

平成26年度 医療機器・サービス国際化推進事業  
(海外展開の事業性評価に向けた実証調査事業)

**ベトナム及びミャンマーにおける遠隔画像診断・  
研修センター構築に係る実証調査  
報告書**

平成27年2月

**ベトナム及びミャンマーにおける遠隔画像診断・  
研修センター構築コンソーシアム**

# ベトナム及びミャンマーにおける遠隔画像診断・研修センター構築に係る実証調査 報告書

## — 目 次 —

|     |                               |    |
|-----|-------------------------------|----|
| 第1章 | 本調査事業の概要                      | 2  |
| 1-1 | 調査事業の背景                       | 2  |
| 1-2 | 調査事業の目的                       | 3  |
| 1-3 | ベトナム及びミャンマーにおける遠隔画像診断事業の概要    | 3  |
| 第2章 | 本事業の方法                        | 4  |
| 2-1 | ベトナム                          | 4  |
| 1)  | パイロット診断                       | 4  |
| 2)  | パイロット研修                       | 5  |
| 2-2 | ミャンマー                         | 5  |
| 1)  | パイロット診断                       | 5  |
| 2)  | パイロット研修                       | 5  |
| 3)  | 調査事業                          | 6  |
| 第3章 | 本事業の結果                        | 7  |
| 3-1 | ベトナム                          | 7  |
| 1)  | ベトナムにおけるパイロット診断事業             | 7  |
| 2)  | ベトナムにおけるパイロット研修事業             | 17 |
| 3)  | ベトナムにおける国内遠隔画像診断ネットワークの事業化の検討 | 20 |
| 3-2 | ミャンマー                         | 26 |
| 1)  | ミャンマーにおけるパイロット診断事業            | 26 |
| 2)  | ミャンマーにおけるパイロット研修事業            | 30 |
| 3)  | ミャンマーにおける調査事業                 | 32 |
| 4)  | ミャンマーにおける遠隔画像診断ネットワークの事業化の検討  | 58 |
| 第4章 | 総括                            | 59 |
| 4-1 | 本事業における実証実験の成果                | 59 |
| 1)  | ベトナムにおける実証実験                  | 59 |
| 2)  | ベトナムにおけるパイロット研修               | 60 |
| 3)  | ミャンマーにおけるパイロット診断              | 60 |
| 4)  | ミャンマーにおけるパイロット研修              | 60 |
| 4-2 | 遠隔画像診断・研修センターの事業計画            | 61 |
| 1)  | ベトナムにおける事業計画                  | 61 |
| 2)  | ミャンマーにおける事業化                  | 62 |
| 4-3 | 本事業の成果と課題                     | 62 |
| 1)  | 成果                            | 62 |
| 2)  | 課題                            | 63 |

## 第1章 本調査事業の概要

### 1-1. 調査事業の背景

わが国の放射線・病理の画像診断技術は世界的に見て非常に優れており、国際競争力の高い医療技術であることから、この画像診断技術に高度な情報通信技術を融合した「遠隔画像診断システム」により、わが国の優れた画像診断技術を諸外国に対して効果的に技術移転することが可能と考えられる。また、この遠隔画像診断システムを用いることで、初期投資を抑えつつ施設及び人材の拡充により高水準の医療サービスを提供できること等から、医療国際化アウトバウンド事業として極めて適切と考えられる。

国際医療福祉大学では、2011、2012 年度に日本の医療サービスの海外展開に関する調査事業として、ベトナム・中国のそれぞれの医療機関と国際医療福祉大学三田病院をインターネットでつないだ「遠隔画像診断システム」の実証実験を成功させた経験がある(※)。そこで本事業では当該経験を踏まえて、ベトナムとミャンマーにそれぞれ「遠隔画像診断・研修センター」を設立して、1)質の高い画像診断の提供、2)現地の医師・技術スタッフの育成、3)遠隔画像診断のための国内ネットワークの構築等の事業を将来的に実施し、実証実験から持続可能な事業へとつなげる。

本事業においてはベトナムとミャンマーを対象としている。両国とも経済発展に伴って生活水準の向上が目覚ましく、また近い将来の高齢化進展を控え、高度な医療への需要が高まりつつあるが、両国で提供されている医療水準はまだ充分とは言えず、その底上げが必要な状況である。

ベトナムについては、国際医療福祉大学とベトナム南部（ホーチミン市）にあるチョーライ病院との間で、リハビリテーション分野等における長年に渡る協力関係がすでに構築されていたが、2013 年度には、同院の病理医を国際医療福祉大学三田病院で研修医として受け入れ、2014 年度は、チョーライ病院、ホーチミン市医療薬科大学と国際医療福祉大学の三者間で学術交流協定を締結し、医師をはじめとした医療スタッフや大学の教員・学生の相互交流を積極的に推進している。一方、ミャンマーに関しては、国際医療福祉大学では、保健医療分野での人材育成を目的としてフルスカラシップによる留学生の受入れを実施しており、2013 年度に3名（医師・薬剤師・理学療法士各1名）、2014 年度には4名（医師2名、理学療法士2名）を受け入れた。この内、病理医1名については、国際医療福祉大学大学院において3年間に渡り病理学を研修することとなっており、遠隔病理診断技術も習得中であることから、本事業においても、将来重要な役割を担うことが期待される。

また、2013 年 12 月、ミャンマーを代表する医科系大学であるヤンゴン第一医科大学・ヤンゴン医療技術大学・ヤンゴン看護大学と教員や学生間の交流を趣旨とする学術交流協定を締結し、ヤンゴン看護大学から学長他を国際医療福祉大学に招聘した。2014 年 7 月、ミャンマー保健副大臣の他、これら3大学から学長や教授を招聘して、ミャンマー・日本の医療関係者等が一堂に会した「ミャンマー国際医療シンポジウム」を開催した。約 370 名の来場者に対し、ミャンマーの保健事情や医療提供体制についての講演、日本の行政・国際協力・医療産業それぞれの立場からの講演、「日本の医療協力の在り方について」等のパネルディスカッションが盛況に行われた。

※ 経産省ホームページ内下記 URL 参照

平成 24 年度：

[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/healthcare/kokusaika/downloadfiles/fy24/outbound\\_05.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/kokusaika/downloadfiles/fy24/outbound_05.pdf)

平成 22 年度：

[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/healthcare/kokusaika/downloadfiles/fy23/outbound\\_05.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/kokusaika/downloadfiles/fy23/outbound_05.pdf)

## 1-2. 調査事業の目的

本事業は、遠隔画像診断システムを用いた、わが国からベトナムとミャンマーへの技術移転と人材育成の可能性の検証を目的として実施する。

ベトナムにおいては、過年度事業で実証実験を成功させた国際医療福祉大学とベトナム・チョーライ病院の間における遠隔画像病理診断システムを活用し、現地医師の読影技術・標本作成技術の向上やシステムの持続性を考慮した関連機器のメンテナンスに係る技術スタッフの育成を目的とした診断及び研修センターの設立について検討する。また、チョーライ病院とベトナム国内他都市（ハノイ市・ダナン市・フエ市等）の主要な医療機関との遠隔画像診断ネットワークの構築可能性について検討を行う。

ミャンマーにおいては2010年度にベトナム及び中国で実施された遠隔画像診断の実証実験での成果を活用し、わが国とミャンマーの間における遠隔画像診断の実現可能性と人材育成の必要性等について調査を実施する。特に今回は、現地の電力・通信条件を考慮した遠隔画像診断の実施可能性に関する検討を行う。また、遠隔画像診断事業の立上げに伴う外国資本の会社による事業設立に係る法規制、診断センターあるいはクリニックの開設及び遠隔画像診断の実施に当たり必要となる手続き、適正な料金設定、事業運用上の課題（電力・通信事情他）等を明らかにし、対応策を検討した上で事業化について検討する。また、適切なパートナー候補を調査する等、将来の事業展開の在り方も併せて検討することを目的とする。

さらに、事業展開を進めていく中で、遠隔画像診断システムに使用される医療検査機器、その他関連する日本の高度な医療検査機器の性能や利便性等を、ベトナムやミャンマーをはじめとした周辺諸国の病院関係者等にアピールして評価を高め、これらの機器の現地での普及・浸透、さらに市場拡大に貢献することも本事業の目的である。

## 1-3. ベトナム及びミャンマーにおける遠隔画像診断事業の概要

本事業における遠隔画像診断事業の拠点として、対象国であるベトナム及びミャンマーに遠隔画像診断・研修センターを開設する。この遠隔画像診断・研修センターにおいては、現地医療機関の診断結果に対しセカンドオピニオンを求める患者への遠隔画像診断サービスや、現地医療機関と連携して画像診断サービスを提供する。また、現地の医療関係者に対して、診断が難しい症例に対するコンサルティングサービス等を提供する。

両国において可能な限り独立した診断が可能になるように、遠隔画像診断・研修センターにおいて現地の医師や技師、システムのメンテナンス担当等、幅広く人材育成を行うことで、本事業の持続可能性を高め、本事業の両国への定着と発展を図ると同時に、両国の画像診断技術の向上を目指す。

本事業で両国に設立予定の遠隔画像診断・研修センターにおいては、在留邦人や富裕層に係る健康診断サービスや通院等により、検査結果からより正確な診断が必要と判断された症例や、提携医療機関から依頼された複雑な症例については、本事業で構築する遠隔画像診断システムを活用して、放射線・病理画像等、必要な患者データをわが国に送信する。送信された受信者データ、国際医療福祉大学三田病院の専門医、病理医が診断して、診断結果を遠隔画像診断システムを通じて現地の遠隔画像診断・研修センターに返送し、その結果を現地担当医から受診者・連携医療機関に提供する。

また、遠隔画像診断システムを利用した受信者のうち希望者に対しては、国際医療福祉大学のグループ病院等の日本国内での高度な医療技術による治療を斡旋する等、診断のみならずその後

の治療までをカバーするほか、大学病院等、現地の連携医療機関と連携することで、わが国と現地の医療をシームレスに受療できる環境を整える。

本事業で設立予定の遠隔画像診断・研修センターにおいては、国際医療福祉大学と現地の大学や医療機関との連携により、医師、看護師、技師等の人材育成を行い、現地の医療水準の向上に貢献すると同時に、本事業の持続可能性を高める。

本事業は、遠隔画像診断センターの設立のみならず人材育成を行うことで、現地の医療機関で行われる既存の人間ドックや健康診断と差別化し、持続可能な事業の実現を図るものである。また人材育成の一環として、国際医療福祉大学三田病院等においてベトナム・ミャンマーから短期研修生の受け入れを実施し、効果的な研修を実施する。

本事業で設立予定の遠隔画像診断・研修センターの利用者は、日本の医療技術による健康診断や人間ドック、医療サービスを求める海外在留邦人（例えば日系企業の現地駐在員）や欧米等先進諸国からの現地在留者や旅行者、さらに日本の高度な医療技術による健康診断や診療、セカンドオピニオン等を求める現地富裕層を想定しており、これらの利用者の積極的な獲得と現地医療機関へのコンサルテーションや人材交流を通じて事業の定着・安定化を目指す。また、日本の先進医療機器を紹介するデモンストレーションルームを遠隔画像診断・研修センターに併設してその優位性を現地の医療機関や医療従事者に紹介し、日本式医療機器のオペレーティングリース等を併せて実施することで、キャッシュフローの安定化を図る。

## 第2章 本事業の方法

### 2-1. ベトナム

#### 1)パイロット診断

今年度は、ベトナム国内の主要医療機関の中でチョーライ病院との遠隔画像診断に係る提携先を検討し、提携に向けた準備を行った。また、2011年度事業での国際遠隔画像診断の成果を活用し、今年度は、チョーライ病院とベトナム国内の他の病院（例えばハノイの病院等）、国際医療福祉大学三田病院を結び、三極間による国内外遠隔画像診断ネットワークのパイロット運用を行った。国際医療福祉大学はチョーライ病院と次年度以降の本格事業の契約締結に向け、以下の実証を行った。少なくとも1つのベトナム国内の他病院とチョーライ病院との間で遠隔画像診断を行い、その上で、コンサルタントとして位置付ける三田病院との実質の三極間提携関係を構築する。目標を将来における「ベトナム国内複数の病院間での遠隔画像診断ネットワークの事業展開」と明確に位置づけ、三田病院と連携したベトナムでの遠隔画像診断ネットワークのモデルを構築する。

遠隔画像診断ネットワークのパイロット運用にあたり、過年度調査で実施した実証実験の成果を活用し、チョーライ病院内に遠隔画像診断ネットワークのパイロット運用のため施設を確保する。本施設を用いてベトナム国内の施設間をつないだ遠隔画像診断を偏りの少ない病理標本50～100件、及び放射線画像20症例分程を試行し、病理やCT・MRI画像の国内での遠隔画像診断の運用面あるいは技術面で生じうる問題点を実証的に明らかにし、対応を検討する。

これらの活動を通じ、本コンソーシアム及び国際医療福祉大学の人的ネットワークを利用し、遠隔画像診断事業への理解増進を図り、またベトナム国内ネットワークへの参加医療機関を選定することで、実際の運用初年度として予定している2016年には年間6,300件の遠隔画像診断

実施を目標とした受診者数の確保を図る。

## 2)パイロット研修

本事業におけるパイロット運用の成果を踏まえ、将来的には、チョーライ病院と連携して遠隔画像診断・研修センターを開設する予定であるが、その遠隔画像診断・研修センター開設に係る手続き作業等の事前準備、また、診断業務の使用機材の点検や使用機器稼働の準備を実施する。研修準備にあたり、国際医療福祉大学と各コンソーシアムメンバーから人員を派遣し、遠隔画像診断を実施する際の使用機器の操作や病理標本作製等に関する指導準備を行い、現地スタッフによる遠隔画像診断が可能となるような体制作りに必要な資源や人材について協議し、実際の事業に必要な資源や人材を推計する。これら準備・調査を完了させ、研修プログラム案を策定し、本事業終了後に次年度以降に向けた遠隔画像診断事業の実施のための体制作りを開始する。また、パイロット研修事業として、医師及び技術スタッフの研修プログラムを国際医療福祉大学と現地医療機関や大学と協力して策定する。策定した研修プログラムを用い、またミャンマーでのパイロット研修事業の経験を踏まえ、2015年度には現地での研修事業を実施するほか、3名程度の研修生のわが国への受け入れを予定する。また、遠隔画像診断・研修センター設立に向けた研修プログラムの確立を目指す。

## 2-2. ミャンマー

### 1)パイロット診断

ヤンゴン市内に遠隔画像診断ネットワークのパイロット運用の実施が可能な施設を確保し、パイロット遠隔画像診断を偏りの少ない病理標本数 50～100 件、放射線画像 20 症例分程を実施するほか、後述するニーズ調査等調査事業の一部を本施設で実施する。本事業において確保した現地施設と国際医療福祉大学三田病院との間で試験データを用いた遠隔画像診断ネットワークのパイロット運用を実施し、CT・MRI 画像の遠隔画像診断の運用面あるいは技術面で生じる問題点を実証的に明らかにし、対応を検討する。

### 2)パイロット研修

現地での診断技術の向上を目的とした研修を実施し、実際の診断例を重ねて現地での診断技術や機器の現状を把握した上で、ミャンマーにおける遠隔画像診断の問題点や課題等を抽出し、事業実施可能性について検討すると同時に、課題への対策等についても検討する。

医師及び技術スタッフの研修プログラムを国際医療福祉大学と現地医療機関や大学と協力して策定する。策定した研修プログラムを用いて、現地のニーズを勘案し年間 3 名程度の研修生を受け入れる。研修生は、国際医療福祉大学三田病院及び各コンソーシアムメンバーにおいて受け入れて専門的な研修を提供する。このパイロット研修事業を通じ、事業としての実現可能性や研修の質、効果等について、受講生の満足度や講師陣からみた技術や知識の修得度についてヒアリング調査し、その成果と妥当性について検討したうえで、将来設立予定の遠隔画像診断・研修センターにおける研修プログラム案を策定する。

### 3)調査事業

#### (1)医療制度と健康、医療資源、国際遠隔画像診断事業へのニーズ調査

ミャンマーにおける遠隔画像診断事業の実施に先立ち、現地の医療制度や医療資源の事情を取りまとめたうえで、遠隔画像診断のニーズについて調査を実施する。ニーズ調査については、ヤンゴンおよびその周辺地域在住の在留邦人及び現地富裕層に対し、疾患の際の遠隔画像診断利用による日本国内病院の診断や日本式人間ドック、健康診断の受診についてのヒアリング調査等を20名程度（可能な限り多く）に行う。現地富裕層に対しては、受療行動等をヒアリング等より把握し、将来提供する予定の日本式サービスの必要性について検討を行う。医療供給側のニーズ調査として、現地の画像診断（放射線診断、病理診断）の現状を把握し、今後のニーズを把握するため、画像診断機器の導入状況や利用頻度、また放射線医師や放射線技師、臨床検査技師（病理担当）、看護師等の技術等についても10名程度にヒアリング等により調査する。

#### (2)病理・放射線技術員等必要な人材の現状と育成に関する調査

遠隔画像診断の実施に当たっては、必要な検査を行い、病理の場合はさらに採取した検体その他を処理して、画像等の形で日本に送信すること等に携わる病理・放射線技術員が必要となる。技術員については、国際遠隔画像診断事業で使用する日本製医療検査機器が容易に操作でき、さらに日本側の医師との連絡や受診者との対応が可能な程度の日本語能力を有する人材がミャンマー国内でリクルートできるかが問題となる。したがって、ミャンマー国内における人材確保の可能性や、ヤンゴンでの日本語教育の現状に関する情報収集を行い、その成果を踏まえて将来の人材育成計画案を策定する。人材の現状調査は、ヤンゴン市等の有力病院、日系病院、または病理技術員養成関係教育機関等、3ヶ所程の組織団体への訪問・聞き取り調査等により行う。

#### (3)事業開始に必要な手続き、法規制等に関する調査

ミャンマーにおいて医療事業を展開するにあたっては、ミャンマーの医療関係法制の枠内で、定められた手続きを踏みながら行っていく必要がある。また同時に、外資関係の法規制にも留意しなければならない。近時は、医療政策の動向の変化に伴い医療関係の法規制が年々変化してきており、外資に関する法規制も同様である。また、外資導入を目指す特区等地域によって取扱いを異にする場合もあり、既存のミャンマー進出経験を有する医療機関等への聞き取りだけでは充分とはいえない。

本事業では、ヤンゴン市に国際遠隔画像診断センターを設置する場合の手続きや法規制を調査する。本件に関する調査は、現地法律事務所や医療機関、政府諸機関等、3ヶ所程の組織団体へのヒアリング等を実施する。なおヒアリング調査の対象者数は特に予定しておらず、遠隔画像診断センター設立に際して必要な手続きや法規制等の情報を得た時点で終了する予定である。

#### (4)事業を行う際の診断対価の設定、診断センターの財務管理、税務上の取扱い等に関する調査

ヤンゴン市内に国際遠隔画像診断センターを開設し事業を行う際には、遠隔画像診断の受診者となる現地在留邦人や現地富裕層への適切な診断対価の設定が必要であり、現在稼働している他の医療機関や在留邦人、現地富裕層へ診療対価に関するヒアリング調査を20名程度（可能

な限り多く) に実施すると同時に、事業としての収支を勘案した診断対価の合理的な額を検討する。なお、「合理的」とは、在留邦人、現地富裕層が支払可能で、かつセンター運営が可能となる対価とする。診断センターの収支を管理するための各種手続き、例えば銀行口座の開設や、日本の事業会社との送金等、運営資金の一連の流れを構築し、それが円滑に処理できるかどうかについての調査を行う。また、本事業の収支に関するミャンマー税法上の取り扱いについても調査する。本件に関する調査は、現地日系医療機関等への聞き取り調査、また現地の邦銀支店、会計事務所等、3ヶ所程の組織団体からの調査協力を得て行う。

#### **(5)国際遠隔画像診断センター開設の立地及び提携先候補についての調査**

本事業において行う現地富裕層や在留邦人等利用対象者 20 名程度(可能な限り多く)へのニーズ調査等により、どのような施設、どのような立地が利用者のニーズに沿い、利用の拡大につながるかを、主にヤンゴン市内において調査する。また、現地富裕層等をターゲットとしている外資系及び現地の3ヶ所程の医療機関の立地状況やサービス内容等も調査し、具体的な候補地について考察を実施し、候補地を選定する。ミャンマーでは、土地は国に帰属しており、購入はできないため、地主と賃貸契約の交渉を開始する。

ミャンマーへの医療機関の進出については、前述の通り複雑な関係手続きに対応し、また医療関係の法規制に注意しながら行わなければならない。しかし、過去の日系医療機関のミャンマーへの進出例を見ると、事業を行う際に適切な提携先を見つけ、良好なパートナーシップのもと、事業当初の手続きやその後の医療関係法規制への対応について協力を得て順調に事業を進めている例がある。したがって、本事業の成否についても、適切な現地側提携先を見つけ得るかが重要であると考えており、本事業においては、適切な提携先を選別し、覚書締結等に向けた準備交渉を開始する。

### **第3章 本事業の結果**

#### **3-1. ベトナム**

##### **1)ベトナムにおけるパイロット診断事業**

##### **(1)ベトナム国内ネットワークの実証実験サイトの選定**

ベトナムにおける国内ネットワークによる遠隔画像診断の試験運用にあたり、2014 年 10 月 21 日～29 日の日程でホーチミン市、ダナン市、ハノイ市を訪問し、提携先に関する事前調査を行った。ホーチミン市では、過年度事業の実証実験のサイトで、ホーチミン市の中核病院であるチョーライ病院を 10 月 22 日、23 日に訪問し、今年度の実証実験の概要を説明し、協力を要請したところ快諾された。また、ベトナム国内の協力機関についても協議を行ったところ、ハノイ市の中核病院であるバックマイ病院を推奨された。

そこで、バックマイ病院を 10 月 27 日に訪問し、本事業の概要を説明して協力を要請したところ、こちらからも快諾された。さらに、10 月 28 日にベトナム保健省の保健大臣を訪問し、本事業を含む国際医療福祉大学のベトナムにおける協力について説明をした。

この訪問を踏まえてチョーライ病院、バックマイ病院と実証実験の実施に向けた各種打ち合わせを行い、2015 年 1 月に国際医療福祉大学三田病院、チョーライ病院、バックマイ病院の三

病院を結び、日本・ベトナム間だけでなく、ベトナム国内のネットワークを含む三極間での遠隔画像診断事業の実証実験を行った。

図表・1 実証実験スケジュール

| 日程                   | 内容           |                                                  |
|----------------------|--------------|--------------------------------------------------|
| 2015 年<br>1 月 5 日(月) | 準備           |                                                  |
| 2015 年<br>1 月 6 日(火) | 放射線科<br>実証実験 | 10:00- 実験準備<br>12:00- 実証実験<br>15:00- 翌日(病理)の工程確認 |
| 2015 年<br>1 月 7 日(水) | 病理科<br>実証実験  | 9:30- 実験準備<br>12:00- 実証実験<br>15:00- 機器搬出         |

図表・2 実証実験参加者（日本側）

| 所属                         | 名前            | 役職                                                  |
|----------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|
| 国際医療福祉大学                   | 長村 義之教授       | 病理診断センターセンター長                                       |
|                            | 縄野 繁教授        | 放射線診断センター画像診断部長                                     |
|                            | 森 一郎教授        | 三田病院病理部                                             |
|                            | 小野木 雄三教授      | 三田病院放射線医学センター                                       |
|                            | 小川 俊夫准教授      | 大学院医療福祉学研究科                                         |
|                            | 石川 雅俊准教授      | 大学院医療福祉学研究科                                         |
|                            | 鷺谷 俊一         | 国際部国際交流室室長                                          |
|                            | 加瀬 文彦         | 国際部国際協力室室長                                          |
| サクラファインテック<br>ジャパン         | 堀内 良啓         | 国際部部長                                               |
|                            | 井上 直之         | 開発企画部アプリケーショングループ<br>グループリーダー                       |
| 浜松ホトニクス                    | 内山 茂          | システム事業部カスタマーサービスグループ<br>グループ長代理                     |
|                            | 杉山 浩史         | システム事業部カスタマーサービスグループ<br>フィールドサービス専任部員               |
| テクマトリックス                   | 依田 佳久         | 取締役上席執行役員医療システム事業部<br>事業部長                          |
|                            | 高橋 正行         | 執行役員海外事業推進室室長                                       |
| Panasonic Sales<br>Vietnam | Ta Quang Huy  | Manager, System Solutions Division                  |
|                            | Bui Quang Huy | System Engineer Chief, System Solutions<br>Division |
| 東京大学<br>(特別参加)             | 山崎 力教授        | 東京大学医学部附属病院臨床研究支援<br>センターセンター長                      |
|                            | 小出 大介准教授      | 大学院医学系研究所臨床疫学システム講座                                 |

※ 国際医療福祉大学のアドバイザーとして参加。小出准教授は、JICA 専門家としてバックマイ病院での医療協力に携れたご経験あり。山崎教授は、小出准教授の指導教官。

