令和２年度国際ヘルスケア拠点構築促進事業
（医療拠点化促進実証調査事業）



ベトナムにおける健診システム有料サービス化プロジェクト報告書

コンソーシアム名	ベトナムにおける健診システム有料サービス化コンソーシアム
代表団体	株式会社システム・ビット
参加団体	KDDIベトナム／合同会社 医知悟

活動のアウトライン　（1/2）

- 事業名：ベトナムにおける健診システム有料サービス化プロジェクト
- コンソーシアム名：ベトナムにおける健診システム有料サービス化コンソーシアム
- 代表団体・参加団体：代表団体　株式会社システム・ビット、参加団体　KDDIベトナム／合同会社 医知悟
- 協力団体：国際医療福祉大学・高邦会グループ　医療法人財団順和会　山王メディカルセンター／YCP Solidiance Pte Ltd／アルフレッサ ホールディングス株式会社

活動のアウトライン　（2/2）

- 事業概要等
  - ベトナムではヘルスケア分野のサービスへの関心・ニーズが急激に高まっている。また国民の70~80%が健康保険に加入し、定期健康診断の受診者も年々増加している。しかしながら、受診率が低い水準にとどまっている。
  - 本事業では受診率向上のため質の高い健診システムの提供を事業化（有料）する。
  - 本補助事業では、市場調査、現地運用体制構築、ベトナム向けの自動判定ロジックの策定を目標としている。
  - 2021年度に現地法人設立、2022年度にサービスの試行提供と自動判定ロジックの実装等行い2023年度に事業化を開始する。

略語一覧

- API (Application Program Interface) ： ソフトウェア間のデータ連携インタフェース
- CIS（Clinical Information System）：臨床情報システム
- DICOM（Digital Imaging and COmmunications in Medicine）：医用画像の画像規格及び通信プロトコルを決める全世界共通仕様
- EHR（Electronic Health Record）：電子健康記録
- EMR（Electronic Medical Record）：電子医療記録
- HIS（Hospital Information Systems）：病院情報管理システム
- HL7（Health Level 7 ）：医療情報交換のための標準規約
- HMS（Healthcare Management System）：健康管理システム
- IUHW（International University of Health and Welfare）：国際医療福祉大学
- LIS（Laboratory Information System）：臨床検査情報システム
- SBIT（SystemBIT）：株式会社システム・ビット
- PACS（Picture Archiving and Communication Systems）：画像保存通信システム
- RIS（Radiology Information Systems）：放射線科情報システム

※アルファベット順

目次

	Contents	Page
	全体要旨	7
I.	コンソーシアムの展開予定事業の全体図	6
II.	当事業にて期待されるアウトプット（効果）	13
III.	本年度補助事業活動内容	16
IV.	活動報告	23
V.	今後の展望	44
VI.	全体考察	49
VII.	調査結果詳細	51
VIII.	Appendix-その他附録資料	109

I. コンソーシアム展開予定事業の全体像

全体要旨

- ベトナムでシステム・ビットの製品である**「健診システム」**と医知悟の**「遠隔読影」**のサービスインフラをパッケージ化した日本式の**「健診システム有料サービス」**を展開する。
- ベトナムではヘルスケア分野のサービス（予防・健康管理）へのニーズが急激に高まっている。また、国民皆保険制度の導入により、国民の約70～80％が健康保険に加入しており、定期健康診断の受診者も年々増加している。しかしながら、**健康診断の受診率は現在も低い水準にとどまっており**、本事業による日本式の「健診システム有料サービス」は受診率向上のための解決方法・仕組として需要が想定される。
- 本年度事業では、現地での日本式「健診システムの有料サービス」の展開のための**市場調査**、**現地運用体制構築**（現地販売代理店、開発パートナー、現地法人設立）、**ベトナム向けの自動判定ロジックの策定**を目標とする。
- 今後は、2021年度に現地法人を設立／サービス環境の構築／健診における自動判定ロジックの研究評価を行い、2022年度にサービスの試行提供／自動判定ロジックの実装／プロモーション活動を行い2023年度に事業化を開始する。

事業背景、対象国の課題・ニーズ

- システム・ビットは2016年から国際医療福祉大学の協力のもと、チョーライ病院及びVinmec病院に自社の健診システム（オンプレミス型）をローカライズ対応させて導入し、稼働実績を積み上げてきた。
- ベトナムでは経済成長に伴う富裕層及び中間層の増加により、ヘルスケア分野のサービスへの関心・ニーズが急激に高まっている。また国民皆保険制度の導入により国民の70~80%が健康保険に加入し、定期健康診断の受診者も年々増加している。
- しかしながら、受診機関が大規模な医療機関に限られていることにより、受診率が低い水準にとどまっている。そのため、本コンソーシアムでは受診率向上のため中小規模の医療機関に対し、健診システムの有料サービス化を事業化する計画に至った。

事業の目的（1/2）

1

ベトナムで日本と同品質の「健診システム」と「遠隔読影」がパッケージ化されたサービスを事業化⇒日本が得意とする人材育成プログラムと現地の物価水準に適合した価格（有料）で、地域に根差したサービスを展開

2

企業や受診者（個人）への健康情報及び付加価値のある情報提供などのサービスを展開

⇒スマホアプリによる健康診断結果や本人の健康管理に関する情報配信等を行いマネタイズ（課金）するモデルを検討する。

事業の目的（2/2）

3

他国の市場性を確認しつつ、横展開を実施

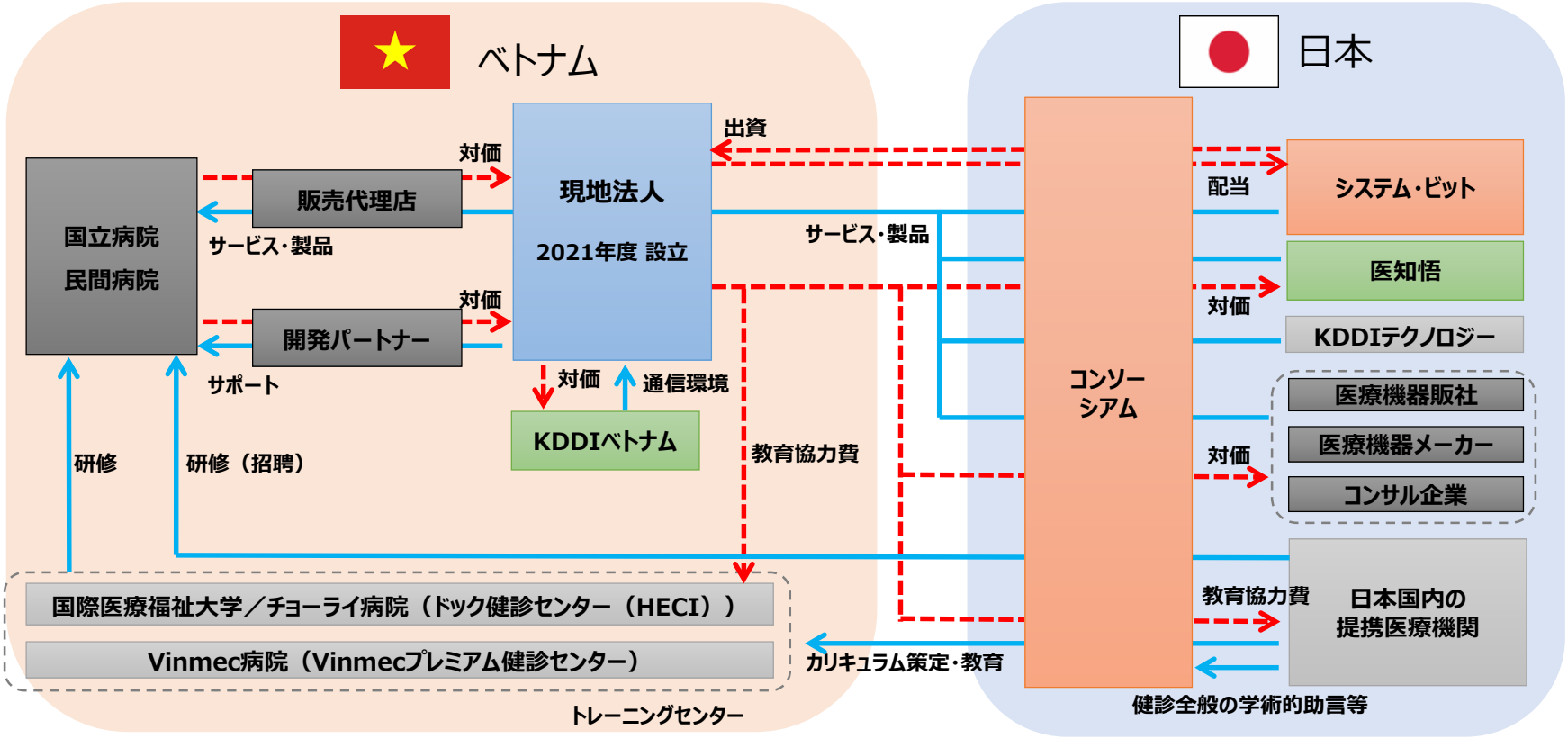
⇒その他の国（インドネシア、タイ、マレーシア等）も強いニーズが潜在的に存在

4

日本へメディカルツーリズムを実施している国内の医療機関と連携

⇒日本と各国間でのヘルスケアデータの共有を実現し、ボーダレスな医療サービスの構築につなげる

事業のスキーム・体制図（計画）



【図の凡例】

１．矢印
- ：ヒト・モノ・サービス・情報の流れ
- ：お金の流れ

２．ボックス
- ：代表団体又はコンソーシアム
- ：参加団体
- ：協力団体
- ：拠点施設
- ：その他

事業化までのスケジュール

～2020年11月	～2021年2月	2021年	2022年	2023年
マーケット・事業環境等調査／現地販売代理店及び開発パートナー選定・連携／健診結果判定基準の検討	サービス戦略策定／サービス提供の技術レビュー／現地法人設立に向けての調査・準備	現地法人設立／体制・環境構築／販売戦略策定／研究と評価	教育場所の設置／無償試行／自動判定ロジック実装／プロモーション	事業開始
● 中小病院等のマーケットや事業環境に関する調査 ● 代理店及び開発パートナーの調査・選定、契約の締結 ● 基準値制定に向けた判定モデルの検討	● サービスメニューの作成 ● サービス提供の技術的検証 ● 来年度設立に向けた準備	● 現地法人設立 ● 開発サポート体制・サービス環境 ● ビジネスモデル策定 ● 検査基準及び自動判定ロジック	● 日越協力体制づくり ● 課金機能の開発 ● 検査基準値・自動判定ロジック実装 ● 展示会出展	

II. 当事業にて期待されるアウトプット（効果）

普及が見込まれる製品・サービス



健診システム「DAYS daidai」(システム・ビット社製)

- クラウド型健診システム
  - 小規模～中規模の健診センターにて利用頂けるような機能を搭載
  - 請求業務や電子カルテ、PACS、外注検査機関の結果データ取り込みなどとの連携オプションもあり



遠隔読影システム「医知悟LLC」(医知悟社製)

- 遠隔診断のためのインフラ環境
  - 遠隔診断を始めようとされる方々を支援するためのサービス

出所:　(1) 株式会社システム・ビット　HP（https://kenshin-web.com/products/days/daidai/）より
　　(2) 合同会社　医知悟　HP（http://www.ichigo-llc.co.jp/index.html）より

Note: PACSは画像保存通信システムを指す。

実施相手国の裨益

- 専門性や信頼性の高いシステムやサービスを展開することにより、定期健康診断（日本の法定健診にあたるもの）の受診率向上へ貢献でき、多くの受診者に対して等しく一定水準の健診サービスを提供できる。
- 幅広くベトナム全国の医療機関にサービスを提供することにより、同国民の健康維持の促進や予防医療の水準向上に貢献できる。
- 日本式判定基準（日本人間ドック学会の判定基準及び判定ロジックに基づく、A、B、C、Dの4段階で健康状態を判定するもの）を搭載した健診システムのサービス展開により、保健省、国立病院、大学（病院、医学部）、民間の有力病院などとも関係を強化して、日本の人間ドック学会のような団体を構成し、ベトナムにおける判定基準の標準化（ガイドライン）策定を進められる。

III.

本年度補助事業
活動内容

本年度補助事業期間の達成目標（1/2）

- マーケット・事業環境等調査
  - 健診・遠隔支援のサービス・製品における中小の医療機関や価格相場の明確化
    - 複数の医療機関へのヒアリング調査、市場（必要性や価格の相場感）の理解
- 現地体制構築
  - 現地の販売代理店、開発パートナー企業の確定
    - 候補となる現地の販売代理店、開発パートナーの調査、業務提携に向けた調整と契約
- 健診の自動判定（基準）策定
  - 健診のための「標準検査メニュー」や「検査基準」、判定ロジックの「妥当性」の把握
    - 実績・連携のある医療機関等から助言をいただきながら、妥当性の有る自社独自の検査の「標準」や「基準」策定に向けた基礎情報の収集

本年度補助事業期間の達成目標（2/2）

- サービス戦略策定
  - 技術レビュー等を実施した提供コストの明確化、市場分析を踏まえたサービス戦略（サービスメニュー、課金方法、決済方法）の策定
    - マネタイズを現実的に実現するためにサービスの課金方法や決済方法などの具体的な検討が必要
- 現地法人設立
  - 現地法人設立に向けて必要な情報の収集、候補場所の選定などを現地で調査
    - コンサル企業のアドバイスを基にオフィスの場所選定、スタッフの採用、現地法人の登記 などの調査・準備

本年度補助事業の実施内容（1/3）

実施内容		コロナ禍での変更・工夫
1.マーケット・事業環境等調査	● クラウド型サービス導入が見込める中小病院等のマーケットや事業環境に関する調査、サービス利用料金の設定	現地企業（参加団体KDDIベトナム（及び外注先のPwC）を中心とした調査活動、密なWeb会議による情報交換
2.現地販売代理店の開拓・連携	● 代理店候補企業や団体の調査、販売契約の締結	1.と同様
3.現地開発パートナー企業の選定・連携	● 組織力や技術力のあるパートナー企業の調査と選定、契約の締結	1.と同様

本年度補助事業の実施内容（2/3）

実施内容		コロナ禍での変更・工夫
4.健診結果判定基準の検討	● チョーライ病院、Vinmec病院、国際医療福祉大学等の協力のもと、基準値制定に向けた判定モデルの検討	現地企業（参加団体KDDIベトナム）及び現地に強い国際医療福祉大学の全面協力を得た活動
5.サービス戦略策定	● 課金や決済方法の検討、医療従事者が使用しやすいサービスメニューの作成	1.と同様
6.サービス提供の技術レビュー（運営側のサポート、管理機能含む）	● ベトナム国内でのクラウド環境構築、サービス提供の技術的検証	1.と同様

本年度補助事業の実施内容（3/3）

	実施内容	コロナ禍での変更・工夫
7.現地法人設立に向けての調査・準備	● 当該サービス提供のために特有な手続きの調査、候補場所の選定、来年度設立に向けた準備 ● 営業人員育成に関する準備	● 現地にノウハウがありつつ現地活動も可能なコンサル企業（YCP Solidiance）を中心とした活動 ● 現地法人を持ちつつ、営業育成に強い外注先（アルフレッサHD）を中心とした活動

本年度補助事業のスケジュール

内容	2020年				2021年		
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
マーケット・事業環境等調査		■	■	■	■		
現地販売代理店の開拓・連携			■	■	■		
現地販売代理店の開拓・連携			■	■	■		
健診結果判定基準の検討			■	■	■		
サービス戦略策定			■	■	■		
サービス提供の技術レビュー（運営側のサポート、管理機能含む）			■	■	■		
現地法人設立に向けての調査・準備			■	■	■		
最終結果報告						■	■

IV. 活動報告

実証調査活動結果（1/3）

1.マーケット・事業環境等調査	完了 **(100%)**	○マーケット調査 **(KDDIベトナム ＆ PwC) :** 作業完了 ・健康診断の実施状況調査（基礎情報の収集・分析） ・健康診断業務で現状使用しているシステムの調査 ・本コンソーシアムが提供する健康診断システムの競争力と今後の予測 ○マーケット調査 **(医知悟＆Seed Planning) :** 作業完了 ・遠隔読影と画像診断市場調査（基礎情報の収集・分析） ○クラウドサービス調査 **(KDDIベトナム ＆ PwC) :** 作業完了 ・ヘルスケア分野のクラウドサービスの提供状況 ・クラウドサービスに関わる法規制やガイドラインの調査 ・ベトナム国内インターネット環境(普及)に関する調査
2.現地販売代理店の開拓・連携	完了 **(100%)**	○販売代理店候補先調査 **(KDDIベトナム＆PwC) :** 作業完了 ・評価基準に基づく候補企業の調査 ・候補先企業の情報収集

実証調査活動結果（2/3）

3.現地開発パートナー企業の選定・連携	完了 (100%)	○開発パートナー候補調査 (KDDIベトナム＆PwC) : 作業完了 ・評価基準に基づく候補企業の調査 ・候補先企業の情報収集
4.健診結果判定基準の検討	完了 (100%)	○健診実施項目の調査 (KDDIベトナム＆PwC) : 作業完了 ・各セクター毎に健診実施項目（コース、オプション等）の調査 ・各セクター毎に現状の判定基準に関する調査 ○検査項目毎の判定基準値検討 (IUHW/山王メディカル) : 作業完了
5.サービス戦略策定	完了 (100%)	○サービス戦略の検討・策定 (KDDIベトナム、PwC & SBIT) : 作業完了 ・ソフトウェアの機能に関する検討 ・提供価格の検討 ・課金方法の検討 ・支払い方法の検討

Note: IUHWは国際医療福祉大学、 SBITは株式会社システム・ビットを指す。

実証調査活動結果（3/3）

6.サービス提供の技術レビュー（運営側のサポート、管理機能含む）	完了 (100%)	**〇サービス提供の技術レビュー (KDDIベトナム & PwC) :** <u>作業完了</u> ・クラウド環境（ハードウェア構成、ソフトウェア構成等）の検討 ・ネットワークパフォーマンス／レスポンスに関する分析~評価 ・セキュリティ対応に関する調査と対応方針の検討
7.現地法人設立に向けての調査・準備	完了 (100%)	**〇現地法人設立調査・準備 (YCP Solidiance) :** <u>作業完了</u> ・打合せの実施（作業項目調整／スケジュール調整等） 〇海外進出に関する調査<u>：完了</u> ・業務協業先であるアフレッサHDとベトナムでの事業展開方法について情報共有

補助事業活動の成果（1/6）

①健康診断件数の現状と将来のマーケット予測	◘ 健診実施施設として、**1,365施設**の医療機関がターゲットになり得る (公立 774・私立591) ◘ 2018年時点の健康診断の市場規模はUSD 4.8M 、CAGR 3.3%の成長市場の見込み (従量課金の場合は**法定健診の平均料金約USD13**に対し**5~10％程度**の利用料を想定) ◘ 健康診断の受診者は**年間330万人 (人口の約3.5%)** に過ぎず、将来拡大が見込める
②健康診断モジュールマーケットの現状	◘ 現状HISに健診モジュール(簡易なオプション機能)が包含され、健康診断に特化したシステムはない ◘ 健康診断モジュール**非導入率は62%**、特に**郡レベルの医療機関で77%**と高い。IT導入が政府により推進される中、**ITレベル3の認定に必須となる健康診断モジュール**の今後の市場拡大のポテンシャルは大きい ◘ 上記の市場規模は、**システム導入でUSD12.9M、メンテナンスでUSD13.1M の合計USD26.0M** と試算される

Note: HISは病院情報管理システムを指す。

補助事業活動の成果（2/6）

③越政府の医療施策(Digital Health Master Plan)との整合性	◘ 越政府は2025年までに全国民の95％をEHRに登録し各個人や医療機関が健康情報を入手できる事を目標としている ◘ リモートヘルスケア(遠隔診療/診断/相談等)を促進する為に、全国1,000の医療機関に遠隔医療施設を設置している(本事業が国の政策とマッチする可能性 が高い事が確認できた)
④ベトナムにおける検査項目に関する調査及び自動判定の対応方針	◘ 義務的な健康診断項目、及び主な追加実施項目に関する情報を取得 ◘ 各病院とのインタビューの情報をベースに、オプション項目について精査 ◘ 専門性、均一性、正確性を担保する為に、システムに実装すべき自動判定対象検査項目と判定区分について方針出し

Note: EHRは電子健康記録を指す。

補助事業活動の成果（3/6）

⑤病院向けシステム市場の競争環境	◘ 主な競合として、**総合ソフトウェア大手3社と医療系ソフトウェア専門事業者7社の計10社**が挙げられる ◘ 大手3社は数百施設規模の顧客を全国に抱える一方、後者の顧客規模はハノイ、ホーチミン市を中心に数十施設程度で比較的小さい ◘ 営業は直接販売が基本手段となっており、販売代理店を活用する競合が少ない
⑥販売・開発パートナー候補の選定	◘ 医療システムを取り扱うソフトウェア開発販売会社と医療機器販売会社の計115社から、**有力候補となる8社を選定。中でもViettelが圧倒的な最大手** ◘ 一方でアルフレッサHDと協働で、独立系としての販売チャネル確保を検討中 ◘ 上記二軸から今後優先順位を確定する

補助事業活動の成果（4/6）

⑦健康診断項目・ソフトウェア機能に関する検討	◘ 他社既存製品に実装された基本機能に加え、**自動判定機能、及び電子署名機能を実装**することで、他社との差別化を図れる可能性 (判定は全て個々のドクターの診断で実施) ◘ 読影機能に関しては現状維持（追加機能開発不要）。 ◘ ベトナムの医療システムへの取り組みに対する、同社製品の適合を目指し、ベトナム政府の方針(IT環境整備)に同調させていく必要があることが判明
⑧提供価格と課金方法に関する検討	◘ 健康診断モジュールの提供価格は、**医療機関のHIS予算の20~25%**への設定を検討 ◘ 一方で、予算制約の大きな病院へも幅広く対応するため、課金方法には**購買方式とレンタル方式の2種類**を想定

Note: HISは病院情報管理システムを指す。

補助事業活動の成果（5/6）

⑨クラウドサービス提供に関する環境	◘ サイバーセキュリティ法のガイドライン(草案)で、医療関連の個人情報はサービスの継続期間に渡りベトナム国内のデータサーバーでの保存が求められる ◘ インターネット普及率は70％に到達しており、クラウド導入に向けた整備指数（CRI）は46.2と低位ではあるが、改善傾向にある ◘ クラウドサーバー提供の大手4社の内、3社はセキュリティに関する国際規格に準拠していることが判明
⑩公立病院が直面している業務面の課題	◘ 運用体制(スタッフ不足)、業務フローの設計(待ち時間が長い)、検査機器の不足(受診出来る人数に制限)などの課題を抱えている事が理解できた

補助事業活動の成果（6/6）

⑪現地法人設立やライセンス取得の方法・費用

- 健診システムを公認されたサービスとしてのポジションを確立する事で、他社との差別化・優位性を確保しながら早期に幅広く普及させる事に繋がると判断
- 診断システムとしての事業登録を目指す上で、最も難易度が高いと考えられる保健省との折衝・事業認可の確度を高めるために、ソフトウェア販売で法人設立後に業種追加を行う方針
- 上記方法では、**2022年11月にサービス提供に必要な手続きが完了**し、それまでにかかる**費用は~310,000 USD**となる見込み

中間報告会でのフィードバックに対する対応（最終報告会に向けたご対応依頼事項）(1/4)

- サービス形態について、近年は遺伝子検査等へのオプションサービスの拡大も見込まれており、こうした日本の技術・アドバンテージも含めて外部活用をご検討いただきたい
  - ➔ 健康診断の有識者からは、日本では健康診断の検査項目として遺伝子検査を組み込むのはまだ慎重な雰囲気(時期尚早)という見解もあるが、越国での適用については各方面からの情報収集により継続的に検討を進める方針
  - ➔ 一方、他の技術や日本のアドバンテージを組み込んだサービスの提供に関しては、今後も継続的にアイデア出しを行い、本分野の専門家と相談を進めていく方針

- 事業としての収支がやや脆弱に見受けられるため、本体の健診の赤字を埋める幅広いオプションをご検討いただきたい
  - ➔ 初期からマスをターゲットとするのではなく、富裕層～アッパーマス層向けのサービスから段階的にアプローチをかけていく方針に変更
  - ➔ 1) 現状外資企業に健診パッケージを提供している民間病院、2) 地場民間企業にアプローチのできる大手民間病院、3) よりマスをターゲットとする公立病院の順に健診システムの営業を実施し、それぞれのターゲットと価格に合わせた複数のオプションを国際医療福祉大学の助言を得ながら今後設定していく方針

中間報告会でのフィードバックに対する対応（最終報告会に向けたご対応依頼事項）(2/4)

- スケールメリットを出すためにも、初期段階から健診事業者とのパートナリングを結ぶことについてもご検討いただきたい
  - ➔ ベトナム国内で展開している健診事業者(仲介事業者、保険サービス事業者等)について情報収集を実施中であり、積極的に協業を進めて行く方針
    また、国内の取引先や協業先である健診事業者に対しても、ベトナムをはじめ海外進出の可能性についてヒアリングを行っており、興味を示して頂いている事業者もあるので、継続的に調査範囲を広げて情報収集を進めていく予定

- 今後の事業展開方法について、現在手掛けている富裕層向けと思われるチョーライ、Vinmec 病院の健診センターのみではなく、中間層へ広めていく必要性についてもご検討いただきたい
  - ➔ 事業開始段階では大手公立病院と民間病院を売り先として想定し、導入実績によるブランド力強化を図る。その後徐々に中小の公立病院にも拡大していく計画とする
  - ➔ 大手公立病院と民間病院でのシステム提供を通して、中間層に受け入れられる価格や機能を精査しサービス内容を設定していく方針

中間報告会でのフィードバックに対する対応（最終報告会に向けたご対応依頼事項）(3/4)

- HIS ベンダー三社とシステム事業者としての協業のみではなく、健診システム制度の導入を進める上での協業等も含めてご検討いただきたい
  - ➔ 日本と異なり、医療診断行為とみなされる自動判定と健診システムを直接リンクさせる事が、ベトナムにおいてプレゼンスを確立する一つの方法であり、そのためにも単なるシステムではなく、医療機器としてのライセンス取得が鍵になるものと考えている
  - ➔ ライセンス取得に向けて、地場企業大手であるシステム事業者との連携が有益な場合には、一つの案として検討していく方針

- 医療以外の需要も増えることが期待されており、左記の内容も調査に含めてることをご検討いただきたい
  - ➔ 「調査結果詳細」パートにおいて、医療・健診に関する現地調査を入念に行い、今後の医療・健診以外の事業にも繋がるレポーティングを行った

Note: HISは病院情報管理システムを指す。

中間報告会でのフィードバックに対する対応（最終報告会に向けたご対応依頼事項）(4/4)

- JETRO とのシナジーやターゲットの考え方、HIS ベンダーとの協業、収支見通しなど、いくつか事業面で曖昧な点があるため最終報告の際に報告していただきたい
  - ➔ JETROプロジェクトに採択されているアルフレッサHD社と医療機関向けサービスの協業及び営業協力について協議中
  - ➔ また、ベトナムに於けるJICAプロジェクトについても情報収集を行いシナジーについて検討中
  - ➔ 堅実に事業をスタートアップできるように、前述の事業展開方針の見直しを事業計画(収支計画)に反映(P.48をご参照)

- 様々な選択肢において想定されるシナリオ等（健診の基本モデル、オプション等）を報告書に反映していただきたい
  - ➔ 遺伝子検査のような最先端の検査項目など、日本では未だ採用されない検査の選択肢も含め、白紙の状態から前広に検査内容としての採用を検討していく方針

Note: HISは病院情報管理システムを指す。

活動を踏まえた課題や考察、他事業者に向けた示唆　(1/7)

課題	内容
マーケット開拓	◘ 現時点で941医療機関がターゲットとなる(公立：私立 = 3:1) ⇒大規模 私立>大規模 公立＞中規模 私立＞中規模 国立の優先順位で営業を仕掛ける ⇒公的医療機関はIT Level 3以上に営業を仕掛ける ◘ Health Check-up ModuleはHISの基本パッケージコストの20-35%で価格設定され、オプション追加機能として販売されている ⇒マーケットプライスの指標であり、価格設定の基準とする ◘ HISとは別の健診専用システムとして販売する場合の潜在市場は5年間でUSD25M(25億円)の可能性あり ⇒ 5年間でのシェア獲得目標を20%に設定して事業展開する

Note: HISは病院情報管理システムを指す。

活動を踏まえた課題や考察、他事業者に向けた示唆　(2/7)

課題	内容
サービス戦略	◘ 省郡の中小レベルの病院をターゲットにサービスを提供するには、医療機関側の体制が整備されておらず時期尚早 ◘ 以下の段階を経て従量課金制に移行する - Step1(事業開始時) 既存の販売モデル(初期費用＋保守料) ⇒ 私立及び国立の大規模レベル - Step2(中間段階) クラウドサブスク課金モデル ⇒ 国立の中規模、省郡の大規模レベル病院 - Step3(最終形) クラウド従量課金モデル ⇒ 省郡の中小レベル病院 ◘ ベトナム政府の政策・施策と協調させる - 2025年までにデジタルヘルスケア情報基盤の構築(全国民の95%がEHRに登録され、各人の健康情報が全国の医療機関で共有される情報インフラ) - 医療記録の電子化、ペーパーレス医療記録、非現金払い

活動を踏まえた課題や考察、他事業者に向けた示唆　(3/7)

課題	内容
製品差別化	◘ 医療機関ヒアリングによるHISベンダーの課題 - システムの品質が低い(バグによる不具合、システムの動作が不安定 等) - ベンダーのサービス水準が低い(サポートのレスポンスが遅い、バグ修正に時間が掛かる 等) - 部門システム間の連携が出来ていない ⇒日本基準の品質と機能とアフターフォロー充実をさせてサービス提供 ⇒ HISシステムとのデータ連携については標準プロトコル(HL7など)のAPIを公開する方針 ◘ 製品のアドバンテージとなる特徴的な機能 - 自動判定 - スマート予約(Web健診予約) - 電子サイン(ワークフローのデジタル化による事務処理の合理化とドクターの事務負担軽減) ⇒HISのオプションモジュールを凌駕するポジションを確立

Note: HISは病院情報管理システム、HL7は医療情報交換のための標準規約、APIはソフトウェア間のデータ連携インタフェースを指す。

活動を踏まえた課題や考察、他事業者に向けた示唆　(4/7)

課題	内容
自動判定機能のポジショニング	◘ 判定基準・判定区分についてはベトナム国内の標準化に対する取組と連携 ◘ アカデミアによる健診結果の統計情報の分析や研究による判定基準の継続的なブラッシュアップの仕組みを確立 ◘ 自動判定機能を、医師の診断を補助・支援するためのツールから、医師の診断と同等の役割(一次診断)を果たす医療診断システムとしての位置づけに昇華させる方針 ◘ ベトナム国の関係省庁より、新規事業として認知を得ることにより、健診システムのプレゼンスを高める ⇒政官学のパイプを活用して早期に事業認可を獲得する

活動を踏まえた課題や考察、他事業者に向けた示唆　(5/7)

課題	内容
営業戦略 (1/3)	◘ 公立医療機関 ⇒ 入札手続きには意思決定者とのコネクションと管轄省庁への稟議が必要 ⇒ HISベンダーと幅広い提携(技術・営業面)が必要 ◘ 私立医療機関 ⇒ 意思決定のパスが短い。コンプライアンス遵守の意識が高＝製品選定プロセスの公正性が高い。（商談から成約に至るまでのリードタイムが短く営業効率が高い） ◘ 販売パートナー ⇒ アルフレッサHD社に協力頂き同社の越国内合弁企業のCodopha社との販売協力を推進する方針とする。(C社は薬剤卸商社であり、越国内医療機関の90%と既に取引があり、提供ベンダーとしての独立性を維持しながら広範囲に販売活動ができる)

Note: HISは病院情報管理システムを指す。

活動を踏まえた課題や考察、他事業者に向けた示唆　(6/7)

課題	内容
営業戦略 (2/3)	◘ 開発パートナー ⇒ 約100社にインタビューし候補となる企業を8社に絞り込まれている中で、メジャー3社の1つであるViettelを含めて合計8社から優先グループに振り分けて折衝を行う方針とする。 ◘ オールジャパンでの販売戦略 ⇒ 医療機器、検査機器メーカー、薬剤販売企業などとの営業協力(情報共有) ◘ 政府系プロジェクトとのシナジー ⇒ JETRO/JICAなどの政府系プロジェクトへの参画によりシナジー効果を高める

活動を踏まえた課題や考察、他事業者に向けた示唆　(7/7)

課題	内容
営業戦略 (3/3)	◘ 医療機関以外の業態との連携 ⇒リース契約による販売も一般的である事から金融・リース会社との連携についても検討する ⇒ 商社・不動産・建築セクターとの連携により医療機関の新規開院などの情報を検討段階から共有し医療ITのコンサルティング・コーディネーターとしての活動を行えるよう推進する。

V. 今後の展望

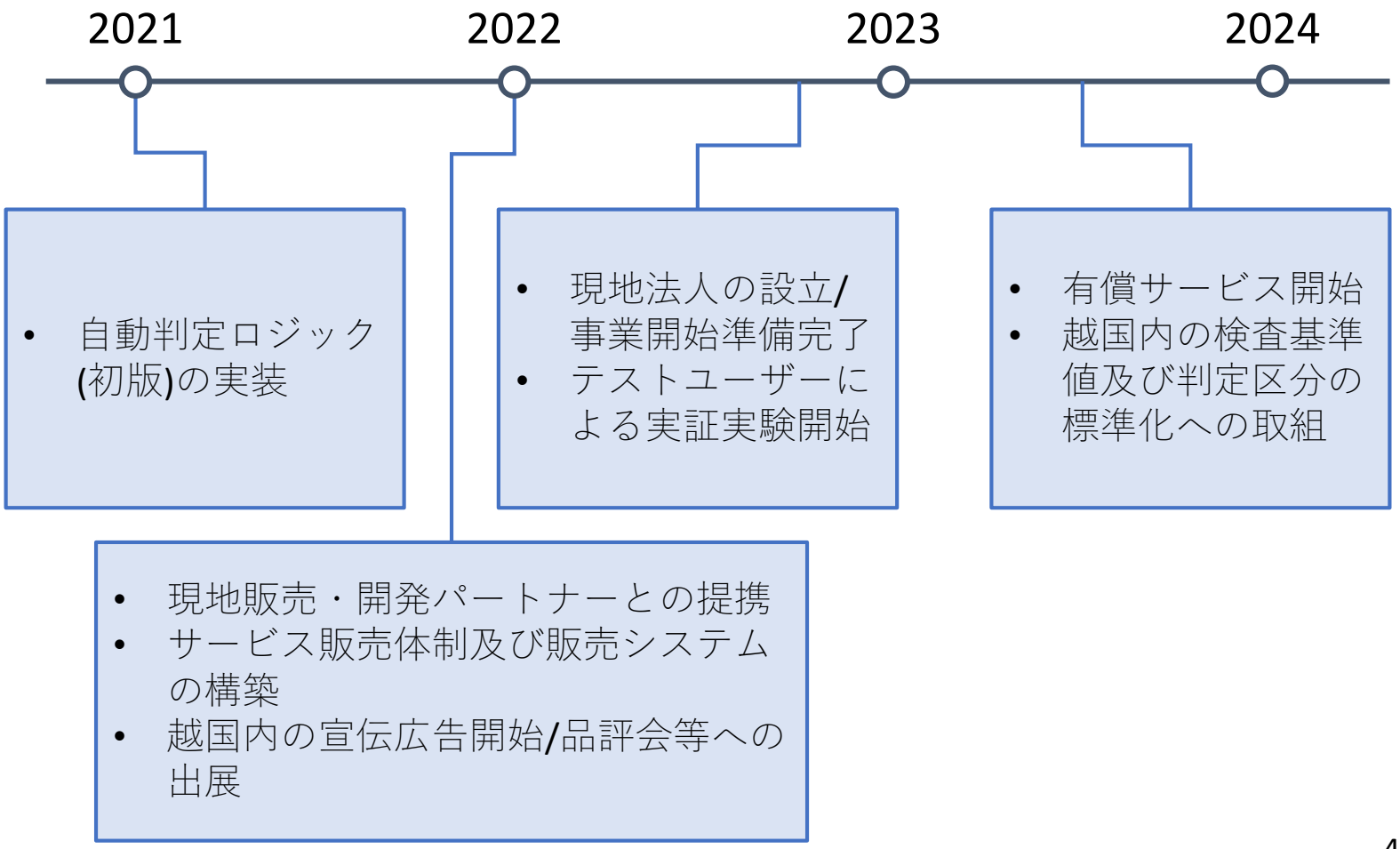
代表団体・参加団体の今後の活動計画 (1/2)

団体名	時期	活動内容
株式会社システム・ビット	‘21年度～ ‘22年度下期	現地法人の設立/事業開始準備
	‘21年度～ ‘22年度上期	現地販売パートナーとの提携
		現地開発パートナーとの提携
	‘21年度上期	自動判定ロジック(初版)の実装
	‘21年度～’22年度下期	システムの追加機能開発
	‘21年度下期～’22年度下期	テストユーザーによる実証実験
	‘22年度	サービス販売体制及び販売システムの構築
		越国内の宣伝広告開始/品評会等への出展
	‘23年度～	有償サービスの開始
		越国内の検査基準値及び判定区分の標準化への取組 (医療ライセンスの取得、標準化団体設立の協力 等)

代表団体・参加団体の今後の活動計画 (2/2)

団体名	時期	活動内容
合同会社医知悟(参加団体)	‘21年度上期	テストユーザーの発掘、ユーザーニーズの分析、サービス機能の検討
	‘21年度下期～’22年度下期	テストユーザーによるサービス実証実験、サービス適正価格の分析
	‘23年度～	有償サービスの開始
KDDI ベトナム(参加団体)	‘21年度	クラウドインフラ(サーバー、ネットワーク)の構築
	‘21年度下期～’22年度下期	テストユーザーによる実証実験
	’23年度～	有償サービスの開始

代表団体・参加団体が受ける今後の事業プロフィット（3－5年）



補助事業で設立した拠点・会社の収支計画

収支項目	内容	単位	年度					
			2023	2024	2025	2026	2027	累計
収入	有料サービス	(千円)	44,000	132,000	350,000	556,000	856,000	1,938,000
	その他関連サービス	(千円)	7,000	10,000	28,000	50,000	100,000	195,000
	収入合計①	(千円)	51,000	142,000	378,000	606,000	956,000	2,133,000
支出	クラウドサービス運営費	(千円)	-	-	30,000	50,000	80,000	160,000
	外注費	(千円)	25,000	60,000	120,000	200,000	300,000	705,000
	支出合計②	(千円)	25,000	60,000	150,000	250,000	380,000	865,000
営業利益③	(① - ②)	(千円)	26,000	82,000	228,000	356,000	576,000	1,268,000
販売管理費	人件費	(千円)	20,000	40,000	80,000	120,000	160,000	420,000
	営業経費	(千円)	10,000	20,000	40,000	50,000	60,000	180,000
	事務所維持費	(千円)	5,000	10,000	10,000	15,000	15,000	55,000
	販売管理費合計④	(千円)	35,000	70,000	130,000	185,000	235,000	655,000
経常利益	(③ - ④)	(千円)	▲ 9,000	12,000	98,000	171,000	341,000	613,000

【前提となる条件】以下の3段階で販売モデルを変遷

- フェーズ① 2023年~ : 従来型の販売モデル　→初期費用＋年間保守料
  - (初期導入費)@10,000,000円 × (‘23: 4件, ‘24: 12件, ‘25: 8件, ’26以降: 4件) /年 ＝ 40,000,000円/年 (保守費) 4,000,000円/年
    ※初期導入費単価の算出根拠：FPTの大規模病院向けHISシステムの平均売値(20,000,000円)の半額として設定
    ※保守費の算出根拠：初期費用の10%

- フェーズ② 2025年~ :クラウド式サブスクモデル　→初期費用＋固定月額利用料
  - (初期導入費)@2,500,000円 × (‘25: 10件, ‘26: 20件) /年 ＝ 50,000,000円/年
  - (月額利用料)@50,000/月 ×12ヶ月 ×20件/年 = 12,000,000円/年 ※ストックの売上として毎年累積
    ※初期導入費単価の算出根拠：Vittelの大規模HISシステムの平均売値(7,5000,000円)の1/3として設定
    ※月額利用料の算出根拠：Vittel社のHIS月額利用料の平均値2,500USDの20%で設定

- フェーズ③ 2027年~ :クラウド式従量課金モデル　→受診件数による従量制月額利用料
  - @100 円×300万人/年 = 300,000,000円/年
    ※単価の根拠算出：健康診断受診費用の10%として設定 (PwCから高いとの指摘もあり5%への引き下げも検討)
    ※次年度以降受診者は30%の伸び率として年間+30%を見込む

Note: HISは病院情報管理システムを指す。

VI. 全体考察

全体考察

- ベトナムの健康診断に関するマーケットや環境要因、各種プレイヤーに関しての理解が深まったことで、次の一歩が明確になり、価値の高い活動となった
  - 健康診断マーケットや健康診断システムのマーケットの規模や成長性、マーケットの構造や主なプレイヤーが判明した
    - 現状ではマーケットサイズは小さいものの、成長のポテンシャルが高い
    - 政府が健康診断・遠隔医療を促進しており、国の政策とマッチする
  - 販売・開発パートナーの有力候補を発見、絞り込みを完了した
  - 実装する機能や提供サービス、課金方式に関しても方針が明確となった
- 一方で、戦略や提供するシステムの機能の詳細などについてもう一段階分析を深める必要があり、次のステップでの課題として残った
  - 事業開始からクラウド従量課金モデルへとモデルを移行していく中で、どのように目標として設定した件数の販売/課金を達成するか
  - 医療診断行為と直接リンクするシステムとしてのポジションを創造する上で、誰と組み、いつまでに何を行うべきか
  - 健診項目の現状と今後の需要を踏まえ、どのようなシステム設計とすべきか
- 上記を踏まえ、来年度には現地法人の設立やライセンスの取得を進めつつ、政府・アカデミアをはじめ関係団体より継続的な連携とご支援を頂きながら、課題解決を図っていきたい

VII. 調査結果詳細

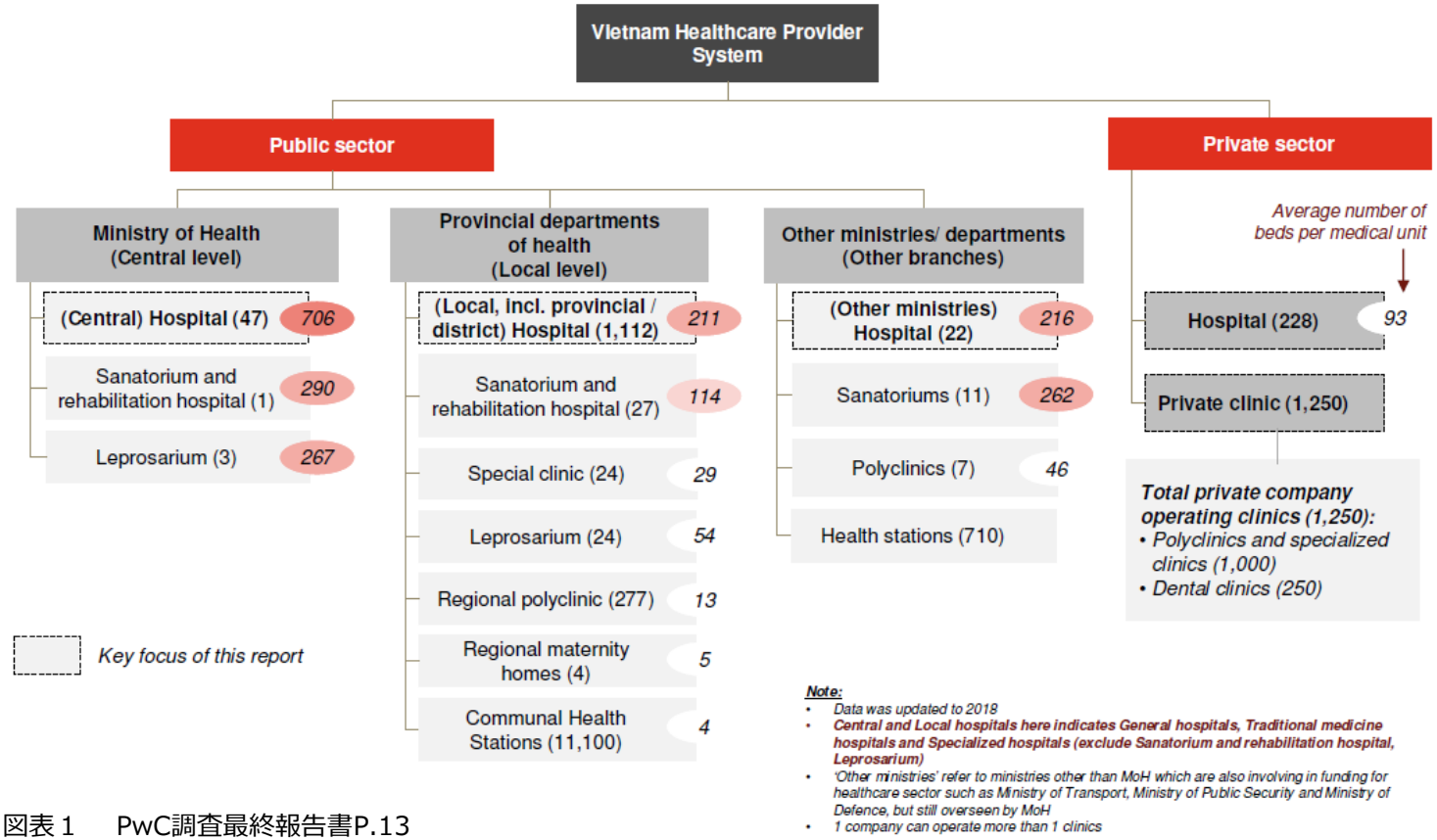
医療機関の分類（1/3）

ベトナムでの医療機関は**地域・管轄、管理基準評価レベル、ITインフラ適用レベルの3つで分類される**。

＜地域・管轄での分類＞

管轄別に4つのグループが存在する（保健省（セントラルレベル）、州保健省（地方レベル）、その他の省庁・支部、民間）。

図表１　医療機関の地域・管轄での分類



出所：図表１　PwC調査最終報告書P.13

医療機関の分類（2/3）

＜管理基準評価レベルでの分類＞

Circular 03/2004 / TT-BYTによると、ベトナムの公立病院は、規模、技術的資格、インフラストラクチャ（ITを含む）に基づいて、構造管理のために5つのレベルに分類されている。病院は、病院の位置と機能、病院の規模、スタッフの資格、技術的能力、インフラストラクチャレベルを含む5つの側面に基づいて、0から5のスケールでスコア付けされる。ほとんどのセントラル病院はレベル0と1に分類され、ほとんどの州立病院と地区病院はレベル2-3に分類される（病院レベル分類Level0~4）

図表1　医療機関の管理基準評価レベル分類（Level 0 ～ 4）



Hospital level	Score	Description	# hospitals
0 (special level)	100 and some other conditions	• **Usually Central, last line hospitals** taking charge of most difficult cases nationwide • Having above **1,200 beds**	5
1	90 – under 100	• Mostly specialized hospitals of large provinces or large general hospital having **about 500 beds and above** • Taking charge of **medical care for several provinces** • The majority of professional staffs have **post-graduate** degrees	c.120
2	70 – under 90	• **Provincial hospitals, District hospitals in large provinces** • All medical examiners have **university degree** • Normally having **under 500 beds**	c.350
3 & 4	Under 70	• **District and Communal hospitals** take charge of medical care for several districts in the provinces • Normally **having under 200 beds**	c.970

出所：図表１　　PwC調査最終報告書P.16

Note: Circular 03/2004 / TT-BYTとは、ベトナム保健省の通知を指す。

医療機関の分類（3/3）

<ITインフラ適用レベル>

保健省はCircular 54/2017/TT-BYTにより、公立医療機関のIT導入水準を評価するための7段階のIT Levelを設けている（公立医療機関が**IT Level 3に到達するためには、健康診断モジュールの導入が必須**となっている）。

図表１　医療機関のITインフラ適用レベル分類Level 0 ～ 7）

Levels of IT application ranking for Infrastructure and HIS

	Infrastructure	HIS
Level 1	Computer system, LAN and internet	• System management • Shared information management • Examination registration management • Outpatient examination management • Pharmaceutical management • Payment and insurance management
Level 2	Server, server room, supported system software	• Clinical, subclinical direction management • Subclinical result management
Level 3	Firewall, storage device, barcode reading device, barcode printer	• Inpatient treatment management • Inpatient room management • Patient meal • Statistics • Health check-up management To reach Level 3, HIS system must include **Health check-up management** module
Level 4	Storage area network, queuing system, queuing number displaying screens	• Automatic queing management system • Chemicals, supplies, pharmacy management • Medical quipment management • Basic PACS connection
Level 5	Electronic bulletin board	• Emergency department management • Operation rooms management • Booking management system • Blood bank management • Electronic patient ID management
Level 6	• Smart devices (smart phones, tablets,...) • Security camera • Back-up storage system	• Drug management • Regimen management • Nutrition management • Electronic prescription, direction, result notification on smartphone / tablet
Level 7	Electronic kiosk, hospital network monitoring software	• Process & procedures management • EMR • Voice recognition system in EMR • Electronic information kiosk • Electronic payment

Source: Circular 54/2017/TT-BYT by MOH, PwC Research and Analysis

出所：図表１　PwC調査最終報告書P.31

Note: Circular 54/2017/TT-BYTとは、ベトナム保健省の通知を指す。

健康診断の実施状況

労働法およびCircular No.14/2013/TT-BYT、 Circular No.24/2015/TTLT-BYT-BGTVTにより、**入社時の健康診断や被雇用者の毎年1回以上の健康診断、個人が運転免許を取得する際の健康診断が義務付けられている**。全体として、雇用者負担の義務的な健診は毎年約230万件、個人負担の自由健診は毎年約100万件実施されている。健康診断の受診者は年間330万人 と**人口の約3.5% に過ぎず、**将来拡大が見込める（比較：日本の受診率は約70%（20歳以上対象の調査））。公立医療機関で実施される健康診断の約230万件の内、**郡レベルの病院での実施が150万件（約74%）を占めている。**

図表１．企業健診と個人健診の年間件数

	# Check–up per annum	Description/ Regulation
B2B	c. 2.3 million	• According to Labor Code, Law No. 10/2012/QH13, **it is compulsory for corporate to conduct health check-up form employees at least once a year.** • For disabled, minor and elderly staffs, and those who are doing heavy tasks, health checkups must be conducted at least once every 6 months. • An employee who works in conditions with risks of occupational disease must have **occupational disease checks** according to regulations of the Ministry of Health.
B2C	c. 1 million	There are several other common check-ups that can be paid by either corporate or individual: • Pre-employment check-up • Labour exporting check-up • Work permit check-up for foreign workers • Green card for individuals working in the food industry • Pink card for individuals working in the leisure businesses • Compulsory check-up for individual: **driving license check-up** for auto drivers • Individual can also take annual check-up voluntarily, especially with advanced items such as tumor marker

図表２　医療機関(地域・管轄分類)の健康診断実施状況と受診者数

		#Staff	#Consultations	Avg. #consultations per annum	#Health check	Avg. #health check per annum	Annual budget (USD bn)	Estimated annual budget (USD mn)
Hospital	Central	40,308	c.15.5 million	c. 330,000	c. 77,500	c. 3,800	c. 1.8	c. 35-40
	Provincial	114,906	c. 70 million	c. 155,000	c. 300,000	c. 2,300	c. 2.0	c. 4-5
	District	79,831	c. 58 million	c. 87,000	c. 1,500,000	c. 8,000	c. 1.7	c. 2-3
	Other ministries	7,416	c. 2.5 million	c. 110,000	c. 130,000	c. 3,000	N/A	N/A
Others	Health stations	69,373	c. 72.2 million	c. 6,000	0	0	N/A	N/A
	Others	41,319			c. 18,500	c. 200	N/A	N/A

出所：図表１　PwC調査最終報告書P.20、図表２ コンソーシアムにて作成

Note: Circular No.14/2013/TT-BYTとはベトナム保健省の通知、Circular No.24/2015/TTLT-BYT-BGTVT とはベトナム保健省・運輸省の通知を指す。
日本の受診率については「2019年 国民生活基礎調査の概況　、III　世帯員の健康状況、 8健診（健康診断や健康診査）や人間ドックの受診状況
https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/index.html　より引用

健康診断の受診率が低い理由

ベトナムでの健康診断受診率が低い理由については以下の2点が考えられる。

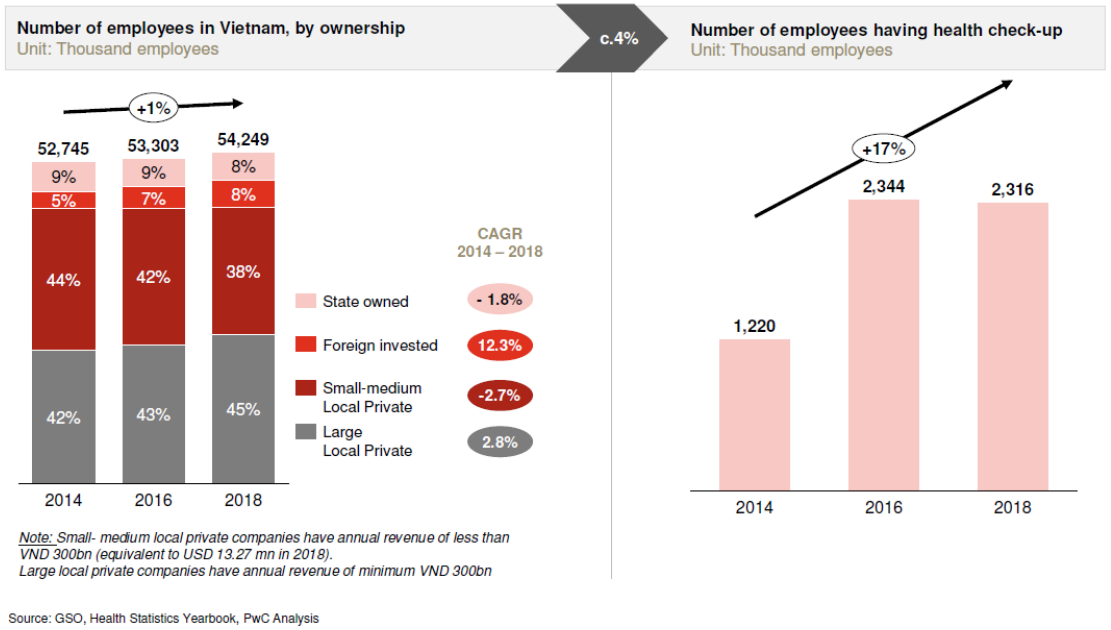
1)受診対象者の健康診断の効果に対する意識が低い。(病気にならければ検査を受ける習慣がない)

2)政府の健康診断に対する勧奨が不足している。(企業に対して定期的な監査が行われていない為、企業はコスト抑制の心理から従業員に定期健康診断を積極的に受けさせていない傾向がある)

ベトナム政府は受診率が低い状況を打開するために2020年度に法律を改正した。

⇨定期健診を実施しない企業に対する罰金を2015年のVND 10-15Mio(企業あたり)から、一人当たりVND 1-3Mio(企業あたり最大VND 75Mio)に引き上げ

図表１　健康診断の受診率(所属分類別)と推移

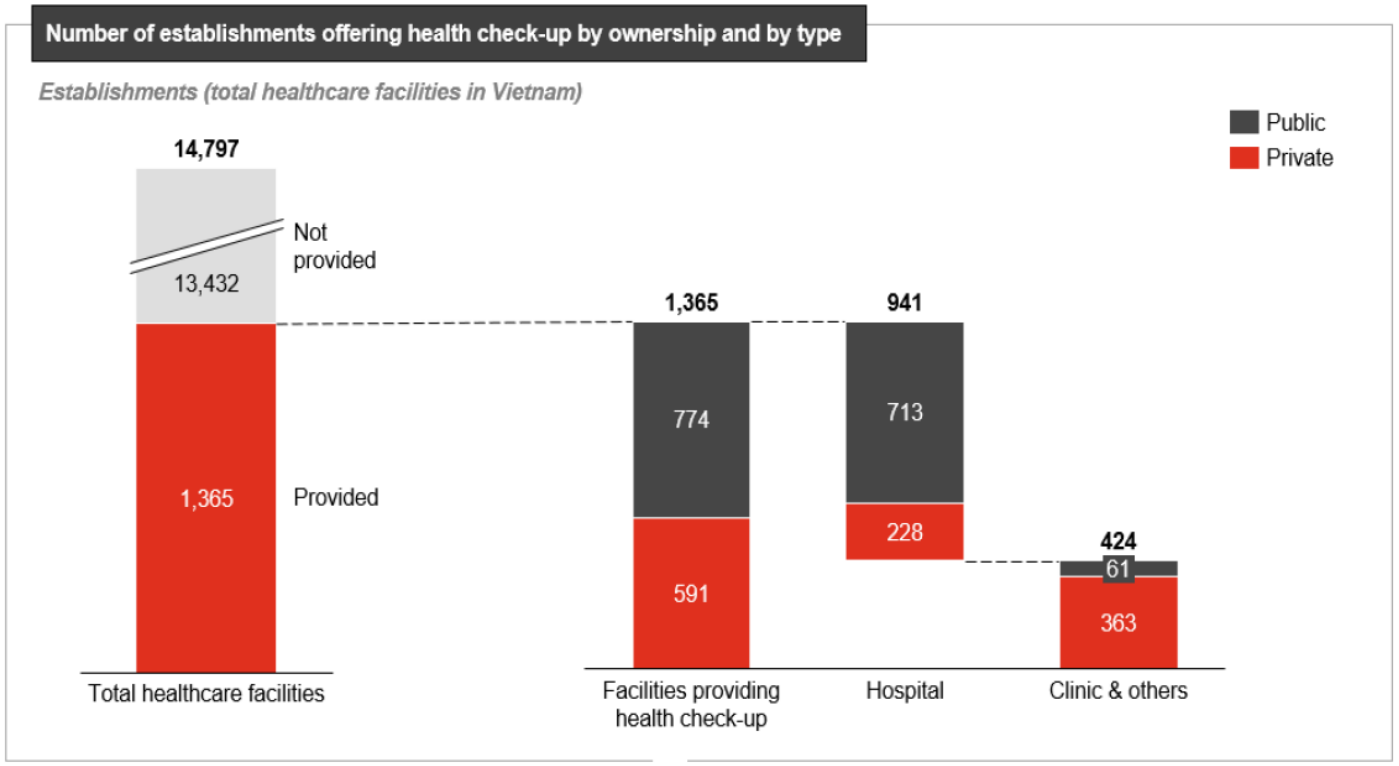


出所：図表１　PwC調査最終報告書P.65

ベトナムの健康診断の市場規模 (1/2)

ベトナムに存在する医療機関14,797施設の内、**1,365施設が健康診断を実施している。**健康診断を実施している1,365施設の内訳として、**公立医療機関が774施設、民間が591施設を占めている。**また、病院が941施設、クリニック等が424施設を占めている。

図表１　健康診断実施医療機関数(公立・民間)



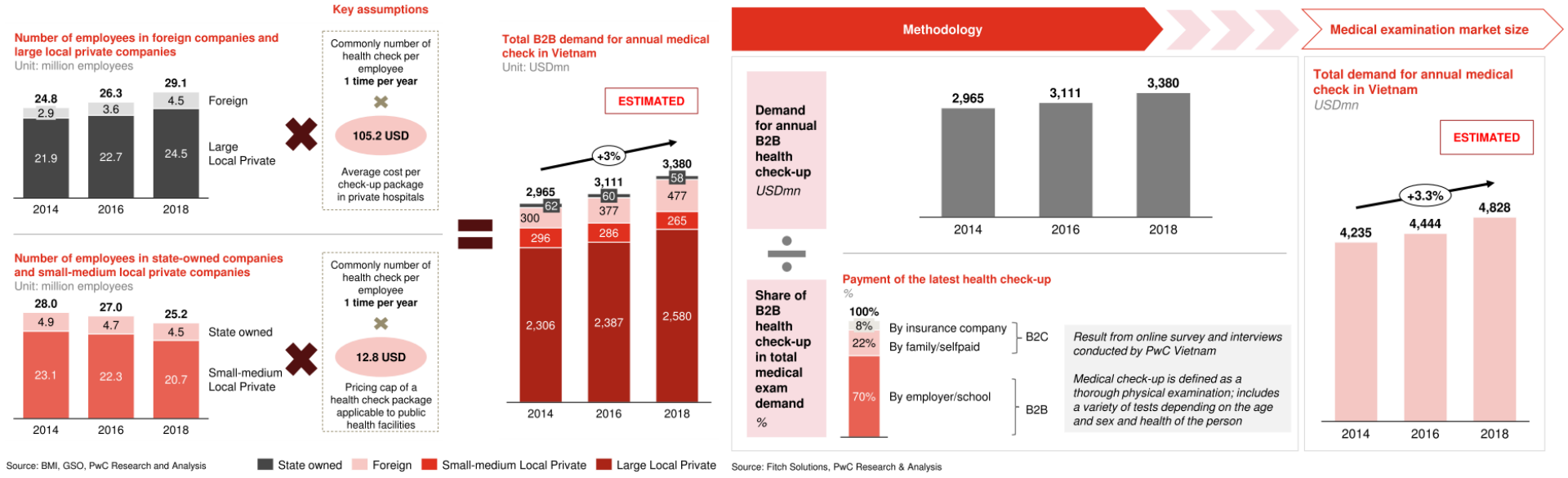
出所：図表１　PwC調査最終報告書P.26

ベトナムの健康診断の市場規模 (2/2)

企業形態毎の被雇用者数と健診単価を基に、2014, 2016, 2018年の法人が負担する健康診断（B2B）の需要を試算。外資企業・地場大手の健診単価は民間病院の平均価格USD105.2を、国営企業・地場中小の健診単価は公立病院の平均価格USD12.8を適用。インタビュー調査より、個人が負担する健康診断（B2C）と法人が負担する健康診断（B2B）の比率は3:7と把握。

上記より、ベトナムの**健康診断の市場規模は2018年時点でUSD4.8M、CAGR（年平均成長率）は3.3%**と試算される。越政府の推進しているデジタルヘルスケア政策は、**健康診断市場の成長の追い風となっている。**

図表１　法人負担の健診コスト推移

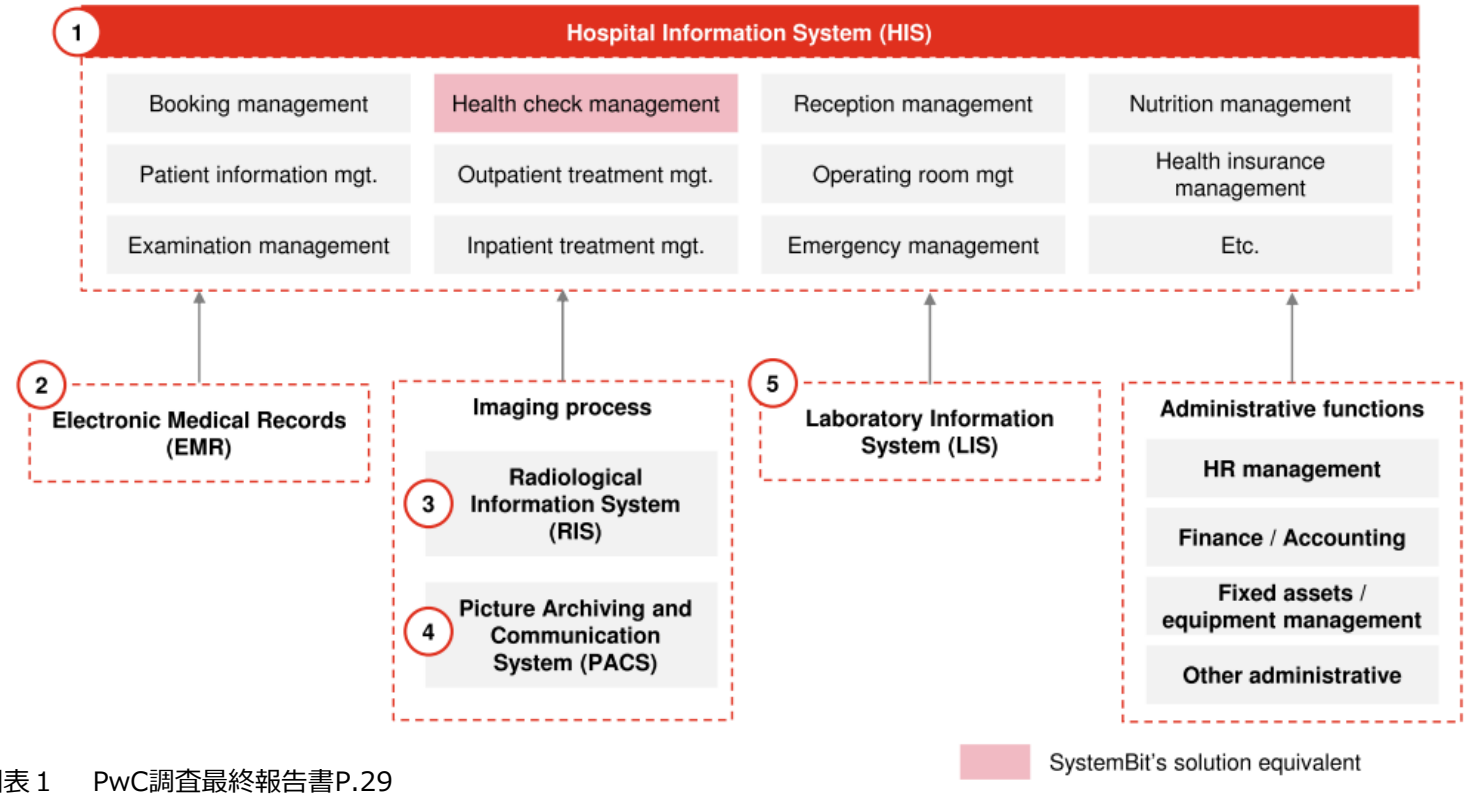


出所：図表１　PwC調査最終報告書P.65,66

病院で利用されているシステムの構造

HISを基礎システムとして、EMR/ RIS/ PACS/ LISなどの各種専門システムが接続され全体を構成している。現地慣習より、**健診専用のシステムは存在せず、HISの一機能（モジュール）**として位置付けられる。HISベンダーは病院の希望に応じてHISに健康診断モジュールを追加できるため、全ての病院は現状として**HISと同じベンダーの健康診断モジュールを導入**している。SBITにとって、**健康診断モジュール導入済みの病院はリプレース対象層として潜在顧客**に位置付けられる。

図表１　標準的な病院システムの構成



出所：図表１　PwC調査最終報告書P.29

Note: HISは病院情報管理システム、EMRは電子医療記録、RISは放射線科情報システム、PACSは画像保存通信システム、LISは臨床検査情報システム、SBITは株式会社システム・ビットを指す。

保健省における健康診断モジュールの位置づけ

越政府はDecision No. 4888/QĐ-BYT 2019（スマートヘルスケアに向けたIT導入スキームの要綱）、Decision No. 5349/QĐ-BYT 2019（電子医療記録の採用に向けた計画の承認）を発布し、**公立医療機関へのIT導入を推進**している。

保健省は公立医療機関のIT導入水準を評価するための7段階のIT Levelを設けているが、**IT Level 3に到達するためには、健康診断モジュールの導入が条件**となっているため、SBITにとって、**IT Level 3への到達を目指している健康診断モジュール未導入の病院は顕在顧客**に位置付けられる。

図表１　公立医療機関におけるITインフラ適用レベルの評価基準

IT Application of public healthcare providers assessment

The Ministry of Health promulgated Circular 54/2017/TT-BYT in 2017 regarding the Criteria for assessing IT Application of public healthcare providers in Vietnam, in which they will be ranked into 7 levels from 1-7 based on their level of IT adoption.

	Infrastructure	Admin system	HIS	LIS	RIS/ PACS	EMR	Non-functional	Security	Additional Criteria
Level 1	Lv 1	-	Lv 1	To reach Level 3, HIS system must include **Health check-up management** module, either separated or integrated module			-	-	Electrical records can be accessed
Level 2	Lv 2	-	Lv 2				-	-	Clinical Data Repository (CDR) implemented across departments
Level 3	Lv 3	Basic	**Lv 3**	Basic	-	-	Basic	Basic	- EMR including vital signs, nurse's records, procedure / technique / surgery - Clinical Decision Support System (CDSS) level 1
Level 4	Lv 4	Basic	Lv 4	Advanced	Basic	-	Basic	Basic	Doctors give direction on electrical environment All inpatient services are controlled electrically
Level 5	Lv 5	Basic	Lv 5	Advanced	Advanced	-	Basic	Basic	-
Level 6	Lv 6	Advanced	Lv 6	Advanced	Advanced	Basic	Advanced	Advanced	- CDSS Level 2 - Digitalize all doctor and nurse notes and all mandatory forms - Closed drug management process
Level 7	Lv 7	Advanced	Lv 7	Advanced	Advanced	Advanced	Advanced	Advanced	- CDSS Level 3 - Applying data analysis samples to CDR - Clinical information is always available for sharing; - Continuous summary report of all services in the hospital

Source: Circular 54/2017/TT-BYT by MOH, PwC Research and Analysis

出所：図表１　PwC調査最終報告書P.31

Note: Decision No. 4888/QĐ-BYT 2019、Decision No. 5349/QĐ-BYT 2019とはベトナム保健省の通知を指す。SBITは株式会社システム・ビットを指す。

病院へのシステムの導入状況 (1/2)

HIS：病院の一般管理システム。**公立病院へのHIS導入率は100%**。なお、**健康診断モジュールはHISに含まれている。**

EMR：紙媒体に代替する電子医療記録システム。導入は8か所の公立病院のみと限定的。

RIS / PACS：放射線科情報システムおよび画像保存通信システム。画像データはDICOM規格に対応。2015年から保健省主導で試験運用が進められており、23か所の公立病院で導入済み。

LIS：検査室の遠隔管理機能を備えた臨床検査情報システム 。36か所の公立病院で導入済み。

図表１　基幹システム及び部門システムの導入状況

	Description	Application in public hospitals	Providers
General & Administrative			
1 Hospital Information system (HIS)	• Supporting the **management** and **administration** of the hospital • Main functions: *patient information management, EMR, inpatient - outpatient treatment management, pharmacy, finance, payment, medical supplies, human resources...*	• **100% of hospitals under MOH have deployed HIS software** • Some hospitals developed HIS software by themselves, the rest use HIS software of IT providers	FPT Telecom, VIETTEL, VNPT
2 Electronic Medical Records (EMR)	• An **alternative software for paper medical**, storing diagnosis results, tests, treatment procedures, etc.	• 8 hospitals announced complete replacement of paper medical records by electronic medical records *(Hai Phong Internation Gen. Hospital, An Giang Gen. Hospital, Phu Tho General Hospital, ..)*	INFOMED
Specialized function			
3 Radiology Information System (RIS)	• Similar to HIS but smaller in scale, applied to the **management of Diagnostic Imaging Department** • Typical functions: *managing patient information, patient wait list, imaging data, and diagnose results ...* • Data processed by RIS includes **text** and **image** in DICOM standard ((Digital Imaging and Communications in Medicine), received from imaging devices	• **MOH has implemented PACS/RIS pilot projects in some hospitals since 2015**, on which basis the Ministry of Health evaluates the cost effectiveness so that it can be applied nationwide • **Currently there are 23 hospitals have installed PACS/RIS in their system**	VIET BA IT, VNPT
4 Picture Archiving and Communication System (PACS)	• A management system for **storing, transmitting and receiving images** on the Diagnostic Imaging Department / hospital's computer network • PACS uses standard format DICOM, it **does not accept text data** like PACS		CMC TELECOM, VNPT
5 Laboratory Information system (LIS)	• Overlooking **laboratory's operating information**, can provide additional function such as: *remote monitoring of the laboratory, returning test results via LAN, Internet, Web, SMS, Email, App ...*	• 36 hospitals under the Ministry of Health are equipped with LIS software	VITEK SERVICE AT ITS FINEST

出所：図表１　PwC調査最終報告書P.29

Note: HISは病院情報管理システム、EMRは電子医療記録、RISは放射線科情報システム、PACSは画像保存通信システム、DICOMは医用画像の画像規格及び通信プロトコルを決める全世界共通仕様、LISは臨床検査情報システムを指す。

病院へのシステムの導入状況 (2/2)

全ての公立病院でHISが導入済みとなっている。全ての中央レベルの病院と省・郡レベルの病院で、LAN・WANのインターネット通信環境が完備されている。中央レベルの病院は5人以上のIT専門部署を、省・郡レベルの病院は3人以上のIT専門チームを備えている。インフラ面で、**健康診断モジュールの導入提案やクラウドの利用が受け入れられやすい**素地は整っている。

図表１　医療機関(地域・管轄分類)のシステム導入状況

Note: Statistics of 54/63 provinces		IT maturity	IT system synchronised/ connection
Hospital	Central	• **100%** have basic **HIS** system • **47.6%** have **LIS** system • **9.5%** have **PACS** system • **Computer/Staff ratio = 1** • **100%** have **LAN, WAN, internet** connection • **IT department** consists of at least 5 staff/hospital	• **100% of hospitals and medical centres** at all levels have **connected** to **Vietnam Social Security System** • **Shared platforms** of public healthcare system: ○ **Local government Service Platform** (LGSP) - **ministerial & provincial** data sharing platform: *Electronic catalogues; Legal normative documents; Online public service payments;...* ○ Databases where health units can **upload statistical data** – currently applied in 27 provinces: *health statistics, healthcare human resources, pharmacy, population planning, HIV / AIDS deaths,...* ○ **Ministerial – provincial – local** (health stations level 4, 5) data linkage using the **V20 platform** • Application of **national and international standards in IT**: ○ **HL7** standards: HL7 V2.2 message, HL7 V3 message, CDA clinical document architecture ○ Digital image standards: **DICOM** ○ Connection, interoperability and data exchange standards between medical applications and devices: **ISO / IEEE 11073** ○ Exchanging and sharing statistical indicators and metadata standard: **SDMX-HD**
	Local	• **100%** have basic **HIS** system • **20%** have **LIS** system • **4.5%** have **PACS** system • **Computer/Staff ratio = 1** • **100%** have **LAN, WAN, internet** connection • **IT team** consists of at least 3 staff/hospital	
	Other ministries	• **100%** have basic **HIS** system (general level) • **21.4%** have **LIS** system (general level) • **4.8%** have **PACS** system (general level) • **Computer/Staff ratio = 1**	
Others	Health stations	• **Computer/Staff ratio = 1** • **100%** have **LAN, WAN, internet** connection	
	Others	• **Computer/Staff ratio = 1** • **100% have LAN, WAN, internet** connection	

出所：図表１　PwC調査最終報告書P.28

Note: HISは病院情報管理システムを指す。

健康診断モジュールの導入率

公立・民間医療機関の各セグメントごとに推定した健康診断モジュールの導入率に基づくと、**モジュールの非導入医療機関は**健診実施医療機関1,303施設の62%に該当する**807施設存在する。**メインターゲットとなる郡レベルの医療機関のモジュールの**非導入率は特に77%**と高く、今後の**マーケット開拓のポテンシャルは大きい。**

注)「健康診断モジュールの導入率」と「保健省認定ITLevel3以上の取得率」は一致していない。（健診モジュールの導入が評価基準となっているが、現実にはIT Level3を取得している医療機関が、必ずしも健診モジュールを導入しているとは限らない）

図表１　医療機関(地域・管轄分類)の健診モジュール導入状況

		Number of institutions	Number of institutions offering Health Check-up	Current penetration of health check-up module	% of institution not yet using health check-up module	No. of institution not yet using health check-up module
Public	Central	47	23	c.59.5% (% hosp. IT level atl level 3 and higher)	40.5%	9
	Provincial	446	139	28.9% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	71.1%	99
	District	666	532	23.3% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	76.7%	408
	Other ministries	22	18	28.9% (assumed same rate with provincial level)	71.1%	13
Private	Hospital	228	228	100.0% (assumed all private hosp. have this module)	0.0%	0
	Clinic	1,250	363	23.3% (assumed same rate with district level)	76.7%	278

- Institutions not yet using health check-up module are the addressable market for SBIT – each customer segment may required a specific sales strategy
- Number of institution offering Health Check-up is unlikely to increase as those which do not offer Health Check-up are mainly specialized institutions

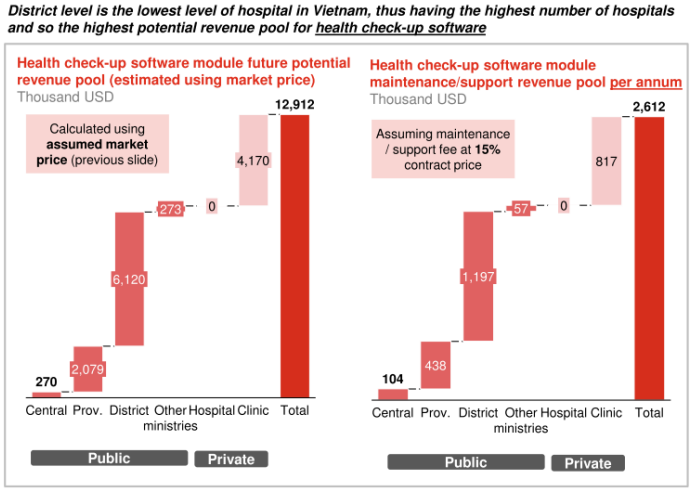
Source: PwC Research and Analysis

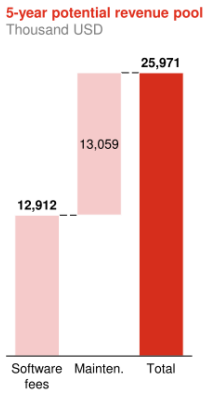
出所：図表１　PwC調査最終報告書P.4

ベトナムの健康診断モジュールの市場規模

各医療機関セグメントの健康診断モジュール導入率および推定予算を基に、購買需要はUSD12.9Mと試算。健康診断モジュールのメンテナンス料率を推定予算の15%と仮定した場合、年間のメンテナンス料はUSD2.6M。従って、健康診断モジュールの市場規模は、5年間のメンテナンス料を含めて**USD26.0M**と試算される。購買需要USD12.9Mの内、USD6.1Mと大きい需要を占める**郡レベルの医療機関がメインターゲット**となり得る。

図表１　健診モジュールの需要予測と市場規模の試算





		Number of institution	Number of institutions offering Health Check-up	Current penetration of health check-up module	% of institution not yet using health check-up module	Est. no. of institution not yet using health check-up module	Assumed health check-up software price (USD)	Assumed annual maintenance (% contract price)
Public	Central	47	23	59.5% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	40.5%	9	20,000 – 30,000	10% - 20%
Public	Provincial	446	139	28.9% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	71.1%	99	14,000 – 21,000	10% - 20%
Public	District	666	532	23.3% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	76.7%	408	10,000 – 15,000	10% - 20%
Public	Other ministries	22	18	28.9% (assumed same rate with provincial level)	71.1%	13	14,000 – 21,000	10% - 20%
Private	Hospital	228	228	100.0% (assumed all private hosp. have this module)	0.0%	0	20,000 – 30,000	10% - 20%
Private	Clinic	1,250	363	23.3% (assumed same rate with district level)	76.7%	278	10,000 – 15,000	10% - 20%

Source: PwC Research and Analysis

出所：図表１　PwC調査最終報告書P.8, 9

ベトナム政府の医療施策 (1/2)

Decision No. 5349/QĐ-BYT 2019（電子医療記録の導入計画の承認）を保健省が発布。2020年までに中央および省レベルの医療機関はEHRを導入し、国民の80%以上がEHRに登録することを目標とする。**2025年までに全国民の95%がEHRに登録**し、各人の**健康情報が全国の医療機関で共有されることを目標**としている。

図表１　デジタルヘルスケア推進に関する法律・法令

Regulation	Description	Current Status
Decision No. 6111/QĐ-BYT dated Dec 2017 on approving the **IT Application at commune-level medical stations** for the period **2018 - 2020**	• Establish and deploy **digital healthcare management application** that govern the local clinic' activities, **connecting and sharing information with other digital healthcare management systems nationally** (hospitals' information system, electronic healthcare record system, e-health system, administrative and payment system) • Create and implement **e-medical records with individual IDs** for each citizen	**Nearly 90% of commune-level medical facilities have implemented digital healthcare management system**, which are mostly supplied by **Viettel and VNPT**
Decision No. 4888/QĐ-BYT dated Oct 2019 on the scheme for application and development of **smart healthcare information technology** for the **2019 - 2025** period	The scheme requires by 2019-2025: • Healthcare facilities to **implement administrative reform in hospital departments**, and **online medical service registration** • Employing **e-medical records, paperless medical records** and **non-cash hospital fee payment** • **AI applications** in healthcare facilities	• **100%** of hospitals have deployed **hospital information systems** • **99.5%** of healthcare facilities nationwide have been **linked with the assessment system of Vietnam Social Insurance** • **8** hospitals announce to employ **e-medical record** • **23** hospitals use **picture archiving and communication system without printing**
Decision No. 5349/QĐ-BYT dated Nov 2019 on approving plan for **deployment of electronic health records**	• **Record all contents and information required** in health records as specified in regulations of the Ministry of Health • Meet the requirements in **output data standards and formats used in management, assessment and payment** for medical services • Meet the requirements in **prescribing transfer of electronic data used in management and payment** of covered health care costs **By 2020:** Provinces and central-affiliated cities will deploy EMR (Electronic Health Record) with a minimum of **80% of people possessed their individual EMR**. The database will have been formed in Department of Health and the national healthcare data centre **By 2025: 95% of people nationwide will have possessed EMR**, had their health information regularly and have been connected with all healthcare facilities across the country	

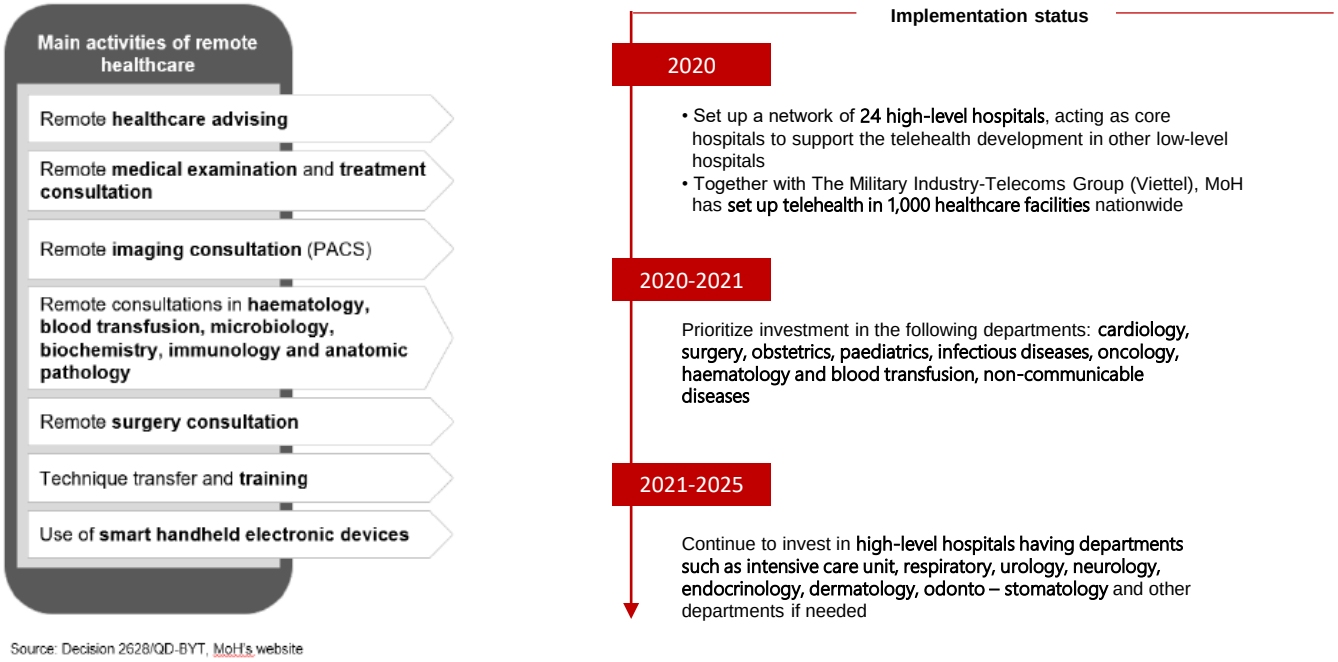
出所：図表１　PwC調査最終報告書P.18

Note:Decision No. 5349/QĐ-BYT 2019とはベトナム保健省の通知、 EHRは電子健康記録を指す。

ベトナム政府の医療施策 (2/2)

Decision No. 2628/ QĐ-BYT 2020（2020~2025年に渡る遠隔医療プロジェクトの承認）を保健省が発布。2020年内に、他病院を遠隔支援する24施設のコア病院が選定された。またViettelの協力の下、全国の1,000施設の医療機関に遠隔医療設備が設置された。2021~2025年にかけて、**コア病院における各医療部門**（循環器科・外科・産科・小児科・感染症科・腫瘍科・血液科・非感染症疾患科・集中治療室・呼吸器科・泌尿器科・神経科・内分泌科・皮膚科・歯科口腔外科）**への投資を継続。**

図表１　遠隔医療を推進するためのマスタープラン



出所：図表１　PwC調査最終報告書P.19

Note:Decision No. 2628/ QĐ-BYT 2020とはベトナム保健省の通知を指す。

保健省選定のコア病院（High-level Hospital）

Decision No. 2628/ QĐ-BYT 2020（2020~2025年に渡る遠隔医療プロジェクトの承認）によると、他病院を遠隔支援する24施設のコア病院（High-level Hospital）は以下図表の通り。

図表１　コア病院のリスト

High-level hospitals affiliated to the Ministry of Health include:

1. Bach Mai Hospital
2. Viet Duc University Hospital
3. Hue Central Hospital
4. Cho Ray Hospital
5. National Hospital of Obstetrics and Gynecology
6. National Hospital of Pediatrics
7. National Hospital of Tropical Diseases
8. Vietnam National Cancer Hospital
9. E Hospital
10. National Institute of Hematology and Blood Transfusion
11. National Hospital of Endocrinology
12. National Otorhinorarynology Hospital
13. Thai Nguyen National Hospital
14. Can Tho Central General Hospital
15. National Hospital of Odonto - Stomatology, Hanoi
16. National Hospital of Odonto - Stomatology, Ho Chi Minh City
17. Hanoi Medical University Hospital
18. University Medical Center Ho Chi Minh City

High-level hospitals of Hanoi and Ho Chi Minh City include:

19. Saint Paul Hospital, Hanoi
20. Hanoi Oncology Hospital
21. Ho Chi Minh City Oncology Hospital
22. Tu Du Hospital, Ho Chi Minh City
23. Children’s Hospital 1, Ho Chi Minh City
24. Hospital of Tropical Diseases, Ho Chi Minh City

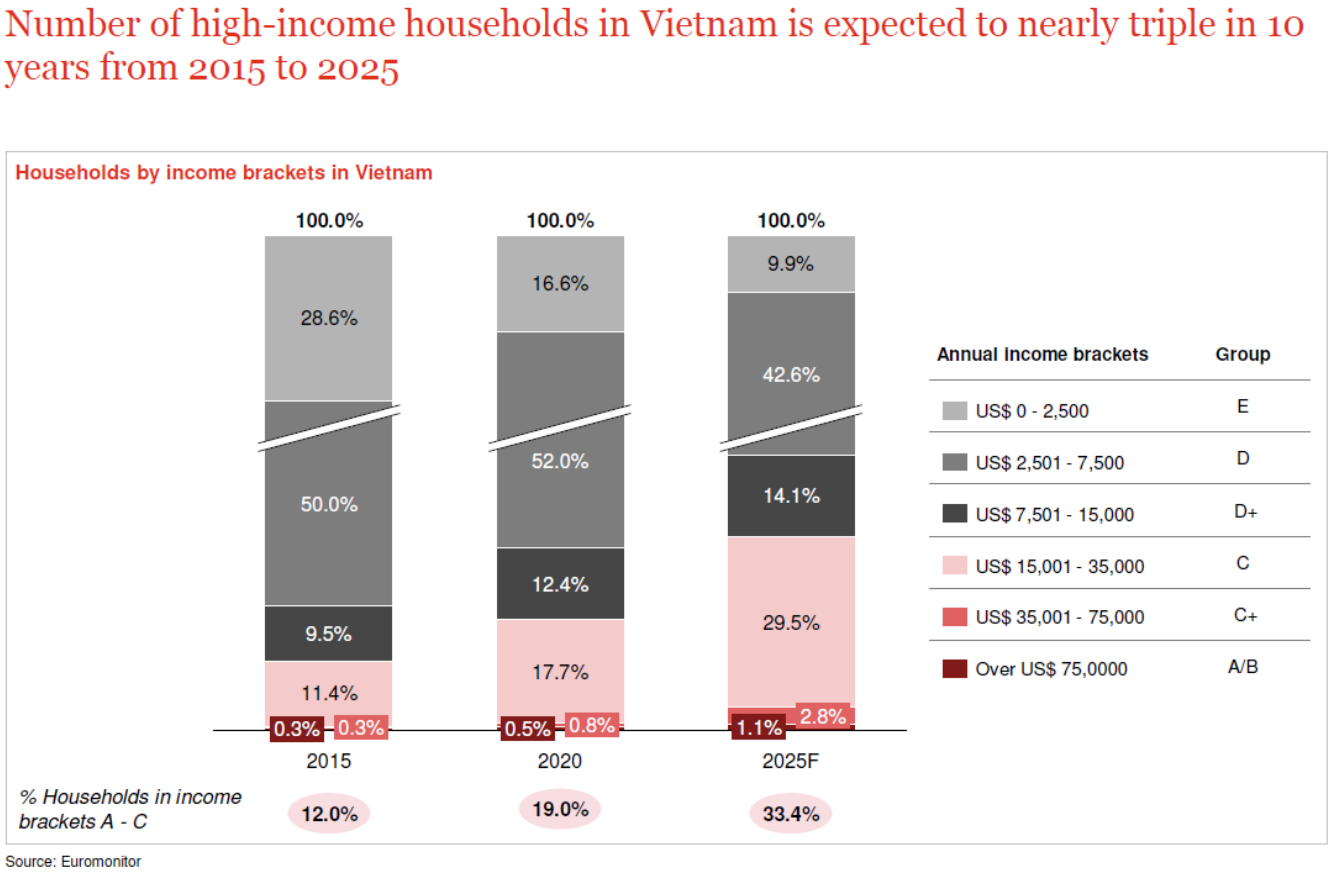
出所：図表１　ベトナム保健省　Decision No. 2628/ QĐ-BYT 2020

Note:Decision No. 2628/ QĐ-BYT 2020とはベトナム保健省の通知を指す。

ベトナムの所得別人口構成

ベトナムの所得別人口構成において今後は低所得層の割合が減少し、富裕層と中間層が今後増加することが考えられる。

図表１　ベトナムの所得別人口構成



出所：図表１　EURMONITOR、コンソーシアムにて作成

法定健診の種類

労働法および通達により、**次の場合に健康診断の受診が義務付けられている。**①会社への入社時、②全被雇用者の定期健診（毎年1回、職種や年齢によっては2回）、③技能実習生派遣時、④外国人労働者雇用時（3年に1回）、⑤運転免許取得・更新時、⑥業務上疾病が懸念される職種（毎年1回）

図表１　法定健診の種類と検査要件

	Medical check	Subject of application	Test requirements
Labour Law, Circular no. 14/2013/TT-BYT	1 Recruitment health examination	• **Required for all new employees** • Payment made by the new employee or employer, depending on company's policy	• Internal Medicine: Circulation, Pneumology, Gastroenterology, + Nephrology & Urology, Endocrinology, Rheumatology, + Neurology, Psychology • Ophthalmology • Ear - Nose – Throat • Odonto – Stomatology • Dermatology
	2 Compulsory employment medical check-up	• Employees doing **heavy and harmful jobs and disabled, underage and elderly** employees (men over 60, women over 55 years old): At least **twice a year** • **Other employees**: At least **once a year** • Payment made by employers	
	3 Labour-exporting medical examination	• **Required for all labours looking to work overseas** • Payment made by: Labours	• **Depends on the regulation of importing countries**. For example, Japan requirements including: height; weight; no disease in respiratory, cardiovascular, digestive system, neuropathy, kidney – urinary, endocrine, mental illness, osteoarthritis, genital organs, dermatology, ear, nose and throat, eye, dental
	4 Work permit medical check-up	• **Once every 3 years for importing labor** • Payment made by: Labours	• Depends on the applied industries
Joint circular no. 24/2015/TTLT-BYT-BGTVT	5 Driving license medical examination	• **Required for all applicants for new/renewed driving license** • Payment made by: Registers	• Psychology; Neurology; Ophthalmology; Ear - Nose – Throat; Cardiology; Pneumology; Rheumatology; Endocrinology; Medicines, alcohols, drugs and psychological check
Circular no. 28/2016/TT-BYT	6 Compulsory occupational diseases	• **Required annually for employees in some regulated industries** (Workers who are exposed to harmful elements and likely to catch occupational diseases, doing arduous, toxic or dangerous works) • Payment made by the employers	• Depends on the working environment of the employees (ex: blood test - blood formula, HIV test for occupational HIV infection)

Source: PwC Research and Analysis

出所：図表１　PwC調査最終報告書P. 21

健康診断の法定健診項目

Circular 14/2013/TT-BYTにより、法定健診項目として以下が規定されている

図表１　法定健診の検査項目と単位/診断基準

カテゴリ	検査項目	単位/診断基準
病歴	本人	疾病名
	家族	
身体計測	身長	Cm
	体重	Kg
	BMI	数値
	脈波	回/秒
	血圧	最高/最低 mmHg
内科検査	循環器	診断/異常(病名を指定) 分類：ランクIからV
	呼吸器	
	腎臓＆泌尿器	
	リウマチ	
	神経	
	心理	
他覚症状	---	
産婦人科	---	
皮膚科	---	
歯科/口腔科	上下歯	病名を指定(必要に応じて) 分類：ランクIからV

カテゴリ	検査項目	単位/診断基準
耳鼻咽喉科	会話法	距離：メートル 診断：正常/異常(病名を指定)
眼科	視力(裸眼)	数値/10(段階) 病名を指定(必要に応じて) 分類：ランクIからV
血液検査	赤血球数	Mio/μℓ or Tera/ℓ
	白血球数	Giga/ℓ or K/μℓ
	血小板数	Giga/ℓ or K/μℓ
	血糖値	Mmol/ℓ
	尿素窒素	Mmol/ℓ
	クレアチニン	μmol/ℓ
	AST(GOT)	U/ℓ or IU/ℓ
	ALT(GPT)	U/ℓ or IU/ℓ
尿検査	尿糖	陰性/陽性
	尿蛋白	陰性/陽性
画像検査	胸部X線	診断：正常/異常(病名を指定)
総合診断		分類：ランクIからV

出所：図表１　PwC調査最終報告書P. 22

Note: Circular 14/2013/TT-BYT とはベトナム保健省の通知を指す。

日越の法定健診項目の比較

日本とベトナムにおける法定健診の検査内容の比較内容は以下の通り。SBITは自動判定対象（☆）についてチョーライ病院及びVinmec病院で運用実績あり。

図表１　日越の法定健診項目比較表

カテゴリ	検査項目	ベトナム	日本	自動判定対象(★)	日/越の差異
問診	病歴(本人)	●	●	☆	日：治療中の場合は治療中の判定
	病歴(家族)	●	○		
	自覚症状		●		
	他覚症状	●	●		越：診断有(判定：I～V)
	職歴		●		
身体計測	身長	●	●		
	体重	●	●		
	BMI	●	●	☆	
	腹囲		●	☆	日：メタボ判定
	脈波	●	○		
	心拍数		●		
	血圧	●	●	☆	
内科検査	循環器	●	●		日：診断有(判定：A～E) 越：診断有(判定：I～V)
	呼吸器	●			
	腎臓＆泌尿器	●			
	リウマチ	●			
	神経	●			
	心理	●			
聴力	聴力検査	●	●	☆	日：オージオ(判定：A,C,D) 会話法(A,D) 越：会話法(判定：I～V)
視力	視力検査	●	●	☆	日：数値(0.1未満～2.0 判定：A,C,D) 裸眼、矯正 越：数値/10(段階 判定：I～V) 裸眼のみ
産婦人科	---	●	○		
皮膚科	---	●			日：一般的に検査項目に含まれない
尿検査	尿糖	●	●	☆	日：定性("－"～"++++") 越：陰性/陽性
	尿蛋白	●	●	☆	日：定性("－"～"++++") 越：陰性/陽性

カテゴリ	検査項目	ベトナム	日本	自動判定対象(★)	日/越の差異
血液検査	赤血球数	●	●	☆	日：mm³ 越：Mio/μℓ or Tera/ℓ
	白血球数	●	○	☆	日：μℓ 越：Giga/ℓ or K/μℓ
	血小板数	●	○	☆	日：μℓ 越：Giga/ℓ or K/μℓ
	血色素数		●	☆	日：g/dℓ 越：T/ℓ
	血糖値(空腹)	●	●	☆	日：mg/dℓ 越：mmol/ℓ
	HbA1c		○	☆	日：空腹時血糖かHbA1cを受診
	尿素窒素	●	○	☆	日：mg/dℓ 越：Mmol/ℓ
	クレアチニン	●	○	☆	日：mg/dℓ 越：μmol/ℓ
	AST(GOT)	●	●	☆	日：U/ℓ 越：U/ℓ or IU/ℓ
	ALT(GPT)	●	●	☆	日：U/ℓ 越：U/ℓ or IU/ℓ
	中性脂肪		●	☆	日：mg/dℓ 越：mmol/ℓ
	γGTP		●	☆	日：mg/dℓ 越：mmol/ℓ
	HDL-C		●	☆	日：mg/dℓ 越：mmol/ℓ
	LDL-C		●	☆	日：mg/dℓ 越：mmol/ℓ
心電図	心電図		●		日：診断有(判定：A～E) 越：診断有(判定：I～V)
画像検査	胸部X線	●	●		日：診断有(判定：A～E) 越：診断有(判定：I～V)
歯科/口腔科	上下歯	●	○		日：判定なし(歯科医師の意見) 越：診断有(判定：I～V)
総合診断		●	●	☆	日：診断有(判定：A～E) 越：診断有(判定：I～V)

●：必須検査 ○：オプション検査

出所：図表１　コンソーシアムにて作成

Note: SBITは株式会社システム・ビットを指す。

ベトナムの健診制度と日本の健診制度の比較

ベトナムと日本の健診制度の比較は以下の通り。

図表１　日越の健診制度の比較表

		ベトナム	日本
制度	保険制度	国民皆保険	国民皆保険
	健康診断の義務化	企業・団体がその従業員に対して、健診を受診させる義務を負う(被雇用者はその個人が健康診断の受診責任を負う)	企業・団体(社会保険)や地方公共団体(国民健康保険)が、被保険者の健診を受診させる義務(又は勧奨義務)を負う
	法定健診の種類	・一般法定健診(年1回は必須、重労働の場合は年2回) ・特殊健診(健康リスクが高い職種) ・雇用時の健診 ・海外労働出国者向け健診 ・外国人労働許可に関する健診 ・食品産業に従事する労働者向け健診 ・娯楽産業に従事する労働者向け健診 ・運転免許取得時の健診	・定期健診(年1回は必須) ・特殊健診(法定の有害業務に従事する労働者) ・特定業務従事者の健診(健康リスクが高い職種に従事する労働者、年1回又は2回必須) ・雇入れ健診 ・海外派遣労働者向け健診 ・給食従業員の検便 ・特定健診/特定保健指導
運用	受診状況の報告・管理	企業・団体から管理当局への報告義務はない(従業員が受診していない事が判明した場合は、政府に罰金の支払いが発生する)	様式6号にて企業・団体は労基署に受診状況を報告する(受診率が低い場合は改善の指導が行われる)
	健康診断受診率	全国民の約3.5%が健康診断を受診している	20歳以上の国民の約70%が健康診断を受診している
	検査の判定基準	健診としての判定基準ガイドラインは無く、担当医師の診断により検査結果をランク付けしている	人間ドック学会、JSCC、その他各専門学会などの団体により判定基準のガイドラインが公開されている
	判定基準の標準化	現時点で全国レベルで標準化を推進する動きはない	2019年1月に日本臨床検査標準協議会　基準範囲共用化委員会標準化によって公表された手引きが、大規模病院でも多く採用されて標準化が進んでいる

出所：図表１　PwC調査最終報告書P.20～21、コンソーシアムにて作成

健康診断の主なオプション検査項目

オプションとして追加実施される主な健診項目は以下の通り。国際医療福祉大学/山王メディカルによるベトナムでの経験や実績(チョーライ病院、ビンメック病院)を活かし、特に法定健診に追加すべきオプション検査項目については、以下の疾病に対する予防が推奨される。

①胃がんの予防に関する検査(ヘリコバクターピロリ)②B型肝炎、肝硬変、肝がんに関する検査(HBs抗体、HBc抗体)③肺がん、肺気腫に関する検査(胸部CT画像検査、喫煙歴問診)④大腸がんに関する検査(下部内視鏡)

オプション検査項目の判定基準については、**国際医療福祉大学のアドバイス(山王メディカルやチョーライ病院での臨床実績や研究成果等)を反映してシステムの自動判定ロジックに設定**する方針。

図表１　健康診断での主な追加オプション検査

Category	Test	Measurement indicators
Complete blood count	HGB - Hemoglobin	g/l
	HCT - Hematocrit	L/L
	MCH - Mean Corpuscular Hemoglobin	pg
	MCHC - Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration	g/l
	MCV - Mean corpuscular volume	fL
	MPV - Mean Platelet Volume	fL
	PCT - Procalcitonin	%
	RDW - Red Cell Distribution Width	%
	PDW- Platelet Disrabution Width	fL
	%,# LYM (Lymphocyte)	%, G/L
	%,# NEU (Neutrophil)	%, G/L
	%,# MONO (Monocyte)	%, G/L
	%,# EOS (Eosinophils)	%, G/L
	%,# BASO (Basophils)	%, G/L

Category	Test	Measurement indicators
Immunoassay	AFP	ng/ml
	CA 125; CA 15-3; CA 19-9	U/ml
	CA 72-4	µg/ml
	CEA	ng/ml
	hCG	mU/ml
	Cyfra 21-1	µg/ml
	PSA	ng/ml
	Total T3	ng/ml
	Free T4	ng/dl
	TSH	uU/ml
Urinalysis	LEU - Leukocytes	LEU/UL
	NIT - Nitrate	mg/dL
	PRO – Protein	mg/dL or g/l
	GLU – Glucose	mg/dL or mmol/l
	KET - Cetonic	mg/dL or mmol/l
	URO - Urobilinogen	mg/dL or mmol/l
	BIL - Bilirubin	mg/dL or mmol/l
	BLO	mg/dL or Ery/UL
	ASC	mg/dL or mmol/l
	SG – Specific gravity, pH	

Category	Test	Measurement indicators
Biochemistry	HbA1c	%
	Uric Acid	mg/dL or mmol/l
	Hepatitis B - HBsAg	Negative/ Positive (S/CO)
	Anti – HCV (Hepatitis C)	Negative/ Positive (COI)
	Albumin	g/l
	Amylase	U/l
	Bilirubin	µmol/l
	Calcium	mg/dL or mmol/l
	Chloride	mg/dL or mmol/l
	Cholesterol, Triglyceride, LDL-C, HDL-C	mg/dL or mmol/l
	GGT	U/l
	Iron	µmol/l
	Potassium	mg/dL or mmol/l
	Protein	g/l
	Sodium	mg/dL or mmol/l

