



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
Bureau of International Health Cooperation

vol. 2

March 2022

TENKAI

PROJECT NEWS



日本の医療を世界へ

7年間の軌跡から見たグッド・プラクティス

ベトナム | ミャンマー | インドネシア |
モンゴル | ザンビア | コンゴ民 | ブラジル

TENKAI Project News

Contents

はじめに	03
日本の医療を世界へ 7年間の軌跡から見えたグッド・プラクティス	04
— GOOD PRACTICE FILE No.01	
産科健診 DX で妊産婦と赤ちゃんの命を救いたい コンゴ民主共和国	08
株式会社 SOIK	
— GOOD PRACTICE FILE No.02	
迅速で高感度な結核検査・診断技術を提供したい ザンビア	11
栄研化学株式会社	
— GOOD PRACTICE FILE No.03	
睡眠障害の検査・診療の仕組みを上げたい モンゴル	14
国立大学法人 愛媛大学医学部附属病院 睡眠医療センター	
— GOOD PRACTICE FILE No.04	
「聞こえ」の悩みを持つ人に聴覚検査と補聴器を普及したい ベトナム	17
リオン株式会社	
— GOOD PRACTICE FILE No.05	
消化器がんから救う内視鏡・腹腔鏡の技術を広めたい ブラジル	20
国立大学法人 高知大学	
— GOOD PRACTICE FILE No.06	
水質管理技術を伝え、透析医療の質を高めたい モンゴル	23
一般社団法人 日本血液浄化技術学会	
— GOOD PRACTICE FILE No.07	
透析用水の清浄化技術で患者さんの予後を改善したい インドネシア	26
社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院	
— GOOD PRACTICE FILE No.08	
病院に温度管理された血液製剤を届けたい ミャンマー	29
株式会社大同工業所	
— GOOD PRACTICE FILE No.09	
COVID-19 にも負けない安全な医療システムをつくる ベトナム	32
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	
これからの医療の国際展開につながる 6つのヒント	35

表紙写真：ザンビア PURE-TB-LAMP のオペレーター 研修の様子
「ザンビア共和国における PURE-TB-LAMP を用いた結核診断普及促進プロジェクト」

はじめに

日本は国民皆保険制度の下、世界最高レベルの健康寿命と保健医療水準を達成しています。世界有数の医療先進国を支えるのは、高品質の医薬品や医療器材、医療人材の質、医療機関のホスピタリティなど、世界に誇れる優れた保健医療サービスと技術です。

厚生労働省の予算で国立国際医療研究センター（NCGM）が2015（平成27）年度から実施している「医療技術等国際展開推進事業」は、医療の国際展開として、政府・企業・研究機関・教育機関が連携して日本の医療の技術やサービスを低中所得国等に展開してグローバルな健康課題の解決に寄与するとともに日本の競争力を強化する取り組みです。我が国の医療制度に関する知見・経験を共有し、医療技術を移転し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、日本及び相手国の双方にとって好循環をもたらすことを目的としています。

国際医療展開推進事業は毎年公募の形で募集が行われ、30件以上の事業が実施されます。2015年度から2021年度までに234件が実施されてきました。複数年度の事業実施を通じて成果が見えてきた一方で、事業の出口戦略を考えなければいけない事業もあります。今回のTENKAI Project News 第2号では、これら234件のうち特にグッド・プラクティスとして示唆に富む事業の中からいくつかを選んで皆様にご紹介します。

医療技術等国際展開推進事業事務局長
藤田 則子

日本の医療を世界へ

7年間の軌跡から見たグッド・プラクティス

医療の国際展開でグローバルヘルスに貢献

グローバルな保健課題の解決のために、良い技術を共有し、医療製品が届くことは大切です。厚生労働省による「医療技術等国際展開推進事業」は、日本の医療の国際展開を後押しする事業として2015年度に開始されました。従来の国際協力の、豊かな国から貧しい国へ、支援する側とされる側という構図ではなく、事業の中で日本の医療分野の成長も目指している点で新たな形の国際協力です。日本企業の製品やサービスは、技術や仕組みなど優れた点が多く、また日本の医療施設における運営体制やマネジメント、研修・施設の管理運営などを合わせ対象国の発展に大きく貢献し得る可能性を秘めています。さらに、相手国の予防・治療ガイドラインや保険に収載されることで持続的に日本の技術や医療製品が低中所得国での保健課題の解決に貢献します。多くの企業は事業を通じてより良い社会づくりに貢献することを望んでおり、ビジネスとして展開することで持続可能な発展につながり、対象国の医療水準も向上します。低中所得国に事業進出を目指す医療関連企業が参画することは、従来のODA(政府開発援助)にはなかった活動です。

医療人材の育成を主軸に

医療技術等国際展開推進事業は、対象国や地域の保健医療の課題に基づいて、研修事業を主軸としています。主な分野としては診断技術(臨床検査、放射線などの画像診断、内視鏡、がんの診断など)、予防や治療技術(外科、集中治療、輸血、リハビリテーション、透析など)、医療機器管理、医療の質・安全、健診、医薬品の認証制度などです。ODAで取り上げられにくいような課題(罹患率/死亡率としては必ずしも高くないけれども人々の生活の質に関わる課題など)にも焦点をあてることで、他のパートナーが支援しない分野も支援しています。

参画する企業や団体は、1年単位で公募により審査・採択され、委託事業(プロジェクト)として資金を得て、約10カ月間活動を行います。事業評価フレームワークを導入し、事業実施の過程(プロセス)、実施による直後の成果(アウトカム)、数年後に期待される成果(インパクト)を明確化し、事業成果を明示しています。良好な成果があった事業の中には、インパクト指標の達成に向けて複数年度に渡って活動しているものもあります。年間の活動内容は、年度末に報告会で発表され、報告書にまとめて公開されています。

医療の国際展開の基本的な考え方

アウトバウンド

優れた機器やサービスを輸出

インバウンド

海外の医療スタッフの日本での研修実施や、現地で治療が困難な患者さんの受け入れ

日本

医療産業では…

より優れた新しい医薬品や医療機器、サービスを創り出す。

高温や乾燥など厳しい自然環境やインフラの乏しい環境でも使える医薬品や機器を創り出す。

医療現場では…

外国人医療スタッフを受け入れて研修を行う。

外国人の患者さんに高度な医療を提供する。

政府では…

国際展開を促進するための組織やネットワークを作る。

企業や団体による国際展開をサポートする。

↑ ↓ 連携&協力 ↑ ↓

海外

(主に新興国)

