

平成24年度政府開発援助
海外経済協力事業委託費による
「案件化調査」

ファイナル・レポート

ベトナム国

ICT を駆使した遠隔診断・遠隔研修医療
連携事業調査

平成25年3月

(2013年)

ViewSend ICT 株式会社

システム科学コンサルタンツ株式会社

共同企業体

本調査報告書の内容は、外務省が委託して、ViewSend ICT 株式会社・システム科学コンサルタンツ株式会社共同企業体が実施した平成24年度政府開発援助海外経済協力事業委託費による案件化調査の結果を取りまとめたもので、外務省の公式見解を表わしたものではありません。また、本報告書では、受託企業によるビジネスに支障を来す可能性があるとは判断される情報や外国政府等との信頼関係が損なわれる恐れがあると判断される情報については非公開としています。なお、企業情報については原則として2年後に公開予定です。

目次

目次

図表リスト

調査対象地位置図

巻頭写真

略語集

要 旨	i
調査概要	ix
1. 本調査の背景と目的	ix
2. 調査対象地	ix
3. 調査団員	x
4. 現地調査工程	x
第1章 ベトナム国における当該開発課題の現状及びニーズの確認	1
1-1 ベトナム国の政治・経済の概況	1
1-2 調査対象国における調査分野の現状	4
1-3 保健医療分野における開発課題	12
1-4 ベトナム国の関連計画、政策および法制度	16
1-5 ベトナム国の保健医療分野における ODA 事業の事例分析及び他ドナーの分析	18
第2章 提案企業の製品・技術「遠隔医療支援機能付き PACS ViewSend」の活用可能性及び将来的な事業展開の見通し	22
2-1 提案企業及び活用が見込まれる提案製品・技術の強み	22
2-2 提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ	27
2-3 提案企業の海外進出による地域経済への貢献	28
2-4 事業リスクへの対応	28
第3章 ODA 案件化による当該国における開発効果及び当該企業の事業展開に係る効果	32
3-1 提案製品・技術と開発課題の整合性	32
3-2 ODA 案件の実施による当該企業の事業展開に係る効果	43
第4章 ODA 案件化の具体的提案	44
4-1 ODA 案件概要	44
4-2 具体的な協力内容及び開発効果	48
4-3 他 ODA 案件との連携可能性	51
4-4 その他関連情報	52

添付資料

図表リスト

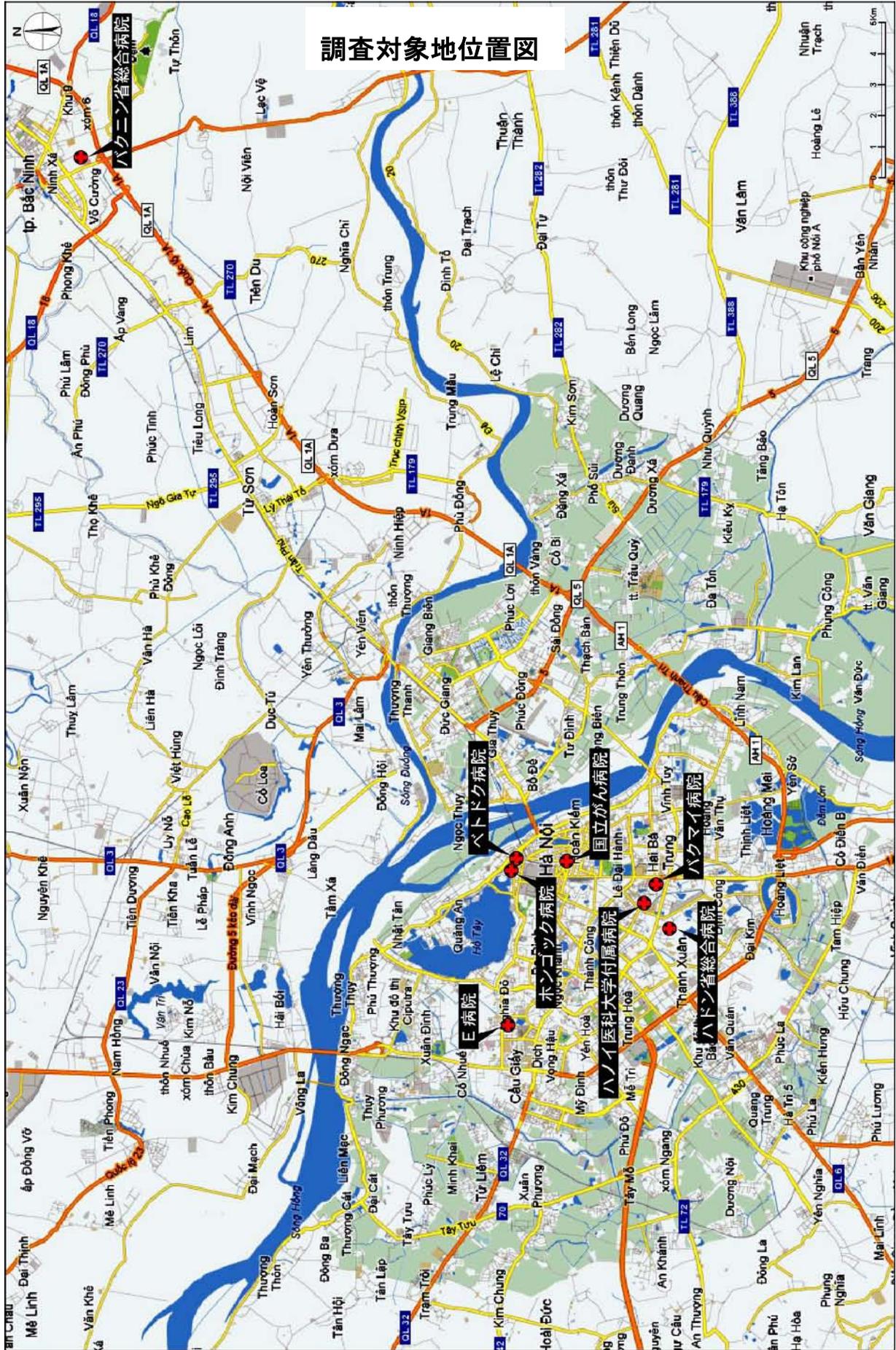
図リスト

図 1- 1	ハノイ市から離れた省の位置図.....	6
図 1- 2	区分別死亡傾向グラフ.....	7
図 1- 3	区分別疾病傾向グラフ.....	8
図 1- 4	交通事故死亡数・傷害者数推移グラフ.....	9
図 1- 5	保健行政区分.....	10
図 1- 6	医療施設区分.....	10
図 1- 7	社会健康保険加入率推移グラフ.....	12
図 2- 1	画像診断の構成.....	23
図 2- 2	診断用画像の表示構成、特長.....	23
図 2- 3	システムの用途.....	24
図 3- 1	提案製品の導入によって発現される効果.....	33
図 3- 2	サテライト病院支援プロジェクトの関連図.....	35
図 4- 1	これまでの ODA 事業および今後の ODA 事業との関連性.....	54

表リスト

表 1- 1	一般的事項	1
表 1- 2	政治体制	1
表 1- 3	基礎的経済指標	2
表 1- 4	保健指標等	4
表 1- 5	国民 10,000 人当たりの病床数	5
表 1- 6	ベトナム国北部地域における各省の乳児死亡率 (IMR)	5
表 1- 7	10 大疾病および 10 大死亡原因	6
表 1- 8	死亡傾向	7
表 1- 9	疾病傾向	7
表 1- 10	交通事故数ならび死亡者数の傾向 (1994~2007 年)	8
表 1- 11	人口 1 万人当たりの医療従者数 2002~2010 年	11
表 1- 12	国別医師・看護師比	11
表 1- 13	社会経済開発 10 カ年計画 2011 年~2020 年における保健分野の目標	12
表 1- 14	保健セクター5 カ年開発計画における主たる課題	13
表 1- 15	保健セクター5 カ年開発計画 2011-2015 (保健医療分野)	16
表 1- 16	ベトナム国 ODA 実績 (JICA 事業関連)	18
表 1- 17	他ドナーの主な活動	21
表 2- 1	同業他社の製品との違い	25
表 2- 2	ベトナム国における輸入関税率	30
表 2- 3	ベトナム国における付加価値税率	31
表 3- 1	本製品の機能・特性がもたらす開発課題へ直接的な貢献	32
表 3- 2	全国の病院における CT、XR の撮影回数の増加	34
表 3- 3	調査対象病院におけるモダリティの稼働状況	36
表 3- 4	上位病院と下位病院間のリファラルの現状	39
表 3- 5	調査対象病院における保健医療情報システムの導入状況	40
表 3- 6	インターネットサービス比較表	41
表 3- 7	バクマイ病院のサテライト病院における IT 環境整備状況	42
表 4- 1	ODA 案件化の短期、中期事業シナリオ案	45
表 4- 2	提案する ODA 案件の概要 (1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査 (仮名)	48
表 4- 3	提案する ODA 案件の概要 2-1) ICT を活用した遠隔診断本邦研修 (仮名)	49
表 4- 4	提案する ODA 案件の概要 2-2) ICT を活用した遠隔診断本邦研修 (仮名)	49
表 4- 5	提案する ODA 案件の概要 3) ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト (仮名)	50
表 4- 6	対ベトナム国 ODA 実績	53

調査対象地位圖



巻頭写真



バクマイ病院
(多数の患者)



バクマイ病院
(サテライト病院とのTVカンファレンス)



バクマイ病院
(現像されたフィルムを使用している)



ベトドク病院
(正面玄関)



国立がん病院 (K病院)
(正門前)



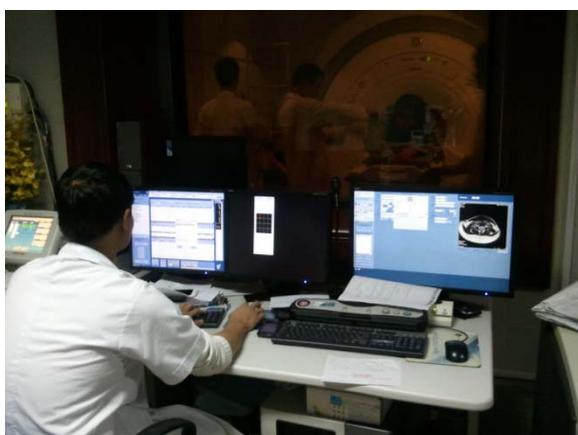
国立がん病院 (K病院)
(廊下にあふれかえる患者とその家族)



E 病院
(正面)



ハノイ医科大学付属病院
(正面玄関)



ハノイ医科大学付属病院
(院内 PACS が整備されているが、容量不足)



バクニン省総合病院
(新築された施設)



ハドン省総合病院
(放射線科の CT スキャナー)



保健省において開催されたワークショップ

略 語 表

略 語	和 名	名 称
ADSL	非対称デジタル加入者線	Asymmetric Digital Subscriber Line
APEC	アジア太平洋経済協力	Asia-Pacific Economic Cooperation
ASEAN	東南アジア諸国連合	Association of South-East Asian Nations
CR	コンピュータ X 線撮影	Computed Radiography
CT	コンピュータ断層撮影	Computed Tomography
DICOM	ダイコム	Digital Imaging and Communication in Medicine
DOHA	地域医療指導部	Direction Office for Healthcare Activity
DR	デジタル X 線撮影	Digital Radiography
DSA	デジタルサブストラクシオン血管造影	Digital Subtraction Angiography
FCFCU6	6歳未満児の無料医療制度	Free Care For Children Under 6
FDA	食品医薬品局	Food and Drug Administration
FTTH	ファイバー・トゥ・ザ・ホーム	Fiber To The Home
GDP	国内総生産	Gross Domestic Product
HCFP	保健サービスを貧困層が受けられるようにするための基金	Health Care Fund for Poor
HIS	病院情報システム	Hospital Information System
HIV	ヒト免疫不全ウイルス	Human Immunodeficiency Virus
ICT	情報通信技術	Information and Communication Technology
JETRO	独立行政法人日本貿易振興機構	Japan External Trade Organization
JICA	独立行政法人国際協力機構	Japan International Cooperation Agency
MDGs	ミレニアム開発目標	Millennium Development Goals
MOH	保健省	Ministry of Health
MRI	核磁気共鳴画像法	Magnetic Resonance Imaging
ODA	政府開発援助	Official Development Assistance
PACS	画像保存通信システム	Picture Archiving and Communication Systems
PET	陽電子放射出断層撮影	Positron Emission Tomography
RIS	放射線科情報システム	Radiology Information System
SEDP	社会経済開発計画	Socio-Economic Development Plan
SEDS	社会経済開発戦略	Socio-Economic Development Strategy
WHO	世界保健機関	World Health Organization
WTO	世界貿易機関	World Trade Organization
XR	X 線撮影装置	X-ray Apparatus

要 旨

1. ベトナム国における当該開発課題の現状及びニーズの確認

1986年のドイモイ（刷新）政策導入以来、社会主義的な政治体制を維持したまま、市場経済への移行を進めている。保健医療改革に加え、経済成長による副次的効果や我が国も含めた各国ドナーからの支援もあり、乳児死亡率（出生1,000人当たり16.0（2010年））、妊産婦死亡率（出生10万人当たり59.0（2010年））、平均寿命（75歳（2010年））も年々延びるなど、保健基礎指標は改善が図られている。

しかし、このような改善は大都市圏を中心に進んでおり、経済発展過程における地域間の貧富の格差ならびに人口区分間の貧富の格差は拡大傾向にある。これは、保健医療サービスへのアクセスとその利用における不平等化にかかわる重要要因であり、人口区分間の健康状態にそれぞれ異なる影響を及ぼしている。

また、病院の施設・機材が十分でなく、病床数の拡大は急務と言われている。加えて、医療従事者は質・量ともに十分ではなく、特に地方の医療従事者の質的改善も急務となっている。さらに、リファラルシステム（疾患状況に応じて適切な医療サービスを受けることが可能となる病院間の患者の紹介体制）は存在するが十分な機能を果たしていない等、改善すべき課題は多い。

上述のような複合的な要因により、中央病院を含む大病院は常時混雑している状況にあり、社会経済開発10カ年戦略2011-2020における保健セクター開発の課題点として、大病院の過負荷の是正が提言されている。中央病院の病床占有率は、116%（2009年）、120%（2010年）、118%（2011年）となっており、特に、K病院（ハノイ）172%、バクマイ病院168%、チョーライ病院139%など著しい混雑率であり、部門によっては300%と言われている診療科もある。

病院混雑度緩和にかかる提言書（案）（2012年3月）によると、下位病院での診察・治療が可能な患者の内、60-80%は上位病院にて診察・治療を受けていると報告されている。また、入院患者の約50%は上位病院へ直接来院する傾向にある。入院患者総数の内、外科患者は1/3を示しているが、このうち下位病院で処置できる外科事例は40%を占めていると言われている。

このように、下位病院にて診察・治療可能であるにも関わらず、患者は軽傷でも上位病院を利用する傾向があり、結果的に患者は第3次医療機関である中央病院に集中する結果となっている。

また、ベトナム国における現在の疾病パターンは、感染症と非感染症の双方に対応しなければならない疾病構造となっている。非感染性疾患の罹患率は上昇しており、事故、中毒、負傷も急増している。ベトナム国MOH発行の保健統計2010によれば、ベトナム国の主要疾病は、急性咽頭炎及び急性扁桃炎、本態性高血圧症、肺炎などが上位を占め、死亡主因は、その他のウィルス性疾患、肢骨の骨折、交通事故、肺炎、頭蓋内損傷の順に多い。これら上位に示された疾病は、MRI、CTやDRなどの画像診断装置（もしくはモダリティ）を用いた診断を必要とするものも多い。

さらに、高度な画像診断装置を用いた診断を要する「癌」の増加も深刻な状況にある。毎年の新規患者数の推計は10万から15万人、死亡件数は75,000人以上と報告されており、年々増加傾向にある。

このように、画像診断を必要とする患者数の増加、的確な診断が出来る中央病院への患者集中化、画像診断技術の向上などの課題が顕在化する事が想定される。

これらの背景からも読み取れるように、医療施設や機器の拡充や、医療従事者の品質向上は継続的な課題であるとの認識のもと、地域医療連携の概念を用いて、限られた施設・医療人材を効率的かつ効果的に活用して対応していく事が望ましいと考える。本件は開発課題の重点課題となっている中央病院の過負荷是正と、医療サービスの地域格差の是正ならびに画像診断に関わる医療従事者の質的改善に着目し、地域医療連携の実現に向けて ICT を駆使した遠隔診断・遠隔臨床研修の ODA 案件化の可能性を調査した。

2. 提案企業の製品・技術の活用可能性及び将来的な事業展開の見通し

日本国内にて、深刻化している医師不足、過疎地における医療サービスを補完することを目的として国立がんセンターと遠隔医療連携システムを開発し、国内での多くの実績（総務省事業や厚生労働省事業、東京都事業等）を上げてきた。具体的には、中核病院内へ専門医が一極集中化している事態であっても、中核病院・地域医療機関間での放射線画像（CT や MRI・レントゲン画像）等を送受信・共有により地域医療機関に対する遠隔診断を可能とし、医師不足にてよって生じていた医療サービス格差の解消に貢献してきた。

これらの実績を踏まえ、医療サービスの地域格差が生じ中央病院に患者が集中しているベトナム国においても、この技術を通じて地域医療連携の実現化し、中央病院の混雑緩和と医療従事者の質の向上などの開発課題の解決に貢献するとともに、潜在的なビジネスを発掘できると考える。

提案製品の大きな強みとして、①院内の画像診断装置からデジタル出力された画像データのアーカイブ保存をし、診察室でデジタルによる画像が参照可能な環境を整備し、術前術後の経過観察が効率的に且つハイレベルでの診断が出来る環境を整えられる。②高品質な画像伝送の実現と、双方向性・操作性が高いシステムにより、中央病院と地方病院間での遠隔診断連携の強化を実現させられる、ことが挙げられる。

ベトナム国において、このような性能を有した製品は、現在も中央病院を始めとして地方病院等、殆どの医療機関で導入されていないシステムである。CT や MRI、DSA、PET - CT、DR、CR の画像診断装置が導入されている医療機関をターゲットとし、数十億円の市場を見込んでいる。

ベトナム国での事業化を足がかりとし、隣国であるラオス、タイ、インドネシアやインド等へ事業化を広域展開していく方針である。

3. ODA案件化による当該国における開発効果及び当該企業の事業展開効果

本製品は大きく分けて以下の3つの特性がある。

- (1) 院内に複数台あるモダリティ（MRI や CT など）で撮影した診断画像のデジタル化、アーカイブ保存および一元管理（以下、PACS 化）。
- (2) PACS 化+高画質伝送できる機能
- (3) フィルムレス化の促進
- (4) 遠隔診断の促進

これらの特性を踏まえて、開発課題に対する直接的・間接的な関連性を以下にて整理する。

3.1 開発課題に対する直接的な貢献

- 地方病院にて中央病院の専門医による画像診断を受けることが可能。この効果により患者は地方病院に足を運ぶことになり、中央病院の集中化是正に寄与できる。例えば、中央病院にてがん治療を行った患者は、経過観察を在住する地方病院にて受ける事が可能となる。
- 中央病院の各専門医と地方病院にて勤務する医師が、一同に会した遠隔臨床研修を行え、地方の医療従事者の能力向上をはかれる。
- 病院内の業務効率を向上し、患者の待ち時間や医療従事者の業務負担を軽減することで、医療サービスの向上に繋がる。

表 i- 1 本製品の機能・特性がもたらす開発課題へ直接的な貢献

機能	特性	開発課題との関連性
(1) 院内に複数台あるモダリティ(MRI や CT など)で撮影した診断画像のデジタル化、アーカイブ保存および一元管理(以下、PACS化)。	患者の過去の診断画像との比較・経過観察が行える。他の診療科や病院にて撮影した画像も共有可能である。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 院内の効率化、診断向上 ➤ 画像のデータ化は、医療連携に取り組む基盤として必須。
	(3)フィルムレス化の促進	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 患者負担であるフィルム代の軽減 ➤ 印刷、診察までに係る時間を短縮し患者の待ち時間や医療従事者の業務負担の軽減可能。
(2) PACS 化 + 高画質伝送できる機能	(4)遠隔診断の促進 院内の他診療科との共有のみならず、他病院の専門医による診断も迅速対応が可能となる。地方病院に往診していても、専門医による適切な診断が可能となる。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 中央病院に集中していた患者が、地方病院にて中央病院の医師による画像診断を受けることが可能。医師、患者の両面の負担を軽減。 ➤ 地方病院にて勤務する医師を、実現場にて臨床研修を行える。

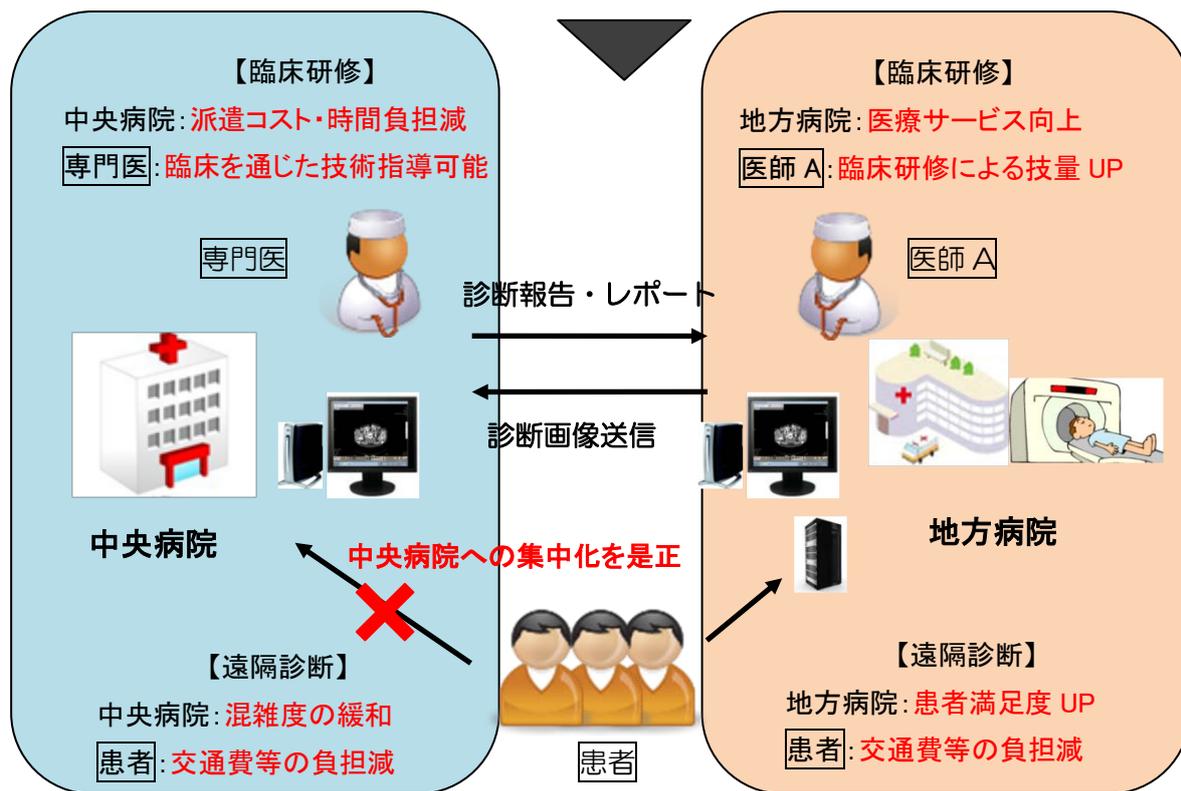


図 i-1 提案製品の導入によって発現される効果

<本製品を導入した日本の病院事例：中央病院への患者集中の緩和>

	本製品導入前		本製品導入後
中央病院への再診患者数	80 人/日	⇒⇒⇒	35 人/日*
外来診察部門終了時間	19 時		16 時

* 45 人/日が中央病院以外にて再診＝中央混雑度緩和、医師の負担減に寄与。

3.2 開発課題に対する間接的な貢献

フィルムからデジタル化(フィルムレス化)への移行により、患者負担(一部保険で補填)であるフィルム代の軽減、患者の待ち時間や医療従事者の業務負担の軽減、環境面に対する配慮等に大きく期待できる。

(1) 患者負担(一部保険で補填)であるフィルム代の軽減

ベトナム国を取り巻く社会経済状況の変化に伴い、MRI や CT などの画像診断件数が増加している。係る状況下にて、病院内では診断画像件数の増加に伴うフィルム印刷数の増加に繋がる事は必至であり、フィルム代は患者負担(一部保険で補填)であることから、フィルム印刷数の増大はベトナム国内の支出負担とも関連する。本製品を用いたフィルムレス化を促進することにより、

- CT のフィルムレス化による年間負担額減：約 5 億円分/年の患者＋保険負担減
- XR のフィルムレス化による年間負担額減：約 22 億円分/年の患者＋保険負担減

の支出負担低減に寄与する事が期待できる。

(2) 患者の待ち時間ならびに医療従事者の業務負担の軽減

フィルムレス化により、放射線科で撮影した画像でも診療科で瞬時に診断する事が可能となる。

日本では、印刷時間から診察に至る時間の短縮を実現し、患者の待ち時間ならびに医療従事者の業務負担の軽減につながっている。

<本製品を導入した日本の病院事例：画像診断結果の待ち時間の減少>

混雑している病院は、CT 撮影後の診断結果待ち時間が長かったが、次表の通り改善した。

	本製品導入前		本製品導入後
患者待ち時間	3~8 週間	⇒⇒⇒	0 日 (撮影直後、読影可能)

(3) 環境面に対する貢献

さらに、フィルム印刷の過程では廃液・現像液などの産業廃棄物が排出されるものである。フィルム印刷数の増大は、医療廃棄物の処理、環境配慮面の懸念事項として挙げることが出来る。なお、日本では薬事法の規定でフィルムが捨てられず、病院の保管費（倉庫費用）の捻出や、産業廃棄物である現像液の高額な廃棄料が発生していたが、フィルムレス化によってこれらの病院支出の軽減化に繋がっている。

現地調査では、バクマイ病院およびTDC、ベトドク病院、K病院（国立癌病院）、E病院、ハノイ医科大学附属病院、バクニン省総合病院、ハドン省総合病院、ホンゴック病院（民間病院）を踏査し、これら全ての病院から本製品に対する関心が高いことを確認した。

特にバクマイ病院はベトナム国を代表する病院の一つであり、これまで日本国が継続的に支援を行ってきた拠点病院である。現在は他の8省病院をサテライト病院として支援するプロジェクトも実施を通じて、IT環境の整備、医療従事者育成にかかる土壌が整っている事からも、病院間連携の実現性が極めて高いことから、本調査にて提案するODA案件の基点病院として捉えて各種調査を遂行した。

4. ODA案件化の具体的提案

本製品が開発課題の解決に向けて適切に活用されるには、製品導入と併せてユーザーである医療従事者や製品の維持管理に係る人的リソースの教育、ならびシステム運営や組織的な運用強化を図る事が望ましい。したがって、技術協力の性格を有したスキームの適用が最も有効である。

以下に提案した ODA 案件は、日本国が長期に亘り実施してきた「中核病院の建設・機材整備」「医療従事者の質の向上」「リファラルシステムの機能向上」「病院機材整備にて導入された MRI や CT などの効果拡大」など様々な支援を効果的に結びつけ、更なる相乗効果を齎す事が期待できる。

対象病院はバクマイ病院を基点とし、遠隔診断・遠隔研修、医療連携ならびに IT 化の土壌が整っている 8 サテライト病院を含めた案件を立案する。しかし、ベトナム国保健省にとっても本格的な医療連携は新たな試みであるため、技協型実証事業（パイロット事業）を含めた ICT 医療連

携調査（「民間提案型技協」など新しい技協方式）から展開するとともに、日本で本製品を導入して医療連携に取り組んでいる県や市の医療連携実例を交えた「ICT を活用した医療連携」の本邦研修を開催し、ベトナム国の事情に適した地域医療連携に係る制度の立案や、医療現場の従事者に対する医療連携の理解促進をはかることを推奨する。

