

ケニア国

ケニヤッタ国立病院

ケニア国
周産期分野における現地指導医育成を
通した超音波画像診断装置
普及・実証・ビジネス化事業
業務完了報告書

2022年4月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

富士フイルム株式会社

民連
JR
22-033

目次

巻頭写真	1
地図	3
略語表	4
案件概要	2
要約	3
第1 対象国でのビジネス化（事業展開）計画	5
1. ビジネスモデルの全体像	5
(1) 現時点で想定されるビジネスモデルの全体像（図、説明書き等）	5
(2) 本ビジネスに用いられる製品・技術・ノウハウ等の概要	6
2. ターゲットとする市場・顧客	7
(1) ターゲットとする市場の概況	7
(2) 本ビジネスに対する現地ニーズ	7
(3) 本ビジネスの対象とする顧客層とその購買力	7
(4) 必要なインフラの整備状況	7
(5) 競合する企業/製品/サービス等の状況	7
3. 事業展開の進め方	7
(1) バリューチェーン計画	7
(2) 本ビジネスの実施体制	8
4. 想定されるリスクとその対応策	8
(1) 許認可等取得の必要性	8
(2) 許認可以外のリスク対策	8
(3) 環境・社会・文化・慣習面（ジェンダー、カースト、宗教、マイノリティ等社会的弱者）の対策、配慮	8
5. 現時点で想定する事業計画	8
(1) 収支計画	8
(2) 収支計画の根拠及びビジネス展開のスケジュール	8
(3) 初期投資額及び投資回収見込み時期	8
(4) 資金調達手段の見込み	8
6. 本ビジネスの提案法人における位置づけ	8
(1) 本ビジネスの経営戦略上における位置づけ	8
(2) 既存のコアビジネスと本ビジネスの関連（活かせる強み等）	9
(3) 本ビジネスの社内での検討状況	9
7. 本 JICA 事業終了後のビジネス展開方針	9
第2 ビジネス展開による対象国・地域への貢献	9
1. 対象国・地域における課題	9
2. 本ビジネスを通じた SDGs 達成への貢献可能性	10
(1) 貢献を目指す SDGs のゴール・ターゲット	10
(2) SDGs への貢献可能性	10

(3) 波及効果	11
3. JICA 事業との連携可能性	11
第3 普及・実証・ビジネス化事業実績	12
1. 本事業の目的	12
2. 本事業の成果	12
3. 本事業の実施体制	13
3. 成果の達成状況	14
(1) ケニアにおける新型コロナ感染拡大の変遷	14
(2) 当初スケジュールの見直し	16
(3) 成果の達成状況	16
5. 活動内容実績	17
(1) 活動結果の実績	17
6. 事業実施国政府機関（カウンターパート機関）の情報	35
(1) カウンターパート機関名	35
(2) 基本情報	35
(3) カウンターパート機関の役割・負担事項（実績）	35
(4) 事業後の機材の維持管理体制	36
7. ビジネス展開の見込みと根拠	36
(1) ビジネス化可否の判断	36
8. 本事業から得られた教訓と提言	37
(1) 今後海外展開を検討する企業へ向けた教訓	37
(2) JICA や政府関係機関に向けた提言	39
別添資料	39

巻頭写真

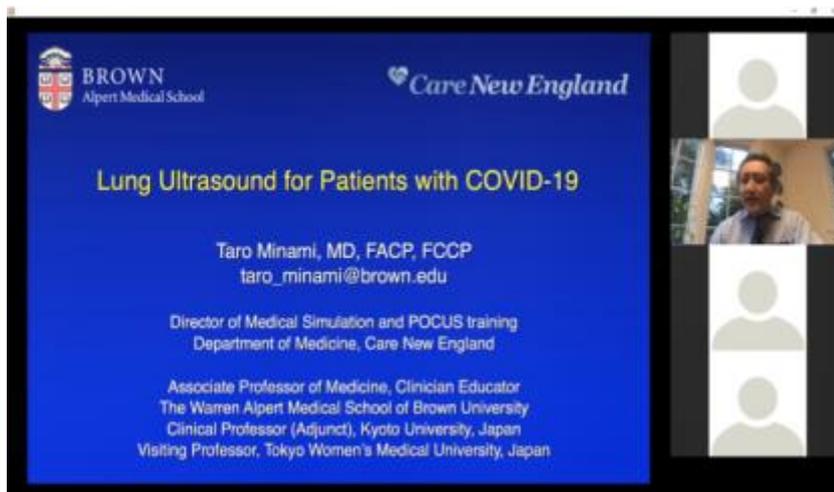
2020年2月19日第一回渡航時（キックオフ）セレモニー



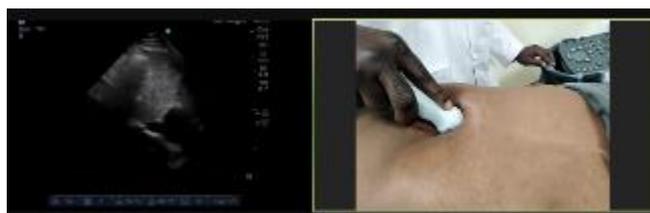
2020年2月20日：トレーニングの様子



2020年8月19日：第一回 POCUS ウェビナーの様子



遠隔トレーニングの様子①（左手は機材画面、右手は手元カメラ）



遠隔トレーニングの様子②（回を重ね、カメラ・画像数も増加）



遠隔トレーニングの様子③（トレーニングルームの全体画面も含め、最大5画面の同時中継）



略語表

略語	正式名称	日本語名称
AS 社	AfricaScan inc.	アフリカスキャン社
CPD	Continuing Professional Development	継続職能研修
FFME	FUJIFILM MIDDLE EAST FZE	富士フイルムミドルイースト
FFSS	FUJIFILM Sonosite	富士フイルムソノサイト
IVD	In Vitro diagnostics	体外診断用医薬品
KNH	Kenyatta National Hospital	ケニヤッタ国立病院
KOGS	Kenya Obstetrical Gynaecological Society	ケニア産婦人科学会
KOL	Key Opinion Leader	キーオピニオンリーダー
KSO	Kenya Support Office	富士フイルムケニア事務所
MoH	Ministry of Health	保健省
M-Turbo	Sonosite M-Turbo	ソノサイトエムターボ
PHC	Pulse Healthcare	パルスヘルスケア
POC	Point of Care	臨床現場即時検査
POCUS	Point of Care Ultrasound	臨床現場即時検査用超音波画像診断装置
TOT	Training of Trainers	トレーナーの育成

ケニア国

周産期分野における現地指導医育成を通じた
超音波画像診断装置普及・実証・ビジネス化事業
富士フィルム株式会社(東京都港区)



対象国保健分野における開発ニーズ(課題)

- ・妊産婦死亡率が高い
- ・医師の診療技術の質が十分に確保されていない
- ・高精度で総合的な医療が提供されていない
- ・医療機材を十分に活用できる人材が乏しい
- ・官民が連携した持続的かつ自律的なシステムが存在しない

提案製品・技術

- ・落下等に対して優れた耐性、ユーザビリティの高さを有し、鮮明な画像の抽出、診断の質・スピードの向上に寄与するバッテリー駆動の携帯型超音波画像診断装置(POCUS)の提供
- ・POCUSを用いた診療技術やトレーニング体制の構築

本事業の内容

- ・契約期間:2020年2月~2022年1月(※2022年6月に延長)
- ・対象国・地域:ケニア国ナイロビ
- ・カウンターパート機関:ケニヤッタ国立病院
- ・案件概要:ケニアの医師に対し、Point of Care(POC)の重要性を理解してもらい、かつ、POCUSのトレーニングを実施することで、診療の質の向上による合併疾患含むハイリスク疾患の早期診断・鑑別・治療を通じ、ケニアにおける妊産婦死亡率の低下を目指す



Sonosite M-Turbo

開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- ・ケニヤッタ国立病院における官民連携POCUSトレーニングセンターの運営
- ・渉外活動等を通じた、POCのガイドライン化及びカウンティ年次保健計画への機材登録
- ・上記トレーニングセンター運営によるトレーニング数の増加、POC普及及び保健計画への機材登録などの相乗効果によるM-Turboの医療機関への導入促進

対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- ・妊婦合併症の早期診断・鑑別・治療に資するPOCの普及
- ・ケニアの医師向けにカスタマイズされたPOCUSトレーニング体制の構築
- ・POCUSのトレーニングを実施し、M-Turboを活用した質の高い診断が可能な医師の増加
- ・POCUSを活用して診断した症例を蓄積したクラウドの提供

要約

I. 案件要約

1. 案件名	<p>(和文) ケニア国周産期分野における現地指導医育成を通じた超音波画像診断装置普及・実証・ビジネス化事業(SDGs ビジネス支援型)</p> <p>(英文) SDGs Business Verification Survey with the Private Sector for Point of Care Ultrasound through Professional Capacity Development</p>
2. 対象国・地域	ケニア国ナイロビ
3. 本事業の要約	<p>本事業へ協力及び参加頂いたケニア人医師に対し、Point of Care (以後、POC) の重要性を理解してもらい、かつ、Point of Care Ultrasound (以後、POCUS) のトレーニングを実施することで、診療の質の向上による合併疾患含むハイリスク疾患の早期診断・鑑別・治療を通じ、ケニアにおける妊産婦死亡率の低下を目指す。</p>
4. 提案製品・技術の概要	超音波画像診断装置 Sonosite M-Turbo (以後、M-Turbo)
5. 対象国で目指すビジネスモデル概要	<p>本事業を踏まえて、Kenyatta National Hospital (以後、KNH) にて、現地トレーナーの育成等を通じた持続的かつ自律的なトレーニング体制を構築し、官民連携 POCUS トレーニングセンターとして拠点化、ケニアの国公立病院等の予算管理を行っているカウンティが製品を購入する上での POCUS の予算化、トレーニング対象者の所属病院への販売及びアドボカシー活動等を通じて、同国における富士フィルムブランドを確立させ、超音波画像診断装置の販売を進める。</p>
6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針	<p>官民連携 POCUS トレーニングセンター事業やアドボカシー活動を通じて、ケニア国内における POCUS の理解が深まり、カウンティレベルで予算が確保されるほどにニーズが高まる状態を作る事が課題となる。このため、KNH はもちろん、ケニア保健省に同国の疾病課題への対処策として POCUS を高く評価頂く事を強く推進していく。</p>
7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献	<p>目標 3 あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する。</p> <p>ターゲット 3.1 2030 年までに、世界の妊産婦の死亡率を 10 万人当たり 70 人未満に削減する。</p>
① 目的	<p>超音波画像診断装置の実証を通じて、現地適合性及びその有効性を確認・評価すると共に、本製品を活用し、適切な超音波画像診断技術の向上に寄与する。加えて、ビジネス展開計画及び実施体制の実現可能性を検証する。</p>
② 成果 (実績)	<p>KNH に超音波機器 (M-Turbo) を 2 台導入し、事業中に構築したトレーニングカリキュラムに沿った教育を実施した。結果、KNH 内外の医師計 9 名を同カリキュラムの修了者として排出し、内 2 名はトレーナーとしても育成した。併せて、ケニア保健省や産婦人科学会などの KOL に POCUS の重要性を理解頂き、公式セレモニーの場で当該事業や製品・サービスに対する高い評価について言及頂いた。</p>
③ 活動内容	<p>成果①にかかる活動</p> <p>1-1. トレーニング方針・カリキュラムが KNH との間で決定される。</p> <p>1-2. トレーナー (KNH の医師) 及びトレーニー (KNH の医師及び KNH 以外の病院に所属する医師) が選定される。</p> <p>1-3. トレーナーの認定基準及びトレーニーの修了基準が策定される。</p> <p>1-4. トレーナーに対し、カリキュラムに沿ったトレーニングが実施される。</p> <p>1-5. トレーナーより、トレーニーにカリキュラムに沿ったトレーニングが実施される。</p>

	<p>1-6. 1-4 及び 1-5 を通じて、ケニアの医師向けの POCUS のトレーニングプログラム及び教材が策定される。</p> <p>1-7. KNH と官民連携 POCUS トレーニングセンターの在り方や運営方法等について協議が行われる。</p> <p>成果②にかかる活動</p> <p>2-1. KNH のトレーニーに対して、症例レポートやヒアリング等を通じた定期的なモニタリングが実施される。</p> <p>2-2. 技術的課題、ノウハウの維持・蓄積等に対応するため、KNH のトレーニーに対して、テクニカルフォローアップシステムが提供される。</p> <p>成果③にかかる活動</p> <p>3-1. 超音波画像診断装置の予算化までのプロセスが確認される。</p> <p>3-2. 保健省、カウンティ保健局・議会の KOL に対する M-Turbo や POCUS の理解が促進される。</p> <p>3-3. 新聞、雑誌、テレビなどのメディアや自社リソースを用いた本事業の広報が実施される。</p> <p>3-4. トレーニーが所属する病院を中心に、機材購入に関する KOL へのコンタクトが実施される。</p> <p>3-5. キックオフ・クロージングセレモニーが実施される。</p> <p>3-6. トレーニング参加機関へのヒアリング等による、M-Turbo の市場性・現地ニーズ・競合の確認がされる。</p> <p>3-7. 救急産科及びその他の診療科における活用可能性に関する市場性が測定される。</p> <p>3-8. 対象地域の開発課題の実態及び原因の確認やベースライン調査が実施される。</p> <p>3-9. 事業が創出する開発効果/SDGs 貢献への効果が検討される。</p>
④ 相手国政府機関	相手国政府機関：ケニア保健省 (協力機関：KNH)
⑤ 本事業実施体制	受注者：富士フイルム株式会社 外部人材：杉下智彦、南太郎、株式会社 Connect Afya 現地再委託：AfricaScan Inc.
⑥ 履行期間	2020 年 2 月～2022 年 1 月 (2022 年 6 月に延長)
⑦ 契約金額	48,202 千円 (税込)

II. 提案法人の概要

1. 提案法人名	富士フイルム株式会社
2. 代表法人の業種	[①製造業①製造業]
3. 代表法人の代表者名	助野健児
4. 代表法人の本店所在地	東京都港区西麻布二丁目 26 番 30 号
5. 代表法人の設立年月日 (西暦)	2006 年 10 月 2 日
6. 代表法人の資本金	4,000,000 万円
7. 代表法人の従業員数	4,655 名 (2021 年 3 月 31 日現在、単独従業員数)
8. 代表法人の直近の年商 (売上高)	2 兆 1,925 億円 (2021 年 3 月期) (富士フイルムホールディングス)

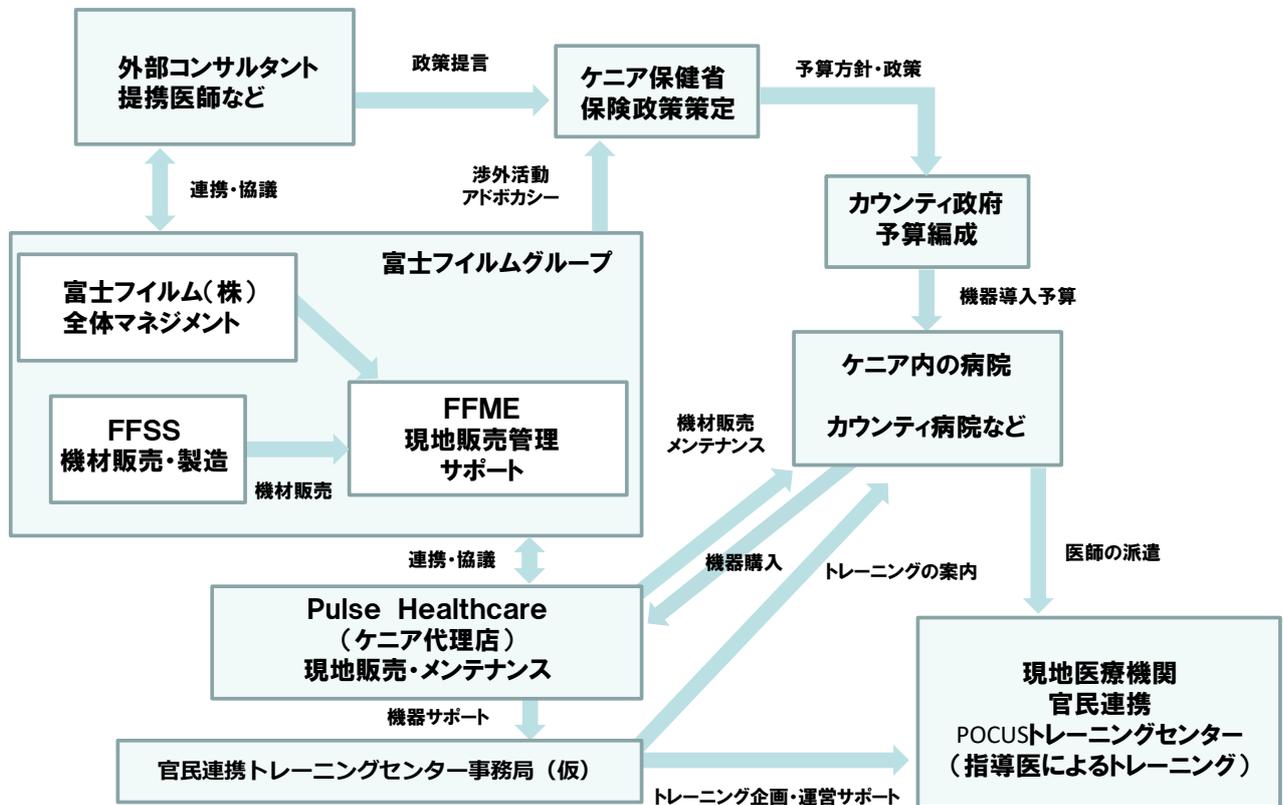
第1 対象国でのビジネス化（事業展開）計画

1. ビジネスモデルの全体像

(1) 現時点で想定されるビジネスモデルの全体像（図、説明書き等）

本事業終了後想定しているビジネスモデル案の概要及び詳細については以下のとおり。

【事業終了後のビジネスモデル案】



- ・ POC は、臨床現場における即時検査を表し、短時間で検査できる超音波画像診断装置との組合せにより、その効果を更に発揮できる。通常、画像診断用医療機器による検査は放射線科で実施されるが、POC に特化した超音波検査、すなわち POCUS は、その専門医でなくとも診療の質を一定に保つことができるように、臨床現場のなかでも診療機会の頻度の高い評価項目に限定している。また、画像による症状の所見を言語化する等、判断基準が標準化された検査手法であり、POC のニーズが高い救急科等の診療科に所属する医師向けに作られた概念である。現状、ケニアでは、この POC の重要性や POCUS の知識・技術が十分に普及されていないため、迅速な対応が必要な疾患、合併疾患を含む妊娠期におけるハイリスク疾患の早期診断・鑑別が十分になされておらず（第 2.1 にて詳細後述）妊産婦死亡率の低下が進まない要因となっている。したがって、提案製品である M-Turbo を活用した POCUS のトレーニングを通じた POC の重要性や POCUS の知識・技術の普及は、この周産期分野における課題解決に寄与するものと考えられる。
- ・ 本事業では、KNH においてケニア人医師を対象に POCUS トレーニングを実施し、M-Turbo や POCUS の有用性の実証を目指す。事業終了後には、KNH 以外の公的医療機関及び民間医療機関の医師が KNH で当該トレーニングを受けることができるリファレンスサイト（以降、官民連携 POCUS トレーニングセンター）を同病院内に立ち上げ、運用が開始されることを目指

