

# 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

## 令和3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。







令和3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)

## 目次

事業概要	04
<b>I. 外科技術 / 周術期管理</b>	<b>05</b>
1. 病院連携を見据えた、ベトナム大都市主要4病院、フィジー共和国に対する、外科技術協力を含めた周術期管理事業	06
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
2. ベトナム北部における脳卒中センターの遠隔診療を活用した地域連携支援およびチーム医療体制強化事業	12
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
3. モンゴル国の小児外科系医療領域における人材育成事業	21
国立研究開発法人 国立成育医療研究センター	
4. パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援事業	26
国立大学法人 高知大学	
<b>II. 臨床検査 / 画像診断</b>	<b>31</b>
1. 病理サービス展開のための病理人材教育制度整備事業	32
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
2. ザンビア共和国 CT 画像診断検査技術水準均てん化事業	37
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
3. PURE-TB-LAMP を用いた結核診断普及促進事業 4	42
栄研化学株式会社	
4. 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	49
一般社団法人 日本検査血液学会	
5. バングラデシュにおけるマイクロラーニングを活用した臨床検査の質の向上事業	54
株式会社 miup	
<b>III. 臨床工学技士 / 透析技術 / 医療機器の認証</b>	<b>61</b>
1. 行政機関との連携によるベトナム基準に則した医療機器の安全管理技術支援事業	62
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
2. 集中治療業務におけるタイ生体工学士のチーム医療への参画事業 ～日本型臨床工学技士制度に倣う現場機器管理業務へのタスクシフトを志向する患者安全コンセプトの醸成	72
東海大学医学部付属病院	
3. インドネシアにおける医療機器管理体制の構築事業	78
社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院	
4. モンゴルにおける血液透析および水質管理の技術研修および水質の実態調査と水質管理ガイドライン作成支援事業	85
一般社団法人 日本血液浄化技術学会	
5. マレーシアにおける透析医療の技術革新と臨床工学技士制度の導入事業	92
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
<b>IV. 診断機器 / 健診事業</b>	<b>97</b>
1. ベトナムにおける、EBUS を中心とした呼吸器内視鏡の展開・発展事業	98
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
2. 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	103
リオン株式会社	
3. 中国及び低・中所得国における病診連携促進のための研修事業	108
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
4. コンゴ民主共和国におけるデジタル技術を活用した産前検診の技術展開のための研修事業	112
株式会社 SOIK	

<b>V. 感染症対策</b>	<b>119</b>
1. WHO 西太平洋地域事務局内における新興再興感染症や薬剤耐性の臨床マネジメントと感染管理向上事業	120
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
2. COVID-19 患者受け入れ機関における院内感染対策および病院管理事業	126
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
<b>VI. 医療従事者の診断能力向上</b>	<b>131</b>
1. インドネシアの看護基礎教育課程における教育スキル強化（高齢者看護）事業	132
国立看護大学校	
2. 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	138
学校法人 慶應義塾	
3. 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人材育成の展開事業	144
公益社団法人 日本理学療法士協会	
4. 低所得国小児がん生存率向上支援事業	149
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
5. コロナ禍における子どものメンタルヘルスの診療能力向上に関する事業	154
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 国府台病院	
6. モンゴル国における睡眠医療分野の人材育成と体制整備事業	159
国立大学法人 愛媛大学	
<b>VII. 救急災害医療／医療の質・安全／その他</b>	<b>165</b>
1. 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
POC 超音波研究会	
2. 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	172
日本製薬工業協会	
3. ベトナムにおける医療安全推進のための院内組織連携強化事業	177
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター	
4. ベトナムにおける遺伝性血管性浮腫の診断方法の確立・治療の強化、ガイドライン策定の支援事業	182
武田薬品工業株式会社	
5. インドネシアにおける総合診療技術の普及実証事業	187
株式会社アルム	
<b>VIII. 全体総括</b>	<b>193</b>

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

# 事業概要

## 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ました。今後は、長年培ってきた日本の経験や知見を活かし、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す。

医療技術等国際展開推進事業は、日本の医療制度に関する知見・経験の共有、高品質かつ相手国のニーズに応える日本の医療製品・医療技術の国際展開を推進します。それにより、相手国の公衆衛生水準及び医療水準の向上に貢献し、国際社会における日本の信頼を高め、日本及び相手国の双方にとって好循環をもたらすことを本事業の目的とします。

## 事業内容

厚生労働省（日本政府）と医療・保健分野に関する協力覚書等を署名した国や今後医療ニーズの高まり及び経済成長が見込まれる低所得国等に対して以下の「ア」「イ」「ウ」に資する対面式またはオンラインによる研修事業を実施しました。

## ア．医療制度に関する知見・経験をグローバルに共有する

- ・ 医療制度、保険制度、薬事制度等の規制制度・医療安全を含む医療環境整備等に関する研修等
- ・ 医療情報システムの構築・運用等に関する研修等

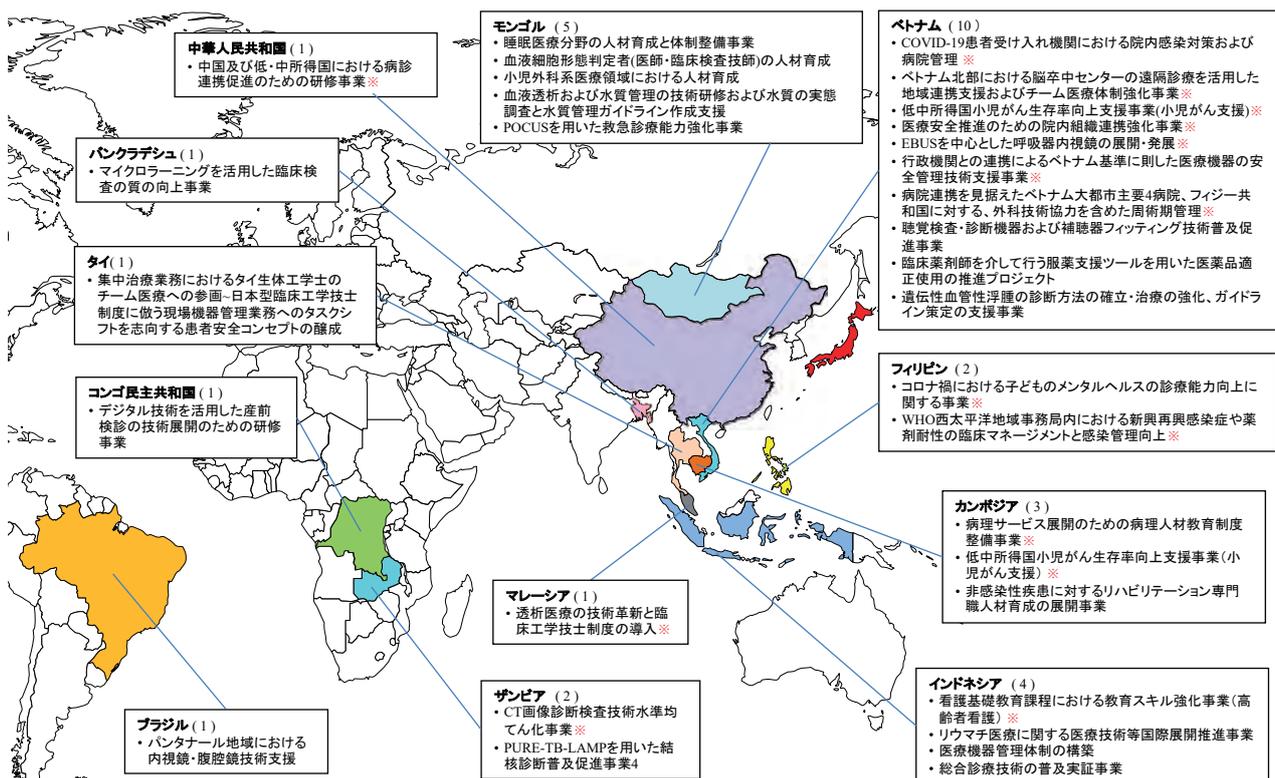
## イ．相手国のニーズに応える日本の医療製品（医療機器、医薬品等）・医療技術をグローバルに展開する

- ・ 日本の医療技術（手技や臨床技能等）、医療機器、医薬品等の資機材を活用する技術的な研修等
- ・ 日本の医療施設における運営体制、マネジメント（医療従事者の労働・安全管理体制、タスクシフティング）・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
- ・ 相手国の認証取得、予防・診断・治療ガイドライン収載、保険収載等を目指している医療製品を活用した研修等

## ウ．国際的な健康課題（公衆衛生危機、感染症、高齢社会対策、女性とこどもの健康改善、非感染性疾患（NCD）、災害、メンタルヘルス、栄養等）へ対応する研修

## 2021年度医療技術等国際展開推進事業

2021年4月20日  
※NCGM事業



# I

## 外科技術 / 周術期管理

1. 病院連携を見据えた、ベトナム大都市主要4病院、フィジー共和国に対する、外科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
2. ベトナム北部における脳卒中センターの遠隔診療を活用した地域連携支援およびチーム医療体制強化事業  
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
3. モンゴル国の小児外科系医療領域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
5. バンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援事業  
国立大学法人 高知大学

# 1. 病院連携を見据えた、ベトナム大都市主要 4 病院、フィジー共和国に対する、外科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】

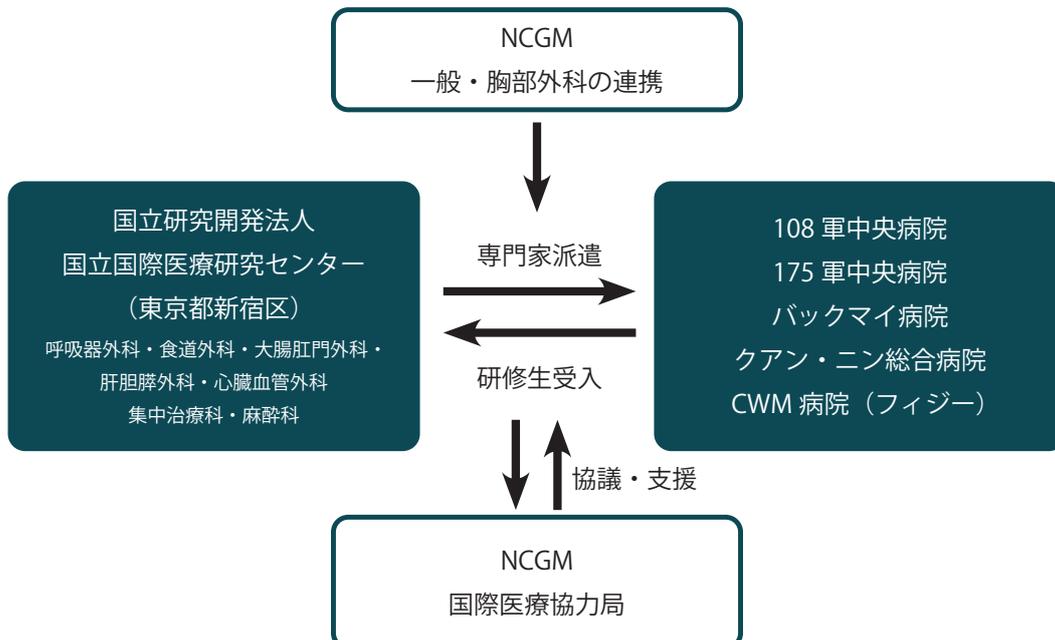
ベトナム国は、経済産業省の医療国際展開カントリーレポートでも、先進国の疾病構造・死亡要因構造に近づいており、その中でも悪性新生物（1位：肺癌、2位：肝臓癌、3位：結腸癌・直腸癌 4位：胃癌）の増加が目立つ。これらに対し、手術は行っているが、その質に問題があり、周術期管理も不安定な現状であり、様々な問題が散見される。ベトナムの医療の性質上、上位指導病院が下位病院に知識・技術の継承を行う位置付けでもあるため、首都ハノイでは、最大の上位指導病院①国立バックマイ病院 (BMH)、また、政府要人を抱える② 108 軍中央病院を中心に事業を展開、クアン・ニン省では、③クアンニン省総合病院、また、ホーチミン市では要人を抱える④ 175 軍中央病院に事業を展開する。今年は、麻酔・ICU 科を加え、人工呼吸器関連肺炎 (VAP) を軽減すべく、昨年 BMH に設立された VAP サポートチーム (VST) の支援を行い、VAP バンドルの活動を術後 ICU まで広める。

## 【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。
- ・ 主要 4 病院と外科技術協力並びに周術期管理を通し、相互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、ベトナムの外科医療水準を上げることを目的とする。
- ・ 内視鏡外科技術は日本企業の現地法人を活用、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。

## 【研修目標】

- ・ 主要 4 指導病院、フィジー CWM 病院に展開する事で、手術を含めた周術期管理や VAP 対策が、指導病院から各省の病院、軍中央病院から、各軍病院に指導されることで、外科手術治療の質を上げること、また、保険指標へ貢献。
- ・ 外科の周術期・手術・VAP ガイドラインの作成にも協力。
- ・ 日本での手術を希望される要人や富裕層は、NCGM に来日、最先端手術を行い、NCGM におけるインバウンド・医療ツーリズムの強化を図る。
- ・ 日本で手術した患者の後治療や、再発時における治療を完遂できる後方支援病院の役割ができる 4 病院となること。



「病院連携を視野に入れた、ベトナム大都市主要4病院 / フィジー共和国に対する外科の技術協力を含めた周術期管理事業」についてご報告します。実施主体は、NCGM（呼吸器外科・一般消化器外科・肝胆膵外科 心臓血管外科）となります。対象国としては、ベトナム社会主義国 / フィジー共和国となります。対象医療技術等は、医療技術、医療機器・医薬品に該当し、外科手術を含めた周術期管理支援となります。

事業の背景として、ベトナム国は、経済産業省の医療国際展開カントリーレポートにもありますように、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：肝臓癌、3位：結腸癌・直腸癌 4位：胃癌）の増加が目立っています。これらに対し、手術は行っているが、その質に問題があり、周術期管理も不安定な現状であり、様々な問題が散見されています。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、首都ハノイでは、最大の上位指導病院①国立バックマイ病院 (BMH)、また、政府要人を抱える②108軍中央病院を中心に事業を展開、クアン・ニン省では、③クアンニン省総合病院、また、ホーチミン市では要人を抱える④175軍中央病院に本事業を展開します。また、フィジー共和国最大の病院であるCWM病院には適切な技術協力を行いたいと考えています。

事業の目的として、NCGMとベトナム主要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しています。日越戦略的パートナーシップ協定に基づき、日本、NCGMの医療技術をベトナムに輸出することで、病院間相互の信頼関係・連携を構築、ベトナム / フィジー共和国の医療水準を底上げすることを目的としています。加えて、内視鏡外科技術は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します。

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す。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す。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ます。一昨年に、この事業を始め、それなりの手ごたえを得ました。

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ます。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と考えています。

現地の外科医療制度は、まだ十分とは言えないが、基盤は出来ています。そこへ、当院、呼吸器外科、上部消化器外科、下部消化器外科、肝胆膵外科、心臓血管外科が、ベトナムの4つの中枢病院へ外科の技術支援を行うことで、ベトナム外科医 / フィジーの外科医が、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を目標とし、最終的には、連携病院を視野に、当院で手術した患者、要人など、ベトナム国にて後治療・follow upができるようになる体制を目指します。

2020年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
Web会議 (1日)20名				中間 報告		◎		◎		◎
Web meeting (1日)20名			◎			◎		◎		◎
Web 治療相談・ メール 手術相談	← 継続的実施 (5月～2月)									
Web カンファレンス	← 継続的実施 (5月～2月)									
肺癌診療ガイド ライン、教材化	← 継続的実施 (5月～2月)									

今年度も、COVID-19の影響を受け、フィジー共和国との技術協力は断念しました。メールでの確認を行ってましたが、トンガの海底火山の噴火にてその後は音信不通の状態です。世界的なパンデミックにてベトナム国へ行くことも、現地の医師を招聘することもできなませんでした。しかし、年間を通じて、相互にメールを含め、患者に対し、手術の適応・方法・術式など、多岐にわたり議論を繰り返しました。今年は、今までにない、難症例に対しても、術前のコンサルトがあり、我々のこれまでのEBM・経験から、多くを指導・助言しました。

また、Web会議、Webカンファレンスを用いて、外科の周術期管理から、技術指導までも行いました。Weminarを10月、12月、3月の合計3回行いました。10月のwebinarでは、日本の肺癌診療ガイドライン2020年版を、学会の同意を取り、ベトナム語に翻訳し、配布しました。これも、参加した外科医より、大変好評を博し、解釈について様々な質問をメールにていただきました。外科手術のtips and pitfallを知り得たのではないかと考えられました。ベトナム医師のCMEクレジットにもなりました。

# VN-NCGM webseminar 風景



## 2021年10月第1回 webinar:

肺癌:T4 肺癌、N2 肺癌のマネージメントについて、NCGM 呼吸器外科 長阪 智科長、広島市民病院 藤原俊哉部長より講義を行いました。また、VAP ハンドルマネージメントについて、NCGM ICU 科 岡本竜哉科長より講義が行われました。非常に活発な議論が交わされました。

## 2021年12月第2回 webinar:

心臓外科の低侵襲外科 (MICS valve surgery)、心臓血管外科 宝来 哲也科長、直腸がん外科手術の解剖に対し、清松知充科長より行われ、同様に活発な議論が交わされました。

## 2022年03月第3回 webinar:

胃がんの内視鏡外科に対し、上部消化器外科の野原京子医長作成、榎本一樹医師発表により行われ、大腸がんの肝転移への外科基本戦略を竹村信之科長より行われました。

いずれも、活発な議論が展開され、充実した講演であったと報告をいただきました。また、第2回、第3回目終了後には、来年度以降の展開事業の進め方に対し、話し合いが行われました。

## 今年度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) 各病院における手術がしっかり行われること、データの基盤作り。(手術記事、病期、合併症、予後などの書式を整備) 2) 外科: 医師12名アンケートを実施して満足度/理解度の調査 3) 外科: 医師12名、腫瘍外科に周術期管理・ICU管理を含めた集中ケアの理解 (pre/ post test)	1) 研修参加者が学んだ腫瘍外科技術を用いた手術数の増加率。各外科の症例について記入をはじめデータが出せるようにする。 2) NCGMと108、175病院の呼吸器外科が、オンライン会議(カンファ)を行って、12月までに肺癌術後・補助化学療法・サーベイランスのプロトコルを作成。VAPデータが毎週日本で確認できる。	1) 本研修の技術を導入することにより、ベトナム国内の外科手術ガイドライン、周術期ガイドラインの作成。フィンダーでの外科の基盤作り。 2) 病院連携として、患者の相談、相互の受け入れ、治療 3) 各学会での交流 4) 病院間連携
実施後の結果	1) のデータ作成は少しずつ行えている。しかし、全部のデータを作成する必要があるため、引き続き指導を行う。 2) 過去2回の講義も大変好評であった。	1) 先方3施設では、同様に内視鏡外科手術の割合は昨年7割程度であったが、今年は7割5分まで増えていた。第1回のwebカンファレンスで、日本の肺癌学会のガイドライン(外科)をベトナム語に翻訳、配布した。非常に好評であった。サーベイランスプロトコルは今後作成する予定である。	1) を進めてゆく 2、4) は着実に進んでいる。108病院とNCGM間での、政府高官の健康管理面でのMOUの再更新の予定である。 3) 2022年はベトナム胸部外科学会総会で日本呼吸器外科学会代表として、1セッション講演を行う予定である。さらに交流を深める。

外科と VAP ハンドルを別表記とします。

まず、外科の技術協力です。アウトプット指標として、1) のデータ作成は少しずつ行えるようになってきています。しかし、全体のデータを作成する必要があるため、引き続き支援を行いたいと考えています。アンケートでは、過去3回の講義も大変好評でした。また、その講義の参加医師の中で、pre テストでは65%の正解率でしたが、post テストでは87%と理解良好でした。

アウトカム指標では、1) 先方3施設では、同様に内視鏡外科手術の割合は昨年7割程度でしたが、今年は7割5分まで増えていました。第1回のwebカンファレンスで、日本の肺癌学会のガイドライン(外科)をベトナム語に翻訳、配布しました。非常に好評でした。EBMの考え方のわかるガイドラインとなっており、各参考文献もあり、さらに理解が深まることが予想され、期待されます。サーベイランスプロトコールは今後も一緒に作成する予定となっています。

インパクト指標として、ベトナム国内の外科手術ガイドライン/指針と周術期ガイドラインの作成、フィジーでの外科の基盤作りを進めています。2) の病院連携として、患者の相談、相互の受け入れ、治療は、コロナ禍でも進んでおり、患者の相談、治療方針に対し、メールにて意見を伝えています。3) の学会間交流では、2022年はベトナム胸部外科学会総会で日本呼吸器外科学会として、1セッションの講演を行う予定です。さらに相互の交流を深めたいと考えています。4) は着実に進んでいます。108病院とNCGM間での、政府高官の健康管理面でのMOUの再更新の予定となっています。

## 今年度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	4) オンライン会議・研修 ・VAPアプリの導入(医師3名、看護師6名に実際に入力と運用してもらう) ・VAPバンドルに係る講義(医師10名、看護師30名)ポストテストで20%向上 ・VSTのアプローチの確認  5) 現地研修参加者100名遵守率の低い項目に対する対策。	3) VAPデータが毎週日本で確認できる。 ・データを元に毎月オンライン会議を実施する ・術後ICUの受講者が未受講者に伝達講習を行う ・VSTがBMHの中で質の高いVAPバンドルケアを提供する役割を発揮する (VAPバンドル遵守率 ≥75%)	5) ベトナムでVAPバンドルがガイドラインに収載される。  6) 北部ベトナムの手術・ICU関連スタッフ対象にオンラインセミナーを施行することで、今後さらに広い地域への啓蒙を行う。
実施後の結果	3) 参加医師の中で、pre 65%であったが、postでは87%と理解良好であった。 4) VAPおよびバンドルに関するオンライン研修を10月下旬に実施した。BMH、108病院、175病院などからのべ50名の医師が参加し、プレテスト・ポストテストで58から74%に正答率が向上した。	3) VAPバンドルは現地で継続して実践されているが、コロナ対応のためBMHスタッフが多忙を極め、データが送られて来ず分析できなかった。また現地視察ができなかったため、バンドル内容の改訂もできなかった。BMH院長をリーダーとするVAPサポートチーム(VST)が組織されたが、活動状況は把握できなかった。	4) 訪越の上でVST活動に介入し、質の高いVAPケアの指導やVAP発生状況のサーベイランスといった役割を果たすことができるようになる。BMHは保健省に制度の改善や構築を提案するトップリファラル病院であるため、BMH内でのVAPバンドルケア活動が定着し、成果が確認されれば、ベトナムのガイドラインに収載され、周辺地域のみならず、ベトナム全国へ波及することが期待される。

次に、アウトプット指標として、4) VAPおよびバンドルに関するオンライン研修を10月下旬に実施しました。BMH、108病院、175病院などから延べ50名の医師が参加し、プレテスト・ポストテストで58から74%に正答率が向上しました。アウトカム指標では、3) VAPバンドルは現地で継続して実践されていますが、コロナ対応のためBMHスタッフが多忙を極め、データが送られて来ず、分析できませんでした。また、現地視察ができなかったため、バンドル内容の改訂もできませんでした。BMH院長をリーダーとするVAPサポートチーム(VST)が組織されたが、活動状況は把握できていません。

インパクト指標では、訪越の上でVST活動に介入し、質の高いVAPケアの指導やVAP発生状況のサーベイランスといった役割を果たすことができるようになると考えられます。BMHは保健省に制度の改善や構築を提案するトップリファラル病院であるため、BMH内でのVAPバンドルケア活動が定着し、成果が確認されれば、ベトナムのガイドラインに収載され、周辺地域のみならず、ベトナム全国へ波及することが期待されます。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 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  
内視鏡外科手術の導入に際し、自動縫合器など、保険査収への貢献
- 事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数  
オリンパス 内視鏡外科タワーの購入、内視鏡外科の手術器機タワーシステムの購入。  
近隣での病院でも、オリンパスの内視鏡手術器機の導入。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数) : 393名(365+28名)  
遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数:393名
- 期待される事業の裨益人口(延べ数)  
しっかりした手術、周術期管理を受けることで、7,000人/年以上の手術患者に対し、より質の高い医療を提供できる体制になる。また、VAPバンドルを用いて術後患者の管理を行うことで、術後肺炎の頻度を確実に減少させることができる。

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、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として、内視鏡外科手術の導入に際し、自動縫合器使用など、保健省への働きかけにて、保険査収へ貢献しました。また、バクマイ病院における、オリンパス 内視鏡外科の手術器機タワーシステムの購入がされ、108 病院や、その近隣での病院でも、オリンパスの内視鏡手術器機の導入が行われました。事業で育成した保健医療従事者(延べ数)は、393名(365名+28名)に上りました。今年はずべて、遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを受けた研修生となります。

第3回目3月9日のWebinarにて28名の受講があり、合計393名の研修参加になりました。

今後、しっかりした手術、周術期管理を受けることで、上位病院で7,000人/年以上の手術患者に対し、より質の高い医療を提供できる体制になり得ます。また、VAPバンドルを用いて外科術後患者の管理を行うことで、術後肺炎の頻度をさらに確実に減少させることができると考えられます。

### これまでの成果

本年度は、COVID-19のパンデミックにて渡越・来日できず直接の外科指導はできていないが、各病院でのアンケートでは、一昨年では、系統的LN郭清を行った手術数は全体では、平均で6割であったものが、本年は、7割を超えて、系統的なリンパ節郭清を行えるようになった。  
また、内視鏡下の手術数も着実に増えており、病院間での差はあるが、一昨年:6割 → 昨年:7割、今年は7割5分に上昇。  
日本肺癌学会肺癌診療ガイドラインの外科治療版を、学会の協力を得て、ベトナム語に翻訳、webinarにて配布。  
各外科医師の手術における、一人の外科医が行う手術数は日本と比較しても、桁違いに多く、しっかりした情報を伝えることにより、より多くの経験を積むことができ、それを下位の病院に伝達できるため、この外科技術の展開事業は非常に有用であると考えられる。

### 今後の課題

手術は無事に終わったが、術後肺炎で亡くなるなど、周術期管理にも大きな問題が山積している。また、社会背景が異なり、要人以外では、日本のように手術後のfollow upができる体制にない。少なくとも108・175軍病院では、要人のfollow upを含め、健康管理を行えているため、これらの病院を基盤として、術後のfollow upの基盤を作り、その仕方、方法、補助化学療法や、再発時に治療に対し十分対応できるようにして行きたい。

本年度も、COVID-19のパンデミックにて渡越・来日できず直接の外科指導はできていませんが、各病院でのアンケートでは、一昨年では、系統的LN郭清を行った手術数は全体では、平均で6割であったものが、本年は、6割を超えて、系統的なリンパ節郭清を行えています。また、内視鏡下の手術数も着実に増えており、病院間での差はあるが、一昨年は7割程度でしたが、約7割5分にまで上がりました。本年度は、日本肺癌学会肺癌診療ガイドラインの外科治療版を、学会の協力を得て、ベトナム語に翻訳、webinarにて配布し、理解を深めてもらいました。

各外科医師の手術における、一人の外科医が行う手術数は日本と比較しても、桁違いに多く、しっかりした情報を伝えることにより、より多くの経験を積むことができ、それを下位の病院に伝達できるため、この外科技術の展開事業は非常に有用であると考えられます。

今後の課題として、手術は無事に終わりましたが、術後肺炎で亡くなるなど、周術期管理にも大きな問題が山積しています。術後にも VAP バンドルを導入することで、術後の合併症を軽減させ、周術期成績の向上を図りたいと考えています。

また、社会背景が異なり、要人以外では、日本のように手術後の follow up ができる体制ではありません。少なくとも 108・175 軍病院では、要人の follow up を含め、健康管理を行えているため、これらの病院を基盤として、術後の follow up の基盤を作り、その仕方、方法、補助化学療法や、再発時に治療に対し十分対応できるようにして支援して行きたいと考えています。

Webnar 後のカンファレンスでは、がん治療における国内ガイドラインは存在するようですが、保険省主導で行っており、2018 年版を国の実情に合わせ使用しているとのことでした。今後は、その update をお手伝い、ガイドラインや、外科手術指針を出すまでに支援を継続したいと考えています。

### 将来の事業計画

外科・周術期医療技術研修導入 → 研修拡大 → マニュアル・ガイドライン策定 → 国家政策化 → (技能を扱う職種の整備) → より下位の病院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  
 内視鏡医療機器の導入 → すでに国際展開している Olympus や日本の製品がベトナム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。  
 (現在、日本国内しか展開できていない内視鏡手術器具も国際展開できるようにする。)  
 2022年の展開事業では国産のロボット支援手術器機を本事業で紹介することを予定しています。

これまでの成果として、本年度は、COVID-19 のパンデミックにて渡越・来日できず、直接の外科指導はできていませんが、各病院でのアンケートでは、内視鏡外科手術も着実に増え、昨年の約 7 割から、7 割 5 分に増えました。一昨年では、系統的 LN 郭清を行った手術数は全体では、一昨年平均で 4 割であったものが、昨年は 6 割を超えて、本年度は 7 割を超え、系統的なリンパ節郭清を行えています。

各外科医師の手術における、一人の外科医が行う手術数は日本と比較しても、桁違いに多く、しっかりした情報を伝えることにより、より多くの経験を積むことができ、それを下位の病院に伝達できるため、この外科技術の展開事業は非常に有用であると考えられます。

今後の課題として、手術は無事に終わりましたが、術後肺炎で亡くなるなど、周術期管理にも大きな問題が山積しています。今年は VAP バンドルも講義を行うことができたため、来年度は、実際に術後の VAP の予防も含め現地での啓蒙活動を行う予定となっています。手術だけ終われば、治療が終わりではないため、周術期から、術後の加療、術後の長期 follow up を含めた体制を構築するべく、データベースを作成することを含め、さらなる支援を行い、ベトナム / フィジーの医師が自らの力で先進国並みの手術や、術後管理、follow up を出来るように協力したいと考えています。また、病院単位での支援には限りがあるため、各国の学会間での交流を活性化させ、SDG's の医療分野での貢献を図りたいと考えています。

## 2. ベトナム北部における脳卒中センターの遠隔診療を 活用した地域連携支援およびチーム医療体制強化事業

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】

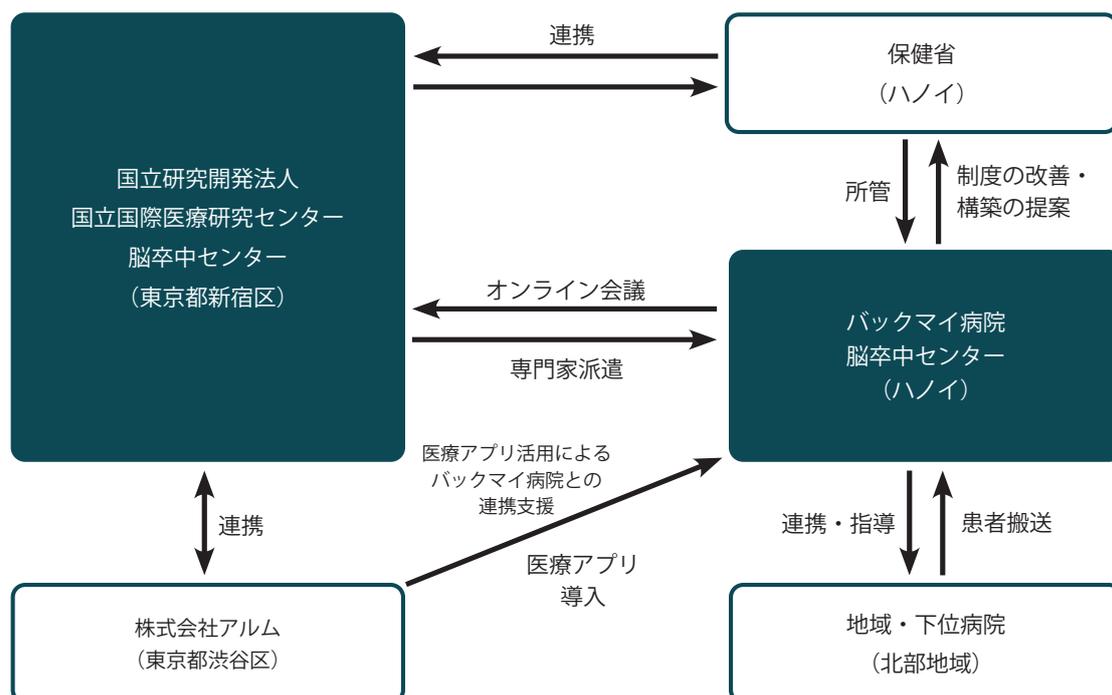
ベトナムでは、近年の著しい経済発展による生活習慣の変化に伴い、死亡原因の約7割を非感染性疾患が占めている。その第一位は脳卒中であり、毎年約10万人が命を落としている。ベトナムの首都ハノイにあるバックマイ病院（BMH）はベトナム北部における保健省参加のトップリファラル病院であり、多くの脳卒中患者を受入れ、北部地域の病院への指導も行っている。脳卒中患者には、入院直後からの多職種連携による組織的・統合的な介入による改善が期待されることから、NCGMでは2015年からチーム医療の導入支援を行ってきた。2020年11月にバックマイ病院が脳卒中センターを設立し、NCGMへ技術支援の要請があった。これまでに、①バックマイ病院における全手術症例を対象とした脳動脈瘤および脳動静脈奇形のデータベースの構築、②ベッドサイドの嚥下スクリーニング評価の策定、病院による承認および運用開始、③早期リハビリテーションの実施、④薬剤の簡易懸濁法の導入による適正使用の推進、⑤とろみ調整材を用いた嚥下治療食の導入などを行ってきた。

### 【事業の目的】

ベトナムの脳卒中患者に対する診断や治療、一次・二次余病について、本邦で行われている標準的な診療に基づき、コロナ禍で専門家の渡航制限のため、オンラインを活用して技術指導を行い、ベトナムの状況にあった最適な診療とともに模索する。チーム医療強化の観点から、医師・看護師・リハビリテーションスタッフに共通する急性期脳卒中診療における評価指標の共有を行い、患者のモニタリングや異常の早期発見につなげる。

### 【研修目標】

- ・ コロナ禍における脳卒中診療・治療・ケアを日越で共有する。
- ・ ベトナム公立病院で初となるベトナム人スタッフによる嚥下造影検査（VF）実施。
- ・ 脳卒中の早期リハビリテーションを地域・下位病院で推進する。
- ・ 脳卒中センターの新人看護師の教育計画を策定するとともに、脳卒中患者の病態生理の理解を深める。



## 1年間の事業内容

令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
A.オンライン 会議を活用し た技術指導	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
B.BMHとのセ ミナー開催								○	○	

3

## コロナ禍における脳卒中の診療 日越オンラインセミナー(2022.1.14)



4

## リハビリテーション科

### 1) WEB会議 毎月定期開催



### 2) WEB研修会

#### 嚥下造影検査研修会



嚥下造影検査 動画資料作成・活用

### 嚥下造影検査研修会の成果



ベトナム公的病院初の嚥下造影検査実施(2021年12月23日)  
→ すでに5症例に実施



BMHリハセンターMD・STが  
バリウムゼリーを準備

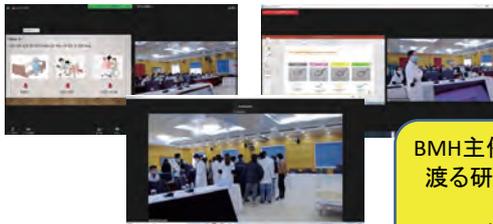
リハビリテーション部門では、今年度は5つの活動を行いました。1) WEB会議を毎月1回のペースで定期開催しました。BMHリハビリテーションセンターのKhanhセンター長を始め、Vu副センター長やこれまでの本邦研修参加者(MD、PT、OT、ST)を中心にテーマに応じて参加しました。双方ともコロナ禍の厳しい状況のもと、議題を明確にして、効果的な会議を開催できました。2) ベトナムにおける公的病院初の嚥下造影検査導入に向けて、嚥下造影検査のWEB研修会を開催しました。オンラインで効果的な研修を実施するために、NCGMにおいて放射線科の協力のもと動画資料を撮影・制作して、研修会で活用しました。WEB研修会で、嚥下造影検査に関する実地に即した技術移転を分かり易く実施でき、その成果として、BMHリハビリテーションセンターおよび放射線科の協力のもと、ベトナムにおける公的病院初の嚥下造影検査を5例実施できました。まだ症例数は少ないですが、BMH現地スタッフのみで実施できた点は、ベトナムにおける嚥下障害診療の質の向上に関して、下位病院への拡がりや継続的な発展が望める貴重な成果と考えられます。

## リハビリテーション科

### 3) BMH主催現地研修会開催支援 脳卒中早期リハビリテーション研修会

早期離床

嚥下リハ



嚥下評価実習

NCGMリハ科藤谷医長による講演



これまでの本邦研修生である  
MD、PT、OT、STが講師となり、  
講義・実習を行った

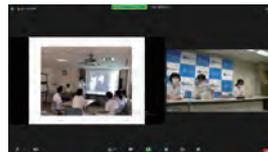
BMH主催・運営にて資格更新単位付与の4日間に  
渡る研修会を昨年に続き、今年度も開催出来た

↓  
本事業の成果を継続的に普及できる

### 4) BMH・NCGMセミナー開催



BMH 嚥下造影検査成果発表



NCGMにおける嚥下造影検査を活用した  
多職種カンファレンスの活動紹介

3) BMHリハビリテーションセンター主催の脳卒中早期リハビリテーション研修会開催を支援しました。本研修会は昨年度に引き続き、今年度が2回目の開催になります。大きな成果は、本邦研修参加の医師だけではなく、PT・OT・STが講師となり、さらに研修会開催・運営を担い、資格更新単位付与の研修会を成功させたことにあります。この研修会によって、本事業の成果を継続的に普及させることが出

来ます。また、昨年度に本事業で作成したテキストが今年度も有効活用されました。さらに、この研修会において、NCGM リハビリテーション科藤谷医師が、脳卒中に限らずこれからのリハビリテーションについて講演を行いました。4) BMH・NCGM 共催のセミナーを開催しました。BMH リハビリテーションセンター側は、嚥下造影検査導入を中心に成果を発表し、NCGM リハビリテーション科は嚥下造影検査を活用した多職種カンファレンスの活動を紹介しました。5) その他の活動として、昨年度に作成したテキストに失語症の項目を追加する準備や英語翻訳作業などを行いました。

## 看護部

オンラインで通訳を介して、看護師教育についての現状や今後の方針を意見交換



## 今年度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	<p>WEB会議+WEB研修</p> <p>脳神経外科・神経内科</p> <p>1)研修参加:医師3名</p> <p>2)ポストテストで20%以上向上</p>	<p>WEB会議+WEB研修</p> <p>脳神経外科・神経内科</p> <p>医療用アプリJoinを用い、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・血栓溶解療法実施率 及び 血管内治療実施率</li> <li>・Door to Puncture time(病院到着から治療開始までの時間)</li> <li>・脳卒中発症から血流再開通までの時間</li> </ul> <p>等の中から測定可能な指標を用いて、オンライン研修開始前後で比較する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本研修の評価指標が用いられることによる脳卒中診療の質の向上(脳卒中30日後や90日後の死亡率、mRS等の改善)。</li> <li>・評価指標を記録する診療録やデータベースなどの医療情報インフラの向上。</li> </ul> <p>脳神経外科・神経内科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・脳卒中関連学会と連携して、診断・治療ガイドラインを策定。</li> </ul>
実施後の結果	<p>WEB会議+WEB研修</p> <p>脳神経外科・神経内科</p> <p>1)脳卒中センターでデータ収集可能な指標を協議した。</p> <p>2)血栓溶解療法tPAや血管内治療の講義をセミナーで実施した。</p> <p>講義参加人数 307名</p> <p>3)コロナ禍における脳卒中診療の講義をセミナーで実施した。</p> <p>講義参加人数 307名</p> <p>セミナーは、保健省によって医療従事者の資格継続の単位として認定された(2単位)。</p>	<p>WEB会議+WEB研修</p> <p>脳神経外科・神経内科</p> <p>脳卒中診療の標準的な指標である、血栓溶解療法実施率 及び 血管内治療実施率、Door to Puncture time(病院到着から治療開始までの時間)のデータ収集を開始した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Door to Needle Time within 30 minutes: 48%(10月)、33%(11月)、42%(12月)</li> <li>・The proportion of atrial fibrillation patients prescribed anticoagulant therapy: 92%(10月-12月)</li> </ul>	<p>脳神経外科・神経内科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・評価指標を記録する診療録やデータベースなどの医療情報インフラの向上を支援し、世界標準の評価指標を用いて脳卒中診療の質の向上(脳卒中30日後や90日後の死亡率、mRS等の改善)を支援する。</li> <li>・脳卒中診断・治療ガイドラインの策定を支援し、ベトナムにおける脳卒中診療の質の支援に向上する。</li> </ul> <p style="text-align: right;">8</p>

## 今年度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	リハビリテーション科 ・BMHリハ科医師3名、スタッフ20名 ・ポストテストでの正解率80%以上	リハビリテーション科 ・診療の標準となる評価指標の選択が、越事情を反映したうえで、なされる ・選択した評価指標の越語訳がなされる ・評価指標を用いて10ケースの評価 ・評価指標の記入用紙やデータベース構築	リハビリテーション科 ・本研修の評価指標がBMHの標準評価として委員会で採用される
実施後の結果	リハビリテーション科 1)WEB会議 定期開催；脳卒中センター、リハビリテーションセンター ・早期離床、早期リハ。 ・テキスト 失語症追加・英語翻訳作業、研修会でのテキストとして採用。 2)オンライン研修会開催；嚥下造影検査研修会 ・参加者BMH脳卒中センター・リハセンター、放射線科、医師・ST等 合計20名… 3)BMHリハセンター主催越国内研修会開催；脳卒中早期リハ研修会(4日間) ・参加者BMH・周辺病院・下位病院 医師・看護師・PT/OT/ST等 合計65名・ポストテストでの正解率80%以上。 4)BMH・NCGM共催セミナー開催；コロナ禍における脳卒中診療 ・BMH・周辺病院・下位病院 医師・看護師・PT/OT/ST等 合計307名。	リハビリテーション科 1)BMH脳卒中センターでの早期離床、早期リハの質の向上 ・褥瘡 リスク評価率98%、発生率1.2%。 ・食事開始前の嚥下スクリーニング実施率95%。 ・脳卒中センター・リハセンター間の連携強化・チーム医療定着；スマートフォンでの情報共有。 2)嚥下障害診療の質の向上 ・ベトナム公立病院初の嚥下造影検査導入 5症例実施。BMHの標準手技とするため手順書を作成中。 3)研修会開催 ・研修会のノウハウ移転、研修会開催の継続性、下位病院への知識普及、本事業の成果の継続性。 ・本邦研修の教材をもとに作成したテキストを用い、以前の研修生が講師となってBMH主催で開催される脳卒中早期リハ研修会。2020年から3年目。研修会は、保健省がプログラムの審査を行い、所定の成績を取めた参加者には医療従事者の資格更新のための単位が付与された。 4)セミナー開催 ・下位病院への知識普及、新規知識の紹介。 5)脳卒中の早期リハビリテーションのテキスト充実 ・改定作業による質の向上、継続性。 ・失語症追加・英語翻訳作業中。 6)カルテ記録、データ管理継続	リハビリテーション科 <b>BMHにおける脳卒中診療の質の向上に寄与する</b> ・本研修で習得した評価法・手技がBMHの標準手技として院内委員会で採用され、院内各部門で活用される。 ・嚥下障害診療の基礎を確立して、国際的なスタンダードレベルにまで質を向上させる。 ・診療録やデータベースなどの医療情報インフラの向上。 ・脳卒中臨床研究の質の向上。  <b>保健省への働きかけ、ガイドラインや保険収載等によって、ベトナム全土に普及させ、ベトナムにおける脳卒中診療の質の向上に寄与する。</b>

9

## 今年度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	看護部 1)看護師教育体制について ・教育体制の実際。 ・指導内容の実際。 2)脳卒中患者の病態生理の理解 ・研修参加者人数。 3)看護記録に関する知識の向上、記録の必要性の理解 ・観察項目の理解度の確認。 ・記録に関するプレテストが20%向上。	看護部 1)看護師の教育計画の作成 2)病態生理が理解でき、看護記録が充実する。 ・病態生理の理解度の確認(関連図)。 ・プレテストで20%向上。 ・現地での看護師による学習会開催数。 ・学習会参加人数。 看護記録記載率が向上する。 ・看護記録の記載率が20%向上。 ・観察項目の見直し。	看護部 患者状態の変化に早期に気が付くことができ、看護師の教育計画が作成できる。
実施後の結果	看護部 1)看護教育体制について ・日本の看護教育体制の実際についての講義をセミナーで行った。 講義参加人数 307名 ・指導内容の実際 脳卒中センター新人看護師教育の年間計画案を作成した。 2)脳卒中患者の病態生理の理解 ・関連図作成の講義と関連図の実際(SAH 褥瘡)をセミナーで講義した。 講義参加人数 307名	看護部 1)看護教育体制 脳卒中センター新人看護師教育計画を作成した。 2)脳卒中患者の病態生理の理解 看護師が褥瘡の関連図を作成した。	看護部 看護師教育がオリエンテーションでとどまることなく、何故その観察や処置が必要なのか根拠に基づいて出来るよう年間計画や学習の機会をつくることができる。

10

### 今年度の対象国への事業インパクト

#### 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、対象国の調達につながった医療機器の数
- 日本企業のとろみ製剤がベトナムにおける輸入販売の承認を得た。  
2022年4月より販売開始の予定。

#### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
- 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 0名
- 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 392名
- 過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数12名

11

## 脳神経外科、神経内科

### これまでの成果

⇒ (神経内科)2021年度より参加。

2021/4/23, 5/20, 7/1, 9/22,10/14,11/18の6回web会議を実施。  
2022/1/13 Stroke Seminarにてベトナム診療スタッフへの講義。

### 今後の課題

- バックマイ病院脳神経外科・神経内科との月1回の症例検討会の実施  
→ 互いの脳卒中診療について理解を深め、問題点を抽出
- a. 評価指標を記録する診療録やデータベースなどの医療情報インフラの向上を支援し、世界標準の評価指標を用いて脳卒中診療の質の向上(脳卒中30日後や90日後の死亡率、mRS等の改善)を支援する。
  - b. 脳卒中診断・治療ガイドラインの策定を支援し、ベトナムにおける脳卒中診療の質の支援に向上する。
  - c. 脳卒中患者の高次脳機能評価。
  - d. 心房細動に伴う心房性脳塞栓症患者のより早い治療介入。

## リハビリテーション科

### これまでの成果

- ① BMH脳卒中センターにおける早期リハ普及。
- ② 嚥下造影検査導入:ベトナム公的病院初の嚥下造影検査実施・導入。
- ③ BMHリハセンター主催脳卒中早期リハ研修会開催:資格更新単位付与、継続開催。
- ④ 脳卒中チームとして日越合同でセミナー開催:BMH、下位病院への知識・技術の普及。
- ⑤ テキスト活用・充実:研修会でテキストとして採用、昨年度作成したテキストに失語症を追加する作業、英語翻訳作業。

### 今後の課題

- ① コロナ禍における国際医療協力:相互往来制限、オンライン活用。
- ② 日越両国間の国際医療協力における意識のギャップ。
- ③ 社会制度:医療制度、保険制度、資格。
- ④ 活動成果の継続的発展。
- ⑤ Web活用。

12

これまでの成果と今後の課題についてまとめました。昨年度までのリハビリテーションセンターとの活動を基礎として、今年度は脳卒中センターとの活動に発展しました。その成果として、BMHの脳卒中診療の中心である脳卒中センターに、リハビリテーションセンターとの良好な関係の下、早期リハビリテーションを普及させることが出来ました。また、これまでの嚥下スクリーニング検査や嚥下調整食導入の活動を踏まえ、嚥下造影検査導入という、嚥下障害診療の質の向上に欠かせない実績をあげました。また、今年度も資格更新単位

付与の研修会を現地スタッフが開催・運営して成功させたことは、本事業の成果の継続的發展を保証する上で大変意義深いことです。また、テキストの改定や英語翻訳作業も、本事業の成果を現地において自律的に発展させる上で貴重な成果と言えます。

今後の課題については、コロナ禍での相互往来制限という負の側面を、今年度はWEB会議などオンラインを活用することで補ってまいりましたが、将来的には、現地訪問・本邦研修という旧来の枠組みだけではなく、オンラインでの活動も効果的に組み合わせて、新たな国際医療協力の形を作っていきたいと思います。また、時代と共に変化する日越間の国際医療協力における意識のギャップに関して、十分に相互理解を深め、双方の利益になる活動にしていきたいと思います。

## 看護部

### これまでの成果

2021年度:オンライン会議

BMHの看護体制や教育体制を確認し、課題の明確化。

効果的な教育についてのレクチャー。

関連図の作成のレクチャー。

14

### これまでの成果

2021年度:オンライン会議

BMHのくも膜下出血(SAH)の教育計画の立案への支援。

### SAH患者看護の研修計画(日本語訳)

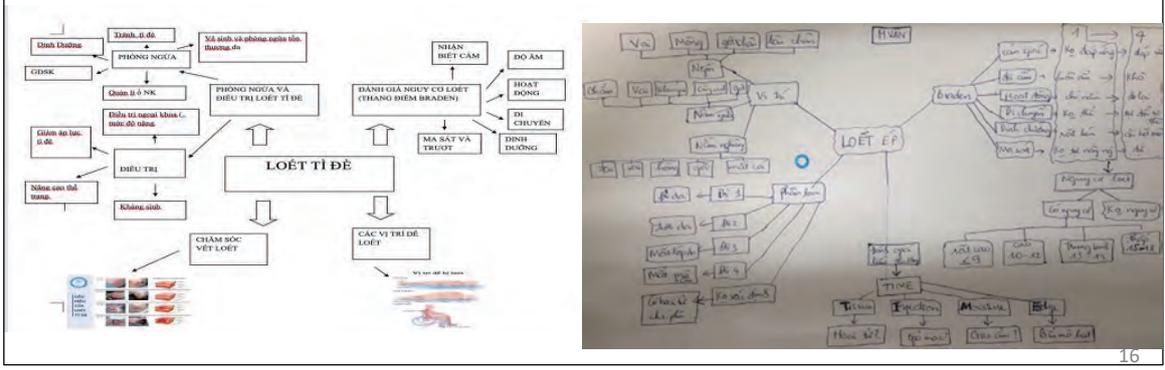
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
目標	<p>日勤業務を把握し、把握できる。</p> <p>観察のもとバイタルサイン、採決、点滴、注射、心電図、毛細管血糖値測定技術ができる。</p> <p>夜勤業務を理解し、把握できる。</p>	<p>指導のもと初期患者の受け入れができる。</p> <p>軽症患者の出し、搬送ができる。</p> <p>観察のもと夜勤の業務ができる。</p>	<p>システム上の基本的な操作ができる。</p> <p>初期患者の受け入れができる。</p> <p>褥瘡、転落転倒の評価ができる。</p> <p>患者の嚥下・疼痛の評価ができる。</p>	<p>一人で患者看護の書類一式作成できる。</p> <p>シリンジポンプ・輸液ポンプが使用できる。</p> <p>観察のもと胃管挿入・膀胱カテーテル挿入の技術ができる。</p>	<p>SAHの病態が理解できる。</p> <p>SAH患者の看護レベルが分別できる。</p>	<p>気管内挿管・脳脊髄液穿刺介助ができる。</p> <p>気管挿管患者の管理と看護を学び</p> <p>重症患者の搬送ができる。</p>	<p>血管内介入・インターベンション患者の管理・合併症への対応が理解できる。</p>	<p>SAH患者の看護レベルIIが独自でできる。</p> <p>動脈・静脈カテーテル、留置カテーテルが理解でき、管理できる。</p>	<p>気管挿入・脳室ドレーナのSAH患者が独自で担当できる。</p> <p>人工呼吸器管理が理解できる。</p>	<p>人工呼吸器装着者の重症SAH患者が独自で担当できる。</p>	<p>転院されてきた人工呼吸器患者の受け入れができる。</p>	<p>翌年の目標・計画を立案できる。</p>

15

これまでの成果

2021年度: オンライン会議  
BMHの褥瘡に関する知識の確認。

褥瘡関連図の作成支援。



これまでの成果

1月オンラインセミナー  
看護師教育についてのレクチャー。

## 今後の課題

- ①立案した教育計画の実践状況の確認(評価)  
今回はじめて作成したため、教育計画が達成できるための方法が適切かの確認。  
習得状況の確認と評価。
- ②病態生理に基づいた看護ケア  
関連図を作成方法は習得できたが、病態生理についての記載がなく、  
看護実践に活かせる内容になっていない。  
患者に何が起きているのかを考えてもらいながら関連図を完成させていく。
- ③シュミレーション教育  
看護教育を深める上で、シュミレーションを取り入れた教育計画の立案。

18

## 将来の事業計画

- ・ 生活の欧米化に伴い、本邦と同様ベトナムでも脳卒中の発症が増加しており、その発症予防や治療が急務となっている。
- ・ 実際にベトナムの脳卒中診療をしている医師に話を聞くと、高次脳機能障害や認知症の発症が増加している。
- ・ 脳卒中に伴う高次脳機能障害や認知症は、リハビリテーションやその後の社会生活を送るに当たって、その評価や対処が重要である。
- ・ 本邦で行っている脳卒中に伴う高次脳機能障害や脳血管性認知症の診療を紹介する。

- ・ 人口の高齢化に伴い心房細動由来の心原性脳塞栓症の発症率が増加する。しばしば重症脳梗塞を発症するため、一度発症すると重度の後遺症を呈する。ベトナムでも今後増加するものと考えられる。
- ・ 心房細動は遷延性に生じていれば診断は容易であるが、発作性に生じる場合もあり、いずれも心原性脳塞栓症のリスクになるため、早期発見と抗凝固療法による予防が重要である。
- ・ 当院で行っている心房細動の早期捕捉について紹介し、入院中の心電図モニターの判読等、看護師にもその評価法を教授し、心房細動に対する認識と理解を高めることを目標とする。

19

### 3. モンゴル国の小児外科系医療領域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】

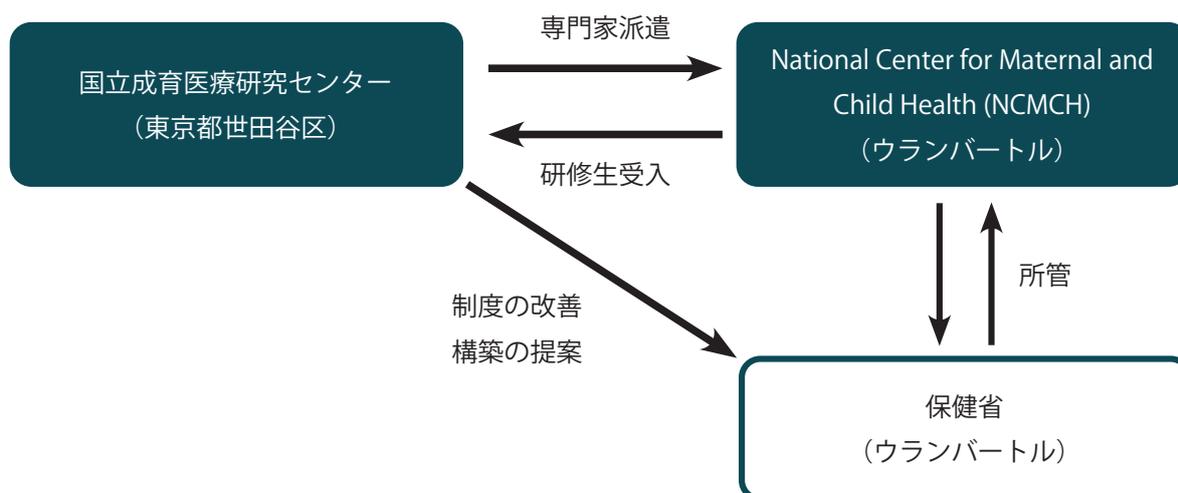
胆道閉鎖症に対しては、一般的に葛西手術が行われ、その後、肝硬変へ進行した場合に肝臓移植術が検討される。モンゴル国においては、成人での肝臓移植術は行われているものの、小児の肝臓移植術はまだ行われていない。胆道閉鎖症に限らず、他の肝臓疾患や代謝疾患も肝臓移植術の対象となりうるが、モンゴル国では、その恩恵にあずかれない。モンゴル国としては、小児の肝臓移植を導入したい。小児の肝臓移植術と術後管理が定着すると、対象患者のQOLが向上するだけでなく、先端医療がモンゴル国にも定着し、その周辺の医療分野の発展も望める。

#### 【事業の目的】

小児肝臓移植手術、周術期管理、肝臓移植後の免疫抑制剤使用方法を含めた長期的内科管理を中心に、外科のみならず、麻酔や周術期管理、さらには長期的フォローアップをも視野に入れて、人材育成を行う。また、周術期においては、看護スタッフの果たす役割も大きいと見られるため、看護師の人材育成もスコープに入れる。臓器移植は多職種業務のため、モンゴルにおける生体肝移植という高度医療を導入することで、モンゴルの医療水準の底上げが期待できる。

#### 【研修目標】

- 小児患者に対して肝臓移植術を日本のNCCHD（国立成育医療研究センター）とモンゴルNCMCH（National Center for Maternal and Child Health）のスタッフが共同で行う。手術のみでなく、術後管理、長期免疫抑制剤の管理、感染管理など、総合的な管理が行えるように、関連する領域の人材育成を行う。



国立成育医療研究センターでは、「モンゴル国の小児外科系医療領域における人材育成」事業に取り組みましたので、報告申し上げます。対象国はモンゴルで、対象医療技術としては小児肝臓移植術とその周術期管理、さらには、この領域に従事する医療従事者の人材育成を目的としました。関連する人材としては、外科医、麻酔・集中治療医、長期的に患者をフォローアップする肝臓小児科医、手術室・ICU・病棟の看護師、特殊検査などを担当する検査技師など多岐に及びます。

事業の背景としては、モンゴル国でも一般的な小児外科手術は行われており、例えば、胆道閉鎖症に対する葛西手術は国の小児・周産期医療の中心的な施設である National Center for Child Health and Development (NCMCH) で行われています。胆道閉鎖症に対しての葛西手術の後、肝硬変へと進行する患者も多く、こういった患者に対しては、肝臓移植が確立されている国では肝臓移植術が行われます。モンゴル国では、成人での肝臓移植術は行われているものの、小児の肝臓移植術はまだ行われておらず、小児の肝臓移植術を始めるにあたり、日本の国立成育医療研究センターへ支援をしてほしいという依頼がありました。モンゴル国で小児肝臓移植プログラムが確立されると、胆道閉鎖症に限らず、移植対象となる肝臓疾患や代謝疾患の患者さんも恩恵をもたらすことができます。

この事業を通して、モンゴル国において肝臓移植術が導入、その周術期管理を行いながら、このプログラムにかかわる多職種の人材育成を行うことを、本事業の目的とします。このプログラムが確立されれば、モンゴルの医療水準の向上にもつながると期待されます。

実施体制を示します。日本国での小児肝臓移植の中心的な施設である国立成育医療研究センターとモンゴル国での小児・周産期医療の中心機関である National Center for Maternal and Child Health が合同で、事業を行います。

日本からの専門家派遣とモンゴル人医師・看護師の日本での研修を予定していましたが、コロナ禍で、昨年度に引き続き渡航が叶わず、ウェブを用いた遠隔学習を行いました。

### 1年間の事業内容

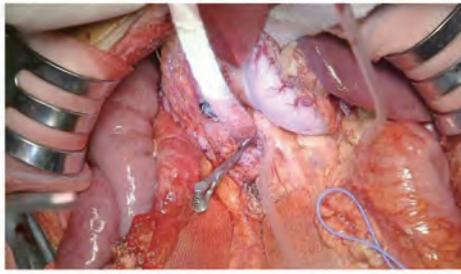
令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容		症例検討(ウェブ)		遠隔講義						

3

本年度は、ここに示した2項目を本事業で行いました。

- 肝臓移植実施を想定して、肝臓移植の対象と考えられる患者の評価を行いました。モンゴルでの肝臓移植においては生体肝移植を想定しており、レシピエントのみならず、ドナー候補となる方の評価も遠隔カンファレンスで行いました。
- 次に、遠隔講義を行いました。昨年度カバーした内容も基本的な内容で重要であると判断し、繰り返し、講義をしました。加えて、外科手技に焦点を当て、「手術手技」「外科的合併症」「代謝疾患に対する肝移植」など、また、「急性肝不全」や「術中管理」などの合計15項目の講義を行いました。外科手技などはビデオを使って、モンゴルの外科医にも理解できるような工夫を取り入れました。

## Pullout technique



PV is pulled out through the dorsal side of pancreas to obtain the good operative field for the portal trunk thrombectomy or PV reconstruction at the confluence of SMV and SpV

Kasahara M, et al. PediatrTransplant 2015;22:e13297

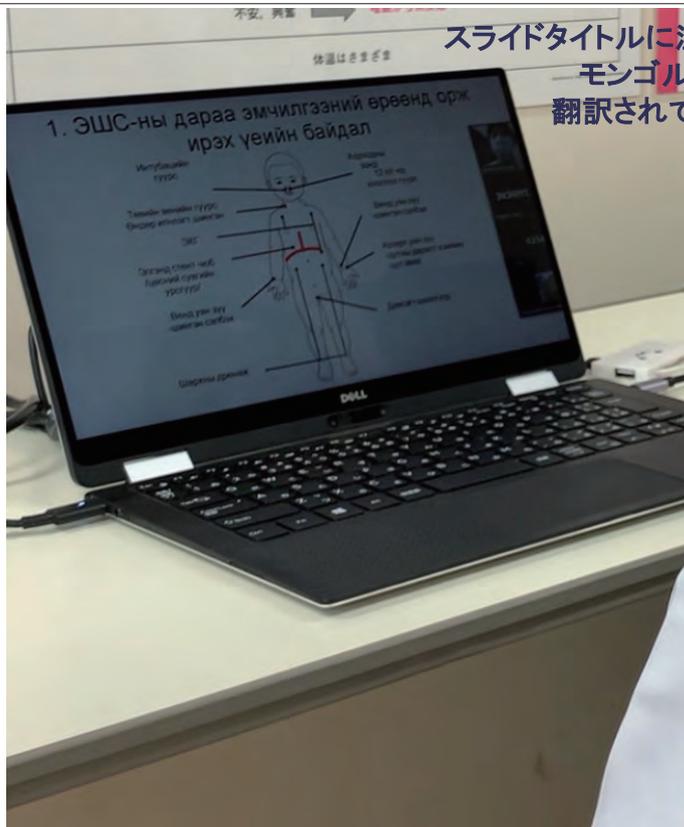
## 術後看護 (ビデオ)



# 講義 ファイル

## 手術手技(ビデオ)

ここにお示するのが講義ファイルの一部です。上は、外科手技のビデオの一部を示しています。下は、術後看護を動画で示しているもので、術直後に患者がICUに入室するときに看護師がどのように患者の管理をしているかをビデオで示しています。



スライドタイトルに注目：  
モンゴル語に  
翻訳されている

# ウェブ 講義風景



Web 講義の実際の様子です。講義ファイルは事前にモンゴルへ送り、現地でモンゴル語に翻訳してくれたファイルを使用しています。発表者が日本語でプレゼンしても、モンゴル側で日本語がわかる医師が、モンゴル語に通訳してくれます。

## 今年度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肝臓移植ハンドブックで事前学習 ②理解度の評価	①小児肝臓移植術を実施 ②周術期管理 ③周術期看護(ドレーン量の測定と補正など)	①肝臓移植プログラムの定着 ②対象患者の予後の改善
実施後の結果	①肝臓移植対象患者の評価(全5症例) ②遠隔講義(全15項目)	①使用する薬剤・機材・検査のリストアップ ②現存する薬剤などでの管理法の構築 ③高度検査においてはモンゴル国内他施設との連携	①教育マテリアルの開発と保存

6

成果指標とその結果を示します。

1. 実際に肝臓移植を行う際に対象患者となりうる症例の検討をレシピエントだけではなく、ドナー候補の評価も併せて行いました。
2. 全15項目について遠隔講義を行いました。
3. さらに肝臓移植と周術期に使用しうる薬剤・機材・検査のリストアップをし、
4. 中には、現時点でモンゴルで使用できない薬剤・機材・検査もあることから、既存の手法で管理ができるよう、管理法の検討を行いました。
5. 高度な検査のうち、対象施設であるNCMCHでは行えないが、モンゴルの他施設で行えるものもあることから、国内他施設との連携を確認しました。
6. 遠隔学習用の教育マテリアルの開発と保管を行いました。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 本事業で導入予定の小児肝臓移植は、モンゴル国が掲げている導入すべき先端医療技術の一つ
- 医療機器の導入はなかったが、今後、術後の呼吸補助としてのhigh-flow nasal cannulaの国産機種を導入の予定

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
- 研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数: 35名
- 過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数: 0名

今年度、遠隔講義を最低1回以上視聴した人は、全体で35人でした。

残念ながら、渡航が叶わず、実際に肝臓移植術を行えておりませんので、この研修を通して専門家になった人は、現時点ではおりません。

### これまでの成果

初年度：ハンドブックのモンゴル語への翻訳、  
7回の遠隔講義  
2年度：肝移植対象症例(ドナーとレシピエント)の評価、  
遠隔講義13回(全15項目)

### 今後の課題

小児肝臓移植プログラムの立ち上げと定着

8

これまでの成果と今後の課題です。初年度は、小児肝臓移植ハンドブックのモンゴル語への翻訳を行いました。また、合計7回の講義を行いました。

2年目となる今年度は、肝臓移植の対象症例の評価を行い、昨年度に引き続き講義を行いました。講義の項目数は、今年度は15でした。今後の課題としては、渡航が叶わない状況が2年間続いています。渡航が可能になれば、現地で、当施設の専門家と現地の医療従事者が合同で肝臓移植術を行いたいと思います。肝臓移植術の導入とそのプログラムの確立が本事業での最終的な目標です。

### 将来の事業計画

#### 小児肝臓移植術

日本での研修→モンゴルでの手術・周術期管理→プログラムの定着ならびにこのプログラムにかかわる人材育成→この医療技術によって恩恵を受ける患者が増える→モンゴル国の医療水準の向上に貢献

#### 医療機器・医薬品の調達

現在使用できない医薬品・検査・医療機器の洗い出し→必要な医薬品・検査・医療機器の効果の検証→現地代理店・現地認証機関からの認証→持続的な調達→モンゴル国の医療水準の向上に貢献

モンゴル国で、小児肝臓移植術が導入、確立されると、肝臓移植の対象患者のQOLが改善されます。また、このような高度先端医療が導入されれば、それに関連する周辺分野の医療水準の向上も期待され、モンゴル国全体の医療水準の向上に貢献できる期待されます。

医療機器としては、日本では呼吸補助として一般的な high flow nasal cannula (HFNC) が、モンゴルでは導入されていません。現在、別事業で日本の企業が開発した HFNC 機器を、近い将来、モンゴルに導入できる可能性があります。これが導入されると、肝臓移植手術後、人工呼吸から離脱直後の不安定な呼吸状態を補助できる方法として使用でき、患者の安全に寄与できると思われれます。こういった国産の医療機器の導入がモンゴルでもなされると、患者にさらに優しい医療が提供できると思われれます。

## 4. パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援事業

国立大学法人 高知大学

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

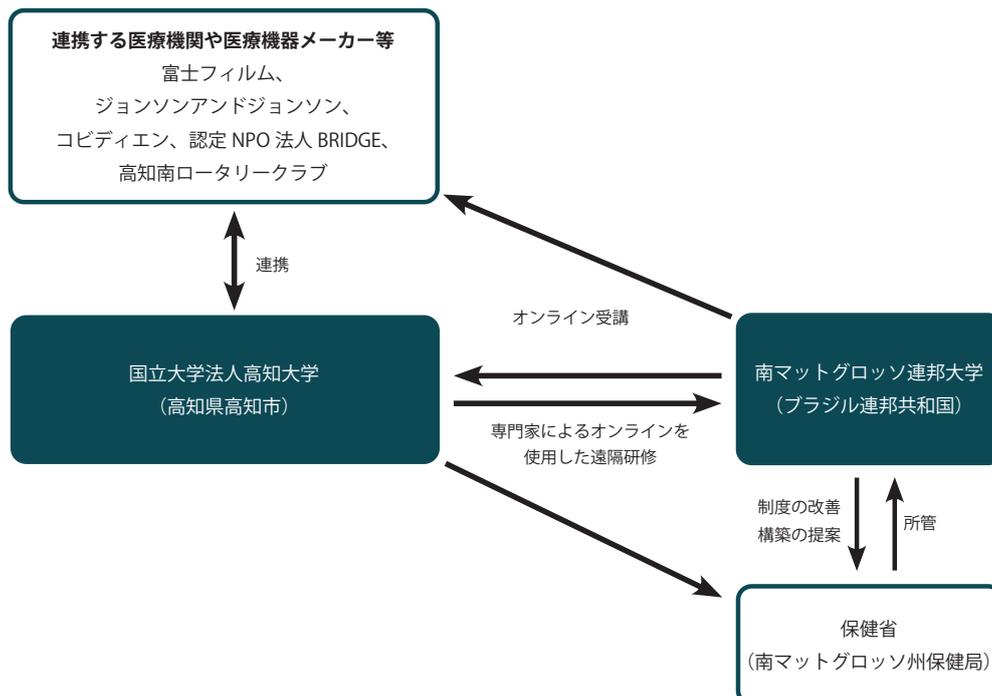
2012年3月に国立大学法人高知大学はブラジル連邦共和国の南マットグロッソ連邦大学（以下、「UFMS」）と学術的・科学的及び文化的協力に関する協力協定を締結した。その際、腹腔鏡外科医であるトニー二副学長より日本の先進的な技術である内視鏡を活用しての診断・治療への協力を依頼された。また、南マットグロッソ州保健局長からも同様の要請を受け、2016年より独自に本学医学部消化器内科学及び消化器外科学の医師等を派遣し、また研修生を本学に受け入れてきた。UFMSの医学部附属病院では、内視鏡技術は使われているが、系統的でなく、見落としが多かったが、2018年に現地及び高知での研修に参加したエドワルダ医師が2019年の現地研修の中で初めて内視鏡的粘膜下層剥離術を成功させた。腹腔鏡手術についても基本的な技術が安定していないため、UFMS内に内視鏡及び低侵襲手術センターを立ち上げ、教育体制を整える準備中である。センターの外科の責任者であるシン医師は同僚2名と共に2019年本院で研修を行った。

### 【事業の目的】

南マットグロッソ州における内視鏡診断技術、内科的内視鏡治療及び外科的内視鏡治療である腹腔鏡手術の技術支援を行い、この州における内視鏡診断医、治療医及び腹腔鏡外科医の基礎的教育体制の確立と、コメディカルの効果的な活用の指導、技術を実施する専門医を育成し、消化器癌の治癒率向上に貢献する。

### 【研修目標】

- ・ 内視鏡診断：系統的な診断を行うことができるように現在、高知大学医学部附属病院内視鏡センターで実施している方式に従って、内視鏡の挿入、観察を行う。拡大内視鏡、特殊光源を用いた観察も行う。
- ・ 内科的内視鏡治療：基本的な内視鏡手技をすでに習得している医師は、内視鏡的粘膜下層剥離術をはじめとする先進的な内視鏡治療技術を習得する。
- ・ 外科的内視鏡治療：消化器癌の腹腔鏡手術を行う。



私達は、「パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援」の活動を行いましたので、ご報告いたします。

事業の背景ですが、2012年3月に国立大学法人高知大学はブラジル連邦共和国の南マットグロッソ連邦大学、以下、「UFMS」と略しますが、学術的・科学的及び文化的協力に関する協力協定を締結いたしました。その際に、腹腔鏡外科医であるトニー二副学長より日本の先進的な技術である内視鏡を活用しての診断・治療への協力を依頼されました。また、南マットグロッソ州保健局長からも同様の要請を受けまして、2016年より独自に本学医学部消化器内科及び消化器外科の医師等を派遣し、また研修生を本学に受け入れてまいりました。UFMSの医学部附属病院では、内視鏡技術は使われていますが、系統的でなく、見落としも多かったのですが、2018年に現地及び高知での研修に参加したエドワルダ医師が2019年の現地研修の中で初めて内視鏡的粘膜下層剥離術を成功させました。腹腔鏡手術についても基本的な技術が安定していないため、UFMS内に内視鏡及び低侵襲手術センターを立ち上げ、教育体制を整えるべく準備中であります。センターの外科の責任者であるシン医師は同僚2名と共に2019年に本院で研修を行いました。

南マットグロッソ州における内視鏡診断技術、内科的内視鏡治療及び外科的内視鏡治療である腹腔鏡手術の技術支援を行い、この州における内視鏡診断医、治療医及び腹腔鏡外科医の基礎的教育体制の確立と、コメディカルの効果的な活用の指導、技術を実施する専門医を育成し、消化器癌の治療率向上に貢献することを目的としております。

実施体制は、高知大学と協定校である南マットグロッソ連邦大学が連携し、富士フィルム、ジョンソンアンドジョンソン、コビディエン、認定NPO法人BRIDGE、高知南ロータリークラブなどの協力を得て、パンタナール地域の内視鏡診断医、治療医及び腹腔鏡外科医に本院の医師らがオンラインを用いた遠隔研修を行います。

研修目標は、系統的な診断を行うことができるように現在、高知大学医学部附属病院内視鏡センターで実施している方式に従って、内視鏡の挿入、観察を行い、拡大内視鏡、特殊光源を用いた観察も行うこと、基本的な内視鏡手技をすでに習得している医師は、内視鏡的粘膜下層剥離術をはじめとする先進的な内視鏡治療技術を習得し、消化器癌の腹腔鏡手術を行うこととしました。

### 1年間の事業内容

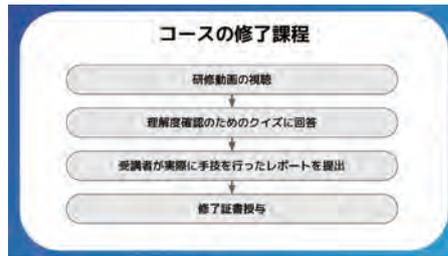
令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容			外科的内視鏡治療(胃がん)、内科的内視鏡治療動画改良版作成							
					動画配信による研修					
					オンラインを使用した内科的及び外科的内視鏡治療に関する遠隔研修					

1年間の事業内容です。内視鏡診断、内科的及び外科的内視鏡治療に関する教育動画を作成し、完成した動画を配信することで各自でオンライン研修をしていただきます。

オンライン研修終了後、本院での研修歴がある2名の内視鏡医、3名の腹腔鏡外科医が指導することで安全性を担保した上で、手技を実施します。その手技は動画に撮影し、本院の専門医が閲覧の上、改善点などを指導します。動画の提出ができない場合はレポートを提出することで可とします。



教育動画サイトTOP



修了までの流れ



現地のニュースで紹介



オンライン修了式



事業・カリキュラムPR講演会チラシ

2020年度（事業1年目）には、教育動画は90分間の講義形式でしたが、受講者の意見を反映し、一単元を長くても15分以下に区切り、各単元末にクイズを行うことで理解度を確認することができるようにしました。また、スマホからも見えるように改良を行っています。修了にいたるプロセスを明確にし、修了者には修了証書を発行しました。また、本事業に係るPR講演会を2回開催し事業の背景や目的、内容などを周知することで、プログラムの広報に努めました。ブラジルの地元紙でも本取組について取り上げていただきました。

掲載した動画は、「Endoscopy : early detection and advanced Surgery」、「Laparoscopic Surgery」、「Laparoscopic Distal Gastrectomy」、「Colonoscopy:early detection and endoscopic therapy」の4本です。ナレーションは英語で、ポルトガル語のテロップをつけることで利便性を図りました。リアルな動画を作成するため、手技はすべて本院で行ったものを撮影し、使用しています。

### 今年度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	<ul style="list-style-type: none"> <li>①オンライン研修参加者・内視鏡センター：医師4名、看護師4名</li> <li>・プレテスト・ポストテストで20%向上</li> <li>・低侵襲外科：医師4名</li> <li>・プレテスト・ポストテストで20%向上</li> <li>・内視鏡センター及び低侵襲外科チームのオンライン講義を開催：医師10名、研修医10名、医学生10名、看護師10名</li> <li>・受講生が80%理解</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①e-learningで学んだ技術を用いて、診断年間100ケース、内視鏡的粘膜炎下層剥離術は10例、腹腔鏡手術は10例実施</li> <li>②研修に関連した日本の製品が10台現地で購入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①本研修の診断・治療技術が、相手国の学会のガイドライン等に導入。この目的のために、研修で講演した内容をポルトガル語でブラジル国内の学術誌に投稿。</li> <li>②本研修の技術によって、保健指標胃癌、大腸癌の年齢調整死亡率が改善</li> </ul>
実施後の結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>①医師25名がオンライン研修・講義を受講</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 現地より、内視鏡セットが更新できず、病院もコロナ特化の体制であったため、実施数は少ないとの報告があった。実施件数を機別別に照会したところ統計をとっていないという回答であったため、主だった医師に個別に照会した。腹腔鏡手術は39例実施、診断数は回答がなかった。また、内視鏡的粘膜炎下層剥離術については、南マトグロソ州内視鏡学会アドリアノ会長から実施したいが、実際にはできていないとの回答があった。医師個人にスキルがあっても設備や学会・病院の方針、患者への啓もうなどの問題もあり、それらの方面からの働きかけも重要である。</li> <li>②2021年度に内視鏡セットを更新予定であったがコロナに特化した体制をとっていたため延期となった。2022年1月より通常診療に移行しており、2022年度には内視鏡セットを更新予定である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①、②長期の継続した取組が必要</li> <li>2020年度～2021年度に作成したe-learningの研修内容を2022年度に、ブラジル連邦共和国内の学術雑誌に投稿する計画である。そのため、南マトグロソ州内視鏡医学会のみならず、ブラジル内視鏡医学会、サンパウロ州、パラナ州にも本取組について広報を行い本研修のPR講演会等に参加いただいた。</li> </ul>

