

**平成27年度医療技術・サービス拠点化促進事業
（ミャンマーにおける日本式総合医療技術トレーニング
拠点設立プロジェクト）
報告書**

平成28年2月

日本式総合病院設立コンソーシアム

**平成27年度医療技術・サービス拠点化促進事業
(ミャンマーにおける日本式総合医療技術トレーニング拠点設立プロジェクト)**

報告書

－ 目 次 －

第1章	本事業の概要.....	3
1-1	本事業の背景・目的.....	3
1-2	実施内容.....	5
1-3	実施体制.....	8
第2章	ミャンマーでのトレーニングセンター設立までの取り組み.....	9
2-1	総合病院建設に向けた体制整備.....	9
2-2	トレーニングセンター設置に向けた取り組みの概要.....	20
第3章	結果と課題.....	49
3-1	結果.....	49
3-2	今後の課題及びロードマップ.....	49
第4章	まとめ.....	52
4-1	新規案件への波及効果.....	53
4-2	他国への適用可能性等.....	54

第1章 本事業の概要

1-1. 本事業の背景・目的

1) 背景

(1) ミャンマーの歴史を背景にした医療体制整備のニーズ

ミャンマーは、中国とインドの間に位置する地政学的にも重要な国であり、銅、レアメタル等の鉱物資源や、天然ガス等のエネルギー資源が豊かな国家である。しかし、長期にわたる社会主義政権や軍事政権の下で経済状況は低迷してきた。2010年の新憲法下における総選挙で民政移管が達成され、国内外の経済活動が急激に高まったことにより、GDP成長率は2012年で6.36%、2013年で6.82%（IMFによる推計値）で推移し、2009年以降常に5%以上の成長率を記録した。国内総生産は、2003年は21兆2,745億MMK（ミャンマーチャット）（約2兆4,041億円）だったが、2013年には47兆9,766億MMK（5兆615億円）を達成し、わずか10年間で倍以上の伸びを見せた。ミャンマーのGDPに対する医療費の比率は、WHOの2009年データで2.1%であり、東南アジア全体の3.8%と比較しても高くはない。しかし、急速なGDPの成長とそれに伴い急増する医療ニーズ、国民生活の変化により医療・保健支出は増加傾向にあり、2011年には10億ドルを超えた。今後も医療産業の成長が見込まれる一方、ミャンマー政府も医療体制の整備と医療サービスの充実を急務の課題として認識している。

(2) 国際医療連携機構とミャンマーとのつながり

国際医療連携機構（Japan International Medical Cooperation Organization；JIMCO）は、藤田保健衛生大学の各診療科初代教授を努め、現在名誉教授となっている外科系教授を中心に設立されたNPO法人である。

理事長の神野哲夫は、藤田保健衛生大学に所属していた当初から、アジア地域の留学生の受入や研修医の受入を継続している。2008年までに脳神経外科医局で受け入れたClinical Fellowsは209名にも上る。留学生の受け入れは、廣瀬雄一教授に講座が引き継がれても継続されており、その対象地域はアジア全域に広がる。2007年には「世界脳神経外科中間会議・アジア、オーストラレーシア脳神経外科コンgres」をアジアで初めて開催するなど、教育、医療普及にも尽力している。この学会に世界の発展途上国より若い脳神経外科医247名を招待したことは特筆に値する。1993年に神野哲夫が設立したACNS（The Asian Conference of Neurological Surgeon；アジア脳神経外科学会）は、設立20年を経てアジアでの会員数が4,000名を超えた。これらの実績が現在のミャンマーでの我々の活動を大きく支えている。神野哲夫は退官後にJIMCOを設立し、これまで以上に積極的にミャンマーに対する医療協力に携わっている。活動の中で、日本が有する医療技術やサービスをミャンマーに提供することが、現地医療ニーズに応えつつ医療発展に資するため、ミャンマーとさらに綿密な関係を構築した上でプロジェクトを推進すべきとの考えに至った。

1993年にヤンゴン第一医科大学（University of Medicine 1, Yangon）において藤田保健衛生大学脳神経外科が講演とワークショップを行って以来、1999年にProf. Myat Thu（ヤンゴン第一医科大学脳神経外科教授、ミャンマー脳神経外科学会会長）、翌2000年にマンダレー医科大学（University of Medicine, Mandalay）の学長であるProf. Khin Mg Lwinの留学も受け入れ、その後も関係を継続している。

2013年12月にはヤンゴン第一医科大学とLOAを、また2014年7月にはミャンマー保健省と

MOU を締結した。両覚書ともにミャンマーでの適切なヘルスケアシステム改善に向けた積極的な情報交換を行い、相互理解を促進し提携していくことを確認したものである。その中で、ミャンマー側から、日本の医療技術やサービス、人材教育などでの協力実施に対する全面的な支援が約束された。

この事業を推進するために、JIMCO・藤田保健衛生大学・八神製作所・東芝メディカルシステムズでコンソーシアムを形成した。藤田保健衛生大学は JIMCO を構成するメンバーが名誉教授及び医師として所属しており、ヤンゴン第一医科大学とも LOA を締結する等、人材交流が進んでいる。東芝メディカルシステムズと藤田保健衛生大学は長年にわたり医療機器の共同開発などを行っており、ミャンマーにおける大型医療機器の普及のためコンソーシアムに参加した。また八神製作所は医療機器全般にかかる消耗品調達のためコンソーシアムに参加した。

(3)ミャンマーにおける日本式医療のビジネス化

ミャンマーは医療体制整備に抑制がかかっていた時期に、政府が支援して国民を留学させ、教育を受けさせる機会を継続して行っていた。この支援は医療分野でも実施されており、現在、ミャンマーの政治的安定を背景に、技術や知識を有した人材がミャンマーへ帰国しており、優秀な人材が集まりつつある。

医療ニーズと医療費支出の増加、医療サービス提供側の体制が整備されることで医療産業のさらなる発展が見込まれる。現在不足しているコメディカルの育成などを経て体制が整備されれば、需給がさらに伸張することが期待できる。このため、現地の医療関係者からは、広範囲にわたる医療体制の整備や日本からの継続的な医療支援と日本式医療の普及、そして高度な医療を実現する総合病院の設立が強く求められている。

これまで大型医療機器では CT が導入される傾向が強かった。短時間に多くの患者の検査が可能であり全身検査が可能で検査時間もかからないことが採用された大きな理由と推察される。一方、近年のインフラ状況の改善と私立病院を中心とする自家発電設備の普及により、病院等の施設での停電は起こりにくくなっていることを背景に、これまで限定的であった MRI の導入が進むことが想定される。我々が実証手術を実施した血管撮影装置を活用することにより MRI の必要性は高まることから、ミャンマーはもちろん、ミャンマーを起点とした東南アジアに対して、各国のニーズに即した形で日本製 MRI の導入を拡大していくことができるものと考えられる。

JIMCO は、ミャンマーの医療水準の向上および医療インフラの整備を通じた医療課題の解決への寄与を目的として本事業を実施している。この目的のために、以前からミャンマーとの連携を構築し、将来の在り方などについて議論と意見交換を継続的に実施してきている。

これらの取り組みは、昨年度の実証調査により加速的に進んだ。「総合病院の設立と脳神経外科センターの設立」という将来構想を実現させるための、現実的な第一歩として、ミャンマーと日本との協力の下、脳血管内治療等のトレーニングセンターを設立したいという要望がミャンマー側から挙がってきた。総合病院の設立には、計画段階から含めると、長期にわたる検討と議論が必要である。しかし、ミャンマーの現状を勘案すると、まず優先的に提供すべき対象分野を選定し、その対象分野で実際に医療サービスおよび人材育成を行いながら他診療分野へ拡大していくことが最もニーズに対応できる。

ミャンマーで医療を継続的に提供していくには、サービス提供機関が継続的に運営していける体制を整えることが必要である。そのためには、医療機関が運営できる収入を確保できる医療サービスを提供することが求められる。一方で、適用患者が少なければ必要な医療収入が得られないことから、ミャンマー側のニーズが高く、日本側の緊密なフォローアップが可能な疾患を対象

として選定することとした。この結果、本事業内で実証事業として実施した脳血管内治療分野を先行し他の血管内治療分野への波及を推進し、次いでミャンマーでの罹患者数が多くかつ治療ニーズが多い眼科分野を提供していく方向で調整を行っている。

脳血管内治療分野を選んだ理由としては、ミャンマー国内では脳神経外科の専門医は20名不足であり、その中でも脳血管内治療を専門で行う医師は放射線科医を含めても存在しないためである。また、局所麻酔の治療が可能のため、術中、術後管理が比較的容易であることなどである。また、日本製のシミュレーションシステムの導入が可能であり、経済産業省の主旨でもある日本の医療機器・サービスを海外に展開する、またその拠点を創設するという目的に合致すると考えているためである。

2) 本事業の目的

本事業では、下記の整備を行う事を通じて、ミャンマーの医療水準の向上を図るとともに、日本の医療技術・サービスを一体として普及させる。将来的には日本式高度医療機関と脳神経外科センターの設立・整備、日本式医療サービスの提供を実現させることを目的として実施するものである。

(1) 脳神経外科センターの整備による日本式高度医療の推進

将来的に高度な医療サービスを提供できる脳神経外科センターを設立し診療可能な体制を整備することを目指す。その為に、本年度は医師の派遣や、招聘などを通じてヤンゴン第一医科大学との医療技術連携を促進し、民間に対しても現在建設中の Asia Royal Hospital（アジアロイヤル病院）¹脳神経外科センター設立にコンサルティングを含め関与していく。日本製医療機器の導入促進を進める上でのアドバイザーを派遣する。

(2) トレーニングセンターにおける高度先進医療技術の普及支援

将来、高度医療機関および脳神経外科センターで必要な人材と技術を確保するにあたり、これら施設に必要な医師、看護師、コメディカル等を育成するトレーニングセンターを設置する。特に脳神経外科領域はミャンマーでの普及が遅れていることから、低侵襲医療や画像診断に係る機器の整備と技術支援も併せて行う。本年度は、ヤンゴン第一医科大学と同様にマンダレー医科大学と藤田保健衛生大学の間で医療技術向上のための覚書を締結し、トレーニングプログラムを決定するとともに、ヤンゴン第一医科大学及びアジアロイヤル病院にトレーニングセンターを設立する。

1-2. 実施内容

本事業で実施した業務内容を紹介する。各業務の詳細は第2章以降にて記述。

1) 事業化準備

(1) 事業環境調査

昨年度までの調査ではミャンマーでは、産業分野ごとに外国投資規制が存在することが判明している。2014年8月のミャンマー投資委員会の通達によれば、私立病院の運営事業への出資につ

¹ Asia Royal Hospital（アジアロイヤル病院）：24時間年中無休の総合私立病院。病床数200床。

いては、保健省からの推薦を取得した上で、ミャンマー国内の資本との合弁形態で行う場合のみ認められるなど、日本の法制度とは異なる点が多い。

本年度事業では、脳神経外科センター及びトレーニングセンター設置のための法的手続きを行う。具体的には、ヤンゴン第一医科大学からミャンマー保健省への設立許可申請を行い脳神経外科センター及びトレーニングセンター設置に関する推薦書を取得するほか、JIMCO 及び藤田保健衛生大学が継続的に運営支援を行うために必要な法制度について調査する。

(2)事業スキームの検討と策定

脳神経外科センター及びトレーニングセンターの事業形態は、ミャンマーの医療ニーズに合わせて検討する必要がある一方で、脳神経外科センター及びトレーニングセンターを継続させるためには収益が得られる仕組みであることが求められる。

本年度事業では、ミャンマーの医療ニーズを考慮しながら、ヤンゴン第一医科大学及びアジアロイヤル病院と、脳神経外科センター及びトレーニングセンター事業における役割を確認し、どのように利益を確保して両センターを継続するかの事業スキームを検討する。

また、トレーニング事業で提携を予定している Pinlon Hospital(ピンロン病院)²、Pun Hlaing Hospital(パンライ病院)³、アジアロイヤル病院等の私立病院と業務提携の協議を行う。

(3)センター開設準備

各種調査や検討したスキームをもとに、開設のための許認可申請、体制整備、設立場所の確保等を行う。

2)人材育成

(1)国内研修

脳神経外科センター設立準備のため、以下の人材育成を実施した。

①中長期的なセンター運営の担い手の育成

藤田保健衛生大学が主体となって、中長期的なセンターの担い手となる人材を育成するため、留学生の受け入れと研修を行った。なお、研修の対象とする診療分野としてはまず脳神経外科領域を想定した。具体的には、藤田保健衛生大学において脳血管内治療指導医がアンギオシミュレータ VIST (Vascular Interventional Simulation Trainer ; 血管内治療シミュレータ) による脳血管内治療のシミュレーショントレーニングを行った。これにより脳動脈瘤に対してコイル塞栓術の技術を習得できる。この技術を取得することにより、将来的に現地において高度な治療サービスを提供できる。

②機器等の管理者の育成

カテーテル治療に関しては、ミャンマー国内でも DSA (Digital Subtraction Angiography; デジタル差分血管造影法) 装置が非常に少数であるが導入されており、脳血管内治療を行う環境は整備されつつある。しかし、DSA 装置は精密機器であることからその取扱いや管理には細心の注意

