

平成24年度 日本の医療機器・サービスの海外展開に関する調査事業  
(海外展開の事業性評価に向けた調査事業)

## 病理診断サービスの国際提供プロジェクト報告書

平成25年2月

病理診断国際提供サービス・ビジネス化検証コンソーシアム

# 病理診断サービスの国際提供プロジェクト報告書

## 目次

第1章 事業概要	4
1-1. 背景	4
1-2. 目的	5
1-3. 本年度事業計画	6
1) 市場調査（中国・他）・価格調査	6
2) 需要喚起方法の検証	6
3) 現地検体調査・教育	7
4) ネットワーク調査	7
5) VS（バーチャルスライド）機器調査	8
6) 病理診断支援のフィジビリティ調査	8
1-4. 実施体制	9
第2章 病理遠隔診断に関する市場・価格調査	10
2-1. 調査対象国・自治体の選定	10
1) 調査対象国の検討	10
2) 中国の調査対象都市の選定	14
3) インドネシアの調査対象都市の選定	15
2-2. 中国の遠隔病理診断市場	17
1) 中国のヘルスケア環境	17
2) 中国病院の病理検査概況	23
3) 中国受託事業者の概況調査	51
2-3. インドネシアの遠隔病理診断市場	57
1) インドネシアのヘルスケア環境	57
2) インドネシア病院の病理検査概況	64
第3章 需要喚起方法、現地検体処理方法に関する調査	80
3-1. 需要喚起方法検証	80
1) 需要喚起方法の想定	80
2) 想定される需要喚起方法の評価	82
3-2. 現地検体処理調査・教育	84
1) 中国、インドネシア病理診断水準の評価	84
2) 現地検体処理教育の実施状況	85
第4章 通信ネットワーク、VS装置に関する調査	89
4-1. 通信ネットワークおよびデータ共有基盤調査	89
1) VS共有のために活用する仕組みの検討	89
2) 各仕組みの性能・価格	94
4-2. VS装置調査	96
1) 主要各社のVS装置調査	96
2) 各社VS装置の性能、価格について評価	99

第5章 実証実験：手法、実施内容、検体処理プロセス、実験結果 .....	104
5-1. 国際郵便によるサービス提供モデル（インドネシアの事例） .....	104
1) Gading Pluit Hospitalとの実証実験概要 .....	104
2) Gading Pluit Hospitalへのサービス提供の実態 .....	106
3) インドネシア病院と遠隔病理診断を行う際の課題 .....	106
5-2. バーチャルスライドによるサービス提供モデル（中国の事例） .....	109
1) 北京大学深セン病院との実証実験概要 .....	109
2) 北京大学深セン病院との実証実験の実施内容 .....	122
3) 北京大学深セン病院へのサービス提供の業務プロセスの検討 .....	123
4) 中国病院と遠隔病理診断を行う際の業務上課題 .....	130
第6章 今後の事業展開の見通し .....	133
6-1. 普及展開の可能性 .....	133
6-2. 普及展開を促進する上での課題 .....	136
6-3. 課題解決の方向性 .....	140
6-4. 次年度以降の事業計画 .....	145

## 第1章 事業概要

### 1-1. 背景

公益財団法人がん研究会有明病院（以下、がん研と記載。）は、民間の医療機関であり、『がん診療・研究において世界に誇るがん研となる』との将来展望を掲げ、104年に亘る歴史の下、そのがん患者数、がんの手術数は共に、本邦随一となっている。

また、医療の質の指標の一つである5年生存率においても、日本はOECD諸国の中で最も高い成績を上げる中で、がん研は日本の平均値よりも良い成績を収めている。研究・学術活動においても、国際対がん連合(UICC)の日本事務局を務め、日本癌学会をはじめ他の主要学会において中心的な役割を果たしている。

さらに、がん研は、海外との医療機関との国際的な協力関係として、中華人民共和国の北京大学深セン病院(以下、深セン病院と記載。)との間で姉妹提携を結び、過去7年間で約50人の医師を中心とする医療関係者の研修に協力をしている。国際的な学術交流と共に、国外からもがん診療を求めて患者が来院しており、国外の日本のがん医療に対する潜在ニーズは、極めて大きいと認識している。

このようなインバウンドの取組みと並行して、がん研の高水準の医療をアジアの患者へも提供するアウトバウンドの取組みの第一歩として、姉妹提携先の深セン病院からの要請を受ける形で、2012年より当該医院へ病理遠隔診断のサービスの提供を試みることにし、本コンソーシアムによる実証的検証事業を実施した。

中国では、増加する病理検体に対する病理医の不足、病理医の診断品質のレベルが均等ではないといった現状から、日本の高品質な病理診断に対する期待が高い。また、人口1,447万人という、東京に匹敵する人口を擁する広東省深セン市にて中心的な医療機関である深セン医院からの遠隔病理診断サービスに対する要請は、この診断サービスがビジネスモデルとして成立するか否かの検証をする格好の機会となる。

また、本診断サービスの提供は、サービス提供と共に中国へ学術的カンファレンスを提供することにより現地の病理レベルの向上に寄与する国際貢献の可能性も秘め、結果的には日本流の病理診断技術の普及による日本発の医療機器普及、および、世界の病理のメッカとなっていくことで日本の病理体制の拡充に繋がるものである。

以上の背景から、本プロジェクトでは、日本の中でも高水準を誇るがん研の病理診断技術を全面的に活用した遠隔病理診断サービスが、新興市場である中国にて病理遠隔診断事業として成立するか否かを検証した上、中国、および、その他の市場での遠隔病理診断サービス提供の可能性や障壁とその解決方法を模索する。

## 1-2. 目的

難易度の高い診断ケースや高水準の技術を提供することにより医療従事者、研究者、技師の国際間の学术交流も活発化され、ひいては日本に海外の症例が蓄積され、日本の医療そのものの質の向上に資することとなる。また、海外へのがん病理診断技術の提供の確立により、同じく病理体制の確立が求められている日本国内への提供体制の確立にも寄与することを目指す。日本の医療機関として、診断料等で外貨獲得をすることができるかの検証が病理遠隔診断の提供だけではなく、その他の医療サービスの海外への提供モデルとなることを目指す。医療機関がその医療サービスを海外へ提供することで、その過程で使用される日本産医療機器の普及に貢献することも目指していく。

本プロジェクトでは、第1に、中国において良好な関係を構築している深セン医院との間で、遠隔病理診断サービスを実施検証し、具体的な病理診断の既存需要と新たな需要喚起方法、サービス提供価格、サービス提供方法を精査し、持続可能な事業とするための条件を明らかにし前述の将来の事業に寄与する材料とすることを目的とする。さらに、日本の高い病理診断技術の提供はもとより、がん研でしか提供できない肺がんのALK等々の融合遺伝子を対象とした病理・遺伝子統合診断技術サービスの提供も検討し、病理診断のクオリティの高さをアピールすることで日本やがん研の病理診断技術のブランド化を図り、現地に新たな病理診断需要を喚起することができるか、および、その需要に対する適正価格を実証調査することにも取り組む。

また、想定されるサービス収入に見合うサービス提供方法の原価を精査し、利用可能なネットワークシステムの洗い出しとバーチャルスライドやその他の付属機器に対する投資対効果を検証する。また、遠隔病理診断サービスの有効性を確認しながら、当該サービスの提供方法を郵送のみならず、バーチャルスライドとネットワークシステムを活用したサービス提供の可能性を明らかにし、中国の深セン病院のみならず、中国国内他院およびアジア近隣諸国へもサービス提供可能な汎用性の高い事業モデルを構築し、学術的交流の拡大や他国他医療機関への当該事業モデルの転用に繋がる基盤を構築することを目的とする。

本プロジェクトでの深セン医院とのビジネスモデル検証後は、他地域の医療機関とも連携し、国際的な学術活動の進展と共に、臨床における医療の国際化の進展を図り、日本が誇る世界最高水準の医療をより多くの世界の患者に提供することを目指していく。これらの医療の国際化の活動を通して、国内患者に対する医療技術の向上にも寄与し、日本の国益にも繋がるものと確信している。

### 1-3. 本年度事業計画

本年度は、深セン病院に対する遠隔病理診断サービスの提供を通じ、日本の高レベルな病理診断の提供サービスに対する深セン病院の顕在・潜在サービス需要、サービス提供価格を、中国の臨床検査市場等を踏まえ調査し、実際にサービスを提供する中で、実際の需要やサービス提供価格設定、具体的なサービス提供方法および提供のための業務プロセス等を明らかにする。

さらに、中国のみならずアジア近隣諸国（シンガポール、タイ、インドネシア等）へ展開することができる汎用性のあるモデルを構築する。本調査結果を他医療機関あるいは他国へ展開する同サービス提供モデル計画の蓋然性検証に役立てる。

具体的な実施内容は以下の通りである。

#### 1)市場調査(中国・他)・価格調査

##### (1)目的

日本の高レベルな病理診断の提供サービスを提供するにあたり、中国および今後の展開を想定する東南アジア諸国の臨床検査市場等を把握し、現地需要および提供サービスに見合う価格帯を把握する。また、この調査結果をもとに、実施項目の中の「需要喚起方法」、「フィジビリティ調査」を行う。

##### (2)調査内容

中国および東南アジア諸国（インドネシアを中心にシンガポール、タイ）のマクロ的な医療環境、遠隔病理診断の実施状況、現地需要動向、価格帯を明らかにする。

##### (3)検証方法

現地医療機関などの対面ヒアリング調査、および、電話ヒアリング調査、各種統計資料に基づく調査を実施する。

##### (4)期待成果

現地需要動向および、提供サービス種別ごとの適切な価格帯の提言

#### 2)需要喚起方法の検証

##### (1)目的

現地医療機関の役割と日本の高レベルな病理診断の役割が重複しない形で、現地の需要を喚起し、日本の高レベルな病理診断の現地市場を開拓するための、需要喚起方法の洗い出しと、効果的な情報提供手段を明らかにする。

##### (2)検証内容

現地医療機関訪問、パンフレット配布等を実施し、現地医療機関の役割と重複しない形での需要喚起方法を模索する。

##### (3)検証方法

深セン医院の医師が患者向けに配布する資料としてパンフレットを作成し、関係者 100 人程度へ配布する。

#### **(4)期待成果**

需要喚起のために協力医療機関および患者へ提供すべき情報、情報提供による現地認知度の向上の実態と事業計画 6) における検査依頼件数。

### **3)現地検体調査・教育**

#### **(1)目的**

現地医療機関が病理診断技術サービスを楽しむために、現地の検体処理体制を把握し処理能力向上の為にトレーニング体制、全体の運用体制を構築するに向けた教育・指導の方法を明らかにする。体制を整備したうえで、事業計画 6) のフィジビリティ調査を行う。

#### **(2)調査内容**

現地の処理方法と日本で診断可能な処理方法の差異を把握し、必要な処理方法の教育・指導を実施する。

#### **(3)調査方法**

日本の病理医による現地訪問調査、教育活動。

#### **(4)期待成果**

現地処理方法との差異を補完するための教育資料、および、病理所見提示を通じた具体的な助言や指導の手法。

### **4)ネットワーク調査**

#### **(1)目的**

遠隔病理診断のための方法として、バーチャルスライドを活用したオンラインでの検体授受が、事業計画 1)にて調査された価格・収入に見合う原価となりうるのかを確認する。

#### **(2)調査内容**

オンラインでの検体授受の方法として、どのような方法（VPN、クラウド等）が考えられるのか、またそれぞれの費用を調査する。中国版および海外版と日本版のネットワークプラットフォームとの比較検証を行う。

#### **(3)調査方法**

他院事例の収集、ネットワーク業者等へのヒアリング等による現地調査。

#### **(4)期待成果**

各種ネットワーク接続方法のメリット・デメリットやコスト等の比較検証とサービス提供にあたり望ましいネットワーク活用方法の提案。

## 5)VS(バーチャルスライド)機器調査

### (1)目的

オンラインにて検体授受を行うため、VS装置（以下、VS装置と記載。）自体がハイレベルな病理診断に適したものかどうかを検証する。また、中国製 VS装置と日本製 VS装置の機能・運用比較をし、適切な機器を見極める。

### (2)調査内容

現地・および日本にて処理した検体を取り込み、日本側にて診断可能か確認。

### (3)調査方法

VS装置を現地および日本に設置し、取り込まれたスライドにて診断が可能かを検証する。

### (4)調査結果

遠隔病理診断に適した VS装置への提言

## 6)病理診断支援のフィジビリティ調査

### (1)目的

実際に遠隔病理診断サービスを提供し、ビジネス化するための課題点とその対応策を明らかにする。

### (2)調査内容

事業計画1)～5)での調査内容を踏まえ、がん研が提供できる病理診断の内、具体的な提供サービスとして①セカンドオピニオン(確定済み病理診断への品質保証あるいは評価)、②困難な症例に対する確定済み前の病理診断、③術中迅速診断、④先進的な診断である肺がんの ALK等々の融合遺伝子を対象とした病理・遺伝子統合診断のそれぞれの提供サービスを実際に提供し、課題や対応策を明らかにする。

### (3)調査方法

郵送、および事業計画4)と5)にて調査した内容によるオンラインでの病理検体の授受にて検証する。また、サービス運用体制の確認、および、有料サービスによる価格等の調査・送金方法の調査を行う。

### (4)期待成果

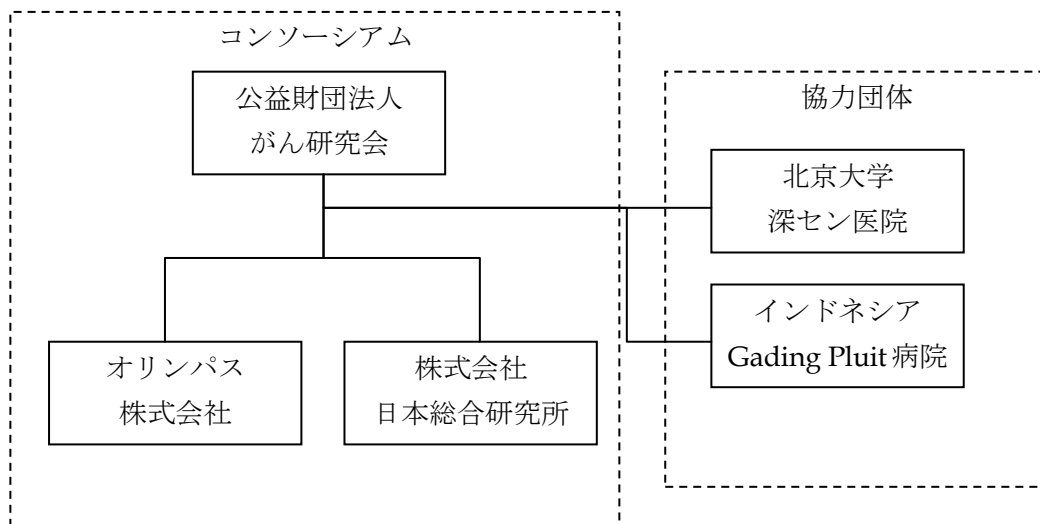
検体処理方法、ネットワーク、機器、価格等に関するビジネス化における課題点、対応方法の提言。



## 1-4. 実施体制

がん研は、以下の業務を自ら実施すると同時に、組成するコンソーシアムのメンバーである株式会社日本総合研究所および株式会社オリンパスが以下の検討を実施し、モデル事業全体を取りまとめた。

図表・1 本プロジェクトの実施体制



図表・2 本プロジェクトにおける各関連事業者の役割分担

本プロジェクト 事業内容		プロジェクト 進捗管理	市場調査 (中国・他)	価格調査	需要喚起の 方法検証	現地検体 処理・教育	ネットワー ク調査	VS装置 調査	病理診断 支援の フィジビ リティ調 査
コン ソ ー シ ア ム	公益財団法人 がん研究会	◎	○	○	◎	○	○	○	◎
	オリンパス 株式会社		○	◎	○	◎	◎	○	
	株式会社 日本総合研究所		◎	○		○	○	◎	
協 力 団 体	北京大学 深セン医院		○	○	○	○	○	○	○
	インドネシア Gading Pluit 病院		○		○				○

◎主担当 ○担当

## 第2章 病理遠隔診断に関する市場・価格調査

### 2-1. 調査対象国・自治体の選定

#### 1)調査対象国の検討

##### (1)検討の前提

第1章事業概要で述べたように、本プロジェクトは中国と共に、東南アジア各国の調査を対象とする。

当初の実施計画では、中国を中心に実証実験を行い、日本の遠隔病理診断を海外展開する際のビジネスモデル、および、実現する上での課題とその打ち手を検証した上で、その後、中国で検討を進めたビジネスモデルの東南アジア等への展開の可能性を検討する予定であった。

しかし、昨年9月の日中関係の悪化により、中国企業・中国医療機関と日本企業・日本病院との交流が中断する事例が多く見られ、実証実験が実施できない状況を極力避けるため、本年度は、中国に加え東南アジア1ヵ国の実証実験を行う方針に変更した。

以下に、インドネシア、シンガポールおよびタイを対象に実施した、各国の病理診断の状況、日本の医療機関と連携した遠隔病理診断サービスの必要性・期待等に関する調査結果と、それを受けての実証実験実施国の選定結果を示す。

なお、インドネシア、シンガポールおよびタイの現地調査においては、病理遠隔診断事業の結果としての同国の患者の来日や、がん研における受入までを想定しての調査を行った。

##### (2)インドネシアについての検討

本プロジェクトでは、インドネシア医療機関の医療水準および提携可能性を把握するために、ペルタミナ病院への訪問を実施した。かねてより、がん研と患者送り出しにおいてつながりのある Dr. Oei Kim Ie (以下、ウィ先生と記載。) の訪問、およびインドネシアからの外国人患者受入促進のため、インドネシア日本大使館を訪問した。

#### ①現地医療機関・医療環境、病理の概況(ペルタミナ病院)

インドネシアの訪問では、ペルタミナ病院院長と会談した。

Musthofa Fauzi 院長の話によれば、日本への渡航を希望しているがんの患者が存在している。また、Musthofa Fauzi 院長より、ペルタミナ病院の医療技術向上およびお互いのことを理解するために、両院は学术交流を実施し、今後の提携に向けた MOU を締結すべきであるという要望があった。がん研からは、口頭にて本プロジェクト現在中国での実証実験を説明・紹介したところ、ペルタミナ病院としては、病理科の日々の診療材料に対する検査についても学術連携協力の延長線上で具体的に協力をいただき、レベルを上げていきたい旨、Musthofa Fauzi 院長より打診があった。

#### ②日本への患者受入のための協議(インドネシア日本大使館)

現地訪問の際、第一にがん研の紹介と共に、過去インドネシアからの患者を、ウィ先生を通じて受入れており、今後もますます貢献をしていきたい旨を申し入れ、特に患者を日本へ送る際の一番の障害となるビザの発行の迅速化をインドネシア日本大使館の下川眞樹太公使に申し入れた。がん研が医療機関として受け入れを行う旨の文書を出すことで、大使館としてより一

層の迅速なビザ発行をお願いした。さらに、病理遠隔診断についても事業の概要の紹介を実施した。患者が日本への渡航を希望する際に患者のロジスティックスを担う日本エマージェンシーアシスタンス (EAJ) の紹介を行った。

インドネシア日本大使館の下川公使からは、ビザ発行の手続きが、日本渡航への障害とならないように、今後も一層配慮していきたい旨、表明があった。

また、インドネシアの医療技術の発展の為に、患者を日本に送ることだけではなく、インドネシアの医療向上に貢献する学術交流、あるいは、日本の医師のインドネシアへの派遣も検討していただきたい旨、インドネシア日本大使館の下川公使から要望があった。

### ③病理遠隔診断サービスへのニーズとインドネシア人患者の受入(ウィ先生)

ウィ先生はインドネシア元国防大臣とその家族の主治医であり、現在も軍関係に有力な影響力を持っている。インドネシアからの患者の送り出し実績が高く、現地の要望として、遠方から来日するにもかかわらず来日後に検査や治療での待ち時間が長く、患者の負担が大きいとの指摘を受けた。病理遠隔診断は、そうした来日前の負担を減らすことに寄与することができると考えられる。さらには、病理遠隔診断の協力構築の可能性のある病院の調査をお願いした。

### (3)シンガポールについての検討

本プロジェクトでは、シンガポール医療機関の医療水準および提携可能性を把握するために、シンガポールの4つの病院への訪問を実施した。また、外国人患者受入の促進を図るためにJCI (Joint Commission International : ジョイント・コミッション・インターナショナル) に関する調査も行った。

#### ①現地医療機関・医療環境、病理の概況

##### A. Mount Elizabeth Hospital

Mount Elizabeth Hospital は Pantai Parkway Limited の Parkway Healthcare の基幹病院の1つであり、345床を有する。当該病院の強みは循環器系と神経外科系の手術である。循環器系および神経外科系の手術のレベルは私立病院としてはシンガポール随一である。パークウェイグループ病院の内、新設の Novena に次ぐ2番目に高級な病院である。

##### B. Tan Tock Seng Hospital

Tan Tock Seng Hospital は国立病院である。当該病院は、36診療科、15のスペシャリストセンターおよび6,000人のスタッフを擁する。同院は、一日外来数2,000人で一日救急患者数460人である。同院の育成システムの規定によれば、卒業5年~6年の医師には、研修義務が付けられている。同院には米国の John Hopkins Hospital がクリニックを開設しており、主に患者へセカンドオピニオンを提供している。また、中東からきた患者が多いようである。

##### C. Gleanagles Hospital

Gleanagles Hospital は、Parkway Healthcare の基幹病院の1つであり、272病床を有する。当該病院は、循環器系疾患、消化器系疾患、肝移植、婦人科がん、整形外科領域を得意とする。Parkway Cancer Center に所属し、medical oncology や radiation oncology を主として担当している。Surgical Oncology は主に、medical suite と呼ばれる独立したクリニックを運営する250名ほどのスペシャリストに依存している。病理部門を含む中央検査部門には最新機器が導入されている。

## D. Mount Elizabeth Novena Hospital

Mount Elizabeth Novena Hospital は Parkway Healthcare 病院の内、最新で最高級の病院であり、333 床を有する。当該病院には、最新機器と最新の人間工学設備が導入されている。また、同院は Hotel のコンセプトを導入し、“Hospitel”として経営している。

他の Parkway Healthcare の病院と同様に、手術室、ICU、検査機能等の中央部門は病院本体が抱え、Specialists と呼ばれている 200-300 名の医師を抱える medical suite から構成される。2012 年 7 月の開設以来、稼働は 4 割程度との事だが、medical suite の権利販売はほぼ完売状態である。

同院は建物の半分が病棟機能であるが、病棟以外も非常に広く、機能的に作られている。ICU は、HCU とリカバリー室の機能を兼ね備え、計 40 室を有する。内視鏡室は 19 のリカバリー室と 5 の内視鏡室がある。各内視鏡室はがん研の 3 倍の広さである。施術後の内視鏡の洗浄の為に動線や洗浄後のパスポックス等を備える。機器はオリンパスに限らず、フジフィルムの機器も導入されている。

臨床検査部門は、最新の機器を備え、病理医は 2 名常駐である。検体検査は外部検査機関にも依頼し対応している状況にある。MRI 1 台(1.5T)、CT 2 台、PET-MRI 1 台を備えている。アジアで最も早く PET-MRI を導入した病院である。

### ②日本への患者受入の可能性、JCI について

JCI とは、国際的な医療機能評価・教育・アドバイザー機関であり、1994 年以来、約 90 の国で活動している。JCI の認証を受けることで、提供するサービスが先進的な国際水準を満たしているという証明となり、その医療機関が患者ケア、サービス、安全性において責任をもって高水準を保つことを証明することとなる。シンガポールには、JCI のアジアパシフィックオフィスがあり、現地調査において、JCI のコンサルタントから情報を収集した。病理遠隔診断を通じ外国人患者受入の促進がはかれるため、JCI のコンサルタントから JCI の活動概要・および日本の医療機関が JCI の評価取得における課題点の説明を受けた。

- ・ JCI には、コンサルタントとサーベイヤーが存在する。JCI の評価取得にはサーベイヤーがその評価審査を担当する。そのサーベイヤーから独立し、その評価受審をサポートするコンサルタントが存在し、今回はそのコンサルタントからの情報収集となった。
- ・ コンサルテーションには、医療機関の準備状況にもよるが約 20,000\$ (1\$ ≒ 68 円)程度の費用がかかる。
- ・ 日本には医療機能評価機構が存在し、日本の医療機関は一定の評価を受けているため、受審の必要性を議論する必要がある。
- ・ 中国や発展途上国の国々にとっては、その医療水準を引き上げ、担保する手段として当該評価の受審を受けているとのこと。
- ・ シンガポールやタイ等、他の国々から積極的に患者を受け入れている医療機関にとっては、世界標準の医療機能を見える化をすることや世界の保険機関からの評価を得ることを目的に取得を目指す理由となっている。

上記を考えると、既に医療機能評価機構が存在し、一定の評価を受けている日本の医療機関においては、医療水準の引き上げや、質の担保という意味での受審の必要性は低いと考えられる。

一方で、海外の保険機関が保険適用対象の医療機関を選定する際に JCI 認定機関を条件としている場合もあり、外国人患者の受入促進のために国際レベルで質を証明するためには、今後もがん研において JCI 取得の可否を検討していく必要がある。

図表・3 外国人の受診しやすさ（シンガポール）

	外国人患者の受入状況	JCI について
Mount Elizabeth Hospital	6-7 割は外国人	取得済み
Tan Tock Seng Hospital	不明	取得済み
Gleneagles Hospital	日本人専用の外来メディカルケアを有する。	取得済み
Mount Elizabeth Novena Hospital	不明	不明

### ③病理遠隔診断サービスへのニーズと国際協力の可能性

病理遠隔診断サービスの今後の協力の可能性について、各医療機関にて打診をした。また、今後の連携の可能性を模索するために、病理体制・検査内容に関する質問票を送付したが、現時点でまだ回答が得られていない。現地訪問時には一定の興味を示していたものの、直近の実証実験の協力対象としては、協力を得ることは困難と判断した。今後、継続的に関係の構築から行なっていく。

### (4)タイについての検討

本プロジェクトでは、タイの医療機関の医療水準および提携可能性を把握するために、Wattanosoth Hospital（バンコク病院のがんセンター）、Bumrumgrad International Hospital への訪問を実施した。

#### ①現地医療機関・医療環境、病理の概況

##### A. Wattanosoth Hospital

Wattanosoth Hospital は 1972 年に設立された。設立 20 周年を記念して建てられた D 棟には 12 手術室、80 検査室、550 床を備え、外来患者数一日 2,500 人を受け入れている。12 の専門診療センターがあり、24 時間手術の対応が可能となっている。

Wattanosoth Hospital の患者のうち、乳がん、頭頸部がん、婦人科がん、肝臓がん、大腸がん患者が多いが、胃がんの患者は少ない。がん治療は主に、化学療法と放射線療法を中心としている。外科的手術の側面で見れば、がん研は質、量と共に優位性があった。

今後、日本人駐在員でがんの外科的治療を希望される方、または先進的な治療を希望される方について、紹介していただけることとなった。また、バンコク病院とがん研との友好関係を提携などの形にして協力関係を強化していきたいと考えている。

##### B. Bumrumgrad International Hospital

Bumrumgrad International Hospital は、1980 年に設立され、現在 554 床および 30 の専門センターを持つ、東南アジア最大の私立病院である。年間患者数は 100 万人を超えている。その内 40 万人がバンコクや近隣諸国に在住する何千もの駐在員の外国患者や、世界 190 カ国から来院する海外患者である。

院内は掲示板を含め、すべてタイ語、日本語、英語、アラビア語の 4 か国語対応となってい

る。日本人駐在員の話によると初診料は1回約6,000円であり、日本と同水準であるが、タイでは相当に高額な診療費となる。

日本人医師が2名常駐し、その内1名はタイの医師免許を持ち、診療ができる。病棟、外来では、医療クラークが多く在籍していた。看護師数900人は全員タイ語に加え英語ができるため、外国籍患者への対応は特に支障がない。

当該病院では、医師と歯科医を併せて1,200人、通訳や医療クラークを含む事務は3,400人いる。健診サービスは、企業健診レベルであり、内視鏡検査は基本的に行っていない。

## ②日本への患者受入の可能性、ビザの取得状況、JCIについて

図表・4 外国人の受診しやすさ（タイ）

	外国人患者の受入状況	JCIについて
Wattanosoth Hospital	不明	取得済み
Bumrumgrad International Hospital	年間約40万人の外来患者がこの病院で治療を受ける	取得済み

## ③病理遠隔診断サービスへのニーズと国際協力の可能性

病理については、診断体制が整っているが、遠隔診断などの体制についても前向きに協議を進めて行くこととなった。

## (5)本年度東南アジアにおける実証実験提携先国の検討

インドネシア、タイ、シンガポールを訪問した結果、インドネシアの病院が日本と病理診断連携を行う積極度が最も高いとの評価に至った。インドネシアの病院から、患者をがん研へ紹介した実績もある。

「日本遠隔病理診断へのニーズの高さ」と「日本への患者紹介のニーズの高さ」という観点から、本年度は、インドネシアを実証実験の提携国とすることとした。

図表・5 実証実験提携先国の検討

	日本病理診断サービスへのニーズの高さ	日本への患者紹介のニーズの高さ
インドネシア	高	高
シンガポール	一般	不明
タイ	一般	不明

## 2)中国の調査対象都市の選定

ここでは、中国の市場概況として医療機関における病理診断、遠隔病理診断の活用状況の調査を進める上での、調査対象都市の選定方法とその結果について示す。

調査対象地域の選定は、「医療機関の集積度」および「相対的な市場ボリューム」を指標として「遠隔病理診断サービスの魅力度」を測ることとした。

「医療機関の集積度」に関しては、特に「3級病院」に注目する。中国では、多くの2級病院・1級病院は、自らの病理検査設備でさえも持っていない状況であり、遠隔病理診断サービスに対するニーズは、3級病院に存在するものと考えるのが妥当である。さらに、3級病院集積

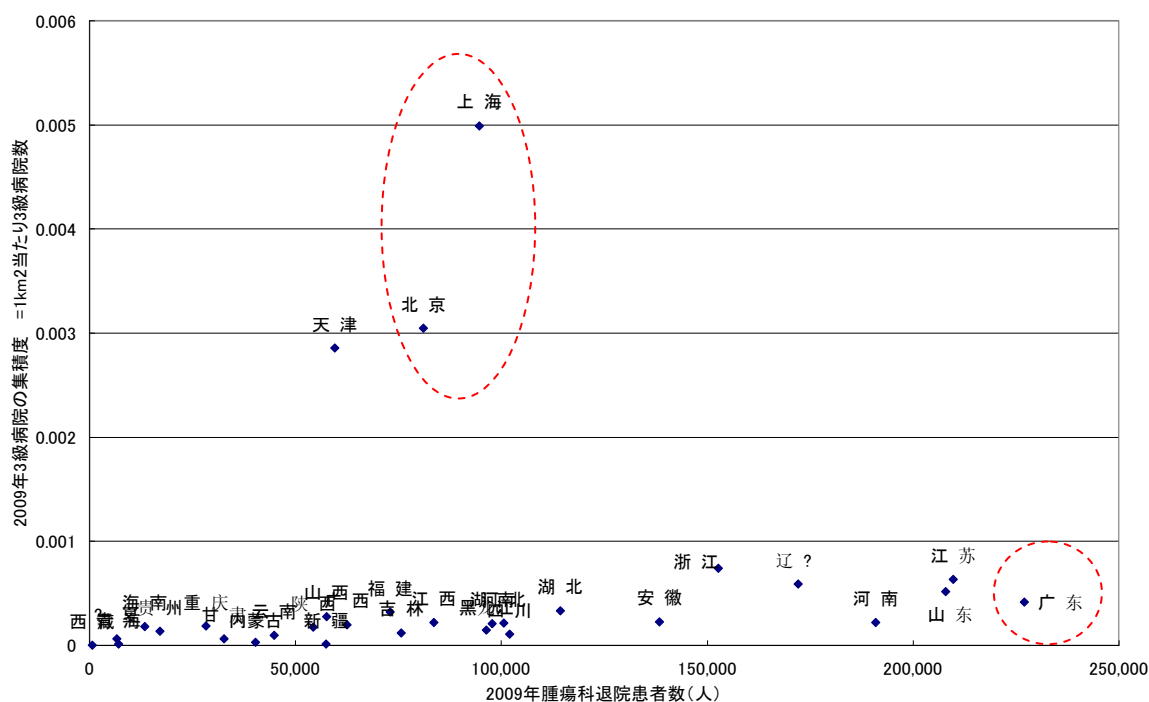
度の高い地域は、患者の病院へのアクセスが良く、将来的なサービス展開においても、効率的に普及・啓蒙活動の実施が可能であると考え。

「相対的な市場ボリューム」に関しては、病院の「腫瘍科退院患者数」に注目する。当該指標で、中国各地域病院のがん患者数ポテンシャルを測ることができる。

3級病院の集積度でみた場合、上海および北京が他の自治体よりも秀でて高い。腫瘍科退院患者数で見た場合、広東省が中国で最も多い地域である。

したがって、本プロジェクトでは、北京、上海、広東省を調査対象自治体として選定した。

図表・6 中国における調査対象都市の市場魅力度



出所) 中国統計局「中国衛生統計2010」と厚生労働省と「医療施設動態調査(平成21年1月末概数)」を基に日本総研作成

### 3)インドネシアの調査対象都市の選定

インドネシアでは、貧富の差が大きく、皆保険の制度も設けられていないため、中間層・富裕層しか病理診断を受けることができない可能性が高い。

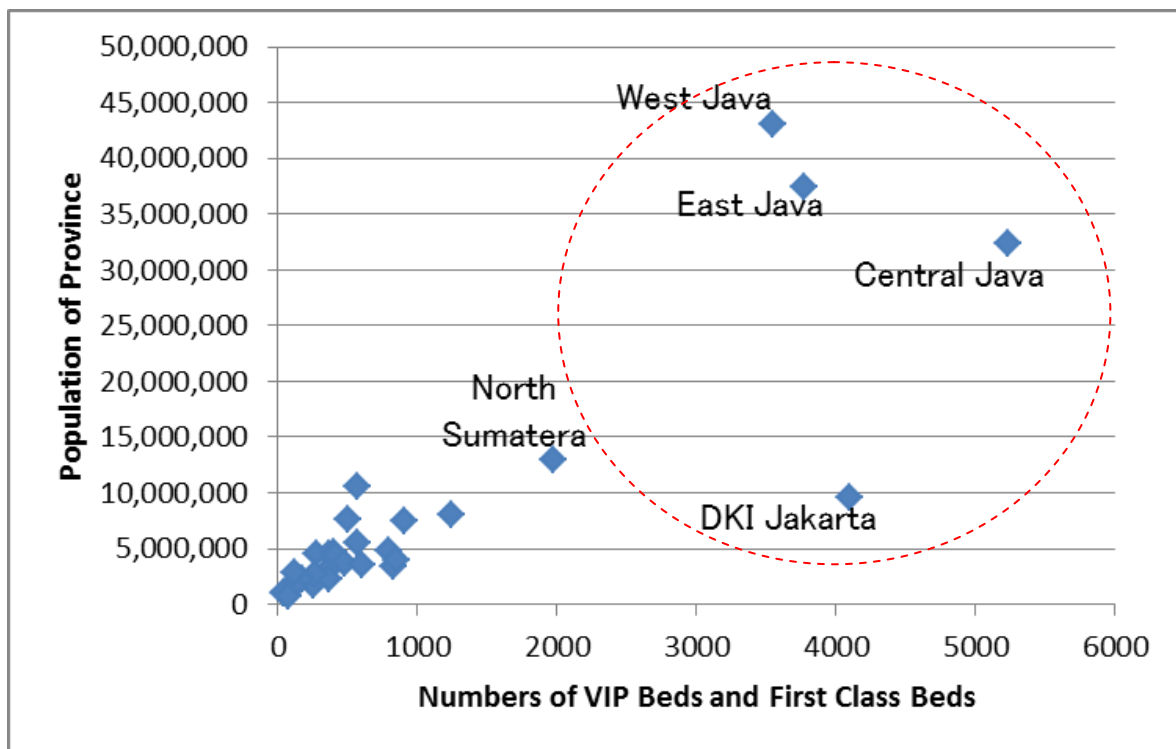
そのため、「上級病床数」に着目した。インドネシアの医療機関では、病院VIP Class、Class A、Class B、Class C、No Classといった病床レベルに応じて病床が分けられている。病床のレベルが高ければ高いほど医療機関の提供サービスレベルは高く、所得が高く先進的な病理診断を受ける余裕のある患者が多いと判断した。結論として、VIP ClassおよびClass Aの病床の数を、地域魅力度を測る指標の1つとして選定した。

また、潜在市場の規模を測るために、「相対的な市場ボリューム」も検討する必要がある。その指標として、人口を取り上げた。

この2つの指標で見れば、インドネシアの33自治体の内、ジャカルタ、東ジャワ州、西ジャワ州、中ジャワ州、北スマトラ州が他の27の自治体より遥かに高いため、この5つの自治体を

調査対象として選定した。

図表・ 7 インドネシアにおける調査対象自治体の市場魅力度



出所) Ministry of Health Republic of Indonesia , " Indonesia Health Profile 2011" を基に日本総研作成