5

今年度の成果指標とその結果です。まず、ブラジル連邦共和国の新型コロナウイルスの感染状況を報告いたします。2020年11月上旬から続いた感染拡大は2021年6月まで収まらず、6月下旬には1日あたりの感染者数が11万人を超えました。その後、感染者数は減少し、11月末時点では1日当たりの新規感染者数は1万人を下回っています。しかし、2022年1月に感染者が急激に上昇、1月19日には19万人を超える感染者が出ました。さらに、インフルエンザと新型コロナに同時に感染した「フルロナ」と呼ばれる患者が相次いで確認されています。現在の1日あたりの平均感染者は17万人前後で、累計の感染者数は2,660万人以上、死者数は63万人を超えました。死者数はアメリカに次ぐ世界2番目です。

ブラジル連邦共和国では、コロナ感染重症患者は基本的に州立の地域病院が受け入れており、本事業の研修場所のひとつであるホーサペドロシアン地域病院もその役割を担っています。コロナに特化した診療体制をとっていましたが、2022年1月から通常診療に移行しました。ホーサペドロシアン地域病院は、コロナ対応に加え、内視鏡の機器が老朽化して使用に耐えない状態のため、内視鏡のセットを2021年に購入する予定でしたが、2022年度に延期されています。

南マットグロッソ州内視鏡学会のアドリノ会長は、ESDの内視鏡手術はやってみたいが、実際にはまだやっていないとっており、医師個人のスキルアップが重要ではありますが、設備や学会・病院の方針、患者への啓もうなどの問題もあり、それらの方面からの働きかけも重要であることを感じています。

2022年度には、本研修の診断・治療技術が、学会のガイドライン等に導入されることを目指し、研修で講義した内容をブラジル国内の学術誌に投稿する予定です。

### 今年度の対象国への事業インパクト

#### 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 南マットグロッソ州で内視鏡を専門とする医師の多くが研修にエントリーした。

#### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)  
本邦での研修 0名、現地での研修 0名、遠隔システムを用いた研修 25名
- 期待される事業の裨益人口(延べ数)  
内視鏡治療の裨益人口 約1,200人  
(パンタナール地域の**大腸結腸がん・胃がん患者数**)  
検診で実施されるようになれば、50歳以上全員が対象となり、**消化器癌の早期発見**により内視鏡治療の裨益人口は、約500,000人となる。

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、南マットグロッソ州で内視鏡を専門とする医師の多くが研修にエントリーし、研修をしていることがあげられます。残念ながら数値として達成状況をお示しすることはできませんが、専門医へのリカレント教育が充実することで、指導を受ける若手医師の技能も向上することが見込まれます。

健康向上における事業インパクトとしては、パンタナール地域の消化器癌の罹患患者数を内視鏡治療の裨益人口としてあげています。日本と比べて消化器癌の罹患患者数が大変少なくなっていますが、これは検診者数が少なく自覚症状がでて病名が確定した数があがっているからであり検診制度が充実すれば、50歳以上の人口が対象となり、内視鏡診断の裨益人口は、約500,000人となります。それに伴い内視鏡治療の裨益人数も増加するはずですが、

#### これまでの成果

1. 日本式の内視鏡治療・手術技術をオンラインで2020年度は医師16名、2021年度は医師25名が研修した。オンラインで、何度も見返すなどの利点を生かしながら、受講を行うことができた者が腹腔鏡外科医、内視鏡医ともに一定程度いた。さらに、自身が手術した症例の提出まで行なって、修了することができた者もいた。
2. 補助対象期間外も教育動画は引き続き、閲覧を可能とし、質問等を受け付ける体制であり、継続した成果を得ることができる。

#### 今後の課題

1. ブラジルでの内視鏡診断・治療に対する関心は、増加しているが、我が国で行なっている系統的な消化管の観察は全くと言っていいほど行われていない。外科手術においても、専門分化があまり進んでいないことから、臓器別に分化して対応すべき症例数を確保できるセンターを作る。また、低侵襲で手術可能な疾患の早期診断をしっかりと進められる内視鏡医の養成を行う。
2. 医師個人のスキルアップだけでは、日本式の内視鏡治療・手術導入は困難で、設備や学会・病院の方針、患者への啓もうなどの問題がある。それらの方面からの働きかけを行う。

今年度の成果です。日本式の内視鏡治療・手術技術をオンラインで2021年度は医師16名、2022年度は医師25名が研修を行いました。本学では、本事業を3年間の事業として計画していますので、今年度の補助対象期間は終了しましたが教育動画は引き続き、閲覧可能とし、質問を受け付ける体制であることを研修生らに周知しています。それによって継続した成果を得ることを目指しています。

ブラジルでの内視鏡診断・治療に対する関心は、増加していますが、我が国で行なっている系統的な消化管の観察は全くと言っていいほど行われておりません。外科手術においても、専門分化があまり進んでいないことから、臓器別に分化して対応すべき症例数を確保できるセンターを作ることが重要と考えます。また、低侵襲で手術可能な疾患の早期診断をしっかりと進められる内視鏡医の養成も重要です。本プログラムのような研修で、医師個人のスキルアップがなされても、十分な設備がなかったり、学会・病院の方針が旧来のままであったり、日本式内視鏡治療・手術技術の実施に対する患者への啓もう不足などの問題もあり、それらの方面からの働きかけも重要です。

#### 将来の事業計画

##### 1) 日本の医療機器を使用した指導

本院は、国際ロータリー財団からのグローバル補助金の支援を受け、2016年の内視鏡装置の寄贈をスタートに、消化器内科及び消化器外科の医師等を派遣し、また研修生を受け入れてきた。研究生らは、本院内視鏡センターでも実施されている方法に従って、内視鏡の挿入・観察や拡大内視鏡、特殊光源を用いた観察を行っている。

この研修生らが本国内で中心となって「指導を行う体制を整えていく。併せて、政策面でも州政府、連邦政展などの一連の内容について、ブラジルでの医療政策との比較を併せて行いながら、府に対して働きかけていく。

2020～2021年度に作成した教育動画でも日本製の機器を使用し、日本のガイドライン等に沿った手法で指導されており、日本式医療パッケージをブラジルへ伝達する一助となるよう最大の努力を傾ける。

##### 2) 持続的な医療機器・医薬品調達

2016年に寄贈した内視鏡装置は老朽化し、2022年に更新予定であるが、ブラジル連邦共和国における内視鏡のシェアやトレーニング体制の整備状況から日本製品が採用される可能性が高い。

本院は、国際ロータリー財団からのグローバル補助金の支援を受け、2016年の内視鏡装置の寄贈をスタートに、消化器内科及び消化器外科の医師等を派遣し、また研修生を受け入れてきました。研究生らは、本院内視鏡センターでも実施されている方法に従って、内視鏡の挿入・観察や拡大内視鏡、特殊光源を用いた観察を行っています。この研修生らが本国内において中心となって指導を行う体制を整えていきます。

今年度作成した教育動画でも日本製の機器を使用し、日本のガイドライン等に沿った手法で指導されています。

また、内視鏡の市場は、日本のオリンパス光学工業、富士フイルム、ペンタックスの3社で世界シェアの90%以上を占め、首位のオリンパスは約70%のシェアを持ちます。腹腔鏡ではオリンパスが約25%のシェアを持っています。オリンパス光学工業は、中南米で内視鏡・顕微鏡の拡販を図るため、2002年にブラジルに直轄の販売子会社オリンパス・ブラジルを設立し、内視鏡を使える医師の育成支援や修理部門にも力を入れています。富士フイルムもサンパウロに販売会社を設立し、東京医科歯科大学およびサンパウロ大学付属病院と協力し「日本式大腸がん検診システム」の普及推進のため現地の医師を対象にトレーニングを行うなど、拡大内視鏡や特殊光診断技術といった、日本で行われている早期がん診断能力向上のためのトレーニングを提供しています。このように本体器機のみならず消耗品も現地での調達が可能で修理・保守体制も整備されています。

以上から、日本製の内視鏡が採用される可能性は非常に高いといえます。

# II

## 臨床検査 / 画像診断

1. 病理サービス展開のための病理人材教育制度整備事業  
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
2. ザンビア共和国 CT 画像診断検査技術水準均てん化事業  
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
3. PURE-TB-LAMP を用いた結核診断普及促進事業 4  
栄研化学株式会社
4. 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
5. バングラデシュにおけるマイクロラーニングを活用した臨床検査の  
質の向上事業  
株式会社 miup

# 1. 病理サービス展開のための病理人材教育制度整備事業

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】

カンボジアはがんの疾病負荷増加に比べ国内の病理診断体制は脆弱で、2017年1400万人の人口に病理医4名、病理技師15名、病理検査室のある公立病院は3か所、開始直後の病理専門医コースは指導者不足、検査技師コースに病理検査科目はなかった。病理診断はAIや遠隔医療の活用が期待されるが、診断可能な標本作成できる技師と最終診断できる医師の双方が必要である。

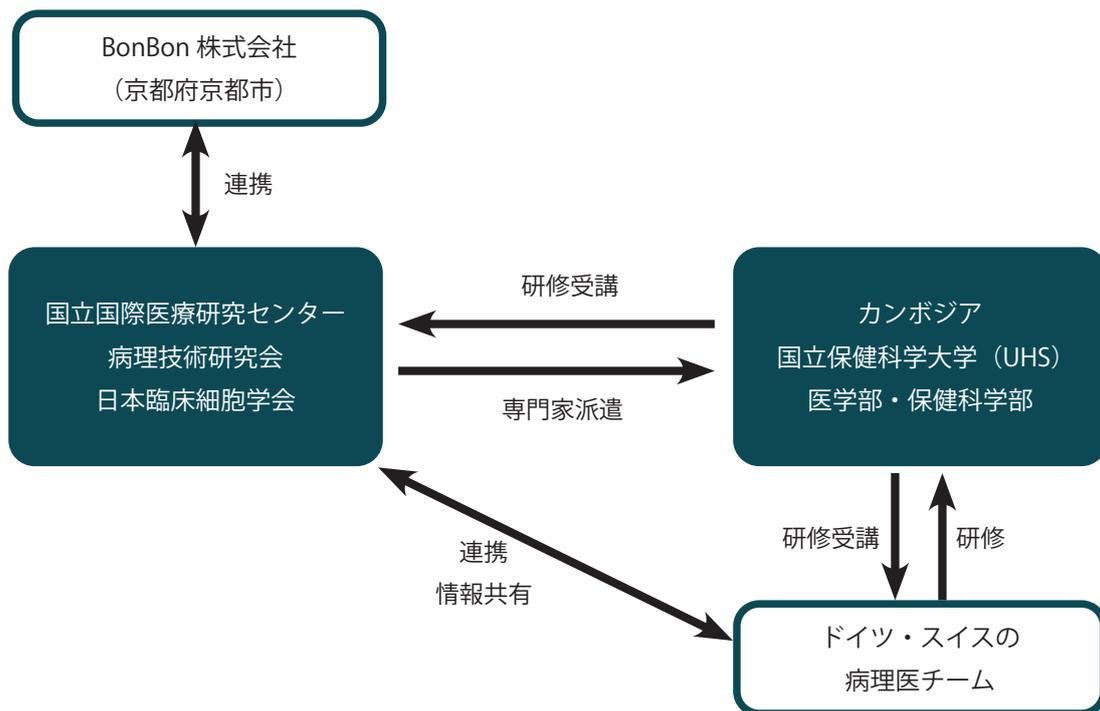
過去の事業（2017～19年）で公立病院病理医師・技師、国立保健科学大学（UHS）の病理レジデント対象に研修実施を行い、病理医1期生5名輩出、国内4箇所目の病理検査室開設と開設マニュアルの保健省承認の成果を上げた。2020年からは、UHSとMOUを更新、病理レジデント2期生教育支援継続と臨床検査学科への病理検査学科目導入支援を開始した。2020、21年度はレジデント6名に講義・実習、臨床検査技師66名に病理検査学講義を遠隔で行った。オンライン研修の評価は高く2022年度も支援継続要請を受けた。

## 【事業の目的】

- ・ UHS臨床検査学科学士コースへの病理検査学科目導入を通じて、病理検査学基礎教育を修了した検査技師の数が増える。
- ・ UHS病理レジデントコースへの講義・実習指導により病理専門医の数が増える。
- ・ 教育体制が整備され、病理学・病理検査学の基礎教育を受けた医師・技師の数が増加し、質の担保された病理サービスの国内展開が可能となる。バーチャルスライドを活用したオンライン実習を通じて、遠隔病理コンサルテーション導入への可能性を検討する。

## 【研修目標】

- ・ 病理医レジデント2期生6名が、病理医として必要な
  - ①病理各論（内分泌・小児・消化管病理）の基礎知識を習得する。
  - ②病理標本（呼吸器病理）の診断技術を習得する。
- ・ 臨床検査技師ブリッジコースのカンボジア教員が、自立して研修を実施できるようになる。



NCGM 国際医療協力局が実施している、カンボジアにおける「病理サービス展開のための病理人材教育制度整備事業」について説明させていただきます。

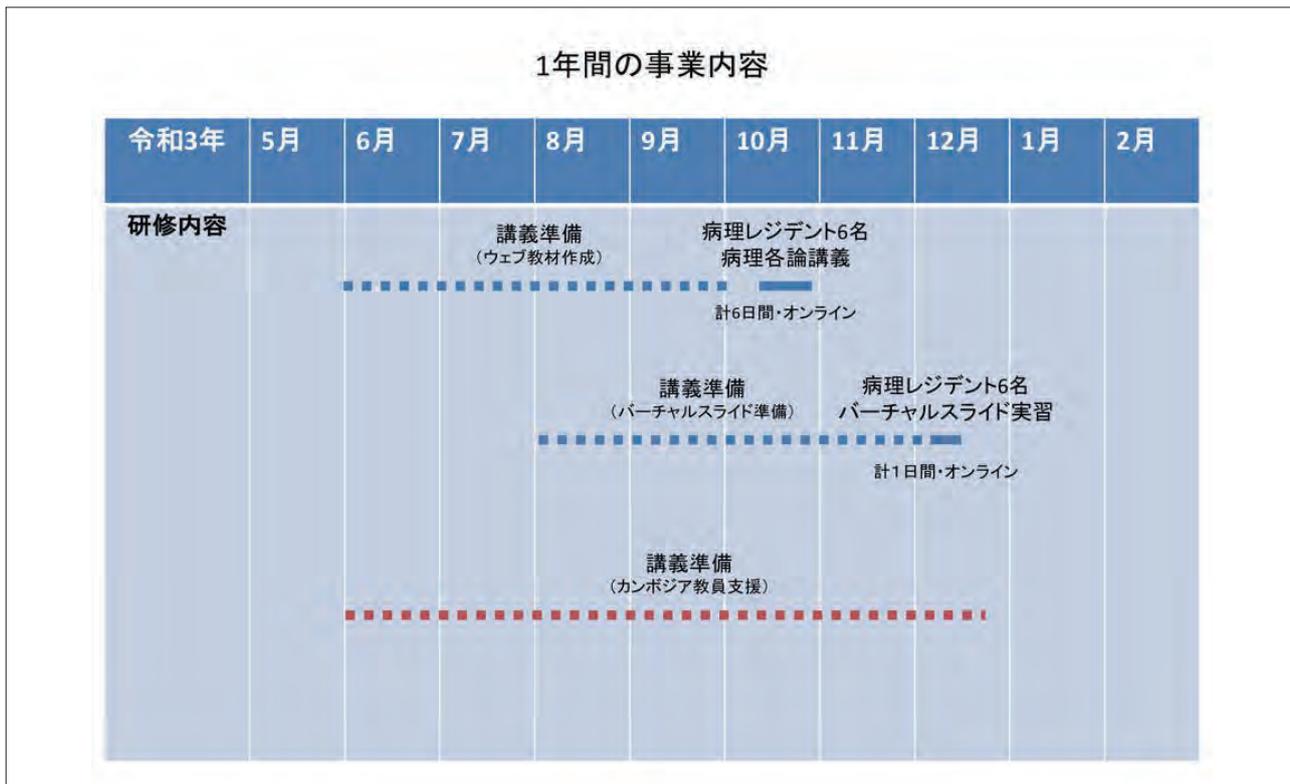
事業の背景です。カンボジアではがんをはじめとする慢性疾患が増加していますが、国内の病理診断体制は非常に脆弱でした。2017年の人口は約1400万人（東京都より少し多い人口）に対し、国内の病理医は4名、病理技師は15名、病理検査室のある公立病院は3か所のみでした。そこで、国際医療協力局は、2017～2019年に、国立3病院における病理人材育成支援と国立保健科学大学（UHS）の病理レジデントコース1期生への研修支援を目的として、展開推進事業を実施しました。これまでの主な成果として、既存病理人材の技術・診断能力の向上、新病理医5名の誕生、国内4か所目の病理検査室開設、そして保健省による病理検査室開設マニュアルの承認が挙げられます。カンボジア側からの、日本による支援継続の希望は強く、2020年にNCGMとUHSとのMOU更新を行い、病理レジデント2期生への教育支援継続と、臨床検査技師ブリッジコース病理検査学科目の導入支援を開始しました。

2021年度の事業目的として、以下の3点が挙げられます。

- 1) UHS 臨床検査学科学士コースへの病理検査学科目導入を通じて、病理検査学基礎教育を修了した検査技師の数が増える。
- 2) UHS 病理レジデントコースへの講義・実習指導により病理専門医の数が増える。
- 3) 教育体制が整備され、病理学・病理検査学の基礎教育を受けた医師・技師の数が増加し、質の担保された病理サービスの国内展開が可能となる。バーチャルスライドを活用したオンライン実習を通じて、遠隔病理コンサルテーション導入への可能性を検討する。

実施体制です。日本側は、NCGMが主体となり、病理技術研究会、日本臨床細胞学会を通してネットワークを作りました。具体的には、河合俊明先生（戸田中央臨床検査研究所）、坂本穆彦先生（大森赤十字病院）、松岡健太郎先生（都立小児総合医療センター）、伴慎一先生（獨協医科大学埼玉医療センター）が病理レジデントコースを、小松京子先生（病理技術研究会）が臨床検査技師ブリッジコースを支援しました。NCGMの清原、春山、藤田と、外部コンサルタントである松本安代先生は、これら日本人専門家のコーディネートを行うとともに、UHSの海外支援パートナーであるドイツ、スイスの病理医チームとも調整しながら、UHS医学部・保健科学部への研修を実施しました。

研修目標です。病理医レジデント2期生6名については、病理医として必要な①病理各論（内分泌・小児・消化管病理）の基礎知識を習得すること、②病理標本（呼吸器病理）の診断技術を習得することを挙げました。臨床検査技師ブリッジコースについては、学生を対象とせず、カンボジア人教員が自立して研修を実施できるようになることを挙げました。



1年間の事業実施スケジュールです。

病理レジデント6名に対しては、各論講義を10月に計6日間、オンライン実習を12月に1日間、それぞれ実施しました。オンライン実習では、顕微鏡画像をリアルタイムでオンライン会議システムに反映させる方法を試案してきました。具体的には、顕微鏡の接眼レンズにスマートフォンを取り付ける方法も試しましたが、最終的にはバーチャルスライドを活用することになりました。臨床検査技師ブリッジコースに対しては、カンボジア人教員に対する支援を実施しました。

支援を受けたカンボジア人教員が、令和4年1月に、ブリッジコースの技師66名に対して病理検査学講義を行う予定でしたが、新型コロナウイルスの影響で大学の講義スケジュールが遅れ、令和4年4月に延期になりました。

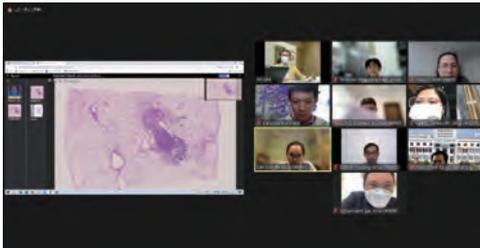
写真A. 病理各論講義の様子(令和3年10月)



写真B. 病理各論講義の集合写真(令和3年10月)



写真C. バーチャルスライドを活用したオンライン実習の様子(令和3年12月)



写真D. カンボジア人教員が作成した教材の一例



研修の様子です。左上の写真Aは、2021年10月に行われた病理レジデント対象の病理各論講義の様子です。日本人専門家、NCGMと現地をオンライン会議システムでつないで、講義を行いました。講義の最後には、参加者全員でスクリーンショットを撮影しました(写真B)。

左下の写真Cは、バーチャルスライドを活用したオンライン実習の様子です。バーチャルスライドをリアルタイムでオンライン会議システムに投影しながら、日本人専門家と受講生たちがディスカッションを行いました。

右下の写真Dは、臨床検査技師ブリッジコースでカンボジア人教員が作成した教材の一例です。これまでカンボジアには、臨床検査学に関する母国語の教材がありませんでした。そこで、今年度は日本人専門家の指導のもと、英語、クメール語併記で教材資料を作成しました。クメール語にない専門用語は、英語でそのまま記載し、その意味をクメール語で補足的に説明するような形で、教材を作成しました。

### 今年度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	<ol style="list-style-type: none"> <li>病理レジデント講義                     <ul style="list-style-type: none"> <li>研修生:病理レジデント2期生6名</li> <li>ハンドアウト資料集の作成。</li> </ul> </li> <li>病理レジデント鏡検実習                     <ul style="list-style-type: none"> <li>研修生:病理レジデント2期生6名</li> </ul> </li> <li>技師コース講義・実習                     <ul style="list-style-type: none"> <li>トレーナー:カンボジア人教員2名</li> <li>研修生:臨床検査技師ブリッジコース学生66名</li> <li>上記コースにおける教材・実習手引きの作成。</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>研修生が、講義内容を理解し、講義後の評価で80%以上を獲得する。</li> <li>鏡検実習において、研修生と日本人病理医の診断が70%以上一致する。</li> <li>講義後のアンケート項目のうち、「講師の評価」、「授業の理解度」、「研修目的の達成度」、「積極的な参加割合」の全てにおいて、国立保健科学大学保健科学部臨床検査学科ブリッジコース2期生(66名)の8割以上が、好意的に回答する。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>作成した教科書がUHSで承認される。</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>学士を取得した臨床検査技師や病理レジデントがカンボジア国内の保健医療施設で病理技師として勤務する。</li> <li>国立保健科学大学(UHS)において、病理レジデントコースと臨床検査技師コースが継続実施され、病理人材の数が増加する。</li> <li>技師コースの教育内容を生かし、病理検査学を含めた4年間の学士カリキュラムが完成する。</li> <li>カンボジア病理学会が設立され、会員数が増える。</li> </ol>
実施後の結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>病理レジデント講義                     <ul style="list-style-type: none"> <li>研修生:病理レジデント2期生6名</li> <li>ハンドアウト資料集の作成。</li> </ul> </li> <li>病理レジデント鏡検実習                     <ul style="list-style-type: none"> <li>研修生:病理レジデント2期生6名</li> <li>バーチャルスライドを活用した講義資料の作成。</li> </ul> </li> <li>技師コース講義・実習                     <ul style="list-style-type: none"> <li>トレーナー:カンボジア人教員2名</li> <li>研修生:臨床検査技師ブリッジコース学生66名</li> <li>上記コースにおける教材の作成。</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>オンライン講義に、100%の学生が出席し、研修後アンケートで100%の学生が研修目的を達成した(33%が5段階中5.とても達成した、67%が4.達成した)と回答した。</li> <li>バーチャルスライドを活用したオンライン実習にて、研修生と日本人病理医の診断が83%一致した。</li> <li>カンボジア人教員が作成した教材がUHSによって承認された。(教材は準備できたものの、新型コロナウイルスの影響で、研修日時は令和4年4月に延期となった。)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>学士を取得した臨床検査技師や病理レジデントがカンボジア国内の保健医療施設で病理技師として勤務する。</li> <li>国立保健科学大学(UHS)において、病理レジデントコースと臨床検査技師コースが継続実施され、病理人材の数が増加する。</li> <li>技師コースの教育内容を生かし、病理検査学を含めた4年間の学士カリキュラムが完成する。</li> <li>本研修を受けた病理人材のネットワークが醸成されることで、カンボジア国内で病理学会や研究会が設立される。</li> </ol>

今年度の成果指標とその結果です。病理医については、予定とおりオンラインにて講義と実習を実施しました。アウトカムとして、講義後の評価、診断の一致率いずれも設定した計画を達成しました。

臨床検査技師については、カンボジア人教員2名を支援しました。アウトカムとして、カンボジア人教員が作成した病理検査学の教材がUHSによって承認されました。当初の予定では、これらの教材を活用して、カンボジア人教員が自分たちで講義を行う予定でしたが、新型コロナウイルスの影響で大学のスケジュールが遅れ、講義日時は来年度に延期となりました。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- なし

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
  - － 育成されたカンボジア人教員数:2名
  - － オンライン講義、実習を受けた病理レジデントの人数:6名
- 期待される事業の裨益人口(延べ数)
  - － 病理人材の拡充→病理検査室を有する国立4病院を受診する患者数

今年度の相手国への事業インパクトです。医療技術の承認や医療機器購入は、今年度はありません。

健康向上における事業インパクトについて、本事業で育成した保健医療従事者は以下のとおりです。

まず、臨床検査技師ブリッジコースで病理検査学の授業を担当できるカンボジア教員が、教材作成支援を通じて、2名育成されました。また、授業を受けた裨益者として、病理医レジデントの6名が挙げられます。これらの人材が大学を卒業後、病理検査室を有する国立4病院で働くこと、あるいは今後地方に拡充される可能性のある病理検査室に勤務することで、受診する患者における疾病の早期発見・早期治療に資すると考えられます。

### これまでの成果

- 令和2年度
  - 臨床検査技師ブリッジコース
    - 病理検査学の授業を担当できるカンボジア教員2名の育成
    - 臨床検査技師コースの学科卒業問題、実習用チェックリストの作成
  - 病理レジデントコース
    - 総論・各論科目（呼吸器、婦人科病理）講義の実施
- 令和3年度
  - 臨床検査技師ブリッジコース
    - 英語、クメール語併記の病理検査学教材の作成
  - 病理レジデントコース
    - 各論科目（内分泌、小児、消化器病理）講義の実施
    - パーチャルスライドによるオンライン実習手法の確立

### 今後の課題

- 「教えられる人材」の不足
  - 現在、UHSレジデントコースを教えられるカンボジア教員は2名（病理学准教授1名、国立病院病理医1名）、UHS臨床検査学科学士ブリッジコースを教えられる講師は2名（病理学教授、国立病院病理検査技師長）しかいない。
- これまでに作成した教材の整理
  - これまで本事業で使われてきた講義実習教材をUHSのアセットとして活用できるよう整理が必要。
- 病理人材ネットワークの構築
  - カンボジア国内には、病理（検査）学に関する学会や研究会が整備されていない。

7

これまでの成果です。1年目となる令和2年度には、臨床検査技師ブリッジコースでの病理検査学の授業を担当できるカンボジア教員2名の育成、臨床検査技師コースの学科卒業問題、実習用チェックリストの作成、病理レジデントコースでの総論・各論科目（呼吸器、婦人科病理）の講義が成果として挙げられます。

2年目となる令和3年度には、臨床検査技師ブリッジコースでの英語、クメール語併記の病理検査学教材、病理レジデントコースでの各論科目（内分泌、小児、消化器病理）の講義、パーチャルスライドによるオンライン実習手法の確立が成果として挙げられます。

今後の課題は大きく3つあります。一つ目は「教えられる人材」の不足です。現在、UHSレジデントコースを教えられるカンボジア教員は2名（病理学准教授1名、国立病院病理医1名）、UHS臨床検査学科学士ブリッジコースを教えられる講師は2名（病理学教授、国立病院病理検査技師長）しかいません。事業終了後もカンボジアが自立して病理人材を育成するためには、既存の教員や講師だけでは不十分で、「教えられる人材」を増やしていく必要があります。

二つ目は、これまでに作成した教材の整理です。臨床検査技師ブリッジコース、病理レジデントコース、両方とも作成した教材を整理し、UHSがアセットして活用できるような支援が必要です。

三つ目は、病理人材ネットワークの構築です。現在、カンボジア国内には、病理（検査）学に関する学会や研究会が整備されていません。このような学術団体が整備されないと、育成した病理人材の持続的な卒後教育、日本を含む海外の諸団体との連携は困難です。

#### 将来の事業計画

##### 事業のインパクト:カンボジア国内における病理人材の拡充

- 1) 学士号を取得した臨床検査技師や病理レジデントがカンボジア国内の保健医療施設で病理人材として勤務する。
- 2) 国立保健科学大学(UHS)において、病理レジデントコースと臨床検査技師ブリッジコースが継続実施され、病理人材の数が増加する。
- 3) 臨床検査技師ブリッジコースの教育内容を生かし、病理検査学を含めた4年間の学士カリキュラムが完成する。
- 4) 本研修を受けた病理人材のネットワークが醸成されることで、カンボジア国内での病理学会や研究会が設立される。

8

将来の事業計画です。

本事業は、カンボジア国内における病理人材の拡充を目指しています。1) まずは、臨床検査技師ブリッジコースの臨床検査技師が学士号を取得、そして病理レジデントが病理専門医となり、カンボジア国内の保健医療施設で病理人材として勤務します。2) さらに、UHSにおいて、病理レジデントコースと臨床検査技師ブリッジコースが本事業終了後も継続実施されることで、病理人材の数が増加します。3) また、臨床検査技師ブリッジコースの教育内容を基に、病理検査学を含めた4年間の学士カリキュラムが完成します。4) 最終的には、本研修を受けた病理人材のネットワークが醸成されることで、カンボジア国内での病理学会や研究会が設立されることにより、同国の公衆衛生、医療水準の向上に寄与すると考えます。

## 2. ザンビア共和国 CT 画像診断検査技術水準均てん化事業

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】

本事業は首都ルサカにあるザンビア大学医学部付属教育病院 (UTH) で平成 29 年度から令和 2 年度に CT 撮影 / 読影、心臓血管カテーテル検査 / 治療を指導し、大きな成果を収めた (平均 CT 検査数 (40 件 / 日) ⇒ 60 件 / 日)、カテーテル心臓血管撮影 / 治療 (0 件 / 日) ⇒ 1 ~ 2 件 / 日)。特に CT 装置は救急外来や入院患者さんの急変に対し、24 時間 365 日稼働し地域医療に貢献している。

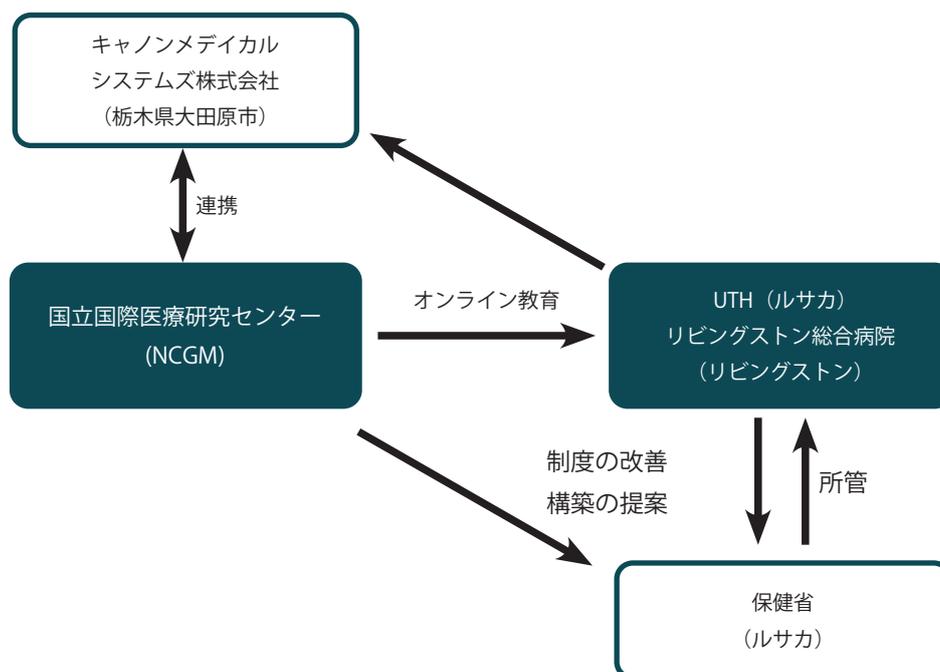
一方、地方病院のリビングストーン総合病院は CT 装置を 1 台所有するが、学習の機会がないため CT 撮影技術水準が低い。更に保守管理契約がなされていないため稼働状況が悪く、技術支援の要望が高い。なお本事業の継続に関し、UTH 病院長及び UTH 放射線部門長から継続的な CT 撮影技術の支援要請を口頭で受けている。

### 【事業の目的】

UTH とリビングストーン総合病院の 2 州、2 病院において日本側からの医療技術支援、医療安全研修を実施し、ザンビア側医療従事者の CT 撮影技術水準を向上させるとともに、首都 1 病院 - 地方 1 病院間の放射線技師ネットワークを構築し、相互自主勉強会等を推進することによって研修地域 2 州で医療水準の均てん化を図ることが本事業の目的である。

### 【研修目標】

- ・ オンライン / 現地研修参加者 (UTH、リビングストーン放射線科参加率 : 80% 以上)
- ・ 研修前後の筆記テストで正答率 10% 向上を達成



「ザンビア共和国 CT 画像診断検査技術水準均てん化事業」の活動についてご報告します。

**【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ャ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 年に設置しました。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ませんでした。これまでの事業として CT 画像診断と血管造影検査の技術支援を実施しました。その成果として、国内初となる冠動脈 CT、心臓血管カテーテル検査 / 治療を実施、検査件数も増加しましたが、UTH 病院長及び UTH 放射線部門長から継続的な CT 撮影技術の支援要請を口頭で受けていました。

**【事業の目的】**

ザ国内の CT 技術の均てん化を目的にザンビア大学医学部附属教育病院を起点としてリビングストーン総合病院への技術指導を行い、ザンビア側医療従事者の CT 撮影技術水準を向上させるとともに、首都 1 病院－地方 1 病院間の放射線技師ネットワークを構築し、相互自主勉強会等を推進することによって研修地域 2 州で医療水準の均てん化を図ることが本事業の目的です。

**【実施体制】**

ザンビア大学医学部附属教育病院（UTH）、リビングストーン総合病院の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と国際医療協力局が主体となりオンライン研修を実施しました。

**【研修目標】**

研修目標は①患者遭遇② CT スキャンパラメータ③ CT 造影剤④ CT 被ばく線量評価⑤冠動脈 CT ⑥低管電圧撮影の 6 項目としました。

**1年間の事業内容**

令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
<b>遠隔研修</b>										
第1回:8/27 参加者数:24				—						
第2回:9/17 参加者数:36)					—					
第3回:10/29 参加者数:30)						—				
第4回:11/26 参加者数:32)							—			
第5回:12/10 参加者数:33)								—		
第6回:1/14 参加者数:27)									—	
第7回:2/18 参加者数:32)										—

オンライン研修を全 7 回行い必要な研修を行いました。今回非常に良かった点は、研修を欠席したりして復習をしたい場合にはモデルを使用して何度も動画をみることができた点です。その結果、研修後の到達度テスト成績に反映されました（pre/post 研修比：正解率 13.7% 向上）。



オンライン研修の様子です。国際協力局の職員が現地に駐在していたために現地の研修の様子を知ることができました。心配していたネットワーク接続不具合ですが、ザンビア大学医学部付属教育病院、リビングストーン総合病院の両施設ともカウンターパートと現地雇用スタッフがきめ細かい対応をしてくれたお陰で大きな問題は発生しませんでした。各地のスタッフが工夫を重ね、回を追うごとに、オンライン研修がスムーズになりました。リビングストンの研修生は当初は受け身姿勢でしたが、回数が進むにつれて積極的に質疑、応答に参加するようになりました。

### 今年度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研修終了時、診療放射線技師が装置の安全操作、QA、QC、撮像プロトコルを修得(90%:日本人診療放射線技師によるテストでの判断) ②オンライン/現地研修参加率: 80%以上	①Pre/Post testで正解率10パーセントポイント以上向上	UTH、リビングストーン総合病院共通 ①疾患の早期診断/治療が可能 ②医療技術、医療安全水準の均てん化、研修生所属施設を基点に今後更なる展開が期待される UTH 限定 ①3D画像の提供により手術時間が大幅に短縮する。生産性が向上し、患者と従事者共に精神的、身体的負担が減少
実施後の結果	①渡航できず判断できない ②オンライン研修参加率: 93.4%	①Pre/Post testで正解率13.7パーセントポイント向上	インパクト指標共通に関しては上記通り。 特にUTHに関しては今後導入される128列CTと本研修成果により3D画像の提供が可能になり手術時間が大幅に短縮する。生産性が向上し、患者と従事者共に精神的、身体的負担が減少することが期待される。

二つのアウトプット指標のうち、研修終了時、診療放射線技師が装置の安全操作、QA、QC、撮像プロトコルを修得 については渡航できないうえに確認することができず判断できませんでした。一方、オンライン研修参加率は93.4%と目標の80%を大きく上回る事ができました。アウトカム指標は、pre/posttestで10パーセントポイント以上の向上を目標にしたところ13.7パーセントポイント向上しました。インパクト指標に関しては、本研修によって、疾患の早期診断/治療が可能になり、医療技術、医療安全水準が均てん化、研修生所属施設を基点に今後更なる展開が期待されます。特にUTHでは、今後導入される128列CTと本研修成果により3D画像の提供により手術時間が大幅に短縮する。生産性が向上し、患者と従事者共に精神的、身体的負担が減少することが期待されます。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 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
- 本事業で作成した冠動脈CT撮影技術が国の臨床ガイドライン“Technology guidelines for coronary computed tomographic angiography in Zambia ver. 1.0”に掲載される予定
- 1か月以上故障し稼働していなかったリビングストーン総合病院のCT装置のエラーを NCGMスタッフが分析、指示し現地スタッフが修理に成功し現在も正常稼働中。この功績に対し礼状をいただく。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者
- 対象国でオンライン研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数:57名(延べ215名)
- 過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数:1名

6

本事業インパクトとしては“Technology guidelines for coronary computed tomographic angiography in Zambia ver. 1.0”が国の臨床ガイドラインに掲載される予定です。その他、CT撮影技術、精度管理の知識が向上し、患者説明、検査説明の技術が向上し患者の精神的、身体的負担が減少することが挙げられます。また1か月以上故障し稼働していなかったリビングストーン総合病院のCT装置のエラーを NCGMスタッフが分析、指示し、現地スタッフが修理に成功し現在も正常稼働中です。この功績に対し令状をいただきました。

健康向上における事業インパクトですが、対象国でオンライン研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数:57名(延べ215名)、過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数:1名もいます。研修生が今後も UTH やリビングストンの CT 検査室で業務を継続することから、裨益人口はリビングストーン郡で128,000人、ルサカ市で233万人、ザンビアの人口の1,780万人が見込まれます。

## これまでの成果

### 平成29年度事業成果

CT装置の基本的撮影診断を日常業務として提供できるようになった。  
平成30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ンビア人医療従事者による冠動脈CT撮影に成功(ザンビア初)。

### 平成30年～令和元年度事業成果

基本的な心臓カテーテル血管造影検査/治療を提供できるようになった。  
平成31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ンビア人医療従事者による心臓カテーテル血管造影撮影を7患者に実施し全例成功(ザンビア初)。

### 令和2年度事業成果

CT撮影技術に関する教育動画資料を多数制作

### 令和3年度事業成果

CT撮影技術に関する教育動画資料を多数制作し研修対象をリビングストーン総合病院に拡大、ネットワークを構築しCT撮影技術の均てん化に寄与した。

## 今後の課題

1. オンライン研修による座学では実技の習得が困難である
2. 対面研修をするためにはコロナが終息する必要がある
3. UTH所有の既存CT装置の早期修理完了
4. UTHに新規導入が予定されている128列マルチスライスCT装置の早期実現

7

今年度の事業でもオンライン研修の強みを実感することができました。その反面オンライン研修の限界を痛感した年度でした。これ以上の研修成果を達成するためにはやはり対面研修をする必要があります。

さらに UTH が所有している CT 装置は故障したままです。これとは別に UTH は 128 列マルチスライス CT 装置の導入計画があるようですが、計画通りに装置が導入されるのか注視する必要があります。また導入後の技術指導も必要になるかと思えます。

### 医療技術定着

UTH研修導入→リビングストーン総合病院へオンライン研修  
拡大→マニュアル・ザンビア国冠動脈CT撮影ガイドライン策  
定→国家政策化→(診療放射線技師教育の整備)→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→ザンビア共和国広域の公衆衛生・医  
療水準の向上に貢献する。

COVID-19 状況次第ではありますが、本事業から始まったザ国 CT 技術の均てん化事業をぜひ続けていきたいと思ひます。ザ国に質の高い医療技術が均てん化すれば、周辺国の患者も多く利用するようになり病院の検査収入増加が期待されます。病院間ネットワークも構築され、ザ国がこの医療分野の日本製品と技術の展開推進の中核となることを目指していきたくひです。

### 3. PURE-TB-LAMP を用いた結核診断普及促進事業 4

栄研化学株式会社

#### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

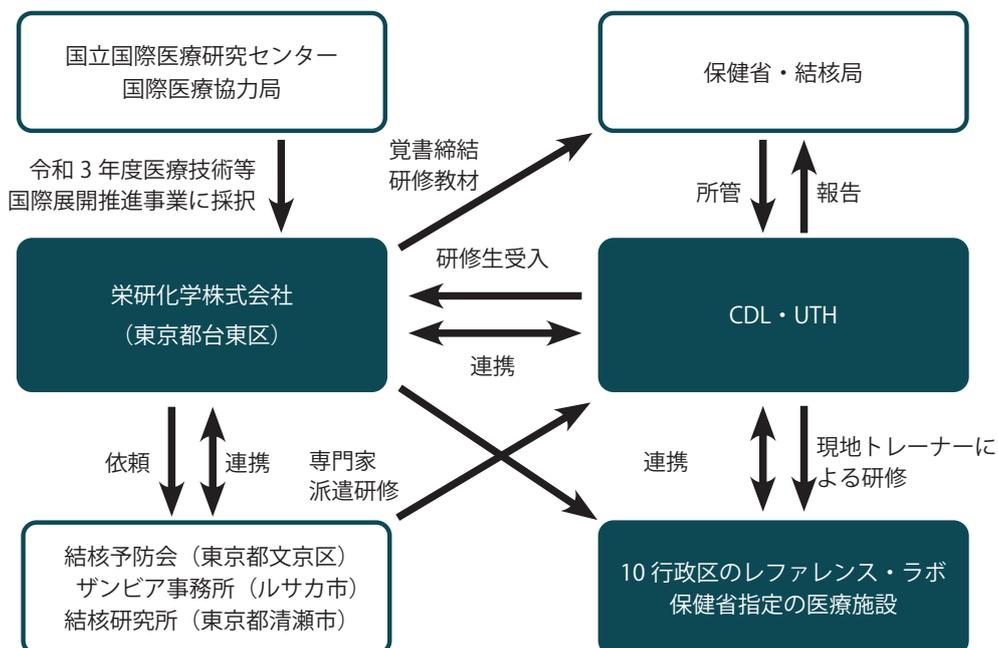
ザンビアの結核罹患率は減少傾向にあるものの10万人当たり319人と依然として高く結核高負担国の1つである(WHO2021年)。結核撲滅には高感度・簡易・迅速な検査が求められており、PURE-TB-LAMPの更なる普及と外部精度管理等の実施による診断技術および検査の信頼性向上が期待されている。ザンビアと日本との交流はヘルスケア分野において活発であり、長年に渡りインフラや人材育成の支援が行われている。栄研化学は平成27年度のアフリカにおけるPOCT研修事業への参加を契機にザンビアとパートナーシップを構築し、令和2年度の医療技術等国際展開推進事業でPURE-TB-LAMPの普及を進めてきた。具体的には結核研究所(CDL)を中心とした教育研修システムの構築や医療過疎地域17施設での遺伝子結核検査の配備等技術移管での実績がある。保健省の技術諮問委員会(TWG)は僻地で使用可能なPURE-TB-LAMPの配備を勧めている。

#### 【事業の目的】

本事業の目的は、簡易・迅速な結核検査であるPURE-TB-LAMPを普及させ、ザンビア結核対策(結核の早期・適正診断と治療の開始)を改善することである。結核は途上国の経済発展を妨げる要因であり、患者個人および財政にとっても大きな負担となっている。本事業の目標は教育と研修を通じ、キャパシティビルディングを実現するとともにユニバーサルヘルスカバレッジの概念を広く定着させ、持続可能な医療を実現することである。

#### 【研修目標】

- ・ オンライン研修およびOJTによる責任技術者およびトレーナー、オペレーターの育成。
- ・ 責任技術者によるトレーナー技量確認とトレーナーによるオペレーターの育成研修。
- ・ 日本の専門家(結核予防会/結核研究所)による精度管理講習による力量向上と実施。
- ・ 育成されたオペレーターによるPURE-TB-LAMPの実施機会の提供。全10行政区、31施設での遺伝子検査による結核診断の実現(ルチン検査)。
- ・ PURE-TB-LAMP研修センター開設による継続した技術研修と検査体制の普及。



令和3年度医療技術等国際展開推進事業に採択いただきました、PURE-TB-LAMP を用いた結核診断普及促進事業4年度目について、最終の報告をいたします。実施主体は栄研化学株式会社です。

事業名は「PURE-TB-LAMP を用いた結核診断普及促進事業4」、実施主体は栄研化学株式会社、対象国はザンビア共和国、対象医療技術は、遺伝子検査技術を用いた結核検査の診断薬となります。

事業の背景ですが、ザンビアは結核高負担国の上位30位に入っており、WHO2021年の統計では、10万人当たりの患者数も319人と高い状況です。結核撲滅には高感度で、簡易迅速な検査が求められていますが、この条件を満たした遺伝子結核検査が普及しておらず、結核患者の発見は低いという現状があります。この問題を解決するため、現在普及しているスミア検査より感度の高い遺伝子検査技術であるPURE-TB-LAMPがザンビア国内で検証されました。この結果、PURE-TB-LAMPの結核検出率は22.4%とスミア検査の14.6%と比較して高いことが、本事業の検証で明確になっています。このため、結核を迅速・簡便に発見できるPURE-TB-LAMPの普及が望まれております。

以上のような状況から、事業の目的として、日本で開発された簡易・迅速な結核検査法であるPURE-TB-LAMPの普及、日本の医療技術展開を通じてザンビア結核プログラムへの貢献、さらに全国での研修を通じて「誰一人取り残さない医療」のキャパシティビルディング、研修で育成された現地医療人材による持続可能な医療の実現と発展を挙げております。

実施体制になります。国立国際医療研究センターより事業内容を採択いただき、事業主体である栄研化学から、研修実施協力機関として結核予防会結核研究所に協力をお願いしております。栄研化学は保健省と覚書を締結し、リファレンスラボであるCDLとザンビア大学付属病院であるUTHを中心として、PURE-TB-LAMPのNational Roll outを進めています。

研修の目標として

1. オンライン研修およびOJTによる責任技術者およびトレーナー、オペレーターへの育成
2. 責任技術者によるトレーナー技量確認とトレーナーによるオペレーターへの育成研修の実施
3. 日本の専門家（結核予防会/結核研究所）による精度管理のオンライン教育、テストの実施による力量確認
4. 育成されたオペレーターによるPURE-TB-LAMPの実施機会を提供し、全10行政区、31施設での遺伝子検査による結核診断の実現（ルチン検査化）を目指しました。
5. 継続した技術研修と検査体制の普及を目指して、リファレンスラボ内にPURE-TB-LAMP研修センター開設を計画しました。

1年間の事業内容									
令和3年	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容	ザンビア関係者との事前会議(6/2)年間スケジュール確定(6月末)	Kick-Offミーティング(7/21)		テクニカル会議(9/1)	結核予防会結核研打合せ(10/4)		研修センター開所準備期間	ワークショップ開催準備	研修センター開所式ワークショップ開催(2/3, Web) ザンビア(23名)
				①EQA研修動画の配信 参加者 保健省(3名) 検査技師(40名)	①WEB技能検定	②The Union Webinar講演実施(11/10)配信 保健省(3名) 検査技師(40名)	②理解度確認WEBテスト実施 保健省承認(12/23)	①1/17~22 Nsumba HC (参加3名) ②1/17~22 SAMFWA STAGE 2 (参加4名)	③2/14~19 CHITAND A RHC (参加7名)
					技術モニタリング/フォローアップ			新規設置施設の研修	

本事業の1年間の事業内容となります。現地の保健省およびNTP、責任技術者らと交えて今年度事業内容とスケジュールについて説明し、内容確認の会議を6月に行いました。

研修センター開所、新たに10施設への導入計画等を含む事業計画については保健省・NTPより了承が得られ、7月21日にキックオフミーティングを行ったのですが、8月に入って大統領選挙が行われた影響を受けて保健省機能が停止し、その後の活動が滞ってしまいました。9月には責任技術者、トレーナーとテクニカル会議を行い、必要な試薬数、備品の調達等研修に必要な備品とウェビナーでの研修、動画撮影による研修モニタリング等の内容について確認しました。また、10月に入って、結核予防会様、結核研究所様の先生方と今年度の研修協力依頼及びオンラインでの研修内容について協議を行いました。

保健省内に発生した問題により、保健省機能停止が続いていましたが、12月下旬になってようやく10施設への現地技術研修について正式承認され、研修が開始されました。12月中には責任技術者、トレーナーによる研修のリハーサルを行い、2月までの時点で3施設の研修が終了しました。残り7か所については3~4月で完了する計画となっています。

昨年度事業では、14施設での研修を行っており、実際に使用されているかのモニタリングも行いました。

今年度事業最大の目的である、CDL内へのPURE-TB-LAMP研修センター所については、CDL 所長 Mutende 氏の協力を得て設立することができました。また、オンラインとなってしまいましたが、開所式を2月3日に開催し、保健省事務次官 Prof. Lackson KASONKA、水内特命全権大使からのスピーチ、結核研究所御手洗先生基調講演をいただき、現地保健省、NTP マネージャー等関係者 23 名出席となりました。

また、CDL 所長、結核研究所様の協力により、過去に専門家の先生方に作成いただいた資料を冊子にまとめて研修用資料として、トレーニングセンターに 50 部寄贈しました。冊子は 2022 年の世界結核デーにステークホルダーへ配布されます。

### 【研修の様子】

① 2022/1/17~1/22  
NSUMBU RHC



② 2022/1/17~1/22  
SAMFWA STAGE 2 HP



2022年1月17日から1月22日に実施したPURE-TB-LAMPのオペレーター研修2施設の様子になります。

③ 2022/2/14~2/19  
CHITANDA RHC



④ 2022/2/3~  
CDL内PURE-TB-LAMP研修センター



⑤ 2022/2/3  
CDL内PURE-TB-LAMP研修センター開所式  
新事務次官(Prof. Lackson KASONKA)からのスピーチ



2022年2月14日から2月19日に実施したPURE-TB-LAMPのオペレーター研修ですが、1施設となってしまいました。2月3日にはCDLのラボ内に研修センターが開所しました。2月3日の開所式にて、保健省事務次官よりスピーチをいただきました。

## 今年度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	<ul style="list-style-type: none"> <li>① COVID-19下での指標：レベルに合わせた研修資料の完成と活用。 1) PURE-TB-LAMP操作ビデオ 2) トラブルシューティングビデオを活用した研修実施 3) SOP: PURE-TB-LAMP研修 座学: PURE-TB-LAMPの基礎知識 実技: 作業チェックリスト・技能確認チェックリストを提供 4) 技能認定試験の実施</li> <li>② リモート研修およびモニタリング 現地研修17施設の研修をWebモニタリングする。</li> <li>③ キックオフ会議の実施 栄研化学および事業協力者(日本)ザンビア保健省、CDL、UTH、NTPが研修システムを活用し事業を推進する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 現地研修参加者の技能向上 ・ 栄研化学は技術責任者と協力し技術研修を行い、オペレーターの技量を向上させる。 ・ オペレーターは研修で90検体を操作する。 ・ オペレーターは単独でPURE-TB-LAMPを操作し、30検体以上の測定を一日に実施できる。</li> <li>① 現地活動3においてオペレーターは上記研修で学んだPURE-TB-LAMP技術を用いて150検体以上を測定する。</li> <li>② PURE-TB-LAMPの装置が10台現地購入され、年間10,000テストが使用される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① PURE-TB-LAMPが国家戦略計画(NSP)に記載される。</li> <li>② UHC実現に向けてCDLにPURE-TB-LAMP研修センターを稼働させる。</li> <li>③ 本研修の技術によって、WHOの保健指標：結核罹患率と死亡率の改善 本邦への経済効果として2022年までにルサカ州20台、カンバーベルト州15台、中央州2台、南部州2台、東部州1台、北部州1台、合計41台設置を計画</li> <li>④ 国家予算およびGlobal Fund予算(リプログラミング)を活用して持続可能な結核対策の実現。</li> <li>⑤ 学会発表や論文投稿を通じてPURE-TB-LAMP国際展開のモデルケースとして活用。</li> </ul>
実施後の結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 研修資料の活用 第1回ウェビナーを9/27に実施。当日参加者10名、対象者34名がオンデマンド配信で受講。プレ・ポスト試験では22Pt得点が向上。第2回ウェビナーを11/10に実施(ライブ、質疑応答)。当日参加者27名、オンデマンド配信で対象者全員60名が視聴。受講後アンケートでは89%の参加者が有用な情報であったと回答。第3回ウェビナーを2/23に実施。開所式講演として関係者23名参加。</li> <li>② リモート研修とモニタリング PURE-TB-LAMP実施報告書(結核局/毎月)を確認し、2施設を除いて問題なく、使用されている事を確認。インターネットアクセスが無い、僻地施設は操作を録画して研修実施。新規10施設と設置後の施設の許可および責任技術者トレーニング派遣許可2021/12/23</li> <li>③ リモート会議実施による研修センター開所式実施とMoM締結</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① National Tuberculosis and Leprosy Programme Tuberculosis Manual(第6版)を作成中、2022年に承認される。本マニュアルと連動して国家戦略計画(NSP)も発行され、PURE-TB-LAMPが記載される。</li> <li>② 合計30のPURE-TB-LAMP施設で来年度3万テストが実施される。</li> <li>③ NSPでは120台の稼働を計画しており、その実施規模は年間20万テストとしている。また、PURE-TB-LAMPトレーニングセンターを起点に、医療技術を継続普及する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① ザンビアはアフリカ健康構想の対象国であり、ヘルスケアの発展を目指す覚書を締結。NCGM、大使館、JICA、結核予防会と連携して、着実にPURE-TB-LAMPを普及させ、日本の医療技術の導出成功事例にする。またTIGAD8これまでの事業についてアフリカ諸国に周知し、日本の医療技術普及活動を継続。</li> <li>② UHC実現に向けてCDLにPURE-TB-LAMP研修センターを稼働させた。</li> <li>③ 本邦への経済効果として2025年までに合計120台設置を計画。当初計画の41台より、大規模な普及計画が承認される見通し。</li> <li>④ NSPを国家予算、世界銀行およびGlobal Fund予算を活用して持続可能な結核プログラムを実現する。</li> <li>⑤ 国際学会発表や論文投稿を通じてPURE-TB-LAMP展開のモデルケースとしてザンビア事業を活用予定。</li> </ul>

アウトプット指標、アウトカム指標とインパクト指標をお示しします。事業前半では現地側とコミュニケーションが取りにくい状況ありましたが、NCGM様のご支援で、保健省ならびに大使館へお繋ぎいただき、コロナ禍で弱まった現地活動を加速する事ができました。感謝申し上げます。

最大のアウトカム指標は「PURE-TB-LAMP」の研修センターが開所でき、積極的に継続して、結核診断技術としてPURE-TB-LAMPを使用することが実証されたこととなります。そして、このようなエビデンスをショーケースとして、アフリカ諸国への水平展開を進める足掛かりとしたことです。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 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
- ・ National Tuberculosis and Leprosy Programme Tuberculosis Manual(第6版ガイドライン)が、結核診断技術として
- ・ PURE-TB-LAMPを盛り込んで、2022年に承認される。本マニュアルと連動して国家戦略計画(NSP)も発行され、PURE-TB-LAMPが記載され、120施設まで設置される計画となっている。
- 事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数
- ・ ルーチン検査用のPURE-TB-LAMP試薬はザンビア保健省が購入する計画であったが、同省の機能停止が調達部門に影響し、まだ調達には至っていない。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数) 10名
- ・ 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 0名
- ・ 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 176名
- ・ 研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 76名
- ・ 過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数 15名

8

現在までの相手国への事業インパクトおよび健康向上における事業インパクトを示します。これまで現地実証を通じてエビデンスを構築し、本事業では研修を通じた技術の国際展開と行うことで事業インパクトの拡大を目指してきました。その結果、National Tuberculosis and Leprosy Programme Tuberculosis Manual(第6版ガイドライン)に結核診断技術としてPURE-TB-LAMPが盛り込まれ、2022年に承認されることになりました。

また、本ガイドラインと連動した国家戦略計画(NSP)には、PURE-TB-LAMPが記載され、120施設まで設置される計画が盛り込まれることになりました。しかしながら、ルーチン用のPURE-TB-LAMP試薬をザンビア保健省が購入する計画でしたが、同省の機能停止が国家調達に影響し、現時点では購入には至っておりません。

健康向上における事業インパクトとして、今年度は責任技術者1名、トレーナー2名を加えて、事業で育成した保健医療従事者は延べ10名となりました。残念ながら、COVID-19感染拡大の影響で本邦での研修は中止となりました。

研修開催形式をウェビナーとし、3回開催したことで、研修受講者は178名となりました。遺伝子検査の重要性、検査の品質向上、PURE-TB-LAMPの有用性に関する知識を広めることができました。スメア顕微鏡検査からPURE-TB-LAMPに置き換えることの有用性が広く伝え、技術導入が進むことで、より多くの結核患者を見つけ、見逃された結核患者を減らすことで罹患死亡率ともに減少効果が期待されます。育成した保健医療従事者が新たな診断技術PURE-TB-LAMPを使えば使うほどその効果が大きくなることが期待されます。

### これまでの成果

1. オンライン研修を通じて責任技術者1名への力量付与とトレーナー2名を育成。  
昨年度設置した17施設の技術モニタリングを行い、実施報告書(結核局/毎月)を確認し、2施設を除いて問題なく、使用されている事を確認した。  
育成した責任技術者、トレーナー派遣による新規10施設への研修が保健省により2021年12月に承認された。  
ウェビナー等オンライン研修を行い、対象者へ効率よく研修を行うことができた。
  2. 日本の専門家(結核予防会・結核研究所)によるオンライン教育講演の実現(3回)。
  3. 保健省は、リファレンスラボであるCDLにPURE-TB-LAMPのトレーニングセンターを開所した(2月)。  
保健省は教育プログラムの改定、PURE-TB-LAMP認定制度の設立に合意している。  
また、検査精度の維持のため、30施設へEQAシステム導入が決定した。
  4. 保健省・NTPとの協議により、PURE-TB-LAMPを国家結核計画に収載予定(第6版改訂中)。  
今後120施設への設置が計画されている。
- 平成29年度：  
PURE-TB-LAMPの評価試験を行い、リファレンスラボ・中核病院との親和性、有効性を  
実証オペレーター8名の育成
- 平成30年度：  
PURE-TB-LAMPの医療過疎地での実証を行い、設備に限られる環境での使用を実証  
責任技術者2名、トレーナー2名、オペレーター3名の育成
- 令和2年度：  
育成した責任技術者名2名とトレーナー6名がオペレーターを28名育成  
保健省が指定した11施設でPURE-TB-LAMPの配備とオペレーター研修が完了  
遠隔システムを用いたモニタリングの実践(通信環境により1部のみ)

### 今後の課題

1. PURE-TB-LAMP研修センターの有効活用  
研修センターの適切な運用のため、モニタリングと進捗確認を行う。保健省の研修プログラムが有効に機能するまで、支援を継続。
2. 結核プログラムへのPURE-TB-LAMP導入支援  
日本国とザンビア保健省の覚書「日本国内閣官房健康・医療戦略室及び日本国厚生労働省とザンビア共和国保健省との間のヘルスケアと健康分野における協力覚書」の対象事業として、今後もPURE-TB-LAMPの普及拡大を通じてザンビアのヘルスケアへの貢献に努める。  
特に、結核局がPURE-TB-LAMPを5年間で最大120施設に配備する国家戦略計画(NSP)を作成していることから、この計画を実現させ、アフリカ最大規模の結核プログラムとして、供給合意に関するMOUをTICAD8で締結できるよう取り組む。日本大使館にも協力を仰ぐ予定。
3. ザンビアをショーケースにした結核プログラム強化  
PURE-TB-LAMPは持続的な使用を確実にするため、保健省と協力してさらなる臨床的有用性(HIV共感染、検体種拡大等)や医療経済性のエビデンスを構築する。ザンビアでのエビデンスをショーケースとして、アフリカ結核高負担国へ提案。  
PURE-TB-LAMP普及の水平展開を目指す。

本年度の成果を報告いたします。

1. オンライン研修を通じて責任技術者1名への力量付与とトレーナー2名を育成しました。昨年度設置した17施設の技術モニタリングを行い、実施報告書(結核局/毎月)を確認し、2施設を除いて問題なく、使用されている事を確認しました。この2施設については、装置の不具合(点検予定)と操作の不具合(陽性率が高い、再研修)という状況です。研修は開始が遅れましたが、育成した責任技術者、トレーナーの派遣による新規10施設への研修が保健省により2021年12月に承認され、1月より実施となっています。ウェビナー等オンライン研修を活用し、対象者へ効率よく研修を行うことができました。
2. 日本の専門家(結核予防会・結核研究所)によるオンライン教育講演を実現(3回)しました。
3. 保健省は、リファレンスラボであるCDLにPURE-TB-LAMPのトレーニングセンターを開所(2月3日)しました。保健省は教育プログラムの改定、PURE-TB-LAMP認定制度の設立に合意し、研修センターを活用して取り組む予定です。また、検査精度の維持のため、30施設へEQAシステム導入が決定しています。さらには過去に使用した日本人専門家の先生方に協力いただき、資料を冊子として研修センターに寄贈しました。
4. 保健省・NTPとの協議により、PURE-TB-LAMPを国家結核計画に収載され(第6版改訂中)、今後120施設への設置が計画されています。

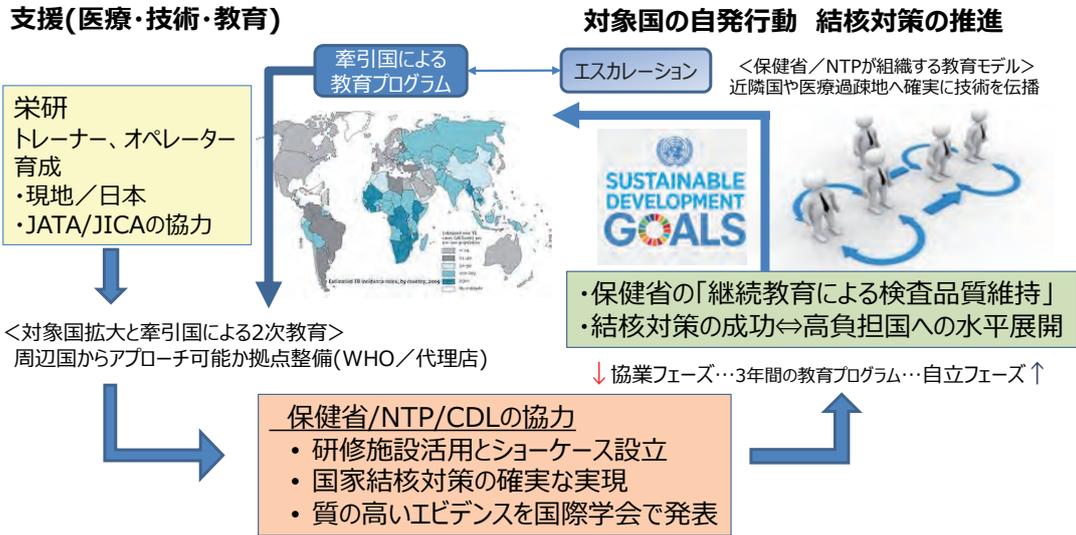
今後の課題として、

1. PURE-TB-LAMP研修センターの有効活用が重要となります。研修センターの適切な運用のため、モニタリングと進捗確認を行う予定です。保健省の研修プログラムが有効に機能するまで、支援を継続します。
2. 結核プログラムへのPURE-TB-LAMP導入支援日本国とザンビア保健省の覚書「日本国内閣官房健康・医療戦略室及び日本国厚生労働省とザンビア共和国保健省との間のヘルスケアと健康分野における協力覚書」の対象事業として、今後もPURE-TB-LAMPの普及拡大を通じてザンビアのヘルスケアへの貢献に努めることが重要であると考えています。特に、結核局がPURE-TB-LAMPを5年間で最大120施設に配備する国家戦略計画(NSP)を作成していることから、この計画を実現させ、アフリカ最大規模の結核プログラムとして、供給合意に関するMOUをTICAD8で締結することを目指して、日本大使館にも協力を仰ぐ予定です。
3. ザンビアをショーケースにした結核プログラム強化が期待されます。PURE-TB-LAMPは持続的な使用を確実にするため、保健省と協力してさらなる臨床的有用性(HIV共感染、検体種拡大等)や医療経済性のエビデンスを構築します。ザンビアでのこれらのエビデンスをショーケースとして、アフリカ結核高負担国へ水平展開を提案することで、結核プログラムの強化を目指します。

# 事業の将来性

## 1. 研修・教育・認定プログラムの構築

～持続可能な結核対策を目指して～



医療技術の展開には対象国に受入やすいソリューションを提示することが重要です。これまで PURE-TB-LAMP はグローバルヘルスへの貢献のため国連、WHO や日本政府の支援を得て対象国に受け入れやすい条件の整備、特に技術の研修・教育・認定プログラムの構築を進めました。WHO ポリシーガイダンスや新しいエビデンスが PURE-TB-LAMP の有用性をサポートしていただいております。グローバルヘルスの要求に応えるため、さらにザンビアをショーケースとして水平展開を推進します。

# 事業の将来性

## 2. 製品特性を活かした展開



### PURE-TB-LAMPの製品特徴

- ・ **どこでも** 最低限の検査設備で実現できる → 機動力(ソーラーパネル+バッテリー)
- ・ **誰でも** 技術研修(3日)でオペレーターに → 受容性(決め細やかな研修システム)
- ・ **安く** 導入とテスト単価(6\$)が安い → 経済性(WHOターゲット価格を実現)
- ・ **早く** 高い処理能力: 1台70テスト → 迅速性(当日診断・治療の実現)
- ・ **独自** マラリア(Pan/Pf/Pv)/NTD → 拡張性(同装置で検査可能)

Task Forceによる活動

Global Fund予算獲得

- **ターゲット国** ～牽引国と連携したエリア展開2022～
- ・ **アジア 9カ国**  
国際医療推進事業と治験のスケールアップ グローバルファンド申請  
**フィリピン、ベトナム、タイ、ミャンマー、ネパール、インド、インドネシア**  
カンボジア、ラオス
- ・ **アフリカ 11カ国**  
実証、製品登録、結核ガイドライン収載、グローバルファンド申請  
**ザンビア、ケニア、コートジボアール、コンゴ民主共和国、ナイジェリア、ウガンダ**  
エチオピア、タンザニア、ジンバブエ、モザンビーク、チャド

PURE-TB-LAMP の特徴を生かした実証を通じて、医療展開の基礎を築くことができました。さらに次のグローバルファンド3か年予算獲得に向けて展開国の拡大を目指します。

## 事業の将来性：

- ・グローバル展開に不可欠なガイドラインの整備
  - ・国際支援(モメンタム)と予算(バジェット)の獲得
- ✓ 対象国の「導入ハードル」の引き下げ



本事業を通じて、製品コンセプトが現地ニーズについての親和性が確認され、技術展開が期待されました。

以上が、令和3年度医療技術等国際展開推進事業「PURE-TB-LAMPを用いた結核診断普及促進事業4(結核診断の普及)」の報告になります。これからも医療技術の国際展開を推進いたします。事業報告をご覧くださいまして、ありがとうございました。

## 4. 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に限られるなか、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。一方、自動血球計数装置が普及していくなかで、血液塗抹標本を作成し細胞形態判定を行う機会が減少し、目視による判定の能力が低下しつつあることが危惧されてきた。

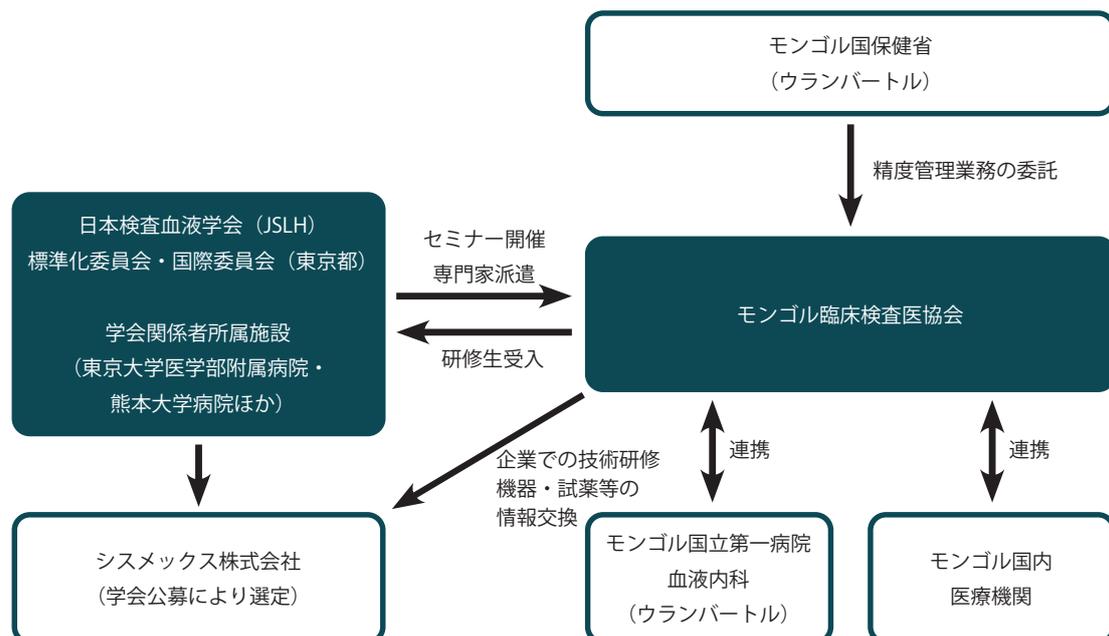
### 【事業の目的】

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うとともに、血液標本作成や細胞形態判定に関するマニュアルを発行し、広く相手国における疾患診断能力を向上させることを目的とした。また、長期的に、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、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。また、
2. 血液塗抹標本作成・細胞形態判定に関するマニュアルの発行を行い、広く血液検査に関する技術提供と啓発を行う。



2021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、医療技術や医療費が障壁となり国内で医療を完結させることが難しい場合も少なくなく、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が多い状況です。こうしたこと状況を改善し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。例えば、モンゴル国内には血液内科を診療科として標榜する医療機関がモンゴル国立第一病院の一か所しかなく、血液専門医や同領域を専門とする検査医の育成が十分に行える環境にありません。

日本検査血液学会では、学会構成員が2018年度にモンゴル国を訪問し意見交換を進めるなかで、このような実態を把握し、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。本事業は2019年度に採択を受け開始したもので、今年度で3年目となりました。

実施体制を示します。日本検査血液学会が主体となり、当初はモンゴル国外部精度管理事業体 (MEQAS) との連携により本事業に着手しました。事業2年目には、医師・検査技師の教育研修実施主体であるモンゴル国臨床検査医協会 (MAHL) との連携により望ましいとの合意形成に至り、同協会との間で事業協力協定締結に至りました。また、同じく事業2年目には、学会からの公募にご応募いただいたシステムクス株式会社に本事業の協力機関として加わっていただき、これにより、自動血球計数装置の原理やデータ判定に関する研修・技術供与も可能となりました。初年度には相手国を訪問しての現地研修、および相手国の研修生を日本に招いての研修が実施されましたが、2020年度・2021年度については、COVID-19感染拡大に伴い渡航が困難となったため、遠隔研修会形式を中心とした事業を展開することとしました。

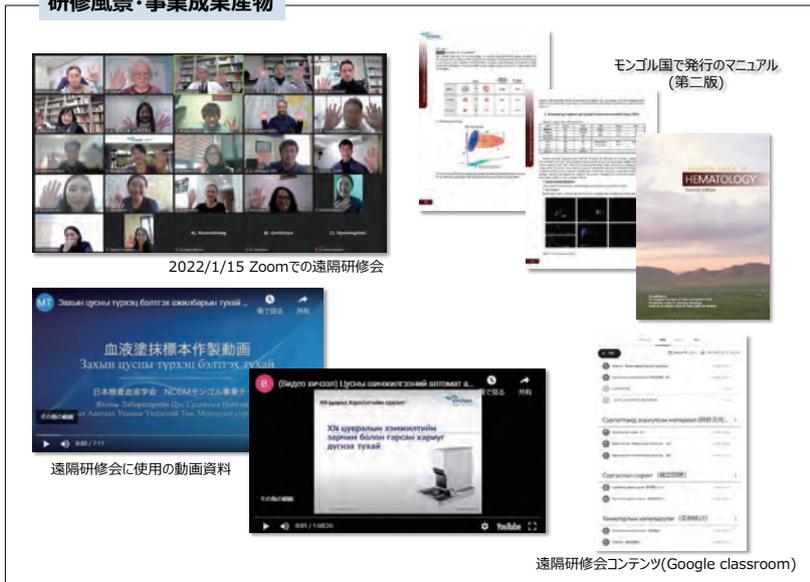
研修目標として、モンゴル国の医師・検査技師（年度あたり20名）に対して高品質な血液塗抹標本の作製実習、血液細胞形態判定の実技実習を行い、確実に造血器腫瘍診断が行える体制を構築することとしました。また、2020年度・2021年度の二度にわたり、血液塗抹標本の作製と細胞形態判定に関するマニュアル（約2,000部）を発行し、広く相手国に日本の技術をアピールするとともに、より多くの医療技術者に直接的・間接的に教育を提供することとしました。

2021年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家による遠隔研修事業		モンゴル臨床検査医協会との事前協議			第一回遠隔研修会（医師・検査技師、合計10名、9/4）				第二回遠隔研修会（医師・検査技師、合計10名、1/16）	マニュアル発行（事業開始当初より準備）
研修・打ち合わせ内容		モンゴル臨床検査医協会・日本検査血液学会間の事業協力協定締結に向けた打ち合わせ			Zoom、Google classroomを用いたリアルタイムの遠隔研修会（血液塗抹標本作成・自動血球計数装置データの判定、血液細胞形態判断に関する研修）				Zoom、Google classroomを用いたリアルタイムの遠隔研修会（血液塗抹標本作成・自動血球計数装置データの判定、血液細胞形態判断に関する研修）	

1年間の事業内容を時間経過で説明します。事業採択後間もない2020年6月には、相手国の主要メンバー数名を交えた遠隔ミーティングを開催し、事業の実施方法や連携のあり方について議論が行われました。その結果、本事業をモンゴル国において推進するためには、モンゴル国の機関・団体等の連携・協力が必要であるとの意見の一致が得られ、医師・検査技師への教育研修などを実施するモンゴル臨床検査医協会との協定を締結することとなりました。

また、2020年9月と2021年1月には、ZoomとGoogle classroomを用いた遠隔研修会を開催し、相手国の医師・検査技師各回10名に対して、血液塗抹標本の作製・自動血球計数装置のデータ解析・血液細胞形態の判定に関する講義・勉強会を実施しました。加えて、事業採択当初より準備を開始し、年度内に血液標本作成・形態判定に関するマニュアルの発行を行い、約2,000部を相手国に配布する準備を整えました。

研修風景・事業成果産物



モンゴル国での2回の研修風景をお示しします。2021年度の研修では、遠隔研修会形式により、各回あたり臨床検査医・検査技師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しました。事前に標本作成や装置の原理・情報の判読などに関する動画資料を作成し、研修受講者には、研修会の数日前から閲覧可能となるよう公開しました。また研修会当日には同じ動画を再度放映しつつ、途中で動画再生を一旦停止し、詳しい補足説明を行ったり質問を受け付けたりすることにより、できるだけ飽きのこない内容とするよう心がけました。研修会の資料はGoogle classroomに用意し、参加者への資料の提供や設問に対するリアルタイムの回答の閲覧などが可能となるよう対応しました。

また、二度にわたり、モンゴル語の血液標本作成・細胞形態判定に関するマニュアルを発行し、本事業に参加した研修生だけでなく、広く相手国の医療従事者に技術提供できるような配慮しました。本マニュアルは2020年度には2,000部が発行され、相手国の検査室に広く配布されました。2021年度発行分の第二版についても、同様の対応を予定しています。

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遠隔研修会形式で、医師・検査技師合計20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	①二回の研修会開催により、20名弱の医師・検査技師に研修会を提供した。 ②プレ・ポストテストでの成績変化は判定困難であったが、症例課題の理解度が増した。 ③塗抹標本の品質評価を検討中。	①血液塗抹標本作成割合が10-60%増加した。また、新たに10施設の検査医より、合計18例の血液疾患の診断がなされた。	①モンゴル国の医療従事者に配布するマニュアルを発行した。初版はすでに相手国内に広く配布済みであり、第二版も配布準備中。 ②新たに10施設の検査医より、合計18例の血液疾患の診断がなされた。

成果指標とその結果を示します。前述のように、モンゴル臨床検査医協会との協定を締結したうえで本事業を遂行したことにより、研修会の周知や研修生の人選がスムーズに行われるようになりました。また、本事業による研修会の参加者には同団体より研修受講のクレジットが発行される仕組みを構築し、これにより多くの研修会参加希望が得られるようになりました。

