平成３１年度国際ヘルスケア拠点構築促進事業

（ミャンマーにおける民間病院を活用した脳神経外科診療及び人材育成拠点構築プロジェクト）

報告書

2020 年 2 月

日緬連携脳神経外科コンソーシアム

（代表団体：伊藤忠商事株式会社）

平成３１年度国際ヘルスケア拠点構築促進事業
（ミャンマーにおける民間病院を活用した脳神経外科診療及び人材育成拠点構築プロジェクト）
報告書
― 目 次 ―

第１章　事業概要 1
１－１．背景・目的・効果 1
（１）　事業を考えるに至った背景・経緯 1
（２）　目的・効果 2
（３）　本年度事業で解決すべき課題・達成すべき目標 3
１－２．本年度事業における実施計画 3
（１）　ＰＨＳＨでの診療体制の準備 3
（２）　パイロット事業の実施 3
（３）　波及効果・横展開の検討 4
１－３．実施体制・事業スキーム・スケジュール 4
（１）　実施体制 4
（２）　事業スキーム 6
（３）　拠点開設までのスケジュール 6

第２章　現地医療の現状と課題 7
２－１．現地医療の現状 7
（１）　疾病構造及び脳神経疾患の状況 7
（２）　人材育成・教育システム 9
（３）　支払能力 11
（４）　医療インフラ 11
２－２．課題と必要とされる取組 12
（１）　需要と供給のマッチング 12
（２）　国内の医療サービスの拡充 12

第３章　事業実施内容 12
３－１．ＰＨＳＨでの診療体制の準備 12
（１）　基本契約締結 13
（２）　現地人材の受入研修 15
３－２．パイロット事業の実施 17
（１）　現地研修・教育セッションの開催 17

（２）　遠隔診療トライアル 22
３－３．波及効果・横展開の検討 26
（１）　他の日本企業関係者への波及の検討 26
（２）　他の診療分野での取組可能性（横展開）の検討 27

第４章　まとめ 27
４－１．事業成果 27
４－２．課題 28
４－３．今後の展開及び収支見込み 29

第1章　事業概要

１－１．背景・目的・効果

（１)事業を考えるに至った背景・経緯

ア.医療ニーズの変化・増大

東南アジア地域では経済発展やそれに伴う生活環境の変化により、疾病構造や医療ニーズの変化が見られる。ミャンマーでも、死亡要因における非感染性疾患の割合が 71.4%（2017 年）[1]まで増加してきており、主要疾患の内訳では「脳血管疾患」が 8.67%[1]と最も大きな割合を示している。また、医療に対するニーズでは、高い医療技術やホスピタリティ、施設面も含めたより良い医療サービスが求められるようになってきており、民間病院がそのようなサービスの拡充を図っている。

イ.供給の不足

ミャンマーでは依然として専門的な医療を担う人材が不足しており、例えば脳神経外科の専門医は全国で 23 名であり、国全体としての底上げが急務である。人材育成に関しては日本等からの国際協力が過去から取り組まれているが、今後も政府の補助や学会・大学の支援、医師個人のボランティア等に限らず、様々な形の持続可能な人材育成スキームが求められる。

国立ヤンゴン総合病院（以下「YGH」という）でのヒアリングによると、ミャンマーでは患者が国外へ流出しており、年間で約 15 万人が医療渡航で国外に出ている。上述の医療人材不足により、自国の医療レベルを信用していないことや、選択肢が限られること（国立病院は、医療技術はあるが施設面の環境は未整備等）が理由となっている。ただし、脳神経外科の疾患では術後のフォローアップを丁寧に行う必要があるため、必ずしも医療渡航で満足な治療を受けて帰国できるとは限らない。ミャンマーの民間病院が中心となって、高い医療技術を含めた質の高いサービスを提供することで、ミャンマーの患者が安心して自国で診療を受けられる環境を作る必要がある。

ウ.ミャンマーにおける医療事業の展開

コンソーシアムの代表団体である伊藤忠商事株式会社は、シンガポール所在の関係会社である OUE Lippo Healthcare Limited（以下「OUELH」という）を通じて、ミャンマーの大手民間病院グループであるパンライン・シロアム病院グループ（以下「PHSH」という）と資本関係を有しており、PHSH のバリューアップに貢献すべく、PHSH のマネジメント

---

[1] 経済産業省　医療国際展開カントリーレポート　ミャンマー編、2019 年 3 月

とも密に連携しながら、日本の医療サービス導入を推進している。

PHSH は 2005 年に設立された民間病院グループであり、ミャンマーの主要な民間病院グループの一つと認識されている。現在国内で 3 病院 3 クリニックを保有し、更に国内で病院数の拡大を予定している。また、2017 年に JCI 認証[2]を取得し（ミャンマーの病院では唯一 JCI を保有）、今後も医療サービスの質を高めていくため、日本の関係者との連携に積極的である。

2018 年より伊藤忠商事と PHSH との間で、日本からの技術協力の可能性について協議を開始した。PHSH 側から脳神経外科診療、循環器診療、内視鏡外科手術といった分野が技術協力の候補として挙げられた中で、特に専門人材が不足している脳神経外科分野をターゲットに検討を開始した。

事業推進にあたっては、公立大学法人大阪・大阪市立大学（以下「OCU」という）大学院医学研究科脳神経外科学講座の大畑教授と相談を開始した。OCU の脳神経外科は、大畑教授を中心に積極的に国際交流に取り組んでおり、既にインド、バングラデシュ、タイ、インドネシア等で人材育成の実績を有する。また、大畑教授は国際学会の要職を歴任されており、ミャンマーの脳神経外科医からの信頼が厚い。2019 年 7 月に伊藤忠商事及び OCU 関係者でヤンゴンを訪問した際にも、YGH の教授等から技術協力の要請があった。この訪問時には、PHSH、YGH、他ミャンマーの医療関係者との面談を行い、今後の医療技術協力や人材育成の取組可能性について確認した。

これら背景及び経緯をふまえて、当コンソーシアムでは、現地の大手民間病院である PHSH と主要国立病院である YGH との連携によって、ミャンマーでの高品質な医療サービスの提供と持続可能な人材育成スキームの構築を図り、ミャンマーの課題解決及び事業収入の獲得に取り組むこととした。

（２）目的・効果

ア.医療技術導入による高品質医療サービスの提供

ミャンマー大手民間病院である PHSH へ日本の医療技術を導入することで、現地患者に対して質の高い医療サービスを提供するとともに医療サービスを提供する拠点からの事業収入の獲得及び関連する日本企業への裨益を狙う。

イ.自走型（持続可能な）人材育成スキームの構築

PHSH と YGH の連携により、経済メリットを伴った自走型（持続可能な）人材育成スキームを構築する。主に YGH 所属のミャンマー人医師と日本人医師が PHSH で一緒に診療

---

[2] 医療施設の第三者評価機関である Joint Commission International による認証。

を行い、PHSH での OJT（On the Job Training；実地研修）を通じた教育を実施するとともに、診療した患者からの収入を原資に、継続して人材育成に取り組む。

（３）本年度事業で解決すべき課題・達成すべき目標

ア. 脳神経外科診療拠点設置

伊藤忠商事、OCU の医師、PHSH の三者で日本人医師の定期訪問及び人材育成に関する基本契約を締結し、PHSH 内で外来、手術等（遠隔診療を含む）の診療体制を構築することで、脳神経外科センターの設立を目指す。

また、YGH との連携により、YGH から PHSH への医療スタッフの派遣及び患者の紹介を行う。

イ.人材育成スキームの確立

OCU からの定期訪問に併せて、YGH からも中堅・若手人材を PHSH へ派遣し、PHSH での診療体制の確保を図るとともに、その OCU の専門医が YGH の人材を OJT として教育し、将来 PHSH で脳神経外科診療を担う優秀な人材を育成・確保する。PHSH での事業収入（診療収入）を原資として、持続可能な人材育成スキームを構築する。