## 2-2. 中国の遠隔病理診断市場

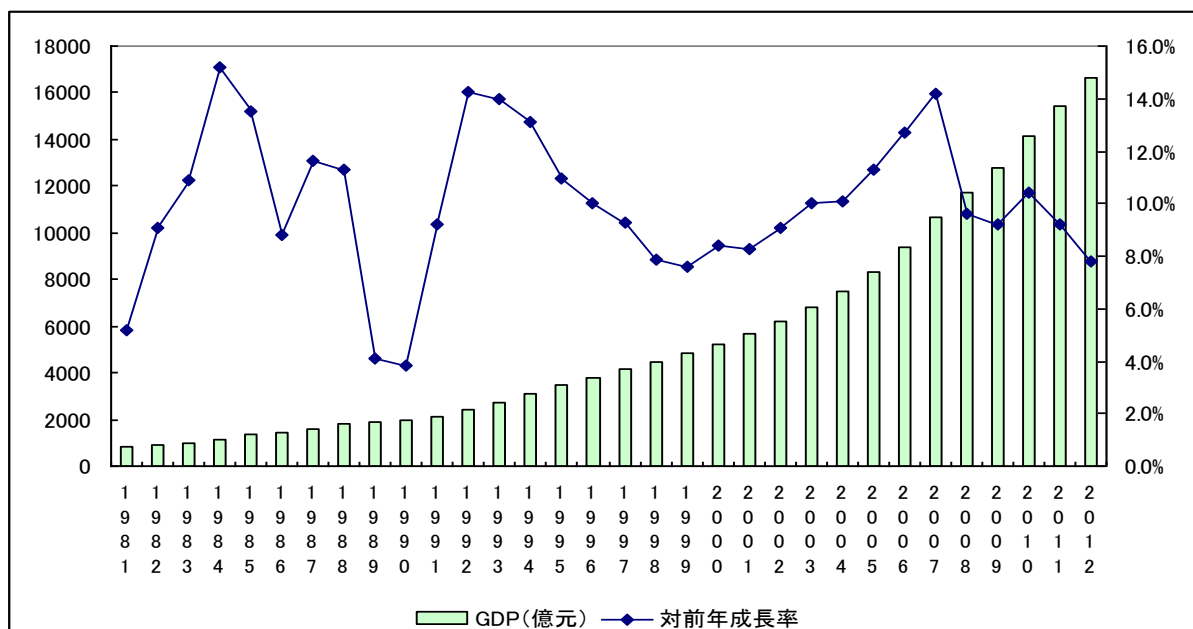
### 1) 中国のヘルスケア環境

#### (1) 経済社会環境(人口、GDP推移)

##### ① 中国のGDP推移

中国は経済の改革開放に踏切り、2001 年末にはWTO に加盟し、2000 年代は年率10%の高い経済成長を続けた。2011年以降、依然として底堅い成長を維持したものの、伸び率が鈍化し始めており、2012年も成長率が低下している。一方、リーマン・ショック後、欧米諸国が低成長にとどまる中でも、中国経済は拡大を続け、2010 年には我が国を抜いて米国に次ぐ世界第2位の経済規模に成長し、世界経済・市場におけるプレゼンスが確実に拡大している。

図表・8 中国のGDP推移

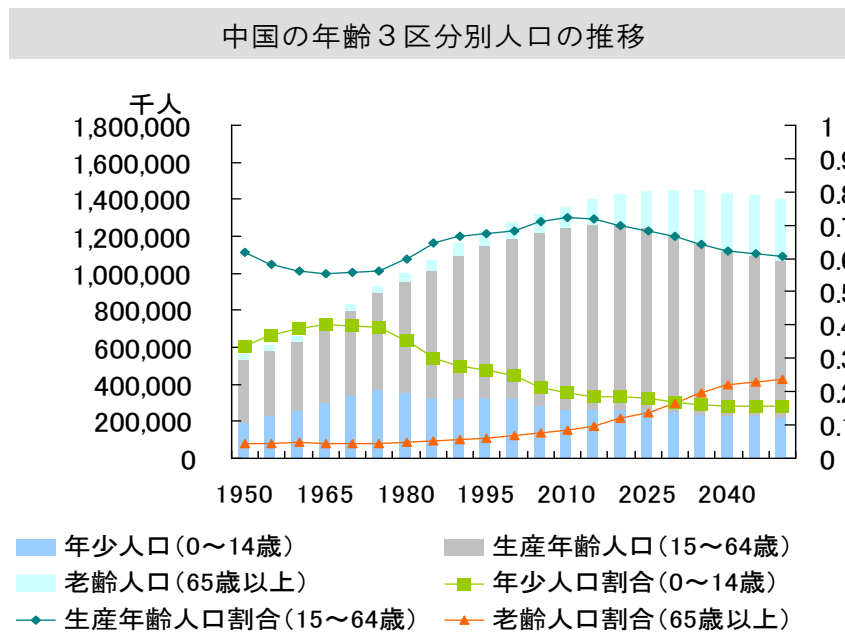


出所) IMF - World Economic Outlook Databases(2012 年 10 月版) を基に日本総研作成

## ②中国の人口推移

2015年以降、中国では高齢化が急速に進んでいくと予測される。そのため、今後はさらに高齢者の医療機関利用者数も拡大していくと考えられる。

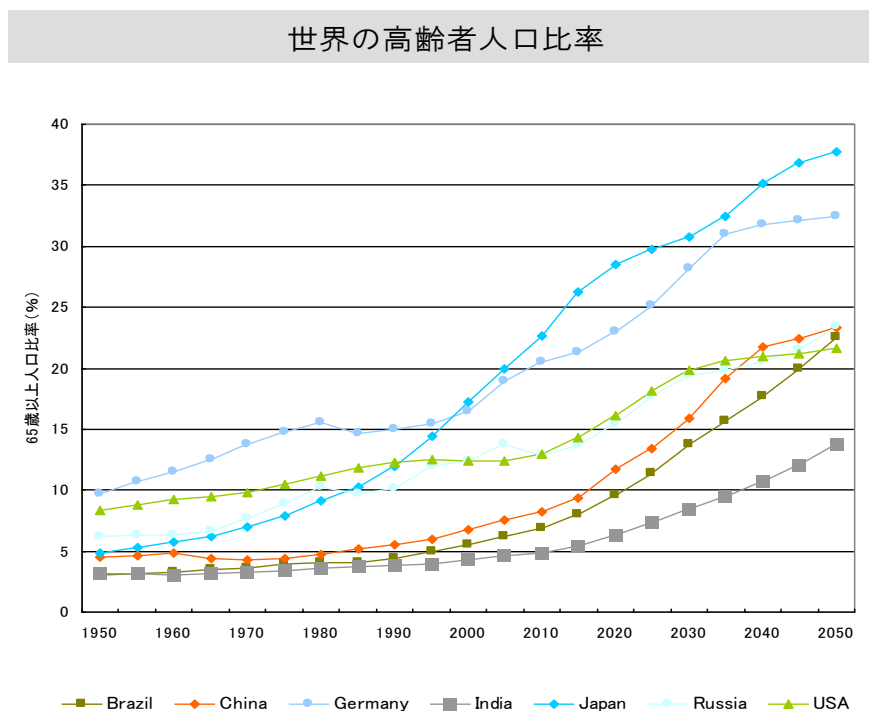
図表・9 中国の年齢3区分別人口の推移



出所) 国連 『World Population Prospects: The 2004 Revision』 を基に日本総研作成

世界的に見ても、2015年以降中国高齢化の進行スピードが非常に速いことも分かる。

図表・10 世界の高齢者人口比率



出所) UN World Population Prospects 2008ver. を基に日本総研作成

## (2)医療インフラ

### ①中国の病院の等級基準

中国医療機関は等級レベルによって提供する医療サービスの水準が異なり、がん患者に対し高度な医療を提供し、遠隔病理診断サービスに対するニーズが高いのは、現状では3級病院に限られ、対象病院数としては約1,200病院存在する。

図表・11 中国病院の等級基準

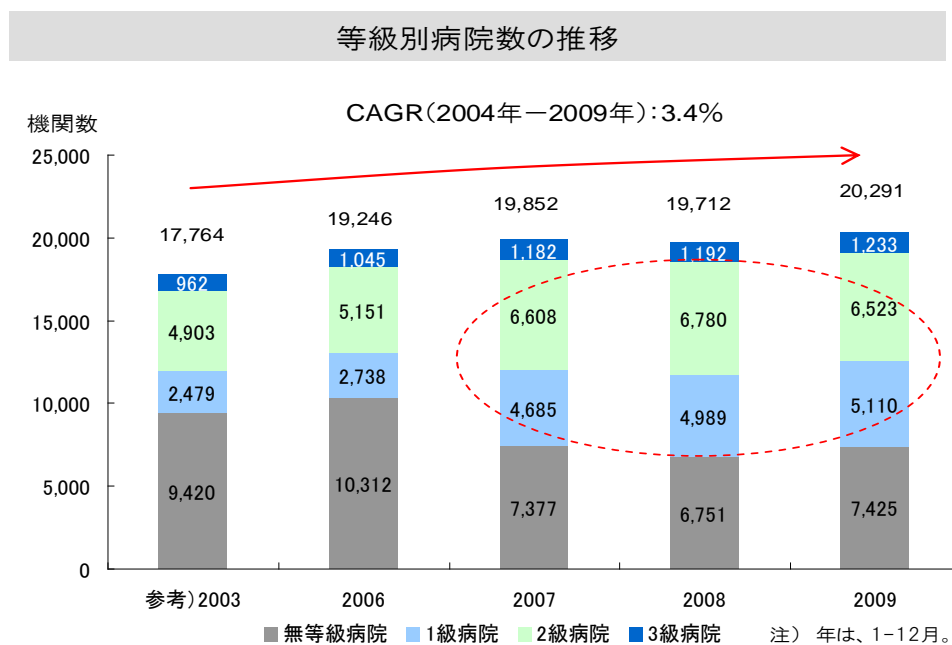
等級	等級審査基準				等級審査機関	病院数 (2009年)
	病床数	病院の役割	診療科	基本設備		
3級 総合病院	500以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数地域に対してハイレベル専門医療サービスの提供</li> <li>高度教育、科学研究業務の執行</li> </ul>	2級病院の診療科以外に、核医学科、理療科、栄養部と関連の臨床機能検査室など	2級病院の基本設備以外に、血液透析機、食道内視鏡、心電図検査機など	3級特級：衛生部 3級病院特級以外：省、自治区、直轄市の衛生局	1,233
2級 総合病院	100～499	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数社区（コミュニティ）に総合的医療サービスの提供</li> <li>一部教育、科学研究業務の執行</li> </ul>	臨床科室：内科、外科、産婦人科など 医技科室：薬剤科、放射科、手術室など	1級病院の基本設備以外に、胃カメラ、麻酔機、超音波検査機など	省、自治区、直轄市の衛生局	6,523
1級 総合病院	20～99	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定の社区（コミュニティ）に予防、医療、保健、リハビリ等のサービスの提供</li> <li>末端医療サービス</li> </ul>	特に定められていない	心電図検査機、顕微鏡など	市の衛生局	5,110

出所) 中国衛生部 「病院分級管理方法（試行草案）」（1989）、「医療機関基本標準（試行）」（1994）、「中国衛生統計年鑑2010」を基に日本総研作成

## ②中国の病院数・医師数の推移

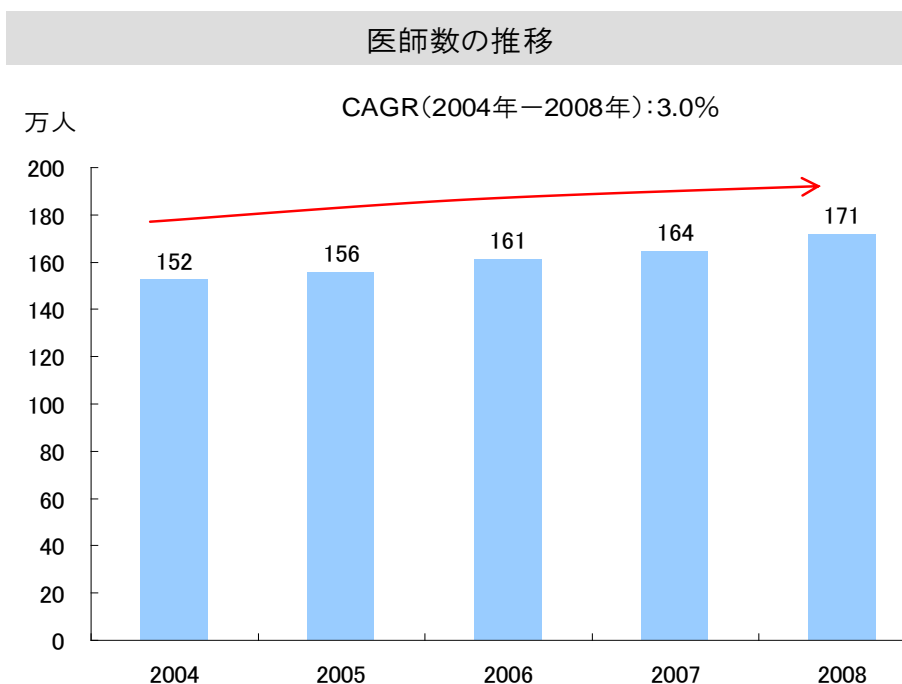
中国の病院数、医師数が増加している。特に近年は1級と2級病院の割合が増加している。医師数の増加に伴い、医師の教育・診療技術レベルの向上も一つ大きな課題だと推測される。

図表・12 中国等級別病院数の推移



出所) 中国卫生部「中国統計年鑑2010」を基に日本総研作成

図表・13 中国医師数の推移

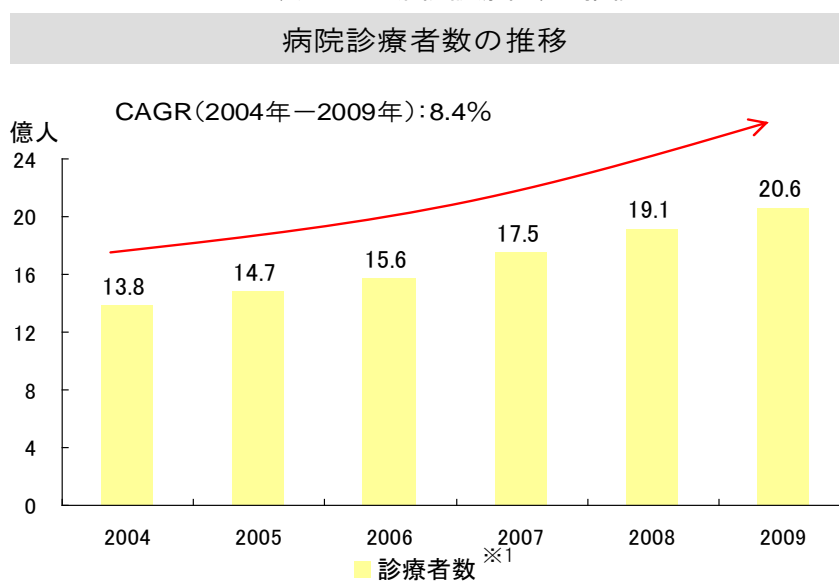


出所) 中国卫生部「中国統計年鑑2010」を基に日本総研作成

### ③中国の病院利用者の動向

中国の病院の利用者数が増加傾向にある。

図表・14 病院診療者数の推移



※1 診療者数は病院が診療した患者の総回数。

注: 各グラフとも、横軸は年(1-12月)

出所) 中国卫生部「中国統計年鑑2010」を基に日本総研作成

### (3)患者構造

#### ①死亡要因

中国では、悪性腫瘍（がん）が大きな死亡原因になっている。そのため、がんに関する遠隔病理診断サービス利用に対する潜在的なポテンシャルは高いものとする。

図表・15 中国患者の主な死亡原因と比率

順位	疾病	死亡原因の比率 (%)
1	悪性腫瘍（がん）	27.01
2	心臓病	20.77
3	脳血管病	20.36
4	呼吸器系疾患	10.54
5	損傷および中毒など外的原因	5.59
6	内分泌、栄養および代謝疾患	3.28
7	消化器系疾患	2.67
8	その他の疾患	1.73
9	泌尿生殖系疾病	1.18
10	神経系疾患	1.11
11	伝染病(呼吸器結核をのぞく)	0.71
12	診断不明	0.65
13	精神障害	0.58
14	先天的異変、染色体異常	0.38
15	呼吸器結核	0.30
16	筋肉骨、結合組織疾患	0.30
17	血液、造血器官および免疫疾患	0.25
18	周生期疾患	0.25
19	寄生虫	0.08
20	妊娠、分娩産褥期の併発症	0.02

出所) 中国衛生部「中国統計年鑑2010」を基に日本総研作成

#### (4) 病院等級別に求められる臨床検査業務(病理検査トレントを含む)

中国の病院の等級により、求められる病理検査の精度と対応時間が異なる。3 級病院に対する病理検査の要求が最も高い状況にあり、遠隔病理診断サービス利用に対するニーズも高いものと考えられる。

一方、2 級病院および 1 級病院では、病理診断実施が義務付けられておらず、難易度の高い検査については、3 級甲病院へ依頼することが制度的に認められている。そのため、現時点では、2 級病院および 1 級病院では、そもそも病理診断の実施数が少なく、遠隔病理診断サービス利用に対するニーズも低いものと考えられる。

図表・16 病院等級別に求められる臨床検査業務

		実施が義務付けられる検査項目	対応時間	検査精度
3 級病院	甲	6 ヶ月に 1 回、関連診療科の意見を基に検査項目の新設を検討	一般検査 ≤ 30 分 一般生化学検査 ≤ 1 営業日 一般微生物検査 ≤ 4 営業日	一般検査 99% 以上 病理検査 95% 以上
	乙	毎年新検査項目を増設	一般微生物検査 ≤ 4 営業日 病理検査 ≤ 5 営業日	一般検査 97% 以上 病理検査 90% 以上
	丙	診療科の診療項目に合致する臨床検査項目全般の実施	国家と所在地政府の政策を基に、報告期限 (TAT) を明確 病理検査 ≤ 5 営業日	一般検査 95% 以上 病理検査 85% 以上
2 級病院		臨床輸血学、臨床血液学、臨床化学、臨床免疫学、臨床微生物学を含む 400 項目以上	診療項目に応じ、速やかに報告を出す	パラフィン切片診断 95% 以上
1 級病院		血液、尿液、便の一般検査、および一部の生化学検査*1	— *1	— *1

\*1：地方政府により規定される。

出所) 中国衛生部病院等級評価関連基準を基に日本総研作成

## 2) 中国病院の病理検査概況

### (1) 病理科(病理検査部門)の概況調査結果

中国病院病理科の概況を把握するため、北京・上海・広州の 3 級病院を対象に電話調査を実施した。さらに、中国病院の遠隔病理診断実施状況、がん研との提携可能性および関連課題を把握するために、対面のヒアリングも実施した。

## ①北京・上海・広州の3級病院病理科概況の電話調査

### A. 電話調査の実施概要

中国病院の病理科の概要および、遠隔病理診断利用の概況を把握するため、北京・上海・広州の計45軒の3級病院の電話調査を実施した。

図表・17 北京・上海・広州の3級病院病理科電話調査の目的

電話調査の検証項目・目的	
・ 中国病院の病理科（病理検査部門）の概況把握	
・ 中国病院の遠隔病理診断利用の概況把握	

出所) 日本総研作成

図表・18 北京・上海・広州の3級病院病理科電話調査の対象

電話調査の調査対象	
北京の3級病院	15軒 (北京の3級病院は全部で約50軒程度)
上海の3級病院	15軒 (上海の3級病院は全部で約35軒程度)
広州の3級病院	15軒 (広東省の3級病院は全部で約80軒程度)

出所) 日本総研作成

### B. 電話調査のまとめ

調査対象の北京・上海・広州の3級病院では、患者が病院からスライドを借りて、他病院へセカンドオピニオンを求めるケースが殆どである。その場合の病理診断料は、各地域で約100～200RMB/例である。

ネットワークを介した遠隔病理診断の実施例は、まだ非常に少ない。広州の地域では、病院のVS装置の保有率（普及率）自体が北京・上海地域の病院より低い状況である。

また、今回調査した各地域の病院では、遠隔病理診断領域における海外の医療機関との連携例は極めて少ない状況である。深セン病院もVS装置を現段階では保有しておらず、遠隔病理診断領域の海外医療機関との連携は、がん研との提携が初めてである。そのため、がん研の深セン病院との遠隔病理診断連携モデルが構築・実現できれば、基盤モデルとして今後中国他病院への横展開の可能性もあると考えられる。その際、すでにVS装置を保有している病院では、新たな機器導入の必要がないため、提携対象として検討の優先順位が高いと考えられる。



図表・19 北京・上海・広州の3級病院病理科の電話調査結果まとめ

	北京	上海	広州
VS装置の保有状況	9/15	5/15	1/15
セカンドオピニオンの実施状況 (病理会診・病理確定後診断)	13/15	15/15	15/15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的には、患者が通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち込んで、セカンドオピニオンを依頼するが多い。</li> <li>・その場合病理会診料(病理診断料) : 約100~200 RMB/例 (免疫染色などの処理費用は別途費用徴収)</li> </ul>		
遠隔病理診断の実施状況 (病理会診・病理確定後診断)	1/15	0/15	1/15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワーク経由での遠隔病理診断(セカンドオピニオン)の実施はまだ少ない状況</li> <li>・料金体系は不明</li> </ul>		
遠隔病理診断領域での海外医療機関との連携状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外国の医療機関と遠隔病理診断(セカンドオピニオン)領域で提携している病院は調査の中ではまだ出ていない</li> </ul>		

中国における国際遠隔病理診断汎用性の仮説

- ・中国他地域の大病院も深セン病院の状況に似ている。
- ・深セン病院との連携モデルがうまく構築できれば、中国他病院への横展開可能性も十分考えられる。
- ・今後横展開する場合、すでにVS装置を保有している病院の検討優先順位が高いと考えられる。

出所) 日本総研作成

C. 電話調査対象病院の概況情報

以下の表は今回実施した電話調査の各地域(北京・上海・広州)の対象病院概況である。

a. 北京地域の調査対象病院概況

北京の調査対象病院では、1,000床以上の3級病院の殆どがVS装置を保有している。また、患者が通っていた病院からスライドを借りて、他病院に持ち込んでセカンドオピニオンを依頼していることが多いが、価格が1症例で約100~200RMBで低く設定されている。一方で、ネットワーク経由での遠隔病理診断の実施はまだ少ない状況である。

図表・20 北京の調査対象の3級病院①

病院名	解放军总医院	北京协和医院	北京朝阳医院	北京大学人民医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	3,400	2,000	1,910	1,693
外来患者数 (延べ・人)	340万/年	1.2万/日	250万/年	220万/年
年間入院患者数 (延べ・人)	8万	3.2万	5万	5.2万
病理科医者数	30以上	48	28	20
病理検査の年間 処理量(例)	3万以上	3万以上	約3万	約2万
VS装置の 保有状況	あり	あり	あり	あり
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・病理 確定後診断)	あり	あり	あり	あり
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	あり	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	なし	なし	なし	なし
セカンドオ ピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理 確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100~200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち込んで、セカンドオピニオンを依頼する場合)			

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・21 北京の調査対象の3級病院②

病院名	北京同仁医院	宣武医院	医科院 肿瘤医院	望京医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	1,650	1,400	1,200	1,100
外来患者数 (延べ・人)	3,500～ 5,000人/日	5,000～ 6,000人/日	60万/年	3,500人/日
年間入院患者数 (延べ・人)	1.5万	2.9万	4.3万	1.1万
病理科医者数	15	20以上	45	約10
病理検査の年間 処理量(例)	約1.2万	2万以上	約1.8万	-※
VS装置の 保有状況	なし	あり	あり	あり (Leica)
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・病理 確定後診断)	なし	あり	あり	あり
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	なし	なし	なし	なし
セカンドオ ピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理 確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100～200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が前通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち 込んで、セカンドオピニオンを依頼する場合)			

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・22 北京の調査対象の3級病院③

病院名	安貞医院	解放军 第306医院	北京 胸科医院	佑安医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	1,062	1,008	900	750
外来患者数 (延べ・人)	130万/年	1,800/日	4,600/日	110万人/年
年間入院患者数 (延べ・人)	2.3万	1万	-※	-
病理科医者数	-	10	-	18
病理検査の年間 処理量(例)	-	約1万	-	-
VS装置の 保有状況	あり (Leica)	なし	なし	あり
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・病理 確定後診断)	あり	あり	あり	なし
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	なし	なし	なし	なし
セカンドオ ピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理 確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100~200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が前通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち 込んで、セカンドオピニオンを依頼する場合)			

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・23 北京の調査対象の3級病院④

病院名	北京地坛医院	北京中医医院	北京博爱医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	600	597	400
外来患者数 (延べ・人)	2,600人/日	6,000/日	約50万/年
年間入院患者数 (延べ・人)	-※	-	-
病理科医者数	10	-	-
病理検査の年間 処理量(例)	約0.6万	-	-
VS装置の 保有状況	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・病 理確定後診断)	あり	あり	あり
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診 ・病理確定後診 断)	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関と の連携状況	なし	なし	なし
セカンドオ ピニオンの 費用・料金 (病理会診・病 理確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100~200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が前通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち 込んで、セカンドオピニオンを依頼する場合)		

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

## b.上海地域の調査対象病院概況

上海の対象病院では、北京と同様に1,000床以上の3級病院の殆どがVS装置を保有している。また、患者が通っていた病院からスライドを借りて、他病院に持ち込んでセカンドオピニオンを依頼していることが多いが、価格が1病例で約100～200RMBで低く設定されている。一方で、ネットワーク経由での遠隔病理診断の実施はまだ少ない状況である。

図表・24 上海の調査対象の3級病院①

病院名	上海市第六人民医院	上海 長海医院	中山医院	上海 仁済医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	1,950	1,800	1,700	1,400
外来患者数 (延べ・人)	-※	-	-	-
年間入院患者数 (延べ・人)	-	-	-	-
病理科医者数	-	36	24	25
病理検査の年間処 理量(例)	2.8万	約2.3万	-	-
VS装置の 保有状況	あり	なし	あり	あり
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・病理 確定後診断)	あり	あり	あり	あり
遠隔病理診断の実 施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	-	なし	-	なし
セカンドオ ピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理 確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100～200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が前通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ 持ち込んで、セカンドオピニオンを依頼する場合)			

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・25 上海の調査対象の3級病院②

病院名	新华医院	华山医院	上海市 第五人民医院	上海 华东医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	1,400	1,200	-※	1,200
外来患者数 (延べ・人)	-	約150万/年	約130万/年	90万/年
年間入院患者数 (延べ・人)	-	2万	3万	2万
病理科医者数	20	-	-	11
病理検査の年間処 理量(例)	5万	約3万	-	2万
VS装置の 保有状況	あり	なし	なし	あり
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・病理 確定後診断)	あり	あり	あり	あり
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし	
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	-	なし	なし	なし
セカンドオ ピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理 確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100～200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が前通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持 ち込んで、セカンドオピニオンを依頼する場合)			

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作

図表・26 上海の調査対象の3級病院③

病院名	同济医院	上海交通大学 医学院附属 第九人民医院	上海市 肺科医院	复旦大学附属 妇产科医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	1,080	1,000	840	820
外来患者数 (延べ・人)	-※	193万/年	60万/年	100万/年
年間入院患者数 (延べ・人)	-	4.1万	4.3万	3.5万
病理科医者数	-	7	8	28
病理検査の 年間処理量(例)	約1.7万	1万	0.6万	-
VS装置の保有状況	なし	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・ 病理確定後診断)	あり	あり	あり	あり
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	なし	-	なし	なし
セカンドオ ピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理確 定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100~200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が前通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち 込んで、セカンドオピニオンを依頼する場合)			

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成



図表・27 上海の調査対象の3級病院④

病院名	上海東方肝胆外科医院	同済大学附属東方医院	上海市第一婦嬰保健院
等級	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	660	650	232
外来患者数 (延べ・人)	70万/年	140万/年	40万/年
年間入院患者数 (延べ・人)	1.1万	2.5万	1.2万
病理科医者数	-※	-	15
病理検査の 年間処理量(例)	-	-	約2万
VS装置の保有状況	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・ 病理確定後診断)	あり	あり	あり
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	なし	なし	-
セカンドオ ピニオンの 費用・料金 (病理会診・ 病理確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100~200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が前通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち 込んで、セカンドオピニオンを依頼する場合)		

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

### c. 広州地域の調査対象病院概況

広州の対象3級病院では、北京・上海とは違い、VS装置を保有している病院が非常に少ない。一方で、患者が通っていた病院からスライドを借りて、他病院に持ち込んでセカンドオピニオンを依頼していることは北京・上海と同様に一般的で、価格も1例100～200RMB程度で設定されている。

図表・28 広州の調査対象の3級病院①

病院名	广东省中医院	广州南方医院	珠江医院	广州医学院第一附属医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	3000	2225	1800	1500
外来患者数 (延べ・人)	630万/年	265万/年	5700人/日	2700人/日
年間入院患者数 (延べ・人)	-※	6.2万/年	-	-
病理科医者数	-	30	11	-
病理検査の 年間処理量(例)	-	1.8万	-	-
VS装置の 保有状況	なし	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの実施 状況 (病理会診・病理 確定後診断)	あり	あり	あり	あり
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	なし	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理 確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100～200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち込み、セカンドオピニオンを依頼する場合)			

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・29 広州の調査対象の3級病院②

病院名	广州华侨医院	广州中医药大学 第一附属医院	广州军区总医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	1500	1250	1200
外来患者数 (延べ・人)	4500人/日	225万/年	125万/年
年間入院患者数 (延べ・人)	-※	3万人/年	-
病理科医者数	-	-	18
病理検査の 年間処理量(例)	0.6万	-	-
VS装置の 保有状況	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・病理 確定後診断)	あり	あり	あり
遠隔病理診断の実 施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理 確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100~200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち込 み、セカンドオピニオンを依頼する場合)		

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・30 広州の調査対象の3級病院③

病院名	武警广东总队 医院	中山大学 肿瘤防治中心	广州 红十字会 医院	南方医科大学 第三附属医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	1055	1051	1000	1000
外来患者数 (延べ・人)	-※	49万/年	120万/年	1370人/日
年間入院患者数 (延べ・人)	-	4.7万/年	2.5万/年	-
病理科医者数	-	21	5	-
病理検査の 年間処理量(例)	0.4万	2万	0.6万	-
VS装置の 保有状況	なし	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・病理 確定後診断)	あり	あり	あり	あり
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	あり	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	なし	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理 確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100~200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち込み、セカンドオピニオンを依頼する場合)			

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・31 広州の調査対象の3級病院④

病院名	广东省 第二人民 医院	中山大学 附属 第六医院	广州 肿瘤医院	广州市 胸科医院
等級	3級甲	3級甲	3級甲	3級甲
病床数	800	800	800	700
外来患者数 (延べ・人)	80万/年	25万/年	-	700人/日
年間入院患者数 (延べ・人)	3万/年	-※	1.2万/年	-
病理科医者数	-	-	10	-
病理検査の 年間処理量(例)	0.6万	-	0.8万	-
VS装置の 保有状況	なし	あり	なし	なし
セカンド オピニオンの 実施状況 (病理会診・病理 確定後診断)	あり	あり	あり	あり
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし	なし
遠隔病理診断 領域での 海外医療機関との 連携状況	なし	なし	なし	なし
セカンド オピニオンの 費用・料金 (病理会診・病理 確定後診断)	病理会診料(病理診断料) : 約100~200RMB/例 (免疫組化は別途費用徴収) (患者が通っていた病院からスライドを借りて、他の病院へ持ち込み、セカンドオピニオンを依頼する場合)			

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

## ②北京・上海・広州の3級病院病理科の対面ヒアリング

### A. 対面ヒアリングの実施概要

電話調査の結果を基に、中国3級病院の（遠隔）病理診断実施概況・課題を詳細に把握し、がん研との提携意向の把握も含めて、北京・上海・広州地域の計6軒の3級病院病理科の主任を中心に対面ヒアリングを実施した。

図表・32 北京・上海・広州の3級病院病理科対面ヒアリングの目的

対面ヒアリングの検証項目・目的	
・	病理診断に関する概況の把握
・	遠隔病理診断の実施概況把握
・	VS装置を利用した遠隔病理診断を実施する際の課題
・	がん研と遠隔病理診断領域での提携意向の把握

出所) 日本総研作成

図表・33 北京・上海・広州の3級病院対面ヒアリングの対象

電話調査の調査対象	
北京の3級病院	北京大学腫瘍病院 骨および軟部組織肉腫科 主任 北京協和病院 主任医師、教授
上海の3級病院	上海交通大学医学院附属新華病院 病理科主任 上海復旦大学附属中山病院 主任医師
広州の3級病院	広州医学院腫瘍病院 病理科主任 広州医学院第一附属病院 病理科主任

出所) 日本総研作成

### B. 対面ヒアリングの結果まとめ

北京と上海のヒアリング先の3級病院では、病理診断レベルが既に高く、確定診断できない症例も少ないと認識されている病院が多い。そのため、現状としては、それらの病院では海外医療機関との遠隔病理診断サービス提携が行われておらず、また、その意欲も低い。一方、海外医療機関との学術交流に対する関心は高い。

広州のヒアリング先の3級病院では、自病院病理医師の数・質・教育が大きな課題であり、病理診断の技術水準の高い周辺地域病院と連携した遠隔病理診断に対する関心は高い。しかし、VS装置やネットワークなどの導入費用が大きく、病理科ではその投資に見合う収入がなく、病院予算からも割り振ってもらえない状況が多いため、関連の装置導入・遠隔病理診断サービスの実現は難しいとされている。また、広州のヒアリング先病理医の経験年数がまだ少なく、基本的な事項の教育に注力しており、国際レベルの学術交流は検討の視野に入っていない状況である。

各ヒアリング先では、遠隔病理診断を行う際の課題として、「関連装置の導入費用の負担」「患者ニーズの啓蒙」「診断結果の法的位置づけ」「公立病院での価格設定」「患者にとっての費用対効果」「がん研の中国における知名度の向上」等が挙げられていた。これらの課題は、深セン病院との議論の中でも出ており、中国公立病院と遠隔病理診断で提携する際の共通課題であると考えられる。

図表・34 北京・上海・広州の3級病院対面ヒアリングのまとめ①

	病理診断の概況	遠隔病理診断の実施状況
北京大学 腫瘍病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>確定診断できない症例は極めて少ない</li> <li>病理科スタッフ 20名未満</li> <li>VS装置保有状況 Leica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>John Hopkins大学と遠隔病理診断の学術交流を行ったことがあったが、今は行っていない。</li> </ul>
北京協和病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>確定診断できない症例は極めて少ない</li> <li>病理科スタッフ 約30名</li> <li>VS装置保有状況 浜松、Aperio、Motic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国最高レベルの病院と自称しており、海外に遠隔病理診断を依頼しても、結果は変わらないとの認識が強く、実施していない。</li> </ul>
上海交通大学 医学院 附属新華病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>確定診断できない症例は少ない</li> <li>病理科スタッフ 約10名</li> <li>VS装置保有状況 ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外の医療機関との遠隔病理診断はしていない。</li> </ul>
上海復旦大学 附属中山病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>確定診断できない症例は少ない</li> <li>病理科スタッフ 15名</li> <li>VS装置保有状況 Philips</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外との病理診断連携は学術交流レベルに留まっている。</li> </ul>
広州医学院 腫瘍病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>確定診断しにくい症例は3-5例/月</li> <li>病理科スタッフ 約6名</li> <li>VS装置保有状況 ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外の医療機関との遠隔病理診断はしておらず、自院病理医の基礎教育に注力しており、国際学術交流は検討していない。</li> </ul>
広州医学院 第一附属病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>確定診断できない症例は少ない</li> <li>病理科スタッフ 約7名</li> <li>VS装置保有状況 ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外の医療機関との遠隔病理診断はしておらず、自院病理医の基礎教育に注力しており、国際学術交流は検討していない。</li> </ul>

【北京・上海地域】

- 独自の病理診断レベルが既に高いとの認識。
- 多くの病院がVS装置を有している。

【広州地域】

- VS装置を保有していない。
- 診断が難しい場合は周辺地域のレベルの高い病院に意見を求めている。

【北京・上海・広州地域】

- 海外医療機関との遠隔病理診断サービスを提供していない。

出所) ヒアリングを基に日本総研作成

図表・35 北京・上海・広州の3級病院対面ヒアリングのまとめ②

	VSを利用した遠隔病理診断実施に関する課題認識	がん研究会と提携する意欲
北京大学腫瘍病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VS装置と伝送ネットワーク環境</li> <li>• 日中間で英語でコミュニケーションをとる際の意思疎通の問題</li> <li>• 診断結果の法的責任問題</li> <li>• 患者にとっての費用対効果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 骨および軟部組織肉腫科の主任先生は長年がん研との交流があり、主任先生は個人としても応援し、病院内他の部門（病理科）・人にも紹介し、提携促進するとの意向を示した。</li> </ul>
北京協和病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 患者ニーズの啓蒙</li> <li>• 海外病理診断意見の法的位置づけ</li> <li>• 日中がん診断基準の違い</li> <li>• 患者にとっての費用対効果</li> <li>• 中国におけるがん研究会の知名度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 学术交流なら可能。</li> <li>• 協和病院病理科は日本の医療機関との学术交流はまだない。</li> </ul>
上海交通大学医学院附属新華医院	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 遠隔病理診断精確性の問題</li> <li>• 法的責任問題</li> <li>• 日中がん診断基準の違い</li> <li>• 公立病院の価格設定問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 学术交流なら可能である。</li> <li>• 特に肺がん、前立腺がん、小児がん分野に興味がある。</li> </ul>
上海復旦大学附属中山医院	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 遠隔病理診断精確性の問題</li> <li>• 法的責任問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 学术交流なら可能。</li> <li>• ただ、その際発生する関連費用は要検討。</li> </ul>
広州医学院腫瘍病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VS装置と伝送ネットワーク環境</li> <li>• 公立病院の価格設定問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在病院内病理医の経験年数がまだ少なく、基礎的なことから教育を龍力している。</li> <li>• 病理科はまだ国内の学术交流をが中心になっている。国際交流は検討していない。</li> <li>• 広州なら、まず地域でレベルの高い中山病院との交流を始めることを勧める。</li> </ul>
広州医学院第一附属病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VS装置と伝送ネットワーク環境</li> <li>• 患者にとっての費用対効果</li> <li>• VS装置と伝送ネットワーク環境</li> </ul>	