² Pinlon Hospital (ピンロン病院) : 病床数 300 床。大規模私立病院。ヤンゴン中心地より車で 1 時間。患者は病院周辺に居住する富裕層が中心。

³ Pun Hlaing Hospital(パンライ病院) : 病床数 95 床。国際標準を念頭に医療サービスを提供している。

を払う必要がある。また、定期的なメンテナンスも必要である。このため東芝メディカルシステムズ（株）研修センターにおいてメンテナンス業務を担う人材育成を同時期に進めた

③指導者の育成

現地トレーニングセンターで指導者候補に対してシミュレータを用いて、IVR(Interventional Radiology、画像診断に用いる放射線学的手技を応用しておこなう治療法)手技全般のトレーニングを実施した。トレーニングの対象者はヤンゴン第一医科大学の脳神経外科の医師1名とマンダレー医科大学の脳神経外科医1名が10月より開始した。下記のようなスケジュールでのトレーニングを藤田保健衛生大学で実施した。また学会等の参加により、日本の脳神経外科治療に関する理解を深めて頂いた。

図表・1 トレーニングスケジュール

2015年10月	2015年11月	2015年12月	2016年1月	2016年2月
シミュレータによるトレーニング 週に3回、月間12回行う。1回の研修時間は3時間を想定する。	シミュレータによるトレーニングと 診断の脳血管撮影の見学と助手に入る。	シミュレータによるトレーニングと 診断の脳血管撮影の助手と脳血管内 治療の見学と助手に入る。	シミュレータによるトレーニングと 診断の脳血管撮影の助手と脳血管内 治療の助手に入る。	診断の脳血管撮影の 助手と脳血管内 治療の助手に入る。

(2)現地研修

シミュレータでのトレーニング経験者及び研修予定者に対して、実際の患者の治療見学を行った。日本で行われる研修とほぼ同じであるが、日本での研修と違う点は、実際にミャンマーに導入されている機器を使って実習した点にある。導入されている機器は日本以外のメーカーのもので、実際に操作すると相違点が多い。実施場所はヤンゴン総合病院を想定した。

ヤンゴン総合病院で診察を受け脳血管内手術が必要だと判断された患者のうち、私立病院での治療費支払いができる患者については、トレーニング事業での提携を予定しているアジアロイヤル病院、ピンロン病院とパンライ病院へ患者紹介を行い治療する。治療を担当する医師及び技術者は藤田保健衛生大学より派遣する。なお2つの私立病院で実際に見学及び助手に入る医師はトレーニングを受けた医師である。

(3)脳神経外科分野の啓蒙及び認知度向上活動国際コンgres開催

大学間交流を促進し、人的交流につなげることは、個人勤務医がほばいない状況のミャンマーにおいて大学所属の優秀な医師、コメディカルに日本の最先端医療を周知する場となる。

国際コンgresの開催等により、日本の医療技術を紹介するのみならず、ミャンマー側のニーズを判断し、設立予定の脳神経外科センターへの理解を深めて頂いた。コンgresの開催ではミャンマー側医師を一度に集結させることも期待でき教育的見地からも有益であった

コンgresでは人材育成のため脳血管内治療ハンズオンセミナーを開催した。藤田保健衛生大学及び日本脳神経血管内治療学会より指導医を派遣した。

1－3. 実施体制

本事業を実施するにあたり構築した体制、各主体の役割等を記載する。

1) 実施体制

図表・2 実施体制

	関係事業者		実施内容・役割
コンソーシアム	代表団体	特定非営利活動法人 国際医療連携機構（JIMCO）	事業統括、医師・有識者派遣、各調査担当
	委託先	藤田保健衛生大学	医師派遣、各調査担当
協力団体	協力団体	東芝メディカルシステムズ 株式会社	日本製医療機器の導入促進及び操作技術調査、 トレーニング
	協力団体	株式会社八神製作所	日本製医療機器の導入に伴う周辺機器、消耗品の調達 及び市場調査

第2章 ミャンマーでのトレーニングセンター設立までの取り組み

2-1. 総合病院建設に向けた体制整備

本事業の最終目標であるミャンマーにおける日本式総合病院の建設は、一般企業の工場進出等のような水平分担が可能な産業とは異なり、力づくで設立しても必ずしも期待通りに機能する訳ではない。なぜなら、そこで働く医師を含む医療従事者は現地の方々であり、その医療サービスを受ける患者も現地の方々である。日本式総合病院を建設した後は、日本からの医療技術指導の下、ミャンマーの医療従事者が活躍し、ミャンマー国民がその恩恵を受けることを想定した活動が重要であると考ええる。その活動の結果として、日本式医療技術の効果がミャンマーの医療従事者や患者から認められ、日本式総合病院がミャンマーの社会システムの一つとして効率的に機能することが期待できると考える。本章では昨年実施した調査結果に基づき、本年新たに判明した追加調査結果を含めて、ミャンマーでの医療の実情を分析、ミャンマーでの日本式総合病院建設に必要な医療ネットワーク形成について検討した。

1) ミャンマーの疾病構造

ミャンマーでの死因の上位 10 件を見ると、図表・4 に示す通り、新興国に一般的な公衆衛生上の問題を原因とする、敗血症やマラリアなどの感染症が一番多い。次に多いのが頭部外傷となっている。感染症の対策は、社会全体の公衆衛生状況を地道に改善することが重要であり、国の成長と共に改善を図る必要がある。外傷については、これも新興国に多い死因の一つで交通事故などが多いことがあげられる。日本など先進国で多いがんなどは少ない。

図表・3 ミャンマーにおける死亡原因順位

死亡率 (Mortality)		
1	敗血症	Septicaemia, unspecified
2	脳症を伴った熱帯熱マラリア	Plasmodium falciparum malaria with cerebral complication
3	頭部外傷	Unspecified injury of head
4	肺結核	Tuberculosis of lung, without mention of bacteriological or histological confirmation
5	脳卒中	Stroke, not specified as haemorrhage or infarction
6	新生児仮死	Birth asphyxia, unspecified
7	HIV	HIV disease resulting in mycobacterial infection
8	肝硬変	Other and unspecified cirrhosis of liver
9	心不全	Heart failure, unspecified
10	乳児前期	Other preterm infants

出所) 国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 国際医療協力局 国別保健情報
ミャンマー連邦共和国における保健医療の現状
(http://www.ncgm.go.jp/kyokuhp/library/health/pdf/201110_myanmar.pdf)

日本式医療技術の普及および浸透を図るための入り口として、頭部外傷をターゲットにした脳神経外科領域がミャンマーのニーズにマッチした領域であると思われる。

2) ミャンマーにおける医療従事者育成の状況

ミャンマーにおける医療従事者の育成は、図表・5 に示すように、16 か所の大学および専門学校で行われている。16 のうち 4 大学（図表・5 には記載されていないが、その他にも防衛省にも Defense Service Medical Academy ミャンマー軍医医科大学（入学者数 40 名弱）がある）が医師養成の大学であり、歯科医師の 2 大学、薬学の 2 大学、技師の 2 大学、看護師の 2 大学となっている。人口約 6,000 万人の国の医療従事者育成としては大変少なく、したがって医療に従事する全体数が少なく、今後の医療従事者の育成、特に専門医師の育成も大きな課題である。また、本事業で最初に注力する診療分野である脳神経外科医師は大変少なく、脳神経外科学会からの情報では、一人前に脳神経外科医といえるのはミャンマー全体でも約 20 名程度と少数である。

これら大学の中で、ミャンマーの医療を牽引しているのは、ヤンゴン第一医科大学である。ミャンマーでの日本式医療技術の普及・浸透を推進するためには、ヤンゴン第一医科大学との連携が最も重要と思われ、本事業も、ヤンゴン第一医科大学とのネットワークづくりを推進してきた。また、ミャンマー北部の医科大学として、マンダレー医科大学についても、ヤンゴン第一医科大学に続いて重要である。幸いヤンゴン第一医科大学とマンダレー医科大学間でも連携や交流が進められており、本事業の医療ネットワーク形成にはマンダレー医科大学も含めた活動を推進した。

図表・4 ミャンマーにおける医療従事者育成大学

Undergraduate	大学／学校	学生数
1	University of Medicine (1), Yangon	4327
2	University of Medicine, Mandalay	3956
3	University of Medicine (2), Yangon	3706
4	University of Medicine, Magway	3141
5	University of Dental Medicine, Yangon	1019
6	University of Dental Medicine, Mandalay	883
7	University of Pharmacy, Yangon	794
8	University of Pharmacy, Mandalay	541
9	University of Medical Technology, Yangon	732
10	University of Medical Technology, Mandalay	564
11	University of Nursing, Yangon	828
12	University of Nursing, Mandalay	850
13	University of Community Health, Magway	764
14	Nursing Training Schools	3710
15	Midwifery Training Schools	1393
16	Lady Health Visitor Training Schools	61

出所) 国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 国際医療協力局 国別保健情報
ミャンマー連邦共和国における保健医療の現状
(http://www.ncgm.go.jp/kyokuhp/library/health/pdf/201110_myanmar.pdf)

同時に看護師や放射線技師など、コメディカルの養成も重要である。日本では、その分野の専門医師だけでなく、看護師、放射線技師、薬剤師などを含めたチーム医療によって医療の質と効率の向上を図り、先進的な医療を実現している。日本式医療技術の本格的な導入に必須となるコメディカルの教育・トレーニングについても検討を進めていく。

3) ミャンマーにおける医療技術(特に脳神経外科分野)の現状

ミャンマーの医療事情は大変貧弱な状況ではあるものの昨年度の病院調査の結果ではヤンゴン地区の主要な有力病院にはそれなりの医療機器も導入されており、また病院によっては、海外からの専門医を定期的に招聘し、最先端ではないものの新しい医療機器を使った一般的な医療は受けることができるようになっている。しかしながら日本では一般的といえるような先進的な医療は実施されていない。脳神経外科の分野でいえば、例えば顕微鏡下での脳神経外科手術は実施されている。しかし、患者への侵襲度が低く、予後も良い脳血管内治療はほとんど実施されていない。血管内治療は腹部など他の部位に対しては一部実施されているようだが脳神経外科領域では実施されていない。その要因の一つに脳神経外科専門医の人数不足と専門医への専門教育・トレーニングが不足していることが挙げられる。血管内治療を実施するためには、血管造影用 X 線装

置、血管内に挿入するカテーテルなど医療材料、そしてこれらを使用する医師の技術力が必要である。

血管造影の可能な DSA 装置はすでに一部の病院が設置している。またカテーテルなど消耗医療材料は入手が困難であり、入手ルートが必ずしも明瞭ではないと思われる期限の切れたものなどを使用している状況である。カテーテルのような消耗品はディスポーザルなため使用すれば補充が必要でありその入手流通手段の確立は大きな課題である。血管内治療技術は専門的な知識のない医師が実施すれば大変危険であり、専門的な教育やトレーニングが必要である。以上の点からミャンマーでの脳神経外科領域での血管内治療を普及・浸透していくために必要な施策は下記の 4 点と考える。

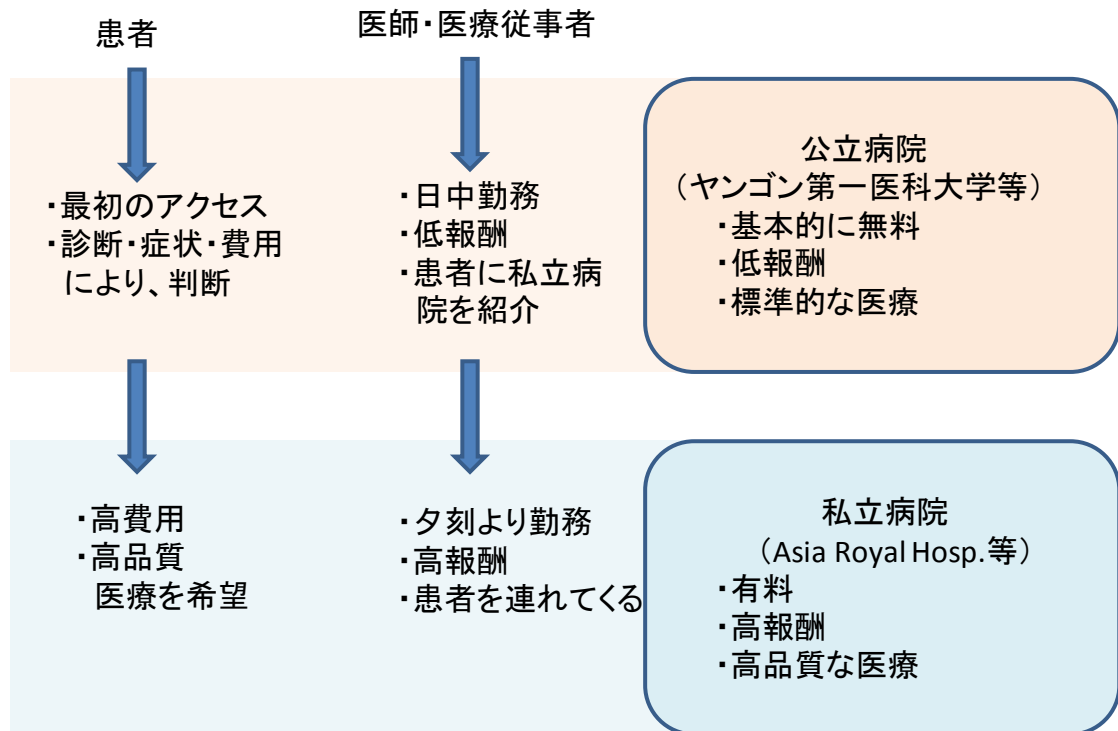
- ①血管造影用 X 線装置システムの増設
- ②カテーテルなど消耗品の流通確保
- ③医療従事者への技術レベル向上とトレーニング
- ④認証制度を行う学会の設立