１－２．本年度事業における実施計画

（１）PHSHでの診療体制の準備

ア.基本契約締結

医師の定期訪問及び人材育成にあたっての各種取決め（報酬、頻度、実施する業務内容、訪問する医師の選定基準等）、本格的な事業開始（拠点開設）までのアクションプラン等の確認。

また、脳神経外科センターの詳細（対象疾患、役割、設備仕様等）の検討を開始する。

イ.現地人材の受入研修

日本人医師の診療開始にあたってのチームビルディング、脳神経外科診療技術向上のための短期受入研修を OCU にて実施する。今後、現地で術前術後の患者管理を行うことができる若手から中堅までのミャンマー人脳神経外科医を 3 名程度、約 1 週間の予定で受け入れることを想定する。

（２）パイロット事業の実施

ア. 現地研修・教育セッションの開催

現地で日緬双方の主要関係者による教育セッション（1 日、セミナー等）を開催する（80-

100 名程度で、現地の政府関係者や脳神経外科医、その他医療関係者の来場を想定)。

また、OCU での受入研修のフォローアップとして、PHSH 及び YGH の現場にて OCU 関係者による短期研修を実施する（日本人医師の医師免許等の条件が整えば、現地医師と共同での患者への診療実施も想定)。OCU での研修を受けた医師を中心に 5-10 名程度のミャンマー人医師を、PHSH または YGH にて数日間研修を実施する計画である。

このため OCU の医師が渡航し、教育セッション（1 日）と短期研修（数日間）に対応する。併せて、実際の診療開始に向けて、PHSH 内の他の診療科（救急、リハビリ等）との連携準備を行う。

イ. 遠隔診療トライアル

PHSH と OCU を接続した遠隔診療のトライアルを実施。そのためのミャンマーにおける必要な対応（医療データの取扱い、患者同意他の手続き等）を確認する（医師免許や患者への同意等の関係で実施できない場合は、模擬患者でのシミュレーション等で代替を検討)。対象疾患は脳神経疾患全般を想定し、主に Video チャットを利用した患者との相談・問診を最低 1 例行う。医療画像共有ツール等の活用も検討する。また、インバウンド（日本への医療渡航）の可能性についても併せて検討する。

（３)波及効果・横展開の検討

ア. 他の日本企業関係者への波及の検討

医療機器メーカー等の本事業への巻き込み（機器調達、研修支援等）を検討する。本事業や今後の PHSH の展開拡大に伴い、日本企業への裨益が期待できるよう、診療体制準備やパイロット事業の中で実現可能な取組があれば連携を図る。

イ. 他の診療分野での取組可能性（横展開）の検討

脳神経外科以外の分野（例、眼科、一般外科（内視鏡外科手術)、循環器内科等）における取組の可能性を検討する。

１－３．実施体制・事業スキーム・スケジュール

（１)実施体制

本事業の実施にあたっては、伊藤忠商事株式会社による事業全体の統括の下、複数の団体がコンソーシアムを組み、更に関連施設との連携体制を構築した（図表 1)。

図表 1　実施体制

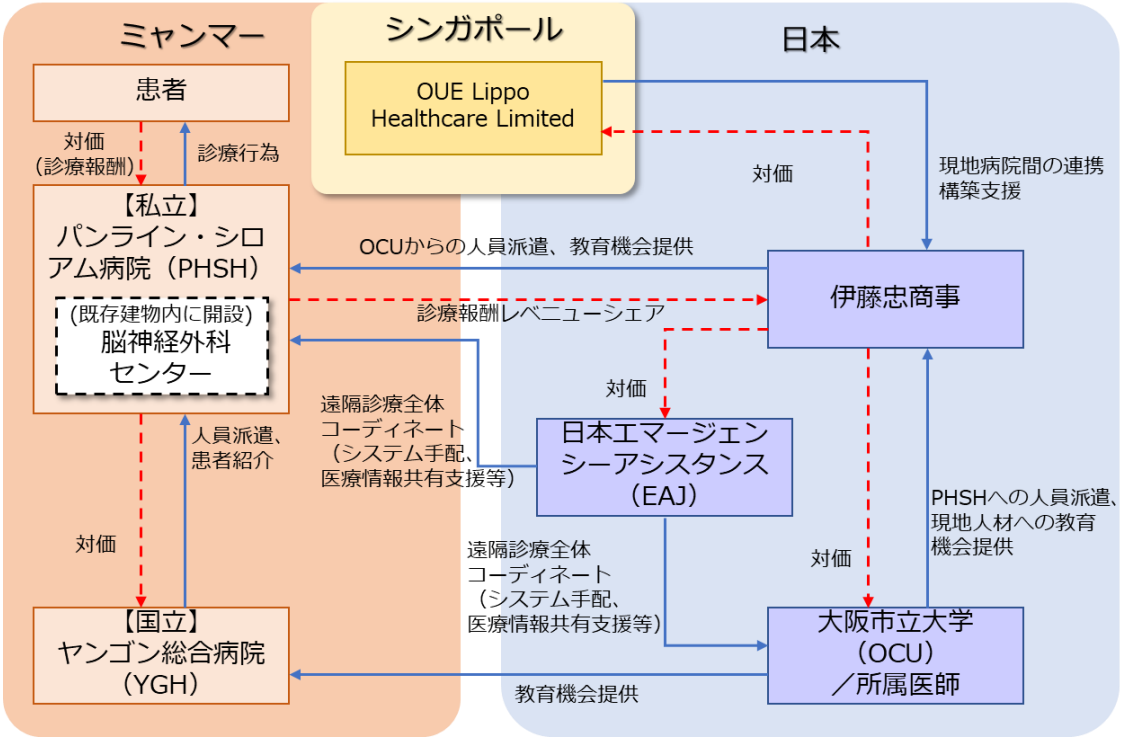
団体名	役割及び狙い
【代表団体】 伊藤忠商事株式会社	【役割】全体取りまとめ。医師訪問、遠隔診療等の各種手配を日本側の代表として(また PHSH の間接的な株主として)現地側と調整。研修、パイロット事業の企画、推進。 【狙い】投資先のバリューアップ、ビジネス機会の創出（医療機材トレード等)。
【参加団体】 OCU （公立大学大阪 大阪市立大学）	【役割】PHSH への医師訪問、遠隔診療の実施。PHSH/YGH 等への教育機会の提供。 【狙い】持続可能な医療協力体制の構築、日本人医師の海外での診療機会の確保。
【参加団体】 EAJ （日本エマージェンシーアシスタンス株式会社）	【役割】遠隔診療の全体コーディネート（システム手配、医療情報共有支援等)。研修、パイロット事業に関する各種手配。インバウンド関連対応（日本への医療渡航希望患者の対応等)。 【狙い】遠隔診療、インバウンド関連による事業収入の拡大。
【協力団体】 PHSH （パンライン・ シロアム病院 グループ）	【役割】日本側からの医師訪問を前提とした脳神経外科拠点化の準備。研修、日本側との共同によるパイロット事業の推進。 【狙い】日本人医師の訪問による診療の高度化及びブランド向上、国立病院からの集患及び人員派遣による新たな収益源（脳神経外科センター）の確立。
【協力団体】 YGH （国立ヤンゴン総合病院）	【役割】PHSH への人員派遣、患者紹介。OCU との連携による人材育成。 【狙い】日本人医師との教育機会（手術での OJT 等）の確保、民間病院との連携により患者の多様なニーズへの対応。
【協力団体】 OUELH （OUE Lippo Healthcare Limited）	【役割】代表団体の関係会社として、また PHSH の直接的な株主として、現地病院間の連携構築、コンソーシアムと PHSH との協業を支援。 【狙い】投資先（PHSH）のバリューアップ。株主（伊藤忠商事）への貢献。

