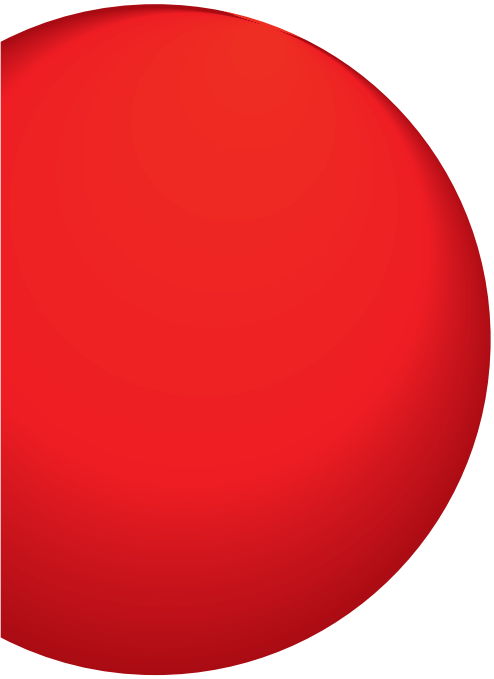


日本の医療を世界へ

研　修　を　通　じ　た　医　療　人　材　の　育　成

厚生労働省
2019 年度医療技術等国際展開推進事業報告書

日本の医療制度に関する経験の共有、医療技術の移転や高品質な日本の
医薬品、医療機器の国際展開を推進し、日本の医療分野の成長を促進しつつ
相手国の公衆衛生水準及び医療水準の向上に貢献するための事業です。

NCGM

2019 年度
医療技術等国際展開推進事業

報告書

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
National Center for Global Health and Medicine（NCGM）

ISBN 978-4-909675-66-8

2019 年度医療技術等国際展開推進事業

目次

事業概要 06

I. 外科技術 / 周術期管理 07

1. **中国における肝臓外科診療技術の向上を目的とした 国際連携体制の構築事業** 08
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
2. **病院連携を視野に入れた、ベトナム大都市主要 4 病院に対する外科の技術協力を含めた周術期管理事業** 12
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
3. **ベトナムにおける非侵襲的技術を用いた周術期医療の導入事業** 19
   学校法人 東邦大学
4. **タイにおける内視鏡外科手術技術認定制度の導入事業** 27
   オリンパス株式会社
5. **ミャンマーにおける消化器がんの腫瘍外科医育成事業** 32
   神奈川県立がんセンター
6. **ミャンマーにおける医療水準の均霑化を目指した人材育成事業** 38
   国立大学法人 九州大学
7. **ミャンマーにおける整形外科分野の専門医育成事業** 44
   医療法人 石井会　石井病院

II. 臨床検査 / 画像診断 51

1. **モンゴル国における血液細胞形態判定者（医師・臨床検査技師）の人材育成事業** 52
   一般社団法人 日本検査血液学会
2. **カンボジアにおける子宮頸がん検診のための病理人材育成と体制整備事業** 57
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
3. **カンボジアにおける臨床検査の質の向上事業〜微生物学、血液学及び生化学検査〜** 63
   一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会
4. **ラオス国における放射線・検査部門の技術支援事業** 72
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
5. **ザンビア共和国 CT 画像診断及び血管造影技術強化事業** 84
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
6. **ミャンマーにおける周産期領域の超音波診断技術強化事業** 90
   国立大学法人 新潟大学
7. **フィリピンにおける医療画像診断能力強化支援事業** 95
   学校法人 ありあけ国際学園　保健医療経営大学

III. 臨床工学士 / 透析技術 / 医療機器の認証 103

1. **日本の臨床工学技士制度を通じたタイ型生体工学技士制度の充実に向けた人財育成協力事業** 104
   東海大学医学部付属病院
2. **対比国透析液清浄化管理技術の全国普及プロジェクト** 110
   特定医療法人財団 松圓会
3. **インドネシアにおける透析機器（医療機器）管理体制の構築事業** 115
   社会医療法人 雪の聖母会　聖マリア病院
4. **アフリカでの日本の医療機器の展開のための理解促進事業** 124
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

IV. 医療従事者の診療能力向上 129

1. **開発途上国における小児がんの診療能力強化事業** 130
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
2. **児童思春期のメンタルヘルスの診療能力向上に関する事業** 137
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
3. **インドネシア共和国におけるリウマチ医療に関する医療技術等国際展開推進事業** 143
   学校法人 慶應義塾
4. **カンボジアにおける非感染性疾患に対するリハビリテーション専門職育成支援事業** 149
   公益社団法人 日本理学療法士協会
5. **モンゴル国における睡眠医療の診療体制づくりのための人材育成事業** 154
   国立大学法人 愛媛大学
6. **モンゴル国小児急性期医療（救急医療・集中治療・新生児医療）における人材育成事業** 161
   国立研究開発法人 国立成育医療研究センター
7. **モンゴル国における POCUS を用いた救急診療能力強化事業** 166
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

V. 診断機器 / 健診事業 171

1. **ミャンマーにおける核黄疸撲滅プロジェクト** 172
   国立大学法人 香川大学
2. **カンボジア国における学校健康診断の技術研修事業** 176
   国立大学法人 香川大学
3. **ベトナムにおける軟性気管支鏡等技術の向上事業** 182
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
4. **聴覚検査・診断機器および補聴器フィッティング技術普及促進事業** 187
   リオン株式会社
5. **ベトナム北部地域における健康診断普及プロジェクト** 191
   株式会社メディヴァ
6. **ベトナムにおける医療（婦人科・エコー・病理・放射線・内視鏡・総合診断分野）人材育成事業** 198
   学校法人 国際医療福祉大学

VI. 救急災害医療 / チーム医療・/ 医療の質・安全 203

1. **カンボジア地方都市における救急医療体制強化事業** 204
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
2. **ミャンマーにおける救急災害医学教育人材育成事業** 211
   国立大学法人 岡山大学
3. **ベトナムにおける臨床薬剤師を介して行う服薬支援ツールを用いた医薬品適正使用の推進プロジェクト** 216
   日本製薬工業協会
4. **バックマイ病院を拠点とした外科系チーム医療プロジェクト（脳卒中チーム、周術期チーム、ME チーム）** 220
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
5. **ミャンマーにおける輸血の安全性向上事業** 247
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
6. **薬剤耐性（AMR）に対するインドネシアの実情に則した院内感染対策（IPC）と抗菌薬適正使用プログラム（ASP）研修による人材育成事業** 253
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
7. **医療の質・安全に係る組織内連携促進のための保健医療従事者マネジメント能力強化事業** 258
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

VII. 全体総括 / その他 263

1. **全体総括** **264**
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　連携協力部　展開支援課
2. **国際共同臨床研究がつくる新しい医療　～グローバル臨床研究ネットワーク拠点形成～** **269**
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
臨床研究センター　インターナショナルトライアル部
3. **「ヘルスケアの国際展開」の推進に向けた経済産業省の取組について** **278**
経済産業省　商務・サービスグループ
ヘルスケア産業課　国際展開推進室

事業概要

我が国は、国民皆保険の下、世界最高レベルの健康寿命と保健医療水準を達成した。今後は、長年培ってきた日本の経験や知見を活かし、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジの達成に向けた医療分野における国際貢献を果たしていくことが重要な課題であることから、現在、医療の国際展開のため、厚生労働省は各国の保健省との協力関係の樹立に尽力しているところである。

医療技術等国際展開推進事業は、国際的な課題や我が国の医療政策、社会保障制度等に見識を有する者や我が国の医療従事者、医療関連産業の技術者等を関係国へ派遣及び関係国からの研修生の受入を実施し、必要に応じて対象国の公衆衛生水準の向上を図りながら、主な協力テーマである「我が国の公的医療保険制度等の日本の医療制度に関する経験の移転」や「我が国の医薬品、医療機器、医療技術の導入」等を推進することを目的とする。

事業内容

我が国の医療政策や社会保障制度等に見識を有する者や我が国の医療従事者、医療関連産業の技術者等を関係国へ派遣し、または、諸外国の医療技術者や保健・医療政策関係者等を受け入れ、ア～オのいずれかに該当する研修を実施する。

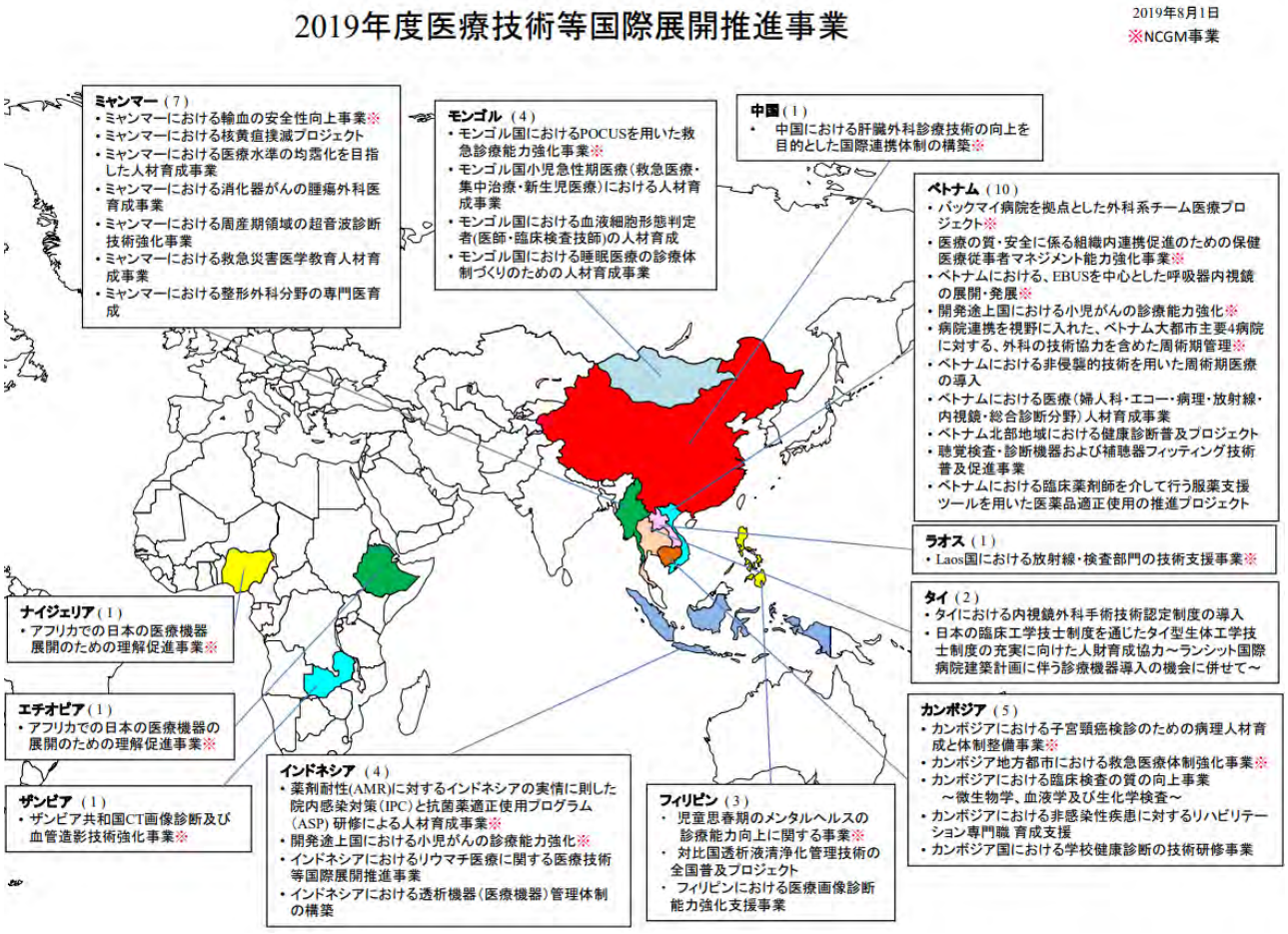
ア．日本の医療技術、医療機器、医薬品等の資機材を活用する技術的な研修等

イ．医療施設における運営体制、マネジメント・研修・施設管理等の管理運営・人材開発・設備等に関する研修等

ウ．医療制度、保険制度、薬事制度等の規制制度・医療環境整備等に関する研修等

エ．医療情報システムの構築・運用等に関する研修等

オ．国際的な課題（新興再興感染症、高齢社会対策、母子保健、栄養改善、非感染性疾患（NCD）、災害等）への対応に関する研修



I

外科技術 / 周術期管理

1. **中国における肝臓外科診療技術の向上を目的とした国際連携体制の構築事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
2. **病院連携を視野に入れた、ベトナム大都市主要 4 病院に対する外科の技術協力を含めた周術期管理事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
3. **ベトナムにおける非侵襲的技術を用いた周術期医療の導入事業**
   学校法人 東邦大学
4. **タイにおける内視鏡外科手術技術認定制度の導入事業**
   オリンパス株式会社
5. **ミャンマーにおける消化器がんの腫瘍外科医育成事業**
   神奈川県立がんセンター
6. **ミャンマーにおける医療水準の均霑化を目指した人材育成事業**
   国立大学法人 九州大学
7. **ミャンマーにおける整形外科分野の専門医育成事業**
   医療法人 石井会　石井病院

1. 中国における肝臓外科診療技術の向上を目的とした国際連携体制の構築事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

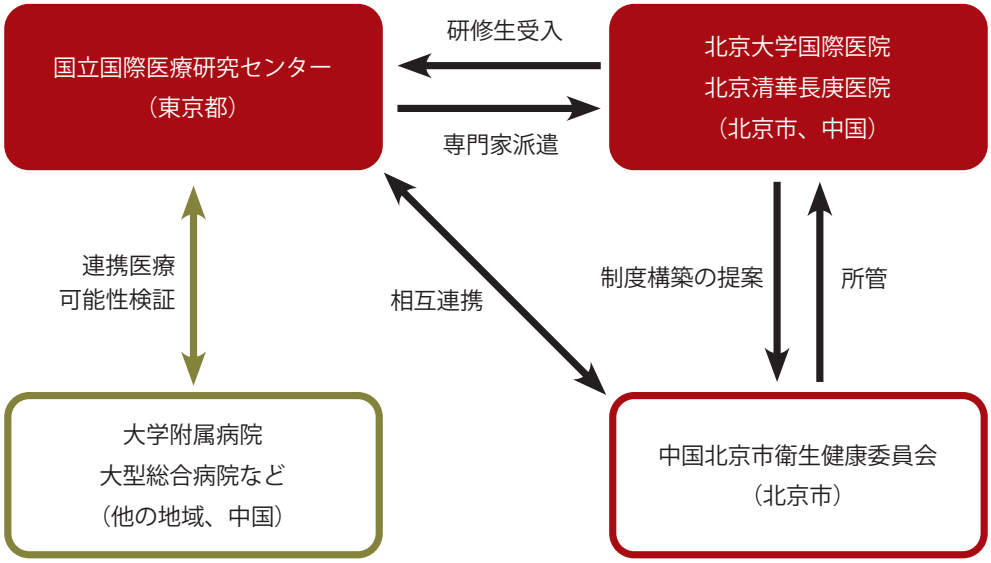
- 中国では肝疾患患者が増加の一途をたどっており、肝癌患者の死亡者数などが深刻化しているが、肝臓外科医療の診療体制は十分ではなく、標準的なガイドラインも策定されていない。
- 日本では、科学的根拠のエビデンスレベルに基づいた診療ガイドラインを策定し、全国的に共通した信頼性の高い医療を展開している。また、先進的医療を化学的根拠を踏まえて臨床に導入し、病態の異なる患者を的確に診療する体制が整っている。
- 本事業で日本の肝臓外科診療体制や医療技術を中国医療従事者が修得することにより、施設や地域間差がある中国の医療の現状を改善できると期待される。

【事業の目的】

日本の先進的な外科手術手技をはじめとして、周術期の診療体制や術後の外来診療における受け入れなど、日本の確立された肝臓外科診療技術、特に術中超音波の応用を中国人医療従事者が修得し、本国でその医療を展開させ、肝臓外科診療技術の向上と体制の整備を図る。

【研修目標】

- 日本の肝臓外科診療の視察と研修
- 先進的外科治療技術の研修（特に術中超音波の応用の学習）
- 日本の一般医療施設、日常医療体制の視察



東アジア地域における肝臓疾患の罹患者数の増加は、世界的に見て深刻な状況となっている。なかでも、巨大な人口をもつ中国においては、肝疾患罹患数は 1 億人を超え、特に世界の肝臓癌患者の約半数を抱えている状況である。また、中国においても癌による死亡者数の増加が深刻化しており、そのなかでも肝臓癌による死亡は第 2 位となっている。近年の医療技術の進歩によって、中国国内の都市部の医療機関においても最新の医療機器を使用した手術などの医療を受けることが可能となってきているが、診療に関するガイドラインが確立されていないなどといった診療体制の整備において大きな課題をもつ。日本では、肝臓外科診療においてガイドラインを策定し、有効な先進的治療技術の導入に伴ってそのガイドラインの改訂も行っており、肝臓外科診療体制の全国的な整備を図っている。この日本の方針の中国への導入は、肝疾患に対する外科的診療技術の向上に寄与し、当該国における肝疾患患者の病態改善に有効であると期待される。

国立国際医療研究センターと連携協定を結んだ中国の医療機関 2 機関（北京大学国際医院及び北京清華長庚医院）における主に肝臓外科に所属する医師及び看護師を対象とし、医師に関しては肝臓外科手術における手技や周術期における患者管理に関する研修および技術を修得する、看護師に関しては周術期における患者管理に関する技術を修得することを主な目的とする。具体的には、国立国際医療研究センターの肝胆膵外科における日常診療及び外科手術を視察し、その手技や医療機器の使用技術に関する研修を受けることを計画している。特に、肝臓外科診療において重要であり、中国における医療では未熟である超音波診断技術について重点を置く。そして、日本の先進的な医療技術を学ぶことも到達目標の一つとなるが、整備された肝臓外科診療体制（外科手術とその周術期における診療の流れ）を修得することを到達目標の最も重要な点とする。そして、その診療体制を中国の医療機関において積極的に導入し、両機関における相互連携体制の構築へとつなげることを継続的な目標とする。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）		3名 1人7日間、1人3日間、1人2日間	1名 5日間			3名 2人3日間、1人2日間		2名 1人3日間、1人2日間	2名 4日間	
海外研修生の受入（人数、期間）					4名 23日間			4名 23日間		
研修内容		現地調査と情報交換	現地調査と情報交換		外科日常診療見学・術中超音波応用の学習	診療体制導入・実行状況の確認		外科日常診療見学・術中超音波応用の学習	国際連携体制の検証と情報交換	

一年を通じて中国から研修生の受入及び中国の医療現場に赴き現場視察及び情報交換、日本の医療体制を中国に適応できるかについての検証を行った。

研修生の受入は 9、12 月に 4 名ずつ受入、23 日間の研修を行った。研修の主な内容は日本の日常診療の見学や術中超音波応用の見学、日本の肝がん診療ガイドラインと術中超音波診断の講義を行った。

中国への医療現場視察は 6、7、10、1 月実施した。その中で現地の研究者と情報交換及び国際連携体制の検証を行った。

日本での研修の様子

これらの画像は日本で行われた研修の様子の画像です。NCGM 外科病棟での回診と手術室での見学や東大と NCGM で肝がん診療ガイドラインと術中超音波応用に関する授業を実施しました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	本邦研修参加者 ・北京大学国際医院：医師3名、看護師1名 ・北京清華長庚医院：医師2名、看護師2名 ・研修期間終了時にプレゼンテーションを実施 ・プレテスト・ポストテストで20%向上	1）本邦研修によって修得した診療方針の中国での適用：10症例 2）本邦研修によって修得した肝臓外科診療に関する学術的発表：学術論文2報	1）中国側各医療機関における診療体制の見直し 2）日中両機関における連携の強化 3）中国における肝臓外科診療の標準化に向けた活動の実施
実施後の結果	本邦研修参加者 ・北京大学国際医院：医師3名、看護師1名 ・北京清華長庚医院：医師4名 ・研修期間終了時にプレゼンテーション報告提出 達成率　100% ・プレテスト・ポストテスト 達成率　100%	1）本邦研修によって修得した診療方針の中国での適用： 目標達成」100% 2）本邦研修によって修得した肝臓外科診療に関する学術的発表：作成中	1）中国側各医療機関における診療体制の見直し ⇒検証中 2）日中両機関における連携の強化 ⇒達成 3）中国における肝臓外科診療の標準化に向けた活動の実施 ⇒2施設達成率80%

アウトプット指標として研修後にプレゼンテーションと研修内容に関してテストを行いました。それぞれで達成率100%を実現しました。また、アウトカム指標として、研修で行った診療方針を実際に中国にての 10 症例の適応及び学術的発表として論文 2 報を計画しました。診療方針の適用は 100%を達成し、学術論文は現在作成中です。

インパクト指標として「1．中国側各医療機関における診療体制の見直し」、「2．日中両機関における連携の強化」、「3．中国における肝臓外科診療の標準化に向けた活動の実施」を計画し、それぞれ、1=> 検証中 2=> 達成 3=>2 施設達成率 80% となります。

今年度の成果

2019年12月22日、
北京天壇国際シンポジウムに日中チームより、これまでの成果を発表し、日中連携体制を強化する必要性と方向性を検証した。

2020年1月19日、
長沙湘楚ワークショップに中国にける肝臓外科診療技術の向上を目的とした地方への連携体制を検証

今後の課題

- 中国からのインバウンドが日本側機関にて治療を受け、本事業を経験した中国人医師及び看護師が中国にてその患者管理を実施するといったような体制の構築が考えられる。
- 本事業の遂行後は連携体制のネットワークを拡大させて、中国側への働きかけを継続して行っていく必要がある。

今年度は北京天壇国際シンポジウムに日中合同チームとして、成果発表を実施し、日中連携体制の強化の必要性と方向性について検証を実施しました。

それに加えて中国にける肝臓外科診療技術の向上を目的とし、長沙湘楚ワークショップを開き連携体制の実現可能性について議論した。今後の課題として中国からのインバウンドを日本の医療機関にて治療を受け、本事業を経験した中国人医師及び看護師が中国にてその患者管理を実施するといったような体制の構築が考えられる。加えて、本事業の遂行後は連携体制のネットワークを拡大させて、中国側への働きかけを継続して行っていく必要がある。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 2019年8月29～31日、北海道札幌市にて開催された「The 10th Asia-Pacific Primary Liver Cancer Expert (APPLE 2019) Meeting」に、中国の肝臓専門医120人を集め、日本の先進的な外科手術手技とその医療体制を紹介し、両国医療情報も交流した。
- 2019年6月、7月、10月、中国で行ったワークショップに肝がん診療において、術中超音波の応用と展開について紹介していた。

健康向上における事業インパクト

- 中国で625病院施設に術中超音波機械を導入され
- 中国の医療施設の協力より、合計1082医師育成
- 術中超音波機械導入の希望施設が増加

国際展開における事業インパクトは 2019 年 8 月 29 ～ 31 日、北海道札幌市にて開催された「The 10th Asia-Pacific Primary Liver Cancer Expert (APPLE 2019) Meeting」に、中国の肝臓専門医 120 人を集め、日本の先進的な外科手術手技とその医療体制を紹介し、両国の医療情報も交流した。加えて、2019 年 6 月、7 月、10 月、中国にてワークショップを開き肝がん診療において、術中超音波の応用と展開について紹介した。

健康向上に関するインパクトとしては、中国にて多くの病院施設にて術中超音波機械が導入された。また中国の医療施設の協力により臨床医師修練の教育につながった。更に、術中超音波機械の導入を希望する施設が増加した。

将来の事業計画

- 日本における肝臓外科診療は、科学的研究のエビデンスレベルに基づいて策定された診療ガイドラインを基盤としており、確立された診療方針が存在する。一方で、中国での肝臓外科医療は、策定されたガイドラインは存在するものの小規模な集団でのコンセンサスという水準に留まっており、臨床的知見や科学的研究に基づいたエビデンスベースのガイドラインは存在しない。加えて、共通的な認識となるガイドラインが存在しないために、展開される医療に関する施設間や地域間での差が大きいのが現状である。
- 有効な診療ガイドラインを基盤とした日本の肝臓外科診療体制を視察することにより、中国の肝臓外科診療における医療水準の向上や、施設あるいは地域間における医療の差の解消にもつながると期待される。
- 肝臓外科診療において重要であり、中国における医療では未熟である超音波診断技術について重点を置く必要がある。日本の先進的な医療技術を学ぶことも到達目標の一つとなるが、整備された肝臓外科診療体制（外科手術とその周術期における診療の流れ）を修得することを到達目標の最も重要な点とする。そして、その診療体制を中国の医療機関において積極的に導入し、両機関における相互連携体制の構築へとつなげることを継続的な将来の目標とする。

日本における肝臓外科診療は、科学的研究のエビデンスレベルに基づいて策定された診療ガイドラインを基盤としており、確立された診療方針が存在する。一方で、中国での肝臓外科医療は、策定されたガイドラインは存在するものの小規模な集団でのコンセンサスという水準に留まっており、臨床的知見や科学的研究に基づいたエビデンスベースのガイドラインは存在しない。加えて、共通的な認識となるガイドラインが存在しないために、展開される医療に関する施設間や地域間での差が大きいのが現状である。

有効な診療ガイドラインを基盤とした日本の肝臓外科診療体制を視察することにより、中国の肝臓外科診療における医療水準の向上や、施設あるいは地域間における医療の差の解消にもつながると期待される。

肝臓外科診療において重要であり、中国における医療では未熟である超音波診断技術について重点を置く必要がある。日本の先進的な医療技術を学ぶことも到達目標の一つとなるが、整備された肝臓外科診療体制（外科手術とその周術期における診療の流れ）を修得することを到達目標の最も重要な点とする。そして、その診療体制を中国の医療機関において積極的に導入し、両機関における相互連携体制の構築へとつなげることを継続的な将来の目標とする。

2. 病院連携を視野に入れた、ベトナム大都市主要 4 病院に対する外科の技術協力を含めた周術期管理事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

経済発展の目覚ましいベトナムは、かつて日本がそうであったように、感染症の制御から、ようやく、がん治療へ歩み出したのが現状である。経済産業省の医療国際展開カントリーレポート 2018 でも、先進国の疾病構造・死亡要因構造に近づいており、その中でも悪性新生物（1 位：肺癌、2 位：肝臓がん、3 位：結腸癌・直腸がん、4 位：胃がん）の増加が目立つ。これらの悪性腫瘍に対し、外科手術は行えているが、その質に問題があり、腫瘍学を基礎とした土台がない。手術治療にて救える患者を救えていないのが現状である。

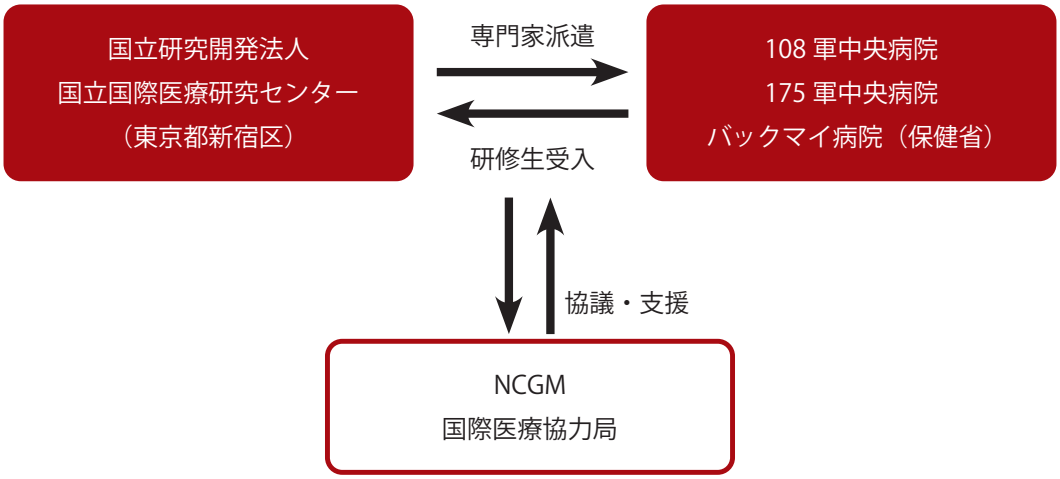
【事業の目的】

NCGM とベトナムの主要 4 病院が外科系連携病院となり、病院間での系統的かつ継続的な治療を可能にすることを目標とする。

これら主要 4 病院と外科技術協力並びに信頼関係を構築することを目標とし、日越戦略的パートナーシップ協定に基づき、日本の医療技術をベトナムに輸出することで、ベトナムの外科医療水準を底上げすることを目的とする。

【研修目標】

- ベトナム外科医が、先進国標準レベルの手術を含めた、周術期管理ができるようになること。
- 連携病院を視野に、当院で手術した患者、要人など、現地にて後治療・follow up ができるようになること。



ベトナム国は、現在、急速な勢いで経済発展を遂げている。かつて日本がそうであったように、感染症の制御から、ようやく、がん治療へ歩み出したのが現状である。経済産業省の医療国際展開カントリーレポート 2018 では、ベトナムの疾病構造・死亡要因構造は、先進国に近づいており、その中でも悪性新生物（1 位：肺癌、2 位：肝臓がん、3 位：結腸癌・直腸がん、4 位：胃がん）の増加が目立つとされている。ハノイや、商業都市のホーチミンでの深刻な大気汚染や、高い喫煙率による肺癌、B 型肝炎、C 型肝炎からの肝細胞がんの増加、アジア圏を代表とする H,Pylori 感染による胃がん、食文化の西欧化に相まって、食道がん、大腸がん患者の増加で裏打ちされている。

これらの悪性腫瘍に対し、外科手術は行っているが、その質に問題があり、腫瘍学を土台とした腫瘍外科の基礎が無い。そのため、腫瘍を取り出すことがすべてであり、手術をしても早期に再発する、系統的なリンパ節郭清を行えておらず、病期診断も十分ではない。故に必要な術後補助療法が受けられない、外来 follow up 体制が出来ていないなど、様々な大きな問題が山積されている。もちろんまとまった手術データも存在しない。

ベトナムの医療の性質上、上位指導病院が下位病院に知識・技術の継承を行う位置付けでもあるため、まず NCGM が首都ハノイ市では、最大の上位指導病院、①国立バックマイ病院、また、政府要人を抱える② 108 軍中央病院を中心に事業を展開、また、同様に商業都市のホーチミン市では最大の上位指導病院、③国立病院チョーライ病院、また要人を抱える④ 175 軍中央病院に事業を展開する。

NCGM とベトナムの主要 4 病院が外科系連携病院となり、病院間での系統的かつ継続的な治療を可能にすることを目標とする。すでに呼吸器外科領域で信頼・構築された協力関係を柱に、これら主要 4 病院と外科技術協力並びに信頼関係を構築することを目標とし、日越戦略的パートナーシップ協定に基づき、日本の医療技術をベトナムに輸出することで、ベトナムの外科医療水準を底上げすることを目的とする。

それに加え、内視鏡外科技術は日本企業のオリンパスの現地法人を活用、また、日立メディカルにも支援を依頼、先進的医療技術を支える日本企業のハード面での輸出をも視野に事業を考察する。また、八光株式会社、メディカルリーダースなどの日本の内視鏡関連器具を取り扱う日本企業の協力も仰ぎ、製品を広め、海外進出を後押しする。

既に呼吸器外科・外科では行っているが、日本での手術を希望される要人や富裕層、または、難しい手術などは、NCGM に紹介してもらい、当院での先端手術を行うことで、更なる NCGN におけるインバウンド・医療ツーリズムの強化を図る。また、外科との連携を契機に、全科にわたる紹介を受け入れ、その他、人間ドック収益を含め、病院の収益にも貢献する。

ベトナムにおける外科手術は、かつて日本でもそうであったように、感染症の外科から、腫瘍外科に推移している移行期である。腫瘍外科の概念はなく、術前評価から、術式の選択などは皆無であり、目の前のものを、最近の流行の内視鏡技術を用いて、小さな傷から切除できればそれで良いといったものである。しかし、腫瘍外科手術数は多く、また現地医師の知識欲や、技術欲には目を見張るものがあり、系統だった腫瘍外科学を教えることはベトナムの今後の外科医療に非常に価値のあることであると考えられる。

ベトナムは経済発展目覚ましい国でもあり、我々の展開する病院は、日本の ODA の貢献もあり、ハード面は充足している。この事業にてソフト面での介入としてこの事業を行いたい。

現地の外科医療制度は、まだ十分とは言えないが、基盤は出来ている。一昨年の医療技術等国際展開推進事業（ベトナム拠点を通じた臨床部門における人材育成）を通し、呼吸器外科領域では既に、首都ハノイ市のバックマイ病院、108 軍中央病院、商業都市であるホーチミン市のチョーライ病院、175 軍中央病院と信頼・協力関係の構築が出来ており、実際に現地病院で、サージカルフォーラム、手術技術指導を行ってきた。現地では引き続き、NCGM への外科全体での支援協力のニーズが強い。また、上部消化器外科でも、108 軍病院、バックマイ病院に講義・手術支援を行っており、継続支援をご依頼いただいている。また、肝胆膵外科、大腸外科も同様に支援依頼を受けている。

研修目標としては、ベトナム外科医が、先進国標準レベルの手術を含めた、周術期管理ができるようになること。連携病院を視野に、当院で手術した患者、要人など、現地にて後治療・follow up ができるようになることを目標に行う。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）		7名 1週間			1名 3日間			1名 2日間		5名 5日間
海外研修生受入（人数、期間）									バクマイ病院1名 175病院　3名 108病院　2名 1週間	
研修内容		視察、 手術指導			手術指導				手術指導 データ管理の仕方	手術指導 データ管理確認

2019 年 6 月に、國土理事長、杉山院長をはじめ外科の各科長にて、175 病院、108 病院、並びにバックマイ病院に表敬訪問を行った。175 病院では、先方の院長をはじめ、病院幹部との協議が行われ、今後ますますの両病院間の交流、日本からの技術支援を行うことが了

承された。また、同様に 108 病院においても、先の政府中央健康管理委員会との MOU 以外に、108 病院への外科技術支援のご要望を頂いた。バックマイ病院へは、杉山院長が表敬訪問され、呼吸器外科以外にも、消化器外科分野における、さらなる外科の技術協力要請を頂いた。各外科部門では、呼吸器外科では、講義から手術までを行った。

消化器外科、肝胆膵外科では、講義を行い、ベトナムからの現状報告を受け、NCGM の技術支援の展開像を各々の病院で形作った。2019 年 9 月には、上部食道外科の山田和彦医師が 108 病院へ訪問、同様に手術指導から、講義を行った。2020 年 1 月にベトナムから、中堅医師を 6 名バックマイ病院から 1 名、108 病院から 2 名、175 病院から 3 名を招聘、日本における術前評価、手術、術後管理並びに外来 follow up までを約 1 週間にわたり学んでいただいた。2020 年 2 月には外科科長が再び渡越、再び手術指導、講義を行い、かつ、技術指導がどのように生かされているかを確認した。

表敬訪問

これは、各病院への表敬訪問時の写真です。病院連携を視野に、國土理事長、杉山院長とともに、表敬訪問、並びに、講義・技術指導を行いました。左上がホーチミン 175 病院、下左が 108 病院、右上下がバックマイ病院への表敬訪問時の写真です。

Operation Theatre

手術指導の際の写真です。左上が 175 病院、右上がバックマイ病院、下が 108 病院の手術室での写真です。

Workshop for surgery

各病院でのワークショップでの写真です。各病院でこのように講義を行い、最先端の技術や　up to date な内容を含めながら、各疾患の議論、手術について議論を深めています。現地の外科医の関心は非常に高く、看護師や ME も多く参加しました。

ベトナム外科医を招聘、手術見学から、Wet Labo

これは、ベトナム中堅医師を NCGM に招致した際に、川崎のサイエンスセンターにて実際に生きた豚を使って手術を教えているところです。この wet labo にはベトナム医師も大変驚いており、実際に手術指導ができるため大変有用でした。また日本のこのような環境に感銘を受けていました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①各病院における手術データの基盤作り。 （手術記事、病期，合併症、予後など） ②本邦研修参加者 ・外科：医師8名　アンケートを実施して満足度を調査する。 ③現地研修での対象者 ・外科：医師8名、腫瘍外科学の理解 周術期管理・ICU管理を含めた集中ケアの理解 （pre/ post test）	①本邦研修参加者が日本で学んだ腫瘍外科技術を用いた手術数の増加 a 系統的LN郭清を行った手術数 b 血管鞘を利用した剥離を行った手術数 c　内視鏡下の手術数　等病院ごとに出す。 ②　現地研修の対象者が学んだ技術を用いて何ケース実施 ③　研修に関連した日本の製品が〇台現地で購入	①術後合併症率、SSI発症率を1st stepとして手術指導した医師の合併症率の低減。 ②研修に関連した日本の内視鏡外科の製品が現地で購入される 本研修の技術を導入することにより、ベトナム国内で指導的な病院になり手術適応や術前術後管理がベトナムで一般化、ベトナム外科学会のガイドライン等に導入されること。 ③　各学会での交流
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①各病院での手術データ作成開始 On going ②アンケート：　大変満足 ③腫瘍学の理解：平均62%から85%へ　周術期管理・ICU管理を含めた集中ケアの理解：平均58%から76%まで上昇	①a: 175病院：50%の手術 108病院：60%の手術 バクマイ病院：30%の手術 ②　②　肺：175病院：　50例　108病院：120例　バクマイ病院：90例 ③　一般外科：　175病院：300例　108病院：650例　バクマイ病院：unknown **③手術内視鏡タワー（Olympus）** **バクマイ病院で購入** **Energy device は各病院で採用**	**①　データ作成後確認** **②手術内視鏡タワー（Olympus）** **バクマイ病院で購入** **Energy device は各病院で採用**

※指標は前後比較が望ましい

アウトプット指標：

① まず、各病院おいて、手術データの基盤作りを行った。今後、各病院にて、データ作成が行われるようになると考えられる。

② 中堅外科医の NCGM 招聘のアンケートでは、大変満足であったとのアンケート結果であった。日本での研修時間がもっと欲しいとの要望が多く、いかに質の高い手術を多く見学することを欲しているかを如何わせる結果であった。

③ 6 月、2 月と、簡単な腫瘍外科学の質問・テストを行った。理解：平均 62%から 85%へ正解率の上昇を認めた。周術期管理・ICU 管理を含めた集中ケアの質問・テストにて平均 58%から 76%まで上昇した。

④ 手術と同時に、これらの理解があって初めて外科のも向上するものと考えられ、講義・議論がいかに大切か理解できた。

アウトカム指標：

① a：175 病院では系統的リンパ節郭清を行えるようになってきており、開胸にて系統的リンパ節郭清を行った症例が 50%ほどの症例で施行できている。しかし、まだ、b：血管鞘を利用した剥離を行った手術数は限られている。108 病院では系統的リンパ節郭清を内視鏡手術においても、系統的リンパ節郭清を行った症例が 60%ほどの症例で施行された。少しずつではあるが、血管鞘を利用した剥離を行った手術数も増えてきた。バックマイ病院では、系統的リンパ節郭清を行えるようになってきているが、まだ腫瘍外科の理解に乏しく、系統的リンパ節郭清を行った症例は 30%ほどの症例で施行できているとのことであった。しかも血管外科も兼ねていることもあり、血管鞘を利用した剥離を行った手術数は圧倒的に増えている。

② 現地の外科医が、現地での講義、日本での講習を通じ、肺に関しては 175 病院:50/120 例、108 病院:120/300 例、バックマイ病院:90/200 例の手術症例を、一般外科では 175 病院：約 500/1500 例、108 病院：約 800/2000 例、バックマイ病院では約 300/1000 例の手術症例を行った。

③ バックマイ病院では、手術内視鏡タワー（Olympus) が購入された。また各病院では、olympus の energy device（サンダービート）が採用された。

インパクト指標：

① 次年度以降、データ作成後に合併症率などが出せるようになると思われる。

② 今後さらに日本製に普及が進むと考えられ、175 病院、108 病院も購入を検討している。また、次年度以降に、ガイドラインを含め、作成して行きたい。

③ 今後は学会同士の交流を深めたいと考えている。

今年度の成果

呼吸器外科、上部消化器外科領域では、以前からの協力もあり、着実に技術力も向上、腫瘍外科学の理解も深まっており、成果が上がっている。
下部消化器外科、肝胆膵外科では、本年度からの事業参加でもあり、現在は、呼吸器外科・上部消化器外科を追うように事業が進められている。

Olympus 制の内視鏡外科タワーは現地バクマイ病院で購入された。
energy deviceは各病院にて導入された。

今後の課題

開胸・開腹手術では、それなりに手術を行えるようになってきたが、まだ、望まれるレベルには到達していない。
現地の外科医自らが、自国民を根治しうる腫瘍外科の知識、外科技術を習得できるようにこれからもサポートする必要あり。

事業の成果として、呼吸器外科、上部消化器外科領域では、今年度以前からの協力もあり、着実に技術力も向上、腫瘍外科学の理解も深まっており、成果が上がっている。

下部消化器外科、肝胆膵外科では、本年度からの事業参加でもあり、現在は、呼吸器外科・上部消化器外科を追うように事業が進められている。

短期間での指導ではあるが、明らかに上記 2 分野では、外科の技術向上を認め、この事業が確実にベトナム国民へ還元されるであろうことが理解できた。

また、前述のように、Olympus 制の内視鏡外科タワーは現地バックマイ病院で購入された。energy device は各病院にて導入された。

今後の課題として、開胸・開腹手術では、それなりに手術を行えるようになってきたが、まだ、我々の望むレベルには到達していない。現地の外科医自らが、自国民を根治しうる腫瘍外科の知識、外科技術を習得できるようにこれからもサポートする必要があると思われる。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数（具体的事例も記載）
  外科手術において、自動縫合器に使用が保険査収になった。
- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数（具体的事例も記載）
  Olympus 内視鏡タワー；バクマイ病院が購入
  Energy device: 各病院で採用
  ベトナムでは購入できないolympus内視鏡手器具の販売開始を模索

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  現地：ホーチミン；外科医　総勢　30名　ハノイ：60名　合計90名
  日本：中堅外科医6名

- 期待される事業の裨益人口（のべ数）

外科手術の技術向上→1年間に手術を受ける患者数：
肺：550例　消化器・肝胆膵外科：4500人以上

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数

以前から、政府高官との協議もあり、外科手術において、自動縫合器の使用が保険査収になったことで、内視鏡外科技術の発展が考えられる。

事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数

前述したが、Olympus 内視鏡タワーをバックマイ病院が購入、また手術で用いる Energy device が、各病院で採用となった。今後に向け、ベトナムでは購入できない olympus 内視鏡手器具の販売開始を模索している。

健康向上における事業インパクト

事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数

現地：ホーチミン；外科医　総勢　30 名　ハノイ：60 名に講義、手術指導等を行った。

日本：中堅外科医 6 名に対し、研修を行った。

期待される事業の裨益人口（のべ数）

外科手術の技術向上→ 1 年間に手術を受ける患者数として、単純に 3 病院を計算しても、呼吸器外科領域では、500-600 件

消化器・肝胆膵外科：4500 人以上の手術件数があると考えられる。

将来の事業計画

外科手術技術定着

外科技術導入→標準手術拡散→マニュアル・ガイドライン策定→国家政策化→
現地外科医での持続的な手術→技能により質の高い医療を受けられる人が増える→ベトナム国の外科医療水準の向上に貢献する。

持続的な医療機器の調達

内視鏡外科機器の導入→現地の状況における効能の証明→ロジスティックの整備(サプライチェーン、修理・保守)→現地認証組織からの認可→調達→現地の資金調達メカニズムの構築（医療保険への収載など）→持続的な調達→内視鏡外科がベトナムで広く使われるようになる→ベトナムの外科医療水準の向上に貢献する。

外科技術導入→標準手術拡散→マニュアル・ガイドライン策定→国家政策化→現地外科医での持続的な手術→技能により質の高い医療を受けられる人が増える→ベトナム国の外科医療水準の向上に貢献できると考えられ、医療機器に関しても、内視鏡外科機器の導入→現地の状況における効能の証明→ロジスティックの整備 (サプライチェーン、修理・保守）→現地認証組織からの認可→調達→現地の資金調達メカニズムの構築（医療保険への収載など）→持続的な調達→内視鏡外科がベトナム国で広く使われるようになる→ベトナムの外科医療水準の向上に貢献すると考えられます。

3. ベトナムにおける非侵襲的技術を用いた周術期医療の導入事業

学校法人 東邦大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

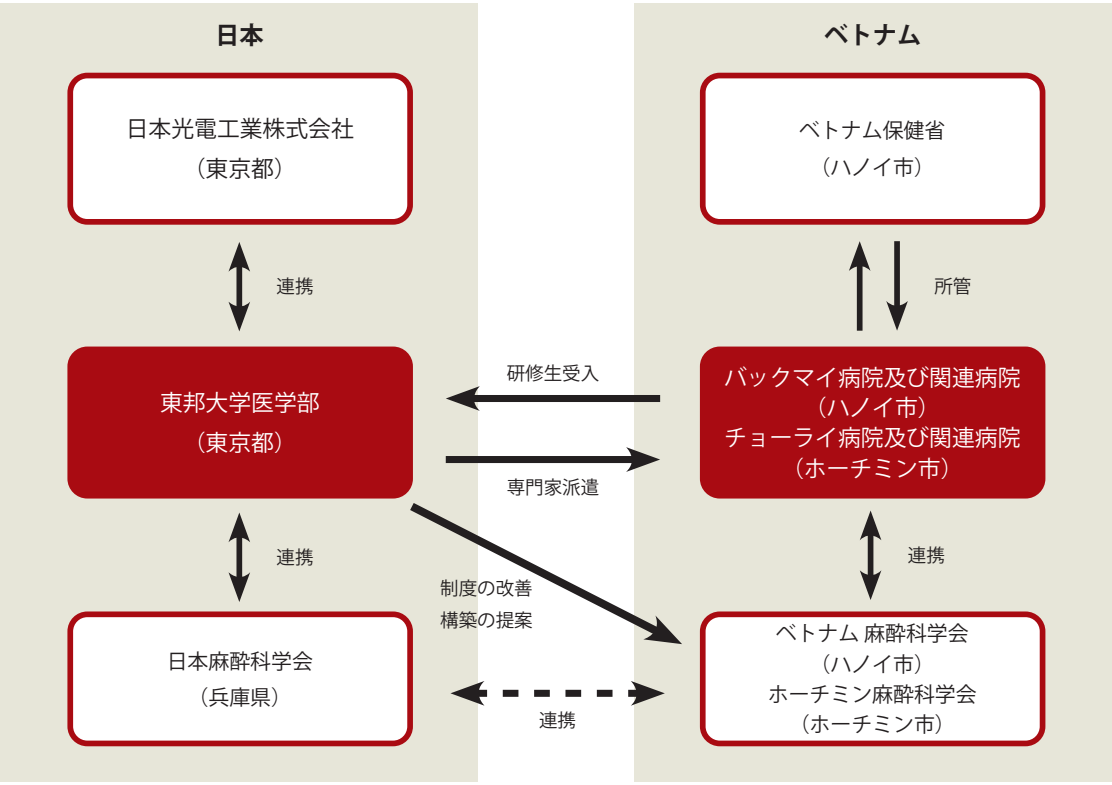
- 急性期・周術期のリスクに対応するためには、侵襲性の高いモニター機器が必要。
  特に、医療消耗品が高価すぎ、また教育体制がないために対応が困難な状況。
- 周術期医療の質を改善するために必要な慢性疾患への介入が可能な診療システムが欠如。
  手術前に解決すべきリスクが放置された状態で入院する状況。

【事業の目的】

- 急性期・周術期の循環管理に対応可能な新たなモニター機器が必要。
  日本企業が開発した新技術を用いることで、コスト問題が解決可能。
  ただし、新たな教育体制を導入することが必要、E- ラーニングの開発。
- 周術期医療の質を改善するために、慢性疾患に介入可能なマネジメントが必要。
  日本で導入されてきた周術期センターを中心としたマネジメントを教育する必要性。
  そのために、周術期データベースを開発・導入。

【研修目標】

- 本研修を修了したものが、帰国後、循環不全（血圧低下）患者に対して、非侵襲モニタを用いた循環管理を行い、循環不全を診断し治療すること。
- 麻酔記録システムによる周術期管理を実施し、現地でのニーズと使用前後の評価を実施する。
- 非侵襲的モニタを用いた循環管理法について、研修を修了した施設を中心として関連施設に普及させる。（3年間で基幹病院 10 施設で、標準的な治療法として用いられる。）



手術を中心とした急性期医療は術式の複雑化、患者の高齢化のために、より高度な全身管理を必要とし、特に、循環管理については侵襲性の高い高額の医療消耗品を必要としている。このため、ベトナムにおいては、周術期において高度な循環管理が提供されていない状況であった。そこで、非侵襲的な新しい技術を導入することで、医療経済的な問題を解決することが期待されたが、そのために教育環境の整備が必要であった。同時に、急性期医療の質を向上させるために必要な慢性疾患へのアプローチが行われていなかったため、その教育・普及とシステムの導入が必要であった。

以上のことから本事業の目的は、3 年間で：

1. 新しい非侵襲的循環モニターの導入
   ベトナムの中核病院への機器の導入
2. 新しい非侵襲的モニターを用いた循環管理の教育環境の整備
   現地での講演・東邦大学でのハンズオン研修
   E- ラーニング教材の導入
3. 周術期リスクへのアプローチ
   周術期医療の教育：東邦大学での講義と現地での講演会
   リスク管理のためのデータベース導入

1. 教育環境の提供

周術期における循環管理ならび周術期リスク管理の教育と教育環境の整備は東邦大学医学部麻酔科学講座が担当した。

教育活動は、ハノイ市の中核病院（バックマイ病院など）とホーチミン市の中核病院（チョーライ病院など）を中心に、ベトナム麻酔科学会およびホーチミン麻酔科学会と連携して行った。

具体的には、東邦大学より専門家を現地に派遣し、講演会を行うとともに現地での直接的指導を行った。また、ベトナムの基幹病院より麻酔科スタッフを東邦大学に招聘し、臨床でのハンズオン研修を行った。同時に、日本光電工業（株）は、技術支援を担当し、現地でのハードウェアの提供、招聘したベトナム麻酔科医の技術的教育を担当した。

2. 周術期リスク管理環境の提供

周術期のリスクに影響する慢性疾患の情報管理が行われていないため、我が国で用いられているシステムの導入を行った。リスク管理についての教育は、東邦大学における研修ならびにベトナム麻酔科学会での講演会で情報提供を行った。データベースのためのシステム導入はハノイ市の Lung 病院で行った。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）					2 名 4 日間 ＋ 1 名 11 日間 ↔	1 名 7 日間 ↔		2 名 7 日間 ↔		
海外研修生の受入（人数、期間）						2 名 1 週間 ↔	2 名 1 週間 ↔	2 名 1 週間 ↔		
研修内容					現地フォローアップ ハノイ市 ＋ システム導入 ハノイ市	ハンズオン研修 東邦大学 ＋ システム導入 ハノイ市	ハンズオン研修 東邦大学	ハンズオン研修　東邦大学 ＋ ベトナム麻酔科学会・特別講演 カントー市		

日本人専門家の派遣は、教育関連については 9 月と 12 月にそれぞれ 2 名を派遣し、システム導入ために 1 名を 9 月と 10 月に派遣した。ベトナムの麻酔科専門医は、6 名を受け入れ、東邦大学医療センター大森病院で研修を行った。研修内容は、ハンズオン研修と講演会が中心であった。

バクマイ病院・ハノイ医科大学　訪問 (10/01)

東邦大学研修に参加された麻酔科医と面会
esCCO の研究等についてディスカッション

esCCO は、日本光電工業（株）が開発、販売している新しい非侵襲的循環モニターである。その特徴は、完全な非侵襲的モニターであること、そして、高額な医療消耗品を必要としない経済性にある。

Lung 病院 麻酔記録システム ワークショップ　12/03

ベトナム保健省 IT 局長
ベトナム麻酔科学会会長

ベトナム保健省 IT 局長　　ベトナム麻酔科学会会長

麻酔記録システム ワークショップ 12/03

Lung 病院 ハノイ市

周術期リスクへの対応には、データベースの導入が必要であり、本プロジェクトのゴールの一つであった。Lung 病院（ハノイ市）に導入後に、その教育プログラムを紹介するワークショップを開催した。ベトナム保健省 IT 局長とベトナム麻酔科学会会長が出席し、活発な意見交換が行われた。

麻酔記録システム ワークショップ　12/03

ハノイ医科大学

ハノイ大学においても、麻酔記録システム（データベース化への必須システム）についてワークショップを開催した。

ダナンがん病院　訪問 (12/04)

東邦大学研修に参加された麻酔科医と面会
esCCO の研究等について検討した

オペ室見学
esCCO 使用状況等確認

ダナン病院訪問 (12/05)

東邦大学研修に参加された麻酔科医と面会
esCCO の研究等について議論した

オペ室見学
esCCO 使用状況等確認

ベトナム麻酔科学会 (12/07)

カントー市

出席者数 約 1,200 名

ベトナム麻酔科学会 (12/07)

周術期医療の紹介

新システムの紹介

1200 名余りが参加した今年度のベトナム麻酔科学会はカントー市で開催された。ここで、日本光電製非侵襲的モニターである esCCO を用いた新しい循環管理について教育講演を行い、普及を図った。

同時に、周術期管理についての特別講演も行い、今後導入予定の周術期システムの持つ意義について、情報提供を行った。非常に多くの質疑応答がなされ、現地でのニーズの高いことが確認された。ベトナムにおける麻酔科学への貢献をもって、ベトナム麻酔科学会から表彰された。

この 1 年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①本邦研修 目標 6 名 実習にて習熟度確認 ②現地研修 循環・周術期セミナー（目標 100 名） ③システム導入 目標 2 施設 運用指導医師数 4 名	①②帰国後に循環不全の診断・治療が行える 目標（6 医師 x 20） 120症例，120テスト ③システム導入前後の評価 目標 80 症例 ④非侵襲モニターの販売台数	①②本邦研修修了者がベトナムの関連施設に普及させる 目標基幹病院 10 施設 ③システム導入により周術期管理の標準的なシステムとなる 目標基幹病院 10 施設
実施後の結果	①本邦研修 6 名（100% 達成） 習熟度 (100% 達成) ②現地研修 WS 85 名 麻酔科学会講演 1,200 名 ③システム導入 1 施設 (50% 達成) 運用医師数 4 名 100% 達成	①②診断・治療 症例数 105 (84%) 診断数 188 (157%) 目標達成率 100% ③システム導入 症例数 0 (0%) 術前評価 0 (0%) ④非侵襲モニター販売台数 2019年受注数 77 台	①② 基幹病院11 施設 （2019年受注数） 北部：17 台 南部：37台 中部：23台 ③標準システム化 Lung Hospital のみ 試験導入済み 標準化は今後の課題

1. アウトプットについて：

本邦研修、現地研修については、当初の目標に対応した十分な実績が残された。

システム導入については、1 施設に限られたが、運用可能な医師数は目標を達成できた。

2. アウトカムについて：

教育効果を、現地に戻ってからの診療成績をもって評価した。

診断・治療実績は、ほぼ目標を達成している。

システム導入は、今季は行えず、次年度以降の課題として提案する。

モニター販売台数は、今季は 77 台の受注を数え、十分な実績と考えている。

3. インパクトについて：

3 年間で主要施設 11 施設を網羅でき、期待値以上の成果が達成された。

特に、ハノイ、ホーチミン、フエ・ダナンの中核病院での機器導入が目覚ましい。

システムの導入は 1 施設に限られ、次年度以降の課題である。

過去 3 年間の成果

2017 年度プロジェクト： 2016 年度，調査情報に基づき
- ベトナム麻酔科学会学術集会・バクマイ病院での講演（3回）
- 東邦大学におけるハンズオン実習型教育（10名）
- 帰国後のプロトコール実施率 98%

2018 年度プロジェクト：
- ホーチミン，フエの基幹病院に拡大，周術期セミナー（3回）
- 東邦大学におけるハンズオン実習型教育（10名）
- 帰国後のプロトコール達成率 100%

2019 年度プロジェクト：
- 東邦大学におけるハンズオン実習型教育（6名）
- ベトナム麻酔科学会における特別講演（2回）
- 周術期システムの試験導入

2016 年度の調査事業で得られた情報を基に 3 カ年計画を立案した。

1. ベトナム麻酔科学会との連携事業とする

麻酔科を中心とした周術期医療についての支援が全く行われていないことが 2016 年度の調査事業で明らかであった。そこで、本事業はベトナム麻酔科学会との連携事業であることを先ず確認した。

2. 周術期患者管理における最重要課題である循環管理をターゲットとする

周術期の予後に直接影響する循環管理は、非常に多くのリソースを必要とし、医療経済的にも教育の面でも最大の課題であった。

日本光電工業（株）の新しい技術である esCCO が本件を解決するパラメータであることが本プロジェクトを可能とする最大のポイントであった。

ベトナムの麻酔科専門医に、esCCO を中心とした新しい循環管理を教育することがゴールであった。

3. 周術期リスク管理用データベースを導入する

周術期のリスク管理に最重要課題は慢性疾患へのアプローチであり、ベトナムにおけるリスク因子が不明である。そこで、その情報収集のシステムを導入することで我が国の製品群によるマーケットの囲い込みが可能となる。

という、教育、マーケット管理という 2 面から本プロジェクトをとらえる必要がある。

今後の課題

研修方法：
- 本邦におけるハンズオン式教育が効率的で継続が必要
  - E ラーニング教材を作成，現地で評価された
    - E ラーニング導入後の教育成果の評価法が課題

周術期管理システムの導入：
- 電子的麻酔記録装置の導入＝慢性疾患のリスクのデータ・ベース化
  - ベトナムの電子カルテ環境：日進月歩中
    - 長期的データの扱い方を協議するタイミング

本事業に特化した医療機器の位置付け
- 高額な医療消耗品を必要としない新しい循環管理を提供できる医療機器
  - すでに 11 の基幹病院で採用
  - ベトナムにおける周術期・循環管理の標準的環境へ

3 年間にわたって、esCCO という非侵襲的モニタリングを中心とした新しい循環管理について教育を行ってきた。

ベトナム麻酔科学会あるいは保健省などの公的機関によるガイドラインあるいは標準的治療指針には採用されていないが、それを当面の課題と考え、次年度以降の新たなプロジェクトとしたい。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で導入した非侵襲的診療内容は，国家計画／ガイドラインには採択されていないが，本邦研修医師が 26 名となり，普及活動を実践している.
  - ベトナム麻酔学会，ホーチミン麻酔学会等の学術集会でも教育講演を行ない，標準化が期待される
- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数
  - 非侵襲モニタ受注数：208 台（3年間累計）

現在までの相手国へのインパクト

健康向上における事業インパクト

事業で育成（研修を受けた）した医療従事者の延べ数

本邦での研修

26 名（2017~2019 年度）：麻酔科医師

現地セミナー参加者　約 2,000 名　麻酔科医＋技師

期待される事業の裨益人口（のべ数）

受講者の勤務する病院の平均手術件数

年間 3 万件

11 施設の研修終了＝年間約 33 万件の手術・麻酔数

展開推進事業としての将来の事業計画

手術医療を中心とした急性期医療の質的向上が我が国の医療レベルを支えているが，一方で高額の医療機器・資材・機材を必要としている. このため，経済的な理由のために，新興国においては新しい医療を導入できていない.

そこで，新興国でも導入が可能な低廉な診療システムを開発し，新興国における急性医療の質的向上につなげることが可能である. しかし，製品の開発・提供のみでは質的向上は難しく，教育を提供する必要があることが判明した.

ベトナムにおける基幹施設 11 施設の麻酔科専門医 26 名の教育を行なってきたが，我が国の医療機器を用いることで，新しい医療が可能となり，また我が国の医療機器の販売にもつなげることができた.

展開推進事業としての将来の事業計画

同時に，新興国の事情に対応可能な医療機器を開発し，診療環境を整備することで，医療費を極端に抑制する必要がある我が国の将来に逆輸入することが可能と考える．
つまり，急性期医療が必要としている人的・物的資源をシステムとして AI 化することで，自動化と低廉化が可能となり，新しい医療システムを創出することになる．これを，現在，ベトナムに導入を進めている周術期医療システムを中心として開発（AI 化）することで，新興国ならびに高齢化が進む先進国でも利用可能な新しい診療環境を創出することが可能と考える．

新興国への対応を考える際に、国ごとに様々な課題があり、個別に最適な対応を考える必要がある。その中で、周術期医療に特定すると、総合的なリスク評価と管理体制の導入と確立、確認されたリスクへの対応とそのためのリソースの投入法、限られたリソースをカバーするシステムの導入、という 3 つのステージが考えられる。

1．術前の課題：

慢性疾患への対応が術前の最重要課題であり、その基本的知識を導入できたので、システム化を図る予定であり、術後システムと連携することで新しい技術の導入が期待される。

2．術中の課題：

本事業では、循環管理を主体とした教育環境を整備してきた。新しい技術・機器導入を図る際に、教育を中心とする新しいアプローチが確立されたものと考える。

この成果をもとに、非侵襲的呼吸管理，非侵襲的中枢神経管理へと教育の範囲を広げ、新しい人工呼吸器、中枢神経モニターの普及が期待される。

3．術後の課題：

術後の生体情報・個人情報と術前の情報をつなげることで、総合的な評価が可能であり、その自動化システムを導入することで、周術期全体に共通の技術，機器の導入が可能となる。手術医療を選択する際に、手術適応を判断するために本来必要な、術前リスク、術中管理，術後リスクの連携が求められている。

我が国の近未来を考えると、総人口の減少、特に、労働人口の減少、医療費負担人口の減少、高齢化、など医療経済的に困難な時代を迎えると想像されている。新興国の急性期医療を改善することで、低コスト化、自動化という大きな課題が解決可能であり、私たちの未来の課題を解決することにつながると考えられる。

次年度以降も、今回解決できなかった、術前・術中・術後の課題をテーマに考えていきたい。

4.　タイにおける内視鏡外科手術技術認定制度の導入事業

オリンパス株式会社

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

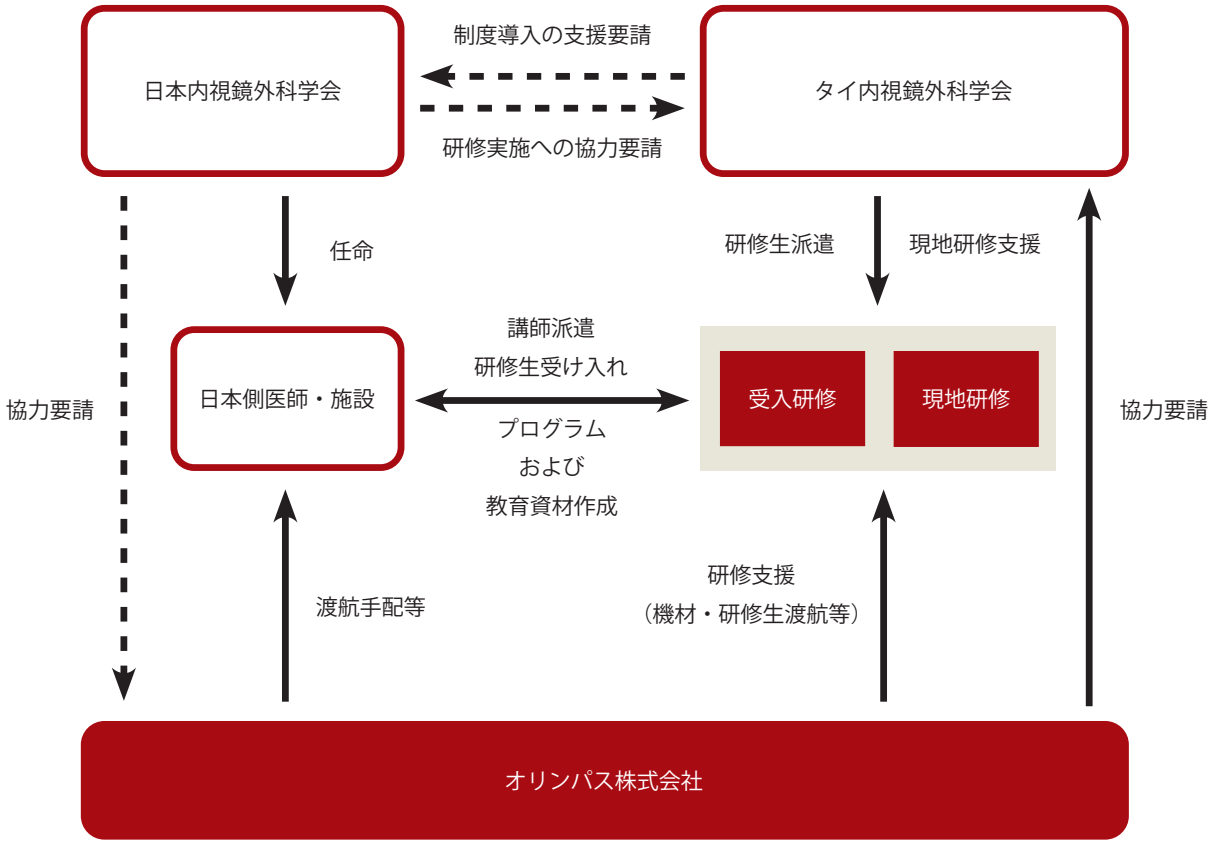
- タイにおいて低侵襲な内視鏡外科手術の普及が進んでいるが、医師の技術レベルを担保する仕組みとして、日本に倣った技術認定制度を導入することをタイで検討されており、その導入に向けた支援を要請された。
- そのため、昨年度、日本内視鏡外科学会（以下「JSES」）と連携し、医療技術等国際展開推進事業として支援活動を実施。日本で運用されている同制度への理解促進、ビデオ審査で用いる評価シートの作成などに取り組んだ。
- 本年度、最終的な制度導入実現に向け、支援活動を継続した。

【事業の目的】

- タイにおける内視鏡外科手術医師向けの技術認定制度の確立を支援する。
- 本制度が導入されることにより、医師の技術レベル向上が期待され、その結果、高いレベルの医療を患者が享受できることが期待される。
- まずは、大腸領域における内視鏡外科手術を優先して取り組む。

【研修目標】

- タイ版技術認定制度が確立されること。
- 運用開始スケジュールが明確になること。



オリンパスは、昨年度に続き、タイにおける内視鏡外科医向けの技術認定制度を導入を支援する事業を実施しました。昨年度事業においては、日本で運用されている制度について理解を深め、タイ学会で選抜されたプロジェクトメンバーによる検討が始まりました。

本年度事業では、まず大腸がんに対する手技を対象として、技術認定制度の確立を実現するための活動を展開しました。大腸がんを対象とした理由は、大腸がんに対する内視鏡外科手術は胃がんなどの手術に比べて標準術式が確立されており、比較的審査がしやすいとの理由で、JSES 講師より勧められたという理由によるものです。

実施体制は昨年度と同様で、両国の学会より協力を得る形としました。講師派遣、プログラムの作成など、日本内視鏡外科学会にご協力頂きました。タイ側の代表は、マヒドン大学シリラート病院の Dr. Vitoon で、彼の下で、複数の施設から任命された医師が、プロジェクトメンバーとして活動しました。

1年間の事業内容

2019年	9月	12月
日本人専門家の派遣 （人数、期間）	実施期間: 9/23 派遣人数: 4名	
海外研修生の受入 （人数、期間）		実施期間: 12/5-12/6 受入人数: 12名
研修内容	1, 討議 ・タイ医師からの、制度検討進捗報告 ・質疑応答、ディスカッション 2, ハンズオン ・(若手医師向け) 内視鏡下大腸切除術の実技指導 ・(指導者層医師向け) 若手医師向けの実技指導を通じて、技術認定審査時に注目すべき重要ポイントの指導	1, 討議 ・タイ医師からの、制度検討進捗報告 ・質疑応答、ディスカッション 2, ビデオ審査トライアル ・タイ医師による症例ビデオを、評価シートを用いて採点する模擬審査の実施 ・模擬審査の採点結果確認、評価ポイントの確認

実施した活動は、現地研修 1 回、受入研修 1 回の計 2 件になります。

まず、9 月に現地研修を実施しました。会場はマヒドン大学シリラート病院、日本からは講師 4 名を派遣。当日、王室の方が急遽シリラート病院で検診を受けることとなり、施設周辺に交通規制がかかったため、いつも以上に渋滞がひどく、参加者の病院到着が遅れるハプニングがあったものの、無事研修を実施することができました。

まず最初に、昨年度事業終了後も、引き続き制度導入のため自習を続けてきたタイ PJ メンバーより、活動の進捗状況を紹介してもらい、そのプロセスでぶつかった課題、疑問について、日本講師からのアドバイスを受けました。特に、日本の制度における受験資格の条件について疑問に思ったらしく、その設定の背景にある考え方について多く質問していました。

次に、タイの若手医師を対象として、カダバーを用いた実技指導を実施しました。若手医師への指導はもちろん重要ですが、タイの指導者層の医師が、日本講師による指導を通して、指導の際に重要なポイント、ビデオ審査で重視されるポイントを学んでもらうことを、この実習の狙いとしました。特に、狭い腹腔の中で、術者と助手の連携の取れた鉗子操作により、安全な処置のために十分な視野を確保されているか、そのために、術者が助手をしっかりリードできているか、など、繰り返し指導されていました。

12 月には、日本での受入研修を実施しました。日本内視鏡外科学会の年次総会に合わせて実施し、会場も総会会場であるパシフィコ横浜周辺としました。

まずは、9 月の研修と同様に、タイ PJ メンバーより作業の進捗を紹介し、日本講師より課題や疑問に対するアドバイスを受けました。

また、初めての試みとして、タイ医師が持参した症例ビデオ (腹腔鏡による撮影動画) を、日本講師とタイ PJ メンバーが一緒に見て各自採点し、採点基準がどう異なるのか、どういう根拠でその点数を付けたのか、といった比較検証を行いました。日本の審査員の審査基準を実際に理解することは、彼らの大きな助けとなったようでした。

これらの活動を通じて、最終的な制度運用ガイドライン、評価シートが完成され、上位団体であるタイ王立外科学会 (Royal College of Surgeon Thailand) と、タイ保健省に提出されました。承認され次第、運用開始となります。

現地研修(2019.09)

現地研修(2019.09)

受入研修(2019.12)

受入研修(2019.12)

研修の様子です。

この1年間の成果指標とその結果

	2019年度 研修内容	2019年度 アウトプット指標	2019年度 アウトカム指標	2019年度 インパクト指標
申請時	1) 現地研修（日本人専門家派遣） - 制度確立に向けた課題解決 - 最新内視鏡外科手術手技指導 2) 本邦研修（研修生の受入） - 研修生による制度最終案のプレゼン - 日本人専門家との意見交換 - 事業総括	1) 現地研修（日本人専門家派遣） - 技術指導を受けるタイ医師： 指導内容の理解(ポストテスト) 80%以上	1) 技術認定のための評価シートが完成していること： 1件(大腸手術編) 2) 制度の運用ルールが確立されていること：1件(大腸手術編) 3) 9月実技指導を受けた若手医師が、各自施設で手術に参加していること(術者、助手いずれかの立場で)	1) 本事業で確立された制度の、相手国における運用が開始される。
中間報告時	1) 現地研修①(日本人専門家派遣) - 制度確立に向けた課題解決(討議) - 最新内視鏡外科手術手技指導 2) 本邦研修(研修生の受入) - 制度確立に向けた課題解決(討議) - 模擬ビデオ審査トライル実習 3) 現地研修②(日本人専門家派遣) - 制度確立に向けた課題解決(討議) - 模擬ビデオ審査トライアル実習 - 制度設計案の完成	- 制度設計案が完成する。	1) 技術認定のための評価シートが完成していること： 1件(大腸手術編) 2) 制度の運用ルールが確立されていること：1件(大腸手術編) 3) 9月実技指導を受けた若手医師が各自施設で手術に参加していること(術者、助手いずれかの立場で) ： 12名 100%	1) 相手国にて制度運用が始まり「認定医」という資格が生まれることで、医師の技術レベルが担保され患者 QOL向上に貢献する。 2) 認定医合格を目指す医師が増えることで、自己修練等により医師全体の技術レベル向上につながる。 3) 研修を通じて自社製品への親近感を増すことで、将来の機器普及に好影響が期待できる。
最終報告	1) 現地研修①(日本人専門家派遣) - 制度確立に向けた課題解決(討議) - 最新内視鏡外科手術手技指導 2) 本邦研修(研修生の受入) - 制度確立に向けた課題解決(討議) - 模擬ビデオ審査トライル実習	目標： 制度設計案が完成する 達成度： 80% 大腸版技術認定制度の運用において、大腸学会か低侵襲手術学会のどちらが運用責任を持つか、上位にあるタイ王立外科学会による結論待ちの状態であり、その点を除いては最終案が完成した。	1) 100% 2) 100% 3) 100%	1) 相手国にて制度運用が始まり「認定医」という資格が生まれることで、医師の技術レベルが担保され患者 QOL向上に貢献する。 2) 認定医合格を目指す医師が増えることで、自己修練等により医師全体の技術レベル向上につながる。 3) 研修を通じて自社製品への親近感を増すことで、将来の機器普及に好影響が期待できる。

成果指標と結果です。アウトプット指標で目標とした「制度案の完成」については、案自体の完成には至ったものの運用開始の承認がまだ下りず、運用開始の明確なスケジュールは立っていないため 80% の達成としました。

今年度の成果

- JSESより選抜された講師による指導のもと、タイ学会メンバー自身の手で技術認定制度の運用開始に必要なガイドライン、ビデオ審査用評価シートが　完成した。
- 制度運用ガイドライン、評価シートは、上位団体であるタイ王立外科学会(Royal College of Surgeon Thailand)、およびタイ保健省に提出され、現在承認待ちの状態である。
- 講師と共に模擬ビデオ審査を実施したが、採点実施後に講師の解説を受けながら採点内容を比較できたことは、タイ医師間での評価基準のすり合わせにもなり、非常に有効であった。

今後の課題

- タイ学会メンバーは、この制度の運用開始後にも、改めてJSES講師によるコンサテーションを受けることで、必要な見直しを図りたいと考えている。2020年秋横浜で開催される国際学会への参加に合わせて会合を持ちたい考えのようだが、より良い制度の確立のために、来年度以降も引き続き何らかの形でタイ学会をサポートしたいと考えている。

今年度の成果です。日本の講師による指導を受けながら、タイ医師自身の手によって、制度ガイドライン、ビデオ審査用の評価シートが完成しました。繰り返しになりますが、現在は、タイ王立外科学会と保健省による承認プロセスにあります。模擬のビデオ審査トライアルは、運用時にビデオ審査の採点者となりうる各医師の間で採点基準のすり合わせを行うことができたため、非常に有効でした。

今後の課題ですが、運用開始後も、より良い制度とするため、タイ側は引き続き日本講師によるコンサルテーションを受けたい考えであり、事業終了後、当社がどのような形でサポートしていくか検討する必要があることです。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数：　0*
- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数：　0

＊現在、タイ王立学会、保健省による最終承認待ちの状態

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  25名（本邦での研修参加者　13名、現地研修参加者 12名）
- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  約1,200名／年(年20%程度の増加見込)

現在までの相手国へのインパクトです。残念ながら技術認定制度は未承認の状態であり、採択の実績にカウントするには至りませんでした。期待される事業の裨益人口は、約 1200 名としましたが、これは、当社が推測した、タイにおける腹腔鏡を用いた大腸切除術の症例数と同等としました。

将来の事業計画

1、相手国の医療水準向上への貢献

日本学会における経験・知見を活かした現地における技術認定制度の導入は、医師や医療チームの技術の向上、維持につながる。主要大学以外の医師も、この制度に合格することでステータスが得られること、またこの制度に合格した医師による手術について、病院が国から得られる診療報酬の額が増額されることから、各病院、各医師の合格に向けた技術向上へのモチベーションとなると考える。これらの結果、患者への質の高い医療の提供が実現し、相手国の医療水準向上に貢献する。

2、日本製品の継続的使用による相手国、また周辺国への普及

現地を代表する医療従事者らを対象とした支援事業を2年継続実施した、この事業に携わった現地医療従事者における、日本の医療従事者、学会や日本企業に対する信頼度は非常に高い。研修の中でも日本製品の良さを十分実感頂いた。今後、本事業で確立した制度導入により、各施設での教育に対する取り組みは一層本格化し、国全体の医師技術レベル向上、低侵襲手術の普及につながるのは間違いないが、その際に使用される機器として、日本製品が優先的に選ばれることが期待できる。また、タイには周辺国から多くの医師が研修生として訪れていることから、周辺国への波及効果にも非常に期待できる。

本事業は、日本の優れた制度を移転することで、日本の医療技術、医療機器の国際展開を推進し、また相手国の医療水準向上に貢献することで日本への信頼を高めることができる、という、日本と相手国双方にとって利益をもたらす非常に有意義な活動であったと考えます。

5.　ミャンマーにおける消化器がんの腫瘍外科医育成事業

神奈川県立がんセンター

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

ミャンマーの死因のうち、がんは全体の 11%を占める。その中でも消化器がんは全体の 40% 前後と割合が高い。消化器内視鏡検査は、有効な診療技術でありその普及が望まれるが、ミャンマーでは内視鏡医が非常に不足している。

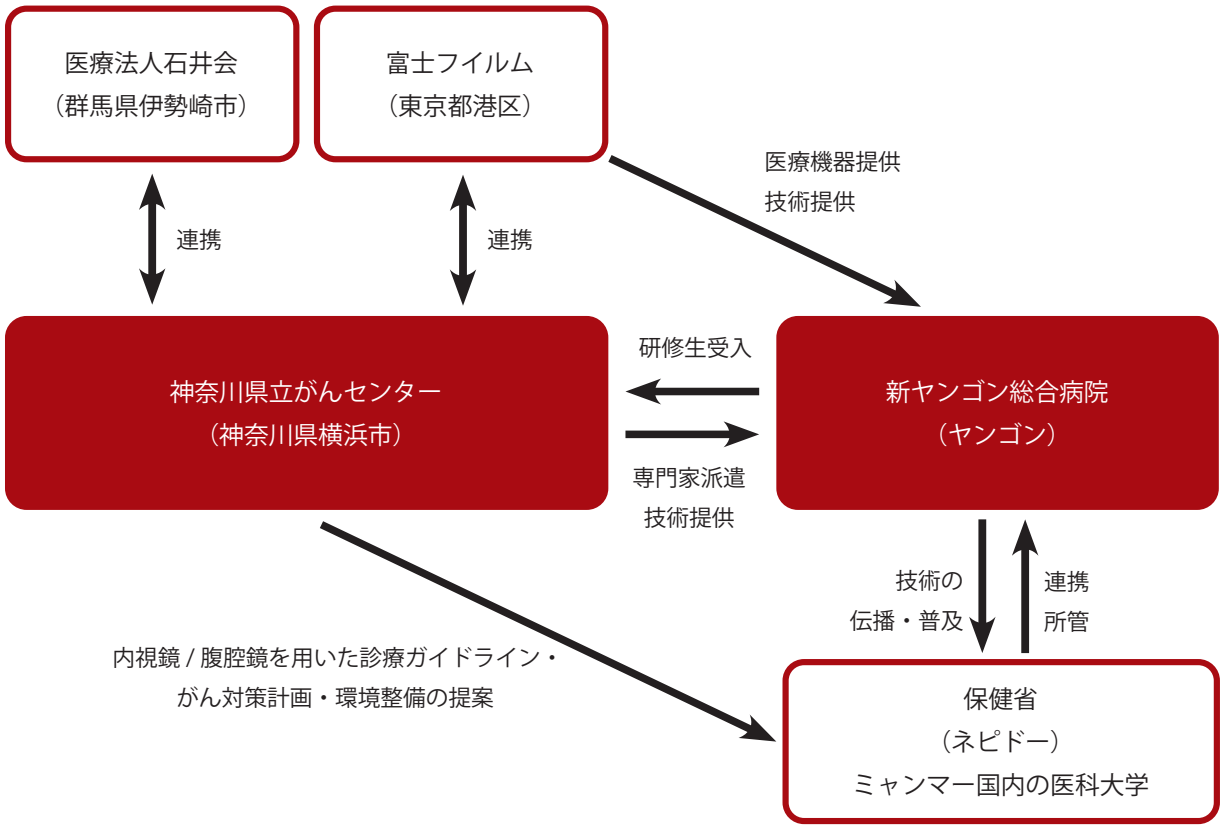
腹腔鏡手術は、低侵襲で負担が少なく、術後入院期間と社会復帰までの期間を短縮し患者にとって有用な手術手技であるが、ミャンマーではまだ導入後数年で、安全な手技の確立が求められている。

【事業の目的】

本事業では、ミャンマーで内視鏡検査、腹腔鏡手術が施行できる腫瘍外科医を育成することで消化器がんの治療成績を改善させることを目的とする。内視鏡検査の普及と低侵襲な腹腔鏡手術手技の浸透は、がんの早期発見と術後生存率を改善させ、ミャンマー国内の消化器がんの死亡率を低下させると考えた。

【研修目標】

- 消化器内視鏡検査の基本手技、画像強調技術を理解し習得する。
- 腹腔鏡手術を安全に施行するための手技を理解し習得する。
- 現地医師が本事業で習得した技術手技を実際に用いて、安全かつ低侵襲な治療を患者に提供し、早期発見率と治療成績を改善させる。



神奈川県立がんセンター消化器外科の佐藤と申します。今回はミャンマーにおいて消化器がんを治療する腫瘍外科医の育成事業を実施いたしましたので御報告致します。

本事業の背景といたしましては、ミャンマーでは現在消化器がんの診断と治療に必要な内視鏡検査を行う医師、腹腔鏡手術を行う医師がまだ不足していることがあります。また、これらの技術はミャンマーでは導入されて数年であり、安全な手技の確立が求められています。本事業では、これらの手技を施行できる腫瘍外科医を育成することで、ミャンマー国内にこれらの手技を普及浸透させ、消化器がんでの死亡率低下のために貢献することを目的としました。

実施体制ですが、神奈川県立がんセンターは、内視鏡機器開発を手掛ける富士フイルム、ミャンマーヤンゴン市に事務所を構え駐在員を派遣している医療法人石井会と連携をしまして、新ヤンゴン総合病院において、当院の内視鏡、腹腔鏡の専門医を派遣し、育成トレーニングに取り組みました。

こういった協力体制の中、本研修では、現地医師が、内視鏡の基本手技、最新技術、腹腔鏡の安全な手技を理解習得し、これらの手技を用いて現地医師が腫瘍外科医として、ミャンマーの患者様に医療を提供することを目標としました。

1年間の事業内容

2019年	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）	講師4名 ・新ヤンゴン総合病院 ・ヤンゴン第一医科大学 9/5-9/10			現地でミャンマー医師にて内視鏡検査腹腔鏡手術の実施	講師3名 ・タイ シリラート病院 1/11-1/13	講師5名 ・新ヤンゴン総合病院 2/6-2/12
海外研修生の受入（人数、期間）		ミャンマー医師 3名 ・神奈川がんセンター 石井会 富士フィルム 10/18-11/10				
研修内容	・現地視察 ・手術見学 ・内視鏡検査、腹腔鏡手術講演	・内視鏡講義 ・内視鏡ドライラボ ・腹腔鏡手術講義 ・腹腔鏡ドライラボ ・腹腔鏡アニマルラボ ・内視鏡実習 ・腹腔鏡手術実習			・腹腔鏡ビデオクリニック ・腹腔鏡講義 ・Cadaverを用いた腹腔鏡手術実習	・内視鏡指導 ・内視鏡講義 ・手術講義 ・手術指導 ・周術期管理指導

事業内容ですが、3 回の現地研修と 1 回の日本での受け入れ研修を実施しました。2019 年 9 月の現地研修は新ヤンゴン総合病院とヤンゴン第一医科大学で行い、視察を通じて課題発見につとめ、さらに講義を中心とした研修を実施しました。2019 年 10 月から 11 月は、神奈川がんセンター、富士フイルムトレーニングセンターを中心に内視鏡検査のドライラボ、手術実習、さらにブタを用いたより高度なトレーニングを実施しました。2019 年 12 月は、研修生たちが習得した知識や手技を用いて、新ヤンゴン総合病院にて富士フイルムと石井会から現地サポートをうけながら、実際に最新の機器を用いて、内視鏡検査、手術を実施しました。2020 年 1 月にはタイのシリラート病院にて、研修生たちが施行した腹腔鏡手術ビデオをみるビデオクリニックを開催し、さらに御遺体を用いた手術実習を行いました。最後 2020 年 2 月の新ヤンゴン総合病院での研修では、日本とミャンマーの合同チームで実際に患者様に、内視鏡検査と腹腔鏡手術を施行し指導を行いました。

2019年9月　新ヤンゴン総合病院

2019 年の 9 月の現地研修の写真です。当院の専門医が、日本における内視鏡検査、腹腔鏡手術について講演をさせて頂きました。新ヤンゴン総合病院とヤンゴン第一医科大学の視察（右上）と手術見学（左下）を行い、現地からの要望や問題点を協議し、本事業の打ち合わせを行いました。

2019年10月　神奈川県立がんセンター

2019 年 10 月から 11 月に日本で行った研修の様子です。ミャンマーより 3 名の医師が研修に参加しました。神奈川がんセンター、富士フイルムトレーニングセンターで、腹腔鏡手術と内視鏡検査について、ドライラボなどを用いた研修（最上段、最下段）を行いました。この研修では、実際に手を取り指導することで手技の習得に努めました。手術見学（左中段）では、手術に助手として参加しさらに、具体的な技術について指導しました。ブタを用いた腹腔鏡手術実習（右中段）を行い、研修生は習得した知識や手技を、実際に自分たちで確認する機会を得ることができました。

2020年1月　タイ　シリラート病院

2020 年 1 月のタイのシリラート病院での研修の様子です。日本での研修のあと、研修生たちが新ヤンゴン総合病院にて富士フイルムと石井会から現地サポートを受けながら、実際に腹腔鏡手術を施行しました。本研修では、その腹腔鏡手術のビデオを持ち寄り検証するビデオクリニックを開催しました（左下）。さらに再度腹腔鏡手術の講義をしたのち（右上）御遺体を用いた手術実習を行いました（右下）。御遺体での実習を通じて、研修生はこれまでに生じた疑問点を解決でき、さらに、これまで習得した手技をさらに発展させることが出来ました。

2020年2月　新ヤンゴン総合病院

2020 年 2 月には、新ヤンゴン総合病院にて手術指導、内視鏡指導を行いました。内視鏡検査の講義では、LCI BLI といった画像強調内視鏡の技術について講演し、活発な議論をすることができました（左中段）。この研修で、日本とミャンマーの合同チームは、直腸癌に対して腹腔鏡低位前方切除術を施行しました（左上）。LCI、BLI を用いた内視鏡検査実習では、近隣病院からの医師も含め、30 名近いミャンマー人医師が見学に集まりました（右上）。さらに病棟回診を行い、周術期管理に関して、術後管理、早期離床について意見交換をしました（右中段）。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①内視鏡診断の基礎知識の理解 （20%以上の向上） ②人体モデルを用いた内視鏡基本手技の習得（20%以上の時間短縮） ③腹腔鏡下手術の手順の把握（全員が理解） ④ドライラボを用いた腹腔鏡手術必須手技の向上 （20%以上の時間短縮）	①本研修での技術や機器を用いて内視鏡検査を施行（10例） ②本研修での技術や機器を用いて腹腔鏡下手術を施行（5例） ③本研修の内視鏡検査機器1台を現地購入 ④新規内視鏡医、新規腹腔鏡執刀医を2名輩出	①ミャンマー国内の内視鏡機器、腹腔鏡機器の普及率の増加 ②患者さんの在院日数と社会復帰期間の短縮 ③がん対策計画や環境整備の提案、治療ガイドラインの作成の提案
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①研修後のペーパーテストで平均20%向上した ②研修後の実習テストで平均20%時間を短縮した ③研修後のペーパーテストで全員が理解した ④研修後の実習テストで平均35%時間を短縮した	①本研修での技術や機器を用いて内視鏡検査を12例実施 ②本研修での技術や機器を用いて腹腔鏡下手術を3例実施 ③本研修の現地の関連施設にて1台購入された ④新規内視鏡医、新規腹腔鏡執刀医を1名輩出	①内視鏡機器、腹腔鏡機器の販売数増加を認めた。ワークショップの開催で普及率向上に貢献した ②現時点で数値の算出までには至っていないが、今後の改善が期待できる ③今後の課題と考えている

本事業における成果指標です。

アウトプット指標については、内視鏡研修、腹腔鏡手術研修において、ペーパーテストを研修前後で実施し、知識の理解を確認いたしました。また人体モデル、ドライラボを用いた実習では、その前後で所要時間の短縮を認めました。

アウトカム指標としては、本事業で習得した技術を用いて施行できた症例数を用いました。富士フイルムと石井会の現地でのサポートは、アウトカムを大きく改善することができ、実際に機器の購入がありました。

インパクト指標についてですが、本事業は機器の普及率の増加や消化器がんの治療成績の改善に大きく貢献したと考えておりますが、具体的な数値を示すまでには至っておりません。ミャンマー国内への普及活動も含め、今後の課題と考えております。

今年度の成果

・ ミャンマーと日本との間に信頼と協力関係を構築することができた。

・ ミャンマー医師は日本の医療に触れ、また、日本人医師はミャンマー国内の医療現場の現状を理解することができた。

・ ミャンマー医師は、研修を通じて、腫瘍外科医に必要な内視鏡診断、腹腔鏡手術の知識と技術を習得することができた。

・研修で習得した技術と機器を用いて、ミャンマー国内で内視鏡検査と腹腔鏡手術を実際に施行することができた。

・ 本研修で用いた腹腔鏡機器のワークショップをミャンマー国内で初めて開催し、また、本研修で用いた内視鏡機器の購入があった。

今後の課題

・ 本研修での技術を定着させ、継続的かつ客観的に評価する。

・ 一部の医師や施設だけではなく、ミャンマーでの学会や講演会等を通じ、知識や技術手技をミャンマー国内に幅広く伝播する。

・ 来年度以降の課題としては、新しい技術で治療を受けた患者さまのサポート体制をコメディカルとともに構築することや、内視鏡治療や専門性の高い機能温存手術への研修拡大を予定するとともに、がん対策計画や環境整備、治療ガイドラインの作成を提案する。

今年度の成果です。今年度から始まった本事業では、日本とミャンマーでのべ 30 名以上の医師と、40 名以上の看護師、技術者が参加し協力を頂きました。これらの活動を通してお互いに良好で強い信頼関係を築くことができました。その上で、お互いを理解し、必要な知識と技術を習得するための研修を実施できたことは、大きな成果と考えております。さらに今回、ミャンマーで、これらの手技と機器を用いて検査や手術を施行できたことに加え、最新の機器の購入やワークショップを初めて開催できたことも大きな成果でした。

今後の課題は、本研修での手技を定着させ継続的に評価し、さらにミャンマー国内に幅広く伝播していく事と考えます。そのためには、ミャンマー国内での学会発表、患者様へのサポート体制やがん対策の環境整備、ガイドライン作成など、継続的かつ積極的な働きかけが大切だと考えております。

新ヤンゴン総合病院、ヤンゴン第一医科大学からは、今後も研修継続の依頼があり、来年度以降は、内視鏡治療や専門性の高い機能温存手術への研修拡大を予定しております。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- がんに対して内視鏡検査、腹腔鏡手術が施行できる腫瘍外科医が、ミャンマー国内で認知されその医師数が増えることが期待される。
- ミャンマー国内には現在治療ガイドラインが存在しない。今後作成される際には、本事業で扱われた内視鏡、腹腔鏡手術の知識や技術手技が収載されることが期待できる。
- 本研修で用いた内視鏡機器が現地で1台購入された。今後も販売網の構築に伴い増加することが見込まれる。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  → 本邦での研修にミャンマー医師3名が参加した
  → ミャンマーでの現地セミナー、ワークショップに
  ミャンマー医師約25名　看護師約20名 技術者約10名 が参加した

- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  内視鏡検査の診断能の向上　→ 1年間に内視鏡検査を受ける患者数　約600名
  腹腔鏡手術の技術手技向上　→ 1年間に腹腔鏡手術を受ける患者数　約200名

  これからの患者数は増加傾向であることから、本事業はその質の改善に貢献したと考えられる

現在までの相手国へのインパクトですが、本事業で用いられた内視鏡機器の購入が 1 件ありました。今後も増加していくことが期待されます。また現在ガイドラインが無いため、今後その作成については積極的に協力し、本事業で扱われた技術手技が収載されるように努めたいと思います。

健康向上におけるインパクトとしては、本事業では新ヤンゴン総合病院を中心に、医師約 25 名、看護師等コメディカルスタッフ 30 名以上に対して研修を行いました。これらの医療従事者を通じて、新ヤンゴン総合病院で施行される年間 800 名以上の患者様の裨益になると考えており、その数は今後増加していくことが予想されます。

将来の事業計画

医療技術定着の考え方

本研修の実施と拡大による知識と医療技術の提案と指導者の輩出

→ ヤンゴン第一医科大学外科学教室を中心とした関連病院への伝播
→ ミャンマー国内での新しい腫瘍外科医の育成と輩出
→ ミャンマーでの国際学会やワークショップを通じた技術の普及
→ 内視鏡検査の普及と低侵襲な腹腔鏡下手術手技の浸透
→ 消化器がんの早期発見と術後生存率を改善
→ ミャンマー国内の消化器がんの死亡率低下に貢献

持続的な医療機器・医薬品調達

対象医療機器を用いて本研修を実施

→ ミャンマーでその機器の性能と有用性を証明し発信
→ ミャンマー保健省からの国内での使用認可と輸入許可の取得
→ 機器の修理・保守体制の整備と、ミャンマー国内の販売網の構築
→ ミャンマー政府や国内病院での新規調達に際し入札案件の獲得
→ 対象医療機器がミャンマー国内で幅広く普及
→ ミャンマーでの消化器がんの治療水準の改善に貢献

最後は、将来の医療技術定着の考え方です。本事業は、ヤンゴン第一医科大学の外科学教室からの協力要請を頂き、今年度より研修を展開して参りました。今後も研修を継続することで、指導者を輩出し、ヤンゴン第一医科大学の国内の関連病院から各地に伝播することができればと考えております。同時に今後は学会発表やワークショップの開催を積極的に進め、技術の普及に努めていきたいと考えます。これらの活動が、消化器がんの早期発見と術後生存率を改善し、死亡率低下に貢献できると考えます。

持続的な医療機器・医薬品調達については、講演や研修を通して、本研修で用いた機器の性能と有用性を発信することで幅広く認知されることを期待します。その結果、ミャンマーでの新規入札案件を獲得し、販売網と保守サポート体制の構築を進めていきたいと思っております。今後、これら機器の幅広い普及は、治療水準の向上に貢献でき、双方にとって大きな利益に繋がると考えております。

6.　ミャンマーにおける医療水準の均霑化を目指した人材育成事業

国立大学法人 九州大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

- 都市と地方における医療格差、専門医不足、卒後医療教育体制の不備
- 人的・物的援助の限界、遠隔医療教育のための情報通信技術や体制の未整備

【活動内容】

医療スタッフの人材派遣や受入れによる直接的な医療指導、臨床現場における基本的かつ高度な医療教育を実施すると同時に、ＩＴ技術を駆使した遠隔医療教育システム確立のための技術者養成プログラムを実施する。

確実な実地指導と効率的かつ継続的な遠隔医療教育の両者による相乗効果により、ミャンマー国民すべてにより良い健康生活を提供すると共に、日本の医療技術と医療機器が広くミャンマー国内へ導入されることを目指す。

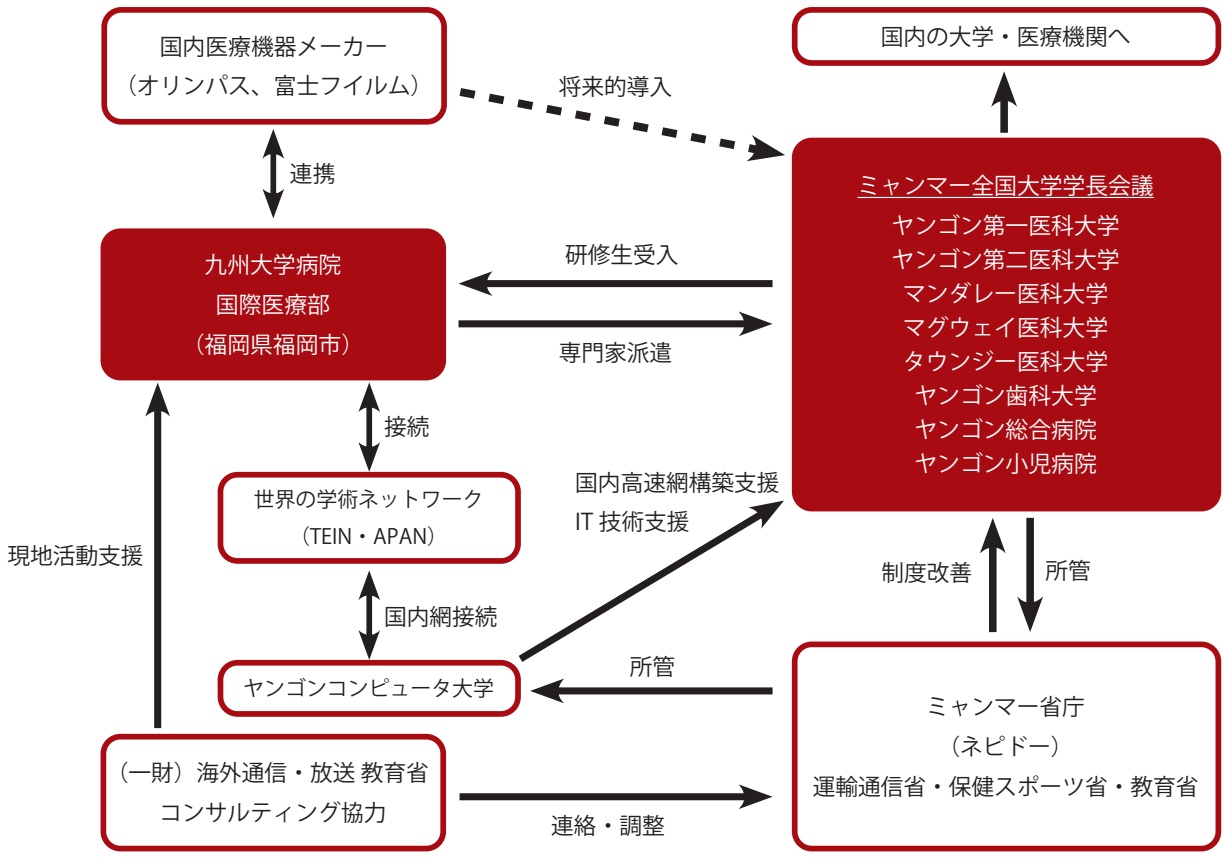
【研修目標】

10～11月　本邦研修（14名）

- 医師）臨床実地研修
- 技術者）情報通信の実習、遠隔医療教育プログラムの実施研修

9月、及び1月　専門家派遣（計16名）

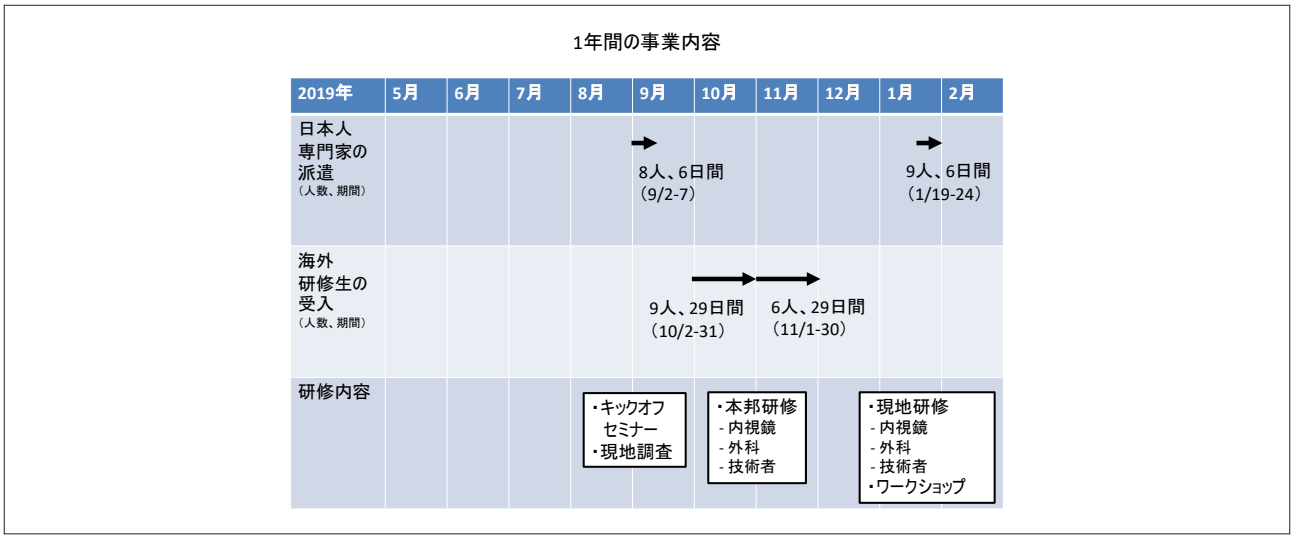
- 医師）現地臨床指導
- 技術者）技術調査、日緬間での遠隔接続指導



ミャンマーでは地方と都市で提供される医療サービスの格差、地方での専門医不足、卒後医療教育体制の不備など、数多くの問題があります。

日本からの人的・物的援助にも限界がある中、ICT を用いた効率的な遠隔教育システムの活用が期待されますが、その体制や情報通信技術も十分に整備されていません。そこで本事業では、医療スタッフの人材派遣や受入れによる直接的な医療指導を実施すると同時に、遠隔医療教育システム確立のための技術者養成プログラムを実施します。確実な実地指導と、効率的かつ継続的な遠隔医療教育の両者による相乗効果により、ミャンマー国民すべてにより良い健康生活を提供すると共に、日本の医療技術と医療機器が広くミャンマー国内へ導入されることを目指します。

九州大学病院は指導の提供施設として、ミャンマーのヤンゴンを中心にマンダレー、タウンジーも含めた医科大学や病院からの研修生の受入と日本人専門家の派遣を行います。医療指導については、日本のガイドラインに基づいた的確な指導を日本製医療機器を用いて行い、日本の優れた技術・機器のミャンマーへの導入を図ります。ICT 分野については、九州大学が事務局を務めるアジア太平洋学術研究ネットワーク（APAN）や世界の学術ネットワーク、またミャンマー国内を担当するヤンゴンコンピュータ大学を通して、同国内への通信基盤の導入や技術支援を図ります。本事業は長年、ICT 面で同国に技術支援を行ってきた一般財団海外通信・放送コンサルティング協力と共に進め、同国の省庁とも議論しながら遠隔医療のための国家制度の構築を目標とします。



2019 年の事業内容です。9 月に医療と ICT 技術の専門家をヤンゴンへ派遣、キックオフセミナーを開催し、現地の情報通信技術を調査しました。10 月と 11 月にはミャンマーから医師（内視鏡・外科）と ICT 技術者を受け入れ、九州大学病院で 1 カ月間の研修を提供しました。その後、1 月末に再度、専門家を現地へ派遣し、内視鏡、外科のハンズオントレーニング、ミャンマー学術ネットワークへの接続試験や技術指導を行い、最終日にはワークショップを実施しました。

9 月に日本人専門家を派遣した時の様子です。ヤンゴン第一医科大学で開催されたセミナーでは、同大学の Zaw Wai Soe 学長からも本事業への全面的な協力の約束を頂きました。また日本人医師からは先進的な内視鏡や手術に関する講演が行われた他、日本へ招聘するミャンマーの医師からも発表が行われ、有意義な情報共有と今後の計画に関する協議が行われました。さらにミャンマー国内の学術ネットワークへの接続に関する協議では、大学だけでなく主な医療施設にも展開していくことで合意を得ました。

10 月および 11 月の九大病院での研修では、診断や治療の臨床見学に加え、動物の臓器を使ったハンズオントレーニングや、最新のトレーニング機器による能動的な研修機会を持つことができました。ミャンマーからの ICT 技術者も自ら情報通信機器を操作し、研修終了時にはミャンマーの多くの施設を接続した研修報告カンファレンスを主催する実力を身につけることができました。

1 月にはヤンゴン総合病院やヤンゴン専門病院等 4 医療施設で、日本の医療機器を用いた腹腔鏡手術や内視鏡のハンズオントレーニングを実施しました。ワークショップでは訪日研修した ICT 技術者が中心となり、ヤンゴン第一医科大学のホールに映像音声機器をセットアップし、ヤンゴン第二医科大学、マンダレー医科大学、コーカレイ地区公立病院からの遠隔参加を実現しました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	
	医療スタッフ	遠隔医療技術者
実施前の計画	■本邦研修：10名受入 - 外科　低侵襲手術見学≧10例 講義出席≧2度 内視鏡手術研修機器で結紮術完遂 - 内視鏡　早期消化管がん診断治療見学≧10例 早期胃がん内視鏡診断テスト≧70% 豚の切除胃研修≧2回、手技完遂 ■現地指導：10名派遣 研修参加≧3施設10名　講義参加≧20名 学んだ手技の実臨床の応用を確認・評価	■本邦研修：4名受入 遠隔医療技術、プログラム開催に必要な技術支援に関する自己評価≧5点中4点 ■現地指導 自己評価≧5点中4点 ■現地調査 ネットワーク、機器・アプリケーション導入状況を評価、調査報告書が作成される
実施後の結果	■本邦研修：10名受入（外科6名、内視鏡4名） - 外科　低侵襲手術見学　25例 講義出席　8度 内視鏡手術研修機器で結紮術完遂 - 内視鏡　早期消化管がん診断治療見学　20例 内視鏡診断テスト≧70%（3/4名） 豚の切除胃研修　3回、手技完遂 ■現地指導：12名派遣 研修参加　5施設15名　講義参加　57名 学んだ手技の実臨床の応用を確認、経験・知識のさらなる蓄積が必要と評価した	■本邦研修：5名受入 遠隔医療技術に関する自己評価　5点中3.8点 プログラム開催に関する自己評価　5点中3.7点 ■現地指導：8名 自己評価　5点中4.9点 客観的評価　5点中4.5点 ■現地調査 ネットワーク、機器・アプリケーション導入状況を評価、調査報告書が作成された

成果指標と結果です。アウトプット指標に関しては、医療スタッフは計画通りミャンマーから 10 名を受け入れ、外科、内視鏡ともに概ね目標をクリアしました。現地指導では九大病院から 12 名を派遣し、ミャンマーの参加者も目標を上回りましたが、彼らが学んだことを実臨床への応用して行くには経験・知識のさらなる蓄積が必要と評価しました。ICT 技術者については、本邦研修では遠隔医療技術やプログラム開催に必要な技術支援に関する自己評価はいずれも目標に到達することができませんでしたが、遠隔教育でフォローアップし、1 月の現地指導後に行った自己評価と客観的評価で、設定していた目標に到達することができました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	2019年12月～2020年2月（3ケ月間）に以下が実施 ■外科 研修を通じて得られた知識と技術を用いて消化管がんの手術を3例以上実施 ■内視鏡 研修を通じて学んだ機器の設定・操作法を用いて内視鏡による消化管がんの診断を3例以上実施 ■遠隔医療技術者 アジア地域で主催される定例の遠隔医療教育プログラムへ2回以上参加	1)外科は研修で使用した医療機器を用いて低侵襲手術を自ら実施、術後合併症や長期予後が改善。内視鏡は、研修で用いた内視鏡治療機器を用いて早期消化管がんの診断能と治療技術を向上、消化管がんによる死亡率が低下 2)遠隔医療教育プログラムを定期的・継続的に主催 3)日本の医療技術と医療機器に接する機会が増加日本の医療機器がミャンマーに導入 4)保健スポーツ省の遠隔医療政策に技術者の育成計画が盛り込まれる 5)ミャンマーにおける遠隔医療学会が組織され、本研修の技術がそのガイドラインに導入される
実施後の結果	■外科 研修を通じて得られた知識と技術を用いて、消化器癌に対する腹腔鏡下手術を4施設で20例実施 ■内視鏡 研修を通じて学んだ機器の設定・操作法を用いて内視鏡による消化管がんの診断を10例以上実施 ■遠隔医療技術者 アジア地域で主催される定例の遠隔医療教育プログラム3件へ、8施設・8回参加	1）継続的な臨床研修が必要 2）保健スポーツ省が中心となり、本事業の技術基盤を用いたコロナウイルス他への遠隔医療プログラムの実施が進んでいる。 3）現地臨床研修を実施したすべての病院で日本メーカーの医療機器が使用されていた。それらの機器を使用した研修を行い、その良さをアピールできた。 4）ワークショップへ保健スポーツ省からの参加あり 5）ヤンゴン第一医科大学長が、ヤンゴンに遠隔医療開発センターを構築するよう保健スポーツ省に要望することを表明。また高速学術ネットワークを全大学に接続することが決定

アウトカム指標です。2019 年 12 月～ 2020 年 2 月の 3 カ月間で外科は手術を 3 例以上、内視鏡は胃癌診断を 3 例以上、ICT 技術者は遠隔教育プログラムへの参加を 2 回以上と設定していましたが、それぞれ 20 例、10 例、8 回と目標を大きく上回って達成することができました。

インパクト指標では、2) の「遠隔医療教育プログラムを定期的・継続的に主催」に関連し、ミャンマー保健スポーツ省が本事業の技術基盤を用いて新型コロナウイルスに関する遠隔会議を急遽実施することになりました。また本事業では日本製の医療機器を使用し、ミャンマー人医師へその優れた機能性と安全性をアピールすることができました。さらに、1 月に開催したワークショップにはミャンマー保健スポーツ省からも副大臣らの参加があり、その席上でヤンゴン第一医科大学長がヤンゴンに遠隔医療開発センターを構築するよう、同省へ要望しました。また高速な学術ネットワークをミャンマーの全大学へ展開することが決定されたことは、「5) ミャンマーにおける遠隔医療学会が組織され、本研修の技術がそのガイドラインに導入される」にも繋がると考えます。

今年度の成果

1. 臨床的成果
　10月の訪日研修では外科・内視鏡共に十分な数の先進的な手技や症例を見学し、それぞれ機器や動物モデルを使用した実地研修もクリアした。1月の現地研修においては4病院で先進的な内視鏡検査および低侵襲手術を実施し、現地スタッフへの直接指導と日本機器の良さを証明した。

2. 技術的成果
　10月の訪日研修では5名全員が遠隔医療教育プログラムの技術的準備を担当し、13施設を計21回接続できた。1月の現地研修においてはワークショップでの遠隔医療会議を設定・調整し、無事に終了することができた。本研修後の自己評価で参加者はすべての項目で目標を達成した。また、ミャンマー学術ネットワーク回線を利用したテレビ会議接続テストを実施し、日本とミャンマー間で十分な品質で接続できることを確認した。

今後の課題

1. 医療技術の習得には多くの時間と経験を要するため、日本での臨床研修や現地での実地指導の継続は必須
2. ミャンマーでイニシアチブを取れるリーダーの育成と裾野の拡大
3. 安定したインターネットへの供給や学術ネットワークの早急な構築
4. 映像品質の向上と、音響機器の整備による音声トラブルの解消
5. 技術担当者の実力や経験に即したプログラムの確立と継続的指導

今年度の成果です。医療としては外科・内視鏡ともに十分な数の先進的な手技や症例を見学、研修機器や動物モデルを使用した実地研修もクリアしました。また現地 4 病院で先進的な内視鏡検査および低侵襲手術を実施し、現地スタッフへの直接指導とともに日本製医療機器の優位性を証明することができました。

ICT 技術としては訪日研修では 5 名全員が遠隔医療教育プログラムの技術的準備を担当し、13 施設を計 21 回接続して遠隔会議を開催することができました。さらに現地でのワークショップで遠隔会議を設定・調整し、無事に終了することができました。また、ミャンマー学術ネットワーク回線を利用した遠隔会議の接続テストを実施し、日本とミャンマー間で十分な品質で接続できることを確認しました。

但し、医療技術の習得には継続的な指導が必要であり、ミャンマー全体の医療水準の向上のためにはイニシアチブを取れるリーダーの育成と裾野の拡大が必要です。また、ICT 技術面では安定したインターネットの供給や学術ネットワークの早急な構築、映像品質の向上、音響機器の整備による音声トラブルの解消などが課題として残っています。さらに、ICT 技術担当者の実力や経験に即した医療教育プログラムの確立と技術面での継続的指導も必要です。

現在までの相手国へのインパクト（1）

・医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

1） 日本の医療機器を使用した現地指導
　手術および内視鏡を実施した4施設ではオリンパスおよび富士フィルムの医療機器が導入されており、現地指導はすべてそれらの日本製機器を用いて実施した。診断や治療における機能性や優位性、安全性を説明しながら、現地医師と共にすべての手技を完遂した。早期胃癌の診断やリンパ節郭清の基準についても日本のガイドラインに沿って指導した。

2） 事業で紹介し、相手国の調達につながる医療機器
　ヤンゴン専門病院では国内初となる腹腔鏡下膵体尾部切除術をオリンパスの手術機器を用いて施行。現在それに隣接した形で新ヤンゴン専門病院の建設が進められており、両施設における日本製品の導入について良いアピールの場となった。建設中の病院には遠隔医療センターの設置も検討されており、情報通信機器や音響映像機器についても日本製品の採用を勧めている。

現在までの相手国へ与えたインパクトは、日本の医療機器を使用した現地指導が実施できたことです。ヤンゴン専門病院ではミャンマー国内初となる腹腔鏡下での膵体尾部切除術をオリンパスの手術機器を用いて施行できました。現在、新ヤンゴン専門病院の建設が進められており、両施設における日本製品の導入へ向けて良いアピールの場となりました。

現在までの相手国へのインパクト（2）

・健康向上における事業インパクト

1）保健スポーツ省より、ミャンマー国内におけるコロナウイルス対策に本事業で確立した遠隔会議システムを使用した遠隔会議が急遽始動

2）1月のワークショップへ保健スポーツ省副大臣が参加し、同国での遠隔医療システムの構築を強く希望された。国立大学や公立病院への予算措置や教育研修プログラムについて、今後も継続的に協議することで同意した。

3）事業で育成した保健医療従事者の延べ数
- －本邦での研修　15名(内視鏡4名、外科6名、遠隔医療教育5名)
- －現地セミナー参加者 138名

4）期待される事業の裨益人口（のべ数）
- －内視鏡検査の技術向上→患者数　　年間 12,000名（3基幹1施設あたり約4,000名）
- －外科治療の技術向上→手術患者数　　年間 1,500名（5基幹1施設あたり約300名）
- －双方向遠隔教育プログラムへの参加→参加医師数　年間1000名（10施設＊10名＊10回）
- －遠隔教育プログラムの配信→医療関係者・一般国民　年間1万人

健康向上に関してはミャンマー保健スポーツ省からの要請で、本事業で確立した遠隔会議システムを使用して新型コロナウイルス対策に関する遠隔会議が急遽始動したことは直接的な成果と言えます。また１月のワークショップに保健スポーツ省の副大臣が参加し、国立大学や公立病院への予算措置や教育研修プログラムの確立について継続的な協議を行うことが約束されました。また本事業はミャンマーで医療サービスを広汎かつ継続的に提供するための教育・研修プログラムであるため、期待される事業の裨益人口が多いことが特徴です。

将来の事業計画

1．先進的医療の導入・定着
- ・日本における先進医療への量的・質的暴露
- ・内視鏡的診断および低侵襲手術に関する臨床研修の継続
- ・ミャンマー国内で活躍できるリーダーの育成と裾野の拡大
- ・日本製医療機器を用いたミャンマーにおける実地研修

2．遠隔医療教育プログラムの構築・発展
- ・遠隔医療推進に足る技術者の養成
- ・技術者の知識や経験に即した研修プログラムの作成
- ・ミャンマー国内の情報通信インフラの充実
- ・基本的な遠隔会議システムや映像音声機器の早期導入と医療に十分な質の確保

3．ミャンマー国内への医療の均霑化
- ・保健スポーツ省人事局との共同による技術者育成計画の立案
- ・国立大学および公立病院における遠隔医療教育システム構築のための予算化の実現
- ・保健スポーツ省保有の全国配備機器との連携、全国医療機関とのプログラムの共有
- ・日本製医療機器を使用して作成した遠隔教育プログラムの全国配信

今後は、先進的医療と遠隔医療教育プログラムの双方において、人材育成を更に深めながら拡大していく必要があります。そのためには継続的な研修はもちろん、ミャンマーにおけるリーダーの育成、また情報通信インフラの拡充が重要です。

ミャンマー保健スポーツ省との協議を継続するとともに、同省がミャンマー国内に配布している１万台のタブレット端末とも連携して良質な遠隔医療教育プログラムの配信を進めていくことが、同国内の医療格差への効率的なアプローチになると考えられます。

7.　ミャンマーにおける整形外科分野の専門医育成事業

医療法人 石井会　石井病院

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

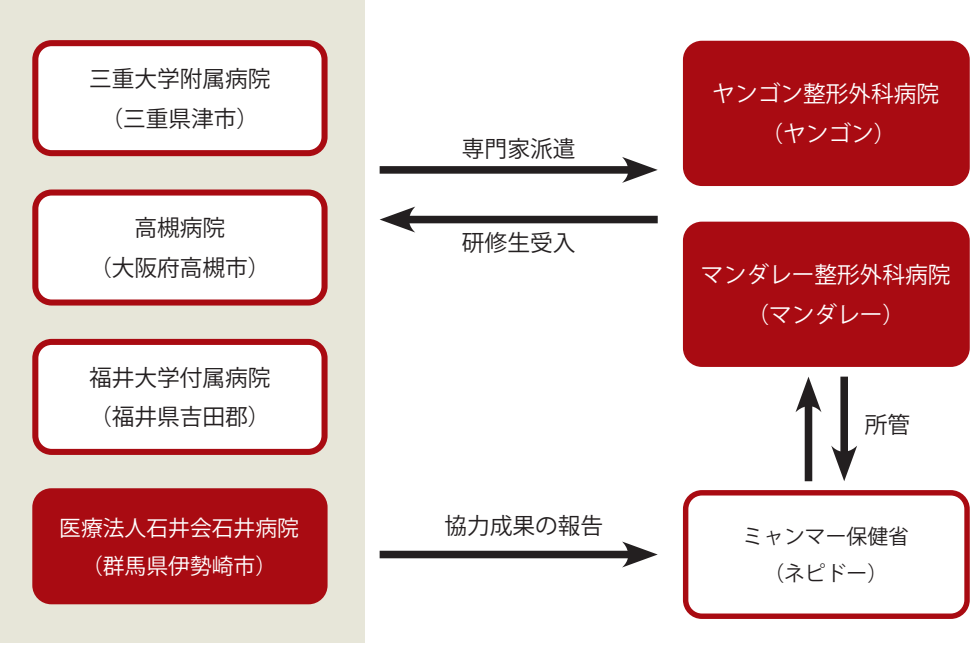
ミャンマーにおいて、一般整形外科や脊椎外科では、人材育成が進んでおり、人数の不足はあるものの、個々の技術水準は高まっている。一方、それ以外の分野（人工関節外科や骨軟部腫瘍外科など）では、人材育成が遅れており、専門医がほとんどおらず、旧来の手術手技が行われている状況である。

【事業の目的】

本事業では、医療技術等国際展開推進事業の一環として、ミャンマーのヤンゴン整形外科病院、マンダレー整形外科病院で人工関節外科や骨軟部腫瘍外科の専門医を目指す若手医師を日本に招聘し、日本の病院で実地研修を行い、さらに日本から現地へ専門家派遣して現地で手術指導を行って、当該専門領域における先進的な治療一式の修得を目指す。そして、事業実施後には、ミャンマーで当該技術の実践が進み、人材育成につながるという医療の持続的・自律的な発展へと貢献することが事業における最終的な目的である。

【研修目標】

1. 骨軟部腫瘍外科では患肢温存術や再建術、関節外科では人工関節や骨接合術の手術手技を習得する。
2. 現地において、ミャンマー人医師が日本で習得した手術手技を実際に行う。
3. 本研修の技術や経験が、ミャンマーや日本の整形外科学会で発表され、日本とミャンマー両国間の合同勉強会の設立や共同研究の開始につながる。



ミャンマーにおける整形外科分野の専門医育成プロジェクトについて、石井病院の笠井が説明させていただきます。私は、整形外科の中の脊椎外科の専門医であり、三重大学に在籍していた際に、脊椎外科医を志望するミャンマー人医師を三重大学に招聘し、彼らが帰国したらミャンマーを訪問して実際に手術を教えるというプロジェクトを行い、ミャンマー国内の脊椎外科医育成できた実績があります。そこで今回、整形外科の中の人工関節外科（整形外傷外科を含む）や骨軟部腫瘍の分野でも同様な事業を実施し、ミャンマー国内の整形外科専門医育成を試みました。

実施体制としては、石井病院が事務的なコーディネートの役割を担い、ヤンゴン整形外科病院とマンダレー整形外科病院が若手医師を派遣し、三重大学附属病院、高槻病院、福井大学附属病院が専門医派遣と研修医受入を行いました。そして、スライドのような研修目標を達成するために、日本国内とミャンマー現地のそれぞれで、研修を行いました。

1年間の事業内容　（2019年6月～2020年1月）

活　動	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	受入・派遣医師、 期間、 研修場所
国内研修 （人工関節・外傷外科） 手術見学・症例検討		準備期間		研修					受入医師：Win Min Aung, Zarni Htoon 2名 期間：2019年9月17日～10月14日 場所：高槻病院、三重大学附属病院
現地研修 （人工関節・外傷外科） 講義、教育的手術			準備期間			派遣	派遣		派遣医師：平中崇文の1名が2回渡航 期間：2019年11月4日 － 16日、 12月9日 － 20日の2回 場所：ヤンゴン・マンダレー整形外科病院
国内研修 （骨軟部腫瘍外科） 手術見学・症例検討			準備期間		研修				受入医師：Aung Phyo, Shwe Kyaw Oo 2名 期間：2019年10月27日～11月16日 場所：三重大学、福井大学附属病院
現地研修 （骨軟部腫瘍外科） 講義、教育的手術			準備期間			派遣	派遣		派遣医師：松峯明彦、浅沼邦洋、中村知樹 3名 期間：2019年11月18日 －11月30日、 12月 9日 －12月18日 の2回 場所：ヤンゴン・マンダレー整形外科病院

事業内容は、スライドに示すように、人工関節外科・外傷外科と骨軟部腫瘍外科それぞれにおいて、ミャンマー人医師の日本国内研修は約１カ月間、日本人医師のミャンマー派遣は約２週間（２回ずつ）としました。

人工関節外科、外傷外科（国内研修）

【重点的に教えたこと】

人工関節：人工膝関節のコンセプトとバイオメカニクス

外傷：大腿骨頸部骨折の病態と治療．Dual SC Screwのコンセプト

【実習内容】

1．人工関節，外傷に関して毎朝、講義を行った
2．毎週月曜日および水曜日に人工関節や外傷手術を見学
3．2020年9月20日に神戸市のKiSCO社を訪問し、模擬骨を用いて実習
4．2020年9月21日と22日にZimmer Biomet社主催のOxford Japan Courseに参加
5．三重大学を訪問し、ミャンマー医師が講演

Oxford Japan Courseに参加

三重大学を訪問

人工関節外科、外傷外科の国内研修は、高槻病院で行われ、主に人工膝関節手術と大腿骨頸部骨折で使用される Dual SC Screw を用いる手術手技について研修が行われました。そして、Dual SC Screw の手術手技は、神戸市の KiSCO 社を訪問して模擬骨を用いて実習し、人工関節については、Zimmer Biomet 社主催の Oxford Japan Course に参加して、より深い研修が行われ、さらに、三重大学を訪問して相互交流を深めました。

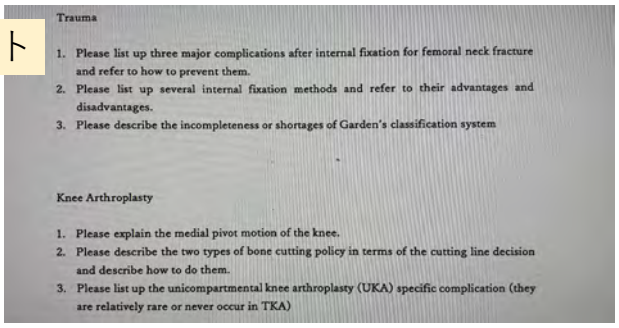
人工関節外科、外傷外科（国内研修）

【研修医師が実際に学べたこと】

人工関節外科： ミャンマーでは後十字靭帯代用型(PS型)人工膝関節しか使用されていないが、今回、後十字靭帯温存型(CR型)人工膝関節や部分人工膝関節についても理解が進んだ。

