

事業名: アフリカにおける消化器内視鏡トレーニングセンターの設立**実施主体: 富士フイルム株式会社****対象国: セネガル共和国****対象医療技術等:** ①消化器内視鏡による診断・治療 ②セネガルでの内視鏡環境の向上**事業の背景**

アフリカにおいて、がんは非感染性疾患による死因の約2割を占めており、そのうち約1/4を占める消化器がんは重要な医療課題となっている。消化器がんの診断・治療には内視鏡が広く使われているが、内視鏡の習得には実技指導を含む研修が不可欠である。

しかし、アフリカでは内視鏡研修へのアクセスが不足しており、内視鏡の普及が遅れている。内視鏡医の数においても、内視鏡診断・治療が進んでいる日本では人口約6,600人に内視鏡医が1名いるのに対し、アフリカでは人口約471,000人に対し内視鏡医1名と大きく不足しており、内視鏡医を増やすための継続的な活動が必要であると考ええる。

事業の目的

軟性内視鏡を世界で初めて開発および販売したのは日系企業であり、現在も内視鏡製品のシェアの大部分は日系企業が占めているという背景もあり、本邦は内視鏡の手技や医療機器性能に優れ、当社はこれまでも同地域での研修機会創出に積極的に携わってきた。

相手国の医療機関からも、これまでの取組みへの謝意と共に、同様の取組みの更なる加速を切望する声も届いており、今回、相手国において内視鏡研修を自立的かつ継続的に実施していくためのトレーニング拠点設立を最終的な目標とした事業を企画した。2024年度は、その最終目標を達成するための前段階として必要な研修を実施した。

アフリカにおける消化器内視鏡トレーニングセンターの設立に向けた取り組みについて報告いたします。本事業は3年間で行う計画であり、今年度が1年目となります。

アフリカではこれまで感染症が主な死因であり、現状ではまだ死因に占める感染症の割合が大きいです。経済・社会インフラの向上に伴い非感染性疾患が増加してきており、各国の発展に伴って今後ますます死因に占める非感染性疾患の割合が増加すると考えられます。

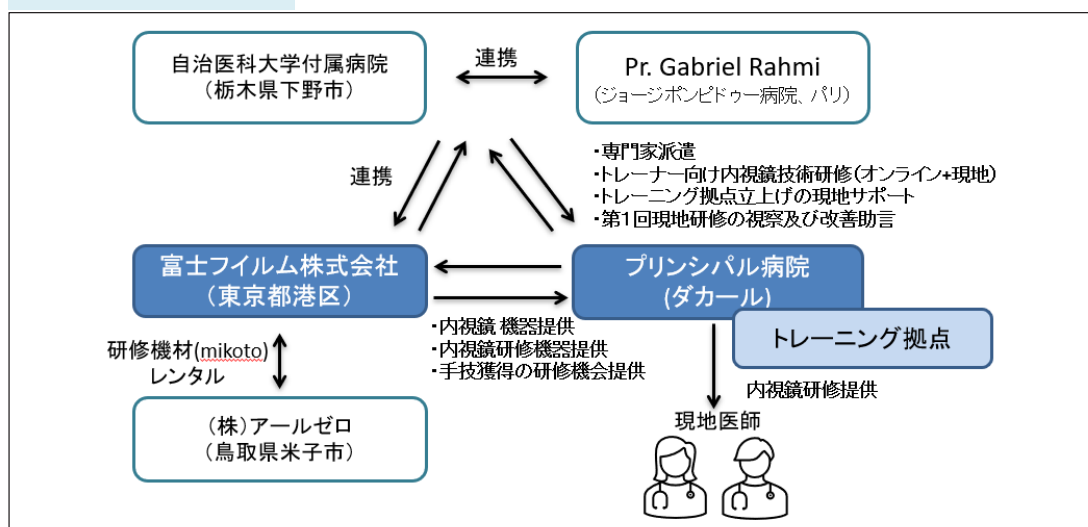
非感染性疾患の中ではがんは約2割となっています。がんの主な種類としては、子宮頸がん、乳がん、大腸がん、食道がんなどがあり、軟性内視鏡を用いた診断および処置が可能な消化器がんは、がん全体の4分の1を占めています。

消化器がんが急激に増加する前段階である現在から、内視鏡医の育成および増加に取り組まなければ、消化器がんによる死亡者の低減を達成することは難しいと考えています。そこで本事業では毎年度、一国を選定し、今後その国を支える内視鏡医数名を選出し、彼らをトレーナーとして育成します。Train the Trainerを繰り返すことで、その国の内視鏡医を増やす活動を行います。