4) ミャンマーにおける医療機関受診の現状

昨年度の調査の結果から、ヤンゴンおよびその周辺地域の患者が医療機関を受診する典型的なパターンを想定した。まず、最初の受診はヤンゴン総合病院への受診である。ヤンゴン総合病院はヤンゴン第一医科大学の附属病院であり、ミャンマー国民は基本的に無料で診療が受けられる。ヤンゴン総合病院で診断を受けた患者はその診断結果と希望する治療の内容、支払い能力を考慮してそのままヤンゴン第一医科大学で治療を受けるか、多少高額にはなるがより高品質の医療を受けられる私立病院を選択する。最近では経済の発展の影響もあり、多くの患者が私立病院を希望している。

一方ヤンゴン総合病院で勤務する医師をはじめとした医療従事者は、平日は夕刻からまた土曜日と日曜日にはより報酬の高い私立病院で勤務することが一般的になっている。つまり、医師はヤンゴン総合病院で患者を診察して自分の勤務する私立病院を紹介するのが典型的なパターンである。

図表・ 5 医師・医療従事者の勤務と患者のアクセス状況



出所) JIMCO 作成

5) ミャンマーで総合病院を設立するための法人設立について

最終的な目標である総合病院の建設に必要な日本からの出資による法人設立について、その条件などを調査した結果をまとめておく。ミャンマーにおいて総合病院を設立するための法制上の制約条件や手続きについてまとめる。図表・7に示すように設立に適応する法律は4つの選択肢があるが、病院の設立については、2014年8月の通達により「関係省の意見書や連邦政府の承認などが求められる分野」として指定されており、外国投資法による設立を選択することになると思われる。

また、経済特区法適用による設立についても選択肢の一つであり、その可能性を検討した。現在ミャンマーには3つの経済特区が設定され、その内ヤンゴン周辺の経済特区としてはティラワ経済特区が指定され日本・ミャンマー共同事業体による開発を進めている。日本政府はティラワ経済特区にインフラ開発のための約46億円の円借款供与を表明しており、法人税など種々のメリットを享受できる可能性がある。しかし、このティラワ経済特区はヤンゴン市内から約23kmと離れており現状の交通渋滞を考えると一般患者の通院を考慮すると適切ではないと判断した。

図表・6 ミャンマーにおける病院設立適応法律

適用法律	管轄政府機関	概略
会社法適用による設立	国家計画・経済開発省の投資企業管理局 (DICA)	- イギリス旧インド会社法を基に1914年に「Burma Company Act :1914」が作成された。ミャンマー会社法は、ミャンマーで営業を行う外国企業・支店に対し、営業許可 (Permit to Trade) を取得するよう定めている。 - 最低資本金 製造業: 15万米ドル サービス業、旅行業、銀行・保険駐在員事務所: 5万米ドル
外国投資法適用による設立	ミャンマー投資委員会 (MIC)	2012年11月に成立した新外国投資法とミャンマー投資委員会の通達により、外国企業の権利・義務や政府の保証が規定されている。優遇措置として、税減免の恩典や土地の長期賃借権が存在する。 - 外国企業には投資が認められない11の分野、ミャンマー企業との合併によってのみ認められる30の分野、関係省の意見書や連邦政府の承認などが求められる43の分野、環境アセスメントが認可の条件となる30の分野 (環境保護・林業省所管)、特定の条件下でのみ参入可能な21の分野がある。
経済特区法適用による設立	各経済特区 (SEZ) の管理委員会	2014年1月に成立した改正経済特区法と国家計画経済開発省の通達により進出する企業の権利・義務や政府の保証が規定されている。優遇措置として、税減免の恩典や土地の長期賃借権が存在する。 - 特別経済特区 (SEZ) 内の営業を禁止されている9の分野と管理委員会が認可できない4の分野以外についてはSEZ管理委員会の承認を取得した事業は他の法律にかかわらず、SEZ内で事業を行うことが可能。
特別企業法、国営企業法適用による設立		- 国営企業法により一部の農林水産業やインフラ関連の分野12事業について国営企業単独または国営企業と民間事業の合併会社のみが当該事業を行うことができると定めている。 - 合併相手が国営企業の場合、特別会社法に基づき設立される。

出所) 三井住友銀行ミャンマー最新投資動向を基に JIMCO 作成

図表・8 に、設立する病院の経営形態による制約条件を示す。病院の設立には「外資 100%による会社」あるいは「合併会社」を選択することになる。以前は「外国企業がミャンマー企業との合併によってのみ認められる分野」として「民営の専門病院および伝統医療病院」が指定されていたが、2014 年 8 月の通達により解禁されている。また、会社を設立せずにミャンマー企業との合併契約に基づく形態として「パートナーシップ」の形態がある。しかしこの「パートナーシップ」の形態での事業では無限責任を負うこととなり、万が一のことを想定するとリスクが大きいと思われる。現地での医療ネットワークに基づく交流や医療人材の確保、集患者力の観点からも「ミャンマー医療機関との合併会社」による病院経営が最もふさわしいと考える。

図表・ 7 病院の経営形態による制約

経営形態	概略
外資100%による会社	100%外国資本によるミャンマー法人設立。個人出資でも設立は可能。
合併会社	外国資本とミャンマーの民間あるいは国営資本との合併によるミャンマー法人設立。
支店・駐在員事務所	ミャンマーでは「駐在員事務所」という形態が規定されていないため、投資の事前調査や情報収集目的で駐在員を派遣したい場合は、会社法に基づき「外国会社の支店」として登録する。
パートナーシップ	外国企業が合併契約に基づき企業形態を取らずに行う合併事業であり、無限責任を負う。
委託加工契約 (CMP形式)	ミャンマー企業と委託加工契約を締結した上でミャンマー企業に機械設備・材料を供給し、製造された製品を全量輸出する形態。

出所) 三井住友銀行 ミャンマー最新投資動向を基に JIMCO 作成

一般的に海外での会社設立時には、現地会社と国内の会社で二重の税負担を避けるため、日本と該当国との租税条約の有無を確認しておくことが重要である。日本とミャンマー間では残念なことに租税条約は未締結である。そのため、ミャンマーに設立する病院への出資方法については、ミャンマーと租税条約を締結しており、尚且つ日本とも租税条約を締結している第三国に SPC を設立して、SPC 経由で出資するのが適切である。この条件を満たす国として、シンガポールが最もふさわしいと思われる。またシンガポールは SPC の経営に必要な銀行などの環境も良く整備されている。

6) パートナー病院の選定

今まで述べてきたように、日本式医療技術の普及浸透を図るためには、ヤンゴン第一医科大学との医療技術協力による、ミャンマー医師のレベルアップが大変重要であることがわかる。また、集患者力を確保し、従事する医療人材の確保を考えると、ヤンゴンの既設の病院と合併による総合病院の設立が最も適していると判断した。

昨年度調査した各病院について、総合病院を合併で設立することを想定したパートナー選定のための評価を実施した。評価の結果は図表・9のとおりである。図表の病院リストの内、ヤンゴン総合病院、新ヤンゴン総合病院と、遠方の首都にあるネピドー総合病院は国営（ミャンマー保健省管轄）のため除外する。

有力なパートナー候補の一つであったパンライ病院については、海外からの医師の招聘に積極的であり、病院長ならびに事務長も我々の計画に賛同した。しかし、常勤の脳神経外科担当医師からの反対に遭い、断念することとなった。1日に約1,000患者と集客力の最も良いアジアロイヤル病院は、ヤンゴン第一医科大学に近く、病院側も日本式医療技術の導入には積極的である。また現在新棟を建設中で内部に我々が関与できる脳神経外科センターを設置する。アジアロイヤル病院が2018年頃に計画している新病院建設に対し、日本側との合併による日本式医療の導入に向けて交渉を開始した。ピンロン病院は郊外ではあるが、医療設備も充実しており富裕層を対

象とした運営をしている。2016 年 4 月にピンロン病院とは医療協力に関する MOU を締結する予定である。

図表・8 パートナー病院としての評価

病院名	設立母体	立地	人材	日本医療導入への姿勢	集患者力	特記事項	総合評価
Pun Hlaing Hosp. (パンライ病院)	私立	郊外	○	×	○	海外からの専門医招聘	×
Pinlon Hosp. (ピンロン病院)	私立	郊外	○	◎	○	医療設備充実	○
Asia Royal Hosp. (アジアロイヤル病院)	私立	市内	○	◎	◎	集患者力抜群	◎
Victoria Hosp. (ビクトリア病院)	私立	郊外	○	◎	○	血管造影設備無し	△
Bahoshi Hosp. (パホシ病院)	私立	市内	○	○	◎	中間層患者が多い	△
New Yangon General Hosp. (新ヤンゴン総合病院)	保健省	市内	○	—	○	JICA病院	—
Yangon General Hosp. (ヤンゴン総合病院)	保健省 (大学附属)	市内	◎	◎	◎	ミャンマー医療の中心	—
Ney Pyi Taw General Hosp. (ネピドー総合病院)	保健省	遠方	?	?	?	首都の病院	—

出所) JIMCO 作成

7) ミャンマーでの医療ネットワーク形成

最終的な目標であるミャンマーでの日本式総合病院の建設と、その後の運営までを想定した現在検討している医療ネットワークを図表・10に示す。ミャンマーにおける医療の推進には、ミャンマーの中で最も難関とされ、外科系医師の充実しているヤンゴン第一医科大学との連携が最も重要である。ヤンゴン第一医科大学と JIMCO の間には既に 2013 年 12 月に下記を目標とした協力についての LOA を締結している。

- ①都市部と農村部の医療格差の是正
- ②医療技術の改善
- ③コメディカルの不足に対する教育支援
- ④不十分で老朽化した医療機器の更新

ヤンゴン第一医科大学を管轄するミャンマー保健省とは 2014 年 7 月に同内容の MOU を締結しており、両者はこの目標実現に向けて必要なアクションを実施することが明記されている。あわせて JIMCO の母体である藤田保健衛生大学との間にも学術的な協力に関する LOA を 2015 年に下記の内容で締結した。

- ①学術スタッフ、医師、研究者、学生他の交換による科学的学術的な協力の推進
- ②両者による共同研究、コンファレンスなどを組織することによる関係強化
- ③目的を遂行するための国内外からのファイナンスサポートを両者で探索すること
- ④両者は遂行にあたっての費用をそれぞれ負担すること
- ⑤交換学生の在席による費用はホスト大学が負担する

ヤンゴン第一医科大学と交流連携の強いマンダレー医科大学との間にも同様の LOA を締結するべく準備調整中である。

これらの MOU/LOA に基づき、2015 年 9 月には、ヤンゴン第一医科大学内にトレーニングセンターを設置し、トレーニング活動を開始した。他の具体的な実施内容としては、以下の通りである。

- ①「第 2 回日本ミャンマー国際医療コンファレンス」の開催
(2015 年 12 月@マンダレー医科大学)
- ②ヤンゴン第一医科大学からの留学生受け入れ (2015 年 10～12 月)
- ③ハンズオンセミナー@ヤンゴン第一医科大学 (2015 年 9 月)
- ④留学生向けハンズオンセミナー@大阪 (2015 年 12 月)
- ⑤ハンズオンセミナー@ヤンゴン第一医科大学 (2015 年 12 月)
- ⑥無償実証手術@ヤンゴン総合病院 (2015 年 9 月)

これらによりミャンマーにおける医療ネットワークが強化をされ、その結果ミャンマー側からの高い評価を得た。ヤンゴン第一医科大学、マンダレー医科大学の両大学から神野哲夫は名誉教授、早川基治は客員教授をそれぞれ拝命している。本年度実施した詳細内容は次節以降に詳述する。

医科大学への活動だけでなく学術的な活動として、医学会の組織的運用も必要である。神野哲夫は 1993 年に ACNS を立ち上げ、ミャンマーのみならずアジア地域での脳神経外科領域での学術振興に貢献をしている。