本事業の目標は血液疾患の診断率を向上させることにありますが、相手国に実施いただいた集計によると、従来検査室における血液塗抹標本の作製頻度は非常に少なかったのに対し、おおむね10-60%の割合で塗抹標本作成率が増加したことが示されています。また、2021年度には、研修会を受講した検査医の所属施設より合計18例の血液疾患(白血病などの重要な造血器腫瘍を含む)の診断がなされた

ことが報告されています。

また本事業では、相手国で広く参考にしてもらうためのモンゴル語のマニュアルを発行しました。2020年度には初版として、血液塗抹標本の作製方法を中心とした比較的簡素なマニュアルとしましたが、2021年度には、自動血球計数装置の原理、データ解析方法に多くのページを割き、また具体的な症例のデータを多く掲載することで、実臨床にも活用可能な第二版を発行しました。初版はすでに相手国に広く配布済みであり、第二版は現在配布を進めています。

### 3か年の相手国への事業インパクト

#### 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  
血液塗抹標本の作製と判読に関するモンゴル語のマニュアルを発行した。協定締結相手機関であるモンゴル臨床検査医協会を介して、初版2000部を相手国検査室に広く配布した。第二版2000部の発行も終了し、今後配布予定。
- 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  
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。2021年度には、本研修会に参加した検査医が所属する医療施設において、新たに二台の自動血球計数装置が導入された(本研修会協力企業の装置)。

#### 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  
現地開催・遠隔研修事業参加者 年間約20名(3か年で約60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  
2021年にはそれまで血液疾患診断ができなかった施設より、新たに18例の造血器腫瘍をはじめとする重要な疾患の診断がなされた。  
(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事業インパクトとしては、相手国臨床検査医協会との協定を締結したことにより、本事業が公式に相手国における研修のひとつと位置づけられたこと、モンゴル語のマニュアルを発行しモンゴル全土に配布できる体制を整えたことにより、本事業の相手国での認知が広く浸透しつつある状況にあるといえます。本事業で3か年に渡り継続した研修会を今後も何らかの形で継続できれば、さらにまた今後は研修会の事後評価を行うこと等により、さらに相手国での血液学に対する意識が向上することが期待されます。また、これとともに、2020年度からは本事業への企業参加が行われるようになったことから、日本の検査機器の優位性を示すことも可能となりました。既に日本製検査機器は相手国において一定の導入実績があることから、高額な機器の導入を短期的に推し進めるのは困難である可能性があるものの、今後徐々に導入率が向上していくことが期待されます。2021年度には、研修会参加者の所属施設のうち2施設において、新たに2台の自動血球計数装置が導入されたことが報告されています。

#### これまでの成果

- 2019年度には、二回の現地研修と一回の日本国内研修受け入れを実施した。また、2020年度・2021年度には、それぞれ二回の遠隔研修会を開催し、血液塗抹標本の作製方法や自動血球計数装置のデータ判定、血液細胞形態の判定に関する技術を提供した。
- 2020年度・2021年度には、モンゴル語の血液塗抹標本作成・細胞形態判定に関するマニュアルを発行した。初版2000部の配布を終え、第二版も今後配布予定。
- 上記の二事業は、2020年にモンゴル臨床検査医協会との事業協力を締結したうえで実施した。
- 2019年度には日本検査血液学会(JSLH)単独で事業を実施したが、2020年度には、JSLHからの公募に対し応募のあったシスメックス株式会社が事業に協力し、自動血球計数装置のデータ判定に関する研修の提供が可能となった。

#### 今後の課題

- 本事業で研修を受けた受講生が実際の程度まで研修により得た知識・技術を活かして活躍しているか客観的に評価できる指標の作成を目指したい。血液塗抹標本の作製割合を数値で示したり、日本・モンゴル間で共通の試料を用いた外部精度管理を行い、技術の更なる向上と維持を得る。
- 研修会を受講できる人数に限られるため、研修会受講者が教師側になった現地での研修の実施が望まれる。今後も相手国団体との交流を継続し、教師となるような人材を育成する。
- 長期的に、日本製検査機器および試薬類の相手国でのさらなる浸透を目指す。すでに日本製機器メーカーの現地事務所が存在し、機器導入も進みつつある。今後、本事業を介した機器のアピール(得られる情報の量や品質に関するアピール)を行い、相手国での導入の加速を目指す。

これまで述べてきたように、本事業は2019年度より開始し、2019年度は相手国の訪問および日本での研修受け入れ、2020年度と2021年度には遠隔研修会形式により、血液塗抹標本の作製・自動血球計数装置のデータ判読・血液細胞形態の判定を中心とした技術の提供を行

いました。検査血液学会および公募により選定された医師・検査技師および協力企業の技術職・営業職が連携し、意義のある研修事業を提供できたと考えています。また、マニュアルを発行し相手国で広く使っていただけるようにしたことも、2か年の事業成果といえます。

今後は、本事業で研修を受けた受講生が実際の程度まで研修により得た知識・技術を活かして活躍しているか、客観的に評価できる指標の作成を目指していきたいと考えています。血液塗抹標本の作製割合を数値で示したり、日本・モンゴル間で共通の試料を用いた外部精度管理を行ったりすることにより、技術の更なる向上と維持を得られるものと思われま。加えて、長期的な視点で、日本の試薬・検査機器の優位性をアピールし、相手国での浸透を目指していきたいと考えています。

**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%))	(WHO 2017年 統計資料)
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%))	

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疑い、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・2020年度・2021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。
- 相手国検査医協会との協定締結下において、血液塗抹標本の作製・細胞形態判定に関するマニュアルを二度にわたり発行した。

**今後の短期的な目標**

- 血液標本作成に関するガイドライン・マニュアルの相手国での採用。
- 研修受講施設における血液塗抹標本の作製実施率を正確に把握と、継続的な診断支援。

**中・長期的な目標と期待される成果**

- 日本製自動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)
- 血液塗抹標本作成基準のコンセンサスを作成する。
- これにより、塗抹標本作成率を向上させ、診断数の増加をめざす。
- モンゴルとの共同による外部精度管理(血液塗抹標本の判定)事業を継続的に開催する。

**日本と変わらないレベルの白血病診断率を目標とする。**

血液疾患の診断は、自動血球計数装置で得られる情報を正しく解釈し、必要に応じて血液塗抹標本を作成して細胞形態を適切に判定することが入口となります。白血病などの造血器腫瘍の診療に直接携わらない医療機関であっても、細胞形態判定によりある程度まで疾患を絞り込み、モンゴル国内の拠点医療機関に患者を紹介することは可能です。もちろん、現在では造血器腫瘍は細胞形態だけでなく、フローサイトメトリー法による細胞表面抗原測定や、染色体分析、遺伝子解析等を組み合わせて総合的に診断されるようになっており、モンゴルにおいて医療機器整備の十分でない、とくに地方の小規模な医療施設でそこまでの診断ができるようになるには多くの費用と体制の整備が必要になりますが、細胞形態からの的確に血液疾患を疑うことができるような人材を育成すれば、長期的に、相手国の総合的な診断・治療成績の向上につながるものと期待されます。

## 5. バングラデシュにおけるマイクロラーニングを活用した臨床検査の質の向上事業

株式会社 miup

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

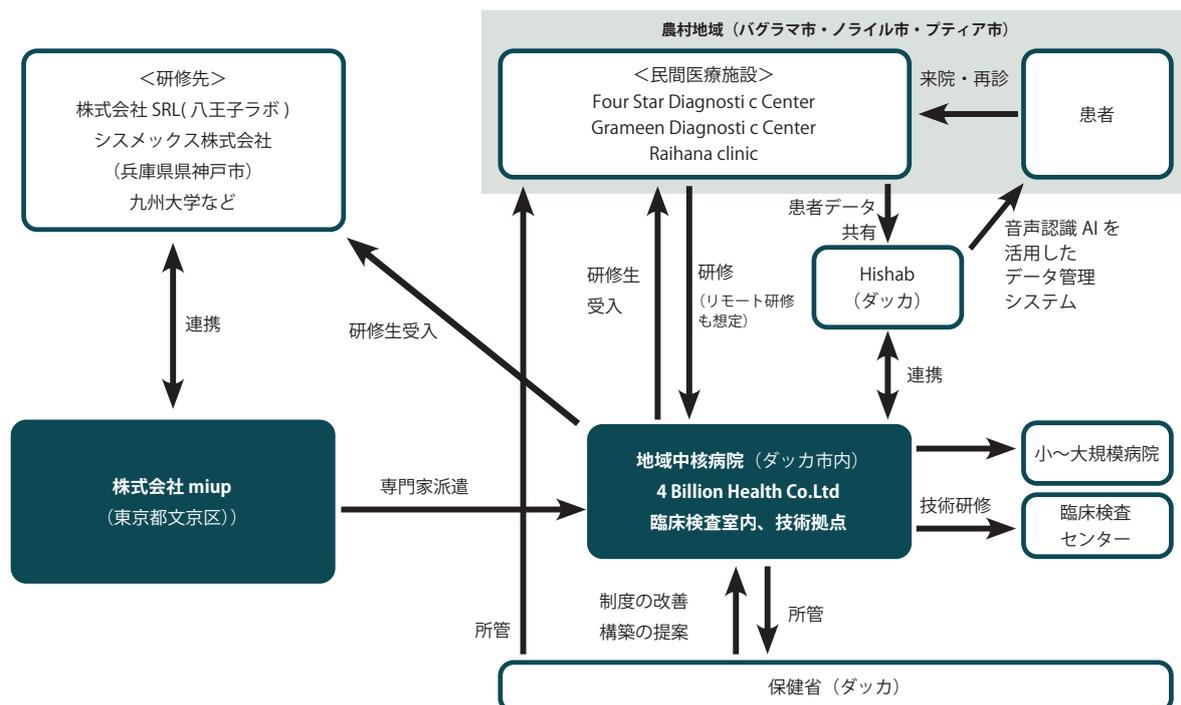
バングラデシュは人口1億6,000万人以上を有し、経済発展を遂げつつある国家であることから、臨床検査を含む医療サービスの将来的な需要は大きい。一方で、臨床検査技師はバ国国民10,000人に対して0.3人、とグローバルにおける10,000に対して2人と少ない傾向にあるとともに、バングラデシュの医療技術者の生産プロセスに弱点があり技術者が不足している。特に農村においてはメンテナンスが十分でない機器の利用や就業後トレーニング等へのアクセスの難しさから技術レベルも途上にあり、検査精度が高いとは言い難い。政府一次医療施設では十分な臨床検査が行えないこともあり、バングラデシュ保健省担当官から『政府一次医療施設がカバーするエリアにおいては民間臨床検査施設におけるアクセスの向上も大切である。ただ精度管理への課題も多い』という課題意識を確認しました。シスメックス社検査機器とMLを組み合わせて提供することで、現地の課題の解決に貢献することを検討するに至る。

### 【事業の目的】

近年バ国では食生活や生活習慣に起因する心臓病、糖尿病などの非感染性疾患の増加が問題となっています。政府は2032年までにUHCを導入することを掲げているものの、医療機関においては医療機器、医療人材が無い等の理由により、達成には課題がある。本事業を通じバングラデシュ国の農村地域における医療機器提供、またそれを扱う人材に対する研修を行うことで、医療への信頼を高め、かつアクセスを容易にし、農村地域におけるNCD関連疾患の早期発見に貢献を目的とする。

### 【研修目標】

- ・ miup社の地域中核病院における臨床検査室運営の知見とシスメックス社の試薬・機器等の製品と技術力を用いて、臨床検査技師に対して臨床検査における質向上を目的とした人材育成を目指す。
- ・ 前述、臨床検査技師に対する人材育成のアウトカムとして日本人臨床検査技師とともにマイクロラーニング（ML）を作成することにより農村地域に位置する医療施設に対する技術向上を図り、正しい臨床検査プロセスとメンテナンスの重要性の理解を促進を目標とする。



事業背景として、バングラデシュは人口1億6,000万人以上を有し、経済発展を遂げつつある国家であるとともに医療サービスにおける需要が増大しています。一方で、臨床検査技師はバングラデシュ国民10,000人に対して0.3人と、グローバルにおける10,000に対して2人と少ない傾向にあるとともに、バングラデシュの医療技術者の生産プロセスに弱点があり、技術者が不足しています。

特に農村においては、メンテナンスが十分でない機器の利用や、就業後トレーニング等へのアクセスの難しさから技術レベルも途上であり、検査精度が高いとは言い難い状況です。政府一次医療施設では十分な臨床検査が行えないこともあり、バングラデシュ保健省担当官から『政府一次医療施設がカバーするエリアにおいては民間臨床検査施設におけるアクセスの向上も大切である。ただ精度管理への課題も多い。』という課題意識を確認しました。シスメックス社検査機器とMLを組み合わせて提供することで、現地の課題の解決に貢献することを検討するに至っています。

事業の目的です。近年バングラデシュでは食生活や生活習慣に起因する心臓病、糖尿病などの非感染性疾患の増加が問題となっています。政府は2032年までにUHCを導入することを掲げているものの、医療機関においては医療機器、医療人材が無い等の理由により、達成には課題があります。本事業を通じバングラデシュの農村地域における医療機器提供、またそれを扱う人材に対する研修を行うことで、医療への信頼を高め、かつアクセスを容易にし、農村地域におけるNCD関連疾患の早期発見に貢献を目的としています。

マイクロラーニング（ML）作成にあたり、海外研修生（臨床検査技師）に対する研修として、日本からは株式会社SRL、九州大学、シスメックス株式会社が参加し、研修を行います。事前研修をもとに、日本人臨床検査技師講師と海外研修生とともに共同でMLを作成し、バングラデシュ農村地域に位置する臨床検査室を有する医療施設に対して、MLの提供と研修を行うとともに、現状、農村地域医療施設では顕微鏡で行われており、普及率が未だに低い血液学検査機器を、シスメックス株式会社製同機器の導入を行い、臨床検査室の質・技術向上を図ることを研修目標としています。

また、ML、当該医療機器の導入先へのさらなる付加価値として、Hishab社のもつ医療施設へのデータアクセスを活用し、同医療施設の近隣住民で、かつNCDs疾患の可能性のある患者に対して、来院・再診リマインドコールを行うことで、適切なタイミングで医療にかかることを促します。

## 1年間の事業内容

令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
<b>日本人専門家派遣</b>				日本人専門家10名・8月から9月にかけて		日本人専門家4名・10月から2月にかけて				
<b>海外研修生受け入れ</b>				海外研修生2名・8月から9月にかけて		海外研修生2名・10月から2月にかけて				
<b>研修内容</b>				オンラインによる臨床検査室における精度管理方法・現地疾患に応じた検査方法・血液検査機器の使用方法における講義		前述講義を踏まえて、ML作成のための技術研修・会議 また、11月からは上記により作成したMLを農村地域の医療施設への提供し、MLを活用した臨床検査技師への講義				

一年を通じて海外研修生に対して、オンラインによる日本人講師からの研修を実施しました。研修の主な内容は、8月9月にML作成にあたる事前研修として、臨床検査室の精度管理、南アジア圏における罹患率の高い疾病に関する臨床検査方法の講義を行いました。10月以降は、日本人講師4名と海外研修生2名が共同でMLの作成を実施しました。11月以降は海外研修生がの指導者となり、農村地域の医療施設に勤める臨床検査技師に対してMLを活用し、講義を実施しました。

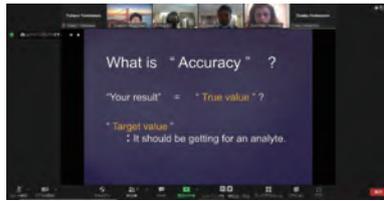


写真1: 九州大学から海外研修生(臨床検査技師)に対するML作成前の事前研修



写真2: SRL社から海外研修生(臨床検査技師)に対するML作成前の事前研修



写真3: 事前研修をもとに研修生と日本の臨床検査技師と作成したMLのコンテンツの一つ



写真4: 農村地域の医療施設へのシスメックス社血液学機器導入の様子



写真5: 農村地域医療施設の臨床検査技師へのマイクロラーニング研修の様子



写真6: バングラデシュ国保健省地方行政代表へのML報告会の様子

4



写真7: ML研修後にML導入先医療施設で確認された改善点

向かって右の写真は ML 研修前、左は研修後の臨床検査室入口の比較です。ML コンテンツ内で説明をしている臨床検査室内とそれ以外のエリアのゾーニングを実際に臨床検査室に取り入れていることが確認できました。ただ、本来は臨床検査室内で使うサンダルは、臨床検査技師保護の観点から、つま先がカバーされている必要がありますが、右の写真の通り、つま先がカバーされていないタイプのサンダルを使用している様子でした。こういった点においては、ML で説明している内容に忠実に沿ってもらえるよう、ML 導入先臨床検査室の臨床検査技師への継続した研修が必要です。

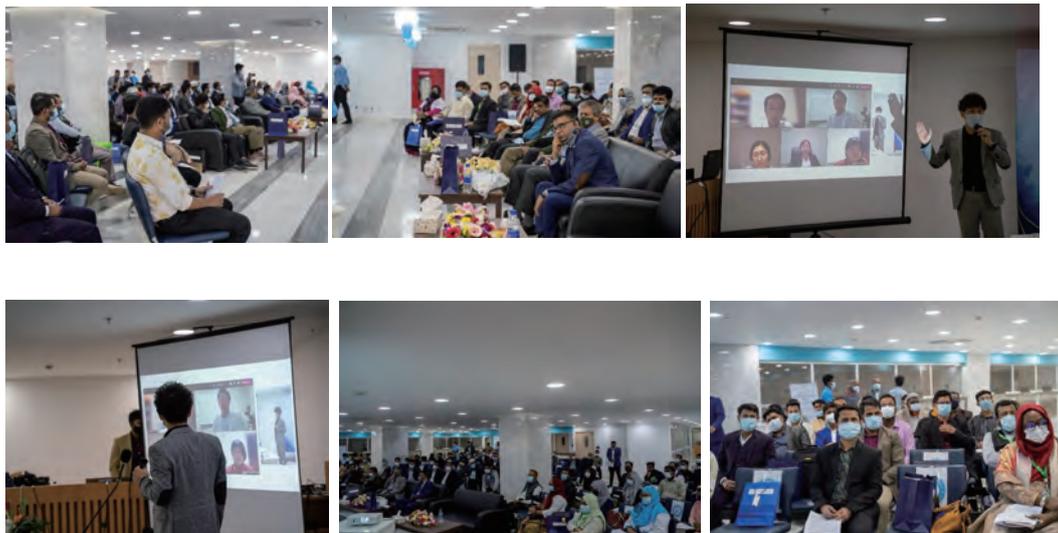


写真8: 90名の医療従事者に対する研修

6

### 今年度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	<p>①バングラデシュにおいて技術拠点の運営を行う臨床検査技師/管理者:2名 ・Google フォームによるプレテスト、ポストテストで15%向上</p> <p>②研修参加者に2名に対して、日本人1名のメンターをつけたうえで実習実施し、チェックシートを活用し到達度を確認。 *なお、実技実習においては可能な限り研修提供元と同等の環境を用意することを予定</p> <p>③マイクロラーニングコンテンツ作成のための研修を受講したことによりコンテンツ作成の指導することが可能となった指導員数2名の育成</p>	<p>①本邦研修参加者が日本で学んだ技術を用いて、その他臨床検査技師に対して技術研修を行うことにより90名の参加を見込み、研修後記述式テストを実施し、そのうち80%が理解(正解率)</p> <p>②バ国研修の対象者の中から輩出された指導員により作成されたマイクロラーニングコンテンツを活用し3つの民間医療施設において研修内容活用を実施</p> <p>③研修に関連したシスメックス製血液学検査機器3台の販売</p> <p>④上記機器導入施設の近隣患者に対し電気通信事業者を通じたプッシュ式音声発信による再診リマインド等(音声認識AI活用し自動応答対応)を提供し、患者の健康管理を行う。本事業年度においては、これらのシステム利用者の目標を100人とする</p>	<p>①2024年度までにマイクロラーニング活用により質が担保された約63施設において、近隣住民約47万人(1年間、重複許す)が前述施設を活用。またそれらの近隣住民に適切なタイミングでの診療を促し、保健指標、心筋梗塞・脳梗塞の死亡率が該当地域において約3%改善</p> <p>②バ国医療施設での日本製検査機器の導入数を約63施設達成</p> <p>③前述、音声認識AIシステム活用により患者の健康管理の電子記録累計約8万件の臨床検査データ蓄積(将来的には電子記録を活用し、免疫学研究や政府の健康危険因子の分析・管理への寄与)</p>
実施後の結果	<p>①実施済み。上記目標達成済み</p> <p>②実技実習を終了</p> <p>③現在、指導員育成を行い、マイクロラーニングコンテンツ作成済み</p>	<p>①コロナ過につき、研修実施予定の医療施設での集会が行えなかったため、事業期間内(2月14日)では未達成。(2月17日に場所を変更し実施済み。またテストにおける目標正解率達成済み。)</p> <p>②研修実施済み</p> <p>③販売済み</p> <p>④2022年1月に来院リマインドコールを行い、目標を達成</p>	<p>①2021年3月10日現在、10施設へのML導入</p> <p>②医療機器においては、現地代理店と協力し販売を継続。現在購入見込み顧客4施設</p> <p>③提供先を広げることを選定しHishab社と技術面に関して協議中</p>

アウトプット指標において、実施前の計画として、

- ① バングラデシュにおいて技術拠点の運営を行う臨床検査技師/管理者:2名 \* Google フォームによるプレテスト、ポストテストで15%向上
- ② 研修参加者に2名に対して、日本人1名のメンターをつけたうえで実習実施し、チェックシートを活用し到達度を確認。\*なお、実技実習においては可能な限り研修提供元と同等の環境を用意することを予定
- ③ マイクロラーニングコンテンツ作成のための研修を受講したことによりコンテンツ作成の指導することが可能となった指導員数2名の育成

実施後の結果は、

- ① 実施済み。上記目標達成済み
- ② 実技実習を終了
- ③ 現在、指導員育成を行い、マイクロラーニングコンテンツ作成済み

アウトカム指標において、実施前の計画として、

- ① 本邦研修参加者が日本で学んだ技術を用いて、その他臨床検査技師に対して技術研修を行うことにより 90 名の参加を見込み、研修後記述式テストを実施し、そのうち 80% が理解（正解率）
- ② バングラデシュ研修の対象者の中から輩出された指導員により作成されたマイクロラーニングコンテンツを活用し 3 つの民間医療施設において研修内容活用を実施
- ③ 研修に関連したシスメックス製血液学検査機器 3 台の販売
- ④ 上記機器導入施設の近隣患者に対し電気通信事業者を通じたプッシュ式音声発信による再診リマインド等（音声認識 AI 活用し自動応答対応）を提供し、患者の健康管理を行う。本事業年度においては、これらのシステム利用者の目標を 100 人とする

実施後の結果は、

- ① コロナ過につき、研修実施予定の医療施設での集会が行えなかったため、事業期間内（2月14日）では未達成。（\*2月17日に場所を変更し実施済み。またテストにおける目標正解率達成済み。）
- ② 研修実施済み
- ③ 販売済み
- ④ 2022年1月に来院リマインドコールを行い、目標を達成

インパクト指標において、実施前の計画として、

- ① 2024年度までにマイクロラーニング活用により質が担保された約 63 施設において、近隣住民約 47 万人（/年間・重複許す）が前述施設を活用。またそれらの近隣住民に適切なタイミングでの診療を促し、保健指標、心筋梗塞・脳梗塞の死亡率が該当地域において約 3% 改善
- ② バングラデシュ医療施設に日本製検査機器の導入数を約 63 施設達成
- ③ 前述、音声認識 AI システム活用により患者の健康管理の電子記録累計約 8 万件の臨床検査データ蓄積（将来的には電子記録を活用し、免疫学研究や政府の健康危険因子の分析・管理への寄与）

実施後の結果は、

- ① 2021年3月10日現在、10施設への ML 導入
- ② 医療機器においては、現地代理店と協力し販売を継続。現在購入見込み顧客 4 施設
- ③ 提供先を広げることを選定に Hishab 社と技術面に関して協議中

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- バングラデシュ国保健省傘下、本事業対象地域の地方行政代表への本事業における報告会を実施。本事業における医療施設における ML の有益性を理解いただくとともに、同地域におけるさらなる拡大の要望をいただく。
- 本事業を通じ、シスメックス社血液学検査機器 3 台の販売。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者延べ人数 9 名
  - ・ 日本で研修（講義・実習等）を受けた研修員の合計 0 名
  - ・ 対象国で研修（講義・実習等）を受けた研修員の合計 9 名

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトは、バングラデシュ国保健省傘下、本事業対象地域の地方行政代表への本事業における報告会を実施しました。本事業における医療施設における ML の有益性を理解いただくとともに、同地域におけるさらなる拡大の要望をいただきました。また本事業を通じ、シスメックス社血液学検査機器 3 台の販売しました。

健康向上における事業インパクトは事業で育成した保健医療従事者延べ人数 9 名、日本で研修（講義・実習等）を受けた研修員については、コロナ過につきバングラデシュから日本への渡航が叶わず、本事業年度においてはすべてオンラインへ置き換えたため、合計 0 名でした。対象国で研修（講義・実習等）を受けた研修員の合計 9 名でした。

**これまでの成果**

- 日本人専門家による講義により、バングラデシュの臨床検査技師2名が本事業において得た医学知識やML作成方法をもとに今後も現地医療施設の実態に即したMLを指導員となり自ら作成可能となった。
- 上記において本事業年度に作成したMLを活用することで農村地域の医療施設内の臨床検査室において、質の向上に繋がる改善を確認。
- シスメックス社血液検査機器の導入を行った医療施設に対してMLを提供することが上述医療施設にとって“付加価値”と捉えていただき、当該医療機器を販売する上でシナジーがあることを確認。
- 上記医療施設の患者に対しHishab社の100人の患者に対する来院リマインドコールを行うことで来院した患者39人の内、NCDs罹患患者2名の発見につながった。

**今後の課題**

- 農村地域の医療施設環境が想定していた以上に整っていない事が確認されたことにより、本事業年度においては、ML作成にあたり大きく内容変更が迫られた。今後は農村地域の医療現場に精通したチーム構成にする必要がある。

9

本事業における成果として、日本人専門家による講義により、バングラデシュの臨床検査技師2名が本事業において得た医学知識やML作成方法をもとに今後も現地医療施設の実態に即したMLを指導員となり自ら作成可能となりました。上記において本事業年度に作成したMLを活用することで農村地域の医療施設内の臨床検査室において、質の向上に繋がる改善が見られました。シスメックス社血液検査機器の導入を行った医療施設に対してMLを提供することが上述医療施設にとって“付加価値”と捉えていただき、当該医療機器を販売する上でシナジーがあることが確認できました。上記医療施設の患者に対し、Hishab社の100人の患者に対する来院リマインドコールを行うことで来院した患者39人の内、NCDs罹患患者2名の発見につながりました。

今後の課題としては、農村地域の医療施設環境が想定していた以上に整っていないことが確認されたことにより、本事業年度においては、ML作成にあたり大きく内容変更が迫られました。今後は農村地域の医療現場に精通したチーム構成にする必要があります。

**将来の事業計画**

- 医療施設間や地域間での医療の質の差が存在する中で、引き続き農村地域で展開する医療施設を対象にしたMLの作成を続けていくことにより、農村地域の医療施設においても、臨床検査において一定の質の担保が出来るような状況を作ることを目標とする。
- 一方で、本事業実施中に都市部の医療施設管理者・臨床検査室に携わる医師、臨床検査技師より要望があった、『より環境の整った都市部の臨床検査室において実用的で現場に役立つコンテンツ』、例えば現状バングラデシュでは医師が行う血算検査のデータチェックや血液像を臨床検査技師でも出来るようにするための教育要素の強い、都市部の医療施設環境に即したMLの作成の検討も行うこととする。
- ML単体においては、引き続きバングラデシュ保健省に対してML活用の間口を広げるために協議を進めていくことで、民間医療施設だけでなく、政府医療施設での活用の可能性を模索する。
- それぞれの民間医療施設の臨床検査室内のマニュアルや精度管理の観点における取り組みだけではなく、広い意味で検査室内の“環境改善”を考えた際に、導入する医療機器の不足や限界から生じる環境の違いも存在する。この点においては農村地域の医療施設に対して血液検査装置だけでなく、それ以外の需要がある血液検査機器の導入を促すとともに、同時にマイクロラーニングの提供も拡げていく。
- 医療へのアクセス向上、という観点においては、Hishab社の持つ薬局・医療施設へのデータアクセスを活用し、上述の血液検査装置、ないしは今後各医療施設で求められる血液検査機器の導入をおこなうことで得られる血液検査データのエビデンスを基に、再来リマインドコールを行うことで、効率よくNCDs関連疾患を抱える患者に対する、適切なタイミングで治療を行えるようにする。

将来の事業計画として、医療施設間や地域間での医療の質の差が存在する中で、引き続き農村地域で展開する医療施設を対象にしたMLの作成を続けていくことにより、農村地域の医療施設においても、臨床検査において一定の質の担保が出来るような状況を作ることを目標とします。一方で、本事業実施中に都市部の医療施設管理者・臨床検査室に携わる医師、臨床検査技師より要望があった、『より環境の整った都市部の臨床検査室において実用的で現場に役立つコンテンツ』、例えば現状バングラデシュでは医師が行う血算検査のデータチェックや血液像を臨床検査技師でも出来るようにするための教育要素の強い、都市部の医療施設環境に即したMLの作成の検討も行うこととします。ML単体においては、引き続きバングラデシュ保健省に対してML活用の間口を広げるために協議を進めていくことで、民間医療施設だけでなく、政府医療施設での活用の可能性を模索します。また、それぞれの民間医療施設の臨床検査室内のマニュアルや精度管理の観点にお

いての取り組みだけではなく、広い意味で検査室内の“環境改善”を考えた際に、導入する医療機器の不足や限界から生じる環境の違いも存在します。この点においては農村地域の医療施設に対して血液学検査装置だけでなく、それ以外の需要がある血液検査機器の導入を促すとともに、同時にマイクロラーニングの提供も拡げていきます。最後に医療へのアクセス向上という観点においては、Hishab社の持つ薬局・医療施設へのデータアクセスを活用し、上述の血液学検査装置ないしは今後各医療施設で求められる血液検査機器の導入を行うことで得られる血液検査データのエビデンスを基に、再来リマインドコールを行うことで、効率よくNCDs関連疾患を抱える患者に対する、適切なタイミングで治療を行えるようにします。

# III

## 臨床工学技士 / 透析技術 / 医療機器の認証

1. 行政機関との連携によるベトナム基準に則した医療機器の  
安全管理技術支援事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

2. 集中治療業務におけるタイ生体工学士のチーム医療への参画事業  
～日本型臨床工学技士制度に倣う現場機器管理業務へのタスクシフトを  
志向する患者安全コンセプトの醸成

東海大学医学部付属病院

3. インドネシアにおける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. モンゴルにおける血液透析および水質管理の技術研修および  
水質の実態調査と水質管理ガイドライン作成支援事業

一般社団法人 日本血液浄化技術学会

5. マレーシアにおける透析医療の技術革新と臨床工学技士制度の  
導入事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

# 1. 行政機関との連携によるベトナム基準に則した 医療機器の安全管理技術支援事業

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】

ベトナムでは、近年の著しい経済発展による生活習慣の変化に伴い、国内全死亡の約7割を非感染性疾患（心血管疾患、慢性閉塞性肺疾患、がん等）が占め、医療分野ではより高度かつ安全な医療が求められている。我々は、2017年からの事業継続を通じて、

- ・ 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

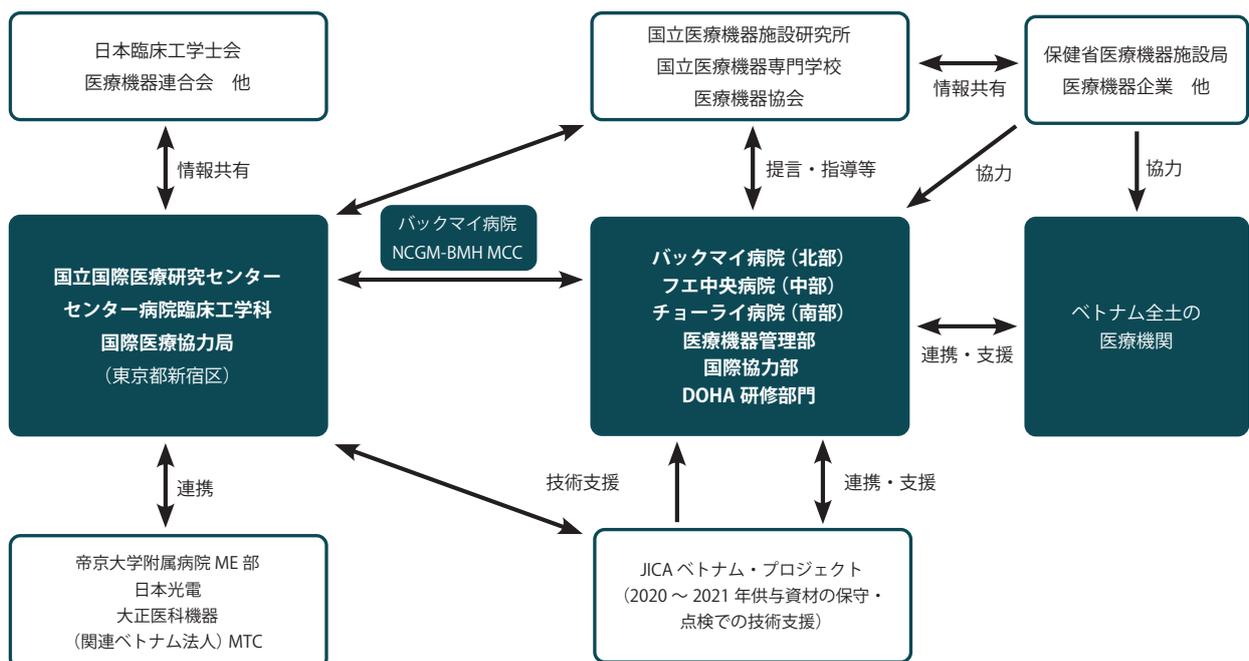
など、ベトナムでの課題が明らかとなり、医療機器が極めて重要な位置を占める現代医療では、本現況からの脱却が急務であると考え、ベトナム保健省とも意見交換を重ねてきた結果、3機種に限ってはあるがベトナム初の医療機器管理に関する政令が2021年6月に発令されるに至った。

## 【事業の目的】

医工研究所や医療機器技士養成専門学校、医療機器協会と共同して、新たな政令に則した機器点検を行うための研修プログラムを作成し、これを実践することによりベトナムでの医療機器の安全管理確立を目指す。

## 【研修目標】

- ・ NCGM 臨床工学技士や本邦医療機器企業および現地メーカーなどの技術者が協力して、ベトナム初の医療機器に関する政令に則した保守管理方法のモデルを提示し、医療機器関連の行政機関や3拠点病院の技術者に研修を行う。
- ・ 主要6機種において“新ガイドライン”に則した新たな“ベトナム・スタイルの保守点検体制”確立を3年以内に目指す。
- ・ 本事業成果として、1) 臨床工学部門確立に向けた医療機器管理・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等が見込まれる。



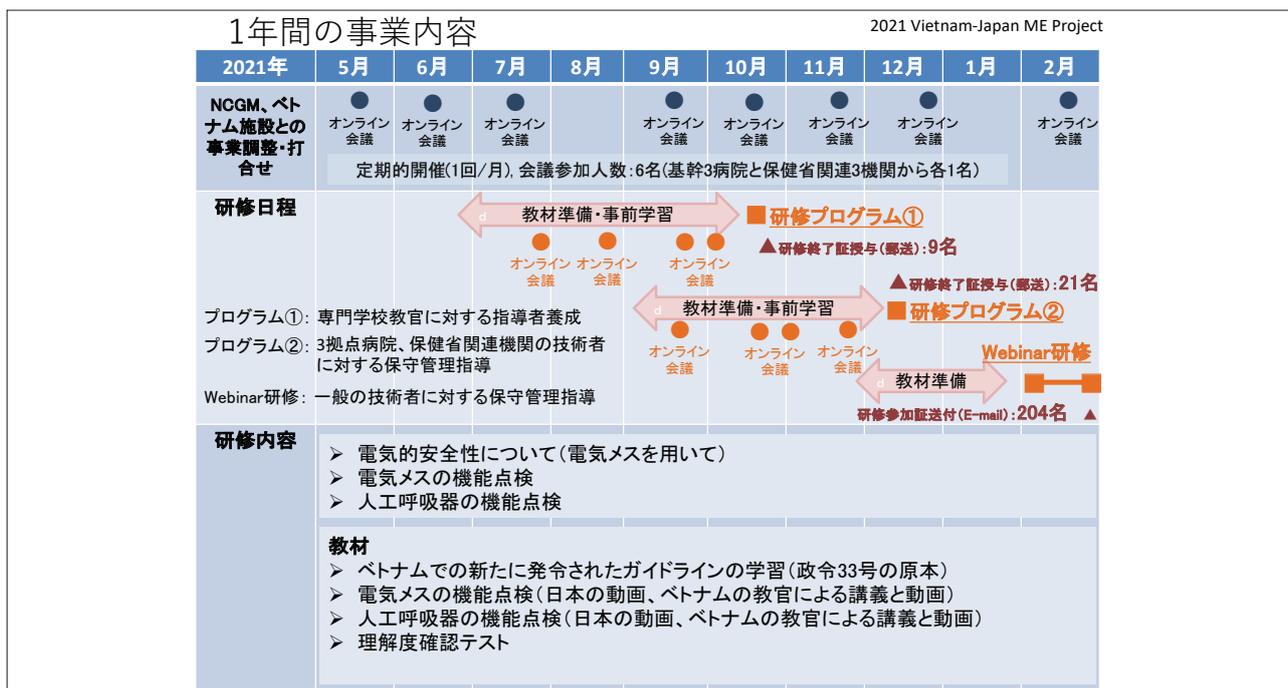
現代の医療現場では、医療そのものや患者を取り巻く環境などが複雑化し、医師、看護師ばかりでなく、栄養士、薬剤師、理学療法士などの他職種が治療に大きく関わった、いわゆる“チーム医療”が基本となります。とくに外科系診療の現場においては、手術室やICU、術後回復室などでは、“チーム医療”なくしては成り立たないほどに進化充実しました。また、医療技術の進歩とともに、高度な医療機器が検査や治療そのものや治療補助に不可欠となり、今や、この技術革新に支えられた高度医療機器が先進医療の屋台骨と言っても過言ではありません。

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ます。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すが、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す。この状況を何とかしようというのが我々の活動であり、2017年よりベトナム国内最大の国立バックマイ病院への技術支援を展開していましたが、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、といったベトナム国内全体での課題が明らかとなってきました。

今年は、これまでの事業を通じベトナム保健省との意見交換や研修事業を通しての現場からの声などから、ベトナムからの初の医療機器に関する通達が発令され、医療の現場では、この通達を遵守して行かなければならない事情が生まれました。これは画期的なことではありませんが、今までのベトナム医療状況を鑑みますと、いきなりの高レベルの要求であり、この溝を日本の専門家の方で埋めるべく、コロナパンデミック感染による移動制限の中でいかに有効な研修事業にすべきか、我々とベトナムの事業パートナー6機関とで協議し、この通達に則した“ベトナム初のガイドライン”を今年度の研修に反映することにしました。

2021年2月の申請時点では、従来通りの1)6月の専門家派遣、2)10月の研修受入（3基幹病院からの技術者、保健省関連の3機関から各1名、計6名）、3)12月の専門家派遣ならびに3病院での医療機器管理ハンズオンセミナー開催を計画していましたが、コロナ・パンデミック感染の未だ収束しない中で大幅な方向転換が必要となり、結局、デルタ株による第4波の爆発的な世界拡大のため年度後半の訪越も断念せざるを得ず、最終的に3回のオンライン研修で事業展開することになりました。

当初予定していた現地での周辺病院および地方病院のスタッフを招いてのセミナーもベトナム国内での移動制限が、刻一刻と変わるために開催不可能と判断し、事業パートナー6施設の協力をフルに活用しながら、2回の6施設を中心とした研修で得た成果を、ベトナム各地の医療機器管理の関係者と共有できるようにWebinar型の研修を年度最終研修として組み込むことで、ベトナム全土への医療技術向上に貢献することを最終ゴールとしました。



これが今年度事業の活動実績をまとめたものです。8月と旧正月がかかる1月を除く毎月、6施設の代表と全体会議を開催し、研修自体に関して必要な会議は、個別に計8回行い、最終的に3回の研修プログラムを実施しました。研修課題は、新たに発令された通達に則することを原則とし、電気メスと人工呼吸器としました。麻酔器に関しては、ほとんどの機能が人工呼吸器と重複するため、これを割愛し、医療機器の基本にある電気的安全性をテーマに加えた3つの課題を、研修テーマに決めました。

まず、プログラム①として、技術指導が可能な研修指導者を養成するために国立専門学校の教官のみを対象に、技術指導を中心とした10月27日に研修プログラムを行いました。これに向けた準備では、専門学校での設備不備などから苦労しましたが、専門学校の献身的な協力の下、実現することができました。研修当日は、実技研修者も日本側の専門家も胸部にGoProカメラを固定して、機器のモニター画面や詳細な操作手技を相互に映しながら、指導を行うようにしました。またベトナムのMTC社の協力も得ながら、日本とベトナムが同じ実機を用いながら研修を進めることができました。

続いて、コロナ感染状況が非常に不安定の中で、開催自体が危ぶまれていましたが、幸運にもプログラム②を開催できました。ハノイ市内バックマイ病院と南部ホーチミン市のチョーライ病院、中部フエ市からフエ中央病院の技術者各3名の計9名をハノイ市内の専門学校に招いて、研修プログラム①で研修を受けていただいた専門学校教官が指導者として、対面での研修を行うことができました。日本側はオンラインでオブザーバーとして参加し、必要に応じてコメントや、実機を用いて Zoom を介して詳細な技術指導も行いました。研修内容は、講義と技術研修を各テーマごとに、それぞれ半日かけて計2日間かけて、感染対策に留意しながら完遂することができました。

以上の2つのプログラムで得られた教材をクラウド上に共有し、デマンド形式で Webinar 研修を行いました。この研修にはベトナム全土の医療機器関係の多くの方々に参加してもらえるように、専門学校や医療機器協会のHPへの掲載による周知してもらうことや、3拠点病院の関連医療機関にも連絡してもらうことなどで、研修自体の認知度を上げてもらいました。

## 事業担当

### ・国立国際医療センター 臨床工学科

小川竜徳、横田彩乃、川上由以子、部田健人、石塚幸太、稲葉久美、成田梨沙、勝岡陽和、櫛村卓也、山本敬一郎、布瀬直人、佐藤元彦、深谷隆史、保坂 茂

### ・帝京大学病院 ME部 川崎義隆

### ・大正医科器械株式会社 加藤直也、笥 敦子

### ・アイ・エム・アイ株式会社 片岡聡人、西山 繁

### ・国立国際医療センター 国際協力局 土井正彦



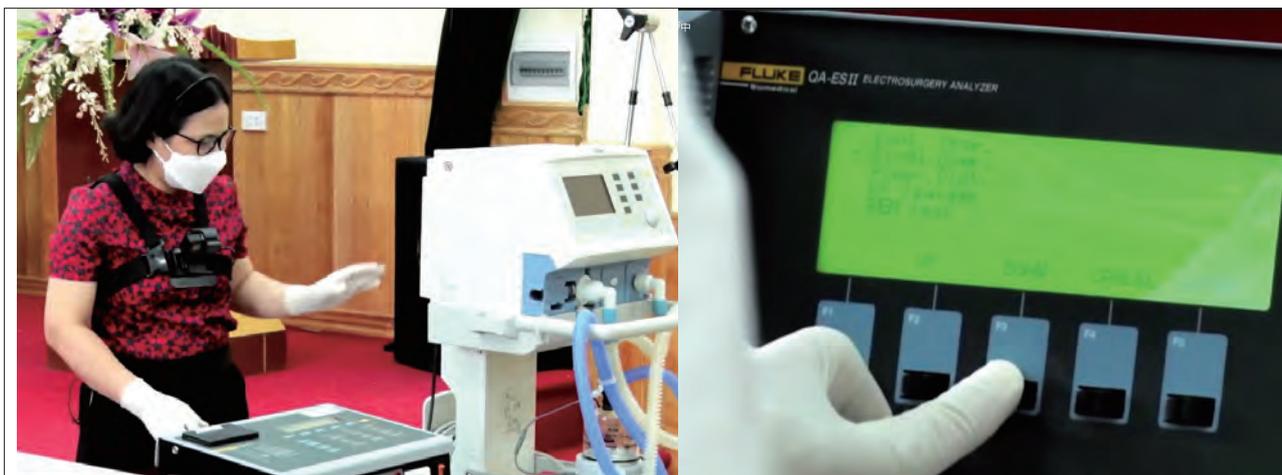
現地での研修場所とした専門学校の講義室にはアースがなかったため、準備期間中にアース設置工事を行った

応急的に設置したアース線

### 研修プログラム①での 各種準備

MTC社の協力で実機の供与と事前の点検機器操作などもしてもらった





実技研修者も日本側の専門家も前胸部にGoProカメラを固定して、機器のモニター画面や詳細な操作手技を相互に映しながら研修を進めた



2021 Vietnam-Japan ME Project

2021 Vietnam-Japan ME Project



研修プログラム① 研修終了時の記念撮影 (2022.10.27)



### 研修プログラム②

日本側でも同じ設備を準備して必要に応じて詳細な偽操作などの指導を行った

(2022.12.8)

2021 Vietnam-Japan ME Project



2021 Vietnam-Japan ME Project

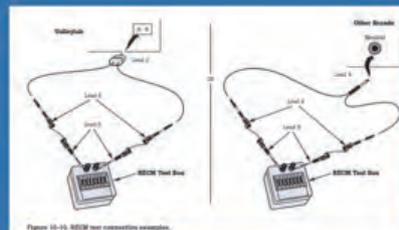
### 研修プログラム②

指導者による実技指導  
(2022.12.8)

### 研修プログラム②

指導者による講義  
(2022.12.8)

### Kiểm tra giám sát chất lượng tiếp xúc điện cực





**研修プログラム②**  
指導者による点検操作の  
デモンストレーション  
(2022.12.9)



**研修プログラム②**  
日本側の会場 (2022.12.9)

2021 Vietnam-Japan ME Project



**研修プログラム②**  
各テーマごとに質疑応答を行い、最後に総合討論を行って閉会した (2022.12.9)



**研修プログラム①**  
専門学校での研修終了証の授与式

2021 Vietnam-Japan ME Project



**研修プログラム② 関係者全員での集合写真 (2022.12.9)**

全員マスク姿の感染対策に細心の注意を払いながら行ったコロナ禍での対面研修であったことを象徴している

2021 Vietnam-Japan ME Project

2021 Vietnam-Japan ME Project

## Webinar研修で使用了教材の一覧

“2021 Vietnam-Japan ME Project” 主催のウェビナー教材

	1 電氣的安全性	2 電気メス	3 人工呼吸器	4 麻酔器
ベトナム新基準	—	<a href="#">PDE</a>	<a href="#">PDE</a>	<a href="#">PDE</a>
講義ビデオ	<a href="#">YouTube (25分)</a>	<a href="#">YouTube (30分)</a>	<a href="#">YouTube (14分)</a>	—
チェッカーを用いた医療機器点検 (NCGMが作製したビデオ動画)	<a href="#">YouTube (6分)</a>	<a href="#">YouTube (5分)</a>	<a href="#">YouTube (11分)</a>	—
専門学校教官による医療機器点検 (デモンストレーション)	<a href="#">YouTube (32分)</a>	<a href="#">YouTube (52分)</a>	<a href="#">YouTube (32分)</a>	—
理解度確認アンケート	<a href="#">Google Form</a>			

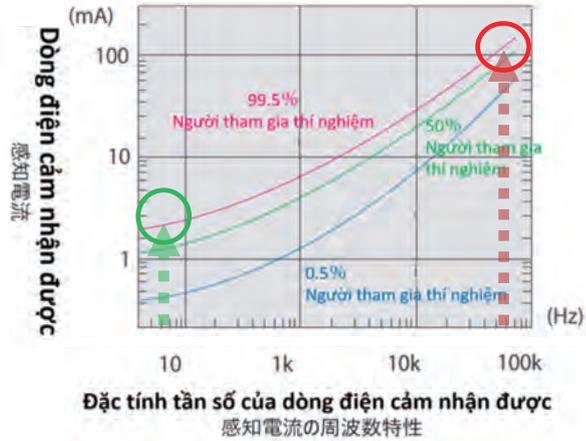
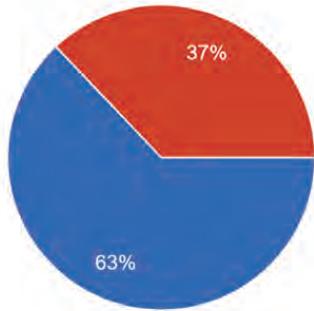
(日本語版)

➤ YouTube、Google Drive、Google formに、各教材や理解度確認テストを格納して、オンデマンドで研修してもらった

## 正解率の低かった理解度確認テスト

設問⑩ 図を参考にしてお答えください。  
低周波電流と高周波電流ではどちらがリスクが高いと思いますか？

- Dòng điện tần số thấp. (低周波)
- Dòng điện tần số cao. (高周波)



考察：この設問以外の正解率は90%以上と研修内容を極めて理解できていたが、本設問のみ正解率は37%であった。臨床に則した実践的な理論学習にも力を入れていく必要があると考える。

研修終了後の理解度確認テストでは、この設問以外の正解率は概ね 90%以上と研修内容を極めて理解できていましたが、本設問のみ正解率は 37%でした。この設問の意図する点は、医療機器から電気が漏れている際 (=漏電)、ビリッと感じる時点の電流が感知電流になりますが、高周波の場合は低周波より非常に高く、つまりは高周波漏れ電流をビリッと感じたら大きな電流が瞬間的に流れるということになり、高リスクということになります。今後は、医療機器管理の技術的なことばかりでなく臨床に則した実践的な理論学習にも力を入れていく必要があると考えました。

## 今年度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	<ol style="list-style-type: none"> <li>6機種の資料と動画を新たに各1つ以上作成する</li> <li>双方向発信による実習記録をすべてオンラインで共有する</li> <li>3行政機関と3拠点病院の関係者の 70%以上が履修する</li> <li>セミナー参加施設のアクセス率: 80%以上</li> <li>3行政機関と3拠点病院が参加して月1回のテレ会議を行う</li> </ol>	<p>指定6機種のマニュアルおよびチェックリストが整備されている新たな制度策定に向けて初動する</p> <p>専門学校で教育内容やカリキュラムに反映させる</p> <p>研修参加後に医療機器管理の電気的安全性において、自施設で計画する等、新たなアクションを起こす</p> <p>研修資料を元に実施マニュアルを作成する</p>	<p>3拠点病院を中心としたDOHAシステムに則した医療機器管理教育が始まる</p> <p>研修後、自施設でも電気的安全性管理を開始する</p> <p>医療機器管理がベトナムの病院機能評価に追加される</p> <p>電気的安全性管理のほか、精度管理、衛生管理などに関する制度策定に向けて動く</p> <p>臨床工学技士協会や資格認定制度などが発足する</p>
実施後の結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>プログラム①: 決められた項目を滞りなく点検でき、指導者として研修生に的確な講義と実技研修を実施できる</li> <li>プログラム②: 3拠点病院の技士計9名が研修で的確な点検を習得し、自身の病院で器材点検を開始する</li> <li>Webinar研修: 行政機関(研究所・協会・専門学校)からのHPでの掲示や3拠点病院からの近隣医療機関へ案内し、100名以上が参加する</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>行政系機関: 新たな制度策定に向けての初動や専門学校教育カリキュラムへの反映などにつながる</li> <li>3拠点病院: 研修者による他のスタッフへの知識・技術伝達により、院内全体での医療機器管理体制が確立する</li> <li>Webinar参加の下位医療機関: 新規ガイドラインの理解を深め、この遵守のための必要な設備や体制づくりの初動をする</li> </ol>	(上記と同じ)

## 今年度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：

#### 新規法令6項目のうちすべてに反映

2017年より事業を通してハノイ訪問時に保健省とも意見交換を重ねてきた結果、ベトナム独自の医療機器管理分野のガイドライン作成するに至り、2021年6月に新たな法令（通達33/2020/TT-BYT 号）が先ず電気メス、人工呼吸器、麻酔器の3機種に対して制定された。2022年、除細動器、保育器、透析器が追加される予定である。

これらの法令策定に関与している行政側3機関が、これまでの事業での現地研修への参加を通じて、技術ばかりでなく日本の医療機器管理体制、臨床工学技士制度などに理解を深め、今後、日本をモデルにした資格制度や資格認定制度などのシステム作りにも反映されるものと期待している。

- 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：

#### 人工呼吸器点検のためのチェッカーを1台購入(国立専門学校) 電氣的安全点検のためのチェッカーを2台購入予定(BMH, HCH)

専門学校では、本年度のオンライン研修の計画とその意義に賛同し、人工呼吸器昨日点検用チェッカーを購入し、現地での実機を用いた研修に活用していただけた。また医療機器管理精度の重要性、とくに電氣的安全性の重要性が広く認識され、電気系チェッカー購入をCRH, HCHにて病院上層部に要望中である。

### これまでの成果

- 2021年6月、医療機器分野でのベトナム初の政令が電気メス、人工呼吸器、麻酔器の3機種に関して発令、今年度はこれら3機種の“ベトナム新ガイドライン”に則した技術研修を教育機関と共同し“ベトナム・スタイル研修プログラム”を確立できた。
- コロナ・パンデミック感染による渡航制限のため face-to-face でのコミュニケーションが不可能であったにもかかわらず、これまで築き上げた事業パートナー6施設との期待関係から頻回のオンライン会議参加や3回の研修実施に際し、積極的協力が得られた。
- 医療機器管理という実機を用いて行わないと技術習得や理解度が得られないため、現地でベトナム関係者のみで研修を行い、それに日本側専門家がオンラインでアドバイザーとして加わるという“ハイブリッド研修”を計画した。この実践には、ベトナム側に研修指導者が必要となるが、専門学校の先生方の快い協力の下、専門学校教官に対して指導者養成研修を行い得た。このような献身的な協力は、かつてない成果であったと考える。
- 3拠点病院の技術者を招いてハノイで“ハイブリッド研修”を行う際も、ベトナム国内移動も制限される中、各病院の研修担当部署や病院管理者の協力がああり、対面での研修にも拘わらずクラスター発生などトラブルなく、コロナ禍の難しい中で完遂することができた。
- 最終的には、これら2つの研修を通して作成した教材を用いてベトナム全土の関係者参加の形で“Webinar研修”を2月のテト明けに行い昨年参加者の156名を大きく超える204名の参加者を得、今後のベトナム国内での医療機器管理分野の大きな飛躍につながるものと信じている。

### 今後の課題

- 2022年には、除細動器、透析機器、保育器の3機種に対しても新たな政令が追加発令される予定であり、ベトナム国内には新課題が保健省より課せられる。今後もCOVID-19パンデミックが収まらない中でも、これまでのリモート研修スタイルを応用することで、新規課題にも対応可能である。また、渡航制限解除の際は、従来通りの本邦研修のほか、これまでの研修事業で成長した3拠点病院技術者によるDOHA実践時に直接介入するなど可能と考える。
- 本事業はこれまでの実績から見てもベトナム関係者ならびに関連分野への貢献度は大きく、また彼らからも大きく期待され、来年度以降も事業継続の意義は極めて大きいと考える。

## 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・フエ中央病院・チョウライ病院というベトナムの国立3基幹病院への技術支援継続および連携しながらDOHA実践を強化することで、ベトナム全体の医療機器管理レベルの向上に努める。これに加え、今後、追加発令されるベトナム初の医療機器に関する政令に則した短期研修プログラム作成のノウハウを今年度事業を通して確立できたことを基礎に、さらに本研修事業の発展性が飛躍的に拡大した。

#### ・ 法令化への助言

保健省、医工研究所、医工協会、および2022年1月から専門学校から発展的に改編された国立医療機器専門大学との連携により、日本の技術・経験をもとに、各種管理精度数値を明文化など、医療の質と安全をより確実に担保できる体制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

国立医療機器専門大学との連携により、法令に準拠したカリキュラムの提案、より実践的な新卒技士養成支援など、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

これまでの事業経験をパック化し、省レベル病院以下などの医療機関への支援を通して、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的に進める。

本邦では“医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律”などにより、医療機器の保守点検に関する周辺事情は明確に規定され、“病院機能評価”の上でも体制作りは求められています。また日本臨床工学技士学会からのガイドラインやメーカー推奨管理法などの指導も確立されています。

一方、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ますが、その点検・整備技術や精度管理については基準もなく、“現場任せ”という現況で関連法整備も遅れていました。2017～2020年の本事業では“日本基準”の管理法の研修だったが、精度管理などでの検定器材などに国家間での医療事情背景などから克服困難な障壁もあった。しかし2020年年末に、人工呼吸器、麻酔器、電気メス、除細動器、保育器、透析器の主要6機種に関して、はじめてベトナム独自のガイドラインが整備される方針となり、2021年6月に、まず人工呼吸器、麻酔器、電気メスの3機種で先行して保守管理に関する通達が発令されました。

そこで、今年度はこの3機種に関して研修テーマを絞り昨年以上の成果を得ることができ、渡航制限や国内移動制限がかかるコロナ禍においても、これまでの4年間で築き上げた事業パートナーの6機関との信頼関係の上で、一つの事業展開パターンが完成できました。今後も、さらなるベトナムの医療機器管理レベルの向上を目指すとともに、今年度成果のような“ベトナム基準”の研修プログラムを多くの医療機器で作成し、ベトナムのニーズに合致するような事業に進化させたいと考えています。

## 2. 集中治療業務におけるタイ生体工学士のチーム医療への参画事業

～日本型臨床工学技士制度に倣う現場機器管理業務へのタスクシフトを志向する患者安全コンセプトの醸成

東海大学医学部附属病院

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

タイでは患者安全の観点から、診療機器メンテナンスや運用についての専門職が必須であることが認知され、各病院にBMEの人材供給が進められている。しかし職種としての制度が確立されていない。2019年より政府機関（TPQI）による認定試験が実施され、BMEのTPQIレベルの標準化が進められている。タイでは医療関係職種の不足が将来危惧されており、今後医療機器の多様化が予測される分野におけるBMEのタスクシフトも見据えた育成が必要となる。

そのような状況のなか、2019年度、2020年度と本事業においてBMEの育成を目的に研修を実施してきた。その中で患者安全（Patient safety）の確立は今後の課題であり、日本の臨床工学技士がそうであるようにタイでもBMEが臨床現場での医療機器の使用（運用）を知ることでさらに患者安全を高めることができる。過去の研修から、ランシット大学BME学部長や、TPQIから事業の継続を要請されている。

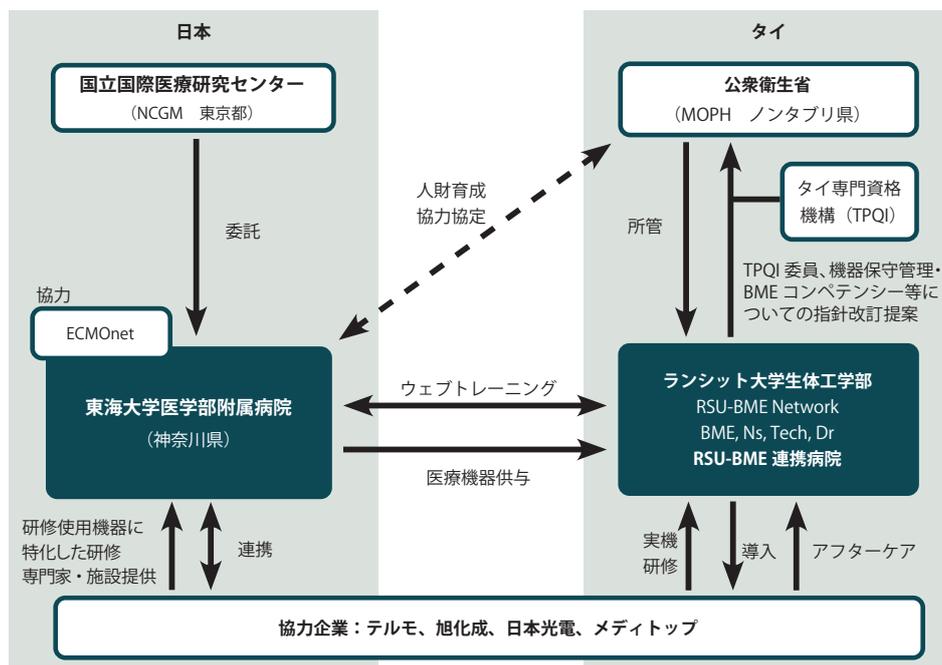
### 【事業の目的】

現在のタイの医療現場で汎用されている機器においては、その臨床での運用を知り、Man-Machine インターフェイスの担当職種としてのポジションを確立する。求められる臨床現場としては、医療機器を多く使用するICUであり、機器の運用にBMEが関与できる体制のサポートを行う。医師や看護師の担当業務をBMEにタスクシフトすることで本来業務に注力ができ、さらにチーム医療の一員としてBMEが介入することで患者安全にも寄与することができる。

### 【研修目標】

当初研修対象目標数は、公立病院等に在籍するBME（20名）、看護師（5名）、テクニシャン（5名）である。研修対象機器は、人工呼吸器・生体情報モニタ・輸液シリンジポンプ・ECMO・CRRT装置とし、装置概論、トラブルシューティング、メンテナンスの講義実習を行う。その後ICUシミュレーションルームを設置し、当院のICUとライブ通信し実習を行う。また実際に発生したインシデント事例を提示してもらい日本での取り組みを提示しながら今後の対応を模索していく。また今後の看護師の業務過多が予想されるため、患者監視を行う生体情報モニタは、とても重要な機器となる。そのモニタを有効に使うための方法を、日本での取り組みを基にディスカッションを行う。

さらに、日本型CEがタイBMEの発展の参考となるよう日本臨床工学技士会から、日本のCEへのタスクシフトの経緯について講義を行う。



2021年度医療技術等国際展開事業東海大医学部附属病院の事業についてご報告させていただきます。

事業名は、『集中治療業務におけるタイ生体工学士のチーム医療への参画』です。タイにおいては過去10年以上にわたり、生体工学士が、教育機関の教程として設定され、多く育成されてきているものの、複雑化、高度情報化する医療現場の機器類についてはOn-site maintenanceはなかなか行われず、医師や、看護師が主に担当していることが多いです。これはまさしく1987年に臨床工学技士法を制定したわが国の当時の状況にも似ているようです。また今後タイにおいては、保健医療人材が著しく不足することが予測されており、医療におけるMan-Machineインターフェースを担う専門家集団の在り方については、皆さん問題意識を持っているようです。私たちは、日本のこの経験をもとに、タイの関係者に、気づきを促し、更に将来のよりよい診療を目指して、どのような専門職集団の制度設計が必要となってくるのかを考えていただくうえで、過去に行ってきたランシット大学生体工学部との連携に基づいて、当該プロジェクトを提案させていただきました。

COVIDによる感染状況の趨勢を見極めながら計画変更を内包しつつ、当初は、相互に訪問する実研修を企画しましたが、結局、WEBによる遠隔研修を2回と、関係者に集まって意見交換をしていただくラウンドテーブルディスカッション（RTD）を行いました。

実施体制を図で示します。東海大学医学部附属病院診療技術部（臨床工学科）は、数年来、ランシット大学生体工学部（RSU-BME）の学生の臨床研修を協力して参りました。（これは、ランシット大学が医学部をもつものの附属病院を持たない私立大学であり、また過去のJICA支援によるわが校とタイとの教員の相互往来がベースにあり、協力が実現したものです。現在同大学は、post CORONAの新しい病院開設に向けて建設計画を進行中です。）

当該事業は、RSU-BMEの卒業生のネットワークを活用して（卒業生に限定するものではない）病院現場で機器管理を担うBME等に対して研修を行うものです。そのため対象者の所属は、（COVIDのために移動の条件が厳しいので、今年度はバンコク周辺の病院群となりました）国立大学附属病院（チュラロンコン、マヒドン）や、大手私立病院ネットワークにおよび公立病院であり、公的医療制度と私的医療制度が並立するタイにおいては、広く多くの国民層の公衆衛生を考えるにふさわしい多様な病院群となりました。3次医療機能を有する大学附属病院も、現在一部業務をソースアウトして公的な側面と、独立採算的な私的運営の側面も見られますが、治療態勢に応じて、使用する医療機器群も高度化、多様化、また大量化していることがわかりました。日本光電、テルモ、旭化成の協力を得て、集中治療室における患者安全の側面を考慮した、BMEのチーム医療への参画の可能性を念頭に、研修を行い、WEB研修と、実機ハンズオンの組み合わせおよび、ICUモニター類の管理と医療安全のコンテンツを設けました。また、これまでのJICA集団研修における修了生の協力を得て大学医学部と人財育成協力協定を有する公衆衛生省から、ラウンドテーブルディスカッション（RTD）に、医療サービスサポート部門や次官室上級顧問の参加をしていただき、意見交換をさせていただきました。

### 1年間の事業内容

令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		12月	1月	2月
日本人専門家の参加			7/29 17名			10/21 7名	11/25 4名	11/29～12/1 12名	12/20～12/22 12名	1/10 6名	
海外研修員参加者数								19名	21名	47名	
海外講師数			4名			3名		3名	3名	8名	
研修内容			研修日程調整			Web研修における通信環境の確認とミーティング	・11/25 ECMOプライミング実習 ・11/29～12/1 日本の臨床工学技士制度の講義/モニタリングシステム/ECMO/ポンプ/人工呼吸器/透析装置の講義・遠隔実習/VR疑似体験	・11/29～12/1 と同一内容		RTDによる日本の経験とタイの現状・将来像の共有	

3

研修実施については、なるべくタイー日本両国における、COVID感染症の状況を見極めたいので、可能な限り、病院業務との調整をとりつつ、契約期間内で後ろ倒しを考えました。2020年度実施のプログラムは、年度後半で実施でしたので、この実施経験も参考になりました。

まず、採択及び契約における詳細について、カウンターパートのランシット大学と7月に調整を行い、今後の予定のフレキシビリティについて緊密に連携しながら、計画を調整していくこととしました。中間報告会（11月）を経ても、感染状況の落ち着きが見通せないことから、まず、WEB研修を2バッチに対して実施し、その後の感染状況を注意深く見通しながら、相互往来の実研修が可能かを見極めることとしました。WEB研修は4日間からなり、研修員集合の日に、ランシット大学生体工学部長から、タイにおけるBMEの歴史とこの研修開始の経緯について講義をしてもらい、研修員の認識の調整を行い、翌日から、3日間機器研修等を行いました。実研修の実施が厳しい見通しとなり

ましたので、契約期間未ギリギリでの相互訪問の可能性は希求するものの、1月になるべく多くの研修員に参加してもらうこととして、RTDを開催することになりました。これは、あえて、結論を導こうとするものではなく、政府を含む関係者に集っていただき、それぞれの立場から、Man-Machine インターフェースを取り巻く専門職集団がどうあるべきかということについて、日本の経験を共有させていただきながら、タイにおける現状と将来像について共有像を形成していこうとするものです。結局年末に向けてのオミクロン株の流行が広がり始めましたので、1月末での相互訪問も断念いたしました。

## 写真1(日本側)



コロナ患者の呼吸管理におけるCEの役割、重症患者病室



感染対策下の重症患者ケア機器管理講義



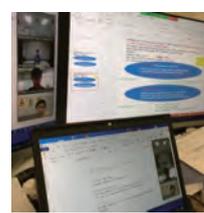
重症患者の危機管理巡視



ランシットスタッフに対して、2021年度譲渡機器についての手技事前説明



ランシットサイトで、ECMOに対して、RSUスタッフが指導



ラウンドテーブルディスカッション準備会議(公衆衛生省と)



TERUMOプラネックスからのECMO講義実況



ラウンドテーブルディスカッション(東海大学サイト)

4

研修の状況の写真をご覧に入れます。

まずは、日本側です。研修内容は、講義と実研修から成り、講義には、臨床工学技士会理事長から、日本の臨床工学技士制度の歴史について講義をしてもらいました。対象機器は、人工呼吸管理下の患者を想定して、ICU モニター類（日本光電）、輸液ポンプ（テルモ）、ECMO（テルモ）、CRRT（旭化成）として研修を行いました。

ECMOは、ECMO ネット小倉医師による事前録画の講義に引き続き実習を行いました。昨年度感染症対応等で非常に困難な中、譲渡に成功したECMOについて事前に、RSU スタッフの技術確認をWEBで行い、当日、テルモメディカルプラネックスからの中継を行いながら、現地研修サイト（RSU）において、研修員にハンズオンを体験してもらいました。

感染症の蔓延状況のため、結局実研修を断念するものの、何とか、本来の目的に近づけるべく、訪問先に予定していた各所の担当者に参加してもらう形で、意見交換の機会を設定しました（RTD）。この開催については、過去のJICA 集団研修の成果としての私共とタイ公衆衛生省との連携から、当該RTDの開催について（関連文献を事前に送付して）協議を行い、タイ公衆衛生省側からも、RTDへの参加を内諾していただきました。

今後、日本の高齢化社会を後追っていること、また経済の発展や医療技術の進歩とともに、医療が高度化、複雑化、情報化する中で、それらの機器の担当専門職集団をどの職種が担当するのかということについて、認識を共有して、タイ公衆衛生省の将来の看護人材不足の論文を執筆しているシニアアドバイザーからは、今後タスクシフトを行う際の留意点が共有され、またこの領域における職種についてもサーベイを行うという発言がありました。JICA 専門家からは、介護制度の研修や介護人材の日本-タイの育成協力事業が継続されてきていることを紹介してもらい、制度新設における人財育成政策支援の実例を共有していただきました。日本からは、日本臨床工学技士会理事長によるタスクシフトによるCE業務の拡大のお話に加えて、当大学看護キャリア支援センター長から、看護職における専門看護師や認定看護師についての日本の経験が語られました。

## 写真2(タイ側)



計画変更が重なるにもかかわらず、ネットワークを通じて、効率的に研修員の募集を行ってくれた。



入場の際の、体温チェック



RSUキャンパス入構の際には、抗原テストが義務付けられた。このテストは、各人の携帯にアプリを登録し、結果を撮影し、入構許可を仰ぐシステムになっている。



現地業者が実機を持ち込み、遠隔講義と併せて実習(日本光電、TERUMO、旭化成/MEDITOP)



遠隔講義の様子、講義室は一人置きに着座



2021年度届けてあるVRを用いて、更に充実したコンテンツで、病棟業務の疑似体験



修了証授与式の後、日タイ合同の集合写真

次は、タイ側の写真になります。ランシット大学生体工学部 (RSU-BME) は、次期、規模が流動的であるものの、左上のような、SNS 画面を利用して、臨機応変に研修員の募集をしてくださいました。感染症対策において、抗原検査 (ATK) を必須としているため、検査を受けて手元のアプリに入構許可が受信されていることが必要となります (スタッフも)。真ん中の写真のような、広い講堂に間をあけて着座してもらうことと、入構時はかならず、体温測定をすることなど徹底してもらいました。また、1 グループ 20 名規模としたために、実機演習においては、研修員が密とならないように、なるべく提供機器台数を多めに準備していただくよう、協力企業に要請しました。

日本側の講義に引き続き、現地において、関係会社から機器を搬入して、ハンズオンの実習ができるように工夫しました。左下は、日本光電の ICU モニター機器管理と、旭化成 (MEDITOP) による CRRT の実習です。また、日本において、チーム医療における臨床工学技士の仕事ぶりの様子を、(実際は来日して、病院視察の中で体験して欲しいところを) 録画データとして、前年預けてある VR 装置によって、各研修員に疑似体験してもらいました。WEB 研修後の研修予定 (来日研修) について流動的でありましたので、まずは、WEB 研修分として、修了証を作成し、バッチごとに授与式を行いました。

## 今年度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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 研修参加者 国公立病院等に勤務するBME20名と看護師5名、テクニシャン5名の参加。</li> <li>2) 理解度 研修後の確認テストにおいて全研修員が正答率80%以上</li> <li>3) ECMO装置・CRRT装置・人工呼吸器のトラブルシューティングとセットアップが行える。</li> <li>4) CE制度について理解を得る。(レポート提出)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2施設以上でBMEがICUでの業務(主に機器管理)において、チームメンバーとなる。</li> <li>2) 2施設以上で研修に関連した医療機器の導入機会を得る。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ICUでの医療機器の安全使用についての理解と技術を深めると共に、チーム医療の一員として参画し、患者安全の必要要件としてタイ国において認知される。</li> <li>2) 日本のCE制度についての発信を行うことで、タイBMEの資格制度の拡充に資する。</li> </ol>
実施後の結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 研修参加者 国公立病院等に勤務するBME38名と看護師2名が参加。このうちRTDへ過去の研修員も含め8名が参加。</li> <li>2) 理解度 研修後の確認テストにおいて全研修員の平均正答率94.2%</li> <li>3) ECMO装置・CRRT装置・人工呼吸器のトラブルシューティング(口頭テスト)とセットアップ(実技テスト)を習得。</li> <li>4) CE制度についてアンケートの結果 80%以上の理解を得られた。</li> <li>5) 医療機器インシデントについて、口頭クイズで正答率100%を得た。</li> <li>6) RTDでは、タイMOPH/TPQIからの参加・発言を得た。さらにJICAと在タイ日本大使館からも参加・発言があり、総勢47名の参加を得た。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 8施設でBMEがICUでの業務(主に機器管理)において、チーム医療メンバーとなることを検討。</li> <li>2) 5施設で新規購入機器導入の際に考慮、2施設で次期購入計画に盛り込む、1施設で機器購入に至った。</li> <li>3) 11施設以上で医療安全マニュアル(機器管理部分)において、研修内容を反映させる予定。</li> <li>4) 施設における復修研修の実施を検討 <ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタ 5施設</li> <li>・ECMO 5施設</li> <li>・人工呼吸器 6施設</li> <li>・CRRT 6施設</li> <li>・ポンプ類 5施設</li> <li>・医療安全 6施設</li> </ul> </li> <li>5) タイ当局(MOPH/TPQI)からBMEへのタスクシフトへの必要性について前向きな意見を得た。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ICUでの医療機器の安全使用についての理解と技術を深めると共に、チーム医療の一員として参画し、患者安全の必要要件としてタイ国において認知される。</li> <li>2) 日本のCE制度についての発信を行うことで、タイBMEの資格制度の拡充に資する。</li> <li>3) 医師や看護師のタスクシフトを行い、医療機器における医療安全の向上に資する。</li> </ol>

10年にわたり、生体工学士を輩出してきているランシット大学のネットワークを通じて、バンコク近郊の大〜中規模病院で機器管理の実務を担当する BME やナースに集まってもらいました。実施後アンケートでは、本研修での学びを各施設のなかで取り込んでいきたいという前向きな意見が多く聞かれました。研修内容に対するアウトプットは、ほぼ目標通りであり、アウトカムに関しても予想をやや上回る結果を

得られたと思います。他方、インパクトについては、終了時点から一定程度時間を要すると考えます。

今年度は過去3年のまとめという意味合いも含め、当初訪タイでの協議を行う予定でした。しかし渡航が不可能となったため、RTDを企画し開催しました。特に看護領域での将来人材ひっ迫の予測されているタイでも Man-Machine インターフェース領域のタスクシフトに関しては、検討の必要性を認識しており、今後タイ国内において議論されていくことが予想されます。今までの当院での取り組みが、今後も機器の購入期待や、自施設での、復伝研修の動きなどに、次第に浸透を見せていると実感しました。COVIDの影響で、参加者も限定的になりましたが、今後対面研修での取り組みを継続していくことができれば、公衆衛生省や専門職資格機構の取り込みも踏まえて、更にその動きを強めていけるものと思っております。

## 今年度の相手国への事業インパクト

### 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  
日本における臨床工学技士法設立の経緯、タスクシフトの現況を共有。  
タイ公衆衛生省シニアアドバイザーから、人材ひっ迫及びタスクシフト・タスクシェアの必要性、Man-Machineインターフェース領域における人材状況の調査について言及を得られた。
- 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  
5施設において新規購入機器導入の際に考慮され、2施設においては、次期購入計画に盛り込まれた。1施設においては、機器購入に至った。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)  
遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを受けた研修生の 合計数  
参加施設数13施設、延べ研修員40名、RTD参加者47名

7

日本のCE制度の経験をもとに、タイの Man-Machine インターフェース領域の専門技術集団の制度化を期待して事業を行ってきているが、研修とRTDを通じて、当該専門家集団の必要性の認識が共有されつつあると感じました。また実際、タイ公衆衛生省シニアアドバイザーから、保健医療人材状況について調査を行っていくとの発言がありました。

今年度から、患者安全を研修内容に取り入れ、集中管理室におけるチーム医療参画という視点から、ICUモニターについてのコンテンツを設けましたが、この分野への関心もあり、調達の報告がありました。参加研修員が復伝研修の方針を出していることから、今後協力を通じて相互に学びあっていることを望んでいます。

### これまでの成果

2019年度、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、公立、赤十字、私立病院群のBMEを対象に血液浄化、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、機器導入に至った。  
2020年度には、更に三次大学病院群を含めた参加により、重症呼吸器管理で使用されるECMO・CRRTを対象に現場機器維持管理の重要性について研修。  
タスクシフトの可能性と、機器導入についての期待を得た。  
2021年度は、医療安全を含む集中治療室でのチーム医療におけるBME活躍の可能性について、WEB研修とRTDを通して、保健医療人材ひっ迫とタスクシフトへの気づきを促し、公衆衛生省などの公的機関からも賛同を得た。