出所）コンソーシアムにて作成

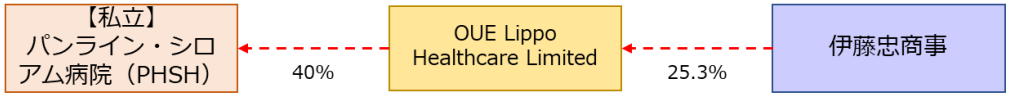
（２）事業スキーム

拠点開設以降の想定事業スキームを図表 2 に示す。

図表 2　拠点開設以降（2020 年 6 月を想定）の想定事業スキーム



（補足）上図関係者による資本関係：



出所）コンソーシアムにて作成

（３）拠点開設までのスケジュール

拠点開設までのスケジュールは図表 3 のとおりである。

図表 3　拠点開設までのスケジュール

		2019年			2020年					
		10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
(1)PHSHでの診療体制の準備	① 医師訪問及び人材育成に関する基本契約（伊藤忠商事、OCU、PHSHの3者）締結							■		
	② 現地人材の受入研修				■					
(2)パイロット事業の実施	① 現地研修・教育セッションの開催					■				
	② 遠隔診療のトライアル					■				
(3)波及効果・横展開の検討	① 他の日本企業関係者への波及の検討	■	■	■	■	■				
	② 他の診療分野での取組可能性（横展開）の検討				■	■				
拠点開設	日本からの医師訪問及び診療開始（外来診療・手術等）									■

出所）コンソーシアムにて作成

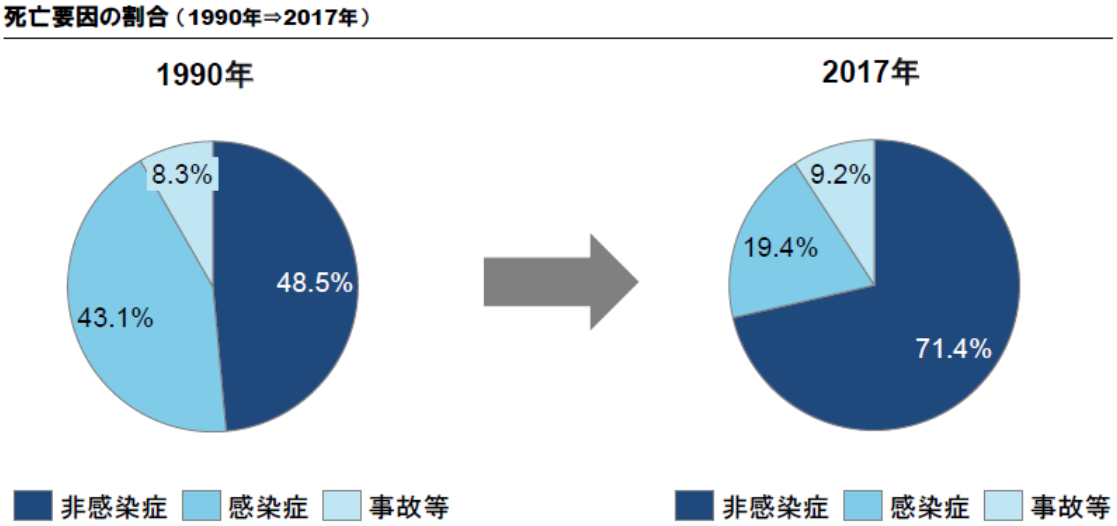
第2章　現地医療の現状と課題

2－1．現地医療の現状

（1）疾病構造及び脳神経疾患の状況

ミャンマーでも、図表 4 及び図表 5 にあるように、死亡要因における非感染性疾患の割合が 71.4%（2017 年）まで増加してきており、そのうち「脳血管疾患」が 8.67%と最も大きな割合を示している。また、医療に対するニーズでは、高い医療技術やホスピタリティ、施設面も含めたより良い医療サービスが求められるようになってきており、民間病院が今後そのようなサービスの拡充を図っている。

図表 4　死亡要因の割合（1990 年⇒2017 年）



出所）経済産業省　医療国際展開カントリーレポート　ミャンマー編、2019 年 3 月

図表 5　主要疾患の内訳（2017 年）

主要疾患の内訳（2017年）

新生物

順位	疾病名	割合
1	気管・気管支・肺癌	1.99%
2	乳癌	1.54%
3	結直腸・直腸癌	1.26%
4	肝癌	1.10%
5	胃癌	1.09%
6	食道癌	0.99%
7	白血病	0.83%
8	子宮頸癌	0.83%
9	その他の悪性新生物	0.61%
10	前立腺癌	0.59%
11	膵癌	0.46%
12	非ホジキンリンパ腫	0.39%
13	卵巣癌	0.38%
14	脳・中枢神経系腫瘍	0.37%
15	膀胱癌	0.28%
16	期口唇癌および口腔癌	0.25%
17	鼻咽頭癌	0.23%
18	胆嚢・胆管癌	0.22%
19	子宮癌	0.21%
20	喉頭癌	0.19%
21	腎臓癌	0.14%
22	その他の新生物	0.14%
23	多発性骨髄腫	0.10%
24	その他の咽頭癌	0.10%
25	甲状腺癌	0.10%
26	非黒色腫皮膚癌	0.09%
27	ホジキンリンパ腫	0.07%
28	中皮腫	0.05%
29	黒色腫皮膚癌	0.04%
30	精巣腫瘍	0.01%

心血管疾患

順位	疾病名	割合
1	脳血管疾患	8.67%
2	虚血性心疾患	7.78%
3	高血圧性心疾患	0.95%
4	その他の心血管疾患	0.49%
5	心筋症・心筋炎	0.29%
6	リウマチ性心疾患	0.23%
7	心房細動・心房粗動	0.18%
8	心内膜炎	0.13%
9	大動脈瘤	0.12%
10	非リウマチ性弁膜症	0.06%
11	抹消血管疾患	0.01%