本報告書にて提案する ODA 案件のラインナップは以下の通り。

- (1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査
協力スキーム：「民間提案型技協」など新しい技協方式
概算事業費：1.5 億円 / 実施期間：1.5 年
- (2) ICT を活用した医療連携本邦研修（「地域医療連携に係る制度の立案」、「本製品を活用した遠隔診断・遠隔臨床研修の実例」の 2 つの研修タイプ）
開催回数：各 1 回／年 / 概算研修実施費：500 万円／回
- (3) ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト（仮名）
ODA スキーム：JICA 技術協力プロジェクト
概算事業費：4.0 億円 / 実施期間：4 年
- (4) 遠隔診断システム運用の技術移転
協力スキーム：JICA 民間連携ボランティア制度の活用

なお上記(4)に示した、バクマイ病院を基点とした「ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト（仮名）」が展開されると、新旧 ODA 案件の効果拡大に寄与できると考える。2013 年から JICA 事業として実施される「ベトナム国北部省保健医療サービス強化プロジェクト」に含まれる対象病院との連携も可能となり、ひいてはホアビン省病院を含む同プロジェクトの対象病院との相乗効果の発現も期待できる。

また、現在実施中の医療従事者の質の改善プロジェクトは、バクマイ病院（北部中核病院）、フエ中央病院（中央中核病院）、チョウライ中央病院（南部中核病院）を中心として実施されており、将来的には全国の病院に裨益する事も期待できる。

次頁にて「これまでの ODA 事業および今後の ODA 事業との関連性」を図示する。

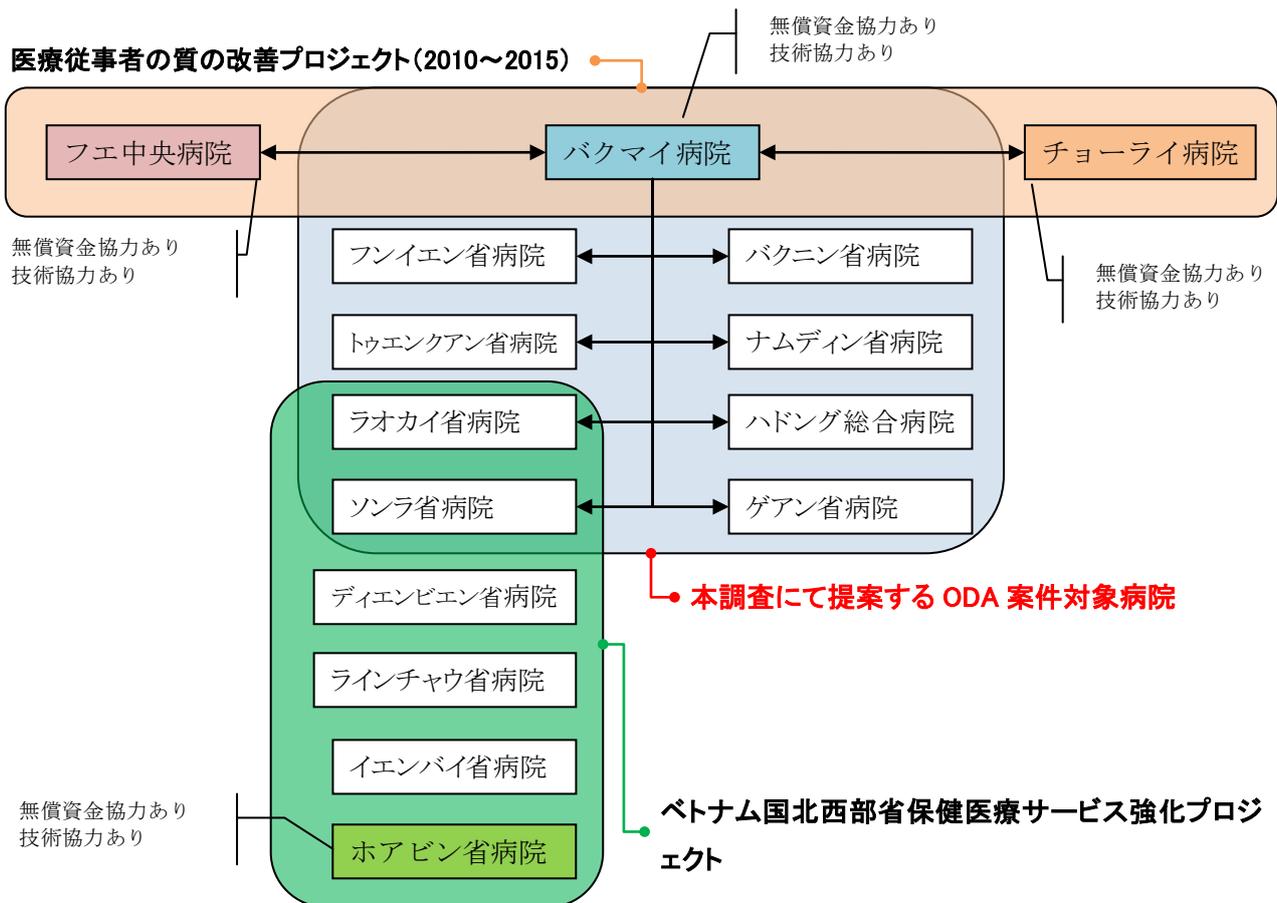


図 i- 2 これまでの ODA 事業および今後の ODA 事業との関連性

案件化調査 ベトナム国 ICTを駆使した遠隔診断・遠隔研修医療連携事業調査

企業・サイト概要

- 提案企業：ViewSend ICT 株式会社・システム科学コンサルタンツ株式会社
- 提案企業所在地：東京都
- サイト・C/P機関：ベトナム国 北部地域（红河デルタ地域）・保健省

ベトナム国の開発課題

- 中央病院の過負荷是正
- 地方病院の医療従事者の技術向上
- 地方病院の医療サービス格差の是正
- 感染症から慢性疾患に移りつつ疾病構造に対応できる医療システムの改革

中小企業の技術・製品

- MRIやCT等の画像診断機器にて撮影した画像を、離れた場所で、リアルタイムに双方向操作できるシステム
- テレビ会議機能を搭載し、あたかも対面した状況と同じように、医師同士の診断協議が可能
- フィルムレス化による診断効率、院内効率向上

提案するODA事業及び期待される効果

- 「民間提案型技協」など新たな技協方式：ミニパイロット事業を含めた医療連携実証調査を提案する
- JICA技術協力プロジェクト：医療連携に取り組み中央病院と省病院に導入し、地方病院の専門医の技術向上を図る。
- 病院間連携による中央病院の過大な負担を軽減、疾病構造の変化に対応した医療サービスの提供強化、医療従事者の技術向上、遠隔地の医療サービス向上

日本の中小企業のビジネス展開

- 公的な医療機関との連携は、増加する民間医療機関にも波及効果が期待でき、当該国の販路拡大に期待できる。



調査概要

1. 本調査の背景と目的

1) 背景

ベトナム国は、2001年3月に公布された「ベトナム国社会経済開発戦略」及び「国民ヘルス・ケア戦略」を基に、医療技術の地方分散化、地域医療サービスの改善が掲げられ、我が国の長期に亘る持続的な援助やベトナム国の経済成長も後押しし、一定の効果をあげてきた。

他方、経済成長による住民の生活スタイル変化に伴って疾病構造も変化し、我が国とベトナム国を繋ぐ医療分野協力は、母子保健・感染症対策から高度医療技術を要する慢性疾患対応に焦点が移りつつある。我が国は「地方病院医療開発事業（円借款）」にて省病院の医療レベルの底上げに寄与する事として高度医療機材の導入などの支援を行っているが、地域全体をカバーするような医療サービス格差改善には至っていない。個別病院の医療レベル強化だけでは、多様化する医療ニーズへの対応遅れ解消に繋がりにくい状況である。

このような社会背景からも、今後は個別病院整備にとどまらず、医療施設間の医療連携の整備を行い、地域医療システムを最大限活用して新たな課題へ対応していく必要がある。

また、医療ニーズの変化に対応した医療従事者育成も急務となっている。DOHA (Direction Office for Healthcare Activity) による医療人材養成システムは、ベトナム国政府の運営資金の制約・医療人材の移動に伴う経費負担等が原因で、一部の地域で浸透しているにすぎない。

2) 目的

本調査は、以下に示すベトナム国の課題解決に貢献する事を目的とする。

- 中央病院の過負荷是正
- 地方病院の医療従事者の技術向上
- 地方病院の医療サービス格差の是正
- 感染症から慢性疾患に移りつつ疾病構造に対応できる医療システムの改革

これらの地域間や医療機関によって生じる医療サービス格差の課題解決に向け、個別単位の医療施設だけでは解消できない課題を、地域医療連携の実現を担う「遠隔医療支援機能付 PACS ViewSend (*遠隔医療連携システム)」の導入により、ベトナム国の医療事情改善に貢献するものである。

診断・治療体制強化の一環としてのリファラル機能強化、医療ニーズに対応した持続的な人材育成かつ高度機材導入後の初期段階におけるフォローアップ研修など、当該機器導入とその医療連携システムの構築は重要な役割を果たし得るものである。

2. 調査対象地

本調査における病院踏査は、ハノイ市を中心とした紅河デルタ地域に限定して行った。

1) ハノイ市

- ① バクマイ病院、② ベトドク病院、③ K病院、④ E病院、⑤ ハノイ医科大学附属病院
- ⑥ ハドン総合病院 ⑦ ホンゴック病院 (民間病院)

2) ⑧ バクニン省総合病院

3) ⑨ ハドン省総合病院

3. 調査団員

以下に調査団員のリストを記す。

団員リスト

氏名	担当職務	所属
荻原 勝弘	総括/需要調査 1	ViewSend ICT 株式会社
中島 裕二	遠隔医療技術システム	ViewSend ICT 株式会社
嗣江 建栄	需要調査 2	ViewSend ICT 株式会社
岡田 賢司	プロジェクトマネージャー/事業案件化促進 1	システム科学コンサルタンツ株式会社
竹田 真一郎	遠隔研修/事業案件化促進 2/保健政策 2	システム科学コンサルタンツ株式会社
松原 彩子	保健政策 1	システム科学コンサルタンツ株式会社
浅尾 高行	医療連携	群馬大学大学院 病態総合外科学

4. 現地調査工程

次頁に現地調査工程を記す。

現地調査工程表

月日	曜日	総括/需要調査1	遠隔医療技術システム	需要調査2	プロジェクトマネージャー/事業案件化促進1	遠隔研修/事業案件化促進2/保健政策2	医療連携
		荻原 勝弘	中島 裕二	岡江 建栄	岡田 賢司	竹田 真一郎	浅尾 高行
2012年12月5日	水				東京→ハノイ	東京→ハノイ	
12月6日	木				ローカルコンサルタント打合せ、質問票作成	←	
12月7日	金				バクマイ病院訪問	←	
12月8日	土				JICA表敬	←	
12月9日	日		東京→ハノイ		資料整理・団内会議	←	
12月10日	月	東京→ハノイ	インターネット環境調査		資料整理・団内会議	←	
12月11日	火	外務省表敬訪問 チーム全体会議	インターネット環境調査 チーム全体会議		ハノイ→東京	インターネット環境調査	
12月12日	水	保健省 バクマイ病院	インターネット環境調査			外務省表敬訪問 チーム全体会議	
12月13日	木	K病院プレゼンテーション バクマイ病院TV会議システム調査 E病院プレゼンテーション	←		東京→ハノイ	保健省 バクマイ病院	
12月14日	金	バクマイ病院(放射線科) ベトドク病院調査	←				
12月15日	土	資料整理・団内会議	←		バクマイ病院TV会議システム調査 E病院プレゼンテーション	K病院プレゼンテーション バクマイ病院TV会議システム調査 E病院プレゼンテーション	
12月16日	日	資料整理・団内会議	←		←	←	
12月17日	月	流通・販路・メンテナンス体制調査 E病院実証テスト	インターネット環境調査 E病院実証テスト		資料整理・団内会議	←	
12月18日	火	Bach Ninh病院調査	←		保健省 バクマイ病院	保健省 バクマイ病院(TDC)遠隔研修調査	
12月19日	水	Hong Ngoc病院プレゼンテーション、民間病院調査 Hanoi Medical University 附属病院調査	←		ハノイ→東京	Bach Ninh病院調査	
12月20日	木	Ha Dong病院調査 流通・販路・メンテナンス体制調査	←			Hong Ngoc病院プレゼンテーション、民間病院調査 Hanoi Medical University 附属病院調査	
12月21日	金	Bach Mai病院(放射線科) 保健省(AoIT部門)協議 JICA帰国前報告会	←			Ha Dong病院調査 保健省(関連資料収集)	
12月22日	土	ハノイ→東京	ハノイ→東京			Bach Mai病院(放射線科) 保健省(AoIT部門)協議 JICA帰国前報告会	
12月23日	日					資料整理	
12月24日	月					資料整理	
12月25日	火					質問票回収	
12月26日	水					保健政策関連情報収集	
12月27日	木				東京→ハノイ	質問票回収	
12月28日	金					ベトドク病院(副院長説明)	
12月29日	土				ODA案件化具体案検討	バクマイ病院(遠隔研修の実施計画調査) ODA案件化具体案検討	
12月30日	日						
12月31日	月				保健省協議	保健省協議	
2013年1月1日	火				資料整理・団内会議	←	
1月2日	水				資料整理・団内会議	←	
1月3日	木				資料整理・団内会議	←	
1月4日	金				資料整理・団内会議	←	
1月5日	土				資料整理・団内会議	←	
1月6日	日				資料整理・団内会議	←	
1月7日	月		東京→ハノイ		ODA案件化具体案検討	←	
1月8日	火		保健省協議		保健省協議	←	
1月9日	水		接続テスト環境設定		ワークショップ資料準備	接続テスト環境設定	
1月10日	木		バクマイ病院 バクニン病院訪問		ワークショップ資料準備	バクマイ病院 バクニン病院訪問	
1月11日	金		インターネット環境調査		ワークショップ資料準備	ワークショップ資料準備	
1月12日	土		資料整理・団内会議		資料整理・団内会議	←	
1月13日	日		資料整理・団内会議	東京→ハノイ	資料整理・団内会議	←	東京→ハノイ
1月14日	月	東京→ハノイ	バクマイ病院調査 バクニン病院調査 ワークショップ協議	←	←	←	←
1月15日	火	ワークショップ開催準備 K病院、ハノイ医科大学訪問	←	←	←	←	←
1月16日	水	ワークショップ開催 (保健省)	←	←	←	←	←
1月17日	木	流通・販路 民間病院調査	←	ハノイ→東京	流通・販路 民間病院調査	←	ハノイ→東京
1月18日	金	JICA報告	←		←	←	
1月19日	土	ハノイ→東京	←		資料整理	←	
1月20日	日				資料整理	←	
1月21日	月				大使館報告	←	
1月22日	火				ハノイ→成田	←	
2月17日	日				東京→ハノイ	←	
2月18日	月				保健省協議	←	
2月19日	火	東京→ハノイ			保健省協議	←	
2月20日	水	ワークショップ開催準備			ワークショップ開催準備	←	
2月21日	木	DF/R説明ワークショップ開催			DF/R説明ワークショップ開催	←	
2月22日	金	民間病院訪問			民間病院訪問	←	
2月23日	土	ハノイ→東京			ハノイ→東京	←	

第1章 ベトナム国における当該開発課題の現状及びニーズの確認

1-1 ベトナム国の政治・経済の概況

1-1-1 概要

ベトナム国は、第二次世界大戦後の第一次インドシナ戦争により南北に分断され、ベトナム戦争を経て1976年に南北が統一された。しかし、1978年のカンボジア侵攻により、国際社会から孤立し、1991年のカンボジア和平成立まで困難な時代が続いた。1995年の米国との国交正常化及びASEAN加盟を機に地域・国際社会との関係が強化された。近年では2006年にAPEC議長、2008-2009年に国連安全保障理事会非常任理事国、2010年にASEAN議長国を務め、国際社会における存在感は増しつつある。

表 1- 1 一般的事項

国・地域名	ベトナム社会主義共和国 Socialist Republic of Viet Nam
面積	331,689 平方キロメートル(日本の 0.88 倍)
人口	8,784 万人(2011 年、出典:ベトナム統計総局(GSO))
首都	ハノイ(人口 644 万 9,000 人、ホーチミン 712 万 3,000 人)(2009 年 12 月 31 日付)
言語	ベトナム語、ほかに少数民族語
宗教	仏教(約 80%)、その他にカトリック、カオダイ教、ホアハオ教など
公用語	ベトナム語

出典：JETRO ウェブサイト

表 1- 2 政治体制

政体	社会主義共和国
元首	チュオン・タン・サン大統領(国家主席) Truong Tan Sang (2011 年就任、1949 年生)
議会制度	一院制 一党(ベトナム共産党)
議会概要	議員数 500 名(2011 年総選挙実施、任期 5 年)
憲法	1980 年 12 月 18 日制定
内閣	国会で首相を選出 グエン・タン・ズン Nguyen Tan Dung 2006 年 6 月発足、2011 年 8 月第 3 次内閣発足

出典：JETRO ウェブサイト、下 2 行は JICA 図書館トップページの「ベトナム主要指標一覧」

1-1-2 経済概況

経済面では、1986年のドイモイ(刷新)政策導入以来、社会主義的な政治体制を維持したまま、市場経済への移行を進めている。積極的な国際経済への統合を掲げており、2007年にはWTO加盟を果たしている。経済成長率は、アジア経済危機の影響により一時的に鈍化したものの2000-2010

年は平均成長率 7.3%の高成長を達成しており、1990年には130米ドルであった1人あたりの国民所得も、2010年には1,000米ドルを超え、低所得国の仲間入りを果たした。他方、2010年下半年以降、世界的な資源価格の上昇、自国通貨の減価等でインフレが昂進している。これを受けて、政府は2011年2月にインフレ抑制及びマクロ経済安定を目標とする政府決議を交付し、成長路線から安定路線へと経済運営の方針を明確に変更した。2011年8月現在、ベトナム国政府は同決議に基づき、政策金利の引き上げ、財政支出の削減等引き締め政策を実施しているが、いまだインフレは深刻な状況である。また、経済成長に伴う負の側面（所得格差、都市・農村間格差、環境汚染、都市部における交通渋滞）も拡大しつつある。2011年の第11回共産党大会では、引き続き社会主義指向の市場経済体制の維持を確認し、2020年の工業国化達成を目標とし、その上で成長モデルの転換、経済再編を掲げている。

表 1- 3 基礎的経済指標

項目	2009年	2010年	2011年
GDP			
実質 GDP 成長率(%)	5.3	6.8	5.9
名目 GDP 総額:現地通貨(単位:100万)	1,658,389,000	1,980,914,000	2,535,008,000
名目 GDP 総額:ドル(単位:100万)	97,180	106,427	123,600
1人あたりの GDP(名目):ドル	1,068	1,174	1,374
国際収支			
対日輸出額:ドル(単位:100万)	6,335	7,727	10,781
対日輸入額:ドル(単位:100万)	6,836	9,016	10,400

出典：JETRO ウェブサイト

1-1-3 政治経済動向

- 政府は2013年の実質 GDP 成長率を 5.5%、インフレ率を 8%以下と設定している。2013年も2012年と同様に、2011年に公布された政府決議 11号による金融引き締め、為替安定、インフレ抑制といったマクロ経済安定化に向けた政策実施を継続するものとみられる。一方で、同決議による副作用として発生した不良債権処理問題、資金調達力が脆弱な銀行再編問題をどのようにするのが、2013年以降の課題である。(2013年1月4日)
- ベトナム国は中国からの直接投資が金額・件数ともに多いと思われがちだが、実際は国・地域別ランキングで14位に留まっている(1988年～2012年9月の累計)。歴史的な背景もあり、ベトナム国側にとって中国からの投資には抵抗感があると言われている。一方で、国境沿いの経済区を利用し、中国からの投資を呼び込むべきだとの声もある。(2012年11月9日)
(出典：JETRO ウェブサイト)

1-1-4 保健医療分野にかかる社会経済的要因

急速かつ持続的な経済成長によって、保健と健康増進に対する投資増大のための好ましい状況がもたらされた。一般的原則として、経済が発展するほど、保健に対する投資は増大する。世界

保健機関（WHO）の2008年度統計によれば、1人当たり平均国内総生産（GDP）がベトナム国と同程度の国々では、社会の総保健支出がGDPの6.2%を占め、国民の保健支出が年間国家総支出の11.0%を占めている。さらに、経済発展もその他の諸要因にプラスの影響を与え、国民の健康状態改善に寄与している。

ただし、ベトナム国では、経済発展過程における地域間と全地域の貧富の格差は拡大傾向にある。これは、保健医療サービスへのアクセスとその利用における不平等化にかかわる重要要因であり、住民の健康状態は地域によってのそれぞれ異なる影響を及ぼしている。

また、急速な都市化・工業化の促進は、保健医療事業に大きな課題を提起することとなった。都市区域に居住している住民は23.7%（1999年）から29.6%（2009年）に上昇した。工業化は、職業病、職場での事故などに遭遇するリスクを増大させるおそれがあり、大気汚染、環境汚染、安全な水の不足、さらに住民の増大するニーズに対応しきれないために生ずるその他の社会的基
本サービスの不足は、人々の健康に悪影響を与えている。

1-1-5 人口関連要因

ベトナム国の総人口は8,784万人（2011年）で、年平均人口成長率は1999～2011年に1.0%に低下し、過去50年間で最低の成長率であった。いくつかの潜在的な人口要因も国民の健康状態に影響を及ぼしている。

人口規模はわずかながらも拡大していることから、ベトナム国の人口密度は231人/km²（1999年）から259人/km²（2009年）へと上昇してきた。人口構成も大幅に変動し、15歳未満の人口比率は33%（1999年）から25%（2009年）へと低下している。他方で、15歳～59歳の年齢層（主要労働力）の人口比率は1999年の59%（1999年）から66%（2009年）へと、60歳以上の人口は8%（1999年）から9%（2009年）へと上昇している。

再生産年齢人口は多く、将来数年間にわたってリプロダクティブ・ヘルスケア、小児保健医療サービスのニーズが高まることが予想される。また、高齢者人口は過去10年間（1999～2009年）に増加し、「老年化指数」は1999年の24.5%から35.9%へと、10年間で11ポイント増加した。

出生時性比の不均衡はますます深刻化している。出生時の男女比率は過去10年間で男性の比率が増加傾向にあり、とりわけこの5年間で顕著である。2010年までの推定出生時性比は男児111人/女児100人である。こうした現象の原因としては、「男子選好」という根深い考え方、年老いた両親が息子に扶養される事実、妊娠初期の胎児の性別診断に役立つ新医療技術（多くの地域の地域保健センター（CHC）では超音波検査が実施されている）、公共・民間部門で容易に実施されている妊娠中絶などが想定されるところである。

1-1-6 気候変動

ベトナム国は、気候変動と海面上昇による影響を最も受けている国の一つである。気候変動は、特に貧困層と準貧困層の健康を脅かす危険な伝染病、動物由来感染症を増加させる恐れがある。

気候の影響を受けやすい疾患は、地球レベルにおける最大死亡原因に分類される。下痢、マラリア、栄養失調によって、世界中の300万人以上の人々が犠牲となっている。地球温暖化により

蚊の成長と活動範囲の地理的拡大が助長され、疾患の脅威を増大させている。さらに自然災害は、人々の健康に甚大な影響を及ぼし、安全な水源の喪失、飢餓、事故、負傷、限られた保健医療サービスへのアクセスという深刻な結果をもたらす。したがって、自然災害地における公衆衛生を確保すべく、安定した保健医療サービス提供モデルを開発・確保することを推奨する。

1-2 調査対象国における調査分野の現状

ベトナム国は、ドイモイ政策による市場経済化導入以降、2001年3月に公布された「ベトナム社会経済開発戦略」及び「国民ヘルス・ケア戦略」を基に、保健省（Ministry of Health：MOH）は民間医療サービスの開業許可、医療保険制度導入、貧困者向け保険基金等の施策を実施してきた。このような保健医療改革に加え、経済成長による副次的効果や我が国も含めた各国ドナーからの支援もあり、乳児死亡率（出生1,000人当たり16.0（2010年））、妊産婦死亡率（出生10万人当たり68.0（2010年））、平均寿命（75歳（2010年））も年々延びるなど、保健基礎指標は改善が図られている。

またベトナム国は、ミレニアム開発目標（MDGs）達成に強いコミットを示している。2010年にベトナム国政府から出版されたMDGs報告書によると、8項目のうち3項目を達成しており、残りの項目もほとんどは2015年までに達成可能という見方が示されている。とりわけ「経済成長を通じた貧困削減」は世界中から称賛の的となっており、2011年6月に東京で開催されたMDGsフォローアップ会合においても、出席者から非常に注目された。

（出典：外務省 国別データブック）

表1-4 保健指標等

	2000年	2008年	2009年	2010年
人口(100万人)	77.6	85.1	86.0	86.9
人口増加率(%)	1.3	1.1	1.1	1.0
出生時平均余命(歳)	72	74	75	75
妊産婦死亡率(/10万人)	100	n/a	n/a	68* ¹
乳児死亡率(/1,000人)	26.2	19.5	18.8	16.0* ¹
1人当たりカロリー摂取量(kcal/日)	2,269	2,642	2,690	n/a
絶対的貧困水準(1日1.25\$以下の人口比:%)	n/a	16.9	n/a	n/a

出典：JICA 図書館ウェブサイト「ベトナム主要指標一覧」、Health Statistics Yearbook 2010（ベトナム国保健省発行）*¹

しかし、このような改善は大都市圏を中心に進んでおり、地方住民や貧困層が十分恩恵を受けていない点が課題となっている。慢性疾患や複数疾病罹患が増加しており、疾病構造は後進農村型と先進都市型が並存した状態で、都市部と農村部、富裕層と貧困層の格差も問題になっている。

また、病院の施設・機材が十分でなく、病床数は依然として近隣諸国水準以下であり、病床数の拡大は急務と言われている

表 1- 5 国民 10,000 人当たりの病床数

	日本	韓国	東南アジア (平均)	ベトナム国
国民 10,000 人当たりの病床数	140 床	86 床	33 床	25 床

加えて、医療従事者は質・量ともに不足しており、医療ニーズの変化に対応した質の高い医療従事者育成も急務となっている。

さらに、リファラルシステム（疾患状況に応じて適切な医療サービスを受けることが可能となる病院間の患者の紹介体制）が機能していないため、上位の病院に患者が集中しているなど、改善すべき課題は多い。

これらの背景からも読み取れるように、医療施設、医療人材の拡充や質の向上は継続的な課題であるとの認識のもと、今後は個別病院整備にとどまらず、医療施設間の医療連携の整備を行い、限られた医療人材の効率かつ効果的に活用できる地域医療連携システムを最大限活用して新たな課題へ対応していく必要がある。

1-2-1 地域格差の現状

地域格差を示す一つの指標として、ベトナム国北部地域における各省の乳児死亡率を踏まえると、東北、西北部の内、特に中心都市のハノイから離れた省の数値が悪い事が読み取れる。

表 1- 6 ベトナム国北部地域における各省の乳児死亡率（IMR）

紅河デルタ		東北		西北	
省名	IMR	省名	IMR	省名	IMR
Hanoi	10.4	Ha giang	37.1	Dien bien	37.3
Vinh phuc	12.6	Cao bang	28.2	Lai chau	46.1
Bac ninh	12.9	Bac kan	19.5	Son la	25.6
Quang ninh	15.8	Tuyen quang	19	Hoa binh	19.4
Hai duong	12.2	Lao cai	31.6		
Hai phong	11.5	Yen bai	26.5		
Hung yen	12.9	Thai nguyen	14		
Thai binh	11.5	Lang son	16.7		
Ha nam	15.7	Bac giang	16.7		
Nam dinh	13.2	Phu tho	18.2		
Ninh binh	15.4				