各国のニーズに合わせて保健医療システムをつくったり、必要な機器やサービスを普及させたりする。

たとえば…

病院内の高度な医療機器を適切に管理する仕組みをつくる。

精度の高い健康診断や検診などを提供する医療施設を建てる。

医療スタッフに医療機器の取り扱いや患者さんへのケアなどの技術研修を行う。

さまざまな環境下で利用できる簡易検査など、病気を早期に発見するサービスを普及させる。

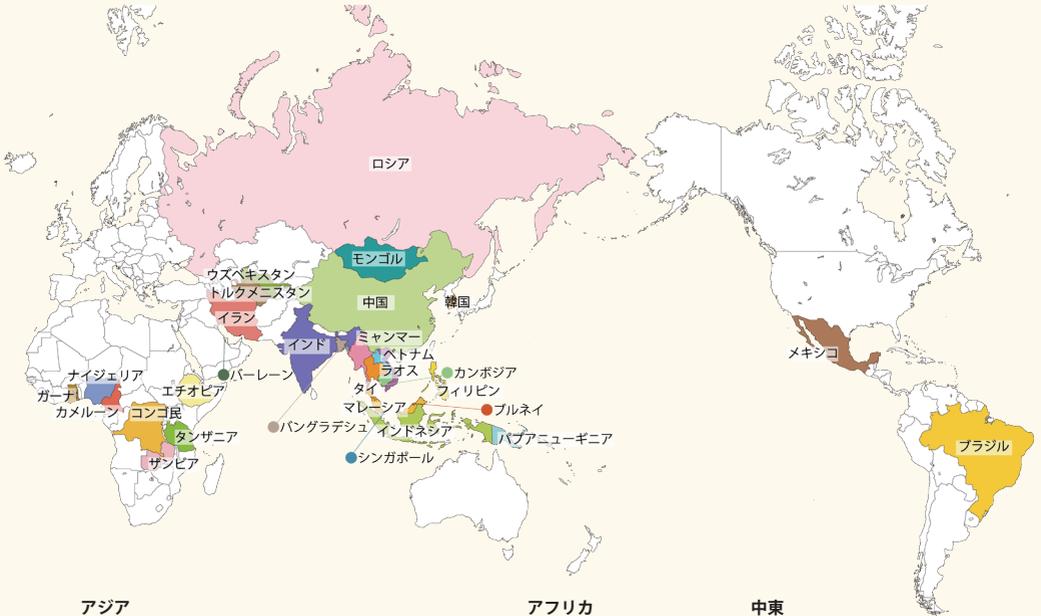
↓ 効果

現地の保健医療をより良くする。世界中の人々が健康に生きられるように貢献する。

2015～2021年度のプロジェクトデータ

項目 / 年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	累計
プロジェクト実施国数	13	14	17	13	12	13	14	96カ国
プロジェクト件数	28	31	33	29	38	44	31	234件
育成された研修員数	4,982	4,783	5,489	4,384	7,763	15,922	23,239	66,562名

2015～2021年度の医療技術等国際展開推進事業の実施国



アジア

インド
インドネシア共和国
大韓民国
カンボジア王国
シンガポール共和国
タイ王国
中華人民共和国
バングラデシュ人民共和国

フィリピン共和国
ブルネイ・ダルサラーム国
ベトナム社会主義共和国
マレーシア
ミャンマー連邦共和国
モンゴル国
ラオス人民民主共和国

アフリカ

エチオピア連邦民主共和国
ガーナ共和国
カメルーン共和国
コンゴ民主共和国
ザンビア共和国
タンザニア連合共和国
ナイジェリア連邦共和国

欧州

ウズベキスタン共和国
トルクメニスタン
ロシア連邦

中東

イラン・イスラム共和国
バーレーン王国

中南米

ブラジル連邦共和国
メキシコ合衆国

大洋州

ババニューギニア独立国

コロナ禍での転換と7年間の成果

開始から7年間を経て、さまざまな成果があがり、実施国でのインパクトも見えてきています。2015～2021年度までに延べ96カ国で234プロジェクトが実施され、延べ66,562名もの医療人材が育成されました。2020年度からはCOVID-19の世界的流行により国内外の渡航制限がかかり、従来のような対面式の研修の実施が困難な状況となりましたが、どのプロジェクトもオンライン研修に転換しながら最大限の効果が得られるよう進めてきました。

オンラインでの研修の企画・実施は、その成果としての技術を対面で確認できないといった限界がある一方、携帯電話を活用して受けられるため、より多くの医療従事者に研修機会が提供できるという利点があります。多くのプロジェクトで、遠隔指導アプリや、手術動画、VRを用いた業務疑似体験など、さまざまなデジタル技術や工夫を凝らした教材・ツールが作成されました。結果的に、プロジェクトを通じて学んだ研修員の数は前年比2倍となり、都市と地方の研修受講機会格差が減少するといった予期せぬ効果がありました。

また、事業を重ねる中で医療技術や機器の国際展開のインパクトも増えています。2020年度は合計8例の医療技術が実施国の国家計画やガイドラインとして採択され、7件のプロジェクトで12種類の医療機器が実施国で調達に至りました。2018～2020年度の3年間で見ると、実施した114事業のうち7カ国15例でガイドラインに収載され、9カ国50種類で調達につながったことが確認されています。事業で実施した研修が、国の学会や政府が認定する保健医療専門職の継続教育として指定された例もありました。このように国レベルの診療ガイドラインへ収載されることで国内に広く知られ、健康保険に適応されることで自前での調達や継続した技術の運用が促進され、自立発展性につながることを期待できます。

日本においても、プロジェクト活動から医療の国際展開に関する多くの示唆や知見が集積され、学会や論文、広報活動を通じて広く発信されています。

見えてきたグッド・プラクティス

今、保健・医療分野への国際社会の関心とニーズはかつてないほどに高まっています。国際協力は、支援する国が活動を終えてもその国に技術が根付き、その国の人々の手で自律的に発展していけるようになることに重点が置かれます。医療技術等国際展開推進事業においても、プロジェクトで学んだ研修生から自国の医療人材に技術が伝えられ、周辺の医療施設、やがて国内全土へと広がり、各国の保健医療へのさまざまなインパクトと新たな価値を生み出しています。開始から7年間を経て、その軌跡にはいくつものプロジェクトが積み重ねてきたグッド・プラクティスが見えてきます。



産科健診 DX で妊産婦と赤ちゃんの命を救いたい | コンゴ民主共和国 | 株式会社 SOIK

写真：コンゴ民主共和国の病院にてデジタル産前健診アプリ S-PAQ を使用した研修

電気のない村にも産科検診を届けるプロジェクト

コンゴ民主共和国の妊産婦・乳幼児死亡率はそれぞれ日本の数十～数百倍に上り、その背景には健診サービスの利用数の少なさや医療の質の問題があります。SOIK は、アフリカの地方部でも質の高い産科健診サービスを誰もが受けられるように、スマートフォンアプリをプラットフォームとした産科健診のデジタルパッケージ「S-PAQ」の開発・提供に取り組んでいます。S-PAQ は、スマホ、スマホアプリ、WEB アプリケーション、

患者・医療従事者 ID カード、健診に必要な医療機器とソーラー電源装置で構成され、このパッケージを導入することで、電気のない地方の小さな保健センターでも、国家標準を満たした健診サービスを提供できるようになります。



S-PAQの構成概要

2020年度よりコンゴ民で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プロジェクトを開始した同社は、2021年度には医師や助産師、看護師の合計11名に、8日間にわたりS-PAQを使ったデジタル産前健診や、スマホで使えるポータブルエコーの研修を行いました。また、同国の3病院からの研修員に機材を預けて、6週間の院内実習(OJT)を通じて実務能力の向上に取り組んでもらうようにしました。終了時は、経験共有のためのセミナーを開催し、プロジェクトの成果を発表しました。セミナーは、招待状送付後に延期を余儀なくされたり、大臣の指示で局長級以上が出席できなくなったりと、思いもよらない事態に見舞われましたが、臨機応変に日程調整や招待状の再送に対応して開催に至りました。その結果、SOIKが公式技術パートナーを務めるコンゴ保健省の事務次官をはじめ、多くの援助機関や医療従事者に、プロジェクトの成果を発表することができました。

2021年度のプロジェクト活動は、現地で度々起こるストライキにも大きな影響を受けました。COVID-19への対応で激務に従事してきた医療スタッフや行政関係者が、給与未払い・遅延の問題で改善を訴えて、看護師、助産師、医師、行政機関、さらには交通機関までもが、貴重な研修期間に立て続けにストライキを実行しました。ストライキが起こると妊婦さんも病院が開いているのか不安になるため、産前健診数が減少します。しかし、SOIKが巡回して粘り強くOJT指導にあたってきたことにより、概ね計画通りに500件もの病院実習を実施することができました。

デジタル技術の活用で、より安全な出産へ

OJTを通じて、具体的な実務の中で研修員の能力は明らかに向上していきました。デジタル産科健診で、患者情報入力を受付担当が行い、エコーやラボ検査は別の担当が行うなど、病院での動線に合わせた役割分担された流れができたことは大きな前進でした。

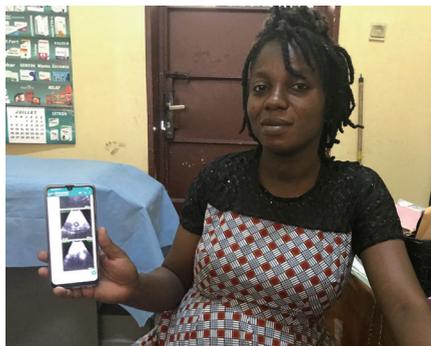
OJTの最中に、研修員が双子や水頭症などの疑い事例を見つけて、超音波検査室での確定診断につなげたケースも多数ありました。研修員がスマホで保存したエコーデータを専門家と迅速にシェアして、読影の遠隔指導を行うこともできました。