す。将来的には、KNH のトレーナーによってケニア国内のみならず、エチオピア、ウガンダ等近隣国の医師に対してトレーニングを実施していく。

- Fujifilm Middle East FZE (以降、FFME) は受注者や FUJIFILM Sonosite (以降、FFSS) から仕入れた機材を Pulse Healthcare (以降、PHC) へ販売し、PHC はその機材のケニア内の病院への販売やメンテナンスに対応する。その販売活動の一環、付加的サービスとして、KNH における機材を活用した POCUS トレーニングを提供していく。現地の Kenya Support Office (以降、KSO) や PHC が KNH における POCUS トレーニングの実施にあたり事務局として、KNH のトレーナーを中心としたトレーニング企画、トレーニングのための機材提供、機材のメンテナンス、トレーニング実施にあたり必要な人員の派遣、トレーナー募集、トレーニング修了証の発行等、あらゆる庶務を行う。KNH のトレーナーのアドバイザーとして提携医師がフォローアップ等に対応し、随時 KNH のトレーナーと協議しながら、PHC が招致するケニア国内の病院の医師や FFME が招致する近隣国の病院の医師に対して POCUS トレーニングを開催していく。こうしたケニア国内、近隣国の医療機関の医師への定期的な POCUS トレーニングの実施・関係学会等での周知活動を通じて、KNH をケニアにおける富士フィルム製品を活用した POCUS トレーニングの官民連携 POCUS トレーニングセンターとしての地位を確立していく。当該トレーニングの実施及び周知活動を通じて、トレーニングを受けた医師が所属する医療機関の機材購入に関する Key Opinion Leader (以降、KOL) に、ケニア国内にあっては PHC が、近隣国にあっては FFME とその国の代理店が連携し M-Turbo の販売促進活動を実施していく。
- また、前記の POCUS トレーニング及び M-Turbo の販売活動と並行して、POC のガイドラインの策定及び POCUS サービスの保険収載を目指していく。ケニアでは医師向けの POC のガイドラインや POCUS サービスの保険収載が現時点では存在しないため、提携医師等の協力の下、ケニアの超音波学会等関連学会との共同による POC のガイドライン策定及び POCUS サービスの保険収載に向けたケニア保健省等との協議も実施していく。こうした渉外活動及びアドボカシー活動を通じて POCUS をケニア保健政策に組み込み、M-Turbo 含む提案法人の製品が当該政策の先駆的地位を確立し、更にケニア国内での拡販に繋がるよう活動していく。

(2) 本ビジネスに用いられる製品・技術・ノウハウ等の概要

- 本ビジネスで普及を目指す製品である「M-Turbo」は、電力供給が不安定な施設・地域でも安定的に使用することができる約 2 時間のバッテリー駆動であり、かつ、ワイヤレスに対応した携帯型超音波画像診断装置である。また、落下、振動、ほこり、汚れ、浸水に対して優れた耐性を有し、さらに、シンプルな操作性、浅部・深部の鮮明な画像の抽出を実現することで、診断・治療の質・スピードの向上に貢献している。さらに、同製品は故障しにくく、定期的なメンテナンスの必要性が低い製品であるが、5 年間の長い無償の保証期間を提供している。
- 当該製品を活用した POCUS トレーニングは、南医師が 2007 年から実施しているものであり、American College of Chest Physician (ACCP: CHEST) という米国の学会のトレーニングコースや同大学医学部における指導経験を基にプログラムされており、提案法人のサポートの下、日

本国内でも 2017 年より定期的に実施されている。

- (3) 上記②の国内外の導入、販売実績（販売開始年、販売数量、売上、シェア等）
企業秘密につき非公表

2. ターゲットとする市場・顧客

(1) ターゲットとする市場の概況

ケニアの医療機器市場規模は毎年増加傾向にあり、2014 年には 1.4 億 USD に至っている。2014 年のケニアの医療機器市場は世界において 69 位である。

（出典：平成 27 年度インフラシステム海外展開促進調査等事業（アフリカ・サブサハラ地域への医療技術・サービスの海外展開支援に係る基礎情報収集調査）報告書（アイテック株式会社））

ケニアにおける超音波診断機器市場の規模は 2019 年で約 1160 台分、1700 万 USD 程度と推計される。

（出典：Asia Africa Investment and Consulting レポート）

(2) 本ビジネスに対する現地ニーズ

ケニアでは使用者及び製造販売元による十分なメンテナンスがされておらず、製品がまだ使用できる状態であるにもかかわらず、使用されなくなるケースが多くみられることから、メンテナンスへの対応が問題となっている。今回提案の M-Turbo は、故障しにくく、定期的なメンテナンスの必要性が低く、また、製品サービスとして 5 年間の無償の保証期間も用意があり、現地が求めるメンテナンスに十分に対応した製品である。

※M-Turbo 導入先施設において機材不具合が発生した場合は、PHC が病院でのワークフロー停止を最少化するようサポートする。

(3) 本ビジネスの対象とする顧客層とその購買力

POC ユーザーとして想定される放射線科（※）のあるレベル 4~6（ケニア医療機関は役割の高度さに応じて 6 段階にレベル分けができ、6 が最も高い。4 以上から専門治療や救急対応が可能）の国公立・私立病院を対象とする。（レベル 6：6 病院（うち 4 病院はナイロビ内）、レベル 5：18 病院（うち 3 病院はナイロビ内）、レベル 4：820 病院（うち 87 病院はナイロビ内））

※POCUS の使用者は、放射線科医のみならず、臨床科専門医も対象であるが、ケニアの場合、放射線科が POCUS の取扱い等に関し全体を統括していることが想定される。

(4) 必要なインフラの整備状況

超音波画像診断装置の使用には電力が必要であるが、ケニア内の電力インフラは未だ不安定である。M-Turbo は、携帯型であり、通常の診療には十分な時間である「2 時間のバッテリー駆動」であることから、ケニアの環境に適している。

(5) 競合する企業/製品/サービス等の状況

GE（米国）、Mindray（中国）、Philips（蘭）、Siemens（独）、Butterfly（米国）の超音波画像診断装置が流通している。

3. 現時点で想定する実施体制

- (1) バリューチェーン計画
企業秘密につき非公表

- (2) 本ビジネスの実施体制
企業秘密につき非公表

4. 想定されるリスクとその対応策

- (1) 許認可等取得の必要性

超音波画像診断装置については、ケニアにおける医療機器としての承認が必要であるが、2016年に承認獲得済である。

- (2) 許認可以外のリスク対策

ポータブル製品の特長上、盗難リスクを考慮する必要があるが、事前の現地調査を踏まえ、管理責任者の選定、鍵付きキャビネットへの格納、貸出簿への記帳等で対応していく。なお、ケニアにおけるリスク発生時は、KSO が JICA ケニア事務所及び KNH 管理責任者等関係機関と迅速に調整し対応する。

- (3) 環境・社会・文化・慣習面（ジェンダー、カースト、宗教、マイノリティ等社会的弱者）の対策、配慮

環境社会配慮におけるカテゴリ類：C。本事業は、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は最小限であると判断される。

5. 現時点で想定する事業計画

- (1) 収支計画

企業秘密につき非公表

- (2) 収支計画の根拠及びビジネス展開のスケジュール

企業秘密につき非公表

- (3) 初期投資額及び投資回収見込み時期

企業秘密につき非公表

- (4) 資金調達手段の見込み

企業秘密につき非公

6. 本ビジネスの提案法人における位置づけ

- (1) 本ビジネスの経営戦略上における位置づけ

富士フィルムグループは、SDGs への貢献のため、重点課題として、①アンメットメディカルニーズへの対応、②医療サービスへのアクセス向上、③疾病の早期発見への貢献、④健康増進、美への貢献、⑤健康経営の推進を掲げており、本ビジネスは、富士フィルムグループの経営戦略上、重点課題に対応するビジネスの一つとして位置付けている。また、富士フィルムの超音波事業の事業戦略は、現在十分な開拓がなされていない在宅医療、遠隔医療、救急医療、そして周産期医療の領域で販売を拡大し、かつ、POC 市場が発達していない新興国市場へ展開し、超音波画像診断装置領域における富士フィルムブランドの向上を目指している。

(2) 既存のコアビジネスと本ビジネスの関連（活かせる強み等）

富士フィルムは、医療 IT、モダリティ、内視鏡、IVD など様々な医療機器を有する総合医療機器メーカーであり、本ビジネスの成功により、ケニアにおける富士フィルムブランドを確立させることで、医療 IT による超音波画像診断装置との情報連携など他医療機器との連携によるパッケージ型の事業展開を実施することができる。

(3) 本ビジネスの社内での検討状況

- ・ TICADVIでは、富士フィルム社長がケニア現地入りし同会議に関連した活動を行い、2019年8月に開催された TICADVIIにおいても、JETRO 主催の TICADVII併催事業「日本・アフリカビジネスフォーラム&EXPO」ジャパン・フェアに出展者中最大規模でブース出展をし、本事業（超音波画像診断装置）、結核（迅速診断キット・X線）、乳がん（マンモグラフィー）、大腸がん（内視鏡）等の疾患別ソリューションについてPRした。
- ・ 本ビジネスの実施にあたり、2019年3月以降複数回にわたり現地に赴き、ケニア保健省 Director of Medical Services 及び Head of International Health Relations、KNH 放射線科部門長及び関連部門責任者等と面談し、本事業の実施に関して協力の約束を得た。

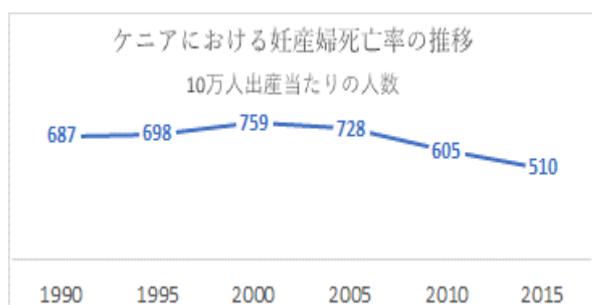
7. 本 JICA 事業終了後のビジネス展開方針

企業秘密につき非公表

第2 ビジネス展開による対象国・地域への貢献

1. 対象国・地域における課題

- ・ ケニアにおける妊産婦死亡率は、過去10年間順調に減少しているものの、2015年の妊産婦死亡率は、510/10万人出産で、WHO加盟国194ヶ国・地域のうち、データ入手が可能であった178ヶ国中19位であり、未だ世界平均値216/10万人出産には遠く及ばない状況にある（WHO（世界保健機関）World Health Statistics（世界保健統計）2018年版）。



- ・ 同国においては、妊産婦死亡の95%を47カウンティのうちの辺境地域にある15カウンティで占めているとのデータがあるが、その原因の一つとして、「救急産科サービスへのアクセス」がある。同国において、救急産科サービスを提供している施設は増加傾向にあるものの、総合病院でさえ54%、保健センターでは28%に留まっており、開発パートナーによる支援を受けているカウンティの都市部に集中している（Availability and quality of emergency obstetrical and newborn care services in Kenya, USAID, Measure Evaluation 2017）。



- ・ ケニア政府は、MDGs から SDGs に引き継がれた妊産婦死亡率の低下という課題に重点的に取り

組むとともに、SDGs で提唱されたユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）に向けて、JICA を含む開発パートナーの支援のもとで、医療保険制度の導入を目指している。UHC 達成のためには、①Access（住民の能動行動と医療施設までの距離）、②Availability（医療施設における人材・機材・薬品等の整備）、③Affordability（手頃な価格でのサービス提供）、④Quality（サービスの質）の改善が必要であり、これまで開発パートナーの支援のもとで①～③を中心とした取り組みが行われた結果、母子保健サービスの無償化の導入、認定医療機関の増加、リファラル・システムの改善に繋がっている。

- ・ 今後は、④Quality（サービスの質）の改善に向けて一層の努力が必要であり、本事業が対象とする妊産婦死亡率低下の観点からは、合併疾患（肺塞栓、僧帽弁狭窄症、子宮筋腫等）を含む妊娠期におけるハイリスク疾患の早期診断・鑑別および、緊急時・準緊急時において迅速に適切なサービスを提供するための体制の構築・強化が含まれる。

Lancet Global Health（[https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(14\)70227-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(14)70227-X/fulltext)）に記載された妊産婦死亡の死因に関して 2014 年に WHO が発表した最新の研究結果（115ヶ国、6 万人以上の妊産婦を対象）には、妊産婦死亡率低下のためには、高精度で総合的な医療が必要であることが示唆されている。同研究によれば、肥満など妊娠以前に患っていた病気が妊娠によって悪化したことに起因する死亡が、最多で全体の 28%を占めており、妊娠・出産時に出血多量で死亡する割合とほぼ同じである。つまり、妊産婦死亡率を減少させるためには、循環器疾患等の非感染性疾患を持つ妊婦へのケアが重要であり、高齢化、感染症・母子保健サービスの改善による死亡率の低下、食生活や運動、睡眠などの環境の変化により非感染症患者が増加しているケニアにおいてはなおのことである。

- ・ このような非感染性疾患を持つ妊婦等の、周産期にあたる者へのケアについては、日米では産婦人科医が取り組むことが一般的であるが、ケニアでは医師不足や専門領域を複数もつ医師がいる等の観点から、産婦人科医のみならず、周産期にあたる者へのケアを行う可能性がある者、すなわち、救急医、内科医、放射線科医等が取り組むことが想定され、産婦人科医以外の診療科に属する医師等によるケアにも重点を置く必要がある。

2. 本ビジネスを通じた SDGs 達成への貢献可能性

(1) 貢献を目指す SDGs のゴール・ターゲット

- ・ ゴール 3：あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する。
- ・ ターゲット 3.1：2030 年までに世界の妊産婦の死亡率を 10 万人当たり 70 人未満に削減する。

(2) SDGs への貢献可能性

投入するリソース	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品（M-Turbo、コンベックスプローブ、セクタープローブ、リニアプローブ等） ・ 教材 ・ トレーニング体制
SDGs 貢献に向けた活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 妊娠合併症の早期診断・鑑別・治療に資する POC の普及 ・ M-Turbo を活用した質の高い診断を可能とする医師を増やすための POCUS のトレーニングの実施 ・ ケニアの医師向けにカスタマイズされたトレーニング教材の提供 ・ 自己学習に向けた、症例を蓄積したクラウドの提供

<p>期待できる短期的効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> 前記トレーニングがケニアで広く展開され、KNH が同国における POCUS のトレーニングのリファレンスサイトとなり、事業期間中トレーニングに参加した病院以外の病院の医師等を対象としたトレーニング対象者数が約 150 人（※）に増加する。 ※（3 病院（レベル 6）+9 病院（レベル 5）+40 病院（レベル 4））×3 人/病院=156 人 ナイロビにおける救急搬送サービスを提供する医療機関（現在 KNH を含む 7 病院）の全てに M-Turbo が導入される（2019 年 5 月現在 1 病院）。 カウンティにおける POCUS の予算化がなされる。 ケニアの経験を踏まえ、エチオピア、ウガンダ等近隣国への普及計画を策定する。 上記国の医師に対するトレーニングが開始される。 ケニアを含むアフリカの関連学会等においてアドボカシー活動が実施される。
<p>期待できる中長期的効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ケニアにおいて POCUS の導入数を、現在の累計 8 台から 2030 年には少なくとも累計 200 台（※）導入され日常的に使用されている。 （既に導入済 8 台+本事業による導入 2 台+101 台（2022-2026 年）+ナイロビカウンティレベル 4 残り 42 病院 1 施設 1 台+22 年対象カウンティレベル 4 残り 3 病院 1 施設 1 台+残り 36 カウンティレベル 5 病院 23 施設に 1 施設 2 台=202 台（2027-2030 年）） 2030 年までに、妊産婦死亡における合併症を起因とする死因を半減する。 2030 年までに、事業終了後の渉外活動等を通じて医師向けの POC のガイドラインが策定される。 2030 年までに、POCUS サービスが National Hospital Insurance に保険収載される。 2030 年までに、前記普及計画に基づき、エチオピア、ウガンダ等近隣国に M-Turbo が導入される。

（3）波及効果

本ビジネスによる POCUS の普及及び提案法人共同の下の官民連携 POCUS トレーニングセンターの確立を通じケニアにおける富士フィルムブランドを確立させることで、提案法人が有する他の医療機器、具体的にはマンモグラフィ、内視鏡、携帯型 X 線撮影装置、現在開発中の結核体外診断薬等の展開及び当該製品のトレーニングの導入が望め、その結果として、同国において解決すべき課題である「がんや感染症（結核）の早期発見」に繋げることができ、以下の SDGs のターゲットにも貢献していくことができる。

- ターゲット 3.3：2030 年までに、エイズ、結核、マラリアおよび顧みられない熱帯病といった伝染病を根絶するとともに肝炎、水系感染症およびその他の感染症に対処する。
- ターゲット 3.4：2030 年までに、非感染症疾患（NCD）による早期死亡を、予防や治療を通じて 3 分の 1 減少させ、精神保健および福祉を促進する。

3. JICA 事業との連携可能性

ケニアでは、アフリカ初となる「ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）」（全ての人が必要な予防、治療、リハビリ等、保健医療サービスを支払い可能な費用で受けられる状態）の実現を目的とした円借款（政策改革支援型）が 2016 年に完了し、現在は次期円借款の計画最終段階にある。また、2010 年の憲法改正を契機に 2013 年から本格化した地方分権化により、保健サービス提供の責任を担うこととなったカウンティ政府保健局の能力強化と、カウンティ政府間・カウンティ政府と中央政府間の連携強化を目的として 2014 年から実施されている技術協力プロジェクト「地方分権下におけるカウンティ保健システムマネジメント強化プロジェクト」は 2019 年 9 月をもって終了す

る。従って、現時点において、他スキームとの連携の可能性やその具体的な内容の見通しは容易ではない。しかしながら、ケニアには 5 年ベースの JICA 保健プログラムがあり、プログラム目標は UHC の達成である。今後も、地方分権の流れの中で UHC 達成を目指すケニア政府の取り組みを総合的に支援するというプログラム目標は維持されると予想される。本事業が長期的に目指す POC の普及は、中間所得世帯が求める質の高いサービスへのニーズに応えると同時に、脆弱層である地方の貧困世帯の女性への裨益も見込むものであるという点で、SDGs が目指す公平性に資するものであり、JICA プログラム目標の達成に貢献する。