### 今後の課題

単に、人材ひっ迫や、TPQIのコンペテンシー標準化だけでは、医療機器管理の担当職能集団を制度化するのは弱い印象をうけた。今般の医療安全へのチーム参画の意識づけで、BMEの活躍の在り方を研修で提示し共感を得たことから、今後、更に医療安全という視点を重視してBMEのMan-Machine インターフェースへの参画の在り方について注力の必要性があると考えられた。

8

2019年に採択されてから、私たちは、その時々で、目標や研修項目を微調整しながらですが、タイにおける医療機器の現場管理 (on-site maintenance) により、受療者の福利の向上ということを主眼に事業をさせていただいております。これは我が国における臨床工学技士の歩

んだ歴史が大変に参考になると考えたからです。

タイにおいては、日本以上に将来の保健医療人財のひっ迫が予測され、現在医療機器管理を現場で主に看護師や医師が対応しているものの、将来的にはタスクシェアリングやタスクシフトが必須になってきますが、その担当職種について、確定しているわけではなく、施設によってもまちまちであります。

皆さん、職能の標準化や、当該領域（医療における Man-Machine インターフェース）を担う生体工学的背景の職種の必要性は認識しているものの、制度として、政府が動くには、もうしばらく気運の醸成が必要と思われました。（MOPH が現在将来予測等について調査を検討しているということでした。）

今年度は、医療人材ひっ迫の視点から行いましたが、今年度取り入れた、患者安全面でチーム医療に BME がもっとかかわっていけるといふ視点を提供したところ大変好評でしたので、この方面から注力できればと考えます。

## 将来の事業計画

### 医療技術定着

展開推進事業などを通じた持続的技術連携の継続によって、保健医療人財のひっ迫が予想される Man-Machine インターフェース領域の制度的確立の必要性について、多くの賛同を得る。=>JICA 研修等を通じた、全国的展開=>幅広い機器の導入。

### 持続的な医療機器・医薬品調達

研修を通じて、進出企業と病院群との協働的橋渡し。  
上記に加え、協力中のランシット大学付属病院 (RIH) の設立に合わせた、日本製機器の導入の期待。すでに、大学間協定のある、チュラロンコン大学医学部の付属病院および研修病院である、クイーンサパーンバドハナ記念病院からも当該事業において、BME の研修に協力できた。このように、普段の大学間連携を通じて、将来の医療機器の調達に寄与して、さらなる公衆衛生水準の向上に協力していきたい。  
同時にタイが進めるヘルスケアツーリズムを通じて周辺諸国への裨益人口拡大や外国人診療についての我々の側の学びも期待したい。

タイでは、今まで Man-Machine インターフェース領域の管理も行ってきた医師や看護師といった医療人財のひっ迫が予想されます。そこで、展開推進事業などを通じた持続的技術連携を継続することによって、Man-Machine インターフェース領域の制度的確立の必要性（他職種へのタスクシフト）について、多くの賛同が得られるのではないかと思います。また、本事業でのカウンターパートであるランシット大学は、付属病院を建設中であり、国産医療機器の導入が期待できます。すでに東海大学と大学間協定のあるチュラロンコン大学付属病院およびその研修病院からも BME の研修に協力をいただいています。

タイは、国家をあげてヘルスケアツーリズムに取り組んでおり、タイとの協力はおのずと ASEAN 諸国 (AEC) へも影響を及ぼし、更に裨益人口も広がり、わが国も学びが大きいと思います。

ご支援をいただきました NCGM はじめ、協力の企業、団体、大学の皆様に感謝申し上げます。

### 3. インドネシアにおける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】

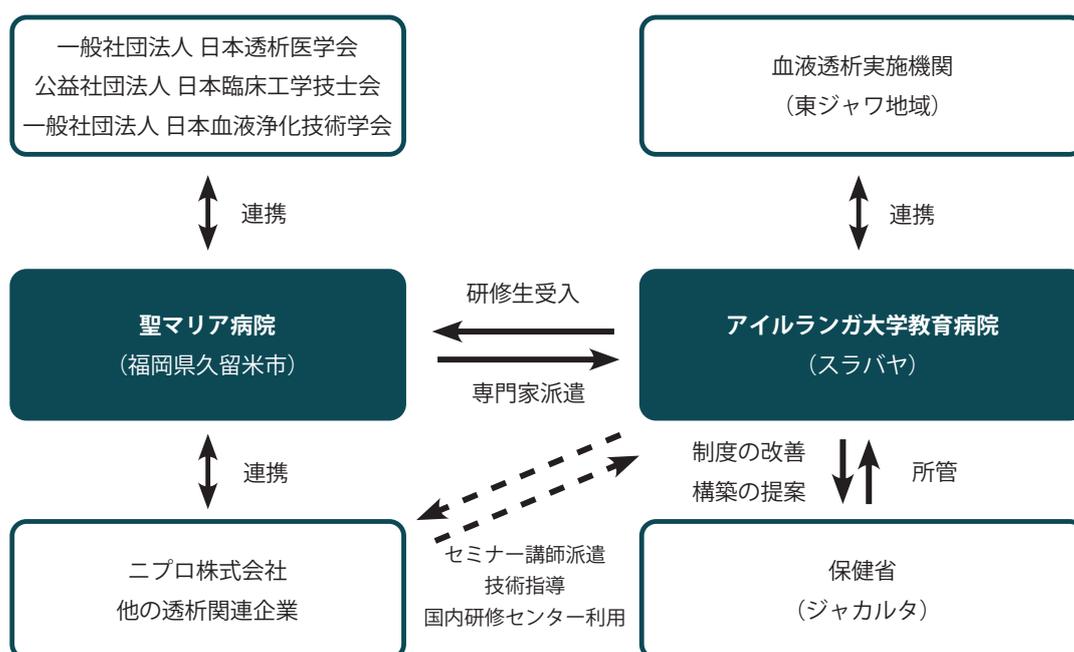
インドネシアでは、医療環境の向上や国民皆保険制度の透析医療への適応により、慢性腎不全患者の血液透析治療が急速に普及しているが、透析装置の不足と機器管理体制の遅れを含め治療の質にまだ問題があり、早急な改善が望まれている。聖マリア病院は、2017年4月にスラバヤのアイランガ大学病院（ア大学病院）の要請を受けMOUを締結、2018～2020年度は本事業の支援を得て、4人の透析エンジニアに対する研修などを実施、日本の水質基準を満たす透析用水の質の著しい改善の継続体制を構築した。2020年3月「ア大学病院の中に、透析エンジニアの研修センターをパイロット事業として開設し、将来的には病院内の医療機器全般を対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。」という活動支援要請を受け、東ジャワ透析機関（133）のエンジニアを対象とする研修実施準備が整った。

#### 【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慢性腎不全患者の予後を、透析機器管理を担うエンジニアの知識/技術の向上による透析液の清浄化によって改善させる。さらに、ACCSQ(ASEAN標準化・品質管理諮問評議会)などASEANで医療の標準化が進められる流れの中で、日本の臨床工学技士に準ずる人材の育成をア大学病院内で実施することで質の担保につながり、医療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つながる。

#### 【研修目標】

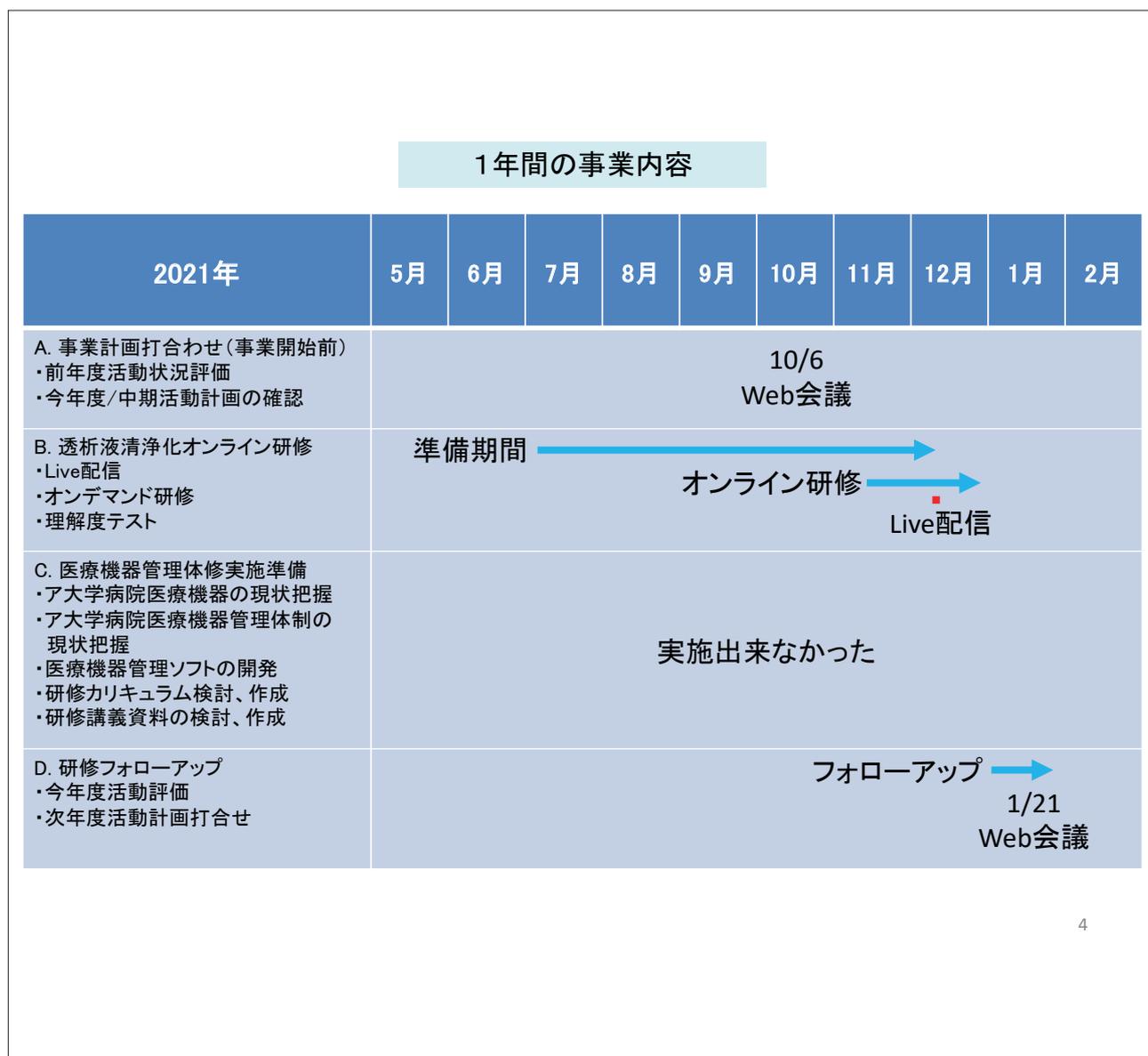
- ・ アイランガ大学病院内で透析に関するエンジニアの研修センターが研修を開始する。
- ・ 研修センターで研修を修了したエンジニアが勤務する透析施設が増加する。
- ・ 研修センターで研修を修了したエンジニアによりそれぞれの透析施設で水質検査が行われ、研修前後の分析結果が改善する。
- ・ アイランガ大学病院内の医療機器の管理体制の整備が進み研修センターで他施設エンジニアへの指導が開始する。



令和3年度医療技術等国際展開推進事業の研修実施機関として、聖マリア病院が実施いたしました「インドネシアにおける医療機器管理体制の構築」につきまして報告いたします。

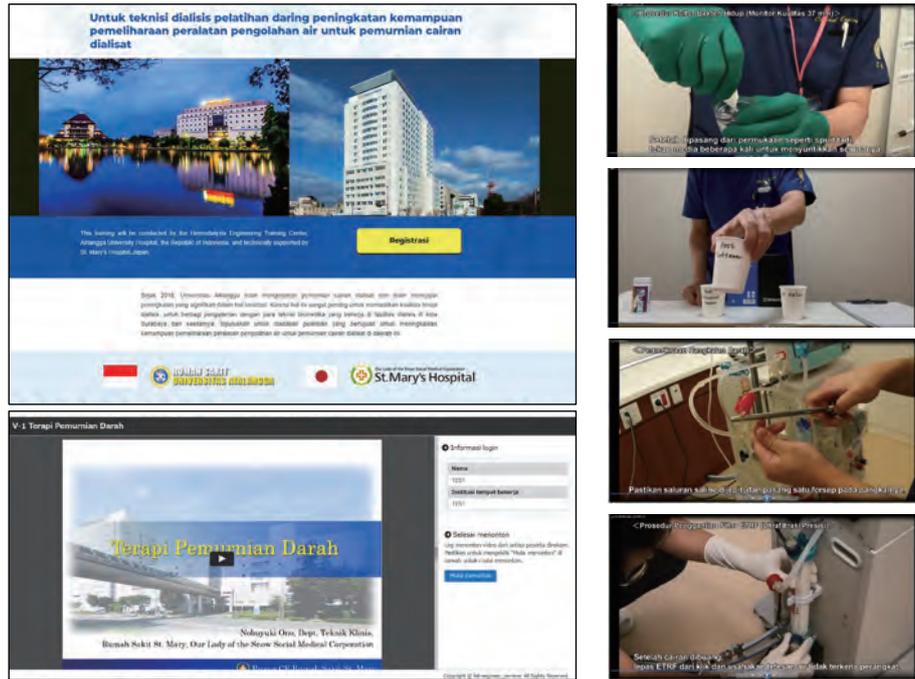
本事業は、2021年度から3年間の予定で計画しています。事業の背景並びに事業の目的はスライドの示す通りです。

本事業のカウンターパートである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。それから2018年度から2020年度に本事業の支援を得て実施した4名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2021年度は4名の透析エンジニアがこれまでの3年間で修得した技術や知識を地域の透析機関へ拡大するための研修センターがパイロットとして活動を開始することを目指して実施することとなりました。



1年間の事業内容を説明します。インドネシアにおけるCOVID-19の一日当たり感染者数は、2021年7月15日の56,757人をピークに急激に下がり始め、12月末には100人台になりました。同じように一日当たり死者数も7月27日の2,069人をピークにして12月末には一桁になりました。このことにより、中間報告時点で実施できていなかった計画「A. 事業計画打合わせ」を時期は予定よりも大きく遅れ、メールとWeb会議でのやり取りになりましたが実施することができました。さらに、上記打合せの中で「B. 透析液清浄化オンライン研修」をこれまで育成していた4名のエンジニアを中心とする研修運営委員会で行うことが決まりました。中間報告時点では、オンライン研修の準備を日本側だけで進めていることを報告しておりましたが、4名のエンジニアと共に実施できることになり、当初予定していたエンジニアを指導者として育成することに繋げることができました。しかしながら、C. 医療機器管理体制実施準備については、実施することができませんでした。また、研修フォローアップは、現地へ行くことはできなかったものの1月21日にZoomを使ったWeb会議を実施することができました。

## オンデマンド研修Webページ・動画コンテンツ



2021年11-12月に実施した透析液清浄化オンライン研修を説明いたします。スライドはオンデマンド研修のWebページと動画コンテンツを紹介しています。本研修は、透析液清浄化を実現するために求められる透析エンジニアの役割や、持つべき知識および技術について、テキストおよび動画などを用いて受講するカリキュラムとなっています。本研修を受講することにより、透析治療の場面において腎臓内科医・透析看護師と共にチームの一員として、慢性透析患者の予後の改善と治療成績の向上に貢献することを目的としました。また、研修の資料やホームページはインドネシア語に翻訳して受講しやすい環境を構築しました。

## Live配信の様子

### インドネシア(スラバヤ)



### 日本(久留米)



アイルランガ大学病院 エンジニアスタッフ

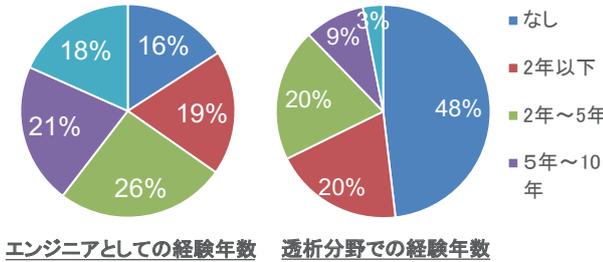
12月に2日間で開催したLive配信の様子です。ア大学病院エンジニアスタッフの皆さんと、聖マリア病院側の配信センターとの共同運用で開催されました。そこで、当院の臨床工学技士がオンデマンド研修で寄せられた質問事項の回答や理解度テストの解説を行いました。また、本事業で研修を積んだエンジニアが講師となって、ア大学病院の透析液清浄化の取り組みや、水質モニタリングの業務を紹介いたしました。特別講演では「東南アジアにおける透析技術支援活動と今後の展望」について外部講師を招いて講義をしていただきました。

## 研修参加者について

参加登録者数 161名

職種 エンジニア 133名  
その他 28名

所属機関 医療機関 115名  
その他 46名(保健局、企業等)

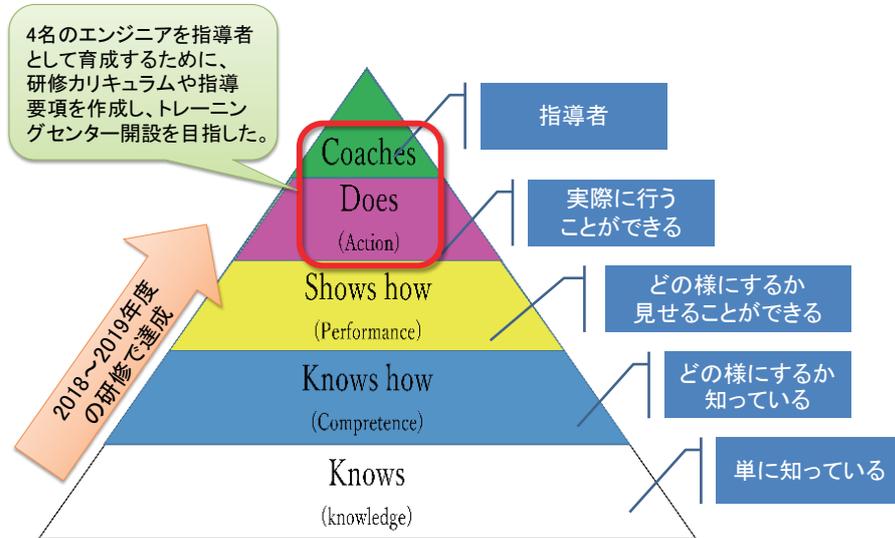


参加地域

州名	人数
東ジャワ州	131
カリマンタン	7
ジャカルタ首都特別州	5
東スサ・トゥンガラ州	4
バンテン州	3
南スラウェシ州	2
西ジャワ州	1
バリ州	1
東カリマンタン州	1
北マルク州	1
南東スラウェシ州	1
北スマトラ州	1
ジョグジャカルタ	1
無記入	2

研修参加者の人数および属性です。今回の研修のターゲットはスラバヤ近郊および東ジャワ州でしたが、オンライン開催であったこともあり、少数ではありましたが他州・地域からも参加がありました。エンジニアとしての経験年数は、「なし」から「10年以上」まで概ね均等となっていました。透析分野での経験年数は、「なし」が約半数を占めて、5年までの経験年数が40%でしたので、今後の透析患者の増加により更にエンジニアが関わる分野となってくる可能性があります。

## Miller's Pyramid (ミラーのピラミッド)



一般的に人材育成活動においては、その到達深度は①知識がある (Knows) ②説明できる (Knows how) ③具体的に示すことができる (Shows how) ④実践できる (Does) ⑤指導できる (Coaches) などの段階に分けられますが、育成過程で各ステップを習得できているかどうかを見る為に評価活動が必要です。評価をせずに教育というインプットだけを行っていても、実際に口でいうほどのレベルに到達できているかどうか定かではありません。そこで我々は、最初の3年間(2018-2020)、コアターゲットである4名のエンジニアの透析治療に関する知識ならびに技術を再評価しました。その結果、表向きの到達レベルには達成していませんでした。その為、知識、技術とも習得が不十分なところを洗い出して再教育を実践。最終的に、透析エンジニアと標ぼうする為の習得レベルを決め、そのレベルをクリアできるように指導しました。透析エンジニアとして標ぼうするレベルに到達したら、次はそれを人に指導できるまで咀嚼できているかどうかです。人を指導する為には、手順手順でのポイントをよく理解しておく必要があり、「学習者が何を理解していないか、何を学習する必要があるか」を評価できる力が必要です。そこで2021年度は、これら4名のエンジニアとともに研修カリキュラム作成、研修資料作成、研修評価の指導などの教育手法を検討し、ア大学病院の中に開設することが計画されている透析エンジニアのトレーニングセンター内で、彼らをエンジニアの指導者として育成することを目標として、「エンジニア育成オンライン」を実施しました。160名を超える参加者を得て、人を育成する時の指導のコツなど

を理解できたようですが、人を指導する為は自分自身がその領域でしっかり業務を理解しておく必要があり、今後も繰り返し指導者としての経験を更に積んでほしいと考えています。今後、研修活動を繰り返す事でトレーニングセンターの能力が強化されれば、日本並みに透析治療を任せられるエンジニアの育成が可能になると思います。

### 今年度の成果指標(実施前の計画)

アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
<ul style="list-style-type: none"> <li>① ア大学病院首脳陣とのWeb会議が1回以上開催される。</li> <li>② オンラインで開催する研修に、ア大学病院以外のエンジニア等の透析医療関係者が30名以上参加する。</li> <li>③ オンラインで開催する研修で、ア大学病院エンジニアが講師を務める講義が1コマ以上実施される。</li> <li>④ オンラインで開催する研修をア大学病院以外のエンジニア等の関係者20名以上が最後まで受講する。</li> <li>⑤ 上記研修参加者のうちの10名以上が、5段階評価の「理解度テスト」で4以上を獲得する。</li> <li>⑥ 医療機器管理研修で使用するカリキュラム/指導要綱が準備される。</li> <li>⑦ 医療機器管理研修で使用する教科書/講義資料/評価資料が準備される。</li> <li>⑧ ア大学病院で使用する医療機器管理ソフトが準備され、運用される。</li> <li>⑨ 今年度活動評価、次年度活動計画打ち合わせが実施される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① オンラインで透析液清浄化に関する研修が実施される。</li> <li>② オンライン研修を修了したエンジニアが勤務する透析施設が5施設以上増加する。</li> <li>③ オンライン研修を修了したエンジニアにより、それぞれの透析施設で水質検査が行われ、研修前後の分析結果が改善する。</li> <li>④ 過去の本事業研修で作成したインドネシア語に翻訳されたカリキュラム/教科書がオンライン研修に利用される。</li> <li>⑤ ア大学病院医療機器管理体制の改善指導内容が文書化され、他施設エンジニアの研修に利用できるように準備される。</li> </ul> <p>【これまでの本事業フォローアップ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① ア大学病院において、過去の本事業で研修したエンジニアにより作成された透析装置の点検表の運用が継続する。</li> <li>② 水質分析が定期的実施され、生菌とエンドトキシン値がインドネシア保健省の基準に収まっている。</li> <li>③ 透析中の患者が透析愁訴を訴える回数が減少する。</li> <li>④ ETRF(エンドキシン捕捉フィルター)の使用量(購入量)が増加する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① オンライン研修を修了したエンジニアが勤務する透析施設で、透析液(水)の管理体制が改善し、生菌の値が低くなり透析液(水)の清浄性が保たれ、インドネシア保健省の基準に合致する。</li> <li>② オンライン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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・合併症が抑制される。</li> <li>・透析愁訴が改善する。</li> <li>・栄養状態が改善する</li> <li>・透析開始後生存率が改善する。</li> </ul> </li> <li>③ オンライン研修を受けたエンジニアが勤務する透析施設で、ETRF(エンドキシン捕捉フィルター)の使用量(購入量)が増加する。</li> <li>④ 東ジャワ地区で現地調達される日本製透析関連機材が増加する(医療機器の展開)</li> <li>⑤ 医療機関で医療機器管理業務に従事するエンジニアの資格制度が公的機関によって認定される。</li> </ul>

今年度の成果指標と実施前の計画を示します。COVID-19が収束しないことを想定してWeb会議とオンライン研修を主体に計画されました。インドネシアの透析エンジニアはあまり信頼されていないのか、治療の過程で分担すべき業務の責任が明確になっていません。言い換えれば、業務を理解できていなくても誰も問題にしないのです。しかし、透析エンジニアに与えられる責任が明確になれば治療成績は伸びます。責任を与えるには、責任を負うようになる人材として育成される必要があります。インドネシアでは、責任を分担させるような育成にはなっていないのが現状です。

### 今年度の成果指標(実施後の結果)

アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
<ul style="list-style-type: none"> <li>① ア大学病院首脳陣とのWeb会議を開催した。</li> <li>② オンラインで開催する研修に、ア大学病院以外のエンジニア等の透析医療関係者152名が参加登録した。</li> <li>③ ライブ講義で4名のエンジニア全員が講師を務めた講義が3コマ実施された。</li> <li>④ ア大学病院関係者を除く27名が、研修修了の条件(VOD10本以上視聴、ライブ講義3回以上出席、事後テスト解答)を満たした。</li> <li>⑤ テストは5段階評価ではなく、複数の選択肢から正解を選ぶ31問を作成し実施した。31問中80%以上の正解を獲得したのは、研修を修了した27名中23名であった。</li> <li>⑥ 医療機器管理研修で使用するカリキュラム/指導要綱は準備できなかった。</li> <li>⑦ 医療機器管理研修で使用する教科書/講義資料/評価資料は準備できなかった。</li> <li>⑧ ア大学病院で使用する医療機器管理ソフトは準備できなかった。</li> <li>⑨ 今年度活動評価、次年度活動計画打ち合わせをWebで実施することができた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① オンラインで透析液清浄化に関する研修が実施できた。</li> <li>② オンライン研修を修了したエンジニアが勤務する透析施設は16施設であった。(ア大学病院を除く)</li> <li>③ 水質検査キットの配布や実施指導にア大学病院エンジニアが向うことが難しく実施できなかった。</li> <li>④ 過去の本事業研修で作成したカリキュラム/教科書がオンライン研修に充分活用された。</li> <li>⑤ 医療機器管理体制は未実施</li> </ul> <p>【これまでの本事業フォローアップ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 点検票の運用は継続しており、手書きからPC入力への移行が検討されている。</li> <li>② 6階の施設は基準に収まっているが、1階の施設が基準から外れる事態になっている。問題は分かっているため対応している。</li> <li>③ 水道水関係のトラブルで水質が保健省の基準に収まっていないため、透析愁訴が減少したとは言えない状況になっている。</li> <li>④ 昨年度購入した4台の透析機器がETRF込みのレンタルで調達されているため、ETRFの新たな購入はなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 水質基準を逸脱する事態になったが、その原因を把握し対応することが出来ている。</li> <li>② 予後の改善は情報収集が出来なかったため把握できていない。</li> <li>③ ETRF(エンドキシン捕捉フィルター)の使用量は今後の清浄化管理技術の普及により増加すると思われる。</li> <li>④ 日本製透析関連機器のメンテナンス研修を行うことで、機材導入の選択理由になると考える。</li> <li>⑤ 医療機器管理業務に従事するエンジニアの資格制度は、今後も研修を継続することでア大学病院から保健省へと働きかけていく。</li> </ul>

今年度の成果指標とその結果を図に示します。オンライン研修はCOVID-19の影響で当初の予定時期より遅れましたが、実施することができ、概ね成果指標を達成したと考えています。しかしながら、医療機器管理研修のカリキュラムや教科書は、情報収集が出来なかったため着手できませんでした。インパクト指標に関しては今後も活動を継続することで成果が表れることを期待しています。

## 今年度の相手国への事業インパクト

### 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  
・ア大学病院のNIPRO社製透析装置に、エンドトキシン捕捉フィルタが装着された。  
レンタルでの装備となるが日本製のフィルタが定期消耗品で使用されることになった。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
  - ・オンライン研修に参加した受講者161名
  - ・日本側とともにオンライン研修を実施し講師を務めたエンジニア4名
- 期待される事業の裨益人口
  - ・現在、ア大学病院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が本事業で実施した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。ア大学病院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、COVID-19に感染した透析患者の入院治療も、エンジニアが機器管理に関わって施行されている。

### 【今年度の相手国への事業インパクト】

途上国で何らかの事業展開を行う場合、その国の経済発展段階なども考慮する必要があります。例えば、インドネシアに透析治療が持ち込まれたのは恐らく20年位前ですが、最初は予算の関係でディスポーザブル透析器のリユースが行われていました。肝炎などの感染や残留物のリスクがあるためリユースは止めた方が良いという懸念はあったようですが、なかなか改善されませんでした。しかし、数年前から透析器のリユースによる使い回しは中止されており、経済的な余裕が出てきたからこその変化ではないかと思えます。現在、水質管理の過程でエンドトキシン捕捉フィルタ(ETフィルタ)管理を厳密にやっているところはまだ少ないようです。この点について、何度もETフィルタ交換を訴えても、経済的な余裕が出てくるまでは当然の業務として取り入れられる事はないと思えます。事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器としては、ア大学病院のNIPRO社製透析装置にETフィルターが装着されました。レンタルでの装備となりますが日本製のETフィルタが定期消耗品で使用されますので、今後の需要拡大に繋がると考えます。しかし、今からETフィルター交換のメリットを繰り返し説明し必要性を納得してもらえれば、ディスポ透析器と同様に経済的余裕ができた時にしっかり導入してもらえるのではないかと予想しております。

### 【健康向上における事業インパクト】

4名のア大学病院エンジニアが日本側とともにオンライン研修を企画実施し、講師を務めました。本事業のオンデマンドWeb研修にインドネシアの広範囲の施設から161名の受講者が参加しました。これにより期待される事業の裨益人口としては、これから治療を受ける患者が、本事業で実施した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ことを期待しています。以前の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ます。また、COVID-19に感染した透析患者の入院治療も、エンジニアが機器管理に関わって施行されています。

#### これまでの成果

- ✓これまでの3年間の活動によりコアターゲットである4名のエンジニアは、透析治療の知識ならびに技術が格段に向上し、治療の実践において当該病院の透析液の著しい改善を達成でき、臨床面でも改善に寄与した。
- ✓2021年度の事業で準備していた研修に必要なカリキュラム、テキスト、講義資料、講義用スライドなどを用いてオンライン研修を実施し、161名が受講した。

#### 今後の課題

2021年11-12月に実施したオンライン研修は、東ジャワ地域を対象として募集しました。医療エンジニア職能団体の後援を得られたこともあり、東ジャワ以外の地域や島の医療機関から全体の約2割の参加者が登録しました。再び対面での研修ができるようになることは望ましいのですが、インドネシアは多くの島で成り立っている国です。ア大学病院で実施する研修もオンラインを併用することで、都市部に偏らない人材の育成が可能になることが証明されました。これからもオンライン研修の内容をさらに拡充し、対面に劣らない研修体制作りへも取り組みたいと考えております。

本事業では、ア大学病院とともに、「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。」ことを目指しています。COVID-19の関係で今年度は実施できなかった医療機器管理体制整備を目指した研修をア大学病院で集合あるいは遠隔で実施し、ア大学病院エンジニアから拡がり始めたエンジニア育成の輪を通して、インドネシア全体の医療の質向上に貢献できるような活動を今後も継続していきます。

### 【これまでの成果】

これまでの3年間の活動によりコアターゲットとなる4名のエンジニアは、透析治療の知識ならびに技術が格段に向上し、治療の実践において当該病院の透析液の著しい改善を達成でき、臨床面でも改善に寄与しています。2021年度の事業で準備していた研修に必要なカリキュラム、テキスト、講義資料、講義用スライドなどを用いてオンライン研修を実施し、インドネシアの広範囲の施設から161名が受講しました。

## 【今後の課題】

2021年11-12月に実施したオンライン研修は、東ジャワ地域を対象として募集しました。医療エンジニア職能団体の後援を得られたこともあり、東ジャワ以外の地域や島の医療機関から全体の約2割の参加者が登録しました。再び対面での研修ができるようになることは望ましいのですが、インドネシアは多くの島で成り立っている国です。ア大学病院で実施する研修もオンラインを併用することで、都市部に偏らない人材の育成が可能になることが証明されました。これからもオンライン研修の内容をさらに拡充し、対面に劣らない研修体制作りへも取り組みたいと考えております。本事業では、ア大学病院とともに、「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。」ことを目指しています。COVID-19の関係で今年度は実施できなかった医療機器管理体制整備を目指した研修をア大学病院で集合あるいは遠隔で実施し、ア大学病院エンジニアから拡がり始めたエンジニア育成の輪を通して、インドネシア全体の医療の質向上に貢献できるような活動を今後も継続していきます。

### 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→アイルランガ大学病院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. モンゴルにおける血液透析および水質管理の技術研修および水質の実態調査と水質管理ガイドライン作成支援事業

一般社団法人 日本血液浄化技術学会

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

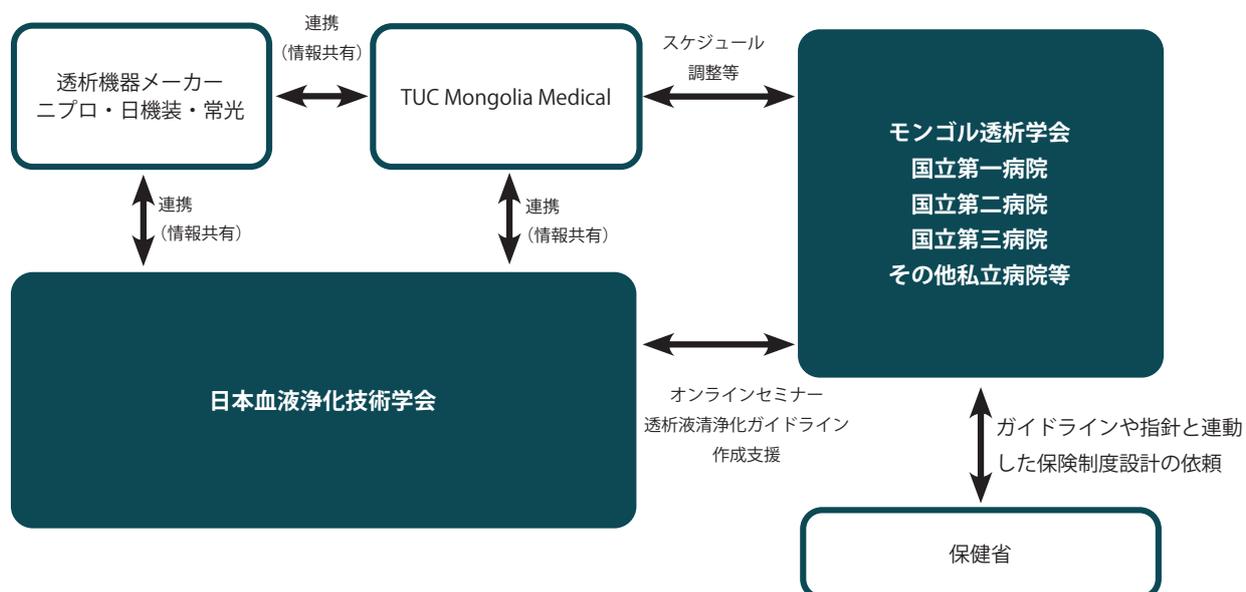
モンゴルにはおよそ 430 人の維持透析患者があり、123 台の透析装置がある。透析装置のうち約 80% は日本製（ニプロ㈱）であるが、現地でのメンテナンス技術が確立していない、ショックや発熱・血圧低下などを引き起こす可能性のある透析液の汚染に対する水質管理がなされていないなどの問題がある。透析治療には、医師、看護師、エンジニア、テクニシャンが関わっているが、特に装置の管理、水質の管理といった点からの教育体制が不十分である。日本血液浄化技術学会では、モンゴル透析学会から要請を受け、現状を把握するために 2019 年 12 月にウランバートルにある 9 施設（RO 装置 11 台、透析装置 32 台）において水質検査を行った。いくつかの施設では、高度に汚染されていることが確認されており、早急な対策が必要であると考えられた。

### 【事業の目的】

モンゴル透析学会および国立第一病院・国立第二病院・国立第三病院と協力し、ウランバートルの透析医療従事者（医師・看護師・エンジニア・テクニシャン）に対し透析医療における特に技術面での研修を行う。また、各施設において、水質管理のための技術研修を行い、各施設で水質管理ができるようにするとともに、モンゴル透析学会が水質管理のガイドラインを作成するために必要な支援を行い、ガイドラインの実効性の確認することを本事業の目的とする。

### 【研修目標】

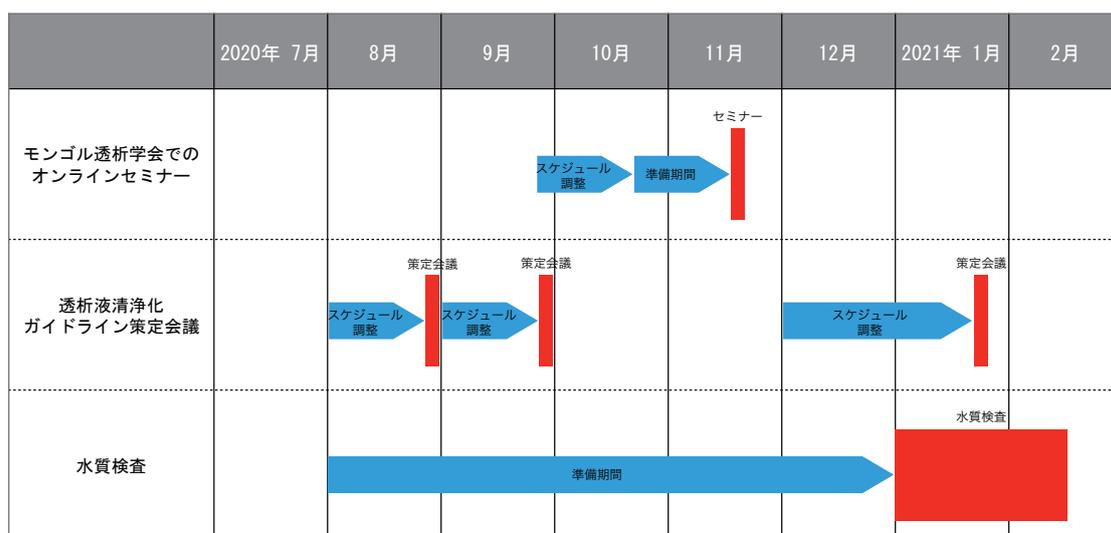
- 対象者：モンゴルの透析医療従事者を対象とする。モンゴル透析学会が選定する現地医療機関（主に国内で指導的立場にある国立第一病院・国立第二病院・国立第三病院）を中心に活動を行う。
- 研修内容：モンゴル透析学会、日本血液浄化技術学会の合同セミナーを実施し、透析処方・バスキュラーアクセス管理、水質管理などについて、講義を行う。各透析施設にて水質検査を実施し、エンドトキシン濃度測定や生菌数の測定のための手技等についての技術研修を行う。さらに、ガイドライン作成およびその実効性の確認までを支援する。
- 到達目標：モンゴルの透析医療従事者の透析医療における特に技術面（透析処方、バスキュラーアクセス管理、水質管理）でのスキルアップ、および水質ガイドラインの作成とその実効性を確認することを目標とする。



モンゴルにはおよそ 430 人の維持透析患者があり、123 台の透析装置があります。透析装置のうち約 80% は日本製（ニプロ株）ですが、「現地でのメンテナンス技術が確立していない」「ショックや発熱・血圧低下などを引き起こす可能性のある透析液の汚染に対する水質管理がなされていない」などの問題があります。透析治療には、医師、看護師、エンジニア、テクニシャンが関わっておりますが、特に装置の管理、水質の管理といった点からの教育体制が不十分です。日本血液浄化技術学会では、モンゴル透析学会から要請を受け、現状を把握するために 2019 年 12 月にウランバートルにある 9 施設（RO 装置 11 台、透析装置 32 台）において水質検査を行いました。いくつかの施設では、高度に汚染されていることが確認されており、早急な対策が必要であると考えられました。そこで、モンゴル透析学会および国立第一病院・国立第二病院・国立第三病院と協力し、ウランバートルの透析医療従事者（医師・看護師・エンジニア・テクニシャン）に対し透析医療における特に技術面での研修を行うとともに、各施設において水質管理のための技術研修を行い、各施設で水質管理ができるようにして、モンゴル透析学会が水質管理のガイドラインを作成するために必要な支援を行い、ガイドラインの実効性の確認することを目的として本事業に取り組みさせていただきました。

日本血液浄化技術学会がモンゴル透析医学会・国立第一病院・国立第二病院・国立第三病院とその他私立病院等と協力をしながらオンラインセミナーやガイドライン策定会議を行いました。新型コロナウイルス感染症の蔓延により両国間での往来が不可能であったため、TUC Mongolia Medical にモンゴルの病院と日本側のスケジュール調整や水質検査サポートなどで連携をとり、解決の難しい問題には日本の透析機器メーカーとも連携し情報共有を行うことにより問題解決にあたりました。

### 1年間の事業内容

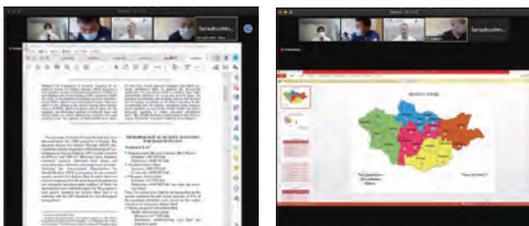


新型コロナウイルス感染拡大をうけ、モンゴルの主要な国立病院では感染者の受け入れに透析従事者も従事する必要があり、オンラインであっても策定会議スケジュール調整に苦慮しました。また、モンゴルと日本との間で、人だけでなく物の輸送手段も限られていたことから検査機器の輸送に時間を要しました。水質検査は、日本人が現地で行うことができなかったため、モンゴルの専門家の協力のもとにモンゴルの全ての透析施設を対象として実施しました。空港から遠く離れた僻地にも透析施設があることから、現地専門家は全て車で移動して、目的地に到着した時点でオンラインを利用して日本人専門家と共に各地の透析室の医療従事者に対し研修を行いました。

新型コロナウイルス感染拡大をうけ、モンゴルの主要な国立病院では感染者の受け入れに透析従事者も従事する必要があり、オンラインであっても策定会議スケジュール調整に苦慮しました。また、モンゴルと日本との間で、人だけでなく物の輸送手段も限られていたことから検査機器の輸送に時間を要しました。水質検査は、日本人が現地で行うことができなかったため、モンゴルの専門家の協力のもとにモンゴルの全ての透析施設を対象として実施しました。空港から遠く離れた僻地にも透析施設があることから、現地専門家は全て車で移動して、目的地に到着した時点でオンラインを利用して日本人専門家と共に各地の透析室の医療従事者に対し研修を行いました。

透析液清浄化ガイドライン策定会議(オンライン)

第1回



第2回



第3回



日本透析医学会の2016年版透析液水質基準と、2019年に日本血液浄化技術学会国際委員会活動でモンゴル国内で測定した水質データを用いてモンゴルの実情に沿ったガイドラインのドラフト作成のための会議を行いました。

透析液清浄化ガイドライン策定会議は全てオンラインで行い、目標数値設定を除くガイドラインドラフトが完成しております。

モンゴル透析学会オンラインセミナー

2<sup>nd</sup> Annual Meeting of Mongolian Nephrology Association 2021

National Nephrology Seminar II – 2021			
Programme			
Time	Programme		
8:30 - 9:00	Registration		
09:00 - 09:05	<b>D.Khurshtabay, MD, MSc</b> President, Mongolian Nephrology Association	Opening remarks	
09:05 - 09:10	<b>Kh.Gelegjams, MD, PhD</b> Professor, Honored Doctor of Mongolia, People's Teacher, Member of the Mongolian Academy of Medicine		
09:10 - 09:15	<b>B.Khishigjargal, MD, PhD</b> General Director, First Central Hospital of Mongolia		
09:15 - 09:20	<b>Oh Kook Hwan, MD, PhD</b> Professor, Raphael International, NGO, Seoul National University College of Medicine, the Republic of Korea		
09:20 - 09:25	<b>Kenichi Kokubo, PhD</b> Associate Professor, Kitasato University, Japan Moderator N.Suvd, First Central Hospital		
Guest speakers			
T.Ariunas, MD, PhD, Professor Mongolian National University of Medical Sciences	Yoshiaki Takemoto, MD, PhD, Associate Professor, Osaka City University Graduate School of Medicine and President of Japanese Society of Dialysis Therapy	Ming-hui Zhao, MD, PhD Professor Peking University First Hospital	Oh Kook Hwan, MD, PhD Seoul National University College of Medicine
Mongolia	Japan	People's Republic of China	The Republic of Korea
Moderator: N.Suvd, First Central Hospital			
NEPHROLOGY			
Moderator: T.Ariunas, Mongolian National University of Medical Sciences D.Chuluunsuteg, First Central Hospital			
9:30 - 9:45	CKD	T.Ariunas, MD, PhD, Professor	Mongolian National University of Medical Sciences
09:45 - 10:00	Renal tubular acidosis	S.Baigalma, MD, PhD	Second Central Hospital



モンゴル透析学会でオンラインセミナーを行い、約100名のモンゴルの医療従事者が参加しました。

モンゴル透析学会のオンラインセミナーでは、日本血液浄化技術学会の国際委員長の小久保から挨拶をさせていただき、日本透析医学会の理事長の武本先生に日本の透析についてご講演いただきました。オンラインでセミナーが行われたことから、通常では参加できない遠隔地からの出席者もあり約100名が受講しました。

## モンゴルの全透析施設での水質検査



モンゴルの全ての透析施設で水質検査を行い、現地専門家と共にオンラインで研修や質疑応答を行いました。

日本より、水質測定に必要な装置を送付し、モンゴルのエンジニア・テクニシャンとオンラインで、装置の使い方等を指導した後、彼らにモンゴルにある49全ての透析施設を訪問していただきました。各施設には装置を車に積んで移動し、オンラインで日本とつなぎながら、水質調査をしつつ、133名の現地医師や看護師・エンジニア・テクニシャンに対して、あらかじめ指導したエンジニアとテクニシャンが中心となり、実技指導をおこないました。

## 今年度の成果指標とその結果 (研修内容)

### 事業実施前の予定

- 1) 現地研修もしくはオンライン研修  
(日本人専門家派遣)
  - ・ 水質管理に係る講義
  - ・ 血液浄化に係る講義
- 2) 水質管理ガイドライン作成支援

### 結果

- 1) 現地研修もしくはオンライン研修  
(日本人専門家派遣)  
11月に行われたモンゴル腎臓学会にあわせてオンライン研修実施/日本における腎代替療法について
- 2) 水質管理ガイドライン作成支援  
昨年度決定したガイドライン策定委員会のコアメンバーと会議を実施。  
モンゴル側で実施した保健省との打ち合わせの結果、水質基準・ガイドライン作成に当たっては全ての透析施設で水質検査が必要であったため、全施設の水質調査を実施。水質検査のサンプル採取時に現地の医療従事者とZOOMで意見交換を行い、彼らの質疑に対して回答した。
- 3) シートチェックR2Aを使った生菌検査実習

## 今年度の成果指標とその結果 (アウトプット指標)

### 事業実施前の予定

#### 1) 研修参加者

・血液浄化従事者：  
医師20名、看護師20名、  
エンジニア10名、  
テクニシャン20名

・血液浄化について  
医師が100%理解  
看護師が75%理解  
エンジニアが50%理解  
テクニシャンが50%理解

・水質管理について  
医師が75%理解  
看護師が50%理解  
エンジニアが100%理解  
テクニシャンが100%理解

#### 2) 水質管理ガイドライン作成支援

- ・モンゴル全土の透析施設に対する水質検査を100%実施
- ・ガイドライン100%完成
- ・ガイドラインを保健省に登録

### 結果

#### 1) オンライン研修(日本人専門家派遣)

参加者：100名程度(現地50名、オンライン50名程度)

理解度については、アンケートを実施しなかったが、概ね理解されている。

#### 2) 水質管理ガイドライン作成支援

透析施設49施設、RO装置51台・個人用透析装置233台からサンプルを採取し水質検査を実施。サンプル採取時の意見交換では、医師からの質問事項が多かった内容は、腎性貧血およびP/Caコントロールであった。また、エンジニア/テクニシャンからは、透析液が汚染された場合の洗浄方法等であった。

・水質検査実施施設=49/50施設(98%)

・ガイドライン原案(100%)

・シートチェックR2Aを使った生菌検査実習  
理解度100%

## 今年度の成果指標とその結果 (アウトカム指標)

### 事業実施前の予定

1) 研修参加者が技術を用いて、透析液濃度の管理ができるようになる。また、水質検査を100%実施(医師・エンジニア・テクニシャン)、各透析施設で定期的にエンドトキシン濃度および生菌数の測定が実施されるようになる。

2) モンゴル全土の透析施設43施設に対し水質検査を実施。現状を100%把握。水質管理ガイドラインが完成。保健省に登録され、モンゴルの全透析施設に配布される。

### 結果

1) 133名の研修参加者が、透析液正常化の重要性を100%理解。また、49施設で生菌検査方法を100%理解し実施可能になった。

2) モンゴル全土の透析施設49施設に対し水質検査を実施。現状を98%把握。

[RO装置 ET値 n=51]

0.001未満 = 1  
0.001以上0.05未満 = 21  
0.05以上0.5未満 = 19  
0.5以上 = 10

日本基準達成=22(43%)

ISO基準達成=32(63%)

[透析装置 ET値 n=233]

0.001未満 = 125  
0.001以上0.05未満 = 70  
0.05以上0.5未満 = 22  
0.5以上 = 16

日本基Ultra-pure基準達成=125(54%)

日本基準達成=195(84%)

ISO基準達成=227(97%)

## 今年度の成果指標とその結果 (インパクト指標)

### 事業実施前の予定

- 1) 本研修の技術をもとに現地医療機関による定期的な水質検査が実施される
- 2) 水質管理ガイドラインに関連した日本製生菌検査キットを現地医療機関が定期購入。日本製エンドトキシン測定装置を用いた水質検査を現地医療機関が外注で行う。
- 3) 水質管理ガイドラインが作成されたことにより、ガイドラインの重要性および意義が示され、モンゴル全土の透析施設における水質が改善する。

### 結果

- 1) 本研修の技術をもとに現地医療機関による定期的な水質検査が実施できる準備が整った。
- 2) 水質管理ガイドラインに関連した日本製生菌検査キットを現地医療機関が定期購入できるルートを整備中。日本製エンドトキシン測定装置を用いた水質検査を現地医療機関が外注できるシステムを構築できた。
- 3) 水質管理ガイドラインの重要性および意義が理解されており、ガイドラインが完成すればモンゴル全土の透析施設における水質が改善する。

## 今年度の相手国への事業インパクト

### 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

今年度でドラフト作成まで到達し、モンゴルの全ての施設の水質検査を完了したことから、モンゴルの現状に沿った透析液清浄化ガイドライン策定が可能になりました。モンゴル全土の透析室において、日本製の水質検査機器を用いて透析液の清浄度を測定するとともに、簡易生菌検査キット(シートチェックR2A/ニプロ社製)を使用して各施設の医療従事者が定期的に測定できるようにするためにオンラインを用いて指導を行いました。現地でのエンドトキシン検査外注システム構築の目処がたったため、簡易生菌検査キットの安定供給ルート確保ができれば、透析液清浄化ガイドラインの数値目標達成が見込まれます。

### 健康向上における事業インパクト

本事業が2年目であったことから、既にモンゴル全土で透析液清浄化の重要性が浸透しており、ガイドラインに具体的な数値目標が記載されることにより、透析液汚染による患者の発熱が減ったり、貧血が改善する効果が見込まれます。本年度は、オンラインでのセミナー受講者100名に加えて、モンゴルの49施設133名にオンラインで簡易生菌検査の実技指導も実施いたしました。

### これまでの成果

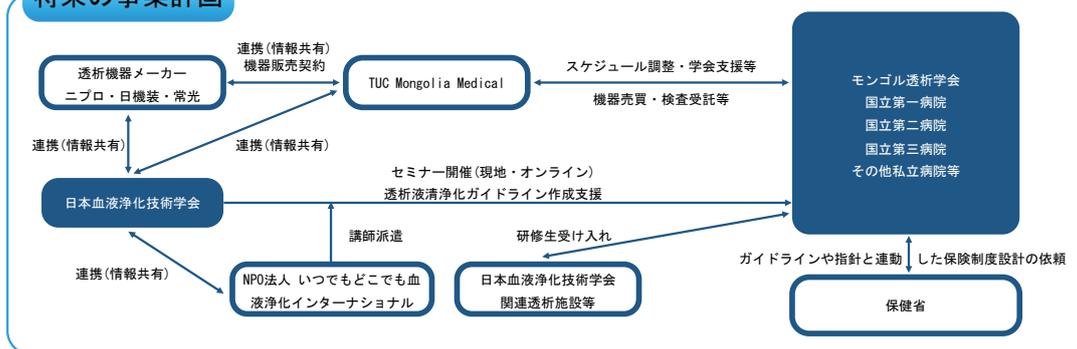
本事業を2年間行い、モンゴル都市部だけでなく地方の透析施設の医療従事者にも、水質管理の重要性を理解してもらうことができました。また、本事業1年目に新型コロナウイルス感染症の蔓延がありましたが、それまで対面が主流であったセミナーをオンラインで実施することができる様になり、モンゴル全土の医療従事者を対象としたセミナーの実施が可能になりました。

昨年の事業に引き続き、今年度の事業が2年目にあたることから、透析液清浄化の重要性を理解する現地医療従事者が多く増えております。シートチェック R2A(簡易生菌検査キット)の操作方法を全ての施設のスタッフが理解したことから、透析液清浄化ガイドラインが策定された場合でも、持続的に水質検査を行うことができる様になり、透析液清浄化ガイドラインの数値目標達成が可能になることが見込まれます。

### 今後の課題

モンゴルにある全ての透析室で水質検査を行った結果、日本の水質基準を達成した施設も多かったことから、透析液清浄化ガイドラインに設定する具体的な数値目標は日本の水質基準に近くなることが予想されます。ただし、いくつかの施設では透析用水が高度に汚染されている場合もあり、ガイドラインで定める数値目標を達成するためには、機器洗浄方法の見直しだけでなく、コストのかかる機器の入れ替え等も検討する必要がある場合も予想されることから、ガイドライン数値目標達成については短期的ではなく長期的に追跡する必要があるかもしれません。また、水質検査を行うためにはモンゴルの各施設で費用負担が必要になることから、なるべく安価に検査を行うことができるような体制を構築する必要もあります。

### 将来の事業計画



本事業で行った水質検査は、モンゴルの全ての施設・全ての機械であったことから、モンゴルの透析施設の現状を完全に把握することができました。本事業の成果を長期的に持続可能なものにするためには、現地の医療機関にも費用負担が発生することから、費用対効果の高い体制構築が必要になってきます。今後は、モンゴル透析医学会とさらに連携を強め、ガイドラインや指針と連動した保険制度設計を保健省に依頼し、持続可能な透析液清浄化を図っていく所存です。

## 5. マレーシアにおける透析医療の技術革新と臨床工学技士制度の導入事業

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】

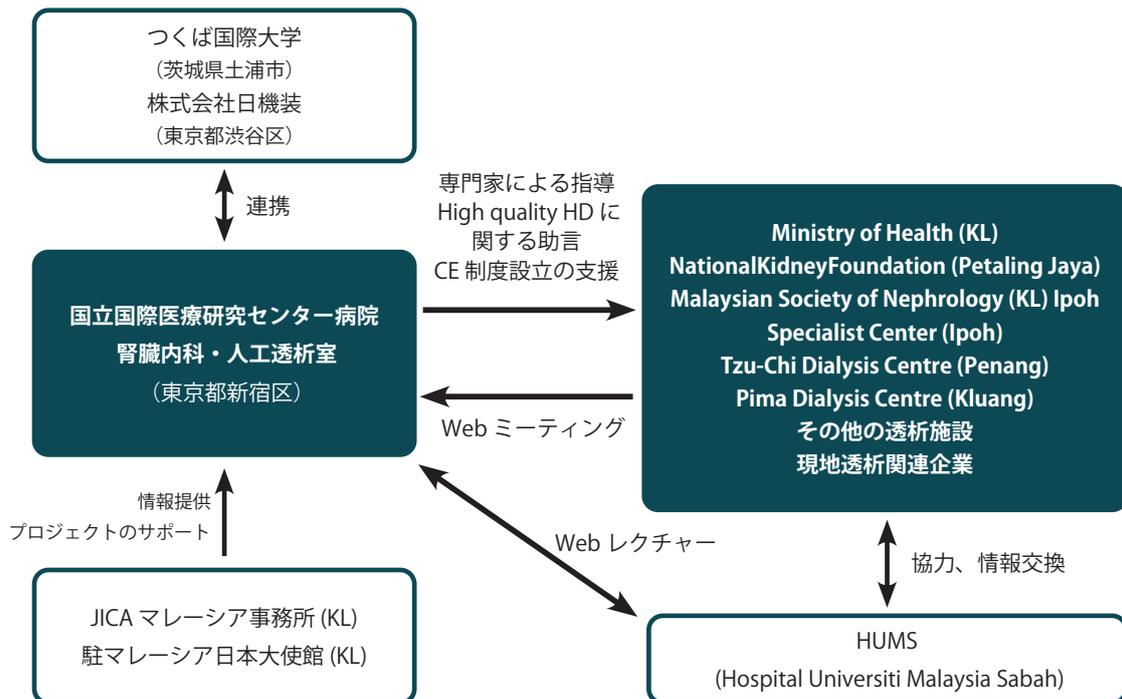
マレーシアは ASEAN 諸国の中で GDP 3 位の経済発展著しい国であり、糖尿病の増加（世界銀行の調査では糖尿病有病率 16.7%で、世界平均の 8.5%の約 2 倍）とともに透析患者の著増が見込まれている。我々が 2016 年から 2 年間に国際展開推進事業で行った現地視察によると、透析の技術や環境は総じて本邦に比べるとかなり劣っている。実際、透析導入後の年粗死亡率は日本が 9.7% であるのに対し、マレーシアでは 12% とかなり開きがあるため、我が国の透析を浸透させ指導する意義は大きい。マレーシアはかつて日本を範にした Look East Policy が展開され、我が国の技術や医療制度、製品に対する信頼性が高いうえ英語が公用語である為、国際展開推進事業がし易い環境にある。よって、透析成績の向上に向けた医学的支援だけでなく、経済的にも政策的にも我が国の透析に関わる制度、透析機器を受入れる素地が十分あり、顕著な国際展開成果が見込まれる。

### 【事業の目的】

我が国のハイレベルな透析技術を指導し、幅広く透析に関わる医師やコメディカルの育成に貢献する。その為には、日本にあってマレーシアにない臨床工学技士制度の設立・発展に向けた活動を展開する。マレーシアで透析に関する国際展開推進事業を続ける中で、我が国の透析システムや技術、製品の優秀さを理解してもらい、日本の製品がさらに普及するよう支援していく。

### 【研修目標】

- ・ マレーシアにおけるハイレベルな透析医療の普及と腎不全患者の予後改善
- ・ 臨床工学技士制度に対する理解の深まりと制度確立に向けた活動の進展
- ・ 我が国の透析関連機器 / 製薬メーカー等のさらなる進出・発展に貢献



1987年のCE制度法制化以降、我が国では正式な国家資格を有する臨床工学技士（CE）が数多く誕生しました。今では2万数千人のCEが透析を含む様々な医療現場で活躍しております。ASEAN諸国の中でGDP第3位のマレーシア国は、医療もトップレベルに追いつくことを目指しており、2019年5月、首相会談でもJapan's Asia Health and Wellbeing Initiativeに基づき健康医療政策協力について話し合われました。マレーシアには我が国の高い透析技術の修得やCE制度を受入れる素地は十分あると考えております。国際的観察研究Dialysis Outcomes and Practice Pattern Study (DOPPS)によると、我が国の透析患者死亡率／年は6.6%、欧州は15.6%、米国は21.7%であり、日本の透析システムをマレーシアに指導し定着させることはトップレベルの技術を輸出することと同義であります。

実施体制ですが、NCGM腎臓内科が片桐大輔、日ノ下文彦、高野秀樹、同人工透析室 布瀬直人、小川竜徳になります。つくば国際大学医療技術学科から篠田俊雄、中谷直史、中原毅。(株)日機装営業統括部から江尻茂光、以上がコアメンバーです。つくば国際大学は透析の技術指導、現地及び国内でのCE教育、(株)日機装は現地透析施設の紹介、現地大学やNKFとの連携を担当します。NKF of Malaysia：マ国腎臓学会との提携強化、全国の透析施設への指示や広報。保健省高官や大学教育職へ連携。NKFやマレーシア腎臓学会は、我々の透析技術指導の意義やCE制度の有用性を認め、2018年、日ノ下医師や篠田医師は腎臓学会特別講演に招き、CE制度について講演致しました。令和2年度から事業は開始されており、ミーティングも行われて参りました。

1年間の事業内容										
令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容			JICE 担当者決定、打ち合わせ開始。	オンラインミーティング (日ノ下先生、つくば、日機装との調整。コロナ禍の状況を鑑み、オンライン学習への切り替えへ)	オンライン学習ツール Moodle資料作り、WCNへの抄録作成	オンライン学習ツール Moodle資料作り	オンライン学習ツール Moodle公開	国際腎臓学会(WCN)マレーシア、演題採択→オンライン発表へ	国際腎臓学会(WCN)マレーシアにむけたポスター制作	国際腎臓学会(WCN)マレーシアでの活動発表

### マレーシアにおける透析医療の技術革新と臨床工学技士制度の導入



これまで多数の透析施設を訪れ、計100名以上の医療関係者に指導



Dr. Zaki Morad (National Kidney Foundation President)との会談



KPJUC訪問。CEをKPJ病院へ招き、CEの仕事をするを提案。



2016年からの2年間で多数の透析施設を訪れ、合計100名以上の医療関係者に講演、教育指導を行いました。アウトカムとしては、透析施設管理に必要な英語版テキストを作成し、NKFや透析施設に配布しました。2018年7月マレーシア腎臓学会で特別講演を行っております。重点指導施設であるTzu-Chi Dialysis Centreでは透析患者数増加、患者家族への教育指導開始、ISO認証取得（マレーシア全体で8施設程度）を達成しました。KPJ Centerでは透析用機器が従来のドイツ製から日本製に変更されております。

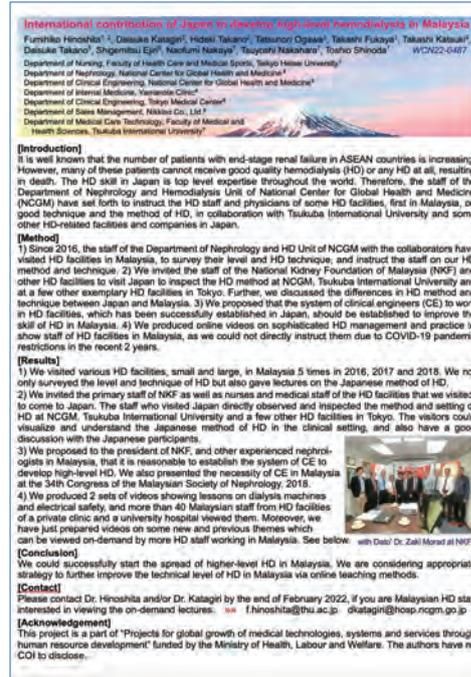
## マレーシアにおける透析医療の技術革新と臨床工学技士制度の導入



コロナ禍になったのでオンラインミーティング。



コロナ禍の本年度は、Moodleを用いた学習プラットフォームを構築



国際腎臓会議(WCN 2022) マレーシアでの活動発表

令和2年度、コロナ禍に見舞われてからはオンラインミーティングが中心となりました。マレーシアへの訪問あるいはマレーシアからの研修が叶わないため、オンライン教材を作成・公開しました。現在使用者を募っている段階ですが、併せて、国際腎臓学会 (WCN) が丁度マレーシアで開催されるため、演題を登録し、これまでの活動成果をオンライン形式で発表しております。

### 今年度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	<ul style="list-style-type: none"> <li>プレテスト・ポストテストで30%向上。また、CEの職務を十分理解</li> <li>現地研修での対象者 <ul style="list-style-type: none"> <li>透析室: 医師3名、看護師10名</li> <li>優れた透析の管理法を透析医療従事者が80%理解。</li> <li>過去の展開推進事業で指導した内容を70%実践</li> <li>▶透析従事看護師1名、医師1名、事務管理職1名、アカデミアスタッフ2名</li> <li>▶講義内容の70%を修得</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地研修の対象者が学んだ技術を用いて、維持透析患者100人以上に実施</li> <li>本邦でCEが行っている職務を現地透析施設/医療教育施設で試行</li> <li>研修に関連した日本の製品(透析機器)が複数台現地で購入される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本研修、活動の技術が、相手国の学会の透析ガイドラインに反映される</li> <li>本研修、活動による技術向上で、透析患者の生命予後が改善</li> <li>本事業によりCE制度もしくはそれに準じた制度の導入に着手</li> </ul>
実施後の結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>「透析液および水処理装置の品質管理」などオンライン学習ツール Moodleに教材を準備し、アップ完了。</li> <li>2022年2月にマレーシアで開催予定の国際腎臓学会にて、過去から含めた本事業の成果を発表予定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまで上記のような研修、教育をしてきたが、今年はコロナ禍の影響が強く、現地渡航ができなかったために施行できず。</li> <li>代替案としてオンライン学習ツールを用意した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記については報告書作成時点では確認ができていない。マレーシアで開催される国際腎臓学会でこれまでの活動を報告、引き続き連絡を取り合い、必要に応じて支援を続けていく。</li> </ul>

### これまでの成果

- 2016年からの2年間で多数の透析施設を訪れ、合計100名以上の医療関係者に講演、教育指導した。アウトカムとしては、透析施設管理に必要な英語版テキストを作成し、NKFや透析施設に配布した。2018年7月マレーシア腎臓学会で特別講演を行なった。重点指導施設であるTzu-Chi Dialysis Centreでは透析患者数増加、患者家族への教育指導開始、ISO認証取得(マレーシア全体で8施設程度)を達成した。KPJ Centerでは透析用機器が従来のドイツ製から日本製に変更された。
- 2020年からの1年間で、マレーシアでのCE制度確率に向けてのオンラインミーティングを行った。
- 2021年、透析技術についてのオンライン教材を作成。
- 2022年2月にマレーシアで開催の世界腎臓会議(WCN)に、当プロジェクトの集大成としてweb発表を予定。

### 今後の課題

- オンライン教材のオンデマンド化が可能か。
- コロナ禍の関係で、ここ数年は人材交流は厳しい状況であった。
- コロナ禍が落ち着いた時点で、再びCE制度設立に向けた働きかけをしていく。



# IV

## 診断機器 / 健診事業

1. ベトナムにおける、EBUS を中心とした呼吸器内視鏡の展開・発展事業  
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
2. 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
3. 中国及び低・中所得国における病診連携促進のための研修事業  
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
4. コンゴ民主共和国におけるデジタル技術を活用した産前検診の  
技術展開のための研修事業  
株式会社 SOIK

# 1. ベトナムにおける、EBUS を中心とした呼吸器内視鏡の展開・発展事業

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】

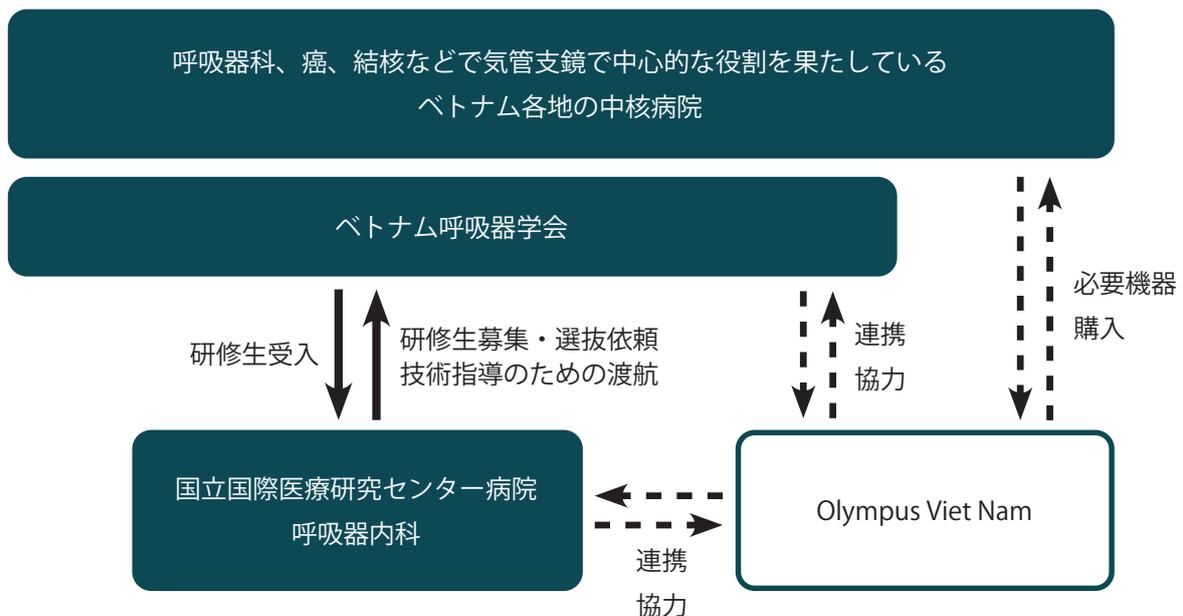
軟性気管支鏡は日本から世界に拡がり、現在呼吸器診療において基本的かつ不可欠であるが、ベトナムでは気管支鏡技術、特にEBUS等が普及していない。EBUSは最多かつ最も予後が悪い癌のひとつである肺癌診療などにて安全性などから世界のガイドラインで使用を推奨されている。また高い罹患率・薬剤耐性率の結核の状況改善などにも有効な技術でもある。当事業ははじめの3年(2017 - 2019年)には有効な日本・現地研修事業でEBUSの導入を成功、保険収載まで到達したが、続く2020年ではCOVID-19の影響で遠隔の代替事業での状況維持が主になり有効性は落ちることとなった。

## 【事業の目的】

ベトナム呼吸器学会と連携したEBUSの普及が本来の目的であり、国内・現地研修でそのまま導入まで行きつくのが主な事業内容であるが、SARS-CoV-2の流行により2020年度はじめから大きな計画変更を余儀なくされている。2017～2019年度にできた流れを絶たないよう、SARS-CoV-2の状況にあわせて可能なことを検討・実施していく。

## 【研修目標】

1. 研修再開が可能な場合：当初3年に準じた研修  
カリキュラムにそって、気管支鏡に関連する解剖理解・CT読影・技術習得・研修生所属の医療機関で講義・実技を行い、気管支鏡・EBUSを導入する。
2. 研修再開ができない場合：代替事業で状況を維持・可能な範囲で発展  
学会や講演会での普及にむけた講義、遠隔での症例相談にのる、など



NCGM呼吸器内科で行っている気管支鏡に関する事業について報告します。当事業はこれで5年目となります。今年度は昨年度に続いて、新型コロナウイルスの流行の影響でかなり内容が制限されることとなりました。特に、当事業は双方が主に呼吸器内科であること、そして今年度はベトナム側ではじめて医療崩壊・多数の死者がでる状況になったことから COVID-19 に関するベトナム国内の医療体制と対策が整う年度末までは昨年にもまして制限が多い1年でした。過去の研修生などから急な相談がくるときも、年度後半までは気管支鏡に関することよりも、COVID-19 に関連することはばかりでした。プロジェクトリーダーは引き続き、ベトナム語での直接指導が可能な日本人医師がつとめています。

もともとベトナムの医療状況や現場の様子などを診療や学会活動を通じて十分把握した状態で、医療上必要かつ需要があるものの研修機会などの促進要素が不足している部分として、EBUSの普及を主とした事業としました。

なお、事業は5年目になり、当初のイメージほど普及がすすんでいないと感じていますが、一定の成果はでていていると考えており、5年の区切りで一度総括し、今年度までの成果を土台に、来年度から内容を再構成しようと考えています。

オリンパスの現地法人の援助のもとベトナム呼吸器学会とともに事業を計画し実施しています。必要な技術の導入が遅れてベトナム国民が健康上の不利益を被っていることが事業開始のおもとにあるので、早く確実に成果を出すことを前提に計画しており、研修の対象は特定の医療機関ではなく、全国の省病院以上の全病院と考えています。

COVID-19 流行前の3年間で行った研修・実習・購入・導入までの流れを安全かつ有効に行うには、内容が充実し、実践的で密度の濃い直接研修なしでは実現不可能であり、年度はじめに研修再開ができない場合には状況を維持・緩やかに改善するための代替事業を行うこととしていました。

## 1年間の事業内容

令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
NCGM研修										
現地研修	SARS-CoV-2の影響(渡航不可、双方のCOVID-19診療の負担増加)により実施できず (年度後半には落ち着いてきたが渡航再開などにまでは至らず)									
気管支鏡調査										
テキスト執筆										
遠隔講演							ベトナム呼吸器学会内で3枠講義		バックマイ病院120年記念学術講演会にて遠隔で講演	
研修生講演							BachMai気管支鏡教育プログラムの講義・講演	ベトナム結核系学会で講演		

他、研修生により普及に向けた国内学術活動(論文や学会発表)を実施  
(また、呼吸器内視鏡関連やCOVID含め呼吸器疾患に関する相談など適宜対応)

4

予定していた事業のうち、研修生が日本に渡航する研修、日本から専門家が渡航し実技指導と安全な導入を行う研修は COVID-19 の影響で中止となりました。

また年度の初旬から中旬にかけて、ベトナムで COVID-19 の状況が悪化し、年度後半にコロナ診療に関する対策・政策が落ち着くまで呼吸器学会も元研修生たちも大変な時期となりました。年度後半にはいわゆる With Corona の方針のもと、患者数こそ増えていますが医療状況の逼迫や医療従事者の高い負担は解消しつつあり、延期になっていた遠隔での講演などを行いました。



↑ ベトナム呼吸器学会での遠隔講義(3枠)  
従来のPPTプレゼンと違い録画プレゼンであり、動画がふんだんに入れられるため、視覚的にもわかりやすい講義となった。

↓ BachMai病院110周年記念学術集会  
全国・多科にもけた学術集会の中でも講演をする機会を得た。



質疑応答はリアルタイムで行った(ベトナム語)



直接の指導ではないため、学習・練習・実施・導入という当事業が本来行っている内容は再現は不可能であり、限られた遠隔指導の機会です。できるだけ有益な内容になるよう工夫しています。遠隔で、録画での講演が許可されている場合には、プレゼン中に動画などを挿入してもトラブルの心配がまったくないため、渡航できる際には希望者に空き時間を使って直接デモ機を触りながら説明をするような静止画や、口頭では説明が難しい構造説明や技術的な部分を動画を多用したスライドで提示し、未修者が理解しやすく、既修にもかかわらず開始できていない医師たちが感覚を思い出しやすく、またすでに実施している医師たちには操作のコツが見えるように配慮しています。

また、開始したものの実施件数が少ない医療機関もあり、多科の医師が視聴する学術集会で、気管支鏡を呼吸器科に依頼すべき状況がわかるような講演も行いました(外国人がベトナム語でレクチャーするという話題性にも期待して元研修生ではなく日本人専門家が行いました)。

### 今年度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	A) 3名×実施期数(医師・看護師)研修修了、募集元3医療機関以上。プレ・ポストテストで結果50%以上向上 B) 8名以上、3施設以上の医師が指導下でEBUS含む検査施行 C) 講義・講演を2回以上、計100名以上の聴講 D) オンラインにて予定、回答率80%以上 E) 100以上の医療機関に配布 F) 研修修了生による講演など2回以上、ほか要望にあわせ検討するため数値目標なし G) 年間50件以上、重篤な有害事象0件	直接指導下もしくは非指導下に50例以上実施  2施設以上でEBUS購入	<ul style="list-style-type: none"> <li>肺癌や気管支鏡の手引書が作成される</li> <li>既存の気管支鏡学習プログラムにEBUSの研修が組み込まれる</li> <li>ベトナム全土の省病院レベルでEBUSが稼働する</li> <li>ベトナム気管支鏡学会が結成される</li> </ul>
実施後の結果	A),B) COVID-19により研修なし C) <b>日本人専門家が学会で3回講義、学術集会で1回講義</b> D),E) COVID-19により省略 F) <b>研修生1人が学会で1回講演、研修生2人が学術集会を1回開催。</b> G) 年間50件、重篤な有害事象は0。	BachMai病院6例、ChoRay病院6例、PTW病院38例、合計ちょうど50例、重篤な有害事象0件。  開始直前の年度の変わり目ではChoRay病院が、また今年度中にFV病院が購入。  ↑ 必要に応じて遠隔で支援・相談しながら実施	EBUSはベトナム国内の医療保険には組み入れ済み。

購入済み・研修済みの、ベトナム国内で呼吸器科診療をリードする3病院は呼吸器内科であることもあり昨年よりもはるかにCOVID診療で多忙であった。(新規に購入したFV病院は研修機会などがなく開始できていない。)

昨年度末までにEBUSを購入済みのBachMai病院ではCOVID-19もあり件数はわずか6件、また国立肺病院でも前年度より件数が減りました。昨年度末にEBUS購入に至ったChoRay病院はCOVID-19の影響で実施できない期間が続き、2月までで6例となりました。SNSなどで技術的なアドバイスを適宜行いサポートしていますが、技術向上のための研修・指導の機会を強く要望されています。またFV病院がEBUS購入に至りましたが、有効な研修をうけられた医師がおらず、強い要望がありました。購入だけして一度も使用がない103病院も学術集会で研修を要望されていましたが、今年度は研修再開にいたりませんでした。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 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  
→ 新規のものはない
- 事業で紹介・導入し、対象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を1医療機関(FV病院)が購入(ただし検査開始は研修機会などなく未)。  
昨年度後半のBachMai病院、昨年度終わり際のChoRay病院はその後検査を開始

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
- 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 渡航なし
- 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 講義のみ。およそ400名
- 研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 400名
- 過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数 今年度 3名