糖尿病、腎臓疾患

順位	疾病名	割合
1	糖尿病	6.64%
2	慢性腎臓病	2.93%
3	急性糸球体腎炎	0.01%

出所）経済産業省　医療国際展開カントリーレポート　ミャンマー編、2019 年 3 月

（２)人材育成・教育システム

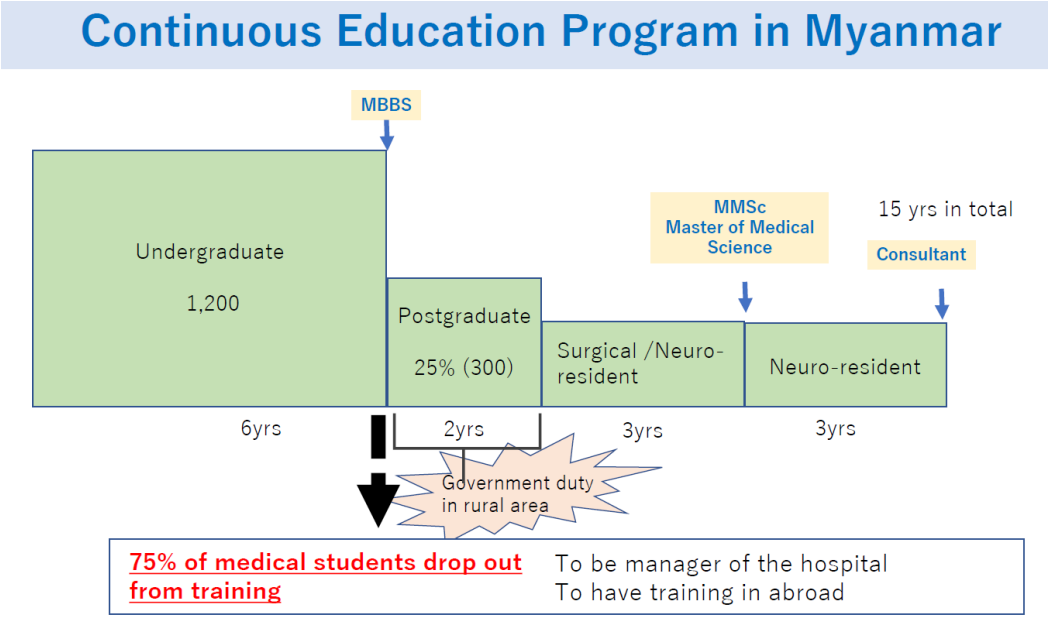
ア. 大学入学から卒後教育

ミャンマーにおいて学生が医学部へ入学する流れは、各大学の入試ではなく、高校卒業試験（国語、英語、数学、化学、物理、社会）で上位者が医学部を含めた学部に振り分けられることから始まる。ミャンマーでは年間 1,200 人が医学部に入学する。女性が 60～70%を占める。医師以外を志す者も多い。

6 年間の医学部卒業後は 2 年の卒後研修プログラム（government service）において地方医療に従事することが義務づけられている。地方での勤務が耐えがたいと感じる者のなかには、この時点で医師以外の選択を行うものや海外に流出するものが多い。300 人が卒後研修プログラムに進む。

その後、3 年間の master of medical science、3 年間の master course（専門家養成コース）を経て専門医（consultant） になることができる（図表 6)。

図表 6　Continuous Education Program in Myanmar



出所）コンソーシアムにて作成

イ. 脳神経外科の研修

ミャンマーでは、レジデントは民間病院には本務として働いていないようであるが、手術の補助等を行っているようである。

脳外科医とレジデントは国立病院での多数の患者と外傷手術に忙殺される。40 歳前で専

門医（specialist、consultant）になるが、脳動脈瘤クリッピング[3]や腫瘍摘出術等の経験は乏しい。

日本との交流は藤田医科大学や岡山大学等によるセミナー開催や留学が行われている。YGH のレジデントでも、直近で 1 名が藤田医科大学で、1 名が他病院で血管内治療の研修、1 名が埼玉医科大学での血管外科手術の研修が予定されているという話があった。

2015 年からは新研修制度が開始されており、government service 終了後、6 年間の専門育成コースになっている。今後、年間 15 人ずつ専門医が増加していく予定である。

レジデントは YGH に 23 名ほど、ヤンゴン第二医科大学関連の北オカラッパ総合病院には 12 名在籍している。

ウ. 脳神経外科医の給与

大学教授（国立病院部長）クラスで 300 米ドル/月（図表 7）である。レジデントはほぼ無給であり、専門医になるまでの無給期間が長いことが医師増加を妨げる要因になっていると思われる。

専門医が民間病院で手術をする際には患者と交渉し、3,000～5,000 米ドル程度で診療報酬を設定しており、その一部を Doctor Fee として受け取っている。患者の懐具合に応じて手術の内容を決め、また貧困層には国立病院での手術を勧める。

一例として、専門医は、民間病院外来でコンサル料 4 米ドル/件を患者から受け取り、病院には 1 米ドルが支払われる。

民間病院の私費医療費（病院から患者への請求金額）を周辺国と比較すると、タイの地方都市ではヤンゴンの民間病院と同金額、バンコクではヤンゴンの民間病院の私費医療費の 10 倍、シンガポールでは 15 倍である。バンコクの私費医療費は、日本と同じ程度である。

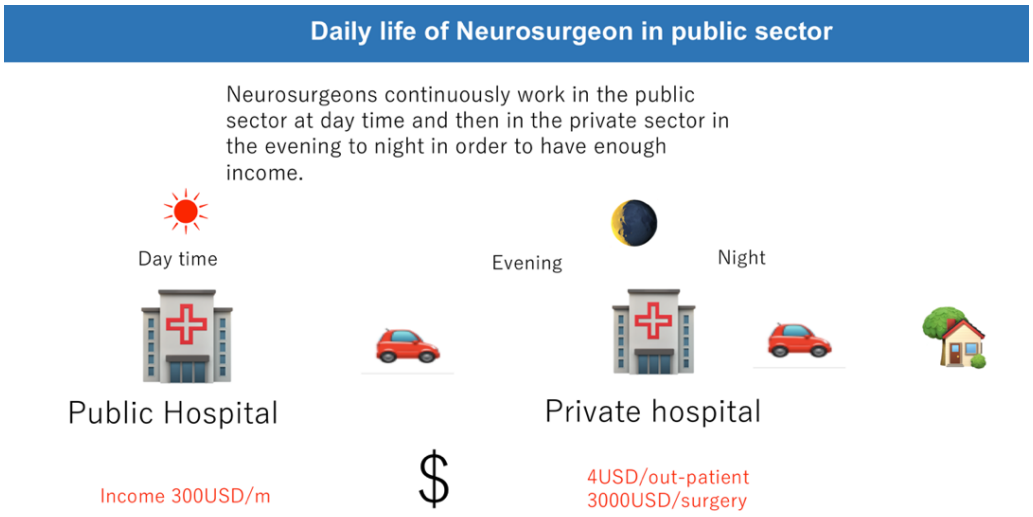
国全体の GDP は 712 億米ドル、一人あたり GDP1,326 米ドルであり、ASEAN 各国内でも低い。（ベトナム 2,564 米ドル、タイ 7,274 米ドル、日本 39,287 米ドル）[4]

---

[3] 脳動脈の一部が膨らんで瘤状になった「未破裂脳動脈瘤」の破裂を予防するための治療法として有効な「脳動脈瘤クリッピング術」のこと。顕微鏡手術の手技。

[4] アジア大洋州局地域政策参事官室 目で見るＡＳＥＡＮ－ＡＳＥＡＮ経済統計基礎資料－、2019 年 8 月

図表 7　Daily life of Neurosurgeon in public sector



出所）コンソーシアムにて作成

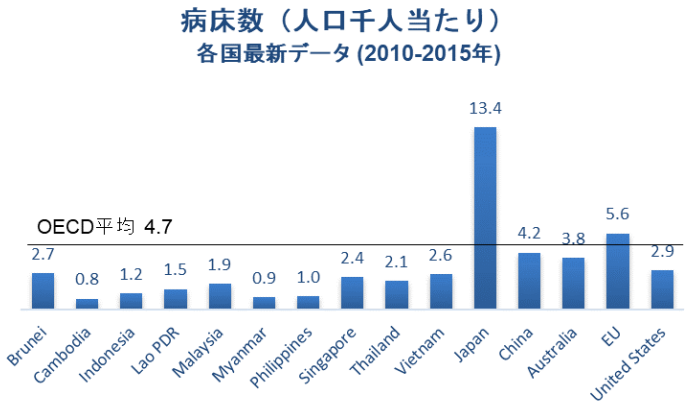
（３）支払能力

ミャンマーでは医療保険制度が整備されていない。2030 年までの国民皆保険実現を政府としては公言しているものの現時点で公的医療保険はなく、民間医療保険の発展もこれからである。民間病院に来院する患者の大多数が個人の財布から支払うのが一般的となっており、支払能力に限界があれば公立病院に行かざるを得ないという状況である。公立病院での診療はほぼ無償とのことであるが、概して施設が古く、民間病院に比べて入院環境が悪いため、支払い能力のある患者はより良い医療を求めて民間病院に行くのが一般的である。一方で、さらに支払能力の高い富裕層の患者は、緊急を要する治療以外はタイ等の海外に渡航しているのが現状である。