また、出産準備で訪れた妊婦さんに対してS-PAQでデジタル健診を行ったところ、胎児の週数が出産には十分ではないことが分かったケースもありました。従来の手計算による出産予定日の算出では計算ミスが発生していたため、スマホアプリの自動計算によって正しい予定日に修正できました。

さらに、項目が網羅されたデジタル産科健診アプリにより、看護師と妊婦さんとのコミュニケーションが促進されるという声もありました。看護師がアプリのナビゲーションに沿って患者さんに質問することで異変に気付きやすくなります。例えば、3回接種が必要なワクチンを途中までしか受けていないケースでは、看護師が妊婦さんに最後まで



コンゴ民主共和国での研修の様子



病院での研修にて妊婦さんのスマホにエコー写真を共有

でワクチン接種を受けるよう促し、それまで接種の必要性を知らなかった妊婦さんはすぐに受けに行くことができました。

日本企業初の官民連携パートナーシップ協定とともに

1年目のプロジェクトをきっかけに、SOIKと保健省上層部には信頼関係が構築され、翌2021年7月には同社の現地法人与保健省との間で官民連携パートナーシップ協定のMOUが締結されました。同社が保健分野のテクノロジーとイノベーションを活用したソリューション開発において、保健省と共同で取り組むことが明記されています。

現在SOIKは、レキオ社のエコー、メロディ・インターナショナル社の胎児モニター、アークレイ社の生化学・尿検査装置、OUI.Inc社の眼科カメラ、MBS社の採血器具などと連携してパッケージの開発を進めています。また、他の医療機器メーカーとの連携をさらに拡充しつつ、データを論文化する研究機関や病院などもパートナーとして募集します。政府・援助機関向けだけでなく、民間病院や患者さん向けのサービス開発にも取り組み、財務的に持続的かつ急速な普及を可能にするビジネスモデル開発を確立して、コンゴ民やその周辺国への展開を目指しています。

S-PAQは、主要機能をオフラインでも使えることが特長ですが、遠隔の医療従事者向け支援では、インターネットとつながることでさらに効力を発揮します。SOIKは、S-PAQを通信設備も含めたパッケージにして地方展開を加速させ、アフリカのためのデジタルヘルスケアソリューションのプラットフォームとして、重要なインフラに育てていきたいと将来を見据えています。

(協力：株式会社SOIK 古田 国之)

【実施国】コンゴ民主共和国 【プロジェクト名称】「デジタル医療機器と日本式在宅医療技術展開のための技術研修事業」(2020)「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」(2021) 【実施主体】株式会社SOIK <https://www.soik.co.jp>



迅速で高感度な結核検査・診断技術を提供したい | ザンビア | 栄研化学株式会社

写真：栄研化学にて研修

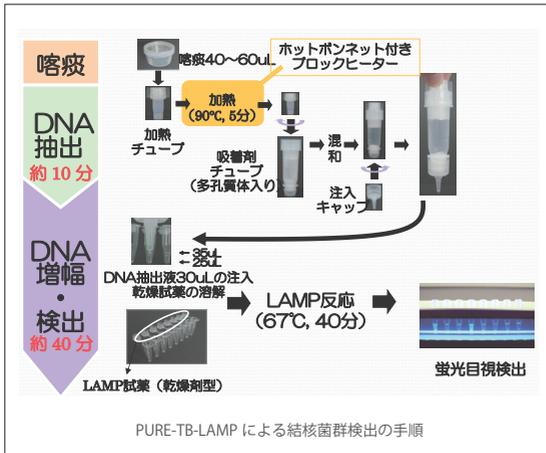
ザンビア共和国における結核検査の現状

ザンビアの都市部の医療レベルはサブサハラ諸国の中では比較的高く、結核検査法の中で最も信頼性の高い培養検査や遺伝子検査（GeneXpert）が実施されています。それにも関わらず、世界保健機関（WHO）の最新の統計によると結核の罹患率は10万人当たり319人（2021年）と極めて高く、WHOは同国を結核高負担国に指定しています。

結核が蔓延している理由の一つに、医療環境が不十分なコンパウンドと呼ばれる未計画居住区が存在があり、結核対策において重要となる迅速かつ正確な診断体制が十分に確立していない状況が挙げられます。このような環境では、煩雑な検査技術が要求されるうえ、感度が低い顕微鏡検査しか提供できない施設がほとんどです。顕微鏡検査は判定まで時間がかかり、また約半数の結核患者を見逃してしまう可能性が高く、より高感度で簡便な検査が求められています。

日本企業が開発した検査方法「PURE-TB-LAMP」

PURE-TB-LAMPは、栄研化学が独自の遺伝子増幅法であるLAMP（Loop-mediated Isothermal Amplification）法を用いて開発した結核感染の診断法です。簡易で迅速に結果



が得られるという特徴があり、設備の限られた検査環境での結核遺伝子検査を実現します。WHO が結核高負担国に指定する国は低中所得国が多く、設備の不十分な環境で結核検査を行うため、簡便で精度の高い検査方法が求められています。簡易・迅速に検査を行える PURE-TB-LAMP は、これまで主流だった顕微鏡検査法に換わる検査法として、2016 年に WHO POLICY GUIDANCE で推奨されています。

迅速で高感度な結核検査・診断技術を普及するプロジェクト

栄研化学は、2015 年度の医療技術等国際展開推進事業「アフリカにおける POCT (Point of Care Testing: 臨床現場即時検査)」への参画をきっかけに、ザンビア保健省と良好な関係を構築してきました。お互いの状況を深く理解し合うなかで PURE-TB-LAMP という日本の診断技術を普及させることで、同国の結核対策に貢献できるのではないかと議論が持ち上がり、両国関係機関の合意のもと、普及のためのプロジェクトを立ち上げました。

プロジェクトは、2017 年よりザンビア大学附属病院 (UTH: University Teaching Hospital) を拠点に、遺伝子検査や PURE-TB-LAMP を知ってもらうことから始まりました。UTH の検査技師 2 名、レファレンスラボ (CDL: Chest Disease Laboratory) の検査技師 2 名、Matero Level 1 Hospital (医療機関) の検査技師 3 名が、PURE-TB-LAMP の技術を習得する研修員として参加しました。

開始当初は、操作に使用する器具のピペットの取り扱いや、手順の把握などの難しさ、競合品である自動検査装置があるのになぜ PURE-TB-LAMP を習得しなければならないかといった疑問など、さまざまな課題がありました。しかし、プロジェクトを通じて現地と日本で研修や協議を積み重ねることで、研修員たちは遺伝子検査と PURE-TB-LAMP が結核対策に必要かつ重要な技術であることを学びました。特に協力機関である結核研究所での研修では、結核検査全体の知識向上において大きな収穫が得られました。7 名の技術者による実証試験では、これまでの結核検出率を 50% 以上向上させるなど、非常に良好な成績が得られ、第 49 回世界肺病学会 (The Union) のポスターで発表することができました。



左：ザンビア大学附属病院（UTH）での研修 | 右上：PURE-TB-LAMP のオペレーター研修の様子

ザンビアの結核対策に貢献

3年間にわたる医療技術等国際展開推進事業への採択によって、プロジェクトは効果的にザンビアでの PURE-TB-LAMP の普及を促進させることができました。2019年の TICAD 7（第7回アフリカ開発会議）で締結した覚書で PURE-TB-LAMP の採用が合意され、Technical Working Group（TWG：技術諮問委員会）で承認を受けて、結核診断のガイドラインと国家戦略計画（NSP）に記載されることになっています。また、さらなる検査の普及と継続的な検査体制拡大のための技術者育成に注力し、初年度および2年次の研修生の中から、優秀な技術者を PURE-TB-LAMP の現地トレーナーとして育成しました。

2020年度プロジェクトでは、新型コロナの影響を受けながらも、現地トレーナーと日本からの遠隔指導で医療過疎地域の14施設へ PURE-TB-LAMP を導入し、32名の技術者を育成しました。