<p><b>【北京・上海・広州地域】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 深セン病院との議論で出てきた課題と共通している。</li> </ul>	<p><b>【北京・上海地域】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 各病院は遠隔病理診断より学术交流に興味を示している。</li> <li>• 北京腫瘍病院の先生は両病院病理分野での交流・提携を支援する意向を示した。</li> </ul> <p><b>【広州地域】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 病理医の経験年数がまだ少なく、基本的なことの教育に注力しており、国際学术交流はまだ検討していない。</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

出所) ヒアリングを基に日本総研作成



### C. 対面ヒアリングの概況情報

以下の表は今回実施した対面ヒアリングの各地域の対象病院概況である。

図表・36 北京の3級病院対面ヒアリング先の概要

病院名	北京大学腫瘍病院	北京協和病院
等級	3級甲	3級甲
ヒアリング対象	骨および軟部組織肉腫科 主任	主任医師、教授 (計2名)
外来患者数	2,000人/日	-※
検体 処理件数	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>年間10万名患者の標本</li> <li>Biopsy: 1,000枚/日</li> </ul>
確定診断のできない症例数	極めて少ない	極めて少ない
病理スタッフ	20名未満	約30名
使用中のVS設備	Leica	浜松、Aperio、Motic

※「-」の部分は詳細不明。

出所) ヒアリングを基に日本総研作成

図表・37 上海の3級病院対面ヒアリング先の概要

病院名	上海交通大学医学院 附属新華医院	上海復旦大学附属 中山医院
等級	3級甲	3級甲
ヒアリング 対象	病理科主任	主任医師
外来患者数	300万人/年	-※
検体 処理件数	<ul style="list-style-type: none"> <li>体外診断 5万例/年</li> <li>細胞診断 1万例/年</li> </ul>	-
確定診断のできない症例数	少ない	少ない
病理スタッフ	約10名	15名
使用中の VS設備	所有していない	Philips

※「-」の部分は詳細不明。

出所) ヒアリングを基に日本総研作成

図表・38 広州の3級病院対面ヒアリング先の概要

病院名	広州医学院腫瘍病院	広州医学院第一付属病院
等級	3級甲	3級甲
ヒアリング対象	病理科主任	病理科主任
外来患者数	-※	-
検体処理件数	30～50例/日 1,000例程度/月	約100例/日 約19,000例/年
確定診断のできない症例数	3-5例/月	
病理科スタッフ	6	7
使用中のVS設備	なし	なし

※「-」の部分は詳細不明。

出所) ヒアリングを基に日本総研作成

## D. 対面ヒアリングの結果詳細

### a. 北京大学腫瘍病院へのヒアリング結果

骨および軟部組織肉腫科主任の方は、国際遠隔病理診断を実施するには複数の課題があると認識されているが、がん研と長年の交流があり、がん研と北京大学腫瘍病院の病理分野での交流を促進・支援していきたいとの意向を示した。

図表・39 北京大学腫瘍病院へのヒアリング内容

ヒアリング項目	ヒアリング内容
遠隔病理診断の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 過去、John Hopkins大学と遠隔病理診断の学術交流を行ったことがあったが、今は行っていない。</li> <li>・ 北京大学腫瘍病院が利用している「遠隔会診（ビデオ）システム（病理に活用されていない）」は、第三者のシステム（ベンダー）会社により提供されているものである。               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 中国国内で遠隔会診ビデオシステムを利用して会診を行う場合、遠隔会診費として1,000RMB/30分の費用が徴収される。</li> <li>▶ 地方の患者にとっては、北京に来る時間・費用に比べたら安い面もあるので、一定の需要はある。</li> <li>▶ 患者が費用をビデオ会診設備管理会社（第三者のベンダー）に支払うようだ。</li> <li>▶ その会社がさらに遠隔会診に関わった二つの病院に費用をどう配分しているかは、わからない。</li> </ul> </li> </ul>
VSを利用した遠隔病理診断を実施する際の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 標本とプレパラードを海外に送ることができないので、VS装置と伝送ネットワーク環境が必要。</li> <li>・ 英語でコミュニケーションをとる際の意味疎通の問題 中国の病院が日本の病院と遠隔病理診断・議論をする際、英語でコミュニケーションを取ると、意思疎通が難しくなるので、お互いにきちんと正しい意見交換・議論できるかが問題。</li> <li>・ 診断結果の法律責任問題 万が一法律紛争が発生した場合、だれがその責任をとるのか。</li> <li>・ 患者にとっての費用対効果の問題 北京大学腫瘍病院は既に三級病院であり、腫瘍病院で判断できない症例であれば、海外に送っても、おそらく判断できないと考えている。患者にとって、その費用対効果が得られるかは疑問である。</li> </ul>
がん研との提携意向	<p>骨および軟部組織肉腫科主任の方は、がん研と長年の交流があり、北京大学腫瘍病院内他の部門・人にも紹介し、がん研との病理分野での提携を促進していくことができる。</p>

出所) ヒアリングを基に日本総研作成

## b. 北京協和病院へのヒアリング内容

同院は、中国最高レベルの病院と自称しており、確定診断しにくい症例は非常に少なく、海外の医療機関に遠隔病理診断を依頼しても、結果は変わらないとの認識が強い。現在は、病院として遠隔病理診断を実施していない状況である。

図表・40 北京協和病院へのヒアリング内容

ヒアリング項目	ヒアリング内容
遠隔病理診断の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在、北京協和病院は海外との遠隔病理診断を行っていない。これから実施する計画もない。</li> <li>・ 海外の医療機関と遠隔病理診断を行う場合、協和病院も患者もそのようなサービスに納得感を感じないといけない。中国で最上位の病院である協和病院でさえ判断できない症例を、海外の他の病院に頼んでも結果が変わらないと考えているからである。</li> <li>・ バーチャルスライド設備を利用して海外の機構と遠隔病理診断を行っていないが、どうしても確定診断しにくい症例であれば（実際は非常に少ない）、場合によって、米国の無料病理診断サイトを利用して診断意見を聞くこともある。ただし、これは病院としてではなく、あくまで医師が個人として利用している。</li> </ul>
VSを利用した遠隔病理診断を実施する際の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 患者ニーズの啓蒙 ニーズが存在しても、おそらく北京、上海にあるのではなく、医療技術が相対的に低い地域にあると考えている。深セン、広州や浙江省など地域の診断レベルはまだ低いだろう。</li> <li>・ 海外医療機関の病理診断意見の法的位置づけ 海外の医者が中国で医師として登録されていない場合は、医療サービスを行うことはできない。そのため、遠隔病理診断で、海外医者が診断出せないと思う。</li> <li>・ 中国と日本の診断基準が異なるによる紛争 中国は、基本的に欧米の病理診断基準を採用している。日本の病理診断基準とは異なる。日本基準を参考して診断した場合、法律紛争になってしまう可能性もあると懸念している。</li> <li>・ 患者にとっての費用対効果 協和病院でさえ診断できないものであれば、海外医療機関が遠隔病理診断を行っても、結果がおそらく変わらないと考えている。その結果のために高額な費用を払うことは、患者が納得できるか。</li> <li>・ がん研の中国での知名度が不十分</li> </ul>
がん研との提携意向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学術交流なら可能である。協和病院の病理科はまだ日本の医療機関との学術交流していない。</li> </ul>

出所) ヒアリングを基に日本総研作成

### c. 上海交通大学医学院附属新華病院へのヒアリング内容

遠隔病理診断の精確性、法律問題などを特に気にしており、遠隔病理診断の連携には慎重である。一方で、肺がん、前立腺がん、小児がん分野での学术交流に関心がある。

図表・41 上海交通大学医学院附属新華病院へのヒアリング内容

ヒアリング項目	ヒアリング内容
遠隔病理診断の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在、新華病院は海外医療施設との遠隔病理診断連携を検討していない。</li> </ul>
VSを利用した遠隔病理診断を実施する際の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 遠隔病理診断の精確性の問題               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 多くの標本は顕微鏡でみても見づらいののに、VSでみるのはさらに判断しにくいのではないか。</li> <li>▶ 昔MOTICの機器は、シミュレーションに基づいて標本の画像をデジタル化したが、実際の標本の状態と異なった。その画像に基づいた判断も間違える可能性がある。その問題点について、MOTICの機器が現在どれほど改善できたかについてはわからない。</li> </ul> </li> <li>・ 法律責任問題               <p>上海での診断基準は欧米基準を採用している。日本の基準と異なっている。もし日本と遠隔病理診断を行った場合、その基準の違いにより法律紛争を起こる可能性がある。それをどう対処すべきかを考えなければならない。</p> </li> <li>・ 価格設定の問題               <p>遠隔病理診断の価格設定は物価局の許可を取る必要がある。それはすごく時間かかる。民間企業を通せば、価格設定の問題は解決しやすいかもしれない。</p> </li> </ul>
がん研との提携意向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学术交流なら可能である。特に肺がん、前立腺がん、小児がん分野に興味がある。</li> </ul>

出所) ヒアリングを基に日本総研作成

#### d. 上海復旦大学付属中山病院へのヒアリング内容

海外との病理診断連携は学術交流レベルに留まっている。がん研との学術交流も可能であるが、関連する費用は事前に検討する必要がある。

図表・42 上海復旦大学付属中山病院へのヒアリング内容

ヒアリング項目	ヒアリング内容
遠隔病理診断の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中山病院は、国内の他院の遠隔病理診断の依頼を引き受けている。連携のパターンは二つがある。               <ul style="list-style-type: none"> <li>①病院対病院のパターン 病院と病院の間で公式的な連携協定を有している。診療報酬を如何に両院に振り分けるかは、病院と病院の交渉で決められる。</li> <li>②医師対病院のパターン 他病院が中山医院の医師を顧問的な役割に務めさせたりした場合もある。その場合、診療報酬を如何に振り分けるかは、中山医院医師と医院の交渉で決められる。</li> </ul> </li> <li>・ 海外と病理診断を行う場合もあるが、学術交流レベルにとどまっている。やり方としては、標本をデジカメで撮影して、海外の大学におくることである。(しかし、このような交流自体が極めて少ない)</li> </ul>
VSを利用した遠隔病理診断を実施する際の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 遠隔病理診意見の精確性の問題 精確に病理診断を行うには、標本、Biopsy、患者の病歴（ここまでの病史）資料、主治医の意見などを全般的に見て判断しなければならない。この観点で、遠隔病理診断の場合は、精確性に限界がある</li> <li>・ 法律責任の問題 海外医師の意見を採用し、万が一法律紛争が起こった場合、最終的には国内医師がその法律責任を負うことになるので、国内医師の納得度がどれほど高いかが問題である</li> </ul>
がん研との提携意向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学術交流なら可能である。</li> <li>・ 学術交流を行う過程では、発生した費用は患者から請求することができないので、病院自分で吸収するしかない。その部分の費用対効果はどれほどあるかによって、交流頻度が決定される。</li> </ul>

出所) ヒアリングを基に日本総研作成

### e. 広州医学院腫瘍病院へのヒアリング内容

広州医学院腫瘍病院では、難しい症例について、広州地域のレベルの高い中山病院の病理医に口頭で参考意見を聞いている状況である。また、遠隔病理診断の設備導入・価格設定が課題だと認識している。腫瘍病院の病理科は中国国内での学术交流を中心にしており、国際交流はまだ検討していない。

図表・43 広州医学院腫瘍病院へのヒアリング内容

ヒアリング項目	ヒアリング内容
遠隔病理診断の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 遠隔病理診断を実施していない。</li> <li>・ 現在腫瘍病院での難しい症例、確定診断しにくい症例があれば、広州の中山病院の病理の先生に診てもらうパターンが多い。ただし、あくまで個人のコネ（学術交流的なもの）でお願いしたもので、正式な会診ではないため、中山病院の先生も診断レポートを書かず、口頭で参考意見を教授してくれるのみである。</li> <li>・ 腫瘍病院が他の病院に参考意見を求める病例は、月に3-5例程度である。殆どは腫瘍病院の医師と他院の医師の間での非公式な交流である。患者が自分で腫瘍病院で取ったBiopsyを持参して他院にみてもらう症例は、年に7-8件程度であろう。</li> <li>・ 逆に、他院の患者が自分でBiopsyを持参して腫瘍医院に会診・意見を求める場合もある。その症例数は、5例/日程度である。</li> </ul>
VSを利用した遠隔病理診断を実施する際の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中国では、末端の病院がVS設備を購入することは難しいと考えている。病院予算の問題もあり、現状の価格設定（会診の価格）では末端病院がその設備の投資を回収するには非常に難しい。</li> <li>・ 遠隔病理診断を推進するには、まず各地域の権威のある病院にVS設備をおくのが現実的である。そこから末端の病院にネットワークで繋ぐ。（大体このレベルの病院は、資金が困らない）</li> <li>・ 価格の設定基準が一つの課題である。現状としては、物価局の遠隔病理診断の価格基準はないと思う。現状の会診価格では収益を得るのは非常に難しい。</li> <li>・ また、ある病院が国産のVS機器を購入した場合、他病院が導入した海外メーカーメーカーの装置と繋いで、遠隔病理診断できるかどうか問題である。そういう機器間の整合性も一つの課題かもしれない。</li> </ul>
がん研との提携意向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 腫瘍病院の外科はよく国際的な交流を行っているが、病理科はまだ国内の学术交流をが中心になっている。</li> <li>・ 現時点で、海外の病理科と国際交流を行うことを検討していない。広州では、中山病院が外国の医療機関と交流しているかもしれない。がん研なら、そことの交流をまず始めたほうがよいかもしれない。</li> </ul>

出所) ヒアリングを基に日本総研作成

## f. 広州医学院第一付属病院へのヒアリング内容

遠隔病理診断を行っていないが、患者に検査受託企業の国際遠隔病理診断サービスを紹介したことがある。中国で遠隔病理診断を実施するには、設備導入・価格設定が課題だと認識している。広州医学院第一付属病院の病理科の医師はまだ経験年数が少なく、若い医師に基礎的なことをしっかり把握させることが急務であり、国際的な学術交流はまだ検討していない。

図表・44 広州医学院第一付属病院へのヒアリング内容

ヒアリング項目	ヒアリング内容
遠隔病理診断の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 遠隔病理診断を行っていない。</li> <li>・ ただ、患者を検査受託企業の「金城検査センター」に紹介し、患者が「金城」のアメリカPittsburg大学と提携した遠隔病理診断サービスを利用した事例がある。</li> <li>・ この場合、病院はあくまで患者を紹介するだけで、患者から費用を徴収していない。すべての遠隔病理診断に関する費用の交渉と支払いは、患者と金城の間で行う。</li> <li>・ このような事例は過去（去年）1例しかなかった。これは患者からの要望が強くて、どうしても海外の医療機関の意見を聞きたいから、広州医学院第一付属病院の病理科が金城の国際遠隔病理診断サービスを知っているので、紹介をした。</li> <li>・ 最後の遠隔病理診断の結果は、広州医学院第一付属病院の結果と大きく違わなかったようだ。</li> </ul>
VSを利用した遠隔病理診断を実施する際の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ VS機器・ネットワーク環境 中国では、VS機器を持っている病院が少ないため、一つの病院が持ったとしても、他の病院に転送して使ってもらわないと意味がない。 一方、VS機器は安くても100万元がかかるが、実際使う場面がそれほど多くないので、病院にとっての投資の費用対効果が大きな課題である。</li> <li>・ 公立病院の価格設定の問題 物価局が策定した医療サービス価格基準には、遠隔病理診断の基準がないと思うので、価格設定が難しい。 実際、病理科が他の医療機関に見てもらった症例数が少ないので、大きなビジネスにはなりにくいのではないかと。</li> </ul>
がん研との提携意向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海外の病院との学術交流はあまりない。理由としては、 ①病理科の業務が忙しい ②病理医師の経験年数はまだ少なく、まず基礎的なことから育成しないと行けない。彼らをいきなり海外に送って、高度なものを勉強させるには効果が低いと考えられる。まず、今の若い医者に基礎的なことをしっかり把握させることが急務である。</li> </ul>

出所) ヒアリングを基に日本総研作成



## (2)中国の病院の海外機関連携した(遠隔)病理検査・セカンドオピニオンの事例調査

本プロジェクト検討のために、中国ですでに海外の医療機関などと提携した遠隔病理診断サービスがないか、その体制状況などを調査した。結果として、以下の2事例があった。

2つの事例とも公立病院がアメリカの医療機関と提携した遠隔病理診断・セカンドオピニオンサービスであり、そのサービス価格設定も比較的に高い。

### ①上海復旦大学附属腫瘍病院とアメリカMDACC(MD Anderson Cancer Center)との遠隔診断事例

上海復旦大学附属腫瘍病院はアメリカのMDACCと提携し、患者向けに遠隔診断を提供していた。その価格設定も、患者がスライドを中国国内の他病院に持ち込んでセカンドオピニオンを依頼する場合の1例100～200RMB程度より高く、遠隔テレビ会議診断の時間・参加医師の人数などによって設定されている。

この高い価格設定の背景を探るために、深セン病院が上海復旦大学附属腫瘍病院に遠隔診断の状況の問い合わせを実施したが、MDACC医師の都合で、現在は該当サービスを停止したとのことであり、詳細の確認はできなかった。

図表・45 上海復旦大学附属腫瘍病院の遠隔診断の料金体系概要

上海復旦大学附属腫瘍病院の遠隔診断の料金体系			
概要		アメリカのMDACC(MD Anderson Cancer Center)と提携、遠隔診断(セカンドオピニオン)サービスを提供。	
		アメリカ側(MDACC)への支払う費用	中国側(上海復旦大学附属腫瘍病院)への支払う費用
費用項目	遠隔テレビ会議診断費	250ドル/人※1・回	1,000 RMB/人※1・回
	遠隔テレビ会議通信費	-	120 RMB/5分
	遠隔テレビ会議設備・技術費	150ドル/回	100 RMB/5分
	診断書発行サービス費※2	900～1,350ドル/回	-
支払方法		MDACCが患者のクレジットカードから関連費用を徴収、領収書も発行。中国側の病院(腫瘍病院)は関与しない	特需医療サービス(自費診療)として、患者に徴収、領収書も発行。

※1 アメリカ側で遠隔テレビ診断に参加する医者数

※2 患者が求める場合のみ発行する、金額はテレビ会議の診断内容による異なる。

出所) 各種情報・ヒアリング情報を日本総研作成

### ②浙江大学附属第二病院とアメリカUCLA(University of California, Los Angeles)との遠隔病理診断事例

浙江大学附属第二病院は、UCLAと提携して、遠隔病理診断のプラットフォームを構築し、患者向けにサービスを提供している。サービス価格設定はVSの枚数で1,500RMB/例と1,900RMB/例で2段階に分けている。

また、中国の臨床検査受託大手の迪安(Dian)もそのプラットフォームを活用して、患者に遠隔病理診断サービスを提供している。迪安(Dian)は民間企業/民間医療機関であるため、

患者に提供するサービス価格は、政府の公定価格に従う必要はなく自由に決められる。そのため、迪安（Dian）経由で浙江大学附属第二病院と UCLA のプラットフォームを活用して患者に遠隔病理診断サービスを提供する際、迪安（Dian）は浙江大学附属第二病院の価格に一部の費用を上乗せして患者に請求している状況である。

図表・46 浙江大学附属第二病院と UCLA (University of California, Los Angeles) との遠隔病理診断の提携概要

<p>遠隔病理診断のネットワークプラットフォーム</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浙江大学附属第二病院はアメリカ UCLA との提携で、遠隔病理診断プラットフォームを構築している。</li> <li>・ 中国通信大手 2 社（China Telecom、China Unicom）のネットワーク環境を活用しており、200M の速度で、プラットフォーム運用には支障がない。</li> <li>・ 中国の臨床検査受託大手 Dian（迪安）も、現在上記両者のプラットフォームを活用しており、患者に遠隔病理診断サービスを提供している。</li> </ul>
<p>遠隔病理診断の価格</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浙江大学附属第二病院の UCLA 遠隔診断に関する患者への徴収費用/価格： 1,500RMB/例（1 バーチャルスライドで 5 枚以下）、 1,900RMB/例（1 バーチャルスライドで 5 枚以上）</li> <li>・ Dian（迪安）経由で浙江大学附属第二病院・UCLA の遠隔病理診断を受ける場合、上記金額に一定費用を上乗せして患者に請求。</li> <li>・ Dian（迪安）が営利性企業/民間医療機関のため、公立病院とは違い、患者に徴収する費用（価格）は自由に決められる。</li> </ul>
<p>金銭のやり取り</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 患者は浙江大学附属第二病院に費用を払っており、UCLA への直接支払は発生しない。</li> <li>・ Dian（迪安）経由で浙江大学附属第二病院と UCLA の遠隔病理診断を利用する場合、患者が直接 Dian（迪安）に費用を払い、Dian（迪安）から浙江大学附属第二病院に一部費用を支払う形になっている。</li> </ul>

出所）各種情報・ヒアリング情報を日本総研作成

### （3）中国病院の遠隔病理診断・セカンドオピニオンに関する課題

中国では、患者が病院にスライドを持ち込んで、セカンドオピニオンを求めるケースが多く地域と病院に存在しており、患者からのセカンドオピニオンのニーズは確実にある。患者がセカンドオピニオンを求めるのは周辺地域の中核病院/知名度の高い病院が殆どである。

政府が遠隔病理診断を推進しており、VS装置も一部地域（特に北京・上海）に導入し始めている。現状としては、VS装置の普及率はまだ低く、実際遠隔病理診断を行っている病院もまだ少ない状況である。

近年患者数の増加に伴い、中国病院の病理医不足問題が深刻化しており、病理医の育成も大きな課題となっている。多くの病院が大量の病理検査を抱えていながら、若手医師の育成に苦勞しているのが現状である。中核病院に周辺病院の病理医からの診断相談はよく行われており、病理診断レベルの向上と病理医育成という意味では中核病院との遠隔病理診断を行う意味があるが、遠隔病理診断を行うには、VS装置やネットワークプラットフォームの導入・構築が必

要であり、規模の比較的小さい病院ではなかなか投資できない。

中国の各地域の中核病院と連携して、日中の遠隔病理診断を提供することは、中国病理医の育成や患者のセカンドオピニオン対応等の課題解決にも繋がると考えられる。

### 3)中国受託事業者の概況調査

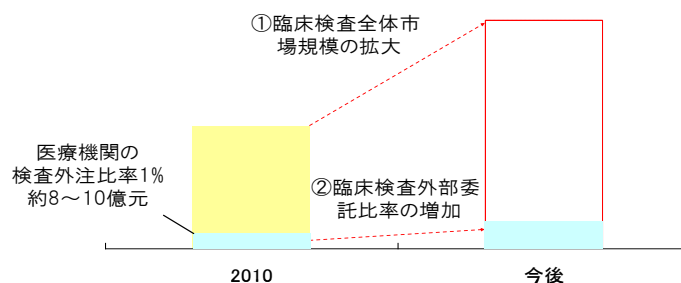
#### (1)中国病院院外検査の市場規模

##### ①中国院外検査の市場規模

中国の病院の検査外部委託率は低い状況である。現在の市場規模としては約 8~10 億元程度であるが、今後は拡大すると予測されている。

図表・47 中国医療機関臨床検査の受託市場規模

中国医療機関臨床検査の受託市場規模



- ①中国医療改革に伴い、医療機関臨床検査の市場規模全体が大きく拡大していくと予想されている。
- ②公立病院の改革、民間病院設立推進政策に伴い、コスト削減と効率向上取組みの視点から、医療機関臨床検査の外部委託比率は増加すると予測されている。

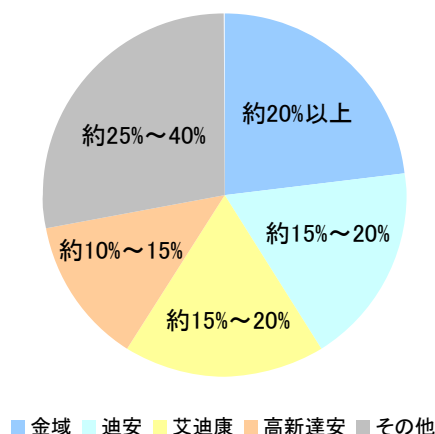
出所) 各種情報・ヒアリングを基に日本総研作成

## ②中国院外検査の市場シェア

既存の臨床検査受託企業数が比較的少なく、上位4社が全体市場の約6割以上のシェアを占めている状況である。

本プロジェクトは、シェア第2位の検査受託大手企業の迪安（Dian）にヒアリング調査を実施し、臨床検査受託企業の遠隔病理診断サービスに対するニーズ把握を行った。

図表・48 中国臨床検査受託市場のシェア概況



出所) 各種情報・ヒアリングを基に日本総研作成

## (2)受託事業者の遠隔病理診断の利用状況・意向調査

検査受託大手企業の迪安（Dian）にヒアリングした結果、現在同社は、上海拠点を中心に遠隔病理診断事業を積極的に展開する計画を保有していることが明らかとなり、がん研との業務提携に対しても非常に強い関心を示した。

### ①迪安(Dian)の遠隔病理診断事業の展開状況と計画

2012年半ばから中国の浙江大学第二病院とUCLAと遠隔病理診断分野で連携を開始した。直近2ヶ月で、迪安（Dian）経由で実施した遠隔病理診断病例は2例程度に留まるものの、今後は上海の拠点を中心に、周辺地域を対象に業務拡大していく計画である。

図表・49 現在遠隔病理診断業務の展開状況と今後の計画

<p>浙江大学付属第二病院とUCLAとの提携状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 浙江大学付属第二病院とUCLAとの提携と3者間の提携をしており、Dianが浙江大学付属第二病院とUCLAのリソース（VS装置、プラットフォームなど）を活用している状況。</li> <li>• この提携は今年半ばから始まったばかりで、約2カ月の間でDianが浙江大学付属第二病院とUCLAに出した病例は2例、二つともがんの病例である。</li> </ul>
<p>遠隔病理診断事業の今後の計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在はDianの上海拠点を中心に事業を立ち上げしている段階。</li> <li>• まず上海の拠点を中心に付近の浙江省、江蘇省などの地域にもカバーしていく計画。</li> <li>• その後、全国他の拠点にも業務を展開していく予定。</li> </ul>

出所：ヒアリング内容を基に日本総研作成

迪安 (Dian) では、2012 年 11 月末に VS 装置各社によるデモを実施し、設備の最終選定段階に入っている状況である。今後は、データ転送等に使う迪安 (Dian) 独自の遠隔病理診断プラットフォームを構築する予定であるが、がん研との提携には柔軟に対応する意向も示した。

図表・50 VS 措置とプラットフォームの検討状況

<p>VS機器導入の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11月下旬に、Aperio (アメリカ)、MOTIC (中国)、UNIC (中国) のデモを実施した。</li> <li>• まだ最終的に決まっていないが、現在は中華系のUNICが優位だと考えている。</li> <li>• 今後は最終的にどのメーカーメーカーに選定するかを決めたいと考えている。</li> </ul>
<p>VS伝送プラットフォーム 導入・構築の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在はDian独自のプラットフォームを持っておらず、早急に構築する計画をしている。</li> <li>• すでに動き出しているが、これからはさらに動きを加速していく。</li> <li>• VS装置各社もプラットフォームを持っているので、最初はそれを活用することも考えられる。</li> <li>• ただ、独自のプラットフォームを構築することは変えない。</li> <li>• もしがん研究会と提携する際、最初はメーカーメーカーのプラットフォームを活用したトライを実施し、Dian独自のプラットフォームが構築できたら、それに移行していく。</li> </ul>

出所：ヒアリング内容を基に日本総研作成

### (3)検査受託事業者の遠隔病理診断・セカンドオピニオンに関する課題

#### ①迪安(Dian)との提携スキーム(案)

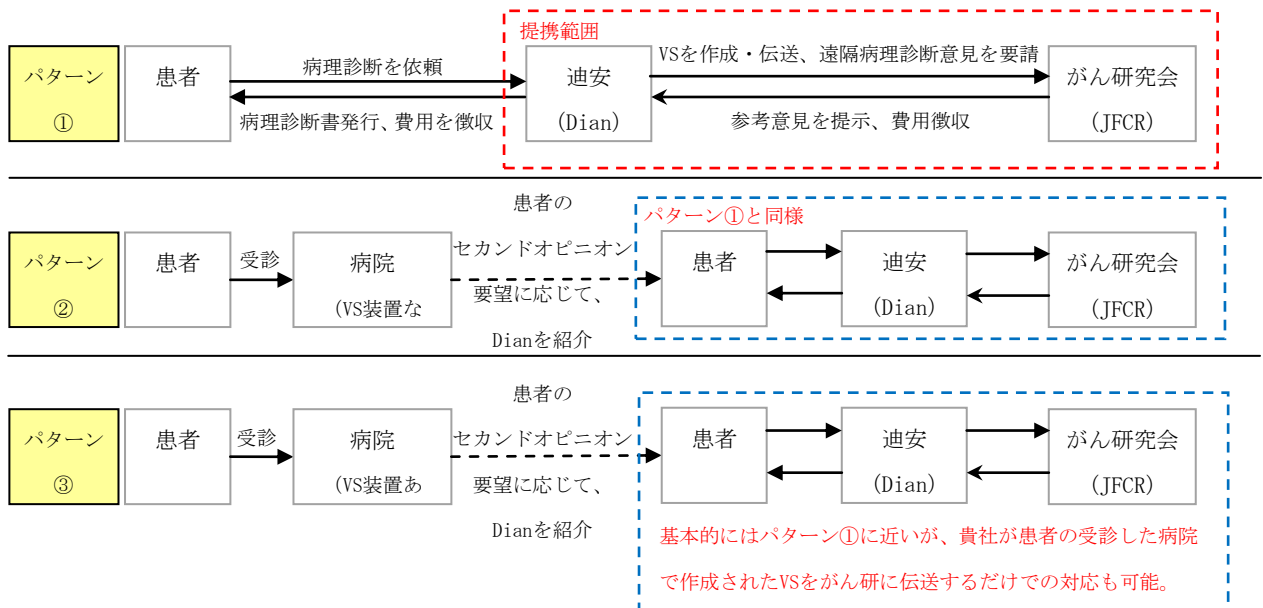
提携範囲は、迪安(Dian)の遠隔病理診断支援要請に対し、がん研が参考意見を提示することまでとする。

患者が迪安(Dian)に遠隔病理診断を依頼する流れは以下3つのパターンが想定される。

迪安(Dian)は患者の依頼を受けて、がん研に支援要請し、がん研が迪安(Dian)に参考意見を提示する。

図表・51 提携範囲案

(患者がDianに遠隔病理診断を依頼する流れのパターンとDian・がん研の提携範囲)



出所：がん研究会、日本総研作成

## ②迪安(Dian)の提携スキーム(案)に対する意見と提携に向けての課題認識

上記の提携スキーム・提携範囲(案)を迪安(Dian)に提示し、迪安(Dian)と提携の可能性について詳細な議論を実施した。

このスキームでのがん研究会との提携は特に異議はないが、スキームの適法性、関連書類・フォーマットの準備、患者への需要喚起などを含めて、実現に向けての具体的な詳細検討・確認事項の提案を受けた。

図表・52 提携スキームの可能性と課題(Dianの認識)

提携のスキーム の可能性	<ul style="list-style-type: none"> <li>提示したスキーム (Dianが患者から直接遠隔病理診断依頼を受け、がん研究会に意見を求める)でよいと思う。</li> </ul>	
関連課題	適法性	<ul style="list-style-type: none"> <li>我々は上場会社であるため、法律に反することも当然したくない。</li> <li>本格的にスタート場合は、スキームの妥当性や書類等も弁護士の意見を聞く。 例えば、がん研究会が提示するのは診断ではなく、参考意見であり、患者に提示する診断書は(Dianが病院の)中国の医師が署名する。 ただ、国際遠隔病理診断というのに、がん研から何らかの書類を患者に提示しないと患者が納得しない/できない可能性もある。</li> </ul>
	役割、手順と 関連書類 フォーマット	<ul style="list-style-type: none"> <li>提携スキームの中で、それぞれの役割、手順と関連の書類フォーマットなども具体的に検討する必要がある。 例えば、がん研究会とDianとの契約書、Dianと患者の間の同意書、がん研が発行する診断意見参考書のフォーマットなど。</li> </ul>
	需要喚起用資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の患者への需要喚起の一環として、以下の資料も提供してほしい。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ がん研病理診断の得意領域および国際的な事例</li> <li>▶ がん研病理診断の専門家のプロフィール紹介</li> <li>▶ がん研がDianに対して発行する意見書のフォーマット</li> </ul> </li> </ul>

出所：ヒアリングの結果を基に日本総研作成

### ③迪安(Dian)との提携に向けての今後の検討事項

迪安(Dian)は今後VS装置とプラットフォームの利用環境を整えつつ、がん研との提携に前向きに検討していく意向がある。提携に向けた今後の具体的な検討事項は以下の図表に示すとおりであり、特に、がん研究会とのトライアル実施可能時期とその実施方法の検討、および、関連資料の準備が必要である。

図表・53 今後に向けての検討事項

<ul style="list-style-type: none"><li>■ VS装置、プラットフォーム無償利用の可能性、導入スケジュールの検討(Dian)</li><li>■ がん研究会に関する以下の資料提供(がん研)<ul style="list-style-type: none"><li>➤ がん研病理診断の得意領域および国際的な事例</li><li>➤ がん研ができる検査項目リスト</li><li>➤ がん研病理診断の専門家のプロフィール紹介(遠隔病理診断に参加する専門家)</li><li>➤ がん研がDianに対して発行する意見書のフォーマット</li></ul></li><li>■ 国際遠隔病理会診のトライ実施可能時期・価格設定に関する具体的検討(がん研、Dian)</li></ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

( )内は該当項目の想定担当者。

出所：日本総研作成



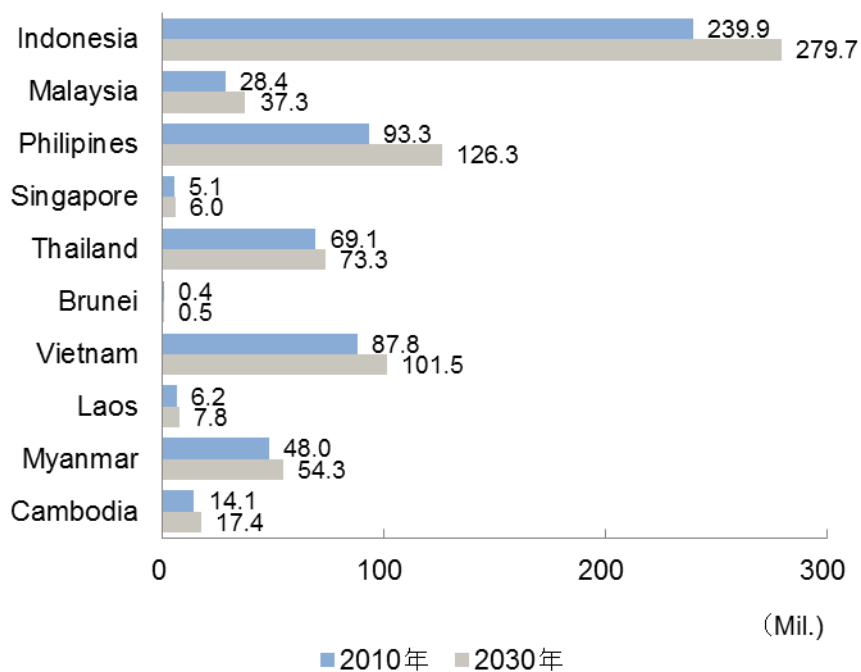
## 2-3. インドネシアの遠隔病理診断市場

### 1) インドネシアのヘルスケア環境

#### (1) 経済社会環境(人口、GDP推移)

インドネシアは、中国、インド、米国に次いで人口数が4番目に多い国である。2010年時点で2.4億の人口を有する。IMFの予測では、インドネシアの人口数は、2030年に2.8億人まで成長すると見込まれる。将来的にインドネシアは、東南アジア諸国の中で最も医療ニーズが高い国であると言える。

図表・54 東南アジア諸国の人口数

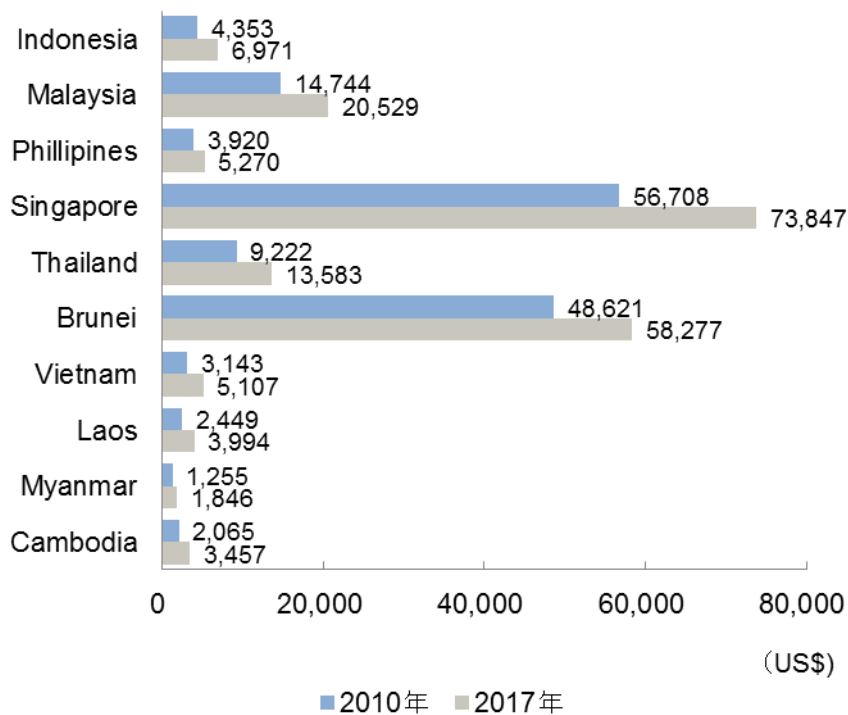


出所) UN, "World Population Prospects The 2010 Revision" を基に日本総研作成

人口が多いとはいえ、一人当たり GDP でみると、インドネシアはまだ低水準である。2010年、インドネシアの一人当たり GDP（購買力平価ベース）は4,353米ドルである。ASEAN 諸国では第5位である。