出典：Health Statistics Yearbook 2010（ベトナム国保健省発行）

また、保健省発行の保健統計 2010 によると、省によって人口／医師数にバラツキが生じており、医療従事者の配置に課題がある事が読み取れている。

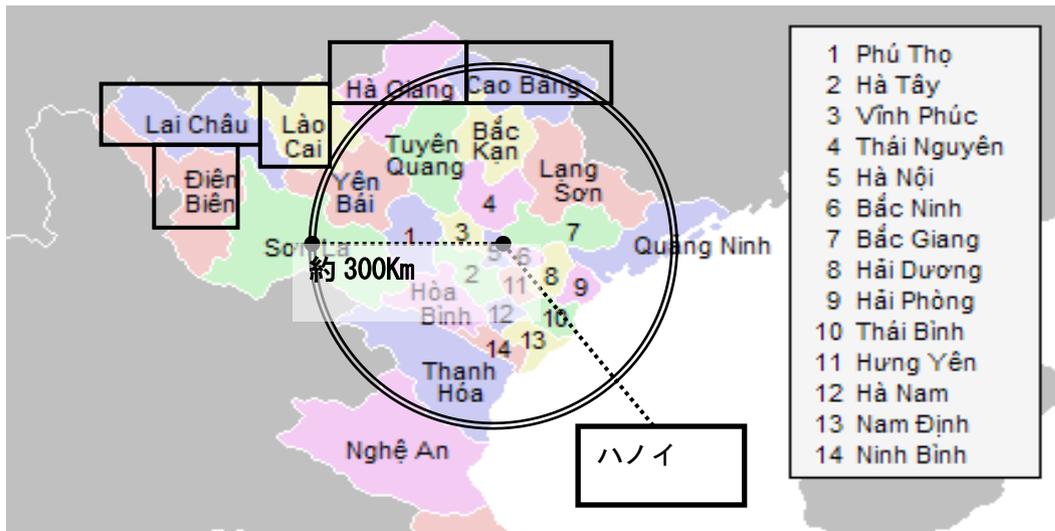


図 1- 1 ハノイ市から離れた省の位置図

1-2-2 疾病構造

ベトナム国 MOH 発行の保健統計 2010 によれば、ベトナム国の主要疾病は、急性咽頭炎及び急性扁桃炎、本態性高血圧症、肺炎、急性気管支炎及び急性細気管支炎が上位を占めている。死亡主因は、その他のウィルス性疾患、肢骨の骨折、交通事故、肺炎、頭蓋内損傷の順に多い。

表 1- 7 10 大疾病および 10 大死亡原因

単位：10 万人あたり

10 大疾病		10 大死亡原因	
疾病名	罹患件数	疾病名	死亡件数
急性咽頭炎及び急性扁桃炎	685.17 件	その他のウィルス性疾患	4.24 件
本態性高血圧症	515.50 件	肢骨の骨折	3.56 件
肺炎	420.49 件	交通事故	1.87 件
急性気管支炎及び急性細気管支炎	354.46 件	肺炎	1.80 件
胃炎及び十二指腸炎	320.66 件	頭蓋内損傷	1.64 件
その他の特定/不特定の体内の複数の部位で起きた傷害	314.97 件	HIV	0.99 件
その他の節足動物媒介ウィルス熱及びウィルス性出血熱	269.35 件	脳内出血	0.88 件
感染症と推定される下痢及び胃腸炎	249.70 件	心不全	0.75 件
(真性)糖尿病	184.46 件	その他の特定/不特定の体内の複数の部位で起きた傷害	0.71 件
盲腸	127.40 件	敗血症	0.52 件

出典：Health Statistics Yearbook 2010 (ベトナム国保健省発行)

死亡率の上位に示された疾病は、MRI、CT や DR などの高度な画像診断装置を用いた診断を必要とするものも多い。

ベトナム国における現在の疾病パターンは、感染症と非感染症の双方に対応しなければならない疾病構造となっている。感染症は減少してきたが、未だ増加する危険性は秘めている。非感染性疾患の罹患率は上昇しており、事故、中毒、負傷も急増している。

疾病傾向の統計によると、感染症疾患グループの割合は1976年には55.50%であったが、2010年には19.82%へと低下している。他方で、非感染性疾患グループは、1976年の42.65%から2010年の71.56へと年々増加している。その他負傷、事故、中毒グループは1976年の1.84%から2010年の8.63%へと年々増加している。

平均余命は年々延びているが、慢性疾患や複数疾病罹患が増加しており、疾病構造は後進農村型と先進都市型が並存した状態で、都市部と農村部、富裕層と貧困層の格差も問題になっている。

表 1- 8 死亡傾向

	1976年	1986年	1996年	2006年	2010年
感染症(%)	53.06	52.10	33.13	13.23	30.08
非伝染性疾病(%)	44.71	41.80	43.68	61.62	45.40
事故、傷害、中毒(%)	2.23	6.10	23.20	25.15	24.42

出典：Health Statistics Yearbook 2010（ベトナム国保健省発行）

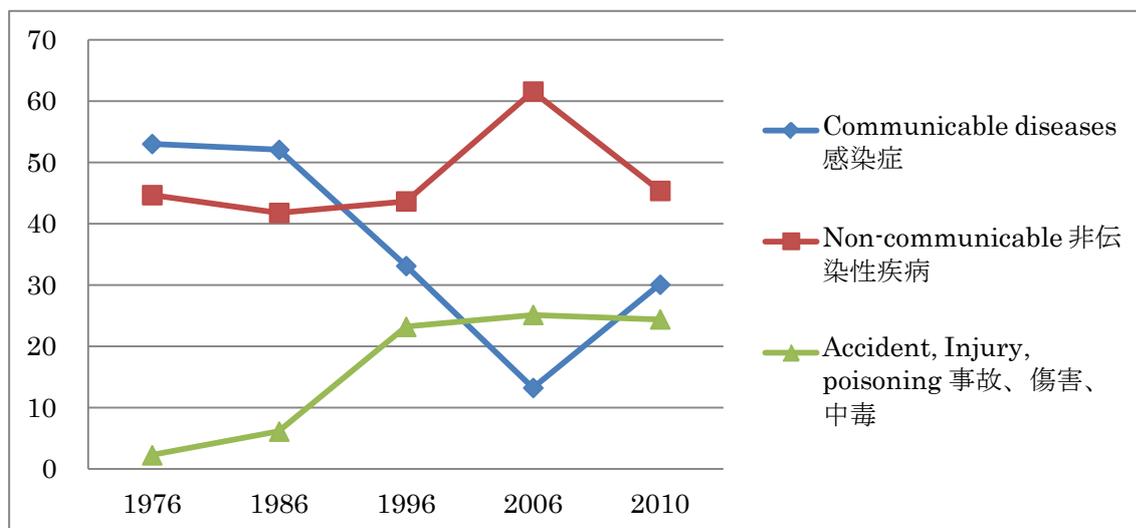


図 1- 2 区分別死亡傾向グラフ

表 1- 9 疾病傾向

	1976年	1986年	1996年	2006年	2010年
感染症(%)	55.50	59.20	37.63	24.94	19.82
非伝染性疾病(%)	42.65	39.00	50.02	62.40	71.56
事故、傷害、中毒(%)	1.84	1.80	12.35	12.66	8.63

出典：Health Statistics Yearbook 2010（ベトナム国保健省発行）

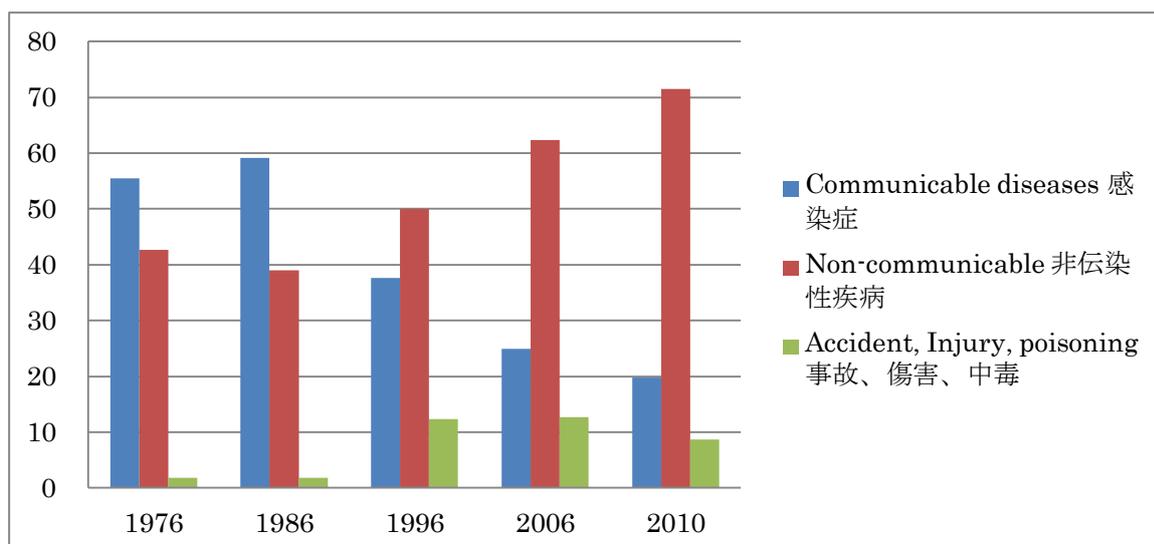


図 1- 3 区分別疾病傾向グラフ

死亡主因の一つである交通事故数は、2002 年まで増加傾向した後、2007 年は 1993 年の水準に戻っている一方で、交通事故の死亡者数は年々増加している。

表 1- 10 交通事故数ならび死亡者数の傾向 (1994~2007 年)

年	交通事故数	死亡者数	傷害のケース
1994	13,760	4,907	14,174
1995	14,328	4,625	18,234
1996	17,582	5,342	19,410
1997	19,159	5,680	21,905
1998	20,246	6,189	22,882
1999	21,105	6,834	24,110
2000	21,459	7,955	24,731
2001	25,040	10,477	29,188
2002	26,522	12,956	29,827
2003	20,969	11,996	20,847
2004	16,933	11,750	15,248
2005	14,141	11,184	11,760
2006	14,360	12,155	11,103
2007	13,985	12,800	10,266

出典 : Health Statistics Yearbook 2007 (ベトナム国保健省発行)

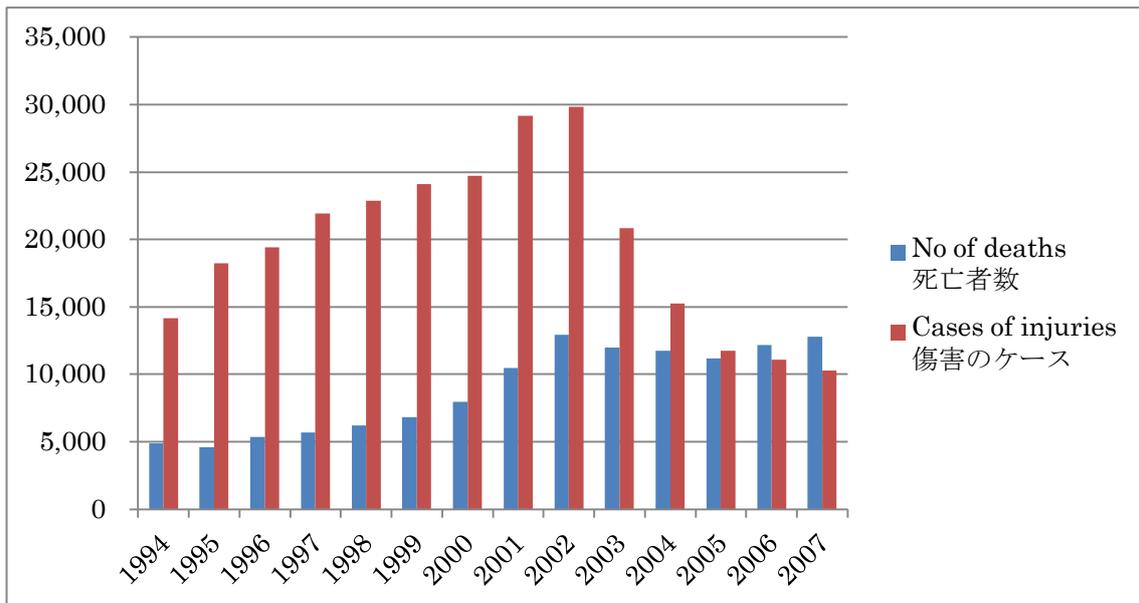


図1-4 交通事故死亡数・傷害者数推移グラフ

癌の増加も深刻な状況にある。毎年の新規患者数の推計は10万から15万人、死亡件数は75,000人以上と報告されており、この件数は毎年の交通事故死亡者数よりも多く、年々増加傾向にある。癌患者数は男女別でバラツキがあり、男性の場合は141.6件/10万人(2000年)から181.3件/10万人(2010年)に増加し、女性は101.6件/10万人(2000年)から134.9件/10万人(2010年)と報告されている。男女共、主な癌は肝臓癌、肺癌、胃癌である。

1-2-3 医療制度

(1) 保健行政区分

ベトナム国の保健行政システムの概要は図1-4のとおりである。行政区分としては、中央政府、省、郡、コミューンの4つのレベルに分けられる。保健省は、保健医療分野全体の監督機関であり、中央レベルの中核病院の監督・指導及び省保健局への監督・指導を行う。省レベルでは、省保健局が省病院を監督・指導する。郡レベルでは、郡保健局が郡病院とコミューンヘルスセンターを指導している。また、上位医療施設が下位医療施設に対して技術指導を行う。

リファラルシステムは、次頁の図1-4「保健行政区分」と図1-5「医療施設区分」に従って実施されている。

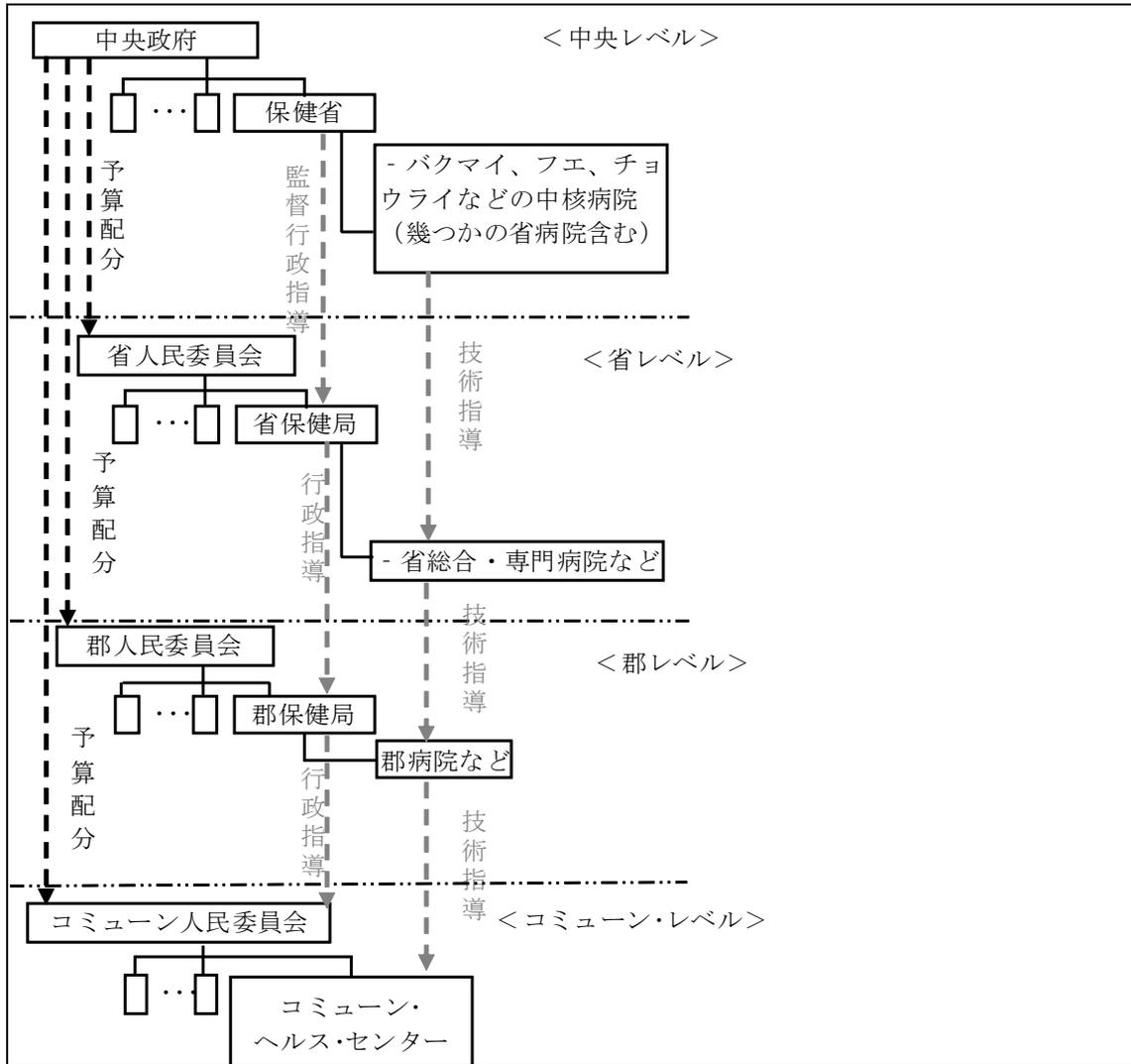


図 1- 5 保健行政区分

(2) 医療施設

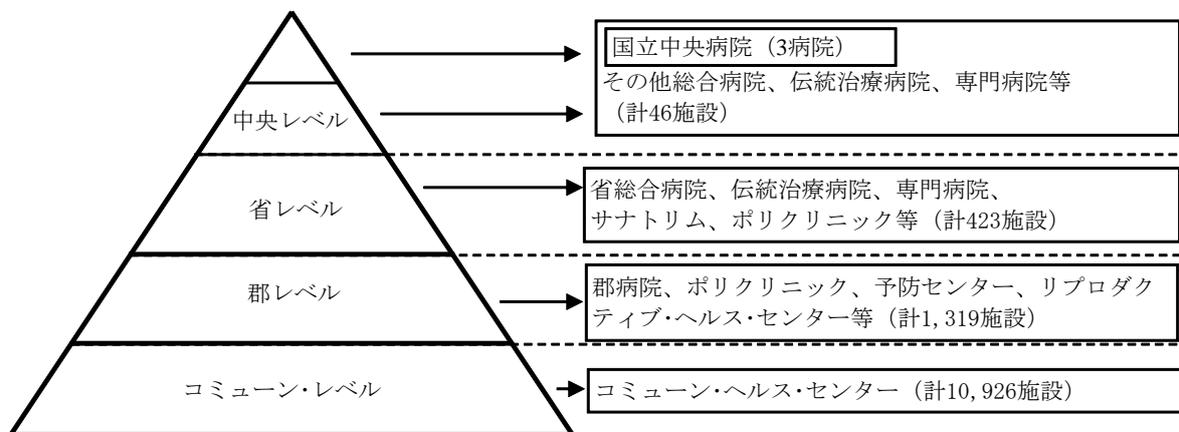


図 1- 6 医療施設区分

1-2-4 保健医療人材

ベトナム国政府は「保健セクター5カ年開発計画 2011-2015」において、保健医療分野の人材に関し、2015年までに国民1万人当たり8名の医師の確保、医療従事者の教育施設の改善、臨床実習の強化、管理手法の導入による医療訓練の質および量の向上、医療従事者の能力に係るより適切な基準の設定、高次レベルから低次レベル施設への技術移転の継続、高度先端技術医療センターの開発など、種々の目標を掲げている。

Joint Annual Health Review 2010 ならびに 2010 年の Health Statistics Yearbook によれば、医師数は人口1万人当たり7.2人であり、着々と目標値に迫っており、他の開発途上国と比べても低い値ではない。また公的医療サービスに従事する保健医療人材は344,876人であり、年々その数は増加している。

表 1- 11 人口1万人当たりの医療従事者数 2002～2010年

	2002	2005	2007	2009	2010
人口／医師数	1,769	1,659	1,551	1,518	1,390
医師数(対人口1万)	5.65	6.03	6.45	6.59	7.20
看護師(対人口1万)	5.81	6.27	7.18	8.82	9.35
薬剤師(対人口1万)	0.76	1.28	1.21	1.77	1.76

出典 1) Health Statistics Yearbook 2006, 2007, 2010、2) Joint Annual Health Review 2010

他方で、患者や品質のケアを担う看護師の割合は、近隣の東南アジア諸国と比較しても非常に低い状況にある。

表 1- 12 国別医師・看護師比

	フィリピン	インドネシア	タイ	ベトナム国
看護師／医師数	5.5人	6.1人	7.7人	1.4人

出典 : Ratio of Nurse to doctor Statistic 2008 (WHO)

1-2-5 社会健康保険制度

ベトナム国の社会健康保険制度は、1992年に貧困層へのヘルスケアプログラムとして政令が発行され、以後2回の修正を経て2005年に社会健康保険となった。その後、2008年11月に社会健康保険法が承認され、2009年7月より施行されている。

現在の社会健康保険は、強制健康保険と任意健康保険に分かれている。

強制保険は以下の3つのコンポーネントから成り立っている。

- ・ 公的機関や民間会社の従業員および経営者、年金受給者、公務員等向け健康保険
- ・ 保健サービスを貧困層が受けられるようにするための基金
(Health Care Fund for Poor; HCFP)
- ・ 6歳未満児の無料医療制度 (Free Care for Children under 6; FCFCU6)

一方、任意健康保険は、農民、自営業者および学生向け保健である。

以下に、保険加入率の推移を示す。

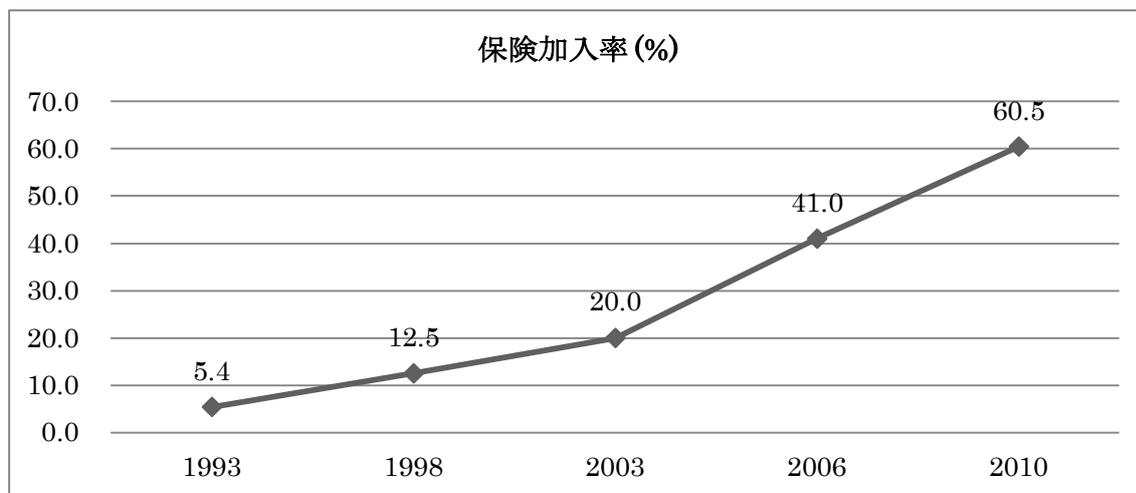


図 1- 7 社会健康保険加入率推移グラフ

1-3 保健医療分野における開発課題

現在の社会経済開発10カ年計画2011年～2020年 (Vietnam's Strategy for Socio-Economic Development in the Period 2011-2020) における保健医療分野の目標として、以下のように整理されている。

表 1- 13 社会経済開発 10 カ年計画 2011 年～2020 年における保健分野の目標

保健医療システム	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 大病院が抱える様々な問題への克服 (過負荷の是正) ➤ 保健医療システムの強化とサービスの質の向上 (投資増加、保健医療システムの速やかな発展、基礎保健ネットワークの強化) ➤ コミュニレベルの医療施設の能力強化、郡レベルの病院建設推進、省レベル及び中央レベル病院機能の向上 ➤ 高度医療が可能な病院・質の高い病院の建設促進 (ハノイ、ホーチミン、一部地域) ➤ 健康診断と治療のための病院建設促進
保健医療サービス	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 人民に対して平等で効率的かつ質の高い保健医療サービスの保証 ➤ 地域標準・国際的標準に向けた病院の質の標準化 ➤ 健康保険、健康診断、治療に関する治療費の適切化に向けた法整備、全人民に対する健康保険ロードマップ構築 ➤ ターゲット人口 (貧困者や子供) に対する健康診断や治療に対する政策の確立、老人に対する保健医療サービスの提供 ➤ 医療従事者に対する、専門知識、医療倫理、責任意識に関する研修の実施 ➤ 2020 年までに全てのコミュニティに医師を配置 ➤ HIV 感染の減少に向けた取り組み ➤ 低栄養児率の低減、食の安全に関する質及び効率性の向上 ➤ 健康維持のための体操やスポーツの強化 ➤ 人口政策や家族計画政策の実施、適切なジェンダーバランスの維持

また、保健セクター5カ年開発計画（Five-Year Health Sector Development Plan 2011-2015）では、主たる課題を以下の10項目として掲げている。

表 1- 14 保健セクター5カ年開発計画における主たる課題

1) 特に草の根保健医療における保健医療提供ネットワークの強化および達成
2) 予防医学と国家保健医療プログラム分野の強化)
3) 健康診断および治療の質の強化および向上)
4) 人口計画・家族計画とリプロダクティブ・ヘルスケアの強化
5) 保健医療人材の開発
6) 保健医療情報システムの開発
7) 保健医療サービスと財政メカニズムの革新
8) 医薬品とバイオメディカル製品
9) 医療機材とインフラ
10) 保健医療セクターのマネジメント能力強化

1-3-1 中央病院の混雑度

社会経済開発10カ年戦略（SEDS: Socio-economic Development Strategy）2011-2020における、保健セクター開発の課題として、大病院の過負荷の是正が提言されている。

全レベルの病院において、混雑度は深刻な状況である。混雑度を示す指標の一つである病床占有率については、全国平均で122%（2007年）、118%（2008年）、111%（2010年）と年々減少傾向にあるが、中央病院においては、116%（2009年）、120%（2010年）、118%（2011年）となっており、深刻な状況に対して大きな改善は見られない。特に、K病院（ハノイ）172%、バクマイ病院168%、チョーライ病院139%など著しい混雑率であり、部門によっては300%と言われている診療科もある。

ベトナム国の第三次医療施設には北部地域のバクマイ病院ならびにベトドク病院、中部地域のフエ中央病院、南部地域のチョーライ病院などの中核病院があり、国のトップリファラル病院として指定されている。コミュニケーションヘルスセンターで対応できない患者は郡病院へ、郡病院で対応できない患者は省病院へ、省病院で対応できない患者は中核病院へ紹介されるような基本的なリファラルシステムは構築されているものの、資金・人材・機材等の不足から、一部の省病院や郡病院ではリファラルシステムが有効に機能していない。

病院混雑度緩和にかかる提言書（案）（2012年3月）によると、低次レベル病院での診察・治療が可能な患者の内、60-80%は高次レベル病院にて診察・治療を受けていると報告されている。また、入院患者の約50%は高次病院へ直接来院する傾向にある。入院患者総数の内、外科患者は1/3を示しているが、より低次レベル病院で処置できる外科事例は40%を占めていると言われている。このように、低次レベル病院にて診察・治療可能であるにも関わらず、患者は軽傷でも第三次医療施設を利用する傾向があり、患者が高次レベル病院に集中する結果となっている。

また、病床占有率を押し上げている要因の一つとして、病院滞在日数の影響も懸念されている。

参考値として、病院滞在平均日数は、2009年度と2010年度を比較すると縮小傾向にあり、中央病院は10.3日、省病院は7.4日、郡病院は5.7日となっており、病院レベルが高い(重度の患者を受け入れる)ほど、治療により多くの時間を要していると言われている。

このような状況の解決策の一つとして、保健省はバクマイ・フエ中央・チョーライの3中核病院に加えて、省総合病院を強化し地域中核病院として格上げする構想を有するなど、様々な政策を取り入れている。現に、一部の省総合病院は、地域中核病院としての機能を果たし始めている。