そのほか、2018～2020年度にザンビア国内20施設に PURE-TB-LAMP が導入されました。2021年度事業では10施設が追加され、合計30施設で高感度な結核検査の提供が可能になります。さらに、ザンビアで医療技術が継承されるように、2022年2月に CDL に PURE-TB-LAMP の普及拠点となる「PURE-TB-LAMP 研修センター」が開設されました。顕微鏡検査と比較して PURE-TB-LAMP の方が結核検出率が高いことはすでに実証されていますが、今後、結核発見率の向上による罹患率の減少が期待されています。

（協力：栄研化学株式会社 渡辺 恵子）

【実施国】 ザンビア共和国 【プロジェクト名称】 「ザンビア共和国における PURE-TB-LAMP を用いた結核診断普及促進事業」（2017-2021）
【実施主体】 栄研化学株式会社 <https://www.eiken.co.jp>



睡眠障害の検査・診療の仕組みを立ち上げたい

｜ モンゴル | 国立大学法人 愛媛大学医学部附属病院 睡眠医療センター

写真：モンゴルでの「終夜睡眠ポリグラフ（PSG）ハンズオンセミナー」にてヘッドモデルを用いた PSG 装着実習を行う研修員たち

睡眠医療プロジェクトのスタート

モンゴルでは、近年の生活習慣の欧米化に伴い、睡眠時無呼吸症候群（sleep apnea syndrome : SAS）を中心とする睡眠障害の患者さんが増加しています。睡眠障害の診断には、終夜睡眠ポリグラフィ（polysomnography : PSG）が必要ですが、この検査の実施には設備の整備とともに検査・判読技術の習得とトレーニングが重要です。

愛媛大学は、モンゴルの「睡眠医療を立ち上げたい」という強い要望に応えるべく、2019年より「睡眠医療分野の人材育成と体制整備プロジェクト」をスタートしました。

1990年代に日本で睡眠医療が導入され発展してきた経験を基に、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・治療技術や医療機器を同国に導入します。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SASの治療は、モンゴルの人々の健康寿命においても重要な分野だといえます。



モンゴル医学アカデミー・SASワークショップでのCPAPデモンストレーション



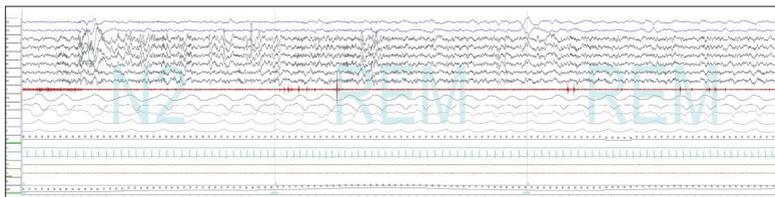
モンゴル神経学会・ハンズオンセミナー

睡眠医療の診療体制づくりのための人材を育てる

プロジェクトは、モンゴル医学アカデミーや神経学会といった団体の協力を得て、円滑に進みました。医学アカデミー会員向けの「SAS ワークショップ」では、医師を対象に SAS の検査・治療についての講義を行いました。また、同国内で脳神経内科医師と検査技師を対象とした研修を実施するとともに、愛媛大学医学部附属病院 睡眠医療センターでの実地研修を行いました。

日本で研修した医師や技師の勤務先である特別公務員病院では、モンゴル初のスリープセンターを立ち上げることができ、その施設を中核として、さらに効果的に研修を進めることができるようになりました。また、国際協力機構（JICA）のプロジェクトで開設された日モ教育病院においても、PSG の立ち上げ支援を行い、すそ野を広げることができました。

その一方で、COVID-19 の拡大により、2020 年 1 月の研修を最後に、現地での研修を行うことができなくなり、オンラインでの実施を余儀なくされました。幸い、最後の現地研修の際にプロジェクトの大きな目標だったハンズオン研修が実施できていたので、以降も現地のスリープセンターを拠点に、定期的なオンライン研修やモンゴル神経学会を通じたセミナーを効果的に実施できました。オンライン研修においては、効果的に学習できるように、動画コンテンツや学習用冊子、学習用睡眠検査記録シートなどを作成して取り組みました。



学習用睡眠検査記録シート（幅 120cm）



左：日モ教育病院での PSG 研修にて電極・センサーの装着 | 右上：脳神経内科医師を対象とした睡眠障害についての講義 | 右下：モンゴル初のスリープセンターでの実地研修にて睡眠検査症例の解説

中央アジアへと広がる睡眠医療の可能性

モンゴルでは、睡眠障害の患者さん、特に SAS の患者さんのほとんどが未だ診断されておらず、診療のニーズが非常に高いことが確認されました。モンゴル初のスリープセンターでは、短期間で 200 名以上の患者が診断され、治療機器である経鼻持続陽圧呼吸療法（CPAP）の導入を試みることができ、大きな成果となりました。また、脳神経内科医師を中心に展開できたことが脳波測定を含む PSG の円滑な導入に至ったと考えられ、睡眠障害全般を対象とする睡眠医療の効果的な展開手法の知見を得ることにつながりました。また、COVID-19 により渡航ができない状況下でも、動画・教材を用いたオンライン研修を進めることで、より幅広い参加者に研修を行える可能性が見出されました。

プロジェクトの活動を通じて SAS の診療体制は整ってきたものの、その他の多様な睡眠障害に対応するためには、さらなる研修が必要です。オンライン研修は、成果が上がっているものの限界もあり、COVID-19 の状況が改善して現地で再び活動できるようになることが待望されています。また、モンゴルと同様に睡眠医療を必要としている国々は、中央アジア諸国にも多くあります。愛媛大学は、これからもより多くの国々へ睡眠医療を展開していけるよう取り組んでいきます。

（協力：国立大学法人 愛媛大学医学部附属病院 睡眠医療センター 岡 靖哲）

【実施国】モンゴル国【プロジェクト名称】「モンゴル国における睡眠医療の診療体制づくりのための人材育成事業」（2019）「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」（2020, 2021）【実施主体】国立大学法人 愛媛大学 <https://www.ehime-u.ac.jp>



「聞こえ」の悩みを持つ人に聴覚検査と補聴器を普及したい | ベトナム | リオン株式会社

写真：日本での短期視察研修で手術を見学する研修員

難聴の早期発見が急務

補聴器メーカーのリオンは、1948年に日本初の量産型補聴器を発売して以来、世界初の防水補聴器やデジタル補聴器、軟骨伝導補聴器など、独自の技術でさまざまな補聴器を開発しています。臨床で必要となる聴覚検査機器や、学校や大勢の人が集まる場所で活用される集団補聴システムも開発しており、医療機関や聴覚支援学校の専門家とも連携しています。その技術力やノウハウを活かして、ベトナムでの聴覚検査と補聴器フィッティングの体制づくりに取り組んでいます。

ベトナムでは、日本と比較して聴覚検査機器が十分に普及していません。これは難聴の発見や対処の遅れにつながり、さらに聞こえが悪化することや補聴器の適切な調整が行えないことが懸念されます。この課題に対し、リオンは現地の国公立病院と協力し、適切な聴覚検査と補聴器調整を行う体制構築を目指しました。これを通じて、聴覚検査と補聴器の普及および現地の専門家、技術者の育成を行うことに挑戦しています。

同社は、2014年にハノイ市にある国立バックマイ病院とMOUを締結し、2016年から3年間、同病院内に設置した越日聴覚検査センター（Vietnam-Japan Audiology Center）で、医療スタッフが聴覚検査から補聴器の試聴のサービスを行える体制を整えました。その後



国立フエ中央病院での講演の様子

もベトナム中部の国立フエ中央病院やホーチミンとホーチミン市立耳鼻咽喉科病院とも協力して、聴覚検査や補聴器の試聴・販売を行える体制を整えてきました。

聴覚検査と補聴器フィッティングの技術を伝えるプロジェクト

こうした活動を経て、現地の病院から「引き続き協力してほしい」という声を受け、同社は2019年度より医療技術等国際展開推進事業として「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プロジェクト」を開始しました。

プロジェクトでは、ベトナムの医師や検査技師、看護師を聴覚診断や検査専門の人材として育成するための教育機会を提供しました。それによって病院で難聴を早期に発見し、補聴器の適切な処方やアフターフォローを行えるようになりました。