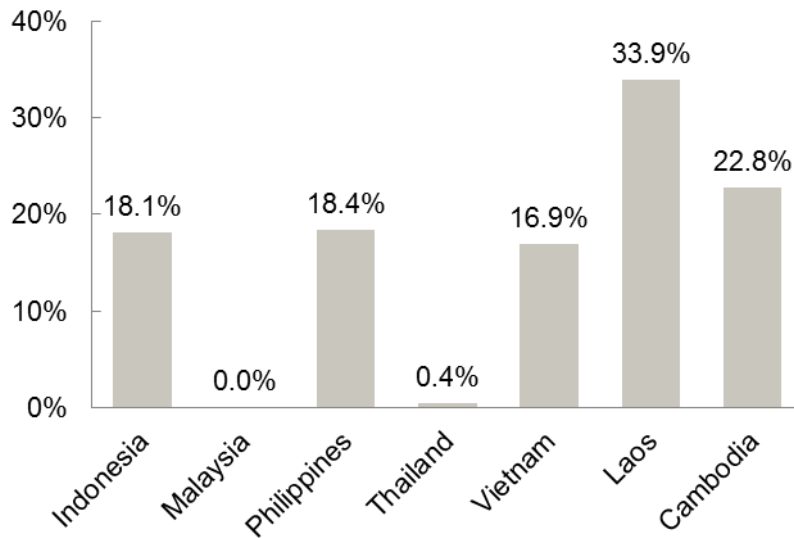
さらに、国際貧困線（世界銀行は「一日 1.25 ドル未満で暮らす」を貧困線の定義としている）でみると、インドネシアでは 18.1%の人口が国際貧困線以下にある。従い、現状インドネシアは、人口が多いものの、高い医療サービスを受けることが可能な層は限られていると考えられる。

図表・55 東南アジア諸国の一人当たり GDP



出所) IMF, "World Economic Outlook Database April 2012" を基に日本総研作成

図表・56 国際貧困線以下の人口比率

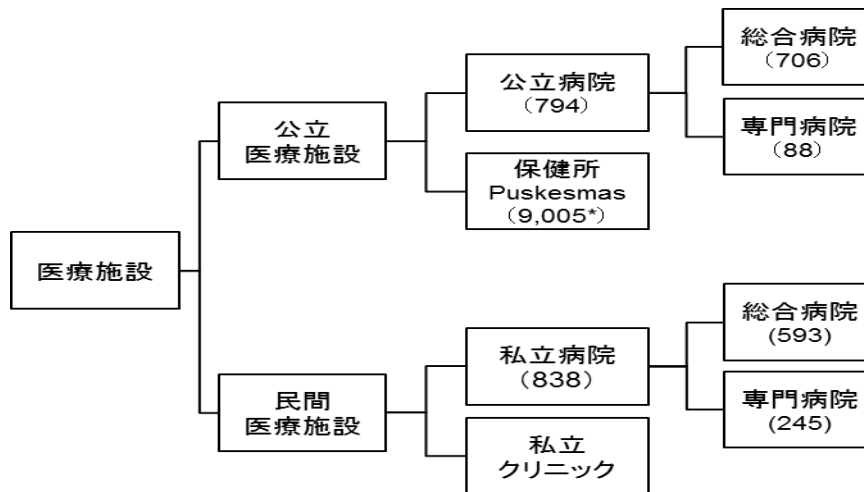


出所) World Bank ホームページ (<http://data.worldbank.org/>) を基に日本総研作成

**(2)医療インフラ(医療施設、十万人当たり医師数など)**

インドネシアでは、1,360 軒の病院が存在している。そのうち、公立総合病院 706 軒、公立専門病院 88 軒、民間総合病院 593 軒、民間専門病院 245 軒がある。病院以外にも公立保健所 9,005 軒がある。しかしながら、2.4 億の人口を有するインドネシアとしては、病院の数が少ないのが実情である。(参考：フィリピンは 1,810 病院、タイは 1,319 病院、ベトナムでさえも 1,117 病院がある。)

図表・57 インドネシアの医療施設



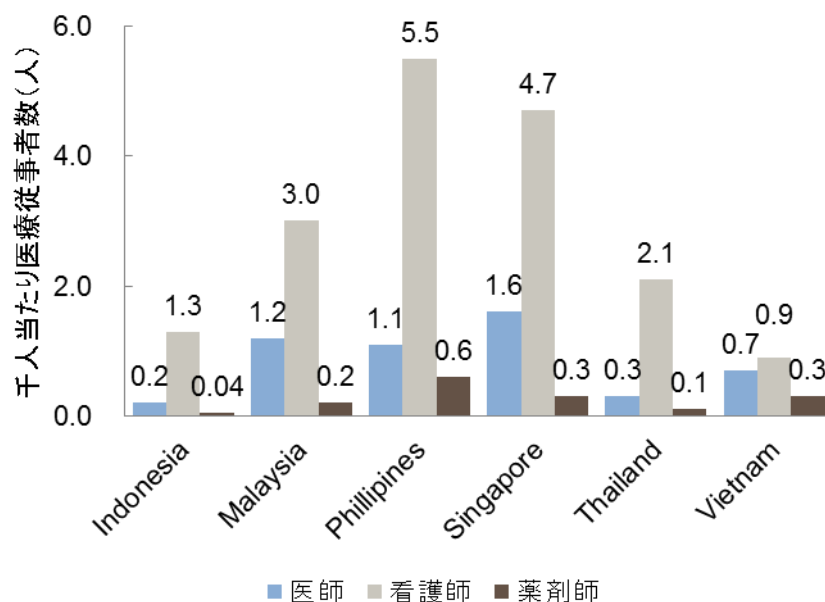
※( )内は2010年の施設数

\*保健ポスト・助産所除く

出所) Ministry of Health Republic of Indonesia ,” Indonesia Health Profile 2011” と Ministry of Health Republic of Indonesia ホームページを基に日本総研作成

医療従事者でみると、千人当たりの医師数は 0.2 人で、千人当たりの看護師数は 1.3 人で、千人当たりの薬剤師数は 0.04 名である。周辺諸国と比べ、依然として低水準である。

図表・ 58 東南アジアの医療従事者数



出所) Espicom , " The World Medical Markets Fact Book 2011" を基に日本総研作成

### (3) 疾患構造(がん患者数の概況を含む)

外来および入院患者は、感染症および外傷が疾患の殆どを占めている。一方、インドネシアにおける非感染症の 3 大死因は循環器系疾患、悪性新生物（がん）、呼吸器疾患となっている。循環器系疾患、悪性新生物（がん）による死亡者数は増加傾向にある。生活習慣病による死亡者数は周辺諸国より深刻である。悪性新生物（がん）は第 2 位の非感染症死亡要因としてあげられている。

図表・ 59 入院患者の疾患構造

順位	疾患	患者数
1	感染による下痢・胃腸炎	71,889
2	デング熱	59,115
3	腸チフス(性)のパラチフス	41,081
4	周産期疾患	40,636
5	消化不良	24,716
6	怪我/事故	21,733
7	本態性高血圧	19,874
8	頭蓋内損傷	19,381
9	その他の急性上気道炎	17,918
10	肺炎	17,311

出所) Ministry of Health Republic of Indonesia , " Indonesia Health Profile 2011" を基に日本総研作成

図表・60 外来患者の疾患構造

順位	疾患	患者数
1	その他の急性上気道炎	291,356
2	怪我/事故	127,076
3	皮膚炎およびその他の皮下疾患	122,076
4	屈折及び調節の障害	111,513
5	感染による下痢・胃腸炎	105,279
6	消化不良	88,599
7	歯髄および歯根先端周囲の疾患	86,421
8	本態性高血圧	80,615
9	結膜炎および結膜のその他の障害	68,026
10	耳及び乳様突起の疾患	61,438

出所) Ministry of Health Republic of Indonesia, "Indonesia Health Profile 2011" を基に日本総研作成

図表・61 非感染症による死亡者数

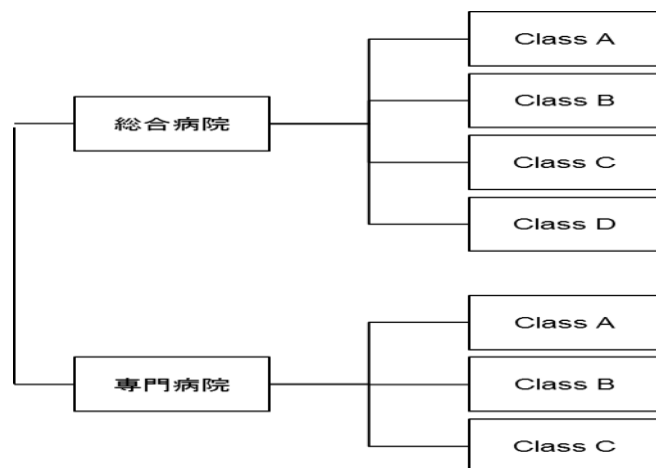
順位	疾患	2004 (千人)	2008 (千人)
1	循環器系の疾患	499.8	513.1
2	悪性新生物	199.2	215.5
3	呼吸器の疾患	116.1	119.4
4	消化器系の疾患	64.8	62.0
5	糖尿病	49.1	48.3
6	腎尿路生殖器系の疾患	40.2	39.4
7	精神および神経系の疾患	37.2	37.0
8	先天奇形、変形及び染色体異常	9.4	11.6
9	内分泌疾患	10.2	8.1
10	筋骨格系及び結合組織の疾患	3.8	3.6

出所) WHO, "Global Burden of Disease Study(2011)" を基に日本総研作成

#### (4)等級別病院の役割

インドネシアの病院は、保健省により、総合病院は4級、専門病院は3級に分類されている。格付けは、病床数と提供サービスや保有設備によって行われる。

図表・62 インドネシアの病院等級制度



出所) Ministry of Health Republic of Indonesia , " Indonesia Health Profile 2011" を基に日本総研作成

図表・63 病院等級の分類基準

	ベッド数	機能に対する最低要求
<b>Class A</b>	>400床	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般医療サービス (医師18名と歯科医師4名)</li> <li>● 緊急サービス</li> <li>● メディカルサポート</li> <li>● 歯科の専門</li> <li>● 集中治療サービス</li> <li>● 血液バンク</li> <li>● クリニカルサポートファシリティ</li> </ul>
<b>Class B</b>	>200床	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般医療サービス (医師12名と歯科医師3名)</li> </ul>
<b>Class C</b>	>100床	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般医療サービス (医師9名と歯科医師2名)</li> </ul>
<b>Class D</b>	>50床	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般医療サービス (医師4名と歯科医師1名)</li> </ul>

出所) Ministry of Health Republic of Indonesia , 「保健省大臣則 340/MENKES/PER/III/2010」 を基に  
日本総研作成

各公立病院では、それぞれ異なる機能を持っている。三次医療施設である国立病院は、ほぼすべての専門分野診療科を持ち、国のトップレファラル病院として機能している。また、教育病院としての機能も担っている。

二次医療施設である州立病院は、各主要な診療科のほか、各種専門診療分野も持っている。

主に州都に整備される各州のトップレファレル病院として機能する。

病理診断を実施する能力を持つ公立病院は、国立病院と州立病院が多くを占める。

図表・64 各公立病院に求められる機能

区分	サービス提供主体	医療施設（2010年時点施設数）	役割
公立病院	国レベル 保健省	国立病院（13） 三次医療施設	全ての専門分野を持ち、国のトップレファレル病院として機能。教育病院としての役割も担う。
	州レベル 州保健局	州立病院（48） 二次医療施設	主要診療科の他、各種専門診療分野を持つ。主に州都に整備される各州のトップレファレル病院として機能。
	県・市レベル 県・市保健局	県・市立病院（445）	① 内科、外科、産婦人科、小児科の主要4 専門診療科と手術室、ICU が整備されている。 ② 一般医のみ配備され、簡単な手術や X 線検査ができる。
保健所	郡レベル	保健所(Puskesmas) (9,005) 一次医療施設	初期治療の中心的役割。 住民に対する予防活動、健康教育、治療、分娩等を行っている。
	村・集落レベル	村保健ポスト(Poskesdes) 総合保健ポスト(Posyandu) 地域助産所(Polindes) 簡易医療施設	保健所の機能を補完。 統合保健ポストでは、月に1回活動を行い、母子保健、家族計画、栄養発達、予防接種、下痢対策に関する保健サービスを実施している。

出所) 経済産業省「インドネシア・ジャワ島地域専門医療サービス整備調査報告書」を基に

日本総研作成

## 2)インドネシア病院の病理検査概況

インドネシア病院の病理部概況を把握するため、East Java、West Java、Jakarta DKI、Central Java、North Sumatera といった5つの自治体・にある公立、私立病院の上級病院（Class A、ClassB）を対象に電話調査を実施した。

### (1)電話調査結果の概要

#### ①電話調査の実施概要

インドネシア病院の病理科の概要および、遠隔病理診断利用の概況を把握するため、East Java、West Java、Jakarta DKI、Central Java、North Sumateraといった5つの自治体の計46軒の3級病院の電話調査を実施した。

図表・65 インドネシア5自治体の上級病院病理科電話調査の目的

電話調査の検証項目・目的
・ インドネシア病院の病理科（病理検査部門）の概況把握
・ インドネシア病院の遠隔病理診断利用の概況把握

出所) 日本総研作成

図表・66 インドネシア5自治体の上級病院病理科電話調査の対象

電話調査の調査対象	
East Javaの上級病院	11軒
West Javaの上級病院	10軒
Jakarta DKIの上級病院	6軒
Central Javaの上級病院	9件
North Sumateraの上級病院	10軒

#### ②電話調査のまとめ

調査対象の5自治体の上級病院では、1~3割の病院がVS装置を保有している。しかし、装置を保有しても、実際遠隔病理診断に使用している病院がわずかである。

インドネシアの病院は、国際交流経験が全体的に少ないが、日本の病院との交流経験が浅いだけでなくその他の国との交流経験も浅い。これは一つのチャンスでもあると考えられる。海外病院のサービスがまだ進出していないからこそ、日本の病院が先行することが可能である。先行することで、ブランド力を確立してインドネシア地域で広げるも考えられる。

調査の結果でみたら、Class A、Class B病院では、他院に確定診断・会診サービスを求める病院が多い。ある程度需要があると考えている。

インドネシアの医療サービスは自由価格制である。各院のセカンドオピニオン価格設定のバラつきがある。調査で入手したデータでは、各自治体最高セカンドオピニオン価格は、1,415円から37,000円までバラつきが大きい。そのなかで、East JavaとJakarta DKIの診断費が比較的高い。今後、がん研の連携先を検討する際に、地域としての検討終戦順位が高いと考えられる。



図表・67 5 自治体の上級病院病理科の電話調査結果まとめ

	VS装置を 保有する病 院数	VS装置を遠 隔病理診断に 使用している 病院の数	遠隔病理の 国際提携を 実行してい る病院数	他院に確定 診断・会診サ ービスを提 供する病院 数	域内最高セカ ンドオピニオ ンの金額
East Java	3/11	2/11	0/11	7/11	400万Rupia (37,735円)
West Java	1/10	0/10	0/10	5/10	15万Rupia (1,415円)
Jakarta DKI	2/6	0/6	0/6	5/6	90万Rupia (8,490円)
Central Java	2/9	1/9	1/9	4/9	25万Rupia (2,358円)
North Sumatera	1/10	0/10	0/10	3/10	50万Rupia (4,717円)

インドネシアにおける国際遠隔病理診断汎用性の仮説

- ・ 遠隔病理診断に対する一定の需要があるが、VSを利用した遠隔病理診断はまだ主流ではない。
- ・ VS装置を所有する病院では、VS装置が活用されていない。
- ・ 国際間遠隔病理診断を実施する経験のある病院もまだ少ない。
- ・ セカンドオピニオンの価格は、ジャカルタと東ジャワのほうが高い。
- ・ 今後横展開する場合、すでにVS装置を保有している病院の検討優先順位が高いと考えられる。

出所) 日本総研作成

## (1)各自治体での電話調査詳細

### ①East Java の電話調査

East JavaのVS装置保有率は、5自治体の中で第2位であり、保有台数が最も多い。装置を保有する3軒の病院の中で、合計6台のVS装置が導入された。VS装置を実際遠隔病理診断に使う病院は2軒ある。周辺病院に確定診断・セカンドオピニオンサービスを提供する病院が多く、ある程度の需要がある。域内セカンドオピニオンの費用設定バラつきがあり、最高価格は、400万Rupiaである。5自治体の中で、価格設定が最も高い自治体である。

図表・68 East Java の調査対象の上級病院①

病院名	RS Premier Surabaya	RSUD Kabupaten Sidoarjo	RS Bedah Surabaya	Rumah Sakit PHC Surabaya
等級	Private Class B	Public Class B	Private Class B	Private Class B
病床数	300	600	60	200
外来患者数 (延べ・人)	2,500	7,000	700	1,000
年間入院患者数 (延べ・人)	2,500	7,000	700	1,000
病理科医者数	1	1	2	3
VS装置の保有状況	なし	あり (2台) Mikrom、 Sandor	なし	なし
遠隔病理診断の実施状況 (コンサルテーション・病理確定後診断)	コンサルテーション	確定後診断	確定後診断	コンサルテーション
遠隔病理診断領域での海外医療機関との連携状況	なし	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの費用・料金 (コンサルテーション・病理確定後診断) (Rupia)	3-4 million	無料	250,000	500,000- 1,500,000

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・69 East Java の調査対象の上級病院②

病院名	RS William Both	RUS. Haji Surabaya	RS. Islam Surabaya 2	RSUD Dr. Mohamad Soewandhie
等級	Public Class B	Public Class B	Public Class B	Public Class B
病床数	180	230	203	250
外来患者数 (延べ・人)	-※	2,500	-	2,800
年間入院患者数 (延べ・人)	1,200	2,500	2,000	2,800
病理科医者数	3	2	1	2
VS 装置の保有状況	なし	あり (3台) Sandor、 Mikrotom、 Sakura	あり (1台) Mikrom	なし
遠隔病理診断の 実施状況 (コンサルテーション ・病理確定後診断)	確定後診 断	コンサルテー ション	なし	なし
遠隔病理診断領域での 海外医療機関との連携 状況	なし	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション ・病理確定後診断) (Rupia)	600,000- 1,500,000	75,000- 750,000	50,000	-

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・70 East Java の調査対象の上級病院③

病院名	RSUD. Dr. Soetomo	RS. Paru Dr. Ario Wirawan	RS. Darmo
等級	Public Class A	Public Class A	Private Class B
病床数	1,500	124	200
外来患者数 (延べ・人)	15,000	11,125	1,200
年間入院患者数 (延べ・人)	15,000	12,020	1,200
病理科医者数	13	1	2
VS 装置の保有状況	なし	なし	なし
遠隔病理診断の実施状況 (コンサルテーション・病理確定後診断)	コンサルテーション	なし	なし
遠隔病理診断領域での 海外医療機関との連携 状況	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション・ 病理確定後診断) (Rupia)	250,000	-※	-

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

## ②West Java の電話調査

West Javaの調査対象では、VS装置を保有する病院は1軒しかない。装置を保有する病院は、VS装置を実際遠隔病理診断に使っていない。周辺病院に確定診断・セカンドオピニオンサービスを提供する病院が多く、ある程度の需要がある。域内セカンドオピニオンの費用設定バラつきがあり、最高な値段設定は、150,000Rupia（1415円）であり、調査対象の5自治体の中で最も安いところである。

図表・71 West Java の調査対象の上級病院①

病院名	RS Al-Islam Bandung	RSU Santosa Bdg Int. Hospital	RS Mitra Keluarga Depok	Rumah Sakit Umum Banjar
等級	Public Class B	Private Class B	Private Class B	Public Class B
病床数	242	258	171	251
外来患者数 (延べ・人)	-※	-	-	3,012
年間入院患者数 (延べ・人)	-	-	-	3,012
病理科医者数	3	5	2	1
VS装置の保有状況	なし	なし	なし	なし
遠隔病理診断の実施状況 (コンサルテーション・病理確定後診断)	確定後診断	なし	確定後診断	なし
遠隔病理診断領域での 海外医療機関との連携 状況	なし	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション・ 病理確定後診断) (Rupia)	無料	-	無料	-

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・72 West Java の調査対象の上級病院②

病院名	RS Al-Islam Bandung	RSU Cibabat	Rumah Sakit Umum Daerah Kab. Sumedang	Rumah Sakit Umum Daerah Tasiklamaya
等級	Public Class B	Public Class B	Public Class B	Public Class B
病床数	242	284	270	327
外来患者数 (延べ・人)	-※	2,736	2,592	3,540
年間入院患者数 (延べ・人)	-	2,736	2,592	3,540
病理科医者数	3	1	3	1
VS 装置の保有状況	なし	なし	なし	なし
遠隔病理診断の 実施状況 (遠隔病理会診・病理 確定後診断)	確定後 診断	コンサルテー ション	なし	コンサルテー ション
遠隔病理診断領域での 海外医療機関との連携 状況	なし	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション ・病理確定後診断) (Rupia)	無料	無料	-	150,000

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・73 West Java の調査対象の上級病院③

病院名	RSUD. Kabupaten Karawang	Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin
等級	Public Class B	Public Class A
病床数	373	1300
外来患者数 (延べ・人)	4,032	156,000
年間入院患者数 (延べ・人)	4,032	156,000
病理科医者数	1	10
VS 装置の保有状況	なし	あり (1 台) オリンパス 遠隔病理診断に 使っていない
遠隔病理診断の 実施状況 (コンサルテーション・ 病理確定後診断)	なし	確定後診断
遠隔病理診断領域での海 外医療機関との連携状況	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション・ 病理確定後診断) (Rupia)	-	100,000

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

### ③Jakarta DKI の電話調査

Jakarta DKIのVS装置保有率は、5自治体の中で最も高いが、VS装置を実際遠隔病理診断に利用していない。周辺病院に確定診断・セカンドオピニオンサービスを提供する病院が多く、ある程度の需要がある。域内セカンドオピニオンの費用設定バラつきがあり、最高な値段設定は、900,000Rupia（8490円）であり、調査対象の5自治体の中で第2位である。

図表・74 Jakarta DKI の調査対象の上級病院①

病院名	Rumah Sakit Pusat Nasional Dr Cipto Mangunkusumo	RS St. Carolus	Rumah Sakit Universitas Kristen Indonesia
等級	Public Class A	Public Class B	Public Class B
病床数	4,500	400	500
外来患者数 (延べ・人)	-※	-	2,000-3,000
年間入院患者数 (延べ・人)	-	-	2,000-3,000
病理科医者数	24	6	2
VS装置の保有状況	あり(1台) オリンパス VSを利用して いない	なし	なし
遠隔病理診断の 実施状況 (コンサルテーション ・病理確定後診断)	確定後診断	確定後診断	なし
遠隔病理診断領域での 海外医療機関との連携 状況	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション ・病理確定後診断) (Rupia)	無料	900,000	-

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成



図表・75 Jakarta DKI の調査対象の上級病院②

病院名	Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan	Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo	Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati
等級	Public Class A	Public Class B	Public Class A
病床数	-※	-	-
外来患者数 (延べ・人)	6,000	7,000	650
年間入院患者数 (延べ・人)	6,000	7,000	500
病理科医者数	2	3	6
VS 装置の保有状況	あり (1台) オリンパス VS を利用して いない	なし	なし
遠隔病理診断の 実施状況 (コンサルテーション ・病理確定後診断)	会診	会診	確定後診断
遠隔病理診断領域での 海外医療機関との連携 状況	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション ・病理確定後診断) (Rupia)	50,000	12,500	無料

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

#### ④Cental Java の電話調査

Cental Javaの調査対象では、VS装置を保有する病院は2軒がある。VS装置を実際遠隔病理診断に使う病院は2軒ある。周辺病院に確定診断・セカンドオピニオンサービスを提供する病院が多く、ある程度の需要がある。域内セカンドオピニオンの費用設定バラつきがあり、最高な値段設定は、250,000Rupia（2,358円）である。

図表・76 Cental Java の調査対象の上級病院①

病院名	Dr. Kariadi, RSU Pusat	RSU Salatiga	Rumah Sakit Islam Sultan Agung - Semarang
等級	Public Class A	Public Class B	Private Class B
病床数	925	188	217
外来患者数 (延べ・人)	301,005	13,210	23,720
年間入院患者数 (延べ・人)	310,123	14,600	25,200
病理科医者数	9	2	3
VS装置の保有状況	あり(1台) Olivia 遠隔病理に利用 していない	なし	なし
遠隔病理診断の 実施状況 (コンサルテーション ・病理確定後診断)	会診	確定後診断	会診
遠隔病理診断領域での 海外医療機関との連携 状況	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション ・病理確定後診断) (Rupia)	150,000	150,000	200,000

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・77 Gental Java の調査対象の上級病院②

病院名	Rumah Sakit Telogorejo	St. Elisabeth Semarang, RS	Badan RSD. RAA. Soewondo PATI
等級	Private Class B	Private Class B	Public Class B
病床数	296	327	176
外来患者数 (延べ・人)	24,250	21,725	28,312
年間入院患者数 (延べ・人)	25,050	22,899	32,125
病理科医者数	4	3	3
VS 装置の保有状況	あり (1台) Nikon 利用していない	なし	なし
遠隔病理診断の 実施状況 (コンサルテーション ・病理確定後診断)	会診	なし	なし
遠隔病理診断領域での 海外医療機関との連携 状況	あり	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション ・病理確定後診断) (Rupia)	250,000	-	-

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・78 Gental Java の調査対象の上級病院③

病院名	Rumah Sakit Panti Rahayu	Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus	Rumah Sakit Umum Daerah Semara
等級	Private Class B	Private Class B	Public Class B
病床数	175	315	324
外来患者数 (延べ・人)	21,234	38,212	33,528
年間入院患者数 (延べ・人)	22,837	39,108	34,726
病理科医者数	1	3	1
VS 装置の保有状況	なし	なし	なし
遠隔病理診断の 実施状況 (コンサルテーション・ 病理確定後診断)	なし	なし	なし
遠隔病理診断領域での海 外医療機関との連携状況	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション・ 病理確定後診断) (Rupia)	-※	-	-

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

### ⑤North Sumatera の電話調査

North Sumateraの調査対象でVS装置を保有する病院は、1軒しかない。しかも、VS装置を実際遠隔病理診断に利用していない。周辺病院に確定診断・セカンドオピニオンサービスを提供する病院があるが、サービスを提供する病院の比率が5自治体の中で最も低い自治体である。域内セカンドオピニオンの費用設定バラつきがあり、最高な値段設定は、500,000Rupia (4,717円) である。

図表・79 North Sumatera の調査対象の上級病院①

病院名	H. Adam Malik Medan, RSU	Rumah Sakit Martha Friska	Rumah Sakit Umum Deli	RS Bina Kasih
等級	Public Class A	Private Class B	Private Class B	Private Class B
病床数	600	300	182	280
外来患者数 (延べ・人)	10,000	20,000	800	10,750
年間入院患者数 (延べ・人)	15,000	24,000	1,200	11,125
病理科医者数	4	1	2	2
VS装置の保有状況	なし	なし	なし	なし
遠隔病理診断の実施状況 (コンサルテーション・病理確定後診断)	コンサルテーション	なし	なし	なし
遠隔病理診断領域での海外医療機関との連携状況	なし	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの費用・料金 (コンサルテーション・病理確定後診断) (Rupia)	-※	-	-	-

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・80 North Sumatera の調査対象の上級病院②

病院名	RSU. Sari Mutiara Medan	Rumah Sakit Umum Sembiring	Rumah Sakit Umum Dr. R. M. Djoelham Binjai	RSUD Deli Serdang
等級	Private Class B	Private Class B	Public Class B	Public Class B
病床数	316	380	156	550
外来患者数 (延べ・人)	1,050	700	14,875	13,200
年間入院患者数 (延べ・人)	1,100	1,000	15,250	15,000
病理科医者数	2	2	2	3
VS 装置の保有状況	なし	なし	なし	あり (1台) (Mocrowave Histostatio) 遠隔病理に利用 していない
遠隔病理診断の 実施状況 (コンサルテーション ・病理確定後診断)	なし	なし	なし	コンサルテー ション
遠隔病理診断領域での 海外医療機関との連携 状況	なし	なし	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション ・病理確定後診断) (Rupia)	-※	-	-	300,000- 500,000

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

図表・81 North Sumatera の調査対象の上級病院③

病院名	RSUD Dr. Djasaman Saragih	Rumah Sakit Umum Dr. Pirngadi
等級	Public Class B	Public Class A
病床数	250	550
外来患者数 (延べ・人)	5,000	6,000
年間入院患者数 (延べ・人)	8,000	10,000
病理科医者数	2	2
VS 装置の保有状況	なし	なし
遠隔病理診断の実施状況 (コンサルテーション・ 病理確定後診断)	確定後診断	確定後診断
遠隔病理診断領域での海外医療機関との連携状況	なし	なし
セカンドオピニオンの 費用・料金 (コンサルテーション・ 病理確定後診断) (Rupia)	125,000	-※

※「-」の部分は詳細不明。

出所) 電話調査の結果を基に日本総研作成

### 第3章 需要喚起方法、現地検体処理方法に関する調査

#### 3-1. 需要喚起方法検証

##### 1) 需要喚起方法の想定

###### (1) 前提条件

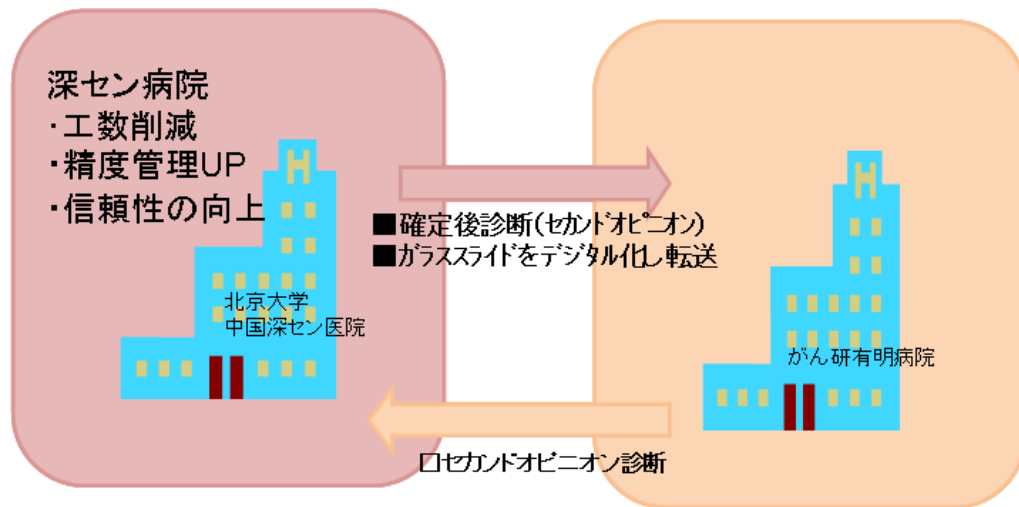
「海外の病理診断のセカンドオピニオンをがん研で請け負う」ことを前提条件に需要喚起方法を想定した。ここでは、セカンドオピニオンを以下のように定義する。

- ① 海外で確定診断された病理標本をがん研で確定後診断する。
- ② 海外の病理医が診断困難である病理標本をがん研で診断を行った上、診断所見提示に対するコンサルティングを行う。
- ③ 海外の患者が、その国で病理診断されたが、がん研の診断を受けたく患者が直接がん研に診断を依頼する。

最初に病理遠隔診断のモデルを以下のように想定し検討を行なった。

- A. セカンドオピニオンの病理診断をがん研病院で請け負う
- B. 病理確定前診断の標本の病理診断をがん研病院で請け負う

図表・82 遠隔病理診断のモデル



出所 オリジナル作成

###### (2) 需要喚起のためのがん研が訴求するポイント

病院（病理医含む）と患者に訴求する内容が異なるため別々に訴求ポイントを整理する。

###### ① 病院(病理医含む)向け

- A. 日本で最も高いレベルの高品質である病理診断を依頼できるため病院の診断レベル向上に貢献でき、病院の評価があがること。
- B. がん研で長く蓄積された希少症例の診断ノウハウを活用できるため難易度の高い診断にも対応ができること。
- C. 分子標的病理診断（Her2、ALK 等）の先進的な外科病理の経験ががん研では豊富なた



め、実際の診断、あるいは標本作成のプロセスまで含むコンサルティングを受けることができること。

- D. バーチャルスライドの技術を活用すれば、実際の標本を送ることなく、デジタル画像の送信のみで、速やかにがん研の診断がうけることができること。
- E. 病理診断のみでなく、治療へのアドバイスを、がん研から受けることができること。

## ②患者向け

- A. 日本で最も高いレベルの高品質である病理診断を依頼できるため診断への安心感が高くなること。
- B. 分子標的病理診断（H e r 2、A L K等）の先進的な外科病理の診断が可能のため、がん治療における適正な分子標的治療薬のがん治療を受けることができること
- C. 希少症例で患者が国内での診断が難しい場合、がん研の蓄積された病理診断で適正な治療法をうけることができること。
- D. 患者のデータがあるため、がん研で、より高度ながん治療を訪日しうけることがスムーズにおこなえること。
- E. バーチャルスライドの技術を活用することで、国外への遠隔診断であるが、速やかにがん研の高度な診断所見を参照でき、診断結果を得るまでの不安感が低減できること。

以上の需要喚起のためのがん研が訴求すべきポイントを的確に伝達するための具体的な需要喚起方法に関し、病院、患者別に検討を行なった。

## (3)需要喚起方法の検討

### ①病院(病理医含む)向け

- A. 第一にがん研の病理診断レベルの高さ、強みを理解頂くための、プレゼン資料の提供、直接往訪してのがん研紹介を実施する。
- B. 実際の標本をがん研に送り、がん研の病理診断の品質の高さを実感してもらう。
- C. バーチャルスライドを活用し遠隔病理診断を行ない、実際の標本がないデジタル画像で診断ができることを理解してもらう。
- D. 希少症例を中心としたがん研独自のアトラスを作成し高い評価をもらう。
- E. 先進医療、特に ALK 等の分子標的病理診断での実績（論文等含む）で、信頼性を向上させる。
- F. 訪日してがん研の病理診断の現場を体験してもらい信頼性を向上させる。
- G. 病理診断のみならず、がん研でのがんへの総合治療の優位性を理解してもらう。媒体は Web の充実、DVD 作成、過去の雑誌新聞記事のファイル、がん研の論文集等の提供が想定される。

### ②患者向け

- A. パンフレットを作成し、その国の担当医が内容を患者に説明。
- B. DVD を作成し、病院で患者に配布する。
- C. 病院にポスターを貼り患者に訴求する。
- D. WEB で案内を作成し、その国の病院のホームページにリンクを貼り訴求する。

- E. その国の新聞、雑誌などで紹介記事を掲載する。
- F. 患者に直に接することができるチャンネル、例) 薬局等を活用し訴求していく。

#### (4)具体的な需要喚起方法

セカンドオピニオンを受診する患者は、他の医師からの紹介が多い。要するに患者は医師の説明を聞きセカンドオピニオンを選ぶ傾向にある。よって、医師が患者に馴染の薄い病理診断ががん治療でとても大切であることをわかりやすく説明し理解をえられることが需要喚起方法として有効であると考えた。具体的には、パンフレットを使うことが、患者への説明に有効であると考えた。上記の需要喚起方法の検討から、深セン病院、インドネシア向けに具体的な需要喚起法を想定した。

##### ①深セン病院の場合

深セン病院の担当医が直接患者に説明できるパンフレットを活用した需要喚起方法が有効と判断した。その根拠は以下の通りである。

- A. セカンドオピニオンの検体数が初期は多くないと予測されるため需要喚起方法に可能な限りコストをかけない。
- B. 患者ががん治療における病理診断の重要性を十分に理解されておらず、担当医から直接患者への説明・啓蒙が不可欠である。

##### ②インドネシアの場合

病院向けには、がん研の病理診断の品質性の高さ、治療と直結する最近重要になっている「コンパニオン診断」の先進性を整理した資料を作成し、説明することが有効と判断した。コンパニオン診断は、病理診断でがん治療薬の効果を確認する診断である。特に、肺がんでの ALK はがん研発でもあるので、がん研の優位性を説明できる。また、患者向けには、深セン病院への需要喚起方法と同じ理由で、インドネシアの病院による患者へがん研のセカンドオピニオンの優位性を説明するパンフレットを活用する方法が良いと考える。その根拠は以下になる。

- A. 中国と比べがん患者が多くないため、先進的でなく標準的な標本での診断の高品質を病院に訴求するのが優先事項である。民間の保険に加入し、高度な医療を受診できる患者は、約 400 万人であり、その患者が対象になるためターゲットとなる患者は多くない。
- B. 高額医療を受診できる人口は中国に比べ多くないので、患者向けの需要喚起方法にコストをあまりかけられないため、パンフレットによる喚起方法が良いと考える。
- C. 中国と同じく患者ががん治療における病理診断の重要性をまだ理解されてなく、直接先生からの患者への啓蒙が重要である。