外傷外科：日本で開発されたDual SC Screwという手術機械について理解できた。

テスト



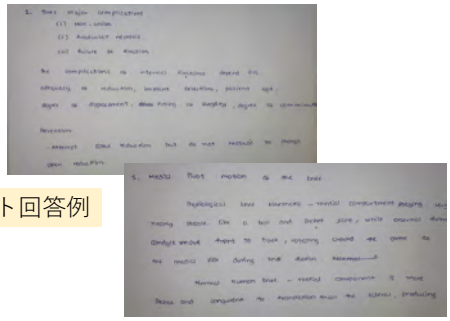
Trauma

1. Please list up three major complications after internal fixation for femoral neck fracture and refer to how to prevent them.
2. Please list up several internal fixation methods and refer to their advantages and disadvantages.
3. Please describe the incompleteness or shortages of Garden's classification system

Knee Arthroplasty

1. Please explain the medial pivot motion of the knee.
2. Please describe the two types of bone cutting policy in terms of the cutting line decision and describe how to do them.
3. Please list up the unicompartmental knee arthroplasty (UKA) specific complication (they are relatively rare or never occur in TKA)

テスト回答例



プレテストでは、 人工関節外科30点、外傷外科40点だったが、
ポストテストでは、人工関節外科70点、外傷外科90点になった。

この国内研修によって、ミャンマー人医師の人工関節外科と外傷外科についての知識がかなり深まり、ポストテストでは、プレテストと比べて、得点が飛躍的に向上しました。

人工関節外科、外傷外科（現地研修）

【重点的に教えたこと】

人工膝関節手術
膝関節鏡手術(前十字靭帯再建手術)
大腿骨頚部骨折手術

【実習内容】

1. 術前検討や症例検討を十分に行った
2. 人工膝関節手術、前十字靭帯再建手術を現地医師が執刀した（合計7例）
3. 大腿骨頚部骨折手術のためのDual SC Screwセットを寄贈し、現地医師が執刀した（合計2例）
4. 人工膝関節や大腿骨頚部骨折手術に関する講演を行った

ヤンゴン・マンダレー整形外科病院での手術

人工関節外科、外傷外科の現地研修では、高槻病院の平中医師が 2 回にわたって訪緬し、ヤンゴンとマンダレー整形外科病院でそれぞれ 1 週間ずつの研修が行われ、現地医師が人工膝関節手術を実際に執刀し、さらに大腿骨頚部骨折手術のための Dual SC Screw セットが日本から寄贈され、現地医師によって手術が行われました。

人工関節外科、外傷外科（現地研修）

プレ口頭試問では、
人工関節外科40点、
外傷外科50点だったが、
ポスト口頭試問では、
人工関節外科80点、
外傷外科90点になった。

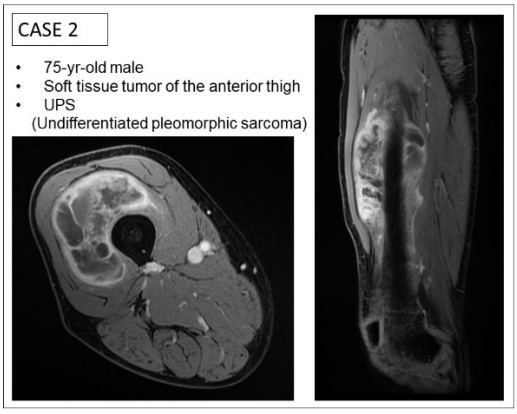
Dual SC Screwを用いた現地医師による手術例

この現地研修によって、平中医師の指導の下に多くの手術をミャンマー人医師が執刀でき、彼らの手術手技に対する知識は向上し、ポスト口頭試問では、高得点がとれるようになりました。

骨軟部腫瘍外科　（国内研修）

【重点的に教えたこと】
- 骨・軟部腫瘍に対する治療体系の概要
- 骨軟部腫瘍（特に悪性腫瘍）の手術治療の基礎
- 手術手技の実際
- 骨軟部腫瘍の病態に関する最新の知見

【実習内容】
1. 骨軟部腫瘍の症例の手術見学を行った
2. 症例検討会に参加
3. ミャンマーでの症例提示による症例検討
4. ミャンマー医師による講演
5. 病理医とのカンファレンスに参加
6. Connective Tissue Oncology Society 2019の学会参加



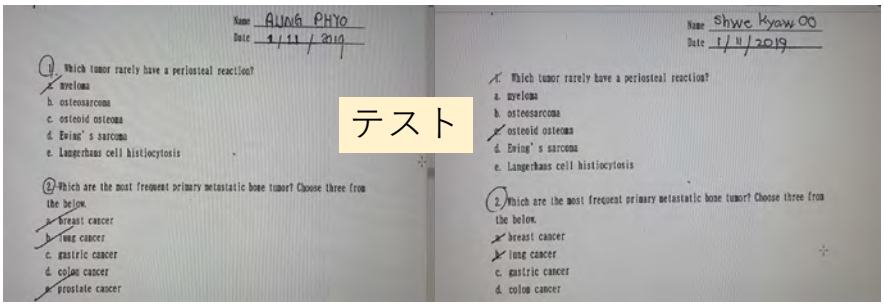
症例検討例

CTOS2019学会へ参加

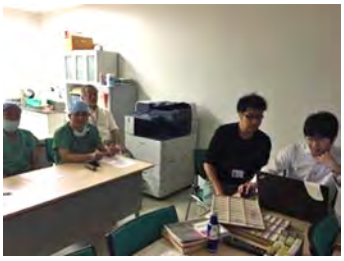
骨軟部腫瘍外科の国内研修は、三重大学附属病院および福井大学附属病院にて行われ、主に基礎的な骨軟部腫瘍の手術治療について教育され、手術見学、症例検討のみならず、病理医とのカンファレンス、研修期間内に開催されていた Connective Tissue Oncology Society 2019 の学会参加などの研修が行われました。

骨軟部腫瘍外科　（国内研修）

【研修医師が実際に学べたこと】
骨軟部腫瘍の基本的な治療戦略を理解することができた
外科的切除の際には、切除縁を十分確保する重要性がわかった
早期診断、病理の重要性についても理解できた



プレテストでは、 50点だったが、
ポストテストでは、90点となった。



病理医とのカンファレンスに
参加して、病理診断の重要性
について学んだ

この国内研修によって、ミャンマー人医師の骨軟部腫瘍外科についての知識がかなり深まり、ポストテストでは、プレテストと比べて、得点が飛躍的に向上しました。

骨軟部腫瘍外科　（現地研修）

【重点的に教えたこと】
骨軟部腫瘍に対する治療体系の概要
骨軟部腫瘍（特に悪性腫瘍）の手術治療の基礎
手術手技の実際

【実習内容】
1. 術前検討を十分に行った
2. 骨軟部腫瘍に関する講演
3. 病棟回診
4. 手術指導（ヤンゴンで3例、
マンダレーで3例、合計6例）

ヤンゴン整形外科病院での回診

ヤンゴン整形外科病院で
の手術

ヤンゴン整形外科病院での講演

マンダレー整形外科病院での講演

骨軟部腫瘍外科の現地研修では、福井大学附属病院から松峯医師、三重大学附属病院から淺沼医師と中村医師が訪緬し、ヤンゴンとマンダレー整形外科病院でそれぞれ１週間ずつの研修が行われ、現地で多くの講演や回診を行うとともに、合計６例の骨軟部腫瘍外科手術が行われました。

骨軟部腫瘍外科　（現地研修）

プレ口頭試問では
40点だったが、
ポスト口頭試問では、
80点になった。

ミャンマー医師だけでも、
大きな軟部腫瘍を切除できた

現地の病理医に参加してもらい、
整形外科医と病理医の間で、初
めての病理カンファレンスを行った

この現地研修によって、実践的な手術指導だけでなく、現地の病理医と整形外科医の合同カンファレンスが初めて行われ、骨軟部腫瘍外科における病理の重要性を認識させることができました。そして、この現地研修によって、ミャンマー人医師の手術手技に対する知識は向上し、ポスト口頭試問では、高得点がとれるようになりました。

この1年の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前	1）本邦研修参加者 骨軟部腫瘍外科：医師2名 患肢温存術や再建術に関するプレテスト・ポストテストで50%成績向上 人工関節外科・整形外傷外科：医師2名 人工関節置換術および整形外科外傷に関するプレテスト・ポストテストで50%成績向上 2）現地研修の対象者 整形外科：医師4名 手術手技の習熟度や理解度を確かめる口頭試問で80%以上正答	1）本邦研修参加者が日本で学んだ技術を用いて、現地で5例の手術を実施 2）現地研修の対象者が学んだ技術を用いて、現地で5例の手術を実施 ＊本邦研修参加者と現地研修の対象者が同一人物なら、日本で学んだ技術を用いて、現地で10例の手術を実施	1）本研修の技術が、ミャンマーの整形外科学会で発表される 2）本研修の技術によって、ミャンマーに、骨軟部腫瘍外科研究会、人工関節外科研究会、などの整形外科関連の分科会の組織が設立される
実施後	1）本邦研修参加者 プレテスト・ポストテストで、概ね50%以上成績向上した。 2）現地研修の対象者 手術手技の習熟度や理解度を確かめる口頭試問で80%以上正答した。	1）本邦研修参加者が日本で学んだ技術を用いて、現地で3例以上の手術を実施 2）現地研修の対象者が学んだ技術を用いて、現地で3例以上の手術を実施 本邦研修参加者と現地研修の対象者が同一人物で、日本で学んだ技術を用いて、現地で3例以上の手術を実施	1）本研修の技術や経験が、ミャンマーと日本の整形外科学会で発表される予定となった。 2）人工関節と骨軟部腫瘍に関して、日本とミャンマーの間で共同研究が始まり、Myanmar-Japan Musculoskeletal oncology Group (MJMOG)が設立された。

この１年の成果指標として、アウトプット指標では、日本でのプレテスト・ポストテスト、ミャンマーでの口頭試問において、ミャンマー人医師の研修後の得点がかなり増えました。アウトカム指標では、ミャンマー医師一人につき現地で日本で学んだ技術を用いた３例以上の手術を行うことができました。さらに、インパクト指標では、今回の研修内容がミャンマーと日本の整形外科学会に発表予定となり、両国間で共同研究が開始され、骨軟部腫瘍に関しては、Myanmar-Japan Musculoskeletal oncology Group (MJMOG) が設立されました。

今年度の成果

1. ミャンマー人医師は、日本で最新の医療を実際に見ることができた。
2. 日本人医師は、ミャンマーの医療を現状を理解できた。
3. ミャンマー人と日本人医師の間に、相互理解と信用が生まれた。
4. ミャンマーからの研修医師は、人工関節、外傷、骨軟部腫瘍に関し、飛躍的に知識が向上した。
5. 今回得た技術や経験について、ミャンマーや日本の整形外科学会で発表する予定となった。
6. FacebookやZoomを用いて、日本とミャンマーとの間で遠隔カンファレンスが始まった。
7. 人工関節と骨軟部腫瘍に関し、日本とミャンマーの間で共同研究が始まった。

今後の課題

1. ミャンマー医師のための日本入国ビザ取得に時間がかかり、予定通りの研修ができなかった。
2. 事前の相互理解が少なかったので、詳細なスケジュールを作れなかった。
3. 実習期間が短かった。
4. 整形外科のインプラント会社など、日本企業のサポートが少なかった。

今年度の成果としては、研修者の知識が飛躍的に向上し、日本の医師にとっても現地の医療を理解でき、日緬間の相互理解と信用が生まれ、学会発表や共同研究の開始につなげることができました。今後の課題としては、ミャンマー医師のための日本入国ビザ取得に時間がかかり、予定通りの研修ができなかったことが最大の問題でした。

現在までの相手国へのインパクト

【医療技術・機器の国際展開における事業インパクト】

- 人工関節や骨軟部腫瘍外科の専門医がミャンマー国内に増加することが期待される。
- 大腿骨頚部骨折手術のためのDual SC Screwセット（日本製）が寄贈され、今後、ミャンマーでの使用される可能性がある。
- 日本とミャンマーの間の骨軟部腫瘍に関する学術組織として、Myanmar-Japan Musculoskeletal oncology Group (MJMOG)が設立された。
- 人工関節と骨軟部腫瘍に関し、日本とミャンマーの間で共同研究が始まった。

【健康向上における事業インパクト】

- ヤンゴンとマンダレーの病院内で、症例登録のためのデータベース構築の重要性が伝わった。
- 骨軟部腫瘍に関して、腫瘍内科医、放射線医や病理医との連携が重要であることが強く理解された。

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトとしては、ミャンマー国内の専門医の育成推進、Dual SC Screw セットの現地使用、学術組織や共同研究の開始があげられ、健康向上における事業インパクトとしては、データベース構築の重要性の認識が高まったこと、整形外科医と腫瘍内科医、放射線科医、病理医などとの連携の重要性が理解されたことが、あげられます。

展開推進事業に照らした将来の事業計画

ミャンマー国内では、人工関節外科や骨軟部腫瘍外科と同様に、手外科とスポーツ整形外科の専門医がほとんどいないため、来年度には、手外科とスポーツ整形の専門医育成のためのプロジェクトを企画したいと考えている。

今回の事業を通じて、ミャンマー人医師たちは、画像や臨床情報などのデータ保存の重要性に気付き始めており、ミャンマーで電子カルテを普及させる事業は必要だと感じている。

本事業は、2 年計画で行われる予定であり、来年度には、手外科とスポーツ整形の専門医育成のためのプロジェクトを企画したいと考えています。また、今回の事業を通じて、ミャンマー人医師たちは、画像や臨床情報などのデータ保存の重要性に気付き始めており、ミャンマーで電子カルテを普及させる事業は必要だと思われました。

以上で終わります。ありがとうございました。

II

臨床検査 / 画像診断

1. **モンゴル国における血液細胞形態判定者（医師・臨床検査技師）の人材育成事業**
   一般社団法人 日本検査血液学会
2. **カンボジアにおける子宮頸がん検診のための病理人材育成と体制整備事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
3. **カンボジアにおける臨床検査の質の向上事業**
   ～微生物学、血液学及び生化学検査～
   一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会
4. **ラオス国における放射線・検査部門の技術支援事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
5. **ザンビア共和国 CT 画像診断及び血管造影技術強化事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
6. **ミャンマーにおける周産期領域の超音波診断技術強化事業**
   国立大学法人 新潟大学
7. **フィリピンにおける医療画像診断能力強化支援事業**
   学校法人 ありあけ国際学園　保健医療経営大学

1. モンゴル国における血液細胞形態判定者（医師・臨床検査技師）の人材育成事業

一般社団法人 日本検査血液学会

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

モンゴル国においては、白血病などの造血器悪性腫瘍が発症した場合、国内で医療を完結させることが難しい場合も多く、中国や韓国などの近隣諸国へ患者を搬送し治療が行われることも稀ではない。こうしたことを受け、治療成績を向上させる目的で、モンゴル国内で造血幹細胞移植を実施できる施設を整えるなどの取り組みが進んでいる。造血器腫瘍では、まず的確に疾患を診断することが何よりも重要であるが、当該国内でのこれまでの診療実績が限られるなか、診断経験が十分でなく、また診断にあたる人材の育成が立ち遅れていた。

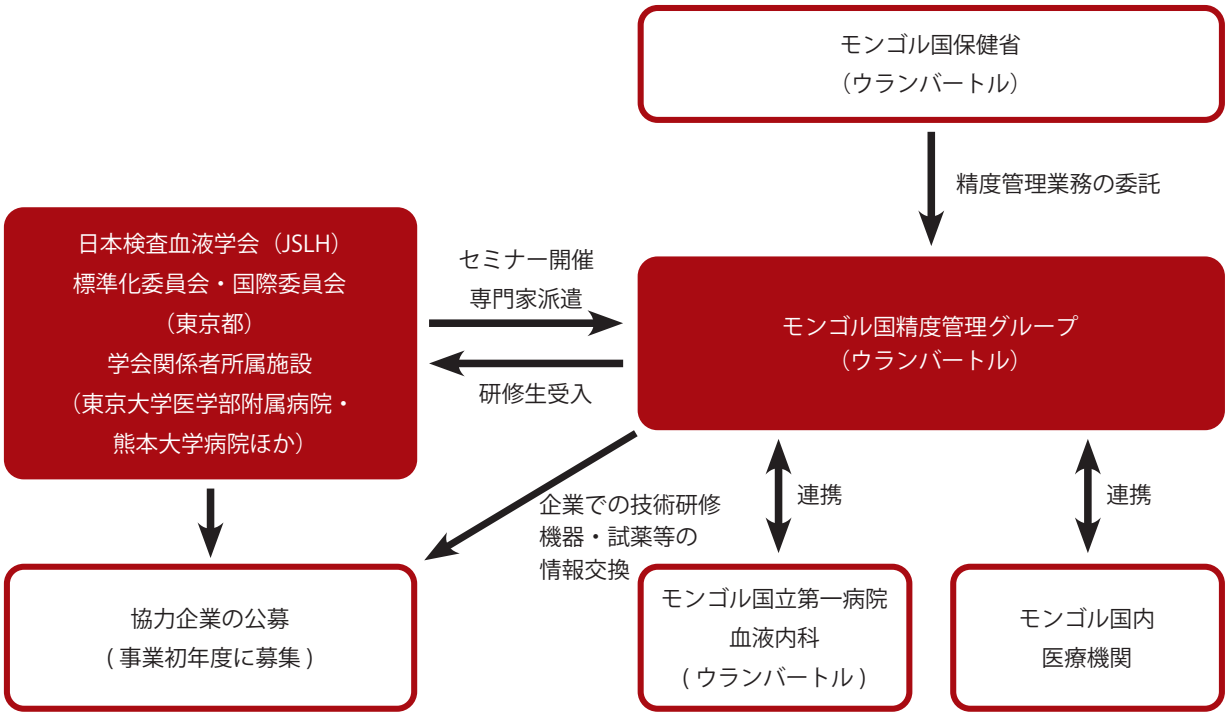
【事業の目的】

モンゴル国保健省ならびに臨床検査外部精度管理団体より上記の状況に関する情報提供を受け、モンゴル国において、造血器腫瘍を含む血液疾患の診断ができる人材の育成に取り組むこととした。日本検査血液学会に所属する国内のエキスパートにより、血液学的検査の実施方法や、血液細胞形態の判定に関する研修を行い、相手国における疾患診断能力の向上を目的とした。

また、事業が複数年度にわたり継続可能な場合には、血液検査に係る国内の試薬・機器の相手国への導入も視野に入れることとした。

【研修目標】

血液学的検査に関する研修事業を実施し、モンゴル国における血液学的検査の充実を図ることを目標とする。具体的には、モンゴル国の医師・検査技師 20 名に対して 1) 高品質な血液塗抹標本の作製実習、2) 血液細胞形態判定の実技実習を行い、確実に造血器腫瘍診断が行える体制を構築し、また相手国内で自身らが教育・人材育成できる基盤を構築する。



今年度、医療技術等国際展開推進事業といたしまして、日本検査血液学会を事業主体とし、「モンゴル国における血液細胞形態判定者 (医師・臨床検査技師) の人材育成」を実施いたしました。

事業の背景として、現在のモンゴル国においては、白血病などの造血器悪性腫瘍が発症した場合、国内で医療を完結させることが難しい場合も多く、中国や韓国などの近隣諸国へ患者を搬送し治療が行われることも稀ではありません。こうしたことを受け、治療成績を向上させる目的で、モンゴル国内で造血幹細胞移植を実施できる施設を整えるなどの取り組みが進んでおります。造血器腫瘍では、まず的確に疾患を診断することが何よりも重要ですが、モンゴル国内でのこれまでの診療実績が限られるなか、診断経験が十分でなく、また診断にあたる人材の育成が立ち遅れていることが挙げられます。

日本検査血液学会では、学会構成員がモンゴル国を訪問し意見交換を進めるなかでこのような実態を確認し、また相手国より技術指導の要請を受けました。

そこで、本事業を企画し、モンゴル国において、造血器腫瘍を含む血液疾患の診断ができる人材の育成に取り組むこととしました。具体的には、日本検査血液学会に所属する国内のエキスパートにより、血液学的検査の実施方法や、血液細胞形態の判定に関する研修を行うことを通して、相手国における造血器疾患診断能力の向上を目的としました。

実施体制を示します。日本検査血液学会が主体となり、モンゴル国精度管理事業体 (MEQAS) に所属する臨床検査医を主な対象に、本事業を実施しました。

研修の目標として、モンゴル国の医師・検査技師 20 名に対して高品質な血液塗抹標本の作製実習、血液細胞形態判定の実技実習を行い、確実に造血器腫瘍診断が行える体制を構築することとしました。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣 (人数、期間)					医師・検査技師 合計5名 (9/11-9/15) (受講者10名)				医師・検査技師 合計6名 (1/17-1/20) (受講者20名)	
海外研修生の受入 (人数、期間)						臨床検査医 合計10名(10/3-10/6) (東大病院・自動化学会)				
研修内容					血液検査研修事業・セミナー	検査室における血液検査を含む臨床検査の見学・実習、関連学会参加			血液検査研修事業	

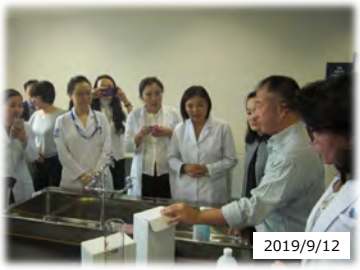
1 年間の事業内容を時間経過でご説明いたします。

まず、2019 年 9 月に日本より医師と検査技師 5 名をモンゴルに派遣し 1 回目の研修を実施しました。この際には、モンゴル国外部精度管理委員会が主催する精度管理報告会で特別講演を行い、血液形態検査や遺伝子検査などに関する先進国の現状を講義しました。

また、同年 10 月にはモンゴル国より研修生 10 名を日本に受け入れ、東京大学医学部附属病院にて臨床検査の見学と実習を実施しました。臨床検査室は勿論のこと、病理検査室も訪問することにより、総合的に日本の検査制度・検査技術を学ぶ機会を設けました。この国内滞在期間中には、研修生に第 51 回日本臨床検査自動化学会大会へ参加していただきました。本学会、特に精度管理に関する英語シンポジウムへの参加により、受講生は臨床検査の精度管理手法について学ぶとともに、最新の臨床検査機器を見学するとともに意見交換する機会を設けました。

2020 年 1 月には、日本より再度モンゴル国へ専門家を派遣し、対象の研修生を 10 名追加して、合計 20 名に対し研修を実施してまいりました。

研修風景



モンゴル国での 2 回の研修風景をお示しします。

初回の研修では、臨床検査医 10 名に対して末梢血塗抹標本の作製と染色・観察に関する研修を行うとともに、塗抹標本を作製すべき基準等について講義いたしました。

前述の通り、2 回目の派遣研修では、受講対象者を 20 名に増員し、検査医だけでなく、血液内科医と臨床検査技師もこれに加わりました。この 2 回目の研修では、初回と同様の研修を行ったことに加え、日本より持参した塗抹標本ならびに血液生化学検査所見等をもとにした、造血器腫瘍の診断にチャレンジし、グループごとに、診断の根拠や追加で必要な検査・予想される結果などについて発表してもらう試みを実施いたしました。また、現地の血液内科医より診断に苦慮している症例の標本についてコンサルトを受け、診断に関するアドバイスも提供しました。この過程で、今後、現地の血液内科医を対象とした集中的な研修を実施する必要性も認識するに至りました。

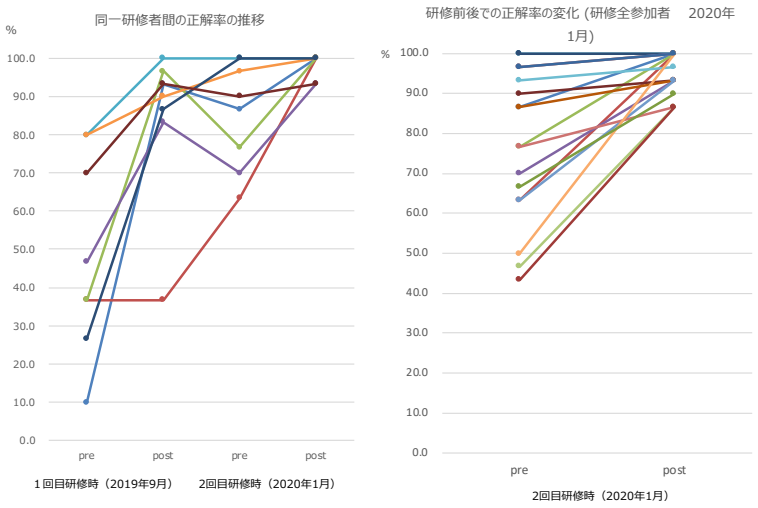
お示しする写真からも、受講生が非常に熱心に研修に取り組んでいる様子がわかるかと思います。充実した研修ができたものと自負しております。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①医師・検査技師合計10名に対して研修を実施。 ②事前テストに対して事後テストで有意に血液細胞判定技能が向上。 ③塗抹標本作成が確実に実施できる。	①研修受講者の施設(10施設)で血液形態検査が実施可能	①モンゴル国の血液検査ガイドライン等の作成 ②臨床検査医の在籍する施設の全てで血液塗抹標本作成・形態検査が実施可能
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①医師・検査技師合計20名に対して研修を実施。 ②2回の研修後に、研修開始前より有意に成績が向上。 ③塗抹標本を作成し、自身らが研修会を開催。	①研修受講者の施設(10施設)で血液形態検査が実施可能	①ガイドライン作成には至らなかったが、相手国で使用する研修資料を作成・提供できた。 ②受講者ら自身による研修会が開催され、今後さらに提供技術が浸透すると期待される。公式な資料作成を今後の目標とする。

成果指標とその結果を示します。この後のスライドで示しますが、研修の前後で血液細胞形態のテストを実施し、研修後に有意に成績が上昇しました。また、複数年での計画であり、初年度内ではガイドラインの作成までは至りませんでしたが、研修を通じ、日本で作成したモンゴル語の資料の提供ができました。これには、日本に在住し今回の派遣研修に加わったモンゴル人医師と、現地で事業にボランティアとして参加した日本語の堪能なモンゴル人の協力が不可欠でした。

血液像判読テスト結果



モンゴル国で開催した研修の際に実施した、血液細胞判読テストの結果の推移を示します。すべてのテストは同等の難易度となるように作成しています。

左のグラフは、2 度の研修に参加した 10 名のうち 4 回すべてのテストを受けた 8 名の成績推移です。9 月の研修後に実施したテストで明確に成績が向上していました。

また、2 回目の研修前に実施したテスト結果から、1 回目の研修に参加した研修生の知識が概ね維持されていると考えられ、2 回目の研修後にさらに成績が向上していました。

右のグラフは、2 回目の研修に参加した 20 名の研修前後の理解度の変化を、前述の血液細胞判別テストの結果の比較として示したグラフです。初回研修のプレテスト正答率は 52.0% であったのに対し、ポストテストの正答率は 82.6% と有意に向上していることがわかります。また、第 2 回研修後には 95.6% と更に改善が得られています。

今年度の成果

2019年度には、モンゴル国を2度訪問し、10施設において血液細胞形態検査を実施できるようにするため、血液塗抹標本作成・細胞形態判定の研修事業を開催した。事前評価では、基本的な細胞の判定ミスも多く見られたが、2回の研修実施後には、80-90%の正答が得られた。
また、実際の標本(合計10症例)を用いた判定実習において、疾患の診断を実施させたところ、すべての疾患に対して適切な診断が行われた。
2019年10月から12月にかけて、研修受講者が指導側にまわり、自施設内で研修会を開催し、日本が指導した内容の国内展開が図られた。
年間の受講者は10名を想定していたが、最終的には20名に対し指導がなされ、いずれの受講者においても、診断能力の客観的な向上が得られた。

今後の課題

- 2019年度には、主に臨床検査医を対象とした研修が行われたが、一部血液内科医も対象に含めた。血液内科医は数が少ないが、造血器疾患診療に直接携わる医療従事者であるため、次年度以降はさらに多くの血液内科医に対しても技術指導を展開したい。
- 今回の事業で、日本製試薬・消耗品の品質の高さが示された。次年度以降の事業において、相手国への展開を進めたい。
- 血液検査の結果から塗抹標本を作成する基準をさらに明確にし、相手国のマニュアル等として完成させたい。

今年度の成果としては、2 回の現地研修と 1 回の日本への訪問研修を実施し、基本的な細胞形態と診断方法の理解につながりました。また、標本を用いた判定実習で疾患の診断を実施してもらったところ、すべての疾患に対して概ね適切な診断をすることができる能力が習得されたことが確認されました。

さらには、本事業でモンゴル側に提供した技術等を基に、モンゴルの研修受講者が自国で研修会を開催するに至ったことの報告を受けています。今後の課題として、次年度以降は臨床検査医のみならず、多くの血液内科医に対しても技術指導を展開していきたいと思っております。

また、日本製試薬・消耗品の相手国への展開を進めることも行っていきたいと思っております。そして、血液検査の結果から塗抹標本を作成する基準をさらに明確にし、相手国のマニュアル等として完成させたいと考えております。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数
  初年度であるため、研修事業が主体となりマニュアル・ガイドライン等の作成には至らなかったが、次年度以降にガイドライン等の作成に着手する予定である。

- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数（具体的事例も記載）
  相手国においては、すでに日本の血液検査装置が一定数導入されている。相手国の経済状況を踏まえ、単年度での追加調達は現実的ではないが、初年度には試薬・消耗品類の優位性を示し、次年度以降の機器・消耗品の導入を視野に入れている。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  現地研修事業参加者　延べ20名、日本国内研修事業参加者　延べ10名
- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  血液形態検査における診断能力向上
  →1年間に白血病等の造血器腫瘍と診断される患者数の10%の増加
  （2017年のモンゴル国における白血病による死亡数は45名に過ぎない(WHO資料)。これは適切な診断が行われていないことに起因すると考えられる。診断数を増やすことが課題であり重要なアウトカムといえる。）

現在までの相手国へのインパクトとしては、本事業は当初より複数年での計画であり、次年度以降ガイドライン等の作成に着手する予定となっております。

また、日本で使用している試薬、消耗品の導入に関しても視野に入れ、次年度以降の事業計画を立案しているところです。こうした事業を継続することにより、結果的に血液形態検査における診断能力を向上させ、1 年間に白血病等の造血器腫瘍と診断される患者数の 10% の増加を数値指標に達成できればと思っております。

展開推進事業の目的に照らした、将来の事業計画

事業実施の背景

日本の白血病死者数は8904名 (10万人あたり3.0人(総死者の0.83%))
モンゴルの白血病死者数は45名 (10万人あたり1.71人(総死者の0.24%))
(WHO 2017年統計資料)

モンゴルにおいて、適切に白血病の診断がなされていない可能性がある。

モンゴルにおいて、白血病の治療を自国で完結させようとする試みが進んでいる。

造血器腫瘍を的確に診断し、国内の血液内科専門施設に紹介できる体制の構築が求められている。

2019年度事業の成果

- 医師(検査専門医・血液内科医)・検査技師の育成に取り組み、一定の成果を得た。
- モンゴル国内で研修事業を展開させようとする動きが加速している。

今後の短期的な目標

- 人材育成の継続：血液内科医に特化した集中的プログラムの開講
- 血液標本作成に関するガイドライン・マニュアルの作成と配布、国内での採用

中・長期的な目標と期待される成果

- 日本製血球計数装置のさらなる浸透を計画する。(すでに一定数の実績あり)
  血球計数装置の値を参考に塗抹標本作成を判断する共通の基準を作成することにより、日本製品の浸透が可能。また、モンゴル国外部精度管理団体の基準装置・標準試薬として採用されれば、国内での標準的な装置として認識される。

日本と変わらないレベルの白血病診断率を目標とする。

事業の背景、今年度の事業の成果を踏まえ、今後は、さらに人材育成を継続し、血液内科医に特化した集中的プログラムの開講や血液標本作成に関するガイドライン・マニュアルの作成と配布、モンゴル国内での採用、また、日本製品の導入促進なども含め、最終的には日本と変わらない白血病診断率を目標として今後も精力的に実施して参りたいと思います。

2. カンボジアにおける子宮頸がん検診のための病理人材育成と体制整備事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

- 子宮頸がんは、カンボジアにおける女性のがん死亡の主な原因の 1 つ。しかし、予防、検診、早期発見・治療は、これまで実施されてこなかった。
- 日本産科婦人科学会とカンボジア産婦人科学会により、
  2014(H26) 年～　子宮頸がん早期診断・治療のための人材育成事業を実施
  2015・2016(H27・28) 年　国際展開推進事業による中核国立 3 病院の産婦人科医の育成
  →子宮頸がん検診が開始
  2017(H29) 年　工場従業員を対象に、健康教育と子宮頸がん検診が実施
- 子宮頸がん対策の全国展開に向けた課題：病理標本作製技術の不足、病理診断能力の不足
- 遠隔診断のためにもまずは質の高い標本作製技術を強化する必要がある。

【事業の目的】

1. 首都の国立 3 病院で標準操作手順書に基づき、質の高い病理標本作製と標本の質の自己評価が可能となる。
2. 国立母子保健センター病院に病理部が設立され、運営が開始される。
3. 症例検討や臨床（婦人科）との連携を通じ、病理卒後研修コースを終えた新病理医の診断能力が向上する。

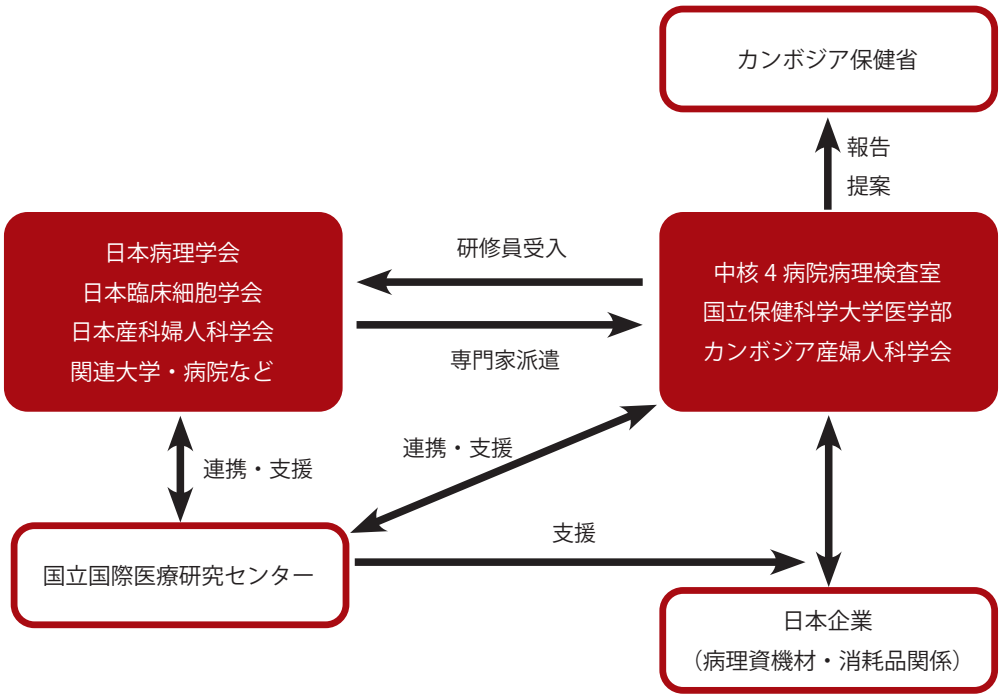
【研修目標】

病理技師　以下を通じ、質の高い標本が作製できるようになる。

1. 対象 3 病院の技師を対象とした基本病理検査技術の指導。
2. 対象 3 病院で作成された標準操作手順書と自己評価シートの活用指導。
3. 母子保健センター病院病理部設立と運営に関する技術的なアドバイス。

病理医師　以下を通じ、病理診断能力が向上する。

1. 新病理医を中心とした講義や病理スライドによる症例検討。
2. 臨床病理カンファレンスの開催（4 回）や、臨床医とのコミュニケーションの促進。
3. 臨床病理カンファレンスで選抜された演者が日本臨床細胞学会で演題発表の経験を積むとともに、本邦研修に参加。



子宮頸がんはカンボジアにおける女性のがん死亡の主な原因の 1 つで、保健省はがん対策に取り組んでいます。子宮頸がんの死亡削減には、検診による早期発見・治療という効果の証明された介入方法が存在しますが、カンボジアではこれまで実施されてきませんでした。

そこで、5 年前より日本産科婦人科学会とカンボジア産婦人科学会が、国際医療展開推進事業を活用させていただいて検診手法に関する人材育成を行い、HPV テストによる子宮頸がん検診を実施することができました。しかし一方で、検診の全国展開を進めていく段階で、子宮頸がんの早期診断・治療に欠かせない病理のサービスや人材等が非常に不足している状況が明らかになりました。昨年度の時点で、東京都ほどの人口 1,600 万人の国内に、現役病理医 4 名、病理レジデント 5 名、病理技師 15 名ほどしかおらず、病理検査が可能な国立病院も 3 施設しかありませんでした。そこで、カンボジアにおける病理システム構築のため、カンボジア側は保健省と大学、日本側は病理学会、産科婦人科学会、臨床細胞学会が連携し、人材育成を中心に行う本事業を始めました。今年度で 3 年目になります。今年度は、大きな課題である病理技師の「病理標本作製技術の不足」と病理医師の「病理診断能力の不足」に対し、以下を目的とした事業を実施することにしました。

まず、病理検査室をもつ国立病院 3 施設では、これまで病理技師が様々な手順でバラバラに標本を作製していたところを、標準手順書を作成し、それに基づいて標本を作製し質を担保すること、さらに標本の良し悪しを自ら評価できるようになることを掲げました。2 つ目に、国立母子保健センター病院に新たな病理部が設立され運営が開始されることで、病理検査室をもつ国立病院が 3 施設から 4 施設に増えることを挙げました。3 つ目は、これまで病理医師は臨床科や他病院の病理医師とのコミュニケーションなく診断を行っていましたが、症例検討や臨床（婦人科）との連携を通じて、病理卒後研修コースを終えた新病理医の診断能力が向上することを掲げました。

事業実施体制は、前述の通り、日本の各学会や関連大学・病院と、カンボジアの病理検査室をもつ国立 4 病院や大学、学会の間で連携し、専門家派遣と研修生受入を行いました。国立国際医療研究センターは、それらの活動を支援し本事業全体の進捗管理を行いました。また、カンボジア側が求める病理資機材や消耗品等について、高品質な日本製品が展開できるよう日本企業を支援しました。

研修の目標は、記載の通りです。

病理技師に関しては、質の高い標本が作製できるようになることを目標とし、そのために対象 3 病院での基本病理検査技術の指導、標準操作手順書と自己評価シートの作成・活用指導、国立母子保健センター病院病理部設立と運営に関する技術的なアドバイスを行うこととしました。

病理医師に関しては、病理診断能力が向上することを目標とし、卒後研修コースを修了したばかりの新病理医への講義や病理スライドによる症例検討、臨床病理カンファレンスの年 4 回開催と臨床医とのコミュニケーションの支援、日本臨床細胞学会での演題発表支援や本邦研修実施を行いました。

1年間の事業内容

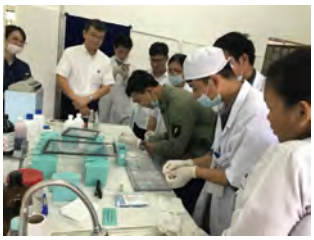
2019年	6月	9月	11月	12月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）	1週間　11名 - 病理医師 2名 - 病理技師 2名 - 婦人科医 2名 - NCGM 5名	1週間　11名 - 病理医師 2名 - 病理技師 2名 - 婦人科医 2名 - NCGM 5名		1週間　8名 - 病理医師 2名 - 病理技師 3名 - NCGM 2名	1週間　8名 - 病理医師 3名 - 病理技師 2名 - NCGM 3名
海外研修生の受入（人数、期間）	1週間　2名 - 病理医師 2名 国内1施設で細胞診研修、日本臨床細胞学会で発表(ポスター)		1週間　4名 - 病理医師 2名 国内1施設で細胞診研修、日本臨床細胞学会で発表(ポスター、口演) - 病理技師 2名 国内1施設で免疫染色研修、日本臨床細胞学会で発表(ポスター)		
研修内容	・病理標本作製技術指導 ・臨床病理カンファ開催支援 ・細胞診に関する講義 ・新病理検査室設立支援	・病理標本作製技術指導 ・臨床病理カンファ開催支援 ・細胞診に関する講義 ・新病理検査室設立支援		・病理標本作製技術指導 ・臨床病理カンファ開催支援 ・呼吸器/婦人科病理に関する講義 ・新病理検査室設立支援	・病理標本作製技術指導 ・臨床病理カンファ開催支援 ・呼吸器/婦人科病理に関する講義 ・新病理検査室設立支援

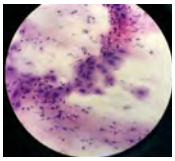
1 年間の事業内容です。日本の病理医師・技師の先生方が年 4 回 1 週間ずつカンボジアへ行き、記載のような指導・支援を行いました。我々国立国際医療研究センターは、現地で各病院や大学、保健省等と調整しながら事業を進めるとともに、指導も行いました。

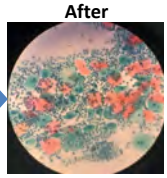
カンボジア人研修員の本邦研修受入れは、日本臨床細胞学会に合わせて年 2 回行いました。1 回目は病理医師のみ、2 回目は医師と技師を受け入れました。病理医師はカンボジアで学ぶ機会の少ない細胞診に関する研修、病理技師は免疫染色に関する研修を実施し、さらに日本臨床細胞学会での発表の指導も行いました。

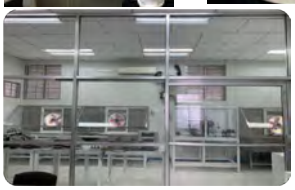
現地活動 **【病理技師】**
期間：1週間×4回/年
対象：国立4病院の病理検査技師　21名

1. 対象4病院での病理標本作製技術指導
   - 病理検査室での実地指導
   - 病理標本の質の評価
2. 国立母子保健センター新病理部設立支援
3. クメールソビエト病院免疫染色導入支援
4. 臨床検査技師育成コース病理学導入のための協議









病理技師に対する現地活動は、病理検査室のある国立 3 病院と病理部設立を支援している国立母子保健センターの技師 21 名を主な対象として行いました。昨年度までの活動で、彼らはきちんと動く機材や質のよい試薬・消耗品を使える環境であれば、質の良い標本を作ることができるようになっていることが確認されていました。そこで、今年度も昨年度と同様に、現地で調達可能な製品を使い、工夫してきれいな標本を作ることへの技術的な指導を継続しました。そして新たに、各病理検査室で標準となる標本作製の手順をまとめた「標準操作手順書」の作成を支援し、その意義と活用について指導しました。また、昨年度作成した「標本の質評価シート」をより簡便なものへと改訂し、自身が作製した標本を自ら見て評価することができるようになりました。

1 番下の写真は、新たに完成した国立母子保健センターの新病理部です。検査室の設計から資機材・消耗品調達の支援、技師の技術指導等を行い、2 月に運営を開始することができました。これにより、カンボジアの国立病院の病理検査室が 3 つから 4 つに増えました。

また、本年度の活動中に、本事業の対象の 1 つであるクメールソビエト病院から、基本染色に加え新たに免疫染色という特殊染色を導入したいという希望が強く出ました。カンボジアでもがん診療が進み、免疫染色のニーズが高まってきています。そこで免疫染色実習を年 3 回開催し、技師への技術指導を行うとともに、運用に関する支援を行いました。現在、実際の検体を用いて試験的な運用が開始されています。

この 3 年間は、医療現場にいる技師たちの技術の底上げをメインに事業を進めてきましたが、同時に病理の基礎教育を受けた人材を増やすことの必要性も感じました。そこで、国立保健科学大学の臨床検査技師育成コースに病理学を導入することを提案し、協議を開始しました。

現地活動 **【病理医師】**
期間：1週間×4回
対象：新病理医を中心とした若手病理医　4名

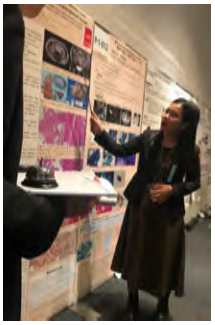
1. 講義と検鏡実習実施
2. 臨床病理カンファレンス(婦人科症例）開催・準備と助言
3. 病理標本作製技術への助言

病理医師に対する現地活動は、病理卒後研修コースを修了した新専門医 1 期生を中心とした若手病理医 4 名を主な対象としました。日

本人専門家による講義とスライドを用いた検鏡実習を行い、診断能力の向上を目指しました。また、一昨年度から始まったカンボジア産婦人科学会による国立４病院合同の臨床病理カンファレンスの開催を引き続き支援しました。回を重ねるごとに、臨床医とのコミュニケーションが向上し、診断のための臨床情報や治療方針決定のための病理診断の重要性に対する理解が深まりました。

本邦研修
研修目標:
【病理技師】免疫染色を中心とした質の高い病理標本作製技術の向上
【病理医師】細胞診を中心とした病理診断能力の向上
【共　　通】学会発表経験の蓄積、学会活動に対する理解促進
期間:1週間×2回
対象:病理技師　2名、若手病理医師　(延べ)4名
場所:がん研有明病院、東京医科歯科大学、戸田中央検査研究所

1.【病理技師】標本作製実習
2.【病理医師】検鏡実習
3.【共　　通】日本臨床細胞学会での演題発表



本邦研修は年２回、１週間ずつ行いました。病理技師２名と病理医師延べ４名が各々分かれてカンボジアでは経験できない実習を行ったほか、日本臨床細胞学会に参加し演題発表の経験を積みました。

この1年間の成果指標とその結果【病理技師】

	アウトプット指標	アウトカム指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	① 対象3病院において、標本操作手順書が完成する ② 対象3病院において、標本操作手順書に基づいて標本が作製される（80%以上） ③ 対象3病院において、年3回自己評価シートを用いて検体の質の評価を行う ④ 国立母子保健センターの病理部が設立され、運営が開始される	① 対象3病院において、自己評価シートに基づいた検体の質の評価が12例実施される ② 日本人専門家による質の評価において、国立3病院で7割以上の点数を取ることができる ③ 国立母子保健センターで細胞診30例、組織診10例の病理診断が実施される
実施後の結果（具体的な数値を記載）	① 一部達成:染色に関する手順書が完成した ② 達成:完成された手順書について80%以上を達成 ③ 一部達成:自己評価シートを改訂して1回実施し、HE染色で質の良い(80%以上)標本が作成されていた ④ 達成:2月に開設・運営開始した	① 達成:改訂版自己評価シートを使用し12例以上実施し、技師毎の評価が可能となった ② 達成:昨年に続き、日本人専門家による評価で7割以上を達成 ③ 達成:プレオープン期間も含め、細胞診30例以上、組織診18例が実施された

※インパクト指標は、病理医師（次ページ）と同様

こちらが病理技師に対する活動の１年間の成果です。４つのアウトプット指標と３つのアウトカム指標を設定し、事業を開始しました。結果、染色に関する標準手順書が完成し、手順書に沿って質の高い標本を作製することと、個々の技術について自己評価を行うことができるようになりました。また、国立母子保健センターの新病理部を開設し、実際に運営が開始されました。

インパクト指標については、病理医師と共通のため次のスライドでお示しします。

この1年間の成果指標とその結果 【病理医師】

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	① 新病理医の疾患別の症例検討数(各10例） ② 臨床病理カンファレンスの準備から発表までを行う(4回）	① 症例検討において、新病理医と日本人専門家病理医との診断が70%一致するようになる ② 臨床病理カンファレンスで提示された症例のうち、4名が日本臨床細胞学会にて演題発表を行う	① 病理学会が創設され、診断の標準化、情報共有、研修制度の管理等が主体的に行われる ② 病理専門医コース・病理技師育成コースが継続実施され、専門医・病理技師数が増加する ③ 病理標本の遠隔診断が可能となり、対象3病院と日本の間で病理遠隔診断が開始される
実施後の結果（具体的な数値を記載）	① **達成**：新病理医等の若手医師4名に対し、婦人科疾患/呼吸器疾患(各20例以上)の症例検討を実施した ② **達成**：臨床病理カンファレンスの準備・発表4回/年が継続された	① **一部達成**：婦人科症例の一致率は70%以上、呼吸器症例は70%以下だった ② **達成**：臨床病理カンファレンスの症例について3名、病理人材育成や病理部設立の経験について2名が発表した	① 病理学会創設に向けた協議が開始、2020年中の創設を目指すことになった ② 病理専門医コース第2期が2020年に実施されることが決定、臨床検査技師育成コースに2020年から病理科目が含まれることが決定した ③ 遠隔診断やAI診断に関する情報収集中

こちらが病理医師に対する活動の 1 年間の成果です。2 つのアウトプット指標と 2 つのアウトカム指標を設定し、事業を開始しました。結果、日常診療で接することの多い領域については診断能力の向上がみられました。一方で、それ以外の領域については継続教育が必要なことがわかりました。また、前述のように、臨床病理カンファレンスの開催を支援し、そこから選ばれた症例等について日本臨床細胞学会での演題発表の経験を積みました。

インパクト指標は、病理医師・技師共通で 3 つを設定しました。病理学会創設、病理専門医コースの継続実施については、今年度既に進捗がみられました。また、病理技師育成コースの開設については、臨床検査技師育成コースに病理検査学を入れるという形で進めることになりました。

今年度の成果

【病理技師】
- 病理技師用テキストの策定
- 基本染色の標本の質に関する自己評価シートの活用 → 自らの技能の確認
- 国立母子保健センター新病理部の開設・運営開始 → 経験をもとに“カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”の策定
- 国立1病院で免疫染色に関する研修実施、導入 → 試薬・消耗品の調達のための交渉が日本企業と現地代理店間で開始

【病理医師】
- 臨床病理カンファレンスの開催支援（年4回）→ 診断のための臨床情報や治療方針決定のための病理診断の重要性に対する理解向上
- 病理卒後研修コース第1期を修了した新病理医への継続教育 → 診断能力の向上

今後の課題
- 病理学会創設に向けた活動の支援
- 質の高い病理人材を増やすための支援
  病理技師：臨床検査技師育成コースでの病理検査学の導入支援と指導
  病理医師：病理卒後研修コース第2期の開催支援
- カンボジア国内で質の高い試薬・消耗品を購入できるようにするための販路開拓支援
- 遠隔診断やAI診断に向けた情報収集とプラットフォーム基盤の作成

今年度の成果は、スライドの通りです。

病理技師については、病理技師用テキストの策定、標本の質に関する自己評価シートの活用、国立母子保健センター新病理部の開設とその経験をまとめた“カンボジアにおける病理部設立ガイド”の策定、国立 1 病院での免疫染色導入と試薬・消耗品の調達に関する交渉開始が主な成果です。

病理医師については、臨床病理カンファレンスの開催、新病理医を中心とした若手病理医への継続教育と診断能力の向上が主な成果です。

今後の課題としては、人材育成を質・量ともに継続的なものにするためのシステムを確立することや日本の製品・制度の展開へのつなげ方、遠隔診断や AI 診断の継続可能なシステム作りだと考えています。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数：3つ
  - “カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”の策定
  - 国立4病院における病理の“標準操作手順書”の策定
  - 病理技師テキストの策定

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  - 本邦研修受講者数：16名
    - 平29：病理医4名・技師4名
    - 平30：病理レジデント2名
    - 平31：病理医4名・技師2名
  - 臨床病理カンファレンス参加者数：30–40名／回 × 延べ9回実施、臨床医や放射線科医を含む
  - 日本人専門家による講義・症例検討：8名
    - 平30：病理レジデント4名、テーマは内分泌・小児
    - 平31：新病理医と若手病理医計4名、テーマは呼吸器・婦人科・免疫染色
- 期待される事業の裨益人口（延べ数）
  国立3病院における1年間の病理検体提出数：5000–9000検体／年・病院

現在までの相手国へのインパクトですが、カンボジアには国レベルの病理分野のガイドライン等がありません。そこで、WHO の病理部設立ガイドを基に、国立母子保健センター病理部設立の経験をまとめた“カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”を策定し、今後保健省の承認を得る予定です。保健省は、地方での病理検査室の開設を考えているというお話をされており、参考となるよう最低限必要なリソース等の情報を盛り込みました。また、病院レベルでは標準手順書や病理技師テキストという形で策定しました。

将来の事業計画

- カンボジア国が目指すがんの早期発見・早期治療とそのための病理サービスの全国展開には、病理人材の育成が不可欠
  【病理技師】臨床検査技師育成コースの病理検査学導入に対する支援
  → 日本のレベルの高い教育手法を移転
  → 基礎教育を受けた質の高い標本作製ができる病理技師の数の増加
  【病理医師】病理卒後研修コース第2期生(6名)に対する講義と実習の実施
  → 基礎教育を受けた病理医師の数の増加
- この3年間で、高品質な日本の機材や試薬・消耗品の使用が質の高い標本作製につながることが認識された
  → 国立4病院への支援を継続することで、需要の高い日本製試薬・消耗品がカンボジア国内で調達できるよう、日本企業と現地代理店をつなぎ販路開拓を支援
- 日本の資機材を活用した国立母子保健センター新病理部設立についてまとめた“カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”が保健省の承認を得ることで、病理サービスの全国展開のモデルとなる可能性
- 最終的には病理の遠隔診断プラットフォームの設立やAI診断の導入を想定しており、それにかかる情報収集を継続

最後に今後の事業計画ですが、質の高い病理人材の数を増やすためには、基礎教育の充実が不可欠です。病理を教えられる人材がほとんどいないカンボジアにおいて、学校教員と臨床現場の教員が行う日本の教育法を基礎教育の段階で導入することで、質の高い教育を受けた病理技師・医師の数の増加が見込まれます。

また、3 年間の本事業により、日本の機材や試薬・消耗品の質の高さが認識され、需要も高まっています。策定した“カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”にも日本製品を掲載しており、保健省の承認を得ることで、日本製品を活用した病理サービスの全国展開のモデルとなる可能性があるのではないかと思っております。以上です。

3. カンボジアにおける臨床検査の質の向上事業 ～微生物学、血液学及び生化学検査～

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

- 微生物：2019 年度は、感染症の診断・治療および AMR 対策に必要な標準的な微生物学検査法の導入を目的として、CAMT によって選抜された病院検査室および検査所に勤務する臨床検査室責任者を対象に技術研修を実施した。研修においては、日本製の微生物検査試薬および機器を使用することにより、より高精度な検査を実現できることも指導した。
- 血液と生化学：2018 年度の本事業では、カ国の血液学及び生化学検査分野における精度管理の指導者を養成したが、実際に外部精度管理調査結果が不良な施設に対する是正や訪問指導まで実施することができなかった。2019 年度は生化学分野では幾つかの施設への訪問指導を実施した。
- 検査前の検体管理：（臨床検査共通）Pre-analysis conditions (検体の採取方法、輸送、保管条件、検体の取り扱いなど）の技術指導の必要性が浮上している。

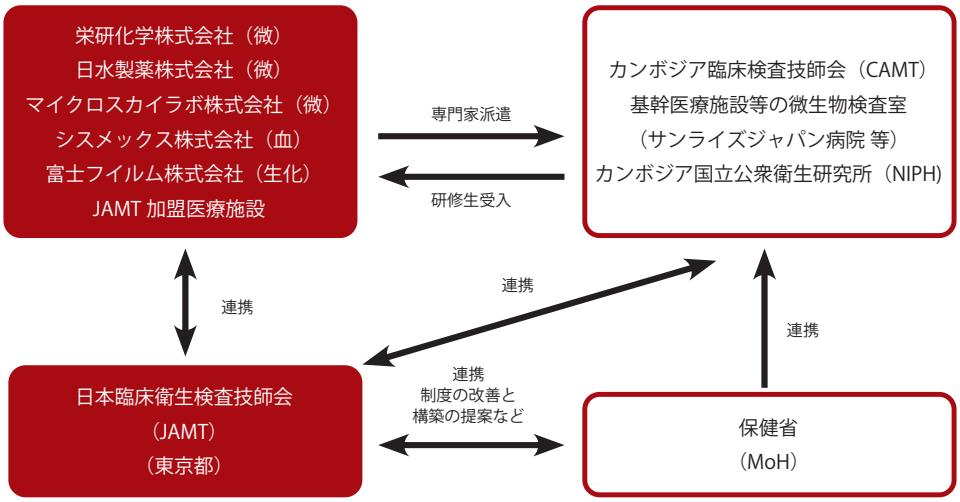
【事業の目的】

カ国において、質が担保された標準的な微生物学検査を実施できる医療機関を増やすこと、血液学及び生化学検査分野での精度管理が適切に実施され問題のある検査室を指導することにより臨床検査の質を向上させる。

また、臨床検査業務の水準向上を日本主導で行うことにより、将来的な医療分野全体での日本方式の採用および日本製品の検査機器および検査試薬の市場開拓を目指す。

【研修目標】

- 微生物：2018 年度に習得した技術を研修員所属施設の日常検査に組み込み、より良質な検査情報を提供できる体制づくりを目指す。2018 年研修員は、カ国における微生物検査の指導者として育成すべく、他施設の検査担当者を対象としたワークショップを行う。微生物検査関連企業は、2018 年度研修員所属施設または基幹施設へ、検査試薬または機器の導入に向け活動する。
- 血液と生化学：内部精度管理を定着させ、外部精度管理により質を担保し、問題のある施設に対し改善指導することで、カ国の臨床検査の質が向上し、医療の向上に寄与することができる。
- 検査前の検体の適切な取り扱いにより質の高い検査結果が得られ良質な医療を提供することができる。



一般社団法人日本臨床衛生検査技師会（JAMT）の片山でございます。カンボジアにおける臨床検査の質の向上事業を行いました。本事業も 3 年目を迎え、微生物学、血液学、生化学の 3 分野でこの体制造りを意識した活動を行いました。

事業の目的は、カンボジアにおいて質が担保された標準的な微生物学検査を実施できる医療機関を増やすこと、血液学及び生化学検査分野では精度管理が適切に実施され問題のある検査室を指導することにより臨床検査の質を向上させることとし、更に 3 年目の今期は 3 分野共に一緒に学んだ研修員が、現地での指導の輪を広げていくことを意識した活動を行いました。

実施の体制は、JAMT とカンボジアの臨床検査技師会が覚書を交わし、日本側は JAMT の関連医療施設と企業が一緒にカンボジアへ専門家を派遣しました。カンボジア側は、基幹病院で微生物検査を行い、今期も引き続き関係する病院、国立公衆衛生研究所、保健省が連携して事業を進めました。

研修目標は、微生物学は基本的なことから遺伝子学的なことまで習得することです。血液学、生化学につきましては、引き続き精度管理が不十分な施設に対して指導員を派遣して質の向上を進めました。新たに 3 分野ともに研修員 3 名を加え、日本での研修を行いました。新研修員は全員が病院勤務でカンボジア臨床検査技師会により選抜されました。研修員およびカ国内の他施設検査担当者を対象とした合同会議とワークショップを 2 回開催し、本事業をより多くの臨床検査技師へ伝達いたしました。

1年間の事業内容　－ 微生物学 －

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）				15～19（移動日含む）3名		24～28（移動日含む）2名		5～8（移動日含む）2名	23～27（移動日含む）3名	
海外研修生の受入（人数、期間）					9/29～10/7（移動日含む）3名					
研修内容				・塗抹、同定、薬剤感受性検査の講義 ・Gram染色、日本製同定キット、薬剤感受性検査の実習 ・グループディスカッション		**国内（9/29-10/7）** ・日本の微生物検査室と微生物検査関連企業の工場見学 ・マイクロスカイラボでの実習 **カ国（10/24-28）** ・ワークショップの開催 ・Gram染色標本について評価の重要性、および細菌の推定と報告方法 ・グループディスカッション		・ワークショップの開催 ・グループディスカッション	Gram染色技術の精度管理に関する講義および実習 ・検査室が抱えている問題点に関するグループディスカッション	

微生物部門では日本人の専門家を派遣ですが、計 4 回、延べ 10 名で実施しました。海外からの受け入れは 3 名で実施しました。研修内容はスライドに示した通りです。

微生物学分野での活動：講義・実技研修およびセミナー風景

写真は、現地での研修風景です。スライドの右下は、昨年 12 月に合同でのカ国の研修員による報告の様子です。

この1年間の成果指標とその結果　ー微生物学ー

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①2018年度研修員施設の実地研修では、日常検査法を調査し、標準的な検査法へ近づける。 （1）患者検体の塗抹検査では、推定菌まで判定できる。 （2）同定検査では、必要に応じて同定キット等を組み合わせ、より精度の高い検査ができる。 （3）薬剤感受性検査は、薬剤耐性菌の検出に必要な抗菌薬を含めて検査できる。 実地研修施設において（1）～（3）の3項目のうち2項目以上を導入または変更 ②2018年度研修員が第2回ワークショップの企画及び講師を担当できる。（企画に検体採取、輸送、保存を含める） ・全研修員が担当（100%） ③2019年度研修員は、日本の臨床検査室の視察により、自施設の問題点を説明できる。・研修員の60%以上が説明	①2018年度研修員の各施設においてアウトプット指標1の（1）～（3）のうち2項目以上（60%）を導入できる。 ②ワークショップ参加者に対するプレ及びポストテストの結果が向上した。（30%以上） ③2018年度研修員は、2019年度研修員があげた問題点に対し、改善策を提案できる。（問題数の30%以上）	①2018年度研修員の各施設において、感染症の診断・治療をガイドする報告（臨床的意義、コメント）ができる。アウトプット指標1の（1）～（3）のうち2項目以上（60%）が達成できる。1施設以上が薬剤耐性のモニタリングを開始できる。 ②2018年度研修員の各施設において、微生物検査検体の適切性を評価、監視する手順を作成できる。（60%以上） ③2018年度研修員は、2019年度研修員施設の問題点に対する改善策を提案できる。（課題数の60%以上） ④遺伝子検査装置を1台導入することができる。
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①100%　3/3 ②100%　3/3 ③100%　3/3 （各分母は研修員数）	①（1）は技術は備わったが日常的な報告には至っていない。（2）、（3）は技術は備わり、日本から供給した試薬があるうちは可能である。 ②ワークショップ参加者への実施を予定したが、3分野合同であることから実施できなかった。2019年度研修員3名に実施し100%（3/3）。 ③問題点の多くが試薬・器材の不足に関するものであり、改善策の提案には至らなかった。	①感染症の診断・治療をガイドする報告を行うには医師の微生物検査に対する理解、認識が必要であり未達成である。 薬剤耐性のモニタリングは2018年度研修員1施設で実施していたが、成果物として入手できなかった。 ②は2018年度研修員2施設で実施していたが、成果物として入手できなかった。 ③技術的な問題点には改善策を提案したが、試薬等の不足に起因する問題点は相互理解には繋がったが改善活動の提案には至らなかった。 ④は未達成である。

微生物学の成果指標と結果です。アウトプット、アウトカム、インパクトの指標をスライドの通り掲げました。アウトプットとアウトカムにつきましては、ほぼ満足する結果が得られております。ただ、インパクトに関しては、医師との連携が十分でなく報告に関する事項は未達であり残念でした。

1年間の事業内容　－　生化学　－

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣 （人数、期間）						10/22～27 （移動日含む）1名		12/5～8 （移動日含む） 2名		
海外研修生の受入 （人数、期間）					9/29～10/7 （移動日含む）3名					
研修内容					**国内（9/29-10/7）** ・日本の生化学検査室と検査関連企業の見学 ・富士フイルムでの実習	**カ国（10/22-27）** ・検査室訪問調査他 ・ワークショップの開催 ・グループディスカッション		・ワークショップの開催 ・グループディスカッション		

生化学については、計 2 回、延べ 3 名の専門家を日本から派遣して、現地で研修を行いました。研修の内容は、研修員が訪問指導をメインとして進めさせていただきました。海外からの受け入れは 3 名で実施しました。

生化学分野での活動：講義・実技研修およびセミナー風景

写真は研修員が精度管理の研修を行ってる様子です。（写真左側）。右の上段は 10 月に開催された合同会議でのディスカッションの様子で、下段は生化学グループでミーティングの様子です。

この1年間の成果指標とその結果　　生化学

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画・具体的な数値を記載	精度管理の改善 1：精度管理の訪問指導・支援介入を受け入れることに合意した対象医療施設数 ⇒（目標100%） 2：指導員による指導を受けた対象医療施設・検査室で指導を受けた臨床検査技師の理解度⇒（目標50%）事前事後評価の実施 3：本邦研修で受講した研修内容理解度⇒（事後理解度目標70%）事前事後評価の実施	精度管理の改善 1：指導後、生じている異常値の発生原因と是正のための対応方法が列記できること。 指導員によるメールまたは電話での対象施設検査室責任者への確認の実施 （目標：50%⇒それぞれが実際に必要とする方法の50%が列記されていれば良い） 2：本邦で指導を受けた臨床検査技師が勤務する検査室で実際に習得した内容を日常業務に反映し検査室数⇒（3名の所属する3検査室：目標100%）	精度管理の改善 1：2020年以降に実施される外部精度管理の結果において2019年の結果と比較し向上が確認できた検査室数 ⇒（目標50%） また、カ国で生化学自動分析装置を設置している111の検査室中（内訳は33 の国立及び州病院検査室・三次医療施設と78の二次医療施設・Referral hospital の検査室）での2019年以降に実施される外部精度管理調査に参加する施設が増える。⇒（目標：2018年比で10%の増加 - 2018年は111検査室中43検査室） 2：研修員がワークショップの企画及び講師を担当できる。 （企画に検体採取、輸送、保存を含める） 全研修員（2017年、2019年）が担当（100%） 3：参加した日本企業の生化学分析装置がカ国で導入される（目標：1台）
実施後結果・具体的な数値を記載	①100%　（15/15） ②60%　（12/21） ワークショップで講習を受けた技師数：21名 ③100%（3/3）	①60%（21人の平均） ワークショップで講習を受けた技師数：21名 ②100%	①スケジュールの変更があったため未実施。 ②100%、生化学のワークショップを開催した。 ③未達成

生化学に関する成果指標と結果です。アウトプット、アウトカム、インパクトの指標をスライドの通り掲げました。概ね満足する結果が得られたと自負しておりますが外部精度管理においては実施時期の変更があり今期はそのデータの分析はできませんでしたが次年度に良好な結果が出ることを期待しております。

1年間の事業内容　－ 血液学 －

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）				7月31～8月3日（移動日含む）3名		10月24～28月（移動日含む）1名		12/5～8（移動日含む）1名	1月30日～2月2日（移動日含む）3名	
海外研修生の受入（人数、期間）					9/29～10/7（移動日含む)3名					
研修内容				対象：NIPH、CAMTやMOHから選抜された研修員3名 研修内容：施設調査質問票の作成とそれを用いてEQA不良施設に対して結果分析と是正をＪＡＭＴのメンバーも同行し実施。	日本の血液検査室と検査関連企業の見学	対象：NIPH、CAMTやMOHから選抜された研修員3名とプニンペン市内の検査技師 研修内容：Laboratory Quality Control Workshop with the collaboration between JAMT and CAMTを開催。また、昨年度までにJAMTのメンバーが実施した内容の伝達講習会をクメール語で実施		・ワークショップの開催 ・グループディスカッション	対象：NIPH、CAMTやMOHから選抜された研修員3名及びNPHの技師10名 研修内容：JAMTのメンバーが昨年度までに実施した実習（塗抹標本作製・普通染色標本観察）及び講義内容の伝達講習会をクメール語で実施。また今後行うべき具体的な計画の立案のための協議。	

血液学については、４回、カンボジアで研修を行いました。延べ８名の専門家を日本から派遣して、精度管理の講習会や、内部精度管理についての調査分析を行いました。本分野においても海外からの受け入れは３名で実施しました。

血液学分野での活動：研修会風景

カンボジアでの研修風景です。カ国の研修生が仲間に説明している様子です。

この1年間の成果指標とその結果　　-血液学-

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	外部精度管理の評価法改善 ①）施設調査質問票の作成 ②NIPH、CAMT、MOHから、それぞれ新たに選抜された2019年度研修員3名の担当者が「施設調査質問票」の内容に対して80%以上の理解	外部精度管理の改善 ①EQAの不良施設に対する介入は5施設以上実施 ②EQAの不良施設で介入した施設が2019年12月に実施するEQAで50%以上の施設で改善される 日本企業との連携 ①血液分野でのシスメックス株式会社による、試薬・コントロール血液・保守部品の販売強化（売上実績対前年比+10%） →代理店が取りまとめて受注しているとのことだったが、現在、何施設が参画しているかは不明であった。ただし取り組み自体は、8月のNIPHでの打合せに基づき、徐々に進んでいる。	外部精度管理の改善 ①2019年11月に実施される外部精度管理調査の結果において前年の結果と比較し、良好な施設の比率が増加。 →SDI評価で何らかの外れ値が見られた施設の割合は、2018年11月が6.0%であったのに対して、2019年11月は15.6%であり、9.6ポイントの悪化となった。 ②外部精度管理調査に参加する検査室数の増加（対2018年度）
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①ＪＡＭＴメンバーとNIPH、CAMTやMOHから、それぞれ新たに選抜された2019年度研修員3名と共同で作成 ②作成した資料に対して理解していると考えるが理解度の評価は出来なかった	①2施設（National Maternal and Child Health Center（MCH）1機種、Sihanouk Hospital Center of Hope(COH)2機種）3機種を実施 ②2019年8月に介入した2施設（National Maternal and Child Health Center（MCH）1機種、Sihanouk Hospital Center of Hope(COH)2機種）3機種のEQAは良好な結果であった 日本企業との連携 ①代理店が取りまとめて受注しているとのことだったが、現在、何施設が参画しているかは不明であった。ただし取り組み自体は、8月のNIPHでの打合せに基づき、徐々に進んでいる。	①Bias評価で何らかの外れ値が見られた施設の割合は、2018年11月が62.0%であったのに対して、2019年11月は50.0%であり、12ポイントの改善が見られた。 SDI評価で何らかの外れ値が見られた施設の割合は、2018年11月が6.0%であったのに対して、2019年11月は15.6%であり、9.6ポイントの悪化となった。 ②2018年11月に実施した外部精度管理調査の49施設に対して、2019年11月に実施した外部精度管理調査は64施設が参加し、15施設の増加となった。

血液学に関する成果指標と結果です。いくつか実施できなかったことがあるのですが、概ね良好な結果を得ることができました。今期、外部精度管理調査は 64 施設が参加し、前期に比較して 15 施設の増加となりました。

1年間の事業内容　　（検体の取扱）

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）						10/22～27 （移動日含む） 1名		12/5～8 （移動日含む） 2名		
海外研修生の受入（人数、期間）					9/29～10/7 （移動日含む）11名					
研修内容					**国内(9/29-10/7)** ・日本の検査室と検査関連企業の見学 ・ 病院他施設において実習 （各領域において対応をお願いする。） **カ国(10/22-27)** ・検査室訪問調査他 ・ワークショップの開催 ・グループディスカッション			・ワークショップの開催 ・グループディスカッション		

検査前の検体の取り扱いに関しましては 2 回、カンボジアで研修を行いました。延べ 3 名の専門家を日本から派遣して、精度管理の講習会や合同会議を行いました。本分野において海外からの受け入れ研修は 3 分野（微生物、生化学、血液学）3 名でそれぞれの研修において実施しました。

検体の取扱での活動：研修会風景

組織検査材料を処理するエリアで空調設備も整備されていました（上段左）、細胞診材料を処理する機器で適切な検体処理が行われていました（上段右）。カ国の研修生による講義風景と訪問先の検査室の臨床検査技師、研修生です。

この1年間の成果指標とその結果　－ 検体の取扱 －

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画・具体的な数値を記載	微生物検査、血液検査、生化学検査の各分野において研修を受けた臨床検査技師の理解度につき事前事後評価を実施する（目標50%）、病理・細胞診の標本固定に関する手順書が作成される。	微生物検査、血液検査、生化学検査の各分野においては指導を受けた対象医療施設で実際に是正のための対応を行った検査室数・実施した検査室数⇒（目標50%）、病理関係においては50%以上が標準操作手順書に基づく質の高い標本の作製が可能となる。	日常の検査において適切な検体の取り扱いにより質が担保された検査結果を得られることでより良い医療が提供される。
実施後の結果・具体的な数値を記載	1）微生物、血液、生化学： 研修員への説明は出来たが、評価については未実施。 2）標本作製手順書が整備されていた。100%(3/3)	1）微生物、血液：研修員への説明は出来たが指導等については未実施。 2）生化学：ワークショップにおいて参加者に評価を行いポストテストの平均がプレテストの平均の1,5倍となった。 3）整備された手順書により標本が作製されていた。100%（3/3）	各種検査のための検体の取扱、検体処理に関してはその重要性について理解されていた。 ワークショップなどにおいても必要なアップデートがなされていた。

検査前の検体の取扱についてはその重要性を十分に理解されていました。これから先、コンパニオン診断が増加するであろう病理領域においては固定時間など適切な検体処理がなされていました。

今年度の成果

2019年度（本年度）事業結果概要（微生物学、血液学及び生化学と臨床検査のための検体の取扱）

・今年度の新規研修員も含め今までに育成したカ国の精度管理指導員とともに基本的な知識を共有し精度管理向上のための今後の実践的な活動への助言を行った。（生化学）

・生化学分野で日本の参加企業である富士フイルム社は水に恵まれない施設でも使用できる小型生化学分析装置の実物を使用した性能操作法を関係者に伝授した。（生化学）

・標準的な微生物検査として、Gram染色および標本の鏡検、日本製同定キットによるグラム陰性桿菌の同定、ディスク拡散法による薬剤耐性菌検査に関する講義および実習を行った。（微生物学）

・2018年研修員が中心となり、カ国でのワークショップの開催および2019年研修員に対しGram染色に関する講義を行った。（微生物学）

・目標とすべき微生物検査室として、日本の現場を早期に体験し理解を深めるため、カ国研修員を日本へ招聘し、病院の微生物検査室と外部委託検査会社の見学、実習を実施した。（微生物学）

・新規顧客施設へ日本の検査機器（自動血球数分析装置）を導入することができた。（血液学）

・ Pre-analysis conditions（検体の採取方法、輸送、保管条件、検体の取り扱いなど）の技術指導等を実施した。

・カ国技師会との事業活動報告セミナー（２回）での微生物-血液学-生化学班の発表を通じて現時点での課題と要望及び今後の方向性を同技師会とカ国保健省及び日臨技との公開質疑応答形式で共有し確認した。（微生物-血液—生化学）

今後の課題

・今年度の研修内容を踏まえ、カ国において日常的かつ標準的な検査として根付かせる。また、検査精度を保証するため精度管理の実施を指導する。（微生物学）

・精度管理向上のためのカ国(NIPH ,MoH,CAMT)が主体となった持続的な活動の継続と拡大（生化学）。

・血球検査の外部精度管理については、カンボジアでの体系・体制が定まるまではCAMTとSysmex社の協力体制に加え、JAMTのメンバーが当面バックアップすることにより、3者で継続して実施していく必要性があると考えられる。血算の機器を導入してから数年経過しており、機器のメンテナンス等の管理体制の支援が必要と思われる。（血液学）。

・ 新規の検査項目への対応については検体の取扱についによる影響についても十分な配慮が必要である。（微生物-血液—生化学）

今年度の成果ですが生化学分野においては新規研修員も含め今までに育成したカ国の精度管理指導員とともに基本的な知識を共有し精度管理向上のための今後の実践的な活動ができました。微生物学に関しましては、大部分の目標とする項目はクリアできました。

2018 年研修員が中心となり、カ国でのワークショップの準備や新しい研修員に対して実践的な講義を行いました。血液学に関しても同じように精度管理について指導ができました。今期も前期と同様に日本の検査機器を導入することができました。

今後は、3 部門において指導した研修員によって本精度管理事業を現地で展開していかなくてはならないと考えております。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数
  微生物学、血液学、生化学、特に無し
- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数
  血液学（シスメックス社自動血球数測定分装置）：130台

健康向上における事業インパクト

- **事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数**
  （生化学）：現地研修参加者：8名
  現地での講習会： 21名
  日本での研修参加者：3名
  （血液学）：現地研修参加者（精度管理全般講習会）：30名
  （内部精度管理講習会）：30名
  日本での研修参加者：3名
  （微生物学）：現地研修参加者：8名
  日本での研修参加者：5名
  （生化学・血液学・微生物学）：合同会議・公開講習会：合計202人
  （プノンペン106名、シエムリアップ 96人）

期待される事業の裨益人口（のべ数）

a) プノンペン市内での対象検査室（３つの政府系病院）生化学、血液、微生物検査を受ける利用者が居住する地域人口 （プノンペン市の人口）⇒195万人

b) シエムリアップでの対象検査室で生化学検査を受ける利用者が居住する地域人口
（シエムリアップの人口） ⇒ 100万人

相手国へのインパクトにつきましては、血液学の装置 130 台を導入することができました。

また、健康向上における事業インパクトとしては、今期はこれからの事業を広く展開させることを大きな課題の 1 つとして新規の研修生が 3 分野で 9 名、カンボジア内の 2 か所において合同会議を 2 回開催し合計で 202 名の参加者がありました。

また、この事業は、プノンペン、シエムリアップで検査を受ける地域人口に対して好影響を与えると思います。

臨床検査の質の向上への貢献

・検査を行う医療技術者の技術を担保する認定制度等の導入を考える必要がある。
・外部精度管理を実施し切り盛りするカ国の国立公衆衛生研究所が主導しカ国保健省とカ国検査技師会と共に持続的な精度管理向上支援活動を進めることが重要である。
・チーム医療による他職種との連携により
　⇒質の高い医療を受けられる人の増加
　⇒対象国、周辺国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献。

医療機器・検査試薬の導入するために

・精度管理活動を通じて製品（機器、試薬）に関する紹介を継続
　⇒現地での学会、各種研修会、講習会での継続的な実施
　⇒迅速かつ適切な修理保守管理ができる体制を確保すること
　⇒現地の医療機器・医薬品認証組織からの導入申請を行う
　⇒現地の資金調達体制への組込み
　　（医療保険への収載ないしは保健省必須機材リスト収載）
　⇒医療機器・医薬品が対象国で広く使われるようになる
　⇒対象国、周辺国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献する。

臨床検査の質の向上への貢献ですがカ国の国立公衆衛生研究所、カ国保健省とカ国検査技師会と共に医療機器・検査試薬への選択も含め継続した精度管理事業を行う必要があると思います。血液、生化学は 3 年間、微生物は 2 年間の期間を共に共通の目標に向けて研修を行って来たのでチーム医療により質の高い医療を受けられる人が増加することにより公衆衛生・医療水準が向上すると考えます。

4.　ラオス国における放射線・検査部門の技術支援事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

日本の無償資金援助によって今後、数年かけて段階的に医療機器の導入が見込まれている。医療機器のみが導入されても、専門的な知識と技術が無ければ目標とする医療の質向上には、到達できない。単年度計画で展開した基礎を中心とした事業のみならず、現場の実状にあった技術支援を行う必要性がある。

【事業の目的】

現地でのフォローアップ研修を中心とした高度な医療技術を、現地で最大限に展開しセタティラート病院は勿論、周辺施設への技術支援ならびにラオス国内の研修生・実習生への、教育機関としても十分発揮させることを目的とする。

【研修目標】

放射線部門

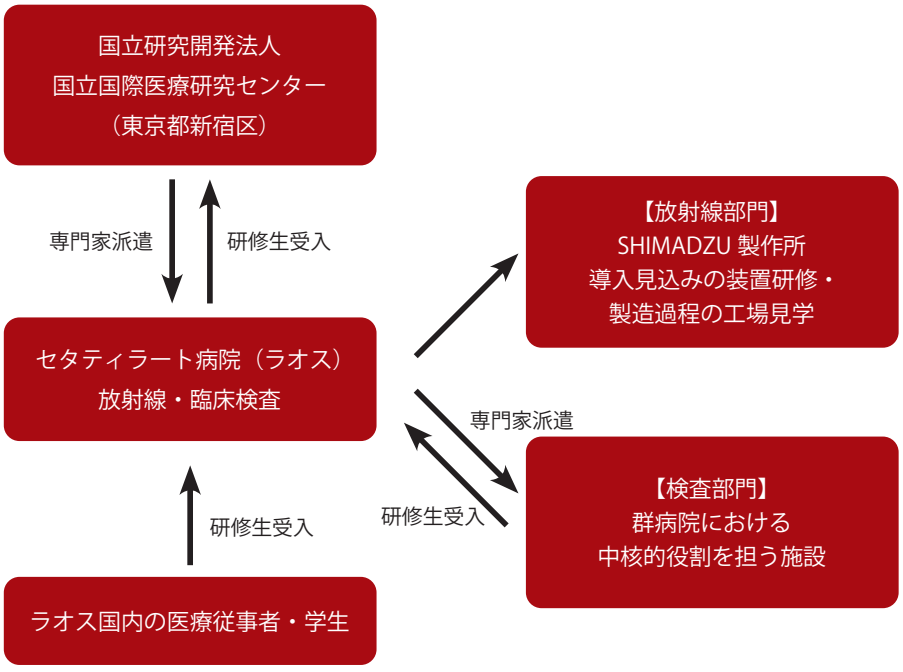
1. 保守管理・修理記録管理
2. デジタルシステムの基礎知識（広く理解をするため、過去２年の受け入れ研修生とは別に２名の研修生を選定）
3. 患者誤認・感染防止対策

教育機関としての充実

4. X 線撮影技術の教育体制
5. 医療被ばくによる基礎知識

検査部門

1. 測定機器原理の習得の徹底
2. 精度管理知識の習得の徹底
3. オリジナル内部精度管理記録の入力の徹底
4. これらの事項の外部への発信



■ 放射線部門

本事業は、単年度事業計画ではあるものの、2017 年度から継続して行っているため、今回を含め 3 年間の事業となりました。対象施設は、ラオスの首都ビエンチャンに位置するセタチラート病院です。対象医療技術は、放射線機器の保守管理・品質管理、放射線技術の向上であり、マネジメント・人材開発としては、デジタルシステム・医療被ばくにおける基礎知識と、NCGM オリジナル教育用テキストを活用したものとなります。

セタチラート病院は今後、日本の無償資金援助によって、数多くの放射線機器が導入予定となっています。現在、新棟建設中（2020 年 8 月頃完成予定）ではありますが、新棟オープンと共に放射線機器は、アナログシステムからデジタルシステムへ移行していきます。これらのデジタルシステムを有効に活用し、医療の質向上を目標とするためには、扱う技術者の専門的な知識と技術が無ければ、達成することはできません。

このような背景の中で、本事業の目的は以下の通りです。

1. ラオス国内での基礎教育のガイドライン化を想定した NCGM オリジナル教育用テキストを作成し、テキストに沿った受け入れ研修コースを取り入れ、セタチラート病院の技術者へ教育を行い、知識・技術を取得させる事。
2. 受け入れ研修生が、セタチラート病院で NCGM オリジナル教育用テキストを活用させる事。
3. セタチラート病院が主となり、周辺施設への技術支援ならびに、ラオス国内で多くの研修生や実習生への教育機関としても十分発揮させる事。

実施体制としては、NCGM からの専門家派遣とセタチラート病院からの受け入れ研修を行いました。今年度は、日本の大手医療機器メーカーの SHIMADZU 製作所へ、導入見込み装置の研修、製造過程の工場見学を含んだ内容で研修を行いました。

研修目標としては、以下 5 項目です。

1. 保守管理・修理記録管理。
2. デジタルシステムの基礎知識を広く理解させるために、過去 2 年の受け入れ研修生とは別に 2 名の研修生を選定すること。
3. 多くの放射線機器が導入されることによって診療体制が充実し、患者数も増える事を想定した医療安全と感染防止対策。
4. セタチラート病院が教育機関として充実させるための教育体制。
5. 放射線検査による、医療被ばくの基礎知識取得。

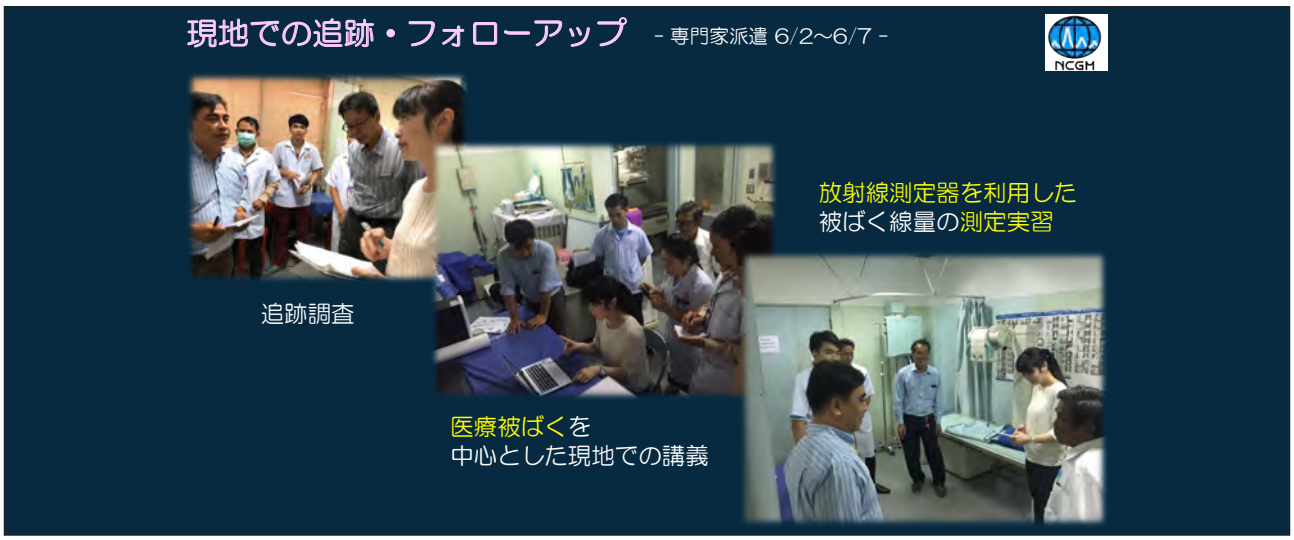
事業内容	派遣	受入れ	派遣
2019年	6月	9月	12月
専門家派遣	6/2～6/7　放射線2名 診療放射線技師長　松永 太 診療放射線技師　山本 さとみ 6/2～6/5 人材開発部長 三好 知明		12/16～12/21　放射線3名 診療放射線技師長　松永 太 画像情報管理主任　持木 和哉 診療放射線技師　高野 寛之 12/18～12/21 人材開発部長　三好 知明
研修生の受入れ		9/2～9/13（2週間） 受け入れ研修生2名 Mr. ThavoneTHAMMAVONG Miss Daeng SYSOUPHANH	
研修内容	・今年度の事業内容説明 ・追跡・フォローアップ研修 講義 線量計を用いた医療被ばく ・研修生の選定（2名）	NCGMオリジナル教育用テキストを活用した受け入れ研修 ①　保守管理・品質管理 ②　デジタルシステムの基礎知識 ③　X線撮影概論 ④　医療被ばく ⑤　患者誤認・感染防止対策 SHIMADZU製作所 導入見込み装置の研修・工場見学	・追跡調査 ・フォローアップ研修 教育用テキストの活用 ワークショップの開催 「研修生２名による報告」 「医療被ばくのリスク」 「３年間の事業の振り返り」 ・関係機関へ最終報告 保健省、国立熱帯公衆衛生院 JICAラオス事務所

今年度の事業内容としては、6 月に専門家派遣を行い、関係者へ今年度の事業内容の説明と、過去 2 年における事業成果を確認するための追跡調査・フォローアップ研修を行いました。また 2 名の受け入れ研修生の選定を行いました。

9 月には、セタチラート病院から研修生 2 名を受け入れ、①～⑤項目を中心に研修を行いました。また、SHIMADZU 製作所の協力を得て、セタチラート病院で今後導入見込み装置を対象とした研修や、機器の製造過程を含んだ工場見学を行いました。

12 月には、追跡調査・フォローアップを行いました。現地でワークショップを開催し研修生 2 名による研修報告と、専門家派遣による医療被ばくのリスクについて講演を行いました。

今回、事業の締め括りとして、関係機関へ事業の最終報告も行いました。



6 月の専門家派遣では、これまでの 2 年の事業成果を確認するための追跡調査や、医療被ばくを中心とした現地での講義を開催しました。また、放射線測定器を利用した被ばく線量の測定を現地で行い理解を深めました。

9 月の受け入れ研修では、受け入れ研修コース（講義・見学・実習・纏め）を基本として実施しました。座学で得られた知識を、実機を用いて実習を行う事によって、研修生の理解を深める事ができました。

12 月の追跡・フォローアップについては、現地の実機を用いた研修や、NCGM オリジナル教育用テキストを活用した研修を行いました。

現地での追跡・フォローアップ　- 専門家派遣 12/16~12/21-

ワークショップ開催

✓ 受け入れ研修生２名
→　研修報告

✓ NCGM専門家
→　医療被ばく
３年間の事業の振り返り

Radiology			
14:50	14:55	Opening Speech	Setthathirath HP
14:55	15:10	Presentation	Setthathirath HP
15:10	15:25	Presentation	Setthathirath HP
15:25	16:05	Lecture on "Radiation risks"	Mr.Takano
16:05	16:20	Discussion	–
Closing Ceremoney			
16:20	16:25	Opening Speech	Director of Setthathirath HP
16:25	16:35	Reflection on the passed 3 years	Lab tech from NCGM
16:35	16:45	Reflection on the passed 3 years	Mr.Mochigi
16:45	16:50	speech	Lab tech from NCGM
16:50	16:55	speech	Mr. Matsunaga
16:55	17:00	Closing remarks	Dr. Miyoshi

また、セタチラート病院長をはじめ、国際医療協力局 人材開発部長を招き、現地でワークショップを開催しました。ワークショップ内容は以下の通りです。

1. 受け入れ研修生 2 名による研修報告
2. NCGM 専門家による医療被ばくをテーマとした講演
3. 3 年間における事業の振り返り

会場内は活発な討論となり、他職種を含め放射線に関する知識を深めることが出来ました。また、最終報告としてこれまでの事業内容と達成状況を双方で確認することが出来ました。

関係機関へ最終報告　- 専門家派遣 12/16~12/21-

DHC/保健省ヘルスケア局

JICAラオス事務所

セタチラート病院

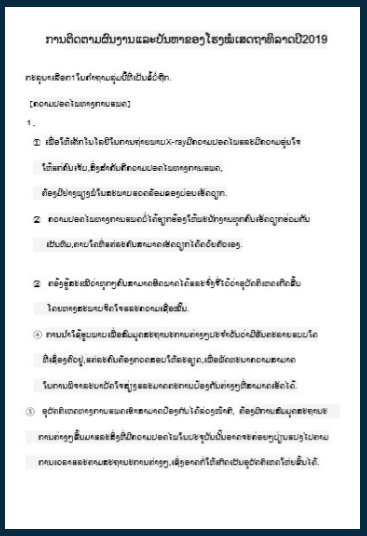
TPH/国立熱帯公衆衛生院

関係機関への最終報告先としては以下の通りです。

1. セタチラート病院
2. DHC/ 保健省ヘルスケア局
3. JICA ラオス事務所
4. TPH/ 国立熱帯公衆衛生院

理解度チェック（アウトカム）

３年間の事業の成果指標としてテスト形式で確認
※ 全スタッフ（放射線技師）を対象



医療安全	100%
感染対策	100%
装置の品質管理	100%
デジタルシステムを含んだX線撮影技術	90%
医療被ばく	100%
Total	98%

３年間における事業の成果指標として、今回現地にてテスト形式で確認しました。※対象者（セタチラート病院における全ての放射線技師）テスト内容としては、大きく分けて 5 つの項目（①医療安全、②感染対策、③装置の品質管理、④デジタルシステムを含んだ X 線撮影技術、⑤医療被ばく）としました。

テストの結果は以下の通りです。

①	医療安全	100%
②	感染対策	100%
③	装置の品質管理	100%
④	デジタルシステムを含んだ X 線撮影技術	90%
⑤	医療被ばく	100%

全体で 98%と非常に高く、本研修内容が現地での伝達講習を含めて、広く理解されている事が確認できました。

成果指標

	アウトプット指標	アウトカム指標 ※ 全人数に対する割合（放射線科スタッフ）	インパクト指標
実施前	①保守管理・修理記録管理（100%） ②X線撮影技術（50%） ③デジタルシステム（10%） ④医療被ばく（10%）	①本研修の伝達講習（40%） ②保守管理・修理記録管理（100%） ③医療被ばく（30%） ④教育用テキストの理解（50%）	
実施後	①保守管理・品質管理（100%） ②X線撮影技術（70%） ③デジタルシステム（50%） ④医療被ばく（50%） ⑤教育用テキストの習得（70%）	①本研修の伝達講習（100%） ②保守管理・修理記録管理（100%） ③医療被ばく（100%） ④教育用テキストの理解（80%）	①デジタルシステム移行に伴う、初動時の機器設定について理解（60%） ②デジタルシステムの品質管理（50%） ③教育用テキストの活用（60%） ④教育機関としての充実（60%）

成果指標としてのアウトカム指標は、今回のテスト結果から、概ね 100%達成している事が確認出来ました。

また、NCGM オリジナル教育用テキストに関しても、テキストの内容に沿って確認テストを行っているので、80%は理解していると想定されます。目標とするアウトカム指標が高くなる事により、将来的なインパクト指標も今後段階的に上がってくることを期待します。

今年度の成果

アウトカム指標	2017年度	2018年度	2019年度
① 日常点検の管理、故障リスクの把握	100%	100%	100%
② 本研修の伝達講習	40%	60%	90%
③ 医療被ばくの基礎知識	10%	30%	60%
④ 教育用テキストを活用した指導	0%	20%	50%

今後の課題

新棟開設と共に、本格的なデジタルシステムへ移行

↓

臨床医学教育現場としての機能の充実

放射線機器を扱う技術者の基礎教育

今年度の成果としては、放射線技師 10 名中、5 名は NCGM における受け入れ研修を行っているので、②～④については指標が高くなる傾向となりました。

今後の課題としては、新棟オープンと共に本格的なデジタルシステムへ移行するため、医療の質向上は勿論、臨床医学教育現場としての機能の充実が図れることを期待したいです。

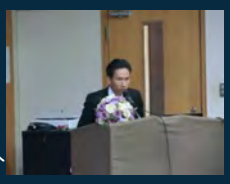
現在までの相手国へのインパクト

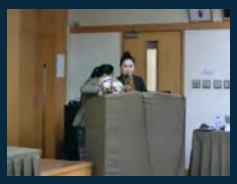
① 本邦での受け入れ研修生

2017.1人、2018.2人、2019.2人　5人/10人（全放射線技師数）

② 現地ワークショップ参加者　81人

院長：1人、管理職：2人、放射線技師：10人、看護師：2人
医師：33人、大学教員：2人、医学生：22人、検査技師：9人





ワークショップ開催

期待

- ✓ 知識・技術の向上、教育機関としての充実
- ✓ 専門知識の向上、Laos国内での放射線専門知識の波及
- ✓ 放射線機器整備、ガイドライン化、国家資格化

現地の新聞ビエンチャンタイムズに掲載

現在までの相手国へのインパクトとしては、大きく分けて 4 項目挙げることが出来ました。

①本邦での受け入れ研修生

セタチラート病院に勤務している放射線技師の半数が、NCGM の受け入れ研修生であるという事。

②現地でのワークショップ

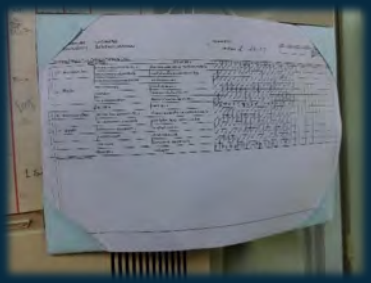
12 月に開催した現地でのワークショップ参加者数が 81 人となり、放射線技師のみならず他職種の方や大学教員、多くの学生が参加された事により期待される事も多くなりました。

今回、放射線のワークショップは活発な討議となり、参加された方の放射線に対する知識の向上は勿論、現地の新聞（ビエンチャンタイムズ）にも掲載されました。セタチラート病院のスタッフのみならず、ラオス国全体として本事業が大きなインパクトを与える事ができたと考えます。また、昨年に引き続き 2 年目となる今回のワークショップの実績を重ねる事により、今後セタチラート病院が教育機関として充実を図れるよう期待したいです。

現在までの相手国へのインパクト

③　委員会の設置
委員メンバー3/10人

- 放射線機器管理
- 感染管理
- 医療安全



日常点検

手指消毒

感染対策物品の確保

機器の清拭

③委員会の設置

3 年間の事業成果として、現地では放射線機器管理・感染管理・医療安全を主とした委員会が設置されました。放射線機器管理は勿論、医療安全、感染対策の強化も相手国へのインパクトとして捉える事ができます。

現在までの相手国へのインパクト

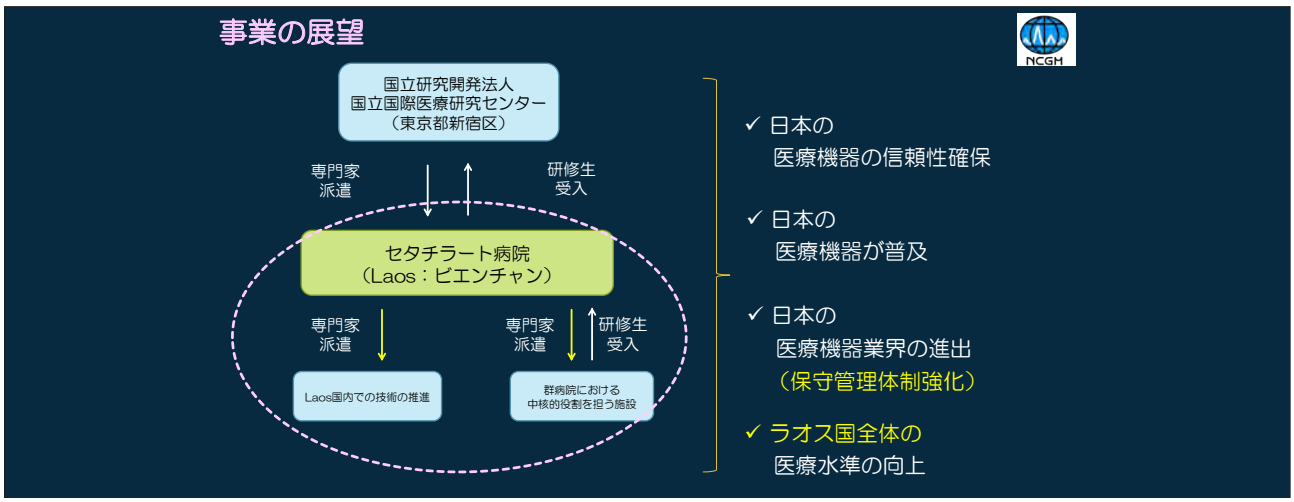
④　NCGMオリジナル教育用テキストの配布（各50部）
ラオス語の教科書作成（従来まで、英語・タイ語のみ）

テキストの活用については、セタチラート病院のみならず、
今後、県の17医療施設と大学の図書館に保管する予定

ラオス健康科学大学

④ NCGM オリジナル教育用テキストの配布。（各 50 部）

従来まで、英語あるいはタイ語のみの教科書を独自に翻訳し、教育用テキストとして活用されていましたが、今回、ラオス語の NCGM オリジナル教育用テキストを作成し、配布しました。テキストの活用については、セタチラート病院のみならず今後、県の 17 医療施設とラオス健康科学大学の図書館へ、保管される予定となりました。



国際展開推進事業として、これまで 3 年間に渡り NCGM とセタチラート病院間で、専門家派遣ならびに受け入れ研修を行い、放射線の知識のみならず放射線機器の保守管理・品質管理、放射線技術の向上を図りました。今後の展望としては、セタチラート病院が主となり、日本の放射線機器を用いたデジタルシステムの技術をラオス国内に広く波及させ、また多くの研修生・実習生への教育機関として充実される事を期待したい。日本の医療機器と技術がラオス国内で浸透することにより、日本の医療機器に対する信頼性を確保することが出来き、その結果日本の医療機器がラオス国全体として普及していく可能性が示唆されます。

多くの日本の医用機器が普及する事によって、日本の医療機器業界が Laos 国内へ進出していく可能性を高め、その結果、保守管理体制強化にも繋がり、最終的にはラオス国全体としての医療水準の向上に繋がる事を期待したい。

■ 検査部門

対象国： 東南アジアのラオス

対象医療技術： 今年度の対象技術としては昨年度に続き、機器のメンテナンス・精度管理の方法、また、人材開発として品質管理者数を増やすこと。

事業の背景： 日本製の機器の導入に先立ち、知識と技術を指導すること。

事業の目的： 現地での研修や日本での研修を行い、対象病院（セタティラート病院）だけでなく、臨地実習生や周辺施設へ知識・技術を広めること。

研修体制： 当院が受け入れ先・派遣先として対象病院であるセタティラート病院から研修生受け入れや専門家の派遣を行い、セタティラート病院が受け入れ先・派遣先として地方施設からの研修生や学生の受け入れ、検査部スタッフの派遣を行うという、間接的に当院から学んだことを他施設や学生に教えていくシステムになっている。

研修目標： 機器の測定原理や精度管理の仕方、昨年度までで習得し、作成したオリジナルの内部精度管理記録の入力の徹底と活用、またこれらセタティラート検査部で行っていることの外部への発信。

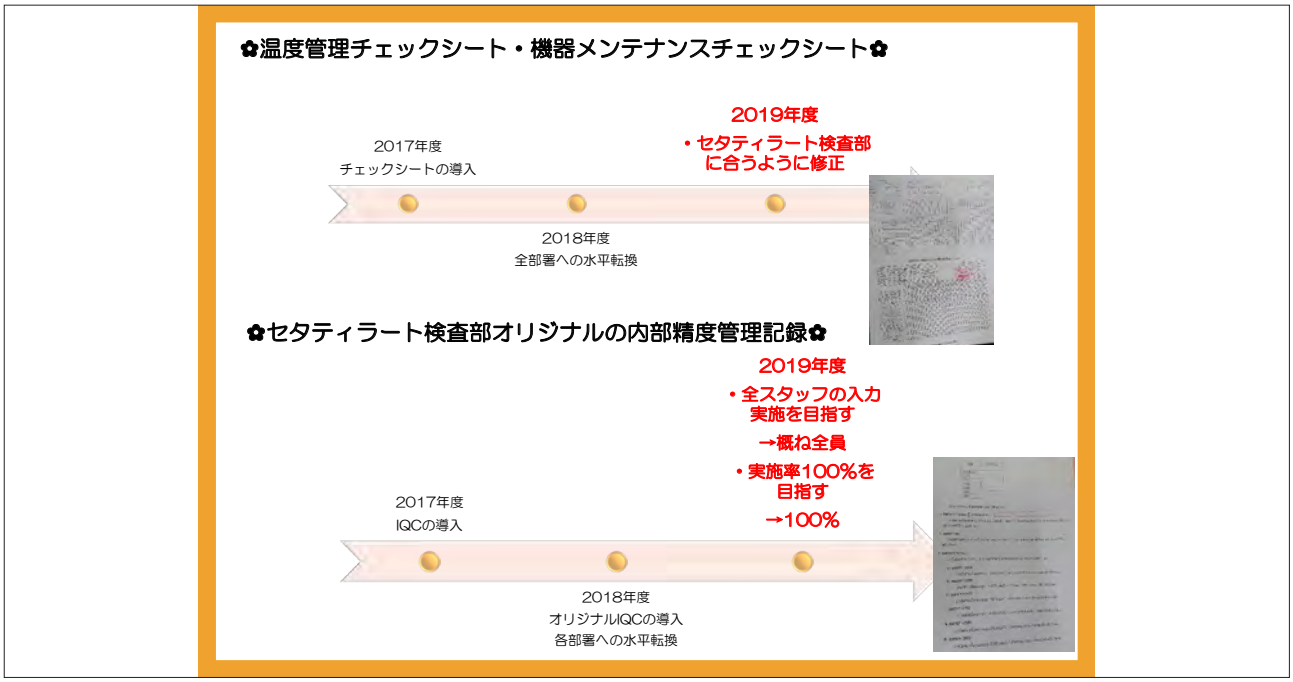
✿1年間の事業内容✿

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）		2～13日（12日間）2人						16～21日（6日間）2人		
海外研修生の受入（人数、期間）					2～6日（5日間）2人					
研修内容		・今年度の事業説明 ・追跡調査 ・研修生の選定 ・臨床検査の基本について講義			・施設に合った温度管理記録・メンテナンス記録の管理方法 ・パワーポイントを用いて、精度管理・機器原理・ISO・バイオセイフティー等講義 ・検量線作成実習（Roche社）			・追跡調査 ・理解度アンケートの実施 ・精度管理テスト・研修生テストの実施 ・セミナーの実施		

事業内容：

6 月と 12 月に現地フォローアップ、9 月に日本での研修を行った。派遣・受け入れ共に要員は 2 名ずつ。6 月は主として検査部スタッ

フ全員を対象として、臨床検査の幅広い知識についての講義を、９月の研修は精度管理や機器の原理、ISO などについての講義と実際を見てもらうこととメーカーでの検量線についての実習を行い、基本的な事柄の理解に努めた。12 月の最終フォローアップでは前年度と比較してのアンケートの実施や、精度管理についてや研修内容についてのテストの実施、事業のまとめとしてのセミナーを行った。



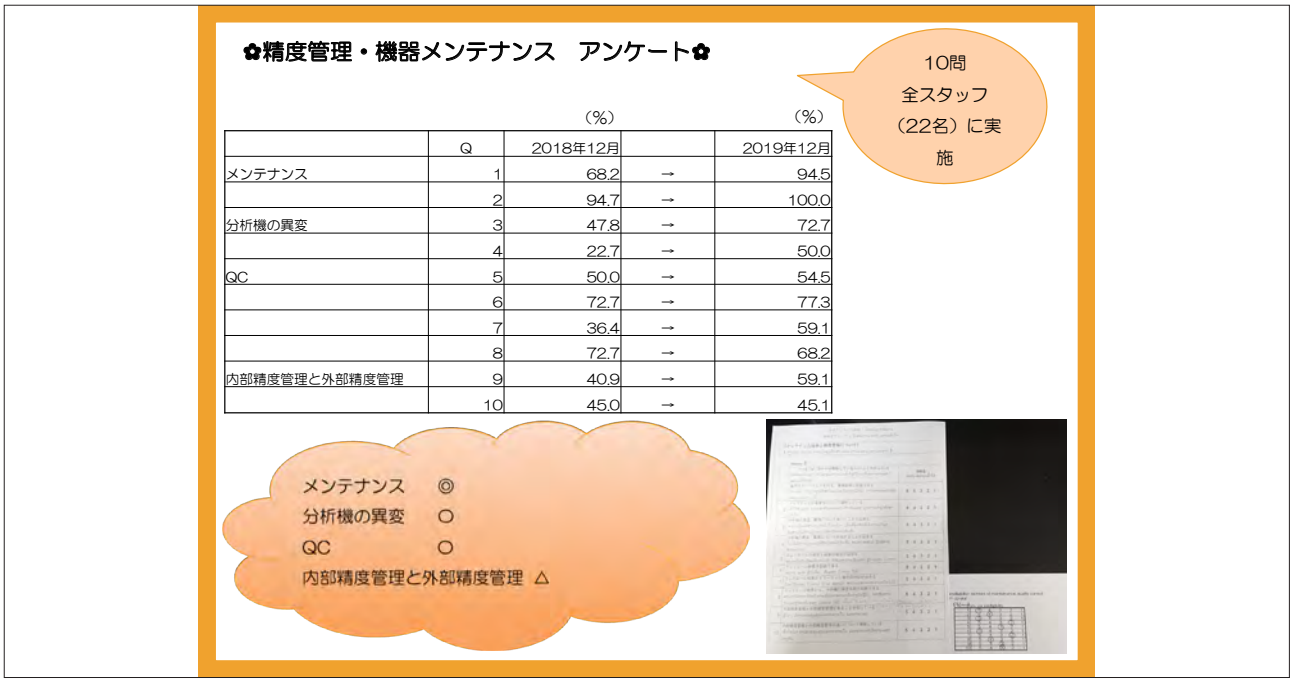
昨年度から引き続いてフォローしている２項目について。

各チェックシート

セタティラート検査部に合うように修正や作成していなかった機器などに対しては新たに作成をしていた。また、修正する際には各部署のスタッフの声を参考にして自分たちに合うようにしていた。

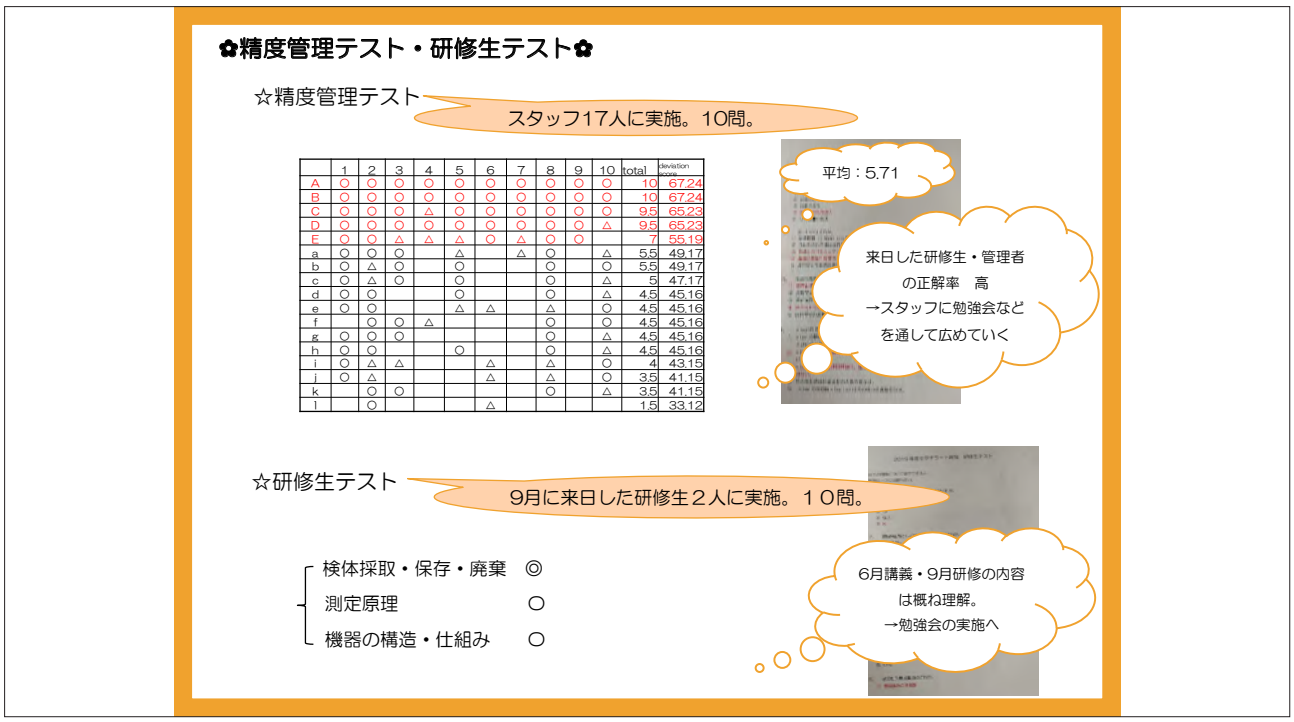
オリジナル内部精度管理記録

ほぼ全員がエクセルを用いてデータの入力ができるようなり、入力率も毎週行っていた。また、PC のとなりに入力方法を示した紙を置き、誰でもできるように工夫がされていた。



	Q	2018年12月（%）		2019年12月（%）
メンテナンス	1	68.2	→	94.5
	2	94.7	→	100.0
分析機の異変	3	47.8	→	72.7
	4	22.7	→	50.0
QC	5	50.0	→	54.5
	6	72.7	→	77.3
	7	36.4	→	59.1
	8	72.7	→	68.2
内部精度管理と外部精度管理	9	40.9	→	59.1
	10	45.0	→	45.1

前年度と比較して精度管理や、機器メンテナンスをどれだけ理解しているかの自己評価アンケート結果としては、概ね良好な結果。しかし内部精度管理と外部精度管理の違いや活用方法については、微増だったが、理解度５段階評価のうち最低である１にチェックをしたスタッフ数はほぼいなくなった。



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	total	deviation score
A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	67.24
B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	67.24
C	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	9.5	65.23
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	9.5	65.23
E	○	○	△	△	△	○	△	○	○		7	55.19
a	○	○	○		△		△	○		△	5.5	49.17
b	○	△	○		○			○		○	5.5	49.17
c	○	△	○		○			○		△	5	47.17
d	○	○			○			○		△	4.5	45.16
e	○	○			△	△		△		○	4.5	45.16
f		○	○	△				○		○	4.5	45.16
g	○	○	○					○		△	4.5	45.16
h	○	○			○			○		△	4.5	45.16
i	○	△	△			△		△		○	4	43.15
j	○	△				△		△		○	3.5	41.15
k		○	○					○		△	3.5	41.15
l		○				△					1.5	33.12

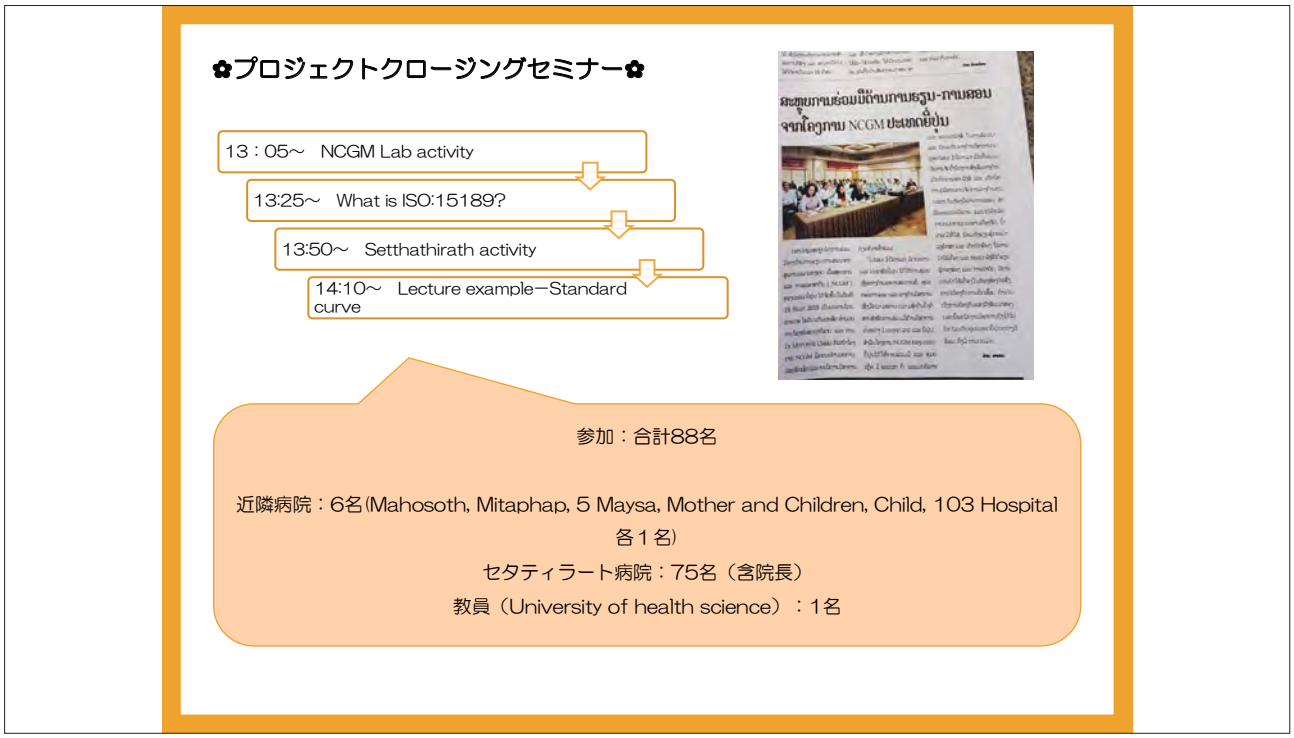
初めて行った、２種類のテストについて。

精度管理についてのテスト

予想を上回る平均点だったが、スタッフ間で差が見られ、今後は理解度が高いスタッフから広めていってもらう。

9月に来日した研修生に対しての理解度テスト

概ね良好な成績で、こちらも検査部内で勉強会を開くなどしてスタッフ全員が理解を目指す。



3 年間の事業のまとめとしてプロジェクトクロージングセミナーを放射線と合同で開催した（12 月 19 日実施）。こちら側からは ISO についてや ISO を基にして検査部で行っている活動の紹介、セタティラート側からは 3 年間で導入し、今現在行っている活動の紹介、今年度検査部内で頻繁に行っている勉強会の一例として検量線について講演をした。参加者は全部で 88 名、主に院内の他職種だったが、院長も出席（院長 1、検査 16、放射線 11、放射線学生 21、医師 14、看護師 5、事務 7）、近隣施設（6 施設 1 名ずつ）や大学の教員も出席していた。反応としては良好で、近隣施設からはチェックリストなどは機器の異常に気付けるようになるもので、スタッフの責任感も芽生え、真似したいとの声があった。

✿この1年間の成果指標とその結果✿

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	1)受け入れ実習生 〈精度管理〉 ・内部精度　意義・運用方法 →70%以上理解 〈基礎知識〉 ・検体採取・保存・廃棄 →90%以上理解 ・測定原理 →50%理解 ・機器　構造・仕組み →90%以上理解 〈教育用テキストの作成〉 →10%以上作成	1）検査部門スタッフ ・受け入れ実習生からの伝達講習 →100%出席 ・精度管理　内部精度　意義 →対プレアンケートで25%以上理解向上 ・自作の内部精度管理表への入力率 →35%以上達成 メンテナンス　チェックリストの再構成 →50%以上達成 〈教育用テキストの作成〉 →30%以上作成	1)伝達講習内容を理解し、 他医療施設や学生に教育を行う。 →20%以上実施 2)教育用テキストの作成 ・病院における機器メンテナンス・ 精度管理等技術のガイドライン化 →25%以上
実施後の結果（具体的な数値を記載）	1)受け入れ実習生 〈精度管理〉 ・内部精度　意義・運用方 →95%理解 〈基礎知識〉 ・検体採取・保存・廃棄 →95%理解 ・測定原理 →50%理解 ・機器　構造・仕組み →75%理解 〈教育用テキストの作成〉 →100%作成	1）検査部門スタッフ ・受け入れ実習生からの伝達講習 →50%出席 ・精度管理　内部精度　意義 →対プレアンケートで微増 ・自作の内部精度管理表へ →100% メンテナンス　チェックリ　構成 →75% 〈教育用テキストの作成〉 →100%作成	1)伝達講習内容を理解し、 他医療施設や学生に教育を行う。 →67% 2)教育用テキストの作成 ・病院における機器メンテナンス・ 精度管理等技術のガイドライン化 →25%

達成

アウトプット指標にある精度管理・基礎知識関しては、実習生へのテストによって評価を行った。

アウトカム指標・インパクト指標は主に聞き取り調査やアンケートで評価を行った。

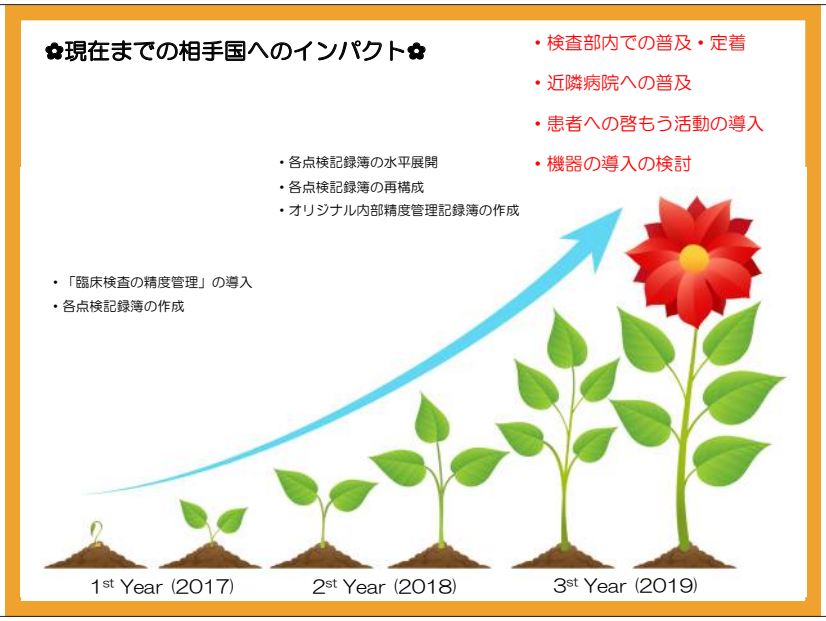
計画のほとんどが達成でき、インパクト指標に載せている伝達事項を理解し、講演会を行うというところは、クロージングセミナーを合わせて３回開催でき、計画を大幅に達成できました。

今年度の成果

セタティラート病院検査部での取り組みを外部へアピール

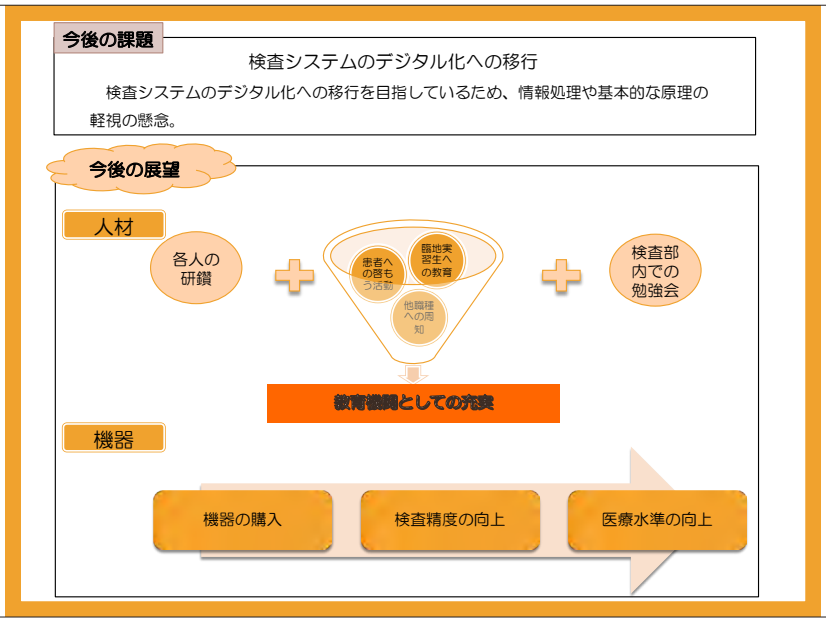
前年度まではセタティラート病院検査部内での「内部精度管理」等の浸透に重点を置いていたが、今年度は検査部スタッフ全員で検査の品質向上を目指すことを目標に活動を行った。その結果、検査部紹介のポスターや患者向け啓もうポスターの作成、検査部内での勉強会の実施、院内多職種や近隣施設を招いての取り組みの紹介を行った。

今年度は、検査部スタッフ全員で品質向上を目指した。その結果として、先ほどの他施設への講演会の実施や、患者向けポスターの作成、展示、部内での頻繁な勉強会の実施など病院外へのアピールをすることができた。



事業３年間のインパクトとしては、初年度では「臨床検査の精度管理」の導入として、QC 測定や機器メンテナンスの意味の理解とその実践として各点検記録簿の導入。次年度は初年度で導入した記録簿の全部署への水平展開、再構成の指示、病院オリジナル内部精度管理記録簿の作成。

本年度は検査部内での QC 測定意義、機器メンテナンス意義など基本的なことの普及・定着、近隣施設へのセタティラート病院検査部が運用している取り組みについての普及、患者への啓もう活動としてポスター作成（検査室の紹介･糖尿病について）、機器の変更の検討（日本製機器導入の検討）。



今後の課題：

機器の最新化の検討と共に、検査システムの導入を検討している。そのため、検査データや精度管理データが簡便なデジタルに移行することになる。そのため、今まで行ってきたデジタルに比べ面倒なアナログなデータ処理や原理を軽視する可能性や使いこなせないなどの可能性が考えられる。

今後の展望：

1. 人材などのソフト面

   スタッフ各人の知識・技術に対する研鑽や得た知識を基に検査部内で行う勉強会での情報共有、患者・学生・他施設などへの外部へのアウトプットなど、セタティラート病院が教育機関として果たす役割の充実化。