研修では、リオンと国立国際医療研究センター病院耳鼻咽喉科の医療スタッフが連携して、現地の医師や看護師に聴覚検査の必要性や補聴器フィッティングの重要性を解説しました。2019年度は日本での3回の短期視察研修と40日間の長期研修、国立フエ中央病院での現地セミナーが開催されました。

2020年度からは、新型コロナウイルス感染症の影響により日越双方の渡航ができないため、実施内容を大幅に変更しました。診断から検査、治療までをまとめた動画資料を制作してオンラインセミナーを開催しました。日本人専門家の説明を通じて、研修員たちは聴覚検査の必要性や、補聴器の有用性、適切な補聴器フィッティングの重要性を学びました。受講した研修員からは、聴覚検査や補聴器フィッティングの基礎、仕組みを理解する良い機会となったと高い評価を得ています。



上：オンラインセミナー終了後の記念写真 | 左：国立フエ中央病院での講演の開催準備 | 右：長期研修を終えた研修員と日本人専門家

コロナ禍でも難聴者を支援する仕組みづくりを止めない

コロナ禍においても研修を通じた技術支援を止めることなく、ベトナムの聴こえに困っている人々を支援する仕組みづくりは続けられています。今後は、プロジェクト活動を通じて協力関係を築いてきた各病院を中心に、学んだ知見や医療技術が地域へと広がっていくことが期待されています。

リオンは、ただ単に医療機器の普及を目指してPRするだけでなく、それを使った検査、診断、アフターフォローまで医療機関と連携して技術交流ができることに、このプロジェクトの価値があると考えています。その取り組みを同社のビジネス拡大に活かしながら、企業理念である「人へ、社会へ、世界へ、貢献する」の実現に向けて、快適な聞こえ、聞こえる喜びを世界中へ届ける活動を続けています。

(協力：リオン株式会社 磯辺 雄大 / 渡部 忠行 / 林 明)

【実施国】ベトナム社会主義共和国【プロジェクト名称】「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」(2019, 2020, 2021)
 【実施主体】リオン株式会社 <https://www.rion.co.jp>



消化器がんから救う内視鏡・腹腔鏡の 技術を広めたい | ブラジル | 国立大学法人 高知大学

写真：高知大学医学部附属病院での研修の様子（2018年）

系統的に消化管を観察・治療する仕組みが必要

消化器内視鏡は日本が開発した技術であり、その技術移転は世界の医療に大きく貢献できることの一つです。ブラジルでは、内視鏡診断・治療に対する関心は増加していますが、日本で通常行われているような系統的な消化管の観察はほとんど行われていません。外科手術が日本ほど専門分野に分かれていないため、外科医が腹腔鏡の技術を使って様々な臓器の手術を行っているという現状があります。高知大学は、このようなブラジルの状況に対し、臓器別に分化して対応すべき治療ができる拠点を作り、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を養成することが重要だと考えました。

同大学は、2012年3月にブラジルの南マットグロッソ連邦大学（UFMS）と学術的・科学的・文化的協力に関するMOUを締結した際、内視鏡を活用した診断・治療への協力要請を受け、独自に技術支援の活動を行ってきました。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年から医療スタッフの派遣や、研修生の受け入れを実施してきました。

UFMSの医学部附属病院では、内視鏡技術は使われているものの系統的ではなく、見

落としが課題となっていました。しかし、2018年に高知大学の研修に参加した医師が2019年の現地研修で内視鏡的粘膜下層剥離術を初めて成功させました。一方、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、教育体制を整えています。

内視鏡診断・治療の技術向上のための人材育成プロジェクト

こうした実績を踏まえて、高知大学は2020年から医療技術等国際展開推進事業に参画し、ブラジルの南マットグrosso州で内視鏡診断・治療の技術向上のための人材育成を行う「内視鏡・腹腔鏡技術支援プロジェクト」に取り組んでいます。プロジェクトは、州における内視鏡診断医、治療医、腹腔鏡外科医の基礎的な教育体制の確立と、コメディカル（医師・看護師以外の医療スタッフ）の効果的な活用の指導、技術を実施する専門医の育成を行い、消化器がんの治癒率向上に貢献することを目指しています。

新型コロナウイルス感染症の流行が長期化する中、現地での研修や日本での受け入れ研修が難しいため、オンラインを活用してスキルアップを図れるように、動画コンテンツを作成してプログラムを工夫しました。内視鏡診断については、系統的な診断ができるように、内視鏡の挿入、観察を指導し、内科的内視鏡治療では基本的な内視鏡手技をすでに習得している医師向けに、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指導しました。また、外科的内視鏡治療では、指導医が行う、標準的な患者さんの手術の観察を通して学べるようにしました。オンライン講習のコンテンツは、研修員からのフィードバックを重ねることで、より現地のニーズに合う講習内容へと進化させました。



ブラジルでの研修にて（2018年）



オンラインコースの講義の一場面

Naoki Kobayashi, MD, PhD
2022 | Associate Professor of Kochi University

Antes da minha palestra, gostaria de falar sobre a localização de Kochi University.

コースの修了課程

研修動画の視聴

↓

研修医講師の日本語のクイズに回答

↓

受講者が実際に手術を行ったレポートを提出

↓

修了証書発行

KOCHI UNIVERSITY DO JAPÃO ABREIA SAÚDE NO MATO GROSSO DO SUL
É com satisfação que
 A Universidade de Kochi, no Brasil, realizou uma primeira de entrega on-line do conteúdo de treinamento em Cirurgia Endoscópica Intestinal em parceria com a Universidade de Mato Grosso do Sul, localizada no sul do Brasil, a Universidade de Kochi mantém comitê de cooperação técnica com a UMSL desde 1994, desde então, desde então, com o intuito de promover a interação científica entre os dois países e uma cooperação técnica em saúde.
 O UMSL, criado em 1978, tem uma vasta formação na área de Cirurgia Endoscópica e Laparoscopia Intestinal.
 Além da cooperação técnica, a Universidade de Kochi mantém parcerias de desenvolvimento científico e acadêmico com as Universidades de Curitiba, em seu país, e cidade de São Paulo e cidade de Ribeirão Preto, em São Paulo.
 Os estudantes são recebidos no Instituto de Diagnóstico e Referência de Saúde, mantido pelo Brasil em parceria com a UMSL.

左：ブラジルでの研修での手術視察（2018年） | 右上：オンライン講義 | 右中：オンラインコースの修了過程 | 右下：現地の新聞でも研修が紹介された

遠隔教育の利点を活かしたスキルアップ

コロナ禍で導入した実技内容の動画教材によるオンライン講習は、何度も見返すことができるという利点があり、多くの研修員が理解を深めることができました。自身の手術を動画で記録して症例を提出した研修員もいます。

現地での医師の役割分担として内視鏡医が侵襲のある治療をどこまで行うかは、日本とは事情が異なりますが、系統的な消化管表面の観察技術を高めることにより、進行がんが主な治療対象となっている現状を変えていく必要があります。プロジェクトでの研修を通じて基礎固めをしっかりと行うことで、内科的な内視鏡治療や外科的な腹腔鏡による低侵襲手術の対象となる早期がんが多く見つかるかと考えられます。

高知大学は、日本式の内視鏡検査、処置、低侵襲手術の方法を伝えるだけでなく、ブラジルの主要死因への対策となる消化器検診、早期発見・早期治療、内視鏡技術の発展にも貢献できるよう、今後も同国の医療政策との比較を行いながら、州政府、連邦政府に働きかけていきます。そして日本の医療機器と技術をパッケージとして展開し、消化器に留まらない内視鏡技術を広く伝える努力を続けていきます。

(協力：国立大学法人 高知大学 菅沼 成文)

【実施国】ブラジル連邦共和国【プロジェクト名称】「パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援」(2020, 2021)【実施主体】国立大学法人 高知大学 <http://www.kochi-u.ac.jp>