図表・3 実証実験参加者（ベトナム側）

| 所属      | 名前                           | 役職                                                                |
|---------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| チョーライ病院 | Dr. Tran Minh Thong          | Advisor (Former Head), Pathology Dept.                            |
|         | Dr. Hoang Van Thinh          | Head, Pathology Dept.                                             |
|         | Dr. Pham Quang Thong         | MD, Pathology Dept.                                               |
|         | Dr. Le Van Phuoc             | Head, Radiology Dept.                                             |
|         | Dr. Pham Thy Thien           | MD, Radiology Dept.                                               |
|         | Dr. Le Thang Ni              | Chief, Media and Clinical Skills Lab Dept.                        |
|         | Ms. Nguyen Thi Hien          | Nurse, Nurse Dept.                                                |
|         | Ms. Le My Thi Tra            | Nurse, Health Care Dept.                                          |
|         | Mr. Le Thanh Chuong          | Head, IT Dept.                                                    |
| バックマイ病院 | Prof. Pham Minh Thong        | Deputy Director, Bach Mai hospital                                |
|         | Assoc. Prof. Nguyen Van Hung | Head, Pathology Center                                            |
|         | Dr. Do Van Thanh             | Head, International Cooperation Dept.                             |
|         | Dr. Nguyen Xuan Hien         | Deputy Head, Imaging Diagnosis Dept.                              |
|         | Dr. Tran Long                | Deputy Head, Scientific Research and Information Technology Dept. |
|         | Ms. Nguyen Thi Huong         | Deputy Head, International Cooperation Dept.                      |

## （２）ベトナム国内ネットワークを用いた遠隔画像診断の試行

実証実験では、チョーライ病院とバックマイ病院の協力の下、院内に一時的な遠隔画像診断環境を整備し、病院間で画像ファイルの転送、遠隔画像診断を行い、三田病院がコンサルテーションを行った。運用レベル別症例数の目標数と実施は、下記図表４の通りである。尚、病理については、予めベトナムから標本を郵送してもらい、それを日本でバーチャルスライドスキャナによりバーチャルスライド化したものを現地に持ち込み、使用した。

図表・４ 運用レベル別症例数（ベトナム）

| 病理             |       |     | 放射線            |       |     |
|----------------|-------|-----|----------------|-------|-----|
| 運用レベル          | 目標数   | 実施数 | 運用レベル          | 目標数   | 実施数 |
| 標本作製           | 50例以上 | 40例 | 画像転送           | 20例以上 | 20例 |
| バーチャルスライド化     | 20例以上 | 20例 | 所見に関するディスカッション | 1例以上  | 1例  |
| 画像転送           | 5例以上  | 6例  |                |       |     |
| 所見に関するディスカッション | 5例以上  | 5例  |                |       |     |

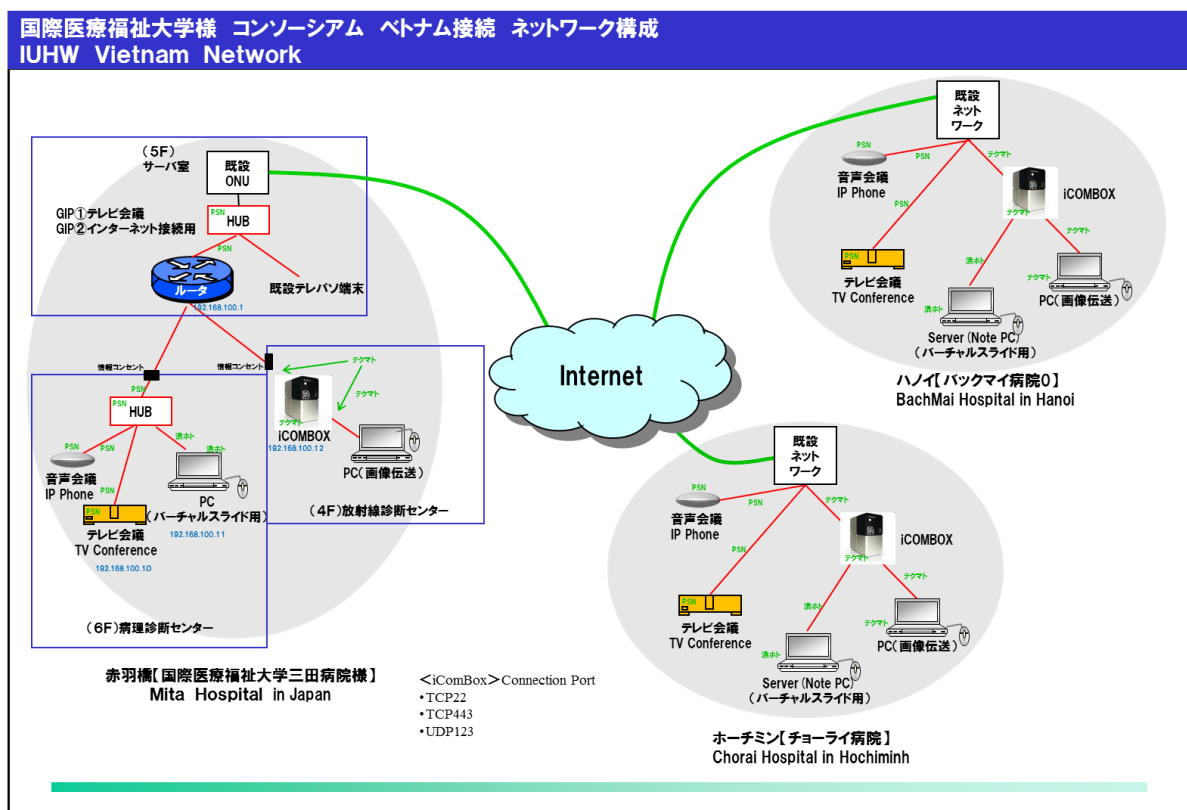
実証実験のサイトとして、チョーライ病院の病理科内主任室、バックマイ病院の放射線科カンファレンスルーム、病理科カンファレンスルームをパイロット運用の実施サイトとして確保した。また、日本側の実施サイトとして、国際医療福祉大学三田病院 6 階の病理診断センター、4

階の放射線診断センターを用いた。

## ①ネットワーク構築

三極間でのネットワーク構成は以下の通りである。ネットワーク構築とテレビ会議システムはパナソニックシステムネットワークス株式会社、放射線遠隔画像診断システム iCOMBOX はテクマトリックス株式会社、病理遠隔画像診断システムは浜松ホトニクス株式会社と、コンソーシアムの各メンバーが整備に関与した。

図表・5 日本・ホーチミン・ハノイ三極間ネットワーク構成



なおベトナムにおけるネットワーク構築にあたり、当初三極を VPN で接続する予定であったが、ベトナム側のルータの調達に時間がかかるため、コンソーシアム内協議の結果、既設インターネット回線を使用することとなった。2014 年 12 月 27 日に実施した接続テスト時には、チョーライ病院のネットワークは安定していたが、ハノイ市のバックマイ病院ネットワーク (Netnum 社) が不安定であった。バックマイ病院では回線増速 (2Mbps から 4Mbps に契約変更) を行ったが、ロス率は改善されなかったため、別契約回線 (VNPT 社 2Mbps) に変更し、接続テストを実施した結果、ロス率がなくなった。結果として、ハノイ・ホーチミン共に、非常に安定したネットワークとなった。日本側回線はフレッツ光ファミリータイプ 100Mbps を用いた。

2014 年 12 月の接続テストの結果を踏まえ、2015 年 1 月には安定したネットワーク下で実証実験が開始される予定であったが、1 月 5 日 (実験初日) に、ベトナム国外と接続されている海底ケーブルで障害が発生した。現地の新聞記事によると、1 月 5 日午前 8 時頃に海底ケーブルの断線があったと報道されている。そのような状況下で接続テストを実施したところ、ネッ

トワークは不安定であった。

1月7日の実証実験時に、pingによるネットワーク状況確認を行った。図表6の通り、ハノイとのテストでは、パケット数が1,000近くと早く、ロス率は0.3%と非常に安定していた。一方で、ホーチミンとのテストでは、海底ケーブル障害の影響等によりロスが多く、変動が大きかった。概算時間は計算できなかった。

図表・6 Ping テスト結果

| 1/7   |       | パケット数 |     |    | 概算時間(ms) |     |    |
|-------|-------|-------|-----|----|----------|-----|----|
| 日本    | ハノイ   | 送信    | 受信  | 損失 | 最小       | 最大  | 平均 |
| 14:30 | 12:30 | 1000  | 997 | 3  | 87       | 203 | 94 |

| 1/7   |       | パケット数 |    |    | 概算時間(ms) |    |    |
|-------|-------|-------|----|----|----------|----|----|
| ホーチミン | 日本    | 送信    | 受信 | 損失 | 最小       | 最大 | 平均 |
| 15:30 | 13:30 | 100   | 57 | 43 | -        | -  | -  |

今回の実証実験を通じて、ベトナムの通信ネットワークは回線業者や地域により品質にばらつきがあることが確認できた。2011年度の実証実験時に日本とホーチミンとの間で接続した際は、帯域が充分でなかったが、現在は回線サービスも増え、その内容も帯域の太いものが増えてきていた。今後もこの流れは加速すると思われる。

実証実験準備段階では、2Mbpsの設定で設定値に近い速度で通信ができており、ロス率がほとんどなかったことから、事業化にあたり十分な速度が確保できることが期待される。他方で、今回の実証実験期間中に海底ケーブル（断線箇所は南部バリアブンタウ省と香港を結ぶ光海底ケーブル「アジア・アメリカゲートウェイ（AAG）」）障害が発生し、実証実験に影響を及ぼす結果となったが、昨年度だけで2回同様の障害が発生しているとのことであり、今後も起こりうる事象として認識をしておかなければならない。対策として、無線公衆網の利用、有線回線の複数契約、品質の高い回線の契約等が考えられる。

また、ネットワークのセキュリティ対策として、ファイル転送等 PC 系ネットワークでは、テクマトリクス社の iCOMBOX による擬似 VPN 構築によりセキュリティ確保を行った。

## ②病理分野のベトナム国内における現状

チョーライ病院の標本作成状況については、2011年度に調査を行っているため、ここでは2012年以降の状況について記載する。

チョーライ病院はメコンデルタ西側の地方病院から検体を受託しているが、2011年調査時と比較すると外部からの受託件数は減り、内部の提出検体（特に biopsy）が増えた。Total の件数は変わらない。標本作製料は保健省が病理の重要性を認識しており、ベトナム全国の病院に対し、HE 染色標本の作製 1 件につき 24 万ドン（約 1,300 円）が政府から拠出されている。なお、この標本作製 1 件当たりの政府からの拠出額は、2011年当時は 10 万ドン（約 550 円）であった。

検査室内の機器についても、2011年当時に比べ、大きく改善していた。切出しエリアに局所

排気装置が設置され、開放型のロータリティッシュプロセッサから密閉式のティッシュプロセッサへの切換えが行われていた。加えて、凍結切片作製装置（POLAR）等設備投資が進んでいる。特に密閉式ティッシュプロセッサ導入により、標本品質の飛躍的な向上が認められ、現場の技師の満足度は高い。また、免疫染色や FISH も実施されている。また遺伝子解析用の機器も整備されており、新分野の医療機器のニーズが高まっていることがうかがわれた。

チョーライ病院内標本作製機器



バックマイ病院における標本作製の現状は、チョーライ病院に比べると多くの要改善点が見られた。標本の質は、遠隔画像診断の基本として極めて重要であり、主要課題について、以下に列記する。

- a. 組織診、細胞診の共通の問題として、カバーガラスのサイズが小さいものが使用されているため、プレパラート全体を観察することができない。
- b. カバーガラスで覆われておらず露出してしまった検体は、乾燥、変性してしまうために形態を維持できず、悪性細胞を見逃す可能性があり診断精度への影響が懸念される。
- c. 細胞診の Pap 染色では、ヘマトキシリンの著しい過染が認められ、核内構造を判断することが非常に困難と思われた。
- d. 組織診の HE 染色については、エオジン液の劣化やプログラム上の問題が潜在しているため、核とそれ以外の構造がはっきりしない。工程を見直すことで画像診断に耐えうる品質の改善は可能と考えられた。
- e. 所見が英語ではなくベトナム語で書かれており、遠隔画像診断の実施にあたっては、臨床情報等の情報共有が課題となる。
- f. 病理検査室に ICT は導入されておらず、依頼書等のマッチングは台帳管理されていると思われる。
- g. スライドガラスへの患者情報の記入はペンによる手書きのため、患者 ID の転記等にヒューマンエラーの可能性がある。

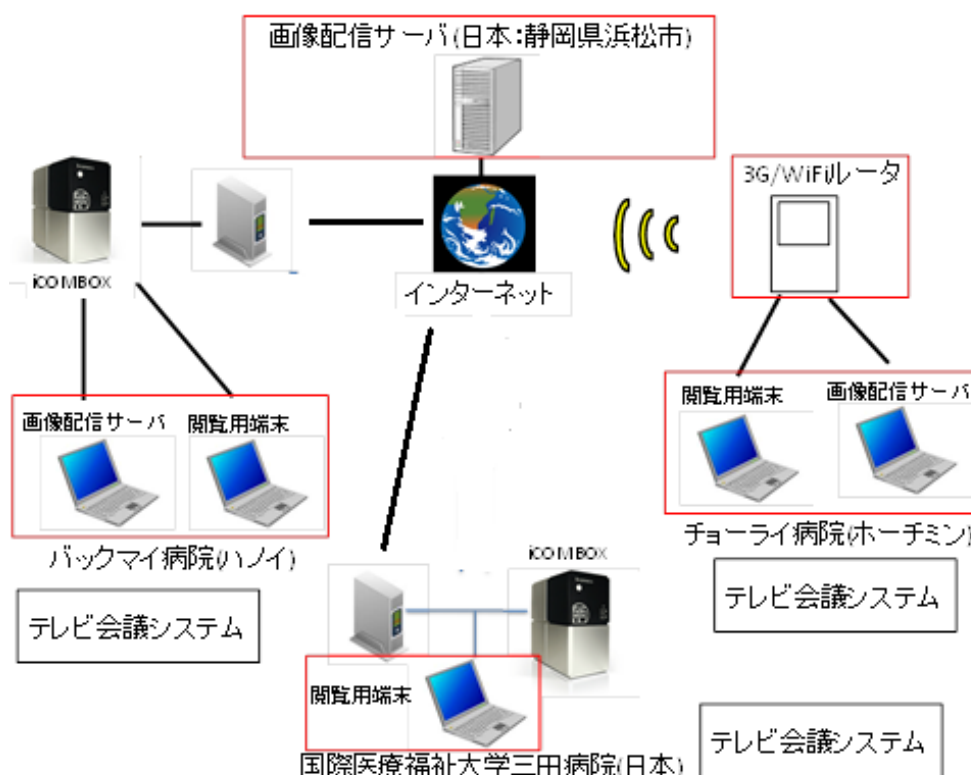
上記の状況に対して、コンソーシアムのメンバーであるサクラファインテック株式会社が実地で研修を行うことで、標本作製技術の向上を図る取り組みを行った。今後、診断技術の向上、診断項目の拡大に伴い、様々な医療機器の新規導入が想定され、日本企業にとって様々な事業

機会があるものと考えられた。

### ③病理分野の画像転送実験

構築した三極間ネットワーク用いて、転送実験を行った。具体的には、バックマイ病院、チョーライ病院に設置された画像配信サーバにバーチャルスライド（デジタル化病理組織画像）を格納してネットワーク上へ配信しておき、3 地点で同時にバーチャルスライドを閲覧した。総計 20 例の症例の中から、実験に使用したバーチャルスライドは、バックマイ病院から 4 枚、チョーライ病院から 2 枚のスライドを事前に受領し日本にて、バーチャルスライドスライドスキャナ（浜松ホトニクス製 NanoZoomer）によりデジタルデータ化した。

図表・7 病理分野の画像転送実験概要



前述の通り、実証実験当日はチョーライ病院のインターネット状況が極めて悪く、当初予定していたチョーライ病院およびバックマイ病院に設置した画像配信サーバに、3 拠点から画像ファイルにアクセスする方法は断念し、図表 7 に示す通り、静岡県浜松市に設置した画像配信サーバに 3 病院からアクセスする方法を採用した。

さらに、クラウドサーバを使用した運用を想定した画像アップロード速度測定の実験も行った。具体的には、浜松市に設置した画像配信サーバに、512MB、150MB の画像容量を持つバーチャルスライドをそれぞれアップロードした。図表 8 に示す通り、ベトナムでのホテルのネットワーク回線を使用した場合、日本に向けて 512MB のバーチャルスライドファイルを送る場合、約 70 分以上の時間を要した。現地病院からも試したがそれは非常に遅い、あるいはエラーが頻発し、転送を行うことが出来なかった。すなわち、遠隔地からバーチャルスライドを実際に観察するまでに時間が非常にかかり、実用的とは言えない状況であったといえる。

図表・8 インターネット回線速度

| 場所    | 現地宿泊先でのインターネット回線<br>上り速度 (KByte/s) | ファイル容量 (MB) | ファイルアップロード 計算値<br>(分) |
|-------|------------------------------------|-------------|-----------------------|
| ハノイ   | 120                                | 512         | 71                    |
|       |                                    | 150         | 21                    |
| ホーチミン | 115                                | 512         | 74                    |
|       |                                    | 150         | 22                    |
| 日本    | 2140                               | 512         | 4                     |
|       |                                    | 150         | 1                     |

#### ④病理分野の遠隔画像診断パイロット運用

画像転送実験で転送した病理画像の一部を用いて、遠隔画像診断のパイロット運用を行った。チョーライ病院、バックマイ病院、三田病院から浜松市に設置した画像配信サーバにアクセスし、以下の5症例について、パナソニックシステムネットワークス株式会社設営によるテレビ電話会議システムを用いて画像を共有しながらカンファレンスを行った。

カンファレンスでは、バックマイ病院から3例、チョーライ病院から2例の計5症例が提示された。症例を提示した病院から1例ずつ臨床情報及び病理画像の提示が行われ、長村教授のファシリテーションのもとで診断とその根拠に関するディスカッションが行われた。例えばバックマイ病院の提示した症例であれば、チョーライ病院、バックマイ病院、三田病院の順で、所見と診断が述べられた上で、総合討論が行われた。

テレビ電話会議の言語は、基本的にベトナム人同士ではベトナム語で行われ、その会話はバックマイ病院の病理医により逐次英語に翻訳された。日本側はコメントや診断名を英語で述べ、その内容をベトナム側でベトナム語に翻訳して行われた。討議は極めてスムーズに行われた。

カンファレンスに使用した症例は以下の通りである。

バックマイ病院 1 例目 #8 SH9711 49 male antrum 49 歳男性 胃前庭部

胃生検 Moderately differentiated tubular adenocarcinoma 中等度分化型管状腺癌

Discussion on Japanese Group classification Group 5

日本での胃生検のグループ分類について解説した

バックマイ病院 2 例目 #14 SH9750 57 male duodenum 47 歳男性 十二指腸

十二指腸生検 Poorly differentiated adenocarcinoma 低分化型腺癌

鑑別診断 Malignant melanoma, Malignant lymphoma 悪性黒色腫 悪性リンパ腫

免疫染色は本人の了承が得られず施行せず。

バックマイ病院 3 例目 #7 SH9690 44 female left lung biopsy 44 歳女性 左肺

肺生検 adenocarcinoma or non-small cell carcinoma 腺癌または非小細胞性肺癌

Large cell carcinoma or sarcomatoid carcinoma 大細胞癌または肉腫様癌

LCNEC も否定できない 大細胞神経内分泌癌

チョーライ病院 1 例目

胃生検 Tubular adenocarcinoma with ulcer 潰瘍を伴う管状腺癌

チョーライ病院 2 例目

乳腺 バックマイ病院は DCIS と診断 非浸潤性乳管癌

チョーライ病院と三田病院の長村教授は Invasive ductal carcinoma 浸潤性乳管癌

三田病院の森教授の診断は Invasive carcinoma 浸潤癌

浸潤の有無に関しては、最終的な一致は見なかったが乳癌であることで一致。

チョーライ病院で免疫染色を施行することを依頼した。

テレビ会議は、画像が鮮明になる場面もあったが、概してノイズが入り不安定な状況ではあったものの顔や表情の識別は可能であった。組織像は、両病院ともにモニター上鮮明に確認でき、動きもよかった。なお、数回にわたって、モニター上の視野の移動の際に 10 秒ほど時間がかかることがあった。インターネットの不安定性によるものと思われる。

三極間を結んで行ったバーチャルスライド（デジタル化病理組織画像）を用いたテレビ電話会議は、日常の診断やコンサルテーションに有用であると考えられる。離れた場所にいる病理医間で標本を見ながら診断について討議する取り組みは、医療の質の確保や効率的で有意義な教育の観点から極めて有用であると考えられた。

## ⑤放射線分野の画像転送実験

構築したネットワーク及びテクマトリックス株式会社の iCOMBOX を用いて、CT を用いた 10 症例、MRI を用いた 10 症例の計 20 症例の放射線画像の転送実験を行った。1 検査あたりの画像枚数は 36 枚～2,018 枚と多様なケースを準備し、転送に用いたデータのサイズはそれぞれ 18MB～1,000MB（約 1GB）に相当した。

チョーライ病院からバックマイ病院と三田病院、バックマイ病院からチョーライ病院と三田病院への転送実験を行い、全ての症例で転送に成功した。

ハノイから東京への転送は、概ね合理的な時間内に完了し、データの大きさ（画像枚数）に比例した時間を要した。例として、2000 枚超の CT 検査の送信が 13 分以内に完了した。一方、ハノイからホーチミンへの画像転送（東京を経由して往復している）では、ほとんどのデータにおいて 1 時間を超えるような実効性の無い長い時間を要した。また、700 イメージ程度の検査データで、3 時間近い時間を要しているケースもあった。これは、日本からホーチミンへのダウンロード（受信）でほとんどの時間を浪費したことが推察される。

ホーチミンから東京への転送は、必ずしもデータの大きさと転送時間が比例しておらず、時間帯等によりスピードが大きく変化し不安定であった。1 月 5 日夕方に実施した試験では、900 イメージで 10 分、2,000 イメージで 22 分を記録しており、画像転送に十分な帯域が確保できれば、東京への送信であれば、実効性のある環境を確保できる可能性はあると考えられた。

ホーチミンのインターネットスピードは早朝をピークに昼に向けて徐々に速度低下し、午後 1 時を過ぎると改善する傾向が連続した。またダウンロードがアップロードよりも定常的に遅く、病院内でのインターネット利用、または都市全体としてのインターネット閲覧側の利用量に対するキャパシティ設定が不足していると考えられた。また理由は不明だが、東京からベトナムへの国際回線のスピードが遅かった。

以上の通り、ベトナム国内の転送には課題が残った。しかし、今回の転送実験では既設の東京の中継サーバーを使用したため、ベトナム国内の転送であっても一旦東京を経由して転送されるネットワーク構成であったことが原因と考えられる。この問題はベトナム国内に中継サーバーを設置することで解決可能と考える。一方、遠隔画像診断事業で行うベトナムから東京への放射線画像の転送においては、高額な専用回線等の整備がなくても、ADSL等の一般に普及しているインターネット環境の整備により実効性のあるネットワークの構築が可能であると考えられる。

機器の操作性については、ベトナム側の医師は日本に比べれば PACS 等の操作に習熟していないが、短時間の基本操作指導で一般的な画像操作は習得可能であり、デジタル画像による診断に対する抵抗もなく、デジタル画像による診断トレーニングを希望していた。

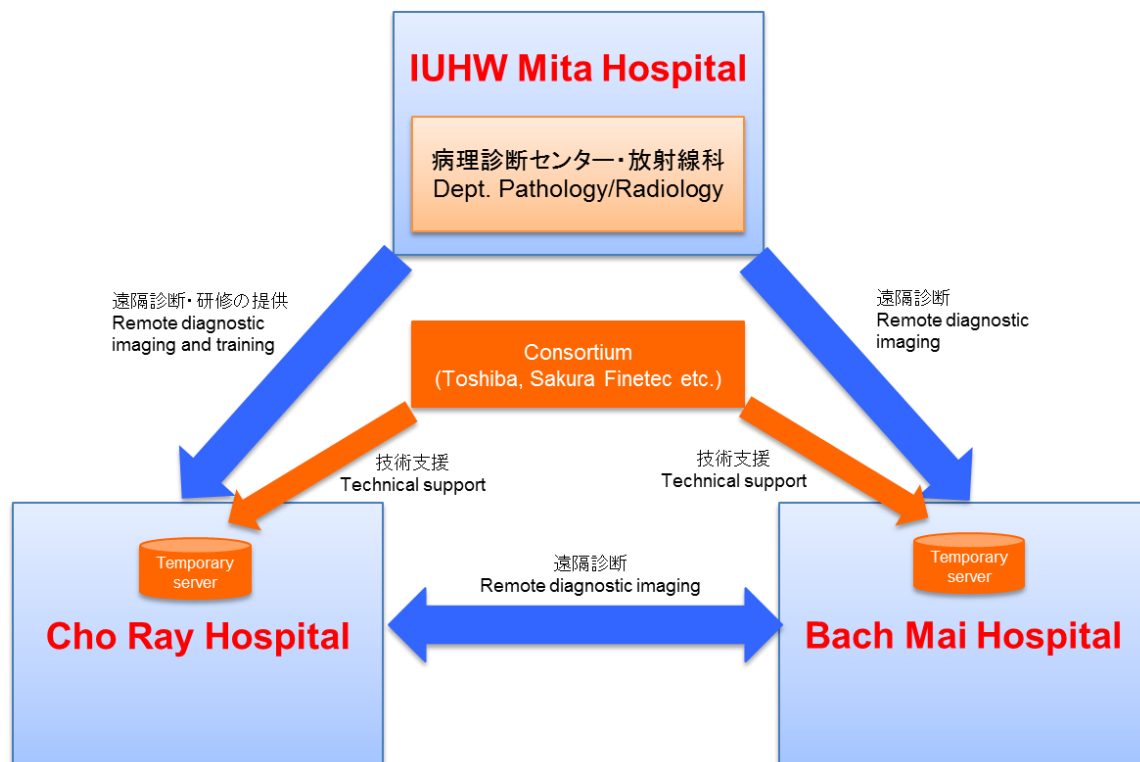
## ⑥放射線分野の遠隔画像診断パイロット運用

転送実験で転送した放射線画像の一部を用いて、遠隔画像診断のパイロット運用を行った。前述したようにインターネット環境が不安定であったため、当初予定していたテレビ電話システムに代えて WebEx を用いた簡易システムを用いた。チョーライ病院の回線品質は不安定ではあったが、画像・音声はテレビ会議を実施する上では支障ないレベルであり、パソコン画面の共有も実施する事ができた。