Category	Test	Measurement indicators
Image diagnosis	ECG	Describe the current condition and make conclusion whether normal or abnormal
	Thyroid ultrasound	
	Abdominal ultrasound	
	Uterus, cervix, ovaries ultrasound	
	Prostate ultrasound	
	Mammography	
	Echocardiography	
	Gastroscopy	
	Colonoscopy	
	Doppler echocardiography	
	Carotid artery ultrasound	
Other	Pap smear	

Source: PwC Research

出所：図表１　PwC調査最終報告書P. 24～25

判定基準値に対する検討

ベトナムでは全国的な面でみると血液検査の検査方法、検査結果の基準値、用いている単位に、きわめて**大きなばらつきがある。**特にフランスなどヨーロッパの影響を残した単位と米国で使用されている単位が混在して用いられている。日本では、JCCLS（日本臨床検査医学会）の共用基準範囲共用化委員会のもと検討がすすみ、2014年3月に40検査項目の共用基準範囲案が発表され、さらに、2019年1月に日本における主要な臨床検査項目の共用基準範囲に関する解説と利用の手引きが公表された(この前後から日本の大学病院、大きな市中病院で採用がすすみ全国規模で採用が進んでいる)。

上記の検査方法、共用基準値をベトナムでも健診の検査に使用するよう**国際医療福祉大学と共同で保健省及び関係団体に働きかけを行い検査基準値の標準化実現をめざす。**健診結果の判定については医師の診断によるばらつきをなくし、専門性、均一性、正確性を担保する為には**自動判定ロジックを実装したシステムの導入は不可欠**である。(自動判定の対象検査項目と推奨の判定区分は以下の通り)

【判定基準値を設定して自動判定する検査項目】

身体計測情報／内科診察、神経診察・乳腺診察、婦人科診察／採血（末梢血、生化学、免疫検査）／検尿、検便／各種の画像検査（胸部X-P、超音波、内視鏡、CT、MRI、病理診断など）／肺機能、心電図、CABI

【推奨する判定区分】

A:　正常　B:　すこし基準を外れているが問題なし

C:　再検査が必要(C1　1ヶ月後、C3　3ヶ月後、C6　6ヶ月後、C12 1年後の次回ドック健診)

D:　早く精密検査が必要　M:　治療が必要　E:　治療中

出所：山王メディカルセンター　レポート（要約）

ベトナム国内の標準化に向けての取組

ベトナム国内の標準化に向け、以下の取組を想定している。

取組内容	連携内容
健診検査結果データの収集	管理当局の認可、医療機関の協力
検査結果データの統計分析	日・越アカデミアによる研究・評価
標準化推進団体の設立	越・日オーソリティや関連団体による検査基準の検討・策定
標準化団体より管理当局(保健省)への検査基準標準化の進言	保健省によるガイドラインの制定
システムに対する標準規格(ライセンス)の制定	医療診断システムとしての認可条件に追加
ライセンス認証を受けた健診システムとして販売	自動判定機能に検査基準値・ロジックを反映

現地病院へのヒアリング調査結果

公立/民間、規模、地域別に、現地病院12施設へのヒアリングおよびフィールドワークを実施。University Medical Center HCMCとColumbia-Asia International Hospitalに対してはフィールドワークのみ実施。ヒアリングで確認したITシステムの導入状況と健康診断の実施状況は以下の通り。

図表１　現地病院 ヒアリング調査(サマリー)

Summary of interviewed hospitals – Hospital IT application　　General health　check-up

Hospital name	Type (管理基準評価Level)	ITインフラ適用 level	Current system					Health check-up module usage	Future plan	# annual check-up	Price (USD)	
			HIS	LIS	RIS/PACS	EMR	Health check-up module				Basic	Advance
108 Military Hospital	Public (Level 0)	3	✓	✓	×	✓	✓	✓	To switch to new system provider and develop a capable in-house IT team	N/A	55	79~379
Tan Binh Hospital	Public (Level 2)	3	✓	✓	×	×	✓	×	2021: implement PACS and EMR	45,600	14	118
Dong Da General Hospital	Public (Level 2)	4	✓	✓	✓	×	✓	×	2021: Full implementation of EMR	1,575	20	179
Textile General Hospital	Public (Level 2)	3	✓	✓	✓	×	✓	✓	Adopt EMR	N/A	94	113
Vietnam-Cuba Hospital	Public (Level 2)	2	✓	✓	×	×	✓	✓	2022: Implement PACS and EMR	N/A	17	238
District 8 General Hospital	Public (Level 2)	3	✓	✓	×	×	✓	✓	2025: Adopt PACS and EMR	20,000 ~30,000	11	45
Hong Linh General Hospital	Public (Level 2)	3	✓	✓	×	×	✓	✓	2021: Adopt PACS	2,000	5	N/A
Duc Tho General Hospital	Public (Level 2)	2	✓	✓	×	×	✓	✓	2021: Implement PACS and EMR	700	5	N/A
Nam Thang Long General Hospital	Public (Level 3)	2	✓	✓	×	×	×	×	2023: Adopt EMR	20,000	62	76
Hanoi French Hospital	Private (Level2 相当)	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	None	7,000	165	244~598
Yecxanh Clinic	Private (Level3 相当)	-	✓	✓	×	×	×	×	Expand it business in other regions, hence could consider more efficient system solutions	300,000	9	18
Vinmec International General Hospital	Private (Level0~1 相当)	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Outsource the whole system	80,000	87	261~1,738

※各医療機関のインタビュー結果詳細についてはシステム・ビット社まで御相談ください。

出所：図表１　PwC調査最終報告書P.58～59、コンソーシアムにて作成

現地病院への調査 (1/14)

108 Military Hospital (Public/管理基準評価 Level 0)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

N/A

●健診コース

一般健診、雇用健診

●料金設定

USD55 (Basic)、USD79-379 (Advance)

●保健省認定ITレベル

★★★☆☆☆

IT部門　20人

ITインフラ　　サーバ ー　　6台

パソコン　1,000台

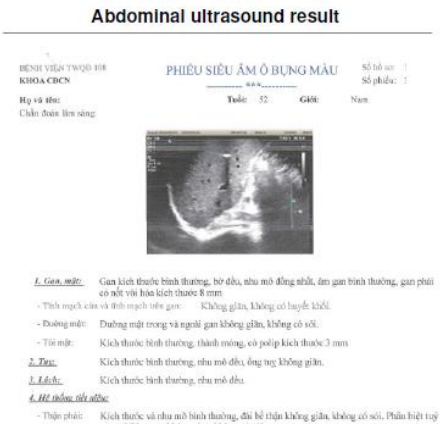
●導入システム

利用中　HIS/LIS/EMR/健康診断モジュール

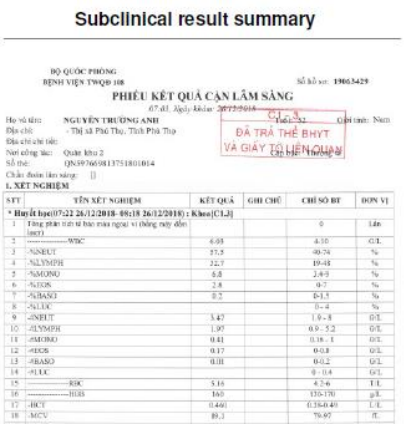
ベンダー　Vimes

導入予定　PACS (試用中)

②結果帳票サンプル


Abdominal ultrasound result

PHIẾU SIÊU ÂM Ổ BỤNG MẪU


Subclinical result summary

PHIẾU KẾT QUẢ CẬN LÂM SÀNG

③病院スタッフインタビュー



経営企画責任者

現在Vimes社のシステムを導入していますが、PACSは別のベンダーの製品を接続しています。ベンダーのソリューションが病院の役に立つ限り、新規ベンダーに門戸は開かれています。

出所：PwC調査最終報告書P.10, 59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、EMRは電子医療記録、PACSは画像保存通信システムを指す。

現地病院への調査 (2/14)

Tan Binh Hospital (Public/管理基準評価 Level 2)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

45,600人

●健診コース

一般健診、雇用健診、特殊健診

●料金設定

USD14 (Basic)、USD118 (Advance)

●保健省認定ITレベル

★★★☆☆☆

IT部門　4人

ITインフラ　　サーバ ー　2台

パソコン　98台

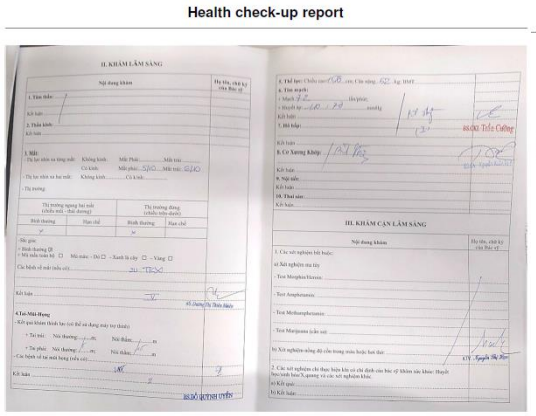
●導入システム

利用中　　HIS/LIS/健康診断モジュール

ベンダー　MQSoft

導入予定　EMR/PACS (2021年)

②結果帳票サンプル



③病院スタッフインタビュー



事務管理者

ソフトウェアは悪くありませんが、病院にはITスペシャリストがいないため、多くの場合ベンダーに委託しています。但し、タイムリーなサポートを望んでいます。

出所：PwC調査最終報告書P.59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、EMRは電子医療記録、PACSは画像保存通信システムを指す。

現地病院への調査 (3/14)

Dong Da General Hospital (Public/管理基準評価 Level 2)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

1,575人

●健診コース

一般健診、雇用健診、特殊健診

●料金設定

USD20 (Basic)、USD179 (Advance)

●保健省認定ITレベル

★★★★☆☆☆

IT部門　3人

ITインフラ　　サーバ ー　　3台

パソコン　200台

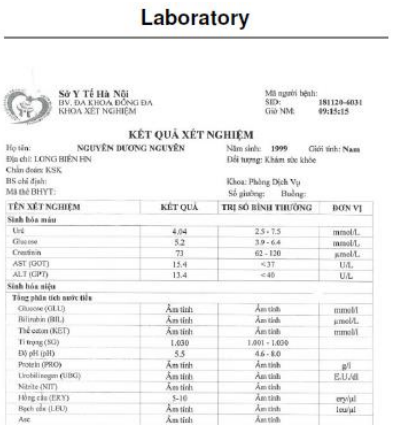
●導入システム

利用中　HIS/LIS/PACS/健康診断モジュール

ベンダー　e-Records, Mitalab, Vikomed

導入予定　EMR (2021年)

②結果帳票サンプル



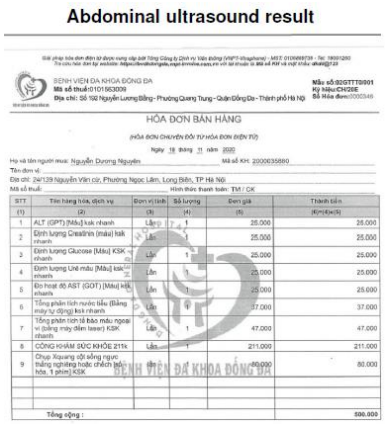
Laboratory

Sở Y Tế Hà Nội
BV. ĐA KHOA ĐỐNG ĐA
KHOA XÉT NGHIỆM

KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM

Họ tên: NGUYỄN DƯƠNG NGUYÊN　Năm sinh: 1999　Giới tính: Nam
Địa chỉ: LONG HIỆN HN　Đối tượng: Khám sức khỏe
Chẩn đoán: KSK
BS chỉ định:　Khoa: Phòng Dịch Vụ
Mã thẻ BHYT:　Số giường:　Buồng:

TÊN XÉT NGHIỆM	KẾT QUẢ	TRỊ SỐ BÌNH THƯỜNG	ĐƠN VỊ
Sinh hóa máu			
Ure	4.04	2.5 - 7.5	mmol/L
Glucose	5.2	3.9 - 6.4	mmol/L
Creatinin	73	62 - 120	µmol/L
AST (GOT)	15.4	<37	U/L
ALT (GPT)	13.4	<40	U/L
Sinh hóa niệu			
Tổng phân tích nước tiểu			
Glucose (GLU)	Âm tính	Âm tính	mmol/l
Bilirubin (BIL)	Âm tính	Âm tính	µmol/L
Thể ceton (KET)	Âm tính	Âm tính	mmol/l
Tỉ trọng (SG)	1.030	1.001 - 1.030	
Độ pH (pH)	5.5	4.6 - 8.0	
Protein (PRO)	Âm tính	Âm tính	g/l
Urobilinogen (UBG)	Âm tính	Âm tính	E.U./dl
Nitrite (NIT)	Âm tính	Âm tính	
Hồng cầu (ERY)	5-10	Âm tính	ery/µl
Bạch cầu (LEU)	Âm tính	Âm tính	leu/µl
Anc	Âm tính	Âm tính	



Abdominal ultrasound result

BỆNH VIỆN ĐA KHOA ĐỐNG ĐA

HÓA ĐƠN BÁN HÀNG

STT	Tên hàng hóa, dịch vụ	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)x(5)
1	ALT (GPT) [Máu] kak nhanh	Lần	1	25.000	25.000
2	Định lượng Creatinin (máu) kak nhanh	Lần	1	25.000	25.000
3	Định lượng Glucose [Máu] KSK nhanh	Lần	1	25.000	25.000
4	Định lượng Ure máu [Máu] kak nhanh	Lần	1	25.000	25.000
5	Đo hoạt độ AST (GOT) [Máu] kak nhanh	Lần	1	25.000	25.000
6	Tổng phân tích nước tiểu (Bằng máy tự động) kak nhanh	Lần	1	37.000	37.000
7	Tổng phân tích tế bào máu ngoại vi (bằng máy đếm laser) KSK nhanh	Lần	1	47.000	47.000
8	CÔNG KHÁM SỨC KHỎE 211k	Lần	1	211.000	211.000
9	Chụp Xquang một số vị trí thông thường [số hóa 1 phim] KSK	Lần	1	80.000	80.000
	Tổng cộng :				500.000

③病院スタッフインタビュー



IT部門責任者

健診受診者数が少なく、データ入力作業に慣れたスタッフの不足もあり、健康診断の手続きは主に手作業で行われています。

出所：PwC調査最終報告書P.10, 59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、PACSは画像保存通信システム、EMRは電子医療記録を指す。

現地病院への調査 (4/14)

Textile General Hospital (Public/管理基準評価 Level 2)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

N/A

●健診コース

一般健診、雇用健診、特殊健診

●料金設定

USD94 (Basic)、USD113 (Advance)

●保健省認定ITレベル

★★★☆☆☆

IT部門　1人

ITインフラ　　サーバ ー　3台

パソコン　50台

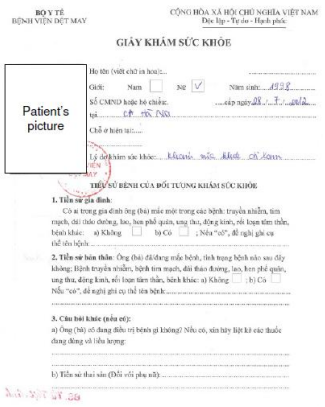
●導入システム

利用中　　HIS/LIS/RIS/健康診断モジュール

ベンダー　HISLink

導入予定　EMR (時期未定)

②結果帳票サンプル





③病院スタッフインタビュー



IT部門管理者

ベンダーを検討する際は、ソリューションのカスタマイズ可能性や柔軟性を最も重視します。費用やアフターサービスはその次の検討項目になります。

出所：PwC調査最終報告書P. 59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、RISは放射線科情報システム、EMRは電子医療記録を指す。

現地病院への調査 (5/14)

Vietnam – Cuba Hospital (Public/管理基準評価 Level 2)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

N/A

●健診コース

一般健診、雇用健診、特殊健診

●料金設定

USD17 (Basic)、USD238 (Advance)

●保健省認定ITレベル

★★☆☆☆☆

IT部門　3人

ITインフラ　　サーバ ー　　2台

パソコン　120台

●導入システム

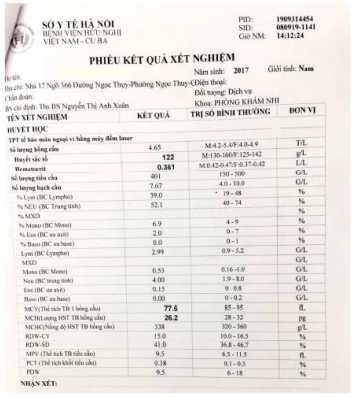
利用中　　HIS/LIS/健康診断モジュール

ベンダー　EMED, Mitalab

導入予定　PACS/EMR (2022年)

②結果帳票サンプル

Laboratory tests result



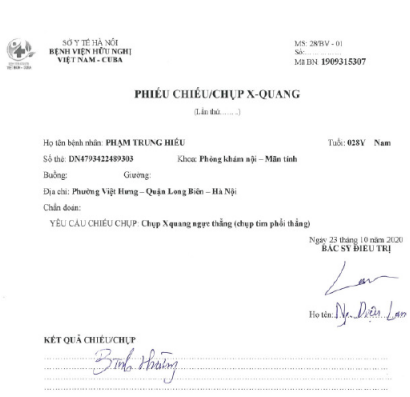
SỞ Y TẾ HÀ NỘI
BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ
VIỆT NAM - CU BA

PHIẾU KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM

TÊN XÉT NGHIỆM	KẾT QUẢ	TRỊ SỐ BÌNH THƯỜNG	ĐƠN VỊ
HUYẾT HỌC			
Số lượng bạch cầu	7.67	4.0 - 10.0	G/L
% Lym (BC Lympho)	39.0	19 - 48	%
% NEU (BC Trung tính)	52.1	40 - 74	%
% MXD			%
% Mono (BC Mono)	6.9	4 - 9	%
% Eos (BC ưa axit)	2.0	0 - 7	%
% Baso (BC ưa base)	0.0	0 - 1	%
Lym (BC Lympho)	2.99	0.9 - 5.2	G/L
MXD			G/L
Mono (BC Mono)	0.53	0.16 -1.0	G/L
Neu (BC trung tính)	4.00	1.9 - 8.0	G/L
Eos (BC ưa axit)	0.15	0 - 0.8	G/L
Baso (BC ưa base)	0.00	0 - 0.2	G/L
MCV(Thể tích TB 1 hồng cầu)	77.5	85 - 95	fL
MCH(Lượng HST TB hồng cầu)	26.2	28 - 32	pg
MCHC(Nồng độ HST TB hồng cầu)	338	320 - 360	g/L
RDW-CV	15.0	10.0 - 16.5	%
RDW-SD	41.0	36.8 - 46.7	%
MPV (Thể tích TB tiểu cầu)	9.5	6.5 - 11.5	fL
PCT (Thể tích khối tiểu cầu)	0.38	0.1 - 0.5	%
PDW	9.5	6 - 18	%

NHẬN XÉT:

X-ray result



SỞ Y TẾ HÀ NỘI
BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ
VIỆT NAM - CUBA

PHIẾU CHIẾU/CHỤP X-QUANG

Họ tên bệnh nhân: PHẠM TRUNG HIẾU　Tuổi: 028Y　Nam
Số thẻ: DN4793422489303　Khoa: Phòng khám nội – Mãn tính
Buồng:　Giường:
Địa chỉ: Phường Việt Hưng – Quận Long Biên – Hà Nội
Chẩn đoán:
YÊU CẦU CHIẾU CHỤP: Chụp X-quang ngực thẳng (chụp tim phổi thẳng)

Ngày 23 tháng 10 năm 2020
BÁC SỸ ĐIỀU TRỊ

KẾT QUẢ CHIẾU/CHỤP

③病院スタッフインタビュー



IT管理者

HISのクラウドサービスは利便性が高いと考えていますが、当院の予算制約からクラウドに移行できていません。

出所：PwC調査最終報告書P. 59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、PACSは画像保存通信システム、EMRは電子医療記録を指す。

現地病院への調査 (6/14)

District 8 Hospital (Public/管理基準評価 Level 2)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

20,000~30,000人

●健診コース

一般健診、雇用健診、特殊健診

●料金設定

USD14 (Basic)、USD118 (Advance)

●保健省認定ITレベル

★★★☆☆☆

IT部門　4人

ITインフラ　　サーバ ー　3台

パソコン　60台

●導入システム

利用中　　HIS/LIS/健康診断モジュール

ベンダー　FPT

導入予定　EMR/PACS (2025年)

②健康診断パッケージサンプル

	Items	Price
	Basic items as required by Circular 14	
Ultrasound	General abdomen ultrasound	USD 1.9
Ultrasound	Echocardiography	USD 6.5
Ultrasound	Breast ultrasound	USD 3.5
Ultrasound	Thyroid ultrasound	USD 6.5
Ultrasound	Colored abdominal ultrasound	USD 3.5
Ultrasound	ECG	USD 1.4
Lab test	Cholesterol, Triglycerid, HDL-C, LDL-C	USD 4.7
Lab test	Ure – Creatinine	USD 1.9
Lab test	SGOT – SGPT	USD 1.9
Lab test	Acid Uric	USD 0.9
Tumor Marker	HAV – IgM	USD 5.2
Tumor Marker	HbsAg	USD 2.3
Tumor Marker	Anti HCV	USD 2.3
Tumor Marker	HEV – IgM	USD 5.2
Tumor Marker	Anti HIV	USD 2.3
Tumor Marker	VDRL	USD 3.0
Tumor Marker	Urine test for heroin	USD 4.8
Tumor Marker	Blood test	USD 1.7
Tumor Marker	Enteric transport C&S	USD 3.6
Tumor Marker	Pap smear	USD 5.2

③病院スタッフインタビュー



担当者

５年以内に施設の新設を検討しているため、現在のHISをリプレースし、HIS/LIS/PACS/EMRを備えた統合システムへ移行する可能性があります。

出所： PwC調査最終報告書P.59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、EMRは電子医療記録、 PACSは画像保存通信システムを指す。

現地病院への調査 (7/14)

Hong Linh General Hospital (Public/管理基準評価 Level 2)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

2,000人

●健診コース

一般健診、雇用健診、運転免許健診

●料金設定

USD5 (Basic)、N/A (Advance)

●保健省認定ITレベル

★★★☆☆☆

IT部門　1人

ITインフラ　　サーバ ー　2台

パソコン　80台

●導入システム

利用中　　HIS/LIS/健康診断モジュール

ベンダー　Viettel

導入予定　PACS (2021年)

②結果帳票サンプル



TRUNG TÂM Y TẾ

PHIẾU KẾT QUẢ CHỤP X-QUANG

Ngày lập: 24/11/2020 09:58 Số phiếu: 134940

Họ và tên: NGUYỄN THỊ THIẾT **Tuổi:** 36 **Giới tính:** Nữ

Đối tượng: Khám Sức Khỏe **Số thẻ BHYT:** **Dân tộc:** Kinh

Nghề nghiệp: Nghề tự do

Địa chỉ: Xã Đức Thanh - Huyện Đức Thọ - Hà Tĩnh

Khoa: KHOA KHÁM BỆNH **Phòng:** PK 19 Đa kh **Giường:**

Triệu chứng/Chẩn đoán: Khám sức khỏe/Z00.0 - Khám sức khỏe tổng quát

Yêu cầu chụp: Chụp Xquang ngực thẳng

KẾT QUẢ

1. Mô tả tổn thương:

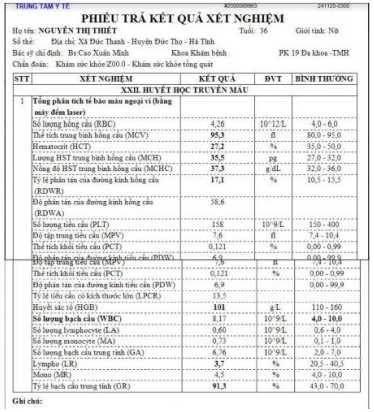
Không thấy hình ảnh bất thường các cung sườn

Hai phổi sáng đều, mảng phổi hai bên không có dịch.

Bóng tim không to.

2. Kết luận:

Hình ảnh tim phổi bình thường



TRUNG TÂM Y TẾ

PHIẾU TRẢ KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM

Họ tên: NGUYỄN THỊ THIẾT Tuổi: 36 Giới tính: Nữ

Số thẻ: Địa chỉ: Xã Đức Thanh - Huyện Đức Thọ - Hà Tĩnh

Bác sỹ chỉ định: Bs Cao Xuân Minh Khoa Khám bệnh PK 19 Đa khoa -TMH

Chẩn đoán: Khám sức khỏe/Z00.0 - Khám sức khỏe tổng quát

STT	XÉT NGHIỆM	KẾT QUẢ	ĐVT	BÌNH THƯỜNG
	XXII. HUYẾT HỌC TRUYỀN MÁU			
1	**Tổng phân tích tế bào máu ngoại vi (bằng máy đếm laser)**			
	Số lượng hồng cầu (RBC)	4,26	10^{12}/L	4,0 - 6,0
	Thể tích trung bình hồng cầu (MCV)	**95,3**	fl	80,0 - 95,0
	Hematocrit (HCT)	**27,2**	%	35,0 - 50,0
	Lượng HST trung bình hồng cầu (MCH)	**35,5**	Pg	27,0 - 32,0
	Nồng độ HST trung bình hồng cầu (MCHC)	**37,3**	g/dL	32,0 - 36,0
	Tỷ lệ phân tán của đường kính hồng cầu (RDWR)	**17,1**	%	10,5 - 15,5
	Độ phân tán của đường kính hồng cầu (RDWA)	58,6		
	Số lượng tiểu cầu (PLT)	158	10^{9}/L	150 - 400
	Độ tập trung tiểu cầu (MPV)	7,6	fl	7,4 - 10,4
	Thể tích khối tiểu cầu (PCT)	0,121	%	0,00 - 0,99
	Độ phân tán của đường kính tiểu cầu (PDW)	6,9		0,00 - 99,9
	Tỷ lệ tiểu cầu có kích thước lớn (LPCR)	13,5	%	0,0 - 99,9
	Thể tích khối tiểu cầu (PCT)	0,121	%	0,00 - 0,99
	Độ phân tán của đường kính tiểu cầu (PDW)	6,9		0,00 - 99,9
	Tỷ lệ tiểu cầu có kích thước lớn (LPCR)	13,5		
	Huyết sắc tố (HGB)	**101**	g/L	110 - 160
	Số lượng bạch cầu (WBC)	8,17	10^{9}/L	**4,0 - 10,0**
	Số lượng lymphocyte (LA)	0,60	10^{9}/L	0,6 - 4,0
	Số lượng monocyte (MA)	0,73	10^{9}/L	0,1 - 1,0
	Số lượng bạch cầu trung tính (GA)	6,76	10^{9}/L	2,0 - 7,0
	Lymphô (LR)	**3,7**	%	20,5 - 40,5
	Mono (MR)	4,5	%	4,0 - 10,0
	Tỷ lệ bạch cầu trung tính (GR)	**91,3**	%	43,0 - 70,0

Ghi chú:

③病院スタッフインタビュー



担当者

2017年に省保健局の指導でViettelのHISに切り替えましたが、サポートの対応について改善を希望しています。

出所：PwC調査最終報告書P.59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、PACSは画像保存通信システムを指す。

現地病院への調査 (8/14)

Duc Tho General Hospital (Public/管理基準評価 Level 2)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

700人

●健診コース

一般健診、雇用健診、運転免許健診

●料金設定

USD5 (Basic)、N/A (Advance)

●保健省認定ITレベル

★★☆☆☆☆

IT部門　2人

ITインフラ　　サーバ ー　1台

パソコン　50台

●導入システム

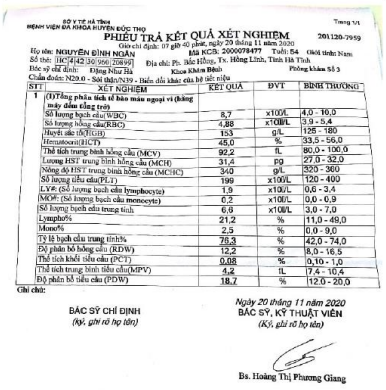
利用中　　HIS/LIS/健康診断モジュール

ベンダー　Viettel

導入予定　EMR/PACS (2021年)

②結果帳票サンプル

Complete blood count result



PHIẾU TRẢ KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM

STT	XÉT NGHIỆM	KẾT QUẢ	ĐVT	BÌNH THƯỜNG
1	(Tổng phân tích tế bào máu ngoại vi (bằng máy đếm tổng trở))			
	Số lượng bạch cầu(WBC)	8,7	x10E/L	4,0 - 10,0
	Số lượng hồng cầu(RBC)	4,88	x10E/L	3,9 - 5,4
	Huyết sắc tố(HGB)	153	g/L	125 - 180
	Hematocrit(HCT)	45,0	%	33,5 - 56,0
	Thể tích trung bình hồng cầu (MCV)	92,2	fL	82,0 - 100,0
	Lượng HST trung bình hồng cầu (MCH)	31,4	pg	27,0 - 32,0
	Nồng độ HST trung bình hồng cầu (MCHC)	340	g/L	320 - 360
	Số lượng tiểu cầu(PLC)	199	x10E/L	120 - 400
	LY#: (Số lượng bạch cầu lymphocyte)	1,9	x10E/L	0,6 - 3,4
	MO#: (Số lượng bạch cầu monocyte)	0,2	x10E/L	0,0 - 0,9
	Số lượng bạch cầu trung tính	6,0	x10E/L	3,0 - 7,0
	Lympho%	21,2	%	11,0 - 49,0
	Mono%	2,5	%	0,0 - 9,0
	Tỷ lệ bạch cầu trung tính%	70,3	%	42,0 - 74,0
	Độ phân bố hồng cầu (RDW)	12,2	%	8,0 - 16,5
	Thể tích khối tiểu cầu (PCT)	0,08	%	0,10 - 1,0
	Thể tích trung bình tiểu cầu(MPV)	4,2	fL	7,4 - 10,4
	Độ phân bố tiểu cầu (PDW)	18,7	%	12,0 - 20,0

Ngày 20 tháng 11 năm 2020
BÁC SỸ, KỸ THUẬT VIÊN
Bs. Hoàng Thị Phương Giang

Urinalysis result



PHIẾU TRẢ KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM

STT	XÉT NGHIỆM	KẾT QUẢ	ĐVT	BÌNH THƯỜNG
1	Tổng phân tích nước tiểu (Bằng máy tự động)			
	- Glucose	Negative	mmol/l	<0,84
	- Bilirubin	Negative	µmol/ L	<3,4
	- Thể Cetonic	Negative	mmol/l	<5
	- Tỷ trọng	1,025		1,015 - 1,025
	- Hồng cầu	Negative	/µl	<5
	- pH	6,0		4,8 - 7,4
	- Protein	Negative	g/L	<0,1
	- Urobilinogen	3,2 umol/L	µmol/ L	<16,9
	- Nitrit	Negative		<1
	- Bạch cầu	Negative	/µl	<10

Ngày 20 tháng 11 năm 2020
BÁC SỸ, KỸ THUẬT VIÊN
Bs. Hoàng Thị Phương Giang

③病院スタッフインタビュー



企画部管理者

2015年に省保健局の指導でHISベンダーをViettelに切り替えました。しかし、接続停止トラブルが起こる上、Viettelのサポートも期待水準に達していません。

出所：PwC調査最終報告書P.59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、EMRは電子医療記録、 PACSは画像保存通信システムを指す。

現地病院への調査 (9/14)

Nam Thang Long General Hospital (Public/管理基準評価 Level 3)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

20,000人

●健診コース

一般健診、雇用健診、特殊健診

●料金設定

USD62 (Basic)、USD76 (Advance)

●保健省認定ITレベル

★★☆☆☆☆

IT部門　3人

ITインフラ　　サーバ ー　　4台

パソコン　100台

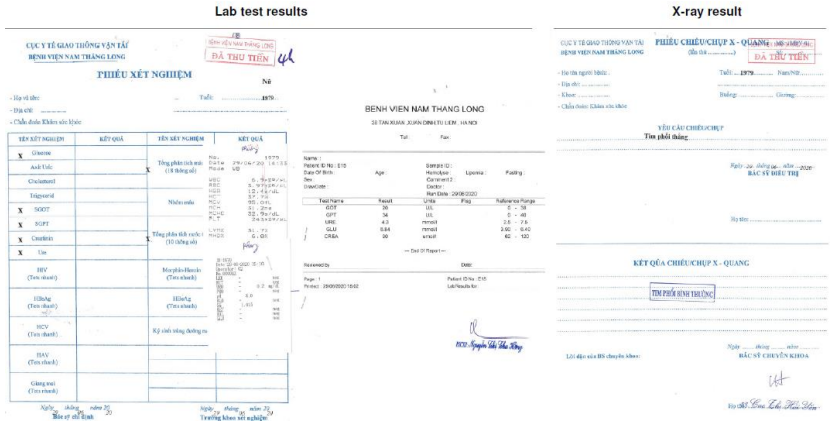
●導入システム

利用中　　HIS/LIS

ベンダー　VSS

導入予定　PACS (2021年)、EMR(2023年)

②結果帳票サンプル



③病院スタッフインタビュー



経営企画責任者

現在のシステムは、HISと専門システムの統合が良く出来ています。新規ベンダーは既存のHISベンダーと協業し、HISとの統合を上手く行うことが重要になります。

出所：PwC調査最終報告書P.10,59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、PACSは画像保存通信システム、 EMRは電子医療記録を指す。

現地病院への調査 (10/14)

Hanoi French Hospital (Private/管理基準評価 Level 2相当)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

7,000人

●健診コース

一般健診、雇用健診

●料金設定

USD165 (Basic)、USD244-598 (Advance)

●保健省認定ITレベル

N/A

IT部門　8人

ITインフラ　　サーバ ー　30台

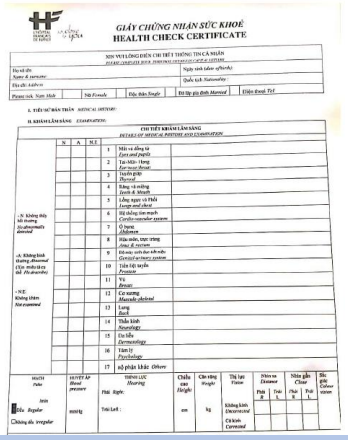
パソコン　100台

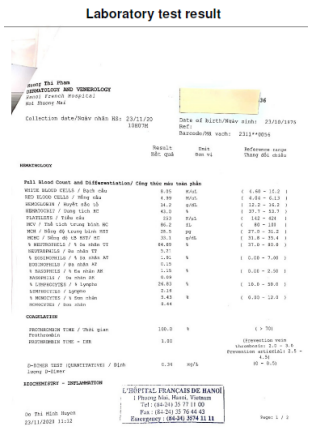
●導入システム

利用中　　HIS/LIS/PACS/EMR/健康診断モジュール

ベンダー　IN2, Fujifilm

②結果帳票サンプル


GIẤY CHỨNG NHẬN SỨC KHOẺ
HEALTH CHECK CERTIFICATE


Laboratory test result

③病院スタッフインタビュー



IT部門責任者

健康診断の結果は、医師から受診者に対面で説明がなされています。電子フォーマットで即時に結果を受領するか、医師から直接説明を受けるかは、受診者の好みに委ねられると思います。

出所：PwC調査最終報告書P.10, 59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、PACSは画像保存通信システム、 EMRは電子医療記録を指す。

現地病院への調査 (11/14)

Yecxanh Clinic (Private/管理基準評価 Level 3相当)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

300,000人

●健診コース

一般健診、雇用健診、運転免許健診

●料金設定

USD9 (Basic) 、USD18 (Advance)

●保健省認定ITレベル

N/A

IT部門　3人

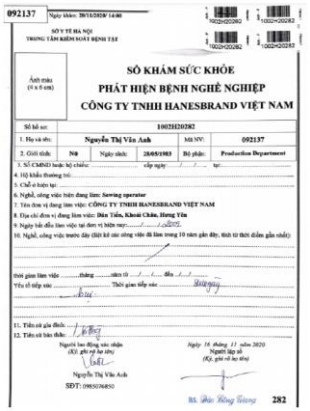
ITインフラ　　サーバ ー　　2台

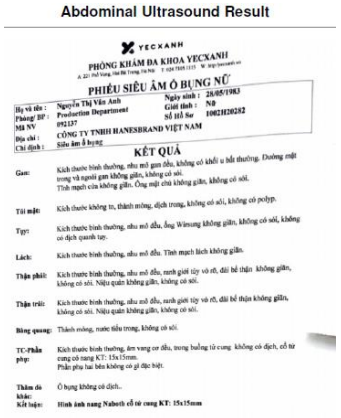
パソコン　120台

●導入システム

利用中　　HIS/LIS

②結果帳票サンプル





③病院スタッフインタビュー

CEO補佐

自動判定機能は現在の煩雑な健康診断手続きを緩和する可能性があります。また、医療情報がデジタルプラットフォームに移行した場合、医師は電子署名機能を使用する必要に迫られます。

出所：PwC調査最終報告書P.10, 59、コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システムを指す。

現地病院への調査 (12/14)

Vinmec International General Hospital (Private/管理基準評価 Level 0~1相当)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

80,000人

●健診コース

法定健診

●料金設定

USD87 (Basic)、USD261~1,738 (Advance)

●保健省認定ITレベル

N/A

IT部門　50人

ITインフラ　　オンラインストレージ 100TB

オフラインストレージ1PB

●導入システム

利用中　　HIS/LIS/PACS/EMR/健康診断モジュール

ベンダー　VinSoftware

②健康診断パッケージサンプル

	Items	Vinmec				
		Standard ($87)	Comprehensive ($261)	Special ($434)	VIP ($1303)	Diamond ($1738)
Imagery Diagnosis	Cerebral angiography MRI			✓	✓	✓
	Mammography		✓	✓	✓	✓
	Abdominal Ultrasound	✓	✓	✓	✓	✓
	Prostate Ultrasound	✓	✓	✓	✓	✓
	Internal Gynaecological Ultrasound	✓	✓	✓	✓	✓
	Thyroid Ultrasound				✓	✓
	Heart Ultrasound				✓	✓
	Breast Ultrasound		✓	✓	✓	✓
	Full-body CT scan including medication					✓
	Osteodensitometry				✓	✓
	Doppler ultrasound				✓	✓
	Testicular Ultrasound				✓	✓
	Osteodensitometry					✓
	Low-Dose Computed Tomography of lungs				✓	
	Liver parenchyma (Fibroscan)					✓
Lab Test	Urinalysis	✓	✓	✓	✓	✓
	Creatinine	✓	✓	✓	✓	✓
	Fasting blood glucose	✓	✓	✓	✓	✓
	CBC - Complete Blood Count	✓	✓	✓	✓	✓
	Quantity of Triglyceride		✓	✓	✓	✓

③病院スタッフインタビュー



担当者

系列のVinSoftwareのシステムを導入していますが、試用段階でシステムの更新や業務の遅延が頻発しているので、EMRシステムに優れた外部の大手HISベンダーへの移行も検討しています。

出所：コンソーシアムにて作成

Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、PACSは画像保存通信システム、 EMRは電子医療記録を指す。

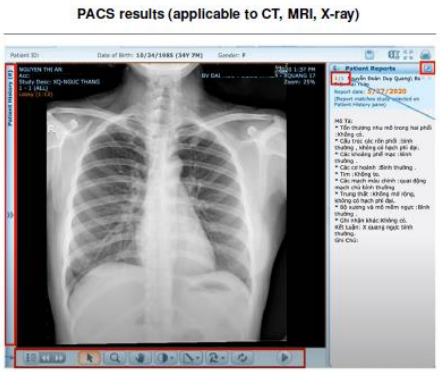
現地病院への調査 (13/14)

University Medical Center HCMC (Public/管理基準評価 Level 0)

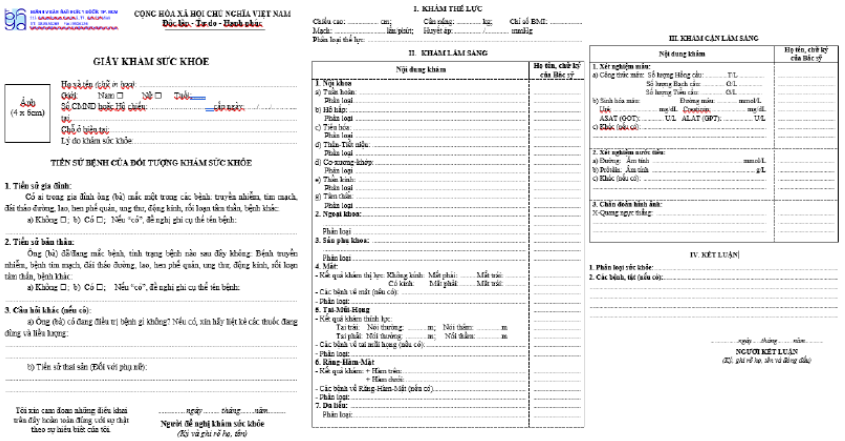
①調査結果

- ●健診受診者数(年間)
  - N/A
- ●健診コース
  - 一般健診、雇用健診、特殊健診
- ●料金設定
  - USD50~74 (Basic)
- ●保健省認定ITレベル
  - N/A
- ●導入システム
  - N/A

②結果帳票サンプル







出所：コンソーシアムにて作成

現地病院への調査 (14/14)

Columbia-Asia International Hospital (Private/管理基準評価 Level 2相当)

①調査結果

●健診受診者数(年間)

N/A

●健診コース

一般健診、雇用健診、運転免許健診

●料金設定

N/A

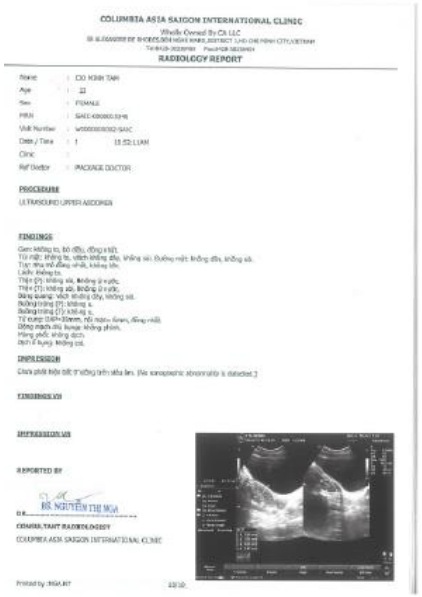
●保健省認定ITレベル

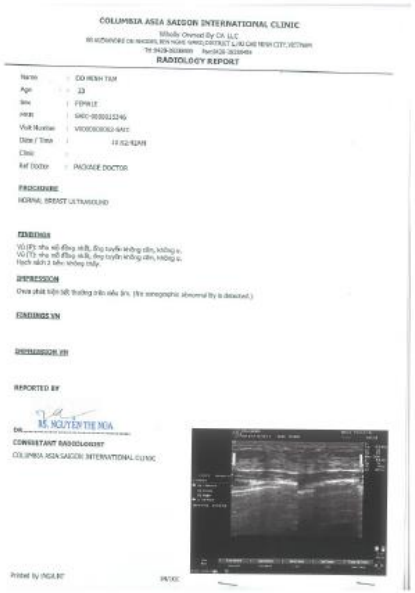
N/A

●導入システム

N/A

②結果帳票サンプル


COLUMBIA ASIA SAIGON INTERNATIONAL CLINIC
RADIOLOGY REPORT
PROCEDURE
FINDINGS
IMPRESSION
REPORTED BY
BS. NGUYEN THI NGA

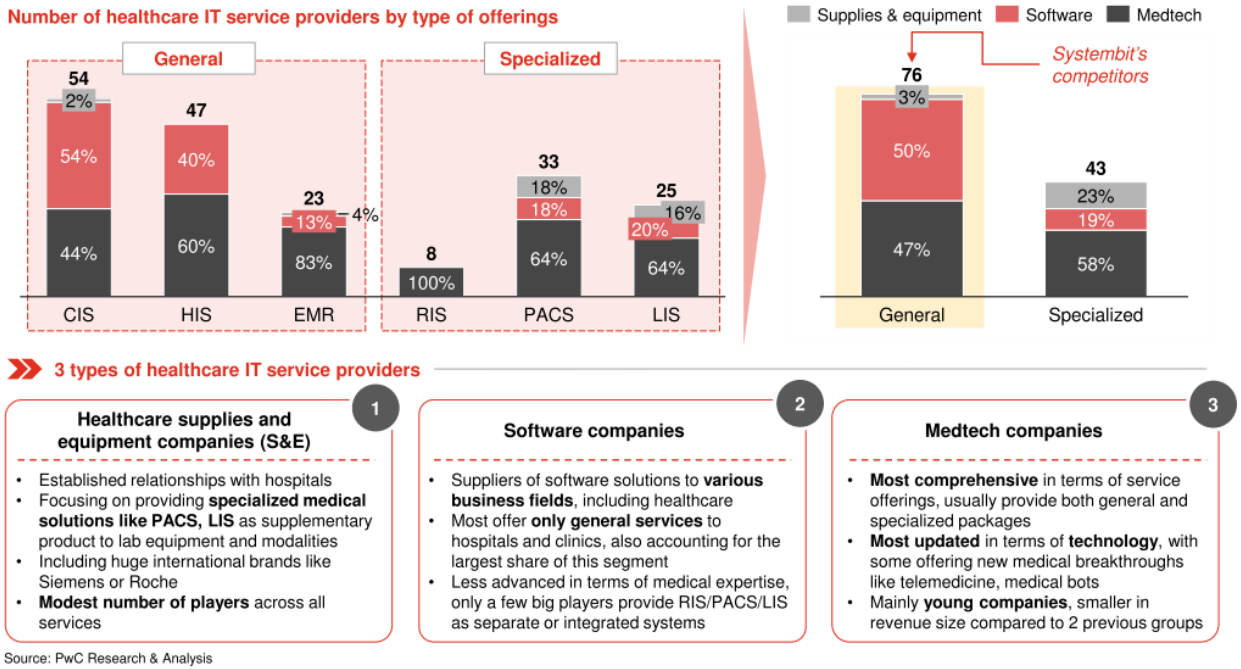

COLUMBIA ASIA SAIGON INTERNATIONAL CLINIC
RADIOLOGY REPORT
PROCEDURE
FINDINGS
IMPRESSION
REPORTED BY
BS. NGUYEN THI NGA

出所：コンソーシアムにて作成

病院向けシステム市場の競争環境 (1/3)

市場セグメントは基礎システム（CIS、HIS、EMR）と専門システム（RIS、PACS、LIS）に大別される。プレイヤーは医療機器サプライヤー、総合ソフトウェア企業、医療系ソフトウェア専門事業者の3つに分類される。健康診断モジュールが属する基礎システムセグメントには76社のプレイヤーが存在し、**50%を占める総合ソフトウェア企業と47%を占める医療系ソフトウェア専門事業者が主な競合相手と想定**される。大手を除き、総合ソフトウェア企業の多くは基礎システムのみを取り扱っている。一方で、医療系ソフトウェア専門事業者は基礎システムと専門システムの両方を取り扱い、医療技術分野に特化している。

図表１　医療系ITベンダーの分類と割合



出所：図表１　PwC調査最終報告書P.37

Note: CISは臨床情報システム、HISは病院情報管理システム、EMRは電子医療記録、RISは放射線科情報システム、PACSは画像保存通信システム、LISは臨床検査情報システムを指す。

病院向けシステム市場の競争環境 (2/3)

総合ソフトウェア大手・医療系ソフトウェア専門事業者に関わらず、想定される**主な競合他社はHISに加えて幅広い種類のシステムを提供**している。主な競合10社のうち**7社はクラウドモードへのアクセスを備えている。**総合ソフトウェア大手3社は他のITシステムとも幅広く連携しており、医療系ソフトウェア専門事業者各社はそれぞれが特定の分野のITシステムとの連携にも対応しており、各社が特徴を持っている。

図表１　ベンダー別のシステム提供状況

		HIS	CIS,EMR,PACS,LIS等	クラウドモード	他プロダクト
Software	VNPT Software	○	○	○	○
	Viettel Business Solutions	○	△	○	○
	FPT Information System	○	△	○	○
Medtech	Light Road Ltd Co	○	△	×	○
	SHS., JSC	○	△	○	×
	Song An Ltd Co	○	○	×	○
	Links Toan Cau Ltd Co	○	△	×	×
	Nanosoft., JSC	○	○	○	○
	EHCVN., JSC	○	○	○	○
	Vimes., JSC	○	△	○	×

※各企業の詳細情報についてはシステム・ビット社まで御相談ください。

出所：図表１　コンソーシアムにて作成
Note: HISは病院情報管理システムを指す。

病院向けシステム市場の競争環境 (3/3)

想定される**競合他社は、管理基準評価 レベル 2~3の公立医療機関をメインターゲット**に設定している。総合ソフトウェア大手のVNPTは700施設、Viettelは400施設、FPTは300施設以上と数百規模の顧客を全国的に抱える。医療系ソフトウェア専門事業者は規模が小さく、数十施設規模の顧客をハノイ、ホーチミン市を中心に抱える。営業方法は支店を展開した直接販売が基本的な手段となっており、主な競合10社の内3社のみが販売代理店を活用。**販売パートナー候補としては全国的な販売網を有する総合ソフトウェア大手が望ましい。**

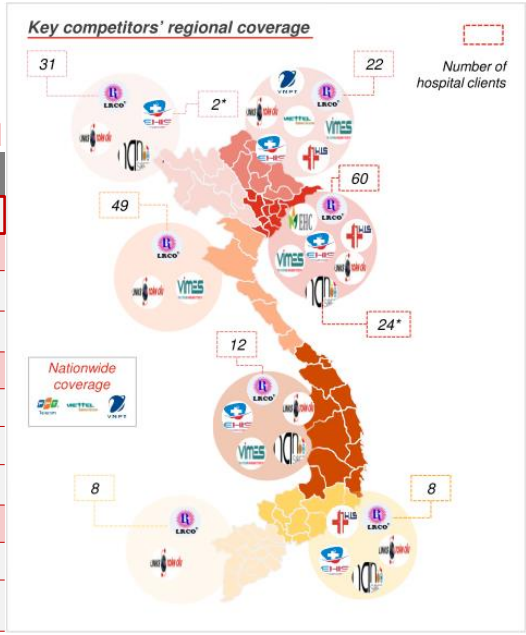
図表１　ベンダー別のターゲット顧客と販売網

Utilizing close relationships with provincial Health Departments, the top three players extensively cover public clients. VNPT's solution is used by more than 50% of the total 13,800 public health facilities in Vietnam, while FPT provides services to 06 Provincial Health Departments and more than 300 hospitals

Key competitors' distribution channels

Target customers

		Level 0- I Hospitals	Level II Hospitals	Level III Hospitals	Private Hospitals & Clinics	HQ	Branches	Distribution channels: District Sales	Distribution channels: Sales Agents
	System BIT	1	0	0	1	–	–	–	–
Software	VNPT Software	2	Total :>700 hospitals		1	Hanoi	VNPT's stores nationwide[1]	Y	Y
Software	Viettel Business Solutions	2	Total :400 hospitals		1	Hanoi	Viettel's stores nationwide[1]	Y	N/A
Software	FPT Information System	2	Total :300 hospitals		2	Hanoi	HCMC, Khanh Hoa, Can Tho, Vung Tau	Y	N/A
Medtech	Light Road Ltd Co	2	Total :～90		1	Thanh Hoa	N	Y	Y
Medtech	SHS., JSC	1	Total :～50		2	Hanoi	HCMC[1]	Y	N[2]
Medtech	Song An Ltd Co	0	Total :～50		2	HCMC	Dien Bien	Y	N
Medtech	Links Toan Cau Ltd Co	1	Total :～40		1	HCMC	N	Y	N[2]
Medtech	Nanosoft., JSC	1	Total :～65		1	Hanoi	Nghe An, HCMC	Y	Y
Medtech	EHCVN., JSC	1	Total :～30		0	Hanoi	N	Y	N[2]
Medtech	Vimes., JSC	1	Total :～30		1	Hanoi	N	Y	N



[1] *Parent companies' branches*
[2] *These companies occasionally collaborate with healthcare Supply & Equipment companies on certain projects*
Source: PwC Research & Analysis, Companies' websites

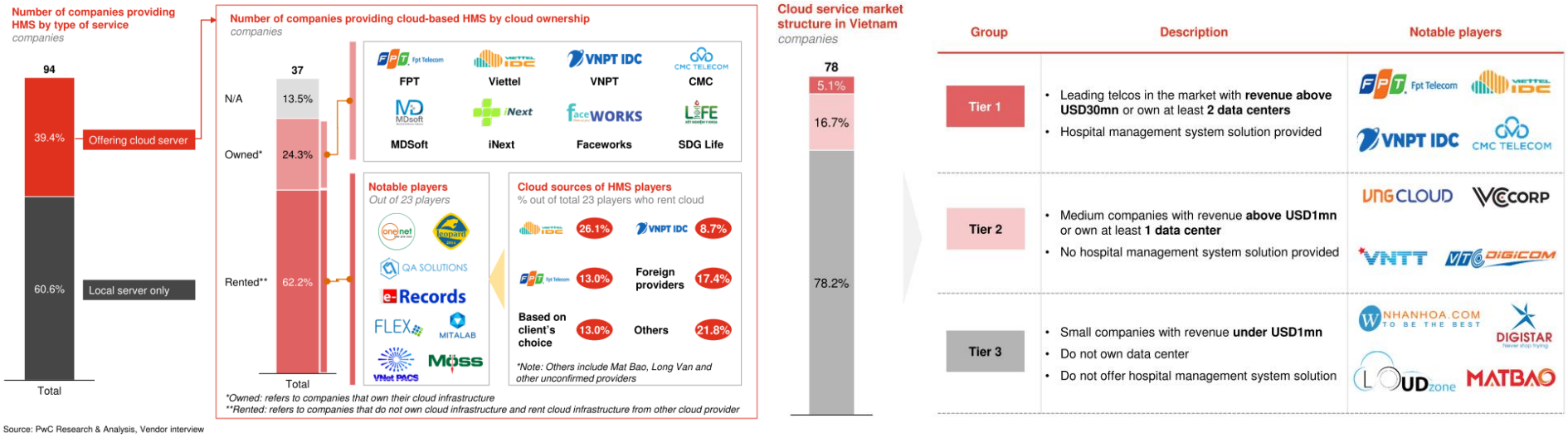
※各社の詳細情報（対象医療機関、HIS、EMR、PACS、LIS等）についてはシステム・ビット社へご相談ください。

出所：図表１　PwC調査最終報告書P.39、コンソーシアムにて作成

クラウドサービス市場の競争環境

HMS提供企業94社の内、クラウドサービス（SaaS）を提供しているのは37社（約4割）となっている。クラウドサービス提供会社37社の内、サーバーを自社保有しているのは9社（24.3%）と限られている。売上高USD30M以上で、データセンターを2か所以上保有し、HMS(Healthcare Management System)を提供しているTier 1のクラウドサーバー（IaaS）提供会社はVNPT、Viettel、FPT、CMCの4社に限られる。**クラウドサーバー提供会社の利用先としてはTier 1の4社が望ましい。**

図表１　クラウドサービス事業者の分類と市場シェア概況



出所：図表１　　PwC調査最終報告書P.45～46

Note: HMSは健康管理システムを指す。

販売・開発パートナー候補の選定

医療システムを取り扱うソフトウェア開発販売会社と医療機器販売会社の計115社に聞き取り調査を行い、SBIT製品の販売代理が可能でケイパビリティも備える20社へ一次スクリーニング。「十分な営業基盤と事業規模」「医療システムの自社開発やクラウド導入の実績」「SBIT製品の組み込みや改善が可能な協業可能性」の3軸から評価を行い、**候補企業を20社から8社へ絞り込み**を実施。HISの開発に関する包括的な技術力を保有するのはViettelのみ。

図表１　販売・開発パートナー候補企業の分析

Vendor	Network	Experience	
		In-house applications	Distribute
Viettel	400 provincial and communal hospitals	HIS, LIS, PACS	HIS (Minh Lo - Vietnam), PACS (VNPACS - Vietnam)
SHS	80 hospitals from Central to District level, thoroughly covered Phu Tho and Thai Binh district level hospitals	HIS, EMR	LIS, PACS
Onenet	50 hospitals from Central to District level	HIS, LIS, PACS, EMR	N
Medisoft	Over 60 hospitals from Central to District level	HIS, LIS, PACS, EMR	N
Nanosoft	Over 70 hospitals, 500 clinics from Central to District level	HIS, LIS, EMR	PACS
DHG Solutions	50 hospitals and 50 clinics in Province and District level	HIS	PACS, LIS
EHC	50 hospitals from Central to District level	HIS, LIS, PACS, EMR	N
Vimes	60 hospitals from Central to District level and 40 clinics	HIS, LIS	PACS, EMR

※各企業の詳細情報についてはシステム・ビット社までご相談ください。

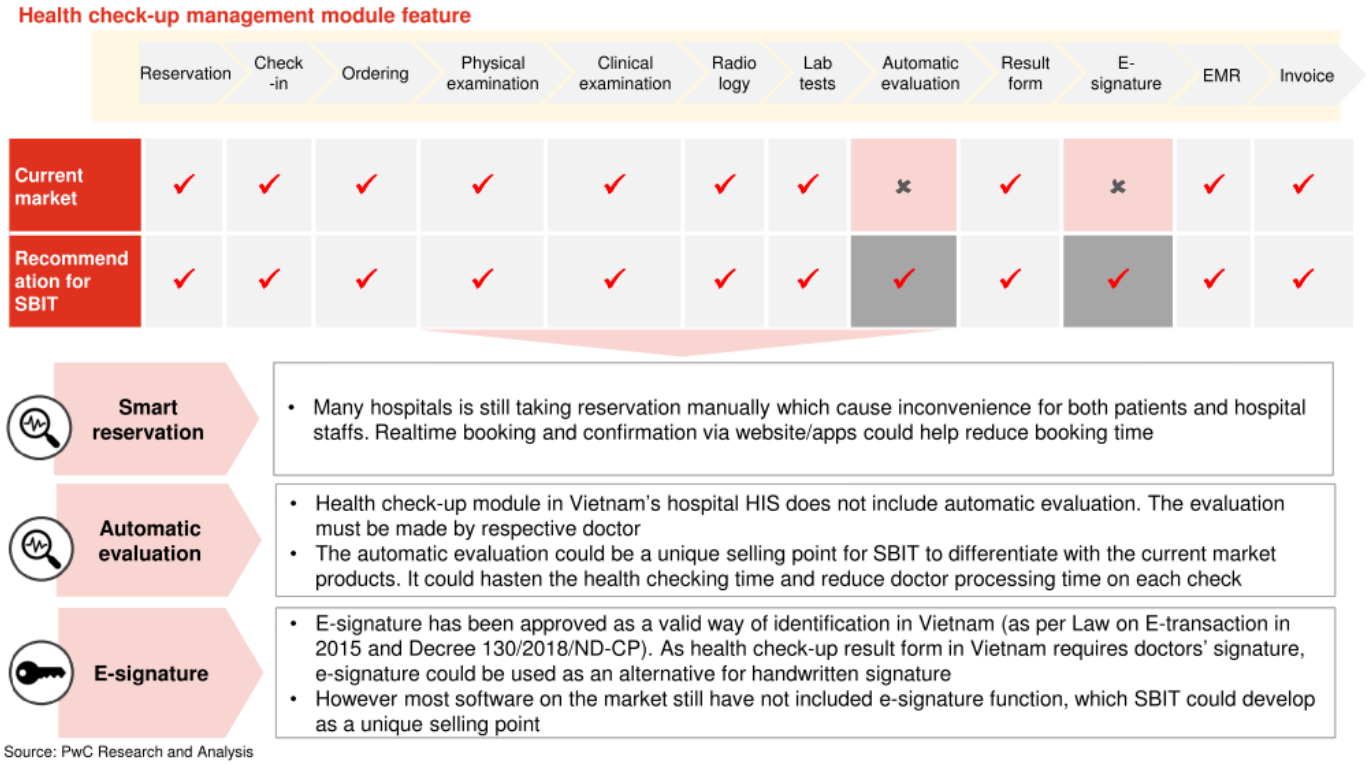
出所：図表１　PwC調査最終報告書P. 11

Note: HISは病院情報管理システム、SBITは株式会社システム・ビットを指す。

ソフトウェアの機能に関する検討 (1/2)

他社既存製品が備えている基本機能に加え、健診の自動判定機能と電子署名機能の実装を検討している。既存の健康診断モジュールに自動判定機能および電子署名機能を備えているものはないため、**健診業務の効率改善に一層寄与することができ、他社との大きな差別化要因となる。**多くの病院は予約への対応をマニュアルで実施しており、ウェブやアプリ上でリアルタイムでの予約・確認が可能となれば、予約に必要となる時間が削減され、**患者・病院のスタッフ双方の助けとなることが見込まれる。**

図表１　健康診断管理モジュールの機能

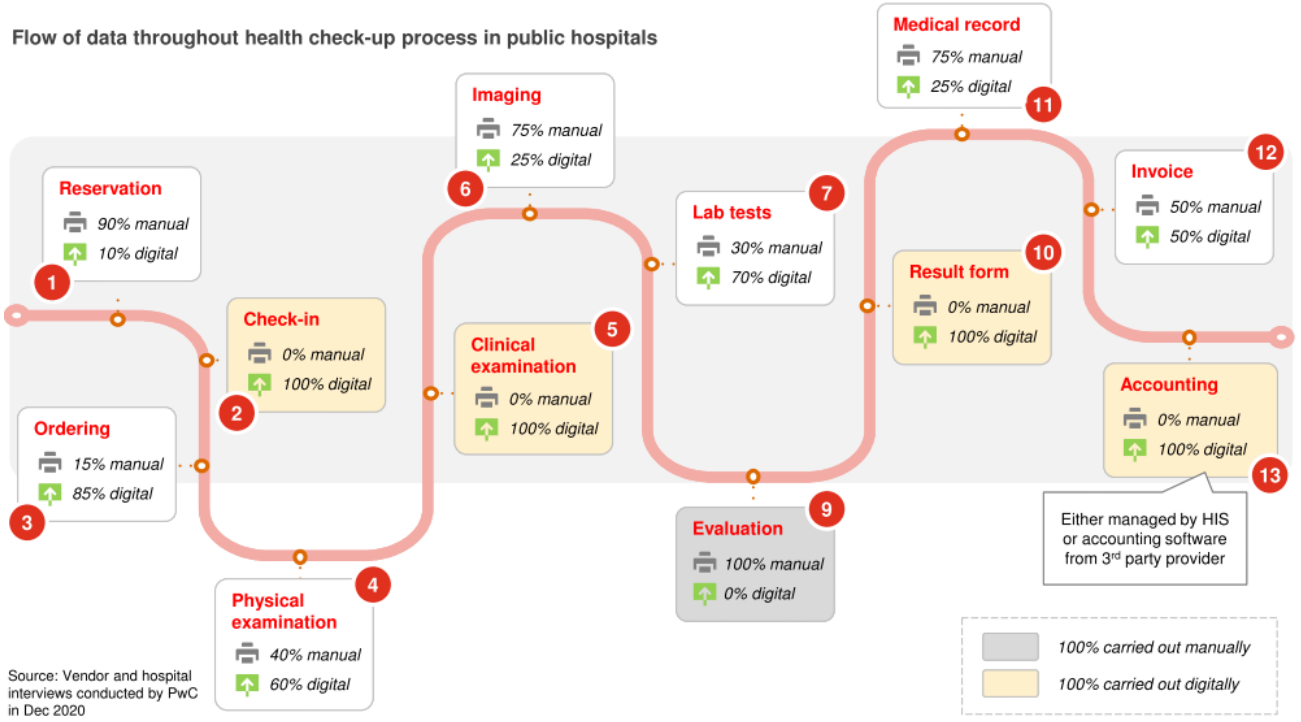


出所：図表１　PwC調査最終報告書P．９

ソフトウェアの機能に関する検討 (2/2)

システムの段階拡張が病院の一般慣行となっているため、**他社システムとの連携・統合の容易さが重要**になる。特に自動判定と電子署名はIT Level 2~3の病院には普及しておらず、手作業で処理される比率が高いプロセスとなっている。

図表１　健康診断のワークフローとデジタル化の割合

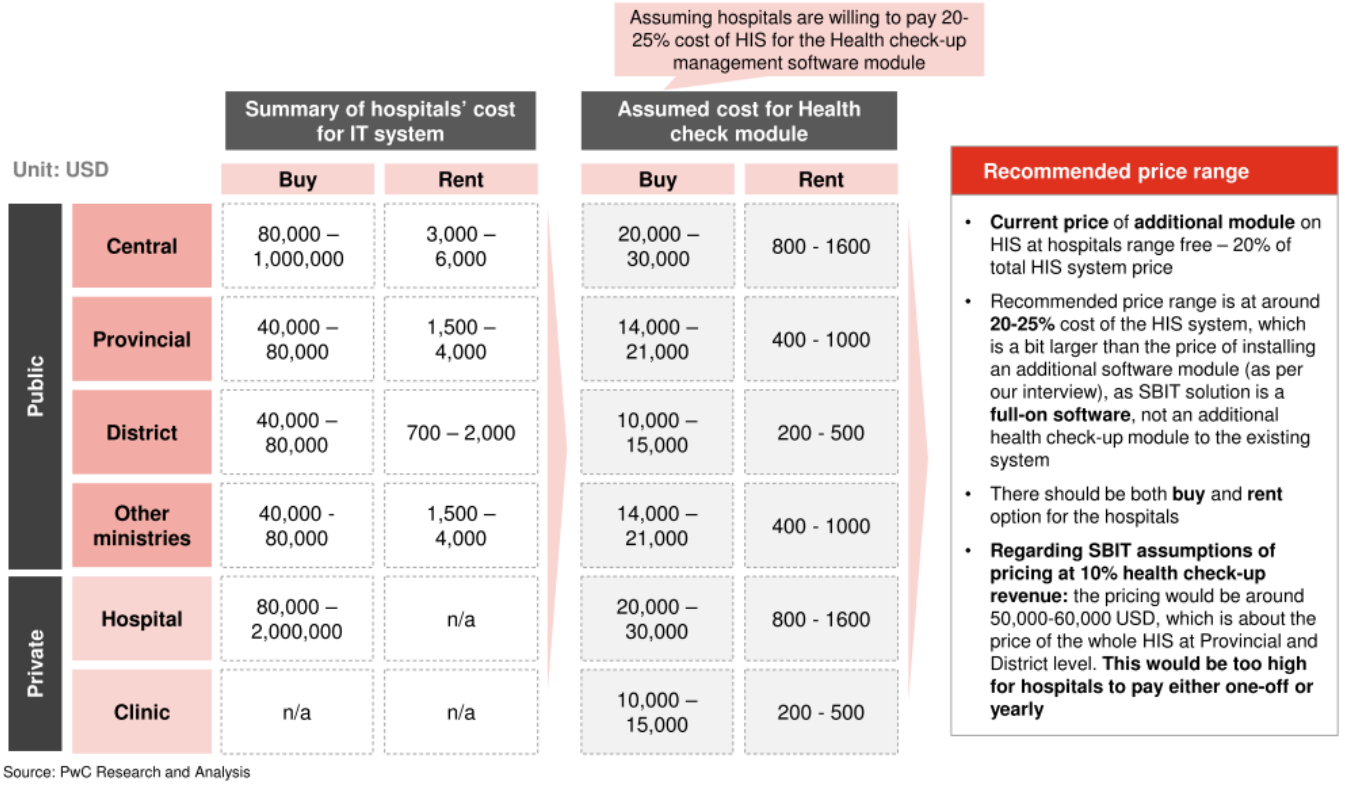


出所：図表１　PwC調査最終報告書P. 33

提供価格と課金方法に関する検討

HIS拡張モジュールは、医療機関のHIS予算の20~25%程度の価格に設定されている。SBIT製品の機能面での優位性を考慮し、**既存のHIS拡張モジュールの価格水準よりも高めの価格水準で設定を検討**している。病院規模で異なるHIS予算に幅広く対応するため、**課金方法としては購買方式とレンタル方式の2種類を想定。**

図表１　医療機関(地域・管轄分類)の年間IT予算及び健診モジュールの価格水準予測



出所：図表１　　PwC調査最終報告書P. 10

Note: HISは病院情報管理システム、SBITは株式会社システム・ビットを指す。

競合の病院向けシステム提供価格

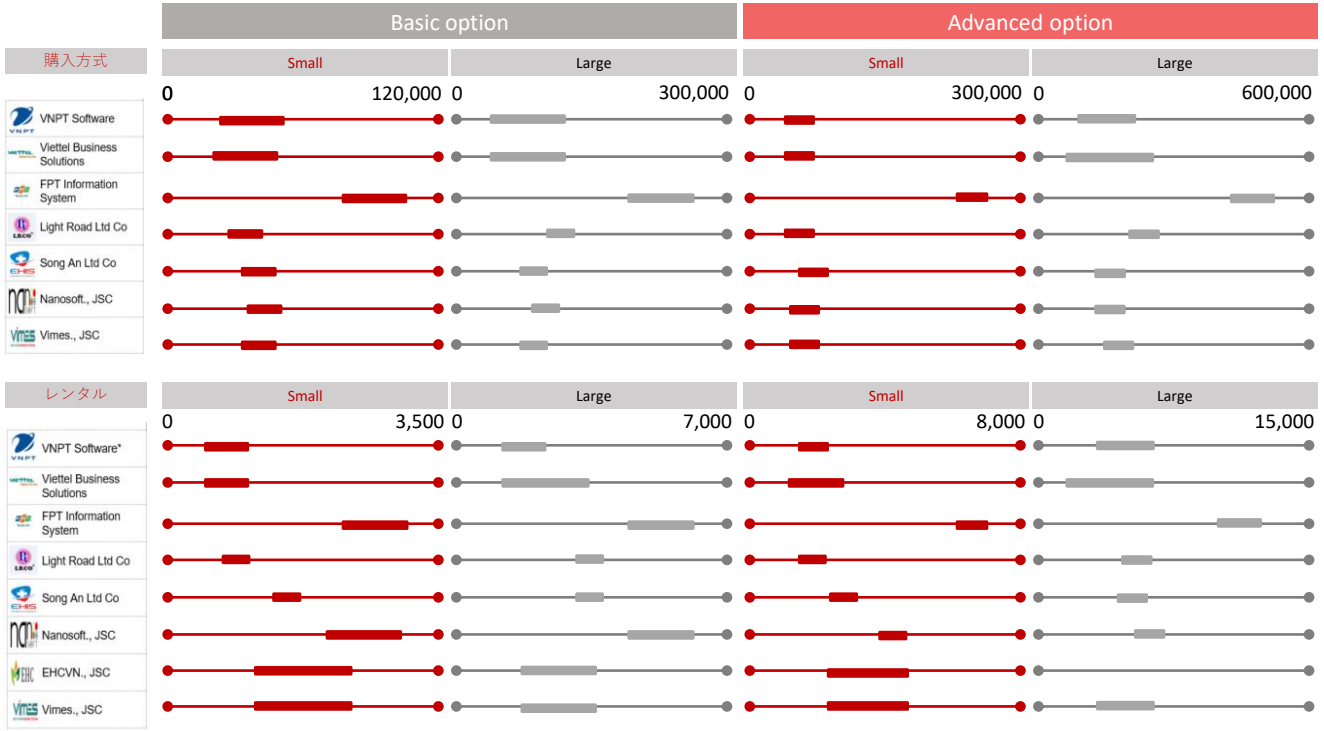
システム提供価格には、**システム内容や病院規模によって幅が存在している。**

ベーシック（HIS+LIS）の購買方式でUSD14,000~260,000程度、

レンタル方式でUSD500~6,000程度。アドバンスト（HIS+LIS+RIS+EMR+others）の購買方式で

USD29,000~516,000程度、レンタル方式でUSD700~13,000。程度

図表１　ベンダー別のシステム販売価格



Rental fees: include software and installation costs

※各企業の詳細情報についてはシステム・ビット社まで御相談ください。

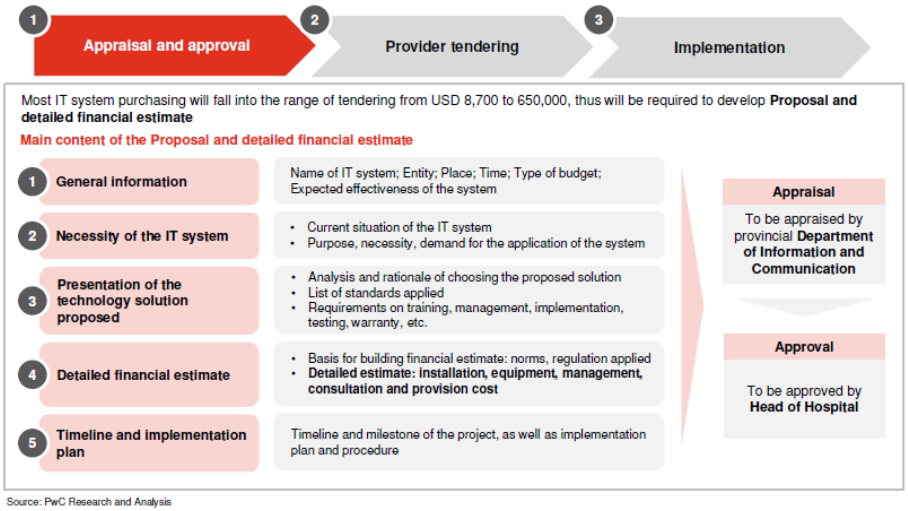
出所：図表１　コンソーシアムにて作成

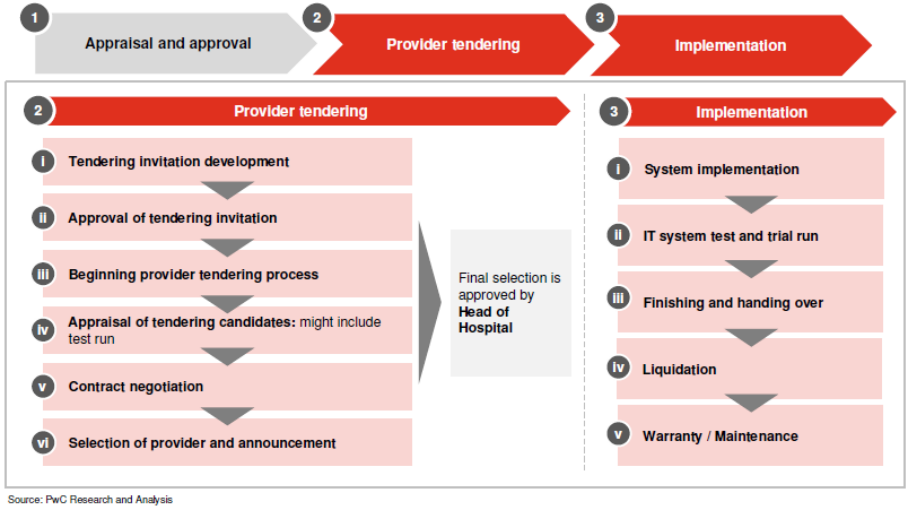
Note: HISは病院情報管理システム、LISは臨床検査情報システム、RISは放射線科情報システム、EMRは電子医療記録を指す。

ベトナム医療機関の購買プロセス

公立病院がUSD 8,700~650,000規模のITシステムの購買を予算化する際のプロセスとして、予算見積りの詳細を含む提案書を作成し、**情報通信省の省局の査定を経た後、病院院長の承認**を受けることが求められる。予算化が承認された後は、ベンダー複数社が入札へ招待され、入札が実施される。

図表１　標準的な公立病院の購買プロセス



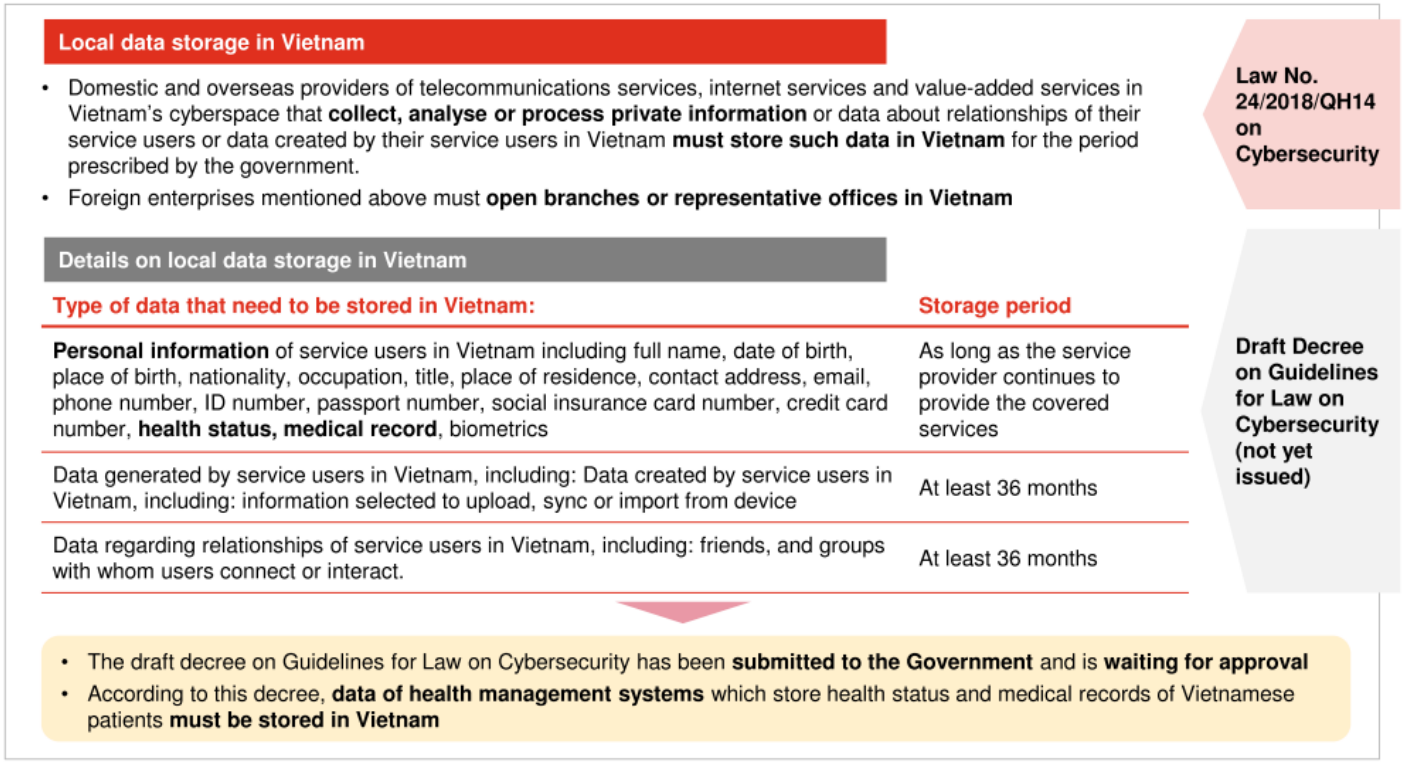


出所：図表１　PwC調査最終報告書P. 36, 37

クラウドサービス提供に関連する法規制

2019年1月に施行されたサイバーセキュリティ法により、ベトナムでの利用者の個人情報や関連情報は、**一定期間ベトナム国内のデータサーバーで保存**することが義務付けられる。また、**外国事業者はベトナム国内に支店あるいは駐在事務所の設置が義務**付けられる。サイバーセキュリティ法のガイドライン（草案）によれば、医療関連の個人情報は、サービスが継続する期間に渡って**ベトナム国内のデータサーバーでの保存**が求められる。

図表１　サイバーセキュリティ法のガイドライン(草案)

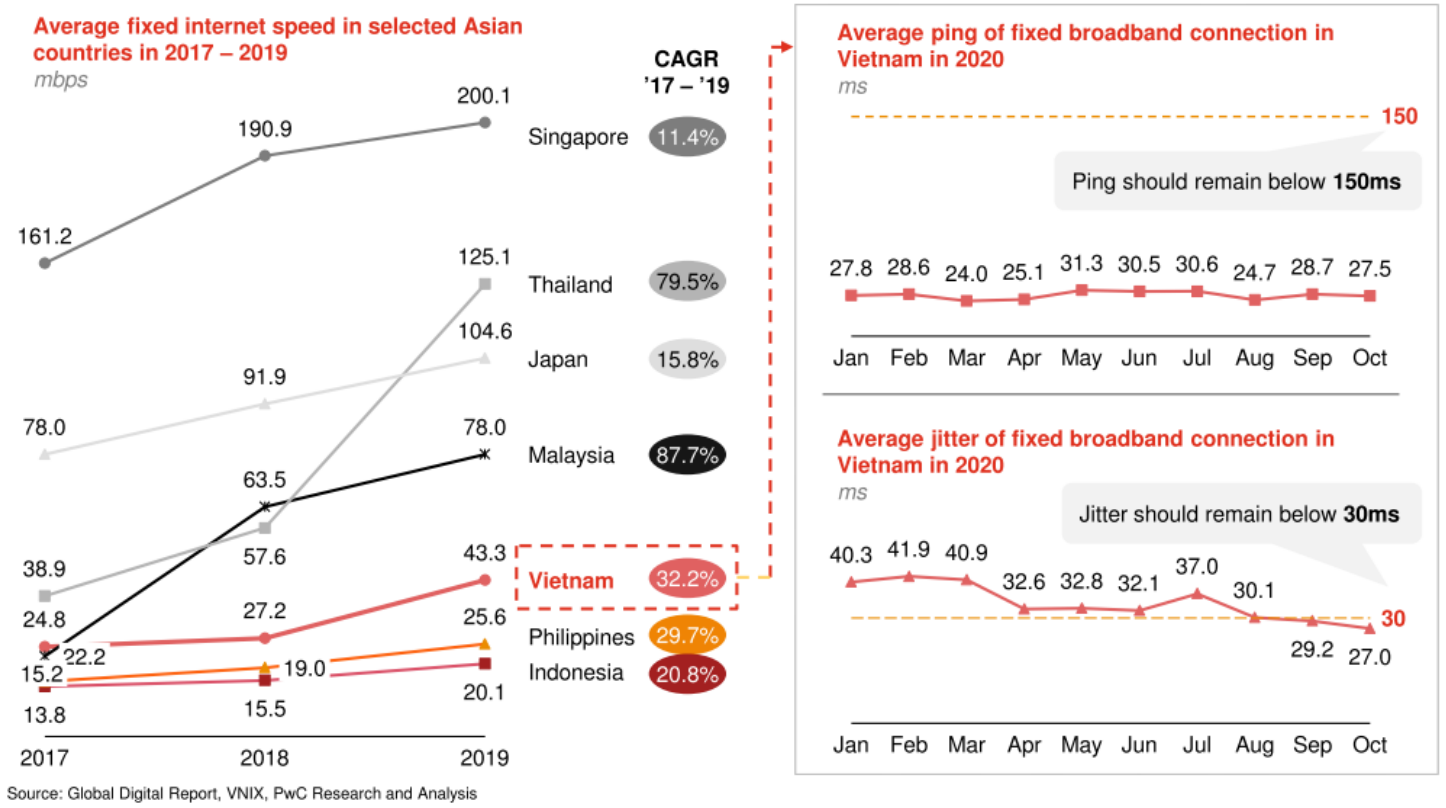


出所：図表１　PwC調査最終報告書P.53

ベトナムのネットワーク環境

ベトナムのインターネット回線の平均速度は2019年で43MbpsとASEAN域内では低位ではあるが、**クラウドサービスの提供には十分な水準**である。回線の平均速度はCAGR（年平均成長率）32.3%で向上しており、今後も改善が見込まれる。

図表１　インターネット平均速度の推移と比較(ASEAN代表国)

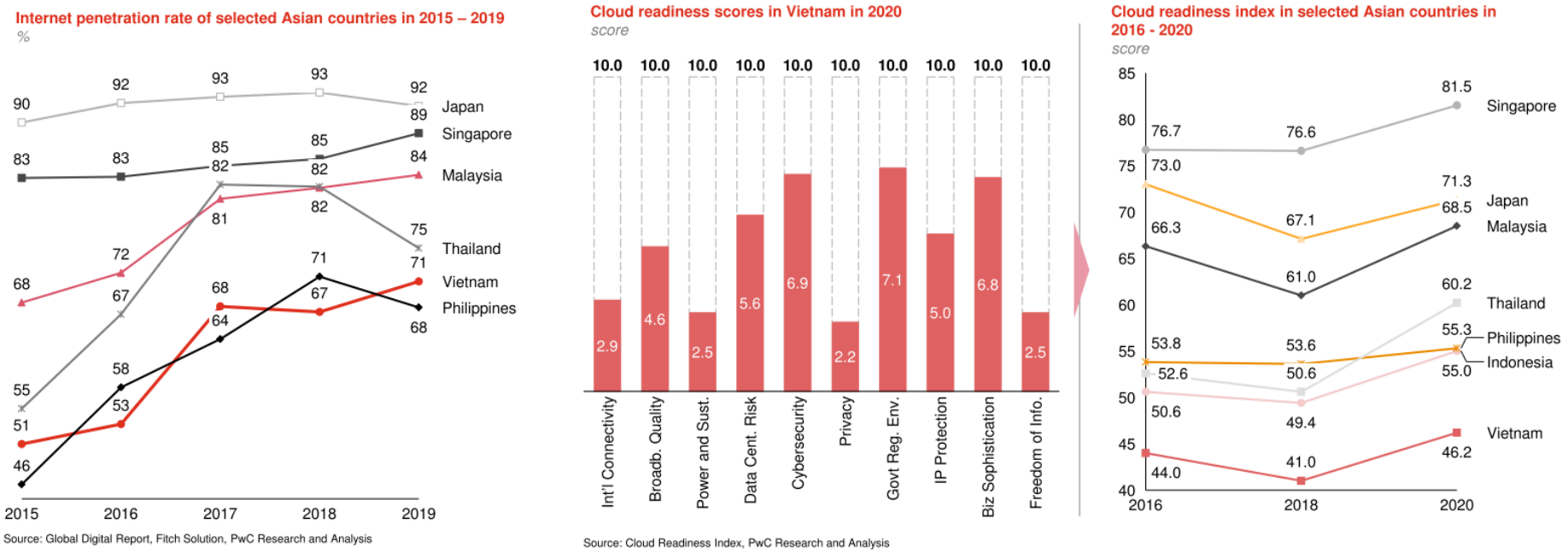


出所：図表１　PwC調査最終報告書P．54

ベトナムのクラウド環境

ベトナムのインターネット普及率は2019年に70%に到達しており、過去５年間で堅実に向上している。クラウド導入に向けた整備指数（CRI）は46.2と低位ではあるが、**緩やかな改善傾向が見受けられる。**

図表１　インターネット普及率の推移と比較(ASEAN代表国)



出所：図表１　PwC調査最終報告書P.54, コンソーシアムにて作成

ベトナムのクラウドに関するセキュリティ環境

Tier 1のクラウドサーバー提供会社4社の内、VNPT以外はクラウドセキュリティに関する国際規格（ISO27017）とクレジットカード向けの情報セキュリティ基準（PCI DSS）を取得している。CMCは唯一、クラウド環境における個人情報保護に関する国際規格（ISO27018）を取得している。

図表１　クラウド提供事業者(上位4社)の国際規格取得状況

Cloud related certifications of top cloud providers

	ISO 9001 (Global Quality Standard)	ISO 27001 (Security Management Controls)	ISO 27017 (Cloud Specific Controls)	ISO 27018 (Personal Data Protection)	PCI DSS (Payment Card Industry Security Standard)
Viettel	✓	✓	✓	×	✓
VNPT	✓	✓	×	×	×
FPT	✓	✓	✓	×	✓
CMC	✓	✓	✓	✓	✓

Source: MIC, PwC Research & Analysis

出所：図表１　PwC調査最終報告書P. 47

公立病院が直面している健診業務遂行にあたっての課題

人材面：多くの病院で**健康診断の専門チームが存在しない**。繁忙期（年の中頃・年末）に人手が不足する。

業務面：外来者のための最適な業務フローを設計せず、**待ち時間の長期化と外来者満足の低下**を招いている。

設備面：繁忙期に検査機器（特に可搬型機器）が不足する。その結果、検査当日受診者に検査結果(速報ベース)を伝える事ができない。

図表１　公立病院に於ける健診業務の主な課題

Human resources	• Many public hospitals do not have separate teams specialised for general health check-up • In high-peak seasons (at mid-year and year-end), there may not be enough staffs to deliver the health check-up
Operation	• Public hospitals may not have well-designed check-up process for customers, which leads to long waiting time and low customer satisfaction • The check-up process cannot be fully digitalized because it is required by regulation for doctors in each department: internal medicine, ENT, image diagnosis, etc. to sign in the result form
Equipment	• In high-peak seasons, there may not be enough equipment, especially portable equipment. Therefore, the result can not be delivered immediately on-site

出所：図表１　コンソーシアムにて作成

ライセンス取得に関するオプション

ベトナムにおいては、外資による会社設立に際し、事業内容の登録が必要だが、健診システムの販売にあたっては含められる機能により、登録する事業内容が異なる。ベトナムにとって新しい概念である「診断システム」として事業を展開するには、事業登録申請の前段階から監督省庁である保健省との折衝が必要となり、通常より時間を要することが現地法律事務所より指摘されているため、**比較的難易度の低い「ソフトウェア販売」にて事業登録を行い、法人設立後にロビー活動を行い、段階的な形で「診断システム販売」＝「医療機器販売」という業種追加を目指す。**

図表１　事業登録における論点整理

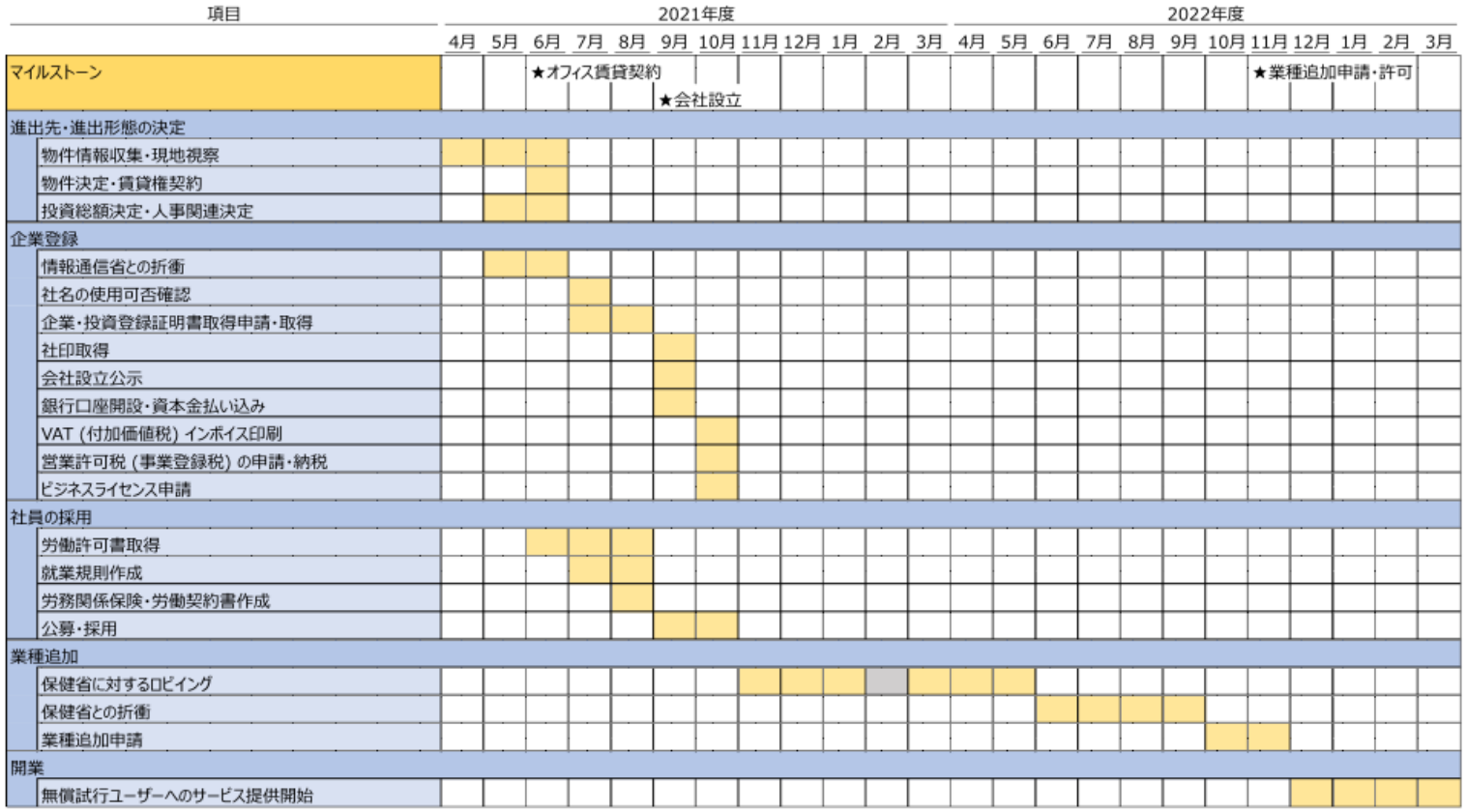
どのような事業内容での投資・企業登録が必要か？	・一般的なソフトウェア／システムの場合、たとえ医療目的に使用される場合も、直接的な医療行為やアドバイスを行うわけでなければ、「ソフトウェア／システムの販売」として事業登録が可能 ・登録に当たって事業内容を精査する関連省庁は計画投資省と情報通信省のみ ・登録まで全てのプロセスを含めて、費用は～10,000 USD程度。通常は2～3ヶ月で完了する
登録にあたって、想定される問題は？	・健診システム及び遠隔読影がベトナムにとって新しいコンセプトであるため、医療関連という理由から、保健省による事業内容の精査が行われる可能性あり ・特に自動判定機能については、医療行為またはアドバイスに近い機能と判断され、一般的なソフトウェア／システムではなく、「医療機器の販売」としての登録が求められ得る
上記対応策は？	・初めに「ソフトウェア／システムの販売」で会社設立を行い、営業活動を含めた事業を開始。同時に保健省との折衝を法律事務所やコンサルティング会社を通じて行いながら、自動判定機能を含めた「診断システム」を販売するために必要な登録変更、ライセンスの追加取得等を目指す ・詳細については、当資料30ページ以降の「論点一覧」を参照
外資に対する出資規制は？	・一般的な「ソフトウェア／システムの販売」及び「医療機器の販売」ともに、外資に対する出資規制はなく、100%外資での会社設立が可能 ・なお、ベトナムの現地法人からの出資であっても、その現地法人の外資出資比率が50%以下でない限りは、「外資」とみなされる

出所：図表１　YCPS_現地法人設立に関する調査報告書P.11

会社設立・ライセンス取得までのスケジュール

診断システムとしての販売を目指し、ソフトウェア販売で会社設立後、段階的に「医療機器販売」での業種追加を行う場合、**2022年11月にサービス提供に必要な手続きがすべて完了**する見込み。

図表１　会社設立・ライセンス取得までのマイルストーンと所要期間



出所：図表１　YCPS_現地法人設立に関する調査報告書P.2

サービス提供開始までにかかる費用

2022年11月にサービス提供に必要な手続きが完了するまでにかかる費用は~310,000 USDとなる見込み。

図表１　サービス提供までに想定される費用算出

		内訳概要	業種追加完了までにかかる費用 (USD)		
			21年度	22年度 (~11月)	合計
人件費	総務・会計	• 総務・会計マネージャー1名 – 給与・手当・採用費	19,679	17,290	36,969
	営業	• 営業マネージャー1名 – 給与・手当・採用費	45,955	34,580	80,535
オフィス関連費用	ハノイオフィス	• サービスオフィス – オフィス賃料・管理費	17,850	14,280	32,130
業務委託費	就労規則作成委託	• 就労規則の作成代行 (単発)	1,300	-	1,300
	税務・会計業務委託	• 税務・会計業務代行 (継続)	8,750	10,000	18,750
	会社設立及びコンサルティング	• 会社設立業務代行 (単発) • 戦略立案・実行支援 (継続)	55,000	-	55,000
	保健省ロビイング・折衝サポート	• ロビイング・折衝サポート (単発)	15,000	15,000	30,000
ライセンス関連費用	投資ライセンス取得	• ライセンス取得業務代行 (単発)	10,000	-	10,000
	業種追加	• 業種追加業務代行 (単発)	-	10,000	10,000
その他費用		• 旅費などのその他雑費	24,000	16,000	40,000
合計		• -	197,534	117,150	314,684

出所：図表１　YCPS_現地法人設立に関する調査報告書P.27

VIII.

Appendix -
その他附録資料

その他附録資料

- PwC調査最終報告書（Project Knight　Market Assessment in Healthcare Management System in Vietnam ）
- シード・プランニング　レポート
- 山王メディカルセンター　レポート
- YCPS_現地法人設立に関する調査報告書

IX.

本報告書の二次利用について

二次利用未承諾リスト

報告書名　：ベトナムにおける健診システム有料サービス化プロジェクト
　　事業報告書
代表団体名：株式会社株式会社システム・ビット

頁	図表番号	タイトル
77		②結果帳票サンプル
78		②結果帳票サンプル
79		②結果帳票サンプル
80		②結果帳票サンプル
81		②結果帳票サンプル
82		②健康診断パッケージサンプル
83		②結果帳票サンプル
84		②結果帳票サンプル
85		②結果帳票サンプル
86		②結果帳票サンプル
87		②結果帳票サンプル
88		②健康診断パッケージサンプル
89		②結果帳票サンプル
90		②結果帳票サンプル

END

Project Knight

January 2021

Strictly private and confidential



To whom it might concern
This Report has been prepared in accordance with our engagement letter dated 17th November 2020 and is subject to the terms and conditions included therein. It is intended solely for the addressee client's internal use and benefit and is not intended to nor may it be relied upon by any other party ("Third Party").

Any Third Party who has not signed and returned to PwC (Vietnam) Limited ("PwC") either a letter holding PwC harmless or a letter from PwC assuming duty of care to the Third Party is not authorised to have access to this report.

If any Third Party obtains access to and read this report contrary to the above provision, by reading this report such Third Party accepts and agrees to the following terms:

1. that the work performed by PwC was performed in accordance with instructions provided by its addressee client and was performed exclusively for its addressee client's sole benefit and use.

2. that this report was prepared at the direction of our addressee client and may not include all procedures deemed necessary for the purposes of such Third Party.

3. that PwC, its directors, employees and agents neither owe nor accept any duty or responsibility to such Third Party, whether in contract or in tort (including withoutlimitation, negligence and breach of statutory duty), and shall not be liable in respect of any loss, damage or expense of whatsoever nature which is caused by any use such Third Party may choose to make of this report, or which is otherwise consequent upon the gaining of access to the report by such Third Party. urther,such Third Party agrees that this report is not to be referred to or quoted, in whole or in part, in any prospectus, registration statement, offering circular, public filing, loan, other agreement or document and not to distribute the report without PwC's prior written consent

Best wishes,

PwC (Vietnam) Limited
29 Le Duan Street, Ben Nghe Ward, District 1, Ho Chi Minh City, Vietnam

Table of Contents

1. Executive summary – Opportunity in healthcare management system in Vietnam.... 4
1.1. Market opportunity 4
1.1.1. Market gap for health check-up management software..... 4
1.1.2. Hospital budget for information system 5
1.1.3. Estimated market size..... 8
1.2. Go-to-market elements..... 9
1.2.1. Product features and differentiation..... 9
1.2.2. Pricing consideration..... 10
1.2.3. How to sell for each segment of the market 11
2. General health check-up in Vietnam 12
2.1. Overview of healthcare sector in Vietnam 12
2.2. General medical check-up in Vietnam 20
3. Health check-up management system in Vietnam 28
3.1. Health check-up management system 28
3.1.1. Overview 28
3.1.2. Fees framework 34
3.1.3. Competitive landscape 37
3.2. Cloud based service in Vietnam 40
3.2.1. Definition and Classification 40
3.2.2. Vietnam cloud service market structure 43
3.2.3. Internet infrastructure in Vietnam 53
3.3. Vendor lists 55
4. Field work output 58

Appendix A.-Overview of healthcare sector in Vietnam 60
Appendix B.-General medical checkup 64
Appendix C.-Telemedicine landscape 65
Appendix D.-Key competitor profiles 69
Appendix E.-Other segments for consideration..... 75

1. Executive summary – Opportunity in healthcare management system in Vietnam

1.1. Market opportunity

Digital transformation in the healthcare sector in Vietnam has open potential opportunities in which integration of digital technology will gradually involve into all aspects of patients' experience, healthcare providers process management and regulators interaction and coordination

1.1.1. Market gap for health check-up management software

Due to budget constraint and the status of health check-up in Vietnam, in 2020 most hospitals have not used a separate health check-up module, especially in public hospitals. They still utilise the core HIS system to support without, for now the need for a separate module

There are still remaining potential for health check-up module at most hospitals in Vietnam,especially at lower level. Over 800 hospital and clinics that have not used a dedicated health check-up module could be the potential target for SystemBIT (>70% of non-central hospitals are estimated to operate without a health check module)

		Number of institutions	Number of institutions offering Health Check-up	Current penetration of health check-up module	% of institution not yet using health check-up module	No. of institution not yet using health check-up module
Public	Central	47	23	c.59.5% (% hosp. IT level all level 3 and higher)	40.5%	**9**
	Provincial	446	139	28.9% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	71.1%	**99**
	District	666	532	23.3% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	76.7%	**408**
	Other ministries	22	18	28.9% (assumed same rate with provincial level)	71.1%	**13**
Private	Hospital	228	228	100.0% (assumed all private hosp. have this module)	0.0%	**0**
	Clinic	1,250	363	23.3% (assumed same rate with district level)	76.7%	**278**

Source: PwC Research and Analysis

The number of institutions offering health check-up is unlikely to increase as those which do not offer health check-up are mainly specialized institutions. However, in the current pool of health institutions there is still opportunities from ones which are not yet using health checkup module could be the addressable market for SystemBIT. Though each segment may require a specific sales strategy to be able to penetrate into this potential market.

It takes most hospital at IT level 3 and above around 5-10 years since their first implementation of HIS system to reach level 3 – which requires Health Check-up module. However, some hospitals are still at level 2 after a 5-10 years adopting HIS.

Fieldwork hospitals number of years of adopting Hospital Information System

Hospital	Level	Time since beginning using HIS (year)	Current IT level
Tan Binh	District	5	3
Duc Tho	District	11	2
Hong Linh	District	4	3
District 8	District	7	3
Nam Thang Long	Provincial	3	2
Vietnam - Cuba	Provincial	8	2
Dong Da	Provincial	13	4
108 Military	Central	11	4

Source: PwC Research and Analysis

It could be estimated that hospitals will take 5-10 years from their first implementation of HIS to reach Level 3. As most Vietnamese hospitals have implemented HIS for around 3-5 years, it might take around 5-7 years in the future for all hospitals to reach IT level 3 at which stage hospitals are required to have a dedicated module of health check-up.

1.1.2. Hospital budget for information system

Hospitals' spending on information system depends on their scale/level, their needs and their financial situation.

Currently, 100% hospitals in Vietnam have adopted HIS. However, there are large variation in terms of scale of the system as well as budget for the system among different level of hospital.

Hospitals of different scale are paying from USD40,000 to USD2,000,000 for HIS with maintenance fees of 15% of the core system; the pricing would depend on the complexity of the system, the scale / hospital size, the number of functions. Some hospitals specifically smaller ones or the ones with budget constraints also opt for monthly renting considering a tighter budget to disburse at once. The budget for renting would range from USD1,000 to 6,000 per month).