13 アフリカにおける消化器内視鏡トレーニングセンターの設立

富士フイルム株式会社

実施体制



研修目標

- ・ オンライン研修...林准教授(自治医科大学附属病院)による講演「日本式内視鏡的診断・治療」を正しく理解すること
- ・ 本邦研修(mikotoワークショップ)...全員が80点以上を取得すること
- ・ 本邦研修(症例勉強会)...全員が各症例を理解すること、現地内視鏡トレーニング拠点設立に向け、本邦の院内マネジメントを理解すること

本事業では、富士フイルム株式会社が当活動の実施主体となり、プリンシパル病院（セネガル、ダカール）に所属する内視鏡医 3 名に対して、現地での内視鏡トレーニングセンター設立に必要な教育を行ってきました。

連携先として、内視鏡教育に尽力されている自治医科大学附属病院（日本、栃木県）およびセネガル生まれで継続的にセネガルでの教育に尽力されているフランスの Rahmi 教授と連携し、教育機会を提供し、また、アールゼロ社（日本、鳥取県）の内視鏡大腸挿入シミュレーターの機材を活用しました。

本事業の目的である「継続的な活動」を実現させるため、設立した現地トレーニングセンターにて、来年度以降も定期的なトレーニングを提供していく予定です。

今年度はオンライン研修、本邦研修（ワークショップ／勉強会）を実施しました。オンライン研修では、林芳和准教授による講演「日本式内視鏡的診断・治療」を正しく理解することを研修目標としました。

日本国内での研修（「mikoto」ワークショップ）では、内視鏡大腸挿入シミュレーター「mikoto」で 80 点以上取得すること、症例勉強会では各症例を正しく理解すること、現地内視鏡トレーニングセンター設立に向けた院内マネジメントを理解することを研修目標としました。

1年間の事業内容

令和6年度	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
オンライン研修	★ 9月19日 セネガル医師3名参加						
本邦研修		★ 10月21日-25日 セネガル医師3名参加					
来年度現地研修 に向けた準備 (オンライン)					★ 1月 セネガル医師3名参加		

本事業の目的と目標に記載した、「相手国において内視鏡研修を自立的かつ継続的に実現していく」ために、トレーニーの教育のみではなく、現地でのトレーナーの育成が重要であると考えました。

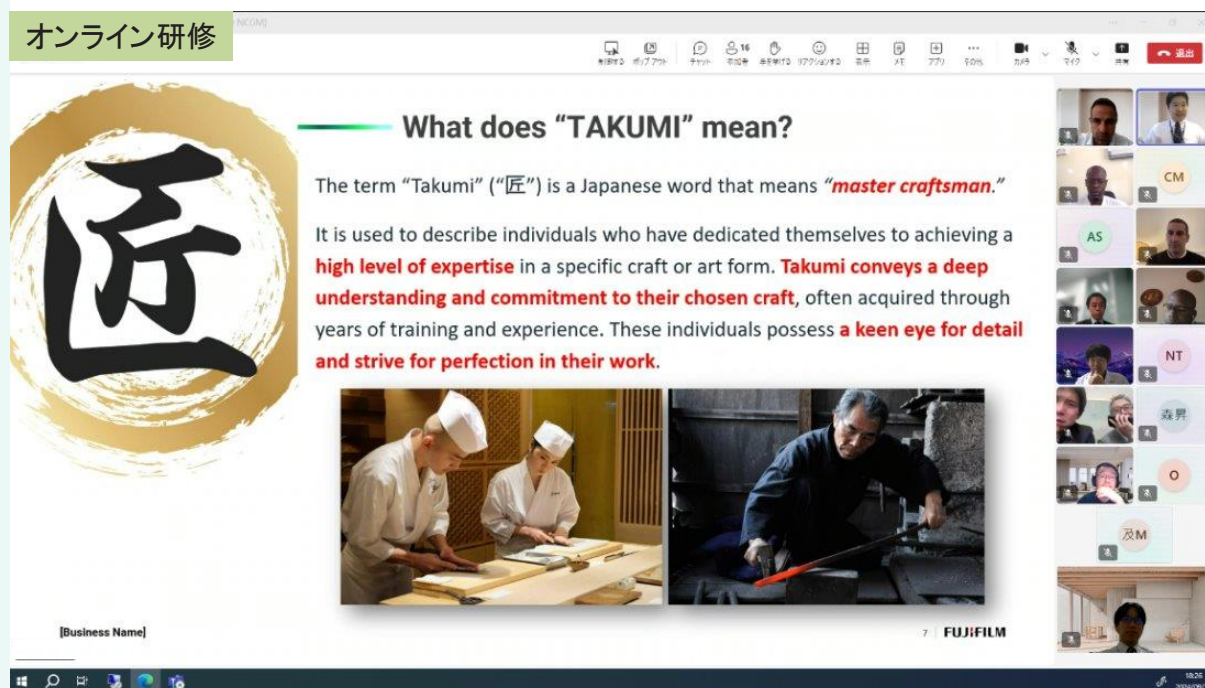
日本国内での研修では、①講演、②ハンズオン、③実臨床下での口頭指導の3つに大きく分けて実施しましたが、全ての実施項目において、トレーニーとして学ぶのではなく、「将来のトレーナーとして教え方を学ぶこと」に重きを置いて取り組みました。