転送済みの 20 症例中、1 症例(CT 画像)を使って、ベトナム国内の両病院の医師と日本側の医師との間で画像診断所見に関するディスカッションを行った。本来 2 症例を実施する予定であったが、選択した症例に対するバックマイ、チョーライ病院医師のディスカッションが深まったことから、想定よりかなりの時間を使う結果となった。扱った症例は早期肺癌症例で、チョーライ病院は炎症と診断、バックマイ病院は腫瘍と診断した。三田病院では腫瘍の可能性が高いと診断され、確定診断を目的として手術する方針となった。このような症例は、日本では胸腔鏡下手術（VATS : video-assisted thoracic surgery）で局所を切除し、迅速病理診断にて確定診断後、悪性であった場合には続いて肺葉切除が施行されるが、ベトナムでは迅速病理診断は未だ一般的に施行されておらず、教育的な症例であった。続いて、バックマイ病院から閉塞性動脈疾患に対する IVR 症例が提示され、治療法に対する討議が行われた。



図表・9 ベトナムにおける実証実験の実施スキーム



### (3)ベトナム国内遠隔画像診断ネットワーク構築の利点と問題点

上記前述のネットワークを用いて転送を行った件数は、病理画像 5 件（生検体、手術例を含めて）、放射線画像 20 件で、ほぼ計画通り行うことができた。本実証実験を通じて、チョーライ病院をベトナム側のパートナーとした国内の複数病院間での遠隔画像診断ネットワークの事業展開を検討するにあたっての運用面、及び技術面で生じる問題点を実証的に明らかにし、その対応方針について検討することができた。具体的には、過去年度では実施せず、本年度初めて行ったベトナム国内施設間で画像転送を行う場合に、実効性のあるネットワークを構築するためには、東京を中継点とするのではなく、ベトナム国内に中継サーバーを設置する必要があることが課題となった。

参加病院の関係者に対して、遠隔画像診断事業、及び、質の高い病理・放射線診断への理解の増進を図ることもできた。

## 2)ベトナムにおけるパイロット研修事業

### (1)遠隔画像診断に関わる人材育成のニーズ

「遠隔画像診断・研修センター」の開設に当たっては、現地人医師（病理・放射線）の他、遠隔画像診断に係る放射線技師・病理標本作成に係る臨床検査技師の育成が不可欠である。本事業では、研修プログラムの策定を目的としたパイロット研修を行うため、2014 年 10 月及び 2015 年 1 月に国際医療福祉大学と各コンソーシアムメンバーから人員を派遣し、遠隔画像診断を実施する際の使用機器の操作や病理標本作製等に関する指導準備を行うとともに、現地スタッフによる遠隔画像診断が可能となるような体制作りに必要な資源や人材について協議を行い、実際の事業に必要な人材に係る推計を行った。

図表・10 事業に必要な人材

|        | ベトナム人 | 日本人               |
|--------|-------|-------------------|
| 病理医師   | 1 名   | 非常勤 1 名<br>(出張対応) |
| 放射線医師  | 1 名   |                   |
| 臨床検査技師 | 1 名   | 常勤 1 名            |
| 放射線技師  | 1 名   | 常勤 1 名            |
| 事務職員   | 1 名   | 常勤 1 名            |

※日本人は他業務との兼務とし、全業務に対する本事業の割合を 5%とする。

※ベトナム人も他業務との兼務とし、全業務に対する本事業の割合を 20%とする。

## (2)遠隔画像診断のパイロット研修プログラム(目的、体制、参加要件、参加期間、研修メニュー等)

前述の事業化の実現のため、「遠隔画像診断・研修センター」において必要不可欠となる放射線医師、放射線技師、病理医師、臨床検査技師を対象として、それぞれ 15 日間の研修プログラム案を国際医療福祉大学とヤンゴン総合病院、ヤンゴン第一医科大学、及びヤンゴン医療技術大学と協力して、下記図表 11～14 の通り策定した。また、遠隔画像診断事業を実施するために国際医療福祉大学三田病院における研修受入準備委員会をはじめとした体制作りを開始した。

研修プログラムの策定にあたって、研修生の派遣元からの要望を踏まえた。医師に対しては、知っておくべき典型的な症例や珍しい症例の読影・診断を日本人医師と一対一で行い、疾患特有の所見を学ぶと同時に疑問点をその場で解決することを重点に置いた。稀少例について文献検索の上レポートさせたり、遠隔画像診断の実習を通じ、実体験させたりするメニューも組み込んだ。技師に対しては、自国では触れることのできない最先端の医療機器に触れさせ、技術に関する知識や操作方法、検査の流れ等を実体験を通じて覚えさせることに重点においた。

この研修プログラムを活用して、2015 年度には現地での研修事業を実施するほか、2014 年 2 月以降に、ベトナムから 4 名程度の研修生のわが国への受け入れを行い、プログラムの実際の運用を行った。受け入れの際、人選にあたっては、遠隔画像診断・研修センターの中核的人材となり、現地の若手スタッフを指導する立場となる、実務経験 10 年程度以上の中堅スタッフを前提とした。実際には、ヤンゴン総合病院、ヤンゴン第一医科大学、及びヤンゴン医療技術大学から推奨を受け、ミャンマー保健省の承認を経た 4 名が選ばれた。

受け入れ後、実際のプログラム運用を通じて適宜内容等の修正を行い、遠隔画像診断・研修センター設立に向けた研修プログラムを確立した。

図表・11 放射線医師対象プログラム

| 全体目標 | 読影技術及び放射線診断に係る最新機器の操作技術の習得 |                            |
|------|----------------------------|----------------------------|
| 日程   | 内容                         | 研修手法                       |
| 1日   | Central Nervous System     | ケーススタディ(典型症例と稀少例)とディスカッション |
| 2日   | Central Nervous System     |                            |
| 3日   | Central Nervous System     |                            |
| 4日   | Central Nervous System     |                            |
| 5日   | Central Nervous System     |                            |
| 6日   | Lung                       |                            |
| 7日   | Upper Abdomen              |                            |
| 8日   | Upper Abdomen              |                            |
| 9日   | Kidney                     |                            |
| 10日  | Prostate/MRI               |                            |
| 11日  | Breast/MMG                 |                            |
| 12日  | Breast/MMG                 |                            |
| 13日  | Breast/MRI                 |                            |
| 14日  | PET/CT                     |                            |
| 15日  | PET/CT                     |                            |

図表・12 放射線技師対象プログラム

| 全体目標 | 先端放射線医療機器に関する知識と技術の習得   |                               |           |
|------|-------------------------|-------------------------------|-----------|
| 日程   | 内容                      |                               | 研修手法      |
| 1日   | 概論                      | 一般撮影・MMG・骨塩・ポータブル・透視・OP室ポータブル | 施設見学      |
| 2日   |                         | CT・MRI・放射線治療・核医学              |           |
| 3日   |                         | 予防医学・心カテ                      |           |
| 4日   | マンモグラフィの撮影技術の習得         | 検査の流れ                         | OJT       |
| 5日   |                         | 撮影方法                          |           |
| 6日   |                         | 画像評価                          |           |
| 7日   |                         |                               |           |
| 8日   | まとめ                     | レポート作成                        | OJT       |
| 9日   | CT 検査における血管描出手技と画像処理の習得 | ・造影タイミング(量、速度)とスキャンタイミング      |           |
| 10日  |                         | ・腹部大動脈、脳動脈等の描出                |           |
| 11日  |                         | ・画像処理                         |           |
| 12日  |                         |                               |           |
| 13日  |                         |                               |           |
| 14日  |                         |                               | 画像処理実習    |
| 15日  | 総括                      | 研修成果発表                        | プレゼンテーション |

図表・13 病理医師対象プログラム

| 全体目標 | 先端放射線医療機器に関する知識と技術の習得 |                              |                    |
|------|-----------------------|------------------------------|--------------------|
| 日程   | 内容                    |                              | 研修手法               |
| 1日   | 概論                    | 組織・細胞診断の実情                   | 病理診断体制の見学・実習       |
| 2日   |                       | 病理・細胞診標本作製過程の実情              | 病理細胞診標本の作製過程の見学・実習 |
| 3日   | 生検研修                  | 大腸生検の病理診断の流れ、診断報告書の書き方等の体験実習 | 生検研修(見学・実習)        |
| 4日   |                       |                              |                    |
| 5日   |                       | 胃生検、病理診断報告書(英文)の作成           | 生検研修(見学・実習)        |
| 6日   |                       |                              |                    |
| 7日   | 迅速診断・手術標本             | 迅速病理診断の現状把握・実際の業務体験          | 迅速診断研修(見学・実習)      |
| 8日   |                       | 迅速診断の診断報告書(英文)の作成            |                    |
| 9日   |                       | CT 検査における血管描出手技と画像処          | 手術標本研修(見学・         |

|      |                   |                          |            |
|------|-------------------|--------------------------|------------|
|      |                   | 理の習得                     | 実習)        |
| 10 日 |                   | 手術標本の病理診断を体験し報告書を英語で作成する |            |
| 11 日 | テレパソロジー           | テレパソロジーの機器の使用法の習得・実体験    | テレパソロジー 実習 |
| 12 日 |                   | 2病院間のテレパソロジーの見学・体験       |            |
| 13 日 | 分子病理診断<br>テレパソロジー | 三田病院とミャンマー間でのテレパソロジーの試行  |            |
| 14 日 |                   | 日常行われている乳癌、肺癌での分子病理見学    | 分子病理診断見学   |
| 15 日 | 症例報告<br>総括        | 総括及び体験症例報告発表             | プレゼンテーション  |

図表・14 臨床検査技師対象プログラム

| 全体目標 | 先端病理機器の知識・技術習得、病理学概論の習得、正しいプレパレーションの作成方法の習得、チーム医療・チームケアの実体験 |                  |             |
|------|-------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| 日程   | 内容                                                          |                  | 研修手法        |
| 1 日  | 病理診断・細胞診断に関する知識の整理                                          | 病理学概論            | ヒアリング       |
| 2 日  | 研修内容の確認                                                     |                  | ディスカッション・講義 |
| 3 日  | 病理標本作成                                                      | 切出し              | 見学・実習       |
| 4 日  | 精度管理                                                        | 迅速診断標本作成         |             |
| 5 日  | レビューと理解                                                     | 包埋・薄切・染色         | 見学・実習       |
| 6 日  |                                                             | 迅速診断標本作成         |             |
| 7 日  |                                                             |                  |             |
| 8 日  | 細胞診検査見聞                                                     | 細胞診断及び検体処理の実際    | 見学・実習       |
| 9 日  | CT 検査における血管描出手技と画像処理の習得                                     | 細胞診断及び検体処理の実際    | 見学・実習       |
| 10 日 | 標本作成システム保守管理及び精度管理の理解                                       | 病理標本作成のシステム化現状把握 | メーカー研修      |
| 11 日 | 細胞診検査見聞                                                     | 細胞診断及び検体処理の実際    | 見学・実習       |
| 12 日 |                                                             |                  |             |
| 13 日 | 病理検査における遺伝子検査の現状把握                                          | 遺伝子検査            | 見学・実習       |
| 14 日 |                                                             |                  |             |
| 15 日 | まとめ                                                         | 研修習得状況確認         | プレゼンテーション   |

### 3)ベトナムにおける国内遠隔画像診断ネットワークの事業化の検討

#### (1)事業モデル

国際医療福祉大学を中心として医療検査機器や情報通信の複数の企業とコンソーシアムを組織し、本コンソーシアムを通じて国際医療福祉大学の有する画像診断技術と、メンバー各社の高度な医療検査機器技術、通信技術等を用いたベトナムにおける国内遠隔画像診断ネットワークの事業化の検討を行った。

#### ①チョーライ病院における事業

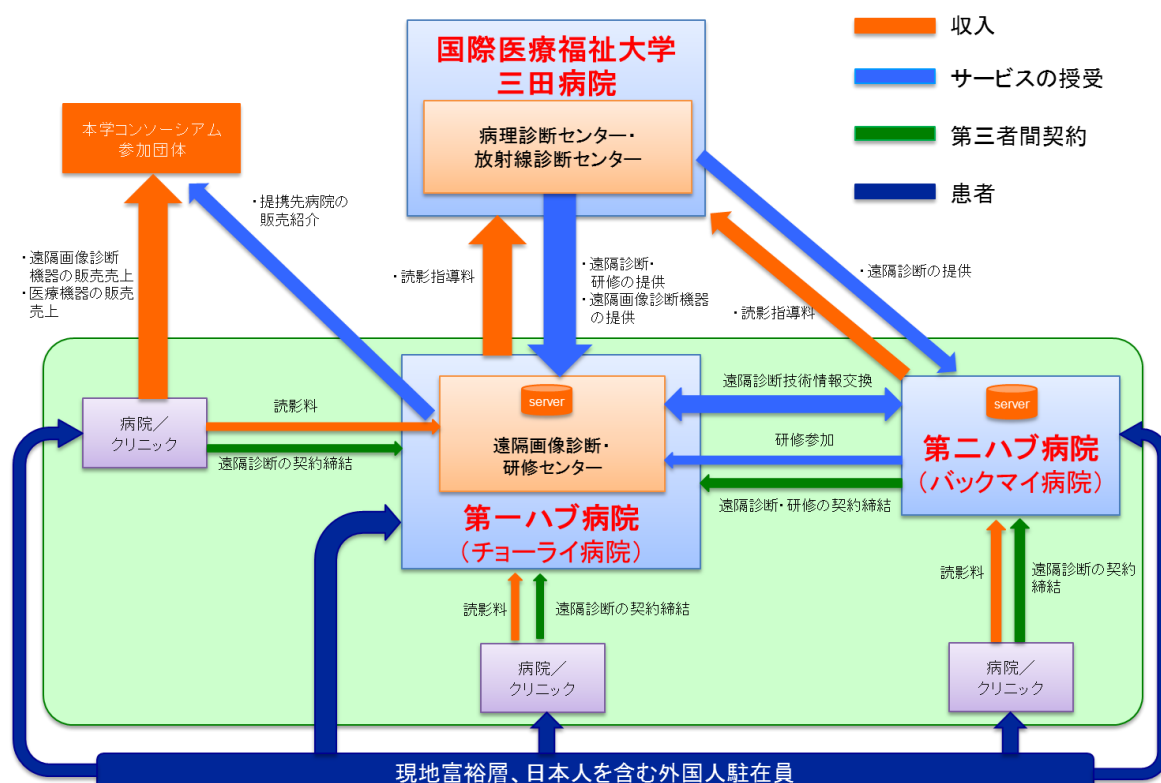
##### A. 事業概要

本事業におけるパイロット運用の成果を踏まえ、下記図表 15 の通り、チョーライ病院内に「遠隔画像診断・研修センター」を開設する。この遠隔画像診断・研修センターで行う遠隔画像診断事業は、国際医療福祉大学とチョーライ病院との共同事業とし、経営の母体はチョーライ病

院とする。国際医療福祉大学は附属の三田病院病理診断センター・放射線診断センターによる遠隔画像診断や、医療スタッフ派遣による研修の提供を行う。チョーライ病院は、その対価として読影指導料を国際医療福祉大学三田病院に支払う。

遠隔画像診断ネットワークは、当初日越間で構築する予定であるが、遠隔画像診断・研修センターを中核としたベトナム国内ネットワークの構築も行う予定である。すなわち、チョーライ病院とホーチミン市郊外及びベトナム南部の病院・クリニックを遠隔画像診断サービスの提供先として提携し、遠隔画像診断ネットワークを構築する。

図表・15 事業スキーム



## B. 関係者間の合意事項

### a. 遠隔画像診断・研修センターの開設場所

チョーライ病院とは2014年10月から、同病院が2015年中に新設予定のHigh Facility Outpatient Center（以下、高機能外来センター）内もしくは、癌センター内のスペースの提供を受け、遠隔画像診断・研修センターを開設することで口頭では合意している。現在、そのための具体的な協議が進められている。合意文書の締結は、2015年3月から4月を予定している。この高機能外来センターは、現地富裕層等を対象とした高機能外来診療機能を有するセンターとして開設されることとなっており、国際医療福祉大学の技術サポートにより9階建て建物のうち2フロア及び地下フロアを利用して、日本型人間ドックサービスを提供する「人間ドックセンター」の開設も計画されている。遠隔画像診断・研修センターは、人間ドックセンター内において、現地人医師による診断を日本人医師がサポートするための重要な一機能として位置付けている。

## b. 国際医療福祉大学が提供するサービスとその対価

国際医療福祉大学は、現地医療スタッフを指導する医師・技師の派遣や日本の先端遠隔画像診断機器等の提供を行う。また、同センターが設立される 2015 年末から 2016 年初頭に向けて、同センターにおける中核的役割と責任を担う人材として、ベトナム人放射線医、放射線技師、病理医、臨床検査技師を国際医療福祉大学のグループ病院で受け入れ、2015 年 4 月から研修を行う予定である。

これらの対価として、遠隔画像診断・研修センターでの売上は、国際医療福祉大学とチョーライ病院とで按分することで合意している。

## C. 今後の検討事項及び対応方針

### a. 事業形態

国際医療福祉大学は、学内の協議の結果、当初の事業形態として、チョーライ病院との合併による現地法人の設立は行わず、事業開始が容易な外国契約者税方式を採用する方針としている。外国契約者税方式とは、ベトナム外の国の個人及び組織が、ベトナムの個人及び組織に対してサービスを実施し、その対価を得る際に、ベトナムに恒久的施設があるか否かに関わらず、その発生した所得や付加価値に対して課される税金を支払う方式で、国際医療福祉大学はベトナムの非居住者口座を通じて、金銭の收受を行う。

両者の違いは下記図表 16 の通りである。外国契約者税方式は、合併現地法人方式と比較して、総務、税務、会計の手続き面での必要項目が少なく、準備期間が短く済み、相対的に費用が掛からない。しかし、経営面では利益が出ていなくても売上の 10%を付加価値税・法人税として源泉徴収されるというデメリットがある。

図表・16 合併現地法人方式と外国契約者税方式の違い

| 項目     | 詳細            | 合併現地法人方式                       | 外国契約者税方式 |
|--------|---------------|--------------------------------|----------|
| 契約当事者  |               | 合併会社                           | 国際医療福祉大学 |
| 対価受取方式 |               | 収入按分に基づく取り分                    | 同左       |
| 総務関係   | 事務所           | 必要                             | 必要なし     |
|        | 投資ライセンス       | 必要                             | 必要       |
|        | 会社印の取得        | 必要                             | 必要なし     |
|        | 社員名簿の作成       | 必要                             | 必要なし     |
|        | 会社設立の新聞広告     | 投資ライセンス取得後 30 日以内に 3 日連続で掲載が必要 | 必要なし     |
| 税務関係   | 会社税番号の取得      | 投資ライセンス取得後 10 営業日以内に税務局で取得     | 必要なし     |
|        | 減価償却方法の登録     | 必要                             | 必要なし     |
|        | 営業許可税の申告納付    | 事業開始前以後毎年 1 月 30 日までに納付        | 必要なし     |
|        | 付加価値税のインボイス取得 | 税務局で取得、四半期終了後 20 日以内に使用状況報告    | 必要なし     |
| 会計関係   | チーフアカウンタントの採用 | 外資企業は国家資格であるチーフアカウンタントの        | 必要なし     |

|      |             |                         |                            |
|------|-------------|-------------------------|----------------------------|
|      |             | 指名が必要                   |                            |
|      | チーフアカウントの登録 | 税務局に届出                  | 必要なし                       |
|      | 監査法人の選定     | 外資企業は財務諸表への会計監査が求められる   | 必要なし                       |
| 労務関係 | 駐在員の就労ビザ    | 必要                      | 必要                         |
|      | 駐在員のステータス   | 現地法人従業員                 | 国際医療福祉大学からCRH への出向         |
|      | 給与支給者       | 現地法人                    | 国際医療福祉大学                   |
|      | 現地スタッフの採用   | 必要(経理責任者)               | 必要なし                       |
| 経営   | 法人税率        | 利益に対し、標準税率 22%、優遇税率 10% | 売上に対し、付加価値税・法人税各 5% (源泉徴収) |
| 撤退   |             | 容易ではない                  | 容易                         |

## b. 遠隔画像診断機器・医療機器の販売

遠隔画像診断・研修センターに日本の先端遠隔画像診断機器を、人間ドックセンターに日本の先端医療機器を設置する予定であり、単に遠隔画像診断機能を果たすだけでなく、ネットワーク病院／クリニックに対するショールーム的役割も兼ねることになり、国内の提携先医療機関への医療機器の販売拠点としても機能する予定である。なお、遠隔画像診断・研修センター、及び人間ドックセンターに設置される可能性のある機器としては下記図表 17 が想定される。

図表・17 コンソーシアムメンバー取扱商品

| コンソーシアムメンバー          | 取扱商品                        |
|----------------------|-----------------------------|
| サクラファインテックジャパン(株)    | 病理検査機器・器具各種                 |
| 浜松ホトニクス(株)           | 病理スライドスキャナ「NanoZoomer シリーズ」 |
| 東芝メディカルシステムズ(株)      | 診断装置各種 (CT、MRI、X 線、エコー等)    |
| パナソニックシステムネットワークス(株) | TV・電話会議システム各種               |
| テクマトリックス(株)          | 遠隔放射線画像送受信システム「iCOMBOX」     |

## c. ベトナム国内ネットワークの構築

ベトナム国内医療機関とは、2016 年第 2 四半期から提携に向けた交渉を始め、試験期間を経て同年第 4 四半期から実際の運用を開始する予定である。提携先の選定は、チョーライ病院との関係の深い病院が中心となるが、特にわが国の医療機器の販売先となり得る医療機関であり、具体的には郊外・地方の医療を担っている中・大規模な病院、あるいはベトナム人富裕層や外国人を主な患者対象としている都市部の病院・クリニックである。

これらの提携先病院・クリニックからの遠隔画像診断は、原則としてチョーライ病院により診断される予定であるが、診断が難しい症例については、国際医療福祉大学三田病院からセカンドオピニオンを提供する。提携先病院・クリニックに対する読影サービスの単価は、人件費、設備関係費、通信費等を踏まえ、収支計画上的試算をおこない、採算に見合う 30 ドル (3,600 円) 程度を想定している (下記図表 19 参照)。30 ドルの読影料は、現地相場の放射線画像読影料 10 万ドン (約 550 円)、病理画像の読影料 40 万ドン (約 2,200 円) と比較すると少々高い設定であるものの、日本の遠隔画像診断技術に対するニーズの高さから十分受け入れられる設定と考えている。

#### **d. バックマイ病院への横展開**

バックマイ病院では、2013 年から周辺の病院との間での遠隔画像診断が JICA による無償支援により試験的に行われている。具体的には、ハノイ市郊外の 2 病院とバックマイ病院がインターネットを通じて接続されて放射線画像のみの遠隔画像診断を行っている。この遠隔画像診断に用いられる機器は全て無償で JICA より供与されており、また遠隔画像診断の費用は試験運用の期間は無償で実施している。無償期間が終了する 2015 年 4 月以降は、バックマイ病院は 2 病院に対して診断を受ける対価として 1 症例あたり 10 万ドン（約 550 円）程度の費用負担を計画しているとのことである。バックマイ病院は、日越間の遠隔画像診断事業において国際医療福祉大学と連携したいとの意向を示しており、2015 年 3 月に遠隔画像診断に関する技術協力を含めた医療協力・交流に関する覚書を交わす予定である。

バックマイ病院との遠隔画像診断事業として、国際医療福祉大学は当初は難しい症例に対するコンサルティングサービス等を提供することを提案する予定であり、2017 年中開始を目途に、バックマイ病院をベトナムにおける遠隔画像診断の第二ハブ病院と位置付け、第一ハブ病院のチョーライ病院と同様に「遠隔画像診断・研修センター」をバックマイ病院内に設立し、医師の読影技術や技師のサービスの向上を図り、ハノイ市郊外及びベトナム北部に遠隔画像診断ネットワークを拡大したいと考えている。すなわち、チョーライ病院で計画しているような国内外の遠隔画像診断ネットワークの拠点としてバックマイ病院を位置付ける予定であり、そのための交渉を行う予定である。これらの動きを踏まえて、チョーライ病院に対する研修事業において、バックマイ病院の医師・技師等の招聘も計画している。また、国際医療福祉大学がファシリテーターとなって、両院間の遠隔画像診断技術の情報交換を促進していきたいと考えている。