In practice, hospitals have 2 payment options for their IT system:

- **Buy**: the hospitals pay for the right to use the software and only incur annual maintenance fee (~10 to 15% software price). This option is usually chosen by hospitals that have strong financial capability
- **Rent**: the hospitals pay for the right to use the software on monthly basis. This option is usually chosen by hospitals that have limited financial capability

Summary of hospitals' spending for information system by level (HIS)

Unit: USD

		Summary of hospitals' cost for IT system		
		Buy	Maintenance (per annum)	Rent (per month)
Public	Central	80,000 – 1,000,000	12,000 – 150,000	3,000 – 6,000
	Provincial	40,000 – 80,000	6,000 – 12,000	1,500 – 4,000
	District	40,000 – 80,000	6,000 – 12,000	700 – 2,000
	Other ministries	40,000 - 80,000	6,000 – 12,000	1,500 – 4,000
Private	Hospital	80,000 – 2,000,000	n/a	n/a
	Clinic	n/a	n/a	n/a

Source: PwC Research and Analysis

IT solutions providers in the market has adopted to offer two options for medical institution to install the core system HIS with one-off payment together with yearly maintenance fees or rent monthly. The pricing depends on the scale of the hospitals/clinics and the complexity of the core system which can include HIS, LIS, PACS and other functions Large providers offer a wide range of price points with the capacity to cater from small health stations to large central hospitals. Price for HIS can range from as low as USD15,000 for standard solution to over USD500,000 for complex, customised solutions.

As a general practice, HIS providers play the main contractor role especially in small and medium scale hospitals. HIS providers would offer add-on modules such as health check-up module to support hospitals' specific needs for each department without the need to engage another provider for separate solutions. The add-on modules could be charged at 15%-30% of total HIS system's cost. A more advanced and well-designed module or solution can be charged as high as 20-25% of total HIS system cost.

		HIS		Healthcheck module
		Purchase/rent price	Maintenance	
VNPT Software	Buy	20,000-500,000	10%	Variable to estimated to cost **20-25% total HIS system**
	Rent	2,000-5,000		
Viettel Business Solutions	Buy	15,000-200,000	10%	
	Rent	500-6,000		
FPT Information System	Buy	80,000-500,000	15%	
	Rent	2,500-13,000		
Light Road Ltd Co	Buy	30,000-200,000	10%	
	Rent	800-6,000		
Song An Ltd Co	Buy	40,000-150,000	10%	
	Rent	1,500-5,500		
Nanosoft., JSC	Buy	45,000-80,000	15%-20%	
	Rent	2,500-6,500		
Vimes., JSC	Buy	40,000-140,000	15%-20%	
	Rent	1,200-7,000		

Source: PwC Research & Analysis, Companies' websites

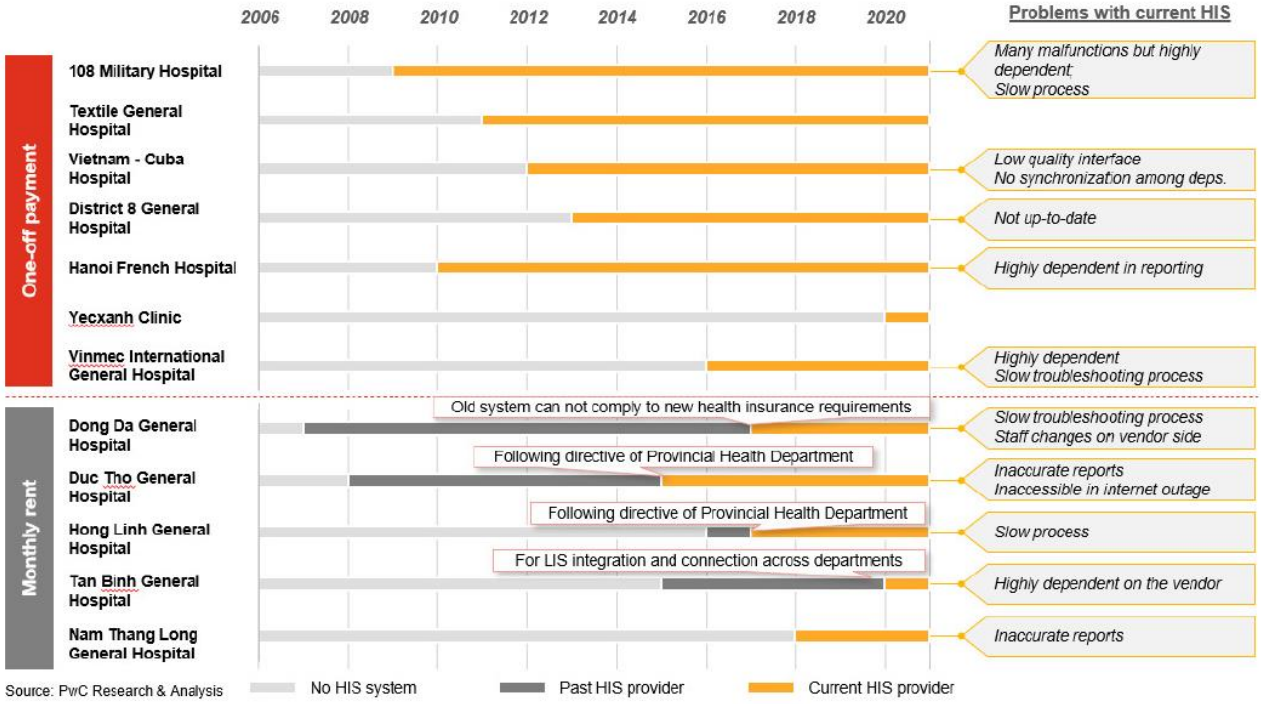
Hospital budget based on interviews and fieldwork

							HIS Budget		
	Hospital	# beds	Provider	Integra-bility	Type	Components*	Purchase / Rent Price ('000 USD)	Annual maintenance ('000 USD)	Additional module ('000 USD)
One-off payment	108 Military Hospital	2,000	Vimes	Y	On-premise	HIS + LIS + EMR	*N/A*	884.9	4.4 – 44.2
	Textile General Hospital	300	Vietba	Y	On-premise	HIS + LIS + RIS	44.2	4.4	*N/A*
	Vietnam - Cuba Hospital	450	EMED	Y	On-premise	HIS	*N/A*	2.2	*N/A*
	District 8 General Hospital	175	FPT	Y	On-premise	HIS + LIS	88.5	4.4	22.1 – 44.2
	Hanoi French Hospital	170	IN2	Y	On-premise	HIS + LIS + EMR	*N/A*	10%	*N/A*
	Yecxanh Clinic	0	*N/A*	Y	Cloud	HIS + LIS	13.3	1.3	*N/A*
	Vinmec International General Hospital	1,650	VinSoftware	N	On-premise	HIS + LIS + PACS + EMR	*N/A*	1,540.0	*N/A*
Monthly rent	Dong Da General Hospital	270	Viettel	Y	Cloud	HIS	1.5		
	Duc Tho General Hospital	150	Viettel	Y	Cloud	HIS + LIS	0.8		
	Hong Linh General Hospital	150	Viettel	Y	On-premise	HIS + LIS	0.5		
	Tan Binh General Hospital	200	MQ Soft	Y	On-premise	HIS + LIS	1.7		
	Nam Thang Long General Hospital	200	VSS	Y	On-premise	HIS + LIS	1.3		

*The budget for HIS in hospitals **varies significantly** depending on the **mode of service** rendered (purchase/rent), **HIS components**, **size of the hospital** (in terms of either number of beds or number of patient visits), and **status of service provider** (top 3 players vs. minor players)*

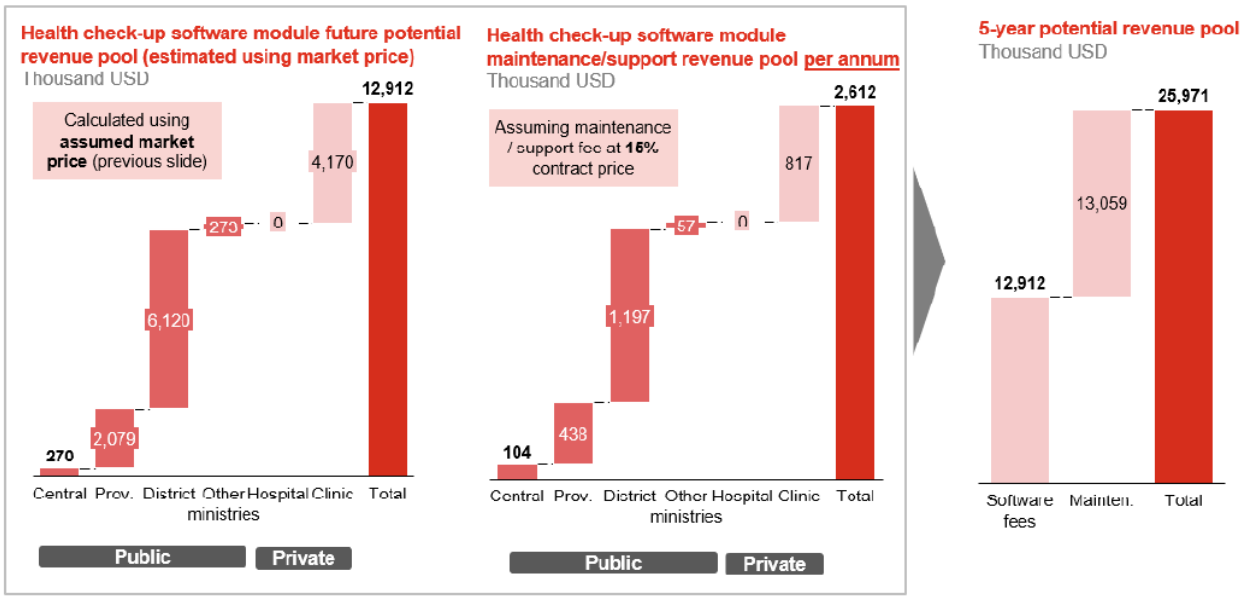
1.1.3. Estimated market size

Hospitals using one-off instalments are less encouraged to change provider, except for large hospitals like 108 Military or Vinmec, whereas almost all hospitals using rent options have switched vendors once since HIS was first deployed.



We estimate the revenue pool for SystemBIT health check module in Vietnam could reach USD25million in 5 years. This figure assumes that in the next 5 years estimated 800 hospitals (both private and public) would install a dedicated health check-up module (which costs has been estimated to be 20-25% of the HIS budget). This figure includes both installation costs and maintenance fees.

District level is the lowest level of hospital in Vietnam, thus having the highest number of hospitals and so the highest potential revenue pool for health check-up software



Source: PwC Research and Analysis

District level hospitals have the highest revenue pool for health check-up management software as this level has the largest number of hospitals

		Number of institution	Number of institutions offering Health Check-up	Current penetration of health check-up module	% of institution not yet using health check-up module	Est. no. of institution not yet using health check-up module	Assumed health check-up software price (USD)	Assumed annual maintenance (% contract price)
Public	Central	47	23	59.5% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	40.5%	**9**	**20,000 – 30,000**	10% - 20%
	Provincial	446	139	28.9% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	71.1%	**99**	**14,000 – 21,000**	10% - 20%
	District	666	532	23.3% (% hosp. IT level at level 3 and higher)	76.7%	**408**	**10,000 – 15,000**	10% - 20%
	Other ministries	22	18	28.9% (assumed same rate with provincial level)	71.1%	**13**	**14,000 – 21,000**	10% - 20%
Private	Hospital	228	228	100.0% (assumed all private hosp. have this module)	0.0%	**0**	**20,000 – 30,000**	10% - 20%
	Clinic	1,250	363	23.3% (assumed same rate with district level)	76.7%	**278**	**10,000 – 15,000**	10% - 20%

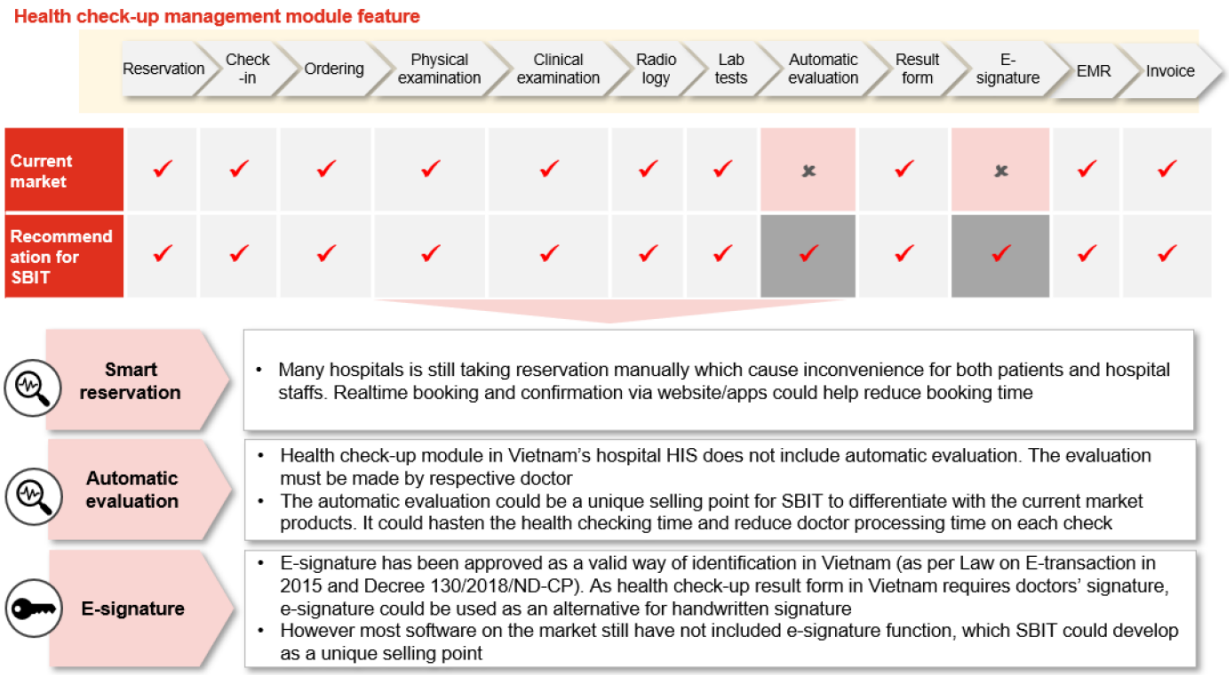
Source: PwC Research and Analysis

1.2. Go-to-market elements

1.2.1. Product features and differentiation

Currently, most hospitals have not identified health check-up as a major module for their operation and seem to consider that their current HIS system could meet the operation requirement

However, the current operation stage is still heavily manual, as it is required for the doctor to (manually) sign on every check. SystemBIT could help to improve for both patient experience and hospital operation by offering certain features like smart booking, auto evaluation and integrating e-signature (which are not yet fully provided in Vietnam)



Since the common practice for hospital is step-by-step system instalment and using General solution from one provider and specialized solution from another, almost all HIS currently deployed by our hospital pool allow for external connection, with a rare exception of Vinmec
– an exclusively developed solution.

E-signature and automatic evaluation feature remain uncommon among Level II – III hospitals which is an area for SystemBIT to offer for support.

Integration	Health check-up process	Automatic evaluation
*"The current system can **integrate well** with external solutions, it's also a key attribute when we consider different providers... the new vendor will have to work directly with the existing HIS provider to carry out the integration process as instructed by the hospital."* - Head of General Planning Dep., Nam Thang Long General Hospital	*The hospital is doing an EMR trial yet the system has **not yet included e-signature feature**.... All health check-up procedure are being **done manually** due to limited number of patient visits and insufficient staffs to support inputing data onto digital system.* - Head of IT department, Dong Da General Hospital	*"We might **consider using Systembit's solution** as its automatic evaluation function will help ease the process considering the enormous number of health check-ups carried out everyday, as long as the provider can solve the **problem of traditional signature practice and function well on field trips**."* - CEO assistant of Yecxanh Clinic
*"108 Military Hospital's HIS developed by Vimes is **currently connected** to another provider's PACS system... We have **opened doors for numerous providers**, as long as their solution can solve the hospital's needs and satisfying MoH's requirements, for example the **HL7 standard**"* - Head of General Planning Dep., 108 Military Hospital	*"In health check-up process, doctors are required to sign right under the result form for each step done. Therefore if we move medical data to digital platform, the doctor must be **able to sign digitally** in form of e-signature for the solution to work…"* - CEO assistant of Yecxanh Clinic	*"The health check-up results are **evaluated and explained** to patients directly **by doctors**… it **depends on the patient**, whether they would want quick result delivered or a thorough discussion with an experienced doctor."* - Head of IT department, Hanoi French Hospital

1.2.2. Pricing consideration

Based on the current price of additional module on HIS at hospitals ranging from free of charge to 20% of total HIS system price, recommended price range is at around 20-25% cost of the HIS system, which is a bit larger than the price of installing an additional software module (as per our interview), as SBIT solution is a full-on software, not an additional health check-up module to the existing system. There should also be both buy and rent option for the hospitals

		Summary of hospitals' cost for IT system		Assumed cost for Health check module	
Unit: USD		Buy	Rent	Buy	Rent
Public	Central	80,000 – 1,000,000	3,000 – 6,000	20,000 – 30,000	800 - 1600
	Provincial	40,000 – 80,000	1,500 – 4,000	14,000 – 21,000	400 - 1000
	District	40,000 – 80,000	700 – 2,000	10,000 – 15,000	200 - 500
	Other ministries	40,000 - 80,000	1,500 – 4,000	14,000 – 21,000	400 - 1000
Private	Hospital	80,000 – 2,000,000	n/a	20,000 – 30,000	800 - 1600
	Clinic	n/a	n/a	10,000 – 15,000	200 - 500

Source: PwC Research and Analysis

Regarding SystemBIT assumptions of pricing at 10% health check-up revenue: the pricing would be around 50,000-60,000 USD, which is about the price of the whole HIS at Provincial and District level. This would be too high for hospitals to pay either one-off or yearly.

1.2.3. How to sell for each segment of the market

Providing services to public healthcare institution requires providers to go through official bidding process. The bidding procedure for public hospital requires good connection within the decision makers.

A recommended way to unlock the market is to partner with vendors that currently supply HIS and other core systems, in which SBIT solutions can be a complementing provider to another vendor's HIS

A list of potential partners is suggested using a set of screening criteria, including:

- Network: Having sales network / customer base of at least 50 hospitals, with the focus on provincial and communal hospitals. Having the revenue of at least USD 300,000

- Experience: Experienced in developing in-house healthcare software, prefer players having experience in distributing healthcare software of foreign developers; Capable of implementing cloud software; Prefer players having call centres and used to work with Japanese partners

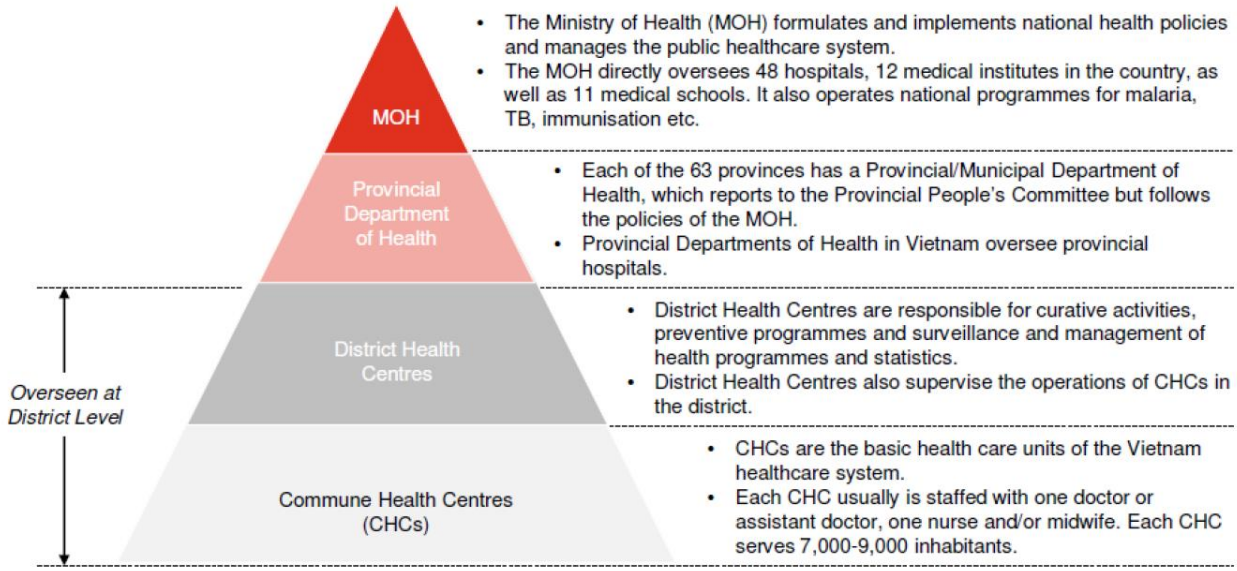
- Synergy with SystemBit: SystemBit is not direct competitor of vendor whereas the software can be an add-up module of vendor's HIS; Prefer players who can help SystemBit customize the software to improve its feasibility in the Vietnamese market Using the above criteria, 8 most potential vendors are shortlisted for future partnership

Vendor	Network	Experience	
		In-house applications	Distribute
Viettel	400 provincial and communal hospitals	HIS, LIS, PACS	HIS (Minh Lo - Vietnam), PACS (VNPACS - Vietnam)
SHS	80 hospitals from Central to District level, thoroughly covered Phu Tho and Thai Binh district level hospitals	HIS, EMR	LIS, PACS
Onenet	50 hospitals from Central to District level	HIS, LIS, PACS, EMR	N
Medisoft	Over 60 hospitals from Central to District level	HIS, LIS, PACS, EMR	N
Nanosoft	Over 70 hospitals, 500 clinics from Central to District level	HIS, LIS, EMR	PACS
DHG Solutions	50 hospitals and 50 clinics in Province and District level	HIS	PACS, LIS
EHC	50 hospitals from Central to District level	HIS, LIS, PACS, EMR	N
Vimes	60 hospitals from Central to District level and 40 clinics	HIS, LIS	PACS, EMR

2. General health check-up in Vietnam

2.1. Overview of healthcare sector in Vietnam

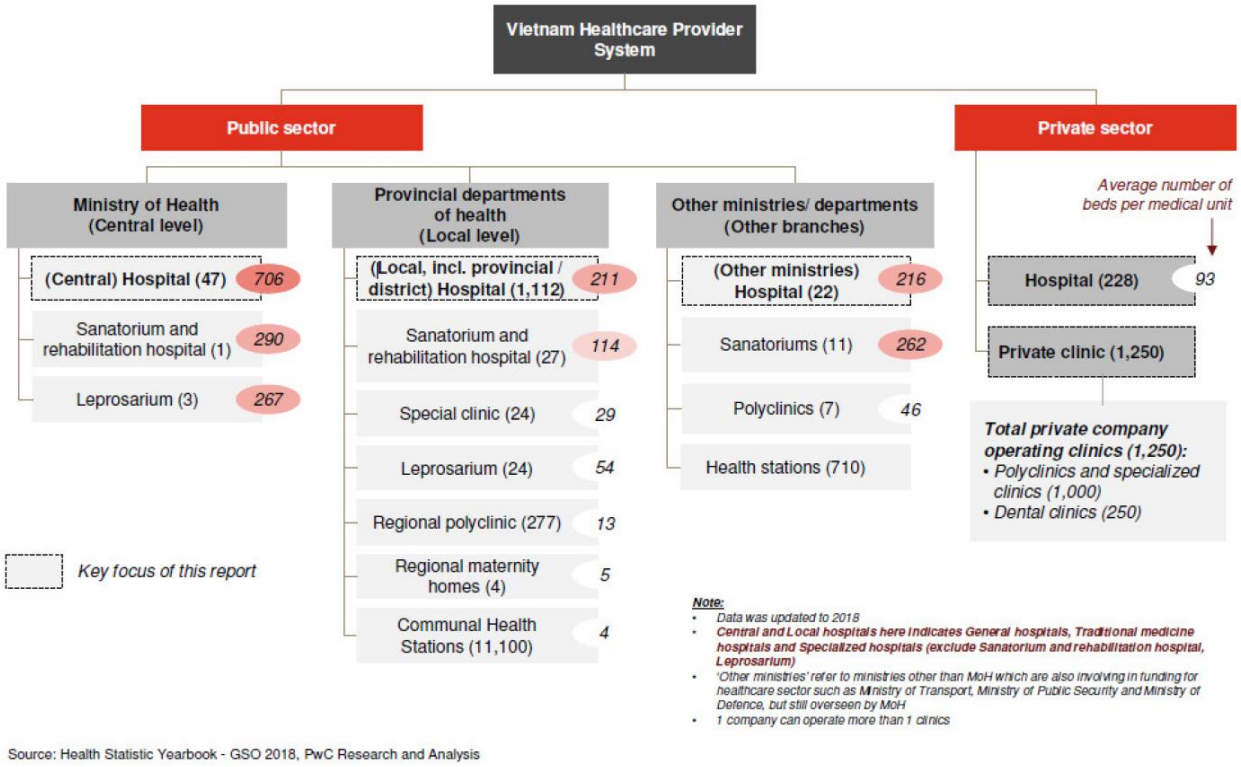
The healthcare system in Vietnam is organized into a four-tier system, with the Ministry of Health directly overseeing central-level hospitals while provincial Department of Health administering at provincial, district and commune level.



The Ministry of Health is responsible for issuing law and other legal document related to national health care. It also makes long-term plan and strategsy for further development in health care sector. Beside Ministry of Health, there are several key agencies under MoH that support to manage the system. They are in charge of advising the MoH in managing the operation of equipment, medical examination, IT and Finance.

Key government agencies	Key roles
Ministry of Health (MoH)	• Formulate legal documents, standards, policies in health sector • Authorise to issue, re-issue or revoke medical practice certificates, qualifications • Authorise to issue, amend or revoke licences to operate medical treatment and examination facilities as prescribed under the law
Provincial-level Departments of Health	• Grant, re-grant, modify and revoke operation licenses for medical examination and treatment establishments in their localities • Together with the People Committees of cities and provinces, to function as a government administration agency in healthcare
Department of Medial Equipment and Construction	A specialised body set up by MoH, in charge of advising the MoH in managing the operation of medical equipment and investment in medical construction • Develop policies and standards related to medical equipment and construction • Medical equipment registration • Assess and manage the quality of medical equipment and construction
Department of Medical Examination & Treatment Administration	A specialised body set up by the MoH, in charge of advising the MoH in managing the operation of medical treatment and examination in the country • Lead or coordinate the development, amendment of the legal documents • Manage medical treatment and examination practice • Lead or coordinate the development of the quality standards of medical organisations, and monitor the compliance of the quality standards
Department of Information Technology	A specialised body set up by the MoH, in charge of advising the MoH in performing the state management of information technology application and development activities in the medical sector (referred to as electronic health); to organize the implementation of information technology in the healthcare sector nationwide;
Department of Planning and Finance	A general body under MoH, supports the MoH to manage the areas of strategy development, investment, finance policy, accounting, costs, health statistics etc. • Develop strategy in health sector • Lead the development of finance mechanism and policy, medical service pricing scheme and other legal documents relating to finance, accounting in the health sector

The majority of healthcare facilities in Vietnam are public establishments. The public healthcare establishments are classified into three groups based on the ownership: Ministry of Health – Central level, Provincial departments of health - Local level, Other ministries –other branches.



Source: Health Statistic Yearbook - GSO 2018, PwC Research and Analysis

Provincial, district and municipal health facilities are subject to MoH competence management and are responsible, at the appropriate level, for the implementation and advancement of health care services. The People's Committee is responsible for allocating finance and human resources at these levels, while the Department of Provincial or District Health is responsible for professional competence under MoH's oversight and control.Provincial and district health department also has responsibilities at the required level toassist the People's Committee.

Commune health centers provided a range of basic services including family planning, immunization. Some areas still lack health care facilities because of their lack of attractiveness to healthcare workers.

Several of other ministries also involve in providing healthcare services by funding for health facilities with the initial purposes to provide healthcare services to people working within ministries. However, with the sufficient funding to provide quality health services, these facilities are also popular choice for health treatment.

The healthcare system in Vietnam, like most healthcare system, has a mixture of public and private provision. Private hospitals currently provide more than half amount of outpatient services. Most patients prefer private health sectors and self-treatment rather than public health facilities because the larger number of private health facilities at the municipal level has allowed easier accesability.

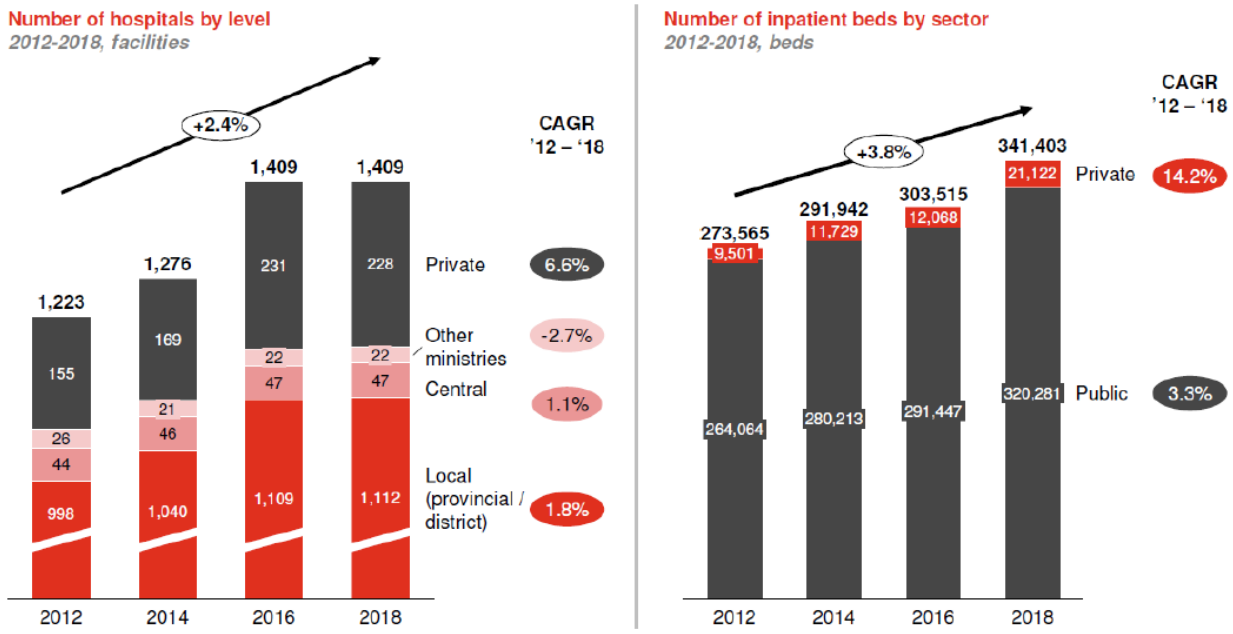
Private sector is also under the monitoring of MoH, however, funding is from private investors.

Private sector quality could range from very advanced with facilities receiving intensive funding to very low quality with lack of comprehensive quality control. In big cities like Hanoi or Ho Chi Minh City, large private hospitals are mostly staffed by physicians and medical professionals who are generally likely to speak strong English where as doctors and medical professionals in public hospitals only speak Vietnamese which make private hospitals more appeal to foreigners.

Number of hospitals and inpatient beds in Vietnam have increased rapidly in recent years, with the highest growths are in private sector. Most of hospitals are public local ones. Private segment witnesses large investment with high growth rate while public segment remains stable during the years.

The total number of hospital beds increased from 273,565 in 2012 to 341,403 in 2018. The public sector accounted for 320,281 beds, while the private sector accounted for the remaining 21,122 beds. The government is aiming to increase the the number of private hospital beds through public-private partnerships to reduce the overcrowded status at public hospitals. The 80 percent threshold occupancy rate set by the World Health Organization has been surpassed by Vietnamese hospitals. The busiest are the central hospitals in the major cities that have reached occupancy rates well above 100 percent as patients are extremely concentrated in urban areas.

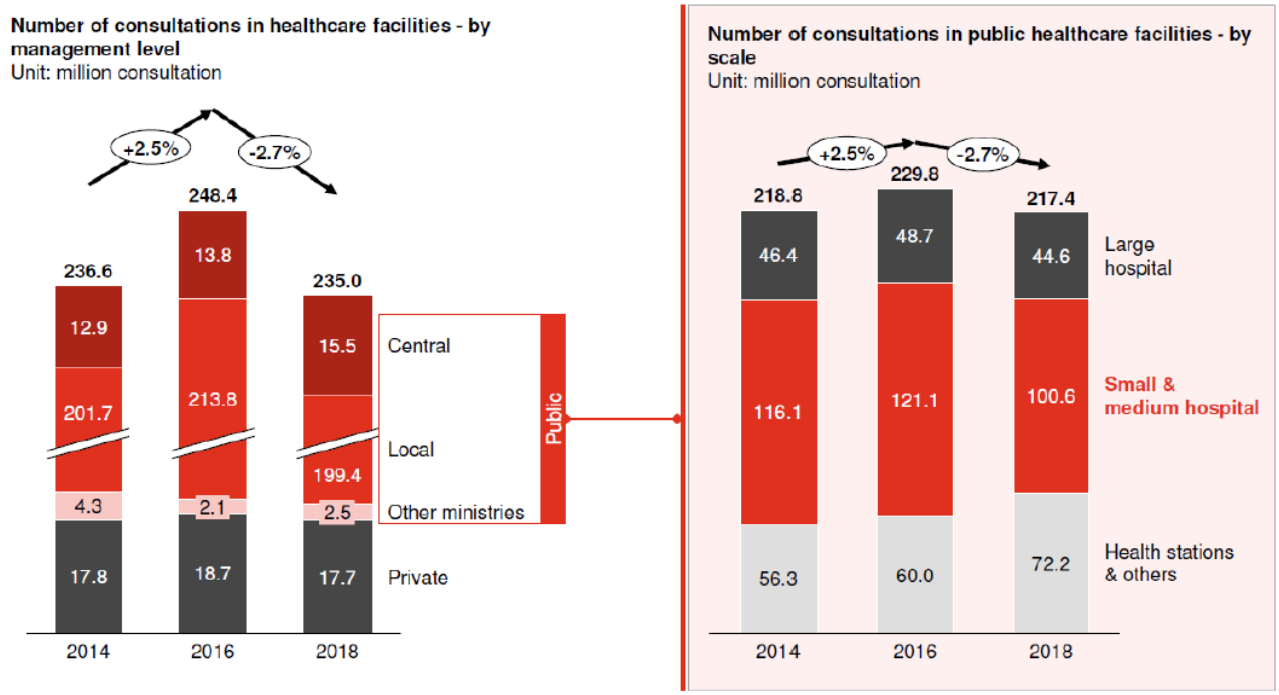
Both the number of private hospitals and beds grew at a faster CAGR than public hospitals. Between 2012 and 2018, the number of public and private hospital beds grew at a CAGR of 3.3 percent and 14.2 percent respectively, while the number of public and private hospitals grew at a CAGR of 0.8 percent and 6.6 percent respectively.



Source: Health Statistics Yearbook, Statista, PwC Research & Analysis

A ranking and referral scheme was implemented by the Vietnamese government to effectively manage delivery for patients. The majority of consultations are at public provincial and district hospitals. It is usual for patients to choose them for initial treatment / diagnostic because public health insurance is applicable there, and they have affordable price range. However, hospitals in rural areas are perceived to be lack of competency to provide primary and secondary care. This has led patients to flood central or higher-level hospitals in urban areas for treatment. In the case of higher income patients, they tend to go directly to large central for better quality through direct payment without the need to use national insurance.

On the other hand, pharmacists are another channel and considered to be primary healthcare providers who patients meet with and receive both OTC and prescription medications unofficially. As a matter of fact, as soon as symptoms emerge, most patients would take OTC drugs for minor illness. This is largely because patients are afraid of waiting in long queues in hospitals and the majority of people are not covered by health insurance or do not appreciate the mechanism of the State's health insurance.



There are two main types of facilities – hospitals and other small-scale facilities such as clinics, health stations, maternity homes, etc. Health stations are at the lowest level in the healthcare system, then district hospitals, provincial hospitals, other type of facilities, and Central hospitals are at the highest level. Most public health facilities are communal health stations which is the first line of examination to provide basic healthcare services. However,they are operated in very small scales and do not have highly skills medical professionals and equipment is restricted. Hence, health stations are most likely neglected by both patients and government attention.

		Number	Avg. # of beds	Avg. consultation p.a.	Description	Key responsibility
Hospital	Central	47	669	c. 330,000	• **General hospitals** and **specialized hospitals** in centre cities under supervision of Ministry of Health	• **Last line hospitals** taking charge of most difficult cases nationwide
	Provincial	446	310	c. 155,000	• **General hospitals** and **specialized hospitals** at the provincial level under supervision of local Health Department	• **Medical examination and treatment (outpatient, inpatient and surgery)** for people in the province and surrounding area
	District	666	136	c. 87,000	• **General hospitals** at the district level under supervision of local Health Department	• **Medical examination and treatment (outpatient, inpatient and surgery)** for people in the district and surrounding area
	Other ministries	22	186	c. 110,000	• Mostly **general hospitals** under supervision of other ministries such as Ministry of Defence, Ministry of Public Security	• **Focus on the people working in the industries** managed by the ministries who own the hospital
Others	Health stations	11,810	4	c. 6,000	• Including **communal health station** and **health station of other ministries** • Operating in a **small scales**	• **First aid, initial medical examination** (outpatient) for people in the commune • Wide network across the country
	Others	328	n.a		• Including **maternity home, special clinics, polyclinics, sanatoriums** and **health centre**	

According Circular 03/2004/TT-BYT, Public hospitals in Vietnam are classified into 5 levels for structural managing based on their scales, technical qualifications and infrastructure (including IT). Hospitals are score on the scale of 0-5 based on 5 aspects including hospital position and function, hospital scale, staff qualifications, technical capabilities and infrastructure level. Most central hospitals fall into level 0 and 1 while most provincial and district hospitals fall into level 2-3.

The authorities assess **public hospitals** based on **5 aspects** with the total score of 100…

		Scores
1	Position, function and mission	10
2	Scale and scope of activities	20
3	Staff qualifications, labour structure	30
4	Technical capabilities, quality of work	20
5	Infrastructure, equipment	20

Recommended area of focus

… and categorized them into **5 levels** based on rated scores

Hospital level	Score	Description	# hospitals
0 (special level)	100 and some other conditions	• **Usually Central, last line hospitals** taking charge of most difficult cases nationwide • Having above **1,200 beds**	5
1	90 – under 100	• Mostly specialized hospitals of large provinces or large general hospital having **about 500 beds and above** • Taking charge of **medical care for several provinces** • The majority of professional staffs have **post-graduate** degrees	c.120
2	70 – under 90	• **Provincial hospitals, District hospitals in large provinces** • All medical examiners have **university degree** • Normally having **under 500 beds**	**c.350**
3 & 4	Under 70	• **District and Communal hospitals** take charge of medical care for several districts in the provinces • Normally **having under 200 beds**	c.970

Source: Circular 03/2004/TT-BYT, PwC Research & Analysis

Government has recently issued regulation to encourage IT application in the healthcare network with the deployment of digital healthcare management application and electronic health records.

The Ministry of Health is the primary government body to push for IT adoption in the healthcare system in Vietnam. However, such adoption requires effective coordination between many government departments, especially between the Ministry of Posts and Telematics, the Ministry of Finance, and the Ministry of Planning and Investment.

The government is planning to increase its investment in IT system. Currently, the Ministry of Health approves and provides most of the funding for IT system in which hospitals at central level pay for their own health information systems with funding from the Ministry of Health and hospital at provincial level with funding from the Health Department.

The government has been issuing master plans relating to adopting and innovating information management system in the healthcare sector. The Ministry of Health is focusing
on 3 digital medical programs:

- 1. Developing infrastructure and implementing electronic medical inventory to gradually form National Medical Data Center.
- 2. Implementing electronic health records, electronic medical records and management software for medical stations of communes, wards and towns by tandards.
- 3. Developing and operating single-window public service system of Ministry of Health connecting with national single-window system and ASEAN single-window system.

Decision No. 6111/QĐ-BYT dated Dec 2017 approved the IT Application at commune-level medical stations for the period 2018 – 2020 with an aims to establish and deploy digital healthcare management application that govern the local clinic' activities, connect and share information with other digital healthcare management systems nationally as well as to create and implement e-medical records with individual IDs for each citizen

Decision No. 4888/QĐ-BYT dated Oct 2019 has set a scheme for application and development of smart healthcare information technology for the 2019 - 2025 period. The decision planned to implement administrative reform in hospital departments, and online medical service registration. It also set to employing e-medical records, paperless medical records and non-cash hospital fee payment.

Decision No. 5349/QĐ-BYT dated Nov 2019 approved plan for deployment of electronic health records which includes all contents and information required in health records as specified in regulations of the Ministry of Health and healthcare facilities to meet the requirements in output data standards and formats used in management, assessment and payment for medical services.

The government’s Master plans for healthcare facility smart information management system, with vision to 2025, are currently in progress with positive achievements and show likelihood to meet set goals.

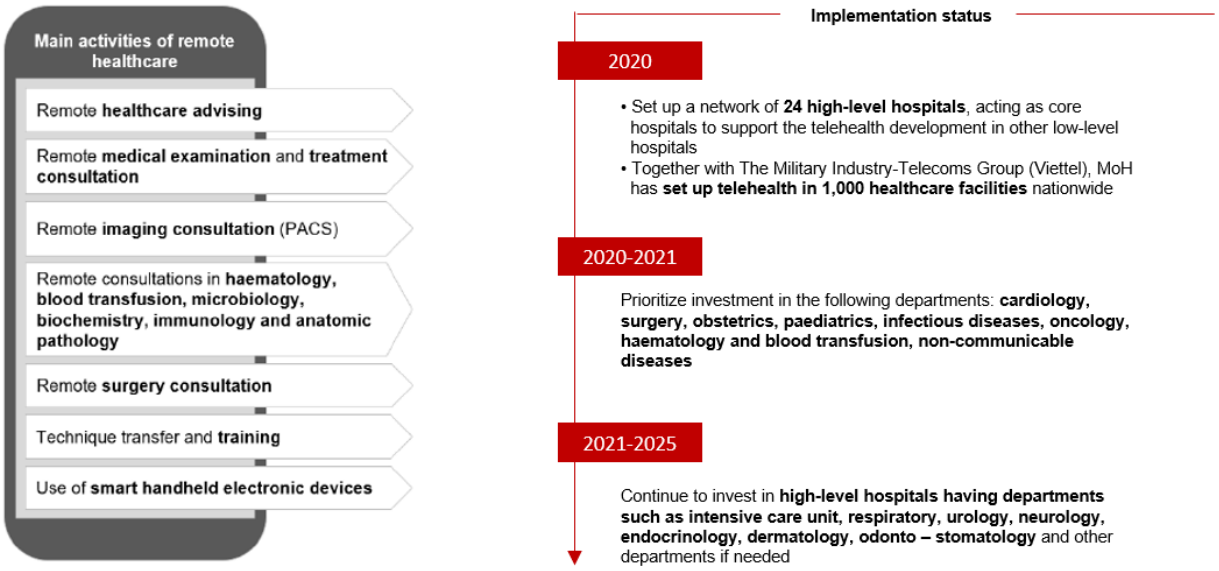
Regulation	Description	Current Status
Decision No. 6111/QĐ-BYT dated Dec 2017 on approving the **IT Application at commune-level medical stations** for the period **2018 - 2020**	• Establish and deploy **digital healthcare management application** that govern the local clinic' activities, **connecting and sharing information with other digital healthcare management systems nationally** (hospitals' information system, electronic healthcare record system, e-health system, administrative and payment system) • Create and implement **e-medical records with individual IDs** for each citizen	**Nearly 90% of commune-level medical facilities have implemented digital healthcare management system**, which are mostly supplied by **Viettel and VNPT**
Decision No. 4888/QĐ-BYT dated Oct 2019 on the scheme for application and development of **smart healthcare information technology** for the **2019 - 2025** period	The scheme requires by 2019-2025: • Healthcare facilities to **implement administrative reform in hospital departments**, and **online medical service registration** • Employing **e-medical records, paperless medical records** and **non-cash hospital fee payment** • **AI applications** in healthcare facilities	• **100%** of hospitals have deployed **hospital information systems** • **99.5%** of healthcare facilities nationwide have been **linked with the assessment system of Vietnam Social Insurance** • **8** hospitals announce to employ **e-medical record** • **23** hospitals use **picture archiving and communication system without printing**
Decision No. 5349/QĐ-BYT dated Nov 2019 on approving plan for **deployment of electronic health records**	• **Record all contents and information required** in health records as specified in regulations of the Ministry of Health • Meet the requirements in **output data standards and formats used in management, assessment and payment** for medical services • Meet the requirements in **prescribing transfer of electronic data used in management and payment** of covered health care costs **By 2020**: Provinces and central-affiliated cities will deploy EMR (Electronic Health Record) with a minimum of **80% of people possessed their individual EMR**. The database will have been formed in Department of Health and the national healthcare data centre **By 2025**: **95% of people nationwide will have possessed EMR**, had their health information regularly and have been connected with all healthcare facilities across the country	

Most recently, on Dec 2020 Decision No.5316/QD-BYT has approved on Digital Health which proved the Ministry of Health's intention to move all medical data and processes onto the internet and further deployment of digital tools. The decision approved on medical digitalization until 2025 and orientation to 2030. The objectives to 2025 are to develop egovernment in medical, develop digital society in medical sector, digitalize in disease prevention and healthcare for the general public and digitalize in medical examination and treatment. From these adoption, Ministry of Health has set the vision for 2030 which is application of digital technology in most activities and services of the medical sector and formation of smart medical sector in 3 primary areas: smart disease prevention, smart disease treatment and smart medical administration.

Master plan		2025 objectives	2030 objectives
Decision No. 5316/QĐ-BYT dated Dec 2020 on approving the **Health Digitalization Program** for the period **2021-2025**, with vision to 2030	Digital Government	• 90% of work in the Ministry and Departments of health - 80% of work in the district health office are handled on the internet • 100% of periodical reports and statistical reports are connected and shared on the National Reporting Information System • 80% of HISs are connected, linked through an integrated platform; • 80% patient and business information is digitized	• 100% of work in the Ministry and Departments of health - 90% of work in the district health office are handled on the internet • 100% of HISs are connected, linked through an integrated platform; • 100% patient and business information is digitized
	Digital health	• 100% of medical facilities implement non-cash electronic payments • 100% of medical examination and treatment establishments deploy remote registration and consultation of medical examination and treatment • 100% of medical staff and staff participate in the Vietnam medical network	• Maintain the targets achieved in the 2021-2025 period
	Public Healthcare	• 100% of people get medical identification (medical ID) • 100% of medical staff is identified • 90% of people have electronic health records (EHR) • 100% of communes deploy software for management of commune health stations	• Maintain the targets achieved in the 2021-2025 period • 95% of people have electronic health records (EHR)
	EMR	• 15% of hospitals deploy fully electronic medical records, electronic payment	• 50% of hospitals deploy fully electronic medical records, electronic payment

Source: PwC Research & Analysis

Together with above Decisions, Government has also issued first-time-ever master plan toward 2025 to develop and promote Telehealth in Vietnam. Decision 2628/QD-BYT approved the scheme for remote medical examination and treatment for 2020 – 2025 with the objectives that all citizens could receive advice, medical services and professional assistance from doctors from commune level to central level; people have access to quality healthcare services of higher levels of care at a low level of care. Healthcare establishments receive periodic and ad hoc professional assistance from tertiary hospitals via IT platforms;contributing to control of infectious diseases, high-level hospital overload alleviation,enhancement of medical examination and treatment quality and efficiency, and raise people's satisfaction.



Source: Decision 2628/QD-BYT, MoH's website

2.2. General medical check-up in Vietnam

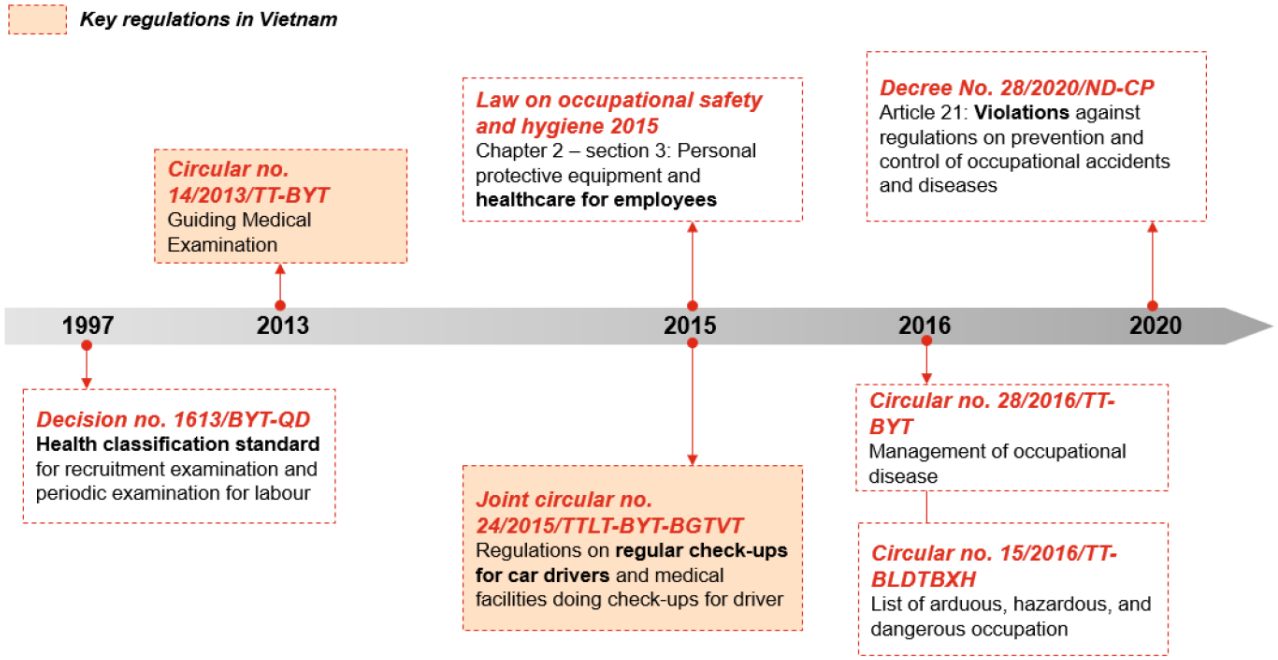
In Vietnam, general health check-up services have become more popular in recent years as general living standard rises as well as health consciousness increases.

According to Circular 14/2013/TT-BYT, it is compulsory that corporates provide annual health check-up to employees. Other types of check-up are the responsibilities of either individual or employer. The majority of check-ups are conducted for companies' labors, with the estimated number of 2.3 million check-ups per year.

	# Check–up per annum	Description/ Regulation
B2B	c. 2.3 million	• According to Labor Code, Law No. 10/2012/QH13, **it is compulsory for corporate to conduct health check-up form employees at least once a year**. • For disabled, minor and elderly staffs, and those who are doing heavy tasks, health checkups must be conducted at least once every 6 months. • An employee who works in conditions with risks of occupational disease must have **occupational disease checks** according to regulations of the Ministry of Health.
B2C	c. 1 million	There are several other common check-ups that can be paid by either corporate or individual: • Pre-employment check-up • Labour exporting check-up • Work permit check-up for foreign workers • Green card for individuals working in the food industry • Pink card for individuals working in the leisure businesses • Compulsory check-up for individual: **driving license check-up** for auto drivers • Individual can also take annual check-up voluntarily, especially with advanced items such as tumor marker

Several regulations have been launched regarding the mandatory medical checks for employees, notably the Circular 14/2013/TT-BYT. Employees have the right to have at least one medical check-up per year, their health conditions are classified into 5 groups based on Decision no.1613/BYT-QD. If companies do not hold annual check-ups for the workforce, according to Decree no. 28/2020/ND-CP, they can be fined up to VND 75 million.

Timeline of issued regulation related to health check-up



Source: thuvienphapluat.vn, PwC Research and Analysis

Beside Circular 14/2013/TT-BYT regulating labor-related check-ups (recruitment, laborexporting,
work permit, employment annual check-up), there are two other popular compulsory check-ups being "Driving license medical examination" – regulated by Joint circular no. 24/2015/TTLT-BYT-BGTVT "Occupational diseases check-up" – regulated by Circular no. 28/2016/TT-BYT

	Medical check	Subject of application	Test requirements
Labour Law, Circular no. 14/2013/TT-BYT	1 Recruitment health examination	• **Required for all new employees** • Payment made by the new employee or employer, depending on company's policy	• Internal Medicine: Circulation, Pneumology, Gastroenterology, + Nephrology & Urology, Endocrinology, Rheumatology, + Neurology, Psychology • Ophthalmology • Ear - Nose – Throat • Odonto – Stomatology • Dermatology
	2 Compulsory employment medical check-up	• Employees doing **heavy and harmful jobs and disabled, underage and elderly** employees (men over 60, women over 55 years old): At least **twice a year** • **Other employees**: At least **once a year** • Payment made by employers	
	3 Labour-exporting medical examination	• **Required for all labours looking to work overseas** • Payment made by: Labours	• **Depends on the regulation of importing countries**. For example, Japan requirements including: height; weight; no disease in respiratory, cardiovascular, digestive system, neuropathy, kidney – urinary, endocrine, mental illness, osteoarthritis, genital organs, dermatology, ear, nose and throat, eye, dental
	4 Work permit medical check-up	• **Once every 3 years for importing labor** • Payment made by: Labours	• Depends on the applied industries
Joint circular no. 24/2015/TTLT-BYT-BGTVT	5 Driving license medical examination	• **Required for all applicants for new/renewed driving license** • Payment made by: Registers	• Psychology; Neurology; Ophthalmology; Ear - Nose – Throat; Cardiology; Pneumology; Rheumatology; Endocrinology; Medicines, alcohols, drugs and psychological check
Circular no. 28/2016/TT-BYT	6 Compulsory occupational diseases	• **Required annually for employees in some regulated industries** (Workers who are exposed to harmful elements and likely to catch occupational diseases, doing arduous, toxic or dangerous works) • Payment made by the employers	• Depends on the working environment of the employees (ex: blood test - blood formula, HIV test for occupational HIV infection)

Source: PwC Research and Analysis

Even though there is regulation on compulsory employment medical check-up that requires employers to provide annual check-up for its employees, most companies tend to avoid carry out such check for their employees to reduce cost. Those companies that are highly complied with the requirement mostly are foreign companies and large local companies.

The growing trend of taking health check-up services can be seen from people in the middleand higher-income group, in which they can afford to pay extra for such services. Whereas lower income group only visit healthcare facilities when they have any health issue arise.

In addition, a number of people still remain skeptical about health professionals' expertise hence either find health check-up costly or question their quality. In fact, most health checkup conducted for specific purposes such as pre-employment, driving license are not conducted properly which could last only 15 minutes for the whole process without much consultation from the health professionals. Hence, people are skeptical about the real benefit of using the services.

In the Circular 14/2013/TT-BYT, Ministry of Health introduced a check-up form template with required examination items including pre-examinations, clinical examinations, and subclinical examinations. It also provides a list of compulsory check-up items.

The circular also set standard for health classification which ranks from I to V

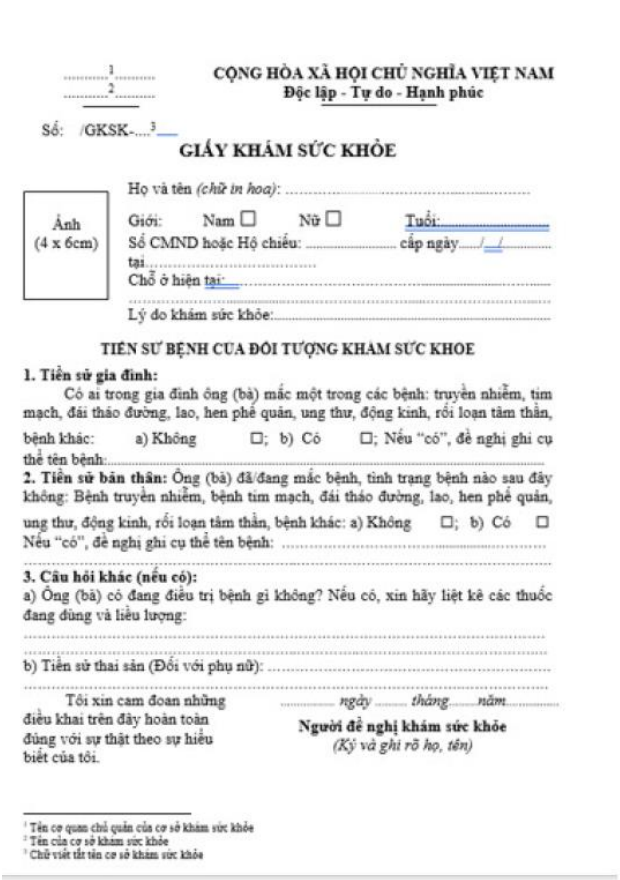
List of compulsory check-up items are shown on the following table

	Category	Test	Measurement indicator
Pre-examination	Historical medical examination	Family medical issues	Details in later slides
		Personal medical issues	
	Physical examination	Height	Cm
		Weight	Kg
		BMI	Number
		Pulse	Times/minute
		Blood pressure	Xx/xx mmHg
Clinical examination	Internal examination	Circulation	Classification: • Normal • If not normal, specify the diseases • Rank I to V
		Pneumology	
		Gastroenterology	
		Nephrology & Urology	
		Rheumatology	
		Neurology	
		Psychology	
	External examination	N/A	
	Obstetrics and gynaecology	N/A	
	Dermatology	N/A	

	Category	Test	Measurement indicator
Clinical examination	Ear – Nose – Throat	• Speak normally • Whisper	• Audible distance: m • Classification: normal or abnormal – specify diseases
	Ophthalmology	Visibility with/ without glasses	• Xx (number)/10 • Specify diseases (if applicable) • Classification: I to V
	Odonto – Stomatology	• Upper teeth • Lower teeth	• Specify diseases (if applicable) • Classification: I to V
Subclinical	Blood test	Red blood cell count	Million/µl or Tera/litre
		White blood cell count	Giga/L or K/µl
		Platelet count	Giga/L or K/µl
		Blood glucose	Mmol/L
		Ure	Mmol/L
		Creatinin	µmol/l
		ASAT (GOT)	U/L or UI/L
		ALAT (GPT)	U/L or UI/L
	Urine test	Sugar Protein	Negative/ Positive
	Image analysation	Chest X-ray	• Classification: normal or abnormal – specify diseases
	Conclusion		• **Health classification: rank I to V**

Source: Circular 14/2013/TT-BYT, PwC Research

Health check-up form for people aged 18 years and older



.....[1].....
.....[2].....

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: /GKSK-....[3]

GIẤY KHÁM SỨC KHỎE

Ảnh (4 x 6cm)

Họ và tên *(chữ in hoa)*: .....
Giới: Nam ☐ Nữ ☐ Tuổi: .....
Số CMND hoặc Hộ chiếu: ..... cấp ngày ...../.../.....
tại .....
Chỗ ở hiện tại: .....
.....
Lý do khám sức khỏe: .....

TIỀN SỬ BỆNH CỦA ĐỐI TƯỢNG KHÁM SỨC KHỎE

1. Tiền sử gia đình:
Có ai trong gia đình ông (bà) mắc một trong các bệnh: truyền nhiễm, tim mạch, đái tháo đường, lao, hen phế quản, ung thư, động kinh, rối loạn tâm thần, bệnh khác: a) Không ☐; b) Có ☐; Nếu "có", đề nghị ghi cụ thể tên bệnh: .....

2. Tiền sử bản thân: Ông (bà) đã/đang mắc bệnh, tình trạng bệnh nào sau đây không: Bệnh truyền nhiễm, bệnh tim mạch, đái tháo đường, lao, hen phế quản, ung thư, động kinh, rối loạn tâm thần, bệnh khác: a) Không ☐; b) Có ☐
Nếu "có", đề nghị ghi cụ thể tên bệnh: .....
.....

3. Câu hỏi khác (nếu có):
a) Ông (bà) có đang điều trị bệnh gì không? Nếu có, xin hãy liệt kê các thuốc đang dùng và liều lượng:
.....
.....
b) Tiền sử thai sản (Đối với phụ nữ): .....
.....

Tôi xin cam đoan những điều khai trên đây hoàn toàn đúng với sự thật theo sự hiểu biết của tôi.

..... *ngày ..... tháng ..... năm .....*
Người đề nghị khám sức khỏe
(Ký và ghi rõ họ, tên)

[1] Tên cơ quan chủ quản của cơ sở khám sức khỏe
[2] Tên của cơ sở khám sức khỏe
[3] Chữ viết tắt tên cơ sở khám sức khỏe

I. KHÁM THỂ LỰC

Chiều cao: ..... cm; Cân nặng: ..... kg; Chỉ số BMI: .....
Mạch: ..... lần/phút; Huyết áp: ...../..... mmHg
Phân loại thể lực: .....

II. KHÁM LÂM SÀNG

Nội dung khám	Họ tên, chữ ký của Bác sỹ
1. Nội khoa	
a) Tuần hoàn:	
Phân loại	
b) Hô hấp:	
Phân loại	
c) Tiêu hóa:	
Phân loại	
d) Thận-Tiết niệu:	
Phân loại	
đ) Cơ-xương-khớp:	
Phân loại	
e) Thần kinh:	
Phân loại	
g) Tâm thần:	
Phân loại	
2. Ngoại khoa:	
Phân loại	
3. Sản phụ khoa:	
Phân loại	
4. Mắt:	
- Kết quả khám thị lực: Không kính: Mắt phải: ..... Mắt trái:	
Có kính: Mắt phải: ..... Mắt trái:	
- Các bệnh về mắt (nếu có):	
- Phân loại:	
5. Tai-Mũi-Họng	
- Kết quả khám thính lực:	
Tai trái: Nói thường: ..... m; Nói thầm: ..... m	
Tai phải: Nói thường: ..... m; Nói thầm: ..... m	
- Các bệnh về tai mũi họng (nếu có):	
- Phân loại:	
6. Răng-Hàm-Mặt	
- Kết quả khám: + Hàm trên:	
+ Hàm dưới:	
- Các bệnh về Răng-Hàm-Mặt (nếu có)	
- Phân loại:	
7. Da liễu:	
Phân loại:	

III. KHÁM CẬN LÂM SÀNG

Nội dung khám	Họ tên, chữ ký của Bác sỹ
1. Xét nghiệm máu:	
a) Công thức máu: Số lượng HC:	
Số lượng Bạch cầu:	
Số lượng Tiểu cầu:	
b) Sinh hóa máu: Đường máu:	
Urê: ..... Creatinin:	
ASAT (GOT): ..... ALAT (GPT):	
c) Khác (nếu có):	
2. Xét nghiệm nước tiểu:	
a) Đường:	
b) Prôtêin:	
c) Khác (nếu có):	
3. Chẩn đoán hình ảnh:	
.....	
.....	

IV. KẾT LUẬN

1. Phân loại sức khỏe: .....[4]
2. Các bệnh, tật (nếu có): .....[5]
.....
.....
.....
.....

..... *ngày ..... tháng ..... năm .....*
NGƯỜI KẾT LUẬN
(Ký, ghi rõ họ, tên và đóng dấu)

Following above check-up form as specified in the Circular, set of questions to check medical history of examinees are the same among annual health check-ups at different hospitals,including family history, personal history and other personal health problems

1 Family history

Does anyone in your family have one of the following diseases: infectious diseases, cardiovascular, diabetes, tuberculosis, bronchial asthma, cancer, epilepsy, mental disorders, other diseases:

a) No ☐ b) Yes ☐ If Yes, please specify the name of the disease

2 Personal history

Do you have one of the following diseases: infectious diseases, cardiovascular, diabetes, tuberculosis, bronchial asthma, cancer, epilepsy, mental disorders, other diseases:

a) No ☐ b) Yes ☐ If Yes, please specify the name of the disease

3 Other questions

a) Are you receiving any medical treatment? If so, please list your current medications and dosage:

b) Maternity history (if applicable):

Beside compulsory items, there are several additional items that are commonly included in the check-up package of public hospitals, mostly in blood test and image diagnosis.

List of common check-up items are as followed

Category	Test	Measurement indicators
Complete blood count	HGB - Hemoglobin	g/l
	HCT - Hematocrit	L/L
	MCH - Mean Corpuscular Hemoglobin	pg
	MCHC - Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration	g/l
	MCV - Mean corpuscular volume	fL
	MPV - Mean Platelet Volume	fL
	PCT - Procalcitonin	%
	RDW - Red Cell Distribution Width	%
	PDW- Platelet Disrabution Width	fL
	%,# LYM (Lymphocyte)	%, G/L
	%,# NEU (Neutrophil)	%, G/L
	%,# MONO (Monocyte)	%, G/L
	%,# EOS (Eosinophils)	%, G/L
	%,# BASO (Basophils)	%, G/L

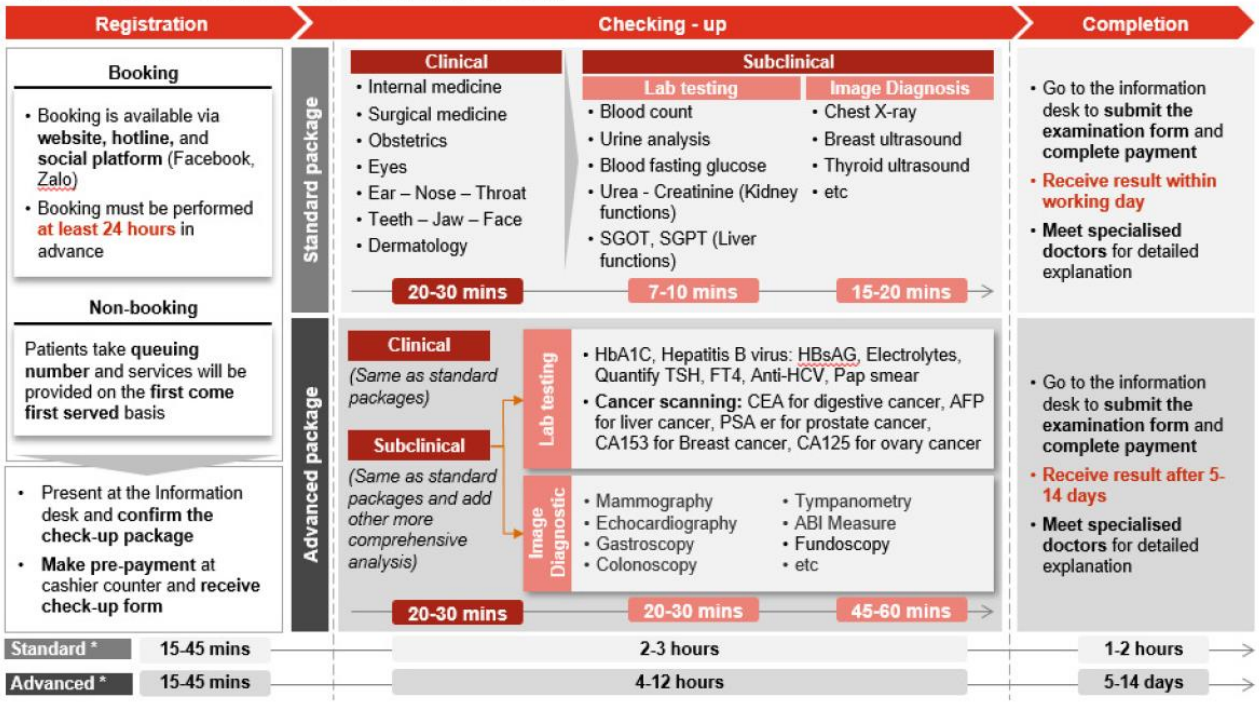
Category	Test	Measurement indicators
Immunoassay	AFP	ng/ml
	CA 125; CA 15-3; CA 19-9	U/ml
	CA 72-4	µg/ml
	CEA	ng/ml
	hCG	mU/ml
	Cyfra 21-1	µg/ml
	PSA	ng/ml
	Total T3	ng/ml
	Free T4	ng/dl
	TSH	uU/ml
Urinalysis	LEU - Leukocytes	LEU/UL
	NIT - Nitrate	mg/dL
	PRO – Protein	mg/dL or g/l
	GLU – Glucose	mg/dL or mmol/l
	KET - Cetonic	mg/dL or mmol/l
	URO - Urobilinogen	mg/dL or mmol/l
	BIL - Bilirubin	mg/dL or mmol/l
	BLO	mg/dL or Ery/UL
	ASC	mg/dL or mmol/l
	SG – Specific gravity, pH	

Category	Test	Measurement indicators
Biochemistry	HbA1c	%
	Uric Acid	mg/dL or mmol/l
	Hepatitis B - HBsAg	Negative/ Positive (S/CO)
	Anti – HCV (Hepatitis C)	Negative/ Positive (COI)
	Albumin	g/l
	Amylase	U/l
	Bilirubin	µmol/l
	Calcium	mg/dL or mmol/l
	Chloride	mg/dL or mmol/l
	Cholesterol, Triglyceride, LDL-C, HDL-C	mg/dL or mmol/l
	GGT	U/l
	Iron	µmol/l
	Potassium	mg/dL or mmol/l
	Protein	g/l
	Sodium	mg/dL or mmol/l

Category	Test	Measurement indicators
Image diagnosis	ECG	Describe the current condition and make conclusion whether normal or abnormal
	Thyroid ultrasound	
	Abdominal ultrasound	
	Uterus, cervix, ovaries ultrasound	
	Prostate ultrasound	
	Mammography	
	Echocardiography	
	Gastroscopy	
	Colonoscopy	
	Doppler echocardiography	
	Carotid artery ultrasound	
Other	Pap smear	

Health check-up procedures vary between packages and usually take 1 day for the standard packages and up to 2 weeks for more advanced packages. The main differences are in subclinical examinations, as in the advanced package, there are more comprehensive items taking much longer time to be completed. As a result, it also takes longer for patients to receive the check-up reports.

Typical patient flow for health check-up in Vietnam

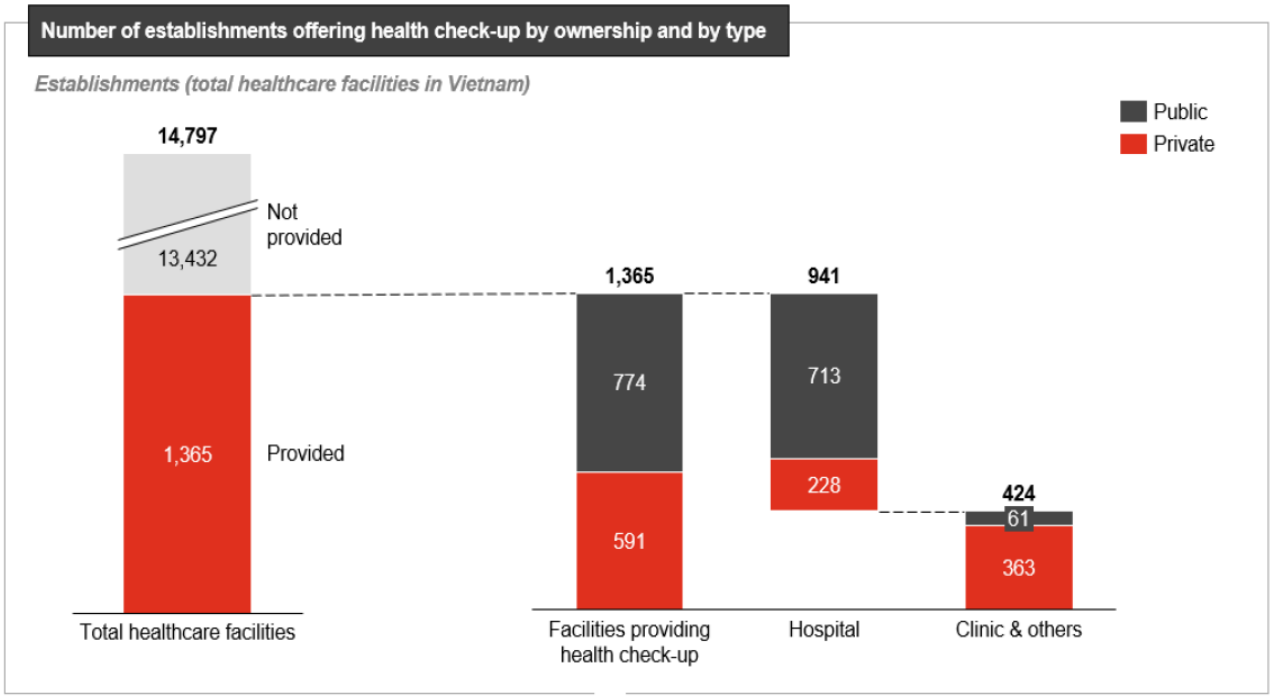


In public hospitals, patients have options to choose to conduct health check-up at general areas and on-demand areas. In most public hospitals, there is no booking for health checkup at general areas, patients must queue for the service as first come first serve. Due to the overcrowded status at public hospital, queuing time could last for hours. As health check-up services might not a major focus of some public hospital, the process at these hospitals also causes confusion at times as most hospitals do not have dedicated staffs to guide patient through the process and examination rooms. Patients could also opt for on-demand services in which the service fees are higher in exchange for higher quality facilities and quicker process. The on-demand model in some public hospitals is designed to be similar as services in private hospital where patients are offered higher quality services, from making appointment to registration, examination, and payment process.

In most private hospitals and clinics, patients can book an appointment in advance to avoid waiting time via website, phone or booking apps. The examination time depend on the checkup package. Most private hospitals and clinics provide health check-up as one of the main business, hence the process is more specialized and professional designed.

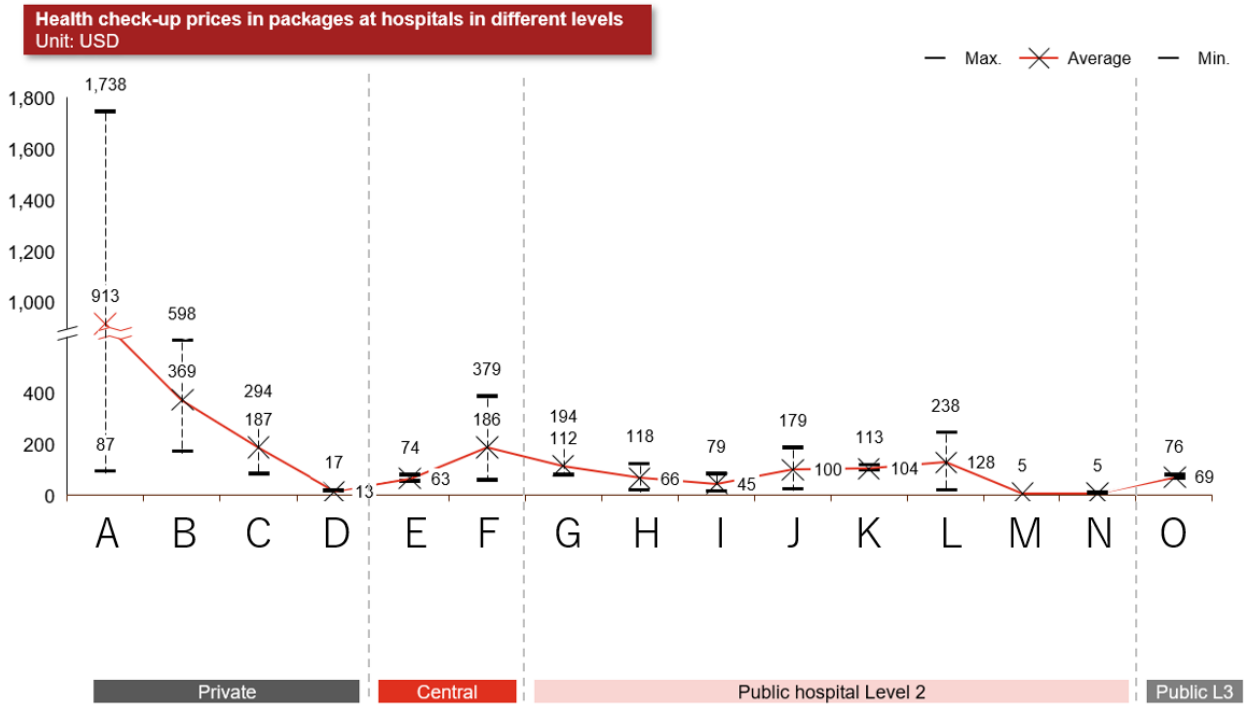
Some health facilities, mostly private ones that specialized in health check-up, also provide mobile services for corporate clients. For this service, a team of medical staffs and doctors go directly at their client's sites with mobile equipment to conduct the check-up. The service is mostly used by companies to conduct large scale check-up for factory workers.

As specified in law, not all types of healthcare facilities can deliver medical check-up, they need to meet certain conditions related to personnel, facilities, equipment, and professional
qualifications. Therefore, in 2020, only about 11% of healthcare facilities, equal to 1,365 establishments, announce that they are capable of delivering health check-up.



Source: GSO, Health statistics yearbook, PwC Research & Analysis

Public hospitals mostly offer basic package with limited additional items; therefore, the price range is smaller and more affordable than private ones. The health check-up prices in small provinces (e.g. Ha Tinh) are also lower than that in large provinces (e.g. Hanoi, Ho Chi Minh City); because in small provinces, the examinees normally choose basic package based on Circular 14 only.



※各医療機関の詳細情報についてはシステム・ビット社へご相談ださい。

Based on our field work and feedbacks from interviews, public hospitals encountered several difficulties with the health check-up service, which can be categorized into 3 main categories: human resources, operation and equipment.

- Human resources: Many public hospitals do not have separate teams specialised for general health check-up. In high-peak seasons (at mid-year and year-end), there may not be enough staffs to deliver the health check-up

- Operation: Public hospitals may not have well-designed check-up process for customers, which leads to long waiting time and low customer satisfaction. The checkup process cannot be fully digitalized because it is required by regulation for doctors in each department: internal medicine, ENT, image diagnosis, etc. to sign in the result form

- Equipment: In high-peak seasons, there may not be enough equipment, especially portable equipment. Therefore, the result can not be delivered immediately on-site

3. Health check-up management system in Vietnam

3.1. Health check-up management system

3.1.1. Overview

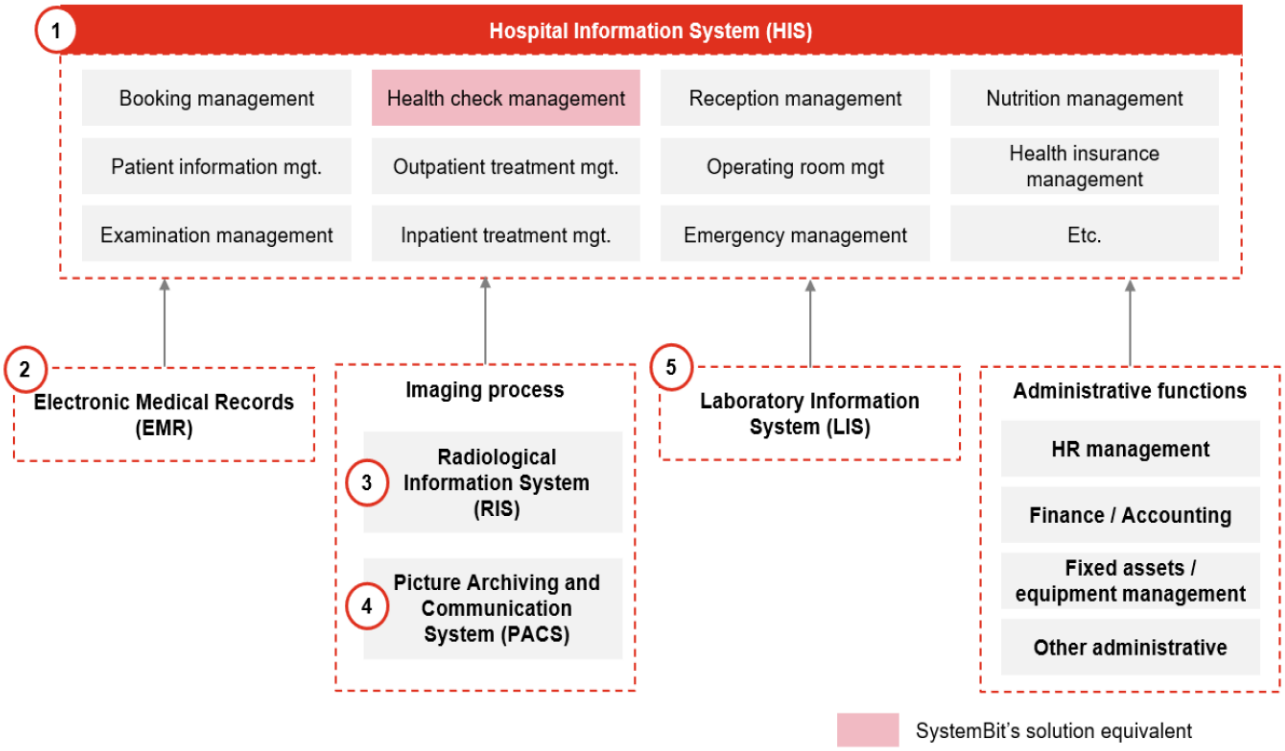
Currently all healthcare facilities in Vietnam have brought basic information management systems into daily operation, but the national health system lacks uniformity in IT solutions and has not yet adopted a data-sharing platform across levels. Vietnam medical facilities are still in the early phase of going digital. Private hospitals are making a digital drive to boost their value proposition, while public hospitals seek to improve their operational performance and medical results through digitalization.

The only universal platform currently employed by all health entities is the Social Security System, which is obligatorily required for medical insurance claiming process. The Ministry of Health is developing an operational data sharing platform called V20. The deployment of the platform which was directed in an Official Request released in September 2020 allows for connection among more than 11,000 health stations nationwide, regardless of differences in HIS service provider. This initiative may be further extended to upper level hospitals, where a lack of data sharing platform across levels is both apparent and alarming

Note: Statistics of 54/63 provinces		IT maturity	IT system synchronised/ connection
Hospital	Central	• **100%** have basic **HIS** system • **47.6%** have **LIS** system • **9.5%** have **PACS** system • **Computer/Staff ratio = 1** • **100%** have **LAN, WAN, internet** connection • **IT department** consists of at least 5 staff/hospital	• **100% of hospitals and medical centres** at all levels have **connected** to **Vietnam Social Security System** • **Shared platforms** of public healthcare system: o **Local government Service Platform** (LGSP) - **ministerial & provincial** data sharing platform: *Electronic catalogues; Legal normative documents; Online public service payments;...* o Databases where health units can **upload statistical data** – currently applied in 27 provinces: *health statistics, healthcare human resources, pharmacy, population planning, HIV / AIDS deaths,...* o **Ministerial – provincial – local** (health stations level 4, 5) data linkage using the **V20 platform** • Application of **national and international standards in IT**: o **HL7** standards: HL7 V2.2 message, HL7 V3 message, CDA clinical document architecture o Digital image standards: **DICOM** o Connection, interoperability and data exchange standards between medical applications and devices: **ISO / IEEE 11073** o Exchanging and sharing statistical indicators and metadata standard: **SDMX-HD**
	Local	• **100%** have basic **HIS** system • **20%** have **LIS** system • **4.5%** have **PACS** system • **Computer/Staff ratio = 1** • **100%** have **LAN, WAN, internet** connection • **IT team** consists of at least 3 staff/hospital	
	Other ministries	• **100%** have basic **HIS** system (general level) • **21.4%** have **LIS** system (general level) • **4.8%** have **PACS** system (general level) • **Computer/Staff ratio = 1**	
Others	Health stations	• **Computer/Staff ratio = 1** • **100%** have **LAN, WAN, internet** connection	
	Others	• **Computer/Staff ratio = 1** • **100% have LAN, WAN, internet** connection	

Source: PwC MoH's IT Application Assessment, PwC Research and Analysis

The most common hospital management system deployed is HIS, which consists of most basic operational functions of the hospital, while more specialized functional system will have to be connected to HIS



HIS records 100% penetration rate and are largely provided by outsourced IT companies, **following by LIS and then PACS**. The adoption of EMR remained rare and only seen in large, higher-ranked hospitals, or prestigious private hospitals

	Description	Application in public hospitals	Providers
General & Administrative			
1 Hospital Information system (HIS)	• Supporting the **management** and **administration** of the hospital • Main functions: *patient information management, EMR, inpatient - outpatient treatment management, pharmacy, finance, payment, medical supplies, human resources...*	• **100% of hospitals under MOH have deployed HIS software** • Some hospitals developed HIS software by themselves, the rest use HIS software of IT providers	FPT Telecom, VIETTEL, VNPT
2 Electronic Medical Records (EMR)	• An **alternative software for paper medical**, storing diagnosis results, tests, treatment procedures, etc.	• 8 hospitals announced complete replacement of paper medical records by electronic medical records *(Hai Phong Internation Gen. Hospital, An Giang Gen. Hospital, Phu Tho General Hospital, ..)*	INFOMED
Specialized function			
3 Radiology Information System (RIS)	• Similar to HIS but smaller in scale, applied to the **management of Diagnostic Imaging Department** • Typical functions: *managing patient information, patient wait list, imaging data, and diagnose results ...* • Data processed by RIS includes **text** and **image** in DICOM standard ((Digital Imaging and Communications in Medicine), received from imaging devices	• **MOH has implemented PACS/RIS pilot projects in some hospitals since 2015**, on which basis the Ministry of Health evaluates the cost effectiveness so that it can be applied nationwide	VIET BA IT, VNPT
4 Picture Archiving and Communication System (PACS)	• A management system for **storing, transmitting and receiving images** on the Diagnostic Imaging Department / hospital's computer network • PACS uses standard format DICOM, it **does not accept text data** like PACS	• **Currently there are 23 hospitals have installed PACS/RIS in their system**	CMC TELECOM, VNPT
5 Laboratory Information system (LIS)	• Overlooking **laboratory's operating information**, can provide additional function such as: *remote monitoring of the laboratory, returning test results via LAN, Internet, Web, SMS, Email, App ...*	• 36 hospitals under the Ministry of Health are equipped with LIS software	VITEK SERVICE AT ITS FINEST

Source: Military Medical University, PwC Research & Analysis

Some hospital has their health check-up management module **integrated as a part of HIS**,while some others do not have a separated module dedicated for health check-up management

Implementation of health check-up module in Vietnamese hospitals

Health check-up management module	Current implementation status
No separated Health check-up management module	• **There is no separated Health check-up management module as per dominant practice in Vietnam** • It could be managed only as a preset group of checks and test (e.g. blood test, urine test, Lung X-ray imaging, etc.) in the common medical examination management module and is managed in the same way as other individual examination/checks
Integrated Health check-up management module within HIS	• **There are usually a separated Health check-up management module** developed within the larger HIS, solely dedicated for health check-up management for individual or for large group. Key feature includes ➢ Health check-up profile management ➢ Patient information management ➢ Illness history management ➢ Historical health check-up result management ➢ Group health-check management
Separate Health check-up management module by different provider from HIS	• Currently **no hospitals implement a separate Health check-up module by a different provider from HIS** as most HIS providers are able to include a Health check-up module on hospitals' demand • **Most hospitals only consider health check-up module as a small part of their HIS** (as health check-up only accounts for a small portion of their revenue) and thus do not have the intention to put large effort to this module

Source: PwC Research and Analysis

Looking back at the digital transformation journey, Vietnam has been **developing its IT capability for a few past decades**, especially in the recent years thanks to government and Ministry of Health's gradual efforts The Vietnam MoH has been putting efforts to encourage the adoption of digitalization into the current system with many initiatives. They has been working with various organization and agencies to facilitate and coordinating the implementation of information technology by setting up several master plan in various segments

Adoption of Information Technology in Vietnam's Healthcare

1991	First time Information Technology is utilized in hospital overall management
1993	First time Information Technology is utilized in medical data
2005	Self-develop Information Technology application in management and treatment
2010	100% hospitals applied Information Technology in patients' data storage
2013	Ministry of Health launched pilot hospital management IT systems in public hospitals
2015	Large investments by hospitals thanks to Government's Decree to allow hospitals' financial autonomy
2016	Approved master plan on application and development of Information Technology in Healthcare by MOH
2016 - 2019	Large investment in IT infrastructure and system in hospital, as per MoH IT criteria issued in 2017
2019 onward	Hospitals in Vietnam will continue to develop smart healthcare as per master planned by MOH in 2019

Source: Decision 4888/QĐ-BYT by MOH in 2019, PwC Research and Analysis

Application and development of Information Technology in Healthcare during 2019 – 2025 by Ministry of Health

I. Smart disease prevention and healthcare system		
1	Electronics medical records	2019 - 2021
2	Epidemic surveillance and warning system	2019 – 2021
3	Electronics healthcare knowledge applications	2019 – 2025
4	Artificial intelligence in healthcare, pharmaceutical	2019 - 2025
II. Smart medical treatment system		
1	Electronic administrative procedure, electronic medical record/non-paper medical record	2019-2025
2	Artificial intelligence in healthcare facilities	2019-2025
3	Artificial intelligence in traditional medicine	2019-2025
III. Smart healthcare administration system		
1	Optimize and launch IT applications in management; deploy MOH public service portal	2019 – 2025
2	One-entrance electronics information system	2019
3	Electronics healthcare statistics; develop national healthcare database	2019 – 2021

The **level of IT Application of public healthcare providers** are categorized into **7 levels** based on assessment of 9 criteria groups associated with 9 functions. Most functional system are divided into **2 levels of adoption** (Basic and Advanced) with specified criteria for each level. The basic requirements for each level are showed below

IT Application of public healthcare providers assessment

The Ministry of Health promulgated Circular 54/2017/TT-BYT in 2017 regarding the Criteria for assessing IT Application of public healthcare providers in Vietnam, in which they will be ranked into 7 levels from 1-7 based on their level of IT adoption.

	Infrastructure	Admin system	HIS	LIS	RIS/ PACS	EMR	Non-functional	Security	Additional Criteria
Level 1	Lv 1	-	Lv 1				-	-	Electrical records can be accessed
Level 2	Lv 2	-	Lv 2				-	-	Clinical Data Repository (CDR) implemented across departments
Level 3	Lv 3	Basic	**Lv 3**	Basic	-	-	Basic	Basic	- EMR including vital signs, nurse's records, procedure / technique / surgery - Clinical Decision Support System (CDSS) level 1
Level 4	Lv 4	Basic	Lv 4	Advanced	Basic	-	Basic	Basic	Doctors give direction on electrical environment All inpatient services are controlled electrically
Level 5	Lv 5	Basic	Lv 5	Advanced	Advanced	-	Basic	Basic	-
Level 6	Lv 6	Advanced	Lv 6	Advanced	Advanced	Basic	Advanced	Advanced	- CDSS Level 2 - Digitalize all doctor and nurse notes and all mandatory forms - Closed drug management process
Level 7	Lv 7	Advanced	Lv 7	Advanced	Advanced	Advanced	Advanced	Advanced	- CDSS Level 3 - Applying data analysis samples to CDR - Clinical information is always available for sharing; - Continuous summary report of all services in the hospital

To reach Level 3, HIS system must include **Health check-up management** module, either separated or integrated module

Source: Circular 54/2017/TT-BYT by MOH, PwC Research and Analysis

Levels of IT application ranking for Infrastructure and HIS

	Infrastructure	HIS
Level 1	Computer system, LAN and internet	• System management • Shared information management • Examination registration management • Outpatient examination management • Pharmaceutical management • Payment and insurance management
Level 2	Server, server room, supported system software	• Clinical, subclinical direction management • Subclinical result management
Level 3	Firewall, storage device, barcode reading device, barcode printer	• Inpatient treatment management • Inpatient room management • Patient meal • Statistics • **Health check-up management**
Level 4	Storage area network, queuing system, queuing number displaying screens	• Automatic queing management system • Chemicals, supplies, pharmacy management • Medical quipment management • Basic PACS connection
Level 5	Electronic bulletin board	• Emergency department management • Operation rooms management • Booking management system • Blood bank management • Electronic patient ID management
Level 6	• Smart devices (smart phones, tablets,...) • Security camera • Back-up storage system	• Drug management • Regimen management • Nutrition management • Electronic prescription, direction, result notification on smartphone / tablet
Level 7	Electronic kiosk, hospital network monitoring software	• Process & procedures management • EMR • Voice recognition system in EMR • Electronic information kiosk • Electronic payment

To reach Level 3, HIS system must include **Health check-up management** module

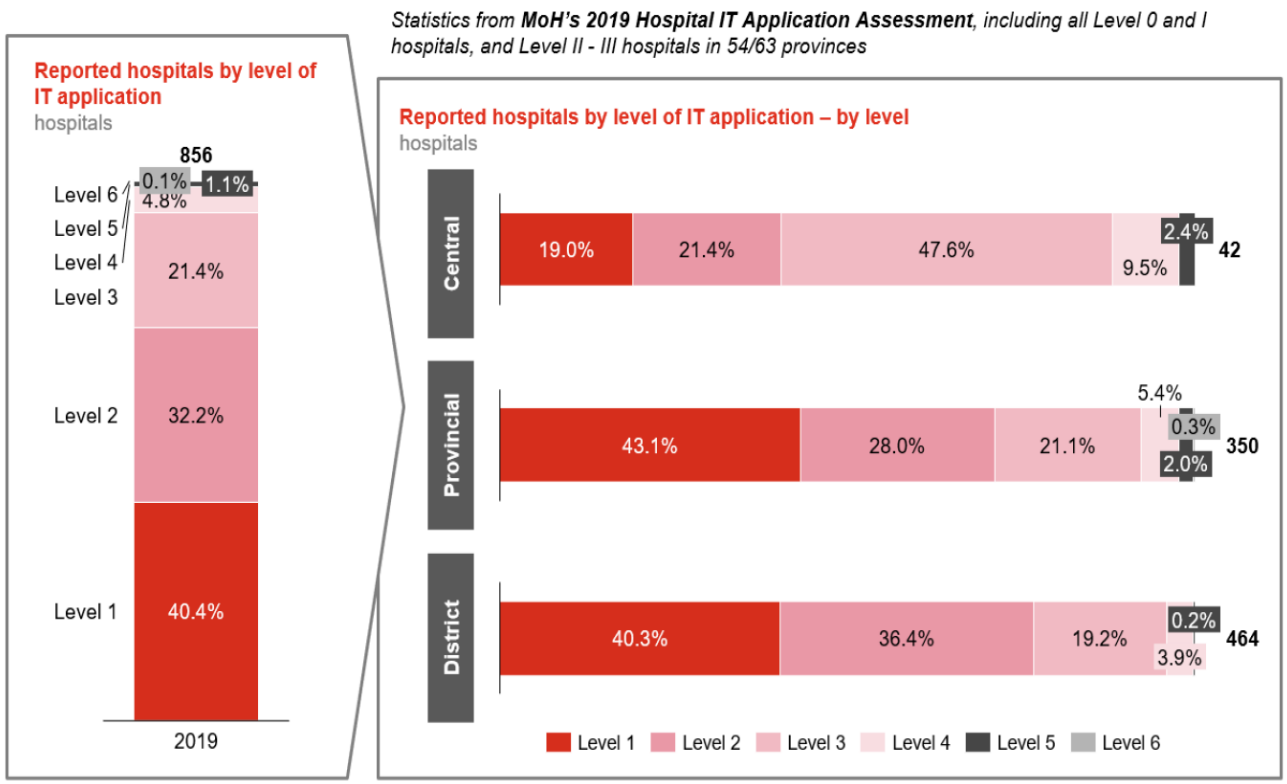
Source: Circular 54/2017/TT-BYT by MOH, PwC Research and Analysis

Levels of IT application by each functional system

	Admin system	LIS	RIS/PACS	EMR	Non-functional	Security
Basic	• Accounting - Finance • Assets, equipment • Human resources	• System, depository, testing directions, testing results management • Connection with testing devices • Report & statistics	• System, interface, server and computer management • Direction and result management • Patient list management • Standards: HL7, DICOM, 2D/3D • Reporting	• Patient clinical data management • Administrative data management	• Applicability • Stability • Efficiency • Supporting system • Error recognition mechanism • Maintenance • Manual document • IT human resource • Remote support	• Control users' access to the system, database • Logging all impacts on the system • Antivirus software • Anti-duplication of data
Advanced	• Documents • Administrative directions • Website • Internal email system • Training • Scientific research • Hospital quality management	• Sample, chemicals management • Connection with HIS • Indicator warning system	• DICOM editing and processing function • Compressing images • WebView support • Multi-site diagnosis support (compatible with smartphone, tablets)	• Medical profile management (in accordance with regulations) • Information infrastructure management	• System development technology • Modularization • Remote access via web browsers • Stability 24/24 support system • Efficiency • Reliability • Ability to connect • Standardization • License • Monitoring and updating mechanism • High quality human resources • Online user support	• Firewall • Periodic virus prevention instruction • Backup and restore system • Encrypted system data • Encrypted user password • Trouble prevention, troubleshooting • Safety procedures • Cyber/remote attack warning, prevention mechanism • Integrated digital signature

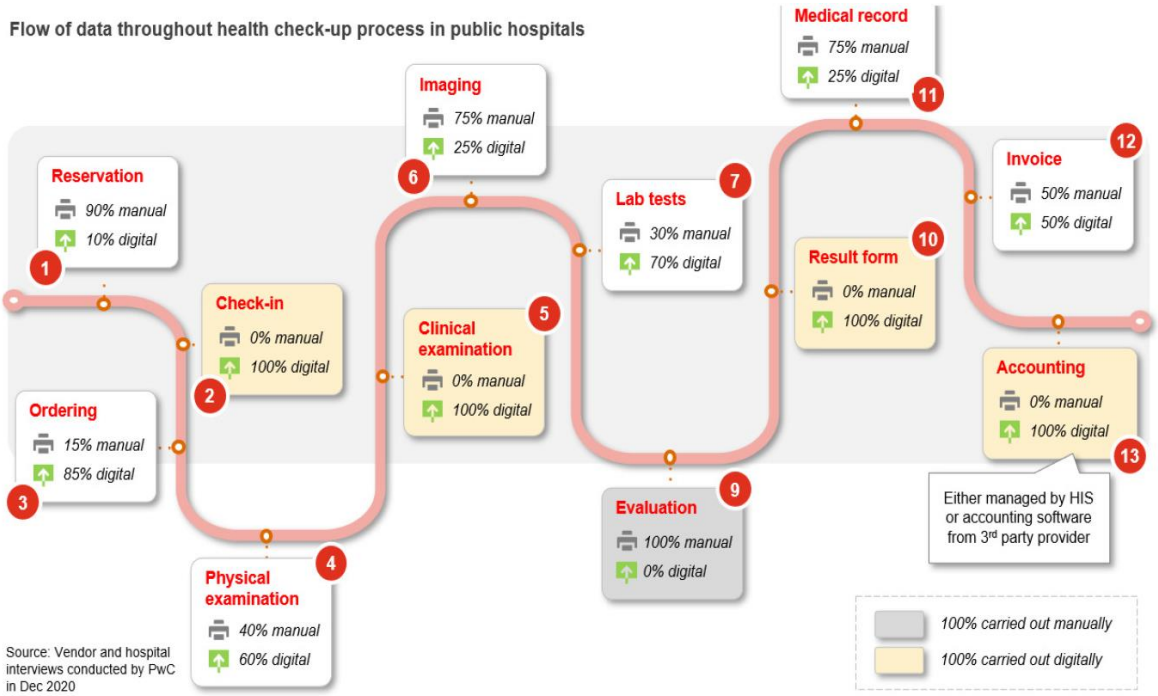
Source: Circular 54/2017/TT-BYT by MOH, PwC Research and Analysis

According to the MoH's annual report on IT adoption, at the **central level**, most hospitals have already been on **level 3 and above**, at **provincial and district** level, the majority is still on **level 1 and 2**, meaning HIS is the only system in use



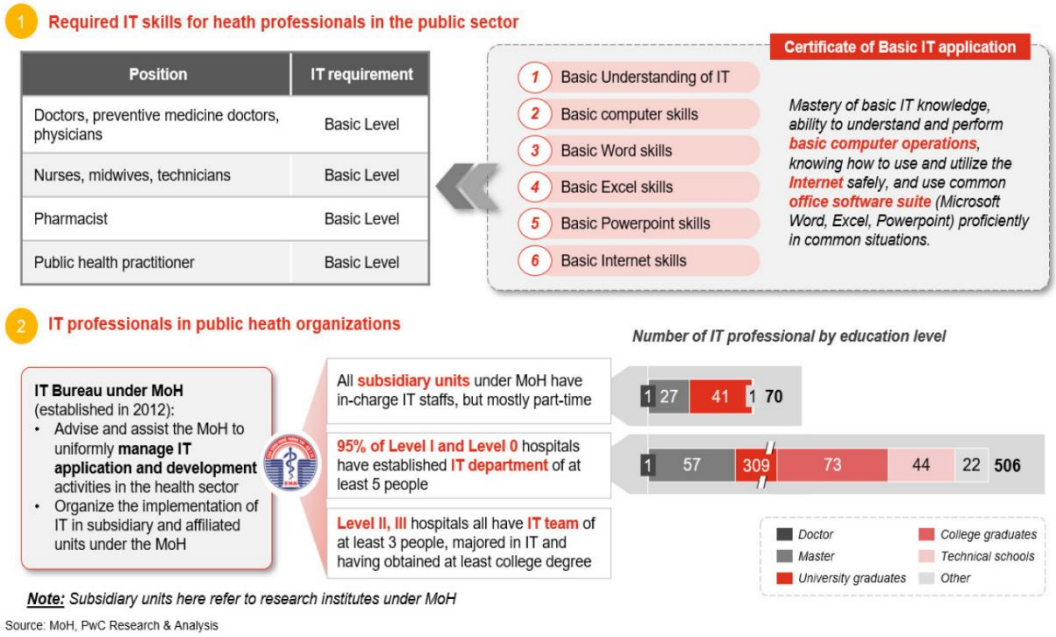
Source: Report by MOH, PwC Research and Analysis

Under the digital transformation initiative of MoH, nearly all steps in health check-up process has witnessed **partial replacement of manual work** by electronic devices, yet **evaluation is still done by doctors conventionally**



Hospitals in Vietnam, especially public ones are facing some challenges in digitalizing the system as of the reason is the cost and complexity of implementing digital health information systems. Another the reason is the preference of doctors and other healthcare professionals for using manual paper documentation. Issues of privacy and customer trust also is a challenge to hinder the digitalisation of data and services.