本邦研修を行う前に知識ベースで日本式内視鏡的診断・治療を理解いただくためにオンライン研修を実施しました。

以降のスライドにて、オンライン研修・日本国内で行った研修・来年度に向けた準備について報告します。

13 アフリカにおける消化器内視鏡トレーニングセンターの設立

富士フイルム株式会社



セネガルからの研修生 3 名に加えて、日本側の講師として林芳和准教授と竹澤敬人准教授、現地講師兼通訳の Rahmi 教授、国立国際医療研究センターの職員 2 名、セネガルの日本大使館からの職員 1 名、セネガル保健省の職員 1 名、アールゼロ社の職員 3 名、そして当社職員 3 名がオンライン研修に参加しました。

まず参加者全員が自己紹介を行い、その後、当社からこの事業の概要と今後のビジョンを紹介しました。

次に、アールゼロ社からこの事業で使用する次世代内視鏡トレーニングシミュレーター「mikoto」の開発コンセプトと使い方を説明いただきました。「日本式内視鏡観察～診断～治療」については、自治医科大学附属病院の林芳和准教授から講演いただき、研修の最後には、長年アフリカで内視鏡医療教育に携わっている Rahmi 教授が、これまでの活動報告と今後アフリカ各国で必要とされるトレーニングについて発表し、オンライン研修を終了しました。林准教授の講演後には研修生から活発に質問が飛び交い、観察および治療に関する理解を深める有意義な時間となりました。

13 アフリカにおける消化器内視鏡トレーニングセンターの設立

富士フイルム株式会社

本邦研修(mikoto ワークショップ)



アールゼロ社（R0）の藤井代表を当社オフィスへ講師として招き、ワークショップとして次世代内視鏡トレーニングシミュレーター「mikoto」を用いた大腸挿入トレーニングを開催しました。

プログラムの構成として、「mikoto」をセネガルにて正しくかつ継続的に使用できるよう開発コンセプトや狙い、使用・メンテナンス方法を藤井代表から研修生へ座学にてインプットし、続いて同者による「mikoto」を用いた大腸挿入デモンストレーション、研修生同士で Train The Trainer 形式のハンズオンセッションを実施しました。

参加した研修生は大腸スクリーニングを日常的に行っているものの、セネガルではプッシュ法^{※1}が主流であり、「mikoto」のコンセプトや患者さんへの負担が少ない軸保持短縮法^{※2}に触れる機会は今回が初めてでした。日本人講師による指導のもと軸保持短縮法の原理や基礎的な内視鏡操作方法についてハンズオン形式で学習できたことで、短時間の研修ではあったものの定量的な技術向上がみられ、トレーナー育成に貢献できたと考えています。

※1 プッシュ法：肛門から内視鏡を挿入したあと、手技者の力で内視鏡をプッシュし挿入を進めていく手法

※2 軸保持短縮法：内視鏡の軸を腸管軸に一致させながら、ヒダを1枚1枚おりたんで腸管を短縮しながらスコープを挿入する方法

13 アフリカにおける消化器内視鏡トレーニングセンターの設立

富士フイルム株式会社

本邦研修(症例勉強会@自治医科大学附属病院)



自治医科大学附属病院における研修では、林芳和准教授や竹澤敬人准教授、岡田昌浩医師、加賀谷結華医師、石井宏明医師を講師とし、セネガル人研修生 3 名に対して対面で 4 日間にわたり指導いただきました。