#### **(3)収支計画**

遠隔画像診断・研修センターの稼働開始は、2016 年第 1 四半期（1～3 月）中を目指す。なお、この稼働開始時期は、高機能外来センターが予定どおり完成されることが条件となる。稼働開始直後の遠隔画像診断事業は、少なくとも半年程度は試運転及び教育期間としてチョーライ病院・国際医療福祉大学三田病院間のみで行い、この間に現段階では想定できていない技術や通信、コミュニケーション（言語含む）に関する諸問題が発生した場合に解決する予定である。

遠隔画像診断・研修センターの運営は、初期段階では、チョーライ病院内人間ドックセンターの患者の内、約 20%を遠隔画像診断・研修センターを通じて、国際医療福祉大学三田病院で読影・診断し、その報酬を人間ドックセンターから得て賄う予定である。遠隔画像診断の 1 症例当たり平均読影単価（病理・放射線）は、12 ドル（按分後）に設定している。2015 年から 6 年間の本事業における収支計画、及び目標値はそれぞれ下記図表 18・19 の通りである。

図表・18 ベトナム事業の収支計画

国際医療福祉大学単体(遠隔画像診断事業)

(単位：百万円)

| 収支項目 |                        | 2015年  | 2016年  | 2017年  | 2018年  | 2019年  | 2020年  |
|------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 収入   | CRH読影指導料               | 0.0    | 8.6    | 13.0   | 17.3   | 17.3   | 17.3   |
|      | 越国内ネットワーク読影指導料         | 0.0    | 0.4    | 3.6    | 7.2    | 10.8   | 14.4   |
|      | 合 計                    | 0.0    | 9.0    | 16.6   | 24.5   | 28.1   | 31.7   |
| 支出   | 初期投資(建築費・遠隔診断・通信機器購入費) | 30.0   | 0      | 0.0    | 0.0    | 0      | 0      |
|      | 人件費(現地指導・三田病院読影)       | 1.8    | 6.1    | 7.9    | 9.4    | 9.5    | 9.4    |
|      | 医療機器使用料                | 0.0    | 7.1    | 7.1    | 7.1    | 7.1    | 7.1    |
|      | 医療機器保守費                | 0.0    | 1.1    | 1.1    | 1.1    | 1.1    | 1.1    |
|      | 材料費(医療材料・医薬品・消耗品等)     | 0.0    | 0.7    | 0.7    | 0.7    | 0.7    | 0.7    |
|      | 通信費(VPN回線)             | 2.0    | 1.5    | 1.5    | 1.5    | 1.5    | 1.5    |
|      | その他(広告費・調査・研究費等)       | 0.5    | 1.0    | 1.0    | 1.0    | 1.0    | 1.0    |
|      | 合 計                    | 34.3   | 17.5   | 19.3   | 20.8   | 20.9   | 20.8   |
| 収支   | 単 年 度                  | ▲ 34.3 | ▲ 8.5  | ▲ 2.8  | 3.7    | 7.2    | 10.9   |
|      | 累 計                    | ▲ 34.3 | ▲ 42.8 | ▲ 45.6 | ▲ 41.9 | ▲ 34.7 | ▲ 23.7 |

コンソーシアム参加団体

| 収入項目 |                   | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 |
|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 収入   | 遠隔画像診断機器販売・医療機器収入 | 0.0   | 58.5  | 125.0 | 244.0 | 163.0 | 279.0 |
|      | 保守点検収入            | 0.0   | 5.9   | 12.5  | 24.4  | 16.3  | 27.9  |
|      | 合 計               | 0.0   | 64.4  | 137.5 | 268.4 | 179.3 | 306.9 |

図表・19 ベトナム事業の目標値

| 目標値                |                | 2016年     | 2017年      | 2018年      | 2019年      | 2020年      |
|--------------------|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| CRH                | 人間ドック患者数/日     | 20        | 30         | 40         | 40         | 40         |
|                    | 人間ドック患者数/年     | 6,000     | 9,000      | 12,000     | 12,000     | 12,000     |
|                    | 読影料/件(円)       | 1,440     | 1,440      | 1,440      | 1,440      | 1,440      |
|                    | 読影料/年(円)       | 8,640,000 | 12,960,000 | 17,280,000 | 17,280,000 | 17,280,000 |
| 越国内<br>ネットワーク      | ネットワーク参加病院数    | 3         | 30         | 48         | 72         | 80         |
|                    | 読影件数/年         | 300       | 3,000      | 6,000      | 9,000      | 12,000     |
|                    | 読影料/件(円)       | 3,600     | 3,600      | 3,600      | 3,600      | 3,600      |
|                    | 読影指導料単価(33.3%) | 1,200     | 1,200      | 1,200      | 1,200      | 1,200      |
|                    | 読影指導料/年(円)     | 360,000   | 3,600,000  | 7,200,000  | 10,800,000 | 14,400,000 |
| CRH遠隔診断・研修センター読影件数 |                | 6,300     | 12,000     | 18,000     | 21,000     | 24,000     |
| 三田病院への読影依頼率        |                | 20%       | 18%        | 16%        | 14%        | 12%        |
| 三田病院の読影件数          |                | 1,260     | 2,160      | 2,880      | 2,940      | 2,880      |
| 三田病院の読影費/件(円)      |                | 2,000     | 2,000      | 2,000      | 2,000      | 2,000      |
| 三田病院の読影費(円)        |                | 2,520,000 | 4,320,000  | 5,760,000  | 5,880,000  | 5,760,000  |

※前提条件

- ・事業開始を2016年1月1日に予定。2015年は準備段階のため、収入はない。
- ・チョーライ病院(CRH)内人間ドックセンターの患者を対象とする遠隔画像診断・研修センター事業は、人間ドックセンター事業の一部として行う。遠隔画像診断・研修センターの寄与度を人間ドックセンター事業の5%と見込み、売上・費用共に算出している。
- ・年間稼働日数は300日を予定している。
- ・通常のインターネット一般回線を利用する方針だが、VPN(専用線)を敷設する可能性もあるため、その費用を初期投資に含めた。
- ・研修を通じ、現地放射線医の読影技術を向上させ、三田病院への読影依頼率の逡減を見込む。

## 3-2. ミャンマー

### 1) ミャンマーにおけるパイロット診断事業

ミャンマーにおけるパイロット診断事業では、日本・ミャンマー間の遠隔画像診断ネットワークを構築して病理及び放射線画像の転送試験とパイロット遠隔画像診断を行い、日本・ミャンマー間の遠隔画像診断ネットワークの実用可能性と日本・ミャンマー間における遠隔画像診断の実現可能性の検討を行った。また、近い将来の日本・ミャンマー間の病理及び放射線分野での遠隔画像診断の事業化を鑑み、現地の病理及び放射線診断の現状を把握したうえで事業化について検討するとともに、現地の専門家との病理及び放射線診断の技術向上や遠隔画像診断事業の可能性について討議を行うことも目的として実施した。

ミャンマーにおけるパイロット診断事業は2014年8月の現地調査により実証実験サイトの選定を行ったのちに、両国での各種準備を経て、同年11月に実証実験を実施した。

#### (1) 国際ネットワークの実証実験サイトの選定(事前現地調査、2014年8月17日～22日)

2014年8月17～22日、国際医療福祉大学と学術協定を締結したヤンゴン第一医科大学、ヤンゴン看護大学、ヤンゴン医療技術大学（以下、3大学）の学長及び教授、またヤンゴン総合病院（Yangon General Hospital）及び新ヤンゴン総合病院（New Yangon General Hospital）院長、副院長らと実証実験に関して討議を行い、3大学連携での実証実験の実施について同意した。

遠隔画像診断を行うにあたり、病理の診断機器については、ヤンゴン総合病院ではコンソーシアムメンバーのサクラファインテックジャパンから最新機器が供与されており、後述する機器使用に関する研修を実施した。一方で新ヤンゴン総合病院では旧式の機材を利用しており、最新の病理診断には機器の刷新が必要と考えられた。放射線の診断機器についてもヤンゴン総合病院では64列及び128列のCT、1.5テスラのMRI等が稼働していたが、新ヤンゴン総合病院では旧式の機器のみであり、病院間の格差が大きいことが明らかになった。なお、新ヤンゴン総合病院ではJICAにより最新の機材供与の計画があるとのことであった。

通信環境については、ミャンマーの通信事情はあまりよくないものの、KDDIとMPT (Myanmar Posts and Telecommunications)が合弁会社を設立し、今後通信環境の改善が期待できるとのことであった。訪問時の状況としては、ヤンゴン総合病院、新ヤンゴン総合病院ともインターネット回線が通じておらず、両病院に勤務している医師、看護師等は自前のモバイル端末を用いて通信を行っていた。3大学でも同様であり、例えばヤンゴン第一医科大学ではインターネット回線への接続は図書館に限られているとのことであった。なお市内の一般的なインターネット接続については、速度は遅いものの問題はなく30MB程度のファイルのやり取りはそれほどストレスなく実現できた。

上記の背景を踏まえ、実証実験のサイトとしてはインターネット回線が通じているヤンゴン第一医科大学図書館が適切との3大学からの提案に基づき、実証実験のサイトを確保した。また、実証実験の時期についても協議を行い、11月上旬ということで双方合意し、日本・ミャンマー双方で準備に入ることで確認した。なお、実施にあたり保健省と大学へのプロポーザル提出が必要とのことで、その準備を行うこととミャンマーにおける調査事業の分担についても話し合い同意した。

前述の協議と並行して、サクラファインテックジャパン株式会社による病理診断の講習を実施した。講習の対象者は、ヤンゴン総合病院及び関連病院に勤務する病理医や技師、学生等で、約 20 名に対して 8 月 25 日、26 日の 2 日間の講習を行った。講習初日は検体処理の方法について講義を行った。講習を通じてミャンマーで現在行われている処理方法を確認しつつ、最新の機器を用いた効果的な検体の処理方法について、脱脂、脱灰、固定、薄切、染色等の工程ごとに説明を行った。講習二日目は初日の講義を踏まえてパラフィン包埋ブロック作製装置、回転式マイクローム、自動染色装置等最新機器を用いた実習を行った。

## **(2)わが国との国際遠隔画像診断の試行(2014 年 11 月 11 日～12 日)**

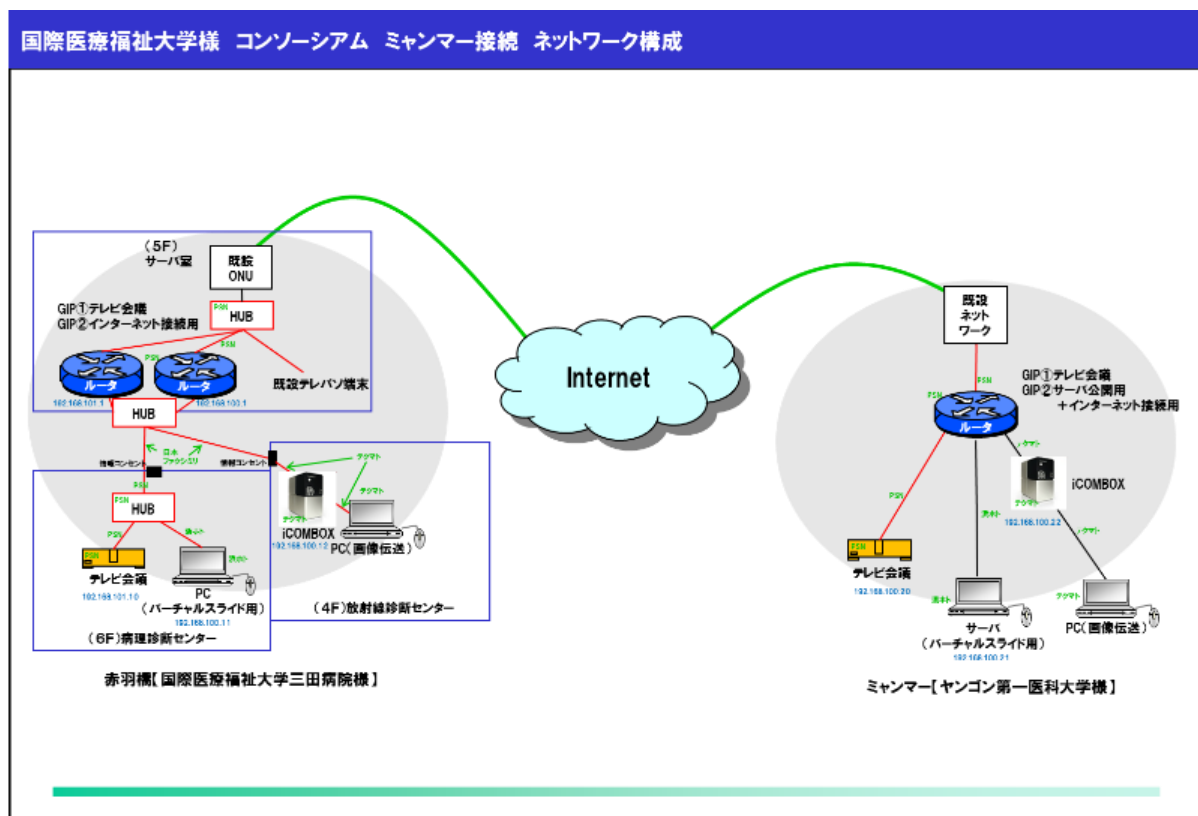
2014 年 8 月の訪問時の同意に基づき、ヤンゴン第一医科大学図書館のサーバ室をミャンマー側のパイロット運用のサイトとして確保した。また、日本側のサイトとして、国際医療福祉大学三田病院 6 階の病理診断センターを用いた。

### **①ネットワーク構築**

コンソーシアムメンバーのパナソニックシステムネットワークス株式会社により、国際医療福祉大学三田病院とヤンゴン第一医科大学の双方においてネットワーク構築のための基盤整備を行った。三田病院及びヤンゴン第一医科大学においてルータを新たに設置し、各種設定を行い、さらに疎通試験を行った。ネットワークに用いた回線は、日本側はフレッツ光ファミリータイプ 100Mbps で、ミャンマー側は MPT（ミャンマー郵電公社）4Mbps であった。ヤンゴン第一医科大学においては、KDDI ミャンマーと協力してこれらの作業を実施した。

構築したネットワークに対しては、ping コマンドによる疎通確認を行ったほか、スピード測定サイトアクセスを用いたパフォーマンスチェックを行ったが、どちらも実用に足り得る速度が出ていた。なお、テレビ会議は当初予定していたテレビ会議システムが機能しなかったため、WebEx を用いた簡易システムを利用した。

図表・20 日本・ミャンマー間ネットワーク構成



## ②病理及び放射線の画像転送実験

構築したネットワークを用いて、病理及び放射線画像の転送実験を行った。運用レベル別症例数の目標数と実施は、下記図表 21 の通りである。尚、病理については、予めミャンマーから標本を郵送してもらい、それを日本でバーチャルスライドスキャナによりバーチャルスライド化したものを現地に持ち込み、使用した。

図表・21 運用レベル別症例数（ミャンマー）

| 病理             |       |     | 放射線            |       |     |
|----------------|-------|-----|----------------|-------|-----|
| 運用レベル          | 目標数   | 実施数 | 運用レベル          | 目標数   | 実施数 |
| 標本作製           | 50例以上 | 40例 | 画像転送           | 20例以上 | 20例 |
| バーチャルスライド化     | 20例以上 | 33例 | 所見に関するディスカッション | 1例以上  | 2例  |
| 画像転送           | 5例以上  | 10例 |                |       |     |
| 所見に関するディスカッション | 5例以上  | 5例  |                |       |     |

病理画像については 10 症例について転送を行い成功した。放射線画像については、CT 及び MRI 診断の 20 症例を選択してミャンマーから日本への転送実験を行い、こちらも全て転送に成功した。これらの転送実験により、画像数が 1,000 枚以内の症例については、転送時間が 10 分以内と日本国内での転送時間よりもやや長いものの十分な速度で転送が可能であったことが明らかになった。画像枚数が 1,000 枚を超えると転送時間が長くなり、最も長かったのは CT 画像が 2018 枚の症例で約 32 分かかった。

図表・22 画像転送時間

| 画像転送時間詳細(ミャンマー⇒日本)              |                                  |      |          |          |          |          |          |          |         |
|---------------------------------|----------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| モダリティ                           | データ名                             | 枚数   | 依頼登録     | 匿名化開始    | 送信開始     | 送信完了     | 受信開始     | 受信完了     | 合計時間    |
| CT                              | case_101_SDH                     | 81   | 18:01:04 | 18:01:08 | 18:01:22 | 18:01:47 | 18:01:56 | 18:02:14 | 0:01:10 |
| CT                              | case_102_SAHBH                   | 36   | 18:03:24 | 18:03:43 | 18:03:51 | 18:04:05 | 18:04:10 | 18:04:25 | 0:01:01 |
| CT                              | case_103_Lung_Ca                 | 915  | 18:04:20 | 18:04:23 | 18:05:57 | 18:09:53 | 18:06:21 | 18:11:32 | 0:07:12 |
| CT                              | case_104_GGOLungCa               | 761  | 18:14:01 | 18:14:17 | 18:15:34 | 18:18:48 | 18:16:04 | 18:20:18 | 0:06:17 |
| CT                              | case_105_HCC                     | 1994 | 18:21:05 | 18:21:30 | 18:24:50 | 18:33:45 | 18:25:22 | 18:37:15 | 0:16:10 |
| CT                              | case_106_bile_duct_Ca            | 1075 | 18:39:16 | 18:39:31 | 18:41:17 | 19:01:03 | 18:41:47 | 19:03:00 | 0:23:44 |
| CT                              | case_107_appendicitis            | 1305 | 19:03:40 | 19:03:58 | 19:06:15 | 19:11:31 | 19:06:39 | 19:13:53 | 0:10:13 |
| CT                              | case_108_pancreas_head_ca        | 2018 | 19:14:55 | 19:15:15 | 19:18:39 | 19:43:17 | 19:19:06 | 19:46:50 | 0:31:55 |
| CT                              | case_109_hypopharynx_Ca          | 904  | 19:47:22 | 19:47:25 | 19:48:58 | 19:52:26 | 19:49:27 | 19:54:00 | 0:06:38 |
| CT                              | case_110_As_colon_dive           | 656  | 20:03:48 | 20:04:02 | 20:05:08 | 20:07:48 | 20:05:35 | 20:09:01 | 0:05:13 |
| MR                              | case_01_Lt_breaset_Ca            | 799  | 20:09:31 | 20:09:37 | 20:11:28 | 20:15:36 | 20:11:59 | 20:17:55 | 0:08:24 |
| MR                              | case_02_acute_infarct_Lt_naso_Ca | 331  | 20:18:06 | 20:18:26 | 20:19:22 | 20:20:37 | 20:19:51 | 20:21:44 | 0:03:38 |
| MR                              | case_03_acute_infarct            | 335  | 20:22:11 | 20:22:14 | 20:23:05 | 20:24:05 | 20:23:29 | 20:25:20 | 0:03:09 |
| MR                              | case_04_aneurysm                 | 334  | 20:25:35 | 20:25:52 | 20:26:48 | 20:27:50 | 20:27:16 | 20:29:06 | 0:03:31 |
| MR                              | case_05_lungCa_brain_meta        | 739  | 20:29:36 | 20:29:37 | 20:31:31 | 20:59:34 | 20:57:28 | 21:01:19 | 0:31:43 |
| MR                              | case_06_Bil_old_put_hem          | 324  | 12:26:24 | 12:26:35 | 12:27:26 | 12:28:40 | 12:27:56 | 12:29:38 | 0:03:14 |
| MR                              | case_07_lumber_canal_stenosis    | 69   | 14:11:57 | 14:12:05 | 14:12:23 | 14:12:40 | 14:12:42 | 14:13:03 | 0:01:06 |
| MR                              | case_08_prostate_Ca              | 495  | 12:30:38 | 12:30:46 | 12:32:02 | 12:34:21 | 12:32:36 | 12:35:50 | 0:05:12 |
| MR                              | case_09_panc_IPMN                | 356  | 12:49:01 | 12:49:23 | 12:50:12 | 12:51:48 | 12:50:41 | 12:53:00 | 0:03:59 |
| MR                              | case_10_HCC                      | 674  | 19:54:30 | 19:54:51 | 19:56:35 | 19:59:14 | 19:56:59 | 20:03:19 | 0:08:49 |
| 通信トラブルにより、20:31:31～20:57:03の間不通 |                                  |      |          |          |          |          |          |          |         |

### ③遠隔画像診断のパイロット運用

画像転送実験で転送した病理及び放射線画像の一部を用いて、遠隔画像診断のパイロット運用を行った。

病理の遠隔画像診断に関しては、ヤンゴン第一医科大学に設置したサーバに三田病院からアクセスし、以下の5症例についてテレビ電話会議システムを用いて画像を共有してカンファレンスを行った。

- Case 1 : Rectum NET G1(ESD). 直腸 NETG1 内視鏡的粘膜下切除  
UM1: Carcinoid カルチノイド, IUHW: NET G1
- Case 2 : Breast DCIS with focal invasion(CNB) 乳管内癌 一部浸潤有  
UM1 and IUHW agreed. 診断が一致した。
- Case 3 : Prostate Adenocarcinoma Gleason score 3+3 (Needle biopsy)  
前立腺腺癌 グリーソンスコア 3+3 針生検  
UM1 and IUHW agreed in both adenocarcinoma and Gleason scores  
腺癌とグリーソンスコアは一致した。
- Case 4 : UM1 case. Adenoid cystic carcinoma, poorly differentiated, submandibular gland (Surgical specimen).  
顎下腺における低分化化型腺様嚢胞癌  
UM1 and IUHW both agreed with the diagnosis. 診断に一致が見られた。
- Case 5 : UM1 case. Gastro-intestinal stromal tumor (GIST). A 10cm. tumor in the abdominal cavity attached to the small intestine (surgical specimen). UM1 does not perform CD34.  
胃消化管間質性腫瘍 腹腔内の10 cmの腫瘍(十二指腸に付着)  
手術標本 鑑別診断、診断に賛成。UM1ではビメンチンの染色を施行していない。  
UM1 and IUHW agreed with the diagnosis and differential diagnoses.  
診断及び鑑別診断に一致が見られた。

放射線分野についても、日本・ミャンマー間で合同カンファレンスを行った。症例は日本で準備した CT 症例の 2 例を使用し、ヤンゴン総合病院と三田病院の医師間でディスカッションを行った。症例は肺癌と膵臓癌であったが、いずれも鑑別診断や所見の取り方でやりとりが行われた。なお、放射線診断における遠隔画像診断では、空いた時間や夜間を利用して読影が行うことができるのがメリットのため、このようなテレビ会議によるカンファレンスは通常施行されないが、本パイロット事業で実施したカンファレンスは画像を送る側と診断する側がお互いに顔をあわせ会話することで信頼関係が構築され、相手に対する間違っただけの思い込みの発生や疑念の拡大が防止できると考えられ、友好関係の構築には有用な手段と考えられる。

### **(3)国際遠隔画像診断の利点と問題点**

本パイロット診断事業を通じ、ミャンマーで用いられている病理画像の質は遠隔画像診断に利用可能なレベルにあると確認できた。また、通信速度も利用に足り得るものと判断でき、英語での議論も十分に可能であったことから、今後の遠隔画像診断の事業化が可能と判断できる。ただし、ミャンマー側で準備したスライドの質が十分ではなく、検体の薄切等の技術向上が必要と考えられる。

本パイロット事業で構築したインターネットのスピードは十分に早く、画像の送受信およびテレビ会議とも満足できるものであった。ただし、今後、ミャンマーにおけるインターネットの使用が大幅に増加した場合はスピードに問題が生じる可能性があると考えられた。今回はヤンゴン第一医科大学のサーバ室に機器を設置し、実証実験を行ったが、症例が発生するヤンゴン総合病院にはインターネットが設置されておらず、院内のインフラ整備も医療国際化を行う上で重要課題であると考えられた。

## **2)ミャンマーにおけるパイロット研修事業**

ミャンマーにおける診断技術の向上を目的とした研修を 2014 年 11 月に後述の通り実施し、実際の診断例を重ねて現地での診断技術や機器の現状を把握した上で、ミャンマーにおける遠隔画像診断の問題点や課題等を抽出し、事業実施可能性について検討すると同時に、課題への対策等についても検討を行った。

### **(1)遠隔画像診断に関わる人材育成のニーズ**

実証実験のサイト選定に先立ち、ミャンマーにおける人材育成のニーズについて、ヤンゴン総合病院、新ヤンゴン総合病院、ヤンゴン第一医科大学、ヤンゴン医療技術大学、ヤンゴン看護大学の計約 15 名に対し、ヒアリングを実施した。今回の実証実験の対象である病理、放射線については、両分野とも人材、技術が不足しており、遠隔画像診断と人材育成のニーズが非常に高いとのことであった。放射線と病理を比較すると、放射線分野では診断機器の拡充が図られていることから、病理分野での研修、遠隔画像診断のニーズがより高いとのことであった。また、本事業の対象分野ではないが、内視鏡診断についても研修及び遠隔画像診断のニーズが高いとのことであった。さらに、農村部での医療水準の向上のために、国内の病院間の遠隔画像診断のニーズがとても高いことも明らかになった。