水質管理技術を伝え、透析医療の質を高めたい | モンゴル | 一般社団法人 日本血液浄化技術学会

写真：ハンズオンセミナー

急がれる透析液清浄化

2006年、日本国内3,985の透析施設に10万台以上の透析機器が普及していた頃、モンゴルでは透析施設は1施設しかなく、使用できる透析機器は4台しか存在していませんでした。その後、同国の健康保険制度が改定され、誰もが透析を受けられるようになりました。2020年には国内の全県に透析施設が整備され、施設は49カ所、透析機器台数は265台まで増加しました。しかしその一方で、機器管理体制が整っておらず、治療に使用される透析液の管理に関するガイドラインもないことから、施設間での透析液清浄度には大きな差があり、決して良い環境下で治療が行えていない場面も散見されています。同国には医師、看護師のほか、医療機器メンテナンスを専門とするエンジニア・テクニシャンという職業があり、正しい方法を伝えることによって飛躍的に技術向上が見込める素地がありました。

日本血液浄化技術学会は、東南アジアでの透析液清浄化や透析技術向上を目指した活動で培ったノウハウを活かし、2016年からモンゴル国立第一病院を拠点に、モンゴル全国の透析施設を対象に透析治療技術の向上のためのセミナーを共催してきました。2020年度からは医療技術等国際展開推進事業に参画し、さらなる透析治療技術の向上



左：ウランバートル市内の病院での水質測定への指導 | 右：第4回ジョイントセミナー（オンライン開催）

に向けて、透析機器管理技術の向上や透析液清浄化ガイドラインの策定を支援するプロジェクトに取り組んでいます。

支援に頼らない現地での自己完結を目指す

東南アジアの低中所得国と同様に、モンゴルにも主要な病院には多くの国や団体から寄付された高額な医療機器があります。しかし、それらの大半は新品であっても本来のスペックを最大限に発揮することができていません。正しいメンテナンスが行われなければ年々老朽化し、最終的には使用できなくなります。また、メンテナンスに必要な部品の調達が困難なために使用できなくなってしまうこともあります。

プロジェクトでは、人材育成に主眼を置いています。モンゴルにすでにある透析機器の持つ能力を最大限に発揮するために、応用ではなく基礎から研修を行い、現地医療スタッフがスキルアップすることにより高度医療を持続可能なものにできます。同国の医療スタッフは非常に勤勉で向上心が強く、日本人専門家による教育講演では、質疑で予定時間を大幅に超えることも多々ありました。教える側の日本人も、彼らの疑問から日本での「当たり前のこと」を再認識することになり、多くの学びがあり、日本での臨床能力の向上につながっています。

コロナ禍で研修参加者が増加

2020年は世界的な新型コロナウイルス感染症の蔓延により人的交流がとて難しく、プロジェクトにおいても現地研修や日本への研修生受け入れを行うことができませんでした。しかし、オンライン研修を取り入れ、本来であれば首都ウランバートルへの道の



ハンズオンセミナー

同じ透析機器でも様々な点で仕様が異なり、部品供給体制の違いから日本では起こり得ないトラブルが多発しています。そうした事例をオンラインで再現した解説が難しいことが要因であり、今後の課題でもあります。

りが遠すぎて参加できなかった地方の医療従事者も、移動することなく研修を受けることができるようになりました。その結果、同国の政府が医療崩壊を防ぐために幾度となく行ったロックダウンの時も参加者数は減ることなく、モンゴル全国から多くの医療従事者がオンラインでの研修に参加できました。

一方、機器メンテナンス研修は、実施が困難でした。日本とモンゴルでは

透析液清浄化ガイドラインの策定に向けて

日本血液浄化技術学会は、2021年度に水質検査機器をモンゴルに輸送し、オンラインで検査技術指導を行いながら、モンゴルの全ての透析施設の水質検査を完了します。冬期にマイナス40℃程度になるほど気温が低く、細菌が繁殖しにくい環境にある同国では、東南アジア諸国に比べて透析液の水質が良好な施設が多くありますが、透析医療の質を高めるうえで、水質管理のガイドラインの策定は重要です。清浄化された透析液を維持・管理するために、「日常的な水質の測定と、ガイドライン（もしくは指針）で規定されたアクションレベル以下の水質になった時に、装置の集中的な洗浄などを実施する、洗浄方法を再検討すること」を全国の医療機関で共通認識とする必要があります。日本血液浄化技術学会は、モンゴルの透析治療レベルの向上に向けて、現状把握を続けながら、同国に合った水質管理のガイドラインの策定・普及を支援していきます。

プロジェクト こぼればなし

モンゴルの医療スタッフは、日本人を歓迎するために、郊外の草原にあるゲル（移動式住居）によく連れて行ってくれます。そこで必ず出てくるのがウォッカです。乾杯の掛け声は「トクトイ」といいます。「トクトイ」の掛け声があると杯を一気に飲み干します。モンゴルの人々はとてもお酒が強いので、彼らのペースにのまれないように心がけていました。

（協力：一般社団法人日本血液浄化技術学会 松原弘和 / 小久保謙一）

【実施国】モンゴル国 【プロジェクト名称】「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」(2020) 【実施主体】一般社団法人日本血液浄化技術学会 <https://jstb.jp>



透析用水の清浄化技術で患者さんの予後を改善したい | インドネシア | 社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院

写真：エンドトキシン測定の実演を見学する研修参加者

慢性透析患者が増える一方、治療の質が向上していない

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ます。透析治療の潜在的需要は高く、2015年に30,554人だった慢性維持透析患者は、2016年に52,835人、2017年に77,892人、2018年に132,142人^{*1}と、わずか4年で4倍を超える数に増加しています。ところが、同国の腎臓専門医によると、透析導入後の平均余命は3年程度で、治療成績は芳しいものではないとのことでした。透析機器の約8割が日本製であるにも関わらず、日本の治療成績とは大きな差があるのです。その背景には、透析看護師育成の遅れ、透析装置不足と機器管理体制の遅れ、そして透析医療において重要である透析用水の水質管理技術の遅れなどがあることが推測されます。

インドネシアには、日本の臨床工学技士に該当する医療資格はありません。エンジニアが透析機器をはじめとする医療機器のメンテナンスを行います。患者さんに触れることは許されていません。そのような業務制約があっても、多くの透析エンジニアが透析用水の清浄化の意義を理解し、実践できるようになれば、透析治療の質を大幅に改善できると考えられました。



2019年透析液清浄化セミナー



聖マリア病院にて生菌培養検査実習に取り組む研修員

透析機器を管理できる人材を育てるプロジェクト

福岡県久留米市にある聖マリア病院は、2017年4月にインドネシアの第2の都市スラバヤにあるアイルランガ大学病院の要請を受け、医療技術協力のMOUを締結しました。2018年度から2年にわたり医療技術等国際展開推進事業で「インドネシアにおける透析機器（医療機器）管理体制の構築プロジェクト」を実施し、同大学病院からの4人の透析エンジニアを対象に日本で研修を行いました。

透析用水は、粉末透析剤の溶解や透析液原液の希釈および配管、装置の洗浄・消毒に使用され、原水を濾過・イオン交換・吸着・逆浸透などの方法を用いて処理した後に基準値未満に管理し、日本の化学物質及び生物学的汚染物質の管理基準値はISO13959とISO23500に準ずる厳しい基準となっています。研修は、透析用水の使用目的や原水の処理方法を理解し、実践できることを目指しました。

プロジェクトを通じて、アイルランガ大学病院では透析用水の質の著しい改善（日本の水質基準を満たす）を継続できる体制が構築できました。透析室の看護師へ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の軽減が確認されています。研修員たちは、1年目の研修終了後から水質の基準を達成し、現在も維持管理を続けています。また、聖マリア病院は、透析液清浄化の重要性を広めるため、アイルランガ大学病院にて2年連続で2日間のセミナーを開催しました。どちらの年も100名を超える参加があり、エンジニアや関係者の関心の高さが伺えました。

日本から研修を届ける

2020年1月には、聖マリア病院のもとにアイルランガ大学病院から「大学内に透析エンジニアのトレーニングセンターをパイロット事業として開設したい。将来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にして東ジャワ地域の医療の質の向上に貢献する」という計