1-3-2 医療従事者人材

(1) 保健医療人材の配置

医療従事者の配置は地域により大きく異なり、医療従事者の地域格差が課題となっている。懸念すべき課題として、労働力構成・配分の不均衡、一部専門分野（例えば、予防医学、解剖、保健統計分野など）の従事者不足、山岳地や農村などの保健医療サービスの提供が困難な地域への対応がある。能力の高い保健医療従事者は都市区域と大都市に集中している。低次施設から高次施設へ、農村区域から都市区域へ、公共部門から民間部門へと、高次施設への保健医療従事者の移動率は警戒すべきレベルに達しており、農村、山岳地域、草の根レベルにおける保健医療従事者の確保に影響を及ぼしている。

(2) 保健医療人材の質

専門的技術、業務遂行能力などの医療従事者の質については、2009年度合同保健レビューの中でも、課題の一つとして取り上げている。

保健省は、低次保健医療施設や不便な地域で働く保健医療従事者を確保するために、継続的研修、技能向上研修、「契約または住所別研修」の諸政策に取り組んでおり、現在医療施設に勤務している保健医療従事者の資格取得と技能の向上に寄与してきた。また不便な地域向けの特別手当政策も公布かつ実施し、不便な地域の人材育成を積極的に支援する政策や対策もある。低次保健医療施設の支援を目指した専門職員の派遣は、実地訓練／指導と技術移転を通して低次保健医療従事者の能力向上に寄与してきた。

他方で、研修の質は低く、指導者の技能、指導方法、指導設備も不十分と言われている。適切な目的と研修プログラムを特定するための判断基準となる統一された成果判定基準も存在せず、質の向上に向けた課題は多い。

現在JICAが実施している「保健医療人材の質の改善プロジェクト」によって実施された保健省及び3拠点病院（バクマイ、フエ中央及びチョーライ病院）における聞き取り調査でも、全ての関係者が、医療従事者の質を今後の課題にあげており、具体的には、研修に対する法的支援の強化や研修ニーズにあった研修の実施、教授法の改善など、研修の質の改善が必要だという声が多いと報告されている。

(3) DOHA の役割

保健省は、バクマイ病院をはじめ第三次指定医療機関（国立中央病院および可能な省病院）に対して、地域医療指導部（Direction Office for Healthcare Activity: DOHA）を設置（1998年）し、診察および治療における下位レベルの医療機関に対して必要な技術指導を行うことに重点を

置いている。DOHA 活動は、数日から数ヶ月まで研修の内容によって期間が違い、研修生は上位病院で開催される活動のために出張参加するか、上位病院から講師を招聘して講習を開くか方法は様々である。

これらの活動内容は主に上位病院が計画するもので、国立中央病院が実施する場合には、主に省病院の職員が主に参加し、省保健局が策定する年間活動計画を受けて、実際の訓練プログラムを策定・実施する省病院が主催する場合（講師を招聘するか、省病院職員が講師となる）は郡病院、コミュニケーション・ヘルス・センターの職員等が省病院に出向いて参加している。

(4) テレビ会議システムを活用した継続教育の実施

北部地域の第三次医療施設のバクマイ病院とベトドク病院では、それぞれにサテライト病院を支援するプロジェクトが実施されており、サテライト病院の医療従事者に対する遠隔研修を行っている。

バクマイ病院では、隣接する TDC(Training and DOHA Center-Bach Mai Hospital)を拠点として、定期的に週 1 回（木曜日）に、サテライト病院を対象とした遠隔研修を実施している。この取り組みは、上位病院から下位病院へ移動する時間・コストの制約を受ける事なく、医師の負担低減できると共に、下位病院に対する継続研修を可能としており、一定の効果が表れていると言われている。

1-3-3 診断と治療、リハビリテーション

近年では、特に診断治療法（2009年）や健康保険法（2008年）など、いくつかの重要な法規政策が策定、公布されてきた。保健省では目下、その実施に関する手引書を作成している。保健医療面の品質向上に関するいくつかの政策も公布され、例えば決定第1816号（以下、プロジェクト1816）では医療品質向上を目指し、高次から低次病院向けに交代で専門職員を派遣し技術支援を行い、効果をもたらしている。このプロジェクト1816の実施から1年半後の2009年末までには、患者の混雑度が平均30%ほど解消されたとの報告もある。

腎臓移植、角膜移植、幹細胞移植、肝臓移植、内視鏡手術など、多くの近代的技術も採用されてきた。

1-3-4 保健医療情報システム

保健医療セクターではデータ管理の質と有効性を強化する通信ソリューション、情報技術を導入し始めている。保健医療セクターの情報を伝達できるようにベトナム国保健省とその下部組織の電子情報ゲートを改良した。ベトナム国保健省は開発計画および政策決定に役立てるため毎年、保健統計年鑑を発行している。今年は保健合同年次評価（JAHR）の導入から4年目となるが、この報告書はあらゆる関係者が管理、政策決定、計画、保健医療セクターの支援をする上で活用している。

しかし、保健医療情報システムの課題は山積している。保健医療情報システムの開発計画、政策や方向性が存在しておらず、現在も一部地域の情報は入手不可能である。

例えば、民間セクターに関する情報、死因、非感染性疾患の危険因子、公共の保健医療施設における「社会動員」活動、保健医療従事者に関する詳しい情報などが挙げられる。政府機関、保

健医療セクターの構成組織、保健医療セクターと他のセクターの間における情報システムの連携構造が脆弱であるとの指摘もある。

情報量、正確性、信頼性、適時性などの面において情報の質は悪いため、運営、管理、保健統計の質および包括性を向上させる情報技術の利用が効果的でない。

1-4 ベトナム国の関連計画、政策および法制度

1-4-1 国家開発計画

ベトナム国は、従来から、10カ年戦略及び5カ年計画を経済社会開発の方向性を示す基本文書として作成し、政策の立案・実施を行ってきている。

(1) 社会経済開発 10カ年戦略 (SEDS: Socio-economic Development Strategy) 2011-2020

SEDSは国家開発の基礎となる戦略であり、2011年1月の第11回共産党大会において時期戦略となるSEDS2011-2020が採択された。その策定プロセスにおいては、ドナーとのコンサルテーションも行われており、2020年までに工業国への仲間入りを果たすための基盤づくりを第1の目標に掲げている。

なお、社会経済開発10カ年計画2011年～2020年における保健医療分野の目標については、「1-3 保健医療分野における開発課題」に記す。

(2) 社会経済開発 5カ年計画 (SEDP: Socio-economic Development Plan) 2011-2015

SEDPはSEDSに沿った具体的な計画を定めるものであり、SEDS2000-2010に基づいて定められたSEDP2006-2011は世界銀行からベトナム国の貧困削減戦略文書 (PRSP) として認知されている。

(出典：外務省 国別データブック)

1-4-2 国家保健計画

上述の1-3項にて示した保健セクター5カ年開発計画 2011-2015 (Five-Year Health Sector Development Plan 2011-2015) の内、本調査ならびに提案製品が寄与する課題として、以下に記す。

表 1- 15 保健セクター5カ年開発計画 2011-2015 (保健医療分野)

課題	課題に対する方策
特に草の根保健医療における保健医療提供ネットワークの強化および達成	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 民間保健医療、特に私立病院の開発を推進する。2015年までに1万人当たり民間で最低1.5床を達成するよう努力する。 ◇ ヘルスケアの質を高め、住民の保健医療ニーズによりよく対応するため、保健医療セクターの官民パートナーシップを強化する。
健康診断および治療の質の強化および向上	<p>【保健医療ネットワークの強化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 特に省立病院、地域病院、専門病院(がん科、産科、小児科など)の保健医療ネットワークを継続的に強化し、あらゆるレベルの病院の対応力を強化する。 ◇ 地域および居住区における住民の保健医療ニーズに合わせて保健医療ネットワークの計画を立案する。 ◇ ケアの質、特に近年投資されてきた省立病院や地域病院への投資の効果的な活用を強化する。

	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 基本的な保健医療サービスの向上に高度先端技術、専門医療、官民セクターを組み合わせる。 ◇ 特に低次施設におけるサービス、医療技術の拡充に向けて技術的責任の水準を調整し、住民が生活し、働く場に極めて近いところで高品質の保健医療サービスにアクセスできるようにする。 <p>【病院の過密状態の解消】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 病院の過密状態を段階的に緩和し、医療サービスを合理的に利用し、病院業務を段階的に削減できるような包括的かつ効果的な対策を実施する。 ◇ 段階的に効果的なレファラルシステムを確立し、可能であれば健康保険で指定の臨床レベルによる適切な健康診断および治療サービスの提供を促す。 ◇ 病院の財政構造を変化させ、Free for Service(出来高払い制)から包括払い方式、DRG支払い方式、その他の最新の支払い方式に移行する。 ◇ 草の根レベルのケアの質を強化して高める。予防活動やプライマリ・ヘルスケアを強化する。病院ケア・ネットワークを拡充して、保健医療に対する住民のニーズを満たす等。 ◇ 技術支援を継続的に推進し、「低次医療施設における健康診断および治療の質向上を目的とした、高次施設の専門職員派遣(交代制)」に関する2008年5月26日付けの保健省決定第1816/QD-BYT号を合理化した計画を策定する。
<p>保健医療人材の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 訓練施設の改善に向けた投資を優先し、保健医療従事者になるための大学での訓練の質、教材、訓練方法を向上させる。教育施設の改善、臨床実習の強化、管理手法の導入により、医療訓練の量と質を高める。 ◇ 保健医療管理職の量と質を段階的に高め、保健医療従事者の構成と分布のバランスをとり、官民双方の保健医療セクターの開発ニーズを満たす。各保健医療管理職の技術・能力基準を策定し、訓練成果を標準化する。基準を満たした保健医療従事者には保健医療従事者免許を交付する。 ◇ 医学部への自由参加プロジェクト、住所別訓練、4年間の集中医療・医薬訓練の実施を継続する。訓練対象を医師助手、助産師、看護師、薬剤師まで広げ、農村部や不便な地域の保健医療従事者ニーズに応じて保健省の要請により村の保健医療従事者、村の助産師を養成する。 ◇ 交代で職員を配置する政策の実施を継続して、各レベル単位での指示を増やし、低次施設への技術移転を実現する。世界や地域の科学、技術、医学の進歩を取り入れて、高度先端技術医療センターを開発する。
<p>保健医療情報システムの開発</p>	<p>【保健情報の集約】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 2015年までの保健医療情報システム・マスタープランと2020年のビジョンを策定し、官民の保健医療セクターにて、中央から地方レベルまで、包括的で一貫性のある高品質の保健医療情報システムの強化、開発を継続する。 ◇ 指標、記録、統計レポート、保健医療情報管理のガイドライン、病院情報、予防医学・防疫、教育、科学研究に関する情報を完成する。 ◇ あらゆるレベルの保健医療情報データベースを開発し、情報の質(完全性、正確性、適時性)を高める。民間セクターからのデータ収集に関する適切な規制およびメカニズムを策定する(番号、タイプ、

	<p>規模、サービス、患者数、サービス提供など)。データ合成、データ分析、データ処理の能力を強化する。保健医療情報の質に対してフィードバックを送るメカニズムを開発する。</p> <p>【情報の品質・信憑性の向上】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ モニタリング・システムを開発して、重要課題を追跡する。感染症疾患の監督、レポート、対応、および予測、非感染性疾患のデータベース、食品[しょくひん]の安全衛生、民間セクターの情報(番号、タイプ、規模、サービス、患者数、サービス提供)など。さまざまな国家目標プログラム間での管理および情報共有を強化する。 ◇ 各レベルの資力、技術力、利用ニーズに合わせて保健医療情報システムを段階的に最新化する。ハードウェアのアップグレードやソフトウェアの開発、情報共有モデル、転送、インターネットによるデータ報告など。 ◇ 多様かつ適切な方法によるユーザーへの情報伝達を強化する。情報の利活用を強化して各施設およびレベルで直接管理を実現し、情報を利用して保健医療政策および戦略を策定する。
--	---

1-5 ベトナム国の保健医療分野におけるODA事業の事例分析及び他ドナーの分析

1-5-1 ベトナム国に対する我が国 ODA 概況

これまで保健医療分野におけるベトナム国への ODA 事業は、無償資金協力事業によるトップリファラル病院（中央病院）の整備、技術協力プロジェクトによる医療人材養成（現在ベトナム国政府により全国展開中の DOHA も含む）、ホアビン省における省病院・郡病院および保健所を繋ぐリファラルシステム構築、円借款事業による地方病院機材整備などがある。

表 1- 16 ベトナム国 ODA 実績（JICA 事業関連）

	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度
対ベトナム国 JICA 事業実績 (単位: 億円)				
円借款(承諾額)	832.01	1,456.13	865.68	2,700.38
円借款(実行額)	674.37	1,291.78	920.69	1,077.80
無償資金協力	—	8.48	10.45	35.45
技術協力	59.65	61.42	71.52	104.86
(うち機材供与)	3.10	0.93	0.66	5.35
対ベトナム国 JICA 技術協力人数実績 (単位: 人)				
研修員受入	1,499	983	1,176	1,195
専門家派遣	423	556	793	967
調査団派遣	237	346	733	1,209
協力隊派遣	32	37	24	18
その他ボランティア	21	32	15	14

出典：JICA 図書館トップページの「ベトナム主要指標一覧」

また、JICAの今後の検討事項として、次の点が挙げられている。

(1) 民間連携の促進

- 本邦企業の投資環境改善を目的とした「日越共同イニシアティブ」に基づく技術協力、円借款の拡大（税務、税関、知的財産権保護、人材育成、インフラ整備等）
- 本邦企業による官民パートナーシップ PPP 事業参画を支援（上下分離方式により、収益性の低い基盤部分を円借款で支援、PPP 事業促進のためのベトナム国側制度整備を支援）

(2) 日越首相間で合意された事業の推進

（出典：JICA「躍動するベトナム JICAによる協力の現状と展望」（平成24年1月））

1-5-2 現在実施中の ODA 案件

(1) ベトナム 保健医療従事者の質の改善プロジェクト（2010.7-2015.7）」概要

これまでJICAがベトナム国北部、中部、南部の基幹病院である国立総合病院（北部バックマイ病院、中部フエ中央病院、南部チョーライ病院）で実施されてきたプロジェクトにおいて、各病院での病院機能強化ならびにスタッフ再研修を通じた保健医療人材の能力向上が図られた。

そこで、それぞれの成果及び、並行して投入されていた保健省アドバイザーの活動（ネットワーク構築並びに政策支援）の成果を統括し、政策・制度面を含め効果的な研修システムの構築・実施を全国的展開で行うことを目的に実施されている。

本プロジェクトで期待される成果は、以下の4点を掲げている。

- 1) 医療サービス分野の人材育成に関するマスタープラン及び規定が改定・開発される
- 2) 研修カリキュラム及び研修用教材が標準化され、保健省医療サービス管理能力向上研修センター、3拠点病院、保健省直轄の中央病院及び省病院の DOHA-研修センターで使用される
- 3) 研修システムが強化され、保健省医療サービス監理能力向上研修センター、3拠点病院、保健省直轄の中央病院及び省病院で運用される
- 4) 医療従事者に対する研修の質をモニタリング・評価する制度が構築され、全国に展開される

(2) ベトナム国北西部省保健医療サービス強化プロジェクト（2013.3～）」概要

本プロジェクトは、ベトナム国保健省の関係都市及び北部山岳地域13省のうちの対象6省（ホアビン省、ソンラ省、ディエンビエン省、ラオカイ省、ラインチャウ省、イエンバイ省）における保健行政能力の強化により、DOHA活動の普及及びリファラルシステムの改善を図り、対象地域の医療サービス向上に寄与することを目的としたものである。

本プロジェクトで期待される成果は、以下の3点を掲げている。

- 1) 保健省医療サービス局において「ホアビンモデル（ホアビン省において有効性が確認された、省病院から郡病院に至る DOHA と患者リファラルシステム）」を北部山岳対象省に普及するため必要となる DOHA に関するマネジメント能力が強化される。
- 2) ホアビン省においてコミュニケーションから省総合病院に至るリファラルシステムが構築される。
- 3) ホアビンモデルを新たに導入する5省における省総合病院と郡病院間の DOHA 及びリファラルシステムのマネジメント能力が強化される。

(3) ベトナム 地方病院医療開発事業（第2期）（2013.3～）」概要

ベトナム国の保健分野における重大課題である中央病院の混雑緩和や医療レベルの地域格差の是正に向け、日本政府はベトナム国政府より円借款の要請を受け、2006年に円借款契約締結し、2008年より北部3病院を対象とした「地方病院医療開発事業（第Ⅰ期事業）」が開始され、2010年11月に完了した。更に、ベトナム国政府は第Ⅱ期事業として、省病院の更なる改善に向けて円借款の要請を行い、2012年に「地方病院医療開発事業（第Ⅱ期事業）」に対する円借款契約がSTEP条件下で締結されており、事業実施開始は2013年3月が見込まれている。

第Ⅱ期事業の詳細を以下に示す。

- 1) 円借款契約金額：86億9,300万円
- 2) 対象病院数：10病院（7総合病院、3専門病院）
- 3) 事業のコンポーネント：医療機材調達および医療従事者研修（本邦および現地）
- 4) 事業完了予定時期：2017年3月

1-5-3 保健医療分野における他ドナーの動向

ベトナム国では、JICA の他にも、多くのドナーが積極的に保健医療セクターを支援している。支援対象としては、保健に関する基盤施設の改善、病院管理、人材育成、保健財務、廃棄物管理、政策支援等がある。また、保健省、国際機関、二国間ドナーなどで構成された保健パートナーシップグループがあり、定期的に会合を開催している。2007年以降から同グループは、保健医療分野にかかる現状分析と優先課題の抽出を示した Joint Annual Health Review と称する年次合同報告書も作成している。主な国際機関、ドナーの活動概要は以下の通り。

WHO： WHO は他ドナーとの調整しながら、政策・戦略策定面にて保健省を支援しているが、特定の地域やインフラに対しては積極的ではない。短・長期の研修により、政策管理や医療システムに対する技術支援を行っている。

世界銀行： 北部山岳地帯保健支援事業（2008 - 2014 年）を実施中である。この事業では、郡レベル病院の改善を図るために、医療従事者の能力強化とパイロット・モデルの開発による北部山岳地帯での従業員の継続的な雇用の増加、バックカン、カオバン、ディエンビエン、ハザン、ライチャウ、ラオカイ、ソンラ各省における基礎的医療機材の供与、特定施設の補修、病院管理の改善を支援している。また、ソフトウェア・システム開発と機材調達を支援し、特定需要への対応方式で、200 - 220 前後の省・郡レベル病院の廃棄物管理事業を実施する予定である。

ADB： 総合病院に対する支援、一次保健（プライマリ・ヘルスケア）や貧困対策に至るまで多様化した戦略を有している。看護師教育制度の再モデル化支援といった保健省に対する政策支援に並行し、結果がより容易に得られるように、統合的な地域保健サービスシステムの改善に重点を置いている。南部中央沿岸地域保健事業は、全8省を対象に、8,000億USDの予算で2009年から2013年にかけて実施中である。その対象施設は各省の郡病院と保健所である。これらの施設に

対して、サービスの改善に向け、機材調達、従事者研修、病院経営、廃棄物管理、その他多面的に支援を行っている。

KfW： KfW も、体系的な保健改善方式を採用している。共同ドイツ技術協力事業では、ゲアン、タイビン、タインホア等の 5 省における省総合病院、特定の郡病院や保健所を支援する。その事業内容は、機材調達、研修、廃棄物管理、IT 活用である。省・郡行政府は計画の策定から実施までに関与し、各省保健局は調達面を担当する。KfW は、政府機関の独立採算を求めた首相令第 43 号を十分理解しつつ、地方政府と地域医療システムを支援している。

表 1- 17 他ドナーの主な活動

ドナー	事業(実施期間)	内容
ADB	農村地域保健事業 (2001-2007 年)	ベンチェ、ビンフォック、カントー、ホアビン、カインホア、ロンアン、ニンビン、フート、クアンビン、クアンガイ、クアンニン、ティエンザンにおけるコミュニオン保健所と郡病院の施設改善、医療機材調達及びボランティア・ヘルスワーカーの能力強化
	予防医療システム支援事業 (2006-2010 年)	46 の省予防医療センター向けの医療機材調達と研修
	南部中央沿岸地方保健事業 (2009 年-)	ダナン、クアンナム、クアンガイ、ビンディン、カインホア、ニントウアン、ビントウアンにおける保健サービス改善と人材育成
ADB/ CIDA	中央高原地域保健事業 (2005-2009 年)	ダクラク、ダクノン、ザライ、コントウム、ラムドン の 5 省における 15 郡病院の施設改善、16 郡病院とダクラク 省病院の医療機材調達、大学での人材再教育
世界銀行	国家保健支援事業 (1996-2005 年)	マラリアや結核等の国家プログラムに対する支援。カオバン、ランソン、ソラ、ハバック、ハタイ、ゲアン、ハティン、クアンチ、ビンディン、フーイエン、ニントウアン、ザライ、コントウム、タイニン、ソクチャンにおける郡病院とコミュニオン保健所向けの機材調達、施設改善、及び研修
	メコン地域保健支援事業 (2006-2011 年)	ロンアン、ドンタップ、アンザン、ティエンザン、ベンチェ、ヴィンロン、チャヴィン、カントー、ハウザン、ソクチャン、キエンザン、バクリエウ、カマウ、カントーの中央総合病院における 13 の省病院・予防医療センター向けの医療機材の調達
	北部山岳地帯保健支援事業 (2009 年-)	ハザン、バックカン、カオバン、ディエンビエンにおける省病院、郡病院、予防医療センターに対する援助
EU	北部・中央山岳地帯の貧困層向け保健支援事業: HEMA(2006-2010 年)	貧困率が高い山岳地域の 5 省(ディエンビエン、ライチャウ、ソラ、ザライ、コントウム)において、料金制の契約に基づく、質の高い予防医療、治療、健康維持医療の提供
オランダ	人材育成事業	ハイズン大学におけるリプロダクティブヘルス教育と基礎教育(カリキュラム改善を含む)
ドイツ (KfW)	医療設備改善事業	ベトク病院、及びクアンニン、バックカン、コントウム、キエンザン、トウエンクアン、ラオカイ、ソラ、ヴィンフック、ハイフォン、タインホア、イエンバイにおける各省病院の医療設備改善
韓国 (韓国輸銀)	医療施設改善事業	クアンナム中央病院を建設中

第2章 提案企業の製品・技術「遠隔医療支援機能付きPACS ViewSend」

の活用可能性及び将来的な事業展開の見通し

2-1 提案企業及び活用が見込まれる提案製品・技術の強み

2-1-1 技術の概要

CTやMRIを始めとした、デジタル対応の医療機器からデジタル画像を直接サーバー内に格納、アーカイブ保存及び管理（PACS¹化）し、これらの画像を双方向で操作しながら画像診断できる技術である。

例えば、専門医が不在の医療機関で撮影したCT画像であっても、別病院の専門医が、あたかも目の前で診断しているかのような診断環境を提供できる技術である。この遠隔医療連携の実現は日本においても医師不足によって生じる医療サービス不足の解消に役立っている。

（世界で初めてTelemedicineの分野でFDAにて認可された技術）

なお、高品質なデジタル化はフィルムレス化の促進に寄与する技術でもある。



遠隔医療支援機能付きPACS

2-1-2 「遠隔医療支援機能付きPACS」の技術的特徴

(1) 遠隔診断の実現

画像所見の詳細を議論する場合、解剖学用語をいくら駆使、羅列しても、特定箇所を画像無しで相手に理解してもらうことは難しいものである。

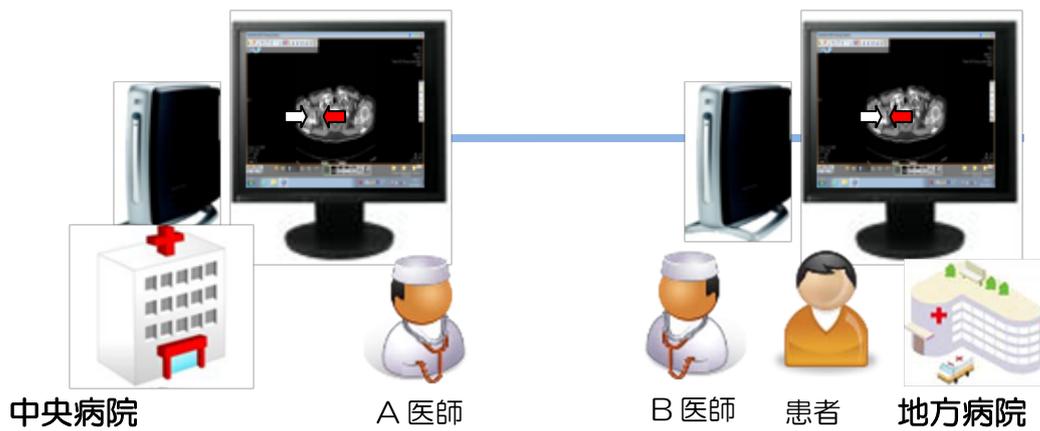
本製品は、リアルタイムで相手と同じ画像を診断（検証）し、お互いにポインター（自分が白：相手が赤）で部位を指し示したり、興味のある特定の部位を拡大しながら、より具体的な協議を可能とした。また搭載するテレビ会議機能の併用により、相手の顔を見、相手の声を聞きながら、協議できる製品である。

このシステムを活用することにより、言葉による説明だけで部位を特定するのが難しい箇所でも、その箇所を相手の見ている画像上にポインターでリアルタイムに指し示し合えるため、お互いが画像上のどの領域、どんな所見を問題にしているかを明確に伝えることが可能となる。

したがって、物理的に対面せずとも、対面しているのと同じ条件にて、医師同士の検証、専門医が研修医に対し、画像所見の詳細を伝えたりすることにも非常に有用である。

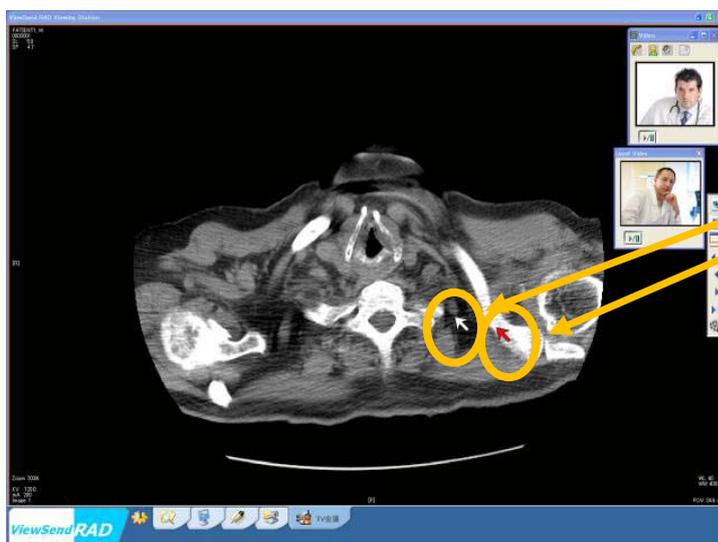
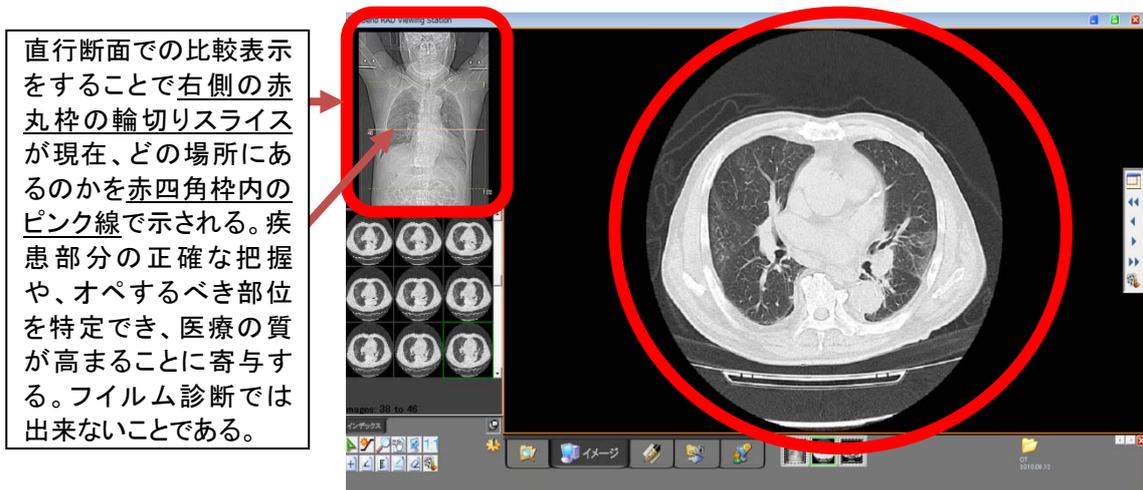
特にベトナム国においては、専門医が中央病院に集中、また地方病院の医療レベルの向上が求められる中、中央病院から地方病院への診断レベルの均てん化を図る事で、患者のアクセスパスが中央病院から地方病院への分散化に繋がり、ひいては中央病院の混雑緩和に寄与する事が期待できる。