2. 機器などのハード面

   現在日本製機器を含めた最新機器の購入を検討しているが、機器購入をすることにより今ある機器よりも検査精度が向上する。それにより、病院の医療水準向上の大きなステップになると考えられる。

5.　ザンビア共和国 CT 画像診断及び血管造影技術強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

- ザンビア共和国（以下ザ国）保健省が独自予算でキヤノンメディカルシステムズ株式会社製血管造影装置及び 同社製 CT 装置 を購入しザ国大学教育病院（以下 UTH) に 2015 年に設置した。しかしこれらの装置の基本的な構造と使用方法及び操作方法等に理解の誤解と不足が見られ適切な使用がなされていなかった。
- これまでの事業として CT 画像診断装置の正しい理解と基本的な操作法、国内初となる冠動脈 CT を実施。血管造影検査の技術支援を実施した。 3 年度事業の最後となる本年度では新たな項目として血管造影装置を使用した PCI（冠動脈形成術）への支援を実施する。
- 同国では交通事故や生活習慣病関連で起こる血栓性疾患が増加し、CT 装置や血管造影装置の使用需要が増大している。そのため既存の州立病院や今後建設が予定されている病院へ UTH が技術指導的立場が機能していく事でザ国全体の医療水準の向上に貢献する事を目指す。

【事業の目的】

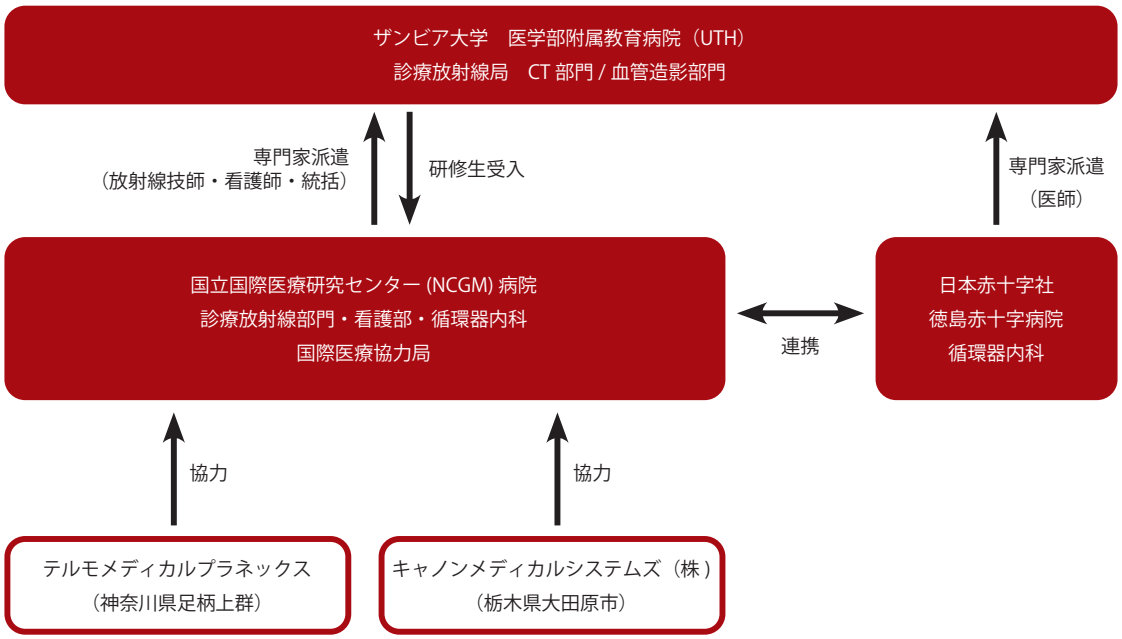
キヤノンメディカルシステムズ株式会社製血管造影装置及び同社製 CT 装置 を用いての画像診断及び心臓カテーテル血管造影診断技術の向上を図りより適切で安全な医療を患者へ提供する。

【研修目標】

医師：PCI（冠動脈形成術）の実習を行い基本手技習得を図る。

診療放射線技師：装置機器管理（QA/QC 精度管理）、被曝線量管理、撮影プロトコール管理技術を習得し学んだことの平均化を図る。

看護師:血管造影室における看護師の役割、実際の看護を見学し , 血管造影での看護の基盤となる知識と看護を理解する。



放射線診療部門の若松です。2019 年度医療技術等国際展開推進事業、ザンビア共和国 CT 画像診断及び血管造影技術強化事業の報告を行います。

現地の状況やニーズなどの背景情報：

- ザンビア共和国（以下ザ国）保健省が独自予算でキヤノンメディカルシステムズ株式会社製血管造影装置及び同社製 CT 装置 を購入しザ国大学教育病院（以下 UTH) に 2015 年に設置した。しかしこれらの装置の基本的な構造と使用方法及び操作方法等に理解の誤解と不足が見られ適切な使用がなされていなかった。これまでの事業として CT 画像診断装置の正しい理解と基本的な操作法、国内初となる冠動脈 CT を実施した。
- 血管造影検査の技術支援を実施した。 3 年度事業の最後となる本年度では新たな項目として血管造影装置を使用した PCI（冠動脈形成術）への支援を実施する。
- 同国では交通事故や生活習慣病関連で起こる血栓性疾患が増加し、CT 装置や血管造影装置の使用需要が増大している。そのため既存の州立病院や今後建設が予定されている病院へ UTH が技術指導的立場が機能していく事でザ国全体の医療水準の向上に貢献する事を目指す。

事業の目的：

- キヤノンメディカルシステムズ株式会社製血管造影装置及び同社製 CT 装置 を用いての画像診断及び心臓カテーテル血管造影診断技術の向上を図りより適切で安全な医療を患者へ提供する。

実施体制：

- ザンビア大学医学部付属教育病院（UTH）診療放射線局を対象とし国立国際医療研究センター (NCGM) 病院内の診療放射線部門・看護部・循環器内科そして国際医療協力局が主体となり派遣と研修生の受入れを行っている。さらに専門家派遣として徳島赤十字病院循環器内科と連携をとり、医師教育の体制を確立している。
- また、研修生受入れの際はテルモの修練施設でのカテーテル操作や急変対応を経験し、キヤノンメディカルシステムズでは CT、アンギオ装置の製造過程の見学などの協力を頂いた。

研修目標：

医師：PCI（冠動脈形成術）の実習を行い基本手技習得を図る。

診療放射線技師：装置機器管理（QA/QC 精度管理）、被曝線量管理、撮影プロトコール管理技術を習得し学んだことの平均化を図る。

看護師：血管造影室における看護師の役割、実際の看護を見学し、血管造影での看護の基盤となる知識と看護を理解する。

１年間の事業内容

	受入れ	派遣
2019年	８月	１１月
専門家派遣 （人数、期間）		１１月９日～１１月２４日 （移動日含む２週間） 医師　１名 診療放射線技師　２名 統轄　１名
研修生の受入 （人数、期間）	８月１９日～８月３０日） （移動日含む２週間） 医師　１名 診療放射線技師　１名 看護師　１名	
研修内容	医師 ①PCI（冠動脈形成術）の理解 ②急変時対応方法の習得 診療放射線技師 ①装置機器精度管理 ②被ばく線量管理 ③寝台操作の理解力向上 看護師 ①治療時の合併症理解 ②治療の流れと正しい介助法 全員 テルモプラネックスにてシミュレーターを使用した治療手段の習得と緊急時を想定した実技指導	①チェックリストを用いた研修取得後評価 ②フォローアップ研修 ③PCI（冠動脈形成術）の成功

事業内容：

8 月に現地研修生の受入れを 2 週間で行い、医師、看護師、診療放射線技師を日本に招聘して必要な研修を行いました。11 月には現地派遣を行い、フォローアップ研修及び PCI(冠動脈形成術) の技術指導を行いました。

研修の様子です。左上から横並びに説明致しますが、現地での診療放射線技師による画像解析の指導、そして研修中は現地の TV 取材を受けた際の様子、下段に移って右から現地で行った実際の治療風景、そしてテキストを使用しての指導の様子です。最下段は受入れの際の写真で右から、NCGM での現場研修の様子とテルモの修練施設でのカテーテルを使用した訓練の様子となっております。

この1年間の成果指標とその結果　（実施前）

		アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	医師	①医師： ・PCIに関する基本手技とデバイスの扱い方への理解力を深め、今まで困難であった複雑病変にも対応可能となる（６０%） ・術中の急変対応シュミレーションを経て、実際に不測の事態に遭遇した場合にも対応できる（５０%）	1）本邦研修及び現地研修参加者が日本と現地で学んだ技術を用いて2 例以上の治療を実施 ・血管造影室での術前に情報共有と意思一致のための打ち合わせ-タイムアウト-を日常化させる。 ・患者が血管造影室に入室後に20分以内に施術できるようになる。 3)医療機器・機器の適切な保守管理やカテーテルによるCTや血管造影を使用している医療に必要な消耗品の購入に関する適切なシステム構築	
	診療放射線技師	②診療放射線技師： ・心カテ血管造影検査時における寝台操作の理解力が高まり、的確な画像描出が可能（６０%） ・装置の維持管理の重要性を理解QA,QCに努め、装置の不具合が生じた際、適時対応可能（６０%）	機器をより適切に操作管理でき日常的に機器使用開始前に機器の適切な点検を行いかつ機器の軽度な不具合に対処することができる。	
	看護師	③看護師： ・心カテ検査、PCIなどの流れを理解し、適切な介助が可能（７０%） ・検査・治療における合併症を正しく理解し、合併症の際に医師の指示のもと適切な処置が可能（５０%）	2）・検査、治療が安全にすすめられ、患者満足度、患者からの信頼向上 ・血管造影室で医師が手技を行うための周辺処置や準備及び医師の補助としてチーム医療を主体的に担えるようになる。	

この１年間の成果指標とその結果（実施前）：

以下、派遣実施前の状況となります。

医師：

- アウトプット指標は PCI に関する基本手技とデバイスの扱い方への理解力を深め、今まで困難であった複雑病変にも対応可能となる項目は 60%、術中の急変対応シュミレーションを経て、実際に不測の事態に遭遇した場合にも対応は 50%、アウトカム指標として 2 例以上の治療を実施し、タイムアウトの日常化、入室から手技開始までを 20 分以内を目標とする。
- また医療機器・機器の適切な保守管理やカテーテルによる CT や血管造影を使用している医療に必要な消耗品の購入に関する適切なシステム構築を目指す。

診療放射線技師：

- アウトプット指標は心カテ血管造影検査時における寝台操作の理解力が高まり、的確な画像描出が可能とする項目は 60%装置の維持管理の重要性を理解 QA,QC に努め、装置の不具合が生じた際、適時対応可能とする事を 60%、アウトカム指標は機器をより適切に操作管理でき日常的に機器使用開始前に機器の適切な点検を行いかつ機器の軽度な不具合に対処することを目指す。

看護師：

- アウトプット指標は心カテ検査、PCI などの流れを理解し、適切な介助が可能とする項目は 70%、検査・治療における合併症を正しく理解し、合併症の際に医師の指示のもと適切な処置が可能とする項目は 50%、アウトカム指標は検査、治療が安全にすすめられ、患者満足度、患者からの信頼を向上する事。
- 血管造影室で医師が手技を行うための周辺処置や準備及び医師の補助としてチーム医療を主体的に担えるようになる。

この1年間の成果指標とその結果　（実施後）

		アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施後の結果	医師	①医師： ・PCIに関する基本手技とデバイスの扱い方への理解力を深め、今まで困難であった複雑病変にも対応可能となる（８０%） ・術中の急変対応シュミレーションを経て、実際に不測の事態に遭遇した場合にも対応できる（７０%）	1）本邦研修及び現地研修参加者が日本と現地で学んだ技術を用いて冠動脈形成術を**６件成功**させた。 ・血管造影室での術前に情報共有と意思一致のための打ち合わせ-タイムアウト-を日常化させる。 ・患者が血管造影室に入室後に20分以内に施術できるようになった。 3)医療機器・機器の適切な保守管理やカテーテルによるCTや血管造影を使用している医療に必要な消耗品の購入に関する適切なシステム構築と購入経路の指導を行った。	1)UTHのアンギオ室でこの治療がルーチン業務となる。 2) 今後ザ国で他の公立病院でCTや血管造影装置が導入されたり施術を実施される場合、この事業でザ国医療従事者に教育した医療技術が拡大する（導入先の医療関係者がUTHのこの部門に学びに来るため）。 3)機器の予防的保守管理が行われ故障の頻度は減少した。
	診療放射線技師	②診療放射線技師： ・心カテ血管造影検査時における寝台操作の理解力が高まり、的確な画像描出が可能（７０%） ・装置の維持管理の重要性を理解QA,QCに努め、装置の不具合が生じた際、適時対応可能（７０%）	装置責任者を選定し、機器をより適切に操作管理でき日常的に機器使用開始前に機器の適切な点検を行いかつ機器の軽度な不具合に対処することができた。	4) 必要な画像撮影、処理が可能になり、疾患の早期発見、治療がすすむ。 5) 外科領域への画像支援がすすみ、検査時間や手術時間が大幅に短縮され生産性が向上し患者の精神的、身体的負担が減少しザンビア国全体の医療水準が向上する。
	看護師	③看護師： ・心カテ検査、PCIなどの流れを理解し、適切な介助が可能（９０%） ・検査・治療における合併症を正しく理解し、合併症の際に医師の指示のもと適切な処置が可能（７０%）	2）・検査、治療が安全にすすめられ、患者満足度、患者からの信頼向上 ・研修生であるリードナースを中心に、血管造影室で医師が手技を行うための周辺処置や準備及び医師の補助としてチーム医療を主体的に担えるようになった。	6)習得した知見を同僚の看護師に共有し部門全体として適切かつ感染予防に配慮し患者になるべく負担をかけず安全な医療-看護が持続的に提供できる。 7) この医療ができることで新たな保健指標として治療指標ができる。

この１年間の成果指標とその結果（実施後）：

以下、派遣実施後の状況となります。

医師：

- アウトプット指標は PCI に関する基本手技とデバイスの扱い方への理解力を深め、今まで困難であった複雑病変にも対応可能となる項目は 80%、術中の急変対応シュミレーションを経て、実際に不測の事態に遭遇した場合にも対応は 70%、アウトカム指標として冠動脈形成術は 6 例を成功させた。タイムアウトの日常化を確立し、入室から手技開始までを 20 分以内に施術できるようになった。
- また医療機器・機器の適切な保守管理やカテーテルによる CT や血管造影を使用している医療に必要な消耗品の購入に関する適切なシステムを構築した。

診療放射線技師：

- アウトプット指標は心カテ血管造影検査時における寝台操作の理解力が高まり、的確な画像描出が可能とする項目は 70%、装置の維持管理の重要性を理解 QA,QC に努め､装置の不具合が生じた際､適時対応可能とする事を 70%､アウトカム指標は装置責任者を選定し､機器をより適切に操作管理でき日常的に機器使用開始前に機器の適切な点検を行いかつ機器の軽度な不具合に対処することができた。

看護師：

- アウトプット指標は心カテ検査、PCI などの流れを理解し、適切な介助が可能とする項目は 90%、検査・治療における合併症を正しく理解し、合併症の際に医師の指示のもと適切な処置が可能とする項目は 70%、アウトカム指標は検査、治療が安全にすすめられ、患者満足度、患者からの信頼を向上する事。
- 血管造影室で医師が手技を行うための周辺処置や準備及び医師の補助としてチーム医療を主体的に担えるようになった。
- インパクト指標として、以上のような技術そして医療水準の向上が見込まれます。特に重点的に行いたいポイントとしてこの事業で UTH が教育機関として医療技術を学びに来る部門として確立していく事である。

今年度の成果

2019年度事業結果概要（血管造影装置を用いての冠動脈形成術の施行）
・総評：事業開始前と比較しザ国人医療従事者が主体となりキヤノンメディカル社製血管造影装置 及び日本製の消耗品（カテーテルやシース等）を用いて適切な心臓カテーテル血管造影撮影そしてPCI（冠動脈形成術）を患者に提供することができるようになった。2019年11月のザンビア渡航時での評価・研修及び技術指導時にはザ国人医療従事者による心臓カテーテル血管造影撮影を１９名の患者に実施し６名に治療を実施しすべて成功を収めている（ザンビア人医師による治療は初）。
今回の展開事業の様子は現地の国営TV局の取材を２社受けており、血管内治療が国策の充填項目の一つとして認識されていた。

・医師　：心臓カテーテル血管造影の基本手技と診断を習得し心臓カテーテル血管造影撮影及び治療ができるようになった。
・看護師　：日本での研修帰国後、血管造影室における看護師の役割、IVR領域での看護の基盤となる知識が理解されその知見が他の看護師に共有され血管造影室での看護師の役割を担えるようになった。
・診療放射線技師：日本での研修帰国後、習得した装置機器管理（QA/QC精度管理）、撮影プロトコール管理及び基本技術が共有され適切な始業点検・終業点検の実施と撮影像に対する冠動脈解析が可能になった。
装置保守管理の重要性を伝達し、医療機器の維持保守管理体制の契約を締結。

平成29－30年度事業結果概要
・事業開始前と比較しザ国人医療従事者が主体となりキヤノンメディカル社製ＣＴ装置を用いての基本的かつ適切な撮影診断を患者に日常業務として提供することができるようになった。2018年1月のザンビア渡航時での評価・研修及び技術指導時にはザ国人医療従事者による冠動脈CT撮影に成功した（南アフリカに次いで南部アフリカ地域で二番目）。

・医師　：CT装置に関する実地研修を当院にて実施．開始時と比較して、CT撮像・造影・検像・画像再構成・画像保存および画像診断の方法を、血管造影では実際の症例における装置操作、冠動脈造影検査の成功を成し遂げた。
・看護師　：冠動脈造影検査の流れと適切な介助方法を学び、研修終了後に自国にて伝達講習を実施。
・診療放射線技師：日本での研修帰国後、CTアンギオ検査施行が開始され、33件実施された。また他の通常検査件数も増加した。
日本で学んだ始業、終業点検が確立、ルーチーン化され、動作不調の兆候をいち早くつかむ事で重大な機械トラブルを回避できるようになった。

今後の課題

質の高い消耗品（冠動脈用ステント等）の安定確保

今年度の成果：

2019 年：

11 月のザンビア渡航時での評価・研修及び技術指導時にはザ国人医療従事者による心臓カテーテル血管造影撮影を 19 名の患者に実施し 6 名に治療を実施しすべて成功を収めている。ちなみに本事業による治療はザンビア人医師による治療としては初となる。今回の展開事業の様子は現地の国営 TV 局の取材を 2 社受けており、血管内治療が国策の充填項目の一つとして認識されていた。

今後の課題：

ザンビア国の財政に関わる事ではあるが、高品質でかつ安定した消耗品の確保が今後の課題となる。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数（具体的事例も記載）
  ⇒研修を通じて装置保守管理の重要性を伝達し、ＣＴ装置の定期保守契約の締結
  ⇒冠動脈ＣＴを始めとする血管系疾患の診断に必要な３Ｄワークステーションの購入
  ⇒テルモ社製品の消耗品（ステント等）を今回多数使用しており、代理店を通じてRegular basisでのカテーテルデバイスの商品供給を準備中。今後定期購入に繋がるルートの構築を支援した。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  ⇒日本での研修を受けた保健医療従事者（医師１名放射線技師１名と看護師1名）：３名
  ⇒ザンビアで研修または技術指導を行った保健医療従事者（医師1名、放射線技師５名と看護師3名）：９名

- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  a）この医療を受けることのできる利用者が居住する地域人口　（ルサカ市の人口）
  ⇒200万人
  b）この医療を受けることのできる利用者が居住する国人口　（ザンビア人口）
  ⇒1600万人

現在までの相手国へのインパクト：

事業のインパクトとして CT 装置の定期保守契約を締結し、冠動脈 CT を始めとする血管系疾患の診断に必要な 3D ワークステーションの購入を実現しました。

また、テルモ社製品の消耗品を今回多数使用しており、代理店を通じて Regular basis でのカテーテルデバイスの商品供給を準備中。今後定期購入に繋がるルートの構築を支援した。

裨益人口はルサカ市で 200 万人、ザンビアの人口は 1600 万人で、今後飛躍的に人口は増加していく傾向にあります。

将来の事業計画

1．医療技術定着の考え方
・ザ国人医療従事者への技術的刷り込みを基にして日本人医療従事者が教育伝授した医療技術（特に初めての技術）は現地に定着しかつ拡大しやすい。
・中長期的視野で考える必要あり。
⇒質の高い治療を受けられる人の増加⇒対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献。

2．持続的な医療機器・医薬品調達の例： 医療機器・検査試薬の導入するために
このような新技術を通じての現地での使用における製品の効能と安全性を証明し
⇒現地の医療機器・医薬品認証組織からの許認可
⇒現地の資金調達体制への組込み（保険収載など）

3．カテーテル検査・治療を用いた医療機器の正しい活用、冠動脈治療用バルーン、薬剤溶出性ステント等の消耗品を使用した治療、患者の理解と 対応と接遇、チーム医療教育をパッケージ化した研修教育を組み立てて日本の医療機器と日本の関連消耗品の導入とセットで戦略的に活用することが重要。

具体的にはUTHに上記の内容を教授できる教育訓練施設（かつこの施設の職員ないし訓練を受けた技師や技術者がUTHの医療機器の保守維持管理サービスも行える）を創設し日本から人材を定期的に派遣しザンビアのみならず中部南部アフリカ（南アを除く）地域でのカテーテルを用いた医療の橋頭堡を日本の産官学で構築することが考えられる。

カテーテルを用いた医療分野は中国製造2025重点10分野の1つである「バイオ医薬品と高性能医療機器」の高性能診療機器及び高付加価値医療消耗材に該当し、綿密な事業戦略と戦術が必要である。

将来の事業計画：

この技術の今後の展開ですが、最初の技術的な刷り込みの時にザンビア側と一緒に行いましたので、ずっとこの技術が中心に使われていくだろうと考えます。また、我々が現地に行って働いている時に、ザンビアの国営 TV が取材に訪れており、この治療に対して国として着目している姿勢が伺えました。

医療機器・検査試薬の定期的な購入・導入するためには、現地の医療機器・医薬品認証組織からの許可と、現地の資金調達体制への組込みが必要と考える。着目する点として、中国でのカテー テルを用いた医療分野は「中国製造 2025」の 10 の重点分野の 1 つである「『バイオ医薬品と高性能医療機器』の高性能診療機器及び高付加 価値医療消耗材」に重なるため、今後、この分野の医療技術と製品の展開の戦略的な実施には細心の注意が必要であると思いました。以上 です。

6.　ミャンマーにおける周産期領域の超音波診断技術強化事業

国立大学法人 新潟大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

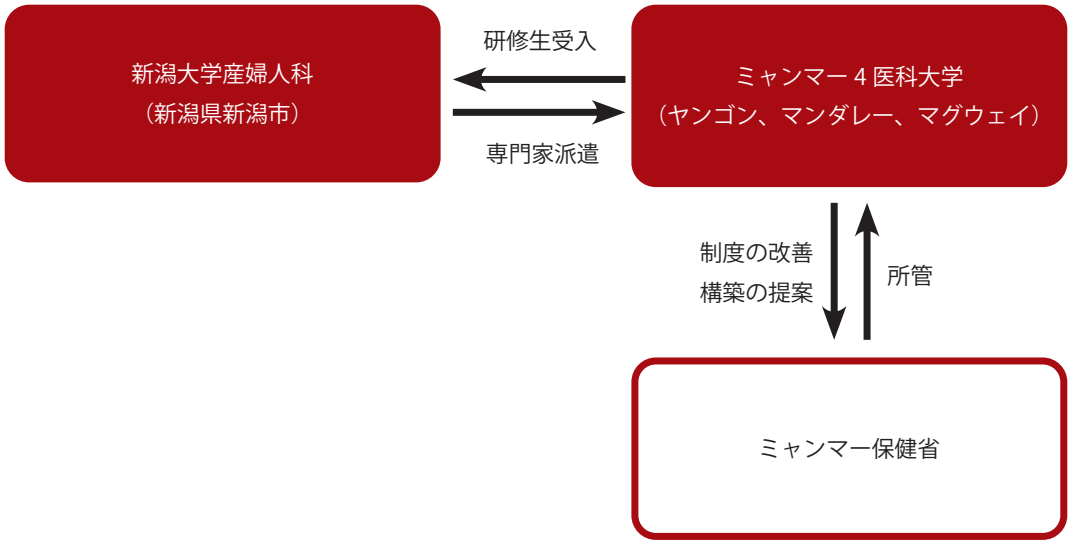
ミャンマーは東南アジアに位置し、人口約 5,300 万人、面積 68 万平方キロメートル、国民一人当たりの GDP が約 1,300 ドル (日本 : 約 39,000 ドル) の経済規模を有する発展途上国であるが、軍事政権下において国家経済が長期にわたって停滞し、保健セクターにおいても、その影響を受けてサービスの整備が滞り、多くの課題を抱えている。周産期医療においては近年改善が見られるものの、依然として新生児死亡率 (26.4/1,000 出生対・2015 年、日本 :0.7/1,000 出生対・2016 年)、妊産婦死亡率 (178/10 万出産対・2015 年、日本 :3.5/10 万出生対・2016 年) ともに ASEAN 諸国の中でラオスやカンボジアと並んで最も悪い状況にある。そのような状況を改善するために、現在ミャンマー政府は、保健医療系大学の開発計画の見直しや卒前・卒後教育の強化などを掲げている。

【事業の目的】

今回の事業では、ミャンマー人研修員の本学研修を通じた超音波診断技術習得をもとに、現地普及セミナーを行い、超音波診断に習熟した産婦人科医の数が増加し、ディストリクト病院等に勤務する医師への指導的教育が可能となるようなシステム構築がもたらされることが期待され、その結果、新生児死亡率・妊産婦死亡率等の周産期医療指標が大幅に改善されることが期待される。

【研修目標】

1. ミャンマー 4 医科大学より産婦人科医研修員を受け入れ、周産期領域における 超音波診断技術を習得させる。
2. 研修修了者及び本学教員で現地普及セミナーを開催し、超音波診断技術を普及させる。



今回本学は、「ミャンマーにおける周産期領域の超音波診断技術強化事業」を実施いたしました。

事業の背景としては、ミャンマーでの周産期医療においては近年改善が見られるものの、依然として新生児死亡率 (26.4/1,000 出生対・2015 年、日本 :0.7/1,000 出生対・2016 年)、妊産婦死亡率 (178/10 万出産対・2015 年、日本 :3.5/10 万出生対・2016 年) ともに ASEAN 諸国の中でラオスやカンボジアと並んで最も悪い状況にあります。そのような状況を改善することを大きな目的とし、具体的な方法としては、ミャンマー人研修員の本学研修を通じた超音波診断技術習得をもとに、現地普及セミナーを行い、超音波診断に習熟した産婦人科医の数を増加させることとしました。その結果、ディストリクト病院等に勤務する医師への指導的教育が可能となるようなシステム構築がなされていくことを考えております。

実施体制としては、まずミャンマー 4 医科大学で予め研修員候補者をリストアップしていただき、本学とミャンマー 4 医科大学で連携のもと、本学で研修員を受入れました。研修員が帰国後、本学から医師をミャンマーに派遣し、研修員との協力により現地普及セミナーを開催するといった体制となっております。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）									1/20-23 新潟大学より5名、ヤンゴン Central Women's Hospital	
海外研修生の受入（人数、期間）						(1)ヤンゴン第二医科大学産婦人科：1名 (2)ヤンゴン第一医科大学産婦人科：1名 各7週間				
研修内容						受入：産科領域における超音波診断実践 ・技術指導・エキスパートによる講演 派遣：現地普及セミナーにおける講演、 超音波ハンズオンセッションの指導				

一年間の事業内容です。ミャンマーより研修員をそれぞれ 9 月 30 日からの 7 週間と、11 月 11 日からの 7 週間、計 2 名を受入れ研修指導を行いました。1 月には本学から 5 名の医師を派遣し、ヤンゴンの Central Women's Hospital において現地普及セミナーを行い、ハンズオンセッションの指導を行いました。

研修写真

新潟大学病院での超音波研修
ヤンゴン第二医科大学:1名
ヤンゴン第一医科大学:1名

向かって左の写真は一番目に来日されたヤンゴン第二医科大学からの研修員です。右の写真は二番目に来日されたヤンゴン第一医科大学からの研修員です。胎児エコーシミュレータにて訓練を行ったり、実際の妊婦さんに対して超音波検査を行ったりすることで、検査技術を身に着けていただきました。

研修写真

現地普及セミナー
Central Women's Hospital, Yangon
2020/1/21

2名の研修員による本学研修後、1月にヤンゴンで現地普及セミナーを開催致しました。本学からは5名の産婦人科医師が派遣されました。

研修写真

各講師による講演

現地産婦人科教授陣とのmeeting

ハンズオンセッション

ハンズオンセッション

現地普及セミナーの状況をスライドにお示しします。

午前の講演は、今回の研修員2名および本学からの派遣医師4名により行われ、胎児の正常所見・異常所見、ドップラー計測など胎児超音波に関する内容、またトピックスとして子宮頸がん合併妊娠の管理などが示されました。その後本学と現地産婦人科教授陣でランチミーティングを行い、午後はハンズオンセッションを行いました。ハンズオンセッションでは4つのブースに分かれて各ブースに7名程度のセミナー参加者が配置され、実際の妊婦さんに来ていただき超音波検査技術指導を行いました。幸いなことに大変盛況なセミナーとなりました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①本邦研修参加者（2名） 研修終了時に超音波計測に関する別に定めるBasic項目が、いずれも自力で計測可能となる。 ②現地普及セミナー参加者 （産婦人科医29名） 参加者のうち、50%以上が胎児推定体重および羊水ポケットが自力で計測可能となる。	①本邦研修参加者が、日本で学んだ技術を用いて、ミャンマーで500例以上超音波診断を実施する。 ②現地普及セミナーの参加者が、学んだ技術を用いて100例以上超音波診断を実施する。 ③ 本邦研修参加者が日本で学んだ技術を用いて、現地若手産婦人科医師を対象とした定期的な伝達研修会を開催する。	①本研修に基づく超音波検査技術が、相手国の学会のガイドライン等に導入される。 ②本研修の技術によって、ミャンマー保健指標の新生児死亡率、妊産婦死亡率が改善する。
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①2名ともBasic項目については自力計測可能となった。 ②現在、事後アンケートの集計中であるが、胎児推定体重などの基本的事項が自力で測定可能となったなどの報告あり。	①研修参加者A:帰国後60例以上の症例を超音波診断した（うち2例は胎児形態異常、4例は異所性妊娠）。 研修参加者B:帰国後20例程度の症例を超音波診断した。 ②現在、事後アンケートの集計中であるが、少なくとも週10例程度の超音波診断を行っているとの報告あり。 ③週1回程度、若手産婦人科医師に対するハンズオントレーニングを定期的に行っている。	①将来的には超音波検査技術のミャンマー国内ガイドラインへの導入を目指しているが、現在はミャンマー国内の超音波機器の絶対量が不足している状況でもあり、本項目をガイドライン=標準医療として記載するためには、検査技術の普及のみならず検査機器の充実も考慮すべき点と考えられる。 ②2019年度以降も事業継続を目指し、さらなる超音波診断技術の普及を図り、周産期医療指標の改善を目指す。

この一年間の成果指標とその成果を示します。

アウトプット指標ですが、２名の研修員ともに超音波計測技術を体得し自力で検査を行うことが可能となりました。現地普及セミナー参加者がセミナー開催後にどれくらい超音波計測ができるようになったかは現在集計中ですが、胎児推定体重などの基本的事項が自力で計測可能となったとの報告もありました。

アウトカム指標ですが、当初の超音波診断施行目標数を下回っておりますが、事務手続き等の問題から本邦への研修員受入開始時期が９月末にずれ込みその分帰国が遅くなったことも影響していると考えられます。現地普及セミナー参加者の超音波検査診断実施数は現在集計中です。２名の研修員が帰国した後、定期的にハンズオントレーニングを行い若手産婦人科医師を指導する体制がつくられたとの報告があり、ミャンマーでの超音波検査技術普及の枠組みができつつあるものと考えられます。

インパクト指標ですが、いずれも今後の事業展開次第と考えられます。

今年度の成果

✓ヤンゴン第一医科大学・ヤンゴン第二医科大学よりそれぞれ1名ずつの産婦人科研修員を受け入れ、それぞれ7週間ずつ産科領域における超音波診断技術を中心として指導した。その結果、いずれの研修員も超音波診断に関する基本的事項については、自力で診断・計測可能となった。

✓研修員帰国後に、ミャンマーで現地普及セミナーを開催した。若手産婦人科医師を中心として29名が受講し、講演および超音波ハンズオンセッションを行い、産婦人科超音波診断技術の底上げにつながったものと考える。

✓帰国した研修員が主体となり、定期的な超音波ハンズオントレーニングの場が持たれるようになった。

今後の課題

✓周産期領域の超音波検査における、指導的役割を持つ者のさらなる育成、またそれに伴うミャンマー産婦人科医師における周産期領域の超音波検査技術のさらなる普及を目指す。

✓ミャンマー国内での周産期領域における超音波機器数は必ずしも充足しているとはいえず、今後超音波検査技術をミャンマー国内で標準化していくには、検査技術の普及のみならず検査機器の充実も考慮すべき点と考えられる。

今後の課題について、超音波検査技術をミャンマー国内で標準化していくためには検査技術の普及だけではどうしても限界があり、検査機器の充実などハード面でもクリアしていくべき課題があると考えます。医療機器メーカーなど日系企業の現地展開がより進むことが望まれます。

現在までの相手国へのインパクト

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  本邦での研修：2名、現地普及セミナーでの参加者：29名

- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  今後周産期領域の超音波診断技術が普及し標準化した場合は、ミャンマー国内の全ての妊娠・分娩症例に裨益すると考えられる。
  （参考：2016年度ミャンマー国内
  粗出生率18/1,000、総人口約5,300万人→出生数約95万人
  https://www.unicef.or.jp/sowc/pdf/06.pdf）
  なお同様のJICAプロジェクト(The Project for Enhancement of Medical Education, 2015-2019）において、プロジェクト前後で周産期指標の改善の報告あり
  母体死亡率　206/100,000 → 158/100,000
  周産期死亡率　30/1,000 → 25/1,000

本事業継続により更なる改善の可能性

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数（具体的事例も記載）
  将来的には超音波検査技術のミャンマー国内ガイドラインへの導入を目指している。

- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数（具体的事例も記載）
  今回の事業は医療機材主体の協力でないため事例提示は困難であるが、今後超音波診断が普及していく中で、国内企業の製品が導入されていく余地はあると考える。

期待される事業の裨益人口について、概算ではミャンマーでの年間出生数は約 95 万人と見積もられますが、今回の事業はミャンマー国内の全ての妊娠・分娩症例に裨益すると考えられます。なお、参考までに既に行われた同様の JICA プロジェクト (PEME) で、プロジェクト施行前後で単一施設からの報告ではあるが周産期指標の改善の報告があります。本事業継続により更なる改善の余地が残されていると考えられます。

国際展開における事業インパクトしては、現時点では明確に得られたものはありませんが、超音波検査の標準化・それに伴うガイドライン導入を目指す上では、超音波機器のさらなる普及が今後望まれる点です。

将来の事業計画

産婦人科研修員のさらなる受入

→産科領域の超音波診断技術の普及を推進

→ニーズの高まりを受け超音波診断機器の導入が促進される

→ミャンマー国内における超音波診断技術の標準化・ガイドライン策定

→周産期領域の各指標の改善、医療水準の向上に貢献する

今後の事業展望ですが、超音波診断機器の導入促進はどうしても避けて通れないところではありますが、その前にまずは産婦人科研修員のさらなる受入を進め、超音波診断技術の普及を促進していくことが肝要と考えます。

以上で発表を終了いたします。

7.　フィリピンにおける医療画像診断能力強化支援事業

学校法人 ありあけ国際学園　保健医療経営大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

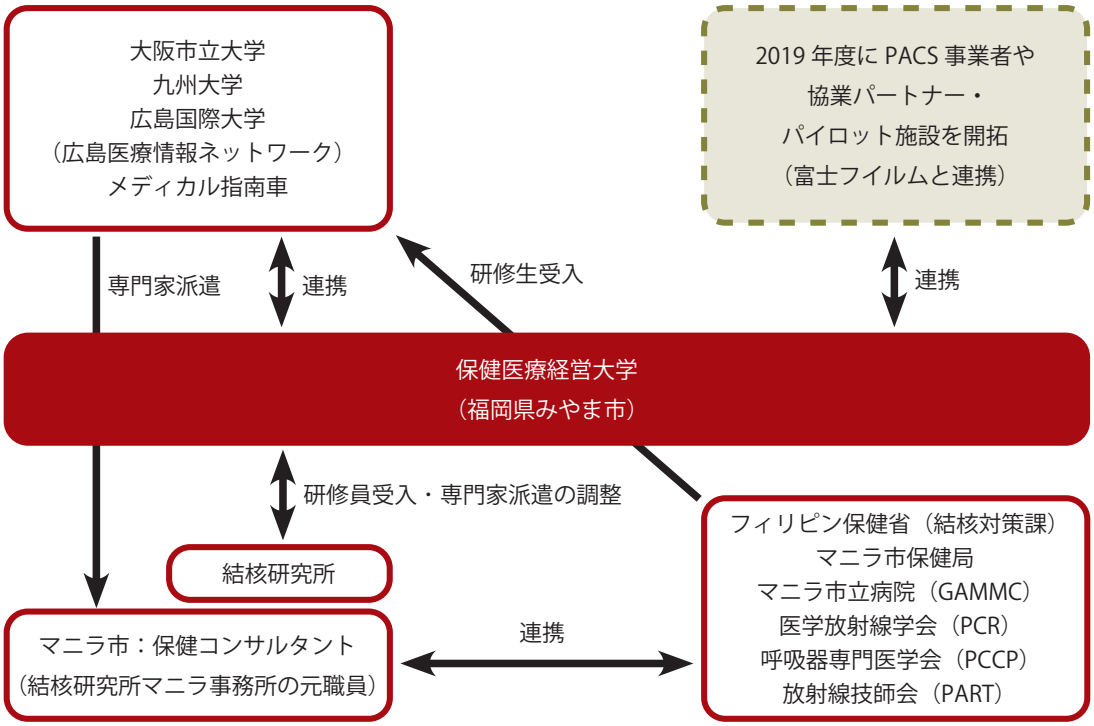
- 日本での呼吸器疾患診断には、CT 検査が広く普及しているが、フィリピンの CT 普及率は日本の 100 分の 1 程度、検査費用の問題もあり、日本に比べて胸部 X 線診断の重要性は高く、より精度の高い診断が求められる。
- フィリピンでは、医師を含む全ての医療有資格者は 3 年毎に資格更新義務があり、卒後教育認定単位を取得する必要がある。
- 単位認定の研修の機会と内容に改善すべき課題があり、胸部 X 線検査をする放射線技師の撮影技術と、医師による画像診断能力を底上げする卒前・卒後教育の改善が必要である。
- NPO 法人メディカル指南車の「画像診断ナレッジサービス（読影指南）」は、専門医の知識と経験を内蔵したコンピュータが、オンラインで学習者を指南して診断能力を強化する。
- このサービスを、医師や技師の卒前・卒後教育、専門医教育、PHC での診断ツールとして普及し、胸部 X 線検査の精度を高め、医療の質向上に貢献する。

【事業の目的】

本事業は、オンラインの「読影指南」サービスを普及することで、①医師・放射線技師の教育、②専門医（放射線科・呼吸器科）教育、③ PHC での診断の 3 つのレベルで、撮影技術と画像診断能力の向上を目指すことが主目的である。

【研修目標】

- 保健省結核対策課とマニラ市保健局を通じ、放射線科医や技師の関連団体、教育機関などから研修員を招き、九州大学、広島国際大学、大阪市立大学と連携し、画像診断ナレッジサービスや医療画像共有化システムに関する研修を実施する。
- 本邦研修で学んだ画像診断ナレッジサービスについて、関係機関内で報告・研修を実施し、具体的な利用方法を策定し、普及促進の基盤を整える。



本事業の背景を説明します。胸部 X 線検査は、呼吸器疾患の画像検査としてまず最初に行われますが、日本の場合、必要に応じて直ちに CT 検査をすることになると思います。しかしフィリピンの場合、CT 装置の数が少ないだけでなく、医療保険に加入していない場合検査費用は全額患者負担となり、経済的に余裕がない者ほど検査を受けられないのが現状です。従って、胸部 X 線画像診断の結果が患者の予後を左右する可能性が高く、より精度の高い検査と診断ができることが診療放射線技師（技師）と医師に期待されています。次に、フィリピンの医療従事者になるには、資格取得の試験に合格するだけでなく、3 年毎に医師を含め全ての医療従事者の資格を更新する義務があり、卒後研修単位（CPD Unit：Continuing Professional Development Unit）を取得する必要があります。しかし、この単位を受ける研修機会は地方と都市部間で差があるだけでなく、研修の質にもばらつきがあるのが現状です。これを改善する手段として、NPO 法人メディカル指南車が開発したオンラインで利用できる画像診断ナレッジサービス「読影指南」を技師と医師の研修に使うことで、胸部 X 線検査・診断の質を向上できると考えています。「読影指南」が効果を発揮できる場として、①医師や技師の卒前・卒後教育、②医師のインターン教育、③プライマリーヘルスとしての診断の現場、の 3 つを想定して普及を目指しています。

事業実施は、福岡県にある保健医療経営大学が中心となり、読影指南の開発に携わった大阪市立大学、技師の教育施設として九州大学と広島国際大学の計 3 施設にて本邦研修を実施しました。また、広島国際大学を通じ、医療画像を医療施設間で共有する広島県の医療情報ネットワークも本邦研修に取り入れています。さらに、医療画像分野のグローバル企業である富士フイルムと情報共有し、本邦研修やフィリピンでのワークショップにも参加して頂いています。一方、フィリピン側は、フィリピンの結核対策に長年取り組んでいる結核予防会・結核研究所を通じ、実施体制の図に示した 6 つの組織と事業を実施しました。研修の目的は、まず「読影指南」の取り扱いを理解し、フィリピンでの利用方法について、6 つの組織内で具体的な利用計画を策定して頂き、計画に沿って普及を推進する計画です。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）		11日 ～15日 1人		19日 ～24日 1人	21日 ～28日 2人					2日 ～7日 3人
海外研修生の受入（人数、期間）							10日 ～16日 8人			
研修内容		プロジェクト計画		プロジェクト計画	・読影指南の取説 ・本邦研修の目的確認		・読影指南実習 ・技師教育施設見学 ・医学教育施設見学			・読影指南普及についてワークショップ

事業日程概要は、表に示した通りです。

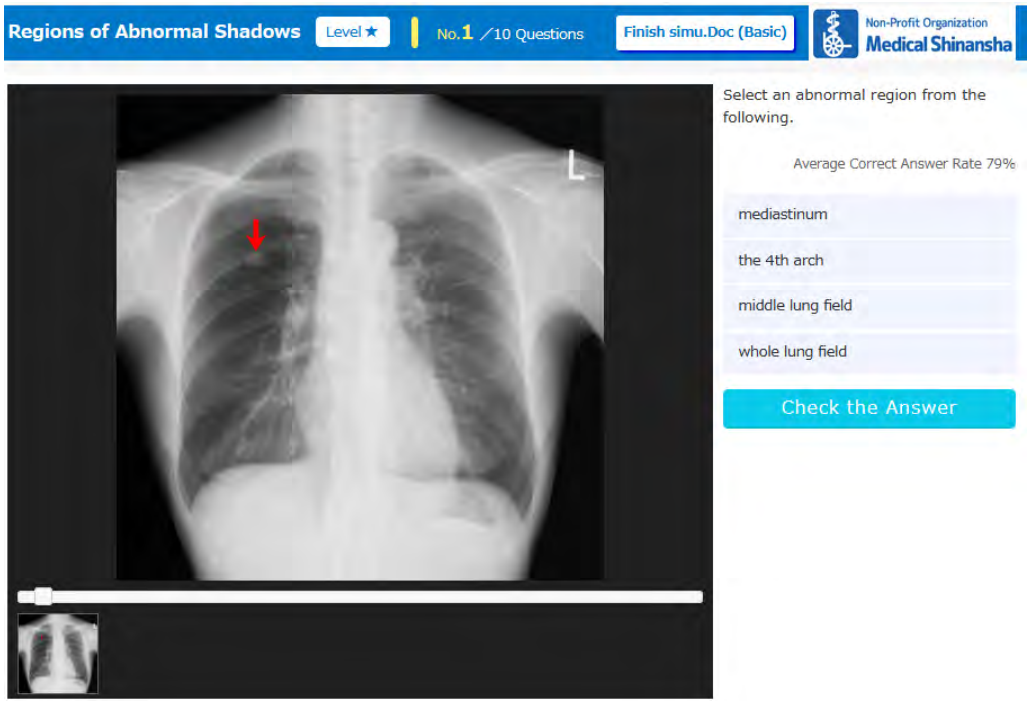
「読影指南」の取り扱い実習（広島国際大学保健医療学部）

研修員の評価：①英文表記と②取り扱いに関する2項目（全14項目）のみ
5段階評価で3だが、残り12項目の質問は全て4と5で高く評価。

この写真は、広島国際大学で実施した「読影指南」の取り扱い実習の様子です。研修員の評価は、一部の英文表記の問題と、操作性については 5 段階中 3 でしたが、他は 4 と 5 の評価で、フィリピンでの有用性は高いとの評価でした。

「読影指南」のSimu.Docは、質問形式で読影能力を評価・高める学習ソフト

基礎編（Level1）の問題



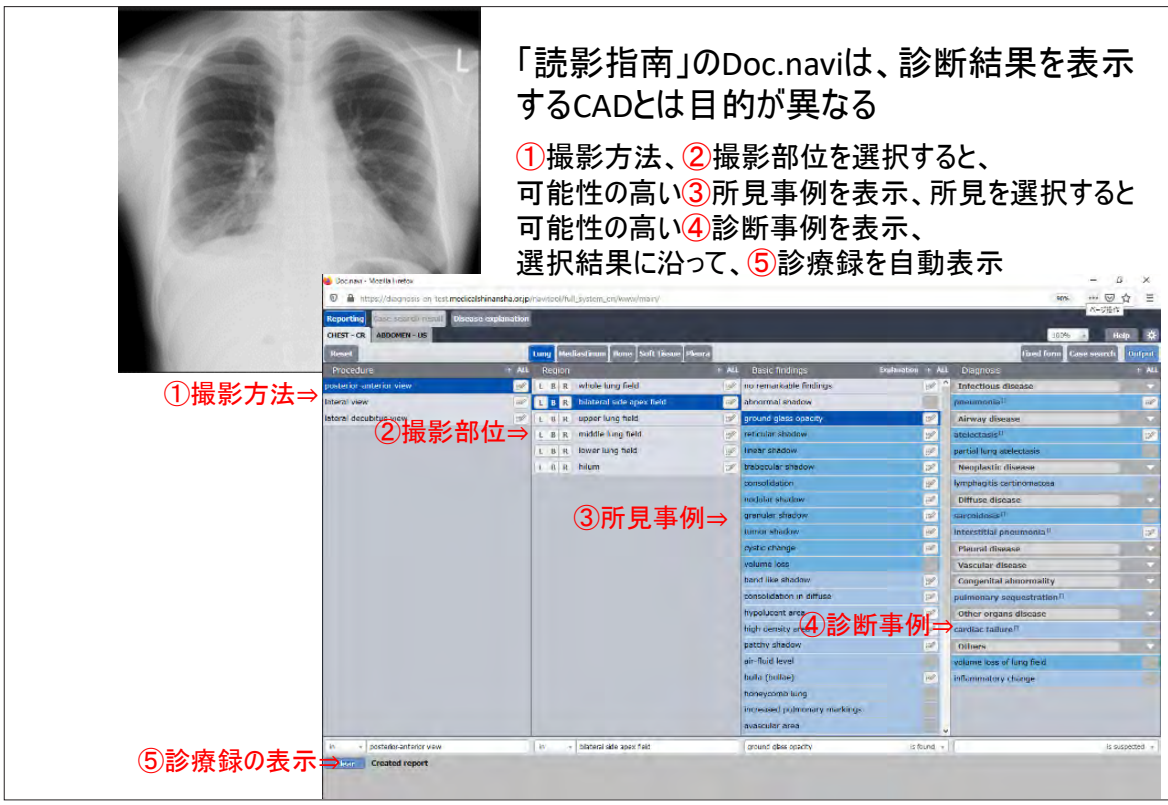
ここでは、本事業を理解していただくため、「読影指南」の概要を説明します。「読影指南」はSimu.DocとDoc.naviの2種類のソフトがあり、Simu.Docは読影能力を自己評価し、診断能力の向上を目的とした学習ソフトです。このスライドは、最も簡単な質問の例で、右欄から回答を選択します。

Simu.Doc画像診断能力評価

過去の結果を自己評価

ランキング評価：Bronze
（単位認定にも利用できる）

Simu.Docの結果は、左図のように一覧で見ることもできますし、右図のようにランキング評価もできるので、この結果を単位認定に利用することが可能です。



Doc.navi は医師の診断と診断後の診療録の作成や、患者への説明資料など診断をアシストするソフトです。このスライドの順番のように、①撮影方法を選択し、②撮影部位を選択すると、自動的に③所見事例が表示され、可能性の高い所見は濃い青で表示され、所見を選択すると自動で④診断事例が表示されます。診断事例も可能性が高いものは濃い青で表示され、医師の診断をアシストします。近年、画像診断支援（CAD）が話題ですが、CAD は異常の可能性を医師に示すソフトで、診断過程はブラックボックスであり、「読影指南」と CAD とは目的が異なります。詳しくは、メディカル指南車【https://www.medicalshinansha.or.jp/】にアクセスしてください。

超小型X線撮影用装置とAI-CAD（富士フイルムメディカル大阪支店）

研修員の評価：フィリピン保健省が輸入を認め、近い将来利用できることを期待する。

この写真は、まだフィリピンで臨床使用の許可が出ていない富士フイルムの製品（超小型 X 線撮影装置と AI-CAD）の紹介で、研修員からフィリピンでの有用性は高いと評価されました。

ファントムを使った学生実習（九州大学大学院医学研究院保健学部門）
研修員の評価：ファントムの種類と、少人数グループでの実習が印象的

この写真は、九州大学での研修時の写真です。フィリピンの場合、大人数での講義や実習が一般的で、実習用の設備が限られているため、多様なファントムを使って、少人数のグループで実習が行われていることが研修員の印象に残ったようです。

超音波画像診断実習用ファントム（大阪市立大学医学部）
研修員の評価：手軽に超音波検査ができ、診断技術向上が期待できる。

この写真は大阪市立大学での研修時のもので、超音波検査用ファントムを使った実習体験の様子で、研修員から診断技術の向上に効果が期待できると高く評価されました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①本邦研修8人 ②ワークショップ参加者8～16人 ③読影指南導入計画（案）の策定	①読影指南導入計画を組織として検討する ②アカウント開設（予定）数 ③覚書の策定	①読影指南がCPD単位に認定される ②呼吸器疾患の診断の質向上に貢献する
実施後の結果	①本邦研修参加8人 ②現地ワークショップ医師12人、看護師1人、放射線技師4人（合計17人） ③6組織が導入計画（案）を策定：保健省Bicol病院 マニラ市保健局 マニラ市立GA記念病院 PCR, PCCP, PART	①導入計画（案）を組織の幹部・代表者と協議して検討中 ②アカウント開設予定 PCR:53 PCCP：52（2020年5月） PART：10 （合計：115アカウント） ③覚書（2020年3月策定中）	①PCCP、PCR、PARTはインターン教育の単位、及び、CPD単位認定ツールに採用検討中 ②Simu.Docの結果、Doc.naviの利用状況を数値化して評価することを検討する

※ PCR（医学放射線学会）、PCCP（呼吸器専門医学会）、PART（放射線技師会）
CPD（Continuing Professional Development ）Unit：卒後研修単位

本事業実施の結果、6 つの組織全てが「読影指南」の導入計画（案）を策定しました。そのうち、医学放射線学会、呼吸器専門医学会は、「読影指南」をインターン教育に使うことを目的として、「読影指南」のアカウント開設を予定しています。また、放射線技師会は、CPD 単位

として利用することを目的に、まずは幹部が試用のためのアカウント開設を計画しています。計画が実行され、「読影指南」の有用性が確認できた場合、インターン教育や卒後教育の単位として制度化されることを期待しています。

今年度の成果

2019年度：

1. 本邦研修員の所属団体、①保健省Bicol医療センター、②マニラ市保健局、③マニラ市立ガットアンドリュース記念病院、④PCR（医学放射線学会）、⑤PCCP（呼吸器専門医学会）⑥PART（放射線技師会）、各々が「読影指南」の利用計画を策定。
2. PCRとPCCPは、4年間の専門医教育（インターン）期間に、各々の専門医認定研修病院にて「読影指南」を単位認定のツールとして利用するための手続き開始。
3. フィリピンの場合、3年に1回医療資格を更新する必要があり、PCR、PCCP、PARTは、免許更新時のCPD単位認定に「読影指南」を用いることを検討中。
4. PCCPとPCRは、専門医認定研修病院にて研修医用に各々52と53アカウントを契約予定、PARTは10アカウントを開設して普及の可能性を検討する。

今後の課題

- 「読影指南」はネット環境さえあれば学習することができ、利用者側はメンテナンス不要という長所がある。一方、機器更新などと異なり、新規需要を開拓する必要があるため、サービス内容だけでなく、ライセンス契約方法など、現地の要望に適合するよう継続した支援が必要である。
- フィリピンでの「読影指南」普及のため、医師や技師の卒前・卒後教育の質、呼吸器疾患の診断の質向上に貢献することを評価する必要がある。
- 放射線技師や医師の学部教育での「読影指南」普及やファントムを使った教育の質向上のため、教育機関との連携も進めたい。

今年度の成果は、先ほどの成果表とこのスライド上部に示した通りです。一方、今後の課題は、「読影指南」は既存の機器更新でなく、新規需要を喚起する必要があり、サービス内容だけでなくライセンス契約方法など、フィリピン側の要望に適合するよう、本年度の実績に基づき、継続的な支援が必要だと考えています。また、「読影指南」が、フィリピンの現状改善に貢献することを具体的に示すことや、教育機関との連携も必要だと考えています。

現在までの相手国へのインパクト

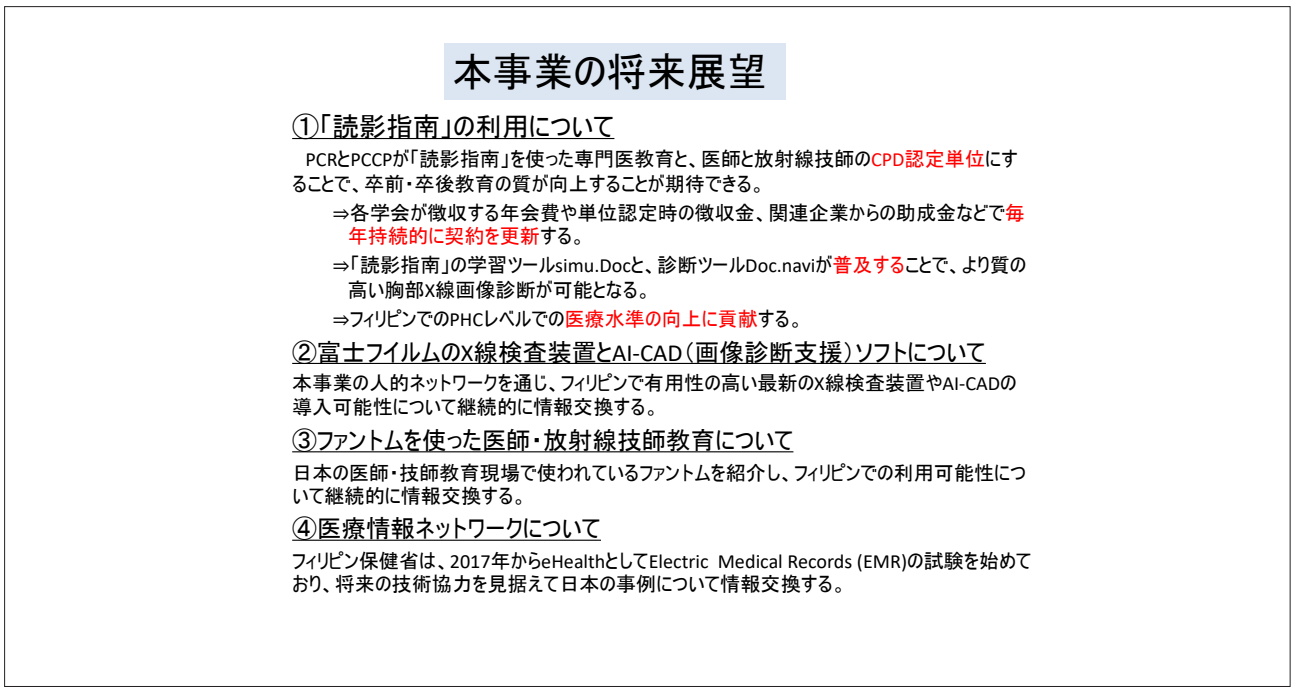
医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- PCRとPCCPが専門医認定研修病院（各々53と14施設）で実施される4年間のインターン期間中に「読影指南」を利用するための予算を調整中。
- PCR、PCCP、PARTは、3年毎の医師と放射線技師の免許更新時のCPD単位認定ツールとして「読影指南」を用いることを検討中。

健康向上における事業インパクト

- 本邦研修8名、現地ワークショップなど合計28名が参加
- 各学術団体の年次総会（National Convention）にて、本邦研修参加者が本事業について発表する。PCRは53、PCCPは14の専門医認定研修病院の責任者対象（2月）、PCCP（3月）を対象、PARTは地方会で300人が対象（6月）。
- Simu.Doc基礎編の正解率は70–80%、応用編で25–47%、継続的に学習する体制を整えることで正解率が上がり、精度の高い診断に貢献する。
- 本邦研修参加者の1人は、Doc.naviを使って1日約60人の診断を行っている。
- 例えばPCCPとPCRの会員（合計2,700人）の半数がDoc.naviを使った診断を想定すると、1日【1,350×60人=81,000人】の胸部X線画像診断に貢献する。

国際展開のインパクトが高まるよう、前述のように Simu.Doc は学習成績の自己評価だけでなく、第三者が学習結果を確認することもできるため、インターン教育の認定単位に採用されるよう学会内で協議中です。また健康向上におけるインパクトとして、本年度の本邦研修の事例では基礎編の正解率は 70-80%と高いのですが、応用編は 50%に達成しておらず、継続的な学習によって診断能力が向上すると期待しています。さらに、Doc.navi を使った診断が普及することで、より多くの患者がより精度の高い胸部 X 線画像診断を受けることができるようになり、PHC レベルでの呼吸器疾患診断という側面から健康向上に貢献すると考えています。



本事業の将来展望として、このスライドに４つの事項を挙げています。本事業の主たる目的は①であり、目的達成のため継続した支援が必要です。一方、②～④については、活動の一環として、本事業実施体制として可能な範囲で支援することで、包括的な画像診断の質向上につながると考えています。

III

臨床工学技士 / 透析技術 / 医療機器の認証

1. **日本の臨床工学技士制度を通じたタイ型生体工学技士制度の充実に向けた人財育成協力事業**
   東海大学医学部付属病院
2. **対比国透析液清浄化管理技術の全国普及プロジェクト**
   特定医療法人財団 松圓会
3. **インドネシアにおける透析機器（医療機器）管理体制の構築事業**
   社会医療法人 雪の聖母会　聖マリア病院
4. **アフリカでの日本の医療機器の展開のための理解促進事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

1. 日本の臨床工学技士制度を通じたタイ型生体工学技士制度の充実に向けた人財育成協力事業

東海大学医学部付属病院

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

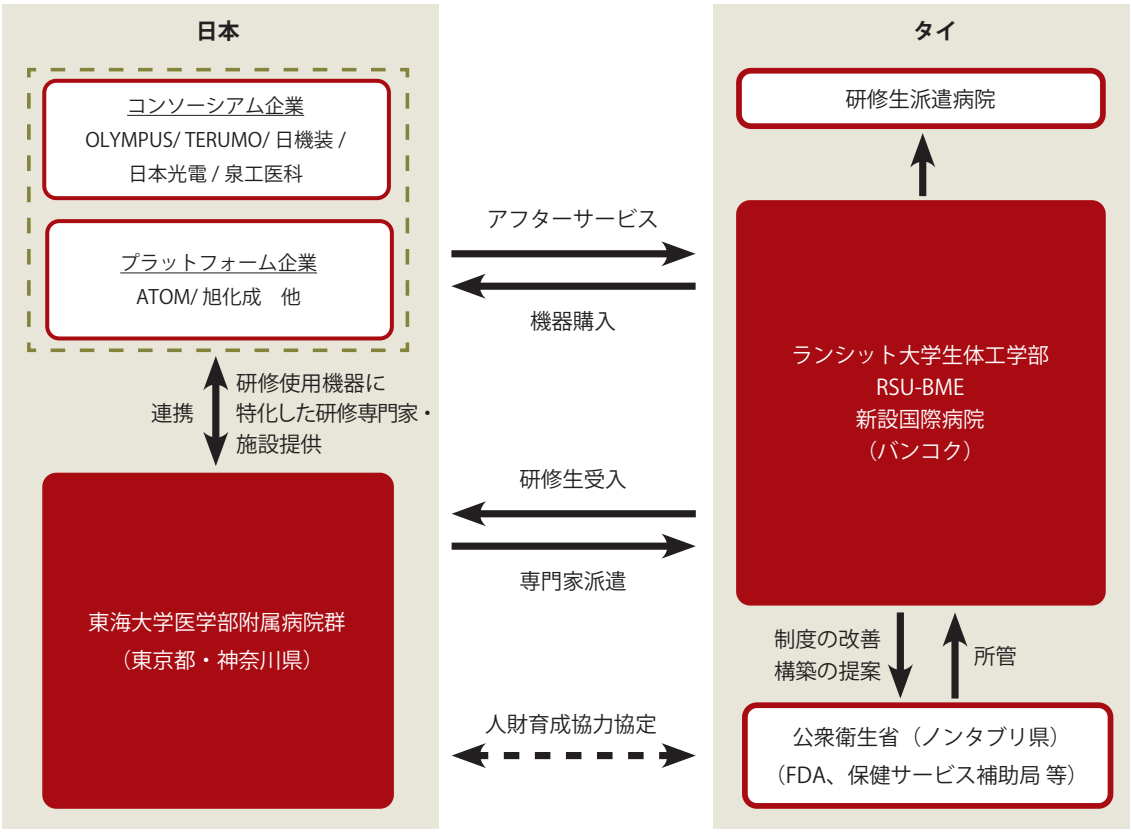
タイにおいて診療技術の高度化複雑化に伴い、患者安全の立場から、臨床工学技士に類似の、生体工学士認証制度が、開始されたが、その業務内容はいまだ確定的なものがない。他方、我が国においても 30 年前、臨床工学技士制度が設立されて以来、職種間の調整を経て現在の状況がある。既存の稼働機器の保守管理手法を改めて学ぶことにより効率的・安全な診療に資する。

【事業の目的】

医療ツーリズムを展開予定の同大学医学部付属病院新設に合わせ、同学部出身者及び新規病院採用予定者に我が国臨床工学技士制度に基づき実務的研修を実施する。研修参加者の所属施設における機器管理等を通じて、当該施設における診療に資する。研修に使用する機器群の会社にコンソーシアムとして研修に加わってもらう。結果としてタイで整備されつつある生体工学士制度の実務内容構築の一助となり、併せて、利用機器の展開が図られる。

【研修目標】

1. 日本における臨床工学技士の役割を、現地及び国内の協力企業施設等を利用しながら、実地及び討論を通じて研修してもらう。
2. サーベイビジット（6 名）、専門家派遣（5-6 名、研修員のべ 10 名、タイ側指導者のべ 4 名、オブザーバーのべ 10 名、シンポジウム開催（聴衆 100 名以上）。
3. 制度の違いについての『気づき』からタイ（2019 年度：参加各施設）における生体工学技士の在り方を議論する。



東海大学の 2019 年度事業についてご報告させていただきます。

事業名は『日本の臨床工学技士制度を通じたタイ型生体工学技士制度の充実に向けた人財育成協力』です。

背景及び目的は記載されている通りですが、本事業を行うにあたって、わが校が 50 年来 JICA の協力を得てタイ王国キングモンクット工科大学との協力関係にあったこと、また WHO や JICA の支援を得て、20 年近く、21 世紀保健指導者養成コースを行ってきたことがベースとなり、2016 年度より、ランシット大学生体工学部の学生実習を担当してきたことがこの提案のベースになっております。

背景を再度見てみますと、わが国でも臨床の現場において、先進的高度化、複雑化、情報化などの工学技術が進化している医療機器を、医療の現場で対応できる人材をということで 1980 年代の臨床工学技士（Clinical Engineer: CE）制度確立の動きから、今日、全国の病院で、臨床工学技士が活躍してきておりますが、現状のタイを俯瞰するに、大学として、生体工学技士（Biomedical Engineer: BME) の育成はしているものの、国家資格としての業務が確立しているとはいいがたいものがあり、現状の BME は、必ずしもフルの活動フィールドで活躍できておりません。当時の日本のように、既存の職種（医師、看護師、工学技術者）が医療機器を担当する中で、新しく BME が登場しているものの、その認知から問われている現状です。日本の CE は、血液浄化、呼吸循環器、心カテ、内視鏡、危機管理などの分野を一通り俯瞰できそれぞれの専門的部分で守備範囲を複数持ちながら業務を行っていると思います。タイにおいては、故障が起こったときに企業との連絡役に大きな役割があり、臨床サイドで臨機応変な機器対応ができているとはいいがたい現状があると思われます。

生体工学士のカリキュラムで大学で学んでもバイオの部分の臨床サイドのかかわりが日本的あり方もあるのだということを実地を通じて『気づき』てもらうということをベースに研修を組みました。そのため、各分野（タイで商品販売を行っている企業）をメインに協力をお願いしました。

他方、JETRO が紹介するように、技術認定制度の一環として、この分野における TPQI（Thai Professional Qualification Institute) の技術認定制度が昨年より始まりました。政府としても、BME のコンペテンシーを向上させる目標を立てているところです。

私たちは、日本での CE の経験のように、タイでも BME がしっかりとした、生体工学的基盤に立って、臨床の現場で、より良い医療を展開するチームの一員となっていくことを想定しつつ、タイ側に『気づき』を共感してもらい、医療現場での業務の再考を促して彼らの活躍分野を整序していくそのお手伝いができればと思って当該事業を始めました。

東海大学医学部は、21 世紀保健指導者養成コースを通じて、タイ王国公衆衛生省やマヒドン大学アセアンセンターなどの保健人財育成に協力してきた経緯から、すでに 2015 年にお互いのノウハウの交流を目的として、MOU を結んでおりました。今般は、公衆衛生省の助力も得ながら、2016 年に始まったランシット大学（RSU）生体工学部（BME）学部学生の臨床研修を基礎として、すでに卒業して、病院現場で働いている、生体工学技士を対象として研修を行うものです。

この場を借りて、当該事業に協力をしてくださった皆様に御礼を申し上げたいと存じます。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣				8/5 ~8/9 6名	9/12 ~9/18 6名		10/31 ~11/5 5名	12/2 ~12/6		
海外研修生の受入						10/21 ~10/25 7名		12/2 ~12/6 7名		
研修内容				・ランシット大学研修場所視察 ・タイ保健省表敬訪問 他	・CE5分野座学講義 ・テルモ/オリンパス/日機装メンテナンス実習 ・クイーンサバン病院実習 ・ミニシンポジウム開催	・人工心肺/ポンプ/内視鏡/人工呼吸器/透析装置操作メンテナンス実習 ・八王子病院見学実習	・CE5分野座学講義 ・テルモ/オリンパス/日機装メンテナンス実習 ・クイーンサバン病院実習	・人工心肺/ポンプ/内視鏡/人工呼吸器/透析装置操作メンテナンス実習 ・八王子病院見学実習		

8 月に、タイを訪問して関係各所での事業説明および関連施設の視察を行いました。これをもとに、2 グループ 5 名ずつ、タイ及び日本において研修を行いました。専門的通訳も含めてファシリテーターとして RSU スタッフに 2 名参加してもらいました。タイでの第 1 グループの研修を TH1、日本での第 2 グループの研修を JP2 のように呼ぶこととしました。そのため、この表は、Th0（8 月、サーベイ）、TH1（9 月、シンポジウム含む、タイ第一巡目）、JP1（10 月、第一グループ日本研修）としております。タイでは、日本の制度を紹介しつつ、タイの現状を見ながら比較し、更に、企業の協力を得て、内視鏡メンテナンスや、透析機械のメンテナンスの実習を行いました。日本では、病院研修と、企業の施設におけるトレーニングをベースにさらに、日本の制度の在り方について、タイの現状との比較でさらに、考究を深めてもらうよう研修を行いました。

写真

MOPH医療サービスサポート局で事業説明

中央省庁での実務の現状視察

RSU総長自ら病院計画説明

シンポジウムRSU
PLTF企業ATOM: RSU

QSVM病院でのHBO、MNL
東海大学病院MELA

医学部長・病院長と歓談
八王子病院カテ室

八王子オリンパス研修
終了後確認テスト

PLTF企業の協力
テルモプラネックス実習

次は具体的シーンですが、写真左上から右へ説明をしていきます。これはチーム員のタイにおける生体工学技士の現状について理解を深めて、その後の研修などに生かすという目的で行った、8 月のサーベイビジットの様子からです。公衆衛生省医療サービスサポート局を訪問して当該事業を説明したものです。そのうえで、当該部門の実務の一端を見学しました。驚いたことは公立病院の機器のキャリブレーションを（重量、流量ほか）この部署で該当する機器をそれらの施設から取り寄せて行っているということでした。

ランシット大学では、総長、副学長に当該プロジェクトの概要を説明した後、総長自ら学園で企画している国際病院（ランシット国際病院　RIH）設立案および、学園としてこれから保健医療介護分野に興味を持っている旨プレゼンがありました。当該大学は総長自身が元公衆衛生省幹部で、キャンパス長に元次官を迎えており、この方面への意気込みが感じられます。

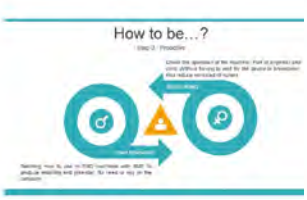
続いては、研修の様子からです。まず 9 月に行ったシンポジウムの様子です。日本とタイの医療の現場におけるマンマシーンインターフェースの担当技術者の違いの発表、各企業にも参加して会社の技術とどのような製品を取り扱っているかを発表を行い、当該プロジェクトについて聴衆に披露しました。同時に、会場に至る通路において、各企業の展示コーナーを設置して、機器に直接触れてもらうことを企画しました。150 名以上の参加がありました。

引き続き、保育器（ATOM 持ち込みで参加）、実習病院での HBO のチェックリストを用いた説明、日本における体外循環実習（泉工医科）の様子です。東海大学病院関係者表敬を行いました。東海大学八王子付属病院はオリンパスの研修施設に近いため、八王子での視察実習の後、オリンパスでの実習が行われました。また第二巡目は旭化成にも協力して実習を行ってもらい、本院の直近にあるテルモの実習施設でも本格的な実習をお願いできました。

また写真は掲載しておりませんが、日本光電にはコンソーシアム企業として、シンポジウムでの発表や機器管理の実習を担当してもらいました。

日機装とオリンパスは、バンコク市内にある研修施設を利用させてもらい、充実した実地演習を行いました。

研修員の所属先レポート
（Development THAI-BMEProject ）・機器導入報告など



次のスライドは参加 BME の『気づき』やインパクトに至る爾後活動の例です。BME の面々は、生体工学部を卒業してのち、工学的素養

に加えてどこが『バイオ』なのか自問自答の中で、彼らの日常業務と日本の臨床工学技士制度を照らしあわせて、タイにおける生体工学技士制度の在り方について考えを巡らしているようでした。最初の 2 枚は、修了研修員が所属病院に戻り上層部に行ったプレゼンの一部で、日本の CE 制度をみての素直な印象と、タイにおける今後の在り方について訴えています。道は遠いものの、全国的に人員不足の看護師が、現下担当している分野で、BME がヘルプすることにより、看護師本来の業務に注力することにより、より良い患者ケアができるという考えのようです。

写真はある病院において、研修終了後に導入した、透析機械です。日本の会社の丁寧な技術指導の存在を自ら体験したことにより、自信をもって購入計画を提案できたものと考えます。この病院では、別途保育器や、内視鏡セットを求めたと聞いています。

研修員のメッセージから

研修員	1	今回の研修を通じて自分の経験、知識を深める良い機会となった。勉強したことを持ち帰って患者安全に努めていきたい。ただ、限られた時間で多くの研修コンテンツがあるため、タイトスケジュール気味であり、もう少し時間の余裕のあるプログラムであればより良かった。
	2	参加希望者が他にもいたことを考えると、自分が選ばれたことが嬉しい。今回の研修では自分たちの病院で使われていない医療機器に触れることができました。 今後そのような機器について、上司・経営陣に提言していくことができると思う。
	3	全体を通して、TH2から得られた知識を継続的に勉強することで、より深めることが出来た。日本とタイの病院職員間でそれを実現できたことがよかった。 将来的には、タイと日本で交換留学のような形で「共に与え合える」ことが可能となることを望む。
	4	日本のCEがこのような業務内容であることを知らなかった。この事業に参加することで、CEの概要を知ることが出来た。将来タイBMEも同じような体制になることを望む。 タイでBMEの地位向上に努め、患者安全に繋げていきたい。
	5	タイでテルモ研修を受けた。本家である日本で研修を受けることができて嬉しく思う。日本人の考え方・働き方に触れることができ良かった。私の職場は公立病院で、何かと私立病院が優先されることがあるように感じているが、ここに参加できたことで色んな知識を得ることができた。今後、BME部門の拡充を考えている最中で、同僚とも知識の共有をしていく。

次のスライドは、研修第二巡目に行った振り返りですが、研修員の声からも前のスライドの状況がお分かりいただけると思います。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①本邦研修参加者 ・RSU卒業生でBME認定取得希望者/臨床現場に所属するRSU既卒者　10名 ・研修後の確認テストで平均正答率80%以上 ②現地研修参加者 ・RSU卒業生でBME認定取得希望者10名(＋聴講生10名) ・研修後の確認テストで平均正答率80%以上 ③現地ｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑで50名以上の参加	①血液浄化を含む体外循環において、一人で準備が行える。 ②輸液・シリンジポンプの定期点検が一人で行える。 ③内視鏡装置の点検・洗浄が行える。 ④現地ｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑで国産医療機器の技術プレゼンを3社以上行い、ｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ終了後のアンケートで60%以上の導入期待を得る。 ⑤研修終了後のアンケートで、満足度調査を行い80%以上の満足度を得る。 ⑥東海大学診療技術部とRSU-BMEのネットワーク強化が行われる。 ⑦40%の参加施設において、BMEスタッフの増員を院長に進言する、もしくは、機関委員会で課題として取り上げる。	①日本の臨床工学技士業務や安全管理体制、国産医療機器の魅力をタイ国保健省およびRSU、他の大学病院に知ってもらい、タイの今後のBME制度に活用されることを期待する。 ②研修修了員新卒の80%以上が地区病院以上への就職、既卒でRIH希望者の50%がRIHに就職する。 ③国産医療機器の認知度を上げ、機器の精度や技術の宣布に寄与する。RIHへの日本製品のｼｪｱを10%以上をうる。 ④RSUからの強い継続要望を得る。 ⑤RSU以外の大学(出身者)からの研修参加要望を得る。 ⑥タイBME制度委員会での本事業報告(RSUに依頼) ⑦日本のCEとタイBMEの相互交流ネットワークの構築が行われる。
実施後の結果	①10名の参加 確認テスト結果92.4% ②10名の参加 (聴講生は3名) 確認テスト結果94.2% ③結果141名の参加を得た	①技術習得完了 ②技術習得完了 ③技術習得完了 ④結果44.4% ⑤結果82.8% ⑥協定締結予定 ⑦100%	③今回研修に参加した研修員施設の3分の一で本事業ｺﾝｿｰｼｱﾑ企業製品を導入(予定) ④RSUからは、次年度も事業継続依頼を受けた

このスライドは、ビジーで申し訳ございませんが、申請時および中間報告を受けての研修目標を表にしてあるものです。長期にその影響を観察しなければならないインパクト指標については後述するとして、ほぼ達成できたと考えています。一部の修了確認テストの成績が目標に満たず、またこれは第 2 グループでも改善が達成されませんでした。理由としては（一部研修員の報告にも内容が稠密すぎると

の指摘があるように)、タイでの開催分と日本での開催分をまとめて確認テストを行ったこと、VAN を利用しての出先での実習であり、渋滞や時間を考慮して、設定した終了時間まで限られた時間であったこと、また研修内容を第一巡との相同性から削除するわけにいかなかったことにより、結果的に指導内容の稠密さに加え、確認テストがやや難解だったことが原因とみています。改善点としては、余裕を持った研修計画に心がけるということになると思います。

今年度の成果

臨床工学技士の担当する5分野について、企業の協力を仰ぎ、
対象者・内容について実務的に研修を実施する。RSUの協力施設に属するBME
(生体工学技士)に対して
血液浄化、輸液・シリンジポンプ、内視鏡装置点検洗浄における技術研修を行い
技術習得を確認した。
研修は、タイにおける技術研修、企業施設研修と日本における病院研修、
企業施設研修および日本の制度面について知り、『気づき(前述)』を促す。
研修終了後、所属施設における復伝行動を起こす。
シンポジウムを開催し、100名以上の聴講および日本製品に対する期待を
醸成する。

今後の課題

参加施設での導入の動き＝＞導入研修・安全マニュアル策定研修の前倒し。
機器管理のローカル化(vs.修理会社)＝＞機器のより患者に近いタイムリーな配置。
公的部門への浸透・遠隔地からの参加者支援。
RSUとの協力を基盤としつつも、全国的な流れにする。
国内・タイ国におけるさらなるネットワーク構築。

引き続き成果表の説明ですが、2 グループ 5 名ずつの現場 BME に対して、研修を行い、気づきや、日本製品に対する関心を高めるにあたり、大体奏功したと思われますが、アウトカム指標としてシンポジウム後の日本製品に対する期待の低値については、参加の多くが（研究方面でなく）臨床方面に興味を持つが、いまだ学生であることから、多数ではなかった社会人の実質的な回答が薄まってしまったこと、また場所代などに費用をかけられなかったため大学の大講堂を利用しその連絡通路に展示コーナーを設けたことから、トイレの近くになるなど必ずしも企業展示に適していなかった場所設定にもよると思われます。バンコク郊外まで機器を搬送し、展示協力してくだった企業にも申し訳ないと思っております。

今後、当該プログラムが充実していけば、更に『気づき』の声を大きくできると思いますが、現在行っている公的部門のキャリブレーションのやり方（中央省庁に搬送して実施）や、機器メインテナンス会社へのアウトソーシングは、患者への on-site の対応ができないことから、患者側に不利な事象も生じる可能性があり、さらなる研修の深度・広がりを期待するところです。

現在までの相手国へのインパクト

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成(研修を受けた)した保健医療従事者の延べ数

  本邦での研修　14名、現地での研修　14名　聴講　3名
  　現地シンポジウム参加者（164名)(有効アンケート回答数141名)

- 期待される事業の裨益人口(のべ数)

  実数は聴取できていないが、着実にBME制度の気づきから変化(患者安全)への動きと
  機器導入・シェア拡大による、裨益人口の着実な増加。(タイからアセアンへ):NCD等診療支援の拡大

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画

  Ex) JETROも紹介し、2019年度より開始されたTPQI認定拡大の動き⇔医療の高度化、複雑化、電子化の流れに相応。BME制度の補完。

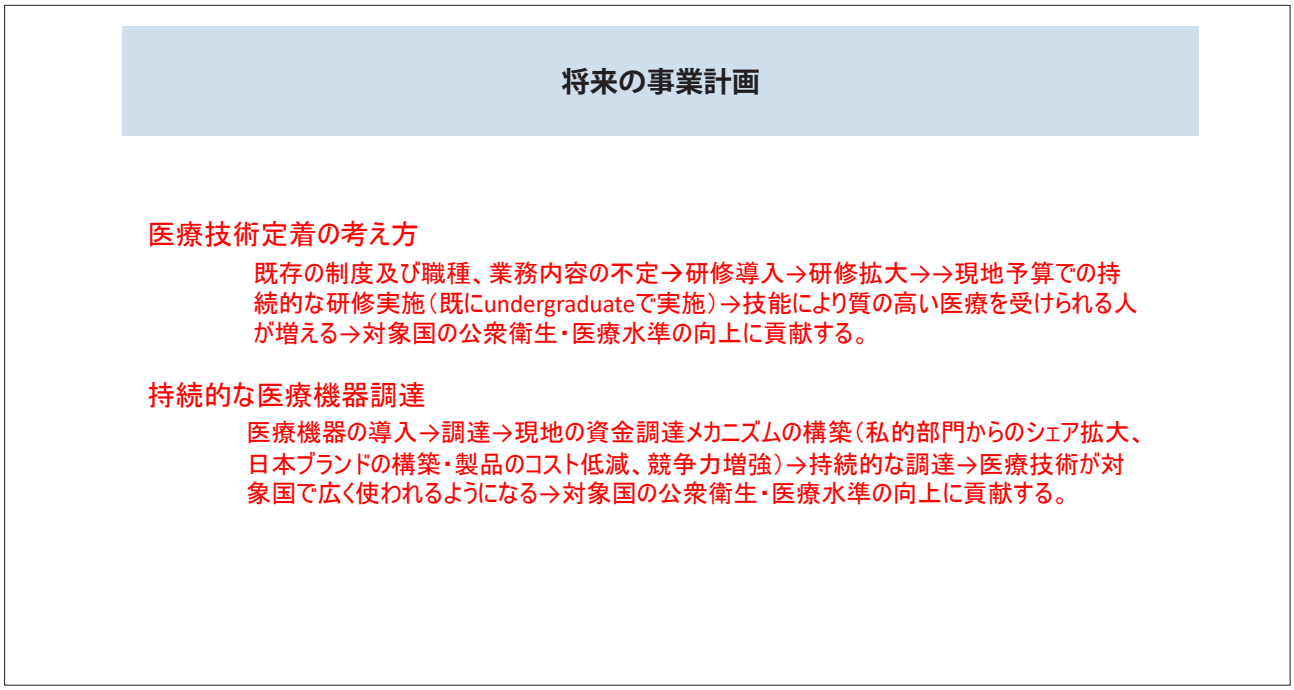
- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数(具体的事例も記載)

  Ex) ブンカン病院におけるHD装置(10台)、オリンパス4K装置一式、閉鎖式保育器
  　QSVM赤十字病院における内視鏡装置、カテ室器具(詳細未聴取)
  　赤十字病院(研修候補者が事前にキャンセル)におけるシリンジポンプの大量導入。

また参加研修員は、遠方から自腹のバンコクまでの交通費により参加してくれた研修員もあり、またこれらの病院での購入希望を明らかにしているなど全国への影響を期待しているところです。国としても、10 年間輩出してきた BME の卒業生の技術力を担保するためにも、

TPQI の制度の浸透を期待しているように拝見しております。この流れに沿って、日本の CE での経験をさらに共有して、タイでの充実した BME 制度の開花に貢献できればと考えております。現状のタイのアセアン共同体の中での位置づけから、タイにおける協力を成功に導けば、タイの国民ならず、周辺諸国へも着実に浸透していくものと考えます。

当初、ランシット国際病院（RIH）の建築計画に併せた計画を考えていましたが、2019 年度は冒頭から RIH への納入機器を想定する形で、参加研修員の所属施設（中規模以上の病院）においても導入機器についての方向性を報告してもらいました。タイにおいては、現状アセアン経済圏 AEC の流通の拡大に合わせたメディカルハブとしての顧客獲得への勢いが大きく、私立の病院の拡張計画に引きずられる形で、半公的病院などの拡大計画が多数存在することを知らされました。これらの計画に併せる形で、機器導入時点のマニュアル策定のみならず、日本の CE の面々が、医療監査部を通じてどのように患者安全にも絡んでいくのかということなどをお伝えして、タイにおける患者安全に貢献することができればと考えています。



私たちのプログラムは、タイにおける生体工学技士制度が生体工学部の卒業生が 10 年間現場に輩出されているものの、そのコンペテンシーや職務制度の確立まで至ってきていない現状を、RSU の在校学生の臨床実習をお手伝いすることにより気づかされたことから始まりました。この学部学生の臨床実習は、RSU に付属病院がないことから東海大学付属病院に依頼が来たものであり、すでに自費での継続的参加意向が確認されているところで、将来さまざまな病院への就職を考える学生に対しても同時に研修が行われている強みがあります。当該プログラムを継続することにより、さらにすそ野の広い BME 制度の確立に向けて貢献できればと考えています。

また日本の製品は割高感があり、いきなり公的部門への PR はかえって逆効果のことも想定されますが、これも RSU が国際病院の展開を企画していることや、また参加研修員の所属施設が（半公的病院からの参加もあり）私的部門であることから、まず割高であっても、日本製品やサービスの良さを当該プログラムを通じて体験してもらって、安心して利用できる環境を体現してもらうことが重要と考えます。

他国の製品には、派生機能をなるべく省略したシンプルにその領域に特化した機器を安く供給している会社もありますが、価格競争だけでは到底かなわず、公的部門への浸透をいきなり図ろうとしても壁があるものと思います。私的病院での納入やサービスを通じてわが国製品の良さを理解してもらうことによりその機器の使い勝手などから公的部門での導入へも弾みがつき、BME 制度の確立と合わせて、非感染症（NCD）が急増する AEC の経済発展圏にあって、よりよいケアを提供することに結び付けばと考えています。

以上でご報告を終わります。

2.　対比国透析液清浄化管理技術の全国普及プロジェクト

特定医療法人財団 松圓会

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

透析用水、透析液の管理は化学物質と生菌のみで管理され、エンドトキシン（ET）に関しては基準もなく、測定もされていない。生菌測定に使用されている培地も適切なものでない。また、ダイアライザーは RO 水で洗浄され再使用されている。

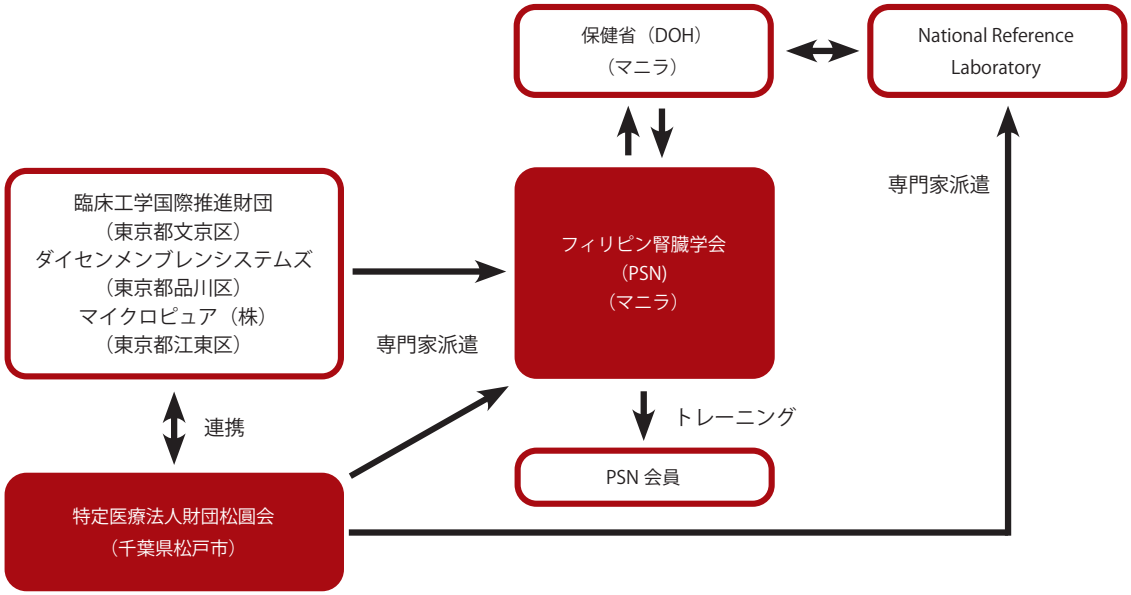
そこで、透析用水、透析液の清浄化基準を少なくとも ISO 基準以下に維持できる体制をフィリピン全土に構築し、質の高い透析を行うことで合併症の軽減や延命に寄与したいと考えた。

【事業の目的】

- 同国ガイドラインに透析液清浄化管理基準が加筆されるようにすること。
- ET 測定環境を整備すると同時に適切な生菌測定が行われるようにすること。
- これらにより質の高い透析液管理が全国で行われるようになること。

【研修目標】

- National Reference Laboratory（NRL）において透析液清浄化の重要性について十分に理解を得ること。また、日本製機器による ET 測定法を習得すること。
- 過去に研修を行った各医療機関で透析用水・透析液のライン等を理解し、汚染時対策を考え高度な管理対応ができるようになること。



松圓会の山根と申します。対比国透析液清浄化管理技術の全国普及事業について報告いたします。本事業は 5 年目となります。事業背景ですが、フィリピンの透析施設では透析用水、透析液の管理は化学物質と生菌のみで管理され、エンドトキシン（ET) に関しては基準値もなく、測定もされていません。生菌測定に使用されている培地も適切なものではありません。そこで、透析用水、透析液の清浄化管理基準を少なくとも ISO 基準以下に維持・管理できる体制をフィリピン全土に構築し、質の高い透析を行うことで合併症の軽減や延命に寄与したいと考えました。本年度は、同国ガイドラインに透析液清浄化管理基準が加筆されるようにすること、ガイドライン改定に必要となる ET 測定環境を整備すると同時に適切な生菌測定が行われるようにすることを目的に事業に取り組みました。

実施体制ですが、国内では臨床工学国際推進財団、ダイセンメンブレン、マイクロピュア社と連携し、フィリピン腎臓学会（PSN) 会員施設への研修、また DOH とその管轄の National Reference Laboratory（NRL) に透析液清浄化の重要性を理解いただき、認証された機器で ET が容易に測定できる環境を整え、PSN の協力のもとフィリピン透析ガイドラインの改定へと結びつけるものです。研修自体の目標は、NRL において透析液清浄化の重要性について十分に理解を得ること、また、日本製機器による ET 測定法を習得して、実際に使用し検証を行っていただくこと、および過去に研修を行った各医療機関で透析用水・透析液のライン等を理解し、汚染時対策を考え高度な管理対応ができるようになることです。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）			4名 7/28～8/3 7日間			6名 10/20～10/26 7日間			5名 1/19～1/25 7日間	
海外研修生の受入（人数、期間）							2名 11/11～11/15 5日間			
研修内容			透析液清浄化管理技術のフォローアップ、サンプリング法、結果を踏まえた汚染時対策			セミナー：透析液清浄化の必要性、清浄化管理の実際と汚染時対策、適切な生菌測定用培地、ETの測定法	透析施設の透析液清浄化管理状況視察、ニプロ研修センター視察		透析液清浄化管理技術のフォローアップ、サンプリング法、結果を踏まえた汚染時対策	

スケジュールですが、7 月、10 月、1 月に各 1 週間づつマニラを訪問し、ガイドライン改定に向けて DOH、その管轄である NRL との交渉や透析液清浄化の意義についての説明、医療機関での透析液清浄化研修やフォローアップを実施しました。また、DOH 次官を 11 月に日本へ招聘し、フィリピンガイドライン改定に向けて、日本における透析液清浄化管理の現況視察、ニプロ研修センターの視察をいただきました。

ガイドライン改定に向けて（National Reference Laboratoryでの研修、協議）

NRL

ET測定に関する協議

透析液清浄化の重要性についてのセミナー

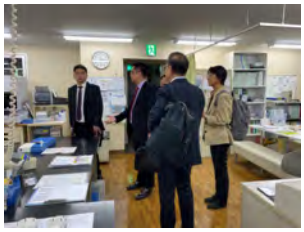
ET測定結果説明

PSN役員への意見聴取

本スライドは本事業の目的の一つであるフィリピン透析ガイドライン改定に向けて行った事業を示したものです。NRL との協議、清浄化の重要性の説明、ET 測定結果報告、PSN 役員との協議などです。

ガイドライン改定に向けて （DOH次官の日本型透析の視察）

DOH次官日本招聘



東葛クリニック病院、みらい視察

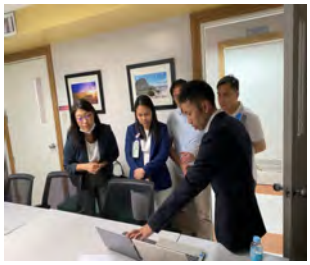
ニプロ研修センター視察

このスライドは日本に招聘した時のものです。DOH の次官に、透析液管理の重要性を話すだけでなく、実際に日本の管理状況を視察いただき、ガイドライン改定に向けて役立てていただくため企画したものです。忙しい方で時期が少し遅くなりましたが、来日いただき、私どもの透析施設 3 カ所を視察し、意見交換を行いました。また、ニプロ研修センターの視察も行い、透析関連のみならず、最新の救急、テレメディスン、在宅などの研修システムを視察され、フィリピンにもこのような施設が欲しいなど興味深く見学いただくことができました。

医療機関における個別研修

Red Cross Blood Center

Nephrolink Dialysis Center



NKTI

その他、本事業では各医療機関の透析液清浄化管理技術向上を目指して、6 カ所の医療機関で研修を行いました。Nephrolink は初めてでしたので、講義からはじめて実習も行いました。他の施設は、フォローアップということで実習と測定結果を踏まえて、意見交換を行いました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①本邦研修参加者 保健省高官　2名 ②施設としての理解度 適切なサンプリングができる。研修全施設。 ③依頼を受けてET測定ができる。	①本研修の技術を用いた、透析液清浄化基準等が保健省の透析ガイドラインに導入 ②研修を受けた施設の透析用水、透析液がISO基準を満たす割合　90%以上 ③測定可能施設 2か所以上	①日本のETRF、ET測定機器の輸出が増加 ②本研修の技術が比国内に広がり、合併症が減少 ③日本のET測定試薬の輸出が増加
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①本邦研修参加者 保健省高官　2名 ②適切なサンプリングができる。 5施設/6施設中 ③認証を受けて測定できる箇所なし	①現在　検証中 ②透析用水100%　6/6 透析液 66.7%　4/6 ③認証施設なし（検証中） （未認証施設1カ所）	①ET測定器　1台 ②未確認 ③ET試薬　3キット

今年度の成果指標とその結果です。①透析ガイドライン改定、②管理技術向上、③ ET 測定環境の整備の 3 点について指標設定を行いました。その結果、①では保健省次官に透析液清浄化の重要性と管理法を理解いただくため、日本招聘には成功しましたが、アウトカム指標で示した改定導入までには至りませんでした。これと関連して、改定導入するためには ET を容易に測定できる場所の整備が必要で、その認証も必要となることから③を掲げて活動しましたが、NRL の検証作業が遅れ、アウトプット、アウトカム指標を達成できませんでした。しかし現在、検証中となっています。②につきましては、本事業では 6 カ所の医療機関でフォローアップ研修等を行い、管理状況の確認も行いましたがアウトプット指標達成施設は 5/6、アウトカムは透析液で 4/6 の結果でした。インパクト指標はスライドの通りでした。

今年度の成果

2015：Philippine General Hospital（PGH)の3名を本邦で研修
主要透析機関であるPGH、National Kidney and Transplant Institute等で透析液清浄化に関するセミナー実施

2016：フィリピン腎臓学会と日本透析医学会の要人による日比透析合同シンポジウムの開催、日比学術交流の実施

2017：PSNとの共催　透析液清浄化管理トレーナー育成トレーニングの実施

2018：DOHがフィリピン透析ガイドラインの透析液清浄化基準の加筆、見直し検証を開始
PSNとの共催　透析液清浄化管理トレーニングセミナーの実施

2019：PSNによる透析液清浄化管理技術研修開始
ガイドライン改定に向けてNRLによるET測定法検証開始

今後の課題

・容易にET測定または測定依頼できる環境が未整備。
・研修により習得した技術が継承されにくい医療施設がある。

・ガイドライン改定に向けての作業が遅れている。

本事業は今年で 5 年目でしたが、今までの主な成果をスライドに示します。全国に本技術を普及するためには、大きな 3 つの課題を考えて行ってきました。一つは PSN に本技術の重要性を理解していただくこと、二つめは本管理技術が自国で教育される体制をつくること、三つ目は本管理基準が DOH のガイドラインに収載されることです。本技術の重要性については PSN に充分認識いただき、かつ本年度、PSN による教育がスタートしたことを確認することができました。残りは三つ目のガイドライン改定ですが、検証作業を本年度中に終了

させるとの話をいただいていたのですが、NRL では ET を簡単に測定するシステムが整っておらず、かつ検体採取から測定まで 24 時間以内でないと正確な値は得られないなど、広域にわたる施設の ET 測定を実施できる環境にないことがわかりました。つまり、NRL が認証した機器にて ET を測定することが難しい場合、ガイドラインへの組み込みは難しいとのことでした。そこで、これらの課題が克服できる日本製の機器・試薬を提供し検証を行っていただくことにしたのですが、NRL の作業が遅れ、改定には至っていません。しかし、早急に検証し、その結果をもとに、PSN に基準値等のヒヤリングを行い、最終結論を出すとの話を、第一次検証結果報告会後に伺いました。PSN ではすでに DOH からのヒヤリングを受ける体制が整っており、担当も決まっていました。今後の課題としましては、検証作業をしている NRL に積極的に関与し、結果を早く出していただくように支援すること、その他、研修により、習得した技術が施設として継承されにくいところがあることから、このあたりの整備支援を進めていきたいと考えています。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

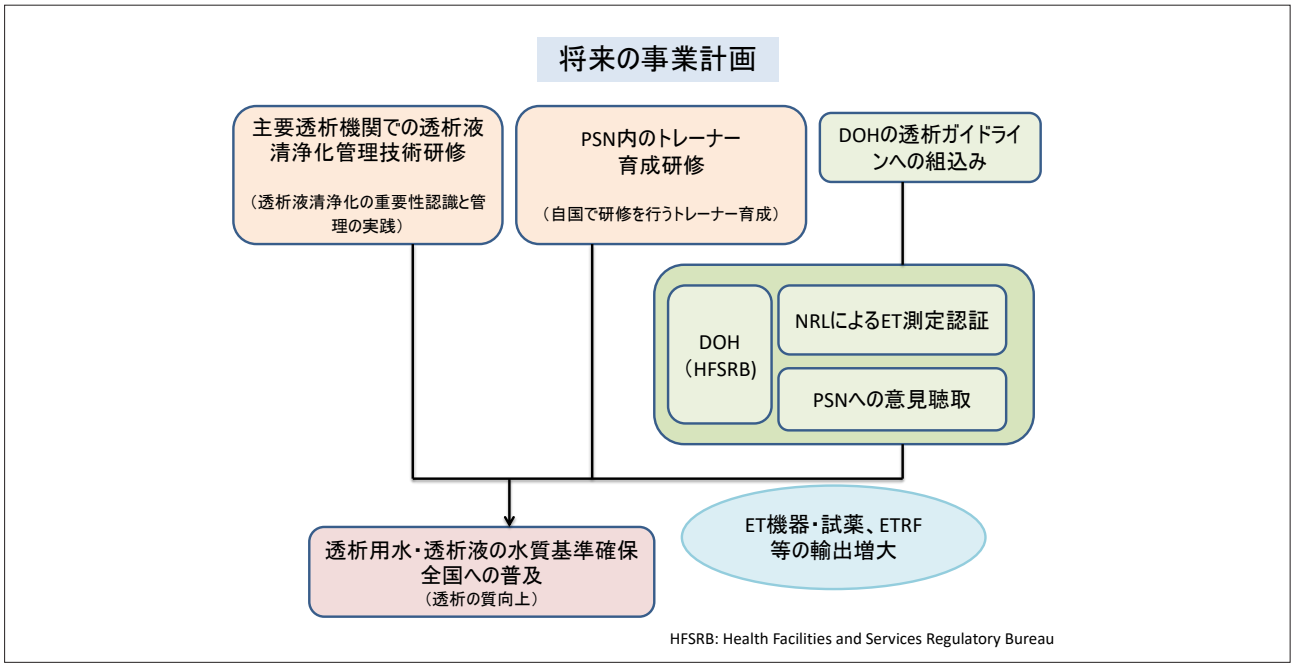
- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数
  （フィリピン透析ガイドライン改定に向けてDOHのNRLにて測定検証中）

- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数
  フィリピン医療機関にETRFを9台納入 （今年度 0台）
  ET測定機器 2台 （今年度1台）、 ET測定試薬 8キット （今年度3キット）

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  本年度：現地研修 45名、 現地セミナー参加者 38名 本邦研修 2名
  現在まで：現地研修 438名、 現地セミナー・講演会参加者 351名、 本邦研修 5名
  本邦シンポジウム参加者 5名
- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  透析用水・透析液清浄化技術向上 ⇒ 透析を受ける患者数 約2100名 （11施設）

相手国へのインパクトですが、インパクトには乏しいですが、ガイドライン改定に向けて検証中であること、今までに日本製の機器がスライドに示しましたように販売されたことです。ここには示してありませんが、私たちが研修で提供した技術をフィリピン腎臓学会が会員に教育を始めたことは大きなインパクトであると考えています。本年度研修を受けた方は、延べ現地研修とセミナー等合わせて 85 名でした。



将来の事業計画ですが、先ほど成果の中でお話ししましたが、主要透析機関での透析液清浄管理技術研修および PSN 内のトレーナー育成研修が終了し、適切な管理ができる医療機関が数施設生まれ、かつ PSN による教育も、育成したトレーナーが講師となってスタートしました。残るは透析ガイドラインへの組み込みとなります。スライドに示しました NRL による測定認証部分にしっかり関与して、ガイドラインへの組み込みに協力していきたいと考えています。これらの三つが整えば、私どもが伺わなくても、おのずと透析液の水質が確保され、全国に普及し、透析の質が向上して、透析患者さんの合併症の軽減や延命につながると考えています。それと同時に、計画の三つの柱が達成されたとき、試薬や機器の急激な輸出増にもつながると思っております。

3. インドネシアにおける透析機器（医療機器）管理体制の構築事業

社会医療法人 雪の聖母会　聖マリア病院

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

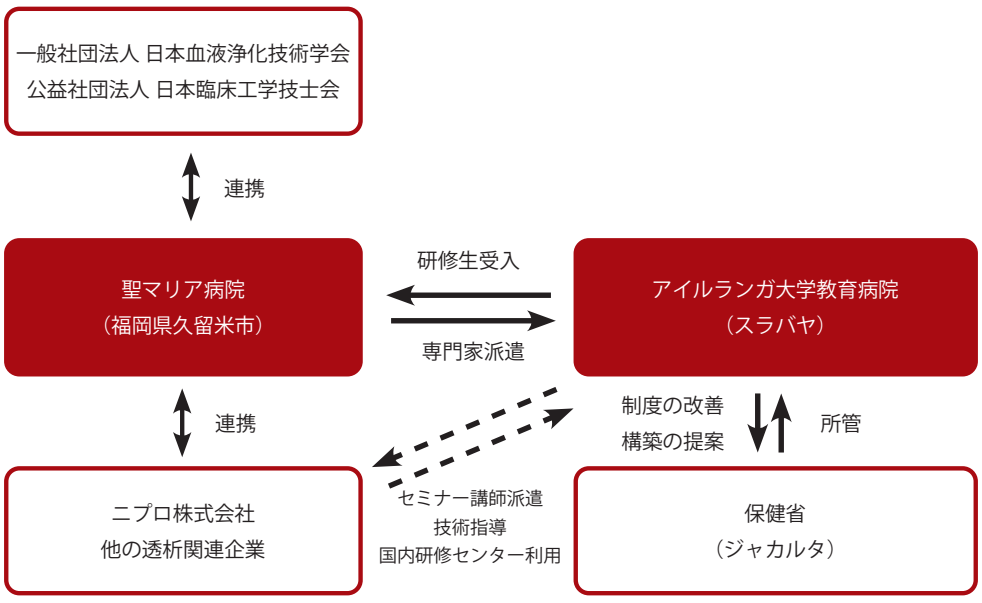
インドネシア共和国は面積約 189 万平方キロメートル（日本の約 5 倍）で、約 13,500 の島々からなる世界最大の島嶼国家である。人口は約 2.62 億人（2017 年推計値）で、中国、インド、米国に次いで世界第 4 位であり、近年の経済情勢は一貫して 5 ～ 6%の比較的高い成長率を維持しており、2017 年には一人当たり名目 GDP が 3800 ドルに達している。このような背景の中、医療環境の向上や国民皆保険制度の透析医療への適応により、血液透析患者が急速に増加している。現在、登録透析患者は 30,554 名（2015 年）で、日本の透析患者の 1 割程度ではあるが、2019 年には 10 万人を超えると推測されており、透析装置の不足と機器管理体制の整備が喫緊の課題となってきている。透析機器は主に先進国からの輸入に頼っている為、機材管理や透析治療の質向上を目指す為にはメーカーの機種に応じた透析治療技術の質を定着させることが重要である。現在、治療技術支援によるサポート体制が必要であるが、この活動は将来的には透析関連機器市場の拡大へと繋がると思料される。

【事業の目的】

インドネシア東ジャワ地域において血液透析治療を受ける患者の予後を、透析機器管理を担う透析エンジニアの知識 / 技術の向上による透析液の清浄化によって改善させる。更に、ACCSQ（ASEAN 標準化・品質管理諮問評議会）など ASEAN の医療の標準化を進める流れの中で、日本式の透析治療の手順、臨床工学技士（クリニカルエンジニア）に準ずる人材の育成体制を、インドネシア・スラバヤの国立アイルランガ大学病院内に作ることにより、クリニカルエンジニアの質の担保につながり、医療水準の標準化としても利用でき、ひいては、日本製透析機器などのマーケット拡大に繋げる。

【研修目標】

1. 研修生により作成された透析装置の点検表が運用される。
2. 水質分析が定期的に実施され、生菌とエンドトキシンの値がインドネシア保健省の審査に合格する。
3. 透析中の患者が透析愁訴を訴える回数が減少する。
4. 水質浄化後約 1 年でエリスロポエチンの使用量が減少する。
5. 研修生により他施設透析機器管理担当者の教育が開始される。
6. 研修で使用したカリキュラムが、研修結果を踏まえて修正され、アイルランガ大学で承認される。
7. ETRF（エンドトキシン捕捉フィルター）の使用量（購入量）が増加する。



聖マリア病院は、「インドネシアにおける透析機器（医療機器）管理体制の構築」の研修実施機関として 2018 年度より活動しております。今回は昨年度に引き続き 2 年目の研修を実施しましたので報告いたします。

本事業のカウンターパートとなります国立アイルランガ大学（ア大学病院）は、インドネシア大学に次ぐ国立大学で医学部、薬学部、看護学部など 13 学部で構成されています。また、本事業が対象とする教育病院は、25 診療科、237 床、806 名の職員で運営されている東ジャワのトップリファラル病院として、住民の健康を守ることはもちろん医療関係者の臨床教育の中心でもあります。そのア大学病院長と聖マリア病院長との間で、2017 年 4 月に職員教育や研修による病院の質の向上を目指すことを目的とした交流協定覚書が締結されました。その後、2018 年度に本事業の支援を得て実施した 4 人の透析エンジニアに対する研修成果が高く評価されて、引き続き事業を継続することを熱望されました。そこで 2019 年度は昨年度と同様の実施体制を継続しながら、より具体的な研修目標と事業内容を掲げて実施することとなりました。

1年間の事業内容

2019年	9月	10月～11月～12月	2020年1月
日本人専門家の派遣（人数、期間）	期間：9/3～9/6 医師：聖マリア病院2名 CE※：聖マリア病院3名 倉敷芸術科学大学1名 中島土谷CL1名 看護師：聖マリア病院1名 通訳：聖マリア病院1名 業者：1名（ニプロ社） （計10名）※CE：臨床工学技士		期間：1/7～1/10 聖マリア病院 医師：1名 臨床工学技士：2名 看護師：1名 通訳：1名 （計5名）
海外研修生の受入（人数、期間）		期間：10/19～12/13 アイルランガ大学病院/エンジニア（技師）：4名 期間：11/24～12/4 アイルランガ大学病院/看護師：2名	
研修内容	於：アイルランガ大学病院 ＜会議＞ ①本邦研修生の選考 ②研修カリキュラムの確認 ＜シンポジウム＞ ・透析に伴う合併症 ・透析技術の発展と応用 ・RO水配管洗浄の方法 ・透析効率の評価と条件設定 ・透析看護とチーム医療 ・VAの基礎と管理 ・上水処理システムと原水の水質 参加者：約100名 （エンジニア・医師・看護師）	＜エンジニア研修＞於：聖マリア病院 ・他 ①2018年度本邦研修フォローアップ ・透析ユニット清浄化管理の現況報告 ・血液浄化センターRO装置ほか透析施設見学 ・学会発表指導（アジア臨床工学フォーラム） ②講義（臨床編） ・腎臓病（腎不全）の病態と症状 ・長期透析に伴う合併症 ・透析とチーム医療・VA管理 ・臨床検査・薬物療法と食事療法 ・腎不全患者の心理と医療者のかかわり ・透析排水処理について ③透析装置メンテナンス研修（ニプロ社・東レ社） ＜看護師研修＞於：聖マリア病院 ・他 ①講義（エンジニア研修生による講義） ・HD/HDF/HFの回路構成と血液の流れ ・透析システム（CDDS）の概要 ・透析膜と血液透析器 ・治療効果の指標と適正透析の指標 ・透析液清浄化技術 ②VA管理の実習（あかね会中島土谷CL）	①今年度の活動成果に関する意見交換 ②2020年度活動計画内容について協議 ③2019年度研修フォローアップ（テスト） ④透析水質の現状調査（サンプル採取）

1 年間の事業内容を説明いたします。まず 9 月にア大学病院で「血液透析と臨床工学シンポジウム」を 2 日間にわたり開催いたしました。また、ア大学病院の教育担当者や各管理責任者の先生方とミーティングを行い、今年度の研修カリキュラムの内容について合意いたしました。シンポジウムの主なプログラムは、透析療法に関する臨床的知識と技術をコンセプトにした内容にしました。そして、昨年の研修で検討課題となったエンジニアの臨床知識の必要性を啓発し、医師や看護師などの透析スタッフにも理解してもらうことを企画いたしました。参加者はスラバヤ近郊の施設から、エンジニア、医師、看護師など約 100 名が熱心に聴講しこの分野の関心の高さが伺えます。

10 月から 12 月の約 2 カ月間は、昨年度と同じエンジニア 4 名が聖マリア病院にて研修を行いました。また、11 月末から約 1 週間は透析担当の看護師 2 名が研修に参加いたしました。エンジニアの主な研修は、メンテナンスを主体にした透析液清浄化管理のアドバンスコースと、透析装置の保守点検のメーカー研修を実施し、並行して臨床知識の履修を目的にした講義も行いました。看護師には工学的知識を学ぶために、エンジニアが模擬講師となり教示してもらいました。また、臨床透析の実践的研修として、広島の透析クリニックにてバスキュラーアクセス（VA）管理の実習を行いました。

2020 年 1 月には、ア大学病院に赴き今年度研修のフォローアップと来年度の活動計画について協議いたしました。また、透析水質の現状調査のため RO 水や透析液のサンプルを採取し、当院にてエンドトキシンと生菌数の測定を行いました。詳細は後の事業内容の紹介で報告いたします。

2019年9月3日～6日
血液透析と臨床工学シンポジウム開催（於：アイルランガ大学病院）

約100名の参加者と記念撮影

それでは事業内容の紹介をさせて頂きます。まず９月に実施した「血液透析と臨床工学シンポジウム」の様子です。透析治療の臨床的内容が主なテーマのプログラムでしたが、約 100 名の参加となり、アンケートでは９割以上の参加者から内容に満足しているとの回答を頂きました。会場のステージには大きな垂れ幕が掲げられて、下段には日本国厚生労働省の事業であることが明記されていました。

2019年10月～12月
エンジニア4名の本邦研修

ニプロ㈱・渋谷工業　研修風景

聖マリア病院　研修風景

臨床工学フォーラム（東京）にて発表

ETRF装置の製作

次に聖マリア病院にて 10 月から 12 月の約 2 カ月間で行いました研修の様子です。透析機器のメンテナンス研修は、ニプロ・渋谷工業（金沢）と東レ・メディカル（静岡）にてメーカの協力を得て実施し、英文の受講証明書を頂きました。

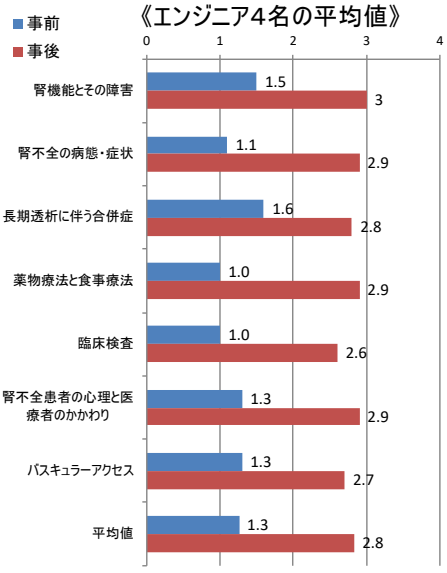
聖マリア病院での研修は、当院で透析治療の臨床関連の英文テキストを作成し、主に座学を中心に行いました。エンジニアは、臨床的知識が乏しい傾向にありましたが、基礎的な解剖生理から時間をかけて教示し、徐々に理解を深めていったと感じています。また、この本邦研修期間にアジア諸国の教育機関や基幹病院が集まる、「アジア臨床工学フォーラム」が東京で開催されましたので、エンジニアがポスターセッションにエントリーして昨年度の本事業の成果を紹介しました。また、ア大学病院のアミン教授がシンポジストとして招聘され、インドネシアにおけるエンジニアと臨床工学の現状と課題が報告されました。このフォーラムではアジア各国の臨床工学に関する情報を知ることが出来ましたので、エンジニアにとっても大きな成果となりました。また、今回の研修では透析液清浄化の更なる改善に取り組む事も目的としていましたので、その具体的対策として RO 水タンクに設置するエンドトキシン捕捉フィルタ（ETRF）ユニットの製作を行いました。

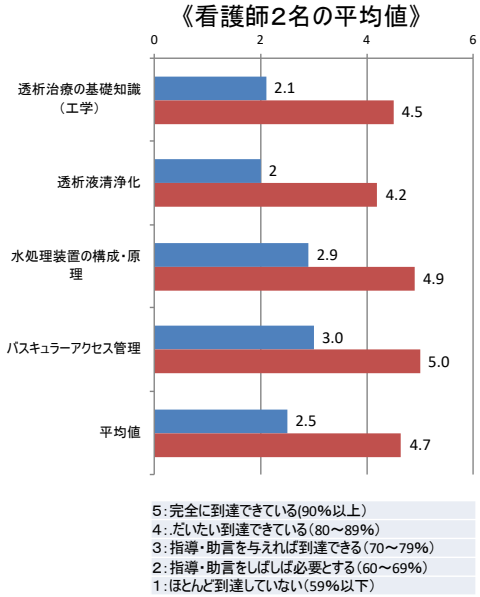
2019年10月～12月
エンジニア4名と看護師2名の本邦研修（看護師は11月26日から12月3日の研修）

11 月末から約 1 週間はア大学病院の透析担当看護師 2 名が研修に参加いたしました。院内では腎センター透析スタッフとの情報交換や、工学的知識を履修するためにエンジニアが講師を担当して合同研修を実施しました。また、研修最終日には聖マリア病院看護部長より終了証が授与されました。

2019年10月～12月
エンジニア4名と看護師2名本邦研修前後の自己評価

アイルランガ大学透析技術本邦研修評価





研修の理解度を確認するため、研修前後の自己評価の聞き取り調査を行いました。評価基準は 1 ～ 5 の 5 段階評価といたしました。エンジニアは臨床知識の履修項目で調査した結果、4 名の平均値が履修前 1.3 から履修後は 2.8 となりました。アウトプット指標は 4 としていましたが、エンジニアは臨床業務に従事していないので臨床的知識に乏しく、初めて聞く内容が多かったとのことでした。しかし、テキストの内容はどれも興味深いものであり、透析医療チームの一員として関わるための知識として必要性を認識していました。

看護師には透析治療に関する工学的知識と VA 管理の基礎知識を講義し、2 名の平均値が履修前 2.5 から履修後は 4.7 となりました。日々の透析治療に従事する看護師はある程度の工学的知識を持っていますが、更に理解を深めた結果となりました。

2019年10月～12月
エンジニア4名の本邦研修終了テスト

Comprehension Test
Training on Hemodialysis for Engineers of UNAIR Hospital 2019
International Coop. Dept. & Clinical Engineering Dept., St. Mary's Hospital

Please put your answers on the separate answer sheet.

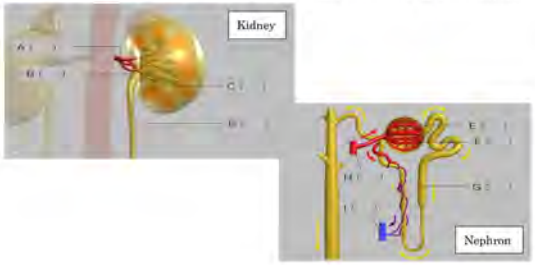
Q1. Choose the correct word to complete the sentences.
The kidneys are two bean-shaped fist-sized organs that filter about (A) liters of blood per day, excreting waste products into the urine to keep our bodies clean.

The (B) is the smallest functional unit of the kidneys that produces urine. One kidney consists of about ( )0,000 nephrons. Each (B) is made up of (D), the Bowman's capsule and tubules.

The tubules (E) the substances necessary for the body and excrete waste and other unnecessary substances in the form of urine. The normal daily volume of urine produced and excreted is about 1.5 liters.

〈Words〉
① 100 ② 150 ③ 200 ④ renal pelvis ⑤ nephron ⑥ ureter ⑦ glomeruli
⑧ filter ⑨ reabsorb

Q2. The following figure is a diagram of the kidney. Choose the correct name of each component and write it on the diagram.
〈Names〉
① Ureter ② Vein ③ Tubules ④ Renal pelvis ⑤ Artery ⑥ Urethra
⑦ Renal artery ⑧ Glomeruli ⑨ Bile duct ⑩ Bowman's capsule ⑪ Renal calices



Q3. Choose the right combination of kidney functions that dialysis can replace.
① Excretion of waste
② Activation of vitamin D
③ Decomposition and excretion of unnecessary hormones
④ Maintenance of Acid-base balance
⑤ Secretion of erythropoietin
⑥ Maintenance of water balance in the body
⑦ Regulation of blood pressure (renin production)
⑧ Maintenance of electrolyte balance

a. ①②③④ b. ①④⑥⑦ c. ②③⑤⑦ d. ③④⑦⑧ e. ①④⑥⑧

Q4. Match each item of uremic toxins in the left column to the corresponding symptoms in the right column.

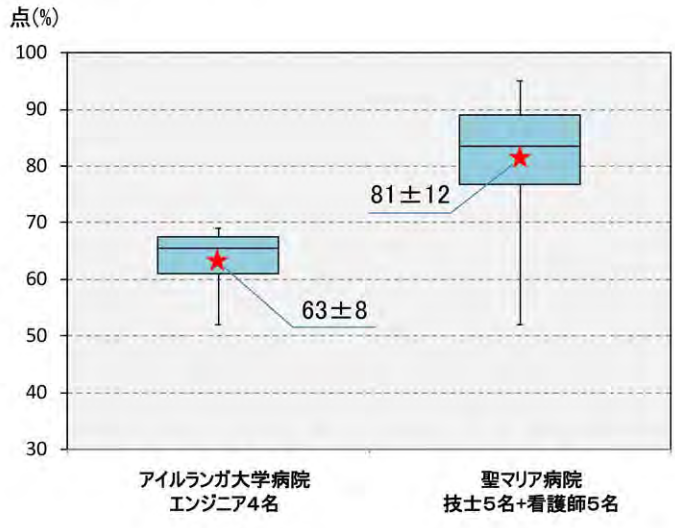
① Water	a. dialysis-related amyloidosis
② Potassium	b. digestive symptoms, hemorrhagic diathesis
③ Aluminum ion	c. overflow (overhydration), pulmonary edema
④ Urea	d. cardiac function suppression, arrhythmia, heart failure
⑤ β2-microglobulin	e. dialysis encephalopathy, osteopathy

Q5. Choose the top three causes of death in dialysis patients in Japan.
① malignant tumors
② cardiac infarction
③ cerebrovascular disorders
④ heart failure
⑤ infections
a. ①②③, b. ②④⑤, c. ④⑤①, d. ③④②, e. ①②④

Q6. Choose the right statement about how declined kidney functions lead to abnormal bone mineral metabolism (CKD-MBD).
① Hyperparathyroidism → increase in serum P level + decrease in vitamin D3 production → decrease in serum Ca level → dialysis osteopathy
② Increase in serum P level + decrease in vitamin D3 production → decrease in serum Ca level → hyperparathyroidism → dialysis osteopathy
③ Decrease in serum Ca level → increase in serum P level + decrease in vitamin D3 production → hyperparathyroidism → dialysis osteopathy
④ Hyperparathyroidism → decrease in serum Ca level → increase in serum P level + decrease in vitamin D3 production → dialysis osteopathy
⑤ Decrease in serum Ca level → hyperparathyroidism → increase in serum P

また、エンジニアには研修を終えた約 1 カ月後にア大学病院にて研修終了テストを行いました。テストは講義に使用したテキストから問題を作成し、問題形式は 5 択または語句選択にして 42 問を出題いたしました。

2019年10月～12月
エンジニア4名の本邦研修終了テスト（結果）

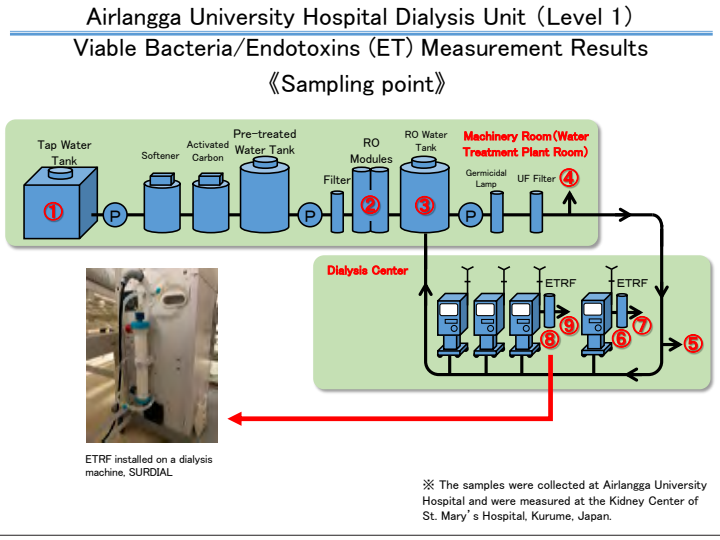


研修終了テストの結果を説明いたします。テストの評価対象として当院の透析担当技士 5 名と看護師 5 名が解答した平均点は 81 点でしたが、エンジニアの平均点は 63 点となりました。概ねエンジニアの自己評価に近い点数となりましたが、4 名の点数にはバラつきが少なく、現役透析スタッフには点数にバラつきが見られました。本来ならば 1 年以上の教育期間と実習が必要となるカリキュラムであり、勿論理想を言えば高い得点ほど望ましいのですが、わずか 2 カ月足らずで 6 割以上の得点を獲得したことは、4 名のエンジニアが研修に対して常に真剣で真面目に取り組んだ結果であり高く評価できると考えます。

2020年1月
本邦研修後のフォローアップ

2020 年 1 月 7 日から 3 日間、本邦研修後のフォローアップにてア大学病院を訪問し、今年度の活動成果に関する意見交換と 2020 年度（プロジェクト 3 年目、最終年度）の活動計画内容について協議いたしました。ア大学病院首脳陣の方々に本事業のこれまでの成果について説明、ア大学病院側からは期待された成果以上のものが得られていることについて、当院と日本政府に対して感謝の意が表されるとともに活動の継続を熱望していることが述べられました。ア大学病院側からの情報によると、インドネシア全体では 85 か所の透析センターが運営され、12000 人以上の患者が治療を受けていますが、エンジニアの質改善を図っている組織は無いとのことでした。続いて 2020 年度の活動計画で、ア大学病院内にインドネシア初となる臨床工学研修センターを設置する意向を説明しました。それに関しては、ア大学病院での研修センターが病院透析室で勤務するエンジニアに必須なものとして、保健省に認可されるものにしていきたいという意向があるとのことです。更に、透析機器の保守管理と同時に、医療機器管理能力も強化したいという意向が明示されました。

このフォローアップのもう一つの目的として、透析液清浄化の管理体制と水質の現状を把握し、実際に臨床的改善が得られているかを調査することがありました。透析液清浄化の更なる取り組みとして、RO 配管に ETRF が設置されていました。これは本邦研修でエンジニア達が作成した ETRF ユニットを持ち帰り、最も効果的な場所に増設したものです。また、ETRF が装備されていない透析装置には、今回のメーカー研修で修得した技術を活かして、エンジニア自らが ETRF のセッティングを行っていました。更に、RO 水タンク内には浸水式殺菌灯が増設されていました。これは、エンジニア達が殺菌灯の機種を選択してタンク内で殺菌効果を発揮するように工夫したものです。このように、透析液清浄化の取り組みは、私たちの教育と指導を基にエンジニア自らが考えて積極的に取り組むようになっています。臨床的改善に関しては、ア大学病院の透析室で収集している患者の検査データについて本邦研修に参加した看護師から発表がありました。清浄化対策がされるようになった後の愁訴や全身状態には徐々に改善傾向が見られるとのことでした。今後も最新データを収集して提供してもらい、指標として観察を継続することになりました。



つぎに、1 月に訪問いたしました際にサンプリングした水質の結果を報告いたします。図はこれまで幾度か訪問して採取したサンプリングの場所を示しています。これまでに水処理装置の上流から透析ユニットの末端まで、つまり原水か透析装置の末端透析液までの採取を行っています。

Airlangga University Hospital Dialysis Unit (Level 1)
Viable Bacteria/Endotoxins (ET) Measurement Results

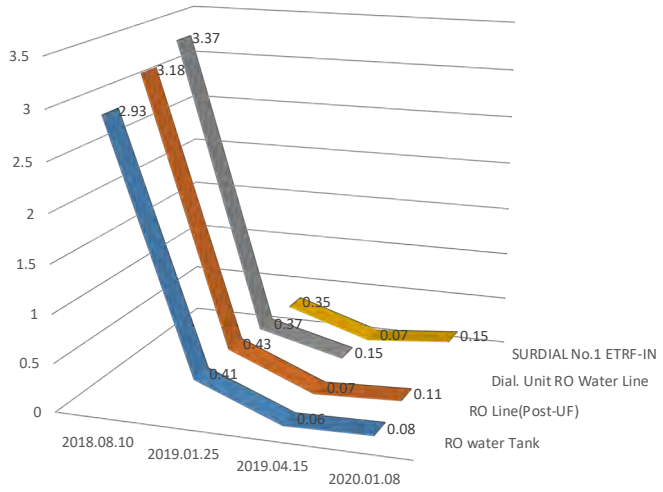
Collection Date	Items	① Tap Water	② Ro Unit	③ RO Water Tank	④ RO Line (Post-UF)	⑤ Dial. Unit RO Water Line	⑥ SURDIAL No.1 ETRF-IN	⑦ SURDIAL No.1 ETRF-OUT	⑧ SURDIAL No.2 ETRF-IN	⑨ SURDIAL No.2 ETRF-IN
2018.08.10	Bacteria (cfu/ml)	>100	>279	>73.9	>16	>33	–	–	–	–
	ET (EU/ml)	41.5	1.96	2.93	3.18	3.37	–	–	–	–
2019.01.25	ET (EU/ml)	–	–	0.41	0.43	0.37	0.35	Below Detection Limit	–	–
2019.04.15	Bacteria (cfu/ml)	–	–	3.4	–	–	–	–	–	–
	ET (EU/ml)	–	–	0.06	0.07	0.15	0.07	Below Detection Limit	0.06	Below Detection Limit
2020.01.08	Bacteria (cfu/ml)	–	–	0.62	1.08	–	5.64	2.78	–	–
	ET (EU/ml)	–	–	0.08	0.11	–	0.15	0.01	–	–

※ The samples were collected at Airlangga University Hospital and were measured at the Kidney Center of St. Mary's Hospital, Kurume, Japan.