第3 普及・実証・ビジネス化事業実績

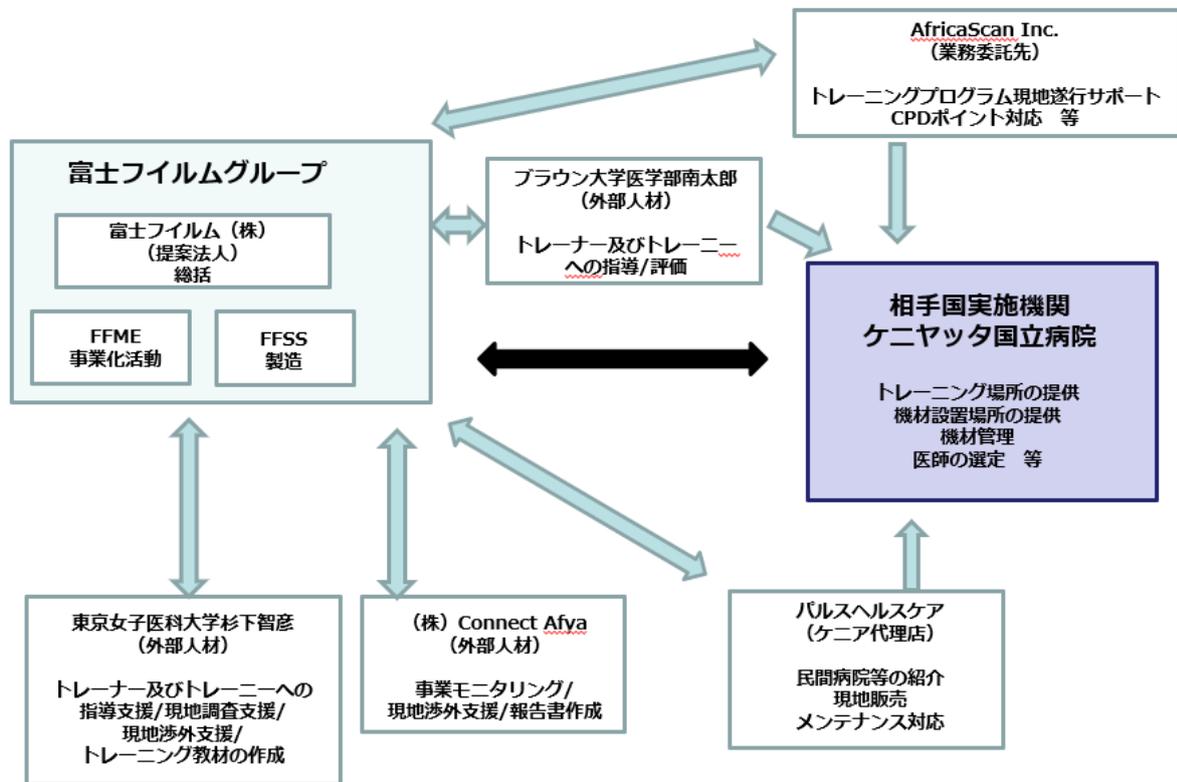
1. 本事業の目的

ケニアの医師に対し、Point of Care（以後、POC）の重要性を理解してもらい、かつ、Point of Care Ultrasound（以後、POCUS）のトレーニングを実施することで、診療の質の向上による合併疾患含むハイリスク疾患の早期診断・鑑別・治療を通じ、ケニアにおける妊産婦死亡率の低下を目指す。

2. 本事業の成果

- (1) KNHにおいて、官民連携 POCUS トレーニング体制が構築される。
 - (2) POCUS のトレーニングを受けた KNH の病院の医師が支障なく M-Turbo を操作出来るようになる。
 - (3) ケニアにおいて M-Turbo 導入促進のための環境が整備され、M-Turbo や POCUS 等の実用性が示される。
- ※ (1) については官民連携 POCUS トレーニングセンター構想の原案について KNH への提案を予定。
- ※ (3) における「環境」とは、M-Turbo が KNH 内で正しく設置・運用・管理された上で、POCUS を実践および他者へトレーニングできる医師が存在し、かつ POCUS の概念が KNH 内外の医療関係者に広く周知されている状態を想定している。

3. 本事業の実施体制



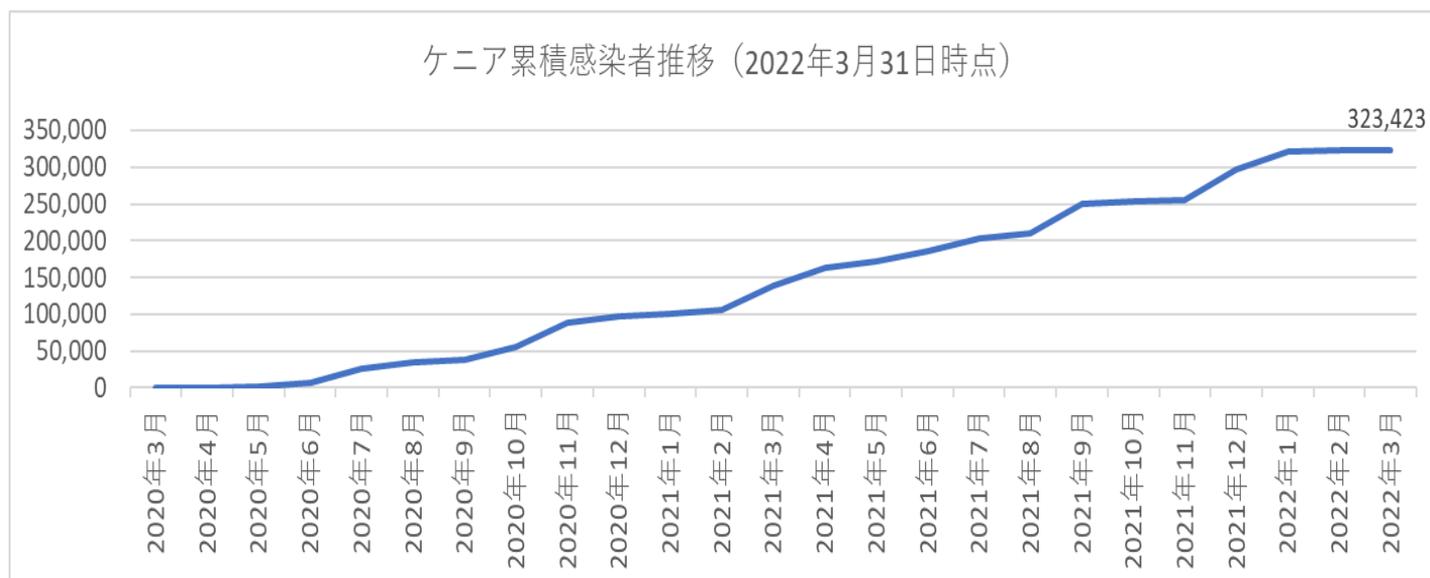
主体	担当業務	担当業務詳細
富士フィルム株式会社 (提案法人)	本事業の総括・業務調整及び現地調査	<ul style="list-style-type: none"> ・本事業の総括・業務調整 ・現地再委託先の選定 ・現地調査 ・報告書その他必要書類の作成
富士フィルムミドルイースト (FFME)	ビジネス計画の検討/現地渉外	<ul style="list-style-type: none"> ・事業計画の実行 ・KNH への機材の導入 ・トレーニング体制の構築 ・超音波画像診断装置のメンテナンス支援 ・ケニアにおける渉外活動及び広報活動 ・事業終了後のビジネス計画の検討
富士フィルムソノサイト (FFSS)	超音波画像診断装置の製造販売	<ul style="list-style-type: none"> ・機材の製造・販売
富士フィルムケニア事務所 (KSO)	ビジネス計画の実行/現地渉外支援	<ul style="list-style-type: none"> ・実施機関及びその他関係機関との窓口 ・FFME の業務支援
パルスヘルスケア (PHC)	超音波画像診断装置のメンテナンス/現地販売活動/民間病院等の紹介	<ul style="list-style-type: none"> ・超音波画像診断装置のメンテナンス ・POCUS のトレーニングに参加するケニア国内の民間病院等の探索及び当該病院の医師の招待 ・セレモニーの開催準備 ・トレーニングの実施準備
杉下智彦 (外部人材)	トレーナー及びトレーニーへの指導支援/現地調査支援/現地渉外支援/トレーニング教材の作成	<ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング方針案及びカリキュラム案策定の支援 ・トレーナー及びトレーニーの選定支援 ・南医師によるトレーナー及びトレーニー指導支援 ・実施機関及びその他関係機関（保健省、国際機関及び健康保険公社等）との交渉の支援・現地調査結果に対するデータの吟味・分析支援（現地調査支援） ・ケニア医師向けの POCUS のトレーニングプログラム

		及び教材の作成
南太郎（外部人材）	トレーナー及びトレーニーへの指導/評価	<ul style="list-style-type: none"> ・トレーナー及びトレーニーへの指導・ トレーニング参加者の現地トレーニング後のパフォーマンスのモニタリングの実施 ・テクニカルフォローアップの実施
Connect Afya（外部人材）	事業モニタリング/現地渉外支援/報告書作成	<ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング実施中の状況等の把握 ・南医師によるモニタリング及びフォローアップの支援（データ収集・整理・スクリーニング、現地調整等含む。） ・ケニアにおける渉外活動支援（カウンティ政府関係に限る。） ・報告書案の作成
ケニヤッタ国立病院（KNH）（相手国実施機関）	トレーニング機関・実証機関	<ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング場所の提供 ・機材の管理 ・KNHにおけるトレーニングに参加する医師の選定 ・症例データの収集
Afica Scan（AS社）	トレーニングプログラムの現地遂行サポート/CPDポイント対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ トレーニー課程修了者への「Continuing Professional Development（専門職能継続学習。以降、CPD）ポイント」付与に向けた、学会との調整 ・ トレーニング参加医師から提出された課題の集約と個別の進捗管理 ・ トレーニング参加医師から提出された課題の集約と個別の進捗管理 ・ ハンズオントレーニングや技術テスト時の現地対応

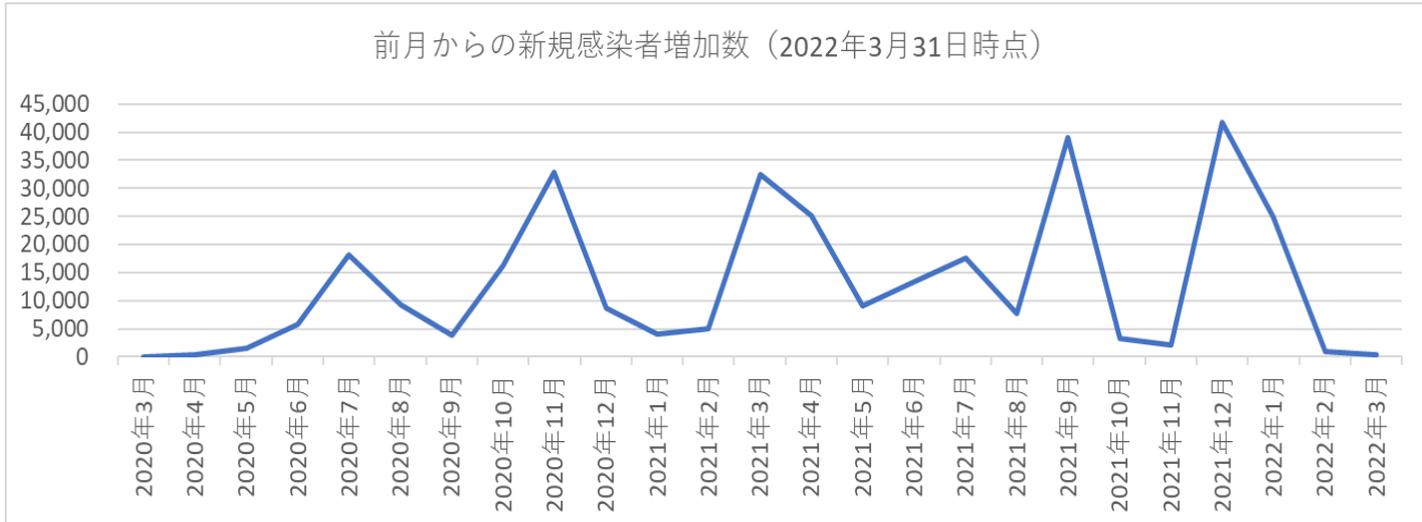
3. 成果の達成状況

（1） ケニアにおける新型コロナ感染拡大の変遷

2020年3月13日に初めて新型コロナウイルス（COVID-19）の陽性確認者が発表されて以降、5回以上の感染者増加の波を経て、現地クロージングセレモニーを実施した2022年3月時点では新規感染者の数は落ち着いている。



出所：Ministry of Health ケニア発表をもとに富士フィルム作成



出所：Ministry of Health ケニア発表をもとに富士フィルム作成

感染の増加に対応して、ケニア政府は様々な施策を実施してきた。下記はその一例

- ✓ 22時から翌朝4時までの外出を禁止
- ✓ 15人を超える人数の集会を禁止
- ✓ レストラン、バーなどの施設の営業は21時までとし、以降の営業は禁止
- ✓ 屋外など公共の場でのマスクの着用義務。違反した場合は20,000ケニア・シリング（日本円で約20000円弱）の罰金
- ✓ 海外渡航時にPCR検査の必須化

また、ケニア政府は2020年3月25日から7月31日までの間、貨物機以外の全ての国際線の運行を停止し、これにより日本を含む各国からの新規の渡航が極めて困難な状況に陥った。

時系列順に追ったケニア政府の対応

年	月	ケニア政府対応
2020年	3月	貨物を除く国際線の停止・夜間外出・集会禁止措置の実施
	4月	国内の都市間の移動停止
	5月	ナイロビ市内特定地域と他の地域間の移動制限に以降
	7月	国内線運航の再開
	8月	国際線の再開
	9月	夜間外出禁止令の緩和
	11月	夜間外出禁止令の再強化・58歳以上、もしくは免疫力の低下している全ての公務員に対し、特に必要な部署を除いて、テレワークの実施を指示
	12月	夜間外出禁止令緩和
	2021年	3月
5月		学校再開、レストラン営業再開、都市間の移動再開
7月		集会、対面ミーティングの禁止
10月		夜間外出禁止令の撤廃
2022年	3月	屋外でのマスク着用義務・集会制限・出国時のPCR検査などの廃止

(2) 当初スケジュールの見直し

上述の感染拡大、ケニア政府による渡航制限措置の中で当初計画していた第二回以降の渡航の見通しが立たなかったことから、下記のように当初スケジュールの見直し・変更を行い遠隔でのオンライン実施を前提とした活動とした。また、現地活動の遠隔実施に伴い、現地医師に対するトレーニングプログラムの現地運営支援を新たに現地で医師向けの CPD 活動を行う AS 社に依頼することとなった。



(3) 成果の達成状況

成果1：KNHにおいて、官民連携 POCUS トレーニング体制が構築される。

<達成度> 100%

<達成状況>

- ・トレーニー課程の修了条件となる5つの要件（①南医師によるレクチャー受講、②ハンズオントレーニングの受講、③M-Turboを使用して撮影した超音波画像（Image Portfolio）の送付、④知識レベル試験合格、⑤オンラインでの実技試験合格）を満たしたトレーナーを9名輩出した。
- ・AS社がKNHのコース運営をサポートしていくことで、AS社及びKNHと大筋合意。KNHの医療従事者が多忙な中でコース参加者の募集や進捗管理、その他諸業務をマネジメントする事が現実的ではないと判断し、上記の運営体制で合意した。協業時の詳細取決め等は継続議題として検討していく。
- ・本事業のトレーナーである南医師について正式には当該事業から離れる事になるが、KNH側からの相談や質問発生時には問合せ先として引き続きサポート継続頂ける事で合意している。

成果2：POCUSのトレーニングを受けたKNHの病院の医師が支障なくM-Turboを操作出来るようになる。

<達成度> 100%

<達成状況>

- ・成果1にある通り、最終的なトレーニー課程の修了者（トレーニングコース合格者）は計9名。
- ・当該9名は、2022年3月9日のクロージングセレモニーで正式に証書を授与している。
- ・最も早期に合格した2名の医師（Dr. Ogada, Dr. Mulwa）を筆頭に、既に他のトレーニーへの指導や技術テストサポートを通じてトレーナーとしての活動を開始している。

成果3：ケニアにおいてM-Turbo導入促進のための環境が整備され、M-TurboやPOCUS等の実用性が示される。

<達成度>100%

<達成状況>

- ・2021年10月6日中間セレモニーおよび2022年3月9日クロージングセレモニーにてケニアの保健分野 KOL に対し事業内容や POCUS の PR 活動を実現した。
- ・出席した各 KOL から POCUS 有用性と期待、及びそれぞれの機関の協力姿勢を明言頂いた。
- ・KNH の ウェブサイト・Facebook ページには第一回渡航時に行ったオープニングセレモニーおよび当該活動内容につき、掲載が行われているほか、南医師の Facebook ページにも該当の活動につき掲載がされている。

5. 活動内容実績

(1) 活動結果の実績

<成果1に係る活動>

活動1-1：トレーニング方針・カリキュラムがKNHとの間で決定される

第一回渡航前及び第一回渡航中を通じて、KNHの関係者と複数回のミーティングを実施した。その後、新型コロナウイルス蔓延に伴う第二回の渡航中止を受け、オンラインでのカリキュラムを急遽作成し、KNHとの間で合意を行った。当該のカリキュラム作成にあたり、受注者・外部人材・KNHとの間で複数回のミーティングを実施し、コンテンツについて合意を行った。

その後、新型コロナウイルス蔓延に伴う渡航中止を受け、オンラインでのカリキュラムを急遽作成し、KNHとの間で合意を行った。当該のカリキュラム作成にあたり、受注者・外部人材・KNHとの間で複数回のミーティングを実施し、コンテンツについて合意した。最終的に下記の内容でのトレーニングプログラムを設定し、これらのプログラムを修了したものに修了証書を授与した。

【トレーニングプログラムの概要】

	概要	内容詳細
1	教育ビデオの視聴	計6つのビデオを視聴後、内容に関するテストを実施する。
2	ハンズオントレーニング	提案製品である超音波画像診断装置 M-Turbo を用いての Point of care ultrasound (携帯型超音波画像診断装置。以降、「POCUS」) 実習を実施する。
3	Image Portfolio	南医師が指定する課題画像(肺・心臓・血管等に対する画像計20枚程度)を M-Turbo で撮影し、南医師が合否を判定する。
4	POCUS 知識テスト	南医師考案の知識テストを実施する。
5	POCUS 技術テスト	POCUS の技術テストを実施する。

活動1-2：トレーナー(KNHの医師6名)及びトレーニー(KNHの医師及びKNH以外の病院に所属する医師)が選定される

① 当初の活動内容

第一回渡航時の協議を経て、KNH所属医師の中からトレーナーを選定する形でKNH側と合意した。

② トレーナーの人数変更とその理由(6名→2名)

当初計画ではトレーナー候補を一同に集めて育成する計画であったが、実際にオンラインツールを活用した遠隔研修の実施を行ったところ、トレーナー1名を育成するために想定以上の時間と調整作業を要することが判明した。具体的には以下の通り。

1) 講師側の時間的制約

本トレーニングは、ケニア、日本、アメリカ(主に講師を務める外部人材南医師在住)を遠隔で繋ぎ実施することから、それぞれの時差を考慮する必要がある。また、外部人材の南医師は、コロナ対応のため、所属先の病院のICUに勤務していることから多忙を極め、1時間×月2回と限られた時間しか確保できない状況にあった。

2) 遠隔実施によるトレーニーとの調整上の制約

当初計画通り、現地にてトレーニングを実施できれば、トレーニーを1か所に集め、集中的に教育が可能だったところ、上述の通り、遠隔かつ時間を分割の上、トレーニングを実施せざるを得ない状況のため、当初計画よりもトレーニー側の時間確保に係る調整およびそれぞれの進捗管理(トレーニング課題の回収等)が複雑化せざるを得なかった。

以上を考慮して契約履行期間内に育成できるトレーナーは2名が限界と判断し、トレーナーの人数削減を行った。

③ トレーニーの人数の変更(削減)の理由(計30名→7名)

当初計画では、KNHから10名およびKNH以外の民間病院等から20名のトレーニーを一同に集めてトレーニングする計画であった。しかしながら、コロナ禍の2020年半ばから、KNHへの第三者の立入が不可となる状況が断続的に続き、機材サポートやカメラマン、患者モデルなどの人員が必要な遠隔トレーニングが長らく実施できない状況が続いた。更に2021年10月頃から、現地では5名以上を集めての会議が制限された。本トレーニングにおいては、以下の役割を担う人員4名が一同に集まることが必要になるため、この制限のもとでは、一度に1名しかトレーニーとすることができず、トレーニーを育成することに通常以上に時間を要すると判断した。このため、期間内での実施を行うために人数の変更を行うこととなった。

なお、本事業期間中に制作済みの講義動画およびテキストの活用により、本トレーニングに参加できなかった医師に対しても、KNHが自立的にトレーニングを実施する体制は担保されるため、本期間内のトレーナーおよびトレーニーの人数の変更が、「成果1: KNHにおいて官民連携POCUSトレーニング体制が構築される」に影響を与えることはない。