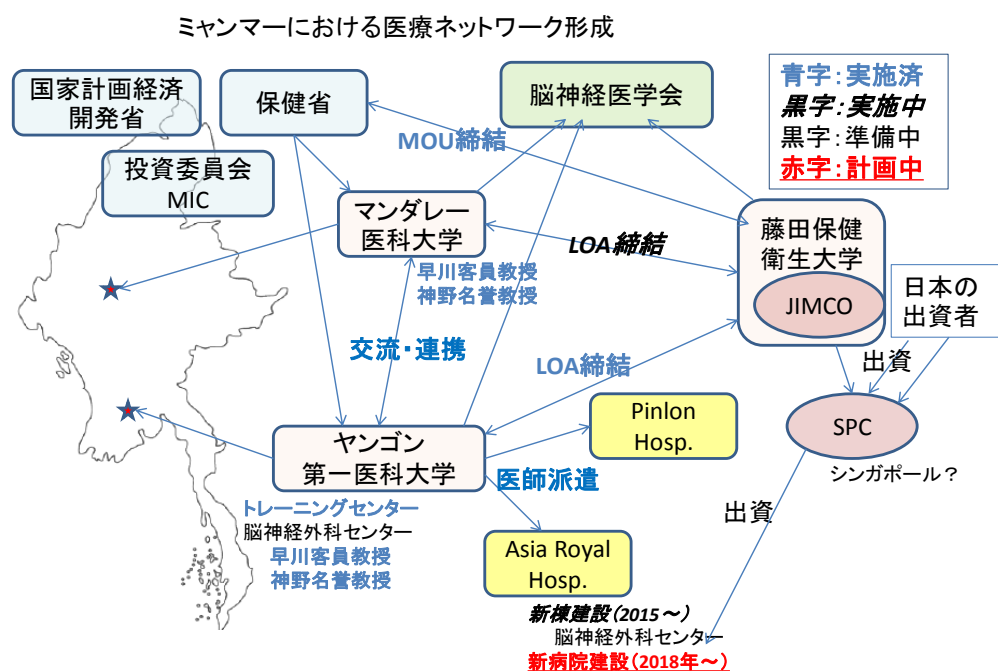
これを参考に 12 月にヤンゴン第一医科大学で行われたハンズオンセミナーでミャンマー脳神経血管内治療学会が会員 40 名を集めて設立された。会長にはヤンゴン第一医科大学脳神経外科主任教授 Prof. Myat Thu が就任。副会長にはピンロン病院の放射線医である Dr. Kyaw Zay Ya が就任した。ミャンマー脳神経血管内治療学会設立により脳血管内治療を行う医師の技術認定を行うことが可能となる。日本では一般的なカテーテルなどの販売については、各メーカーがその使用方法によるリスクから十分な血管内治療に関する医学的専門知識のあるユーザーであることを確認して販売を実施している。残念ながら現在のミャンマー医師はその専門的知識を有すると認識されていないためミャンマー国内での流通が無く、入手が困難な状態となっている。ミャンマー内に学術的な面で専門医としての資格などの認定を実施することは、日本医療材料メーカーの納入を促し、今後の血管内治療に必要なカテーテルなどの消耗材のスムーズな流通確保にも効果が期待できる。

日本式総合病院を具体的に設置する時には、ミャンマー政府からの許認可が必要になり、ミャンマー政府の関係機関とのコミュニケーションにより、本事業の計画を理解してもらうことは大変重要である。医療を管轄する保健省に対しては既に MOU も締結し、理解は進んでいるものと考

えるが、病院を経営する企業の認可については、ミャンマー国家計画経済開発省との連携も必須と考えられ、本年度は、川崎二郎衆議院議員と同行して、本事業の計画を説明し、理解をいただいた。

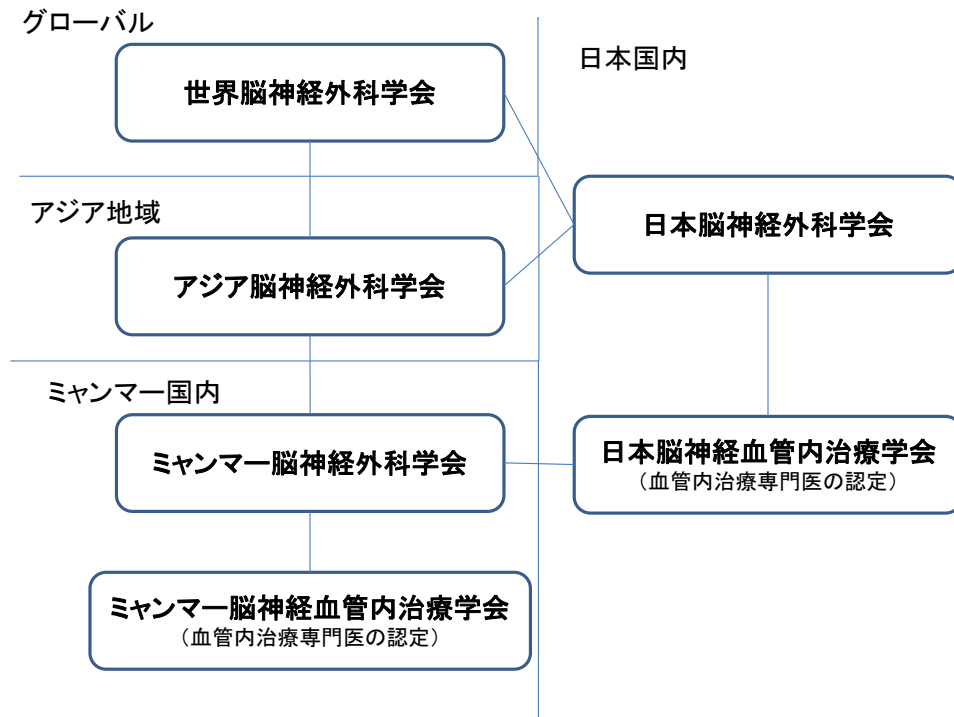
総合病院設置時には現地パートナーとして有力候補と考えているアジアロイヤル病院との連携も重要であり、2015年11月には現地病院を訪問し、新病院建設に向けたMOUの締結について打ち合わせを実施し、相互理解を深めた。アジアロイヤル病院では現在新棟の建設が始まっており、その中に脳神経外科センターの設置及び血管内治療トレーニングを行うことのできるトレーニングセンターの設置を提案した。また同時にアジアロイヤル病院は2018年以降に新病院建設の計画を持っており、これを日本側からの資本参加により日本式総合病院にすることを提案した。アジアロイヤル病院側も大変興味を示し、今後詳細を詰めてMOUを締結する予定である。

図表・9 ミャンマーにおける医療ネットワークの形成



出所) JIMCO 作成

図表・ 10 関連する脳神経医学会の体制



出所) JIMCO 作成

図表・ 11 ヤンゴン市内関係医療機関のロケーション



出所) JIMCO 作成

2-2. トレーニングセンター設置に向けた取り組みの概要

1) 藤田保健衛生大学訪問（8月23日～27日）

8月23日～27日に下記4名が通訳と共に来日し、ヤンゴン第一医科大学・藤田保健衛生大学間 LOA 締結、藤田保健衛生大学見学及び研修、JIMCO と面談、東芝メディカルシステムズ（株）本社工場見学及び研修、川崎二郎衆議院議員表敬訪問を行った。

ミャンマー保健省常任事務次官 Prof. Thet Khaing Win

ヤンゴン第一医科大学学長 Prof. Zaw Wai Soe

マンダレー医科大学学長 Prof. Khin Maung Lwin

ヤンゴン第一医科大学脳神経外科主任教授（ミャンマー脳神経外科学会会長）Prof. Myat Thu

Prof. Thet Khaing Win は前ヤンゴン第一医科大学の学長であり、昨年度ヤンゴン第一医科大学で行われた第1回日本ミャンマー国際医療コンgres（現・日本ミャンマー国際医療コンファレンス）にも尽力いただいた。

図表・12 藤田保健衛生大学訪問

左より Prof. Zaw Wai Soe、Prof. Thet Khaing Win、Prof. Khin Maung Lwin、Prof. Myat Thu



(1) ヤンゴン第一医科大学・藤田保健衛生大学間 LOA (Letter of Agreement) 締結式典（8月24日）

藤田保健衛生大学においてヤンゴン第一医科大学と藤田保健衛生大学間の LOA を締結した。LOA の内容は下記の通りである。

- ①学術スタッフ、医師、研究者、学生他の交換による科学的学術的な協力の推進
- ②両者による共同研究、コンファレンスなどを組織することによる関係強化
- ③目的を遂行するための国内外からのファイナンスサポートを両者で探索すること
- ④両者は遂行にあたっての費用をそれぞれ負担すること
- ⑤交換学生の在席による費用はホスト大学が負担する

これによりヤンゴン第一医科大学に所属する医師・コメディカルのトレーニングを藤田保健衛生

大学で行えるようになり、ヤンゴン第一医科大学学長 Prof. Zaw Wai Soe より喜びの言葉があった。

図表・13 LOA 締結式典



(2) 藤田保健衛生大学施設見学(8月24日)、研修(8月28日)

LOA 締結式典後、4 名は藤田保健衛生大学内にあるリハビリテーションルーム、ダヴィンチ手術トレーニング施設、病棟、低侵襲画像診断・治療センターを見学し、後日研修を受けた。

図表・14 大学施設見学





特に「一棟まるごと放射線診療部門」をコンセプトに建てられた低侵襲画像診断・治療センターでは、日本では標準的な医師やコメディカルとのチーム医療の実施に最適な機器の配置設計図やスタッフと患者の動線、導入機器などについて見学し、積極的な質問があった。ミャンマーでの CT、MRI などの大型医療機器のさらなる普及はもちろんのことメンテナンス体制の重要性を伝えた。

ミャンマー側からはヤンゴン第一医科大学で建設が予定されている脳神経外科センターを出来る限り同じような動線や配置で構成できれば、今後の藤田保健衛生大学の研修で習得したことをヤンゴン第一医科大学脳神経外科センター（予定）で反映できるため、藤田保健衛生大学低侵襲画像診断・治療センターの配置設計図の提供を求められた。後日、藤田保健衛生大学より許可されたため配置設計図を提供した。

図表・15 低侵襲画像診断・治療センターフロアマップ

低侵襲画像診断・治療センター(放射線センター)フロアマップ

5F X線透視部門



4F CT部門



5F X線透視部門



FPD搭載型X線透視装置「Ultimax-i (東芝メディカルシステムズ)」

4F CT部門



最新式ADCT「Aquilion ONE VISION Edition (同)」

3F 血管造影部門



2F MRI部門



3F 血管造影部門



FPD搭載血管造影装置「INFEX-8000V (同)」

1F 核医学検査部門



B1F 放射線治療部門



2F MRI部門



3 Tesla MRI「Vantage Titan 3T (同)」

1F 核医学検査部門



64列CT搭載PET/CT「Biograph mCT (シーメンス)」

(13) 新医療 2013年1月号

B1F 放射線治療部門



放射線治療装置「Novalis Tx (プレインラボ)」

同センターは、X線透視部門にFPD搭載型X線透視装置4台、CT部門にADCT2台と80列MSCT2台、血管造影部門に5台のFPD搭載血管造影装置を設置して、低被ばく・高画質画像を提供。MRI部門では3T MRIを3台と1.5T MRI1台の4台が稼働し、核医学検査部門には64列CT搭載のPET/CT1台にSPECT/CT2台、ガンマカメラ2台を設置。放射線治療部門は最新式リニアックのほか、ガントリ開口幅90cmの治療計画用CT「Aquilion LB (東芝メディカルシステムズ)」を導入、2013年4月の稼働を予定している

出所) COVER STORY (月刊新医療、2013年1月号)

(3)神野哲夫(JIMCO 理事長)と面談(8月24日)

10 月からの藤田保健衛生大学での留学生受け入れ・トレーニングカリキュラムの確認とヤンゴン第一医科大学トレーニングセンター設立の打ち合わせを行った。ヤンゴン第一医科大学トレーニングセンターについては保健省事務次官である Prof. Thet Khaing Win からミャンマー政府の予算状況についての説明があった。2014 年度及び 2015 年度の調査予算が消化されていないため今回の面談内容をミャンマー保健省内で検討しヤンゴン第一医科大学トレーニングセンターに反映したいとの話があった。その後ヤンゴン第一医科大学が血管内治療トレーニングシミュレータ” EVE” を購入した。

図表・ 16 神野哲夫と面談



(4)東芝メディカルシステムズ(株)本社工場見学および研修(8月26日～27日)

東芝メディカルシステムズ訪問。最新の機器などの説明及び装置操作や保守メンテナンス等の研修設備の視察、見学および研修を行った。具体的には、将来導入可能性のある X 線アンギオシステムや CT 装置の製造ラインの見学と、将来導入する装置が確定できていないため、特定機種 of 具体的な保守技術研修ではないが、それらの保守メンテナンスの手順や品質確認の一般的方法、及びその必要性についての研修及びトレーニング研修設備の見学を行った。ミャンマー側からはミャンマー国内にメンテナンスの可能な事業所の開設を求められた。

図表・ 17 東芝メディカルシステムズ（株）本社工場集合写真



図表・ 18 東芝メディカルシステムズ（株）見学
トレーニングセンター外観 トレーニングの様子



(5)川崎二郎衆議院議員を表敬訪問（8月25日）

東京・自由民主党本部国家戦略室 川崎二郎衆議院議員を表敬訪問した。
川崎議員よりヤンゴン第一医科大学トレーニングセンター設立の進捗状況など質問があった。
また川崎議員より 9 月にミャンマーを訪れることが伝えられ、ヤンゴン第一医科大学トレーニングセンター開所式は川崎議員の訪問を待って行うこととなった。

図表・ 19 川崎二郎衆議院議員表敬訪問



2)ヤンゴン第一医科大学トレーニングセンター設置

(1)トレーニングセンター開所式（9月27日）

川崎二郎衆議院議員およびミャンマー保健省大臣 Dr. Than Aung 列席のもと、ヤンゴン第一医科大学スキルラボ内にトレーニングセンターを開設した。トレーニングセンター所長は Prof. Myat Thu、副所長は早川基治。