#### 2)想定される需要喚起方法の評価

患者への啓蒙策の検討にあたっては、患者がセカンドオピニオンを受ける病院情報をどのように取得し、病院を選定しているのか、そのプロセスを理解することが重要である。

本年度は、上記を理解する第一段階として、がん研が保有している「がん研受診の契機」の集計情報から検討を実施した。以下は、平成 24 年度の患者がどのような情報源からの情報でがん研での受診を検討したのかを集計したものである。

図表・83 がん研患者の受診契機推移

受診の契機（H24年度）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
他の医師	836	882	933	988	1,028	896	1,108	1,028	937	906
知人	40	34	35	42	39	27	35	39	27	33
癌研職員	18	17	25	23	23	22	18	16	16	20
インターネット	11	8	13	16	20	17	11	13	9	13
テレビ	0	0	3	1	0	0	1	0	1	0
新聞	2	0	0	0	0	1	1	2	0	0
雑誌	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3
その他	0	2	2	3	3	1	3	0	1	2
合計	908	944	1,012	1,075	1,114	965	1,178	1,099	991	977
インターネット 複数回答	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

出所 がん研データを基にオリンパス作成

上記のデータから、セカンドオピニオンの受診を希望する患者は、圧倒的に主治医、あるいは知り合いの医師からの紹介が多いと言える。従い、がん研サービスの普及啓蒙に向けては、

- 第一に中国医療機関医師のがん研認知度の向上を図ること
- 第二に中国医療機関医師ががん研のセカンドオピニオンを受けることの意義、メリットを正しく認知すること
- 第三にこれらの医師が的確に患者にがん研セカンドオピニオンを受けることの意義、メリットを伝達、患者のサービス需要創造に繋がる仕掛けを確保すること

が重要であるといえる。

このプロセスを実現する手段の1つとして、がん研の認知度を高めるための詳細説明資料やパンフレットを通じた情報提供は、妥当な手段であると評価できる。

また、インターネット、新聞、雑誌等の媒体からの情報では、一方通行な情報提供で理解が困難である上、患者にとって情報の信頼度が低いものと推測できる。がん研以外の医師から患者への直接的な口頭での説明と、具体的な紹介がセカンドオピニオン受診の契機になると考える。

## 3-2. 現地検体処理調査・教育

### 1)中国、インドネシア病理診断水準の評価

病理診断水準の評価は、現地を訪問し病理医と議論を通じて実施する必要がある。また、標本作製技術は、作成されたプレパラートを見ること、および使用している標本作製用機材によって評価できる。

#### (1)評価の方法(中国)

中国における病理診断水準の評価については、今回の実証実験および今後のビジネスモデル構築の対象となりうる 3 級病院の 1 つである深セン病院を対象に行った。現地調査時（8 月および 12 月）、およびサンプルの VS プラットフォーム（MOTIC 社）にてオンラインで確認を行った。

8 月の訪問時には、10 症例のプレパラートを、現地の病理医と共に discussion 顕微鏡で観察した。

12 月の訪問時には、さらに 8 症例のプレパラートを観察した。2 回の現地調査で観察したプレパラートには免疫染色のプレパラートも含まれていた。

さらに、12 月の訪問時には、中国製の MOTIC 社 VS 装置を用いて、実際のプレパラートから VS を作成して観察した。深セン病院から指定された URL に日本からログインし、MOTIC のプラットフォームから数種類のサンプルデータについて確認した。

深セン病院は周辺地域における中核的な医療機関であり、これまでのがん研究会での病理部を含む研修生の交流実績があるため、がん研の標本作製技術に近い手順、技術であることも付記したい。また、標本作製用機材は、大部分が日本製、ドイツ製であった。

#### (2)評価結果(中国)

深セン病院で作成された HE スライド（通常の病理診断に用いられる染色法による 2 プレパラート）を観察した結果、日本におけるプレパラートと遜色のないレベルであった。ただ、深セン病院の関連病院（2 級病院など）で作成され、深セン医院に持ち込まれてきたプレパラートは、薄切、染色の点で問題があり、更なる技術の向上が期待された。具体的には、標本作製機材の性能、最も良い標本とはどのようなものであるかについての、病理医、病理技師の経験が重要であると考えられた。尚、日本で作成される顕微鏡プレパラートは、欧米のものと同様かそれ以上の品質であり、定評がある。

#### (3)評価の方法(インドネシア)

インドネシアの病理診断水準の評価については、事前の評価をすることなく実証実験における 2 例のサンプルから、そのレベルについて評価した。

具体的には、送付されてきた 2 症例の HE スライド、免疫染色スライドを、日本で作成されたものを比較した。

#### (4)評価結果(インドネシア)

インドネシア Gading Pluit Hospital の標本作成技術は、HE 標本、免疫染色標本共に、日本の標本と大きな差は無く、十分に診断が可能なレベルであった。

## (5) 評価方法の今後への提案

今後、他国への展開を行う場合に、どのような評価方法を実施するかが問題となる。今回の経験では、中国のように、組織ブロックの海外発送が禁止されている国では、HE 標本作製技術が、とくに重要となる。一方、インドネシアのように、ブロックの送付が可能な国では、日本でプレパラートを作成してから診断できるので、プレパラートの出来具合は重要な事項ではない。

中国では、動物組織などで作成したプレパラートを送付してもらい、評価する方法などが考えられる。

## 2) 現地検体処理教育の実施状況

検体処理技術に関する教育については、当初、前述の評価方法において診断が困難なほど病理スライドの作製方法や手順が低いと判断された場合、もしくは今後そのような国、医療機関へ本プロジェクトを展開する場合において、どのような教育を実施するべきかを調査する予定であった。

今回の実証実験においては、実際に実証実験を行った深セン病院および Gading Pluit Hospital とともに教育を施すほどの状況は発生せず、基本的には現地医療機関のスライド作製レベルにて問題なく診断を行うことが可能であった。

### (1) 診断に必要な処理技術

この項では標本受領から確定診断に至るまで、教育していくべき事項を記載する。

#### ① 標本受領

##### A. 遺伝子検索用・研究用サンプルの採取

遺伝子検査が必要と予想される検体については標本受領時に迅速に標本を採取する。このときに重要なのは採取部位で、不適切な部位から採取すると、腫瘍深達度の診断が困難となり、腫瘍の Staging 判定に障害を及ぼし、患者の治療方針に齟齬を生じる。適切な採取法を教育する。

#### ② 固定と切り出し

##### A. 固定

サンプルのホルマリン固定を行う。良い状態で固定するために検体を板に釘をうって貼付けて固定することが多い。この固定法も十分な教育が必要である。

##### B. 切り出し

材料が早期がんであるか、進行がんであるか、あるいは内視鏡切除材料であるかにより切り出しの方法は異なる。詳細で緻密な切り出しは日本、特にがん研特有のもので、日本の緻密な病理解析の象徴的なものである。

#### ③ 標本の作製

切り出しを行った後は技師による標本の作製が行われる。この過程では以下のような教育が必要である。

## A. 脱灰と脱脂

材料に脂肪が多い場合は脱脂、骨や歯が含まれる場合は脱灰という作業を行う。

## B. 包埋

包埋は自動包埋装置で行うが、この過程にも教育が必要である。包埋を適切に行わないと、特に肺がん手術材料や前立腺がん針生検材料、消化器がん内視鏡切除材料などで全体像の観察が困難になり、誤診を導くことがある。

## C. 薄切と染色

その後薄切を行う。通常は4ミクロンの厚さで薄切を行うが、大腸がんにおける Kras 遺伝子検索の場合には10ミクロンで、リンパ腫の観察の場合には2ミクロンで切るなどの細かい対応が必要である。薄切後の伸展操作は十分の経験がないと標本がすだれ状になり観察に耐えなくなる。

染色は自動染色機で行うが、この操作が不適切だとヘマトキシリンとエオジンのバランスが悪い標本ができ、正しい診断に至らない。

## D. 迅速診断標本(凍結診断標本)の作製

術中迅速診断のために質の良い凍結標本を安定して作製することは重要である。がん研は術中迅速診断数で群を抜いて日本一であり、この教育に最もふさわしい施設である。

### ④診断に必要な特殊技術

#### A. 免疫染色

免疫染色は自動染色機で行っている。その操作だけでなく、抗体の評価、希釈倍率の決定、抗原賦活法(オートクレーブ処理やプロテアーゼ処理など)の選択など、学ぶべき点が多い。免疫染色は腫瘍の診断自体に有用なだけでなく、脈管浸潤の判定、さらには HER2, EGFR などでは分子標的治療薬の適応の決定に重要な役割を担っており、安定した結果を確実に得るためには十分な教育が必要である。

#### B. FISH法

Ewing 肉腫や滑膜肉腫、明細胞肉腫といった肉腫の診断、ALK 肺がんといった特殊な肺がんの診断と分子標的治療薬の適応の決定には FISH 法が有用である。この技法と評価法の取得は有効な診断手技を提供することになる。がん研は日本一肉腫や ALK 肺がん症例が蓄積しており、この技法を教育するために最もふさわしい施設である。

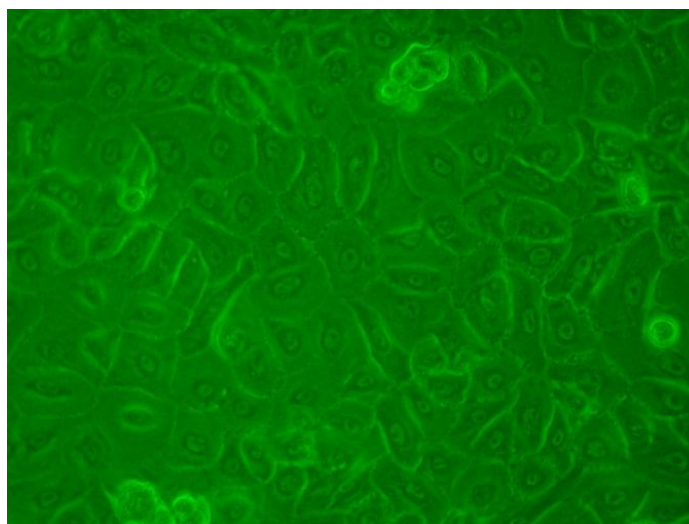
#### C. OSNA法

One step nucleic acid amplification 法の略で、がんのリンパ節転移をサイトケラチンの mRNA を定量することにより遺伝子診断する方法で術中迅速診断のかわりに診断に用いられる。日本をはじめ多数の国で保険認可されている。がん研が開発段階から深く貢献した技術であり、この教育に最も適した機関である。

#### D. 診断に必要な分子生物学的手法

凍結材料やパラフィン材料からの核酸(DNA, RNA)抽出法、PCR 法、染色体解析法などの診断に応用可能な分子生物学的手法を教育することが可能である。また、抗がん剤感受性を調べるためのがん細胞初代培養なども教育を行っている。

図表・84 手術材料からの腫組織初代培養



出所) がん研病理部神田博士作成

#### ⑤ 廃液処理

標本固定・標本作製・染色時にでた廃液を適切に分別・処理することも教育を行う必要がある。

#### (2) 教育実施に伴う今後の展望

今後、実証実験を他医療機関、多国展開する場合に、教育の実施に関連する今後の展望について、下記に記す。

##### ① 教育・交流の推進

今回の実証実験にて行った評価対象では、深セン病院および Gading Pluit Hospital とともに検体処理技術に関する教育は不要であった。但し、特に深セン病院の病理レベルの高さについては、これまでにがん研究会が3度にわたり研究生の受入を行ってきたことに大きく依拠する面もある。こうした人的交流によって、病理診断に必要な標本処理能力、および診断技術の向上に大きく貢献することが可能であるため、研修生受入機関の増加や、本病理遠隔診断事業の提供するサービスの一環として、病理教育プログラムなどの開発等を行っていくことが望まれる。また、標本作製機器の多くが日本製・ドイツ製であることも重要である。

##### ② 診断技術レベルの保障

遠隔地から行う診断について、日本側へ提供されたスライドや検体処理方法に問題があつて適正に診断が行えない場合、がん研が教育を施したことにより、現地のスライド作成能力に対

してがん研が責任を負わなければならない可能性が出る。現地診断技術レベルについて、がん研が教育を実施したにもかかわらず、標本の品質のために診断ができなかった場合、がん研に責任が発生する可能性がある。患者から見ると、「教育を行うこと」イコールその教育先の医療機関の「品質が保証されていること」と認識される可能性があるため、法的な責任範囲も含めて患者へのアピールの仕方や説明内容について検討を深める必要がある。

### ③免疫染色・遺伝子診断と融合した高度な診断技術

免疫染色・遺伝子診断と融合した高度な診断技術をともなう診断について、今後、サービスの対象として広がりが発生する可能性が高い。現に中国検査受託機関である Dian は、そうした検査に興味を示している。一方で、こうした診断では高度な標本処理技術が求められ、標本や染色の段階から日本で行う必要もある。標本を国外へ持ち出すことができない中国では、こうした処理技術を中国現地で行い、そのデータによって日本で診断を行う必要があるが、こうした高度な処理技術の教育・技術移転に対する事業化、および対価の設定、対価の徴収方法（ロイヤルティの支払など）についても、今後検討をしていく必要がある。



## 第4章 通信ネットワーク、VS 装置に関する調査

### 4-1. 通信ネットワークおよびデータ共有基盤調査

#### 1)VS共有のために活用する仕組みの検討

##### (1)VS(画像)データの共有方法の洗い出し

この検討の前提として、中国医療法上、DNA(deoxyribonucleic acid ; デオキシリボ核酸)抽出の出来る患者サンプルを国外へ持ち出すことは非常に困難である。検体標本はこのDNA抽出のできる患者サンプルに該当するため、検体標本をがん研へ送付し診断を実施するという方法を採用することができない。そのため、本プロジェクトでは、日本—中国でのバーチャルスライド(画像)データの共有方法の可能性を検討した。

インドネシアにおいては、標本持ち出しに関する医療法が存在しないため、テスト段階では標本の送付を基盤とした検討、将来的なバーチャルスライド(画像)データの共有方法の可能性を検討した。しかしインドネシアでは一般に普及しているインターネット回線が256kbs程度で、病院内で使われている回線はこれよりも可能性が高いことがわかった。以前、インドネシアとしてバーチャルスライドを複数台購入し、ネットワークで各病院を繋ぐ構想があったが、インドネシア内インフラ整備が進まず、現在はネットワークに繋がれず単独で使用しているという経緯もある。

バーチャルスライドにおける通信ネットワーク手段は中国もインドネシアでも同様な方法が望ましいが、インドネシアでは特に現地ネットワーク設備、インターネット回線速度に依存されることとなるため、まずは標本輸送で検討を行うことにした。

そのため、本プロジェクトでは、日本—中国でのバーチャルスライド(画像)データの共有方法の可能性を検討した。

バーチャルスライドは一度病理標本全体をデジタル化し、サーバに保存、閲覧側がサーバに見に行く形式をとるのが一般的である。また、バーチャル画像は標本全体をデジタル化するため、ファイルサイズが大きく(約1-2GB/枚)、通常のメールでの添付では送信が困難である。

本プロジェクトでは、現在実現可能である方法を調査した上、それぞれの利点・欠点・実現可能性について評価を行った上、実証研究において検証を行うデータ共有方法を選定した。

なお、評価を実施したデータ共有方法は、以下の通りである。

- |                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>①画像サーバをがん研に設置する</li><li>②画像サーバを深セン病院に設置する</li><li>③データセンターを利用する</li><li>④クラウドデータボックスを利用する</li><li>⑤大容量メール配信サービスを利用する</li><li>⑥DVD等メディア媒体で郵送する</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

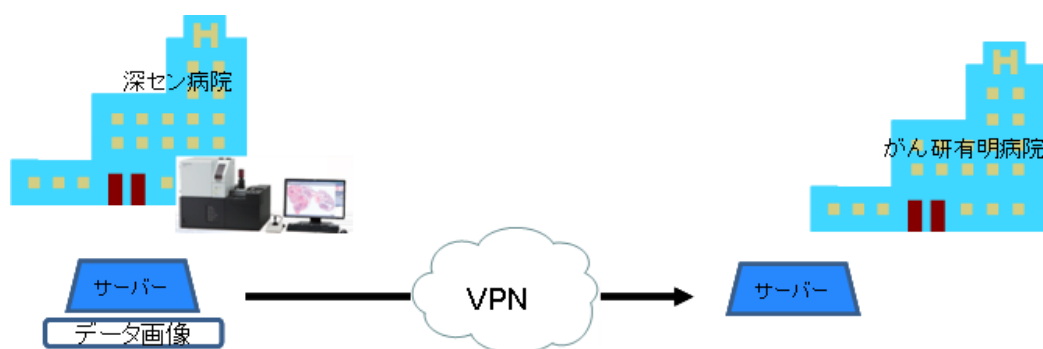
### ①画像サーバをがん研有明病院に設置する

深セン病院においてバーチャル画像を撮影。一度サーバに保存をした後、がん研にバーチャルスライド画像の元データをネットワーク経由で送付し、がん研の画像サーバに保存する。

利点：お互いにバーチャルスライド画像を保持しているため、閲覧時ネットワーク状況を気にしなくてもよい。

欠点：バーチャルスライド画像自体のファイルサイズが大きいため、送付に時間がかかる。  
また、安定したネットワークを確保しないと、送付中のファイル未送信の原因となる。また、画像を中国国外に送付することが可能か検討必要

図表・85 画像サーバをがん研に設置する



出所 オリジナル作成

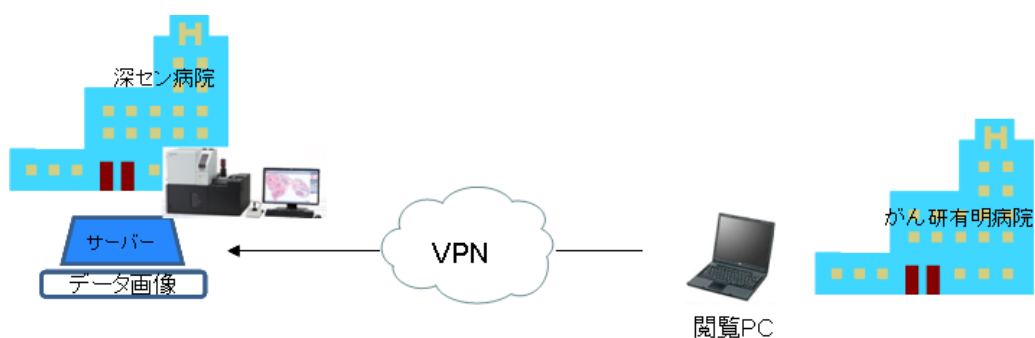
### ②画像サーバを深セン医院に設置する

深セン病院においてバーチャル画像を撮影。一度サーバに保存をした後、がん研にバーチャルスライド画像の元データをネットワーク経由で送付し、がん研の画像サーバに保存する。

利点：お互いにバーチャルスライド画像を保持しているため、閲覧時ネットワーク状況を気にしなくてもよい。

欠点：バーチャルスライド画像自体のファイルサイズが大きいため、送付に時間がかかる。  
また、安定したネットワークを確保しないと、送付中のファイル未送信の原因となる。また、画像を中国国外に送付することが可能か検討必要

図表・86 画像サーバを深セン医院に設置する



出所 オリジナル作成

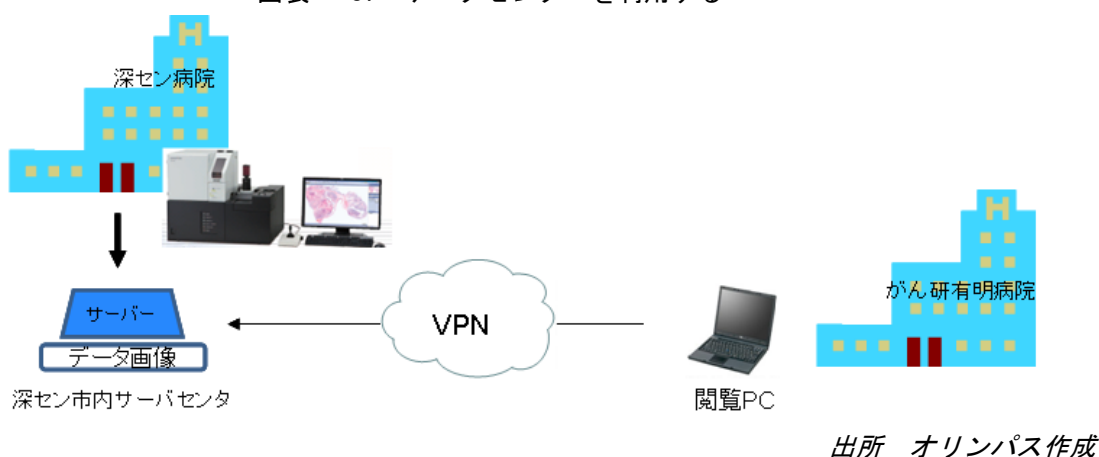
### ③データセンターを利用する

深セン病院でバーチャルスライド画像を撮影、深センのデータセンターに保存する。がん研はネットワークを通してデータセンターのサーバに入り、画像を閲覧する。

利点：データセンターでは管理、バックアップ体制がしっかりしているので、安定的な管理ができる。また、病院の他情報も今後データセンターを活用するということで一括のネットワークを使用できる。

欠点：データセンターの使用料、管理費が継続的に発生する。費用は 560GB 使用で 30,000RBM/年。

図表・ 87 データセンターを利用する



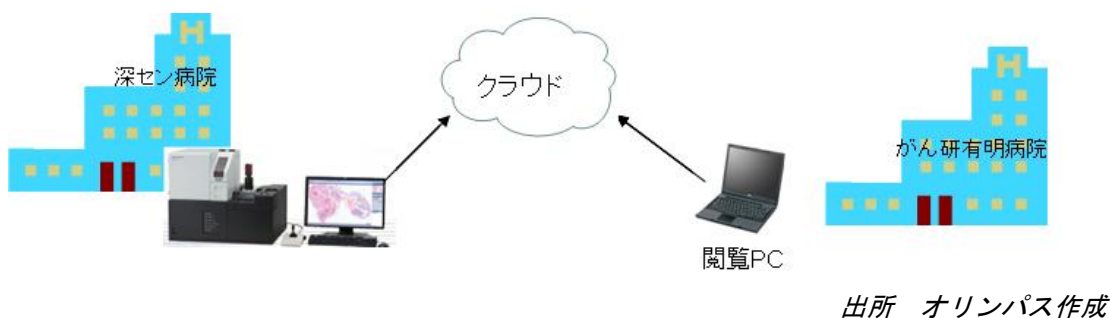
### ④クラウドデータボックスを利用する

深セン病院でバーチャルスライド画像を撮影、民間のクラウドデータボックスを利用し、アップロードする。がん研はクラウドサービスに入り、画像をダウンロード、または、クラウドサービスから直接閲覧する。

利点：民間のクラウドサービスを利用することで、サーバの管理が必要なくなる。また、低価格でサーバ機能を利用できる。

欠点：ファイルサイズが大きいため、ネットワークによってはアップロード、ダウンロードに時間がかかる。また、アップロード、ダウンロード利用時の双方の連絡が別途必要となる。また、民間のクラウドサービスを利用するため、セキュリティは各クラウドサービス業者に依存することとなる。

図表・ 88 クラウドデータボックスを利用する



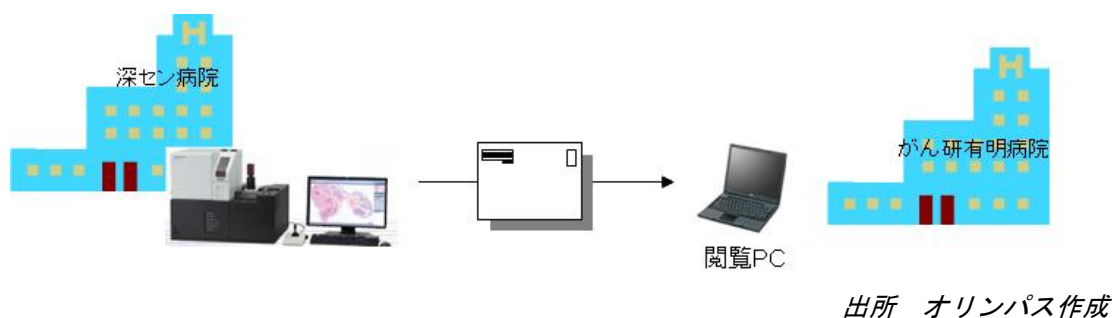
## ⑤大容量メール配信サービスを利用する

深セン病院でバーチャルスライド画像を撮影、民間等の大容量メール配信サービスでがん研に画像を送付する。がん研は画像を受け取り閲覧する。

利点：画像そのものをやり取りするため、閲覧時のタイムラグがない。また、メール配信なので、送付時、受取時の確認が行える。

欠点：ファイルサイズが大きいため、送付に制限がかかる可能性がある。また、画像 1 枚ずつ送付しなければならないため、手間がかかる。また、民間の大容量メール配信サービスを利用するため、セキュリティは各大容量メール配信サービス業者に依存することとなる。

図表・89 大容量メール配信サービスを利用する



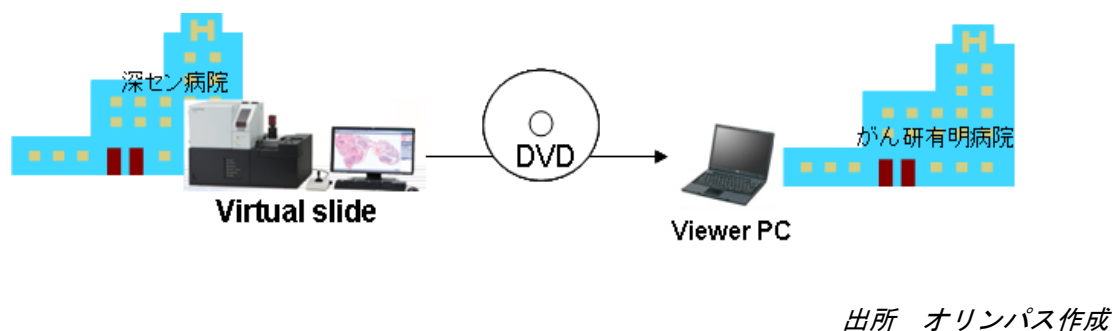
## ⑥DVD等メディア媒体で郵送する

深セン病院でバーチャルスライド画像を撮影、バーチャルスライド画像を DVD 等メディア媒体に書き込みをし、がん研に郵送する。がん研は DVD 等メディア媒体より画像を閲覧する。

利点：画像そのものをやり取りするため、閲覧時のタイムラグがない。サーバなどスキヤナ以外の設置が必要ないので、スキヤナさえあれば、費用もかからずすぐに実現化できる。

欠点：毎回、DVD 等メディア媒体に書き込み作業をし、郵送しなければならない。また、ファイルサイズが大きいため、標本枚数によるが、複数枚の DVD 等メディア媒体に書き込みをして郵送しなければならない。郵送の手間、時間がかかる。

図表・90 DVD 等メディア媒体で郵送



上記の検討結果に基づき、本プロジェクトで検証を行う VS (画像) データの共有方法の評価・選定を実施した。

上述の通り検体標本を中国国外に持ち出すことが困難であるが、同様に、バーチャルスライド画像の保存場所を中国国外とする方法に対する抵抗感が非常に強いことがわかった。故に「①画像サーバをがん研有明病院に設置する」方法を採用することは難しいと判断した。

クラウドデータボックスについては、サーバを用意しなくてもよい点が最大の利点となるが、今回は医療画像を扱うことから、セキュリティ面でのクラウドサービス業者への信頼性を計ることが時間的、技術的に難しい点、クラウドよりは深センデータセンター利用のほうがセキュリティ、ネットワーク面での問題が少ないため、「④クラウドデータボックスを利用する」方法を採用することは現実的ではないと判断した。

大容量メール配信については送付合計が5GBなどのサービスも見られるが、1ファイルは大きくても2GBまでといった制限がついている。バーチャルスライドデータは40倍で撮影した場合2GBを超えることが予測されるので、大容量メールサービスでの送付は適していない。故に「⑤大容量メール配信サービスを利用する」方法を採用することは難しいと判断した。

これらより、②画像サーバを深セン医院に設置する、③データセンターを利用する、⑤DVD等メディアで郵送する、の方法で検討することにした。

上記の検討結果を受け、以下の3つの選択肢を深セン病院へ提案した。

- ①深セン病院にサーバを設置する
- ②深センデータサーバセンターを活用する
- ③メディア等で郵送する

深セン市では、データベースセンターを設立し、市の情報全てを管理することを計画している。このデータベースセンターでは、市民の個人情報、病院の電子カルテ情報も今後管理する予定としている。

よって、深セン病院は、病理診断サービスの画像もデータベースセンターでの管理が望ましいと考えている。データの管理、バックアップ、配信全てこのセンターで行える。

これらにより、本年度の実証研究では、DVDなどのメディアを用いた郵送を用い、将来的には深セン市のデータベースセンターを活用し、データの管理、配信を行うこととなった。

## (2)活用可能な通信ネットワーク手段

日本—中国でのネットワーク連携は、日本内のネットワーク構築、中国内のネットワーク構築、日中間のネットワークの3段階の構成となる。各国のネットワークインフラ環境、国間のネットワーク環境に非常に左右される。

ここでは、現状の日中間ネットワークの調査を行い、そこから見える中国におけるインターネット回線の問題点を明らかにした。

### ①日中間ネットワークの現状

- ・基幹業務用回線はIP(Internet Protocol ; アイピー)-VPN (Virtual Private Network ; 仮想プライベートネットワーク)、情報系(メール、イントラ)はインターネットVPNで構築。メール、イントラネットサーバは日本に設置。中国でメール受信に1時間/1通かかったり、日付が遅れて到着したりする

- ・クライアントサーバ型のグループウェア（日本にサーバがある場合）を利用した場合、メールが受信できなかつたり、タイムアウトになって利用できなかつたりする。
- ・日本のストレージサービスを利用してファイル共有を行う場合、回線に問題があり使えない。
- ・日中間でメールを送っても相手に到着しない

⇒中国ではネットワークの検閲、暗号化規制といった「社会的な事情」と人口過多による回線の混雑といった「物理的な事情」の2つが存在する。

## ②中国におけるインターネット回線の問題

- ・日本と中国間のインターネット VPN については、「日本のインターネット」と「中国インターネット」を接続する「日中 ISP(Internet Service Provider ; インターネット接続業者) 間接続」の通信品質が悪いため、全体の通信速度が悪くなる。
- ・中国の2大キャリアである中国電信 (CT) と中国聯通 (CU) において、同じ系列同士通信品質は良好だが、片方が CT 系の ISP に接続し、片方が CU 系の ISP に接続している場合、通信品質が著しく悪化する事例が報告されている
- ・上海—日本の場合のインターネット VPN で往復遅延とパケットロス測定した結果、遅延 300ms~1000ms、パケットロス 25%~30%であった。
- ・北京—日本の場合のインターネット VPN で往復遅延とパケットロス測定した結果、遅延 350ms 前後、パケットロス 10%~20%であった。

通信会社数社ヒアリングの結果、深セン日本も同様な現象が起こり得るとのことであった。このように日中間ではネットワークの質の問題が存在する。特にバーチャルスライド画像の閲覧ではネットワークのスピード、安定性が求められるため、日中間の通信事情の影響を受けにくいネットワーク構築が必要となる。例えば、通常の Internet 回線ではなく、契約ユーザ用に帯域確保された Internet 回線を利用する高品質 Internet による VPN の構築、または新たにキャリアを申請する IP-VPN などのネットワーク構築を用いることがネットワーク安定に結びつく。

## 2)各仕組みの性能・価格

### (1)各通信ネットワーク調査

通信ネットワークは通常のインターネット回線を用いる方法と VPN を用いる方法がある。インターネット回線は基本料金を支払えば誰でも使用し、世界中と繋がることができるが、セキュリティの確保が重要になってくる。また、使用箇所の回線の太さ、繋げる時間帯などの制約が大きく影響してくる。実際、過去に実施された国際提供プロジェクトの際にも、時間により、回線速度が大きく異なり、画像転送についてもまったく反応しないこと、大きく転送に遅延が生じることが報告されており、今回のバーチャルスライド画像を用いる場合は不向きであると思われる。

VPN はインターネット上にプライベートネットワークを作ることであり、セキュリティの確保が最大の特徴である。また、最終の端末を繋ぐ箇所のネットワーク状況に依存するものの、そこが安定したネットワークを確保できれば、通信に関しては問題が生じないと思われる。

本プロジェクトでは、画像閲覧と双方のやり取りが基軸となっているため、通信の安定度、セキュリティの確保は最低限の条件である。よって、VPN を用いたネットワーク構築が必要であり、次項で VPN をさらに調査した。

## (2)各VPN種類の比較

### ①国際IP-VPN(専用サービス)による構成

安定した通信品質、通信内容の守秘を確保するため、専用サービス (IP-VPN) を使用する場  
合。

初期費用： 1,104,900 円

月額費用： 452,200 円

初年度合計：6,531,300 円

### ②高品質Internet(DIA Internet)によるVPN構成

通常の Internet 回線ではなく、契約ユーザ用に帯域確保された Internet 回線を利用し、ネッ  
トワーク機器で暗号化を行い、仮想的なプライベートネットワークを構築

初期費用： 1,879,400 円

月額費用： 419,500 円

初年度合計：6,913,400 円

### ③Managed Internet-VPN構成

日本国内・中国国内はインターネット環境 (FTTB、ADSL、3G など) を利用し、ネットワー  
ク機器で暗号化を行い、仮想的なプライベートネットワークを構築

初期費用： 1,087,300 円

月額費用： 276,500 円

初年度合計：4,405,300 円

「③Managed Internet-VPN 構成」は現地回線とルータ設置がセットになっており、導入、  
運用の手間があまりかからない。また、運用費用が抑えられている。しかし、この3案の中  
では日中間の通信事情の影響は受けてしまうため、通信品質にリスクがある。また、「②高品質  
Internet (DIA Internet) による VPN 構築」はユーザ用に確保された帯域を使用するので、通  
信品質の向上と安定は「③Managed Internet-VPN 構成」よりは確保される。しかし、通常  
Internet と帯域が異なるだけであるので、セキュリティが完全に確保される訳ではない。

以上の検討から、通信リスクを受けにくく、通信の守秘が守られる「①国際 IP-VPN (専用  
サービス)」による構成がバーチャルスライド画像閲覧には最適であると評価した。

## 4-2. VS 装置調査

### 1) 主要各社の VS 装置調査

本プロジェクトでは、オリンパス社、Motic 社、Aperio 社、3D Histech 社、浜松ホトニクス社の5社のバーチャルスライドメーカー製品の調査を行った。

#### (1) オリンパス社 VS120

概要：ワールドワイドで販売されている国内顕微鏡メーカー。バーチャルスライドシステムも顕微鏡ベースで作られており、画質（解像度）は通常使用する顕微鏡と遜色がなく非常によい。遠隔カンファレンスもすでに機能として有し実績もある。

代表機種：VS120-S1（1枚タイプ）、VS120-S5（5枚タイプ）、VS120-L100（100枚タイプ）、オプションとして各システムに蛍光システム付加可能。

法的観点：SFDA 未取得。

価格帯：1,000 万円～。

図表・91 オリンパス社 VS120



出所) オリンパス社ホームページ (<http://www.オリンパス.co.jp/>)

#### (2) Motic 社

概要：中国の顕微鏡メーカー。販売は中国国内のみ。画質（解像度）はあまりよくないが、すでに中国衛生部と連携し、遠隔カンファレンスのプラットフォームを作製し、遠隔カンファレンスを中国国内で運用している。

代表機種：VM600

法的観点：SFDA 取得済。

価格帯：約 500 万円～

図表・92 Motic 社 VM600



出所) Motic ホームページ (<http://www.motic.com/>)



### (3)Aperio社

概要：アメリカのバーチャルスライドメーカー。ワールドワイドでは1番の出荷数をほこる。

ソフトウェア等の周辺機器が充実しており、サーバも含めた院内の連携システムを展開する。しかし、このほど Leica に買収され、今後の動向が不明。

代表機種：ScanScopeGL (1枚タイプ)、ScanScopeCS (5枚タイプ)、ScanScopeFL (蛍光タイプ)、ScanScopeXT (120枚タイプ)

法的観点：SFDA 状況不明。

価格帯：1000万円～。

図表・93 Aperio 社



出所) Aperio ホームページ (<http://www.aperio.com/>)

#### (4)3D Histech社

概要：アメリカのバーチャルスライドメーカーメーカー。画像解析ソフトが充実しており、アジア地区はシンガポールを中心に活動を増やしている。但し、中国ではまだ活動はなし。

代表機種：Pannoramic 250 Flash(250 枚タイプ)、Pannoramic MIDI(12 枚タイプ)、Pannoramic DESK(1 枚タイプ)

法的観点：SFDA 未取得。

価格帯：800 万円～。

図表・94 3D Histech 社



出所) 3D Histech ホームページ (<http://www.3dhistech.com/>)

#### (5)浜松ホトニクス社

概要：日本、アメリカを中心に販売をしている。ファイルサイズが大きいということがあったが、新機種ではスキャン速度が速く、インターフェイスも医療向けに使いやすくなっている。

代表機種：NanoZoomer-XR (320 枚タイプ)、NanoZoomer2.0-HT (210 枚タイプ)、NanoZoomer2.0-RS (6 枚タイプ)

法的観点：SFDA 未取得。

価格帯：1,200 万円～。

図表・95 浜松ホトニクス社



出所) 浜松ホトニクスホームページ(<http://jp.hamamatsu.com/>)

## 2)各仕 VS 装置の性能、価格について評価

上記バーチャルスライドのうち、市場シェアなどの展をふまえ、オリンパス社、浜松ホトニクス社、Aperio社について記載する。また、深セン病院訪問時に操作を経験したMotic社についても、可能な範囲で言及する。