活動1-3: トレーナーの認定基準及びトレーニーの修了基準が策定される

上記1-1で言及したミーティング、KNH側との協議に基づき、トレーニーの修了基準を決定した。具体的には、1-1に記載した1から3までのトレーニングプログラムを受講したのち、4の知識テスト全50問を正解率8割以上で突破し、かつ5の技術テストで南医師が提示する課題5問を8割以上クリアした

対象者を修了者とした。また、これら修了基準に対し特に顕著な成績を上げ、先駆けてオンラインによる最終技術テストに2名が合格した2名をトレーナーとして、引き続きコース運営を継続することとした。

活動1-4：トレーナーに対し、カリキュラムに沿ったトレーニングが実施される。

第1回渡航のタイミングで、2日間にわたるトレーニングをブラウン大学医学部南医師の主導で行った。

トレーニング概要・スケジュール

実施場所	Kenyatta National Hospital Department of Radiology (Nairobi Upper Hill)
実施日程	2020年2月20日(木)・2月21日(金)
参加者	南 太郎 (ブラウン大学医学部) 齊藤博之・福田浩司・森田 和仁 (富士フイルム株式会社) 嶋田 庸一・Medha Varsani (株式会社 Connect Afya) Aran Arellano (富士フイルムミドルイースト) KNH 所属医師 10名

トレーニングの様子 (1日目)



超音波診断講義 (1日目) の様子



ハンズオントレーニングの様子



テスト受講 (2日目) の様子

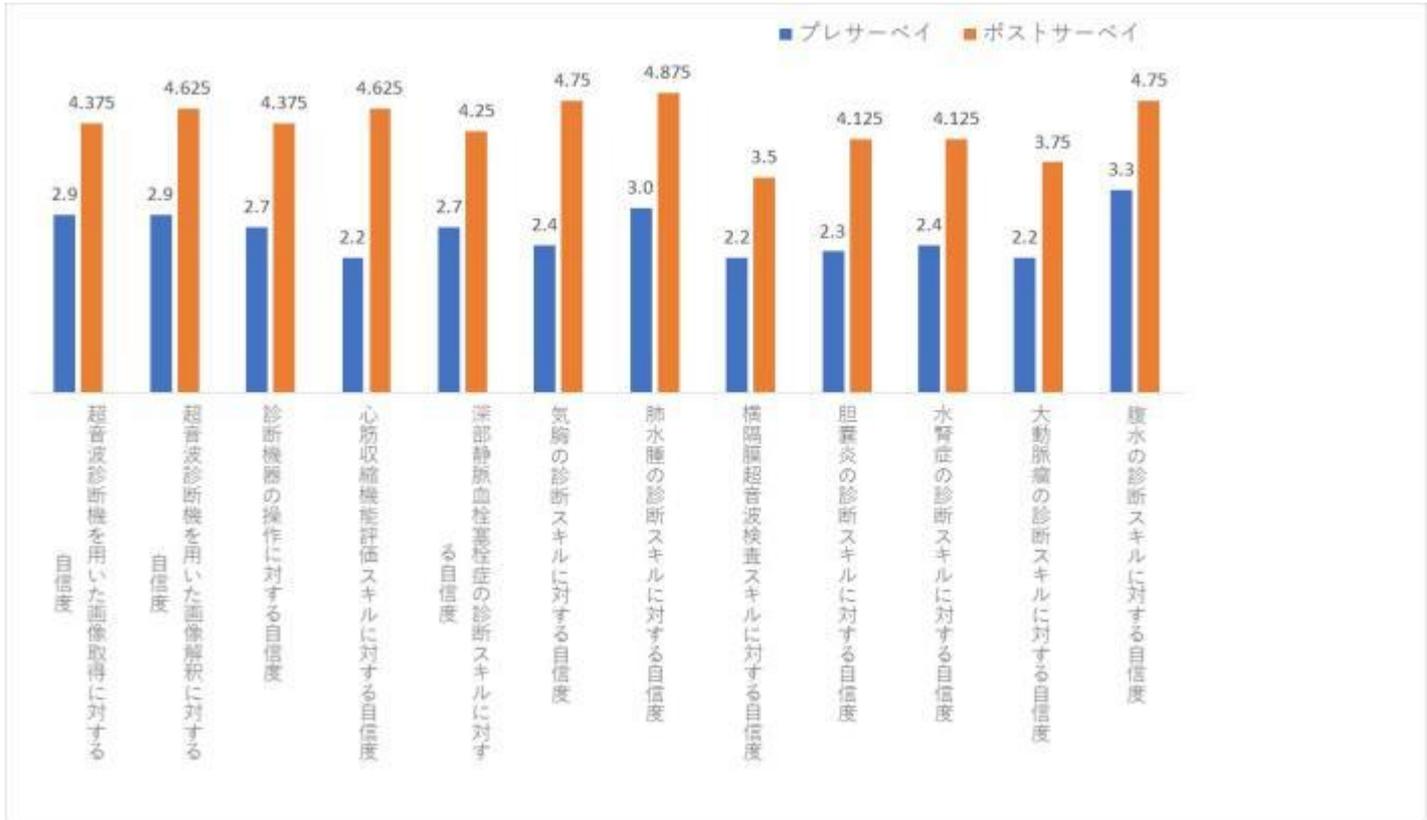


トレーニング後の参加者集合様子

また、トレーニングの効果測定を行うため、参加者に向けてトレーニング前と後にそれぞれ理解度を測

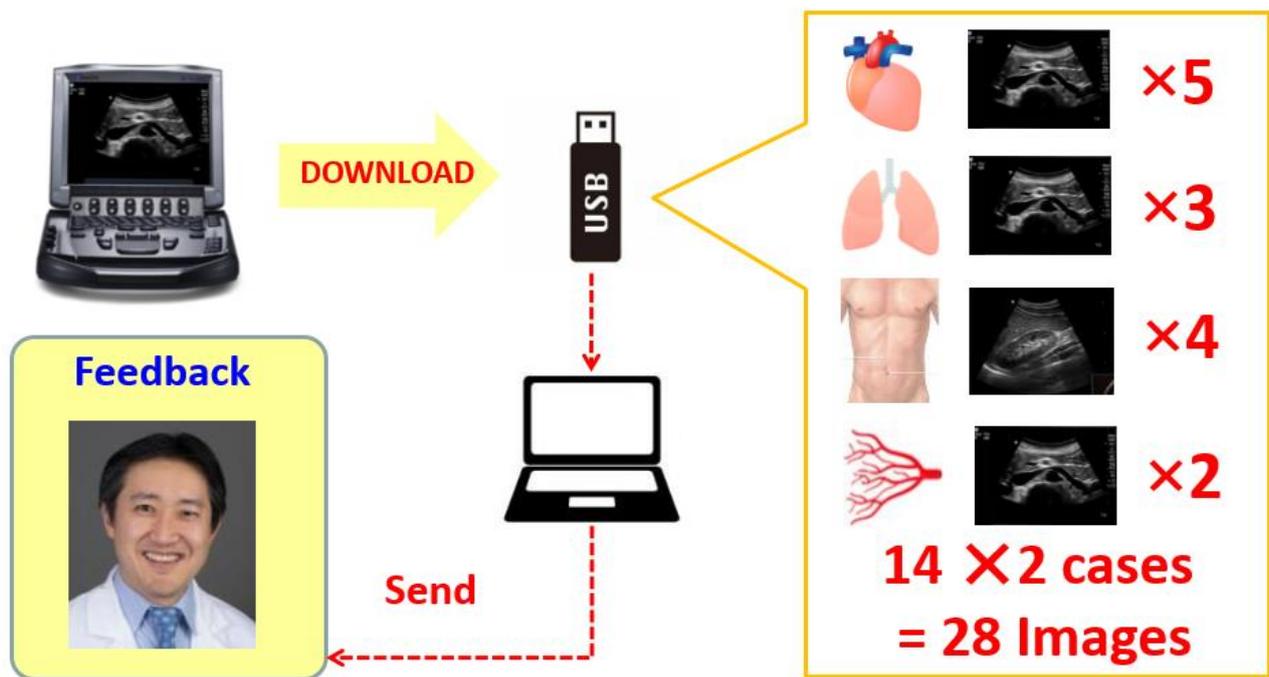
るためのテストを実施した。それぞれ 25 問からなる設問を行い、参加者のスマートフォンに配信した。設問は講義内容・ハンズオントレーニングの内容を反映させたものとした。

プレサーベイの結果とポストサーベイの結果を比較すると、各項目ともトレーニング前とトレーニング後で 5 点満点で 1.3 ポイントから 2.35 ポイントと、平均スコアはいずれも大きく上昇した。超音波診断装置を用いた画像取得から操作、各疾患の診断方法に至るまで理解が促されたことが読み取れる。



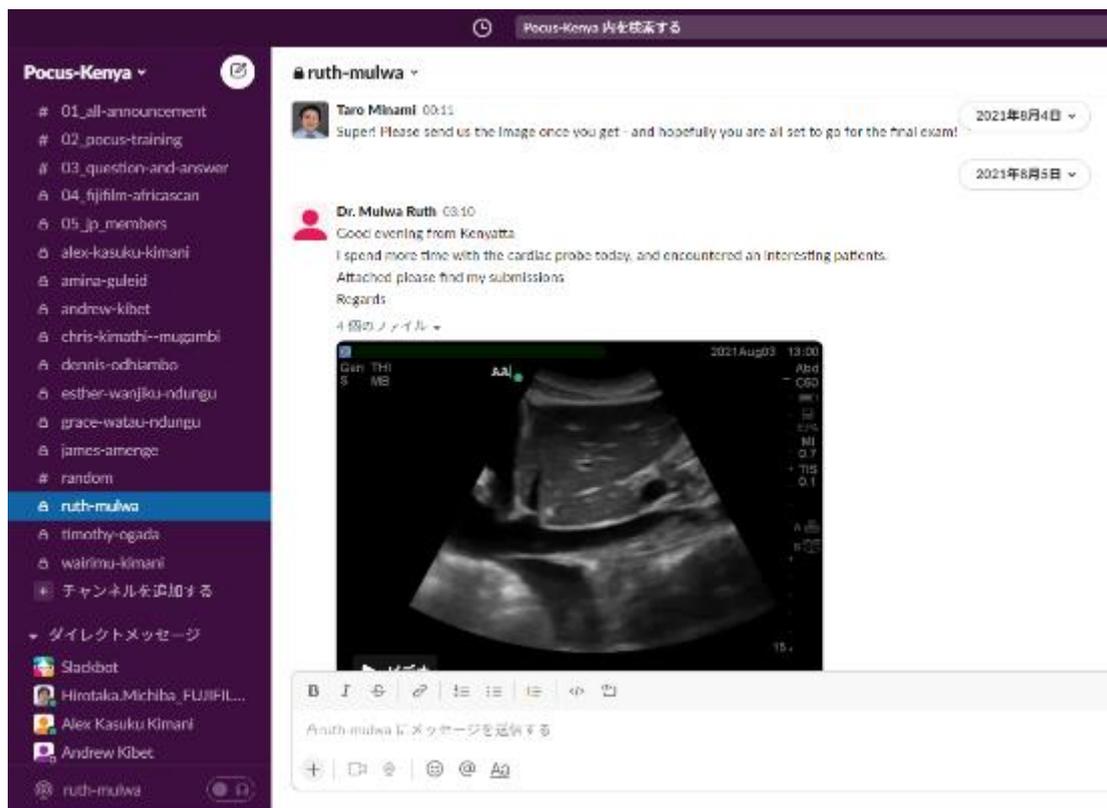
その後、新型コロナウイルスの蔓延に伴い、オンラインでのトレーニングプログラムを作成（活動 1-1 参照）するとともに、受講ペースの早い受講者 2 名（Dr. Ogada, Dr. Mulwa）をトレーニー候補として重点的にコミュニケーションを行った。また、これらの 2 名が取り組む課題（Image Portfolio）を設定し、状況を適宜確認、フォローアップを行った。課題となった Image Portfolio の撮影、提出については、POCUS (M-TURBO) からデータを USB メモリ経由でダウンロードしてもらい、その画像データを南医師まで提出、レビューを行う形で実施した（運用形態の検討経緯は活動 2-1 の記述を参照）。

Image Portfolio の運用図



オンライン上での進捗管理にはコミュニケーションツールの Slack を活用した。これらの運用・現地サポート役として、AS 社を起用した。個人別課題（画像提出など）の管理や南医師の採点・フィードバック、課題の提出状況やメッセージ履歴が個人別のトーク Room に記録され、個別の進捗管理の面でメリットが高かった。

Slack 使用の様子



オンラインでのトレーナー候補に対して行ったフォローアップ内容と修了までの経緯

年	月	実施内容
2021	2	トレーナー候補（Dr. Ogada, Dr. Mulwa）を含む KNH メンバーとオンラインミーティングし、今後の詳細なトレーナー認定プロセスや、TOP2 名が取り組む課題について南医師より直接説明頂いた。
	3	トレーナー候補 2 名が取り組んでいる課題についてオンラインで進捗確認を行った。結果、心臓のエコー画像撮影課題に対し、心臓用のプローブを正しく扱えていない事が判明したため、各プローブの用途説明等を KNH へ指南した。
	8	上記トレーナー候補 2 名がトレーニングプログラムを修了した（オンラインによる最終技術テストに 2 名が合格した）。
	10	上記修了生 2 名への祝意、及び事業開始からこれまでの活動実績について記念すべくセレモニーを実施した。完全オンラインでの開催とし、ケニア保健省局長、在ケニア日本大使館参事官、JICA ケニア次長など関係機関各者が出席した。

活動 1 - 5 : トレーナーより、トレーニーへカリキュラムに沿ったトレーニングが実施される

2021 年 8 月にトレーナー候補 2 名が修了し、南医師、KNH、該当トレーナー候補の間で、オンラインでのトレーニーへのトレーニングプログラムが実施された。その結果、2022 年 2 月までに 7 名のトレーニーがプログラムを修了することとなった。

活動1-6:1-4及び1-5を通じて、ケニアの医師向けのPOCUSのトレーニングプログラム及び教材が策定される。

トレーニング内容を元に南医師の監修の元、トレーニングプログラム・教材が準備された。

2020年6月予定であった渡航の見直しに伴い、JICA・KNHとの協議の上、現地渡航できないことを前提に、第2回渡航での活動はオンライン(遠隔)に振替、遠隔での研修・学習・モニタリングを基本とするように方針を転換した。そこで、準備された教材の内容を分割し、8~12月の間に全5回のウェビナー※を実施した。

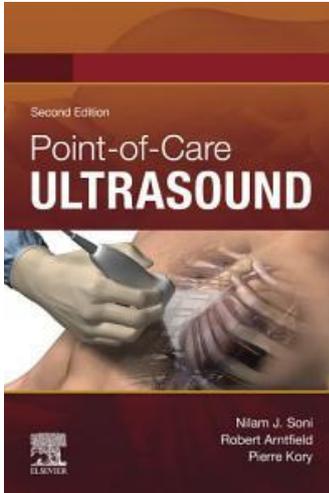
※当初は予定していなかったCOVID19に対する超音波画像診断の有用性について、第1回ウェビナーの講義内容として設定した。南医師は米国で多数の同ウィルス重篤患者に対しPOCUSによる診断を実施し、2020年6月には”Point-of-Care Lung Ultrasound Findings in Patients with COVID-19 Pneumonia”のタイトルにて論文を発表済み。同論文ではCOVID19の主要な所見(肥厚した不規則な胸膜、ガラスロケット、Bラインの合流、胸膜下圧密、白い肺)が説明されており、第1回ウェビナーではこれらの要点を講義頂いた。

開催回 (実施日)	ウェビナー内容	各回の工夫・留意点
第1回 (8/19)	肺エコー診断 (COVID-19診断)	KNHへ集客を依頼し、動画の録画や事後アンケートの配信、チャットでの質疑応答などの運用を確立させた
第2回 (9/16)	Focused Cardiac Ultrasound (FoCUS) 入門	投票機能の運用を開始。南医師からの問いに対し聴講者が選択肢式の回答に投票する事で、聴講者の参加を促した。また、この回から事後のフォローアップメールを事務局より送付し、アンケートへの協力依頼や、セミナー資料の配布などを実施した。一方で、ウェビナーの現地参加者数は第1回目:33名から第2回目14名へと減少した。
第3回 (10/21)	肺エコーおよび胸部エコー入門	参加者増に向け、事務局からKNHメンバーへ前日のリマインドメール運用を開始
第4回 (11/18)	腹部エコーおよび血管エコー検査	講師と聴講者間の相互コミュニケーションを実現すべく、南医師の講義後に、ケニア現地で撮影された動画をウェビナー中にZoom内で共有した。南医師より当該動画に対する講評を頂くと共に、撮影者(Dr. Ogada)との活発な議論が実施された。一方で、KNHにてM-Turboの準備が間に合わず、当該動画は他社製品によって撮影される事となったため、第5回までにM-Turbo準備を整える事をKNHと合意した。
第5回 (12/16)	超音波診断装置を用いたショック診断	第4回に引き続き、南医師の講義後、ケニア現地で撮影された動画が共有され、南医師と撮影者(Dr. Mulwa)との間で活発な議論が実現した。撮影機材はM-Turboが正しく使用された。

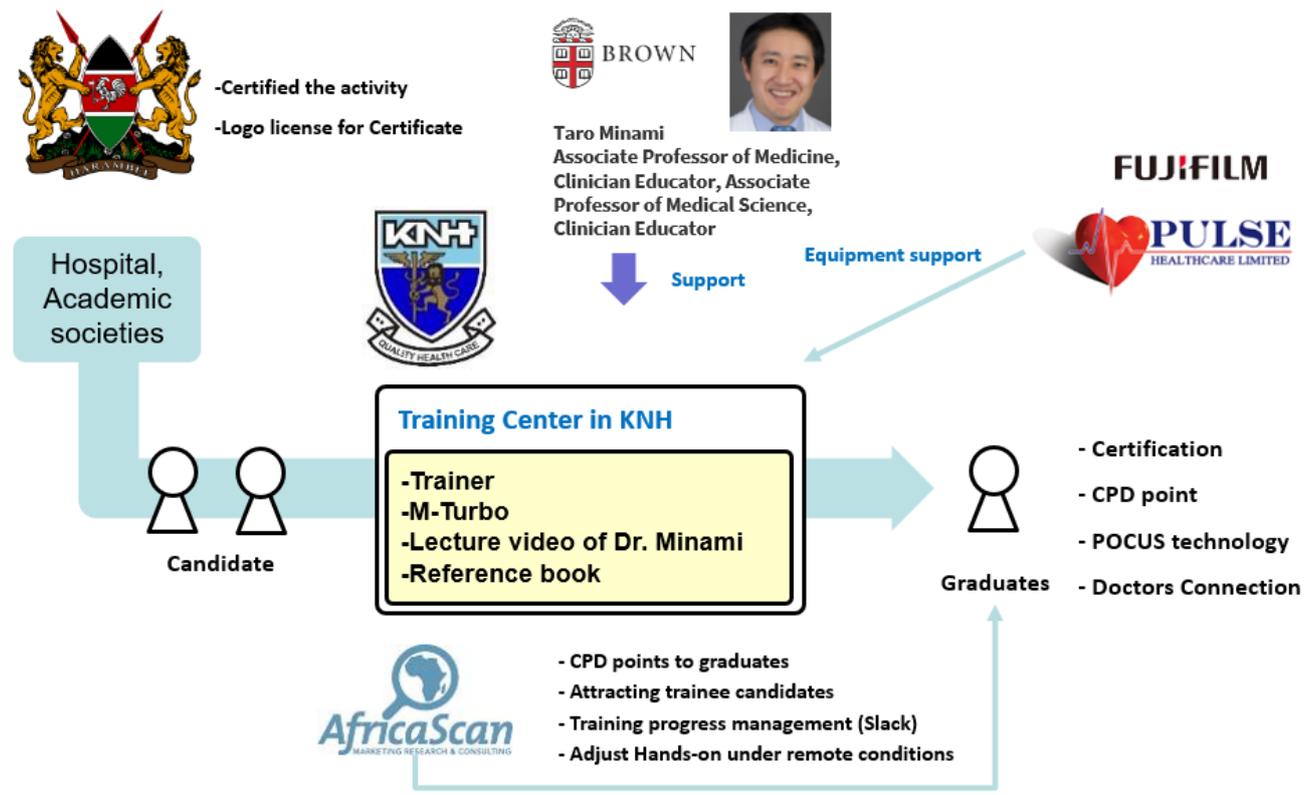
これらの内容および、南医師、KNHとの協議を経て、計6つの講座からなる教育ビデオ教材、およびハンズオントレーニングと知識・技術テストを作成した。