Investing in IT human resources is an important part of MoH's digital health master plan, which encouraged establishment of **separate IT department** in Level 0 & 1 hospitals



3.1.2. Fees framework

According to our analysis, an IT project's fee structure consists of **4 main types of expenses** on the hospital's side. Alongside main IT service fee, there are also additional fees such as installation, customization and maintenance. **2 modes of payment** are also provided for different budgets

Typical fee structure of IT System software in Vietnam market

		Details
IT System Contract scope	1 Main service – Software	• Renting/Buying software part of HIS, LIS, RIS, PACS, etc. • Accounts for **~35%** of service contract value
	1 Main service – Hardware	• Physical local server/Cloud service renting or buying • Accounts for **~65%** of service contract value
	2 Installation	• Depending on hospital's scale, it may take 1-2 technical staff to implement the system on-site in 1-2 months • Installation cost: ~USD 2000/technical staff/month
	3 Customization	• In case of any customization, additional cost will be added based on actual amount of work, which is at most around 5% of main service value
	4 Maintenance and support	• Service maintenance and support, usually at **~10%** main service value per year

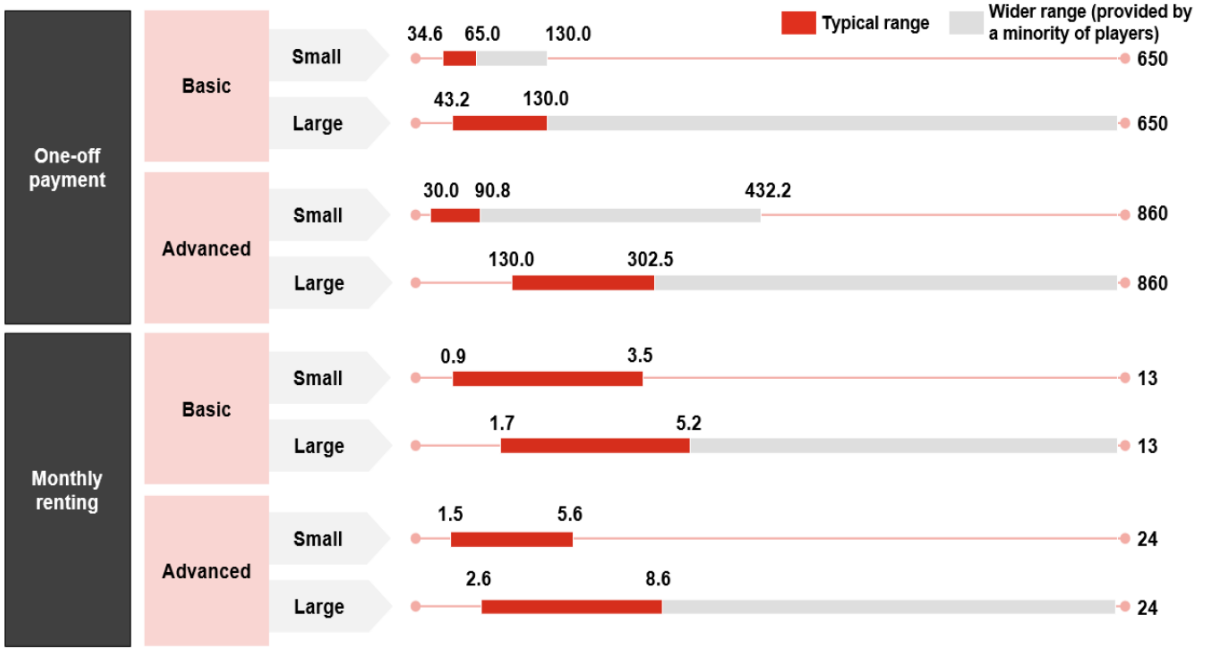
Mode of payment for main service

One-off payment	Monthly renting
Software is bought at once and the hospital has the right to use the software as long as they want.	The software is rent on a monthly basis and hospitals have to pay a monthly renting fee. The hospital could only use the software as long as they pay the monthly fee.

Source: Expert interview, PwC Research and Analysis

Considering the HIS system alone, being a customizable product, the system is offered at a very **wide range of price**, depending on **scale** of hospital and **number of features** integrated in the solution

Price range of HIS and other functional information system in Vietnam – installation fee included (thousand USD)



Basic: HIS + LIS **Advanced:** HIS + LIS + RIS + EMR + other functions **Small:** hospitals < 200-300 beds **Large:** hospitals > 200-300 beds

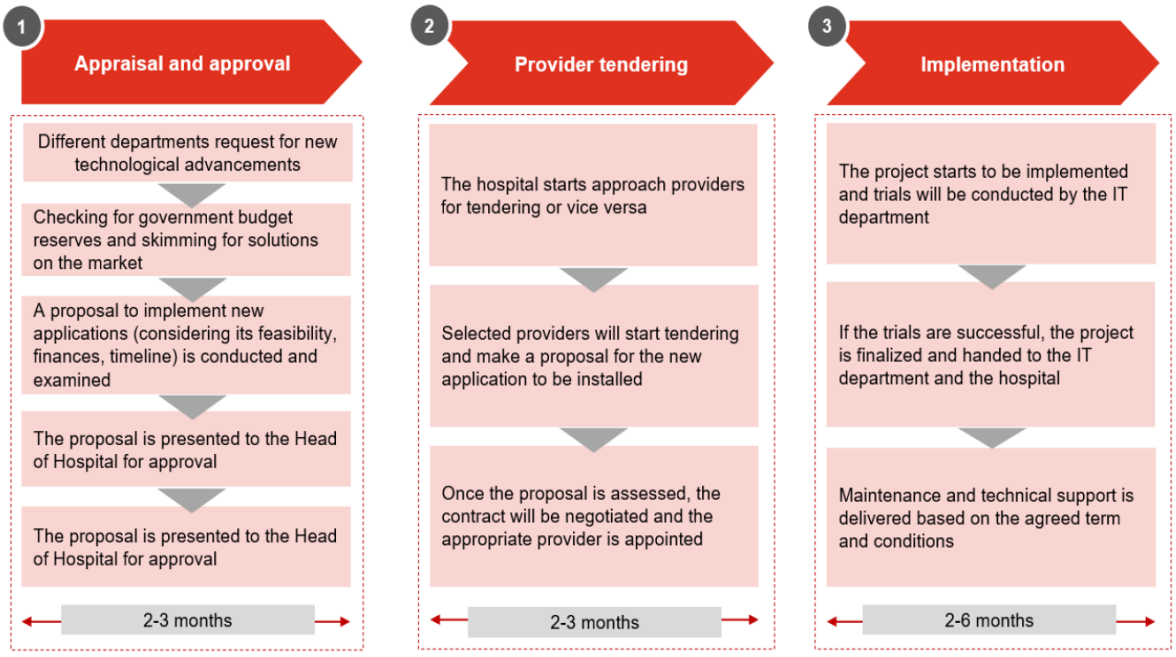
Source: PwC Research and Analysis

The most critical challenge for the implementation of IT application in public hospitals is limited funding from government budget, which mostly depends on the inconsistent directives from the Ministry of Provincial Health Department. In fact, most IT adoptions cut into **hospital's self-generated budget.**

1 **Budget**	• **The source of funding for IT application in public hospitals are mainly from allocated government budget for the hospitals**, as well as their self-generated fund, which is still very limited • Most hospitals have to implement their IT system gradually part-by-part when they have sufficient funding for additional function
2 **Hardware**	• Due to lack of funding, **investment in hardware for information system is still also very limited**. Many hospitals have to use old and obsoleted and not yet been able to implement the system to meet criteria in Circular 54 by MOH
3 **Human resources**	• Most hospitals could not attract high quality human resource in information technology • Hospitals are usually overloaded and thus limited the time allocated for training IT application skills
4 **Others**	• **Lack of standardized lists:** While there are many vendors of information system, there is no standardized list of medical equipment, pharmaceutical, etc., which will create difficulties in synchronization between different departments/hospitals • **Change of old habit:** it is still a challenge to change the habit of using paper for a large number of medical staff, thus will take long time for adjustment

Source: PwC Research and Analysis

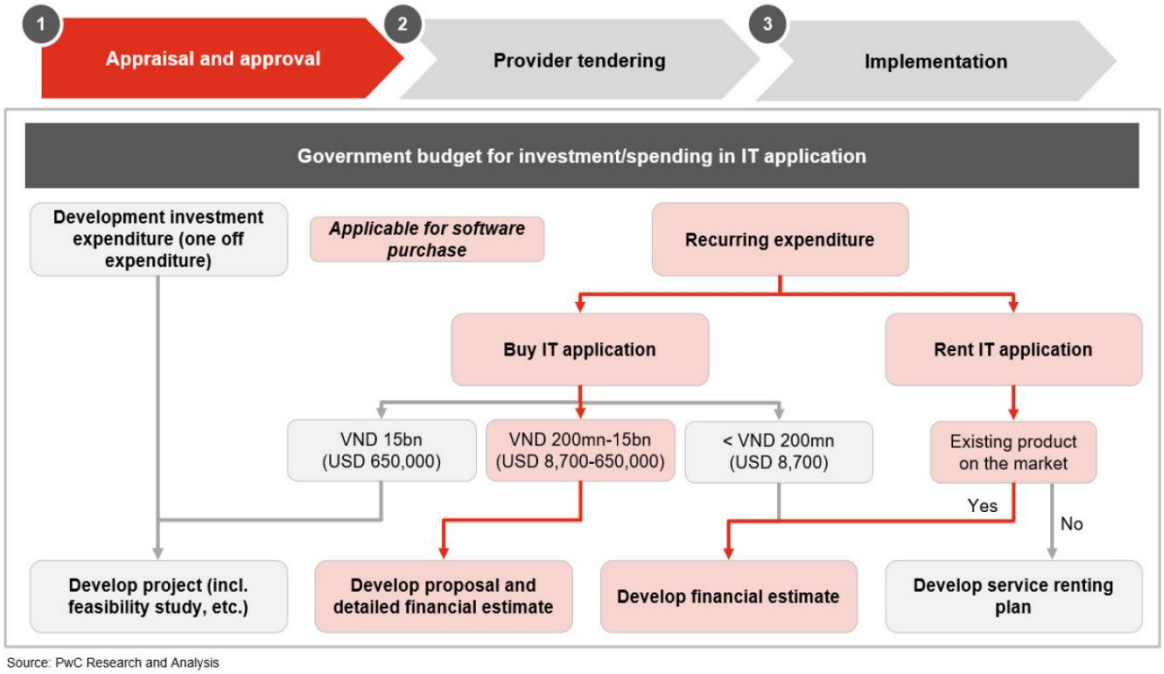
The **implementation process** can be broken down into **3 stages**, in which the inclusive timeframe is estimated to last around **6 months**. The stage that requires the longest period of time is Implementation, because installation team from provider sides must spend time studying the hospital's operational model and build a tailored solution to smoothen the process. Before hospital-wide launch, the system must also pass several trials and a few changes is likely to be made under requirements of actual conditions or of staffs who directly use the tool to better serve their needs.



Source: Decision No. 5574/QD-BYT

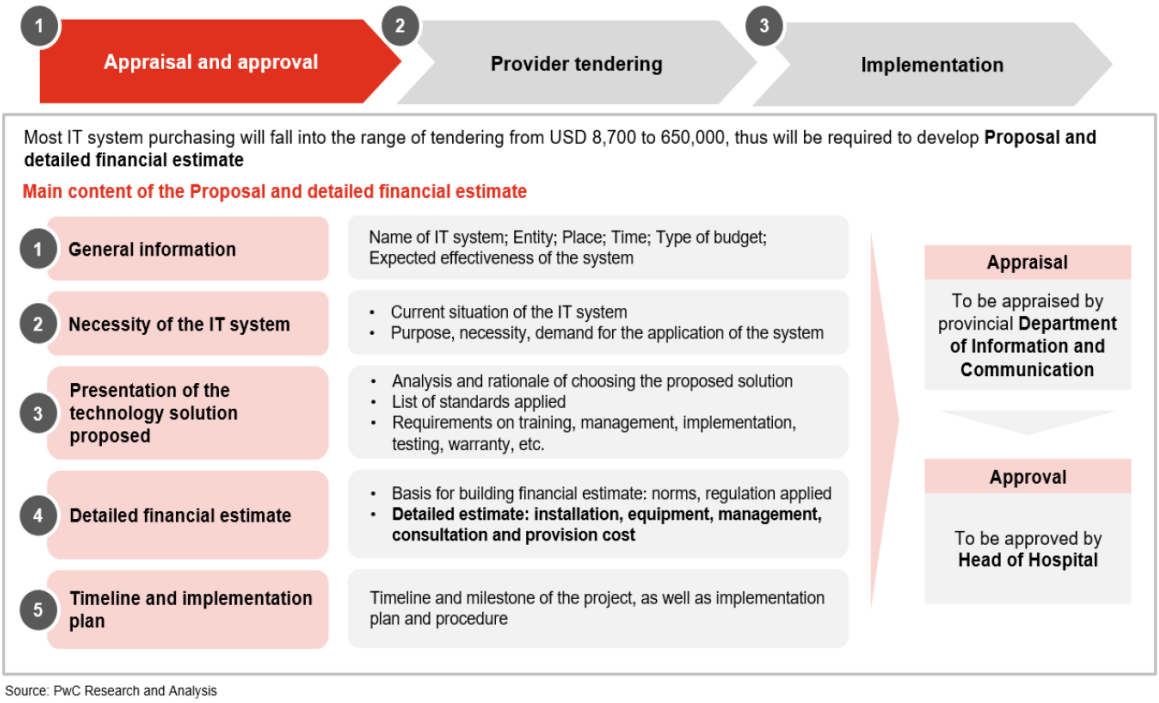
Demand for IT strategies are first identified by each hospital or health center themselves. Once decided on the specific need and deployment plan, hospitals can apply for approval and a budget from its direct authority in the Ministry of Health or the health department.

Most IT application in hospital will fall into **USD 8,700-650,000** value bracket, which requires development of proposal and detailed financial estimate for approval. Parties generally participating in the decision-making process include the hospital's Board of Managers, head of Specialized Departments, Finance Department and IT Department and/or General Planning Department



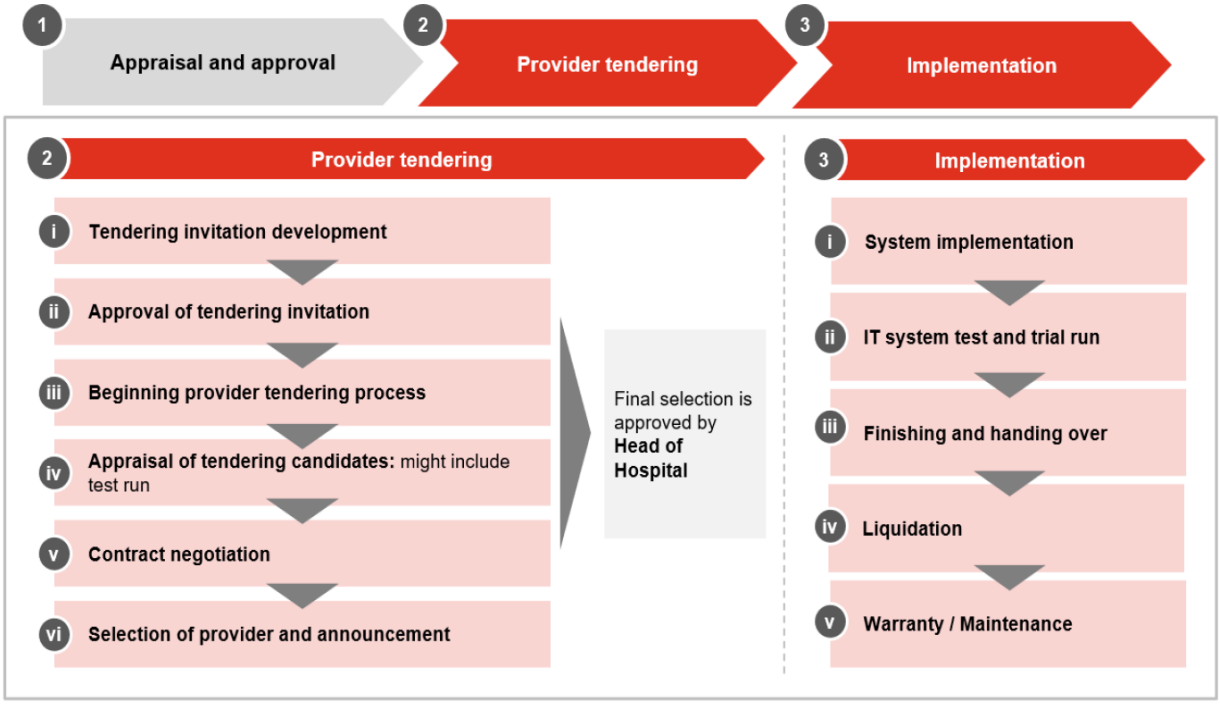
Source: PwC Research and Analysis

IT system proposal which usually comprises 5 main parts – namely General Information, Necessity, Technology Solution, Financial Estimate and detailed Timeline, will be **appraised by Department of Information and Communication** and approved by Head of Hospital



Source: PwC Research and Analysis

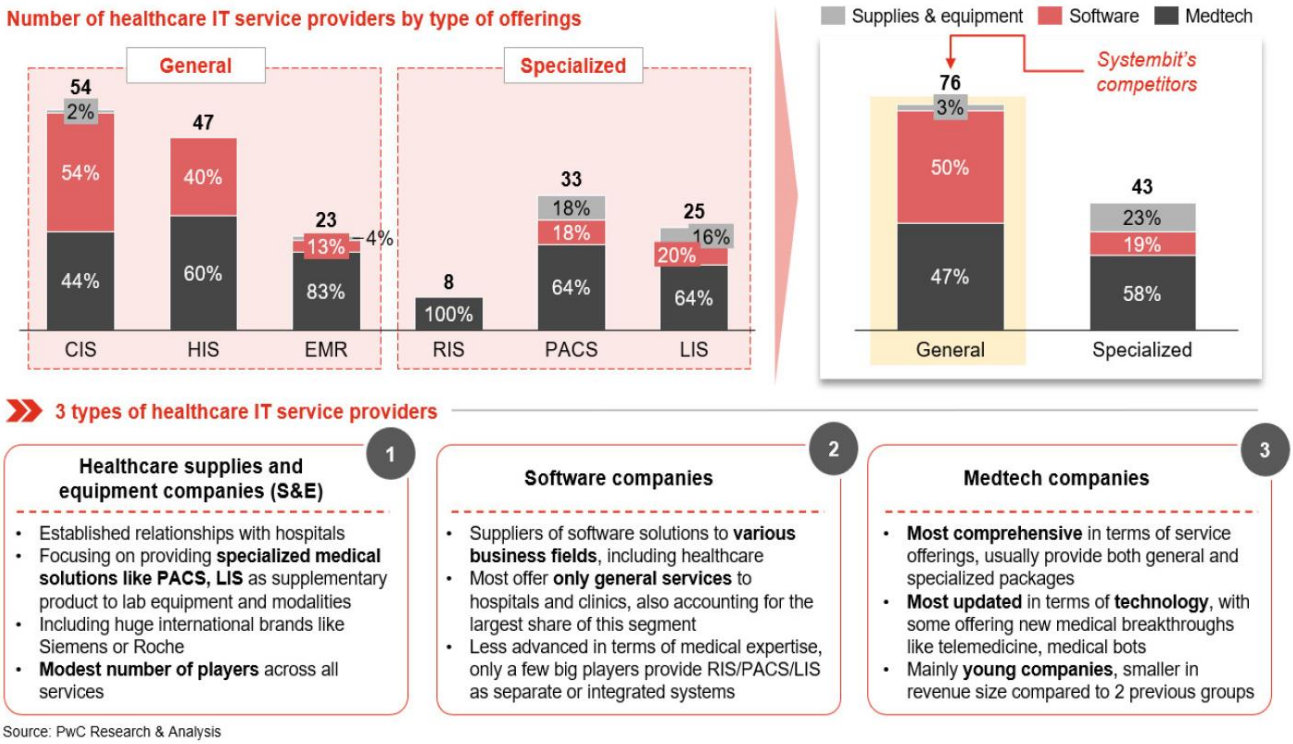
Tendering and implementation will follow approval of proposal. The official route for such procedure is via **tenders on e-procurement platform** hosted by Ministry of Planning and Investment Portal *(muasamcong.mpi.gov.vn/)*



Source: PwC Research and Analysis

3.1.3. Competitive landscape

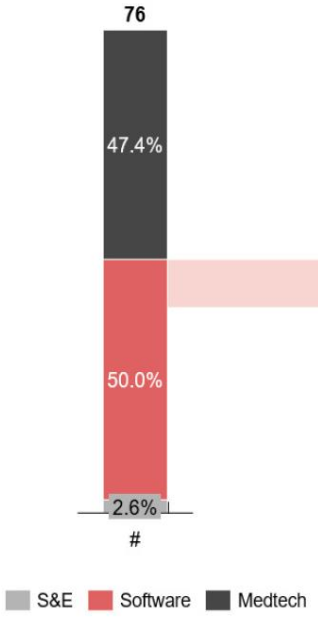
The health IT market can be divided into **3 groups** based on business root, while S&E players focus on distributing specialized services, software companies and medtech start-ups share roughly equal pieces of general segment



Source: PwC Research & Analysis

Software companies provide solutions for healthcare as well as other sectors. However, there are only **3 biggest companies** that have an intensive client portfolio of >50 healthcare units

Number of Providers of General IT services to hospitals & clinics
Unit: %, providers



Company	Est. year	2018 revenue *(USDmn)*	Target	Ex-clients
VNPT Software	2015	1,854.18*	Public hospitals level I - III	• Level I&II: 170 hospitals • Level III: 670 hospitals
Viettel Business Solutions**	2018	331.83	Private & public hospitals level II & III	• Total: 400 hospitals
FPT Information System	1994	219.36	Health Depts. & public hospitals level I & II	• Health Depts: 6 • Public hospitals: 300

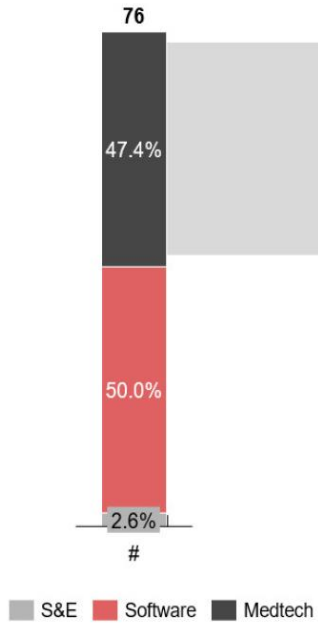
- Only **2 S&E companies** offer General solutions: Vietmedical and DHG. However, Vietmedical focuses solely on EMR, and DHG has only distributed to 40 hospitals so far, so they are not selected as key competitors
- **Top 3 Software companies** are all **subsidiary** companies of top Vietnamese Telecom conglomerates, focusing on software development and distribution. These software companies also provide **non-healthcare IT solutions**, namely e-signature, e-invoice, e-wallet, specialized software for business functions, etc.
- VNPT and Viettel are **state-owned enterprises**, they receive **special privileges** from MoH to implement the very first hospital IT system projects and from Provincial Health Departments to distribute their products uniformly to all directly under local hospitals
- **Viettel Business Solutions self developed only its HIS.LITE** system for Level IV – V health stations, the more complicated HIS versions that it is distributing to upper-level hospitals are all outsourced from top medtech companies – with merely a few final quality control steps done by Viettel team
- Other software providers provide both healthcare and non-healthcare IT solutions. However, their client portfolio in healthcare is much smaller (<50 hospitals) compared to these above top 3 players

Source: PwC Research & Analysis

**Revenue of VNPT Vinaphone Corp. – Parent company of VNPT Software*

8 medtech providers have been identified as Systembit's key competitors, all have experience of providing HIS systems to >50 public healthcare units

Number of Providers of General IT services to hospitals & clinics
Unit: %, providers



Company	Est. year	2018 revenue *(USDmn)*	Target	Ex-clients
Light Road Ltd Co	2005	c.2-3	Health Depts. & public hospitals level I - III	• Health Depts: 4 • Level I & II: 56 hospitals
SHS., JSC	2013	c.1-2	Private & public hospitals level I - IV	• Public hospitals: 24 • Private hospitals: 55
Song An Ltd Co	2009	c.1-2	Local health stations	• 1000 stations
Links Toan Cau Ltd Co	1998	c.0.3-0.5	Public hospitals level I & II	• Level I: 20 hospitals • Level II & III: 40 hospitals
Nanosoft., JSC	2008	c.0.3-0.5	Hospitals & clinics	• Hospitals: 70 • Clinics: 300
EHCVN., JSC	2014	c.0.3-0.5	Public hospitals	• Level I: 20 hospitals • Level II & III: 30 hospitals
Vimes., JSC	2005	c.0.3-0.5	Public hospitals	• Level I & II: 10 hospitals • Level III: 50 hospitals

- There are 38 medtech companies provide HIS solutions to hospital in which 7 companies provide to at least 50 hospitals

Source: PwC Research & Analysis

Utilizing close **relationships with provincial Health Departments**, the top three players extensively cover public clients. VNPT's solution is used by more than 50% of the total 13,800 public health facilities in Vietnam, while FPT provides services to 06 Provincial Health Departments and more than 300 hospitals. Presented below are notable players of key competitor's HIS

Target customers

	Level 0- I Hospitals	Level II Hospitals	Level III Hospitals	Private Hospitals & Clinics
System BIT	1	0	0	1
VNPT Software	2	Total :>700 hospitals		1
Viettel Business Solutions	2	Total :400 hospitals		1
FPT Information System	2	Total :300 hospitals		2
Light Road Ltd Co	2	Total :～90		1
SHS., JSC	1	Total :～50		2
Song An Ltd Co	0	Total :～50		2
Links Toan Cau Ltd Co	1	Total :～40		1
Nanosoft., JSC	1	Total :～65		1
EHCVN., JSC	1	Total :～30		0
Vimes., JSC	1	Total :～30		1

※各社の詳細情報（対象医療機関、HIS、EMR、PACS、LIS 等）についてはシステム・ビット社へご相談ください。

3.2. Cloud based service in Vietnam

3.2.1. Definition and Classification

Cloud services can be deployed as either public or private cloud, in which the latter is further broken down into local cloud as a service, hosted private cloud and enterprise private cloud solutions.

Cloud deployment models	Definition
Public cloud	Public cloud services are shared among unrelated enterprises and/or consumers, open to a largely unrestricted universe of potential users, and designed for a market, not a single enterprise
Local cloud as a service	Cloud service providers deliver a cloud system (hardware and software) that is fully dedicated to the customer for an extended duration and located on the customer site (or a colocation provider's site)
Hosted private cloud	Service providers typically stand up a private cloud system that is fully dedicated to the customer for an extended duration
Enterprise private cloud (not as a service)	An enterprise typically either acquires a pre-integrated cloud services system or integrates component software and hardware elements and operates the cloud service for its own use

Cloud deployment models	Characteristic		
	Hardware ownership	Infrastructure usage type	Physical location
Public cloud	Service provider-owned	Shared across multiple enterprises	Service provider premises
Local cloud as a service	Service provider-owned	Dedicated	Enterprise premises
Hosted private cloud	Service provider-owned	Dedicated	Service provider premises
Enterprise private cloud (not as a service)	Enterprise-owned	Dedicated	Service provider or enterprise premises

Public cloud services are shared among unrelated enterprises and/or consumers, open to a largely unrestricted universe of potential users, and designed for a market, not a single enterprise. Underneath this big umbrella, there are a growing variety of options available relating to public/private/VPN network connection, geolocation of data, options for dedicated data storage devices, and so forth.

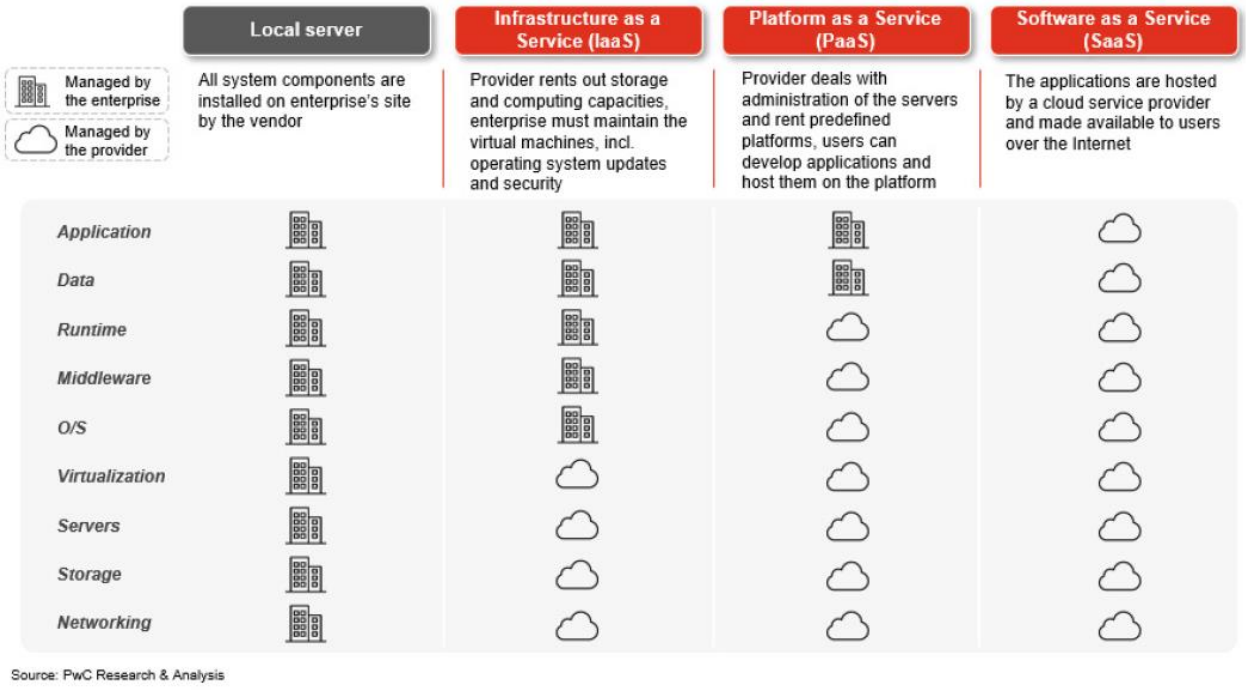
Private cloud represents a pool of resources that are shared within a single enterprise or an extended enterprise, with restrictions on access and level of resource dedication, and defined/controlled by the enterprise, beyond the control available in public cloud offerings. In the private cloud market world, there are three major options:

- **Hosted private cloud:** In this deployment model, service providers typically stand up a private cloud system that is fully dedicated to the customer for an extended duration. The hosted private cloud is a service provider–owned and operated cloud IT service that is dedicated to one enterprise (or an extended enterprise) for a period of time that is typically in the order of months or years. In contrast with the public cloud models such as bare metal compute, hosted private cloud offerings are relatively static, with less automated deployment (longer time to deploy), longer-term contract commitments, slower scaling, and resources tightly bound to one customer (not easily redeployable) and not tied to the public cloud enhancement cycles.

- **Local cloud as a service:** In this deployment model, cloud service providers deliver a cloud system (hardware and software) that is fully dedicated to the customer for an extended duration and located on the customer site (or a colocation provider's site). This model is essentially a dedicated version of a publicly available cloud offering, modified to run in on-premises or a specially certified colocation environment, including outside of a traditional datacenter environment (edge). The cloud service provider retains full ownership of all underlying infrastructure hardware and software and is completely responsible for delivery, maintenance, updating, and ultimate disposal of the asset when the subscription is terminated.

- **Enterprise private cloud:** In this private cloud scenario, an enterprise typically either acquires a pre-integrated cloud services system or integrates component software and hardware elements and operates the cloud service for its own use. The enterprise sometimes contracts with a third party for integration and/or operational services. An enterprise private cloud may be run in the enterprise's own datacenter or may be colocated in a third-party facility where the enterprise has a direct facilities contract with the colocation operator.

Based on the involvement of cloud provider in computing resource management, cloud services can also be segmented into 3 types: IaaS, PaaS and SaaS.



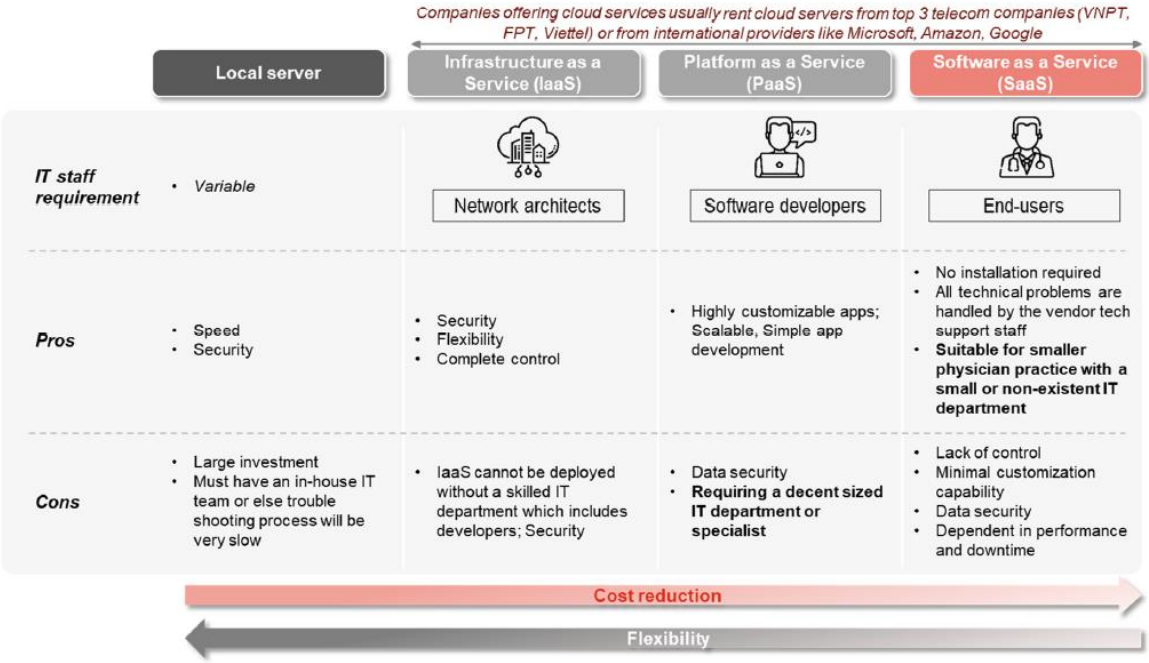
Source: PwC Research & Analysis

Local server is most commonly used among public healthcare units, especially at higher level hospitals. In this type, the enterprise/hospital retain all the control of hardware and software and there is no involvement of cloud provider.

IaaS is fully self-service for accessing and monitoring things like compute, storage, networking, and other infrastructure related services, and it allows businesses/hospitals to purchase resources on-demand and as-needed instead of having to buy hardware outright.

PaaS provides integrated (i.e., made up of multiple discrete software functions) services organized around the tasks of application development and life-cycle management; application deployment; code testing, quality, and application life cycle; data anagement; and integration when they are provided as a service delivered through public cloud or specifically designed to be included in a private cloud implementation.

SaaS is a cloud-based method of providing software to users in which users subscribe to an application rather than purchasing it once and installing it. Users can log into and use a SaaS application from any compatible device over the Internet. The actual application runs in cloud servers that may be far removed from a user's location.

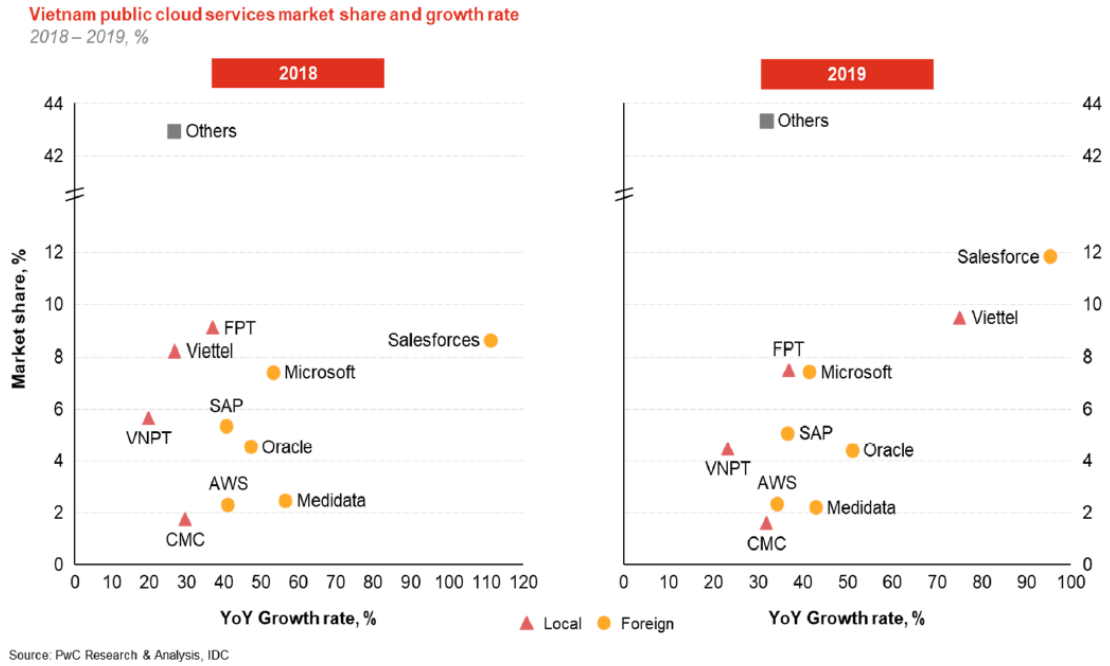


Each of a cloud-based service has it own advantages and disadvantages. In Vietnam, due to large initial investment requirement, only a few companies are able to build its own cloud data centers, such as Viettel, VNPT, FPT and CMC. The rest usually rent cloud infrastructure from these big players and focus on SaaS solutions.

3.2.2. Vietnam cloud service market structure

Vietnam cloud service market is predicted to rocketed in the next 5 years to reach USD2.8bn. In 2014 – 2019 period, Vietnam cloud service market has increased 65.1%. In the next 5 years, cloud service market in Vietnam is anticipated to keep a strong CAGR of 31.6%.

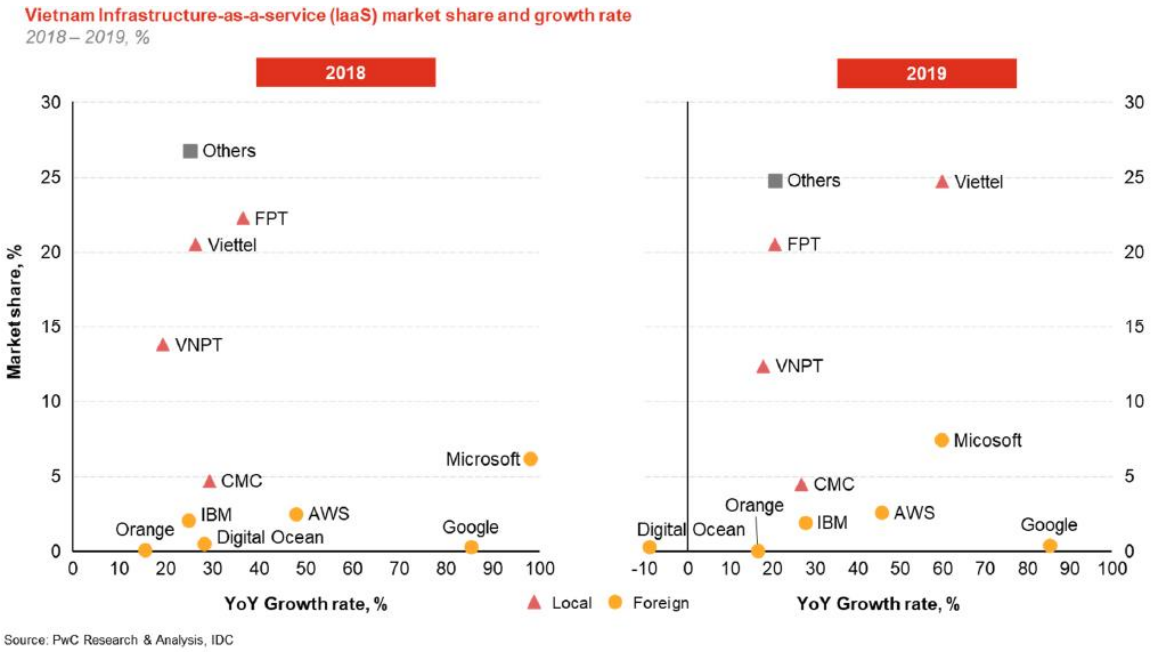
The trend is partly supported by the Ministry of Health's directive to move all medical data onto the internet, which can be interpreted as nationwide adoption of cloud-based hospital information system, including HIS, LIS, RIS/PACS and EMR.



Source: PwC Research & Analysis, IDC

All players in Vietnam public cloud service market are fighting for market share with Salesforces leading the packs with its renowned CRM products. Local players, such as VNPT, FPT, and CMC Corporation, are promoting their public cloud services through continuous in-house solution development, focusing on internet of things and artificial intelligence while foreign players are also trying to establish their position on the market.

In IaaS segment, top local companies including Viettel, FPT, VNPT and CMC account for over 60% shares with strong growth whereas foreign players are still trying to get a foothold in the market

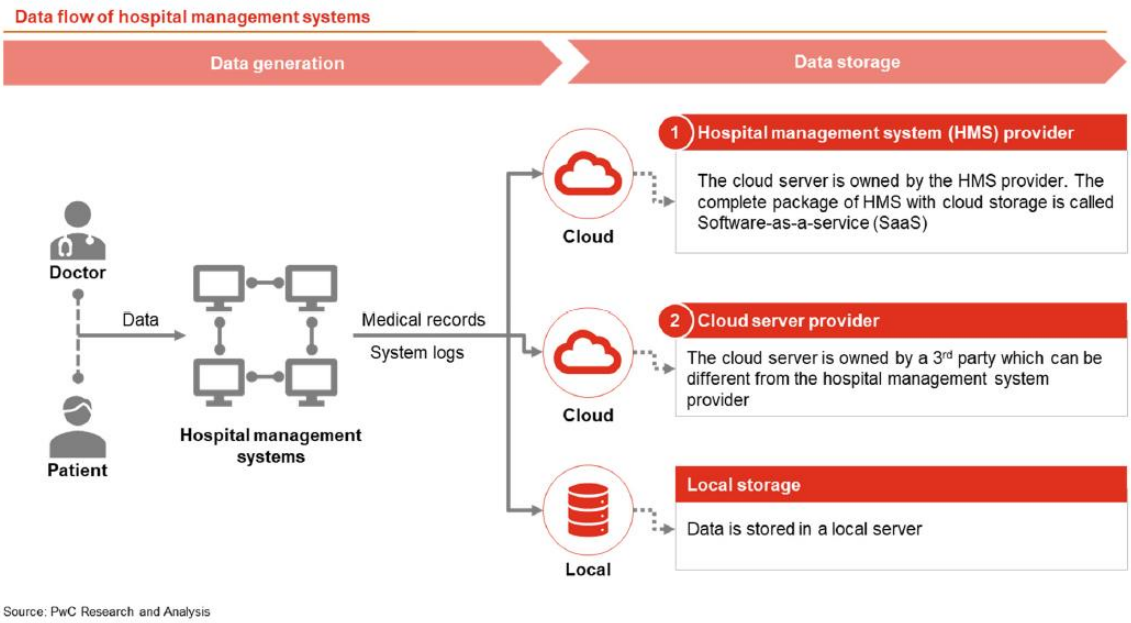


Source: PwC Research & Analysis, IDC

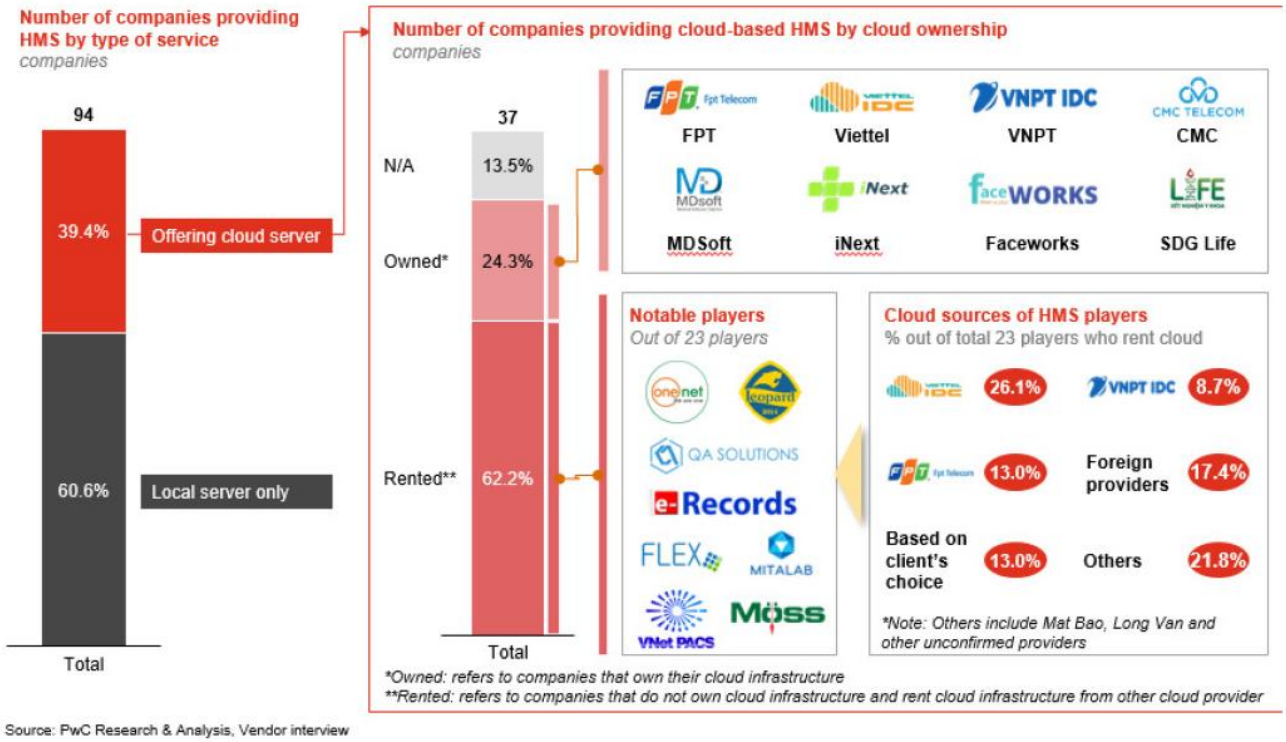
Viettel continued to have a strong performance in the IaaS market, contributing to the healthy spending in the public sector, particularly the government and healthcare sectors in which Viettel has a strong background for delivery of cloud services. Competitive pricing strategies and the continuous expansion of its network also helped Viettel strengthen its IaaS share.

FPT has continued to establish itself as one of the market-leading vendors in Vietnam. The company was offered a contract to provide IaaS and IT expertise to the Ministry of Planning and Investment in order to help improve the country's bidding system.

Data such as medical records generated from hospital management systems can be stored in either local or cloud storage

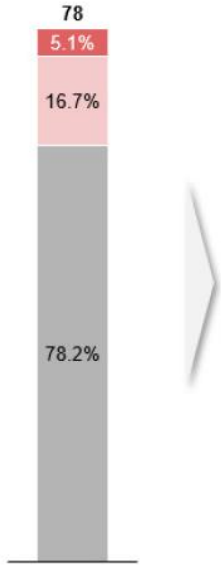


Among HMS providers, over 60% companies limit their software in local server while only 37/94 provide cloud-supported HMS solutions. Furthermore, only a few does own cloud servers whereas the rest rents servers from top players like Viettel, VNPT, FPT or foreign players as these HMS providers are usually small-sized companies and only focus on developing software rather than investing large amount of money on cloud infrastructure.



Vietnam cloud service competitive landscape can be segmented into 3 groups with tier 1 companies being 4 largest players with modern infrastructure.

Cloud service market structure in Vietnam
companies



Group	Description	Notable players
Tier 1	• Leading telcos in the market with **revenue above USD30mn** or own at least **2 data centers** • Hospital management system solution provided	FPT Telecom, Viettel IDC, VNPT IDC, CMC TELECOM
Tier 2	• Medium companies with revenue **above USD1mn** or own at least **1 data center** • No hospital management system solution provided	VNG CLOUD, VCCORP, VNTT, VTC DIGICOM
Tier 3	• Small companies with revenue **under USD1mn** • Do not own data center • Do not offer hospital management system solution	NHANHOA.COM, DIGISTAR, LOUDzone, MATBAO

Source: PwC Research & Analysis

Tier 1 players comprise of 4 leading companies in the market: Viettel, FPT, VNPT and CMC, all of which have annual revenue above USD30mn or own at least 2 data centers. These 4 companies also are the only ones that provide HMS solutions in the market.

Tier 2 group includes players with average revenue and datacenter but no HMS solution. Some notable players in this group are VNG Cloud, VC Corp (BizFly), VNTT and VTC Digicom.

Among tier 1 players, Viettel offers the widest range of HMS products whereas VNPT and FPT focus on HIS and CMC only provides specialized products such as PACS and LIS.

Health related product portfolio and cloud infrastructure of top players

		Healthcare software portfolio						Cloud infrastructure		
		CIS	HIS	EMR	PACS	LIS	Other medical software	Number of data centers	Number of servers	Storage capacity (TB)
Viettel IDC	Viettel	×	✓	×	✓	×	Viettel Telehealth	5	17,000	30,000
VNPT IDC	VNPT	×	✓	×	×	×	×	6	1,000	10,000
FPT Telecom	FPT	×	✓	×	×	×	×	2	559	N/A
CMC TELECOM	CMC	×	×	×	✓	✓	×	3	278	15,000

Source: MIC, PwC Research & Analysis

Viettel also has the highest number of servers and storage capacity among the 4, CMC ranks last in terms of server amount but ranks second in terms of storage capacity with 15,000 TB.

Viettel, FPT and CMC all offer diversified product portfolio while VNPT only provides IaaS Products

Cloud product portfolio and cloud infrastructure of top players

	Cloud product portfolio							Cloud infrastructure		
	Cloud server	Private cloud server	Cloud storage	DBaaS	BaaS	PaaS	Others	Number of data centers	Number of servers	Storage capacity (TB)
Viettel	✓	✓	✓	✓	✓	×	Cloud camera, Cloudrity, Viettel Kubernetes service	5	17,000	30,000
VNPT	✓	✓	✓	×	×	×	Cloud Contact Center	6	1,000	10,000
FPT	✓	✓	✓	×	✓	✓	FPT CloudCX, eInvoice	2	559	N/A
CMC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	C-Invoice, CMC One C.X, Voice OTP	3	278	15,000

Note:
DBaaS: Database as a service; Baas: Backup as a service; PaaS: Platform as a service

Source: MIC, PwC Research & Analysis

Regarding cloud-related certifications, CMC is the only players certified with ISO 27018 (Personal Data Protection) and acquired the most certifications among top players, followed by Viettel and FPT while VNPT only achieved ISO 9001 and ISO 27001. VNPT has not achieved ISO 27017, an important standard developed for cloud service providers and users created to make a safer cloud-based environment and reduce the risk of security problems.

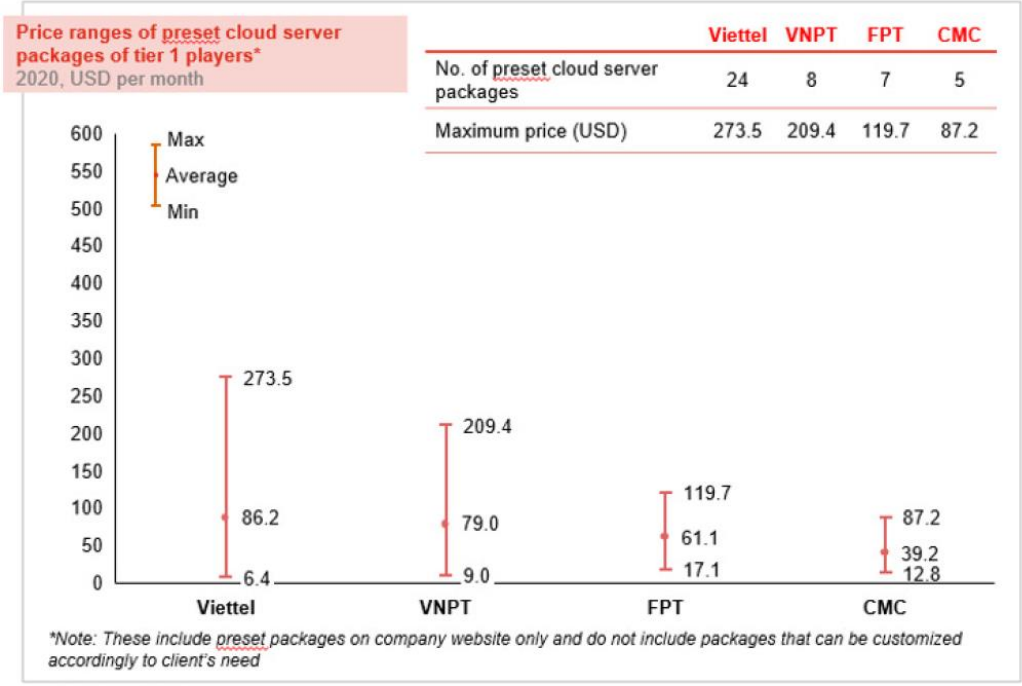
Cloud related certifications of top cloud providers

	ISO 9001 (Global Quality Standard)	ISO 27001 (Security Management Controls)	ISO 27017 (Cloud Specific Controls)	ISO 27018 (Personal Data Protection)	PCI DSS (Payment Card Industry Security Standard)
Viettel	✓	✓	✓	×	✓
VNPT	✓	✓	×	×	×
FPT	✓	✓	✓	×	✓
CMC	✓	✓	✓	✓	✓

Source: MIC, PwC Research & Analysis

3.2.2.1.1. Cloud server package benchmark

Viettel provides the highest number of preset cloud server packages and also the most expensive one.



Source: PwC Research & Analysis

Viettel provides the most wide range of preset cloud server packages among tier 1 players with 24 packages while VNPT, FPT and CMC all offer limited preset package choices with narrow price ranges

For preset cloud server packages below USD30 per month, all players offer similar packages in this segment with Viettel providing the highest number of packages and also the cheapest package.

	Package	Number of vCPU	RAM (GB)	SSD (GB)	HDD (GB)	Domestic bandwidth (Mbps)	Global bandwidth (Mbps)	Number of IP	Monthly price (USD)
Viettel	Cloud server 4	4	4	0	80	100	N/A	1	38.5
	Cloud server 4 SSD	4	4	80	0	100	N/A	1	47.0
	High memory 8	2	8	0	100	100	N/A	1	47.0
	High memory 8X	4	8	0	100	100	N/A	1	53.4
	Cloud server 6	6	6	0	100	100	N/A	1	57.7
	High memory 8 SSD	2	8	100	0	100	N/A	1	59.8
VNPT	Smart Cloud 3	3	2	0	60	100	10	1	30.6
	Smart Cloud 4	4	3	0	80	100	10	1	40.8
	Smart Cloud 5	4	4	0	100	150	10	1	45.9
	Smart Cloud 6	5	6	120	0	150	10	1	56.2
FPT	Basic-Medium	2	4	60	N/A	100	N/A	1	32.1
	Basic-Large	4	6	80	N/A	100	N/A	1	51.3
	Pro-Medium	4	6	100	N/A	100	N/A	1	59.8
CMC	Package 4	2	4	60	0	500	N/A	1	51.3

Source: PwC Research & Analysis

For preset cloud server packages from USD30 to USD60 per month, Viettel's packages are relatively cheaper with same specification while CMC's domestic bandwidth is 5 times higher than others' with 500 Mbps.

	Package	Number of vCPU	RAM (GB)	SSD (GB)	HDD (GB)	Domestic bandwidth (Mbps)	Global bandwidth (Mbps)	Number of IP	Monthly price (USD)
Viettel	Tiny	1	1	0	20	100	N/A	1	6.4
	Tiny SSD	1	1	20	0	100	N/A	1	8.5
	Cloud server 1	2	1	0	20	100	N/A	1	11.8
	Cloud server 1 SSD	2	1	20	0	100	N/A	1	15.0
	Cloud server 2	2	2	0	40	100	N/A	1	19.2
	Cloud server 2 SSD	2	2	40	0	100	N/A	1	23.5
VNPT	Smart Cloud 1	1	1	0	20	100	10	1	9.0
	Smart Cloud 2	2	1	0	40	100	10	1	20.3
FPT	Basic-Small	1	2	40	0	100	N/A	1	17.1
CMC	Package 1	1	1	20	0	500	N/A	1	12.82
	Package 2	1	2	30	0	500	N/A	1	19.23
	Package 3	2	2	40	0	500	N/A	1	25.6

Source: PwC Research & Analysis

For preset cloud server packages from USD60 to USD100 per month, all top players provide various packages within this price range with VNPT being the only players offering global bandwidth commitment.

	Package	Number of vCPU	RAM (GB)	SSD (GB)	HDD (GB)	Domestic bandwidth (Mbps)	Global bandwidth (Mbps)	Number of IP	Monthly price (USD)
Viettel	High memory 8X SSD	4	8	100	0	100	N/A	1	68.38
	Cloud server 6 SSD	6	6	100	0	100	N/A	1	70.51
	Cloud server 8	8	8	0	150	100	N/A	1	76.92
	Cloud server 8 SSD	8	8	150	0	100	N/A	1	94.02
	High memory 16	4	16	0	150	100	N/A	1	94.02
VNPT	Smart Cloud 7	5	8	0	140	150	10	1	66.45
	Smart Cloud 8	6	10	0	160	150	10	1	76.71
	Smart Cloud 9	8	10	0	160	200	15	1	98.29
FPT	Basic-X Large	4	8	100	0	100	N/A	1	62.0
	Pro-Large	6	8	150	0	100	N/A	1	85.5
CMC	Package 5	4	8	100	0	500	N/A	1	87.18

Source: PwC Research & Analysis

For preset cloud server packages above USD100 per month, CMC is the only player not offering any preset package in this price range. Viettel dominate this price range with 7 packages and the highest package this player can offer is 16 vCPUs, 32GB of RAM, 300GB of SSD and 100 Mbps domestic bandwidth.

	Package	Number of vCPU	RAM (GB)	SSD (GB)	HDD (GB)	Domestic bandwidth (Mbps)	Global bandwidth (Mbps)	Number of IP	Monthly price (USD)
Viettel	High memory 16X	8	16	0	150	100	N/A	1	106.84
	High memory 16 SSD	4	16	150	0	100	N/A	1	119.66
	High memory 16X SSD	8	16	150	0	100	N/A	1	136.75
	High memory 32	8	32	0	300	100	N/A	1	188.03
	High memory 32X	16	32	0	300	100	N/A	1	213.68
	High memory 32 SSD	8	32	300	0	100	N/A	1	239.32
	High memory 32X SSD	16	32	300	0	100	N/A	1	273.50
VNPT	Smart Cloud 10	12	16	0	200	200	15	1	149.57
	Smart Cloud 11	16	32	0	250	200	15	1	209.40
FPT	Pro-X Large	8	12	200	0	100	N/A	1	119.7
CMC	No available package								

Source: PwC Research & Analysis

Beside preset packages offered on company websites, top cloud players also provide customizable options which enable their clients to make suitable adjustment to their needs. The maximum specification per instance of all top players' server packages are many times higher than preset ones'. Interestingly, VNPT is the only player who claims unlimited vCPU, RAM and SSD for its package.

Maximum specification per instance of server packages of tier 1 players		Viettel	VNPT	FPT	CMC
Preset packages	Maximum number of vCPU	16	6	8	4
	Maximum RAM (GB)	32	10	48	8
	Maximum SSD (GB)	300	N/A	40	100
	Maximum HDD (GB)	300	160	N/A	N/A
	Maximum domestic bandwidth (Mbps)	100	100	100	500
	Maximum global bandwidth (Mbps)	N/A	10	N/A	N/A
	Maximum number of IP	1	1	1	1
Customizable packages	Maximum number of vCPU	48	Unlimited	64	72
	Maximum RAM (GB)	64	Unlimited	128	256
	Maximum SSD (GB)	4,096	Unlimited	2,040	2,000
	Maximum HDD (GB)	4,096	N/A	N/A	20,000
	Maximum domestic bandwidth (Mbps)	1,000	1,000	500	2,500
	Maximum global bandwidth (Mbps)	N/A	N/A	N/A	N/A
	Maximum number of IP	3	3	3	20

Source: PwC Research & Analysis

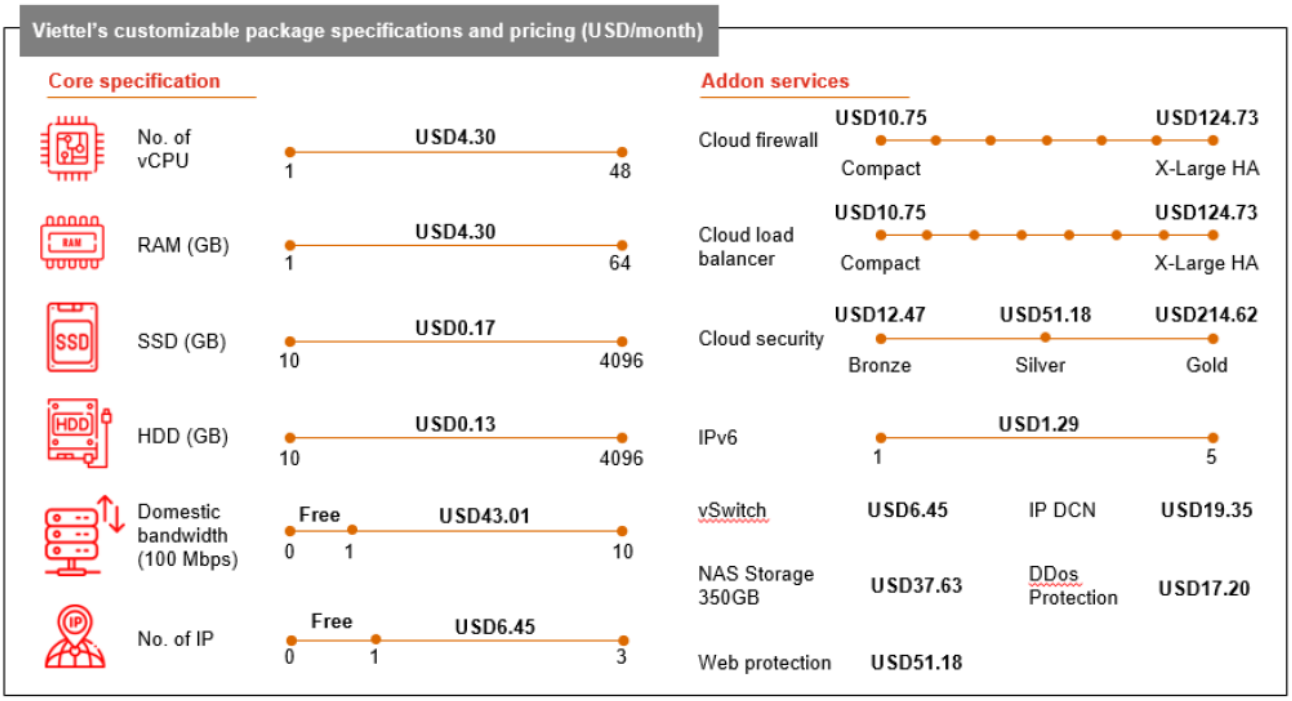
Among customizable packages offered by tier 1 players, Viettel's prices for vCPU and RAM are the cheapest while CMC's prices for HDD and IP are many times lower than other 3.

Customizable cloud server package of tier 1 players (USD)

	Viettel	VNPT	FPT	CMC
vCPU	4.30	5.16	5.16	5.16 – 6.19
RAM	4.30	5.16	5.16	5.16 – 6.19
SSD	0.17	N/A	0.13	0.13 – 0.15
HDD	0.13	0.13	N/A	0.04
Domestic bandwidth	43.01	25.81	43.01	12.90
Global bandwidth	N/A	27.96	N/A	N/A
IP	6.45	6.45	4.30	2.15
Supported operating systems	Windows, Ubuntu, Centos	Windows, Centos, Ubuntu, Debian, Fedora	Windows, Centos, Ubuntu, Debian	Windows, Centos, Ubuntu, Debian, Fedora
Addon services	Cloud firewall, Cloud load balancer, Backup cloud server, Cloud security, vSwitch, IPv6, IP DCN, NAS Storage, DDos Protection, Web Protection	Dedicated firewall, dedicated load balancer	vFirewall, VPN, Resource monitor, Backup and Snapshot, Port Switch,	Auto backup; VPN; Firewall layer 3 – 4; Anti DDos

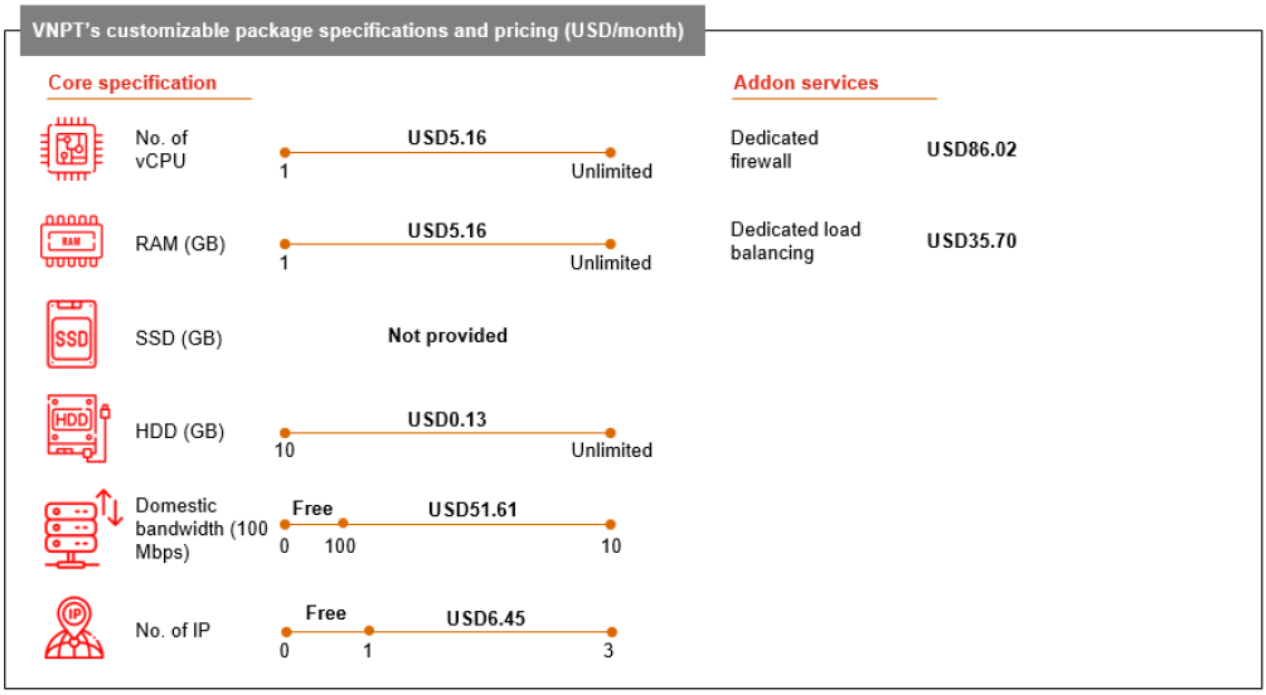
Source: PwC Research & Analysis

Viettel's customizable server package comes with fairly low price. Beside standard specifications, Viettel also provide multiple addon services with various price ranges so that clients can choose addon services according to their needs.



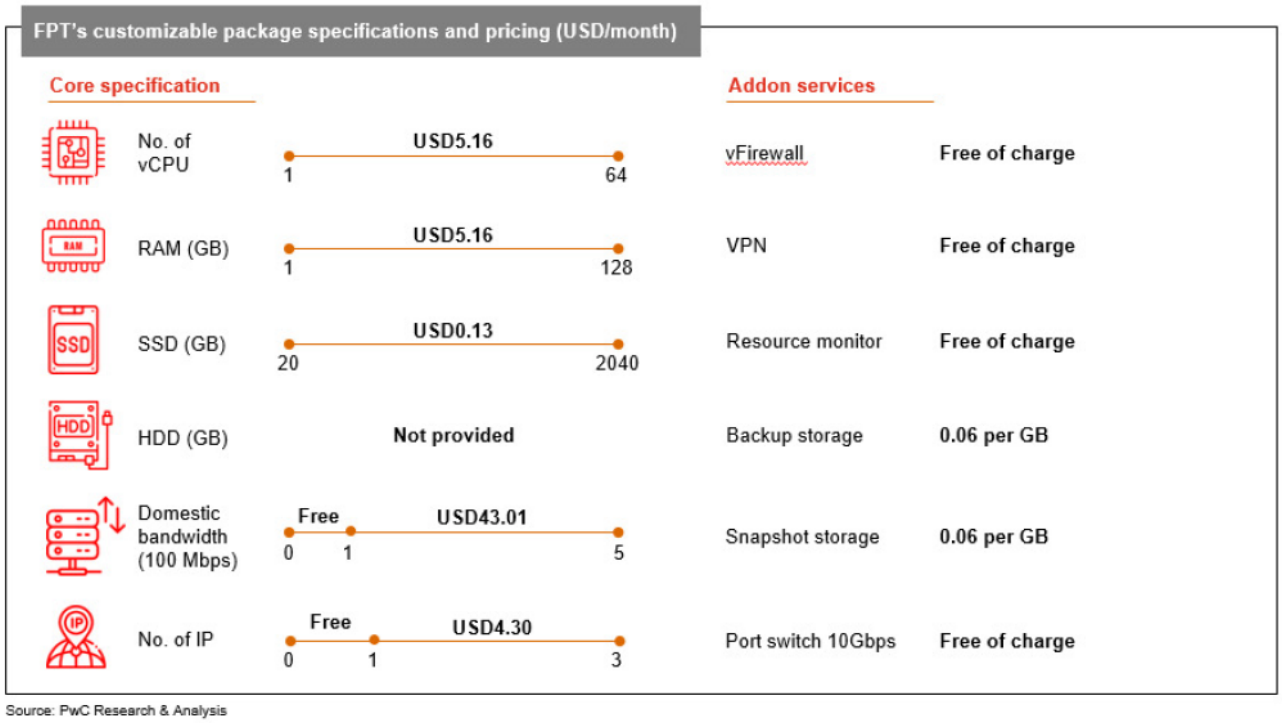
Source: PwC Research & Analysis

VNPT's customizable server package is the only one that does not offer SSD, which limit client's choice and hinders the company in the race for market share.



Source: PwC Research & Analysis

FPT's customizable server package provides several free addon services that typically come with a price. Although not providing HDD storage, the price of SSD storage offered by FPT is as low as others' price for HDD storage, which may help the company gain market share from other competitors as SSD is much faster and more power efficient than HDD.



Source: PwC Research & Analysis

CMC's customizable server package offers free 500 Mbps bandwidth that makes the company distinct itself from other players. Also, the price for HDD is 3 times lower than Viettel's or VNPT's, making up for the relatively high price of vCPU and RAM offered by CMC.

CMC's customizable package specifications and pricing (USD/month)

Core specification

No. of vCPU	1	USD5.16	12	USD6.19	72
RAM (GB)	1	USD5.16	12	USD6.19	256
SSD (GB)	10	USD0.13	200	USD0.15	2000
HDD (GB)	100	USD0.04			20000
Domestic bandwidth (100 Mbps)	0	Free	5	USD12.90	25
No. of IP	0	Free	1	USD2.15 per additional IP	20

Addon services

Auto backup	USD0.77+ 30% of storage price
VPN	USD17.20
Firewall layer 3, 4	Free of charge

Source: PwC Research & Analysis

3.2.3. Internet infrastructure in Vietnam

Cloud-related service providers in Vietnam must comply with local data storage requirements stated in Cybersecurity Law, which creates an advantage for domestic cloud players.

Local data storage in Vietnam

- Domestic and overseas providers of telecommunications services, internet services and value-added services in Vietnam's cyberspace that **collect, analyse or process private information** or data about relationships of their service users or data created by their service users in Vietnam **must store such data in Vietnam** for the period prescribed by the government.
- Foreign enterprises mentioned above must **open branches or representative offices in Vietnam**

Law No. 24/2018/QH14 on Cybersecurity

Details on local data storage in Vietnam

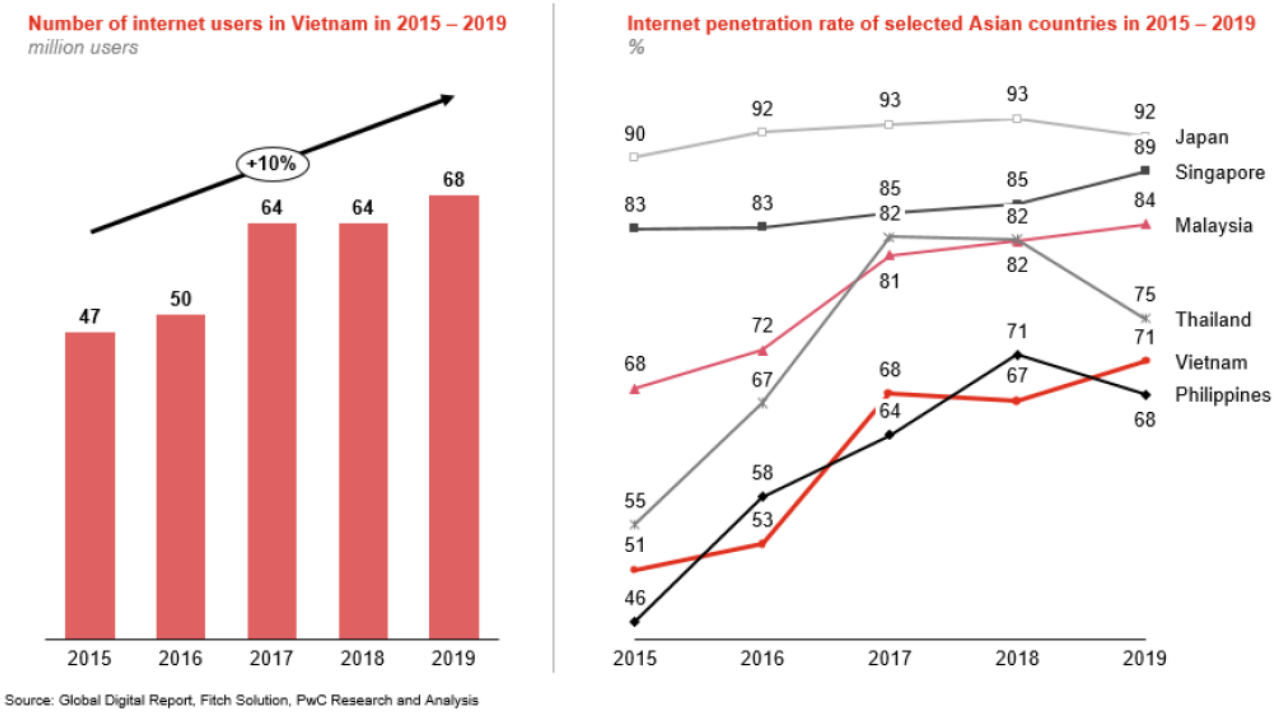
Type of data that needs to be stored in Vietnam:	Storage period
Personal information of service users in Vietnam including full name, date of birth, place of birth, nationality, occupation, title, place of residence, contact address, email, phone number, ID number, passport number, social insurance card number, credit card number, **health status, medical record**, biometrics	As long as the service provider continues to provide the covered services
Data generated by service users in Vietnam, including: Data created by service users in Vietnam, including: information selected to upload, sync or import from device	At least 36 months
Data regarding relationships of service users in Vietnam, including: friends, and groups with whom users connect or interact.	At least 36 months

Draft Decree on Guidelines for Law on Cybersecurity (not yet issued)

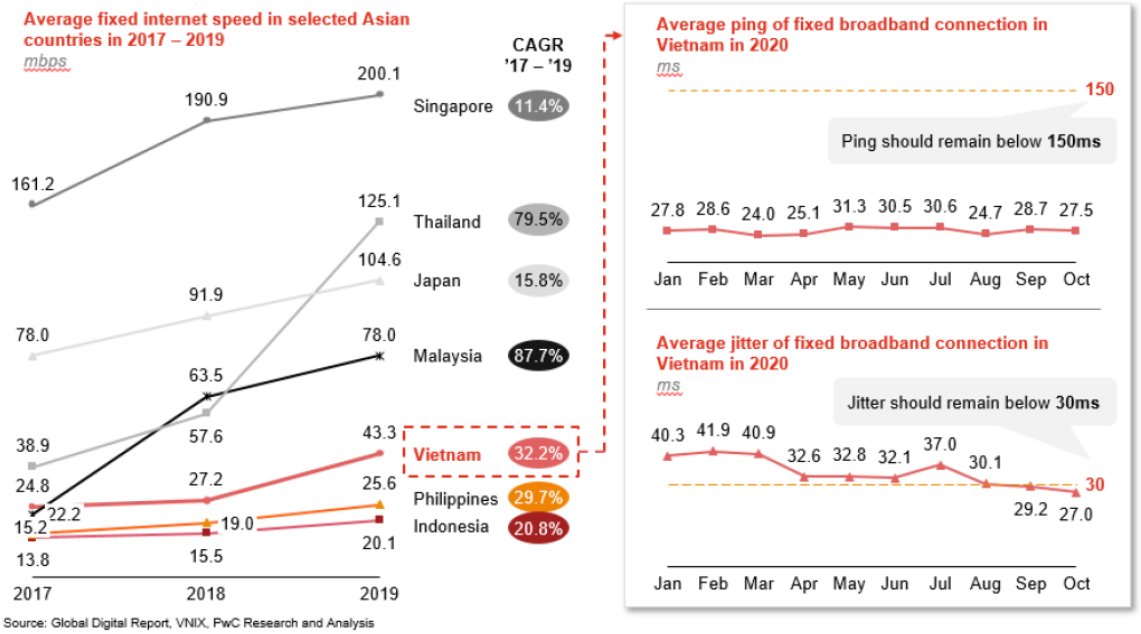
- The draft decree on Guidelines for Law on Cybersecurity has been **submitted to the Government** and is **waiting for approval**
- According to this decree, **data of KDDI's health management systems** which store health status and medical records of Vietnamese patients **must be stored in Vietnam**

Source: Law No. 24/2018/QH14, Draft Decree on Guidelines for Law on Cybersecurity, PwC Research and Analysis

Number of internet users in Vietnam has consistently increased in the recent years. However,the internet penetration rate of Vietnam remains lower comparing to other Asian countries.



Average internet speed in Vietnam has grown at a high speed but remains relatively lower than other countries in the region while internet stability indicators such as ping and jitter have showed positive results. Average fixed broadband ping in 2020 of Vietnam has been stable around 30ms, much lower than the requirement of 150ms for stable internet. However, jitter of fixed broadband in 2020 of Vietnam has fluctuated



Cloud readiness index of Vietnam has fallen behind other countries in the region, especially in terms of international connectivity, power and sustainability, and privacy

3.3. Vendor lists

To find suitable sales & implementation partner for Systembit, we use 3 key filtering criteria related to vendor's network, experience and future synergy with Systembit

Network

- Having sales network / customer base of **at least 50 hospitals, with the focus on provincial and communal hospitals**
- Having the revenue of **at least USD 300,000**

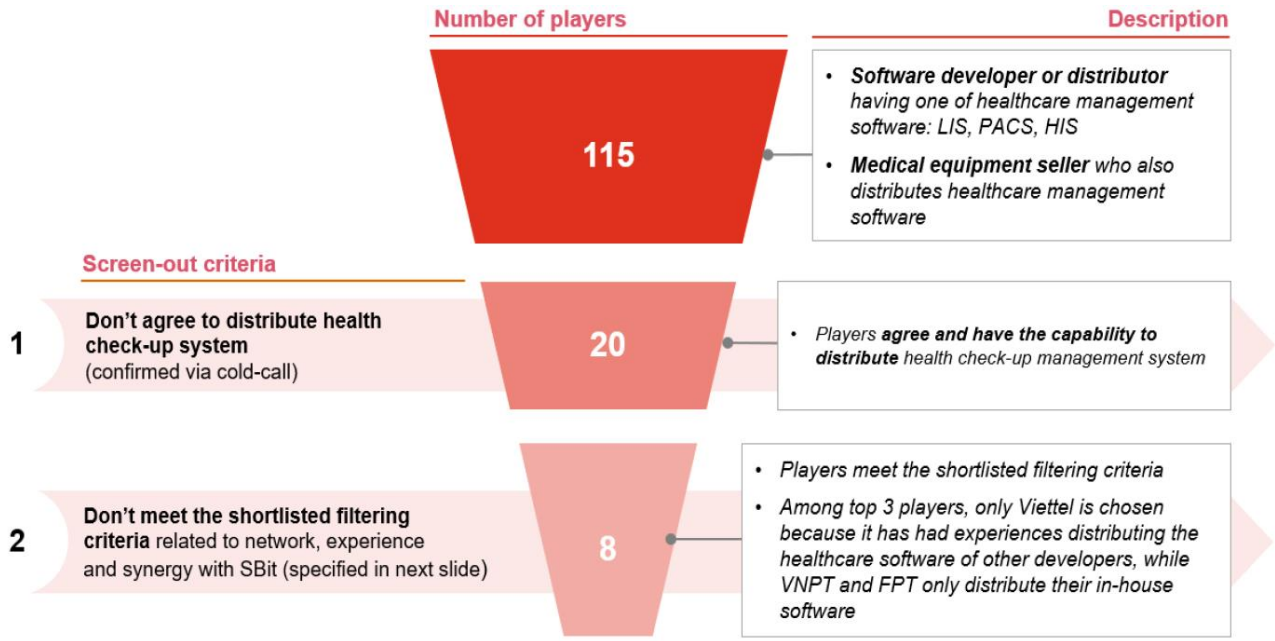
Experience

- Experienced in developing **in-house healthcare software**, prefer players having experience in distributing healthcare software of foreign developers
- Capable of **implementing cloud software**
- Prefer players having call centres and used to work with Japanese partners

Synergy with Systembit

- Systembit is **not direct competitor** of vendor: the software can be an add-up module of vendor's HIS
- Prefer players who can help Systembit **customize the software** to improve its feasibility in the Vietnamese market

We go through three screening steps to come up with the final list of most potential partners



Long list of potential distribution vendors

				Distribution capability				Credential			
No.	Company name	Location	Revenue 2018	Sales support	Technical support	Call centres availability	Cloud implementation	Healthcare software distribution	In-house healthcare product	Sales network	Japanese partnership
1	**Viettel**	Hanoi	331.83	Y	Y	Y	Y	HIS (Minh Lo - Vietnam), PACS (VNPACS - Vietnam),	HIS, LIS, PACS	400 provincial and communal hospitals	N
2	**VNet**	Hanoi	3.47	Y	Y	Y	Y	HIS, EMR, used to distribute PACS of INFINITT (Korea)	PACS	40 hospitals with the scale of 250 - 2,000 beds	N
3	**Vegastar**	Hanoi	2.28	Y	Y	Y	Y	Customise and distribute HIS (Nanosoft - Vietnam), LIS, PACS (VISUS - German)	N	20 - 30 hospitals, 10 - 15 clinics	N
4	**SHS**	Hanoi	1.30	Y	Y	Y	Y	PACS, LIS	HIS, EMR	80 hospitals from central to communal level, with strong coverage in the communal hospitals of Phu Tho and Thai Binh	N
5	**Hsoft**	HCMC	0.99	Y	Y	Y	N	PACS	HIS, LIS, EMR	50 hospitals from central to communal level	N

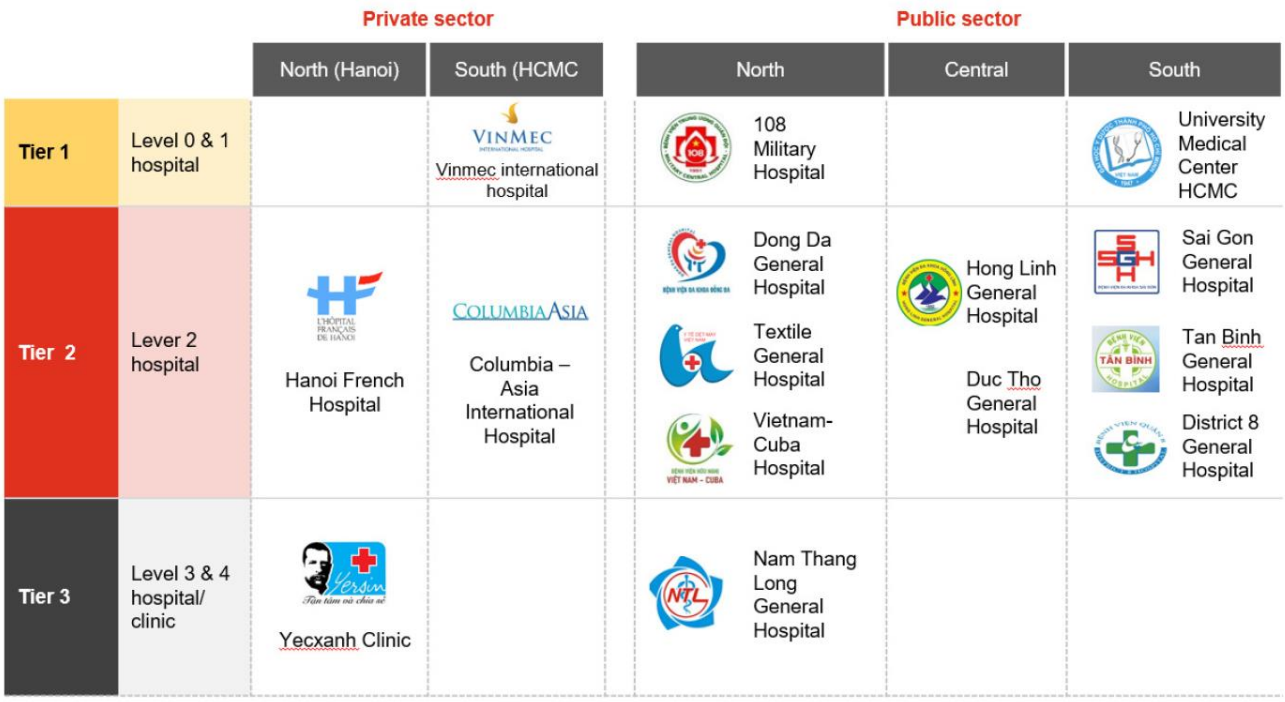
				Distribution capability				Credential			
No.	Company name	Location	Revenue 2018	Sales support	Technical support	Call centres availability	Cloud implementation	Healthcare software distribution	In-house healthcare product	Sales network	Japanese partnership
6	**Onenet**	Hanoi, HCMC	0.78	Y	Y	Y	Y	N	HIS, LIS, PACS, EMR	50 hospitals from central to communal level	N
7	**Medisoft**	HCMC	0.48	Y	Y (can join the process of Vietnames eization the software)	Y	Y	N	HIS, LIS, PACS, EMR	Over 60 hospitals in all levels (central, provincial, communal)	Worked with CJ on XXMIX software
8	**Nanosoft**	Hanoi, Nghe An, HCMC	0.46	Y	Y	Y	Y	PACS	HIS, LIS, EMR	500 clinics, 70 hospitals from central to communal level	Implemented software for Sakura Clinic (project of Japan Medical Association)
9	**DHG Solutions**	Can Tho	0.37	Y	Y	Y	Y	PACS, LIS	HIS	50 hospitals in the provincial and communal level	N
10	**EHC**	Hanoi	0.37	Y	Y	Y	Y	N	HIS, LIS, PACS, EMR	50 hospitals from central to communal level	Worked with FSoft (Panasonic)

				Distribution capability				Credential			
No.	Company name	Location	Revenue 2018	Sales support	Technical support	Call centres availability	Cloud implementation	Healthcare software distribution	In-house healthcare product	Sales network	Japanese partnership
11	**Vimes**	Hanoi	0.37	Y	Y	Y	Y	N	HIS, LIS	60 hospitals from central to communal level, 30-40 clinics	Participated in JAICA project
12	**Hoa Sen Software**	HCMC	0.28	Y	Y	Y	Y	Minerva RIS (Viet Radiology - Vietnam)	HIS, LIS, PACS, EMR	20 hospitals, focus on provincial and communal level	Worked with Equity Data
13	**Viet Ba**	Hanoi	0.20	Y	Y	Y	N	Buy HIS, LIS, EMR and PACS from other developer, then customise the function and interface		About 15 hospitals, mostly in the Central and provincial level	N
14	**Healthtek**	Hanoi, HCMC	0.16	Y	Y	Y	Y	HIS (Orion Health - EU), EMR (Korea), PACS (CDN-Australia)	N	Implemented in 2 hospitals, demo in 10 hospitals	Used to work with Equity Data
15	**MDSoft**	Ben Tre, HCMC	0.07	Y	Y	Y	Y	N	Mostly develop LIS	27 hospitals, focus on HCMC and the Southwestern region	N

				Distribution capability				Credential			
No.	Company name	Location	Revenue 2018	Sales support	Technical support	Call centres availability	Cloud implementation	Healthcare software distribution	In-house healthcare product	Sales network	Japanese partnership
16	**TPHSoft**	HCMC	0.03	Y	Y	N	Y	Support in sales for HIS, PACS, EMR (no technical support)	Mostly develop LIS	20 hospitals, mostly provincal and communal hospitals	N
17	**GHM Soft**	Hanoi	0.02	Y	Y	N	Y	LIS, PACS, EMR	HIS	3-4 hospitals with the scale of 1,000 patients per day per hospital	N
18	**Nam Sao**	Hai Phong	0.01	Y	Y	N	Y	Viettel-HIS and other healthcare softwares of Viettel	N	Focus on Hai Phong city	N
19	**Leopard**	HCMC, An Giang	0.01	Y	Y	N	Y	PACS for Amvi Biotech (Vietnam)	HIS, LIS, EMR	20 hospitals in the provincial and communal level	N
20	**Mesoco**	Hanoi	N/A	Y	Y	Y	Y	HIS, LIS, EMR	Mostly develop PACS	30 hospitals, clinics	N

4. Field work output

- 14 hospitals with different sizes, ownerships and locations are selected for further Benchmark



- List of fieldwork & interviewed hospitals

No	Name	Type	Level	Status
1	108 Military Hospital	Public	Level 0 (special)	Interviewed & field work
2	University Medical Center HCMC	Public	Level 0 (special)	Field work
3	Dong Da General Hospital	Public	Level 2	Interviewed & field work
4	Vietnam – Cuba Hospital	Public	Level 2	Interviewed & Field work
5	Det May Hospital	Public	Level 2	Interviewed & field work
6	Tan Binh Hospital	Public	Level 2	Interviewed & field work
7	Hong Linh General Hospital	Public	Level 2	Interviewed & field work
8	Duc Tho General Hospital	Public	Level 2	Interviewed & field work
9	Nam Thang Long General Hospital	Public	Level 3	Interviewed & field work
10	District 8 Hospital	Public	Level 2	Interviewed
11	Hanoi French Hospital	Private		Interviewed & field work
12	Yecxanh Clinic	Private		Interviewed & field work
13	Columbia-Asia International Hospital	Private		Field work
14	Vinmec	Private		Interviewed

Hospital	Type (Level)	# annual check-up	Check-up Package		Price (USD)		Current stage
			Basic	Advance	Basic	Advance	
108 Military Hospital	Public (0)	N/A	✓	• Clinical: 3 more items • Imaging: 10 more items • Lab: 12 more items • Tumor : 6 more items	55	79-379	• No major issues in operation • Health check-up is not a major service at 108
Tan Binh Hospital	Public (2)	c.45,600	✓	• Imaging: 7 more items • Lab: 14 more items • Tumor : 3 more items	14	118	• Insufficient in human capital • c.10% of revenue is from health check-up
Dong Da General Hospital	Public (2)	c.1,575	✓	• Imaging: 5 more items • Lab: 10 more items • Tumor : 10 more items	20	179	• No major issues in operation
Textile General Hospital	Public (2)	N/A	✓	• Tumor: 10 more items	94	113	• Lack of mobile equipment for onsite check-up • c.30% of revenue is from health check-up
Vietnam-Cuba Hospital	Public (2)	N/A	✓	• Imaging:11 more items • Lab Test: 6 more items • Tumor : 15 more items	17	238	• No major issues in operation
District 8 General Hospital	Public (2)	c.20,000 – 30,000	✓	• Imaging: 6 more items • Lab test: 13 more items • Tumor: 1 more item	11	45	• No major issues in operation

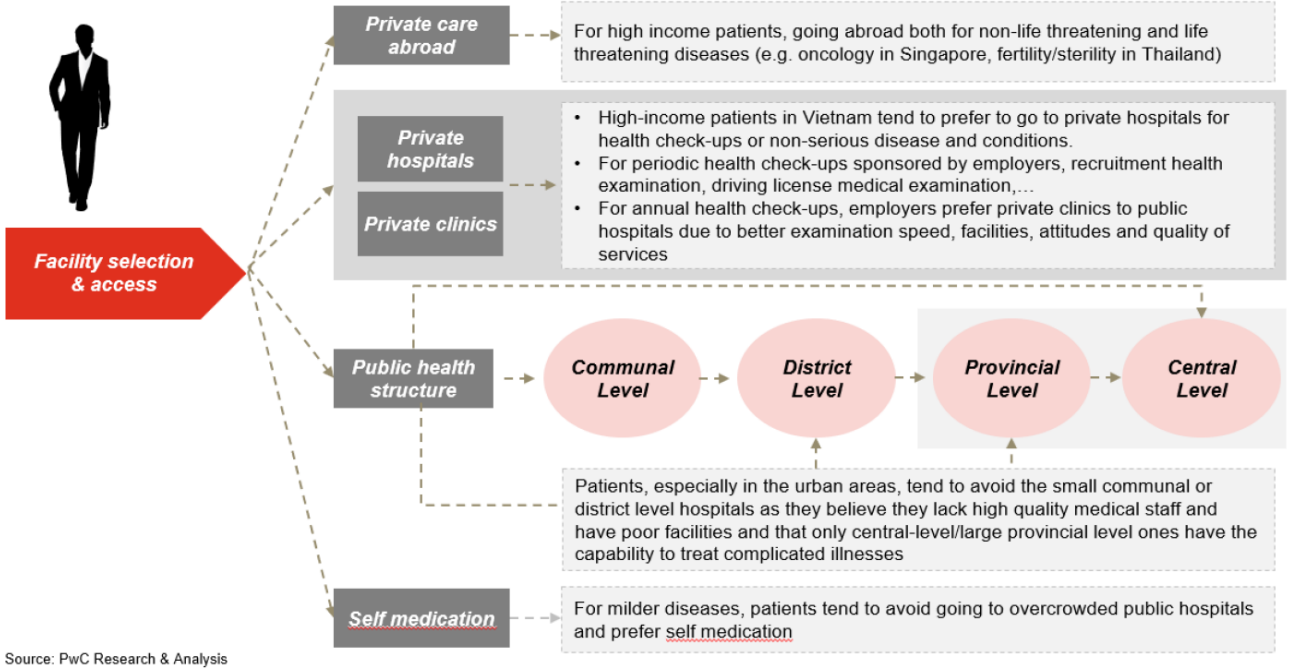
Hospital	Type (Level)	# annual check-up	Check-up Package		Price (USD)		Current Issue
			Basic	Advance	Basic	Advance	
Hong Linh General Hospital	Public (2)	c.2,000	✓	N/A	5	N/A	• Patients in the area are not well-aware of the importance of health check-up • c.1% of revenue is from health check-up
Duc Tho General Hospital	Public (2)	c.700	✓	N/A	5	N/A	• The budget of companies for health check-up is very low • c.15% of revenue is from health check-up
Nam Thang Long Hospital	Public (3)	c.20,000	✓	• Imaging: 3 more items • Tumor: 9 more items	62	76	• No major issues in operation
Hanoi French Hospital	Private (2)	c.7,000	✓	• Imaging: 9 more items • Lab: 10 more items • Tumor : 6 more items	165	244-598	• No major issues in operation • c.5% of revenue is from health check-up
Yecxanh Polyclinic	Private (3)	c.300,000	✓	• Imaging items • Lab items	9	18	• In peak seasons, Yecxanh has to rent and hire equipment and staffs from a third party. • c.100% of revenue is from health check-up

※各医療機関のインタビュー結果詳細についてはシステム・ビット社まで御相談ください。

Appendix A. -Overview of healthcare sector in Vietnam

- Central public hospitals are most preferred by Vietnamese patients due to high quality medical staff and good facility for complicated illnesses treatment

Primary care and hospitals – Typical patient flow



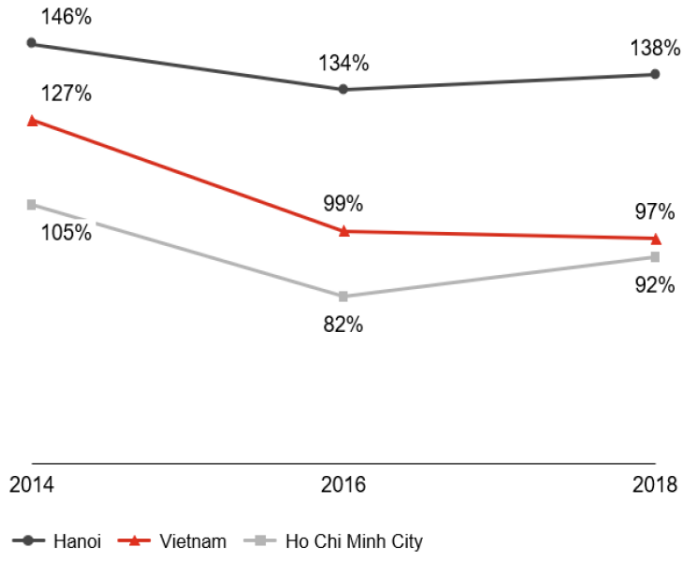
Source: PwC Research & Analysis

- The Vietnamese law defines types of healthcare facilities based on the scale (inpatient beds, departments, facilities) and the personnel (number of professional staffs, qualifications)

Facility types	Scale	Personnel
Hospitals	• Must have at least 30 patient beds • Having at least 2 of the 4 departments of internal medicine, surgery, obstetrics and paediatrics, for general hospitals, or an appropriate clinical department, for specialized hospitals • Medical examination department, which has a place for patient reception, first-aid and patient stay rooms, consulting room and minor operation room • Having para-clinical department, which has at least two units for testing and image diagnosis • Pharmaceutical department	• Full-time practitioners in each department must account for at least 50% of the total number of practitioners in this department • A person in charge of professional and technical activities of a hospital must be: • A doctor with a practicing certificate relevant to at least one of medical specialties registered by the hospital • Having conducted medical examination and treatment for at least 54 months • Working full time at the hospital
Polyclinics	• Must have 2 of the 4 departments of internal medicine, surgery, obstetrics and pediatrics • Having a first-aid room (at least 12 m^2), a minor operation room (at least 10 m^2), a patient stay room (at least 15 m^2 and at least 2 patient beds; if 3 or more patient beds, the area is at least 5 m^2 each bed) • Para-clinical department, which consists of two units of testing and image diagnosis	• As above
Specialised clinics	• Must have medical examination and treatment rooms which are at least 10 m2 large each and a place for patient reception • Surgery or cosmetic surgery clinic must have also a patient stay room (at least 12 m^2) • A functional rehabilitation clinic must have also a functional rehabilitation room (at least 10 m^2)	• A person in charge of professional and technical activities of a specialized clinic must be: • a doctor having a practicing certificate relevant to medical specialties registered by the clinic • and having conducted medical examination and treatment for at least 54 months in such specialty
Others	For other forms of medical examination and treatment facilities, operations licenses are granted based on their specific conditions, such as: traditional medicine clinics, maternity homes, image diagnosis clinics, testing laboratories, etc.	

- Actions have been taken by the Ministry of Health to reduce overcrowding situation in major public hospitals. As a result, the bed occupation rate in Vietnam has fell below 100% in 2018.

Public hospital bed occupancy rate, 2014 - 2018
Unit: %



Source: Health Statistics Yearbook, Ministry of Health, PwC Research & Analysis

Following the Prime Minister's direction in the period 2013 - 2020, the Ministry of Health (MoH) has actively organized, implemented, directed, developed policies to support the **reduction of hospital overcrowding** at public hospitals, focusing on central hospitals in Hanoi and Ho Chi Minh City.

According to MoH, after 5 years (2013 – 2018):

- 5,078 clinical and paraclinical departments have been renovated
- 95% of central hospitals have guaranteed not to let patients to share their beds within 24 – 48 hours after admission

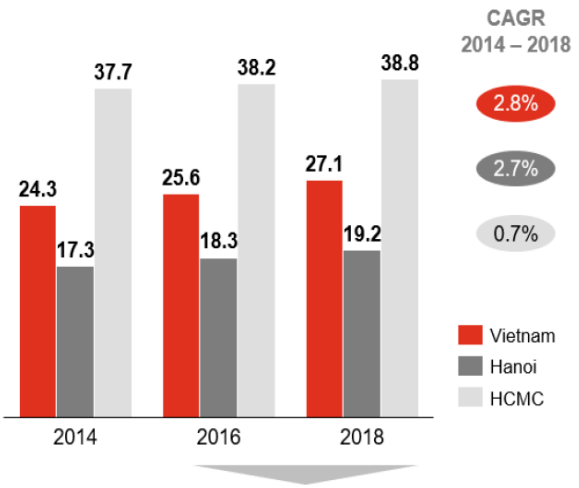
As a result, overcrowding situation has been **reduced significantly among central hospitals and nationwide**.

Bed occupancy rates	2011	2018
Bach Mai Hospital	168%	112%
National Hospital of Oncology	249%	98%
Cho Ray Hospital	154%	95%

Yet the overall public bed occupancy rates of **Hanoi and Ho Chi Minh City are still around 100%**

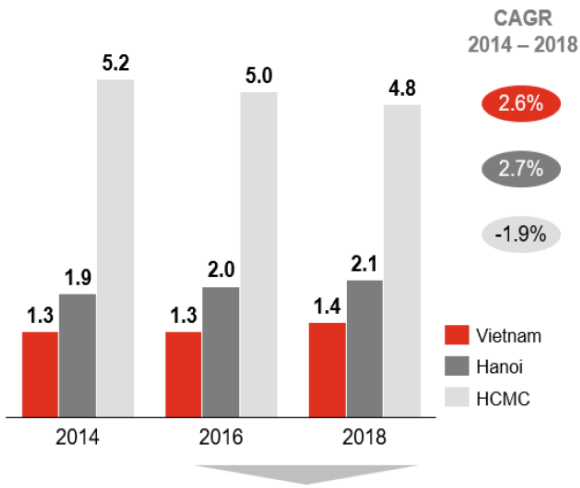
- The number of beds has been growing in line with the increase of population in Vietnam in both public and private sector.