評価項目は、下記の通り6項目の観点で行った。

図表・96 評価項目

①バーチャルスライド取り込み装置に関する評価	
機械の使いやすさ	
取り込みの速さ	
画像の美しさ	
カスタマイズの方法	
データサイズ	
②データ処理解析ソフトとしての評価	
ソフトの使いやすさ	
データ処理方法	
カスタマイズの方法	
拡張性	
③データ共有方法の評価	
使いやすさ	
汎用性	
安全性	
カスタマイズの方法	
④維持、保守についての評価	
カスタマーサービス体制	
維持費	
継続性	
⑤インターネット接続、公開に関する評価	
カスタマーサポート体制	
安全性	
継続性	

出所) がん研病理部作成

以下に各社個別評価について記載する。

## (1) オリンパス

オリンパス社製 VS120 について、下記の通り評価を行った。

図表・97 オリンパス評価表

①バーチャルスライド取り込み装置に関する評価	
機械の使いやすさ	複雑ではなく、スライドガラスの準備はしやすい。一度に取り込み準備できる枚数が100枚とほかのものに比べると少ない。本体のサイズは大きく、設置場所の確保が必要。
取り込みの速さ	やや時間がかかる。画質と反比例するので、画質を優先する場合はよいと考えられる。
画像の美しさ	取り込まれた画像の質は非常によい。
カスタマイズの方法	設定が複雑で、使いこなすためには知識が必要。
データサイズ	画質がよいので、1枚あたりのサイズは大きい。
②データ処理解析ソフトとしての評価	
ソフトの使いやすさ	少し使いにくい。構造を理解していないとわかりにくい画面設定になっている。
データ処理方法	普通。
カスタマイズの方法	設定が複雑で、使いこなすためには知識が必要。適切な画像を得るために設定が必要。
拡張性	標準的と考えられる。
③データ共有方法の評価	
使いやすさ	標準的。
汎用性	標準的。
安全性	標準的。
カスタマイズの方法	標準的。
④維持、保守についての評価	
カスタマーサービス体制	日本国内については非常に優れている。アフターサービスのネットワークができているため対応に安心感をもてる。ただし、VS専任の従事者という点では、日本国内に数人のレベルではある。
維持費	標準的。
継続性	期待できると思われる。
⑤インターネット接続、公開に関する評価	
カスタマーサポート体制	標準的だと思われる。日本国内では実績があり信頼できる。
安全性	国内の安全性については実績があり安心感があるが、国際的には未知数のところもある。
継続性	国内では標準的で期待できると思います。国際的には相手国での実績によるとと思われる。

出所) がん研病理部作成

## (2)浜松ホトニクス

最新製品である NanoZoomer XR についての説明を受けた。がん研病理部では、現在、先行機種である NanoZoomer 2.0 を使用中である。

図表・98 浜松ホトニクス評価表

①バーチャルスライド取り込み装置に関する評価	
機械の使いやすさ	操作性はよい。機械本体がやや大きいため設置場所の確保が必要。
取り込みの速さ	比較的速い。
画像の美しさ	よい。
カスタマイズの方法	比較的よい。
データサイズ	やや大きい。
②データ処理解析ソフトとしての評価	
ソフトの使いやすさ	ソフトウェアは浜松ホトニクス社製と CTC 社製のもののうち、いずれかを選択可能。浜松ホトニクス社製は標準的。提携製品である CTC 社製は非常に優れている。
データ処理方法	ソフトウェアは浜松ホトニクス社製と CTC 社製のもののうち、いずれかを選択可能。浜松ホトニクス社製は標準的。提携製品である CTC 社製は非常に優れている。
カスタマイズの方法	ソフトウェアは浜松ホトニクス社製と CTC 社製のもののうち、いずれかを選択可能。浜松ホトニクス社製は標準的。提携製品である CTC 社製は非常に優れている。
拡張性	ソフトウェアは浜松ホトニクス社製と CTC 社製のもののうち、いずれかを選択可能。浜松ホトニクス社製は標準的。提携製品である CTC 社製は非常に優れている。
③データ共有方法の評価	
使いやすさ	標準的
汎用性	標準的。国際的にも実績があり、信頼性はあると思われる。(北米、欧州、中国、韓国、ベトナムなど)
安全性	標準的
カスタマイズの方法	標準的
④維持、保守についての評価	
カスタマーサービス体制	これまでの対応はやや遅い。
維持費	標準的
継続性	標準的
⑤インターネット接続、公開に関する評価	
カスタマーサポート体制	標準的
安全性	標準的。実績があり安心感はある。
継続性	標準的

出所) がん研病理部作成

### (3) Aperio

Aperio ScanScope® system について下記の通り評価した。

図表・99 Aperio 評価表

①バーチャルスライド取り込み装置に関する評価	
機械の使いやすさ	一度に設置できるスライド枚数は400枚と多く、操作性がよい。本体が比較的小さいため導入しやすい。
取り込みの速さ	速い
画像の美しさ	標準的
カスタマイズの方法	扱いやすそうである。
データサイズ	小さい
②データ処理解析ソフトとしての評価	
ソフトの使いやすさ	設定に知識が必要だが、扱いやすいと思われる。
データ処理方法	標準的からややよい。
カスタマイズの方法	よい。細かくアクセス設定ができる点は優れている。
拡張性	他社製品で取り込んだVS画像にも対応しており、非常によい。
③データ共有方法の評価	
使いやすさ	よい。
汎用性	よい。
安全性	細かく権限設定ができるので安全である。
カスタマイズの方法	設定に知識が必要。
④維持、保守についての評価	
カスタマーサービス体制	国際的には実績があるようだが、日本国内の基盤は他社よりも弱い印象がある。対応の遅さが指摘されることもあった。
維持費	標準的。細かく設定できるようである。
継続性	期待できる。
⑤インターネット接続、公開に関する評価	
カスタマーサポート体制	国際的には実績があるようだが、日本国内の基盤は他社よりも弱い印象がある。
安全性	国際的には実績があるようである。
継続性	国際的には実績があるようだが、日本国内の基盤は他社よりも弱い印象。

出所) がん研病理部作成

#### (4) MOTIC

深セン病院訪問時に操作を経験した範囲において、中国製 MOTIC について下記の通り評価した。

図表・100 MOTIC 評価表

①バーチャルスライド取り込み装置に関する評価	
機械の使いやすさ	標準的
取り込みの速さ	標準的
画像の美しさ	やや劣る
カスタマイズの方法	不明
データサイズ	不明
②データ処理解析ソフトとしての評価	
ソフトの使いやすさ	不明
データ処理方法	不明
カスタマイズの方法	不明
拡張性	不明
③データ共有方法の評価	
使いやすさ	不明
汎用性	標準的。パソコン付属の一般の viewer でも見ることができる。
安全性	不明
カスタマイズの方法	不明
④維持、保守についての評価	
カスタマーサービス体制	不明
維持費	不明
継続性	不明
⑤インターネット接続、公開に関する評価	
カスタマーサポート体制	不明
安全性	不明
継続性	不明

出所) がん研病理部作成

## 第5章 実証実験:手法、実施内容、検体処理プロセス、実験結果

### 5-1. 国際郵便によるサービス提供モデル(インドネシアの事例)

#### 1)Gading Pluit Hospitalとの実証実験概要

##### (1)実証実験開始の経緯

本年度の事業においては、インドネシアの Gading Pluit Hospital との間で合計 2 例を対象とした実証実験を行った。

インドネシアにおける実証実験の実施対象候補としては、2012 年 8 月～9 月に行った現地調査の訪問先であるペルタミナ病院と、がん研医師との連携・提携を検討中である Gading Pluit Hospital、がん研に留学経験のあり、がん研との遠隔病理診断連携に強い関心を持たれているウィ先生と協力関係にある医療機関との実証実験についても候補となった。

この3者のうち、本検討と同時期に Gading Pluit Hospital の医師が患者の付添で来院した際に、意見交換を行ったところ、病理遠隔診断事業について高い興味を示したこともあり、具体的な実証実験に関する検討を開始するに至った。また、Gading Pluit Hospital は、がん研のレピュテーションについて一定の理解があり、Gading Pluit Hospital 全体としても積極的に本プロジェクトを推進したいとの打診があった。

上記のような経緯があった一方で、インドネシアにおける病理診断レベル、標本作成レベルについての状況は不明であった。そのため本年度は、5 例程度を無料で受け入れ、病理診断の質、検体処理技術、業務的な実現性、診断の対象等について判断することとした。また、Gading Pluit Hospital ではバーチャル機器を保有していないため、郵送による実証実験にて検証を行った。

##### (2)Gading Pluit Hospitalの概要

Gading Pluit Hospital は、インドネシアの Honda が出資する病院のひとつであり、181 床を有する。VS 装置による遠隔病理診断を実施した経験はないが、伝統的な遠隔病理診断を実施した経験がある。提携の対象としては、オランダの病院、シンガポール国立大学病院、およびインドネシア大学付属病院である。

図表・101 Gading Pluit Hospital の遠隔病理診断実績（他院に依頼する事例）

提携対象	標本授受方法	費用	評価
オランダの某病院	郵送	無料	① 距離が遠すぎる → 時間かかる ② 費用の支払いができなかった（行政組織の不全）
インドネシア大学付属病院	郵送	無料	なし
シンガポール国立大学病院	郵送	200 万ルピア (19000 円程度)	中国語、英語とも通じるという点で、患者が安心できる

出所) Gading Pluit Hospital のヒアリングにより作成



病理診断診料費は、標本のサイズで分けられている。大きな標本であれば、100 万ルピア (9,500 円程度)、小さな標本は、35 ドル (2,800 円程度) である。細胞診は、35 万ルピア (3,300 円程度) であり、免疫染色が必要な標本は、200 万ルピア (19,000 円程度) である。料金体系は、日本より少し高い。

標本処理の所要時間は、免疫染色が必要な標本を除き、約 3 日程度で診断を完了する必要がある。Gading Pluit Hospital では、外部依頼を実施していない。一方、Gading Pluit Hospital では免疫染色の設備が揃っていないので、免疫染色が必要な標本の場合は、外部依頼を考えている。

図表・ 102 Gading Pluit Hospital の標本処理価格、診断所要時間、外部依頼の必要性

標本種類	価格設定	所要時間	外部に診断依頼の必要性
大きな標本	100 万ルピア (9,500 円ほど)	3 日以内	×
小さな標本	35 ドル (2,800 円ほど)	3 日以内	×
細胞診断	350,000 ルピア (3,300 円)	3 日以内	×
免疫染色が必要な標本	200 万ルピア (19,000 円)	2 週間以内	○

出所) Gading Pluit Hospital のヒアリングにより作成

## 2)Gading Pluit Hospitalへのサービス提供の実態

Gading Pluit Hospital との実証実験は、合計 2 例を行った。

### (1)1例目の実証実験

スライド発送日：2012年11月13日 到着日：2012年11月19日

受領内容：スライド 3枚、パラフィンプロック 3個

診断結果：Carcinoid tumor of the rectum

メールによる報告書送付：2012年12月12日

スライド返送日：2012年12月19日 到着日：2012年12月22日

返送内容：報告書1通、スライド10枚（内7枚はがん研にて作製したスライド）、パラフィンプロック3個

標本受領に際し、11月15日に税関よりがん研に対し内容物の問い合わせがあった。原因は、手書きで記載された伝票だったため、判読が困難だったことによる。2例目の発送に際しては、手書き避けるように依頼。

### (2)2例目の実証実験

スライド発送日：2012年11月20日 到着日：2012年11月26日

受領内容：スライド 7枚、パラフィンプロック 2個

診断結果：Pleomorphic undifferentiated sarcoma with marked inflammatory cell infiltration

メールによる報告書送付：2012年12月12日

スライド返送日：2012年12月19日 到着日：2012年12月22日

返送内容：報告書1通、スライド14枚（内7枚はがん研にて作製したスライド）、パラフィンプロック2個

## 3)インドネシア病院と遠隔病理診断を行う際の課題

Gading Pluit Hospital との郵送による実証実験の実施結果から、今後の遠隔病理診断サービスの継続的な提供に向けて以下の点が、課題として認識された。

### (1)送付方法、郵送・返送に要する時間

1例目の実証実験ではインドネシアから発送した際の伝票が手書きだったため、内容物の判読が困難だったことにより、日本の税関からがん研に問い合わせの連絡があった。そのため、検体の受領に際して時間を要した（約1週間程度）。

また、1例目および2例目の内容については、がん研内での診断にも時間を要した。本ケースは見解が医師によっても分かれるような学術的な例であった。臨床的に頻繁に発生するようなケースとは言いづらく、スライドとともに送付されてきたブロックから再度がん研にてスライドを作製しなおす必要があった。また、複数の病理医にて診断業務を行ったためにその確認作業に時間を要した。結果的にインドネシアから検体を発送し、レポートがインドネシアに到着するまでに1ヶ月程度を要した。1例目および2例目は、今回初めての試みであり、トライアルという設定ではあったが、現実的に1ヶ月という期間は運用に耐え難いといえる。

今後の課題として、検体発送時の書類整備の必要性とともに、遠隔診断にて扱う症例の対象

についても議論が必要である。臨床的に発生頻度が高いケース、学術的な要素が強い症例など、本プロジェクトのサービスの対象として検体の種類を問わないとする場合、特に学術的な要素が強い例については、時間を要する旨を事前に発送元医療機関および患者から了承を得ておく必要がある。

## (2) サービス対象症例

前述の通り、1例目、2例目のケースについては、学術的な要素の強い内容であった。コンソシアム内で対象について議論した結果、患者が希望して病理遠隔診断を受ける場合と、学術的な要素の強い症例とを区別をすることなく、症例の対象を絞らないでサービスの対象とする方針を合意した。

但し、この場合、価格設定などの面で、一般的な病理診断との区別をつける、報告までの時間を要する点などを考慮したサービス提供契約における合意事項について詳細な検討が必要である。

## (3) 報告書フォーマットの作成

今回のケースにおいては、診断を依頼した医師に対し、レター形式で結果を伝える文書を報告書として返送した。一方、日本国内の患者に対する病理診断結果の報告書は、レター形式ではなく、検査の概要（日付、患者名等の一般情報）および検査結果のみを記載する形式である。

また、日本国内向けの報告書は、日本の病理診断ガイドラインに則り、日本独自の記号、略称などを使用した報告様式である。このガイドラインについては、国ごとに準拠するガイドラインに差異があり、国際間の診断である本プロジェクトでは、その差異に留意する必要がある。

しかし、この差異こそが日本の病理診断技術の高さを証明するものであり、日本のガイドラインでは、他国・国際的な WHO などのガイドラインよりも切除箇所の数、切除部位の記録方法、腫瘍からの切除縁の距離などを、より詳細に定められており、癌のステージングや評価精度を高水準にしている。一方で、こうした詳細な日本のガイドラインについては、国際的に認知されているものではなく、英語化されたガイドラインが存在しないものもあるため、日本のガイドラインの意義や精度を説明し、相手国の医師に理解可能な形で報告書の様式、用語などのフォーマットを策定する必要がある。

## (4) 価格設定

本年度の実証実験においては、Gading Pluit Hospital の病理レベルを評価するために無料で遠隔病理診断サービスを提供した。実証実験において受領したような学術的なケースの場合は診断に時間を要し、複数の医師の意見交換を経たうえでの診断となるため、通常の場合との価格の差を設定することも1つの考え方である。ケースごとに価格を設定する場合、それを明確に説明するための検体の種類の定義付けをする必要があり、その整理方法については、今後の課題である。

また病理診断やセカンドオピニオンに対するインドネシアでの価格感について、実証実験の開始時点では調査が不十分であり、価格交渉のための価格案の設定が困難であった。東南アジアでは近隣国への移動も容易であり、自国に限らずシンガポールなどの隣国の医療機関を受診するケースも想定されるため、適正価格を判断するためには、周辺諸国における病理診断の価格、セカンドオピニオンの価格等も合わせて今後、納得感のある価格を調査する必要がある。

## (5)郵送からバーチャルスライドへの切替

本年度の実証実験では、Gading Pluit HospitalにてVS装置が未導入であったため、検体自体を郵送する方法で実証実験を行った。Gading Pluit HospitalはVS装置の導入についても前向きに検討する姿勢を見せており、今後VS装置の導入が実現する場合は、バーチャルスライドデータでの検体のやりとりの可能性も高くなる。

今後VS装置を利用した遠隔病理診断サービスを提供するためには、以下の2点を留意・検討する必要がある。

1つ目はインドネシアのネットワークインフラの整備状況である。大容量のデータの授受を要するバーチャルスライドでは、ネットワークインフラの整備は必須である。前述の調査結果のようにインフラの整備状況がデータ通信に及ばない場合、VS装置にスライドを取り込んだ上でのDVD等の媒体でのデータの授受の可能性を検討することが必要となる。

2つ目の検討事項として、今回の実証実験の1例目、2例目のような学術的かつ解釈の分かれる困難な例の場合、インドネシアから送付されたスライドだけでなく同時に送付されたパラフィンブロックをもとに、日本側でもブロックからスライドを作製する必要があった。こうした例も想定されるため、追加のスライド作製が必要となった場合にどこで行うのか（日本側、もしくは日本からインドネシアに指示したうえでインドネシアで実施）、その場合の時間、料金設定等を検討する必要がある。

## 5-2. バーチャルスライドによるサービス提供モデル(中国の事例)

### 1) 北京大学深セン病院との実証実験概要

#### (1) 深セン病院概要

深セン病院は、広東省深セン市にある。同市は、1980年に改革開放路線を採用した鄧小平の指示により深セン経済特区の指定をうけ、急速に発展し、1981年副省級市に昇格し、1988年省級经济管理が認められた。2010年の人口は近郊を含め1,447万人である。

深セン病院は、3級甲級病院である。外来患者数は、8,000人/日、年間260万人に達する。年間手術量は年間3万例である。

がん研と深セン病院は、2004年から8年間の国際交流の実績がある。2012年末まで、深セン病院からがん研に研修団を11回、合計52名を受け入れてきた。また、研修団以外にも、深セン病院からの訪問団を8回受け入れてきた。

近年の交流が頻繁になり、年に3回ほどお互いの病院に訪問している。両院の関係は、このような交流のなか、さらに緊密・親密化している。

図表・103 がん研究会が受け入れた深セン医院研修団

時間	研修者、人数
2006年3月25日(土)～2006年6月23日(金)	乳腺外科研修他6名
2006年9月23日(土)～2006年12月12日(火)	消化器外科研修含む7名
2006年11月15日(水)～2007年2月13日(火)	乳腺外科研修1名
2007年4月23日(月)～2007年7月20日(金)	呼吸器外科研修含む6名
2007年9月25日(火)～2007年12月14日(金)	内視鏡診療部研修含む7名
2009年1月12日(月)～2009年4月11日(土)	超音波部研修含む6名
2010年1月17日(日)～2010年1月29日(木)	乳腺科研修含む4名
2010年9月21日(火)～2010年12月16日(木)	消化器外科研修含む6名
2011年2月6日(日)～2012年2月4日(土)	婦人科研修1名
2012年5月8日(火)～2012年8月3日(金)	消化器外科研修含む6名
2012年12月17日(月)～2013年3月14日(木)	研修他2名

出所) がん研作成

深セン病院は、中国国内でトップクラスの医療サービスを提供する機関であるものの、病理診断は、高度な精確性が求められるため、がん研の協力を得たいとの意向を保有している。このように、深セン病院のニーズとがん研の技術力に、がん研と深セン病院の友好関係に加え、昨年がん研から遠隔病理診断の連携を提案した際に、深セン病院が快諾し速やかに具体的な連携方法の議論が進められた。

#### (2) 需要についての検討

中国は自治体間の発展格差が大きく、多くの内陸省では病理医が足りなく、病理設備の整備が不十分、もしくは病理医の水準が低いという事情がある。さらに、患者が診断を受けたとしても、診断結果を額面通りに受け取らず、自分の検体を病院から貸し出しを受け、他院でセカンドオピニオンを求める事例もしばしばある。上記の事情で考えた上で、中国では、遠隔病理診断の需要が一定程度あると想定される。なお、地域によって、需要が異なることが想定され

る。

本年度は、深セン病院の実際の需要をまず知り、具体的な遠隔病理診断サービスの提供を開始することを目指した。本年度に深セン病院とのサービスネットワークを構築した上で、第2ステップとして、さらに多くの病院（たとえば深セン病院の所在である広東省の他病院が考えられる）に、遠隔病理診断サービスを展開していくことを想定した。

### ①深セン医院の病理診断の実施規模

深セン病院の病理組織標本の処理量は、100例/日、年間26,000例程度の生体組織検査である。免疫染色検査は、8,500例である。がん研より年間検査数は少ないが、検体処理量は同程度である。しかし、深セン病院は、検体処理量が有明病院と同程度であるにも関わらず、病理科の医師数は少ない。技師を除く、6人の医師で診断レポートを書いている。日本の病理診断事情をよく知っている深セン病院の尹先生によれば、中国では、病理診断レポートは日本と同様に詳細に記載が行われるため病理医の作業量が大いだが、現状は現人員で処理できる水準にある。しかし、今後の患者の増加によって、現在の体制で対応できるかどうか検討が必要となる可能性がある。

図表・104 深セン病院の病理診断数

	2009	2010	2011	参考(がん研の年間処理症例数)
生体組織検査(biopsy)	22,989	24,916	26,992	30,000
迅速診断(Frozen section diagnosis)	1,327	1,250	1,340	10,000
細胞診(cytological examination)	13,723	14,441	13,400	50,000
免疫検査	7,368	7,109	8,474	10,000
腎穿刺検査(renopuncture)	230	281	293	10
他院からの検体診断依頼、セカンドオピニオン	257	199	213	1,000

出所) 北京大学深セン医院およびがん研究会のデータを基に作成

### ②確定診断困難な症例

深セン病院は、バーチャルスライドを利用した遠隔病理診断を実施していないが、その他の方法で遠隔病理診断を他病院に依頼した事例がある。地理の関係と個人のつながりで、香港の医療機関との間で実施していた。遠隔病理診断を利用する事例は、殆どが深セン病院で確定診断できない事例であった。深セン病院の話によれば、実際このような確定診断ができず、他院に依頼する事例は数的には少ない。月に3~5例であって、年間約20~30例ほどである。深セン病院から、これらの確定診断困難な症例を、今後がん研に依頼することが想定されるとの意向が示された。

### ③深セン医院の需要についての評価

現在、深セン病院が他院に遠隔病理診断を依頼する症例は、現在年間20~30件程度である。しかし、今後患者が増加し、深セン病院の病理診断数が増加し病理医師の拡充を図るなかで、診断困難な症例も増加すると考えている。

また、確定診断困難な症例ではないが、現在他院から深セン医院にセカンドオピニオンを求める事例は年間約200件であり、深セン病院の患者の中にもセカンドオピニオンを求める患者が存在する。これらのセカンドオピニオンを希望する患者を加味すれば、ある程度の需要量に達するものと想定される。

他方、実際のセカンドオピニオンを対象とした遠隔病理診断サービスの提供に向けては、需要喚起の方法も考えなければならない。現状、「遠隔病理診断」の概念について、患者の認知は低く、日本医療サービスの技術の高さについての認識がまだ低い。需要喚起に向けた活動が伴うことで、深セン病院の遠隔病理診断に対するニーズが成長すると考えている。

### **(3)設備・ネットワークについての検討**

中国の医療機関で使用できる機器は、中国国家食品薬品监督管理局（SFDA）の医療機器販売証書の取得済みの機器に限られる。使用機器候補として ①SFDA 承認取得済のバーチャルスライド ②顕微鏡と TV 会議システムの 2 パターンを候補とした。

現在、SFDA の医療機器販売証書を取得しているバーチャルスライドシステムは、中国の Motic 社のみである。オリンパスのバーチャルスライド VS120 は、SFDA への申請中の段階である。2012 年 4 月より取得に向けた活動を開始しているが、現在いつに SFDA 取得できるかの見込みが立たない状況である。参考に、オリンパス社の顕微鏡は、SFDA の医療機器販売証書の取得までに 2 年間に要した。

#### **①がん研究会の検討**

顕微鏡画像を用いた病理診断におけるコンサルテーションは従来から行われている。しかし、標本の 1 部分のみの画像のやりとりのため、各病理医の主観が入り、本当に見ないといけない標本箇所画像のやりとりが行われているかわからない点が問題点としてある。また、限られた顕微鏡画像では言葉でのディスカッションが非常に重要となるが、言語が異なると細かいニュアンスが伝わり辛く、認識のズレが生じる恐れがある。

一方、海外医療機関に向けた病理診断サービスということ考えると、従来のように顕微鏡画像で双方やりとりすることは、技術観点、コミュニケーション観点を考えると難しい。バーチャルスライドがあつて初めて病理診断サービスの価値を高めることができる。

#### **②北京大学深セン医院の検討**

現在 Motic 社バーチャルスライドのデモンストレーションを行っている。Motic 社は中国衛生部と既に遠隔病理診断のプラットフォームを作り運用しており、中国国内で展開していることから、顕微鏡を使用した病理サービスではなく、Motic 社のプラットフォームを活用した実証実験の実施に対する強い要望が上げられた。また、深センのデータベースセンターも活用した画像のやり取りを行いたいとの要望も上げられた。

オリンパス社のバーチャルスライドについては、Motic 社と比較しても画質、色再現性共に非常に優れており、病理診断サービスにおいてもオリンパス社のバーチャルスライドを使用してみたいとの評価であった。しかし、SFDA 認可済み機器でないと深セン病院で購入することはできないため、SFDA 認可取得後に改めて評価をしたいとの意向が示された。

上記の評価を受け、本プロジェクトでは、①SFDA 取得済のバーチャルスライドで実証研究を進めることとなった。具体的には、現在 SFDA 取得済バーチャルスライドは Motic 社のみであり、Motic 社の機器を使うこととなった。ただし、オリンパス社バーチャルスライドの SFDA 認可を取得すれば、その際に再度機器評価を行うこととなった。

ネットワークについては、以下の3つの選択肢を深セン病院へ提案した。

- ①北京大学深セン医院にサーバを設置する
- ②深セン市データサーバセンターを活用する
- ③メディア等で郵送する、

深セン市では、データベースセンターを設立し、市の情報全てを管理することを計画している。このデータベースセンターでは、市民の個人情報、病院の電子カルテ情報も今後管理する予定としている。よって、深セン病院は、病理診断サービスの画像もデータベースセンターでの管理が望ましいと考えている。データの管理、バックアップ、配信全てこのセンターで行える。これらにより、本年度の実証研究では、深センのデータベースセンターを活用し、Motic社プラットフォームを介した画像のやり取りを行うこととなった。

具体的なプラットフォームの操作方法を以下に記載する。

1.enter to our website:

2.click “下载中心”



3.then click here

- 切片浏览控件 (Silverlight浏览器控件)

4.install software to your compute

5.enter to our platform again,and log in

用户名：XXXX, 密码：

6.double click here:

用户名

密码

验证码

	病理号	病人姓名	性别	年龄
1	20130207013	A	女	0岁

7.then you can see “数字切片”, click it,you can see slides.



#### (4)遠隔病理診断の送金手段についての検討

##### ①商取引スキーム提案の前提として確認すべき事項

中国医療機関との間で商取引を進める前提として、「サービス提供」と「外国籍企業への送金」に関する規制が存在しないことを確認する必要がある。

本年度の調査において、中国医療機関と海外医療機関が連携して、遠隔病理・画像診断を実施している事例が確認された。事例の中には、中国医療機関と海外医療機関の間で費用のやり取りがあるケースも存在し、規制面からサービス提供と送金の制約がないと解釈することも可能ではある。

しかし、今後、サービス契約に基づく費用の徴収を含む遠隔病理診断サービスを提供する場合には、下記に示した「前提として明確化すべき事項」について、現地弁護士など専門家の所見を確認し、法的に問題がないことを担保したうえで、サービス提供を開始する必要がある。

図表・105 サービス提供の前提として明確化すべき事項

- 遠隔病理診断、もしくは、類似する遠隔画像診断が、医療行為ではなく、サービスとして認められていること
- そのサービス提供が外国籍団体に解放されていること
- そのサービス対価を中国籍団体が外国籍団体に支払うことが規制されていないこと
  - ✓ その上で、諸税・送金手数料を負担しても、双方に利益が得られるサービス体系となっていること。

前提に対する考え方

- 中国医療機関と海外医療機関が連携して、遠隔病理・画像診断を実施している事例は存在
- この連携になんらかの費用のやり取りがあるとすれば、規制面からサービス提供と送金に制約がないと考えられる。

出所 日本総研作成

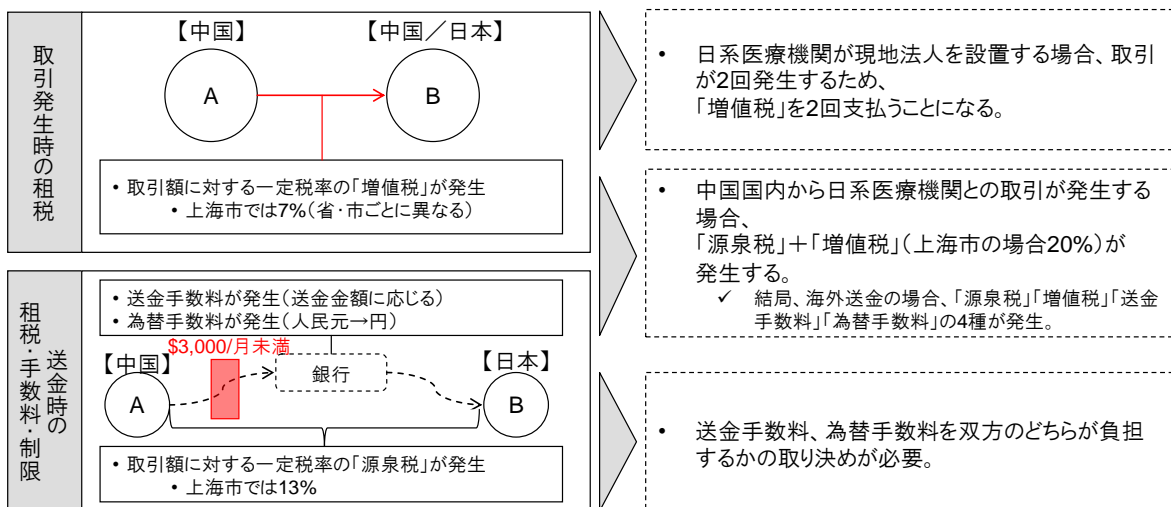
## ②中国機関との商取引に関する租税・手数料・制限

基本的に中国の医療機関は海外機関との商取引が可能である。

但し、租税および送金金額の上限が存在する。また、送金手数料、為替手数料などの各種手数料も発生する。

遠隔病理診断サービスの提供の際には、サービス提供開始前に、租税・手数料を双方のどちらが負担をするのかを事前に取り決めることが不可欠である。また、送金金額の上限値に達した対処方法についても、管轄政府に対し上限値の見直し・除外を求めるなどの対策を実施することも不可欠である。

図表・106 中国医療機関との商取引に関する租税・手数料・制限の検討



出所 日本総研作成

### ③現時点の想定される商取引スキーム

想定される商取引スキームを検討した結果、本プロジェクトにおいては、深セン病院とがん研の直接契約形態で、遠隔病理診断サービス提供を実施することが望ましいとの結論に至った。

実際のサービス提供に当たっては、送金・為替手数料を誰が負担するのか、契約上の取り決めが必要である。なお、深セン病院とがん研の間では、送金・為替手数料は全て深セン病院が負担することとして、送金上限値の見直しが必要となる場合には、深セン病院が管轄外貨管理局との交渉を実施することとした。

図表・107 想定される商取引スキームの検討

		がん研現地法人を介しない	がん研現地法人を介する
深セン病院 と契約	包括契約	①	④ (×)
	件数ベース の契約	②	⑤ (×)
患者とがん研究会との直接契約		③ (×)	⑥ (××)

④、⑤、⑥のデメリット：

- 患者が対価を支払わない、もしくは、支払えないケースの発生が最大のリスク
- がん研殿での事務手続きが相対的に煩雑
  - ✓ 患者一人ひとりとの契約、送金手続き、深セン病院への送金手続きが発生

③、⑥のデメリット：

- 増値税が二重発生
- 送金上限金額を変更するための外貨管理局交渉をがん研が実施しなければならない。
  - ✓ 交渉事で、必ずしも認められる保証はない。

出所 日本総研作成

### (5)普及啓蒙策についての検討

3-1. 需要喚起方法の検証での検討を受け、深セン病院の医師を通じ患者にがん研でのセカンドオピニオンを啓蒙するためのパンフレットを作成した。

深セン病院からの需要喚起法の評価から、パンフレットの作成に際し、以下の点を特に患者に訴求できるように中国語で作成した。

- 患者にあまりなじみのない病理診断の紹介を患者視点で作成
- 癌治療で病理診断が重要であることを理解してもらう
- 日本で病理診断を受ける利点
- 総合的ながん診療の拠点であるがん研の紹介
- がん研での病理診断を中心にした患者さんが診断を受ける利点

実証実験で使用したパンフレットは参考として以下に示す。

深セン病院の先生に、作成したパンフレットを提示し、今後パンフレットに盛り込む内容がどうあるべきか評価を受けた。具体的には、以下のような示唆を頂いた。

- ①「病理診断とは何か」の説明を患者に行なうのはとても効果的と考える。その説明を、患者の目線で、「病理診断」が「治療方法」に与えるよい影響をわかりやすく説明が望ましい。
- ②「費用」はパンフレットの最初に提示するのではなく、一番最後にしたほうが望ましい。
- ③可能であれば、がん研の国際遠隔病理診断サービス紹介 HP アドレスをパンフレットに入れる。(英語で国際遠隔病理診断サービスのみを紹介するページのリンクでも結構である。)

上記の深セン病院のコメントから、パンフレットを活用し、「病理診断とは何か」から医師が直接患者に説明をする需要喚起方法は有効と考える。本番で活用するパンフレットでは、深セン病院のコメントにあるように、より視覚的にわかりやすく改訂をする。日本病理学会が患者対象に発行している「病理診断とは」のパンフレットを参考にする。

# VIP 向け診断プログラム

通常の診断に加え、オプションとして次のプログラムを選択することができます。

- ・ がん研究所のドクターによる、最先端病理診断プログラム

このプログラムは中国人に多い疾患の病理診断をより詳細に行うために、日本の最先端技術を持つ日本のがん研究所の病理診断を行うことにより、より最適な病変の検査、最適な治療にむけた病理診断を行うことができます。

## 病理診断とは

患者さんが病院に来院されると、適切な治療のために適切な診断が必要になります。

「病理診断」は最終診断として大きな役割を果たしています。

患者さんの体より採取された病変の組織や細胞から顕微鏡用のガラス標本が作られます。この病理診断を専門とする医師が病理医です。

病理診断は主治医に報告され、治療に活かされます。各スペシャリストの病理医、最先端の診断を行うことは、より良い質の医療を提供することにつながります。

## 日本の病理診断を受けるメリット

日本ではアジア人に多い病変の診断と治療に最先端の技術を取り入れています。特に消化器等アジア人に多い疾患では、欧米よりも進んだ診断技術を持っています。よって、中国の医療技術と日本の診断技術を融合させることでより良い医療を実現することが可能になります。

## がん研究所とは

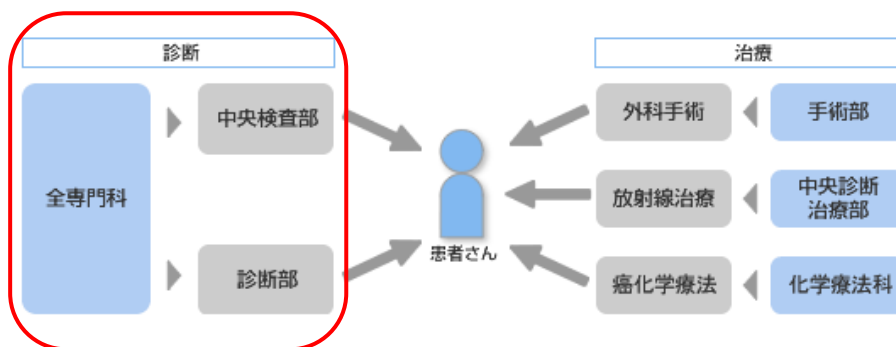


70年前に発足し、現在では日本の近代的医療を引率する日本の近代医療の代表的な病院。「臓器別チーム医療」を診療方針の柱とし、「がん健診」から「緩和ケア」まで、トータルながん診療の拠点として、社会の様々なニーズに応えながら今日に至っている。さらに、病院と同一敷地内に「がん研究所」や「がん化学療法センター」を擁し、基礎研究から生物学的研究までの様々な研究を臨床と一体化させることで、先進的ながん医療の確立に日々取り組んでおります。



## がん研究所での診断メリット

患者さんを中心に専門家が集まるシステムをとっており、患者さん1人1人のために病院の最高の機能が発揮されるシステムをとっています。高度先進機器による診断などは、各専門医師や技師が中心となるものの、それぞれの専門科からの医師の乗り入れがあり、各分野専門性が活かされています。治療部門も、外科・放射線治療、がん化学療法などが主な柱となり、それぞれに対応して手術部・中央診断治療部、および科学療法科などが一体化となって、最も患者さんに適した治療法を選択できます。