### **(2)遠隔画像診断のパイロット研修プログラム(目的、体制、参加要件、参加期間、研修メニュー等)**

#### **①実証実験におけるパイロット研修**

病理及び放射線の遠隔画像診断実証実験の会場において、ヤンゴン第一医科大学・ヤンゴン看護大学・ヤンゴン医療技術大学・ヤンゴン総合病院・新ヤンゴン総合病院関係者の出席のもと、後述の通り、遠隔画像診断システムの操作方法及び実際に診断の現場における活用方法等に関してパイロット研修を実施した。

実証実験における実地研修は以下の通りであった。

- ・病理分野

実施日時：2014年11月11日（火）10:00～12:00

研修会場：ヤンゴン第一医科大学サーバ室

出席者：上記大学・病院の病理部門関係者 10 名

国際医療福祉大学及びコンソーシアム企業関係者 7 名

- ・放射線分野

実施日時：2014年11月12日（水）10:00～12:00

研修会場：ヤンゴン第一医科大学サーバ室（遠隔画像診断実証実験会場）

出席者：上記大学・病院の放射線部門関係者 8 名

国際医療福祉大学及びコンソーシアム企業関係者 7 名

実証実験に伴い、ワークショップによるパイロット研修を開催した。

- ・病理分野

実施日時：2014年11月11日（火）14:00～17:00

研修場所：ヤンゴン第一医科学会議室

出席者：上記大学・病院から、病理科の医師・臨床検査技師等合計 28 名

- ・放射線分野

実施日時：2014年11月12日（水）14:00～17:00

研修場所：ヤンゴン第一医科学会議室

出席者：上記大学・病院から、放射線科の医師・放射線技師等合計 15 名

図表・23 パイロット研修スケジュール

| 実施日                 | 内容                          | 講師                                             |
|---------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| 2014 年 11 月<br>11 日 | デジタル及び遠隔画像診断を含めた最新の病理診断について | 国際医療福祉大学三田病院<br>長村義之教授                         |
|                     | 高品質のスライド作成のための準備            | サクラファインテックジャパン株式会社<br>島谷氏・久保川氏                 |
|                     | 病理デジタル画像診断の歴史と応用            | 浜松ホトニクス                                        |
|                     | 病理遠隔画像診断に係る意見交換             | 講師全員                                           |
| 2014 年 11 月<br>12 日 | 日本における放射線遠隔画像診断サービスのケーススタディ | 国際医療福祉大学三田病院<br>縄野茂教授<br>テクマトリックス株式会社<br>依田取締役 |
|                     | 最新の放射線診断機器について              | 東芝メディカルシステム株式会社<br>Jimmy Chang 氏               |
|                     | 放射線遠隔画像診断に係る意見交換            | 講師全員                                           |

## ②日本国内での研修

ミャンマーでのパイロット研修事業の経験を踏まえ、2015年1月19日から2月27日での日程で、国際医療福祉大学及び同大学附属三田病院等において、ミャンマーから4名の研修生の受入を実施した。研修生の職種については、将来的に「診断・研修センター」におけるキーパーソンとして活躍していただけることが期待される中堅クラスの医師・技師から、ミャンマー保健省及び現地大学や医療機関との協議の上、放射線医師、病理医師、放射線技師、臨床検査技師を各1名ずつ、計4名を選出した。

国際医療福祉大学三田病院においては、本プロジェクトリーダーである長村教授・サブリーダーである縄野教授を中心に研修内容等に関する調整を行い、研修生それぞれの専門分野別に関係する病院内の部門での実地研修を行った。なお各職種別カリキュラム以外に、共通研修として下記図表24のプログラムを策定した。国際医療福祉大学大学院の教員により、日本の医療制度等に関する講義を行った。また、国際医療福祉大学の附属病院や関連施設等の視察を行い、わが国の医療水準や医療サービスの現状を深く知って頂いた。

図表・24 共通研修プログラム

| 研修手法               | 内容                         | 講師                    |
|--------------------|----------------------------|-----------------------|
| 日本語教育              | 日本語基礎                      | 国際医療福祉大学国際部 武藤大志郎     |
|                    | 日本事情(日本の生活)                | 国際医療福祉大学国際部 武藤大志郎     |
| 講義                 | 日本の医療制度Ⅰ(Health Policy)    | 国際医療福祉大学大学院 小川俊夫准教授   |
|                    | 高齢者・障害者施策                  | 国際医療福祉大学大学院 杉原素子副大学院長 |
|                    | 日本の医療制度Ⅱ(Health Financing) | 国際医療福祉大学大学院 石川雅俊准教授   |
|                    | 日本の医療制度Ⅲ(Health Resource)  | 国際医療福祉大学大学院 小川俊夫准教授   |
| 外部機関訪問             | JICAとの座談会                  |                       |
| 国際医療福祉大学グループ施設訪問視察 | 国際医療福祉大学病院                 |                       |
|                    | 国際医療福祉大学クリニック              |                       |
|                    | 国際医療福祉大学三田病院               |                       |
|                    | 山王病院                       |                       |
|                    | 山王メディカルセンター                |                       |
|                    | 化学療法研究所附属病院                |                       |
|                    | 国際医療福祉大学熱海病院               |                       |
|                    | 国際医療福祉リハビリテーションセンター        |                       |
|                    | 特別養護老人ホーム／障害者支援施設 新宿けやき園   |                       |

国際医療福祉大学は今後も引き続き、今年度実施した医師及び技術スタッフの研修プログラムを国際医療福祉大学と現地医療機関や大学間で協力し、現地のニーズを勘案して適宜修正を加え、年間3名程度の研修生を受け入れる予定である。

## 3)ミャンマーにおける調査事業

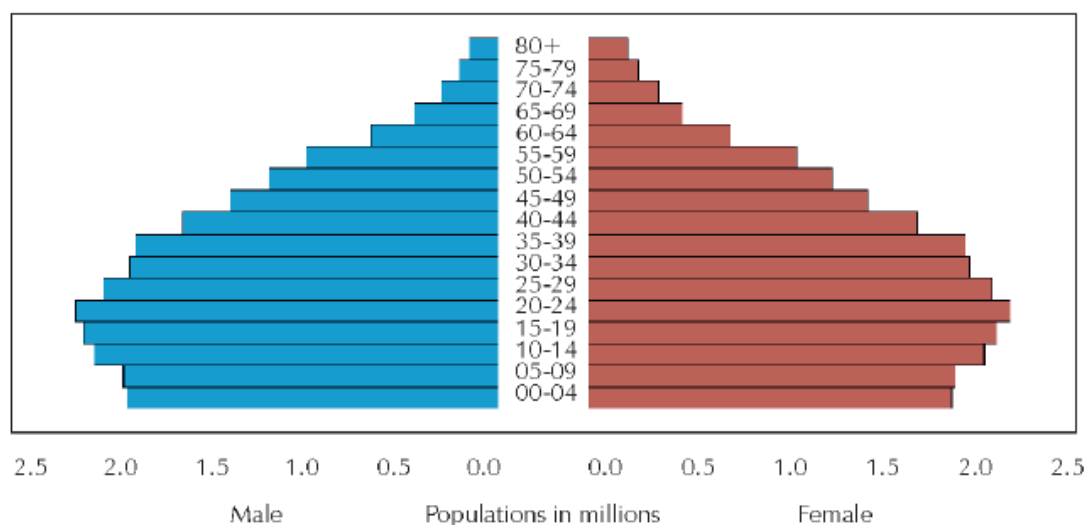
### (1)医療制度と健康、医療資源、国際遠隔画像診断事業へのニーズ調査

#### ①概要(Health in Myanmar 2013, MoH)

ミャンマーは南西アジアに位置しており、国土の面積は約 676,578 km<sup>2</sup>で日本の約 1.8 倍である。国土は南北に長く、北端から南端まで 2,200km あるのに対して、東西は 925 km にすぎない。ミャンマーの国境はバングラディシュ、インド、中国、ラオス、タイの各国と国境で接している。

ミャンマーの人口は 6,038 万人（2011-12 年）と推計されており、伸び率は 1.01%、人口密度は 1km<sup>2</sup> あたり 89.0 人である。人口の 70%は農村部に居住している。高齢化率は低く、65 歳以上の割合は 7.4%に留まっている。ミャンマーは多民族国家であり、135 の民族、100 以上の言語が用いられている。公用語はミャンマー語であり、人口の 89.4%は仏教徒である。

図表・25 2011 年時点のミャンマーの人口ピラミッド



出典 : Health in Myanmar 2014, MoH

ミャンマーは、14 の行政区（State and Regions）に分かれており、さらに 70 の District と 330 の Township に分かれている。

ミャンマーは目覚ましい経済発展を実現しており、2010-11 年の GDP 成長率は 10.2%であった（Statistical Yearbook 2011, Ministry of National Planning and Economic Development）。しかしながら貧困層も多いのが現状であり、2010 年には人口の 1/4 が貧困状態であったと報告されている。

## ②医療システムの概要

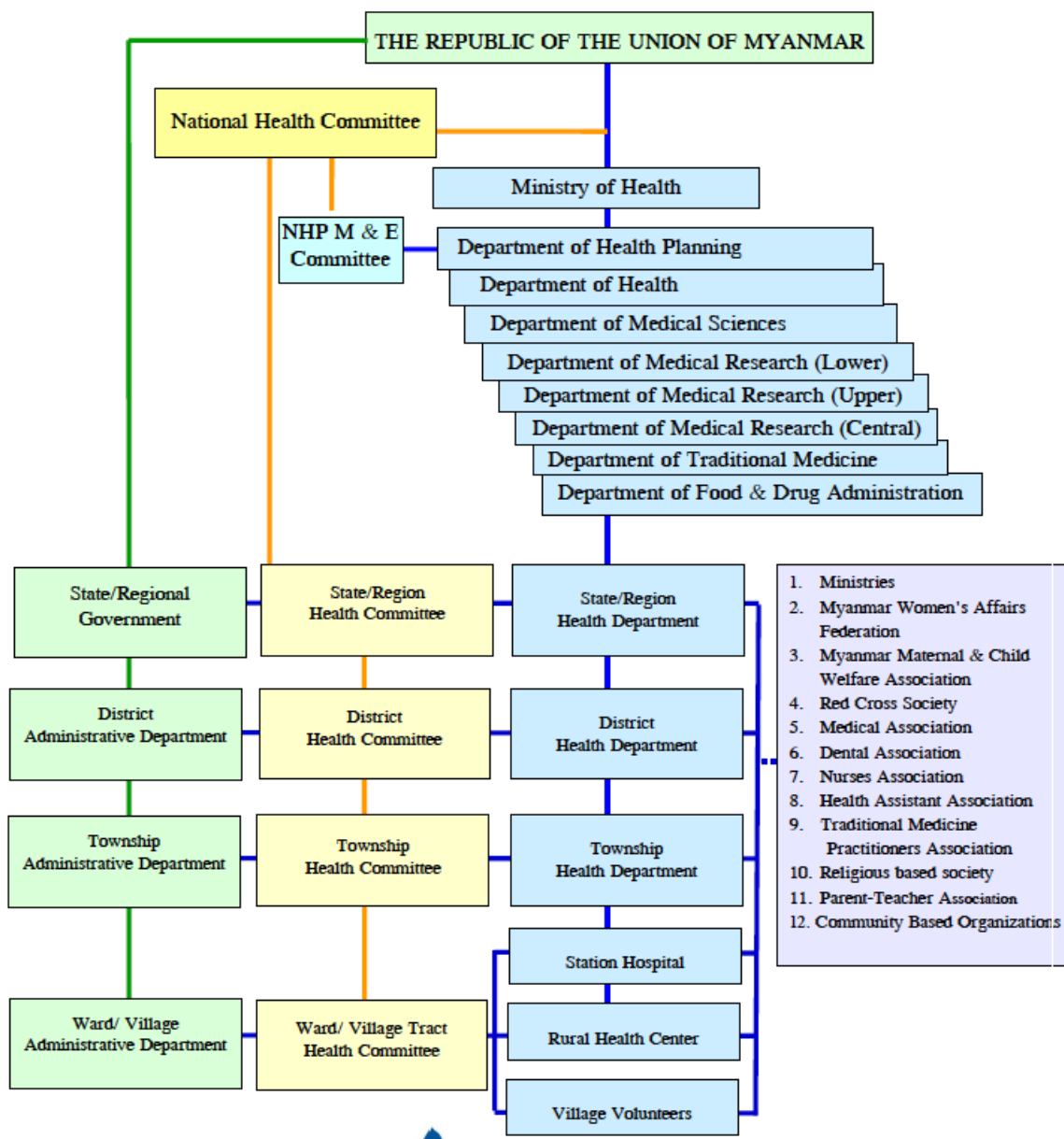
ミャンマーの医療サービスは、国レベルでは保健省により包括的に提供されている。保健省には、Department of Health, Department of Medical Sciences, 3 Departments of Medical Research, Department of Traditional Medicine, Department of Health Planning and Department of Food and Drug Administration の 8 つの部局が存在する。

ミャンマーの医療政策はこのうち Department of Health Planning により立案され、人材や財源等様々な資源の確保と配分が実施されている。包括的な医療サービスの提供は Department of Health により行われている。その他、Department of Medical Science は医療に関する人材育成を行い、医療サービスの質向上の取り組みをしている。また、ミャンマーでは Myanmar Red Cross Society 等各種 NGO が医療分野で様々な活動している。

保健省の各部局は、state/regional, district, township and ward/village の各地域レベルにも存在している。このうち、およそ 10～20 万人の住民をカバーしている Township の医療システムがミャンマーの医療システムの基本となっている。Township Health Department は該当地域のプライマリケアと二次医療サービスを提供している。各 Township には Township 病院があり、集中治療室等の高次医療サービスの提供機能を有している。さらに高度な三次医療については、Region/State レベルの病院か教育病院等で提供されている。

また、ミャンマーでは経済発展に伴い、都市部を中心に民間セクターも多く進出しており、主に外来医療を提供している。

図表・26 ミャンマーにおける医療サービス提供の概念図



出典 : Health in Myanmar 2014, MoH

### ③医療政策

ミャンマーにおける憲法である Constitution of the Union of Myanmar (2008)の Article 28 において、国民の教育と医療レベルを向上させることが明記されており、また Article 32 及び 351 に母子保健に関して言及されている。Articles 367 においては、医療政策に基づき全国民が医療サービスを受ける権利を有していると明記されている。

ミャンマーにおける National health Policy は National Health Committee により 1993 年に制定された。National Health Policy では Health for All に基づき、プライマリケアを中心に包括的な医療を提供することが謳われている。その主な項目は以下の通りである。

図表・27 ミャンマーNational health Policy

|    |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 国全体の健康水準を上げること。プライマリヘルスケアのアプローチを用い「Health for all」を達成することを目的として、国民の身体的および精神的な健康を促進すること。 |
| 2  | 国レベルで規定された人口政策のガイドラインに従うこと。                                                             |
| 3  | 国レベルの長期的な健康増進計画の概念に基づき、地域のために充分かつ効率的に医療の人的資源を育成すること。                                    |
| 4  | 薬事法に記載された規制および国レベルで規定されたその他の法律を遵守すること。                                                  |
| 5  | 経済システムの変化に伴い、医療を提供する共同組合、合弁事業、民間セクターや非政府組織の役割を強化すること。                                   |
| 6  | 医療財源のさらなる確保と開発を目指すこと。                                                                   |
| 7  | 関連省庁と密に連携し、また統合して保健医療活動を実施すること。                                                         |
| 8  | 必要に応じて、健康あるいは健康に関連した各種条件の拡大に伴う新たな規制を公布すること。                                             |
| 9  | 大気汚染や水質汚濁の予防と管理を含む環境衛生活動を強化・拡大すること。                                                     |
| 10 | 地域社会の参加を奨励し、傑出したスポーツ選手を支援し、伝統的なスポーツを復活させることによるスポーツや身体教育の拡充を通じて、国民の身体的な健康を促進すること。        |
| 11 | 健康に対する問題を解決するための医学研究のみならず、医療システム研究を行うことで健康により関心を持つような研究を奨励すること。                         |
| 12 | 国全体の健康ニーズを満たすことを目的として、農村部だけでなく国境地域にも医療サービス活動を拡大すること。                                    |
| 13 | ミャンマー国民の健康と幸福に対する脅威となりうる新たな健康問題を予測すること。またそのために予防および治療の措置をいつでも開始できるようにすること。              |
| 14 | 伝統医療のサービスと研究を国際的な水準まで強化すること。また、地域医療活動に関与すること。                                           |
| 15 | 国全体の健康増進のため、他国との連携を強化すること。                                                              |

出典：“National Health Policy 1993, MoH”を基に和訳

また、長期計画として 2001 年に“Myanmar Health Vision 2030”が制定され、2030 年に向けて以下のような各種目標値が設定されている。また、この計画のもとに National Health Plan は 5 年ごとに改訂される予定である。

図表・28 Myanmar Health Vision 2030 からの抜粋

| Indicator                                          | Previous<br>(2001–2002) | 2011 | 2021 | 2030  |
|----------------------------------------------------|-------------------------|------|------|-------|
| Life expectancy at birth                           | 60–64                   | –    | –    | 75–80 |
| Infant mortality rate                              | 59.7                    | 40.0 | 30.0 | 22.0  |
| Under 5 mortality rate                             | 77.77                   | 52.0 | 39.0 | 29.0  |
| Maternal mortality ratio<br>(per 1000 live births) | 2.55                    | 1.7  | 1.3  | 0.9   |

この Myanmar Health Vision 2030 に基づき、National Health Plan (2011-2016)が制定され、重点分野として以下の 11 のプログラムが明示され、重点的に取り組まれている。

- 1) 感染性疾患のコントロール
- 2) 非感染性疾患の予防とコントロール
- 3) Life Cycle Approach による母子保健、老人保健の改善
- 4) 病院における医療サービスの向上
- 5) 伝統医学
- 6) 医療の人材
- 7) 医学研究の促進
- 8) Determinants of Health
- 9) 栄養状態の改善
- 10) 医療システムの強化
- 11) 農村部や国境地帯への医療サービス提供の拡充

National Health Plan 以外にも、各種政策が制定されている。主な政策は以下の通りである。

図表・29 ミャンマーの各種医療政策

|                                         |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>感染症予防管理法<br/>(1995 年制定、2011 年改正)</b> | 感染症の予防とコントロールに関連して、医療従事者と国民の役割と責任について明記されている。また、環境衛生や感染症アウトブレイク時の報告とコントロール、法令違反に対する罰則などに関して、講じられるべき方策が述べられている。同法は、政府の承認の下で必要に応じて規制や各種手続きを実施する権限を保健省に与えている。 |
| <b>伝統医薬法<br/>(1996 年制定)</b>             | 伝統医学と伝統薬を促進するための標準化、許認可および伝統薬の広告に関する法令である。国民が高い品質、安全で有効な薬を利用できることをも目的としているほか、伝統薬の登録と規制、委員会の編成とその機能についても規定している。                                             |
| <b>献眼法<br/>(1996 年制定)</b>               | 角膜移植により視力を取り戻せるであろう眼疾患を有している患者に広範な治療を提供することを規定している。また、国家アイバンク委員会の設立とその機能、役割、及び寄付と移植の過程で取られるべき方策についても記載されている。                                               |

|                                     |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 国民食品法<br>(1997 年制定)                 | 国民が高い品質で危険のない食品を摂取すること、国民が健康を阻害する、あるいは健康を阻害する危険のある食品を摂取しないようにすること、食品の生産過程を組織的に監督すること、食品の生産、輸入、輸出、貯蔵、流通と販売を組織的に管理・規制すること等を規定している。さらに、当局委員会の編成とその機能と役割についても記載されている。 |
| 公衆衛生法<br>(1972 年制定)                 | 食品の質と清潔度、医薬品、環境衛生、感染症、民間クリニックの規制を管理することで、国民の健康維持に関係する法令である。                                                                                                       |
| 歯科及び口腔医学委員会法<br>(1989 年制定、2011 年改正) | 歯科及び口腔医学の診療に関する資格や規制の基本を収載している。規制措置に関与する口腔医学委員会の体制や役割、権限について記載されている。                                                                                              |
| 看護師・助産師関連法<br>(1990 年制定、2002 年改正)   | 看護及び助産の業務に関する登録と資格制度、及び規制に関する基本が記載されており、看護師及び助産師委員会の体制や役割、権限について記載されている。                                                                                          |
| ミャンマー母子福祉協会法<br>(1990 年制定、2010 年改正) | 中央審議会と執行委員会の体制や目的、メンバーシップ、編成と権限について記載されている。                                                                                                                       |
| 国民医薬品法<br>(1992 年制定)                | 国民に安全で有効な医薬品への確実なアクセスを実現するために制定された。医薬品の製造、貯蔵、流通、販売に関するライセンス供与の要件について記載されているほか、ミャンマー食品・医薬品委員会の編成と認可に関する条項が記載されている。                                                 |

出典：“Health and Health Related Laws, MoH”を基に和訳

これらの医療政策は、医療政策を立案する主体として 1989 年に設立された National Health Committee (NHC)によって制定される。NHC は、保健大臣が議長となり、他省庁の副大臣や NGO 代表等による 18 名のメンバーで構成されている。

#### ④医療財源

ミャンマーでは、1954 年に労働省（Ministry of Labor）により Social Security Act が制定され、従業員 5 人以上の内資、外資、政府機関を問わずすべての団体が社会保障に加入することが義務付けられた。Social Security Act に基づいて、社会保障費として企業が 2.5%、従業員が 1.5%を負担し、残りは政府により負担されている。本法は 2012 年に改訂されたが、その施行日は現在未定で、社会保障費の負担額が増額になる予定である。

ミャンマーには未だ公的医療保険は存在しておらず、財源は税収が主であり、利用時自己負担の比率も高い。また、社会保障から一部医療財源が賄われている。

ミャンマーの医療費は近年増加しているが、対 GDP 比では 2010 年度で約 2%である（OECD Health-at-a-glance Asia/Pacific 2012）。また、利用時自己負担（out-of-pocket payment）が多いのがミャンマーの特徴であり、OECD によれば 2012 年で 71.3%と推計されている。

Yangon General Hospital に対するヒアリングにおいては、医療費は貧困層に対しては無料であるが、中所得層、高所得層からは利用時自己負担を徴収しているとのことである。また Community cost sharing scheme を導入しており、自己負担のうち一部は政府に納めるものの一部は病院の収入として利用しているとのことであった。また、日本と同様に個室料金を徴収しており、公的病院でも 1 日あたり USD100（約 12,000 円）の高額な個室が存在していた。ま

た、ヤンゴンで訪問した民間病院の個室料は USD93～380（約 11,200 円～45,600 円）に設定されていた（現地公的 2 病院、民間 3 病院訪問時のヒアリングより）。

## ⑤健康状態と環境

ミャンマー国民の平均的な健康状態は年々向上している。以下のように平均余命は 1988 年から 2007 年の 20 年で大きく伸びたほか、5 歳未満児死亡率についても大きく改善している。

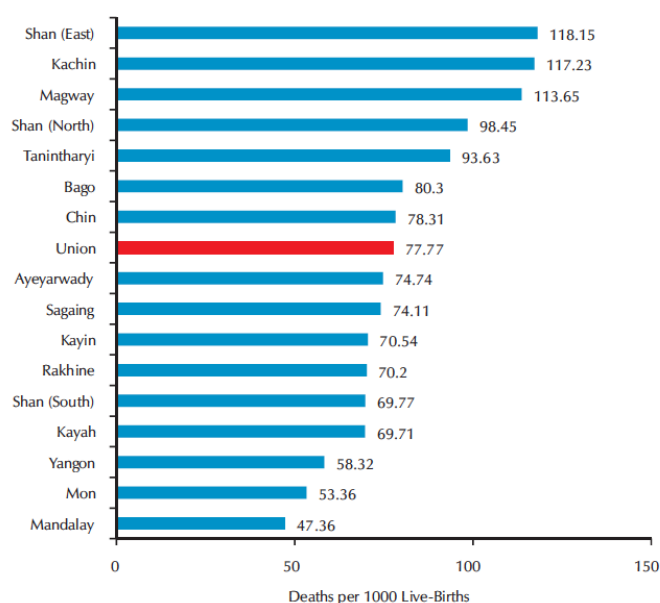
図表・30 平均余命・5 歳未満児死亡率の推移

|                     | 1988 年                      | 2007 年                      |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 平均余命                | 男性 59.0 歳<br>女性 63.2 歳      | 男性 63.2 歳<br>女性 67.1 歳      |
| 5 歳未満児死亡率<br>(U5MR) | 77.8 per 1000 live<br>birth | 64.2 per 1000 live<br>birth |

出典：「Health in Myanmar 2014, MoH」を基に和訳

しかし、健康状態の地域差が大きいのが現状であり、例えば 5 歳未満児死亡率は下記図表 31 に示すように、Shan (East) の 118.15 から Mandalay の 47.36 まで大きな差が見られる。

図表・31 ミャンマー都市別 5 歳未満児死亡率



出典：Health in Myanmar 2014, MoH

ミャンマーにおける疾病別死因は HIV が最も大きく 2012 年度では全死亡の 6.6% を占めていた。ついで敗血症 (6.1%)、その他の外傷 (5.4%)、低栄養 (4.6%)、その他の肝疾患 (4.0%)、その他呼吸器系疾患 (3.7%)、出生時死亡 (3.4%)、心不全 (3.3%)、結核 (3.2%)、頭蓋内出血 (2.9%) となっており (Health in Myanmar 2014, MoH)、感染性疾患と非感染性疾患の両方が上位にある、いわゆる Double Burden の状態である。