（４）医療インフラ

ハード面では、人口 1,000 人当たり病床数は 0.9 となっており（OECD 平均 4.7）、今後の更なる施設整備が求められる（図表 8）。

図表 8　病床数（人口千人当たり）



出所）世界銀行、OECD データよりコンソーシアムにて作成

2－2．課題と必要とされる取組

（1）需要と供給のマッチング

疾病構造の変化による需要増加に人材、ハード供給が追い付いていない。日本からの診療支援、教育支援及び専門医制度の改善支援等で、十分な専門医を確保できるようにしていく必要がある。ミャンマーでは脳神経外科専門医は 23 名しかおらず、絶対的に不足している。また給与等の面からも志のある医師が専門医へのステップを進むことができるような仕組みが必要である。

（2）国内の医療サービスの拡充

ミャンマー人で十分な支払能力がある患者は一定数いるようであるが、国内の医療に対する信頼がまだ低いため、タイ等の海外に渡航して、診療費用もミャンマーの 10 倍ほどの金額を支払って治療を受けている。日本の医療の導入や著名医師のブランド力を借りて、患者にミャンマー国内の病院へ来てもらう。そして病院の収益を向上させたうえで、更に病院内での入院設備や新規医療機器等へ再投資をすることで、医療サービスを拡充し、患者がさらに集まるという好循環を生み出す必要がある。

第3章　事業実施内容

3－1．PHSHでの診療体制の準備

（１）基本契約締結

ア. MOU 締結

本年度補助金事業での実施計画の説明のため、2019 年 11 月 8 日にミャンマーにて、伊藤忠商事、PHSH、YGH の各関係者でキックオフミーティングを実施した。補助金事業期間中の活動内容（ヤンゴンでのセミナー開催、OCU での現地人材の受入研修）、各者の役割、費用負担等について合意。後日、その内容にそって三者間の MOU を用意して、2019 年 12 月 14 日付で締結した。

イ. 基本契約の準備

拠点開設（現状では 2020 年 6 月を想定）以後の基本契約（医師訪問及び人材育成にあたっての各種取決め）について、同じくキックオフミーティングのタイミングで PHSH との協議を開始。その後、伊藤忠商事、OCU、PHSH の三者における義務、業務対価、経費負担等を整理し、契約書のドラフトを用意した。業務対価については、現地での患者に請求する価格の妥当性を更に精査した上で、三者で再度確認することとした。

また、コンソーシアム内では、伊藤忠商事と OCU との協議において、OCU が法人として今回の基本契約のような商業的な対価を得ることが難しいということで、基本契約は ITC・PHSH・OCU 医師個人の三者契約とすることにした。

現在、2020 年 4 月の締結に向けて最終調整を行っており、主な契約内容は以下の通り。

（ア）実施する業務内容

OCU 医師個人が現地にて脳神経外科手術､外来診療及び日本からの遠隔診療を行うこと。当面は二ヵ月に一度の頻度でミャンマーへ渡航し、数日間滞在する。

（イ）費用負担

現地への日本人医師訪問に関わる渡航費用、現地での医師ライセンス取得費用は PHSH が全額負担する。

（ウ）業務対価

具体的には外科手術のレベルを三段階（手術時間等に応じて症例毎に決定）に区分した上で、三段階の業務対価を用意。

（エ）トライアル期間の設定

2020 年 12 月末までをトライアル期間とし、トライアル期間中に主に業務対価について再検証を行い、2021 年 1 月以降の条件を再度三者で確認する。

ウ. その他の準備

現地医師免許の申請は基本契約に先行して、PHSH が手配を開始した。日本の医師免許の英文証明等、必要な書類を準備した上で、Myanmar Medical Council へ 2020 年 1 月末に提出した。1～2 か月での承認を想定している。申請費用は年間で 6 千米ドルとのことで、全額 PHSH が負担予定である。なお、医師個人毎に申請が必要なため、日本から複数の医師がローテーションで訪問することは想定しておらず、当面は特定の医師 1 名の定期訪問を予定している。

また、日本人医師向けの医師損害賠償責任保険への加入も準備しており、費用はサービス収入から捻出するよう検討している。

エ. 拠点開設予定（脳神経外科センター）

前述の基本契約、現地医師免許、保険は 2020 年 4 月までに完了させ、2020 年 6 月からミャンマーでの日本人医師の診療開始を予定している。センターは施設を新設することは予定しておらず、まずは PHSH の既存病院内の一室を利用して、「Myanmar Japan Neurosurgery Center（仮称）」として、6 月の診療開始に併せて開設することを想定している（図表 9）。対象疾患については、ミャンマー側からは頭蓋底外科等の難度の高い疾患に対する期待が大きいが、当初数例は麻酔科医や看護師等の手術チームとの連携を確認するため、高難度ではない症例を対象にする予定である。その後、改めて具体的に対象とする疾患を検討していく。

図表 9　PHSH 内の脳神経外科センター開設予定場所

出所）コンソーシアム撮影

（２)現地人材の受入研修

ミャンマーでの脳神経外科手術の実施に先立って、手術を実施する関係者によるチームビルディング及び若手医師の診療技術向上を目的とした受入研修を実施した。2020 年 1 月 18 日（土）から 25 日（土）の期間に、YGH 所属ミャンマー人脳神経外科医 3 名が来日し、大阪市立大学医学部附属病院にて研修を実施した。

研修内容としては、20 日（月）にオリエンテーション、開講式を実施した他、主に病院内での実地（カンファレンス参加、手術見学等）とした。

ア. 参加者

YGH 脳神経外科より以下の 3 名が参加した（図表 10）。

Myat Thu 教授（写真一番右）

Maung Maung Aung 准教授（写真中央左）

Hein Htet Zaw シニアレジテント（写真一番左）

図表 10　YGH 側からの 3 名及び大畑教授

出所）コンソーシアム撮影

イ. 開講式

大畑教授、一ノ瀬講師及び OCU 関係者、来賓（一般社団法人 Medical Excellence JAPAN）、コンソーシアム関係者からの挨拶により、関係者の顔合わせを実施。また、伊藤忠商事よりプロジェクト概要（取組内容及び意義）の説明を実施した。

その後、一週間の手術予定の確認、OCU 脳神経外科の紹介、脳神経外科治療の Update について OCU から説明。YGH 側からは Myat Thu 教授よりミャンマーの脳神経外科の現状について説明あり、両国のこれまでの関係や現状について意見交換を実施した。

ウ. 手術見学

1 月 20 日（月）:

・67 歳男性、再発、左側中頭蓋窩髄膜腫、根治切除

・33 歳女性、後頭葉神経膠腫、ナビゲーションシステムを利用した生検

・41 歳男性、右側前頭葉神経膠腫、覚醒下手術による切除

1 月 21 日（火）:

・42 歳女性、多発性腰部神経線維腫

・49 歳女性、側頭葉神経膠腫、覚醒手術による切除

1 月 23 日（木）

・41 歳男性、大後頭孔部腫瘍、根治切除

1 月 24 日（金）

・86 歳女性、右側内頚動脈瘤、フローダイバーターを用いた血管内治療

エ. その他

1 月 22 日（水）については、手術が予定されていなかったため、カンファレンス（手術ビデオ）後、伊藤忠商事が運営支援（病院 PFI[5]事業）をしている神戸中央市民病院の日帰り視察を行った。代表団体の事業をよく理解してもらうことで関係強化を図るとともに、今後ミャンマーにおける官民連携の可能性について議論をした。

オ. 成果

毎朝のカンファレンス、手術室での対応を日本側で体験することにより、来日した 3 名の医師が OCU での術前術後管理の方法を理解することができ、今後ミャンマーでどのように対応すれば良いのかを考えるきっかけとなった。日本側での実施方法をそのまま適用することが最適かどうかも含め、現地での進め方を検討することとなった。