図はこれまで採取したサンプルの生菌数とエンドトキシン濃度の結果です。今回の採取場所は、③ RO Water Tank 、④ RO Line(Post-UF)、⑥ SURDIAL（透析装置）No.1 ETRF-IN 、⑦ SURDIAL No.1 ETRF-OUT です。機械室の③ RO Water Tank と ④ RO Line(Post-UF) の生菌数・エンドトキシン結果は、2019 年 4 月 15 日測定結果と比較して少し上昇していますが、大きな変化ではないので概ね清浄性は現状維持できていました。⑥ SURDIAL No.1 ETRF-IN は、生菌数とエンドトキシン濃度がやや高めではありましたが許容できるレベルと考えます。⑦ SURDIAL No.1 ETRF-OUT は、生菌・エンドトキシンともに検出されましたが、本来は非検出となるはずですので 1 年以上使用した ETRF の性能劣化が考えられます。

今回の検査結果により、レベル 1HD ユニットの ETRF 交換時期は 1 年未満が望ましいので、早急に交換作業を行うことを推奨いたしました。

Airlangga University Hospital Dialysis Unit (Level 1)
Endotoxins (ET) Measurement Results



※ The samples were collected at Airlangga University Hospital and were measured at the Kidney Center of St. Mary's Hospital, Kurume, Japan.

2018 年 8 月から清浄化に取り組んで 2019 年 4 月には劇的に改善していますが、今回の調査ではその状態が維持されている事を確認できました。引き続き更なる清浄化管理に取り組むための技術支援を継続していきたいと思います。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①現地で開催するセミナーに、アイルランガ大学以外のエンジニア等の透析医療関係者が40名以上参加する。 ②アイルランガ大学・透析ユニットからエンジニアと医師、看護師（計6名）が本邦研修を受講する。 ③研修参加者全員が「透析実践技術チェックリスト」5段階評価で4以上を得たことを確認する。（研修前後で測定） ・ニプロ社のメンテ講習受講証を取得する ・東レ社のメンテ講習受講証を取得する ④研修参加者全員が「透析臨床知識チェックリスト」5段階評価で4以上を得たことを確認する。（研修前後の聞き取り調査で測定）	①研修生により作成された透析装置の点検表が、運用される。 ②水質分析が定期的に実施され、インドネシア保健省の審査に合格する。 ③透析中の患者が透析愁訴を訴える回数が減少する。（減少率については今後の打ち合わせで決定する） ④水質浄化後の透析治療の質改善を図る指標を設定し、水質浄化が未対策の透析ユニットと比較する。 ⑤研修生により他施設透析機器管理担当者の教育が開始され、2か所以上の透析機関で透析装置の点検表が利用される。 ⑥研修で使用したカリキュラムがアイルランガ大学で承認される。 ⑦アイルランガ大学で、ETRF（エンドトキシン捕捉フィルター）の使用量（購入量）が増加する。	①アイルランガ大学内に人工透析トレーニングセンターが開設される。 ②トレーニングセンターで研修を受けたエンジニアが勤務する透析施設が増加する。 ③インドネシア保健省の透析液水質審査に対応できる透析清浄化技術が普及する。 ④透析施設で透析液（水）の管理体制が改善し清浄性が保たれる。 ⑤トレーニングセンターで研修を受けたエンジニアが勤務する透析施設の患者の予後が改善する。 ⑥東ジャワ地区で日本製透析関連機材が増加する（医療機器の展開）。 ⑦本事業で目指した水質基準がインドネシア保健省の政策に反映される（医療技術の国家レベルの展開）。
実施後の結果	①昨年に引き続き100名を超える透析医療関係者が9月に実施したセミナーに参加した。 ②エンジニア4名、看護師2名の本邦研修を実施した。 ③【エンジニア】透析実践技術習得の目的にて、ニプロ社、東レ社の講習修了証を取得したので5と評価し目標を達成した。 【看護師】研修前：2名の平均値2.5、研修後：2名の平均値4.7と目標を達成した。 ④研修前：4名の平均値1.3、研修後：4名の平均値2.8となり4以上の目標を達成できなかった。また、4名のエンジニアに対して、フォローアップでインドネシアを訪問した際、研修終了テストを実施した結果、100点満点で平均63点となった。	①昨年度の本邦研修後に作成された点検表の活用が継続している。 ②2019年11月にインドネシア保健省により策定された水質基準に準拠している。 ③透析ユニットの看護師に聞き取り調査を行い、主に発熱、悪寒、倦怠感が軽減している。減少率は更に長期的スパンで検証する予定とした。 ④水質浄化対策が施行された透析ユニットの臨床所見を、未対策ユニットと比較して、エリスロポエチン使用量の減少傾向、血圧変動の改善、発熱・悪寒の減少、皮膚の色素沈着の改善等がみられた。 ⑤近隣施設から研修依頼が来ており、2020年2月にはHVA病院へ直接エンジニアが出向いて技術指導を行った。2020年4月には、東チモールから透析機器管理技術研修生の受入が決まった。 ⑥2020年度の人工透析トレーニングセンター開設に合わせて検討が進められるため、2020年度の成果指標とする。 ⑦ETRFを装着した透析装置が2台から5台に増加した。また、機械室RO装置にETRFを4本連結した装置を設置した。（来年度予算に計上された）。	①2020年度以降の成果指標、2019年度の本邦研修成果を受けて、ア大学側と再確認した。2018年から2019年にかけて4名のエンジニアが8名に増員された。 ②2020年度以降の成果指標 ③④アイルランガ大学は、インドネシア保健省が制定した水質基準を満たしたが、他施設への波及は、2020年度以降の成果指標 ⑤2020年度以降の成果指標 透析室看護師の聞き取り調査により、主に発熱、悪寒、倦怠感などの不定愁訴軽減が確認されている。 ⑥2020年度にアイルランガ大学病院でニプロ社製透析装置と透析関連資材が購入される予定である（来年度予算計上）。 ⑦2019年11月にインドネシア保健省により水質基準が策定された。これは透析液清浄化の重要性が認識されたものと考えられる。

この１年間の事業指標とその結果を図に示します。アウトプット指標とアウトカム指標の実施前の計画に関しての実施後の結果は、概ね達成できていると判断いたしました。また、インパクト指標には 2020 年度以降の成果指標とした項目がありますが、2019 年 11 月にインドネシア保健省により水質基準が策定されたことは、透析液清浄化の重要性が認識されたものであり大きなトピックスと言えます。

今年度の成果

・9月にアイルランガ大学で透析治療に関するセミナーを開催した。近隣病院からも参加あり、参加者は100名を超えていた。参加者からの質問も多く、透析の質改善に関するインドネシア側の関心、潜在レベルの高さが推測された。

・10月から約2カ月間エンジニア4名を受け入れ、透析患者の臨床をテーマにした研修を行った。11月には10日間透析看護師2名も研修に加わり、エンジニアと協調した透析治療時に求められる臨床力、透析機材の知識向上を目指した研修を行った。

・エンジニア帰国1か月後に、フォローアップでインドネシアを訪問し、研修の成果が実行に移されていることも確認できた。

・この流れ（事業計画）は、事業目的達成に適切であったと思料する。

今後の課題

インドネシアの透析治療の発展に、エンジニアをチーム医療の輪の中に含めていくことは有用である。そこで、インドネシア国のパイオニアとして、アイルランガ大学病院の中に、エンジニアのトレーニングセンターを開設する。まずは、透析エンジニアのトレーニングセンターをパイロット事業として開設し、将来的には病院内の医療機器全般を対象とするセンターに発展させ、日本の臨床工学技士のような役割を担うエンジニアの養成施設とし、東ジャワ地域の医療の質の向上に貢献する。

今年度の成果をまとめますと、９月、ア大学病院で透析治療に関するセミナーを 100 名を超える参加者で実施しました。昨年同様、参加者からの質問も多く、質問のやり取り内容から見てもインドネシア側の関心、潜在レベルの高さが推測されました。10 月から約 2 カ月間エンジニア 4 名を受け入れ透析患者の臨床をテーマにした研修、11 月にはエンジニアと重なる日程で 10 日間、透析部門の看護師 2 名を受け入れ、看護の臨床力、および透析機材の知識の向上を目指した研修を行いました。エンジニアと看護師に対する新しい教育の試みでしたが、エンジニア帰国 1 カ月後にフォローアップでインドネシアを訪問し、研修の成果が実行に移されていることも確認しました。この流れ（事業計画）は、事業目的達成に適切であったと思料しています。

今後の課題につきましては、ア大学病院の中にエンジニアのトレーニングセンターを開設することです。まずは、透析エンジニアのトレーニングセンターをパイロット事業として開設し、将来的には病院内の医療機器全般を対象とするセンターに発展させ、日本の臨床工学技士のような役割を担うエンジニアの養成施設とし、東ジャワ地域の医療の質の向上に貢献することです。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

・事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数

本事業で紹介・導入した透析液清浄化の重要性が認識され、2019年11月にインドネシア保健省により透析液に関する水質基準が策定された。

・事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数

本事業で紹介・導入した、透析装置へのETRFの装着による透析液の質の改善が認識され、ETRFを装着した装置が増え、アイルランガ大学の予算でETRFが 購入されている。

・本事業の成果を踏まえて、アイルランガ大学の中に、エンジニアのトレーニングセンター（講義室25名定員、透析機器、水質浄化装置を設置した実習室5名定員、図書室など）を開設する将来構想がC/Pから提案された。この準備のこともあり、2018年から2019年にかけて、４名のエンジニアが８名に増員された。

健康向上における事業インパクト

・事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数

2019年9月、スラバヤ近郊、および一部東ジャワ州から医療エンジニアを集め、約100人の参加者に対して透析治療の講習会を行った。

2019年10月～12月、アイルランガ大学透析ユニットのエンジニア4名に対して、本邦研修（透析患者の臨床）を行いました。11月、エンジニアと重なる日程で10日間、透析部門の看護師2名を受け入れ、看護の臨床力、および透析機材の知識の向上を目指した研修を行った。

・期待される事業の裨益人口（のべ数）

現在、アイルランガ大学では透析患者が増加中であるが、これから治療を受ける患者は全て、当院で実施したインドネシアのエンジニアに対する透析研修の恩恵を受けて、これまでよりもはるかに質の高い透析治療が受けられるようになる。透析室看護師の聞き取り調査により、主に発熱、悪寒、倦怠感などの不定愁訴が軽減していることが確認されている。また、日本で研修したエンジニアが在籍しているとの評判を受け、外部からの問い合わせが増えてきている。

現在までの相手国へのインパクトを示します。国際展開事業におきましては、透析液清浄化の重要性が認識されて、インドネシア保健省により透析液の水質基準が策定されたことと、それに伴って透析装置へのETRF装着が促進されて日本製のETRFが購入されること。更に、清浄化を維持するための機器管理が重要となるため、トレーニングセンター開設に向けてエンジニアが増員されています。健康向上のインパクトとしては、スラバヤ近郊、および一部東ジャワ州から医療エンジニア約100人の参加者に対して透析治療の講習会を行い、ア大学病院エンジニア４名と看護師２名の本邦研修を実施いたしました。その研修の成果は質の高い透析治療となって透析患者が恩恵を受けることとなり、不定愁訴の軽減や全身状態の改善につながると確信しています。

医療技術移転の定着、持続的な医療機器・医薬品調達を目指した事業の展望

医療技術定着の考え方

研修導入→研修拡大→マニュアル・ガイドライン策定→アイルランガ大学に医療エンジニア養成研修所設立→国家政策化（技能を扱う職種の整備）→現地予算での持続的な研修実施→技能により質の高い医療を受けられる人が増える→対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献する。

透析技術からスタートして、医療機器全体の操作と保守管理についてもインドネシアで医療エンジニアが国家資格として養成されるようになる事を目指す。

インドネシアの医療エンジニアと日本の医療エンジニアが学会などで交流できるような体制を作る。

持続的な透析関連医療機器調達の展望

透析関連医療機器の導入→現地の状況における効能の証明（機器の保守管理と透析液清浄化技術の教育）→ロジスティックの整備（サプライチェーン、修理・保守）→現地認証組織からの認可→調達→現地の資金調達メカニズムの構築（医療保険への収載など）→持続的な調達（ダイアライザ・血液回路・ETRF等）→透析関連医療機器が対象国で広く使われるようになる→対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献する。

4.　アフリカでの日本の医療機器の展開のための理解促進事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

西アフリカ諸国経済共同体（ECOWAS）加盟国で同共同体で最大の面積とアフリカ大陸最大人口を持つナイジェリア連邦共和国 / ナ国（人口 1 億 8500 万人　GDP1 人当たり USD1994　IMF2017）及びアフリカ大陸第 2 位の人口を持つエチオピア連邦民主共和国 / エ国（人口 9266 万人　GDP1 人当たり USD872 IMF2017）において日本の医療機器認証体制があまり知られていない。そのことから両国の医療機器（体外診断薬 - 検査キット類を含む）に関する規制当局関係者への理解を促進することで今後より日本の医療機器を導入しやすくすることが必要である。

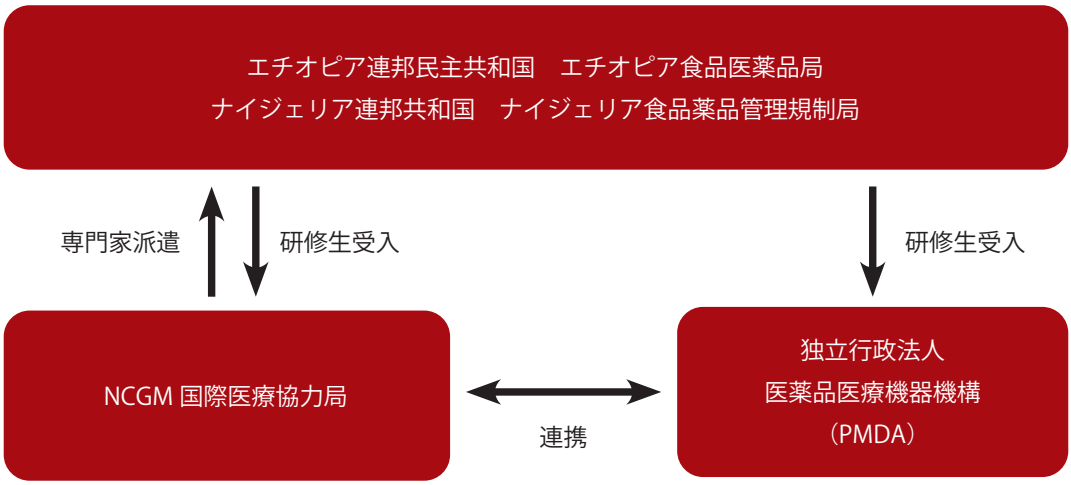
【事業の目的】

両国の許認可機関が日本の検査キットを含む医療機器の許認可体制を知る。許認可分野で WHO、欧米、中国と比較してもし日本に不利な条件がある場合はそれを取り除いてもらう。日本側（企業や関係省庁）が両国の検査キットを含む医療機器の許認可体制を知る。

【研修目標】

両国の医療機器の法規制当局者が

- 日本の検査キットを含む医療機器の許認可体制を理解する。
- PMDA と WHO の検査キットを含む医療機器の許認可体制の整合性を理解する。
- 日本の関心ある企業や省庁関係者に両国での許認可体制や日本製品の浸透状況を共有する。



発表者の橋本尚文ですが 2019 年 10 月 1 日より国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 国際医療協力局から独立行政法人 医薬品医療機器総合機構へ出向となりました。

- 今後日本の最大かつ最優先課題は日本国自体の持続性を担保することである。
- 具体的には国内の出生数の減少の加速化を軽減すること及び中国の覇権の拡大の阻止でありこれらの２つの課題は日本の安全保障上での課題でもある。
- これらの課題解決ためには日本の経済産業を強化することが肝心である。
- 具体的にはまだ日本が強みを持つ分野の 1 つである保健医療分野の製品、特に低侵襲の医療機器や検査キット等の医療関連製品の更なる研究開発製造と海外への展開の強化が日本の内需の減少の観点からも重要である。
- 海外、特に途上国での医療関連製品の展開に関しては展開輸出販売の上流部分である法規制や規格標準や枠組み作りでも主導的な役割を果たしまともな製品をまともな販路で購入可能な価格で展開し輸出展開先の国々での保健医療の課題解決に寄与しながら利益を上げて日本の社会に還元することがかつてなく求められている。
- アフリカ大陸は日本から感覚的にも物理的にも遠いが既に中国のみならず欧米諸国や他の新興国の製品の輸入が増大している。
- この上記の分野での取り組みを日本が継続的に地道に行うことは日本の製品の展開輸出のための土壌づくりに直結する。

これから説明する事業はそのための事業である。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）		6月23日から7月1日 （ナイジェリア） 7月15日から7月20日 （エチオピア）期間 （其々移動日含む） NCGMの専門家1名。								
海外研修生の受入（人数、期間）							11月26日から12月6日 （移動日を含む） エチオピア連邦民主共和国　エチオピア食品医薬品局 Ethiopia Food and Drugs Administration (EFDA) ナイジェリア連邦共和国　ナイジェリア食品薬品管理規制局 National Agency for Food & Drug Administration & Control (NAFDAC) 両組織からそれぞれ2名の職員（医療機器類審査担当）			
研修内容		事業説明と 事業事前調整					・PMDA-ATC Medical Device Seminar 2019の2019年11月に実施された5日間で行われる内容（PMDAによる検査キット等の体外診断薬を含めた日本の医療機器許認可体制とその中身）の理解。 ・NCGMで2019年12月2日から4日で実施された3日間で行われる内容（PMDAとWHOの医療機器の許認可体制の整合性）の理解。 ・公開報告会で日本企業を対象に両国の法規制体制と日本製品と他国の製品の浸透状況の共有。 ・日本人企業と両国法規制当局との個別面談実施。			

2019 年 11 月 25 日から 11 月 29 日に PMDA にて実施された PMDA-ATC Medical Devices Seminar 2019 にエチオピアとナイジェリアの法規制当局からそれぞれ２名ずつ参加し日本での医療機器 / 体外診断製品に関する再検討、相談、（GLP）検査、品質管理システム（QMS）検査、市販後の安全対策、登録システム、医療機器の基準（国際標準の利用など）、米国との共同作業 及び欧米規制当局との比較等を講義やグループワークで学んだ。

2019 年 12 月 2 日から 12 月 4 日に NCGM にて実施された検査キットを含む体外診断医療機器の認証体制における日本と WHO の整合性にエチオピアとナイジェリアの 法規制当局からそれぞれ２名づつ参加し、WHO の検査キットを含む体外診断機器の事前認証及び認証体制における日本と WHO の整合性を講義やグループワークで学んだ。

2019 年 12 月 4 日の午前中に日本企業を対象とした両国の医療機器分野の法規制に関する公開報告会を午後には日本企業を対象とした両国の法規制当局者との個別面談を行った。

上段　左2枚ナイジェリアのNAFDAC 訪問時　右2枚エチオピアEFDA訪問時
中段　4枚NCGMでの研修
下段　3枚NCGMでの企業対象報告会　　右端　国際医療協力局の局長らと

この1年間の成果指標とその結果
エチオピア連邦民主共和国　エチオピア食品医薬品局 (EFDA)
ナイジェリア連邦共和国　ナイジェリア食品薬品管理規制局(NAFDAC)
両組織からそれぞれ2名の職員（医療機器類審査担当）

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①PMDA-ATC Medical Device Seminar 2018の2019年11月に実施された5日間で行われる内容（PMDAによる検査キット等の体外診断薬を含めた医療機器許認可体制とその中身）を理解する。 目標値60% 測定方法：質疑応答と研修員自己評価 ②PMDA とWHOの医療機器の許認可体制の整合性を理解する。 目標値60% 測定方法：質疑応答と研修員自己評価及び「WHO-PMDA-両国の医療機器の法規制比較表」作成過程と表の出来上がり具合での評価から判断。 いずれも到達目標は60%のおおよそ理解できたレベル。 ・公開勉強会に日本企業が参加する。両国の法規制体制と日本製品と他国の製品の浸透状況の共有される。 目標：5社	①対象組織で日本の検査キットを含めた医療機器の質の高さ(厳しい許認可体制下での認可された製品であるため)の認識がなされる。 ②日本製品が認証審査対象になった場合許認可が以前より円滑に進む(もし以前に日本製品の認証を行った事がある場合)。 ③参加した研修員が所属する組織運営や業務内容の改善につながる。 ④日本企業が両国またはいずれかの国での製品の展開を前向きに考える。⇒前向きに考え始めた企業が出現した可能性は否定できない。 上記はいずれもできなかったことからできることへの変化。	①将来的に質が担保された日本の検査キットや医療機器が両国で認可登録され導入と使用が徐々に行われる。 ②両国の医療機器法規制当局の組織及び実務能力の向上でより不適切な製品が排除される。 ③上記の現象に伴い両国でより信頼性のある医療を提供でき両国国民の健康に資する。更には日本企業の利益と信用につながり翻って日本の経済社会に資する。 ④日本企業の利益と信用につながり翻って日本の経済社会に資する。 ⇒中長期的な期間での観察が必要。
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①目標値60%⇒結果80% 測定方法：質疑応答と研修員自己評価 ②目標値60%⇒結果80% 測定方法：質疑応答と研修員自己評価及び「WHO-PMDA-カメルーンの医療機器の法規制比較表」作成過程と表の出来上がり具合での評価から判断。 ③目標：5社⇒結果：企業：20社と日本貿易振興機構⇒2019年12月3日の午前中に実施した両国の医療機器類法規制報告会に参加した日本企業数（参加者数は38名） ④目標：5社⇒結果（企業：5社）⇒2019年12月3日の午後に実施した両国規制当局者と日本企業との個別面談に参加した日本企業数	①と②に関して ⇒上記2点に関しては研修員が帰国後に組織内に共有する機会を持つことが述べられた（12月3日）。 ③日本の先駆け承認体制が導入される可能性もあり（ナイジェリア）。 ④日本企業が両国またはいずれかの国での製品の展開を前向きに考える。 ⇒前向きに考え始めた企業が出現した可能性は否定できない。 上記はいずれもできなかったことからできることへの変化。	インパクト指標は、書ける範囲で書いてください。 ①から④とも中長期的な期間での観察が必要。

今年度の成果

令和元年度事業結果概要 （アフリカでの日本の医療機器の展開のための理解促進事業　対象国　エチオピア連邦民主共和国　対象組織エチオピア食品医薬品局対象国　ナイジェリア連邦共和国　対象組織　ナイジェリア食品薬品管理規制局　）
平成30年度事業結果概要 （アフリカでの日本の医療機器の展開のための理解促進事業　対象国：カメルーン共和国　対象組織：カメルーン共和国公衆衛生省-薬局、医薬品及び検査部局部門）
平成29年度事業結果概要 （アフリカ検査機器展開事業　対象国：タンザニア連合共和国　対象組織：タンザニア食品医薬品局）
平成28年度事業結果概要
（アフリカでの日本の医療機器展開における理解促進事業　対象国：ザンビア共和国　対象組織：ザンビア共和国保健省臨床治療診断局）
・日本の医療機器認証体制の理解を目的とした研修をPMDAと共同で更にはPMDA研修ではほとんど触れられないWHOの認証との整合性の研修をNCGMで行った。対象国とWHOの認証関係者と日本企業を講師とし日本の医療機器や体外診断薬企業を対象にしたWHOとタ国での医療機器や検査キットの法規制と国連調達に関する公開セミナーを開催した。（令和元年度は各国法規制当局と日本企業との個別面談も実施）。
・対象国側医療機器法規制当局の日本の医療機器認証への理解が深まった。このことは日本製医療機器や体外診断薬-迅速診断キット導入時に信頼が深まり認証取得に資する。
・同時に日本企業が対象国やWHOの医療機器法規制を知ることで今後対象国や他のアフリカ諸国での製品展開を検討しやすくなった。
・平成28年度事業ではザンビア国側医療機器法規制当局の日本の医療機器認証への理解が深まった。この事業以前では、PMDA認証を取得した日本の医療機器や検査キットでもザ国では更に追加として米国FDA,欧州CEまたはWHO事前認証の取得が求められ不利な条件であった。しかしこの事業後は追加としての米国FDA,欧州CEまたはWHO事前認証の取得が不要になり日本に不利な条件は除去された。

今後の課題

・アフリカでの日本の医療機器類（や医薬品）を展開するには継続的にアフリカ各国の法規制当局に広く日本の法規制体制やWHOの事前認証体制との整合性を理解してもらうこと及び法規制当局職員との直接会って知古を得ることが重要。

・2019年7月にアフリカ大陸自由貿易協定（AfCFTA: The African Continental Free Trade Agreement）が締結。今後一層大陸で医療機器医薬品の輸出入が加速される。
日本企業が製品展開にあたって法規制面での共通課題がある場合は何らか支援。

・圧倒的な中国の影響　ーモノのみならず情報分野（中国製品と中国主導の5G通信体制の導入及び体系的な情報の抜き取の可能性）や法規制面でも影響力を行使する可能性が大。各国連機関のトップの地位も中国が取得する動きが加速（国連工業開発機関UNIDO 国際電気通信連合ITU）。因みに世界保健機関WHOトップはエチオピア人で中国に異議を唱えれない。よって継続的な注視が必要。

No China Money No Life (今回参加したエチオピアの法規制当局者の言葉)

付け加えて国連加盟国での多数を占める低中所得の国々において中国の影響が強い国々が増加すると国連組織も中国の意に沿うようになってしまう可能性が高い。そのことは日本にとって大きなリスクである。中国も韓国もこの事業と同じような事業を少なくとも数年前から実施している。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数（具体的事例も記載）
  ⇒日本の先駆け承認体制が導入される可能性もあり（ナイジェリア）。
- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数（具体的事例も記載）
  ⇒現時点では確認できていない。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  ⇒日本での研修を受けた保健医療従事者（医療機器認証部門職員）:エチオピア2名
  ⇒日本での研修を受けた保健医療従事者（医療機器認証部門職員）:ナイジェリア2名

- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  a）この医療機器法規制の影響下にある人口　（エチオピア連邦民主共和国の全人口）
  ⇒9266万人
  b））この医療機器法規制の影響下にある人口　（ナイジェリア連邦共和国の全人口）
  ⇒1億8500万人

将来の事業計画

医療技術定着の考え方（医療機器や医薬品の法規制）

・アフリカ各国の医療機器-医薬品類の法規制当局者が日本での知見を自国の組織で共有し組織運営や具体的な活動の改善のための活用もあり得る。

・アフリカ各国の法規制当局の組織及び実務能力の向上でより不適切な製品が排除される。
⇒上記の現象に伴い信頼性のある医療を国民に提供でき両国国民の健康に資する。

・中長期的視野で考える必要あり。
2~3年毎にアフリカ各国の法規制当局者を招聘し最新情報を共有できる合同会議が開催されるのが望ましい。

・現在アフリカでは医療機器−医薬品類の法規制の調和化が進んでおり日本もこの中に積極的に関与支援することも重要である。例：外務省が支援するUNDPの医療製品へのアクセスプロフラム

持続的な医療機器・医薬品調達の例:　医療機器・検査試薬の導入するために

・アフリカでの日本の医療機器や医薬品類に対する法規制体制の認知度は欧米諸国やWHOのそれと比較すると高いとは言えない。

・日本の医療機器や医薬品類を持続的に展開するための重要な点の1つとしてアフリカ各国の医療機器や医薬品類の法規制当局に広く日本の医療機器や医薬品類に対する法規制体制やWHOの事前認証体制との整合性を継続的に理解してもらうこと及びアフリカ各国の医療機器や医薬品類法規制当局職員の直接会って知古を得ることが肝心である。

・アフリカ大陸では影響の大きいWHOの事前認証部門やアフリカ連合NEPADの医療機器や医薬品類の規制部門との関係強化。

IV

医療従事者の診療能力向上

1. **開発途上国における小児がんの診療能力強化事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
2. **児童思春期のメンタルヘルスの診療能力向上に関する事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
3. **インドネシアに共和国におけるリウマチ医療に関する医療技術等国際展開推進事業**
   学校法人 慶應義塾
4. **カンボジアにおける非感染性疾患に対するリハビリテーション専門職育成支援事業**
   公益社団法人 日本理学療法士協会
5. **モンゴル国における睡眠医療の診療体制づくりのための人材育成事業**
   国立大学法人 愛媛大学
6. **モンゴル国小児急性期医療（救急医療・集中治療・新生児医療）における人材育成事業**
   国立研究開発法人 国立成育医療研究センター
7. **モンゴル国における POCUS を用いた救急診療能力強化事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

1.　開発途上国における小児がんの診療能力強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

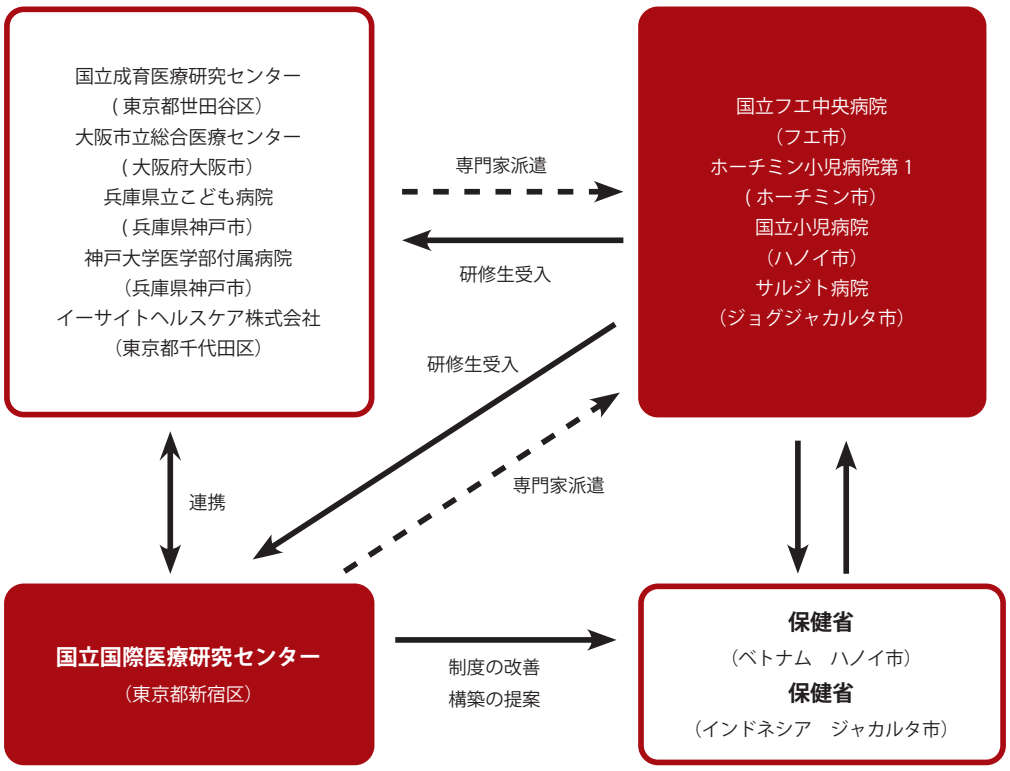
小児がん患者は全世界で年間推定 30 万人の新規発生であり、その 80%は低中所得国 (開発途上国）で発生している。日米欧諸国では適切な診断と治療により 80%以上の生存率となったが、低中所得国では 20%に過ぎない。このスキャンダラスと言ってもよい生存率の差は、低中所得国における専門スタッフの絶対的な不足と彼らの診断・治療技術の未熟さにあると推測される。

【事業の目的】

開発途上国（低中所得国）における小児がんの包括的診療能力を向上させることが目的である。

【研修目標】

- 日本の小児がん専門家による現地での専門技術指導を行う。
- 現地医療関係者を日本に招聘して専門技術の研修を行う。
- 遠隔地医療支援システムの構築を行いコンサルテーションを行う。
- 上記の 3 研修事業を通じて小児がんの診断・治療・長期フォローという包括的診療能力を向上させることが研修目標である。



事業名：開発途上国における小児がんの診療能力強化、実施主体：国立国際医療研究センター小児科、対象国：ベトナム社会主義共和国およびインドネシア共和国、対象医療技術等：①医療技術・医療機器・医薬品　④国際的に注目されつつある課題；小児がんの包括的診療能力の強化です。

事業の背景です。小児がん患者は全世界で年間推定 30 万人の新規発生であり、その 80%は低中所得国 (開発途上国）で発生しています。日米欧諸国では適切な診断と治療により 80%以上の生存率となったが、低中所得国では 20%に過ぎません。このスキャンダラスと言ってもよい生存率の差は、低中所得国における専門スタッフの絶対的な不足と彼らの診断・治療技術の未熟さにあると推測されます。

そこで、事業の目的として、開発途上国（低中所得国）における小児がんの包括的診療能力を向上させることと設定しました。

背景を目で見て理解していただくためにフエ中央病院で診断治療を行った小児がん患者を提示します。小児がんの包括的診療能力向上を待っている開発途上国（低中所得国）の患者の一例です。残念ながらご覧のように極端な進行例が多く見られます。日本では考えられないほど腫瘍が巨大化しています。この状況を改善することが目的です。

実施体制を図で示しました。国立国際医療研究センターを実施主体とし、カウンターパートにはベトナムの国立フエ中央病院とホーチミン小児病院第一およびハノイにある国立小児病院を選択しました。

インドネシアでは当初計画とは異なり種々の制約のもとジョグジャカルタのサルジト病院を選択しました。

日本の小児がん診療の中心的施設である国立成育医療研究センター、大阪市立総合医療センター、兵庫県立こども病院、神戸大学附属病院が協力施設として連携しました。

また、遠隔診断コンサルトシステムの構築運営維持にはイーサイトヘルスケア株式会社がこれにあたりました。

2019年度1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）				ﾍﾞﾄﾅﾑ フエ（2名 28～31）				ﾍﾞﾄﾅﾑ ﾎﾁﾐﾝ（6名 15～21）	ﾍﾞﾄﾅﾑ フエ（5名 7～12）	
海外研修生の受入（人数、期間）							ﾍﾞﾄﾅﾑ4名 ｲﾝﾄﾞﾈｼｱ2名（合計6名 11/18～12 / 14）			
研修内容				白血病 神経芽腫移植療法 小児がん診断			小児がん診断治療	腎芽腫 脳腫瘍 放射線診断 外科療法遠隔コンサルト	移植療法 外科療法 化学療法	

2019 年度の事業内容を示します。日本人専門家の派遣はベトナムへ 3 回、8 月、12 月、1 月に行いました。海外研修生の受け入れは 11 月から 12 月にかけて、計 6 名の医師をそれぞれ 4 週間受け入れました。研修内容はお示しした通りです。

ホーチミン小児病院第一

6

研修の一例を、ホーチミン小児病院第一を訪問した際の写真で示します。カンファレンスを開催し、また実際の患者について診察しながら診断や外科手術や化学療法の治療法選択について検討しました。

また今回は、5 日間にわたり、2 名の小児外科医が実際の外科手術に参加しました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①小児外科医・病理診断医・小児血液腫瘍科医などを、ベトナムから4名、インドネシアから2名を訪日研修に招聘する。病院数は3病院である（フエ中央病院3名、ホーチミン第1小児病院第1名、サンラー病院2名） ②訪越指導は2回、延べ8名、インドネシアは1回延べ4名。 ③コンサルトシステム設営は1か所。	習得した技術を実施できる医師数の増加 ・新たに診療を受ける小児固形がん患者数；フエ中央病院では年間30名以上　延べ100名想定 ・ホーチミン小児病院第一では、小児がんに対する化学療法の開始の時期確定あるいは数例の開始 ・サンラー病院でのコンサルト実施による治療の適宜修正 ・コンサルトシステムを活用した相談数の増加 ・教育コンテンツの配信	・白血病や小児固形がん死亡率の減少 ・小児がん診療グループの形成 ・小児がん臨床試験の開始 ・一般社会への小児がん教育の増進 ・WHO Global Initiative for Childhood Cancer へ反映
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①小児外科医2名・小児血液腫瘍科医2名・放射線治療医1名・PICU医1名の内訳で、ベトナムから4名、インドネシアから2名招聘した。病院は3病院（フエ中央病院2名、ホーチミン小児病院第一1名、国立小児病院1名、サルジト病院2名） ②訪越指導は3回、延べ13名派遣。インドネシアはなし。 ③コンサルトシステム新規設営はなし。教育コンテンツの作成を1例に行いホーチミンで検証した。	・新たに診療を受ける小児固形がん患者数は増加した；フエ中央病院では年間30名累計95名 ・ホーチミン小児病院第一では、小児がんに対する化学療法を開始した ・サンラー病院での支援は延期 サルジト病院での支援を継続 2名の訪日研修実施 ・コンサルトシステムを活用した相談数の増加 ・教育コンテンツの配信準備1例実施	・フエ中央病院での小児固形がん死亡率の減少は見られた短期粗死亡率は16%（治療中例多い） ・小児がん診療グループの形成は徐々にベトナムで進んでいる ・小児がん臨床試験の開始はまだ ・一般社会への小児がん教育の増進も少しずつ　マスメディアへの登場 ・WHO Global Initiative for Childhood Cancer へ反映：日本小児がん研究グループとの協力開始

7

この 1 年間の成果指標です。

アウトプット指標としては、①小児外科医 2 名・小児血液腫瘍科医 2 名・放射線治療医 1 名・PICU 医 1 名の内訳で、ベトナムから 4 名、インドネシアから 2 名招聘した。病院は 3 病院（フエ中央病院 2 名、ホーチミン小児病院第一 1 名、国立小児病院 1 名、サルジト病院 2 名）②訪越指導は 3 回、延べ 13 名派遣。インドネシアはなし、③コンサルトシステム新規設営はなし、教育コンテンツの作成を 1 例に行いホーチミンで検証した、がえられました。

アウトカム指標としては、新たに診療を受ける小児固形がん患者数は増加した；フエ中央病院では年間 30 名累計 95 名、ホーチミン小児病院第一では、小児がんに対する化学療法を開始した、サンラー病院での支援は延期し、サルジト病院での支援を継続し 2 名の訪日研修実施した、コンサルトシステムを活用した相談数の増加を得、教育コンテンツの配信準備 1 例実施した、がえられました。

インパクト指標としては、 フエ中央病院での小児固形がん死亡率の減少は見られた短期粗死亡率は 16%（治療中例多い）が一番のインパクトと考えます。また小児がん診療グループの形成は徐々にベトナムで進んでいると思います。小児がん臨床試験の開始はまだです。その機運はあります。一般社会への小児がん教育の増進も少しずつ進み、マスメディアへの登場も増えています。今回の訪問では、TV の取材を受けています。WHO Global Initiative for Childhood Cancer へ反映としては、本事業を土台として、日本小児がん研究グループとの協力が開始されました。

今年度の成果（複数年継続成果）

- 習得した技術を実施できる医師数の増加　→　5年間で32名の医師看護師。
- 診療を受ける小児固形がん患者数の増加
  - → フエ中央病院；　2015年以前は0名→2016年に2名→　2017年に28名と増加し、→　2020年1月末で95名となった。
  - → ホーチミン小児病院第一；　2019年に小児固形がん1名に化学療法今後体制を整え徐々に自施設で行う予定。外科手術に参加し技術指導。
  - → インドネシア　サルジト病院；　病期が進んだ患者が多く、これらの患者のために外科治療と放射線治療を重点的に本邦で研修した。
- ・遠隔コンサルトシステムを活用した相談数の増加；これまでに20件程度が2施設からあった。今後は定期的な相談を受け相談件数の増加を目標とする。
- e-learning教育コンテンツ1例英語で作成。ベトナム医師と討議施行。
- 本事業に関する和文総説論文はのべ15編。現在投稿中10編。

今後の課題

1. フエ中央病院において、難治例・再発例の診断と治療技術の向上が必要
2. ホーチミン市立小児病院第一の小児固形がん外科治療の技術を向上が必要
3. 一層の診断治療能力を向上させるために、タイムリーな遠隔体制の充実が必要

8

今年度を含めたこれまでの 5 年間の本事業の成果です。

習得した技術を実施できる医師数の増加がみられ、5 年間で 32 名の医師看護師が研修を受けました。

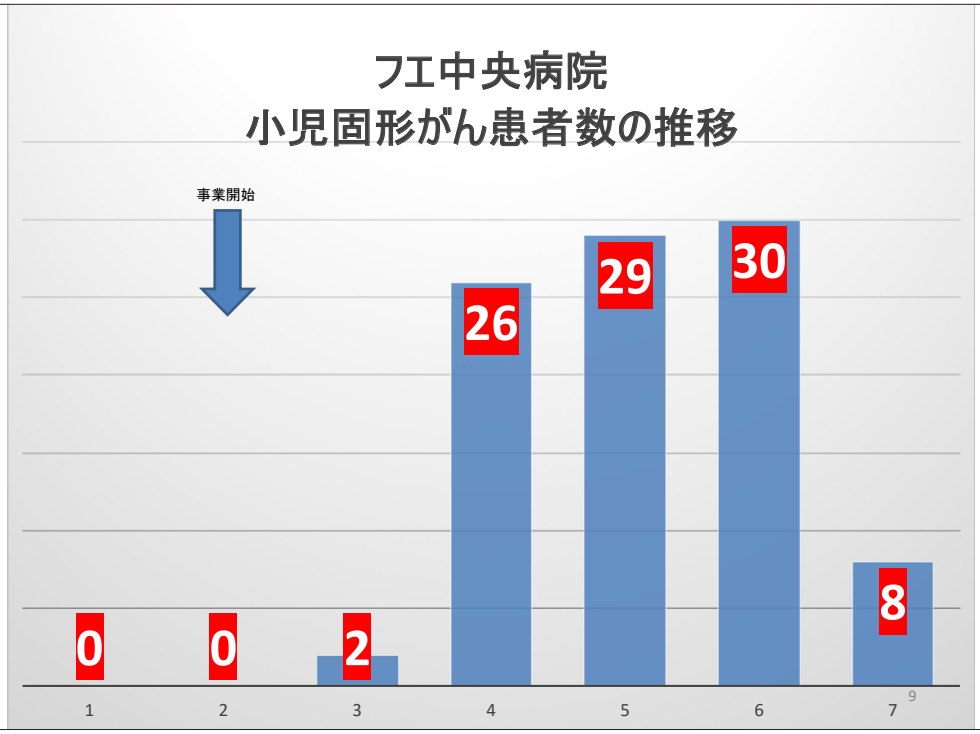
診療を受ける小児固形がん患者数の増加は、フエ中央病院では、2015 年以前は 0 名であった小児固形がん患者数は、2016 年に 2 名から始まり、2017 年に 28 名と一挙に増加し、そのペースで着実に増え、2020 年 1 月末で 95 名となっています。

また、ホーチミン小児病院第一では 2019 年に小児固形がん 1 名に化学療法開始しました。今後体制を整え徐々に自施設で行う予定となっています。また外科手術に参加し技術指導を 10 名の患者に行いました。

インドネシア　サルジト病院には病期が進んだ患者が多く、これらの患者のために外科治療と放射線治療を重点的に本邦で研修しました。

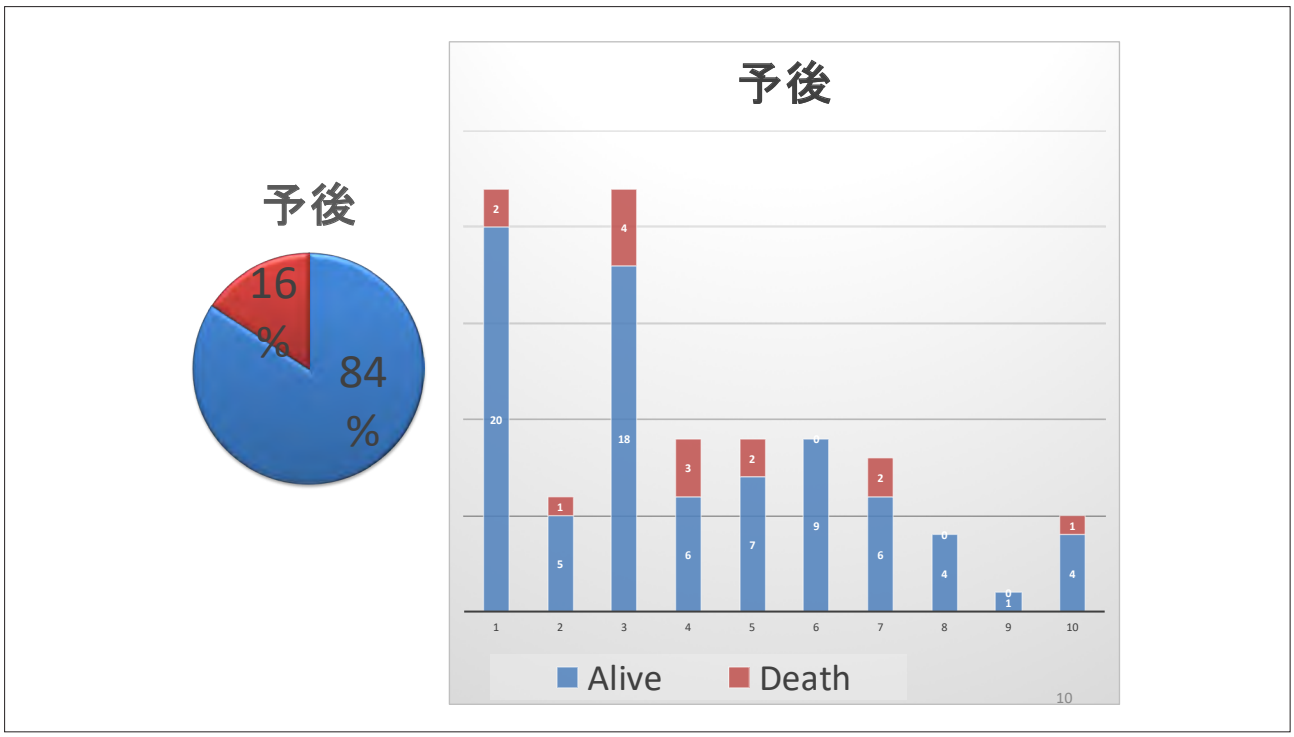
遠隔コンサルトシステムを活用した相談数はこれまでに 20 件程度が 2 施設からありました。今後は定期的な相談を受け相談件数の増加を目標としています。また相談例を基に e-learning 教育コンテンツ 1 例英語で作成し、その実際をベトナム医師と討議施行しました。

本事業に関する和文総説論文はのべ 15 編が掲載されています。現在さらに投稿中 10 編です。

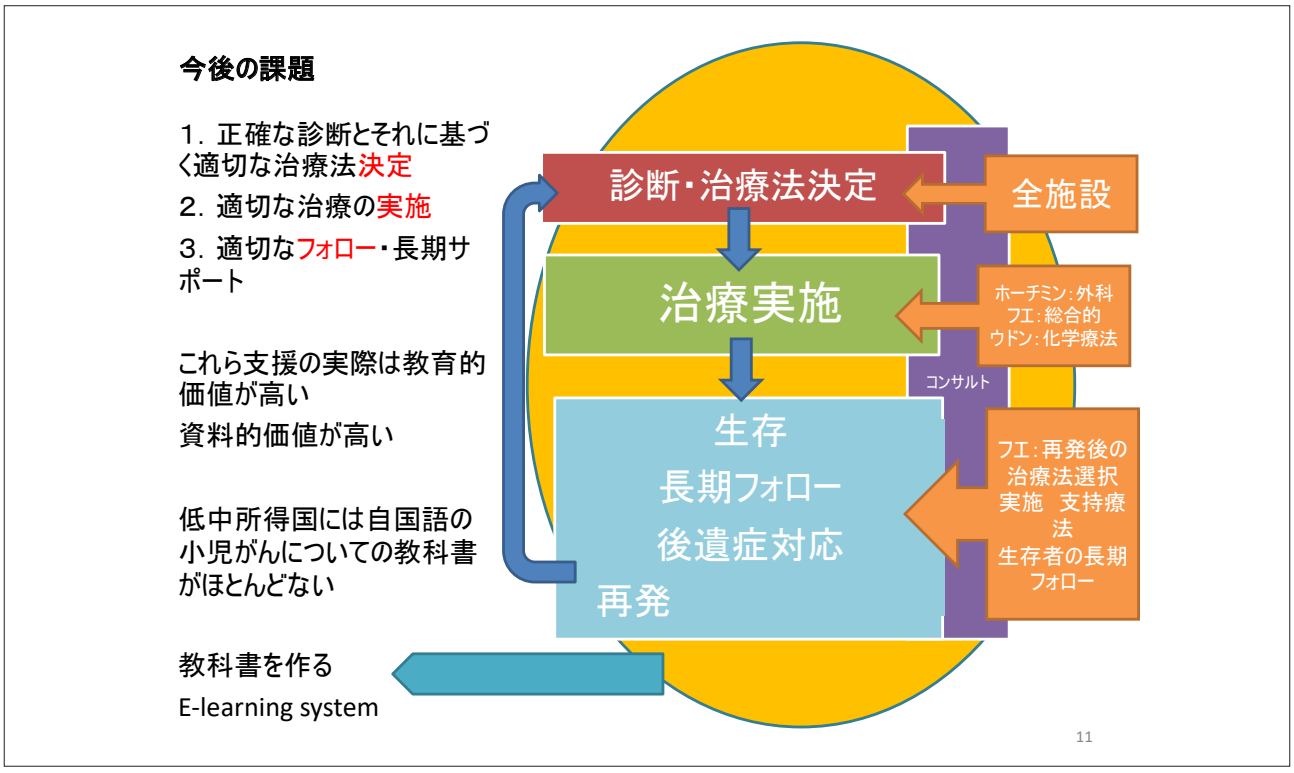


9

フエ中央病院の小児固形がん患者数の推移です。これでもまだまだ実際の患者のほんの一部と思われます。



治療成績はまだ云々する時期ではありませんが、初期治療の時期に死亡する患者は少なく、棒グラフは各疾患ごとの生存死亡を示していますが、治療を行うことにより確実に生存のチャンスが増えています。



今後の課題としては、

1. 正確な診断とそれに基づく適切な治療法決定
2. 適切な治療の実施
3. 適切なフォロー・長期サポート

が必要であり、より実際の患者一人一人のケースごとに踏み込んだ支援が必要です。

これらの支援により得られた実際の経験は教育的価値が高く、資料的価値が高いと考えます。

低中所得国には自国語の小児がんについての教科書がほとんどない状況を見ても、これらの経験をもとに教科書を作る、どこでも誰でもアクセスできる E-learning system を作ることが必要です。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数

  国立フエ中央病院では、小児固形がん診療を病院全体のがん撲滅計画の一大重要項目として採用した。→小児医療センターの増築・増床を行い、小児がん専用フロアーを増設し病床増を行った。造血幹細胞移植ユニットを、日本のNPO法人などからの寄付金により設置し、移植を実施した。これを実際に運用するための医師看護師の増員（事業開始前には3名であった専門医師を5名に増員）と、彼らに対する研修に重点を置き、ベトナム国内及びアメリカやシンガポールへ派遣し研修を受けさせるようになった。

  ホーチミン小児病院第一では、新病院建設の計画の中に、小児がん診療を行う血液腫瘍科を新設（これまではデング熱・血液科）し、診療計画を立案している。完成は2023年の予定。それに携わる小児がん専門医数も増員しており、これまでに4名の医師が本研修で訪日した。

- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数

  まだないが、今後インターネットを活用したコンサルトシステムの採用が期待される。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数

  これまでに5年間で32名の医師看護師が訪日研修を受けた。現地でのセミナーなどの参加医師数は500名を超える。

- 期待される事業の裨益人口（のべ数）

  診療を受ける小児固形がん患者数の増加　フエ中央病院：これまでに95名となった。毎年30～50名が診療を受けると見込まれる。ホーチミン小児病院第一では2019年に小児固形がん1名に化学療法を行った。今後体制を整えば年間診断数の200名に至ると予測される。
  インドネシアでは難治例の治療が進むと考えられる。

12

現在までの相手国へのインパクトです。

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトとしては示したように、事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数としては、国立フエ中央病院での、小児固形がん診療を病院全体のがん撲滅計画の一大重要項目として採用したことが挙げられます。小児医療センターの増築・増床を行い、小児がん専用フロアーを増設し病床増を行っています。造血幹細胞移植ユニットを、日本の NPO 法人などからの寄付金により設置し、移植を実施しました。これを実際に運用するための医師看護師の増員（事業開始前には 3 名であった専門医師を 5 名に増員）と、彼らに対する研修に重点を置き、ベトナム国内及びアメリカやシンガポールへ派遣し研修を受けさせるようになるなど、大きな影響を与えました。また、ホーチミン小児病院第一では、新病院建設の計画の中に、小児がん診療を行う血液腫瘍科を新設（これまではデング熱・血液科）し、診療計画を立案しています。完成は 2023 年の予定です。それに携わる小児がん専門医数も増員しており、これまでに 4 名の医師が本研修で訪日しました。いずれも病院の運営方針に大きな影響を与えています。
事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数としては、まだありませんが、今後インターネットを活用したコンサルトシステムの採用が期待されます。

健康向上における事業インパクトは、事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数が、これまでに 5 年間で 32 名の医師看護師が訪日研修を受けていますし、また現地でのセミナーなどの参加医師数は 500 名を超え、小児がんに対する意識を改めるのに影響しています。

期待される事業の裨益人口（のべ数）は、診療を受ける小児固形がん患者数の増加として、フエ中央病院でこれまでに 95 名となっています。毎年 30 ～ 50 名が診療を受けると見込まれます。ホーチミン小児病院第一では 2019 年に小児固形がん 1 名に化学療法を行いました。今後体制が整えば年間診断数の 200 名に至ると予測されます。インドネシアでは難治例の治療が進むと考えられます。

13

インパクトの一例です。フエ中央病院では 4 階の上に 5 階部分を増築し、小児血液腫瘍病棟を作りました。そこには最新式の造血幹細胞移植ユニットを設置しています。また日本でもひけをとらないようなプレイルームや小児がん患者家族への教育指導も定期的に行われています。検討会を行う会議施設も充実させました。

将来の事業計画

本事業は、希少疾患に対する新たな診断・治療開発の国際モデルと考えられ、日本の最先端の技術を低中所得国の体制整備を支援することに活用できる。WHOによる小児がんへの世界規模での取り組み事業はまさしく本事業と同じものであり、国際的な注目される課題であり、引き続き本事業の継続が必要であると考える。

本事業は医療スタッフの教育指導が主事業であり、必然的に人間関係の構築が、最も効率的に世界平和を維持し、世界の文化水準を引き上げに寄与する。ましてや人の生命に直接関与する医療においては、そのインパクトは、教育を受けるものだけでなく、社会全体に広がりやすく、持続可能な事業モデルである。

本事業継続により国際的小児がん診療グループの形成がなされた暁には、日本の医療技術・知財の国際展開の道を開くものであり、そのシステムは小児だけでなく成人の希少疾患に対する新たな診断・治療開発の国際モデルとなる。

2020/2/20

本事業の将来計画です。本事業は、希少疾患に対する新たな診断・治療開発の国際モデルと考えられ、日本の最先端の技術を低中所得国の体制整備を支援することに活用できると考えます。WHO による小児がんへの世界規模での取り組み事業はまさしく本事業と同じものであり、国際的に注目される課題であり、引き続き本事業の継続が必要であると強く考えます。

本事業は医療スタッフの教育指導が主事業であり、必然的に人間関係の構築が、最も効率的に世界平和を維持し、世界の文化水準を引き上げに寄与すると思います。ましてや人の生命に直接関与する医療においては、そのインパクトは、教育を受けるものだけでなく、社会全体に広がりやすく、持続可能な事業モデルです。

本事業継続により国際的小児がん診療グループの形成がなされた暁には、日本の医療技術・知財の国際展開の道を開くものであり、そのシステムは小児だけでなく成人の希少疾患に対する新たな診断・治療開発の国際モデルとなることが期待されます。

これまでの発表論文

七野浩之,山中純子,瓜生英子,田中瑞恵,吉本優里,松井基浩,文野誠久,菱木知郎,土井崇,谷ヶ崎博,副島俊典,浅妻伴,大野孝,野澤久美子,宮嵜治,堤義之,米田光宏,松本公一,佐藤典子.	ベトナムの小児がん医療に対する国際医療支援の経緯と概要.	映像情報メディカル2017-03;49(3):56-61.
野澤 久美子, 宮嵜 治	小児国際医療支援と遠隔医療　日本小児がん研究グループ(JCCG)における画像診断委員会の役割と取り組み	映像情報メディカル2017-03;49(3):62-65.
松井基浩,七野浩之.	ベトナムの小児医療の現状.	映像情報メディカル2017-03;49(3):66-70.
大野 孝	小児国際医療支援と遠隔医療　国際医療支援を可能にするクラウド型遠隔画像診断システムの現状(解説)	映像情報メディカル2017-03;49(3):71-77.
浅妻 伴, 大野 孝, 松尾 義朋	国際医療支援への遠隔画像コンサルトシステムの活用	映像情報Medical2018-02;50(2):117-120.
七野 浩之, 吉本 優里, 山中 純子, 瓜生 英子, 田中 瑞恵, 佐藤 典子, 加藤 元博, 寺島 慶太, 富澤 大輔, 松井 基浩, 文野 誠久, 菱木 知郎, 土井 崇, 谷ヶ崎博, 副島 俊典, 浅妻 伴, 大野 孝, 野澤 久美子, 宮崎 治, 山本 暢之, 長谷川 大一郎, 西村 範行, 前田 美穂, 義岡 孝子, 堤 義之, 米田 光宏, 松本 公一	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(前編)　開発途上国における小児がんの診療能力強化　国際的に注目されつつある課題である小児がんへの対応に関する研修	映像情報Medical2019-04;51(4):42-48.
松本 公一, 七野 浩之	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(前編)　ベトナム雑感　医療協力事業に参加して	映像情報Medical2019-04;51(4):49-53.
米田 光宏	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(前編)　小児がん外科療法に関する医療技術国際展開推進事業	映像情報Medical2019-04;51(4):54-58.
堤義之,七野浩之.	医療技術等国際展開推進事業の取り組みー前編　ベトナムにおける小児画像診断と小児がん診療における日本との医療技術協力.	映像情報Medical2019-04;51(4):59-62.
浅妻 伴, 大野 孝	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(前編)　IT技術の見地から　ベトナムでのICT技術展開の現状	映像情報Medical2019-04;51(4):63-68.
山本 暢之, 西村 範行	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(後編)　インドネシアにおける小児がん診療の現状と課題	映像情報Medical2019-05;51(5):62-65.
菱木 知郎	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(後編)　開発途上国における小児がんの診療能力強化事業　小児外科医の立場から	映像情報Medical2019-05;51(5):66-71.
副島 俊典	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(後編)　ベトナムでの小児がん診療能力強化支援事業　放射線腫瘍医の立場から	映像情報Medical2019-05;51(5):72-74.
大野 孝	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(後編)　IT技術の見地から　ベトナムとインドネシアでのICT技術展開の展望	映像情報Medical2019-05;51(5):75-79.

2. 児童思春期のメンタルヘルスの診療能力向上に関する事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

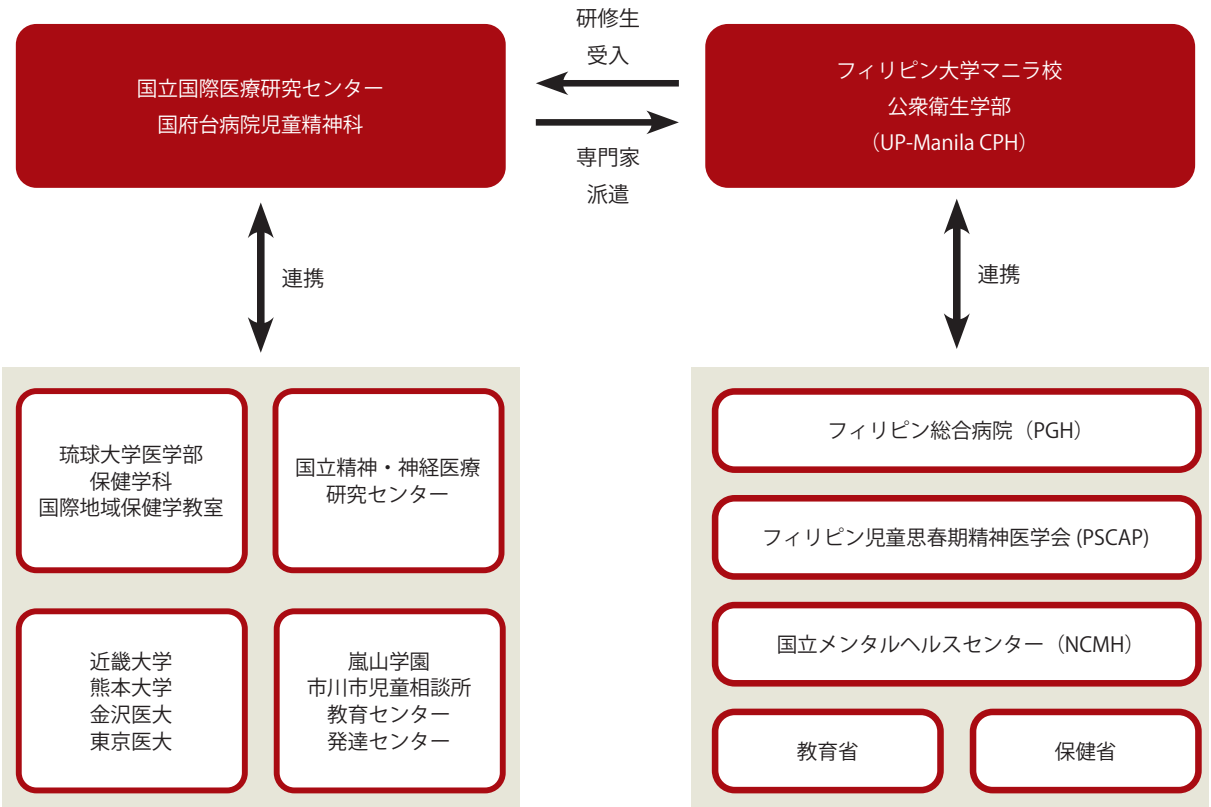
フィリピン共和国は、37%が 14 歳未満という極めて若い国であると同時に、2019 年に精神保健法が制定され、精神障害も国民健康保険の対象となり、子どもたちのメンタルヘルスは重要な課題となっている。また、フィリピンの子どもの 16%が何らかの精神疾患を抱えている一方で、児童思春期の入院施設は全体の 2%しかない現状である（WHO AIMS 2007）。

【事業の目的】

フィリピン児童精神医学会、フィリピン精神医学会、フィリピン精神保健協会、フィリピン総合病院 , 国立精神保健センターと連携し、自閉症など児童思春期特有な精神疾患の診断技術、薬物療法、心理社会的治療および災害精神医学に関するコミュニティメンタルヘルスに関する研修会の開催を行い、その診療能力の向上を目指す。特に精神疾患の予後規定因子である発症から受診までの期間を短くすることを地域の診療能力向上とともに目指している。

【研修目標】

フィリピンにて実際に子どものメンタルヘルスに関わっている専門職（医師、心理士、看護師、保健師、ソーシャルワーカーなど）を対象とした本研修の目的は児童思春期特有な精神疾患の診断技術、薬物療法、心理社会的治療および災害精神医学に関するコミュニティメンタルヘルスに関する知識の習得である。さらに研修終了者を通じてフィリピン児童青年精神医学会と連携した研修会の開催である。



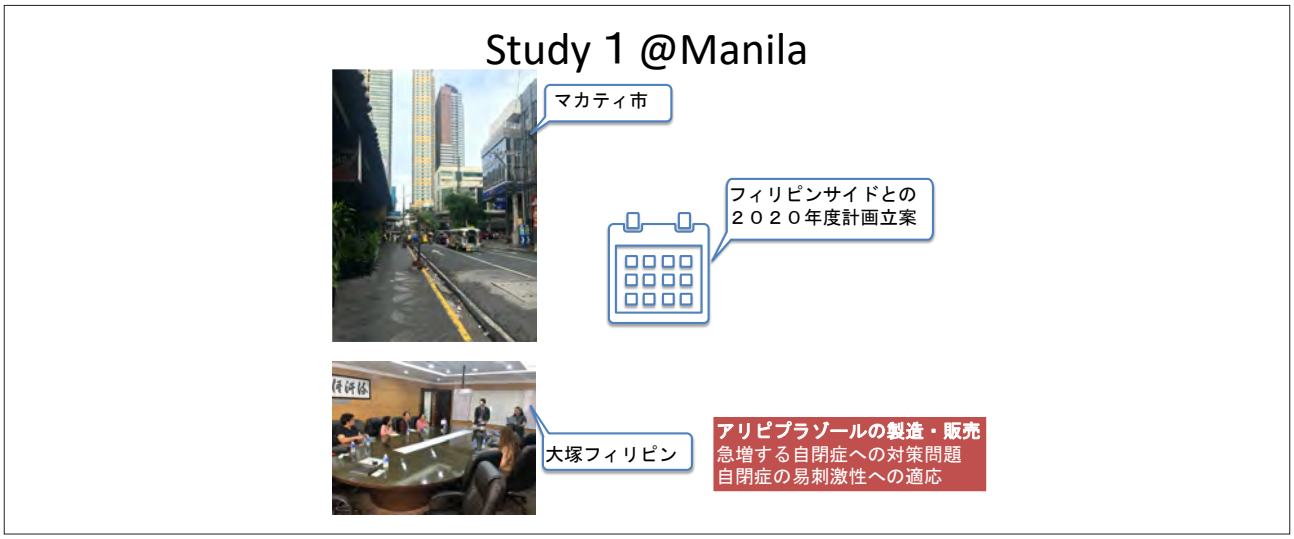
事業の背景として、フィリピン共和国は、37%が 14 歳未満という極めて若い国であることがあります。さらに 2019 年に精神保健法が制定され、精神障害も国民健康保険の対象となり、子どもたちのメンタルヘルスは重要な課題となっております。また、フィリピンの子どもの 16%が何らかの精神疾患を抱えている一方で、児童思春期の入院施設は全体の 2%しかない現状です（WHO AIMS 2007）。事業の目的は、フィリピン児童精神医学会、フィリピン精神医学会、フィリピン精神保健協会、フィリピン総合病院 , 国立精神保健センターと連携し、自閉症など児童思春期特有な精神疾患の診断技術、薬物療法、心理社会的治療および災害精神医学に関するコミュニティメンタルヘルスに関する研修会の開催を行い、その診療能力の向上を目指します。特に精神疾患の予後規定因子である発症から受診までの期間を短くすることを、地域の診療能力向上とともに目指しています。

実施体制ですが、日本側としては国立国際医療研究センター国府台病院児童精神科を中心として、国立精神・神経医療研究センターと、琉球大学、近畿大学、熊本大学、金沢医大、東京医大の各大学、そして市川児童相談所、市川市子育て支援課、発達センター、教育センターなどの児童福祉領域の専門機関と連携しました。対して、フィリピン側はフィリピン大学マニラ校公衆衛生学部が中心となり、フィリピン総合病院、フィリピン児童青年精神医学会、国立メンタルヘルスセンターと連携しました。このような実施体制の下で、フィリピンにて実際に子どものメンタルヘルスに関わっている専門職（医師、心理士、看護師、保健師、ソーシャルワーカーなど）を対象とした本研修の目的は児童思春期特有な精神疾患の診断技術、薬物療法、心理社会的治療および災害精神医学に関するコミュニティメンタルヘルスに関する知識の習得である。さらに研修終了者を通じてフィリピン児童青年精神医学会と連携した研修会を開催しました。

1年間の事業内容

2019年	6月（マニラ）	9月（マニラ）	11月（NCGM）	2月（マニラ）
JPN派遣 （人数、期間）	3名/1日	7名/3日	10名/3日	2名/2日 （マニラ）
PhP受入 （人数、期間）	参加者　3名	参加者 のべ80名	研修生 受入5名/3日	参加者　7名
研修内容	• 両国の児童精神科医療の現状について説明し、9月、11月の研修会の打ち合わせ • 大塚フィリピンとのプロモーションの打ち合わせ	• 9講義（診断学・薬物療法、虐待、災害精神医学など） • Site Visits(National Center for Mental Health など)	• 5講義（児童福祉、大学での診療体制、研修体制、コメディカルの業務など） • Site Visits(児相など)	• Child Mental Health Forum（COVID－19にて中止） • これまでの研修会をまとめて、提言として論文化(Submission)

今回は大きく分けて 6 月、9 月、11 月、2 月の 4 つの活動があります。6 月はマニラで両国の児童精神科医療の現状について説明し、9 月、11 月の研修会の打ち合わせと大塚フィリピンとのプロモーションの打ち合わせを行いました。9 月は現地の専門職を対象として、9 講義（診断学・薬物療法、虐待、災害精神医学など）と Site Visits(National Center for Mental Health など) を行いました。11 月は研修生を 5 名受け入れ、5 講義（児童福祉、大学での診療体制、研修体制、コメディカルの業務など）と Site Visits(児相など) を行いました。2 月には今回の研修を受けたスタッフを講師にして Child Mental Health Forum をマニラで開催する予定でしたが、COVID-19 にて中止となり、これまでの研修会をまとめて、提言として論文化しました。



6 月の写真です。フィリピン大学マニラ校での打ち合わせの後、マカティ市に移動して大塚フィリピン本社にてミーティングを行いまし

た。その時の写真です。大塚製薬はアリピプラゾールの製造・販売を行っており、急増する自閉症への対策問題として自閉症の易刺激性への適応を取得しています。今後の需要が期待されます。

９月にマニラで行った研修会開催時の集合写真です。開始時には副学長も挨拶に来てくださりました。

左上の写真が受付になります。その下が日本側の講義写真。右上が大塚フィリピンによるランチョンセミナーの写真になります。どの講義も議論が盛んで、時間が足りないぐらいでした。

Study 2@Manila

講義テーマ	講師
Current situation of CAPS (Php)	Prof. Cynthia Leynes (UP-Manila PGH)
Current situation of CAPS (Jp)	Dr.Masahide Usami(NCGM)
Pharmacotherapy for children in Japan	Dr. Noa Tsujii (Kindai Univ.)
Diagnosis of child (Jp)	Dr. Masahide Usami(NCGM)
Diagnosis of child (Php)	Dr. Rhodora Andrea M.Concepcion (Lung Center of the Philippines)
Disaster child psychiatry (Jp)	Dr. Jiro Masuya(Tokyo Med. Univ.)
Disaster child psychiatry (Php)	Dr. Japhet Gensaya Fernandez de Leon (West Visayas State U Hospital and President of The Philippine Society for Child and Adolescent Psychiatry)
Child abuse (Jp)	Dr. Naoko Satake(NCNP)
Child abuse (Php)	Dr. Norieta C. Balderrama (St.Luke's Medical Center)

9月の講義内容になります。日本とフィリピンサイドの両サイドからの講義とともにディスカッションする形式で進めていきました。フィリピンサイドの Pharmacotherapy for children はラインチョンセミナーに含まれていますので、このスケジュールには含まれていません。

Study 3@NCGM

Site Visits

発達センター
教育センター
児童相談所など

講義中

講義テーマ	講師
Institution for Children's Mental Care, and Aftercare for Children (Jp)	Dr. Hiroshi HAYAKAWA
Disaster psychiatrty (Jp)	Dr.Hirokazu KAWAHARA
Training for CAPs (Jp)	Dr. Yuki HAKOSHIMA
Child psychiatry in Univ (Jp)	Dr. Hiroaki KIHARA
Psychologists, Social worker for child mental health (Jp)	Mr. Ikuhiro Harada and Mr. Syuzo NINOMIYA

こちらは日本で 11 月に行われた講義の写真になります。左上から教育センターの体育館、その下が発達センターの紹介、一番下が国府台病院での講義となります。右上が修了証の授与式とその下が集合写真になります。講義内容は主に日本サイドからのみで、日本での教育制度や福祉制度などが主な内容です。

Study 4@Manila

研修生による講義

COVID-19 中止へ

2020 年 2 月に受講した研修生たちを講師として、Child Mental Health Forum2020 を開催する予定でした。しかしながら、COVID-19 の影響からフィリピン大学側から開催中止の要請がありました。代わりに国内研修生たちと共にこれまでの研修を通じて明らかとなった両国の子どものメンタルヘルスの問題とその違いについて話し合い、その提言をまとめました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①本邦研修参加者・医師５名（PSCAP 会員）およびUP-Manilaの CPH教員。 ②現地研修での対象者 ・医師１０名（PSCAP会員）および心理士、ソーシャルワーカー、看護	①フィリピン児童精神医学会と連携して児童精神医学に研修に関するテキストの作成および講習会の開催 ②多職種の医療スタッフのネットワークだけでなく、医療、保健、教育など子供のケアについての多機関ネットワークが構築されること	2017年の当事業によって開催されるに至ったフィリピン共和国保健省主催のメンタルヘルスフォーラムが継続されていくこと、関連学会で今回の事業結果を発表し、作成されたレポートもしくは論文が引用されること。
実施後の結果	①本邦研修参加者11月予定 ・医師５名（PSCAP 会長・会員）、フィリピン大学マニラ校の公衆衛生学部教員。 ②現地研修での対象者 ・医師（PGH、PSCAP会長および学会員）、心理士、ソーシャルワーカー、看護師、保健師、などの57名。フィリピン大学マニラ校公衆衛生学部長も参加。 ③研修内容に関する結果として、日本の教育制度などに高い満足度が得られた。	①Child Mental Health Forumの開催（COVID-19にて中止） ②提言論文のSubmission（UP-Manila CPHスタッフがFirst Author） ③本事業のSite VisitやForumを通じて、多職種の医療、保健、教育など子どものケアについての多機関ネットワークが構築されつつあること	①2017年の当事業によって開催されるに至ったメンタルヘルスフォーラムの継続 ②事業結果で作成された論文の引用。 ③フィリピン児童青年精神医学会との連携の構築と世界児童青年精神医学会及びアジア児童青年精神医学会での発表予定

この１年間の成果指標と結果です。概ね実施前の計画に沿ってアウトプットとアウトカムを得ることができています。特に大きなアウトカムとしては、Child Mental Health Forum の開催であったが、その開催が中止となったことが残念です。また、この事業を通じて両国の子どものメンタルヘルスに関する提言論文をフィリピン大学スタッフが First Author としてまとめたことであり、投稿予定となっています。

今年度の成果

- 受講者数（現地参加延べ人数）
  - Study1：3名, Study2：80名,Study3：5名,Study4：5名
- Child Mental Health Forumの開催（COVID−19にて中止）
  （医療・福祉・教育関係：50名参加予定）
  - Children's Mental Health in Disaster-affected Area
  - ADHD & other behavioral problems among elementary school children
  - Depression and suicide prevention in high schools
  - Focusing on the least, the last, and the lost: suicidal ideation, behaviors, and attitudes towards suicide of adolescent ALS learners
  - Workshop: Comprehensive Mental Health Literacy Program for junior high school students
- 事業を通て提言として論文化し投稿(Submission中)

今後の課題

- フィリピン国内で60名ほどしかいない児童精神科医の養成
- コメディカル（心理・看護・ワーカー）及び教師へのメンタルヘルスリテラシーの普及
- アリピプラゾールを含めた薬物療法の普及（経済的問題）

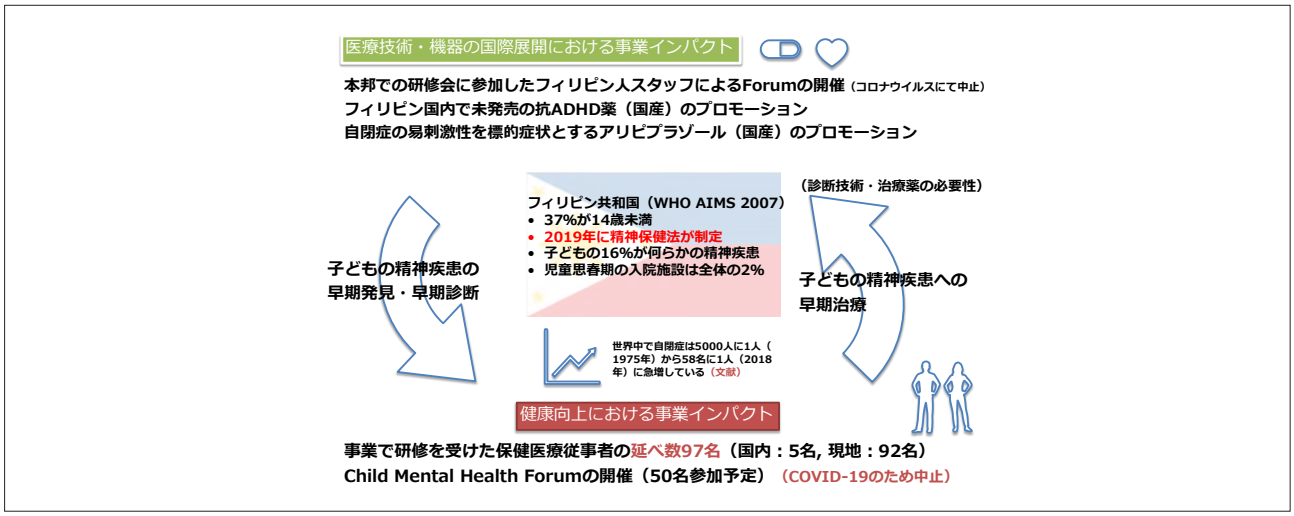
今年度の成果を示します。COVID-19 の影響で Child Mental Health Forum の開催ができなかったことが非常に残念ですが、事業を通じて日本との比較を中心にフィリピン国内の子どものメンタルヘルスに関する提言を論文化することを達成することができた。

今後の課題としては、児童精神科医の養成、コメディカル（心理・看護・ワーカー）及び教師へのメンタルヘルスリテラシーの普及、そしてアリピプラゾールを含めた薬物療法の普及（経済的問題）を想定しています。

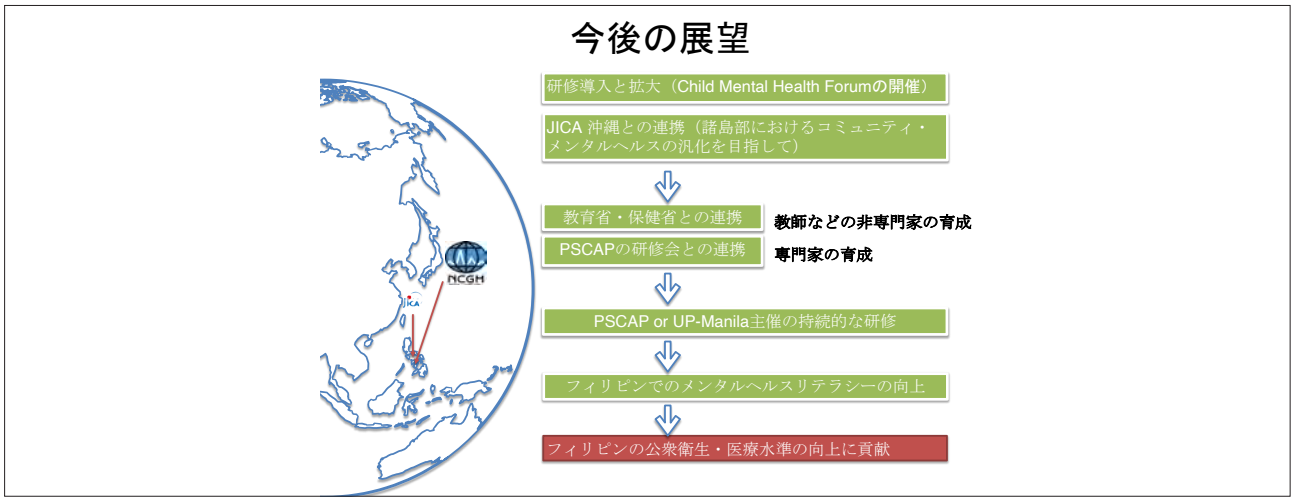
Clinical Implication and Recommendation

Topic	
Diagnosis	Train and collaborate with the society of pediatricians, psychologists, teachers, social workers, and religious sector in dealing with the mental health of children.
Abuse	Sharing best practices
Pharmacotherapy	Develop country or regional protocol and clinical guidelines for pharmacotherapy for children.
Psychosocial intervention	Develop system for availability and charging fees for psychotherapy
Disaster child psychiatry	Importance of utilizing and coordinating local resources in preparation for and responding to disasters. Create more opportunities for exchanging best practices among countries.

我々が共にまとめた Clinical Implication and Recommendation になります。いずれの国においても重要な課題であり、特にいずれの分野においても良い取り組みについては積極的に情報交換していくことが望ましいと考えます。



事業インパクトとしては、Forum の開催が最も大きなインパクトであり、健康向上における事業インパクトして子どもの精神疾患の早期発見・早期診断につながる事業で研修を受けた保健医療従事者の延べ数 97 名が得られました。これらは、子どもの精神疾患への早期治療へとつながり、わが国の向精神薬のプロモーションへとつながるものと考えられます。



今後の展望としては、中止となった Child Mental Health Forum の再開と研修の継続・拡大を考えており、わが国の沖縄の諸島部におけるコミュニティメンタルヘルスの汎化を目指していきたい。また、フィリピン国内の各省及び学会との連携を図り、フィリピン国内のメンタルヘルスリテラシーと医療水準の向上を目指していきたいです。

3. インドネシア共和国におけるリウマチ医療に関する医療技術等国際展開推進事業

学校法人 慶應義塾

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

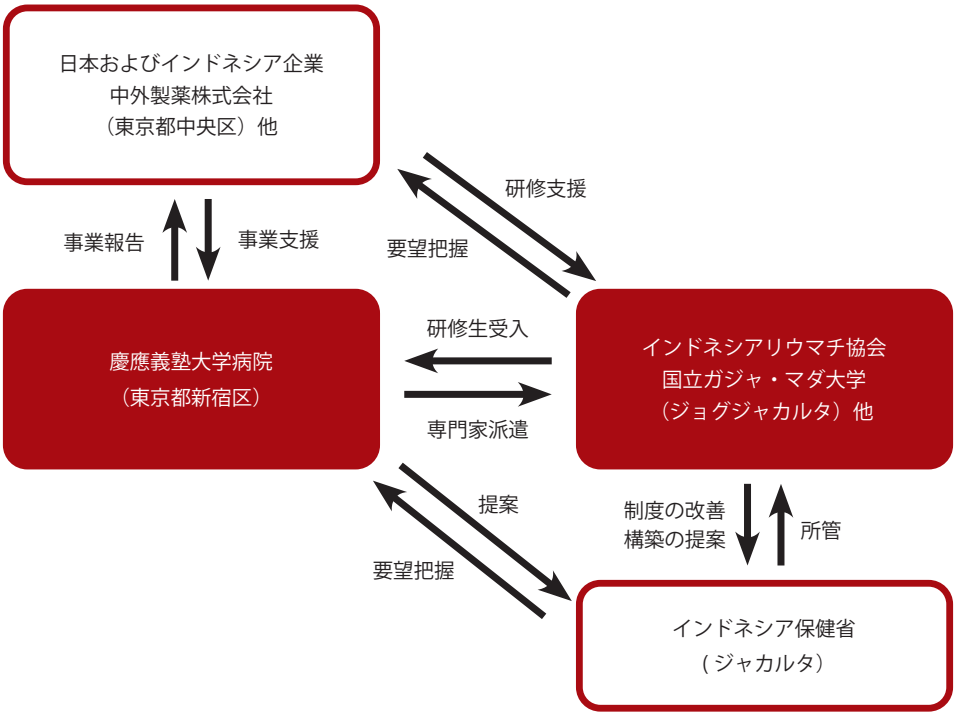
- 人口世界第 4 位（2.4 億人）の ASEAN の盟主で、二国間政府開発援助 (ODA) 額は第 4 位で、日・ASEAN 健康イニシアチブとして政府が重点支援を表明。
- リウマチ分野では、ほとんどの国民は現在の日本の標準医療が行われていない。
- 結核等の感染症の蔓延地域であり、免疫抑制療法の高度な管理が必要。
- リウマチ分野の専門医が約 70 名と極めて少なく、首都ジャカルタ周辺等の都市部に偏在。
- 医学部および卒後臨床教育の機会が極めて限られており、診断治療を行う専門医の知識・技術レベルに改善の余地が十分ある。
- 医療機器（超音波診断機器）、医薬品 (抗リウマチ薬)、臨床検査 (免疫学的検査）における日本の技術およびサービスに対する高いニーズがある。

【事業の目的】

- 世界最高水準のリウマチ医療の技術・経験を持つ当院が、インドネシアリウマチ協会の全面支援のもと、講義、臨床実技指導などを通じて医療技術を伝達する。
- 対象国の自律的かつ持続的なリウマチ医療の水準向上のための基盤と仕組み作りを支援することにより、将来の我が国の医療・医薬品等の主要な輸出先となることを目指す。

【研修目標】

1. リウマチ専門医、内科医、一般医を対象に知識伝達、実技指導、意見交換を行い、リウマチ医療水準の向上を目指す。
2. 現在のリウマチ医療の課題の抽出と解決策をまとめる。
3. 自律的かつ持続的なリウマチ医療の水準向上にむけた基盤と仕組み作りを目指す。



学校法人慶應義塾、大学医学部内科学教室（リウマチ・膠原病）で実施担当しております鈴木勝也と申します。本年度の事業につきご報告をいたします。

インドネシア共和国は人口世界第 4 位（2.4 億人）の ASEAN の盟主で、二国間政府開発援助 (ODA) 額は第 4 位で、日・ASEAN 健康イニシアチブとして政府が重点支援を表明しています。リウマチ分野では、ほとんどの国民は現在の日本の標準医療が行われておりません。

また、結核等の感染症の蔓延地域であり、免疫抑制療法の高度な管理が必要であります。対象国ではリウマチ分野の専門医が約 70 名と極めて少なく、首都ジャカルタ周辺等の都市部に偏在しています。医学部および卒後臨床教育の機会が極めて限られており、診断治療を行う専門医の知識・技術レベルに改善の余地が十分あるといえます。

また、医療機器（超音波診断機器）、医薬品（抗リウマチ薬）、臨床検査（免疫学的検査）における日本の技術およびサービスに対する高いニーズがあります。

このような背景のもと、世界最高水準のリウマチ医療の技術・経験を持つ当院が、インドネシアリウマチ協会の全面支援のもと、講義、臨床実技指導などを通じて医療技術を伝達を行い、対象国の自律的かつ持続的なリウマチ医療の水準向上のための基盤と仕組み作りを支援することにより、将来の我が国の医療・医薬品等の主要な輸出先となることを目指しました。

当院とインドネシアリウマチ協会 (IRA) を中心に企業、保健省も含め実施いたしました。前ページに示すような内容を研修目標としました。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）			1名、3日間				インドネシアラウンド	11名、11日間	1名、3日間	
海外研修生の受入（人数、期間）						ジャパンラウンド	4名、28日間、1名、3日間			
研修内容			会議				講義、会議、臨床指導、工場見学	講義、会議、臨床指導	講義、会議	

7 月に対象国にて事業の事前準備を行い、11 月に IRA 会長と 4 名の研修生を受け入れ 4 週間にわたり研修を実施しました。その後、11 名の日本人専門家を対象国に派遣しました。1 月には対象国で事業のまとめと次年度計画について検討しました。

ジャパンラウンド
2019年11月1日～11月27日

KEIO-IRA COURSE ON RHEUMATOLOGY 2019
Keio University, Tokyo

Andi Raga Ginting, Medan
Anna Ariane, Jakarta
Ika Vemilia, Semarang
Surya Darma, Palembang

2019プログラム（208ページ、オールカラー、抄録、スライド集、関節エコーアトラス）

4名のリウマチ専攻医を当院に受け入れ、4週間の臨床実習を実施

4 名のリウマチ専攻医を当院に受け入れ、4 週間の臨床実習を実施しました。また、本年度のプログラム（208 ページ、オールカラー、抄録、スライド集、関節エコーアトラス）を作成し配布しました。

ジャパンラウンド
2019年11月1日～11月27日

KEIO-IRA COURSE ON RHEUMATOLOGY 2019
Keio University, Tokyo

テスト、アンケートの実施

症例カンファレンスでの発表の準備

電子カルテの使用法の説明

文献抄読会

テスト、アンケートの実施、電子カルテの使用法の説明、症例カンファレンスでの発表の準備、文献抄読会の様子です。

ジャパンラウンド
2019年11月1日～11月27日

KEIO-IRA COURSE ON RHEUMATOLOGY 2019
Keio University, Tokyo

症例カンファレンスでの発表

IRAスマリヨノ会長を招聘した国際シンポジウム

薬剤部における調剤実習

製薬工場現場の見学

さらに、症例カンファレンスでの発表、IRA スマリヨノ会長を招聘した国際シンポジウム、薬剤部における調剤実習、製薬工場現場の見学等充実した研修を実施しました。

インドネシアラウンド
2019年11月28日～12月7日

KEIO-IRA COURSE ON RHEUMATOLOGY 2019
ULTRASONOGRAPHY WORKSHOP, Sarjito Hospital, Yogyakarta

関節エコーワークショップ(2日間、約60名参加)

ライブデモンストレーション

関節エコーハンズオン実習

続いて、インドネシアのジョグジャカルタにおいて、関節エコーワークショップ (2 日間、約 60 名参加) を実施しました。

インドネシアラウンド
2019年11月28日～12月7日

KEIO-IRA COURSE ON RHEUMATOLOGY 2019
COURSE ON RHEUMATOLOGY, Yogyakarta

講義、症例検討会、意見交換会議（3日間、約65名参加）

その後、講義、症例検討会、意見交換会議（3 日間、約 65 名参加）を実施しました。

インドネシアラウンド
2019年11月28日～12月7日

KEIO-IRA COURSE ON RHEUMATOLOGY 2019
VISITING 5 UNIVERSITIES

ガジャ・マダ大学

セベラスマレ大学

セベラスマレ大学

ディポネゴロ大学

ブラヴィジャヤ大学

アイルランガ大学

5大学、5病院を表敬訪問し、講義、意見交換を実施

5 大学、5 病院を表敬訪問し、講義、意見交換を実施しました。いずれの施設でも熱心に研修が行われ、活発な討議が行われました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	1)対象国での研修目標達成プレポストで30%上昇 2)3大学での研修参加者各大学20名。日本での研修でプレポストでの研修目標達成30%上昇 3)課題の抽出と解決策作成 4)日本の医薬品収載の見通し3/10以上の増加 5)日本の対外診断薬の現地販売の見通し3/10以上の増加 6)日本の医療機器の推進活動の見通し3/10以上の増加	1）専門医70名X患者100名／年のリウマチ医療水準の向上。医学生、医療関係者10名X患者100名／年の医療水準の向上 2）本事業の紹介、手紙郵送(50施設)、ウェブサイト掲載 3）標準的な診療の普及への道筋をつける。	1）自立的継続的教育の機会の確保 2）医療水準の向上 3）参画企業との共同事業の実施 4）自立的な医療水準上昇のための活動
実施後の結果（具体的な数値を記載）	1）プレ23%->ポスト77% 2）5大学で約1,200名参加、プレ55%->ポスト88% 3）作成済み 4）30% ->100% 5）30% ->90% 6）0% ->100%	1）専門医65名参加と調査への回答。約500名以上の参加とと調査への回答 2）現地での対応状況を勘案し引き続き検討 3）2020年1月にアクテムラ(中外製薬)が保険収載。超音波機器(日立製作所)の新規販路開拓。免疫検査受注契約中(豊田通商、SRL)。日本の参画企業との共同事業の実現に一定の見通しが立った。	1）自立的にでも次年度以降も継続への強い希望あり、現地製薬企業との協力実績を積むことができ、継続的な教育が見込まれる。 2）継続的な専門教育によりリウマチ医療水準の向上が期待できる。 3）医薬品、医療機器、臨床検査に関する環境整備が見込まれる。 4）自立的な医療水準上昇のための活動の基盤整備が期待される。

この 1 年間の事業と成果のまとめになります。昨年度の経験を踏まえ、規模、質共に充実した教育研修となりました。教育での実績に

加え、2020 年 1 月にアクテムラ（中外製薬）が保険収載。超音波機器（日立製作所）の新規販路開拓。免疫検査受注契約中（豊田通商、SRL）と日本の参画企業との共同事業を実現することができました。

今年度の成果

1）講演、臨床指導等を通じて医療技術、チーム医療の考え方を伝達した。
2）医療の水準向上のための基盤と仕組み作りを支援できた。
3）両国の多数のスポンサーおよび関係者のご理解とご支援を頂くことができた。
4）対象国の専門医、医療関係者の本事業への期待と熱意、高いニーズを確認でき、信頼関係を構築することができた。
5）スポンサーおよび関係者の対象国への関心の高さが確認できた。
6）両国の学術交流の発展に貢献した。
7）事業実施者も貴重な体験ができ、数値化できない多くの成果を得ることができた。
8）2020年1月にアクテムラ(中外製薬)が保険収載された。超音波機器(日立製作所)の新規販路を開拓した。免疫検査受注契約中(豊田通商、SRL)となった。日本の参画企業との共同事業の実現に一定の見通しが立った。

今後の課題

1）対象国の要望にあった医療の水準向上のための継続的な教育活動による自立的な基盤と仕組み作りの支援
2）対象国の医療の水準の評価法と向上のための行動プログラムの確立
3）将来の我が国の医療・医薬品等の主要な輸出先となるための活動の支援

今年度の成果としては、教育面の充実に加え、我が国の医薬品の保険収載、超音波機器の新規販路を開拓、免疫検査受注契約中と、日本の参画企業との共同事業の実現に一定の見通しを立てることができました。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- インドネシアリウマチ協会の専門医のほぼ全員に医療技術・知識を直接伝え、リウマチ医療技術・知識の向上に貢献した。
- 2020年1月にアクテムラ(中外製薬)が保険収載された。超音波機器(日立製作所)の新規販路を開拓した。免疫検査受注契約中(豊田通商、SRL)となった。日本の参画企業との共同事業の実現に一定の見通しが立った。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  本邦での研修4名、現地セミナー参加者合計約1200名
- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  1年間にリウマチ性疾患によって医療を受ける患者数
  対象国では、関節炎などのリウマチ性疾患は人口の4分の1を占め、その3分の1はそれによる日常生活活動に支障を生じる疾患群で、2,000万人程度は医療介入の対象となる可能性がある。

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトは大変高く、健康向上へのインパクトが着実に期待できると自負しています。

将来の事業計画

医療知識・技術定着
研修導入
→研修の拡大および自立的、継続的教育の基盤と仕組み作り
→マニュアル・ガイドライン策定への支援
→インドネシアリウマチ協会、インドネシア保健省に対し、教育活動・疫学調査、医療保険への収載に関する助言
→対象国の医療水準の向上、均てん化に貢献する。

持続的な医療機器・医薬品調達
医療機器（超音波機器）・医薬品(抗リウマチ薬）の導入
→医療保険への収載
→持続的な調達
→医療技術・医薬品が対象国で広く使われるようになる
→対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献する。

現地の皆様からは大変高いご評価いただき成果を実感しております。今年の事業成果をしっかりと定着させることが重要で、引き続き次年度も事業を継続していく予定であります。本事業の実施にあたっては、厚生労働省、NCGM ならびに大学、企業をはじめとする多くの関係者のご支援をいただきありがとうございました。今後ともよろしくお願い申し上げます。

Sponsors

Japan
Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan
National Center for Global Health and Medicine
Keio University

AbbVie GK
Asahi Kasei Pharma Corporation
Astellas Pharma Inc.
AstraZeneca K.K.
Chugai Pharmaceutical Co., Ltd.
Daiichi Sankyo Company, Limited
Eisai Co., Ltd.
Eli Lilly Japan K.K.
Janssen Pharmaceuticals K.K.
Kissei Pharmaceutical Co., Ltd.
Mitsubishi Tanabe Pharma Corporation
Pfizer Japan Inc.
Sanofi K.K.
Takeda Pharmaceutical Company Limited

Sponsors

Indonesia
Indonesian Rheumatology Association (IRA)
Airlangga University, Surabaya
Brawijaya University, Malang
Diponegoro University, Semarang
Gajah Mada University, Yogyakarta
Sebelas Maret University, Solo
Kariadi Hospital, Semarang
Muwardi Hospital, Solo
Saiful Anwar Hospital, Malang
Sarjito Hospital, Yogyakarta
Sutomo Hospital, Surabaya

Japanese pharmaceutical, medical device, and
medical equipment companies in Indonesia (JPCI)
PT. Eisai Indonesia
PT. Hisamitsu Pharma Indonesia
PT. Otsuka Indonesia
PT. Mitsubishi Tanabe Pharma Indonesia

Sponsors

Indonesia (cont.)
Hitachi, Ltd.
Pramita Laboratory
PT. Abbot Indonesia
PT. Astellas Pharma Indonesia
PT. Combiphar
PT. Dexa Medica
PT. Green Medica
PT. Mitsubishi Tanabe Pharma Indonesia
PT. Novartis Indonesia
PT. Pfizer Indonesia
PT. Roche Indonesia

4. カンボジアにおける非感染性疾患に対するリハビリテーション専門職育成支援事業

公益社団法人 日本理学療法士協会

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

- カンボジア王国（以下、カ国）では、UHC の達成にむけた国際協力などによる医療の充実に伴い、非感染性疾患（呼吸器、心血管系、ウィメンズヘルス、がん）における予防、治療に対応できるリハビリテーション専門職種の技術の質保証が喫緊の課題となっている。
- 本邦には CPD（継続的専門職能開発）の提供体制があり、リハビリテーション医療の質保証に取り組んでいるが、カ国においても公益性が高く、持続可能な制度構築に資するよう、昨年度よりシンガポール理学療法士協会と二組織間で連携し、まずはカ国健康科学大学（University of Health Science）で世界水準を満たす大学教育課程での理学療法カリキュラム開発および人材育成に着手することとした。
- カ国の専門職団体、保健省と連携、協力を行い本事業が発展することより、カ国リハビリテーション専門職の評価、治療技術が向上することで、国民の生活の質向上および健康増進に寄与することを目指す。

【事業の目的】

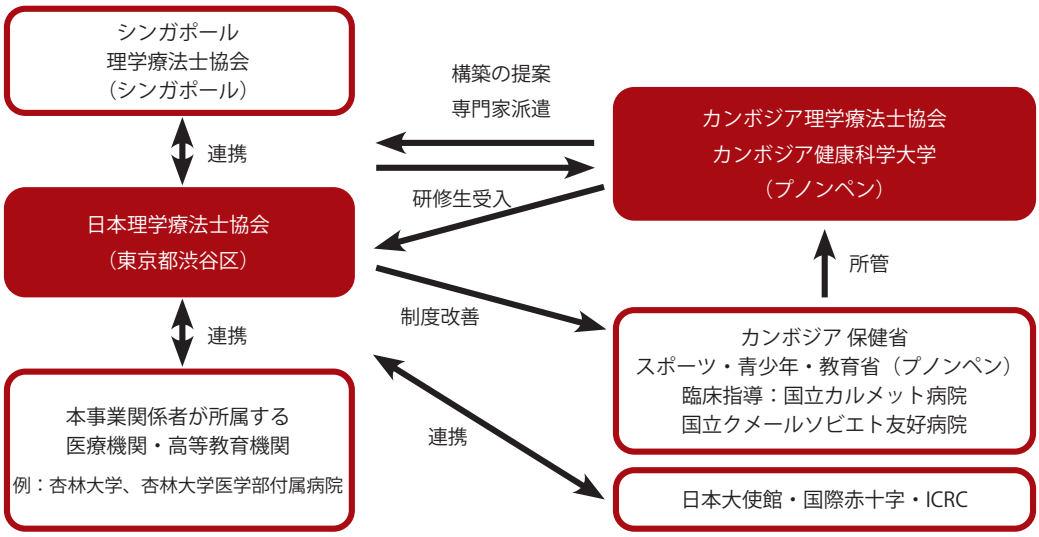
本プロジェクトでは、診療参加型実習ならびに On the Job training を通して、日本式医療と介護に関わるリハビリテーション技術を教授し人材育成を行うものである。特に、

1. 卒前から卒後までの継続的専門職能開発（CPD）を持続可能な仕組みで定着すること、
2. 卒前教育では運動器疾患、神経系疾患、呼吸循環器系疾患、ウィメンズヘルス、糖尿病などに対する理学療法学的な予防、評価、治療ならびに自立支援ができることで、カ国国民の予防と自立支援の理念と実際の普及啓発、上に資する理学療法評価・治療における臨床推論・技術の向上

これらを通じ、カンボジア国民の健康を確保し、健康や生活の質を増進することへの貢献を目的とする。

【研修目標】

- TOT (Training of trainers) を行うことで教育手法および臨床技能などの技術移転も持続可能性が高まる。
- カンボジア理学療法士協会で、継続的専門職能開発を担当する理学療法士を事前に日本へ招聘し、省庁の協力のもとで実施している本邦のリハビリテーション専門職団体の研修、チームで協力した予防・医療・介護現場、専門職を養成する高等教育機関などを事前に視察したうえで、カ国現地研修での重要課題に対する効果的なモジュール、具体的な内容などを検討する。
- カ国健康科学大学の理学療法学科のブリッジングプログラムに在籍する現役の理学療法士に対して、非感染性疾患（とくに呼吸循環器系疾患、ウィメンズヘルス）に対する理学療法学的な予防、評価、治療ならびに自立支援に向けたリハビリテーション技術と知識の教授を行うことで、その習得を目指す。



公益社団法人　日本理学療法士協会は平成 31 年度、「カンボジアにおける非感染性疾患に対するリハビリテーション専門職　育成支援」の事業を採択いただきました。対象国はカンボジア王国で、非感染性疾患に対する理学療法・リハビリテーション技術の向上を目指す事業です。まずは本事業の背景を紹介します。

カンボジアでは UHC の達成に向けた国際協力など医療の充実に伴い、非感染性疾患（呼吸器、心血管系、ウィメンズヘルス、がん）における予防、治療に対応できるリハビリテーション専門職種の技術の質保証が喫緊の課題でした。

本邦には継続的専門職能開発の提供体制があり、リハビリテーション医療の質保証に取り組んでいます。カ国でも公益性が高く、持続可能な制度構築に資するよう、昨年度よりシンガポール理学療法士協会と二組織間で連携し、まずは健康科学大学で世界水準を満たす大学教育課程での理学療法カリキュラム開発および人材育成に着手しました。

カ国の専門職団体や保健省など、様々な関連組織との連携や協力のもと、リハビリテーション専門職の評価、治療技術が向上することで、国民の生活や質向上および健康増進につながるものと考えられました。

そこで本プロジェクトでは診療参加型実習ならびに On the Job training を通じ、日本式医療と介護に関わるリハビリテーション技術を教授し人材育成を行うこととしました。

特に重視したものは、①卒前から卒後までの継続的専門職能開発を持続可能な仕組みで定着すること、②卒前教育では運動器疾患、神経系疾患、呼吸循環器系疾患、ウィメンズヘルス、糖尿病などに対する理学療法学的な予防、評価、治療ならびに自立支援ができるようになることの、２点です。

これらを通じ、カンボジア国民の健康を確保し、生活の質を増進することを貢献の目的とした事業を実施することとしました。

本事業の実施体制について前頁に図示します。当初の予定よりも、事業を進めていく中で、顔が見える繋がりが構築できました。これにより将来に向けた実行可能性が高い体制になったと考えます。

研修の目的は、次の３点としました。

- ToT (Training of trainers) を行うことで教育手法および臨床技能などの技術移転の持続可能性を高めること。
- カンボジア理学療法士協会で、継続的専門職能開発を担当する理学療法士を事前に日本へ招聘し、省庁の協力のもとで実施している本邦のリハビリテーション専門職団体の研修、チームで協力した予防・医療・介護現場、専門職を養成する高等教育機関などを事前に視察したうえで、カ国 現地研修での重要課題に対する効果的なモジュール、具体的な内容などを検討する。
- カ国 健康科学大学の理学療法学科のブリッジングプログラムに在籍する現役の理学療法士に対して、非感染性疾患（とくに呼吸循環器系疾患、ウィメンズヘルス）に対する理学療法学的な予防、評価、治療ならびに自立支援に向けたリハビリテーション技術と知識の教授を行うことで、その習得を目指すこと。

1年間の事業内容

	9-10月	11-12月	1-2月
日本人専門家派遣（人数）（期間）			8名 （心疾患、肺疾患、がんのﾘﾊﾋﾞﾘﾃｰｼｮﾝ、臨床指導） 14日間(1月25日-2月8日)
海外研修生の受入（人数）（期間）	3名 3日間(10月2-4日)		
研修内容	［国内事前研修］ ・理学療法評価・治療技術に関するカリキュラム開発アドバイザリー会議 ・臨床現場におけるリハビリテーションチーム医療の仕組みとあり方 ・全国的CPD制度について、カンボジア理学療法士協会会長、カンボジア健康科学大学要人が確認、詳細を意見交換	［中間協議］ ・評価法、人選、育成レベル、養成プログラム、制度およびカリキュラム開発などについてインターネットによる各種・調整	［カ国現地研修］ ・心疾患、肺疾患、がんのリハビリテーションに対する理学療法・リハビリテーション技術の知識および、ハンズオンでOn the job trainingの技術教授、また臨床指導 ・全国的CPD制度について、当該大学学長、カンボジア理学療法士協会会長とともに日本大使館とも意見交換 ・全国的CPD制度において指導者教育に利用可能な動画作成

こちらの表は 1 年間の事業内容をお示ししたものです。

2019 年 10 月に国内事前研修を行いました。そこではカンボジア人研修生３名に対し次の内容で実施しました。

- 理学療法評価・治療技術に関するカリキュラム開発アドバイザリー会議
- 臨床現場におけるリハビリテーションチーム医療の仕組みとあり方
- 全国的 CPD 制度について、カンボジア理学療法士協会会長、カンボジア健康科学大学要人が確認、詳細を意見交換

意見交換などで明らかとなった課題に対して慎重な検討を行い、2020 年 1 月、2 月にわたり、現地研修を行いました。

現地研修では次の通り実施いたしました。

- 心疾患、肺疾患、がんのリハビリテーションに対する理学療法・リハビリテーション技術の知識および、ハンズオンで On the job training の技術教授、また臨床指導を実施すること
- 全国的 CPD 制度について、当該大学学長、カンボジア理学療法士協会会長とともに日本大使館とも意見交換を行うこと
- 全国的 CPD 制度において指導者教育に利用可能な動画を作成すること

写真は現地研修における実際の指導状況を写真にて示しています。座学のみならず、技術が徹底的に身につくように、ハンズオンでの知識と技術の指導を行いました。

また、臨床現場においては診療参加型実習や On the Job Training を指導しました。これらを通じて指導者育成（Training of Trainers）の動画を作成するとともに、全国的な展開に向けた基盤構築を行いました。

この1年間の成果指標とその結果

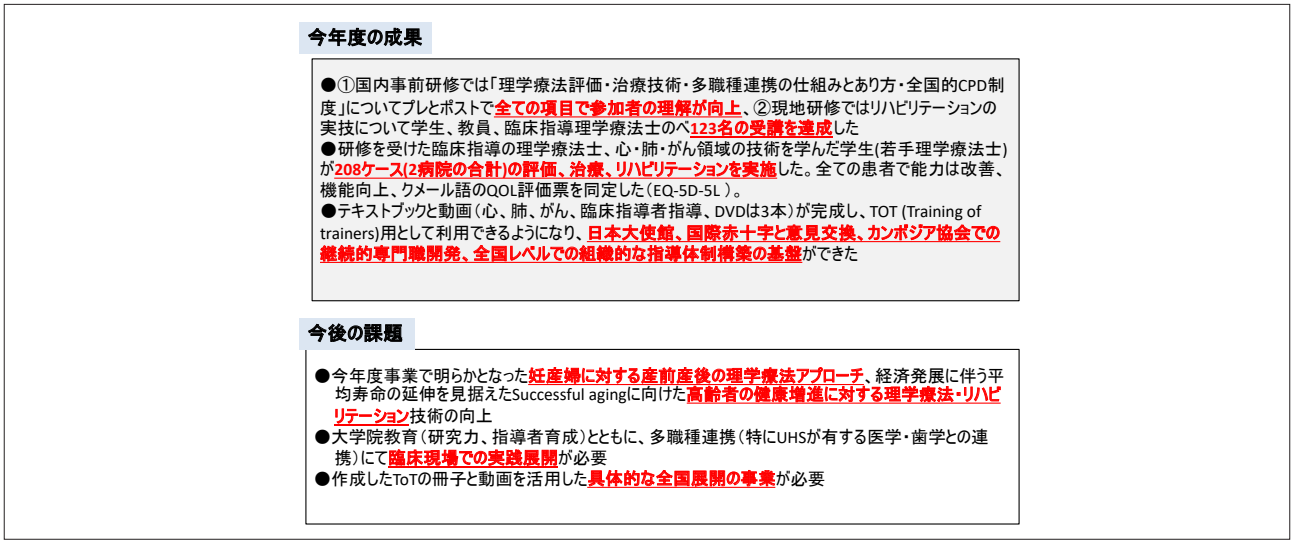
	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画 （具体的な数値を記載）	①国内事前研修 カ国参加者とシンガポール専門家が「理学療法評価・治療技術・チーム医療の仕組みとあり方・全国的CPD制度」についてプレとポストで80%以上、理解をする ②カ国現地研修 ・リハビリテーション実技について学生20名、理学療法士は50名の受講を達成する	・研修を受けた参加者が、学んだ技術で500ケースの患者などの予防、治療、リハビリテーションを実施する ・これらにより患者などの能力改善、QOLが20%向上する ・テキストブック4冊、動画4本完成	・本研修の技術が、カンボジア理学療法士協会の継続的専門職能開発ガイドラインなどに導入 ・テキストブックと動画が、次年度以降の持続的な研修に展開できるようリフレクション（TOTを実施）
実施後の結果 （具体的な数値を記載）	①国内事前研修 カ国参加者とシンガポール専門家が「理学療法評価・治療技術・多職種連携の仕組みとあり方・全国的CPD制度」についてプレとポストで**全ての項目で理解**が向上 ②カ国現地研修 ・リハビリテーションの実技について**学生、教員、臨床指導理学療法士のべ123名**の受講を達成した	・研修を受けた臨床指導の理学療法士、心・肺・がん領域の技術を学んだ学生(若手理学療法士)が**208ケース(2病院の合計)**の評価、治療、リハビリテーションを実施した ・**全ての患者で能力は改善**、機能向上、**クメール語のQOL評価票**を同定した（EQ-5D-5L） ・**テキストブックと動画が完成した**（内容は心、肺、がんの座学と実技で、理論部分は冊子、実技部分をDVDにまとめた）	・本研修の技術が**カンボジア健康科学大学のカリキュラム**に導入、**全国組織の継続的専門職能開発ガイドライン**にも導入される ・テキストブックと動画が、次年度以降の持続的な研修に展開できるよう実践的なリフレクション（**臨床実習現場でToTを開始**） ・将来的に非感染性疾患の**罹患率10%減**を目指す

こちらは 1 年間の成果とその結果を表でお示ししたものです。

まずアウトプット指標です。国内事前研修では、プレとポストで 3 名のカンボジア人研修生がすべての項目において理解度が向上しました。またリハビリテーションの実技について、学生、教員、臨床指導の理学療法士のべ 123 名の受講を達成しました。

つぎにアウトカム指標です。研修を受けた臨床指導の理学療法士、心・肺・がん領域の技術を学んだ学生 (若手理学療法士) が 208 ケース (2 病院の合計) の評価、治療、リハビリテーションを実施しました。また全ての患者で能力は改善、機能向上、クメール語の QOL 評価票を同定しました。テキストブックと動画が完成しました。内容は心、肺、がんの座学と実技で、理論部分は冊子、実技部分を DVD にまとめました。

最後にインパクト指標です。本研修会の技術が、カンボジア健康科学大学、理学療法学科でのカリキュラムに導入されました。次年度は、全国展開にむけて、カンボジア理学療法士協会の、継続的専門職能開発ガイドラインに導入をされる予定です。また作成したテキストブックと動画ですが、これらは次年度以降の持続的な研修に展開できるよう実践的なリフレクション（臨床実習現場で ToT を開始）として活用される予定です。これらの取り組みにより、将来的に心臓、肺、がんなど再発を含めた非感染性疾患の罹患率 10%減を目指せるものと考えています。

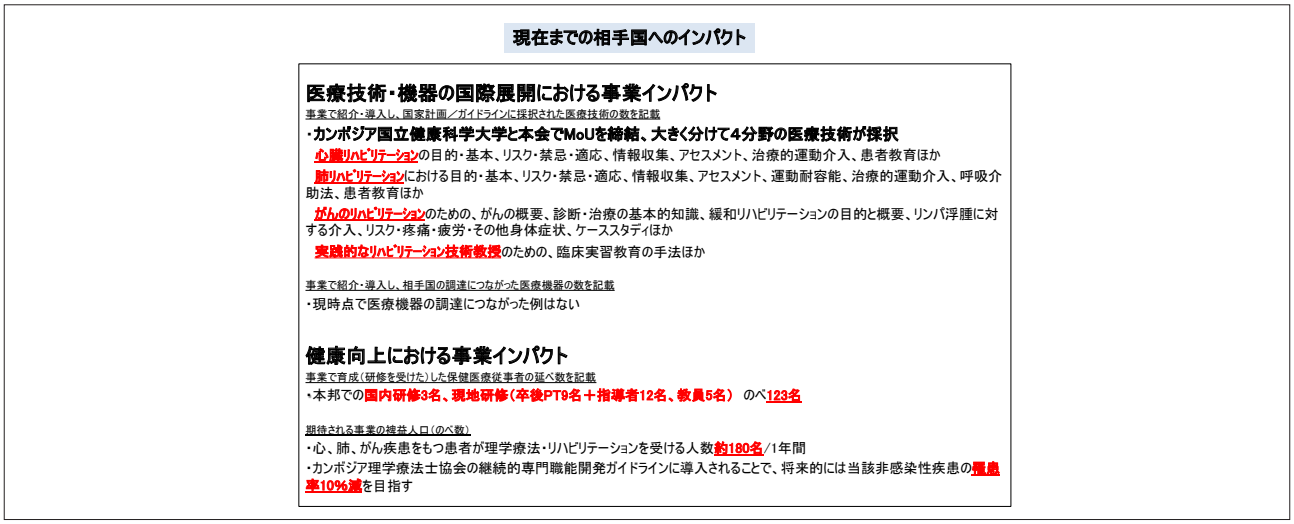


今年度の成果について、以下のとおり報告します。

- ①国内事前研修では「理学療法評価・治療技術・多職種連携の仕組みとあり方・全国的 CPD 制度」についてプレとポストで全ての項目で参加者の理解が向上、②現地研修ではリハビリテーションの実技について学生、教員、臨床指導理学療法士のべ 123 名の受講を達成しました。
- 研修を受けた臨床指導の理学療法士、心・肺・がん領域の技術を学んだ学生 (若手理学療法士) が 208 ケース (2 病院の合計) の評価、治療、リハビリテーションを実施した。全ての患者で能力は改善、機能向上、クメール語の QOL 評価票を同定しました。
- テキストブックと動画（心、肺、がん、臨床指導者指導、DVD は 3 本）が完成し、TOT (Training of trainers) 用として利用できるようになり、日本大使館、国際赤十字と意見交換、カンボジア協会での継続的専門職開発、全国レベルでの組織的な指導体制構築の基盤ができました。

また今後に向けて、つぎの課題が考えられました。

- 今年度事業で明らかとなった妊産婦に対する産前産後の理学療法アプローチ、経済発展に伴う平均寿命の延伸を見据えた Successful aging に向けた高齢者の健康増進に対する理学療法・リハビリテーション技術の向上が必要であること。
- 大学院教育（研究力、指導者育成）とともに、多職種連携（特に UHS が有する医学・歯学との連携）にて臨床現場での実践展開が必要であること。
- 作成した ToT の冊子と動画を活用した具体的な全国展開の事業の必要性、です。



現在までの相手国へのインパクトについて報告します。

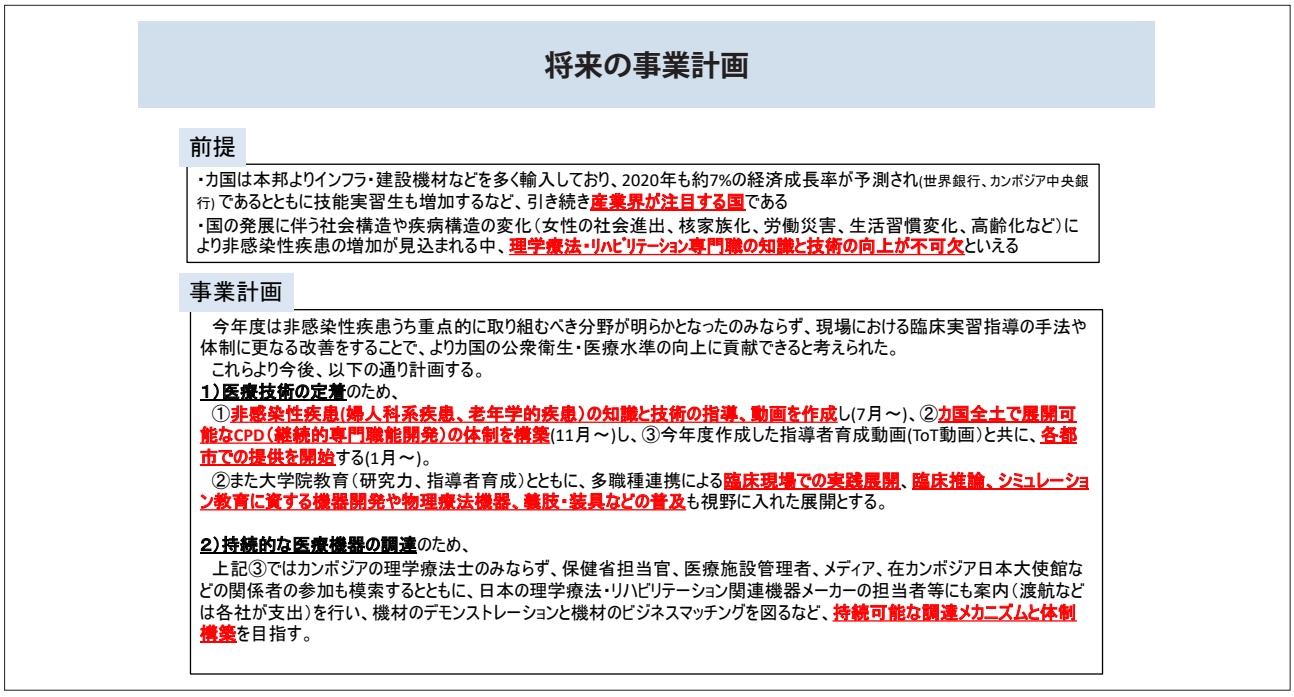
まず医療技術・機器の国際展開における事業インパクトとして、カンボジア国立健康科学大学と本会で MoU を締結したこと、また大きく分けて４分野の医療技術が採択されたことがあげられます。これらは心臓リハビリテーション、肺リハビリテーション、がんのリハビリテーション、実践的なリハビリテーション技術教授のための臨床実習教育の手法などです。詳細はスライドをご参照ください。

また事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器は現時点ではないと考えられます。

つぎに健康向上における事業インパクトとして、事業で研修を受けた保健医療従事者の国内研修３名、現地研修（卒後 PT ９名＋指導者 12 名、教員５名）でのべ数では 123 名となりました。

なお期待される事業の裨益人口（のべ数）などは次のとおり考えられます。

- 心、肺、がん疾患をもつ患者が理学療法・リハビリテーションを受ける人数が、約 180 名 /1 年間となること。
- カンボジア理学療法士協会の継続的専門職能開発ガイドラインに導入されることで、将来的には当該非感染性疾患の罹患率 10%減が目指されること。



医療技術等国際展開推進事業の目的に照らして、将来の事業計画を考えたところ、まず前提として、カ国は引き続き産業界が注目する国であるとともに、国の発展に伴う社会構造や疾病構造の変化により非感染性疾患の増加が見込まれていることから、今後より理学療法・リハビリテーション専門職の知識と技術の向上が必要不可欠といえます。

今年度、非感染性疾患うち重点的に取り組むべき分野が明らかとなったのみならず、現場における臨床実習指導の手法や体制に更なる改善をすることで、よりカ国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献できるものと考えられました。そこで計画として、まずは１）医療技術の定着のため、非感染性疾患などの知識と技術の指導、動画を作成し、カ国全土で展開可能な継続的専門職能開発の体制を構築します。そして今年度作成した指導者育成動画も活用して各都市での提供を開始いたします。また大学院教育（研究力、指導者育成）とともに、多職種連携による臨床現場での実践展開、臨床推論、シミュレーション教育に資する機器開発や物理療法機器、義肢・装具などの普及も視野に入れた展開とすること、が考えられます。