ミャンマーにおいては生活環境も改善が進んでおり、例えば安全な水 (Safe Water) へのアクセスは 2005 年には 75% であったが、2010 年には 83% に向上した。

## ⑥医療供給体制

ミャンマーにおいては、包括的な医療サービスの供給が主に保健省により行われている。保健省の Department of Health (DOH) は医療サービス供給の主要な部局であり、全医療関連スタッフの 93% を雇用し、保健省予算の約 75% をカバーしている。

ミャンマーにおいて公的病院は 2013 年度に 1,056 施設あり、うち保健省管轄の病院は 988 であった。ミャンマー国内の全病床数は 2012 年度で 56,748 床であった。

ミャンマーにおいては民間セクターによる医療サービスの提供も行われており、2010 年には私的病院が 103 施設、専門クリニックが 192 施設、一般のクリニックが 2,891 施設であったと報告されている。

図表・32 医療施設数の推移

| Health Facilities                           | 1988-89 | 2008-09 | 2009-10 | 2010-11 | 2011-12 | 2012-13 | 2013-14 |
|---------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Hospitals (Public Sector)                   | 631     | 846     | 871     | 924     | 987     | 1010    | 1056    |
| Ministry of Health                          | 617     | 820     | 844     | 897     | 921     | 944     | 988     |
| Other Ministries                            | 14      | 26      | 27      | 27      | 66      | 66      | 68      |
| Total No. of Hospital Beds                  | 25309   | 38249   | 39060   | 43789   | 54503   | 55305   | 56748   |
| No. of Primary and Secondary Health Centers | 64      | 86      | 86      | 86      | 87      | 87      | 87      |
| No. of Maternal and Child Health Centers    | 348     | 348     | 348     | 348     | 348     | 348     | 348     |
| No. of Rural Health Centers                 | 1337    | 1481    | 1504    | 1558    | 1565    | 1635    | 1684    |
| No. of School Health Teams                  | 80      | 80      | 80      | 80      | 80      | 80      | 80      |
| No. of Traditional Medicine Hospitals       | 2       | 14      | 14      | 14      | 14      | 16      | 16      |
| No. of Traditional Medicine Clinics         | 89      | 237     | 237     | 237     | 237     | 237     | 243     |

出典：Health in Myanmar 2014, MoH

## ⑦医療の人材と人材育成

ミャンマーにおける医療の人材も拡大が続けている。医師は 2012 年度で 29,832 人、看護師は 28,254 人、助産師は 20,617 人と推計されている。

図表・33 医療人材の推移

| Health Manpower                    | 1988-89 | 2008-09 | 2009-10 | 2010-11 | 2011-12 | 2012-13 | 2013-14* |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Total No. of Doctors               | 12268   | 23740   | 24536   | 26435   | 28077   | 29832   | 31542    |
| - Public                           | 4377    | 9583    | 9728    | 10450   | 11675   | 12800   | 13099    |
| - Co-operative & Private           | 7891    | 14157   | 14808   | 15985   | 16402   | 17032   | 18443    |
| Dental Surgeon                     | 857     | 2092    | 2308    | 2562    | 2770    | 3011    | 3219     |
| - Public                           | 328     | 777     | 703     | 756     | 774     | 802     | 782      |
| - Co-operative & Private           | 529     | 1315    | 1605    | 1806    | 1996    | 2209    | 2437     |
| Nurses                             | 8349    | 22885   | 24242   | 25644   | 26928   | 28254   | 29532    |
| Dental Nurses                      | 96      | 244     | 262     | 287     | 316     | 344     | 357      |
| Health Assistants                  | 1238    | 1822    | 1845    | 1883    | 1893    | 2013    | 2062     |
| Lady Health Visitors               | 1557    | 3238    | 3278    | 3344    | 3371    | 3397    | 3467     |
| Midwives                           | 8121    | 18543   | 19051   | 19556   | 20044   | 20617   | 21435    |
| Health Supervisor (1)              | 487     | 529     | 529     | 541     | 612     | 677     | 652      |
| Health Supervisor (2)              | 674     | 1484    | 1645    | 2080    | 1718    | 1850    | 4998     |
| Traditional Medicine Practitioners |         |         |         |         |         |         |          |
| - Public                           | 290     | 950     | 890     | 890     | 885     | 875     | 1048     |
| - Private                          | 2500    | 5397    | 5737    | 5737    | 5867    | 5979    | 5915     |

\* Provisional actual

出典 : Health in Myanmar 2014, MoH

ミャンマーにおいては民間セクターによる医療サービスの提供も行われており、例えば公的医療機関に勤務している医師は4割前後に留まっており、残りは民間セクターに勤務している。また、公的病院に勤務している医師の給与は月額USD150～300（約18,000円～36,000円）程度であり、多くの医師は民間セクターでも診察をしているのが現状である（ヒアリングより）。

ミャンマーにおける医学教育機関としては、保健省傘下に医療・保健系の大学が16校、看護師・助産師を養成する専門学校が46校存在する。下記図表34が2014年11月時点の大学と学生数一覧である。

図表・34 大学と学生数一覧（2014 年 11 月）

| No. | University/ Training Schools               | Number of Students |
|-----|--------------------------------------------|--------------------|
| 1.  | University of Medicine(1), Yangon          | 3454               |
| 2.  | University of Medicine, Mandalay           | 2881               |
| 3.  | University of Medicine(2), Yangon          | 2945               |
| 4.  | University of Medicine, Magway             | 1984               |
| 5.  | University of Dental Medicine, Yangon      | 940                |
| 6.  | University of Dental Medicine, Mandalay    | 744                |
| 7.  | University of Pharmacy, Yangon             | 554                |
| 8.  | University of Pharmacy, Mandalay           | 348                |
| 9.  | University of Medical Technology, Yangon   | 551                |
| 10. | University of Medical Technology, Mandalay | 426                |
| 11. | University of Nursing, Yangon              | 776                |
| 12. | University of Nursing, Mandalay            | 771                |
| 13. | University of Community Health, Magway     | 677                |
| 14. | Nursing Training Schools                   | 4331               |
| 15. | Midwifery Training Schools                 | 2436               |
| 16. | Lady Health Visitor Training School        | -                  |

出典：Health in Myanmar 2014, MoH

大学院レベルの各種コースと学生数は下記図表 35 の通りである。

図表・35 大学院レベルの各種コースと学生数（2014 年）

| No. | Courses type | Number of Courses | Candidate attending |
|-----|--------------|-------------------|---------------------|
| 1.  | Diploma      | 11*               | 236                 |
| 2.  | Master       | 28                | 1292                |
| 3.  | M.D.Sc       | 9                 | 37                  |
| 4.  | Ph.D         | 8                 | 63                  |
| 5.  | P.pharm      | 4                 | 6                   |
| 6.  | Dr.Med.Sc    | 31                | 209                 |
| 7.  | Dr.D.Sc      | 7                 | 17                  |

出典：Health in Myanmar 2014, MoH

## ⑧ハイテク医療機器

ミャンマー国内に CT scanner は 40 台が主要病院に配置されていると言われているが、MRI および SPECT CT はネピドー、ヤンゴン、マンドレーの 3 都市にのみ配置されている。なお、ミャンマー最大の病院と言われている Yangon General Hospital には 16 列、32 列、128 列の 3 台の CT が配置されているほか、0.3 テスラ及び 1.5 テスラの MRI も配置されている。PET CT は 2014 年末時点では配置されていないが、2015 年にヤンゴンに配置される予定である。（出典：Dr. Hnin Ngwe Phyu, Yangon General Hospital の発表資料）

## ⑨国際遠隔画像診断事業へのニーズ調査

ヤンゴン及びその周辺地域在住の在留邦人及び現地富裕層に対し、疾患の際の遠隔画像診断利用による日本国内病院による診断や、日本式人間ドック、健康診断の受診に関するニーズについてのヒアリング調査等を以下の通り行った。

在留邦人を対象としたヒアリング調査については、現地日本法人や機関、日本人会関係者等 9 名を対象として実施したが、遠隔画像診断、日本式人間ドック、健康診断の受診に関するニーズについては、以下のような回答が寄せられた。

### 世界標準の医療のニーズについて

- ・世界標準のクリニックがヤンゴンにできたら受診するのではないかと。例えば、タイのバンコク病院は JCI の認証を受けており、民間医療保険でカバーされていることから、ヤンゴン在住者もバンコク病院であれば受診する。日本語対応、世界標準の技術、医療保険のカバーがあれば、ヤンゴンであっても受診すると思う。（日本政府関連機関関係者）
- ・日本からいろいろな団体等が調査に来ているが、調査ばかりでなく早く医療機関の設立について実現してほしい。（現地日本法人関係者）
- ・現時点の優先順位としては、英語でもいいから、きちんとした医療が提供されること、次に日本語で対応してもらえること。ヤンゴンで外国人や富裕層を対象とした医療機関はあるものの、日本人にはあまり信頼されていない。（現地日本法人関係者）

### 健康診断のニーズについて

- ・ミャンマーの人々は健康診断を受ける習慣はまだない。自分や家族は、バンコクやシンガポールで健康診断を受けるが、渡航費等を考えると、ヤンゴンで健康診断を受けられる施設があれば、それを選択するだろう。（現地日本法人関係者）
- ・健康診断については、日本かバンコク、シンガポールで受けている。会社の休暇を利用して健康診断を受けに行くことができるが、健康診断のために貴重な休日を数日間無駄にすることを考えると、日本人を対象としたヤンゴンでの健康診断ニーズはあると思われる。（現地日本法人関係者）

### 日本人向けクリニックの必要性

- ・日本人向けのクリニックについては必要性を強く感じている。（現地日本法人関係者）
- ・ヤンゴンで日本語が使えるクリニックができたら軽症なら利用したい。重症であれば、バンコクやシンガポール、日本へ行くだろう。（現地日本法人関係者）

### 公立病院について

- ・ヤンゴン市内の病院で、入院個室がある公立病院は、ヤンゴン総合病院、新ヤンゴン総合病院等 4 病院程度であり。これらの個室は自費であるが、事務手続きが煩雑で患者の支払い能力があれば、私立病院を選択するだろう。（現地日本法人関係者）
- ・日本人は、ヤンゴン総合病院や新ヤンゴン総合病院といった公立病院へは行かない。外国人を対象とした専門クリニックが、「外国人おすすめ病院」として、日本人向けの情報誌にも紹介されている。（現地日本法人関係者）
- ・日本人会の資料には、現地病院へ行くよりも、タイやシンガポールの病院へ行くように説明されており、海外搬送に係る保険に加入している。（日本政府関連機関関係者）

遠隔画像診断、日本式人間ドック、健康診断の受診に関するニーズに関する主な回答について

ては前述の通りであるが、日本語が使えて、日本式の医療を提供する医療機関の必要性については、調査対象者全員が言及しており、日本人医師による診療といった観点からは、日本人医師の常駐が難しい場合に、日本人医師による診断を受けることが可能な、遠隔画像診断に関する期待が高いことが伺えた。

また、健康診断については、バンコクやシンガポールでの受診をしているという例が多かったが、受診に要する費用や時間を考えると、ヤンゴンで日本式の人間ドックや健康診断の受診が可能な場合、そのニーズも高いということも伺うことができた。

現地富裕層を対象としたニーズ調査については、現地建設会社の関係者や、大学教授、医師等合計 20 名にヒアリングした結果、日本人医師による診断を受けられるというメリットに加えて、現地人医師や技師等、医療関係者の診断技術向上といった観点から、対象者全員から、遠隔画像診断の必要性や研修センター開設についてのニーズについて言及された。また、日本人医師による診断対価としての遠隔画像診断料については、余り明確な回答を得られなかったが、5 名程度から 1 症例当たり USD 20～50（約 2,400 円～6,000 円）との回答を得ることができた。

また在留邦人 10 名を対象としてアンケート調査を実施した。下記図表 36 でアンケート結果データを示し、図表 37 から 39 でデータから得られる分析結果を示している。

図表・36 在留邦人対象のアンケート結果

| 項目                   | カテゴリー         | n=10 |
|----------------------|---------------|------|
| 年齢(人数)               | 20 代          | 4    |
|                      | 30 代          | 2    |
|                      | 50 代          | 2    |
|                      | 60 歳以上        | 2    |
| 性別(人数)               | 男性            | 5    |
|                      | 女性            | 5    |
| 家族の帯同状況(人数)          | 単身            | 10   |
| 在住年月数(人数)            | 2 ヶ月          | 2    |
|                      | 半年            | 1    |
|                      | 1 年           | 4    |
|                      | 1 年半          | 1    |
|                      | 3 年           | 1    |
|                      | 18 年          | 1    |
| 現地医療サービス受診の有無(人数)    | 有り            | 1    |
|                      | 無し            | 9    |
| 現地で受診したサービス(人数)      | 国立病院          | 0    |
|                      | 私立病院          | 1    |
|                      | 外国人医師の診療所     | 0    |
|                      | 無回答           | 9    |
| 近隣諸国の病院での受診の有無(人数)   | 有り            | 0    |
|                      | 無し            | 10   |
| 現地での診断に対する満足感(人数)    | 満足            | 1    |
|                      | 不満足           | 5    |
|                      | 無回答           | 4    |
| 現地での診断に不満である理由(人数)*1 | 言葉が通じない       | 2    |
|                      | 医療水準が不安       | 5    |
|                      | 日本の医療でないため    | 1    |
|                      | 無回答           | 5    |
| 遠隔画像診断受診の希望(人数)      | 有り            | 8    |
|                      | 無し            | 2    |
| 遠隔画像診断を受けたくない理由(人数)  | 近隣諸国で診断出来ればよい | 1    |
|                      | 日本に一時帰国して診断する | 0    |

|                     |                   |   |
|---------------------|-------------------|---|
|                     | 無回答               | 9 |
| 人間ドッグ受診の希望(人数)      | 有り                | 6 |
|                     | 無し                | 4 |
| 人間ドッグ受診を希望しない理由(人数) | 近隣諸国での受診が可能なるため   | 0 |
|                     | 日本に一時帰国の際、受診出来るため | 3 |
|                     | 必要ないため            | 0 |
|                     | 無回答               | 7 |
| 支払い可能な対価(人数)        | 遠隔画像診断            |   |
|                     | 3,000 円以下         | 2 |
|                     | 3,000 - 5,000 円   | 1 |
|                     | 5,000 円           | 1 |
|                     | 10,000 円          | 3 |
|                     | 日本の保険制度と同程度       | 1 |
|                     | 無回答               | 3 |
|                     | 人間ドッグ             |   |
|                     | 5,000 円以下         | 2 |
|                     | 10,000 円          | 3 |
|                     | 日本の保険制度と同程度       | 1 |
|                     | 無回答               | 4 |
| 現在の健康に対する不安感(人数)    | 有り                | 1 |
|                     | 無し                | 9 |

\*1 複数回答

<備考>回答者全員のうち、2 人の回答者は質問票上に、以下のような記述を残している；

1. 50 代男性、単身で 18 年間在住。現在健康上の問題（前立腺肥大、腎臓結石等）を抱えており、現地の私立病院を受診しているが、医療水準が不安であり日本の医療ではないため、診断には満足していない。また、近隣諸国の病院にかかることはない。遠隔画像診断および人間ドッグ受診の希望を持っている。
2. 20 代女性、単身で 2 ヶ月在住。言葉が通じない、医療水準が不安であることから現地での診断には満足しないため、現地医療を受療した経験はない。遠隔画像診断については受診希望があるが、人間ドッグについては、日本に一時帰国の際、受診可能であるため、希望していない。現在、健康に不安を感じている。遠隔画像診断の対価については、3,000-5,000 円程度と回答する一方で、この金額範囲を超える場合は近隣諸国（タイ）へ受診に行く。

現地の在住年数と受療行動要因との関係については、以下の通りである。回答者 10 名の内 9 名が現地医療機関への受診歴がなく、現地受診歴がある 1 名も、公立病院ではなく、私立病院での受診であった。現地での受診歴はないものの、現地での診断に関しては、言葉が通じないという理由以外に、医療水準に関する不安についての回答が多かった。

図表・37 分析①：現地在住月数と受療行動要因との相関関係

|                       | 在住月数 |    |     |      |     |      |
|-----------------------|------|----|-----|------|-----|------|
|                       | 2 か月 | 半年 | 1 年 | 1 年半 | 3 年 | 18 年 |
| 現地での受診経験あり(人数)        |      |    |     |      |     | 1    |
| 現地での受診経験なし(人数)        | 2    | 1  | 4   | 1    | 1   |      |
| 現地で受診した医療機関(人数)       |      |    |     |      |     |      |
| 国立病院                  |      |    |     |      |     |      |
| 私立病院                  |      |    |     |      |     | 1    |
| 外国人医師の診察              |      |    |     |      |     |      |
| 現地での診断への満足感(人数)       |      |    |     |      |     |      |
| 満足                    |      |    |     | 1    |     |      |
| 不満足                   | 1    |    | 2   |      | 1   | 1    |
| わからない                 | 1    | 1  | 1   |      |     |      |
| 無回答                   |      |    | 1   |      |     |      |
| 現地での診断に満足出来ない理由(人数) * |      |    |     |      |     |      |
| 言葉が通じない               |      |    |     |      |     |      |
| 医療水準が不安               | 1    |    | 1   |      |     |      |

|                                  |        |   |        |   |        |        |
|----------------------------------|--------|---|--------|---|--------|--------|
| 日本の医療でないため<br>無回答                | 1      |   | 2      |   | 1<br>1 | 1<br>1 |
| 近隣諸国での受診経験(人数)<br>有り<br>無し       | 2      | 1 | 4      | 1 | 1      | 1      |
| 健康に対する不安感(人数)<br>有り<br>無し<br>無回答 | 1<br>1 | 1 | 3<br>1 | 1 | 1      | 1      |

\* 複数回答

遠隔画像診断の受診については回答者 10 名のうち 8 名が希望しており、遠隔画像診断へのニーズの高さが伺えた。

図表・38 分析②：遠隔画像診断希望の有無と受療行動要因との相関関係

|               | 希望する | 希望しない |
|---------------|------|-------|
| 在住年月数(人数)     |      |       |
| 2ヶ月           | 2    |       |
| 半年            | 1    |       |
| 1年            | 3    | 1     |
| 1年半           |      | 1     |
| 3年            | 1    |       |
| 18年           | 1    |       |
| 現地診断への満足感(人数) |      |       |
| 満足            |      | 1     |
| 不満足           | 5    |       |
| わからない・無回答     | 3    | 1     |
| 現在の健康不安感(人数)  |      |       |
| 不安            | 1    |       |
| 不安ではない        | 7    | 1     |
| 無回答           |      | 1     |
| 支払い可能な対価(人数)  |      |       |
| 3,000 円以下     | 2    |       |
| 3,000-5,000 円 | 1    |       |
| 5,000 円       | 3    |       |
| 10,000 円      | 1    |       |
| 日本の保険と同程度     | 1    | 1     |
| 無回答           |      | 1     |

また、遠隔画像診断に対して支払い可能な対価として、3,000 円～5,000 円：1 名、5,000 円：1 名、10,000 円：3 名と、日本人医師による信頼のできる診断を受けられるのであれば、ある程度の対価は支払可能ということが伺えた。

図表・39 分析③：遠隔画像診断を希望しない理由と在住年月数との相関関係

|           | 希望する | 希望しない |
|-----------|------|-------|
| 在住年月数(人数) |      |       |
| 2ヶ月       | 1    | 1     |
| 半年        | 1    |       |
| 1年        | 2    | 2     |
| 1年半       |      | 1     |
| 3年        | 1    |       |
| 18年       | 1    |       |
| 現地診断への満足感 |      |       |
| 満足        |      | 1     |
| 不満足       | 3    | 2     |
| わからない・無回答 | 3    | 1     |
| 現在の健康不安感  |      |       |
| 不安        | 1    |       |
| 不安ではない    | 6    | 2     |
| 無回答       |      | 1     |
| 支払い可能な対価  |      |       |
| ～4,999 円  | 1    |       |
| 5,000 円   | 1    |       |
| 10,000 円  | 3    |       |
| 日本の保険と同程度 | 1    |       |
| 無回答       |      | 4     |

企業等の海外駐在員については、所属企業等負担の旅行保険により、海外で負担した医療費に関してもすべてカバーされる例が多いことから、日本式医療を提供する医療機関や、日本人医師による診断を受けられる遠隔画像診断システムが整備されれば、ある程度の金銭負担が必要になったとしてもそのニーズが高いことが、今回のアンケート結果からも伺うことができた。

診断対価としての遠隔画像診断料に関する質問では、現地富裕層は有効回答数が5件程度と少なかったものの全員がUSD 50ドル（約6,000円）以下と回答し、在留邦人は有効回答数8件中6件（75%）が3,000円以上との回答であった。総合すると、3,000円から6,000円に設定すれば、概ね市場に受け止めて貰える価格と考える。また、前述したベトナムでの事業化の検証時に、人件費、設備関係費、通信費等を踏まえて読影サービスの単価の採算性について試算しているが、ミャンマーの物価水準(※)を考慮すると、この価格帯であれば事業収支を勘案した診断対価の合理的な額といえる。

※例として、非製造業マネージャー月額基本給の比較では、ヤンゴンUSD 584（約70,000円）は、ホーチミンUSD 1,222（146,600円）の半額程度。（出典：2014JETRO）

## （2）病理・放射線技術員等必要な人材の現状と育成に関する調査

医療供給側のニーズ調査として、現地の画像診断（放射線診断、病理診断）の現状を把握し、今後のニーズを把握するため、画像診断機器の導入状況や利用頻度、また放射線医師や放射線技師、臨床検査技師（病理担当）、看護師等の技術等について、現地公立病院（ヤンゴン総合病院・新ヤンゴン総合病院）に勤務する職員10名を対象として、ヒアリング調査を行った。対象者10名の職種については、放射線医師2名、病理医師2名、放射線技師2名、臨床検査技師2名、看護師2名であった。

関連職員の技術に関して、特に医師については英語による高度な教育を受けており、そのほとんどが海外留学や研修経験を有していることから、一定の技術水準を有することも確認され

たが、難しい症例等についての診断に関しては、医療水準の高い日本人医師による意見を照会したいという希望は多く、日本の病院とインターネットで接続した遠隔画像ニーズは非常に高いことが伺えた。また、技術の向上といった観点から、日本の病院による研修受入についての要望も多く寄せられた。

技師、看護師についても医療専門大学において高度な教育を受けており、学士卒業後も、これらの専門大学や海外大学の修士・博士課程において学んだ経験のある技師・看護師も多く、一定の技術水準を有することも確認された。しかしながら、院内衛生等に関する水準は、複数の病院を視察した限りでも非常に低いことが確認され、実際に日本の医療を直接体験するため、日本の病院による研修受入に関する要望が高かった。

今回のヒアリングにおいて、現地医療機関においては、世界各国による援助や、ミャンマー政府の医療分野で重点的に整備を進める方針のもと、CT や MRI 等の機材についても最新鋭の機材が装備されている例が確認された。その一方で、これらの機材が職員の技術不足により使いこなされていない例も多数散見され、技術研修を希望する声が多かった。例えば、ヤンゴン総合病院においては、2014 年中に院内医療用画像管理システム PACS(Picture Archiving and Communication System)が整備され、放射線画像診断に関する画像転送等が可能になったが、実際の運用に関しては、まだ試行段階といった状況であった。同様に、ヤンゴン総合病院においては、日本の医療機器メーカーの協力により内視鏡検査に係る機材が豊富に整備されていたが、医師の技術が不足しているということで、タイからの協力により、年数回技術研修を目的としたワークショップを開催しているとのことであった。しかしながら、もう少し重点的に関係医師や技師の技術向上を継続的に図る必要があることから、院内及び周辺大学等における、研修センター開設に対する要望が高かった。

国際医療福祉大学は、調査結果を踏まえ、以下の人材育成計画案を策定した。

## ミャンマーにおける医療人材育成計画

### 1. 人材育成目標

ミャンマーにおける医療サービス全般の質の改善及び高度な画像診断等に対応可能な人材育成を目的として、将来ミャンマーの医療分野における指導者として活躍できる人材を育成する。

### 2. 現状の問題点

ミャンマーにおいては日本のODA等により、国内の病院に高度な医療機器の導入が進んでいるが、CT・MRI等の読影技術の不足や、内視鏡をはじめとした医療機器の操作技術・知識の欠如により、最先端の医療機器の機能が十分に活用できていない例が散見された。

### 3. 問題点解決のための方策

2の問題点の解決のため、以下の方策により対応を図ることとする。

- (1) 日本国内での長期・短期研修の実施
- (2) ミャンマーにおける研修センターの開設及び同センターを拠点とした研修の実施

### 4. 日本国内での研修の実施

#### (1) 長期研修

すでに国際医療福祉大学が2001年から創設しているIUHW奨学金制度を活用し、医師・放射線技師・看護師等のメディカルスタッフを長期にわたって、同大学・大学院及び附属病院等で受け入れ、長期にわたる研修を実施する。  
※2015年2月現在、7名のメディカルスタッフ（医師3名・理学療法士3名・薬剤師1名）を国際医療福祉大学では、授業料や入学金のほか、住居費や生活費まで大学側が負担するフルスカラーシップの奨学生として受け入れている。