国際展開推進事業として一つの目標となる医療機器の現地自己調達による展開は、今年度内のものとしては1件でした。COVID-19前、研修事業が順調だったときに購入計画を立てた医療機関の多くは、COVID-19と研修の休止により購入をPendingとしており、現在7医療機関が研修再開を待っていると聞いています。

なお、オンラインでの講演・講義はいずれも公開されており、スライドの参加者数は当日直接視聴の数字です。講演は過去に当事業で研修を受けた研修生による講演を含みます。

## 5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学会等で関連する講演、推定1100名以上聴講(含コロナ禍オンライン)**

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)、バックマイ病院記念学術集会

**32回現地指導、対象症例数約120例(コロナ禍に指導外でのEBUS100を3病院計100件施行)**

**EBUS機器購入医療機関 4 (国立肺、チョーライ、バックマイ、FV病院)**

**購入予定複数、軟性気管支鏡機器購入 1 (フエ中央)**

**EBUS技術料の保険収載**

## 今後の課題

機器購入医療機関の増加(特に、購入計画・予定が当事業中断でPendingになっている7医療機関)

購入済みだが開始できていない2医療機関へのサポート

件数が伸びない医療機関へのサポート(問題点の整理と対策)

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、省病院レベルまで目標。

購入だけでなく、患者への普及のため検査針代を医療保険へ組み入れ

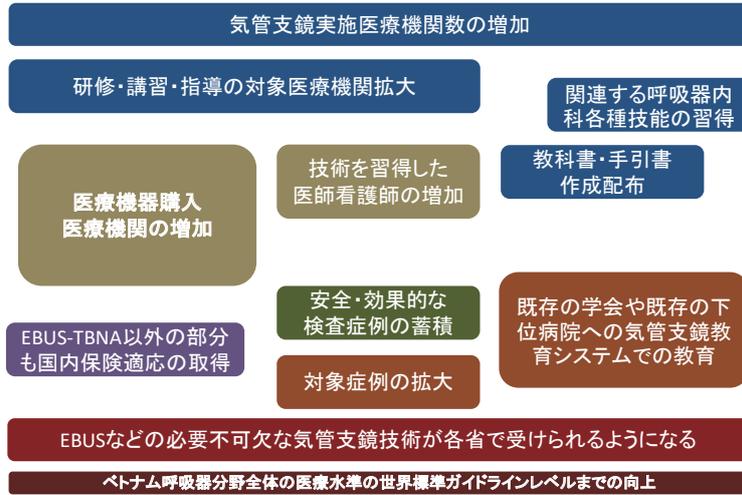
既存の気管支鏡教育プログラムへのEBUSの組み込み

5年分の成果としては記載のとおりで、機器の購入、保険収載をはじめとし、安全性も確保したままベトナムでのEBUSが開始されています。当院での研修の修了証をもってベトナム国内での導入時の資料としたり、また内容が濃く実践的な研修で日本側・ベトナム側で当事業の研修を受けられれば、あとは医療機関が必要機器を購入するだけでEBUSが開始できるレベルの研修を行ってきました。ベトナム全土にEBUSが広がる機運があったところでしたが、コロナで事業がほぼ止まったことで、関連機器購入および技術導入が中断している医療機関が複数あり、また2医療機関では機器はあるものの開始できず、また購入済み病院でも技術的な壁にあたってサポートを要望している医療機関があります。

### 将来の事業計画

「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。」

※機器の保守・サプライチェーンは既存のオリンパスベトナムのもので機能。



EBUSの展開に関する今後の事業計画についての図です。そもそも患者利益のためにベトナムで行われるべき検査の導入が大幅に遅れているところにアプローチしている事業ですので、10年20年後に普及させるような計画では倫理的にも問題があるかと思います。早く広く、安全に展開できるよう、いろいろな方法を組み合わせながら進めると良いのですが、ベトナム国内では医療機関同士の壁も高く、地域でのイニシアチブ争いなどもあり、横のつながりでは迅速な展開に限界がある印象を受けています。

当事業は5年経過し一定の成果ができた段階で一度総括とする予定ですが、COVID-19関連の状況がWith Coronaで落ち着いてきている現在、EBUSの展開を含めて、またベトナムでの呼吸器分野でのほかの穴に関する要望なども聞きながら、来年度以降のステップを考えていく予定です。

## 2. 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 70 dB 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 5,800 人と統計データがある。

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・処方などの対応が遅れ、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。

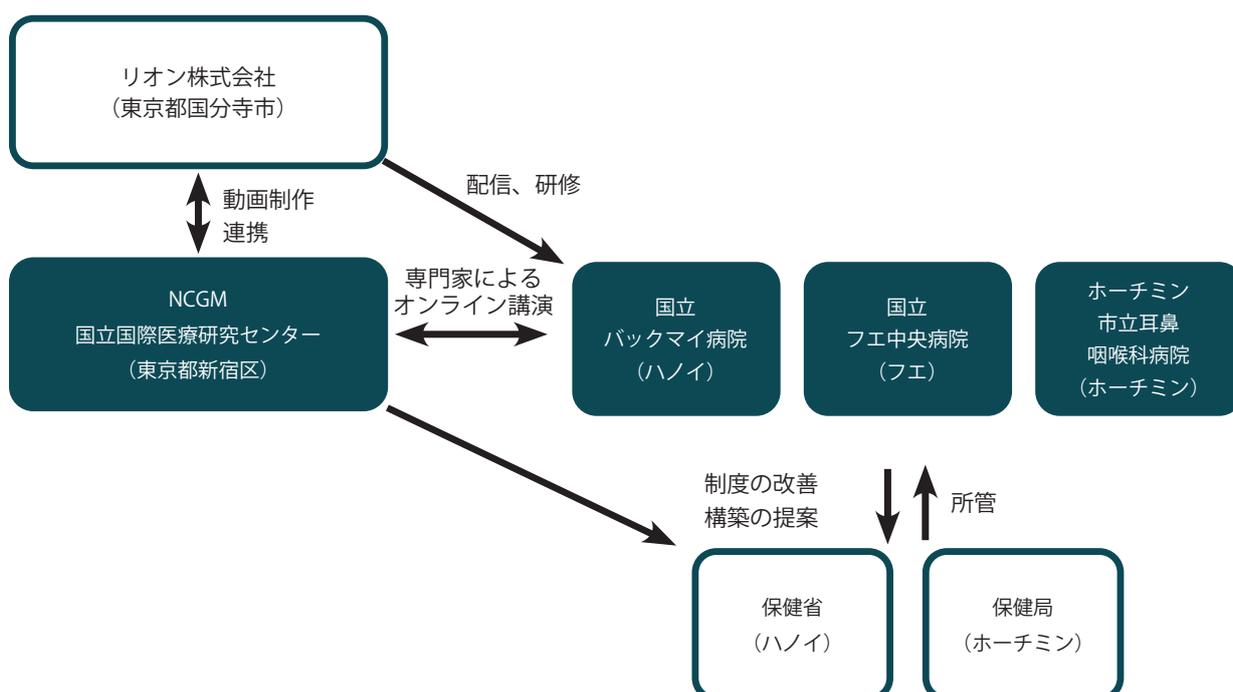
ベトナム国の聴覚診断専門医及び聴覚検査技術者（医師、検査技師あるいは看護師）を育成するための聴覚検査・診断機器および教育機会を提供することにより、早期に難聴を発見し、難聴者に対する補聴器の処方及びアフターフォローを通して、“「聞こえ」の改善による、難聴者の社会への参加と、就学や就労の機会の向上、生活の質を向上させること”の具現化が急務である。

### 【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ディ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。昨年度に続き、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、ベトナムでは機器が不足し、多くの耳鼻科や健康診断における聴覚検査が実施されていない状況があります。

2019年2月に弊社リオン㈱とベトナム国立フエ中央病院は覚書を締結しました。弊社の聴覚検査機器を提供し、適切な聴覚検査を受けられる環境を整備しました。そして、聴覚検査の手順や補聴器調整のトレーニングを行い、検査と補聴器によるサポート体制を構築しました。

本年度の企画段階では、昨年度に引き続きフエ中央病院、COVID-19拡大の影響で実施できなかったホーチミン市立耳鼻咽喉科病院、また、弊社と覚書を締結済みの国立バックマイ病院を対象としました。一昨年度に実施した現地研修や本邦研修を実施したかったのですが、本年度も新型コロナウイルス感染症の感染拡大や抑制対策による影響から、予定する内容からは変更がありました。そこで本年度はフエ中央病院と日本人医師に協力いただき、医師・看護師・学生に向けたWebセミナーを実施しました。また、日本人医師監修の聴覚検査機器を用いた適切な検査方法に関する解説、弊社独自の補聴器フィッティングに関する動画資料を作成し、これをセミナー参加者に公開しました。

### 1年間の事業内容

	2021年 10月	11月	12月	2022年 1月	2月
日本人専門家	NCGM医師			NCGM医師 1名	
現地研修生 参加人数				医師、看護師、 検査技師、 学生 合計 31 名	
事業内容	動画作成	動画作成	動画作成	フエ Webセミナー (動画上映)	動画作成

本年度の主な事業内容はフエ中央病院に対し、Webセミナーを開催しました。ホーチミンやハノイのバックマイ病院に対しては、COVID-19拡大の継続等があり、調整がつかずオンラインセミナーの開催ができませんでした。Webセミナーを通じ、現地の医療従事者へ聴覚検査の基礎知識、適切な聴覚検査の方法を共有できました。NCGMの耳鼻咽喉科医師に監修いただき、聴覚検査機器の実機を用いた検査の手順の動画作成し、上映しました。この動画は今後もフエ中央病院やその周辺病院へ継続的に使用され、教育に活用されることが期待できます。

補聴器フィッティングに関する動画は、弊社の独自技術である軟骨伝導補聴器の調整に関する手順の動画を作成しました。これはバックマイ病院でのセミナーのテーマと考えておりましたが、残念ながら実施できなかったため、来年度以降に活用していきます。

2022年1月 Webセミナー



日本人医師監修による動画撮影



日本人医師監修による動画  
に対するベトナム語吹込



日本人医師監修による動画 1シーン



Webセミナーは、現地参加者とオンライン参加者の合計31名が参加しました。日本側の発表だけでなく、フエ中央病院の医師から2019年以降に弊社の聴覚検査機器を使用した検査の状況や、補聴器を使用したフィッティングの状況、患者の評価に関する報告があり、渡航できない状況下で現地の状況を理解することができました。これらWebセミナーや動画制作等、本事業の実施において、NCGM耳鼻咽喉科科長の田山二郎先生に多大なるご協力を賜りました。

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	1) Webセミナー、動画配信の対象者 ・耳鼻咽喉科：医療従事者 50名前後 バックマイ病院もしくは他機関病院 上記病院の傘下病院  Webセミナーや動画配信後に理解、満足度アンケートを実施する。	1) 2021年度中に1件以上の病院で軟骨伝導補聴器の取り扱いを開始する。  2) ベトナム国内における聴覚検査・診断後の弊社補聴器試聴者数2,000人 弊社補聴器販売数を1,000台  3) 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、聴力、聴覚検査、補聴器フィッティング技術が改善して聴覚障害者のQOLが向上する。  3) 将来、「健康診断における検査基準、ガイドライン等」がベトナム保健省に採用が期待される。
実施後の結果	1) Webセミナーの対象者 ・フエ中央病院 耳鼻咽喉科：医療従事者31名参加 作成した動画をWebセミナー内で上映 セミナー後アンケート 100%以上が現状仕事と役立つ、80%以上がよく理解できたと回答  ・ホーチミン、バックマイ病院 ⇒新型コロナウイルス感染症の影響もあり、現地との調整がつかず、開催できなかった。	1) 2021年度に軟骨伝導補聴器の取り扱いを開始した病院。 0病院 2) ・耳鼻咽喉科の患者数 フエ中央病院 17,489人 ○検査の種類と回数 標準純音検査 718回 ティンパノメトリー 794回 耳管機能検査 573回 レフレックス 442回 OAE 6,248回 フエ中央病院での対応 弊社補聴器試聴者数 約49人 弊社補聴器販売数 24人24台  ベトナム国内 弊社補聴器試聴者数 約753人 弊社補聴器販売数 419台  3) 聴覚検査機器販売実績 2台 診断用 0台 健診用 2台 (全て2021年2月～2022年1月)	1) セミナーにおいてフエ中央病院からの報告により聴覚検査装置がしっかり使用され、難聴者を早期発見・対処するシステムが確立していることが確認できた。今後、事業で作成した資料を基幹病院が利用し、傘下や周辺病院にも普及することが期待できる。  2) 実績値は、アウトカム指標に記載している。現地医師の報告より補聴器使用者の満足度が高く、聴覚障害者のQOLに貢献していることが確認できた。  3) 緊急性が低いいため実現に時間を要するが、将来、「健康診断における検査基準、ガイドライン等」がベトナム保健省に採用が期待される。

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。

2019年8月までフエ中央病院には聴覚検査機器が不十分な状態でした。弊社機器を導入して聴覚検査体制が構築され、これまで検査や補聴器によるフォローが実施できています。過去から当事業に参加しているフエ中央病院の医師たちより、弊社聴覚検査機器を利用状況や利用した実績の報告を受けました。

本事業で作成した動画資料等は、すでに聴覚検査が行われているホーチミン市立耳鼻咽喉科病院やバックマイ病院に対しても、知識や技術向上の教育のために活用します。質の高い補聴器のフィッティングには、正確な聴力検査の結果が必須です。聴覚検査が実施されるようになったことで、使用者が満足する補聴器の調整や購入へつながっています。

## 今年度の成果

- Webセミナー フエ中央病院と連携して開催(作成動画上映) 31名の参加
- 聴覚検査機器 2台販売 (診断用2台、健診用0台) (昨年 3台)
- Webセミナー ホーチミン市立耳鼻咽喉科病院、バックマイ病院では開催できず未実施。

: 2021年2月～2022年1月 ( )内は昨年度実績

ベトナム国における実績	フエ中央病院
耳鼻咽喉科患者数	17,489人 (26,133人)
聴力検査受診者	718人(1588人)
当社補聴器試聴者	49人(110人)
補聴器購入者	24人 24台 (39人 39台)

## 今後の課題

- ・協力関係以外の基幹病院、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向上の為に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

今年度ベトナムでは病院業務の制限や来院制限される期間が長く続き、来院数や補聴器販売台数へ昨年度と比較しマイナスの影響がありました。本年度のWEBセミナーは、フエ中央病院における医療従事者の継続教育(CME: Continuing Medical Education)としては認定されませんでした。昨年度に引き続き耳鼻咽喉科医師が参加しました。協力関係がある病院以外の基幹病院や傘下病院へ展開の展望はありましたが、現地では十分な活動が行えませんでした。この点は今後も課題です。

## 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、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、フエ中央病院で確実に聴覚検査、補聴器フィッティング体制や技術が構築されていることが確認できた。
- ・ **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**
  - 聴覚検査機器
    - ・ OAEスクリーナー 1台  
(Moc Chau hospital)
    - ・ 健診用オージオメータ 1台  
(Viet Duc hospital)
  - 補聴器
    - ・ フエ中央病院 24名 24台販売  
(上記含めベトナム国全体では432台販売)

### 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**  
フエWebセミナー参加者 31名 ホーチミン、ハノイバックマイでのセミナー 未開催
- ・ **期待される事業の裨益人口(のべ数)**  
フエ中央病院で耳に疾患のある患者への聴覚検査  
→1年間に聴覚検査を受ける患者数 約 718名 →補聴器フィッティング技術向上  
→1年間に補聴器を購入する患者数 36名 →ベトナム国の難聴者のQuality of Life (QOL)向上

相手国へのインパクトについてです。渡航制限により、ベトナムへの渡航制限や現地の状況から、積極的な拡販活動ができませんでした。その影響から、補聴器販売台数はフエ中央病院 21台、ベトナム全土では 419台となりました。

また、ベトナム全国での聴覚検査機器販売は2台になります。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。

## 将来の事業のインパクト

### 医療技術定着の考え方

- 本研修実施 → 現地医療従事者が聴覚検査の必要性を認識 → 聴覚検査機器の普及 → 適宜聴覚検査を受ける体制 → 質の高い医療の受診者の増加 → 健診のガイドラインへ追加 → ベトナム国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献

### 持続的な医療機器の展開

- 北・中・南部基幹病院へ当社製聴覚検査機器を寄贈して、ベトナム国基幹病院に導入ができた
  - 問題なく使用でき検査ができていることを確認できた
  - 今後は各ベトナム国傘下病院への展開
  - 適宜聴覚検査を受ける体制構築 → 聴覚障害者のQOLが向上へ貢献
- 現地代理店と協力しながら、引き続き未完の修理・保守体制の構築
  - 機器の普及と対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献する。

聴覚検査機器の普及はまだまだ基幹病院以外に行き渡っていない状況であり、健診のガイドラインへの追加にはまだまだ時間がかかると考えております。当事業で実施した教育や資料は今後も弊社と現地にとって財産となります。

より多くの方々が聴覚検査を受けられる体制構築、公衆衛生・医療水準向上への支援を通じて、ビジネス拡大を目指してまいります。

### 3. 中国及び低・中所得国における病診連携促進のための研修事業

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】

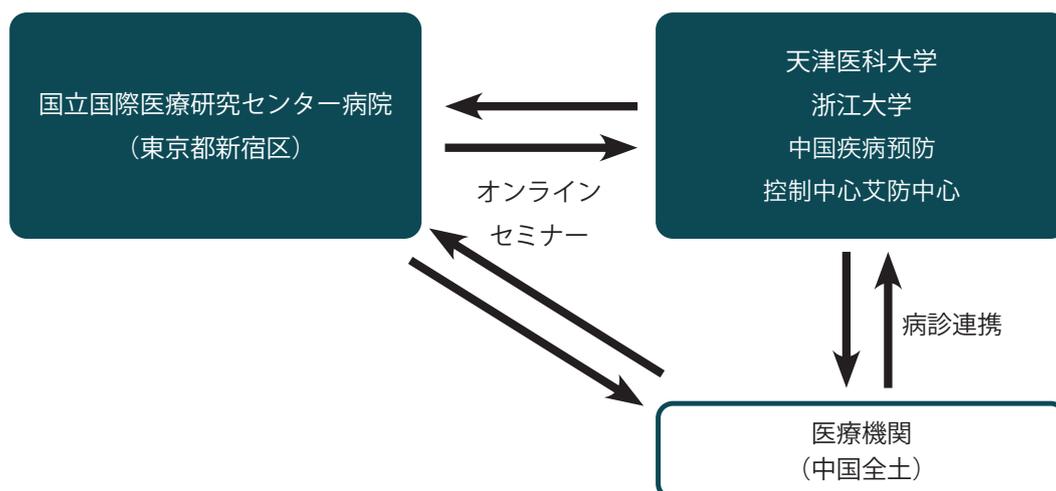
SDGs の Target 3.4 に関連する指標「30 歳から 70 歳までの、心血管系疾患・がん・糖尿病・慢性呼吸器疾患の非感染症疾患（NCD）による死亡率」は、2016 年時点で中国は 17%、低・中所得国のベトナムは 17.1%、ネパールは 21.8% で、日本は 11% である（World Health Statistics 2020）。NCD は、中国及び低・中所得国に於いても大きな課題となっている。当院は、医療水準向上を目指すために、2018 年に中国の清華大学、北京大学と MOU を締結した。現在、これらの 2 機関をはじめ、他の中国の医療機関も含めたオンラインセミナーを開催することが可能となった。グローバルな課題である NCD の研修オンラインセミナーを中国及び低・中所得国を対象に開催することで、それらの国の病診連携を進め、その結果として NCD 対策に貢献すると考えた。

#### 【事業の目的】

NCGM が中国及び低・中所得国の医療機関を対象に、NCD に関するセミナーを開催し、日本の医療技術、医療ケアを紹介することで、中国及び低・中所得国の医療機関内での情報交換を活発にし、病診連携を促進する。

#### 【研修目標】

日本の糖尿病などの NCD に関する予防・治療・医療ケアの紹介を行う。中国側の各医療機関の専門家との意見交換、質疑応答を行う。その過程で日本と中国の違いからお互いが学び、各医療機関の病診連携に繋がる。



## 1年間の事業内容

令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容		A. オンラインセミナー研修準備 研修資料作成 資料のWeb上掲載		A. オンラインセミナー研修準備 研修資料作成 資料のWeb上掲載		A. オンラインセミナー研修準備 研修資料作成 資料のWeb上掲載				
<a href="https://www.hosp.ncgm.go.jp/icc/020/index.html">https://www.hosp.ncgm.go.jp/icc/020/index.html</a>										
			↓				↓			
			7/25セミナー実施 (糖尿病)				9/25セミナー実施 (糖尿病)			
			参加者 770名				参加者 223名			
								↓		
								12/1セミナー実施 HIV/AIDS		
								参加者 10,500名		

当初の計画では、2022年1月に中国でのセミナーを行う予定でしたが、コロナ禍のため実施することはできませんでした。

糖尿病 7/25, 9/25

## オンラインセミナーの写真と広告

HIV/AIDS 12/1



时间	内容	演讲者
15:10-15:40	日本艾滋病的流行与诊疗现状 The Current Prevalence, Diagnosis and Treatment of AIDS in Japan	岡慎一 Okamoto Shinichi
15:40-16:10	中国艾滋病诊疗的现状与挑战 Current Status and Challenges about HIV Treatment and Prevention in China	赵燕 Zhao Yan
讨论 Discussion session	问题1: 如何更好的降低艾滋病的发病率与死亡率? How can we better lower about HIV morbidity and mortality?	卢洪洲 Lu Hongzhou
16:10-16:30	问题2: 中日两国各自的HIV耐药网络的现状及未来的发展? About the current status of HIV drug resistance network in Japan & China?	王辉 Wang Hui
16:30-17:00	大道至简, 助力3T时代 Simplify AIDS, Support 3T Era	王辉 Wang Hui

糖尿病のオンラインセミナーと HIV/AIDS のオンラインセミナーのフライヤーと実際のセミナー中の様子です。

### 今年度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オンラインセミナー 開催数:4回 オンラインセミナー研 修参加者:1回250名・ 4回で合計1,000名  ②現地セミナー開催数 2)セミナー研修参加 者 200名	①非感染症疾患(NCD) に関する病診連携が関 わる症例検討会の回 数:5回  ②NCDのセミナーによっ て紹介された内容(技術 やケア)が使われた件 数:5件	①SDGsのTarget 3.4の 関連指標:「30歳から 70歳の間で、心血管 系疾患・がん・糖尿 病・慢性呼吸器疾患 の非感染症疾患 (NCD)による死亡率」 中国は2016年で17% (World Health Statistics 2020)
実施後の結果	①開催数:3回 参加者数: 1回目770名(7/25) 2回目223名(9/25) 3回目10,500名(12/1) 合計11,493名  ②現地(中国)セミナー 開催数:0回	①症例検討会回数:0回 ②セミナーによって紹介 された内容が使われた 件数:具体的なカウン トは難しいが、日本の糖 尿病に対する予防・治 療・ケアや非AIDS指標 悪性腫瘍に関する日本 の知見は中国の医療関 係者に影響を与えた。	①中国は2019年で 15.9% (World Health Statistics 2021)

オンラインセミナーでは、参加者は非常に多く、特に、3回目(12/1)は1万人を超えました。医療従事者のみではなく、一般人の参加もあり、HIV/AIDSに関する注目度が高いことが示されました。

### 今年度の対象国への事業インパクト

#### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
  - ・ 対象国(中国)で研修(オンラインセミナー)中に質疑応答・ディスカッションを行った研修員の合計数
    - ・ 1回目(糖尿病):2名
    - ・ 2回目(糖尿病):4名
    - ・ 3回目(HIV/AIDS):4名
    - ・ 合計:10名
  - ・ 研修(オンラインセミナー)を聴講した研修員の合計数
    - ・ 1回目(糖尿病):770名
    - ・ 2回目(糖尿病):223名
    - ・ 3回目(HIV/AIDS):10,500名
    - ・ 合計:11,493名

日本の糖尿病の予防・治療・医療ケアを紹介するセミナーを2回行い、中国天津医科大学、浙江大学医学院附属第四医院、及びそれらの関連病院4か所(天津市胸科医院、浙江大学医学院附属邵逸夫医院、樹蘭(杭州)医院、浙江省人民医院)の糖尿病担当医師らが参加しました。(https://www.hosp.ncgm.go.jp/icc/020/025/diabetes\_symposium.html)

セミナーの質疑応答では、日本で特徴的な特定検診及び保健指導、保健師や栄養士の糖尿病への関わり、指導を行う際の指標について話し合われました。また、最新の技術で血糖値を持続的に遠隔モニタリング測定する医療機器やその結果を活用する方法、糖尿病の合併症のスクリーニング方法、他科の糖尿病患者の管理の意見交換がされました。質疑応答の詳細は、以下のサイトをご覧ください。

https://www.hosp.ncgm.go.jp/icc/020/025/PDF/diabetes\_symposium\_Japanese\_QandA.pdf

日本のHIV/AIDS対策の紹介する講演では、中国CDCと广东省、深圳市、上海の医療機関が参加しました。日本では非AIDS指標悪性腫瘍がHIV感染者の主要な死因の一つになったこと、また、その発症は一般の人より10年早いことが紹介されました。(https://www.hosp.ncgm.go.jp/icc/020/025/AIDS\_symposium.html)

一方、中国では、現時点ではエイズ関連死亡に関するデータを収集、分析中であること、また、日本では問題になっていない薬剤耐性が、中国では大きな問題になっていることがわかり、中国CDCに対して、参加した地方の医療機関と直接話し合う場となりました。ディスカッションの詳細は、以下のサイトをご覧ください。https://www.hosp.ncgm.go.jp/icc/020/025/PDF/20211201\_discussion.pdf

**これまでの成果**

- ・今回我々が行った、オンラインセミナーでは、中国の医師達と日本の医師の間で、具体的にお互いの状況を明確にして、国による違いを理解しながら、情報交換が可能であった。
- ・中国内で、自ら医療機関が病診連携を確立する方法以外で、国外からの病院（NCGM）が、第三者あるいは仲介として介在することで、より病診連携が進められる可能性が認められた。
- ・病診連携は具体的な患者ケースに対しての連携を考えられるが、実際には、疾患に対する対応方針が含まれることでより医療レベルを向上させる点があると思われる。

**今後の課題**

今後の課題として、中国の医療機関は数多く、効果的なオンラインセミナー開催が求められる。今後の方針として、テーマを選び、中国側との事前の打ち合わせを行い、どのような形式でセミナーを行い、その結果を発信するかも含めて、中国の医療関係者側と協議を行っていく。

7

今年度のオンラインセミナーを実施した中で、1万人以上と数多くの人に参加できる強みが明らかになりました。医療機関の医師などとの学術的な意見交換のみならず、オンラインセミナーでは、周知の仕方一般を含み、疾患やそれに対する医療、ケアを正しく理解をしていただく機会として、十分に活用できることが分かりました。本事業は、病診連携を促進し、NCD対策にも貢献することを目指しましたが、コロナ禍のため、通常のface to faceの研修から、オンラインを用いた研修に移行し、今後は、それぞれの利点を生かした研修を考えていく必要があると思われました。

## 4. コンゴ民主共和国におけるデジタル技術を活用した産前検診の技術展開のための研修事業

株式会社 SOIK

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

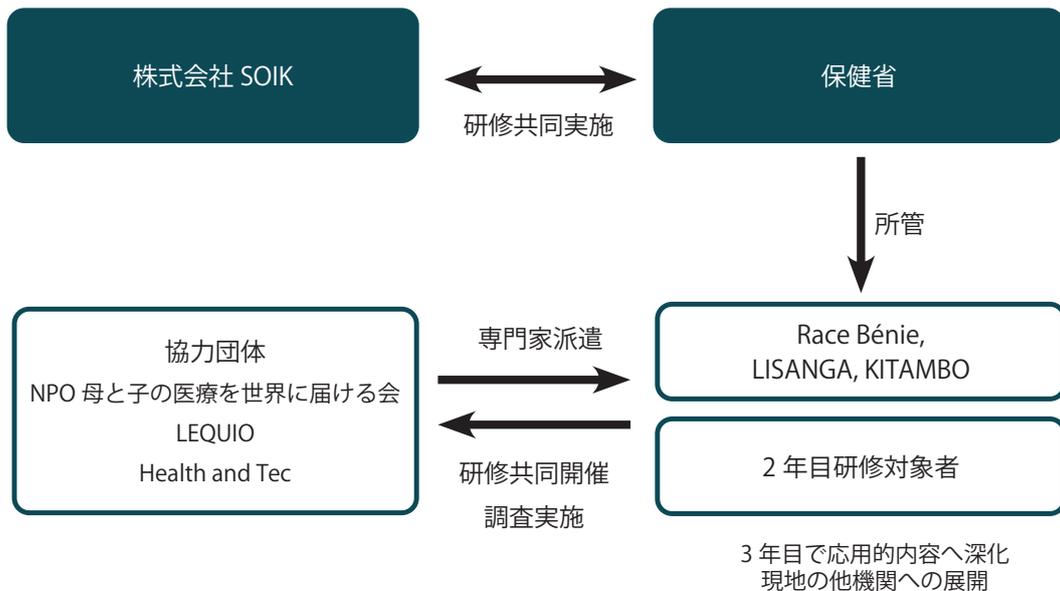
コンゴ民主共和国は妊産婦死亡率（対 10 万出生）は 693(2015) と依然として高く、政府が定める保健センターが提供すべき産前健診サービス項目を満たす医療施設は 6% とされる。政府の重点政策にもかかわらず、現状はほとんどデジタル技術は導入されておらず、IoT 医療機器やデジタルソリューションの活用でサービスの質の向上が達成される可能性がある。

### 【事業の目的】

コンゴ民主共和国の首都キンシャサにおける母子保健に関する保健サービスの量と質を、日本のデジタルソリューションを活用した産前検診の技術移転により改善させる。1 年次に実施した基礎的産前検診エコー検査に関する研修結果を踏まえて、2 年次は産前検診の包括的な技術移転を行い、次回以降の研修講師候補も育成する。

### 【研修目標】

- ・ SOIK のアプリを活用したデジタル産前健診を使用した産前健診を、研修参加者が習得する。
- ・ ポータブルエコーを活用した胎児測定の基本技術を研修参加者が習得する。



事業の背景として、コンゴ民主共和国は妊産婦死亡率（対10万出生）は693(2015)と依然として高く、政府が定める保健センターが提供すべき産前健診サービス項目を満たす医療施設は6%とされています。政府の重点政策にもかかわらず、現状はほとんどデジタル技術は導入されておらず、IoT医療機器やデジタルソリューションの活用でサービスの質の向上が達成される可能性があります。

事業の目的として、コンゴ共和国の首都キンシャサにおける母子保健に関する保健サービスの量と質を、日本のデジタルソリューションを活用した産前健診の技術移転により改善させることです。1年次に実施した基礎的産前健診エコー検査に関する研修結果を踏まえて、2年次は産前健診の包括的な技術移転を行い、次回以降の研修講師候補も育成します。

株式会社SOIKが実施機関として、全体の企画調整や調査、教材作成を行いました。日本側の協力団体として、IGPCは産前健診・超音波検査に関する現地への専門家派遣、研修内容の助言を行いました。ヘルスアンドテック合同会社はデジタル産前健診アプリに関する教材作成や講師派遣を行いました。研修ではポータブル超音波画像診断装置はレキオ・パワー・テクノロジー株式会社の製品を使用しました。現地研修は保健省との共同開催という形式を採りました。保健省との協議により、公的病院、教会系病院、私立病院の3種類の経営種別を網羅するよう研修対象者を選定しました。

研修目標は2点あります。弊社が開発したデジタル産前健診のスマホアプリであるS-PAQを活用して、デジタル産前健診を研修参加者が行えるようになることが1点目です。

2点目はエコー技術です。初年度のエコー研修の内容（BPD,AFI,心拍）より拡充し、腹囲AC、大腿骨FL、体重EFWの測定および多胎等の異常への対応を含む技術を参加者が習得することです。

## 1年間の事業内容

活動		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	人数・期間・場所
A.	現地実態調査、プロトコル改訂	実施									現地人材を通じた遠隔調査・協議
B.	第一回 現地研修	準備	実施								研修人数: 医師5名、助産師4名、看護師2名 講師: 日本人専門家4名 期間: 2021年7月6日～7月15日、8日間 場所: Clinique Alliance / Kinshasa
C.	第一回 OJT			実施							研修人数: 医師2名、助産師3名、看護師1名 講師: 日本人専門家1名 期間: 2021年7月下旬～8月下旬、1.5ヶ月間 場所: Kitambo, Race Bénie, Lisanga
E.	経験共有セミナー				実施						研修人数: 15名 講師: 日本人専門家1名 期間: 2021年8月31日、1日間 場所: Fleuve Congo
F.	第二回 現地研修						準備	実施			研修人数: 医師5名、助産師・看護師5名 講師: 日本人専門家1名 期間: 2022年1月11日～15日、5日間 場所: Maternité de Kintambo / Kinshasa
G.	第二回 OJT								実施		研修人数: 医師2名、助産師2名 講師: 日本人専門家1名 期間: 2022年1月20日～2月12日、4週間 場所: 2病院 / Kinshasa

3

全体として、現地の病院内での集合研修（現地研修）と、その後に研修員の勤務先病院でのOJTの2つのプログラムを1セットとして、今年度は2セット行いました。経験共有セミナーでは保健省の事務次官も出席の下で、現地研修やOJTの学びを研修員から医療行政関係者、ドナー等に向けて発表され、デジタル産前健診ソリューションのコンゴ民への普及に向けて協議が行われました。第二回は予定していた日本人専門家がCOVID-19の影響で渡航ができなくなりましたが、前年度や第一回の現地研修の研修員が講師を務めて無事に研修目標を達成することができました。

# 病院内集合研修



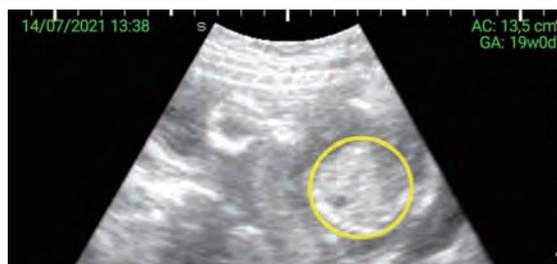
エコー検査については繰り返し実習することが必要のため、実習に多くの時間を使い、随時プリントアウトしたガイドラインに基づいて理解を深めてもらいました。スマートフォンで操作できるポータブルエコーを用い、研修を通じて一人一台ずつ貸与し、操作に慣れてもらえるようにしました。毎日の研修開始前には改めて初日と同じレクチャーのスライドとビデオを復習することで、必要な知識の定着を図りました。デジタル産前健診のアプリの操作は習得は容易のため、数回の実習の後にテストで習熟度を確認しました。

## 推定体重を算出するための3指標

胎児の頭大横径  
(BPD)



大腿骨長  
(FL)



胎児の腹囲  
(AC)

5

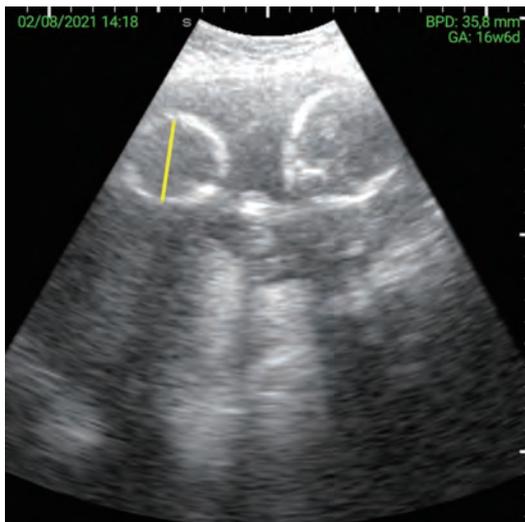
研修員が推定体重を算出するために測定した3つの指標です。その3指標について、研修員は測定技術を習得しました。

# OJT



集合研修のあとで、研修員は自分の勤務先の病院にて、デジタル産前健診を行いました。

## 研修参加者が見つけた双子



©2021 SOIK Corporation all rights reserved

7

OJT 期間中にも双子を研修員が早期に見つけるなど、ソリューションの効果を認めてもらう機会となりました。研修参加者による簡易エコーで異常が見つかった場合には、超音波検査室で技師による確定診断を行なっています。

## 今年度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. 現地研修参加者 ・医師5名、助産師5名 ・プロトコルの手順通りの検診を9割の参加者が実践 2. OJTテスト試行 ・医師3名、助産師3名 ・プロトコルの手順通りの検診を参加者が実践 3. セミナー参加者 ・医師5名、助産師5名 ・参加者が実践上の課題を共有	1. 現地研修の対象者が学んだ技術を用いて30ケース実施 2. 研修に関連した日本の製品5台現地で購入	1) 本研修の技術によって、標準的な産科検診を実践できる医療施設数が増加し、将来的に妊産婦死亡率・新生児死亡率が改善 2) 保健省や地方政府が本製品の普及のためのプロジェクトを実施
実施後の結果	1. 現地研修参加者 【第一回】 医師5名、助産師4名、看護師2名の参加者全員が手順通りの検診を実践した。 【第二回】 医師5名、助産師5名の参加者全員が手順通りの検診を実践した。 2. OJTテスト試行 【第一回】 医師2名、助産師3名、看護師1名が手順通りの検診を実践した。 【第二回】 医師2名、助産師2名が手順通りの検診を実践した。 3. セミナー参加者: 15名	1. 現地研修の対象者が学んだ技術を用いてOJTにて約600ケースを実施 2. 本事業実施によって私立病院などからポータブルエコーの問い合わせがあり、商談を進めている。	1) 5施設でのOJTを通じて、産前検診受診率、ワクチン接種率の向上につながる事例が見られ、また多胎や無脳症等の異常が早期発見される事例があった。 2) 本事業外で保健省母子保健プログラムとのワークショップを行い、プロジェクトを形成、本事業の結果共有セミナーにおいてプロジェクトの資金支援を関係ドナーに依頼した。

8

当初予定は現地研修およびOJTは一回のみでしたが、年度途中で2回の実施に変更しました。このため、アウトプット指標はおおむね倍増しました。

アウトカム指標について、OJT中の実践を通じて600ケースほどのデジタル産前健診が実施され、より現場に近い環境下で研修員は技術習得を行うことができました。残念ながら2月時点で購入にはつながっていませんが、具体的な購入に向けた協議は複数の施設と行っております。

胎児異常の早期発見、ワクチン未接種者の発見、予定出産日の計算ミス修正などのデジタル健診アプリおよびエコーの成果が見られたことから、インパクト指標の妊産婦・新生児死亡率の改善につながりうることが確認されました。

経験共有セミナーにおいて保健省事務次官よりドナーに対して普及に向けた財務支援を依頼されるなど、プロジェクトの実現に向けて前進していると言えるかと思えます。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 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

保健省とSOIK現地法人と共同で、コンゴ民政府公式プロジェクトとしてポータブルエコーおよびデジタル産前健診の普及計画が策定された。

- 事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数

政府側よりポータブルエコーおよびデジタル産前健診の2022年調達案件が複数決裁回付中。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
- 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数:0
- 研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数:50
- 過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数:20

事業インパクトとしては、保健省とSOIK現地法人と共同で、コンゴ民政府公式プロジェクトとしてポータブルエコーおよびデジタル産前健診の普及計画が策定されました。またその計画とは別に、政府側よりポータブルエコーおよびデジタル産前健診の2022年調達案件が複数決裁回付中です。

コンゴ民主共和国での研修員の合計数(延数)は50、過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計は20でした。

## これまでの成果

令和2年度	訪問医療および産科エコーに関して、10名への研修と実習を行い、ニーズを確認した。特に要望が高かった産科エコーに関しては保健省とともに普及のためのロードマップを策定した。
令和3年度 (今年度)	産科エコーの一部計測項目とデジタル産科アプリの使用を加えて、21名への研修と実習を行った。保健省とは官民連携パートナーシップ協定を締結し、ロードマップに基づいてパイロットプロジェクトを共同で形成、援助機関に向けて資金支援を要請している。

## 今後の課題

1. 保健省からはキンシャサ州以外の地方州への展開を強く要請されているため、地域的展開が課題となっている。
2. デジタル産科アプリの導入に向けては、医療施設内の役割分担や患者への周知などが普及に向けて課題となることがわかった。
3. 普及に向けたパイロットプロジェクトの実現に向けて、保健省とともに予算獲得を目指す。定量的なデータの整備も要求されている。

10

これまでの成果として、昨年度は、訪問医療および産科エコーに関して、10名への研修と実習を行い、ニーズを確認しました。特に要望が高かった産科エコーに関しては保健省とともに普及のためのロードマップを策定しました。

今年度は産科エコーの一部計測項目とデジタル産科アプリの使用を加えて、21名への研修と実習を行いました。保健省とは官民連携パートナーシップ協定を締結し、ロードマップに基づいてパイロットプロジェクトを共同で形成、援助機関に向けて資金支援を要請しています。

今後の課題は3点です。保健省からはキンシャサ州以外の地方州への展開を強く要請されているため、地域的展開が課題となっています。また、デジタル産科アプリの導入に向けては、医療施設内の役割分担や患者への周知などが普及に向けて課題となることがわかっています。最後に、普及に向けたパイロットプロジェクトの実現に向けて、保健省とともに予算獲得が必要です。一部ドナー側からは定量的なインパクトデータの提示も要求されており、別途実証事業等も検討中です。

## 将来の事業計画

1. ポータブルエコーおよびデジタル産科アプリ S-PAQ をパイロットプロジェクトの中で一部導入していく。
2. 母子死亡率の低減へのインパクトやコスト情報等を計測し、評価を行う。
3. 普及に向けたプロジェクトを形成し、保健省・ドナーとともに実施のための資金を獲得する。
4. ガイドラインへの追加を行い、全国展開プロジェクトを実施する。
5. コンゴ民主共和国での使用が普及し、産科医療サービスの質が向上する。
6. デジタル産科アプリ S-PAQ は日本の医療機器を使用するプラットフォームとして機能し、日本製品の開発・販売の拠点としてコンゴ民主共和国が重要な市場となる。

1. ポータブルエコーおよびデジタル産科アプリ S-PAQ をパイロットプロジェクトの中で一部導入していきます。
2. 母子死亡率の低減へのインパクトやコスト情報等を計測し、評価を行います。
3. 普及に向けたプロジェクトを形成し、保健省・ドナーとともに実施のための資金を獲得します。
4. ガイドラインへの追加を行い、全国展開プロジェクトを実施します。
5. コンゴ民主共和国での使用が普及し、産科医療サービスの質が向上します。
6. デジタル産科アプリ S-PAQ は日本の医療機器を使用するプラットフォームとして機能し、日本製品の開発・販売の拠点としてコンゴ民主共和国が重要な市場となります。



---

---

# V

## 感染症対策

---

---

1. WHO 西太平洋地域事務局内における新興再興感染症や薬剤耐性の臨床マネジメントと感染管理向上事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

2. COVID-19 患者受け入れ機関における院内感染対策および病院管理事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター

# 1. WHO 西太平洋地域事務局内における新興再興感染症や薬剤耐性の臨床マネジメントと感染管理向上事業

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】

WPRO 域内では新興再興感染症のキャパシティが不十分な国が多く、近年は新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の感染拡大が世界中で継続している。アウトブレイクの要因の1つとして、域内での臨床マネジメントや感染管理の不十分が指摘されている。

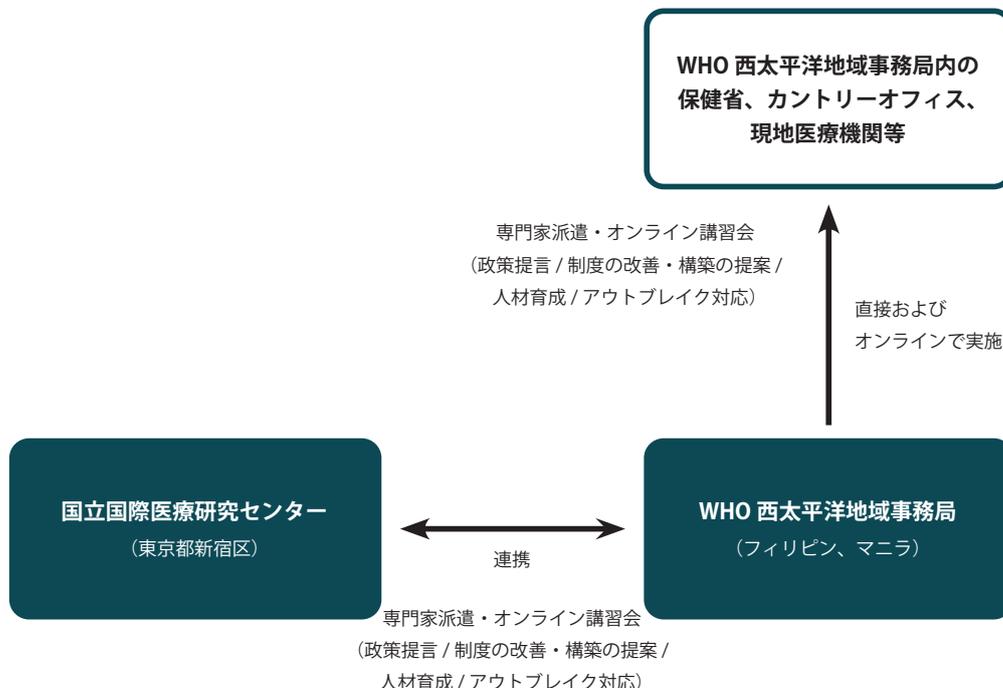
一方、日本では培われてきた臨床マネジメントや感染管理の医療技術がある。

## 【事業の目的】

日本でこれまで培ってきた COVID-19 などの新興再興感染症の臨床マネジメントや感染管理の医療技術を国際展開し、主に WPRO 域内における新興再興感染症の臨床マネジメント、感染管理のキャパシティ向上、人材育成、アウトブレイク対策などを改善させる。

## 【研修目標】

- WPRO 域内において、WHO レベル、国レベル（保健省）、医療施設レベル、それぞれのレベルにおいて、日本で培われた新興再興の臨床マネジメントや感染管理の医療技術を用いて、研修会や現場評価を通じて、アウトブレイク対策や人材育成を行う。
- さらに、成果等を提言に含んだレポートとして少なくとも1回は WHO や国レベルに報告する。





## 主な成果: GOARN 派遣 (COVID-19アウトブレイク対応)

- 日本人専門家4名をフィリピン、パプアニューギニアにGOARN派遣行った。



2022年2月1日



2022年2月14日

派遣中の専門家の先生方とウェブ会議を実施

次に主な成果についてご説明します。COVID-19のアウトブレイク対応として、日本人専門家4名をフィリピン、パプアニューギニアにGOARN派遣を行いました。こちらは、派遣中の専門家の先生方とのウェブ会議の様子になります。

## 主な成果 : GOARN Meeting of Partners 2021

- WHOが主催するGOARNパートナー機関向けの「GOARN Meeting of Partners」の人材育成プログラムセッションに大曲センター長がパネリストとして登壇



2021年12月16日

12月には、WHOが主催するGOARNパートナー機関向けの「GOARN Meeting of Partners」の人材育成プログラムセッションに大曲センター長がパネリストとして登壇しました。米国CDCやドイツのロベルト・コッホ研究所らのパネリストとともに、日本における人材育成について発表しました。また、本会議にてWPROのGOARN担当者より、WPRO地域におけるCOVID-19対応のGOARN派遣者数は、NCGMが英国公衆衛生庁とともに4名と多いことも紹介されました。

## 主な成果：WPROとの共催セミナー

Planning for endemic COVID-19 – emerging lessons on clinical management and care pathway in the Region



2021年11月22日

WPRO との共催セミナー（Planning for endemic COVID-19 - emerging lessons on clinical management and care pathway in the Region）で、日本の状況について解説し、フィリピン、カンボジア、ラオス、ベトナムの専門家と意見交換を行いました。

## 主な成果：WPROとの共催セミナー

Learning from Japan's response during Omicron outbreak



2022年2月14日

感染拡大するオミクロンについて、WPRO との共催セミナーで日本のオミクロン株に対する対応について共有しました。

## 2021年度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	<p>①国際政府会議に直接およびオンラインで参加し、約50名を対象に臨床マネージメントと感染管理について提言を実施。</p> <p>②バックマイ病院（ハノイ、ベトナム）において、感染症専門医、感染管理看護師などを中心として医療従事者約100名に感染管理の技術指導を直接およびオンラインで実施。</p>	<p>①新興再興感染症の臨床マネージメントや感染管理の改善のための提言を含んだレポートをWHO、国（保健省）、医療機関レベルに少なくとも年に1回提出する。</p>	<p>①WHO、国（保健省）、医療施設レベルにおける新興再興感染症の臨床マネージメント、感染管理、抗菌薬適正使用のキャパシティ・ビルディング向上が期待される。</p> <p>②さらに、整備不十分な臨床マネージメント、感染管理、抗菌薬適正使用のガイドラインの策定も期待される。</p>
実施後の結果	<p>①WPROや各国とのウエブセミナー・研修を通じて、<b>620名以上の</b>医療従事者を対象に、主にCOVID-19の臨床マネージメントと感染管理について提言を実施した。</p> <p>②スリランティサロッソ病院（インドネシア）やカンピーナス大学（ブラジル）の感染症専門医、感染管理看護師などを中心とする医療従事者<b>約100名</b>に感染管理の技術指導をオンラインで実施した。</p>	<p>①新興再興感染症の臨床マネージメントや感染管理の改善のための提言を含んだレポートをWHO、国（保健省）、医療機関レベルに提出した。</p> <p>②各国で参考となるように、<b>無症候および軽症COVID-19の治療ガイドライン</b>を作成した。</p> <p>③フィリピンおよびパプアニューギニアへ、<b>4名の日本人専門家のGOARN派遣を通じて、COVID-19のアウトブレイク対策</b>を行うと共に、現地の人材育成を行った。</p>	<p>①WHO、国（保健省）レベル、医療施設レベルにおける新興再興感染症、特にCOVID-19の臨床マネージメント、感染管理のキャパシティ・ビルディング向上が期待された。</p> <p>・さらに、整備不十分な<b>COVID-19の臨床マネージメント、感染管理のガイドラインの策定</b>も期待された。</p>

10

こちらは、2021年度の事業の成果指標とその結果になります。お示しするように、アウトプット指標、アウトカム指標、インパクト指標いずれも達成できたと考えています。

## 2021年度の相手国への事業インパクト

### 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
  - 主にWPRO域内の各国で参考となるように、**無症候および軽症COVID-19の治療ガイドライン**を作成し提言した。
  - 2022年3月時点で各国のガイドラインに採択するか検討中である。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者（延べ数）：**620名**
  - 遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数：740名
    - ・ WPROとの共同セミナー：計5回、250名
    - ・ スリランティサロッソ病院（インドネシア）：1回、50名
    - ・ カンピーナス大学（ブラジル）：計8回、240名
    - ・ フィリピン政府：計2回、40名
    - ・ パプアニューギニア政府：計2回、40名

2021年度の相手国への事業のインパクトです。医療技術・機器の国際展開における事業のインパクトとしては、主にWPRO域内の各国で参考となるように、無症候および軽症COVID-19の治療ガイドラインを作成し提言しました。

2022年3月時点で各国のガイドラインに採択するか検討中です。

健康向上における事業のインパクトとしては、本事業における遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを通じて延べ620名の保健医療従事者を育成しました。

**2021年度の成果**

- 2021年度もCOVID-19の影響で渡航困難となりオンラインでの研修が主な活動になったが、一方で**オンラインでの研修や教育の方法を継続的に確立**することが可能となった。
- 2021年度に行ったオンラインでの研修会
  - WPROとの共同セミナー 5回
  - スリランティサロッソ病院（インドネシア） 1回
  - カンピーナス大学（ブラジル） 8回
- また、GOARN、WPROからの依頼に基づいて、COVID-19アウトブレイクに対して、日本人専門家4名のGOARN派遣を行った。
  - パプアニューギニア：IPC、12/26-2/13（現地派遣）
  - パプアニューギニア：Epidemiologist、12/22-3/1（現地派遣）
  - フィリピン：Data management、12/1-2/18（フルリモート）
  - フィリピン：Data management、1/13-3/31（リモートと現地派遣）
- さらに、2019年度の展開事業で実施した、パプアニューギニア保健省に提出した感染管理対策アクションプランが、2021年5月に同国の政策として正式に承認された。

**今後の課題**

- COVID-19の臨床マネージメントや感染管理のキャパシティ向上、人材育成、アウトブレイク対策の改善に寄与したと考えられたが、これらの地域における感染症対策は日本と比べると不十分であり、**継続的な日本の医療技術の展開が必要**と考えられる。
- 今後は治療や感染管理だけでなく、**ワクチンに関するニーズ**も予想される。
- 対象国の感染症分野における公衆衛生・医療水準の向上に貢献できるように、**オンラインもしくはオンラインで医療技術の展開**を行っていきたい。

12

2021年度の成果と今後の課題です。2021年度も、COVID-19の影響で渡航困難となりオンラインでの研修が主な活動になりましたが、一方でオンラインでの研修や教育の方法を継続的に確立することができました。

また、GOARN、WPROからの依頼に基づいて、COVID-19アウトブレイクに対して、日本人専門家4名のGOARN派遣を行いました。さらに、2019年度の展開事業で実施したパプアニューギニア保健省に提出した感染管理対策アクションプランが、2021年5月に同国の政策として正式に承認されました。

今後の課題です。2021年度の事業でCOVID-19の臨床マネージメントや感染管理のキャパシティ向上、人材育成、アウトブレイク対策の改善に寄与したと考えられましたが、これらの地域における感染症対策は日本と比べると不十分であり、継続的な日本の医療技術の展開が必要と考えられました。

今後は治療や感染管理だけでなく、ワクチンに関するニーズも予想されます。対象国の感染症分野における公衆衛生・医療水準の向上に貢献できるようにオンラインもしくはオンラインで医療技術の展開を行っていきたくと考えています。

**展開推進事業としての将来の事業計画****1. 対象地域・国における感染症分野の公衆衛生・医療水準の向上**

- 本事業は、WHO西太平洋地域内における新興再興感染症、特にCOVID-19の臨床マネージメントや感染管理のキャパシティ向上、人材育成、アウトブレイク対策の改善に寄与したと考えられた。
- しかし、これらの地域における感染症対策は日本と比べると不十分であり、継続的な日本の医療技術の展開が必要と考えられる。
- 実際に、2022年3月以降もWPROからの依頼で、**WPRO域内のCOVID-19の臨床マネージメントや感染管理の改善のための専門家の現地派遣や、オンラインでの講習会の依頼**が継続的に来ている。
- 今後も、日本で培ってきたCOVID-19などの新興再興感染症の臨床マネージメントや感染管理の医療技術を研修や教育を通じて国際展開し、各国のガイドライン策定や改訂に貢献し、**対象国の感染症分野における公衆衛生・医療水準の向上**に貢献できるように努めたい。

最後に、将来の事業計画です。本事業は、WHO西太平洋地域内における新興再興感染症、特にCOVID-19の臨床マネージメントや感染管理のキャパシティ向上、人材育成、アウトブレイク対策の改善に寄与したと考えられました。しかし、これらの地域における感染症対策は日本と比べると不十分であり、継続的な日本の医療技術の展開が必要と考えられます。実際に2022年3月以降も、WPROからの依頼でWPRO域内のCOVID-19の臨床マネージメント、感染管理の改善のための専門家の現地派遣、オンラインでの講習会の依頼が継続的に来ています。

今後も、日本で培ってきたCOVID-19などの新興再興感染症の臨床マネージメントや感染管理の医療技術を研修や教育を通じて国際展開し、各国のガイドライン策定や改訂に貢献し、対象国の感染症分野における公衆衛生・医療水準の向上に貢献できるように努めていきたいと考えています。

## 2. COVID-19 患者受け入れ機関における院内感染対策 および病院管理事業

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】

COVID-19 流行は、全世界に影響をもたらしていた。国際医療協力局は保健医療分野への支援を数多く実施しており、JICA を通じた技術支援のほか展開推進事業を通じた支援等バックマイ病院（BMH）や関連医療機関への協力も継続して実施してきた。

BMH は保健省直下の医療機関であり、周辺機関への支援・指導機関であり、今般周辺地域での COVID-19 感染対策では、中心的な医療機関となっている。NCGM は BMH に NCGM-BMH 拠点事務所を置き、各事業において関係機関との調整を行うことで、円滑に事業を実施しており、令和 3 年 1 月 14 日に同事業にて研修を実施し、実施後のアンケートにより前回使用しなかった教材へのニーズがあることがわかった。

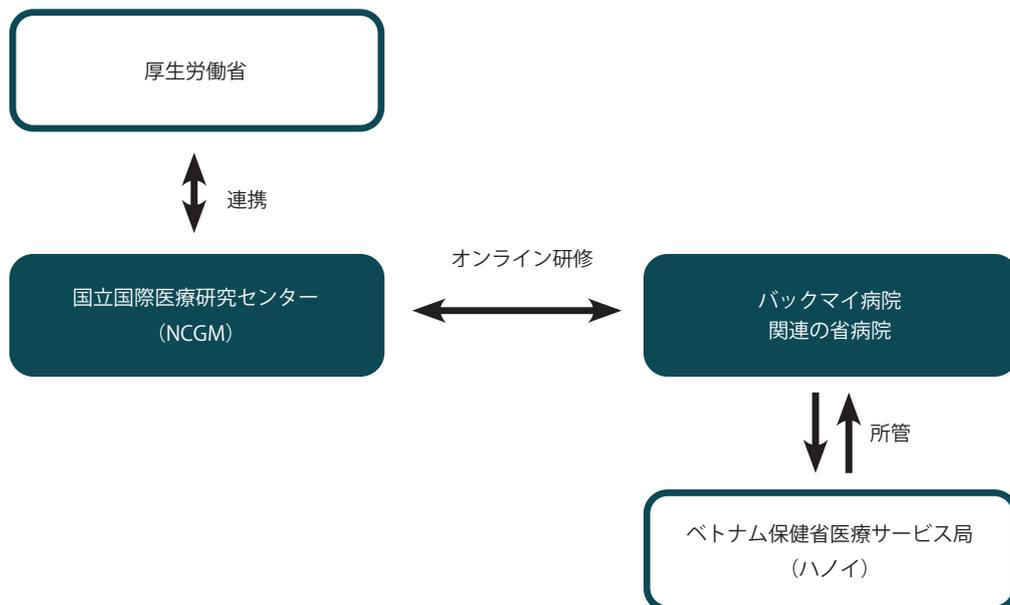
さらに、ベトナムを始め、国際医療協力局がこれまで支援を継続してきた国々、また日本が保健分野に関する協力覚書を交わしている国々から、日本の感染管理および病院管理について学びたいという声が上がっている。

### 【事業の目的】

NCGM は日本における COVID-19 対応の中核として、重症者を含む多くの患者を受け入れるとともに、地域の中核病院としての支援など様々な活動を行ってきている。本事業では、COVID-19 をはじめとした感染症患者を受け入れる医療機関へ、遠隔システムを用いた研修により NCGM の病院管理及び運営からの学びを共有することで、ベトナム国の北部地域等における COVID-19 をはじめとする感染症対策が改善されることを目的としている。

### 【研修目標】

研修受講者の各医療機関における COVID-19 対応のために病院管理および感染管理の対応が見直される。



COVID-19 患者受け入れ機関における院内感染対策および病院管理の事業に関して報告いたします。

当事業は国立国際医療研究センターの国際医療協力局が主体となり、対象国はベトナム国とし、また仏語圏を想定した新規国も検討することとしています。対象医療技術は感染管理ないし COVID-19 になります。

事業背景としては、COVID-19 の流行は、全世界に影響をもたらしました。国際医療協力局は保健医療分野への支援を数多く実施しており、JICA を通じた技術支援のほか展開推進事業を通じた支援等バックマイ病院 (BMH) や関連医療機関への協力も継続して実施してきました。BMH は保健省直下の医療機関であり、周辺機関への支援・指導機関であり、今般周辺地域での COVID-19 感染対策では、中心的な医療機関となっています。NCGM は BMH に NCGM-BMH 拠点事務所を置き、各事業において関係機関との調整を行うことで、円滑に事業を実施しており、令和 3 年 1 月 14 日に同事業にて研修を実施し、実施後のアンケートにて前回使用しなかった教材へのニーズがあることがわかりました。さらに、ベトナムをはじめ、国際医療協力局がこれまで支援を継続してきた国々、また日本が保健分野に関する協力覚書を交わしている国々から、日本の感染管理および病院管理について学びたいという声が上がっています。

事業目的として、NCGM は日本における COVID-19 対応の中核として、重症者を含む多くの患者を受け入れるとともに、地域の中核病院としての支援など様々な活動を行ってきています。本事業では、COVID-19 をはじめとした感染症患者を受け入れる医療機関へ、遠隔システムを用いた研修により NCGM の病院管理及び運営からの学びを共有することで、ベトナム国の北部地域等における COVID-19 をはじめとする感染症対策が改善されることを目的としています。

実施体制についてご説明します。当院は厚生労働省と連携しており、バクマイ病院は先ほどのスライドで述べた通り、保健省直下の病院であり、ベトナム保健省医療サービス局と密接な関係にあります。本事業はオンライン研修を通じて、医療技術の移転を行いました。研修目標は、研修受講者の各医療機関における COVID-19 対応のために、病院管理および感染管理の対応が見直されることです。

## 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
A. 現地とオンラインで研修ニーズの確認、研修受講者の選定など						→					→	
B. オンライン研修パッケージの作成	→											
C. オンライン研修の実施、評価							→	→	→			

3

1年間の事業内容です。本事業は昨年度に引き続いて2年目の事業です。

現地とオンラインで研修ニーズの確認や研修受講者の選定などを、NCGM バクマイ病院拠点の支援を得て、メールベースにて調整を実施しました。

また、1年を通じて、昨年度作成したオンライン研修パッケージの作成として、新型コロナウイルス感染症に関する知見の蓄積に応じた変更を反映するため、アップデートおよび追加資料の作成を継続、各種動画翻訳を行いました。これらの活動で得られたニーズやオンライン研修パッケージを用いて、オンライン研修をオンデマンド配信の形式で実施しました。



オンデマンド配信の形式で実施したオンライン研修について、受講者の理解を深めるために研修を補完する教材として、BMHを通じて感染管理に必要なマスク等個人防護具の供与も行い、また対応する研修パッケージを準備することで、受講者が実技として自ら装着訓練を行えるようにしました。

#### 今年度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	オンライン研修受講者数（目標 2病院、100名）	研修で学んだ病院管理、感染管理に関して、研修後院内で行われた研修数（実施数、参加者数）（目標：各病院で少なくとも1回、参加者20名）	本研修の内容が各病院管理のガイドラインに導入される。
実施後の結果	①ベトナム・バクマイ病院および関連する病院に対してオンライン研修を実施（3回、100病院以上、計1,239名が参加） 参加者からは高い満足度と自己評価で高い理解度が得られた。 ②仏語圏を想定した新規国、もしくはその他新規国におけるオンライン研修についてニーズの確認と実施の可能性の検討に基づき、オンライン研修は実施していない。そのため、①でのニーズを再度確認し、①について計画に加えて研修を実施した。	・研修参加者に対するアンケートを通して研修参加者のニーズを把握し、適時のニーズに合わせた更なる研修を提供・実施した。 ・COVID-19の流行状況および医療機関の体制の逼迫、医療従事者の多忙もあり、本事業の研修後の院内研修の実施に至ることは困難であった。	・COVID-19の流行状況および医療機関の体制の逼迫、医療従事者の多忙もあり、本研修の内容を各病院管理のガイドラインへの導入に至ることは困難であった。

今年度の成果指標とその結果です。アウトプット指標に関しましては、オンライン研修で2病院から100名が参加することを目標に挙げていました。結果としましては、BMH側の希望もあり、BMHおよび関連する病院の医療従事者を対象として、3回の研修で100病院以上が参加し、計1,239名が参加しました。参加者からは高い満足度と自己評価で高い理解度が得られました。また、仏語圏を想定した新規国、もしくはその他新規国におけるオンライン研修についてニーズの確認と実施の可能性の検討を行ったところ、結果的にオンライン研修は実施しませんでした。そのため、ベトナム国におけるニーズを再度確認し、ベトナム国での研修を、実施前の計画に加えて実施しました。

アウトカム指標に関しましては、研修で学んだ内容が更に研修後院内で研修されることをあげました。研修参加者に対するアンケートを通して研修参加者のニーズを把握し、適時のニーズに合わせた更なる研修を提供・実施することはできましたが、本事業の研修後の院内研修の実施については、COVID-19の流行状況および医療機関の体制の逼迫、医療従事者の多忙もあり、困難でした。

インパクト指標として、本研修の内容が各病院管理のガイドラインに導入されることを挙げました。こちらについても、COVID-19の流行状況および医療機関の体制の逼迫、医療従事者の多忙もあり、達成は困難でした。

**今年度の対象国への事業インパクト**

**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  
→なし
- 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  
→なし

**健康向上における事業インパクト**

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)  
→1,239名
- 日本で講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数  
→0名
- 相手国で講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数  
→0名
- 遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数  
→12,390名
- 期待される事業の裨益人口(延べ数)  
→2,400万人  
(バクマイ病院が中心となり医療サービスを提供するベトナム北部31省の人口)\*

\* JICAベトナム社会主義共和国バクマイ病院プロジェクト終了時評価報告書(2004)参照  
[https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11781408\\_01.pdf](https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11781408_01.pdf)

今年度の相手国への事業インパクトに関する報告です。今年度の研修における直接的な医療技術・機器の国際展開における事業インパクトはありません。一方、健康向上における事業インパクトは、事業で育成した保健医療従事者の延べ数が1,239名と、当初の計画を大幅に超えて多くの方に参加していただきました。昨年度と同様に遠隔システムを用いた講義を行うことで、より多くの医療従事者にアプローチする機会を得られました。BMHはベトナム北部の医療サービスの中心となる病院であり、COVID-19の治療において重要な役割を担う病院であること、関連する病院からも多くの参加者を得たことを考えると、多くの裨益人口が期待されます。

**これまでの成果**

- 令和2年度
  - 教材作成: COVID-19へのNCGMの取組みや感染症対策をまとめた教材を作成した。  
✓ 他事業と連携することで複数内容に関する資料教材(32項目)を作成し、多言語(越・英・仏・他)に翻訳した。
  - 研修実施: 令和3年1月14日にバクマイ病院の70名に対しCOVID-19研修を実施した。
- 令和3年度
  - 教材作成: 知見の蓄積に応じた変更を反映するため、令和2年度作成の教材のアップデートおよび追加資料(10項目)の作成を行い、多言語(越・英)に翻訳した。
  - 研修実施: ベトナムおよび仏語圏を想定した新規国等におけるニーズの確認と実施と可能性を検討した。結果的に、バクマイ病院および近隣病院の医療従事者に対して適時に内容を選択し、3回の研修を計1,239名に対し研修を実施した。
  - 本事業を通じて、ベトナムでCOVID-19等の感染症患者を受け入れる医療機関へNCGMの病院管理及び運営からの学びを共有することで、COVID-19等の感染症対策の改善に貢献し、目的を達成したと考えられる。

**今後の課題**

- 現地における医療関連の研修のニーズについてもアンケートを通じて把握した。COVID-19等の感染症対策以外の内容も含むため、今後の関連する事業実施等に活用していきたい。

これまでの成果と今後の課題です。令和2年度の成果として大きなものは、COVID-19へのNCGMの取組みや感染症対策をまとめた各種教材を作成しました。他事業と連携することで複数内容に関する資料教材(32項目)を作成し、多言語(越・英・仏・他)に翻訳しました。

また、2021年1月14日にバクマイ病院の70名に対しCOVID-19研修を実施しました。令和3年度の成果では、COVID-19に関する知見の蓄積に応じた変更を反映するため、令和2年度作成の教材のアップデートおよび追加資料(10項目)の作成を行い、多言語(越・英)に翻訳しました。研修実施に関して、ベトナムおよび仏語圏を想定した新規国等におけるニーズの確認と実施と可能性を検討しました。結果的に、バクマイ病院および近隣病院の医療従事者に対して適時に内容を選択し、3回の研修を計1,239名に対し実施しました。

本事業を通じて、ベトナムでCOVID-19等の感染症患者を受け入れる医療機関へNCGMの病院管理及び運営からの学びを共有することで、COVID-19等の感染症対策の改善に貢献し、目的を達成したと考えられます。

今後の課題としまして、現地における医療関連の研修のニーズについてもアンケートを通じて把握しましたので、COVID-19等の感染症対策以外の内容も含め、今後の関連する事業実施等に活用していきたいと考えます。

## 将来の事業計画

### 医療技術のベトナムへの定着の展望:

1. バックマイ病院、関連の省病院や下位病院の多くの医療従事者に対して、COVID-19およびその他感染症に対する病院管理、そのための体制整備、臨床現場における院内感染対策に対する研修を実施し、普及する:実施済
2. 研修で学んだ知識が更なる研修で普及する  
既存の各病院間のネットワークや病院間の指導システム(DOHA)を通して学んだ知識が全国的に波及する  
現地予算での持続的な感染症対策の研修実施される
3. 国家のマニュアル・ガイドラインに研修で学んだ知識が取り込まれる
4. 技能により質の高い医療を受けられる人が増える
5. 対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献する

### 医療技術の他国への拡大の展望:

1. 本事業で院内感染対策を含むCOVID-19対策に関する当院の対応をまとめた教材が作成された(複数言語に翻訳済み)
2. アジア・アフリカの同様の課題と研修ニーズを抱える国への研修を実施し、他国に波及するオンデマンドでの情報共有も可能である。
3. 参加者へのアンケートを通じて確認された現地における医療関連の研修のニーズについて、今後の関連事業等に活用する

8

今後の事業のインパクトを記載いたします。今年度作成した COVID-19 教材パッケージを使用した研修による垂直的展開と水平的展開を期待しています。

ベトナムにおいて、COVID-19 研修を BMH や関連する病院の医療従事者を対象に実施し、本研修には想定を大幅に超える人数が参加しました。今後学んだ知識が各病院内で普及し、適切な感染対策が実施されることが見込まれます。また、様々なレベルの病院から参加者が得られ、ベトナムの下位病院を指導する役割を担っている病院からも参加していたことから、ベトナムにある既存の DOHA システムを通じて、知識が下位病院に、全国的に波及することが期待されます。そして、継続的な感染症対策の研修が実施され、国家マニュアルへの反映や高い医療を受けられる人が増え、ベトナムの公衆衛生の向上に貢献することが期待されます。水平的展開としましては、本事業で COVID-19 対策や感染間管理をまとめた教材を作成しました。他国からの感染症対策及び COVID-19 に関する研修のニーズもありますので、今年度は検討の結果実施には至りませんでした。今後さらに検討を行いこれらの教材を活用することで、更に日本の医療技術が拡がることを期待されます。また、参加者へのアンケートを通じて確認された現地における医療関連の研修のニーズについて、今後の関連事業等への活用も期待されます。

これで、令和3年度本事業の報告を終わります。

# VI

## 医療従事者の 診断能力向上

1. **インドネシアの看護基礎教育課程における教育スキル強化（高齢者看護）事業**  
国立看護大学校
2. **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
3. **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人材育成の展開事業**  
公益社団法人 日本理学療法士協会
4. **低中所得国小児がん生存率向上支援事業**  
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
5. **コロナ禍における子ども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  
国府台病院
6. **モンゴル国における睡眠医療分野の人材育成と体制整備事業**  
国立大学法人 愛媛大学

# 1. インドネシアの看護基礎教育課程における 教育スキル強化（高齢者看護）事業

国立看護大学校

## 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

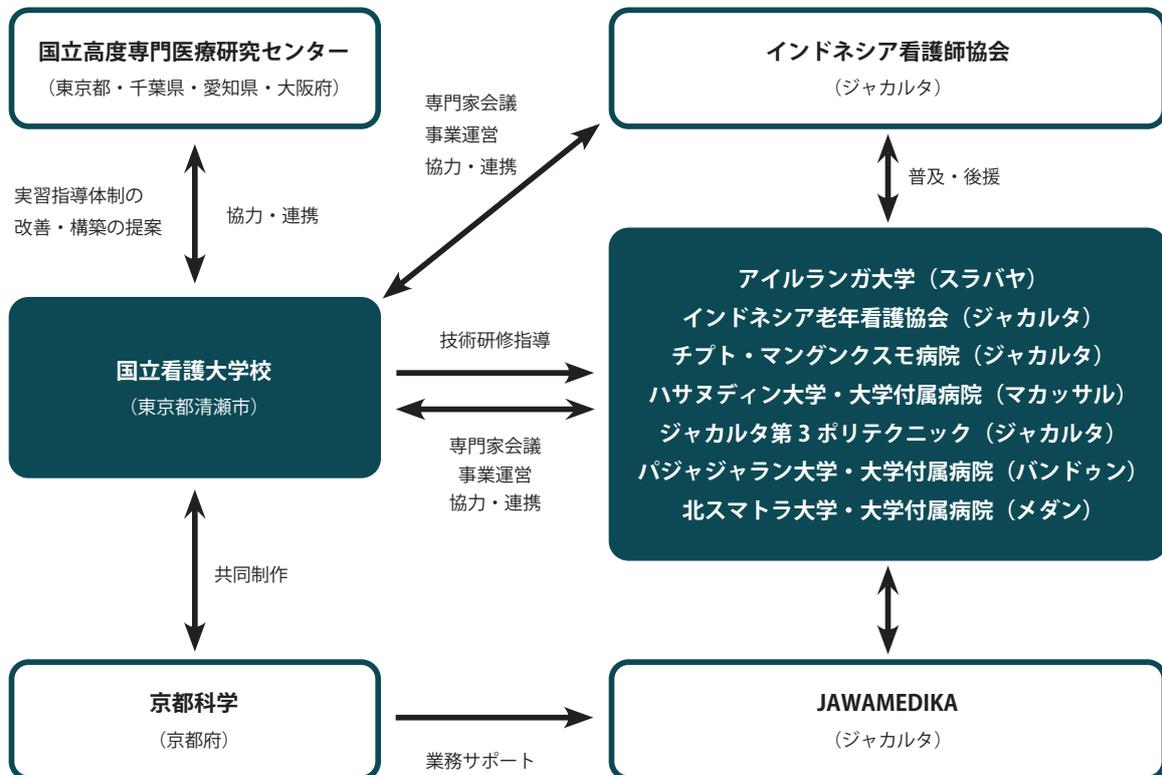
インドネシアは高齢化が進展し、高齢者看護の基盤となる知識・技術及び倫理観を備えた看護師の育成が急務である。また、高等化する看護教育において、理論と実践の乖離を防ぎ、学生の能力向上を目指すためには、実習における看護教育スキルの向上が求められている。現在、COVID-19の影響で臨地実習が困難となり、臨地実習に代わる教育形態が不可欠である。教員は、効果的な学内演習やオンラインを活用した実習を展開するために必要な教育スキルを修得するニーズが高まっている。

## 【事業の目的】

インドネシア看護基礎教育機関の教員及び実習指導者の高齢者看護の教授法や実習指導能力の向上

## 【研修目標】

- ・ COVID-19 影響下における高齢者看護の臨地実習・オンライン実習・ブレンド実習の効果的な教授方法の習得に関するニーズを明らかにする。
- ・ オンライン実習で利用可能な高齢者看護学実習教材を制作する。
- ・ 制作された教材を使用した授業案を作成し、CP の所属機関に紹介共有する。
- ・ 授業案作成過程において、CP10 名が高齢者看護に必要な知識・技術、効果的な教授方法を習得または向上する。



今回の対象医療技術等は、①まず「医療施設におけるマネジメント・人材開発」で、具体的には看護学生の講義・演習・実習を担当する大学教員・実習指導者等を対象とした、老年看護学の効果的な教授法や実習指導に関する研修です。②また、「注目を集めつつある国際課題」では、高齢社会への対応に関する研修という位置づけになります。

本事業の背景として、インドネシアは都市部の核家族化や地方格差の中で高齢化が進んでいることが挙げられ、看護の役割が一層拡大しています。2012-7年度のJICAプロジェクトでは老年看護に関するキャリアラダーと教育研修が拡充され、その後も高齢者への看護実践能力の基盤となる知識・技術および倫理観を備えた看護師の育成が急務となっています。また、高等化する看護教育において、理論と実践の乖離を防ぎ、学生の能力向上を目指すためには、実習における看護教育スキルの向上が求められています。現在は、COVID-19の影響で臨地実習が困難となり、臨地実習に代わる教育形態が不可欠になってきています。その中で、教員は効果的な学内演習やオンラインを活用した実習を展開するために必要な教育スキルを修得するニーズが高まっています。

本事業は、インドネシアの看護基礎教育機関における教員・実習指導者を対象にした研修によって、効果的な教授法や実習指導スキルの向上を目指すものです。具体的には、令和2年度の研修内容をふまえ、高齢者看護学実習の授業案を作成することとしました。また、COVID-19のパンデミック下では病院・地域での実習が困難なことが多く、その状況におけるオンライン実習で活用できる教材に関するニーズがありました。そこで、実現可能かつインドネシアでの波及効果を見込んだ教材を選定し、日本企業と共同制作することとしました。さらに、研修や授業案の作成、教材制作の過程における研修員の学びや経験を、インドネシア全土に共有することを目的としました。

国立看護大学校の本事業は、対象国カウンターパートとして、インドネシア看護師協会・老年看護学会、5つの教育機関（大学・ポリテクニク）と4つの関連実習病院の計10機関に対する技術研修指導を行い、事業運営に関しては協力・連携という実施体制で行いました。各機関から研修員1名ずつの指定を受け、専門家・事業コアメンバーとして会議・事業運営・教材制作への主体的な参画を依頼し進めて参りました。今年度は、日本の教材制作企業である京都科学の協力により、仮想現実VRの教材の共同制作を進めました。VRゴーグルの発送等の物流においては、対象国のJAVAMEDICAの協力も得ました。