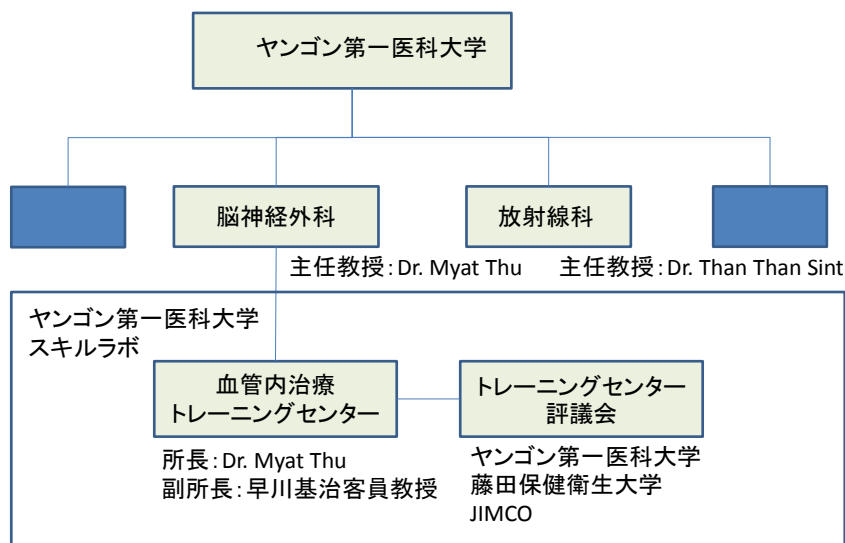
トレーニングセンターでは脳血管内治療トレーニングをはじめとした脳神経外科センター開設に向けた人材トレーニングを行うことを目的としている。ミャンマーでは初となる血管内治療トレーニングシミュレータ”EVE”が導入された。藤田保健衛生大学では血管内治療トレーニングシミュレータとしてイスラエル製の VIST を主に使用している。しかし、操作や調整が複雑でありメンテナンスに不安がある。近年、日本の大学等医工連携研究により開発されたファインバイオ(有)の日本製血管内治療トレーニングシミュレータ”EVE”はより安価でメンテナンスが容易であるため導入の運びとなった。

図表・ 20 トレーニングセンター開所式



図表・ 21 トレーニングセンター組織図

トレーニングセンター組織



出所) JIMCO 作成

図表・ 22 トレーニングセンター設置場所

ヤンゴン第一医科大学



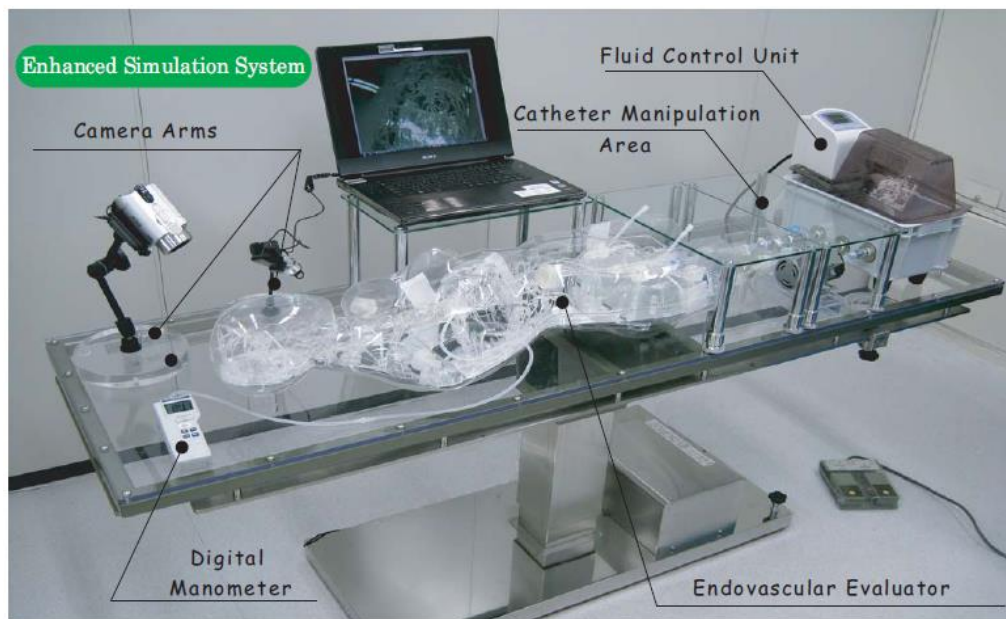
出所) JIMCO 作成

ヤンゴン第一医科大学が国立であることなどから、そのトレーニングセンターの運営主体は大学にある。指導は藤田保健衛生大学より医師を定期的に派遣する。

図表・23 トレーニングセンターに設置された設備リスト

メーカー	製品	規格	数
ファインメデ	EVE		1
Stryker	GDC-10 12mm×30cm	3461230-SR	1
Stryker	GDC-10 10mm×30cm	3461030-SR	3
Stryker	GDC-10 9mm×30cm	346930-SR	3
Stryker	GDC-10 8mm×20cm	346820-SR	3
Stryker	GDC-10 7mm×20cm	346720-SR	3
Stryker	GDC-10 6mm×15cm	346615-SR	3
Stryker	GDC-10 5mm×15cm	346515-SR	2
Stryker	GDC-10 soft 5mm×9cm	347509-SR	3
Stryker	GDC-10 soft 4mm×8cm	347408-SR	4
Stryker	GDC-10 soft 3mm×6cm	347306-SR	4
Stryker	Guider SoftTip 6Fr	10050	1
Stryker	Guider SoftTip 7Fr	10143	1
Stryker	Transend FLOPPY	46-807	2
Stryker	Transend SOFT	46-806	1
Stryker	Transend PLATINUM	46-808	1
Stryker	Excelsior 1018 J	144192	3
Stryker	Excelsior SL-10 STR	168189	1
Stryker	Excelsior SL-10 45°	168190	1
Stryker	Excelsior SL-10 90°	168191	1
Stryker	InZone	451009-5	2
Stryker	IZDS	451102-5	2
Medtronic	HyperGlide 4mm×20mm	104-4127	1
Medtronic	Echelon-10	105-5091-150	1
Medtronic	Silver Speed-10	103-0601-200	1
Medtronic	Axium 3D 8mm×20cm	QC-8-20-3D	1
Medtronic	Axium 3D 7mm×20cm	QC-7-20-3D	1
Medtronic	Axium 3D 6mm×20cm	QC-6-20-3D	1
Medtronic	Axium 3D 4mm×8cm	QC-4-8-3D	1
Medtronic	Axium 3D 3mm×6cm	QC-3-6-3D	1
Medtronic	Axium 3D 2mm×2cm	QC-2-2-3D	1
Medtronic	Axium Helix 9mm×30cm	QC-9-30-HELIX	1
Medtronic	Axium Helix 7mm×30cm	QC-7-30-HELIX	1
Medtronic	Axium Helix 6mm×20cm	QC-6-20-HELIX	1
Medtronic	Axium Helix 5mm×15cm	QC-5-15-HELIX	1
Medtronic	Axium Helix 4mm×8cm	QC-4-8-HELIX	1
Medtronic	Axium Helix 3mm×4cm	QC-3-4-HELIX	1
Medtronic	Detacher	ID-1	2
シーマン	マジック1.2F	B-112H-FM	6
シーマン	マジック1.5F	B-115H-MP	4
シーマン	マジック1.5F	B-103H-TE	1
朝日インテック	CHIKAI008	AIN-CKI-008-200	4
J&J	ENVOY 6F 90cアングル	670-256-90	4
テルモ	ラジフォーカスガイドワイヤー	RF-GA35153	4
テルモ	シース 6F×25cm	RR-A60K25A	4
テルモ	シース 7F×25cm	RR-A70K25A	1
テルモ	2.5mm ロックシリンジ	SS-02LZ	27
エースクラブ	ヒストアクリル	1050044	11
トップ	耐薬三活	1342	9
テルモ	Yコネ	AP-YC15S	6
JMS	輸液セット	JY-ND821L	5
メディキット	延長チューブ	CT0042	5
ニプロ	フローマックスS 23G	14956	1
シーマン	治療キット	028-100847-03	2
テルモ	4F×120cm SIM 2	2PB4.2F-38-120-A-SIM2	1
テルモ	4F×100cm KATADA	2FA4.1F-35-100-KATADA	1
BALT	DetachableBalloon	GOLDBAL1	1
朝日インテック	CHIKAI014	AIN-CKI-200	1
テルモ	三方活栓R型	TS-TR1K	1
日医工	イソゾール		3
アストラゼネカ	キシロカイン2%		2
ストライカー	Transform 4×10mm	ERC0410	1

図表・ 24 血管内治療トレーニングシュミレータ” EVE”



出所) ファインバイオメディカル株式会社 カタログより引用

図表・ 25 トレーニングプログラム 一例

- EVE
EVEセットアップ方法
- EVE①
ガイディングカテーテル誘導
マイクロカテーテル誘導
コイル留置
- Simulator
Coil塞栓術
Coil塞栓術 + Transform or Neuroform
Trepo Provue
- Device
Coil、CAS、Trepo、Gateway プレパレーション

(2)ハンズオンセミナー（9月29日）

早川基治よりトレーニングセンターに新たに設置された血管内治療トレーニングシミュレータ”EVE”を用いてヤンゴン第一医科大学の脳神経外科医師を対象としたハンズオンセミナーが催された。

ミャンマー側より脳神経外科医、放射線科医、外科医、研修医、30名が参加し開催した。その他大学院生の見学もあった。早川基治のサポートとしてピンロン病院放射線科医、八神製作所、日本ストライカー、ファインバイオメディカル、藤田保健衛生大学各1名の参加で進行した。

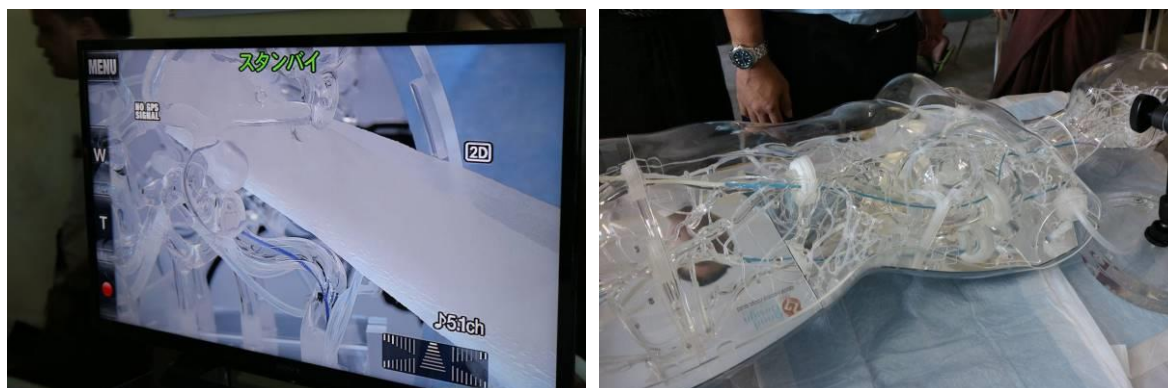
座学に関してはモデルの仕様説明とセットアップ、疾患別に行う手技についてDVDを用いた講義形式で行われた。実技セミナーは早川基治以外にミャンマー側脳神経外科医が担当しヤンゴン第一医科大学より2名マンダレー医科大学より2名の4名が実際に実技指導に参加した。実際にモデルを使った実技参加者は8名であった。

参加者たちからは血管内治療トレーニングシミュレータ”EVE”を使うことでどのように治療が行われているのか手術を見学するだけではわからない細かい部分について理解を深めることができた大変好評であった。

図表・26 ハンズオンセミナー



図表・27 設置された血管内治療トレーニングシミュレータ”EVE”



(3)無償実証手術（9月28日～29日）

ヤンゴン総合病院にて早川基治より 5 例の脳血管内治療手術が行われた。疾患を持つ患者への実証手術は、ミャンマーの医療関係者だけでなく患者に対しても、日本式医療の素晴らしさを実感してもらうには最も有効な施策である。

1)治療患者選択の基準

脳神経血管内治療はミャンマーに導入するには適切な治療方法である。ごく一部の医療施設では治療のキーとなる血管撮影装置が導入され始めている。脳神経血管内治療は局所麻酔でも治療が可能で、体への負担が少なく（低侵襲）、術後 1 日～3 日程度の経過観察で十分である。これらのメリットを考慮し、以下の点から患者の選択を行った。

- ①現在のミャンマー医療レベルで治療が困難であること
- ②衛生状態が良くないため、低侵襲医療が望ましい患者であること
- ③我々が滞在中に術後経過が十分に診られること

2)医師免許申請

現地での実際の患者に対する治療行為を行うためには、現地での医師免許が必要である。外国医師による医師免許は実施する病院ごとに取り必要があり、しかも有効期限が 3 か月で更新が必要となる。今後はこの実績を元に手続きの簡素化をミャンマー政府に要望したい。

保健省へ医師免許申請に提出した必要な書類は以下の通り。病院ごとに申請を行った。申請から免許取得は 3 カ月を要した。

- ① 行政処分関係英文証明書（厚生労働省発行）
- ② 医師免許英文証明書（厚生労働省発行）
- ③ 博士号英文証明書
- ④ 大学で医師とし勤務している雇用証明書
- ⑤ 学会等からの推薦状