¹ PACS (Picture Archiving and Communication System)とは、医療の場で使われる、DRやCT、MRIなどのデジタル対応の医療機器から医用画像データをアーカイブ保管、一元管理し、オンライン・ネットワーク上でやりとりする医用画像システム一式のことである。



- 双方で、リアルタイムに同じ画面かつ特定箇所を示し、診断や治療方法を検討できる。
- 双方の顔の表示や通話にて、患者も遠方の医師と対面しながら助言を得られる。

図 2- 1 画像診断の構成



お互いに別々のポインター（自分が白：相手が赤）で部位を指し示したり、興味のある特定の部位を虫眼鏡のように拡大するなど、思い通りに遠隔操作可能。
搭載したテレビ会議機能を併用することにより、相手の顔を見、相手の声を聞きながら、意見交換することであたかも目の前に専門医がいるかのごとく専門的な医療の補完が出来る。医師不足の解消につながる。

図 2- 2 診断用画像の表示構成、特長

(2) 遠隔臨床研修の実現

上述の技術を活かして、遠隔地に従事する医師にも最新症例を用いた高度な医療研修を提供する事が可能である。参加者ごとに特別な機材は必要なく、市販のパソコン（ウェブカメラとマイクあり）とインターネット環境があれば、いつでもどこでも研修を受ける事が可能である。

- 医療画像を共有して相互に操作できるので、質の高いカンファレンスを実現。
- いつでもどこでも多人数で Web カンファレンスが可能。（タブレットやスマートフォンなどのモバイル端末でも利用可能）
- 医療画像の他、ドキュメントや動画を共有可能。
- 対面診療と変わらない医療サービスを提供。



図 2- 3 システムの用途

(3) フィルムレス化

医療現場では CT や MRI、CR 等の放射線診断高度医療機器が日常的に使用されているが、国内でも 7～8 年前までは、撮影した情報を放射線科にてフィルムへ印刷⇒診察室に放射線科スタッフが診察室へ持ち運び⇒受け取った医師がシャウカステンの蛍光の光を照射して、フィルムでの診断を行っていた（右写真）。



特にフィルム印刷のプロセスでは、CT の撮影情報をフィルムで表現した場合、100 スライスの輪切りを 1 枚のフィルムに 9 スライス x 計 11 枚のフィルムを印刷し、シャウカステンに 1 度に 3 枚のフィルムを取り付ける x3 回フィルムを入れ替える時間と労力が求められた。また、診断医は 100 スライスの輪切りにしたフィルム情報を頭の中で立体的に想像し、疾患部などの位置を特定してオペを行っていた。

本製品は、放射線科にて撮影後、瞬時にデジタル変換された医療画像（フィルムレス化：フィルム印刷コストや労力の削減）を保存し、診察室や手術室、リハビリ室やナースステーションなど、見たい時に見たい場所でデジタル画像を参照が出来るようになっている。

デジタル化することにより、フィルム代の削減、放射線科でのフィルム印刷にかかる労力削減、撮影から診察室での診断画像参照に至るリードタイムの大幅な短縮、患者の待ち時間の減少に繋がる。

2-1-3 同業他社との比較した場合の当該技術の特徴・強み

本製品の最大の特長は、リアルタイムに複数の医療機関の協力を得ながら、遠隔診断を行えるシステムにある。個々の病院、診療所には得意分野と非得意分野が存在するが、相互の不得意な領域を補い、患者に対する診断品質を補完しあえるシステムである。

特筆すべき点として、医療機関をつないだ遠隔診断には2通りある。「双方にて情報提供・共有は行えるが、リアルタイムでは無い診断」と、「双方向性を維持したリアルタイムな診断」がある。

前述の遠隔診断は、主に放射線科医の不足を補う為の仕組みであり、A病院からB病院への医療画像の転送や、B病院がA病院から送られた医療画像を読影し、読影レポートを作成する事は可能だが、リアルタイムでは無い。このような遠隔診断は、他社製品でも対応している。

しかし後述に示したようなリアルタイム診断を実現できるのは本製品に限られている。上述の画像転送や読影レポート作成に留まらず、複数の医療機関のネットワークの中で、リアルタイムにA病院とB病院の医師が同じ画像を用いた診断（検証）を可能とし、双方で特定部位を指し示す、画像加工を行うなど、医療現場にてリアルタイムに診断協議を実現できる特長がある。

また、本製品は、電子カルテ等を他の医療機関に仮想公開することが出来る。これは、過去画像+所見や病歴・薬歴など踏まえて適切な判断が出来る為の工夫であり、医師のニーズに対応して開発した。

表 2- 1 同業他社の製品との違い

	Viewsend ICT のシステム
PACS の機能と性能	<p>【特長1】 遠隔医療支援機能付きPACSであり、院内のDICOM²画像を閲覧するビューワ機能を有する側面と院外との医療連携機能を併せ持つ側面を持つのが大きな特徴である。</p>
	<p>【特長2】 ユーザーの利便性・診断効率を踏まえ、選択した画像を3秒以内に表示させることが求められている。 他社PACSは、画像を10分の1に圧縮することで表示速度を上げているが、画質が劣化するというデメリットがあり、画像診断にかかる代償は大きい。 弊社のPACSは、ノン圧縮(原画像)または2分の1圧縮を用いて高画質を維持しながら、3秒以内の表示も可能な技術である。</p>

² DICOM(ダイコム)とは、CTやMRI、DRなどで撮影した医用画像のフォーマットと、それらの画像を扱う医用画像機器間の通信プロトコルを定義した標準規格のことである。

<p>遠隔診断にかかる 特長</p>	<p>弊社の製品は、画像診断の医療連携を実現できる機能として、高画質の医療画像・ビデオ映像・据え付けカメラ映像・音声を共有する機能を、PACS に附带させ、オールインワン性能を有している。</p> <p>【特長 1】 DI COM 画像をノン圧縮のまま、画像を連携先へ送信し、劣化しないハイクオリティ画質での画像診断を可能とする。画像の圧縮率をコントロールして送信することで、専門領域毎に異なるニーズに応じた選択対応ができる。 例えば、循環器領域であれば、劣化しないノン圧縮系で送受信を行い、外科であれば 10 分の 1 に圧縮する非可逆圧縮系で送信できる。この機能により、送信時間の長短のコントロールを行うことも可能となり、より現場のニーズに沿った運用を実現することが出来る。</p> <p>【特長 2】 他メーカーの PACS サーバーと Query Retreieve 機能を用いることで、データベースを直結し、メーカー A の PACS サーバーから画像を取り出し、メーカー B のサーバーへ画像を送信することが出来る。アダプタの役割を担い、マルチベンダー対応が可能。</p> <p>【特長 3】 アプリケーションシェアリング機能を有し、電子カルテ等の Windows アプリケーションを別の連携先に仮想公開することが出来る。医療連携の効果を最大化するためには、今回と過去画像 + 所見や病歴・薬歴など踏まえる必要とするのが医師の考えであり、 一般的に、A 病院で導入された患者情報を B 病院で参照するには、大掛かりなシステム構築とコストが必要だが、本製品は標準装備しており、かつセキュリティーに配慮した仮想公開機能が備わっている。 今後 HIS の導入が進むベトナム国にとって有効な機能である。</p>
<p>操作性の特長</p>	<p>シンプルな画面構成が特長である。 他社のシステムは、操作ボタンが画面上の上下左右所狭しに羅列され、診断画像の表示サイズが小さくなってしまふ。 弊社のシステムは、操作ボタンは非表示(デフォルト状態)で、すっきりとした画面周りを実現し、診断画像の表示領域を最大限生して診断が出来る。また、クリック数の少ない操作性により手にかかる負担を軽減するなど、操作性に工夫をしている。</p>
<p>送信負荷の少ない 圧縮形式</p>	<p>DICOM の保存形式は 4 つある。「原画像」「可逆圧縮」「非可逆圧縮 1」「非可逆圧縮 2」。専門領域によっては、鮮明な画質での画像診断がもとめられることも往々にして有るため、保存・表示を行うために負荷がかかり、速度の遅延が発生することを理由に、画質が劣化する非可逆圧縮での保存と表示をおこなっているメーカーが殆どであるなど、医療現場のニーズとの乖離がみられる。ViewSend の技術は、鮮明な画質である、原画像・可逆圧縮で保存をしながら高速表示が出来る。更に原画像でありながら安定した送受信を実現し、ストレスなく、高精細な画像診断を可能とする。</p>

2-1-4 業界分析、提案企業の業界における位置づけ

日本国内では、2008 年頃から厚生労働省が政策的に医療画像のデジタル化（ペーパーレス化・フィルムレス化）を推進し、医療機関が診療報酬を請求できる仕組みを確立した事により、各医療機関では医療画像閲覧システム「PACS」の導入が加速した。その結果、今日では日本国内 10 万医療機関の内、6 万 5 千から 7 万施設の病院・診療所でデジタル画像を用いた診断が日常的に行われている。

しかし、A 病院で導入した PACS と B 病院で導入した PACS 間での連携を可能とする製品は存在

せず、医療画像のリアルタイムな使用は、個々の医療機関内で留まっていた。そのため、医療圏域内における高度医療連携も二の足を踏み、「遠隔医療連携システム」の構築までには至っていなかった。しかし、2010年から内閣がユビキタス社会の実現を掲げる中、厚生労働省が進めてきた病院個々のIT化から総務省が築いてきたネットワークインフラを活用し、高度医療連携を実現すべく、ViewSendの遠隔医療技術により複数のプロジェクトが推進している。

日本を含む全世界的に、個別病院内での医療画像のフィルムレス化を行えるシステムは存在し、日本国内だけでも、多くのPACSメーカーが存在する。DICOMという共通規格によって、モダリティからPACSサーバーへの取り込み画像を保存・参照する事はできる。ところが、異なるメーカーのPACSサーバーの間にて画像や情報の伝送を行うには、連携する病院間にてそれぞれに同じメーカーの高価なサーバーを設置する必要があり、各病院にて高額な投資を強いられる事になる。本製品は、A社製のサーバーとB社製のサーバーを結び付けるといったマルチベンダー対応が出来るとして、稀有な存在として市場では認識されている。

また、遠隔連携はPACSだけにはとどまらない。PACSは2次元の平面画像を表現するが、マルチスライスCTが普及してきている昨今、より薄く高精細に撮影されたCTの輪切りをボリュームレンダリング機能により3D化して画像診断をするようなシステムも存在する。

日本においても、非常に高価なシステムであり、マルチスライスCTは持っているが3Dワークステーションは持っていないといったケースも往々にしてある。そのようなニーズにも対応出来る性能をViewSendは有し、PACSサーバー⇒2Dの伝送⇒3Dシステムで3D化といったような幅の広い独自のソリューションを展開している。

2-1-5 国内外の同業他社、類似製品及び技術の概況

2012年4月に富士フィルムメディカル・東芝メディカル・GE横河等、医療機器メーカーがクラウドサービスのプレスリリース等を行っているが、地震や災害時のデータバックアップ対応や検査を予約から撮影までをフロー化するような院内システム化に留まっている。

同様な院内フィルムレス化に特化した製品については、ベトナム国内で1社、中国、韓国企業からも中央病院への売り込みがある事がヒアリングにて判明した。

2-2 提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ

日本国内にて、深刻化している医師不足、過疎地における医療サービスを補完することを目的として国立がんセンターと遠隔医療連携システムを開発し、国内での多くの実績（総務省事業や厚生労働省事業、東京都事業等）を上げてきた。

具体的には、中核病院内へ専門医が一極集中化している事態であっても、中核病院・地域医療機関間での放射線画像（CTやMRI・レントゲン画像）等の送受信・共有することで地域医療機関に対する遠隔診断を可能とし、医師不足にてよって生じていた医療サービス格差の解消に貢献してきた。

これらの実績を踏まえ、今後は医療サービスの地域格差が生じているベトナム国に対し、この技術を通じて以下の点で、医療面の改善に寄与するとともに、潜在的なビジネスを発掘できると考えている。

- (1) 院内の画像診断装置からデジタル出力された画像データのアーカイブ保存をし、診察室でデジタルによる画像が参照可能な環境を整備し、術前術後の経過観察が効率的に且つハイレベルでの診断が出来る環境を整えられる。
- (2) 中核病院と地方病院間での地域連携システムの強化を担い、開発課題の解消と併せてベトナム全国への事業展開を見込んでいる。

CT や MRI、DSA、PET-CT、DR、CR が導入されている医療機関をターゲットとして想定をしており、現在も中核病院を始めとして地方病院等、殆どの医療機関で導入されていないシステムであることから、相当数の可能性を秘めた市場（市場規模：数十億円）であることが伺える。また、他の開発途上国の実情も同様な状況にある事が想定出来、その市場性は計り知れないものである。ベトナム国での事業化を足がかりとし、隣国であるラオス、タイ、インドネシアやインド等へ事業化を広域展開していく方針である。

なお、将来的には諸外国の医療機関と当社が日本国内に構築してきた国立がんセンターや群馬大学をはじめとする日本の医療連携ネットワークを結び、日本の質の高い医療サービスを諸外国に提供できる環境整備に役立てたいと考えている。

2-3 提案企業の海外進出による地域経済への貢献

地域経済と直結はしないが、日本の国会でも病床数の不足問題が深刻化しており、診断支援を、弊社システムを通じ病床数不足の課題解消に寄与することが想定できる。また、実際の症例を用いた精度の高い臨床研修を実施可能とし、医療レベルの底上げや、地域格差の是正に貢献する。更に、日本の世界トップレベルの医療サービスをコラボレーションすることで、より強力なものとなる。また、ASEAN からの難症例の受け入れに対し、円滑に画像・診療情報を共有する仕組みとしてその威力を存分に発揮し、国際的にその存在意義は増すものと感じられる。

これまでに活用された ODA により導入された CT、MRI、PET-CT など は、病院個々に対してのものであるが、同社の製品を介すことで、個々を面で捉える展開が見えるようにあり、2次利用に対する投資であるといえ、過去の ODA に貢献すると言える。

2-4 事業リスクへの対応

ベトナム国では、遠隔診断・治療を推し進めていく方針はあるが、新たに顕在化したリスクおよび追加調査について記す。

(1) 遠隔診断にかかるガイドライン等の策定

遠隔診断の普及には、遠隔機能を用いた地域医療連携の仕組みやガイドラインが順次整備されることが望ましい。例えば、「遠隔を用いた場合の診断可能領域の策定」「遠隔診断を行った場合の、診断料の配分取り決め」「遠隔診断における診断責任の明確化」「ネットワークセキュリティーポリシー」などがある。日本では、「遠隔画像診断に関するガイドライン」

(<http://www.jcr.or.jp/guideline/enkaku.pdf>) や、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」(<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/02/dl/s0202-4a.pdf>) を策定しており、厚労

省や医師会などが協力して制定している。

本調査中では、遠隔診断にかかるガイドラインの存在を確認できなかったが、今後の調査事項として留意する。なお、これらのガイドラインや制度設計はベトナム国保健省によって策定されることが望ましいため、本報告書にて提案する ODA 案件では、ベトナム国にて未整備な仕組みやガイドラインの策定支援にかかる本邦研修を提案している。

なお、保健医療情報システム (HMIS または HIS) の開発方針の策定や病院への整備が遅れているが、保健医療情報システムの整備状況は、本提案事業の実施に対する制約要因とはならない。

保健医療情報システムは、保健医療サービスの持続的な運営・提供に必要な情報を収集、分析し、的確な判断を行うために用いられる情報システムであり、情報の集積側である。本製品は、保健医療情報システムに正確なデータを提供する側にあり、保健医療情報システムを用いた分析精度を高める役割を担う。

もちろん、保健医療情報システムが効果的に整備され、本製品と連動する事により、双方の効果はさらに高まるが、「保健医療情報システム」の開発計画の有無が、提案事業の実施に対する制約とはならず、個別に整備していく事に問題は無い。

(2) 通信インフラの影響によるアプリケーション動作

想定していたリスクとして、通信インフラが脆弱である場合に、低帯域下での運用による通信速度の遅延から生じるアプリケーションの動作に影響を及ぼすことであった。しかし、ベトナム国の病院の通信インフラ環境は ADSL または FTTH 網が整備されており、本調査中には実網による A 病院から B 病院への接続テストを実施し、ストレスなく本製品の操作が行えることを確認した。

(3) 税制面

ベトナム国における事業展開は、基本的に現地代理店を通じて展開する予定だが、関係しうる税制面について列記する。

1) 輸入関税率

ベトナムの輸入関税には3種類の異なる税率が採用されているが、1998年5月20日付け改正輸出入法第1条に基づき、特定の場合においては標準関税率、優遇関税率、特別優遇関税率に加え、別途規定に基づいて関税率を適用することもある。

表2-2 ベトナム国における輸入関税率

優遇税率：	優遇税率は、ベトナムとの間で互恵関税協定を締結している通商国からの輸入物品に適用される。日本からの輸入品に適用される優遇関税率は商工省発行の1999年5月22日付けDecision 0616/1999/QD-BTMに基づくことになる。電気製品では、フラットパネル及びDVD部品は2年間、デジタルカメラは4年間、カラーテレビは8年間でそれぞれ関税を撤廃されていく。
特別優遇税率：	特別優遇税率は、自由貿易地域や共通関税制度の一環として、国境貿易の連携強化に向けて、またはその他特別優遇措置の対象となる場合において、ベトナムとの間で特別優遇輸入関税に関する協定を締結している通商国または国家連合からの輸入物品に対し適用される。
標準関税率：	上述した優遇税率及び特別優遇税率に該当しないその他の輸入物品については、標準関税率が適用される。 標準関税率は、優遇輸入関税表一覧に定められている優遇関税率より50%高く設定されている。

出典：JETRO ホームページから抜粋

課税率は品目によって異なるため、本製品の適用課税率については本調査終了後も確認を行う。

2) 付加価値税

付加価値税は、事業者が事業の過程で創出する付加価値に課される税金である（日本の消費税と概ね同様）。事業者は、顧客からその事業の税率に応じて（仮受）付加価値税（売上VAT）を徴収し、また購入等における支払いに際して、（仮払い）付加価値税（仕入VAT）を支払う。事業者は、その受け取った（仮受）付加価値税と支払った（仮払い）付加価値税との差額を納税する。

① 納税義務者

VATの納税義務者は、VAT課税対象の物品及びサービスをベトナム国内で製造、販売、輸入する組織及び個人である。

② 適用範囲

ベトナム国内で製造、販売及び消費を目的として提供された商品及びサービスの対価で、社会的、政策的に非課税とされるもの以外が課税対象となる。これには海外から輸入された商品及びサービスの提供も含まれる。輸出取引についてVATは0%であるが、0%課税を享受するためには、下記の条件を全て満たさなければならない。

- ・海外企業とのサービス支援契約書を有する。
- ・銀行送金証明書を有する。
- ・海外企業が、ベトナムにおいて恒久的施設を有しないことについて書面で約束している。

③ 税率

標準税率は10%であるが、政策的な見地から、一部の取引に0%と5%が適用されている。

表 2- 3 ベトナム国における付加価値税率

税率	適用取引(品目)
0%	【輸出】 輸出品 輸出者への物品の加工、輸出加工費 輸出サービス(輸出加工区内企業への建設据付サービス、国際輸送)
5%	【必需品/必需サービス】 水、肥料、教育助成、児童用書籍、食料品、医薬品及び医療機器、畜産物、農業用の特別な機器、農産品、農業サービス、科学技術サービス、基礎化学品等
10%	【標準税率】 その他の物品・サービスで、0%又は5%の課税対象と規定されていないもの

出典：JETRO ホームページから抜粋

なお、本製品にかかる付加価値税は「医療機器」もしくは「科学技術サービス」に適用される5%と想定するが、詳細は本調査終了後に確認する。

第3章 ODA案件化による当該国における開発効果及び当該企業の事

業展開に係る効果

3-1 提案製品・技術と開発課題の整合性

3-1-1 開発課題と直接的な整合性

本製品は大きく分けて3つの特性がある。

- (1) 院内に複数台あるモダリティ (MRI や CT など) で撮影した診断画像のデジタル化、アーカイブ保存および一元管理 (以下、PACS 化)。
- (2) PACS 化 + 高画質伝送できる機能
- (3) フィルムレス化の促進
- (4) 遠隔診断の促進

また、ベトナム国の保健医療セクターにかかる主たる開発課題は

- A) 中央病院の過負荷是正
- B) 地方病院の医療従事者の技術向上
- C) 地方病院の医療サービス格差の是正 (サービスの向上)
- D) 感染症から慢性疾患に移りつつ疾病構造に対応できる医療システムの改革などが挙げられる。

本製品の特性を踏まえて、開発課題との関連性を以下の通り整理する。

表 3- 1 本製品の機能・特性がもたらす開発課題へ直接的な貢献

機能	特性	開発課題との関連性
(1) 院内に複数台あるモダリティ (MRI や CT など) で撮影した診断画像のデジタル化、アーカイブ保存および一元管理 (以下、PACS 化)	患者の過去の診断画像との比較・経過観察が行える。他の診療科や病院にて撮影した画像も共有可能である。	【C)に寄与する】 ▶ 院内の効率化、診断向上 ▶ 画像のデータ化は、医療連携に取り組む基盤として必須。
	(3) フィルムレス化の促進	【C)に寄与する】 ▶ 印刷、診察までに係る時間を短縮し患者の待ち時間や医療従事者の業務負担の軽減可能。 ▶ 患者負担であるフィルム代の軽減
(2) PACS 化 + 高画質伝送できる機能	(4) 遠隔診断の促進 院内の他診療科との共有のみならず、他病院の専門医による診断も迅速対応が可能となる。地方病院に往診していても、専門医による適切な診断が可能となる。	【A)、B)、C)、D)に寄与する】 ▶ 中央病院に集中していた患者が、地方病院にて中央病院の医師による画像診断を受けることが可能。医師、患者の両面の負担を軽減。 ▶ 地方病院にて勤務する医師を、実現場にて臨床研修を行える。

<開発課題に対する直接的な貢献>

- 患者は、地方病院にて中央病院の医師による画像診断を受けられる。したがって患者は地方病院に足を運び、中央病院の集中化を是正に寄与できる。特にがん治療などフォローが必要な患者は、治療を受けた中央病院に通っていたが、在住の地方病院にて経過観察が可能となる。
- 中央病院の各専門医と地方病院にて勤務する医師が、一同に会した遠隔臨床研修を行え、地方の医療従事者の能力向上をはかれる。

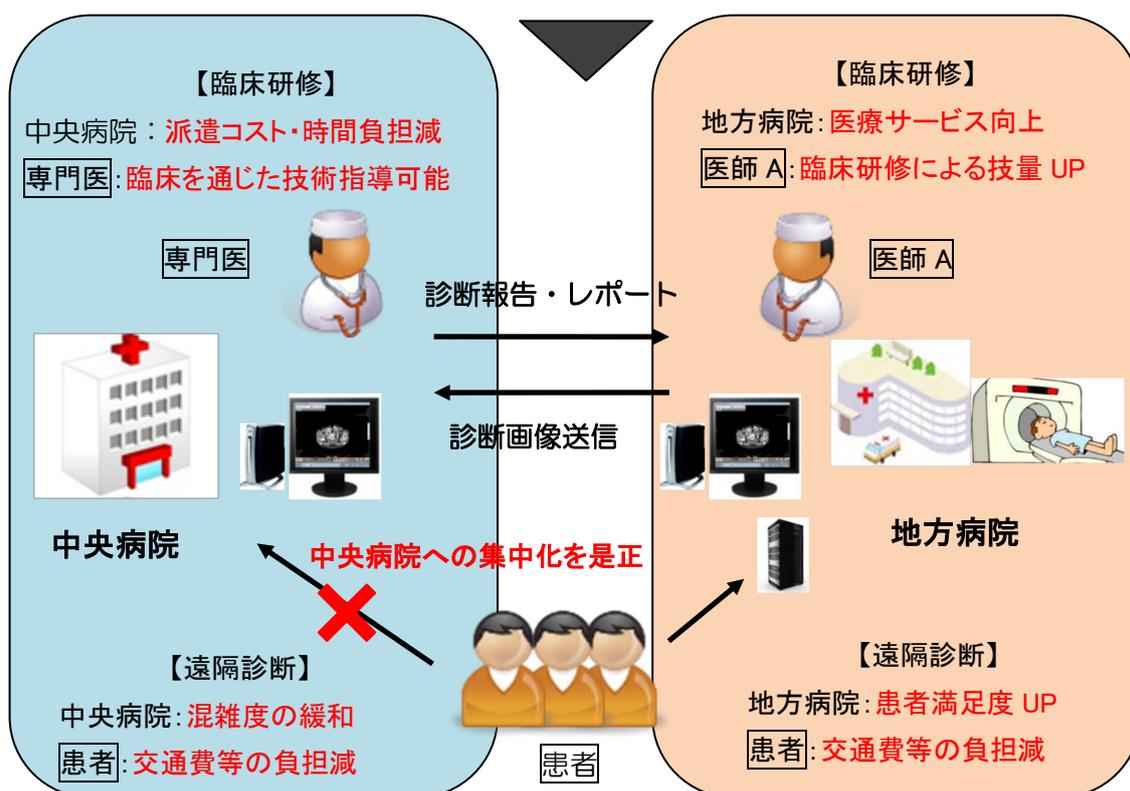


図 3- 1 提案製品の導入によって発現される効果

特に疾病構造の変化（癌や他の生活習慣病などが増加）に伴い、がん治療後などはフォローが必要な患者が増加する傾向にある。在住省病院にて経過観察可能。

<日本の事例：中央病院への患者集中の緩和>

中央病院にて治療（例えば癌）を行った患者は、定期的なフォローアップが必要で、患者のアクセスは中央病院に向いていたが、次表の通り改善した。

	本製品導入前		本製品導入後
中央病院への再診患者数	80 人／日	⇒⇒⇒	35 人／日
外来診察部門終了時間	19 時		16 時

* 45 人／日が中央病院外にて再診＝中央混雑度緩和、医師の負担減に寄与。

3-1-2 開発課題と間接的な整合性

フィルムからデジタル化(フィルムレス化)への移行により、患者負担(一部保険で補填)であるフィルム代の軽減、患者の待ち時間や医療従事者の業務負担の軽減、環境面に対する配慮等に大きく期待できる。

(4) 患者負担(一部保険で補填)であるフィルム代の軽減

特にベトナム国を取り巻く社会経済状況の変化に伴い、今後の病院環境を考慮すると

- ▶ 疾病構造の変化(癌や他の生活習慣病など)や交通事故数(死亡率増加)が増加し、MRIやCTなどの画像診断件数が増加している。
- ▶ 上記に伴い、患者ニーズに応えるべくMRIやCTなどのモダリティ数が増加している。

係る状況の下にて、今後も病院内では診断画像件数の増加に伴いフィルム印刷数の増加に繋がる事は必至である。

表 3- 2 全国の病院におけるCT、XRの撮影回数の増加

	2007年	2010年	増加率 (2010年/2007年)
CT検査件数	622,381件	1,353,504件	217%
XR検査件数	13,307,481件	18,189,703件	136%

出典：Health Statistic Year book 2007, 2010

フィルム印刷数の増大は、ベトナム国内の支出負担とも関連する。フィルム代は患者負担(一部保険で補填)であることから、

- ▶ CTのフィルムレス化がもたらす年間負担額減：約5億円分/年の患者+保険負担減
CTの撮影件数は全国で1,353,504件【2010年】x1件あたりのフィルム印刷数を平均3枚と仮定(ヒアリングによる)x1枚単価を120円(ヒアリングによる)として算出。
- ▶ XRのフィルムレス化がもたらす年間負担減額：約22億円分/年の患者+保険負担減
XRの撮影件数は全国で18,189,703件【2010年】x1件あたりのフィルム印刷数を平均1枚と仮定し、一枚単価を120円(ヒアリングによる)として算出。