#### (2) 短期研修

2014年度に実施した短期研修プログラムと同様に、研修テーマを絞った短期研修生を2ヶ月程度の期間で、年間10名程度受け入れる。

### 5. ミャンマーにおける研修センターの開設及び現地での研修の実施

新ヤンゴン総合病院に開設を計画している研修センターにおいて、国際医療福祉大学及び附属病院から同センターへ派遣を予定しているメディカルスタッフによる技術研修を行う。また、同センターに設置する遠隔診断システムを活用して、国際医療福祉大学の附属病院と接続した、遠隔での研修を併せて実施する。

### 6. 実施スケジュール

#### (1) 日本国内での研修

長期研修：

毎年対象者の募集を、10月末頃を期限として実施する。候補者については書類選考の上、12月を目処に現地での面接を実施して、最終的な受入者を決定する。（研修期間は専攻により異なり、学部では4年～6年、大学院では2年～4年）

短期研修：

毎年対象者の推薦を、ミャンマー保健省及び管轄下にある大学・病院に依頼する。8月末頃を目処に選考を行い、9月～11月にかけて病院現場等における実地研修を実施する。

#### (2) 研修センターの開設及び研修の実施

研修センターの開設に関しては、すでに新ヤンゴン総合病院と基本的な合意に至っているが、具体的な計画については、2015年中にミャンマー保健省と必要な協議を行い、可能な限り早期の開設を目指し、現地における研修を実施することとする。

## (3)事業開始に必要な手続き、法規制等に関する調査

### ①法人形態

ミャンマー進出にあたり選択できる法人形態は以下の三つが挙げられる。

#### A. 100%外国資本金会社ならびに外国会社の支店

外国会社が事業に必要な資本の全額を払い込み、株式会社を設立する方法あるいは、外国で設立された法人の支店を設立する方法である。なお、ミャンマーでは「駐在員事務所」という形態が規定されていないため、投資の事前調査や情報収集目的で駐在員を派遣したい場合は、「外国会社の支店」として登録する方法を選択することが一般的となっている。

#### B. 合併会社

ミャンマーのパートナー（個人、民間企業、国営企業）と合併契約を締結して、共同で株式

会社を設立する方法である。外国資本比率は当事者間での設定が可能だが、外国投資が制限されている分野での合弁会社設立の場合には、法令が定める割合に注意する必要がある。合弁事業のパートナーが国営会社である場合を除き、会社の設立登記手続は、ミャンマー会社法の規定に従う。国営会社との合弁事業の場合は、特別会社法の規定に従う。

### C. 生産物分与契約

ミャンマーの国営企業と生産物分与契約を締結して、ミャンマー国内の資源開発事業に参入する方法。外国会社に案分された生産物の比率に応じて、資源の探索、掘削、生産・販売等が可能となる。

ミャンマー投資委員会の通達によれば、保健省が管轄する医療業はミャンマー資本との合弁形態でのみ認可される事業（保健省の推薦が必要となる事業）に分類されている。（MIC Notification No.49/2014, 50/2014）現地資本との合弁が要求される場合の合弁比率については、農作物の販売において唯一明示されている以外、特段明記されていない。医療事業のように、保健省の推薦を要する場合、保健省が合弁比率に係る裁量権を持っている。

#### ②ミャンマー資本との合弁形態でのみ認可される事業（保健省管轄）

1. 民間病院
2. 民間クリニック
3. 民間診断サービス
4. 民間の医薬品・医療機器の製造
5. ワクチン、医療検査関連の研究
6. 民間の医療・健康関連の専門学校・訓練校
7. ミャンマー伝統医薬品原料の売買
8. ミャンマー伝統医薬品の原料となるハーブの栽培
9. ミャンマー伝統医薬の研究開発
10. ミャンマー伝統医薬品の製造
11. ミャンマー伝統医薬関連の病院・診療所

※ 1～11の合弁会社設立時の外資出資比率上限は80%。ミャンマー外国投資法（The Foreign Investment Law, 2012）に基づく。

2014年8月26日にミャンマー投資委員会(MIC)通達(MIC Notification No.49/2014, No.50/2014)が公表された。外国資本への規制事業リストを205種類から105種類まで大幅に縮小し、旧通達では規制事業とされていた以下のような事業が、原則として、100%外資による投資が可能になると明記されている。

- 大規模小売業（ミャンマー資本の比率40%以上）
- 上記以外の小売業（四輪車・二輪車を除き2015年以降にのみ認可と記載）
- 卸売業（商務省の条件に従うとのみ記載）

今後、案件毎の判断により、小売・卸売事業の外資への開放を徐々に進めていく方針であると推察される。加えて、関連省庁の推薦が必要とされる規制事業リストにおいて、対象事業数が43種類まで削減されている。これまで省庁の推薦を得るために投資認可手続きが長期化していたため、今回の改訂により手続が効率化されるものと期待される。

### ③法人設立の手続き

法人の設立手続きには、大きく分けて投資許可申請、営業許可申請、会社登記の3つの手続きがある。登記や申請には多くの申請方法、手順、組み合わせの確認が存在するため注意が必要である。また、提出書類のフォームや、必要書類、提出先は頻繁に変更され、今後も情勢に応じて変更する可能性が高いため、常に最新情報の確認が必要となる。

外国投資法による優遇措置を受けない場合には、投資許可申請は不要である。営業許可申請と会社登記に際しては、国家計画経済開発省傘下の投資企業管理局（Directorate of Investment and Company Administration、以下「DICA」という）に対して、同時に必要書類を提出する。支店設立の際も法人設立と同様、営業許可申請と会社登記が必要になる。なお、実務上はマンマー投資委員会（以下「MIC」という）内の手続きと DICA 内の手続きは並行して審査されており、MIC の許可が発行される前に DICA 内の手続きが終了する傾向にあるようである。

#### A. MIC への投資許可申請手続

外国投資法に規定する投資優遇措置の適用を希望する会社は、まず、MICに申請手続を行う。申請は所定のフォーム（MIC Form 1）により行われ、その書式には投資形態や出資構成、資金調達の方法の他、売上高や原価費用の予測値等事業計画の詳細が求められている。外国投資法には、MICは申請書を受理するか否かの判断を申請書受領後15日以内に行い、申請書を受理した場合には、受理した日から90日以内に投資可否の判断を行う旨の定めがあり、実務上も概ねそのような対応が行われているようである。

#### B. 営業許可証の取得手続

外国投資法による優遇措置を適用する場合もそうでない場合も、営業許可（マンマー会社法セクション27A）を取得する必要がある。当該許可は、DICAに申請して取得する。また、輸出入取引が必要な投資事業の場合は、商業省貿易局（Ministry of Commerce, Directorate of Trade）に輸出入業者の登録を行う必要がある。

営業許可は、通常5年ごと（2013年4月頃より、従来の3年から5年に延長）に更新が必要のため、期限末日から90日以前に更新手続を行う必要があります。更新申請時には、当初の申請の時と同様の書式と添付資料が要求される。加えて、以下のような追加書類の添付が求められる。

- ・ ミャンマー国内の年間売上記録、及び本店の全世界売上記録を、本店の財務諸表と共に提出（外国会社の支店で、帳簿を現金主義で記帳する場合）
- ・ 直近の法人税申告書、賦課通知、税金納付書
- ・ 基本定款・付属定款に変更のある場合には、その旨を記載した書類
- ・ 既存の許可書の条件を遵守したことの証明書
- ・ 監査済み財務諸表（貸借対照表及び損益計算書）

資本金は、営業許可の申請に際して払込みを行う。DICAによる営業許可の審査の過程で、コンディションレターが発行され、設立条件の確認後、署名を行ったのち、最低資本金の50%以上を払い込み、銀行からの照会状を入手しDICAへ提出する。残額は、営業許可の更新時まで払い込む必要がある。

最低資本金は会社法により会社を設立する場合、製造業150,000米ドル、サービス業50,000米ドルである。なお、2012年改正後の外国投資法では、外国投資に関する最低資本金は定めら

れておらず、MIC が事業の内容に基づいて政府承認のもと定めることになっている。

## C. 登記手続

会社登記のための書類は、営業許可のための書類と同時に DICA に提出する。会社登記完了後に、ミャンマー連邦商工会議所連盟（The Union of Myanmar Federation of Chamber of Commerce and Industry）に登録され、また、商業省貿易局（Ministry of Commerce, Directorate of Trade）に輸出入業者登録を行う。

### ④労働関連規制

ミャンマーで採用を行った場合、被雇用者との間で、個別の雇用契約書の締結が必要となる。2013 年 8 月に成立した「労働および技術向上法」（The Work and Skill Development Law）では、以下の項目を雇用契約書に盛り込むことが規定された。

また、「労働および技術向上法」に基づき、技術向上基金への支払い義務が規定された。支払義務を負うのは、産業およびサービス業の使用者であり、管理監督者及びそれ以下の職位の労働者に対する支払賃金総額の 0.5% 以上を admission fee として毎月支払う義務が規定されている。なお、外国投資法に基づき設立された法人は優先的にミャンマーにおける現地労働者を採用しなければならない、外国人労働者を雇用する場合はミャンマー投資委員会（MIC : Myanmar Investment Commission）の許可が必要となる。2011 年 10 月に成立した労働組合法によって、労働組合を結成する権利、ストライキを実施する権利等が明示的に認められるようになった。労働組合を結成する際の規約の記載事項や登録手続き、権利行使時のルール、労使協議の方法等が当労働組合法に定められているため、最新の規定事項を確認の上、その内容を把握しておく必要がある。

上記調査結果から、国際医療福祉大学はミャンマーにおける一般的な事業開始の必要事項、工程について理解した。現地に精通した法律相談事務所との関係ができ、登録申請機関・方法や関連法・規制についての知識も得ており、具体的な事業開始手続きを行う態勢を整えた。

## （４）事業を行う際の診断対価の設定、診断センターの財務管理、税務上の取扱い等に関する調査

事業を行う際の診断センターの財務管理、税務上の取扱い等に関して、現地の邦銀支店、会計事務所等から協力を得て調査を行った。

### ①通貨

ミャンマーの通貨はチャット（Kyat）である。従来は複数の為替レートが存在し、公定レート（1USD=5～6 チャット）と実勢レート（1USD=800 チャット）で約 150 倍も差がある異常な状態であったが、2012 年 4 月 2 日より、多重為替レートが廃止され、実勢レートに一本化されている。為替レートは毎日ミャンマー中央銀行が発表し、ホームページで確認可能である。なお、2015 年 2 月 24 日現在の為替レートは 1USD=1,029.1 チャットとなっている。

### ②銀行口座の開設

居住者法人、外国法人のミャンマー支店、及びビジネスビザを保有する個人は現地通貨、または外貨口座（USD）の開設が可能である。USD の引出しは、1 日 10,000 ドル（約 120 万円）までに制限されている。チャットについての引出し制限はない。

会社（支店）設立手続において、DICA より会社（支店）設立条件が記載されたコンディションレターを受領したら、資本金の初回払込みを行う。従来、資本金は国営銀行に払い込むことが求められていたが、2012 年 11 月以降、外国為替ディーラーライセンスを持つ民間銀行への払込みも可能となっている。資本金送金時点では会社（支店）登記は未了のため、上記銀行の別段預金宛の送金となる。ただし、送金時の受取人氏名は登記後の現地法人名または支店名となる。会社（支店）登記手続後、口座開設の必要書類を銀行へ提出すると、別段預金から資金が振り替えられて、ミャンマー現地法人（支店）の銀行口座が開設される。

### ③海外送金

輸入代金の支払い等、貿易にかかる対外送金について特に規制はないが、一定額以上の貿易外の理由による対外送金については、ミャンマー中央銀行の外貨管理部により個別の判断によって制限される場合がある。また、現地通貨チャットで得た収入をドル換算して海外送金することは困難な場合があることから、ドル送金を前提としたビジネスモデルを構築する場合は当該リスクに留意を要する。

### ④税制面の留意事項

ミャンマーには直接税として法人税・個人所得税が、間接税として主に商業税（Commercial Tax）・印紙税・物品税・輸出入関税等がある。ミャンマーにおける主たる税制（法人税、所得税、商業税）の概要は以下の通りである。

#### A. 法人税

会計年度の 4 月 1 日から 3 月 31 日までの課税所得から計算される。納税主体は居住法人（ミャンマー国内で設立登記された法人）、及び非居住法人（ミャンマー国外で設立された法人）に区分される。居住法人は全世界における所得に対して課税され、非居住法人は、国内源泉の所得に対して課税が行われる。居住法人については 25%の法人所得税率が適用され、また、非居住法人（及び外国法人のミャンマー支店）については 35%が適用される。固定資産や株式の売却によって生じるキャピタルゲインについては、一般事業法人の場合、居住法人は 10%、非居住法人は 40%の課税計算が行われる。

配当所得は非課税であり、配当支払い時の源泉税の徴収もない。キャピタルロスを除く税務上の損失額は、同事業年度の課税所得と相殺ができるほか、相殺され得ない損失額は翌年以降の 3 事業年度に繰り越すことができる。なお、損失の繰戻しの制度はない。

ミャンマーでは諸外国と同様に申告納税制度が採用されており、納税者は自ら納税額の計算を行い、税務申告を行う。申告・納付に関して、月次、又は四半期ごとに年度の課税所得見込み額に基づき計算した税額を予定納付する必要がある。年度末の申告納付の際に予定納付額と通年の実際税額の差額を納付する。

#### B. 所得税

所得税の根拠法は、1974 年所得税法（Income-tax Law）であり、2012 年 4 月 1 日付で一部改正されている。ミャンマーで就労する個人は、ミャンマーでの所得税の納税義務を負う。2015 年 2 月現在、ミャンマーに年間 183 日以上滞在する個人が居住者と定義され、183 日以内の滞在者が非居住者と定義されている。

ミャンマー国内で就労する個人は、居住者と非居住者の別に拘わらず、ミャンマーでの所得税の納税の義務を負う。居住者は全世界所得に対して課税され、非居住者は国内源泉所得に課税される。

課税所得には、給与、賞与、手当その他の福利厚生費が含まれる。福利厚生には、専用住居として与えられる住居についての費用も含まれ、会社が負担した賃借料の全額が課税所得に含まれます。その金額が明確でない場合には、給与の 10%（家具なしの住居）、又は 12.5%（家具付きの住居）で計算した額が課税所得に加算される。会社が支給する乗用車や自家用車を使用した場合の燃料費手当等は、金額が合理的な範囲であれば、課税所得に含める必要はないとされている。なお、法人がその従業員に課税された所得税を負担する場合、当該所得税額は当該従業員の課税所得に含まれる。

個人所得税の納税は、所得の稼得された時点で行う。給与は通常毎月支払われるため、給与所得に関する所得税は、月次もしくは四半期ごとに納税する。納税額は、年間の所得予測額を基礎として計算される。年度末の確定申告を行う際、期中納付額は最終の納税額から控除される。法人の場合と同様、個人所得税の年度末申告書は、課税年度の翌年 6 月末日までに所轄税務署に提出しなければならない。

### C. 商業税

ミャンマーでは、諸外国で一般的に課されている付加価値税に該当するものとして「商業税」が課せられている。根拠法は 1990 年 3 月制定の商業税法（The Commercial Tax Law）であり、2012 年 4 月 1 日付けで一部改正されている。課税対象期間は法人税や所得税と同様、4 月 1 日から 3 月 31 日である。

商業税は、生産の各段階で発生する所得（物品の販売・サービス提供時点で発生）に、各供給業者が支払った税金について控除を認めることで結果的に最終消費者が税負担を行う形となっている。商業税の課税対象となる品目は商業税法の別表に記載されている<sup>2</sup>。また、2014 年 1 月時点での税率は一般的な物品については一律 5% の適用であるが、食料品・衣料品等（商業税法の別表 1 に記載の対象取引）は非課税となっていたり、嗜好品と考えられる乗用車、宝石類、酒・たばこ等については 8%～100% の税率が課せられていたりしており、物品によって商業税法上のどの税率が適用されるかを確認する必要がある。

### D. 輸出入関税

ほとんどの物品の輸入は、輸入関税の課税対象となり、輸入通関時の申告が必要となる。関税法は、1992 年 3 月に施行されており、国際貿易の目的に照らして、物品の分類と関税コードの設定が行われている。現在の関税率は、2012 年 1 月に発行された Customs Tariff of Myanmar 2012 によって定められている。輸出関税は、一次生産品の輸出を対象に課税される。

2014 年 8 月 25 日に公表されたミャンマー投資委員会（MIC）通達（MIC Notification No. 51/2014）では、MIC 認可を受けた場合に享受できる関税、商業税等の輸入税免税恩典の対象外となる事業が列挙されている。これらの事業は MIC 認可を受けた場合も、輸入時に課される関税、商業税を支払う必要がある。本規定公表後に認可された投資を対象とするため、過去に認可された投資案件へは引き続き免税恩典が付与されることになる。

輸入税免税恩典の対象外事業

- アルコール、ビール、タバコ等の製造及び関連サービス
- 石油、ディーゼル、エンジンオイル、天然ガスの販売
- 自動車等の修理
- 低技術、小額投資額であり、ミャンマー国民が提供可能な産業（労働促進事業を除く）
- 長期リースによる森林伐採業
- 天然資源の採掘（石油、天然ガスを除く）
- 建物等の建設及び販売
- 機械、装置のリース
- 食品販売及びレストラン業

※ 酪農業及び関連製品は関税のみ免除、商業税の免税なし

## E. 印紙税

各種契約書、覚書、定款等の文書に印紙を貼り付けて納付する。2012年4月1日以降、新しい印紙税法が適用されており、納付税額は率で定まっているものと額で定まっているものがある。

## F. グループ内取引にかかる税務規制

ミャンマーで移転価格税制は導入されていない。また、過小資本税制に相当する規制もない。

## G. 税務優遇措置

外国投資法では、外国資本によるミャンマーへの直接投資に様々な優遇措置が与えられる。これらの優遇措置は、MICの審査を経て付与される。

## ⑤会計制度

ミャンマーでは、国際財務報告基準（IFRS：International Financial Reporting Standards）とほぼ同内容である MFRS（Myanmar Financial Reporting Standards）が採用されている。また、中小企業向けには、国際財務報告基準である IFRS for SMEs（Small and Medium-sized Entities）とほぼ同内容の MFRS for SMEs が採用されている。

一般に、日系子会社・支店は SMEs の定義に該当すると考えられ、当該基準に基づいて財務諸表を作成することが求められると考えられる。

作成する必要がある財務諸表等は以下の通りある。法令上帳簿を何年保存する必要があるかは明確にはなっていない。

- 財政状態計算書
- 包括利益計算書
- 株主資本等変動計算書
- キャッシュフロー計算書
- 上記財務諸表に関連する注記表

すべての会社・支店は、毎年独立したミャンマー公認会計士による監査を受けることが必要である。会計年度は4月1日から3月31日の期間のみに認められている。財務諸表に使用する言語はミャンマー語あるいは英語が可能である。記帳通貨は現地通貨チャット（Kyat）、及び US ドル等の外貨から選択する。

ミャンマー企業の会計処理に関して、発生主義に基づく損益計算書が作成されていないケースや、貸借対照表においても負債、棚卸資産や固定資産の記帳方法が必ずしも MFRS 又は MFRS for SMEs に準拠していないケースも見受けられるが、外国企業が財務諸表を作成する際には現地会計基準に準拠した報告書を作成可能となるような体制の構築を行うことが必要と考えられる。

いずれの規制・ルールについても頻繁に改正される可能性のある過渡期と認識すべきである。特に、2015 年に実施される大統領選挙の結果次第では、これまで整備されてきた法規制体系の方向性に大きな修正が発生する可能性もあるため、ミャンマー国内の政情には常に注意が必要である。実際にミャンマーで事業を行う場合の法令遵守態勢の構築のためには、日本において入手可能な情報の収集だけでは十分でない。各ルールの詳細事項や、例外事項、現地における運用事例、規制変更、ミャンマー政治情勢の最新状況等について適時把握していく必要があると考えられる。

## (5) 国際遠隔画像診断センター開設の立地及び提携先候補についての調査

本事業において行う現地富裕層や在留邦人等利用対象者へのニーズ調査等により、現在、タイのバンコクやシンガポール、もしくは日本へ帰国して診療や検診を受けている実態と、日本語が使えて日本式の医療を提供する医療機関がヤンゴンに開設された場合のニーズ、日本人医師の常駐が難しい場合でも日本の病院とインターネットで接続した遠隔画像診断のニーズが非常に高いことが明らかになった。

このような状況を鑑み、どのような施設、どのような立地が利用者のニーズに沿い、利用の拡大につながるかを調査するため、現地富裕層等をターゲットとしている医療機関の立地状況やサービス内容等に関するヒアリング調査を行った。さらに、これらの調査結果をもとに、国際遠隔画像診断センターを開設するための具体的な候補地について考察を実施し、候補地の選定を試みた。

現地富裕層等をターゲットとしている現地医療機関として、LEO Medicare、Victoria General Hospital、ミャンマー人医師 Dr. Htay Lwin の個人クリニック、さらに関連施設として、ヤンゴン総合病院等から病理検査等の外注を受け付ける Pathology Laboratory へのヒアリングを 2014 年 8 月に実施した。(計画では、外資系医療機関への調査も予定していたが、結果として、いずれの医療機関も現地資本・経営者により運営されていた。)

ヒアリング結果については下記図表 40 の通りである。

図表・40 現地医療機関へのヒアリング結果

| 機関名・日時                                   | 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LEO Medicare<br>2014.8.19<br>11:30-12:30 | <p>【施設概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Victoria Hospital に併設された私立クリニック。(現地資本にて運営)</li> <li>・外国医師 2 名(フランス、USA)、国内医師 30 名が在籍。</li> </ul> <p>【提供サービス】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・観光客に対して、保険会社と契約して、海外搬送を含めてコーディネーターとしての役割を果たす。僻地・予防医療も対応。</li> <li>・診療費は医師診察料として 30～50 ドルで自己負担。</li> </ul> <p>【ミャンマー国内での診断ニーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・富裕層はタイへ行っているが、コストは高い。</li> </ul> |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>・Emergency Health Service へのニーズは高く、画像診断・検体検査等を具備しワンストップサービスを提供する施設をダウタウンに設置する予定。(開設 2 年後に 1 日 100 人の外来患者数を集めることを計画。)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Victoria General Hospital<br/>2014.8.19<br/>10:30-11:30</p> | <p>【施設概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・100%現地資本により設立された、外国人及び現地富裕層を対象とした病院。</li> <li>・病床数: 100 床、24 時間対応の総合病院。</li> <li>・海外(マレーシア)からの客員医師が勤務。時間により、フランス人医師、アメリカ人医師も対応している。(フルタイムの医師が 48 人、パートタイムが 240 人。)</li> <li>・外来患者数は平日で 300 人/日、土日は 600 人/日。患者数に占める外国人の割合は、入院、外来ともに 5%程度。その他はミャンマー人ということになるが、対象としては所得が中間層より上の人。</li> </ul> <p>【提供サービス】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・診察料は、外国人で 30USD(約 3,600 円)、ミャンマー人で 10USD(約 1,200 円)。</li> <li>・個室入院料金は部屋のランクにより一日あたり、93USD(約 11,200 円)、185USD(約 22,200 円)、231USD(約 27,700 円)、308USD(約 37,000 円)。</li> <li>最高級の 308USD の部屋は、病室内に応接室が併設されている。いずれの病室も停電時の非常用照明あり。</li> <li>・救急車の他、ドクターヘリ、VIP ジェット機を有し、タイやシンガポールへの病院への搬送サービスも提供している。(バンコクへの搬送は、随行する医療スタッフ経費、ミャンマー・タイでの陸路輸送費用も含めて 130 万円)海外搬送の場合は、ビザ取得サービスも提供している。</li> </ul> <p>【ミャンマー国内での診断ニーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最新の技術として、眼科や心臓外科に係る研修の必要性がある。</li> <li>・患者の選択により、ヤンゴン総合病院へ転院する場合や、バンコクへ搬送される場合もある。</li> <li>・世界標準の医療サービスを提供している病院のニーズは高く、PUN HLAING HOSPITAL や ASIA ROYAL HOSPITAL とは競争関係にある。</li> </ul> |
| <p>Dr. Htay Lwin のクリニック<br/>2014.8.19<br/>9:00-10:00</p>       | <p>【施設概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本人を対象とした 2014 年 9 月オープン予定のクリニック。(外来患者は一日当り 50 名、その内半分は日本人を想定。)</li> <li>・医師 13 名、看護師 5 名、レントゲン技師 3 名、検査技師 3 名、受付事務 3 名の体制で行う。クリニックの営業時間は、午前 8 時から午後 8 時までの 12 時間。</li> </ul> <p>【提供サービス】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・診察と検査機能を有する。(心電図計、レントゲン機器、エコー検査機器を設置し、薬剤も提供する。)</li> <li>・ホームビジットについて、富裕層は1回約 3 千円～5 千円。</li> <li>・外国人の場合、来院については 30USD(約 3,600 円)、ホームビジットは 50USD(約 6,000 円)。</li> <li>・日本人は医療保険(旅行保険)でカバーされるが、ミャンマー人はすべて自腹となる。</li> <li>・会員制度を設ける。(年会費は 5 万円～10 万円)相談については、他病院(公立・私立は問わず)へ転院した患者からも受け付ける。家族割引も設ける。</li> <li>・企業と契約して、人間ドックも行う。</li> <li>・遠隔画像診断の実施も考えており、診断後は、<br/>①ヤンゴン総合病院へ送る ②バンコクへ送る ③日本へ送る といった対応を考えている。</li> </ul> <p>【ミャンマー国内での診断ニーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・15 の企業と契約を締結する。</li> <li>・富裕層を対象としたクリニックへのニーズは高いため、VIP ルームや宿泊施設も備えた 12 階建ての診断センターをヤンゴンにおいて、2016 年にオープンする予定。</li> <li>・採血や健康診断、レントゲンの結果等は日本へ送るということも考えているが、リアルタイムでの通信は困難なので、E メール等を活用する。</li> </ul>                                                                  |
| <p>Pathology Laboratory<br/>2014.08.18<br/>16:00-17:00</p>     | <p>【施設概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・サクラファインテック(株)の現地代理店</li> <li>・直営のクリニック、近辺の民間クリニック、国立病院からの検体検査を行う。国立病</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>院からの依頼を含めて患者の自己負担になる。価格は、内容にもよるがシンガポールの 1/10 程度の水準。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Public の病院で検査すれば無料であるが、患者が Private を選択する要因として、医療技術の違いというよりは設備の違いが要因。</li> </ul> <p>【提供サービス】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・診断体制としては、NHA にいる病理学の専門家が診断を行う。セカンドオピニオンとして有名医師を雇用する。</li> <li>・設備としては、病理に加えて、心電図等の生理検査や X 線検査に係る機器を導入する予定。遠隔画像診断や一般診療等、サービスの拡大や、他地域展開、国際認証の取得等も今後進めていきたい。</li> <li>・Histology のスライド 1 枚について、標本の作製から病理医のレポート作成までを含めて USD10(約 1,200 円)。そのうち 10%程度の Back Commission を紹介元の Dr.に紹介料として支払う。</li> <li>・損益分岐点となる 1 日あたり、検査件数は Histology のみで 40 件、血液検査等を含めて 60 件程度ではないか。</li> <li>・病理検体は患者やその家族が Lab まで持参するのが一般的だが、本 Lab は病院・自宅まで取りに行く点を売りにしている。患者がどうしても届けられない場合は、病院のスタッフが持参することもある。患者が直接持参した方が、取り違えの予防に対する安心感がある。検査結果レポートは担当医に直接送付する。</li> <li>・X 線については、こちらで撮影する。デジタル方式なので、CD-ROM に焼いて病院に送るケースが多い。フィルムを印刷することもできる。</li> <li>・検体やスライドは Lab で最低 7 年間保管し、保健省の細則・指示に基づき処分する。保管場所をこちらで確保している。</li> </ul> <p>【ミャンマー国内での診断ニーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ミャンマーでは、各種検査の提供が国の人口に比べて不足しており、本ラボでは、患者に対して、正確な診断を提供することを目的に設立。</li> <li>・外科医が Public と Private の違いを説明した上で、どちらに依頼するかは患者や患者の家族が決める。Private の利点として、Public の Lab では 1～2 週間かかるところを短縮できる利点がある。</li> <li>・著名医師が全ての検査についてレポート作成を行うことによる診断の質の高さも優位性の一つである。有名医師 3 名と契約することを想定しており、1 名は公務員、2 名は退職者である。医師確保ルートは、大学等での過去からのネットワークによる。</li> <li>・競合は Life Lab や SMS、ニーミ等、Private の大手の Lab が 5～6 箇所ある。全ての検査サービスが提供できるわけではない。1 日 150 件程度検査を行っている先もある。</li> <li>・競合と比較した当 Lab の優位性は、通いやすい場所にある点や著名な医師が担当している点。競合はフランチャイズ化やチェーン化はしていない。受付センターを設けて、検体を集約し、検査センターを大規模化する方向にある。価格引下げの方向にはない。</li> <li>・家公務員の医師給与は、ランクによるが月額 8～25 万チャットである。Private は、アルバイトがほとんどで、スライド単位で 1 枚 4～5 ドルを支払っている。</li> <li>・遠隔画像診断・コンサルテーションに対するニーズに関して、ミャンマーは病理医が不足しているのでよいアイデアだと思う。インターネットインフラが十分ではないが。</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