3)無償実証手術内容

1 例目

11 歳男性

脊髄動静脈奇形

ヒストアクリルにて主な流入動脈を塞栓した。

術中合併症なし。AVM は 80%以上塞栓された。

休憩中に病院内で停電があったが、血管撮影室には非常電源があり、その他の症例も予定どおり行われた。治療の途中で通常電源が復活した。

2 例目

50 歳男性

Lt.ACA を main feeder とする脳動静脈奇形（AVM）Gr 4 で 2 年前から進行する頭痛を認めた。

ヒストアクリルにて主な流入動脈（Lt. ACA）を塞栓した。
術中合併症なし。翌日より頭痛は消失した。

3 例目

30 歳女性

Rt. ACA、 Rt. MCA を main とする AVM + AVF Gr4

ヒストアクリルにて主な流入動脈（Rt. ACA）を塞栓した。

術中合併症なし。翌日よりてんかん発作は消失した。

以下 2 例はピンロン病院所属の放射線科医師とともに脳神経血管内治療を行った。

4 例目

43 歳男性

左小脳 AVM Gr4

ヒストアクリルにて主な流入動脈（Lt. PICA、 Lt. AICA）を塞栓した。

術中合併症なし。

翌日より症状はかなり改善した。

5 例目

16 歳男性

左外傷性頸動脈海綿静脈洞ろう（Lt. traumatic CCF）

2015 年 5 月にバイク事故により両目の失明とともに合併した。

左目の眼球突出と鼻出血を認める。

風船にて塞栓を行い、CCF の流量を著明に減らすことができた。

完全には消失しなかったが、翌日には左目の眼球突出は消失し、鼻出血も消失した。

図表・ 28 手術対象患者の診察



図表・29 実証手術



早川基治の実証手術件数は2014年度は4例、2015年度は6例となり、合計10例行われた。なお10例目は11月25日に実施された。

脳神経血管内治療は、ミャンマー人医師でも学会参加や論文などで十分な知識は持っている。また一部のミャンマー人脳神経外科医師は藤田保健衛生大学へ留学の経験もあり、実際に手術見学もしている。そのため彼らが我々の診療に紹介してくる患者のほとんどは脳神経血管内治療の適応のある患者を選定している。日本とミャンマーでは患者の選択、治療、術後管理は全く異なる。日本と同じようにミャンマーでチーム医療を行うとなると医師だけでなく、看護師、レントゲン技師や調達に携わる事務方やメーカーにまで関与が及ぶため、チーム医療を行うには何が不十分なのか問題点が一つずつ浮かび上がってくる。

脳神経外科は脳梗塞、脳卒中などの疾患以外に交通事故などでの頭部外傷を起因とするものも多い。特に交通インフラの整っていない中、急激なmotorizationに直面しているミャンマーにおいて交通外傷による脳疾患の割合は高い。脳神経外科外傷においては視神経等、神経系疾患に波及する例が多く、脳神経外科医のみならず眼科医の調査協力は不可欠である。同様に、歯科医に於いては外傷等による口腔外科疾患について調査協力を依頼した。今回の調査では脳神経外科医だけでなく眼科医、歯科医の視点からも実証手術についての検証を行った。今回の実証手術において治療を行った頸動脈海綿静脈洞瘻はオートバイによる事故を起因としたもので、顔面を含む目や歯、口腔周囲の外傷も伴っており、日本国内においては科を跨いだチーム医療で対応すべき症例だった。ミャンマーでの診療や手術は脳神経外科なら脳神経外科のみでの対応に限られることが多いことから、医療技術の移転のみならず日本のチーム医療などの制度の移転も、途上国医療全体の底上げに有効であることが確認された。今後も実証手術を続けることによりこのような問題点を明らかにし、また解決していくことにより良い医療環境を確立していくことが日本の

医療や機材をミャンマーに導入するためには重要である。

ミャンマー人の中間層～富裕層は近隣の外国（シンガポールやタイ）で収入に応じて治療や手術を受けている。脳神経血管内治療は我々が調べた範囲では上記外国では外国人向けにはまだ行われていない。タイやシンガポールで行われていない治療方法をミャンマー国内で行うことにより日本での診療希望者も増えてくることが期待できる。今回の事業外ではあるが2015年度は1名の脳神経血管内治療を藤田保健衛生大学病院で行った。手術前に同意書をとるなど日本人の患者と同等の手続きを行うことにより、リスク軽減に務めた。またミャンマー滞在中、医師からの紹介だけでなく、ミャンマー政府関係者の紹介で日本での診療を希望する有力者の診療も現地で複数名行い、また同様に相談も多く受けた。

疾患を持つ患者への実証手術は、ミャンマーの医療関係者だけでなく患者その周りの家族・知人に対しても、日本式医療の素晴らしさを実感してもらうには最も有効な施策である。今後も患者の裾野を広げ、効果を実感してもらうため定期的に実証手術を継続していく予定である。

（４）ミャンマー国家計画経済開発省（ネピドー）訪問（９月２９日）

川崎二郎衆議院議員、神野哲夫、その他６名でミャンマー首都であるネピドーを訪れ、国家計画経済開発省 Lei Lei Thein 副大臣と面談をした。

神野哲夫より JIMCO の概要説明後、ヤンゴン第一医科大学における脳神経外科センターのモデルプランが説明された。医療技術者の交流と研修受け入れ先としての機能だけでなく、アドバイザーとして望ましい脳神経外科センター構想を説明した。その結果、ミャンマーの医療状況の進捗と市民の需要がかみ合っていないことの認識と収益性を何らかの方法で得る医療に方向転換しなければいけないことが共有できた。先方からミャンマーの国自体の方向性としては選挙後に変わる可能性に言及された。こちらの提案していることに対しては理解し支持していることと、最終目標である日本式総合病院については好意的な反応が得られた。なお今回のプレゼンテーションの内容については本年１月に入り国家計画経済開発省よりデータ提出を求められ、ヤンゴン第一医科大学より脳神経外科センターの設置提案として提出された。2016年２月時点で国家計画経済開発省に 38 案件の新病院計画が提出されておりこの中には本事業のパートナー候補の一つであるアジアロイヤル病院の新病院建設案件も提出され、今後のミャンマー、特にヤンゴン地域における私立病院の設立は急速に進むと考えられる。ヤンゴン第一医科大学からの脳神経外科センターの設置とアジアロイヤル病院の新病院建設には協力要請があり、日本式総合病院の設置につなげていく予定である。

図表・ 30 国家計画経済開発省訪問

Lei Lei Thein 副大臣



3)留学生来日

藤田保健大学とのLOAに基づきヤンゴン第一医科大学より Dr. Sein Win、LOA 締結準備中のマンドレー医科大学より Dr. Myo Khaing が来日した。

10月1日から12月18日まで藤田保健衛生大学脳神経外科で3カ月のトレーニングに参加した。藤田保健衛生大学でのトレーニング内容は主にIVR治療の理解を深めるものとなっていたが、11月22日に藤田保健衛生大学脳神経外科長谷川光広教授が世話人を務める東海脳腫瘍セミナーにも参加。また12月5日には大阪で脳血管内治療ハンズオンセミナーにも参加した。

当初留学生はヤンゴン第一医科大学より2名の予定であった。公務員である彼らはミャンマー保健省の管理下にあり、海外留学の際には許可を得る必要がある。しかし1名は許可が得られず来日が叶わなかった。

図表・ 31 トレーニング中の留学生

左より Dr. Sein Win、 Dr. Myo Khaing

東海脳腫瘍セミナーに参加



脳血管内治療手術見学



4)アジアロイヤル病院との病院建設に向けた MOU 打ち合わせ（11月 22 日～25日）

アジアロイヤル病院 CEO Dr. Myat Thu（ヤンゴン第一医科大学脳神経外科主任教授 Prof. Myat Thu と同姓同名、ヤンゴン第一医科大学時代の同級生）と面談し、トレーニングセンター設立に向けた MOU 締結の内容確認を行った。アジアロイヤル病院が建設中の新棟内に脳神経外科センターが開設される。新棟の完成予定は 2018 年である。今回は配置する医療機器についての打ち合わせを行った。MOU が締結されれば、今後トレーニングセンターでの指導のために医師の派遣、手術指導などが見込まれる。トレーニングセンターの収益は未定だが、コンサルティングフィーによる収益が見込まれる。

またA社よりアジアロイヤル病院の面談セッティングの依頼を受け、Dr. Myat Thu にA社の事業内容などを説明し、面談を設定した。

図表・ 32 アジアロイヤル病院 CEO との面談

右より二人目 アジアロイヤル病院 CEO Dr. Myat Thu



5)ハンズオンセミナー@大阪(12月5日)

日本ストライカー株式会社大阪エデュケーションルームにおいて脳血管内治療のハンズオンセミナーが開催された。藤田保健衛生大学のミャンマー人留学生2名と国内から4名の脳外科医が参加した。

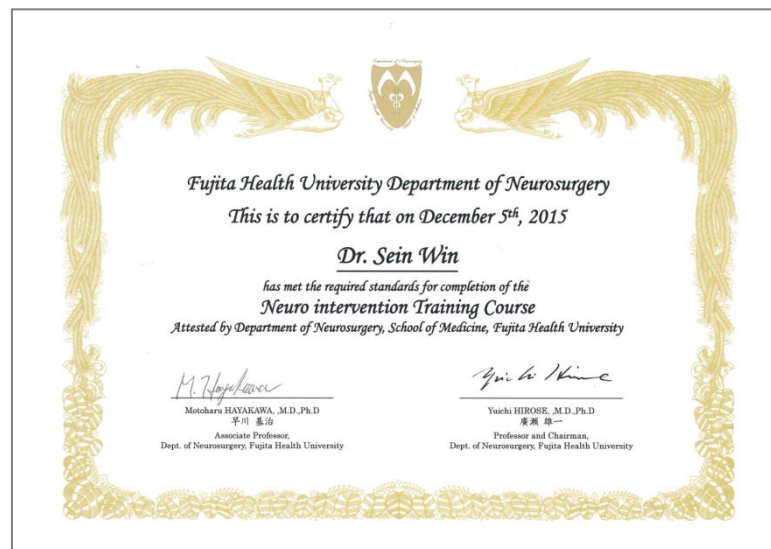
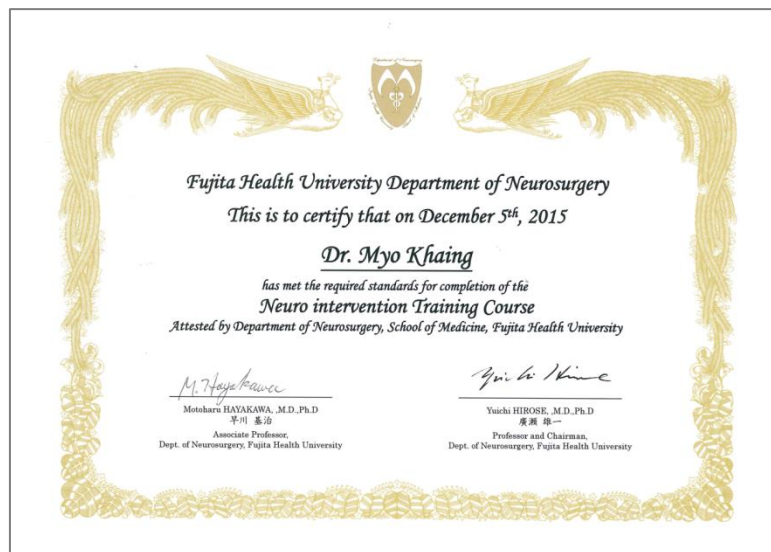
会場にはヤンゴン第一医科大学トレーニングセンターに設置している同様の血管内治療トレーニングシミュレータ”EVE”2体とアンギオシミュレータVIST2台が用意され、早川基治の指導の下、実地指導中心の脳血管内治療ハンズオンセミナーが行われた。また血管内治療シミュレータ開発販売会社ファインバイオメディカル有限会社の池田社長も訪れ、シミュレータのセッティング方法や原理をミャンマー人留学生に指導した。

ミャンマー人留学生たちは、帰国しても是非ともトレーニングを続けたいと意欲的であった。また今回のセミナーの内容について保健省にも報告したいとのことだったのでハンズオンセミナー修了証明書を発行した。

図表・33 ハンズオンセミナー@大阪



図表・ 34 ハンズオンセミナー@大阪 修了証明書



6) ハンズオンセミナー@ヤンゴン(12月12日)

根来 眞 藤田保健衛生大学脳神経外科前教授（日本脳神経血管内治療学会設立者・指導医）によるハンズオンセミナーがヤンゴン第一医科大学内トレーニングセンターで開催された。内容は根来眞前教授からの脳血管内治療についての基本講演の後、血管内治療トレーニングシミュレータ”EVE”を使ったデモンストレーションが行われた。参加した多くの大学院生・医師たちからは質問が絶えず、予定時間を大幅に超えた。ミャンマーでは実施されていない術式のため機器に関する基本的な質問や、操作方法などの質問が多かった。中には日本での手術実績数や脳神経外科手術実績全般に占める割合等についての質問もあった。

図表・ 35 ハンズオンセミナー@ヤンゴン



図表・36 ハンズオンセミナー@ヤンゴン 招待状



University of Medicine (1)
Yangon, Myanmar



JIMCO
Japan International Medical
Cooperation Organization)