として、支出負担減に寄与する事も期待できる。

(5) 患者の待ち時間ならびに医療従事者の業務負担の軽減

フィルムレス化により、放射線科で撮影した画像でも診療科で瞬時に診断する事が可能となる。

伴い印刷時間、フィルム運搬時間、診察に至る時間を短縮する事が可能となり、患者の待ち時間ならびに医療従事者の業務負担を軽減につながっている。

＜日本の事例：画像診断結果の待ち時間の減少＞

混雑している病院は、CT撮影後の診断結果待ち時間が長かったが、次表の通り改善した。

	本製品導入前		本製品導入後
患者待ち時間	3～8週間	⇒⇒⇒	0日 (撮影直後、読影可能)

(6) 環境面に対する貢献

さらに、フィルム印刷の過程では廃液・現像液などの産業廃棄物が排出されるものである。フィルム印刷数の増大は、医療廃棄物の処理、環境配慮面の懸念事項として挙げる事が出来る。なお、日本では薬事法の規定でフィルムが捨てられず、病院の保管費（倉庫費用）の捻出や、産業廃棄物である現像液の高額な廃棄料が発生していたが、フィルムレス化によってこれらの病院支出の軽減化に繋がっている。

3-1-3 調査対象病院から捉えた開発課題との整合性

(1) 対象病院

本調査では、バクマイ病院およびTDC、ベトドク病院、K病院（国立癌病院）、E病院、ハノイ医科大学附属病院、バクニン省総合病院、ハドン省総合病院、ホンゴック病院（民間病院）を踏査し、副院長や放射線科、ITセンター、研修部門等にヒアリングならびに質問票調査を実施し、本製品に対するニーズならびに開発課題との整合性について確認した。

*なお、調査対象病院の内、中央病院と省病院の医療連携の観点から、現在実施中の「バクマイ病院を中核とした8つのサテライト病院支援プロジェクト」に指定されているバクニン省総合病院とハドン省総合病院を調査対象として含めた。

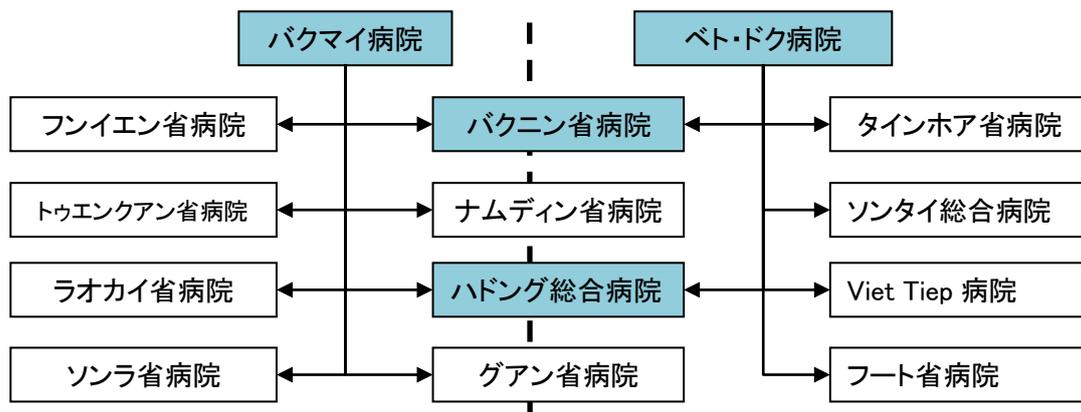


図 3- 2 サテライト病院支援プロジェクトの関連図

補足:ベトドク病院も6つのサテライ病院支援プロジェクトを実施していた。バクマイは「総合病院」として、ベトドクは「外科病院」として支援区分けが図られた模様。

(2) 調査対象病院における本製品ニーズの把握

全ての調査対象病院にて、本調査の目的と併せて、本製品の性能紹介ならびに活用事例紹介を交えたプレゼンテーションを実施した。その結果、全ての病院から本製品に対する関心が非常に高いことを把握した。またハノイ医科大学附属病院を除く全ての病院にて類似製品は未導入であった。特に、ハノイの中核病院であるバクマイ病院、ベトドク病院は、本調査以前から提案製品に関わらず「PACS」の導入について検討していた状況である。

バクマイ病院の副院長 Dr. Thong（放射線部門の長、かつ腫瘍学会の代表）は、本製品性能（PACS、遠隔診断）に多大な期待を持っており、具体的な導入プロセスとして、

- 1) 第1段階：放射線科内のPACS化整備
- 2) 第2段階：各診療科に整備されているモダリティとの連動（院内PACS化の広域化）
- 3) 第3段階：病院間連携

を提案されるほどである。なお、第3段階目は、他の病院の整備状況に応じ、第2段階に繰り上げ実施する意義があると言解であった。

本製品の接続元となるモダリティの稼働状況について以下の表に記す。1日あたりの検査回数から各モダリティは適切に稼働していると言える。

表 3-3 調査対象病院におけるモダリティの稼働状況

		バクマイ病院	バクニン省 総合病院	ハドン 総合病院	ハノイ医科大学 附属病院
X-ray (CR)	設置台数	1台	2台	1台	-
	使用回数	100件/日	246件/日	200件/日	-
DR	設置台数	6台	-	3台	3台
	使用回数	350~400件/日	-	n/a	226件/日
CT Scanner	設置台数	7台	1台	1台	1台
	使用回数	200/日	32件/日	20件/日	23件/日
PET-CT	設置台数	1台	-	-	-
	使用回数	10件/週	-	-	-
MRI	設置台数	5台	-	-	1台
	使用回数	100~120件/日	-	-	13件/日
Ultrasound	設置台数	6台	12台	3台	8台
	使用回数	350~400件/日	246件/日	200件/日	296件/日
その他の医 用画像診断 機器	設置台数	DSA: 1台 Mammography: 1台	-	-	DSA: 1台
	使用回数	n/a	-	-	0.2件/日

出典：本調査による質問票およびヒアリングによる

(3) 遠隔診断の観点から

1) PACS の整備状況

全ての調査対象病院において、診断画像は、フィルム印刷（時には CD-R 化）して患者が自己管理する体制を取っている事を確認した。上述の通り、ハノイ医科大学附属病院を除く全ての病院において、PACS の導入は進んでおらず、デジタル化された診断画像を整理・保管する事は出来ない状況である。現在は、個別のモダリティ（MRI や CT、DR など）に附帯したワークステーションに情報を蓄積したまま、ハードディスク容量の限界に応じて、データを削除して対応している。

データの蓄積期間は、病院毎によって異なるが、1 ヶ月から 3 ヶ月の間が限界と回答している。データは蓄積のみで、アーカイブ化は出来ないため、患者の過去診断画像と比較・照らし合わせた診断が迅速に行えず、治療の経過観察に支障が生じている。また、過剰に撮影している形跡も見られており、不要な画像データを採取したままデータを蓄積しているため、サーバー容量の限界に達するのが早い状況にある。

この状況の解決案として、病院ごとに想定データ蓄積量を算定し、必要容量のサーバーを設置する必要がある。必要容量は、病床数や各病院による画像診断数に応じて算出可能である。しかし、サーバー容量も無制限ではないため、過剰な撮影を制御し、効率的な運用を行うためには、撮影技師のトレーニングを実施する事が望ましい。

2) 遠隔診断の現状

専門医が不在の下位病院から、上位病院に対して画像診断の依頼を受けている状況である。例えば、バクマイ病院の放射線科では、下位病院からの画像診断の依頼が 1 日複数回あり、他の診療科でも同様に遠隔診断依頼あり。しかし、画像診断の手段とツールは極めてアナログ的で、画像は e-film（フリーソフト）もしくは FAX を使用し、電話や Skype を用いて診断結果を伝えている状況であり、的確な診断を行うために必要な情報を共有できていない。

なお、各病院におけるヒアリングから、

- 下位病院は、上位病院に対し、的確な診断、読影の協力依頼をしたい（している）
- 上位病院は、下位病院に対し、的確な診断結果と技術指導を兼ねたサービスを提供したい。

と考えており、高画質な画像伝送が可能で、双方向性が高いシステムの構築を望んでいる。

(4) 遠隔臨床研修の観点から

1) バクマイ病院（TDC: Training DOHA Center）を基点とした 8 サテライト病院支援の遠隔研修について

バクマイ病院と 8 つのサテライト病院にて、TV カンファレンスシステムを用いて遠隔研修を毎週 1 回（木曜日か金曜日）実施している。この遠隔研修は、看護師や若い医師などの知的向上に繋がっているとされており、主に集団研修として汎用性の高いカリキュラムを実施している。他方、診断や治療にかかる専門性を高めるカリキュラムは未だ整備されておらず、現在計画中有にある。

TV カンファレンスシステムを用いる事で、遠隔研修は実施可能である。しかしTV カンファレンスシステムは、利便性が良く、汎用性が高いがゆえに、専門性に特化した研修には不適格なシステムでもある。特に画像診断の領域では、例え高性能のテレビを用いたとしても、精細な医用画像を用いる研修には不適合である。

また、一般的にはカンファレンス室に整備されており、日々の医療現場を通じた In Service Training ツールとしては利便性が低いといえる。

本調査中に視察した遠隔研修では、講師が独自で作成したPPTを活用していたが、研修素材のPPTは、文字が小さくて読めない、画像が鮮明でない、画質の影響を受けて精細な部分まで表示されていないなど、TV画質の限界、講師の素材作成能力の欠如などの要因により、受講者に対して十分な情報を提供できていない状況にあった。

これは、遠隔研修の実施主体であるTDC: Training DOHA Centerが、「遠隔研修のための素材作成にかかるガイドライン」を作成しておらず、TVカンファレンスの特性や限界を理解していない医師が独自の観点で作成しているために生じている課題とも言える。

TDCには、「効果的な運用方法」「遠隔研修に適合した研修の設定基準」なども定められていないことや、常時映像を配信（大量の伝送データ量）することに耐えられる太い帯域を有した通信回線が必要であり、高額な維持管理費を支出するため、特定病院でしか整備できないなど、遠隔研修のあり方については、多くの課題点が見受けられた。

2) 新たな遠隔診断臨床研修の提案

表1-7に示した疾病構造の死亡率上位を占めている疾患や交通事故患者は、MRIやCTなどを用いた画像診断を行うことが多い。これらの疾患は、今後も増加傾向にある事は明確であり、読影医や画像診断を行う専門医の強化が必要となる。特に地方病院には読影医や専門医が少ないことも課題として挙げられている。

画像診断には「画像診断医の診断」と「専門医の診断」がある。

前者はスクリーニング的な診断で、後者はその後の高度な治療法の適応などを考える診断である。

例えば、画像診断医の診断は「肝臓に転移を疑わせる病変がある。」という存在診断であり、専門医の診断はその病変が切除可能かどうか、化学療法が適応か否かを決めるような診断である。

このように、「画像診断」は、診断箇所の発見と治療方針を決定するための非常に重要な過程にある。したがって、画像診断を行う画像診断医や専門医の育成は、各病院の医療サービスの質の向上に大きく貢献するものである。

読影医には高い専門性を求められるため、多くの知見、経験、新旧情報の蓄積と、精細な画像をもとに適切な診断が行えるよう、研修の方法や使用機材に十分な配慮が必要である。

質の高い画像診断の研修に向けた重要事項は、

- ▶ 精細な医用画像を双方向で表示・共有・操作できること
- ▶ 診断過程にて、特定の疾病部位を確実に双方の医師間で確認できること。
- ▶ 画像診断を行う日常の医療現場（放射線科）にて実用可能にすること。
- ▶ 診断医と専門医と一緒に臨床データを用いたカンファレンスを開催し、日常的に連携を図る体制を整えること。

であり、本製品の性能を活用する事で、知見、経験、情報の蓄積を可能とし、画像診断医や専門医の診断能力の向上に多いに役に立たせることができる。

本製品を用いた遠隔診断臨床研修は、現在バクマイ病院等で実施中の TV カンファレンスによる研修とは、一線を画すものである認識に立ち、この2つの研修方式が連携される事により研修効果は大幅に向上すると考える。

(5) 病院間リファラルの現状

バクマイ病院のサテライト病院であるバクニン省総合病院とハドン省総合病院に対し、上位病院と下位病院間のリファラル実情にかかる調査を行った。

サンプル数は少ないが、以下の通り両病院からは上位病院への患者リファラルを行っている一方で、上位病院から両病院に向けたカウンターリファラルは殆ど行われていない状況が読み取れる。したがって、両病院からは混雑度の著しい中央病院にリファラルされたままとなり、中央病院の混雑要因の一つとなっている。

なお、上位病院から下位病院に対するカウンターリファラルが行われない要因の一つとして、下位病院で診断・治療が可能な患者であっても、一度でも上位病院にて往診した患者は下位病院に紹介（搬送）される事を拒否する、と言われている。

表 3- 4 上位病院と下位病院間のリファラルの現状

	バクニン省総合病院	ハドン省総合病院
上位病院に患者紹介(搬送)した数	4,745 件／年	1,752 件／年
上位病院から患者紹介(搬送)を受けた数	240 件以下／年	0 件／年
患者紹介を行った病院名(上位 5 位)	1. Viet Duc Hospital 2. Bach Mai Hospital 3. National Cancer Hospital (K Hospital) 4. National Hospital of Pediatric 5. National Hospital of Pulmonary	1. Bach Mai Hospital 2. Viet Duc Hospital 3. National ENT Hospital 4. National Cancer Hospital (K Hospital)
下位病院から患者紹介(搬送)を受けた数	63,131 件／年	n/a
下位病院に患者紹介(搬送)をした数	n/a	0 件／年

出典：本調査による質問票およびヒアリングによる

(6) 保健医療情報システムの導入状況

保健省は、中央から地方レベルまで、包括的で一貫性のある高品質の保健医療情報システムの強化、開発を掲げ、あらゆるレベルの保健医療情報データベースを開発し、情報の質（完全性、正確性、適時性）を高める事を目標としている。

また、モニタリング・システムを開発して、重要課題を追跡できるよう、感染症疾患の監督、レポート、対応、および予測、非感染性疾患のデータベース、食品の安全衛生、民間セクターの情報（番号、タイプ、規模、サービス、患者数、サービス提供）など、さまざまな国家目標プログラム間での管理および情報共有を強化することとしている。

これらの一環として、各病院に対しても保健医療情報のデータ化と集積化を定め、保健医療情報システムの導入を推し進めている。一部の病院では「Medisoft」（保健省推奨）などの情報蓄積ソフトウェアを導入しているが、病院毎にソフトウェアは統一されておらず、統一化が困難な状況であると言われている。

以下に、各病院にて導入されている保健医療情報システムの導入状況を示す。

表 3- 5 調査対象病院における保健医療情報システムの導入状況

	バクマイ 病院	ベトドク 病院	バクニン省 総合病院	ハドン 総合病院	ハノイ医科大学 附属病院
HIS 導入の有無 (導入ソフト名)	有 (n/a)	n/a	無	無	有 (HMIS)
RIS 導入の有無 (導入ソフト名)	有 (LABCON Software)	n/a	無	無	n/a
PACS 導入の有無 (導入ソフト名)	無	無	無	無	有 (DCM4CHEE DICOM ARCHIVE)

出典：本調査による質問票およびヒアリングによる

本製品は、これらの保健医療情報システムと同期させる事も可能で、患者の診断画像と患者情報に関連性を持たせ、診断効率を上げる事が可能である。

なお、保健省は 2013 年以降から、全病院に対して HIS（Health Information System）を導入するよう指導する予定である。

(7) IT通信環境の現状と提案製品の稼働確認

本製品を用いた医療連携には、通信インフラの整備・回線状況の確認も重要である。

ベトナム国内では、日本国内と同様に FTTH（光回線）、ADSL、ケーブル TV 網 等でインターネット環境が普及している。通信会社も各社揃っており、コストに見合った通信網を選択することができる。2011 年にある調査機関が発表した世界各国のネットワーク速度の報告書によると、ベトナム国のネット回線速度はアジアでは、韓国、日本につづき 3 位にランクしており、スペック的には、日本・欧米並みの速度に達している。

他方、今回の調査において各施設で回線の品質（安定性）を測定した結果、時間帯によっては速度低下がみられることもあり、一概に常時高速と言えない面もある。これは、1 回線の共有数の問題・バックボーン回線の細さが原因の一つと考えられる。ただし、通信事業者が多いことから今後インフ

ラ競争に突入して、急激に改善されていく方向にあると予想されている。

1) インターネットサービスの種類とコスト

軍隊系通信会社 Viettel 社、郵政系の通信会社 VNPT 社、ケーブル TV を運用している CMC 社を下記の比較表に示す。(表 1 参照)

中核病院では、メインのインフラに Viettel 社、VNPT 社を採用しているケースが多い。また、放射線科のような大量の画像を扱う部門は、他の部門に影響が出ないよう個別回線を引くケースもある。日本国内での実測回線速度は、FTTH 回線で 30M~200Mbps、ADSL 回線で 1M~30Mbps は出ますが、ベトナム国内での実測値は、FTTH 回線でも 4Mbps 以下を示す事もあり、価格帯を踏まえると ADSL 回線との差が無い事が見受けられた。

表 3- 6 インターネットサービス比較表

項目	VIETTEL Telecom 社 (光)	VIETTEL Telecom 社 (ADSL)	VNPT 社 (光)	VNPT 社 (ADSL)	CMC 社
回線の種類 (回線速度)	FTTH(光) 32Mbps	ADSL 5Mbps/640k	FTTH(光) 35Mbps	ADSL 4Mbps/640k	ケーブル TV 網 32Mbps
導入費用	VND 2,000,000	VND 500,000	VND 1,000,000	VND 275,000	VND 6,000,000
	¥8,696	¥2,174	¥4,348	¥1,196	¥26,087
月額料金	VND 1,400,000	VND 520,000	VND 1,400,000	VND 250,000	VND 2,000,000
	¥6,087	¥2,261	¥6,087	¥1,087	¥8,696
カバーエリア	全エリア	全エリア	全エリア	全エリア	Hanoi 市内
固定 IP サービス 1IP (月額)	込み	なし	込み	なし	込み
固定 IP サービス 4-6IP (月額)	4IP = VND 550,000	なし	6IP = VND 909,090	なし	別途見積もり
回線の質 ※本調査時の評価	実測値 下り 0.5~4Mbps 上り 1~3Mbps 安定している	実測値 下り 0.2~3Mbps 上り 0.2~0.5Mbps やや不安定	実測値 下り 0.5~4Mbps 上り 1~2Mbps 多少混雑する	実測値 下り 0.1~2Mbps 上り 0.1~0.5Mbps 不安定	実測値 下り 0.2~3Mbps 上り 1~2Mbps 多少混雑する

出典：本調査時のヒアリングによる ※2013年1月現在

2) 提案製品の稼働環境

遠隔医療支援システム ViewSend RAD を施設間で使用する場合、3Mbps 以上の回線速度を推奨しているが、映像の帯域を落とすことにより ADSL 回線等の 1Mbps の帯域で正常に動作するように設計されている。

一般的な TV 会議システムで使われている高価な専用回線や高速回線（ギガネット）を引く必要はない。

3) 提案製品の稼働環境

中核病院や省病院において、既に FTTH、専用線を配備している場合は、IT 接続に係る追加支出の必要はないが、それ以外の病院では、支出負担が少ない安価な ADSL 回線も選択肢として挙げられる。

ただし、1 回線当たりのアクセスユーザ数も速度低下の要因になるため、提案製品とシステムを導入される部門（放射線科等）は、他の部門の影響を受けにくくするために、新規で回線を整備頂く事を推奨する。

(8) 実網による接続テストの実施結果

現在、バクマイ病院+サテライト 8 省病院支援プロジェクト（保健省予算：2013 年終了予定）が進行しており。このプロジェクトの一部に、病院の IT 化整備がある。この IT 化の主たるコンポーネントは、①TV カンファレンスシステムの整備、②院内 LAN の整備、③IT 部門の整備、④院内の電子化（マネージメントソフトの導入やレポートの電子化）の強化である。

同プロジェクト報告書では、各サテライト病院における IT 環境整備状況が纏められている。主な項目を以下に記す。

表 3- 7 バクマイ病院のサテライト病院における IT 環境整備状況

① IT スタッフの配置	各病院によって配属部門は異なるものの、IT スタッフの配置は完了している。Tuyen Quang 病院は、9 名の IT 技術を有したスタッフを配置しているが、残り 8 病院の IT スタッフは能力向上もしくは新規雇用が求められる。
② 院内 LAN の整備状況	8 病院の内 6 病院は院内 LAN 整備を進めており、4 病院については院内の全館 LAN 接続を終えている。Lao Cai 病院と Hung Yen 病院の 2 病院では院内 LAN 化が進んでいない。
③ インターネットの整備状況	全てのサテライト病院には、ADSL (2Mbps-4Mbps) のインターネット接続を配備している。インターネット接続にかかるメンテナンスは、8 病院の内 4 病院は院内スタッフにて補え、残り 4 病院は IT プロバイダー企業のメンテナンス契約にてカバーされている。

かかる状況を踏まえ、バクマイ病院の放射線科とバクニン省総合病院（サテライト病院）の放射線科に本製品を設置し、①市場の ADSL 回線、②TV 会議システムにて使用している専用回線、を用いた実証テストを行った。その結果、

- ADSL 回線、専用回線、ADSL 回線-専用回線の 3 回線にて接続可能
- 診断現場である「放射線科」間を結んだ実証テストに成功
- 高品質な臨床データと画像を用いたカンファレンスに成功

を確認した。従って、バクマイ病院ならびに 8 サテライト病院間は、基本的に接続可能と判断できる。

このように上記病院では IT および院内 LAN の環境整備が進んでいる事、ならびに医療従事者の育成支援の実施機関である事からも、本製品の導入に必要な ICT 化ならびに医療連携の土壌が出来ていると判断でき、ODA 案件の提案プロジェクト対象候補として適切である。

3-2 ODA案件の実施による当該企業の事業展開に係る効果

(1) 医療連携システムの拡大効果

本製品の最大の特長として「PACS」と、医療連携を実現する「画像伝送機能」、「遠隔診断支援機能」のパッケージ化が挙げられる。個別の院内整備に留まるような「PACS」に限っては、日本国以外の諸外国でも開発メーカーは多数存在する。しかし、院内整備の強化だけでは、国民に平等な医療サービスの提供には繋がり難い。弊社独自製品の画像伝送化は、医療間のネットワーク化を実現し、医療サービスを面的に強化する事を可能としている。地理的不利な環境により医療整備が儘ならない地域の住民や、民間病院へ通えない低所得層も含めた全国民に対して、平等で高品質の医療サービスを提供するには、公的病院の連携を促進させていく事が重要であると認識している。特に公的病院を結びつけるには、関係する行政組織と連携した取り組みが必要である。ODA 案件の実施により、行政組織と共に医療連携を進める事で、結果的には弊社の事業展開を大きく後押しされる事に期待している。

(2) 画像診断医や専門医の技術向上や管理者の人材育成と併せる事が可能

本製品を病院に設置するだけでは、その性能を最大限活かす事は困難である。私達が毎日使用しているパソコンの本体性能を全て引き出せていない事と同じである。

ODA 案件に対する期待は、技術協力事業などの人材育成支援できる仕組みとの連動によって、ユーザーの育成や臨床研修の支援などに一定期間を費やししながら、本製品性能を活かすノウハウの全て移転する事が可能となり、ひいては医療サービスの向上に役立てて頂けると考えている。

(3) 国境を超えた医療連携の進展

ODA 案件として実施される事により、保健省ならびに公的な医療機関に対して製品の認知度と信頼性を高める事が可能となる。ベトナム国内の公的医療機関への導入実現化により、弊社が日本で構築してきた国立がんセンターや群馬大学をはじめとする日本の医療連携ネットワークとも結べる基盤を構築する事によって、将来的には日本の質の高い診断をベトナム国にも提供できる。

第4章 ODA案件化の具体的提案

4-1 ODA案件概要

本章で提案する ODA 案件は、「中核病院の建設・機材整備」「医療従事者の質の向上」「リファラルシステムの機能向上」「病院機材整備にて導入された MRI や CT などの効果拡大」など、日本国が長期に亘り実施してきた様々な支援を結びつけ、更なる相乗効果を齎す事が期待できる。

4-1-1 ODA スキームを活用した事業展開シナリオ

本製品を導入した新たなる ODA 案件の実施は、提案企業の事業展開に大きな役割を果たすことが期待できる。以下に、ODA 案件化の意義を示す。

(1) 遠隔診断連携に必要な仕組みの整備

本製品を用いてベトナム国の開発課題の解決に貢献するためには、遠隔診断連携に係る仕組みの整備が求められる。特に、本製品が有効に活用されればされるほど、遠隔を用いた診断行為が加速化し、この現象に伴い診断にかかる責任や診断可能範囲、診療費の負担方法などの課題が浮上する事が想定される。

日本においても、厚生労働省、総務省などの省庁ならびに地方自治体の協力を経て、仕組み作りや制度設計、ガイドライン構築を行い、遠隔を用いた地域医療連携を促進させている。医療連携に資する仕組みづくりは、民間企業だけでは取り組めず、公的な視点を有する保健省や県保健局、人民委員会などと協調しながら構築する必要があり、公共性ある ODA 案件として実施する事に意義がある。

(2) 本製品の導入事例の構築と実証性の検証

本調査を通じて、本製品に対する病院の需要の高さが明確化された。しかし、本製品のような新たなシステムを導入する場合は、製品導入に留まらず、運用面も踏まえた実証性を検証する必要がある。

ODA 案件として実施することで、保健省や監督下にある病院と協同で実証性を検証し、課題解決の貢献に向けた根拠の収集と分析、整理を行う事が可能となり、保健省内への認知向上や効果拡大に向けた次の取り組みに進展させることが期待できる。

なお、実証事業には試験的な役割も含まれており、協力病院の選定には、保健省の協力が不可欠である。したがって、ODA 案件として実施される事で、公的に公平に認知された病院にて実証する事が可能となる。

(3) ベトナム国全域に裨益する事業展開にむけた遠隔診断連携モデルの構築

上述の実証性を踏まえ、日本の協力による遠隔診断連携モデルの構築を行う。患者の集中する病院や地方格差の生じている医療機関は、ベトナム国内に広く点在しており、構築したモデル事業の広域展開を通じて、ベトナム国の開発課題の解決を目指す。

4-1-2 製品導入と技術協力を兼ねた ODA 案件化

本製品が開発課題の解決に向けて適切に活用されていく為には、製品導入と併せて、ユーザーである医療従事者や製品の維持管理に係る人的リソースの教育、ならびシステム運営や組織的な運用強化を図る事が望ましい。したがって、技術協力の性格を有したスキームの適用が最も有効である。

上述の ODA 案件の実施意義とその役割を踏まえ、ODA 案件化の短期、中期事業シナリオ案を以下に記す。

表 4-1 ODA 案件化の短期、中期事業シナリオ案

		提案する ODA 案件	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
★	1)	技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査(仮名)		△ 実証 開始	—————		
★	2)	ICT を活用した遠隔診断本邦研修(仮名)		△	△	△	△
★	3)	ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト(仮名)			……… F/S 調査	——— △ 詳細 業務 計画 実施	—————→
★	4)	遠隔診断システム運用の技術移転(民間連携ボランティア制度の活用)			——— ———		
□	5)	保健医療従事者の質の改善プロジェクト		△ ———			
●	6)	ホアビン省(北部 6 省)保健医療強化プロジェクト(Ⅱ)		△	—————	—————	—————

★：新規提案 □：実施中 ●：実施予定

提案企業と現地パートナーの事業準備内容	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
現地代理店販売許認可取得		———			
メンテナンス体制の構築		———			
販売開始			—————	—————	—————

上記の表 4-1 ODA 案件化の短期、中期事業シナリオ案に示した「提案する ODA 案件」の詳細は、「4-2 具体的な協力内容及び開発効果」にて示すが、提案企業の事業展開シナリオと ODA 案件の関連性について記す。