上：アイルランガ大学のエンジニアや看護師とのディスカッション、下：ライブ配信の様子

画への支援要請がありました。しかし、同大学病院が新型コロナウイルス対策の中核病院に指定されたため、この計画は先送りされることとなりました。

そのような状況のなか、聖マリア病院はこれまでの研修のために用意した資料を基に、透析液清浄化研修用の教材（動画、スライド、資料など）をエンジニアと共に作成し、2021年11月～12月の2カ月間、東ジャワ地域の透析エンジニアを対象としたオンライン研修を開催しました。オンデマンドによる講義の視聴や資料の自習を中心に、2日間のライブ配信も行いました。参加登録者は160名を超え、ライブ配信にも100名の参加があり、予想を上回る盛況となりました。

地域医療の質の向上に向けて

オンライン研修は、東ジャワ地域を対象に広く参加者を募集をして行われました。医療エンジニアの職能団体^{*2}の後援を得られたこともあり、東ジャワのみならず、複数の地域や島の医療機関から全体の約2割に上る参加者の登録がありました。

インドネシアでは、まだ医療の多くの場面で課題を抱えています。現状を変えようと努力する同国に、日本の医療の経験が役立っています。再び対面での研修実施が求められる一方、多くの島から成るインドネシアでは、研修をオンラインで行うことで、都市部に偏らない医療人材の育成が可能になるというメリットがあります。聖マリア病院は、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を目指しています。そこには、「信頼を築かなければ、医療機器への信頼も長持ちしない。小さな協力であっても、インドネシアとの良好な関係に貢献できることに取り組みたい」という変わらない思いがあります。

*1：Indonesian Renal Registry 2018（参考：2019年末日本の慢性透析患者 344,640人）
*2：Ikatan Elektromedis Indonesia (IKATEMI) インドネシア電気医学協会

（協力：社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 小野 信行）

【実施国】インドネシア共和国【プロジェクト名称】「インドネシアにおける透析機器（医療機器）管理体制の構築」（2018, 2019, 2020）「インドネシアにおける医療機器管理体制の構築」（2021）【実施主体】社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 <https://www.st-mary-med.or.jp>



病院に温度管理された血液製剤を届けたい

| ミャンマー | 株式会社大同工業所

写真：ヤンゴン看護大学で教材ビデオを撮影

安全な血液製剤を保存・供給する仕組みが必要

輸血用血液製剤を保管する機材を製造する大同工業所は、ミャンマーで温度管理された安全な血液製剤を届けるプロジェクトに取り組んでいます。

ミャンマーでは、誰もが適切な保健医療サービスを受けられるユニバーサル・ヘルス・カバレッジの達成を政策として打ち出し、保健スポーツ省が2015年から輸血無料化を実施して血液事業に力を注いできました。献血者数も増えている一方で、急速な経済発展に伴い、高度な手術や治療の件数も増えています。高度医療において、補助療法として輸血を要することが多く、安全な血液の質・量の両面での需要も急速に高まっています。しかし、同国の血液事業は「病院血液バンク」が主流で、個別の病院における血液検査体制が脆弱な状況にあります。血液検査や血液製剤の供給には、適正に温度管理できる機材と専門の知識と技術を持った医療スタッフが必要です。

そこで、同社は2016年度より国立国際医療研究センター（NCGM）が実施するプロジェクトに協力企業として参加し、ミャンマーでの輸血と造血幹細胞移植医療の強化に取り組んできました。当時、ミャンマーには血液センターと称する組織は、主にヤンゴン総合病院に血液製剤を供給する国立血液センターしかなく、その他の病院では、血液セン

ターから供給される不足分の血液製剤と、院内血液バンクによる献血・輸血を利用していました。国立血液センターには NAT（核酸増幅検査）と呼ばれる日本と同等の検査設備がありましたが、院内血液バンクには検査体制が十分に整ってはいませんでした。

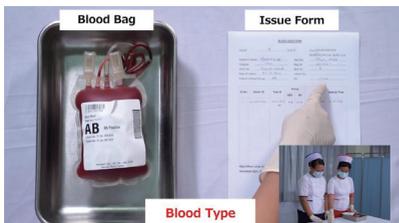
NCGM のプロジェクトは 2019 年度まで続き、大同工業所も検査体制強化の活動に継続して協力しました。2018 年には国際協力機構（JICA）による中小企業海外展開支援普及実証事業に申請し、血小板製剤保管機器（振とう恒温槽）と輸送機材の導入や、赤血球製剤保存機器（血液用冷蔵庫）の寄贈や人材育成など、1 年半にわたって血液センターや病院での血液製剤の保管・輸送システムの構築にも取り組みました。

温度管理された血液製剤を届けるプロジェクト

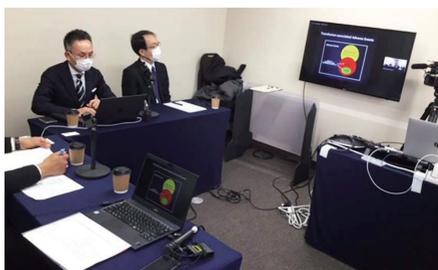
2019 年、保健スポーツ省内で、国立血液センターをヤンゴンの 1 か所から全国 9 か所に拡大し、安全な血液製剤を病院に供給する構想が立ち上げられました。しかし、輸血専門医の制度が始まったばかりで専門医が 8 名しかおらず、輸血に関する医療スタッフの育成、病院での輸血管理体制強化が喫緊の課題となっていました。

そのような状況で、同社はこれまでの活動によって得られた、カウンターパートである国立血液センターや保健スポーツ省、日本の血液事業・輸血関係者との信頼関係を基盤に、ミャンマー政府から次世代の血液事業、輸血医療を担う人材育成を支援する要請を受けました。そして 2020 年度より NCGM 国際医療協力局、大阪医科薬科大学附属病院輸血室、元日本赤十字社職員などの専門家と連携して、新たに「輸血の持続的な安全性向上プロジェクト」を開始しました。

プロジェクトチームは、新型コロナウイルス感染症の流行前の 2020 年 2 月にヤンゴンで国立血液センターと打合せを行いました。当時は、夏頃には渡航・来日ができると想定して、国際医療協力局による輸血標準手順書に基づく技術指導研修、大阪医科薬科大学附属病院輸血室との連携による技術指導研修、シンポジウム開催などを計画していました。しかし、新型コロナウイルス感染症の影響で渡航・来日の目途が立たず、オンラインで教材ビデオによる研修とシンポジウムを開催する計画に変更しました。



左：ミャンマーの医療スタッフが標準手順を再現して教材ビデオを制作 | 右：現地医療スタッフから研修内容の要望をヒアリング



左：オンラインで日本での輸血医療の概要を説明 | 右：ウェブ・携帯電話でのハイブリッド会議

教材ビデオは、多くの研修員に理解してもらうためにミャンマー語の音声を吹き込むことにしました。翻訳業者が英訳された文章をミャンマー語に翻訳しましたが、言葉のチェックには大同工業所に勤務するミャンマー人エンジニアが活躍しました。例えば、英語の「Serious（重篤な）」は、翻訳文では「死に至る」となっていました。エンジニアたちは「この有害事象は死にますか」と専門家に尋ね、「重篤な」の内容について日本語と英語で説明を受け、細かいニュアンスを合わせて適した言葉に変えました。

また、輸血標準手順書の現地技術指導研修のビデオ制作では、まず日本で専門家がイメージ動画を作り、それを現地の医師・看護師に見せて内容を伝え、現地の看護大学で再現した様々な場面を撮影して完成させました。

オンラインシンポジウムは、開催直前に現地でクーデターが発生し、前日にインターネットが遮断される事態に見舞われました。ミャンマー人エンジニアが各所に電話連絡をとり、国立血液センター所長の携帯電話に辛うじて繋がり、ウェブ・携帯電話のハイブリッド会議として開催することができました。

ミャンマーの輸血医療水準の向上のために

新型コロナウイルス感染症やクーデターなど予期しない出来事にも柔軟に対応し、1年間のプロジェクトを通じて、延べ32人（医師17名、看護師13名、技師2名）の多職種の医療スタッフが育成されました。スマートフォンが広く普及しているミャンマーでは、オンデマンドで繰り返し学習することが可能です。大同工業所は、現地研修やライブ配信によって日本人専門家の活きた声を直接届けられる方法を組み合わせれば、さらに効果的な研修機会が提供できると考えています。そして、ミャンマーの輸血医療水準の向上のために、ヤンゴン地区で構築した仕組みを他の都市にも展開すべく、新型コロナウイルス感染症が収束し、再び国立血液センターと協働できる日を願っています。