つぎに２）持続的な医療機器の調達のため、上記③は理学療法士のみならず、保健省担当官、医療施設管理者、メディア、在カンボジア日本大使館などの関係者の参加も模索するとともに、日本の理学療法・リハビリテーション関連機器メーカーの担当者等にも案内を行い、機材のデモンストレーションと機材のビジネスマッチングを図るなど、持続可能な調達メカニズムと体制構築を目指した事業が効果的と考えられます。

これら事業を戦略的に実施することで「我が国の医療制度に関する知見・経験の共有、医療技術の移転や高品質な日本の医薬品、医療機器の国際展開を推進し、日本の医療分野の成長を促進しつつ、相手国の公衆衛生水準及び医療水準の向上に貢献することで、国際社会における日本の信頼を高めることによって、日本及び途上国等の双方にとって、好循環をもたらす」ことが可能になるものと考えられました。以上、今年度の本事業報告とさせていただきます。ありがとうございました。

5. モンゴル国における睡眠医療の診療体制づくりのための人材育成事業

国立大学法人 愛媛大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

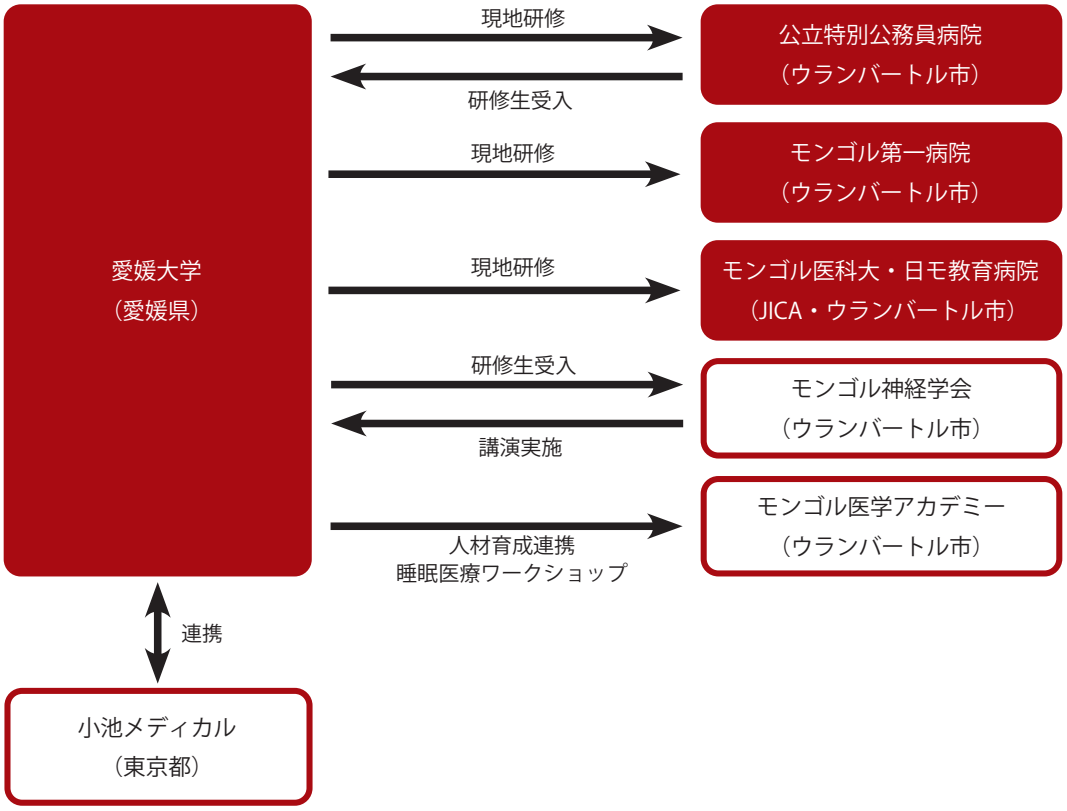
- モンゴル国では、生活習慣の変化や肥満の増加に伴い、睡眠時無呼吸症候群患者を診療する必要性が高まっているが、診断・治療に必要な医療技術が国内にほとんどなく、医療技術を取得する機会が強く求められている。
- モンゴル国の平均寿命は短く、循環器疾患・呼吸器疾患・糖尿病といった生活習慣病と密接な繋がりのある睡眠時無呼吸症候群の治療を行う臨床的重要性は高い。

【事業の目的】

- 日本における睡眠医療導入・発展の経験をもとに、モンゴル国の医療従事者を対象に、睡眠医療の診療体制を構築するための人材育成を行う。
- 日本睡眠学会認定施設である愛媛大学医学部附属病院睡眠医療センターと、日本初の国産 CPAP を開発した（株）小池メディカルが中心となり、モンゴル国の睡眠医療診療体制づくりを支援し、日本の睡眠診断・治療技術および医療機器をモンゴル国に導入する。

【研修目標】

- モンゴル国の医師・看護師（技師）が睡眠障害診療に必要な診断・治療技術の基礎を習得する。
- モンゴル国初の睡眠センター（公立特別公務員病院）を中心として、睡眠検査・睡眠診療体制を研修し、睡眠医療を行う初期モデルを構築する。



モンゴル国では、生活習慣の変化や肥満の増加に伴い、睡眠時無呼吸症候群患者を診療する必要性が高まっていますが、診断・治療に必要な医療技術が国内にほとんどなく、医療技術を取得する機会が強く求められています。モンゴル国の平均寿命はまだ短く、循環器疾患・呼吸器疾患・糖尿病といった生活習慣病と密接な繋がりのある睡眠時無呼吸症候群の治療を行う臨床的重要性は高いといえます。本事業では、1990 年代に日本において睡眠医療が導入され発展してきた経験をもとに、モンゴル国の医療従事者を対象に，睡眠医療の診療体制を構築するための人材育成を行い、日本の睡眠診断・治療技術および医療機器をモンゴル国に導入することを目的としました。

実施体制としては、日本睡眠学会認定施設である愛媛大学医学部附属病院睡眠医療センターと、初の国産の治療機器（経鼻持続陽圧呼吸療法：CPAP）を開発した（株）小池メディカルが連携し、モンゴル国の睡眠医療診療体制づくりのための研修等を行いました。研修対象施設は、公立特別公務員病院（General Hospital for State Special Servants）、モンゴル第一病院（First Central Hospital of Mongolia）、モンゴル医科大学・日モ教育病院（Mongolia-Japan Teaching Hospital）の 3 施設で、研修や講演会の実施にあたっては、モンゴル神経学会（Mongolian Neurology Society）、モンゴル医学アカデミー（Mongolian Academy of Medical Sciences）の全面的な協力を得ました。研修目標は、モンゴル国の医師・看護師（技師）が睡眠障害診療に必要な診断・治療技術の基礎を習得することであり、モンゴル国初の睡眠センター（公立特別公務員病院）を中心として、睡眠検査・睡眠診療体制を研修し、睡眠医療を行う初期モデルを構築することとしました。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数・期間）					公立特別公務員病院（3名・4日）	モンゴル医学アカデミー（7名・5日）			モンゴル神経学会（6名・8日） 医科大・日モ教育病院（1名・4日）	
海外研修生の受入（人数・期間）							公立特別公務員病院（2名・15日）	モンゴル神経学会（1名・15日）		
研修内容					睡眠検査実施技術についての講習・実技	睡眠障害診療についての講演・実演	睡眠障害の診断・治療技術についての講義・見学・実習	睡眠障害の診断・治療技術についての講義・見学・実習	睡眠障害診療についての講演・実習 睡眠検査実施についての実習	

2019 年度の事業内容としては、日本人専門家の派遣による研修を 4 回、海外研修生の受け入れを 2 回実施しました。

現地研修（2019年9月12-13日）
公立特別公務員病院

睡眠診療講義
睡眠検査実習
判読実習

特別公務員病院における現地研修（2019 年 9 月 12 ～ 13 日）では、医師および看護師を対象に、睡眠診療技術についての講義、終夜睡眠ポリグラフィ（Polysomnography：PSG）の実施および睡眠脳波判読についての実習を行いました。

現地研修（2019年10月11日）

Workshop on Sleep Apnea Syndrome

モンゴル医学アカデミー共催

モンゴル医学アカデミー理事長
（元モンゴル医科大学学長）挨拶

講　義

モンゴル医学アカデミーと共同で実施した医師対象の現地研修（Workshop on Sleep Apnea Syndrome：2019 年 10 月 11 日）では、睡眠障害診療についての講演と PSG 実演を行いました。

現地研修（2019年10月12日）

Practical Issues of Sleep Medicine in Neurology

モンゴル神経学会共催

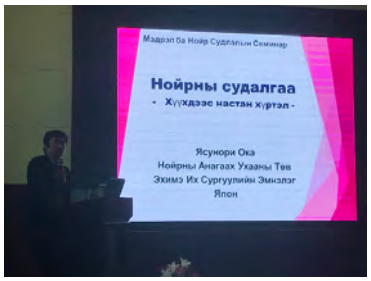
講　義

睡眠検査実演

睡眠センター見学

モンゴル神経学会と共同で実施した現地研修（Practical Issues of Sleep Medicine in Neurology：2019 年 10 月 12 日）では、神経内科領域における睡眠障害の講義と、脳波についてある程度知識のある神経内科医師が実際に PSG をどのように実施できるかについて実演を行いました。また会場の特別公務員病院内のモンゴル初の睡眠センターを見学し、睡眠検査を実施する施設の要件について研修しました。

現地研修（2020年1月11日）
Neurology Sleep Seminar
モンゴル神経学会共催



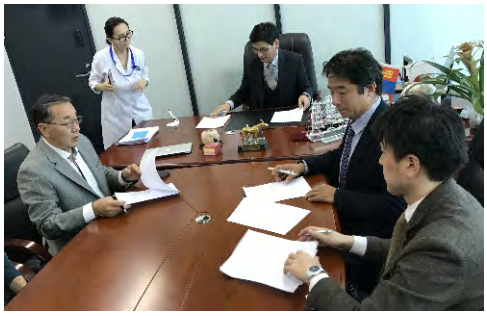
講　義

睡眠検査実習

10 月のモンゴル神経学会との現地研修の続編として、3 ヵ月後に睡眠障害診療についての講演・実習を行いました（Neurology Sleep Seminar：2020 年 1 月 11 日）。講義に加えて、発砲スチロール製の頭部モデルを用いた小人数グループでの PSG 装着実習を行いました。

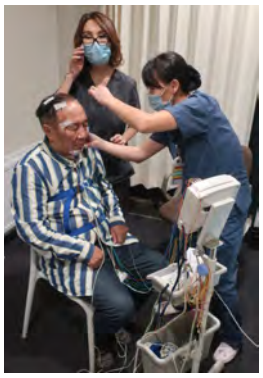
現地研修（2020年1月13-14日）
モンゴル第一病院
モンゴル医科大学・日モ教育病院

モンゴル第一病院
睡眠検査研修

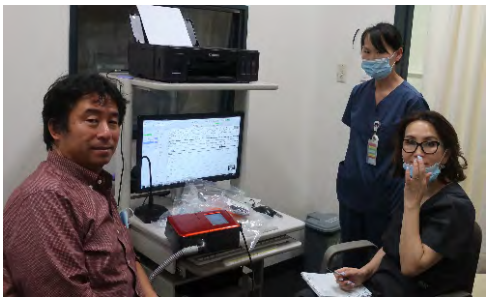

モンゴル医科大学
日モ教育病院（JICA）
覚書締結

また、モンゴル第一病院（2020 年 1 月 13 日）およびモンゴル医科大学・日モ教育病院（1 月 14 日）にて、睡眠検査実施についての実習を行いました。日モ教育病院は JICA の援助で 2019 年に開設された大学病院の機能を持つ新しい病院であり、今後の睡眠医療の発展に相互に尽力する旨を、日モ教育病院長、モンゴル医学アカデミー理事長、（株）小池メディカル、愛媛大学病院睡眠医療センター長の間で覚書を交わし、今後のプロジェクトを共同で進めることになりました。

現地研修（2019年1月27-28日）
モンゴル医科大学・日モ教育病院

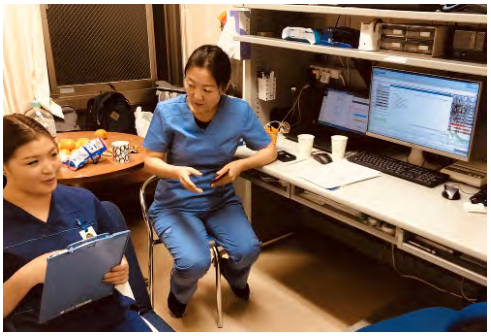


睡眠検査実習

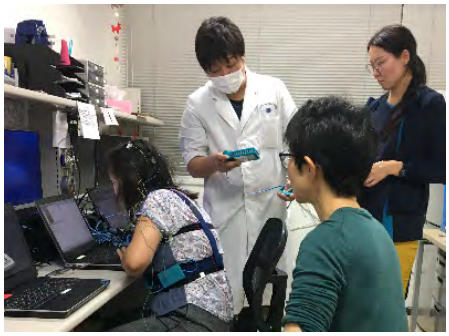


この覚書のもとで、日モ教育病院で PSG を実施できるようにするための研修・実習を同月に実施し（2020 年 1 月 27-28 日）、現地の病院設備である脳波室・脳波計を活用することで、最低限の PSG を実施できる医療技術を担保しました。

国内研修（2019年11月20日-12月11日）
愛媛大学・（株）小池メディカル

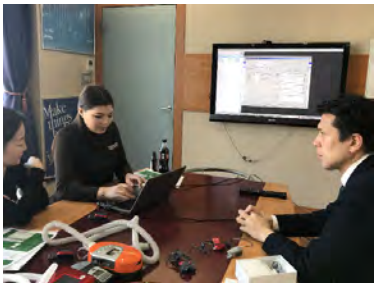


睡眠検査実習



睡眠段階判読実習

睡眠検査体験



（株）小池メディカル 医療機器研修

施設見学（神奈川）

国内研修（2019 年 11 月 20 日 -12 月 11 日，参加者 3 名、各 15 日）は、愛媛大学病院睡眠医療センターにて睡眠障害の診断・治療技術についての講義・見学・実習を行い、PSG を実地で実習・体験することで、診療技術を習得しました。また（株）小池メディカル本社において、技術者より睡眠診断機器、治療機器についての講義・実技と、首都圏の睡眠医療機関の見学を行いました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	① 現地講演会：理解度チェックで80%以上の理解度 ② 本邦研修：ポストテストで70%以上の理解度 ③ 睡眠段階判定：正答率が80%以上	① 睡眠検査を60例実施・CPAPを導入 ② 睡眠障害患者を50名診療・スクリーニング検査を40例実施 ③ スクリーニング器材・CPAPを現地で購入	① モンゴル神経学会で診療技術として普及 ② 睡眠時無呼吸患者を診療 ③ 診断・治療機器の購入 ④ 医学教育機関への導入
実施後の結果（具体的な数値を記載）	① 研修前49.2%，研修後 87.6% ② 研修前 55.8%，研修後 90.4% ③ 研修後の正答率 85.8%	①② 睡眠検査89件実施，CPAPを38名に装着 （※スクリーニング検査に代えて全例入院睡眠検査で実施） ③ スクリーニング器材2台，CPAP 2台を現地で購入	① モンゴル神経学会で技術講習会を実施 ② 患者70名を診断 ③ 購入（左記） ④ モンゴル医科大学・日モ教育病院への導入

1 年間の成果指標については、アウトプット指標として、現地講演会の理解度チェックで研修後 87.6% の理解度、本邦研修でのポストテストで研修後 90.4% の理解度、睡眠段階判定の正答率が 85.8% といずれも計画を満たしました。アウトカム指標としては、事業期間に睡眠検査を 89 件で実施し、治療機器（CPAP）を 38 名に装着でき、また日本製のスクリーニング器材 2 台、CPAP 2 台の現地での購入につながりました。インパクト指標としては、モンゴル神経学会で技術講習会を実施して診療技術の普及につながったほか、睡眠時無呼吸患者を 70 名診断し、医学教育機関であるモンゴル医科大学・日モ教育病院での検査の導入につながり、計画を達成しています。

今年度の成果

本事業の「睡眠医療の診療体制づくりのための人材育成」という目的に即して，睡眠医療に現に従事しようとする人材の研修を，日本国内および現地における講義，実習，見学を通じて提供し，研修の成果指標の目標も達成できた．これまで睡眠医療診療に従事していない医療者に対してもセミナー・講義・実習を通じて，睡眠診療について具体的に知る研修機会を提供でき，多くの施設が睡眠医療を始めたいとの希望につながったが，資金的制約から機材の導入などが容易にできない状況が多数見られた．睡眠診断専用の医療機器を用いることができない代替として，施設にある脳波計等の機材を用いて検査の実施を可能とする方向に研修内容を修正し対応することで，睡眠検査の実施を可能とすることにつながった．

今後の課題

現地における睡眠医療ニーズおよび睡眠時無呼吸症候群患者は想定以上で，現地の睡眠医療ニーズをカバーするための人的リソースの確保が課題である．現地ニーズに対応するため，1) 幅広い領域の医療者に効率的に研修を提供すること，2) 現地で睡眠医療を日常的に運用できる医療現場を確保すること，3) 現地の臨床や研修をけん引する主導的人材の育成が今後の課題となる．

今年度の成果としては、睡眠医療に現に従事しようとする人材の研修を、日本国内および現地で提供し、研修の成果指標の目標も達成できました。睡眠診療について具体的に知る研修機会を提供でき、多くの施設が睡眠医療を始めたいとの希望につながりましたが、現地での資金的制約から機材の導入などが容易にできない状況が多数見られました。このため、睡眠診断専用の医療機器を用いることができない代替として、既存の脳波計等の機材を用いて検査の実施を可能とする方向に研修内容を修正し対応することで、日モ教育病院で睡眠検査の実施を可能とすることにつながりました。

現地における睡眠医療ニーズおよび睡眠時無呼吸症候群患者は想定以上で、それをカバーするための人的リソースの確保が必要です。1）幅広い領域の医療者に効率的に研修を提供すること、2）現地で睡眠医療を日常的に運用できる医療現場を確保すること、3）現地の臨床や研修をけん引する主導的人材の育成が今後の課題です。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- **事業で紹介・導入した医療技術の導入を新たに希望した医療機関**
  モンゴル医科大学・日モ教育病院（覚書の締結）
  国立母子医療センター（妊婦および小児睡眠障害への展開希望）
- **事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数**
  公立特別公務員病院により日本製CPAP機材2台，スクリーニング器材 2台を購入
  モンゴル第一病院にてスクリーニング器材 1台の購入が決定

健康向上における事業インパクト

- **事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数**
  本邦での研修 3名，現地セミナー参加者 延べ198名
- **事業の裨益人口（のべ数）**
  睡眠検査技術の普及→ 1年間に終夜睡眠ポリグラフィを実施した件数 89件
  睡眠呼吸障害の診断→ 1年間に睡眠時無呼吸症候群と診断された患者 70名
  睡眠呼吸障害治療の普及→経鼻持続陽圧呼吸療法（CPAP）導入患者 38名

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトとしては、事業期間にモンゴル医科大学・日モ教育病院が睡眠医療技術の導入を新たに希望し、また国立母子医療センターも、妊婦および小児睡眠障害への展開を希望しています。

健康向上における事業インパクトとして、本事業で育成した保健医療従事者は延べ 201 名で、成果指標に示したように、事業期間中の多数例の新たな PSG の実施、睡眠時無呼吸症候群患者の診断、CPAP の患者への導入という実績が得られました。

将来の事業計画

医療技術移転の定着

ようやく立ち上がり始めたモンゴル国の睡眠医療において，睡眠医療技術を効果的に定着させるために今後の展開事業が必要である．

1) 睡眠時無呼吸症候群の診療は複数診療科にわたることから，内科，呼吸器科，循環器科，耳鼻咽喉科，口腔外科，伝統医療などの多領域における研修を実施する．
2) 研修を実施したモンゴル初の睡眠センターをモデルケースとして，睡眠障害診療に参画する医療機関を拡充するための事業を実施する．
3) 教育機関・高度先進医療機関との連携として，JICAにより2019年度に開設されたモンゴル医科大学・日モ教育病院において，主導的人材育成と組織づくりを展開する．

持続的な医療機器の調達

途上国においては，医療機器導入後の修理・保守サポートが課題である．モンゴル国においても，安価な中国製検査器材を導入したがサポートが得られず検査ができなくなった事例，安価な中国製CPAP機材で十分な治療効果が得られない事例が経験されており，日本製器材の信頼性への理解は進んでいる．本事業を協力して実施している国内企業との協力により，現地での医療機器認証を取得し，現地のサプライチェーンによる修理・保守体制を構築しているが，今後は現地の経済状況に応じた医療機器調達方法を模索し，持続的な日本の医療機器の国際展開を推進する．

睡眠医療を普及するための医療制度へのアプローチ

日本においても，睡眠検査・CPAP治療は自費診療よりスタートし，保険収載されることで幅広く普及した．モンゴル国の現状では，一部医療機関での睡眠検査のみが保険適応であり，検査およびCPAP治療が保険収載されるよう，モンゴル医科大学やモンゴル医学アカデミー等と連携して行政への働きかけを行う．我が国の医療制度下での睡眠医療の知見・経験を共有することが，睡眠医療技術がモンゴル国で幅広く普及することにつながり，公衆衛生・医療水準の向上に貢献できる．

将来の事業計画として、ようやく立ち上がり始めたモンゴル国の睡眠医療技術の定着のため今後の展開事業が必要です。1) 複数診療科にわたる睡眠時無呼吸症候群の診療を展開するため、内科、呼吸器科、循環器科、耳鼻咽喉科、口腔外科、伝統医療などの多領域における研修を実施、2) 研修を実施したモンゴル初の睡眠センターをモデルケースとして、睡眠障害診療に参画する医療機関を拡充するための事業を実施、3) 教育機関・高度先進医療機関との連携として、JICA により 2019 年度に開設されたモンゴル医科大学・日モ教育病院において、主導的人材育成と組織づくりを展開します。

途上国においては、医療機器導入後の修理・保守サポートが課題です。モンゴル国においても、安価な中国製検査器材を導入したがサポートが得られず検査ができなくなった事例、安価な中国製 CPAP 機材で十分な治療効果が得られない事例が経験されており、日本製器材の信頼性への理解は進んでいます。本事業を協力して実施している国内企業との協力により、現地での医療機器認証を取得し、現地のサプライチェーンによる修理・保守体制を構築していますが、今後は現地の経済状況に応じた医療機器調達方法を模索し、持続的な日本の医療機器の国際展開を推進します。

睡眠医療を普及するための医療制度へのアプローチも重要です。日本においても、睡眠検査・CPAP 治療は自費診療よりスタートし、保険収載されることで幅広く普及した経緯があります。モンゴル国の現状では、一部医療機関での睡眠検査のみが保険適応であり、検査および CPAP 治療が保険収載されるよう、モンゴル医科大学やモンゴル医学アカデミー等と連携して行政への働きかけを行います。我が国の医療制度下での睡眠医療の知見・経験を共有することが、睡眠医療技術がモンゴル国で幅広く普及することにつながり、公衆衛生・医療水準の向上に貢献できると考えています。

6. モンゴル国小児急性期医療（救急医療・集中治療・新生児医療）における人材育成事業

国立研究開発法人 国立成育医療研究センター

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

- 新生児・小児死亡率は改善傾向にあるものの、依然高い。
- 小児急性期医療の質の改善、システムの改善が必要。

【事業の目的】

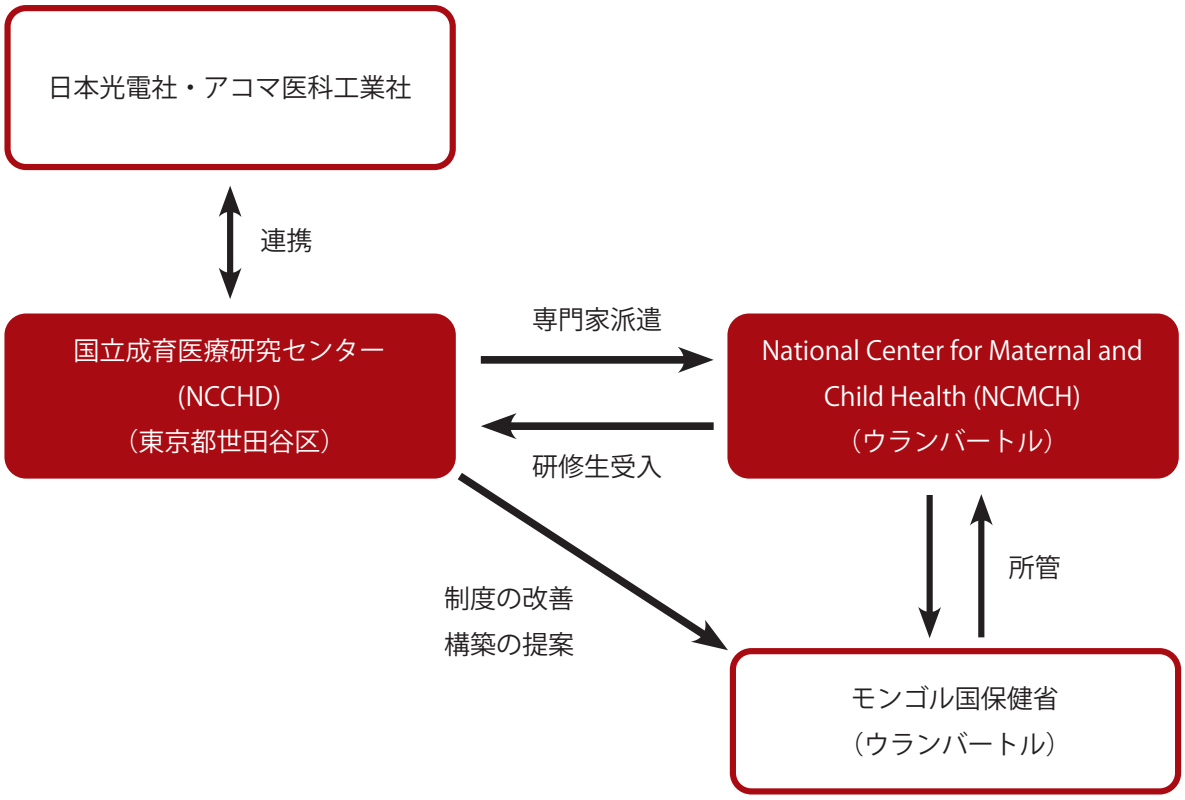
筑波日本の小児医療専門機関である国立成育医療研究センターが主体となり、モンゴル国の小児急性期医療（救急医療・集中治療・新生児医療）の診療の質の向上と人材育成を支援する。

【研修目標】

新生児集中治療：人工呼吸管理の理解と改善・PICC の活用、新生児看護

小児救急：教育プログラムの開発と実践、小児救急看護

小児集中治療：人工呼吸管理の改善・ベッドサイドモニターの活用、小児集中治療看護



事業名は、モンゴル国小児急性期医療における人材育成です。小児急性期医療の中で、救急医療、集中治療、新生児医療に特化して、本事業を展開しました。

実施主体は、国立成育医療研究センターです。

モンゴルの、新生児・小児死亡率は、改善傾向にありますが、以前高い状況です。5 歳未満の死亡の大部分を新生児死亡と肺炎が占めます。そのため、新生児医療・救急医療・それに引き続く小児集中治療領域における人材育成が重要だと思い、本事業を展開しました。

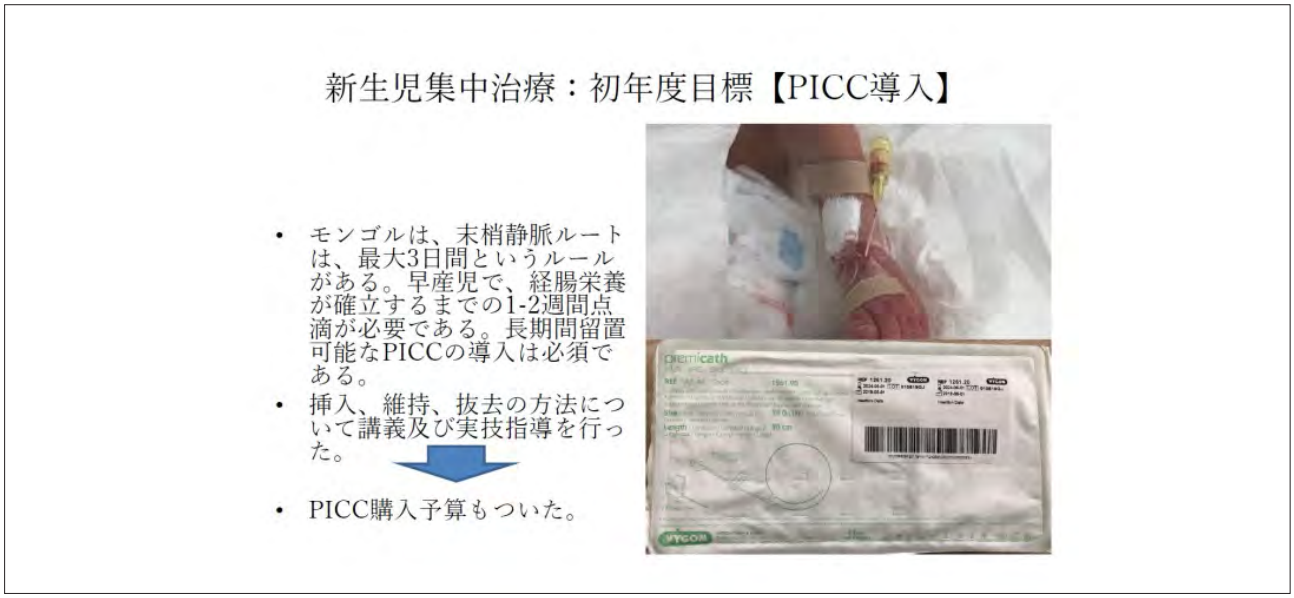
モンゴル国 National Center for Maternal and Child Health (NCMCH) は、国を代表する母子医療の中核医療機関です。この施設には、ODA で日本製の人工呼吸器（日本光電社とアコマ医科工業社のもの）とベッドサイドモニター（日本光電社）のものが導入されています。それらの機器を十分に活用した新生児および小児の集中治療における人材育成を計画しました。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）							医師3名・看護師4名（いずれも4日間）		医師2名（4日間）	
海外研修生の受入（人数、期間）				NCMCH幹部3名招聘 医師2名研修（3週間）開始	看護師2名研修（3週間）開始 看護師3名研修（3週間）開始	10月18日研修修了				
研修内容				小児集中治療・新生児集中治療	新生児集中治療看護・小児集中治療看護		新生児集中治療と看護・小児集中治療と看護		小児集中治療・新生児集中治療	

本事業は 3 年目です。モンゴル NCMCH の医師・看護師を継続して受け入れるに当たり、彼らの研修の環境を、病院幹部にも知っていただくのが良いと考え、8 月に NCMCH 幹部 3 名を招聘し、成育医療研究センター関係者と意見交換並びに施設見学をしてもらいました。その後、医師 2 名・看護師 5 名の研修受け入れをしました。

日本からの専門家派遣は、新生児集中治療チーム（医師 2 名・看護師 2 名）と小児集中治療チーム（医師 1 名・看護師 2 名）が 11 月に、さらに、全体の進捗の最終確認のために、医師 2 名が 1 月に行いました。



新生児集中治療における進捗を示します。

まずは、末梢から挿入する中心静脈カテーテル（PICC）です。こちらは、日本製のものを本事業で購入して、現地でデモンストレーションを行い、その後、試用。その利点を十分に理解した現地スタッフが、モンゴルでの購入ルートを開拓して、恒常的に使用できる体制を作りました。輸入製品は残念ながら、フランス製です。

新生児集中治療：2-3年度目標【呼吸管理】

- 低O_2、高CO_2を避けることは、できていたので、高O_2、低CO_2にも注意を向けてもらうよう、講義及び実地指導を行った。
- 呼吸予後評価のため、データベース作成も提案した。

- 高O_2、低CO_2も避けることができるようになった。
- 2019年のデータベースを作成した。

人工呼吸管理においては、慢性肺疾患の予防を念頭においた管理の導入を図りました。具体的には、高酸素と低炭酸ガスの状態をできるだけ容認せずに、管理を行う方向性を共有できました。

また、患者管理を後方視的に評価できるようにするためのデータベース作成も行いました。

新生児集中治療：2-3年度【看護技術】

- 看護師の協力も得て、呼吸管理の充実を図った。
- ポジショニング、ホールディング、体温管理などを中心に、実地指導を行った。
- また、PICC管理指導も行った。

- 徐々に日本の管理方法がモンゴルNICUに浸透してきた。

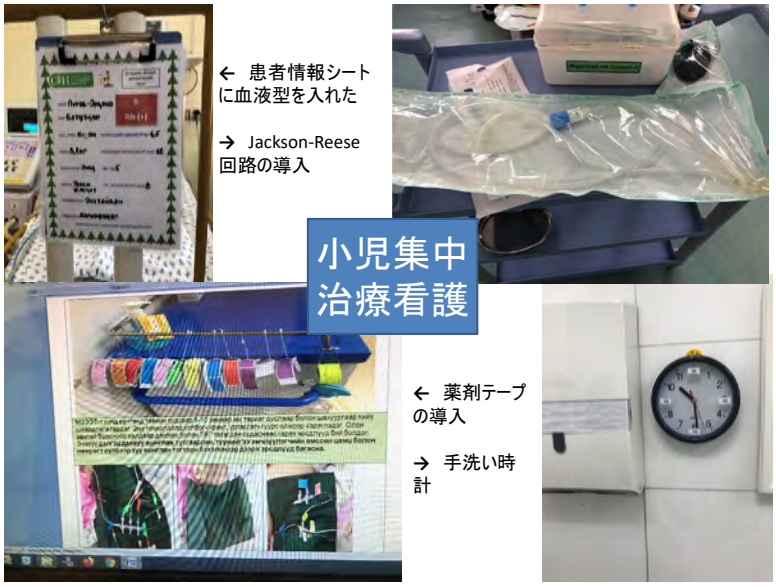
看護においては、患者の体位・体温の管理がさらに向上しました。PICC に関しては、カテーテルの固定含め、ライン管理が改善しました。

小児集中治療

- ベッドサイドモニターの活用
  - いわゆる「温度板」の文化がないため、患者のバイタルサインの変化を認識しにくい
  - ベッドサイドモニターのトレンド機能の活用

小児の集中治療においては、モンゴル NCMCH では、「温度板」の文化がないため、視覚的に患者のバイタルサインの変化が捉えにくい

という状況がありました。そのため、それを視覚的に捉える方法として、ベッドサイドモニターのトレンド機能を活用することを提案しました。スライドに示す 2 症例は、いずれも経過中に心停止に至った症例ですが、その予兆がトレンド画面から見て取ることができます。こういったことを、事後検証として活用し、さらには、こういったイベントを未然に防ぐ可能性を認識してもらいました。



看護においては、当施設で研修した看護師さんたちが、すでにいくつかの改善を行っていました。小児の ICU では、ベッドサイドの患者の基本情報を記載したシートを提示していますが、それに血液型の情報を入力しました。

また、呼吸の補助においては、ジャクソンリース回路を導入した。外科系 ICU では、多くの薬剤を投与する上で、それを誰もが識別できるように薬剤テープが導入された。さらに手洗いの徹底のために、15 秒間手洗い励行のため、壁時計に 15 秒間を示す工夫を行った。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①新生児：人工呼吸の理解・患者評価・ポジショニング ②救急：ETATの理解 ③集中治療：特に設定無し	①データベース作成 ②ETATと臨床の乖離があれば、その理由を明確にする。 ③設定無し	①慢性肺疾患児の減少 ②インフラ整備に対しての提言 ③設定無し
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①新生児：腹臥位管理導入・desaturationの頻度低下、ライン固定方の確立・MDRPUの理解 ②救急：実現できなかった ③集中治療：連続モニタリングの理解・動脈ラインなど侵襲的モニタリングの意義	①データベースが作成された。いくつかの項目で解析予定 ②ETATで推奨されている薬（抗けいれん薬）がモンゴルにない ③経鼻挿管の頻度（外科系33症例、内科系0症例）、カプノメータ使用の頻度（59/109）、動脈ライン使用の頻度（外科系ICUでは24例、小児科系ICUでは0例）。腹圧測定（外科系ICUで9例、NICUで10例）。Jackson-Reese回路の使用。全患者でのPIM2（重症度スコアリングシステム）使用。人工呼吸中の鎮痛としてフェンタニルの使用。鎮静としては、ジアゼパムの適宜投与かプロポフォールの持続投与を行った（モンゴルにはミダゾラムがない）。手指衛生の徹底（外科系ICUでは4台のカメラを導入）。早期理学療法（467回の介入）。	有害事象の減少

アウトカム指標としては、以下の点が数字で示されます。経鼻挿管は、本事業が開始される前は行われていませんでしたが、外科系 ICU で行われるようになりました。カプノメータ機能があるモニターが導入されているにもかかわらず、その使用は、以前はゼロでしたが、この機能も使用されるようになりました。動脈ラインの使用も外科系 ICU で行われています。データベースが導入され、その活用も始まっています。手指衛生の徹底や、早期理学療法の導入も行われています。

今年度の成果

2017年度　医師（9名）のみの研修：　人工呼吸の基礎、
　　ベッドサイドモニターを用いた評価
2018年度　医師（4名）と看護師（5名）の研修：　上記に加え、
　　PICCカテーテルの導入、小児集中治療看護、新生児集中治療看護
2019年度　医師（2名）と看護師（5名）の研修：　PICCカテーテルの恒常的使用、
　　患者データベースの導入とその解析、人工呼吸中の患者管理の向上、
　　人工呼吸中の鎮静管理、看護においては、腹臥位導入、
　　感染管理の向上

今後の課題

今回の事業で得られた成果の継続性

前述のように、いくつかのアウトカム成果がでました。今後の課題は、sustainability、すなわち、これらの成果が継続できるかどうかです。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 本事業では、すでに導入されている日本製ベッドサイドモニターの活用、日本製人工呼吸器を使用した患者管理の向上を目的にした。
- 人工呼吸器やモニタに付随する消耗品の購入が行われた。
- 日本製ではないが、PICCカテーテルがモンゴルに輸入され、恒常的に使用されるようになった。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数：
  本邦での研修者は25名（医師15名、看護師10名）、セミナー受講者は300名にのぼる
- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  PICU（内科系と外科系）に入室する患者：　年間約1000人
  NICUに入室する患者：　年間約1000人

インパクトとしては、医療技術は、新生児集中治療・小児集中治療における管理法の改善が見込まれます。機器に関しては、既存の日本製の機器のさらなる活用が望まれます。

将来の事業計画

人工呼吸管理

- 新生児集中治療：　慢性肺疾患予防を視野に入れた管理→慢性肺疾患患者の減少
  →早産児・低出生体重児の機能予後の改善
- 小児集中治療：　カプノメータの導入→連続モニターが増える→有害事象を未然に防げる
  →患者の安全管理の向上

感染管理

- 手指衛生の徹底→院内感染予防→入院期間の短縮・機能予後の改善

持続的な医療機器・医薬品調達の例

- 人工呼吸器：　機器の機能の理解と応用→機能に伴う消耗品の購入→ある一定期間を経ると機器更新→日本製人工呼吸の購入の可能性
- ベッドサイドモニター：　モニターの機能の理解と活用→機能に伴う消耗品の購入→機器更新→さらに機能が充実したモニターの購入の可能性

将来的には、管理法が改善されることにより、大勢の小児患者の機能予後が改善されることが期待されます。

7. モンゴル国における POCUS を用いた救急診療能力強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

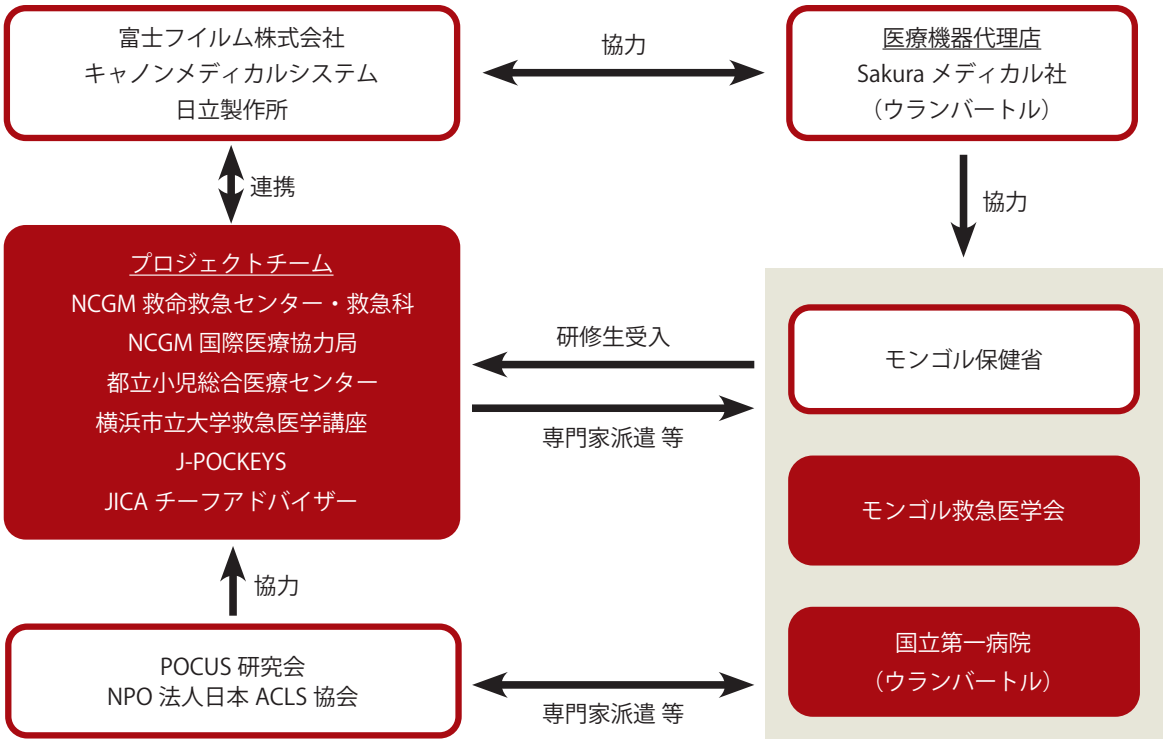
- モンゴル国では近年主要死因に心血管疾患や外傷が多く、救急医療の質の向上・救急医療従事者の能力強化が求められている。一方、コスト面から救急外来では CT 機器を含む設備不足が問題となっている。
- 日本・欧米では超音波装置の高性能化・小型化により、ベッドサイドで診療医が検査をしながら診療を行う POCUS が標準的となっている。
- モンゴル国では 2018 年より卒後臨床研修の一環に救急科が必須となり、国レベルでの救急医療の質の向上のために、救急診療における POCUS 研修の開発がモンゴルの指導者からも望まれている。

【事業の目的】

日本では救急医の必須スキルの一つとなっている POCUS 研修の開発をモンゴルの救急医らと行うことを通して、モンゴルの救急医療に携わる医師の診療能力の向上を図ること。

【研修目標】

1. モンゴルの救急医療に携わる医師が POCUS 研修を受講し、インストラクターとして知識・技術を深める。
2. モンゴル人インストラクターが中心となってモンゴル版 POCUS 研修を作成し、開催する。
3. 今後の研修全国展開ができるような研修環境の整備。



皆さん、こんにちは。国立国際医療研究センター病院救命救急センター・救急科の廣瀬恵佳です。本事業は、Point-of care Ultrasound（POCUS）という診療医が患者のベッドサイドで超音波機器を用いて診察を行い、治療方針を決めたり診断・治療を行うスキルを用いることでモンゴル国での救急診療の能力強化を図った事業です。

日本や欧米では、超音波機器を聴診器のように用いて診察を行うこの POCUS が標準的な診療となっており、特に救急・集中治療・総合診療などの分野で盛んに行われています。

一方、モンゴルでは近年心血管疾患や外傷が主要死因を占め、救急医療の質の向上、救急医療従事者の能力強化が求められており、2018 年からは卒後臨床研修の一環として救急が必須となるなど国レベルでの救急医療の質の向上が求められており、救急診療における POCUS 研修の開発がモンゴルの指導者から望まれている背景があります。

そこで、日本では救急医の必須スキルの一つである POCUS 研修の開発をモンゴルの救急医と行うことで、モンゴルの救急医療に携わる医師の診療能力の向上を図ることを事業の目的としました。

実際の研修を行うにあたり、モンゴルの救急医療に携わる医師が POCUS 研修を受講し、インストラクターとして知識・技術を深め、彼らを中心としてモンゴル版 POCUS 研修を作成、実際に開催し、研修の全国展開ができるよう環境整備を行うことを目標としました。

実施体制として、NCGM の救急科・国際協力局、POCUS 研修が盛んな都立小児総合医療センター・横浜市立大学救急医学講座、そしてモンゴルの卒後臨床研修のプロジェクトに取り組んでいる JICA チーフアドバイザーをプロジェクトチームとして、富士フイルム社・キャノンメディカルシステム・日立製作所、また POCUS 研究会・日本 ACLS 協会の協力のもと、モンゴルの救急医学会・国立第一病院とタッグを組んで保健省とコンタクトをとりました。

1年間の事業内容

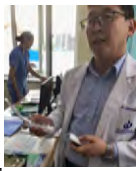
2019年	6月	7月	9月	12月
日本人専門家派遣	2名 6/23〜6/28		4名 9/24〜9/30	3名 12/4〜12/8
海外研修生受入		6名（モンゴル救急医学会の医師） 7/23〜7/29		
研修内容	【表敬・現地調査】 ・保健省 ・国立第一病院 ・国立第三病院 ・国立母子保健センター ・WHOモンゴル事務局 ・医療機器CIT社 ・JICAモンゴル事務所 ・日本大使館	【本邦研修】 ・NCGM、横浜市立大学のPOCUS研修受講 ・POCUS研究会参加 ・モンゴル版POCUS研修の開発 ・日本ACL協会シミュレーションラボ視察	**【現地研修】** ・POCUS研修の開発 ・インストラクター指導 ・パイロットコース開催 ・POCUSコース開催	**【現地研修】** ・インストラクター指導 ・ライブセミナー開催 ・POCUSコース開催

事業としては、6 月に関係各所の表敬及び現地調査を行い、7 月にモンゴル救急医学会のメンバー医師 6 名を研修生として日本に受け入れ、NCGM や横浜市立大学・POCUS 研究会などでの様々な形式の POCUS 研修を実際に受講し、POCUS の知識や技術をトレーニングしつつ、モンゴル版 POCUS 研修の開発に取り組みました。そして、9 月・12 月は本邦研修の受講生 6 名を中心に、研修の開発及びインストラクターを育成し、実際に複数回コースを開催しました。

6月　表敬・現地調査

保健省表敬

国立第一病院表敬・視察



現場で使用されている超音波機器

7月　本邦研修

期間：1週間
対象：6名モンゴル救急医学会の指導者
1.様々なPOCUS研修の受講・参加
2.研修運営・施設の視察
3.モンゴル版POCUS研修の作成

日本ACL協会シミュレーションラボの視察

モンゴル人指導者らのJPOCKEYSコース受講・POCUS研究会参加

スライドの上段が 6 月の表敬・現地調査の様子です。モンゴルでは超音波検査はまだ大部分が専門家である放射線科医が行っていますが、

国立第一病院の救急科や国立第三病院の ICU では少しずつ救急医や集中治療医などの診療医が POCUS を行っているようでした。中段から下段にかけては、7 月に行われた本邦研修の様子です。様々な POCUS 研修の受講以外にも、シミュレーション研修の運営・視察の見学を目的に日本 ACLS 協会の視察・見学も行いました。

9月　現地研修

モンゴル救急医学会6名のインストラクター
1.POCUS研修1日コースの作成(講義・ハンズオンなど)
2.インストラクター指導
3.パイロットコース及び本コース実施

左）パイロットコース：受講生17名
右）本コース：受講生12名

モンゴル人インストラクターによる講義やハンズオン・シナリオ実習

9 月の現地研修では、本邦研修の 6 名のインストラクターを中心に、超音波装置の基本的な使用方法から、FAST・肺心エコー・RUSH という救急診療に重要な項目について、それぞれ講義・ハンズオン・シナリオ実習を行う 1 日コースの研修を開発し、実際にパイロットコース、本コースを実施し、それぞれ 17 名、12 名の研修医が受講しました。

12月　現地研修

モンゴル人インストラクターによる研修開催
1.保健省での半日ライブセミナー
2.POCUSコースの実施
3.日本人専門家によるインストラクター指導

上段）保健省の会議室にて
137名受講者の半日ライブセミナーの様子

インストラクター指導　　12名受講生の1日POCUSコース実施

12 月の現地研修では再度本コースを実施するとともに、POCUS を幅広く宣伝する目的も兼ね、半日の講義からなるライブセミナーを保健省の会議室にて実施しました。ウランバートル市の医療機器の代理店と、JICA モンゴル事務所の協力のもと、現地に導入されていた日立製作所の超音波機器を用いて実施し、臨床研修を管理している保健開発センターの担当者や日本大使館の職員も含め 137 名が受講しました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	1）本邦研修 ・モンゴル蘇生協議会医師4名 ・現地研修で行うOJTの作成 2）現地研修 ・インストラクター本邦研修受講者 ・受講生：モンゴル人医師 ・本邦研修者によるOJT実施 ・1日POCUSコースの実施と満足度改善 ・受講生の検査実施時間の短縮（FAST）	1）ウランバートルと各県中央部、各県中央部と遠隔地で連携した研修の実施 2）モンゴルでのPOCUSを取り入れた救急研修パッケージを全国で展開し、全ての研修医、病院前救護に従事する医師たちが学べる環境を整備する	1）本事業により開発された研修パッケージ、および診療ガイドラインを、モンゴル国における救急診療の標準とすることで、モンゴル国の全体の救急医療全体の質の向上に貢献できる 2）救急以外のプライマリケア・総合診療・集中治療・麻酔など他分野へのPOCUSの発展によるモンゴル国の医療全体の水準の底上げに寄与できる 3）モンゴル以外の他国にも応用することで、効果的に日本の医療技術や医療機器を広めることができる
実施後の結果	1）**達成** ・6名が研修受講 ・1日POCUS研修を作成 2）**達成** ・インストラクター：6名 ・受講生：合計41名 ・POCUSコース　合計3回実施 ・研修前後でFAST実施時間の短縮（平均3分26秒→1分46秒） ・研修前後でPOCUS頻度の増加（平均週0回→週4回）	1）**一部達成** ウランバートル市内研修は実施済み。地方展開はできなかったが地方出身者への研修を提供でき、今後の展開が期待できる 2）**一部達成** 研修パッケージは完成し、全国展開する素地は整った。今後さらに実績を積んで、研修予算の獲得を目指す予定	1）**ほぼ達成** 研修パッケージは完成し標準研修として国の承認を得る予定 2）**一部達成** 循環器内科・呼吸器内科の指導者の受講あり。今後他分野での研修開発が望まれる 3）**未達成** 他国への展開までは至っておらず。モンゴルの全国展開を達成し今後他国への展開を図る予定

アウトプット指標です。本邦研修・現地研修ともにインストラクターの育成、モンゴル版 POCUS の研修パッケージを作成および実施ができ、100% 達成できたと考えております。また研修前後で FAST 実施時間が短縮できたり、受講生が実際に研修前後で POCUS を実施する頻度が週 0 回から週 4 回に増加するなどの効果も見られました。アウトカム指標では、ウランバートル市内での研修は実施できたものの地方遠隔地での実施まではできておらず、また研修の予算獲得までは至らず、一部達成と判断しています。今後さらに実績を積み、予算獲得を目指します。インパクト指標としては、研修パッケージは完成でき、標準研修として国の承認を得る予定です。今後は救急以外の他分野での研究開発および、モンゴル国内全土への展開を目指していき、将来的には他国への展開まで図っていきたいと思います。

今年度の成果

- 今年度事業で育成したモンゴル救急医学会のインストラクター6名の主導によるモンゴル版POCUS研修コースを作成した。
- インストラクター主導による研修を複数回実施し、パイロットコースを含め41名の救急医療に関わる人材の育成をした。
- 保健省を訪問し、本事業で作成したPOCUS研修の臨床研修としての必要性を説明した。
- 本邦研修にて富士フィルム・キャノンメディカル社の超音波画像診断装置を紹介し、さらに現地研修にて現地導入されていた日立製作所の超音波画像診断装置を紹介した。

今後の課題

- ✓ 定期的なPOCUS研修実施と臨床研修としての予算化。
- ✓ 現地のニーズに合わせた指導者カリキュラムの作成。
- ✓ 現地の指導人員を全国的に育成。
- ✓ 地方都市でのPOCUS研修の展開。
- ✓ 病院前を担う医師へのPOCUS研修の実施

今年度の成果として、モンゴル救急医学会のインストラクター 6 名の育成および、彼ら主導によるモンゴル版 POCUS 研修コースを作成し、実際に複数回研修を実施することで 41 名もの救急医療に携わる人材を育成することができました。また予算獲得までは至りませんでしたが、保健省担当者も研修に参加し、研修の有効性について理解を得ることができました。今後は研修として実績を積み、国の臨床研修としての予算化を目指し、インストラクターのさらなる育成および地方都市・遠隔地での研修展開を図りたいと思います。また、モンゴルでは、卒後すぐの医師が救急車に乗り、病院前救護を担っているため、彼らへの研修実施も行っていきたいと考えています。

今年度の成果

- 今年度事業で育成したモンゴル救急医学会のインストラクター6名の主導によるモンゴル版POCUS研修コースを作成した。
- インストラクター主導による研修を複数回実施し、パイロットコースを含め41名の救急医療に関わる人材の育成をした。
- 保健省を訪問し、本事業で作成したPOCUS研修の臨床研修としての必要性を説明した。
- 本邦研修にて富士フィルム・キャノンメディカル社の超音波画像診断装置を紹介し、さらに現地研修にて現地導入されていた日立製作所の超音波画像診断装置を紹介した。

今後の課題

- ✓ 定期的なPOCUS研修実施と臨床研修としての予算化。
- ✓ 現地のニーズに合わせた指導者カリキュラムの作成。
- ✓ 現地の指導人員を全国的に育成。
- ✓ 地方都市でのPOCUS研修の展開。
- ✓ 病院前を担う医師へのPOCUS研修の実施

これまでモンゴルでは独自の POCUS 研修がなく、本事業を通して研修をパッケージ化できたことはインパクトであると思われます。12月に実施したライブセミナーでは実際に保健省・保健開発センターの担当者が参加し今後の予算化が検討されることとなりました。また、本事業にて販売につながった機器はありませんが、2019 年春に導入されたばかりの日立製作所の超音波機器を受講生が 137 名も集まったライブセミナーで活用し、その有効性を示すことができました。

将来の事業計画

医療技術移転の定着

定期的な研修実施で実績を増やす
→標準研修として国の承認および予算化の獲得
→持続的な研修の実施
→研修の地方都市・全国展開
→救急医療に携わる医師の診療能力の向上
→モンゴル国の医療水準の向上

持続的な医療機器の展開

研修の持続的展開
→超音波専門家以外の超音波機器活用頻度の向上
　POCUS有用性の認識の向上
→各病院での超音波機器の調達

将来の事業計画としては、今年度作成した研修を定期的に実施し、実績を増やし、標準研修として予算化を獲得、その後はモンゴル国内全土へ持続的な研修の展開を図り、救急医療に携わる医師の診療能力向上を達成していきたいと考えています。また、超音波機器については、超音波専門科以外の医師による活用および POCUS の有用性の認識を向上させ、各病院での調達に繋げていきたいと考えています。

V

診断機器 / 健診事業

1. **ミャンマーにおける核黄疸撲滅プロジェクト**
   国立大学法人 香川大学
2. **カンボジア国における学校健康診断の技術研修事業**
   国立大学法人 香川大学
3. **ベトナムにおける軟性気管支鏡等技術の向上事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
4. **聴覚検査・診断機器および補聴器フィッティング技術普及促進事業**
   リオン株式会社
5. **ベトナム北部地域における健康診断普及プロジェクト**
   株式会社メディヴァ
6. **ベトナムにおける医療（婦人科・エコー・病理・放射線・内視鏡・総合診断分野）人材育成事業**
   学校法人 国際医療福祉大学

1.　ミャンマーにおける核黄疸撲滅プロジェクト

国立大学法人 香川大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

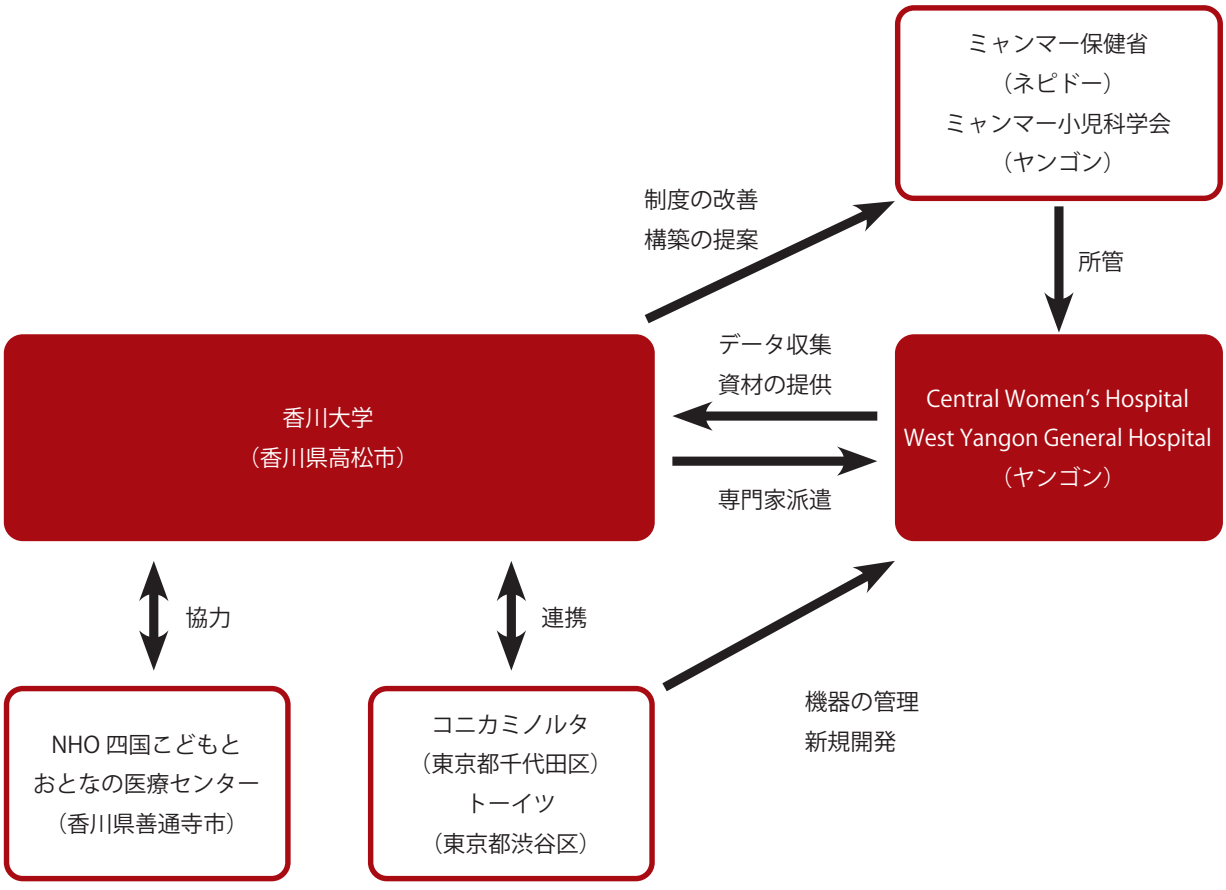
- ミャンマーでは重症新生児黄疸が課題
- 日本では簡便な経皮黄疸計＋経皮ビリルビンノモグラムで黄疸管理
- ミャンマーでも侵襲性が低く、簡便な検査が必要

【事業の目的】

1. 交換輸血回数の減少
2. 核黄疸症例の減少
3. 新生児黄疸による死亡率の改善

【研修目標】

- 現地の小児科医が、経皮黄疸計とノモグラムを使用した新生児黄疸のスクリーニングができる。
- 本研修の技術が、ミャンマー小児科学会のガイドラインに導入される。



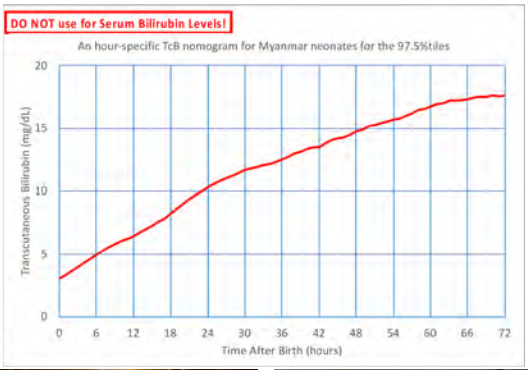
事業名：ミャンマーにおける核黄疸撲滅プロジェクト、実施主体：香川大学医学部小児科、対象国：ミャンマー、対象医療技術等：経皮黄疸計＋経皮ビリルビン (TcB) ノモグラムによる TcB スクリーニング、3 年目のプロジェクトになります。

実施体制としては、香川大学とミャンマーの Central Women's Hospital を中心に行い、本年度は West Yangon General Hospital も参加しました。コニカミノルタは経皮黄疸計のレンタル・管理を、トーイツは廉価版新機種開発準備としてご協力いただきました。

1年間の事業内容

2019年	6月	10月	12月
日本人専門家の派遣（人数、期間）	5日間 医師3名 コニカミノルタ（株）1名	4日間 医師3名 看護師1名 トーイツ（株）2名	4〜11日間 医師4名 コニカミノルタ（株）3名
海外研修生の受入（人数、期間）	なし	なし	なし
研修内容	機器搬入、関連病院にノモグラムを用いた新生児黄疸管理セミナー、実地指導開催	実地研修と事業の進行状況を確認 新機種開発の課題について協議	黄疸管理の成果と今後の展開を協議 フォロー体制の構築

本年度は日本からの派遣を中心に行い、受け入れはありません。現地での研修は黄疸計の使い方とデータの評価方法になりました。



上段は実際に使用している機器（JM-105) とノモグラムです。

下段右はコニカミノルタのエンジニアによる保守点検の様子。現地代理店にも今後の機器フォローを申し送りました。

下段左は本年度最終訪問の際にヤンゴン市内７病院の新生児担当医師に講演後、コニカミノルタよりミャンマー小児科学会に機器の贈呈を行いました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①現地研修 年間 医師5名以上×2施設 ②90%以上が使用方法、評価方法を理解	①現地研修の対象者が研修で学んだ技術（経皮黄疸計とノモグラムでスクリーニング） CWH：1,000例 WYGH：300例 ②経皮黄疸計を現地で2台購入	①本研修の技術が、相手国の学会のガイドライン等に導入 ②本研修の技術によって、保健指標：新生児死亡率が改善
実施後の結果	①CWH10名以上、WYGH5名以上 その他5施設10名 ②口頭試問できず。指導中の様子から目標は達成したと判断	①CWH：1,000例以上、 WYGH：300例以上の新生児にスクリーニングを実施 ②経皮黄疸計を1台購入するよう予算申請中 コニカミノルタと協議し、レンタルした11台の経皮黄疸計を寄付、計7病院に配置	①ガイドライン導入するために、ヤンゴン市内分娩7施設（年間分娩5万程度）で研修実施。来年度以降でRCT計画中 ②報告書作成時点で年次報告の評価できず

アウトプット指標：

①研修を受けた医師は 7 施設 25 名以上でクリアしました。②経皮黄疸計の使用方法と評価方法は点数化できる口頭試問の形では行えず、実施研修中の専門家による評価になりました。

アウトカム指標：

① 2 つの病院で計画通りスクリーニングを実施できました。②購入計画は 1 台にとどまりましたが、普及のためにコニカミノルタ より現地に設置いただきました。

インパクト指標：

①ヤンゴン市内全公的分娩施設 7 病院（年間分娩 5 万人ほど）に黄疸計を設置済み、来年度以降で現地医師主導のもと RCT を予定しております。結果によりガイドラインに追加予定です。②交換輸血減少の指標は得られました。①の RCT により明らかにする予定です。

今年度の成果

1. ミャンマー人用のノモグラム作成（2017年度）
2. CWHで1,000人、WYGHで300人に黄疸計を用いてスクリーニング
3. 黄疸計を使用したスクリーニングを実施してから、交換輸血の回数が20から1例に減少

	Without TcB	With TcB
Total birth	7,155	5,712
Live birth	7,027	5,605
Exchange Transfusion	20	1

Odds ratio: 16.0 (2.0 to 166.9)　p value: 0.0003

今後の課題

1. モデル病院以外のヤンゴン市内関連病院でも事業拡大・継続
2. 黄疸計の管理（現地業者との連携）
3. データのエビデンス化（学術成果の発表、ガイドラインへ導入）
4. 安定した資金の獲得（寄付金に依存しない）
5. 安価な黄疸形の開発・供給

今年度の評価は、2017 年作成のミャンマー人用のノモグラムで CWH で 1,000 人、WYGH で 300 人に黄疸計を用いてスクリーニングしました。 3. は TcB 導入前の 2016 年 1 月から 6 月（Without TcB) と TcB スクリーニング導入後の 2019 年 1 月から 6 月（With TcB) のそれぞれ 6 カ月を比較した表です。有意な交換輸血の減少が認められました。今後の課題は 1．モデル病院以外のヤンゴン市内関連病院でも事業拡大・継続、 2．黄疸計の管理（現地業者との連携）、 3．データのエビデンス化（学術成果の発表、ガイドラインへ導入）、 4．安定した資金の獲得（寄付金に依存しない）、 5．安価な黄疸形の開発・供給になります。

1、 3、 4 は 7 病院の RCT により有用性を証明、ガイドライン化することにより一定の効果が得られる可能性が高いです。 2 はコニカ

ミノルタの協力のもと現地スタッフへ申し送りしましたが、今後もトラブルシューティングが必要かと思われます。５はトーイツ と開発に取り掛かっております。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で経皮黄疸計とノモグラムを紹介・導入し、新生児の健診では生後3日までは1日3回測定され、高ビリルビン血症のスクリーニングにスタンダードケアとして使用されるようになった（Central Women’s Hospitalとヤンゴン市内関連病院で出生する約2万人/年の新生児を対象）。

- 3年間の事業でレンタルしたコニカミノルタ（株）の経皮黄疸計11台が、事業終了時にミャンマー小児科学会へ寄贈され、モデル病院に6台、関連病院5に残りの5台が配布された。

健康向上における事業インパクト

- 本邦での研修 4名、現地セミナー参加者 25名
- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  1年間に経皮黄疸計とノモグラムを使用してスクリーニングを受ける新生児の数
  約5万名

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

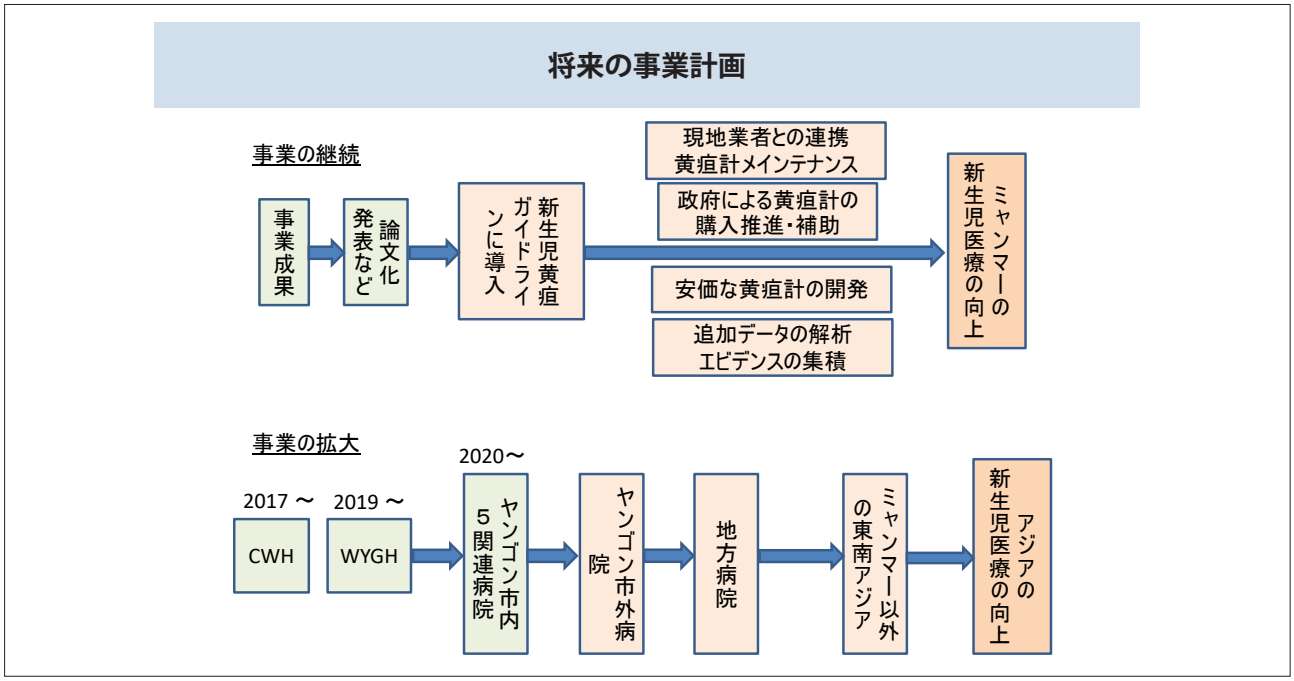
事業で経皮黄疸計とノモグラムを紹介・導入し、新生児の健診では生後 3 日までは 1 日 3 回測定され、高ビリルビン血症のスクリーニングにスタンダードケアとして使用されるようになりました（Central Women’s Hospital とヤンゴン市内関連病院で出生する約 2 万人 / 年の新生児を対象）。

3 年間の事業でレンタルしたコニカミノルタ（株）の経皮黄疸計 11 台が、事業終了時にミャンマー小児科学会へ寄贈され、モデル病院に 6 台、関連病院 5 に残りの 5 台が配布されました。

健康向上における事業インパクト

去年本邦での研修は 4 名、今年現地セミナー参加者が 25 名でした。

期待される事業の裨益人口（のべ数）ですが、1 年間に経皮黄疸計とノモグラムを使用してスクリーニングを受ける新生児の数で約 5 万名にのぼります。



事業の継続面として大きく二つのストーリーが必要です。

1 つは安価でミャンマー等の医療状況にフィットする新機種の開発であり、もう 1 つは機器開発までの管理は主要病院を中心に現行の JM-105 を購入できるようガイドライン化することです。事業の拡大にはやはり新機種の開発が鍵になると考えます。

2.　カンボジア国における学校健康診断の技術研修事業

国立大学法人 香川大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

カンボジアは 2012 年に GDP 成長率 7.3%を記録し、順調な経済成長を遂げる一方、乳児死亡率などの開発指標は、依然として ASEAN 諸国の中でも低位にとどまる。

JICA は、カンボジアの安定した経済成長と均衡のとれた発展のため、インフラ整備や農業振興など経済基盤の強化、保健医療や教育など社会開発の促進、法制度整備などガバナンスの強化を重点的に支援している。乳幼児を含めて子どもの保健医療は地域による経済格差同様、格差が生じている。

2016 年 6 月にカンボジア教育青年スポーツ省は、エイズを中心とした感染症の撲滅や学校のクリーン化、衛生教育などの充実を図る学校保健政策を打ち出した。そこでローカル地域での保健指導者の養成が課題となっていた。

香川大学は、香川県、カンボジア教育省とともに　2017 年 3 月から JICA 草の根事業「学校保健室を中心としたローカル小学校における学校保健体制作り」を実施し、ローカル小学校において保健指導者を育成し、学校保健テキストを作成した。そこで、学校保健室体制の強化を目的として、学校健康診断のモデル事業を実施することとした。

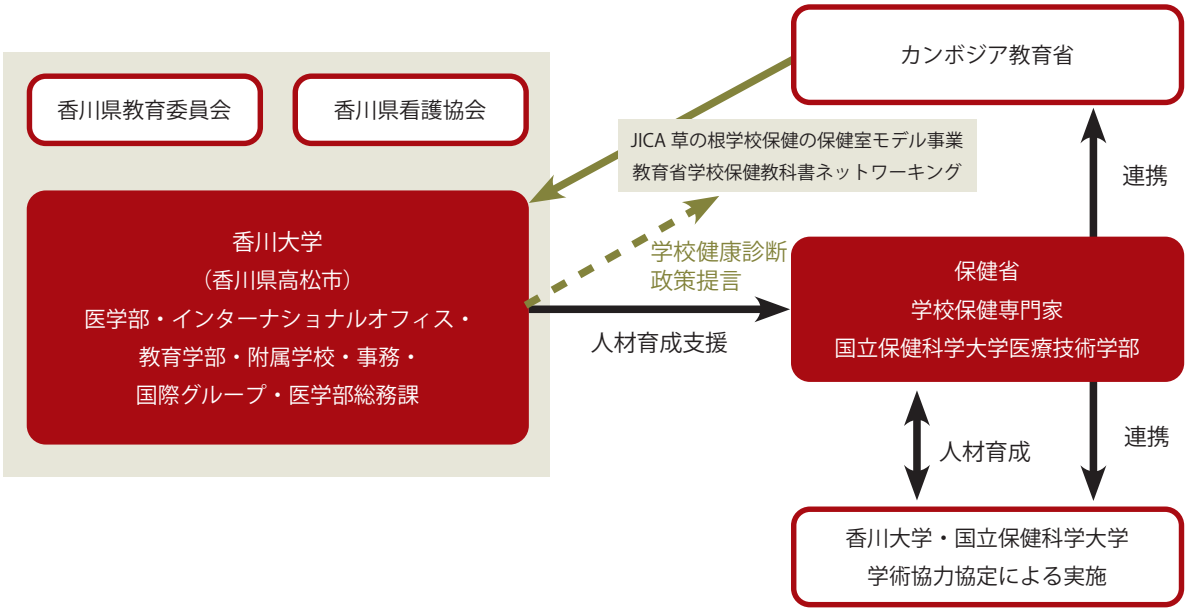
【事業の目的】

本事業は、既にカンボジアで実施している JICA 草の根事業「郊外の小学校での学校保健室を中心とした学校保健体制の構築」の成果に即して、学校保健室機能の開発及び学校保健室教員の役割の明確化を目的とする「学校健康診断実施方法の医療技術」の展開を行うことである。

結果、政府機関、州・郡行政機関、大学、首都および郡内学校教員及び児童の協力を十分に得ることができ、当初の目的を十分達することができたことから、計画は適切であったものと評価できる。

【研修目標】

- 渡航医師・看護師によるカンボジア小学校における、学校歯科健診の実施方法を、現地の政府・地方行政担当者・大学教員・現地小学校校長・保健室担当教員が体験し、理解できる。
- 政府関係者が、学校健康診断の意義を理解し、今後の政策の検討課題とすることができる。



本事業の背景を述べます。

カンボジアは 2012 年に GDP 成長率 7.3%を記録し、順調な経済成長を遂げる一方、乳児死亡率などの開発指標は、依然として ASEAN 諸国の中でも低位にとどまっています。

JICA は、カンボジアの安定した経済成長と均衡のとれた発展のため、インフラ整備や農業振興など経済基盤の強化、保健医療や教育など社会開発の促進、法制度の整備などガバナンスの強化を重点的に支援しています。乳幼児を含む子どもの保健医療での格差は、地域による経済格差と同様に生じています。

2016 年 6 月にカンボジア教育青年スポーツ省は、エイズを中心とした感染症の撲滅や学校のクリーン化、衛生教育などの充実を図る「学校保健政策」を打ち出しています。そこで地方での保健指導者の養成が課題となっていました。

香川大学は、香川県、カンボジア教育青年スポーツ省（以下、教育省）とともに　2017 年 3 月から JICA 草の根事業「学校保健室を中心とした地方の小学校における学校保健室体制づくり」を実施し、地方の小学校において「保健指導者」を育成し、「学校保健テキスト」を作成しました。

そこで、学校保健室体制の強化を目的として、「学校健康診断のモデル事業」を実施することとしました。

事業の目的は、学校保健室機能の開発及び学校保健室教員の役割の明確化を目的とする「学校健康診断実施方法の医療技術」の展開を行うことです。

本事業の実施体制です。既にカンボジアで実施している JICA 草の根事業でミニッツを締結している教育省、草の根事業において連携を確立したカンボジア保健省予防医学局、またモデル事業実施地区としてプノンペンではウエストライン小学校、地方ではカンダール州カンダルスタン郡小学校を設定しました。なおカンダルスタン郡小学校では、JICA 事業との打合せ簿による事業の区分を明確にして実施しました。

また、香川大学は国立保健科学大学と学術交流協定を結んでおりますので、医学部、歯学部、医療技術学部看護学科と連携して、今後の人材育成への橋渡しを行うことも期待しています。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）							11/24-11/29 歯科医4名 看護師2名 (内現地1名)	12/1-12/5 内科医2名(内現地1名)看護師2名(内現地1名)		
研修内容							学校歯科健診（3日間） ①国立保健科学大学で講義 ②首都ウエストラインスクールで歯科健診 ③カンダール州カンダルスタン郡ウットンポー小学校で内科健診	学校内科健診(3日間) ①国立保健科学大学で講義 ②首都ウエストラインスクールで歯科健診 ③カンダール州カンダルスタン郡チューンカイブ小学校で内科健診		

2019 年度の事業内容は、日本からの専門家の派遣による現地での研修となります。

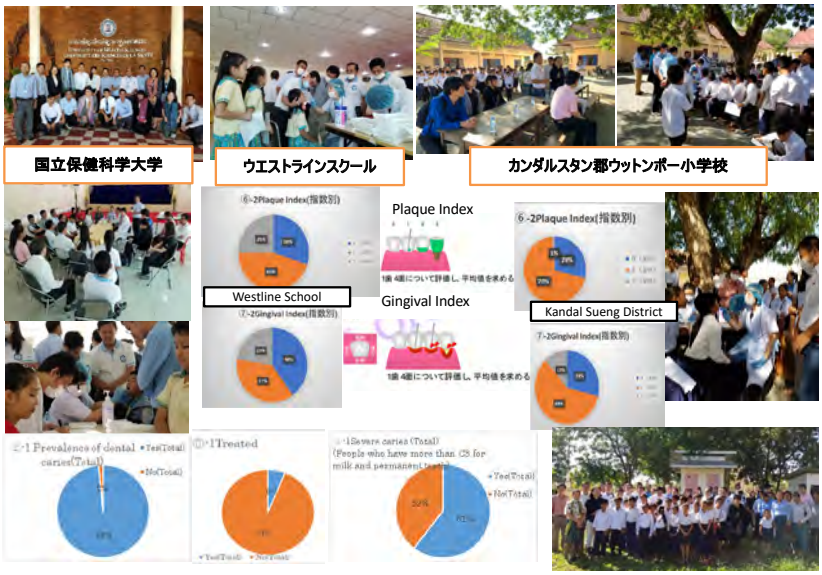
11 月 24-29 日に、歯科医 4 名、看護師 2 名 (内現地 1 名) による学校歯科健診を 3 日間実施しました。

初日は、国立保健科学大学で日本での学校歯科健診の実施方法の講義と、カンボジアで児童の歯科健診を実施してきた広島大学歯学部からの発表などを行い、2 日目に首都ウエストラインスクールで歯科健診を児童 41 名に実施し、3 日目にカンダール州カンダルスタン郡ウットンポー小学校で歯科健診を 41 名の児童に実施しました。

また、12 月 1-5 日に、内科医 2 名 (内現地 1 名)、看護師 2 名 (内現地 1 名) によって、学校内科健診を 3 日間で実施しました。

初日は、国立保健科学大学で神経内科医による学校内科健診の実施方法の講義、2 日目に首都ウエストラインスクールで 66 名の内科健診、3 日目にカンダール州カンダルスタン郡チューンカイブ小学校で 58 名の児童の内科健診を実施しました。

Health room activities-school dentistry examination



これは学校歯科健診の様子です。

ウエストライン小学校では、歯学部の教員らが一緒に検討しながら実施しました。実施後、意見交換を行いました。カンダルスタン郡の健診は、校庭の大きな木の下で実施しました。

その結果、う歯の有病率は、ウエストライン小学校で 90%（34：6）であり、ウットンポー小学校で 99%（65：1）でした。 治療が必要な重度のカリエス症例の 3 度以上は、ウェストライン小学校で 43%（17:23)、ウットンポー小学校で 25%（16:50）でした。
治療されたう歯は、ウエストライン小学校で 35%（14:26)、ウットンポー小学校で 6%（4:62）でした。

当日、朝食代わりの菓子を食べていたウエストライン小学校児童と、歯磨きを行い口腔清潔が保持されていたウットンポー小学校児童の Plaque Index は、ウットンポー小学校児童において、約 70% の磨き残しが課題です。同様にウットンポー小学校児童の 75%に歯周囲炎があったことも課題であり、教員らの歯磨きの技術的な問題が理由として挙げられます。

【意義】

カンボジアでは国民が一般的に歯の健康に無関心な傾向がありますが、医療の皆保険制度がないため、歯科治療は高額であり、治療に通うことができない状況も存在します。このモデル事業を通して、児童の歯の現状を明確化し、歯の磨き残し指数や歯の健康の重要性の啓蒙が行われ、保健省の担当官がこれに参加したことは意義深いことでした。

Health room activities-school dental examination

2019 年 12 月 3-5 日まで香川大学医学部健康科学教授、プノンペン市内にあるサンインターナショナルクリニックで勤務する香川大学卒業生の医師が参加しました。

【その結果】

12 月 4 日ウエストライン小学校での健診結果は、殆どの子供が健康でしたが、幾人かがのどが赤く、頸部リンパ節が腫脹していました。扁桃腺肥大、脊椎の異常（脊椎側弯症）が 1 名いました。また、1 名足部腱反射に異常のある児童がいました。これは下肢痙性麻痺などが疑われますが、現在は症状もなく経過観察でよいと考えます。 尿検査の結果、何人かの児童に異常がみられました。女児の潜血反応は月経の可能性があります。尿蛋白は、数名の児童が異常でした。できれば再検査した方がよいと考えます。尿蛋白 (+) の児童の中には、微熱が継続している児童がいました。

12 月 5 日カンダルスタン郡チューンカイブ小学校での健診結果は、大きな異常所見はなかったものの、咽頭および扁桃腺に炎症がある生徒、頸部リンパ節の腫脹のある生徒が散見しました。1-2 名の生徒は体重が軽く、栄養が十分でないと考えられました。また、背骨のゆがみの可能性がある児童が 1 名いました。尿検査における再検査を要する児童が約 1 割みられたため、再検査が必要です。

【意義】

結果から、小学校の児童への内科健康診断を行うことによって、児童に潜在的に存在する健康問題を指摘することができました。また、早期発見により重大な疾病へと進行することを抑止できる可能性があることがわかり、参加した教員や医師、行政担当者らと共有しました。教育省の学校保健局、州の医務官や教育局担当者、大学の医学部と看護学科の教員、カンダルスタン郡の保健室担当教員など 34 名が参加しました。

この1年間の成果指標とその結果

	研修内容	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	1)健康診断の実施	1) 渡航指導者：学校医・学校歯科医・看護師（もしくは歯科衛生士）計5名・研修参加者：行政・医師・教員計約30名 到達目標：80%以上が学校健康診断を理解し計画できる。	1) 渡航指導者：学校医・学校歯科医・看護師（もしくは歯科衛生士）計5名・研修参加者：行政・医師・教員計約30名 到達目標：①80%以上が健康診断を実施できる。②保健政策に反映。③学校で健康診断の計画	1)①現地の学校において、学校医・学校歯科医が指定され、健康診断が計画・実施される。 ②政府の学校保健政策の中に、学校健康診断が計画され、国中に広報される。 ③医師会・看護協会などで学校健康診断の技術が周知される。
	2)学校保健人材育成	2)渡航指導者：看護教員5名、研修参加者はUHS看護学科教員5名、教員養成大学関係者3名 到達目標：50%以上が専門性を説明でき80%以上が学校保健教育研究を希望する。	2)渡航指導者：看護教員5名、研修参加者はUHS看護学科教員5名、教員養成大学関係者3名 到達目標：50%以上が専門性を説明できる。②80%以上が教育研究を希望。	2)①大学の人材育成において、学校保健人材育成が計画される。 ②教員養成大学での保健教員養成課程で、学校健康診断教育が計画・実施される。そのシラバス、教材が開発される。
実施後の結果	1)健康診断の実施	1)渡航指導者：①内科1名・歯科医4名・看護師1名計6名 ②研修参加者：現地政府行政6名・医師23名・教員27名計56名 評価：①100%が学校健康診断を理解した。②政府が学校健康診断の政策化の必要性を理解した。③50%の学校関係者が健康診断を計画し、50%が身体検査を計画した。	1) ①内科1名・歯科医4名・看護師1名計6名(他2名現地滞在日本人が協力) ②研修参加者：現地政府行政6名・医師23名・教員約27名計56名 評価：①100%以上が健康診断を実施できた。②保健政策に反映を検討。③私立では健康診断を計画、公立は身体検査のみ計画。	1)①現地の私立学校では、健康診断が計画された。公立学校では、政府の経済的理由により、将来実施の必要性が理解された。 ②3月24日のEducation Congressにより政府公認香川大学開発学校保健モデルが国中に広報される。 ③医師会・看護協会などに組織的な連携を図ることはできなかった。
	2)学校保健人材育成	2)渡航指導者：看護教員2名、研修参加者は27名。 評価：①80%以上が専門性を説明できた。②80%以上が教育研究を希望した。	2)渡航指導者：看護教員2名、研修参加者は27名 評価：①80%以上が専門性を説明できた。②50%以上が教育研究を希望した。	2)①大学の人材育成において、学校保健人材育成が計画された。 ②教員養成大学での保健教員養成課程は、他の機関により実施されることに変更された。

アウトプット指標は、計画と実施とでは大きな差はありません。

アウトカム指標は、現地研修で日本型健康診断方法を学んだ研修生、歯科医師 12 名・教員計約 50 名がカンボジアでの学校歯科、内科健康診断の実施方法を検討し、実施しました。

インパクト指標では、計画の「学校においては、身体検査などの医師不在でも可能な測定の実施計画を作成することができる」は、実施後には、首都私立ウエストラインスクール (7 校) が小児科医と連携しているので、今後学校健康診断を計画するとの方針を述べた。またカンダルスタン郡の地方のリーダー小学校・モデル小学校 9 校では、身体測定を年 3 回実施する計画を立てていることが述べられた。

2 番目の計画の「現地政府が学校健康診断の意義を理解し、政策に影響を与えられる」は、実施後には、JICA 事業の成果である地方の学校保健室モデルを政府が「地方の学校保健室香川大学モデル」と認定し、学校保健室を全国に拡大する方針を明らかにした。また既に 4 年制教員養成大学において、保健カウンセラーの養成と配置を決定しており、将来的には、学校検診が期待できると考えられる。

今年度の成果

1．2019年度
　日本型学校保健室に配置された保健室担当者もしくはスクールナースが学校健康診断の実施方法を習得し、政府・地方行政担当者・大学・学校管理者が学校健康診断の必要性を理解し、政策に影響を与えることができた。2020年の政策で全国の学校保健室構想と保健担当者配置が計画された。国立保健科学大学では、学校保健分野の開発のための講義を2020年2月3日に実施した。
2．2020年度（計画）
　現地で学校健康診断の必要性を理解した大学専門家、政府政策担当者、パイロット事業学校関係者に来日研修を実施し、日本型学校保健安全法をカンボジア型に改編する手法を研修させる。
　学校保健分野の開発に向けて、国立保健科学大学の要請に応えて、渡航専門家による公衆衛生学分野の開発について支援する。

今後の課題

1．来日研修に向けて、具体的な政府の要望をヒヤリングし、計画を作成する。
2．国立保健科学大学（UHS）医療技術学部看護学科修士課程を含む学校保健人材育成について、UHSと香川大学との学術交流協定の枠組みの中で計画を策定する。

今年度の成果は、日本型学校保健室に配置された保健室担当者もしくはスクールナースが学校健康診断の実施方法を習得し、政府・地方行政担当者・大学・学校管理者が学校健康診断の必要性を理解し、政策に影響を与えることができたことです。

2020 年の政策で全国の学校保健室構想と保健担当者配置が計画されています。国立保健科学大学では、香川大学の専門家により学校保健分野の開発のための講義を 2020 年 2 月 3 日に実施しました。

次年度 2020 年の計画は、現地で学校健康診断の必要性を理解した大学専門家、政府政策担当者、モデル事業学校関係者に来日研修を実施し、日本型学校保健安全法をカンボジア型に改編する手法を研修させることです。

学校保健分野の開発に向けて、国立保健科学大学の要請に応え、渡航専門家による公衆衛生学分野の開発について支援します。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数（具体的事例も記載）

  関連事業で開発、本事業で紹介したカンボジア教育省・保健省認定「保健テキスト」がカンボジア国中で活用される。3月23-25日のカンボジアEducation Congress において紹介する。
  関連事業で開発、本事業で紹介したカンボジアローカル小学校学校保健室モデルがカンボジア教育省によって全国に活用するローカル型学校保健室モデルとなった。

- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数（具体的事例も記載）

  関連事業で開発、本事業で紹介したカンボジアローカル小学校トイレ・手洗い場モデルがカンボジア教育省によって全国に活用する学校保健室モデルの一部となった。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した（研修を受けた）保健医療従事者の延べ数

  学校保健室スクールナース12名、ローカル型学校保健室担当教員・校長50名

- 期待される事業の裨益人口（のべ数）

  学校で身体検査を受け健康を管理される児童数：カンダール州カンダルスタン郡児童9校で3048名から32校12760名に拡大できる。ウエストラインスクール1校約500名から7校に拡大できる。
  学校で歯の健康に関する授業を受け、虫歯予防行動をとることのできる児童数がカンダール州カンダするスタン郡児童9校で3048名から32校12760名に拡大できる。ウエストラインスクール1校約500名から7校に拡大できる。

現在までの相手国へのインパクトとしては、医療技術・機器の国際展開における事業インパクトとして関連 JICA 事業で開発、本事業で紹介したカンボジア教育省・保健省認定「保健テキスト」がカンボジア国中で活用される。3 月 23-25 日のカンボジア Education Congress で紹介する予定です。

関連 JICA 事業で開発、本事業で紹介したカンボジア地方型小学校保健室モデルがカンボジア教育省によって全国に活用する「地方型学校保健室モデル」となりました。

関連 JICA 事業で開発、本事業で紹介したカンボジア地方型小学校トイレ・手洗い場モデルがカンボジア教育省によって全国に活用する「衛生教育モデル」の一部となりました。

健康向上における事業インパクトとして、学校保健室スクールナース 12 名、ローカル型学校保健室担当教員・校長 50 名、学校で身体検査を受け、健康を管理される児童数および歯の健康に関する授業を受け、虫歯予防行動をとることのできる児童数：カンダール州カンダルスタン郡 9 校で 3,048 名から 32 校で 12,760 名に拡大でき、ウエストラインスクール 1 校約 500 名から 7 校に拡大できた。

将来の事業計画

1. 日本型学校保健分野の人材育成が開発される。
学校健康診断を経験した大学教員12名から歯学部学生に、3名の看護学科教員から看護学生に教授され、毎年一定数の学生が学校健康診断の意義と実施方法を学習することができる。
（国立保健科学大学の要請に合致している。枠組みは、国立保健科学大学と香川大学との学術交流協定による）
それらの学生の知識と技術が今後の学校健康診断の実現可能性を高めることが期待できる。

2. カンボジア政府の政策への反映
カンボジア教育省が学校健康診断の意義を理解したことにより、今後近い将来に学校身体検査のデータの活用および学校健康診断の推進を計画することが期待できる。
既に2019年度にJICA草の根技術協力事業による身体検査を実施したカンダール州カンダルスタン郡全小学校にパソコンが導入され、年3回の身体検査のデータを入力するよう準備された。
しかし、現在はデータ入力やデータの解析を理解する教員がいないため、十分に成果をあげることができない。
今後のフォローアップとして、JICAからのヒヤリングに回答の通り、海外青年協力隊の派遣をJICAカンボジア事務所に要請した。

本事業によるインパクトとしては 2 点あります。

1. 日本型学校保健分野の人材育成が開始されます。
学校健康診断を経験した大学教員 12 名から、歯学部学生、3 名の看護学科教員から看護学生に教授され、毎年一定数の学生が学校健康診断の意義と実施方法を学習することが期待できます。（国立保健科学大学の要請に合致している。枠組みは、国立保健科学大学と香川大学学術交流協定によるもの。）それらの学生の知識と技術が、今後の学校健康診断の実現可能性を高めることが期待できます。
2. カンボジア政府の政策への反映
カンボジア教育省が学校健康診断の意義を理解したことにより、今後近い将来に学校身体検査のデータの活用および学校健康診断の推進を計画することが期待できます。既に 2019 年度に JICA 草の根技術協力事業による身体検査を実施したカンダール州カンダルスタン郡全小学校にパソコンが導入され、年 3 回の身体検査のデータを入力するよう準備されています。しかし、現在はデータ入力やデータの解析を理解する教員がいないため、十分に成果をあげることができていません。今後のフォローアップとして、JICA へは海外青年協力隊の派遣を期待しています。

以上で香川大学からの発表を終わります。ありがとうございました。

3. ベトナムにおける軟性気管支鏡等技術の向上事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

軟性気管支鏡は日本から世界に拡がり、現在呼吸器診療において基本的かつ不可欠であるが、ベトナムでは気管支鏡技術、特に EBUS 等が普及していない。

最多かつ最も予後が悪い癌のひとつである肺癌診療の向上、また 5% を超える多剤耐性率の結核の状況改善に向け有効な技術であり、周辺諸国でもすでに導入済みである。

【事業の目的】

関連医療機器（EBUS 他オリンパス呼吸器内視鏡）の展開推進

- ベトナム全体の主要医療機関からの研修生受け入れおよびデモ機での現地実施
- 関連するベトナム国内学会や講演会・勉強会での講演
- ベトナム呼吸器学会名義での教科書作成配布

【研修目標】

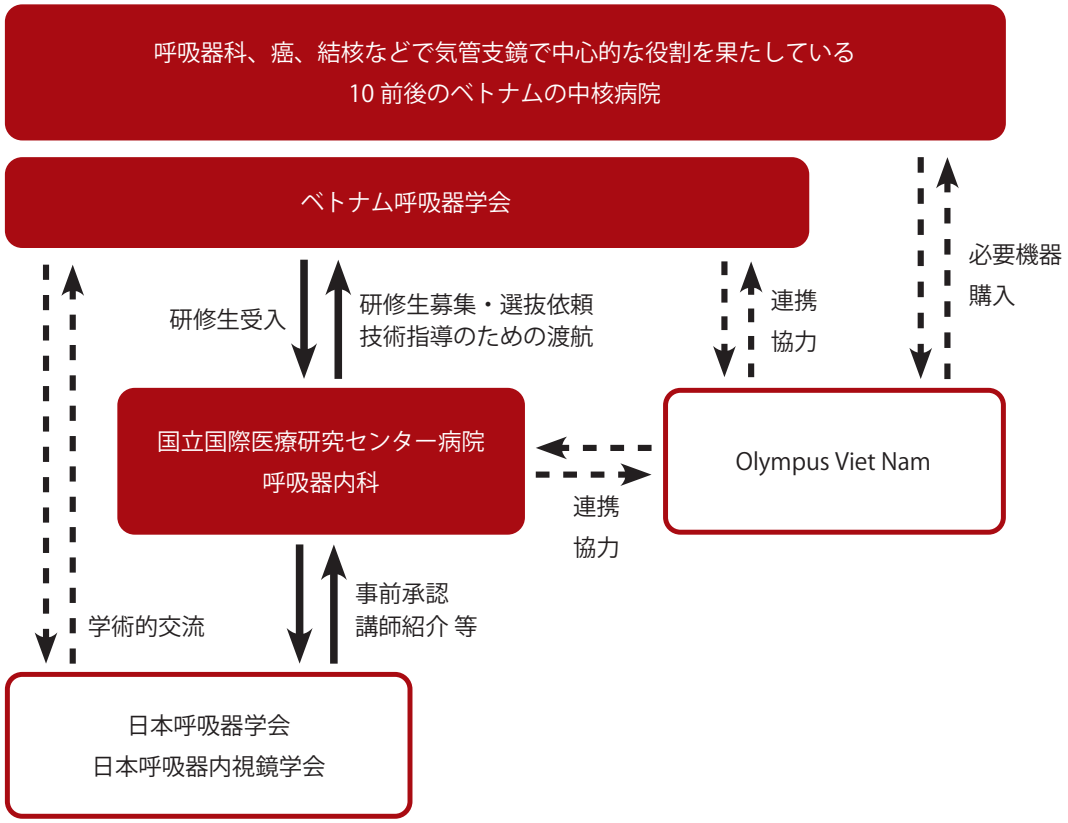
NCGM での研修

EBUS を中心とした軟性気管支鏡の知識・技術向上

適応の理解、解剖理解と CT 読影を踏まえた検査計画の習得など

現地医療機関での研修

講演聴講、デモ機実習、患者への実施



現在ベトナムでは、医療の対象が、感染症や急性期疾患のみから、生活習慣病や癌などに急速に拡大しています。

また、感染症のなかでは結核については、多剤耐性結核が日本に比べ非常に多く問題となっています。

ほかにも、間質性肺炎、非結核性抗酸菌症など、いままで注目されなかった疾患に急にスポットがあたりつつあります。

現在日本では、呼吸器内科の診療において、診断の過程で中心にあるのは、気管支鏡と、レントゲンや CT 画像ですが、ベトナムでは特に気管支鏡検査の発展が周囲のアジア諸国からも大きく遅れており、なかでも世界各国の各種ガイドラインでも基本的検査として位置づけられている経気管支超音波、EBUS の普及が急務でした。

この事業の企画は、プロジェクトリーダーである NCGM の医師と、ベトナム呼吸器学会の間でその問題点についての意識を共有し、ベトナムの気管支鏡、およびその周辺事項のレベルを急速に押し上げ、ひいてはベトナムの呼吸器科診療の水準を飛躍的に向上させることを目指しており、ベトナム全土の中核病院に対してベトナム呼吸器学会とともに働きかけを行っています。

ベトナムの北部・中部・南部の中核病院で、呼吸器診療を行う病院として中心的な役割を果たしている病院は 20 前後あります。

オリンパスベトナムの援助のもと、当院呼吸器内科とベトナム呼吸器学会がベトナム全土の中核医療機関で気管支鏡・EBUS が開始できるよう、NCGM での 3 週間研修および研修生が帰国後にその研修生の病院で実際に実技を補助するという形を基本にしています。そのままベトナムの各医療機関が自分たちで EBUS を購入することで、日本の医療機器の展開、および日本から始まりいまでも日本が世界をリードする気管支鏡技術の展開を推進し、ベトナム全体に資することを目指しています。具体的には、EBUS を実施するためにベトナムの呼吸器科医師全体で欠けている部分、すなわち気管支の詳細解剖の理解、CT の詳細な読影、適応疾患の理解なども、全過程ベトナム語の教材、ほぼ全過程日本人の専門の医師からのベトナム語での直接の指導で研修等を行っています。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）	5/17-5/20	6/12-6/17 6/27-6/30	7/16-7/21	8/03-8/05 8/23-8/26	9/05-9/08	10/03-10/06	11/01-11/04 11/12-11/18	12/06-12/09 12.20-12/23	1/03-1/06 1/11-1/14	2/08-2/12 2/22-2/25
海外研修生の受入（人数、期間）			07/03-07/06 4名	08/06-08/23 3名	09/10-09/27 3名	10/08-10/25 2名	11/19-12/06 3名	12/10-12/27 2名	01/07-01/24 3名	
研修内容			受入第0期	受入第1期	受入第2期	受入第3期	受入第4期	受入第5期	受入第6期	

研修内容については、日本語・ベトナム語両方で研修計画書を作成し、そのカリキュラムにそって約 3 週間で行っています。それぞれの研修生の到達度や要望などを、プロジェクトリーダーがベトナム語で正確に把握でき、非常に効率が良く効果も高い研修となっている印象です。

また、現地での講演・ハンズオン・技術指導についても同様で、言語の壁がない状況で細かい指導、お互いの意見交換などを行いながら、3 年間安全に技術指導ができています。各ベトナム国内学会および各地の中核病院から、研修受け入れおよび現地でのハンズオンなどの実施について非常に多くのオファーがくるため EBUS を今後はやめに購入する可能性がある病院、周囲の病院へ教育的な役割を果たしている病院などをベトナム呼吸器学会とも必要に応じ相談しながら、優先的に対象にしています。

技術指導、学会での講演、研修生の NCGM での研修風景などの写真です。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①研修参加16名 ②試験結果50%以上向上 ③4名日本呼吸器内視鏡学会参加、NCGM見学 ④10名以上の医師が指導下で検査 ⑤ベトナムでの関連講演にて計200名以上の聴講 ⑥教科書無償配布	①EBUS実施50件 ②2医療機関でのEBUS購入	①肺癌や気管支鏡の手引書やガイドライン作成 ②EBUS関連手技の医療保険に組み入れ ③ベトナム全土の省病院レベルでEBUSが稼働する
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①16名 ②向上率60% ③4名参加 ④20名以上/11施設 ⑤200名以上(アジア太平洋呼吸器学会において世界気管支鏡学会からの招聘でハンズオン実施など) ⑥完成せず	①およそ50件 ②バックマイ病院、103病院でのEBUS購入契約成立（納入は2020年度）	①---- ②各医療機関で申請に向け準備中 ③----

※指標は前後比較が望ましい

成果指標については、昨年度と大きくかわっていません。その理由のひとつには、ベトナム呼吸器学会・参加した研修生たちから、非常に有用なためぜひこのまま継続してほしいという要望があり、なおかつオリンパスベトナムからも、このまま継続すれば EBUS の展開がベトナム全土の中核医療機関で実現しそうな実感があるとのことがあります。

前年度には 1 台 EBUS の購入がありました。そして今年度は 2 病院が購入契約を正式に行い、納品まちにとなりました。オリンパスベトナムによれば、このまま 2，3 年のうちに EBUS 購入計画がある医療機関数は、全国で 10 弱程度でてきたとのことです。

3年間の成果（参加医師看護師数は累計）

64人（医師53、看護師11：計17医療機関）来日
45人（医師34、看護師11：計12医療機関）が3週間のNCGM研修修了
研修修了医師の所属：バックマイ、チョーライ、フエ中央、国立肺、ファンゴックタック
フエ医科薬科大学、ハノイ医科大学、ホーチミン医科薬科大学、
国立がんセンター、74、ダナン癌、ハイズン総合
12医療機関、4学会で関連する講演、推定500名以上聴講
バックマイ、チョーライ、フエ中央、国立肺、軍108、ダナン癌、ダナン総合、カントー中央、
フエ医科薬科大学、ホーチミン医科薬科大学、ファンゴックタック、ホーチミン癌
ベトナム呼吸器学会、ホーチミン呼吸器学会、ベトナムフランス呼吸器学会
アジア太平洋呼吸器学会（世界気管支鏡学会と合同企画）
32回現地指導、対象症例数約120例
（現地指導のうち2回および肺病院での講演は別予算での招聘）

EBUS機器購入医療機関　1（国立肺）+購入確定　2（バックマイ、軍103）
軟性気管支鏡機器購入　1（フエ中央）

今後の課題

機器購入医療機関の増加
機器購入の可能性のあるより多数の医療機関に対象範囲を拡大
講演会や現地指導の講師を越国内の研修生から（病院の垣根高く困難か？）
ベトナム呼吸器学会名義の教科書の完成・配布
購入だけでなく、患者への普及のため医療保険への組み入れ

3 年間の具体的な数字です。記載のとおりで、呼吸器診療を北部・中部・南部でそれぞれトップリファラルとして受け持っている多数の医療機関に同時にアプローチしており、こういった病院の多くが、この事業の影響から、EBUS をすでに購入、および近いうちの購入を検討しています。

今後の課題としては、理想的には省病院レベルまで EBUS が普及することが望ましく、そのためには各地域でもともと気管支鏡の教育を周囲のより下位の病院に行っている、バックマイ、国立肺、フエ中央、チョーライ、ファンゴックタック、国立癌、カントー中央、などといった病院が EBUS を購入のうえで、既存の教育システムにのせて教育していくことが望まれます。

また、多数の中核病院から実績とともに申請をあげることで、医療保険への EBUS の組み入れの早期実現を目指しています。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数（具体的事例も記載）
  国内ガイドラインはもともと未整備
- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数（具体的事例も記載）
  EBUS機器購入医療機関　1（国立肺病院）＋購入確定　2（バックマイ、軍103）
  軟性気管支鏡機器購入　1（フエ中央病院）

健康向上における事業インパクト

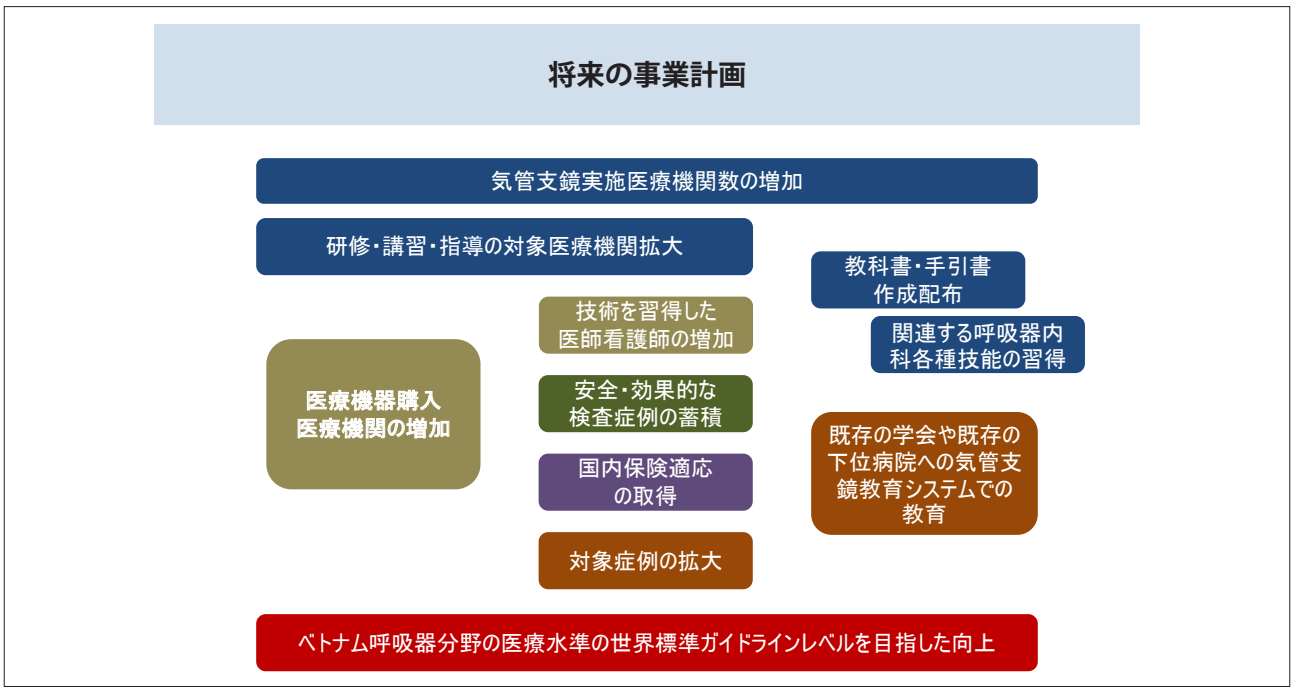
- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  64人（医師53、看護師11：計17医療機関）来日
  45人（医師34、看護師11：計12医療機関）が3週間のNCGM研修修了
  12医療機関、4学会で関連する講演、推定500名以上聴講
- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  有病率はおそらく本邦と差がなく、FDG-PET検査の制限が強いなどの要素から
  普及すれば肺癌罹患患者の10%程度の患者が対象となると考えると
  潜在的には年間最大で肺癌だけで5,000例程度？（日本の2014年肺癌罹患数：76,879人）

具体的な数字は前のスライドと同様です。

ベトナムでは、FDG-PET がおそらく EBUS より高額かつ医療保険では年 1 回までしか認められないなど、ベトナム特有の医療状況があり、そういったものも把握しながら、企画段階からすでにインパクトを残せそうなところを見つけて事業を行っており、実際に各地の医療機関での EBUS の購入（およびその計画）が進んでいます。

なお、メール連絡から国際電話での相談、当日の相談などすべてベトナム語でスムーズに可能なことも好評で、日本での研修受け入れ、ベトナムでの研修実施の依頼が非常に多い状況です。

またインパクトという面では、日本の先端の医療機関において、朝から夜まで臨床カンファなども含めて日本人医師が直接通訳および指導をする研修になっており、3 週間という短期間ではあるものの、日本の医療者の働き方や臨床推論の様子、カンファでの議論などを理解しながら体感していくなかで、形にはのこらないものの、研修生たちの今後の医師としての成長の糧になれているであろうこと、またベトナム全土の呼吸器系中核病院の主要な医師の相当数が当院での研修生という状況に近づきつつあり、将来的にさらなるインパクトを与えることのできるつながり・信頼関係づくりができていると感じます。



最後に、EBUS の展開に関する今後の事業計画についてです。

オリンパスベトナムから、将来的に EBUS を購入する医療機関が増えるためには、気管支鏡そのものを行う病院の増加も望まれること、また、気管支鏡自体の普及もベトナムの医療水準の向上に大きく資するものであるので、EBUS に限定しない、もっと基礎的な事項のハンズオンなども行えないかとの依頼もあり、ベトナム呼吸器学会やベトナム各地の教育病院と連携し、そういった部分にも範囲を広げる余地があると考えます。

主題の EBUS については、図にあるとおりで、横のつながりのすくない全国の中核医療機関にそれぞれ EBUS が導入される日が近づいている現在、それらを安全に軌道にのせる手助けをし、そのうえで症例数を積み重ね保険適応をとり、彼らが自ら省病院レベルまで EBUS を展開していくという流れにむけて手助けができればよいと考えます。

4. 聴覚検査・診断機器および補聴器フィッティング技術普及促進事業

リオン株式会社

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

ベトナム国では、約 100 万人（国民比 1.2%）が聴覚障害者で、5 ～ 17 歳の若年層においてはその数が 40 万人にも及ぶと言われる。その実態は、これまでの調査でも明らかではない。一方、本邦の聴覚障害者数（両耳聴力レベル 70dB 以上）は、国民総数 12,700 万人の内、約 36 万人で、18 歳未満では 1 万 5800 人との統計データがある。

ベトナム国では難聴者に対する医療・教育的側面からの支援は満足に行き届いておらず、診断、処置・処方などの対処が遅れ、難聴者本人の社会参加が阻害され、ひいては貧困に繋がる悪循環を断ち切ることが難しい状況である。

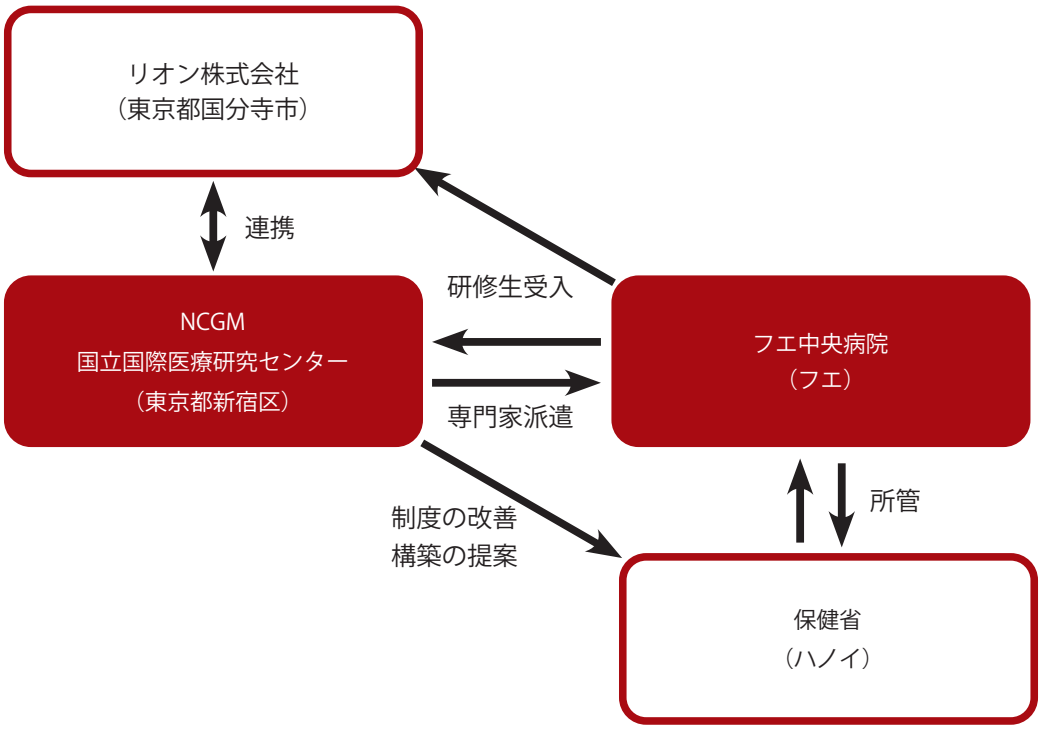
ベトナム国の聴覚診断専門医及び聴覚検査技術者（医師、検査技師あるいは看護師）を育成するための聴覚検査・診断機器および教育機会を提供することにより、早期に難聴を発見し、難聴者に対する補聴器の処方及びアフターフォローを通して、〞「聞こえ」の改善による、難聴者の社会への参加と、就学や就労の機会の向上、生活の質を向上させること〞の具現化が急務である。

【事業の目的】

ベトナム国では、多くの人々が聴覚検査・診断機器であるオージオメータによる聴覚検査を受けたことがない。ベトナム国における検査･診断機器の普及及び聴覚検査技術の向上は、難聴者の早期発見に繋がる。補聴器の早期装用は就学、就労に係る重要な課題解決の 1 つの方法である。また、適正な処方を施すことができる聴覚検査技師や補聴器フィッティング技能者の育成は、難聴者の教育、就労の機会損失を最小限にとどめ、難聴者自身の Quality of Life (QOL) 向上とベトナム国の経済発展及び活性化に寄与する。

【研修目標】

- 聴覚検査の必要性を医師や看護師が認識して、耳に疾患のある患者の全てが聴覚検査を受ける仕組みを構築すること。
- 聴覚検査の結果、補聴器装用に効果のある患者に対して補聴器を勧められるようになること。
- ベトナムと日本の医療の違いを認識して、ベトナム人医師や看護師が現状認識を持つこと。



リオン株式会社です。今年度初めて本事業に採択され、ベトナムにおける聴覚検査・診断機器および補聴器フィッティング普及促進事業を実施しました。事業の背景として、日本では学校健診や企業健診などで一般的に実施されている聴覚検査ですが、ベトナムでは健診のみでなく病院の診断の現場でも機器がないため聴覚検査が実施されていない状態がありました。

フエ中央病院耳鼻咽喉科では、過去に ODA 提供された弊社製聴覚検査機器が使用されていましたが、故障した後は使用されていなく、聴覚検査が実施されていない状況でした。

2019 年 2 月にリオン㈱とフエ中央病院が覚書を締結し、弊社製聴覚検査機器を提供して耳に疾患のある全ての患者に対して聴覚検査を受ける仕組みを構築しました。その結果、医師の診断のもと補聴器を装用すると効果のある患者に対して補聴器を提供する体制を整えました。

今回は本事業に採択されたことで、単に機器の提供のみでなく、日本の医療機関と協力して医師・看護師の研修を実施して医療水準の向上を目指すと共に、聴覚検査の必要性ならびに補聴器フィッティングの重要性を啓蒙しました。

1年間の事業内容

2019年	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）	NCGM医師2名 4日間				3名 4日間
海外研修生の受入（人数、期間）			短期4名×2回 12/2～12/6 12/16～12/20	長期1名 1/6～2/14	短期4名 2/3～2/7
研修内容	現地講演		本邦短期視察 ・医療機関視察 ・会社、工場見学	長期研修 ・医療機関臨床実習	本邦短期視察 ・医療機関視察 ・会社、工場見学 現地勉強会

日本人医師を派遣した現地講演と弊社社員による現地勉強会を各 1 回実施して、合計 150 名が参加しました。本邦研修は長期研修（約 40 日間）1 名と短期視察（約 1 週間）× 3 回で 12 名　合計 13 名となりました。

当初、短期視察を 2 回予定していましたが研修者から好評であったため、2 月に追加実施をしました。より多くの現地医療従事者が日本の医療現場等を見る機会を得て、聴覚検査の必要性や補聴器フィッティングの重要性を啓蒙することができました。

2019年10月　日本人医師による現地講演

2020年2月　現地勉強会

2020年2月　本邦研修

2020年2月　本邦研修（手術室）

日本人医師による現地講演は、日本の医療概況と耳鼻咽喉科分野における講演を実施して 102 名が参加しました。また、現地講演の前に日本人医師が現地フエ中央病院耳鼻咽喉科の施設を視察して、研修生が従事している病院の状況を確認しました。

本邦研修は、弊社の補聴器工場や旗艦店舗だけでなく、病院において弊社の聴覚検査機器が実際に使用されている臨床現場や手術を見学をしました。研修者はフエ中央病院との違いを実感する貴重な機会となりました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	①耳鼻咽喉科：フエ中央病院1名　40日長期研修、技師・看護師4名+通訳1名 約1週間視察研修×3回 ②現地講演 耳鼻咽喉科の医療従事者50名～70名	①研修した医師が聴覚検査の重要性を認識して、耳に疾患のある患者の全てに聴覚検査を受診させるようになり、毎月100名以上を検査する。 ②研修に関連した日本の聴覚検査機器が5台現地で購入	①本研修の成果として、国公立病院で聴覚検査機器が普及し、難聴者を早期発見・対処するシステムが確立することで聴覚障害者のQOLが向上する。 ②本研修の技術によって、健康診断における聴力検査が改善
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①訪日研修生のべ13名 ・短期視察（約1週間）4名×3回 ・長期研修（約40日間）1名 ②日本人専門家派遣のべ5名 ・NCGM医師2名講演 102名参加 ・当社主催勉強会 48名参加	①フエ中央病院で聴覚検査を受けた患者は803名 （2019年8月～2020年1月） 月間平均133.8名 ・補聴器試聴者120名 ・補聴器購入者27名、30台 ②聴覚検査機器販売実績7台 （2019年4月～2020年1月） ・診断用　3台 ・健診用　4台	①中部基幹病院における実証済 ②保健省へ健診制度に聴力検査を義務化することを提案しているが、緊急性が低いため実現に時間を要する。

アウトプット指標、アウトカム指標、インパクト指標はスライドのとおりです。

今までフエ中央病院では聴覚検査機器がなかったため、耳に疾患のある患者に対して聴覚検査を実施することができませんでした。今回、機器の提供と研修した結果、聴覚検査の必要性や重要性を認識して、耳に疾患のある全ての患者へ聴覚検査を受ける体制を整えたことは大きな成果です。

今年度の成果

本邦研修　のべ13名
・約1週間短期視察研修　12名（医師8名、看護師4名）
・約40日間長期研修　医師1名

現地講演　のべ150名
・日本人医師による現地講演　102名参加（医師65名、学生37名）
・当社主催の勉強会　48名参加（医師21名、看護師3名、学生24名）

聴覚検査機器　7台販売（診断用3台、健診用4台）：2019年4月～2020年1月
フエ中央病院における実績：2019年8月～2020年1月※聴覚検査機器の提供が2019年8月
・聴力検査受診者　803名
・補聴器試聴者　120名
・補聴器購入者　27名　30台

今後の課題

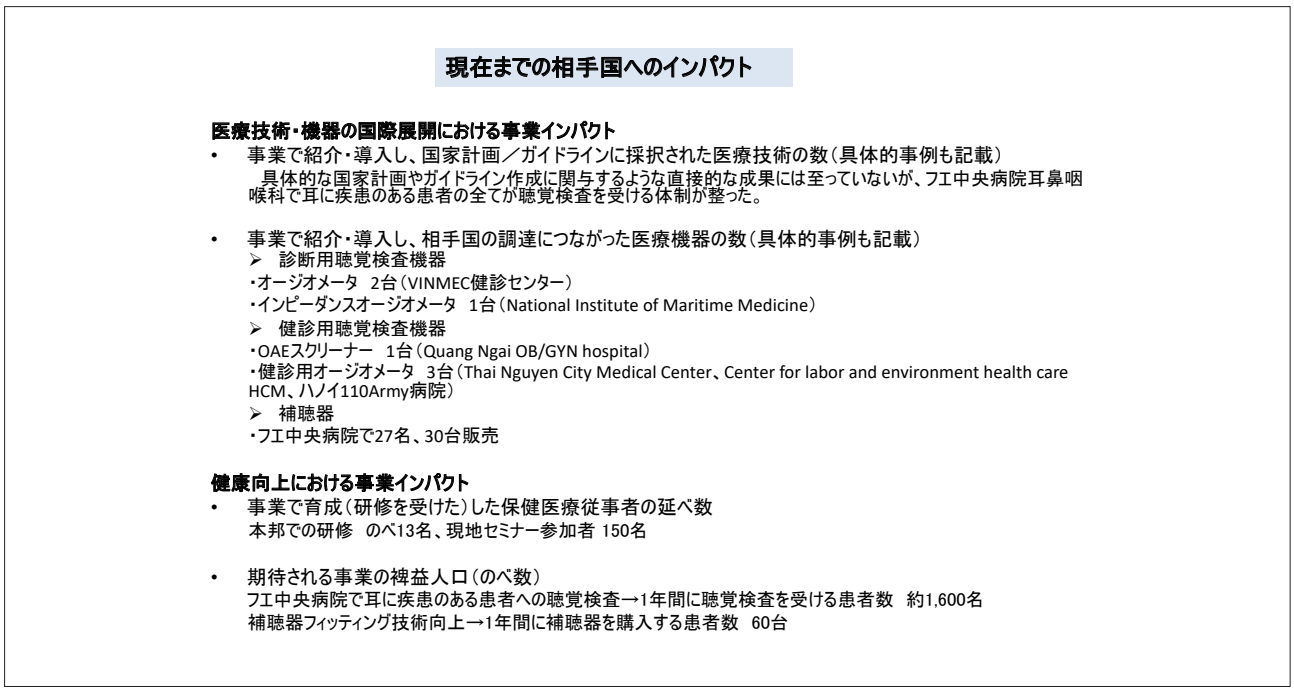
・ベトナム南部の医療機関へ水平展開
・各地域における基幹病院の傘下機関への展開
・聴覚検査機器購入の医療機関の増加
・耳鼻咽喉科分野における当社の知名度が低いので、ブランディング活動
・制度に組み込まれることで市場を広げるため保健省へのロビー活動

今年度はフエ中央病院の医師・看護師を対象に研修を実施しました。

本邦研修は、日本の医療現場等を視察してベトナムの医療現場との差の認識を持つことや、医師が患者へ対処法の１つとして補聴器を紹介できるよう知識を得る機会となりました。

日本人医師による現地講演は、フエ中央病院が医療従事者のための継続教育（CME：Continuing Medical Education）として認定したため、多くの耳鼻咽喉科分野における医療従事者が参加しました。