今後、日本人医師が現地に訪問する際にスムーズに現地医療者と協力した手術をするための足がかりとし、現地での脳神経外科拠点設置につながる成果を得ることができた。

また、シニアレジテントの Zaw 医師からは、内視鏡及び開頭での頭蓋底手術や血管系の

---

[5] PFI（Private Finance Initiative：プライベート・ファイナンス・イニシアティブ）：公共施設等の建設、維持管理等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う手法。（内閣府 PFI ホームページより）

手術に対する最先端の技術を学ぶことができたとフィードバックがあった（図表 11）。

図表 11　研修時及び修了書授与時

出所）コンソーシアム撮影

３－２．パイロット事業の実施

（１）現地研修・教育セッションの開催

ア. 日本ミャンマー脳神経外科パートナーシップセミナー

日緬双方の主要関係者による教育セッションとして、ヤンゴンのホテルのコンファレンス会場を借用して、2020 年 2 月 15 日（土）にセミナーを開催した。招待客、発表者としての 20 名の他、97 名の現地医療関係者、また、日本側企業の参加を含め、全体として 150 名を超える参加者が集まり、当初の想定以上の規模での開催となった（図表 12, 13, 14）。

本セミナーについては、二部構成とし、第一部については、保健・スポーツ省幹部、日本政府関係者等の VIP、PHSH が提携する家庭医や脳神経外科以外の医師を含むプログラムとし、本事業の取組意義や今後の PHSH での脳神経外科サービスの強化をアピールした。本事業について幅広く周知できたことと、日緬双方の関係者から官民連携（Public Private

Partnership；PPP）の重要性について発言を得られたことは、今後本事業を推進していく上で、大きな成果であった。

第二部については、主に脳神経外科領域に特化した講義とし、より専門的な知識についての講義を実施した。講義の後には、複数のミャンマーの若手脳神経外科医と大畑教授、一ノ瀬講師との活発な質疑応答があり、現地医師への教育として成果を得られた。また、日下部教授の講義に関しては、セミナー後に Myat Thu 教授とミャンマーの治験・臨床研究の実施状況等について意見交換を実施することができた。

また、本セミナーについては、社会的な注目度も高く、多くの現地メディアが来訪し、当日及び翌日の各テレビ局のニュース等で報道がなされた。

図表 12　登壇者リスト

OCU	大畑建治　医学部長／脳神経外科教授 一ノ瀬努　脳神経外科講師 日下部哲也　イノベーション創出分野長／医薬品・食品効能評価学教授
日本国大使館	田公和幸　参事官
保健・スポーツ省	Dr Tun Myint, Deputy Director General, Yangon Regional Health Department
YGH	Myat Thu 教授
PHSH	Khin Htun 教授 Dr Tin Htun Aung
伊藤忠商事	伊藤彰倫

出所）コンソーシアムにて作成

図表 13　セミナープログラム

Myanmar Japan Neurosurgery Partnership Seminar

15 February 2020

Novotel Yangon Max (459 Pyay Road, Kamayut Township, Yangon), Pyay Room (Level 4)

Organised by ITOCHU Corporation (ITOCHU) and Pun Hlaing Siloam Hospitals (PHSH)

Key Speakers: Professor Kenji Ohata, Osaka City University

Professor Myat Thu, Yangon General Hospital

Timetable

08:30 Reception

<Part 1 : Plenary Session>

09:00 Opening of the Seminar

09:05 Opening Remarks

- Ministry of Health and Sports (Dr Tun Myint, Deputy Director General, Yangon Regional Health Department)
- Embassy of Japan (Mr Kazuyuki Takimi, Counsellor)

09:20 Japan Myanmar Neurosurgery Services Collaboration

- Project Overview (Mr Ito, ITOCHU)
- Update on Neurosurgery in Japan and Asia (Prof Ohata, OCU)

09:40 Photo Session

09:45 Update on Neurosurgery Services in Myanmar

- Neurosurgery collaboration service in Myanmar (Prof Myat Thu, YGH)
- Neurosurgery services at PHSH (Prof Khin Htun, PHSH)

10:15 Tea Break

<Part 2 : Special Session>

10:45 Academic Session (Chairperson- Prof Khin Htun, Clinical Excellence Director, PHSH)

- 10:45 - 11:15 - Surgical Nuances for Endoscopic Endonasal Approaches to Central Skull Base Tumors (Prof Ohata, OCU)
- 11:15 - 11:40 - Carotid Endarterectomy (Dr Ichinose, OCU)
- 11:40 - 12:00 - Neurosurgery Services at PHSH 5 Years Experience / How I Do Vestibular Schwannoma Surgery (Dr Tin Htun Aung, PHSH)
- 12:00 - 12:15 - Those who master regulation achieve innovation / Academia's Initiative (Prof Kusakabe, OCU)
- 12:15 - 12:30 - Q&A

12:45 Networking Lunch

13:30 Closing of the Seminar

出所）コンソーシアムにて作成

図表 14　フォトセッション、会場との質疑応答

出所）コンソーシアム撮影

会場には日本企業及び現地代理店がブースを設置した（図表 15, 16）。

図表 15　ブース設置企業一覧（順不同）

1	Topcon Healthcare Solutions Asia Pacific Pte. Ltd.
2	Okkar Thiri Co,.Ltd.
3	Green Hospital Myanmar Co,.Ltd.
4	HOGY Medical Asia Pacific Pte. Ltd.
5	NIHON KOHDEN CORPORATION / Yee Shin Co., Ltd.

出所）コンソーシアムにて作成

図表 16　ブース設置企業（上左から図表 15 の順）

出所）コンソーシアム撮影

イ. PHSH における患者向け無料相談会及び診療開始準備

当初計画していた数日間の短期研修から若干内容を変えて、セミナー翌日の 2020 年 2 月 16 日（日）に PHSH にて日本の医師による無料相談会を実施した（図表 17）。PHSH 側にて事前に Facebook を通じて告知を行い、申し込みがあった合計 9 名の患者が PHSH へ来訪（図表 18）。大畑教授と Myat Thu 教授、一ノ瀬講師と Maung Maung Aung 准教授がペアになり、それぞれ 5 名、4 名の患者との相談を行った。今後、拠点開設後の外来診療の実施イメージが確認できたことに加え、同席した若手医師にとっての学習機会の提供ができた。また、2020 年 6 月のサービス開始後の手術対象となり得る患者も確認できた。

診療開始準備に関しては、脳神経外科センター開設予定場所の確認とリハビリテーション等の設備を見学した。今後、本格的な診療開始にあたって、他診療科との連携は検討していく予定である。

図表 17　無料相談会

出所）コンソーシアム撮影

図表 18　Facebook での無料相談会の告知

出所）Facebook Pun Hlaing Siloam Hospitals ページ

（２)遠隔診療トライアル

ア.トライアルの実施

拠点開設後の OCU 医師の定期訪問にあたって、事前に患者の外来診療を遠隔で実施することや、患者情報を日本とミャンマー側で共有することを検討するため、遠隔診療のトライアルを実施した。今回は OCU と、ミャンマー側医師が所属する YGH を接続して実施し、他のコンソーシアムメンバーも日本とミャンマーそれぞれで同席した（図表 19)。

図表 19　遠隔診療時（左 YGH、右 OCU）

出所）コンソーシアム撮影

様々なツールを検討した結果、YGH と OCU で用意した PC で「Zoom」（ビデオ会議アプリケーション）を使用してビデオ会議を実施。YGH 側は事前に患者の概要や画像データをまとめたスライドを用意しており、その内容を「Zoom」で画面共有しながら、以下の 4 名の患者資料を見て、それぞれに対し大畑教授から術式の提案、治療目標、追加資料提供の要求等を行った。今回は 4 名の患者も同席しており、大畑教授からのいくつかの質問については、Myat Thu 教授がその場で患者に確認して回答を行った（図表 20）。