研修目標は、第1にCOVID-19影響下における高齢者看護の臨地実習・オンライン実習・ブレンド（混合）実習の効果的な教授法の習得に関するニーズを明らかにすることとしました。第2にオンライン実習で利用可能な高齢者看護学実習教材を制作すること、第3に制作された教材を使用した授業案を作成し、カウンターパートの所属機関に紹介・共有することとしました。そして第4に、これらの授業案作成過程において、カウンターパートの実習指導者・教員10名が、高齢者看護に必要な知識・技術、効果的な教授法を習得し、またはその能力が向上することを目指しました。

1年間の事業概要													
2021年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2022年1月		2月		
方法 (回数)	Web会議 (2回)	Web会議 (2回)	Web会議 (2回)	Web会議 (1回)	Web会議 (4回)	Web会議 (5回)	Web会議 (5回)	Web会議 (3回)	Web会議 (2回)	Webinar (1回：1/22)	報告会 (1回)		
参加者	日本人専門家7名 CP10名								CP所属機関の教員及び実習指導者 100名		日本人専門家7名 CP10名		
研修会議内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>共同制作日本企業の選定</li> <li>教材制作・活用のニーズと課題の抽出</li> <li>研修目標設定</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>企業からの教材制作方法の提案</li> <li>実践に即したVR教材の選定</li> <li>患者及び事例の設定</li> <li>事例及びシナリオの検討・洗練</li> <li>実習教材の制作における課題の共有</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>事例及びシナリオの洗練</li> <li>VR動画へのインドネシア語音声挿入</li> <li>VR撮影・編集</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>VR準備、インドネシア看護協会 (AGZ) 看護師免許更新研修の申請</li> <li>事例及びシナリオの洗練</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>VR準備、インドネシア看護協会 (AGZ) 看護師免許更新研修の申請</li> <li>事例及びシナリオの洗練</li> <li>制作した教材の紹介（試写）</li> <li>VR看護師免許更新研修の認定と参加者へのポイント発行</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>教材制作及び授業案作成過程における学び・課題・今後の展望をCPが発表し共有（30分×5地域10機関）</li> </ul>

今年度の事業概要です。対象国のカウンターパート（CP）専門家10名は、実習指導教員・実習指導者でもあり、前述の通り本事業のコアメンバーとして参加しました。

毎月2～5回程度のオンライン会議を開催し、研修の方向性の検討と企画・準備を行いました。特に9月-11月は、VRのケースシナリオの検討・洗練のため、週1回以上のペースで検討会議を開催しました。CPメンバーが事例の元となる患者設定を選び、日本の専門家とともに洗練しました。患者2事例（1事例は家族も含む）の患者・場面設定を行い、患者事例の最終的なシナリオに落とし込むまで相互の話し合いを重ねました。

途中では、実際に通常の二次元動画を試行撮影し、それを見ながら相互にイメージ化を図りながら検討を進めました。動画教材の制作については、シナリオの流れや登場人物の動き・セリフの内容が妥当でかつリアリティある内容か、また学生に学んでもらいたい学習目的に沿った内容提示になっているか、クリティカルな視点で複数回点検し、修正・洗練を重ねました。

さらに、三次元のVR画像を活用した教材制作については、撮影時の画角や視点の高さ、奥行きや幅などについて、教材制作の実績が豊富な京都科学の専門的な見地からの助言を得ながらシナリオ場面の最終的な動作・人物配置等を確定したうえで、同社専門スタッフに撮影を依頼しました。今回は、感染拡大のためインドネシア現地での撮影が叶わず、日本国内で国立看護大学校メンバーが撮影被写体となり、セリフはインドネシア語に吹き替えることとしました。インドネシア語のセリフの秒数に合わせて日本語のセリフを話し、動作を行う必要がありました。

1月22日には、今回制作したVR教材の説明・体験会 Webinar を、対象国の教育機関・病院でのVR教材導入を目的として開催しました。対象国のコアメンバーを含む教員・実習指導者計100名が参加しました。2月26日には、1年間の事業での学びを共有するコアメンバーの会議を開催し、今年度の事業を評価し終了しました。

## 制作したVR実習教材(事例・シナリオ)・授業案

### 事例の概要と学生の学習目標

#### 事例1:褥瘡と意識レベル低下のある高齢患者の体位変換

1. 褥瘡と意識レベル低下のある高齢者に必要な体位変換の重要性を理解する。
2. 褥瘡と意識レベル低下がある高齢者への適切な体位変換の援助計画を立てることができる。
3. 褥瘡と意識レベル低下があり高齢者の体位変換を実施できる。



撮影場所: 国立看護大学校  
セリフ: インドネシア語でアテレコ  
撮影: 京都科学



#### 事例2:脳梗塞で片麻痺のある高齢患者の車椅子への移乗・移動

1. 片麻痺のある高齢の安全安楽な車いす移乗・移動の援助方法を考えることができる。
2. 片麻痺のある高齢者のもつ力を活かした援助方法を考える事ができる。
3. 片麻痺のある高齢者の車いす移乗・移動が実施できる。
4. 片麻痺のある高齢者家族の車いす移乗・移動の援助指導ができる。



4

制作した教材のVR動画用の模擬患者の事例の概要と学生の学習目標、シナリオの場面サンプル画像です。患者事例1は、褥瘡と意識障害のある高齢患者に看護師が体位変換を行う場面としました。患者事例2は、脳梗塞で片側不全麻痺のある高齢患者が病床から車椅子に移乗しトイレまで移動する場面とし、退院前に看護師が患者の家族に指導する場面としました。

## 制作したVR実習教材(事例・シナリオ)・授業案

### 授業案

授業案	授業案の概要と内容を示す表。表には授業の目的、内容、評価方法などが記載されている。
-----	---

すべて日尼翻訳し、会議で通訳を介してその内容を共有しながら作成した。

### 事例 患者プロフィール

事例	患者プロフィールの表。患者の年齢、性別、病歴、現在の状態などが記載されている。
----	---

### シナリオ

シナリオ	シナリオの概要と内容を示す表。表にはシナリオの目的、内容、評価方法などが記載されている。
------	--

指導のポイント  
各場面で学生に学んでもらいたい内容とその根拠を明確にした。事例との整合性や学習の優先順位を検討しながら、議論を重ね洗練させた。

5

制作したVR実習教材の事例、シナリオ、授業案概要のサンプルです。すべて翻訳して二か国語版を用意し、相互に内容を共有・確認して最終版を作成しました。特に「指導のポイント」を抽出・設定し、各場面で学生に学んでもらいたい内容とその根拠を明確にしました。また、事例の設定との整合性や学習の優先順位を検討しながら、議論を重ねて洗練させました。

**Webinar: 2022年1月22日  
高齢者看護学実習におけるVR教材の活用・制作された教材の紹介**



①Webinar配信室



②Webinar参加者画面



③Webinar配信画面：VRの説明・体験



④Webinarの修了証Certificate

6

この写真は、1月22日に実施した Webinar 配信の状況です。(左上①) 事務局メンバーは NCGM 配信室に参集し、(右上②) それ以外の日本の専門家とインドネシアの参加者はリモートで参加しました。(左下③) セッション後半では、VR 動画視聴の方法の説明を受け、試作 VR 動画の限定公開 URL を共有して各参加者が体験視聴しました。(右下④) 参加者には、インドネシア看護師協会・老年看護学会の継続教育単位数3単位(3SKP)が認められ、それが記載された修了証 certificate を発行しました。

**今年度の成果指標とその結果**

1) 専門家会議 2) オンライン実習 Webinar 3) 実習教材活用の実践 4) 実習教材活用の実践評価 5) 実践報告会 Webinar

	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) CP10名 毎月～隔月で計5回程度のWeb開催 2) 実習病院(日本5・インドネシア5)の教育担当看護管理者や実習指導者等20名 教育機関(日本1・インドネシア10)教員20名 3) オンライン実習の実施 教員・実習指導者10名と学生20～30名が参加 4) オンライン実習後の教員・実習指導者の自信・理解度の自己評価7割以上、学生の実習目標到達が5段階3.5以上 5) Webinar講師2～3名が実践報告各60分 参加者200名以上 参加者の理解度・導入意思が20%以上増加	1) CPがオンライン実習教材1つ以上の導入検討 2) オンライン実習教材の制作指導、指導上の視点の採用10項目以上 3) 4) 制作教材を試用・体験1回以上教材の導入を検討 5) 制作教材の導入3機関以上 実習指導案の作成 今後の導入や制作に資するデータを日本と共有	・教員・実習指導者の高齢者看護の知識・技術と自信の向上 ・インドネシア老年看護学会が高齢者看護に関する研修を制作し、同国看護師協会認定の免許更新必要単位を取得するための研修として位置づけられる。 ・インドネシア看護師の高齢者の統合的アセスメントとケア能力が向上する。 ・インドネシアの高齢者の健康寿命の延伸およびQOL向上に資する。
実施後の結果	1) 専門家会議: CP参加率90%以上、28回 2) ①VR教材制作のための研修-CP10名・10回・2-4時間/回の討議 ②Webinar開催(2022/1/22) CP教育機関・病院の教員100名、日本企業(京都科学)2名・1回・2時間 3) 4) 今年度実施なし 5) CP10名、1回(2022/2/26)・4時間	1) 日本企業と共同制作するVRを選定、VRゴーグル225個(5地域X45個)送付 2) ①VR教材2つ(高齢者の体位変換、椅子移動・移乗)を制作し、提案した学習指導ポイントの採用10項目以上 ②参加者89名の理解度平均4.9点、有効性平均4.9点、満足度平均4.6点(5点満点) ③インドネシア看護協会看護師免許更新研修に認定、参加者100名が3単位を取得 5) ①5教育機関と2病院で、模擬授業実施計画立案、5教育機関と1病院は事業継続予算獲得計画 ②CP10名、100%が事業目的達成、100%で事業の有効。	・「既に授業準備のWGを結成した」「他の高齢者看護に必要な教材の検討」など具体的なアクションプラン提案

7

今年度の成果指標とその結果について、実施前は実習教材の制作とその活用・導入の実践報告 webinar までを計画していました。教材制作には事例およびシナリオの作成が必要であり、その内容の検討や洗練に想定以上の時間が必要となりました。そのため、制作教材を用いた授業案の作成と模擬授業の実際の展開は、次年度に実施する計画に変更しました。

今年度は、研修員の所属機関の看護教員・指導者 100 名を対象に、VR をどのように看護学実習で利用できるか、また VR 教材をどのように使うかの説明会 Webinar を 1 月に実施しました。実施前に計画したアウトプット 1) 専門家会議、2) オンライン実習 Webinar、5) 実践報告会は規模を一部縮小しましたが実施でき、研修員・参加者の理解度・有効性の評価・満足度は非常に高いものとなりました。カウンターパートの各機関において、次年度に向けた授業準備、物品確保のための予算確保など、アクションプランの立案にも繋がりました。

次年度は、授業案作成の研修による学び、VR 教材および授業案作成にその研修がどう活かされたか、さらには教材制作過程の学び、VR 教材を用いた模擬授業の展開の実際について、インドネシア全土の看護基礎教育に関わる教員や指導者を対象として広く共有する Webinar を企画する計画です。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(数)
  - ・ 研修を受けた研修員の合計数100名  
(看護協会4名、教員66名、看護師41名)
  - ・ Web会議28回 (うち教材制作のための研修13回)
  - ・ 研修員参加の延数は381名
  - ・ 日本の講師・専門家延数は43名
  - ・ Webinar(2022年1月22日開催)がインドネシア看護協会(PPNI)看護師免許更新(5年ごと)研修として承認
  - ・ Webinar参加者に看護師免許更新必須25単位中3単位(SKP)を付与
  - ・ 研修員の所属機関で制作
  - ・ 教材を用いた授業カリキュラムへの導入や予算化の検討が発表された

今年度の対象国の健康向上における事業インパクトとして、事業で育成した保健医療従事者数が挙げられます。元々関心が非常に高いカウンターパート 10 機関から、研修員であるコアメンバー各 1 名、計 10 名が選出されました。研修員は積極的に所属機関と連携して、有用かつ波及効果を見込めるオンライン実習の教材を選定しました。研修および打合せの会議をオンラインで 28 回開催し、研修回数は 13 回、研修員参加の延数は 381、日本の講師・専門家延数は 43 でした。VR 教材制作の検討では、教材として適切な事例と患者の設定、指導ポイントを明確化して授業案につながる詳細なシナリオを作り上げました。この教材選定・事例及びシナリオ作成過程においては、令和 2 年度の研修内容の看護基礎教育における実習の位置づけや効果的な方法・評価、また高齢者看護の教育・指導のポイントがよく活かされていました。

VR 教材の説明・体験会の Webinar の研修対象は、コアメンバー 10 名の所属機関の看護教員・実習指導者 100 名でした。同 Webinar は、インドネシア看護協会より同国看護師の免許更新継続教育単位 3 単位が承認され、参加受講者 100 名に修了証を発行しました。

報告会では、高齢者看護の教育スキル向上に向け各機関で制作教材を用いた授業のカリキュラムへの導入や予算化の検討が発表されました。研修員は、当初より積極的に本事業に関わっていましたが、日本側がサポートティブにスーパーバイズしたことで自立して考えるようになり、自らの所属組織を巻き込んで活動するといったような、より積極的かつ実現可能性のある行動へと変化していきました。

そして、同看護協会を含むカウンターパートより、次年度研修継続の要望がありました。研修参加者が習得した知識や技術を用いることで、VR 教材制作を含めた老年看護学教授および実習指導スキル向上については、研修員の自主的な改善や取り組みへの動機付けの高まりが見られます。しかし、その客観的な変容や達成状況は今年度の評価ができないため、次年度に追跡調査を検討する予定です。

### これまでの成果

#### (2020年度)

- ・ 両国の看護学教育制度及び高齢者看護、COVID-19影響下における看護教育上の課題の相互理解を得た
- ・ 看護基礎教育における看護学実習の意義、実習計画立案と評価、高齢者看護学実習の教授法、効果的なオンライン実習方法についてのWebinarを実施し、1日目179名、2日目172名が参加した
- ・ Webinar参加者の満足度評価は平均4.6点(5点満点)と高く、内容理解度確認テストは平均9.1点(15問・15点)で、参加者のニーズに沿った研修を実施できた
- ・ Webinarはインドネシア看護協会(PPNI)の看護師免許更新研修として承認、3単位が認定された

#### (2021年度)

- ・ ニーズ調査により、オンライン実習で活用可能な教材を制作することとなり、共同制作する日本企業をCPと一緒に選定した
- ・ 2事例(高齢者の体位変換、車いす移乗・移動)のVR教材を制作し、授業案を作成した
- ・ 教材制作及び授業案作成過程において、2020年に享受した研修内容を活用し、高齢者看護の知識や実習の教授方法を指導した
- ・ 制作されたVR実習教材の紹介を目的としたWebinarを開催し、10機関から教員・実習指導者計100名が参加した、WebinarはPPNIに承認され看護師免許更新3単位が認定された
- ・ 研修員は学生に学んでもらいたい内容と指導プロセスを学ぶことができ、議論から学びを深められた

### 今後の課題

- ・ 今後、模擬授業を実施し、課題と工夫を明確化しながら教材の普及・改善・拡充に向けた取り組みを継続するが、各機関の予算確保状況やインターネット通信状況を確認する必要がある。
- ・ インドネシアには看護学実習教材制作が可能な企業はなく、同国で独自に教材を制作する際の障壁となり得る。日本企業との連携が不可欠であり、事業評価と市場調査の結果をふまえ、研修員と日本企業のニーズをいかに合致させるかが課題である。
- ・ 本事業目的のインドネシアにおける看護教育スキルの向上には時間を要するため、事業終了後の波及や継続評価の関わり方も検討が必要である。

9

これまでの成果として、2020年度は、

1. Web会議を通じて両国の看護学教育制度、老年看護学実習における教授法やパンデミック下における取り組みや課題に関して相互理

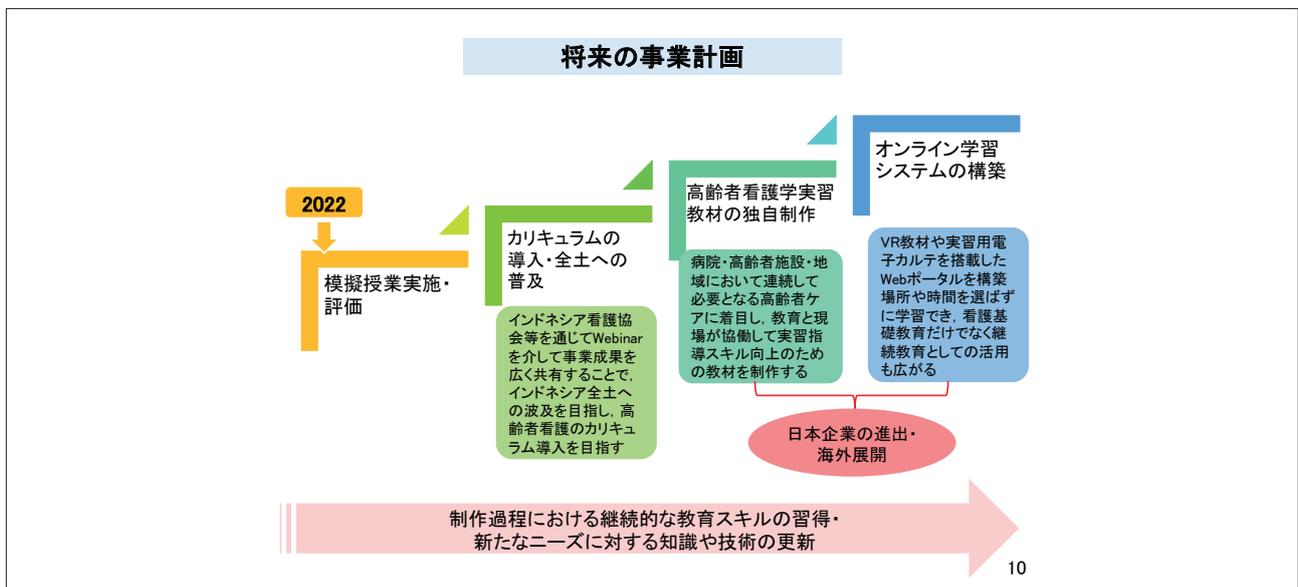
解を得ることができました。

2. Webinar 参加者数は Day1 が 179 名、Day2 が 172 名でした。両日参加者は 154 名でした。
3. 事後調査では、非常に高い内容理解、進行や講師、通信環境への満足度が見られました。
4. 理解度確認テストの結果は、平均 9.1 点と約 6 割の得点率となったが、トップ 10 名にドアプライズを授与するため、内容の難易度を高めに設定した影響が考えられます。
5. インドネシア看護協会より、Webinar 参加が看護師継続教育単位として認定され、Webinar 両日参加者に修了証を発行しました。

2021 年度は、

1. Web 会議を通して実習教材に適する媒体、ケースシナリオの検討を行うことができました。
2. コアメンバーの検討会議より、実習教材媒体は VR で 2 つのケースシナリオの作成ができました。
3. VR による実習教材を周知するために、10 機関から教員・実習指導者計 100 名を招いて Webinar を開催しました。
4. 研修員は、学生に学んでもらいたい課程を詳しく学ぶことができた感想を述べていました。今回の事例設定のシナリオ展開、指導案ポイントの抽出などを通して、熟練看護師の看護技術と学生指導スキルについて意識化し、学生に何を教え教材化していくのかを議論したことで、研修員の学びを深められ、本事業の大きな目的・目標に一歩ずつ近づけることができたと考えます。

今後の課題についてですが、今年度制作した VR 教材を用いた授業に対する研修員及び研修員の所属機関からの期待は非常に高い状況にあります。さらに、体験参加型 XR、電子模擬カルテ等の技術を統合したオンライン学習に発展していくことも期待されています。今後は、まず VR 教材を用いた模擬授業を試行し、試行に伴う課題と工夫を明確化しながら、教材の普及や教材の改善・拡充に向けた取り組みを継続する必要があります。また、インドネシアでの独自の教材制作や全土への普及を目指し、各機関での予算確保状況を確認し、インターネット回線状況や日本企業進出のためのマーケティング調査も検討しています。インドネシアで看護学実習の視聴覚体験型の教材制作できる企業がまだないことから、独自制作を進めるためには日本企業との連携が不可欠な状況です。本事業及び関連調査の評価をもとに、研修員のニーズと日本企業側のニーズをうまく合致させていくことも課題です。また、本事業の目的であるインドネシアにおける看護教育スキルの向上には、今後もさらなる時間を要すると考えられ、事業終了後の波及効果や継続的な評価について、どのように本事業関係者が関わっていくことができるのかについても、検討しておく必要があります。



将来の事業計画は、教材制作と導入・普及活動を通じた、臨地実習の学習法・指導法のスキル習得と新たなニーズに対する知識・技術の更新です。老年看護学実習の指導者および担当教員に向けて、日本の在宅医療や高齢者施設・地域・病院におけるオンライン・学内・臨地実習に適用可能な情報工学（VR等）、動画教材、電子または紙カルテの模擬画面等を活用した教育法を発展・普及させることができます。

特に、日本とカウンターパートの現地で教材を試行・体験・導入し、その実践を共有する Webinar や指導者研修を引き続き継続的に開催することで、老年看護実践能力の基盤となる知識・技術の習得し、あるいは実習の効果的な教授法、教育と臨床が連携した実習指導スキルの向上につながるものと期待されます。

また、上記の VR や動画教材、カルテ模擬画面等について、場所や時間を問わず継続学習が可能となる方法やシステム（ログイン可能な Web ポータルサイト等）を制作することで、看護学生および実習指導者・教員が老年看護の実習に関する最新情報に触れて知識を得ることができ、また教育機関と臨地（臨床）の知識・実践・認識のギャップを改善することができるものと期待されます。

以上で発表を終わります。

## 2. 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】

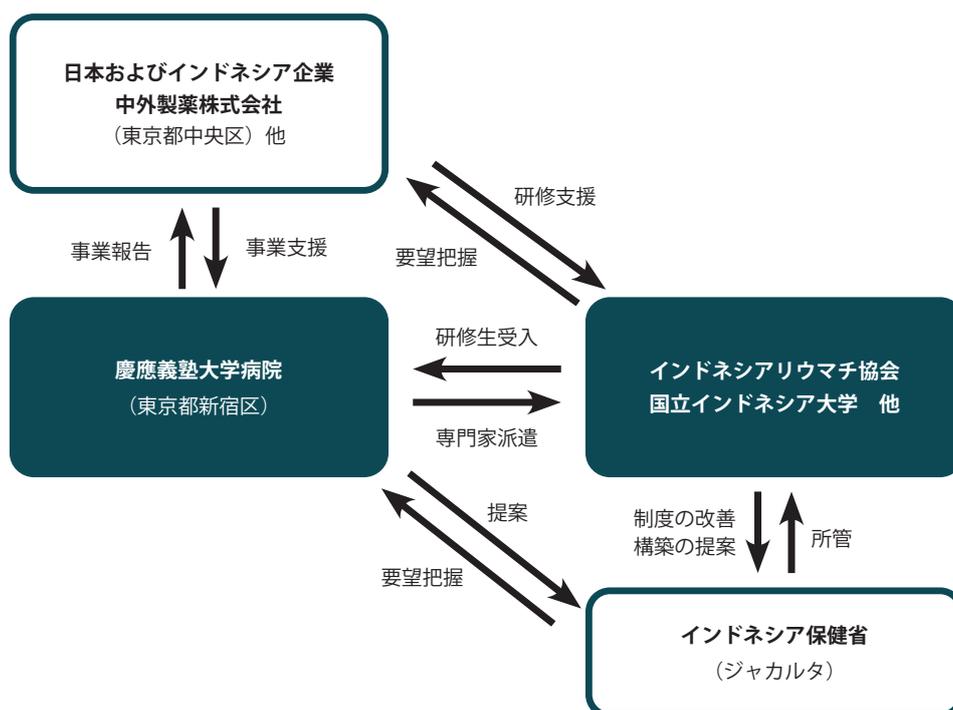
- ・ 人口世界第4位（2.4億人）のASEANの盟主で、二国間政府開発援助（ODA）額は第4位で、日・ASEAN健康イニシアチブとして政府が重点支援を表明している。
- ・ リウマチ分野では、ほとんどの国民は現在の日本の標準医療が行われていない。
- ・ 結核等の感染症の蔓延地域であり、免疫抑制療法の高度な管理が必要である。
- ・ リウマチ分野の専門医が約70名と極めて少なく、首都ジャカルタ周辺等の都市部に偏在している。
- ・ 医学部および卒後臨床教育の機会が極めて限られており、診断治療を行う専門医の知識・技術レベルに改善の余地が十分ある。
- ・ 医薬品（抗リウマチ薬）、臨床検査（免疫学的検査）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・経験を持つ当科が主体となり、インドネシアリウマチ協会の全面支援のもと、講義、教育用資材、臨床実技指導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】

- ・ リウマチ専門医、内科医、一般医、患者・家族を対象に知識伝達、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。
- ・ 現在のリウマチ医療の課題の抽出と解決策をまとめる。
- ・ 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。



本事業の実施責任者の慶應義塾大学医学部内科学教室（リウマチ・膠原病）の鈴木勝也です。2021年度の事業報告をいたします。

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、免疫抑制療法ではより高度な管理が必要となっています。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しています。医学部および卒業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。

このような背景があり、世界最高水準のリウマチ医療の技術・経験を持つ当科が主体となり、インドネシアリウマチ協会の全面支援のもと、講義、教育用資材、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）を中心に両国の企業、保健省も含めた実施体制と致しました。

研修目標は、

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します。
2. 現在のリウマチ医療の課題の抽出と解決策をまとめます。
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します。

としました。

## 1年間の事業内容

令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
	事前準備				現地研修				事業成果のまとめ		
研修内容					遠隔システムを用いた研修 一般医向け	遠隔システムを用いた研修 専門医・一般医向け 患者・家族向け	遠隔システムを用いた研修 専門医・一般医向け	遠隔システムを用いた研修 専門医・一般医向け			
					患者参加型実技指導 (ハイブリッド(現地16都市)16回 講演オンライン(現地16都市)16+3+5回 教育用資材作成、配布 紀要1冊 ビデオ27編一部公開 診療ガイドライン4編 (シェーグレン症候群、変形性関節症、 強皮症、ステロイド骨粗鬆症) 延べ4,500名の参加者						

1年間の事業内容です。当初の計画では、対象国において専門家を派遣あるいは日本における研修の実施を予定しておりましたが、COVID-19影響により困難と判断し、対象国専門家による現地研修と遠隔システムを用いた患者参加型ハイブリッド研修を行いました。

実技指導（ハイブリッド、現地16都市）、教育用資材（ビデオ）作成、配布、公開を行いました。診療ガイドラインの作成（シェーグレン症候群、変形性関節症、強皮症、ステロイド骨粗鬆症）および紀要作成、配布を行いました。

# オンライン/患者参加型ハイブリッド研修の概要

## 研修および資料作成のスケジュール

Mon	Date	Day	Web Course on Rheumatology 2022	Lay Forum for Patients	ARMS in 16 cities	Webinar for IM in 16 cities	Development educational Video
Sep	5	Sun			Mataram		CME Video for GP and IM
	11	Sat				Jambi & Pontianak	Skill technic video of
	12	Sun		FDG	Kupang		Joint aspiration -lesion injection joint injection
	18	Sat				Pekan Baru & Kupang	
	19	Sun				Papua	
	25	Sat				Bengkulu & Mataram	Video education for patients
Oct	2	Sat				Palangkaraya & Palu	
	3	Sun			Papua barat		
	9	Sat	Writing paper				
	10	Sun			Maluku		
	16	Sat				Samarinda & Kendari	
	17	Sun		SLE camp	Maluku utara		
	23	Sat				Lampung & Ambon	
	24	Sun					
	30	Sat	DAS & Capillitox				
	31	Sun		SLE camp	Palang karaya		
Nov	6	Sat	Biologic agent		Makasar		
	13	Sat			Kendari	Banten & Sorong	
	14	Sun			Banjarmasin		
	20	Sat			Donggala	Banyuwangi & Aceh	
	21	Sun			Banyuwangi		
	27	Sat			Palu and Balikpapan		
Des	11	Sat	Myositis & Vasculitis				
	16	Thur	Tele medicine				
	19	Sun			Riau		

Web Course on Rheumatology 2022: リウマチ専門医向け(2回)  
 Lay Forum for Patients: 患者・家族向け(2回)  
 ARMS(Applied Rheumatology Made Simple): 一般医(家庭医)向け(16都市)  
 IM Workshop: 内科医向け(16都市)

## オンライン/患者参加型ハイブリッド研修



インドネシアにおける研修としては、リウマチ専門医、内科医、一般医、患者家族等に対する遠隔システムを用いた教育プログラムと16都市における患者参加ハイブリッド型の臨床技術指導を行いました。ARMS と IM workshop および Web Course on Rheumatology 2022の一部はインドネシア医学会の CME(Continuous Medical Education) の認定を受けた質の高い医学教育プログラムとして実施されました。

# オンライン/患者参加型ハイブリッド研修の実施例



一般医を対象としたリウマチ医療に関する遠隔システムと現地での患者参加型のハイブリッド研修 (ARMS, Nusa Tenggara Timur, September 12, 2021)



患者・家族を対象とした SLEに関するオンライン講義 (Lupus Camp, October 17, 2021)



リウマチ専門医を対象とした炎症性筋疾患、血管炎に関するシンポジウム (December 11, 2021)

一般医を対象としたリウマチ医療に関する遠隔システムと現地での患者参加型のハイブリッド研修患者・家族を対象とした SLE に関するオンライン講義リウマチ専門医を対象とした炎症性筋疾患、血管炎に関するシンポジウムの実施例です。いずれの研修も多くの参加者が集まり、意見交換が活発に行われました。

## 教育用書籍・ビデオ資料、診療ガイドラインの作成



- Proceeding book of IRA-KEIO Rheumatology 2021 (2022 En)
- 診療ガイドライン (2022 Id)  
シェーグレン症候群  
変形性関節炎  
強皮症  
ステロイド骨粗鬆症
- 教育用ビデオ教材 (2022 Id)  
リウマチ・膠原病  
- 医師向け18編  
(基礎編6編、応用編6編、技術編6編)  
- 患者向け9編  
インドネシアリウマチ学会  
ホームページで一部公開  
<https://reumatologi.or.id/en/home-2/>

教育用書籍として、Proceeding book of IRA-Keio Rheumatology 2021 および、シェーグレン症候群、変形性関節炎、強皮症、ステロイド骨粗鬆症の診療ガイドラインを作成いたしました。対象国のリウマチ医療の均てん化に重要な書籍を短期間で発刊できたのは、現地専門家には多大なる尽力によるところであり、この場を借りて深謝申し上げます。

電子版と印刷版の両方を作成に対象国全土の大学、病院の図書館、専門医、内科医、一般医へIRAを通じて無料で頒布をしました。対象国の言語による書籍を活用し、今後、リウマチ医療水準の向上に役立てていきたいと考えております。

さらに、本年はCOVID-19のため実技指導の機会が限られていたため、教育用ビデオ教材をリウマチ・膠原病- 医師向け18編(基礎編6編、応用編6編、技術編6編)- 患者向け9編を作成し、IRAより専門医に頒布をしました。

またインドネシアリウマチ学会ホームページで一部公開 (<https://reumatologi.or.id/en/home-2/>) しました。

インドネシア語によるリウマチ教育用資料が整い、今後多くの医師、患者の教育に役立つものと考えております。

## 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1)リウマチ医療関係者(計約100名)のプレボスト(リウマチ・膠原病に関する知識)で30%の向上</li> <li>2)課題の抽出と解決策のまとめの作成</li> <li>3)対象国において日本で開発あるいは日本企業が取り扱うリウマチ領域の医薬品(生物学的製剤)の現地での普及促進により30%の向上</li> <li>4)対象国において日本企業が取り扱うリウマチ領域の体外診断検査薬(免疫・感染症検査薬)の現地での受注前年比3倍</li> </ol>	<p>専門医によるリウマチ医療水準の向上および標準化(標準治療の実施、リウマチ専門医100名、一人当たり100名/年の患者の医療水準の改善) 医学生、医療関係者の知識・技術の向上(標準治療の実施法、生物学的製剤の治療法の習得)(医療関係者5大学x10名、一人当たり100名の患者の医療水準の改善(標準治療の実施))</p>	<p>本年度事業の終了時には、リウマチ医療に関する教育研修事業(全土における講演、技術指導、ガイドライン作成、ビデオ教材作成、専門医教育、専門医数の増加、標準医療の普及)が完了し、IRAによる自律的な活動が急速に進み、教育事業を通じた日本との人的ネットワーク、信頼関係の向上が期待される。</p>
実施後の結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 医師対象の講義、研修を38回、患者、家族対象を2回開催し、のべ4500名へ研修を行なった。教育用書籍1冊ビデオ27編、ガイドライン4編を作成した。プレボストで30%以上の向上が認められた。</li> <li>2) 課題の抽出と解決策のまとめを作成した。</li> <li>3) 医薬品(アケムラ、生物学的製剤)の安全性に配慮した適正使用に関する教育活動を1回行った。使用実績も30%以上向上した。</li> <li>4) 体外診断検査薬(国内検査会社による自己抗体検査)の受注が前年比3倍以上となった。</li> </ol>	<p>医師一人当たり100名/年以上の患者への標準治療が実施されたと推定された。医学生と医療関係者については正確な評価は困難であった。現地での適正使用、普及、採用の広がりが少しずつ見られている。ガイドライン、教材を作成し、現地の学会を通じてインドネシアの主要な医学部の図書館、病院、専門医、内科医、一般医を対象に頒布した。本事業の取り組みについて英文誌にレビューを執筆し、投稿準備中である。</p>	<p>リウマチ専門医、内科医、一般医、患者・家族を対象に知識伝達、実技指導、意見交換を行い、リウマチ医療水準の向上に寄与した。自律的かつ持続的なりウマチ医療の水準向上にむけた基盤と仕組み作りを達成された。</p>

この1年間の成果指標とその結果になります。これまでの経験を踏まえ、規模、質とも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6月に日本の参画企業との共同事業による臨床検査の受注が引き続き拡大中です。ガイドライン、教育用教材を作成し、現地の学会を通じてインドネシアの主要な医学部の図書館、病院、専門医、内科医、一般医を対象に頒布しました。

また、本事業の取り組みについて英文誌にレビューを執筆し、投稿準備中であります。数年内にインドネシア全土においてリウマチの標準診療を普及させることにより、リウマチ医療水準の向上ならびに、日本の医薬品および検査薬の普及により、数年内に主要な輸出先の1つとなることを目指します。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 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(IRA)の専門医のほぼ全員、内科医、一般医に対してインドネシア医学会認定研修を計38回、オンライン／ハイブリッドで実施し、医療技術・知識の向上、標準医療の普及、自律的な教育活動の基盤作りに貢献した。
- ・ 教育用書籍としてProceeding book of IRA-Keio Rheumatology 2021、インドネシアの実情に沿った現地語での診療ガイドライン(シェーグレン症候群、変形性関節炎、強皮症、ステロイド骨粗鬆症)4編、ビデオ教材27編(医師対象18編、患者対象9編)を作成、現地の大学、病院に頒布し、一部をIRAのホームページにて公開をした。
- ・ 2020年に対象国で臨床検査受注が新規に開始となり、日本の参画企業(豊田通商、SRL)の受注が拡大した。
- ・ 2020年に保険収載されたアクテムラ(中外製薬)が普及し、生物製剤の安全性に配慮した適正使用に関する教育を実施した。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
- オンライン・ハイブリッド研修を受けた合計数 約4,500名

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たと自負しています。

## 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。

## 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、我が国で開発された医薬品の適正使用、臨床検査受注の拡大に寄与しました。

## 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。

### 持続的な医薬品・臨床検査の調達

#### 医薬品(抗リウマチ薬)の導入・臨床検査の受注

- 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をいただき、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。

## Sponsors

### Japan

Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan  
National Center for Global Health and Medicine  
(NCGM)  
Keio University

Asahi Kasei Pharma Corporation  
Chugai Pharmaceutical Co., Ltd.  
Eisai Co., Ltd.  
Janssen Pharmaceuticals K.K.

SRL International Inc.  
Toyota Tsusho Corporation

### Indonesia

Indonesian Rheumatology Association (IRA)

Japanese pharmaceutical, medical device,  
and medical equipment companies in  
Indonesia (JPCI)  
PT. Eisai Indonesia  
PT. Mitsubishi Tanabe Pharma Indonesia

PT. Novartis Indonesia

AhaMedica

**This program is funded by “Projects for global growth of medical technologies, systems and services through human resource development in 2021” conducted by the National Center for Global Health and Medicine under the Ministry of Health, Labor and Welfare, Japan**

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。この場を借りて深謝申し上げます。

### 3. 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人材育成の展開事業

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】

COVID-19の蔓延で非感染性疾患、障がいを持つ人の感染の懸念や不平等への影響などが国際機関から発表された(WHO、国連：2020年)。カンボジア王国の非感染性疾患の罹患率はこの四半世紀で深刻に増加していた。このような状況だからこそ感染症対策を適切に行い、予防・治療・リハビリテーションを安全、安心に提供可能な理学療法などの専門職育成が、ますます重要な課題となっていた。

この数年間、カンボジア理学療法士協会や健康科学大学とともに、呼吸器疾患・心疾患・がん・母子保健・高齢者ケアでの知識や技術に関して学士教育開発、指導者育成の教材開発、全国展開への機運を高めてきた。全国学術大会ではバーチャルビジネスマッチングを行い本邦企業を紹介した。

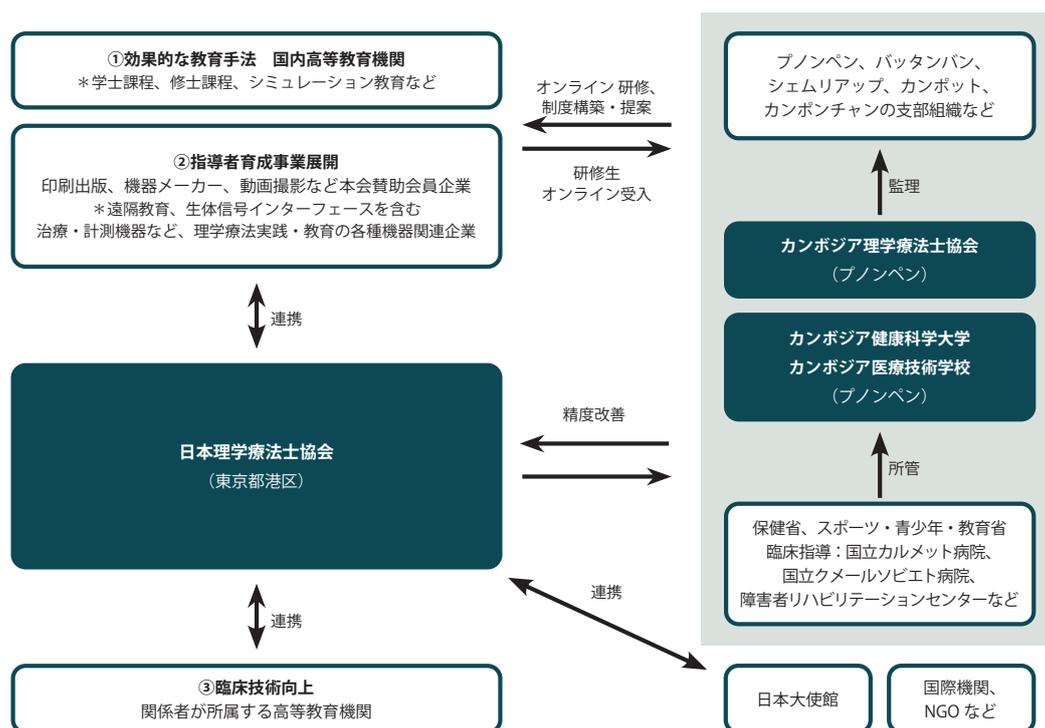
今年度は省庁、大学、各種団体、高等教育機関のみならず、企業等とも協力しながら、(1)大学院教育準備と研究・臨床の質向上、(2)多都市での指導者育成事業、(3)効率的・効果的教育の展開に取り組むことで、持続可能な仕組みを構築しつつ、カンボジア国民の健康増進、公衆衛生への寄与を目指して事業を企画した。

#### 【事業の目的】

- ・ 研究・臨床の質向上、大学院教育準備開始(バーチャルサイトビジット、オンライン研修)
- ・ 全国臨床指導者育成事業(e-learning、ToT用の動画を活用し、全国多都市での展開事業)
- ・ 効率的、効果的な教育手法(国産機器を用いたシミュレーション教育の導入など)うえの3つを柱とし、COVID-19禍でも予防、治療、リハビリテーションの安全、安心な提供が可能な理学療法士の人材育成に向けた研修を実施、カンボジア国民の健康確保・増進に対して貢献する

#### 【研修目標】

多都市での指導者向け研修の展開し、感染対策を前提とした、理学療法・リハビリテーション専門職の人材育成の重要性と持続可能な実施方法などについて具体的に検討し、体制構築も目指すとともに、学部設置とカリキュラム開発を行い、修士課程設置にむけたオンライン研修やバーチャル視察等、詳細なワークプランの準備、締結を目指す。



本会は2019年から本事業を採択いただき、大変ありがとうございます。

カンボジア王国では、経済、医療の発展に伴い、この四半世紀で非感染性疾患の拡大により社会保障費が5倍以上へと増加しており、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緊要となっております。

COVID-19の蔓延で非感染性疾患、障がいを持つ人の感染の懸念や不平等への影響などがWHOや国連から2020年に発表されました。カンボジア王国の非感染性疾患の罹患率はこの四半世紀で深刻なまでに増加しておりましたが、このような状況だからこそ、感染症対策を適切に行ったうえで、予防・治療・リハビリテーションを安全、安心に提供可能な理学療法などの専門職育成が、ますます重要な課題となっていました。

この数年間、カンボジア理学療法士協会や健康科学大学とともに、呼吸器疾患・心疾患・がん・母子保健・高齢者ケアでの知識や技術に関して学士教育開発、指導者育成の教材開発、全国展開への機運を高めてきました。また全国学術大会ではバーチャルビジネスマッチングを行いまして、本邦企業を紹介させていただきました。

今年度は省庁、大学、各種団体、高等教育機関のみならず、企業等とも協力しながら、(1)大学院教育準備と研究・臨床の質向上、(2)多都市での指導者育成事業、(3)効率的・効果的教育の展開に取り組むことで、持続可能な仕組みを構築しつつ、カンボジア国民の健康増進、公衆衛生への寄与を目指して事業を企画しました。

つぎに事業目的についてです。

1. 研究・臨床の質向上、大学院準備開始（バーチャルサイトビジット、オンライン研修）
2. 全国臨床指導者育成事業（e-learning、ToT用の動画を活用し、全国多都市での展開事業）
3. 効率的、効果的な教育手法（国産機器を用いたシミュレーション教育の導入など）

上記3つを柱とし、COVID-19 禍でも予防、治療、リハビリテーションの安全、安心な提供が可能な理学療法士の人材育成に向けた研修を実施、カンボジア王国の国民の健康を確保、増進への貢献を目的としました。

実施体制はスライドのとおりです。現地カウンターパートや本会専門家、賛助会員企業らと協力し、効果的な教育手法などとして、カンボジアでの学士課程、修士課程、シミュレーション教育などを目指しました。

またブノンペン、バットアン、シェムリアップ、カンポット、カンポンチャンの支部組織の席に者をさだめて、感染予防教材や開発した非感染性疾患に対する教材を用いた指導に向けて、指導者育成、臨床技術向上の仕組み構築を目指しました。

## 1年間の事業内容

令和3年 5月～9月	10月～11月	12月～1月	2月
<p><b>[事前打ち合わせ]</b> 感染症対策、派遣日程、プログラム開発と体制構築ほか</p>	<p><b>[プロジェクト会議]</b> 全国レベルの指導者育成展開に向けた企画運営委員会（具体的指導とフォローアップ） クメール語の利活用について再度検討</p>	<p><b>[オンライン研修]</b> ・国内5都市にたいして継続的専門職開発の講演と体制構築 ・修士課程設置に関する高等教育支援</p> <p><b>[ハイブリッド学会]</b> 全国学会の開催、卒後研修体制の在り方、急性期理学療法、高齢者ケア（フレイル予防、認知症予防）など</p>	<p><b>[プロジェクト会議]</b> 全国レベルの指導者育成展開に向けた企画運営委員会（具体的指導とフォローアップ）</p> <p><b>[オンライン研修]</b> 修士課程設置に関する高等教育機関の関係部署への具体的支援、教育機関へのシミュレーション教育、理学療法・リハビリテーション機器導入</p> <p><b>[バーチャルサイトビジット]</b> Online受入れ: 本邦大学院教育の視察参加、修士課程設置にむけた研修ならびに高等教育への展開推進</p>

3

年間の事業内容はご覧の通りです。事前打合せを経てプロジェクトを確定するとともに、全国レベルの展開にむけて会議や研修をかさねていきました。

## カンボジア理学療法士協会全国ハイブリッド学会

↓学会の集合撮影の様子



↓プレゼンテーションの様子



## 全国展開にむけたToT研修

↓5都市の責任者に対して研修



## オンラインサイトビジット

↓大学責任者と修士課程カリキュラム開発



こちらは活動の紹介です。カンボジア理学療法士協会の全国ハイブリッド学会での発表の様子、全国展開にむけた指導者育成の研修会、バーチャルサイトビジットなどの様子です。リハビリテーション、理学療法を実施する前提として、「感染症対策」を行うことの重要性を全国レベルの研修で制度化、導入しました。

## 今年度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	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国内研修(Online受入れ)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 健康科学大学幹部、専攻長、モジュールリーダーら5名が、本邦のシミュレーション教育などをOnlineで視察する</li> <li>・プレ、ポストテストで80%向上</li> </ul> </li> <li>○現地研修(ハイブリッド開催)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>B/D. 指導者育成展開において各都市で継続的専門職開発の指導者育成研修を開催(15名が参加)</li> <li>C. 3-5の各都市で5領域(呼吸器疾患、心疾患、がん、母子保健、高齢者ケア)に関連する継続的専門職開発を提供</li> <li>E. 修士課程設置に関し、具体的に国際担当窓口らと協議(参加5名、定期的に可能なら渡航も検討)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国内研修(Online受入れ)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 研修参加者が学んだ内容で理学療法養成の学士過程にシミュレーション教育を取り入れる。</li> <li>B/D. 委員会設置(5-7名で構成)、マッチした日本メーカーなど企業と機材調達などにむけて個別にミーティングなどが行われる(延べ20社)</li> <li>C. プノンペン、タクマウ、バタンバン、シェムリアップ、シアヌークビルなどで指導者育成の研修を実施、テキストブックと動画が活用される(合計5領域)</li> <li>E. 修士課程設置に関するワーキングプランの確定(2022年度~)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現地研修(展望)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・本研修の技術がカンボジアの理学療法士過程の養成カリキュラムで導入、全国理学療法組織の継続的専門職開発ガイドラインに導入されること</li> <li>・このガイドラインには理学療法実践の感染症対策に関するクォール語版教材も含まれること、COVID-19禍でも予防、治療、リハビリテーションの安全、安心な提供が可能な理学療法士が増加し、適宜必要なサービス提供が一般化されること</li> <li>・理学療法修士課程の設置、日本産の理学療法関連の資機材が導入され、非感染性疾患の罹患率10%減が期待されること</li> </ul> </li> </ul>
実施後の結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>○バーチャルサイトビジット                             <ul style="list-style-type: none"> <li>A/E→2/7,14開催 健康科学大学幹部ら11名が本邦大学院教育のオンライン視察参加(東京立大学、杏林大学)、修士課程設置にむけた研修ならびに高等教育展開推進、具体的協議、プレポストで80%以上</li> <li>○Online ToT研修、Hybrid学会                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>B/C/D →12/4開催、5都市責任者に対しToT研修、各都市で継続的専門職開発の展開方法について意見交換→1/27、28開催、第21回全国カンボジア理学療法学会の開催、シンポジウム、発表など5つ(319名)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○バーチャルサイトビジット                             <ul style="list-style-type: none"> <li>A/E本邦大学院教育のオンライン視察を実施(2大学)カリキュラム、シミュレーション教育など含む修士課程が開始。修士号など高等教育化に向けた委員会設置と要件、研究、講義、試験導入など。</li> <li>○Online ToT研修、Hybrid学会                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・B/C/D ToT研修、カンボジア人材育成に関する理学療法士協会の組織規則を省庁が承認。</li> <li>・全国カンボジア理学療法士学会で持続可能な体制構築、教材活用(5都市)</li> <li>・ワーキングプラン確定(2022年度以降)</li> <li>・日本製品を用いたシミュレーション教育機材を購入し7台導入。アフターセールスのフォローアップあり。日本企業29社へ対面依頼、8社がオンライン説明会。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本研修の技術がカンボジアの理学療法士課程の養成カリキュラムで導入、全国理学療法組織の継続的専門職開発ガイドラインに導入され、全国に展開していくこと</li> <li>・NCGM国際感染症センター監修で作成した理学療法実践の感染症対策の動画教材も活用し、COVID-19禍でも予防、治療、リハビリテーションが可能な理学療法士が増加し、適宜必要なサービス提供が一般化されること、日本の製品が広く活用されること</li> <li>・日本企業のアフターセールスの対応展開、代理店や海外拠点、その後マーケット参入が増えていること</li> <li>・理学療法修士課程の設置、日本の理学療法やリハビリテーション関連の製品や資機材が導入、非感染性疾患の罹患率10%減が期待されること</li> </ul>

5

今年度の成果指標とその結果についてはご覧のとおりです。

アウトプット指標としまして、

- ・ バーチャルサイトビジットを開催して、健康科学大学幹部ら11名が本邦大学院教育のオンライン視察参加(東京立大学、杏林大学)をえました。修士課程設置にむけた研修ならびに高等教育展開推進、具体的協議、カリキュラム開発を行いました。プレポストで80%以上を示すことができました。
- ・ Online ToT研修を開催し、5都市責任者に対しToT研修、各都市で継続的専門職開発の展開方法について意見交換をしました。またHybrid学会として第21回全国カンボジア理学療法学会の開催、シンポジウム、発表など5つ実施することができました。

アウトカム指標として、

- ・ バーチャルサイトビジットでは、本邦大学院教育のオンライン視察を実施(2大学)カリキュラム、シミュレーション教育など含む学士課程が開始、修士号など高等教育化に向けた委員会設置と要件、研究、講義、試験導入などができました。
- ・ Online ToT 研修では、カンボジア人材育成に関する理学療法士協会の組織規則を省庁に承認いただきました。
- ・ Hybrid で行った全国カンボジア理学療法士学会では、持続可能な体制構築、教材活用(5都市)と、2022年度以降のワーキングプランを検討、確定し、日本製品を用いたシミュレーション教育機材を購入し8台導入することができました。アフターセールスのフォローアップも付加させていただきましたし、日本企業29社に对面で依頼したうえ、8社のご協力をえて、オンラインで説明会をさせていただきました。

最後にインパクト指標としては次の通りといたしました。

- ・ 本研修の技術がカンボジアの理学療法士課程の養成カリキュラムで導入、全国理学療法組織の継続的専門職能開発ガイドラインに導入され、全国に展開していくこと。
- ・ NCGM 国際感染症センター監修で作成した理学療法実践の感染症対策の動画教材も活用し、COVID-19 禍でも予防、治療、リハビリテーションが可能な理学療法士が増加し、適宜必要なサービス提供が一般化されること、日本の製品が広く活用されること。
- ・ 日本企業のアフターセールスの対応展開、代理店や海外拠点、その後マーケット参入が増えていくこと。
- ・ 理学療法士課程の設置、日本の理学療法やリハビリテーション関連の製品や資機材が導入、非感染性疾患の罹患率10%減が期待されること。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

#### ○医療技術やガイドラインへの導入

- ・ 日本人専門家による講義や助言をもとにカンボジア健康科学大学に、同国初の理学療法士養成の**学士教育が開始**された。
- ・ 高度医療人材の育成を目的とした**修士課程設立の方針が具体化**された。
- ・ リハビリテーションにおける**感染予防対策**がカンボジア理学療法士協会の全国研修に導入、カンボジア政府における**理学療法士の持続的な人材育成の仕組みについて導入**された。

#### ○医療機器の大学教育へ導入(合計8台)

- ・ 賛助会員企業の協力をえて調達につなげることができた、導入においては**シミュレーション教育実施、アフターセールスの対応**も付加した
- ・ 感染症対策とリスク管理を前提としたトレーニングなどで運動療法中のバイタルサインをモニタリングできる**ウェアラブル機器**を導入(自動血圧計、パルスオキシメーター)した
- ・ 各所へ持ち運び可能な**ポータブルサイズの理学療法治療機器**(疼痛鎮静、筋力運動促進、治癒促進に対応可能)を導入した
- ・ コミュニケーション支援や研究活動において利活用が可能な**生体信号インターフェース**を導入した

### 健康向上における事業インパクト

遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数:**319名**

- ・ オンライン研修などの回数 **合計18回**
- ・ 日本人講師・専門家:**40名**

6

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトはご覧のとおりです。まず医療技術やガイドラインへの導入についてです。おかげさまで理学療法士の学士課程が開始され、このカリキュラムには本事業で2019年から取り組んできた内容が含まれました。修士課程設立の方針も具体化され、ワークプランに含められました。

またリハビリテーションにおける感染予防対策が、カンボジア理学療法士協会でも導入、持続可能な人材育成の仕組みについても導入されました。

また理学療法、リハビリテーションに関連する医療機器として、大学教育へ合計8台を導入することができました。導入においては本会の賛助会員企業さまのご協力をいただき、シミュレーション教育実施、アフターセールスの対応も付加することができました。

健康向上における事業インパクトとしては、ご覧のとおりです。またこれら以外にも、アセアン諸国に対する取り組みの紹介、内閣官房健康医療戦略室さまと共催での国際イベントでの取り組みも関連しております。

### これまでの成果

- 2019年、2020年度は、「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**273名の受講を達成**した。また研修を受けた臨床指導の理学療法士ならびに知識と技術を学んだ学生(若手理学療法士)が、のべ**408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)。
- 2021年度は、5都市展開にむけて規則改正、責任者を定め指導者育成、特に感染症対策の教材と**6分野(心疾患、呼吸器疾患、がん、母子・ウイメンズヘルス、高齢者・フレイル予防、認知症ケア)**をテキストやDVDにまとめ、TOT(Training of trainers)での体制を整備した。
- 日本大使館、国際赤十字、カンボジア健康科学大学、カンボジア協会、障害者自立支援センター、関連医療施設らと連携し、**学士教育開始、修士課程バーチャルサイトビジット・具体的方針検討、継続的専門職開発、5都市でのTot教育、人材育成にむけた組織的運用体制構築、国内企業と連携し養成機関へ日本製機器を導入、シミュレーション教育、アフターセールス対応につなげることができた。**

### 今後の課題

2021年度事業では3年目として、自立発展性につながる仕組みづくり、指導者育成の制度を多都市で展開できるよう規則改正などシステム構築に取り組みました。  
今後は各都市の人材育成担当者がクメール語を使用しながら**持続可能な観点を踏まえ**、具体的な運用へ落とし込んだ実施と、高度人材育成の具体的取組みが肝要である。今後は、カンボジア内の政府や関係組織、日本企業などと協力・連携し、**実地研修をふくめた多都市での指導者育成、人材育成展開**をできるような取組みが喫緊の課題である。

これまでの成果についてはご覧の通りです。2021年度事業では3年目として、自立発展性につながる仕組みづくり、指導者育成の制度を多都市で展開できるよう規則改正などシステム構築に取り組みました。今後は各都市の人材育成担当者がクメール語を使用しながら持続可能な観点を踏まえ、具体的な運用へ落とし込んだ実施と、高度人材育成の具体的取組みが肝要であることが関係する会議において要請されました。今後は、カンボジア内の政府や関係組織、日本企業などと協力・連携し、実地研修を含めた多都市での指導者育成、人材育成展開をできるような取組みが喫緊の課題であると考えられます。

### 将来の事業計画

#### 前提

- COVID-19の蔓延により**感染症対策を適切に行い、予防・治療・リハビリテーションを安全、安心に提供可能な理学療法などの専門職育成**を行った。
- 心疾患、呼吸器疾患、がん・母子ウイメンズヘルス、高齢・フレイル予防、認知症ケア**での知識や技術指導と**指導者育成の教材開発**を行い、**学士教育課程と修士課程設置準備、全国5都市で指導者育成、全国カンボジア学会を通じ、持続可能な人材育成の枠組みを構築**、賛助会員企業を紹介とともに、日本製の機器を導入、シミュレーション教育、フォローアップやアフターセールス対応などを行った。

#### 事業計画

- 2022年度はグローバルヘルスの推進も念頭に、若手医療従事者の参画と交流を増やしつつ、関連する省庁、大学、各種団体、高等教育機関、企業等とも連携を強化し、**(1)日本企業のマーケット参入、(2)大学院教育準備と研究・臨床の質向上、(3)多都市での指導者育成の仕組み運用**に取り組む(可能ならば渡航しての研修を想定)。

上記3点を柱とし、持続可能な仕組みを構築しつつ、将来的には非感染性疾患の罹患率10%減を目指し、**カンボジア国民の健康増進、公衆衛生へ貢献**する

こちらがまとめです。将来の事業計画について、まずは前提から述べさせていただきます。COVID-19の蔓延により感染症対策を適切に行い、予防・治療・リハビリテーションを安全、安心に提供可能な理学療法などの専門職育成を実施いたしました。心疾患、呼吸器疾患、がん・母子ウイメンズヘルス、高齢・フレイル予防、認知症ケアでの知識や技術指導と指導者育成の教材開発を行いました。学士教育課程が開始され、修士課程設置準備も整い、全国5都市での指導者育成事業が開始しました。全国カンボジア学会を通じて、持続可能な人材育成の枠組みを構築し、政府に規則改正の承認をいただきました。賛助会員企業を紹介しまして、日本製の機器を導入、シミュレーション教育、フォローアップやアフターセールス対応などを行うことができました。

2022年度は、グローバルヘルスの推進も念頭に、若手医療従事者の参画と交流を増やしつつ、関連する省庁、大学、各種団体、高等教育機関、企業等とも連携を強化し、(1)日本企業のマーケット参入、(2)大学院教育準備と研究・臨床の質向上、(3)多都市での指導者育成の仕組み運用に取り組むとしたいと考えています。また、可能ならば渡航しての研修も想定しております。

以上、3点を柱とし、持続可能な仕組みを構築しつつ、将来的には非感染性疾患の罹患率10%減を目指し、カンボジア国民の健康増進、公衆衛生へ貢献することを目指したいと考えます。

これらの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す。

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。

## 4. 低中所得国小児がん生存率向上支援事業

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】

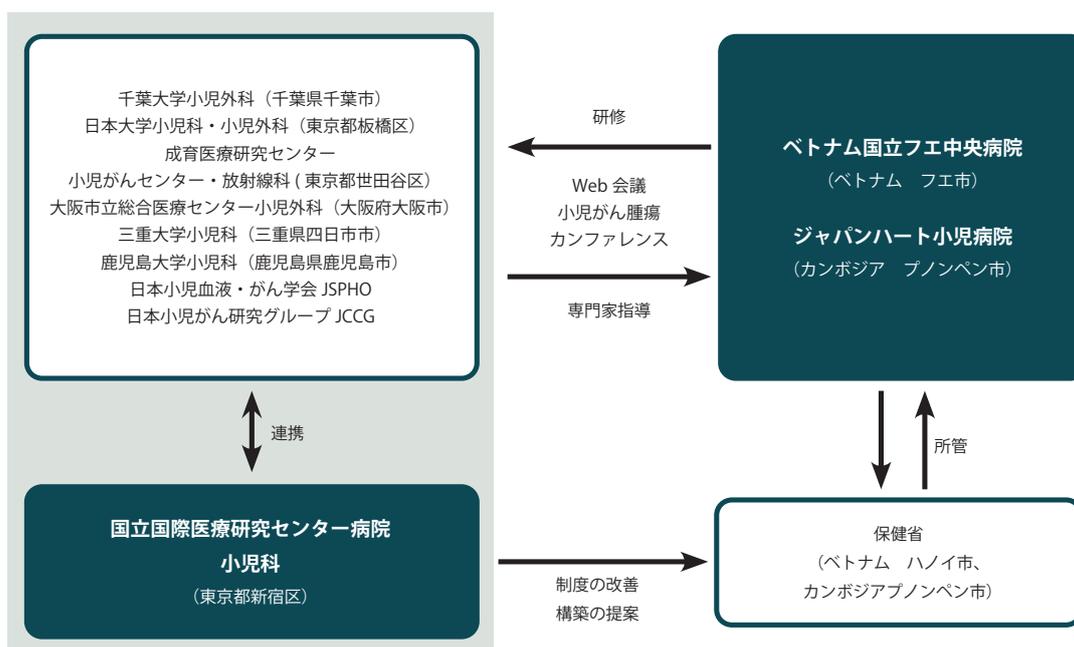
小児がん患者は、全世界で年間推定 30 万人が新規発生し、その 80%は低中所得国の子どもたちである。日米欧では適切な診断と治療により今ではその生存率は 80%以上となったが、一方患者の大多数を占める低中所得国ではいまだに 20%以下にとどまっている。この差の原因の一つには、低中所得国における専門スタッフ数の不足と診断治療技術の未熟さにあると推測される。私たちが過去に行った調査でもベトナムの複数の基幹施設でも白血病や小児固形がんの診断や治療を開始していなかった。これらの施設では高度に専門的な研修を継続することを切望しており、特にフエ中央病院・ホーチミン小児病院第一・カンボジアジャパンハート小児病院の施設長および小児血液腫瘍科医師から強い支援要請を受けている。

### 【事業の目的】

本事業は小児がんの生存率を向上させることが目標であるが、そのためにはまず小児がんの診断を適切に行い、その後速やかに治療を開始し、途中で中断することなく継続し、治療後も引き続き長期間経過観察を行うことが必要である。本事業の対象とする国では、ごく少数の施設でしか小児がんの診断治療を行っていない。そこで、まず診断治療を開始し始めている施設に対し、適切に診断し、治療法を選択する過程の習得を行えるように指導することがまずは重要であると考えた。したがって本事業の目的は、小児がんの診断および治療の方針を決定する過程を研修することを目的とする。方針決定過程に必要なのは、一般的には症例提示・検査結果・画像を基にした複数の専門家による討議である。この討議を共有するための Web 配信システムを構築運営し研修を行う。COVID19 流行による社会情勢が変化し、渡航が可能となったなら本邦および現地研修でも同様の事柄を学習する。

### 【研修目標】

Web 会議システムを活用した検討会議（小児腫瘍カンファレンス）を行い、小児がんの診断治療についての決定過程を学習し、自身でできるようになる。



事業の背景です。小児がん患者は、全世界で年間推定 30 万人が新規発生し、その 80%は低中所得国の子どもたちです。日米欧では適切な診断と治療により今ではその生存率は 80%以上となりましたが、一方患者の大多数を占める低中所得国ではいまだに 20%以下にとどまっています。この差の原因の一つには、低中所得国における専門スタッフ数の不足と診断治療技術の未熟さにあると推測されます。私たちが過去に行った調査でも、ベトナムの複数の基幹施設でも白血病や小児固形がんの診断や治療を開始していませんでした。これらの施設では高度に専門的な研修を継続することを望んでおり、特にフエ中央病院・ホーチミン小児病院第一・カンボジアジャパンハート小児病院の施設長および小児血液腫瘍科医師から強い支援要請を受けています。

事業の目的です。本事業は小児がんの生存率を向上させることが目標ですが、そのためにはまず小児がんの診断を適切に行い、その後速やかに治療を開始し、途中で中断することなく継続し、治療後も引き続き長期間経過観察を行うことが必要です。本事業の対象とする国では、ごく少数の施設でしか小児がんの診断治療を行っていません。そこで、まず診断治療を開始し始めている施設に対し、適切に診断し、治療法を選択する過程の習得を行えるように指導することがまずは重要であると考えます。したがって本事業の目的は、小児がんの診断および治療の方針を決定する過程を研修することを目的としています。方針決定過程に必要なのは、一般的には症例提示・検査結果・画像を基にした複数の専門家による討議です。この討議を共有するための Web 配信システムを構築運営し研修を行います。COVID19 流行による社会情勢が変化し、渡航が可能となりましたら本邦および現地研修でも同様の事柄を学習する予定です。

事業実施体制を図示します。事業の中心施設は国立国際医療研究センター小児科です。協力施設は、千葉大学小児外科（千葉県千葉市）、日本大学小児科・小児外科（東京都板橋区）、成育医療研究センター小児がんセンター・放射線科（東京都世田谷区）、大阪市立総合医療センター小児外科（大阪府大阪市）、三重大学小児科（三重県四日市市）、鹿児島大学小児科（鹿児島県鹿児島市）、日本小児血液・がん学会 JSPHO、日本小児がん研究グループ JCCG です。対象施設はベトナム国立フエ中央病院（ベトナム フエ市）とジャパンハート小児病院（カンボジア プノンペン市）です。ホーチミン小児病院第一は当初計画では対象施設としていましたが、お互いの時間設定が調節できず会議を開催することを断念しました。

研修は、新型コロナウイルス感染症の流行による渡航制限のため相互の訪問ができませんでしたので、Web 会議による小児がん腫瘍カンファレンスの開催を行って研修指導をしました。研修目標は、Web 会議システムを活用した検討会議（小児腫瘍カンファレンス）を行い、小児がんの診断治療についての決定過程を学習し、自身でできるようになる、としました。

## 1年間の事業内容

令和3年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
<b>研修 実施</b> <b>Web会議</b> <b>小児がん腫瘍カンファレンス</b>											
<p>Web会議システムを活用した検討会議（小児がん腫瘍カンファレンス）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開催回数 <ul style="list-style-type: none"> <li>ベトナム フエ中央病院：毎月1～4回 合計35回（11か月で）</li> <li>カンボジア ジャパンハート小児病院：毎月2～3回 合計24回（11か月で）</li> <li>ホーチミン小児病院第一：実施しなかった。</li> </ul> </li> <li>時間：1回1時間 いずれも</li> <li>参加医師：日本人専門家3～7名 現地研修生（小児科医、小児外科医、脳神経外科医、泌尿器科医、看護師など）1～10名</li> <li>1回の会議で以下のように検討した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>検討症例：2～5例</li> <li>現地医師が症例を提示した。PPTによる提示をした。（右図）</li> <li>画像診断にはXTREKを使用して豊富な画像情報を共有した。</li> </ul> </li> </ul>											

1年間の事業内容を示す。2021年4月から2022年2月までの11ヶ月間に、Web 会議による小児がん腫瘍カンファレンスを行いました。開催回数は、ベトナム フエ中央病院では毎月1～4回開催で合計35回であった。カンボジア ジャパンハート小児病院では毎月2～3回開催で合計24回開催しました。ホーチミン小児病院第一は実施しませんでした。会議時間は各回1時間です。参加医師は日本人専門家が各回3～7名で、現地研修生（小児科医、小児外科医、脳神経外科医、泌尿器科医、看護師など）が各回1～10名です。1回の会議では、検討症例は2～5例で、現地医師が症例をPPTにより提示しました。画像診断にはイーサイトヘルスケア社のXTREKを使用して豊富な画像情報を共有しました。Web 会議は、ベトナムやカンボジアと、東京・鹿児島・三重などを繋いで開催しました。

# 小児がん腫瘍カンファレンスの実際

小児がん患者の5年生存率は、先進国では約80%だが、途上国においては約20%であり、適切なケアにアクセスできず多くの子供が亡くなっている。  
Howard SG, Zhai A, Cao X, et al. Lancet Oncol. 2018;19(5):e292-e296.