(1) 第1段階

「1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査 (仮名)」と称し、協力病院に対して本製品を導入し、病院間での運用を試みるパイロット事業を実施する。製品の導入に関しては、適切な運搬、設置の状況を確認事項とし、設置後の運用面においては、構築したメンテナンス体制の実証、病院内の維

持管理体制の構築、院内における画像診断の権限確認、運用や医療研修マニュアルの策定などを行い、実運用に係る実証性を検証する。さらに開発課題の解決に値する検証として、本製品の導入により院内業務の効率化、地方病院との遠隔画像診断研修の実施と効果検証、地方病院と中央病院間のリファラルにかかる医師判断の変化の検証などを行う。これらの検証を通じて、改善点を洗い出し、保健省ならびに「3) ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト (仮名)」にて対する提言を行う。

上述の「1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査 (仮名)」の取り組みの中 (もしくは並行して)、

本邦研修として「2) ICT を活用した遠隔診断本邦研修 (仮名)」を実施する。ベトナム国においては遠隔診断・研修は新たな取り組みであるため、保健省や関係行政官を招き、日本を含めた諸外国の仕組みや制度面などの事例紹介を通じ、ベトナム国版の制度設計に役立てる役割を担う。

同様に、協力病院の関係者を対象とした本邦研修を実施し、日本の医療施設における本製品の使用例や実施体制、大学病院などで実施されている遠隔臨床研修の実例等を通じ、協力病院における活動計画に役立てる役割を担う。

これらの ODA 事業の実施によって、本製品のもたらす開発課題の解消を実証するとともに、地域医療連携による遠隔診断の仕組みづくりを支援し、併せて提案企業の事業展開基盤も構築される事を期待する。ベトナム国保健省は、自国予算にて保健医療サービス改善に資するプロジェクトを複数実施しており、本製品の導入事例を生み出す事により、上記の ODA 事業以降は独自予算にて展開されていく事も期待できる。

(2) 第2段階

「3) ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト (仮名)」と称し、「1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査 (仮名)」にて検証された提言を踏まえ、対象病院を増やした技術協力プロジェクトを展開する。対象病院を増やすことで、リファラル・カウンターリファラルの実情と課題を様々な視点から洗い出し、中央病院の過負荷是正に向けた取り組みを展開する。中央病院や患者集中している病院は、ベトナム国北部、中部、南部に点在しているため、本プロジェクトは全国展開に向けたモデルプロジェクトと位置付けられるよう取り組みを図る。

このモデルプロジェクトの構築により、製品に対する保健省や病院関係者の認知度向上、ならびに全国展開を通じ事業の安定化に繋がることを期待する。

なお、提案する案件の実施を見据えて、提案企業と現地パートナーは現地代理店許可取得から販売開始、メンテナンス体制の構築を整える方針である。

(3) その他

現在実施中の「保健医療従事者の質の改善プロジェクト」ならびに、実施予定である「ホアビン省 (北部 6 省) 保健医療強化プロジェクト (II)」への導入により、裨益効果の拡大を促す。

4-1-3 提案する ODA 案件の協力病院の推薦

本調査は、ベトナム国の北部に位置するハノイ市を中心とした紅河デルタ地域にて展開しており、同地域における中央病院はバクマイ病院とベトドク病院である。

バクマイ病院は、これまで日本が積極的に支援をしており、日本と友好な協力関係にあることから、協力病院として推薦する。

また、バクマイ病院は 3-1-3 (4)「遠隔臨床研修の観点から」にて示した通り、8 つのサテライト病院を支援するプロジェクトを実施しており、実質的な地域医療連携の取り組みを進めているとともに、3-1-3 (8)「実網による接続テストの実施結果」に示した遠隔診断・遠隔研修の実施基盤となる IT 化が進んでいる。

また、バクマイ病院は 1816 プログラムの実施機関を担っている。1816 プログラムは、「中央病院の医師が 3 ヶ月間地方病院に出向し、地方病院の医師育成を担う」「地方病院の医師を、中央病院に招聘し、技術指導を行う」など医療従事者の育成を目指した医師のローテーションプログラムであり、研修運営の実績を有しているため、遠隔臨床研修を導入しやすい環境にある。

しかし、このローテーションプログラムは主として医療従事者の育成が目的であり、上位病院の医師が下位病院にて診断した患者をフォローするまでには至っていない (3 ヶ月で他病院へ移動してしまうため)。したがって、本提案製品を導入することにより、他病院に移動した医師であっても常時患者をフォローする事が可能となり、下位病院に対する患者の信頼度の向上にも貢献できる。

上記のように実施条件の整ったバクマイ病院とサテライト病院を協力対象とし、提案する ODA 案件を展開する事が妥当であると考える。

なお、医療ネットワーク分野は技術革新が著しく、諸外国でも次々と技術開発が進んでおり、対抗する競合企業は少なからず出現する事も想定できる。バクマイ病院には、「医療連携可能な性能を有さない」類似製品の売り込みを進めている海外企業が存在するとの話しもある。

4-1-4 その他の ODA スキーム

(1) 無償資金協力事業について

早期導入を目指す場合は、無償資金予算の予算減の影響もあることから、期待できないとのコメントを在越日本国大使館から頂いた。

(2) 円借款事業について

今後、病院建設や機材整備案件にて、MRI や CT などの高度医療機材が導入される場合は、本製品も併せて導入されることをお勧めすると共に、円借款附帯技プロを活用した人材育成、維持管理、システム運用などを構築される事が望ましい。

4-2 具体的な協力内容及び開発効果

提案する ODA 案件の実施により、ベトナム国の保健医療分野における以下の開発課題の解消に貢献する。

- ▶ 中央病院の過負荷是正
- ▶ 地方病院の医療従事者の技術向上
- ▶ 地方病院の医療サービス格差の是正
- ▶ 感染症から慢性疾患に移りつつ疾病構造に対応できる医療システムの改革

これらの提案する ODA 案件は単一もしくは単独で実施するだけでは、開発課題の解決には繋がり難い。また本製品の導入効果は、日本の事例を踏まえても、ベトナム国の課題解決に向けた方策として大きく期待できるものの、ベトナム国の遠隔診断にかかる取り組みは初期段階にあるため、複合的にかつ段階的に実施していく事が重要である。

以下に、実施段階の順番を踏まえて、具体的な内容を記す。

(1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査（「民間提案型技協」など新しい技協方式）

本調査は、バクマイ病院とサテライト病院（1 か所）に対して製品導入を行い、技術協力を行いながら製品導入効果の調査と、対象病院の拡大の実現性を検証する事を目的とする。

調査対象病院の選定、製品導入やベースライン調査など、実証調査を開始する基盤整備に 3 ヶ月、導入効果の発現や医療連携の課題把握に向けた実証調査期間を 1 年間（ワンサイクル）として設計している。協力病院への製品の導入、病院内における製品の運用、構築したメンテナンス体制の実証、運用や医療研修マニュアルの策定などを行うとともに、地方病院と中央病院間のリファラルにかかる調査、検証などを行う。これらの検証を通じて、本格的な事業実施に不可欠な改善点を洗い出し、提言を行う。

表 4-2 提案する ODA 案件の概要 (1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査 (仮名)

【プロジェクト要約】	
プロジェクト名：	技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査
実施機関：	ベトナム国保健省、中央病院、地方病院
プロジェクト期間：	1.5 年
実証調査の目的：	実証事業を通じた遠隔診断を活用した医療従事者の質の向上の検証、ならびに広域展開に向けた効果の検証を行う。
実証調査内容：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 下位病院に在籍する専門医および画像診断医の能力が向上する。 2. 実証調査を通じて医療連携に係る課題を把握し、解決への提言を行う。 3. 院内にて画像診断にかかる時間短縮効果を検証する。 4. フィルムレス化による費用対効果を検証する。 5. 下位病院から中央病院へのリファラル数の増減を検証する。 6. 提案製品のシステム運用の技術指導を行う。 7. 提案製品の活用マニュアルならびに研修ガイドラインを作成する。
調査対象病院	バクマイ病院と 8 サテライト病院の内、選定した 1 病院。
日本側投入：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣： <ol style="list-style-type: none"> 1) 総括／保健医療制度

<p>2) 診断連携 3) 遠隔診断システム・機材整備 4) 研修管理／モニタリング 5) 画像診断強化</p> <p>2. 機材投入:本提案製品 ➤ PACS パッケージ:サーバ1台+画像参照用ビューワ 5 台 ➤ 遠隔パッケージ:1 台</p> <p>3. 本邦研修等:上記 2) ICT を活用した医療連携本邦研修</p> <p>相手国側投入: 活動場所提供、必要な運営経費 等 協力額概算 1.5 億円</p>

(2) ICT を活用した医療連携本邦研修

本調査を通じてベトナム国保健省から、遠隔診断・臨床研修は新たな取り組みであるため、日本を含めた諸外国の取り組みや制度面などを学びたいとの要望があった。日本で本製品を導入して医療連携に取り組んでいる県や市は複数存在しており、医療連携実例にかかる本邦研修の実施を提案する。なお、研修タイプは、保健省や省保健局の職員を対象とした「地域医療連携に係る制度の立案」と、医療現場に従事する職員を対象とした「本製品を活用した遠隔診断・遠隔臨床研修の実例」の2案とした。これらの研修は、ベトナム国の関係者にて策定されるガイドラインや、運用面の仕組み作りに役立てられる。

表 4- 3 提案する ODA 案件の概要 2-1) ICT を活用した遠隔診断本邦研修 (仮名)

研修期間(回数):	2~3 年(各年 1 回【7 日程度】)
研修目標:	遠隔技術を活用した地域医療連携に係る制度の立案
研修成果:	ベトナム国における医療連携制度の構築に向けたアクションプランの作成
研修内容:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本における地域医療連携の始まり 2. 現在の地域医療連携の取り組み 3. 日本の地域医療連携の制度紹介 4. 取り組み実例紹介と訪問 5. 医療画像通信のセキュリティ基準の学習 6. 日本の診療報酬のあり方など 7. 開業医との地域連携のモデルの最新事例の紹介 8. CT の無い診療所からと CT を持つ病院間の連携についてなど
研修参加者	保健省職員、省保健局職員
協力額概算	500 万円

表 4- 4 提案する ODA 案件の概要 2-2) ICT を活用した遠隔診断本邦研修 (仮名)

研修期間(回数):	2~3 年(各年 1 回【7 日程度】)
研修目標:	本製品を活用した遠隔診断・遠隔臨床研修の実例
研修成果:	各病院における画像診断医の育成にかかるアクションプランの作成
研修内容:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本における地域医療連携の始まり 2. 現在の地域医療連携の取り組み 3. 大学付属病院で取り組む遠隔診断研修体験

	4. 病院内における PACS の活用方法 5. 地域連携の取り組み事例紹介と訪問 6. 院内の画像診断における組織化、位置づけ等の把握 7. 国立がんセンターにおける取り組み など
研修参加者	中央病院および省病院の副院長クラス、画像診断医、医科大学の教授
協力額概算	500 万円

(3) ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト（仮名）

本プロジェクトは、上記の「1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査」の結果と提言を踏まえ、バクマイ病院と 8 サテライト病院を対象とした技術協力プロジェクトを実施するものである。このプロジェクトは、主たる開発課題の解決を目指し、遠隔診断・遠隔臨床研修を活用した医療従事者の質の向上と中央病院の混雑緩和を促進させ、日本国によるモデル事業として位置づけられるよう実施する。

表 4-5 提案する ODA 案件の概要 3) ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト(仮名)

【プロジェクト要約】	
プロジェクト名：	ベトナム ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト
実施機関：	ベトナム国保健省、中央病院、地方病院
プロジェクト期間：	4 年
プロジェクト目標：	遠隔診断・遠隔臨床研修を活用した医療従事者の質の向上とリファラルシステム強化
プロジェクト成果：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 下位病院に在籍する専門医および画像診断医の能力が向上する。 2. 下位病院から中央病院へのリファラル数が減少する。 3. 中央病院から下位病院へのカウンターリファラル数が向上する。 4. 医療連携に係る制度面の検証を行い、政策提言を行う。 5. 各病院のフィルムレス化を促進し、支出削減効果を検証する。 6. 本製品設置による各院内の医療サービスの時間短縮効果を検証する。
プロジェクト対象病院	バクマイ病院ならびに 8 サテライト病院
日本側投入：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣： <ol style="list-style-type: none"> 1) 総括／保健医療制度 2) 診断連携 3) 遠隔診断システム・機材整備 4) 研修管理／モニタリング 5) 画像診断強化 2. 機材投入：本提案製品 <ul style="list-style-type: none"> ➢ PACS パッケージ：サーバ 5 台＋画像参照用ビューワ 40 台 ➢ 遠隔パッケージ：9 台 3. 本邦研修等：上記 2) ICT を活用した医療連携本邦研修
相手国側投入：	活動場所提供、必要な運営経費 等
協力額概算	4.0 億円

なお、上記プロジェクトにおける活動素案を以下に示します。

活動対象	活動素案
医療従事者	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 本製品の使用ユーザー(専門医や画像診断医)に対する操作指導 ➢ 3D画像の再構築方法の講習 ➢ 診断レポートの徹底 ➢ MRIやCTなどの撮影技師に対する技術指導 ➢ 各科の専門医が一同に会したカンファの開催の指導 (サテライト病院の症例検討会に専門医が遠隔機能を活用して参加) <p style="text-align: right;">など</p>
IT 部門	システム運営および維持管理にかかる指導
病院組織	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 医療連携にかかる詳細な仕組み作り ➢ 上位病院と下位病院の明解な関係性 ➢ 専門医と画像診断医における診断プロセスの周知 ➢ 製品およびシステムの維持管理体制の構築、IT部門との連携 ➢ 各科合同カンファレンスの開催 (放射線科と他の診療科における責任領域の決定) ➢ 教育場面での利用法の指導、定型的な症例画像を活用したケーススタディーの実施 <p style="text-align: right;">など</p>
保健省	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 遠隔診断にかかるガイドライン(診療費、責任範囲)の作成 ➢ 医療画像通信のセキュリティ基準の制定 <p style="text-align: right;">など</p>

(4) 遠隔診断システム運用の技術移転(民間連携ボランティア制度の活用)

提案企業は開発途上国や中進国へのビジネス展開経験の蓄積がなく、今後のグローバル展開に向けた社員育成も必要である。

他方、ベトナム国保健省は、病院のICT化の促進や病院内のIT部門も強化を掲げるとともに、保健医療情報データベースの開発や、各病院に対してHISの導入など、ICTを活用した新たな取り組みを進める計画がある。

提案企業に属するシステムエンジニアをベトナム国保健省にボランティア派遣し、病院内ICT化の促進ガイドラインや医療系ICT技術者の育成支援を行うとともに、本製品のシステム運用にかかる技術移転、ベトナム国で進展導入されるHISとのシステム同期や、情報集積のメカニズム構築の共同作業を通じて、グローバル社員の育成と現地ネットワークの強化を図る。

4-3 他ODA案件との連携可能性

提案する ODA 事業の目標と関連性がみられる他の ODA 案件としては、医療従事者に対する研修の標準化や研修システムの強化に資する「医療従事者の質の改善プロジェクト」と、リファラルシステムの改善を図り、対象地域の医療サービス向上を目指す「ベトナム国北西部省保健医療サービス強化プロジェクト」がある。

現時点では、上記案件に本製品を導入した事業展開の可否は言及できないが、以下に示した 4-4-2 「これまでの対象国における ODA 事業との関連性」において、新旧の ODA 事業を交えた関連図と期待できる効果を記す。

4-4 その他関連情報

4-4-1 我が国援助方針における位置づけ

(1) ODA 戦略

日本は、1978 年末のベトナム国軍のカンボジア侵攻に伴い、1979 年以降対ベトナム国経済協力の実施を見合わせてきたが、1991 年 10 月のカンボジア和平合意を受け、1992 年から対ベトナム国援助を本格的に再開し、二国間関係では 1995 年一貫してトップドナーとなっている。

(2) ODA の意義

日本の安全と繁栄にとって、ASEAN 諸国の均衡のとれた経済発展、東アジア域内協力の深化、域内の平和と安全の確保、基本的価値の共有とこれらに基づく日本との緊密な関係の維持・強化は極めて重要である。ベトナム国は 8,600 万人あまりの人口を持ち経済発展の潜在的可能性が高い。メコン地域の発展のけん引役として更なる地域経済統合と連携を促進する上でも同国の重要性は高まっている。

特にベトナム国は、ドナー間の援助協調が最も進んでいる国の 1 つであるとともに、東南アジアで開発が順調に進んでいる国として、国際社会への援助理念の発信拠点となりうる。2010 年には、1 人当たりの国民所得が 1,000 ドルを超え、低中所得国の仲間入りを果たしたが、その一方で、依然として農村部などにおける所得水準は低く、地方の少数民族を中心に貧困層が存在しており、ベトナム国はこれらの問題の解消を盛り込んだミレニアム開発目標 (MDGs) の達成に向けて努力を強化している。また、工業化・都市化にともなう負の側面 (国内所得格差、都市・農村格差、環境汚染、都市部における交通渋滞) も拡大しつつある。このような中、これら課題の解決に向けたベトナム国の取り組みを日本が積極的に支援していくことは、ベトナム国の持続的経済成長を下支えするものとなり、日越関係の更なる強化につながるものである。

(3) ベトナム国に対する ODA の基本方針及び重点分野

日本は、ベトナム国の低所得国化からの脱却 (2010 年目標) を得た工業国化 (2020 年目標)、ベトナム国民の生活向上と公正な社会の実現、及び持続可能な開発の 3 つを支援することを開発目標として掲げており、この目標を達成するため、ベトナム国政府の主体性を尊重しつつ、ベトナム国がこれまで達成してきた「成長を通じた貧困削減」のプロセスが継続するように支援を行う。具体的には、「経済成長促進・国際競争力強化」「社会・生活面の向上と格差是正」「環境保全」及び「ガバナンスの強化」を日本の対ベトナム国援助の 4 つの柱としている。

また、日越間の戦略的パートナーシップを重視し、社会経済開発に資する大規模なインフラ案件、特に南北高速道路、南北高速鉄道、ホアラック・ハイテクパーク等に代表される象徴的な案件について、優先順位を勘案しつつ、長期的な視点に経ってベトナム国側の努力を支援していくこととする。

(出典:外務省 国別データブック)

表 4- 6 対ベトナム国 ODA 実績

単位：億円

暦年	2006	2007	2008	2009	2010
政府貸付等	461.13	547.71	518.15	1,082.29	649.12
無償資金協力	40.97	18.48	26.29	22.82	51.84
技術協力	60.64	73.85	74.59	86.24	106.84
合計	562.73	640.04	619.04	1,191.36	807.81

出典：JICA 図書館トップページの「ベトナム主要指標一覧」

4-4-2 これまでの対象国におけるODA事業との関連性

日本が実施してきたベトナム国に対する保健医療分野の ODA 事業は、無償資金協力事業によるトップリファラル病院（バクマイ病院、フエ中央病院、チョーライ病院）の整備、技術協力プロジェクトによる医療人材養成（全国展開中の DOHA 活動も含む）、ホアビン省における省病院・郡病院および保健所を繋ぐリファラルシステム構築、円借款事業による地方病院機材整備などがあり、それぞれ個別の成果として一定の評価を得られてきた。

本章で提案している ODA 案件は、「中核病院の建設・機材整備」「医療従事者の質の向上」「リファラルシステムの機能向上」「病院機材整備にて導入された MRI や CT などの効果拡大」など、これまで日本国が長期に亘り実施してきた様々な支援を結びつけ、更なる相乗効果を齎す事が期待できる。

以下に、ODA 事業にて実施してきた保健医療機関の機能強化に資する案件との関係を記す。バクマイ病院を基点として、4-2「具体的な協力内容及び開発効果」の(3)にて提案した「ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト（仮名）」が展開される事により、2013 年から JICA 事業として実施予定の「ベトナム国北西部省保健医療サービス強化プロジェクト」に含まれる対象病院にも裨益する可能性も高まり、ひいてはホアビン省病院を含む同プロジェクトの対象病院との相乗効果の発現も期待できる。

また、現在実施中の医療従事者の質の改善プロジェクトは、バクマイ病院（北部中核病院）、フエ中央病院（中央中核病院）、チョーライ病院（南部中核病院）を中心として実施されており、将来的には全国の病院に裨益する事も期待できる。

なお、バクマイ病院、フエ中央病院、チョーライ病院、ホアビン省病院は、これまで無償資金協力による建設や機材整備、技術協力プロジェクトによる人材育成、リファラル強化の実施機関としても選定されている。

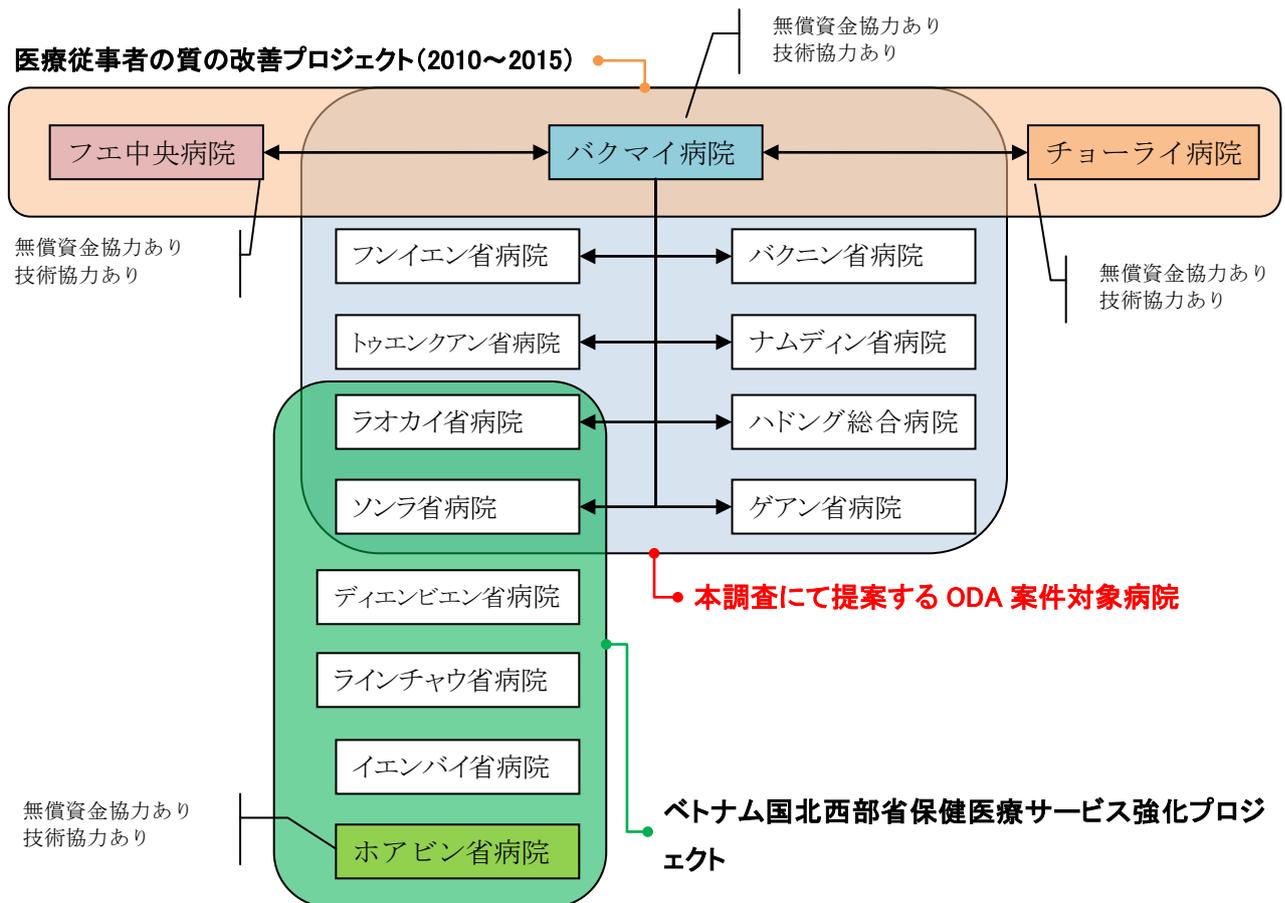


図 4- 1 これまでの ODA 事業および今後の ODA 事業との関連性

4-4-3 対象となる対象国関連機関（カウンターパート機関）との協議状況等

(1) 第 1 回保健省関係部署との公式協議（2013 年 1 月 16 日 開催）

2013 年 1 月 16 日に、ベトナム国保健省の関係部署、JICA ベトナム事務所の関係職員ならびに本調査団を一同に会した公式協議会を開催した。

<保健省側参加者>

- Administration of Information Technology（以下、AoIT）
副局長 Mr. Phoung
- Department of International Cooperation（以下、ICD）
- Administration of Examination and Therapy（以下、AoET）
Medical Officer : Dr. Ha Thai Son, MD
- Administration of Science Research and Training (AoST)

AoIT の副局長 Mr. Phoung からは、現在保健省内で立案している「10 の中核病院+13 のサテライト病院による遠隔医療支援プロジェクト」の概要を説明がなされたが、本プロジェクトの主たる活動内容は、TV カンファレンスシステムの導入であり、現時点は予算不足のため実施可否は不透明な状況である。

<保健省側のコメント>

➤ AoIT の副局長 Mr. Phoung :

本調査の目的は、保健省が把握している重点課題の解決に合致していると理解した。

本提案を押し進めるにあたり、

- ① 持続性の観点から、技術者育成や医師の育成が必要と思われる。
- ② 医療連携に係る診断料の考え方を知りたい。
- ③ 医療連携の整備にかかるガイドラインや規程などの策定について助言が欲しい。

➤ AoET の Medical Officer Dr. Ha Thai Son, MD :

- ① 日本の医療連携事例を踏まえた説明で、非常に有益であり、ベトナム国でも活かせるシステムであると捉えた。
- ② 医療連携（遠隔診断・臨床研修）については、新たな取り組みであるため、他国の制度面などを学ぶ機会も欲しい。

(2) 第 2 回保健省関係部署との公式協議（2013 年 2 月 21 日 開催）

2013 年 2 月 21 日に、ベトナム国保健省の関係部署、在ベトナム日本国大使館の関係職員、JICA ベトナム事務所の関係職員ならびに本調査団にて公式協議会を開催した。

<保健省側参加者>

➤ Administration of Information Technology (以下、AoIT)

副局長 Mr. Phoung

➤ Administration of Examination and Therapy (以下、AoET)

Medical Officer : Dr. Ha Thai Son, MD

➤ Administration of Science Research and Training (AoST)

➤ Administration of Insurance

本協議会の目的は、本調査の結果を踏まえたドラフトファイナルレポートの概要説明と、調査結果に基づき提案している ODA 案件に係る意見交換とし、調査団からは、本報告書の 1 章から 3 章の結果を纏めたプレゼンテーションを行った上で、第 4 章に提案している ODA 案件のうち、「(1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査」「(2) ICT を活用した医療連携本邦研修」「(3) ICT を活用した中央病院混雑緩和促進プロジェクト（仮名）」の概要について説明をした。これらの説明に対する、保健省からのコメントを以下に記す。

➤ AoIT の副局長 Mr. Phoung :

提案されている ODA 案件は、中央病院の過負荷是正、サテライト病院に対する支援強化ならびに地方病院における医療従事者の技術向上やサービス向上など、保健省のポリシーならびに優先課題に則した提案として受け入れたい。したがって、提案された ODA 案件が実施に至った際は、最大の協力をする。

なお、今後も以下の点について協議を重ねる事を希望する。

- 1) 提案されている案件の詳細な活動内容、枠組みなどについて、今後も調査団と情報共有・意見交換を行い、調査期間や協力内容にかかる具体的な協議を進めたい。
- 2) 対象病院の選定については、保健省も提案された病院と協議を行う必要があるため、調査団とも別途協議機会を持ちたい。なお、協力病院の枠組みとして、中央病院とサテライト病院を選定する事に合意する。ただし、サテライト病院は実証性も兼ねているため、2病院必要だと考える。
- 3) 提案された ODA 案件が採択された場合に、日本国およびベトナム国で取り組むべき手続を確認したい。既存の ODA スキームと同一な手続であるか、もしくは新たなスキームとして新たな手続となるのかを共有頂き、ベトナム国での必要な手続や対応方法について検討したい。
- 4) 上述の、調査内容や対象病院の選定ならびに今後の手続については、保健省としても予め状況を把握すべき事項として認識し、関係各者に対して情報収集を行う。