図表 20　遠隔診療ケース一覧

ケース 1：	62 歳男性、左側顔面無感覚、左側聴覚、視覚減衰。左目失明の可能性。 腫瘍サイズも大きく、摘出には、2 回に分けての対応を勧める。
ケース 2：	48 歳女性、頭痛、視野のぼやけあり。 腫瘍サイズが大きい。このサイズであれば、内頚動脈から血管栄養があるはずなので、アンギオを見せてもらいたい。
ケース 3：	19 歳女性、めまい、歩行困難、左側感覚麻痺。小脳性運動失調。 診断はエピデルモイド（類表嚢胞）。OCU の放射線科にコンサルする、MRI 提供をお願いする。
ケース 4：	26 歳女性　視覚障害 視神経の下の骨腫だと思うので、前方からのアプローチ、全摘を目標とする。

出所）コンソーシアムにて作成

イ. トライアルの有効性と今後の進め方

今回の遠隔診療トライアルでは、患者へ直接外来診療を遠隔で実施することを検証するため実施したが、実際には事前に YGH で患者情報を整理してもらい、YGH と OCU の医師間での議論が中心となった。今後もこのような形で、外来診療は事前にミャンマー人医師で実施した上で、患者の参加は必要とせず、術前のカンファレンスとして遠隔カンファレンスとしていく方向性を確認した。但し、患者が日本人医師の外来診療を受けることに価値を置く場合は、遠隔での外来診療を実施する可能性はあり得る。

情報共有に関する技術的な点では、今回のように医療機関同士の情報共有であれば、患者氏名等の個人情報を含む患者情報の詳細を共有する必要がない。YGH 側の医師が、患者の年齢、性別、症状に加えて、画像診断上で有意な部分のみ、すなわち確認してもらいたい部分だけを抜き出して提供すれば、OCU 側の医師が提供された部分だけを確認するという流れでも、医師同士の術前カンファレンスとして実施することが可能であることが判明した。患者の医療情報等を全て入手するという必要性もなく、また、患者の個人情報をやりとりして情報漏洩するリスクも低減させられると思われる。

一方で、「Zoom」でのドキュメント共有では、医師が画像を瞬時に切り替えながら確認していくということは困難であることが判明したため、医療情報の共有については、メールでも構わないので、事前に実施しておくことが肝要であることが改めて分かった。

今後については、同様に「Zoom」を利用していくか、別のアプリケーション「Docquity」の活用を検討する予定である。「Docquity」は医師向けの SNS アプリで、アジアでユーザーを拡大中。医療画像データ等を投稿して、症例に関して医師同士で SNS 上にてディスカッションすることが可能なもの。Docquity 社はシンガポールに本社があり、代表団体と資本関係があるため、今後連携を深めていく予定である。

ウ. 事前検討内容の詳細

EAJ が中心となって遠隔診療の事前準備を行い、医療情報の共有、個人情報保護、ビデオ接続等について事前検討を実施した。

（ア）医療情報の共有及び個人情報保護

患者の医療情報という個人情報を取扱うため、YGH 側の医師に対して、以下に関する書類に事前に記入して提出するように求めた。このような書類は、海外の患者が日本の医療機関での受診を希望する際、渡航支援企業としての医療コーディネーターが、患者側から取り付けるべきとされており、今回もそれに則るべく依頼した。

・患者基本情報（氏名、年齢、生年月日、病歴、診断等）
・個人情報保護に関する同意書
・医療情報開示に関する同意書
・パスポートコピー

また、画像情報[6]については、ファイルサイズも大きく送信に時間がかかるため、事前に準備をお願いして、共有をしてもらうようにお願いした。ファイルの共有には、「Google Drive」での共有、または「Box」での共有を依頼したが、日本側企業側でのフリーメールでのアクセス制限、他方「Google Drive」では Google アカウント以外のアクセス制限等でなかなか準備が難しいことは判明した。本件事業では、最終的に医療機関同士での情報のやり取りとなるため、双方の病院側のセキュリティポリシーもあり、将来的には VPN（Virtual Private Network）での接続を継続してから、患者の医療情報の共有ということも検討する可能性がある。

---

[6] CT や MRI といった画像診断装置を利用した検査結果全般を指す。

2020 年 2 月 5 日（水）に実施した遠隔診療トライアルでは、YGH 側医師が、患者 4 名をピックアップして、その概要を、30～50 枚程度の画像情報のスライドを取りまとめた上で、提供するという方向で進めることとなり、それを事前に伊藤忠商事側で準備の iPad（アップル社のタブレット端末）で表示できるようにするという準備を実施した。

（イ）ビデオ接続の準備

遠隔診療に関しては、患者の動きを日本側の医師が確認できるようにビデオチャットを利用する前提で準備を進めた。ビデオチャットソフトについては、「LINE」、「WeChat」等スマートフォンを主に利用するものの他、PC を利用する、「Skype」、「Zoom」、「Cisco Webex」等があるが、「Skype」については、過去のやり取りで日本とシンガポールでの音声接続もうまくいかないことがあったため、今回はトライアルによる実証対象より除外した。また、大阪市立大学側で利用している「Cisco Webex」については、継続的な利用をする場合には、ミャンマー側での固定費が必要となるため、今回のトライアルでの実証対象からは除外した（図表 21）。

接続に際しては、当初 YGH の PC と、OCU で EAJ の PC を利用して（EAJ が持ち込んだ PC は、4G 回線のテザリングにて接続）、「Zoom」による接続をテストした。しかしながら、ビデオ接続する際に、YGH 側の PC がフリーズしたため、OUELH 側で用意した PC を利用して（4G 回線のテザリング接続）、「Zoom」による接続を行った。

また、バックアップとして、「LINE」による接続を YGH と OCU の大畑教授との間で接続するとともに、OCU 側で同席した伊藤忠商事担当者と YGH 側で同席した OUELH 担当者との間でもスマホを用いて「WeChat」で接続の上、音声・チャットでのやり取りができるよう準備した。

結果として、バックアップも含め 3 つの接続方法について試験したが、「Zoom」による接続で、動画、会話のやり取りは問題ないことがわかった。しかしながら、「Zoom」でのドキュメント共有では、医師が画像を瞬時に切り替えながら確認していくということは困難であることが判明したため、医療情報の共有については、メールでも構わないので、事前に実施しておくことが肝要であることが改めて分かった。

図表 21　共有ツール検討結果一覧

ツール名	音声	動画	文書共有	結果
Zoom	◎	○	△	無料利用可能で、接続も安定。文書共有可能。
LINE	○	○	×	音声バックアップとして利用可能。
WeChat	◎	○	×	音声バックアップとして利用可能。
Cisco Webex	○	○	○	固定費が発生するため検討しない。
Skype	△	△	×	音声接続がうまくいかないことがある。

出所）コンソーシアムにて作成

３－３．波及効果･横展開の検討

（１)他の日本企業関係者への波及の検討

本事業開始直後から、日本、シンガポール、ミャンマーにおいて、脳神経外科分野に関連する日本企業等へ、事業概要の説明を実施した。医療機器メーカーを中心に 10 社程度と面談を行い、2 月のセミナーに参加可能な企業に製品出展を依頼した。結果、前述の通り日本企業及び日本企業製品を取り扱う現地代理店が出展を実施した。短期的な経済的効果は未知数であるが、今後ミャンマーでの取組を拡大しようという企業からは、有力なミャンマー人医師から意見を聞けたことや、出展企業同士で情報交換できたことも有意義であったというフィードバックがあった。今後、PHSH で拠点開設後には、日本人医師や一緒に取り組む YGH の医師が KOL（Key Opinion Leader）として、企業と協力しながら日本製品を現地で普及させていくことも検討していきたい。