プログラムの構成として、まず下部消化管の内視鏡診断に必要な基礎知識や内視鏡の挿入・操作方法に関してインプットし、続いて画像強調機能や AI を用いた早期がんの発見及び診断、最後に ESD（内視鏡的粘膜下層剥離術）や EMR（内視鏡的粘膜切除術）等の内視鏡的治療に関して、計 22 の実臨床下で指導いただきました。

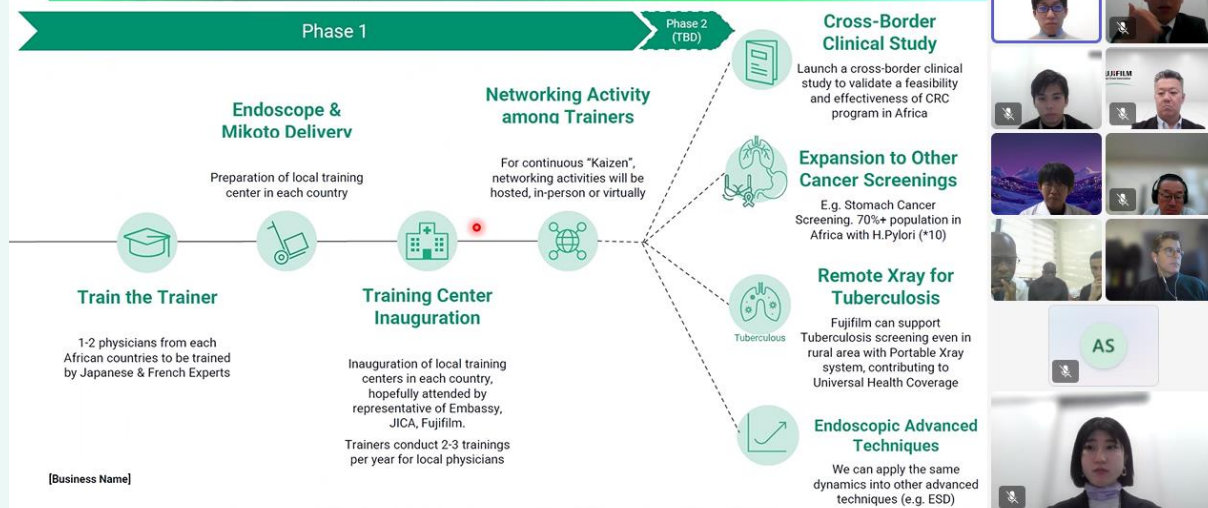
研修生からは「特に最も難易度の高い悪性 / 良性腫瘍の発見及び診断において、画像強調機能と AI を用いた標準化について学べたことは大きな収穫であった。現状セネガルでは両機能の使用は一般的でないが、これを機に普及させていきたい」とのコメントを得ており、セネガルにおける内視鏡医療発展の第一歩につながる機会になったと考えています。

一方、今後の課題として、日本では標準的な検査前準備（主に腸管洗浄）がセネガルでは行われていないことが判明しました。検査前準備の標準化がなされていないと大腸がんの見落としにつながるため、大腸挿入及び診断 / 治療に加え検査前準備の標準化も今後の研修内容に織り込んでいく必要性を感じました。

来年度現地研修に向けたオンライン会議

表示 メモ アプリ その他 カメラ マイク 共有 退出

Cross-Border Colonoscopy Training Program



7

今年度活動のまとめとなる本会議では、当社からこの事業の概要と今後のビジョンを改めて述べ、これまでの研修の振り返りを行い、各研修生からそれぞれの研修（①オンライン研修（林准教授による日本式内視鏡的診断・治療）、②「mikoto」ワークショップ、③自治医科大学附属病院での症例勉強会）の感想を述べていただき、林准教授からもコメントをいただきました。

最後に本会議の主題である来年度の現地研修に関して、開催日程および開催事項を協議しました。開催事項につきましては、現地大使館や保健省も招待し大々的な開所式を行い、そして現地政府から承認を取得したうえで日本側講師である自治医科大学附属病院の竹澤敬人准教授による実臨床下での診断・治療のオンサイトトレーニングを実施する方向で合意しました。