（協力：株式会社大同工業所 大桐 伸介）

【実施国】ミャンマー連邦共和国【プロジェクト名称】「ミャンマーにおける輸血の持続的な安全性向上事業」（2021）【実施主体】株式会社大同工業所 <http://www.daido-ind.co.jp>



COVID-19にも負けない安全な医療システム をつくる | ベトナム | 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

写真：ビンフック総合病院でのオンライン研修

ベトナム保健省と医療の質改善・安全の向上に取り組む

医療事故はどの国でも発生しており、時に死亡などに至る重大な事故につながることがあります。日本では、1999年から2000年代にかけて発生した重大な医療事故を背景に、国、学会、職能団体等が主体となって病院の医療安全の仕組みが整備されてきました。

ベトナムにおいても、近年メディアやSNSなどで医療事故が報道されるようになり、人々の医療安全へ関心が高まっています。同国政府によって医療安全に関する法律が整備され、病院監査も毎年実施されています。そのような中、国立国際医療研究センター（NCGM）国際医療協力局は、ベトナム保健省との長年にわたる信頼関係を基盤に、同国の医療安全推進のための「病院内組織体制強化プロジェクト」に取り組んでいます。

プロジェクトでは、2015年開始の前身のプロジェクトから継続して7年間、ベトナムの医療スタッフを対象に、医療の質・安全の改善に向けたマネジメント能力向上の研修を実施してきました。これまでにベトナム国内各地から集まった44名の研修員が、NCGMを訪れて熱いディスカッションを繰り返しながら学びました。研修員たちは、終了後も連絡を取り合う交流が続いています。多くの取り組み事例を共有する「医療の質・患者安全フォーラム」は現地で5回開催され、新聞やテレビなどのメディアにも取り上げられました。



COVID-19 パンデミック禍での活動

2020 年は COVID-19 の流行により、ベトナムにおいてもカウンターパートである保健省が感染対策に追われていたため、日本人専門家がプロジェクト担当者と連絡が全く取れない状況が続きました。予定していた渡航も中止となるなか、日本人専門家はできることを考え続けました。

その後、政府主導の早期対応が功を奏して感染対策が成功した国として世界的に評価されてベトナムでの感染状況が少し落ち着いた 8 月、ようやくカウンターパートである保健省医療サービス局の担当者と日本人専門家はオンライン会議を開催できました。そして、ベトナム側から COVID-19 の対策に関連して病院の医療の質・安全を担う品質管理部門の能力を強化したいとの要望があり、NCGM との共催でオンライン研修を実施することが決まりました。

ベトナムと日本をつないだオンライン研修

ベトナムでの最初の COVID-19 患者は、ビンフック省の村で発見されました。村を隔離し、病院と連携して対応を行ったのが、過去にプロジェクトの研修員だったビンフック総合病院の病院長や医師でした。この経緯から、国際医療協力局はビンフック省総合病院と連携して、COVID-19 の知見の共有を含むオンライン研修を開催しました。

研修は、オンライン会議システムを活用して NCGM とベトナムの会場をつなぐだけでなく、より多くの関係者が各地からアクセスできるように設定しました。現地の会場では、19 カ所の病院から病院品質管理部と臨床部門のスタッフ 39 名が参加しました。ほかに 395 名のオンライン聴講の申し込みがあり、そのうち一定の講義を受けた 197 名に修了証を発行しました。携帯から聴講して個人で参加した人や、病院での継続研修プログラムとしてクラス単位で参加した人たちもいました。

研修員は、手術安全チェックリストの導入や、5S 導入、品質管理と臨床部門のネットワーク活性化、医療安全研修の実施、輸血払出チェックリストの作成などのアクションプランの策定を学びました。これらの学びは、現在も各地の病院で実践されています。



ベトナムでのオンライン研修会場の様子



日本から講義を配信する日本人専門家

オンライン研修を より“現場”に届けるために

2021年度のプロジェクトでは、これまでのオンライン研修の経験を活かし、さらに現場へアプローチする方法にチャレンジしています。2020年度の研修に参加した病院から4病院を選考し、「患者の正しい識別」「手術の安全（WHO手術安全チェックリスト）」「安全な輸血」などをテーマに、病院の臨床部門の医師・看護師・薬剤師を対象にした研修を実施しています。これまでに、924名（2021年12月23日時点）に研修を届けることができました。

オンライン研修を通じた人材育成は、COVID-19という健康危機に直面して、これまで以上に広がりを見せつつあります。実技研修など、オンラインでは実施が難しいものもありますが、360度カメラや動画編集などを駆使することで伝えられることも増えてきています。

NCGM国際医療協力局のプロジェクトチームは、直接会うことが叶わない状況であっても、現場の多くの医療スタッフに距離を越えて直接アクセスできるというオンラインの強みを活かして活動を続けています。

（協力：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 森山 潤 / 伊藤 智朗 / 土井 正彦 / 清野 香織）

【実施国】ベトナム社会主義共和国【プロジェクト名称】「ヘルスケアの質改善」(2015)「医療の質・安全にかかわるマネジメント能力強化事業」(2016, 2017)「医療の質・安全に係る組織内連携促進のための看護師のマネジメント能力強化事業」(2018)「医療の質・安全に係る組織内連携促進のための保健医療従事者マネジメント能力強化事業」(2019)「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」(2020, 2021)【実施主体】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 <https://kyokuhp.ncgm.go.jp/index.html>

6 これからの 医療の国際展開につながる つのヒント

医療技術等国際展開推進事業のグッド・プラクティスから、日本と相手国の双方に win-win となる、これからの医療の国際展開につながるヒントが見えてきます。

01 医療製品を使う人を育てる仕組みづくり

医療人材を育てる仕組みをつくることで製品の継続的な販売につながる。時間を要するので、複数年度での事業計画や資金の活用も検討する。

02 資金獲得のための事業デザイン

企業と医療専門家、国内と現地スタッフが連携することで相互補完的になる。海外展開戦略、開発、販路開拓の担当者は、まずは相手国の医療現場を視察するのがオススメ。

03 学会と組む

専門家認定など継続教育を担うので、相手国の学会を早期に巻き込めば、人材育成の仕組みづくりの近道となり、継続性も高まる。

04 管理的な視点を含む研修内容

質の高い医療サービスとして、医療安全や感染管理、精度管理の観点を含む研修ニーズが高い。そのような管理的な側面を加えると、相手国のガイドラインや保険収載にもつながりやすくなる。

05 研修の拠点を持つ

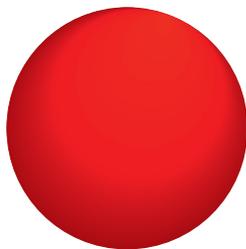
現地での研修センターの設立や、基幹病院内での研修センターの設置は、研修の拠点を持つことになり、国内地域や近隣国への展開につなげるために有効。

06 価格とメンテナンス

日本製品は価格とメンテナンスが課題。デモ機や試作品を活用して、研修で実際に製品の良さを体感する機会をつくる。必要最低機能に絞り、メンテナンスの負荷を下げるのがポイント。

事業開始から7年間、234のプロジェクトを通じて日本の医療製品・技術・サービスは、継続して相手国で調達され、医療現場で活用されて、多くの人々の健康向上につながりました。こうした知見を産官学で共有・連携しながら、グローバルヘルスに寄与する、日本の医療の国際展開はこれからも続きます。

厚生労働省 令和4年度医療技術等国際展開推進事業



日本の医療を世界へ



お問い合わせはホームページから

| 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
〒162-8655 東京都新宿区戸山 1-21-1
| TEL | 03-3202-7181 [代表] | MAIL | kokusaitenkai@it.ncgm.go.jp
| HP | <https://kyokuhp.ncgm.go.jp/activity/open/index.html>



TENKAI Project News vol.2

発行

2022年3月

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

National Center for Global Health and Medicine

〒162-8655 東京都新宿区戸山 1-21-1

tel: (03)3202-7181 fax: (03)3205-7860

dghp@it.ncgm.go.jp

<https://kyokuhp.ncgm.go.jp>