現在 PHSH には脳神経外科手術に必要な機材は揃っているものの、大畑教授曰く、日本製の顕微鏡や鋼製器械等が今後必要となってくるとのこと。これからの狙いとしては、まずは拠点を開設して日本人医師の手術を開始して PHSH の収益を上げる、次にその収益の一部を使って日本人医師が必要とする機材を PHSH で購入する、更に新しい機材で対応できる手術を増やして収益を拡大させる、という好循環にしていくことで日本製品の導入を促進していきたいと考えている。

また、本事業からの派生として、インバウンド（ミャンマー人患者の日本への医療渡航希望）の可能性がある場合のインバウンド収入及び遠隔診療による業務対価獲得の可能性もある。コンソーシアム参加団体であるが、EAJ は中国を中心とするアジアでの国際経験が多く、提携先の Blue Assistance Co., Ltd.を通じたインバウンドや遠隔診療の実施が可能である。

（２）他の診療分野での取組可能性（横展開）の検討

セミナー終了後に PHSH と本年度に実施した活動をふまえて、今後の他分野における日本との連携の可能性について議論を実施した。PHSH としてはこれまでインドやシンガポール等の医師との提携を実施してきており、海外との連携は初めてではないが、やはり日本というブランドの価値は重要と考えている。日本は、国としてこれまでミャンマーに貢献してきているため関係が強く、日本に対する国民の信頼も高いと認識している。またミャンマー人の有力な医師も日本との結びつきが非常に強く、脳神経外科分野では早くから藤田医科大学 神野名誉教授を中心とした関係者が貢献されていることは周知の通りである。PHSH は、YGH とこれまで少なからず関係はあったものの、今回の取組を通じて、Myat Thu 教授及び Maung Maung Aung 准教授の定期的な診療も PHSH で開始されることになり、ミャンマーの有力医師との関係強化という意味でも、日本側との取組にメリットがあったと感じている。

そして、今後海外との協業で取り組みたい分野の例として、老年医学、がん治療、整形外科、循環器内科が挙げられた。特に老年医学は日本が先行している分野であり、ミャンマーには未だに無い分野であるため、ぜひ日本と取り組みたいとの希望があった。

第4章　まとめ

4－1．事業成果

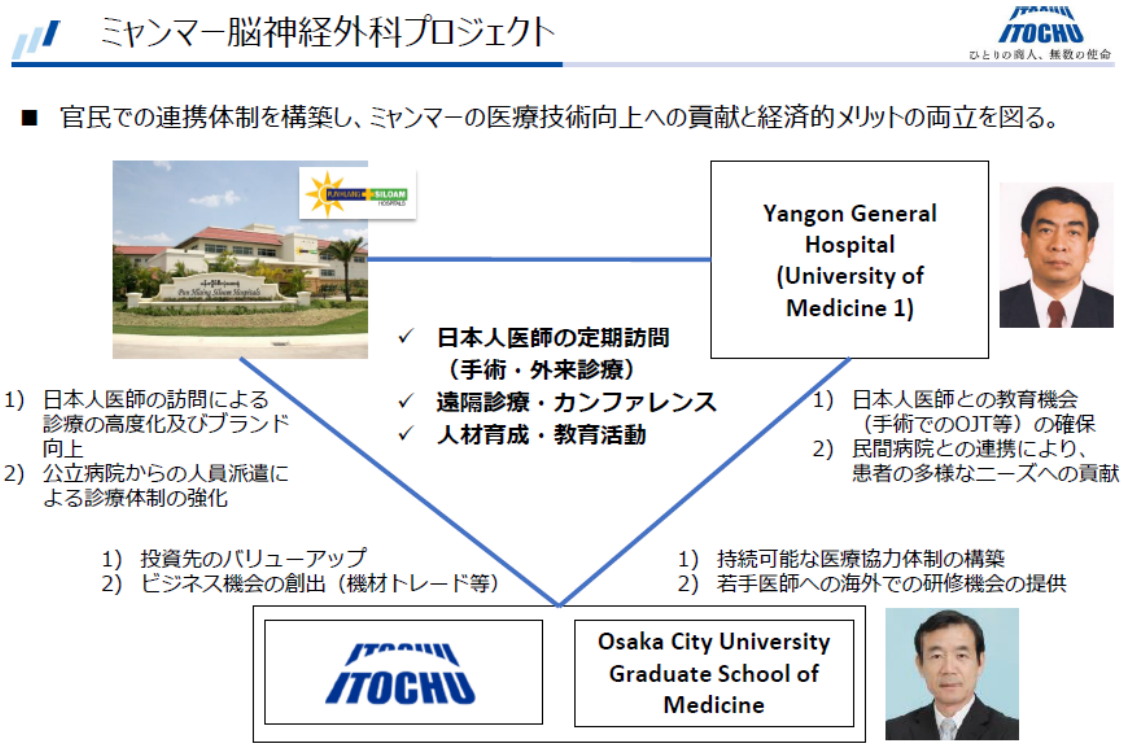
本事業を通じて、事業のコンセプト（民間病院での事業収入の獲得と持続可能な人材育成スキームの確保）を関係者にしっかり浸透させることができた（図表 22）。補助金事業開始前から OCU、YGH、PHSH の関係者とは話をしていたものであったが、補助金事業に採択され、日本政府の進める医療国際展開の一つと認識されるようになり、関係者間の連携を加速することができた。最終的に、現地でのセミナーで日緬両政府関係者の前でも本事業について説明することができ、官民連携の意義もセミナーで盛んに発言され、多くの賛同を得ることができた。おそらく代表団体が民間企業のみで旗を振ったところで全ての関係者を動かしていくことは容易でなかったはずであり、補助金事業としての後押しがあって得られた大きな成果であると考える。

外部の環境が整ったとともに、実務的なところでも、日本人医師の診療開始前の準備をほぼ整えることができた。現在は、伊藤忠商事、OCU 医師個人、PHSH の基本契約は締結に向けて最終調整中である。パイロット事業中に、PHSH で実施する最初の症例の候補を確保し、また症例実施前の遠隔カンファレンスのトライアルや患者無料相談会での外来診療

のトライアルも実施することができた。

6 月の診療開始後は診療報酬をもとに、医師の定期訪問や人材育成を行っていく予定であり、資金面では補助金に頼ることなく自走できる仕組みとなる予定である。

図表 22　事業コンセプト



出所）コンソーシアムにて作成

4－2．課題

サービス開始の目処は立った一方で、今後の課題は事業の継続性である。継続するには各関係者に十分な経済的メリットが必要であると考える。

そのためにまずはしっかりと支払能力のある患者を確保することが重要となってくる。PHSH へ患者を紹介してもらえるよう提携先の家庭医への啓発、医療保険を取り扱う保険会社との連携等に取り組んでいく予定である。

また本事業から派生する利益の拡大も必要な取組であり、PHSH が収益を上げていった後には、日本製品の導入を積極的に進めていくことを予定している。

４－３．今後の展開及び収支見込み

拠点開設（2020 年 6 月予定）後の脳神経外科センターの運営収支については以下を想定している（図表 23）。

図表 23　収支試算

非公開

出所）コンソーシアムにて作成

以上

（様式２）

二次利用未承諾リスト

報告書の題名
ミャンマーにおける民間病院を活用した
脳神経外科診療及び人材育成拠点構築
プロジェクト
代表団体名　伊藤忠商事株式会社

頁	図表番号	タイトル
P9	図表6	Continuous Education Program in Myanmar
P11	図表7	Daily life of Neurosurgeon in public sector
P28	図表22	事業コンセプト
P23	図表23	収支試算