国際遠隔画像診断センターに関するニーズについては、現地在留邦人を含む現地富裕層が、日本水準の診断をミャンマーにおいて受けられるというメリットに加えて、現地医療水準の向上という目的のため、現地医療関係者からのニーズも非常に高かった。

ミャンマーへの医療機関の進出については、開設に係る複雑な行政関係手続きや、また医療関係の法規制に対応する必要があるが、過去の日系医療機関のミャンマーへの進出例を見ると、事業を行う際に適切な提携先を見つけ、良好なパートナーシップのもと、事業当初の手続きやその後の医療関係法規制への対応について協力を得て順調に事業を進めている例がある。

ミャンマーにおける遠隔画像診断センター等医療関連施設の開設については、現地資本との合弁が外国投資法上の条件となっていることから、2014 年の 3 回のミャンマー訪問時に、合弁

相手として公私医療機関や教育機関を対象として、私的クリニックを開設している現地人医師 2 名の他、現地私立病院 2 機関、現地国立 3 大学（ヤンゴン第一医科大学・ヤンゴン医療技術大学・ヤンゴン看護大学）等との協議を行った。その結果として、民間の合弁相手については現状においてミャンマーにおける法規制等が非常に流動的であり経営的な安定性の確保が困難であること、またすでに国際医療福祉大学が 3 大学と学術交流協定を締結しているという関係性を考慮し、3 大学及びその関連病院内への遠隔画像診断センター開設可能性について、現地国立大学・国立病院関係者と協議を進めることとした。さらに、2014 年 10 月にミャンマー保健大臣との協議を行い、ミャンマー人医師・技師等の技術向上を目的とした研修センターの開設について保健大臣の了承を得た。

これらの協議と各種検討を踏まえ、2014 年 11 月に国際医療福祉大学と新ヤンゴン総合病院（新ヤンゴン総合病院）との間で、院内の一室に遠隔画像診断・研修センターを開設することについて基本的に合意し、書類上の手続き等を開始した。新ヤンゴン総合病院には、2015 年度中に、国際協力機構（JICA）により、最新の MRI や CT 等の医療機器の供与が予定されており、これらの機材を使いこなせる人材育成が急務となっていたこと、同病院は国際医療福祉大学が学術交流協定を締結しているヤンゴン第一医科大学の実習病院となっており、同大学の教育が同病院医師も兼務しているなど、密接な関連があったこと、研修センターの設置場所として適当なスペースの提供について同病院の理解と協力が得られたこと、ヤンゴン総合病院や、ヤンゴン第一医科大学、ヤンゴン看護大学とも距離的に近いため、研修拠点として理想的な位置にあったこと、

以上のことから、新ヤンゴン総合病院を研修センターの立地・提携候補先として選定したものである。

#### 4)ミャンマーにおける遠隔画像診断ネットワークの事業化の検討

2015 年 2 月時点で保健省との具体的な協議を進めているところであるが、これまでにミャンマー国内の国立大学や国立病院内において営利を目的として外国法人等が敷地内において営利目的の事業を行った前例がないことから、当面は現地人医師・技師の技術向上と日本製医療機器の操作技術の習得を目的とした研修センターとしての機能を中心とした遠隔画像診断・研修センターの開設準備に向けて協議を進めている。

新ヤンゴン総合病院内における「遠隔画像診断・研修センター」においては、日本の先端遠隔画像診断機器を設置したうえで日本人技師・看護師を常駐させ、また医師を定期的に派遣する予定であり、これらの専門家により現地スタッフに対して主に研修を行う予定である。その際に、本実証実験で検証した遠隔画像診断の機能も研修に用いるものとする。また、JICA から新ヤンゴン総合病院内に供与される予定の日本の最新医療機器に加え、同病院内の「遠隔画像診断・研修センター」において設置されている日本の先端医療機器を通じて、各メーカーのショールーム的役割も兼ねることになり、ミャンマー国内の他の医療機関への医療機器の販売拠点としても機能することが期待される。国際医療福祉大学は、ミャンマーで公的医療機関との共同経営が可能になる規制緩和がなされるまで、当面この非営利活動を続ける方針とする。

## 第4章 総括

### 4-1. 本事業における実証実験の成果

本事業において、本コンソーシアムが検討しているベトナム及びミャンマーにおける国際遠隔画像診断・研修センター開設にあたっての課題やビジネスモデルの検討を目的として、両国においてパイロット診断とパイロット研修を行った。更に、ミャンマーにおいては、医療制度、新規参入にあたっての法制度や利活用ニーズ等、事業環境の調査を行った。

図表・41 実証実験を行った運用レベル別症例数

| 病理             |       |      |       | 放射線            |       |      |       |
|----------------|-------|------|-------|----------------|-------|------|-------|
| 運用レベル          | 目標数   | ベトナム | ミャンマー | 運用レベル          | 目標数   | ベトナム | ミャンマー |
| 標本作製           | 50例以上 | 40例  | 40例   | 画像転送           | 20例以上 | 20例  | 20例   |
| バーチャルスライド化     | 20例以上 | 20例  | 33例   | 所見に関するディスカッション | 1例以上  | 1例   | 2例    |
| 画像転送           | 5例以上  | 6例   | 10例   |                |       |      |       |
| 所見に関するディスカッション | 5例以上  | 5例   | 5例    |                |       |      |       |

#### 1) ベトナムにおける実証実験

ベトナムでは、従来から国際医療福祉大学と関係の深いホーチミン市の中核的病院であるチョーライ病院と、今回新たに関係を構築したハノイ市の中核的病院であるバックマイ病院、及び国際医療福祉大学三田病院の三極をインターネットで介して結び、ほぼ予定通り、病理画像診断 40 例、放射線画像診断 20 例のパイロット診断の実施を成功させた。

ベトナムにおけるパイロット診断には通常のインターネット回線を用い、一般のプロバイダを介して接続した。実験当日の海底ケーブル断線の影響で、インターネット回線が不安定で回線への接続と転送速度にやや問題があったが、実験準備段階においては十分な速度で安定した通信ができていた。この結果を踏まえ、事業化にあたっては、十分な速度を確保できる一般回線の利用を基本方針とすることができた。通信ネットワークは回線事業者や地域によって品質にばらつきがあるものの、環境は改善しつつあることが確認できた。

パイロット診断に用いた症例では病院間で診断のばらつきがみられ、研修による診断機能の向上及び国際医療福祉大学三田病院によるコンサルテーションの余地があると推察された。また、パイロット診断に参加したハノイのバックマイ病院では、わが国の援助による放射線画像診断の近隣病院との遠隔画像診断を試行しており、今回のパイロット診断でチョーライ病院とバックマイ病院間での遠隔画像診断とカンファレンスが実現できたことにより、今後ますますベトナム国内における遠隔画像診断のニーズが高まることが期待された。さらに、病理診断にあたって重要な標本作製について多くの要改善点が確認されたことから、当該課題に係る研修ニーズが大きいことが確認された。

ベトナムにおけるパイロット診断を通じて、本コンソーシアムが目指すベトナム国内の複数病院と三田病院の三極間遠隔画像診断ネットワークの実現にあたって、ネットワーク環境が事業化可能な水準にあること、ベトナム国内における遠隔画像診断や研修のニーズが充分にあることが確認できた。

一方、2011 年度に行った実証実験で課題となった言語対応については、今回はホーチミンとハノイにそれぞれ日本語・ベトナム語、英語・ベトナム語の通訳を配備したことで、滞りなく進行することができた。但し、ベトナム人医師の半数以上は英語の発音が聞き取り難いため、事業化

時の課題としては残った。

## 2)ベトナムにおけるパイロット研修

ベトナムにおけるパイロット研修では、国際医療福祉大学と各コンソーシアムメンバーから人員を派遣し、チョーライ病院及びバックマイ病院の医師や技術スタッフを対象として、遠隔画像診断を実施する際の使用機器の操作や病理標本作製に関する指導を行った。また、現地スタッフによる遠隔画像診断が可能となるような体制作りに必要な資源や人材について、研修に参加した専門家と協議した。さらに、ベトナム国内における研修の成果を活用する形で、15日間の研修プログラムを策定した。さらに、わが国におけるより高度なトレーニングを目的とし、2015年2月より4名程度の研修生を日本に招聘して研修を提供するとともに、策定した研修プログラムの修正を行い、完成させた。2015年度には、本研修プログラムを用いた現地での研修事業を開始する予定である。対象者は、将来の遠隔画像診断・研修センターにおける中核的人材となり、英語力のある医療スタッフを予定している。これにより、日本・ベトナム間の遠隔画像診断時に起こり得る言語問題の解決が図れると考えている。今後の研修内容の拡充の可能性としては、ベトナム国内の医療機関では診断レポートをベトナム語で作成することが一般的であり、わが国との遠隔画像診断事業の持続性を担保するためにも、英語によるレポート作成に係る研修の提供も有用と考えられる。

## 3)ミャンマーにおけるパイロット診断

ミャンマーにおいては、ヤンゴン第一医科大学と国際医療福祉大学三田病院との間で一般のインターネット回線を用いて構築したネットワークを通じて、ほぼ計画段階通りに病理画像診断40例、放射線画像診断20例のパイロット診断を行った。

パイロット診断に用いた画像のうち一部は、現地で実際に診断に用いられている画像であったが、そのうち放射線画像については遠隔画像診断に利用可能な質であった。一方で、病理診断に用いられる標本の質が充分ではないものも見られたことから、標本作製技術の向上を目的とした研修の提供が有意義と考えられる。

今回利用したインターネット回線の通信速度は十分に早く安定していたことから、遠隔画像診断の事業化に足り得るものと判断できた。ただし、ヤンゴン市内の中核病院やヤンゴン第一医科大学でもインターネット回線は充分には普及しておらず、今後の遠隔画像診断事業の事業化にはインターネット回線の普及等のインフラ整備が鍵となる可能性がある。また、今後ミャンマーにおけるインターネットの使用が大幅に増加した場合には、通信速度に問題が生じる可能性もあろう。

遠隔画像診断に関わるミャンマー側の人材については、ミャンマーでは英語での医学教育が実施されていることから英語での議論も十分に可能であり、わが国との遠隔画像診断の実施が十分に可能な環境であることが確認された。

パイロット診断の参加者からは、ミャンマーにおいては標本作成や診断の技術向上が必要であり、また国際間のみならず国内医療機関の間での遠隔画像診断に対する期待度が高いとの指摘があったことから、今後の事業化に向けた検討が必要と考えられる。

## 4)ミャンマーにおけるパイロット研修

ミャンマーにおけるパイロット研修については、国際医療福祉大学と各コンソーシアムメンバ

ーから人員を派遣し、ヤンゴン第一医科大学において、ヤンゴン第一医科大学をはじめとしてヤンゴン看護大学、ヤンゴン医療技術大学、ヤンゴン総合病院、新ヤンゴン総合病院関係者に対して、遠隔画像診断を実施する際の使用機器の操作や病理標本作製に関する指導を行った。また、現地スタッフによる遠隔画像診断が可能となるような体制作りに必要な資源や人材について、研修に参加した専門家と協議した。ミャンマーでのパイロット研修事業の経験を踏まえ、2015年1月19日～2月27日の日程で4名の研修生を国際医療福祉大学に招聘し、研修を実施した。わが国における研修プログラムについては、今後も現地のニーズを勘案して適宜修正を加え、年間3名程度の研修生を受け入れる予定である。

## 4-2. 遠隔画像診断・研修センターの事業計画

### 1) ベトナムにおける事業計画

(P.25 図表 18「ベトナム事業の収支計画」、図表 19「ベトナム事業の目標値」参照)

ベトナムでは、チョーライ病院との共同事業として、遠隔画像診断・研修センター事業を行うことでチョーライ病院のマネジメントと同意しており、段階的に覚書を交わしている段階にある。遠隔画像診断・研修センターは、現在、建設が進められている高機能外来センターの人間ドックセンター内に、2016年度第1四半期を目途に開設することを目標としている。遠隔画像診断・研修センターの運営に関しては、現時点では合弁会社の設立等、出資を介した共同経営は検討していないが、外国契約者税方式を採り、同センターの売上は、国際医療福祉大学・チョーライ病院とで按分する。

遠隔画像診断・研修センターは、チョーライ病院内人間ドックセンターの患者に対して、国際医療福祉大学三田病院の医師による遠隔画像診断、国際医療福祉大学から派遣される医療スタッフによる研修指導により、日本と同等レベルの品質の読影サービスを提供する。同人間ドックセンターは、わが国の質の高い医療やセカンドオピニオンを希望する在留邦人、外国人、現地富裕層等をターゲットとしている。人間ドックセンターの患者を対象とした遠隔画像診断サービスに対しては、開設5年目で年間17百万円の売上を想定している。

また、遠隔画像診断・研修センターは、ベトナム国内の病院・クリニック等との遠隔画像診断ネットワークを段階的に整備していく。これら国内医療機関とは、2016年第2四半期から提携に向けた交渉を始め、試験期間を経て同年第4四半期から運用を開始する予定である。遠隔画像診断の提携先は、第一ハブ病院となるチョーライ病院、及び第二ハブ病院となるバックマイ病院との関係の深い病院が中心となる予定である。これらの国内ネットワークの構築により、開設5年目で年間14百万円の売上を想定している。

遠隔画像診断・研修センターの運営は、上記のような国内外の遠隔画像診断により、開設5年目で売上32百万円、経常利益11百万円の事業とすることを計画している。遠隔画像診断そのものだけでは事業規模が小さいが、遠隔画像診断・研修の機能を中心とした事業展開を図り、事業拡大と収益性の確保を目指す。また、わが国の先進医療機器・遠隔画像診断機器の販売拠点としての機能も有しており、わが国の優れた医療機器を現地の専門家に遠隔画像診断や研修を通じて紹介することで、日本製機器の輸出にも寄与することを想定している。本コンソーシアムメンバー5社による医療機器・遠隔画像診断機器の販売は、開設5年目で売上3億円とすることを目標としている。

バックマイ病院に対してもチョーライ病院と同様のビジネスモデルを想定しており、2015年3月に国際医療福祉大学とバックマイ病院との間で国際協力・国際交流に関する覚書を交わす予定であり、チョーライ病院での遠隔画像診断・研修センターの運営と並行して、バックマイ病院でも同様のセンター設立と運営を計画している。

遠隔画像診断・研修センターにおいては、チョーライ病院をはじめとしたベトナムの人材の質を向上させるべく日本人医療スタッフを常駐させて、現地の医師や技術スタッフに対して、診断技術向上を目的とした各種研修を提供する。また、三田病院での研修受入れも積極的に行う予定であり、2015年4月より三田病院での研修プログラムを提供する予定である。

## **2)ミャンマーにおける事業化**

ミャンマーでの事業化については、ミャンマー保健大臣、国際医療福祉大学と提携している三大学、関連病院等との協議を踏まえ、新ヤンゴン総合病院から無償で貸与される部屋を遠隔画像診断・研修センターとして開設することについて基本的に合意し、書類上の手続き等を開始している。2015年2月時点で保健省と具体的な協議を進めているところであるが、これまでにミャンマー国内の国立大学や国立病院内において外国法人等が営利目的の事業を行った前例がないことから、当面は現地人医師・技師の技術向上と日本製医療機器の操作技術の習得を目的とした研修センターとし、課金は行わない方針である。現段階では、法人の設立は行わない。

新ヤンゴン総合病院内に開設する遠隔画像診断・研修センターにおいては、日本の先端医療機器を設置して日本人技師・看護師を常駐させるほか、医師も定期的に日本から派遣する予定であり、これら専門家により現地スタッフに対して研修事業を行う予定である。本センターは日本の先端医療機器のショールーム的な役割も兼ねることになり、各メーカーにとってはミャンマー国内の他の医療機関への医療機器の販売拠点としても機能することが期待される。国際医療福祉大学は、ミャンマーで公的医療機関との共同経営が可能になる規制緩和がなされるまで、当面この非営利活動が続ける方針である。

## **4-3. 本事業の成果と課題**

### **1)成果**

本事業は当初計画に基づき、ベトナムとミャンマー両国での遠隔画像診断・研修センターの設立と事業化に向けた検討を行い、それぞれの国で大きな成果を上げた。

#### **(1)ベトナムにおける成果**

ベトナムでは、チョーライ病院の高機能外来センターに本コンソーシアムとチョーライ病院による遠隔画像診断・研修センターを設立予定であり、この遠隔画像診断・研修センターは、わが国との間の遠隔画像診断のみならずベトナム国内でのチョーライ病院を中心とした遠隔画像診断ネットワークの中核として機能する予定である。同様の遠隔画像診断・研修センターをバックマイ病院での設立に向けた交渉を開始したことから、両センターが機能すると、ベトナムの多くの医療機関をカバーするネットワークの構築が実現できると思われる。さらに、遠隔画像診断・研修センターを通じてわが国の優れた医療機器を幅広く販売する予定であるほか、ベトナムの医療技術の向上を目的とした研修を幅広く提供することで、ベトナムの医療レベルの向上とわが国とのより密な関係を構築すること、さらにはわが国の医療機器産業への貢献を

も期待できるものと考えられる。

## **(2)ミャンマーにおける成果**

経済発展が目覚ましいミャンマーでは遠隔画像診断のニーズが高く、また医療技術レベルもそれなりに高いことから、わが国との遠隔画像診断の実施可能性が高いことが明らかになった。しかしながら、インターネット回線の普及が未だ充分ではなく通信インフラの整備が必要と思われることと、大学や病院の多くが公的機関であり、公的機関において遠隔画像診断・研修センターの事業としての参入障壁が高いことが本事業の調査により示唆された。一方で、パイロット事業に参加した専門家の多くがわが国の高い医療技術の習得を強く希望していることから、ミャンマーにおいては研修事業を中心に実施し、ミャンマーの医療水準の向上に寄与しつつ、当初数年間は遠隔画像診断を事業として実施する体制づくりと、わが国の医療機器を販売するルート作りを中心に行い、その後の事業化へと発展させるような段階的な参入が適切と考えられた。

本事業の成果は、ベトナム、ミャンマー両国において、遠隔画像診断・研修センターの設立と運営に向けた様々な準備や交渉を実施できたことのみならず、本事業を通じて政府関係者、医療関係者等との関係を強化して密な協力体制を築けたほか、両国の医療システムにおけるわが国のより一層のプレゼンスの向上にも貢献できたと考えられる。

## **2)課題**

本事業の実施を通じて、両国に共通のいくつかの課題が明らかになった。

### **(1)人材育成**

両国での遠隔画像診断のニーズが高く、近い将来わが国との国際間の遠隔画像診断のみならず、国内での遠隔画像診断ネットワーク構築の実現が可能になると思われるが、一方で両国とも人材不足が深刻であった。そのため、ベトナム、ミャンマーとも人材育成には積極的に取り組んでいるが未だ充分とは言えず、今後のさらなる人材育成が必要である。国際水準の人材育成も必要であり、国際医療福祉大学は本事業での経験を活かして継続的に両国からの医療スタッフ受入研修を行い、医療技術の向上に貢献する。さらに、本事業によりわが国と両国との国際間の遠隔画像診断事業が実現に向けて、わが国でも病理と放射線の専門家の確保が不可欠である。しかしながら、わが国においても読影と診断ができる病理や放射線の専門家育成は課題であり、ベトナム、ミャンマーのみならずわが国でも人材確保と育成が今後の課題と考えられる。また、国際間の事業のため、専門家の語学力の向上も今後ますます必要になると考えられる。

### **(2)通信環境**

パイロット診断における遠隔画像診断はインターネット回線を用いて実施し、両国ともその安定性や機能、速度については、十分実用可能であることが確認できた。一定の課題は残っているも、両国ともに国を挙げてインフラの整備に取り組んでおり、国の発展スピードに応じた通信事情の改善が期待でき、近い将来により良い通信環境が得られると考えている。国際医療福祉大学としても、今回の実験に協力頂いた KDDI ミャンマーや他日系通信会社と連携して、

両国の管轄省庁に通信事情の改善の必要性を訴えていきたい。

### **(3)個人情報保護**

国際間、国内間での画像の授受を行うことで、患者の個人情報保護が重要になると思われる。パイロット診断ではわが国の個人情報保護の基準をクリアした機器を利用したが、今後の事業化の際には、このような機器を必ず使用する等、両国での個人情報の取り扱いについては、国際医療福祉大学主導で研修、指導を行う必要があると考えられる。

### **(4)収益性**

遠隔画像診断の事業性については、読影のみでは収益性があまり高くない可能性があることが、本パイロット事業の事業化の試算から示唆された。このため、国際医療福祉大学及びコンソーシアムメンバーは遠隔画像診断と研修を本センターの中核とするが、遠隔画像診断に関連したサービスを実施することで収益性を高め、本事業の持続性を担保する必要があると考えられる。コンソーシアムメンバーによる医療機器の販売による収益の確保も本事業の持続性の確保に有益であり、今後遠隔画像診断・研修を中心としたこれらの事業展開の深堀を更に検討すべきであると考えられる。

### **(5)両国政府との交渉**

両国とも医療システムへの政府の関与が大きいことから、遠隔画像診断・研修の事業化にあたり、保健省等政府との交渉が必須である。そのため、国際医療福祉大学はコンソーシアムメンバーのみならず、わが国の政府関係機関や援助機関、国際機関等とも協力しつつ、本事業の運営と発展を図る必要があると考えられ、より多角的なネットワークの構築・拡充が必要と考えられる。

最後に、ベトナム国の保健省、チョーライ病院、バックマイ病院、ミャンマー国の保健省、ヤンゴン総合病院、ヤンゴン第一医科大学、ヤンゴン医療技術大学、ヤンゴン看護大学のサポートに深謝します。