Number of public hospital beds per 10,000 people, 2014-2018
Unit: Beds



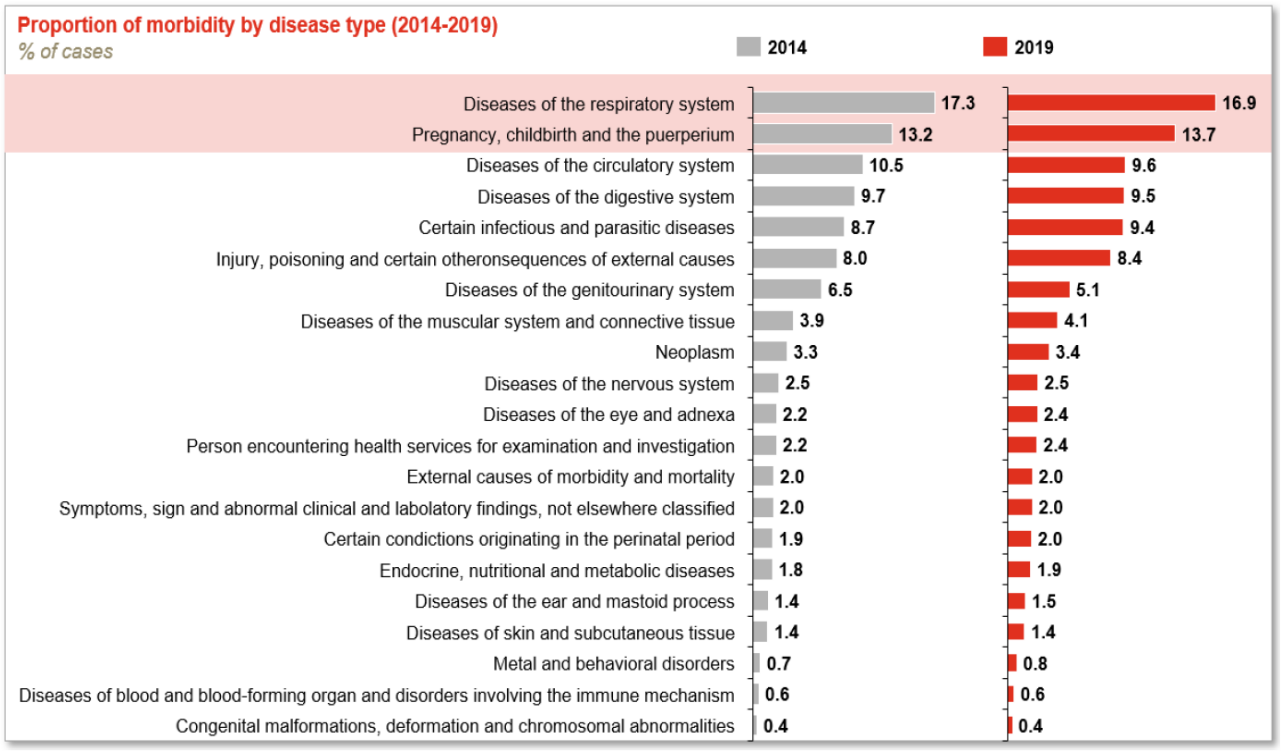
- The growth of public hospital beds is in line with the increase in population in both Hanoi (2.0%) and HCMC (2.3%), which leads to **increasing public hospital bed density**

Number of private hospital beds per 10,000 people, 2014-2018
Unit: Beds

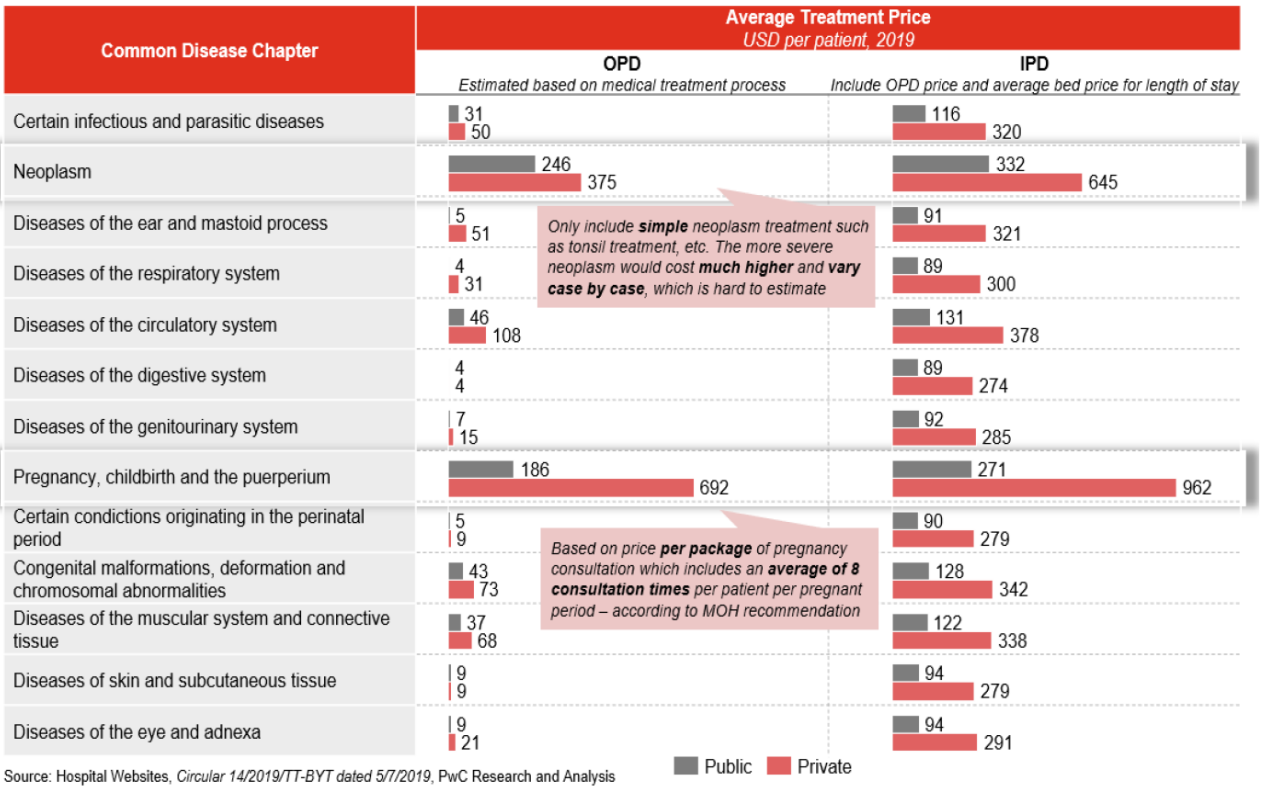


- The supply of private hospital beds in proportion to population is **abundant in Ho Chi Minh City**, which is more than twice as much as the rate of Hanoi and Vietnam as a whole
- However, number of inhabitants in HCMC has been accelerating faster than the development of private hospital beds, resulting to an overload for the private healthcare system (**negative CAGR)** over the past 5 years

Respiratory and Obstetric are two most popular specialties in the nationwide hospitals due to relatively high rate of morbidity

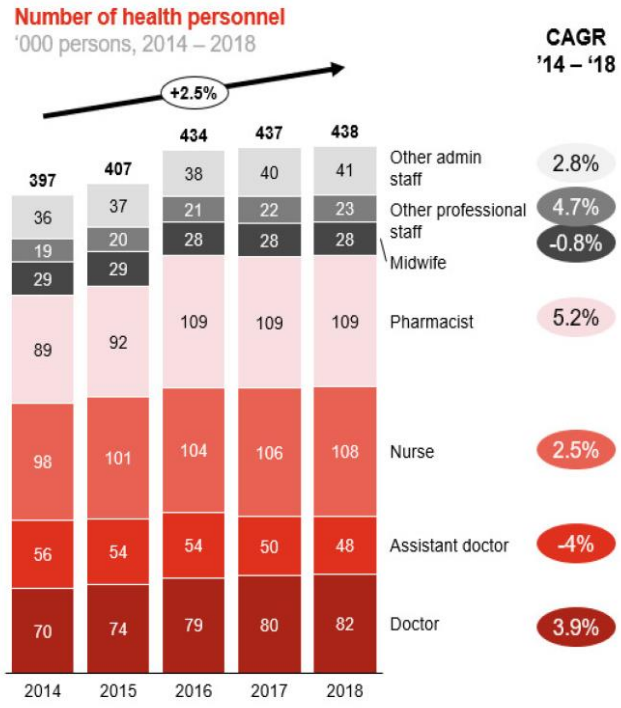


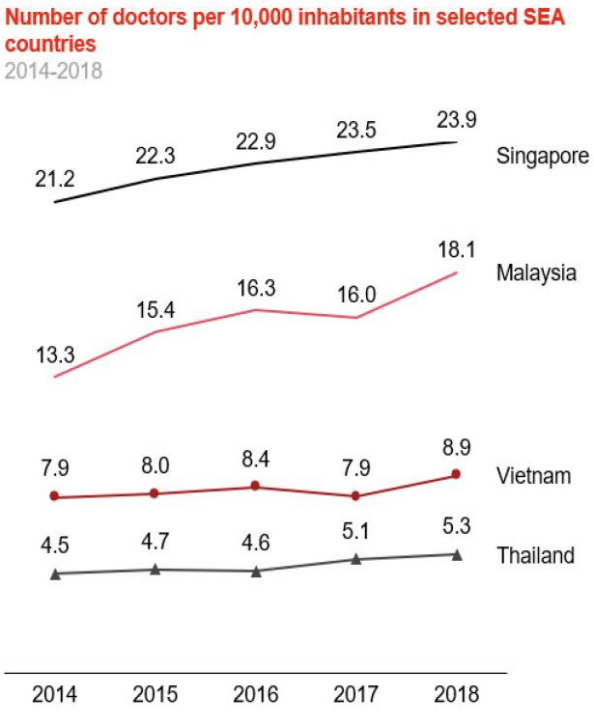
- Treatments for Pregnancy and Neoplasm are the most expensive among common disease chapters; price of public hospital is cheaper than private sector on average



Source: Hospital Websites, *Circular 14/2019/TT-BYT dated 5/7/2019*, PwC Research and Analysis

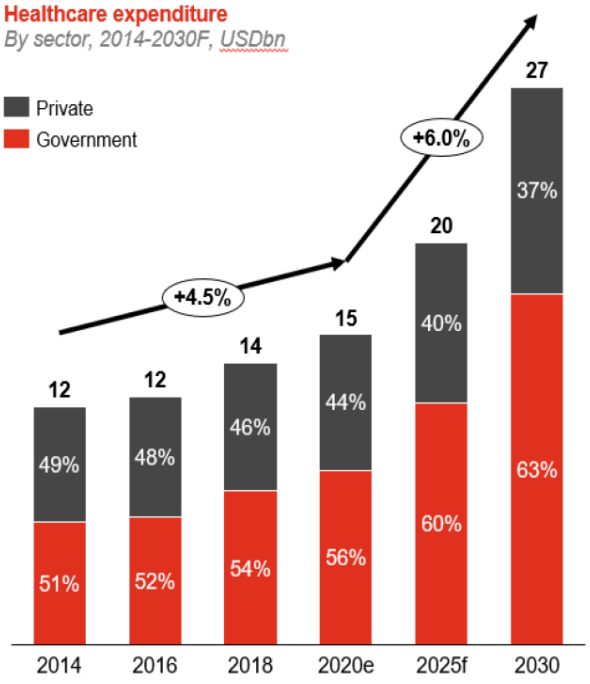
- The number of health personnel has risen considerably but doctor-population ratio stays much lower than the WHO recommended ratio of 10

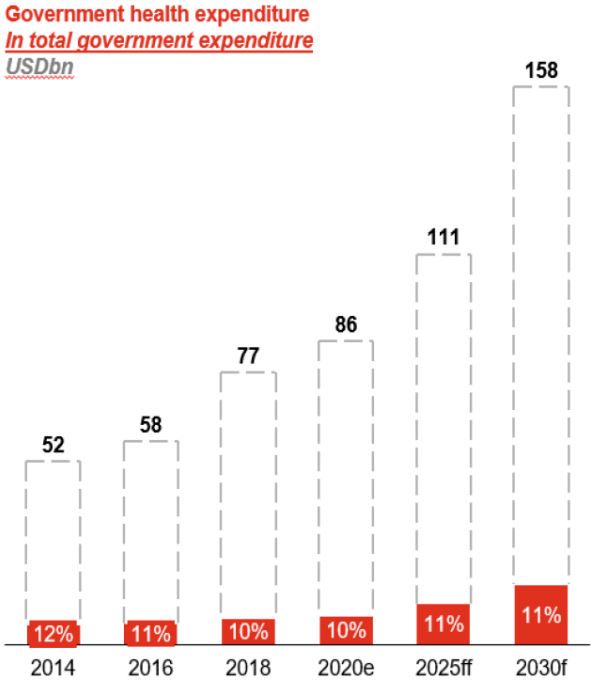




Source: GSO, PwC Research & Analysis

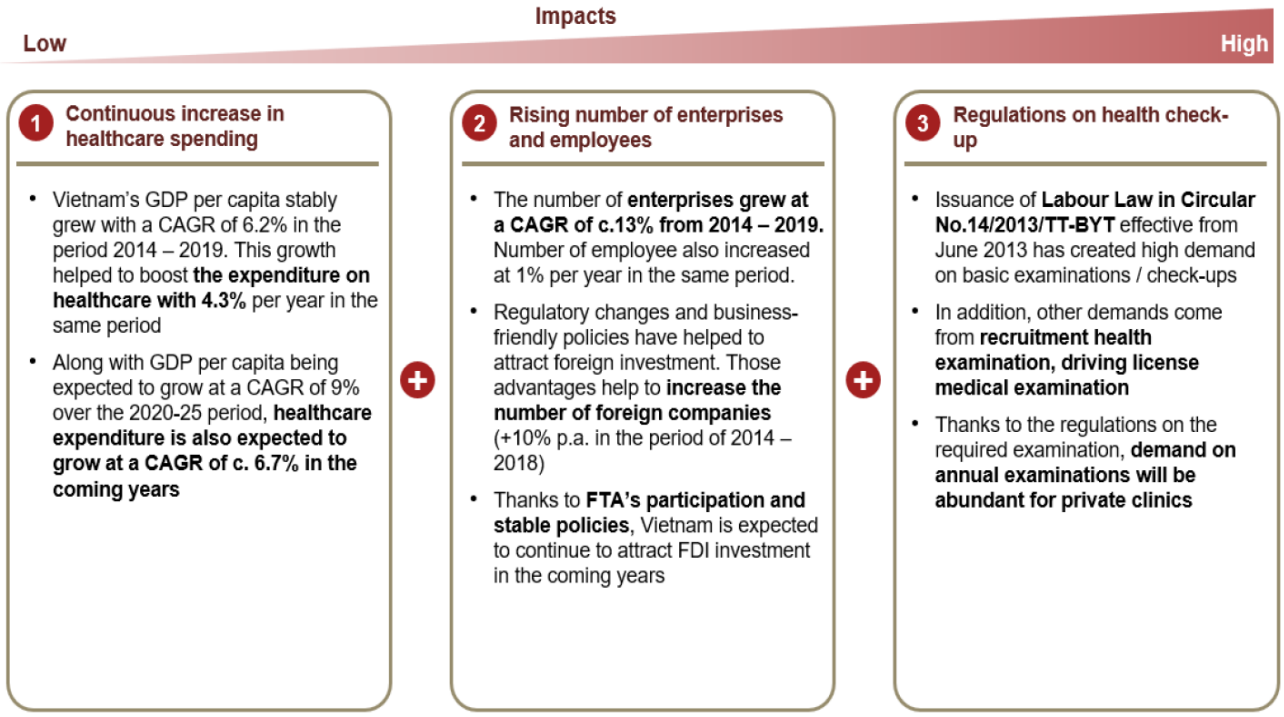
- Total healthcare expenditure in Vietnam has been growing at c.5% p.a. from 2014 – 2020. The public sector spending is expected to account for c.60% of the total spending by 2030





Appendix B. -General medical checkup

- Regulations on employee health checks, rising number of enterprises and employees and increase in healthcare spending are the key growth drivers of the health checkup market in Vietnam



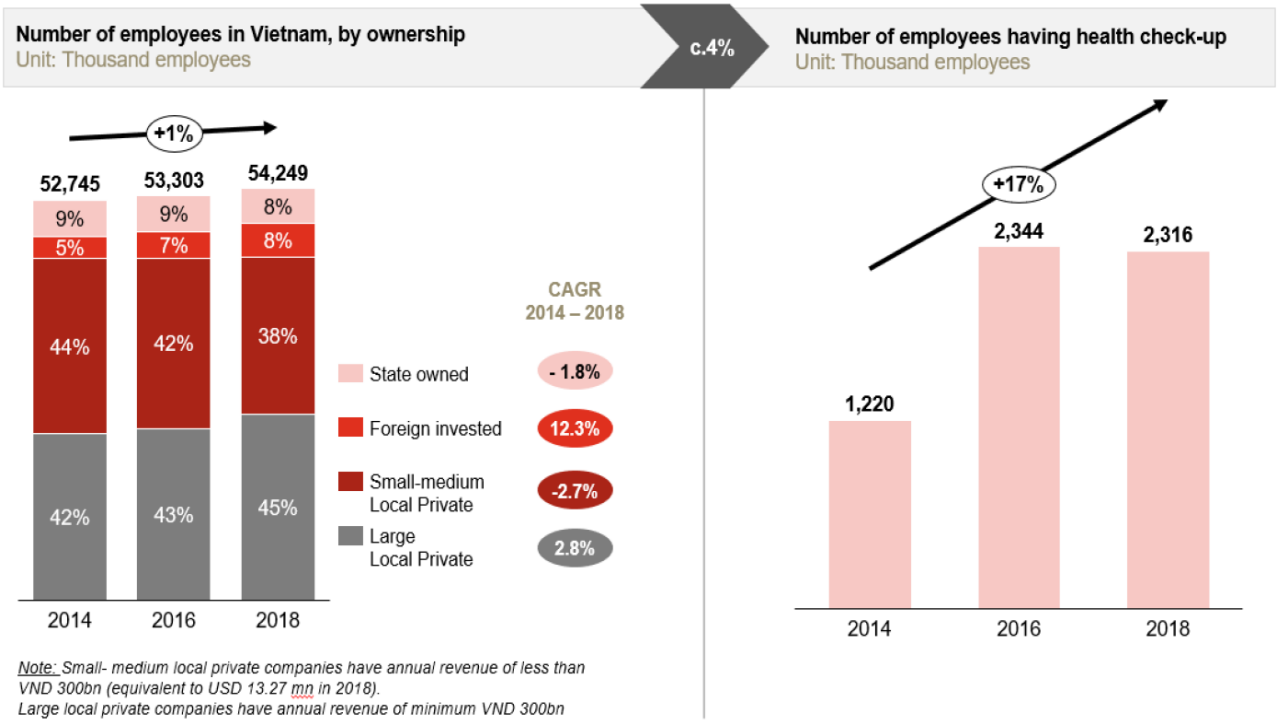
Source: Vietnam News, GSO, PwC Research & Analysis

- Private enterprises and SOEs are the 2 main groups of employers who are supposed to comply with the regulation on conducting medical check-ups for employees

	Description	*Compliance level*	*Explanation*	*Number of employees – 2018*
1 **Private enterprises**	An organization **(local or foreign)** that **has its own licence / registration, assets, office**, and is registered in accordance with law to do business.	Medium compliance	Many employees **neglect their own benefits** and companies try to break the law to save costs. Authorities have **not tightly controlled** the annual check-up activities of enterprises yet	49,726,300
2 **Cooperatives**	A **collective economic organization** with co-owners and legal entity status, established voluntarily by at least 7 members who cooperate in **production, business or job creation activities** to meet their common needs.	Low compliance	Members of cooperatives are **not necessarily the employees** of cooperatives, therefore they do not sign labour contracts and follow check-up regulation	205,081
3 **State-owned enterprises**	State-owned enterprises **established by the government or have more than 50% of share held by the government** under legal regulations, having the legal status	High compliance	SOEs are mostly **monitored by the government**, therefore they strictly follow all laws and regulations	4,523,100
4 **Others**	Include 2 establishments - Household businesses **owned by an individual** or a group of individuals, **employs fewer than 10 employees**. - Self-employed	Low compliance	- Individual businesses often operate in **small-scale** and not be closely monitored by authorities. - Employees working for individual businesses & normally **do not sign labour contracts**	29,248,200

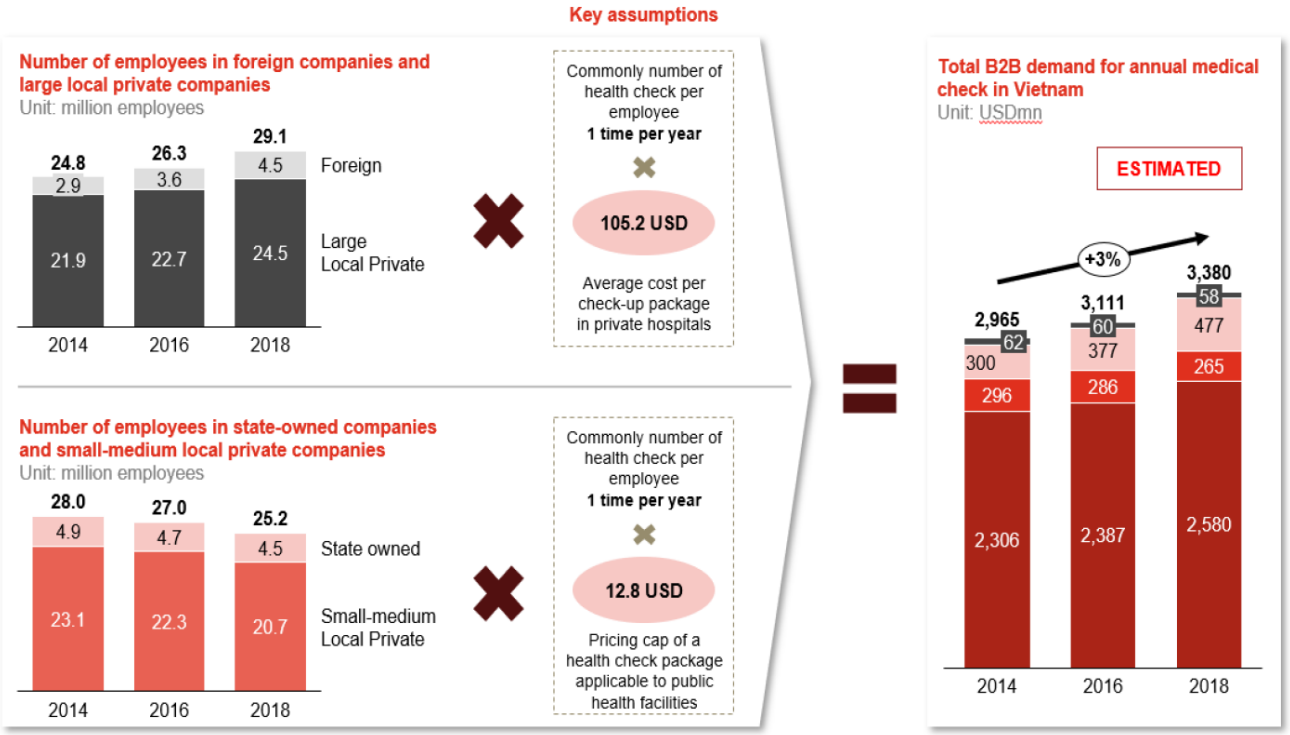
Source: GSO, PwC Research and Analysis

- The number of employees has grown slightly over the year, but the compliance rate with health check-up regulation is still very poor



Source: GSO, Health Statistics Yearbook, PwC Analysis

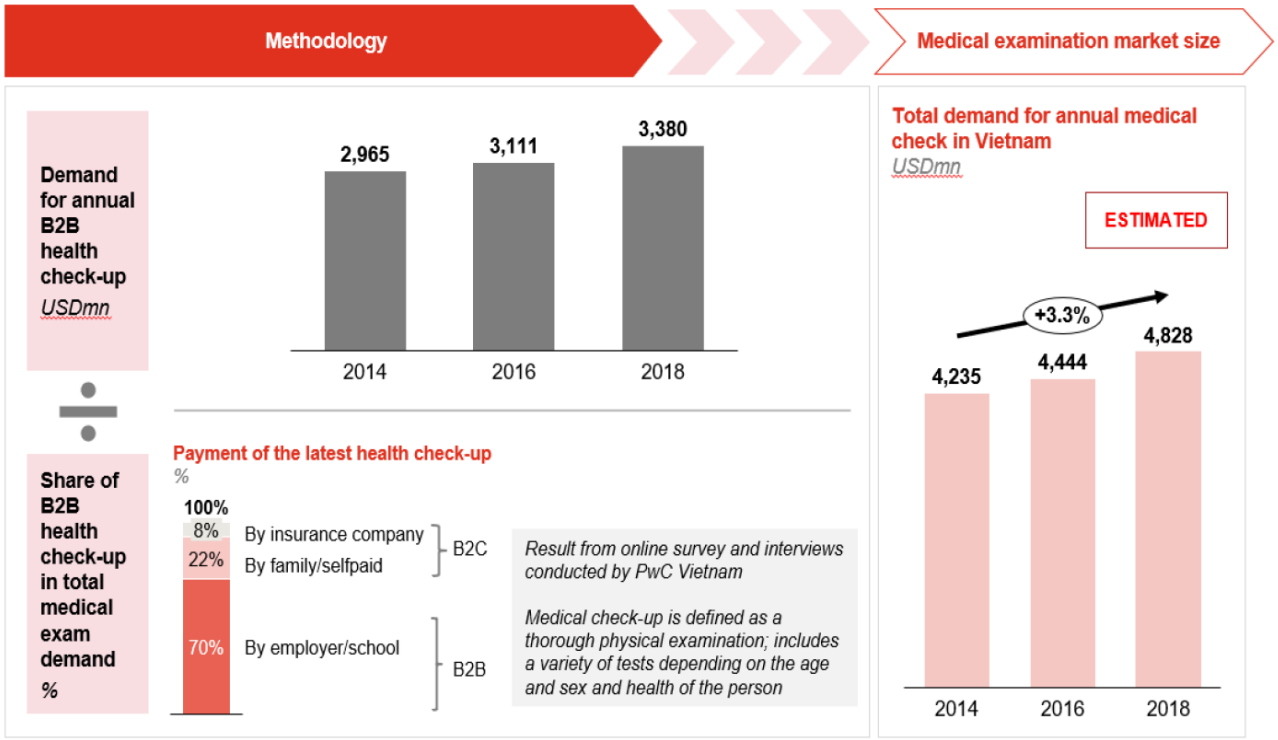
- Based on average price per check-up package in Vietnam, total market value for B2B annual medical checks is estimated at USD 3.38 billion in 2018



Source: BMI, GSO, PwC Research and Analysis

State owned | Foreign | Small-medium Local Private | Large Local Private

- Based on our estimation, total market for annual medical checks is around USD4.8 billions in Vietnam (2018)



Source: Fitch Solutions, PwC Research & Analysis

Appendix C.-Telemedicine landscape

In Vietnam, telemedicine is an promising area, where innovative services can help reduce overcrowding in public hospitals and provide healthcare access to an ageing, diverse and geographically dispersed population.

While large telcos in Vietnam have provided HIS to hospitals, few big private hospitals have also developed their telemedicine branch, initially offering appointment booking app and consultation service via third-party platform.

	Vietnam	Player's presence	Target customer	Platform	Revenue streams	Partner	Application (1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Local	FPT Information System	Vietnam and Asia-pacific	Hospital	Internet	Project-based	N/A	✓					✓
	Viettel Solutions	Vietnam and Asia-pacific	Hospital	Internet	Project-based	N/A	✓					✓
	VNPT Software	Vietnam	Hospital	Internet	Project-based	N/A						✓
	Vinmec International Hospital	Vietnam	Patient	Internet, SMS, Phone call	Consultation fee (USD19-77), testing fee, & sale of medicine	Technology providers (incl. Theranest – the video consultation platform)		✓	✓			
	Hong Ngoc Hospital / 365	Vietnam	Past patient	Mobile application	Converted consultation fee (at Hong Ngoc hospitals)	N/A			✓			✓

Source: PwC Research & Analysis

Note: (1) Health and drug management applications, (2) Consultation application, (3) Appointment booking, (4) Online pharmacy, (5) Insurance claim online, (6) Health information system management

And some start-ups also have started to provide e-consultations to individual customers.

	Vietnam	Player's presence	Target customer	Platform	Revenue streams	Partner	Application (1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Foreign	FIVE9 / IBM Watson Health	Vietnam	Hospital	Internet	Project-based	N/A	✓	✓				✓
	Jio Health	Vietnam	Patient	Internet and mobile application	Annual subscription (USD 645); Consultation fee (USD 13 per consult)	General practioners with +7 years experience from hospitals in HCMC	✓	✓	✓	✓		
Start-ups	CLAS Healthcare	Vietnam	Patient	Internet and mobile application	Project-based	Hospital, technology providers, distributors,		✓	✓			✓
	VieVie Healthcare	Vietnam	Patient	Mobile application	Annual subscription for patient (USD 60)	General practioners of hospitals in HCMC		✓				
	MEDIGO	Vietnam	Patient	App	Commissions from medication sales and delivery trips	Pharmacies in Hanoi and HCMC, Lalamove				✓		
	Lucky Diamond	Vietnam	Patient and Hospitals / Clinics	Internet	Commissions from hospitals / clinics	International hospital and clinics in Hanoi			✓			

Source: PwC Research & Analysis

Note: (1) Health and drug management applications, (2) Consultation application, (3) Appointment booking, (4) Online pharmacy, (5) Insurance claim online, (6) Health information system management

Among which, CLAS Healthcare is a distinctive player who chooses to participate in both HMS market and telemedicine one.

Besides distributing HIS, LIS, RIS, PACS, EMR systems from foreign developers, it has teamed up with Microsoft to provide smart medical services such as Basic24x7. The app, developed on the Microsoft Bot Framework, allows medical workers to give advice to patients online. The system also uses big data to help medical specialists give quick and accurate diagnoses. After the successful launch of Microsoft Bot at the Hue Family Medicine Center, CLAS Healthcare is now launching the same service in Ho Chi Minh City and Hanoi.

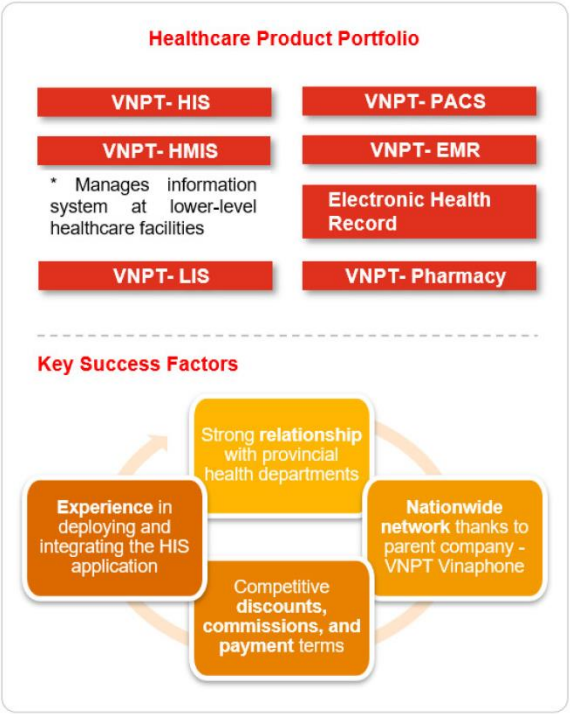
Appendix D.- Key competitor profiles

VNPT Software

VNPT Software develops **inclusive solutions**, targeting public **healthcare facilities in all levels**. Utilizing VNPT-Vinaphone's existing network, VNPT Software was able to maintain major share of the HIS market

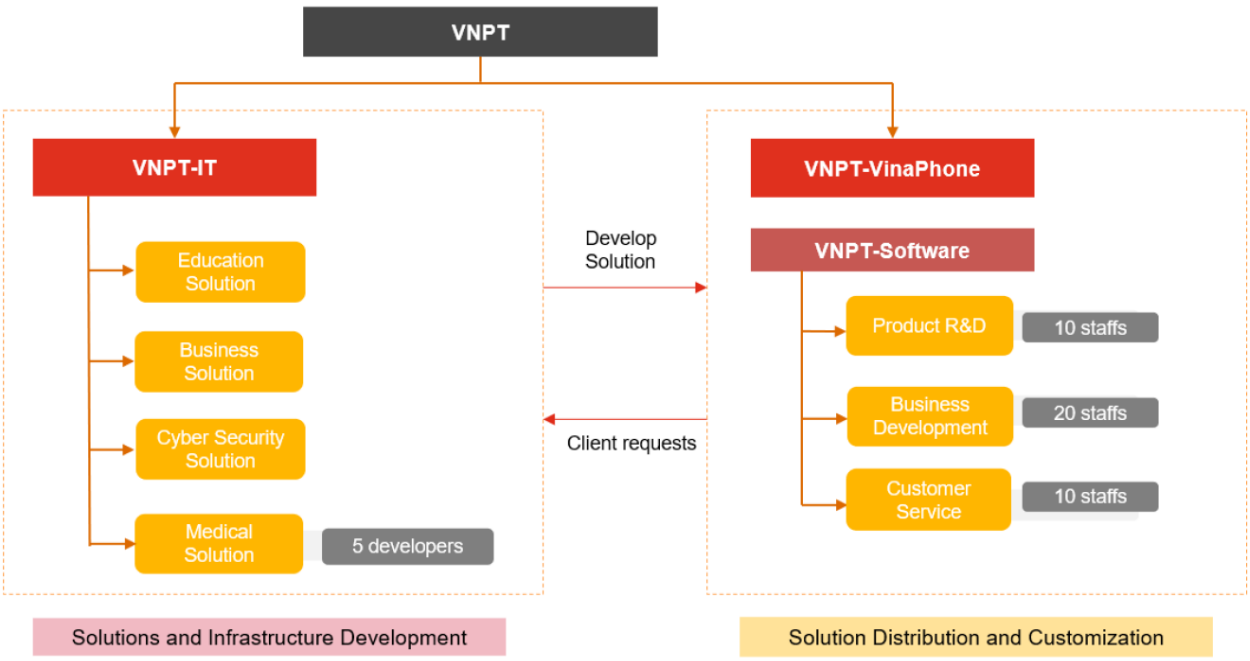
VNPT Software	
Entity Name	VNPT Software Company
Year established	06/2015
Location	2A, Thang Long International Village, Cau Giay District, Hanoi
Ownership	VNPT-VinaPhone
Associated companies	• VNPT (Parent Company) • VNPT-Net • VNPT-Media • VNPT-IT • VNPT-Technology
Business Description	• VNPT Software is one of VNPT's four pillars in developing Information Technology. The company focuses in developing and distributing VNPT's solutions to the market. • VNPT Software has been awarded with multiple prestigious awards for its excellence, including: Sao Khue, Nhan Tai Dat Viet. • VNPT Software is currently having 3 main offices, located in Hanoi (headquarter), Danang and HCMC.
Distribution Channels	VNPT Software is currently reaching out its customers via 3 approaches: • Business-to-business • Direct or on-site sales • Representative branches in cities in provinces

Source: PwC Research & Analysis

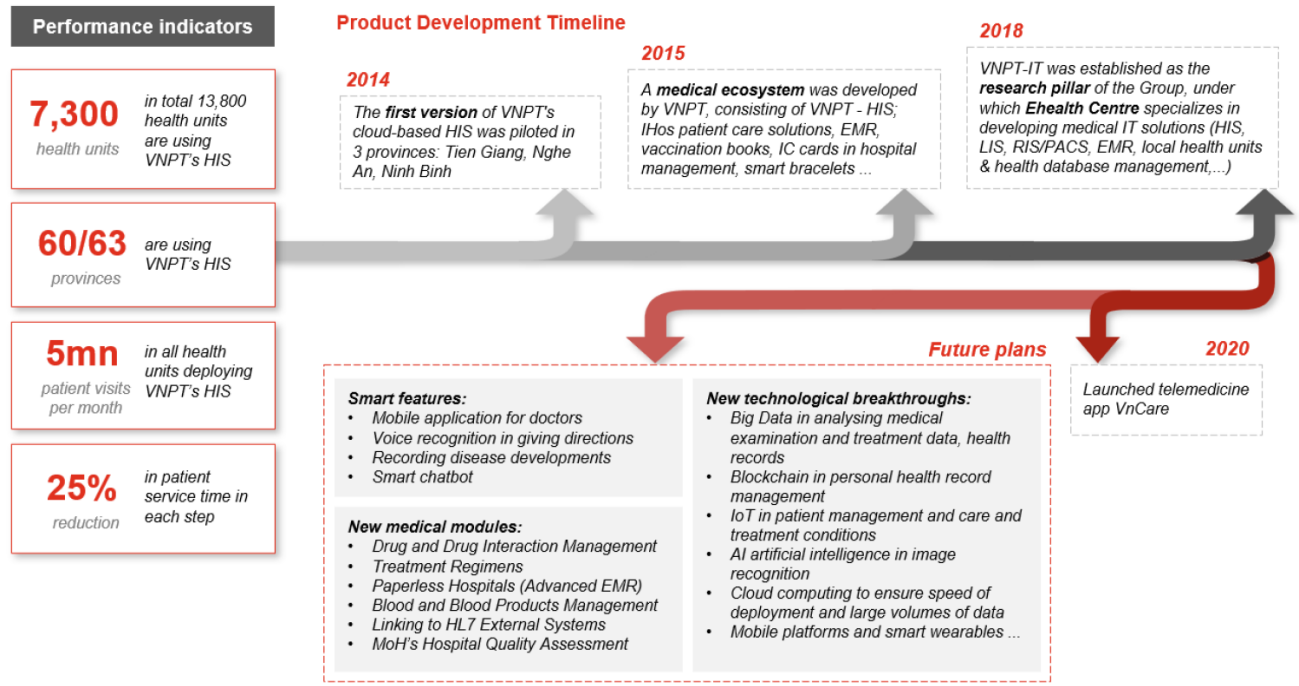


VNPT- HIS is the result of **joint efforts from two of VNPT's subsidiaries**, in which VNPTIT is responsible for building the software from scratch, while VNPT- Software oversees sales, customization and aftersales support

Organizational structure



VNPT is claiming to be the **biggest HIS providers** considering the number of executing health units – in which roughly 90% are local health stations



Source: PwC Research & Analysis

In the future, VNPT will upgrade its HIS solutions by adding new features, namely Drug and
Drug Interaction Management, Treatment Regimens, Paperless Hospitals, Blood and Blood Products Management, Linking to HL7 External Systems, Management of Hospital Quality Assessment Hospital as regulated by MoH ...

Also, the company plans to integrate smart features such as: Mobile application for doctors,
Voice recognition in giving directions, Recording disease developments, Smart chatbot ...
Moreover, it will applying Big Data in analyzing medical examination and treatment data, health records; Blockchain in personal health record management; IoT in patient management and care and treatment conditions; AI artificial intelligence in image recognition;
cloud computing to ensure speed of deployment and large volumes of data; mobile platforms
and smart wearables ...

FPT IS (FIS)

FPT IS can be considered having strong hands in the **private healthcare** sector. The company possesses a client portfolio consisting largely of international hospitals and prestige clinic/hospital chains

FPT Information System (FIS)	
Entity Name	FPT Information System Company Limited
Year established	12/1994
Location	22nd Floor, Keangnam Landmark 72 Tower, Hanoi
Ownership	FPT Corporation (100%)
Associated companies	• FPT Software Company Limited • FPT Smart Cloud Company Limited • FPT Telecom & FPT Online Service • FPT Education & FPT Investment
Business Description	• FPT IS offers system integration, software/ solutions, and various IT services to clients in key industries such as Banking- Finance, Healthcare, and Public Sector • FPT IS has been certified with several internationally recognized certifications, including ISO 9001: 2008, ISO 27001, and CMMi3 • Besides the Hanoi located headquarter, FPT IS has an HCMC branch as well as offices in Da Nang, Nha Trang, Can Tho, and Vung Tau
Distribution Channels	FPT IS mainly gains contracts through direct sales and by winning bids over its competitors. For example, in 2012, FPT IS won a USD950,000 contract to provide service for City International Hospital via bidding

Healthcare Product Portfolio

- **FPT eHospital**
- **FPT eClinicCloud**
- **FPT EMR**
- **FPT eClaim**
- **FPT Nucia**
- **FPT Patio**
- **FPT.PrimeCares** — ** Manages medical centres and family doctor clinics*
- **FPT.CaresBook** — ** A mobile phone app serving as a digital channel connecting hospitals and patients*
- **FPT.HIE** — ** A shared database that allows for health information exchange among doctors and hospitals*

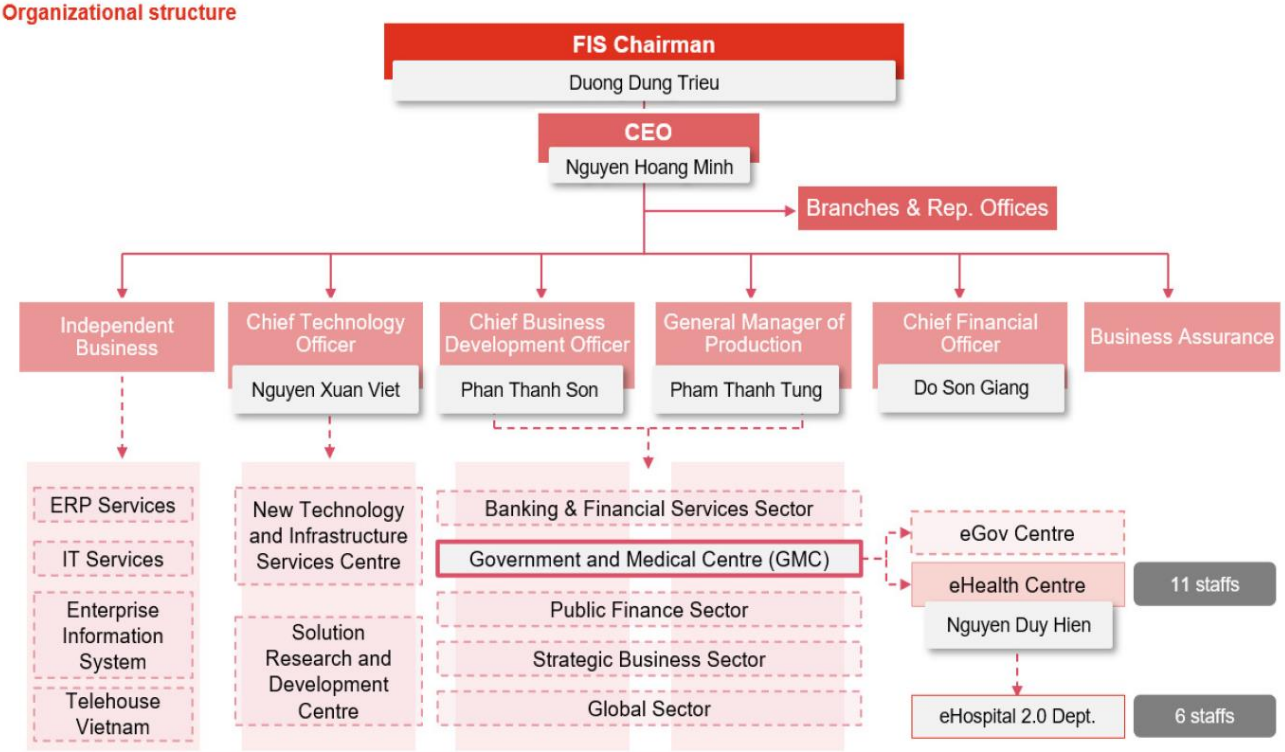
Key Success Factors

State-of-the-art Information Technology	Healthcare Knowledge & Exprience
• Team of **2,500** well-educated engineers • Well-known for its expertise regarding strong **software functions and high-quality UX/UI** • 2 ISO certifications	• **20 years** of healthcare IT experience • Actively **collaborates with medical experts** to discover new preventive, treatment methods, and study public healthcare thoroughly

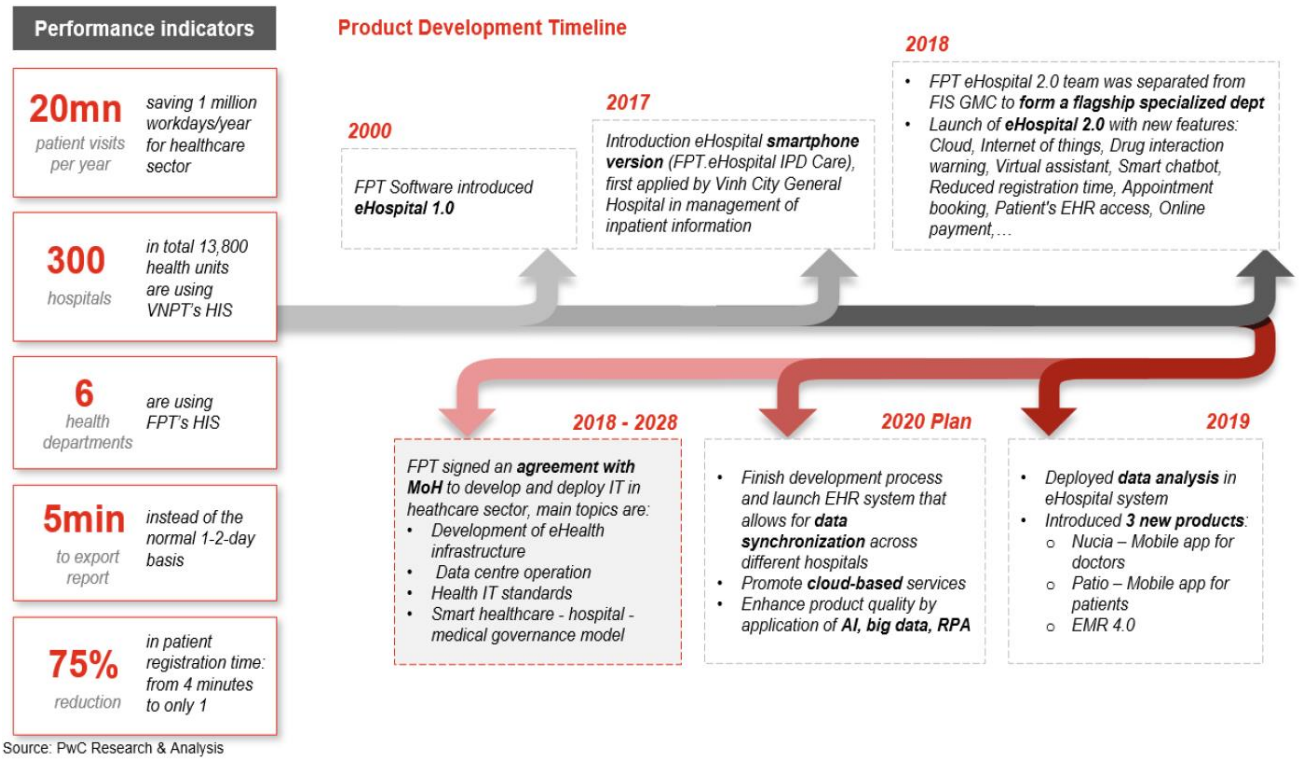
Source: PwC Research & Analysis

Business Development Department and **Production Department** under FIS are collectively in charge of the development, distribution, installation, and maintenance of FPT.eHospital

Organizational structure



Thanks to the **ongoing optimizing and upgrading efforts** from FPT – a pioneering player in Vietnamese IT field - the solution is famously known for **powerful functions** and **appealing interface**



Source: PwC Research & Analysis

Talking about future orientations, Mr. Nguyen Manh Ho, General Director of Viettel Enterprise Solutions Corporation said: "We will build a complete Medical Ecosystem, applying other modern technologies such as Blockchain, IoT, BigData to connecting the medical profession with the community in the most effective way. Doctors and doctors will have conditions to work with intelligent and convenient systems for medical examination and treatment. People will have a personal health assistant, so that everyone can take care of their own health, wherever they are."

Viettel Business Solutions (VTS)

Beside its self-developed HIS.Lite, VTS **purchases HIS software licenses from several developers**, notably Light Road, VTS team then customizes and performs quality assurance before delivering the final solution to end clients

Viettel Business Solutions (VTS)	
Entity Name	Viettel Business Solutions Corporation - *Subsidiary of Viettel Group*
Year established	09/2018
Location	No 01 Tran Huu Duc, Nam Tu Liem District, Hanoi
Ownership	Viettel Group (100%)
Associated companies	• Viettel Telecom • Viettel Networks • Viettel IDC • Viettel High-Technology Industries Corporation
Business Description	• Viettel Business Solutions (VTS) is the 6th corporation of the Viettel Group's extensive ecosystem • Initially a division within Viettel Group, VTS was built to become a separate company focusing on providing **digital transformation solutions** for enterprises and organizations, especially building e-government system for both central and local levels
Distribution Channels	• VTS's distribution channels are **similar to those of VNPT- Software**, given the two competitors are both subsidiaries of Vietnam's largest telecom conglomerates • Sales channels of VTS **include direct sales, B2B, and representative branches**

Healthcare Product Portfolio

Viettel- HIS

Viettel- HIS.LITE

* Ward/commune health stations & clinic management system

Telehealth

* Remote supporting, consultation, medical examination, treatment system

HIIIS

* Health Insurance Inspection Information System

Vacicare

* Service-based Immunization Management System

Electronic Health Record

* Shared platform connecting MoH – Provincial Health Dept. with health units and patients

Other Healthcare Products

Viettel has collaborated with MoH several times to build **national public health systems**, namely:

- Immunization Portal and Information Management System
- METHADONE Treatment Management System
- Electronic Vaccination Book

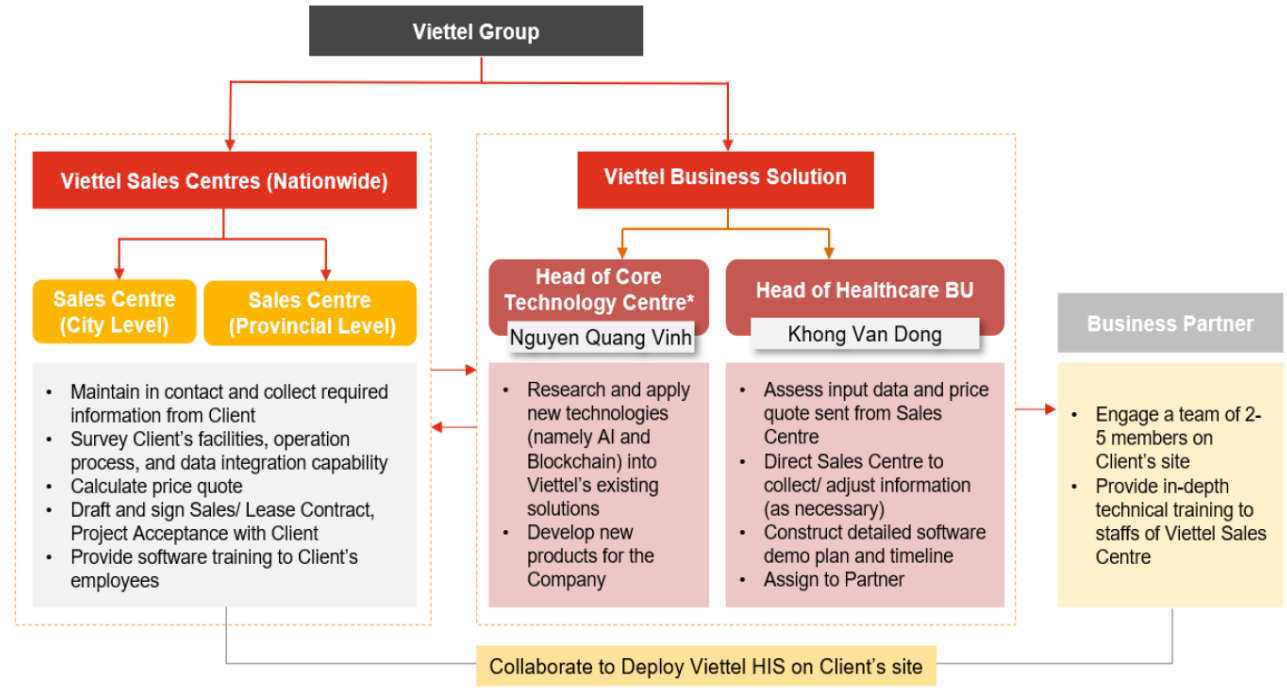
Key Success Factors

1. VTS offers unparalleled **flexibility** for hospitals of different sizes and resources. Partners' products must undergo strict QA process performed by Viettel's specialist and later further modified to best serve clients' needs
2. While competitors such as VNPT- Software and the like flock to larger hospitals' doors, VTS strategically targets **Level III & IV** healthcare facilities and **commune health stations**

Source: PwC Research & Analysis

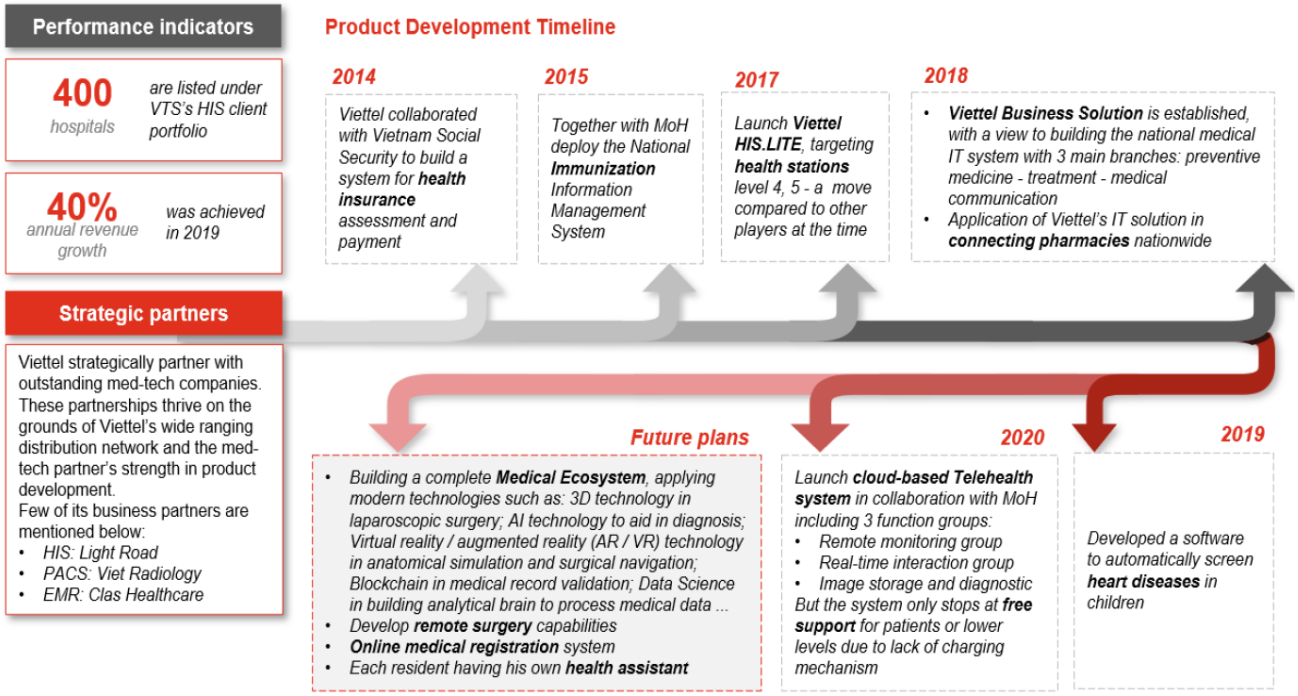
Viettel's **provincial/city branches are primarily in charge of HIS deals**, working directly with clients and software providers. For each deal signed, the sales center receives 10-30% of the contract value as commission

Parties involved in VTS Healthcare Line's Product development, Distribution and Execution Process



Core Technology Centre is in charge of R&D function for all VTS's lines of business, including healthcare

Initially focusing on health insurance data synchronization, Viettel was the **last major player to offer HIS** service, and unlike the other two, targeting the public sector's **lower-level health units**



Over the past 10 years, Viettel has assisted the Ministry of Health in bringing technological solutions to healthcare sector and will continue to step by step build a smart medical ecosystem. Up to now, Viettel and the Ministry of Health have completed nearly 20 projects to help people monitor and manage their health, proactively prevent diseases, receive treatment and improve their own health.

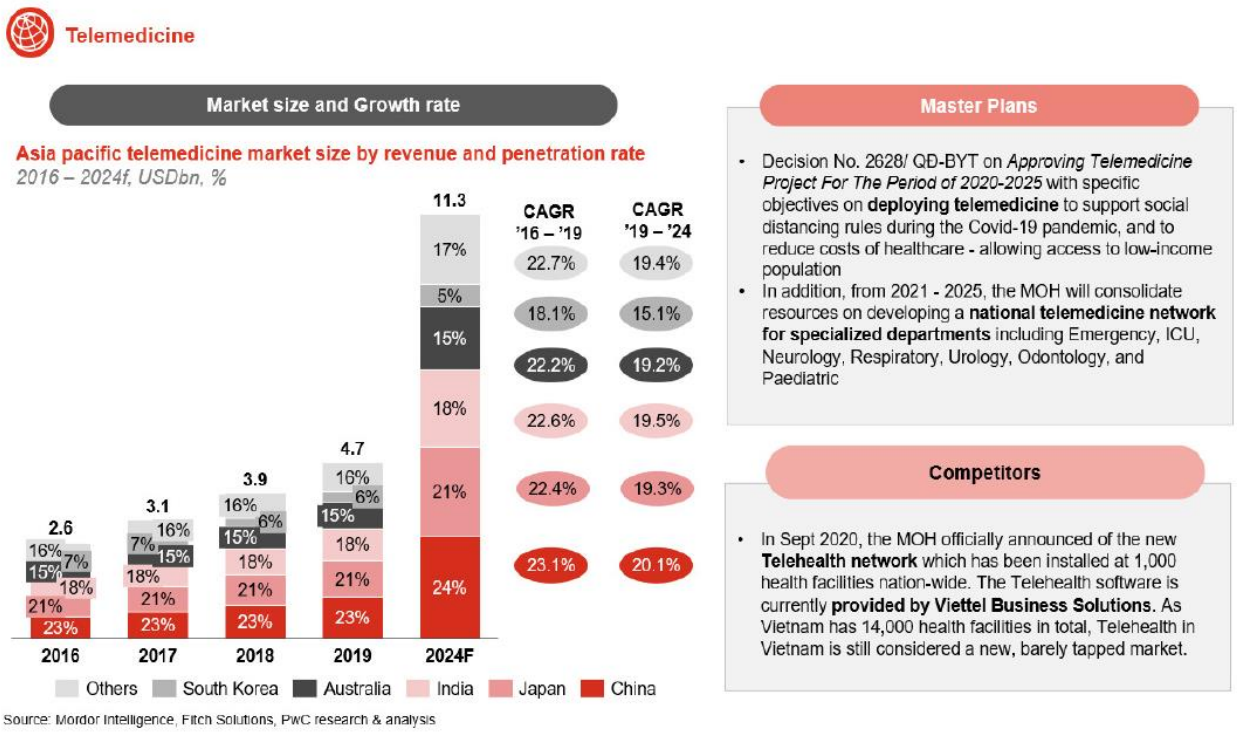
Appendix E.-Other segments for consideration

Summary

Opportunities	Description
Telemedicine	• To help reduce overcrowding in public hospitals and to provide access to healthcare to geographically diverse communities • Opportunities including remote patient consultation, diagnosis, prescriptions and monitoring, telemedicine in surgical care
Personal healthcare monitoring	• Solutions to provide health information platform that actively monitor and manage personal health status • Connecting with EMR, health ID that is expecting to be implementing in 5-10 years
Elderly care	• Elderly/nursing home management solutions • Preventive monitoring of elderly diseases such as dementia, low mobility, and bone density loss • Low cost long-term care platforms using automation and technology
Preventative healthcare	• Advanced technologies such as big data, analytics and AI to enhance healthcare decision making • Hospitals in Vietnam have also been keen on robotics technology • Vaccination management system • Solutions to manage periodical check-up for workers working in hazardous environment/industry
Patient experience	• Creation and provision of technology or software that can enhance patient experience and access to treatment including digital patient services such as appointment booking, home-care service, doctor selection and bill payment, and mobile health applications
Medicine management	• There is still lack of systems of medication administration, such as management of the drug supply chain and pharmacy management
Operation system	• Vietnam is still lack of quality and localized health information applications and solutions like PACS, LIS and EMR

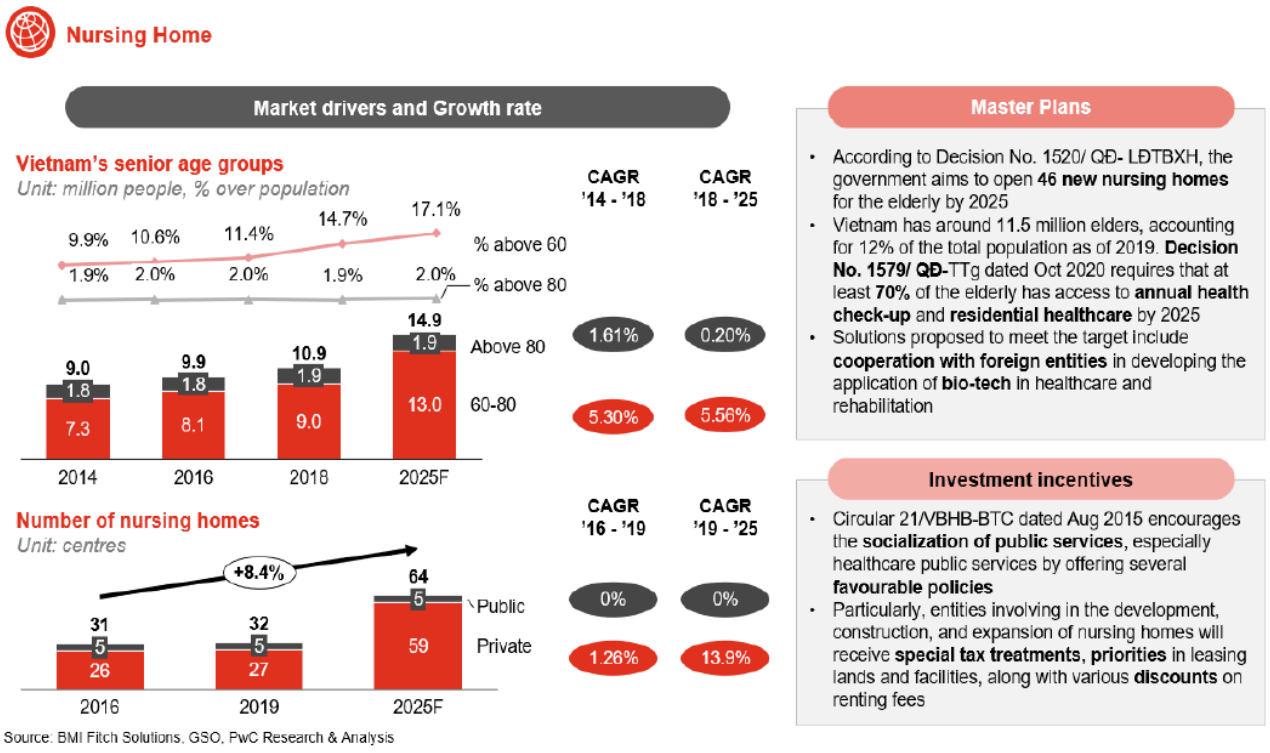
Detailed analysis

- Highlight on Telemedicine: still new in Vietnam with only a few minor players, yet forecasted data has pointed to strong future growth. MoH has recently cooperated with Viettel to first implement telemedicine centres in 1000 facilities

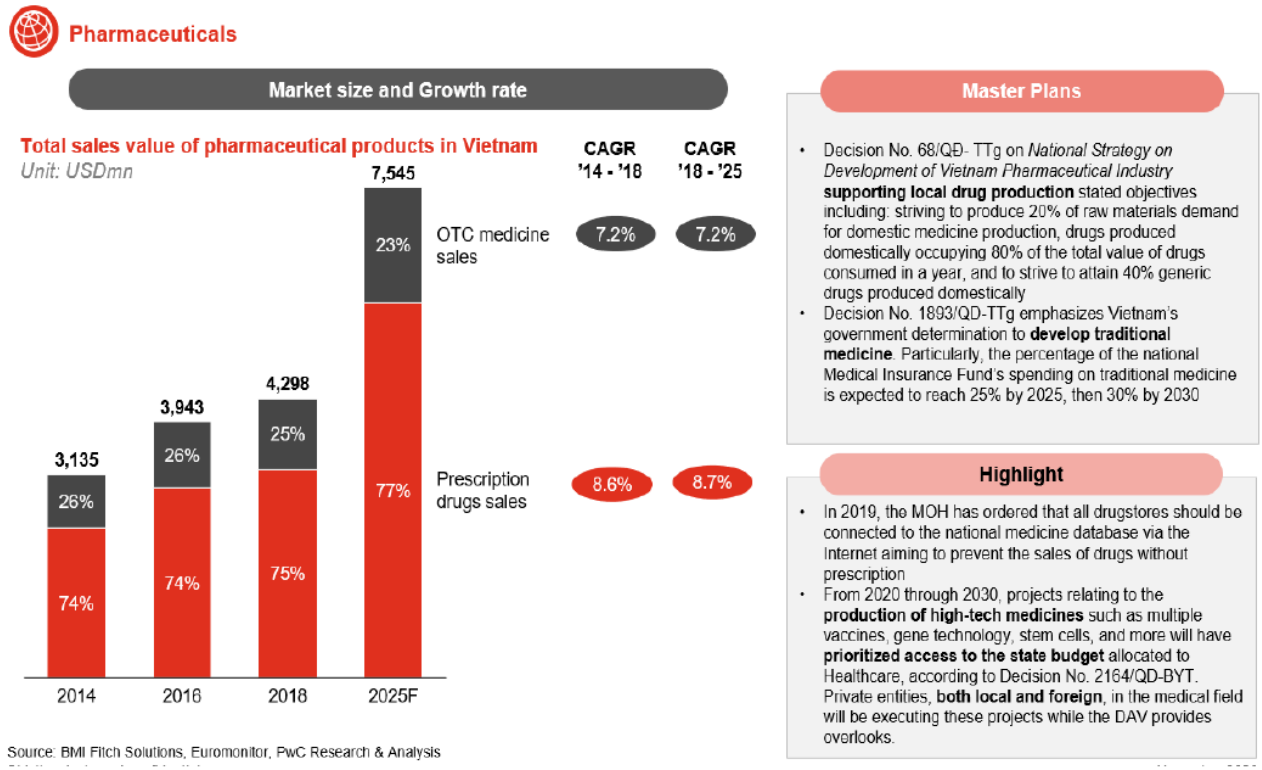


Source: Mordor Intelligence, Fitch Solutions, PwC research & analysis

• Highlight on Nursing home: The majority of nursing homes for the elderly in Vietnam are public and not-for-profit facilities. Private nursing homes that target the wealthier population remain an untapped market



• Highlight on Pharmaceuticals: Drugstores to connect to national medicine database with an aim to tighten prescription drug sales



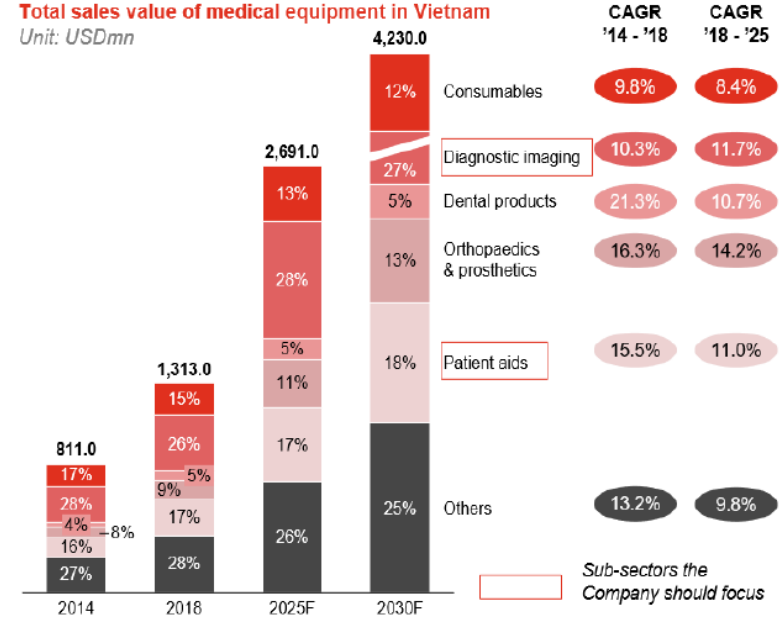
• Highlight on Medical devices: Medical device subsector introduces good opportunities for the Company to step in, thanks to the ever-growing market size and favourable incentives for foreign entities from the Government

Medical Devices

Market size and Growth rate

Total sales value of medical equipment in Vietnam

Unit: USDmn



Source: BMI Fitch Solutions, PwC Research & Analysis

Master Plans

- The Vietnam government and MOH are making huge progress on **public bidding** of medical devices for public healthcare facilities in an attempt to lower the purchase prices, according to Report No. 1611/BC-BYT
- A draft **Project** on *Development of Vietnam Medical Devices Industry for the period 2025-2030* which is aimed at **strengthen domestic production of medical devices** - eventually able to provide 60% of domestic demand for rehabilitation and traditional medical devices, 80% of demand for sterilized supplies, 80% of demand for general medical, among some other criteria

Highlight

- Vietnamese healthcare organizations are in great demand for advanced technology, advanced laboratory and clinical equipment; information systems for research, diagnostics and treatment are attracting the most interest.
- The **Project** mentioned above has also set a target for meeting 30% of domestic demand for diagnostic medical imaging equipment and 40% of domestic demand for general anaesthesia supplies and surgical instruments via **cooperation in the form of joint-venture** with **foreign entities** due to currently underdeveloped domestic technology
- Japanese entities in the medical devices field can significantly benefit from the two active trade agreements between Vietnam and Japan, namely the **VJEPA** and the **AJCEP**

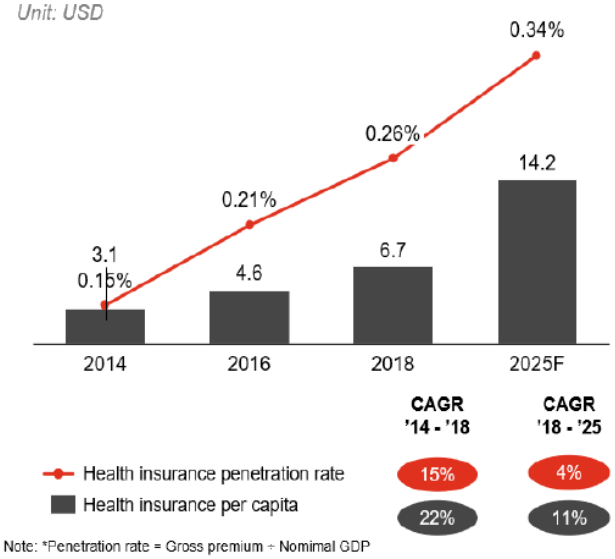
• Highlight on Health insurance: Private health insurance and public non-compulsory insurance is expected to become more popular in the upcoming years thanks to expanding middle-class segment

Health Insurance

Market driver and Growth rate

Health insurance penetration and health insurance premium per capita

Unit: USD



Note: *Penetration rate = Gross premium ÷ Nominal GDP

Source: Insurance Annual Year Book, IAV, Fitch, PwC Analysis

Master Plans

- According to **Report No. 1611/BC-BYT**, health insurance coverage in Vietnam reached 90% population as of 2019, comparing to the expected rate of 88.1%. The Ministry will strive to reach a higher coverage rate of 95% by 2025
- The MOH will also strive to reduce patients' healthcare-related OOP (Out-of-Pocket) rate from 37% in 2018 to 35% in 2025, then to 30% in 2030, according to the Communist Party of Vietnam Online Newspaper
- Meanwhile, the average OOP rate in OECD countries is 20%. The MOH announced that continuous developments to the **Law On Health Insurance No. 25/2008/QH12** are to be made in meeting with mentioned targets

Investment incentives

- Given the government's efforts on reducing OOP rate, and that mandatory insurance has almost reached full coverage in Vietnam; non-compulsory insurance has received more attention recently
- To meet with target set by **Resolution No. 28-NQ-TW** on non-compulsory insurance, the Vietnam Social Security proposed to increase government support for non-compulsory health insurance from 30% to 50% for the poor population, from 25% to 30% for the near poor, and from 10 to 20% for the rest, according to **Documentary No. 2620/BHXH-BT** dated Aug 2020

YCP Solidiance

株式会社システムビット様
ベトナム現地法人設立に関する調査報告書

YCP Solidiance Pte. Ltd.
2021年1月

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

アジェンダ

- スケジュール
  - 工程表
  - 実施項目概要
- 調査項目詳細
  - 会社設立
  - ライセンス・規制
  - 人材採用
  - オフィスレンタル
- 試算
  - コスト試算
- その他
  - 論点一覧

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

工程表

診断システムとしてのライセンス取得を目指す場合、すべての準備が完了し、無償試行ユーザーへのサービス提供開始ができるようになるのは2022年12月となる見込み

項目	2021年度												2022年度											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
マイルストーン			★オフィス賃貸契約			★会社設立														★業種追加申請・許可				
進出先・進出形態の決定																								
物件情報収集・現地視察																								
物件決定・賃貸権契約																								
投資総額決定・人事関連決定																								
企業登録																								
情報通信省との折衝																								
社名の使用可否確認																								
企業・投資登録証明書取得申請・取得																								
社印取得																								
会社設立公示																								
銀行口座開設・資本金払い込み																								
VAT (付加価値税) インボイス印刷																								
営業許可税 (事業登録税) の申請・納税																								
ビジネスライセンス申請																								
社員の採用																								
労働許可書取得																								
就業規則作成																								
労務関係保険・労働契約書作成																								
公募・採用																								
業種追加																								
保健省に対するロビイング																								
保健省との折衝																								
業種追加申請																								
開業																								
無償試行ユーザーへのサービス提供開始																								

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

実施項目概要 (1/3)

		目的	実施内容	想定期間
進出先・進出形態の決定	物件情報収集・現地視察	• オフィス及びその周辺環境の調査	• オフィス賃貸仲介業者に要望を伝え、候補物件を絞り込み、情報収集 • 物件の内覧、オーナーのライセンス権利関係書類を確認	~3ヶ月
	物件決定・賃貸権契約	• オフィスの賃貸契約の締結	• 仲介業者協力のもと、賃貸契約の内容を確認し、必要に応じて交渉を実施 • 契約の修正・締結後、初回家賃、及び保証金の支払いを実施	~1ヶ月
	投資総額決定・人事関連決定	• 会社設立に必要な事項の決定	• ベトナム法人の会社設立形態、資本構成と投資総額を決定 • ベトナム法人を運営する上での人員構成・人事の決定	~2ヶ月
企業登録	情報通信省との折衝	• ビジネスライセンス取得に向けた事前折衝	• 窓口となる法律事務所を通じて、想定する事業内容についてのブリーフィング等を行い、問題がないことを確認	~2ヶ月
	社名の使用可否確認	• ベトナム法人の設立	• National Business registration portalで社名が使用可能であることを確認	~1ヶ月
	企業・投資登録証明書取得申請・取得	• 会社設立に必要な証明書の取得	• 計画投資局へ企業登録証明書(ERC)及び、投資登録証明書(IRC)発行の申請を行い、証明書を取得	~2ヶ月
	社印取得	• 社印の登録	• 印鑑を作成の上、所在地の計画投資局経営登録室に印鑑使用通知書を提出	~1ヶ月

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

実施項目概要 (2/3)

		目的	実施内容	想定期間
企業登録	会社設立公示	• 国家企業登録情報サイトへの企業情報登録	• ERCの発行後30日以内に、計画投資局で国家企業登録情報サイトへの公示を申請	~1ヶ月
	銀行口座開設・資本金払い込み	• 資本金の口座への振り込み	• ベトナム国内の銀行において資本金口座を開設し、計画投資局経営登録室に口座情報を通知 • 開設した口座に定款資本金払込を実施	~1ヶ月
	VAT (付加価値税) インボイス印刷	• 自社発行VATインボイスの準備	• 税務機関からインボイスのフォーマットを取得し、印刷会社に依頼	~1ヶ月
	営業許可税 (事業登録税) の申請・納税	• 管轄の政務機関にライセンスフィーを納付	• 定款資本金の金額によるが、100億ドン(45百万円)以上の場合、年間で300万ドン(1.4万円)を税務機関に納付	~1ヶ月
	ビジネスライセンス申請	• ビジネスライセンスの取得	• 現状想定している事業内容では不要との認識だが、必要であれば関係省庁に取得を申請	~1ヶ月
社員の採用	労働許可書取得	• 駐在員としてベトナムで労働することへの許可の取得	• 一旦商用ビザにて入国、企業登録が完了次第、労働許可取得の手続きを行う	~3ヶ月
	就業規則作成	• ベトナム法人での就業規則の作成	• 現地コンサルティング企業の協力のもと、就業規則を作成	~2ヶ月

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

実施項目概要 (3/3)

		目的	実施内容	想定期間
社員の採用	労務関係保険・労働契約書作成	• スタッフ雇用に向けた労務関係保険・労働契約書作成	• 現地コンサルティング企業の協力のもと、労務関係保険を決定するとともに、労働契約書の基本フォーマットを作成	~1ヶ月
	公募・採用	• スタッフの採用	• スタッフの募集条件・雇用条件を作成し、人材紹介会社を通して公募を実施 • CVの確認、面接を通して採用スタッフを決定し、雇用契約を締結	~2ヶ月
業種追加	保健省に対するロビイング	• 保健省に対する健診システムの周知活動	• 保健省に対し、日本における健診システム及びベトナムにおける貴社実績について説明、事業に対する認知を得る	~6ヶ月 (テト休暇での休止1ヶ月を除く)
	保健省との折衝	• 自動判定を導入するために必要なライセンスを特定	• 保健省と貴社で想定する事業を実施するために必要な事業内容・ライセンスについて議論、認可を確実にする	~4ヶ月
	業種追加申請	• 上記で特定した事業内容及びライセンスを申請	• 計画投資局へ必要なERCの修正を申請、加えて必要な事業ライセンスを取得する	~2ヶ月

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

アジェンダ

- スケジュール
  - 工程表
  - 実施項目概要
- 調査項目詳細
  - 会社設立
  - ライセンス・規制
  - 人材採用
  - オフィスレンタル
- 試算
  - コスト試算
- その他
  - 論点一覧

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

会社設立
進出形態

ベトナムに進出する日系企業の大部分は、出資者が3名以上必要かつ設立に時間と費用がかかる株式会社ではなく、有限会社の形態を選択

ベトナムにおける進出形態

- 現地法人
  - ① 1人有限会社
  - ② 2人以上有限会社
  - ③ 株式会社
  - ④ 個人企業
  - ⑤ 合名会社*3
- 企業への追加投資 企業の株、または持分の取得
- 駐在員事務所*1
- BCC契約、PPP契約*2

- 現地法人設立の場合に選択されやすい会社形態 (有限会社は日本人投資家の会社設立登録の8割以上を占める)
- 出資者が個人のみに限られるため日系企業の進出形態としては選択されにくい

有限会社と株式会社の相違点

項目	有限会社		株式会社
	1人有限会社	2人有限会社	
責任の形態	有限責任	有限責任	有限責任
出資者	1名	2~50名	3名以上
重要事項の決定	会長もしくは社員総会	社員総会	株主総会
法定代表者	複数の法定代表者の選任が可能、最低1名はベトナムに居住する義務あり		
定足数	社員総会構成員の2/3	出資総額の65%以上の出資者	議決権付株式の51%以上の株主
決議数	出席構成員の 普通決議: 50%超 特別決議: 75%以上	普通決議: 65%以上 特別決議: 75%以上	普通決議: 51%以上 特別決議: 65%以上
監査役	1~3名必要	一定の要件を満たす場合のみ*4	一定の要件を満たす場合のみ*4

*1 営業活動を行わず、情報収集や広報活動を行う法人格を持たない事務所。設立後1年以上の日本企業なら設立可能。ただし、直接利益が発生するビジネスや投資活動は禁止、活動期間は5年に限定
*2 BCCはBusiness Cooperation Contracts、PPPはPublic Private Partnershipの略。通信等の特定事業、石油開発等の共同事業、インフラ建設等で活用される
*3 合名会社とは、共同所有主2名以上によって設立する形態。共同所有主は、個人資産を限度として全債務の返済義務を負う
*4 社員数あるいは個人株主が11名以上の「2人以上有限会社」および「株式会社」、もしくは50%以上の株式を保有する株主がいる「株式会社」は、監査役会を設置しなければならない。ただし、企業法改正により2015年7月から取締役の20%以上が独立取締役、かつ取締役会直属の内部会計監査委員会がある場合は監査役会の設置が必要ではなくなった

Source: ジェトロウェブサイト、 JICAウェブサイト

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

会社設立

会社設立の流れ: 当局への申請から資本金の払込まで

投資登録手続は各地の投資登録機関、企業登録手続は経営登記機関へ申請書類を提出することで行う
企業登録証明書の取得後、90日以内に資本金の払込が必要

項目	詳細
投資登録証明書(IRC)の取得 IRC: Investment Registration Certificate	• 各地域の計画投資局 (Department of Planning and Investment: DPI) 、または工業団地等管理委員会により発給 • 一部の大規模プロジェクト等への投資は、別途国会、政府首相、省級人民委員会が投資方針の決定権限を持つため、承認を受ける必要がある • 外国投資家が会社設立を行う場合、出資比率に関係なく申請・取得が必要 • 申請・取得には、およそ3～6週間を要する
企業登録証明書(ERC)の取得 ERC: Enterprise Registration Certificate	• 各地域の計画投資局事業登録部が発給 • 登録される企業の本店住所・法的代表者情報・定款資本の額が記載され、会社の登録証としての性質を有する • 申請・取得には、およそ1週間を要する
社印の作成	• 印鑑を作成の上、所在地の計画投資局経営登録室に印鑑使用通知書を提出
会社設立公示	• ERC発行後30日以内に、計画投資局で国家企業登録情報サイトへの公示を申請
銀行口座の開設	• 定款資本金の払込のため、ベトナム国内の銀行において資本金口座を開設 • 銀行口座の開設後、所在地の計画投資局経営登録室に口座情報を通知
資本金の払込	• 企業登録証明書の取得後、90日以内に定款資本金の払込を実施
事業ライセンスの取得	• 業種によっては各証明書の取得後、事業ライセンスの取得が必要

Source: ジェトロウェブサイト、 JICAウェブサイト

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

会社設立
必要書類一覧

【会社設立に必要な書類】

- 本社の登記簿謄本
- 本社の会社定款
- 本社の決算報告書（直近2期分）
- 現地不動産の賃貸契約書
- 現地不動産の関連書類（一部公証が必要）
- 本社代表者のパスポート
- 現地法人代表者のパスポート

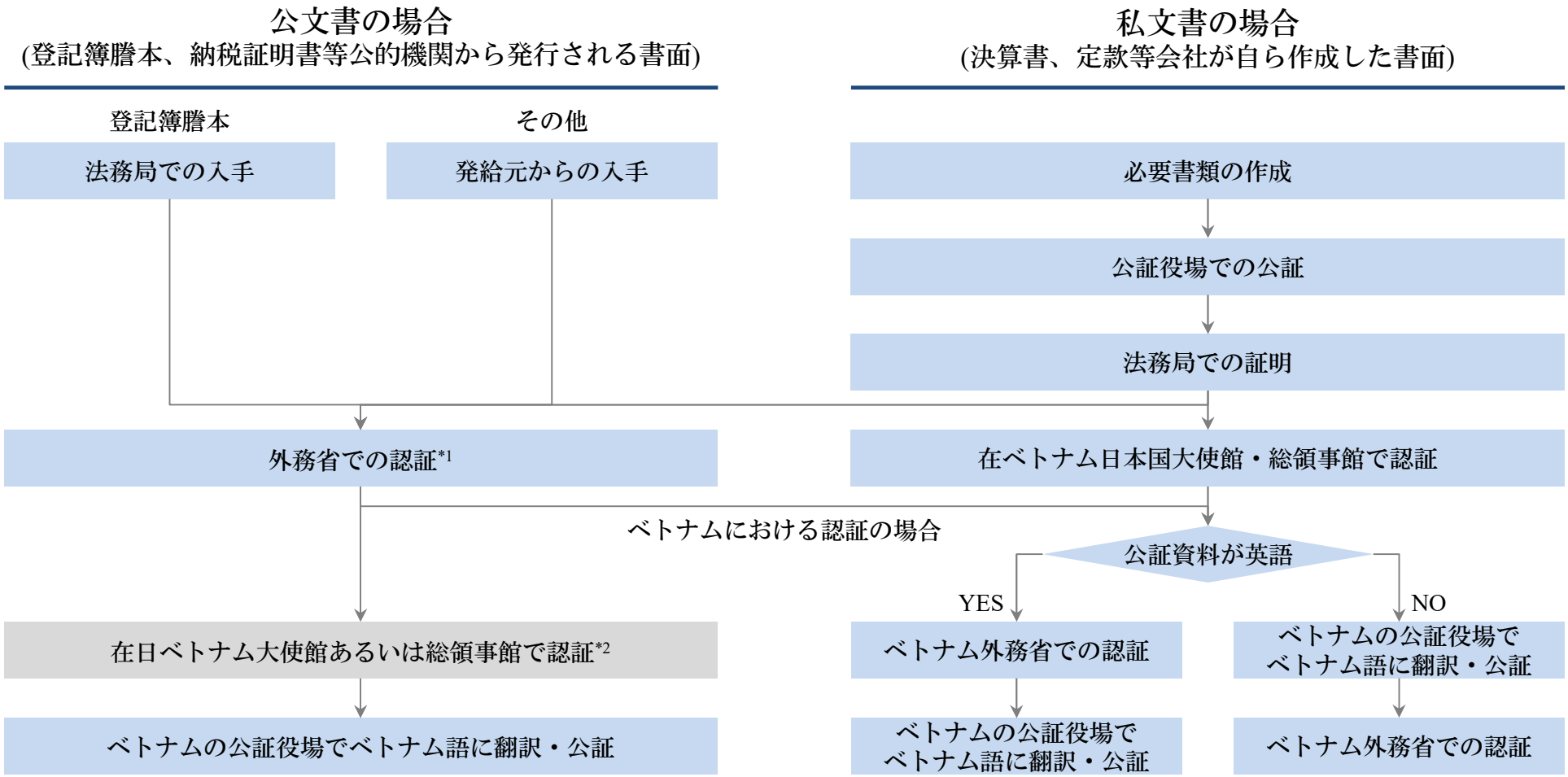
【投資登録証明のために必要な書類】

- 投資プロジェクト提案書
- 投資家の資格確認証明書類 (登記簿、代表者のパスポートまたは個人投資家のパスポート)
- 投資プロジェクト申請書
- 財務能力を証明する書類（資本力証明書、直近2期分の監査済み決算報告書等）
- 投資案件実施に関係する技術証明書（制限技術リストに該当する場合）
- 賃貸契約書、不動産オーナー関連書類 (不動産賃貸事業ライセンス、建設許可証、物件所有証明書等)

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

会社設立
(参考) 公証の流れ

ベトナム以外で取得された書類は、原則として書類の認証・ベトナム語への翻訳・公証作業が必要となる
必要書類の準備・作成・翻訳・公証には3～4週間を要する



*1 定款、登記簿、監査済決算報告書等拠点設立に必要な書類の大半は外務省認証が必要
*2 ベトナム公証役場で公証が取得できる場合には、在日ベトナム大使館での認証は不要であり、ベトナム公証役場で公証を取得するケースが一般的

Source: ジェトロウェブサイト

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

会社設立
投資・企業登録に関するヒアリング内容及び考察

健診システムや遠隔読影は、ベトナムにとって新しいコンセプト。自動判定機能を含めた、貴社が想定される事業を全て実施するには、保健省との折衝が不可避であるため、段階的な会社設立で対応

どのような事業内容での投資・企業登録が必要か？	• 一般的なソフトウェア／システムの場合、たとえ医療目的に使用される場合も、直接的な医療行為やアドバイスを行うわけでなければ、「ソフトウェア／システムの販売」として事業登録が可能 • 登録に当たって事業内容を精査する関連省庁は計画投資省と情報通信省のみ • 登録まで全てのプロセスを含めて、費用は～10,000 USD程度。通常は2～3ヶ月で完了する
登録にあたって、想定される問題は？	• 健診システム及び遠隔読影がベトナムにとって新しいコンセプトであるため、医療関連という理由から、保健省による事業内容の精査が行われる可能性あり • 特に自動判定機能については、医療行為またはアドバイスに近い機能と判断され、一般的なソフトウェア／システムではなく、「医療機器の販売」としての登録が求められ得る
上記対応策は？	• 初めに「ソフトウェア／システムの販売」で会社設立を行い、営業活動を含めた事業を開始。同時に保健省との折衝を法律事務所やコンサルティング会社を通じて行いながら、自動判定機能を含めた「診断システム」を販売するために必要な登録変更、ライセンスの追加取得等を目指す • 詳細については、当資料30ページ以降の「論点一覧」を参照
外資に対する出資規制は？	• 一般的な「ソフトウェア／システムの販売」及び「医療機器の販売」ともに、外資に対する出資規制はなく、100%外資での会社設立が可能 • なお、ベトナムの現地法人からの出資であっても、その現地法人の外資出資比率が50%以下でない限りは、「外資」とみなされる

Source: YCP Solidiance リサーチ

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

会社設立
(参考) ベトナムの業種コード

投資登録及び企業登録申請の際には、ベトナム標準産業分類(VSIC)と呼ばれるコードに従って業種を記載する必要があり、以下が貴社事業に関連すると考えられる業種コードとなる

ソフトウェア／システムの販売に関するコード

Section	Division	Group	Class	Sub-class	Description
		465			Wholesale of machinery, equipment and supplies
			4651	46510	Wholesale of computers, computer peripheral equipment and software
			4652	46520	Wholesale of electronic and telecommunications equipment and parts
			4653	46530	Wholesale of agricultural machinery, equipment and supplies
	62	620			Computer programming, consultancy and related activities
			6201	62010	Computer programming activities
			6202	62020	Computer consultancy and computer system management
			6209	62090	Other information technology and computer service activities
	63				Information service activities
		631			Data processing, hosting and related activities; web portals
			6311	63110	Data processing, hosting and related activities
			6312	63120	Web portals
		639			Other information service activities
			6391	63910	News agency activities
			6399	63990	Other information service activities n.e.c

医療機器に関するコード

Section	Division	Group	Class	Sub-class	Description
			4659		Wholesale of other machinery and equipment
				46591	machinery and equipment for mining, quarrying and construction
				46592	Wholesale of machinery, electrical equipment and electric materials (motors, generators, transformers, wires)
				46593	Wholesale of machinery for textile, apparel and leather production
				46594	Wholesale of office machinery and equipment (except computers and peripheral equipment)
				46595	Wholesale of medical equipment and machinery
				46599	Wholesale of other machinery, equipment and parts n.e.c

Source: Decision No. 27/2018/QD-TTg、ジェトロウェブサイト

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

人材採用
労働事情 (1/2)

人件費には、各種保険料やテトボーナスを含めて基本給与に加えて30~40%を見込むことが必要
マネージャーの人件費は上昇傾向で、特に高い専門性が要求される分野では月50万円以上の給与が必要な場合も存在

会社が負担する人件費

項目	基本給与に対する割合	
基本給料	100%	
＋		
社会保険料	17.5%	合計 31.5 ~ 39.5%
＋		
健康保険料	3.0%	
＋		
失業保険料	1.0%	
＋		
労働組合経費	2.0%	
＋		
ボーナス	8.0~16.0% (1~2ヶ月分)	

日系企業で働くマネージャークラスの給与水準

業界	専門性	言語能力別マネージャー給与水準 (USD/月)		
		英語	日本語	
		ビジネス	ビジネス	ネイティブ
全体	会計	1,100 - 1,550	1,900 - 2,200	2,700 - 2,850
	人事	1,100 - 1,550	1,450 - 1,800	2,700 - 2,850
金融業界	営業	1,400 - 1,950	1,450 - 2,300	2,700 - 3,150
	専門分野	4,850 - 5,850	5,850 - 7,800	7,800 - 9,800
消費財業界	営業	1,900 - 3,950	1,900 - 3,950	3,950 - 5,850
	専門分野	1,150 - 1,550	1,750 - 2,150	2,450 - 2,700
IT業界	営業	1,900 - 2,500	1,900 - 2,500	1,850 - 2,800
	専門分野	1,600 - 1,950	2,150 - 3,150	3,350 - 4,400
製造業	営業	2,300 - 3,100	2,700 - 3,500	-
	専門分野	1,500 - 1,950	1,900 - 2,500	-
サービス業	営業	1,150 - 2,300	1,750 - 2,800	1,900 - 2,850

Source: ジェトロウェブサイト、YCP Solidiance リサーチ

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

人材採用
労働事情 (2/2)

ベトナムでは従業員の雇用への保護が厚い為、試用期間後の本採用の際に十分な検討が必要
一方、 労働法の改正に伴い、定年退職年齢や残業時間の上限の引き上げなど一部項目が緩和

雇用条件

雇用契約	• 雇用契約には、①期限の定めのないもの、②12～36ヵ月の期限付き、③季節労働または特定業務に関する12ヵ月未満の3種類がある (働法第27条) • 期限付き契約 (上記②、③) において、契約終了後も被雇用者が雇用の継続を望んだ場合、終了後30日以内に新たな労働契約を結ばなければならない • 期限付き契約の場合、契約更新が認められるのは1回のみで、2回目の更新の際には、期限の定めのない雇用契約 (上記①) を結ばなければならない
勤務時間	• 週48時間、週休1日、1日あたり8時間
残業	• 1日あたり4時間以内、年間200時間以内 (政府承認を取得すれば、年間300時間まで可能)
試用期間	• 短期大学以上の専門・技術水準を要する仕事の場合は60日以内、給料は正式採用時の85%以上
年休	• 1年勤務後、年間12～16日
祝祭日日数 (2020年)	• 年間10日 (正月、旧正月、フンヴォン王記念日、 解放記念日、メーデー、独立記念日 等)
退職金	• 雇用期間1年につき月給の50%
産休期間	• 6ヵ月

労働法の改正

定年退職年齢の延長	• 現行で男性60歳、女性55歳の定年退職年齢を男性は21年初めから毎年3ヵ月ずつ引き上げて28年に62歳とし、女性は同4ヵ月引き上げて35年に60歳とする • 労働内容の厳しい職業や経済・社会条件が特別に困難な地域では、一般的な定年より最大5年前倒しで早期退職することが認められる
祝日の追加	• 国慶節（9月2日）の前日または翌日が祝日として追加
残業時時間の上限緩和	• 残業時間の上限を月30時間から40時間に緩和 • 年間の残業時間は依然原則200時間だが、輸出向繊維産業や履物の製造を含む幾つかの業種では、300時間まで認められた

※2019年12月16日 改正労働法「45/2019/QH14」が公布
2021年1月1日から施行

Source: ジェトロウェブサイト、各種報道資料

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

人材採用
人材概要 (総務・会計／営業・営業管理)

総務・会計マネージャーは十分な経験をもつスタッフを2,000 USD/月前後で採用可能
営業マネージャーは、医療系機器という業界の特殊性から、採用難度が高く、～5,000 USD/月の給与が必要な可能性

		総務・会計	営業・営業管理
業務内容		• 社内総務、会社設立に関する諸手続きや関係各所とのやり取りを実施・取りまとめ・レポーティング	• 医療機器関連の営業代理店への営業、代理店の活動・結果を取りまとめ、現地駐在員・日本へレポーティング
採用条件		• 実務経験5年以上 • 法人設立業務経験あり – 歓迎: スタートアップでの勤務経験 • 職位: マネージャー • 言語: 日本語	• 実務経験5年以上 • 複数の営業代理店へ営業・取りまとめ経験 • 医療系／システム系の製品／サービス経験 • 職位: マネージャー • 言語: 英語
採用難易度		• 十分な経験を持つ人材が存在 – HCMC: 1区や3区は人材不足気味 • 1ヶ月程度で採用可能	• 医療系機器の営業はコネに強く依存しており、十分な実績を持つ人材は非常に少ない • 比較的経験の浅い人材か、ディストリビューターのまとめ役であれば存在 • 1 – 2 ヶ月で採用可能
費用	給与	• ハノイ: 1,400 – 2,100 USD/月 • HCMC: 1,700 – 2,500 USD/月	• ハノイ: 2,500 – 4,500 USD/月 • HCMC: 3,000 – 5,000 USD/月 – 能力や実績、業務内容により変動
	手当・コミッション	• 給与の30 – 35% – コミッションはなく、テトボーナスは1ヶ月分が一般的	• 給与の30 – 100% – テトボーナス1ヶ月分に加え、コミッションによる成果報酬が必要
	採用費	• 5,500 – 8,000 USD – 年収の25%程度	• 10,000 – 20,000 USD – 年収の25 - 30%程度

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

人材採用
(参考)人材概要 (ITエンジニア)

ITエンジニアはスタッフクラス／マネージャークラス共に人材が豊富に存在し、英語のみのコミュニケーションで問題なければ、マネージャークラスであっても～1,500 USD/月程度での採用が可能

		ITエンジニア (スタッフクラス)	ITマネージャー
業務内容		• システム開発、既存システムのカスタマイズ／ローカライゼーション	• システム開発、既存システムのカスタマイズ／ローカライゼーションの取りまとめ • 日本開発チームとの連携・レポーティング
採用条件		• 実務経験1年以上 • 職位: スタッフクラス • 言語: 英語	• 実務経験5年以上 • 職位: マネージャー • 言語: 英語
採用難易度		• 十分に存在 • ~1ヶ月程度で採用可能	
費用	給与	• ハノイ/HCMC: 500 – 1,000 USD/月	• ハノイ/HCMC: 1,200 – 1,500 USD/月
	手当・コミッション	• 給与の30 – 40% – 保険等の手当に加え、テトボーナス1 - 2ヶ月分が一般的	
	採用費	• 1,200 – 2,400 USD – 年収の20%程度	• 2,800 – 3,600 USD – 年収の20%程度

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

オフィスレンタル
オフィスの種類

オフィスには内装工事が必要な通常オフィスと、内装や設備が既に準備されたサービスオフィスの2形態が存在

	通常オフィス	サービスオフィス
引き渡し	• 原則スケルトン • 元気回復は借主が負担	• 机・椅子・キャビネット等は貸主が用意
内装工事	• 借主が負担 • 前テナント残置のものは買取交渉が必要	• 不要 • 受付・コピー機等の協働利用が可能
会議室	• 借主負担で用意	• 有料で共有利用 • 多くの場合に無料枠が存在
最小区画	• 40-50m2 以上が一般的	• 10m2 の個室から利用可能 • 1~6名程度用の省スペースが一般的
最低契約期間	• 原則2年以上	• 原則6ヶ月以上 (会社設立の場合には1年以上)
引き渡し時イメージ		

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

オフィスレンタル
通常オフィスとサービスオフィスの費用比較例

サービスオフィスは面積当たりの賃料では高いが、スタッフ3名に対して十分な広さを確保する場合月額賃料に差はなく、内装工事が必要でない分、初年度1年間の費用では通常オフィスの半分程度 (~30,000USD) となる

算出の前提
- Hanoi 中心部、Aグレード、3人用の部屋を想定。管理費・VAT含む
- 内装工事・家具費用: 500 USD/m^2

	通常オフィス	サービスオフィス
専有面積	40 m^2	20 m^2 (会議室等の共有スペースを除く)
月額賃料	**1,800 USD**	**2,000 USD**
賃料m^2単価	45 USD/m^2	100 USD/m^2 (賃料を面積で割った参考値)
初期費用	**32,600 USD**	**14,000 USD**
賃料3ヶ月 (ランニング)	5,400 USD	6,000 USD
保証金	5,400 USD	6,000 USD
仲介手数料	1,800 USD	2,000 USD
内装工事・設備費用	20,000 USD	-
初年度費用合計	**61,400 USD**	**32,000 USD**

賃料m^2単価では大きな差が出るが、月額賃料で見ると大きな差はない

内装工事・設備費用費用が通常オフィスでは発生するため、初期費用が大きい

初年度のみの費用で比較すると、通常オフィスでは約2倍の費用が発生

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

オフィスレンタル
契約の流れ

サービスオフィスをレンタルする場合、物件選定～入居手続きまで～2ヶ月程度で完了可能

項目	詳細	必要な期間	
		通常オフィス	サービスオフィス
物件選定	• メールや電話を通じて顧客の要望・条件を確認し、候補物件の絞り込みを実施 • 物件の内覧、オーナーのライセンス権利関係書類の確認を実施	~0.5ヶ月	
条件確認・交渉	• 契約内容の確認と交渉を実施 – 賃料の他、中途解約条件や内装工事のためのフリーレント期間の交渉等に関して、オーナー側との交渉を実施	~1ヶ月	
契約締結	• 交渉結果に即して契約書を修正 • エージェントより賃貸借契約書、及び請求書が発行・受領 • 初回家賃、及び保証金の支払いを実施		
内装業者の選定・契約	• 簡易レイアウトを基にした見積りを基に内装業者を決定 • 内装工事内容・スケジュールの詳細を調整・決定	~2.5ヶ月	-
内装工事	• 内装保証金・内装工事費の支払いを実施後、内装工事		
入居手続き	• 鍵の受け渡しや駐車駐輪場の登録を含めた入居手続きを実施	-	
名義変更	• 法人設立を実施の場合、法人設立後に契約名義の変更を実施 (例: 本社名義→現地法人名義)	N/A	

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

オフィスレンタル
契約手続き時に注意すべきポイント

ベトナムでは貸主の立場が強い場合が多く、契約内容の確認・交渉には注意してかかる必要
貸主が会社設立に必要な書類を保有していない場合もあり、事前に十分な確認が必要

商習慣	• 一般的に貸主の方が立場が強い。最近の市況から見てもオフィス稼働率は高く、貸主有利 • 契約手順としては、物件検討→Offer Letter署名→手付金の支払い→契約締結・保証金の支払い • 物件を予約するためには、手付金を支払うことが肝心 • 契約更新時に、更新を断られたり、賃料の上昇を求められたりすることがある • 契約期間中に、貸主から一方的に途中解約を求められることもある（保証金は返還） • 外資会社の設立のために貸主書類の提出が求められるが、貸主が該当書類を保有していない場合がある。これにより契約締結後に、会社設立ができなくなる事例も存在するので注意が必要
保証金	• 保証金は、賃料の3か月分が相場。物件の予約のために支払う手付金は保証金の一部に充当 • 手付金・保証金支払い後に借主都合でキャンセルする場合、保証金は返還不可 • 契約期間中に借主都合で途中解約する場合、保証金は返還不可（それ以外の違約金は要確認） • 現法設立時に日本本社から支払う場合は、設立後に覚書を結び、保証返還先の切り替えが必要
オフィスビルの特徴	• 出入口には警備員が常駐しているが、遅くとも22時までの退出を求められることが多い • 従業員1人当たりの最小面積が定められていることがあるので要確認 • ロビーでID提出を求める高セキュリティ水準の物件は少なく、オフィス毎のドア認証が一般的 • フリーアクセスフロア（二重床）での引き渡し物件は少ない
契約条件	• 一般的に、賃料の支払いは3か月毎。賃料以外に管理費とVAT10%が加算 • 賃料には電気代・エアコン代等が含まれていることが多いが、要確認 • 2年以上の契約が一般的。2年目以降に賃料が上昇する場合もあり、 Offer Letter署名前に要確認 • 面積表記について、物件によってグロス表記/ネット表記が異なる • フリーレントは最長1ヶ月程度で、フリーレント期間中も管理費は請求される場合が一般的

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

オフィスレンタル
ハノイサービスオフィス物件例



ランク		オフィス名	単価
A	A	AURNA (Indochina Plaza Hanoi)	~84.2 USD/㎡
	B	Regus B.C	~82.0 USD/㎡
B	C	Oriental Taiyo Vietnam CO.,Ltd	50.0-65.0 USD/㎡
	D	KEV Office Center	~48.0 USD/㎡
	E	MPRO Office	~33.0 USD/㎡


AURNA (Indochina Plaza Hanoi)