また、トレーニングプログラム修了者には、書籍「Point of Care Ultrasound : Edition 2 (下図)」を教材として贈呈した(当該書籍の日本語訳版は南医師が監訳したものになる)。

贈呈した教材 (Point of Care UltraSound)



活動 1-7 : KNH と官民連携 POCUS トレーニングセンターの在り方や運営方法等について協議が行われる。トレーナーとしてプログラムを早期に修了した 2 名を選定している。今後のトレーニングセンター運営については、AS 社が KNH のコース運営をサポートしていくことで AS 社および KNH と合意している。下図はその運用イメージ。



活動 2 - 1 : KNH のトレーニーに対して、症例レポートやヒアリング等を通じた定期的なモニタリングが実施される。

トレーナー候補へのフォローアップ方法として、トレーナー候補およびトレーニーが作成した機器の使用状況等に関する症例レポートを外部人材である Connect Afya が南医師に共有し、現地活動期間以外の事業期間中 2~3 カ月に 1 回程度、当該レポートを踏まえた遠隔によるコンサルテーションミーティングを実施することを想定していた。しかしながら新型コロナウイルスの蔓延による KNH 側の方針転換にて対面でのミーティングが困難となったこと、また、EU の一般データ保護規則 (General Data Protection Regulation :GDPR) に依拠した Kenya Data Protection Act (DPA) が 2019 年 11 月 25 日に施行されたことから、患者画像の共有における個人情報の取扱いについて改めて調査を行う必要が生じ、当初方針を変更した。

こうした点を踏まえて、ケニア現地に展開する法律事務所の A&K に調査を依頼し、結果として下記の結論を得た。

【個人情報の取り扱いが必要となる場面】

- A) KNH が匿名化した診断画像を Zoom 上で表示し、米国の南医師からアドバイスを受ける。保存しない。
- B) KNH の医師からモデルへのトレーニングの状況 (超音波診断装置の画面と手元の動き) を生中継する。
- C) KNH の医師が、課題画像を南医師にデータ送付する。南医師はそれら画像 (心臓 5 枚×2 名、肺 4 枚

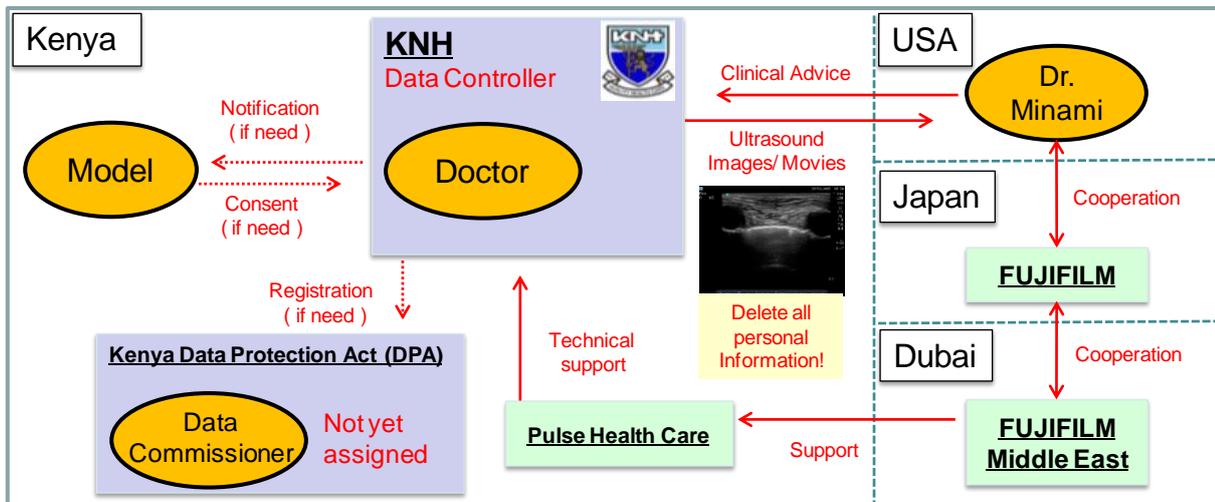
×2名、腹部3枚×2名、深部静脈×2名...計28枚) に関して確認の上、合否評価を判断する。
 →いずれの場合も、個人特定できる情報は非表示とした上で取り扱う (Bの場合はモデルの顔を隠す)

【上記の場面での個人情報への対応方法】

- 1) 個人情報を完全に削除した画像 (動画) は、個人情報ではないと考える。
- 2) KNH で検収を終えた M-Turbo を用いて撮影した画像・動画の Data Controller=KNH であり、同国で必要な法対応は、KNH が行う。

【個人情報運用体制イメージ】

下記の図を用いて KNH 側に説明を行い、運用体制の合意を得た。



【オンラインでのフォローアップ】

AS 社、南医師の協力のもと、Slack でのフォローアップを実施した。

【機材のハンドオーバーに関して】

- ・機材の譲渡について当初は第 1 回現地活動の際に譲渡することを想定していたが、新型コロナ影響により時期が遅れ、最終的に 2020 年 10 月に遠隔によるハンドオーバーを実施した。具体的には、PHC サービスマンが KNH に入出入りできないため、受注者の監督の下、KNH 関係者とオンラインでの機材動作確認を行った。
- ・なお、検収対応に当たっては KNH 関係者により機材ごとに製品外観と個別識別番号の画像の撮影が行われた。

活動 2-2 : 技術的課題、ノウハウの維持・蓄積等に対応するため、KNH のトレーニーに対して、テクニカルフォローアップシステムが提供される

トレーニング後に外部人材が質問の収集を行い、寄せられた質問に対して南医師が自身のブログにて回答し、またクラウドストレージに症例レポートを蓄積し、それを活用した症例学習を計画していた。しかし、活動 2-1 で言及した DPA の施行により、個人情報保護への対応が必要となり、当初想定していたブログの活用と症例学習の実施が困難となったため、ケニア医師向けに同社独自の

ポータルサイトを運営している AS 社の協力を得て、Slack 上でのテクニカルフォローアップを行った。

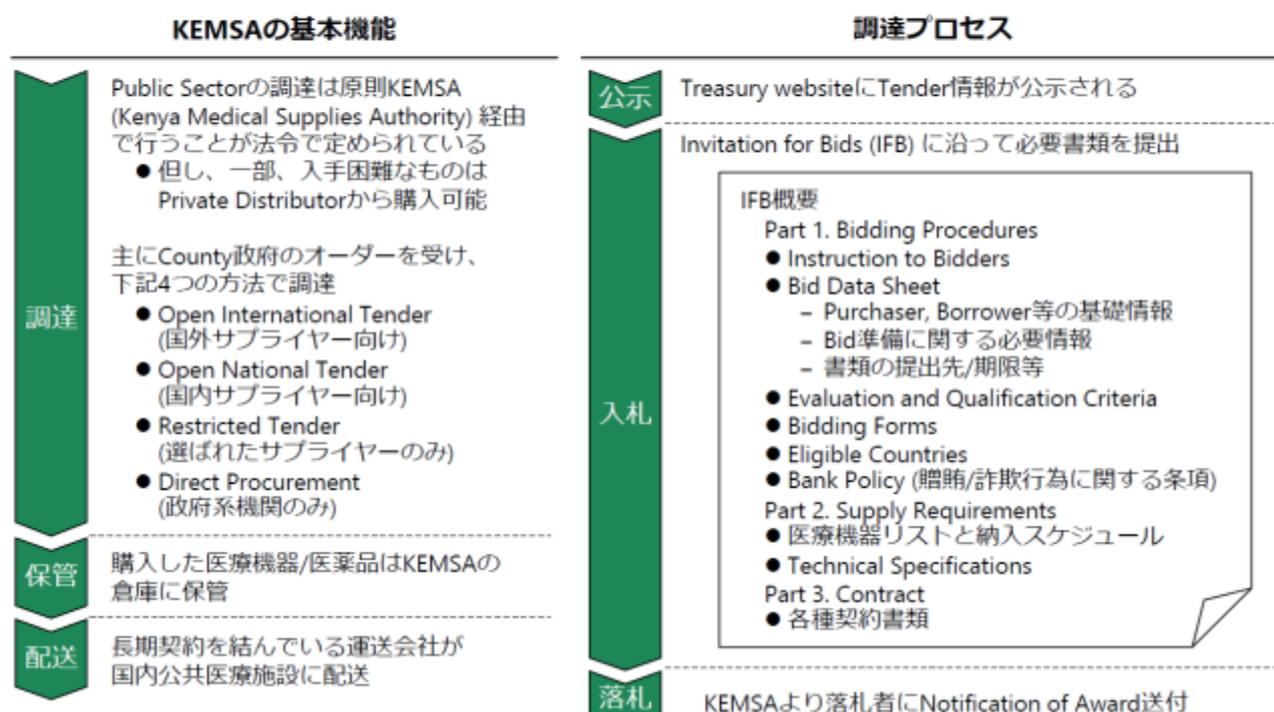
活動 3 - 1 : 超音波画像診断装置の予算化までのプロセスが確認される

予算化プロセスについて、ケニア現地に展開する Asia Africa Investment and Consulting (AAIC) 社による調査を実施した。当該調査により医療機器/医薬品の公共調達には、Kenya Medical Supplies Authority (KEMSA) が一手に引き受けることになっており、各 County 政府からのオーダーを受けて調達を行うことになっている。各カウンティ内部には Health Service に関する County Executive Committee (CEC) があり、オーダーを受けるには、該当 CEC からの承認を受けることが前提となる。



医療機器/医薬品の公共調達はKEMSAが一手に引き受け、 保管・配送まで担っている

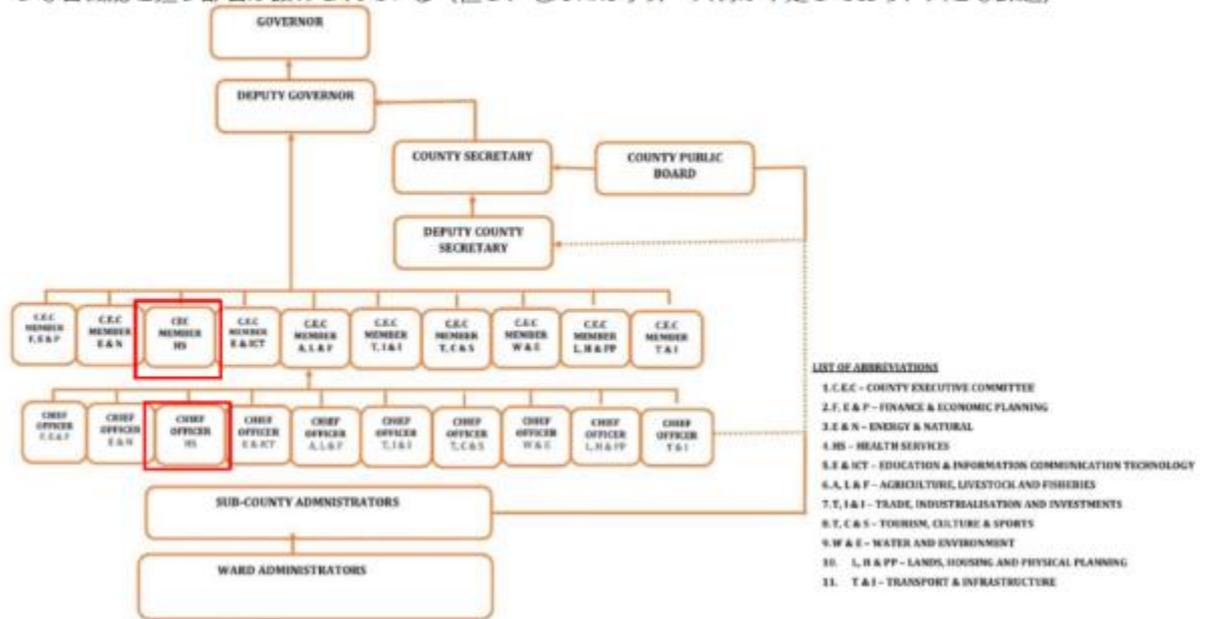
公共調達



出所: Kenyan Healthcare Sector - Opportunities for the Dutch Life Sciences & Health Sector 2016. KEMSA Invitation for Bids - Procurement of Medical Equipment

County毎に、Health Servicesを担うofficerが設置されている (Homa-Bay countyの組織図)

全てのcountyが全く同じ組織体制ではないが、基本は以下のようにHealth Servicesに関する“County Executive Committee”が設置され、“Chief Officer”が任命される。“Chief Officer”の下にはMinistry of Healthのような各機能を担う部署が設けられている（但し、地方には予算・人材が不足しており、大きな課題）



出所： County Government of Homa-Bay webpage <https://www.homabay.go.ke/about-us/organization-structure/>

また、医療機器に関する規制ガイドラインは、政府と PPB (Pharmacy and Poisons Board) によって検討導入されており、現状では PPB によるガイドラインが施行されているが、政府は新たな Health Technology Assessment (HTA) の制度を設計している。

医療機器に関する主な規制/ガイドライン

導入時期	検討主体	規制/ガイドライン
2017年	財務省	専門医療施設向け医療機器の付加価値税 (VAT) 免税措置 <ul style="list-style-type: none"> ● 医療セクターへの投資促進を企図 ● 2016年に専門医療施設の建設費を免税対象にするも効果が限定的だったことを受けての追加措置
2018年	PPB	臨床検査機器を含む医療機器のガイドライン制定 <ul style="list-style-type: none"> ● 2012年、WHOによるリコメンデーションを受け、大統領命令で検討を開始
2020年以降	保健省	Health Technology Assessment (HTA) 導入予定 <ul style="list-style-type: none"> ● 現在、一部のCountyでパイロットを実施し制度設計中 ● 医療機関やCountyが医療機器を新規導入する際に、限られた資金の中でよりよい意思決定をできるような体系的なアセスメントを実施

活動 3 - 2 : 保健省、カウンティ保健局・議会の KOL に対する M-Turbo や POCUS の理解が促進される
 当初の第 2 回現地渡航に際して、活動 3 - 1 で述べたプロセスの中で確認されたステークホルダー、主に、保健省、カウンティ保健局に対し、M-Turbo や POCUS の有効性に関するデータを用いた渉外を

実施していくことを予定していた。しかしながら、新型コロナウイルス蔓延に伴う対面渡航の中止と対面ミーティングの制限により、こうした対面での完全オンラインでステークホルダーへの理解を促進を促す機会を創出する方針に切り替えることとなった。こうした機会として 2021 年 10 月にトレーニングプログラム初の修了生が出たことを記念した中間セレモニー、2022 年 3 月に全 9 名の修了生のクロージングセレモニーを実施した。中間セレモニー、クロージングセレモニーでは、MoH のほか、KOGS や Kenya Medical Association (KMA)、ナイロビ大、KMTC などのステークホルダーが参集され、POCUS の有効性をアピールする機会ができた。

活動 3-3：新聞、雑誌、テレビなどのメディアや自社リソースを用いた本事業の広報が実施される KNH の Facebook ページには第 1 回渡航時に行ったオープニングセレモニーおよび当該活動内容につき掲載が行われたほか、FFME により Facebook や LinkedIn 上でオープニングセレモニーやオンライントレーニングに関する本事業の活動の宣伝が行われている。

KNH の Facebook ページ上に掲載されたオープニングセレモニー、および FFME の LinkedIn ページに記載されたセレモニー内容の記事



合わせて、クロージングセレモニー等を通じて、自社での活動の PR を実施した。また、内閣官房の健康・医療戦略推進室が「アフリカ健康構想に係る民間事業の組成可能性等に関する調査」の一環で 2021 年 2 月に主催したケニア向けオンラインセミナーにて、本事業の取組みを紹介した。同セミナーでは、Kenya Healthcare Federation の CEO : Anastasia Nyalita をはじめ、同国保健省やカウンティ政府、病院関係者等、約 80 名の聴講者に向けて PR を行い、現地からは超音波画像診断装置

の有用性についてその場で期待を表明する声が出たほか、セミナー後に出席者から連絡先を共有されるなどの今後の協働に向けた良い反応が得られた。

活動3-4：トレーニーが所属する病院を中心に、機材購入に関するKOLへのコンタクトが実施されるAS社の協力のもと、KNH外への活動拡大に向けてKOGSと交渉し、3名の医師がトレーニングプログラムに参加し、修了することとなった。こうしたトレーニーを通じて今後各病院施設への継続的トレーニングおよび機材購入の働きかけを行っていく予定である。

活動3-5：キックオフ・クロージングセレモニーが実施される

下記の要領でオープニングセレモニー・クロージングセレモニーを実施した。

オープニングセレモニーの概要

日時	2020年2月19日(水) 9:30-12:00
実施場所	Crown Plaza Nairobi Annex 10 th Floor
参加機関	KNH、JICA、日本大使館、Connect Afya、FUJIFILM、Pulse Healthcare
参加人数	約30名
モデレーター	Aran Allerno (富士フイルムミドルイースト Regional Sales Specialist) Ken Sara (Pulse Healthcare CEO)
セレモニー内容	<p><u>スピーチ</u> 富士フイルムミドルイースト ICA ケニア事務所 KNH Head Of Department of Radiology KNH Acting Deputy Director of Diagnostic services and Medical Records 日本大使館</p> <p><u>プレゼンテーション</u> 富士フイルム企業・本事業紹介 富士フイルムソノサイト事業紹介 POCUS 講義 パルスヘルスケア紹介</p> <p>閉会によせての挨拶</p>

オープニングセレモニーの様子



クロージングセレモニーの概要

日時	2022年3月9日(水) 9:30-12:00
実施場所	オンライン
参加機関	KNH、KOGS、KMA、KMTC、JICA、日本大使館、Connect Afya、FUJIFILM、Pulse Healthcare
参加人数	約40名
モデレーター	東京女子医科大 富士フイルム
セレモニー内容	<p>ウェルカムスピーチ</p> <p>JICA ケニア事務所 ゲストスピーチ</p> <p>日本大使館</p> <p>KOGS President プレゼンテーション</p> <p>これまでの活動の振り返り</p> <p>POCUS トレーニングプログラムの要旨と今後の展望への期待</p> <p>修了証授与式</p> <p>本プロジェクトの将来ビジョン</p> <p>富士フイルム株式会社 富士フイルムミドルイースト</p> <p>閉会によせての挨拶</p> <p>KNH Director of Diagnostic services and Medical Records</p>

クロージングセレモニーの様子



活動3-6：トレーニング参加機関へのヒアリング等による、M-Turbo の市場性・現地ニーズ・競合の確認がされる

3-1 で言及した AAIC の調査を通じて、M-Turbo の市場性・現地ニーズ・競合に関する調査を行った。それによると、年間市場規模は 17M USD 程度にとどまる。また、高機能・高価格のものに関しては Level 5・6 病院での導入がほとんどで、Level 4 以下の病院への導入は限定的となっているようである。こうした現状を踏まえて、4 月以降に実施予定のステークホルダー会議を実施するとともに、以降のビジネス展開案を検討する。

AAIC による市場状況・競合の状況サマリ



競合他社

ケニアの超音波画像診断装置市場／競合状況 概観

ケニアの超音波画像診断装置の市場規模は2019年現在17 million USD程度

- Level5・6病院ではハイエンドのTrolley /Cart-based型を複数台導入
- Level4病院での導入率はPublic 40%、Private 70%程度と推測されるが、安価なTrolley /Cart-based型やPortable型の導入が進んでいる模様
- Level3以下への導入率は未だ10%程度だが、Portable /Hand-held型が主流

GEとPhilipsは早期から国やドナーとのパートナーシップを通じシェアを拡大

- とともにシェア40%程度で拮抗 (Philipsが若干リード?)