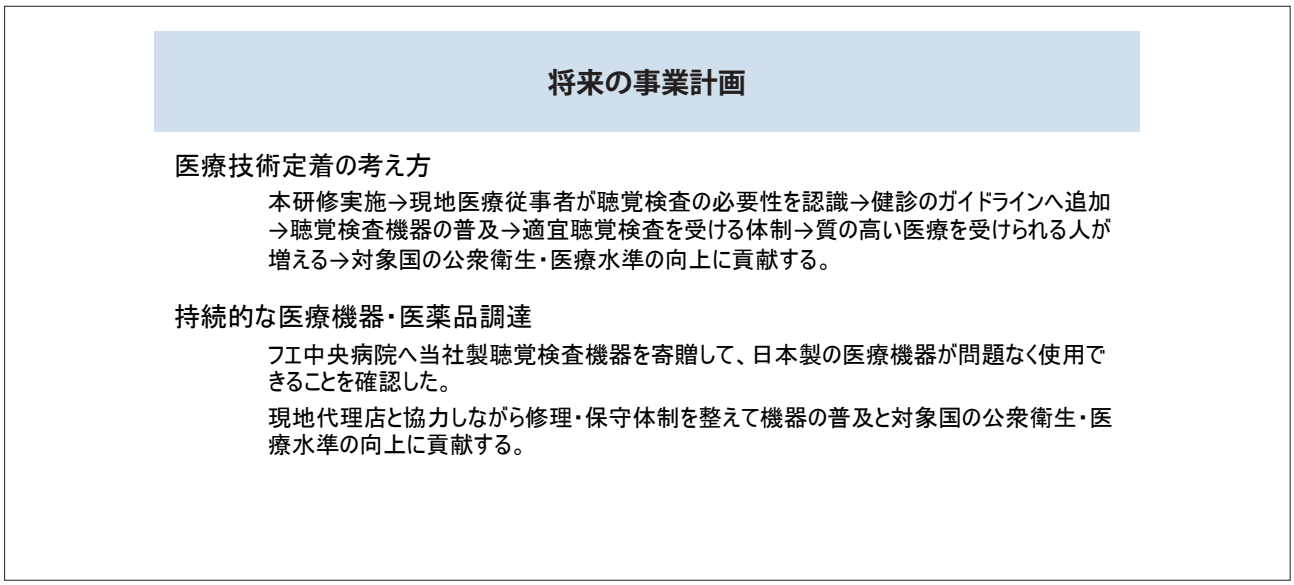
今後の課題としては、マーケットの大きい南部ホーチミンへの展開や基幹病院の傘下病院への展開方法などが挙げられます。



現在までの相手国へのインパクトにつきましては、フエ中央病院における補聴器販売台数は 30 台（2020 年 1 月末現在）となりました。また、ベトナム全国における聴覚検査機器は 7 台です。

現在、フエ中央病院に対して健診用の聴覚検査機器のデモ機を貸与して導入に向けた検証をしております。

スライドの「健康向上における事業インパクト」として期待される事業の裨益人口は、今年度の実績をもとに推計しております。



これらの活動を通じてより多くの方々が聴覚検査を受けることができる体制が整うことで、対象国の公衆衛生・医療水準向上に貢献するとともにビジネス展開を目指してまいります。以上です。

5.　ベトナム北部地域における健康診断普及プロジェクト

株式会社メディヴァ

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

ベトナムでは疾病構造が感染症から非感染症に移行しつつあり、早期発見が課題となっている。また企業健診が法定されたことから、標準化された高品質な健康診断が求められている。

以上の現状を踏まえ、弊社は 2016 年にバックマイ病院と覚書を締結し、以下の点につき協力することで合意した。

- バックマイ病院新外来棟内に日本式健診センターを開業すること
- 将来的には、同健診センターがベトナム北部の基幹病院として機能すること

弊社は過去 2 年にわたり医療技術教育を実施した。今年度は、当病院内での健診センター開業に向けて、現場レベルの教育が必要であった。

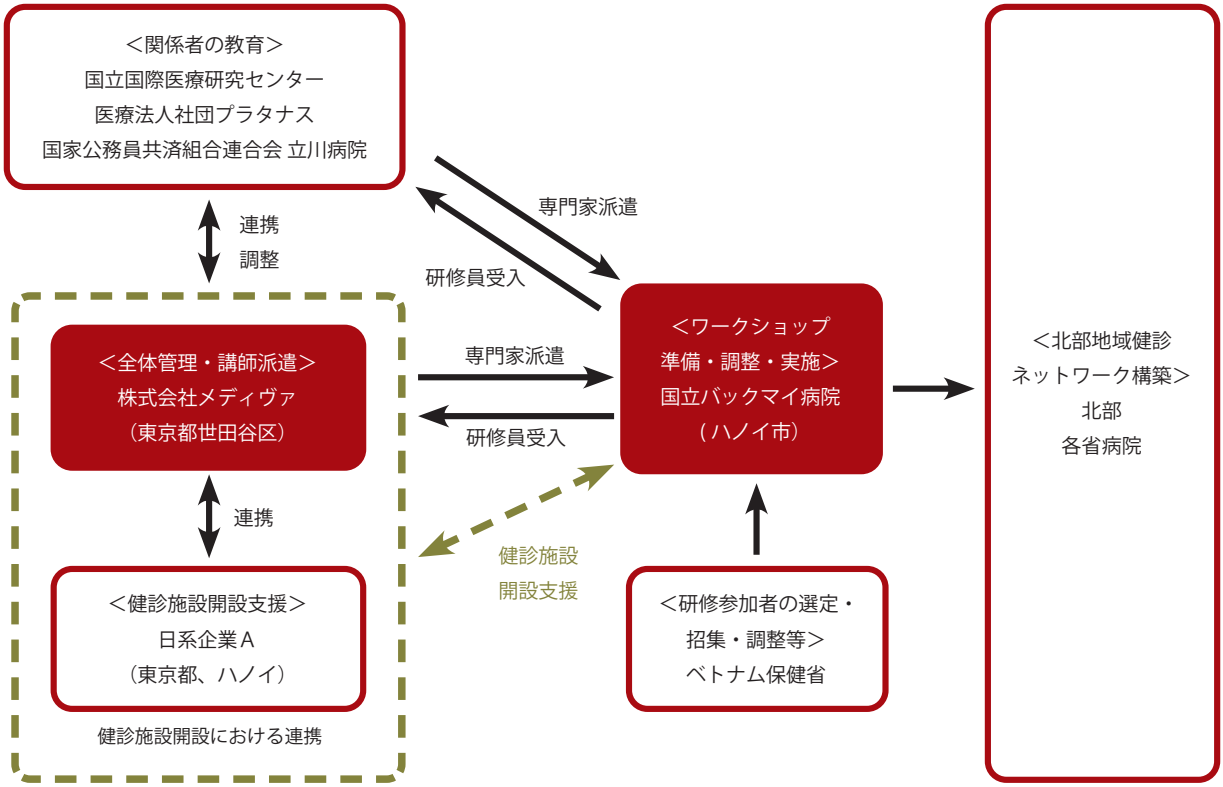
【事業の目的】

次の 2 つにより、ベトナム北部地域において疾病の早期発見体制を構築する。

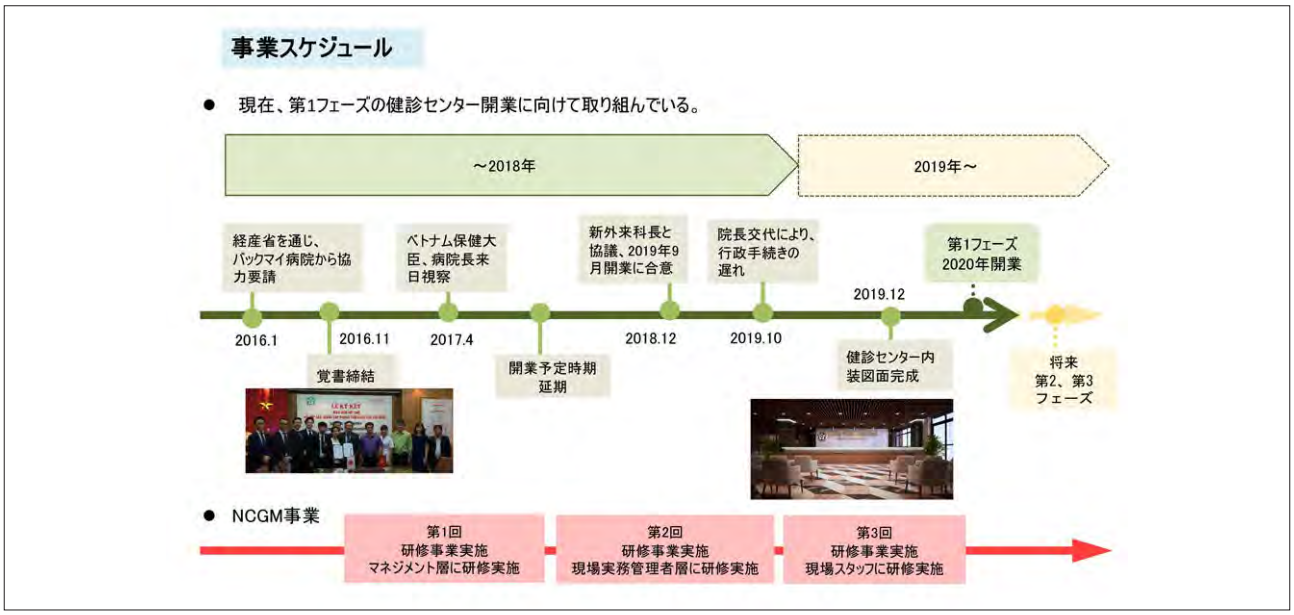
1. 日本品質の技術・接遇を備えたバックマイ病院健診センターの開業
2. 乳がん検査の意識付けと普及

【研修目標】

- 日本式接遇およびオペレーションをバックマイ病院健診センターへ適用する方法を検討する。
- 乳がん検査の普及と北部ネットワーク構築に向けて準備する。



株式会社メディヴァでは今年 3 年目となる本事業において、ベトナム北部地域における健康診断普及プロジェクトを行いました。ベトナムでは疾病構造が感染症から非感染症に移行しており、疾病の早期発見が課題となっています。また企業健診が法定され、標準化された高品質な健康診断が求められています。



弊社は 2016 年にバックマイ病院と覚書を締結し、バックマイ病院新外来棟に日本式健診センターを開業すること、またその健診センターが北部地域の基幹病院として機能することを目指しています。

過去 2 年の事業を踏まえて、今年度は健診センターの現場レベルの職員に対する教育をメインとして、①日本品質の技術と接遇を備えた健診センターの開業、②乳がん検査の意識付けと普及の 2 点から、疾病の早期発見体制を構築することを目的としました。

2017 年にはベトナム保健大臣らが来日視察し、同年にはマネジメント層に向けた研修を実施しました。

翌年には現場の実務管理者層向けに研修を行い、新外来科長と協議を進めました。

2019 年度には現場スタッフに研修を行い、健診センターの内装設計図面が完成したものの、バックマイ病院長の交代など先方の体制変動によって行政手続きが遅れているのが現状です。来年度内の開業を目指して各所と調整を進めています。

前頁のような体制で事業を行いました。乳がん検査について、今年は立川病院乳腺外科部長・服部裕昭先生のご協力も得ています。

研修目標としては、日本式の接遇やオペレーションをバックマイ病院健診センターへ適用する具体的な方法を検討すること、乳がん検査の普及をきっかけにベトナム北部の健診ネットワーク構築に向けて準備することとしました。

1年間の事業内容

2019年	8月：第1回 専門家派遣	10月：第2回 専門家派遣	11月：受入研修	12月：第3回 専門家派遣
日本人専門家の派遣（人数、期間）	• 3名 • 5日間	• 3名 • 5日間		• 4名 • 5日間
海外研修生の受入（人数、期間）			• 6名 • 4日間	
研修内容	受入準備・課題発見 • 受入研修の内容検討 • 健診センター開業に向けた協議	 • 乳がんセミナーの内容検討 • バックマイ病院腫瘍センター、画像センターの見学	健診センター担当者向け研修 • 日本式健診の受診体験 • オペレーション向上の取組み（内装、ICT）	乳がん対策 • 乳がんセミナーの開催

計 3 回の専門家派遣と、国内研修を 1 回行いました。内容については後述の通りです。

第1・2回専門家派遣（2019年8月・10月）

目的

1. 本年度NCGM事業の具体的な内容について協議、決定する
2. バックマイ病院における乳がん検査・治療の取り組みについて視察する

内容

日時 ： 2019年8月6日～10日（5日間）
2019年10月1日～5日（5日間）

参加者 ： 【8月】
メディヴァ コンサルタント3名
【10月】
立川病院乳腺科医師
メディヴァ コンサルタント3名

研修内容 ： ・今年度の研修内容の検討
・健診センターの進捗確認
・バックマイ病院がんセンター、画像センターの見学
・日本式健診センターの解説（業務フローや外国人対応）

健診センター施工現場の見学、図面の確認【8月】

バックマイ病院画像センターの見学、マンモグラフィー検査の説明【10月】

成果

1. 本年度のNCGM事業は、現場の医師・看護師などに向けた実践的な研修内容とすることに決定。国内研修の際には、日本の健康診断サービスを実際に体験してもらうこととなった
2. ベトナム北部での健診普及にあたり、ベトナム人女性にとって大きな課題となっている乳がんの早期発見を軸とする方向で決定。本事業において日本の乳がん検診およびマンモグラフィー読影についての研修を行うことで決定した

第1回・第2回の専門家派遣の様子です。8月と10月にそれぞれ5日間で実施しました。8月に今年度研修の内容について協議・決定し、10月には日本の乳がん専門家である服部先生にもご同行いただき、バックマイ病院における乳がん検査・治療の取組みについて視察し課題を抽出しました。

バックマイ病院では毎週木曜日にマンモグラフィーによる乳がん検診を無料で行っており、毎回30～40人が受診しているようです。2年間の受診者累計のうち、10人にがんが見つかったということでした。

ただし課題として、同一受診者が何度も受診したり、読影スキルにより見落とす場合も推測されます。そのため、本年度の事業において、まずマンモグラフィー読影スキルの向上を目標として実施することに決定しました。

国内研修（2019年11月）

目的

1. 日本式健診サービスを体験し、提供者・利用者双方の視点からオペレーションについて検討する
2. 複数の健診施設を見学し、健診システムや内装について比較検討する

内容および成果

日時 ： 2019年11月25日～28日（4日間）

参加者 ： 外来科医師 Nguyen Thi Bich Ngoc
外来科看護師 Nguyen Hai Yen
腫瘍センター医師 Vo Thi Huyen Trang
財務部長 Ly Thi Ngoc Thuy
建築・内装担当 Pham Minh Hieu
IT担当 Pham Ngan Son

研修内容 ： ・日本式健診サービスの受診体験
・日本の健診施設3カ所の見学とその比較
・健診システムの見学と導入の検討

イーク表参道での受診体験

NCGM健診センターの見学

成果

1. バックマイ病院より、財務、内装、システム、医療臨床など多様な職種が参加し、健診センターの運営について包括的な議論ができた
2. ベトナムと日本の文化の違いを踏まえ、正確・高品質でありながら、できるだけ多くの人が利用可能な仕組みについて議論した

11月には多職種の6名を日本に招聘し、国内研修を行いました。

医師と看護師には、日本の健診センター（イーク表参道）において実際に健診を受診してもらい、予約の取り方や事前問診、当日の受診の流れなど一連のフローを体験してもらいました。

そのほか健診システムを導入している大規模施設も含め、複数の健診施設を見学し比較してもらいました。

そこから、ベトナムと日本の文化の違いを踏まえながら、できるだけ効率的・高品質な健診センターにするための具体策について協議できました。

第3回専門家派遣（2019年12月）

目的

1. 11月国内研修の成果について訪日者6名が成果発表する
2. バックマイ病院と共同で、ベトナム北部省病院向けに乳がんセミナーを開催する

内容

日時 ： 2019年12月17日～21日（5日間）

参加者 ： 【日本側】
立川病院乳腺科医師
メディヴァ コンサルタント4名
【ベトナム側】
バックマイ病院と20の省病院から医療従事者118名
（乳がんセミナー参加者109名）

研修内容 ： ・レクチャー「日越両国における乳がん早期発見の取組み」
・ワークショップ「マンモグラフィーの読影方法と読影実践」

レクチャーの様子

読影ワークショップの様子

成果

1. 日本式のサービスの質、予約システム、オペレーションなどについて、現場目線で活発な議論が交わされた
2. ベトナムにおいては乳がん早期発見に対する意識が不十分なことが明らかになり、さらなる普及活動が必要であるとバックマイ病院と合意。セミナー満足度90%以上を達成した
3. マンモグラフィー読影ワークショップの前後で、4グループ中3グループで読影テストの点数が上がった

12 月には第 3 回目の専門家派遣を行いました。11 月国内研修の成果を訪日していない職員にも発表・共有してもらい、その内容も踏まえて外来科でマニュアル化を進めていくこととなりました。

また乳がんセミナーも北部の多くの省から 100 人以上が参加し、満足度も 96%を達成しました。

マンモグラフィー読影ワークショップも好評で、4 グループに分かれて読影テストを行ったところ、3 グループがワークショップ前後で点数アップという結果になりました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	●健診オペレーション ① 研修の理解度と満足度100% ② 受入研修で下記5つを作成する 1.健診全体の業務フロー 2.各検査のフロー 3.接遇マニュアル 4.組織構成 5.安全管理のオペレーション案 ③ 11月時に各検査科目で職員1名以上（計28人を想定）による受入リハーサルを10例実施し、各科より1つ以上の課題と改善策を提示してもらう ④ 12月時に各科より改善点を1つ以上を挙げ、解決策を合意する ●乳がん検査 研修の理解度及び満足度100%	●健診オペレーション • 1日約10名を円滑に受入れる • 開業後1か月時にアンケートで満足度を5段階評価、95%以上を達成する。アクシデント、インシデント、クレームの発生件数を各0,0,5とする ●乳がん検査 • ベトナム北部において乳がん検査の向上が検討され、研修で紹介された検査方法・技術の導入希望80%以上を達成する • バックマイ病院以外の北部病院1か所と、乳がん検査をはじめとした健診ネットワーク構築に向けた検討を開始する	• バックマイ病院において本研修の技術を生かした健康診断が開始される。将来的に1日50件の健診が実施され、ベトナム北部の健康向上に寄与する • 乳がん検査を軸として、ベトナム北部地域における健診ネットワークの構築が開始される。将来的にベトナム人女性の早期乳がん発見率を向上させる
実施後の結果	●健診オペレーション ① アンケート調査により研修の理解度と満足度100%を達成した ② 受入研修で上記の1,2,4を作成した ③ 受診体験を通して、気づき・日越の違い・導入したい点を挙げた ④ ICTシステムに取り込むべき機能を合意する ⑤ 患者、スタッフ両面からの動線イメージを作成する ●乳がん検査セミナーにつき、 アンケート調査により、研修の理解度および満足度96%を達成した。研修で紹介された読影教材の導入希望95%を達成した	バックマイ病院に健診センターが未開業のため ●健診オペレーションにつき、 研修参加者が日本で学んだ接遇とオペレーションを生かし、当初は1日約10名を円滑に受入れ可能な体制を準備できた	• 乳がん検査を軸として、ベトナム北部地域における健診ネットワークが構築される • バックマイ病院で現在実施中の無料乳がんスクリーニングの精度が向上し、基幹病院としてそのノウハウを北部全土に普及させることで、将来的にベトナム人女性の早期乳がん発見率が向上する

事業のテーマとして大きく 2 つ①健診オペレーション、②乳がん検査としましたが、その成果指標については表の通りです。

健診オペレーションについては、アンケート調査により研修の理解度および満足度 100% となり、健診全体の業務フロー、各検査のフロー、組織構成について協議し暫定版を作成しました。当初の計画では開業前にリハーサル、開業後に各科の課題解決を行うとしていましたが、開業が遅れているため未実施となっています。代わりに院内 ICT システムに取り込むべき機能をコストパフォーマンスを考慮しながら合意し、また患者・スタッフ両面からの動線イメージを現場スタッフが共有することができました。

乳がんセミナーについては理解度および満足度 96% を達成し、研修で使った読影教材の導入希望者が 95% という結果になりました。今回のセミナー内容や読影教材を活用してもらうことで、バックマイ病院で現在行われている乳がん検査の精度が向上することが見込めます。さらに基幹病院としてそのノウハウを北部全土に普及していくことで、将来的にベトナム人女性の早期乳がん発見率が向上するというインパクトが期待できます。

各年度の成果

昨年度の成果:
- ✓ 現場リーダー層が健診に対する理解を深めた
- ✓ 看護師業務、内視鏡検査のフローを見直した

昨年度の課題:
- ✓ 現場スタッフの養成
- ✓ 実際に利用者を受入れ開始したときの落とし込み

今年度の成果:
- ✓ 現場職員が健診についての理解を深め、実践可能なレベルまでのマニュアルに落とし込んだ
- ✓ 乳がんの早期発見について、バックマイ病院をはじめ北部20か所の病院に対し普及活動ができた。また、バックマイ病院におけるマンモグラフィー読影スキルの向上のきっかけとなった

今後の課題

- ✓ 健康診断が開始された後に、ベトナム人現場職員によって日本水準のサービス提供を実践すること
- ✓ 一般市民に対する乳がん早期発見の啓発および北部他病院への導入を促進すること

昨年度の成果と課題をもとに今年度の研修内容を組んだことで、現場職員が健診について理解を深め、実践可能なマニュアルにまで落とし込むことができました。また乳がん早期発見の重要性について、バックマイ病院をはじめとした北部 20 カ所の病院に対し普及活動ができ、バックマイ病院におけるマンモグラフィー読影スキル向上のきっかけともなりました。

今後の課題としては、実際にバックマイ病院健診センターが開業し健康診断が開始された後、ベトナム人現場職員によって日本水準のサービスが適切に提供されるようにすることが考えられます。加えて、一部の健康意識が高い層のみならず、一般市民に広く乳がん早期発見の重要性を啓発していくことが重要です。バックマイ病院と同程度の乳がん検査・治療のノウハウを北部の他病院に普及することも、将来的には必要になってくると考えます。

現在までの相手国へのインパクト

健康向上における事業インパクト
- 昨年度:事業で育成(研修を受けた)した保健医療従事者の延べ数＝47名
  国内研修　7名(11月4名＋1月3名)、
  現地セミナー　40名(6月13名＋9月11名＋12月16名)
- 今年度:事業で育成(研修を受けた)した保健医療従事者の延べ数＝147名
  国内研修　6名(11月6名)、
  現地セミナー　141名(8月10名＋10月13名＋12月118名)
- 現場レベルの職員が健康診断についての理解を深めた。バックマイ病院をはじめとした北部病院に対して、乳がんの早期発見について、意識付けができた

将来的な相手国へのインパクト

● バックマイ病院での裨益人口
- バックマイ病院外来の内視鏡受診者数1日約200件、**1年間約4万人**
- バックマイ病院の新健診センターは受診者数1日約50件のうち、内視鏡検査の受診者は40件を想定しており**1年間1万2,000人**

● ベトナム北部他病院の技術向上
バックマイ病院は、ベトナム北部では他院に対して指導的役割も担うため、バックマイ病院での医療技術および管理体制、サービスの質の向上は、他院への波及効果が期待できる

● ベトナム北部への健康診断の普及
- 将来的にバックマイ病院の健診施設が北部の基幹施設として他のモデルとなることが期待できる
- 乳がん検診について、バックマイ病院で現在実施中の無料乳がんスクリーニングの精度が向上し、基幹病院としてそのノウハウを北部全土に普及させることで、将来的にベトナム人女性の早期乳がん発見率が向上する

昨年度はのべ 47 名、今年度は 147 名に対して研修を行いました。健診センター現場レベルの職員が健康診断についての理解を深めたほか、バックマイ病院と北部病院が乳がん早期発見の意識を高めました。

昨年度は内視鏡検査について研修を行いましたが、それにより健診センターで内視鏡検査を受診する利用者毎年 1 万 2,000 人がより安全・快適に受診できることになります。内視鏡検査、乳がん検査ほか接遇技術が向上することにより、指導的役割を担うバックマイ病院が北部に広くそのノウハウを波及させていくだろうと考えられます。そしてこの事業を通して準備・開業する健診センターが他院のモデルとなり、将来的にベトナム北部全域で日本式の高品質な健診サービスが提供されることが期待されます。

将来の事業計画

	目的	成果	課題	対象
初年度	✓ 健康診断の基礎的なマネジメントをトップ層に理解してもらう	✓ トップ層が健診に対する認識を深めた ✓ バックマイ病院の自主性により図面が完成した	✓ 健康診断の各検査の技術レベルやサービスの提供方法 ✓ 健康診断を実施する医師、看護師、事務職等の業務状況	トップ 外来部長、消化器科長、看護部長、医師など 医師　看護師　運営スタッフ 患者
昨年度	✓ 現場実務管理者層に健診について理解してもらう ✓ 医療サービス提供状況、各職種の役割分担を確認する	✓ 現場実務管理者層が健診に対する理解を深めた ✓ 看護師業務、内視鏡検査のフローを見直した	✓ 現場スタッフの養成 ✓ 実際に利用者を受入れ開始したときの落とし込み	
今年度	✓ 開業に向けた現場スタッフの養成 ✓ 乳がん検査の意識付けと普及	✓ 現場職員が健診オペレーションの運用をイメージできた ✓ バックマイ病院と北部病院に対して、乳がん早期発見の意識付けができた	✓ 開業後の健診サービスの質担保 ✓ 北部ネットワークの構築	
今後	✓ 健診センターの開業後においての日本基準健康診断サービスの提供 ✓ 乳がん検査を切り口とした北部ネットワークの構築	✓ 日本基準の健診サービスの実施に向けた現場教育 ✓ バックマイ病院と北部他病院での乳がん検診のレベル向上	✓ 開業後に受診者ニーズに合わせた調整 ✓ 一般市民の乳がん検診の意識付け	

3 年間の事業内容をまとめました。トップ層、現場管理者層、現場職員へと日本式健診の意義や内容について落とし込むことができました。今後はスタッフ間に浸透した日本式健診を、実際に患者・利用者へ還元するフェーズとなります。

開業後には受診者ニーズに合わせてサービス内容を見直しながら、顧客満足度を高めるとともに収益を確保し事業の持続性を強固にすることが課題になります。そして乳がん検査を皮切りとして、広く一般市民に疾病の予防・早期発見の意識付けを行う啓蒙活動も行っていきます。

（参考①）訪日研修の成果発表資料

- 訪日研修参加者が院内の他職員に向けて、日本式健診の特徴について報告した
- 外来科ではこの内容などをもとに、マニュアルの作成を進めていくことになった

参考資料として、訪日者 6 名が作成した成果発表資料を添付しています。

（参考②）乳がんセミナーアンケート結果

- バックマイ病院ほか20の北部省病院から参加者が集まった
- 回答者56人のうち、読影教材の導入希望者は95%、セミナー満足度は90%以上を達成した

Q. あなたの病院にはマンモグラフィーが何台ありますか？(バックマイ病院を除く北部他病院20箇所）

導入済み	今後導入
13病院（20病院中）	7病院（20病院中）

Q. マンモグラフィー読影教材を導入したいと思いますか？（n=56)

はい	いいえ
53（95%）	3（5%）

Q. セミナーの満足度を教えてください。（n=56)

非常に満足	満足	どちらでもない	不満	非常に不満
23（41%）	31（55%）	2（4%）	0	0

参加病院の所在地

乳がんセミナーのアンケート結果です。複数の北部省・20院から参加者が集まり、回答者56名のうち読影教材の導入希望は95%、セミナー満足度は90%以上を達成しました。

株式会社メディヴァからの報告は以上です。ありがとうございました。

6. ベトナムにおける医療（婦人科・エコー・病理・放射線・内視鏡・総合診断分野）人材育成事業

学校法人 国際医療福祉大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

ベトナムでは経済発展に伴い生活習慣病患者が増加し、より高品質の医療への関心やニーズが高まりつつある。しかし現地における検査・診断技術レベルが充分でないことが課題となり、当該分野の人材育成と技術レベル向上の取り組みを対象機関と合意した。昨年婦人科・エコー・病理診断分野から開始し、事業二年目の本年は放射線・内視鏡・総合診断分野を加えて予防医学全般を網羅するようにした。

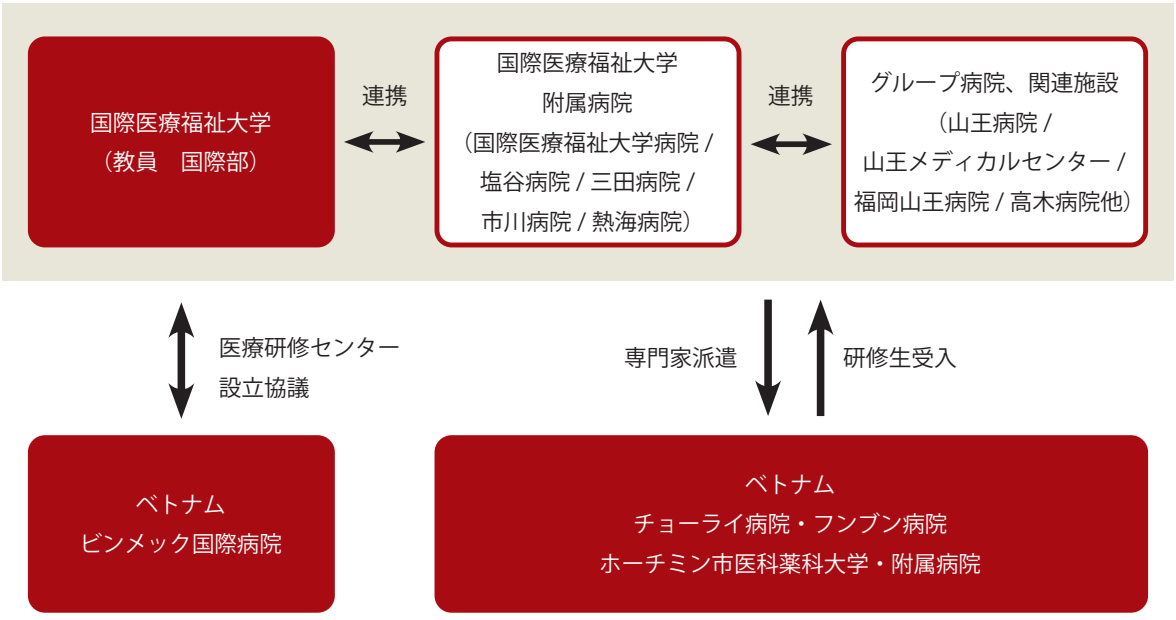
【事業の目的】

本事業は、ベトナムのホーチミンを中心とした南部地域における予防医学分野全般（婦人科・エコー・病理・放射線・内視鏡・総合診断）の診断技術を、本学グループが有する日本式ドック健診スキルの移転によって向上させることを目的として実施する。

また、ハノイを中心とした北部地域においては、現地企業ビングループが運営する民間病院（ビンメック国際病院）と日本式ドック健診センター事業の共同取組み準備を進めており、ビンメック国際病院の施設内に医療人材育成と日本製最新健診機器振興のための拠点整備を目的とした協議を行う。

【研修目標】

- 婦人科・エコー・病理・放射線・内視鏡・総合診断分野において必要となる診断知識・技術を備えた医師・技師を育成し、日本式ドック健診実施に必要な水準の技術移転を行う。
- また、医療人材育成と日本製最新健診機器普及のための拠点整備協議を実施し、大学として医療研修センターを設立する。



国際医療福祉大学が取り組んだ「ベトナムにおける婦人科・エコー・病理・放射線・内視鏡・総合診断分野人材育成事業」について説明します。

事業の背景としては、ベトナムにおいては経済が発展して生活習慣病の患者が増加している一方で、検査や診断の技術レベルが不十分であることが挙げられます。そこで 2018 年より、長く医療人材の育成事業に取り組んでいる国立チョーライ病院、ホーチミン市医科薬科大学付属病院と共に、特に事前の調査の中で課題が大きかった婦人科・エコー・病理診断の 3 分野の人材育成に取り組むことになりました。事業 2 年目の 2019 年には新たに産婦人科専門病院であるフンブン病院を取り組み先に加え、また放射線・内視鏡・総合診断分野を加えて予防医学全般を網羅しました。

本事業の目的は、ベトナムのホーチミンを中心とした南部地域における予防医学分野全般（婦人科・エコー・病理・放射線・内視鏡・総合診断）の診断技術を、本学グループが有する日本式ドック健診スキルの移転によって向上させることにあります。また、ハノイを中心とした北部地域においては、現地企業ビングループが運営する民間病院（ビンメック国際病院）と日本式ドック健診センター事業の共同取り組み準備を進めており、ビンメック国際病院の施設内に医療人材育成と日本製最新健診機器振興のための拠点整備を目的とした協議を行うことを目指しました。

事業の実施体制としては、日本国内の国際医療福祉大学と 5 つの付属病院及び本学グループの山王病院等の施設からベトナム現地への専門家の派遣、そしてベトナム現地の 3 施設から日本国内同施設群への研修生の受け入れを行いました。また本学とビンメック国際病院の間で研修センター設立協議を実施しました。

研修の目標としては、①婦人科・エコー・病理・放射線・内視鏡・総合診断の 6 分野に必要な診断知識や技術を備えた医師・技師を育成し、日本式ドック健診実施に必要な水準の技術移転を行うこと、②医療人材育成と日本製最新医療機器普及のための拠点整備協議を実施し、大学として医療研究センターを設立することを掲げました。

2019年度事業内容

2019年	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
日本人専門家の派遣（人数、期間）	病理 2名のべ18日 総合診断 1名6日			エコー 1名5日		研修評価 1名5日	エコー1名5日 病理2名のべ18日 総合診断1名6日 研修評価1名5日
海外研修生の受入（人数、期間）			放射線 1名7日 内視鏡 2名のべ10日 健診管理 1名5日	婦人科 3名のべ15日 総合診断 2名のべ10日	放射線 1名5日		婦人科3名のべ15日 病理1名59日 放射線2名のべ12日 内視鏡2名のべ10日 総合診断2名のべ10日 健診管理1名5日
			病理 1名59日 ← →				
研修内容	・婦人科・エコー・病理・放射線・内視鏡・総合診断各分野の診断知識・技術向上 ・日本式ドック健診に関する理解促進						派遣計5名のべ34日 研修計11名のべ111日

次に 2019 年度事業内容について報告します。

日本人専門家の派遣においては、エコー 1 名 5 日間、病理 2 名延べ 18 日間、総合診断 1 名 6 日間、研修評価 1 名 5 日間、合計 15 名延べ 34 日間の派遣を実施しました。

また、海外研修生の受け入れにおいては、婦人科 3 名延べ 15 日間、病理 1 名 59 日間、放射線 2 名延べ 12 日間、内視鏡 2 名延べ 10 日間、総合診断 2 名延べ 10 日間、診断管理 1 名 5 日間、合計 11 名延べ 111 日間の受け入れを実施しました。

これらの専門家派遣と研修生受入を通して、掲げた 6 分野の診断知識・技術向上及び日本式ドック健診に関する理解促進に取り組みました。

研修の様子 (1)

（婦人科分野研修）

（エコー分野研修）

（病理分野研修）

（病理分野研修）

こちらは婦人科、エコー、病理分野の研修の様子です。各分野共短期研修を中心に計画していましたが、病理分野では受入体制を整えることが出来たため日本に於ける 2 カ月に渡る長期研修を実施し、将来のリーダー候補育成を行いました。

研修の様子 (2)

（放射線分野研修）

（内視鏡分野研修）

（総合診断分野研修）

（総合診断分野研修）

こちらは放射線、内視鏡、総合診断分野の研修の様子です。各分野共業務に直結した実践的な研修を行いました。

2019年度成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①以下診断技術レベルへの到達（指導医の判定との一致率） ・婦人科：子宮頸部細胞採取、経膣エコー検査における一致率90% ・エコー：頸動脈、乳腺、腹部診断における一致率90% ・病理診断：子宮頸部細胞診、胃・大腸生検細胞の一致率90% ・放射線：画像所見と指導内容における一致率90% ・内視鏡：上部下部消化管画像検査判定における一致率90% ・総合所見と指導内容における一致率90% ②ハノイに医療研修センターが設立され運営が開始される。	一年間の事業実施の後、各分野において研修成果を取り入れた診療を実施する。年間合計10,000件の実施を当面の目標とする。 （内訳） ・婦人科　600件 ・エコー　2,200件 ・病理　600件 ・放射線　2,200件 ・内視鏡　2,200件 ・総合診断　2,200件 合計　10,000件	①ベトナム国内と日本の複数医療施設を専用インターネット回線でつないだ病理・放射線遠隔診断システムの本格運用が実施され、疑問の生じた症例について日本のコンサルテーションをおこなうことで継続的な指導がなされる。 ②正しい診断が可能になることにより、各検査分野における有病率が正しく把握できるようになる。
結果	①診断技術レベル ・婦人科：　一致率90% ・エコー：　一致率90% ・病理診断：一致率95% ・放射線：　一致率90% ・内視鏡：　該当なし ・総合診断：一致率90% ②設立に向けた課題整理が進んだ。また日本製健診機器・システム導入を実現した。	分野ごとの偏りはあるものの年間合計10,000件の実施目標は達成される見込み。	①本学三田病院、成田キャンパスとの間で両分野の本格運用が開始され、HECI健診センター病理全検体・放射線全画像のダブルチェックを実施し、更に疑問の生じた症例についてはコンサルテーション指導を行っている。 ②引き続き診断数の拡大と情報収集が必要である。

2019 年度の成果指標と結果について報告します。

アウトプットの指標としては、婦人科、エコー、病理、放射線、内視鏡、総合診断の 各 分野で個別の項目を定め、本学の指導員の判定にいかに研修生の判定を近づけるかを目指しました。各分野とも開始時点では指導員の判定との一致率が約 60 ～ 70% でしたが、日本での研修と現地での研修及びその後の遠隔での指導により、研修の終了時には各分野とも 9 割を超える一致率を達成しました。

アウトカム指標としては、1 年間の事業実施後、各分野において研修結果を取りいれた診療の実施することを掲げ、ホーチミン市で本学とチョーライ病院が運営する HECI 健診センターにおいて、当面の目標とした年間合計 10,000 件の実施を達成する見込みです。

インパクト指標としては、ベトナム国内と本学が日本に有する複数医療施設を専用インターネット回線でつないだ病理・放射線遠隔診断システムの本格稼働を挙げました。本学三田病院、成田キャンパスと HECI 健診センターの間で両分野の本格運用が開始され、更に疑問の生じた症例についてはコンサルテーション指導を実施しています。また、正しい診断が可能になることにより各分野におけるベトナムでの有病率が正しく把握するということを挙げましたが、これについては引き続き診断数の拡大と情報収集が必要です。

事業成果

- 一年目
  - 婦人科・エコー・病理分野の基本的診断スキルを向上させることが出来た。
  - ベトナムと本学日本施設間で病理・放射線遠隔診断コンサルトシステムを構築し、運用を開始することが出来た。
- 二年目
  - 放射線・内視鏡・総合診断分野に対象を拡大し、また産婦人科専門病院・フンブン病院をパートナーに加えて、ドック健診全般を網羅して診断スキル向上に取り組むことが出来た。
  - 病理・放射線遠隔診断コンサルトシステムの本格稼動が実施された。
  - ハノイ市ビンメック国際病院との間で共同医療研修センター構想を検討し課題整理が進んだ。
  - ビンメック国際病院における日系医療機器の進出を支援し納入成果を上げた。

今後の課題

- 三ヵ年計画最終年度となる次年度の取組み課題は以下の通り。
  - 目標とする日本式ドック健診実施に必要な水準の技術移転に向けた、掲げた6分野における診断技術レベルの一層の向上。
  - 併せて、日本式ドック健診ならではの効率的かつきめ細かいサービス実現のための看護師・事務職員の技能・接遇向上。
  - 共同医療研修センターの設立合意の達成及び日本製医療機器の普及への注力。

事業開始以降の成果としては以下が挙げられます。

1 年目には婦人科・エコー・病理 分野の診断技術の基本的なスキルを向上させることが出来、また病理・放射線遠隔診断のコンサルトシステムの構築が完了し運用が開始されました。

2 年目には放射線・内視鏡・総合診断分野に対象を拡大し、また産婦人科専門病院であるフンブン病院をパートナーに加え、ドック健診全般を網羅して診断スキル向上に取り組むことが出来ました。また病理・放射線遠隔診断コンサルトシステムの本格稼働が実施されました。

ハノイ市ビンメック国際病院との間では共同医療研修センター構想を検討し課題整理が進むと共に、同病院における日系医療機器の進出を支援し納入成果を上げました。

3 ヵ年計画最終年度となる次年度の取り組み課題は以下の 3 点です。

①目標とする日本式ドック健診実施に必要な水準の技術移転に向けた、掲げた 6 分野における診断技術レベルの一層の向上

②日本式ドック健診ならではの効率的かつきめ細かいサービス実現のための看護師・事務職員の技能・接遇向上

③共同医療研修センターの設立合意の達成及び日本製医療機器の普及への注力

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数
  ビンメック国際病院において以下の日本製機器・システムが導入された。
  CT1台　MRI2台 エコー10台　マンモグラフィー1台　内視鏡5台　健診システム1式
- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数
  該当なし

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  本邦での研修　延べ22名、現地研修参加者 延べ135名
- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
  ドック診断を受ける患者数　延べ8,000人

事業開始から現在までの相手国へのインパクトについて説明します。

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトとしては

1. 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数として、ビンメック国際病院において日本製機器・システム（CT1 台　MRI2 台　エコー 10 台　マンモグラフィー 1 台　内視鏡 5 台　健診システム 1 式）が導入されました。
2. 事業で紹介・導入し、国家計画 / ガイドラインに採択された医療技術の数は該当がありません。

健康向上における事業インパクトとしては

1. 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数：本邦での研修　延べ 22 名、現地研修参加者 延べ 135 名
2. 期待される事業の裨益人口（延べ数）：ドック診断を受ける患者数延べ 8,000 人

将来の事業計画

- 婦人科・エコー・病理・内視鏡・放射線・総合診断の6分野を網羅して、広範な予防医学診断のレベル向上に取り組むとともに、看護師・事務職員の技能・接遇向上にも取り組み、日本式ドック健診ならではの効率的かつきめ細かいサービスの定着を図る。延いてはベトナムの予防医学水準の向上に貢献する。

- 今後、北部ハノイ市に共同医療研修センターを設立して、北部地区においても上述分野のレベル向上に取り組むと共に、日本製医療機器を導入して、ベトナムに於ける日本製医療機器の認知度向上、普及を推進する。延いては日本製の高度医療機器の使用によりベトナムに於ける病気早期発見・早期治療に貢献する。

最後に展開推進事業の目的に照らした将来の事業計画について説明します。

まず、婦人科・エコー・病理・内視鏡・放射線・総合診断の 6 分野を網羅して、広範な予防医学診断のレベル向上に取り組むとともに、看護師・事務職員の技能・接遇向上にも取り組み、日本式ドック健診ならではの効率的かつきめ細かいサービスの定着を図り、延いてはベトナムの予防医学水準の向上への貢献を目指します。

また、今後北部ハノイ市に共同医療研修センターを設立して、北部地区においても上述分野のレベル向上に取り組むと共に、日本製医療機器を導入して、ベトナムに於ける日本製医療機器の認知度向上普及を推進し、延いては日本製の高度医療機器の使用によりベトナムに於ける病気早期発見・早期治療に貢献することを目指します。

VI

救急災害医療 / チーム医療 / 医療の質・安全

1. **カンボジア地方都市における救急医療体制強化事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
2. **ミャンマーにおける救急災害医学教育人材育成事業**
   国立大学法人 岡山大学
3. **ベトナムにおける臨床薬剤師を介して行う服薬支援ツールを用いた医薬品適正使用の推進プロジェクト**
   日本製薬工業協会
4. **バックマイ病院を拠点とした外科系チーム医療プロジェクト（脳卒中チーム、周術期チーム、ME チーム）**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
5. **ミャンマーにおける輸血の安全性向上事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
6. **薬剤耐性（AMR）に対するインドネシアの実情に則した院内感染対策（IPC）と抗菌薬適正使用プログラム（ASP）研修による人材育成事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
7. **医療の質・安全に係る組織内連携促進のための保健医療従事者マネジメント能力強化事業**
   国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

1.　カンボジア地方都市における救急医療体制強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

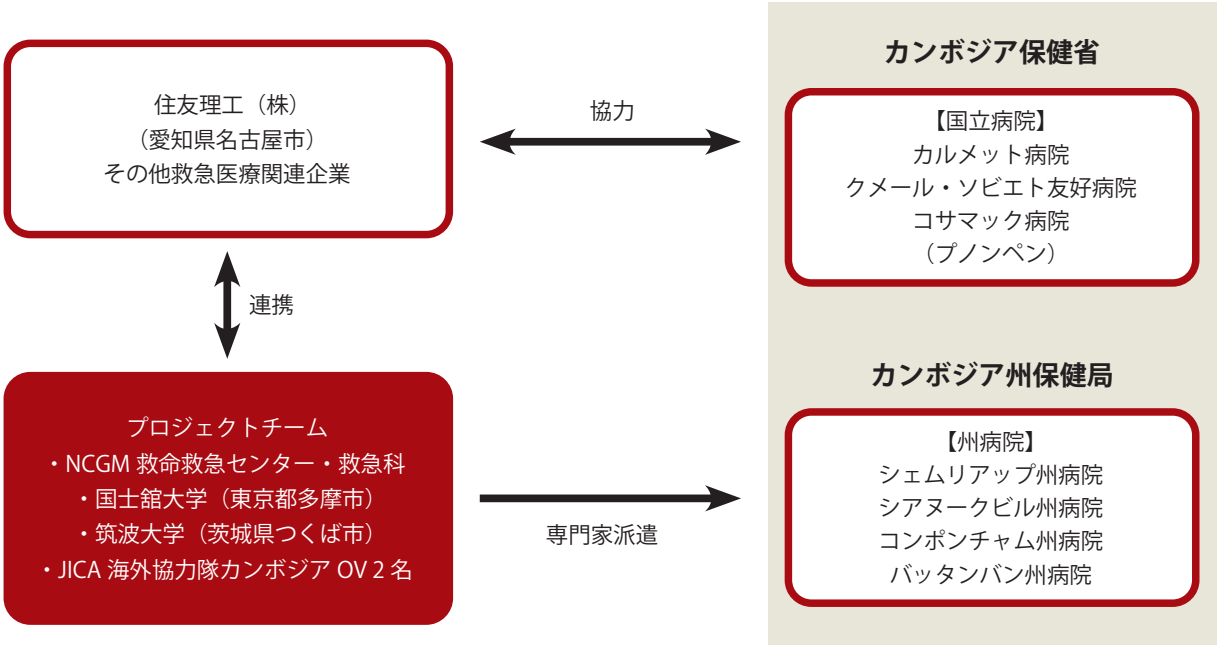
カンボジアは近年の急速な経済成長に伴い、交通事故の増加や疾病構造の変化によって救急医長ニーズが増大している。それに加え、地方都市では対応が困難な重症患者を長時間かけて首都プノンペンまで搬送するケースが転院搬送を含め頻繁にある。しかし、患者の容体を悪化させないよう観察や処置を実施しながら搬送することは体制が整っていない状況にある。前年度までの事業で TOT4 名を育成し 2 箇所の州で研修を実施した。保健省、現地保健局からは群レベルでの人材開発を見据えた TOT の推進について要請があり、新たに TOT を育成するとともに JPTEC 等を基礎とした研修を実施しカンボジアで広く救急医療体制を強化するものである。

【事業の目的】

昨年度までの事業で育成したカウンターパートとの協働により、新たに Kampong Cham 及び Battambang の州病院において研修プログラムを展開するとともに、前年度の対象機関である Sihanoukville 州及び Siem Reap 州の州病院において選抜した医師等に対する TOT 研修を実施し、地方都市 4 箇所及びプノンペン特別市を拠点とした救急医療に関する人材開発を広く展開するための体制構築を目指す。

【研修目標】

1. 救急医療体制が持続的に自立発展するための人材開発
2. 救急医療体制強化に向けた組織基盤の整備
3. 地方都市の救急医療に関する人材育成



国立国際医療研究センター病院（以下 NCGM 病院） 救命救急センター・救急科はカンボジア地方都市における救急医療体制強化事業を実施した。カンボジアにおける救急医療体制強化事業は 3 年目である。対象医療技術は Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care（以下 JPTEC）の外傷診療標準化教育プログラムを基にした研修実施と TOT 育成、また、ターポリン担架を使用した同研修の実施である。

事業の背景：

前年度までの事業において、地方都市では対応が困難な重症患者を長時間かけて首都プノンペンへ搬送するケースが度々あることが現地調査で判明している。しかしながら、患者の容体を悪化させないよう、救急車内で観察や必要に応じた処置を行いながら搬送することは、体制が整っていない状況にある。保健省や州保健局から群レベルでの人材開発を見据えた人材育成推進のニーズがあり、カンボジアで広く救急医療体制を強化するため昨年度までに育成した TOT 等と協働し地方都市において研修、人材育成を行うものである。

事業の目的：

①昨年度までの事業で育成したカウンターパートとの協働により、新たにコンポンチャム及びバッタンバン州病院において研修プログラムを展開する。②前年度の研修対象機関であるシアヌークビル州及びシェムリアップ州病院において選抜した医師等に対する TOT 研修を実施する。①②により地方都市 4 箇所及びプノンペン特別市を拠点とした救急医療に関する人材開発を広く展開するための体制構築を目指す。

実施体制：

プロジェクトチームは NCGM 病院救命救急センター・救急科を主体とし、救急救命士の養成課程のある国士舘大学、自己完結型の救命救急センターのある筑波大学、JICA 海外協力隊カンボジア OV と実施した。今年度は本邦研修は実施せず、現地研修に重点を置き人材育成のための研修を行うこととした。企業は前年度も協力いただいた住友理工の胸骨圧迫のトレーナー機器「しんのすけくん」である。ターポリン担架について企業は指定しなかった。カンボジア側は保健省の協力を得て、プノンペンの国立 3 病院、地方都市は前年度展開したシアヌークビル、シェムリアップに加え前記地方都市から比較的アクセスしやすいコンポンチャム、バッタンバンの保健局、州病院において研修を実施することとした。

研修目標：

①救急医療体制が自立発展するための人材開発、②救急医療体制強化に向けた組織基盤の整備、③地方都市の救急医療に関する人材育成を柱とし、カンボジア国内で広く救急医療体制が強化されていく体制づくりをするものである。

1年間の事業内容

※本邦研修は実施していない

2019年	6月	7月	8月	10月	11月
日本人専門家の派遣	4 名 6/22～6/29	4名 7/10～7/14	8名 8/19～8/23	5名 10/7～10/12	9名 11/25～11/30
研修内容	【表敬・病院調査】 • 保健省 • シアヌークビル州 • シェムリアップ州 【フォローアップ】 • 国立3病院	【表敬・病院調査】 • シェムリアップ州 • バッタンバン州	【現地研修】 • TOTの前年度研修者のフォローアップ • 地方都市研修の計画立案	【現地研修】 • TOT主導による実習訓練（コンポンチャム及びシアヌークビル州） • TOT養成研修（シアヌークビル州）	【現地研修】 • TOT主導による実習訓練（バッタンバン及びシェムリアップ州） • TOT養成研修（シェムリアップ州） • 事業のまとめと報告（保健省）

1 年間の事業内容：

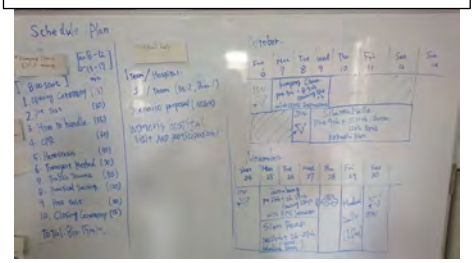
今年度は本邦研修は実施せず、現地研修による人材開発、体制強化を行った。6 月、7 月に表敬・現地調査、プノンペンの国立 3 病院のフォローアップを実施した。8 月にプノンペンで前年度育成した TOT のフォローアップと TOT による前年度研修を受けた人員に対するフォローアップ研修の実施、また地方都市での研修の計画を TOT とともに立案した。10 月は TOT 主導によるコンポンチャム州での研修、シアヌークビル州では新たな TOT の育成とフォローアップ研修を実施した。11 月は TOT 主導によるバッタンバン州での研修、シェムリアップ州では新たな TOT の育成とフォローアップ研修を実施、最後に 3 年間の事業のまとめを TOT 等とともに行い、保健省へ報告をした。

プノンペンでのフォローアップ研修及び地方都市研修計画

TOTによるデモと指導の様子

TOTによる講義の様子（SBARについて）

地方都市の研修スケジュール計画

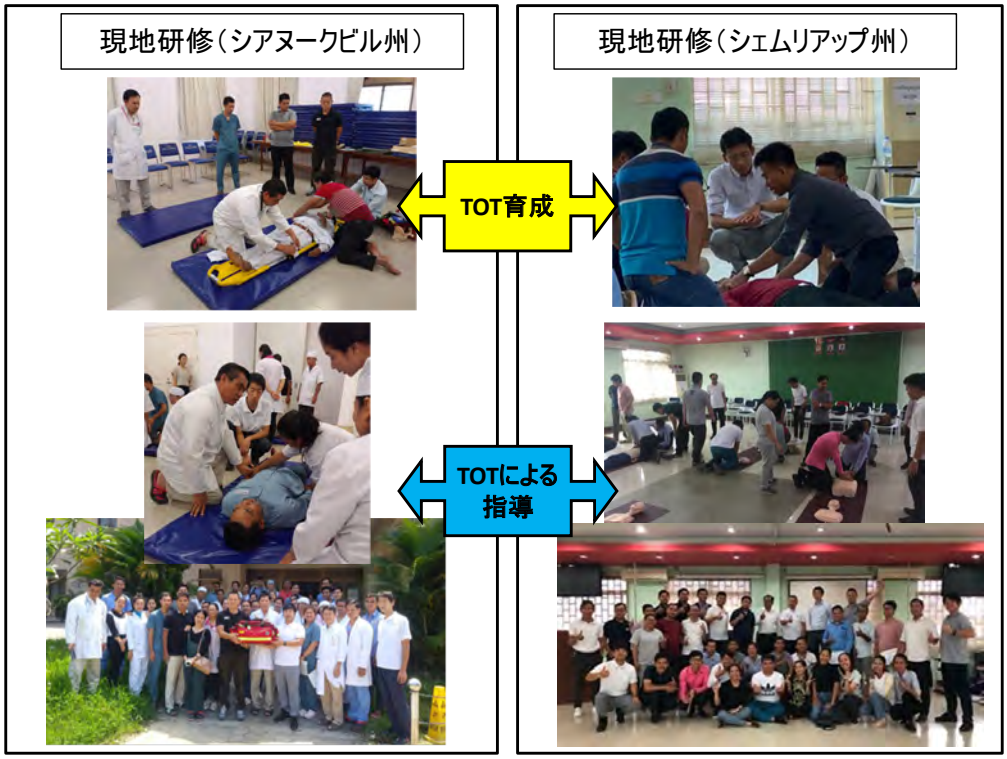


写真は 8 月の現地研修の様子である。昨年度育成した TOT のフォローアップを行い、TOT に国立 3 病院の救急部門、EMS 部門のスタッフを対象にフォローアップ研修を実施した。研修参加者は昨年度までに研修に参加した医療従事者である。新たに災害時のトリアージの実技研修を行った。また、TOT により情報伝達について（SBAR）の講義を実施した。コンポンチャム州、バッタンバン州での研修を見据え、Medical director 及び TOT とともに EMS-Basic トレーニングの内容を検討、立案した。日本人専門家のみで研修内容を考えるよりも、現地のニーズに則した研修内容が立案できたと同時に、研修を計画するトレーニングにもなった。

現地研修（コンポンチャム州）
TOT主導による指導

現地研修（バッタンバン州）
TOT主導による指導

10 月、11 月にコンポンチャム州とバッタンバン州の州病院おいて実施した研修の様子。各州の研修に昨年度育成した TOT2 名の参画を得て TOT 主導による EMS-Basic 研修を実施した。コンポンチャム州では 2 日間で 138 名、バッタンバン州では 2 日間で 59 名の参加者を得た。両州ともに州病院のスタッフのみならず、周辺地域のヘルスセンターや保健局の職員の参加を得ることができた。TOT の指導方法はフィードバックを含め昨年度よりも上達していた。



同じく 10 月、11 月にシアヌークビル州、シェムリアップ州においても現地研修を実施した。シアヌークビル州、シェムリアップ州では TOT の育成を行った。シアヌークビル州では 7 名、シェムリアップ州では 10 名の TOT を育成した。昨年度の事業で研修を受けたスタッフを対象にフォローアップ研修を行った際に、今回育成した TOT が中心となり指導をした。

昨年度まではメディカルラリーを実施してきたが、今年度は事業も 3 年目であり Medical director や TOT らと事業のまとめを行った。初年度に Medical director にカンボジアの救急医療発展に必要な 10 のアクションプランを考えてもらった。その 10 Action plan がどの程度達成されたのかを中心に、今後の課題や新たなニーズについて考察した。まとめたものを保健省の担当長官に報告をした。

この1年間の成果指標とその結果（実施前）

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①EMT-Basic研修：医師・看護師等40名（各都市20名）に対する現地研修の実施 ②プノンペンのTOT4名の現地研修への参画 ③実技評価によるプレ・ポストテスト結果の向上 ④地方都市でのTOT8名（各都市4名）の育成 ⑤TOT（地方都市）による前年度研修参加の医療従事者に対するフォローアップの実施 ⑥各医療機関のEDの現状把握 ⑦第3回メディカルラリーの開催	①現地研修における本邦研修者の参画の度合い（平成30年度事業との比較） ②地方都市における現地研修のWorld Health Organizationのマトリックス(Prehospital trauma care systems,WHO 2005)を用いた事前事後評価結果の向上 ③病院内の救急初期診療に関するWHO等の国際機関が作成したチェックリストによる事前事後評価結果の向上	①本研修を受けた医師を中心に、救急医療ニーズに対応可能な質の高い救急医療サービスを提供できる人材の育成が推進される。 ②本事業をロールモデルとして、対象地域であるプノンペン及び地方4都市の計5都市を中心に体系化された訓練指導が展開される ③本研修の受講者が、カンボジア全土の救急医療に関する指導育成を担うカウンターパートとなる。 ④EDとEMSの連携体制が強化される。

成果指標と結果（実施前）

アウトプット指標：

①→コンポンチャム州、バッタンバン州において EMS-Basic 研修を行い各都市 20 名程度の参加者を募る。②→昨年度育成した国立 3 病院の TOT4 名のコンポンチャム州、バッタンバン州の研修への参画。③→評価表を用いた EMS-Basic 研修の事前事後評価。④→シアヌークビル州、シェムリアップ州で各都市 4 名ずつの TOT 育成。⑤シアヌークビル州、シェムリアップ州において昨年度の研修に参加した医療従事者に対するフォローアップ研修の実施。⑥→各医療機関の救急部門を視察し、現状の把握をする。⑦→第 3 回メディカルラリーを実施し事業による病院前救護活動の効果を検証する。

アウトカム指標：

Medical director や TOT の現地研修への参加度合いと WHO 等の国際機関が作成した評価表を用いた事前事後評価の向上。

インパクト指標：

Medical director や TOT を中心に地方都市においても人材育成を行い、カンボジアの広い地域で救急医療体制が強化される基盤を構築する。

この1年間の成果指標とその結果（実施後）

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施後の結果	①EMT-Basic研修をコンポンチャム州・バッタンバン州で実施し197名の医師・看護師等の参加があった ②TOT4名による指導の実施 ③実技評価によるプレ・ポストテスト結果の向上 ④地方都市でのTOT17名の育成（シアヌークビル7名、シェムリアップ10名） ⑤TOT（地方都市）によるフォローアップ研修の実施（研修参加者64名） ⑥各医療機関のEDの現状把握 ⑦10 Action planの達成度評価の実施	①平成30年度：MD3名、Instructor4名の参画に対し今年度も同様の参画を得た ② 可能項目の推移（事前事後） コンポンチャム州病院 9.8%→54.8% バッタンバン州病院 12.5%→69.6% ③ 可能項目の推移（事前事後） コンポンチャム州病院 7.5%→56.6% バッタンバン州病院 9.4%→81.1%	① 地方都市においてTOT17名を育成しフォロー研修の実施ができた ② 前年度までに育成したMD、TOTが中心となり地方都市での研修内容を計画・実施し、197名のスタッフの技術の向上をすることができた ③ JPTECを基礎とした病院前救護の研修がTOT中心で地方都市で実施できた ④ カウンターパートとして新たにコンポンチャム・バッタンバンを加え、さらに広い地域での救急医療システム強化する体制が構築された ⑤ 10 Action planの3項目が3年間で強化された

成果指標と結果（実施後）

アウトプット指標：

コンポンチャム州では 138 名、バッタンバン州では 59 名の医師、看護師等が研修に参加した。また両州とも、周辺地域の群病院やヘルスセンター、保健局職員の参加をえることができた。指導は国立 3 病院の TOT が中心となって指導を行い、プレ・ポストテストの結果を全研修日程で向上させることができた。地方都市での TOT 育成については、シアヌークビル州で 7 名、シェムリアップ州で 10 名の TOT を新たに育成し、各都市でのフォローアップ研修で実際に指導をした。当初メディカルラリーの実施を計画していたが、3 年間事業のまとめを行い今後の課題やニーズについて保健省に報告をした。

アウトカム指標：

昨年度と同様、Medical director3 名と TOT4 名の参画をえることができた。コンポンチャム州、バッタンバン州において WHO のマトリックス (Prehospital trauma care systems,WHO 2005) を用いて事前事後の評価を実施したところ、両州において改善が認められた。また、救急初期対応の評価においても両州において大幅な改善が認められた。

インパクト指標：

①シアヌークビル州、シェムリアップ州において新たに 17 名の TOT を育成し、フォローアップ研修の実施ができた。② Medical director と TOT が中心となりコンポンチャム州、バッタンバン州での研修計画を立案し、研修では両州合わせて 197 名の研修参加者を得ることができた。③研修では JPTEC を基礎とした内容の研修を TOT 中心に実施することができた。④コンポンチャム州、バッタンバン州において研修を行ったことでさらに広い地域での救急医療体制強化の体制づくりができた。⑤ 10 Action plan のうち「外傷教育の発展」「Prehospital care における人材育成」「Prehospital の資器材の標準化」の 3 項目は完全に達成されてはいないがかなり強化された。しかし、他の「外傷における統計システムの構築」や「学会の設立」等は資金や国の内情等もあり滞っている。

今年度の成果

- 昨年度事業で育成した**TOT4名の主導による2地方都市での研修を実施**し、197名のEMSに関わる人材の育成をした。（平成30年度→61名）
- 新たに2地方都市で研修を実施し、**カンボジアで広く救急医療体制を強化していく基盤を築くことができた。（合計5都市）**
- 2地方都市で新たに17名のTOTを育成した。（平成30年度まで→4名）
- 10 Action planのうち3年間で3項目について強化することができた。
- 研修において「ターポリン担架」を使用し、現地の活動に適した資器材であることを確認できた。

今後の課題

- ✓ 現地指導者による定期的な研修の実施の支援。
- ✓ 現地の指導人員のさらなる育成。
- ✓ 研修を実施した地域を拠点とした周辺地域における研修の実施。
- ✓ 病院内の救急初療体制の強化。
- ✓ 外傷患者死亡数等のアウトカム評価→外傷に関するregistryの導入

今年度の成果：

TOT4 名主導でコンポンチャム州、バッタンバン州において EMS-Basic 研修を実施し 197 名の人材育成ができた。昨年度はシアヌークビル州、シェムリアップ州において 61 名の参加であった。今年度までに 5 都市で事業を展開することができ、この 5 都市を中心にカンボジアで広く救急医療体制を強化していく基盤を構築することができた。また、シアヌークビル州、シェムリアップ州において新たに 17 名の TOT を育成し教育体制の強化をした。10 Action plan のうち「外傷教育の発展」「Prehospital care における人材育成」「Prehospital の資器材の標準化」の 3 項目は完全に達成されてはいないがかなり強化された。研修でターポリン担架を使用した。地方都市では病院前救護活動は 2 名で行うことがほとんどであるのためスクープストレッチャー等と併用することでより活動しやすくなる印象であった。

今後の課題：

さらに広い地域での研修実施を含め、定期的な研修実施と新たな指導人員の育成の支援、病院内の救急初期診療の体制強化、外傷患者死亡数等のアウトカム評価を行うために外傷統計システム等の導入が課題として考えられる。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- ✓ **病院前外傷救護活動の国際的に標準化されている研修を実施した。**
  - Instructorの育成→21名　シアヌークビル州病院→77名
  - シェムリアップ州病院→47名　コンポンチャム州→138名
  - バッタンバン州→59名
- ✓ **国際標準を日本向けにカスタマイズした教育カリキュラムである**JPTECは同国の教育カリキュラムを作成するうえでのモデルとして定着しつつある。
- ✓ **現地研修で使用した「ターポリン担架」は現地の活動に適しているうえ、価格も比較的安価であるため今後現地で導入される可能性がある。**

健康向上における事業インパクト

- ✓ カンボジア国民（人口：約1,467,000人）に対する**病院前救護活動の技術が向上**しつつある。

→年間救急出場件数

約 6,000件/年（プノンペン国立3病院）
約 1,100件/年（シアヌークビル州病院）
約 1,100件/年（シェムリアップ州病院）
約1,200件/年（コンポンチャム州病院）
約1,100件/年（バッタンバン州病院）

現在までの相手国へのインパクト：

Medical director3 名の他に TOT21 名を育成。研修参加人数は 4 都市合計 321 名である。JPTEC を主体とした内容で研修を行っており、

教育カリキュラム作成のうえでのモデルとして定着しつつある。現地研修で使用した「ターポリン担架」は現地の活動に適しているうえ、価格も比較的安価であるため今後現地で導入される可能性がある。 健康向上における事業インパクトは病院前救護活動の技術が向上しつつあるため、研修を行っている５都市の救急車年間出場件数に応じた成果が期待できると考えられる。

将来の事業計画

- 国立3病院の救急部長等の3名を**Medical Director**と位置づけ、**病院前救急医療に関する制度設計等を担う医師**、国立3病院の医師4名と2地方都市の医師17名を**EMS Instructor**と位置づけ、**病院前救急医療の指導育成を担う人材**として育成され、TOTも実現していることから、持続可能性は高い。
- **JPTECをモデルとして**、病院前救急医療に関する標準的な教育カリキュラムは、カンボジアに定着しつつある。
- 本事業を通じて、カンボジア保健省や各医療機関と連携し、Instructorの資格化や教材の標準化など、人材開発プログラムの制度化を推進していく。
- 外傷に関するregistryを導入し、救急医療体制の強化を目指した活動が実際にどの程度外傷患者死亡数の減少に繋がっていくのか、そのアウトカムを評価する必要がある。

将来の事業計画：

①今年度までに TOT を 3 都市で 21 名育成することができた。また、研修を実施した 5 都市を中心にカンボジアで広く救急医療体制を強化していく基盤づくりができたため、今後の継続性も高いと考えられる。②行政と協力して人材開発プログラムの制度化を推進していくことが必要である。③外傷の統計システムを導入し、救急医療体制の強化を目指した活動が実際にどの程度外傷患者死亡数の減少に繋がっていくのか、そのアウトカムを評価する必要がある。

2.　ミャンマーにおける救急災害医学教育人材育成事業

国立大学法人 岡山大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

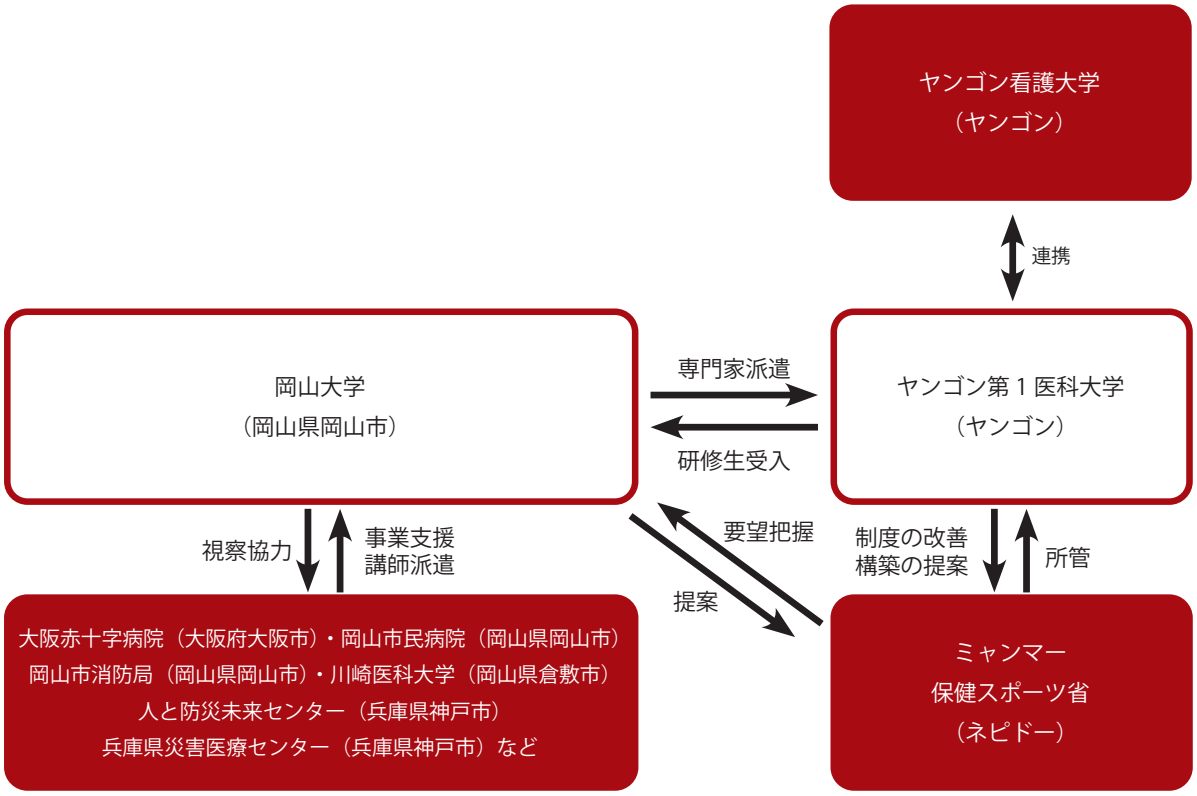
ミャンマーは、13 万人以上の犠牲者を出した 2008 年のサイクロン・ナルギスを含め、地震、洪水などの災害が発生するリスクが新興国の中でも非常に高いと言われている。さらに、外傷を含めた救急・災害に対する医療体制は、慢性的な医療人材不足（対人口比医師数は日本の 1/4）や脆弱なインフラのため、国民の健康を脅かす状況が未だに続いている。現在、救急体制は発展し始めたが、大規模災害に対する教育は不十分で災害医療体制は皆無に近い。

【事業の目的】

本事業は、ミャンマー国における救急災害医療体制を大学教員の人材育成によって強化させることを目的とする。本事業で取り扱う医療制度やシステムとして、災害派遣医療チームの編成やトレーニング、広域災害医療搬送、広域災害救急医療情報システム、統一書式を用いたサーベイランスシステム、災害標準診療記録、県庁と保健所の連携で行われる調整メカニズムなどを想定。また多数傷病者への対応標準化トレーニングコース（MCLS）などの教育コースを素材にし、その開催に必要な機材やテキストの準備について学び、自国でのコース開催に資するノウハウを伝授する。ミャンマー国内で新規教育コース設置に向けたワーキンググループを設置し、実務を通じた人材育成を行う。

【研修目標】

- 本邦研修において、日本での災害医学が被災経験からどのように発展してきたのかを知ることができる。
- 災害復興のプロセスの中で生じる健康問題に対し、日本での対応について知ることができる。
- 日本で行われている標準的救急研修コース運営に関するノウハウを知ることができる。
- 帰国後、自ら研修を企画し実施運営できる。

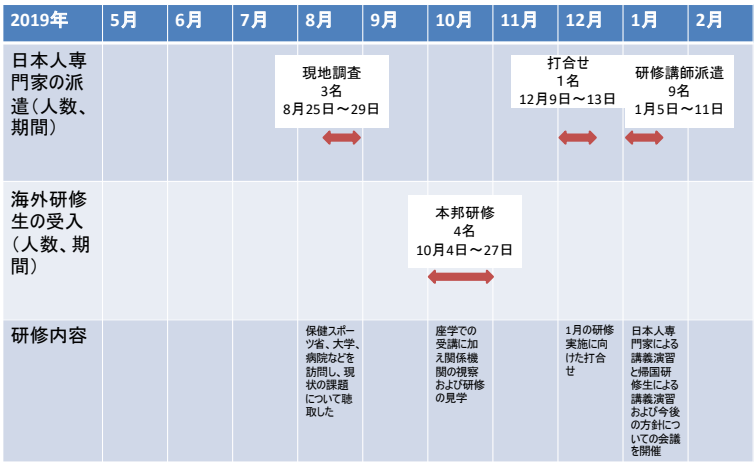


岡山大学は 2019 年度事業として、ミャンマーにおける救急災害医学教育人材育成事業を実施いたしましたので、報告いたします。事業の背景ですが、ミャンマーは、13 万人以上の犠牲者を出した 2008 年のサイクロン・ナルギスを含め、地震、洪水などの災害が発生するリスクが新興国の中でも非常に高いと言われております。さらに、外傷を含めた救急・災害に対する医療体制は、慢性的な医療人材不足（対人口比医師数は日本の 1/4）や脆弱なインフラのため、国民の健康を脅かす状況が未だに続いております。その中で救急医療体制に関しては、2012 年にヤンゴン第 1 医科大学（UM1）に救急ディプロマコースが開始、2014 年にミャンマー初の救急医学講座が開設、そして 2015 年に救急医療マスターコースが開始されました。岡山大学は、2002 年にミャンマー保健省と MOU を締結後、様々な医療支援を行い救急分野でも、2015 年からの JICA によるミャンマー医学教育強化プロジェクトを軸としてミャンマーの救急医学分野の人材育成に強く貢献してきました。現在、救急体制は発展し始めておりますが、大規模災害に対する教育は不十分で災害医療体制は皆無に近い状態です。本事業は、岡山大学が進めてきた救急体制支援をさらに進めて、喫緊の課題である災害医療に対する人材教育体制を構築することが目的です。本事業で取り扱う医療制度やシステムとして、災害派遣医療チームの編成やトレーニング、広域災害医療搬送、広域災害救急医療情報システム、統一書式を用いたサーベイランスシステム、災害標準診療記録、県庁と保健所の連携で行われる調整メカニズムなどを想定しました。また多数傷病者への対応標準化トレーニングコース（MCLS）などの教育コースを素材にし、その開催に必要な機材やテキストの準備について学び、自国でのコース開催に資するノウハウを伝授する、ミャンマー国内で新規教育コース設置に向けたワーキンググループを設置し、実務を通じた人材育成を行うことを目的としました。

ヤンゴン第一医科大学をカウンターパートに、ヤンゴン看護大学と連携し、研修生の選出を行い、本邦での研修を実施しました。本邦研修では、大阪赤十字病院や岡山市民病院、岡山市消防局などから視察協力をいただき実施しました。また、岡山県警や陸上自衛隊などから講師を派遣していただき、災害時における多職種連携について講義をいただきました。ミャンマー保健スポーツ省からは今回の研修生派遣についての承認などの協力をいただきました。

また、本邦から専門家を派遣し、ミャンマーにおいてハンズオンセミナーなどを実施した。その際には、ヤンゴン第一医科大学に会場の提供などの協力をいただきました。

1年間の事業内容



8 月に現地調査を実施し、ヤンゴン第一医科大学、ヤンゴン看護大学にて、現在のミャンマーでの救急災害医学、救急災害看護の現状についてヒアリングを行いました。また本事業を実施するにあたり、詳しい説明を行い、本邦研修に派遣する人材の選抜依頼を行いました。保健スポーツ省においても同様に本事業についての説明を行い、協力のための理解を得ました。このほかに、ヤンゴン総合病院やネピドーの 1000 床病院を視察し、救急医療体制の実際について視察を行いました。この他に赤十字社や WHO とも意見交換を行い、今後の協力に向けた意見交換を行いました。

10 月に 3 週間の本邦研修を実施。救急医療システムとして、大学病院、市立病院、救急指令室、救急車、ドクターヘリの見学を行いました。また、座学にて、災害時の警察や自衛隊、保健所の活動などについて学びました。このほかに大阪赤十字病院のロジスティックセンターの見学や DMAT の隊員養成研修の見学を行い、災害医療を実施するために必要な資機材の種類や量、講義、訓練を学びました。

12 月に打合せをしたのちに、1 月にヤンゴンにて医師・看護師を対象に救急災害医療に関する 2 日間セミナーを実施しました。このセミナーはミャンマーの帰国研修生が企画して実施することをアウトカムのひとつとして設定しました。今回は、帰国研修生が講義を提供したほかに、彼らの企画に基づいて日本人専門家からの講義の提供とハンズオンセミナーの提供も併せて行いました。約 70 名が参加し、翌日のフォローアップ会議においても本邦研修およびミャンマーでのセミナーに対して高評価を得られ、事業継続が依頼されました。この会議には、保健スポーツ省、国内医科大学、看護大学、公衆衛生大学、看護師助産師協会、消防局、ミャンマー赤十字、WHO ミャンマー事務所などのステークホルダーが参加し、今後の国内の災害医療体制についての方向性について話し合う初めての機会となりました。現時点では国内の災害医療体制に関する公の枠組みが確立されていないため、今後は各組織が連携して取り組んでいくということが確認されました。また国内での災害に対応するための派遣可能な災害医療チーム創設に向けて責任者（フォーカルポイント）が定められたことが改めて周知されました。

本邦研修

3次救急医療施設見学

座学

ドクターヘリの見学

帰国後のセミナー

各地から集まったセミナー参加者

ハンズオンセミナー

グループワーク

左上から、3 次救急医療施設見学、座学、ドクターヘリの見学の写真です。
左下から、ミャンマーで実施したセミナーでの集合写真、日本人専門家によるハンズオンセミナー、グループワークの様子です。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	① 日本人専門家との視察会議が開催される ② 本邦研修 • 大学教員4名（医師2名、看護師2名）が参加する • アクションプランで教育プログラムの素案が示される • 参加者の80%で事後アンケートにて学習項目に対する理解が5段階評価で4以上になる	① ワーキンググループが組織化される • WGに帰国研修生4名が参加する • 教育コース設置に向けた主要コンテンツが3つ以上抽出される ② 現地研修が帰国研修生によって企画される • 医師10名、看護師10名が参加 • 帰国研修生4名が研修開催に対する分析を行い、報告書の中で課題を指摘する。	① ミャンマー国内の医科大学大学院において災害医学の博士課程が設置され、教育のシステムとして確立する ② 大学とミャンマー保健スポーツ省が連携し、以下のものが構築される • 災害派遣医療チームが創設される • 広域災害医療情報システムが構築される • EMT-MDSに対応した国内統一災害診療記録が作成される
実施後の結果（具体的な数値を記載）	① ヤンゴン第一医科大学、ヤンゴン看護大学など計8団体と面談し意見交換を行った ② 本邦研修の実施 • 大学教員4名（医師2名、看護師2名）が参加 • アクションプランで1月のセミナー企画案が示された • 参加者の80%で事後アンケートにて学習項目に対する理解が5段階評価で4以上に評価された	① 現行の医学部の救急医学のカリキュラムに災害医学が新たに加わる方向で検討が始まった。帰国研修生はこのカリキュラムの策定に関与し、また講義も担当することになった。 ② 帰国研修生によって2日間のセミナーが企画された。 • 医師33名、看護師37名が参加した。 • 帰国研修生4名がセミナー開催に対する報告書を作成し、その中で課題について述べた	① 災害医学の博士課程の設置は今年度は出来ていないが、医学部に新カリキュラムが導入され、教育システムとして確立する方向性が示された。 ② 今年度、広域災害医療情報システムや統一災害診療記録は策定されていないが、災害派遣医療チームの創設のために、国は責任者を定め、情報収集などを開始した。

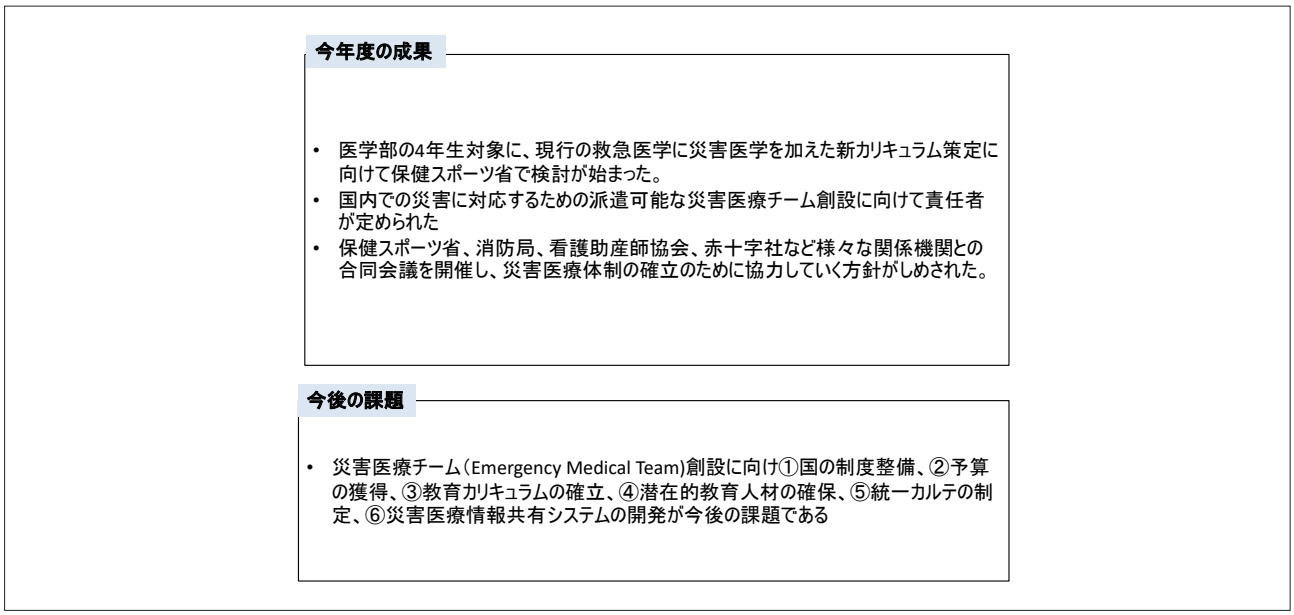
アウトプット指標として、日本人専門家との視察会議が開催と本邦研修の２つを挙げました。視察会議ではヤンゴン第一医科大学、ヤンゴン看護大学など計 8 団体と面談し意見交換を行いました。

本邦研修では大学教員 4 名（医師 2 名、看護師 2 名）が参加しました。本邦研修の最終のアクションプランでは 1 月のセミナー企画案が示されました。またこの研修を受けた 4 名の 80%で事後アンケートにて学習項目に対する理解が 5 段階評価で 4 以上に評価されました。アウトカム指標においては、①ワーキンググループが組織化される。②現地研修が帰国研修生によって企画されることを挙げました。結果は現行の医学部生の救急医学のカリキュラムに災害医学が新たに加わる方向で検討が保健スポーツ省で始まりました。

帰国後の研修については、2 日間のセミナーが企画され実施されました。参加者は医師 33 名、看護師 37 名が参加しました。また帰国

研修生４名がセミナー開催に対する報告書を作成し、その中で課題について述べられました。

インパクトとして①ミャンマー国内の医科大学大学院において災害医学の博士課程が設置され、教育のシステムとして確立する、②大学とミャンマー保健スポーツ省が連携し、以下のものが構築される：「（1）災害派遣医療チームが創設される、（２）広域災害医療情報システムが構築される、（３）EMT-MDS に対応した国内統一災害診療記録が作成される。」を挙げました。結果は、博士課程の設置はこの単年度では実現が難しかったのですが、ミャンマーのすべての医学部において、現行の救急医学教育の中に災害医学教育のコンテンツを盛り込んでいくことで、検討が始まったことが今年度の大きなインパクトだと考えます。

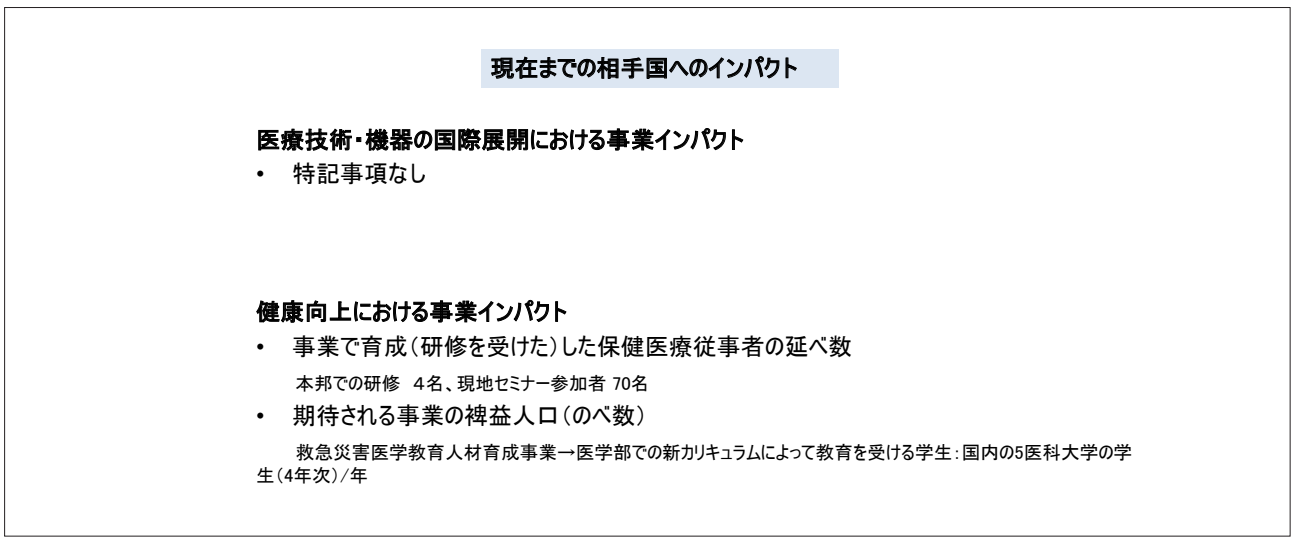


今年度の成果

- 医学部の４年生対象に、現行の救急医学に災害医学を加えた新カリキュラム策定に向けて保健スポーツ省で検討が始まりました
- 国内での災害に対応するための派遣可能な災害医療チーム創設に向けて責任者が定められました。
- 保健スポーツ省、消防局、看護助産師協会、赤十字社など様々な関係機関との合同会議を開催し、災害医療体制の確立のために協力していく方針がしめされました。

今後の課題

災害医療チーム（Emergency Medical Team) 創設に向け①国の制度整備、②予算の獲得、③教育カリキュラムの確立、④潜在的教育人材の確保、⑤統一カルテの制定、⑥災害医療情報共有システムの開発が今後の課題であると考えます。



医療技術・機器の国際展開における事業インパクトは特にありません。

健康向上における事業インパクトでは、事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数は、本邦での研修に４名、現地セミナー参加者に 70 名が参加しました。

期待される事業の裨益人口（のべ数）は 救急災害医学教育人材育成事業において、医学部での新カリキュラムによって教育を受ける学生（4年次）が裨益者となり、国内の５つ全ての医科大学の４年次の学生が、今後、毎年教育を受けることとなります。

将来の事業計画

ミャンマーでの持続可能な災害医療システムの構築を目指して

技術分野での課題認識として、

①統一災害時診療記録がない。

②国際標準となった災害時のサーベイランスシステムが導入されていない。

今後の事業計画として、

①Emergency Medical Teamの創設に合わせて、統一災害時診療記録の導入を勧めていく。

この診療記録はASEANの中でも議論されており、ASEAN統一書式が提案されている。国内外共通書式が正式に国内標準になることにより受援能力の向上にもつながる。

②国際標準となった災害時のサーベイランスシステム（Minimum Data Set：MDS）の導入を勧めていく。

MDSは国内外共通で使用することができ、かつ、ASEAN域外からの支援においても同じ書式を用いるため、汎用性が高い。このMDSのデータ集計に特化したソフトを日本にて開発しており、今後の事業にて集計ソフトと合わせてMDSの導入を進めていく。対象国でMDSが広く使われるようになることによって、迅速かつ広範囲のサーベイランス情報を把握することができ、対象国の災害時の公衆衛生・医療水準の向上に貢献する。

ミャンマーでの持続可能な災害医療システムの構築を目指して、技術分野での課題認識としては、①統一災害時診療記録がない。②国際標準となった災害時のサーベイランスシステムが導入されていない。ことが挙げられます。

今後の事業計画として、① Emergency Medical Team の創設に合わせて、統一災害時診療記録の導入を勧めていく。この診療記録は ASEAN の中でも議論されており、ASEAN 統一書式が提案されている。国内外共通書式が正式に国内標準になることにより受援能力の向上にもつながります。もうひとつは②国際標準となった災害時のサーベイランスシステム（Minimum Data Set：MDS）の導入を勧めていく。MDS は国内外共通で使用することができ、かつ、ASEAN 域外からの支援においても同じ書式を用いるため、汎用性が高いです。この MDS のデータ集計に特化したソフトを日本にて開発しており、今後の事業にて集計ソフトと合わせて MDS の導入を進めていくことを検討しています。対象国で MDS が広く使われるようになることによって、迅速かつ広範囲のサーベイランス情報を把握することができ、対象国の災害時の公衆衛生・医療水準の向上に貢献することが期待されます。

3. ベトナムにおける臨床薬剤師を介して行う服薬支援ツールを用いた医薬品適正使用の推進プロジェクト

日本製薬工業協会

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

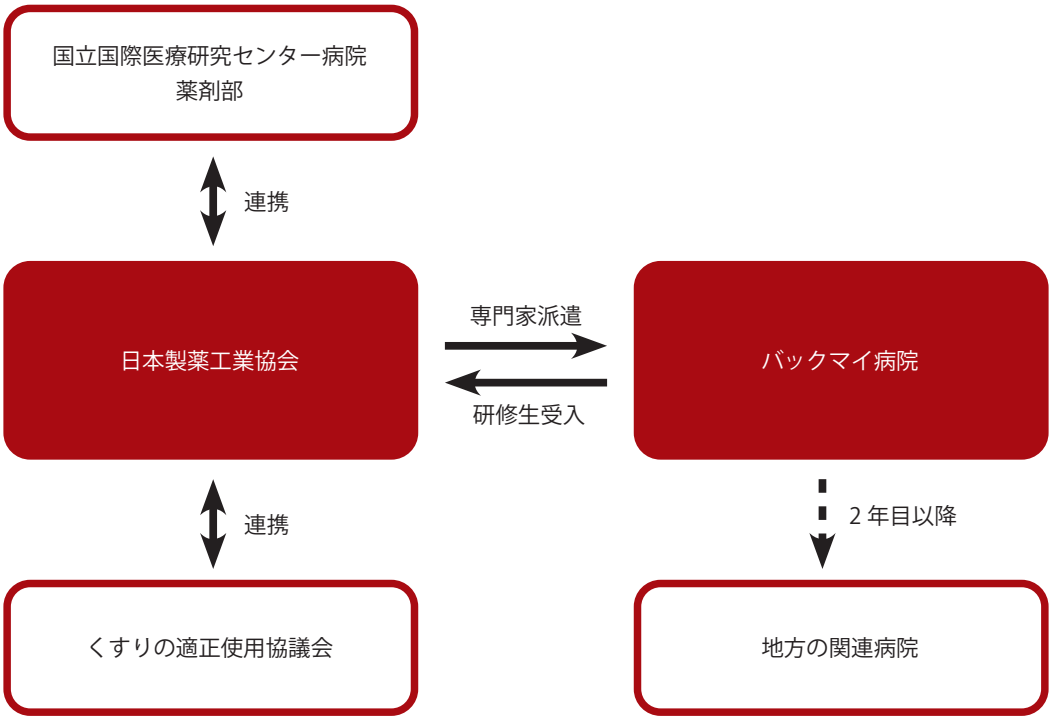
- ベトナムの病院薬剤師業務は、その多くが日常の薬剤払い出しや医師への医薬品情報の提供に留まっており、患者に対する直接的な服薬指導の必要性が認識されてきている。
- 日本ではチーム医療の一員として、薬剤師が患者と密にコミュニケーションをとりながら服薬指導が実施されており、患者向けの薬剤や疾患に対する説明資材も豊富にある。本事業では製薬協と NCGM 薬剤部が連携し、ベトナムの患者のための服薬支援ツール作成をサポートする。
- ベトナムで、臨床薬剤師による患者向けの服薬指導を導入することで、医薬品の適正使用を推進し、現地の医療水準向上に貢献する 。

【事業の目的】

製薬協および NCGM・薬剤部が有する「患者目線に立った服薬指導のノウハウ・経験」をバックマイ病院の臨床薬剤師に伝達することで、効率的かつ効果的に患者への服薬指導を行い、ベトナムで医薬品が適正に使用される医療環境の改善を目指す。

【研修目標】

1. バックマイ病院の臨床薬剤師および医師と共に「糖尿病治療における基礎知識」および「薬についての一般知識」に関するベトナム患者向けの服薬支援ツールを作成する。
2. 患者とのコミュニケ―ション技術向上を目的として日本で研修を実施する。
3. 効率的な患者への服薬指導法として NCGM で実施している患者教室を参考に、バックマイ病院臨床薬剤師が患者集団指導を実施するためのスライド資材作成および患者集団指導の実施を支援する。



まず、本事業の背景ですが、ベトナムにおいては処方される薬について、患者さんへの情報提供が著しく不足しており、また患者さんへの服薬指導も医療従事者のマンパワー不足から十分になされていない現状があります。

我々は、この状況を改善すべく、製薬企業やその関連団体が作成している疾患や薬剤に関する日本の患者さん向けの説明資料をベトナムの患者さん向けにカスタマイズを行い、さらに、薬の専門家である臨床薬剤師により、集団型の患者服薬指導を行うことで多忙な医師や看護師の負担を軽減させ、ベトナムで医薬品が適正に使用される医療環境の向上を目指すこととしました。

具体的には、NCGM 薬剤部の先生方とハノイにあるバックマイ病院と協力し、「糖尿病治療における基礎知識」と「薬についての一般知識」という二種類の服薬支援ツールを作成しました。また、患者とのコミュニケーション技術の向上を目的として、NCGM で実施している患者教室を見学いただくとともに、バックマイ病院の臨床薬剤師が服薬指導を行うためのスライド作成や患者集団指導が実施できるように、日本でも研修を行いました。

さらに、服薬支援ツールの出来具合や臨床薬剤師による服薬指導の適切性については、患者さん自身に評価を実施してもらうべく、アンケート調査票を作成し、そのアンケート結果から最終的な研修効果を判断することとしました。

1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）				NCGM 3人 JPMA 6人（自費渡航含む） 5日間					NCGM 4人 JPMA 8人（自費渡航含む） 5日間	
海外研修生の受入（人数、期間）						BMH 2人 5日間				
研修内容			◎	・臨床薬剤師業務・入院病棟を含む研修環境の視察 ・現地の教育資材確認 ・作成予定資材のすり合わせ		・患者指導のための資材作成 ・患者評価の調査票作成 ・NCGM患者教室視察 ・患者コミュニケーション研修			・バックマイ病院での患者指導の実施状況の確認 ・作成した資材に関する使用後の改善すべき事項、要望点の抽出 ・作成した資材に関し、地方病院での実用性等の確認	

◎ 7/26付 2019年度医療技術等国際展開推進事業 事業委託契約締結

この 1 年間の活動スケジュールを示します。ベトナムでの実地研修は 8 月と 1 月に 2 回、日本での研修は 10 月とし、計 3 回の研修を行いました。また、1 月の研修では、バックマイ病院の他、2020 年度の活動も念頭に、今回作成した服薬支援ツールの実用性等について、別の医療機関の意見も確認すべく、ベトナム北部の地方病院 2 施設を訪問しました。

これは実際の研修の様子です。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	① 服薬支援ツールとしての患者向け「薬についての一般知識」、「糖尿病治療における基礎知識」資材完成数および臨床薬剤師による患者集団指導用のスライド資材の作成数 2種類以上 ② 臨床薬剤師、医師への研修を実施、およびその研修参加人数 2名以上 ③ 患者集団指導を実施した臨床薬剤師の人数 1名以上	① 入院患者に対して提供される服薬支援ツールの患者評価 ② 医師との連携のもとに行う患者集団指導の開催回数 1回以上 ③ 患者集団指導を受けた入院患者数 20名以上（トータル） ④ 患者集団指導時の臨床薬剤師による服薬指導に対する患者の満足度：5段階調査の4以上割合が50%以上 ⑤ 患者集団指導後の患者の薬に対する理解度：薬剤の効果や副作用等への理解度を3段階評価および受講後の理解度確認 （①、③、④、⑤はアンケート集計による）	① ベトナムにおいて患者に服薬指導を行える臨床薬剤師養成の中核病院が整備される ② バックマイ病院において患者視点にたった服薬指導の重要性が認識され、定常的に薬剤師による服薬指導が実施される。
実施後の結果（具体的な数値を記載）	① 患者向け服薬支援ツール2種類および臨床薬剤師による患者集団指導用のスライド資材1種類の計3種類を作成 ② 医師1名および臨床薬剤師1名の計2名に対して研修を実施 ③ 研修受講生である臨床薬剤師1名が患者集団指導を実施	① 服薬支援ツールである「薬についての一般知識」および「糖尿病治療における基礎知識」を読んだ患者に対して、当該ツールを今後どのように使用したいか？という質問に対し、「いつも持ち歩きたい」「薬と一緒に袋に入れておく」「家の中の決めた場所に置いておく」のいずれかを選択した回答が2つの支援ツールともに80%以上 ② 4回実施 ③ 患者集団指導を受けた入院患者は40名 ④ 5段階調査の4以上の割合は98% ⑤ 患者集団指導後に理解度に関する全ての項目において「指導前に比べてより理解できた」と回答した患者が85%以上	① ベトナム北部の中核病院であるバックマイ病院において臨床薬剤師による初めての患者集団指導が行われたことにより、臨床薬剤師を養成する中核病院の整備が開始された。 ② 臨床薬剤師による服薬指導が評価され、今後も継続して実施されることを確認した。また、2回目（最終）の現地研修で実施した小セミナーにおいて、バックマイ病院および関連機関の医療関係者に対し、当該研修事業の成果が報告され、臨床薬剤師による服薬指導の重要性が認識された。

この 1 年間の成果を纏めますと、ベトナムの患者さん向けに配布する資材を 2 種類および臨床薬剤師による患者集団指導用のスライド資材を 1 種類、計 3 種類の服薬支援ツールを作成することができました。また、バックマイ病院では、これまで患者さんへ直接的な服薬指導を行っていなかった臨床薬剤師さんが、集団指導の形で新たな業務を開始し、今後も継続して実施されることになったのはこの研修の大きな成果であると考えています。

さらに、患者アンケート調査の結果ですが、作成した服薬支援ツール「糖尿病治療における基礎知識」と「薬についての一般知識」を読んだ患者さんに対して、当該ツールを今後どのように使用したいかという質問に対しては、「いつも持ち歩きたい」「薬と一緒に袋に入れておく」「家の中の決めた場所に置いておく」のいずれかを選択した回答が 80%以上でした。

また、臨床薬剤師の服薬指導に対する満足度は 98% と大変高いものであり、薬の効果や副作用等に関する患者さんの理解度に関しては、全ての項目において「指導前に比べてより理解できた」と回答した方が 85% 以上と多数を占めました（ｎ＝ 40）。

さらに、今回の研修の中で、バックマイ病院とその関連機関の医療関係者 70 名ほどを対象に糖尿病小セミナーを開催し、当該研修事業の内容を紹介しました。このセミナーを通じて、臨床薬剤師による服薬指導の重要性が認識され、本研修の意義を確認できたことは我々にとってこの活動を継続する大きな励みになります。

今年度の成果

① 患者向け服薬支援ツール（糖尿病の基礎知識および医薬品の一般知識に関する2種類のガイドブック、患者集団指導用の薬物療法に関するスライド）を作成した。
② 臨床薬剤師による患者集団指導が開始された。
③ 患者アンケートを通じ、作成した服薬支援ツールは好評であり、患者のみならず、地方の医療機関からも活用したいとの意見を確認できた。
④ また、臨床薬剤師の服薬指導も分かり易かった、薬に対して正しい理解が進んだという患者の意見も確認できた。

今後の課題

今後は、作成した服薬支援ツールを活用し、バックマイ病院から地方の病院へ、臨床薬剤師による患者服薬指導を広く展開して行く方針である。
1. 研修の習熟度を確認するための研修生の評価方法
2. 中央病院であるバックマイ病院と地方病院では、採用されている薬剤や使用される薬剤の種類等が異なることから、資材の地方向けカスタマイズ
3. 患者によるアンケート評価内容の改善
4. 作成した服薬支援ツールの継続使用に向けた方策

今後も、NCGM 薬剤部やバックマイ病院と協力して、服薬指導ができる臨床薬剤師を継続して育成するとともに、中央病院から地方病院へと、臨床薬剤師による集団服薬指導が広く実施されるよう、エリアを拡大して行く予定です。今回、候補施設として考えているベト

ナム北部にある地方病院を訪問し、病院長や薬剤部長らと意見交換を行いましたが、医療の中で臨床薬剤師の果たす役割への期待の大きさや、日本との研修を通じて病院機能の向上を図りたいという強い思いを確認できました。

一方で、地方研修生のレベルにあった患者服薬指導の習熟度についての評価方法や、バックマイ病院と地方病院との間には採用されている抗糖尿病薬の種類や数も異なることなどを踏まえながら、患者アンケートの内容や服薬支援ツールの改良等、地方病院に適した実施方法を検討していくこと、そして作成した服薬支援ツールをどうすれば継続して使用してもらえるかといったところが今後の課題です。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 日本で使用されている患者用服薬支援ツール（糖尿病の基礎知識および医薬品の一般知識に関する2種類のガイドブック、NCGMの糖尿病患者教室で使用されていたスライド）をベースに、ベトナム患者向け資料を作成。本資料が糖尿病入院患者に配布された。
- バックマイ病院内分泌病棟において、これまで糖尿病の薬物治療に関する服薬指導は、看護師により行われていたところ、薬のエキスパートである臨床薬剤師により、集団患者指導が行われることになった。

健康向上における事業インパクト

- 日本の患者目線に立った服薬指導のノウハウ・経験の伝承：本邦での研修　2名、現地セミナー参加者数　70名
- 1年間で配布される患者向け資材の数：各300　部
- 臨床薬剤師の集団患者指導では患者への問いかけや患者からの質問もありinteractiveなものであった。集団患者指導に参加した患者からは、薬に対して正しい理解が進んだというコメントも確認できた。

以上、纏めますと、この研修事業のインパクトとして、日本で使用されている患者服薬支援ツールをベトナムの患者さん向けに作成ならびに提供し、さらに臨床薬剤師さんによる集団患者服薬指導が実施されることとなりました。

また、日本の服薬指導のノウハウや経験を伝承することで、集団患者指導における患者とのコミュニケーションもスムーズに行われていることを確認でき、集団患者指導に参加した患者さんからは薬に対して正しい理解が進んだというコメントも確認できました。

将来の事業計画

研修導入 → 薬剤師による服薬指導の意義、服薬指導ツール、患者のとのコミュニケーションスキルがバックマイ病院を中心としてベトナム北部の他病院に普及、ベトナム広域においても患者視点にたった服薬指導が開始される → 薬剤師による服薬指導の促進により、患者の服薬アドヒアランスの向上および副作用に対する理解が高まることで、介入対象疾患における治療成績の向上および治療脱落者の減少、副作用の早期発見症例の増加が期待される。

さらに、こうした取り組みがベトナム医療機関側で評価され、日本製薬企業への信頼が高まり、日本製品の導入数が増加することにも期待したい。

将来的な展望ですが、まずは本研修を通じて、臨床薬剤師による服薬指導の意義や重要性が理解され、バックマイ病院を中心として、集団型の服薬指導がベトナム北部の他病院に普及・定着することに期待します。さらには、ベトナムのより広域に亘り、患者視点に立った服薬指導の導入に繋がることを目指します。

その結果、患者の服薬アドヒアランスが向上したり、副作用に対する理解が高まることで、介入対象疾患における治療成績が向上したり、治療脱落者が減少し、副作用の早期発見症例の増加につながることに期待したいと思います。

さらには、我々製薬企業による取り組みがベトナム医療機関側に評価され、日本の製薬企業への信頼が高まり、日本オリジンの医薬品数が増加することを期待します。

4. バックマイ病院を拠点とした外科系チーム医療プロジェクト（脳卒中チーム、周術期チーム、ME チーム）

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

■ 脳卒中チーム

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

- NCGM はハノイ市にあるバックマイ病院と連携協定を締結。
- バックマイ病院に 2017 年新棟が開棟され、外科系の強化が重要となり、NCGM への協力要請。
- 2017 ～ 2018 年度本事業において、脳卒中チーム医療、周術期医療、医療機器管理分野における事業を実施。
- 2017 ～ 2018 年度の成果をもとにバックマイ病院だけでなく周辺病院への教育・援助を実施しチーム医療を導入。

【事業の目的】

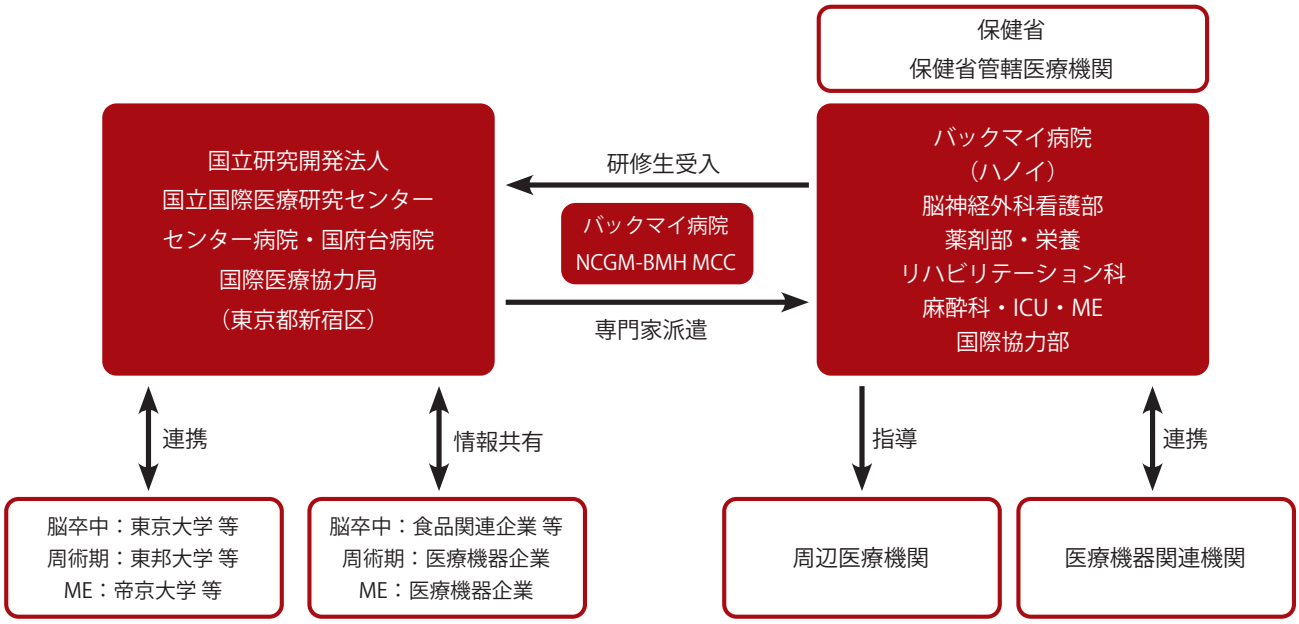
バックマイ病院を拠点としてチーム医療を確立し、以下の 3 つの活動を実施することで広くベトナムの外科系診療の質とケアの質を向上させること。

1. 脳卒中診療の質の向上に対する支援事業―包括的チーム医療の構築
2. 周術期医療の感染症管理と疼痛管理の支援
3. 臨床工学部門確立に向けた医療機器管理の技術支援

【研修目標】

NCGM はバックマイ病院（BMH）に海外拠点（MCC）を設置し連携協定（MOU）を締結、臨床分野における医療協力を実施している。特にこれまでに実施された脳卒中のチーム医療、周術期の感染管理、医療機器管理に関しては、貢献度が高く、ベトナム側の継続希望が非常に高い事業となっている。

- BMH に協力するだけでなく、周辺地域の医療機関への裨益や保健省への提言を視野に入れた事業とする。
- BMH を拠点としてチーム医療を構築し、以下の 3 つの活動を統合して実施することで外科系の診療の質とケアの質が向上することを目的とする。
  1：脳卒中診療の質の向上に対する支援事業―包括的チーム医療の構築
  2：周術期医療の感染症管理と疼痛管理の支援
  3：臨床工学部門確立に向けた医療機器管理の技術支援



■ 周術期チーム

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

- NCGM はハノイ市にあるバックマイ病院と連携協定を締結。
- バックマイ病院に 2017 年新棟が開棟され、外科系の強化が重要となり、NCGM への協力要請。
- 2017 ～ 2018 年度本事業において、脳卒中チーム医療、周術期医療、医療機器管理分野における事業を実施。
- 2017 ～ 2018 年度の成果をもとにバックマイ病院だけでなく周辺病院への教育・援助を実施しチーム医療を導入。

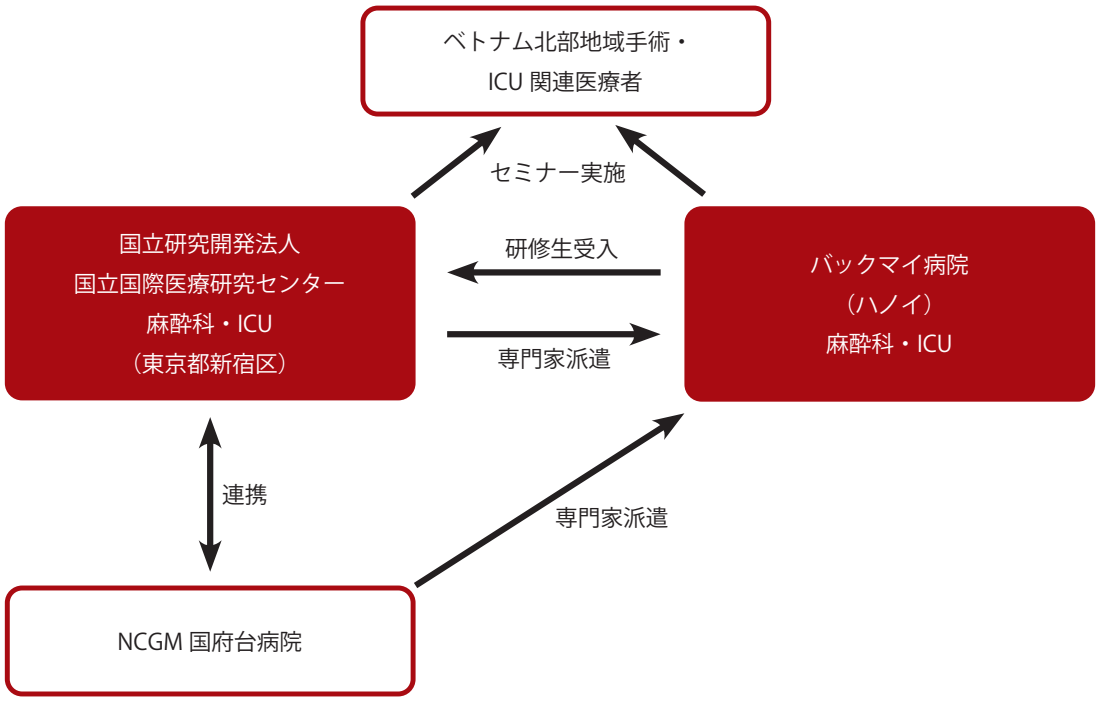
【事業の目的】

バックマイ病院を拠点としてチーム医療を確立し、以下の活動を実施することで広くベトナムの外科系診療の質とケアの質を向上させること。

・周術期医療の感染症管理と疼痛管理の支援

【研修目標】

1. WHO 手術安全チェックリスト実施の測定（経時的）
2. VAP バンドルの実施および報告
3. 予定手術前 60 分以内の抗菌薬投与の実施（脳外科、整形外科）
4. 麻酔科医師から疼痛管理について看護師へのレクチャー、その評価
5. 術後の患者の疼痛評価



■ ME チーム

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

日本の国公立大学病院や大規模総合病院において、医療機器は一元管理化する中央管理法が一般的で、臨床工学技士を中心としたチームが機器の保守・点検・運用を担当している。また、耐用年数や修理状況など考慮しながら病院全体の機器更新計画なども担っており、現在では病院経営に深く関与する重要な業種である。

一方、ベトナムでは医療機器の保守管理に関する法整備は不十分であり、現場では故障したまま使用するなど取り扱い等にも大きな問題があり、日本における医療機器管理方法を用いて、この分野への対策や支援等、技術移転することは、ベトナムにとっては極めて有用と考えた。

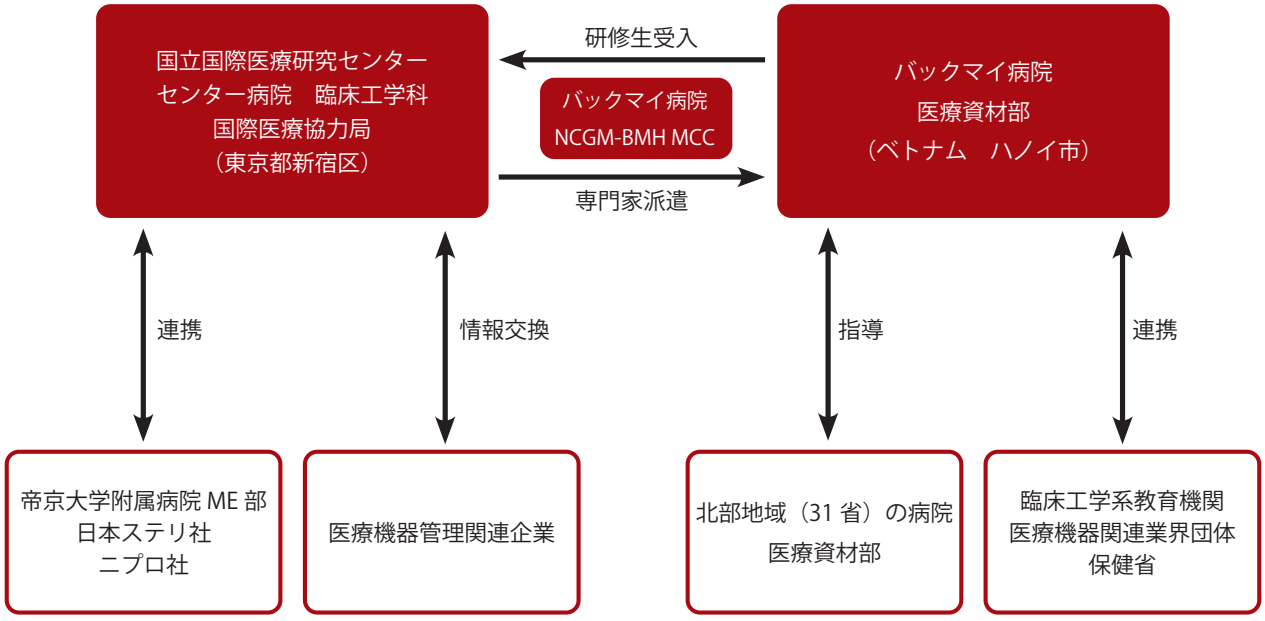
【事業の目的】

バックマイ病院（以下、BMH）を中心とした北部地域医療のレベルアップを図り、最終的には全国的に展開し、ベトナムにおける医療機器の適正な保守管理運用への改善を進めることで、機器運用状況の把握、機器安全性等の向上を図る。

また、このような事業を通して、最終的にはベトナム国内に本邦のような臨床工学技士システムや臨床工学系学会の立ち上げ、国際的関連学会との連携においても指導・支援し、国際レベルに引き上げたい。

【研修目標】

1. 日本とベトナムとでの相違点を認知してもらい、必要な管理体制構築に向けた意識改革を植えつける。
2. 保守管理、保守点検の実技実習を通してスキルアップを目指す。
3. DOHA 実施のための教育スタッフを養成し、習得した知識・技術を地域へ広く浸透させる。



■ 脳卒中チーム

NCGM センター病院脳神経外科の原徹男でございます。本日はよろしくお願いいたします。本事業はバックマイ病院を拠点とした外科系チーム医療プロジェクトで実施主体は NCGM 脳卒中チーム、周術期チーム、ME チームの 3 チームから構成されます。対象国はベトナム社会主義共和国です。本事業の背景として、NCGM はハノイ市にあるバックマイ病院と連携協定を締結したこと、バックマイ病院に 2017 年新棟が開棟され、外科系の強化が最重要課題となり NCGM へ協力要請があったこと、2017 ～ 2018 年度本事業において、脳卒中チーム医療、周術期医療、医療機器管理分野における事業を実施したこと、2017 ～ 2018 年度の成果をもとに、バックマイ病院だけでなく周辺病院への教育・援助も行いチーム医療を導入、広めたことなどが挙げられます。そして事業目的としては、バックマイ病院を拠点として包括的なチーム医療を確立し、①脳卒中診療の質の向上に対する支援、②周術期医療の感染症管理と疼痛管理の支援、③ 臨床工学部門確立に向けた医療機器管理の技術支援ーこれらの支援を行うことにより広くベトナムの外科系診療の質とケアの質を向上させることにあります。

1年間の事業内容

活　動	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
NCGMチーム訪越（調査） ・前年度実績（到達度）の確認 ・研修優先度の調整と確認		○ 訪越準備	○		○ 報告会 研修準備							
BMHチームの日本研修						○	○ ○ ○ ○ ○	○	○			
NCGMチーム訪越（確認） ・今年度の目標達成度確認								○ 訪越準備	○		○ 報告会 次年度 準備	

本事業の実施体制や大まかなスケジュールはスライドに示す如くであります。これまでに NCGM はバックマイ病院（BMH）に海外拠点（MCC）を設置し連携協定（MOU）を締結しておりさまざまな臨床分野において医療協力を実施しております。特にこれまでに実施された脳卒中のチーム医療、周術期の感染管理、医療機器管理に関しては貢献度が高く、ベトナム側の継続希望が非常に高い事業となっております。研修目標としては以下の 2 つがあげられます。 第 1 に、BMH に協力するだけでなく、周辺地域の医療機関への裨益や保健省への提言を視野に入れた事業とすること、第 2 に BMH を拠点としてチーム医療を構築し、研修目標に示した 1 ～ 3 の 3 つの活動を統合して実施することで外科系の診療の質とケアの質が向上すること、です。

1 年間の事業内容ですが、NCGM チームはまず 6 月に訪越し、前年度実績（到達度）の確認と研修優先度の調整を行います。BMH チームは主として 10 月に NCGM にて実地研修を行います。12 月には再び NCGM チームが訪越し今年度の目標達成などを確認、指導をする予定となっています。

1. 脳卒中診療の質の向上に対する支援事業―包括的チーム医療構築

実施主体
NCGM
- 脳神経外科
- リハビリテーション科
- SCU病棟（看護部）
- 栄養管理室
- 薬剤部

岐阜県松波総合病院HPより引用させていただきました。

さてここからは私の担当である、脳卒中診療の質の向上に対する支援事業―包括的チーム医療構築についてご報告いたします。脳卒中チームは脳神経外科、リハビリテーション科、SCU 病棟（看護部）、栄養管理室、薬剤部からなります。脳卒中におけるチーム医療はこの

図に示す如くですが、患者さんを中心として医師、看護師、リハビリ療法士、栄養士、薬剤師、検査技師、MSW など多職種から成る医療従事者がそれぞれの専門的立場から患者を評価し一同に会してそれぞれの意見を尊重して最終的な治療方針を決定していく医療の在り方です。以前の医師主導型のケアと違い医療が高度化・複雑化した現在、多岐にわたる専門家の意見をとり入れ患者さんの生命予後だけでなく機能予後の向上、社会復帰まで目指した仕組みです。もちろん最初の治療をする医師の役割は大きいですが、船にたとえると船長ということになりいろいろな立場の医療人の知識や技術を最大限引き出し統合していくことになります。日本ではすでにこの取り組みはさまざな分野で取り入れられ、医療の質の向上に大きく貢献していますが、手術室や病棟における薬剤師の配置や入院患者に対する病態ごとのきめ細やかな栄養管理（NST）などが代表的なチーム医療といえるでしょう。それを脳卒中患者に対してあらゆる職種から分析し予後改善につなげようという取り組みが脳卒中診療のチーム医療でこの仕組みを BMH で展開しようというのがこの事業の目指すところです。

それでは順次担当部門の目標と達成度について検討していきたいと思います。

■ 脳神経外科部門

脳神経外科部門

・脳卒中患者登録用のデータベースの作成（2018年度末で完成）と登録開始
　2019年2月23日から登録開始
　2019年12月19日までの約10か月で727例登録
　　脳動脈瘤　　530例
　　脳動静脈奇形　197例

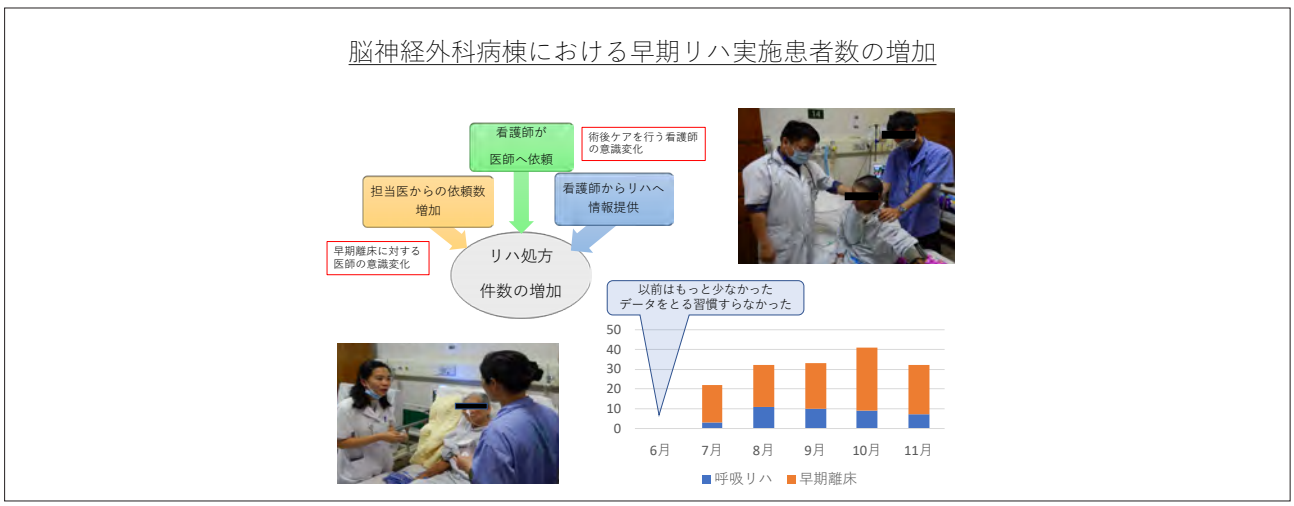
・今後は登録の継続と1000例登録時よりデータ解析を実施
　To do:　①退院時のmRSを用いたBMH独自のデータを出すーおそらくベトナム初
　　②チーム医療導入前後での退院時のアウトカムの差を出す
　　③本データベースを看護側のデータベースとリンクさせる　等々

・多職種カンファランスの開始と継続　2018年度　月2回
　　2019年度　週2回（重症患者のみ）

・脳外科病棟で早期離床、ベッド上での早期リハなどがリハセンターの指導のもと開始、定着

まず脳神経外科部門ですが、患者を一元管理するために、2018 年度末までに脳卒中患者登録用のデータベースが完成（web 上でも閲覧可能）し今年度はどのくらい登録がなされているかということが最重要課題となってきます。2019 年 2 月 23 日から登録が開始され 2019 年 12 月 19 日までの約 10 カ月間で 727 例の登録がなされました。内訳は脳動脈瘤 530 例、脳動静脈奇形 197 例でした。これは大変な登録ペースでいかに BMH 側の医師が真剣にこの課題に取り組んでいるかということの証でもあります。今後は登録の継続と 1000 例登録時よりデータ解析を実施する予定です。来年度以降すべきことは①おそらくベトナム初となる退院時の mRS を用いた BMH 独自のデータを出すこと、②チーム医療導入前後での退院時のアウトカムの差を出すこと、③本データベースを看護側のデータベースとリンクさせリハビリや栄養管理の面からも分析できるようにすること、などがあげられます。 また多職種カンファランスは 2018 年度、月 2 回だったものが 2019 年度には対象が重症患者のみとは言え週 2 回になり明らかに医師の認識が変わったといえるかと思います。また脳神経外科病棟で早期離床やベッド上での早期リハビリなどがリハビリセンターの指導のもと開始され定着しつつあります。これも BMH 脳神経外科病棟の医師や看護師の意識が大きく変化した証左といえると思います。