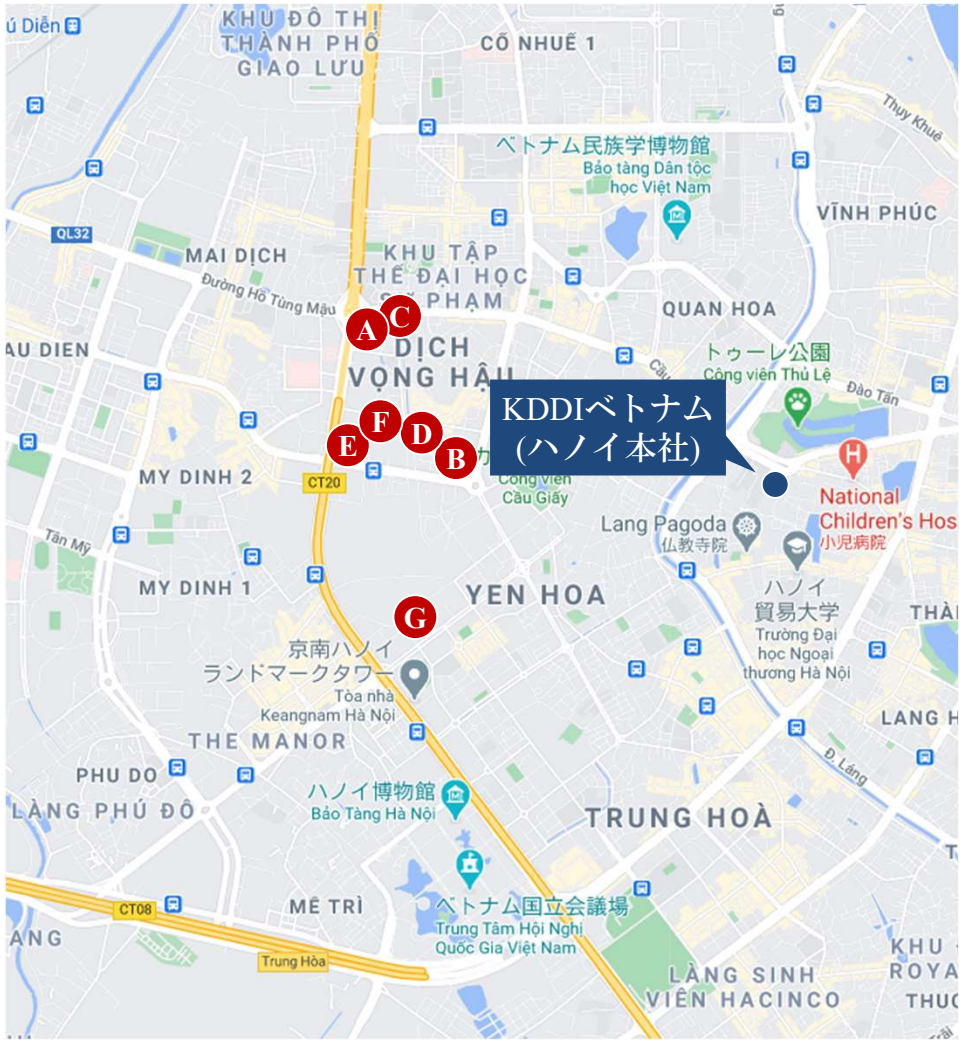

Regus B.C


Oriental Taiyo Vietnam


KEV Office Center

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

オフィスレンタル
ハノイ通常オフィス物件例



ランク		オフィス名	単価
A	A	Indochina Plaza Hanoi	~31.9 USD/㎡
	B	Thanh Cong Tower	~31.0 USD/㎡
	C	HITC	~26.4 USD/㎡
B	D	CMC Tower	~21.0 USD/㎡
	E	IDMC My Dinh	~18.0 USD/㎡
	F	TTC Building	~17.6 USD/㎡
C	G	Mitec Building	~13.0 USD/㎡



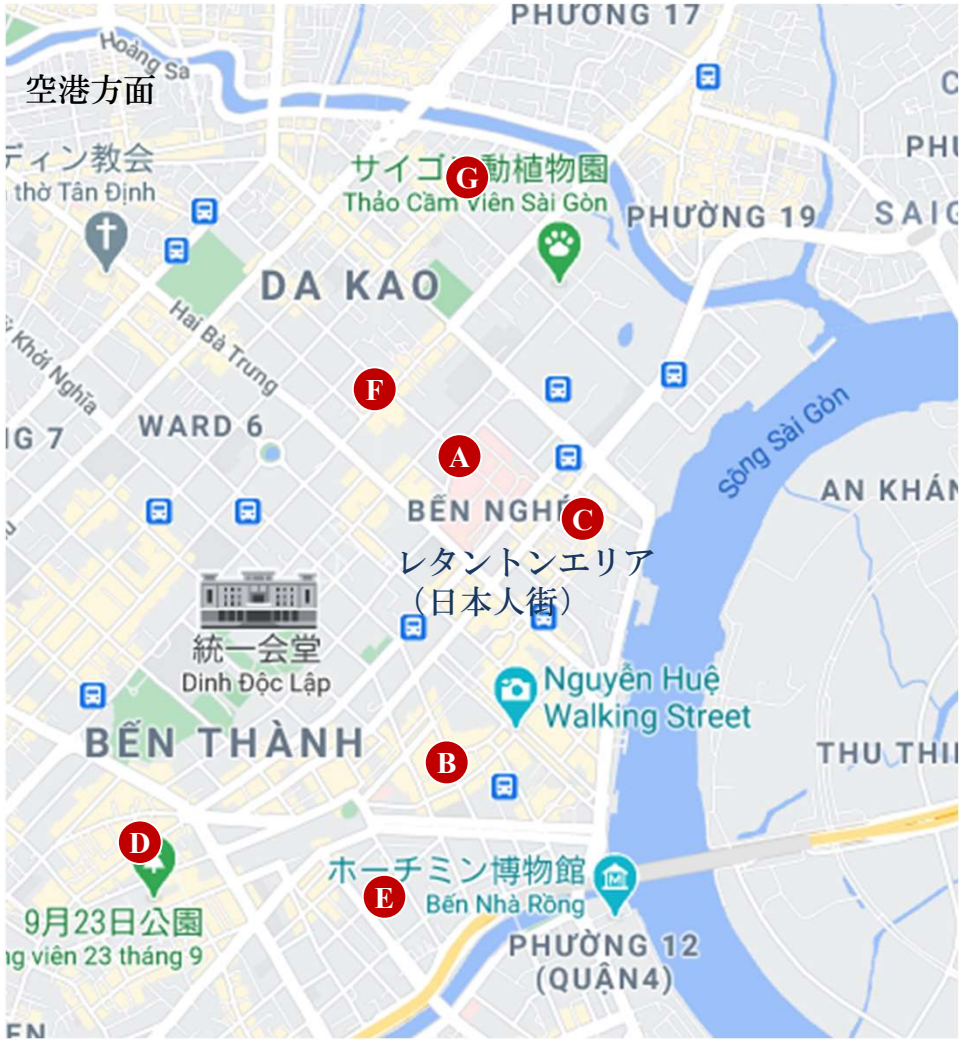






(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

オフィスレンタル
HCMCサービスオフィス物件例



ランク		オフィス名	価格
A	A	Regus (外資系)	~1,600 USD
	B	ケッペルランド (外資系)	~1,600 USD
	C	We Work (外資系)	~1,500 USD
B	D	プロネクサス (日系)	~1,400 USD
	E	アイグローカル (日系)	~1,200 USD
	F	GAコンサルティング (日系)	~1,000 USD
C	G	1 Office (越系)	~700 USD

(*) 上記はいずれも3人用個室

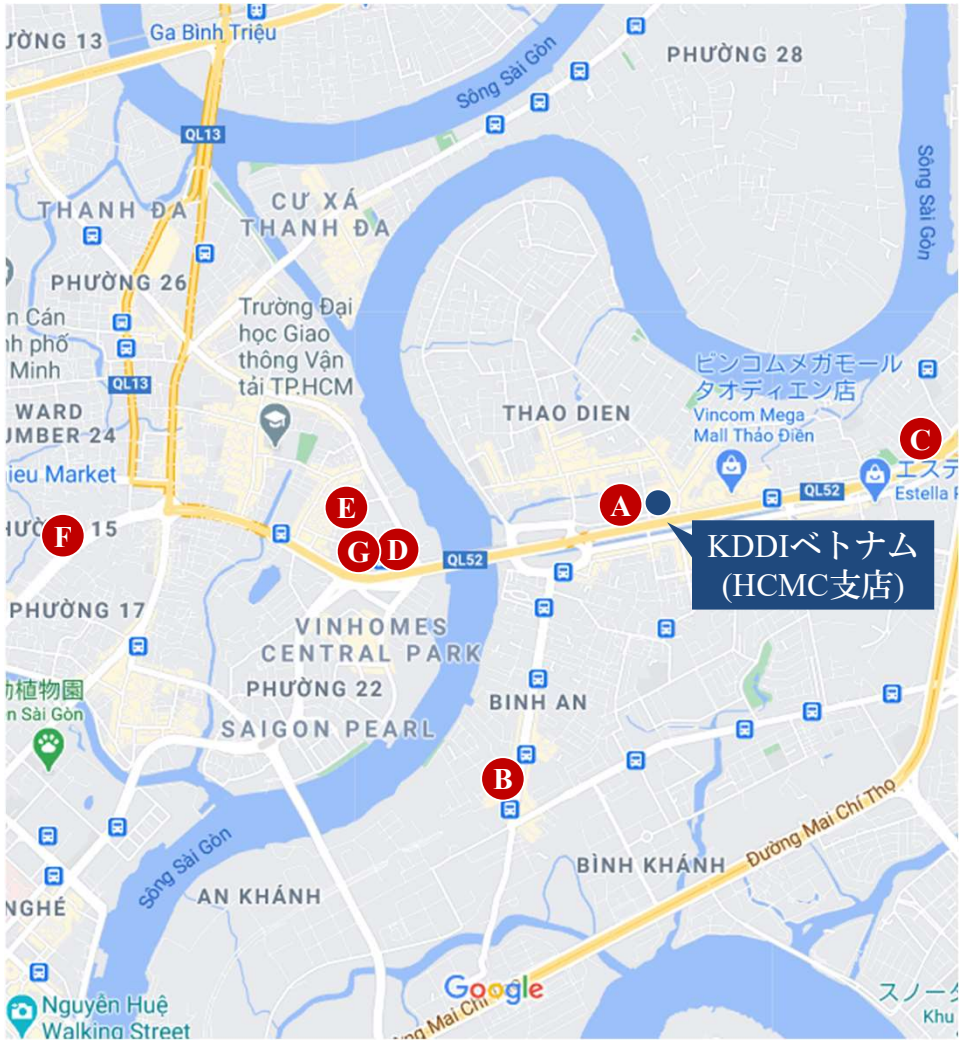






(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

オフィスレンタル
HCMC通常オフィス物件例



ランク		オフィス名	単価
A	A	The Galleria Metro 6 Office Tower	~24.2 USD/㎡
	B	VP Bank Office	~21.5 USD/㎡
	C	The Vista	~21.5 USD/㎡
B	D	Office Space Melody Tower	~21.0 USD/㎡
	E	DONG TAY TCI Building	18.7-22.0 USD/㎡
	F	Office Space Saigon Postel	~19.0 USD/㎡
C	G	GIC Building Rental Office	~13.0 USD/㎡









(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

アジェンダ

- スケジュール
  - 工程表
  - 実施項目概要
- 調査項目詳細
  - 会社設立
  - ライセンス・規制
  - 人材採用
  - オフィスレンタル
- 試算
  - コスト試算
- その他
  - 論点一覧

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

コスト試算
前提条件

		コスト算出時の前提条件
人件費	総務・会計	• ハノイで日本語での会話が可能な総務・会計マネージャー1名を2021年10月に採用 – テトボーナス1ヶ月分を支給。手当は給与の23.5% – 採用には人材紹介会社を利用し、年間給与の20%が紹介手数料として発生
	営業	• ハノイで英語での会話が可能かつ、医療系機器の販売実績やコネクションを持つ営業マネージャー1名を2021年11月に採用 – テトボーナス＋インセンティブで3ヶ月分を支給。手当は給与の23.5% – 採用には人材紹介会社を利用し、年間給与の25%が紹介手数料として発生
オフィス関連費用	ハノイオフィス	• KDDIベトナム周辺のAランクサービスオフィスで、3名用のオフィスルームを2021年6月から賃貸開始
業務委託費	就労規則作成委託	• 対日系企業向けをメインにサービスを提供する税務・会計コンサルティングファームに2021年7月に作成を委託
	税務・会計業務委託	• 対日系企業向けをメインに、北部・南部双方へのサービスを提供可能な税務・会計コンサルティングファームに2021年9月から業務委託を開始
	会社設立及びコンサルティング	• ベトナムでの会社設立・ライセンス取得・実行支援経験を持つコンサルティングファームに2021年4月~22年2月までコンサルティングを依頼
	保健省ロビイング・折衝サポート	• ベトナムでの省庁へのロビイング・折衝サポートの経験を持つコンサルティングファームに2022年3月~4月までロビイング・折衝サポートを依頼
ライセンス関連費用	投資ライセンス取得	• 投資ライセンス取得のための折衝を2021年5月に開始し、10月にライセンス取得。折衝開始時とライセンス取得時に、それぞれ50%の代金を支払い
	業種追加	• 業種追加のための折衝を2022年6月に開始し、11月に業種追加の許可を取得。折衝開始時とライセンス取得時に、それぞれ50%の代金を支払い
その他費用		• 出張者のベトナム渡航費・滞在費や、業務運営にかかる各種雑費が月間平均で2,000 USD発生

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

コスト試算
想定コスト

2022年11月に予定の業種追加完了までにかかる費用は~310,000 USDとなる見込み

		内訳概要	業種追加完了までにかかる費用 (USD)		
			21年度	22年度 (~11月)	合計
人件費	総務・会計	• 総務・会計マネージャー1名 – 給与・手当・採用費	19,679	17,290	36,969
	営業	• 営業マネージャー1名 – 給与・手当・採用費	45,955	34,580	80,535
オフィス関連費用	ハノイオフィス	• サービスオフィス – オフィス賃料・管理費	17,850	14,280	32,130
業務委託費	就労規則作成委託	• 就労規則の作成代行 (単発)	1,300	-	1,300
	税務・会計業務委託	• 税務・会計業務代行 (継続)	8,750	10,000	18,750
	会社設立及びコンサルティング	• 会社設立業務代行 (単発) • 戦略立案・実行支援 (継続)	55,000	-	55,000
	保健省ロビイング・折衝サポート	• ロビイング・折衝サポート (単発)	15,000	15,000	30,000
ライセンス関連費用	投資ライセンス取得	• ライセンス取得業務代行 (単発)	10,000	-	10,000
	業種追加	• 業種追加業務代行 (単発)	-	10,000	10,000
その他費用		• 旅費などのその他雑費	24,000	16,000	40,000
合計		• -	197,534	117,150	314,684

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

コスト試算
想定コスト詳細

		2021年									2022年											合計
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	業種追加完了まで
マイルストーン				★オフィス賃貸契約			★会社設立	★総務・会計採用	★営業採用							業種追加申請・許可★						
人件費	(USD)	-	-	-	-	-	-	6,711	17,859	6,484	21,613	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	**117,504**
総務・会計	(USD)	-	-	-	-	-	-	6,711	2,161	2,161	4,323	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	36,969
(Hanoi) 給与・手当	(USD)	-	-	-	-	-	-	2,161	2,161	2,161	4,323	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	32,419
人員数	(person)	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
単価	(USD)	-	-	-	-	-	-	2,161	2,161	2,161	4,323	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	-
給与	(USD)	-	-	-	-	-	-	1,750	1,750	1,750	3,500	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	26,250
保険・その他手当	(USD)	-	-	-	-	-	-	411	411	411	823	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	6,169
採用費	(USD)	-	-	-	-	-	-	4,550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,550
営業	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	15,698	4,323	17,290	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	80,535
(Hanoi) 給与・手当	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	4,323	4,323	17,290	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	69,160
人員数	(person)	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
単価	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	4,323	4,323	17,290	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	4,323	-
給与	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	3,500	3,500	14,000	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	56,000
保険・その他手当	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	823	823	3,290	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	13,160
採用費	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	11,375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,375
オフィス関連費用	(USD)	-	-	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	**32,130**
ハノイオフィス	(USD)	-	-	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	32,130
オフィス賃料	(USD)	-	-	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	30,600
単価	(USD/m2)	-	-	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	-
面積	(m2)	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
光熱水費・管理費・通信費	(USD)	-	-	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	1,530
内装工事・設備費用	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ホーチミンオフィス	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
業務委託費	(USD)	5,000	5,000	5,000	6,300	5,000	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	16,250	16,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	**105,050**
就労規則作成委託費用	(USD)	-	-	-	1,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,300
税務・会計業務委託費用	(USD)	-	-	-	-	-	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	18,750
会社設立及びコンサルティング費用	(USD)	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,000
保健省とのロビイング・折衝サポート費用	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,000	15,000	-	-	-	-	-	-	-	30,000
ライセンス関連費用	(USD)	-	5,000	-	-	-	-	5,000	-	-	-	-	-	-	-	5,000	-	-	-	-	5,000	**20,000**
投資ライセンス取得	(USD)	-	5,000	-	-	-	-	5,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,000
業種追加	(USD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,000	-	-	-	-	5,000	10,000
その他	(USD)	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	**40,000**
合計費用	(USD)	7,000	12,000	8,785	10,085	8,785	10,035	21,746	27,894	16,519	31,648	16,519	26,519	26,519	11,519	16,519	11,519	11,519	11,519	11,519	16,519	**314,684**

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

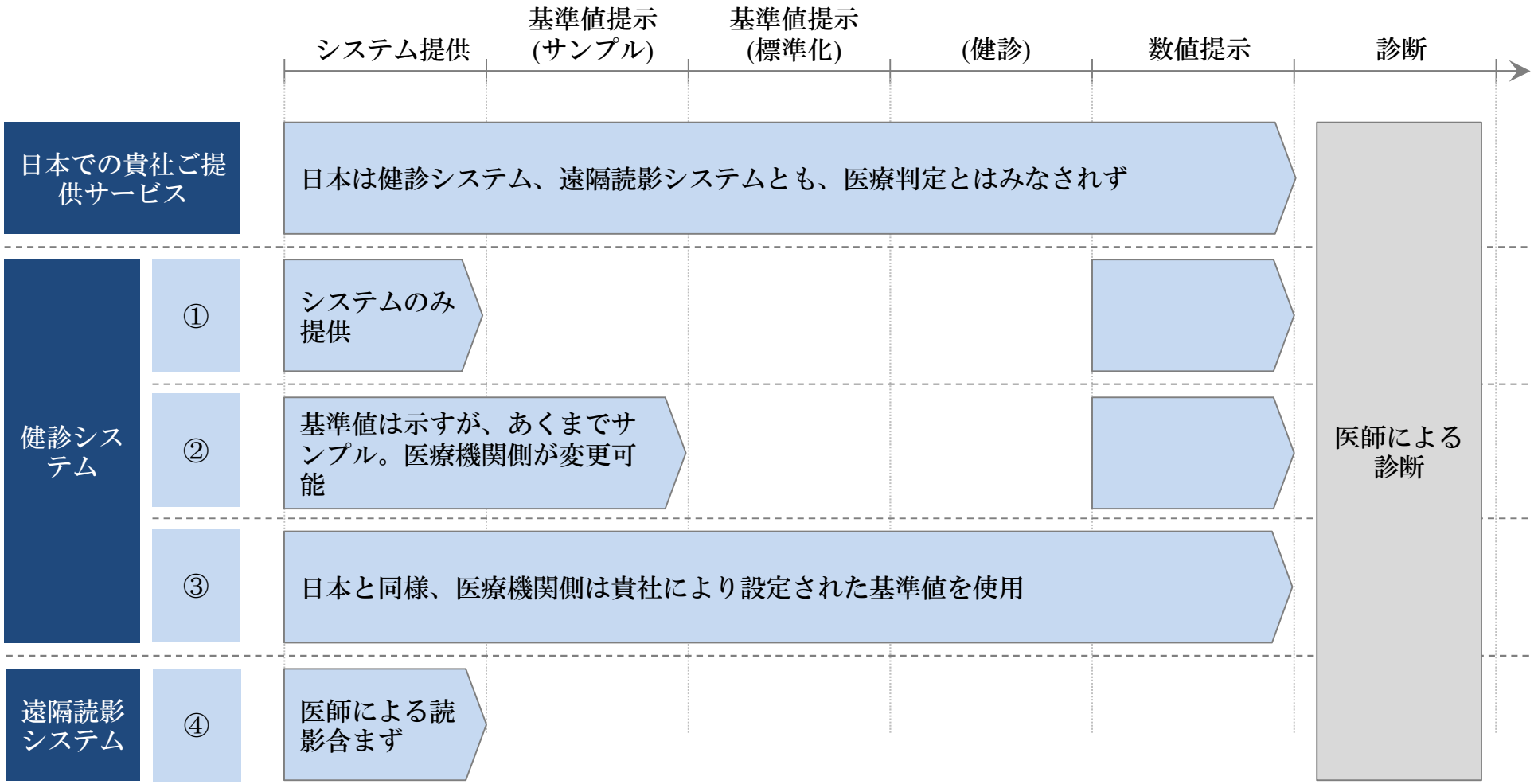
アジェンダ

- スケジュール
  - 工程表
  - 実施項目概要
- 調査項目詳細
  - 会社設立
  - ライセンス・規制
  - 人材採用
  - オフィスレンタル
- 試算
  - コスト試算
- その他
  - 論点一覧

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

論点一覧
ご提供サービスのカバレッジとライセンスの種類

ベトナム内で健診システムとしてのプレゼンス確立に向け、医療診断行為と直接リンクするシステムとしてのポジション創造を目指し、②～③で診断システムとしてのライセンス取得を第一目標に設定



(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

論点一覧
想定しうるシナリオの整理

診断システムとしてのライセンス取得を目指すにおいて、最も難易度が高いと考えられる保健省との折衝を鑑み、ライセンス取得の確度を高めるため、【シナリオⅠ】を選択

	シナリオⅠ	シナリオⅡ
第1フェーズ (2021年)	• 外資100%で「ソフトウェア販売」で法人設立	• 外資100%で「医療機器販売」(医療診断をサポートする情報を提供する製品の販売)で法人設立
第2フェーズ (2022年)	• 保健省とのロビイング・折衝を通じ、別途法人設立またはライセンス追加	• 2023年からの事業スタートに向けての体制整備
第3フェーズ (2023年以降)	• 下半期より事業スタート(有償サービス開始)	• 上半期より事業スタート(有償サービス開始)

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

論点一覧
シナリオⅠ　「ソフトウェア販売」での法人設立

1年目は「ソフトウェア販売」で法人を設立、2年目に標準化された基準値、自動判断及び読影が可能なライセンスを追加、もしくは別法人を設立する

	実施項目	想定される活動内容
第1フェーズ(2021年)	• 外資100％での法人設立	• 情報通信省との折衝・ライセンス申請 • 医療機関との提携推進・判定基準標準化の啓蒙活動 • 保健省に対するロビイング(第2フェーズに向けて) • 販売戦略策定・業務提携契約締結 • 開発・サポート体制構築
第2フェーズ(2022年)	• 別途法人設立またはライセンス追加	• 保健省との折衝・ライセンス申請 • 基準値及び自動判定ロジックの研究・評価 • 医療機関、保健省との関係強化 • 無償試行ユーザーへのサービス提供開始 • 課金機能の開発・調整
第3フェーズ(2023年以降)	• 下半期より事業スタート(有償サービス開始)	• 業務機能の開発・調整 • 検査基準値・自動判定ロジックの実装 • プロモーション活動・販売体制整備 • 判定基準ガイドライン策定 • 展示会への出展

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

論点一覧
シナリオII　「医療機器販売」での法人設立

1年目に「医療機器販売」、すなわち医療診断をサポートする情報を提供する製品を販売するためのライセンスを取得すべく、保健省と折衝することになる

	実施項目	想定される活動内容
第1フェーズ (2021年)	• 外資100%での法人設立	• 保健省・情報通信省との折衝・ライセンス申請 • 基準値及び自動判定ロジックの研究・評価 • 販売戦略策定・業務提携契約締結 • 開発・サポート体制構築 • 無償試行ユーザーへのサービス提供開始
第2フェーズ (2022年)	• 2023年からの事業スタートに向けての体制整備	• 無償試行ユーザーへのサービス拡大 • 業務機能の開発・調整 • 課金機能の開発・調整 • 検査基準値・自動判定ロジックの実装 • プロモーション活動・販売体制整備
第3フェーズ (2023年以降)	• 事業スタート(有償サービス開始)	• 保健省との関係強化 • ベトナム版人間ドック学会の構成 • 判定基準の標準化策定

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

YCP Solidiance

本資料には貴社及び弊社の経営にかかわる重要な情報が含まれております。
これらの情報の第三者への開示または提供は、弊社、そのパートナー、及び
それらの関連会社等に多大な損失をもたらす可能性があります。
本資料のお取扱いには、十分にご留意いただきますようお願い申し上げます。

STRICTLY CONFIDENTIAL

(C) YCP Solidiance International B.V. all rights reserved

合同会社医知悟 御中

海外における遠隔読影･画像診断等市場に関する調査報告

～Vietnamの医療施設・画像検査等市場の概要～

2021年 1月25日

株式会社シード･プランニング

Market Research & Consulting
SEED PLANNING

【調査概要】

・調査方法　：訪問面接調査と電話ヒアリング及び公開情報を活用。
　　病院調査は電話ヒアリングを実施。
　　現地ベトナムの装置サプライヤ、ベンダーは訪問聞き取り調査。
・調査件数　：病院、350件
　　サプライヤ―及びディストリビュータ・ベンダー、及び医師及び病院関係者

・病院選定方法：病院リスト(保健省DB)×人口比
　　病院リストの上位、中央、州立･省病院、地方病院の順に聞き取り調査。

・施設のヒアリング：放射線科の医師(radiologist：if the hospital has it)
　　装置の保有台数(yes/no：haw many)について電話ヒアリング。

・調査期間　：2020年12月15日～2021年1月25日

❑ 目次

まとめ：遠隔読影・画像診断等市場について…… 4
1.医師総数、放射線科医師数 ……21
2.検査装置・CT/MRIの配置数 …… 32
3.国内検査数・画像発生容量 …… 35
4.放射線医の分布 …… 46
5.設立母体ごと、施設数・病床数 …… 79
6.病院規模別の売上高……93
7.医師等の平均年収 …… 95
8.遠隔読影会社 …… 99
9.検査装置メーカ …… 103
10.PACSメーカのシェア…… 107
11.通信インフラの状況・回線速度 …… 118

デこの報告書のまとめに際しては、以下過去の報告書や公開データを活用した。

＜参考文献・資料＞

- 平成27年度医療技術・サービス拠点化促進事業新興国等におけるヘルスケア市場環境の詳細調査報告書ベトナム編：2016年3月経済産業省
- 平成28年度 医療国際展開等推進事業 ベトナム医療関連事業フィージビリティ・スタディ ファイナルレポート：日揮株式会社。社会福祉法人 恩賜財団 済生会
- 医療国際展開カントリーレポート新興国等のヘルスケア市場環境に関する基本情報：2020年3月　経済産業省
- Doing Businessin Vietnam 2018、PricewaterhouseCoopers（2018）
- 平成31年度国際ヘルスケア拠点構築促進事業（国際展開体制整備支援事業）
- BMI Pharmaceuticals and Healthcare Report
- ベトナム2035：繁栄、創造性、公平性、民主主義に向けて」世界銀行とベトナム計画投資省
- BMI Pharmaceuticals and Healthcare Report
- DIGITAL HEALTH IN VIETNAM :Australia unlimited (Shannon Leahy, Nhung Tran)
- YCP Solidiance How Digitsalization is Transforming Vietnam’s Healthcare System
- Summary of regulations on National Health Insurance for foreign employees
- Public hospitals "avoided" foreign patients (original article in Vietnamese: https://plo.vn/suc-khoe/dinh-duong/benh-vien-cong-ne-nguoi-nuoc-ngoai-109770.html)

＜ベトナム情報収集・インタビュー先＞

- Philips Vietnam
- Vikomed Company
- Công ty FUJIFILM　Fujifilm tại Việt Nam
- Raffles medical group
- Công TY TNHH TRAANG IMEDCO
- イーサイトヘルケア

病院収益

- Tam Duc Heart Hospital 2019 Financial Statement
- Trieu An Private General Hospital 2019 Financial Statement
- Thai Nguyen International Hospital 2019 Financial Statement
- 14. Hoan My website, available at https://www.hoanmy.com/en/ last accessed on 13 May 2019.

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜ベトナムの概要＞

- ベトナムの人口は、2019年の9,620万人から2025年には1億300万人への増加が予測されている。
- ベトナムの生産年齢人口(18～65歳)は7割余りを占め、多大な資源を持っている。
- 人口は、増えるだけでなく高齢化をも伴う、今後は糖尿病や癌のような伝染性から非伝染性疾患などにシフトし医療負担をもたらすと思われ、これら非感染性疾患には長期のケアソリューションが必要となる。

- ベトナム政府は、現在第4次産業革命を採用し、4Gおよび5Gモバイル通信技術が急速に発展している。インターネットアクセスは広く普及し政府は全国の病院や診療所にデジタル化の構築を計画・推進している。
- また、政府は過密な公立病院の業務を緩和するため、クラウドコンピューティングやモバイルテクノロジーを活用して医療の質を高めるスマートソリューションを推奨している。

- 今後、ベトナムでは力強い経済成長と人口増加により、質の高い医療を求める中産階級が多数生み出される。デジタルリテラシーのある消費者は、ヘルスケアにより多くを費やそうとしており、民間プロバイダーやデジタルヘルス分野のサービス需要は高まってゆくと予想される。

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜政府の対応・医療サービスのデジタル化支援＞

- ベトナムの保健省(MOH)は、医療のデジタル化に関し、全国すべての病院でデジタルヘルスソリューションの採用を奨励している。

（１）健康情報管理システム：MOHのE-health Administrationは、社会保険機関や健康保険機関などの組織と協力し医療のデジタル化の調整と実装を促進するとしている（Circular 54/2017 / TT-BYT）。

- 2030年に向けたビジョンでは、2018年から2025年迄に、スマートヘルスケアを開発する計画を掲げている。この計画では、①全国的な医療データセンター、②スマート医療システム(電子ヘルスおよび医療記録、コミューンヘルスステーション管理システムなど)、③電子取引、電子検証およびオンライン公共サービスを含む電子政府イニシアチブ、④スマート医療管理システムが含まれている。

（２）健康診断と治療における先端技術の応用

- 遠隔医療を規制するCircular47/2017を発行。Circular47は、2018年2月から有効でITインフラストラクチャやライセンスなどの特定の要件に従って、医師が患者に遠隔医療サービスを提供できるようになっている。
- Circular 47では、①遠隔医療コンサルテーション、②遠隔放射線検査コンサルテーション、③遠隔解剖学コンサルテーション、④遠隔手術コンサルテーション、⑤遠隔医療技術移転トレーニングなど遠隔医療活動のガイドラインを提示している。広義にはヘルスケアにおけるビッグデータ分析や、人工知能(AI)など高度なテクノロジーの使用を奨励している。

- ただ、ベトナムの現状はデジタルヘルスソリューション（HISやEMRなど特定のシステム導入）を採用するには、複雑な手続きと多額のコストを要する。また、紙の文書を使用する医師や医療専門家の習慣などが根強く、デジタル化への移行が困難である等の課題もある。

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜医師数・医療技術者:放射線科医＞

- ベトナムの医師数は,2018年時8.2万人。2015年からの3年間で約8,500人近く増えている。
- 医療技術者(放射線科医)は、2018年時には5.082人であるがこの2年間で1,104人増えている。
- 医師及び医療技術者の配置割合は、Centralが1、Localが8、その他1の割合で、患者が大都市の有名病院に集中している現状を改善するため、地方レベルの充実を図って行く配置と思われる。
- 医療従事者の不足は従来からの課題であり、ベトナム保健省は2017年「Resolution 20-NQ/TW」で、公衆衛生の保護やケア、改善に関する国家目標を設定し、医療従事者の充実を掲げた。

医療アクセスと サービス品質改善	・医療サービスのアクセシビリティと品質の向上を目指す（農村や国境地帯や島々地域及び草の根のプライマリーケアレベルで特に必要とする)。 ・これを達成するための目標として、2025年迄にコミューンヘルスステーションの95％に予防的ケアを提供し非感染性疾患を管理及び治療するようにする。また、95％の国民皆保険へのアクセスを目指しており、10,000人あたり30病床、10人の医師、2.8人の薬剤師、25人の看護師の設置を目指している。 ・その他、医療機器セクターの発展、医療従事者のトレーニング、専門的資格及び倫理の強化など。

- また、2019年に承認された計画（決定888）では、今後5年内に包括的なスマートヘルスケアシステムを実現することを目標にしている。スマート医療サービスシステムやスマートヘルス管理システムなど、デジタル化の施策が盛り込まれている。今後の人口増・高齢化の社会において、医師など医療従事者の需要は高まると予想される。

*情報：ベトナム保健省は2017年「Resolution 20-NQ/TW」、Decision 4888/QD-BYT　ハノイ工科大学からの情報

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜専門医の制度について＞

- **ベトナムでの医師等に関する資格取得のおおきな特徴は国家試験がない**ことである。
- 医師免許は医科大学での4年間の基礎教育と2年間の専門教育、合計6年間の教育を修了した後、保健省直属の指定病院での18ヶ月のインターン勤務を経て、保険省に申請等を行うことで医師免許を取得でき、先進国の様に卒業時の医師国家試験はないのが大きな特徴である。
- ベトナムには国家試験のようなものはないものの、保健省に専門領域を一つだけ登録する仕組みがあり、専門領域以外の患者を診ることは制限されている

＜放射線技師の現状＞

- 医療系の４年生の大学まはた専門学校を経て放射線技師になることができる。国家試験が存在しないこともあり、経験や環境にスキル習得が影響され、地域によって差がある。
- 技師だけに関わらず、**医療従事者の数が圧倒的に不足**している。
- 政府は医療従事者を増加させる方向であるものの、教育期間が数年必要なこともあり短期的な改善は望めない。
- 都市部の保健省管轄の病院（Tier 1)では、地方の郡レベルの病院（Tier 2, 3)に対して知識訓練を行う義務を負っており、リモートカンファレンスなどのツールを使いトレーニングを実施している。とはいえ、都市部と地方の知識差は大きい。日本の放射線技師と比較すると、一般的にスキルは及ばない。
- 優秀な医療従事者は都市部に集まる傾向がある。都市部の医者・技師の方が圧倒的にスキルは高い。
  また、都市部の方が読影数での経験や、環境（周りの医療従事者のレベル）の面で恵まれている。
- 具体的な数字は把握していないが、医療従事者が足りないのは一般的なベトナムの問題ではあるが、放射線科の医師や技師は、他の科と比較すると余裕がある印象がある。

*情報：Raffles medical group 医師及び医療産業アドバイザー　Fujifilm Vietnam マネージャ、ハノイ工科大学からの情報

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜政府の対応：医療サービス分野のデジタル化支援＞

- 2017年ベトナム保健省は、Resolution 20-NQ/TWで公衆衛生の保護やケア、改善に関する国家目標を設定した。
  主な優先分野、内容は以下のとおり。

公衆衛生の改善	・2019年に「ベトナム保健プログラム」を開始。10の優先保健分野で28の目標を達成するためのタスクを設定。 ・優先事項には、適切な栄養、運動、子供と学生の健康管理、タバコとアルコールによる危害の防止、環境衛生、食品の安全性、非感染性疾患の早期発見および管理などが含まれ、人々の健康、高齢者の健康、労働者の健康のケアと管理なども含まれている。
ヘルスケアネットワークの改善	・ベトナムの医療ネットワークを最適化し、大規模な全国レベルの病院の負担を軽減する。 ・既存の病院を改善し、新しく私立病院を創設するため強力な支援をする。2025年までに民間病院の病床の割合を10％増やすことを目指している。 ・民間医療業界は、医療観光客の高額な支出を利用して、医療市場のハイエンドセグメントにサービスを提供する立場に立つ可能性がある。毎年、医療サービスのために海外を旅行する4,000人を超える中流階級のベトナム人患者が10億米ドルを費やしていると推定されている。
医療アクセスとサービス品質改善	・医療サービスのアクセシビリティと品質の向上を目指す（農村、国境や島の地域、及び草の根のプライマリーケアレベルで特に必要)。 ・国は、これを達成するための目標として、2025年までに、コミューンヘルスステーションの95％に予防的ケアを提供し、非感染性疾患の管理および治療をするようにする。 ・また、95％の国民皆保険へのアクセスを目指しており、 10,000人あたり30病床、10人の医師、2.8人の薬剤師、25人の看護師の設置を目標としている。
その他、製薬・医療機器セクターの発展を促進や人材育成と医学技術など	

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜病院施設＞
- ベトナムの病院の運営は、大きく3つのレベルに分類される。
- 1つは、Central levelで中央・保健省が管理する病院(47施設)、次にLocal levelで 省・州が管理する病院(470施設)、そしてDistrict level 地区が管理する947施設。その他、Communal level 11,100施設。
- これら公立病院のほかに民間の私立病院が228施設となっている。
- 公立病院の形態別としては、総合病院が872施設、専門病院が193施設、伝統的病院が61施設である。

＜病床数＞
- 病床数は、Central levelが31,436床で1施設当たりの病床数は平均668床。Local levelの病床数は138,780床で、1施設当たりの病床数は平均295床となる。また、District levelでは 1病院の平均病床数は99.3床である。
- 施設の形態別で見ると、総合病院(Central/Local/Districtレベル)は、872施設で208,926床。総合病院の1施設平均病床数は239.5床である。専門病院は193施設で病床数は69,665床、1施設当たりの平均病床数は360.9床。伝統的病院での平均病床数は164.6床となっている。民間私立病院の病床数は、21,122床で平均すると1病院92.6床である。

＜病院の現状＞
- 公立病院では、質の高い医療サービスの提供を求められているが、実際には病床の定員オーバーをきたしている。また、予算獲得が困難という現実があり大半の施設は、財政面での課題に直面している。一方、私立病院は、外国人資本が投入され質の高いサービスとケアが提供されているが、医療の現場では患者の獲得で激しい競争になっている。
- 公的病院及び民間私立病院でのこうした状況は、今後デジタル技術を活用した画像読み取り管理システム、更には遠隔読影システム等で効率化を図ることで、コスト管理などが図られ効率的な運営をするものに繋がると思われる。

- *情報：ベトナムHEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018、及び現地医療関係者へのヒアリング

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜病院のデジタル化・装置の設置について＞

- 現在、ベトナムの病院はスマート化の初期段階にある。
- 病院のデジタル化は都市の中央レベルの病院と私立病院で実施されているが、地方の病院は財政的な面と技術能力が限定されているため、e-healthの採用は遅れている。

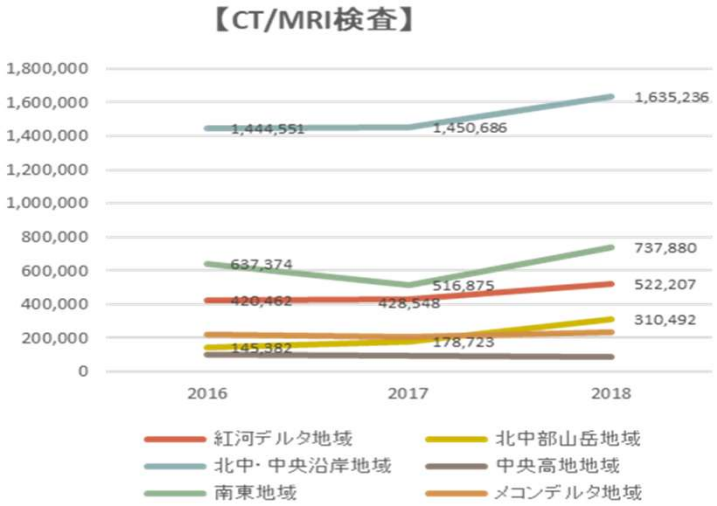
- 検査装置・CT/MRIの設置台数は、過去2015年にCT等の画像診断装置は750台で2020年まで1.5倍にするというレポートがある。これを参考にベトナム国内の検査装置CT/MRIの設置台数を推定し、2020年時でCT :780台、MRI：540台、その他検査装置：約2900台と推定した。

地域	病院施設				ヒアリング件数		検査装置				その他検査装置
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計			CT scanner		MRI		
紅河デルタ地域	97	116	55	268	67	25.0%	148	19.0%	132	24.4%	610
北中部山岳地域	63	136	14	213	58	27.2%	115	14.7%	81	15.0%	435
北中・中央沿岸地域	87	167	47	301	77	25.6%	180	23.1%	105	19.4%	595
中央高地地域	23	58	7	88	22	25.0%	44	5.6%	28	5.2%	155
南東地域	53	66	79	198	52	26.3%	148	19.0%	114	21.1%	610
メコンデルタ地域	72	123	26	221	74	33.5%	145	18.6%	80	14.8%	495
計	395	666	228	1,289	350	27.2%	780	100.0%	540	100.0	2,900台

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜検査画像の動向＞

・2018年時の検査件数は3億5,167万件で、2016年時3億6,495万件から1,329万件減少。この3ケ年は減少している。
・X線装置の2018年時の検査件数は2,639万件でここ3ケ年は横這いで推移。
・超音波の2018年時の検査件数は2,238万件で、2016年から連続して減少している。
・CT/MRIの2018年時の件数は352.9万件、前年比22ポイント増の287万件と大きく伸びている。
・現在はフィルム出力が多くデジタル化率は10%前後とのサプライヤ、業界識者のコメントであるが、高い読影ニーズはあるとしている。まだ本格的にサービスが行われておらず、読影が困難な時に属人的繋がりで依頼している状況。ツールも簡易もので、法的な規制やガイドラインも無いような状況のようである。



ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜デジタル化・遠隔読影の現状＞

- デジタル化による作業の効率化とコスト軽減が重要視され、デジタル化読影ニーズは高い。
- ベトナム政府は、ITによる行政システムの変革を推進しており保健省も政府からのデジタル化へのプレッシャーを感じている。

- 保健省が進めているデジタル化は、各地方が進めているスマートシティの動きとも連携しており需要は高まると考えられる。また、実際にPACSを導入した施設からは作業の効率化について満足度は高く、導入効果は高いとされている。今後、PACS運用が増えるに伴い遠隔読影のニーズも顕現化すると予想される。

＜デジタル化での障壁・進展＞

- 端末の普及状況：コンピューターが読影が必要な環境にない場合が多く、フィルム利用の状態が続き恒常化するケースが地方では多い事。
- 医療従事者の知識：実証実験中などでも一人一人の医療従事者に使い方などを教育するのに時間が掛っている。
- 現在、読影のデジタル化についての保険等の適用の詳細が未定、不明な点。料金体系を含め省令が明確になることが必要で、省令が発布されデジタルの保険適用料金体系が明確になると、意思決定賢者/病院経営層の理解によりデジタル化のスピードは変わってくる。
- 地方の医師などはPACSについて認知はあるが、具体的に何が便益になるかの理解が十分ではない。知識レベルの向上も課題となる。
- PACSの導入には、多額の予算が必要となるので予算面での障壁が大きい。
- PACS自体は操作に慣れてれば使いやすいシステム。メーカーがキチンとサポートすれば障壁にはならない。

*情報：Raffles medical group 医師及び医療産業アドバイザー　Fujifilm Vietnam マネージャーからの情報

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜PACSの浸透＞

- 保健省から2020年で23の病院に導入との発表があるが、実際はもっと多いのではないか、と思われる。
- 実数は把握していないが、保健省が把握できていない事例や実証実験中の事例などがあるのではと考えらている。
- PACSシステムは、2015年ごろからパックマイ病院などの都市部の大手病院で実証実験が行われてた。実証実験を通じてシステムのカスタマイズや医療従事者へのトレーニングなどが行われるため導入には2年以上を要するのが一般的である。

- ベトナムでは、2014年頃からPACSはスタートしている。当初は実証実験を通じてワークフローがどう変わるのか、料金体系をどうするのかなどの検討を行う狙いであったが、政府の予期しない形でPACS導入が様々な病院で進んでしまった。そこで、PACSの利用を指定病院以外では保険適応外とすることで、一度管理体制の見直しを行なった経緯がある。
- 現在は、新たな省令の発布を期待しつつ、多くのベンダーメーカーがデモや実証実験という形でPACSシステムの導入を進めている状態にある。これらのデモや実証実験を含めると、現在50施設くらいの導入となるのではないか。ただこれらの事例には、政府の予算はまだついていない。

*情報：Raffles medical group 医師及び医療産業アドバイザー　Fujifilm Vietnam マネージャ、ハノイ工科大学からの情報

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜遠隔読影サービスの実態＞

・遠隔読影サービスは、本格的な導入はされていない、それは経験が豊かで高品質の医師が不足している。
遠隔読影サービスを始めるには、大きな病院と医師の協力が必要である。
・遠隔で画像を解釈するサービス(遠隔読影サービス＝病院間/医師間のコラボ）は、かなり高い人気がある。

・遠隔読影の方法：病院のある診療所や病院と病院（通常、高レベルの病院と低レベルの病院、または専門病院がある一般病院）の間で行われる可能性があり、脳血管事故、心臓病、脳卒中の場合に使用されている。
・現在、遠隔診断のコラボは、合意のある2つの病院間か、非公式(病院の医師の間）等で行われている。
海外の病院との連携は、非常にまれに行われている。

＜提供事業者・診断の方法＞

・遠隔読影サービスをしている主要なプロバイダーはまだない。
・現在のリモートイメージング診断は、TeamViewer–基本的なシステムのモノ(手動)で行っている。
・CT / MRIプロバイダーのエンジニアが行っている。
・2つの病院のIT担当者、PACSエンジニアが作成したITソリューションを介して、ある病院のCTスキャナー/ MRIを別の病院のPACSに接続するという手法で行っている。

＜現状の課題＞

・低レベルの病院では、大規模/専門病院と比較して専門知識が弱いため、今後リモート画像解釈サービスが必要となる。
・このサービスが拡大・浸透するには、お金/予算の問題が障害となる。
・遠隔診断（読影)サービスが浸透すれば、中央病院の負荷を減らすことができるので、期待は持てるが保健省の予算が問題としてある。
・低レベルの病院には、高い資格/経験豊富な/一流の医師を欠いていることも課題である。

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜遠隔読影サービスの現状、サービスニーズ＞

- 現在でも地方の病院と都市の病院をZoomなどで繋いで読影のサポートを行うことは行われている。PACSを繋いでというよりも、画像をSNSやGoogle Driveなどで共有しながらサポートを得るような形態で賄っている。大きなシステムでしっかりとプロセスを形成するよりも、既存のツールでなんとかしてしまうのがベトナムの特長といえる。
- 上位病院と下位病院が組織だって協業しているケースはそれほど多くない。

- 遠隔読影などのサポートを有料で行うような事例は知らない。
- 現在主要な病院はFPT社導入の医療従事者向けの会議システム（テレコミュニケーションシステム）で接続されており、定期的に遠隔をつないだ症例についての議論などは行われているが、読影に限った遠隔サポートなどはあまり聞かない。
- 遠隔読影サービスについての料金体系なども固まっていないのではないか。
- 海外からのサポートについては、診察画像を海外の医者が診察するという形でサービス提供をしている事例は数少ないがあるが稀である。

サービスの需要

- 需要はあるのかもしれないが、それぞれの病院が協力しあって読影をするような仕組みが体系化されていないこともあり、現在の属人的なチャットアプリなどを利用した方法が継続するのではないかと感じる。
- ベトナムの医療従事者が例えば海外などから遠隔で読影のサポートを得る需要は、更に上位の助言を得られるという点から非常に高いと考えられる。
- 一方で、ベトナムと日本を繋いだ実証実験では、日本からのサポートがベトナムの医療従事者が期待できるほどのものでなかったため効果的に機能しなかったとの声も聞かれた。

*情報：Raffles medical group 医師及び医療産業アドバイザー　Fujifilm Vietnam マネージャーからの情報

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜読影担当:読影フロー＞

- 放射線科医が読影を行う。読影レポートは紙印刷され、読影を行った放射線科医により署名される。
- フィルム・読影レポートなどは患者に手渡しされる。
- 読影のフローについては、デジタル化の違い以外では、ほぼ変わらない。

＜遠隔読影の方法＞

- ベトナムでは下位病院から上位病院へのリファラルシステムが確立しており、上位病院が下位病院を技術指導する体制になっているが、読影サービスでは機能していない。
- 属人的な医師のつながりで成立している。 担当医は読影判断が難しい場合、個人的なつながりで別の医師に、ZaloやWhatsAppなどのチャットツールで画像を送り意見を求めている。遠隔読影は、制度的に確立しているものでは無く、責任所在は曖昧なままである。
- また、SNSなどで画像を共有することについての倫理的な問題は顕在化しておらず、制度が不備である。
- 病院間でのサポート体制などが体系化されている印象はない。 結果的に、症例の見逃しは結構あるのではないかと、懸念される。

*情報：Raffles medical group 医師及び医療産業アドバイザー　Fujifilm Vietnam マネージャからの情報

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜フイルムの需要＞

- 大規模病院では、CT／MRIに付随するシステムとしてPACSが導入されており、これらの病院ではフィルムを使った画像診断ではなく、デジタル化された画像データをモニタ診断がされている。フィルムは患者に渡す或いは、院内の倉庫で保管する必要があるため、必ずフィルムに印刷されており、フィルムレス運用にはなっていない。
- また、放射線科内のみで使用されており、HIS等の病院システムとの連携はなされていないことが多い。

- 現在の読影媒体の比率や保存媒体比率は、都市部・地方の病院などで異なるため数値的なことはわからない。
- 国公立病院における読影のデジタル化は10%以下ではないかと感じる（私立での導入は大手では進んでいる）。
- 現在、保健省にて再度デジタル化における制度取り決めを行なっている段階。新た省令が今年発布されると言われており、それらが起爆剤になる可能性がある（現在は政府が承認している23以外の病院においてのみPACSの利用は保険適用内となっている）。国が指針を出しきれていない点がデジタル化のネックとなっている。
- またフィルムが広く根付いているため既得権益化されている側面もある。また病院は５年間のデータ保持が規則化されているためフィルムの需要は顕在している（CDなどで保持するケースもある）

- 長期的には減少する傾向と思われるが、都市と地方とのインフラ、導入格差を考えると、当面しばらくはフィルムの需要は残ると考えられる。
- 現在、コロナを除いてはフィルムの需要は落ちていない。デジタル化の導入が遅れている一方で、読影数は増えている。フィルムがデジタルに置き換わるのは、５～10年の時間を要するのではないか。

＜販売法：仕方＞

- ディストリビューター経由での販売が一般的で、メーカー直接の販売では需要を追いきれない、外資のライセンスの問題もある。

*情報：Raffles medical group 医師及び医療産業アドバイザー　Fujifilm Vietnam マネージャーからの情報

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜遠隔読影サービス事業者＞

- 富士フィルム、GE、シーメンス、Carestreamなどの機器メーカーと、ベトナムローカルのFPTや韓国のInfiniteなどのソフトウェアメーカーが競合している（公立病院導入20社の中では富士フィルムの導入数が一番多い）。

- 外資の方がAIの活用などソリューションや事例面、ワンストップ性で強いFPTなどのローカルソリューションベンダーはコネクションに長けており入札などに強い。またソリューションベンダーは価格優位性が高い。
- ローカルのソフトウエアベンダも多く乱立している。FPTなどのローカル大手は経験的には欧米・日韓などには劣る面もあるかもしれないが、スピード感、価格面に長けている。
- ベトナムベンダーは私立や地方の病院に強い。

＜導入・調達プロセス＞

- 公立病院は入札における導入 ローカルの会社が入札業社として入札に参加し、外資はローカルの会社にソリューションを納品する
- PACSの導入には2年ほどかかるのが一般的。ネットワーク環境の調査、モダリティ数、ワークフローなどの調査から提案があり入札に至る。
- 入札後条件が変わっているため再度調査が必要となるケースが多い。入札から導入までのプロセスが長いのがベトナムの特長。また、導入については、億単位の費用が必要とされることから保険省はリーシングスキームの提供も検討している。

*情報：Raffles medical group 医師及び医療産業アドバイザー　Fujifilm Vietnam マネージャーからの情報

ベトナムの遠隔読影・画像診断等市場に関するまとめ

＜デジタルヘルス市場・参入企業：勢力図＞

- ベトナムのデジタルヘルスケア市場には、多様な業態の企業がソリューションを提供している。
- これらの企業は、サプライヤをはじめに、ディストリビュータでありベンダーとして、ICTコンサルサービスソリューションシステムを提供、企業から医療機器販売業者、そして新興企業など多様なサービスが多岐に展開されている。
- ベトナムでは、この数年医療サービスの質を向上させるためにハイテクソリューションを使用することを目指すスタートアップ企業が増えている。
- 主要なローカル企業は、FPT Information System、VNPT Software、Viettel Business Solutionsで、スタートアップ企業としては、CLAS Healthcare、VieVie Healthcare、Homecaresなどがある。

- 例えば、公立病院での調達プロセスは複雑で時間がかかる場合が多いと云われている。地元のITサービスプロバイダーや地元医療機器販売業者と提携することが、意思決定者への近道であり、流通ネットワークを上手く使うことで、エンドユーザへの迅速なアクセスが可能となる。また、地元のパートナーのライセンス手続きに関する専門知識を活用すること（言語の壁も克服できる）が有用である。
- ベトナム市場での成功には、以下のいくつかの要素を考慮することが重要になる。
  ①地元のビジネス文化への適応、
  ②適切な地元のパートナーとスタッフの発掘、
  ③製品の現地市場への適応性の確保、　などのようだ。

- デジタルソリューションの認知度を高めるためには、リソースの投資が不可欠である。また、文化的な面での配慮・理解も重要なファクターのようだ。
- ベトナムでは、電話での聞き取りや問い合わせは嫌がられ、対応が遅く好まれない。直接会うことが好まれる。その他、官僚的な手続き、不明確な法律、知的財産権の執行の欠如などが多々あり、マージンやキックバックは当然のようになっている、との報告もある。
- ベトナムの医療セクターを理解するために時間を費やす必要がある。

1.医師総数、放射線科医師数

- ベトナムは、東西に細長く、行政区分は大きく6つに分けることができる。
  区域は、①紅河デルタ地域②北中山岳地域 ③中央沿岸地域 ④中央高地地域 ⑤南東地域⑥メコンデルタ地域となる。

- 保健医療圏は、北部の紅河デルタ地帯(ハノイ市:バックマイ病院)を核とする北部医療圏、中部沿岸のフエ市(フエ中央病院)を中心にする中部沿岸地域医療圏、それにホーチミン市(チョウーライ病院)を核とする東南部・メコンデルタ地域3つの医療圏に分けることができ、ベトナム放射線技師協会は北部放射線協会(NART)、放射線技師中央協会(CART)、ホーチミン市放射線協会(HART)が設けられている。
- 各地域の医師及び医療技術者の数は、多少のバラツキはあるが基本的には人口比に対応し振り分けらている。

＜医療従事者(医師・医療従事者)の概要＞
- 2018年時での医師数は、82,043人。 医療技術者は19,692人となっている。
- 2012年～18年の6年間、医師と医療技術者はともに増え続け、平均の増加率は3.9%である。

＜医療従事者の分布・配属状況＞

地域	医師	医療従事者
①紅河デルタ地域	12,353人	2,877人
②北中山岳地域	10,955人	2,392人
③中央沿岸地域	13,049人	4,269人
④中央高地地域	3,626人	1,054人
⑤南東地域	8,911人	3,016人
⑥メコンデルタ	11,841人	2,345人

配属先	医師	医療従事者
①Central level	9,303人	2,307人
②Local level(省)	66,051人	15,961人
③District level(郡)	6,689人	1,424人

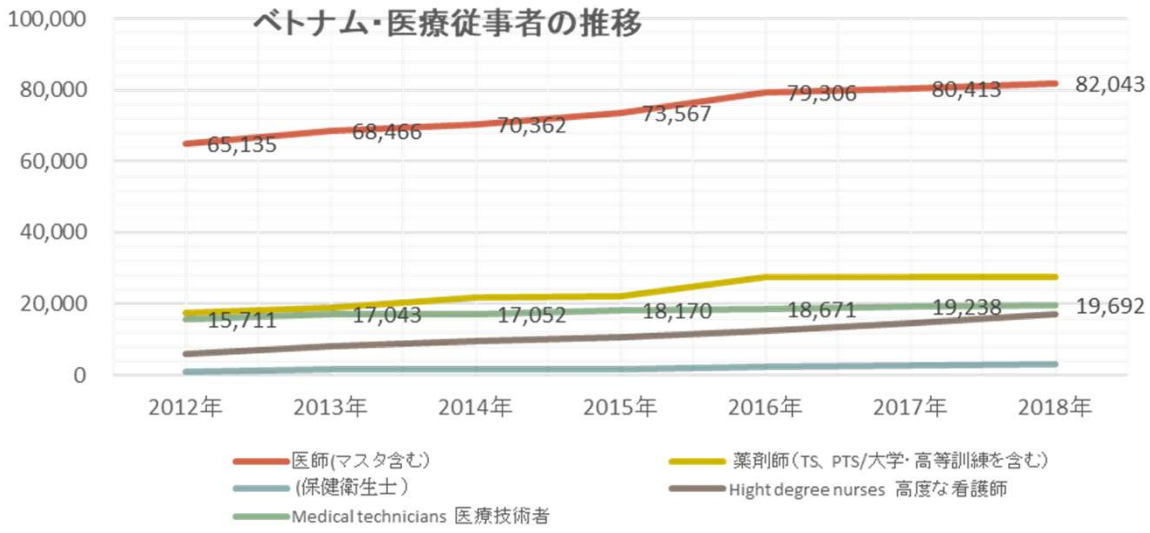
1.医師総数、放射線科医師数

1.医師、放射線医(医療技術者)の数

・2018年時での医師数は8.2万人、2012年-2018年の6年間の平均増加率は3.9%で、医師の数は年々増加している。
放射線科医は明確な区分ができないため医療技術者として報告する。

		2012年	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bác sỹ (kể cả TS, Thạc sỹ) Medical doctors and higher 医師		65,135	68,466	70,362	73,567	79,306	80,413	82,043
	前年比%	-	105.1	102.8	104.6	107.8	101.4	102.0
Dược sỹ (kể cả TS, PTS) Pharmacists and higher 薬剤師		17,360	19,083	21,843	22,230	27,473	27,493	27,540
TS, Thạc sỹ & Cử nhân 保健衛生士 Bacherlor of public health and higher		1,065	1,510	1,733	1,736	2,248	2,595	2,960
Điều dưỡng ĐH Hight degree nurses 看護師		6,114	7,981	9,426	10,786	12,467	14,771	16,963
KTV Y (ĐH và CĐ, TH) Medical technicians	高度	-	-	-	-	3,978	4,486	5,082
	中級	-	-	-	-	14,693	14,752	14,610
医療技術者		15,711	17,043	17,052	18,170	18,671	19,238	19,692
	前年比%	-	108.5	100.1	106.6	102.8	103.0	102.4

出所:NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ – HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018



【日本：医療施設に従事の放射線医数】
全医師数は、32.7万人。
放射線科医は6,813人(約2.2%)

❑ベトナム：医師数、約8万人
放射線科医は約2,000人（2.5%）
*ベトナム放射線学会会員数は現地情報

1.医師総数、放射線科医師数

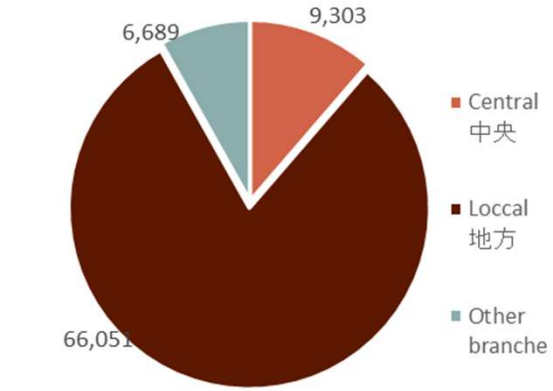
2.医師・医療技術者の所属状況

・ベトナムの医療従事者(医師、医療技術者)の配属先は、中央管轄の病院、地方管轄の病院、その他に配属される。
中央と地方への配置は、医師・医療技術者とも同じような割合になっている。

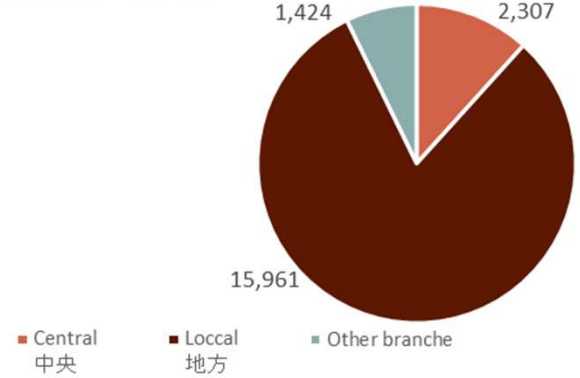
	Central 中央	Local 地方	Other branch その他	計
Bác sỹ (kể cả TS, Thạc sỹ) Medical doctors and higher　医師	9,303	66,051	6,689	82,043*
構成比比%	11.3%	80.5%	8.2%	100.0%
KTV Y (ĐH và CĐ, TH) Medical technicians　医療技術者	2,307	15,961	1,424	19,692
前年比%	11.7%	81.1%	7.2%	100.0%

＊注：医師には、医学博士や及び医学マスタなどの上級医師を含む

【医師の分布】



【医療技術者の分布】



図：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ – HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018から作成

1.医師総数、放射線科医師数

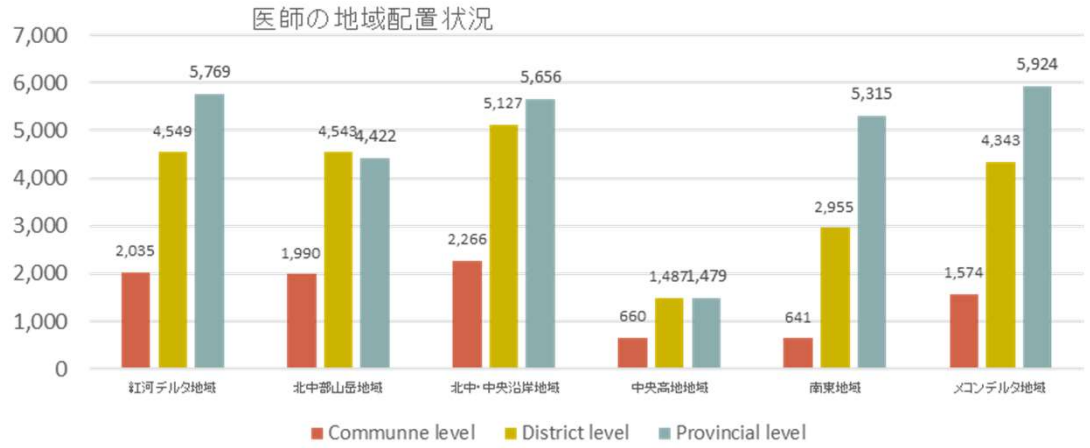
3.医師の地域別分布（2018年）

・ 医師60,735人の配置を所属別で見ると、Provincial levelが28,565人で一番多く、District levelが23,004人、Communne levelが9,166人となっている。

・ 地域別の分布は、ほぼ各地域の人口比に合わせ振り分けられている。
人口比より5ポイント高いのが北中部山岳地域で、逆に3.3ポイント低いのが、南東地域となっている。

	医師				人口%
	Communne level	District level	Provincial level	計 （%）	
紅河デルタ地域	2,035	4,549	5,769	12,353 （20.3）	21,566 （22.8）
北中部山岳地域	1,990	4,543	4,422	10,955 （18.0）	12,292 （13.0）
北中・中央沿岸地域	2,266	5,127	5,656	13,049 （21.5）	20,057 （21.2）
中央高地地域	660	1,487	1,479	3,626 （6.0）	5,871 （6.2）
南東地域	641	2,955	5,315	8,911 （14.7）	17,074 （18.0）
メコンデルタ地域	1,574	4,343	5,924	11,841 （19.5）	17,804 （18.8）
計	9,166	23,004	28,565	60,735 （100.0）	94,664 （100.0）

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018



1.医師総数、放射線科医師数

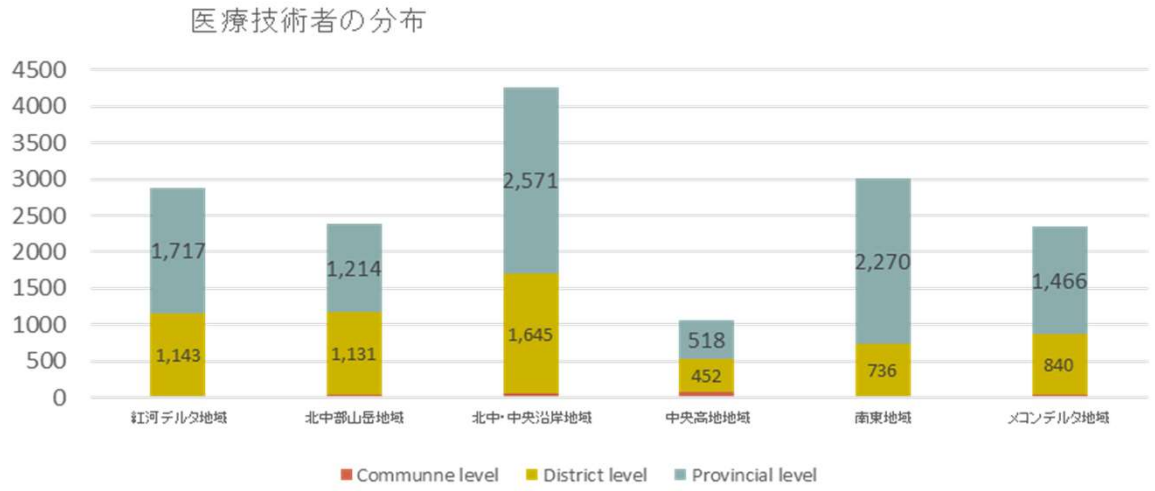
4.医療技術者の地域別分布　（2018年）

・医療技術者の所属別配置は、Provincial levelが9,756人と多く、District levelが5,947人、Communne levelは250人と少数。Communne level(地域診療・相談)で医療技術者が多いのは、中央高地地域である。

・地域別での配置は、医師と同じく人口に合わせた配置になっているが、人口比より5ポイント高いのが北中部・中央沿岸部。人口比より少ないのが、紅河デルタ地域とメコンデルタ地域となっている。

	医療技術者				人口 %
	Communne level	District level	Provincial level	計	
紅河デルタ地域	17（6.8）	1,143	1,717	2,877（18.0）	21,566（22.8）
北中部山岳地域	47（18.8）	1,131	1,214	2,392（15.0）	12,292（13.0）
北中・中央沿岸地域	53（21.2）	1,645	2,571	4,269（26.8）	20,057（21.2）
中央高地地域	84（33.6）	452	518	1,054（6.6）	5,871（6.2）
南東地域	10（4.0）	736	2,270	3,016（18.9）	17,074（18.0）
メコンデルタ地域	39（15.6）	840	1,466	2,345（14.7）	17,804（18.8）
計	250（100.0）	5,947	9,756	15,953（100.0）	94,664（100.0）

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018



1.医師総数、放射線科医師数

5.医師及び医療技術者の地域別配置状況　（2018年）

1）Red river delta　紅河デルタ地域

・医師が多いのは、ハノイ市が2,845人、ハイフォン市1,400人、タイビン省1,340人で、医師数が500人に満たないのがハナム省。

・医療技術者が多いのは、ハノイの791人とハイフォンの404人で医師数と同じく上位、それにハイズオン省の419人となっている。少ないのは、ハナム省の48人と、ナムディン省の74人。

Red river delta (省名)		医師				医療技術者				人口
		Communne level	District level	Provincial level	計	Communne level	District level	Provincial level	計	
Hà Nội	ハノイ市（首都/直轄市）	464	1,082	1,299	2,845	2	340	449	791	7,521
Vĩnh Phúc	ヴィンフック省	172	371	533	1,076	0	52	127	179	1,092
Bắc Ninh	バクニン省	116	360	425	901	2	121	146	269	1,248
Quảng Ninh	クアンニン省	158	301	435	894	3	57	69	129	1,267
Hải Dương	ハイズオン省	205	489	376	1,070	4	177	238	419	1,807
Hải Phòng	ハイフォン（直轄市）	139	519	742	1,400	1	134	269	404	2,014
Hưng Yên	フンイエン省	126	217	386	729	3	87	149	239	1,189
Thái Bình	タイビン省	233	543	564	1,340	0	107	130	237	1,793
Hà Nam	ハナム省	93	118	241	452	0	17	31	48	808
Nam Định	ナムディン省	196	300	314	810	0	21	53	74	1,854
Ninh Bình	ニンビン省	133	249	454	836	2	30	56	88	973
計		116	55	268	30,165	17	1,143	1,717	2,877	21,566

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

1.医師総数、放射線科医師数

5.医師及び医療技術者の地域別配置状況　（2018年）

2）Northern midlands and mountain areas　北中部山岳地域

・医師が多いのは、フート省の1,561人とバクザン省の1,445人で、1,000人を超している。医師が少ない地区は、ライチャウ省とトゥエンクアン省で500人を割っている。*フート省では、総合病院とカケム地区の医療センターでPACSが運用されている

・医療技術者が多いのは、フート省314人とバクザン省299人。人口の多いタイグエン省も237人なっている。少ないのは、ライチャウ省83人、バックカン省95人、トゥエンクアン省の93人。

Northern midlands and mountain areas（省名）		医師				医療技術者				人口
		Communne level	District level	Provincial level	計	Communne level	District level	Provincial level	計	
Hà Giang	ハザン省	143	426	308	877	8	90	73	171	847
Cao Bằng	カオバン省	168	368	250	786	4	96	67	167	540
Bắc Kạn	バックカン省	127	211	178	516	2	45	48	95	328
Tuyên Quang	トゥエンクアン省	128	148	169	445	1	40	52	93	780
Lào Cai	ラオカイ省	36	349	280	665	0	78	96	174	706
Yên Bái	イエンバイ省	107	266	339	712	11	69	79	159	816
Thái Nguyên	タイグエン省	156	214	463	833	0	82	155	237	1,268
Lạng Sơn	ランソン省	197	230	257	684	8	90	78	176	790
Bắc Giang	バグザン省	288	542	615	1,445	4	133	162	299	1,692
Phú Thọ	フート省	271	702	588	1,561	1	168	145	314	1,404
Điện Biên	ディエンビエン省	85	351	224	660	3	60	65	128	577
Lai Châu	ライチャウ省	16	197	210	423	1	36	46	83	456
Sơn La	ソンラ省	173	365	282	820	1	86	89	176	1,242
Hoà Bình	ホアビン省	95	174	259	528	3	58	59	120	846
計		1,990	4,543	4,422	10,955	47	1,131	1,214	2,392	12,292

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

1.医師総数、放射線科医師数

5.医師及び医療技術者の地域別配置状況　（2018年）

3）North central and central coastal areas　北中・中央沿岸地域

・医師が多いのは、タインホア省2,387人、ゲアン省2,142人、ダナン市1,106人である。逆に、医師が少ないのは、ニントゥアン省やフーイエン省で500人に達していない。

・ 医療技術者が多いのはダナン市の629人でこの地域ではトップ。ゲアン省482人、タインホア省389人、ビンディン省も383人と多い。

North central and central coastal areas（省名）		医師				医療技術者				人口
		Communne level	District level	Provincial level	計	Communne level	District level	Provincial level	計	
Thanh Hoá	タインホア省	572	1,031	784	2,387	8	156	225	389	3,558
Nghệ An	ゲアン省	361	829	952	2,142	2	205	275	482	3,157
Hà Tĩnh	ハティン省	206	478	269	953	1	114	94	209	1,278
Quảng Bình	クアンビン省	172	292	87	551	1	114	31	146	888
Quảng Trị	クアンチ省	117	209	216	542	0	107	114	221	630
Thừa Thiên Huế	トゥアティエン＝フエ省	179	291	178	648	1	93	78	172	1,164
Đà Nẵng	ダナン市（直轄市）	22	360	724	1,106	12	186	431	629	1,081
Quảng Nam	クアンナム省	83	370	380	833	1	140	228	369	1,501
Quảng Ngãi	クアンガイ省	199	278	295	772	0	118	120	238	1,273
Bình Định	ビンディン省	147	291	449	887	5	127	251	383	1,535
Phú Yên	フーイエン省	57	173	241	471	2	77	134	213	909
Khánh Hoà	カインホア省	78	186	417	681	16	94	315	425	1,232
Ninh Thuận	ニントゥアン省	21	116	279	416	1	34	127	162	612
Bình Thuận	ビントゥアン省	52	223	385	660	3	80	148	231	1,239
計		2,266	5,127	5,656	13,049	53	1,645	2,571	4,269	20,057

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

1.医師総数、放射線科医師数

5.医師及び医療技術者の地域別配置状況　（2018年）

4）South east　南東地域

・この地域で、医師が一番多いのは、ダクラク省の1,108人で、ラムドン省の855人である。
コントゥム省の医師は399人と少ない、人口もこの地区では一番少なく、医療技術者も124人と一番少ない。

・ 医療技術者が多いのも、ダクラク省で367人となっている。

Central highlands (省名)		医師				医療技術者				人口
		Communne level	District level	Provincial level	計	Communne level	District level	Provincial level	計	
Kon Tum	コントゥム省	75	127	197	399	5	46	73	124	535
Gia Lai	ザライ(ジャライ)省	166	291	336	793	13	99	161	273	1,459
Đắk Lắk	ダクラク省	206	459	443	1,108	66	166	135	367	1,919
Đắk Nông	ダクノン省	74	256	141	471	0	66	49	115	645
Lâm Đồng	ラムドン省	139	354	362	855	0	75	100	175	1,313
計		660	1,487	1,479	3,626	84	452	518	1,054	5,871

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

1.医師総数、放射線科医師数

5.医師及び医療技術者の地域別配置状況　（2018年）

5）Central highlands中央高地地域

・この地域で医師の数が多いのは、ホーチミン市で5,378人(ベトナムの都市で一番)、次いでドンナイ省1,519人である。
タイニン省407人と、ブンタン省468人は、医師の数は500人に届いていない。

・ 医療技術者が多いのも、ホーチミン市の1,993人で、全国でも他に1,000人を超している都市はない。
タイニン省は、78人と少ないレベルになる。

South east (省名)		医師				医療技術者				人口
		Communne level	District level	Provincial level	計	Communne level	District level	Provincial level	計	
Bình Phước	ビンフオック省	65	260	166	491	0	58	56	114	979
Tây Ninh	タイニン省	55	178	174	407	2	24	52	78	1,133
Bình Dương	ビンズオン省	0	324	324	648	0	64	117	181	2,164
Đồng Nai	ドンナイ省	187	335	997	1,519	0	131	395	526	3,086
Bà Rịa Vũng Tàu	バリア=ブンタウ省	25	177	266	468	1	29	94	124	1,113
Tp. Hồ Chí Minh	ホーチミン市 (直轄市)	309	1,681	3,388	5,378	7	430	1,556	1,993	8,599
計		641	2,955	5,315	8,911	10	736	2,270	3,016	17,074

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

1.医師総数、放射線科医師数

5.医師及び医療技術者の地域別配置状況　（2018年）

6）Mekong river deltaメコンデルタ地域

・ この地域で医師が多いのは、カントー市の1,308人とアンザン省1,636人(人口も多い)、ドンタップ省1,102人である。
カントー市は、医療技術者でもこの地域でトップ。医師の過疎地区はハウザン省503人、医療技術者は109人のカマウ省である。

・カントー市以外で 医療技術者が多いのは、ホーチミン市の226人、ビンズオン省181人。

Mekong river delta (省名)		医師				医療技術者				人口 (千人)
		Communne level	District level	Provincial level	計	Communne level	District level	Provincial level	計	
Long An	ロンアン省	170	367	386	923	1	48	101	150	1,503
Tiền Giang	ティエンザン省	151	324	414	889	0	60	108	168	1,762
Bến Tre	ベンチェ省	165	199	418	782	11	33	137	181	1,268
Trà Vinh	チャーヴィン省	75	149	419	643	2	53	98	153	1,050
Vĩnh Long	ヴィンロン省	108	316	237	661	1	77	72	150	1,051
Đồng Tháp	ドンタップ省	169	371	562	1,102	1	60	165	226	1,693
An Giang	アンザン省	146	396	1,094	1,636	0	72	98	170	2,164
Kiên Giang	キエンザン省	74	511	442	1,027	3	86	80	169	1,811
Cần Thơ	カントー市(直轄市)	75	267	966	1,308	0	93	325	418	1,282
Hậu Giang	ハウザン省	65	277	161	503	5	74	67	146	777
Sóc Trăng	ソクチャン省	70	307	253	630	2	57	110	169	1,316
Bạc Liêu	バクリエウ省	118	379	241	738	8	74	54	136	897
Cà Mau	カマウ省	188	480	331	999	5	53	51	109	1,230
地域計		1,574	4,343	5,924	11,841	39	840	1,466	2,345	17,804
総　計 構成比%		9,166 (15.1)	23,004 (37.9)	28,565 (47.0)	60,735	250 (1.6)	5,947 (37.3)	9,756 (61.2)	15,953	94,664

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

2.検査装置・CT/MRIの配置数

1.CT/MRIの配置数

1）ベトナム国の検査装置・機器の配置数
CT :780台、　MRI：540台、　その他検査装置：約2900台と推定した。

・CT/MRI検査装置の設置状況は、過去の報告書によると、3大病院のチョーライ病院やバックマイ病院において4-5台(多くても7台)で、複数台を保有する病院は限らている。
・今回のヒアリングでも、CT/MRIを複数台保有している病院は、大都市の大きな病院と民間・私立病院であった。また、CTの保有はあるが、MRIは無しという回答も多く、保有していても1台と思われる。

・設置台数の推定については、以下のロジックで算出・推定した。
①紅河デルタには268の病院があり、今回ヒアリングでは67件（67/268)で、カバー率は25.0%
②CTを保有する病院施設は37施設で、保有率は55.2%。
③紅河デルタで対象とする施設は268、これに上記保有率を乗じ(268×55.2)＝148台と算出。

・他、検査装置等は、過去の報告書から推定し、CT/MRIの設置台数の2倍強で推定し算出した。

2.検査装置・CT/MRIの配置数

2. CT/MRIの配置数

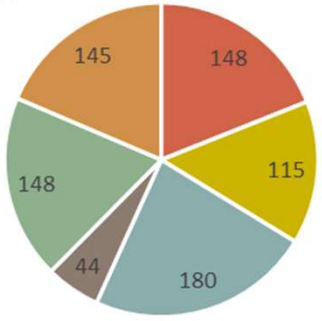
・ベトナム国のCTの配置数は780台。北中沿岸地域が最も多く180台(23%)、次いで紅河デルタ地域と南東地域の148台(19%)、メコンデルタ地域の145台。中央高地は、44台と他地域の三分の1にもなっていない。

・MRIの配置数は、540台と推定。
紅河デルタ地域に多く配置され132台(24.4%)、次いで南東地域に114台(21.1%)、北中沿岸地域は105台(19.4%)となる。

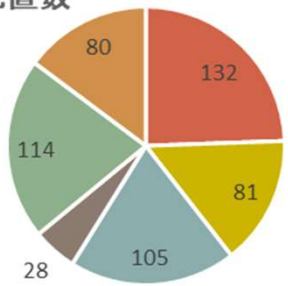
＜地域別：CT/MRIの配置数＞

地域	病院施設				ヒアリング件数		検査装置				その他検査装置
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計			CT scanner		MRI		
紅河デルタ地域	97	116	55	268	67	25.0%	148	19.0%	132	24.4%	610
北中部山岳地域	63	136	14	213	58	27.2%	115	14.7%	81	15.0%	435
北中・中央沿岸地域	87	167	47	301	77	25.6%	180	23.1%	105	19.4%	595
中央高地地域	23	58	7	88	22	25.0%	44	5.6%	28	5.2%	155
南東地域	53	66	79	198	52	26.3%	148	19.0%	114	21.1%	610
メコンデルタ地域	72	123	26	221	74	33.5%	145	18.6%	80	14.8%	495
計	395	666	228	1,289	350	27.2%	780	100.0%	540	100.0	2,900台

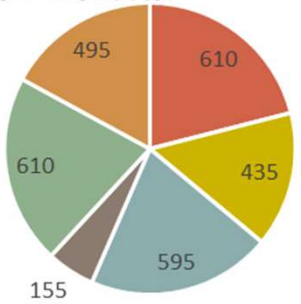
CTの地域配置数



MRIの地域配置数



その他検査装置・配置台数





2.検査装置・CT/MRIの配置数

3.主要病院の検査装置の状況

チョウーライ病院の例	ベトナム3大病院の1つ(ホーチミン市)　*他は：ハノイのバックマイ病、フエ中央総合病院
病院概要	・病床数1,930床。 ・スタッフ数3,737人：医師798人、薬剤師105人、看護師1,607人、技師379人。
放射線科のスタッフ	・スタッフ数：101 人（医師27人 PhD/Specialty Degree 6人、Master Degree/Specialty Degree 21人） 放射線技師は64人、看護師・事務職10人。
保有の主要設備・機器	・CTスキャナ4台：128スライス2台、64スライス1台、16スライス1台。 *CT/MRI は、シーメンス製の検査機器用PACS が導入されている。 ・MRI　4台：3テスラ1台、1.5テスラ3台。 ・他の装置　：血液造影装置、一般X線撮影装置、マンモグラフィ装置、骨密度測定装置など。

施設名		概要
108軍病院	施設概要	・病床数1,500床。 ・スタッフ数1,700人：医師400人、技師75人(放射線科含む)、薬剤師他。 ・国防省の傘下にあるが一般の外来も受け付けている、年間約50万人。
	保有装置・設備	・CTスキャナ3台：CT320、PET-CT、SPECT scan ・MRI　2台　：1.5/3.0 T（フィリップス）　・他の装置：Digital Subtraction Angiography。
Vinmecセントラルパーク病院	施設概要	・2015年12月開業の民間私立病院。病床数178床。 ・スタッフ：345名　（医師56名、看護師14名、看護・医学技術者140名）
	保有装置・設備	・CTスキャナ2台：CT640(東芝)　CT512(GE) ・MRI　1台　：MRI3Tesla(シーメンス) ・その他　：Giraffe Warmer （GE）EvisexerаIII(オリンパス)
HoanMy DongNai病院	施設概要	・2013年開業　民間の総合病院。病床数:400床。 ・ベトナム中部と南部において6つの病院と1クリニックを展開。
	保有装置・設備	・CTスキャナ1台：64マルチスライス(シ-メンス) ・MRI　1台　：1.5Tesla ・その他　　：Ultrasound systems

3.国内検査数・画像発生容量

1.検査数

＜検査数の概要＞

・2018年時の検査件数は、3億5,167万件。2016年時3億6,495万件から1,329万件減少、この3ケ年は減少している。

・X線装置の2018年時の検査件数は2,639万件。
2016年の2,907万件から、2017年に5.2ポイント減少し2,632万件に減少し、2018年は横ばいである。

・超音波の2018年時の検査件数は2,238万件。
2016年の2,667万件から、2017年には大きく減少し、2,328万件(16年比で12.7ポイント減)2018年も減少が続いた。

・CT/MRIの2018年時の検査数は352.9万件。
Ｘ線装置の１/8-1/9の検査数と少ないが、2017年時の287万件(前年比22ポイント増)から大きく伸びている。

＜地域別の検査数＞

・南東地域、紅河デルタ地域、北中沿岸地域が6,000万件を超え、北中山岳とメコンデルタ地域が4,000万件で推移している。中央高地はこの5地域に比べるとかなり医療サービスの水準が落ちると思われる。

・X線検査は、紅河デルタ地域が700万件弱、中央沿岸と南東地域が600万件超で推移しているが、いづれも減少。
この3地域に比し、メコンデルタ地域は300万台で推移するが減少、北中部山岳地域は増えている。
中央高地地域は、5地域から大きく離れ100-130万件での推移となっている。

・超音波の検査では、南東地域、北中・中央沿岸、紅河デルタの3地区が高い検査件数を示している。
メコンデルタと北中山岳では検査件数は減少、特に北中・山岳地域は、239万から118万に減少している。

・全般的に検査数が現象している中で、CT/MRIの検査数は伸びている。中でも、南東地区の伸びは特に高い。
北中沿岸地域も大きく増加しいる。中央高地は、ここでも低位にあり1万件に届いていない。

＜今後＞

・人口の増加、高齢化に伴い非感染症の病気が増えることで、医療機関の利用が増え検査数の増加は確実なものになると思われる。

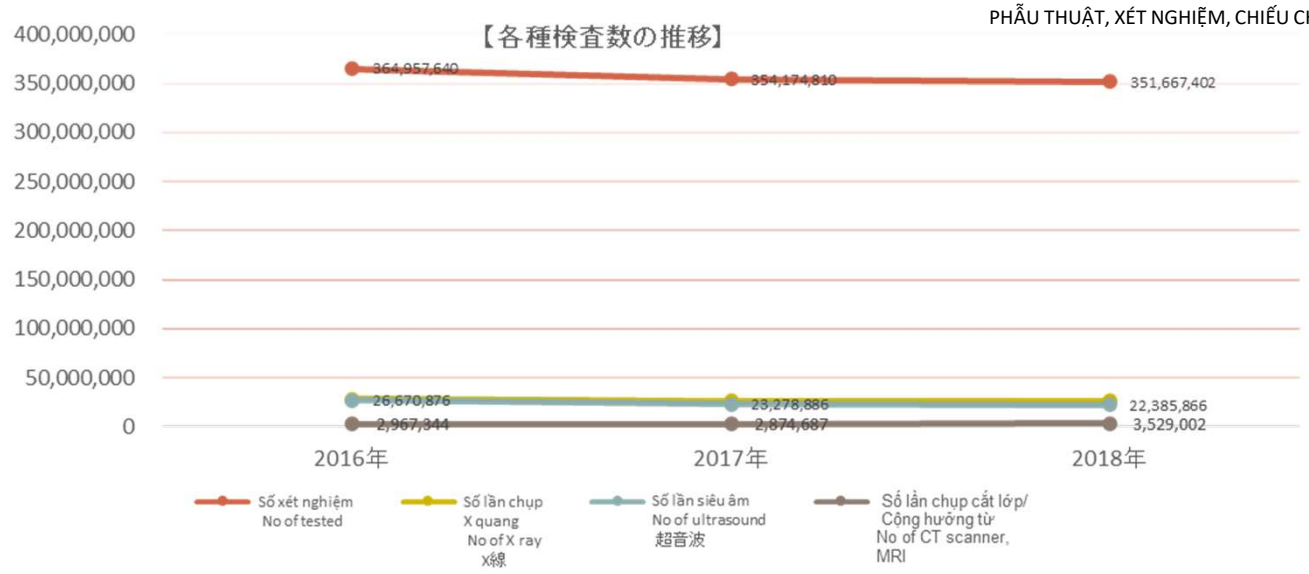
3.国内検査数・画像発生容量

2.検査数の推移　（2016-2018年）

・ベトナム保健省の統計、NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ （HEALTH STATISTICS YEARBOOK)によると、
各検査装置の検査数推移は、以下のとおり。

		2016	2017	2018	2020
Số xét nghiệm - No of tested 検査数（撮影枚数）		364,957,640	354,174,810	351,667,402	--
	対前年比 %	(-)	(97.0)	(99.3)	
Số lần chụp X quang - No of X ray X線		28,070,368	26,319,878	26,391,481	
	対前年比 %	(-)	(93.8)	(100.3)	
Số lần siêu âm - No of ultrasound 超音波		26,670,876	23,278,886	22,385,866	
	対前年比 %	(-)	(87.3)	(96.2)	
Số lần chụp cắt lớp/ Cộng hưởng từ No of CT scanner, MRI		2,967,344	2,874,687	3,529,002	
	対前年比 %	(-)	(96.9)	(122.8)	

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018
PHẪU THUẬT, XÉT NGHIỆM, CHIẾU CHỤP 2018Operation, test, X ray and ultrasound



3.国内検査数・画像発生容量

3.地域別・検査装置別の検査数概要

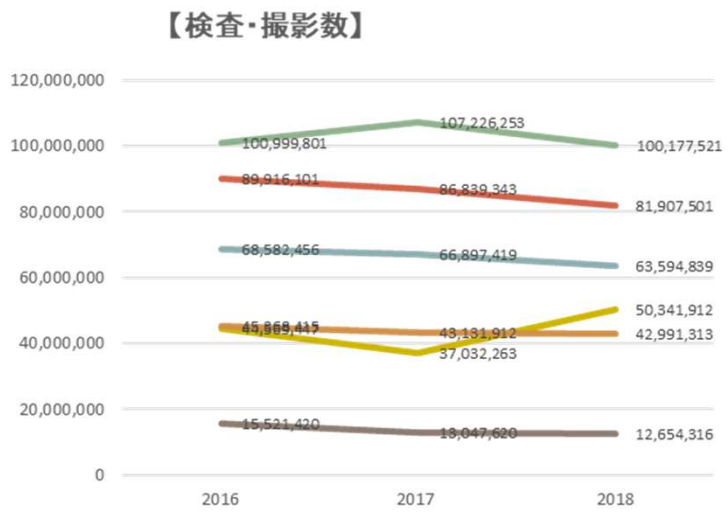
・保健省統計 NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ の推移（HEALTH STATISTICS YEARBOOK：2016-2018年）

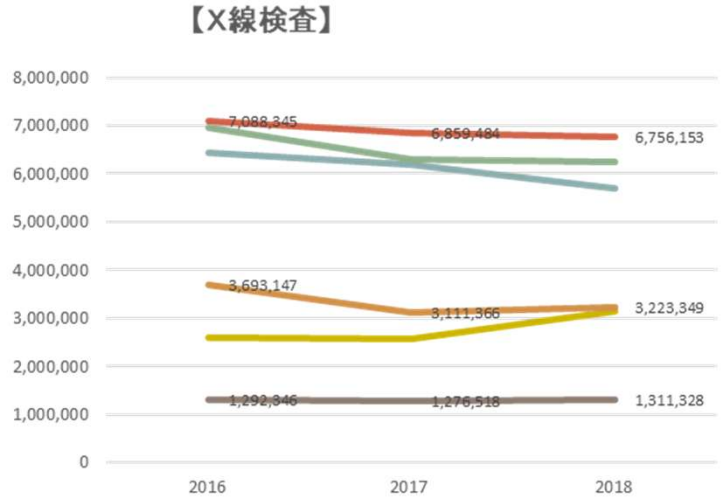
		2017	2017	2018
Số xét nghiệm No of tested 検査数（撮影件数）	紅河デルタ地域	89,916,101	86,839,343	81,907,501
	北中部山岳地域	44,569,447	37,032,263	50,341,912
	北中・中央沿岸地域	68,582,456	66,897,419	63,594,839
	中央高地地域	15,521,420	13,047,620	12,654,316
	南東地域	100,999,801	107,226,253	100,177,521
	メコンデルタ地域	45,368,415	43,131,912	42,991,313
	計	364,957,640	354,174,810	351,667,402
Số lần chụp X quang No of X ray X線・検査数	紅河デルタ地域	7,088,345	6,859,484	6,756,153
	北中部山岳地域	2,591,400	2,576,020	3,157,620
	北中・中央沿岸地域	6,436,487	6,199,182	5,706,121
	中央高地地域	1,292,346	1,276,518	1,311,328
	南東地域	6,968,643	6,297,308	6,236,910
	メコンデルタ地域	3,693,147	3,111,366	3,223,349
	計	28,070,368	26,319,878	26,391,481
Số lần siêu âm No of ultrasound 超音波・検査数	紅河デルタ地域	5,578,644	5,050,340	5,014,903
	北中部山岳地域	2,395,555	2,394,204	1,177,214
	北中・中央沿岸地域	5,991,217	5,434,574	5,605,834
	中央高地地域	1,456,882	1,139,682	1,153,844
	南東地域	7,578,163	6,197,384	6,419,057
	メコンデルタ地域	3,670,415	3,062,702	3,015,014
	計	26,670,876	23,278,886	22,385,866
Số lần chụp cắt lớp/ Cộng hưởng từ No of CT scanner, MRI・検査数	紅河デルタ地域	420,462	428,548	522,207
	北中部山岳地域	145,382	178,723	310,492
	北中・中央沿岸地域	1,444,551	1,450,686	1,635,236
	中央高地地域	100,893	92,410	89,751
	南東地域	637,374	516,875	737,880
	メコンデルタ地域	218,682	207,445	233,436
	計	2,967,344	2,874,687	3,529,002

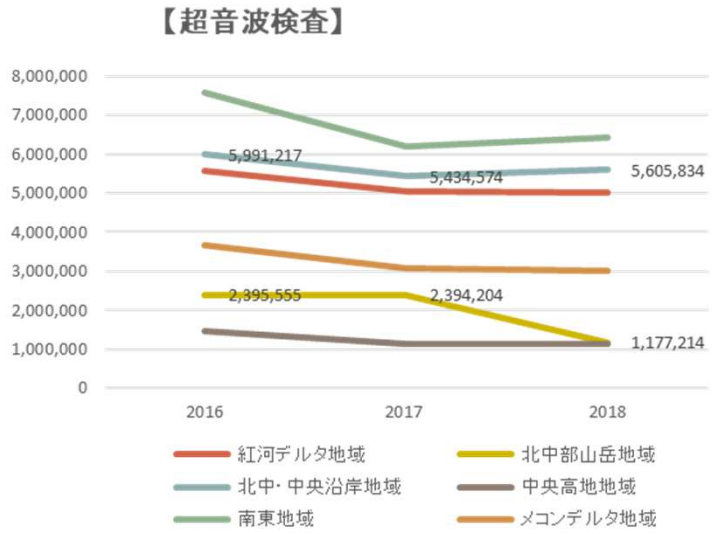
出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018

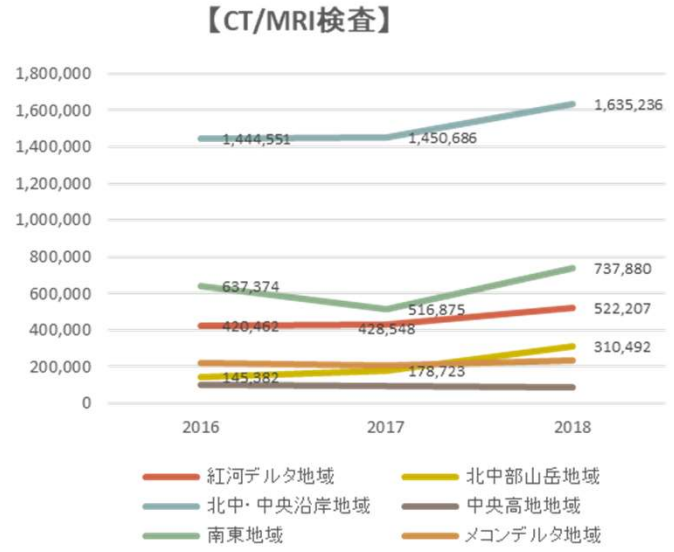
3.国内検査数・画像発生容量

＜地域別の検査数の推移状況＞
・3ケ年の推移をグラフ表示







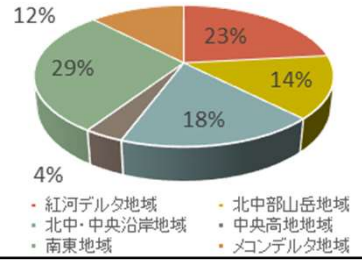
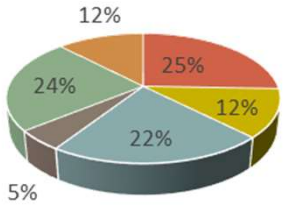
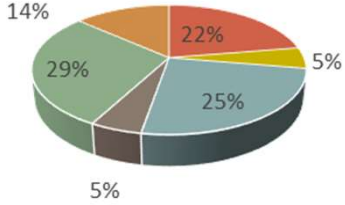
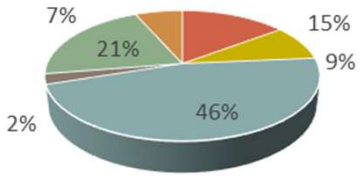


注：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ – HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/2017/2018のデータから作図

3.国内検査数・画像発生容量

4.検査数の地域別状況　（2018年）

・保健省統計 NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ （HEALTH STATISTICS YEARBOOK)による地域別検査数

		2018		地区別検査割合
Số xét nghiệm No of tested 検査数	紅河デルタ地域	81,907,501	23.3%	
	北中部山岳地域	50,341,912	14.3%	
	北中・中央沿岸地域	63,594,839	18.1%	
	中央高地地域	12,654,316	3.6%	
	南東地域	100,177,521	28.5%	
	メコンデルタ地域	42,991,313	12.2%	
	計	351,667,402	100.0%	
Số lần chụp X quang No of X ray X線	紅河デルタ地域	6,756,153	25.6%	
	北中部山岳地域	3,157,620	12.0%	
	北中・中央沿岸地域	5,706,121	21.6%	
	中央高地地域	1,311,328	5.0%	
	南東地域	6,236,910	23.6%	
	メコンデルタ地域	3,223,349	12.2%	
	計	26,391,481	100.0%	
Số lần siêu âm No of ultrasound 超音波	紅河デルタ地域	5,014,903	22.4%	
	北中部山岳地域	1,177,214	5.3%	
	北中・中央沿岸地域	5,605,834	25.0%	
	中央高地地域	1,153,844	5.2%	
	南東地域	6,419,057	28.7%	
	メコンデルタ地域	3,015,014	13.5%	
	計	22,385,866	100.0%	
Số lần chụp cắt lớp/ Cộng hưởng từ No of CT scanner, MRI	紅河デルタ地域	522,207	14.8%	
	北中部山岳地域	310,492	8.8%	
	北中・中央沿岸地域	1,635,236	46.3%	
	中央高地地域	89,751	2.5%	
	南東地域	737,880	20.9%	
	メコンデルタ地域	233,436	6.6%	
	計	3,529,002	100.0%	

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

3.国内検査数・画像発生容量

5.地域別の検査推移

1）紅河デルタ地区の検査数

		2016				2017				2018			
		Sè xĐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xĐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xĐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI
1	Hà Nội ハノイ市	24,090,224	2,120,423	581,103	130,703	24,090,224	2,120,423	581,103	130,703	24,090,224	2,120,423	581,103	130,703
2	Vĩnh Phúc ヴィンフック省	5,886,043	483,909	964,526	35,845	4,982,443	370,951	342,235	29,099	3,979,681	346,753	307,446	34,611
3	Bắc Ninh バクニン省	3,343,851	450,938	398,042	33,601	3,750,268	615,929	566,551	58,230	2,992,727	636,574	578,814	72,322
4	Quảng Ninh クアンニン省	8,643,451	837,389	796,146	72,809	7,206,283	724,967	684,208	19,744	7,264,028	698,212	742,020	84,959
5	Hải Dương ハイズオン省	5,410,128	468,748	458,875	36,630	5,415,034	549,219	562,881	49,440	4,002,879	534,893	521,628	47,411
6	Hải Phòng ハイフォン市	21,271,627	820,446	827,875	53,995	19,996,528	692,247	640,624	43,014	19,996,528	692,247	640,624	43,014
7	Hưng Yên フンイエン省	4,269,238	211,112	207,236	0	4,572,314	255,787	265,787	0	5,132,144	275,811	282,339	0
8	Thái Bình タイビン省	7,267,578	974,015	617,699	8,093	7,287,313	783,271	626,412	46,498	7,287,313	783,271	626,412	46,498
9	Hà Nam ハナム省	1,476,137	124,604	127,792	10,899	1,281,101	149,929	181,189	13,933	1,233,705	177,682	176,584	20,770
10	Nam Định ナムディン省	5,191,734	311,143	279,121	15,457	5,191,734	311,143	279,121	15,457	2,398,491	205,454	167,692	0
11	Ninh Bình ニンビン省	3,066,101	285,618	320,229	22,430	3,066,101	285,618	320,229	22,430	3,529,781	284,833	390,241	41,919
	計	89,916,112	7,088,345	5,578,644	420,462	86,839,343	6,859,484	5,050,340	428,548	81,907,501	6,756,153	5,014,903	522,207

出所 : NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018

3.国内検査数・画像発生容量

5.地域別の検査推移

2）北中部産学地域の検査数

		2016				2017				2018			
		Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI
12	Hà Giang ハザン省	2,414,266	199,035	137,020	9,568	2,866,212	229,223	172,341	11,659	2,557,460	213,957	158,363	14,437
13	Cao Bằng カオバン省	1,055,791	73,564	92,732	4,519	936,470	69,476	103,778	4,761	837,403	70,666	91,884	5,416
14	Bắc Kạn バックカン省	1,056,773	93,199	48,337	868	1,015,158	99,555	59,762	2,332	951,091	91,397	54,194	2,657
15	Tuyên Quang トゥエンクアン省	3,361,327	225,757	185,088	18,129	2,825,909	245,507	200,328	22,506	2,355,885	255,286	185,801	25,588
16	Lào Cai ラオカイ省	1,530,257	213,640	170,568	1,047	1,738,206	175,237	184,561	1,239	1,487,482	182,676	165,713	16,197
17	Yên Bái イエンバイ省	1,952,724	175,331	118,796	9,653	2,649,954	204,576	183,188	9,044	2,378,639	225,407	206,531	11,576
18	Thái Nguyên タイグエン省	5,345	0	3,092	0	5,345	0	3,092	0	9,540,272	289,997	250,526	17,320
19	Lạng Sơn ランソン省	1,788,955	152,939	122,574	7,855	954,182	153,576	101,596	4,747	954,182	153,576	101,596	4,747
20	Bắc Giang バグザン省	15,431,346	450,043	433,369	24,054	16,223,767	470,578	483,295	31,555	16,223,767	470,578	483,295	31,555
21	Phú Thọ フート省	10,089,355	458,255	569,822	28,361	1,792,379	296,693	346,211	29,574	6,615,625	571,088	739,548	135,573
22	Điện Biên ディエンビエン省	1,407,027	131,959	139,170	9,407	1,468,670	137,996	158,803	7,522	1,405,198	133,197	178,759	10,641
23	Lai Châu ライチャウ省	460,284	63,286	51,836	5,518	491,000	76,786	67,225	6,250	515,277	75,980	68,978	7,519
24	Sơn La ソンラ省	2,495,657	189,587	180,436	14,772	2,703,960	233,623	183,111	36,957	3,158,580	240,621	259,113	16,689
25	Hoà Bình ホアビン省	1,520,340	164,805	142,715	11,631	1,361,051	183,194	146,913	10,577	1,361,051	183,194	146,913	10,577
	計	44,569,447	2,591,400	2,395,555	145,382	37,032,263	2,576,020	2,394,204	178,723	50,341,912	3,157,620	3,091,214	310,492

出所 : NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018

5.地域別の検査推移

3）北中及び中央沿岸地域の検査数

		2016				2017				2018			
		Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI
26	Thanh Hoá タインホア省	11,961,156	884,686	1,177,165	37,153	11,961,156	884,686	1,177,165	37,153	11,961,156	884,686	1,177,165	37,153
27	Nghệ An ゲアン省	12,961,138	1,045,062	1,096,797	62,306	12,961,138	1,045,062	1,096,797	62,306	14,123,462	1,134,130	1,340,238	105,318
28	Hà Tĩnh ハティン省	4,255,577	464,902	498,288	27,823	4,666,400	532,408	479,021	29,950	5,050,409	514,102	546,631	39,077
29	Quảng Bình クアンビン省	1,611,280	191,304	199,907	5,172	1,747,302	202,315	204,408	6,987	1,812,080	199,362	199,147	7,659
30	Quảng Trị クアンチ省	1,898,707	159,093	129,565	11,956	1,898,707	159,093	129,565	11,956	1,297,929	205,374	197,147	1,370
31	Thừa Thiên Huế トゥアティエン＝フエ省	640,259	142,730	133,930	1,925	640,259	142,730	133,930	1,925	740,533	141,745	143,326	7,864
32	Đà Nẵng ダナン市	12,960,619	778,335	743,397	1,125,000	12,221,780	643,782	594,693	1,135,970	14,751,169	822,549	806,241	1,289,636
33	Quảng Nam クアンナム省	4,133,907	1,034,796	392,205	47,146	4,101,924	1,011,985	368,889	46,402	3,899,570	447,179	346,067	52,555
34	Quảng Ngãi クアンガイ省	2,353,590	299,759	216,628	20,242	2,376,153	314,974	226,151	21,689	2,376,153	314,974	226,151	21,689
35	Bình Định ビンディン省	5,731,525	516,730	504,874	35,541	5,744,522	406,904	324,841	35,176	2,733,125	308,208	221,331	6,822
36	Phú Yên フーイエン省	1,784,716	143,647	160,716	0	1,503,456	169,593	180,008	0	1,404,856	141,921	160,842	0
37	Khánh Hoà カインホア省	3,454,882	398,625	420,519	39,243	3,413,488	357,082	291,182	33,911	359,434	333,527	19,087	39,946
38	Ninh Thuận ニントゥアン省	873,473	121,837	112,843	989	800,744	124,226	127,621	802	404,523	107,232	123,736	17,528
39	Bình Thuận ビントゥアン省	3,961,627	254,981	204,383	30,055	2,860,390	204,342	100,303	26,459	2,680,440	151,132	98,725	8,619
	計	68,582,456	6,436,487	5,991,217	1,444,551	66,897,419	6,199,182	5,434,574	1,450,686	63,594,839	5,706,121	5,605,834	1,635,236