**Hands - On Seminar of Neuroendovascular
Procedure**

**You are cordially invited to attend and participate in the
Endovascular Simulator Training.**

9:00 Am	Opening Speech	Prof Zaw Wai Soe Rector, UM1
9:15 Am	Greeting	Prof. Myat Thu Professor, Head of Department of Neurosurgery (UM1)
9:25 Am	9:55 Am	Tea Break
9:55 Am	10:45 Am	"What is Neuroendovascular treatment?" Dr. Makoto Negoro Former Professor of Neurosurgery Department, Fujita Health University (Japan) Medical Instructor of Neuroendovascular Procedure
10:45 Am	12:00 Am	Demonstration (Using the simulator machine)
12:00 Am		Closing

Date : 12th-December-2015 (Saturday)
Time : 9:00 Am to 12:00 Am
Venue : Clinical Skill Laboratory (Emergency Medicine Department)
 UM1

7) ミャンマー脳神経血管内治療学会設立(12月12日)

ミャンマー脳神経血管内治療学会が会員40名を集めて設立された。会長にはヤンゴン第一医科大学脳神経外科主任教授 Prof. Myat Thu が就任。副会長にはピンロン病院の放射線医である Dr. Kyaw Zay Ya が就任した。今後日本脳神経血管内治療学会設立者である根来眞先生指導のもと脳血管内治療のミャンマーでのさらなる普及が期待される。またミャンマー脳神経血管内治療学会設立により脳血管内治療を行う医師の技術認定を行うことが可能となる。このミャンマー脳神経血管内治療学会設立が、日本医療材料メーカーのミャンマーでの販売展開への足掛かりになると期待する。

図表・37 ミャンマー脳神経血管内治療学会設立



8) 第2回日本ミャンマー国際医療コンファレンス(12月13日)

マンダレー医科大学にて第2回日本ミャンマー国際医療コンファレンスが開催された。これは前回の第1回日本ミャンマー国際医療コンgress(ヤンゴン第一医科大学)に続くもので、名称を日本ミャンマー国際医療コンファレンスに変えての開催となった。

講演者として藤田保健衛生大学より

- ・ 藤田保健衛生大学病院 院長 湯澤由紀夫 教授
- ・ 麻酔科 西田修 教授
- ・ 消化器内科 大宮直木 教授
- ・ 脳神経外科 長谷川光広 教授

以上4名の先生から日本での治療状況や最新事情についての講演が行われた。

地理的にヤンゴンより離れているマンダレー医科大学はヤンゴン第一医科大学に比べて新しい情報が入りやすく、今回の講演は大変歓迎された。今回のコンファレンスにおいて JIMCO より東芝メディカルシステムズ製超音波診断装置 famio30 が寄贈された。

また長年のミャンマーでの貢献を感謝され、ヤンゴン第一医科大学およびマンダレー医科大学から神野哲夫に名誉教授職、早川基治には客員教授職が授与されることが決定された。

図表・ 38 第2回日本ミャンマー国際医療コンファレンス集合写真



図表・39 第2回日本ミャンマー国際医療コンファレンスプログラム

13-Dec-15

The 2nd Japan-Myanmar International Medical Conference

University of Medicine, Mandalay

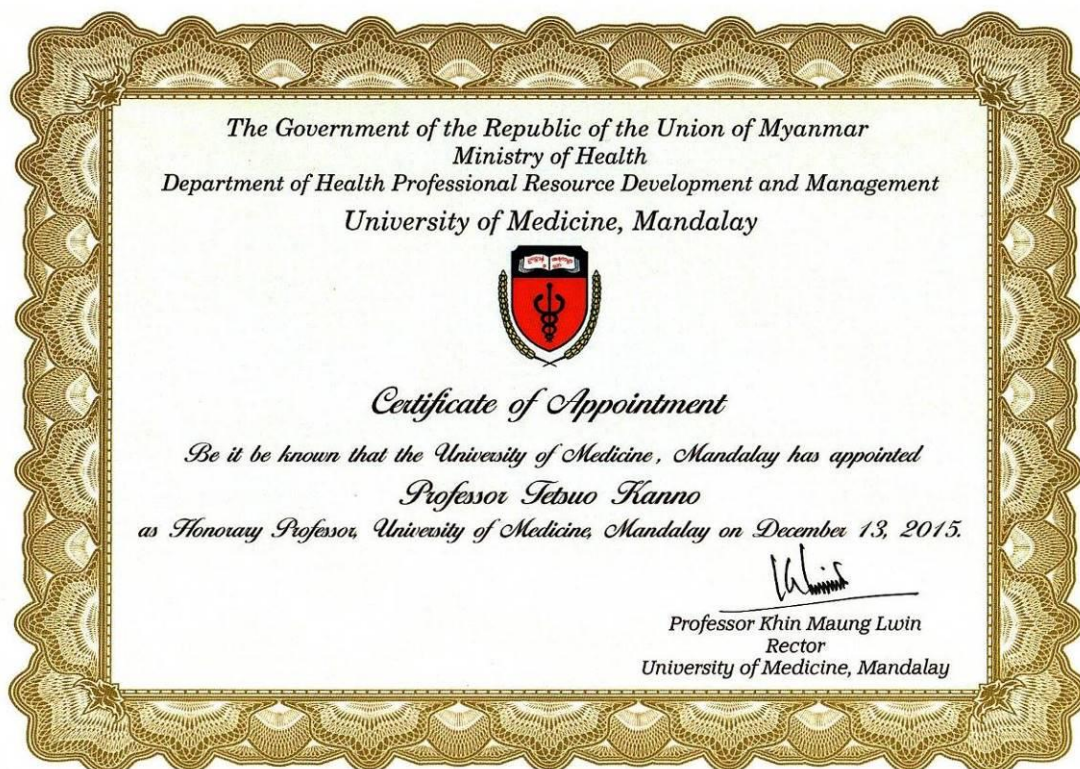
Time	Program	Speaker
8:30	Greetings from Dr. Than Aung, Minister of Health, Myanmar	
8:40	Greetings from Professor Khin Maung Lwin Rector, University of Medicine, Mandalay	
8:50	Greetings and Introduction of Fujita Health University Hospital Prof. Yukio Yuzawa, Director of Fujita Health University Hospital	
9:10-9:30	TEA BREAK	

Introduction of Japanese Advanced Medical Technologies and Treatments			
9:30-9:55	The first comprehensive evidence-based clinical guideline for IgA nephropathy in Japan	Director of Fujita Health University Hospital Head Professor of Nephrology Department, Fujita Health University	Prof. Yukio Yuzawa
	Chair	Rector, University of Medicine, Mandalay	Prof. Khin Maung Lwin
10:00-10:25	Intensive Care Medicine: Philosophy and Practice -Introduction of sophisticated intensive care at Fujita Health University Hospital-	Head Professor Anesthesiology / Intensive Care Unit Department, Fujita Health University	Prof. Osamu Nishida
	Chair	Professor/Head, Department of Anaesthesiology, University of Medicine, Mandalay	Prof. Aung Kyi
10:30-10:55	Current status of small-bowel endoscopy, image-enhanced endoscopy, and endomicroscopy in Japan	Professor and Chairman, Department of Gastroenterology, Fujita Health University	Prof. Naoki Omiya
	Chair	Professor/Head, Department of Gastroenterology, University of Medicine, Mandalay	Prof. Nwe Ni
11:00-11:25	Standard and modified techniques for microvascular decompression -Preoperative evaluation, Surgery, and Outcome-	Professor of Neurosurgery Department, Fujita Health University	Prof. Mitsuhiro Hasegawa
	Chair	Professor/Head, Department of Neurosurgery, University of Medicine, Mandalay	Prof. Kyawzwa Aung
11:30-11:45	Closing	Rector, University of Medicine 1, Yangon	Prof. Zaw Wai Soe

図表・40 ヤンゴン第一医科大学 任命書

The Government of the Republic of the Union of Myanmar Ministry of Health Department of Health Professional Resource Development and Management University of Medicine 1, Yangon Letter No : ၇၀၆/၄ Sa Nga (wa) 2016 Date : ၈ . ၁ . ၇၀၁၆ To Professor Tetsuo Kanno Emeritus Professor Advisor Board of Directors Fujita Health University Founding Member, President World Federation of Neurosurgeon Society Asian Congress of Neurological Surgery Subject : Awarding of Honorary Professor Ref : Department of Medical Science (28.7.2014) Letter No. 3(Ka) 40/2014(9891) Hsa Tha Pa Dear Emeritus Professor Kanno, It is my pleasure to award you the title of Honorary Professor for your past and present contributions to the field of Neurosurgery at the University of Medicine 1, Yangon in terms of teaching, training, research and treatment of patients in Myanmar. Thank you for all your hard work and dedication. Yours sincerely Professor Zaw Wai Soe Rector University of Medicine 1, Yangon Myanmar 245, Myoma Kyang Road, Lanmadaw township, Yangon, Republic of the Union of Myanmar Tel: 95-1-251837, 251832, 251157, 370938 Fax: 95-1-370938, 243910, 251157 Email: rector@um1yga.edu.mm	The Government of the Republic of the Union of Myanmar Ministry of Health Department of Health Professional Resource Development and Management University of Medicine 1, Yangon Letter No : ၇၀၇/၄ Sa Nga (wa) 2016 Date : ၈ . ၁ . ၇၀၁၆ To Dr. Motoharu Hayakawa Associate Professor Department of Neurosurgery, Fujita Health University Endovascular Specialist Subject : Awarding of Visiting Professor Ref : Department of Medical Science (28.7.2014) Letter No. 3(Ka) 40/2014(9891) Hsa Tha Pa Dear Dr. Hayakawa, It is my pleasure to award you the title of Visiting Professor for your past and present contributions to the field of Advanced Neurosurgery Endovascular Therapy in terms of teaching, training and assessment at the University of Medicine 1, Yangon. Thank you for all your efforts. Yours sincerely Professor Zaw Wai Soe Rector University of Medicine 1, Yangon Myanmar 245, Myoma Kyang Road, Lanmadaw township, Yangon, Republic of the Union of Myanmar Tel: 95-1-251837, 251832, 251157, 370938 Fax: 95-1-370938, 243910, 251157 Email: rector@um1yga.edu.mm
--	---

図表・41 マンダレー医科大学 任命書



図表・ 42 コンファレンス配布物



図表・ 43 第2回日本ミャンマー国際医療コンファレンス
開催前の歓談 藤田保健衛生大学講演者



マンダレー医科大学 学長 挨拶



聴衆



藤田保健衛生大学の紹介



湯澤病院長 講演

ティーブレイク



質疑応答



西田麻酔科教授 講演



西田麻酔科教授 講演



大宮消化器内科教授 講演



大宮消化器内科教授 講演



長谷川脳神経外科教授 講演



長谷川脳神経外科教授 質疑応答



JIMCO より超音波診断装置寄贈



閉会の言葉



8) マンダレー医科大学トレーニングセンター開設準備(2015 年 12 月13日)

マンダレー医科大学学長 Prof. Khin Maung Lwin より血管内治療トレーニングシミュレータ” EVE” の購入申し込みがあった。2016 年 7 月にはヤンゴン第一医科大学同様に血管内治療トレーニングシミュレータ” EVE” をマンダレー医科大学に設置し、トレーニングセンター開設の見込みである。

第3章 結果と課題

3-1. 結果

本年度の目標であったヤンゴン第一医科大学内スキルラボにトレーニングセンターを開設した。また前章の各種活動によりミャンマーにおける医療ネットワークを強化することができた。今後アジアロイヤル病院、ピンロン病院にもトレーニングセンターを開設し、脳神経外科医の技能向上および脳血管内治療の普及を目指す。

3-2. 今後の課題及びロードマップ

1) 必要な機材の調達および必要なシステム

(1) 脳神経外科医およびコメディカルへの血管内治療の有用性を周知

実証手術時に放射線科医からはすでに他の部位のカテーテル治療を行っていることもありカテーテルなどの消耗品など細かな質問があったが、脳神経外科医は知識はあっても手技のレベルに課題があるため行為そのものを見学する形に留まりまだまだ血管内治療に対して理解が必要であると感じた。そのためにも脳神経外科医に継続的なワークショップ形式の講義、日本への留学など育成のために積極的な交流が必要である。

また現地での教育トレーニング施設としてはヤンゴン総合病院の血管内撮影室は手狭であり、血管造影室やアンギオ装置操作室の見学は人数に制限がある。日本の教育施設で設置されている施術医の手元や血管撮影室の全体のモニタリングによる見学設備がなく、医療材料の設置・配置場所がないなど、今後教育施設としては多数難がある。ミャンマー国内で血管内治療の普及を進めるにあたり、教育面も考慮された血管撮影室が必要である。

またヤンゴン総合病院の血管撮影室に設置されている血管内治療用消耗品（シース、カテーテル、ガイドワイヤーなど）はすべて滅菌期限を過ぎたものであった。医療スタッフと販売業者には医療材料としての管理運用や医療に対しての倫理にも知識と理解が必要になる。そのためにも日本からの医療スタッフへの教育や人材交流も必要と考える。