# 针对 VIP 患者的国际远程病理会诊项目

除了通常的诊断以外，可以选择以下国际远程病理会诊项目。

- 由日本癌研究会有明医院的专家医生参加的尖端国际远程病理会诊。

本项目是为了对患者进行更详细的病理诊断，由日本癌症领域技术水平最高的癌研究会有明医院的专家进行病理会诊，为提供更加合适的检查和治疗方案进行参考。

## 病理诊断是什么？

患者来到医院后，需要通过诊断再进行确切的治疗。

因此，“病理诊断”对最终的治疗方案有很大的影响。

从患者身上采集病变组合或者细胞，并制作成可用显微镜观测的玻璃标本（玻片），

从玻片中找到癌症病变的特点，针对不同癌症的特点选择不同的治疗方案。

病理诊断是选择治疗方案时最重要的一项检查。

病理诊断结果报告给主治医生，并反映到治疗中去。在癌症领域，是必须要做的检查。

由各个不同领域的病理医生进行最尖端的诊断，是为了提供更好的医疗服务。

## 接受日本病理会诊的益处

日本对亚洲人群多有的病变的诊断和治疗方面有着最尖端的技术和经验。

特别是在消化器官等亚洲人群特有疾病的诊断方面，拥有比欧美等国家更先进的技术。

因此，将中国的医疗技术与日本的诊断技术相结合，可以提供更优质的医疗服务。

## 癌研究会有明医院简介

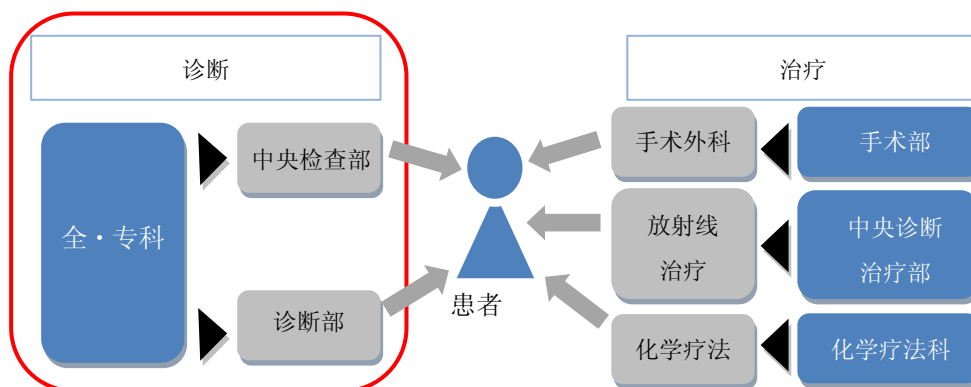


拥有 100 多年的历史和日本最多的癌症患者数量，引领日本近现代癌症医疗技术水平的代表性医疗机构。以“器官别团队医疗”为诊疗的主要方针，从“癌症的健康诊断”到“舒缓治疗”，作为整合性的癌症诊疗中心满足社会的不同需要至今。另外，在医院内还有“癌研究所”，“癌化学疗法中心”，进行从基础研究到生物学研究等，将临床与学术结合在一起的各种研究。每天都在为推动和确立更加先进的癌症医疗而努力。



## 在癌研究会有明医院病理诊断的益处

癌研究会有明医院的病理部，拥有日本最高水平的临床病理团队。病理医生分别配置在不同的器官领域，提供器官别的高水平的病理诊断。其高度的诊断水平，受到日本和海外医疗机构，学会等的好评，并受其邀请提供相关的病理诊断。另外，同时在进行诊断和预防的相关研究活动，并不断提高医院诊断的水平。随着针对手术及内窥镜的切除材料诊断的高度化，通过癌研究会有明医院的病理诊断，可以对术后治疗方案的决定提供最可以参的参考建诊断部议。





## (6) 価格についての検討

中国では、公立病院の医療サービスの価格は、物価局が公表した価格に依拠しなければならない。現状としては、深セン病院の生検価格は、162 元/例である。会診の場合は、170 元/例の基準で費用を徴収している。日本の料金と比べたら、相当低い水準である。

現在、「遠隔病理診断」という項目は存在していないが、「遠隔会診」の項目がある。「遠隔会診」の1時間当たりの費用は500元という設定になっている。これが患者から徴収する費用の1つの根拠となる。

ただし、500元であっても、日本の水準より低いため、深セン病院との議論の結果、がん研の遠隔病理診断サービスを利用した場合、基本時間数を2時間と設定し、さらに、がん研に依頼する症例は難しい症例であるために、「疑難症例」150元/例を加算することが可能であるとの結論に至った。結論として、基本サービス価格として1,150元/例の費用を徴収することができる。

一方、深セン病院との議論の過程において、がん研からは、基本時間数4時間の料金を基本料金として徴収するとの提案を行ったが、この価格設定の場合、深セン病院は、患者になぜ4時間の会診が必要なのかを説明しなければならない。1例、2例程度の難しい症例であれば4時間も掛かったと説明すればいいが、すべての患者に対して4時間の会診を行ったという説明は難しい。もし、このことがマスコミ等で報道されたら、深セン病院のブランドに傷をつけることになるし、深セン病院の名誉に対しても悪影響が出るため、現実的な価格設定ではないと、深セン病院は判断した。

結論として、上述のとおり基本料金の設定は2時間とし、実際の診断に要した時間に応じ請求費用を設定することとした。具体的には、下記の価格設定体系で合意した。

図表・108 検討している価格設定体系

	2時間	3時間	4時間
患者の支払い金額	1,150元 (16,100円)	1,650元 (23,100円)	2150元 (30,100円)
送金手数料	160元 (2,240円)	220元 (3,080円)	470元 (6580円)

出所) がん研のデータより作成

## (7) 深セン病院との遠隔病理診断サービス提供覚書の概要

遠隔病理診断のサービス提供に向けて、国際弁護士の意見を基に「基本合意書」を作成し、深セン病院と検討した。

「基本合意書」は、「条件」と「手続き」を分けて、複数の詳細項目で構成している。

### ①条件

- 病理遠隔診断サービスの定義
- 価格および支払条件
- 使用される機器
- 病理遠隔診断サービスの開始およびマイルストーン

### ②手続き

- 病理遠隔診断サービスの促進

- 患者の同意
- 通知
- データのスキャン
- 患者の登録
- 病理スライドの検査
- 意見書の発送および受領
- 患者へのフィードバック
- 患者に対する請求書および診療報酬の受領
- 深セン病院のがん研に対する支払い
- 守秘義務
- 紛争解決
- その他の合意事項

## 2) 北京大学深セン病院との実証実験の実施内容

深セン病院との実証実験は、2013年2月に実施した。実行の関連スケジュールは下記の表の掲載通りである。実証実験は合計3例を行った。

図表・109 深セン病院との実証実験関連スケジュール

日付	時間	進捗
2013年2月7日	23:19	深セン病院の尹先生が、乳腺、肉腫、リンパの3つ病例のスライドをMoticのプラットフォームにアップロードした。
2013年2月8日	8:00頃	がん研がアクセス方法を受領した。
2013年2月8日	10:00	がん研が約30分程度でVS内容や操作について確認し、病理部長が3例の担当医師を割り振った。
2013年2月8日	16:30	がん研ネットワークから、Moticのプラットフォームにアクセスが可能となった。 閲覧できない理由は、がん研Firewallの設定と判明、情報システム課に依頼ネットワークアクセスの制限を解除した
2013年2月8日	10:37	1例目の肉腫レポートにつき、病理部長によるチェック、英訳作業開始。
2013年2月9-11日	終日	休日
2013年2月12日	午前	3例目のリンパ腫の診断が完了。一部、がん研ネットワークから閲覧不可のままだったことが判明。閲覧出来なかった医師は、がん研ネットワークではなくイーモバイルからMoticプラットフォームにアクセスし、閲覧、診断を行った。
2013年2月13日	午後	全3例の診断が完了し、病理部長より内容の最終確認の依頼を各医師に発信。
2013年2月14日	朝	がん研の3例の診断意見を深セン病院の尹先生に送付した。
2013年2月20日	午後	深セン病院がVS画像のDVDをがん研に郵送。 1症例あたりDVD2枚(170グラム/2枚)で、発送費用は1例あたり約1,800円と換算。
2013年2月23-24日	終日	休日
2013年2月25日	午前	深セン病院郵送したDVDががん研に届いた。

出所 がん研作成

最初のネットワークトラブルを除いて、3 症例の受付から実質診断結果を出すまでの所要日数は、約 3 日の営業日だった。今回の 3 例について、有料でサービスを行った場合の患者への課金の基礎となる診断時間について、難易度と関与した医師の人数を考慮して、乳腺の症例は、3 名の先生で約 2 時間、肉腫の症例は、4 名の先生が確認し合計約 3-4 時間、リンパ腫の症例では、2 名の先生が診断を行い、約 2 時間程度が妥当であると判断した。

DVD 郵送も実施し、休日を除くと、深セン病院発行からがん研に届くまで約 3~4 日程度の時間が掛かる。郵送費用は 1 病例平均 DVD2 枚で換算する場合、約 1,800/例の費用は発生する。

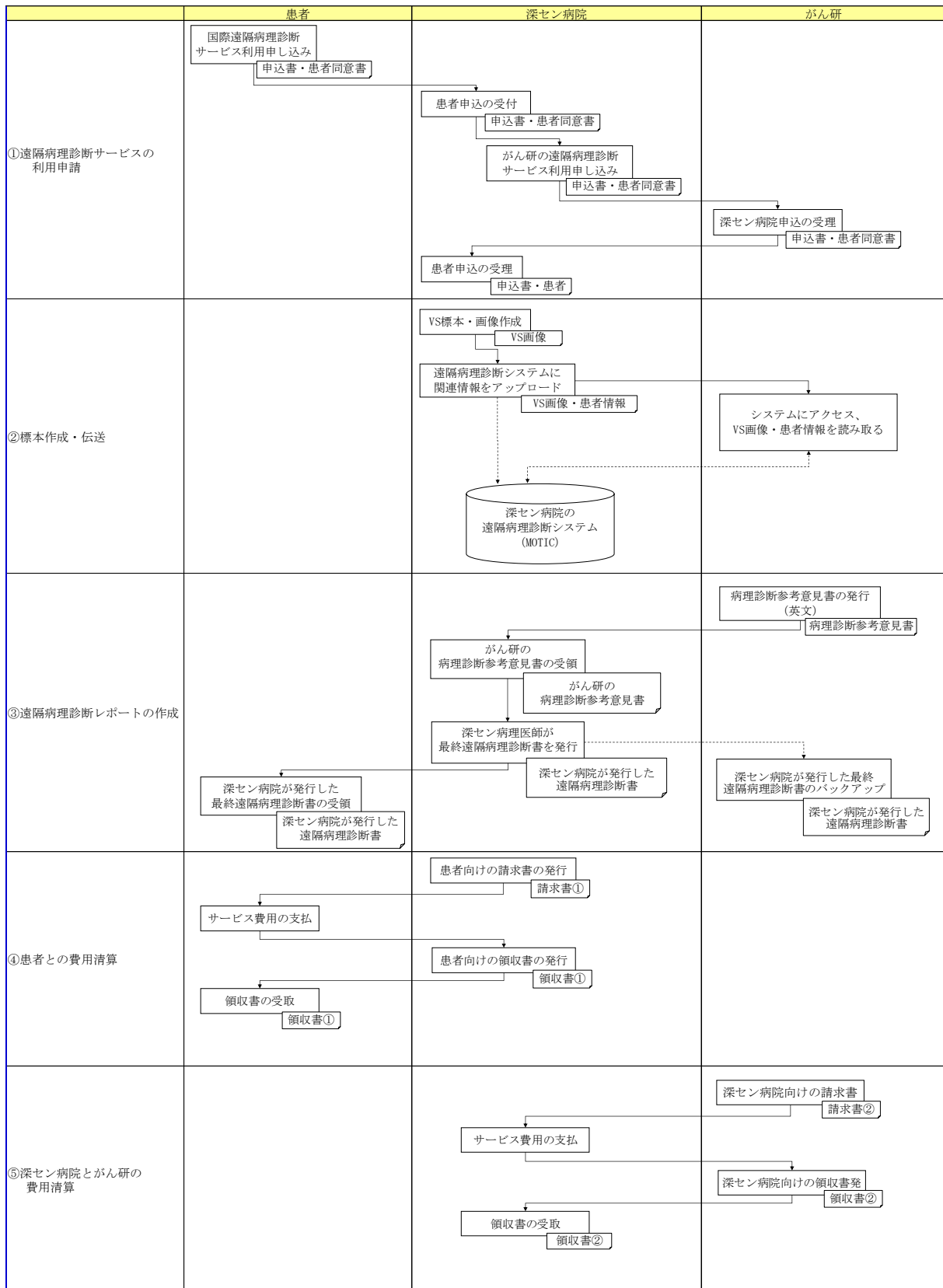
### **3) 北京大学深セン病院へのサービス提供の業務プロセスの検討**

#### **(1) 遠隔病理診断の想定業務プロセス、業務フロー、流通する情報**

以下は、深セン病院との遠隔病理診断サービスの提供に関する業務プロセス・フロー案である。

①遠隔病理診断サービスの利用申請、②標本作成・伝送、③遠隔病理診断レポートの作成、④患者との費用清算、⑤深セン病院とがん研の費用清算、大きく 5 つの業務プロセスに分けており、それぞれに関連する業務フローと関連情報の流通を記載している。本案を基に、今後の有償サービス提供の開始に向け、業務プロセス・フローの詳細、問題点、その解決方法を深セン病院と検討した。

図表・110 深セン病院との遠隔病理診断の業務プロセス・フロー（案）



出所 がん研との検討内容を基に日本総研作成

## (2)実証実験における業務プロセス上の検証項目

以下は実証実験の段階で、関連業務プロセスなどについて、深セン病院と実際検討・検証した事項および関連課題である。

図表・111 深セン病院との実証実験の業務プロセス検証事項現状と課題

業務プロセス	実証実験の検証事項現状と今後の課題
①遠隔病理診断サービスの利用申請	<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今回実証実験の時間制限もあり、深セン病院とのメールベースでのやり取りに留まっている。</li> <li>・申請の業務処理所要時間：1 営業日（深セン病院要望）</li> </ul> <p><b>【今後の課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関連の申請書・同意書の書類準備と正式な申請フローはまだ確立していない。</li> <li>・VS 画像を活用した遠隔病理診断に適しにくい症例（リンパ腫など）もあると考えられるため、今後、深セン病院が事前に遠隔病理診断症例のスクリーニングを行い、適しない可能性のある場合は事前に患者理解して頂き、それでも遠隔病理診断を受けたい場合は、一定の基本料金を徴収する方向で検討する。</li> </ul>
②標本作成・伝送	<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・深セン病院は作成した VS 画像を遠隔病理診断システムにアップロードすることができた。</li> <li>・がん研内部 Firewall 設定の問題で、深セン病院遠隔病理診断システムへのアクセスができなかったが、Firewall 設定を変更することによって、システムにアクセスができ、VS 画像の読み取りもできた。</li> <li>・今回は初回テストのため、深セン病院の画像アップロードからがん研側で画像読み取るまで約 2 日営業日掛かった。</li> <li>・関連業務処理所要時間：1 営業日（深セン病院要望）</li> <li>・ネットワークプラットフォーム以外に、VS 画像の DVD 郵送も実施した。水曜日午後に深セン病院に発送され、翌週月曜日の朝にがん研に届いた。1 症例 DVD2 枚で換算した場合、約 1,800 円/例の発送費用が発生する。</li> </ul> <p><b>【今後の課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・補助手段としての DVD 郵送に関しては、費用負担、実用性などについては継続検討していくことが必要である。</li> </ul>

③遠隔病理診断レポートの作成	<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• がん研が実証実験病例用の参考意見書（英文）を作成し、深セン病院に確認して頂いた。</li> <li>• 関連業務処理所要時間：3-5 営業日（深セン病院要望）</li> <li>• 今回は VS 画像読み取りから、がん研のレポート作成まで約 3 営業日だった。</li> </ul> <p><b>【課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• がん研作成した参考意見書の病理診断内容は、深セン病院の診断意見と一致しており、特に問題ない。</li> <li>• 参考意見書にフォーマットについては、正式的には、がん研のロゴと参考意見書を発行したがん研担当医師の（電子）署名を入れることが必要と深セン病院からの指摘と要望があった。</li> <li>• 今後、がん研が発行する参考意見書を深セン病院の遠隔病理診断システムにアップロードできるように深セン病院が MOTIC と検討する。</li> </ul>
④患者との費用清算	<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 今回実施した実証実験は無償のため、深セン病院は患者に費用を徴収していない。</li> </ul> <p><b>【課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• サービス価格受容性および患者への費用徴収業務フローの確認は今後課題である。</li> </ul>
⑤深セン病院とがん研の費用清算	<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 今回実施した実証実験は無償のため、深セン病院には費用を徴収していない。</li> </ul> <p><b>【課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 日中間の送金スキームと業務フォローも含めて、今後の検証課題である。</li> </ul>

出所 がん研、深セン病院との検討内容を基に日本総研作成

### (3)バーチャルスライドによる診断に関する問題点

実証実験の結果、通常の顕微鏡による診断とは異なる、VS 装置特有の困難性が、血液病理の診断においてはありうる事が判明した。

第3症例目（悪性リンパ腫）について、以下にその問題点を記す。

- 通常の固形腫瘍は、組織学的な構造を有するので、病理診断をする際に、低倍率（20x, 40x など）によるプレパラートをスキャンして、高倍率で観察すべき構造異型のある部位を特定することが比較的容易である。
- 血液病理の診断では構造異型も重要であるが、細胞異型がさらに重要で、中倍率（100x）で全体をスキャンして、リンパ節の構造と共に異型細胞の浸潤の有無を判定し、高倍率（200x, 400x など）で観察すべき部位を特定するのが、通常の顕微鏡による診断法である。ところが、VS では、中倍率（100x）の視野がかなり狭く画質の鮮明度が不十分で、全体をスキャンするのに時間を有し、かつ、細胞の異型性を把握するのが困難である。
- 高倍率（400x）で画像を取得した場合、各社 VS の画質は造血器腫瘍の診断にも耐えうるが、

1 画面あたりの情報量が非常に少なくなり（すなわち、実標本上でカバーする面積が小さくなり）、実地診断上、現実的な時間内で標本全体を観察できない。

- したがって、現状の VS システムで造血管腫瘍の実地病理診断を行うことは困難である。
- なお、世界的に広く使われているオリンパスの顕微鏡の場合、中倍率（100x）での視野の面積は約 3mm<sup>2</sup>であるが、VS では、その約 1/3 と推定される。（VS の視野の広さは、使用するモニターの大きさと鮮明度にもよるので、一律に述べることはできないが、通常の 22-24 インチ程度のモニターの場合である。）

以上のように、血液疾患は、VS による遠隔診断にはあまり適していない可能性があることが、今回の実証実験で明らかとなった。ただ、通常より大きく精細度の高いモニターを用いることにより、血液疾患の診断も可能になるとも考えられ、さらに詳細な実験が必要である。

#### (4)各種レポート・書面の標準化

深セン病院実証実験用の 3 例の病例に対して、がん研が以下の病理診断参考意見書を作成し、深セン病院に提示した。

図表・112 がん研の遠隔病理診断参考意見書（病例①）

Pathology reports for Peking University Shenzhen Hospital, based on virtual slide images produced by MOTIC.

Case 1 No.: ××××××1. Breast tumor (15 years old, female)

Malignant phyllodes tumor of the breast, needle biopsy.

Needle biopsy material was submitted.

In a low-power view, it shows a phyllodes pattern. There is also a highly cellular area that shows the feature of pleomorphic sarcoma. In high-power views, mitotic figures are frequently observed.

These findings indicate this tumor is malignant phyllodes tumor.

Classification (Europe) of needle biopsy:

Adequate

Malignant

(がん研病理部の病理医 3 名の署名)

出所 がん研作成

Pathology reports for Peking University Shenzhen Hospital, based on virtual slide images produced by MOTIC.

Case 2 No.: ××××××2. Soft tissue tumor (32 years old, Male)

Pathological diagnosis:

1) Left buttock mass lesion

Malignant tumor, most probably epithelioid sarcoma, proximal type, of the left buttock.

Gross findings: The cut surface of the lesion showed a 4×2.5×1.8 cm-sized well-demarcated white-yellow mass lesion in the adipose tissue.

Microscopic findings: The lesion showed nodular proliferation of tumor cells with thin-fibrous capsule. Tumor cells were relatively uniform round to oval shaped, having round vesicular nuclei with prominent nucleoli and pale or eosinophilic cytoplasm. Mitoses were often found. Tumor cells showed loose aggregation, which resembled poorly differentiated carcinoma. Some tumor cells showed rhabdoid feature. No necrosis was seen.

IHC: Positive for CK, EMA, CK19. Weakly positive for CD34. Negative for S100, CD1a, CD68, HMB45, p63, and SMA. Ki67 labeling index was up to 60%.

Comments:

The morphologic appearance of this case was not a typical feature of epithelioid sarcoma, more similar to poorly differentiated carcinoma. The growth pattern of the tumor let us consider the possibility of lymph node involvement/metastasis of malignant tumor. To make an accurate final diagnosis, we need several additional immunohistochemical examinations and clinical information of tumor spreading. We would like to recommend to perform additional immunostaining for vimentin and BAF47. If the possibility of metastatic carcinoma from other sites can be ruled out, the final diagnosis of this tumor would be epithelioid sarcoma, proximal type. Some tumor cells show “rhabdoid” features, which suggest worse prognosis.

2) Left shoulder lesion

Granular cell tumor of the left shoulder.

Large-sized cells with granular cytoplasm are seen in the subcutaneous area. The characteristic granular feature of the cytoplasm and positivity for S100 protein indicate granular cell tumor.

(がん研病理部病理医 4 名の署名)

出所 がん研作成



図表・114 がん研の遠隔病理診断参考意見書（病例③）

Case 3 No: ×××××3. Pharyngeal nodule, malignant lymphoma susp. (61 years old, male)

Diagnosis:

Insufficient quality of histology images.

Too narrow areas of low power views.

Findings:

The view window of the 10 power pictures is very narrow and it doesn't go straight. It is true that the view window of the 4 power pictures is not narrow, but we couldn't observe details of tumor cells. Therefore, it is impossible to scan the whole lymph node by low-power views. Since low-power views don't work very well, we couldn't choose appropriate regions to be enlarged. Even if high-power views are fine, the quality of high-power view is useless because we don't know which areas we should enlarge.

(がん研病理部病理医 2 名の署名)

出所 がん研作成

上記の参考意見書の内容とフォーマットについて、深セン病院から以下の意見と要望があった。今後はそれらの意見と要望も踏まえ、関連レポート・書面の標準化に向けて、改善をしていく。

- がん研参考意見書の病理診断内容は、深セン病院の診断意見と一致していることが確認できた。今後、深セン病院が病理診断する際の自信にも繋がる。
- 深セン病院ががん研作成の参考意見書を基に、患者に遠隔病理診断書を作成するが、正式的なフォーマットには、がん研の参考意見書にがん研のロゴと参考意見書を作成したがん研担当医師の（電子）署名を入れてほしい。

## 4)中国病院と遠隔病理診断を行う際の業務上課題

### (1)需要喚起のための啓蒙策実施に関する課題

最初のステップは、深セン病院の医師によるパンフレットを活用した需要喚起方法を実施するが、深セン病院と協議し、今後の需要喚起は以下のステップで行う。

#### ①StepI:来院患者への宣伝

A. 深セン病院とがん研の遠隔病理診断に興味がある患者(がん患者)が臨床科室/病理科/VIPセンターなどの医者にご相談、詳細、かつ、カラフルなパンフレット(がん研紹介資料)をみせて遠隔病理診断サービスを紹介する。

B. 遠隔病理診断サービスの利用を推奨する患者、もしくは診断の結果に不安の患者に対して、チラシを配布して、サービスのがん研究会との遠隔病理診断のサービスを紹介する。

C. 深セン病院廊下の掲示板にがん研との遠隔病理診断サービス詳細ポスター・資料などを掲載し、患者に直接説明しなくても、まず深セン病院がそのサービスを提供していることをアピールし、認知してもらう。

#### ②StepII:深セン病院内で他医者/科室への宣伝

遠隔遠隔病理診断の形と成果がある程度できたら、深セン病院の院長/副院長を中心に院内会議を開き、他の科室の主任レベル以上の方(特に手術関連の科室の方)に、遠隔病理診断サービスを紹介し、彼らを通して患者に宣伝してもらう。

#### ③StepIII:深セン病院以外他病院への宣伝

遠隔病理診断サービスが好評であれば、深セン病院が周辺病院の病理科の先生(KOL)を集め、関連のセミナー・学会イベントを開催し、深セン病院とがん研究会の遠隔病理診断サービスを紹介、認知してもらう。そのうえで、周辺病院病理科の先生に患者にそのサービスを進めもらう。

好評であれば、関連メディアを集めて、記者会見や発表会などの形で報道してもらうことも考えられる。

実際、今回のプロジェクトでは、がん研紹介パンフレットも、患者向けのチラシも作成中で、かつ、深セン医院とのMOUはまだ合意がとれていなかったため、宣伝資料を患者に配布できなかった。そのたえ、資料配布のような需要宣伝方法の効果を検証できなかった。これを次年度の事業課題として検証していきたいと考えている。

### (2)遠隔病理診断基盤の整備に関する課題

初期テストとして、3画像を深セン病院にアップデートしてもらい、その閲覧を日本で行った。深センデータベースセンター、Motic社のプラットフォームを用いる運用をがん研、日本総研、オリンパスで試したが、Motic社のプラットフォームを見ることができなかった。一方、一般家庭や、モバイル端末からだと問題なく閲覧できた。施設からの閲覧だと、施設内サーバを介するため、セキュリティにかかり閲覧できなくなるのが原因である。各施設情報担当者に、施設内サーバを通さずにネットワークにつなげる端末を準備してもらう必要があった。

画像に関しては高倍での画質は診断に問題なかった。しかし、低倍での画質がよくなく、低倍のままでは病変確認が行えなかった。リンパのような大きい組織では低倍で全体を見回し、病変を見つける、確認することが必要であり、高倍にして全体を見ないといけないため、非常に閲覧の時間がかかった。第3回深セン病院訪問の会談では、がん研の石川部長と深セン病院

尹先生が、問題となったリンパの標本について、確認を行った。議論の結論として、遠隔病理診断に向いてない疾患があるという結論に辿りついた。

また、ソフトウェアも組織中を移動させると、まっすぐ移動せずに、じょじょに曲がりながら移動するなど、細かい点での精度に問題があり、閲覧には注意が必要であった。今回は初期テストケースであったため、3症例が1つのフォルダに収納されていたが、実証実験では、1症例1フォルダに収納することが必要である。

### **(3)遠隔病理診断料の送金手法に関する課題**

中国の公立病院が海外に送金する際、深セン病院と同じように、直接海外に送金できず、貿易会社や海外送金仲介企業など第三者を通す必要があるという課題が発生すると考えられる。送金手法については、提携先の公立病院と都度検討することとなり、送金スキームを構築するには病院と第三者海外送金代理機関との可能性検討、海外送金手数料、為替リスクなど関連費用の負担先も含めて、各種交渉などに時間を要する。

### **(4)遠隔病理診断料の価格設定に関する課題**

中国では、公立病院の医療サービス価格は、物価局が公表した価格に依拠しなければならない。中国各地域の病理検査関連価格は多少異なるが、本プロジェクトで実施した調査の結果、約100元～200元程度/例であった。日本の料金と比べたら、相当低い水準である。

今回、深セン病院と検討・合意した遠隔病理診断料金設定は、すでに物価局公表価格の関連項目（「遠隔会诊」、「疑難症例」）を合わせて設定しており、1,150元～2,150元/例の費用を徴収することに合意ができた。

今後、深セン病院と設定した価格料金を参考に、他の中国公立病院との価格設定も可能だと考えられるが、該当公立病院と個別に価格設定を検討することが必要となる。すでにかん研と強い信頼関係にある病院と提携する場合は、価格設定等の検討が円滑に進むものと考えられる。

一方、中国の民間（非営利性）医療機関は政府の公表価格に縛られず、比較的自由に価格の設定ができる。そのため、民間（非営利性）医療機関と遠隔病院診断で提携する場合、公立病院より比較的の高い価格設定ができる可能性があると考えられる。

設定した価格に対する患者の受容性の検証が、次年度の重要課題であると考えられる。

### **(5)遠隔病理診断の業務プロセスに関する課題**

中国で遠隔病理診断を実施する際、基本的には、今回深セン病院との実証実験で検討した業務プロセスが他の病院にも適用できると考えられる。また、今回の実証実験で出た課題も今後中国他の病院と提携する場合の共有課題であると考えられる。

図表・115 遠隔病理診断の業務プロセスに関する課題

業務プロセス	関連課題
①遠隔病理診断サービスの利用申請	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 関連の申請書・同意書の書類準備と申請フローの確立</li> <li>• 申請の業務処理所要時間の設定（営業日）</li> <li>• VS画像を活用した遠隔病理診断に適しにくい症例（リンパ腫など）もあると考えられるため、事前に遠隔病理診断症例のスクリーニングを行い、適しない可能性のある場合は事前に患者理解して頂き、それでも遠隔病理診断を受けたい場合の料金徴収の検討。</li> </ul>
②標本作成・伝送	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VS装置、遠隔病理診断プラットフォームシステムの整備</li> <li>• VS画像作成の品質</li> <li>• 業務処理所要時間の設定（営業日）</li> </ul>
③遠隔病理診断レポートの作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>• がん研の参考意見書（英文）フォーマットの確定</li> <li>• 提携先（病院）が最終患者に発行する診断書フォーマットの確定</li> <li>• 関連業務処理所要時間の設定（営業日）</li> </ul>

出所 がん研との検討内容を基に日本総研作成

## 第6章 今後の事業展開の見通し

### 6-1. 普及展開の可能性

#### 1)中国で普及展開の可能性

「需要」、「設備・ネットワークの環境整備」、「価格設定」の視点から、今後中国での遠隔病理診断の普及展開は十分に可能であると考ええる。

##### (1)需要からみた普及展開可能性

中国医療改革の推進によって、患者数が大きく増加し、病院でも先端的な設備が導入され、医療全体のレベルが上がっている。また、急速な経済成長に伴い、中国国民の健康に対する意識が高まっており、特に富裕層がより高いレベルの医療サービスを求める意欲が高い。

その中で、中国では、全体的に病理医の不足と育成問題が顕在化しつつあり、よりの確な病理診断を行うために、病院と患者が他病院（海外含む）に意見を求めるケースが増加している。さらに、患者数の増加に対し病理医の育成と経験の蓄積が追いつかず、医療機関の病理医のみで確定診断を実施できない症例も増加することが予見される。

このような中国病理診断をめぐる状況に対し、日本（がん研）の病理診断の水準の高さ、受診のメリットに対する認知をどの様に高め、サービス需要の創造に繋げるかが大きなポイントとなる。

##### (2)設備・ネットワーク環境からみた普及展開可能性

中国では海外への病理標本の持ち出しが禁じられているため、伝統的な遠隔病理診断サービスの提供は困難であり、VS装置で撮影した画像を介した遠隔病理診断サービスの提供体制を整えることが、普及展開の前提条件となる。

電話・ヒアリング調査結果から、中国ではVS装置が既に普及し始めており、海外と遠隔病理診断を実施している病院もある。中国政府も病院間の遠隔病理診断を推進しようとしており、今後中国では3級病院を中心にVS装置の普及が加速化していると考えられる。

今回深セン病院との実証実験でも、日中間でネットワークを通じた遠隔病理診断プラットフォームの利用が可能であり、日中間の通信環境には特に問題ないことが確認できた。

今後、遠隔病理診断提携先病院を選定する際、今までがん研との付き合いがある病院、或いはがん研病理診断の良さが理解でき、海外との遠隔病理診断にも意欲があり、かつVS装置を保有している病院が優先候補になると考えられる。

##### (3)価格設定

中国の公立病院では、医療サービス価格が政府の物価局により設定されており、日本との国際遠隔病理診断に適用する価格を設定するには、政府公表した価格表に合わせる必要がある。今回深セン病院と合意した価格は政府の価格表に基づいて設定し、日本のセカンドオペニオン費と遜色のない価格設定が可能であった。中国の他の公立病院と提携する際、地域によって政府価格は多少異なるが、深セン病院と合意した価格設定方法を参考に同等水準の価格設定が可能であると考えられる。

また、公立病院以外に、中国の民間病院と提携することも考えられる。その際、民間病院が

患者に徴収する費用・価格は政府の公表価格に縛られず、比較的自由に設定できる。その点から見ると、民間病院との連携も魅力的であると考えられる。

## 2)インドネシアで普及展開の可能性

普及展開の可能性を判断するには、需要が存在するか、サービスを利用する能力を有するか、規制面の制約があるか、遠隔病理診断に利用できる標本作成能力といった視点で判断できる。

### (1)需要からみた普及展開可能性

電話ヒアリング調査の結果から、インドネシアの Class A と Class B の病院では、病理医数が平均的に少ないということが分かった。これは、インドネシア全体の医療人員不足の事実を反映したものであると考えられる。200 床を有する病院であっても、病理医 3~4 人で対応する状況では、病理診断の負担は大きいものと考えられる。さらに、病理医が少ない病院で、判断しにくい症例がある場合、少数の病理医でしか患者の状況を議論できないので、誤診もしくは確定診断できない状況に至ることが多いと考えられる。

この観点で、遠隔病理診断のサービスに対するニーズは、インドネシアにも存在するものと想定される。今後は、詳細な調査・交流活動により、潜在ニーズの把握と潜在ニーズの顕在化に向けた普及啓蒙施策の検討と展開が必要である。

### (2)ターゲティングからみた普及展開可能性

インドネシアは、中国とインドと同じように、歴大な人口を抱えるため、有望市場と想定可能だが、一人当たり GDP で見れば、まだそれほど豊かではない。インドネシアの一般的な収入レベル患者は、日本の医療サービスを受けるための費用を負担することは困難である。費用を抑え、サービス提供するパターンも好ましくない。サービス提供対象を絞らず、価格を抑えるような進出戦略は得策ではない。

格差社会であるインドネシアでは、富裕層の人口も増加しつつある。近年、メディカルツーリズムでシンガポール、米国などに行く患者が増加しつつあると言われている。生活の富裕化により、健康意識も次第に高まる。質の高い医療サービスに対するニーズが増えるなか、日本は重要な役割を担うことが期待されている。

深セン病院の実証実験では、物価局価格の制約があるため、価格をある程度抑えなければならない。一方、インドネシアでは、中国の公立病院と異なり、病院の医療サービスについての価格制限がない。富裕層の患者を手に入れるために、如何に日本の質の高いサービスを富裕層にアピールすることが、ビジネスチャンスにつながる。

### (3)規制面からみた展開可能性

中国では、遠隔病理診断サービスの提供に関し、幾つかの規制面での制約が存在する。例えば、検体の海外送付の禁止、SFDA からの VS 装置認可の取得、医療サービスの価格制限等がある。それによって、中国での展開モデルは制限される部分が存在する。これに対し、インドネシアの規制は相対的に緩やかである。

Gading Pluit Hospital のヒアリングによれば、インドネシアでは、医療目的であり、診断後インドネシアの病院に返還できれば、患者の標本・組織を海外に送ることが可能である。さらに、日系企業の医療機器が既にインドネシアに進出している。したがって、伝統的な遠隔病理

診断とバーチャルスライドを利用した遠隔病理診断、両方の提供が可能である。

また、外国医師がインドネシアで医療行為を行うにはライセンスが必要であるが、海外医療機関へセカンドオピニオンを求め、海外医師の診断意見を基にインドネシアの医師が報告書を作成することは、特に規制されていないようである。インドネシアの医師へのヒアリングの結果、シンガポール医療機関の診断に基づいて確定診断を行う事例も存在した。

インドネシアでの遠隔病理診断サービスの展開については、規制面からの制約が相対的に少ないと結論付けられる。

#### **(4)標本作成の能力でみた普及展開可能性**

遠隔病理診断サービスを提供するためには、インドネシア医療機関の標本作成能力が必要十分な水準にあるかどうか重要である。今回インドネシアでの実証実験では、先方の病理医が作成した標本は、遠隔病理診断に十分使えると判断された。インドネシアの病理医が全体的にこのようなレベルであるか否かはさらに検証する必要があるが、提携相手を慎重に選べば、現時点で遠隔病理診断が成立すると考えられる。

#### **(5)総括**

需要、ターゲティング、規制面、標本作成能力の観点から、インドネシアで「伝統的な遠隔病理診断サービス」もしくは「バーチャルスライドを利用した遠隔病理診断」は、いずれも提供可能であると判断している。さらに、今回訪問したペルタミナ病院、Gading Pluit Hospital、ウィ先生もがん研と提携したい意向を示したため、遠隔病理診断サービスを開始する窓口も存在している。

### **3)その他の国・地域で普及展開の可能性**

中国とインドネシアと同じく、人口が多いロシアへ遠隔病理診断サービスを提供する可能性の検討も有望である。

ロシアは、病理医が足りず、病理診断サービスのレベルもまだ不十分である。ロシアの病理医師により確定診断に至らない症例も存在するとの話も存在する。ロシアは、BRICSの一カ国として注目され、経済の成長が見込まれている。生活の富裕化と共に、がんを罹患する患者数も増加し、健康意識の高まりも期待できる。そのため、日本の質の高いサービスへ対する需要が増えると考えられ、ロシアのがんセンターは、がん研との間で様々の提携を検討している。そのなかで、遠隔病理診断を提携の目玉サービスの一つとしてロシアに提供することも可能である。

がん研の強みとしては、医療サービスの質の高さである。その高品質に見合う価格でサービスを提供できるかが、重要な検討ポイントではないかと考えている。本年度は、経済成長の著しい発展途上国での医療サービス展開を検討してきたが、医療水準が比較的到低く、日本の医療サービスに魅力を感じ得るような平均所得が高い途上国、もしくは先進国へのサービス輸出を視野に入れることも考えられる。所得の高い国では、サービス展開の範囲が広がる。医療サービスへの需要も消費能力も高いため、医療サービスを展開する可能性がある。しかし、詳細検討に向けては、やはり規制、セカンドオピニオンに対するニーズの有無を検証した上で、候補国を洗い出すべきだろう。台頭する国で展開するモデルおよび富裕国で展開するモデルを対比することで、どこでどのようなビジネスチャンスがあるかを明らかにすることもできる。