一方で、Level4の病院を中心に中国メーカー (SonoScape, Mindray等) が販売を伸ばしている模様

また、Rural Areaの小規模医療施設では、今後Portable /Hand-held型の導入が進む見込みで、競合他社は販路拡大に向けて積極的に動いている

- Butterfly: ケニアでBrown Universityと提携しパイロット実施 (2018年4月)
EMKF (ケニア救急医療財団) とのトレーニングプログラム実施 (複数回)
- Lumify (Philips): インドネシアの西スマトラでLumifyを用いたMobile Obstetrics Monitoring (MOM) Solution のパイロット実施 (2017年)
- Vscan (GE): ナイジェリアでUSAIDのバックアップの下、Healthymagination Mother & Child Initiative (HMCI) 立ち上げ (2017年)

出所: AAICインタビュー、サーベイ、IHME Report - Assessing Facility Capacity, Costs of Care, and Patient Perspectives. 及び記事検索

活動3-7：救急産科及びその他の診療科における活用可能性に関する市場性が測定される

3-1 で言及した AAIC の調査を通じて、救急産科およびその他の診療科の市場性に関する調査を行った。大手超音波診断機器メーカーの Philips の代理店によると、産婦人科領域での使用が現状 90%、循環器内科・心血管領域での使用が 5%、その他診療科での使用が 5%といった状況。(POCUS は COVID19 患者の肺炎症状を判別する際にも非常に有効であり、本活動を通じて従来の超音波画像診断機器の用途を更に拡大させていく)。

用途	インタビュー内容
産婦人科 (90%)	Philips 50% GE 50% その他中国メーカー 僅少
心血管 循環器 (5%)	Philips 70% GE, SonoScape等 30%
General Imaging (僅少)	Philips, GE, SonoScape, Mindray等、 競争が激しい
POCUS (僅少)	そもそも市場が限定的

出所: AAICインタビュー (2020年3月16日@Philips ナイロビオフィス)

活動 3-8 : 対象地域の開発課題の実態及び原因の確認やベースライン調査が実施される

AAIC を通じて、対象地域の医療状況や妊産婦死亡率、救急医療の現状の把握を行った。

ケニアの人口十万人あたりの妊産婦死亡率は世界平均、および先進国平均より大きく上回っている。

こうした状況に対して、ケニア国内での救急医療体制は大きくばらつきがあり、超音波画像診断装置を備えた救急医療センターは約 1500 ある施設全体の 3 割弱程度の 400 程度にしか過ぎないことが調査により判明した。こうした施設に対して超音波診断設備を増やしていくとともに、超音波診断を使用可能な人材を育成していくことで、救急医療における超音波診断装置の活用状況を改善し、妊産婦死亡率の改善につなげることの重要性が改めて確認された。

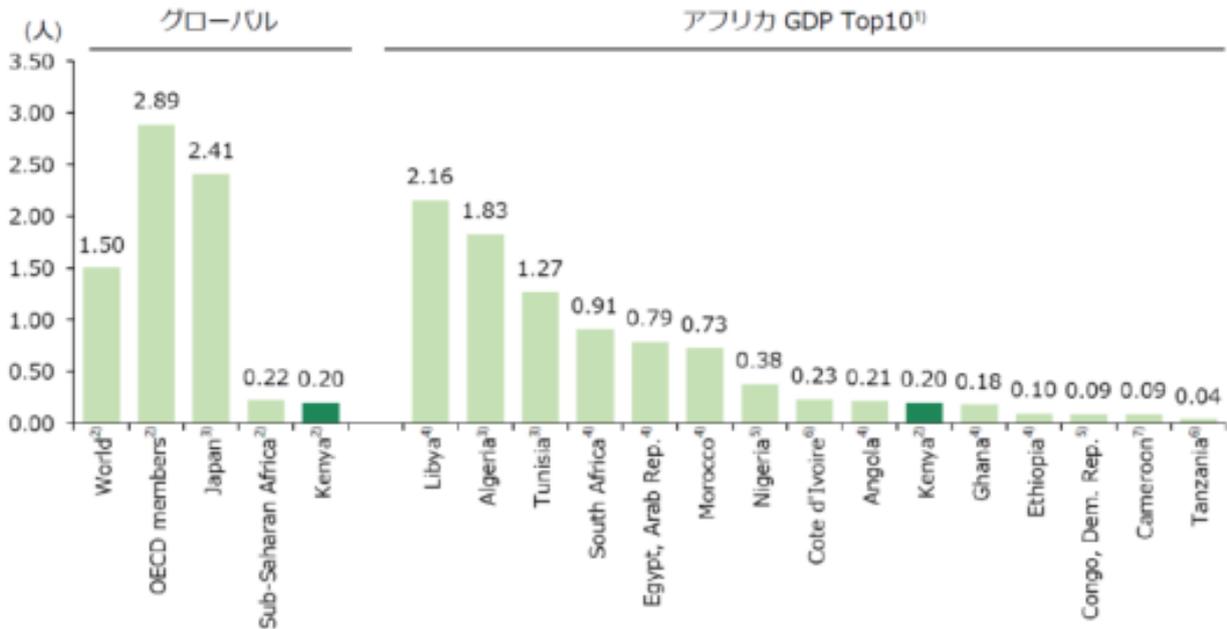
活動 3-9 : 事業が創出する開発効果/SDGs 貢献への効果が検討される

現時点で M-Turbo およびそれらの付属品が KNH に納入され、合わせて・M-Turbo を活用した質の高い診断を可能とする医師を増やすための POCUS のトレーニングの実施がされている。こうしたプログラムを経て、妊娠合併症の早期診断・鑑別・治療に資する POC の普及や今回のトレーニングを受けた医師による他の医師へのトレーニング実施などが行われ、妊娠合併症の早期診断・鑑別・治療に資する POC の普及が行われることを期待している。

※ケニアにおける妊産婦の年間死亡者数は約 5,000 名。仮に 100 名の POCUS トレーニーを輩出できれば、各々が年間 1 名を救えると仮定しても死亡者の 2% を救う事が可能となる。

未だ世界平均に満たず、アフリカ主要国の中でも低水準

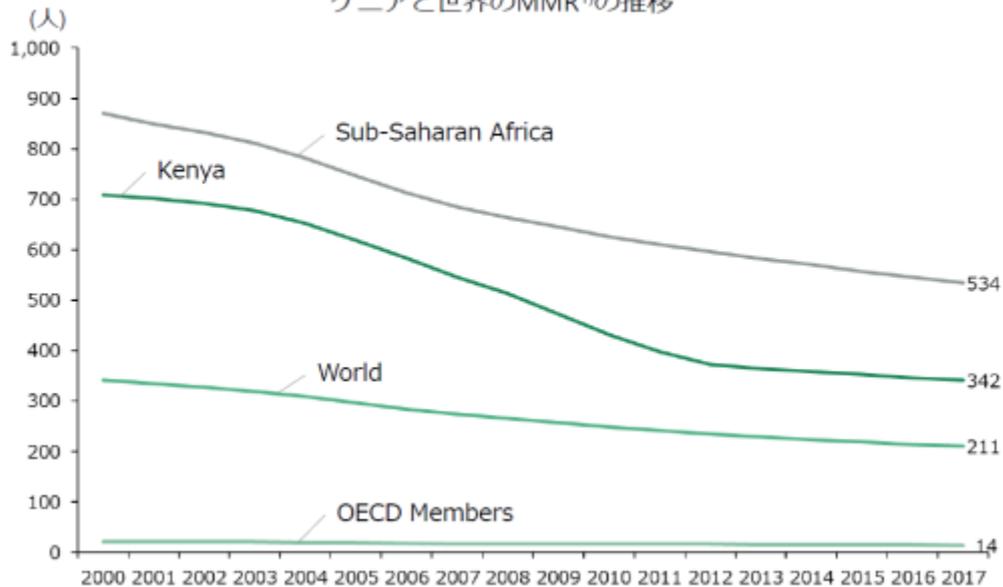
人口1,000人あたり医師数 世界及びアフリカ主要国との比較 (各国最新値)



出所: World Bank, ケニア統計局, IMFのデータをもとにAAIC作成 1) 2019年10月時点 2) 2015年 3) 2016年 4) 2017年 5) 2013年 6) 2014年 7) 2011年

(参考) ケニアと世界の妊産婦死亡率の比較

ケニアと世界のMMR¹⁾の推移



ケニアはサブサハラ全体よりは低いが、世界平均及び先進国レベルには及ばず

出所: World Development IndicatorsをもとにAAIC作成 1) Maternal Mortality Ratio, 10万人あたり妊産婦死亡率 (妊娠および出産中または妊娠終了から42日以内の死亡)

ケニアの救急医療センター概況

ケニア国内の救急医療センター数は約1,500

但し、サービスレベルにバラつきがあり、実際には設備やスタッフが不十分な施設も多数存在

- ケニア救急医療財団 (以下、EMKF¹⁾) に認定されている施設 約180
- ケニア医療施設リスト²⁾に救急医療サービスありと記載されている施設 (サービスレベルは保証されていない) 1,300強

そのうち、超音波画像診断装置が導入されているのは3割弱 (400施設程度)

- 上記、EMKFに認定されている施設 約180
- EMKFから装置の寄付を受けた施設 約30
- 上記、ケニア医療施設リストの施設の約15% (200施設弱)

救急医療センターではPortable/Hand-held端末が主流

- EMKFはPortable/Hand-held端末の寄付やトレーニングを実施
- 競合各社も救急医療現場での使用を想定した製品ラインを展開
 - PhilipsのInnosight, Lumify
 - GEのVenue, Vscan³⁾
 - Butterfly 等

出所: ケニア救急医療財団 (EMKF) HP, Kenya Master Health Facility List, HME Report - Assessing Facility Capacity, Costs of Care, and Patient Perspectives. 代理店インタビューを元にAAIC作成
1) Emergency Medicine Kenya Foundation: 2) Kenya Master Health Facility List: 3) 現在、新商品の販売許可申請中

6. 事業実施国政府機関 (カウンターパート機関) の情報

(1) カウンターパート機関名

ケニヤッタ国立病院 (KNH)

(2) 基本情報

同病院はトップ・レファラル施設としてケニア国内で最高・最大規模の医療設備・サービスを提供可能なレベル 6 の医療施設として登録されている。救急搬送サービスを有し、POCUS の使用機会が多いものと推定されている。

(3) カウンターパート機関の役割・負担事項 (実績)

本プロジェクトにおける KNH の役割は、①M-Turbo を用いて撮影した個人情報の管理②POCUS トレーニングセンターとして環境の提供③トレーニング候補者の選定とバックアップの 3 点。

① M-Turbo を用いて撮影した個人情報の管理

活動 2-1 の記述にある通り、個人情報の取り扱いへの配慮から KNH で検収を終えた M-Turbo を用いて撮影した画像・動画の Data Controller として、診断画像から個人情報を削除することに責任を負う

② POCUS トレーニングセンターとして環境の提供

- ・機材の管理 (譲渡済の M-Turbo および周辺機器の持ち出しの記録とトラッキング)。
- ・コース卒業者による、トレーニングや技術テスト時のトレーナー (南医師) サポート
- ・トレーニング用の KNH 内会議室提供

・その他ベットなど備品の提供

③ トレーニング候補者の選定とバックアップ

・KNHからのトレーニング受講者を選定・推挙し、富士フィルムの求めに応じて進捗サポート
(返答の無いドクターの状況確認など)

(4) 事業後の機材の維持管理体制

譲渡時期：2020年10月

譲渡先：KNH 放射線科

保管場所：KNH 放射線科長

維持管理方法：使用时以外は鍵付きの保管場所に収納し、鍵は責任者が管理。機材を保管室から持ち出す際は使用者が記名してログを管理する。

上記のルールをKNHとの間で取決め、紛失・盗難対策を施している。

7. ビジネス展開の見込みと根拠

(1) ビジネス化可否の判断

ビジネス化は可能と判断し、具体的なビジネス化をKNH側と協議している。

(2) ビジネス化可否の判断根拠

POCUS トレーニングや機器としての POCUS に対する高いニーズがある。トレーニングの需要については、本活動を知った KNH 内外の医師から、トレーニングの受講希望が具体的に挙がっている。遠隔で育成しきれぬ最大許容数を越えたため、今回タイミングでのコース編入は断念したものの、POCUS に関連する知識や技術の習得に意欲を持つ医師が本事業のトレーニー以外にも存在することを裏付けた。MoH 局長（元放射線科医）からも、POCUS の重要性や、Level 6（ハイエンド）より下位の病院層への機器普及に期待する旨のコメントを得ている。さらに MoH からは、KNH 外の病院にも機器を導入したいと要請を受け、追加2台をプロジェクト実施期間中に公立病院に導入できることとなった。クロージングセレモニーでも各方面から活動継続を要望をいただいている。

一方で、病院施設（KNH）がトレーニングセンター機能を維持する上で、多忙な医療従事者が募集・コースガイド・個別の進捗管理・CPD ポイント付与などの対応を行いきることは（今回のプロジェクト実施期間中の様子から）難しいと予想されるため、今後の具体的なビジネス化に向けて以下をKNH側と協議している。

① 第三者機関からのコースマネジメントサポートの獲得

AS 社のように、現地でコースマネジメントを実施できる機関のサポートを得る。ただし KNH は公的機関のため、受講者から受講料を得たり、個別企業へ業務外注する事は難しい。あくまでビジネス外でのサポートが可能な機関との連携について継続検討していく。

② KMTC (Kenya Medical Training College) など医師の教育機関との連携
KNH の POCUS コースを KMTC 内に設けるなど、教育機関と連携したシステムへの拡大が実現すれば、受講生の募集やコースマネジメントに関し、KMTC のリソースを得る事が可能となる

8. 本事業から得られた教訓と提言

(1) 今後海外展開を検討する企業へ向けた教訓

新型コロナウイルス蔓延に伴いトレーナー医師、事務局ともに物理的な渡航が行えず、また現地政府の方針により対面でのミーティングが制限される中で様々な課題が生じた。今後遠隔でプロジェクトを実施することになる企業も存在することになることを前提として、生じた課題と対応策を記載する。

課題①: 対面で機材を用いた技術教育および技術テストができない

解決策: オンライン会議システムによる遠隔実施を行った。具体的には、現地カメラ4台の同時中継（機材画面、手技手元、患者モデル全体、機材そのもの）をオンラインで行った。

教訓:

中継を行う現地では、新型コロナウイルス蔓延に伴う集会人数の規制があったため、集まる人数に制限を掛けざるを得なかった。このため何度も機材や会議室、出席者やモデルの予定を確保する必要が生じた。また、米国にて新型コロナウイルス流行下で ICU 勤務を行う南医師のまとまった予定が確保できず、1回1時間のトレーニングを繰り返す手間と管理工数が生じた。遠隔での実施にあたっては、こうした事前の準備に対面以上の工数が掛かることに留意が必要となる。また、技術テストの当日は、機材設定（画質階調など）に慣れたスタッフが現地に行かない場合、初期設定などで開始に手間取る場面が生じた。機材設定や当日の段取りについては入念な事前準備が必要となった。

課題②課題やペーパーテストが現地で実施不可

解決策: Slack や Web システムを使用したトレーニングプログラム参加者個別管理を実施した。オンライン上での小テスト、課題提出ルールを作りトレーニー各位に提供した。

教訓: オンラインでのフォローアップに最適なシステムの選定や構築、および使用者に対するアカウント作成を含めたシステム操作法の指導などが生じた。また、オンラインでのテストでは、カンニングを可能な限り防ぐ仕組みの導入検討も必要となる（本事業では、問題のランダム出題による他者回答内容のトレース防止、および、合格点未達者に対しペナルティを与えず再テストを容認し、間違えた箇所の再学習を促すなどの措置を行った）。

課題③MoH や KOL との直接面談ができない

解決策: ステークホルダーを集めたオンラインセレモニーを実施することとした。オンライン開催とすることで、参加者間のコロナ感染リスクは解消することはできたものの、当日不参加

者が発生する懸念を増やすことになった。

教訓：セレモニーの不参加者を減らすために出席予定者（事前に出欠確認済み）との SNS 上の接点を開拓し何度もリマインド実施したが、セレモニー当日に発表する役割のない参加者は不参加率が高い傾向にあった。確実な出席を担保しておきたい出席者には、プログラム内でのコメントを要請するなど具体的な役割を担って頂く事が効果的であった。

課題④近隣病院訪問が出来ない中でのトレーニングプログラム新規参加者の募集

解決策：オンラインでの候補者選定・接触を行った。選定・接触にあたっては現地に展開し、オンラインでの医師コミュニティを持つ AS 社のコネクションを活用した。

教訓：対面での面識がない中で現地機関と信頼関係を構築する難易度は高いため、遠隔でのオンライン企画の実施の際には、現地でのコネクションを豊富に持つステークホルダーのネットワークを活用する方法を積極的に模索することが重要である。

課題⑤現地スタッフが KNH 内に入れず、機材を使用したトレーニングのサポートができない

解決策：KNH 内部のスタッフに検収画像の撮影と動画中継を依頼し、FUJIFILM のサポート部隊がオンライン会議を活用し、リアルタイムでサポートを進めた。

教訓：KNH スタッフ側で必要となる細かなカメラワークなど微妙なニュアンス依頼に苦戦した。スタッフとの間で機材の使用方法など事前に伝えられることが理想的だが、その分の工数を織り込む必要がある点には留意する。

課題⑥プログラムの長期化やオンライン化に伴う参加者の士気低下（セミナー参加者の減少）

解決策：現地医療学会と連携した参加者への CPD ポイント付与を行うことで参加へのインセンティブを行った。

教訓：CPD ポイント導入に伴う参加率の向上効果は高く、参加者に対する具体的な報酬やメリットの訴求は必要。

課題⑦現地側レスポンスのスピード向上、トレーニング当日不参加やコースリタイア対策

解決策：SNS・コミュニケーションアプリなどを使った催促を行った。

教訓：提出物に関しては納期を区切り、メールによる催促を繰り返したが、KNH の医師は個人のメールアドレスしか持たず（KNH としてのアドレスを持たない）、これを定期的にチェックしていない場合が多い。こうした状況を打開すべく、現地にオフィスを構える AS 社の協力を得てコンタクトを開始したところ、スムーズなコミュニケーションが実現できた（特にスマートフォンでやり取り可能な SNS アプリによるコミュニケーションが効果的であった。全員の SNS ア