■ リハビリテーション部門



次にリハビリテーション部門です。こちらは脳神経外科病棟における早期リハ実施患者数の増加を示したものです。看護師だけでなく

担当医自らによるリハビリ科への依頼が増加しましたが、これも明らかに医師の意識改革がなされた証拠といえるでしょう。以前はリハビリ件数のデータを取る習慣もありませんでしたがこちらもようやく定着したと言えるでしょう。

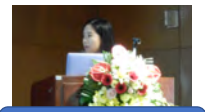
セミナー開催（2019/12/19）

急性期脳卒中患者に対するチームアプローチ
～早期離床と嚥下スクリーニングに焦点をあてて～

藤谷リハ科医長

BMHリハセンター長

BMH脳外病棟師長



BMH　ST

BMH　PT

BMH神内病棟師長

261名参加　アンケート結果90％以上が満足
本邦研修参加者もセミナーで発表をおこなった

これは 2019 年 12 月 19 日に開催された早期離床と嚥下スクリーニングに焦点をあてた急性期脳卒中患者に対するチームアプローチのセミナーの様子です。261 名もの参加があり終了後のアンケートでは 90%以上が満足という我々にとっては大変うれしい結果となりました。栄養士や看護師へのインタビューから " 患者さんのためになったと実感をもてたからこそ早期に導入できた " との意見もありました。本邦研修参加者や近隣病院からの発表もありました。

成果指標

アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
1)本邦研修　研修生：リハセンター合計4名(MD、PT、OT、ST) 2)本邦研修　研修項目 ・全職種共通 早期離床；各職種の役割を理解して取り組む ・リハ部門共通：脳卒中急性期リハビリテーション 多職種連携 多職種カンファレンス 記録、データ管理 伝達講習準備 家族指導 研修資料の有効活用 早期離床セミナー開催準備 外部研修 グループワーク ・PT部門 早期離床におけるリスク管理 バイタルサイン、病型、障害の種類・程度 実際の入院症例を通してリスク管理・評価・訓練・家族指導・看護師指導・多職種連携・カンファレンスを実習する 早期離床セミナー開催準備 呼吸リハ　画像・聴診・バイタルサイン、ウィーニング支援 ・OT部門：ベッドサイドでのOTの役割を理解する 麻痺側上肢の管理、脱臼予防 早期離床 ADL動作指導 認知機能、高次脳機能障害：家族・スタッフの理解向上 早期離床セミナー開催準備 ・ST部門 嚥下スクリーニング 食事観察評価 嚥下機能検査 嚥下訓練 失語症：家族・スタッフの理解向上 論文、学会発表の準備・支援	・脳外科病棟における早期リハ実施患者の割合 ・患者台帳や日報の電子データ管理・集計、業務化 ・カンファレンス(ミニカンファ、多職種カンファ)実施数 ・早期リハ実施数、呼吸リハ実施数、看護師・家族指導実施数（脳外科、神経内科、ICU、救急) ・ST介入数(脳外科、神経内科、ICU、救急) 特に、脳外科での介入数を増やす ・早期リハに関するOTの活動実施数 ・脳外科病棟での家族や看護師の高次脳機能障害・失語症に関する理解向上 ・研修資料有効活用：テキスト化 ・伝達講習(リハセンター、他科、下位病院)：開催数、参加者数 ・現地研修 リハセンターの医師・看護師・PT・OT・ST、関連科・病棟の医師・看護師などを対象に講義・技術指導を行う ・早期離床に関する活動支援 BMH内の各科・病棟間の連携促進 早期離床セミナー開催 ・活動成果の学会発表：ベトナムリハビリテーション学会 (・リハセンター、脳外病棟、神内病棟、栄養などBMHでの横断的活動に関する指標の設定を目指す)	・早期離床・呼吸リハ・嚥下食導入・多職種カンファレンスによる情報共有等で、肺炎等の呼吸器合併症が減少して、さらには脳卒中治療成績の向上に結びつく ・BMHでの取り組みを、保健省および下位病院への働きかけを通してベトナム全土に拡げ、ベトナムの脳卒中診療のレベル向上に寄与する

こちらは成果指標の一覧です。詳細はご覧ください。

今年度の成果

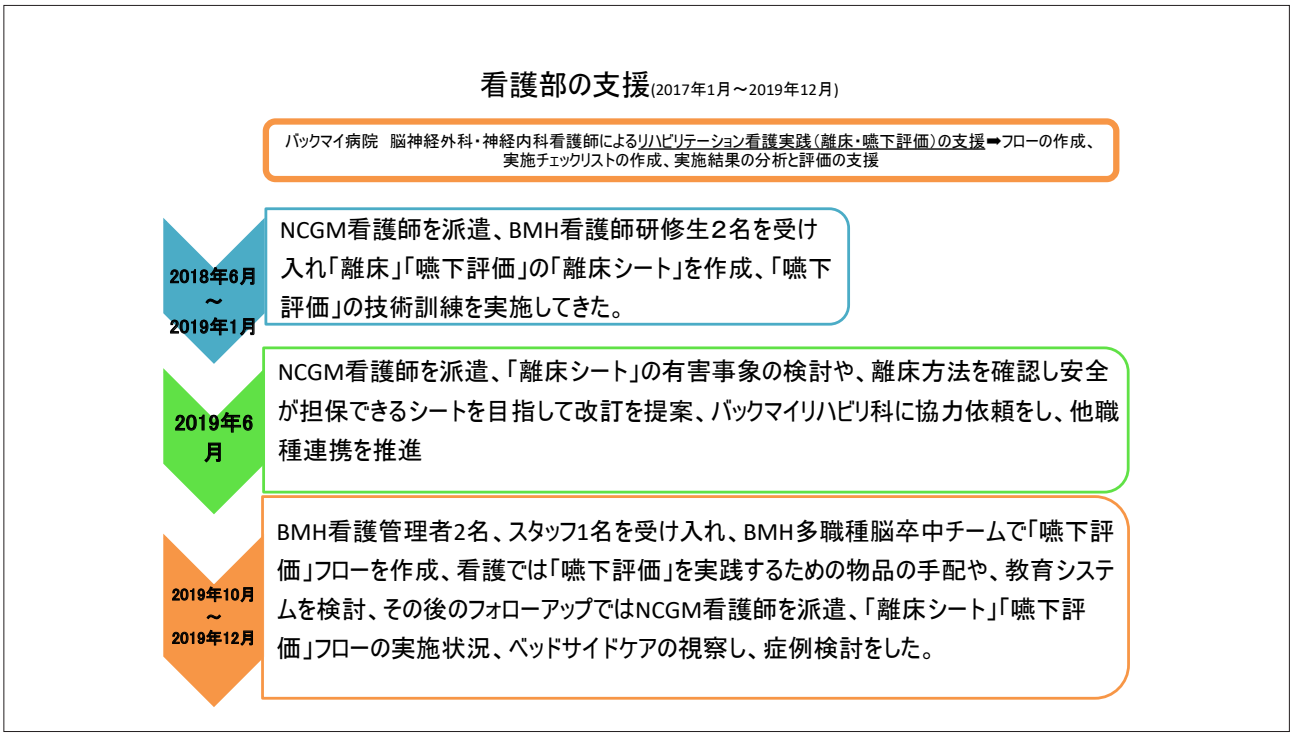
- 患者台帳や日報の電子データ管理・集計、業務化
- カンファレンス：2〜3職種によるカンファレンス実施
  →今後の課題は多職種カンファレンスの定期開催
- 脳外科病棟によるST件数増加
- 脳外科病棟の看護師による早期離床・家族指導が始まった
- 家族指導：個別指導・ポスター・説明資料の充実
- 脳外科病棟での家族や看護師の高次脳機能障害・失語症に関する理解向上
- 研修資料有効活用：テキスト化
- 伝達講習：リハセンター、他科、下位病院
- 現地研修：NCGMのPTとSTによる技術指導
- 早期離床セミナー開催
- 学会発表：ベトナムのリハ・脳卒中関連学会での発表
- BMHの看護師への嚥下スクリーニング指導

今後の課題　（来年度の活動目標）

PT：介入数の増加、資料作成、現行の取り組みの強化
OT：高次脳機能障害について理解を深める
ST：家族への指導書作成、BMHでの嚥下スクリーニングの取り組みを支援する
呼吸リハ：ICUなどの人工呼吸器を使っている病棟からの要請を踏まえ、呼吸リハの知識・技術の向上、誤嚥性肺炎への取り組み

今年度の成果ですが、このように 12 項目あります。どれも重要な成果ですが、特に①患者台帳や日報の電子データ管理・集計が業務化したこと、② 2 〜 3 職種によるカンファレンスは実施したが今後は多職種カンファレンスの定期開催の必要性を意識していること、③脳外科病棟の看護師による早期離床・家族指導が始まったこと、④リハセンターだけでなく下位病院に対しても伝達講習を行ったこと、⑤ NCGM の PT と ST による技術指導が行われたこと、などがあげられるかと思います。また今後の課題としては① PT としては介入数の増加、資料作成、現行の取り組みの強化をすること、② OT は高次脳機能障害について理解を深める努力をすること、③ ST は家族への指導書作成、BMH での嚥下スクリーニングの取り組みを支援すること、④ ICU などで呼吸リハの知識・技術の向上、誤嚥性肺炎への取り組みを強化することなどがあげられます。

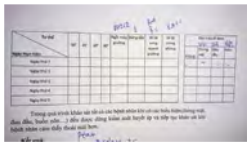
■　看護部門



続いて看護部門です。スライドには 2018 年からの指導内容や実施内容を示してあります。

BMH病院　脳神経系看護師チームの取り組み

「離床シート」



・脳神経外科病棟で取り組みが継続、10例／月程度の介入がされ始めた。
・有害事象については、脳外科医師と症例検討をし、安全の担保に努めているとのこと。
・リハビリセンターに相談をするなど、他職種との連携するシステムが構築、活用が活発化した。
➡定期的に介入がなされ、実施率の上昇、改善がみられた。他職種の介入でさらに安全が担保されると期待できる。

「嚥下評価」

・神経内科病棟では、本邦研修において多職種チームで作成した「嚥下評価」フローに沿った評価が実施され、データ収集がされていた。
・脳神経外科病棟でも、フローに沿った評価が始められており、データ収集が進められている。
➡嚥下評価フロー作成・実施が進んでおり、今後その評価・修正の予定である。脳卒中患者だけでなく、嚥下障害を有する患者への経口食の提供が進むと期待できる。

成果1：リハセンター・脳神経外科・神経内科・栄養士が協働し「バックマイ嚥下チーム」を立ち上げた

看護部は BMH 神経内科の要請もあり脳神経外科のみならず神経内科病棟でもチーム医療を展開して参りました。離床シートの利用と嚥下評価の 2 点が主たる達成目標ですが、前者においては脳神経外科病棟で取り組みが継続され月に 10 例程度利用されるようになりました。有害事象については、脳外科医師と症例検討し安全の担保に努めているとのことでした。またリハビリセンターに相談をするなど、他職種との連携するシステムが構築され、活用が活発化しました。他職種の介入でさらに安全が担保されると期待できるのではないかと思います。一方神経内科病棟では、本邦研修において多職種チームで作成した「嚥下評価」フローに沿った評価が実施され、データ収集がされていました。脳神経外科病棟でも、フローに沿った評価が始められており、データ収集が進められています。比較的短期間のうちに嚥下評価フローの作成と実施が進んでいることが実感されました。脳卒中患者だけでなく、広く嚥下障害を有する患者への経口食の提供が進むと期待できるのではないかと思います。

看護師の課題①「安全な技術提供のためのスタッフ教育」

・「離床」「嚥下評価」は、患者状態に合わせた実践をCPが日々実践しているところ
・CPも病棟スタッフに技術指導はしているが、全スタッフが安全に提供できるレベルではない

- 看護師による「離床」「嚥下評価」の看護ケアが、患者にとって良いケアであったかの評価
- CPによる地道なスタッフ指導、スタッフの動機付け
- 安全な看護ケアを提供するための人員の確保

看護師の課題②「チーム医療での患者家族支援」

・ベトナムの現在の保険医療制度では、すべての患者がリハビリの恩恵を受けられない
・キーパーソンが家族であるため、すべての看護・介護負担が家族に集中
・家族に指導後は任せきりになっている。安全に提供できているか、確認できていない。

- 家族のケアを評価し、安全なリハビリ看護が提供できる体制作り➡人員確保、スタッフ教育、時間の確保
- 患者家族指導においての看護師の役割を認識し、看護師間で共有する➡看護師の役割認識
- 多職種カンファレンスにおいて、患者家族にとって必要なケアや指導の優先事項を提案する
  ➡多職種へ看護師の役割を示す、看護師としての理念を伝える

成果2：脳神経外科・神経内科の看護師長が協働する機会が作られた

こちらは BMH の看護師の課題を提示したものですが、「安全な技術提供のためのスタッフ教育」と「チーム医療での患者家族支援」の 2 点があげられます。詳細はスライドをご覧ください。

今年度の成果

・リハセンター・脳神経外科・神経内科・栄養士が協働し「バックマイ嚥下チーム」を立ち上げた

・脳神経外科・神経内科の看護師長が協働する機会が作られた

今後の課題

・家族のケアを評価し安全なリハ看護が提供できる体制作り
➡人員確保、スタッフ教育、時間の確保

・患者家族指導において看護師の役割を認識し、看護師間で共有する
➡看護師の役割認識

・多職種カンファレンスで、患者家族にとって必要なケアや指導の優先事項の提案
➡多職種へ看護師の役割や理念を示す

以上まとめると今年度の成果として①リハセンター・脳神経外科・神経内科・栄養士が協働し「バックマイ嚥下チーム」を立ち上げたこと、②脳神経外科・神経内科の看護師長が協働する機会が作られたこと、があげられると思います。今後の課題としては、①人員確保、スタッフ教育、時間の確保をして家族のケアを評価し安全なリハ看護が提供できる体制作りをすること、②患者家族指導において看護師の役割を認識し、看護師間で情報を共有すること、③多職種へ看護師の役割や理念を示し、多職種カンファレンスで患者家族にとって必要なケアや指導の優先事項の提案をすることなどが挙げられます。

■ 栄養部門

次に栄養部門です。栄養部門では、昨年度から嚥下食が新たな食種として作成されたことに伴い、嚥下食の知識と技術を持つスタッフをより充実させるために活動を行いました。2019 年 6 月の視察の際、他省の研修生に流動食と嚥下食の調理指導を行っている様子も見られました。

2019 年 10 月の本邦研修では、栄養観察員という食事の安全性を観察する役割を持つ栄養看護師が参加しました。適切な嚥下食の物性を学ぶことを目的に、調理実習や講義を実施しました。他にも脳卒中患者に対する栄養管理についての講義や、他職種と合同で食事介助実習、嚥下食試食会、ミールラウンド、NST カンファレンスの見学等を行いました。

成果指標

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
栄養部門	・本邦研修参加者、栄養士１名対象 ・本邦研修の内容に沿った内容のアンケートを研修前と研修後に実施し、研修内容についての理解度を評価する	・嚥下食の提供数の記録 ・栄養食事指導の実施数の記録 ・嚥下食のレベルに応じた手順書の作成（リハビリ科と協力） ・嚥下食に関する栄養指導媒体の作成 ・本邦研修を終えた研修生の知識・経験をもとに、脳神経外科における嚥下困難患者の栄養管理記録や提供する嚥下食の物性などの評価に関する記録を行う ・本邦研修での知識を活かし他省・下位病院へ伝達講習を行う。参加者に対して実施前と実施後にアンケートを行い、理解度も評価し記録する	・本研修内容を他病院のスタッフに情報共有・技術提供をすることにより、他病院で嚥下食が導入されるようになる。他病院における嚥下障害患者への適切な食事提供・栄養評価が可能となる ・ベトナムにおける脳卒中患者の早期回復、栄養状態改善、社会復帰患者数（率）の向上に結び付く

こちらは成果指標の一覧ですので詳細はご覧ください。

今年度の成果

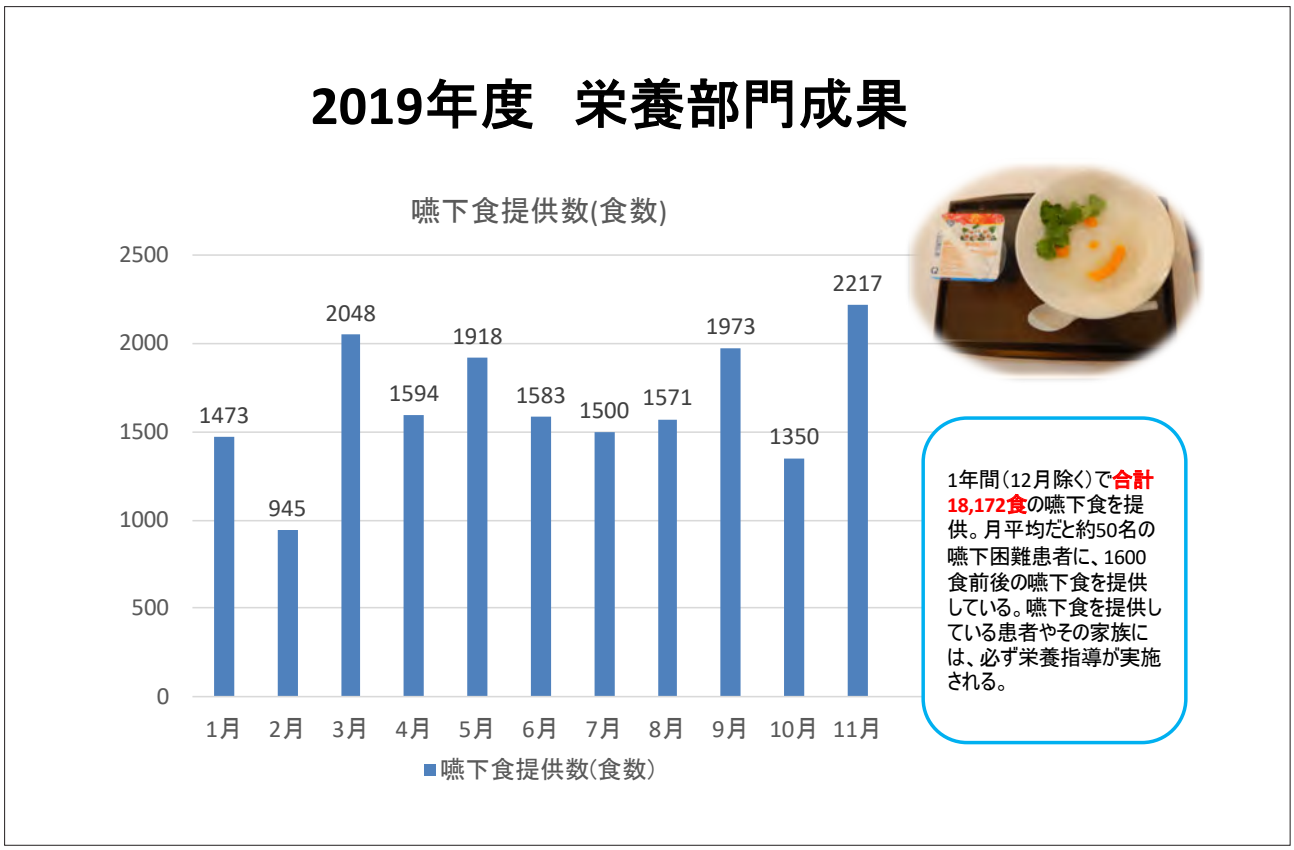
●本邦研修後の成果
①脳神経外科で1回、神経内科で2回の計3回、伝達講習を実施
→参加者は脳神経外科スタッフ40名、神経内科スタッフ86名を対象に、
バックマイ病院で提供されている段階別の嚥下食の特徴について講習が行われた
②バックマイ病院で提供されている既存の嚥下食の見直しを行った
→STの意見を元に、季節的に粘りが強くなる食材等の提供を見直し、より安全な食材に変更した

●年間での成果
③嚥下食提供の継続
④嚥下困難患者や家族に対して栄養指導の実施
⑤サテライト病院に対し、TVカンファレンスにて脳卒中患者の症例について情報共有
⑥他省の研修生に嚥下障害・嚥下食について研修を行い、アンケートを実施して理解度を評価
⑦嚥下食に関する手順書を作成（リハ科と協力）

今後の課題

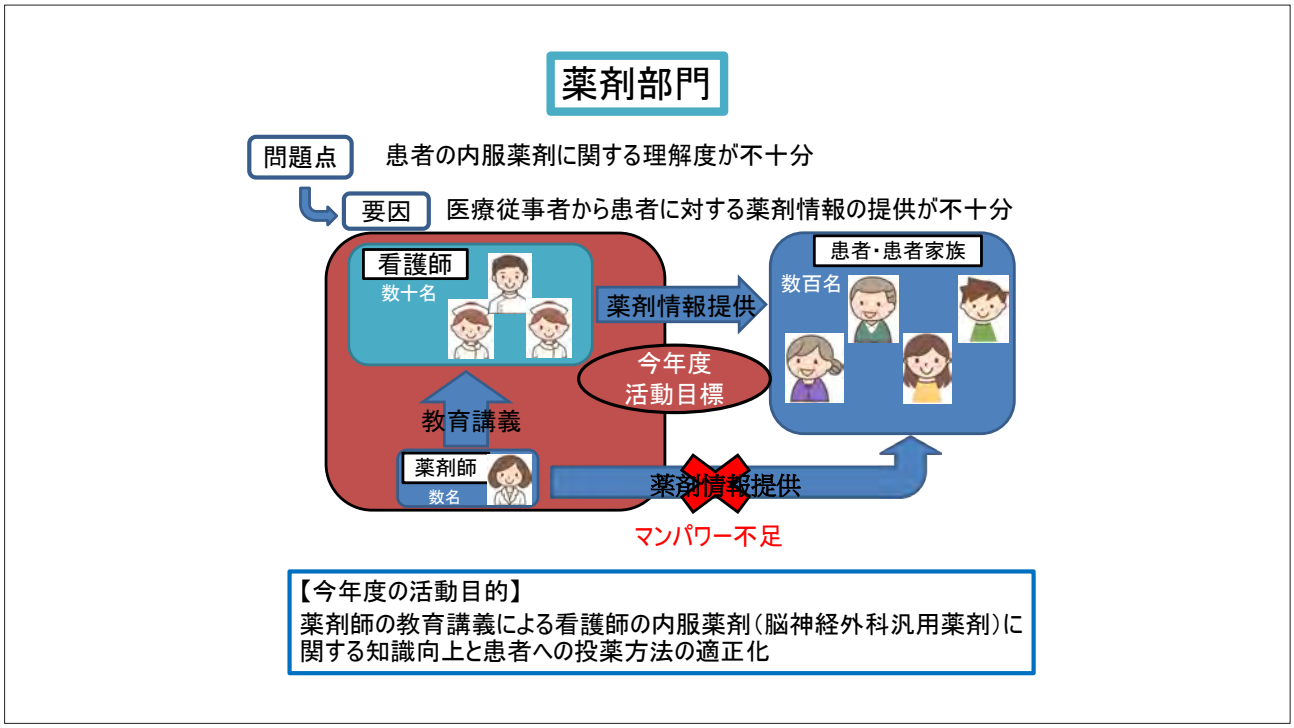
引き続き嚥下食の提供を実施し、脳卒中患者への適切な嚥下食の提供と栄養管理を目指す
現在十分に提供できていない病棟への提供とスタッフへの伝達講習の実施を目標とする

今年度の成果ですが、本邦研修後の成果と年間での成果の２つに分けてお示しします。前者として、脳神経外科で１回、神経内科で２回の計３回、伝達講習を実施しました。参加者は脳神経外科スタッフ 40 名、神経内科スタッフ 86 名を対象に、バックマイ病院で提供されている段階別の嚥下食の特徴について講習を行ったことと、バックマイ病院で提供されている既存の嚥下食の見直しを行い、ST の意見を元に季節的に粘りが強くなる食材等の提供を見直し、より安全な食材に変更した、この２点が挙げられます。続いて後者の年間での成果ですが、嚥下食提供の継続、嚥下困難患者や家族に対して栄養指導の実施、サテライト病院に対し、TV カンファレンスにて脳卒中患者の症例について情報共有したこと、他省の研修生に嚥下障害・嚥下食について研修を行い、アンケートを実施して理解度を評価したこと、嚥下食に関する手順書を作成（リハ科と協力）したことなどが挙げられます。今後の課題として①引き続き嚥下食の提供を実施し、脳卒中患者への適切な嚥下食の提供と栄養管理を目指すことと、②現在十分に提供できていない病棟への提供とスタッフへの伝達講習の実施を目標とすることを挙げたいと思います。

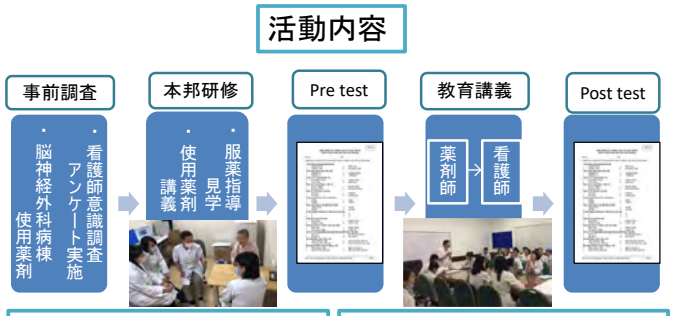


これは成果の一つである嚥下食の提供数を示したスライドですが、継続的に提供されており年間で合計 18,172 食提供されたと報告がありました。嚥下食を提供している患者やその家族には必ず栄養指導が実施されており非常にうまくシステム化され定着したと考えてもよいかと思います。

■　薬剤部門



続いて薬剤部門です。今年度の薬剤部の活動目標は、薬剤師の教育講義による看護師の脳神経外科内服薬剤に関する知識向上と患者への投薬方法の適正化です。医療従事者から患者に対する薬剤情報の提供が不十分で患者の内服薬剤に関する理解度が不十分な状況となっています。



薬剤師による看護師への内服薬に関する教育講義

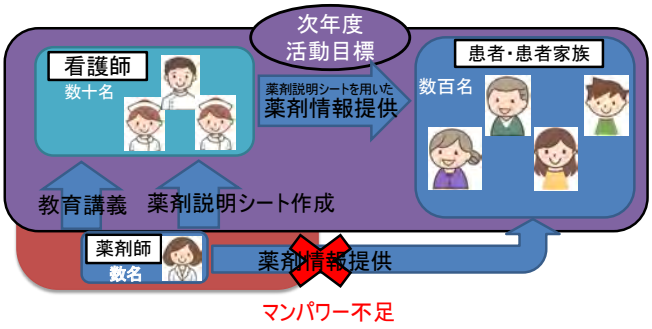
	脳神経外科	神経内科
講義回数	1回	2回
看護師参加人数	31人	72人
医師参加人数	0人	5人

アンケートを用いた講義前後での知識向上の評価

	脳神経外科	
	Pre-test	Post-test
評価対象者数	28人	
平均点（20点中）	14.57点	17.25点
最低点–最高点	9–19点	15–19点

薬剤師から看護師への教育講義の前後でテストを実施しましたが、スライドに示す如く知識向上に繋がったと考えられます。

【次年度への展開】
今年度の成果指標の達成により、看護師の脳神経外科病棟で使用される内服薬剤の知識向上へ繋がった。次年度より薬剤師が作成した内服薬剤説明シートを用いて看護師が患者・患者家族に薬剤情報を提供する取り組みを実施していきたい。



次年度は薬剤師が作成した内服薬剤説明シートを用いて看護師が患者・患者家族に薬剤情報を提供する取り組みを実施していきたいと考えています。

成果指標

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
薬剤部門	本邦研修参加者 薬剤師1名 ・BMH薬剤師による脳神経外科病棟で使用頻度の高い内服薬剤の調査 ・BMH薬剤師による脳神経外科病棟看護師に対する内服薬剤の意識調査を含めたプレアンケートの実施	・BMH薬剤師・看護師による脳神経外科病棟看護師に対する内服薬剤に関する講義実施（講義回数、受講者数） ・アンケート（問題）を用いた講義前後での看護師の内服薬剤における知識の向上の評価	・看護師の内服薬剤に関する知識向上による入院患者への安全な医療の提供と副作用の早期発見 ・多職種からなる脳卒中チームへの薬剤師としての貢献と入院患者への適正な薬物療法の実践

こちらは成果指標の一覧ですので詳細はご覧ください。

脳卒中チームとしての1年間の成果指標（総括）

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
脳神経外科	・多職種カンファランスの開催回数 ・台帳への症例登録	・台帳に記載する項目確認、多職種カンファランス開催に際しての問題点抽出 ・台帳作成、症例登録開始	・早期離床・呼吸リハビリ・嚥下食導入・多職種カンファレンスによる情報共有で、肺炎等の呼吸器合併症が減少し、さらには脳卒中治療成績の向上 ・ベトナムにおける脳卒中患者の早期回復、栄養状態改善、社会復帰患者数（率）の上昇 ・BMH他部署でのチーム医療導入や他病院への普及 ・教育システムの確立 ・保健省による嚥下食の認可、保険適応の見込み
リハビリ科	・脳神経外科病棟ICUでの早期リハビリ介入数、呼吸リハビリ介入数 ・脳神経外科病棟一般床での看護師・家族指導介入数 ・脳神経外科病棟での嚥下スクリーニング数、嚥下食提供数	・脳神経外科病棟入院症例のリハビリ対応症例数 ・早期離床の定着 ・脳神経外科病棟入院症例の早期離床率	
看護	・合併症予防における看護師の役割を理解、実践 ・チーム医療における看護師の役割を理解 ・合併症予防ができる看護師の育成	・患者の病態に合わせたリハビリの実践 ・合併症の減少 ・退院指導 ・看護師が患者をアセスメントし看護が展開	
薬剤	本邦研修参加者　薬剤師1名 ・BMH薬剤師による脳神経外科病棟で使用頻度の高い内服薬剤の調査 ・BMH薬剤師による脳神経外科病棟看護師に対する内服薬剤の意識調査を含めたプレアンケートの実施	・BMH薬剤師・看護師による脳神経外科病棟看護師に対する内服薬剤に関する講義実施（講義回数、受講者数） ・アンケート（問題）を用いた講義前後での看護師の内服薬剤における知識の向上の評価	
栄養	・ゼリー開始食の導入、件数 ・術後、経口摂取までの日数 ・嚥下訓練食の提供件数、充足率 ・栄養食事指導の実施件数、充足率	・術後から食上げまでの日数 ・誤嚥性肺炎発生率 ・嚥下困難患者に対する嚥下食セミナーの実施	

以上部門別に紹介してきましたが、こちらは脳卒中チームとしてのこの１年間の成果指標とその結果を示したものです。詳細はご覧いただきたいと思いますが、本事業の各部門の成果を統合することにより、インパクト指標として①早期離床・呼吸リハビリ・嚥下食導入・多職種カンファレンスによる情報共有で、肺炎等の呼吸器合併症が減少し、さらには脳卒中治療成績が向上すること、②ベトナムにおける脳卒中患者の早期回復、栄養状態改善、社会復帰患者数（率）の上昇が望めること、③ BMH 他部署でのチーム医療導入や他病院への普及など一連の波及効果が望めること、④保健省による嚥下食の認可と保険適応がなされる見込みであること、を挙げたいと思います。これらのことは現在の BMH の脳卒中を扱う部署においては課題を継続して実施していることからその重要性を相当程度理解しているものと考えられます。

今年度の成果

脳神経外科:
脳神経外科台帳の完成と症例登録開始
多職種カンファランスの実施

リハビリテーション科:
リハビリ実施データ集積・業務化の開始
リハビリ家族指導用資料の作成
早期離床と嚥下スクリーニングのセミナー
脳外病棟における早期リハビリ実施患者数の増加

看護:
リハセンター・脳神経外科・神経内科・栄養士が協働し「バックマイ嚥下チーム」の立ち上げ
嚥下離床チェックシート作成と離床シート改訂

栄養:
嚥下食のBMH食種コード設定、嚥下食の提供数、栄養指導件数増加
脳神経外科で1回、神経内科で2回の計3回、伝達講習を実施
→BMHで提供されている段階別の嚥下食に関する教育講義の実施
BMHで提供されている既存の嚥下食の見直しを実施
→STの意見を元に、季節的に粘りが強くなる食材等の提供を見直しより安全な食材に変更した
嚥下食提供の継続
嚥下困難患者や家族に対して栄養指導の実施
他省の研修生に嚥下障害・嚥下食について研修を行い、アンケートを実施して理解度を評価
嚥下食に関する手順書を作成（リハビリ科と協力）
TVカンファレンスにてサテライト病院に対し脳卒中患者症例について情報共有

薬剤:
薬剤師による看護師を対象とした内服薬剤に関する教育講義の実施
教育講義による看護師の内服薬剤に関する知識向上

こちらは脳卒中チームの今年度の成果一覧ですが、これまでに述べてきたことをわかりやすくまとめたものです。オーバーラップしているところも一部ありますが、それこそがチーム医療の結果と言えると思います。

今後の課題

・入院台帳への症例登録の継続とデータ解析（治療成績を出す）および論文化
・リハビリ実施件数の増加、それに伴うアウトカムの改善
・看護部全体での取り組み、家族への指導の確立
・ゼリー食の導入
　引き続き嚥下食の提供を実施⇒脳卒中患者への適切な嚥下食の提供と栄養管理を目指す
　現在十分に提供できていない病棟への提供とスタッフへの伝達講習の実施を目指す
・薬剤師が作成した内服薬剤説明シートを用いて看護師が患者・家族に対する薬剤情報の提供

今後の課題ですがそれぞれのチームが最も重要と考えていることを提示してあります。これらの課題を解決していく段階で多くの多職種のカンファランスが実施され、互いの知恵を出し合うことにより医療の質の向上に大きく貢献するものと思われます。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

NCGM援助のもとBMHで開発した嚥下食が保険収載の見込み

健康向上における事業インパクト

早期離床と嚥下スクリーニングのセミナーへ多くの参加者(261名）

⇒チーム医療の導入に伴い以下の情報の共有と指標としての理解

- 嚥下食導入に伴う誤嚥性肺炎発症リスクの低減
- 早期離床による褥瘡発生頻度の低減
- 早期リハビリによる社会復帰率の向上
- 脳卒中患者の死亡率低減や社会復帰率の向上

現在までの相手国へのインパクトですが、医療技術・機器の国際展開における事業インパクトとしては、何と言っても、NCGM の援助のもと BMH で開発した嚥下食が保険収載の見込みであることです。これにより将来的にはベトナム全土の多くの患者さんに適切な栄養管理がなされ予後も改善されるものと思われます。また健康向上における事業インパクトとしては早期離床と嚥下スクリーニングのセミナーへ 261 名に及ぶ多くの参加者があったことを挙げたいと思います。これは、チーム医療を導入することにより、①嚥下食導入に伴う誤嚥性肺炎発症リスクの低減、②早期離床による褥瘡発生頻度の低減、③早期リハビリによる社会復帰率の向上、④脳卒中患者の死亡率低減や社会復帰率の向上、などへ直結することを十分理解し、今後はこれらの情報を共有することにより指標として用いることがベトナムで定着するのではないかと思います。

将来の事業計画

医療技術定着

脳卒中のケアにチーム医療を導入→研修拡大→マニュアル・ガイドライン策定→国家政策化→技能向上により質の高い医療を受けられる患者の増加→ベトナムの脳卒中診療の質の向上に貢献

持続的な医療機器・医薬品調達

嚥下食、とろみ剤の開発と導入→現地における効能の証明→日本企業からの購入、日本企業と現地企業の共同による製品整備(サプライチェーン)→ベトナム保健省による認可→調達→現地の資金調達メカニズムの構築（医療保険への導入はすでに開始、近々に収載見込み）→持続的な調達→医療技術が対象国ベトナムで広く使用→ベトナムの医療水準の向上に貢献

最後になりましたが将来の事業計画です。これまでに示したように脳卒中のケアにチーム医療を導入することにより多職種による知識や技能が向上し互いに切磋琢磨することにより質の高い医療が提供可能となります。これによりベトナムの脳卒中診療の質の向上に大きく貢献することは疑いの余地はなく医療技術として定着するでしょう。また嚥下食やとろみ剤を本事業で開発・導入しましたが、ベトナム保健省により保険収載される見込みの段階まで到達し、ベトナム全土に短期間のうちに広がると考えられます。この時日本企業と現地企業の共同による製品整備 (サプライチェーン）も構築され持続的な調達が可能となります。こういった一連の流れにより、ベトナムの脳卒中診療をはじめとした医療水準の向上に大きく貢献することは間違いありません。是非とも来年度以降も本事業を継続しチーム医療を広めることによりベトナムの脳卒中診療のレベル向上に寄与したいと思っています。

私からは以上です。本日はありがとうございました。

■ 周術期チーム

ベトナム拠点（バックマイ病院）施設間連携強化と周術期医療における人材育成（2018-19)

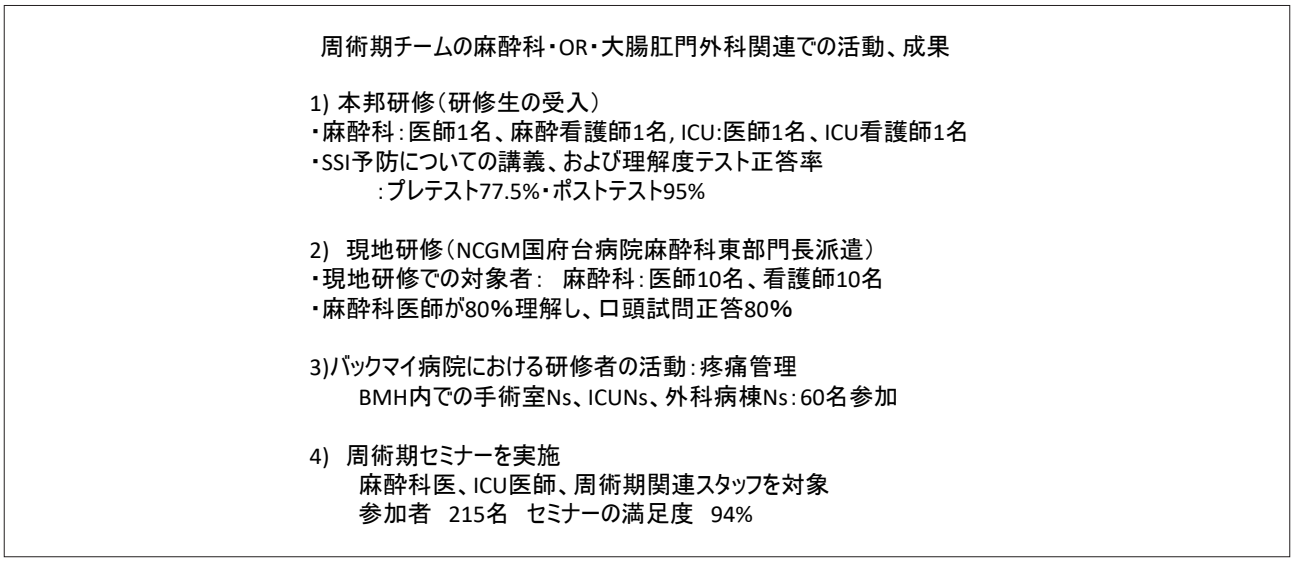
ベトナム、バックマイ病院の周術期における患者管理、成績向上を目的に周術期チームとしてアプローチするプロジェクトを実施しました。専門家という立場で訪越したプロジェクトメンバーは以下の通りです。

NCGM センター病院　麻酔科：前原 康宏
ICU：岡本 竜哉、米廣 由紀
大腸肛門外科：出口 勝也
手術室：屋良 友花里
NCGM 国府台病院　麻酔科：東 俊晴

麻酔科・手術室関連での改善事項例（成果の一部）を示します。

- 手術患者確認の確実化（リストバンド）
- WHO 安全な手術のためのチェックリストの導入と確実な実施
- 超音波ガイド下末梢神経ブロックの実地研修・手技取得
- 硬膜外麻酔の実施

などが大きな成果として確認されました。



周術期チームの麻酔科・OR・大腸肛門外科関連での活動、成果を示しています。

1） 本邦研修（研修生の受入）

- NCGM センター病院および国府台病院麻酔科・手術麻酔およびペインクリニックで行うエコーガイド下神経ブロック手技の見学、疼痛管理に関する講義、技術指導
- 周術期管理（特に疼痛管理）のチーム医療の重要性の講義・見学（東邦大学医学部大森医療センター）
- 術後感染性合併症（VAP、SSI）の予防対策、調査法の講義、指導 1）本邦研修参加者
- 麻酔科：医師 1 名、麻酔看護師 1 名 , ICU: 医師 1 名、ICU 看護師 1 名
- SSI 予防についての講義、および理解度テスト正答率：プレテスト 77.5%・ポストテスト 95%

2） 現地研修（NCGM 国府台病院麻酔科東部門長派遣）

手術麻酔およびペインクリニックで行うエコーガイド下神経ブロック手技の講義、技術指導

現地研修での対象者

- 麻酔科：医師 10 名、看護師 10 名
- 麻酔科医師が 80%理解し、口頭試問正答 80%

3） バックマイ病院における研修者の活動

- 本邦・現地研修者による BMH 内での手術室 Ns、ICUNs、外科病棟 Ns への疼痛管理についての講義施行。60 名の参加。
- 日本及び現地で学んだ疼痛管理技術：3 種類の神経ブロック手技について標準手技書を作成する。
- 日本及び現地で学んだ麻酔科医師が、①の 3 手技をバックマイ病院で麻酔科医 50 名以上へ伝達講習をする。
- 日本及び現地で学んだ麻酔科医師 5 名が、BMH で神経ブロック 10 例以上に実施する。（各医師毎に症例数を集計する）

4） バックマイ病院において北部ベトナム・ハノイ地域の麻酔科医、ICU 医師、周術期関連スタッフを対象に周術期セミナーを実施

- 2019 年　参加者　215 名　セミナーの満足度　94%　が数字で示される成果となった。

NCGM

The effect of care bundle program to reduce ventilator-associated pneumonia in intensive care unit in Vietnam

Tatsuya Okamoto, Yuki Yonehiro, Chieko Matsubara, Masahiko Doi
Toshiharu Azma, Yasuhiro Maehara

Background: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is a frequent hospital acquired infections among intensive care unit patients. The US Institute for Healthcare Improvement (IHI) and the Japanese Society of Intensive Care Medicine have each proposed a "care bundle" approach for VAP prevention. Many other methods have been reported to be effective in preventing VAP. We made a unique bundle of 10-elements covering these contents and analyzed the VAP prevention effects as a retrospective observational study.

Methods: All mechanically ventilated patients admitted to the general intensive care unit, Bach Mai Hospital between 2018/9 and 2019/6 were retrospectively followed for VAP development according to the CDC ventilator associated events (VAE) criteria. In September 2018, a 10-element VAP care bundle was implemented. The bundle compliance of each element and VAP incidence were then followed.

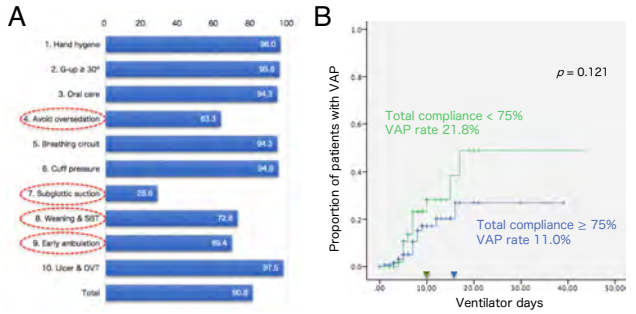
Conclusions: This study suggests that care bundle approach can reduce the incidence of VAP. To further improve the VAP incidence, it is necessary to improve the quality of each element in the bundle. In order for the bundle to be widely used, special additions to medical fees related to the implementation of the bundle by the government are also required.

人工呼吸器関連肺炎（VAP）は挿管・人工呼吸管理開始後 72 時間以降に発症する肺炎と定義され、ICU における院内感染では最も頻度が高く死亡率も高い。ベトナム国 Bach Mai Hospital (BMH) では VAP が大きな問題となっており、当院は国際展開推進事業として VAP 対策に取り組んでいる。

1) hand hygene, 2) head-of-bed elevation 30-45º, 3) oral care with chlorhexidine, 4) avoid oversedation, 5) proper breathing circuit management, 6) appropriate maintenance of endotracheal tube cuff pressure, 7) closed system and subglottic suctioning, 8) daily assessment for extubation, 9) early ambulation and rehabilitation and 10) peptic ulcer and deep vein thrombosis prophylaxis.

米国医療改善研究所および日本集中治療医学会は、遵守すべき予防対策 5 項目を VAP 予防バンドルとして提唱している。今回我々は、声門下吸引、適切なカフ圧の維持、早期離床など、これらのバンドルに含まれないが有効とされる予防策を網羅した VAP 予防バンドル 10 項目を新たに定め、BMH および当院 ICU において挿管・気切患者における遵守率、および臨床効果を解析した。

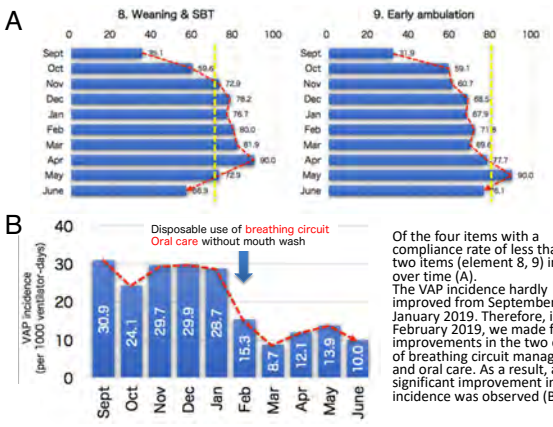
VAP bundle compliance and its prevention effects



The total bundle compliance rate was 80.8%. There were four elements with poor compliance rates (element 4, 7, 8, 9) and the compliance rates were 63.3%, 28.6%, 72.6%, and 69.4%, respectively. The other six elements had a compliance rate of over 90% (A). The VAP incidence in the group with high total bundle compliance (≥ 75%) was 11.0%, which was lower than in the group with low total bundle compliance (<75%, 21.8%) (B).

VAP 予防バンドルの全体遵守率は 80.8% であった。過鎮静回避、声門下吸引、毎日のウィーニング、および早期離床の 4 項目で遵守不良例がみられた。全体遵守率が高いほど VAP の発生率が少なく、かつ発症が遅くなる傾向が認められた。

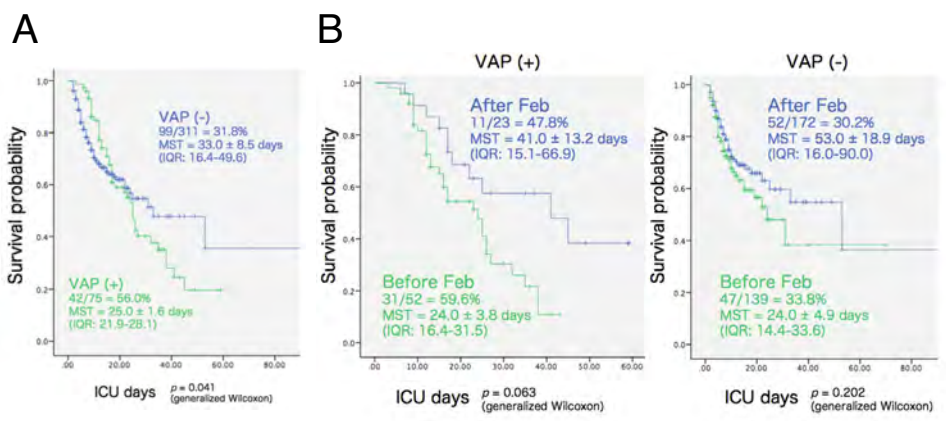
Improved VAP compliance and reduced VAP incidence



Of the four items with a compliance rate of less than 90%, two items (element 8, 9) improved over time (A).
The VAP incidence hardly improved from September 2018 to January 2019. Therefore, in February 2019, we made further improvements in the two elements of breathing circuit management and oral care. As a result, a significant improvement in the VAP incidence was observed (B).

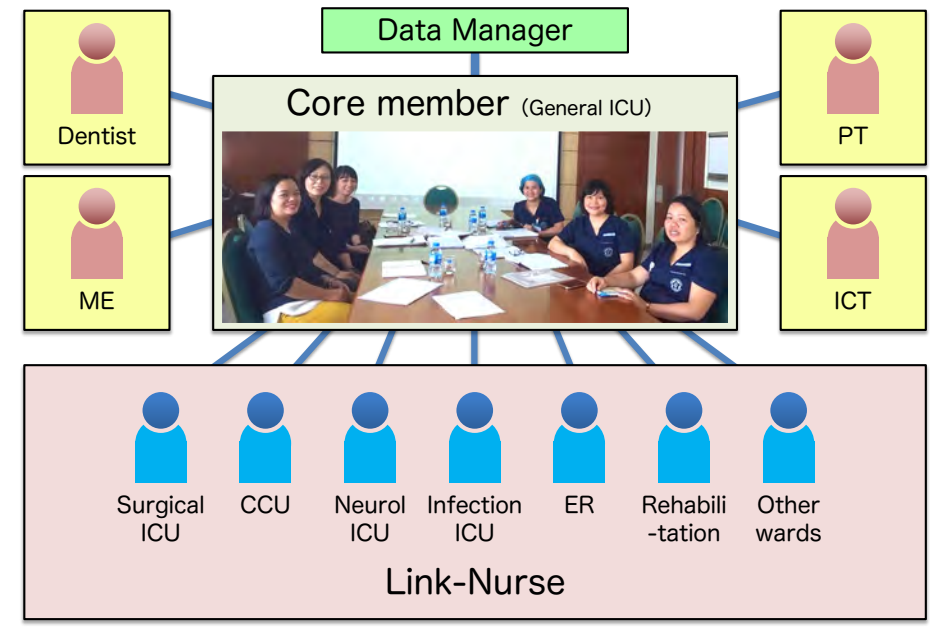
遵守不良 4 項目のうち、毎日のウィーニング、および早期離床は、経時的な遵守率の改善を認めた。VAP の発生率は 2018/9-2019/1 ま

ではほとんど改善を認めなかったが、2019/2 に口腔ケア手順の改善、呼吸回路の単回使用、ICT との協力体制の構築などといった対策強化を行って以降、VAP 発生率の著明な改善が認められた。



The group with VAP had a significantly worse prognosis than the group without VAP (A). In the patients with VAP, the survival rate was improved after February compared to before January, suggesting that oral care without mouth wash and disposable use of breathing circuit may contribute to the improvement of prognosis. A similar trend was observed in the patients without VAP (B).

VAP を有する群は VAP 無しの群に比べ有意に予後不良であった。また VAP を有する群について、口腔ケア手順と呼吸回路を単回使用とした 2019/2 の前後で死亡率を比較したところ、死亡率の著明な改善を認めた。興味あることに VAP 無しの群についても弱いながら同様の傾向を認めた。



Bach Mai Hospital 全体に VAP バンドルを普及させていくにあたり、多職種連携の VAP サポートチームを組織し、院内教育と実践に取り組んでいく。医療システムの違いのため日越の比較は容易ではないが、VAP 予防バンドルの導入は、VAP の予防と院内教育において一定の効果があることが示唆された。

周術期・VAPセミナー

バックマイ病院だけでなく、ハノイとベトナム北部地域の周術期関連スタッフが多く参加(2018, 2019)

206 名　参加 (2018)

215名 参加 (2019)

周術期・VAP セミナーは 2 年連続で開催され、参加人数も増加し、満足度も 94% となった。バックマイ病院だけでなく、ハノイとベトナム北部地域の周術期関連スタッフが多く参加しており、地域への貢献もできたと感じた。

本邦研修　協力施設

NCGM中央材料部

国立成育医療研究センター

NCGM国府台病院

東邦大学医学部大森医療センター

本邦研修時の風景だが、協力施設として NCGM 中央材料部、NCGM 国府台病院、国立成育医療研究センター、東邦大学医学部大森医療センターでも研修していただいた。

麻酔科・手術室関連における今後の課題

①WHOチェックリストの術前抗菌薬投与実施率をさらに向上させる必要がある。

②術後SSI発生率を経時的にモニターする。これは、院内感染管理部と協調して測定するように計画する。

③院内での疼痛管理へのニーズが高まっており、麻酔科医を中心とした疼痛管理の普及と教育を推進する。そのための手技として硬膜外麻酔、末梢神経ブロックの研修を行う。

④非常に多数の手術管理を安全に円滑に実施するために、手術管理・手術機材管理のさらなる改善を図る。

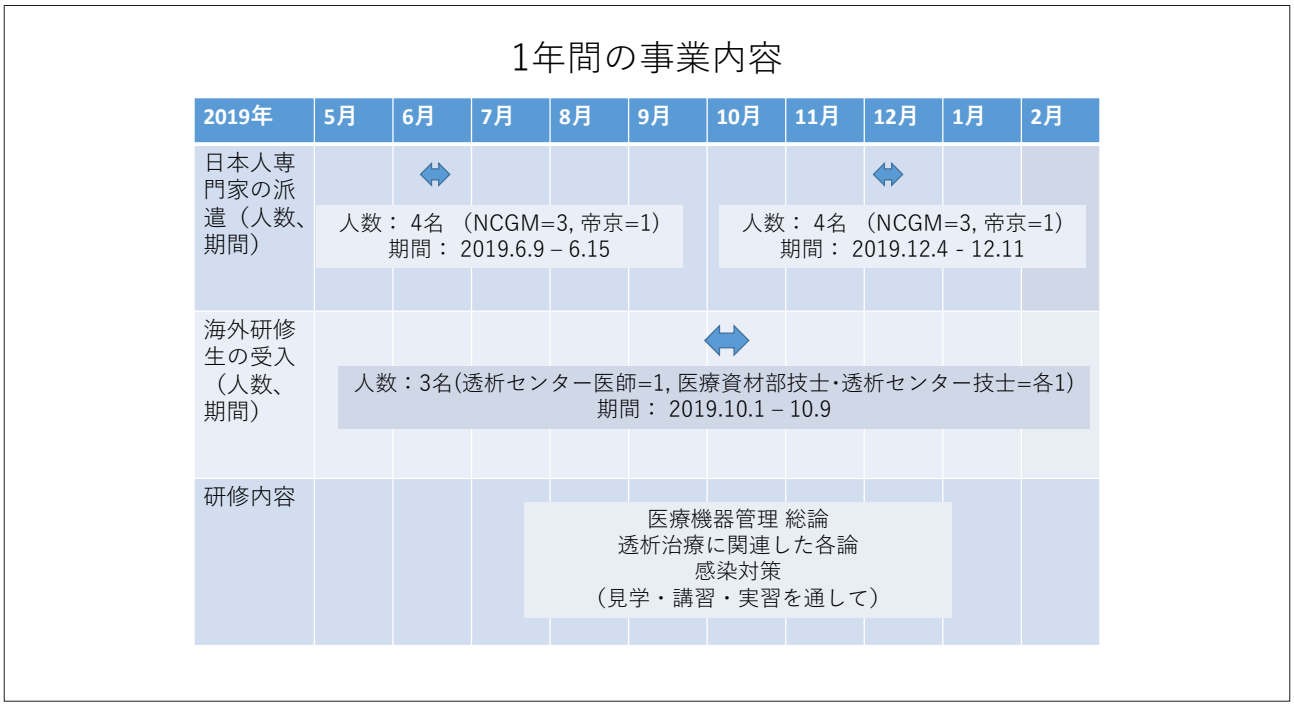
麻酔科・手術室関連での今後の課題は多くありますが、特に重視したい項目は以下の通りです。

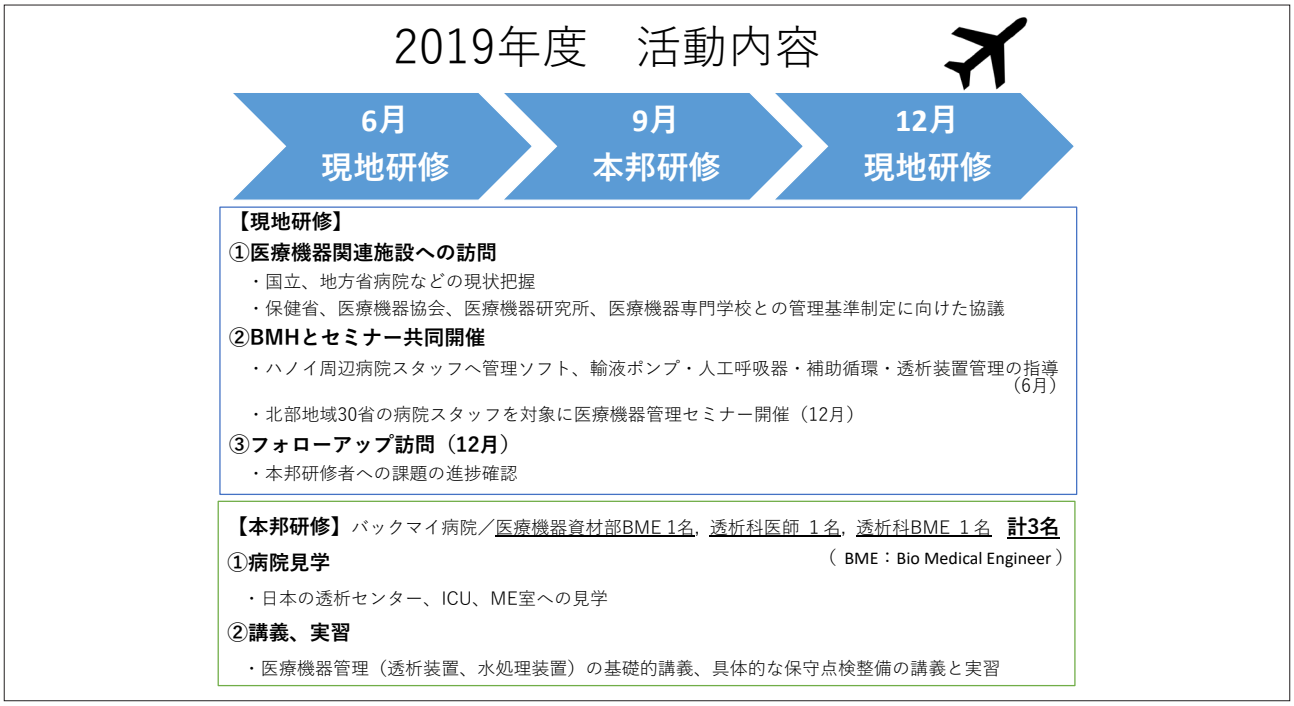
1. WHO チェックリストの術前抗菌薬投与実施率をさらに向上させる必要がある。（いまだ確実に実施されていない診療科に対して）
2. 術後 SSI 発生率を経時的にモニターする。これは、院内感染管理部と協調して測定するように計画する。
3. 院内での疼痛管理へのニーズが高まっており、麻酔科医を中心とした疼痛管理の普及と教育を推進する。そのための手技として硬膜外麻酔、末梢神経ブロックの研修を行う。
4. 非常に多数の手術管理を安全に円滑に実施するために、手術管理・手術機材管理のさらなる改善を図る。

■ ME チーム

現代の医療現場では、医療そのものや患者を取り巻く環境などが複雑化し、医師、看護師ばかりでなく、栄養士、薬剤師、理学療法士などの他職種が治療に大きく係わった、いわゆる“チーム医療”が基本となり、とくに外科系診療の現場において進化充実した。また、医療技術の進歩とともに、高度な医療機器が検査や治療そのものや治療補助に不可欠となり、今や、これなくして先進医療は成り立たないと言っても過言でない。

日本では、臨床工学技士（Clinical Engineer：CE）が中心となって機器の保守、点検、運用を行い、耐用年数、修理状況を見ながら病院の機器更新等も担っており、病院の中では重要な位置を占めている。しかし、ベトナムでは医療資材部の生体医工技士（Bio-Medical Engineer：BME）が、同様な業務にあたるべきであるが、恒常的な保守点検という概念がなく、動かなくなってから初めて呼ばれるという電気修理屋さんのような業務に留まり、医療機器管理そのものが混沌とした状況である。この状況を何とかしようというのが我々の活動であり、本事業 2 年目の今年は、帝京大学 ME 部や日本ステリ社、ニプロ社などに協力いただき、バックマイ病院を中心とした北部エリアで活動した。





事業担当

・NCGM 臨床工学科
科長･医療機器管理室医長　：保坂　茂
臨床工学技士：小川竜徳、川上由以子、石塚幸太

・帝京大学医学部附属病院 ME部
臨床工学技士：川﨑義隆、中村裕子、渡邉　聡

・日本ステリ株式会社
亀田理沙、中内秀明

・ニプロ株式会社
橋本　景、友野宏則、飛田一馬

・NCGM 国際協力局
土井正彦、松原智恵子、伊藤由衣、永井真理

現地研修 [6月]

- **病院訪問**
  バックマイ病院、ホアビン省病院、ホアビン市立病院
- **セミナー共同開催**
  人工呼吸器、補助循環、シリンジポンプの管理方法について
- **行政および医療機器関連施設訪問**
  保健省、医療機器研究所、医療機器協会

医療機器協会

バックマイ病院

ホアビン省病院

病院訪問 [6月]

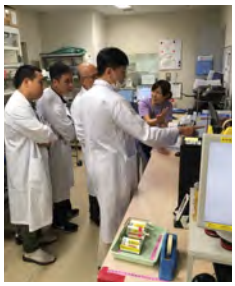
バックマイ病院ICUでは適切な医療機器管理が実施され始めている

ホアビン省総合病院では透析療法に欠かせない適切な水処理装置管理を実施している

本邦研修 [9月]

- NCGM　臨床工学室、透析室
- 帝京大学医学部付属病院　ME室、腎センター/東京都板橋区
- ニプロ株式会社　医療研修施設『I-MEP』/滋賀県草津市

ニプロ研修施設での
透析装置メンテナンス実習
（ベトナムで臨床使用されている機器）



帝京大病院ME室で医療
機器管理ソフトの見学

日本ステリスタッフ
からシリンジポンプ
清掃方法を学ぶ

フォローアップ [12月]

- **病院訪問**
  - ① バックマイ病院
  - ② フエ中央病院
  - ③ チョーライ病院
  - （各病院の透析センター、ICU、ME室）
- **医療機器セミナー共同開催**
- **医療機器展覧会『MEDI-Pharm EXPO』訪問**

第3回　越日医療機器管理セミナー in HaNoi

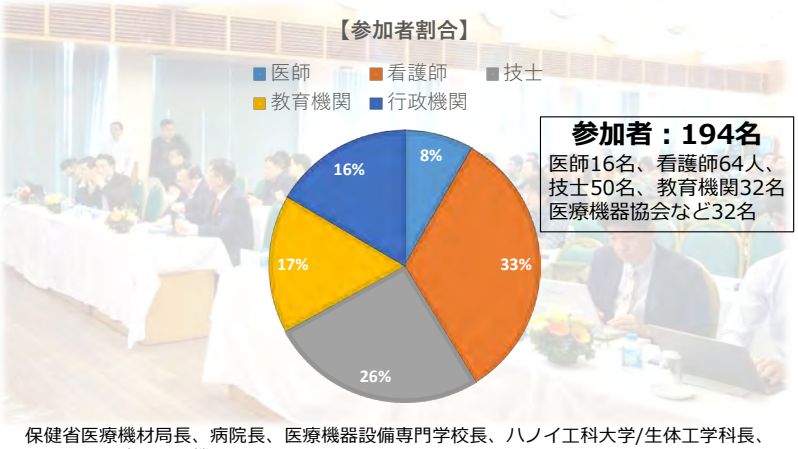
（2019. 12. 6）

◎保健省医療機材局長、病院長挨拶の後、以下のテーマについてセミナーを開催

①日本の病院機能評価における医療機器管理について	（保坂）
②日本の医療機器管理の現状について	（小川）
③日本の透析機器の管理について	（石塚）

④ベトナムにおける透析用水質管理法について	（Dung医長）
⑤医療機器管理ソフトウェアの開発について	（Canh副部長/本邦研修生）
⑥部門システムとしての医療機器管理ソフトウェアについて	（呼吸器科看護師）
⑦本邦研修の結果と課題について	（Duy技士/本邦研修生）
⑧ディスカッション	

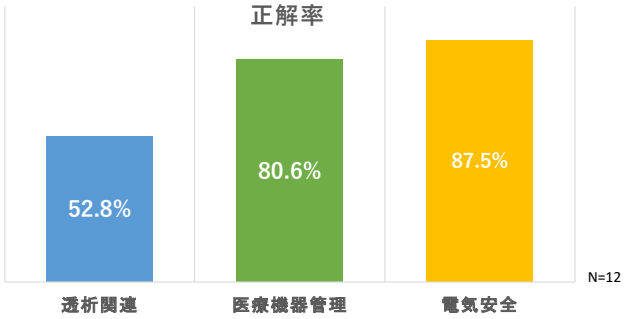
セミナー参加者情報



保健省医療機材局長、病院長、医療機器設備専門学校長、ハノイ工科大学/生体工学科長、北部周辺30省の医療機関関係者

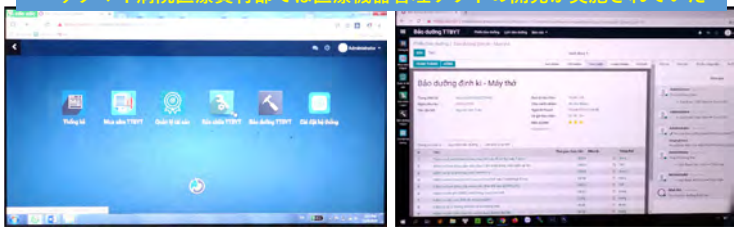
理解度

- E-ラーニングにて下記の理解度チェックを実施 （グーグルフォーム）
  - ① 透析関連：遊離残留塩素、RO水硬度、機器消毒
  - ② 医療機器管理：日常点検方法、点検整備簿、取扱い教育
  - ③ 医療機器の電気安全性：漏れ電流の人体への影響

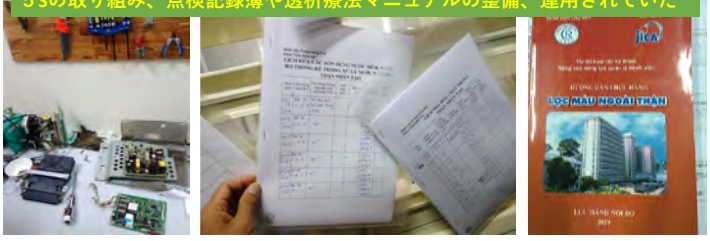


病院訪問 [12月]

バックマイ病院医療資材部では医療機器管理ソフトの開発が実施されていた



フエ中央病院、チョーライ病院では、
5Sの取り組み、点検記録簿や透析療法マニュアルの整備、運用されていた



【アウトプット指標】

1）本邦研修

透析治療および血液浄化治療における医療機器管理を習得する
プレテスト・ポストテストで30％向上 または研修終了時に理解度80％を超える
機器の保守点検が一人で完遂できる

→ **おおむね達成できたが、独り立ちには時間や経験が必要**

2）現地研修

対象者：ネットワーク委員および関係部署スタッフ
BMH医療資材部スタッフが院内研修を運営できる（対象者の参加率：70％以上）
院内研修の講義内容が前年度研修内容に即する（重要項目の70％以上を網羅）
参加者の80％以上が理解する

→ **ほぼ達成できた。今後は理解を深めるため各論が必要**

3）行政関連との協議

保健省、医工協会、医工研究所、医工専門学校が、医療機器管理基準の必要性に理解を示し、制度策定に向けて初動する

→ **透析療法の水処理装置管理に対してガイドライン制定**

【アウトカム指標】

1）前年度事業成果のさらなる発展

・医療資材部で主要医療機器（輸液ポンプ、シリンジポンプ、人工呼吸器、生体情報モニター）が、すべてリスト化され、保守点検・管理状況が把握されている

・点検整備マニュアルが新規に作成・整備されている
（輸液ポンプ、シリンジポンプ、人工呼吸器、透析機器　各 1機種以上 ）

・取り扱いマニュアルが新規に作成・整備されている
（輸液ポンプ、シリンジポンプ、人工呼吸器、透析機器　各 1機種以上 ）

・作成・整備されたマニュアルがHPに掲載され、各部署で共有されている

→ **ほぼ達成でき、医療機器管理ソフトが導入されデータ移行中**

2）医療機器ネットワークが機能している

・委員会が開催され、年間目標や行動計画が立てられ、具体的な活動が行われている

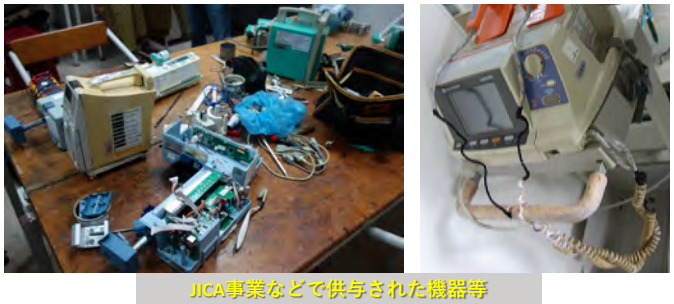
・医療機器に関する研修会が定期的に行われている（年間2回以上）

→ **一部 未達成（病院長をはじめ病院幹部退任による体制変更のため）**

【現状】

2017年よりBMHに対して、医療機器管理分野で支援した

- 医療機器の定期点検や使用後点検などの保守管理がなされていない
- 精度管理など順守すべき基準が確立していない
- 医療機器に関する制度体制や法制度がない



JICA事業などで供与された機器等

ベトナム国内全体での課題が明らかとなった。

【考察】

- 日本では**“医薬品、医療機器等の品質、有効性および安全性の確保等に関する法律”**や**“病院機能評価”**での規定、学会からのガイドラインやメーカ推奨管理法も確立されている。

- ベトナムにはODAなどを通じて多くの世界基準の医療機器が導入されているが、**点検、整備技術や精度管理については基準もないため“現場任せ”の状況**である。

- **この現状を解決しない限りベトナムでの医療機器管理の発展はないと考える。**

【今後の展望】

- 中部地域の**フエ中央病院**、南部の**チョーライ病院**への事業展開をすると同時に、これまで協力してきた関連機関との連携をより一層強化していく。
- 本邦においては、日系企業とも連携することにより、本事業の展開を効果的に進めていくこととする。

【次年度での新たな成果目標】

① 臨床工学制度確立に向け医療機器管理・安全性等の技術支援

② 医療機器管理・安全性等に関する制度策定に向けた支援

③ 医療機器等分野における市場開拓支援

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画（具体的な数値を記載）	本邦研修参加者 ① 透析と血液浄化の医療機器管理を習得 ② プレテスト・ポストテストで30%向上 or 研修後に理解度80%以上 ③ 保守点検を一人で完遂 現地研修 ④BMH医療機材資材部で院内研修を運営 ⑤ 参加率：70%以上 ⑥ 内容が前年度研修内容に即し重要項目70%以上を網羅 ⑦ 参加者の80%以上が理解	前年成果発展：主要機器で ① すべてのリスト化と管理状況を把握 ② 点検整備マニュアルを新規に作成 ③ マニュアルの新規作成（1機種以上） ④ 作成･整備されたマニュアルを院内共有 医療機器ネットワーク活用 ⑤ 委員会で年間目標や行動計画を立案 ⑥ 医療機器研修会を定期的に開催	① 医療機器管理がベトナム病院機能評価に追加 ② 保健省, 医工協会などが医療機器管理基準の必要性を理解し、と制度策定に向け初動 ③ 医工専門学校が医療機器管理基準を教育内容やカリキュラムに反映 ④ 臨床工学技士制度発足への機運高揚 ⑤ BMHの医療機器関連マニュアルがベトナムでの標準モデル化
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①･②・③ 本邦研修で達成 ④医療機器セミナーとして実施 ⑤参加率（医療資材部）90%達成 ⑥重要項目の各点検（日常、定期）項目に即して実施。 ⑦透析機器以外で80%以上を達成	①電子化リストにて把握予定（2020.4～管理ソフト運用開始） ②③透析装置、高圧蒸気滅菌装置で作成。 ④医療資材部と関係部署のみ ⑤、⑥は院内体制の変更のため十分に達成できず	①～④ 現在進行中 ③ 日本の代表的なカリキュラムを参考し検討中 ④保健省にて情報収集中 ⑤北部、中部地域において透析分野ではガイドラインが利用され始めている

今年度の成果

1) BMH医療機器管理ネットワークの進捗確認 ： 情報管理部の協力の下、前年より取り組んできたtraceabilityな医療機器ソフトが完成し、今春からの運用開始が予定されている。

2) BMH医療資材部の医療機器管理向上計画の進捗確認 ： 前年より機種のマニュアルはさらに整備されてきたが、まだ情報共有や分散管理でのデメリット解消には至っていない。

3) 日越医療機器管理セミナー開催 ： 周辺医療機関の医療機器管理者ばかりでなく、保健省、専門学校教官、医工関連団体等から計194名が参加し、日本企業関連現地1社からも講演、機器展示で協力を得た。また本邦研修者２名が講演し、DOHA実践につながった。

4) 保健省や医療機器協会、教育機関など関係各所への訪問 ： 病院機能評価や法整備、臨床工学技士制度について提言する機会を得、来年度以降の取り組みについて確認し合った。

5) 周辺医療機関視察 ： 2年前に透析関連の医療事故を起こしたホアビン省病院を見学したが、事故の教訓を元にベトナムでのガイドライン策定に向けたモデルケースとなるよう整備されていた。

今後の課題

1) バックマイ病院（BMH）への技術支援の継続および連携 ： BMHはベトナムのトップリファランスであり、更なる技術向上が必要と考える。

2) ベトナム保健省や医工研究所との連携 ： 管理上の精度数値設定がないことを指摘し、次年度に各種提案を進めるとともに、病院機能評価へ組み込みなども提言したい。

3) 教育機関へ精度管理の重要性に関するカリキュラム作成を提案をしたい。

4) 他地域への技術移転 ： 南部、中部の中核病院へBMH同様に技術移転し、全土への普及をめざす。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数（具体的事例も記載）

  具体的な国家計画やガイドライン作成に関与するような直接的な成果には至っていないが、保健省、医工研究所、医工協会など関連部署では、本事業開催セミナーへの参加や我々の訪問により、実践的な法整備の必要性を認識し、新たな支援要求があった。

- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数（具体的事例も記載）

  医療機器管理精度の重要性が認識され、本事業で開催したセミナーで展示およびハンズオンを行った電気系チェッカーが、バックマイ病院と医療専門学校においてセミナー参加企業から新規購入され、実践使用および実習が開始された。

将来の事業計画

医療技術移転定着に向けて

- **技術レベルの維持・向上**
  バックマイ病院（BMH）および周辺病院への技術支援の継続および連携：BMHでの完成形に向けた更なる指導と支援で、優秀な人材をさらに育成し、DOHA実践を強化する。

- **法令化への助言**
  保健省、医工研究所、医工協会との連携：各種管理精度数値を明文化して、医療の質と安全をより確実に担保できる制度構築を提言するとともに、病院機能評価への組み込みを求めることで普及を促す。

- **教育レベルの向上**
  医工系の技術者養成教育機関との連携：法令化に準拠したカリキュラムの提案し、より実践的な新卒技士養成を支援するとともに、本邦臨床工学技士制度のような資格設立に向け支援し、社会的地位と技術の向上に寄与したい。

- **全土的な普及**
  BMHでの経験をパック化し、南部と中部の中核病院にも技術移転を拡大し、ベトナム全土への医療機器管理技術の普及と向上を加速度的に進める。

本年度までの事業を通して、バックマイ病院での医療機器管理の意識、BME らの業務内容の前進、医療機器管理ソフト開発など、ある

程度の充実した結果を得、セミナーを通して北部地域のレベルアップや意識改革にわずかながらも貢献できたと考える。今後、バックマイ病院では、これまでの技術支援で得たノウハウを 1 つのモデルケースとして、“ DOHA システム ” の実践という形で、さらに北部地域の教育や国のトップリファレンスとして国内でのオピニオンリーダーとして活躍を期したい。

一方、バックマイ病院での実績には、ある程度、満足させられるが、ベトナム全体を見ると、未だどこのトップ施設でも JICA など ODA 等で獲得した先進医療機器を有効活用した “ 安心、安全な医療の提供 ” という点では、医療機器分野においての不足は歴然であり、我々の最終目標である “ ベトナムの医療器管理の発展 ” という意味では、まだまだ道半ばというのが率直なところである。

また、これまでのセミナーや意見交換を通して、保健省や、その直轄研究所や協会も医療機器に関連したさらなる法整備が必要であることを認識し、日本の制度等を研修したいとの申し出があった。さらに、ベトナムという南北に長大な国土の北部以外でも技術支援の事業展開を熱望し、我々もバックマイ病院だけでは今後の展開にも限界を感じてもいたので、新年度はこれまでのバックマイ病院に限定した事業展開を発展的に進化させる予定である。

5.　ミャンマーにおける輸血の安全性向上事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

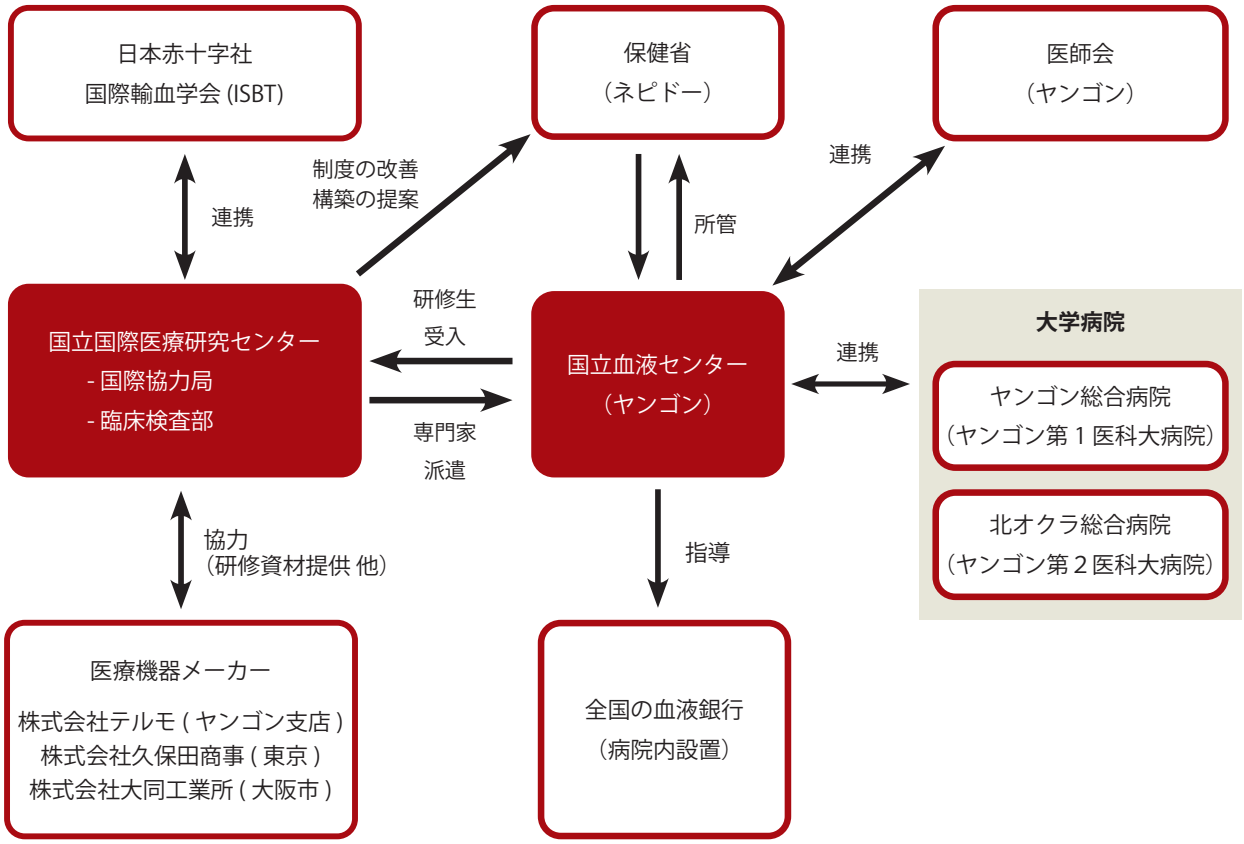
近年の経済開発に伴う医療事情の向上により、緬国でも移植などの高度医療が提供されるようになり、補助療法として輸血事業のさらなる強化が求められるようになってきている。（血液需要の増加、質および安全性の向上）

【事業の目的】

日本赤十字社と当該分野にかかる協賛企業の参加のもと、輸血のさらなる安全性の向上に必要とされる技術の導入とシステムの構築に貢献する。

【研修目標】

1. 日本における安全のための血液事業管理・運営体制を理解する。
2. 輸血における血液型検査・適合試験の精度を向上する（試験管法の導入）。
3. 血液製剤の臨床使用・病院における安全対策を理解する。



ミャンマーにおける輸血の安全性向上事業の報告をさせて頂きます、国立国際医療研究センター国際医療協力局の野崎威功真です。

この事業では、ミャンマーの保健省の優先課題である医療安全の一つ、血液安全の向上に取り組んでいます。近年、ミャンマーの医療技術は急速に発達してきており、移植医療や開心術など高度医療も行われるようになってきています。こうした高度医療は、補助療法として輸血を要することが多く、安全な血液の質・量の両面での需要も急速に高まっています。こうした状況を背景に、本事業では輸血の安全性に特化して事業展開を行ってまいりま した。 事業の目的は、日本赤十字社と当該分野にかかる協賛企業の参加のもと、輸血のさらなる安全性の向上に必要とされる技術の導入とシステムの構築に貢献することとしています。

実施体制ですが、国立血液センターをカウンターパートにしています。こちらはヤンゴン市内の血液銀行であると同時に、保健省の機関として全国の血液銀行を統括する役割もになっています。血液センターを介して、日本を参考にして、安全のための血液事業管理・運営体制を広めて行くこと、また病院における輸血に関連したる血液型検査・適合試験などの精度を向上すること（試験管法の導入）、また、大学病院とも連携し、血液製剤の臨床使用・病院における安全対策を強化することを目標に設定しております。

活動計画と実施状況

		2018/2019									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
本邦研修①「血液事業管理」 行政官7名 1週間	計画											
	実施				■							
専門家派遣①「事業管理」 1名 2週間 ×2	計画											
	実施				■							■
専門家派遣②「血液型検査(試験管法)」 3名 1週間 ×2	計画											
	実施				■							■
専門家派遣③「標準輸血手順」 2名 2週間 ×2	計画											
	実施				■							■
専門家派遣③「シンポジウム講師」 2名 1週間	計画											
	実施											■
教育シンポジウム	計画											
	実施											■

※1：標準輸血手順の派遣を追加するため、血液型検査の専門家派遣を1回削減
※2：シンポジウム講師1名が新型コロナウイルス感染流行のため、渡航中止

今年度の活動計画と実施状況です。標準輸血手順の派遣を追加するため、血液型検査の専門家派遣を 1 回削減して実施しました。また、新型コロナウイルス感染流行の影響で、シンポジウム講師 1 名が渡航中止しました。それ以外は、概ね計画通り、活動を実施することができました。

〈本邦研修〉
血液行政
（高官）

本邦での研修の様子です。国会議員やミャンマー医学会長など、政策決定に関わる人々を 8 名、日本に招聘し、日本赤十字社の協力のもと、採血、製剤から病院での臨床使用まで、日本の血液事業の視察を行いました。

専門家派遣① 血液型血清学検査(上)、輸血標準手順策定WS(下)

現地での血液型検査の実技研修（試験管法）と、輸血用順手順策定ワークショップの写真です。試験管法による血液型検査は、TOT を実施し、現地で伝達研修ができる体制を確立することができました。

また、病棟での視察により、輸血の手順が病院によりまちまちで、安全性の課題もみられたことから、安全な輸血のための標準手順を、実際に病棟で関わる看護師たちを招いて参加型で創案しました。

教育シンポジウム

恒例になりました、年次血液銀行会議と安全な輸血の教育シンポジウムになります。今年度はサラセミアの輸血など、ミャンマー側の発表を多くしました。

事業の成果

2019 FY

目標	プロセス評価		アウトカム評価	
	指標	達成状況	指標	達成状況
輸血の安全性が、さらに向上する	政府高官の参加数	8 名 （国会議員、医学会長、他）	血液の使用状況を定期的に報告する病院数	35 病院 （昨年は10）
	研修終了時実技評価の合格者数（試験管法血液型検査）	24 名	血液型検査を試験管法で実施する病院数	11 病院 （昨年は0）
	白血球除去フィルターを使った血液製剤の数	1,000 （赤血球/血小板用:販売数）	国家輸血委員会の開催回数	4 回
	教育シンポジウム参加者数	102 名	輸血の安全向上のため調達された（日本製）機材の種類	3 種類 血液製剤用遠心機（久保田） 血液型検査用遠心機（久保田） 血液バッグ・フィルター（テルモ）

白血球除去フィルター

血液型検査用遠心機

血液製剤用
遠心機

今年度の事業成果になります。35 の病院が、血液の臨床使用の状況を報告するようになり、11 の病院が試験管法による血液型検査を投入しました。また、国家輸血委員会が定期的に開催されるようになるなど、大きな成果が見られています。今年度、ミャンマー国政府により調達された日本製の医療機器は、血液製剤用の遠心機など、３種類になります。

事業のインパクト

2019

目標	インパクト評価	
	指標	達成状況
輸血の安全性が、さらに向上する	献血に占める自発的献血者割合が95%超を維持する	99.1 % (Voluntary 71,620/ Total 73,932)
	報告された有害事象の数	23 例（異型輸血を含む）

当初想定されていなかったインパクト

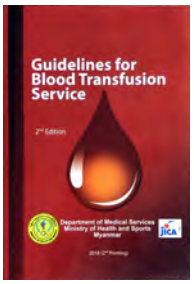
- 病棟における安全な輸血の標準手順を起草（今後、国家輸血委員会で検討の予定）
- 試験管法による血液型検査のトレーナーを6名育成し、今後、自律的に継続育成してく体制を確立
- 輸血学のDiploma コースがヤンゴン第一医科大学に設置され、本事業日本人専門家も講師として貢献

インパクトとしては、血液の需要が増え続けているので、自発的な献血の割合を維持できるのかが心配されていますが、99%以上を維持することができました。有害事象について、畏敬輸血を含む 23 例が報告されており、これらのレビューを血液銀行会議で行い、再発防止に取り組みました。

病棟における安全な輸血の標準手順を起草するなど、当初、想定していなかったポジティブなインパクトもみられました。

今年度の成果

2018年度
- JICA専門家と連携し、「輸血ガイドライン」が発行
- 国家輸血委員会が設置され、ガイドライン遵守を指導



2019年度
- 血液製剤や保存設備の評価→教育シンポジウムで発表
- 試験管法による血液型検査の導入
- 病棟での輸血標準手順の草案

輸血医療における安全基準の高まりとそのためのシステム・環境整備

今後の課題

- 血液製剤の臨床使用のさらなる改善
- 各病院における輸血委員会の設置
- 血液製剤の配送・保管管理、病棟での安全対策

これまでの成果です。先進医療の導入と医療安全への期待の高まりを背景に、輸血医療の安全基準への要求も高まってきています。

これまで関心が払われず、行われていなかった、血液製剤の評価や、保存設備の評価が行われるようになりました。これにより、血小板の回収率の良かった、日本製の血液製剤用遠心機の評価が高まり、調達につながりました。また、血液製剤の保存設備についても、温度管理が正確に行える日本製の保存機器の評価が高まりました。血液型検査についても、より精度の高い試験管方の導入が進んでいます。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数 1
  輸血ガイドラインが発刊し、国家血液委員会で適正使用などが議論された
- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数 7 種類
  白血球除去フィルター（テルモ）：赤血球製剤用 3000、血小板用:1000、成分輸血用トリプルバッグ（テルモ）
  血小板振盪器・低温作業台・血液用冷蔵庫（大同工業）、血液用遠心機・血液型検査用遠心機（久保田）、
  血液採取用ベッド（テルモ）20台

健康向上における事業インパクト

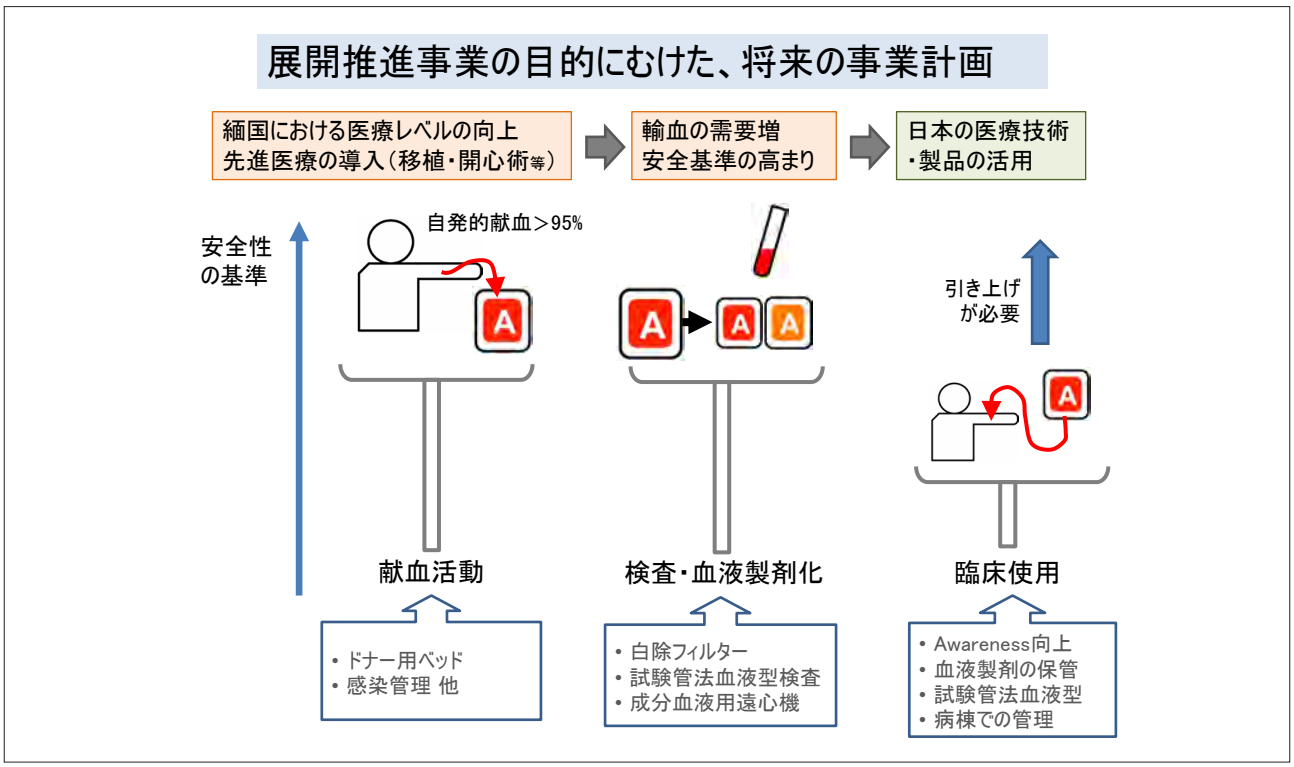
- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数 188名
  本邦：① 高官向け 血液事業研修 8名
  現地：① 血液型研修 48名（24名×2）、② 看護職セミナー 30名、③輸血安全 教育シンポジウム 102名

- 期待される事業の裨益人口（のべ数） 194,522 人
  1年間の輸血数 194,522 回

現在までの相手国へのインパクトです。

医療技術・機器の国際展開に関する事業インパクトでは、輸血ガイドラインが発行された他、今年度調達された日本製の機器３種類を加え、７種類の機材が調達されました。

健康向上における事業インパクトでは、今年度育成した保険医療従事者の人数は 188 名で、期待される事業の裨益人口は、１年間の輸血数にあたる、194,522 人を想定しています。



将来の事業計画です。日本の医療機器や技術は費用がかかるものが多いため、相手国の医療レベルが向上して安全基準が高まらないと、ニーズが認識されないと感じています。ミャンマーでも、安全基準が高まることで、それに必要な機材などの需要が生まれてきました。病院での使われ方にはまだまだ課題が多く、このレベルを上げていぅことで、日本の質の高い良い医療技術や機材のさらなる需要がうまれてくると考えています。

6. 薬剤耐性（AMR）に対するインドネシアの実情に則した院内感染対策（IPC）と抗菌薬適正使用プログラム（ASP）研修による人材育成事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

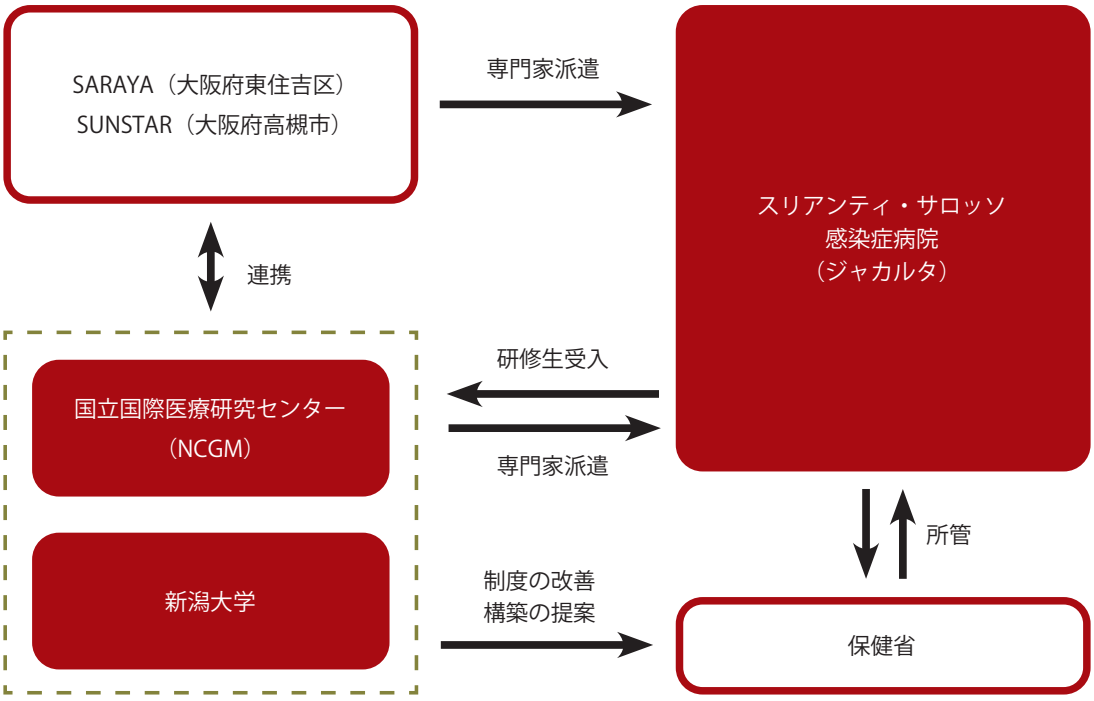
- 院内感染の原因となるアシネトバクターの 65%がカルバペネム耐性であり、耐性化により死亡率が上昇する
- 院内感染対策と抗菌薬適正使用により耐性菌の減少が可能である。また口腔ケアにより人呼吸器関連肺炎の減少が可能である。

【事業の目的】

- 抗菌薬適正使用プログラム (ASP) の質向上
- 手指衛生のためのアルコール製剤の使用量増加
- 口腔ケアの普及

【研修目標】

- これまでの国内外での経験をもとに、インドネシアにおける ASP の研修を行う。
- ベトナムで実施した研究をもとに、途上国で実施可能な適切な口腔ケアプログラムをインドネシアで実施する。
- 国産の手指衛生、口腔ケア製品のインドネシアにおける普及を行う。



スリアンティサロッソ感染症病院

インドネシア対象機関

ジャカルタにあるスリアンティサロッソ感染症病院は、インドネシアにおける新興・再興感染症に対応するための中心的な役割を果たす国立の感染症専門病院である。

本事業の対象機関は、インドネシアジャカルタにあるスリアンティサロッソ感染症病院である。本病院は、インドネシアにおける新興・再興感染症に対応するための中心的な役割を果たす国立の感染症専門病院である。

背景

- 院内感染の原因となるアシネトバクターの65%がカルバペネム耐性であり、耐性化により死亡率が上昇する
- 院内感染対策と抗菌薬適正使用により耐性菌の減少が可能である。また口腔ケアにより人呼吸器関連肺炎の減少が可能である。
- 抗菌薬適正使用プログラム(ASP)の質向上、手指衛生のためのアルコール製剤の使用量増加と、口腔ケアの普及を目指す。

目的

- これまでの国内外での経験をもとに、インドネシアにおけるASPの研修を行う。
- ベトナムで実施した研究をもとに、途上国で実施可能な適切な口腔ケアプログラムをインドネシアで実施する。
- 国産の手指衛生、口腔ケア製品のインドネシアにおける普及を行う。

事業の背景と目的はスライドのとおり。

結果

1)現地研修（日本人専門家派遣2回: 2019年7月,10月）

総合感染症科、歯科口腔外科による指導、(10月はTOT.33名育成)

2)本邦研修（研修生6名受入: 2020年1月）

総合感染症科、歯科口腔外科、薬剤部、検査部、看護部、新潟大学予防歯科学分野による指導、ワークショップ

結果：本事業では、今年度現地研修と本邦研修を実施した。内容はスライドのとおり。現地研修 2 回のうち 10 月の研修は、スリアンティ・サロッソ病院における指導者研修（TOT: Training for trainers) である。

成果

・手指衛生の理解度が上昇した。

WHO「Hand Hygiene Knowledge Questionnaire for Health-Care Workers」によるテストを行い、正解率が10.1%上昇。

・口腔ケアについても24.1%上昇した。

・インドネシアのASPにおける問題点が明確となった。

成果

• 10月のTOT研修受講者により、12月に院内の医療スタッフ（約80名）へ手指衛生、口腔ケアのトレーニングが実施された。

成果

・現地研修を通じ病院関係者の手指衛生の理解が深まり、協力企業であるSARAYAの手指衛生用アルコール製剤(660本)、およびアルコール設置機材をスリアンティサロッソ病院に2019年12月の設置が実現した。

・現地研修で紹介したスポンジブラシ（SUNSTAR)を用いた口腔ケア手法が、研修後に同病院において患者へ使用された。

初年度の目覚ましいアウトカムの一つとして、10 月の TOT 受講者による技術の普及が早くも 12 月に確認された。手指衛生、アルコール製剤の普及とアウトカムが確認された。

この１年間の成果指標と結果

	2019年度 研修内容	2019年度 アウトプット指標	2019年度 アウトカム指標
申請時	1)本邦研修（研修生の受入） ・NCGM総合感染症科、歯科口腔外科、薬剤部、検査部、看護部、新潟大学予防歯科学分野、視察、講義、技術指導 2)現地研修（日本人専門家派遣） ・手指衛生、口腔ケア、抗菌薬適正使用に係る講義、実技指導	1）本邦研修参加者 ・院内感染対策、抗菌薬適正使用に係るスタッフ6名 ・プレテスト・ポストテストで5%向上 2）現地研修での対象者 ・院内感染対策、抗菌薬適正使用に係るスタッフ：15名 ・プレテスト・ポストテストで5%向上	1)本研修参加者による研修前後3か月間の手指衛生アルコール製剤使用量5%の増加
実施状況	1)本邦研修（研修生の受入） ・NCGM総合感染症科、歯科口腔外科、薬剤部、検査部、看護部、新潟大学予防歯科学分野、視察、講義、技術指導 2)現地研修（日本人専門家派遣） ・手指衛生、感染対策、口腔ケア、抗菌薬適正使用に係る講義、実技指導	1）達成：本邦研修の実施（2020年1月） 参加者数：院内感染対策、抗菌薬適正使用に係るスタッフ6名 ・プレテスト・ポストテスト実施。 2）達成：現地指導者研修2回(2019年7月,10月) 7月:院内感染対策、抗菌薬適正使用に係るスタッフ15名 10月TOT人材育成数：院内感染対策、抗菌薬適正使用に係るスタッフ33名 ・達成：10月のプレテスト・ポストテスト正解率結果：手指衛生に関してはWHO「Hand Hygiene Knowledge Questionnaire for Health-Care Workers」によるテストを行い、手指衛生68.9%→79.0%（10.1%↑）と上昇した。口腔ケアについても23.4%→47.5%（24.1%↑）に上昇した。	1)達成：本研修後、従来行われていなかった手指衛生の間接的モニタリング法であるアルコール性手指消毒薬の消費量のモニタリングが実施される。 院内での研修後に導入された手指衛生アルコール製剤使用量の変化。（近日中に結果が報告される予定） ２）達成：指導者研修受講者により院内の医療スタッフ（80人）へ口腔ケアトレーニングの実施（2019年12月）また、日本のスポンジブラシも臨床で使用された。 指導者研修受講者により院内の医療スタッフ（○人）へ手指衛生のトレーニング（間接観察方を含むアドバンスドコース）が実施される（近日中に結果が報告される予定） ３)達成：基礎データとして、facilityサーベイ、周術期抗菌薬、薬剤耐性率のデータを確認した。

この１年間の成果指標は現状に応じて具体的に改定を行った。初年度としは順調に達成。一部、カウンターパートからの報告待ちの情報はあるが、次年度のモニタリング・強化にもつなげていく。

来年度の計画

- ASP研修を通して明確になった課題である、院内感染症サーベイランスの構築、運用に関する講義、血液培養の採取プロセスに関する指導を行う。
- NCGM口腔ケアパッケージによる指導を行う。
- 手指衛生用アルコール製剤使用のモニタリング・評価の実施及び強化

良いスタートを切ることができた初年度を踏まえて、来年度の計画をスライドのように立案した。

7. 医療の質・安全に係る組織内連携促進のための保健医療従事者マネジメント能力強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

ベトナム国では、2013 年の保健省の通達により、各病院に質管理部と医療の質･安全ネットワークが設置されている。その後、医療の質・安全の取り組みを院内で組織的に推進するには、質管理部と医療の質・安全ネットワークの連携強化が更なる課題となっている。

【事業の目的】

本事業は、ベトナム国において医療の質・安全の確保および医療の質・安全ネットワークの強化に中核的に取り組むことが期待される保健医療従事者を対象に

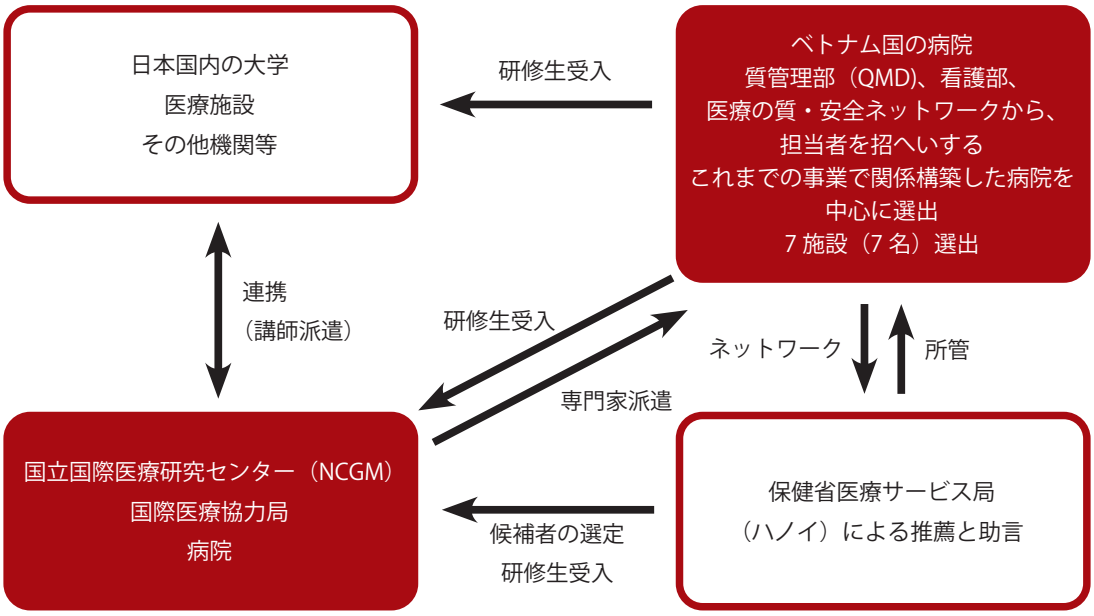
1. 医療の質・安全にかかるマネジメント能力の強化と
2. 病院の医療の質・安全ネットワークの連携のあり方の検討
3. 病院で取り組んだ実践経験の共有機会の形成支援

が目的である。

本事業によって、ベトナム国の病院で組織的に医療の質・安全の取り組みが推進されることが期待される。

【研修目標】

1. 医療の質・安全の基本的な考え方を学ぶ。
2. 日本の医療の質・安全の取り組み事例から医療の質・安全の組織的な取り組みの実践例を知る。
3. 上記を通じて自身が所属する組織で医療の質・安全に関する具体的な取り組みや組織連携について考える。



2019 年度「医療の質・安全に係る組織内連携促進のための保健医療従事者のマネジメント能力強化事業」についてご報告する。本事業は、医療の質と安全を事業テーマとし、実施から 5 年目となる。これまでベトナムにおいて、JICA や NCGM が実施してきた事業と関連させながら、病院の臨床現場に焦点を置き、支援を行っている。

ベトナムでは、医療現場での医療事故・医療ミス等が社会問題化し、患者や住民からは医療施設での患者安全や医療の質が問われるようになった。それを受け、ベトナム保健省は、2013 年に、保健省通達を発出し、各病院に質管理部を設置している。

質管理部ではベトナムでの医療の質基準 83 項目の強化を目指し活動を実施してきており、医療安全の項目にはインシデントレポートシステムの導入も含まれている。インシデントレポートシステムについても、保健省通達が発出され、通達を受け、多くの病院で実施されるようになってきている。

現在の課題としては、医療の質・安全の取り組みを院内全体で組織的に推進する体制が必要であり、そのために病院職員全体を取り込み活動を展開する必要がある。

本事業では、保健省通達により設置された質管理部をはじめとし、病院内で質・安全を担う保健医療従事者を対象とし、医療の質・安全の確保と医療の質・安全体制整備の強化に向けた事業を実施してきた。

目的としては、

1. 医療の質・安全にかかるマネジメント能力の強化
2. 病院の医療の質・安全ネットワークの連携のあり方の検討、
3. 病院で取り組んだ実践経験の共有機会の形成支援

としている。

NCGM では、2015 年度より保健省及びベトナム全国 28 医療機関の質管理に関わる責任者・質管理部、質管理に関わる看護部が中心に医療の質・安全の体制整備を実施してきた。特に、質管理部門の多くが医師が部門長を務めるものの、医療現場での実際の取り組みは看護師やその他多くの医療従事者が担っていることが多い。事業開始時期には医師を中心に事業を実施し、前年度に関しては、組織横断的にかかわる看護師にフォーカスして事業を実施した。今年度は、医師、看護師に関わらず質安全を担う保健医療従事者すべてを対象に事業を実施した。

また、本事業ではベトナムの医療機関だけではなく、これまでもベトナム保健省で医療の質安全を所管する医療サービス局との協力のもと、研修員の人選等で連携・協力してきたが、今年度は毎年度終わりに実施する、関係医療機関の質管理にかかわる今年度の実績を報告するフォーラムを保健省と共催することで、担当局長の強いコミットメントが得られることとなった。

1年間の事業内容

2019年度	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）	2名/7日 1名/1日					2名/ 1週間			7名/ 1週間	
海外研修生の受入（人数、期間）			7名/2週間							
研修内容			医療の質・ 医療安全管理						現地 フォーラム	

1 年間の事業内容について。

事業開始時より、ベトナムの NCGM 拠点である MCC を活用しながら、5 月に訪越し、保健省の医療サービス局員の訪問と、本邦研修の参加候補となる医療施設へ訪問しインタビュー調査を実施した。7 月末から 8 月の 2 週間で、NCGM での本邦研修実施。その成果をもって、研修参加者は各施設で医療の質安全に関する改善活動を実施し、10 月には、一部の研修参加者への進捗モニタリングと 1 月のフォーラム開催に向けた準備のための訪問を行い、1 月に現地にてフォーラムを開催した。

病棟での質管理の見学

危険予知トレーニング

研修参加者同士による
成果まとめ

NCGMでの本邦研修

研修修了生ネットワークとの打ち合わせ

「ベトナム医療の質・患者安全フォーラム」
ホーチミン(HCMC)にて

実際の研修の様子（上段）とフォーラムを実施した様子（下段）。

本邦研修では、NCGM の質管理担当者の活動事例を紹介することで病棟の質管理担当者との連携協力について学び、臨床現場での実践視察、5S・KYT（危険予知トレーニング）・RCA（根本分析）・チェックリストの導入等、質向上に向けた実践に関する講義やディスカッションを行った。

現地フォーラムでは、ホーチミン市のフンブン病院で開催。今年度の研修参加者 7 名と、これまでの本邦研修修了生 28 名による質と安全に関する発表がなされた。

加えて、今年度は NCGM センター病院から質安全担当の原徹男副院長、吉田メイ子看護師長、センター病院佐藤朋子看護部長が参加し、NCGM の事例を紹介するとともに、ベトナムの質安全の現状等を相互に理解し交流する機会となった。

また本フォーラムでは、ベトナム全土で活躍しているこれまでの修了生が集まる機会でもあるため、今後のフォーラムや修了生のネットワークの方針等を議論する機会を設けている。ベトナム側としては本事業を引き継ぎ、自力でのフォーラムの運営や修了生のネットワークの学会化に向けたことも議論された。

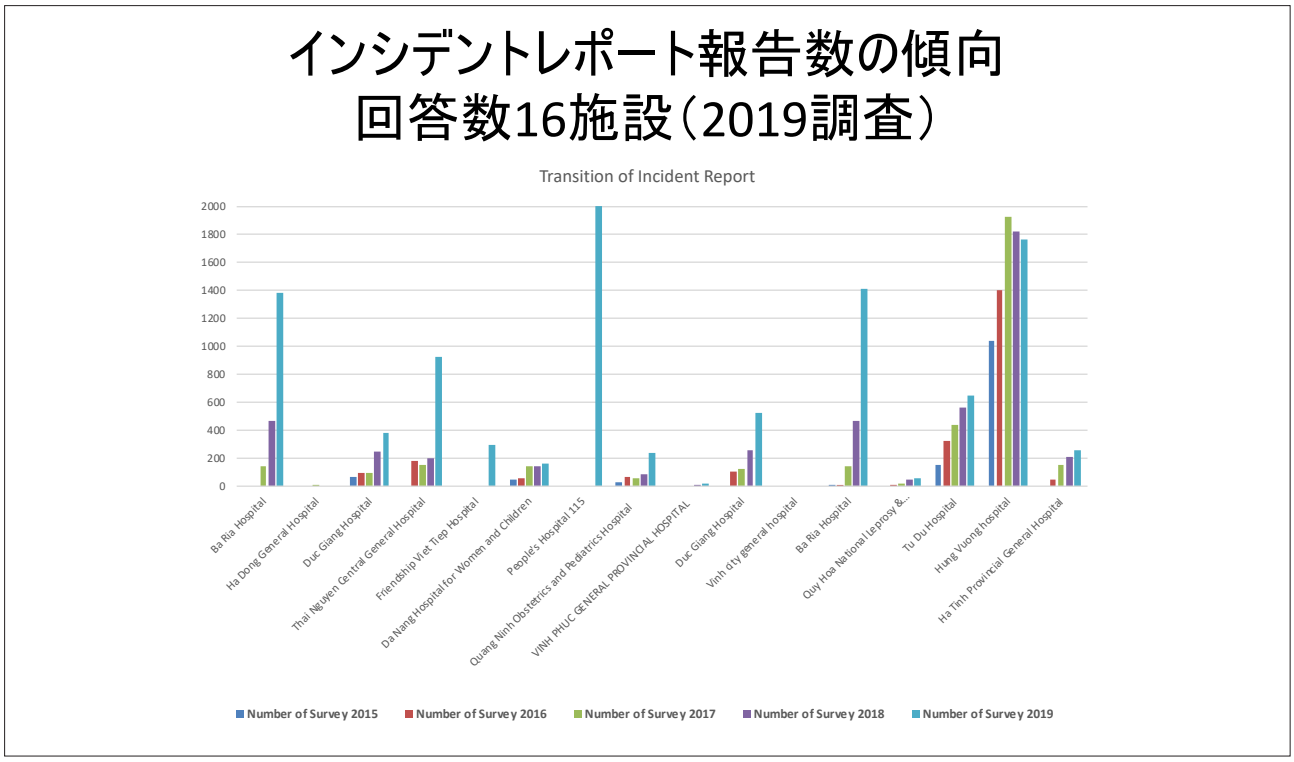
この1年間の成果指標とその結果

アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
①本邦研修が1回実施できる **→質管理部所属7名参加(Dr3,Ns:2,公衆衛生:2)** ②研修への満足度調査の点数(中央値)で、4段階中3点以上を獲得する **→7名中、4名:4点、3名:3点** ③医療の質・安全にかかる現地フォーラムが1回開催できる **→2020年1月、ホーチミン市で開催** ④今年度および過去3年間の修了生の半数以上(18名以上)が現地フォーラムで医療の質・安全の取り組みの発表あるいは議論に参加する **→これまでの修了生25名発表** ⑤オブザーバー参加者数が前年より増える **→会場の都合で人数を抑えたことにより減少する。** **344人(2018)→286人(2019)** **＊登録時:380人** ⑥現地の保健省あるいは病院の主催による医療の質・安全研修に講師を派遣する →本邦研修終了後伝達講習実施	①修了生の半数以上が、質管理部(HQMD)と多職種(特にネットワークに所属する看護師)が医療の質・患者安全に関する情報が共有される会合を月に1回以上もつ **→チョーライ病院では質管理部と看護部による協議が実施されている。** ②修了生の半数以上が、質管理部(HQMD)と看護部等が協力して、看護部(及びネットワークに所属する看護師)を対象とした研修が少なくとも年に1回以上開催される **→チョーライ病院では定期的に看護部との連携により、病棟ラウンドや研修も実施されている。** **→質管理部に看護師や公衆衛生学士が所属している施設もある。** ③修了生の所属する病院の半数以上で、インシデントの報告件数が増加する **→研修員の所属施設でインシデントレポート報告件数が増加した(14施設／16施設)** ④修了生の半数以上が本邦研修で学んだ技術と関係する医療の質・安全の取り組みを実施する。 **→5S、KYT、RCA分析、チェックリストの導入など、質向上に向けた実践は全施設で実施されている。** **→臨床部門担当者との連携ができるようになったことから、担当者が各部門への研修等を適したスタッフの能力強化を促進する** **→特に、医療安全に関しては保健省としても重要視している**	①ベトナム全土で医療の質・安全に係る多職種の役割が議論され、院内連携の取り組みが継続される。 **→フォーラムに多職種が出席し、議論に参加した。** ②保健省医療の質に関する規定(通達、病院評価等)に反映される。 **＊修了生ネットワークの中で今後の方針等を議論する打ち合わせを実施** **→今後、学会化やフォーラムの実施主体と検討。**

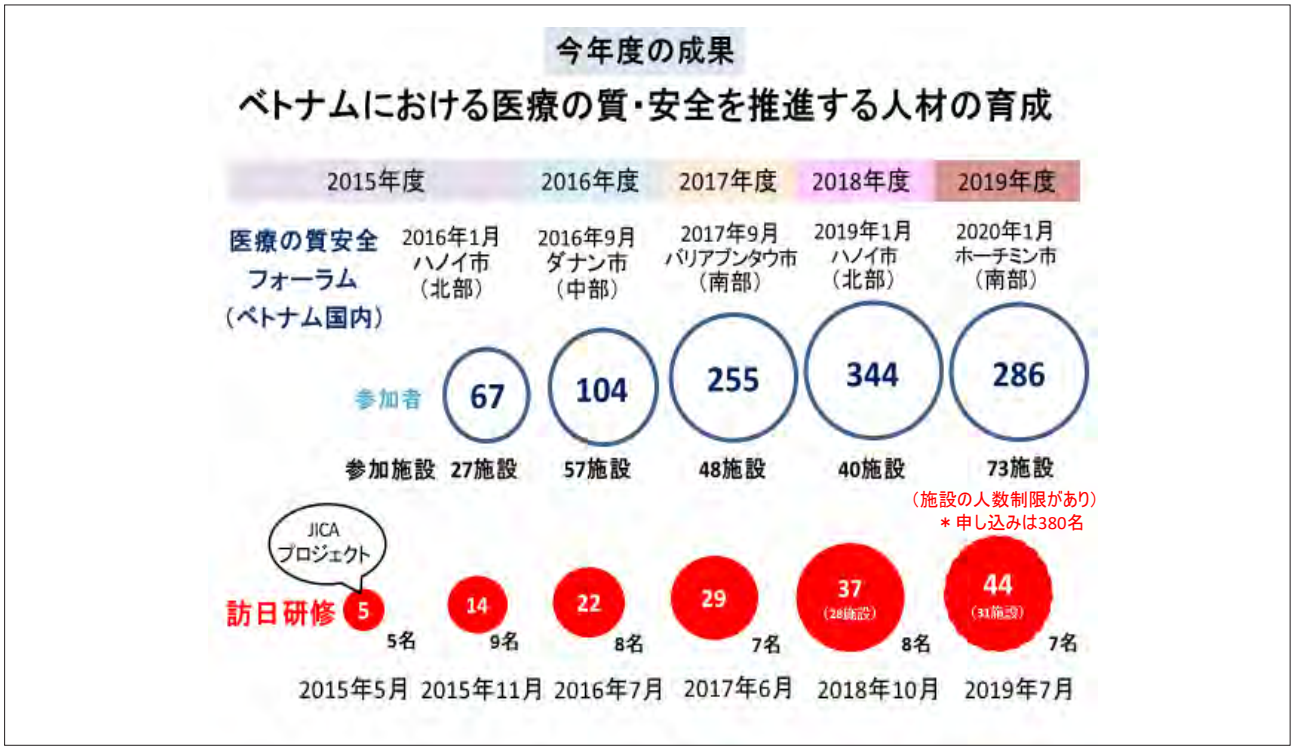
年間指標と結果について。

アウトプット指標として、⑤の参加者人数が前年よりも減少している。理由は会場収容人数として、登録時に 380 名を超えたことにより、登録を中断したため、実際の人数も減少したと考えられる。

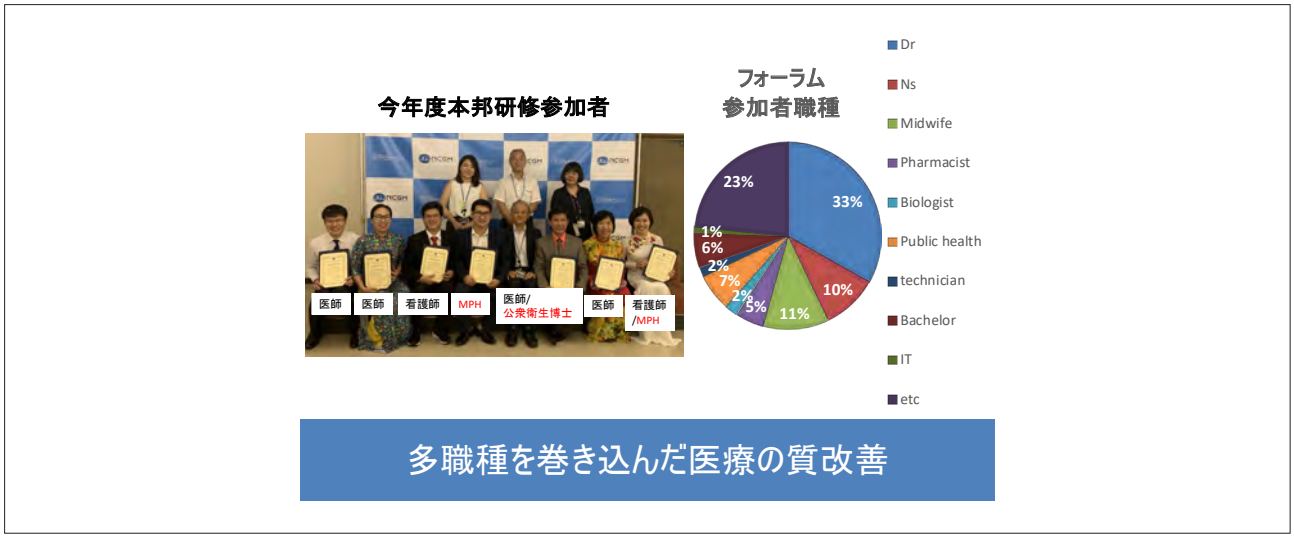
アウトカム指標として、①②質管理部や看護部等などとの連携が研修参加したチョーライ病院では病棟ラウンドや研修が実施されるようになっている。③インシデント報告・分析している施設数に関して、修了生の全施設にはなっていないが、14 施設からの報告があり、インシデント報告は増加するようになっている（スライド 7）。インパクト指標として、今年度の事業では、保健省からの規定の改定等にまでには至っていないが、フォーラムにて医療サービスクエ局長からは今後、質評価による診療報酬加算制度導入を検討中であるという発言も聞かれていた。



前述した、NCGM での研修実施施設からの報告の中の、インシデント報告数。16 施設からの報告があったが、うち 2 施設がインシデントレポート報告がなされていなかった。

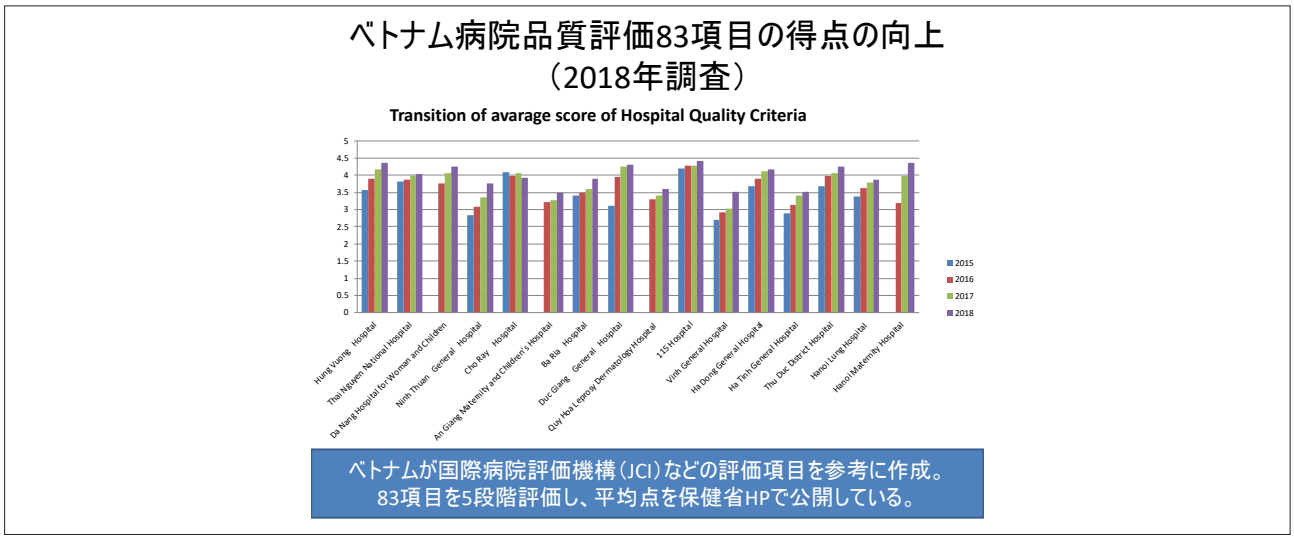


これまで本事業では、ベトナムにおける質安全を担う参加者を全国で拡げていく、殊にクリニカル・マスの形成支援として注視してきた。それにより、多くの施設に各施設での成果が反映できてきているとともに、多職種への広がりも見られている。