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	本邦研修参加者 消化器科：セネガル人医師5名 [指標] 以下項目に関するプレテスト・ポストテストで10%向上 a) 消化器がんの内視鏡的診療に関する診療知識テスト b) R0社製大腸鏡トレーニングモデルによるスコア	1) 本邦研修参加者 ・日本で研修を受けた現地指導医による指揮の下、第1回現地研修を開催。翌年度以降は年2回程度の定期開催を想定。 ・現地内視鏡医3～4名に対し、内視鏡を用いた日本式診療に関する研修を提供する。 2) 現地研修での対象者 ・現地研修で習得した内視鏡による日本式診療を活かし、各自勤務先の病院にて日々の診療を患者に提供。	1) 本事業にて設立するトレーニング拠点が、世界消化器病学会もしくは世界内視鏡学会のトレーニング拠点の認定を受け、セネガルおよび周辺国向けの内視鏡医育成における拠点となる。 2) 本事業を通じて内視鏡的診療を普及させ、間接的に内視鏡を用いたがん検診を啓蒙。将来的には、本トレーニング拠点がセネガルにおける胃がん・大腸がん検診制度導入を牽引してくれることを期待。 内視鏡普及が市場拡大につながり、結果的に内視鏡市場で高いシェアを有する日本企業の増収増益に貢献する。
実施後の結果	本邦研修参加者 ・消化器科：セネガル人医師3名、フランス人医師1名 ・R0社製大腸鏡トレーニングモデル（初級編）を用いたテストを実施し以下結果となった。 研修前：平均20点 研修後：全員80点以上取得	1) 本邦研修参加者 ・日本で研修を受けた現地指導医と共に、2025年に開催を想定する第1回現地研修の開催準備を整える。同事業完了以降は年2回程度の定期開催を想定。 2) 現地研修での対象者 ・現地内視鏡医約3名＋追加参加者に対し、内視鏡を用いた日本式診療に関する研修を提供する。	1) 本事業にて設立するトレーニング拠点が、世界消化器病学会もしくは世界内視鏡学会のトレーニング拠点の認定を受け、セネガルおよび周辺国向けの内視鏡医育成における拠点となる。 2) 本事業を通じて内視鏡的診療を普及させ、間接的に内視鏡を用いたがん検診を啓蒙。将来的には、本トレーニング拠点がセネガルにおける胃がん・大腸がん検診制度導入を牽引してくれることを期待。 内視鏡普及が市場拡大につながり、結果的に内視鏡市場で高いシェアを有する日本企業の増収増益に貢献する。

研修生3名がR0社製の大型鏡トレーニングモデル（初級編）を用いてテストを行い、80点以上を取得することを目標にしました。実績として、研修前は20点だったものの、研修を経て見事に80点以上を取得することに成功しました。

日本で研修を受けた現地指導医と共に、2025年に開催を想定する第1回現地研修の開催準備を整えることを目標にしました。来年度現地研修に向けたオンライン会議で協議した通り、現地での開所式及び実臨床化でのオンサイトトレーニングを実施する方向で合意しています。

本事業にて設立するトレーニングセンターが、世界消化器病学会もしくは世界内視鏡学会のトレーニングセンターの認定を受け、セネガル及び周辺国向けの内視鏡医育成における拠点となることを目指しています。

また、本事業を通じて内視鏡的診療を普及させ、間接的に内視鏡を用いたがん検診をアフリカにおいて啓蒙します。将来的には、本トレーニングセンターがセネガルにおける胃がん・大腸がん検診制度導入を牽引してくれることを期待しています。

経済的な観点からは、内視鏡普及がアフリカにおける内視鏡市場の拡大につながり、結果的に内視鏡市場で高いシェアを有する日本企業の増収増益に貢献できればと考えます。

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

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数
国家計画／ガイドラインでの採択等は、現状ありません。
本邦研修には内閣官房を招待し、来年度の現地研修には保健省および大使館を招致する予定です。
その際に大腸がん検診制度の整備において、内視鏡検査の重要性をインプットします。
- 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
本邦研修で使用した大腸内視鏡挿入シミュレーターmikotoが現地研修先に採用されました。
来年度現地研修時に機材を導入し、継続可能なトレーニング環境を整備する予定です。

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 3名
 - ・ 研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 3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
 - ・ 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 20名(予定)
 - ・ 研修生が所属する施設での内視鏡症例数 約1,500症例

現時点では現地の国家計画やガイドラインでの採択は今のところありません。一方で、内閣官房が本事業に関心を示し、自治医科大学附属病院での本邦研修を視察するために足を運んでいただきました。視察を通じて、軟性内視鏡・内視鏡診療は日本の技術力の象徴であり、世界中の人々の命を救うために重要なツールであるとのコメントをいただきました。また本邦のみならず、現地の保健省や大使館も既に本事業に強く関心を示していただいております。来年度の現地研修の際には、官民で連携のうえ、今後のセネガルでの大腸がん検診制度の整備や医師の教育において、内視鏡の重要性を強調し、協議を行っていく予定です。