ほとんどの小児がんは、途上国でも入手可能な抗がん剤や手術、放射線療法で治療することができる。小児がんの治療は、あらゆる所得環境で費用対効果が高い。  
Davila S, Howard SG, Hunger SP, et al. Training Childhood Cancer in Low- and Middle-income Countries: An Disease Control Priorities, volume 9

WHOは2030年までに全世界で小児がんの生存率を60%以上にする目標を掲げている。  
https://www.who.int/news-room/infographic-detail

<途上国における問題点>  
 診断の欠陥、診断、遅れ  
 経済的負担(公的援助の欠如)  
 治療放棄  
 治療毒性による死亡

カンボジアにおける小児がんの現状  
 小児がん患者数：安定500~700人/年  
 そのうち診断されているのは50%程度  
Lee et al., Science 368, 1187 (2019)

実際のカンファレンスの様子を示します。図左下はカンボジア医師が診ているカンファレンスの画面、右下はカンボジア ジャパンハート小児病院の様子です。

## 今年度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) Web会議システムを活用した検討会議 1回の会議で 参加医師2名 検討症例2例 開催予定は毎月2回 3病院で別個に開催 2) 現地訪問 カンボジア1回 ベトナム1回 参加現地医師5名 日本人5名 3) 訪日研修 カンボジア2名 ベトナム2名	1) 検討症例は各病院で各々20例ずつ 2) 学んだ技術を用いてフェでは年間30例の小児固形がん患者の治療、ホーチミンでは年間5例、カンボジアでは年間30例の治療 3) 遠隔コンサルシステムを活用した相談の定期開催と、コンサルト数の増加及び自国語による小児がん教育資料の開発。	1) 本研修の技術によって相手国の小児固形がんの死亡率が減少し、その国の保健指標の小児死亡率が改善する。 2) 相手国内での小児がん専門家の連携が進み小児がん診療グループの形成となり、多施設小児がん臨床試験の開始と国際共同試験に繋がる。 3) 相手国一般社会での小児がんについての知識が普及し、誤解や偏見が減少することにより、社会からの支援が受けやすくなる。 4) WHO Global Initiative for Childhood Cancer 活動に連携し、世界的な動きを加速する。
実施後の結果	1) Web会議システムを活用した検討会議 ・1回の会議で 参加医師：日本人専門家3~7名、 現地研修生(小児科医、小児外科医、 脳神経外科医、泌尿器科医、看護師 など)1~10名 ・検討症例：2~5例 ・開催回数 ベトナム フェ：毎月1~4回 合計35回 カンボジア ジャパンハート：毎月2~3回 合計24回 ホーチミン小児病院第一：実施しなかった。 ・時間：1回1時間 いずれも 2) 現地訪問：実施できず 3) 訪日研修：実施できず →2)3)は新型コロナウイルス感染症流行による世界的な渡航制限のため実施できなかった。	1) 検討症例は フェ中央病院で約100例 カンボジア ジャパンハート小児病院で 合計約70例 ホーチミン小児病院第一0例 2) 学んだ技術を用いてフェでは年間100例以上の小児固形がん患者の治療、カンボジアでは年間70例以上の治療を行った。 3) 遠隔コンサルシステムを活用した相談の定期開催が確実に行えており、コンサルト数の増加ができています。しかしまだ自国語による小児がん教育資料の開発は出来なかつた。	1) 本研修の技術によって相手国の小児固形がんの死亡率が減少し、その国の保健指標の小児死亡率が改善することが十分に期待できる。 2) 相手国内での小児がん専門家の連携が進み小児がん診療グループの形成つつある。ベトナム国内がん学会年次学術集會時に小児がんセッションが設けられるようになった。 3) 一般社会への小児がんについての知識が普及し、誤解や偏見の減少も、少しずつ広がっていると思われる。TVや新聞などで取り上げられるようになった。 4) WHO Global Initiative for Childhood Cancer 活動に連携し、世界的な動きを加速する件については、ベトナム政府がこの動きに参加を表明した。

今年度の成果指標とその結果を図示いたします。実施後のアウトプット指標は、1) Web 会議システムを活用した検討会議については、1回の会議で参加した医師数は、日本人専門家3~7名、現地研修生(小児科医、小児外科医、脳神経外科医、泌尿器科医、看護師など)1~10名でした。検討症例数は毎月2~5例でした。開催回数はベトナムのフェでは毎月1~4回の合計35回、カンボジアのジャパンハート小児病院では毎月2~3回で合計24回、ホーチミン小児病院第一では実施しませんでした。カンファレンス時間は1回1時間でした。アウトカム指標は、1) 検討症例はフェ中央病院で約100例、カンボジアのジャパンハート小児病院で合計約70例、ホーチミン小児病院第一で0例でした。2) 学んだ技術を用いてフェでは年間100例以上の小児固形がん患者の治療、カンボジアでは年間70例以上の治療を行いました。3) 遠隔コンサルシステムを活用した相談の定期開催が確実に行えており、コンサルト数の増加ができています。しかし、まだ自国語による小児がん教育資料の開発は出来ませんでした。インパクト仕様は図をご参照ください。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 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  
なし
- 事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数  
なし

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数) 300名
- 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 0名
- 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 300名
- 研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 20名
- 過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数 3名

事業インパクトを示します。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、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無しでした。事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数も無しでした。健康向上における事業インパクト事業で育成した保健医療従事者(延べ数)は300名、日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数は0名、対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数は300名、研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数20名でした。過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数3名でした。

### これまでの成果

事業内容:小児がん診療能力の強化と定中所得国小児がん生存率向上支援事業  
国:ベトナム社会主義共和国、インドネシア共和国、カンボジア王国  
事業実施年度:平成27年度～令和3年度

本事業と同様の事業である。

小児がん診療に必要な包括的診療能力の強化のために第一に日本人各領域の専門家を現地に派遣し、講義・技術指導・症例検討会などの研修を行った。74名である。第二に途上国研修生をNCGMとその他の日本国内協力機関に招聘し、研修を行った。32名の医師と看護師である。第三に日本の企業が開発したICTを活用した医療機器である大容量の画像を即時配信できるコンサルトシステムを構築し活用した。またフエ中央病院では100名以上の小児固形がん患者の治療を行った。ジャバハート小児病院では70名以上である。ホーチミン小児病院第一では7名の小児固形がん患者の治療を行った。

### 今後の課題

これまでの5年間と本事業の2年間の合計7年間の事業により明らかとなった低中所得国の小児がん専門家の課題は次のように考える。

1. 正確な診断とそれに基づく適切な治療法決定の過程は、その多くをSIOP(国際小児がん研究グループ)によるガイドラインを学習することにより向上しているが、現実的には患者一人一人に対してそれぞれの問題点があり、それぞれの問題解決を行わなくてはならない。このことは経験年数が絶対に必要であり、この点についてはまだ未熟である。
2. 適切な治療の実施は、技術の未習熟及び物品不足の点から十分ではない。特に難治例や再発例については経験が不足している。
3. 適切なフォロー・長期サポートに関してはまだ手が付けられていない。これらに対する支援は、今後はより具体的にまた集中的に支援を行うことが効果的と考える。

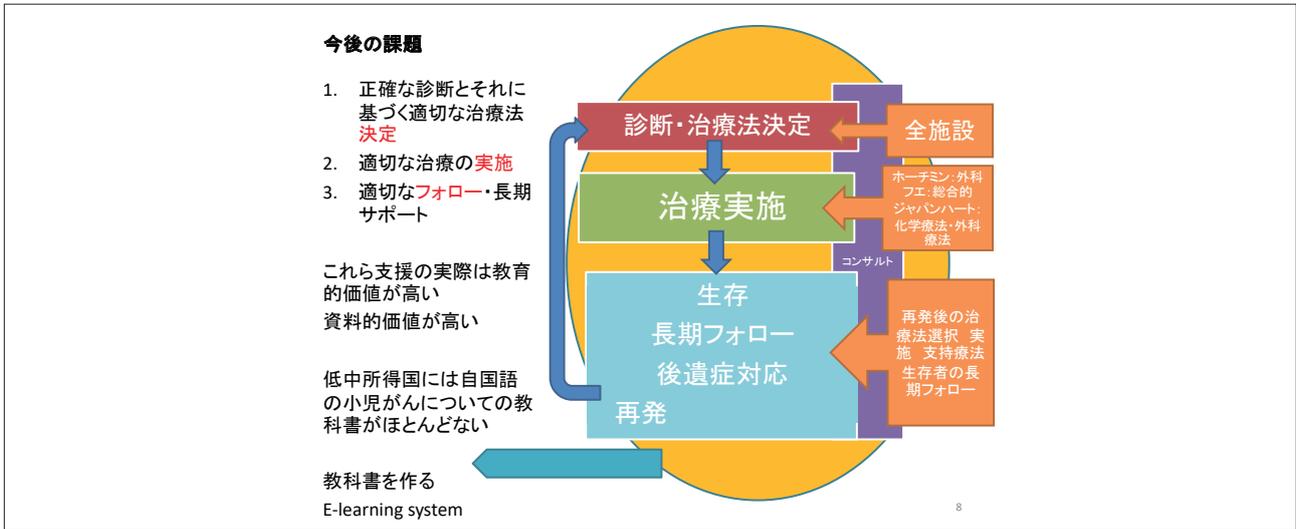
以上の課題を受け、新興感染症により種々の人的・物的・時間的・空間的制限が今後も数年に渡り継続するであろう状況を鑑みて、その中で一層の小児がんの診断治療能力を向上させるためには、タイムリーで幅広い意見交換ができる遠隔カンファレンス体制の充実がさらに必要である。そして本事業の実施により得られた知財は、世界的に見ても教育的価値が高く、資料的価値が高いものであり、これらを保存再生しないことは大きな損失である。ましてや低中所得国には自国語の小児がんについての教科書がほとんどない状況である。本事業によりえられた経験をもとに臨床的な教科書を作成することが必要であり、e-learning systemの構築が最も簡便であり使用者にとって価値が高いものである。その構築を進めることが必要である。

これまでの成果です。本事業と同様の事業を平成27年度から6年間実施しました。

小児がん診療に必要な包括的診療能力の強化のために第一に日本人各領域の専門家を現地に派遣し、講義・技術指導・症例検討会などの研修を行いました。74名です。第二に途上国研修生をNCGMとその他の日本国内協力機関に招聘し、研修を行いました。32名の医師と看護師です。第三に日本の企業が開発したICTを活用した医療機器である大容量の画像を即時配信できるコンサルトシステムを構築し活用しました。30件の相談事例でした。またフエ中央病院では100名以上のジャバハート小児病院では70名以上の小児固形がん患者の治療を行いました。ホーチミン小児病院第一では7名の小児固形がん患者の治療を行いました。

今後の課題としては、以下の点が挙げられます。これまでの5年間と本事業の2年間の合計7年間の事業により明らかとなった低中所得国の小児がん専門家の課題は次のように考えます。1. 正確な診断とそれに基づく適切な治療法決定の過程は、その多くをSIOP(国際小児がん研究グループ)によるガイドラインを学習することにより向上していますが、現実的には患者一人一人に対してそれぞれの問題点があり、それぞれの問題解決を行わなくてはなりません。このことは経験年数が絶対に必要であり、この点についてはまだ未熟であると考えます。2. 適切な治療の実施は、技術の未習熟及び物品不足の点から十分ではないと考えます。特に難治例や再発例については経験が不足しています。3. 適切なフォロー・長期サポートに関してはまだ手が付けられていません。これらに対する支援は、今後はより具体的にまた集中的に支援を行うことが効果的と考えます。以上の課題を受け、新興感染症により種々の人的・物的・時間的・空間的制

限が今後も数年に渡り継続するであろう状況を鑑みて、その中で一層の小児がんの診断治療能力を向上させるためには、タイムリーで幅広い意見交換ができる遠隔カンファレンス体制の充実がさらに必要です。そして本事業の実施により得られた知財は、世界的に見ても教育的価値が高く、資料的価値が高いものであり、これらを保存再生しないことは大きな損失です。ましてや低中所得国には自国語の小児がんについての教科書はほとんどない状況です。本事業により得られた経験をもとに臨床的な教科書を作ることが必要であり、e-learning systemの構築が最も簡便であり使用者にとって価値が高いものであると考えます。その構築を進めることが必要です。



今後の課題のシエマです。

将来の事業計画

医療技術定着について

小児がん診療の能力強化は、今後も継続される全世界・全人類的な課題であり、本事業の必要性は高い。本事業の日本側の人的資源の確保はできており、対象国側の協力関係も維持できているため、運営資金が確保できれば継続は可能である。日本国内では日本小児血液・がん学会と日本小児がん研究グループとの協力が開始されている。人的交流が継続し発展することになる。

また本事業の実施により対象国での小児がん診療に関わる医療技術は、施設全体の診断治療能力を強化し治療成績を向上させ、また同一国内の複数病院間の協力連携が構築され、国全体としての治療成績の向上が期待される。これは小児の死亡率の減少に寄与し、関連した小児公衆衛生水準の向上や医療水準の向上から開始されたWHO事業にも本事業の成果は反映されると期待され、世界規模での政策に寄与できる。向上に寄与する。現地スタッフによる指導的立場の人材を育成することにより、その後は自国内での人材教育の再生産を期待できる。

持続的な医療機器・医薬品調達

小児がん治療に関連する医療機器・医薬品の導入が、本事業により習得した治療法などにより決定され、現地の状況における効能の証明ができれば、ロジスティックの整備(サプライチェーン、修理・保守)へとつながり、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)が可能となる。これができれば持続的な調達が可能となり、医療技術・医薬品が対象国で広く使われるようになり、対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献する。

■医療技術定着について

小児がん診療の能力強化は、今後も継続される全世界・全人類的な課題であり、本事業の必要性は高いといえます。本事業の日本側の人的資源の確保はできており、対象国側の協力関係も維持できているため、運営資金が確保できれば継続は可能と考えます。日本国内では日本小児血液・がん学会と日本小児がん研究グループとの協力が開始されています。人的交流が継続し発展することになります。

また本事業の実施により対象国での小児がん診療に関わる医療技術は、施設全体の診断治療能力を強化し治療成績を向上させ、また同一国内の複数病院間の協力連携が構築され、国全体としての治療成績の向上が期待されます。これは小児の死亡率の減少に寄与し、関連した小児公衆衛生水準の向上や医療水準の向上に寄与します。現地スタッフによる指導的立場の人材を育成することにより、その後は自国内での人材教育の再生産を期待できます。2018年度から開始されたWHO事業にも本事業の成果は反映されると期待され、世界規模での政策に寄与できると考えます。

■持続的な医療機器・医薬品調達について

小児がん治療に関連する医療機器・医薬品の導入がなされ、現地の状況における効能の証明ができれば、ロジスティックの整備(サプライチェーン、修理・保守)へとつながり、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)が可能となります。これができれば持続的な調達が可能となり、医療技術・医薬品が対象国で広く使われるようになり、対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献できるようになります。

## 5. コロナ禍における子ども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）国府台病院

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

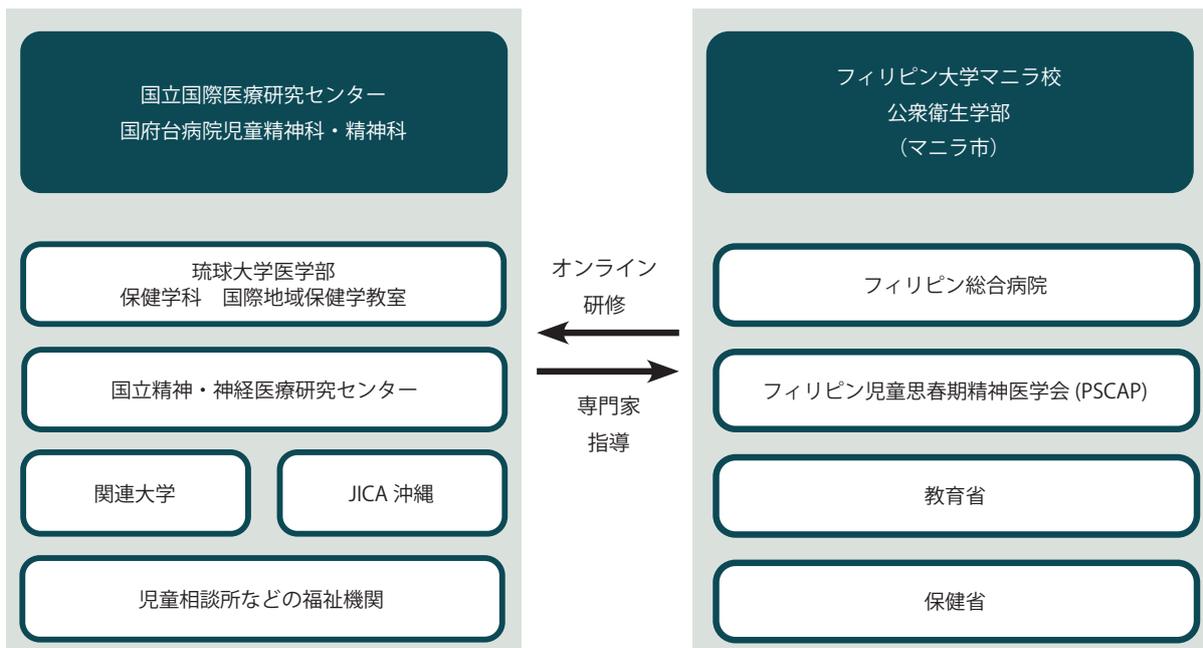
フィリピン共和国は人口が 100,981,437 人、世界で最も災害の多い国のひとつである。2019 年に精神保健法が施行され、今後精神障害者の人権保護に関する関心が高まると予想される。しかしながら、精神科病院は 5 施設、精神科病棟を持つ総合病院が 14 施設しかなく、外来がある施設は 46 施設であり、人口 10 万人あたりの精神保健に携わる専門職はわずか 2.0 名である。また、人口の約 37% が 14 歳未満である特徴もある（WHO AIMS、2007）。フィリピンでは子どもの 16% が精神障害を抱えていたと報告（WHO AIMS、2007）があるにも関わらず、2 つの精神病院においては児童思春期のためのベッドは 2% しかない現状である。さらに、COVID-19 の影響からフィリピンは全く対面授業の再開の目処が立たないこと、外出規制も厳しく日本よりもさらに心理的ストレスの問題が大きいことが想定される。

### 【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、コロナ禍における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】

- ・ フィリピン共和国における児童精神医学に関する知識の普及
- ・ コロナ禍における児童精神医学に関する知識の習得の普及
- ・ 教師を対象としたスクールメンタルヘルスに関する知識の普及

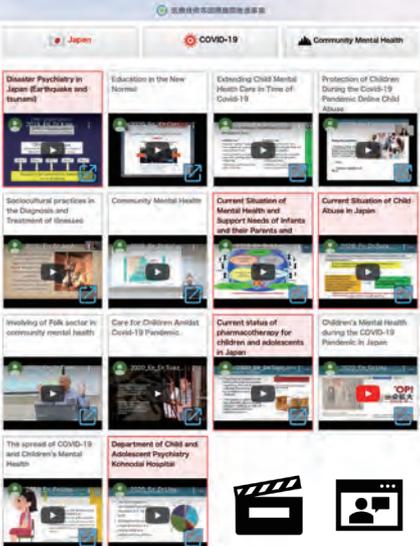


国立国際医療研究センター国府台病院児童精神科では、コロナ禍における子どものメンタルヘルスの診療能力向上に関する事業として、フィリピン共和国にてフィリピン児童精神医学会、フィリピン精神医学会、フィリピン精神保健協会、フィリピン総合病院、国立精神保健センターと連携し、コロナ禍における自閉症など児童思春期特有な精神疾患の診断技術、薬物療法、心理社会的治療およびコミュニティメンタルヘルスに関する研修会の開催を行いました。スライドにもあるように、COVID-19の影響からフィリピンは全く対面授業の再開のめどが立たないこと、外出規制も厳しく日本よりもさらに心理的ストレスの問題が大きいことが想定されます。

本研修事業は、スライドに記された国内外の施設と連携して、フィリピン共和国における児童精神医学に関する知識の普及、コロナ禍における児童精神医学に関する知識の習得の普及、教師を対象としたスクールメンタルヘルスに関する知識の普及を目指し研修を開催しました。これまでもいくつかの研修会の開催、共同での論文作成などを行っており、これまでの知見を動画コンテンツ化してオンデマンドで利用できるように計画しています。

1年間の事業内容					
2020年	5月-10月	6月	9月	1月	2月
研修内容 (日本人専門家派遣、本邦研修、現地研修、遠隔システムを用いた研修の期間・参加者数など)	これまでのオンデマンド研修の内容を動画コンテンツとして作成。 	内容:事前ミーティング(ZOOM) 期間:1日 参加者:5名	オンデマンド教材用の動画作成 	人数と研修対象機関:フィリピン大学及び連携機関 5名 国府台病院及び関連機関から2名 場所:ZOOM	人数と研修対象機関:イリピン大学及び連携機関から259名 国府台病院及び関連機関から3名 時期:2月17日 場所:ZOOM

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月はこれまでの研修内容について振り返りと今年度の研修テーマについてディスカッションしました。そして、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を行いました。9月はオンデマンド用のホームページの作成を行い、14講義(診断学・薬物療法、虐待、災害精神医学など)をアップロードしました。1月は研修生を5名受け入れオンラインにてコロナ禍における子どものメンタルに関するディスカッションを行いました。2月には今回の研修を受けたスタッフを講師にして、コロナ禍における子どものメンタルヘルスに関するオンラインフォーラムを開催し、259名が参加しました。昨年度から始まったオンライン研修会をまとめて、提言として論文作成中です。



**Web page**

国立国際医療研究センター国府台病院 子どものこころ総合診療センターのホームページ内に医療技術等国際展開推進事業として公開 (<https://child-psychiatry.com/fj45d/>)

**本年度の動画コンテンツは追加予定**



国立国際医療研究センター国府台病院 子どものこころ総合診療センターのホームページ上にスライドにあるような動画コンテンツの一覧ページを作成して、フィリピン国内からログインできるように設定しました(事業実施中はパスワードでロックして、国内からの閲覧は制限しておりますが、今後は自由に見ることができるように変更します)。それぞれ、コロナ禍における子どものメンタルヘルス、

日本の子どものメンタルヘルス、コミュニティメンタルヘルスについてのテーマ別に作成されております。今後もコンテンツを増やしていく予定でかんがえており、Youtube のチャンネル化を検討しています。



2022年2月17日にZOOMを利用して、大規模なWebinarを開催しました。総計259名があり、Pre・Postでのテストに関しても正答率の上昇が認められ、その研修内容の有用さが認められました。講義内容はコロナ禍の子どものメンタルヘルスを大きなテーマとして、うつ病と自殺に関してフィリピン国内からの報告と、日本から児童精神科病棟でのコロナ対策やグローバルメンタルヘルスに関する講義を行いました。

### 今年度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
<b>実施前の計画</b>	1) オンライン研修での対象者(2回) ・医師(フィリピン児童精神医学会会員)および心理士、ソーシャルワーカー、看護師、保健師、教師などの20-50名。及び、プレテスト・ポストテストで理解度の15%向上	1) 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。 2) 本事業を通じてフィリピン国内での裨益効果として、オンラインサイトのアクセス数及び動画の再生回数の増加	1) 2021年度にフィリピン児童精神医学会による児童精神医学に関する講習会もしくは、大学、医学会、保健省、教育省などを中心としたChild Mental Health Forumのオンライン開催されること。 2) 過去2年間の教材を利用したオンラインサイトの立ち上げ(フィリピン児童精神医学会と共同サイトとして、フィリピン国内研修への利用) 3) 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、教育など子ども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。
<b>実施後の結果</b>	1) これまでの行ってきた研修の裨益効果強化のためのミーティングを令和3年6月1日、令和4年1月27日に実施した。 2) 児童思春期精神疾患のケアCOVID-19対策全般に関する研修会開催。オンラインでのオンデマンド学習教材を15本作成した。 3) オンライン研修にて医師および心理士、ソーシャルワーカー、看護師、保健師、教師などの259名に実施し、プレテスト・ポストテストで理解度が16.4%向上した。	1) 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はフィリピンサイドで作成中だったが、前回のMoodleをつかった研修会への参加者の少なさから論文としてのインパクトが少なく、今年度の研修と合わせて論部化する方向で作成中。 2) 本事業を通じてフィリピン国内での裨益効果として、オンラインサイトのアクセス数及び動画の再生回数の増加を目標にURLの配布先を教育省やフィリピン児童青年精神医学会と交渉中であり、年度内にまとまらなかった。	1) フィリピン児童精神医学会による児童精神医学に関する講習会として、大学、医学会、保健省、教育省、教師、看護師、保健師などを中心としたChild Mental Health Forumのオンライン開催した。 2) 過去2年間の教材を利用したオンライン・サイトを立ち上げた。 3) 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、教育など子ども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。

今年度の成果指標とその結果については、スライドに示します。大きな特徴としては、児童思春期精神疾患のケア COVID-19 対策全般に関する研修会を開催しました。オンラインでのオンデマンド学習教材を15本作成することができ、これらの動画コンテンツは今後の事業においても使用することができる大きな資産となると考えています。また、2019年に中止となっていた大規模でのフォーラムをWebinarという形式で開催することができ、259名の参加者を得ることができました。現代社会では紙の資料や集会型での研修には波及効果に限界があり、オンライン学習を代表としたデジタルデバイスの活用が重要になると考えています。同時に、フィリピンに限らず世界中でも最も割合の多いZ世代(24歳未満)に適切なメンタルヘルスに関する情報が伝達できるようなシステムづくりが必要であるとも感じました。

## 今年度の相手国への事業インパクト



- ・ オンライン研修会開催（ZOOM）：259名の医療福祉スタッフへの波及効果あり
- ・ COVID-19の影響による子どものメンタルヘルスに関するWebinarの開催
- ・ オンデマンド用の動画コンテンツの作成と共有

子どもの精神疾患の  
早期発見・早期診断



フィリピン共和国（WHO AIMS 2007）（診断技術・治療薬の必要性）

- ・ 37%が14歳未満（Z世代）
- ・ 2019年に精神保健法が制定
- ・ 子どもの16%が何らかの精神疾患
- ・ 児童思春期の入院施設は全体の2%

世界で自閉症は5000人に1人（1975年）から58名に1人（2018年）に急増している（文献）

子どもの精神疾患への  
早期治療（フィリピン児  
童精神医学会と連携して、  
オンデマンド教材の利用  
した学習機会の提供）

## 健康向上における事業インパクト

- ・ オンデマンド教材の作成（COVID-19による子どものメンタルヘルス、沖縄におけるコミュニティメンタルヘルス、スクールメンタルヘルス、薬物療法、災害精神医学など、日本とフィリピン両国のスタッフによる講義動画 合計14本+ 1本追加予定）
- ・ 事業で育成した保健医療従事者：7名
- ・ 遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数：269名

事業インパクトとしては、Webinar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と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269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。

## これまでの成果

これまで2017年、2019年、2020年にフィリピン共和国を対象に実施し、医師・保健師・公衆衛生研究者などの保健医療従事者を育成してきていることから、複数名の研修生が講師として活動することや、多数の動画コンテンツを有している。また、これらの事業を通じて、フィリピン大学、保健省、教育省が中心となってMetal Health Conference (H29) が開催された（Child Mental Health Forum: COVID-19で中止）。この事業の研修活動については、フィリピン大学と共同で国際学術雑誌にアクセプトされた（Usami.M, et al., 2018, Estrada, et al, 2020）。

## 今後の課題

- ・ フィリピン児童青年精神医学会と連携して、本事業で研修を受けた人がトレーナーとなって、フィリピン国内で伝達講習を行うこと。
- ・ 児童思春期のメンタルヘルスに関する診療能力の向上は、患者の人権に配慮すると同時に今後急増していく子どもの精神疾患の適切な評価と治療に繋がること。
- ・ COVID-19による学校閉鎖がフィリピン国内で続いており、New Normal時代の中での子どものメンタルヘルスへの介入を検討すること。
- ・ 自閉症の治療薬の一つである大塚製薬のアリピプラゾールのプロモーションの展開。
- ・ Z世代の行動を理解した上でのメンタルヘルス・プロモーションの戦略。

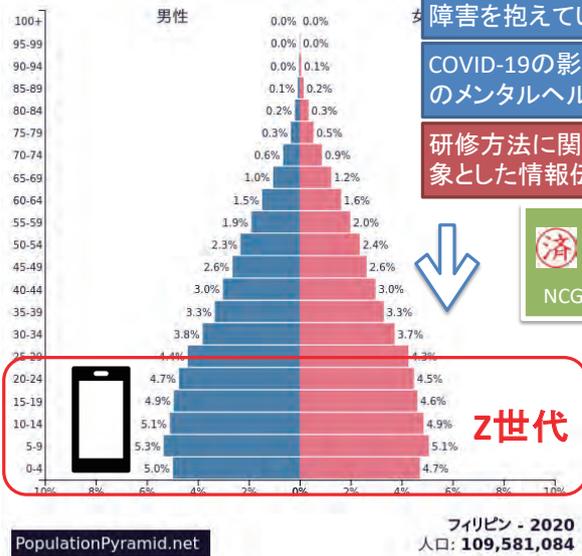
# 今後の展望

新型コロナウイルス感染症による学校閉鎖がフィリピン国内で続いており、New Normal時代の中で子どものメンタルヘルスへの介入が求められている。

過去20年間で幼児の死亡率は低下し、人口の約37%が14歳未満である特徴は続いており、フィリピンでは子どもの16%が精神障害を抱えている（WHO AIMS、2007）

COVID-19の影響から都市封鎖も続いており、今後ますます子どものメンタルヘルスに関する診療ニーズが高まるものと考えている。

研修方法に関しても、世界でもっとも人口比率の多いZ世代を対象とした情報伝達方法を考えていくべきである。



持続可能なオンデマンド学習向け Webサイトの立ち上げ  
 NCGM 国府台病院 子どものこころ総合診療センターサイト内

フィリピン国内のメンタルヘルス・リテラシーの向上

フィリピンの公衆衛生・医療水準の向上に貢献

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と考えます。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。ただし、現代の子どもたちは（最近では親たちも）、生まれた時からインターネットやスマートフォンがあった世代であり、いわゆるZ世代（25歳未満）です。2018年の米国での調査では、13～17歳でスマートフォンを所有していた子どもは89%で、2012年（41%）から大幅に増加しています。Z世代とテクノロジーとの関係については、95%のZ世代は、週1回以上ソーシャルメディアを利用または閲覧し、74%は、テクノロジーを使わない娯楽を知らない結果があります。2018年の英国の調査によれば、18～24歳のネットユーザーの96%がYouTubeを使っているなど、1回の平均視聴時間は40分で、毎年平均50%ずつ伸びています。すなわち、このようなZ世代の行動を理解した上でのメンタルヘルス・プロモーションの戦略がより重要と考えています。

## 6. モンゴル国における睡眠医療分野の人材育成と体制整備事業

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】

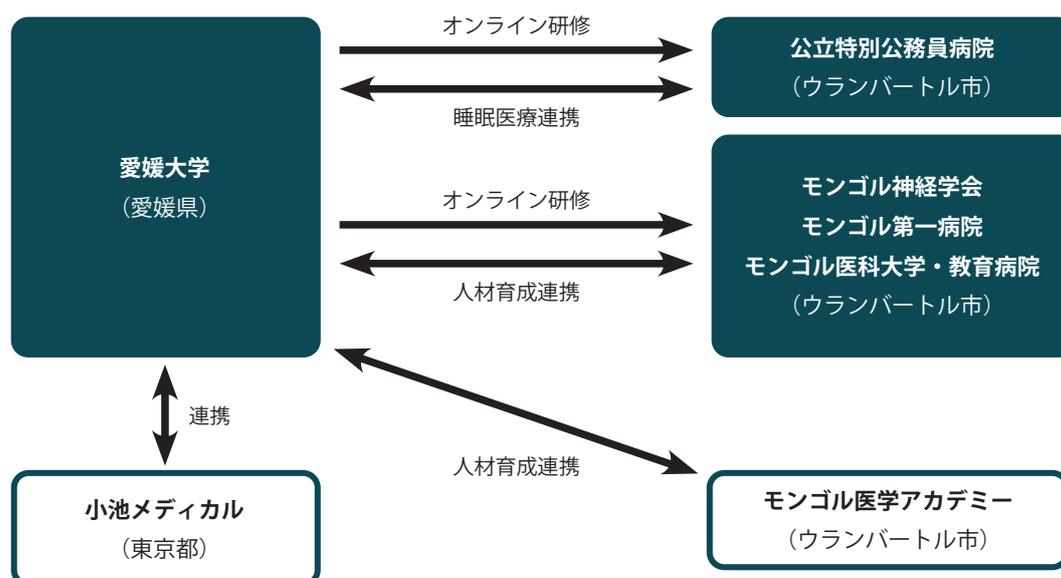
- ・ モンゴル国では、生活習慣の変化や肥満の増加に伴い、睡眠時無呼吸症候群患者を診療する必要性が高まっているが、診断・治療に必要な医療技術が乏しく、医療技術を取得する機会が強く求められている。
- ・ モンゴル国でも増加している生活習慣病のマネジメントの上でも、循環器疾患・呼吸器疾患・糖尿病といった疾患と密接な繋がりのある睡眠時無呼吸症候群の治療を行う臨床的重要性は高い。

### 【事業の目的】

- ・ 日本における睡眠医療導入・発展の経験をベースに、モンゴル国の睡眠医療診療体制を構築し、それを担う医療従事者の人材育成を行う。
- ・ 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 を開発した医療機器メーカーが中心となり、モンゴル国の睡眠医療診療体制づくりを支援し、日本の睡眠障害診断・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・治療技術の基礎を研修する。
- ・ 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、睡眠医療を行う実践トレーニングを行う。



モンゴル国では、近年の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の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乏しく、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いことから、循環器疾患・呼吸器疾患・糖尿病といった生活習慣病とも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ベースとして、モンゴル国の医療従事者を対象に、睡眠医療の診療体制の構築とそれを担う人材育成を行い、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ています。

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）を開発した医療機器メーカーが連携し、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っています。主たる研修対象施設は、公立特別公務員病院（General Hospital for State Special Servants）、モンゴル医科大学・教育病院、モンゴル神経学会（Mongolian Neurology Society）で、モンゴル人医療従事者（医師・看護師）を対象に研修を行いました。モンゴル医学アカデミー（Mongolian Academy of Medical Sciences）とは人材育成について連携し引き続き協力を得ています。研修目標は、睡眠障害診療に必要な診断・治療技術の基礎を、モンゴル国の医師・看護師（技師）が修得することであり、モンゴル国初の睡眠センター（公立特別公務員病院）を中核として、睡眠検査・睡眠診療体制を研修し、診療レベルの向上をはかり、睡眠医療を行うモデルを構築し、睡眠医療研修を実施しています。

1年間の事業内容										
令和3年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容			研修コンテンツ作成 (7-12月、日本人専門家5名)	オンライン研修 (日本人専門家1名、参加4名)		オンライン研修 (日本人専門家1名、参加4名)	ケースカンファレンス (日本人専門家1名、参加100名)  オンライン研修・ (3回、日本人専門家3名、参加12名)		オンデマンド研修 (1-2、日本人専門家5名、参加30名)	オンライン研修 (日本人専門家3名、参加5名)

2021年度の事業内容としては、新型コロナウイルス感染症のもとで現地渡航が不可能であったことから、インターネット経由での研修としました。昨年度に引き続き、動画・研修資料のコンテンツを作成し、研修内容の充実を図りました。現地とはメール、電話、メッセージャーなどで綿密に連絡をとり、オンライン研修として日本人専門家による研修を6回、オンデマンド研修を1回、ケースカンファレンスを1回実施しました。

### コンテンツ作成(2021年7月～12月): 動画

**CPAPタイトレーション篇**





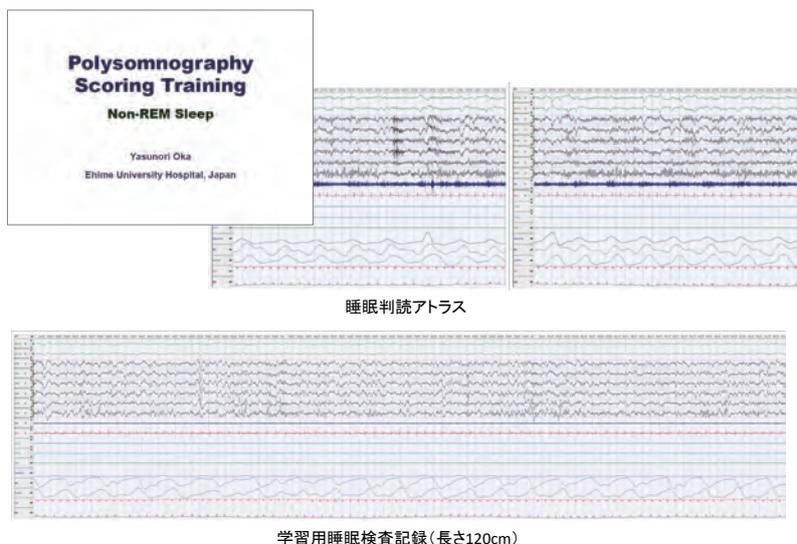
**睡眠検査プレパレーション篇**





コンテンツ作成（2021年7月～12月）では、現地や日本で対面で研修ができないことを代替するため、睡眠検査の詳細を研修するための動画コンテンツを5種類（睡眠検査の実施手順、ならびに睡眠検査判読の研修用）作成しました。これらの動画を、インターネット経由でのオンライン・オンデマンド研修で使用し、対面で研修が行えない中で、できるだけ対面での研修に近い形で研修ができるよう工夫しました。

## コンテンツ作成(2021年7月～12月):教育資料

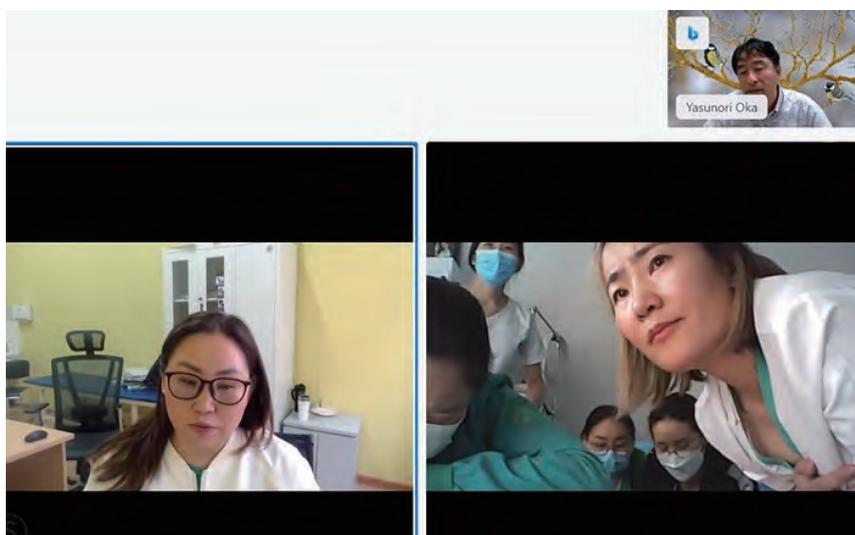


睡眠判読アトラス

学習用睡眠検査記録(長さ120cm)

PSG を実際に実施し、PSG で得られた波形を解析するプロセスを解説するための実践的資料として、トレーニングアトラスと学習用睡眠検査記録を作成しました。睡眠記録は、30 秒を単位（エポック）として判読しますが、判読にあたっては前後のエポックとの関連性が重要であり、それをイメージして学習できるように、連続した睡眠記録を見ながら学習出来るようなトレーニングアトラスと、長尺印刷した学習用睡眠検査記録を構成しました。

## オンライン研修(2021年8月～11月) 公立特別公務員病院



本年度も COVID-19 の影響により、現地事情により研修の実施内容、実施時期について変更を要する場面が多々見られたましたが、特別公務員病院、モンゴル神経学会、モンゴル医科大学等とオンラインで打合せを行い実施しました。オンライン研修としては、特別公務員病院における神経内科領域研修（2021年8～11月・計5回、写真）を行いました。医師および検査実施を担当する看護師を対象に、睡眠診療技術についての講義を行うとともに、PSGの実施について実際の検査実施の様子を動画で提示しながら研修を行いました。また、国立モンゴル医科大学・教育病院において、導入された終夜睡眠ポリグラフ検査装置についての実践的な研修を行いました（2022年2月）。現地の COVID-19 感染状況により一部の研修は動画を用いたオンデマンド研修として実施しました（2022年1～2月）。ケースカンファレンスは、2021年11月にモンゴル神経学会会員を対象に睡眠関連運動障害をテーマに行いました。研修にあたっては、現地・本邦での研修いずれも対面で行うことができなかったため、作成した動画・研修資料を有効に活用して、睡眠診療技術についての講義、ならびに睡眠脳波判読についての実習を行いました。動画を用いた研修は好評であり、オンラインで最大限の研修効果を得るうえで有効であったと考えています。

## 今年度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 研修コンテンツとして動画4本、テキスト6種、睡眠検査記録(アトラス)7種を作成 ② 受講後の理解度チェックで70%以上の理解度 ③ 睡眠段階判定の正答率が80%以上	① 睡眠検査を60例実施・CPAPを導入 ② 睡眠時無呼吸患者にCPAPを導入 ③ スクリーニング器材・CPAPを現地で購入	① 従来診療されていなかった睡眠時無呼吸患者を診療 ② 診断・治療機器の現地での購入 ③ 医学教育機関での睡眠医療の認知向上
実施後の結果	① 研修コンテンツとして動画5本、テキスト7種、睡眠検査記録(アトラス)6種を作成 ② オンライン研修受講後に、全員が7割以上の理解度 ③ オンライン研修における睡眠段階判定で、8割の正答率	①② 睡眠検査50件実施、CPAPを20名に装着 ③ スクリーニング器材の購入は無かったが、モンゴル医科大学・教育病院が終夜睡眠ポリグラフ検査装置を導入	① 睡眠時無呼吸患者20名を新規に診断 ② モンゴル医科大学・教育病院が終夜睡眠ポリグラフ検査装置を導入 ③ モンゴル医科大学で睡眠医療の取り組みが拡大

7

成果指標については、アウトプット指標として、研修コンテンツをほぼ予定通りに作成でき研修に活用しました。

オンライン研修では睡眠障害診療について7割以上の理解度が得られ、技師の睡眠段階判定で概ね8割の正答率が得られました。アウトカム指標としては、睡眠検査が50名で実施され、治療機器(CPAP)を20名に試験導入されました。インパクト指標としては、睡眠時無呼吸患者を20名を新たに診断し、医学教育機関であるモンゴル医科大学・教育病院での診療用の終夜睡眠ポリグラフ検査装置導入、ならびに睡眠医療の取り組みにつながっています。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 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  
モンゴル初の睡眠センターの睡眠時無呼吸症候群患者についてのデータが公表された
- 事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数(具体的事例も記載)  
モンゴル医科大学にて終夜睡眠ポリグラフ検査装置1台が導入された

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
- 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数:0名(COVID-19のため来日不可)
- 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数:155名(全てオンライン研修)
- 研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数:155名
- 過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数:5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、モンゴル初の睡眠センターの睡眠時無呼吸症候群患者についてのデータが論文化され公表されました(Shuren, et al. Obstructive sleep apnea in a clinical population. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021)。健康向上における事業インパクトとしては、本事業で研修した医療従事者は延べ155名で、過去に研修を受けて講師・専門家となった現地担当者は5名で、現地の専門家も徐々に増加しています。

**これまでの成果**

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、睡眠医療に興味を持ち、従事しようとする人材が増加しており、これらの医療者に対して睡眠診療について具体的に知る研修機会を昨年度に引き続き提供できた。

特別公務員病院、モンゴル医科大学・教育病院、モンゴル神経学会での研修には155名が参加し、睡眠障害診療についての知識と技術を深めた。

特に、本事業の研修を受けてモンゴル初の睡眠医療センターが開設された特別公務員病院においては、開設からわずか2年間で睡眠検査・判読を233例実施し、睡眠時無呼吸患者191名を診断し、CPAP治療を試験導入するに至った。その診療成果はモンゴル初の睡眠時無呼吸についての論文として公表された。

**今後の課題**

今年度も全研修をオンライン研修としたことにより、従来対面で行っていた実技指導（睡眠検査実施、睡眠脳波判読）の実施は困難となっており、引き続きオンライン研修によらざるを得ないことが課題である。動画コンテンツ等を用いたオンライン研修の場合、フィードバックを得にくいことも課題となる。今後の研修においては、事前評価・研修・事後評価を一体として提供できるようなプログラム化したコンテンツを作成することも考慮したい。

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、睡眠医療に興味を持ち、従事しようとする人材が増加しており、これらの医療者に対して睡眠診療について具体的に知る研修機会を提供できました。特別公務員病院、モンゴル医科大学・教育病院、モンゴル神経学会での研修には延べ155名参加し、睡眠障害診療についての知識と技術を深めることができました。

特に、本事業の研修を受けてモンゴル初の睡眠医療センターが開設された特別公務員病院においては、開設からわずか2年間で睡眠検査・判読を233例実施しており、睡眠時無呼吸患者191名を診断し、CPAP治療を試験導入するという特記すべき成果が得られています。その診療成果をモンゴル初の睡眠時無呼吸についての論文として公表することができたことにより、今後のモンゴル国における睡眠時無呼吸症候群診療についての保健行政上の展開にも有利に働くと考えられます。

今後の課題としては、昨年度に引き続き全研修をオンライン研修としたことにより、対面で行っていた実技指導（睡眠検査実施、睡眠脳波判読）が困難となっており、COVID-19感染症がある程度終息するまでは引き続きオンライン研修によらざるを得ないことが課題といえます。実技指導に代わる動画、および睡眠脳波判読研修用の印刷物を作成・送付し、オンライン研修と併用した本年度の研修方法は効果的であり、今後も次のステージの教材を継続的に作成して研修を行っていく方針で、これらの動画を配信していくことで、より多くの医療者が睡眠障害臨床の実際について学んでいける環境を整備できると考えています。ただ、オンライン・オンデマンド研修においては、研修受講者を的確に把握し、事前評価を行った上での研修実施と事後評価を漏れなく正確に行うことの難さが課題となっています。今後もオンラインを中心とした研修となることが予想されることから、これらを一体として提供できるようなプログラム化したコンテンツを作成することも考慮したいと考えています。

**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さらなる展開事業が必要である。

- 1) 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、睡眠障害診療を現地の保健医療に根付かれるための事業を推進する。
- 2) 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・教育病院と連携を強化し、現地での疫学調査を支援し公衆衛生・医療水準の向上に貢献する。

**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、検査器材のサポートが得られず検査ができなくなった事例、安価な治療機材で十分な治療効果が得られない事例があり、日本製器材への信頼性は高い。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、新型コロナウイルス感染症下で現地へのアプローチが十分できない状況への対策が必要となっている。

**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経緯がある。モンゴル国においても睡眠検査が保険適応となり、CPAP治療も保険収載されるよう、現地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経験を共有することがモンゴル国での睡眠医療技術の幅広い普及につながる。

将来の事業計画として、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。研修を実施したモンゴル初の睡眠センターにおいては、多くの睡眠時無呼吸症候群患者を診断・治療しており、ここ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し、現地の保健医療に根付かせるための事業を推進します。また、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・教育病院において、さらなる主導的人材育成と組織づくりを展開したいと考えています。

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あり、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、新型コロナウイルス感染症下で現地へのアプローチが十分できない状況が続いています。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、現時点では一部医療機関（特別公務員病院など）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継続します。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ることから、現地での疫学調査なども側面から支援していくことで、現地医療水準の向上に貢献できると考えています。

# VII

## 救急災害医療 / 医療の質・安全 / その他

1. モンゴル国における POCUS を用いた救急診療能力強化事業  
POC 超音波研究会
2. 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
3. ベトナムにおける医療安全推進のための院内組織連携強化事業  
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
4. ベトナムにおける遺伝性血管性浮腫の診断方法の確立・治療の強化、  
ガイドライン策定の支援事業  
武田薬品工業株式会社
5. インドネシアにおける総合診療技術の普及実証事業  
株式会社アルム

# 1. モンゴル国における POCUS を用いた救急診療能力強化事業

POC 超音波研究会

## 【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、超音波検査 (POCUS) の充実により救急医療の質の向上・救急医療従事者の能力強化が期待できる。

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。

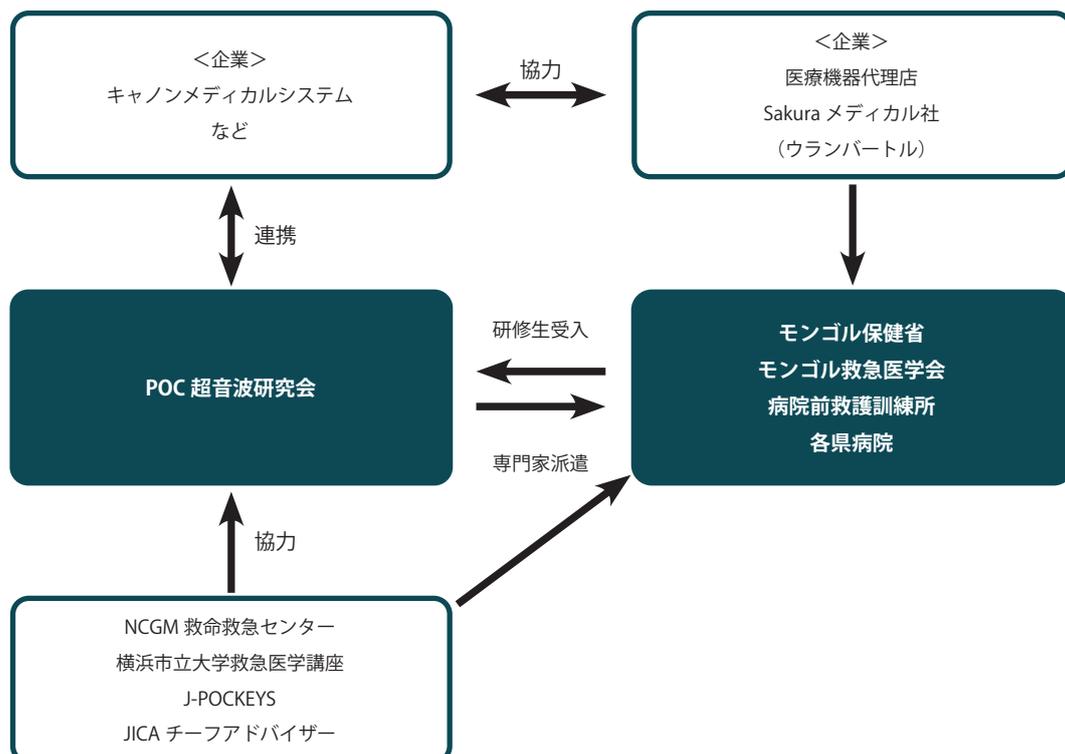
モンゴル国では 2018 年より卒業臨床研修の一環に救急科が必須となり、国レベルでの救急医療の質の向上のために、救急診療における POCUS 研修の開発がモンゴルの指導者からも望まれている。

## 【事業の目的】

- ・ 日本では臨床医の必須スキルの一つとなっている POCUS 研修の開発、標準化された診療ガイドラインの開発をモンゴルの救急医たちと行うことを通して、モンゴルの救急医療に携わる研修医や病院前救護に関わる医師たちの救急診療能力の向上、ひいてはモンゴルの救急医療の水準を向上させること。
- ・ 超音波診療の研修や画像の共有を介して、都市部・県中央部・遠隔地との医療協力体制の構築を図ること。

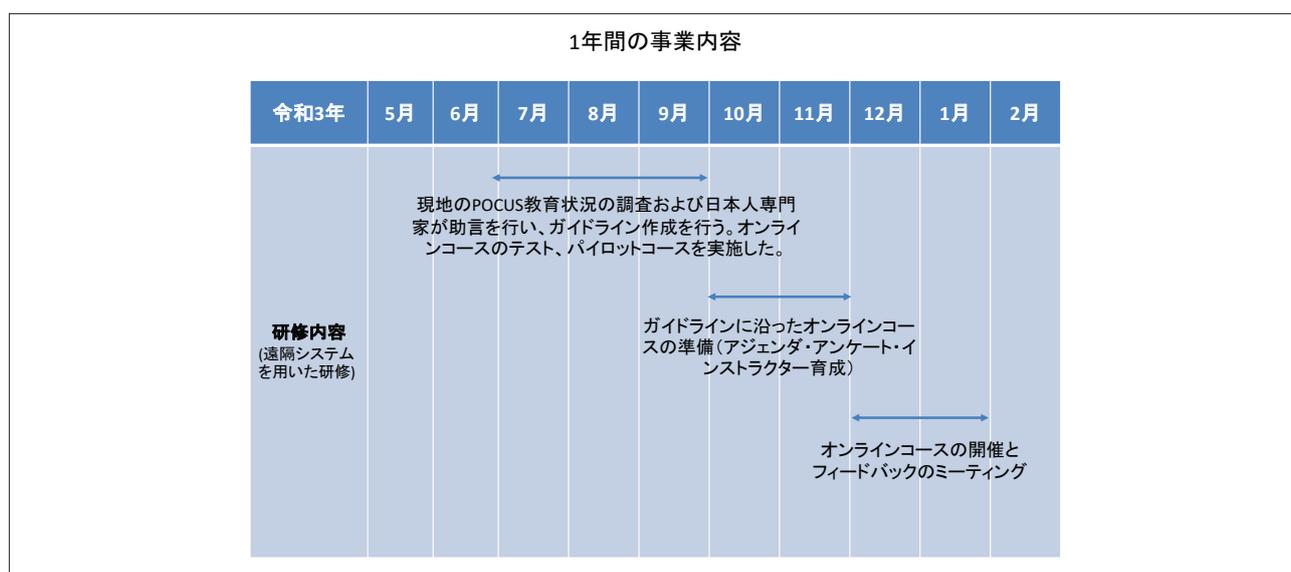
## 【研修目標】

- ・ 遠隔システムを用いたオンライン研修パッケージを作成する。
- ・ ウランバートルで実施する POCUS レクチャーおよびデモンストレーションを遠隔システムで配信する、POCUS オンラインセミナーを開催する。
- ・ セミナーでは、Google フォームなどを用いて作成したプレ・ポストテストを実施してセミナー参加者の到達度を評価する。ポストテストでは参加者の感想も拾い上げ、フィードバックを重ねてオンラインセミナーの質を上げる。

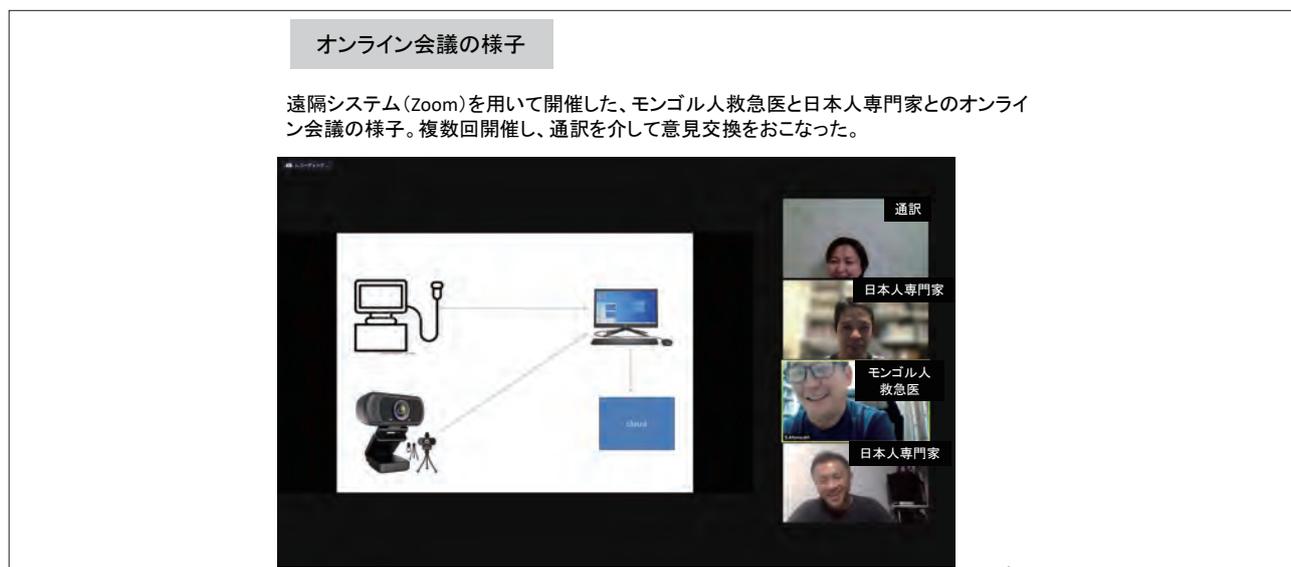


本事業は、Point-of-care Ultrasound（以下POCUS）という、診療医が患者のベッドサイドで超音波機器を用いて診察を行い、治療方針を決めたり、診断・治療を行うスキルを用いることでモンゴル国での救急診療の能力強化を図った事業です。モンゴル国では近年、主要な死因として心血管疾患や外傷が多い現状があります。日本や欧米では、超音波機器を聴診器のように用いて診察を行うこのPOCUSが標準的な診療となっており、特に救急・集中治療・総合診療などの分野で盛んに行われています。モンゴル国では、2018年からは卒後臨床研修の一環として救急が必須となるなど国レベルでの救急医療の質の向上が求められています。POCUS研修の開発、標準化された診療ガイドラインの開発をモンゴルの救急医たちと行い、モンゴルの救急医療に携わる研修医や病院前救護に関わる医師たちの救急診療能力の向上、ひいてはモンゴルの救急医療の水準を向上させること、また、超音波診療の研修や画像の共有を介して、都市部・県中央部・遠隔地との医療協力体制の構築を図ることを目的としました。

今回の事業は、POC 超音波研究会を主体機関として、コロナ禍でも可能な遠隔システムを用いたオンライン研修パッケージを作成すること、ウランバートルで実施するPOCUS レクチャーおよびデモンストレーションを遠隔システムで配信するPOCUS オンラインセミナーを開催することを目標としました。開催するセミナーでは、Google フォームなどを用いて作成したプレ・ポストテストを実施してセミナー参加者の到達度を評価する。ポストテストでは参加者の感想も拾い上げ、フィードバックを重ねてオンラインセミナーの質を上げることも目標の一つとしました。



事業は年間通して行われ、7月から12月末までを目処に計画立案し、遂行していきました。7月以降、モンゴル人救急医（POCUS インストラクター）とのオンラインミーティングを重ねました。モンゴル国で行われるレクチャーおよびハンズオン形式のセミナーを、Zoomシステムを通して、モンゴル国の受講生や、日本人専門家が聴講し、必要時に日本人専門家が遠隔システムを通してアドバイスを送るという形をイメージしながら計画を進めました。

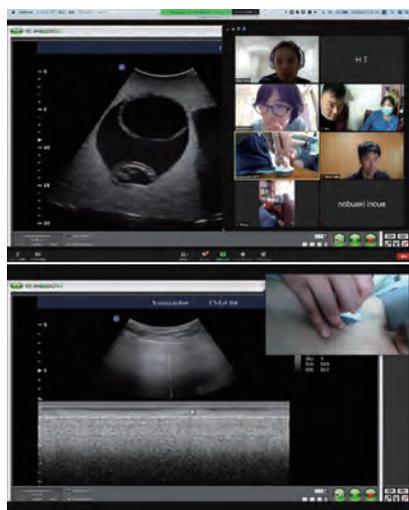


本事業のオンライン会議の様子です。モンゴル国では現地語が第一言語であり、英語はほとんど使用されていません。モンゴル語と日本語を通訳して下さるモンゴル人の通訳者を介してオンライン会議を複数回開催し、計画を進めました。

## 8月POCUSオンラインコースのテスト

モンゴル人救急医のインストラクションを遠隔システムで日本人専門家が指導した。

ハンズオンデモの画面



ハンズオンデモの画面

レクチャーしている画面



ハンズオンデモの画面

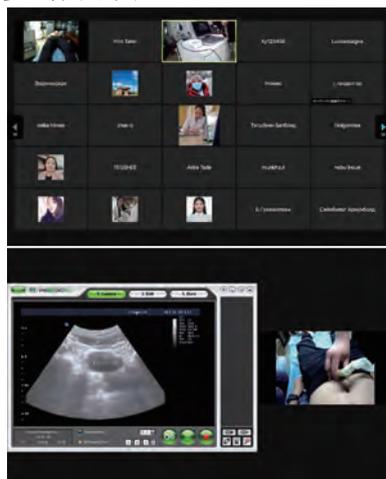
5

8月にはPOCUSオンラインコースのテストを行いました。受講生がいない中、モンゴル人救急医（POCUSインストラクター）に実際にレクチャーやハンズオンを行なっていただき、それを日本人専門家が遠隔システムで確認し、細かくアドバイスをするという形で進めました。超音波検査の技術的な面だけでなく、同時に遠隔システムでの配信方法、受信側の見え方をテストしました。

## 9月POCUSオンラインコースのパイロットコース

遠隔システムで研修医それぞれ30名が参加するパイロットコースを実施。エコー画像を出力するソフトの調整に不具合があり、時間超過の中でコースは完遂。

参加者ギャラリービュー



ハンズオンデモの画面

レクチャーしている画面



デブリーフィング

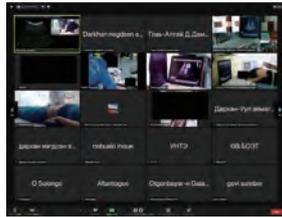
6

9月にはPOCUSオンラインコースを模したパイロットコースを行いました。モンゴル国ウランバートルで働く、研修医30名が参加しました。超音波画像を出力するソフトがモンゴル現地側で調整できておらず、配信トラブルがありました。時間超過の中でコースは完遂しました。パイロットコースのデブリーフィングで、12月に開催予定の本コースへ向けての課題を抽出しました。修正すべきポイントを整理し、10月～11月はその修正点の改善と、アジェンダの修正、ソフトや配信カメラの調達、オンラインでのプレ・ポストテストの作成に従事しました。

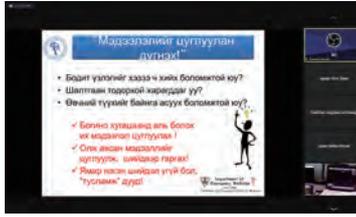
## 12月POCUSオンラインコース

ウランバートルの病院にホストを設置し、オンラインコースを実施。視聴者は団体および個人で参加していた。43名以上が参加。

参加者ギャラリービュー



レクチャーしている画面



ハンズオンデモの現地の様子



ハンズオンデモの画面

7

12月にPOCUSオンラインコースを実施しました。ウランバートルの病院内にホストを設置し、そこから遠隔システムで配信しました。モンゴル国地方10県とウランバートルの3病院はエコー機材を準備した上で視聴しており、個人で視聴する受講生もいました。レクチャーとハンズオンデモを配信するコースであり、視聴者が見ているZoom画面は右上下写真になります。左下写真はインストラクターによる肺エコーのデモを行っている現地の様子です。アシスタントが小型カメラを自在に動かし、インストラクターの手元の細かいプローブの動きを画面上に再現している様子です。この2画面同時配信により、超音波画像だけでなく、その際の手元の細かい動きも同時に視聴することができます。

## 今年度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	<ul style="list-style-type: none"> <li>オンライン研修(可能な限り現地研修も考慮)</li> <li>モンゴル救急医学会医師</li> <li>POCUSガイドラインに沿ったワークショップ(On the job training)開催</li> <li>研修パッケージとPOCUSガイドライン作成</li> <li>POCUSワークショップの地方開催(またはオンラインでのワークショップ開催)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>本事業により完成したPOCUS研修パッケージ、POCUS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</li> <li>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</li> <li>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</li> </ol>
実施後の結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>9月にPOCUSセミナーのパイロット研修を行い、モンゴルの研修医30名が参加した。</li> <li>12月25日に実施したPOCUSセミナーには少なくとも43名の医師が参加していた。プレテストでは43名が、ポストテストでは29名が回答した。</li> <li>10段階評価にて、ポストテストでのコース全体の評価は9.21であった。</li> <li>それぞれの領域のエコーへの自信(プレテスト→ポストテスト)は、腹部: 2.58→8.61、肺・心臓: 2.14→8.18、RUSH: 2.49→8.41であった。</li> <li>ポストテストの自由記載枠には、「POCUSの本質がわかった・よかった」という感想が多かった。「対面式でもハンズオンを受けたい」という視聴者が1/3程度いた。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>遠隔システム(Zoom)を用いてオンラインでのPOCUSセミナーを、パイロットを含めて9月と12月の2回開催した。オンラインの1日研修パッケージを策定した。</li> <li>プレ・ポストテストを作成し、各領域のエコーの自信やセミナー全体の満足度を10段階評価で数値化できた。今後同様のオンラインセミナーで使用できるテンプレートが完成した。</li> <li>キャンメディカルシステムズからモンゴル全国への超音波機器の普及が進み、12月時点で供給された。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>本事業により完成したPOCUS研修パッケージ(オンライン版)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</li> <li>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</li> <li>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</li> </ol>

8

アウトプット指標：9月には30名が参加したパイロット研修を行い、12月にPOCUSオンラインセミナーには少なくとも43名の医師が受講しました。プレテストでは43名が、ポストテストでは29名が回答しました。ポストテストでのコース全体の評価は10段階評価で9.21であり、それぞれの領域のエコーへの自信(プレテスト→ポストテスト)は、腹部:2.58→8.61、肺・心臓:2.14→8.18、RUSH:2.49→8.41でした。ポストテストの自由記載枠には、「POCUSの本質がわかった・よかった」という感想が多かった一方で、「対面式でもハンズオンを受けたい」という視聴者が1/3程度いました。

アウトカム指標：遠隔システム POCUS オンラインセミナーを、2 回開催でき、オンラインの 1 日研修パッケージを策定しました。プレ・ポストテストを作成し、各領域のエコーの自信やセミナー全体の満足度を 10 段階評価で数値化でき、今後同様のオンラインセミナーで使用できるテンプレートが完成しました。また、キャノンメディカルシステムズからモンゴル全国への超音波機器の普及が進み、12 月時点で供給され、一部セミナーでも使用できました。

インパクト指標：本事業により完成した POCUS 研修パッケージ（オンライン版）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と考えます。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ますので、今後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と考えます。

### 今年度の対象国への事業インパクト

#### 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- ・ 本事業でモンゴル独自の POCUS 研修をオンライン版としてパッケージ化した
- ・ 本事業でウランバートルにホストを設置した POCUS オンラインセミナーが開催でき、ウランバートル市内だけでなく地方からのオンライン参加も実現した
- ・ 2021 年にキャノンメディカルシステムの超音波機器が導入され、本研修でも一部使用できた

#### 健康向上における事業インパクト

- ・ 事業で育成した保健医療従事者の延数  
モンゴル人救急医 インストラクター：約 14 名  
現地でパイロットコースを受講した研修医：約 30 名  
POCUS オンラインセミナー受講者：約 40 名

2019 年にモンゴルで初めて POCUS 研修事業が行われ、本事業によりモンゴル国の POCUS 研修を「オンライン版」としてパッケージ化したことはインパクトがあると考えます。ウランバートルにホストを設置した POCUS オンラインセミナーが開催でき、ウランバートル市内だけでなく地方からのオンライン参加も実現しました。キャノンメディカルシステムの超音波機器が導入されたため、今後コロナ禍でも開催可能なオンラインコースを繰り返すことで、遠隔地でも双方の超音波診療の質を向上させるシステムが確立されたと考えます。

モンゴル人救急医 POCUS インストラクターが延べ 14 名、また受講者としてパイロットコース 30 名、オンラインセミナー 43 名という実績を得ました。今後も本コースを定期的に開催できれば、必ず救急医療に携わる医師の診療能力向上につながると考えます。

### これまでの成果

- ・ ウランバートルを中心としたモンゴル版 POCUS 研修コースのオンライン版を開催することができた。オンラインでのプレ&ポストテストにより受講生の到達度を評価することができた
- ・ 2019 年の事業で育成したインストラクターが中心となって、POCUS オンラインコースを作成し、今年度新たに現地インストラクターを育成した
- ・ インストラクター主導による研修を複数回実施し、パイロットコースで研修医 30 名、12 月の本コースで 43 名の人材育成を行なった
- ・ キャノンメディカルシステムズの超音波機器が導入され、オンラインコースで使用された

### 今後の課題

- ・ 定期的な POCUS 研修実施、臨床研修としての予算化
- ・ 現地のニーズ調査を行い、ニーズに合わせたカリキュラムの修正
- ・ 病院や組織単位での参加を促し、オンラインでのハンズオン指導
- ・ 現地の指導員を全国的に育成
- ・ オンラインコースによる地方都市での POCUS 研修の展開
- ・ 病院前を担う医師、看護師への POCUS 研修の実施

今年度の成果として、ウランバートルを中心としたモンゴル版 POCUS 研修コースのオンライン版を開催することができました。また、オンラインでのプレ&ポストテストにより受講生の到達度を評価することができました。2019 年の事業で育成したインストラクターが中

心となって、POCUS オンラインコースを作成し、今年度新たに現地インストラクターを育成することができました。インストラクター主導による研修を複数回実施し、パイロットコースで研修医 30 名、12 月の本コースで 43 名の人材育成を行なうことができました。また、年度内にキャノンメディカルシステムズの超音波機器が導入され、一部オンラインコースで使用しました。

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、卒後間もない研修医が病院前を担っている現状があります。今後は彼らや看護師などのコメディカルへの POCUS 研修の実施へも展開していきたいと考えます。

## 将来の事業計画

### 事業のインパクト

#### 医療技術定着の考え方

- 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・医薬品調達

- 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
- 地方の中核病院へも超音波機器を調達

11

将来の事業計画としては、今年度作成したオンライン研修を定期的実施し、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。

2021 年度に共有されたキャノンメディカルシステムズの超音波機器を超音波専門科以外の臨床医に積極的に活用いただき、POCUS の有用性を認識・体感していただく必要があります。ウランバートルだけでなく地方の中核病院へも超音波機器を調達し、技術を共有していくことが重要と考えます。

## 2. 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の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、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、患者へ直接的な服薬指導を実施する薬剤師の割合は低い。一方、患者へのインタビュー調査から、患者自身が服用する薬への理解度が低いこと、そのため服薬指導への要望が高まっていることが判明した。
- 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を実施しており、薬剤や疾患に対する患者向けの説明資材が豊富に存在する。

### 【事業の目的】

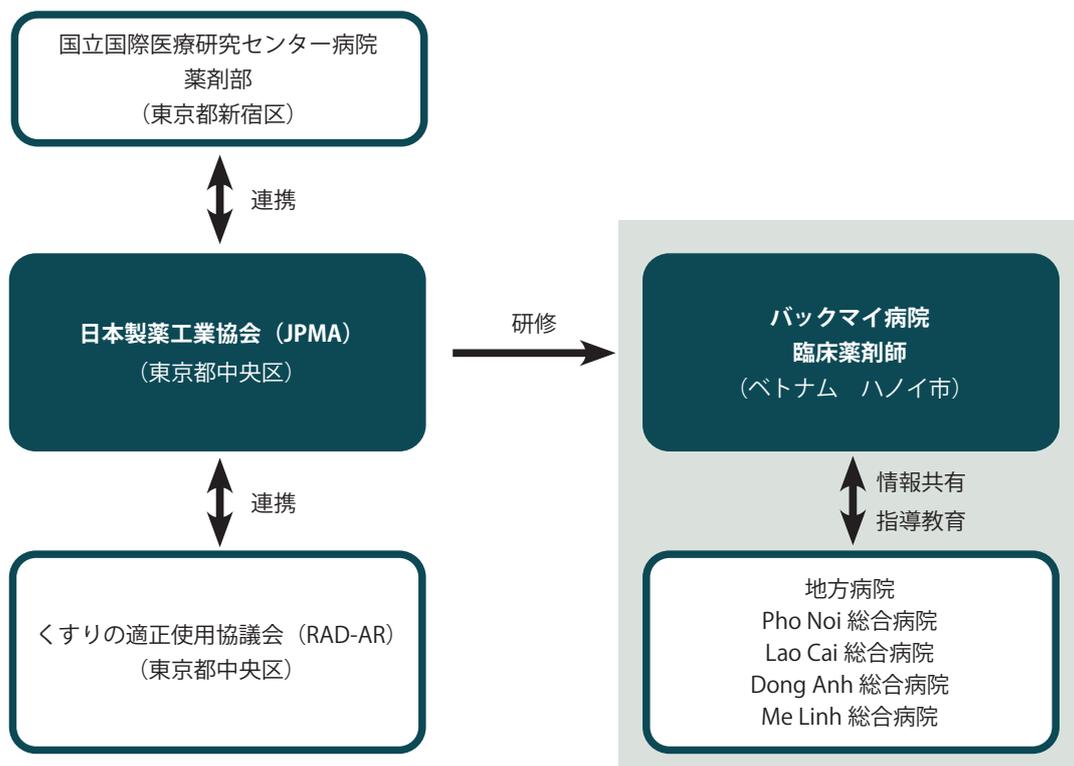
製薬協が有する「服薬支援ツールの情報」と国立国際医療研究センター病院（以下、NCGM）薬剤部が有する「患者目線に立った服薬指導のノウハウ・経験」をベトナムの臨床薬剤師に伝達することで、効果的に服薬指導を通じた医薬品の適正使用を推進する。

3年目となる本年度は、研修対象の拡大・服薬支援ツールの拡充、本事業及び成果物のベトナム北部地方病院への紹介を実施し、事業終了後も服薬指導が定期的な実施され、かつベトナム全土に波及していくことを目指す。

### 【研修目標】

事業3年目となる本年度は、臨床薬剤師による患者指導の定期的な実施のために、以下を目標とした。

- 服薬支援ツールのさらなる拡充
- 研修対象以外のベトナム北部病院への本事業の紹介および服薬支援ツールの展開
- 作成した服薬支援ツールの評価



事業の背景です。ベトナムの病院薬剤師業務は、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、患者へ服薬指導を実施する薬剤師の割合は低く、一方、患者さんは自分が服用している薬剤に対する理解度が低く服薬指導に対する強い要望を持っていることが、事業開始前の調査で判明しました。このような背景から、製薬企業などが作成している日本の患者さん向け説明資料をベトナムの患者さん向けにカスタマイズし、薬剤の専門家である臨床薬剤師がこれらの資料を用いて患者さんに対して服薬指導を行うことで、ベトナムでの医薬品の適正使用に資する医療環境の向上を目指すこととしました。

1年目の令和元年度は、第一ステップとして糖尿病の服薬支援ツールの作成および入院患者向け集団指導の実施を支援、2年目の令和2年度は新型コロナウイルスの影響から、患者個別指導に適した服薬支援ツールを中心に資料作成を支援しました。

3年目の本年度は、本事業で習得した資料作成と服薬指導のスキルがベトナム全土に拡大し服薬指導が継続されていくことを目的として事業を計画しました。

実施体制としては、国立国際医療研究センター（以下、NCGM）薬剤部の先生方、くすりの適正使用協議会（以下、RAD-AR）と連携する体制で、ベトナム北部の5病院に対して研修を実施しました。ベトナムにおいては、1年目から参加しているバックマイ病院が指導的な立場となり、2年目から参加のフォノイ病院およびラオカイ病院、さらに本年度から参加のドンアン病院とミーリン病院と情報共有、指導・連携しています。

事業の目的を達成するための本年度研修の目標として、①服薬支援ツールのさらなる拡充のために糖尿病・心疾患・がんの治療薬に関する薬剤情報資料を作成すること、②3年間で作成した糖尿病患者向け服薬支援ツールとその概要をまとめてパッケージ化し、研修に参加していない他施設へ展開すること、③作成資料を患者さんまたは研修未参加の薬剤師に評価してもらい有用性を判断すること、を挙げています。

1年間の事業内容						
令和3年	8月	9月	10月	11月	12月	1月
研修内容	オリエンテーション (8/17)	研修に向けた打ち合わせ②(9/22)	研修に向けた打ち合わせ③(10/14)  オンライン研修 (10/26, 27) 研修生:臨床薬剤師10名	フォローアップ会議 ①(11/29)	フォローアップ会議 ②(12/10)	バックマイ病院主催オンラインセミナー(1/6)  オンライン最終研修(1/18)
	研修に向けた打ち合わせ①(8/31)					
服薬支援ツールの作成 (メールやオンライン会議、共有フォルダ等を活用)			薬剤情報シートの作成、日本側レビュー／ベトナム側修正・改良			
				糖尿病服薬支援ツールパッケージ		

1年間の活動スケジュールを示します。昨年に引き続き、本年度の研修もすべてオンラインでの実施となりました。今年度から新たに2病院が参画しましたので、8月にオリエンテーションを実施し、本事業の目的やこれまでの成果を説明しました。

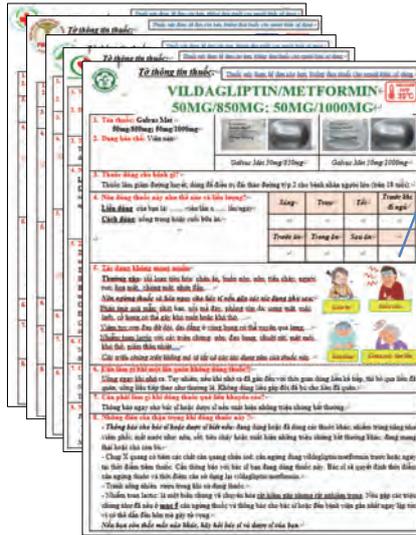
10月の研修は2日間の日程で実施し、NCGM 薬剤部の先生方より心疾患・がんの治療薬に関する講義および院内 AMR 対策の紹介いただきました。また、外部講師を3名お招きし、患者コミュニケーション（京大・岡田先生）、くすりのしおりの活用（RAD-AR・池田先生）、AMR の概要と日本の取り組み（製薬協・有吉先生）に関して講義いただきました。資料作成の実習では、服薬支援ツールとして各病院が作成した薬剤情報シートをレビューし、患者さんへ提供する適切な薬剤情報資料となるように、改修実習を行いました。

10月の研修以降は、服薬支援ツール作成のフォローアップをメールやオンライン会議にて実施し、作成した全ての薬剤情報シートについて、日本側のレビューとベトナム側の修正のやり取りを通じて改良を進めてきました。

1月のバックマイ病院主催のセミナーでは、本研修に参加していないベトナム北部病院に対し服薬指導ツールを紹介しました。また、国立長寿医療研究センターの溝神先生から、日本の高齢者のポリファーマシーへの取り組みについてご講演いただきました。

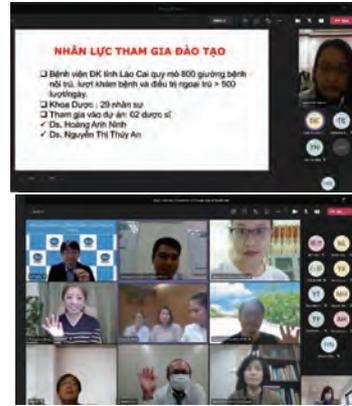
1月の最終研修では、作成した服薬指導ツールの最終確認、lessons learned、3年間のプロジェクトの総括を実施し、研修生からは本事業終了後も継続的な取り組みの意志を確認できました。

**患者指導に用いる薬剤情報シート**



薬剤情報シートごとのパラッキ軽減と質の担保、患者の薬剤への理解促進のため、  
 ✓ 記載すべき項目をテンプレートで設定  
 ✓ 用量・用法が一目でわかる記載方法  
 ✓ 副作用については図を用いてイメージしやすく、かつ平易な表現でわかりやすく記載

**オンライン研修の様子**



本年度作成した薬剤情報シート（全 21 種類）のイメージと、オンライン研修の様子です。薬剤情報シートに関しては、患者さんに分かりやすい表現で記載することを基本としています。例えば、用量・用法に関しては一目でわかるような記載を工夫し、副作用情報についてはなるべく専門用語を使わずに平易な表現で記載しています。また、服用後の注意点やどのような症状が出たら医師・薬剤師などへ相談すべきかなどもまとめ、患者さん一人ひとりの服薬アドヒアランスの向上と副作用の低減につながるものと考えています。

**今年度の成果指標とその結果(アウトプット・アウトカム指標)**

	アウトプット指標	アウトカム指標
実施前の計画	① 教育研修パッケージの作成数: 1セット ② 新規服薬支援ツールの作成数: 20種類以上 ③ 研修へ参加した臨床薬剤師の人数: 新規臨床薬剤師2名以上を含む6名以上 ④ 新規服薬指導ツールを作成した臨床薬剤師の人数: 新規臨床薬剤師2名以上を含む6名以上	① 教育研修パッケージに対する臨床薬剤師評価: バックマイ病院主催オンラインにて有用であると回答した臨床薬剤師の割合70%以上 ② 新規服薬支援ツールを用いた服薬指導に対する患者評価: 有用度もしくは理解度に関する患者評価の向上割合70%以上 ③ 服薬支援ツールを用いた服薬指導の実施数: ✓ Lao Cai総合病院及びPho Noi総合病院: 11月以降、それぞれの施設で毎月5名以上(コロナと施設事情を考慮の上、適宜継続検討) ✓ バックマイ病院においてはコロナ禍の収束に伴い服薬指導を順次開始
実施後の結果	① 本事業3年間で作成した糖尿病を対象とする各種患者服薬支援ツールとその解説で構成された教育研修パッケージを1セット作成 ② 21種類の薬剤別情報シートを新規に作成(糖尿病11種類、オンコロジー5種類、心・循環器系5種類) ③ 5医療機関を対象に、新規臨床薬剤師6名を含む10名に対して研修を実施 ④ 5医療機関を対象に、新規臨床薬剤師6名を含む10名の臨床薬剤師が薬剤別情報シートを作成	① 教育研修パッケージのオンライン説明会をバックマイ病院が実施し、アンケートに回答した15施設29名の臨床薬剤師の全員が「とても有用/とても役に立つ」「有用/役に立つ」と回答 ② 急速な新型コロナウイルス感染症の感染拡大により患者服薬指導が実施できず、これに伴い有用度等の患者評価も未実施 ③ ②と同様、新型コロナウイルス感染症の影響でいずれの施設においても患者服薬指導は未実施 ※なお、感染収束後には薬剤別情報シートを用いた服薬指導を実施予定

年度の成果指標とその結果です。アウトプット指標については、本事業3年間で作成した糖尿病を対象とする各種服薬支援ツールとその活用法で構成し、事業終了後も活用可能な教育研修パッケージを1セット作成しました。また、紙ベースの薬剤別情報シート21種類(内訳: 糖尿病11種類、オンコロジー5種類、心・循環器系5種類)を作成することができました。なお、薬剤別情報シートの作成に当たっては、疾患領域毎に記載項目を明確にするためのテンプレートを作成しました。

アウトカム指標では、ベトナム北部地域を対象に、バックマイ病院が主導した糖尿病用服薬支援ツールの教育研修パッケージのオンライン説明会後にアンケートを実施し、回答した15施設29名の臨床薬剤師の全員が「とても有用/とても役に立つ」「有用/役に立つ」と回答しました(目標70%以上に対して100%達成)。一方、二つの地方病院で実施予定であった新規薬剤別情報シートを用いた患者服薬指導とシートに対する患者評価は、2021年11月以降の現地での急速な新型コロナウイルス感染症の感染拡大により実施できませんでしたが、コロナ禍の収束後には改めて実施する意向を確認しています。(また、バックマイ病院における服薬指導も同様です。各病院で実施された服薬指導の結果については、事業終了後となりますが、報告を受けることになっています。)

## 今年度の成果指標とその結果(インパクト指標)

	インパクト指標
実施前の計画	① 薬剤師による服薬指導が、糖尿病以外の疾患、入院患者のみならず外来患者まで幅広く実施される。 ② 薬剤師による服薬指導の意義、服薬指導ツール、患者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することで、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。 ③ 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。 ④ 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。
実施後の結果	① 3年間の本事業を通じて、中核病院であるバックマイ病院のみならず地方病院においても服薬支援ツール及びそれをを用いた臨床薬剤師による患者服薬指導の有用性が認識され、いずれの医療機関においても、コロナ禍収束後は服薬指導を実施する意向を確認した。 ② 3年間の研修の成果として、患者服薬指導、服薬支援ツール作成、コミュニケーションにおけるノウハウ・スキル・知識等を中核のバックマイ病院のみならず地方病院の臨床薬剤師が習得できた。最終報告会では、研修対象の臨床薬剤師から、患者目線の資材作りや服薬指導の重要性と今後の実践に向けた強いコミットメントの他、他施設との連携や協働の意義に関して報告があった。また、バックマイ病院が開催した教育研修パッケージの説明会では、アンケートに回答した15施設(研修対象外)全ての薬剤師から服薬指導と服薬支援ツール作成に取組む前向きな意向が確認され、ベトナム広域での薬剤師による服薬指導の普及が大いに期待できた。

インパクト指標については、3年間の本事業/研修を通して、患者服薬指導に役立つ服薬支援ツール作成および患者コミュニケーションにおけるノウハウ・スキル・知識等を習得し、服薬支援ツール及びそれをを用いた臨床薬剤師による服薬指導の有用性が大いに認識されたと考えます。最終報告会では、研修対象の臨床薬剤師から、今後の実践に向けた強いコミットメントの他、研修を通して実感した他施設との連携や協働の意義についても報告がありました。また、研修対象外の医療機関を対象にした服薬指導の教育研修パッケージの説明会では、アンケートに回答した15施設全ての薬剤師から服薬指導と服薬支援ツール作成に取組む前向きな意向が確認され、ベトナム広域での薬剤師による服薬指導の普及が大いに期待できる結果となりました。一連の日本的な木目細かい研修指導を通して、正確かつ適正な情報・データを伴う日本製品への信頼・信用を高めることができたと考えます。

## 今年度の対象国への事業インパクト

## 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 作成した糖尿病薬剤情報シートはバックマイ病院のホームページに掲載されており、誰でも閲覧可能である。また、基幹病院であるバックマイ病院主催セミナーにおいて、服薬支援ツールを他病院の臨床薬剤師に紹介したことで、今後はベトナムの複数の病院において患者への服薬指導の実施につながっていくと期待される。このことは、ベトナムにおける医薬品の適正使用の一助となる。

## 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
  - － バックマイ病院・フォノイ総合病院・ラオカイ総合病院・ドンアン総合病院・ミーリン総合病院の5病院の臨床薬剤師10名

事業インパクトにつきましては、これまで作成した複数の服薬支援ツールを各病院で共有して患者指導に用いることで、多くの患者さんの服薬アドヒアランスが向上するとともに薬剤の有効性や安全性が向上することが期待されます。また糖尿病の資材につきましては教育研修パッケージとして研修対象外の病院にも展開しており、服薬支援ツールを用いた服薬指導が今後はベトナムの複数の病院で実践されることが期待されます。このような臨床薬剤師による適切・的確な服薬指導は、ベトナムにおける医薬品の適正使用の一助となると考えています。

### これまでの成果

(令和元年度)

作成した服薬支援ツール(「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」)に対する入院患者による服薬指導の満足度や患者集団指導後の理解度に関して高い評価が得られ、糖尿病患者への集団服薬指導が実施された。

(令和2年度)

コロナ禍において患者集団指導に代わる有効な服薬支援ツールとして患者個別指導用の動画および薬剤別情報資料を作成した。動画の評価として患者から高い理解度向上(全ての項目において「動画を見る前に比べてより理解できた」と回答した患者が70%以上)が示され、薬剤別情報資料では高い有用性の結果(「とても有用である」と回答した患者が100%)が得られ、服薬指導方法の選択肢を広げることができた。

(令和3年度)

コロナ禍が継続する状況下、オンライン研修を活用して、薬剤別情報シート21種類・糖尿病を対象とする教育研修用パッケージ1セットを作成。パッケージについては、オンライン説明会に参加した15施設29名の薬剤師全員から有用との評価結果を得た。コロナの影響により、作成した資料を用いた患者への服薬指導の実施とその評価を行うことはできなかったが、研修に参加した5施設・オンライン説明会に参加した15施設の全ての薬剤師から服薬指導と服薬支援ツール作成に取組む前向きな意向が確認され、ベトナム広域での薬剤師による服薬指導の普及が大いに期待できた。

### 今後の課題

3年間を通じての課題として、特に以下の点を考慮しながら、成果物である服薬支援ツールがベトナム全土の病院でも活用できる体制づくり・環境整備が重要であると考えている。