ドレスを入手し、グループのチャットルームを作りこまめに情報発信し、これを通じて各人との現地個別対応を展開した)。現地サポートを行える人材の確保は、スムーズな事業遂行を実現する上で非常に重要であった。

(2) JICA や政府関係機関に向けた提言

遠隔実施における成果

本事業では、遠隔でのトレーニングプログラムの実施によって「手技」に関わるトレーニング、テストの遠隔実施方法を開拓した。また、Slack などのコミュニケーションツールの有効活用によって、遠隔であってもある程度対面に近い形でのトレーニングを実現した。こうした実践によって、遠隔での診断用途を想定してなかった機材 (M-Turbo) の遠隔機材としての実用性が実証できたことは大きな成果であった。オンライン会議システムの普及により、講義動画などの収録がしやすい環境になったこともあって、現地 MoH や在ケニア日本大使館などからの激励コメント動画の記録ができたこと、Web セミナーを通じた幅広い対象者 (数百名) への PR 活動ができたことも Web システムを活用した遠隔実施のメリットであった。

遠隔実施における次回以降の課題と提言

現地でフレキシブルに活動できるスタッフの存在が非常に有効であり、賞状や備品の受渡し、関係者や現地の最新状況把握など細かなサポートを含め、事業活動全般で活躍した。遠隔での事業実施の場合、現地パートナーを事前に準備できるかどうかは事業成功率を大きく向上させると実感した。

別添資料

1. 作業工程表
2. 業務従事計画・実績表

Ministry of Health-Republic of Kenya

Summary Report

Republic of Kenya

SDGs Business Verification Survey with the Private Sector for Point of Care Ultrasound through Professional Capacity Development

April 2022

Japan International Cooperation Agency

Fujifilm Corporation

Table of Contents

1.	BACKGROUND.....	3
2.	OUTLINE OF THE PILOT SURVEY FOR DISSEMINATING SME'S TECHNOLOGIES	5
3.	ACHIEVEMENT OF THE SURVEY	7
	(1) Outputs and Outcomes of the Survey	7
	(2) Self-reliant and Continual Activities to be Conducted by Counterpart Organization Activities	
	1	8
4.	FUTURE PROSPECTS.....	16
	(1) Impact and Effect on the Concerned Development Issues through Business Development of	
	the Product/ Technology in the Surveyed Country	16
	(2) Lessons learned for companies considering overseas expansion in the future	17

Summary

Kenya

SDGs Business Verification Survey with the Private Sector for Point of Care Ultrasound through Professional Capacity Development



Development Needs (Issues) in the Health Sector of the Target Countries

- High maternal mortality rate
- Lack of comprehensive and highly accurate medical care
- Lack of human resources who can fully utilize medical equipment
- Lack of a sustainable and autonomous system of cooperation between the public and private sectors

Proposed Products and Technologies

- Provide a battery-driven portable ultrasound diagnostic imaging system (POCUS) that is resistant to dropping, has high usability, extracts clear images, and improves the quality and speed of diagnosis.
- Establishment of medical techniques and training system using POCUS

Project summary

- Contract period: February 2020 - January 2022 (*extended to June 2022)
- Target country/region: Nairobi, Kenya
- Counterpart institution: Kenyatta National Hospital
- Project Summary: The project aims to reduce maternal mortality rate in Kenya through early diagnosis, identification, and treatment of high-risk diseases including complicated diseases by improving the quality of care by providing Kenyan doctors with understanding of the importance of Point of Care (POC) and training them in POCUS.



Sonosite M-Turbo

Approach to development needs (Business Model)

- Administration of POCUS Training Center at Kenyatta National Hospital as a public-private partnership
- Establishment of POCUS guidelines and registration of equipment in the county annual budget plan through liaison activities, etc.
- Promote introduction of M-Turbo to medical institutions through synergistic effects such as an increase in the number of trainings through the operation of the training center mentioned above, dissemination of POCUS, and registration of equipment in health plans.

Expected results for the target countries(development effects)

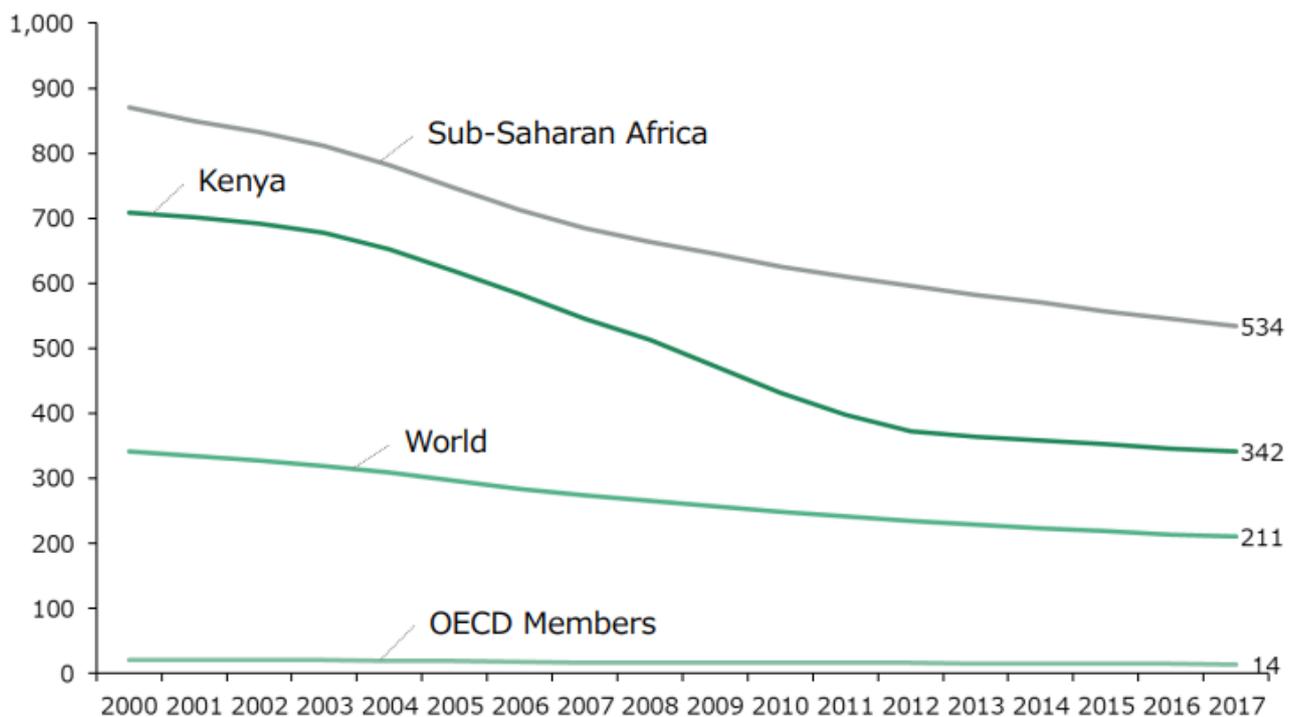
- Dissemination of POCUS for early diagnosis, identification and treatment of maternal complications
- Establishment of a customized POCUS training system for Kenyan physicians
- Increase in the number of physicians trained in POCUS and capable of making high quality diagnoses using the M-Turbo
- Provide a cloud of accumulated cases diagnosed using POCUS.

1. BACKGROUND

Issues in the target countries/regions

Maternal mortality in Kenya has been steadily decreasing over the past 10 years, the 2017 maternal mortality rate was 342/100,000 live births.

Figure 1: Maternal Mortality per: 100,000 people



The maternal mortality rate in Kenya has been steadily declining over the past decade. 178 countries/regions for which data were available, still far below the global average of 211/100,000 live births.

This is still far below the global average of 216/100,000 live births (World Health Statistics, 2018).

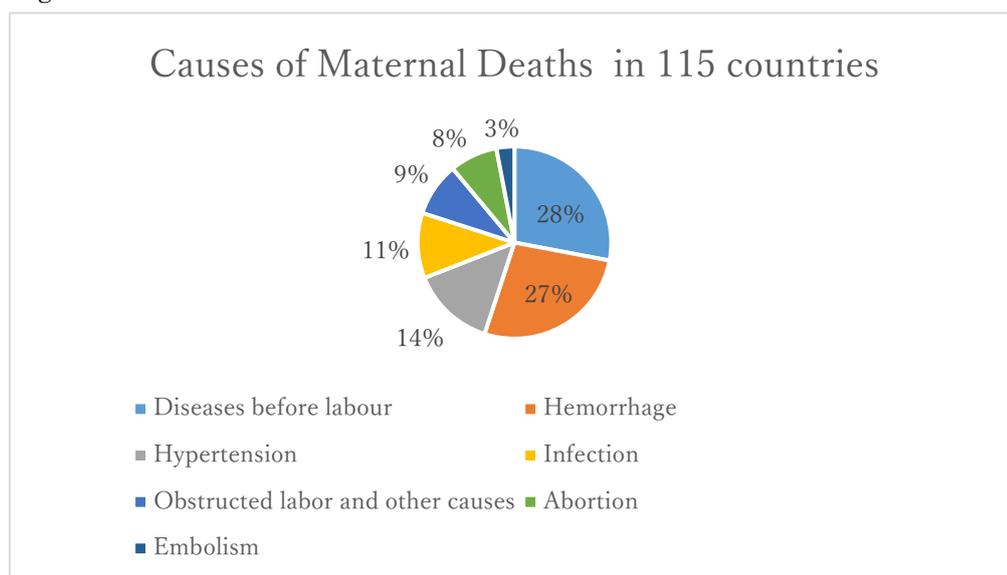
The data shows that 95% of maternal deaths in the country occur in 15 of the 47 counties in the outlying areas, and one of the causes is "access to emergency obstetric services". Although the number of facilities providing emergency obstetric services in the country is increasing, even general hospitals and health centers account for only 54% and 28%, respectively, and are concentrated in urban areas of counties supported by development partners (Availability and quality of emergency obstetrical and newborn care services in Kenya, USAID, Measure Evaluation 2017).

The Kenyan government is focusing on the challenge of reducing maternal mortality, which was transferred from the MDGs to the SDGs, and is working toward universal health coverage (UHC) proposed in the SDGs with the support of development partners, including JICA, to introduce a health insurance system. In order to achieve UHC, it is necessary to improve (1) Access (active behavior of

residents and distance to medical facilities), (2) Availability (maintenance of human resources, equipment, and medicine at medical facilities), (3) Affordability (provision of services at affordable prices), and (4) Quality (of services). As a result, the introduction of free maternal and child health care services, an increase in the number of accredited medical facilities, and improvements in the referral system have been achieved.

In the future, further efforts should be made to improve (4) Quality (of services). From the viewpoint of reducing maternal mortality rate, which is the target of this project, early diagnosis and identification of high-risk diseases during pregnancy including complications (pulmonary embolism, mitral valve stenosis, uterine myoma, etc.) and prompt and appropriate services in emergency and quasi-emergency situations are needed. The project also includes the establishment and strengthening of systems for the prompt and appropriate provision of services in emergency and quasi-emergency situations.

Figure2:Causes of Maternal Deaths in 115 countries



In 2014 for causes of maternal deaths described in Lancet Global Health suggest that highly accurate and comprehensive medical care is needed to reduce maternal mortality. According to the study, the largest number of deaths, 28% of all deaths, were attributable to diseases suffered before pregnancy, such as obesity, that were exacerbated by pregnancy, which is almost the same as the percentage of deaths due to hemorrhage during pregnancy and childbirth. In other words, care for pregnant women with non-communicable diseases such as cardiovascular diseases is important to reduce maternal mortality, and even more so in Kenya, where the number of patients with non-communicable diseases is increasing due to an aging population, declining mortality rates due to improved infectious disease and maternal and child health services, and environmental changes such as diet, exercise, and sleep.

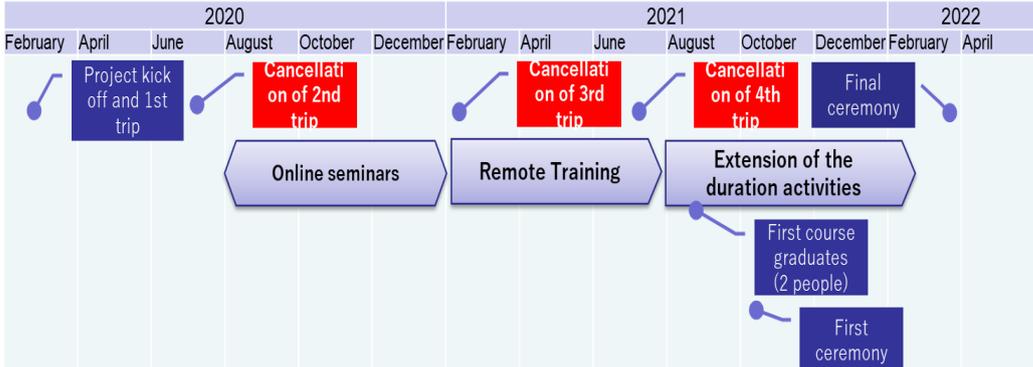
In Japan and the U.S., obstetricians and gynecologists generally provide care for pregnant women and other perinatal patients with such non-communicable diseases, but in Kenya, due to the shortage of physicians and the availability of physicians with multiple specialties, care is provided not only by obstetricians and gynecologists, but also by those who may be able to provide care for perinatal patients, such as emergency physicians, internists, and other specialists. In Kenya, however, due to the shortage of physicians and physicians with multiple specialties, it is assumed that emergency physicians, internists, radiologists, etc., will be involved in the care of perinatal patients.

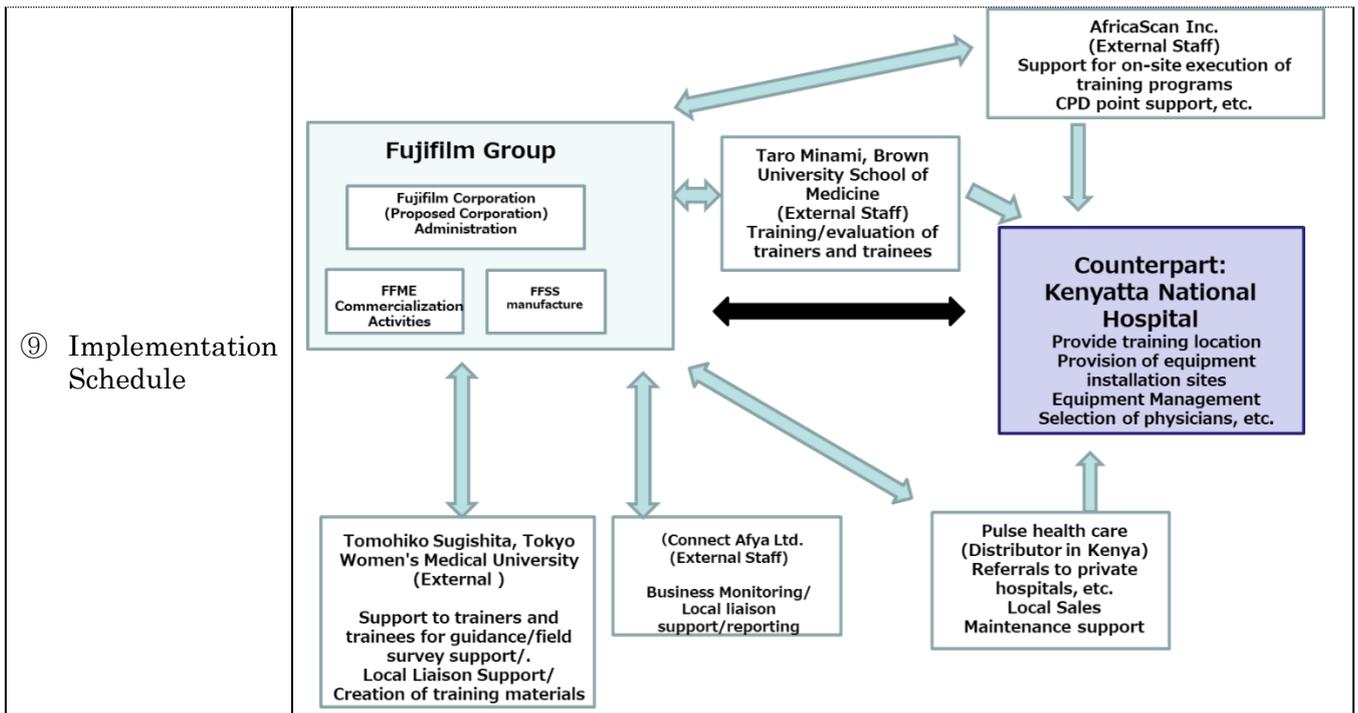
※The results of a recent study published by WHO (115 countries with more than 60,000 pregnant women)

[https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(14\)70227-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(14)70227-X/fulltext)

2. OUTLINE OF THE PILOT SURVEY FOR DISSEMINATING SME'S TECHNOLOGIES

① Purpose	Through the demonstration of the ultrasound imaging system, the local suitability and effectiveness of the system will be confirmed and evaluated, and the product will be used to contribute to the improvement of appropriate ultrasound imaging technology. In addition, the feasibility of the business development plan and implementation system will be verified.
② Activities	<p><u>Results 1</u></p> <p>1-1. Training policy and curriculum are determined by KNH. 1-2. Trainers (KNH doctors) and trainees (KNH doctors and doctors affiliated with hospitals other than KNH) were selected. 1-3. Criteria for certification of trainers and completion of trainees have been developed. 1-4. Training was provided to trainers according to the curriculum. 1-5. The trainer provided the trainee with training according to the curriculum. 1-6. Through 1-4 and 1-5, a POCUS training program and materials for Kenyan doctors have been developed. 1-7. Discussions were held with KNH on the nature and operation of the public-private partnership POCUS Training Center.</p> <p><u>Activities related to Results 2)</u></p> <p>2-1. Regular monitoring has been conducted for KNH trainees through case reports and interviews. 2-2. A technical follow-up system was provided to KNH trainees to address technical issues, maintenance and accumulation of know-how, etc.</p> <p><u>Activities related to results 3)</u></p> <p>3-1. The process of budgeting for ultrasound imaging equipment was identified. 3-2. M-Turbo and POCUS understanding of KOLs by the Department of Health and County Health Departments and Councils was promoted. 3-3. Publicity for the project was conducted using newspapers, magazines, television and other media, as well as the company's own resources. 3-4. Contacts were made with KOLs regarding equipment purchases, primarily at the hospitals to which the trainees belong. 3-5. Kick-off and closing ceremonies were held. 3-6. Marketability of M-Turbo, local needs, and competition was confirmed</p>

	<p>through interviews with participating institutions.</p> <p>3-7. Marketability with respect to utilization potential in emergency obstetrics and other medical specialties was measured.</p> <p>3-8. A baseline survey and confirmation of the actual situation and causes of development issues in the target area were conducted.</p> <p>3-9. Development effects created by the project/effects on SDGs contribution was considered.</p>
③ Information of Product	<ul style="list-style-type: none"> The M-Turbo, a product that we aim to popularize in this business, is a portable ultrasound diagnostic imaging device that is battery-powered for approximately two hours for stable use even in facilities and regions where the power supply is unstable, and is wireless-compatible. It also has excellent resistance to drops, vibration, dust, dirt, and water immersion. Furthermore, the product contributes to improved quality and speed of diagnosis and treatment through its simple operation and clear extraction of images of shallow and deep areas. In addition, the product is trouble-free and requires little periodic maintenance, and is backed by a long 5-year warranty. The POCUS training program using the product has been conducted by Dr. Minami since 2007, and is based on the training course of the American College of Chest Physicians (ACCP: CHEST) and his teaching experience at the College of Medicine of the American College of Chest Physicians (ACCP: CHEST). With the support of the proposed corporation, the program has been implemented in Japan on a regular basis since 2017.
④ Counterpart Organization	<p>Counterpart Organization: Ministry of Health, Kenya (Cooperating organization: KNH)</p>
⑤ Target Area and Beneficiaries	<p>Goal 3 Ensure healthy lives and promote the well-being of all people of all ages.</p> <p>Target 3.1 By 2030, reduce the global maternal mortality rate to less than 70 per 100,000 live births.</p>
⑥ Duration	<p>February 2020 - January 2022 (extended to June 2022)</p>
⑦ Progress Schedule	 <p>The Gantt chart illustrates the project schedule from February 2020 to April 2022. It shows a series of activities and cancellations. Key milestones include the project kick-off in February 2020, followed by the cancellation of the second trip in August 2020. Online seminars were held in October 2020, and the third trip was cancelled in April 2021. Remote training took place in June 2021, and the fourth trip was cancelled in August 2021. The project duration was extended, with activities continuing through October 2021. The first course graduates (2 people) were announced in December 2021, followed by a first ceremony in February 2022. The project concluded with a final ceremony in April 2022.</p>
⑧ Manning Schedule	<ul style="list-style-type: none"> Business Chief: Shusaku Matsuda (FUJIFILM Corporation) Deputy Chief: Atsunobu Segawa (FUJIFILM Middle East) Technical instructor: Koji Fukuda Field survey: Hirotaka Michiba Local public relations support: Tomohiko Sugishita Trainer Doctor: Taro Minami Local public relations support / Report preparation: Yoichi Shimada



3. ACHIEVEMENT OF THE SURVEY

(1) Outputs and Outcomes of the Survey

Outputs and Outcomes 1: POCUS training system based on Public Private Partnership is established at KNH

< Achievement level > 100%

< Achievement status >

Throughout the project, The nine trainees completed training courses whose requirements are the followings:

- (1) attend a lecture by Dr. Minami, (2) attend hands-on training, (3) send an ultrasound image portfolio taken with the M-Turbo, (4) pass a knowledge level exam, and (5) pass an online practical exam.