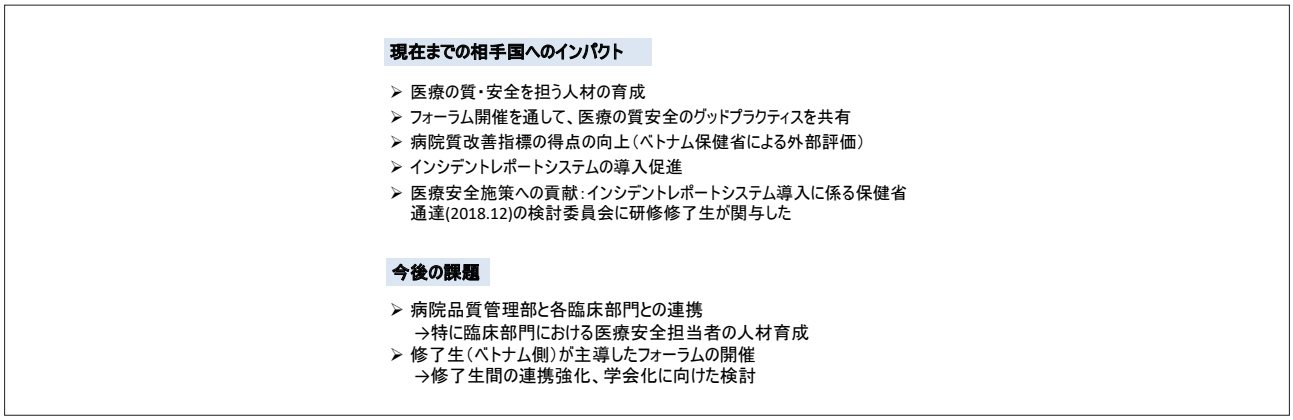


今年度、フォーラムに参加した質管理担当者も医師、看護師だけでなく、助産師、薬剤師など多職種にわたっている。

特に公衆衛生技師に関しては、ベトナムではインシデント報告・分析担当として質管理部で活躍しており、今年度の本邦研修では公衆衛生技師も研修員として選定した。



ベトナムには保健省により病院品質評価項目が設定されており、83 項目を医療の質を評価する指標としている。評価はベトナム国内すべての病院で実施されている。83 項目を 5 段階のレベルに分類して評価しており、その 83 項目の平均を表すことで、各施設の総合評価としている。本事業修了生が所属する 31 施設のうち、16 施設から報告があり、徐々に質の向上がみられる。



今後の課題として、医療質管理部門と病院の看護部や臨床部門との連携が進んできているものの、より一層の医療施設の質、安全の強化、改善をしていくには臨床部門担当者の能力・連携強化を行うことが必要であると思われる。

特に、ベトナムにおいて課題となっている医療安全に関して、保健省医療サービス局からも支援が望まれている。

VII

全体総括 / その他

1. **全体総括**

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　連携協力部　展開支援課

2. **国際共同臨床研究がつくる新しい医療**
～グローバル臨床研究ネットワーク拠点形成～

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
臨床研究センター　インターナショナルトライアル部

3. **「ヘルスケアの国際展開」の推進に向けた経済産業省の取組について**

経済産業省　商務・サービスグループ
ヘルスケア産業課　国際展開推進室

1. 全体総括

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）
国際医療協力局　連携協力部　展開支援課

事業の目的

国民皆保険の下、世界最高レベルの健康寿命と保健医療水準を達成した我が国が、長年培ってきた日本の経験や知見を活かし、

我が国の医療制度に関する知見・経験の共有、医療技術の移転や高品質な日本の医薬品、医療機器の国際展開を推進し、日本の医療分野の成長を促進しつつ、相手国の公衆衛生水準及び医療水準の向上に貢献することで、国際社会における日本の信頼を高め、日本及び途上国双方にとって好循環をもたらすことを目的とする。

事業内容

次のいずれかに資する研修事業

1. 日本の医療技術や医療機器、医薬品等を世界に展開する
- 日本の医療技術、医療機器、医薬品等の資機材を活用する技術的な研修等
- 医療施設における運営体制、マネジメント・研修・施設管理等の管理運営・人材開発・設備等に関する研修等

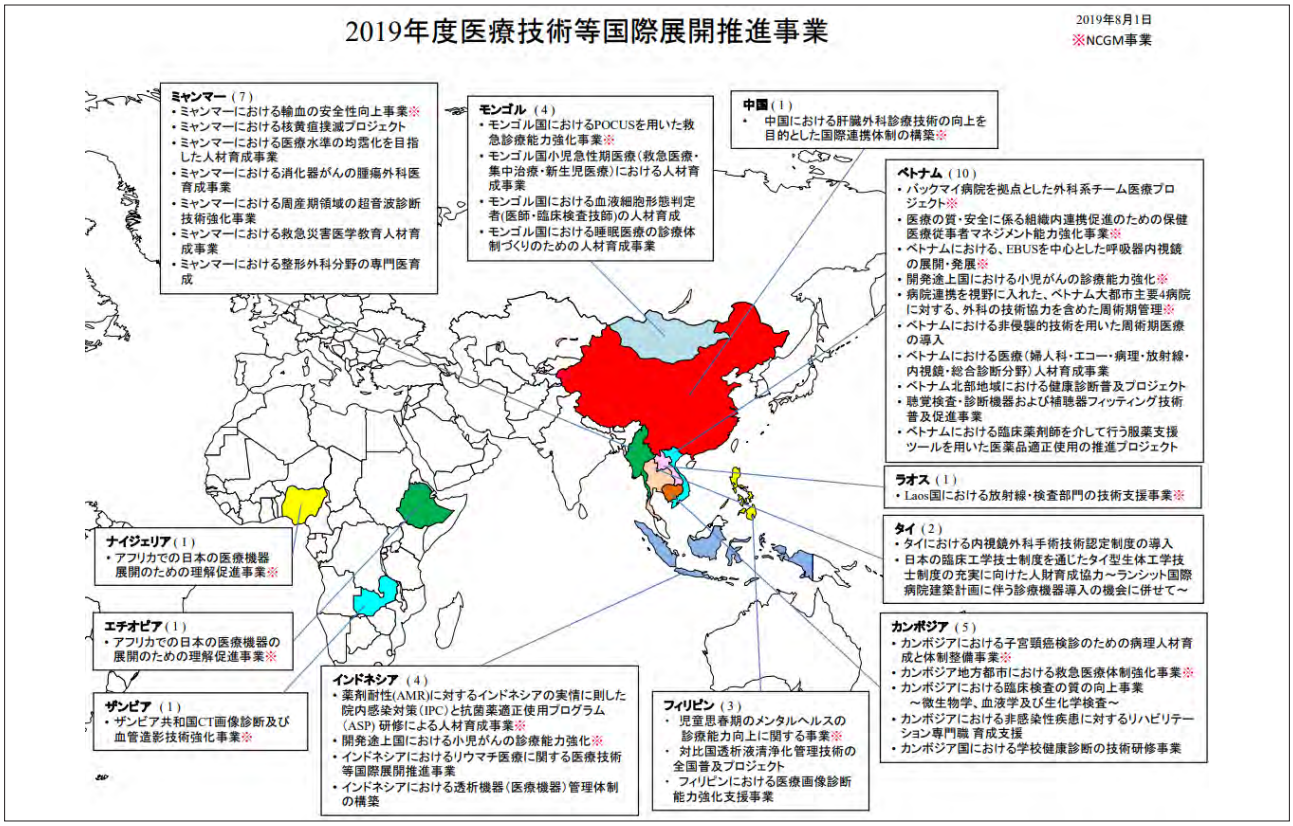
2. 日本の医療制度を世界で展開する
- 医療制度、保険制度、薬事制度等の規制制度・医療環境整備等に関する研修等

3. 日本の経験や技術が国際的に注目されつつある課題に対応する
- 国際的な課題（高齢社会対策、非感染性疾患（NCD）等）への対応に関する研修

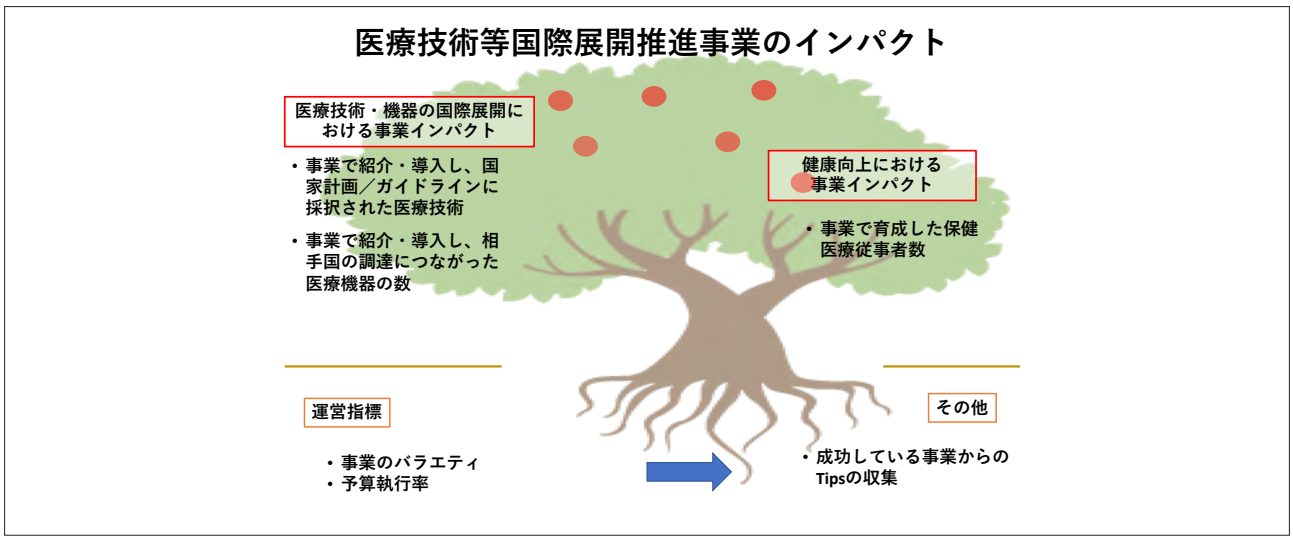
あらためて医療技術等国際展開推進事業の事業目的となりますが、スライドに示したとおりです。

日本の医療制度に関する知見・経験、医療技術や高品質な日本の医薬品・医療機器の国際展開を推進することを通じて、単に一方向の支援ではなく、日本の医療分野の成長と相手国の公衆衛生や医療水準の向上に貢献するという日本および相手国双方にとって win-win となることをめざしています。

事業内容は、日本からの専門家現地派遣、日本での研修受け入れが基本となる研修を通じた人材育成事業です。人材育成には時間がかかりますので、複数年度にわたる計画も認めていますが、予算の決定は単年度となり、年度ごとにそれまでの成果を確認の上、審査にて可否を決定しています。



本事業は今年度で 5 年目となりましたが、こちらのスライドが、2019 年度の国際展開推進事業の全体像です。採択された事業は、今年度もアジア諸国を中心に（アフリカ 3 か国を含む）、12 か国で、38 事業が実施されました。

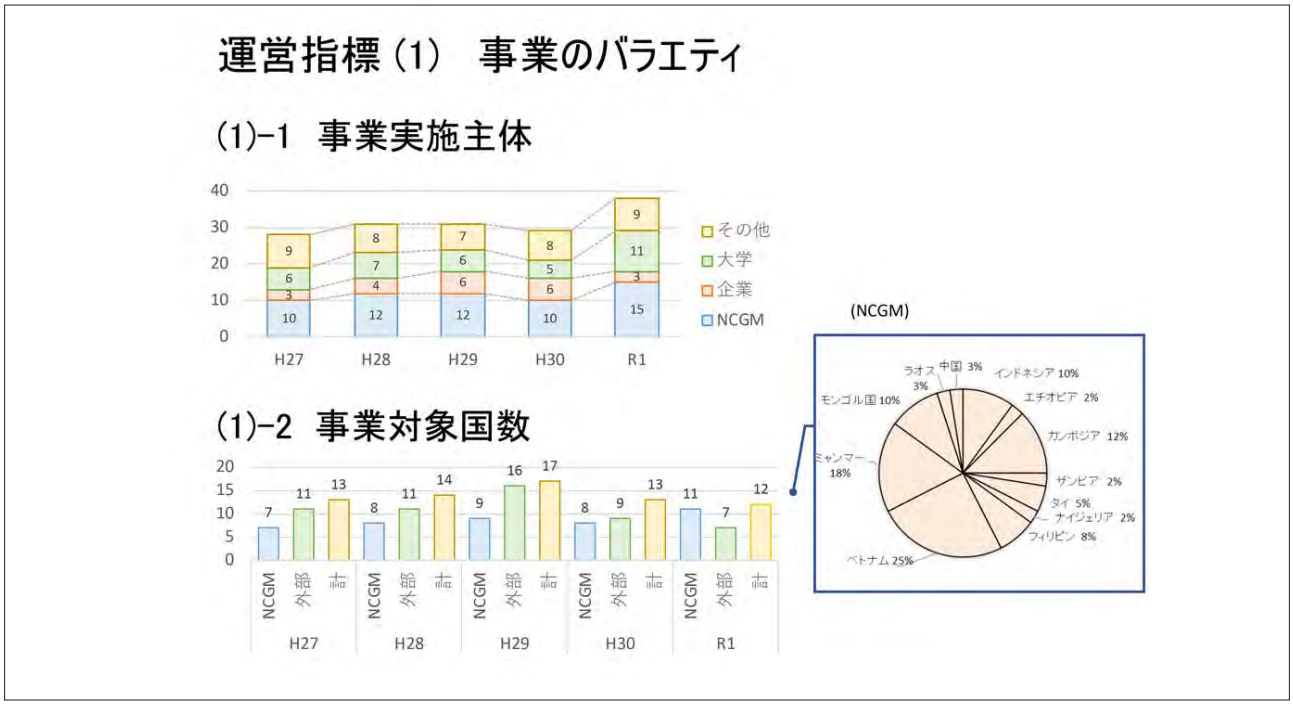


この国際展開推進事業の事業インパクトですが、昨年と同様、りんごの木に例えたものを使って説明します。リンゴの木が地面から生えており、日本の制度･仕組み･製品そのものが世界に展開されていく（実がなる）というのが本事業の大きな目的となっています。イメージとしては、りんごの実がいきなり実るのではなく、根があり、幹があり、枝が伸びて、はじめて実が実ります。

根に当たるものが日本の医療技術・製品や制度や事業運営に必須となる相手国・相手組織との関係と考えられますが、それを踏まえて伸びていく幹や枝を表す運営指標として､「事業のバラエティ」､「予算執行率」を用いました。リンゴの実（インパクト）を示す指標として､「事業で紹介・導入した技術が、国家計画やガイドラインに採択され、対象国のスタンダードになった数」や、「事業を通して紹介・導入したものが、対象国の器材調達に繋がった数」を使用いたしました。

インパクトにつながった事例と考えられる事業からの Tips 収集も必要と考えています。

以下、順次説明しますが、今年度で本事業も 5 年目となり、複数年度この事業を重ねる中で、上記のようなインパクトが見えてきている事業は増えており、昨年度と比較してもこれらのインパクト指標は増加傾向にあります。



まず運営指標として、事業のバラエティを考えてみます。

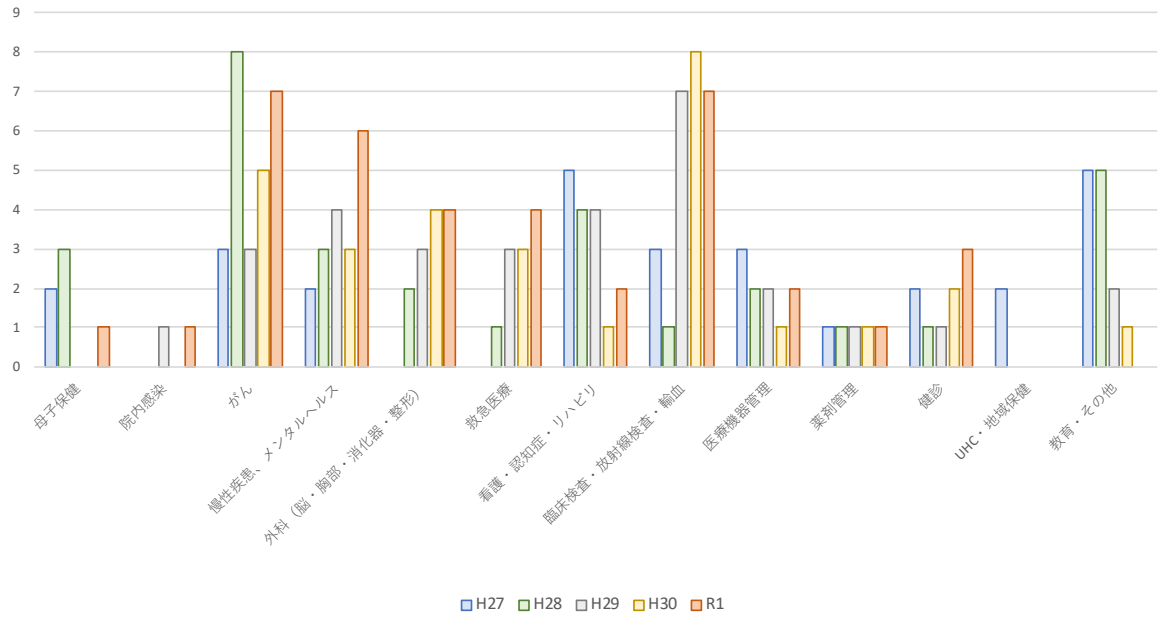
例年 30 事業前後で推移していますが、今年度の事業数は 38 事業と例年より全体の事業数が増加しました。

事業実施主体ですが、事業運営管理を NCGM が行い他機関と連携しているものを NCGM（国立国際医療研究センター）、外部機関に運営管理について委託契約という形でお願いしているものを外部と分けています。今年度は NCGM と大学が事業実施主体となるものが多く見受けられました。

事業対象国については、計 12 か国、国別にみると、ベトナム、ミャンマー、カンボジア、モンゴル等、アジア諸国を中心に、アフリカが 3 カ国が対象国となっています。これまでと比べて大きな違いは見られませんでした。

運営指標 (1)　事業のバラエティ

(1)-3　事業対象分野



また、事業対象分野別に見てみます。それぞれの分野の一番右端のオレンジ色が令和元年度を示しています。

事業の対象分野については、臨床検査・放射線・輸血・がん・病院管理などにわかれており、バラエティに富んでいます。今年度は特に、がん、その他の慢性疾患・メンタルヘルス、健診などに関する事業が増加傾向にあります。

2 つ目の運営指標である、予算執行率について、スライドには示していませんが、計画された事業予算に対して NCGM が運営する事業は約 90%、外部機関が運営する事業は 80%程度となっていて、実施機関の事業実施は良好と判断されます。

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト (1)

国家計画/ガイドラインに採択された医療技術

平成30－令和元年度　計 **8**例

平成30年度（4例）

- ベトナム：保健省による「医療事故防止のためガイドライン(インシデントレポートに関するガイドライン)」の検討会メンバーに修了生が複数関与
- ベトナム：嚥下食が健康保険の適応対象になる
- ミャンマー：国家輸血ガイドラインが発刊
- モンゴル：ABO型判定用試薬作製にかかる手順書が、国立輸血センターのプロトコールとして使用される

令和元年度（4例）

- インドネシア：アクテムラ（中外製薬）が保険収載
- インドネシア：保健省による透析液に関する水質基準の策定
- カンボジア：病理検査室設置ガイド
- ベトナム：外科手術における自動縫合機の保険収載

次に、事業インパクトについて示します。

まず、「国家計画やガイドラインに採択された医療技術」です。国レベルでの診療ガイドラインへ収載されることで国内に広く知られ、健康保険に適応されることで自前での調達や継続した技術の運用が促進されます。その数ですが、この 2 年間での実績はスライドのとおりです。今年度新たに 4 例が増加し、平成 30– 令和元年度までに 8 例採択されました。

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト（2）

相手国の調達につながった医療機器の数（種類別）

平成30-令和元年度　計16事業　41種類

平成30年度（18種類）

- カンボジア：シスメックス:血液検査装置（100台）
- タイ：①自動錠剤分包機（3台）、②注射薬リアルタイム薬品管理装置（1台）
- フィリピン：①透析用ETRF(9台)、②ET測定器（1台）、③ET測定試薬（5キット）
- バングラディシュ：イノウエ・バルーン（約150本）
- ベトナム：①EBUS機器（1台）、②軟性気管支鏡（1台）
- ミャンマー：①テルモ社: 人工心肺装置（1台）、②テルモ社: 輸血用トリプルバック（37,000）、③テルモ社: 白血球除去フィルター（赤血球製剤用3,000、血小板用1,000)、④テルモ社: 採血用チェアー（20台）、⑤大同工業: 血液用冷蔵庫（1台）、⑥久保田商事: 血液型検査用遠心機（2台）
- モンゴル：モノクロナール抗体産生用の①クリーンベンチ、②培養器、③培養のための試薬

次に、もうひとつのインパクト指標である、相手国の機器・器材の調達に繋がったものを見てみます。

平成 30 年度までに、相手国の調達に繋がった医療機器数は平成 30 年度 18 種類、令和元年度に新たに 23 種類（次スライド参照）とこちらも年を追うごとに増加しています。平成 30– 令和元年度の 2 年間で計 16 事業で合計 41 種類の医療器材の調達に繋がっています。かっこ内の数字は報告書で確認された国内で調達された機材の台数となります。

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト（2）

相手国の調達につながった医療機器の数（種類）

令和元年度（23種類）

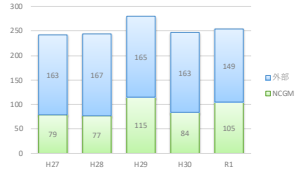
- **ベトナム：①聴覚検査機器（7台）、②補聴器（30台）**
- **インドネシア：透析用ETRF**
- **ベトナム：非侵襲モニター（77台）**
- **ベトナム：①CT（1台）、②MRI(2台）、③エコー（10台）、④マンモグラフィー（1台）、⑤内視鏡（5台）、⑥健診システム1式**
- **ミャンマー：富士フィルム: 内視鏡検査機器（1台）**
- **モンゴル ：①CPAP（2台）、②睡眠検査機器（2台）**
- **タイ：①HD装置（10台）、②オリンパス4K装置一式、③閉鎖式保育器、④内視鏡装置、⑤シリンジポンプ**
- **ミャンマー：①久保田商事: 血液製剤用遠心機（3台）、②大同工業:血小板振盪器、③大同工業: 低温作業台**
- **ザンビア：3Dワークステーション**
- **ベトナム: オリンパス内視鏡タワー**

今年度、調達に繋がった 23 種類の医療機器数を種類別に掲示しています。このスライドの下から 3 つ目のミャンマーは輸血事業は前スライドの事業と同事業で、平成 30 年度に加えてさらに 3 種類の調達に繋がりました。

健康向上における事業インパクト（1）

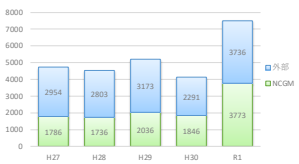
事業で育成した保健医療従事者の延べ数

国内受入れ研修



⇒ 令和元年までに計1,267人

相手国での研修



⇒ 令和元年までに計26,134人

総計27,401人

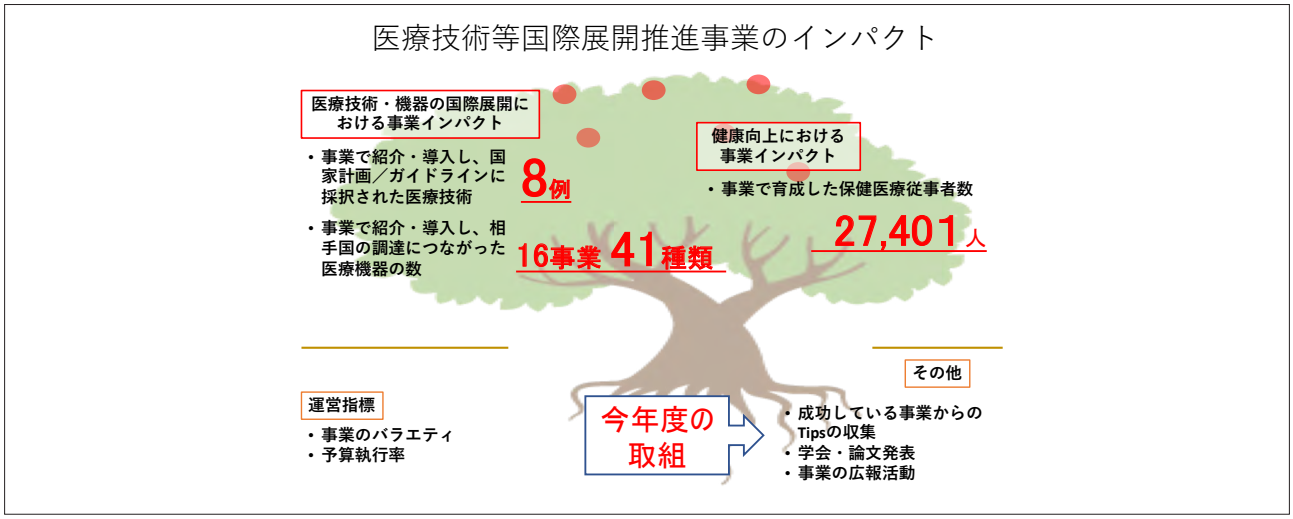
健康向上における事業インパクトとして、本事業 5 年間の人材育成の推移と総計について示したものです。

上のグラフは、日本で外国人研修生を受け入れて研修を実施した人数、下のグラフは、相手国にて研修を実施した人数を表しています。

日本国内の研修生受け入れ数は、NCGM が運営管理する NCGM 事業・外部機関が運営管理する外部事業共に例年までと大きな変化なく推移しています。今年度は新たに 254 名の研修生を受け入れ、5 年間で計 1,267 名の方が研修のために来日されています。

相手国での研修受講者数は、NCGM 事業･外部事業共に今年度大幅に増加し、5 年間で計 26,134 人の方が、現地での研修やワークショップ、セミナーなど様々な形で、新しい技術や知識を得ていただく機会を得ることができています。

皆様からご提出いただいた報告書を元に算出していて、特に相手国での研修人数については、実績報告書と今回の報告会発表スライドの内容にかなりの乖離が見受けられました。そのため、本スライド作成時に、実績報告書とスライドの内容を加味して人数を拾い上げましたが、今回数値として示した人数（内部 3,773 名、外部 3,736 名）と、実際の相手国での研修生の数値にズレが生じている可能性は否定できません。おおよそこの規模の人数、というご理解をいただければと思います。また、新たに習得した技術の裨益を受けた人口についても指標となるか、事務局でも検討しましたが、報告されている数字の定義も様々なため、こちらは指標としては算出しておりません。

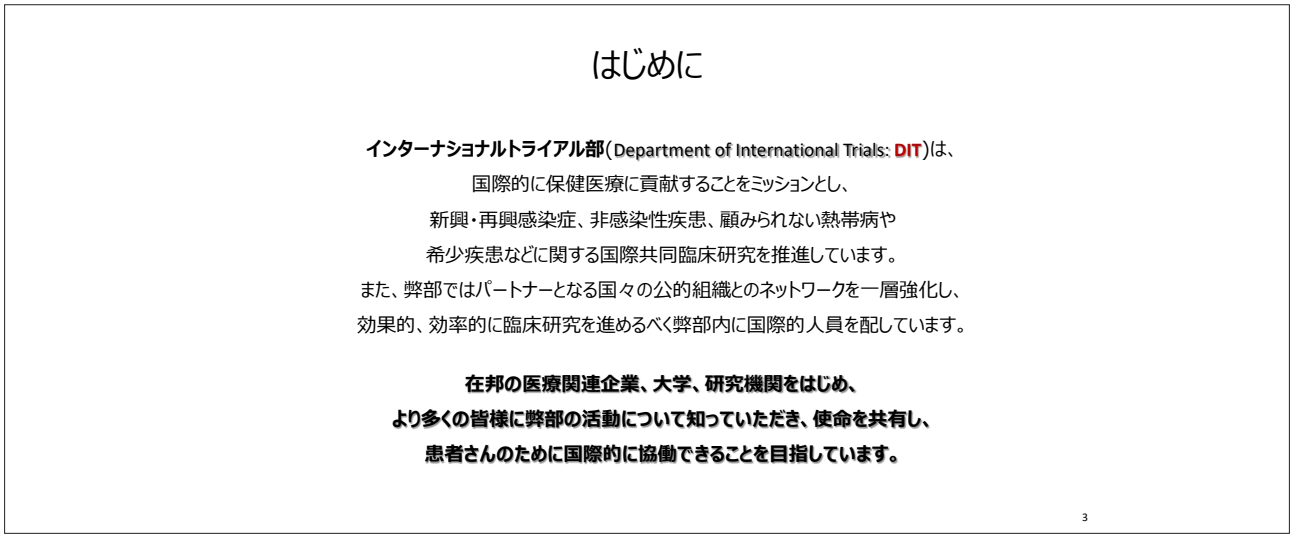


以上が、これまでの事業評価のまとめとなります。各事業でも事業の成果を学会や論文などで発表されることもあり、事務局としても事業の広報活動にも取り組んできました。インパクトにつながった事業は事例としてまとめることに取り組んでいます。

次年度も事業継続されることになりましたが、事務局としては引き続き事業運営管理を支援をしながら、事業評価を継続し、成果の発信を積極的に行っていけたらと思います。引き続きよろしくお願いいたします。

2.　国際共同臨床研究がつくる新しい医療
～グローバル臨床研究ネットワーク拠点形成～

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）
臨床研究センター　インターナショナルトライアル部



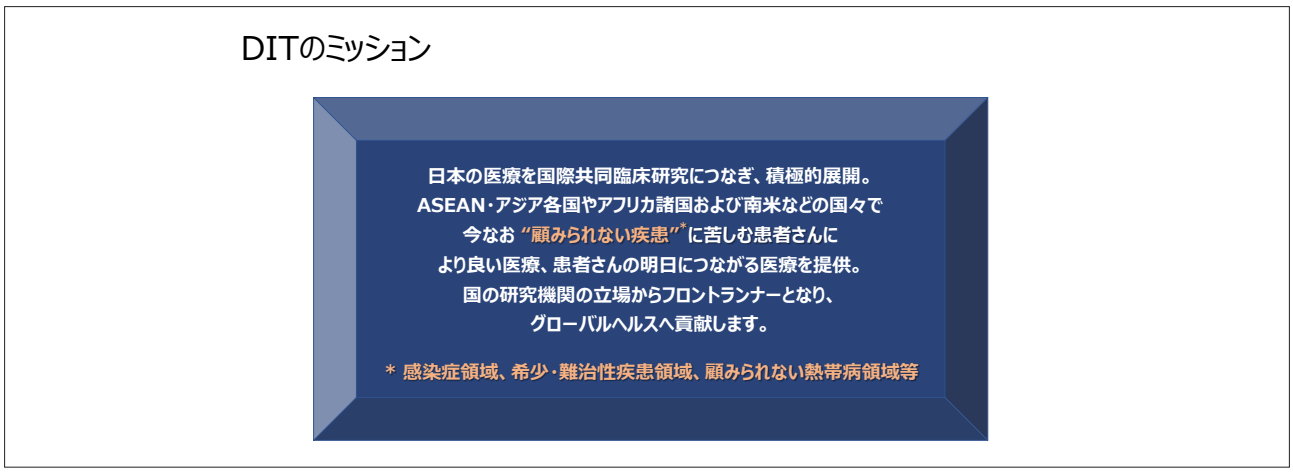
It is our great honor to present the activities of the Department of International Trials, DIT for short.

We would like you who are attending from Japanese medical companies, academia, research institutes, and other organizations to get to know about DIT … so it is our great pleasure to share our mission and work together against suffering from these diseases.

本日はインターナショナルトライアル部について（我々は略して DIT と呼んでおります）、発表の機会をいただき、有難うございます。在邦の医療関連企業、大学、研究機関をはじめ、より多くの皆様方に、我々の活動について知っていただき、共に使命を共有し、患者さんのために協働できることを願っています。

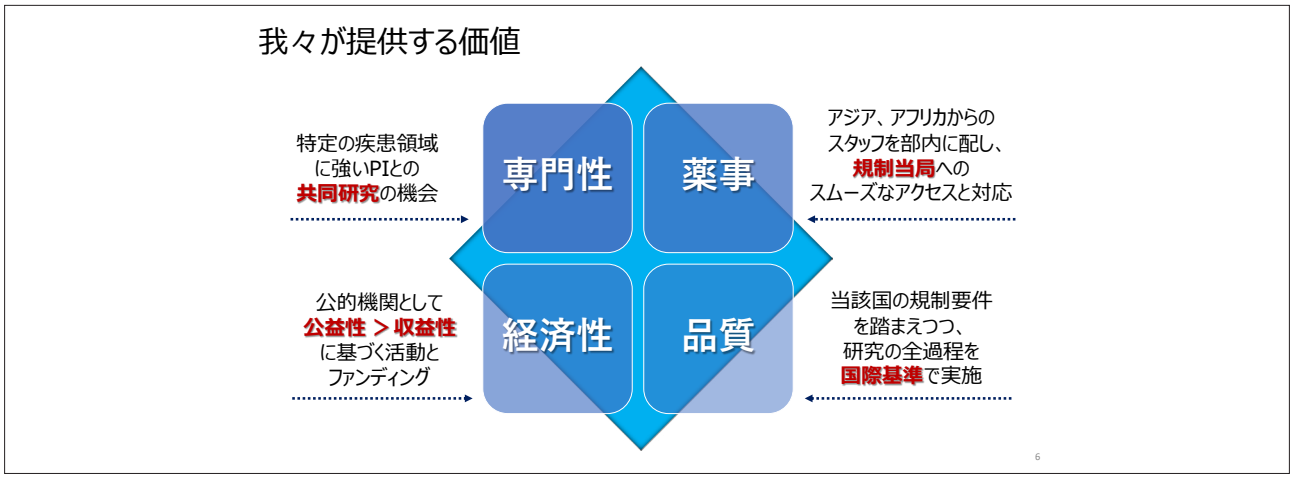
DIT's slogan, "Innovating for Global Health", summarizes the vision to contribute to global health by promoting international collaboration in clinical research with all those who aim at medical innovation."

我々は、DIT のスローガンである「国際共同臨床研究がつくる新しい医療」をもとに、医療イノベーションを目指す皆さまとともに、国際共同臨床研究を推進し、グローバルヘルスへ貢献することをビジョンに活動を展開しております。



As a member of a national research institute, our mission is to contribute to global health by exploring what has been achieved for medical care in Japan towards international cooperative clinical research which we will vigorously promote as a front runner so that we can provide better medical care and future for patients who still suffer from “Neglected Diseases*” in ASEAN/Asian and African countries .

また、我々は国の研究機関の立場から、「日本の医療を国際共同臨床研究につなぎ、積極的に展開し、フロントランナーとなり、ASEAN・アジア各国やアフリカ諸国および南米などの国々で今なお感染症領域、希少・難治性疾患領域、顧みられない熱帯病領域等の “ 顧みられない疾患 ” に苦しむ患者さんに、より良い医療、患者さんの明日につながる医療を提供し、グローバルヘルスへ貢献すること」をミッションとしています。



We can offer four value propositions: Expertise, Regulatory Affairs, Quality, and Economic Efficiency.

Firstly, “expertise”. We will provide opportunities to proceed in collaborative research with a primary investigator (PI) from NCGM and/or famous universities in specific therapeutic areas such as infectious disease, diabetes, etc.

Secondly, “Regulatory Affairs”. We will strive to secure smooth access and ensure negotiations with the regulatory affairs concerned by placing international personnel in our organization.

Thirdly, “Quality”. We will implement research under the international standards while fulfilling the appropriate regulatory requirements. Lastly, the fourth is “Economic Efficiency”

As a public organization, the public interest rather than seeking profitability must be prioritized. This principle applies to funding as well.

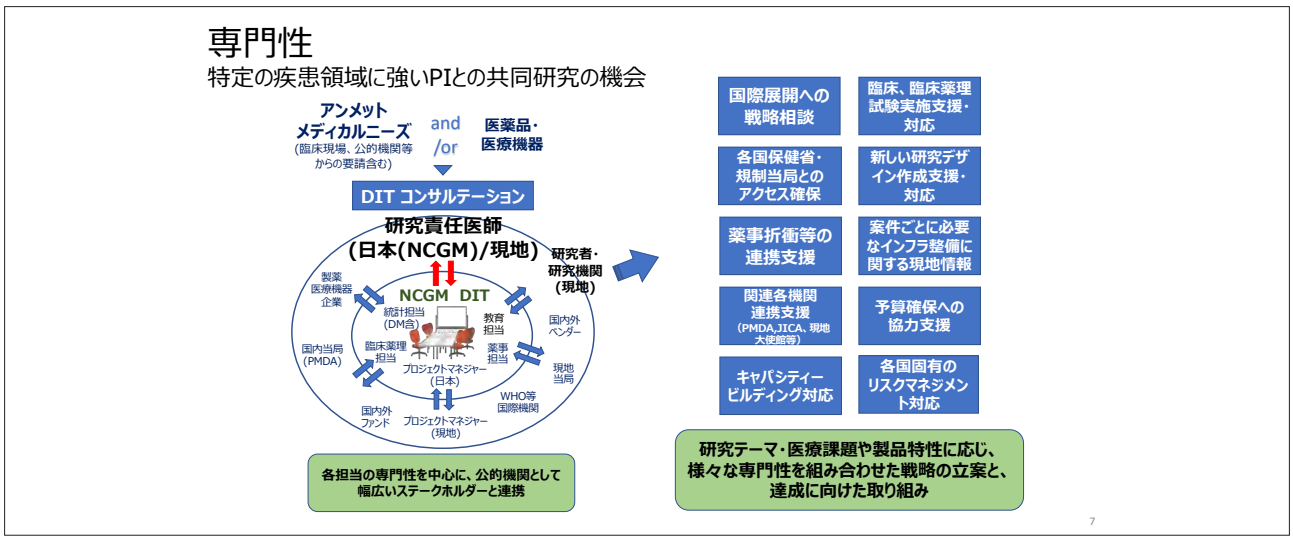
我々がが提供して参ります価値は 4 つございます。それらは、専門性、薬事、品質、経済性です。

まず、専門性については、特定の疾患領域に強い PI との共同研究の機会を提供しております。

次に、薬事面でのサポートですが、アジア、アフリカからの各国スタッフを部内に配し、規制当局へのスムーズなアクセスと対応の実現に努めております。

3 つ目は品質です。当該国の規制要件を踏まえつつ、研究の全過程を国際基準で実施し、国際基準に耐えられるよう品質維持に努めています。

最後４つ目は経済性です。我々は公的機関として、公益性 ＞収益性　に基づき活動を進め、またファンディングの調達確保にも努めています。



More on “Expertise”: For smoother and quality implementation of clinical research projects, DIT is attempting to enhance the various expertise by staffing with domestic/foreign statisticians, clinical pharmacologists, and regulatory affairs specialists.

In clinical researches to solve the global health issues, coordination with the wider stakeholders such as the government in each country, local communities, global organizations, and funding agencies is the key to the success in addition to the collaboration with regulatory agencies, investigational sites, pharmaceutical / medical device companies, and vendors as usual.

We, DIT play a role of hub among these stakeholders to move the clinical research projects wheel forward.

Activities include those in the blue boxes, but are not limited to them.

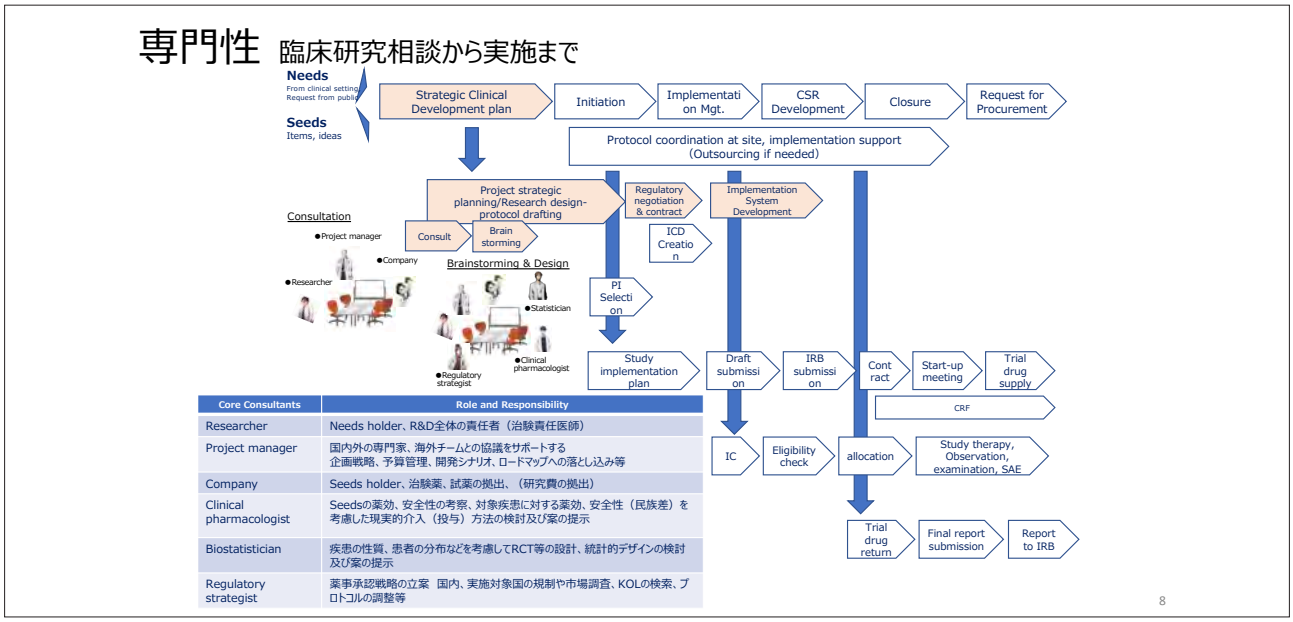
Synergy of combined activities supported by collaborative staff with various expertise powerfully drives the research projects.

専門性については、研究の質を確保しながら、よりスムーズな進捗を目指して、現在 DIT では国内外からの医学統計や臨床薬理、薬事等の専門家の配置など、各機能の強化を図っています。

国際的な保健医療上の課題を解決することを目的とした研究においては、現地規制当局と研究実施施設、医薬品・医療機器の提供企業、各種ベンダーのみならず、各国政府機関や現地コミュニティ、国際機関、資金提供機関といった様々なステークホルダーとの調整が必要となります。

このように、様々な立場にあるステークホルダーの要となり、研究という車輪を円滑に前に進める役割を担います。

実際には、スライド右の青い四角で説明している様々な業務を組み合わせながら、それぞれの専門性を持ったスタッフが協力して研究の推進力となるべく活動します。



This is a chart that indicates a typical ARO supporting activity for researchers and industries. We have already developed the clinical trial implementation procedure in several countries in ASEAN area. As the next step, we are developing consultation system to support

researchers and CSR activities of the industrial companies from the beginning.

We will provide local information of the targeted sites, comprehensive connections of the sits, necessary rational functions such as statistics, regulatory affairs, clinical pharmacology, necessary documents, standard project management services, etc.

これは、研究者などをサポートする ARO サポート活動を示すスライドです。 ASEAN 地域のいくつかの国では、すでに臨床試験の実施手順を開発しています。

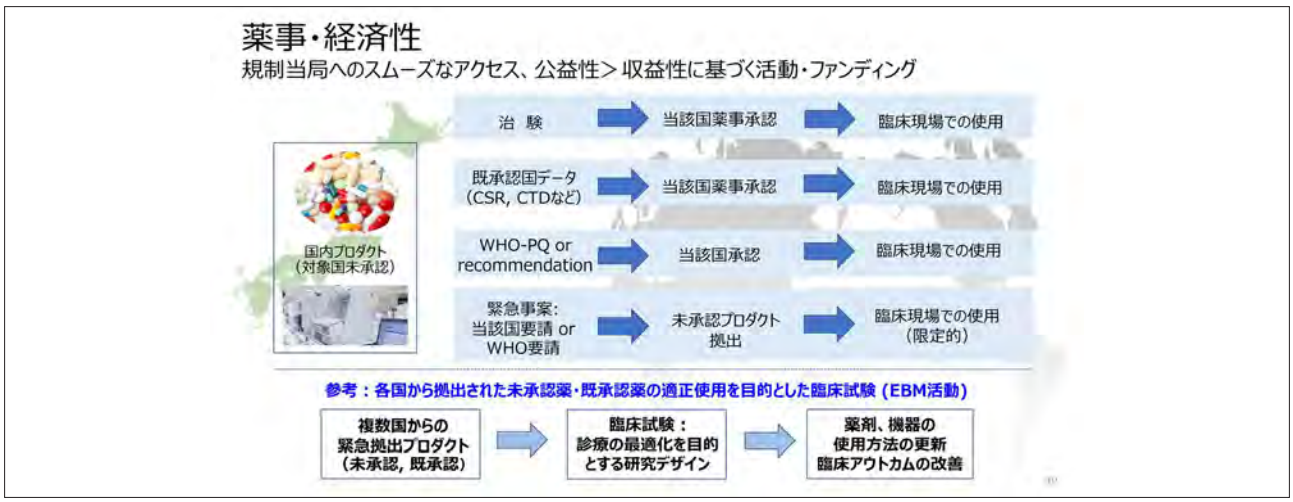
次のステップとして、開発の初期段階から企業の研究者や CSR 活動を支援するための相談システムを開発しています。

臨床研究実施国のローカル情報、包括的なコネクション作り、統計、規制業務、臨床薬理学、必須文書、標準プロジェクト管理サービスなどの必要な機能を提供します。

Not only researchers from NCGM/Japan, but we connect with various countries' researchers also. That connection is being maintained and enriched through the current research projects, visiting each other's institutions for giving lectures, and annual training programs in clinical research for physicians. Also, our staff from 5 countries, who we call regional managers, play a significant role as "bridge" between Japan and each country. They know Japan and their country's situation well, and make it possible to find the best way toward achievement. For example, when an experimental drug or device is imported to each country, there will be uncertainties about each country's procedures. Regulations, rules and procedures may be changed frequently, and sometimes only local language may be available in key communications, procedures, and documents. Furthermore, government may require the detailed explanation from researchers in their own country.

Both DIT's network with each country's researchers and regional managers' suitable communication will be the power to get through such situations.

DIT は、NCGM 内の研究者だけでなく、様々な国の研究者との連携がございます。我々はこれらの連携を、現在進行中の研究プロジェクト、それぞれの機関や国を行き来しての講演活動、医師に向けた臨床研究に関する研修プログラムの定期的な実施を通して維持・強化しています。当部署には 5 カ国からのスタッフが勤務しており、リージョナルマネジャーと呼んでおります。リージョナルマネジャーは日本と各国の重要な懸け橋の役割を担っており、双方の事情に通じていることから、目的に応じた最適なアプローチをご提示することが可能です。例えば、治験薬や機器が各国に輸入される際には、その国の手順において不確実な点が様々な場面で出てきます。規制やルール、手順は度々変更することがあり、重要なやりとりや文書は現地語のみ対応していることもあります。時には、政府が現地の研究実施者に詳細な説明を要請することもあります。DIT が構築している各国研究者とのネットワークと、リージョナルマネジャーによる両国の事情を考慮した対応は、このような状況において大きな力を発揮します。



All DIT activities are based on the public interest which is to secure access to adequate drugs and/or medical devices where required. The process might not be limited to conventional clinical trials or use of data from approved countries. CSR means clinical study report; CTD means clinical trial dossier.

In addition to regulatory agencies, coordination with relevant ministries and global organizations is very important for the WHO prequalification or recommendation.

In emergency settings, unapproved drugs or devices may be contributed and used. In such cases, limited evidence can be obtained by collection and analysis of available data. This may lead to future expansion of the drugs/devices.

To prepare the public funds to fit appropriately for these projects is also fundamental under such circumstances.

We therefore promote such research projects from both coordination and funding aspects.

In addition to collaborative work by experts and regional managers in DIT, the support by NCGM's other departments will enhance the activities.

DIT の活動は常に必要とする所に適切な医薬品・医療機器を届けるという公益性に基づいて行われます。そのための手段は、通常の治験や既承認国データの使用による薬事承認に限られない場合もあります。

CSR は Clinical Study Report - 治験の総括報告書、CTD は Clinical trial Dossier - 製造販売承認申請書のことです。

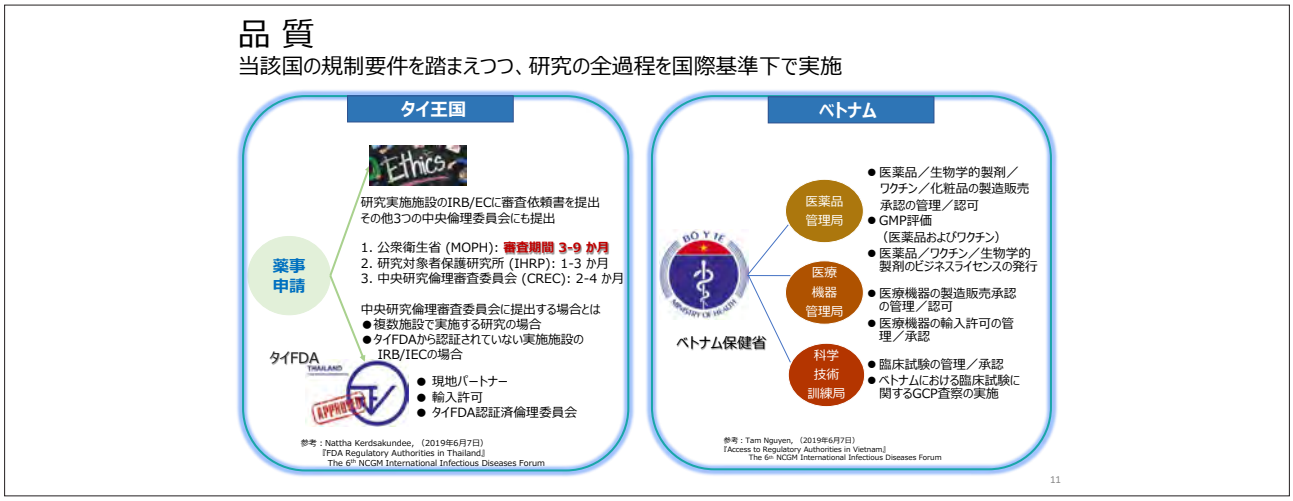
WHO の Pre-Qualification や recommendation リストへの掲載に向けては、薬事規制当局に加え、関連する省庁や国際機関との調整が非常に重要です。

緊急要請への対応として未承認の医薬品や医療機器を拠出し、可能な限りそれらを使用した際のデータを収集・評価することで、限定的ではあっても一定のエビデンスを構築でき、以降の展開へとつながることも考えられます。

このような場合、研究・取り組みの内容や目的に即した公的資金の調達のための、各機関へのはたらきかけも欠かすことができません。

我々は、このような規制・制度面の調整と、資金調達の面の両方から研究プロジェクトを推進します。

DIT に所属する各専門家とリージョナルマネジャーの協働に加え、NCGM 内の各部局からの協力を得ることで、これらの取り組みをより一層強固なものとして参ります。



In DIT, regional managers mainly support negotiations with regulatory authorities in the countries concerned including securing access

to the regulatory consultations.

Such information is investigated as requested from clients who aim to go overseas.

This slide shows examples of regulations for clinical research from Thailand and Vietnam.

In addition, we collect regulatory information and support capacity building for infrastructure development required for each project, and risk management for each country (for example, considering cultural and political background).

And, we implement under international standards.

DIT ではリージョナルマネジャーを中心に、当該国の規制情報や薬事相談の確保、薬事折衝等の連携支援を進めていきます。こうした情報に関する調査を進め、臨床研究、治験を進めていきます。

ここでは、タイとベトナムの事例をご紹介します。その他にも案件ごとに必要なインフラ整備に関する現地情報収集とキャパシティービルディング対応や、各国固有のリスクマネジメント対応（文化・政治的背景等考慮）を国際基準の下で実施していきます。

This slide illustrates our on-going project: IVD (in-vitro diagnostics) evaluation for malaria in Thailand. Two IVDs, are now being evaluated in the Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University and NCGM's Research Institute. While Rapid Diagnostic Testing (RDT), microscopic observation and PCR are used for malaria diagnosis as global standards, each has pros and cons with regard to preciseness, ease-of-use, and cost effectiveness, which leaves room for improvement.

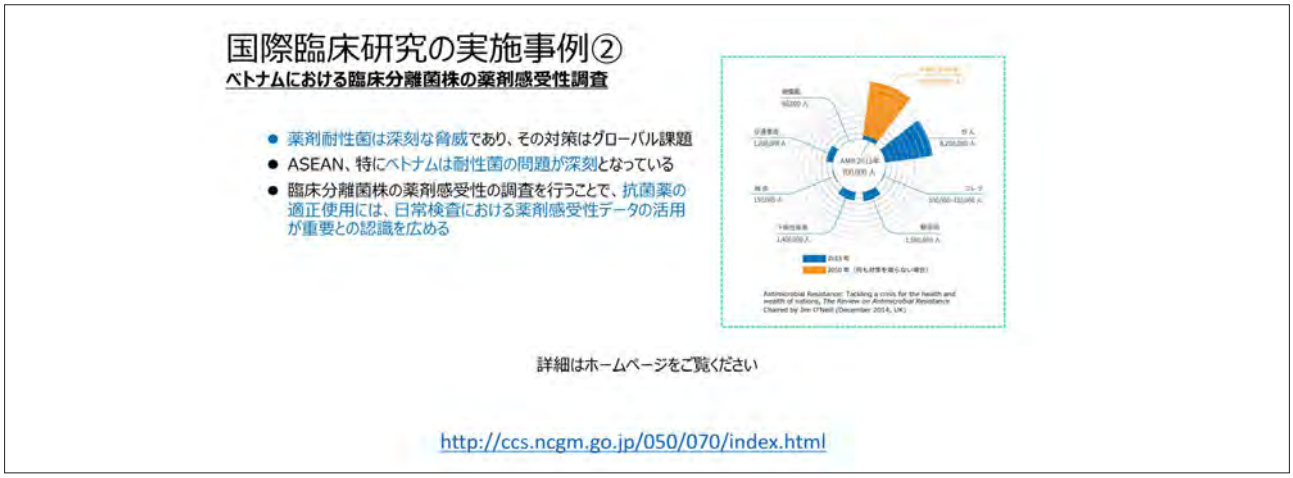
This initiative aims to solve those gaps through applying novel technologies of new IVDs, which ultimately contributes to global health. Outcomes are to be used to seek approvals from PMDA and/or Thai-FDA as well as WHO PQ Recommendations.

このスライドは、国際共同治験臨床研究の事例の一つとして、タイにおけるマラリア診断機器の評価をご紹介しています。

NCGM 熱帯・医学マラリア研究部主導の下、マヒドン大学熱帯医学部および NCGM で二種類の体外医療診断機器の性能を評価する試験です。

現在、マラリアの診断には迅速診断検査 (RDT)、顕微鏡観察、または PCR 等が診断に用いられますが、信頼性、熟練度による結果のばらつき、迅速・簡便性や機器の費用で一長一短があり、改善の余地が大いにあります。

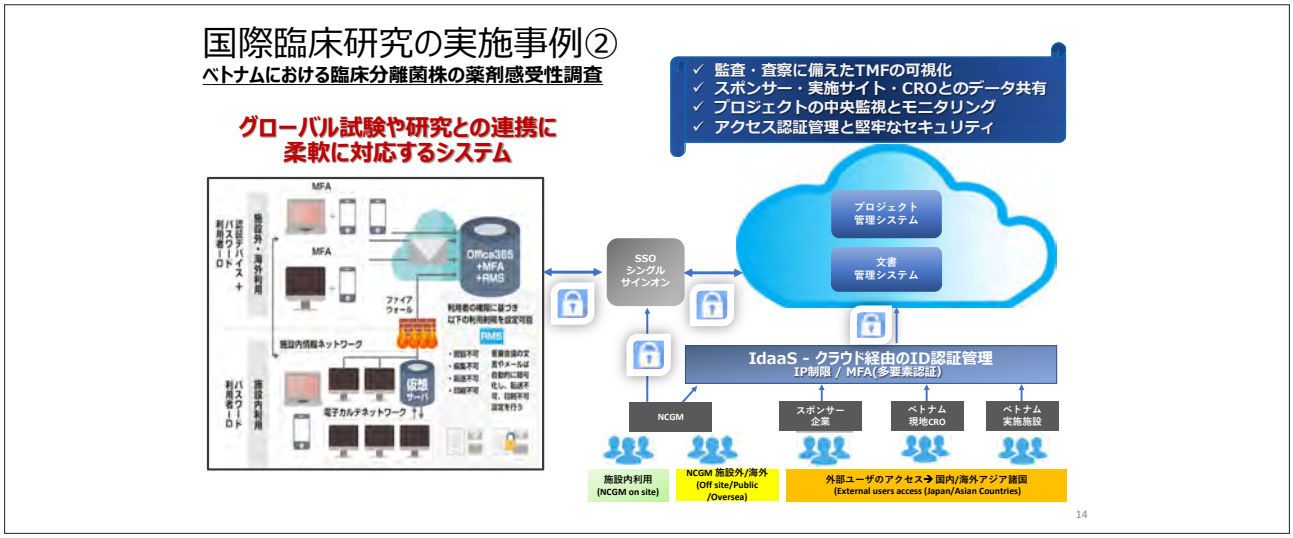
高精度・簡便かつ安価な診断を実現しグローバルヘルスへの貢献を目指しています。得られたデータで PMDA の製造販売承認、タイ FDA における承認や WHO PQ recommendation 取得を目指しています。



The other initiative is a surveillance of susceptibility of strain isolates in Vietnam. As is well-known, AMR (anti-microbial resistance)

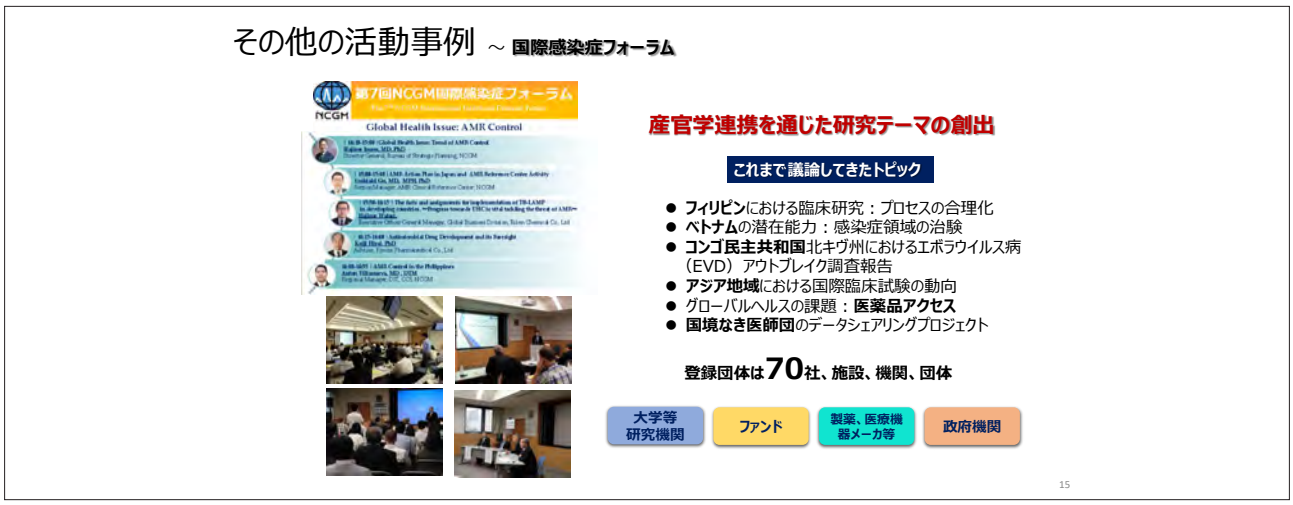
is a serious threat to mankind, and this issue is even more serious in ASEAN, particularly in Vietnam. This surveillance is performed in cooperation with company, aiming to gain in-depth understanding of current AMR in Vietnam and to strengthen advocacy for the importance of appropriate use of anti-microbials.

もうひとつの国際共同治験臨床研究の事例として、ベトナムにおける菌株の感受性サーベランスをご紹介いたします。
ベトナムの複数の施設において分離された菌株の抗菌薬に対する感受性を調査しております。言うまでもなく、薬剤耐性菌は人類への深刻な脅威であり、ASEAN 特にベトナムではその問題が深刻です。
この調査は企業と共同で実施しております。このサーベランスを通じ、抗菌剤の適正使用の重要性認識を広めることを目指しております。



The other initiative is a surveillance of susceptibility of strain isolates in Vietnam. As is well-known, AMR (anti-microbial resistance) is a serious threat to mankind, and this issue is even more serious in ASEAN, particularly in Vietnam. This surveillance is performed in cooperation with company, aiming to gain in-depth understanding of current AMR in Vietnam and to strengthen advocacy for the importance of appropriate use of anti-microbials.

もうひとつの国際共同治験臨床研究の事例として、ベトナムにおける菌株の感受性サーベランスをご紹介いたします。
ベトナムの複数の施設において分離された菌株の抗菌薬に対する感受性を調査しております。言うまでもなく、薬剤耐性菌は人類への深刻な脅威であり、ASEAN 特にベトナムではその問題が深刻です。
この調査は企業と共同で実施しております。このサーベランスを通じ、抗菌剤の適正使用の重要性認識を広めることを目指しております。



Next I would like to introduce about some of our other international clinical research initiatives.
This slide shows another DIT activity; the International Infectious Diseases Forum (IIDF), which NCGM DIT holds for free on a quarterly basis, with more than 70 participants from Institutes, Academia, Governmental Agencies and other organizations. Specific examples of the discussions we have had so far are shown in this slide, and participants are expected to utilize the IIDF as an opportunity for study subject development. The 8th IIDF will be held in December 13th. Please visit our website for more information.

次にその他の活動についてご紹介いたします。

このスライドは国際感染症フォーラムににについてです。NCGM DIT では、国際感染症フォーラムを年 4 回行っており、政府機関やアカデミア、製薬・医療機器メーカーなど 70 以上の団体にご参加いただいております。これまでにアジアアフリカ地域の現状の紹介など、ご覧いただいているような議論を行って参りました。官民連携を通じた研究テーマの創出の場としてこのフォーラムは活用されております。詳細は私共のウェブサイトをご覧ください。

We also hold an annual short-term training program for implementation of international cooperative clinical research.

Physicians from 5 countries are invited to Japan for lectures, site visits, and discussions.

They learn comprehensive knowledge on MRCTs from the PMDA-Asian Training Center (ACT) lectures.

By visiting investigational sites, pharmaceutical company laboratories, and a regenerative medicine research institute, they see first-hand the actual clinical research settings in Japan.

Having the opportunity to discuss with various professionals involved in clinical research is also a key experience in this program.

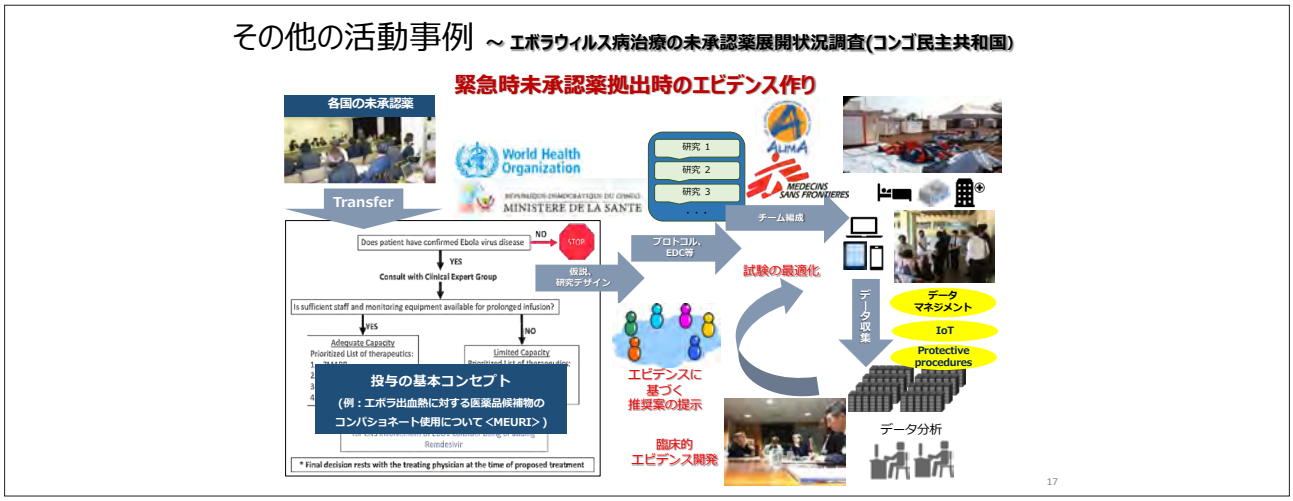
We have an open session to present what trainees learned in the program, and to introduce their country's challenges in clinical research and/or clinical development.

In this session, interaction with the audience from outside of NCGM can be the first step toward future collaboration.

その他活動事例として DIT では、年に一度、国際共同臨床研究の実施に向けた短期研修プログラムを行っています。5 カ国より医師をお招きし、講義、施設訪問、ディスカッションなどをプログラムに取り入れています。PMDA-ATC 主催の国際共同臨床試験 (MRCT) セミナーの見学では MRCT の包括的な知識を習得します。治験実施施設、製薬企業研究所、再生医療研究施設では日本の臨床研究の現場で何が起こっているかをその目で確かめることができます。

臨床研究に携わる様々な専門家とのディスカッションも、このプログラムでできる重要な経験の一つです。

研修の最後には、研修の成果に合わせてそれぞれの国の臨床研究や臨床開発において課題となっていることを公開プレゼンテーションの場で発表して頂きます。公開プレゼンテーションに NCGM 外から参加される聴講者との交流も、将来の協力関係に向けた第一歩となり得ます。



Next, recently, we had an opportunity to visit and survey Ebola virus disease treatment conditions in DR Congo.

We noticed the lack of a systematic process on how to select and use the drugs at each site of the outbreak.

We proposed the Stepping-up EBM concept to evaluate medical products properly for continuous optimization of the medical examinations.

Some countries proposed unapproved drugs and therapeutic vaccines.

WHO therefore provided a basic algorithm on how to exploit unapproved therapies without sufficient evidences and knowledge of mechanisms of action. MEURI means Monitored Emergency Use of Unregistered and Investigational Interventions.

We together try to establish evidence-based clinical validation systems even in emergency situations.

それ以外の活動事例といたしましては、エボラウィルス治療の未承認薬展開状況調査でコンゴ民主共和国に行く機会を得ました。

コンゴ民主共和国を訪問して、アウトブレイク中の各機関で薬剤を選択して使用する方法については体系的なプロセスが欠如していることがわかりました。

医療検査を継続的に最適化するために、医療製品を適切に評価するためのステップアップ EBM コンセプトを提案しました。

一方他の国では、未承認の薬物と治療用ワクチンを提案していました。

WHO は、メカニズムの十分な証拠と知識なしに未承認の治療法を活用するための基本的なアルゴリズムを提供していました。

インターナショナルトライアル部は、平時の治験、緊急時の未承認薬の拠出時のエビデンス作りにも協力しています。

NCGM

国際臨床研究相談はこちら↓

http://ccs.ncgm.go.jp/050/050/index.html

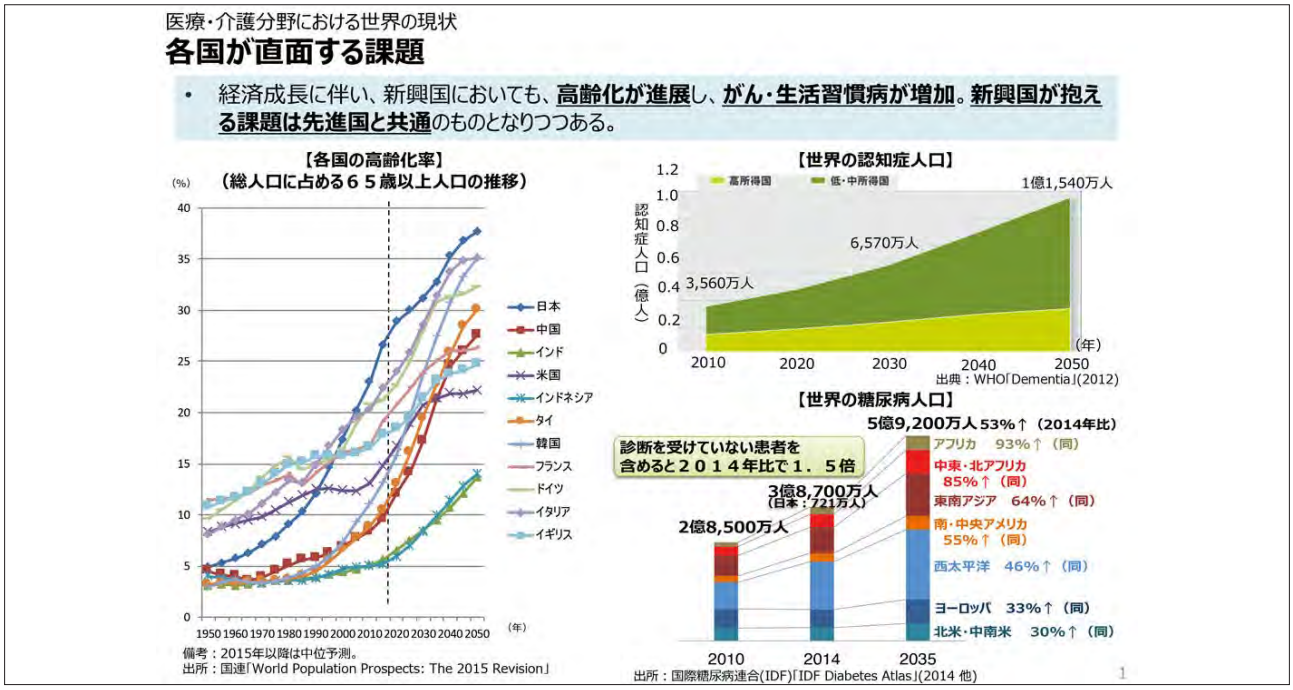
For your questions and inquiries, please click following URL. You can see web consultation guide. Arigatou gozaimasu.

ご質問などございましたら、URL をクリックしてください。国際臨床研究相談がございます。

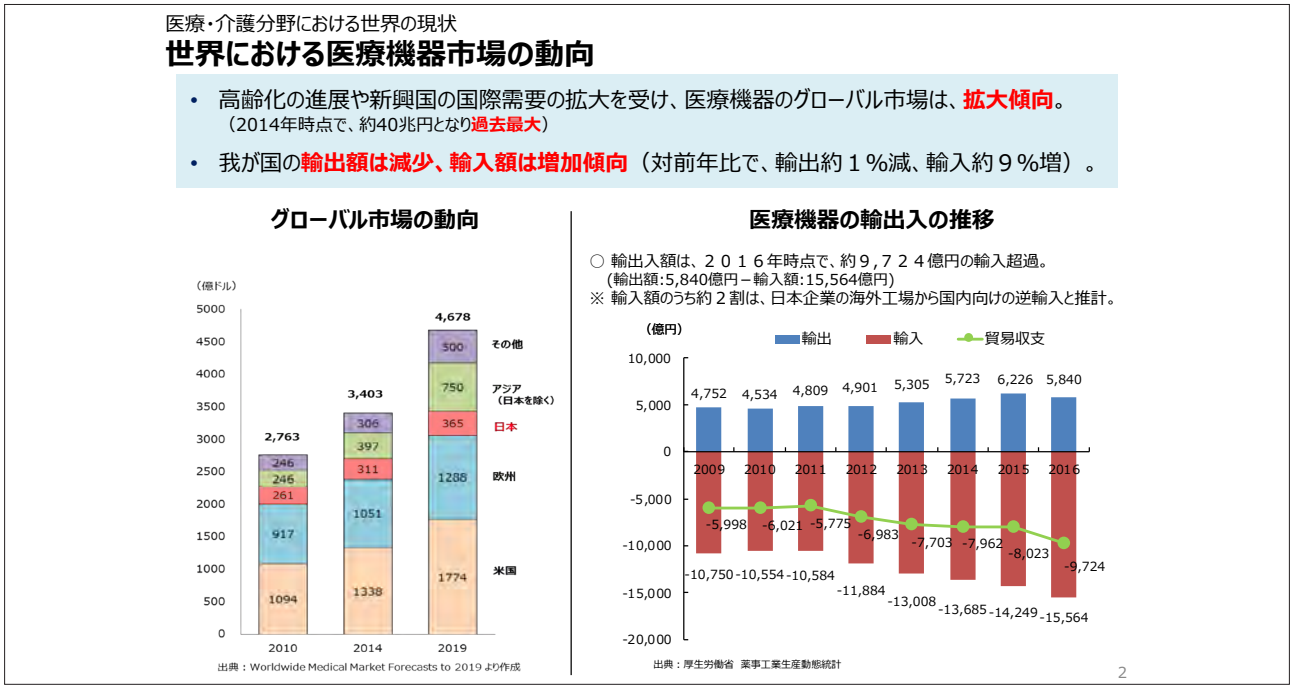
ご紹介は以上です。ありがとうございます。

3. 「ヘルスケアの国際展開」の推進に向けた経済産業省の取組について

経済産業省　商務・サービスグループ
ヘルスケア産業課　国際展開推進室



アジアをはじめとした新興国においても高齢化が進展する一方、経済成長に伴ってがんなどの生活習慣病が増加するなど、新たな課題が顕在化しています。

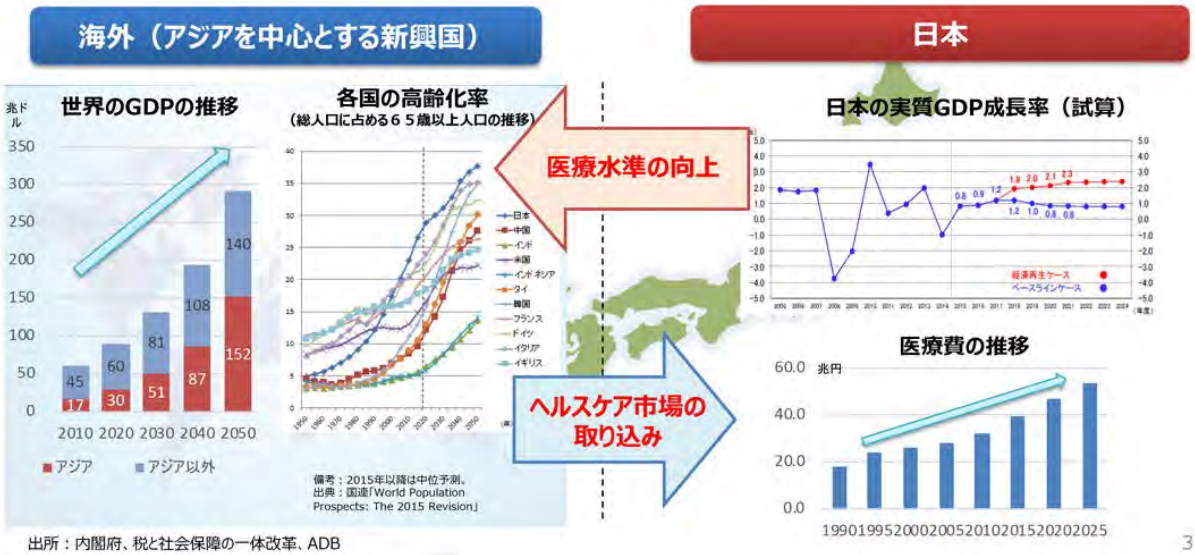


世界における医療機器市場の動向は年々拡大していますが、我が国の輸出額は減少傾向となっており、輸入額が増加しています。

政府全体及び経済産業省の取組方針

医療の国際展開の考え方

- 我が国の優れた**医療技術・サービスの国際展開**を通じ、①世界各国が抱える**社会課題の解決に貢献**し②拡大するヘルスケア分野の**需要・市場を取り込んで**いくことが必要。
- このため、**日本再興戦略に基づき、**我が国の優れた**機器・サービスを各国のニーズに応じて提供（アウトバウンド）**していくとともに、日本国内での診療を望む**外国人患者の受入促進（インバウンド）**に取り組んでいる。



出所：内閣府、税と社会保障の一体改革、ADB

3

これらの背景から、日本の優れた医療技術やサービスを海外に展開し、①世界が抱える社会課題の解決に貢献すること、②拡大するヘルスケア市場を取り込んでいくこと、を経済産業省は推進しています。

政府全体及び経済産業省の取組方針

アジア健康構想に向けた基本方針（抜粋）

日本の国際的な医療拠点は、平成30年５月時点で、アジアを中心に27ヶ所、介護関係の事業拠点は、約50ヶ所である。こうした拠点の中には、疾病の予防、リハビリ、ヘルスケアサービスを組み合わせた事業展開を開始しているところもある。こうした試みは、医療・介護はもとより、食糧生産、食品加工、流通システム、厨房設備、外食サービス等の食事関係、トイレ等の衛生関係、上下水道等のインフラ関係等、幅広い産業の海外展開にも繋がる。そのため、医療・介護の国際展開が、こうした産業に関わる企業と連携したものとなるようマッチング等の支援を行う。

（中略）

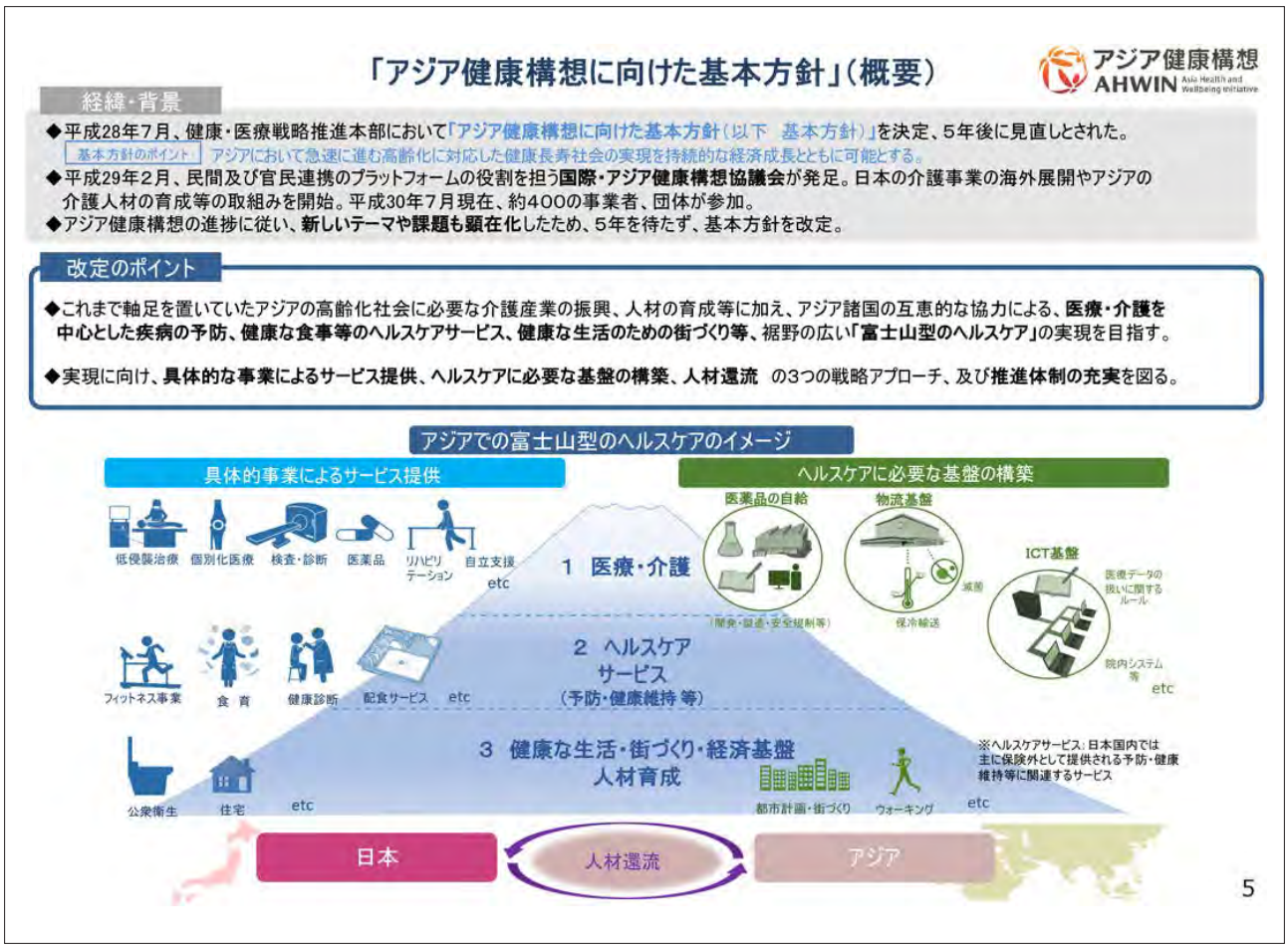
このようなアジアとの共生を視野に入れた新しい将来像、医薬品産業の在り方を明確にし、具体的な取組を行うために平成29年９月に設置した健康・医療戦略推進本部の国際医薬パートナーシップ推進会議とアジア健康構想の一層の融合を図るとともに、医療の国際展開を支援している（一社）メディカル・エクセレンス・ジャパン（ＭＥＪ）が医療機器、医療技術・サービスの国際展開で果たしている役割を医薬品分野で担う官民、医療界の連携の要となる組織・体制を構築する。

（中略）

日本がアジア健康構想を提唱し、推進することが、結果として日本の医療・介護の高度化や持続可能性の向上に資することとなるよう、引き続き多角的な視点から検討を行いつつ、一体的に日本の医療の国際化を推進する。

4

平成 25 年の日本再興戦略に「日本の医療技術・サービスの国際展開を推進する」と明記されて以降、政府は医療の国際展開を推進しており、昨今ではアジア健康構想やアフリカ健康構想を掲げて、ヘルスケアの国際展開を推進しています。



すなわち、医療を頂上に、これを支える予防やケアのサービス、さらに街づくりや公衆衛生といった裾野の広いサービスまで含め、日本の健康長寿を実現した幅広い産業をアジアやアフリカと共有していくこととしています。

政府全体及び経済産業省の取組方針

アフリカ健康構想に向けた基本方針（抜粋）

AfHWIN Africa Health and Wellbeing Initiative

※令和元年6月20日健康・医療戦略推進本部決定

現在、健康・医療戦略本部の下、関係各省の横串を通す役割を果たすべく、医療国際展開タスクフォースが設置されており、必要に応じ、本機能の強化を図る。また、内閣官房健康・医療戦略室、外務省、厚生労働省、経済産業省、環境省等の連携を機動的に強化する。また、同タスクフォースを通じて、アフリカで活動を行っている様々な公的セクター（世銀、国連、ＪＩＣＡ、ＪＥＴＲＯ、政府系金融機関、（一社）メディカル・エクセレンス・ジャパン（ＭＥＪ）等）とも連携することを目指す。

（中略）

資金等の支援としては、事業実施支援、事業可能性調査、人材育成等を対象に、ＯＤＡ、政府系ファンド、内閣官房、経済産業省、厚生労働省、環境省等による個別事業といった既存制度の活用等が考えられる。

（中略）

日本の海外の医療拠点の中には、総合的なヘルスケアサービスを視野に、疾病の予防、リハビリ、ヘルスケアサービスを組み合わせた事業展開を開始しているところもあることから、医療・介護サービスを基軸とした当該地域での「富士山型ヘルスケア」の実現のために、食糧生産、食品加工、流通システム、栄養価の高い食事の普及、トイレ、手洗い等の衛生関係、上下水道等のインフラ関係等、幅広い産業の海外展開をパッケージで組成することを念頭に置く。そのため、医療・介護の国際展開が、こうした産業に関わる企業と連携したものとなるようマッチング等の支援を行う。この際、様々な異なる事業に共通するデジタル基盤の積極的活用が、新たな事業を生む可能性も意識しつつ、取り組む。

6

アフリカ健康構想に向けた基本方針の概要

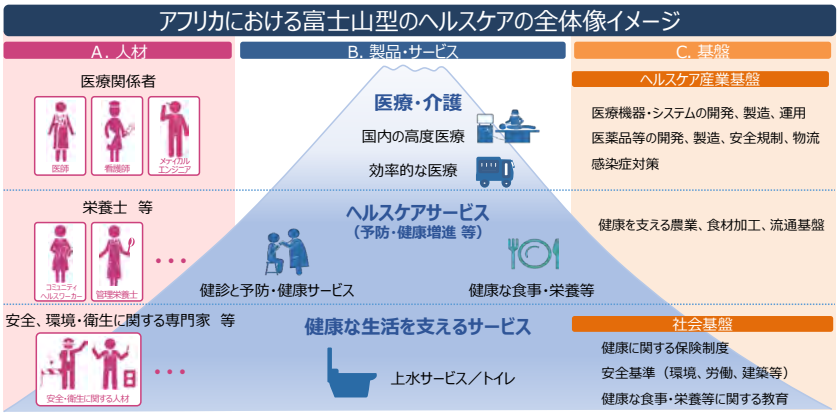
AfHWIN Africa Health and Wellbeing Initiative

基本的考え方

- アフリカは豊富な天然資源と急増する人口を背景に高い経済成長を遂げ、潜在的市場として注目と期待を集めているが、下記の課題が存在。
  - ヘルスケア分野における産業育成においても必要となる電力・水道・港湾・道路といった基礎的なインフラが未整備。
  - 公衆衛生・農業分野における基礎的な知識を向上させ、実践を担保し、更にはそれらを一体として進めることで社会環境の改善を図る必要。
  - 未だ感染症や栄養不良といった早急に対応すべき課題も存在。
- 日本は、ＴＩＣＡＤプロセスを通じて、アフリカの開発課題に取り組んでおり、ＴＩＣＡＤＶＩにおいてもＵＨＣの推進を含む保健の取組を打ち出した。今般、人間の安全保障の理念に基づき、アフリカにおけるＵＨＣの推進をより一層積極的に図るとともに、上記の課題に対応したより具体的な貢献を行うべく、アフリカ健康構想に向けた基本方針を定める。

実現すべき理念

- 「医療・介護」「ヘルスケアサービス」「健康な生活を支えるサービス」の各分野における自律的な産業を振興し、すそ野の広い富士山型のヘルスケアの実現を目指す。
- 上述のアフリカ特有の課題を踏まえ、例えば公的セクター等の取組により民間事業を創出・育成し、民間セクターの活性化が公的セクターを支えるという好循環の形成を目指し、公的セクターによる支援と自律的な民間の産業活動を車の両輪として取り組むことで、当該国のヘルスケアを充実させるとともに、民間企業活動の活性化とも合わせて経済成長を実現。
- 民間事業を成立させるため、意欲あるＮＧＯと連携して取り組むことも期待。



7

医療等に関する国別情報の共有（カントリーレポート）

- 経済産業省では、国別の医療等に関する情報を収集し、報告書にまとめている。

【URL】
http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/iryou/outbound/activity/country_report.html

これまでの調査対象国

① カントリーレポート

中国	インド
インドネシア	ブラジル
バングラデシュ	ロシア
メキシコ	フィリピン
ベトナム	トルコ
タイ	マレーシア
カンボジア	ミャンマー

② 新興国等におけるヘルスケア市場環境の詳細調査

中国	インド
フィリピン	インドネシア
タイ	ベトナム

8

ここからは経済産業省として、どのような支援施策があるかについてご説明します。

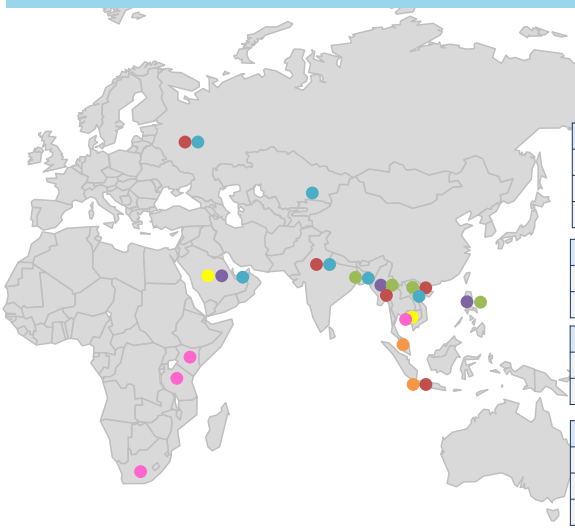
当省は、事業性調査から現地に拠点を設けるまで様々な支援ツールを提供しています。

１つ目は、各国の医療環境や法制度など、マーケティングに役立つような情報をカントリーレポートとしてまとめ、ホームページ上で公開しています。カントリーレポートは、例えば対象国の保険制度や医療制度、医療機器を輸出する際にはどんな障壁があるかなど、医療機器やサービスを国際展開するための基礎的な情報が網羅されたレポートになっています。当省のホームページに掲載していますので、ぜひご覧いただき、海外展開を検討する際にご活用頂けたら幸いです。

医療機器・サービスの国際展開（アウトバウンド）

日本の医療機器・サービス認知度向上等に向けた取組

- 機器メーカーや医療関係者から成る**官民ミッションの各国への派遣**や、**保健省幹部等の招へい**等を通じ、現地医療関係者とのネットワークの構築と日本の医療機器・サービスの認知度向上を図る。
- 2018年度は、10月に**インドネシア**に派遣。また、2月には**ベトナム**の保健省副大臣ら医療関係者を日本へ招へい。2019年度は、6月に**タイ**に歯科分野に特化したミッションを派遣し、8月に**メキシコ**へ派遣。11月に**アフリカ**３カ国を招へい（南アフリカ、ケニア、タンザニア）。



2019年度実施国/都市	
①	タイ/バンコク（歯科分野）
②	メキシコ/メキシコシティ
③	アフリカ（招へい）

2018年度実施国/都市	
①	インドネシア/ジャカルタ
②	ベトナム（招へい）

2017年度実施国/都市	
①	タイ/バンコク
②	サウジアラビア

2016年度実施国/都市	
①	フィリピン/マニラ
②	ミャンマー/ヤンゴン
③	サウジアラビア（ネットワーキング）

2015年度実施国/都市	
①	ベトナム/ハノイ
②	ミャンマー/ヤンゴン
③	フィリピン/マニラ
④	バングラデシュ（招へい）

2014年度実施国/都市	
①	インド/ニューデリー
②	ベトナム/ホーチミン・ハノイ
③	ロシア/モスクワ
④	ミャンマー/ヤンゴン
⑤	インドネシア/ジャカルタ

2013年度実施国/都市	
①	ベトナム/ハノイ
②	バングラデシュ/ダッカ
③	カザフスタン/アルマティ
④	インド/ニューデリー
⑤	インドネシア/ジャカルタ
⑥	UAE/アブダビ
⑦	ロシア/モスクワ

9

２つ目は、官民ミッションです。一企業だけでは病院の院長に会ったり、保健省の高官に会ったりすることがなかなか難しい中で、経済産業省が一緒に先方国に行って、ネットワークを構築し、ビジネスを進めていただくための橋渡し役をさせていただくというのが、この官民ミッションとなっております。

医療機器・サービスの国際展開（アウトバウンド）

医療官民ミッションの招聘例（ベトナム：2019年2月）

スケジュール

2月20日（水）：北海道大学病院 陽子線治療センター訪問
2月21日（木）：日本人間ドック学会、国際医療福祉大学 三田病院、山王メディカルセンター訪問
2月22日（金）：日越医療セミナー、交流会開催

＜招聘者＞
ベトナム保健省副大臣、健診治療管理局長、バクマイ病院院長、K病院院長、ホーチミンがん病院院長ほか、計９名

＜参加機関等＞
がん研有明病院、慶応義塾大学病院、国際医療福祉大学、津山中央病院グループ、東京大学医学部附属病院、メディポリス医学研究所、粒子線治療推進研究会、株式会社アイセルネットワーク、アライドテレシス株式会社、オリンパス株式会社、キャノンメディカルシステムズ株式会社、グリーンホスピタルサプライ株式会社、シスメックス株式会社、住友重機工業株式会社、株式会社、東芝、長瀬産業株式会社、日本エマージェンシーアシスタンス株式会社、PHC株式会社、株式会社日立製作所、ViewSend ICT株式会社、株式会社ヒューマンライフ・マネジメント、富士フイルム株式会社、みずほ銀行、株式会社メディヴァ、在日ベトナム経営者協会、日本・ベトナム文化交流協会、ホア・ラムグループGIA AN病院、放射線医学総合研究所病院、国立がん研究センター、内閣官房、厚生労働省、経済産業省、MEJ

意見交換の様子（北海道大学病院）

日越医療セミナーの様子（New Otani Hotel）

交流会の様子（New Otani Hotel）

10

2019 年 2 月には、ベトナム保健省の副大臣やバックマイ病院長等を招聘し、日本のがんの予防から治療の取り組みまでご覧頂き、理解を深めて頂きました。初日は、北海道大学病院で最先端のがん治療である、陽子線治療センターを見て頂き、翌日には、健診センターを見て頂くなど、がん予防の取組を見て頂きました。

医療機器・サービスの国際展開（アウトバウンド）

医療官民ミッションの派遣例（タイ：2019年6月）

スケジュール

6月19日（水）：タイFDA、シーナカリンウィロート大学訪問
6月20日（木）：マヒドン大学、タイ保健省、チュラロンコン大学訪問
6月21日（金）：タイ・日本デンタルセミナー、企業展示・交流会開催

＜目的＞
予防歯科を含む日本の歯科医療と関連する制度の紹介

＜参加機関等＞
がん研有明病院、サンスター株式会社、株式会社松風、株式会社モリタ、ライオン株式会社、株式会社ロッテ、
（一社）アジアデンタルフォーラム、経済産業省、MEJ

意見交換の様子（タイFDA）

タイ保健省訪問

タイ・日本デンタルセミナーの様子

11

2019 年 6 月には、初めて歯科分野でミッション団を派遣し、日本の予防歯科の取り組みやトクホの取り組みについてタイの FDA や保健省等に理解を深めて頂きました。

医療機器・サービスの国際展開（アウトバウンド）

医療官民ミッションの派遣例（メキシコ：2019年8月）

スケジュール

8月 8日（木）：FUNSALUD（健康政策シンクタンク）、INC（国立循環器専門病院）、
Hospital Angeles Metropolitano 訪問
8月 9日（金）：日系人医療セミナー、企業展示・ネットワーキングランチ開催
8月10日（土）：日系人医療セミナー、企業展示・懇親会開催

＜目的＞
薬事登録制度の同等性が認められているメキシコでの医療機器販売の強化
- 国家政策や法規制、病院経営課題などの現状把握と相互理解の促進
- 保健行政担当者や医療従事者等とのネットワークの構築と深化

＜参加機関等＞
オリンパス株式会社、テルモ株式会社、日本光電工業株式会社、PHC株式会社、富士フイルム株式会社、経済産業省、MEJ

意見交換の様子（FUNSALUD）

INC訪問

日系人医療セミナーの様子

12

2019 年 8 月には、メキシコにミッション団を派遣。日本の医療機器がより幅広く展開できるよう、ネットワーク構築や薬事登録制度の同等性が認められているメキシコでの医療機器販売の強化を目的に、現地の病院視察や医療関係者等と意見交換、第6回日系人医療セミナーへの出展等を実施しました。

医療機器・サービスの国際展開（アウトバウンド）

医療官民ミッションの招聘例（南アフリカ、ケニア、タンザニア：2019年11月）

スケジュール

11月５日（火）：日本科学未来館にて３ヶ国合同シンポジウム開催
11月６日（水）：東京医科大学病院、慶應義塾大学病院、国立国際医療研究センター、テルモメディカルプラネックスの視察・意見交換
11月７日（木）：経済産業省訪問、日本ジェネリック協会・個別企業との意見交換

＜招聘者＞計5名
【南アフリカ共和国】①Executive Vise President, Imperial Logistics and Head of Healthcare Strategy
【ケニア共和国】①Minister for Health Services of Makueni County、②President of Kenya Medical Association
【タンザニア連合共和国】①Public-Private Partnerships Coordinator、②Secretary General of Association of Private Health Facilities in Tanzania and CEO of Apollo Medical Centre

＜参加機関等＞
アークレイ株式会社、株式会社アルム、大原薬品工業株式会社、オリンパス株式会社、株式会社クニエ、塩野義製薬株式会社、テルモ株式会社、有限責任監査法人トーマツ、日本光電業株式会社、日本戦略投資株式会社、株式会社ヒューマンライフ・マネジメント、レキオ・パワー・テクノロジー株式会社、PHC株式会社、富士フイルム株式会社、株式会社らいふホールディングス、株式会社リコー、日本ジェネリック製薬協会、Africa Health Business、東京女子医科大学、一般社団法人徳洲会、駐日南アフリカ共和国大使館、駐日タンザニア連邦共和国大使館、駐日ケニア共和国大使館、経済産業省、 内閣官房、国際協力機構、MEJ

パネルディスカッションの様子（日本科学未来館）

3ヶ国とのシンポジウム

企業から説明を受ける各国参加者

13

2019 年 11 月には、サブサハラ・アフリカ地域における日本の医療関連製品やサービスのプレゼンス向上を目的に、アフリカから３ヶ国の政府関係者等を招聘し、ネットワークの構築を実施しました。

医療機器・サービスの国際展開（アウトバウンド）

アウトバウンド支援における経済産業省の役割

事業性調査 → 案件形成 → 事業化

調査事業を通じた支援【経産省】

病院と医療機器メーカー等によるコンソーシアムが、現地の事業環境調査や実証調査を通じ、事業性の検証・ビジネスモデルを構築

実証調査
- 現地に日本製医療機器・機材を持ち込み、デモンストレーションを実施
- 日本人医師を現地に派遣し、日本製医療機器を用いた現地スタッフへのトレーニングを実施　等

事業化に向けた各種準備
- 事業計画/収支計画立案
- 現地事業パートナー選定
- 事業体制・運営体制の構築　等

資金調達面での支援【外務省、経産省】
- ＪＢＩＣ、ＪＩＣＡ等の政策金融機関による出資・融資

平成31年度における採択案件（例）
【医療分野】
■タイにおける日本式肝癌サーベイランス・診断拠点化構築プロジェクト（代表団体：富士フイルム株式会社）
【介護分野】
■ 南京市における高齢者地域包括ケア拠点構築プロジェクト（代表団体：エフピー介護サービス株式会社）

外交ツールを活用した支援・人材育成を通じた支援【外務省、厚労省】
- 現地保健・医療分野の環境整備

薬事規制等制度面での国際調和【厚労省】

官民ミッションの派遣等を通じた現地医療関係者等とのネットワーク構築支援【外務省、厚労省、経産省】

14

３つ目のツールは、補助事業（国際ヘルスケア拠点構築促進事業費補助金）です。これは、医療機関や医療機器メーカー等によるコンソーシアムが、海外にヘルスケア拠点を構築するために現地の事業環境調査や実証調査を通じ、事業性の検証・ビジネスモデルを構築することを目的としています。補助額は実証調査に係る経費の、大企業は１／２、中小企業は２／３の金額を支援させて頂いています。

医療機器・サービスの国際展開（アウトバウンド）

経済産業省が推進する「医療の国際展開」の取組

- 医療機器・サービス一体となった国際展開を推進するため、各省と連携しながら、特に
  ①**我が国の医療機関等が運営する現地医療機関の設立**や、
  ②**人材育成や制度整備とパッケージ化した医療機器・サービスの効果的な海外展開**
  に向けたプロジェクト等に対して、事業化・拠点化をサポート。

経済産業省が支援したプロジェクト（一例）

カンボジア救命救急センター設立事業
（日本の医療拠点の設立）

◆**北原国際病院**（東京都八王子市）が、カンボジア・プノンペンに開設した**救命救急センター**。段階的に高機能病院や人材育成施設の整備も行っていく。

◆病床数５０床、脳神経外科や整形外科等を診療科とする医療機関。２０１４年１２月に着工し、**２０１６年１０月に開業**。
※日揮、産業革新機構が出資、ＪＩＣＡが融資。

◆従来、カンボジア国内で治療を受けることが出来なかった人々（特に交通事故等による負傷者）に対して高度治療を提供する。

インドネシア内視鏡医療センター設立事業
（人材育成・制度整備とパッケージ化した展開）

◆**日本消化器内視鏡学会**と**オリンパス**が、インドネシアの国立チプト病院（ジャカルタ）に、**内視鏡医療センターを開設（２０１４年９月）**。

◆同センターで、インドネシア人医師への実技指導を実施。また、**研修を修了した医師を、インドネシア消化器内視鏡学会が、最新の内視鏡医療に関する技能を習得した医師として認定**。

◆現地での日本製内視鏡を用いたトレーニングを通じ、日本の内視鏡医療を普及・拡大させ、インドネシアで不足している内視鏡医の育成と日本製内視鏡の販路拡大を図る。

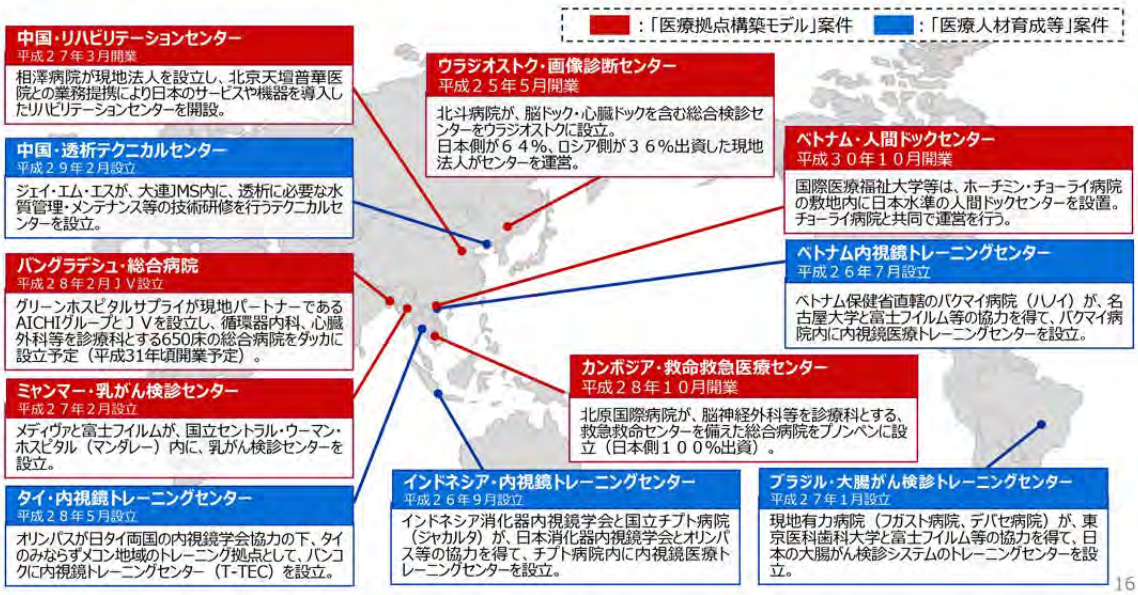
15

事例を申し上げれば、北原国際病院のカンボジア救急救命センターの設立や、オリンパスのトレーニングセンター設立などが挙げられます。北原国際病院はカンボジアのプノンペンに拠点を構築し、2016 年 10 月に開業。オリンパスは、インドネシアのジャカルタに内視鏡医療センターを 2014 年に開設し、インドネシアの消化器内視鏡学会と連携して、医師の技術の底上げを図るためのトレーニング施設を構築しています。

医療機器・サービスの国際展開（アウトバウンド）

経済産業省の支援により事業化・拠点化に結びついた主なプロジェクト例

経済産業省が実施した実証調査事業を通じて、成果を上げつつあるプロジェクトが複数組成。
①**日本の医療拠点の設立**：事業・投資リスクの適切な分担を図るプロジェクトモデルの構築
②**医療人材育成等を通じた販路開拓**：ティーチングホスピタル等にトレーニングセンターを設立



16

その他にも、当スライドを含め、多くの拠点構築を経済産業省が支援させて頂きました。

また、今年度採択した東海機器のコンソーシアムがタイに拠点を構築しました。

今年度の補助事業や官民ミッションの報告については、来月４月中を目途に報告書を当課のホームページに掲載いたしますのでご高覧ください。

介護サービス・福祉用具の国際展開（アウトバウンド）

「第二回日中介護サービス協力フォーラム」の開催

- **2019年9月26日に東京で第二回日中介護サービス協力フォーラム**（シンポジウム、高齢者産業交流会等）を開催。
- 本イベントを開催することにより、**中国の高齢化社会へ貢献するとともに、日本の介護サービス事業者や福祉用具メーカー等の中国展開を後押し**。

【開催経緯】

- ✓ 日本政府は、「**アジア健康構想に向けた基本方針**」（平成28年7月29日健康・医療戦略推進本部決定、平成30年7月25日改訂）に基づき、高齢化という変化に対応し、人々が健康に立脚した各々の人生を送ることができる社会的・経済的に活力のある健康長寿社会をアジア地域全体として実現するための取組を積極的に推進。
- ✓ 日中首脳会談（2017年11月・ダナン及び2018年5月・東京）において、**高齢化のための新たな協力の推進と両国経済界の交流を後押しすることで一致**。世耕経済産業大臣と何国家発展改革委員会主任の間で署名した「サービス産業協力の発展に関する覚書」に基づき、協力の第一弾として**高齢化分野に関するシンポジウムを開催することで一致**。
- ✓ 2018年10月23日に**北京で「第一回日中介護サービス協力フォーラム」**を開催。

開催日時	2019年9月26日（木）
開催場所	東京ビッグサイト（会議棟６階）
主催	日本国経済産業省、中国国家発展改革委員会
参加者	日中政府関係者、日中介護サービス・福祉用具事業者等 約400名（日本側：約200名、中国側約200名） 日本政府関係者：藤木・経済産業省商務・サービス審議官、佐々木・商務・サービスグループ参事官、西川・ヘルスケア産業課長、大島・厚生労働省老健局長、小東・内閣官房健康・医療戦略室主査、入野・日本貿易振興機構理事 堂之上・日本貿易振興機構北京所長　など 中国政府関係者：赵・国家発展改革委員会副秘書長、郝・社会司副司長、呉・国際司アジアアフリカ処副調研員、張・国家信息中心経済予測部主任、王・国家発展改革委員会社会司人口処副調研員、牟・国際合作中心重大活動処所長、梁・在日本中国大使館参事官、趙・青島市人民政府副秘書長　など 主な日本企業：ニチイ学館、ロングライフホールディング、フランスベッド、日立製作所、酒井医療、ルネサンス、元気村、オージー技研、スマイル、長谷川トラストグループ、創心會、西川、AYAホールディングス、ヤマシタ　など 主な中国企業：中国銀行、九如城集団、中国健康養老集団、国投健康産業投資有限公司、中国中軽国際控股有限公司、保利広州健康産業投資有限公司、華録健康養老発展有限公司　など

17

その他、介護分野の国際展開支援については、2019 年 9 月に第二回日中介護サービス協力フォーラムを開催しています。中国の高齢化に貢献すると共に、日本の介護事業者や福祉用具メーカー等の海外展開を推進しています。日中双方の有識者にご登壇頂き、シンポジウムを開催すると共に、企業間の商談会を実施するなど、日中双方合わせて 400 名が集まりました。来年度は、第三回日中介護サービス協力フォーラムを実施すべく、現在中国政府と調整を進めているところです。

医療機器・サービスの国際展開（アウトバウンド）

医療国際展開専門家・海外医療機器商談会

医療国際展開専門家（医療機器）事業

医療機器ビジネスに精通した専門家が、面談やメール等を通じて、海外ビジネス展開に関する疑問の解消や課題の解決をサポート。　**https://www.jetro.go.jp/services/hc-senmonka.html**

ご相談内容の例
1.輸出対象国に輸出したいが、薬事申請はどうなるか。
2.当社製品を出展するには、どの海外展示会がふさわしいか。
3.現地の医療機器販売ルートについて知りたい。
4.現地で自社製品のニーズがあるか、知りたい。
5.海外展示会に出展するが、商談上のポイント、留意点などを教えて欲しい。
6.現地での競合製品はどのようなものがあるか。

海外医療機器商談会2020

アジア、中東、中南米各地域の新興国からバイヤーを招き、「海外医療機器商談会2020」を東京と大阪で開催。
https://www.jetro.go.jp/events/osa/a0c320ee7ce736de.html

【東京会場】
2020年2月25日(火)10:00～18:00
ジェトロ本部5階ABCD会議室
（東京都港区赤坂1-12-32 アーク森ビル）

【大阪会場】
2020年2月27日(木)、28日(金)10:00～18:00
インテックス大阪内会議室
（大阪市住之江区南港北1-5-102）

<招へいバイヤー>
- メキシコ PROVEEDORA MEXICANA DE ARTICULOS DE CURACION Y LABORATORIO S.A. DE C.V.（PROMAC）
- 中国 Jiangsu SOHO Health Industry CO.,LTD
- インド Cadila Pharmaceuticals
- ミャンマー AMTT CO.,LTD
- フィリピン Philippine Medical Systems, Inc.
- ベトナム Eastern Medical Group
- アラブ首長国連邦 LEADER HEALTH CARE FZCO

18

その他にも、JETRO に委託して専門家による海外ビジネスのサポートをさせて頂いたり、海外のバイヤーを日本に招聘して商談会を開催するなど、様々なツールを用いて、日本企業の海外展開を促進しています。

なぜ、健康・医療関連産業の国際展開（アウトバウンド）を推進するのか

- 我が国の優れた医療技術・サービスの国際展開を通じ、①世界各国の医療・保健水準の向上に貢献し、②拡大するヘルスケア分野の需要・市場を取り込んでいくことが必要。
- また、医療従事者にとっては、国内で減少した症例を海外で経験すること等を通して、③日本の医療の質を維持・向上できるといった利点もある。

①世界各国の医療・保健水準の向上への貢献

- 特に新興国では、疾病構造は日本と同じような構造になりつつある中、医師/看護師数や病床数が少なく、医療提供体制が不十分な国が多い。
- 日本における治療効果の高い優れた医療技術や、健康維持に向けた仕組みやサービスへのニーズは高いと考えられ、これらが新興国等の医療・保健水準の向上に貢献しうる。

②各国で拡大するヘルスケア分野の需要・市場の取り込み

- 例えば、2017年～2022年における医療機器市場の年平均成長率（推定値）は、世界全体で6.2%、日本を除くアジアで8.5%となっており、いずれも日本（5.2%）よりも高い。
- これらの需要・市場を取り込んでいくことが重要となる。

③日本の医療の質の維持・向上

- 日本で経験する機会の少ない症例を含む手術を海外で経験することにより、診療経験の積み重ねや技量維持につなげられる可能性がある。

（例）：日印間での救急・外傷領域における人材交流により、交通外傷等の鈍的外傷、刺創、銃創、爆傷等の症例について、約100例の手術を中心とした多くの外傷診療に関与。

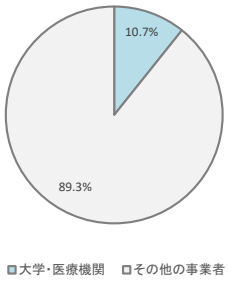
19

他方で、健康・医療戦略の改訂を控え、これまでの取り組みを総括するとともに、アジア健康構想等で打ち出した裾野の広いヘルスケア産業（健康・医療・介護：富士山型ヘルスケア産業）の国際化について、幅広い主体による取り組みの現状及び政府の役割に対する要請を整理し、次期健康・医療戦略期間（2020 ～ 2024 年度）における政策の方向性・重点施策を検討することを目的としてアンケート調査を実施しました。

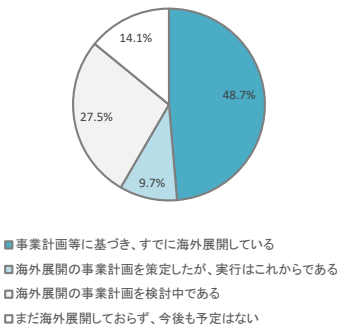
大規模アンケート調査を実施

タイトル	ヘルスケア分野の国際展開に関するアンケート
調査の趣旨	健康・医療戦略の改訂を控え、過去の取組みを総括するとともに、アジア健康構想等で打ち出した裾野の広いヘルスケア産業（健康・医療・介護：富士山型ヘルスケア産業）の国際化について、幅広い主体による取組の現状及び政府の役割に対する要請を整理し、次期健康・医療戦略期間（2020～2024年度）における政策の方向性・重点施策を検討することを目的として実施
調査期間	2019年11月25日（月）～2019年12月13日（金）
調査方法	ウェブアンケート
調査対象	以下の各機関を通じて、ヘルスケア分野に関連する大学・医療機関、民間企業、介護事業者等に回答を依頼 • Medical Excellence JAPAN（MEJ） • 日本医療機器産業連合会（医機連） • 日本製薬工業協会 • 日本ジェネリック製薬協会 • 日本医療ベンチャー協会 • 日本バイオインダストリー協会 • 健康食品産業協議会 • 日本フィットネス産業協会 • 日本貿易会 • Healthcare Innovation Hub（Innohub） • 日本貿易振興機構（JETRO） • 国際協力機構（JICA） • 国立国際医療研究センター（NCGM） • 中小企業基盤整備機構（中小機構） • 内閣官房 健康・医療戦略室 • 経済産業省（各地域の経済産業局を含む）
回答数	314件 （うち、重複回答等を除く298件を分析対象とした）

回答者が該当する属性



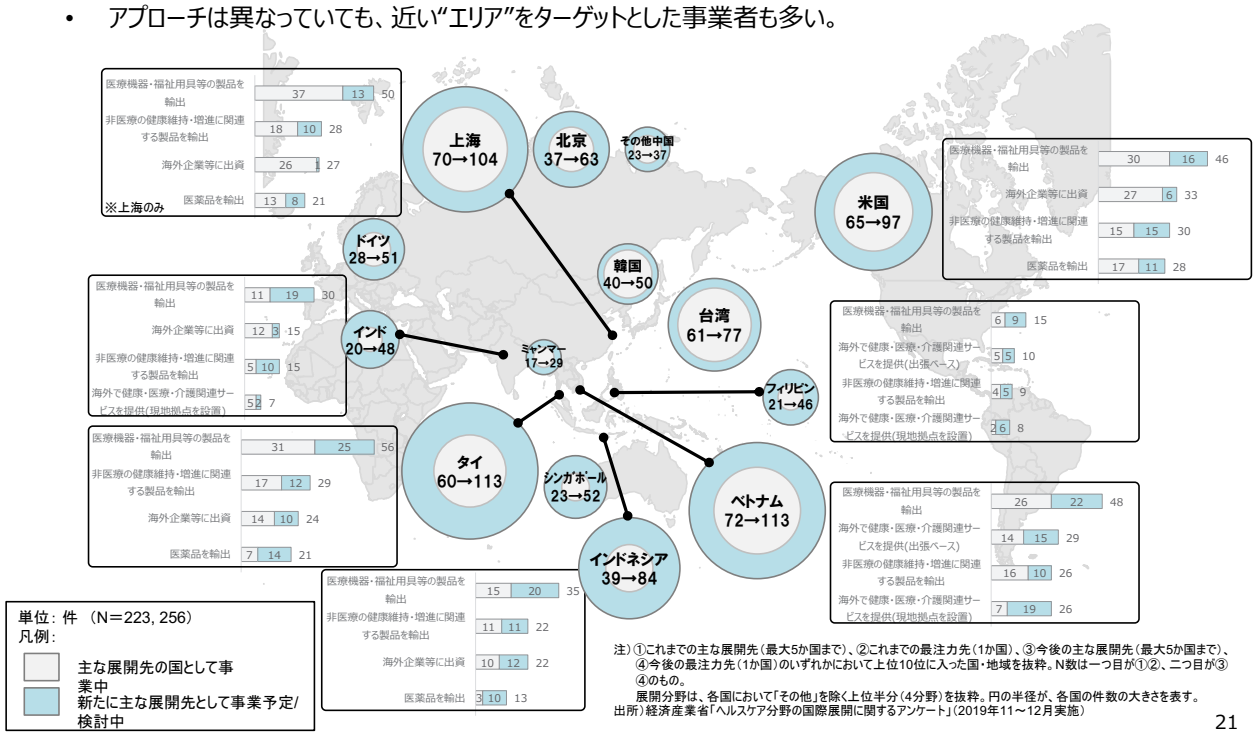
ヘルスケア分野における今後の海外展開の意向



20

海外展開の“エリア”の現況と今後の見通しが明らかになった

- 例えば、ベトナムやタイへの参入（予定）企業の多さに加え、これまでMETIが捕捉し切れていなかった、非医療の健康維持・増進に関する製品・サービス提供、海外企業等への出資の動きが活発であることが分かった。
- アプローチは異なっていても、近い“エリア”をターゲットとした事業者も多い。



注）①これまでの主な展開先（最大5か国まで）、②これまでの最注力先（1か国）、③今後の主な展開先（最大5か国まで）、④今後の最注力先（1か国）のいずれかにおいて上位10位に入った国・地域を抜粋。N数は一つ目が①②、二つ目が③④のもの。
展開分野は、各国において「その他」を除く上位半分（4分野）を抜粋。円の半径が、各国の件数の大きさを表す。
出所）経済産業省「ヘルスケア分野の国際展開に関するアンケート」（2019年11～12月実施）

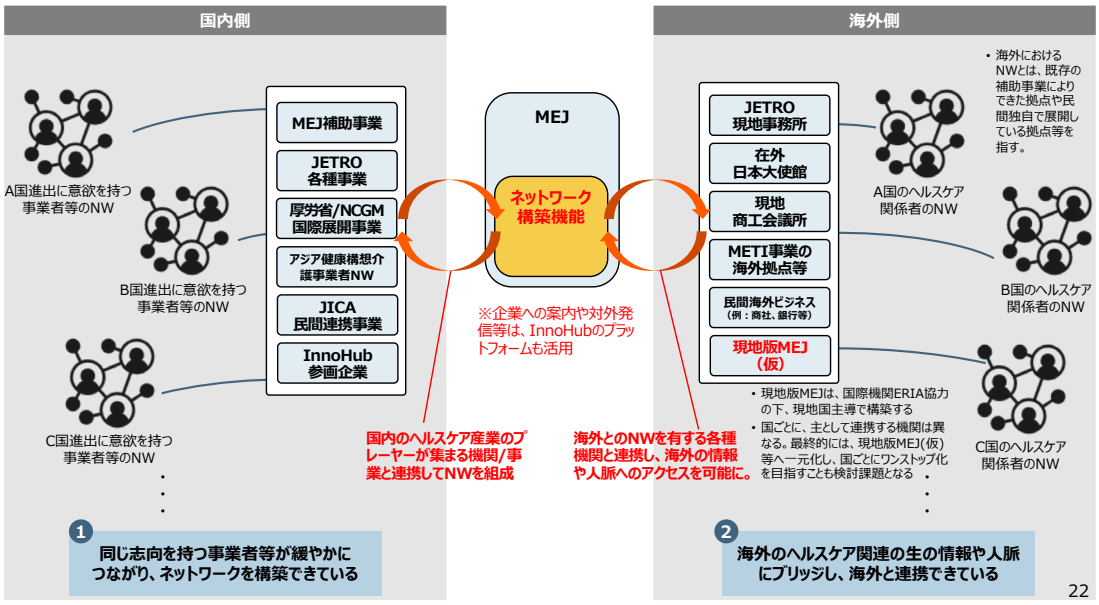
21

すでに企業が進出している国と、これから進出を検討している国を統計すると、ベトナムやタイ、中国などに特に企業が関心を抱いていることがわかりました。

企業が各社それぞれの点ではなく、オールジャパンとして面で海外展開できるよう、来年度以降の経産省の取組に反映させて頂き、国内と海外の双方のネットワーク構築を経済産業省が主導していきたいと考えています。

ネットワーク構築に向けた検討体制

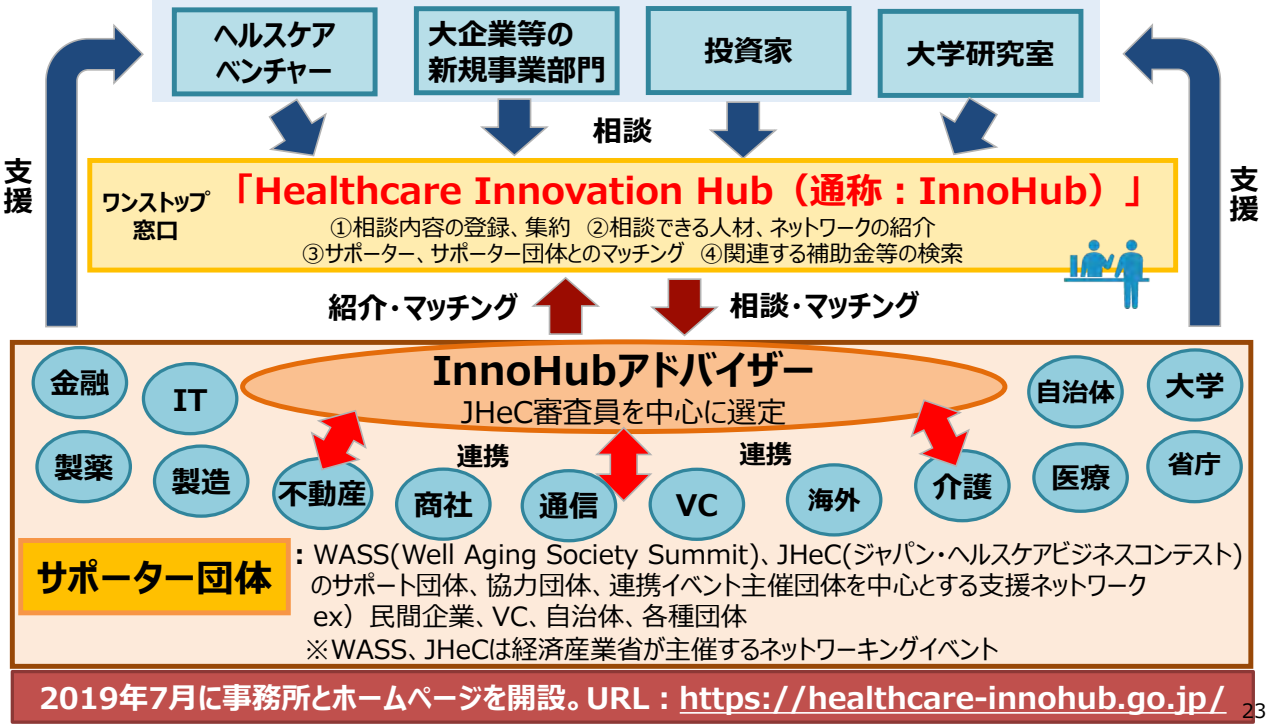
- 同じ志向を持つ事業者が国ごと、分野ごとに緩やかにつながり、彼らが海外の情報や人脈に連携（ブリッジ）できる姿を目指すべきではないか。



22

（参考）InnoHub（ヘルスケアイノベーションハブ）の創設

- ベンチャー企業に加えて、イノベーションを必要とする多様な団体から幅広く相談を受付。
- サポーター（メンター）を中心に、サポーター団体と連携し、国内外のネットワークを活用して支援。



2019年7月に事務所とホームページを開設。URL：https://healthcare-innohub.go.jp/

23

（参考）InnoHubの支援ネットワーク

InnoHubサポーター団体：111団体
（2020/1/17 時点）

【VC、金融関係】
- デフタ・パートナーズ
- 株式会社ジャフコ
- Beyond Next Ventures 株式会社
- 株式会社みずほ銀行

他13社

【コンサルティング・商社関係】
- 有限責任 あずさ監査法人
- 住友商事株式会社
- 丸紅株式会社

他15社

【保険関係】
- SOMPOホールディングス株式会社
- 日本生命保険相互会社
- 第一生命保険株式会社
- アフラック生命保険株式会社
- 東京海上日動火災株式会社

他7社

【大学/医療機関】
- 国立がん研究センター
- 国立大学法人東京医科歯科大学
- 医療法人さわらび会

他5団体

【製薬、医療機器、その他メーカー】
- 帝人ファーマ株式会社
- ノバルティスファーマ株式会社
- アステラス製薬株式会社
- 江崎グリコ株式会社
- 株式会社フィリップス・ジャパン
- テルモ株式会社

他19社

【公的機関・自治体など】
- 東京都
- 松本地域健康産業推進協議会
- 神戸市
- 公益財団法人大阪産業局
- 豊田市/豊田地域医療センター
- 秋田県

他9団体

【業界団体・その他団体】
- 日本医療政策機構
- ライフサイエンス・イノベーション・ネットワーク・ジャパン（LINK-J）
- 一般社団法人 日本医療機器産業連合会

他9団体

【情報・通信】
- KDDI株式会社
- ソフトバンク株式会社
- 株式会社インターネットイニシアティブ

他3社

省庁系ネットワーク

【官民ファンド】
- 株式会社INCJ
- REVIC
- 中小機構
- CJ機構
- NEDO
- AMED 他

【相談窓口、支援ネットワーク】
- MEDISO
- MEDIC
- JETRO
- J-startup 他

24

2019 年度
医療技術等国際展開推進事業
報告書

2020 年 6 月

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 国際展開推進事業事務局

東京都新宿区戸山 1-21-1
www.ncgm.go.jp/kyokuhp/
kokusaitenkai@it.ncgm.go.jp

【医療技術等国際展開推進事業事務局】
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
www.ncgm.go.jp/kyokuhp/
Tel　03-3202-7181
e-mail　kokusaitenkai@it.ncgm.go.jp

9784909675668