- ① 研修対象病院での継続した活動
- ② 薬剤別の服薬支援ツール数の拡充およびベトナム全土からのツールへのアクセス方法の確立
- ③ 研修対象以外の病院の巻き込み
- ④ 薬剤情報の更新

8

令和元年度より3年にわたって、患者さんへの服薬指導を支援するツールとして、糖尿病の入院患者向けの集団指導およびコロナ禍でも対応可能となる個別指導のための資料、さらにはそれらをまとめた教育研修用パッケージ1セットを作成するとともに、作成した資料の有用性を確認するために患者さんからのアンケート評価も実施してきました。令和3年度は新たにベトナム北部の2病院が本事業に参画し、計5病院の臨床薬剤師10名が研修に参加しました。今年度も昨年度同様全ての研修をオンラインで実施しましたが、昨年の経験も踏まえ、また中核病院であるバックマイ病院の多大なる貢献により、対面研修に劣らない成果を得ることができました。

今後の課題としては、本事業で土台が出来つつある臨床薬剤師による服薬指導が継続できるための体制づくりおよびそれをベトナム全土に広げるための環境整備が重要であると考えています。具体的な対応としては、3年間の研修で作成してきた資料やその活用法などを本事業終了後もバックマイ病院が中心となりその他の地方病院さらにはベトナム全土に展開できるような基盤が整備されることを期待しています。

### 将来の事業計画

現時点では、将来の具体的事業計画を見込んではいませんが、以下のような展望を描いている。

- ① 本研修事業の成果を踏まえバックマイ病院が中心となりベトナム北部の広範囲にわたり服薬指導の普及活動が実施される。
- ② さらには、この取り組みがベトナム保健省をはじめ多くの医療機関で評価され、ベトナムの臨床薬剤師が患者視点に立ち効率的かつ適切な服薬指導を実施し、医薬品の適正使用が推進され、薬剤の有効性や安全性が最大限に引き出され、ベトナムにおける健康増進が図られる。
- ③ また、本事業を支援してきた日本製薬企業への信頼が高まり、中長期的にベトナムにおけるビジネスが拡大する。

事業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たと考えています。一方、今回の事業で作成した薬剤別情報シート数は十分ではなく、その拡充が望まれております。今後、バックマイ病院を中心に各病院が連携して薬剤別情報シート数を拡充しながら、ベトナム北部のその他の病院に対しても服薬支援ツールが活用されるように環境整備することで広く服薬指導が普及されることを期待します。また、これらの活動をベトナム保健省の関係者にもアピールすることにより、ベトナムの広域に臨床薬剤師による服薬指導が展開されていくことも併せて期待しています。患者視点に立った服薬指導の実践は、患者の服薬アドヒアランスの向上や副作用に対する理解が向上し、薬剤の有効性や安全性が最大限に引き出され、ベトナムにおける健康増進に繋がると考えております。また、最終的には、日本の製薬企業によるこの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、ベトナムにおけるビジネスが拡大することを期待しています。

### 3. ベトナムにおける医療安全推進のための院内組織連携強化事業

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】

ベトナムでは保健省を中心に病院内の医療安全管理体制が整備されてきた。一方、病院内の医療安全を担う品質管理部と臨床部門の連携には課題が残っており、保健省及び主要病院（過去の事業関係者）から支援要請があった。

#### 【事業の目的】

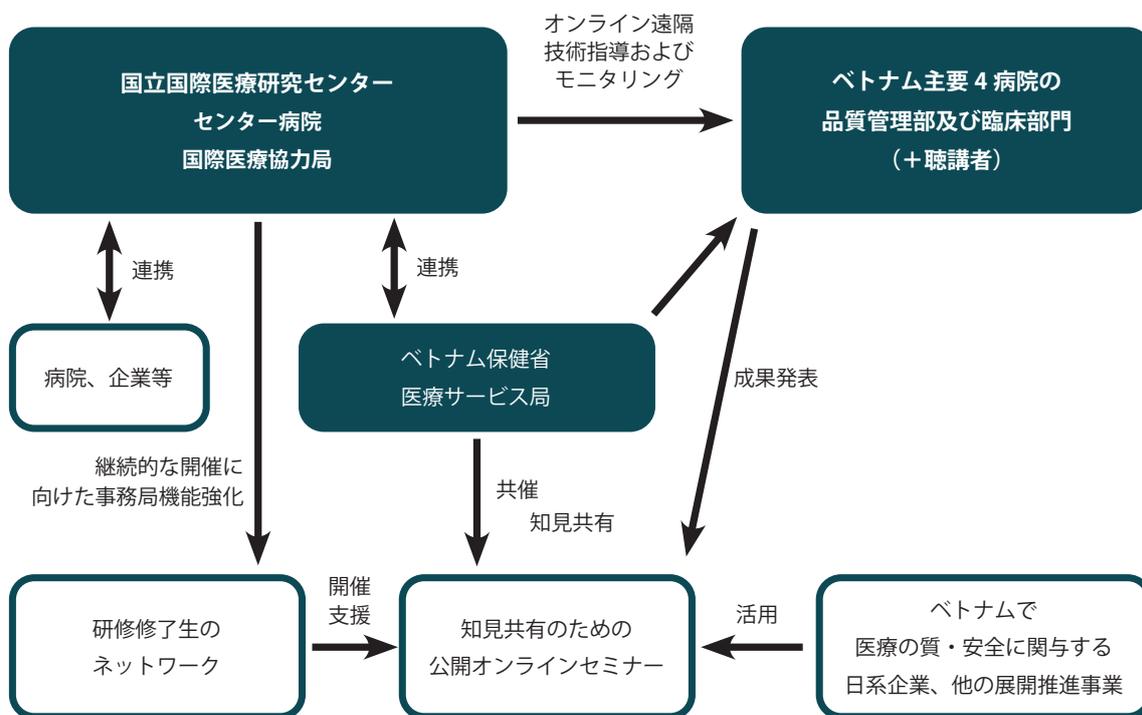
本事業では国立国際医療研究センターがベトナム保健省と連携して次の活動を実施する。

- ① ベトナム主要4病院を対象としたオンライン遠隔技術指導（研修含む）およびモニタリング
- ② 主要4病院における知見共有のためのオンラインセミナーの開催支援
- ③ フォーラムやSNS等のプラットフォームを活用した情報共有システムの活性化による成果共有

本事業では今年度を通じて、①、②により医療安全の推進に有効な改善のプロセスを見出し、さらにその成果及びグッドプラクティスを③を活用して幅広く共有する。

#### 【研修目標】

- ・ オンライン講義やディスカッションを通じて、NCGM およびベトナムの先進的な取り組みを行う病院の活動の知見や経験を共有し、医療安全推進のための活動について理解を深める。
- ・ 研修員が病院における医療安全推進のためのアクションプランを策定する。
- ・ オンラインのメリットを活用し、多くの研修員に研修内容を共有する。

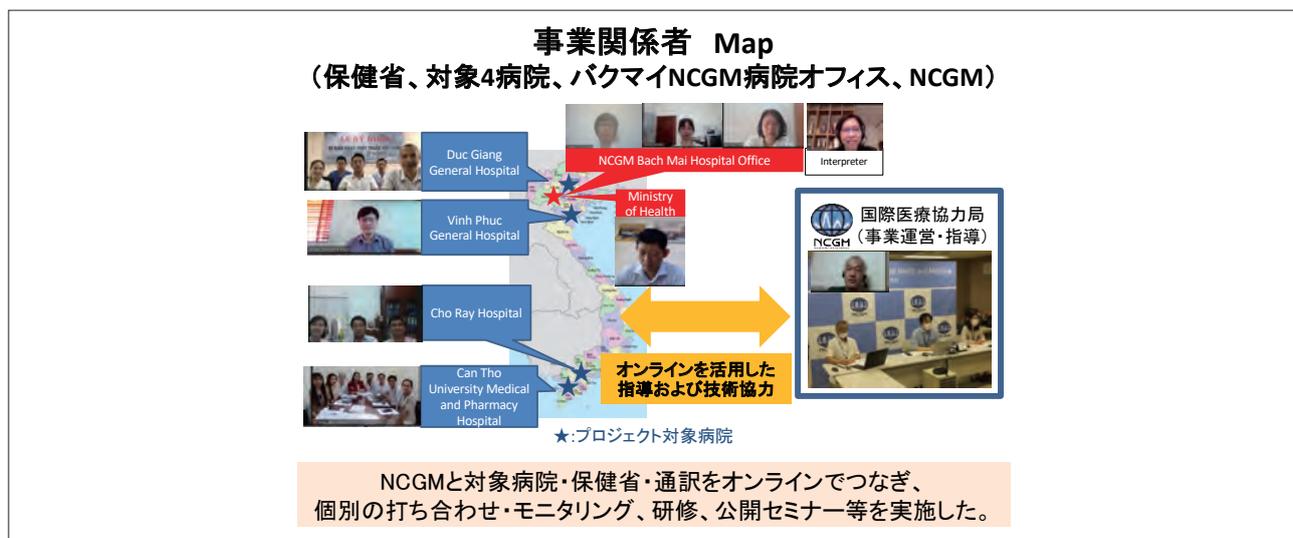


「ベトナムにおける医療安全推進のための院内組織体制強化事業」について報告します。ベトナムでは医療事故等が社会問題となり、保健省を中心に医療安全管理体制が整備されてきました。病院では品質管理部が設置され、当事業はこれまでに品質管理部の部長や病院管理職を中心に、研修を実施し、現地フォーラムの開催を支援することで、ベトナム国内の医療従事者に知見共有の機会を提供してきました。近年のCOVID-19の状況下においては、渡航が困難となったため、オンライン研修を基盤とした事業実施体制を整備してきました。今年度は、4病院を対象にオンライン遠隔技術指導およびモニタリングを実施し、そこで得られた改善のプロセスや経験を共有するためのオンライン公開セミナーを実施しました。

実施体制は図に示すとおりです。NCGMとベトナム4病院（過去研修対象となったチョーライ病院、カントー医科薬科大学病院、ドゥックザン病院、ビンフック総合病院）をモデル病院として、それぞれの個別の状況に応じたオンライン研修を実施しました。また、当初は学会のようなフォーラムを検討し、4病院以外からも多くの病院から知見を共有する機会を考えておりましたが、COVID-19の再拡大によりすべての病院が対応に迫られ、会合を行う時間を調整することも困難でした。そのため2月に4病院の経験を共有する公開のオンラインセミナーを開催しました。

1年間の事業内容												
2021年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
事業調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベトナム保健省担当者との打ち合わせ(4月)</li> <li>4病院への事業説明(4/22, 4/27①, 4/27②, 4/28)</li> <li>現地スタッフ雇用および調整業務等の依頼(4月～2月)</li> </ul>											
オンライン遠隔技術指導およびモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>キックオフミーティング(5/27)</li> <li>対象4病院への技術指導(6/21, 7/2, 7/7, 7/29, 8/5, 8/19, 9/15, 12/23, 1/27, 2/28)</li> </ul>											
研修教材等の作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベトナム語動画教材等作成(4月～8月)</li> </ul>											
オンライン研修	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象病院とのオンライン研修の実施               <ul style="list-style-type: none"> <li>Duc Giang General Hospital (9/7～9/9)</li> <li>Can Tho University Medical and Pharmacy Hospital (11/24～11/26)</li> <li>Vinh Phuc General Hospital (12/22)</li> </ul> </li> </ul>											
経験共有のための公開オンラインセミナー											オンラインセミナー (2/21～2/22)	

一年間の事業内容です。事業を開始するにあたり、現地スタッフを雇用して対象病院との連絡・調整や翻訳、参加者名簿の管理、アンケート集計、COVID-19に関する現地の情報収集などを依頼しました。4月はカウンターパートであるベトナム保健省医療サービス局と連携し、対象病院を選定しました。対象病院には、個別に事業説明を行い、個々の状況に応じた技術指導をオンラインで実施しました。技術指導に際して、できるだけディスカッションの時間を設けるため日本側の講義を事前にベトナム語で翻訳した動画を作成するなどの工夫を行いました。COVID-19の再拡大もあり、研修の実施が困難でしたが、年度後半にかけて、対象病院とのオンライン研修を開催することができました。2月には4病院の知見をより広く公開することを目的に、オンライン公開セミナーを行いました。



こちらは当プロジェクトの関係者マップです。このように日本とベトナム各地の病院を繋ぎながら、アクションプランの作成や個別の打ち合わせ、研修、公開セミナーを行いました。オンラインのメリットとして、移動時間を省くことができるため、多忙な環境でも会議等の時間を調整することができました。

## 研修例：安全な輸血と正しい患者の識別に関する院内研修 (2021年12月23日 @Vinh Phuc General Hospital)



オンラインのメリットを生かし、病院内の各部署および個人のスマートフォンなどから研修にアクセスが可能となった。他の対象病院からもオンラインで参加し、**計376名**が受講した。

5

こちらは研修の様子です。12月に行った「安全な輸血と正しい患者の識別に関する院内研修」の様子です。オンラインのメリットとして、会議 URL を知っていれば、オンライン環境下でどこでも研修にアクセスすることができます。COVID-19 の状況下では、集合研修にも人数制限がでておりましたので、各自のスマートフォンを活用して、自宅から研修を受けることもできるこのシステムは、今後も活用できると考えています。特に、医療安全のようなすべての職種に広く周知すべき研修については、研修へのアクセスのしやすさが重要かと思えます。また、Vinh Phuc General Hospital のみならず、他の対象病院も研修に参加することができ、従来より多くの方が研修を受講することができました。

### 今年度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) 対象4病院へのオンライン遠隔技術指導およびモニタリング 2) 医療の質・安全フォーラム開催支援 3) オンライン研修システムやSNS等のプラットフォームを活用した情報共有システムの活性化 4) フォーラム参加及び現地指導（渡航が可能となった場合）		・本事業の取り組みが、保健省やメディア等を通じてベトナムの医療安全を推進する関係者に共有される。 ・医療の質・安全フォーラムが、設立された運営組織のもと、継続的に定期開催される。
実施後の結果	1) 保健省と打ち合わせ 1回、4病院への事業説明 4回、Kickoff meeting 1回、4病院への個別指導 10回、オンライン研修 3回 2) COVID-19の再拡大によりフォーラムではなくオンライン公開セミナーを実施。 3) オンライン会議システムを使用した院内研修、医療安全のベトナム語動画作成、プロジェクトFacebookの活用、 4) COVID-19の再拡大に伴い渡航不可。	1) アクションプランの作成 ・Can Tho University Medical and Pharmacy Hospital 「患者確認」研修参加者442名 ・Duc Giang General Hospital「安全な手術」研修参加者106名 ・Vinh Phuc General Hospital 「安全な輸血」研修参加者376名 ・Cho Ray Hospital 「転倒転落」COVID-19対応のため研修実施できず。 2) オンライン公開セミナー参加者297名(60病院) 3) オンライン会議システムの活用により、集合研修のリスクの低下、またスマートフォンからのアクセスが可能となった。プロジェクトが2021年度に実施した際に作成したFacebookページ及び過去研修員に、セミナーの案内を周知した。 4) COVID-19の再拡大に伴い渡航不可。	当事業がこれまでに築いてきたプラットフォームや関係者のネットワーク、Facebook等のコミュニケーションツールは、知見をより現場に普及できる可能性がある。

6

今年度の成果指標とその結果です。今年度は次の4点について取り組みました。

1. 対象4病院へのオンライン遠隔技術指導およびモニタリング
2. 医療の質・安全フォーラム開催支援
3. オンライン研修システムやSNS等のプラットフォームを活用した情報共有システムの活性化
4. フォーラム参加及び現地指導（渡航が可能となった場合）

実施結果は記載の通りです。COVID-19による影響もありましたが、対象病院への研修もオンラインを活用して実施することができ、これまでの研修生のネットワークやFacebookなどのプラットフォームを活用して、4病院の経験を共有することができました。

## 今年度の相手国への事業インパクト

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)

遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを受けた研修員の合計数

研修内容	1 <sup>st</sup> 安全な手術 (9/7-9/9)	2 <sup>nd</sup> 患者の正しい識別 (11/24-11/26)	3 <sup>rd</sup> 安全な輸血と 患者の正しい識別 (12/22)	公開オンラインセミナー (2/21-2/22)
対象病院	NCGM & Duc Giang General Hospital	NCGM & Can Tho University Medical and Pharmacy Hospital	NCGM & Vinh Phuc General Hospital	NCMG & 対象4 病院 (60 病院参加)
医師	63	162	142	85
看護職	42	198	212	123
技士	-	29	9	4
薬剤師	-	12	-	3
他職種	-	39	13	82
計	106	442	376	297

医療安全においては、医療従事者のみならず病院の全職員が理解し、実践する必要があるため、多職種に対して研修を実施し、**計1,221名**が受講した。 7

相手国への事業インパクトは、研修のアクセス数かと思えます。COVID-19の状況においては、スケジュールの延期や関係者の感染などで、4病院がアクションプランを最後まで実施し、前後比較を行うことが困難でした。一方で、標準手順書や動画などの教材を作成できた病院もあり、今後の評価を行うための準備ができたかと思えます。

### これまでの成果

- 2015年度～2019年度：関連事業にて本邦研修5回、現地フォーラム5回実施。
- 2020年度：ベトナムビンフック省におけるオンライン集合研修の実施。
- 2021年度：4病院を対象としてオンライン個別指導および個別研修、オンライン公開セミナーの実施。

### 今後の課題

- COVID-19の再拡大により、病院内でのアクションプランの実施及び評価が十分に実施できていないため、継続的なフォローが必要である。
- 同時に、研修修了生を通じたネットワークづくりにより、年々多くの参加者が当事業に参加するようになった。今後も継続的な課題である、ベトナム国内で自発的な経験共有の機会が展開されるような仕組みづくりを支援する必要がある。

8

これまでの成果と今後の課題です。2015年度から2019年度は、関連事業で本邦研修5回、現地フォーラム5回実施しました。2020年度は、ベトナムビンフック省において、NCGMとベトナムを繋いだオンライン集合研修を実施しました。2021年度は、4病院を対象としてオンラインによる個別指導および個別研修、オンライン公開セミナーを実施しました。これらにより、研修修了生のネットワークやベトナムでの共通のコミュニケーションツールであるFacebookページなどが設置されました。

今後の課題として、COVID-19の再拡大により、病院内でのアクションプランの実施及び評価が十分に実施できていないため、継続的なフォローが必要と考えます。同時に、研修修了生を通じたネットワークづくりにより、年々多くの参加者が当事業に参加するようになりました。今後も継続的な課題ではありますが、ベトナム国内で自発的な経験共有の機会が展開されるような仕組みづくりを支援する必要があります。

### 将来の事業計画

- オンラインの活用により、これまで一部の研修員しか参加できなかった研修が、より多くのスタッフ、特に臨床部門への参加促進につながった。
- 特に、医療安全のような病院全体のマネジメントに関する技術移転については、一部の医療従事者だけが実施すればよいというわけではなく、全職種が取り組むべきものであるため、病院幹部の巻き込みが必須である。本事業では、研修を実施した3病院は病院長、副院長がプロジェクトの打ち合わせ時から参加しており、研修に高いコミットメントがあり、その結果として研修に多くの医師が出席したと考えられる。
- さらに病院を超えて知見を共有するためには、成功例だけを示すのではなく、どのように実施したことで困難を乗り越えられたのか、また失敗したのかというプロセスを提示することが重要である。
- COVID-19の拡大で関係者が多忙であり、今年度は過去の学会のようなフォーラムは実施できなかったが、状況が落ち着けば、オンラインでのフォーラム開催は技術的に可能である。また、ベトナム国内での病院を超えた知見の共有機会は少なく、事業継続に関する現地からの要望もあるため、こうしたプラットフォームづくりを介してベトナムの医療安全の向上に貢献できると考える。

9

最後に、将来の事業計画です。オンラインの活用により、これまで一部の研修員しか参加できなかった研修が、より多くのスタッフ、特に臨床部門への参加促進につながりました。特に、医療安全のような病院全体のマネジメントに関する技術移転については、一部の医療従事者だけが実施すればよいというわけではなく、全職種が取り組むべきものであるため、病院幹部の巻き込みが必須です。

本事業では、研修を実施した3病院は病院長、副院長がプロジェクトの打ち合わせ時から研修に高いコミットメントがあり、その結果として研修に多くのスタッフ（特に医師）が出席したと考えられます。さらに病院を超えて知見を共有するためには、成功例だけを示すのではなく、どのように実施したことで困難を乗り越えられたのか、また失敗したのかというプロセスを提示することが重要です。COVID-19の拡大で関係者が多忙であり、今年度は過去の学会のようなフォーラムは実施できませんでしたが、状況が落ち着けば、オンラインでのフォーラム開催は技術的に可能です。

また、ベトナム国内での病院を超えた知見の共有機会は少なく、事業継続に関する現地からの要望もありますので、こうしたプラットフォームづくりを介してベトナムの医療安全の向上に貢献できると考えます。

## 4. ベトナムにおける遺伝性血管性浮腫の診断方法の 確立・治療の強化、ガイドライン策定の支援事業

武田薬品工業株式会社

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

世界には約 7,000 種類の希少疾患が存在し、その患者数は約 4 億人にもものぼると報告されており、国際的に希少疾患対策の重要性は高まっているものの、新興国での希少疾患の認知度は低い。

特に HAE は未診断だと命に関わる可能性のある疾患であるにもかかわらず、ベトナムにおける診断率は顕著に低く（世界平均：54%、ベトナム：2.5%）、5 万人に 1 人と言われる罹患率から推計される患者数（約 2,000 名）に対して、現在診断されている患者数は約 50 名にとどまる。

こうした課題に対処すべく、ベトナム保健省は希少疾患の診断・治療の改善のための覚書を当社と締結しており、ホーチミン喘息アレルギー臨床免疫学会も HAE の環境改善に取り組んでいる。

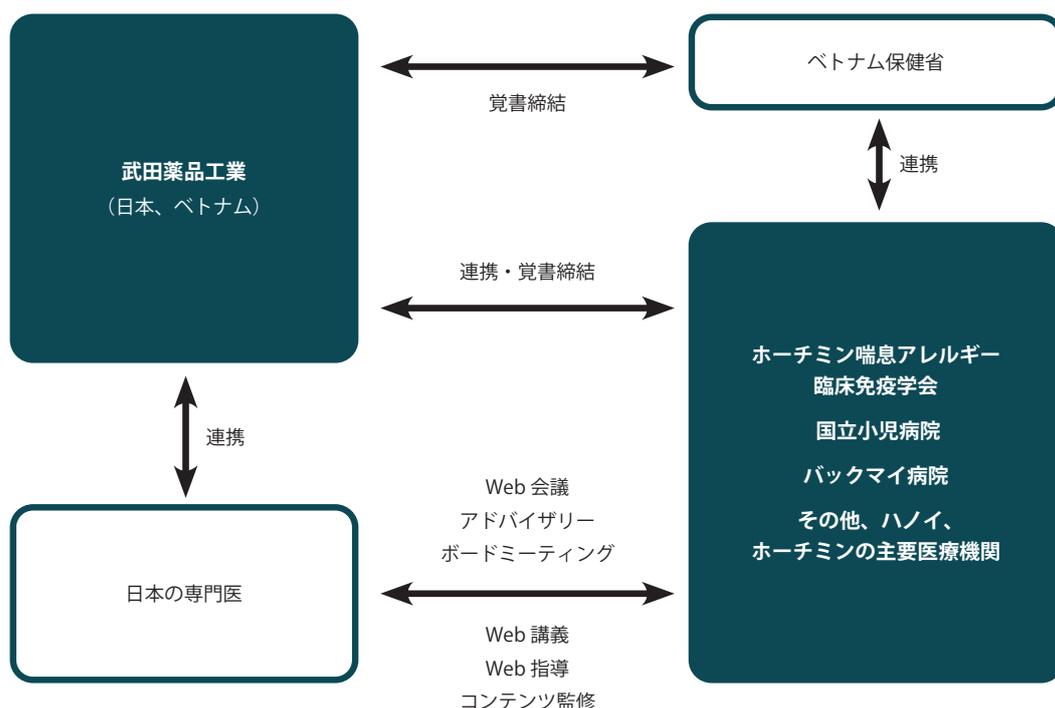
### 【事業の目的】

下記取り組みによってベトナムにおける HAE の認知度向上、検査、診断、治療の向上に取り組む。

- ・ 医療従事者、社会への疾患啓発と教育
- ・ 検査・診断技法（血清 C4 測定、C1 インヒビター活性測定）の確立
- ・ HAE 診療の中核拠点（Center of Excellence: CoE）構築とフォローアップ体制の整備
- ・ 現地版 HAE 診療ガイドライン策定
- ・ 新規治療薬の販売承認取得、保険収載、治療の均てん化による患者アウトカム改善

### 【研修目標】

- ・ HAE 診療の課題の抽出と解決策の立案
- ・ HAE の医療水準の向上
- ・ 持続的かつ自律的な HAE 診療の基盤構築、環境整備



武田薬品工業株式会社です。ベトナムにおける遺伝性血管性浮腫の診断方法の確立・治療の強化、ガイドライン策定の支援事業についてご報告いたします。本事業へ応募するに至った背景は3つあります。①世界には約7,000種類の希少疾患が存在しその患者数は約4億人にもものぼると報告されており、国際的に希少疾患対策の重要性は高まっているものの、ベトナムを含む新興国での疾患の認知度は相対的に低いこと、②特に遺伝性血管性浮腫（以下HAE）という疾患は未診断のままだと命に関わる可能性のある疾患であるにもかかわらずベトナムにおける診断率が顕著に低いこと、③本事業開始前からベトナム保健省は希少疾患の環境改善のための覚書を当社と締結しており、また現地のホーチミン喘息アレルギー臨床免疫学会もHAEの診療実態に課題を感じていたこと、これらの背景から本事業を開始するに至りました。

事業の目的は、ベトナム現地での疾患認知度の向上、検査・診断・治療の向上、診療中核拠点の構築、現地版HAE診療ガイドラインの作成等を通じた、HAEを取り巻く環境の改善です。

本事業の実施体制です。当社内で日本拠点とベトナム拠点で連携するとともに、ベトナム保健省及びホーチミン喘息アレルギー臨床免疫学会との協力覚書をもとに、ベトナム現地での事業遂行体制を整えました。また、日本の専門医の先生方から協力をいただくことで、日越間の教育・研修体制を構築しました。

研修目標については、HAEの医療水準の向上と、将来にわたる持続的かつ自律的なHAE診療の基盤構築、環境整備のために、本年度はまずHAE診療の課題の抽出と解決策の立案を意識して取り組みました。

### 1年間の事業内容（2021年度）

7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
← 国内・ホーチミン学会との調整/契約			★Kick-off Meeting (Web) 現地医師 (9名)		★Expert Group Meeting (Web+現地対面) 現地医師 (18名)	★Train the Trainer Program (Web) 現地医師 (61名)	★Review & Planning Meeting (Web) 現地医師 (14名)

1年間の事業内容です。当初の計画では、ベトナム現地へ日本の専門医を派遣しての研修を予定していましたが、COVID-19の影響で渡航は困難と判断し、Web形式で実施しました。7-9月は、現地学会との覚書締結や国内での事業遂行体制の構築を行いました。10月のKick-off Meetingでは現地課題の抽出やその解決策について意見交換し、それをもとに12月のExpert Group Meetingにて、現地の特に主要病院の医師へ研修を実施しました。1月のTrain the Trainerでは研修を受ける医師の範囲を広げ、1月下旬のReview & Planning Meetingでは今年度事業の振り返りと来年度以降の取り組みの検討を行いました。

### 2021年12月4日 Expert Group Meeting プログラムと当日の様子

EXPERT GROUP MEETING NGCM HAE CAPABILITY PROJECT Date: 04/12/2021 (15:00 - 18:00 VNT)		
I. Program		
Topic	Speaker	
05:00-05:10	Welcome and introduction	Assoc. Prof. Le Thi Tuyet Lan President HSAACI
05:10-05:20	Presentation of NGCM HAE Capability Project	Mr. Oshi Yumoto, Tabeta's Project Lead
05:20-05:35	Current practice and challenges in diagnosis and treatment for HAE patient in Vietnam	Assoc. Prof. Le Thi Tuyet Lan President HSAACI
05:35-06:00	Sharing opinions: - Vision for HAE patient in Vietnam - What do we wish this project will achieve from the different perspectives	All expert (Japan, VN) and the guest
06:05-06:15	Break	
06:15-06:55	Diagnosis and Treatment of HAE-Current Guidelines and Practice in Japan	Dr. Inoue Hiroki, MD, PhD
06:55-07:55	Discussion: - Solutions to enhance HAE knowledge for HCPs in Vietnam - Solutions to enhance public awareness in Vietnam - Solutions to support accessing testing and early diagnosis for HAE patient/PSD in Vietnam - Solutions to improve the treatment of HAE in Vietnam	All expert (Japan, VN)
07:55-08:00	Closing	



第1回目の研修として12月4日に実施したエキスパートグループミーティングがこちらです。本事業において、初めて日本の専門医からHAEの講義をいただく機会となりました。ベトナム医薬品当局や医師会、在ベトナム日本国大使館、希少疾患の患者団体からゲストを

お招きし、官民連携の国家間プロジェクトである本事業の意義や今後への期待についてスピーチをいただきました。

また、ベトナムにおける HAE の現状と課題に関して、事業パートナーであるホーチミン喘息アレルギー臨床免疫学会の学会長である Assoc. Prof. Le Thi Tuyet Lan 先生より講演いただき、関係者全員で現状や課題を共有した後、埼玉草加病院腎臓内科の本田大介先生から日本の HAE 診療ガイドラインや実臨床を踏まえた講義及び参加医師とのディスカッションを行っていただきました。

## 2021年12月4日 Expert Group Meeting ベトナム現地メディア記事

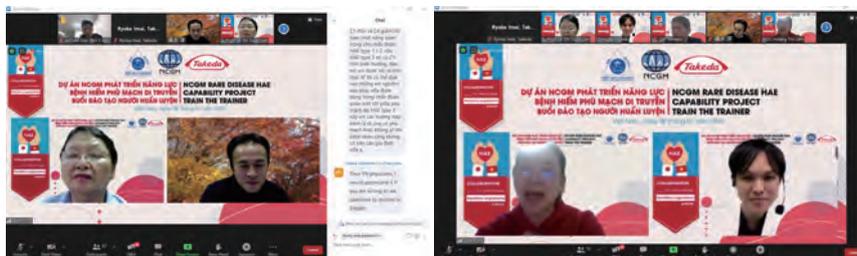


ベトナム現地の12を超えるメディアに取り上げられました。

当日は多くの現地メディアの取材があり、オンライン・紙面あわせて12以上の媒体に掲載いただきました。大変注目を集めるものとなり、HAEの疾患や日本からの国際貢献の認知度向上に寄与したものと考えます。

## 2022年1月8日 Train the Trainer Program

Time (VNT)	Topic	Presenter
15:00-15:05	Welcome and introduction	Assoc. Prof. Le Thi Tuyet Lan, MD, PhD President HSAACI
15:05-16:05	Introduction to Hereditary Angioedema (HAE) and How to diagnose?	Dr. Atsushi Fukunaga, MD, PhD
16:05-16:20	Open Q&A	Modulator 1: Dr Vu Chi Dung, MD, PhD All trainees
16:20-16:25	Break	
16:25-17:25	Current guidelines and practice on the treatment of HAE	Dr. Daisuke Honda, MD, PhD
17:25-17:55	Open Q&A	Modulator 2: Assoc. Prof. Hoang Thi Lam, MD, PhD. All trainees
17:55-18:00	Closing	



こちらは1月8日に実施した教育研修であるTrain the Trainer Programの様子です。将来的に現地でHAEを指導するエキスパート医師の育成と、多くの医師にHAEという疾患を知ってもらい将来の医師間連携につなげることを目的に実施しました。「HAEの基礎と診断」「最新のガイドラインと実臨床」というテーマで、神戸大学大学院医学研究科内科系講座皮膚科学分野准教授の福永淳先生と、埼玉草加病院腎臓内科の本田大介先生に専門家の立場から講義をいただきました。本事業のパートナーであるホーチミン喘息アレルギー臨床免疫学会が推薦した医師60名が研修生として参加し、3時間のプログラムでは時間が足りないほど多数の意見や質問があり、参加医師の研修受講意欲の高さが伺えました。

## 今年度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) 現地の課題抽出 2) 現地の医療従事者15名の国際水準の検査法、診断法の理解	1) 診断率の改善 現状の2.5% (50人 (診断患者数) / 2,000人 (推定患者数)) から、2024年に20% (400人 / 2,000人) まで改善 2) 現地版HAE診療ガイドライン作成 2021年中に現地版ガイドライン策定の検討開始	1) HAE中核拠点 (Center of Excellence: CoE) 構築 ・ ハノイ、ホーチミン: 2022年度 ・ タナン、ハイフォン、カンター他: 2023年度 2) 新規治療薬の製造販売承認取得 急性発作治療薬、急性発作発症抑制薬の承認取得 3) 目標治療率の達成 80% (当事業を通じて達成率の妥当性も検証予定)
実施後の結果	1) 現地の課題を特定できた。 ① 低い疾患認知度 ② 検査・診断体制の未整備 ③ 診療・治療ガイドラインの未策定 ④ 医師間連携や中核拠点の不在 2) テスト等での定量的な理解度の確認はできなかったものの、時間が足りないほど多数の質問や意見があり、参加者の研修受講意欲の高さと理解度の向上が確認できた。	1) 診断率の改善 日本の専門医から検査/診断に関する講義を2回行ったことで、HAE疑いの患者が新たに約30名見つかった。確定診断の体制を構築し、適切に診断できれば、診断率は事業開始前の2.5%から1.5%改善し、4.0%になる見込みである。 2) 現地版ガイドライン策定の検討を開始した。また、HAEという希少疾患のガイドラインのみを作成するのではなく、より正確にHAEを診断するためにも、HAE以前の血管性浮腫や蕁麻疹のガイドラインの策定についても併せて検討している。	1) CoE構築 ・ ハノイ、ホーチミン: 2023年度 ・ タナン、ハイフォン、カンター他: 2024年度へ向けた検討を開始した。 2) 新規治療薬の製造販売承認取得 ・ 急性発作治療薬、急性発作発症抑制薬の早期の承認取得を目指す。 ・ 新規薬剤の承認取得まで時間を要するため、より早く届けるべく薬剤の早期無償提供プログラム (2023年度以降) も併せて検討する (本事業対象外の取り組み)。 3) 目標治療率の達成 達成率の妥当性は今後検証予定

7

今年度の成果指標とその結果です。アウトプット指標の1) 現地の課題抽出については、主に4点①低い疾患認知度、②検査・診断体制の未整備、③診療・治療ガイドラインの未策定、④医師間連携や中核拠点の不在であることを確認でき、本事業でこれらを解決していくことで合意できました。2) 国際水準の検査法、診断法の理解については、テスト等による定量的な理解度確認は次年度に持ち越すこととしましたが、前述しましたとおり、教育研修では現地医師より多数の意見や質問があり、参加医師の研修受講意欲の高さと理解度の向上が伺えました。

アウトカム指標については、2021年度中に日本の専門医から検査/診断に関する講義を2回行ったことで、HAE疑いの患者が新たに約30名見つかりました。確定診断の体制を構築し、適切に診断できれば、診断率は事業開始前の2.5%から1.5%改善し、4.0%になる見込みです。現地版HAE診療ガイドラインの策定については、ガイドライン作成の検討をスタートしたものの、HAEという希少疾患のガイドラインのみを作成するのではなく、より正確にHAEを診断するためにも、HAE以前の血管性浮腫や蕁麻疹のガイドラインの策定についても併せて検討することとしました。

インパクト指標については、HAE診療の拠点構築や新規治療薬の製造販売承認取得、治療率の改善など、中長期的な目標であり、今年度の事業成果としてはまだ出ておりません。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 当社とベトナム保健省およびホーチミン喘息アレルギー臨床免疫学会との間で協力覚書を締結して事業を進めており、将来的に国のHAE診療ガイドラインの策定に繋がるものとする。
- 疾患認知度、検査、診断、治療、医師間連携、診療拠点構築、新規治療薬の導入など、HAEに関する全般的な環境を整備する。

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者 (76名)  
日本で研修 (講義・実習等) を受けた研修員の合計数 (0名)  
ベトナムで研修 (講義・実習等) を受けた研修員の合計数 (76名)

今年度の対象国へのインパクトについて、当社とベトナム保健省およびホーチミン喘息アレルギー臨床免疫学会との間で協力覚書を締結し、HAEの環境改善に官民連携で取り組む基盤ができたことが、将来の事業インパクトに繋がる重要なスタートになったと考えます。この連携基盤をもとに、HAEに関する疾患認知度、検査、診断、治療、医師間連携、診療拠点構築、新規治療薬の導入など、HAEを取り巻く全般的な医療水準の向上に取り組めます。健康向上に寄与する事業インパクトとしては、日本の専門医による2度の講義を通じて76名の医師に教育研修を実施することができました。

## これまでの成果

### 2021年度の成果

- 現地の課題を明確化することができ、その課題に沿った会議や研修を実施することができた。結果として、全ての会議や研修に現地学会長と基幹病院の多くの医師が参加し、活発なディスカッションが行われ、開催するたびに参加医師の意識の変化がみられた。
- 現地の医師たちが、HAEに関する①疾患啓発、②検査、③診断・治療、④医師間連携、⑤診療拠点の構築など、5つのグループを作り、自主的にHAEの環境改善に取り組む体制ができあがった。
- 今年度の研修の一部に、ベトナム医薬品当局や医師会、在ベトナム日本国大使館も招へいし、現地の多くのメディアに本事業が取り上げられたことから、医療関係者や一般市民への本事業とHAEの認知度向上も進んだと考える。

## 今後の課題

- 当初の想定よりも、HAEを取り巻く環境全体が整備されていないことが分かった。たとえば、HAEの検査、診断に至るまでに必要となる、前段階である浮腫や血管性浮腫の検査、診断が正しくされていない状況であるため、HAEの研修と同時にその周辺情報を含めた研修及び環境整備が必要である。まずは大学病院や基幹病院の医師を中心に研修を行う。
- 検査については、現地の検査会社にHAEの検査マーカー測定のカパビリティがないため、現地の検査会社も巻き込んだ検査体制の構築を検討する。
- 診断については、HAEだけをレクチャーしては誤診に繋がるリスクがあるため、日本の専門医と連携し、周辺情報を含めた講義内容を組む。

9

今年度の成果と課題について紹介いたします。まず成果について、現地の課題やニーズに合った研修を実施できたことで、ベトナムの多くの医師が研修に参加され、日本人専門医による講義や活発なディスカッションを通じて参加医師の意識の変化や理解の促進がみられました。また、現地の医師たちが、HAEに関する①疾患啓発、②検査、③診断・治療、④医師間連携、⑤診療拠点の構築など、5つのグループを作り、自主的にHAEの環境改善に取り組む体制ができあがりました。計画当初は想定していませんでしたが、研修の一部にベトナム医薬品当局や医師会、在ベトナム日本国大使館など様々な関係者を招へいし、現地のメディアに取り上げられたことから、医療関係者や一般市民への本事業とHAEの認知度向上が進んだことも成果であると考えます。

今後の課題として、当初の想定よりもHAEを取り巻く環境全体が整備されていないことが分かりました。よって、まずは大学病院や地域基幹病院の医師を中心に、HAEの研修だけでなく、その周辺情報を含めた研修や、検査会社を巻き込んだ連携体制の構築を行う必要があります。

## 将来の事業計画

### 【2022年度の事業計画】

#### 教育研修（検査・診断・治療）（ベトナム現地 or Web）

- HAE全般の知識の習得を目指した日本の専門医による講義。疾患、検査、診断、治療、フォローアップ、医療機関連携、周辺疾患情報などカバーすべき範囲が広いので、複数回実施。

#### 疾患啓発資料の作成支援（Web）

- 現地で作成する疾患啓発・医療従事者教育資料（医師向け、患者向け）を日本の専門医が監修。中核拠点（CoE）構築とフォローアップ体制の整備の支援（日本 or Web）

- CoEに必要な機能・条件等について日本の医師から助言。
- 可能であれば、ベトナム医師を5名日本に招待し実地研修。

#### HAE診療ガイドラインの策定の支援（Web）

- 現地で作成するガイドラインとその活用について日本の専門医が監修/助言。

### 【将来の波及効果】

- 本事業終了後もベトナム側が自立してHAE診療の環境整備に取り組める体制を整える。既に今年度後半から現地学会の主導で、現地の医師が課題ごとにワーキンググループを組み今後の目標や活動・コストを計画するなど、将来を見据えた主体的な活動を始めている。
- HAEの新薬（急性発作治療薬、急性発作発症抑制薬）が発売後に適正使用され、ベトナムにおいても先進国と同様の治療薬・予防薬にアクセス可能な環境を築く。
- 中長期的には、他の希少疾患や他地域への横展開の必要性を日本/アジアの関係者に発信し、日本を中心としたアジアのHAE/希少疾患治療のエコシステムを創出する。

最後に、将来の事業計画について紹介いたします。2022年度については主に4つのテーマを計画しています。今年度と同様にHAEの検査・診断・治療等の教育研修は継続する必要があり、加えて、疾患啓発資料の作成支援、診療中核拠点の構築支援、現地版HAE診療ガイドラインの策定支援を行う予定です。その先の将来の波及効果については、本事業終了後もベトナム側が自立してHAE診療の環境整備に取り組める体制を整えること、HAEの新薬へのアクセスを可能とすること、他の希少疾患やベトナム以外の他地域へも展開することを検討しています。本事業を通じてベトナムの希少疾患、特にHAEに関する医療水準の向上に貢献し、日本とベトナムの相互利益に繋げていきたいと考えております。

今年度の実施にあたりましては、厚生労働省、NCGM、在ベトナム日本国大使館、ならびに神戸大学大学院の福永淳先生、埼玉草加病院の本田大介先生をはじめとする多くの関係者の皆様のご支援をいただきました。この場をお借りして深く感謝申し上げます。

## 5. インドネシアにおける総合診療技術の普及実証事業

株式会社アルム

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

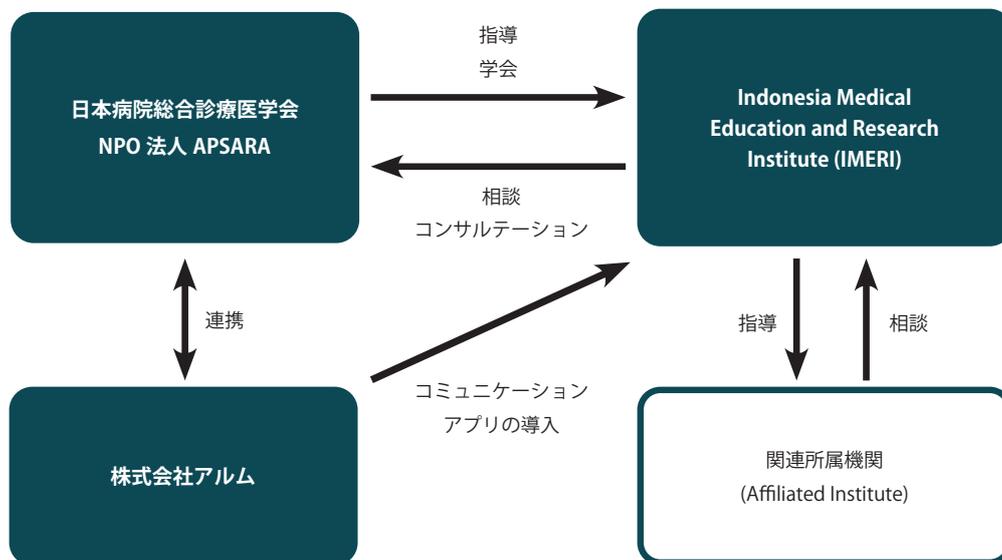
インドネシアは今後も人口が増加すると予想されているが、2019年の人口1万人あたりの医療従事者数においては医師4人、看護師12人となっており、アジアパシフィックの医師14人、看護師30人と比較するといずれも水準を下回っている。2014年1月より新たな国民皆保険制度が開始したが全国民を新制度に移行実現するためには安価で広範、良質な医療インフラの実現が求められている。入院施設の建設、在宅医医療などを推進したとしても担い手である医療従事者が不足しており、少数の医師で大規模な人口の健康状態をサポートするための人材育成支援も同時に行うことが喫緊の課題となっている。このような背景から、2017年7月インドネシア大学医学部によって設置された国内初の医学教育研究機関であるIndonesia Medical Education and Research Institute(IMERI) から要請を受けて本事業に取り組む予定である。

### 【事業の目的】

途上国に求められているのは専門性や技術性の高い医学以上に、問診や身体所見、超音波などを駆使して診断に導く医療の基礎の部分である。インドネシアに於いても専門医よりも一般医の数は多い。そこで本事業は、日本病院総合診療医学会が中心となって組織されており、途上国における医療水準の継続的な向上を目的とした総合診療支援の実績豊富なNPO法人APSARAと共に、インドネシア国内にて高品質な総合診療を受けられる社会づくりに寄与することを目的とする。

### 【研修目標】

- ・ オンラインレクチャー：定期開催、月1回計8回、50名以上/回の医師参加（計8回、延べ400名以上）
- ・ ケーススタディ：リアルタイム、計5ケース以上、5機関へのJoin導入
- ・ 学会：2022年2月、オンライン開催予定、100名以上の医師参加



株式会社アルムが実施した、インドネシアにおける総合診療技術の普及実証事業について報告いたします。

インドネシアは人口約 2.7 億人、国民 1 人あたりの GDP が 2019 年に 4174 米ドルと、世界銀行が発表している基準である 4,046 ドル以上となり、上位中所得国の仲間入りを果たしました。しかし、2020 年には 3911 米ドルとなったため、再び下位中所得国となったが、2045 年迄に GDP20,000 米ドルが基準とされる先進国入りを目指して掲げており、今後も経済成長は加速すると想定しています。さらに、2014 年 1 月に BPJS Health が設置され、BPJS を運営主体とする医療保険制度 (SJSN (Sistem Jaminan Sosial Nasional) Health) が開始されました。この制度においては全国民 (6 ヶ月以上インドネシアで働く外国人を含む) を対象とし、加入者は窓口負担を原則無料で医療を受けることができます。職種や給付を希望するサービスによって保険料が異なり、地方政府による貧困者向けの制度 (JAMKESMAS) から移行した者に対しては政府負担がされています。

一方で、特に医療リソースの不足は深刻であり、2019 年の人口 1 万人あたりの医師数は 4 人と極めて少なく、アジアパシフィックの 14 人、日本の 24.1 人と比較すると 5 分の 1 以下です。またその医師が都市部に集中しており、医療資源の偏在も課題のひとつです。このような医療資源の不足や偏在という課題は、インドネシアのみならず世界中多くの新興国で発生しています。そして、全国民を新制度に移行実現するためには安価で広範、良質な医療インフラの実現が求められています。入院施設の建設、在宅医療などを推進したとしても担い手である医療従事者が不足しており、少数の医師で大規模な人口の健康状態をサポートするための人材育成支援も同時に行うことが喫緊の課題となっています。

今あるリソースの効率的利用が必要とされる中で、途上国に求められているのは専門性や技術性の高い医学以上に、問診や身体所見、超音波などを駆使して診断に導く医療の基礎の部分です。インドネシアに於いても専門医よりも一般医の数は多くなっています。そこで本事業は、日本病院総合診療医学会が中心となって組織されており、途上国における医療水準の継続的な向上を目的とした総合診療支援の実績豊富な NPO 法人 APSARA と共に、インドネシア国内にて高品質な総合診療を受けられる社会づくりに寄与することを目的としています。

定期指導として、IMERI 及び 10 程度の周辺連携医療機関に所属する医師に対し総合診療分野の技術について、オンラインレクチャーを 2021 年 6 月～2022 年 1 月の間毎月、年間 8 回実施します。1 回あたり参加医師数は 50 名以上を見込んでいます。また、さらなる理解を深めていただくために、現地で発生した具体的な症例をケーススタディとして、各レクチャー内での報告及び、医療コミュニケーションアプリである Join(\*1) を用いてリアルタイムでの教育も実施します。ケーススタディは 5 例以上を予定しています。この Join は IMERI 提携の 5 機関へ導入し、地域連携の構築も合わせて行います。

また、オンラインレクチャー終了後に、総合診療技術を地域へ浸透すべく学会を企画開催します。定期指導、ケーススタディを通じて得た総合診療技術の成果を、それぞれの医師から発表していただく場の開催を計画、100 名以上の医師が参加する予定です。この学会が毎年継続的に開催され、地域の総合医療技術の発展に寄与できるような仕組みづくりを行います。

(\*1) 本事業のケーススタディでは、日本で初めて薬機法で承認され、保険適応となった医療機器プログラムであり、米国 (FDA) や欧州 (CE) 等でも承認されている医療関係者間コミュニケーションモバイルアプリ Join を利用する。ウェビナのような単方向の傾向が強いものだけでなく、リアルタイム双方向のコミュニケーションが可能となる。

### 1年間の事業内容

令和3年	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容	コロナ禍により活動中止 (9月迄)			10/28 第1回オンライン講義 (事前登録 75名、参加 55名) [Practical Approach to Common Symptoms]	11/11 第2回オンライン講義 (事前登録 113名、参加 52名) [Clinical Reasoning]	12/9 第3回オンライン講義 (事前登録 141名、参加 52名) [Practical Approach to Common Symptoms & Clinical Reasoning]	1/13 第5回オンライン講義 (事前登録 122名、参加者 89名) [Telemedicine & Clinical Reasoning]	2/5 学会開催 (事前登録 222名、参加者 118名) [Dissemination of General Medicine in the Age of Global Diversity]
						12/23 第4回オンライン講義 (事前登録 123名、参加 34名) [Antimicrobial Resistance & Clinical Reasoning]		

講師は NPO 法人 APSARA に所属する医師が、総合診療分野についてレクチャーを実施し、IMERI を含む以下 11 機関と MOA (Memorandum of Agreement) を締結し、多くの医師に参加いただきました。

MOA 締結医療機関は以下です。

- IMERI
- Universitas Indonesia
- Cipto Mangunkusumo Hospital (national referral hospital)
- Universitas Indonesia Hospital
- Persahabatan Hospital (national center for pulmonary and respiratory system hospital)
- Fatmawati Hospital (tertiary level hospital, referral center for Jakarta area)
- Hospital for maternal and child health, Harapan Kita Hospital
- Harapan Kita Hospital (national cardiovascular center)
- National brain center hospital
- National cancer center, Dharmais Hospital
- Sulianti Saroso Hospital, for infectious diseases

コロナ禍の影響により、国のトップ機関であるインドネシア大学病院をはじめとした主要機関が対応を迫られ、一度9月末迄ペンディングとなりました。結果として、当初各2時間のレクチャーを予定していたところ、30分ずつ2コマ、各1時間として実施、6回のレクチャーと1回の学会という形に修正することで合意しました。それでも、コロナの状況をみながらの対応を迫られたため、当初予定していた11月25日の開催ができなくなり、結果としてオンラインレクチャー5回、学会1回の開催となりました。また、ケーススタディについては、関連機関を集めて複数会の説明会と、Join 導入に向けたミーティングを実施し5機関が前向きに検討しましたが、時間的な制約もあり、未導入に終わりました。

### オンライン講義

### 学会

The image displays a collection of promotional posters for various online lectures and a conference. The posters are arranged in a grid-like fashion, with some overlapping. The top row features two posters for 'Practical Approach to Common Symptoms' and 'Clinical Reasoning'. The middle row shows 'Antimicrobial Resistance & Clinical Reasoning' and 'Telemedicine & Clinical Reasoning'. The bottom row includes 'Dissemination of General Medicine in the Age of Global Diversity' and 'Growing Up and Growing Old Healthy in Urban Living'. Each poster provides details such as the date, time, speaker names, and a QR code for registration. The posters are primarily in English and Indonesian, with some text in Japanese. The overall design is professional and informative, with a focus on medical education and research.

4

オンライン講義、学会ともに、フライヤの作成、会議の運営、集客、アンケート、講義後のCertificateの発行などは全て IMERI 側が対応をしました。これは、将来にわたって持続可能な開催能力育成も趣旨としていたためでもありましたが、結果としては、ほとんど日本側でサポートなくとも自己運営できる状況でした。IMERI にはラーニングセンターが併設されており、定期的に医師向けに教育セミナーが開催されていることもあり、地域医療の主要機関としての役割は十分担える能力があります。

## 今年度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	<ul style="list-style-type: none"> <li>① オンライン研修参加者                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ IMERI及び提携医療機関50名/回以上(計8回、延べ400名(重複含む)以上)</li> <li>・ プレテスト/ポストテストで10%向上</li> </ul> </li> <li>② 学会の対象者                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 受講者インドネシア医師100名以上</li> <li>・ 年間の成果をインドネシア医師が学会発表、10名以上</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 病状理解が進み、対応可能な患者数が10%増加</li> <li>② 現場診療状況をリアルタイムで日本の医師とのコンサルテーション実施、5例以上</li> <li>③ 開催する学会は受講医師がレクチャを受けた成果を報告、10名以上</li> <li>④ 医療者間コミュニケーションアプリJoinが5機関に導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 本研修での総合診療技術が周辺医療機関にも拡大して、医療者間コミュニケーションアプリでの遠隔医療も広がり、地域全体での診察対応患者数が増加</li> <li>② 本研修による総合診療についての学会がIMERIを主体に毎年開催されることにより、地域全体の総合診療技術が向上</li> </ul>
実施後の結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>① オンライン研修参加者延べ:282名、平均56名。当初目標クリア。1-5回目(55名、52名、52名、34、89名) ・ プレテスト・ポストテストでの変化結果: (N=86) 50%以下の理解度は講義前:53.5%から、講義後15.1%に大幅に減少した。</li> <li>② 学会参加者延べ:118名、当初目標100名クリア。 学会:118名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 病状理解が進み、対応可能な患者数が10%増加→<b>実施できず</b></li> <li>② 現場診療状況をリアルタイムで日本の医師とのコンサルテーション実施、5例以上→<b>Join導入ができず</b></li> <li>③ 開催する学会は受講医師がレクチャを受けた成果を報告、10名以上→<b>レクチャーの遅れ、ケーススタディの未達により、実施できず</b></li> <li>④ 医療者間コミュニケーションアプリJoinが5機関に導入→<b>導入できず</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 医療従事者間コミュニケーションアプリの導入ができず、波及効果迄は期待できる結果にはなっていない。</li> <li>② コロナの状況による開始の遅れ、事業の縮小もあつたことから、IMERIを主体として毎年開催するだけの重要性は示すことができていない。その為、継続した支援は必要であると捉えている。</li> </ul>

5

アウトプット指標としては、オンライン研修参加者延べ 282 名（平均 56 名）、学会参加者延べ 118 名となり、当初目標はクリアしました。しかし、「Join の導入ができなかったため、ケーススタディは未達であった」「プレテスト・ポストテストでは大幅な改善がみられ、一定の効果があった」と考えています。

一方で課題として、インターラクティブな講義にするべく、試しながらの実施となりました。初回は、APSARA の講師が講義中に質問を投げかけ、質問箱に投稿してもらう形で実施しましたが、活発な議論が行われませんでした。これは、参加者の実名が分かったり、1 年未満の医師から 5 年以上経験のある医師までいたため、自分の質問があまりにも素人的なものであったり、的外れな事を言いたく無い等、様々な要因が考えられました。これに対しては、IMERI、APSARA とともに課題としてすぐに認識し、3 社で対策を話し合いました。Zoom の Polling System を利用して、匿名で選択式の回答ができる形態を採用しました。結果、こちらの方が回答率は高いことが分かりました。

また、1 か月に 2 講義（＝ 2 週間に 1 度）を 11 月と 12 月に計画しましたが、11 月の 2 回目は準備が間に合わず、スキップとなってしまいました。各機関忙しい中で準備を行っていること、コロナ対応で多忙を極めた関係から、十分な準備が難しい状況でした。学会については、当初はケーススタディなどの状況も踏まえて、実症例の内容などを発表する形を想定してはいたものの、午前中は講義の延長、及び午後には双方向のパネルディスカッションという形で対応となりました。

アウトカム指標としては、Join の導入ができなかった影響もあり、実施できていません。また、当初は総合診療医療に特化していたが、IMERI の要望で、Telemedicine、Antimicrobial resistance、Urban living、Precision and personalized medicine のような、どちらかというと、概念的な話も多く、総合診療医療の内容に必ずしも囚われず、先方の要望に合わせた形で実行しました。

インパクト指標については、Join の導入ができず、地域全体への波及効果までは期待できる結果になっていません。まずは、アルム社としても、Join の導入について最優先として進めていきます。導入後は、その付加価値として、APSARA との協業、ひいては、総合診療技術の周辺医療機関への拡大を進めていきたいと考えます。

コロナの状況による開始の遅れ、事業の縮小もあつたことから、IMERI を主体として毎年開催するだけの重要性は示すことができていないと感じています。継続的な支援は必要であると考えてはいるものの、まずは Join の導入とその運用に力を注いだうえで、一旦導入されれば、APSARA 等との協業により、Join を利用した取組を推進していきたいと考えています。

また、IMERI 側の要望も今回の取組を通じてよく見えた部分もあります。Join が一旦導入されれば、総合診療による医療の底上げのみならず、国のトップ機関として専門医療の拡大などの価値創出も合わせて訴求していきたいと考えています。

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 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、対象国の調達につながった医療機器の数 0

### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者(延べ数)
- 研修(講義・学会)を受けたインドネシア医師の合計数(400名)

	講義①	講義②	講義③	講義④	講義⑤	学会
実施日	10/28	11/11	12/9	12/23	1/13	2/5
講義トピック	Practical Approach to Common Symptoms	Clinical Reasoning	Practical Approach to Common Symptoms & Clinical Reasoning	Antimicrobial Resistance & Clinical Reasoning	Telemedicine & Clinical Reasoning	Dissemination of General Medicine in the Age of Global Diversity
事前登録	75名	113名	141名	123名	122名	222名
参加者	55名	52名	52名	34名	89名	118名

6

実施した講義内容及び参加医師数は以下の通りです。

- ① 2021年10月28日(木)：55名
  - Practical Approach to Common Symptoms (1) Hypotension
  - Practical Approach to Common Symptoms (2) Numbness & Tingling
- ② 2021年11月11日(木)：52名
  - Clinical Reasoning (1) 67 year-old men with syncope
  - Clinical Reasoning (2) 93 year-old man presented with altered mental status
- ③ 2021年12月9日(木)：52名
  - Practical Approach to Common Symptoms (5) Smoking Cessation
  - Clinical Reasoning：Patient with Shortness of Breath
- ④ 2021年12月23日(木)：34名
  - Antimicrobial Resistance
  - Clinical Reasoning：Patient with Sudden Appearance of Diabetes Melitus
- ⑤ 2022年1月13日(木)：89名
  - Telemedicine
  - Clinical Reasoning：67 year-old male with neck pain
- ⑥ 学会 2022年2月5日(土)
 

Dissemination of General Medicine in the age of Global Diversity

  - Emerging and re-emerging infection
  - Urban living: growing up healthy

## 今年度の対象国への事業インパクト

### 健康向上における事業インパクト

- 事業前後でインドネシア医師の理解度の変化(N=86、向上率)
- 講義内容理解度50%以下の割合:事業前53.5%から事業後15.1%向上 (+38.4%)

属性	(事業前) 人数	(事業前) 累積比率	(事業後) 人数	(事業後) 累積比率	向上率
not at all	7	8.1%	1	1.2%	50%以下 38.4% 向上
<20%	11	20.9%	5	7.0%	
20-50%	28	53.5%	7	15.1%	
50-80%	23	80.2%	29	48.8%	
80-95%	10	91.9%	28	81.4%	
more than 95%	7	100.0%	16	100.0%	

5年未満勤務の医師の割合が44.2%を占めた参加者へのアンケート結果として、事業前のレクチャー内容に係る理解度50%以下の割合は、53.5%と、半数以上が半分も理解していない状況でした。しかし、レクチャーを通して、理解度50%以下の割合は15.1%にまで減少し、大幅な改善が見られました。

### これまでの成果

- IMERI、インドネシア大学をはじめとした国立の主要11医療機関(\*)と契約を交わし、共にプロジェクトを実行した。
- NPO法人APSARAに所属する日本の医師によるオンライン講義計5回(10トピック)を実施、参加者延べ282名であった。
- 学会ではAPSARAとIMERI双方の医師によるパネルディスカッション及び、ケーススタディを実施、参加者延べ118名であった。
- インドネシアの参加医師は5年未満が44.2%を占め、内容理解度50%以下の割合は事業前53.5%から、事業後は15.1%まで減少、38.4%の向上が見られた。

(\*) (1)IMERI,(2)Universitas Indonesia,(3)Cipto Mangunkusumo Hospital (national referral hospital),(4)Universitas Indonesia Hospital,(5)PERSAHABATAN Hospital (national center for pulmonary and respiratory system hospital),(6)Fatmawati Hospital (tertiary level hospital, referral center for Jakarta area),(7)Hospital for maternal and child health, Harapan Kita Hospital,(8)Harapan Kita Hospital (national cardiovascular center),(9)National brain center hospital,(10)National cancer center, Dharmas Hospital,(11)Sulianti Saroso Hospital, for infectious diseases

### 今後の課題

- コロナ禍の影響により、インドネシア医師からAPSARAへの症例相談を目的とした、Joinの導入が出来なかった。その為、現場での双方向コミュニケーションを伴う、症例相談を実施する事が出来なかった。Joinの導入に向けて協議を継続している。

### 将来の事業計画

#### 1. 相手国の医療水準向上への貢献

日本の医師による経験・知見を活かした現地における講義や症例相談は、医師や医療チームの技術の向上、維持につながる。本事業ではインドネシアにおける主要医療機関と取り組んでおり、対象医療機関の総合診療技術の向上のみならず、総合診療のリーダーとして育成を目的としている。学会の開催運営や地域連携における重要機関へと育成することで、自助努力にてインドネシア医療の質の向上・均てん化に貢献できる。

#### 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

医療関係者間コミュニケーションアプリであるJoinを用い構築する、地域医療ネットワークの核となるべき現地の総合診療医に対し、日本の技術移転を実施することにより、インドネシアにおける医療キャパシティを向上させ、本製品へのさらなるニーズ喚起・拡販へつなげていく。コロナ禍の影響により、本事業で導入は出来なかったが、議論は継続している。

---

# VIII

## 全体総括

---



# 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



- 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
- 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
- 国際社会における日本の信頼を高め、日本及び途上国等の双方に、好循環をもたらす

Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

国際展開推進事業の目的は、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、日本及び途上国等の双方にとって、好循環をもたらすことです。

## 事業の内容



### 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

- ・ 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

- ・ 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

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

\*研究事業は対象でない

Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

事業の内容は、次のいずれかに資する研修事業です。

### 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事業

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や、医療施設における運営体制、マネジメント・研修・施設管理の管理運営・人材開発・設備に関する研修等が相当します。

## 2. 日本の医療制度を世界で展開する事業

医療制度、保険制度、薬事制度の規制制度・医療環境整備に関する研修等です。

## 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事業

国際的な課題、例えば高齢社会対策や非感染性疾患等への対応に関する研修。ただし、研究事業は対象となりません。

### 研修の実施

#### 1. 技術者・専門家の派遣

- ・国際的な課題・我が国の医療政策や社会保障制度等に見識を有する者
- ・我が国の医療従事者や医療関連産業の技術者等を関係国へ派遣し研修を実施

#### 2. 研修生の受入

- ・医療従事者
- ・保健・医療関係者等を諸外国から受入研修を実施

#### 3. オンライン研修

- ・技術者・専門家
- ・研修生をオンラインで結び研修を実施

Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved. 4

全体総括

研修の実施方法として3つあります。

1. 国際的な課題、我が国の医療政策や社会保障制度等に見識を有する者、医療従事者や医療関連産業の技術者等を対象国に派遣し、研修を実施する。
2. 対象国から医療従事者や保健・医療関係者等を受け入れて、日本の状況を見せながら研修を実施する。
3. 日本の技術者や専門家と対象国の研修生をオンラインで結び、研修を実施する。

### 2021年度医療技術等国際展開推進事業

2021年4月20日  
NCGM 専業

**中華人民共和國 (1)**

- ・中国及び低・中所得国における病診連携促進のための研修事業※

**モンゴル (5)**

- ・睡眠医療分野の人育成と体制整備事業
- ・血液細胞形態判定者(医師・臨床検査技師)の人育成
- ・小児外科系医療領域における人育成
- ・血液透析および水質管理の技術研修および水質の実態調査と水質管理ガイドライン作成支援
- ・POCUSを用いた救急診療能力強化事業

**ベトナム (10)**

- ・COVID-19患者受け入れ機関における院内感染対策および病院管理※
- ・ベトナム北部における脳卒中センターの遠隔診療を活用した地域連携支援およびチーム医療体制強化事業
- ・低所得国小児がん生存率向上支援事業(小児がん支援)※
- ・医療安全推進のための院内組織連携強化事業
- ・EBUSを中心とした呼吸器内視鏡の展開・発展※
- ・行政機関との連携によるベトナム基準に則した医療機器の安全管理技術支援事業※
- ・病院連携を見据えたベトナム大都市主要4病院、フィジー共和国に対する、外科技術協力を含めた周術期管理※
- ・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
- ・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
- ・遺伝性血管性浮腫の診断方法の確立・治療の強化、ガイドライン策定の支援事業

**タイ (1)**

- ・業中治療業務におけるタイ生体工士のチーム医療への参画-日本型臨床工学技士制度に依り現場機器管理業務へのタスクシフトを志向する患者安全コンセプトの醸成

**フィリピン (2)**

- ・コロナ禍における子どものメンタルヘルスの診療能力向上に関する事業※
- ・WHO西太平洋地域事務局内における新興再興感染症や薬剤耐性の臨床マネジメントと感染管理向上※

**カンボジア (3)**

- ・病理サービス展開のための病理人材教育制度整備事業※
- ・低所得国小児がん生存率向上支援事業(小児がん支援)※
- ・非感染性疾患に対するリハビリテーション専門職人材育成の展開事業

**マレーシア (1)**

- ・遠隔医療の技術革新と臨床工学技士制度の導入※

**インドネシア (4)**

- ・看護基礎教育課程における教育スキル強化事業(高齢者看護)※
- ・リウマチ疾患に関する医療技術等国際展開推進事業
- ・医療機器管理体制の構築
- ・総合診療技術の普及実証事業

**ザンビア (2)**

- ・CT画像診断検査技術水準均てん化事業※
- ・PURE-TB-LAMPを用いた結核診断普及促進事業4

**ブラジル (1)**

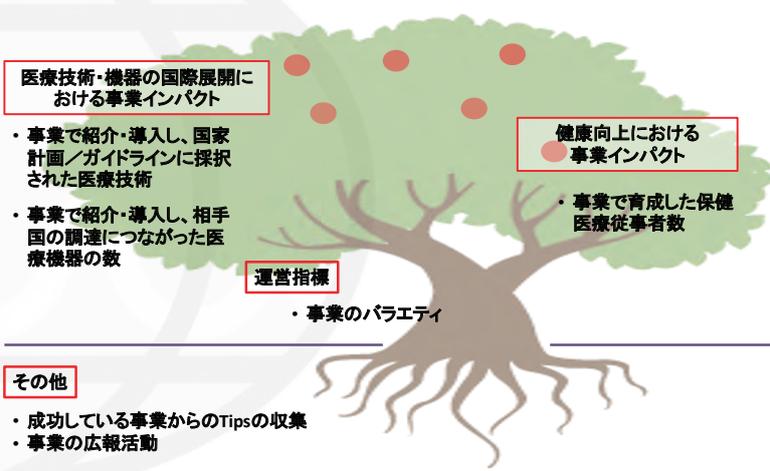
- ・パンタナル地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

**コンゴ民主共和国 (1)**

- ・デジタル技術を活用した産前検診の技術展開のための研修事業

Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

本事業は今年度で7年目となりましたが、こちらのスライドは2021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、今年度はアジア諸国を中心に、アフリカ2か国と南米1か国を含む12か国、36事業でした。ミャンマー情勢の影響で5事業が実施できず、31事業が実施されました。



Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

この国際展開推進事業の事業インパクトは、例年と同様、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。

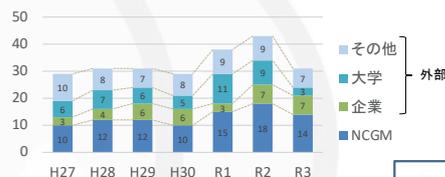
根に当たるものが日本の医療技術・製品や制度や事業運営に必須となる相手国・相手組織との関係と考えられますが、それを踏まえて伸びていく幹や枝を表す運営指標として、「事業のバラエティ」を用いました。リンゴの実（インパクト）を示す指標として、「事業で紹介・導入した技術が、国家計画やガイドラインに採択され、対象国のスタンダードになった数」や、「事業を通して紹介・導入したものが、対象国の器材調達に繋がった数」を使用いたしました。

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。

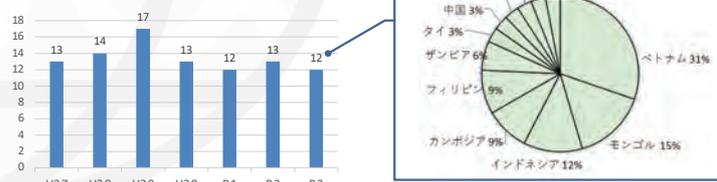
以下、順次説明しますが、今年度で本事業も 7 年目となり、複数年度この事業を重ねる中で、上記のようなインパクトが見えてきている事業は増加傾向にあります。

## 運営指標 (1) 事業のバラエティ

### (1)-1 事業実施主体



### (1)-2 事業対象国数



Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

まず運営指標として、事業のバラエティを考えてみます。

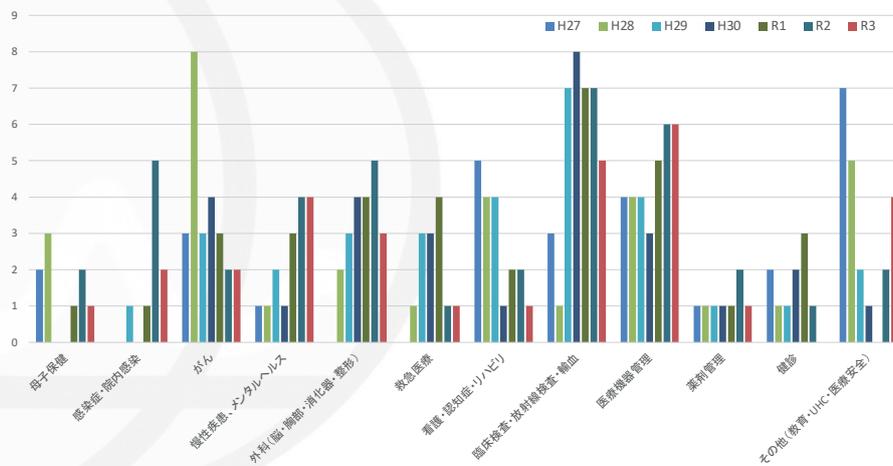
事業件数は、例年 30-40 前後で推移しています。今年度の最終的な事業実施数 31 件でした。事業実施主体ですが、事業運営管理を NCGM が行い他機関と連携しているものを NCGM（国立国際医療研究センター）、外部機関に運営管理について委託契約という形でお願いしているものを外部（企業、大学、その他）と分けています。その他に含まれるものの内訳としましては、日本検査血液学会といった学会が 2 件、日本理学療法士協会といった協会が 2 件、POC 超音波研究会といった研究会が 1 件、病院主体が 2 件でした。

事業対象国については、計 13 か国、国別にみると、ベトナム、モンゴル、インドネシア等アジア諸国が中心で、アフリカが 2 カ国、中南米が 1 カ国となっています。例年 5 件程ミャンマーでの事業が実施されてきましたが、今年度は政情不安のため実施が見送られました。

## 運営指標 (1) 事業のバラエティ



### (1)-3 事業対象分野



Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

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赤色が令和3年度を示しています。

事業の対象分野については、がん、臨床検査・放射線・輸血、慢性疾患・メンタルヘルスなどバラエティに富んでいます。近年は特に慢性疾患・メンタルヘルス、医療機器管理に関する事業が増加傾向にあります。

全体総括

## 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

令和3年度 **計7事業 計11例**

#### 令和3年度(11例)

- ・ **モンゴル**:小児の肝臓移植が国家計画に採択された(1)
- ・ **インドネシア**:シェーグレン症候群、変形性関節症、強皮症、ステロイド骨粗鬆症の診療ガイドラインが、インドネシアリウマチ協会により作成された(4)
- ・ **カンボジア**:理学療法士の学士課程が、国立健康科学大学に設置された(1)
- ・ **コンゴ民**:ポータブルエコーおよびデジタル産前健診の普及計画が、保健省プロジェクトとして成立した(2)
- ・ **ザンビア**: PURE-TB-LAMPが、National Tuberculosis and Leprosy Programme Tuberculosis Manual(ガイドライン、第6版)および国家戦略計画(NSP)に記載された(1)
- ・ **ベトナム**:安全性及び技術的性能の検査を行うべき医療機器について定める通達(ベトナム国通達番号:33/2020/TT-BCT号 通称:政令33号)が策定された(1)
- ・ **バプアニューギニア**:感染管理対策アクションプランが、保健省政策として正式に承認された(1)  
※2019年度展開推進事業実施分が2021年5月に正式承認された

Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

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掲載されることで国内に広く知られ、健康保険に適應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。今年度は、ここ3年間で最も多い11例の採択がありました(H30年度:4件、R1:4例)。

本事業で導入予定の小児肝臓移植は、モンゴル国が掲げている導入すべき先端医療技術の一つとして採択されました。インドネシアでは、教育用書籍として Proceeding book of IRA-Keio Rheumatology 2021、インドネシアの実情に沿った現地語での診療ガイドライン(シェーグレン症候群、変形性関節炎、強皮症、ステロイド骨粗鬆症)4編、ビデオ教材27編(医師対象18編、患者対象9編)を作成、現地の大学、病院に頒布し、一部をIRAのホームページにて公開をしました。

## 相手国の調達につながった医療機器の数(種類別)

令和3年度 **計8事業 10種類**

### R3年度(10種類)

- ・ モンゴル: 血液検査装置 (2台)
- ・ ベトナム: ① OAEスクリーナー (1台)、② 健診用オージオメータ(1台)
- ・ タイ: ベッドサイドモニター(1台)
- ・ モンゴル: 終夜睡眠ポリグラフ検査装置(1台)
- ・ バングラデシュ: 多項目自動血球計数装置(3台)
- ・ ベトナム: EBUS (1台)
- ・ ベトナム: ①内視鏡外科タワー(1台)、②手術器械(2セット)
- ・ ベトナム: とろみ材

Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

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。今年は前3年間より少ないものの、10種類の医療機器の調達がありました(平成30年度 18種類、令和元年度 23種類、令和2年度 12種類)。

## 健康向上における事業インパクト (1)



現地の講師・専門家うち、以前に展開推進事業による研修を受けた者の割合

	現地の講師・ 専門家数	以前に研修受講し た講師・専門家数	
NCGM	83	44	53.0%
外部	180	91	50.6%

⇒ 令和2年度 **計23,239人**

Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

健康向上における事業インパクトとして、本事業7年間の人材育成の推移と総計を示します。R1年度まで、日本に外国人研修生を受け入れて実施した研修(本邦研修)と相手国で実施した研修(現地研修)による人材育成が主でしたが、R2年度以降、新型コロナウイルス流行の影響で遠隔会議システム等を利用した研修(遠隔研修)が主となりました。今年度、現地で対面研修を行った事業は1件のみでした。遠隔研修の特徴として、数百人、時には千人を超える参加者を対象にセミナーを開くことができるため、育成した人材数が大幅に増えています。ただし、遠隔講義・セミナーを通して得た新しい知識や技術が、どの程度正しく理解され、導入へ繋がるかというのは、測定が困難です。(各事業実施者から提出いただいた報告書を元に算出していますが、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、今年度は、事業を展開する上での成果の一つとして、現地の講師・専門家うち、以前に展開推進事業による研修を受けた者の数・割合をご報告いただきました。NCGM・外部事業とも、現地で講師・専門家の半分程度が、以前に展開推進事業による研修を受けた者であることが分かり、今後も増加が期待されます。

## 国際展開推進事業の広報活動



医機連ジャーナル・医療開発ジャーナルでの  
事業紹介

『TENKAI PROJECT NEWS』第2号



日本語ホームページ: <http://kyokuuhp.ncgm.go.jp/activity/open/index.html>  
英語ホームページ: <http://kyokuuhp.ncgm.go.jp/eng/activity/open/index.html>

12

Copyright © 2020 National Center for Global Health and Medicine. All rights reserved.

全体総括

国際展開推進事業の広報活動としては、医機連ジャーナルおよび医療開発ジャーナルでの事業紹介、『TENKAI PROJECT NEWS』第2号の発刊を行いました。いずれも、医療技術等国際展開推進事業ホームページよりご覧いただけます。

今後は、国際展開推進事業の成果がどの程度、学术论文や学会発表として発信されているか見ていきたいと思っております。皆さまより、論文や学会の抄録などご共有いただけると幸いです。

## 医療技術等国際展開推進事業のインパクト

### 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
- ・ 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

11例

8事業 10種類

### 健康向上における事業インパクト

- ・ 事業で育成した保健医療従事者数

23,239人

### 運営指標

- ・ 事業のパラエティ

### その他

- ・ 成功している事業からのTipsの収集
- ・ 事業の広報活動

以上が、今年度の事業評価のまとめとなります。

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。

令和3年度  
医療技術等国際展開推進事業  
報告書

2022年7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/](http://www.ncgm.go.jp/kyokuhp/)  
[kokusaitenkai@it.ncgm.go.jp](mailto: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/](http://www.ncgm.go.jp/kyokuhp/)

Tel 03-3202-7181

e-mail [kokusaitenkai@it.ncgm.go.jp](mailto:kokusaitenkai@it.ncgm.go.jp)