出所 : NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018

3.国内検査数・画像発生容量

5.地域別の検査推移

4）中央高地地区の検査数

		2016				2017				2018			
		Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI
40	Kon Tum コントゥム省	2,726,817	93,443	78,603	9,030	1,605,771	115,250	93,884	12,295	958,615	119,291	93,805	11,869
41	Gia Lai ザライ(ｼﾞｬライ)省	5,315,774	192,148	244,573	24,875	5,315,774	192,148	244,573	24,875	5,315,774	192,148	244,573	24,875
42	Đắk Lắk ダクラク省	4,828,433	617,052	816,493	42,480	3,315,294	550,801	470,431	28,774	3,346,488	548,777	450,760	31,347
43	Đắk Nông ダクノン省	634,914	136,865	108,153	9,847	634,914	136,865	108,153	9,847	748,332	171,492	134,258	4,580
44	Lâm Đồng ラムドン省	2,015,482	252,838	209,060	14,661	2,175,867	281,454	222,641	16,619	2,285,107	279,620	230,448	17,080
	計	15,521,420	1,292,346	1,456,882	100,893	13,047,620	1,276,518	1,139,682	92,410	12,654,316	1,311,328	1,153,844	89,751

5.地域別の検査推移

5）南東地区の検査数

45	Bình Phước ビンフオック省	1,162,792	158,948	143,146	10,943	1,028,531	161,828	118,940	8,718	1,179,495	150,759	130,207	7,160
46	Tây Ninh タイニン省	3,484,175	180,263	93,078	18,172	2,554,592	128,379	85,555	9,877	3,658,233	159,952	74,186	10,998
47	Bình Dương ビンズオン省	5,679,236	330,212	252,894	38,713	5,679,236	330,212	252,894	38,713	5,679,236	330,212	252,894	38,713
48	Đồng Nai ドンナイ省	8,073,731	834,102	776,836	73,629	7,852,731	724,363	771,545	71,327	8,276,938	755,996	805,687	73,164
49	Bà Rịa Vũng Tàu バリア＝ブンタウ省	4,792,430	224,992	155,723	25,585	4,792,430	224,992	155,723	25,585	4,724,787	210,173	153,327	210,173
50	Tp. Hồ Chí Minh ホーチミン市	77,807,437	5,240,126	6,156,486	470,332	85,318,733	4,727,534	4,812,727	362,655	76,658,832	4,629,818	5,002,756	397,672
	計	100,999,801	6,968,643	7,578,163	637,374	107,226,253	6,297,308	6,197,384	516,875	100,177,521	6,236,910	6,419,057	737,880

出所 : NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018

3.国内検査数・画像発生容量

5.地域別の検査推移

6）メコンデルタ地区の検査数

		2016				2017				2018			
		Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI	Sè xÐt ghiÖm No. of tested 検査数	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray X線	Sè lÇn chôp X quang - No. of X ray 超音波	Sè lÇn chôp c¾t líp/ Cộng hưởng từ - No. of CT scanner, MRI
51	Long An ロンアン省	3,192,659	361,083	404,875	23,420	3,050,402	316,211	268,750	28,348	3,050,402	316,211	268,750	28,348
52	Tiền Giang ティエンザン省	2,389,782	343,341	377,586	19,568	2,339,777	340,764	331,277	22,693	2,226,991	322,362	340,074	18,464
53	Bến Tre ベンチェ省	3,226,295	227,764	170,497	31,273	3,142,150	225,883	199,331	34,243	2,569,463	197,691	174,436	30,893
54	Trà Vinh チャーヴィン省	2,170,104	166,999	206,486	11,863	2,186,881	130,424	146,049	11,572	1,609,187	134,866	142,692	12,877
55	Vĩnh Long ヴィンロン省	1,540,454	164,664	146,035	6,416	1,598,220	174,023	148,894	4,437	1,636,690	168,860	150,841	9,329
56	Đồng Tháp ドンタップ省	7,755,408	433,463	292,354	9,136	7,623,956	383,208	219,293	8,025	7,623,956	383,208	219,293	8,025
57	An Giang アンザン省	4,334,078	388,526	452,203	35,693	3,501,735	317,091	360,832	15,513	3,551,215	335,366	387,598	28,581
58	Kiên Giang キエンザン省	7,086,946	296,578	265,009	28,775	5,965,449	2,624	202,654	24,848	7,187,091	319,214	298,493	34,645
59	Cần Thơ カントー市	4,856,455	352,686	442,809	14,355	4,494,001	337,694	457,159	17,485	4,494,001	337,694	457,159	17,485
60	Hậu Giang ハウザン省	966,514	214,699	189,062	5,372	954,182	153,576	101,596	4,747	978,617	148,657	100,793	5,015
61	Sóc Trăng ソクチャン省	1,815,389	212,845	144,488	5,685	1,815,389	212,845	144,488	5,685	1,815,389	212,845	144,488	5,685
62	Bạc Liêu バクリエウ省	1,188,279	174,408	223,984	9,377	1,613,748	160,932	127,352	12,100	1,623,384	150,783	130,590	12,864
63	Cà Mau カマウ省	4,846,052	356,091	355,027	17,749	4,846,052	356,091	355,027	17,749	4,624,927	195,592	199,807	21,225
	計	45,368,415	3,693,147	3,670,415	218,682	43,131,942	3,111,366	3,062,702	207,445	42,991,313	3,223,349	3,015,014	233,436

出所 : NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018

＜ベトナムの行政区分・医療環境＞

＜ベトナムの地域区分、医療環境＞
ベトナム行政区分は政府管轄の5都市(ハノイ市、ホーチミン市、ダナン市、カントー市、ハイフォン市)と58の省から構成される。

地域	属する省	人口・千人
紅河デルタ地域	ハノイ市、ヴィンフック省、クアンニン省、ハイズオン省、バクニン省、ハイフォン市、フインエン省、タイビン省、ハナム省、ナムディン省、ニンビン省	21,566
北中部山岳地域	ハザン省、カオバン省、バックカン省、トウェンクアン省、ラオカイ省、イエンバイ省、タイグエン省、ランソン省、バグザン省、フート省、ディエンビエン省、ライチャウ省、ソンラ省、ホアビン省	12,292
北中・中央沿岸地域	タインホア省、ゲアン省、ハティン省、クアンビン省、クアンチ省、トゥアンティエン省：フェ省）、ダナン市、クアンナム省、クアンガイ省、ビンディン省、フーイエン省、カインホア省、ニントゥアン省、ビントゥアン省	20.057
中央高地地域	コントゥム省、ザライ省、ダクラク省、ダクノン省、ラムドン省	5,871
南東地域	ビンフォック省、タイニン省、ビンズオン省、ドンナイ省、バリア・ブンタン省、ホーチミン市	17,074
メコンデルタ地域	ロンアン省、ティエンザン省、ベンチャ省、チャーヴィン省、ヴィンロン省、ドンタップ省、アンザン省、キエンザン省、カントー市、ハウザン省、ソクチャン省、バクリエウ省、カマウ省	17,804 計94,667
医療環境 医療事情	・ベトナムの医療環境/水準は、アセアン周辺国に比べると劣っている。 また、首都ハノイ、経済都市ホーチミン市などの都市部と地方都市の医療の環境は大きな格差があり、医療水準の格差も年々拡大している（ベトナム医療事情・2019年版　https://vietnam-lifestyle.com）。 ・診療料金の価格差から、民間病院より公立病院の優位性が高く。公的病院は、当局から様々な面で優遇されており勤務医は国家公務員としてのステータスも高い。しかし、給与が低いため大半の医師は民間病院で副業をしている。 ・ベトナム3大病院バックマイ病院(ハノイ)、チョーライ病院(ホーチミン)、フエ総合病院は、ベトナムを代表する公的医療機関である。 紹介制度により地方病院で対応できない患者が中央の大きな病院に送られてきており、常に混雑を来たしている。 設置許可のベッド数以上の患者を受け入れ、簡易ベッドに横たわっている状態である。 ＜民間病院・外資系病院＞ ・1994年より、病院経営の外資導入が認められた。 ハノイやホーチミンには近代的な医療設備を備えた私立系外資病院・クリニックなどが開設されている。 総じて医療費は高く、対象は外国人とベトナム富裕層である。 2018年現在、私立病院の数はおよそ180、病床数は4.5万。 ・民間病院の7割は経営難と報告されている。この原因は医療費が高額なためベトナム人の受け入れ進んでいないことにある。また、医療人材を確保できないことも課題となっている。 最大の要因は、当局による公立優遇の制度にある。例えば、土地利用の制限、税制面で冷遇されていることなどが挙げられている。	

4.放射線医の分布

1. 放射線医の分布

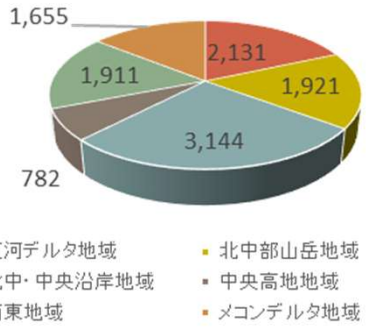
・放射線医の分布については、病院設置及び医療技術者の配置状況、ベトナム放射線学会のコメントから地域配置分布を推定した。

・放射線医の分布は、ホーチミン市を核とする東南地域に520名、ハノイの紅河デルタ地区に410名、フエの中央沿岸地域に350名と推定し、PACSの導入が進んでいる紅河デルタに近い、北中山岳地域に320名、メコンデルタ地域の南東地域に330名とし、人口も少なく開発の遅れている中央高地は50名とした。

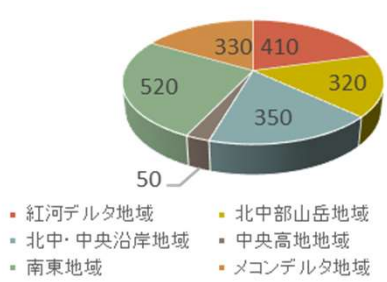
	病院の設置状況				医療技術者			
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	医療技術者数		（放射線科医）	
紅河デルタ地域	97	116	55	268	2,131	18.5	410	20.7
北中部山岳地域	63	136	14	213	1,921	16.6	320	16.2
北中・中央沿岸地域	87	167	47	301	3,144	27.2	350	17.7
中央高地地域	23	58	7	88	782	6.8	50	2.5
南東地域	53	66	79	198	1,911	16.6	520	26.3
メコンデルタ地域	72	123	26	221	1,655	14.3	330	16.7
計	395	666	228	1,289	11,544	100.0	1,980	100.0

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK / 2018：　放射線科医御人数は、推定値

医療技術者の分布



放射線科医の分布



4.放射線医の分布

2.ベトナム放射線科医の現状

・過去報告書によると、放射線科医(読影をできる医師)は少なく、読影業務の困難な状況を伝えている。
CTやMRIなどで撮影した画像を下位病院の放射線科医が読影できない場合は、個人的な知り合いの医師に読影依頼をする。
・その方法は、市販の遠隔操作ソフトを使い、eメールやSNS、電話などを使い読影を行っている。

＜ベトナム有力病院：チョーライ病院での放射線科ワークフロー例＞

受付　：
撮影　：病院システム（HIS）からのオーダーリング等のシステム連携はされていない。RISは存在しない。
フィルム出力：フィルム／読影レポート：入院患者は病院にて保管、外来患者は患者に手渡し（病院に保管されていない）。
読影　：CT／MR用にmini PACSがあり読影に使用されるが、全てフィルム出力される。画像データは上書きして削除される
患者渡し：一般撮影は全てフィルム読影される。読影レポートはKVS社レポートシステム。

入力→印刷→手書き署名→フィルムジャケット同封→患者渡し、の流れ。
外来患者については、放射線科レポートも原本保管はされていない。


画像診断部門の様子。本格的な PACS は導入しておらず、mini-PACS（機能を限定したもの）で運用。

図：平成27年度医療技術サービス拠点化促進事業・布告書より

ワークフロー概要

受付	・患者は診察室で渡された検査依頼票を受付に提出し、受付で検査に対する支払を行う。 ・受付では検査依頼に基づき、受付票を交付する。
撮影	・X線撮影室で、患者は検査依頼票を提出する。 ・放射線技師は検査依頼票と受付票の内容に基づき検査機器に情報を入力し、撮影を行う
フィルム出力	・X線撮影室で撮影された検査画像は同じ部屋にあるフィルム出力機で印刷される。 ・印刷されたフィルムは検査依頼票と受付票とセットにされ、読影スペースに運ばれる。
読影	・読影スペースに運ばれた検査依頼票と受付票とフィルムは放射線科医が確認し、シャーカステン下で読影を行う ・読影レポートは既存のレポーティングシステムで入力される。その後、読影レポートは紙印刷され、読影医によって手書きで署名。
患者渡し	・検査依頼票、受付票、フィルム、読影レポートは作業机に運ばれ、フィルムジャケットに入れられる。 ・フィルム、読影レポートはフィルムジャケットに入れ、検査依頼票、受付票をフィルムジャケット上にホッチキス止めされる。ジャケットごと患者に手渡。

4.放射線医の分布

3.ベトナム放射線学会

・ベトナムの放射線科の医師などで組織されているものとしては、ベトナム放射線医学会、ホーチミン市画像診断学会、ベトナム医学超音波学会などがある。現在、ベトナム放射線医学会は、9つの組織から成り、2000名余りの会員数となっている。

・会員の地域分布は、大都市のホーチミン協会に500名余が属しておる、他の1500名は、6つの都市や省の協会に属している。

Name	Address/URL	History
Vietnamese society of radiology and nuclear medicine ベトナム放射線医学会	Radiology center of Bach Mai hospital, 78 Giai Phong street, Dong Da district, Ha Noi https://radiology.com.vn/	・前身は1961年に設立され、1990年にベトナム放射線医学会に改称した。 Ho Chi Minh City Society of Diagnostic Imaging Vietnamese Association of Radiological Technologists (放射線技術者協会) Vietnam association of electro-optical intervention (-) Da Nang society of radiology and nuclear medicine（ダナン市） Hai Phong Society of Diagnostic Imaging （ハイフォン市） Thua Thien Hue Society of Diagnostic Imaging （ティンフエ省） Thanh Hoa Society of Diagnostic Imaging （タンホア省） Binh Dinh Society of Diagnostic Imaging （ビエンディン省） Vietnamese Society of Ultrasound in Medicine – VSUM
Ho Chi Minh City Society of Diagnostic Imaging ホーチミン市画像診断学会	Ad1: Diagnostic Imaging-Pham Ngoc Thach university Ad2: Ho Chi Minh City University of Medicine and Pharmacy hospital - 215 Hong Bang street, District 5 https://hinhanhhoc.net/rss	・ホーチミン市画像診断学会は、ホーチミン市医師会とベトナム放射線・核医学会に所属する。 ・この協会は1998年4月に設立された。 ベトナムの大きな病院の放射線科の医師など500人以上の会員数を擁し、最大の協会でもある。
Vietnamese Society of Ultrasound in Medicine – VSUM ベトナム医学超音波学会-VSUM	69 Nguyen Hue street, Hue City https://sieuamvietnam.vn/	・ベトナム超音波医学会(VSUM)は、 2016年8月にホーチミン市画像診断学会から分離した。

4.放射線医の分布

4.放射線科医について

項目	内容
習得資格	・医用画像システムを運用する医用画像技術の技術者(病院での実践)は、画像診断の準学士号又は学士号(4年)と実践証明書が必要である。
放射線科医になるには	・放射線科の専門医師：一般開業医を取得し(6年)、専門分野で最低3年の経験を積む必要がある。 一般開業医は、病院で18か月の医療実習の試用期間を経て、開業医の証明書を取得できる。

・ベトナムの放射線技師協会(医師等含む)は、日本のODAの支援で設立されたが、3つの技師協会は活動停止の状態にある。

Name	Address/URL	History
Vietnam Association of Radiological Technologist (VART) ベトナム放射線技師協会（VART）	Their website for events only (https://www.vart-event.com/trang-ch%E1%BB%A7) Their Facebook page where they post events for radiologists (https://tinyurl.com/y472camb)	VARTの下での3つのサブアソシエーションに分かれている。 北放射線技師協会（NART） 放射線技師中央協会（CART） ホーチミン市放射線技師協会（HART）
Vietnam medical device association ベトナム医療機器協会	No. 40 Phuong Mai – Dong Da - Hanoi http://www.hoitbyt.vn/en/	・ベトナム医療機器協会は2002年11月11日、内務大臣の決定に基づいて設立された。協会は科学、技術、管理、生産及び、ビジネスやメンテナンス、修理の分野などで活動する組織や個人の専門的かつ社会的な組織である。 ・ベトナムの医療機器産業の発展を目指して設立され、医療技術や診断、治療、疾病予防など地域医療に迅速に対応する技術開発などを目的としている。

4.放射線医の分布

5.病院施設350件のヒアリング

＜地域別ごとのカバー率＞

・調査では、サービス供与の想定対象施設を、DistrictとProvincial level及び民間病院の1,289を候補とした。

・情報入手は、病院DBより地区別の人口を元に地域において上位の病院からアピローチし、放射線科医（Radiologistの有無及び、装置の保有状況について回答を得た。

・各地域のヒアリング件数は以下のとおり。

	病院（施設数）				ヒアリング件数					
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	病院タイプ		母体タイプ			計（カバー率）
					General	Speciality	Central	Provincial	District	
①紅河デルタ地域	97	116	55	268 （20.8）	36	31	16	41	10	67 (25.0)
②北中部山岳地域	63	136	14	213 （16.5）	35	23	1	39	18	58 (27.2)
③北中中央沿岸地域	87	167	47	301 （23.4）	46	31	6	54	17	77 (25.6)
④中央高地地域	23	58	7	88 （6.8）	14	8	-	18	4	22 (25.0)
⑤南東地域	53	66	79	198 （15.4）	33	19	6	30	16	52 (26.3)
⑥メコンデルタ地域	72	123	26	221 （17.1）	47	27	-	49	25	74 (33.5)
計	395	666	228	1,289 (100.0)	211	139	29	231	90	35 (27.2)

注）各地区での私立病院へのヒアリン数：①4件、②2件、③6件、④3件、⑤14件、⑥0件

4.放射線医の分布　Hanoi市の病院

1. Red river delta

1）HàNội市の病院。

15の病院(総合病院8、専門病院7)のうち、12の病院がMRIを13の病院がCTを保有している、全ての病院に放射線科医が勤務。

Red river delta ハノイ市・直轄市	Hospital type（病院タイプ）			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors (人)	Beds (床)	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Bệnh viện Bạch Mai	General hospital	Central	Public	150	1900	Yes	13	Yes	2	Yes	2
Bệnh viện Hữu Nghị	General hospital	Central	Public	220	860	Yes		Yes	1	Yes	1
Bệnh viện E	General hospital	Central	Public	77	1000	Yes	10	Yes	1	Yes	1
Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung Ương	Speciality hospital	Central	Public	50	130	Yes		No		Yes	1
Bệnh viện K	General hospital	Central	Public	51	1800	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Việt Đức	General hospital	Central	Public	230	1500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện phụ sản trung ương	Speciality hospital	Central	Public	199	1000	Yes		No		No	
Bệnh viện Nhi Trung Ương Hà Nội	Speciality hospital	Central	Public	187	1900	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa Đống Đa	General hospital	Provincial	Public	331	--	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa Xanh-Pôn	General hospital	Provincial	Public	143	600	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện hữu nghị Việt Nam- Cuba	General hospital	Central	Public	520	450	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện phổi Hà Nội	Speciality hospital	Central	Public	250	250	Yes		No		No	
Bệnh viện Đại học Y Hà Nội	Speciality hospital	Central	Public	500(total staff)	--	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Nhiệt Đới Trung Ương	Speciality hospital	Central	Public	282	280	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Tim Hà Nội	Speciality hospital	Central	Public	164	300	Yes		Yes		Yes	
15病院：	G総合病院：8 S専門病院：7	C:13 P: 2	P:15	3,354	11,970						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Hải Phòng市の病院

2）ハイフォン市15病院では、民間・私立の1病院を除き、14の公立病院に放射線科医が勤務している。
・15病院のうち、MRIとCTの両方を保有しているのは7病院、内訳はProvincialレベルが4/7病院、Districtレベルが2/7病院。
CT/MRI のどちらかの装置を保有しているという病院は無く、保有する場合は両方を保有している。

Red river delta ハイフォン市 Hải Phòng(直轄市)	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors (人)	Beds (床)	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Bệnh viện đa khoa huyện Thủy Nguyên	General hospital	District	Public	96	500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa huyện Tiên Lãng ティエンラン地区総合病院	General hospital	District	Public	30		Yes	1	No		No	
Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp	General hospital	Central	Public	800(total staff)	943	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đa khoa Quận Hồng Bàng	General hospital	District	Public	28	100	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa huyện Vĩnh Hảo	General hospital	District	Public	262		Yes		No		No	
Bệnh viện Kiến An	General hospital	Provincial	Public	118	700	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Phụ sản Hải Phòng	Speciality hospital	Provincial	Public	46	450	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Việt - Tiệp Hải Phòng	General hospital	Provincial	Public	59	1000	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Phụ sản Tâm Phúc Hải Phòng	Speciality hospital	Provincial	Private	18		-		No		No	
Bệnh viện đa khoa quận Ngô Quyền	General hospital	Provincial	Public	227(total staff)	160	Yes		No		No	
Bệnh viện trẻ em Hải Phòng	Speciality hospital	Provincial	Public	92	500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện y học cổ truyền	Speciality hospital	Provincial	Public	147	370	Yes	1	No		No	
Bệnh viện đa khoa huyện Vĩnh Bảo	General hospital	District	Public	37		Yes		No		No	
Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Hải Phòng ハイフォン国際総合病院	General hospital	District	Private	108	500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa huyện An Lão	General hospital	District	Public	30	350	Yes		No		No	
計	G：11 S：4	C1 P：7 D：7	市立: 2	1,071人 （2,098人:トータル含む）	5,573						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布 Vĩnh Phúc省 Bắc Ninh省 Quảng Ninh省の病院

3）ビンフィック省の4つの病院には、放射線科医が勤務している。ただし、MRI/CTを保有しているのは、半分の2病院であった。装置を保有する2つの病院は、セントラルレベルとProvincialレベルの病院で、病床規模も220床,910床である。

4）バクニン省の4病院では、放射線科医は3病院におり、うち2病院がMRI/CT装置を保有、病床数は100床と300床である。

5）クアンニン省の4病院の全てに放射線科医はいるが、装置を設けているのは3病院で、病床数は1,000を超えている。

Red river delta	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Vĩnh Phúc省（ヴィンフック省）の病院											
Bệnh viện đa khoa Vĩnh Phúcヴィンフック総合病院	General	Provincial	Public	857(total staff)	910	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện 74 Trung ương Phúc Yên – Vĩnh Phúc	General	Central	Public	173(total staff)	220	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Sản nhi Vĩnh Phúcヴィンフック小児病院	Speciality	Provincial	Public	90	300	Yes		No		No	
Bệnh viện Y Dược cổ truyền Vĩnh Phúc	Speciality	Provincial	Public	183	230	Yes		No		No	
計	G：2 S：2	C：1 P：3		1,303人	1,660床						
Bắc Ninh(バクニン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Bắc Ninh	General	Provincial	Public	821(total staff)	100	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Sản - Nhi Bắc Ninh	Speciality	Provincial	Public	118	500	Yes		No		No	
Bệnh viện Y học Cổ truyền Bắc Ninh	Speciality	Provincial	Public	30(total staff)	15	-		No		No	
Bệnh viện đa khoa Kinh Bắc	General	District	Private	300(total staff)	300	Yes		Yes		Yes	
計	G：2 S：2	P：3 D：1	市立：1	1,269人	915床						
Quảng Ninh(クアンニン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Ninh	General	Provincial	Public	35	190	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học cổ truyền Quảng Ninh	Speciality	Provincial	Public	23	300	Yes		No		No	
Bệnh viện Bãi Cháy	General	Provincial	Public	700(total staff)	1200	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Việt Nam-Thụy Điển	General	Central	Public	69	1000	Yes		Yes		Yes	
計	G：3 S：1	C：1 P：3		827人	2,690 床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル Provincial/州レベル District/郡レベル。 Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布 Hải Dương省 Hưng Yên省 Thái Bình省の病院

6）ハンズオン省の5病院では、5つ全ての病院に放射線科医はいるが、CTは2つの病院、MRIは1の病院の保有であった。
7）フンイエン省の4病院では、全ての病院に放射線科医はいるものの、MRI/CTの装置を保有する病院は無い。
8）タイビン省の4病院では、2つの病院がCTを保有し、MRIを保有するのは1病院(私立病院)である。

Red river delta	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by Central	Public	Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
Hải Dương（ハンズオン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Hải Dương	General	Provincial	Public	23	750	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện YHCT Hải Dương	Speciality	Provincial	Public	34	200	Yes		No		No	
Bệnh viện quân y 7 tỉnh hải dương	General	Provincial	Public	140	300	Yes		No		Yes	
Trung tâm y tế huyện Gia Lộc	General	District	Public	37	238	Yes		No		No	
Bệnh viện nhi Hải Dương	Speciality	Provincial	Public	62	60	Yes		No		No	
計	G：3 S：2	P：4 D：1		296人	1,548床						
Hưng Yên (フンイエン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Hưng Yên	General	Provincial	Public	137	--	Yes		No		No	
Bệnh viện Y học Cổ truyền Hưng Yên	Speciality	Provincial	Public	165(total staff)	180	Yes		No		No	
Bệnh viện lao Phổi	Speciality	Provincial	Public	21	150	Yes		No		No	
Bệnh viện mắt Hưng Yên	Speciality	Provincial	Public	57(total staff)	80	Yes		No		No	
計	G；2 S：2	P：4		380人	410床						
Thái Bình (タイビン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa Thái Bình	General	Provincial	Public	60	-	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đại học Y Thái Bình	Speciality	Provincial	Public	54	230	Yes		No		No	
Bệnh viện Y học Cổ truyền Thái Bình	Speciality	Provincial	Public	140	160	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa huyện Quỳnh Phụ	General	District	Private	44	447	Yes		No		Yes	
計	G2 S：2	P：3 D：1	私立1	298人	837 床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Nam Định省　Hà Nam省　Ninh Bình省の病院

9）ナムディン・ハナム・ニンビンの３省12病院では、不明の1病院を除き、11病院に放射線科医が勤務している。
10）ナムディン省(4病院)では、MRIを保有している1病院(893床)は1つ、CTは2つの病院が保有している。
11）ハナム省(4病院)では、2つの病院(287床、550床)がMRI/CTを保有。ニンビン省(4病院)は、2つの病院(900床以上)がMRI/CTを保有。

Red river delta	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by Central	Owned by Public	Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
Nam Định（ナムディン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa Nam Định	General	Provincial	Public	--	893	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Nam Định	Speciality	Provincial	Public	24	200	Yes		No		No	
Bệnh viện Lao và Phổi Nam Định	Speciality	Provincial	Public	26	180	Yes		No		Yes	
Bệnh viện phụ sản Nam Định	Speciality	Provincial	Public	17	250	Yes		No		No	
計	G：1 S：3	P：4		67人	1,523床						
Hà Nam (ハナム省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Hà Nam	General	Provincial	Public	149	550	Yes		Yes	2	Yes	
Bệnh viện Mắt T. Hà Nam	Speciality	Provincial	Public	10	70	--		No		No	
Bệnh viện Sản - Nhi tỉnh Hà Nam	Speciality	Provincial	Public	210(total staff)	287	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh hà nam	Speciality	Provincial	Public	70(total staff)	100	Yes	1	No		No	
計	G：1 S：3	P：4		439人	1007床						
Ninh Bình (ニンビン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa Ninh Bình	General	Provincial	Public	190	1200	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Sản Nhi tỉnh Ninh Bình	Speciality	Provincial	Public	500(total staff)	900	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện mắt Ninh Bình	Speciality	Provincial	Public	62	120	Yes		No		No	
Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh	Speciality	Provincial	Public	90(total staff)	190	Yes		No		No	
計	G：1 S：3	P：4		842人	2,410 床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Hà Giang省　Cao Bằng省　Bắc Kạn省の病院

2.　Northern midlands and mountain areas

1）ハザン省の4病院では3つの病院に放射線科医がおり、2つの病院(170床私立病院、500床の地区総合病院)がMRIとCTを保有している。

2）カオバン省の4病院のすべてに放射線科医はいるが、MRIを設置している病院は無く、CTの保有が1病院(地区病院・95床)である。

3）バックカン省では4病院(総合病院)のうち、1施設(500床の総合病院)だけがMRI/CT装置を保有している。

Northern midlands and mountain areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Hà Giang（ハザン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Hà Giang	General hospital	Provincial	Public	90	500	Yes		Yes	1	Yes	
Bệnh viện Lao và bệnh Phổi Hà Giang	Speciality hospital	Provincial	Public	110	120	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa Đức Minh	General hospital	District	Private	35	171	Yes		Yes	1	Yes	
Bệnh viện mắt Hà Giang	Speciality hospital	Provincial	Public	10	-	-		No		No	
計	G：2 S：2	P：3 D：1	市立1	245人	791床						
Cao Bằng（カオバン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Cao Bằng	General hospital	Provincial	Public	25	500	Yes		No		No	
Trung tâm y tế huyện Bảo Lạc	General hospital	District	Public	15	-	Yes		No		No	
Bệnh viện y học cổ truyền Cao Bằng	Speciality hospital	Provincial	Public	33	150	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa huyện Quảng Uyên	General hospital	District	Public	21	95	Yes		No		Yes	
計	G：3 S：1	P：2 D：2		69人	745床						
Bắc Kạn（バックカン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa Bắc Kạn	General hospital	Provincial	Public	137	500	Yes		Yes		Yes	
Trung tâm y tế huyện Na Rì	General hospital	District	Public	68(total staff)	100	-		No		No	
Trung tâm y tế Huyện Chợ Đồn	General hospital	District	Public	45	70	-		No		No	
Trung tâm y tế huyện Chợ Mới Bắc Kạn	General hospital	District	Public	28	65	Yes		No		No	
計	G：4	P：1 D：3		278人	735床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布 Tuyên Quang省 Lào Cai省 Yên Bái省の病院

4）トゥエンクアン省の4病院でMRIを保有しいてるのは1病院でCTも保有している。他の3病院のうち1病院(300床)がCTを保有。
5）ラオカイ省の5病院(1つは私立病院)では、2病院がMRIを保有、3病院がCTを保有。私立病院は95床規模だがMRI/CTを保有している。
6）イエンバイ省の5病院では、2病院がMRIを、3病院がCTを保有している(病院規模は260床以上)。

Northern midlands and mountain areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	Beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Tuyên Quang（トゥエンクアン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Tuyên Quang	General	Provincial	Public	700(total staff)	--	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện y học dân tộc Tuyên Quang	Speciality	Provincial	Public	19	125	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa huyện Na Hang	General	District	Public	21	70	Yes		No		No	
Trung tâm y tế huyện Chiêm Hóa	General	District	Public	43	300	Yes		No		Yes	
計	G：3 S：1	P：2 D：2		83人（783）	495床						
Lào Cai（ラオカイ省）の病院											
Bệnh viện Đa khoa tỉnh Lào Cai	General	Provincial	Public	712 (total staff)	800	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Phục hồi chức năng tỉnh Lào Cai	Speciality	Provincial	Public	77(total staff)	100	Yes		No		Yes	
Bệnh viện đa khoa Hưng Thịnh	General	District	Private	200 (total staff)	95	Yes		Yes	2	Yes	
Bệnh viện Sản Nhi tỉnh Lào Cai	Speciality	Provincial	Public	209 (total staff)	350	Yes		No		No	
Bệnh viện Y học cổ truyền Lào Cai	Speciality	Provincial	Public	90 (total staff)	110			No		No	
計	G：2 S：3	P：4 D：1	市立1	1,288人	1,455床						
Yên Bái（イエンバイ省）の病院											
Bệnh viện Nội tiết tỉnh Yên Bái	Speciality	Provincial	Public	21(total staff)	55			No		No	
Bệnh viện Y học cổ truyền	Speciality	Provincial	Public	150 (total staff)	100	Yes		No		No	
Bệnh viện Sản - Nhi	Speciality	Provincial	Public	48	289	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa khu vực Nghĩa Lộ	General	Provincial	Public	13	260	Yes		No		Yes	
Bệnh viện đa khoa tỉnh Yên Bái	General	Provincial	Public	225(total staff)	500	Yes		Yes		Yes	
計	G：2 S：2	P：4		61人（232）	1,204床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Thái Nguyên省　Lạng Sơn省　Bắc Giang省の病院

7）タイグエン省の4病院では、MRIを保有するのは3病院、CTは4つ全ての病院(病床数が500-1300と大規模)が保有している。
8）ランソン省4病院は、すべてProvincialレベルの病院。MRIの保有は650床の1病院で、CTは2つの病院で保有している。
9）バグザン省の4病院もProvincialレベルの病院。MRIを保有する2病院は900床、1200床と規模が大きい。CTは3つの病院が保有。

Northern midlands and mountain areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Thái Nguyên（タイグエン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa trung ương Thái Nguyên	General	Central	Public	281	1300	Yes		Yes	1	Yes	
Bệnh viện A Thái Nguyên	General	Provincial	Public	138	1050	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện C thái nguyên	General	Provincial	Public	80	900	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Gang thép Thái Nguyên	General	Provincial	Public	78	500	Yes		Yes		Yes	
計	G：4	C：1 P：3		577人	2,700床						
Lạng Sơn(ランソン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa trung tâm tỉnh Lạng Sơn	General	Provincial	Public	118	650	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện điều dưỡng và phục hồi chức năng Lạng Sơn	Speciality	Provincial	Public	16	-	--		No		No	
Bệnh viện y học cổ truyền Lạng Sơn	Speciality	Provincial	Public	13	-	Yes	1	No		No	
Bệnh viện Phổi Lạng Sơn	Speciality	Provincial	Public		100	Yes		No		Yes	
計	G：1 S：3	P：4		147人	750床						
Bắc Giang(バグザン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Bắc Giang	General	Provincial	Public	700(total staff)	1200	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện sản nhi- phụ sản Bắc Giang	Speciality	Provincial	Public	113	900	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Lao Phổi Bắc Giang	Speciality	Provincial	Public	167(total staff)	120	Yes		No		Yes	
Bệnh viện điều dưỡng và phục hồi chức năng Bắc Giang	Speciality	Provincial	Public	31	190	Yes		No		No	
計	G：1 S：3	P：4		1,011人	2,010 床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Phú Thọ省　Điện Biên省　Lai Châu省の病院

10）フート省の4病院はProvincialレベルで、総合病院の2つがMRIとCTを保有するが、他2つの専門病院では保有はしていない。
11）ディエンビエン省では、Provincialレベルの4病院。MRI/CTを保有するのは450床の総合病院、100床以下の病院では保有していない。
12）ライチュウ省の4病院では、Provincialレベルの病院の1つがMRI/CTを保有。Districtレベルの総合病院100床ではCT/MRIは保有がない。

Northern midlands and mountain areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	Beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Phú Thọ（フート省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ	General	Provincial	Public	372(total staff)	1500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện xây dựng Việt Trì	General	Provincial	Public	29	250(2014)	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Lao và Bệnh phổi phú thọ	Speciality	Provincial	Public	23	200	Yes		No		No	
Bệnh viện Y học cổ truyền Phú thọ	Speciality	Provincial	Public	163(total staff)	200	Yes		No		No	
計	G：2 S：2	P：4		587人	2,105床						
Điện Biên（ディエンビエン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Điện Biên Phủ	General	Provincial	Public	117	450	Yes	2	Yes	1	Yes	
Trung tâm y tế huyện Điện Biên	General	District	Public	51	80	-		No		No	
Trung tâm y tế huyện Tuần Giáo	General	District	Public	55	150	Yes	1	No		YES	1
Bệnh viện y học cổ truyền Điện Biên	Speciality	Provincial	Public	17	100	Yes	1	No		No	
計	G：3 S：1	P：2 D：2		240人	780床						
Lai Châu（ライチュウ省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Lai Châu	General	Provincial	Public	90	450	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện y học cổ truyền tỉnh Lai Châu	Speciality	Provincial	Public	500	360	Yes		No		No	
Bệnh viện Lao và bệnh Phổi Lai Châu	Speciality	Provincial	Public	12	70	Yes	1	No		No	
Trung tâm y tế Huyện Phong Thổ	General	District	Public	14	100	Yes		No		No	
計	G：2 S：2	P：3 D：1		61人（232）	1,204床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Sơn la省　Hòa Bình省の病院

13）ソンラ省の5病院では、3病院がMRIとCTを保有している。装置を保有していないのは120床の専門病院と240床の総合病院。
14）ホアビン省の4病院では、960床のProvincialレベルの総合病院(966床)でも、MRIを保有していない。

Northern midlands and mountain areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	Beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Sơn la（ソンラ省）の病院											
Bệnh viện đa khoa Sơn La	General	Provincial	Public	83	550	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện y dược cổ truyền	Speciality	Provincial	Public	17	120	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Yên	General	District	Public	21	240	Yes	1	No		No	
Bệnh viện đa khoa khu vực Phù yên	General	Provincial	Public	43	230	Yes	1	Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa Thảo nguyên- Mộc Châu	General	District	Public	59	482	Yes		Yes		Yes	
計	G：4 S：1	P：3 D：2		223人	1,622床						
Hòa Bình（ホアビン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Hòa Bình	General	Provincial	Public	178	996	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện y học cổ truyền tỉnh Hòa Bình	Speciality	Provincial	Public	15	200	Yes		No		No	
Bệnh viện nội tiết Hòa Bình	Speciality	Provincial	Public	20(total staff)	40	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa KV Mai Châu	General	Provincial	Public	87	966	Yes		No		Yes	
計	G：2 S：2	P：4		300人	1622床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Thanh Hóa省の病院

3. North central and central coastal areas

1）タインホア省の8病院(総合病院5、専門病院3)では、MRIを保有するのは、2病院(総合病院1、専門病院1)。
CTは6つの病院で保有している。

North central and central coastal areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Thanh Hóa（タインホア省）の病院											
Bệnh viện 71 Trung ương	General	Central	Public	--	700	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thanh Hóa	General	Central	Public	263	1200	Yes	17	Yes		Yes	
Bệnh viện Điều dưỡng PHCN Thanh Hóa	General	Central	Public	18	310	Yes	3	No		Yes	
Bệnh viện nhi Thanh Hóa	Speciality	Provincial	Public	768	1050	Yes	10	No		Yes	
Bệnh viện ung bướu Thanh Hóa	Speciality	Provincial	Public	79	--	Yes	8	Yes		Yes	
Bệnh viện Đa khoa Thành phố Thanh Hóa	General	Provincial	Public	42	305	Yes		No		No	
Bệnh viện Đa khoa Quảng Xương	General	Provincial	Public	221 (total staff)	480	Yes	7	No		Yes	
Bệnh viện Phụ sản Thanh Hóa	Speciality	Provincial	Public	104	500	Yes		No		No	
計	G:5 S:3	G:3 P:5		1,495人	4,545床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Nghệ An省　Hà Tĩnh省　Quảng Bình省の病院

2）ゲアン省の4病院は、Centralレベルと市立病院が3で、全てがMRI/CTを保有している。
3）ハティン省の4病院では、3つの専門病院はMRIを保有していない。Provincialレベルの総合病院はMRI/CTを保有している。
4）クアンビン省の5病院では、Provincialレベルの総合病院はMRI/CTを保有。他4病院はMRIの保有は無く、2病院がCTを保有。

North central and central coastal areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Nghệ An（ゲアン省）の病院											
Bệnh viện Hữu Nghị Đa khoa Nghệ An	General	Central	Public	194	1300	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa Cửa Đông	General	District	Private	99	500	Yes	3	Yes	2	Yes	
Bệnh Viện Đa Khoa 115 Nghệ An	General	District	Private	42	-	Yes		Yes		Yes	2
Bệnh Viện Quốc Tế Vinh	General	District	Private	200 (total staff)	500	Yes		Yes		Yes	1
計	G:4	D:4	私立3	535人	2,300床						
Hà Tĩnh (ハティン省)の病院											
Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh	General	Provincial	Public	779 (total staff)	1360	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học dân tộc tỉnh Hà Tĩnh	Speciality	Provincial	Public	32	160	Yes		No		No	
Bệnh viện Phổi Hà Tĩnh	Speciality	Provincial	Public	15	100	Yes		No		Yes	
BỆNH VIỆN PHỤC HỒI CHỨC NĂNG HÀ TĨNH	Speciality	Provincial	Public	140(total staff)	150	Yes		No		No	
計	G ：1 S ：3	P ：4		966人(total staff)	1,770床						
Quảng Bình(クアンビン省）の病院											
Bệnh viện hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đồng Hới	General	Provincial	Public	40	-	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học Cổ truyền tỉnh Quảng Bình	Speciality	Provincial	Public	90 (total staff)	140	Yes		No		No	
Bệnh viện Đa khoa huyện Bố Trạch	General	District	Public	36	257	Yes		No		Yes	
Bệnh Viện Đa Khoa Khu Vực Bắc Quảng Bình	General	District	Public	69	-	Yes		No		Yes	
Bệnh viện đa khoa TP.Đồng Hới	General	District	Public	325	60	Yes		No		No	
計	G ：4 S ：1	P ：2 D ：3		560人(total staff)	457床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Quảng Trị省　Thừa Thiên-Huế省の病院

5）クアンチ省5病院のうち、Provincialレベルの4施設でMRI/CTを保有するのは1施設。Districtレベルの1施設も両方を保有している。
6）トゥアティエン省4病院では、Centralレベルの病院とProvincialレベルの総合病院がMRIを保有、専門病院を除く3つの病院がCTを保有している。

North central and central coastal areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Quảng Trị（クアンチ省）の病院											
Bệnh viện Đa khoa Quảng Trị	General	Provincial	Public	65	1178	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện khu vực Triều Hải	General	Provincial	Public	16	310	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Chuyên khoa Lao và Tim Phổi Quảng Trị	Speciality	Provincial	Public	63 (total staff)	100	-		No		No	
Bệnh viên Đa Khoa TP Đông Hà	General	District	Public	48		Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học cổ truyền và Phục hồi chức năng tỉnh Quảng Trị	Speciality	Provincial	Public	24	300	Yes	1	No		No	
計	G ：3 S ：2	P ：4 D ：1		216人(total staff)	1,888床						
Thừa Thiên-Huế (トゥアティエン省)の病院											
Bệnh viện Trung Ương Huế	General	Central	Public	214		Yes	2	Yes	1	Yes	4
Bệnh Viện Y học cổ truyền huế	Speciality	Provincial	Public	14		Yes	1	No		No	
Bệnh viện đa khoa trung ương Huế cơ sở 2	General	Provincial	Public	96(total staff)		Yes	1	No		Yes	
Bệnh viện trường Đại học Y Huế	General	Provincial	Public	135	700	Yes		Yes		Yes	
計	G ：4 S ：1	C ：1 P ：4		459人(total staff)	700床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Đà Nẵng市の病院

4.　Provinces & Cities

1）ダナン市の16病院では、7病院がMRIを保有(9病院はMRIの保有はない)。CTの保有は9病院である。
病院タイプで見ると、私立3病院のうち、病院規模が小さい(ドクター45人、病床数100床)施設ではCTは保有するが、MRIはない。
総体的に病院規模の小さい施設(300床以下)では、MRIやCTの整備は進んでいないようだ。

Provinces & Cities Đà Nẵng市：ダナン直轄市	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors (人)	Beds (床)	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Bệnh viện đa khoa Hoàn Mỹ Đà Nẵng	General hospital	District	Private	140	250	Yes		Yes	1	Yes	
Bệnh viện đa khoa Bình Dân	General hospital	District	Private	45	100	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Y học Cổ truyền Đà Nẵng	Speciality hospital	Provincial	Public	50	240	Yes		No		No	
Bệnh viện Da liễu Đà Nẵng	Speciality hospital	Provincial	Public	118	100	-		No		No	
Bệnh viện đa khoa Đà Nẵng	General hospital	Provincial	Public	235	1010	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa Hải Châu	General hospital	District	Public	43	300	Yes		No		No	
Bệnh viện Giao thông vận tải Đà Nẵng	General hospital	Provincial	Public	20	100	Yes		No		No	
Bệnh viện Ung bướu Đà Nẵng	Speciality hospital	Provincial	Public	96		Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện 199 Bộ Công An	General hospital	Provincial	Public	464 (total staff)	450	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa Tâm Trí Đà Nẵng	General hospital	District	Private	43	200	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Mắt Đà Nẵng	Speciality hospital	Provincial	Public	42	250	-		No		No	
Bệnh viện C Đà Nẵng	Speciality hospital	Central	Public	365(total staff)	750	Yes		Yes	1	Yes	
Bệnh viện Phụ Sản-Nhi Đà Nẵng	Speciality hospital	Provincial	Public	11	600	Yes		Yes		Yes	
Bệnh Viện Điều Dưỡng Phục Hồi Chức Năng Đà Nẵng	Speciality hospital	Provincial	Public	7	70	Yes		No		No	
Trung tâm y tế Quận Cẩm Lệ	General hospital	District	Public	247 (total staff)	286	Yes		No		No	
Bệnh viện Đa khoa Hòa Vang Đà Nẵng	General hospital	District	Public	20	100	Yes		No		Yes	
計	G：9 S：7	C：1 P：9 D：6	市立3	1,946人	4,806床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Quảng Nam省　Quảng Ngãi省の病院

2）クアンナム省の5病院では、中央管轄とProvincialレベルの総合病院がMRI/CTを保有するが、病床数の大きい施設でも専門病院では装置の保有はない。
3）クアンガイ省の4病院では、3つの専門病院はMRIを保有していない。Provincialレベルの総合病院のみ、MRI/CTを保有している。

Provinces & Cities	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Quảng Nam（クアンナム省)の病院											
Bệnh viện Mắt Quảng Nam	Speciality	Provincial	Public	14	80	-		No		No	
Bệnh viện Đa khoa Trung ương Quảng Nam クアンナム中央総合病院	General	Central	Public	600(total staff)		Yes		Yes		Yes	1
Bệnh viện Phụ sản nhi Quảng Nam	Speciality	Provincial	Public	40	450	Yes		No		No	
Bệnh viện Phạm Ngọc Thạch Quảng Nam	General	Provincial	Public	123		Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Nam	General	Provincial	Public	400(total staff)	330	Yes		Yes		Yes	
計	G：3 S：2	C：1 P：4		1,177(total staff)	860床						
Quảng Ngãi (クアンガイ省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Ngãi	General	Provincial	Public	163	-	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa khu vực Đặng Thùy Trâm	General	District	Public	43	260	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Lao và Bệnh Phổi tỉnh Quảng Ngãi	Speciality	Provincial	Public	11	110	Yes		No		No	
Bệnh viện Sản Nhi tỉnh Quảng Ngãi	Speciality	Provincial	Public	106	600	Yes		No		Yes	
計	G：2 S：2	P：3 D：1		323人	970床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Bình Định省　Phú Yên省　Khánh Hòa省の病院

4）ビンディン省の4病院のうち、CT/MRIの保有は１病院(1050床)。他の3病院のうち、Provincialレベルの専門病院がCTを保有。
5）フーイエン省とカインホア省の各々4病院は、Provincialレベルの総合病院がMRI/CTを保有している。
6）カインホア省の総合病院(235床)、フーイエン省の400床の専門病院が、CTを保有している。

Provinces & Cities	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Bình Định（ビンディン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Bình Định	General	Provincial	Public	142	1050	Yes		Yes	1	Yes	1
Bệnh viện chuyên khoa Lao-Phổi Bình Định	Speciality	Provincial	Public	114	140	Yes	2	No		Yes	
Bệnh viện mắt Bình Định	Speciality	Provincial	Public	5	70	-		No		No	
Bệnh viện Y học cổ truyền và Phục hồi chức năng Bình Định - Cơ sở 2	General	Provincial	Public	140(total staff)	150	Yes		No		No	
計	G：2 S：2	P：4		401人(total staff)	1,410床						
Phú Yên (フーイエン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Yên	General	Provincial	Public	57	800	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học Cổ Truyền Phú Yên	Speciality	Provincial	Public	34	202	Yes		No		No	
Bệnh viện Sản Nhi Phú Yên	Speciality	Provincial	Public	42	400	Yes		No		Yes	
Bệnh viện điều dưỡng và phục hồi chức năng Phú Yên	Speciality	Provincial	Public	100(total staff)	150	Yes		No		No	
計	G：1 S：3	P：4		233人(total staff)	1,552床						
Khánh Hòa (カインホア省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Khánh Hòa	General	Provincial	Public	64	1000	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đa khoa khu vực Cam Ranh	General	Provincial	Public	36	235	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Lao và Bệnh Phổi Khánh Hòa	Speciality	Provincial	Public	10	100	Yes		No		No	
Bệnh viện Y học cổ truyền và Phục hồi chức năng tỉnh Khánh Hòa	Speciality	Provincial	Public	145(total staff)	250	Yes		No		No	
計	G：2 S：2	P：4		255人(total staff)	1,585床						

4.放射線医の分布 ： Ninh Thuận省 Bình Thuận省の病院

7）ニントゥアン省の5病院では、Provincialレベルの総合病院がRI/CTを保有するが、他の専門病院では保有はない。
8）ビントゥアン省 4 病院は、Provincialレベルの総合病院がMRI/CTを保有している。他の 3 病院ではMRIの保有は無いが、伝統的医学療法の施設を除き、CTを保有している。

Provinces & Cities	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Ninh Thuận（ニントゥアン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Thuận ニントゥアン省総合病院	General	Provincial	Public	172	650	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học Cổ truyền Ninh Thuận 伝統医学病院	Speciality	Provincial	Public	16	80	Yes		No		No	
Bệnh viện điều dưỡng và Phục hồi chức năng Ninh Thuận 介護リハビリ	Speciality	Provincial	Public	42	60	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Mắt (眼科病院)	Speciality	District	Public	7	60	-		No		No	
Bệnh viện đa khoa huyện Ninh Hải ニンハイ地区総合病院	General	District	Public	16	70	Yes	2	No	2	No	
計	G ：2 S ：3	P ：3 D ：2		253人	920床						
Bình Thuận (ビントゥアン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Bình Thuận	General	Provincial	Public	800 (total staffs)	950	Yes		No		Yes	
Bệnh viện đa khoa khu vực Bắc Bình Thuận	General	District	Public	24	250	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Y học Cổ truyền Nam Bình Thuận 南ビントゥアン伝統医学病院	Speciality	Provincial	Public	29	300	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa khu vực Nam Bình Thuận	General	Provincial	Public	48	320	Yes		Yes		Yes	
計	G ：4	P ：3 D ：1		901人(total staff)	1,820床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル Provincial/州レベル District/郡レベル。 Public/国の運営、 Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Kon Tum省　Gia Lai省　Đắk Lắk省の病院

5. South east areas

1）コントゥム省の4病院では、Provincialレベルの総合病院がMRIとCTを保有している。他の3つの病院にはMRI/CT機器はない。

2）ザライ省の4病院では、3病院がMRI/CTを保有している。

3）ダクラク省の４病院(私立2病院)では、MRIを保有するのは2病院(100床の私立は保有なし)。CTを保有するのは3つの病院。

South east areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Kon Tum（コントゥム省)の病院											
Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kontum	General	Provincial	Public	106	75(2017)	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y Dược Cổ Truyền Kon Tum	Speciality	Provincial	Public	13	75(2017)	Yes	1	No		No	
Bệnh viện Đa khoa Khu Vực Ngọc Hồi	General	District	Public	41	215	Yes		No		No	
Bệnh viện y dược cổ truyền - Phục hồi chức năng	Speciality	Provincial	Public	110(total staff)	150	Yes		No		No	
計	G：2 S：2	P：3 D：1		270 人	515 床						
Gia Lai (ザライ省)の病院											
Bệnh viện Đa khoa tỉnh Gia Lai	General	Provincial	Public	123	800	Yes		Yes		Yes	
Viện Quân Y 211	Speciality	Provincial	Public	56		Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa khu vực An Khê	General	Provincial	Public	60(total staff)	120	Yes		No		No	
Bệnh viện Đại Học Y Dược – Hoàng Anh Gia Lai	General	Provincial	Private	27	500	Yes	2	Yes	1	Yes	1
計	G：3 S：1	P：4	市立1	266人	1,420 床						
Đắk Lắk(ダクラク省)の病院											
Bệnh viện Đa khoa tỉnh Đắk Lắk	General	Provincial	Public	112 (2012)	1000	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học Cổ truyền Đắk Lắk	Speciality	Provincial	Public	29	220	Yes		No		No	
Bệnh viện Đa khoa Thiện Hạnh	General	Provincial	Private	200	480	Yes	1	Yes		Yes	
Bệnh viện Trường Đại học Tây Nguyên	General	Provincial	Private	47	100	Yes		No		Yes	
計	G：3 S：1	P：4	市立2	388人	1,800床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。

病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Đắk Nông省　Lâm Đồng省の病院

4）ダクノン省の4病院では、MRIを保有している病院はなく、CTは2つの病院(110床地区総合病院、320床州総合病院)が保有。
5）ラムドン省の6病院では、MRIを保有しているのは１病院。CTの保有は病床数が450床以上の2病院である。

South east areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Đắk Nông（ダクノン省)の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Đắk Nông	General	Provincial	Public	64	320	Yes		No		Yes	
Bệnh viện đa khoa H.Cư Jút(Trung tâm Y tế H.Cư Jút)	General	District	Public	120(total staff)	110	Yes	1	No		Yes	1
Trung tâm Y tế H.Đắk Glong	General	District	Public	29	50 (2010)	Yes	1	No		No	
Bệnh viên đa khoa Huyện Đak Song (Trung tâm Y tế H.Đắk Song)	General	District	Public	76 (total staff)		Yes		No		No	
計	G：4	P：1 D：3		289 (total staff)	480床						
Lâm Đồng (ラムドン省)の病院											
Bệnh viện số 2 tỉnh Lâm Đồng	General	Provincial	Public	518(total staff)	450	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Đa khoa tỉnh Lâm Đồng	General	Provincial	Public	142	590	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học dân tộc Pham Ngọc Thạch	Speciality	Provincial	Public	10	150	Yes		No		No	
Bệnh viện Y học cổ truyền Bảo Lộc	Speciality	Provincial	Public	90 (total staff)		Yes		No		No	
Bệnh viện phục hồi chức năng tỉnh Lâm Đồng	Speciality	Provincial	Public		100	Yes		No		No	
Bệnh viện nhi tỉnh Lâm Đồng	Speciality	Provincial	Public	95 (total staff)	60	Yes		No		No	
計	G：2 S：4	P：6		885 (total staff)	1,350床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布 Bình Phước省 Tây Ninh省 Vũng Tàu省の病院

6）ビンフォック省の4病院では、250床の私立病院がCT/MRIを保有している。また、Provincialレベルの総合病院もCTを保有している。
7）タイニン省6病院では、私立病院と Provincialレベル総合病院の2つがMRIを保有し、4つの病院がCTを保有している。
8）ブンタウ省の5病院では、Provincialレベルの2病院(400床以上)がCT/MRIを保有、50床と規模が小さい専門病院はCTを保有している。

South east areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Bình Phước（ビンフォック省）の病院											
Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bình Phước	General	Provincial	Public	90	893	Yes		No		No	
Bệnh Viện Y Học Cổ Truyền Tỉnh Bình Phước	Speciality	Provincial	Public	133(total staff)	200	Yes		No		No	
Bệnh viện quân dân Y 16	General	Provincial	Public	27	180	Yes		No		Yes	
Bệnh Viện Hoàn Mỹ Bình Phước	General	District	Private	–	250	Yes		Yes	1	Yes	
計	G：3 S:1	P:3 D:1	市立1	250(total staff)	710床						
Tây Ninh（タイニン省）の病院											
Bệnh viện Y dược cổ truyền Tây Ninh	Speciality	Provincial	Public	17	100	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa Dương Minh Châu	General	District	Public	12		Yes		No		No	
Bệnh viện phục hồi chức năng Tây Ninh	Speciality	Provincial	Public	23		Yes		No		Yes	
Bệnh viện Đa khoa Tây Ninh	General	Provincial	Public	72	500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Lao và Bệnh phổi Tây Ninh	Speciality	District	Public	85		Yes		No		Yes	
BỆNH VIỆN ĐA KHOA XUYÊN Á	General	District	Private	-	1000	Yes		Yes		Yes	
計	G：3 S:3	P:3 D:3	市立1	209人	1,600 床						
Vũng Tàu （ブンタウ省）の病院											
Bệnh viện Bà Rịa	General	Provincial	Public	125	700	Yes	1	Yes	1	Yes	1
Bệnh viện Lê Lợi	General	Provincial	Public	62	420	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Mắt Tỉnh BR-VT	Speciality	Provincial	Public	70 (total staff)	50	Yes		No		Yes	
Bệnh viện y học cổ truyền tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu	Speciality	Provincial	Public	11(2018)	50(2018)	Yes		No		Yes	
Bệnh viện ĐA KHOA VẠN PHƯỚC Bà Rịa	General	District	Private	70 (total staff)	-	Yes		No		No	
計	G：3 S:2	P:4 D:1	市立1	338人	1,220床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル Provincial/州レベル District/郡レベル。 Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Ｂｉnh Dương省の病院

9）ビンズオン省では、8つの私立病院と、地区の3つの公的病院のうち、私立病院のうち、6病院がMRI/CTを保有している。

South east areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Bình Dương（ビンズオン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Bình Dương	General	Provincial	Public	205	1500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa Sài Gòn Bình Dương	General	District	Private	20	200	Yes		No		No	
Bệnh viện Đa Khoa Quốc tế Becamex	General	District	Private	80(2017)	1200	Yes		Yes		Yes	
Công ty TNHH Y Tâm giao Bệnh viện Phụ sản nhi Bình Dương	Speciality	Provincial	Private	130	200	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện quốc tế Hạnh Phúc	General	District	Private	64	260	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Bình Dương	Speciality	Provincial	Public	130 (total staff)	150	Yes		No		No	
Bệnh viện Đa khoa Hoàn Hảo	General	District	Private	200	-	Yes	2	Yes		Yes	
Bệnh viện Columbia Asia Bình Dương	General	District	Private	44	100	Yes		Yes	1	Yes	
Bệnh viện đa khoa Vạn Phúc	General	District	Private	43	200	Yes	2	No		No	
Bệnh viện Phục hồi chức năng tỉnh Bình Dương	Speciality	Provincial	Public	25(2017)		Yes	1	No		No	
Bệnh Viện Đa Khoa Medic Bình Dương	General	District	Private	45	40	Yes		Yes	1	Yes	
計	G:8 S:3	P：4 D：7	市立8	986(total staff)	3,850床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Đồng Nai省の病院

10）ドンナイ省の11の病院では、3つの私立病院全てがMRI/CTを保有。
8つの公的病院では、半分の4病院(病床数は336、700、919、1034床)がMRIを保有、CTの保有は2病院増え 6 施設であった。

South east areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Đồng Nai （ドンナイ省）の病院											
Bệnh viện đa khoa KV Long Khánh	General	Provincial	Public	93	700	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa tỉnh Đồng Nai	General	Provincial	Public	206	919	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa khu vực Thống Nhất Đồng Nai	General	Provincial	Public	160	1034	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Nhi Đồng Đồng Nai	Speciality	Provincial	Public	63	740	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Da liễu Đồng Nai	Speciality	Provincial	Public	58	80			No		No	
Bệnh viện Quốc tế Hoàn Mỹ Đồng Nai	General	District	Private	65	220	Yes		Yes	1	Yes	
Bệnh Viện Đại học Y Dược Shingmark Đồng Nai	General	District	Private	173 (total staff)	150	Yes		Yes		Yes	
Công ty cổ phần Bệnh viện Quốc tế chấn thương chỉnh hình Sài Gòn -Đồng Nai ITO	General	District	Private	30		Yes	1	Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa KV Định Quán	General	Provincial	Public	50(2014)	336	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa khu vực Long Thành Đồng Nai	General	Provincial	Public	66	700	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Âu Cơ Đồng Nai	Speciality	District	Public	17	80	Yes	4	No		No	
計	G：8 S：3	P：7 D：4	市立3	981(total staff)	4,959床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、 Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　HCM市の病院

11）ホーチミン市の15病院で、MRIを保有するのは11病院、CTは2病院が増え13病院。
Centralレベルの全ての施設はCT/MRIを保有している。

South east areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
HCM（ホーチミン・直轄市）の病院											
Bệnh Viện Đại Học Y Dược 3 cơ sở	General	Central	Public	3300(total staff)	1000	Yes		Yes		Yes	
Bệnh Viện Chợ Rẫy	General	Central	Public	387	1800	Yes		Yes		Yes	
Bệnh Viện Từ Dũ	Speciality	Provincial	Public	333	1000	Yes		Yes		Yes	
Bệnh Viện Nhi Đồng 1	Speciality	Provincial	Public	336	600	Yes	8	Yes		Yes	
Bệnh viện Răng-Hàm-Mặt Trung ương TP.HCM	Speciality	Central	Public	69	250	Yes		Yes		Yes	
Bệnh Viện Mắt	Speciality	Provincial	Public	87	270	Yes		No		Yes	
Bệnh viện truyền máu huyết học	General	Provincial	Public	80	150	Yes		No		No	
Bệnh Viện Ung Bướu	General	Provincial	Public	250		Yes		Yes		Yes	
Bệnh Viện Nhiệt Đới	Speciality	Provincial	Public	74	120	Yes		Yes		Yes	
Bệnh Viện Thống Nhất	General	Central	Public	185	1200	Yes	1	Yes		Yes	
Bệnh viện 175	General	Central	Public	150	1400	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Hùng Vương	General	Provincial	Public	214		Yes		No		No	
Bệnh viện 30/4	General	Central	Public	650(total staff)	600	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Chấn Thương Chỉnh Hình	Speciality	Provincial	Public	70		Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Bình Dân	Speciality	Provincial	Public	340	790	Yes		No		Yes	
計	G:8 S:7	C:6 P:9		3,225(total staff)	9,180床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Long An省　Tiền Giang省　Bến Tre省の病院

6. Mekong river delta

1）ロンアン省の4病院でMRIを保有するのは、2病院(私立病院とProvincial・930床)で、CTは4つ全ての施設で保有している。
2）ティエンザン省の5病院では、CT/MRIを保有するProvincialレベルの総合病院。CTの保有は3病院。
3）ベンチェ省の４病院でCT/MRIを保有するのは、Provincialレベルの総合病院。CTの保有は600床以上の２病院となっている。

Mekong river delta	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Long An （ロンアン省）の病院											
Bệnh viện Đa Khoa Tân Thạnh Long An	General	Provincial	Public	137	930	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Sản Nhi TWG Long An	Speciality	District	Private	118	500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đa Khoa Khu vực Đồng Tháp Mười	General	Provincial	Public	25	200	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Phổi Long An/ Bệnh viện Phụ sản	Speciality	District	Public	58 (total staff)	70	Yes		No	1	Yes	
計	G：2 S：2	P：2 D：2	市立1	338(total staff)	1,700床						
Tiền Giang（ティエンザン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa Gò Công Đông	General	Provincial	Public	18	100	Yes		No		No	
BỆNH VIỆN ĐA KHOA KHU VỰC CAI LẬY-TIỀN GIANG	General	Provincial	Public	55	419	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Lao và Bệnh phổi Tiền Giang	Speciality	District	Public	6	60	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Đa khoa khu vực Gò Công	General	Provincial	Public	300(total staff)	350	Yes		No		No	
Bệnh viện Đa khoa trung tâm Tiền Giang	General	Provincial	Public	112	100	Yes		Yes		Yes	
計	G：4 S：1	P：4 D：1		491(total staff)	1,029床						
Bến Tre（ベンチェ省）の病院											
Bệnh viện Đa Khoa Nguyễn Đình Chiểu	General	Provincial	Public	300	1290	Yes		Yes	1	Yes	
Bệnh viện Y học cổ truyền Bến Tre	Speciality	Provincial	Public	256	350	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa khu vực Cù Lao Minh.	General	Provincial	Public	268 total staff	600	Yes		No		Yes	1
Đa khoa huyện Ba Tri	General	Provincial	Public	45	370	Yes		No		No	
計	G：3 S：1	P：4		869(total staff)	2,610床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Trà Vinh省　Vĩnh Long省　Đồng Tháp省の病院

4）チャーヴィン省5病院では、2つの病院がCT/MRIを保有(うち、1つは私立病院)。4病院がCTを保有している。
5）ヴィンロン省の6病院では、2つの私立病院がMRI/CTを保有。公立病院ではMRIの保有はなく、ProvincialレベルとDistrictレベルの総合病院がCT保有している。
6）ドンタップ省の5つの病院でMRIを保有するのは2病院で、CTは3つの病院が保有している。

Mekong river delta	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Trà Vinh（チャーヴィン省）の病院											
Bệnh viện Đa Khoa Trà Vinh	General	Provincial	Public	137		Yes		No		Yes	1
Bệnh viên Đa Khoa Hậu Giang	General	Provincial	Public	100	600	Yes		Yes	1	Yes	
Bệnh viện đa khoa Khu vực Tiểu Cần	General	District	Public	41	200	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa Minh Tâm	General	District	Private	30	150	Yes	1	Yes		Yes	1
Bệnh viện Sản Nhi tỉnh Trà Vinh	Speciality	Provincial	Public	65	200	Yes		No		Yes	
計	G：4 S：1	P：3 D：2	市立1	373人	1150床						
Vĩnh Long（ヴィンロン省）の病院											
BỆNH VIỆN ĐA KHOA HUYỆN VŨNG LIÊM	General	District	Public	54	100	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Đa Khoa tỉnh Vĩnh Long	General	Provincial	Public	41	600	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Đa Khoa Nguyễn Văn Thủ	General	District	Public	54	-	Yes	2	No		No	
Bệnh viện đa khoa Triều An-Loan Trâm	General	District	Private	27	500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Y dược cổ truyền tỉnh Vĩnh Long	Speciality	Provincial	Public	27	200	Yes		No		No	
Bệnh viện Đa Khoa Xuyên Á	General	District	Private	185	1183	Yes		Yes		Yes	
計	G：5 S：1	P：2 D：4	市立2	388人	2,583床						
Đồng Tháp　(ドンタップ省）の病院											
Bệnh viện Phổi Đồng Tháp	Speciality	Provincial	Public	8	100	Yes		Yes		No	
BỆNH VIỆN Y HỌC CỔ TRUYỀN ĐỒNG THÁP	Speciality	Provincial	Public	42	250	Yes	2	No		No	
Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp	General	Provincial	Public	237	1358	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đa khoa khu vực Hồng Ngự	General	Provincial	Public	40(total staff)	260	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Phục hồi chức năng	Speciality	Provincial	Public	-	110	Yes		No		Yes	
計	G：2 S：3	P：5		327(total staff)	2,078床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　An Giang省　Kiên Giang省　Hậu Giang省の病院

7）アンザン省の5病院では、5つ全てがCTを保有するが、MRIを保有しているのは私立病院のみ。
8）キエンザン省の5病院では、4つの病院がCTを保有し、Provincialレベルの総合病院(900床)がMRIを保有している。
9）ハウザン省の4病院では、2つの病院がMRIを保有(Provincialレベル、District総合病院)、3つの病院がCTを保有している。

Mekong river delta	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
An Giang（アンザン省）の病院											
Bệnh viện Đa Khoa Trung Tâm An Giang	General	Provincial	Public	1094 (total staff)	900	Yes		No		Yes	
Bệnh viện đa khoa tư nhân Bình Dân An Giang	General	District	Private	-	-	Yes		No		Yes	
BỆNH VIỆN ĐA KHOA HẠNH PHÚC	General	District	Private	84	180	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Tim Mạch	Speciality	Provincial	Public	300		Yes		No		Yes	
Bệnh viện Sản - Nhi An Giang	Speciality	Provincial	Public	130	550	Yes		Yes		Yes	
計	G：3 S：2	P：3 D：2	市立2	1,608(total staff)	1,630床						
Kiên Giang （キエンザン省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tư nhân Bình An	General	District	Private	49		Yes		No		Yes	
Bệnh viện Y học Cổ truyền Kiên Giang	Speciality	Provincial	Public	200(total staff)	250	Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa Phú Quốc	General	Provincial	Public	224 (total staff)		Yes		No		Yes	
Bệnh viện đa khoa Kiên Giang	General	Provincial	Public	158	900	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Phú Quốc	General	District	Private	24	150	Yes		No		Yes	
計	G：4 S：1	P：3 D：2	市立1	655(total staff)	1,300床						
Hậu Giang （ハウザン省）の病院											
Bệnh viện Đa Khoa Hậu Giang	General	Provincial	Public	100	600	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đa Khoa số 10	General	District	Private	45		Yes		No		Yes	
Bệnh Viện Lao & Bệnh Phổi Hậu Giang	Speciality	Provincial	Public	70 (total staff)	50	Yes		No		No	
Bệnh viện Đại học Võ Trường Toản	General	District	Public	-	300	Yes		Yes		Yes	
計	G：3 S：1	P：2 D：2	市立1	215(total staff)	950床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Can Tho市の病院

10）カントー市の17病院でMRIを保有するのは6病院(総合病院4、専門病院2)、9つの病院がCTを保有している。
CT/MRIの保有なしの施設は、100床以下の施設。唯一500床の施設でCT/MRIを保有していない施設(専門病院)もあった。

South east areas	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Can Tho（カントー・直轄市）の病院											
Bệnh viện đa khoa Thành Phố Cần Thơ	General	Provincial	Public	239	800	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Huyết học - Truyền máu TPCT	Speciality	Provincial	Public	25	90	-		No		No	
Bệnh viện Da liễu Cần Thơ	Speciality	Provincial	Public	112 (total staffs)	88	-		No		No	
Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ	Speciality	Provincial	Public	607	907	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Lao và Bệnh phổi thành phố Cần Thơ	Speciality	Provincial	Public	17	60	Yes	8	No		No	
Bệnh viện Quân Y 121	General	Provincial	Public	157		Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Tim mạch thành phố Cần Thơ	Speciality	Provincial	Public	105	300	Yes		No		No	
Bệnh viện Phụ sản TP. Cần Thơ	Speciality	Provincial	Public	17	500	Yes		No		No	
Bệnh viện Mắt – Răng hàm mặt Cần Thơ	Speciality	Provincial	Public	45	60	Yes		No		Yes	
Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ	Speciality	Provincial	Public	143	400	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đa khoa quận Thốt Nốt	General	District	Public	50	300	Yes	1	No		No	
Bệnh viện đa khoa Hoà Hảo-Medic Cần Thơ	General	District	Private	62		Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ	General	Central	Public	191		Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Quân dân y thành phố Cần Thơ	General	Provincial	Public	55	60	-		No		No	
Bệnh viện y học cổ truyền Cần Thơ	Speciality	District	Public	22 (2014)	180 (2014)	Yes		No		No	
Bệnh Viện nhi đồng TP Cần Thơ	Speciality	Provincial	Public	607(total staff)	907	Yes		Yes		Yes	
Bệnh Viện Ung Bướu Thành Phố Cần Thơ	Speciality	Provincial	Public	120(total staff)		Yes		No		Yes	
計	G ：6 S ：11	P:13 D:4	市立1	2,574(total staff)	4,652床						

注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

4.放射線医の分布　Sóc Trăng省　Bạc Liêu省　Cà Mau省の病院

11）ソクチャン省の5病院でCT/MRIを保有しているのは2病院、施設タイプはProvincialレベルとDistrictレベルの総合病院である。
12）バクリエウ省の4病院では、2つの病院がMRI/CTを保有(うち1つは私立病院)。
13）カマウの5病院でCT/MRIを保有するのは、病床数が700床と900床の2病院。CTのみの保有はDistrictレベルの686床病院。

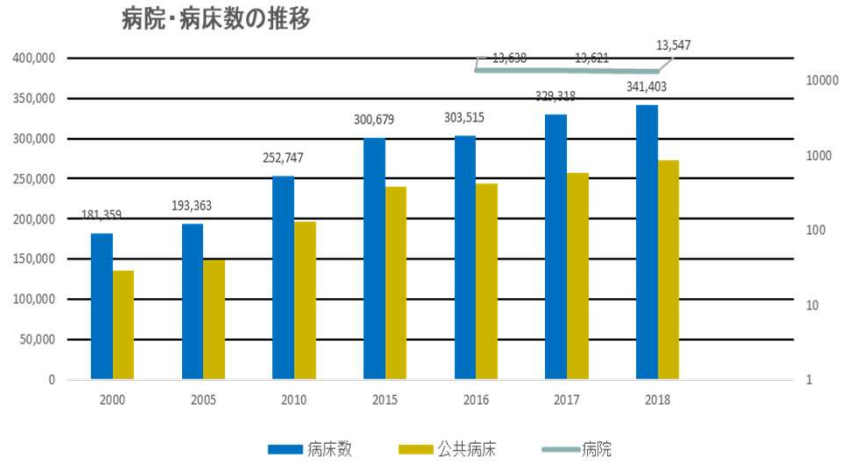
Mekong river delta	Hospital type 病院タイプ			病院概要 医師・病床数		放射線科医		MRI		CT	
	General Speciality	Owned by		Doctors	beds	有無	人数	有無	台数	有無	台数
		Central	Public								
Sóc Trăng（ソクチャン省）の病院											
Bệnh viện Đa Khoa Sóc Trăng	General	Provincial	Public	138	700	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đa Khoa huyện Mỹ Xuyên	General	District	Public	14	-	Yes		No		No	
Bệnh viện chuyên khoa Sản – Nhi	Speciality	Provincial	Public	54	400	Yes		No		No	
Bệnh Viện Đa Khoa Hoàng Tuấn	General	District	Public	92	100	Yes		Yes		Yes	
BỆNH VIỆN 30 THÁNG 4	General	Provincial	Public	32	-	Yes	1	No		No	
計	G ：4 S ：1	P:3 D:2		330人	1,200床						
Bạc Liêu（バクリエウ省）の病院											
Bệnh viện đa khoa tỉnh Bạc Liêu	General	Provincial	Public	123	500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Đa khoa Thanh Vũ Medic Bạc Liêu	General	District	Private	87	500	Yes		Yes		Yes	
Bệnh Viện Quân Dân Y Bạc Liêu	General	District	Public			Yes		No		No	
BỆNH VIỆN HUYỆN PHƯỚC LONG-BẠC LIÊU	General	District	Public	57	320	-		No		No	
計	G ：4	P:1 D:3	市立1	267人	1,320床						
Cà Mau　(カマウ省）の病院											
Bệnh viện Phụ sản Cà Mau	Speciality	Provincial	Public	97		Yes		No		No	
Bệnh viện đa khoa tỉnh Cà Mau	General	Provincial	Public	130	700	Yes		Yes		Yes	
Bệnh viện Sản - Nhi Cà Mau	Speciality	Provincial	Public	101		Yes		No		No	
BỆNH VIỆN ĐA KHOA CÁI NƯỚC	General	District	Public	121	686	Yes		No		Yes	
BỆNH VIỆN ĐA KHOA THÀNH PHỐ CÀ MAU	General	Provincial	Public	130	900	Yes		Yes		Yes	
計	G ：3 S ：2	P:4 D:1		579人	2,286床						

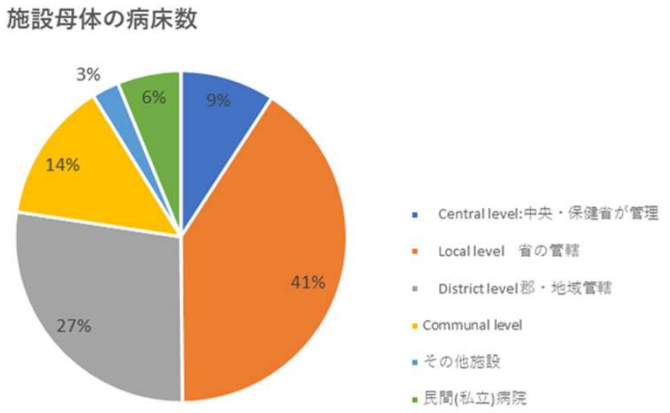
注：表中の空欄部は回答を得られていないため、空欄とした。
病院タイプ-帰属態様：Central/中央レベル　Provincial/州レベル　District/郡レベル。　Public/国の運営、Private/民間私立病院

5.設立母体ごと、施設数・病床数

＜病院施設と病床数の概要＞

- 過去3ケ年、病院施設はやや減少しているが、病床数は増加した。2018年時で病院は1万3,547施設、病床数は34万1,403床。
- 病院の運営形態は、中央レベル・保健省が所管する施設や、省(州)・地区レベルの管理する施設があり、保健センターなどは両方が管理するものなど混在している。
- 現在、Central level:中央・保健省が管理する病院は47施設、Local level・省の管轄する施設は470施設、District level 郡・地域が管轄する施設は947施設となっている。
- 施設の形態では、総合病院（中央・省・地区レベル他）が872施設、専門病院（中央・省レベル）が193施設、伝統的病院（中央・省レベル）が6施設である。　民間・私立の病院としては228施設となっている。
- ベトナム政府は、IT化による行政システムの変革、デジタル化を推進している。ベトナム保健省は2017年「Resolution 20-NQ/TW」で、公衆衛生の保護やケア、改善に関する国家目標を設定し、医療従事者の充実を掲げており、2025年迄にコミューンヘルスステーションの95％に予防的ケアを提供し非感染性疾患を管理及び治療するようにするとし、医療体制の充実を図っている。
- 10,000人あたり30病床、10人の医師、2.8人の薬剤師、25人の看護師の設置を目指している。





5.設立母体ごと、施設数・病床数

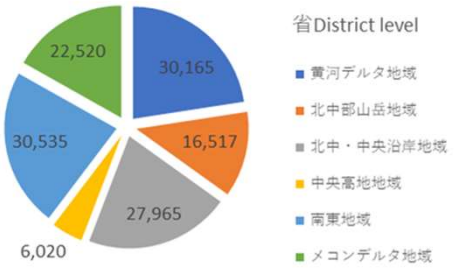
＜病床数の内訳＞

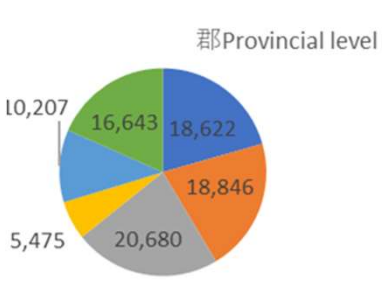
- 運営母体別の病床数：Central level中央・保健省が管理する施設の病床数は、31,436床。Local level省の管轄する施設の病床数は、138,780床。District level 郡・地域管轄する施設の病床数は、94,045床である。
- 形態別では、総合病院（中央・省・地区レベル他）で208,926床。専門病院（中央・省レベル）で69,665床。伝統的病院（中央・省レベル）が、10,040床。民間私立病院の病床数は21,122床。
- 今後人口の増加や高齢者対策として、政府は病床数を増やすことを目標としている。特に民間病院の誘致に注力しているという情報もあった。

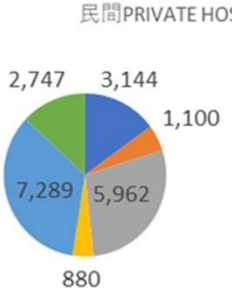
＜施設の分布状況＞

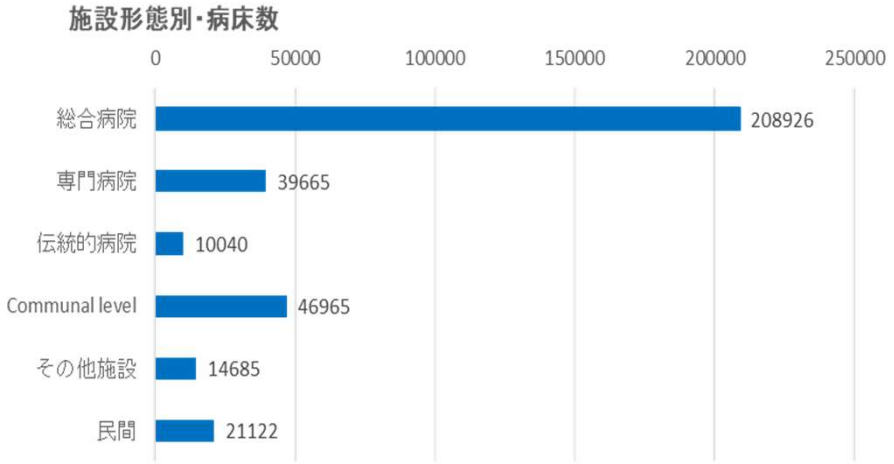
- 今回、IT化が促進されると推定される省・郡レベルでの施設は1,289施設である。この施設の地域別での分布は、
  ①紅河デルタ地域が268施設、②北中山岳地域が213施設、③中央沿岸地域が301施設、④中央高地地域が88施設、⑤南東地域198施設、⑥メコンデルタ221施設となる。
- 各地域の施設・ベッド数は、地域の人口比に応じて配置されているが、中央沿岸と中央高地地域が少なく、紅河デルタと南東地域が多くなっている。

◇設立母体別・地域別の病院施設状況







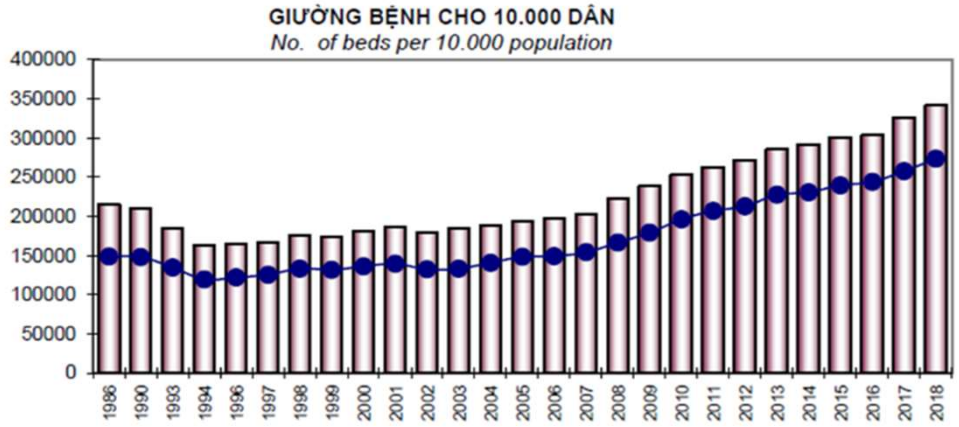


5.設立母体ごと、施設数・病床数

1.病院施設及び病床数の推移

・2016-2018年の病院施設動向をみると、施設はやや減少しているが、病床数は大きく増加している。
・ベトナム保健省の統計によると、2018年の病院施設数は、1万3,547施設で、病床数は34万1,403床。
・2015～2018年の過去3ケ年で40,724増床し、伸び率は4.32％/年。人口1万人当たりのベット数は、2018年で36.06床となっている。

Giường bệnh - Beds　　：年	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
病床数　Tổng số -Total	181,359	193,363	252,747	300,679	303,515	329,318	341,403
伸び率	-	106.6%	130.7%	119.0%	100.9%	108.5%	103.7%
Gov. beds　公的機関の保有病床数	136,056	148,187	195,953	239,418	243,890	257,665	273,316
伸び率		108.9%	132.2%	122.2%	101.9%	105.6%	106.1%
No.of beds per 10.000 inhabitants /1万人当たり	23.36	23.43	29.07	32.78	32.74	34.79	36.06
病院施設	-	-	-	-	13,638	13,621	13,547
伸び率					-	99.9	99.5



出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

5.設立母体ごと、施設数・病床数

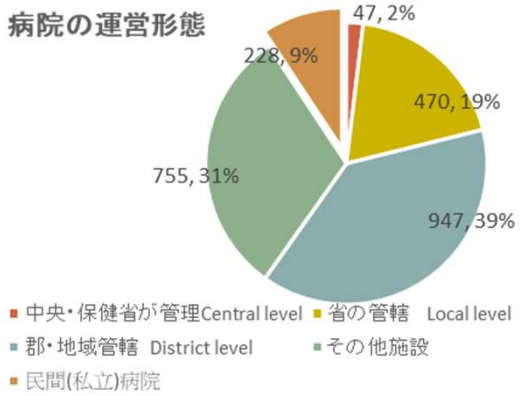
2.病院施設数の概要

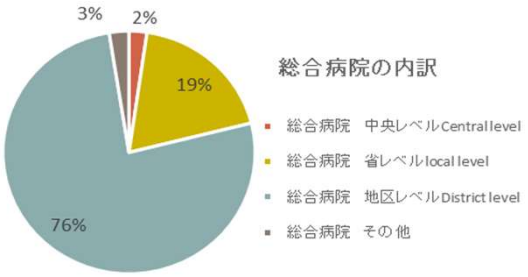
・ベトナムでは、病院の運営所有形態は、中央レベル・保健省が所管する施設。省(州)・地区レベルの病院及び保健センターは、州政府や地方の人民委員会、保健省が所管するなど運営形態は混在している。

・病院は、大きく3つのレベルに分類され、その他施設とコンミューンレベルを合計すると2018年時で1万3,547施設となっている。

運営母体	病院数 2018年	3ケ年動向 2016-2018年
Central level:中央・保健省が管理	47	3ケ年での施設数に変化はない
Local level　省の管轄	470	2017年時475から、5施設の減少
District level 郡・地域管轄	947	2016年時から87施設の減少
Communal level	11,100	3ケ年で不変
その他施設	755	3年とも変わらず
民間(私立)病院	228	2016年時231施設から3施設が減少
計	13,547	

形態別	病院数　2018年		
総合病院	中央レベルCentral level	20	872
	省レベルlocal level	164	
	地区レベルDistrict level	666	
	その他	22	
専門病院	中央レベル	20	193
	省レベルlocal level	173	
伝統的病院	中央レベルCentral level	3	61
	省レベルlocal level	58	
Communal level		11,100	
その他（ヘルスセンター／サナトリウム）		1,093	
民間病院		228	





総合病院872施設の内訳:
中央レベルが20施設・2%　省レベル164施設・19%
地区レベル666施設・76%　その他22施設3%,

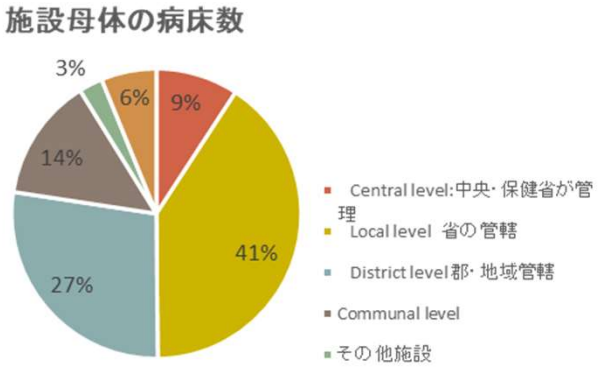
出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

5.設立母体ごと、施設数・病床数

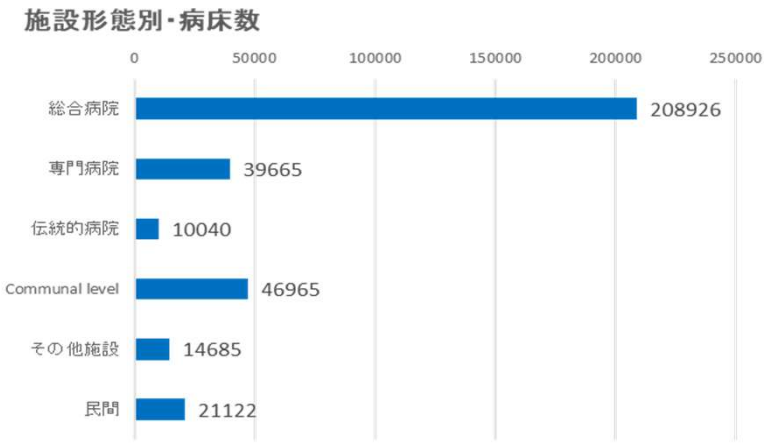
3.病床数の概要

・運営母体別での病床数は、中央レベル・保健省が所管する施設の病床数は31,436床で、2016からこの3ケ年は変化がない。
省(州)・地区レベルの病院床数は1万床以上増えている。
・民間私立病院は、施設数は減少したが、病床数は1.2万床から2.1万へ増床となっている。
・トータルの病床数は2016年の30万床から34万床へと増加している。

運営母体	病床数 2018年	3ケ年動向 2016-2018年
Central level:中央・保健省が管理	31,436	3ケ年での施設数に変化はない
Local level　省の管轄	138,780	2016年時から、16,419床増加
District level 郡・地域管轄	94,045	2016年時から、10,182床増加
Communal level	46,965	2016年時から592床の減少
その他施設	9,055	3年とも変わらず
民間(私立)病院	21,122	2016年時から9,054床増加
総　計	341,403	



形態別	病床数　2018年		
総合病院	中央レベルCentral level	20,681	208,926
	省レベルlocal level	93,682	
	地区レベルDistrict level	90,473	
	その他	4,090	
専門病院	中央レベル	8,825	39,665
	省レベルlocal level	30,840	
伝統的病院	中央レベルCentral level	840	10,040
	省レベルlocal level	9,200	
Communal level		46,965	
その他(サナトリウム・ヘルスセンター		14,685	
民間病院		21,122	
総　計		341,403	



出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

5.設立母体ごと、施設数・病床数

4. 病院施設運営母体の概要

・運営形態別(所管別)病院施設数・ベッド数の推移

	Trung ương - Central level	施設数			病床数		
		2016年	2017年	2018年	2016年	2017年	2018年
Central 中央管轄	General Hospitals　総合病院	20	20	20	20,681	20,681	20,681
	Special Hospitals　専門病院	20	20	20	8,825	8,825	8,825
	Tradictional Medicine 伝統療法Hospital	3	3	3	840	840	840
	Leprosariums（ハンセン病療養所）	3	3	3	800	800	800
	Sanatoriums,Rehabilitation	1	1	1	290	290	290
	計	47	47	47	31,436	31,436	31,436
Local level 省管轄	General Hospitals　総合病院	165	162	164	83,385	89,552	93,682
	Special Hospitals	160	167	173	25,790	28,750	30,840
	Tradictional Medicine Hospital	54	57	58	7,960	8,650	9,200
	Leprosariums	19	21	24	1,095	1,145	1,297
	Sanatoriums,Rehabilitation	32	30	27	3,180	3,135	3,075
	Special clinics	41	38	24	951	821	686
	計	471	475	470	122,361	132,053	138,780
District level 郡・地域管轄	General Hospitals	679	659	666	79,644	84,280	90,473
	ICPs(地域・ポリクリニック)	351	352	277	4,184	4,211	3,552
	Maternity Homes(妊産婦)	4	5	4	35	55	20
	計	1,034	1,016	947	83,863	88,546	94,045
コンミューン	Tuyến xã - Communal level Communal Health Stations	11,100	11,100	11,100	47,557	47,106	46,965
Other branches その他施設	Bệnh viện đa khoa General Hospitals 総合病院	22	22	22	3,320	4,090	4,090
	Phòng khám đa khoa -Polyclinics 地域、ポリクリニック（外来患者一次診察）	7	7	7	320	320	320
	Trung tâm điều dưỡng-Sanatoriums(療養所)	11	11	11	1,360	2,880	2,880
	Trung tâm y tế -Health center(ヘルスセンター)	5	5	5	1,230	1,765	1,765
	Sanatoriums,Rehabilitation	710	710	710			
	計	755	755	755	6,230	9,055	9,055
Private hospital(民間・私立病院)		231	228	228	12,068	21,122	21,122
総 計		13,638	13,621	13,547	303,515	329,318	341,403

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018

5.設立母体ごと、施設数・病床数

5. 病院の概要
・病院機能別の病院数とベッド数の動向(2016-2018年）

		施設数			ベッド数		
		2016年	2017年	2018年	2016年	2017年	2018年
Tổng số - Total （総計）		13,638	13,621	13,547	303,515	329,318	341,403
病院	Bệnh viện đa khoa - General Hospitals (総合病院）	886	863	872	187,030	198,603	208,926
	Bệnh viện chuyên khoa - Special Hospitals (専門病院)	180	187	193	34,615	37,575	39,665
	Bệnh viện Y học dân tộc Trad. med. Hospitals （伝統的医療病院）	57	60	61	8,800	9,490	10,040
	Bệnh viện điều dưỡng, phục hồi chức năng Sanatoriums, Rehabilitation（リハビリ・療養施設）	44	42	39	4,830	6,305	6,245
	Bệnh viện da liễu Leprosariums (ハンセン病療養）	22	24	27	1,895	1,945	2,097
病院 計		1,189	1,176	1,192	237,170	253,918	266,973
診療所 ポリクニック	Phòng khám đa khoa khu vực - Policlinics	358	359	284	4,504	4,531	3,872
	Phòng khám chuyên khoa - Special Clinics	41	38	24	951	821	686
	Nhà hộ sinh khu vực - Maternity homes （助産所）	4	5	4	35	55	20
コミュニティ・療養センター	Trạm y tế - Health stations 療養所	11,810	11,810	11,810	47,557	47,106	46,965
	Trạm y tế xã - Communal Health stations	11,100	11,100	11,100	47,557	47,106	46,965
	Trạm y tế các ngành - Health stations of other branches 医療ステーション	710	710	710	0	0	0
	Trung tâm y tế các ngành - Other branch health centres	5	5	5	1,230	1,765	1,765
Bệnh viện tư nhân, bán công （Private hospital/民間私立）		231	228	228	12,068	21,122	21,122
計		13,638	13,621	13,547	303,515	329,318	341,403

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2016/ 2017/ 2018

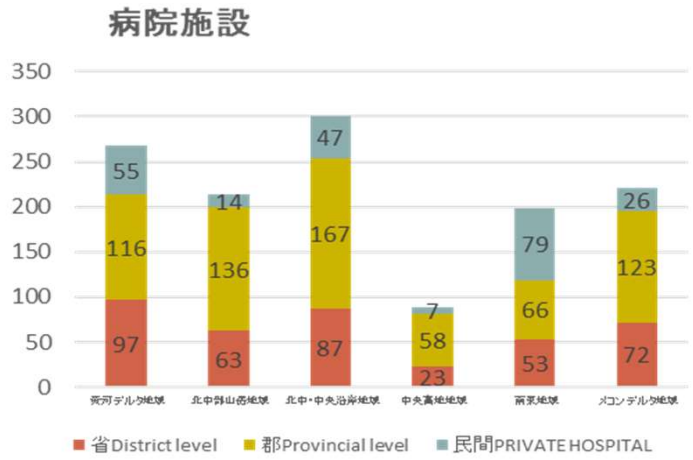
5.設立母体ごと、施設数・病床数

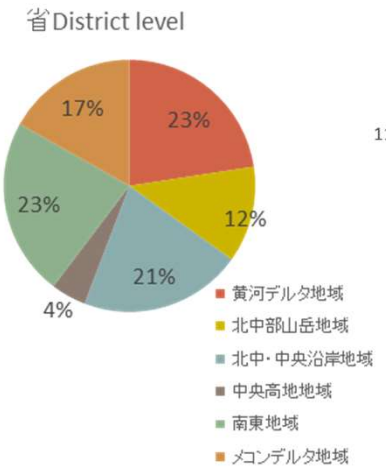
6.病院施設及び病床数の地域分布状況（2018年）

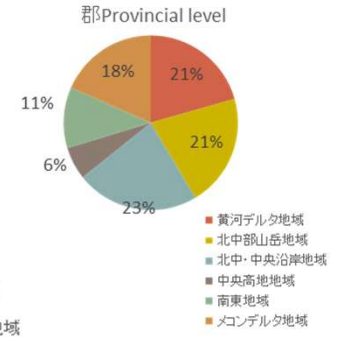
・IT化の可能な病院数は、1289施設で紅河デルタ地域が268施設、北中山岳地域が213施設、中央沿岸地域が301施設
　中央高地地域が88施設、南東地域198施設、メコンデルタ221施設となる。

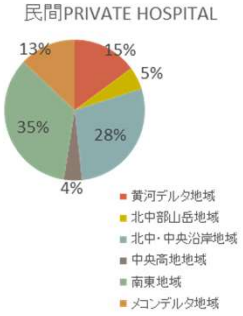
・各地域のベッド数は病院設置の割合から見ると中央沿岸と中央高地地域で少なく、紅河デルタと南東地域で多くなっている。

	病院（施設数）				ベッド数				人口 %
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	
紅河デルタ地域	97	116	55	268 （20.8）	30,165	18,622	3,144	51,931 （21.2）	21,566
北中部山岳地域	63	136	14	213 （16.5）	16,517	18,846	1,100	36,463 （14.9）	12,292
北中・中央沿岸地域	87	167	47	301 （23.4）	27,965	20,680	5,962	54,607 （22.3）	20,057
中央高地地域	23	58	7	88 （6.8）	6,020	5,475	880	12,375 （5.0）	5,871
南東地域	53	66	79	198 （15.4）	30,535	10,207	7,289	48,031 （19.6）	17,074
メコンデルタ地域	72	123	26	221 （17.1）	22,520	16,643	2,747	41,910 （17.1）	17,804
計	395	666	228	1,289 (100.0)	133,722	90,473	21,122	245,317 （100.0）	94,664









5.設立母体ごと、施設数・病床数

7. 地域： ①Red river delta紅河デルタ地域

・施設数は268、病床数は21,566床。
・首都ハノイの病院数は75施設あるが、民間病院が36施設と過半を占める。病床数も11,794床とこの地域では、群を抜いている。
・District levelの施設は人口に応じて配置されている。Provincial levelの病院は偏在。
・病床数は、ハイフォン省とタイビン省で多く6,000床レベルになっている。

Red river delta	病院（施設数）				ベッド数				人口
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	
Hà Nội　直轄市	27	12	36	75	7,820	2,700	1,274	11,794	7,521
Vĩnh Phúc	5	9	1	15	1,840	1,120	200	3,160	1,092
Bắc Ninh	6	7	3	16	2,160	1,160	340	3,660	1,248
Quảng Ninh	7	12	1	20	3,480	2,270	55	5,805	1,267
Hải Dương	8	13	1	22	2,250	2,095	100	4,445	1,807
Hải Phòng 直轄市	8	16	5	29	3,250	2,225	454	5,929	2,014
Hưng Yên	8	10	2	20	1,700	895	200	2,795	1,189
Thái Bình	7	12	5	24	2,845	2,902	341	6,088	1,793
Hà Nam	6	6	-	12	1,140	570	--	1,710	808
Nam Định	9	11	1	21	1,890	1,895	180	3,965	1,854
Ninh Bình　PACS	6	8	-	14	1,790	790	--	2,580	973
	97	116	55	268	30,165	18,622	3,144	51,931	21,566

注:--：所在なし
出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

5.設立母体ごと、施設数・病床数

7.地域：②Northern midlands and mountain areas 北中部山岳地域地域

・北中山岳地域の施設数は213、病床数12,292床。
・タイグエン省に4施設、バクザン省に5つの民間私立病院がある、病床数はフート省が6,770床で一番多い。
・フート省では、2019～2020年にPACSの運用が2施設で始まった。

Northern midlands and mountainareas	病院（施設数）				ベッド数				人口
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	
Hà Giang	4	11	1	16	790	1,540	35	2,365	847
Cao Bằng	2	14	0	16	630	1,086	0	1,716	540
Bắc Kạn	1	8	0	9	500	530	0	1,030	328
Tuyên Quang	4	9	0	13	1,150	1,165	0	2,315	780
Lào Cai	4	9	1	14	1,120	1,270	50	2,440	706
Yên Bái	7	8	1	16	1,410	1,050	95	2,555	816
Thái Nguyên	7	10	4	21	2,005	1,200	318	3,523	1,268
Lạng Sơn	3	10	0	13	880	1,215	0	2,095	790
Bắc Giang	8	8	5	21	2,150	1,390	342	3,882	1,692
Phú Thọ	5	12	1	18	2,670	3,950	150	6,770	1,404
Điện Biên	5	9	0	14	790	640	0	1,430	577
Lai Châu	3	7	0	10	590	800	0	1,390	456
Sơn La	7	10	1	18	1,140	1,640	110	2,890	1,242
Hoà Bình	3	11	0	14	692	1,370	0	2,062	846
計	63	136	14	213	16,517	18,846	1,100	36,463	12,292

注:--:所在なし
出所:NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

5.設立母体ごと、施設数・病床数

7.地域別　③North central and central coastal areas北中・中央沿岸地域

・北中・中央沿岸地域の施設数は301、病床数20,057床。
・タインホア省、ゲアン省、クアンナム省に病院が多く、この地区の半数近くを占める(119/301施設）。
・ハティン省総合病院、クアンナム中央総合病院でPACSの運用が始まった。
・病床数は、タインホア省(9,350床)、ゲアン省(7,890床)と多く、次いでダナン市の6,853床となっている。

North central and central coastal areas	病院（施設数）				ベッド数				人口
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	
Thanh Hoá	11	25	12	48	3,850	3,080	2420	9,350	3,558
Nghệ An	11	19	10	40	4,015	2,860	1015	7,890	3,157
Hà Tĩnh	5	13	1	19	1,140	1,910	50	3,100	1,278
Quảng Bình	2	7	0	9	405	2,045	0	2,450	888
Quảng Trị	3	9	0	12	860	720	0	1,580	630
Thừa Thiên Huế	7	15	2	24	440	860	119	1,419	1,164
Đà Nẵng(直轄市)	7	7	8	22	4,500	1,410	943	6,853	1,081
Quảng Nam	7	19	5	31	2,475	1,595	600	4,670	1,501
Quảng Ngãi	6	14	1	21	1,470	1,610	10	3,090	1,273
Bình Định	7	10	2	19	2,190	1,310	370	3,870	1,535
Phú Yên	4	9	0	13	1,100	895	0	1,995	909
Khánh Hoà	7	8	3	18	2,360	1,080	156	3,596	1,232
Ninh Thuận	4	5	1	10	1,120	390	31	1,541	612
Bình Thuận	6	7	2	15	2,040	915	248	3,203	1,239
計	87	167	47	301	27,965	20,680	5,962	54,607	20,057

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

5.設立母体ごと、施設数・病床数

7.地域別　④Central highlands中央高地地域

・中央高地地域の病院施設は88施設、病床数は5,871床。

・ダクラク省には14のProvincial levelの病院と、4つの私立病院。病床数も4,160床とこの地域ではトップ、人口は約200万人で多い。

・ザライ省は人口が約146万人、17のProvincial levelの病院と2つの私立病院があり、病床数は3,115床となっている。

Central highlands	病院（施設数）				ベッド数				人口
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	
Kon Tum	3	8	0	11	980	570	0	1,550	535
Gia Lai	8	17	2	27	1,630	1,285	200	3,115	1,459
Đắk Lắk	6	14	4	24	1,690	1,890	580	4,160	1,919
Đắk Nông	1	7	0	8	380	775	0	1,155	645
Lâm Đồng	5	12	1	18	1,340	955	100	2,395	1,313
計	23	58	7	88	6,020	5,475	880	12,375	5,871

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

5.設立母体ごと、施設数・病床数

7.地域別　⑤ South east　南東地域

・南東地域の病院施設数は198,　病床数は17,074床。

・ホーチミン市ではDistrict levelが32施設, Provincial levelが23施設、民間私立の病院が56と施設数は群を抜いている。ビンズオン省は、23施設(うち私立病院12）、ドンナイ省は24(うち私立病院8）となっている。人口の多いメコンデルタ・東南地区に病院が集中している。