➤ AoETのMedical Officer Dr. Ha Thai Son, MD :

現在、保健省は保健医療情報システムの整備にも取り組んでいる。一部の部署からは、保健情報システムの整備と本製品を導入した実証調査を併せたプロジェクトを希望する声もあるが、提案される ODA 案件においては、保健情報システムとは切り離し、個別に取り組んだ方が良いと考える。その理由は、

- 1) 保健医療情報システムの整備と本製品を導入した実証調査を併せて実施した場合、膨大なコストが係る上、時間も必要となる。
- 2) 本製品と保健情報システムが同調することによって、双方の効果が最大化される事が期待されるが、保健情報システムの整備は、保健省の政策・方針に大きく左右されてしまい、本製品導入にかかる実証調査にも影響が出てしまう。

したがって現在の医療現場を鑑みると、保健情報システム整備の動向に左右される事なく、「(1) 技協型実証事業を含めた ICT 医療連携調査」にて提案されている実証調査が遂行される事を望む。

(3) 保健省カウンターパート部局の推奨

本調査中は、保健省の Administration of Information Technology (以下、AoIT) が調査受入カウンターパートであったが、提案する ODA 事業の実施に際しては、Administration of Examination and Therapy (以下、AoET) を推奨する。

AoIT は Information Technology に関わる事項を管轄している。本製品も遠隔診断を可能とするインフラとして ICT 技術を活用しているが、製品の主たる利用者は画像診断に係る医師や読影師であり、診断・診療領域にあたる。診断・診療に関しては、AoET の管轄であり、本製品の導入に対する関心度が最も高く、常時協力的である。

したがって、AoET を主たるカウンターパートとし、AoIT はサポートカウンターパートとして選定される事を推奨する。

添付資料

添付資料1 収集資料リスト

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル・ コピー	発行機関	発行年
1	HEALTH STATICS YEARBOOK 2006	図書	コピー	MINISTRY OF HEALTH PLANNING AND FINANCIAL DEPARTMENT	2006
2	HEALTH STATICS YEARBOOK 2007	図書	コピー	MINISTRY OF HEALTH PLANNING AND FINANCIAL DEPARTMENT	2007
3	HEALTH STATICS YEARBOOK 2010	図書	コピー	MINISTRY OF HEALTH PLANNING AND FINANCIAL DEPARTMENT	2010
4	ECONOMIC AND TECHNICAL REPORT ONLINE CONFERENCE AND MEETING SYSTEM	図書	コピー	BACH MAI HOSPITAL SCIENCE AND INFORMATION TECHNOLOGY DIVISION	2010
5	FIVE-YEAR HEALTH SECTOR DEVELOPMENT PLAN 2011 - 2015	図書	コピー	MINISTRY OF HEALTH	2010
6	JOINT ANNUAL HEALTH REVIEW 2011	図書	コピー	MINISTRY OF HEALTH HEALTH PARTNERSHIP	2011
7	MASTER PLAN OF APPLICATION AND DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY OF MINISTRY OF HELTH 2011 - 2015	図書	コピー	MINISTRY OF HEALTH	DRAFT
8	ベトナム社会主義共和国 バックマイ病院地方医療人材研修能力強化 プロジェクト 事前調査及び実施競技報告書	図書	コピー	独立行政法人国際協力機構 ベトナム事務所	2006
9	ベトナム社会主義共和国 保健従事者の質の改善プロジェクト 詳細計画策定調査報告書	図書	コピー	独立行政法人国際協力機構 人間開発部	2010
10	ベトナム社会主義共和国 北部省保健医療サービス強化プロジェクト 事業事前評価表	図書	コピー	独立行政法人国際協力機構 ベトナム事務所	2011

添付資料 2 訪問病院データ (質問票回答)

項目	質問内容	調査対象病院					
		Bach Mai	Viet Duc	Bac Ninh	Ha Dong	Hanoi Medi	
1. Hospital Activity							
1.1 Number of Beds	Total Number of Beds	2,000	850	695	550	337	
1.2 Number of Staffs	Number of Doctors	519	217	181	155	78	
	Number of Nurses	882	593	275	183	146	
	Number of Midwives	165	0	45	32	11	
	Number of Pharmacists	61	28	15	17	10	
	Number of Technicians	105	143	60	40	25	
	Number of Consultants per year	961,560	187,970	n/a	202,985	175,719	
1.3 Patients Statics	Number of Outpatients per year	80,751	35,218	230,000 (7,456)	20,370	135,169	
	Number of Outpatients per day	3264	n/a	400 (22)	556	750	
	Number of Inpatients per year	106,939	982	37,354	27,805	9,968	
	Number of Inpatients per day	3,264	n/a	696	602	27	
	Average Length of Stay of Inpatient (days)	12	9.12	6.8	7.9	7.44	
	Bed Occupancy Rate (%)	171.77	114.7	100.13	109.42	60.29	
	Total Number of Emergency Cases in the Hospital per year	35,741	n/a	9,867	21,025	5,822	
	Total Number of Operations	11,762	37,020	6,696	7,710	3,863	
1.4 Operation Data	Number of Scheduled Operations	6,752	22,861	2,365	3,171	n/a	
	Number of Emergency Operations	5,010	14,159	4,331	4,539	n/a	
2. Case of Medical Cooperation							
2.1 Referral System	Number of patients referred to upper hospital in last five years	n/a	n/a	*1	1,752	n/a	
	Number of patients received from upper hospital in last five years	n/a	n/a	Less than 240	0	n/a	
	Name of upper hospital you referred patients	n/a	n/a	*2	Bach Mai, Viet Duc, National ENT, K hospital	Bach Mai, Viet Duc	
	Top five diseases you referred patients to upper hospital	n/a	n/a	*3	n/a	n/a	
	Name of upper hospital you received patients	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
	Top five diseases you received patients from upper hospital	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
	Number of patients received from lower hospital in last five years	n/a	n/a	2012: 63,131 2011: 63,500 2010: 63,894 2009: 64,000 2008: 65,956	n/a	n/a	
	Number of patients counter-referred to lower hospital in last five years	n/a	n/a	n/a	0	n/a	
	Name of lower hospital you received patients	n/a	n/a	*4	n/a	Thanh Nhan Hospital, Buu Dien Hospital	
	Top five diseases you received patients from lower hospital	n/a	n/a	*5	n/a	n/a	
2.2 Telediagnosis	Name of lower hospital you counter-referred patients	n/a	n/a	n/a	n/a	Thanh Nhan Hospital, Buu Dien Hospital	
	Top five diseases you counter-referred patients to lower hospital	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
	Through telephone?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
	Through e-mail?	Yes	Yes	n/a	Yes	Yes	
	Through FAX	Yes	n/a	n/a	Yes	n/a	
	Through others?	Telemedicine	n/a	n/a	n/a	n/a	
	3. Medical Information System						
		Availability of HIS, and name of software	Yes, n/a	n/a	No	No	Yes, HMIS
		Availability of PACS, and name of software	No	n/a	No	No	Yes, DCM4CHEE DICOM ARCHIVE
		Availability of RIS, and name of software	Yes, LABCON Software	n/a	No	No	n/a
4. Network Infrastructure in Hospital							
	Availability of LAN connection	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
	Covering all departments inside hospital?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
	Availability of internet access in the hospital	ADSL (Cable)	n/a	ADSL	ADSL	ADSL	
5. Modality (Imaging diagnostic equipment)							
5.1 Existing modality equipment	Number of X-ray (CR)	1	n/a	2	1	3	
	Number of DR	6	n/a	3	3	1	
	Number of CT Scanner	7	n/a	1	1	1	
	Number of PET-CT	1	n/a	1	1	1	
	Number of MRI	5	n/a	1	1	1	
	Number of Ultrasound	6	n/a	12	3	8	
	Others (name and number)	DSA, 1	n/a	n/a	n/a	DSA, 1	
5.2 Frequency of use	X-ray (CR)	100/day	n/a	246/day	200/day	226/day	
	DR	350 to 400/day	n/a	n/a	n/a	23/day	
	CT Scanner	200/day	n/a	32/day	20/day	n/a	
	PET-CT	10/week	n/a	n/a	n/a	n/a	
	MRI	100 to 120/day	n/a	n/a	n/a	13/day	
	Ultrasound	350 to 400/day	n/a	246/day	200/day	296/day	
	Others (name and frequency of use)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.2/day	

*1 2012: 3,879 (Outpatients) / 866 (Inpatients)
2011: 7,871 (Outpatients) / 704 (Inpatients)
2010: 9,048 (Outpatients) / 862 (Inpatients)
2009: 8,597 (Outpatients) / 962 (Inpatients)
2008: 10,024 (Outpatients) / 956 (Inpatients)

*2 1. Viet Duc Hospital
2. Bach Mai Hospital
3. National Cancer Hospital
4. National Hospital of Pediatric
5. National Hospital of Pulmonary

*3 1. Malignant neoplasms
2. Nutritional and metabolic disorder
3. Disorders of circulatory system
4. Disorders of genitourinary system
5. Other diseases of blood and blood-forming organs

*4 1. Yen Phong General Hospital
2. Tien Du General Hospital
3. Thuan Thanh General Hospital
4. Gia Binh General Hospital
5. Luong Tai General Hospital

*5 1. Malignant neoplasms
2. Nutritional and metabolic disorder
3. Disorders of circulatory system
4. Disorders of genitourinary system
5. Other diseases of blood and blood-forming organs

添付資料 3-1 我が国の保健医療分野への協力実績

	プロジェクト名	協力期間	協力形態	案件概要
保健医療機関の機能強化	サイゴン病院プロジェクト※	1966-1975 2002	技術協力 + 医療特別機材	一般的外科疾患・外傷に関する医療技術移転 X線装置医療機材の供与。
	チョーライ病院プロジェクト※	1970、 1973-1974 1966-1975	無償資金協力 + 技術協力	医療機材供与 病院本館建設、講堂、食堂建設 医療技術指導
	新チョーライ病院プロジェクト※	1975-1978	技術協力	①脳外科・一般外科（脳外科病棟の新設） ②病院管理、放射線部門における管理
	ハイバーチュン病院医療機材整備計画	1992	無償資金協力 + フォローアップ	基礎的医療機材（聴診器、血圧計、滅菌器、顕微鏡、心電図解析装置、分娩台、吸引器、ポータブル超音波装置、注射針等）の供与。
	チョーライ病院改善計画	1992-1995	無償資金協力 + フォローアップ	施設改修（給排水衛生施設、電気設備、空調設備、エレベーター等）、医療機器（CT スキャナー、臨床検査機器等）の供与。
	ハノイ市内病院医療機材整備計画	1993-1994	無償資金協力 + フォローアップ	ハノイ市及びその周辺地域における主要医療機関9箇所（国立マラリア研究所、ハノイ市立母子病院、国立眼科病院、バックマイ病院、ハイバーチュン病院、ハノイ救急センター、国立結核・呼吸器疾患研究所、ドン・アン病院、ハノイ医科大学）向けの医療機材供与。
	チョーライ病院プロジェクト	1995-1999	技術協力 （プロジェクト）	南部地域の中核病院としてチョーライ病院の機能が向上される；①病院管理の向上、②病院情報システム向上、③看護サービス・看護管理向上、④脳外科・消化器・腎疾患・ICU診療技術の向上 長期専門家；チーフアドバイザー（1）、業務調整員（2）、機材保守・管理（1）、看護管理（3）、短期専門家（80）、カウンターパート研修員（20）
	チョーライ病院現地国内研修	1999-2003	技術協力（国内現地研修 + 短期専門家 + 本邦研修）	チョーライ病院が管轄する下位レベルの病院関係者に対し臨床医学研修を実施し、南部地域の保健医療従事者の人材育成を図る。
	南部地域保健医療人材能力向上プロジェクト	2004-2009	技術協力 （プロジェクト）	「チョーライ病院現地国内研修」の後継案件。チョーライ病院が管轄する下位レベルの病院関係者に対し研修を実施し、南部地域の保健医療従事者の人材育成を図る（マネージメント面の研修も含む。）。
	バックマイ病院改善計画	1997-1999	無償資金協力	ICU、検査棟、手術室等、病院の中核部となる施設整備を行うとともに、必要な医療機材を供与。
	バックマイ病院プロジェクト	2000-2005	技術協力 （プロジェクト）	目標：北部基幹病院として医療サービスの質の改善と、北部地域の医療水準向上；①3次医療機関としての基盤整備、②研修機能改善、③広範囲に及ぶ裨益効果を狙った地域医療の拡充 長期専門家；チーフアドバイザー（2）、業務調整員（2）、機材管理（1）、看護管理（2）、IEC（1）、地域医療（1人）、短期専門家（54）
	バックマイ病院地方医療人材研修能力強化プロジェクト	2006-2009	技術協力 （プロジェクト）	バックマイ病院の医療従事者が省病院の医療従事者に対して実施する4重点分野（救急、小児科、トータルケア、院内感染対策）及びその関連分野の研修能力の向上を図る。
	重症急性呼吸器症候群（SARS）	2003	技術協力（緊急援助+プロジェクト）	緊急援助隊派遣により、緊急援助物資（マスク、消毒剤、人口呼吸器等）供与、院内感染防止のための指導等を行った。また、バックマイ病院プロジェクト活動の一環として、SARS 予防教育教材（ビデオ、リーフレット）作成、SARS 対策セミナーを実施。
	国立小児病院機材改善計画	2003	無償資金協力 + 技術協力 （本邦研修、草の根技術協力）	ベトナム国を代表する小児科専門病院である国立小児病院に対し、老朽化した基本的医療機材の更新及び数量が不足している機材の供与を行ない、病院の機能向上を図る。保健医療従事者の人材育成を行なう。
ホアビン総合病院改善計画	2005	無償資金協力	技術棟の建設および耐用年数の超過や数量が不足している医療機材の整備により、老朽化したホアビン総合病院の施設・機材が改善され適切な医療サービスの提供を可能とする。	

	ホアビン省保健医療サービス強化プロジェクト	2004-2009	技術協力 (プロジェクト)	DOHA・患者リファラルシステムの確立を通して、ホアビン省内の地域医療システムを強化する。
	フエ中央病院改善計画	2004	無償資金協力	フエ中央病院の施設機能の集中化を目的とした中央診療棟・外来棟などの建設と、両棟および既存の小児科・産婦人科に必要な医療機材を整備する。
	中部地域医療サービス向上プロジェクト	2005-2010	技術協力 (プロジェクト)	中部地域の省病院の医療サービスの改善を上位目標とし、フエ中央病院の省病院を対象とした研修機能の拡充を図る。
	保健省アドバイザー	2004-2007	技術協力 (個別専門家 + 本邦研修)	日本の保健医療協力が効率的、効果的に実施され、その成果が保健省の政策に有効に活用されるよう、保健省等に対し必要な助言等を行う。
	地方病院医療開発事業 フェーズ1	2006-2011	円借款	ランソン総合病院、タイングエン総合病院、ハティン総合病院に医療機材供与を行う
感染症対策	UNICEF 連携マルチバイ感染症対策特別機材供与・予防接種拡大計画 (EPI) 支援	1993-2008	技術協力 (マルチバイ協力)	EPI 疾患予防接種ワクチン、注射針、コールドチェーンの供与。
	UNICEF・WHO 連携マルチバイ感染症対策特別機材供与・ポリオ根絶支援	1993-1998	技術協力 (マルチバイ協力)	2000 年ポリオ根絶目標達成の為に必要なポリオワクチン、ポリオ分注機の供与、短期専門家の派遣によるサーベイランス強化を図る。
	ワクチン接種耐性整備計画	1995	無償資金協力	全国を対象に予防接種活動に必要なコールドチェーン機材 (冷蔵庫、ワクチンキャリア、保冷車、コールドボックス等) の供与。
	麻疹抑制計画	2001	無償資金協力	北部 26 省の地域を対象に麻疹一斉予防接種キャンペーンの実施に必要な、麻疹ワクチン、注射針、セーフティーボックス、簡易焼却炉等を供与。
	麻疹抑制計画	2002	無償資金協力	南部地域を対象に麻疹一斉予防接種キャンペーンの実施に必要な、麻疹ワクチン、注射針等を供与。
	麻疹ワクチン製造施設 建設計画	2003-2005	無償資金協力 + 技術協力 (専門家派遣、 本邦研修)	6 大 EPI 疾患 (ポリオ・ジフテリア・百日咳・破傷風・結核・麻疹) のうち、唯一ベトナム国内での生産が待たれている麻疹ワクチン製造のための、製造施設整備及びワクチン品質管理に必要な技術指導を行なう。
	麻疹ワクチン製造基盤 技術移転プロジェクト	2006-2010	技術協力 (プロジェクト)	ベトナム国内で品質の高いワクチンが安定供給されることを目的に、良質なワクチン製造体制の強化、国際的な基準の準拠を目指す。麻疹ワクチン製造施設スタッフのワクチン製造・品質管理技術の向上、国際基準準拠のための体制強化に関する活動を行う。
	HIV/AIDS 防止計画	2000	無償資金協力	エイズ感染が特に深刻な南部 10 省及びホーチミン市を対象に、エイズ検査機材、分析機材、啓蒙活動用機材、採血用車両、避妊具等を供与。
	タイ HIV/AIDS 地域協力 センタープロジェクト	2005-2008	技術協力 (広域プロジェクト)	タイ・マヒドン大学アセアン保健開発研究所(AIHD)内に設立された HIV/AIDS 地域協力センター(RCC)に対し、①センターの運営能力強化、②各国のニーズにあった研修モジュールの開発と実施を通じた改善、③情報データベースの構築と情報発信、④ネットワークの強化によるリソースの有効活用にかかる支援を行い、ベトナムを含む周辺 4 カ国の人材育成を図るとともに、RCC が内外の関係機関から認められるよう目指す。
	マラリア対策	2001	技術協力 (第三国専門家)	ベトナム国よりマラリア専門家をラオスに派遣し、ベトナム国でのマラリア対策の経験をラオスに活かした技術指導を行った。
	国際寄生虫対策 広域協力プロジェクト	2002-	技術協力 (第三国研修 + 小規模パイロット プロジェクト)	タイを拠点に置く国際寄生虫広域協力プロジェクトにおいて実施される第三国研修への参加を通じて人材育成を図る。また、小規模パイロットプロジェクトとして、ハノイ近郊のタイグエン郡小学校をモデル校として、保健衛生教育、駆虫等の予防活動・IEC 活動を行う。
	国立衛生疫学研究所 (NIHE) 能力強化計画プロジェクト	2006-2009	技術協力 (プロジェクト)	ベトナム国内における新興・再興感染症対策のうち、実験室検査能力の強化を目的とし、特にベトナム国で初めて導入されるバイオセーフティレベル 3 実験室における検査能力強化と、そのための実験室の維持管理、バイオセーフティ規則の整備に関する人材育成を行い、ベトナム政府の感染症対策能力向上に貢献する。

	国立衛生疫学研究所(NIHE) 高度安全性検査室整備	2006-2007	無償資金協力	技術協力プロジェクトと連携して実施されることにより、NIHEにおける実験室及び実験室の運用に必要な関連諸室が適切に整備され、プロジェクト目標である高危険度病原体を国際基準に則って安全かつ適正に検査・診断を行うことが可能となる。
公衆衛生・リプロダクティブヘルスの向上等	リプロダクティブヘルスプロジェクト	1997-2000	技術協力 (プロジェクト + 草の根無償)	コミュニケーションレベルを中心にゲアン省のリプロダクティブヘルスの向上を図る。①MCH/FPセンターのプロジェクトユニットの形成、②コミュニケーションレベルのヘルススタッフの質の向上、③医療機材の整備、④医療施設の改善、⑤モバイルチームの機能向上、⑥医薬品・避妊具の供給、⑦IEC活動の改善。ゲアン省8郡をモデル地域。長期専門家；チーフアドバイザー(1)、業務調整員(1)、助産師(1)、短期専門家(24)
	リプロダクティブヘルスプロジェクト (フェーズII)	2000-2005	技術協力 (プロジェクト)	ゲアン省全域を対象にRHサービスの向上を図る。①コミュニケーションレベルの安全・衛生的なお産の実現、②MCH/FPセンターと郡保健局のモニタリング能力の向上、③人口妊娠中絶率の減少、④保健管理情報システム強化等を目指す。JOCV連携により相乗効果を図る。
	リプロダクティブヘルスケア 広域展開アプローチ プロジェクト	2006-2009	技術協力 (プロジェクト)	4省のモデル地域において、リプロダクティブヘルスサービスを提供するCHC及び関連組織のスタッフが、国家基準に基づき、安全で清潔なお産及び効果的なIEC活動を推進するために必要な技術・知識を習得することを目標とする。
	UNFPA連携マルチバイ 人口家族計画特別機材供与	1998-2001	技術協力 (マルチバイ協力)	UNFPA等との連携によって、人口家族計画促進のための母子保健基礎機材、避妊具、母子保健教材(マギーエブロン、マグネルキット等)の供与を行う。
	子供の総合的栄養改善 フェーズI/II	1998-2002 2003-	技術協力 (NGO連携)	NGO(セーブザチルドレンジャパン)連携。イエンバイ省、タインホア省における子供の栄養改善を図る。
	公衆衛生	2000-2004	技術協力 (個別長期専門家 + 国別特設研修 + 第三国研修 + フォローアップ)	東京都とJICA連携により、ハノイ市保健局及び同局管轄下の医療施設における公衆衛生活動の強化、人材育成を図る。
	食品衛生	2000-2003	技術協力 (個別短期専門家 + 第三国・本邦研修 + 医療特別機材)	食品衛生行政能力、食品分析技術の向上により、食品安全性の強化を図る。 短期専門家(11)
	プライマリ・ヘルスケア		技術協力 (第三国研修)	タイ・マヒドン大学修士課程への留学生派遣。
	国立産婦人科病院	2009-2011	無償資金 (プロジェクト)	

注：※は旧南ベトナムに対する支援

添付資料 3-2 我が国の保健医療分野への実施中（実施予定含む）の協力

	プロジェクト名	協力期間	協力形態
	医療従事者の質の改善プロジェクト	2010-2015	技術協力 (プロジェクト)
	高危険度病原体に係るバイオセーフティ並びに実験室診断能力の向上と連携強化プロジェクト	2011-2016	技術協力 (プロジェクト)
	母子手帳健康全国展開プロジェクト	2011-2014	技術協力 (プロジェクト)
	南部地域医療リハビリテーション強化プロジェクト	2010-2013	技術協力 (プロジェクト)
	北西部省医療サービス強化プロジェクト	2013-2017	技術協力 (プロジェクト)
	麻疹・風疹ワクチン製造技術移転プロジェクト	2013-2018	技術協力 (プロジェクト)
	地方病院医療開発事業フェーズ 2	2013-2017	円借款

添付資料 4 写真集



バクマイ病院（外観）



バクマイ病院
（多数の患者）



バクマイ病院
（シャウカステンを用いたフィルム診断）



バクマイ病院



バクマイ病院



バクマイ病院
（サテライト病院との TV カンファレンス）



ベトドク病院
(正面玄関)



ベトドク病院
(案件説明)



ベトドク病院
(講堂+TV カンファレンスシステム)



ベトドク病院
(TV カンファレンスシステム)



ベトドク病院
(TV カンファレンスシステム)



ベトドク病院
(MCUを導入し多拠点接続を実現)



国立がん病院 (K 病院)
(正門前)



国立がん病院 (K 病院)
(廊下にあふれかえる患者とその家族)



国立がん病院 (K 病院)



国立がん病院 (K 病院)



E 病院
(正面)



E 病院
(シャウカステンを使用した診断)



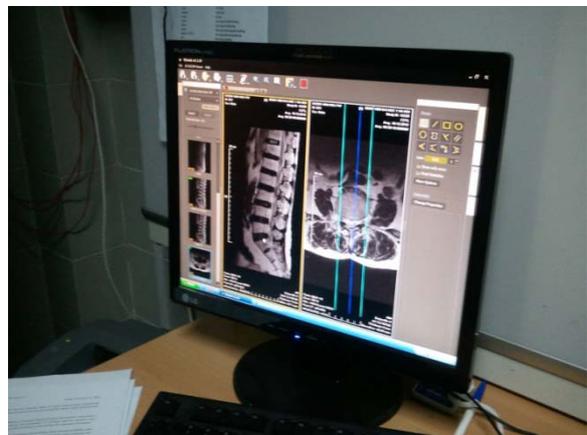
E 病院
(提案技術のデモンストレーション)



E 病院
(フィルム印刷機)



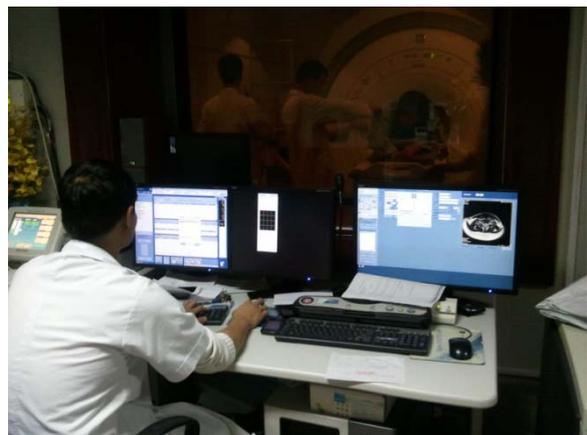
ハノイ医科大学附属病院
(正面玄関)



ハノイ医科大学附属病院
(他企業により無償提供されたミニ PACS)



ハノイ医科大学附属病院
(提案技術のデモンストレーション)



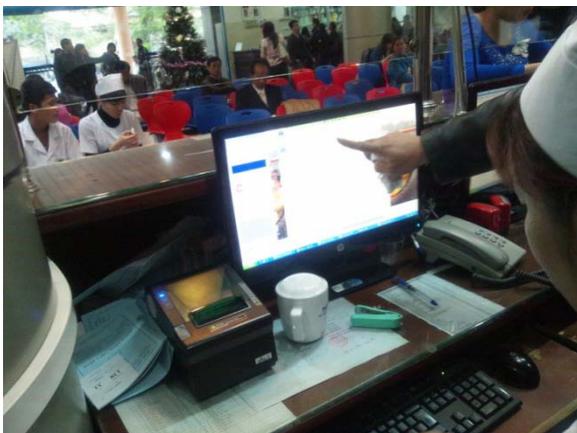
ハノイ医科大学附属病院
(院内 PACS が整備されているが、容量不足)



ハノイ医科大学附属病院
(待合室)



ハノイ医科大学附属病院
(来院番号発券機)



ハノイ医科大学附属病院
(病院運営ソフトの導入紹介)



ハノイ医科大学附属病院
(バーコードを使用した薬品管理)



バクニン省総合病院
(正門)



バクニン省総合病院
(病院関係者と調査団との面談風景)



バクニン省総合病院
(CT スキャナー観察室)



バクニン省総合病院
(新築中の病棟)



ハドン総合病院
(正門)



ハドン総合病院
(正面玄関)



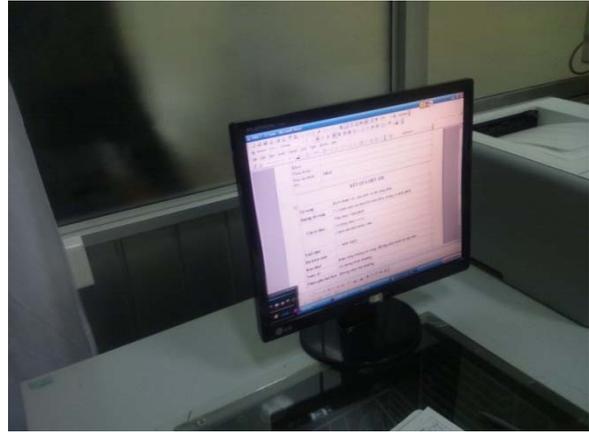
ハドン総合病院
(病院関係者と調査団との面談風景)



ハドン総合病院
(放射線科の CT スキャナー)



ハドン総合病院
(フィルム)



ハドン総合病院
(読影レポートを市販の文章ソフトで作成)



保健省 (ワークショップ)



保健省 (ワークショップ)