(2) 血管内治療カテーテルなど医療消耗品を安全に調達できるシステムづくり

ミャンマー国内の医療機器・医療材料の販売形態は、現時点では情報不足で十分把握はできていないが、9月のミャンマー訪問ではProf. Myat Thuの紹介で地元の医療機器販売業者のブルーピーコック社と接触した。ミャンマーにおいては現在、正規輸入している近隣国から期限切れの製品が輸入転売されている。日本を含め欧米各国は医療機器・材料販売プロモーションに対しての関連法規制は多数あり、厳しいルールや倫理の中でプロモーションを行っているが、ミャンマーにおいては必ずしもコンプライアンスに則った運営がなされていないケースがある。今後ミャンマー国内での関連法規の確立・理解を推進し、ミャンマーへの医療機器・医療材料の直接販売をスムーズに行える環境づくりが必須である。そのため販売会社の確立も医療普及に大きく関与していると言える。

しかし日本の医療機器・医療材料メーカーは現時点では一部の会社を除き、ミャンマーに販売拠点や代理店を持っておらず、特に血管内治療メーカーは皆無であり、今後の販売に向けためどは立っていないのが現状である。日本のメーカー各社にミャンマーでの販売に対してヒアリングを行ったところ、現時点でほとんどのメーカーがミャンマーでの販売計画を立てていない。その理由として、下記の点があげられる。

①医療リスク回避のため脳神経血管内治療知識を持つ専門医の認定制度が無いところには販売できない

②市場の大きい中国をターゲットにしている

③ミャンマー国内情勢不安の懸念

④ミャンマー国内の医療マーケットや現状の情報不足

各社それぞれ直接的な販売には消極的であり、現時点での直接的な進出や販売計画はないのが現状である。今回設立されたミャンマー脳神経血管内治療学会により脳血管内治療を行う医師の技術認定を行うことが可能となり、日本医療材料メーカーの納入を促すことが期待される。

このように環境を整えつつ、ミャンマーでの輸入販売可能な提携会社設立が急がれる。現在、信頼できる提携パートナーを模索中である

(3)検査機器(MRI、CT)などの機器メンテナンス環境づくり

現在、MRI や CT 等大型機器の販売及び保守サービスの実施が可能な日本企業の現地事務所や代理店はミャンマー国内に整備されていない。その理由としては、従来大型機器の販売が見込めるマーケットが小さいことが挙げられる。ミャンマーは近年民主化が進み、急速にマーケットの拡大が期待できる地域であり、今後検討を加える必要のある地域であると認識している。このプロジェクトの実施により日本製医療機器を購入する目途ができたとしても、ミャンマー全体の医療機器マーケットの広がりが見えてこない医療機器メーカー等がミャンマーで本格的な販売保守サービス体制を構築するという投資の判断は困難と思われる。当面は近隣国、具体的にはタイにある代理店を通して販売、保守サービスを実施していくことが現実的である。本事業で東芝メディカルシステムズ(株)としてヤンゴン第一医科大学やアジアロイヤル病院などパートナーの候補病院が日本製医療機器を導入した場合の対応としては、以下を検討する。

ヤンゴン第一医科大学に勤務する技術職員に対して、東芝メディカルシステムズ(株)の研修センターにて1次メンテナンスの研修を行い、簡易な故障やトラブル対応はヤンゴン第一医科大学の技術職員でも対応できるようにする。2次メンテナンスとしてタイの代理店を活用する。本事業を契機にミャンマーにおける医療機器マーケットが拡大していけば、本格的な体制整備を検討していく。

2) 今後のロードマップ

今までに述べてきたように、本事業を通じてミャンマーでの日本式総合病院の建設を最終目標としたミャンマーでの医療ネットワーク形成活動を推進してきた。来年度も引き続きネットワーク形成活動を継続していくことはもちろん、病院建設にむけた具体的な活動を進めていきたい。それぞれ相手のあることであり、相手先の状況を適宜把握しながら進めることとなるが、本コンソーシアムの目論見として、下記のような計画を進めていきたい。

(1)継続推進事項

① 日本ミャンマー国際医療コンファレンスの開催(毎年年末頃)

医学会組織を有効活用して推進する。

② ヤンゴン第一医科大学トレーニングセンター運営フォロー(適宜)

必要に応じてハンズオンセミナー開催

③ 無償実証手術（1～2回／年）

日本式血管内治療の効果の浸透を狙う

（２）大学関連推進事項

① ヤンゴン第一医科大学からの医師留学生受け入れ（毎年）

ミャンマー側への働きかけ（留学生は公務員であり、前回は２名中１名は留学許可が下りなかった）

② ヤンゴン第一医科大学からのコメディカル留学生受け入れ（来年度から毎年）

医師だけでなくコメディカルの教育も重要である旨の働きかけ

③ ヤンゴン第一医科大学内の脳神経外科センター構築に向けたフォローアップ（来年度）

本年国家計画経済開発省に提出した計画のフォローアップ

日本製の大型医療機器の導入を狙う

④ マンダレー医科大学との LOA 締結（来年度）

⑤ マンダレー医科大学との LOA に基づく交流（留学生受け入れなど）

⑥ マンダレー医科大学にトレーニングセンター設置に向けた働きかけ

⑦ ヤンゴン第一医科大学とマンダレー医科大学との交流連携サポート

（３）パートナー病院との病院建設計画の具体化

① アジアロイヤル病院との MOU 締結（来年度）

② アジアロイヤル病院とのコンサルタント契約締結（来年度）

③ アジアロイヤル病院の新棟建設時の脳神経外科センター設置フォローアップ（来年度）

日本製の大型医療機器の導入を狙う

④ 日本側出資候補者と事前交渉（来年度）

⑤ アジアロイヤル病院の新病院建設計画に向けた日本側出資者とのスキーム検討（来年度）

⑥ 本年国家計画経済開発省に提出した計画のフォローアップ

（４）将来の医療材料流通環境整備

① ミャンマー脳神経血管内治療学会による技術認定の推進（来年度）

② 消耗材料の輸入販売業者の選定（来年度）

③ 消耗材料輸入業者の合併企業設立（来年度）

来年度は上記の実施項目を組み合わせ、数回のミャンマー訪問により内容を詰めていく。

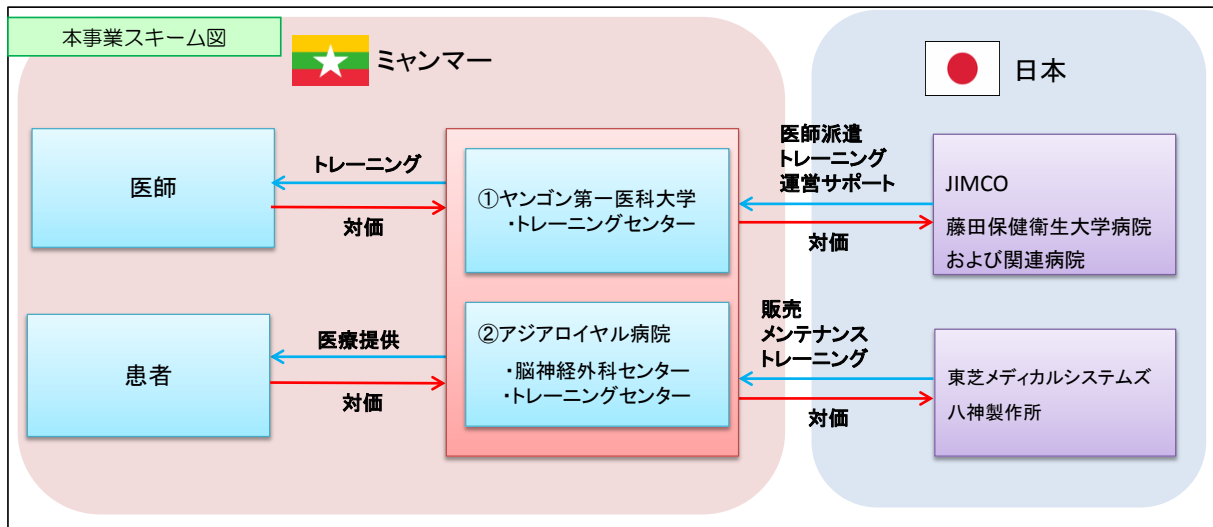
長期的なマイルストーンとしては、下記を想定する。

① 2017 年度にアジアロイヤル病院に完成する脳神経外科センターに参与していく

② 2018 年に新病院建設計画を開始する

ミャンマーは民主化に向けた改革の真っただ中であり、ミャンマー政府の動きにもどのように変化するか継続的なコミュニケーションが重要と考える。しかしどのような政変があったとしても日本式医療がミャンマー国民に恩恵をもたらすことは間違いなく、従来と同様な医療技術の浸透活動を地道に進めることが最も近道であると考ええる。

図表・44 本事業スキーム図



上記の活動を通じて、ヤンゴン第一医科大学のトレーニングセンターに加え、アジアロイヤル病院での脳神経外科センター、トレーニングセンターの設置を目標として活動を継続していく。JIMCO が窓口となり、藤田保健衛生大学を中心とした現地でのトレーニングを行う医師の派遣、またそれに伴いトレーニングセンターで使用される日本製医療機器の販売・メンテナンスを行い、それらの活動により得られる対価を通じて継続的なビジネスの運営体制を構築していく予定である。

第4章 まとめ

4-1. 新規案件への波及効果

1) 日本式総合病院の設立に向けて

日本の資本単体で日本式総合病院が設立できたとしても、その後のミャンマーの社会インフラの一つとして医療運営は困難であるため、現地との合弁など共同出資の形をとる必要があると考える。ミャンマーでは昨年パンライ病院がインドネシアの病院グループの資本傘下に入ったことや郊外に中国資本が中心になった病院の設立許可がおりたことなどを考慮すると、ミャンマーは現在積極的に外国の資本を導入し、圧倒的に不足している医療を補おうとしている。

またミャンマー国民は公立病院の劣悪な医療環境から国内医療を信頼していない。そのため中間層～富裕層はタイやシンガポールの外国において受診することが日常であり、また一部私立病院では治療困難な専門領域の医師を外国から招聘している。このことからミャンマー人が外国人医師に診察してもらうことに慣れていることが窺え、外国資本の病院は領域に関わらずそこで働く医師、看護師をはじめとする医療スタッフに外国人の採用を検討していると思われる。

ヤンゴン中心部に設立されているアジアロイヤル病院は立地の良さから常に大量の受診患者があり、現在の病院規模ではすでにパンク状態に陥っている。このためアジアロイヤル病院では隣接の土地を買収し新病棟と駐車場を建設中である。また、その他にもヤンゴン市内に新たな病院の設立計画の検討も始まっている。この新病院計画では近隣の私立病院との差別化を図るため外国式特に日本式病院を希望しており、日本の資本や病院建設技術や医療サービス、診療技術、人的資源を受け入れる強い意志があると思われる。

2) 日本式医療の一部導入(脳神経外科センター構想)

先に述べた、アジアロイヤル病院で現在建設中の新棟には循環器病センター、透析センター、脳神経外科センターの3つの高度医療センター設立構想がある。この計画にはJIMCOとのアドバイザリー契約の締結に向けて協議を進めている。このような高度医療センター設立構想では日本式医療の導入は十分見込める領域である。

循環器病センターではすでにアジアロイヤル病院では実績が多数あり、冠動脈ステント、ペースメーカー植え込み術が行われている。使用機材は主に欧米のものが使用されており、最新のものではないが日本においても広く一般的に使用されているものが導入されている。病院としてはすでに多くの実績があり、今後も収益の増大が見込まれる。

透析センターでは人工透析を行う。慢性腎不全患者は人工透析を定期的に行わなければならないため、安定した運営が期待できる。しかしながら、いまだミャンマーでは透析フィルターの使い回しが行われている。このような点の改善と日本と同様の清潔な高度医療環境の提供の努力が必要である。

脳神経外科センターでは、ミャンマー初となる脳神経血管内治療を中心とした治療センターの設立を目指している。これは我々がミャンマーで行ってきた実証手術の効果を見て、ミャンマー国内でも需要が見込めるとの判断が大きいと考えられる。また他病院では行われていない点も差別化の特色としてアピールすることができると判断したと考えられる。

3) 他案件への波及効果

ミャンマー国内において先端医療を実施していく最も重要なことは一般のミャンマー国民やミャンマー人医師に対して先端医療の存在とその効果を理解してもらうことである。

本事業の活動を通して、JIMCO はミャンマーの富裕層の一部から日本国内での診療や治療の希望を受付ける窓口となった。実際に今年度には1例の脳動脈瘤塞栓術を日本国内で行った。また、それ以外にも日本での診療希望の問い合わせがあった。ミャンマーで先端医療の診療を続けていくことは、日本医療の理解促進のみならず医療渡航（インバウンド事業）の観点からもミャンマー人の渡航先としてタイやシンガポールだけでなく日本も選択肢に躍り出るために役立つと考える。

4-2. 他国への適用可能性等

我々がミャンマーで用いている手法は、現地医師及び大学関連病院との信頼関係を重点にした医療ネットワークの構築である。信頼する医師より病院や医療関係会社を紹介してもらい、そこから診療等に結びつけるものである。箱モノの病院建設という設備投資を先に行う手法に比べ、結果が見えにくく時間もかかる手法ではある。しかし多くの医療関係者やその外部で携わる会社や政府関係者とネットワークを形成することで多くの波及効果を期待できるというメリットがある。そして医療と取り巻く人間関係は諸外国でも慣例の違いこそあるが共通する内容が多く、この様な手法は他の外国でも応用可能であると考ええる。