・病床数では、ホーチミン市の30,574床が全国で一番多い。ドンナイ省は7,990床で,ビンズオン省の3,632床の2倍以上となっている。

・ホーチミン市では、4つの病院でPACSの運用が始まっている。

South east	病院（施設数）				ベッド数				人口
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	
Bình Phước	2	11	1	14	750	1,310	100	2,160	979
Tây Ninh	3	9	2	14	850	760	85	1,695	1,133
Bình Dương	2	9	12	23	1,450	810	1372	3,632	2,164
Đồng Nai	8	8	8	24	4,860	1,620	1510	7,990	3,086
Bà Rịa Vũng Tàu	6	6	0	12	1,420	560	0	1,980	1,113
Tp. Hồ Chí Minh(直轄市）	32	23	56	111	21,205	5,147	4222	30,574	8,599
計	53	66	79	198	30,535	10,207	7,289	48,031	17,074

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

5.設立母体ごと、施設数・病床数

7.地位別　⑥Mekong river deltaメコンデルタ地域

・メコンデルタ地域の病院施設数は1,289施設、病床数17,904床。この地域でDistrict levelの施設が多いのはカントー市で12施設。

・Provincial levelの施設が16と多いのはティエンザン省、キエンザン省も15施設と多い。この地域では人口割合に応じた施設配置となっており、バランスが取れている。

❑ベトナム全土では、District levelが395施設、Provincial levelが666施設、民間病院が228となっている。
人口から見ると、病院・病床数とも不足している。特に患者は都会の有名病院に集中し、有名病院の病床稼働率は120%と云われている。

Mekong river delta	病院（施設数）				ベッド数				人口
	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	District level	Provincial level	PRIVATE HOSPITAL	計	
Long An	7	14	2	23	2,000	1,385	80	3,465	1,503
Tiền Giang	8	16	1	25	2,100	882	100	3,082	1,762
Bến Tre	6	5	1	12	2,580	850	100	3,530	1,268
Trà Vinh	6	6	1	13	1,520	620	57	2,197	1,050
Vĩnh Long	7	8	0	15	1,010	1,210	0	2,220	1,051
Đồng Tháp	6	8	3	17	2,480	1,102	350	3,932	1,693
An Giang	6	10	5	21	2,015	1,220	540	3,775	2,164
Kiên Giang	4	15	1	20	1,920	2,534	250	4,704	1,811
Cần Thơ (直轄市)	12	7	4	23	2,535	980	660	4,175	1,282
Hậu Giang	3	8	2	13	690	1,400	100	2,190	777
Sóc Trăng	3	10	2	15	1,270	1,900	70	3,240	1,316
Bạc Liêu	1	7	2	10	850	910	300	2,060	897
Cà Mau	3	9	2	14	1,550	1,650	140	3,340	1,230
計	72	123	26	221	22,520	16,643	2,747	41,910	17,804
総　計	395	666	228	1,289	133,722	90,473	21,122	245,317	94,664

出所：NIÊN GIÁM THỐNG KÊ Y TẾ - HEALTH STATISTICS YEARBOOK 2018

6.病院規模別の売上高

1.病院母体別の収入

- 病院が使える予算は2つしかない。
- 1つは国からの交付金と患者の支払う治療費（直接徴収できる診察・治療費)、保険による支払われる患者の治療費。
- 2つめがプロジェクト予算である。

＜病院収入源の算出＞

- 交付金は一定(3500USD/床)である。
- Central levelの1総合病院の病床手当てによる収入は約39億円、これに年間患者数の治療費が加算される。
- 以下は、単純に病床数に交付金を乗じた額である。

	病院レベル	収入・病床ベース	+治療費	1病院・病床数	算出のロジック
総合病院	Central level	3,6225,000USﾄﾞﾙ(約39億円)		1,034	病床数を施設数で割り、1床当たり交付金を乗じた。
	local level	1,995,000USﾄﾞﾙ（2.2億円）		571	
	District level	472,500USﾄﾞﾙ（5,200万円）		135	
専門病院	Central level	1,540,000USﾄﾞﾙ（1.7億円）		442	
	local level	625,000USﾄﾞﾙ（6,900万円）		178	

＜財政難＞

- 患者からの診療費は消耗品程度の金額にしかならない。
- プロジェクト予算は市計画投資局に申請し、市の評議員の承認を得て執行される。
- 過去の経験から、10件程度申請するが承認は2-3件。優先度の高い順ではなく、評議員の判断次第である。
- IT化の投資には、評議員に医療ICTを理解してもらうことが大事である。

6.病院規模別の売上高

2. 私立病院の収入源：PROFITABILITY OF PRIVATE HOSPITALS IN VIETNAM

	Public hospitals	Private hospitals
Main goal	Social health & social welfare	To make profit as any other private corporations
Sources of income/ revenue 収入源	+ Government funds + Consultation/ Treatment fees directly collected from patients + Consultation/ Treatment fee of patients paid by NHI or other insurances + Others (e.g. subsidies)	+ Consultation/ Treatment fees directly collected from patients + Consultation/ Treatment fee of patients paid by NHI or other insurances

参考:私立病院の収入　(in billion VND)

Tam Duc Heart Hospital

	2019	2018
Total revenue	660.65	581.63
COGS	509.41	446.58
Gross profit	151.24	135.05
Net profit	76.98	66.61

Trieu An Private General Hospital

	2019	2018
Total revenue	546.64	488.87
COGS	448.40	377.79
Gross profit	98.25	111.08
Net profit	49.06	59.00

Thai Nguyen International Hospital

	2019	2018
Total revenue	275.45	269.65
COGS	167.02	176.66
Gross profit	108.43	92.99
Net profit	88.83	81.39

7.医師等の平均年収

❑医師の制度について

専門医制度：

- 医師免許は医科大学での4年間の基礎教育と2年間の専門教育と、合わせて6年間の教育を修了した後に、保健省直属の指定病院で、1年半(18ヶ月間)のインターン勤務を経て、保険省に申請等を行うことで医師免許を取得できる。
- 先進国の様に卒業時に医師国家試験が無いのが、大きな特徴である。
- ベトナムには国家試験のようなものはないものの、保健省に専門領域を一つだけ登録する仕組みがあり、専門領域以
- 外の患者を診ることは制限されている。

放射線科医(放射線技師の現状)

- 医療系の 4 年生大学、または専門学校を経て放射線技師になることができる。
- 国家試験が存在しないこともあり、経験や環境にスキル習得が影響されつため地域によって技術の差がある。
- 技師だけに関わらず、医療従事者の数が圧倒的に不足している。政府は、医療従事者を増加させる方向であるが、教育期間が数年必要なこともあり短期的な改善は望めない。
- 都市部の本検証管轄の病院（Tier 1)は、地方の郡レベルの病院（Tier 2, 3)に対して知識訓練を行う義務を負っており、
- リモートカンファレンスなどのツールを使ってトレーニングを実施している。とはいえ、都市部と地方の知識差が大きいのも現実、余り効果は上がっているとは聞いていない。
- 日本の放射線技師と比較すると、一般的にスキルは及ばない。
- 優秀な医療従事者は都市部に集まっている傾向がある。都市部の医者・技師の方が圧倒的にスキルは高い。都市部の方が読影数、経験、環境（周りの医療従事者のレベル）の面で恵まれている。
- 具体的な数字は把握していないが、医療従事者が足りないのは一般的なベトナムの問題ではあるが、放射線科の医師・技師は他の科と比較すると余裕がある印象がある。

*情報：Raffles medical groupの医師及びメディカル産業アドバイザー、富士フィルム現地のメディカル部門担当者からの情報。

7.医師等の平均年収

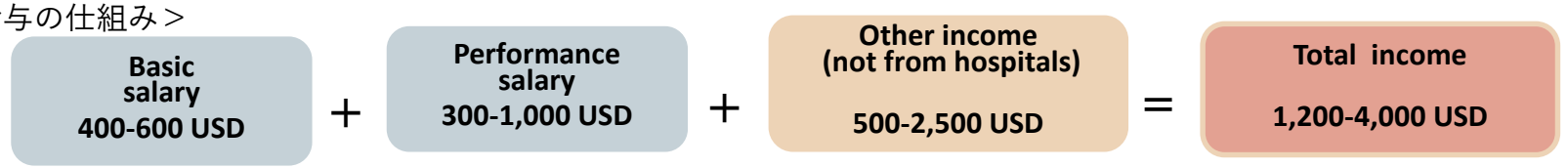
1.医師等の年収

- ベトナムの医師の給与は、公立病院と私立病院では給与体系が異なっている。
- 一般的に私立病院の方が給与は高いが、公立病院に勤務することは、社会的評価が高く多くステータスが高く、公立病院は人気がある。
- 公的病院の給与は、基本給と業績給に分かれている。
- 給与は民間の私立病院より低いため、経験を積み次のステージ上るため、また副業による収益機会を得るため多くの医師は、アルバイトをしている。

2.医師の給与体系

- 医師の給与(公務員給与)は、基本給＋業績給の体系で、更に一部の上級スタッフは他の収入も得ている。
  ・業績＝パフォーマンス給与は、患者数や手術数、検査・撮影数などのタスク量による。金額は病院により異なる。
  ・病院からの通常の給与以外に、上級医師やそのスタッフは追加の報酬を得ることが多い。
  ・医者は、手術時に報酬金や患者からの贈り物・金、そして処方薬からお金を得ることができる。
  病院の給与は低いので、自宅や個人病院で仕事をする医者もいる。

＜給与の仕組み＞



基本給
Basic salary that are provided regardless of the works

パフォーマンス給
Ad-hoc salaries by the staff's achievement such as number of patients, number of works taken, or number of surgeries
患者数、実施した作業数、手術回数などのスタッフの業績による臨時給与

その他・病院以外の収入源
Additional revenues from other sources than hospitals. This includes gift money from patients, money from prescribing drugs.
Some doctors work for private hospitals (side jobs are rather common in vietnam)
・患者からの贈り物、薬の処方からのお金が含まれる。
一部の医師は、私立病院で働いている
(ベトナムでは副業がかなり一般的である)

- 情報ソース：公立病院の医師：5病院/機関で医師へのインタビュー（国防総省に属するベトナム-ロシア熱帯センター、州レベルのドンナイ総合病院、県レベルの専門病院・ホーチミン市外傷装具病院、ホーチミン市の地区レベルである10区病院の医師からの情報及び、私立病院の医師については、求人検索サイトを活用した。
  https://careerbuilder.vn/　https://www.jobstreet.vn/　https://www.careerlink.vn/

7.医師等の平均年収

3.給与の実態

＜公立＞

- 公立病院で5年以上の経験を有する都会勤務のシニアドクターの年俸は1,400～4,300USﾄﾞﾙ(日本円で14.7万～45万円/年収)、医師経験が5年未満のジュニアは、300～1,400USﾄﾞﾙで、5年の経験差により、3倍余りの差がでている。
- また、地方勤務の医師と比較すると、下限価格では農村が1,200USﾄﾞﾙ、都会が1,400USﾄﾞﾙと大きな開きは無いが、上限では、農村勤務は2,200USﾄﾞﾙで都会は4,300USﾄﾞﾙとほぼ倍近い開きとなっている。
- 放射線科医Radiologistsの給与は、都会勤務が800～3,500USﾄﾞﾙと開きが大きい。農村勤務の場合は、下限の給与は800USﾄﾞﾙで変わらないが、上限は農村1,300USﾄﾞﾙに比し3,500USﾄﾞﾙと3倍近い開きが出ている。

＜私立＞

- 市立病院の医師は、5年以上の経験で1,700USﾄﾞﾙ～5,500USﾄﾞﾙと公立病院比べると1.2倍程度高くなっている。経験が5年未満の医師は、500～1,700USﾄﾞﾙと民間の300～1,400USﾄﾞﾙと比べると下限の方の差が大きい。
- 私立病院は公立病院より給与は高く、医師で1.2～1.27増し、放射線科医は1.87～1.3割増しとなっている。
- 都会勤務の放射線医は、1,500～4,000USﾄﾞﾙ(日本円約15.7万～42万円/年収)。農村勤務は1,600～2,500USﾄﾞﾙである。

Public hospitals

Area	Profession	Average income range	格差比較
Urban	Senior doctor (5 years experience and more)	1,400-4,300 USD	1.7-1.2
	Junior doctor （ less than 5yeares experience)	300-1,400 USD	0.37-0.4
	Radiologists (3years experience and more)	800-3,500 USD	1.0
Rural	Senior doctor (5 years experience and more)	1,200-2,200 USD	1.5-0.6
	Junior doctor （ less than 5yeares experience)	250-1,200 USD	0.3-0.34
	Radiologists (3years experience and more)	800-1,300 USD	1.0-0.37

Private hospitals

Area	Profession	average income range		公立との比較
Urban	Senior doctor (5 years experience and more)	1,700-5,500 USD	1.13-1.37	1.2-1.27
	Junior doctor （ less than 5yeares experience)	500-1,700 USD	0.33-0.43	1.66-1.21
	Radiologists (3years experience and more)	1,500-4,000 USD	1.0	1.87-1.3
Rural	Senior doctor (5 years experience and more)	1,300-3,100 USD	0.86-0.75	1.08-1.40
	Junior doctor （ less than 5yeares experience)	450-1,300 USD	0.3-0.32	1.8-1.08
	Radiologists (3years experience and more)	1,600-2,500 USD	1.06-0.62	2.0-1.92

7.医師等の平均年収

4.ホーチミン市とハノイの医療従事者の給与

・ホーチミン市の方が全般的に給与水準は高くなっている。

HEALTHCARE	HO CHI MINH CITY(ホーチミン市) SALARY RANGE (PER MONTH) 給与範囲:USD＄			HANOI（ハノイ市） SALARY RANGE (PER MONTH) 給与範囲:USD＄		
MEDICAL DEVICE	経験年数	最低	最高	経験年数	最低	最高
Product Manager	10+	2,500	2,500	7+	1,200	2,200
Sales Manager	10+	2,000	3,500	10+	1,700	3,200
Sales Executive	2-5	700	1,200	3-7	1,000	1,100
Service Manager	10+	2,000	2,500	10+	2,000	2,200
Service Engineer	2-7	700	1,200	3-7	800	1,400
Application Specialist	2-7	800	1,500	2-7	900	1,300
HOSPITAL/CLINIC						
Chief Operation Officer	15+	5,000	7,000	15+	4,000	6,000
Operation Manager	10+	2,000	3,500	7+	1,700	3,500
Head of Manager	10+	3,500	6,000	10+	3,500	5,000
Doctor	5-10	1,800	2,500	5-10	1,500	2,500
Chief Nurse	10+	1,200	1,500	10+	1,000	1,500
Nurse	2-5	600	1,200	2-5	600	1,000

出所：VIETNAM 2020 SALARY GUIDE
https://www.vietnamonline.com/az/average-salary.html

8.遠隔読影企業

1.遠隔読影サービス企業

❑遠隔読影サービス
- 遠隔読影などのサポートを有料で行うような事例は余り知らない。
- 現在、主要な病院はFPT社導入の医療従事者向けの会議システム（テレコミュニケーションシステム）で接続されており、定期的に遠隔をつないだ症例について議論などは行われているが、読影に限った遠隔サポートなどはあまり聞かない。
- 遠隔読影サービスについての料金体系なども固まっていないのではないか。
- 海外からのサポートについては、診察画像を海外の医者が診察するという形でサービス提供をしている事例は数少なく、無くはないが稀である。（富士フィルム）

❑現状の遠隔読影サービス
- 現在でも地方の病院と都市の病院をZoomなどで繋いで読影のサポートを行うことは行われている。
- PACSを繋いでというよりも、画像をSNSやGoogle Driveなどで共有しながらサポートを得るような形態で賄っている。
- 大きなシステムでしっかりとプロセスを形成するよりも、既存のツールでなんとかしてしまうのがベトナムの特長といえる。
- 上位病院と下位病院が組織だって協業しているケースは、それほど多くないのではないか（Raffles medical group）

- 遠隔読影サービスの事業者としては、富士フィルム、GE、シーメンス、Carestreamなどの機器メーカーと、ベトナムローカルのFPTや韓国のInfiniteなどのソフトウェアメーカーなどがある。（Vikomed Company）

- 現在、本格的にベトナム国内で遠隔読影サービスを行っている企業は把握できない。
  そうした企業は、まだ未成熟のようである（イーサイトヘルスケアからの情報）。

8.遠隔読影企業

2.遠隔読影サービス

- イーサイトヘルスケアは、ベトナムで2016年11月海外医療支援への活用を開始。
  ベトナム小児がん病院（フエ、ホーチミン)など5施設で運用している。

項目	内容
読影システムの運用状況	・遠隔読影サービスをするのに関し、通信等のインフラは問題なかった。 このシステムは「簡単な操作」を目指し、日本で実績のあるe Siteヘルスケアの小規模システムを採用した。 ・パソコンは現地で準備して貰い、ソフトウェアのみを提供。PACSはDICOM接続ではなく、メディアにバックアップをとり、メディアからDICOM画像を吸い上げ、匿名加工して転送するという方法を取った。 ・画像をインターネットで送り、メールのやり取り(臨床情報はこの方が早い)するシステム。
PACS/読影医について	・PACSの状況：安価なPACS(ローエンド:ミニPACS)で、画像はVDなどメディアに保管する、同時にフィルムの運用も多い。何でも撮るので大量の画像を保存できない、トコロテン式に消えて行く(そばで読影医が言ったことを紙に筆記している)。 ・病院の先生が(読影医もいるが)CT/コンソールに付ききりで、一生懸命紙に書いている(研修医と組みダブルチェック)。 ・読影医(日本で言うところの、放射線科医が少ない)は余りいないので、日本の読影医がサポートする ・ただ、発展途上で先生(読影医)も、増えているようだ。
IT技術・環境	・IT技術は相応に進んでいて、院内にはかなりの数の技術者がいる。院内で自前の電子カルテを構築している所もあると、聞いている。高いITベンダーに頼むより、自前で構築するのが良いという方針。 ・院内は、全てWi-Fiで飛ばしている、LANケーブルは使用していない。通信のスピードが遅いと感じることはなかった。
遠隔読影サービス会社について	・遠隔読影サービスをしている現地企業は無いと思う(知らない)。 ・PACSは、モダリティを扱う外資系(シーメンス、GE、フィリプス)が出ているが、PACSでは商売にならないので、他のものと一緒に販売している。
課題	・医療ICT普及の課題：ICT化を図る大きな予算を確保できないこと(お金が出ない）。 ・PACSの運用は、一昔前、日本の導入初期の状況、何でも撮る。 ・お金を出して、読んでほしい(日本の読影料金が高い)。

8.遠隔読影企業

3.遠隔読影サービスの需要・作業

・遠隔読影サービスの需要と検査の対応について、販売、医師、医療アドバイザーなどからの情報である。

項目	内容
読影読影サービスの需要について	• 例えば、ベトナムの医療従事者が海外などから遠隔で読影のサポートを得る需要は、更に上位の助言を得られるという点から非常に高いと考えられている。 • 一方で、ベトナムと日本を繋いだ実証実験では、日本からのサポートがベトナムの医療従事者が期待できるほどのものでなかったため、効果的に機能しなかったとの声も聞かれる(Raffles medical、医師）。 • 需要はあるのかもしれないが、それぞれの病院が協力しあって読影をするような仕組みが体系化されていないこともあり、現在の属人的なチャットアプリなどを利用した方法が継続するのではないかと感じている（富士フイルム）。
読影について	• 放射線科医が読影を行う。読影のフローについては、デジタル化の違い以外では、ほぼ変わらない（富士フィルム）。 • 読影レポートは紙印刷され、読影を行った放射線科医により署名される。フィルム・読影レポートなどは患者に手渡しされる(Raffles medical、医師）。
読影が困難な場合の検査対応	• 読影の判断が難しい場合は、個人的なコネクションなどを利用してメッセージングアプリなどで画像を共有しアドバイスを求めるケースはある。ただし,制度的に確立しているものではなく属人的な繋がりである。 • 病院間でのサポート体制などが体系化されているという印象はない。結果的に症例の見逃しは結構あるのではないか（富士フイルム） • 制度としては、ベトナムでは下位病院から上位病院へのリファラルシステムが確立しており、上位病院が下位病院を技術指導する体制になっているが、読影においては機能していない。属人的な医師のつながりで成立している。 • 担当医が読影における判断が難しい場合は、個人的なつながりによる別の医師に、ZaloやWhatsAppなどのチャットツールで画像を送り意見を求めるようなことも一般的に行われている。その場合の責任の所在などは曖昧なまま。また、SNSなどで画像を共有することについての倫理的な問題などは顕在化しておらず、一般的な手法で行っているようだ。(医療アドバイザー)

8.遠隔読影企業

3.遠隔読影サービスの需要・作業

・遠隔読影サービスの需要と検査の対応について、販売、医師、医療アドバイザーなどからの情報である。

項目	内容
読影読影サービス・導入プロセスについて	• 外資の方がAIの活用などソリューションや事例面、ワンストップ性で強いFPTなどのローカルソリューションベンダーはコネクションに長けており、入札などに強い。 • またソリューションベンダーは価格優位性が高い。 • ローカルのソフトウエアベンダも多く乱立している。 • FPTなどのローカル大手は経験的には欧米・日韓などには劣る面もあるかもしれないが、スピード感、価格面に長けている。ベトナム地元のベンダーは私立病院や地方の病院に強い。 • 公立病院は入札における導入である。 • ローカルの会社が入札業社として入札に参加し、外資はローカルの会社にソリューションを納品する。 • PACSの導入には2年ほどかかるのが一般的で、ネットワーク環境の調査、モダリティ数、ワークフローなどの調査から提案して、入札に至る。 • 入札後条件が変わっているため再度調査が必要となるケースが多い。 • 入札から導入までのプロセスが長いのがベトナムの特長でもある。 • また導入については、億単位の費用が必要とされることから保険省はリーシングスキームの提供も検討している。

9.検査機器メーカ・シェア

1.参入企業

- 製品別の参入企業及びシェア、日系製品に対する評価を、現地サプライヤとディストリビュータから情報を得た。

製品	参入ベンダー	シェア上位・市場動向
Diagnostic X-ray 診断用x線装置	・欧米企業：Siemens、GEヘルスケア、Philips ・日系企業：Toshiba、Hitachiメディコ、キヤノン、島津製作所 ・地場・その他：Vikomed、Medien、Quantum、Mindray(中国)その他、中国・韓国のローブランド品	・診断用X線及び超音波画像診断装置は、多様な製品化されており(ローエンド、ミッドエンド～ハイエンド迄)、明確なマーケットリーダーはない。 ・各ブランドのシェアは小さく、同じ病院でも診断用X線や超音波装置は別々のブランドが使用されている。
Ultrasound diagnostic imaging equipment 超音波画像診断装置	・欧米企業：Philips、Siemens、GE ・日系企業：Aloka(アロカ)、東芝(キヤノン)、Hitachi、他・ Samsung Medison	・シェアはGE、シーメンス、フィリップスの3社が高い、全身超音波ではサムソンメディソン、アロカが強い。 ・心臓超音波ではフィリップス、GEブランドは人気が高い。産科超音波では、GEが高い人気。
	・その他、中国・韓国・インドなどからローエンドの製品が多く入っている。 ・ローエンド品は、特に産科超音波装置で顕著である。 ・X線装置及び超音波画像診断装置の製造は、CT/MRIに比べ容易な技術なので、病院の予算やニーズに合わ、多くの企業が製造している。	
CT scanner	・欧米企業：GE、Siemens、Philips ・日系企業：Canon(旧東芝)、Fujiフイルム(before Hitachi)	・欧米3社と日系の2社、5社が競合。 ・シェアトップはGE、次いでシーメンス、キヤノンの順、3社で7割強を占める。
MRI	・欧米企業：Siemens、GE、Philips ・日系企業：キヤノン(Toshiba)、富士フイルム(Hitachi)	・MRIの市場もCTスキャナーと同じく、参入しているのは5社。 ・トップシェアは、シーメンス。次いでGE。三番手をキヤノン、フィリップス、富士フイルムが競っている。

9.検査機器メーカ・シェア

2.日系企業の評価

項目	内容
著名な企業	・医療分野では東芝(キヤノン)、日立、島津、それに富士フィルムなどが知られている。
評価	・製品の耐久性が高い事、また信頼もされている（約束したことをキチンと提供してくれる)。 ・技術面でも評価できるが、まだ欧米のブランドには遅れてを取っていると思われている。 ・ヨーロッパ/アメリカのブランド：GE、Siemens、Philipsは、日本のCanonや Toshiba、Fuji及Hitachiよりも少し人気が高い。 ・キヤノンCTは有名で、医師から高い評価を受けている。
製品訴求・ ブランドの伝播	・医師間のトップオブマインド(TOM)と、口コミ(WOM)は、医療分野において根強く、医師たちに評価されることが重要である。 ・医師は、多くの場合ブランドを仲間と共有する傾向がある。例えば、ある医師がフィリップスの心臓超音波装置を使い慣れている場合、他の医師から相談を受けるとフィリップスを推奨する可能性が高い(この医師にとっては:心の中で最も著名なブランドである)。

3.販売・流通について

項　目	内　容
販売方法	・販売方法は2つの方法。 ・直接販売：外資系の施設及び民間私立病院、診療所へは直接販売ができる。 ・公立病院との取引・製品の納入：販売代理店を通じた間接販売となる。 ・公立病院への納品(販売)するには、流通業者の通す場合がある。 理由：①複数の当局による要求承認など、複雑なプロセスがある(複数の部署で承認が必要) ②長い入札手続き（契約額が1億ドンを超える場合は入札が必須) ③個人的な関係とキックバックが必要になることが多い。 ・ブランドの正規販売代理店は、特定の製品(CT、MRIなど)のみを独占的に販売すると同時に、他のブランドの製品ライン(他社のX線装置など)の販売もできる。
外国企業の販売について	・100%外国ブランドは、販売代理店(ディラー)を通さないと販売できない。 （ベトナム企業は直接、病院に販売できる） ・ベトナムでの販売では多く場合、キックバックが発生する外国の企業・ブランドはこの過程に関与できない。賄賂やリベートに関し、厳格な規則・規制があり。外国企業はこれに従わなければならない。

9.検査機器メーカ・シェア

4.今後市場について

項　目	内　容
今後の検査装置・機器類の市場性について	・ベトナムでは、公立病院が近代化され人々の医療ニーズをよりよく満たすために拡張されている。 ・一般的な医療機器市場及び医用画像機器は、18～20%の増加を続けると予測している。 ・成長は、中産階級の増加と一般的な生活水準の向上で、よりハイテクのヘルスケアに対する意識の高まりがある。こうした意識の高まりにより需要が支えられている。 ・しかし、今後1～2年間は、Covid-19の予防と保護に費やす必要があるため、保健省の医療予算が引き締められることで、一般的な市場の成長が妨げられる可能性がある。

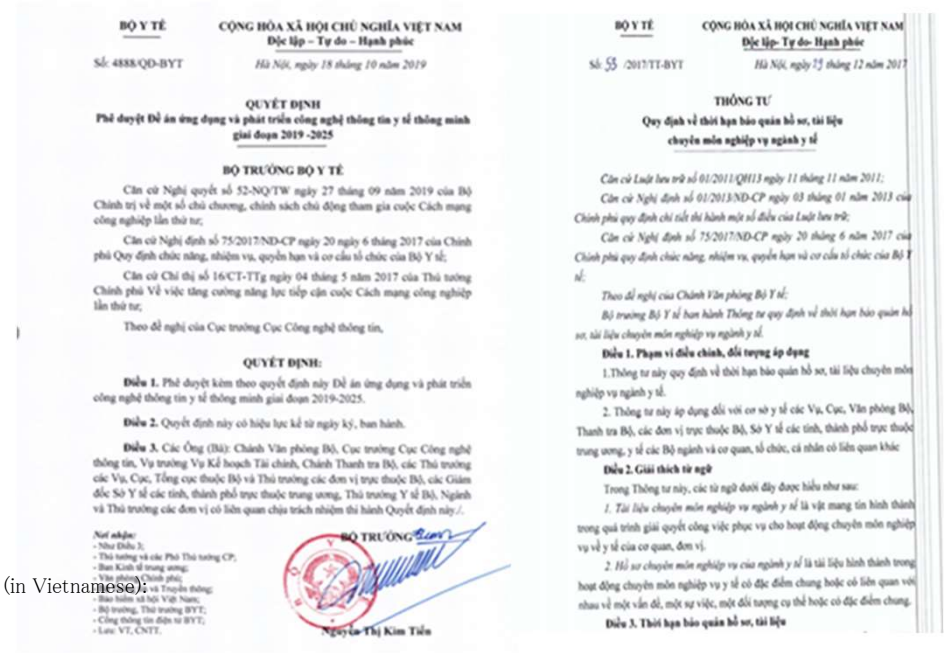
9.検査機器メーカ・シェア

1.PACSの現況

・PACSは、省レベル(Province-level)以上の病院では、画像診断ファイルの長期保存のために必要して、採用されている。
・省レベルの病院がPACSを導入するのは、患者数が多く(2,000人以上)省力化を図るためである。
現在デジタル時代の病院のトータルソリューションとして、RISやHISなどと連携して使用するためにシステム構築をする方向にある。
・政府は、病院の文書保管管理についてCircular 53/2017 / TT-BYTを公布。長期保存の期間を70年としている。
・デジタル4.0運動でスマートヘルケア・病院のデジタル化を推進するとし、保健省は申請のある病院に対しデジタル化(PACSの導入)の予算を検討承認し、資金を投入する計画である。

＜決定番号：4888/2019：QD-BYT＞

・ベトナム保健省は、2019年から2025年までに、ヘルスケア分野・スマートヘルスの技術開発を進め、適用する公式計画を承認した。
この目的・目標では：
健康診断および治療施設での情報技術の運用で、PACSはこのシステムの一部になっている。
その他の開発目標としては、HIS(病院情報システム)、RIS(放射線情報システム)、LIS(実験室情報システム)が挙げられている。



BỘ Y TẾ
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 4888/QĐ-BYT
Hà Nội, ngày 18 tháng 10 năm 2019

QUYẾT ĐỊNH
Phê duyệt Đề án ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin y tế thông minh giai đoạn 2019 -2025

BỘ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

Căn cứ Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27 tháng 09 năm 2019 của Bộ Chính trị về một số chủ chương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư;

Căn cứ Nghị định số 75/2017/NĐ-CP ngày 20 ngày 6 tháng 2017 của Chính phủ Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Y tế;

Căn cứ Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04 tháng 5 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ Về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Công nghệ thông tin,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kèm theo quyết định này Đề án ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin y tế thông minh giai đoạn 2019-2025.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký, ban hành.

Điều 3. Các Ông (Bà): Chánh Văn phòng Bộ, Cục trưởng Cục Công nghệ thông tin, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch Tài chính, Chánh Thanh tra Bộ, các Thủ trưởng các Vụ, Cục, Tổng cục thuộc Bộ và Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc Bộ, các Giám đốc Sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương, Thủ trưởng Y tế Bộ, Ngành và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Thủ tướng và các Phó Thủ tướng CP;
- Ban Kinh tế trung ương;
- Văn phòng Chính phủ;
- Bảo hiểm xã hội Việt Nam;
- Bộ trưởng, Thứ trưởng BYT;
- Cổng thông tin điện tử BYT;
- Lưu: VT, CNTT.

BỘ TRƯỞNG

Nguyễn Thị Kim Tiến

BỘ Y TẾ
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

Số: 53 /2017/TT-BYT
Hà Nội, ngày 29 tháng 12 năm 2017

THÔNG TƯ
Quy định về thời hạn bảo quản hồ sơ, tài liệu chuyên môn nghiệp vụ ngành y tế

Căn cứ Luật lưu trữ số 01/2011/QH13 ngày 11 tháng 11 năm 2011;

Căn cứ Nghị định số 01/2013/NĐ-CP ngày 03 tháng 01 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật lưu trữ;

Căn cứ Nghị định số 75/2017/NĐ-CP ngày 20 tháng 6 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Y tế;

Theo đề nghị của Chánh Văn phòng Bộ Y tế;

Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành Thông tư quy định về thời hạn bảo quản hồ sơ, tài liệu chuyên môn nghiệp vụ ngành y tế.

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh, đối tượng áp dụng

1.Thông tư này quy định về thời hạn bảo quản hồ sơ, tài liệu chuyên môn nghiệp vụ ngành y tế.

2. Thông tư này áp dụng đối với cơ sở y tế các Vụ, Cục, Văn phòng Bộ, Thanh tra Bộ, các đơn vị trực thuộc Bộ, Sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương, y tế các Bộ ngành và cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan khác

Điều 2. Giải thích từ ngữ

Trong Thông tư này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. Tài liệu chuyên môn nghiệp vụ ngành y tế là vật mang tin hình thành trong quá trình giải quyết công việc phục vụ cho hoạt động chuyên môn nghiệp vụ về y tế của cơ quan, đơn vị.

2. Hồ sơ chuyên môn nghiệp vụ của ngành y tế là tài liệu hình thành trong hoạt động chuyên môn nghiệp vụ y tế có đặc điểm chung hoặc có liên quan với nhau về một vấn đề, một sự việc, một đối tượng cụ thể hoặc có đặc điểm chung.

Điều 3. Thời hạn bảo quản hồ sơ, tài liệu

出所:Date: Oct 10, 2019 Full document (in Vietnamese):
https://tinyurl.com/483c4lnn

10.PACSメーカ、シェア

2.デジタル化の現状　：フィルム市場の動向

項目	内容
フィルムの需要	• 大規模病院では、CT／MRIに付随するシステムとしてPACSは導入されており、これらの病院ではフィルムを使った画像診断ではなく、デジタル化された画像データをモニタ診断がされている。 • 但し、フィルムは患者に渡すか、或いは院内の倉庫で保管する必要があるため、必ずフィルムに印刷されており、フィルムレス運用にはなっていない。また、放射線科内のみで使用されており、HIS等の病院システムとの連携はなされていないケースが多い。 • 地方の病院では、読影を行う際に端末（コンピュータ）がなかったりといった背景からデジタル化が進まないケースもある（都市部と地方の格差が激しい）。 • ベトナムでは下位病院から上位病院へのリファラルシステムが確立してるが、下位病院にデジタル設備がない場合などが多く、フィルムの需要は顕在化する。 • 現在の読影媒体の比率や保存媒体比率は、都市部・地方の病院などで異なるため数値的なことはわからない • 国公立病院における読影のデジタル化は10％以下ではないかと感じる（私立での導入は大手は進んでいる）。 • 公立病院でのPACS導入は進んでいない。現在、保健省にて再度デジタル化における制度取り決めを行なっている段階である。新た省令が、今年発布されると言われており、それらが起爆剤になる可能性がある（現在は政府が承認している23以外の病院においてのみPACSの利用は保険適用内となっている）。 • 国が指針を出しきれていない点が、デジタル化のネックとなっている。 • また、フィルムが広く根付いているため既得権益化されている側面もある。 • 病院は５年間のデータ保持が規則化されているため、フィルムの需要は顕在している（CDなどで保持するケースもある）
フィルム需要の今後	• 長期的には減少傾向にあると考えられるが、とはいえ都市地方とのインフラ、導入格差を考えるとしばらくはフィルムの需要は残ると考えられる • コロナを除いては需要が落ちているということはない。デジタル化の導入が遅れている一方で、読影数が増えていることに起因している。 • フィルムがデジタルに置き換わるのは5～10年の時間を要するのではないか、と考えている。 • フィルムの販売方法：ディストリビューター経由での販売が一般的である。 • メーカー直接の販売では需要を追いきれない（外資のライセンスの問題もある）。

注：情報は、富士フイルムのマネジャー、及び医療アドバイザーから得た。

10.PACSメーカ、シェア

2. PACSの現状/導入状況・デジタル化推進

項目	内容
PACSの導入時期、どの程度の進み具合化んでいるか	• 2014年ごろからスタートしている。当初は実証実験を通じてワークフローがどう変わるのか、料金体系をどうするのかなどの検討を行う狙いがあったが、政府の予期しない形でPACS導入が様々な病院で進んでしまった。 • そこで、PACS利用を指定病院以外で行う場合は、保険適応外とすることで、一度管理体制の見直しを行なったというような経緯がある。 • 現在は、新たな省令の発布を期待しつつ、多くのベンダー・メーカーがデモや実証実験という形でPACSの導入を進めている状態だ。これらのデモや実証実験を含めると50くらいの導入事例となるのではないか、(但し、政府の予算がまだつかない)。 • 公立病院が導入した20社の中では富士フィルムの導入数が一番多い。 • 保健省から2020年で23の病院に導入との発表があるが、実際はもっと多いのではないか。実数は把握していないが、保健省が把握できていない事例や実証実験中の事例などがあるのではないかと考えられる。(以上、富士フイルムマネジャー) • 2015年ごろからパックマイ病院などの都市部の大手病院では実証実験が行われている。 • 実証実験を通じてシステムのカスタマイズや医療従事者へのトレーニングなどが行われるため導入には2年以上を要するのが一般的である。(医療アドバイザー)

注：情報は、富士フイルムのマネジャー、及び医療アドバイザーから得た。

10.PACSメーカ、シェア

2. PACSの現状/導入状況・デジタル化推進

項目	内容
デジタル化推進	• デジタル化の需要は高まっている。デジタル化によって、作業の効率化（総じて医療従事者が不足しているベトナムにおける現状において、一人当たりの効率をあげることは重要）、コスト軽減などが重要視されており、デジタル化ニーズは高い。 • 政府は、ITによる行政システムの変革を進めており、デジタル化には非常に前向き。保健省も政府からのデジタル化へのプレッシャーを感じている。 • 政府は都市部・地方部にかかわらず同じ患者の情報にアクセスできるような医療システムの確立を目指している。デジタル化は保健省が進めている省令化と各地方が進めているスマートシティの動きが契機となって、需要は高まると考えられる。 • スマートシティの費用の中に医療のデジタル化が含まれるケースがある。 • 実際PACSを導入した病院では、作業の効率化など満足度は高く、導入効果は高いと考えられる
障害	• 端末の普及状況：コンピューターが読影が必要な環境にないという状況なのでフィルムを利用するケースも多い。 • 医療従事者の知識：実証実験中などでも、一人一人の医療従事者に使い方などを教育する点で時間がかかっている。 • 現在読影のデジタル化についての保険適用の詳細が決まっておらず、こららの料金体型などを含め省令がトリガーとなると考えられる。 • 省令が発布され、デジタルの保険適用料金の体系化が明確にされたあとは意思決定賢者（病院経営層）の理解によりデジタル化のスピードは変わってくるのではないか。 　また、地方の医師などはPACSについて認知をしているが具体的なベネフィットなどを理解している訳ではなく、知識レベルの向上は課題となると思う。 • PACSを導入となると、億（円）を超える予算が必要となり当然予算面でも障壁がある。 PACS自体は操作に慣れてしまえば使いやすいシステムなのでメーカーのサポートがきちんとされれば障壁にはならないのではないか

注：情報は、富士フイルムのマネジャー、及び医療アドバイザーから得た。

10.PACSメーカ、シェア

3.スマートヘルス分野での最新技術の導入計画　（決定番号4888 /QĐ-BYT：保健省、2019-2025年までの計画）
・ベトナム全土にスマートな診断・治療のシステムを構築する。この1つがPACSの導入で、以下の23病院で運用を始めた。

病院名		URL	所在の省名・市
1.Bệnh viện Hữu nghị Việt Xô	VietXoフレンドシップ病院	http://huunghihospital.vn	ハノイ市
2. Bệnh viện đa khoa Trung ương Quảng Nam	クアンナム中央総合病院	http：//www.bvtwqn.vn	クアンナム省
3.Bệnh viện đa khoa quốc tế Hải Phòng	ハイフォン国際総合病院	https：//hih.vn	ハイフォン市
4.Bệnh viện đa khoa tỉnh Hà Tĩnh	ハティン総合病院	https：//bvdkht.vn	ハティン省
5.Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ	プート州立総合病院	http：//benhviendakhoatinhphutho.vn	フート省
6.Bệnh viện Nhi Trung ương	中央小児病院	http：//www.nhp.org.vn	ハノイ市
7.Bệnh viện Đại học Y Hà Nội	ハノイ医科大学病院	http：//benhviendaihocyhanoi.com	ハノイ市
8.Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh	ホーチミン市・市立医科大学病院	http：//www.bvdaihoc.com.vn	ホーチミン市
9.Bệnh viện Thống Nhất	トンニャット病院	http：//bvtn.org.vn	ホーチミン市
10. Bệnh viện Nhân dân Gia Định, TP. Hồ Chí Minh	ジアディン人民病院・ホーチミン市	http：//bvndgiadinh.org.vn	ホーチミン市
11.Bệnh viện quận Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh	トゥドゥック区病院(ホーチミン市)	http：//benhvienthuduc.vn	ホーチミン市
12.Bệnh viện đa khoa TP. Vinh, Nghệ An	市総合病院（グアン省）	http：//benhvienthanhphovinh.vn	グアン省
13.Bệnh viện Giao thông Vận tải Hải Phòng	ハイフォン運輸病院	http：//benhviengiaothonghp.com	ハイフォン市
14.Bệnh viện đa khoa Trung ương Cần Thơ	カントー中央総合病院	http：//bvtwct.vn	カントー省
15. Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp Hải phòng	ハイフォンベトナム友好病院	https：//viettiephospital.vn	ハイフォン市
16.Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Ninh:	クアンニン総合病院	http：//benhviendktinhquangninh.vn	クアンニン省
17.Bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh	クアンニン産科病院	http：//sannhiquangninh.vn	クアンニン省
18.Bệnh viện Bãi Cháy, Quảng Ninh	クアンニンのバイチャイ病院：	http：//www.benhvienbaichay.vn	クアンニン省
19.rung tâm Y tế huyện Cẩm Khê, tỉnh Phú Thọ	フート省カムケー地区医療センター	http：//benhviendakhoacamkhe.vn	フート省
20.Bệnh viện Đa khoa Ninh Bình	ニンビン総合病院	http://www.benhvienninhbinh.vn/	ニンビン省
21.Bệnh viện đa khoa tỉnh Thanh Hóa	タンホア州立総合病院	https://bvdktinhthanhhoa.com.vn/	タンホア省
22.Bệnh viện đa khoa tỉnh Thái Bình	タイビン州立総合病院	http://bvdktinhthaibinh.vn/Portal/	タイビン省
23.Bệnh viện Quốc tế Becamex	ベカメックス国際病院	https://bih.vn/	ビンズオン省

出所：https：//ehealth.gov.vn/Index.aspx？action = Detail＆MenuChildID = 391＆Id = 4377

10.PACSメーカ、シェア

4. PACS市場、参入企業一覧
・ PACSシステム及びITコンサルティング、医療分野でのITソリューション提供企業

企業名	概要	取扱いブランド
Công ty TNHH Xuất nhập khẩu Thiết bị Y tế Đại Phát DP Medic Co.Ltd	・DPメディック株式会社（ダイファット医療機器の輸入-輸出会社） ・DP Medic：GE Healthcareの画像診断機器、超音波、心血管ソリューションの認定販売代理店。 http://dpmedic.vn/	GE Healthcare
Giải pháp doanh nghiệp Viettel Viettelエンタープライズ	・Viettel Military Industry and Telecoms Groupは、包括的で最適な情報のテクノロジーと通信インフラに基づくテレコミュニケーションを提供（ViettelはNTTのベトナム版の企業）。 https://giaiphapviettel.vn/dich-vu/45/viettel-pacs--giai-phap-luu-tru-va-truyen-tai-hinh-anh-y-te.html	Viettel pacs
CÔNG TY TNHH SIEMENS シーメンス㈱	・1993年からベトナムに進出。現在ハノイ、ダナン、ホーチミン市にオフィスを持つ。 https://new.siemens.com/vn/en.html	Siemens
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN PHILIPS VIỆT NAM フィリップス・ベトナム	・ヘルスケア事業は、世界の売上高の42%を占めている。 1世紀の歴史と450を超える革新的な製品とサービスを提供、より良いケアをより低コストで提供するソリューションの展開を図っている。 https://www.philips.com.vn/healthcare	Philips
Công ty Cổ phần Thiết bị Y tế Việt Nhật (JVC)	・Viet Nhat Medical Equipment jsc(JVC)は2001年に参入。中堅企業として医療機器や消耗品等の販売及び技術サービスなど、クリニック分野で顧客の信頼を得ている。 https://ytevietnhat.com.vn/	Hitachi
Công ty Cổ phần INFOMED	・INFOMED Joint Stock Company-VMED Groupは、病院の統合管理システムを提供(一般的な治療システムやサポートの専門的なソリューション迄)。 ・国際基準に基づいた医療情報技術（IT）ソリューションを提供できるベトナムで唯一の組織で 最高品質の健康診断と治療プロセスの提供を図っている。 http://infomed.vn/	Digital Core, Fujifilm CareStream
Công ty VietRadiology	・Viet Radiologyは、IT分野で長い経験を持つチームによって設立された企業。 ・ベトナムを代表する画像診断スペシャリストやViettel、FPT、VNETなどのパートナーと協業。 ・画像診断分野：ミネルバPACS、ミネルバRIS、ミネルバテレラッドの3つの戦略的製品をラインナップ。 http://www.minerva-pacs.vn/	Minerva PACS
CÔNG TY TNHH TM VĨNH PHÁT	・VinhPhat Trading Co.Ltdは2002年設立。X線カメラシステム、CR、DR、フィルムプリンター他、電子医療記録であるダイアノスティックインフォマティクス、メディカルインテリジェンスのメドシナプス等を扱う。 ・PACS関係では、Carestream(USA)/ PhilipsのPACS-RISシステムなどをレンタル。 https://vinhphatmed.vn/	Carestream, Philips Dianostic Informatics
Công ty Cổ Phần Công Nghệ Nanosoft	・Nanosoft Technology Joint Stock Companyは、2008年2月設立のIT開発の企業。 ・特に、医療管理ソリューション(病院、診療所向け)、スパ管理ソリューションで評価が高い。 http://nanosoft.com.vn/	Nano PACS
CÔNG TY CP SÁNG KIẾN NÂNG CAO SỨC KHỎE QUỐC TẾ VIỆT NA	・VNHI(Vietnam Internatinal Health Enhancing Joint Stock Company）専門家、医師、ITエンジニアなどにより2011年設立。 ・健康分野での情報技術に関し、製品・コンサルサービスを提供 （経験豊富なIT-Health分野でネットワークを確立） http://vnhi.com.vn/	

10.PACSメーカ、シェア

5. ベトナムの医療IT：PACSの供給形態
・医療IT分野に参入している主要な参入：Manufacturer、Distributor、Solution providerに分類。

①Manufacturer

	企業名：Name	URL/ 所在・連絡先
1	CÔNG TY TNHH SIEMENS シーメンス株式会社	https://new.siemens.com/vn/en.html 33 Lê Duẩn, Phường Bến Nghé, Quận 1, Thành Phố Hồ Chí Minh, Việt Nam TEL:028 3825 1900 ＊チョーライ病院などにPASを紹介
2	CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN PHILIPS VIỆT NAM フィリップス・ベトナム	https://www.philips.com.vn/healthcare Tầng 12, Toà nhà A&B, 76A Lê Lai, P. Bến Thành, Quận 1, Tp. Hồ Chí Minh TEL:1800 9092
3	Công ty FUJIFILM Fujifilm tại Việt Nam 富士フイルムカンパニー	https://fujifilm-vietnam.vn/en-vn/about/Contact/fujifilm_in_vietnam1/ Lầu 30, Tòa nhà Saigion Trade Center, số 37 Tôn Đức Thắng, Q.1, TP.HCM TEL: 028-3939-0847
4	GE GEヘルスケア	https://www.ge.com/apac/our-company/vietnam V1505-1508, Pacific Place, 83B Ly Thuong Kiet Street Hanoi, Vietnam TEL:04 7106 7288

②Distributor

	企業名：Name	URL/所在	概要
1	Công ty TNHH Xuất nhập khẩu Thiết bị Y tế Đại Phát – DP Medic Co.Ltd	http://dpmedic.vn/ Số 1 Đường Nguyễn Hiền (Số 16/39 Lê Thanh Nghị), Phường Bách Khoa, Quận Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam 04 3623 1308 - 04 3623 1372	・GE Healthcareの画像診断機器、超音波、心臓血管ソリューションの認定販売代理店
2	Công ty Cổ phần INFOMED	http://infomed.vn/ Số 1, Ngõ 135 Núi Trúc, Phường Kim Mã, Quận Ba Đình, Hà Nội 024 3823 5679-028 62747451	・INFOMED合資会社-VMEDグループのメンバーは、病院での管理ソリューションの一般的な治療から最高品質の健康診断と治療プロセス。
3	Công ty Cổ phần Thiết bị Y tế Việt Nhật (JVC)	https://ytevietnhat.com.vn/ Tầng 24 tòa nhà ICON 4, số 243A Đê La Thành, phường Láng Thượng, quận Đống Đa, TP. Hà Nội 024 3683 0516	・ベトナムの医療機器jsc（JVC）は、2001年に参入。20年にわたる取組みを通じ、新興企業から一流企業に成長。 ・医療機器の流通、消耗品の流通、関連投資、技術サービス、総合クリニックの分野で顧客やパートナーの信頼を得ている。
4	CÔNG TY TNHH TM VĨNH PHÁT	https://vinhphatmed.vn/ 372 Cao Thắng, Phường 12, Quận 10, Tp.HCM (028) 38622759 – 38622760	・VinhPhat Trading Co.Ltdは2002年の設立（投資会社）。X線カメラシステム、CR、DR、フィルムプリンター、特にPACSなどの特殊な医療機器製品をベトナムでレンタルしている。 ・RISシステムCarestream/Philips/Dianostic informationatics、Medsynaptic in Medical Intelligence（主要な電子医療記録）。

10.PACSメーカ、シェア

③Solution provider

	企業名：Name	所在・URL　Address	概要・特長
1	Giải pháp doanh nghiệp Viettel	285 Cách Mạng Tháng 8, Phường 12, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh https://giaiphapviettel.vn/dich-vu/45/viettel-pacs--giai-phap-luu-tru-va-truyen-tai-hinh-anh-y-te.html	・ViettelはNTTのベトナム版。
2	Công ty VietRadiology	75 Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam http://www.minerva-pacs.vn/	・ミネルバPACS、RIS、ミネルバテレラッドの3つの製品・画像診断分野のアプリケーションを提供。
3	Công ty Cổ Phần Công Nghệ Nanosoft	Số 2 C9B Tô Hiệu - Nghĩa Tân - Cầu Giấy - Hà Nội http://nanosoft.com.vn/	・2008年2月14日に設立。医療管理ソリューション（病院診療所）およびスパ管理ソリューション。
4	CÔNG TY CP SÁNG KIẾN NÂNG CAO SỨC KHỎE QUỐC TẾ VIỆT NAM	PHÒNG N03 – TẦNG 4 COGO, TÒA NHÀ VIET TOWER - SỐ 1 THÁI HÀ, P. TRUNG LIỆT, Q. ĐỐNG ĐA, HÀ NỘI http://vnhi.com.vn/	・2011年に設立。情報技術と健康に関する高品質の製品とコンサルティングサービスを提供。
5	CÔNG TY TNHH TRANG THIẾT BỊ Y TẾ QUỐC TẾ (IMEDCO)	173/18A Thoại Ngọc Hầu, P. Phú Thạnh, Q. Tân Phú, Tp.HCM www.imedco.vn	・IMEDCOは、ケアストリーム/コダック製品の公式正規販売代理店。
6	Vikomed	Building 6, C4, Nam Trung Yen Urban Area, Cau Giay Distriict, Ha Noi https://vikomed.vn/	・ベトナム–韓国医療公社（VIKOMED）2007年設立で、ベトナムで最初の医療機器製造会社（PACS）。ベトナムのすべての省に1000を超えるシステムの販売実績。
7	iNext Technology	18B – Lầu 3, đường số 2, Cư xá Lữ Gia, P15, Quận 11 TPHCM https://www.inext.vn/	・情報技術ソリューション・サービスのプロバイダー。
8	CMT Technology & Solution	16th Floor, CMC Tower, Duy Tan Street, Cau Giay District, Ha Noi https://cmcts.com.vn/	・総合的なITソリューションとサービスの提供。CMC Technology＆Solution Company Limited（CMC TS）は、CMC SI、CMC SISG、CMC Soft、CMC CyberSecurityの4社の能力と経験を統合して設立。
9	VIET NAM INTERNATIONAL HEALTHCARE INITIATIVES JSC	Room 401, No. 3B THI SACH Street, HAI BA TRUNG, HA NOI http://vnhi.com.vn/	・2011年設立。ITとヘルス：高品質のICTコンサルティング製品とサービスを提供。IT-Healthコンサルタントとパートナーのネットワーク。
10	Suns software JSC	No. 56 Dinh Bo Linh, Ward 26, Binh Thanh District, Ho Chi Minh City https://suns.com.vn/	・2017年5月設立。保健医療分野システム管理・医療用ソフトウェアの開発。
11	BINH AN TECHNOLOGY ENGINEERING JSC.	2th Floor, Office Building, No 40 - 62 Street, Thanh My Loi Ward, District, Ho Chi Minh City, Vietnam. http://binhantech.com.vn/	・M＆E-放送およびITと電気通信システムの統合とサービスのためのソリューションのプロバイダー
12	FPT IS	22nd floor, Keangnam Landmark Tower, E6 Pham Hung Road, Hanoi Vietnam. https://www.fis.com.vn/	・FPT ISは、ベトナム最大のソフトウェア会社の1つであるFPTソフトウェアのグループ会社

参考：画像診断（PACS等）に関するニュース

Date: November 15, 2019

Source Electronic Health Administration department of the Ministry of Health

https://ehealth.gov.vn/Index.aspx?action=News&newsId=49037

- ベトナム保健省はPACSのパイロットプロジェクトを実施中。
- 保健省では、投資効果を見極め(費用対効果を検証)、全国で展開を図って行く方針である。
- 保健省・電子健康管理部門によると、これまでにベトナムの20の病院がPACSシステムの適用に成功と発表している。
- 農村地域の保健セクターでの情報技術は大幅に改善され、病院情報システム(HIS)カバー・普及率は100%。しかし、情報技術の応用は病院間で平等でなく、データの連携はできていない。



Date: December 16, 2019

Source Electronic Health Administration department of the Ministry of Health2

https://ehealth.gov.vn/Index.aspx?action=News&newsId=49541

- ベトナム保健省は、最初のフィルムレス運用モデル(PACSモデル病院)としてHuu Nghi Hospitalを選定した。
- 現在、フィルムによる運用では、フィルムと診断記録が分離され紛失するなど大きな課題があるとしている。フィルムの印刷コストが高いこと、フィルムの保管が難しいなどが指摘されている
- デジタル化・IT化により「非フィルム病院」にすることで、迅速に結果を得られ、医師はどこでも見ることができる。 また、フィルムの使用制限は環境保護にもつながる。保管プロセスも容易になるなどの効果を期待している。
- 保健省は、従来の医療記録管理システムを徐々にPACSシステム置き換えることを図っている。
- Huu Nghi Hospitalは、年間のフィルムの印刷コストを10億VND以上節約できる、としている。



参考：画像診断（PACS等）に関するニュース

Date: June 12, 2019

Source Cam Khe District Medical Center 3

http://benhviendakhoacamkhe.vn/thong-tin-nganh-y/he-thong-pacs-buoc-di-dau-tien-tren-chang-duong-benh-vien-thong-minh-123.html

- PACS Mach7は現在使用している医療管理ソフトウェアに簡単に接続できるシステム。これを導入することで、病院は毎日200本以上のX線フィルム、40本の断層撮影フィルムの印刷手間を省ける。
- パーソナルヘルスレコードシステムの導入で、すべてのX線画像、断層撮影フィルム、MRIなどの情報が患者の電子医療記録に転送され、簡単に閲覧できる。またPACSシステムの導入により、リモートでのコンサルもできるようになる。
- ハノイの主要病院の診断放射線技師(読影医)は、PACSシステムに接続されたカムケ地区の医療センターのX線画像や断層撮影の画像、MRIの画像を直接読み取ることができる。遠隔地でもこの高度な知的コンテンツを備えたサービスにアクセスできるようにすることで、専門家の作業能力を向上させることができる。

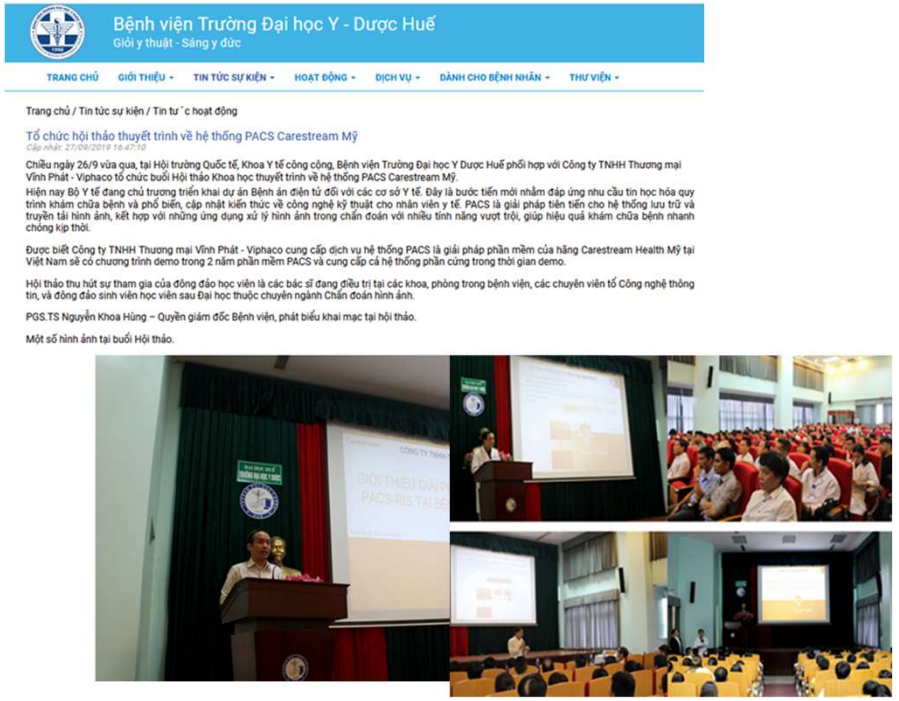


Date: September 27, 2019

Source Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital4

http://bvydhue.com.vn/c101/t101-751/to-chuc-hoi-thao-thuyet-trinh-ve-he-thong-pacs-carestream-my.html

- 2019年9月26日フエ医科薬局病院はVinh Phat Trading Co.,Ltdと共同セミナーを開催、ViphacoはPACS(Carestream)システムを紹介。
- 現在、ベトナム保健省では電子医療記録システムのプロジェクト(医療施設向けPACS)を実施中である。
- Vinh Phat Trading Co.,Ltdは、Carestream Health USAのPACSシステムサービスを提供 (2年間のPACSソフトウェアのデモ)
- セミナーには、病院で働く多数の医師(学生)、情報技術チームの専門家、画像診断部門の大学院生が参加した。



参考：画像診断（PACS等）に関するニュース

Date： March 20, 2020
Source Healthcareitnews6
https://www.healthcareitnews.com/news/asia-pacific/vietnam-s-hospitals-early-stage-going-smart

- ベトナムの画像診断・放射線情報システム(PACS-RIS)の導入率は、まだ非常に低い(医療提供者全体・全病院の10％未満)。
- 2019年7月の時点でPACS-RISが正常に実装されている公立病院は、わずか20病院。
- 研究所情報システム(LIS)の導入は、中央レベルの病院では比較的高く49の病院のうち36施設が導入がしているが、下位レベルの病院では導入は遅れてる。
- 多くの私立病院は高額所得者を対象にし比較的高度な管理システムを備えている。高額取得者は、現代的で高品質のヘルスケアサービスを要求し支払う意欲も示しているので、最新設備を導入できる。他方、公立病院のIT部門は、主にハードウェア及びソフトウェアシステムの運用と保守を担当するため、長期的にデジタル化することより、直近で必要な安価な装置(アナログ機器)の導入に重点を置いている。



Vietnam's hospitals at the early stage of going smart

While public hospitals aim to improve their operational efficiency and medical outcomes, private hospitals are making a digital push to enhance their value proposition.

By Dean Koh | March 20, 2020 | 04:12 AM

According to the latest white paper by YCP Solidiance, an Asia-focused consultancy firm, titled *A Look Forward: How Digitalization Is Transforming Vietnam's Healthcare System*, the country's hospitals are in the early phase of going smart. While public hospitals aim to improve their operational efficiency and medical outcomes, private hospitals are making a digital push to enhance their value proposition.

Current developments: Public hospitals

Date: June 18, 2020
Source:Vietnaminsider.vn7
https://vietnaminsider.vn/vietnamese-scientists-create-software-for-remote-medical-consultations/

- DICOMは、医療画像の一般的な形式として病院や診療所で広く使用されている。
- ベトナムでも、外国製のPACSの利用は可能だが、**コストが高いため、一部の大規模病院でも小規模での運用**となっている。
- 医師が使用するワークステーションの平均価格は、5,000～10,000ドル(日本円に換算すると50万-100万円)である。
- 安価なシステムの提供を目指し、iNext TechnologyとHCM City University of Technologyの研究チームは、モバイルデバイスとスマートTVを介したWebベースのDICOMデータマイニングソフトウェアシステムに取り組んでいる。



Vietnamese scientists create software for remote medical consultations

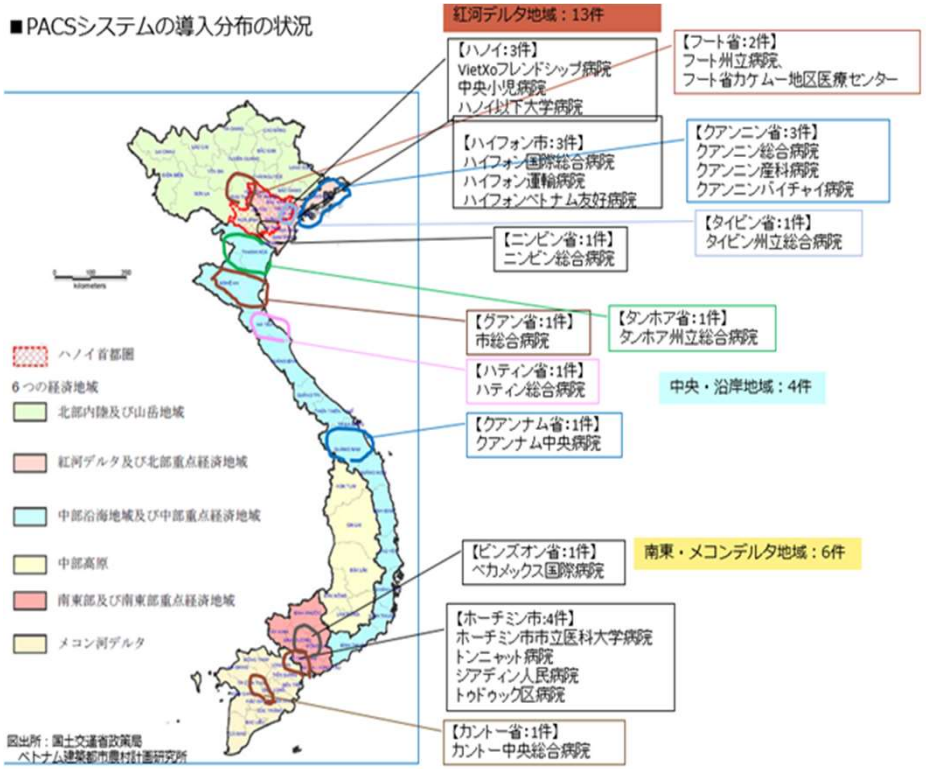
June 18, 2020

参考：画像診断（PACS等）に関するニュース

Date: December 24, 2020	
Source	VN Express5
	https://vnexpress.net/y-te-thoi-cong-nghe-4-0-manh-me-chuyen-doi-so-4211457.html

- 保健部門は、画像フィルムの購入に毎年約40億VNDを費やしている。今後、すべての病院がPACSを使用するとなると、莫大なお金を節約できる。現在、10の病院と1つの診療所が、紙の医療記録を電子医療記録に完 全に置き換えている。また、23の病院がフィルム印刷の代わりにPACSを使用している。

保健省情報技術局長によるとヘルスケアにおけるデジタル技術の変革は、 必須であり劇的な変化の局面にある(4.0技術革命)としている。
しかし変革には莫大な財政投資が必要である(1,600億VND以上)。1つの大きな病院では、少なくとも200～300億VNDの費用がかかる可能性がある。
今後5年間での医療セクターのデジタル化目標として、全国のすべての医療施設で電子決済システムを導入すること。
現在、国民の90%の人が電子健康記録を持っているが、今後は遠隔医療相談が100%可能となるようにする。(オンライン医療/治療・検査などのシステム導入を図る)。2025年までの計画では、15%の病院、または1,400の病院のうち約210の病院が、デジタルテクノロジーの変革(新システムの導入)を果たす。2030年までにこの率(新システムの導入)は50%に増やすとしている。



11.通信インフラの状況・回線速度

1.インターネット環境

・ベトナムの通信状況については、大手ネットワークプロバイダー(Viettel、VNPT、FPT)の
インターネットパッケージ情報を参考にした。

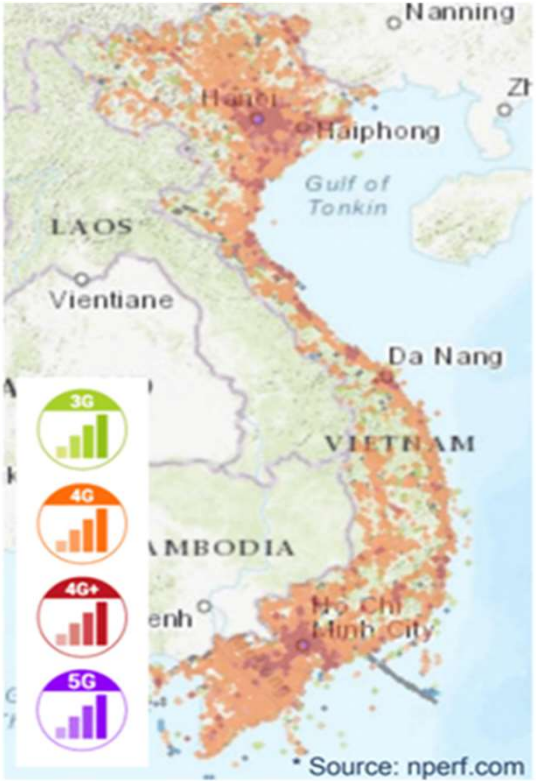
・ベトナムのネットワークの速度に関する詳細情報は、以下サイトで閲覧できる。
https://e.vnexpress.net/news/news/vietnam-internet-speed-10-times-slower-than-singapore-3970410.html

https://e.vnexpress.net/news/news/undersea-internet-cable-repair-to-take-two-more-weeks-4082168.html

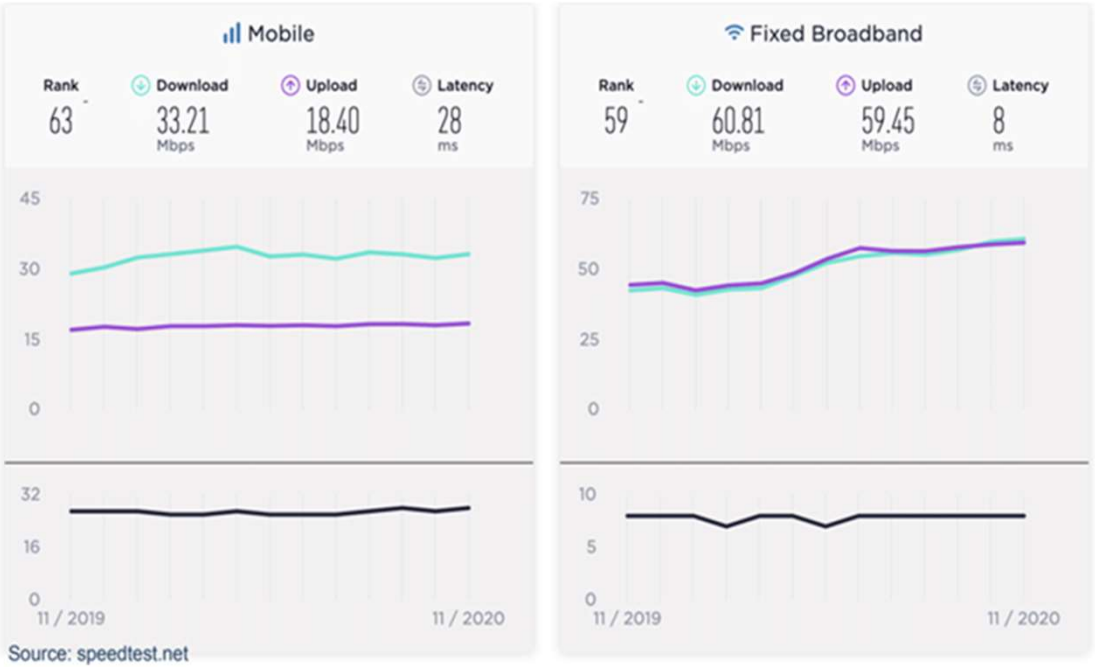
11.通信インフラの状況・回線速度

2.ベトナムの通信インフラについて
- ベトナムは、他の東南アジアの発展途上国と比較して、インターネットが整備されており、普及率は高い。
- ほとんどの都市で固定とモバイルの両方に適したブロードバンドが整備されており、個人の69%がブロードバンドインターネットを利用している。
- 5Gは、HCM(ホーチミン市:ノキア)とハノイの2つの大都市で試験中である。
- ネットワーク帯域、通信速度は以下のとおり。

Cellular data coverage (Viettel)



Vietnam network bandwidth(ネットワーク帯域幅)



11.通信インフラ・病院の通信インフラ

3.ベトナムの病院における通信インフラの状況

・ベトナムでは、大半の病院がブロードバンドのネットワークを構築している。
大きな病院では、無料のWi-fiを提供している(来院者は、無料wi-fiを利用できる)。
・来院者の大半は、スマートフォン(3G)を持っており無料WIFIを使用している。
・病院は、月額185,000 VND(日本円・約830円)で、WIFI用のブロードバンドネットワークを利用できる。
・病院において利用する帯域幅は、東南アジアの発展途上国の中においては良い方である。
・一部、インターネットケーブルのネットワークインフラストラクチャが弱い所があり、接続不良になることがある。
そのため、一部のキャリアは、国際帯域幅をサポートするためのメニューを備えている。

Examples of the broadband network cost

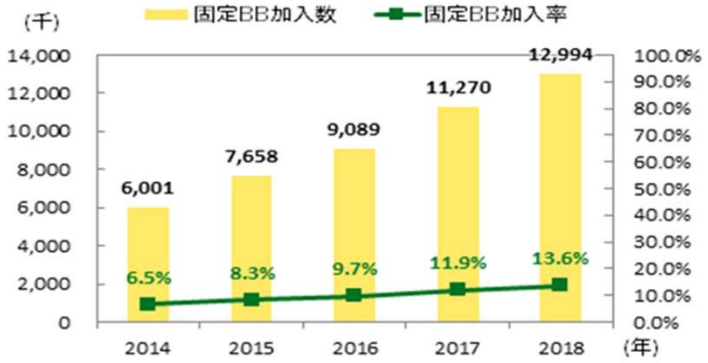
Service name	Provider	Service menu	Monthly cost	固定ブロードバンドシェア
Fast 50	Viettel	100 Mbps domestic bandwidth 784Kbps international bandwidth	660,000 VND	26.1%
Fiber 100 Eco+	VNPT	100 Mbps domestic bandwidth,2Mbps international bandwidth	1,320,000 VND	46.1%
Super 100	FPT	100 Mbps domestic bandwidth,2Mbps international bandwidth	1,090,000 VND	18.6%

・Viettel(ベトテル:Tập đoàn Công nghiệp Viễn thông Quân đội【集團工業遠通軍隊】)は、ベトナム最大の移動体通信事業者。
ベトナム国防省が所有し運営している国有企業。
・ VNPT (Vinaphone)ベトナム郵便通信グループ

11.情報通信事情・通信インフラの状況

＜インターネットブロードバンド市場＞
・2019年6月時点で、固定回線によるブロードバンド利用者は、約1,380万人、うちFTTHでの接続が1,280万程度とされている。
主要な事業者は、VNPTグループ、Viettel Telecom、FPT Telecomである。
・ブロードバンド化が戦略的に進められており、後発のFPT Telecomが2014年から主要都市で固定インターネット回線を光ファイバに置き換えるプロジェクトを展開するなどし、2018年末時点で63の第一級行政区のすべてでサービス提供が行われている。
＜移動電話市場＞
・イン1992年5月、アナログ方式移動体通信サービスが開始され、1997年ごろに急速な成長が始まった。
主要な事業者は、VNPT-Vinaphone、MobiFone、Viettel Mobile、G-Tel、Vietnamobile の5社。
VNPT-VinaphoneとMobiFoneはインカムベントのVNPT傘下にあったが、事業再編を経て別会社となった。
2019年4月にIndochina Telecom Company (Itelecom)がVinaphoneのネットワークを利用し事業を開始.MVNO事業者も市場参加。
・2009年から3Gサービス、2016年から準備期間を長くとった4Gサービスの提供が開始。2017年7月4G網の人口カバレッジは95%。
・5Gについては、主要事業者のうちViettelは、2019年1月に試験免許を受け、5月にハノイ及びホーチミン市での実験に成功し、Mobifoneは5月に試験免許を受けハノイ、ハイフォン、ダナンで5G基地局を設置し試験、Vinaphone は7月に5G試験免許を受けハノイ、ホーチミン市での基地局設置を進め、2020年中の商用サービスの開始を目指している。

固定ブロードバンド加入数・加入率(2014-2018年)



	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
固定BB加入数（千）	6,001	7,658	9,089	11,270	12,994
固定BB加入率	6.5%	8.3%	9.7%	11.9%	13.6%

出所：ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database

移動電話加入数・加入率（2014-2018）



	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
移動電話加入数（千）	136,148	120,324	120,600	120,016	140,639
移動電話加入率	148.4%	129.8%	128.8%	126.9%	147.2%

出所：ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database

山王メディカルセンター　レポート

「ベトナムに於ける健診システム有料サービス化プロジェクト」

における有効な健診システム確立について

山王メディカルセンター　名誉院長

国際医療福祉大学　医学部教授、学事顧問

天野　隆弘

はじめに：

株式会社システム・ビット社の依頼で、「ベトナムに於ける健診システム有料サービス化プロジェクト」における、有効な健診システムについて調査・検討を行った。

この健診システム作成に関しては、山王メディカルセンター・予防医学センターにおけるドック健診に約 12 年かかわった経験、およびベトナムにおけるドック健診の立ち上げ、検討をしてきた経験が反映される。ドック健診のポイントを「ドック健診のポイント」（別紙１）にまとめた。

この資料のように有効なドック健診を進めるには、以下の重要なポイントを満たす必要がある。これらを考慮し充実した新たな健診の確立が望まれる。

１）　健診の検査メニュー：

２）　血液検査の基準値と、臨床判定基準値、検査方法、単位の均一化について：

３）　健診結果の判定に際して、医師によるばらつきをなくし、均一性を目指す：

自動判定システムの導入

４）　画像検査（胸部レントゲン、超音波検査、上部内視鏡検査、眼底カメラ検査)、身長・体重・算出される BMI・血圧・聴力などのいわゆる生理検査、などのデータ入力は、できるだけ自動的な入力にする。

５）　画像検査、内視鏡検査、病理検査の結果は、PC 画面上での診断医による発生源入力をおこなう：

６）　健診結果のフォロー、異常値など発見された受診者に対する健診・フォロー部門の充実：

以下、この順に報告する。

１）　健診の検査メニュー：

ベトナムでは、日本でいう労働安全衛生法第４４条に基づく定期健康診断にあたる、企業雇用者側に従業員へ義務づけられた法定検査（いわゆる保健省１９条による健診）を受けさせる健診システムがある。しかし、国民全体が対象でなく、医療機関側の問題もあり、均一な、専門性、信頼性の担保された健診の実施であるかに関して問題がある。

さらに、企業での雇用関係にない農民、自営業者などこの恩恵を受けていない層がむしろかなりな数に上がると思われる。

このような中で、保健省１９条で定められた健診項目（病歴、身長、体重、BMI、空腹時血糖（FBS)、クレアチニン、尿検査（10 項目)、肝機能（AST、ALT、γGT)、胸部Ｘ線検査、腹部超音波を包含しながら、さらに必要な望ましい検査項目を追加した最低限の基本的健診メニュー、良質なヘルスケアを保証するための幾多の追加検査項目を検討する必要がある。

この法定検査に縛られない、より充実した健診を希望する層も数多く存在する。

この結果、前者をカバーする基本的健診と、後者をカバーするいわゆる日本型のドック健診の二つの形態、充実が望まれると考える。また、後者には、オプションで個人的なニーズにも対応する。

ホーチミンの CHO RAY 病院と、ハノイにある VINMEC INTERNATIONAL 病院（現在は、運営母体に変化がある。）で、検討してきた経験をいかし、メニューの検討、指導してきた検査項目を参考に、さらに充実したものを確立する。

検討の基準にしたわれわれ山王メディカルセンターのメニューは次の通り。

種別	検査項目	日帰り			宿泊			PET-CT
		標準コース	標準コース（脳ドック付）	特別コース	1泊標準コース	1泊特別コース	2泊エグゼクティブコース	PET-CT単独コース
診察・計測	問診	●	●	●	●	●	●	●
	内科診察	●	●	●	●	●	●	
	身長、体重、肥満度、腹囲、血圧	●	●	●	●	●	●	●身長体重
	視力、聴力	●	●	●	●	●	●	
生理	眼底	●	●	●	●	●	●	
	眼圧	●	●	●	●	●	●	
	腹部エコー	●	●	●	●	●	●	
	頚動脈エコー		●	●	●	●	●	
	心エコー			●	●	●	●	
	甲状腺エコー					●	●	
	膀胱エコー					●	●	
	血圧脈波（PWV/ABI）			●	●	●	●	
	肺機能	●	●	●	●	●	●	
	心電図	●	●	●	●	●	●	
	負荷心電図			●	●	●	●	
	ホルター心電図						●	
X線	胸部X線（正面のみ）	●キャンセル可	●キャンセル可	●キャンセル可	●キャンセル可	●キャンセル可	●キャンセル可	
	胃透視	●	●					
内視鏡	胃内視鏡	▲	▲	●	●	●	●	
	大腸内視鏡					●	●	
画像診断	胸部CT、腹部CT	●	●	●	●	●	●	
	骨盤CT			●	●	●		
	頚部CT			●	●	●		
	頭部MRI／MRA		●	○	○	●	●	
	上腹部MRI／MRCP						●	
	骨盤（下腹部）MRI						●	
	骨密度（超音波法）	●	●					
	骨密度（DXA法）			●	●	●	●	
	PET-CT（体幹部：眼窩～大腿基部）						●	●
生化学	総蛋白、アルブミン	●	●	●	●	●	●	
	A／G比	●	●	●	●	●	●	
	GOT、GPT、γ-GTP	●	●	●	●	●	●	
	総ビリルビン	●	●	●	●	●	●	
	直接ビリルビン、間接ビリルビン	●	●	●	●	●	●	
	ALP（アルカリフォスファターゼ）	●	●	●	●	●	●	
	コリンエステラーゼ、CPK	●	●	●	●	●	●	
	LDH	●	●	●	●	●	●	
	血清アミラーゼ、膵アミラーゼ	●	●	●	●	●	●	
	Na、Cl、K、Ca、Fe	●	●	●	●	●	●	
脂質	総コレステロール、HDLコレステロール	●	●	●	●	●	●	
	中性脂肪	●	●	●	●	●	●	
	LDLコレステロール	●	●	●	●	●	●	
	nonHDLコレステロール	●	●	●	●	●	●	
腎機能	クレアチニン	●	●	●	●	●	●	
	eGFR	●	●	●	●	●	●	
	eGFRcys（シスタチンCによるeGFR）	●	●	●	●	●	●	
痛風	尿酸	●	●	●	●	●	●	
糖	空腹時血糖	●	●	●	●	●	●	●
	75gGTT				●	●	●	
	ヘモグロビンA1C	●	●	●	●	●	●	
血液一般	赤血球、白血球、血色素、ヘマトクリット	●	●	●	●	●	●	
	MCH／MCV／MCHC	●	●	●	●	●	●	
	血小板	●	●	●	●	●	●	
	血液像	●	●	●	●	●	●	
貧血	フェリチン	●	●	●	●	●	●	
炎症反応	血沈（1時間）	●	●	●	●	●	●	
	CRP（C反応性蛋白）	●	●	●	●	●	●	
血清	RF（リューマチ）	●	●	●	●	●	●	
	TPHA法	●	●	●	●	●	●	
	RPR	●	●	●	●	●	●	
	HBs抗原（定性）	●	●	●	●	●	●	
	HBs抗体（定量）			●	●	●	●	
	HCV抗体	●	●	●	●	●	●	
	HIV抗体（要同意）	●キャンセル可	●キャンセル可	●キャンセル可	●キャンセル可	●キャンセル可	●キャンセル可	

種別	検査項目	日帰り			宿泊			PET-CT
		標準コース	標準コース（脳ドック付）	特別コース	1泊標準コース	1泊特別コース	2泊エグゼクティブコース	PET-CT単独コース
血液型	血液型（ABO型、Rh式）※初回	●	●	●	●	●	●	
甲状腺	TSH、FT4	●	●	●	●	●	●	
腫瘍マーカー	AFP定量	●	●	●	●	●	●	
	CEA	●	●	●	●	●	●	
	CA19-9	●	●	●	●	●	●	
	CA125	●（♀）	●（♀）	●（♀）	●（♀）	●（♀）	●（♀）	
	PSA、フリーPSA/トータルPSA比	●（♂）	●（♂）	●（♂）	●（♂）	●（♂）	●（♂）	
	CA15-3	△	△	●（♀）	●（♀）	●（♀）	●（♀）	
	NSE	●	●	●	●	●	●	
	SCC	●	●	●	●	●	●	
	TPA			●	●	●	●	
	SLX			●	●	●	●	
	CYFRA	●	●	●	●	●	●	
	抗P53抗体			●	●	●	●	
	エラスターゼ			●	●	●	●	
	pro-GRP			●	●	●	●	
ピロリ菌	ピロリ菌抗体検査	●	●	●	●	●	●	
尿	蛋白、糖、潜血、ウロビリノーゲン	●	●	●	●	●	●	
	PH、比重、ケトン体	●	●	●	●	●	●	
	沈渣	●	●	●	●	●	●	
便	潜血（2回法）	●	●	●	●	●	●	
その他	喀痰細胞診・喀痰培養	●	●	●	●	●	●	
	脳診断		●	○	○	●	●	
婦人科	頚部細胞診	△	△	●（♀）	●（♀）	●（♀）	●（♀）	
	経膣エコー	△	△	●（♀）	●（♀）	●（♀）	●（♀）	
	乳腺エコー	△	△	●（♀）	●（♀）	●（♀）	●（♀）	
	マンモグラフィー	△	△	●（♀）	●（♀）	●（♀）	●（♀）	

ベトナムで問題となっている疾患の検討から、法定項目に加える候補として、胃がんの発生予防をもたらす血液によるヘリコバクター・ピロリ菌検査を考慮する。

また、B 型肝炎のり患と肝硬変・肝がんの発生が多いことへの対応がいる。ベトナムでは一部の層が HB のワクチンを積極的に受けていることから、ワクチンによる抗体値（HBｓ抗体）上昇か、自然感染による上昇かを区別できる HBｃ抗体の導入が重要である。また、肺がんが多く、喫煙率も高いので、早期の肺がんチェックや肺気腫の早期発見、禁煙の重要性を健診結果で指摘し、禁煙に導く指導コメントが重要である。

検便検査の陽性者に、次の段階で下部内視鏡（CF）検査受診をすすめ、大腸がんの早期発見、前がん状態ともいえるポリープ（腺腫）の切除による予防治療などへの誘導が考えられる。

２）　血液検査の基準値と、臨床判定基準値、検査方法、単位の均一化について：

ベトナムでは全国的な面でみると血液検査の検査方法、検査結果の基準値、用いている単位に、きわめて大きなばらつきがある。特にフランスなどヨーロッパの影響を残した単位と米国で使用されている単位が混在して用いられている問題がある。

日本でも、従来いわゆる正常者における基準値は全国で均一でなく、病院ごとで異なっていた。

これに関しては、日本における大規模な他施設共同研究が３つあり、この 3 つ日本臨床衛生検査技師会、IFCC 基準範囲判断値委員会、福岡 5 病院会がおこなった基準値のデータを用いて、日本臨床検査医学会、日本臨床化学会、日本臨床衛生検査技師会、日本検査血液学会が共用基準範囲設定を行うワーキンググループを共同で 2011 年に立ち上げた。この結果、JCCLS（日本臨床検査医学会）の共用基準範囲共用化委員会のもと検討がすすみ、2014 年 3 月に 40 検査項目の共用基準範囲案が発表された。

さらに、2019 年 1 月に日本における主要な臨床検査項目の共用基準範囲（いわゆる共用基準範囲）に関する解説と利用の手引きが公表された（「日本における主要な臨床検査項目の共用基準範囲―解説と利用の手引きー」、日本臨床検査標準協議会　基準範囲共用化委員会　編）。

https://www.jccls.org/wp-content/uploads/2020/11/public_20190222.pdf

この前後から日本の大学病院、大きな市中病院で採用がすすみ、全国規模で採用が進んできた。この状況にあたりこの検査方法、共用基準値をベトナムでも健診の検査に使用するよう働きかけ実現をめざす。

現在、当センターで採用し４月１日から変更する共用基準値を参考までに次に示す。

■検査項目と基準値

項目			基準値			
1）身体測定	BMI（肥満指数）		18.5～24.9			
2）聴力検査	1000Hz		30dB以下			
	4000Hz		40dB以下			
3）眼科検査	眼圧		20mmHg以下			
4）貧血検査	Fe		40～188μg/dL			
	フェリチン		男性	13～277ng/ml	女性	5～152ng/ml
5）血液一般検査	白血球数		3.3～8.6×10³/μL			
	赤血球数		男性	4.35～5.55×10⁶/μL	女性	3.86～4.92×10⁶/μL
	血色素量		男性	13.7～16.8g/dL	女性	11.6～14.8g/dL
	ヘマトクリット		男性	40.7～50.1%	女性	35.1～44.4%
	MCV		83.6～98.2fL			
	MCH		27.5～33.2pg			
	MCHC		31.7～35.3g/dL			
	血小板数		158～348×10³/μL			
	白血球像	好中球	38.5～80.5%			
		好酸球	0.0～8.5%			
		好塩基球	0.0～2.5%			
		リンパ球	16.5～49.5%			
		単球	2.0～10.0%			
6）炎症反応	血沈（1時間）		男性	10mm以下	女性	15mm以下
	高感度CRP		0.00～0.14mg/dL			
7）CK（CPK）			男性	59～248U/L	女性	41～153U/L
8）膵機能検査	血清アミラーゼ		44～132U/L			
	膵アミラーゼ		15～50U/L			
9）肝機能検査	総蛋白		6.6～8.1g/dL			
	アルブミン		4.1～5.1g/dL			
	A/G比		1.32～2.23			
	総ビリルビン		0.4～1.5mg/dL			
	直接ビリルビン		0.2mg/dL以下			
	AST（GOT）		13～30U/L			
	ALT（GPT）		男性	10～42U/L	女性	7～23U/L
	FIB-4 index		1.29以下			
	γ-GT（γ-GTP）		男性	13～64U/L	女性	9～32U/L
	ALP		38～113U/L			
	LD（LDH）		124～222U/L			
	ChE（コリンエステラーゼ）		男性	240～486U/L	女性	201～421U/L
10）血清検査	RF		15U/ml以下			
	梅毒	RPR	（－）			
		TPHA	（－）			
	HBs抗原（定性）		（－）			
	HBs抗体（定量）		（－）			
	HCV抗体		（－）			
	HIV抗体		（－）			
11）脂質検査	総コレステロール		142～248mg/dL			
	HDLコレステロール		男性	38～90mg/dL	女性	48～103mg/dL
	LDLコレステロール		65～163mg/dL			
	中性脂肪		男性	40～234mg/dL	女性	30～117mg/dL
	nonHDLコレステロール		170mg/dL未満			
12）腎機能検査	尿素窒素		8.0～20.0mg/dL			
	クレアチニン		男性	0.65～1.07mg/dL	女性	0.46～0.79mg/dL
	尿酸		男性	3.7～7.8mg/dL	女性	2.6～5.5mg/dL
	eGFR（クレアチニンによるeGFR）		60ml/分/1.73㎡以上			
	eGFRcys（シスタチンCによるeGFR）		60ml/分/1.73㎡以上			
13）電解質検査	Na		138～145mmol/L			
	K		3.6～4.8mmol/L			
	Cl		101～108mmol/L			
	Ca		8.8～10.1mg/dL			

項目			基準値
14）甲状腺検査	TSH		0.61～4.23mIU/L
	FT3		2.300～4.000pg/ml
	FT4		0.90～1.70ng/dL
15）糖尿病検査	空腹時血糖		73～109mg/dL
	ヘモグロビンA1c(NGSP値)		4.9～6.0%
	負荷血糖（75gOGTT）	負荷前	110mg/dL未満
		60分後	180mg/dL未満
		120分後	140mg/dL未満
16）尿検査	蛋白		(－)
	糖		(－)
	ウロビリノーゲン		(±)
	潜血		(－)
	ケトン体		(－)
	比重		1.008～1.030
	PH		4.8～7.5
17）腫瘍マーカー	AFP		10.0ng/ml以下
	CEA		5.0ng/ml以下
	CA125		35.0U/ml以下
	CA19-9		37.0U/ml以下
	PSA		4.000ng/ml以下
	フリーPSA/トータルPSA 比		25%以上
	CYFRA		3.5ng/ml以下
	SCC		2.5ng/ml以下
	CA15-3		25.0U/ml以下
	ProGRP		81.0pg/ml未満
	NSE		16.3ng/ml以下
	SLX		38.0U/ml以下
	エラスターゼ		300ng/dL以下
	TPA		75U/l未満
	抗P53抗体		1.30U/ml以下
	DUPAN-2		150U/ml以下
18）骨密度	超音波法		80%以上
	DXA法		80%以上
19）呼吸器検査	%肺活量		80%以上
	1秒率		70%以上
20）循環器検査	NT-pro BNP		125pg/mL未満
21）血圧	収縮期血圧(最高血圧)		120mmHg未満
	拡張期血圧(最低血圧)		80mmHg未満
22）動脈硬化	ABI		0.91～1.40
	TBI		0.7以上
23）消化管検査	ピロリ菌抗体		(－)
	便潜血(2回法)		(－)
24）婦人科検査	子宮細胞診		NILM

臨床的に異常とする臨床判断値は、日本の主な学会のガイドラインを参考に、山王メディカルセンターで対応、使用してきた判断値を使用する。人間ドック学会の判定区分を参考に、山王メディカルセンターでコンピュータ判定ロジックに用いている、臨床判定値、判定区分から以下のようにする。

A:異常なし

B:軽度異常　（当面問題なし）

C:経過観察、再検査を要するもの

C12：1 年後に健診を繰り返してフォローで可

C6：　6 か月後に再検査が望ましい

C3：　3 か月後に再検査をして、さらに異常になっているか再検査を経て、今後の対応を医師が判断するもの

C1：　早めの再検査、医師による判断が必要

D:　精密検査（精査）を受け、その上で医療、治療の判断がいるもの

M：直ちに治療が必要なもの

E:　現在、治療を受けていて、その結果に関して健診受診時のデータから、治療の適正、効果についてもコメントをする

これらに健診の結果を、均一かつ恒常性を維持して判定、コメントを行うには、コンピュータ分析による判定（自動判定）が必要である。これは、各担当医師に

よるばらばらなコメントをさけ、受診者に定まった判定、コメントを伝えるために自動判定を採用する。

さらには、このような自動判定と各関係する各検査項目（末梢血、肝機能、糖代謝関係、脂質代謝関係、血圧、肥満度など）でまとめた自動コメントを、結果として打ち出しするロジック・判定システムが必要である。

このロジック・自動判定コメントに関しては、山王メディカルセンターで 12 年に及ぶドック健診でのロジックの変更、改良、適正化に従事しており、対応が可能である。また、２年前からＣＨＯ　ＲＡＹ病院と共同で、ホーチミン市でドック健診施設（ＨＥＣＩ）の立ち上げに参画し、ロジックの適正化、コメントの適正化をはかってきた経験、実績があり、本プロジェクトにあった改善が可能である。

３）　健診結果の判定に際して、医師によるばらつきをなくし、均一性を目指す：

自動判定システムの導入

このような、血液・生化学検査、尿・便検査、画像検査、内視鏡検査結果から、自動判定を上記２）のようにおこない、その結果から健診担当医が、総合的に判定する。

こうすることで、健診結果を判定する際の担当医師によるばらつき、判定の専門性、正確性、均一性が担保できる。

また、システム・ビットと開発し、改善しつつある自動判定システムは、自動判定・コメントまでベトナム語での打ち出しが可能になっている。

４）　画像検査（胸部レントゲン、超音波検査、上部内視鏡検査、眼底カメラ検査)、身長・体重・算出される BMI・血圧・聴力などのいわゆる生理検査などのデータ入力には、できるだけ自動的な入力にする。

これには、検査結果をコンピュータに自動的に送れる、日本製の機種導入をすすめて可能にしていく。

５）　画像検査、内視鏡検査、病理検査の結果は、PC 画面上での診断医による発生源入力をおこなう：

各種の画像検査の結果は、ＰＣ端末の本システムを立ち上げ、ＰＣ画面で最終的な画像診断医が結果入力する。発生源入力である。この結果、自動的に判定区分がきまり、均一なコメントが出るように工夫する。

すなわち、検査の判定をする放射線専門医、内視鏡専門医、生検標本、婦人科スメアー、喀痰検査など病理標本を診断する病理診断医が、結果報告とともに最終診断をＰＣ画面に記入（実際は用意されて判定所見（診断）を選択する）することで、自動的な区分判定、最終コメントにいたるシステム構築が必要になる。このように、特殊検査の結果は、その方面の専門医が記入し、区分判定、コメントを均一化して、専門性、正確性を担保する。

６）　健診結果のフォロー、異常値など発見された受診者に対する健診・フォロー部門の充実：

健診結果のフォローに関しては、受診者への結果報告、医師による結果説明が重要であることは言うまでない。異常値の結果に関しては、その程度で以下のランキングに分類される。

（１） 生活習慣の改善に努め１年ごとのドック健診でのフォローによる頚観察で良いもの

（２） １年後でなく、生活習慣の改善により数か月後の再検査が必要なもの

（３） 直ちに、精密検査をさらに進め、原因の特定、治療について検討が必要なもの

（４） 直ちに治療が必要な健診結果であるもの

このうち、（３）－（４）については、医師による適切な指示や適切な医療機関への紹介状が必要になる。（２）については、健診施設での必要最小限の再検査をスムースに受け、結果変化の有無の確認、医療機関への新たな紹介の必要性の判断が必要になる。

これにより程度の軽い高血圧、糖代謝、脂質代謝、肥満（BMI）、脂肪肝など軽度肝障害などについて、生活改善による改善や薬剤治療を希望すれば受けられる健診フォローアップ外来の導入が望まれる。その施設での健診受診者がその

後スムースな経過観察や治療を受けられる外来の開設である。

以上のように、有効な健診システムの構築に必要なポイントを述べた。今後、これらのポイントを満たした有効な健診システムの構築が重要であると考える。

ドック健診のポイント

ドックの役割

- **受診者が気がついていない病気の発見**

  １）がんの早期発見、早期治療

  ２）生活習慣病（高血圧、糖尿病、脂質異常症、CKDなど）の発見と指導、治療

  →　動脈硬化を起こし、心血管病（脳梗塞、脳出血、心筋梗塞、狭心症など）をもたらす。

  腎不全、肺不全（COPD肺気腫、慢性気管支炎）も

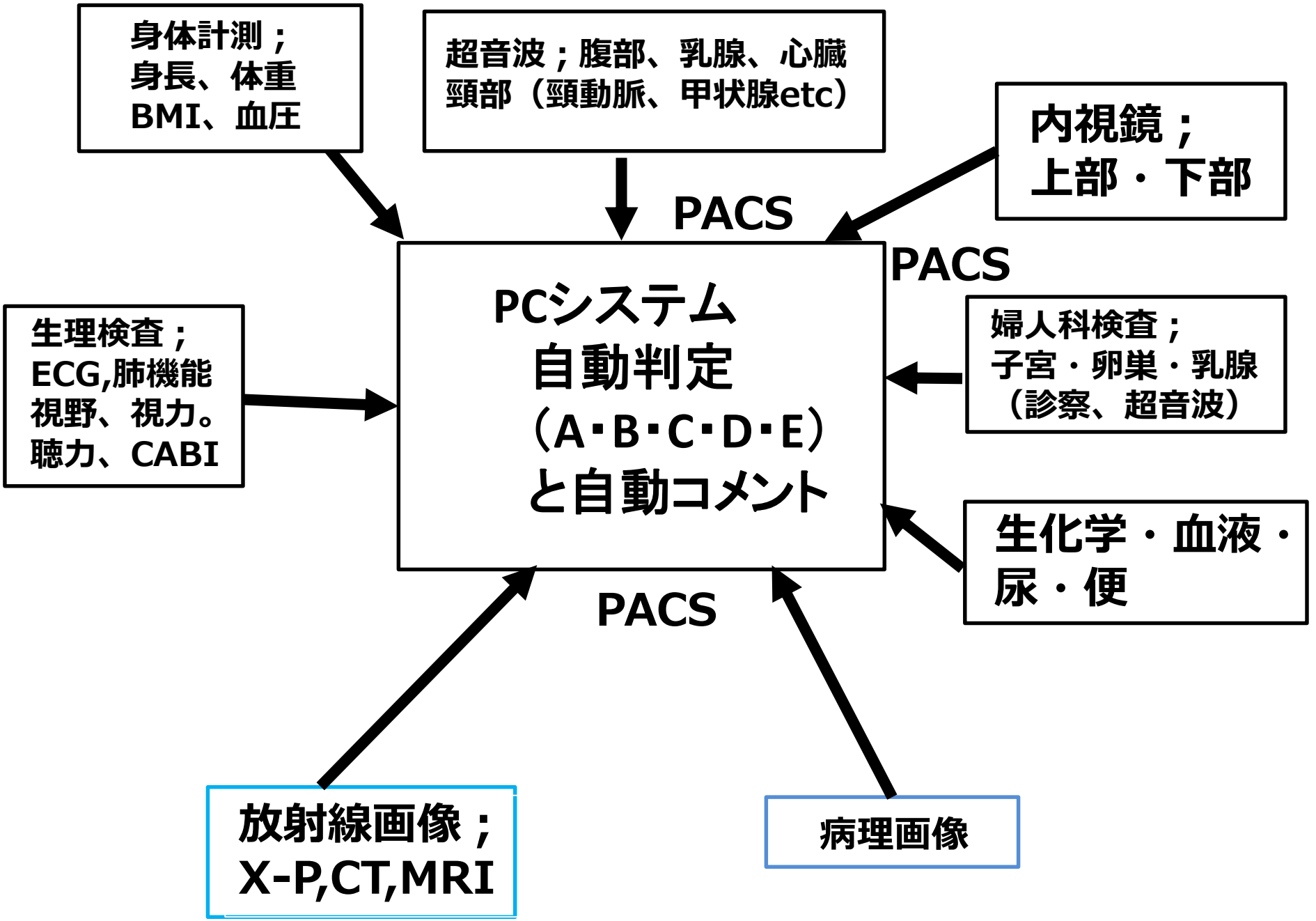
- **予防する医学**

  →　病気になる前に、危険因子を発見

  生活習慣の改善と治療をして、その後の疾患発生を予防する

健診に必要な以下の基本検査を、コンピューターロジックで自動的に判定

身体情報
内科診察、神経診察
乳腺診察、婦人科診察
採血（末梢血、生化学、免疫検査）
検尿、検便
各種の画像検査（胸部X-P、超音波、
　内視鏡、CT、MRI、病理診断など）
肺機能、心電図、CABI


身体計測；
身長、体重
BMI、血圧
超音波；腹部、乳腺、心臓
頸部（頸動脈、甲状腺etc）
内視鏡；
上部・下部
PACS
PACS
PCシステム
自動判定
（A･B･C･D･E）
と自動コメント
生理検査；
ECG,肺機能
視野、視力。
聴力、CABI
婦人科検査；
子宮・卵巣・乳腺
（診察、超音波）
生化学・血液・
尿・便
PACS
放射線画像；
X-P,CT,MRI
病理画像

判定区分

A:　正常
B:　すこし基準を外れているが問題なし
C:　再検査が必要
**　　C1　1ヶ月後に再検査**
**　　C3　3ヶ月後に再検査**
**　　C6　6ヶ月後に再検査**
**　　C12 1年後の次回ドック健診で**
D:　早く精密検査が必要
M:　治療が必要
E:　治療中

☆　**パニック値に対する対応：**
当日の結果で、すぐにも受診がいる場合に素早く対応。

自動判定コメントのコア

A:
B:
C12：1年後、次回のドック健診でフォロー
C6:　6ヶ月後に、再検査を受けて下さい
C3：3ヶ月後に、再検査を受けて下さい
C1:　この異常値にたいし、早めに医師を受診
D:　できるだけ早く精密検査を受けて下さい
M:　直ちに、受診して治療を受けて下さい
E:　現在の医師による治療を継続して下さい

自動判定システムの特徴

- コメントが自動的にでる
- 診断所見を入れると、その判定（C、D、M、E）に応じ適切で具体的なコメントが出る
  超音波、CT、内視鏡、MRI、心電図 etc
- コメントには、学会のガイドラインを反映
- コメント、診断所見などは、以下の3言語でPC上で選択ができる。
  （ベトナム語、英語、日本語）
  それぞれの言語を選んで結果表に打ち出す。

結果入力・判定から報告書の完成まで

- データー入力
  各測定機器から、一部は自動入力
  　生化学・血液・尿・便は自動入力
  内視鏡、画像などは結果（コード番号）
  をPCに手入力（発生源入力：担当医師が）

- 結果判定から最終入力まで
  医師がチェックし一部訂正、医師は全体
  の結果から総合コメント、指導内容を入力
  看護師がダブルチェック
  医師は、さらに最終確認してサインする

ドック健診で、誤りを少なくするために

ダブルチェックを基本とする

時には、トリプルチェック

画像検査、内視鏡検査、病理検査は担当する専門医師が結果を記入すると判定が自動入力される

この自動判定は、

各判定区分ごと
例えば肝機能などの項目で、最も重い判定に対しコメントがでる

医師コメント、アドバイスを、総合コメントとして最後に記入

PCによる自動判定の意義

- ドック健診に携わる医師による判定にばらつきがない。その施設で健診を受けると、いつも均一の評価、さらに経年変化が把握される
- レベルの高い医師の総合判定となる
- 健診全体にわたり、適切な判定がされる
- 自動判定が基礎にあり、見落しがない

自動判定システムにおける医師の役割

- ◆ 医師は、問診確認、診察、当日結果の主な説明に加え、パニックデータの発見と当日に対応

- ◆ 全データから、受診者へ医師が総合的にコメントすることが極めて重要

- ◆ 結果報告と、生活指導、治療に関する指導、必要な紹介状の作成をする。今後の対応への指導的役割

検査結果のフォロー：
これは極めて重要

特に　M、D、C1、C3、C6に留意して

フォローシステムを確立

⇨　**ドック・フォロー外来**の配置を検討