医療機器の調達については、予算確保に時間を要するため、今年度での内視鏡システム本体の購入には至りませんでした。今後とも教育機会の提供と同時に各医療機関や政府へ予算化を働きかけていきます。一方、内視鏡医育成において重要となる大腸内視鏡挿入シミュレーター「mikoto」が研修先に採用されました。来年度現地研修時に設置し、継続可能なトレーニング環境を整備する予定です。

来年度を含めて延べ26名の医療従事者に対して研修を実施する予定であり、日本の優れた医療技術の移転と人材育成に貢献できていると考えています。本事業により、今後、増加していく症例に対し提供できる診療の質を向上させることを引き続き目指していきます。

これまでの成果

日本式内視鏡診断・診療の研修を座学・実践形式で実施しました。
計画に則って円滑に実施でき、主な成果指標（日本式内視鏡的診断・治療の知識および大腸挿入技術向上）も概ね達成することができました。

今後の課題

初年度の活動を通じて得られた次年度以降の課題と対策は以下の通りです。

1. 課題：実機研修において、持続可能且つ研修クオリティの維持
対策：本事業終了後、トレーナーへの実技試験及び講師による定期フォローアップ
2. 課題：消化器診断/治療に加え、研修生から要望があった胆膵プログラムの追加
対策：本事業と同様のスキームでERCP研修など胆膵用研修の追加検討
3. 課題：診断/治療に加え、内視鏡洗浄に関するトレーニングの実施
対策：診断/治療に加え、感染症対策の観点で内視鏡洗浄トレーニングを追加

3年間の事業計画の1年目として、それぞれの成果指標を概ね達成することができました。

今後の課題と対策は以下の通りです。

1つ目は、持続可能かつ高品質な実技研修の提供です。本事業はトレーニーを育成するのではなく、現地でトレーナーとなる医師を育成することが目的です。すなわち、来日したトレーナーが母国へ帰国した際に、今回学んだ内容をそのまま次期トレーナーへ伝授する必要があります。しかしながら、トレーナーが増加するにつれて、研修内容が希薄になることが懸念されるため、その対策として、トレーナーとなった内視鏡医全員に対し、定期的な実技試験および講師による定期フォローアップを実施します。

2つ目として、研修生との会話から消化管領域に加え胆膵領域の症例が増加していること、また胆膵領域の内視鏡医が不足している事実を知りました。来年度以降は、本事業と同様のスキームでERCP研修など胆膵領域の研修を追加を検討します。

3つ目として、現地の内視鏡トレーニングセンター設立に向けた本邦の院内マネジメント理解の過程で、セネガルを含むアフリカ各国では内視鏡洗浄の知識および環境が不十分であることが判明しました。来年度以降は、欧州の内視鏡洗浄手順マニュアルの普及を含め、内視鏡洗浄を研修内容に追加していきます。

将来の事業計画

- 本事業終了後も、現地への実機導入を含め、継続的な研修の提供をフォローする。
- 高品質な研修の継続を目指し、トレーナーに対する定期試験および講師からトレーナーに対する定期的なフォローアップを計画する。
- 消化器に加え胆膵分野の研修プログラムを追加し、広域な内視鏡診断・治療を可能とする。
- 保健省など現地政府を巻き込んだ内視鏡的検診の普及および疾患者数減少への貢献
 - ・ 医療水準向上を目的に、本研修を同国の内視鏡学会認定プログラムとし、試験受講および認定書取得を義務化すべく、保健省等と協議していく。

将来の事業計画は、今年度実施してきた研修を高いクオリティで継続し、セネガルにおいて内視鏡医を正しく育成することを眼前の目標としています。その後は、胆膵や呼吸器など他の臓器における内視鏡的診断・治療の研修を普及させていく予定です。

内視鏡医が一定数増加した段階で、本研修をセネガルないしアフリカ各国の内視鏡学会認定プログラムとし、正式な試験および認定証の取得を義務化して医療水準の向上につなげます。

最終的には、日本と同様に誰もが内視鏡診断・治療を受けられる環境を整えるため、保健省など政府と連携し内視鏡検診の普及を行い、患者および死亡者の減少を目指していきます。