## 6-2. 普及展開を促進する上での課題

### 1) 中国で普及展開を促進する上での課題

各種調査および深セン病院との検討内容を基に、中国の他病院と提携した遠隔病理診断サービスの提供・横展開に関する課題を以下の図表で整理した。

図表・116 中国の病院と提携した遠隔病理診断サービス実施に関する課題

国際遠隔病理診断サービスの想定訴求対象	想定課題	
中国の患者	ニーズの啓蒙	• 中国の病理診断領域におけるがん研究会の認知度向上
		• がん研の所見を参照した診断結果であることを示す適法性
		• 患者にとっての費用対効果
中国の医療機関 (公立・民間)	ニーズの啓蒙	• 中国医療機関の病理診断 レベル把握
		• 中国の病理診断領域における がん研究会の認知度向上
		• がん研の所見を参照した診断結果であることを示す適法性
	実施環境の整備	• VS装置と伝送ネットワーク環境
		• 日中間で英語コミュニケーション をとる際の意思疎通の問題
		• 関連の正式書類フォーマット等
		• 送金スキーム

出所) 日本総研作成

#### (1) 中国の病院・患者へのニーズ啓蒙

まず、中国の患者と病院に対する、がん研の遠隔病理診断への需要創出に繋げるための啓蒙が大きな課題である。がん研は日本では病院と患者によく知られているが、中国では、特にがん研と付き合いのない病院・患者から見ると、知名度はまだ高くない状況である。遠隔病理診断を中国の病院・患者に提供する際、まずがん研を知ってもらい、がん研の知名度をどう高めていくかを検討することが必要である。

また、中国の病院と患者は、日中遠隔病理診断の日本側の診断所見に基づいた診療行為の適法性に対する懸念を持つことがあり、遠隔病理診断サービスを提供する際には弁護士など専門家の所見を得たうえで、適切にサービス提供を行うことが大前提となる。

#### (2) 遠隔病理診断実施する際の環境整備

遠隔病理診断を実施する際、VS装置と伝送ネットワークの導入、関連の業務プロセス・フロー・関連書類/フォーマットの整備も必要になってくる。

特に、VS画像の伝送ネットワークについては、一つ一つの医療機関で整備することは非効率であり、様々な医療機関が接続・利用可能な汎用的な伝送ネットワーク基盤を整備することが望ましいと考える。



### (3)適正価格の設定可能性

中国の公立病院では、医療サービス価格が政府の物価局により設定されており、一病院が単独で決められることができない。中国政府は医療費抑制に向けた保険収載価格の見直しに着手しており、今後は2年に1回の改定が行われることとなっている。このような動きがあるなかで、現在日本と同等水準の価格設定が可能な状況が、価格改定により収益面で厳しい状況になることも想定できる。今後は、連携する深セン病院を中心に中国公立病院と協働で、価格改定の動向を把握しつつ、遠隔病理診断サービス提供の医療経済的なメリットを適切に政府関連組織に提供しながら、適正価格の維持に努める必要がある。

一方、中国の民間病院は政府の公定価格に縛られず、提供する医療サービスの価格を比較的自由に決められると言われている。その場合、患者の設定価格に対する受容性が課題となる。

### (4)送金スキーム

中国から海外に送金する際、送金元・送金金額・税金等の規制が存在している。中国の病院と提携した場合、どのようなスキームで送金をするか、それに関連して発生する税金・手数料などを日中間でどのように負担するのか、検討・検証していくことが必要である。発生する税金などにより、価格設定にも影響がある可能性もあると考えられる。

上記の課題は、深セン病院との提携検討の中でも出てくる課題である。深セン病院との検討を通して、課題の対策方法と関連資料などの整備していき、今後中国他の病院に遠隔病理診断提携の横展開する際に有用な参考材料となると考えられる。

### (5)フォーマット標準化

フォーマットの標準化は、今後の課題の一つとなる。一般に、日本の病理診断レポートは記載事項が多く、詳細を極めることが多い。また、がん研は、リンパ節転移の状況を精緻に診断し腫瘍ステージ、広がり診断が正確である。この診断により、外科医によるリンパ節郭清が可能となり、がん患者の予後は極めて良好であることが特徴である。一方、欧米では、日本のように多数のリンパ節採取は行わず、それ故、病理診断においても、実際の腫瘍の広がり狭く判定され、病理ステージが低めに出ることが考えられる。すなわち、日本の医療は臨床と病理とが一体となって、精密なサービスを展開していると言って良い。詳細な病理診断は、正確な予後推定の基礎となるので、このような細やかな病理診断を輸出することが望まれ、所見を正確に伝達するための診断報告書フォーマットの標準化と普及が重要であると考えられる。

そのためには、日本の精緻な医療を紹介し、先方に理解してもらう必要がある。報告書の標準化とともに、精密な病理検索の意義を説明するパンフレットなども必要となると考えられる。今回深セン病院に簡易な診断報告書で実証実験の病例状況を説明したが、実際どのようなフォーマットがよいかは、次年度有料サービスを提供する前に、深セン病院と確認したいと考えている。

また、診断報告書に限らず、円滑に病理診断サービスを提供するためには、サービス申込書、患者同意書など業務に付随する各種書類の標準化も、広範囲なサービス普及に向け検討が不可欠であると考えられる。

## 2)インドネシアで普及展開を促進する上での課題

インドネシアで普及展開の促進に向けて、日本の医療機関の認知不足、バーチャルスライド設備の普及度の低さ、価格設定および富裕層狙い撃ち戦略の設定、そして送金規制といった課題が想定される。

### (1)日本医療医療の認知度不足

中国、インドネシアでのヒアリングにて指摘されたことは、日本医療機関の海外での認知度を高めることの必要性である。例えば、がん研は、がん患者数と術中迅速診断の数が日本一、緻密な診断でがん患者の五年生存率が米国よりもはるかに高いといった事実がまだ海外で知られていない。がんの診断は生死にかかわることで、患者は慎重になりがちである。米国、シンガポールの医療機関の海外進出が早かったので、既にある程度の知名度を有している。如何にがん研、日本医療機関の強みをアピールし、知名度をあげることと、米国・シンガポール病院との違いを医師および患者に伝えることは、急務である。まず現地で実績を積み重ねれば、現地での普及展開は困難であろう。

### (2)バーチャルスライド設備普及度の低さ

インドネシアでは、標本を海外に送ることが可能であるため、伝統的な遠隔病理診断サービスの提供が可能である。しかし、VS 装置を利用した遠隔病理診断の実施に向けては課題が存在している。

電話ヒアリング調査を実施した自治体では、VS 装置を所有する病院が少なくない。さらに、VS 装置を保有している病院でも実際診断に使っているところは、ごくわずかであった。

早期段階からインドネシア政府のバーチャルスライド導入計画に関与した Mahmud 先生の話によれば、インドネシアの医師はバーチャルスライドの実用性、必要性をまだ感じていない。実際 VS 装置が普及していない状況の中、利用しようとしても、相手がいない。長い間機器を使っていなければ、機器の操作方法が忘れられ、機器がただの飾り物になってしまう。

したがって、「利用できる相手がない」、「使用のインセンティブがない」という課題をまず解決しなければならない。現在、インドネシア国内で販売されている日系メーカーのバーチャルスライド設備は、すべてハイスペックのものである。一般の Class B の病院でさえも装置価格が高いと認識されており、最も遠隔病理診断に対するニーズがあると考えられる Class C、Class D 病院にとっては VS 装置導入の敷居は非常に高い。遠隔病理診断サービスの利用を希望する病院の依頼先が VS 装置を所有していなければ、機器を購入する費用対効果がさらに低くなる。遠隔病理診断を依頼したい病院は、VS 装置が高すぎるから買えない。資金力の高い病院では、周辺の病院が VS 装置を所有していないため、積極的な導入動機が働かない。既に VS 装置を所有している医療施設では、バーチャルスライドを利用できる相手がないので、使い方を忘れてしまい、今後使えなくなる。この悪循環から脱出するために、バーチャルスライドを利用する場面、インセンティブの創出が重要である。

### **(3)価格設定と富裕層狙い撃ち戦略に関する課題**

インドネシアでは、医療サービスの価格規制が存在しないものの、国民の所得水準はまだ低いので、高額なサービスが普及しにくい。前節で示したとおり、普及初期は、富裕層をターゲットに絞り込むことが想定される。前節で示した通りに、日本医療機関のインドネシアでの認知度は低い。第一にインドネシアの医療機関に対する日本医療機関の認知度を高めるとともに、インドネシアの病院を介して富裕層に対し日本医療機関の認知度を高めサービス需要を喚起する普及啓蒙策の検討が今後の課題である。

### **(4)送金規制の検証**

今回インドネシア Gading Pluit Hospital との実証実験では、まだ費用を徴収していないため、送金に関する検証項目はまだ残されている。例えば、インドネシアの送金プロセスは中国と異なるのか、医療機関が契約に依拠して海外医療機関に送金できるか、送金するための税金、手数料はそれぞれいくらになるのか、だれが負担するのかなどがある。

### **(5)フォーマット標準化**

本年度、Gading Pluit 病院との実証実験では、レター形式で診断結果を説明している。正式のフォーマットはどうするかは課題については、まだ触れていない。深セン病院で利用するフォーマットをインドネシアに利用できるかも視野に入れて検討する。

## **3)その他の国・地域で普及展開を促進する上での課題**

その他の国に普及展開するには、まず遠隔病理診断に関する医療規制、バーチャルスライド設備の所有状況、需要の大きさを確認しなければならない。調査の結果に基づいて、当該国に進出するかどうか、どのような戦略で進出することを決定すべきである。

恐らく、中国とインドネシアと同じように、日本医療機関の知名度を高めることが課題となるだろう。したがって、親日度の高い国、日本医療機関が既にネットワークを持っている国、もしくは地理上近い国を優先的に検討したほうが効果的であると考えられる。

### 6-3. 課題解決の方向性

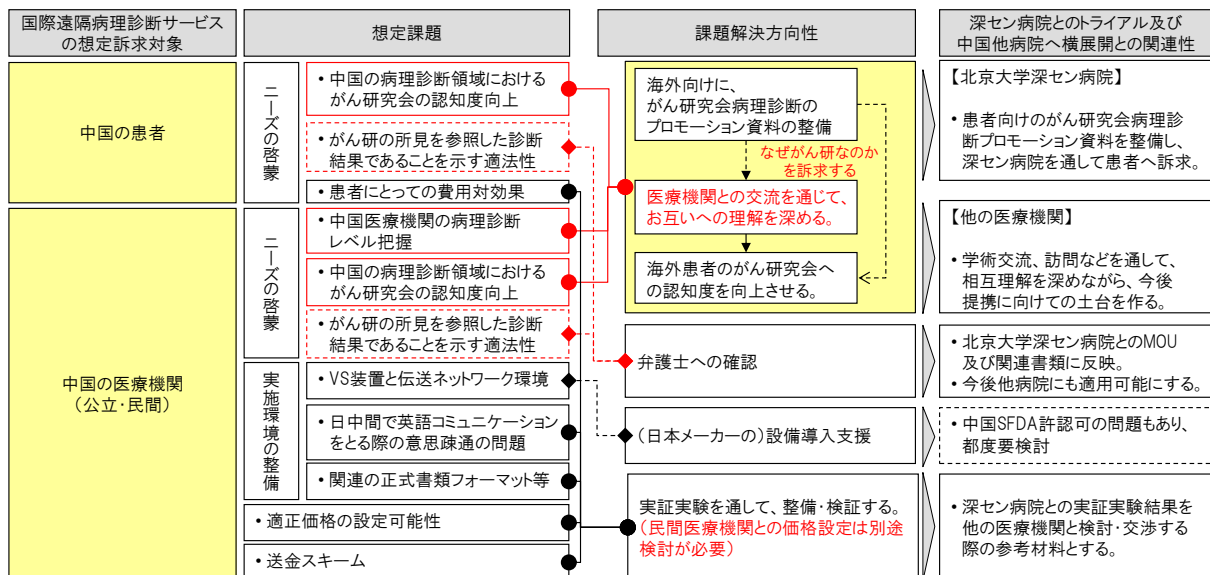
#### 1) 課題解決の方向性(中国)

中国の他病院と提携した遠隔病理診断サービスの提供・横展開に関する課題を解決するには、本年度の深セン病院との各種検討・実証実験結果を踏まえ、以下の課題解決の方向性があると考えられる。

来年度に深セン病院との有償による遠隔病理診断サービス事業を具体的に展開する中で、横展開に向けた各種課題解決の打ち手を構築することが可能である。普及展開に向けた大きな方向性として、まず深セン病院との遠隔病理診断サービス事業を確実に遂行し、中国医療機関をターゲットとした普遍的な展開基盤モデルを構築し、中国他病院へ横展開する際の強力な基盤を構築する。その上で、横展開を実現するための普及・啓蒙策の詳細検討、モデル的な取り組みによる実証と精緻化を進め、再来年以降の本格展開に向けた基盤を構築する。

下図に、中国の病院と提携した遠隔病理診断サービス実施に関する課題および課題解決方向性の全体像を示す。

図表・117 中国の病院と提携した遠隔病理診断サービス実施に関する課題および課題解決方向性



出所) 日本総研作成

#### (1) 中国の病院・患者へのニーズ啓蒙

がん研病理診断を受診することのメリット（訴求ポイント）を中国の病院と患者に明確に伝えて、中国におけるがん研の認知度を向上させることが必要である。そのうえで、患者にとっての費用対効果、中国の病院にとってのメリット（病理診断レベルの向上、地域内ブランド力の向上等）も明確に示し、伝えていくことが重要である。

特に今までがん研との交流がない中国の病院に対しては、それらの病院の病理診断レベルを把握したうえで、がん研の病理診断プロモーション情報を提供し、医療機関間の交流を通じて、お互いへの理解を深め、中国の病院ががん研の良さを知ってもらったうえで、さらにそれらの病院から患者にがん研の遠隔病理診断を紹介してもらう流れを作っていくことが必要になる。

「5-1-3）(1) 需要喚起のための啓蒙策実施に関する課題」に記載したように、深セン病院と連携した3つのステップの具体化、モデル的な取り組みによる実証と精緻化を確実に進

めることが必要である。

また、本年度に連携可能性の検討を実施した民間の第三者検査機構と連携したサービス提供、普及啓蒙策の具体的な展開方策を進め、公立病院以外との連携・普及のモデルを構築していくことも必要である。

## **(2)遠隔病理診断実施する際の環境整備**

VS装置については、日本メーカーによる設備導入支援も考えられるが、中国 SFDA 許認可取得、病院、日本メーカーなどの状況によって都度で検討することが必要である。

VS 画像の伝送ネットワークについては、一つ一つの医療機関で整備することは非効率であり、様々な医療機関が接続・利用可能な汎用的な伝送ネットワーク基盤を整備することが望ましいと考える。具体的には、先行して展開されている遠隔画像診断プラットフォームや地域医療 IT 連携プラットフォームを活用することで、安価に医療機関が活用可能なネットワーク基盤の開発・導入・実証が必要である。

また、関連の業務プロセス・フロー・書類/フォーマットの整備は、深セン病院との実証実験の中でも必要になってくるため、実証実験の中で検討し、整備してきた。但し、本年度具体的な検討を進めた診断報告書以外にも円滑に病理診断サービスを提供するためには、サービス申込書、患者同意書など業務に付随する各種書類の標準化が必要である。来年度に深セン病院との有償による遠隔病理診断サービス事業を展開する初期の段階で、各種書類の整備を進める必要がある。

## **(3)適正価格の設定可能性**

公立病院との価格設定の適正性、患者への受容性については、今後深セン病院への有償サービス実施と共に、検証していくことが可能である。一方、民間病院が公立病院よりは比較的に自由に価格設定できるため、中国の民間病院との提携を考える際、深セン病院の価格設定手法とは異なる手法を検討する必要がある。民間病院に対する価格設定については、本年度に連携可能性の検討を実施した民間の第三者検査機構と連携したサービス提供検討を進めていく中で具体化することが可能である。

## **(4)送金スキーム**

今後深セン病院との有償サービス実施と共に、検証していくことは可能である。その結果が、今後他の公立病院と提携し、送金スキームを検討する際の参考材料にもなる。民間病院と提携する場合でも、税金対象などの違いもあるが、基本スキーム・考え方は参考になると考えられる。

## 2)課題解決の方向性(インドネシア)

インドネシアでは、「日本医療機関の認知度不足」、「バーチャルスライド設備の普及度の低さ」、「価格設定および富裕層狙い撃ち戦略の設定」、および「送金規制の検証」といった4点が普及展開のための課題としてあげられる。それぞれの課題解決の方向性は次のようになる。

### (1)日本医療機関の認知度向上について

深セン病院では、パンフレットを利用してがん研の認知度をあげようとしている。インドネシアにおいても、初期段階ではパンフレットの活用も検討している。しかしながら、パンフレットだけでは、効果は限定的である。提携の病院のみへの伝達に限られ、他院に展開する際に改めて一から宣伝しなさいといけない。したがって、インドネシアの実情に即した認知度向上策の全体像を検討した上で、最適なメディアミックスを検討する必要がある。日本病院の知名度をあげるには、次のステップを実行すべきと考えている。

#### ①インドネシアの実績を多く作る

認知度向上への最も効果的な方策は、様々な実績を作ることである。遠隔病理診断だけではなく、インドネシアのがん患者に対する手術（日本）の実績を積み上げることが必要である。提携先の医者が実績をもって患者に説明しやすく、患者の納得感も高まる。過去がん研がインドネシアの政府要職者の手術を実行した実績がある。様々な実績を蓄積しながら、記録を紹介資料におとしていけば、説得力がある材料になる。

#### ②インドネシア病院との間のネットワーク作り

インドネシアでセミナー、学会に参加することで人脈を構築することが重要である。例えば、がん研では、インドネシアで日本の経産省が支援する Medical Excellence Japan セミナーで理事がスピーチすることが一つのきっかけとなるのではないかと考えている。現地でのセミナーを通して、各病院の院長、KOL と直接に話し合うことができ、この交流を通じて日本医療、がん研の強みをアピールすることもできる。

#### ③研修生の受け入れ

深セン病院と同じパターンで、インドネシアの病院の研修生を受け入れることで、がん研の強みを実地を通じて認知してもらうことが可能である。さらに、実際のがん研で研修することで、研修生のがん研に対する親密感の高まりが期待できる。帰国後、がん研の病理診断体制を参考にし、所属病院の病理診断体制を構築することが考えられる。そして、患者が必要とする場合に、がん研のサービスを積極的に紹介する動きが期待できる。また、インドネシア病院で治療できなかった患者をがん研に紹介し、来日治療させることも考えられる。

#### ④メディアに報道してもらう

医療機関の広告宣伝に対し、規制が存在する。直接広告を載せ、患者にがん研を知ってもらうことは困難であろう。したがって、メディアの力を借りる必要がある。例えば、「遠隔病理診断」、「がん」、「最先端のがん治療法」のコラムを書いて、名前を掲載することが考えられる。

## (2)バーチャルスライド設備の普及について

### ①既に設備を有する病院に、利用するインセンティブを作る

比較的に樂觀視できる点としては、上級病院の中で VS 装置を所持している病院の比率が中国より高い。普及を論じる前に、まず設備を所持する病院と提携し、設備を使ってもらえる機会を提供し、VS 装置利用の臨床的意味・経済的意味の理解を促進することが必要である。また、バーチャルスライドを通じ日本の遠隔病理診断サービスの実証的提供を実施する。装置の利用を通じ、VS 装置の良さを知ってもらい、設備の必要性を感じてもらい、設備の良さを知った医師が、VS 装置の普及を促進してくれることも考えられるので、日本医療の輸出にもつながる可能性がある。

### ②伝統的な遠隔病理診断をきっかけに、現代的な遠隔病理診断への需要を喚起する

設備を所有していない中核病院に対し、まず伝統的な遠隔病理を行い、提携の実績を増やす。遠隔病理診断サービス利用の頻度が高まることで、バーチャルスライド設備を購入するインセンティブが増加する。設備を購入意向がある際に、日本の医療機器を推薦することが可能である。このようにして、伝統的な遠隔病理診断の提供をきっかけに、医療機器の輸出にもつながるはずである。

### ③民間企業・受託検査センターとのネットワークを作る

遠隔病理診断の需要が多い地域において、病院のネットワークを有する民間企業、受託検査センターとの提携・連携を検討するのも一つの方法である。周辺の病院が VS 装置を保有していなくても、民間企業や検査センターが VS 装置を保有していれば、彼らを通してがん研に診断を依頼することができよう。

## (3)価格設定および富裕層狙い撃ち戦略について

インドネシアでは、医療サービス価格の規制がないようである。したがって、公立病院であっても、私立病院にあっても、高価格のサービスを提供することが可能である。富裕層をターゲットに絞り質の高いメニューを提供するのが得策である。しかし、がん研の認知度向上以外にも、如何にして富裕層を集められるかが課題となる。

### ①地域中核病院、多くの支院を有する公立・民間施設をターゲット

一病院一病院の提携で各病院の富裕層患者を集める方法が最も確実な方法である。しかし一つ一つの医療機関との提携推進は、効果的ではなく、初期段階では、地域中核病院、多くの分院を有する公立・民間病院に絞るべきではないかと考えている。例えば、多くの分院を有する病院の場合、本院、分院と分院の間での情報共有が行われると考えられる。一病院とのサービスが好評を得たら、他の分院もサービスを導入することを検討するかもしれない。一般病院との連携より展開しやすくなり、異なる病院の患者、富裕層患者を獲得することができる。

### ②民間企業・受託検査センターとの提携

そのほか、既に多くの病院とネットワークを有する民間企業・Pathology センター設置してある代理店・受託センターとの提携を検討することも考えられる。これらのプレーヤーは既に

多くの病院のネットワークを有しているので、がん研は一病院一病院と連携し富裕層を集める必要がない。これらのプレーヤーはネットワークを有する病院へがん研のサービスを宣伝し、各院で興味のある富裕層を集める。市場参入の初期段階では、富裕層を集める効果的な戦略であると考えられる。

#### **(4)送金規制の検証について**

検体郵送規制、価格設定の規制の有無は、本年度の調査で明らかになったが、送金規制に関してはまだ情報がない状態にある。送金規制の有無は、有料サービスを実行するための重要な検討事項である。来年度に、インドネシアの送金規制、送金プロセス、送金コストなどを明らかにし、需要、コスト、収益可能性など諸条件を総合判断した上で、インドネシアにさらに注力すべきかどうかを判断する。

### **3)課題解決の方向性(その他の国)**

その他の国、例えばロシア、もしくは平均所得の高い途上国・先進国については、当該国の遠隔病理診断に対する需要の大きさ、規制の厳しさ、価格設定の自由度、VS 装置の所有状況、病理医のレベル、外国のサービスに対する納得度などの情報がまだ明らかになっていないので、まずは現地病院との関係づくり、情報交換から始めるべきである。ある程度情報収集ができれば、ターゲット市場とするのかの判断をする。



## 6-4. 次年度以降の事業計画

### 1) 中国への広域展開に向けた事業計画

本年度の実証実験により、遠隔病理診断サービスの実現可能性、普及展開に向けた展開可能性、方向性を明確化することができた。

中国では、病理検体および標本を海外に送ることができないため、バーチャルスライドを利用した遠隔病理診断サービスの普及が前提となる。しかし、中国では VS 装置の医療機器販売証書の取得が必要である。中国で許認可がとれている日系医療機器メーカーの VS 装置がまだないため、早期の取得に向けたメーカーの取り組みに併せて、VS 装置を用いた遠隔画像診断サービスの有用性を SFDA 関係機関に訴求しながら、経済産業省の後押しを含め早期認可取得に向けた取り組みを強化することが不可欠である。また、VS 装置の導入に加え、サービス普及を加速するためには、安価に医療機関が活用可能な汎用的な遠隔病理診断プラットフォーム、ネットワーク基盤の開発・導入・実証が必要である。

中国の公立病院は、物価局の基準に依拠して費用を徴収しなければならないため、高額な医療費用を徴収することは困難である。しかし、本年度の検討では、日本の医療機関が収益確保可能な価格設定が可能であることが明らかになった。今後は、自由に価格設定できる民間病院との実証的取り組みを進める中で、民間病院向けの価格設定法の明確化が必要である。

また、本年度の実証実験により、業務プロセス・フロー、各種書類の標準化の検討が完了し、サービスの普及啓蒙に向けた深セン病院と連携した普及啓蒙策の方向性も明らかにした。次年度は、有償サービス事業を進める中で、実務レベルでの検証と普及啓蒙策のモデル的な取り組みによる実証と精緻化を着実に推進することが重要である。

上記の重要課題に対する取り組みを着実に進展するため、次年度以降は、

- (1) 深セン病院への有償サービス提供の実施を通じた実務レベルでの検証
- (2) 深セン病院と連携した普及啓蒙策の実証と精緻化
- (3) 深セン病院との連携で作上げたモデルの他地域の公立病院展開の可能性実証  
(具体的には北京大学腫瘍病院を有力な提携先として想定)
- (4) 深セン病院との連携で作上げたモデルの民間受託検査センター展開の可能性実証  
(具体的には Dian 提携先として想定)
- (5) 安価に医療機関が活用可能な汎用的な遠隔病理診断プラットフォーム、ネットワーク基盤の開発・導入・実証

を進めるべきであると考え。

また、本年度は遠隔病理診断に焦点を絞った調査と実証実験を行ってきたが、次年度以降は、医療ツーリズムの中国展開も重要な課題となりうる。日本の内視鏡技術を応用した、消化器癌・肺癌に対する縮小手術や拡大粘膜切除術は、中国では殆ど行われていない。さらに骨軟部腫瘍における患肢温存手術（腫瘍のある腕や足を安易に切断せず、できるだけ温存して、腫瘍のみを切除する手術）や頭頸部領域の神経や血管を吻合する顕微鏡手術も、必要な医療費を支払える階層の人々には魅力ある選択肢であろう。一方、中国では胃癌などの進行癌による死亡率が高く、癌検診は重要な課題である。消化器内視鏡や胸部の CT 検診によって、早期の胃癌、大腸癌、肺癌を発見し、癌死亡率を低下させることができることは、中国の人々にも広く知られてきている。早期癌の病理診断は、日本から世界に発信された大きな医学的成果であり、それ

を生かした取り組みが期待される。

以下は今後中国における本事業（遠隔病理診断）及びその派生事業である患者来日治療事業の今後3年間の収支計画である。悲観的、中間的、楽観的の3つのシナリオを想定している。

図表・118 中国における今後3年間の収支計画

事業内容	今後3年間の収支計画(単年度) (単位:千円)				
	打ち手	想定シナリオ	2013年	2014年	2015年
遠隔病理診断事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>提携公立病院とのサービスを基盤に、周辺病院の需要を獲得。(広東省・北京を想定)</li> </ul>	悲観シナリオ	211	1,952	10,587
		中間シナリオ	335	292	11,999
		楽観シナリオ	470	1,258	13,382
患者来日治療事業 (遠隔病理診断の派生事業)	<ul style="list-style-type: none"> <li>提携民間医療機関の顧客基盤の強い地域を中心に、需要を獲得。(浙江省・江蘇省・上海を想定)</li> </ul>	悲観シナリオ	8,618	38,408	76,815
		中間シナリオ	17,070	38,408	153,630
		楽観シナリオ	21,338	93,885	192,038

出所) がん研の検討内容を基に日本総研作成

図表・119 中国における遠隔病理診断事業の今後3年間収支計画・中間シナリオ

遠隔病理診断事業	2013年		2014年		2015年	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
<b>収入</b>						
遠隔病理診断料(提携公立病院)	50	750,000	114	1,710,000	360	5,400,000
遠隔病理診断料(提携民間医療機関)	0	0	150	4,500,000	538	16,140,000
<b>収入合計</b>	<b>50</b>	<b>750,000</b>	<b>264</b>	<b>6,210,000</b>	<b>898</b>	<b>21,540,000</b>
<b>支出</b>						
遠隔病理診断関連人件費(医療クラーク)	0名	0	1名	5,000,000	1.5名	7,500,000
<b>&lt;VS関連費用&gt;</b>						
VS機器本体	-	0	-	0	-	0
通信初期費用(D社)	-	200,000	-	0	-	0
通信料(D社)	50	75,000	264	396,000	898	1,347,000
通信保守料(D社)		120,000		240,000		240,000
一般管理費	5%	19,750	5%	281,800	5%	454,350
<b>支出合計</b>		<b>414,750</b>	-	<b>5,917,800</b>	-	<b>9,541,350</b>
<b>収支(単年度)</b>		<b>335,250</b>		<b>292,200</b>		<b>11,998,650</b>
<b>収支(累積)</b>		<b>335,250</b>		<b>627,450</b>		<b>12,626,100</b>

※提携公立病院から徴収する遠隔病理診断料を1.5万円/件と設定。

※提携民間医療機関から徴収する遠隔病理診断料を3万円/件と設定。

※通信関連費用はD社の上海の事例を基に設定。1病例の画像が1GBとして、通信料3,000円/例と設定。

※VS機器費用は、提携先の負担で導入してもらうことを前提とする。

出所) がん研の検討内容を基に日本総研作成

図表・120 中国における患者来日治療事業の今後3年間収支計画・中間シナリオ

患者来日治療事業 (遠隔病理診断の派生事業)	2013年		2014年		2015年	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
<b>収入</b>						
外国人患者の来日治療料	8	24,000,000	18	54,000,000	72	216,000,000
<b>収入合計</b>	<b>8</b>	<b>24,000,000</b>	<b>18</b>	<b>54,000,000</b>	<b>72</b>	<b>216,000,000</b>
<b>支出</b>						
海外患者受入費用	8	6,600,000	18	14,850,000	72	59,400,000
一般管理費	5%	330,000	5%	742,500	5%	2,970,000
<b>支出合計</b>		<b>6,930,000</b>	-	<b>15,592,500</b>	-	<b>62,370,000</b>
<b>収支(単年度)</b>		<b>17,070,000</b>		<b>38,407,500</b>		<b>153,630,000</b>
<b>収支(累積)</b>		<b>17,070,000</b>		<b>55,477,500</b>		<b>209,107,500</b>

※外国人患者の来日治療料を1人5日間の在日治療で300万円と設定。

出所) がん研の検討内容を基に日本総研作成

図表・121 中国における遠隔病理診断事業の今後3年間収支計画・悲観シナリオ

遠隔病理診断事業	2013年		2014年		2015年	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
<b>収入</b>						
遠隔病理診断料(提携公立病院)	40	600,000	95	1,425,000	288	4,320,000
遠隔病理診断料(提携民間医療機関)	0	0	125	3,750,000	430	12,900,000
<b>収入合計</b>	<b>40</b>	<b>600,000</b>	<b>220</b>	<b>5,175,000</b>	<b>718</b>	<b>17,220,000</b>
<b>支出</b>						
遠隔病理診断関連人件費(医療クラーク)	0名	0	0.5名	2,500,000	1名	5,000,000
<b>&lt;VS関連費用&gt;</b>						
V S機器本体	-	0	-	0	-	0
通信初期費用(D社)		200,000	-	0	-	0
通信料(D社)	40	60,000	220	330,000	718	1,077,000
通信保守料(D社)		120,000		240,000		240,000
一般管理費	5%	9,500	5%	153,500	5%	315,850
<b>支出合計</b>		<b>389,500</b>	-	<b>3,223,500</b>	-	<b>6,632,850</b>
<b>収支(単年度)</b>		<b>210,500</b>		<b>1,951,500</b>		<b>10,587,150</b>
<b>収支(累積)</b>		<b>210,500</b>		<b>2,162,000</b>		<b>12,749,150</b>

※提携公立病院から徴収する遠隔病理診断料を1.5万円/件と設定。

※提携民間医療機関から徴収する遠隔病理診断料を3万円/件と設定。

※通信関連費用はD社の上海の事例を基に設定。1病例の画像が1GBとして、通信料3,000円/例と設定。

※VS機器費用は、提携先の負担で導入してもらうことを前提とする。

出所) がん研の検討内容を基に日本総研作成

図表・122 中国における患者来日治療事業の今後3年間収支計画・悲観シナリオ

患者来日治療事業 (遠隔病理診断の派生事業)	2013年		2014年		2015年	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
<b>収入</b>						
外国人患者の来日治療料	4	12,000,000	18	54,000,000	36	108,000,000
<b>収入合計</b>	<b>4</b>	<b>12,000,000</b>	<b>18</b>	<b>54,000,000</b>	<b>36</b>	<b>108,000,000</b>
<b>支出</b>						
海外患者受入費用	4	3,300,000	18	14,850,000	36	29,700,000
一般管理費	5%	82,500	5%	742,500	5%	1,485,000
<b>支出合計</b>		<b>3,382,500</b>	-	<b>15,592,500</b>	-	<b>31,185,000</b>
<b>収支(単年度)</b>		<b>8,617,500</b>		<b>38,407,500</b>		<b>76,815,000</b>
<b>収支(累積)</b>		<b>8,617,500</b>		<b>47,025,000</b>		<b>123,840,000</b>

※外国人患者の来日治療料を1人5日間の在日治療で300万円と設定。

出所) がん研の検討内容を基に日本総研作成

図表・1233 中国における遠隔病理診断事業の今後3年間収支計画・楽観シナリオ

遠隔病理診断事業	2013年		2014年		2015年	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
<b>収入</b>						
遠隔病理診断料(提携公立病院)	60	900,000	133	1,995,000	432	6,480,000
遠隔病理診断料(提携民間医療機関)	0	0	175	5,250,000	645	19,350,000
<b>収入合計</b>	<b>60</b>	<b>900,000</b>	<b>308</b>	<b>7,245,000</b>	<b>1077</b>	<b>25,830,000</b>
<b>支出</b>						
遠隔病理診断関連人件費(医療クラーク)	0名	0	1名	5,000,000	2名	10,000,000
<b>&lt;VS関連費用&gt;</b>						
VS機器本体	-	0	-	0	-	0
通信初期費用(D社)		200,000	-	0	-	0
通信料(D社)	60	90,000	308	462,000	1077	1,615,500
通信保守料(D社)		120,000		240,000		240,000
一般管理費	5%	20,500	5%	285,100	5%	592,775
<b>支出合計</b>		<b>430,500</b>	<b>-</b>	<b>5,987,100</b>	<b>-</b>	<b>12,448,275</b>
<b>収支(単年度)</b>		<b>469,500</b>		<b>1,257,900</b>		<b>13,381,725</b>
<b>収支(累積)</b>		<b>469,500</b>		<b>1,727,400</b>		<b>15,109,125</b>

※提携公立病院から徴収する遠隔病理診断料を1.5万円/件と設定。

※提携民間医療機関から徴収する遠隔病理診断料を3万円/件と設定。

※通信関連費用はD社の上海の事例を基に設定。1病例の画像が1GBとして、通信料3,000円/例と設定。

※VS機器費用は、提携先の負担で導入してもらうことを前提とする。

出所) がん研の検討内容を基に日本総研作成

図表・1244 中国における患者来日治療事業の今後3年間収支計画・楽観シナリオ

患者来日治療事業 (遠隔病理診断の派生事業)	2013年		2014年		2015年	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
<b>収入</b>						
外国人患者の来日治療料	10	30,000,000	44	132,000,000	90	270,000,000
<b>収入合計</b>	<b>10</b>	<b>30,000,000</b>	<b>44</b>	<b>132,000,000</b>	<b>90</b>	<b>270,000,000</b>
<b>支出</b>						
海外患者受入費用	10	8,250,000	44	36,300,000	90	74,250,000
一般管理費	5%	412,500	5%	1,815,000	5%	3,712,500
<b>支出合計</b>		<b>8,662,500</b>	<b>-</b>	<b>38,115,000</b>	<b>-</b>	<b>77,962,500</b>
<b>収支(単年度)</b>		<b>21,337,500</b>		<b>93,885,000</b>		<b>192,037,500</b>
<b>収支(累積)</b>		<b>21,337,500</b>		<b>115,222,500</b>		<b>307,260,000</b>

※外国人患者の来日治療料を1人5日間の在日治療で300万円と設定。

出所) がん研の検討内容を基に日本総研作成

## 2)インドネシアへのサービス展開に向けた事業計画

インドネシアでは、検体は郵送可能であるため、伝統的な遠隔病理診断サービスの提供が可能である。しかし、価格設定の交渉まで辿りついていないため、どのような価格設定法が妥当かについて、引き続き検討、検証する必要がある。

また、VS装置を保有する病院の割合が中国より高いものの、使われていない比率が高いことが明らかとなった。既にVS装置を保有する病院と連携し、その病院を核に周辺病院とのネットワーク化を図り、遠隔病理診断サービスを提供するビジネスモデル、ビジネススキームの実現可能性を明らかにすることが、インドネシア独自の取り組みである。

さらに、インドネシアは中国と比べ所得水準が低く、通院する傾向が低いため、低価格で大量なサービス提供し収益を得ることは現実的ではないため、富裕層対象としたサービス提供体制、普及啓蒙策の実証を進めることが必要である。

上記の重要課題に対する取り組みを着実に進展するため、次年度以降は、

- (1) 深セン病院との連携で作上げたモデルの Gading Pluit Hospital への展開可能性実証、有償サービス提供を前提とした価格設定法の検討
  - (2) 民間企業・検査センターと提携した、対象地域内病院にサービスを提供するビジネスモデル、ビジネススキームの実現可能性実証
  - (3) 既に VS 装置を保有する地域中核病院、各地で支院のある本院を中核とし周辺病院にサービスを提供するビジネスモデル、ビジネススキームの実現可能性実証
- を進めるべきであると考えている。

さらに次年度以降は、中国、インドネシアでの展開を中心に、ロシアでサービスを提供する可能性を模索したい。

また、遠隔病理診断サービスの提供を起点とした、治療難易度の高い患者の日本医療機関での受け入れへつなげる可能性、具体的な展開方策、および、受け入れ体制の検討と実証に展開していきたいと考えている。