Fujifilm and KNH agreed in principle that AS will support KNH's course management. The foundation for that it would be impractical for KNH's medical staffs to manage the busy schedule of recruiting participants, managing course progress, and other tasks. Detailed arrangements for the collaboration will be discussed as an ongoing agenda item.

Dr. Minami, the trainer of this project, will officially leave the project. However, Fujifilm and Dr. Minami have agreed that he will continue to support KNH at in case of consultation or questions from trainees and KNH.

Outputs and Outcomes 2: KNH Doctors who experienced POCUS trainings are able to operate M-Turbo

< Achievement > 100%.

<Achievement status>

As shown in Result 1, The nine trainees passed the requirements and graduated from the training courses.

The nine trainees were officially presented with their certificates at the closing ceremony on March 9 th, 2022. The two doctors who completed the course earlieth than have already started working as trainers by teaching other trainees and providing technical support.

Outputs and Outcomes 3: An environment for promoting M-Turbo in Kenya is established and usefulness M-Turbo and POCUS are demonstrated

<Achievement level> 100%.

<Achievement status>

The company has also conducted PR activities to promote its business and POCUS to Kenyan KOLs in the public health sector through interim ceremony on October 6, 2021 and the closing ceremony on March 9, 2022.

Each of the KOLs who attended the ceremonies stated the usefulness and expectations of POCUS, as well as the cooperative stance of their respective institutions. The KNH website and Facebook page have posted information about the opening ceremony and activities that took place during the first trip, and Dr. Minami's Facebook page has also posted information about these activities.

(2) Self-reliant and Continual Activities to be Conducted by Counterpart Organization
Activities 1

Activity 1-1: Training policy and curriculum are determined by KNH

Activities

Multiple meetings were held with KNH officials prior to and throughout the first trip to . Subsequently, following the cancellation of the second trip due to the spread of the new coronavirus, an online curriculum was hastily developed and agreed upon with KNH. In creating this curriculum, multiple meetings were held with the contractor, external personnel, and KNH to agree on the content. Subsequently, following the suspension of travel due to the spread of the new coronavirus, an online curriculum was hastily developed and agreed upon with KNH. In creating said curriculum, multiple meetings were held with the contractor, external personnel, and KNH to agree on the content. Finally, a training program with the following content was set up and and certificates were awarded to those who completed these programs .

[Training Program Overview].

	<u>Summary</u>	<u>Details of contents</u>
1	View educational videos	After viewing a total of six videos, a content test will be administered.

2	Hands-on Training	Point of care ultrasound (portable ultrasound diagnostic imaging system. (Portable ultrasound diagnostic imaging system, hereafter referred to as "POCUS") practice using the proposed product, M-Turbo.
3	Image Portfolio	The patient will be asked to take images of the subject (about 20 images in total for lungs, heart, blood vessels, etc.) designated by Dr. Minami, and Dr. Minami will make a pass/fail decision.
4	POCUS Knowledge Test	Conduct a knowledge test designed by Dr. Minami.
5	POCUS Technical Test	Conduct POCUS technical testing.

Activity 1-2: Trainers (KNH doctors) and trainees (KNH doctors and doctors affiliated with hospitals other than KNH) were selected.

The initial plan was to gather all potential trainers together and train them in person. However, COVID outbreak forced the project to be executed online. Because of the changes of operations, the training course would consume more time and more detailed coordination would be required. In addition to that, Dr. Minami had to spend more time in ICU due to the outbreak and became less available. Considering these situations, the company and KNH decided to reduce the numbers of trainers from 6 to 2 and trainees from 30 to 7.

Activity 1-3: Criteria for certification of trainers and completion of trainees have been developed.

Based on the meeting referred to in 1-1 above and discussions with the KNH side, the criteria for completion of the trainees were determined as per 1-1. It was also decided to continue to operate the course with the two trainees who performed particularly well against these completion criteria and who passed the final technical test online ahead of the other two trainees as trainers.

Activity 1-4: Curriculum-based training was provided to trainers.

At the timing of the first trip, Dr. Minami of Brown University School of Medicine conducted a two-day training.

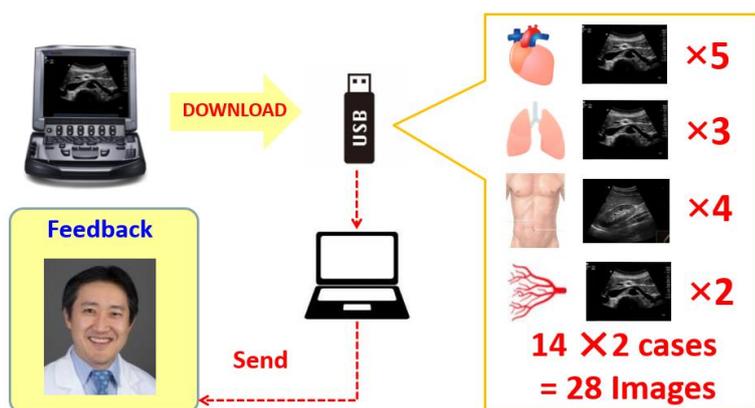


Echocardiography lecture (Day 1)	Hands-on training
----------------------------------	-------------------

Subsequently, due to the spread of COVID-19, the training course has been re-designed to online

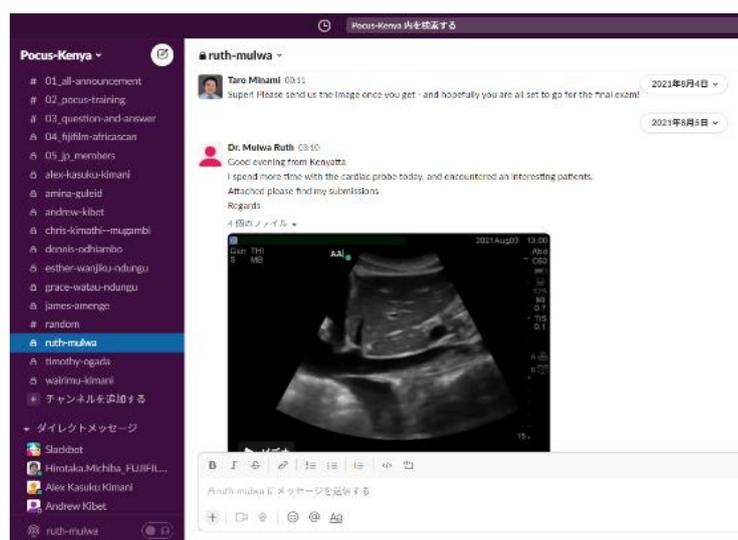
based program (see Activity 1-1), and communication was focused on two participants with a fast pace of attendance as potential trainees. In addition, Fujifilm set up an assignment (Image Portofolio) for these two trainees to work on, and checked their status and followed up with them as appropriate. The trainees took Image Portofolio and submitted the image data to Dr. Minami for review by downloading the data from POCUS (M-Turbo) via USB memory stick.

Figure3:Image Portoflio operation summary



In parallel with that, Slack, an online communication tool was used for online progress management. AS was subcontracted to serve as operational and local support for these activities; Slack was used to manage individual assignments (e.g., image submissions) and to grade and provide feedback to Dr. Minami. The status of assignment submissions and message history were recorded in individualized TalkRooms, which was highly beneficial in terms of individual progress management.

Figure4: Slack in use



Activity 1-5: Trainers provided training to trainees according to the curriculum

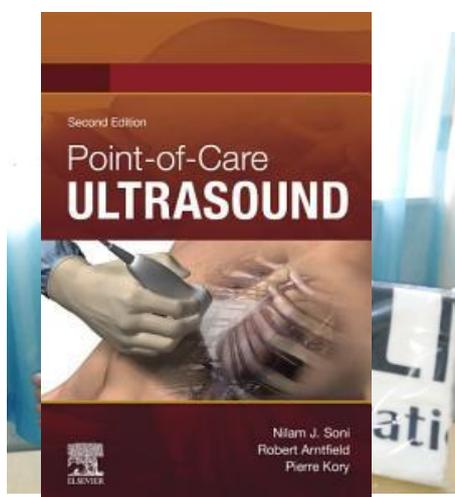
Two trainers completed the program in August 2021, and an online training program for trainees was implemented between Dr.Minami, KNH, and the corresponding potential trainers. As a result, the seven trainees have been completed the program by February 2022.

Activity 1-6: Through 1-4 and 1-5, POCUS training programs and materials for Kenyan doctors have been developed.

Based on the training contents, a training program and materials were prepared under the supervision of Dr. Minami, and the activities in the second trip were transferred to online (remote) mode, and the training, learning, and teaching materials were prepared remotely. The policy was changed to be based on monitoring. Therefore, the content of the prepared materials was divided and a total of five webinars* were conducted between August and December.

On the basis of the contents and in consultation with Dr. Minami and KNH, educational video materials consisting of a total of six courses, as well as hands-on training and knowledge and skills tests were developed. In addition, the book "Point of Care Ultrasound: Edition 2 (see below)" was presented as a teaching material to those who completed the training program (the Japanese translation of the book was supervised by Dr. Minami).

Figure 5: Presented educational materials (Point of Care UltraSound)



Activity 1-7: Discussions are held with KNH on the nature and operation of the public-private partnership POCUS Training Center.

Two early graduates of the program have been selected as trainers. The future operation of the training center has been agreed with AS and KNH that AS will support KNH's course operation .

Activities related to Results 2

Activity 2-1 : Regular monitoring has been conducted for KNH trainees through case reports and

interviews.

Activities

In response of Data Protection Act legislated in 2019, the following policies were implemented for online session and follow up trainings

(A) KNH displays anonymized diagnostic images on Zoom and receives advice from Dr. Minami in the U.S.

(B) The training situation (screen and hand movements of the ultrasound machine) is broadcast live from the KNH physician to the model.

(C) A trainee doctor at KNH sends data to Dr. Minami for assignment images. Dr. Minami send those images (5 x 2 cardiac, 4 x 2 pulmonary, 3 x 2 abdominal, 2 x 2 deep vein.... Dr. Minami review the images (2 x cardiac, 4 x pulmonary, 3 x abdominal, 2 x deep vein... 28 images in total) and make a pass/fail evaluation.

→In both cases, information that can identify individuals should be hidden (in the case of B, the model's face should be hidden).

How to deal with personal information in the above situations

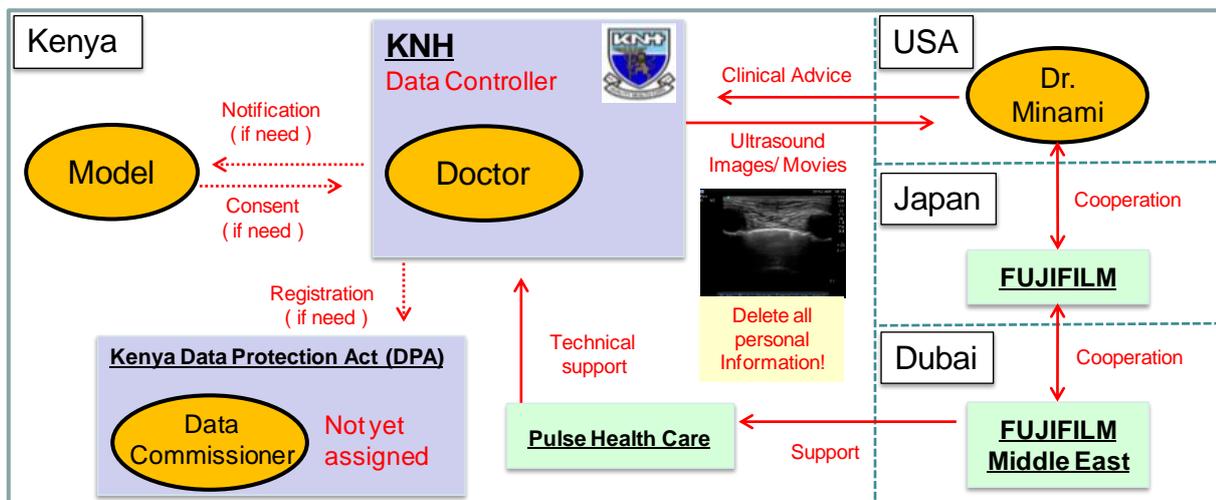
1) An image (video) with personal information completely removed is not considered personal information.

2) Data Controller = KNH for images and videos taken using M-Turbo that have been inspected and accepted by KNH, and KNH provide the necessary legal support in the country.

Image of Personal Information Operation System

The following diagram was used to explain the situation to the KNH side, and an operational system was agreed upon.

Figure 6: Personal data Management outline



[Online follow-up]

Follow-up via Slack was conducted with the cooperation of AS and Dr. Minami.

[Equipment handover.]

The handover was finally conducted remotely in October 2020. Specifically, since PHC service personnel had no access to KNH, an online equipment operation check was conducted with KNH officials under the supervision of the contractor.

In addition, as described below, KNH personnel took images of the product appearance and individual identification numbers for each piece of equipment.

Activity 2-2: A technical follow-up system was provided to KNH trainees to address technical issues, maintenance and accumulation of know-how, etc.

Technical follow-up on Slack was conducted with the cooperation of AS, a company that operates the system. The follow up system is in compliant with DPA mentioned in Activity 2-1.

Activities related to Results 3

Activity 3-1: The process of budgeting for ultrasound imaging equipment was identified.

Activities

A study of the budgeting process was conducted by Asia Africa Investment and Consulting (AAIC), a consulting firm with a local presence in Kenya. According to the study, the Kenya Medical Supplies Authority (KEMSA) is responsible for public procurement of medical equipment and medicines, and receives orders from the respective county governments for procurement. Each county has its own County Executive Committee (CEC) for health service, and the order must be approved by the CEC before it can be accepted. The government and the Pharmacy and Poisons Board (PPB) have reviewed and introduced regulatory guidelines for medical devices, and while the PPB's guidelines are currently in effect, the government is planning a new Health Technology Assessment (HTA). The system is being designed.

Activity 3-2 : Understanding of M-Turbo and POCUS for KOLs is promoted by the Department of Health and County Health Department and Council.

Activities

Due to the COVID outbreak, Fujifilm switched to create promotional opportunities online. These opportunities included interim ceremony in October 2021 to celebrate the graduation of the initial 2 trainees and closing ceremony in March 2022 for 9 trainees. The interim and closing ceremony participants consists of MoH, KOGS, Kenya Medical Association (KMA), University of Nairobi, KMTC etc. The contents of the ceremonies includes the debriefing of usefulness of POCUS.

Activity 3-3: Publicity for the project was conducted using media such as newspapers, magazines, and television, as well as in-house resources.

The opening ceremony and activities of the first trip were posted on the KNH Facebook page, and the project's activities regarding the opening ceremony and online training were promoted by the FFME on Facebook and LinkedIn.

The company promoted its own activities through the closing ceremony and other online events. In addition, this project was introduced at an online seminar for Kenyans hosted in February 2021 by the Cabinet Secretariat's Health and Medical Care Strategy Promotion Office as part of the "Study on the Feasibility of Establishing a Private Sector Project for the Africa Health Initiative. At the seminar, the project was promoted to an audience of about 80 people, including Anastasia Nyalita, CEO of the Kenya Healthcare Federation, the Kenyan Ministry of Health, the county government, and hospital officials, who expressed their expectations for the usefulness of the ultrasound diagnostic imaging system on the spot. In addition, the attendees shared their contact information with us after the seminar, and we received a positive response from them for future collaboration.

Activity 3-4: KOLs contacted regarding equipment purchases, primarily at hospitals where trainees are affiliated.

With the cooperation of AS, we negotiated with KOGS to expand our activities outside of KNH, and three physicians have participated in and completed the training program. Through these trainees, we plan to continue training and encouraging the purchase of equipment for each hospital facility.

Activity 3-5 : Kick-off and closing ceremonies were held

The opening ceremony were held at Crown Plaza Hotel on Wednesday, February 19, 2020 and approximately 30 people gather from a variety of organizations including Embassy of Japan, JICA, Fujifilm, KNH, MoH Kenya

Figure 7: Photos of the opening ceremony



Closing Ceremony was conducted online on 9th of March 2022. The ceremony consists of approximately 40 people from organization including KNH, KOGS, KMA, KMTTC, JICA, Embassy of

Japan, Connect Afya, FUJIFILM and Pulse Healthcare.

Figure 8: Photos of closing Ceremony



Activity 3-6: Interviews with institutions participating in the training was conducted to confirm the marketability of M-Turbo, local needs, and competition.

Through the AAIC survey mentioned in 3-1, we conducted research on the marketability, local needs, and competition for M-Turbo. According to the report, the annual market size is only about 17M USD. In addition, most of the high-performance, high-priced products are being introduced in Level 5 and 6 hospitals, and the number of hospitals below Level 4 seems to be limited. To confirm the effectiveness of these POCUS with all stakeholders in this project, the official ceremonies were held in September 2021 and March 2022

Activity 3-7: Marketability of utilization potential in Emergency Obstetrics and other medical specialties were measured.

Through the AAIC survey referenced in 3-1, a study was conducted on the marketability of emergency obstetrics and other medical specialties. According to the Philips distributor, a major ultrasound equipment manufacturer, 90% of the market is currently for use in obstetrics and gynecology, 5% in cardiology and cardiovascular areas, and 5% in other medical departments. (POCUS is also very effective in identifying pneumonia symptoms in COVID19 patients, and this activity will further expand the use of conventional ultrasound diagnostic imaging equipment.)

Activity 3-8: A baseline survey and confirmation of the actual situation and causes of development issues in the target area was conducted.

Through the AAIC, the current status of medical care, maternal mortality, and emergency medical care in the target areas was assessed. Kenya's maternal mortality rate per 100,000 population is well above the world average and the average for developed countries.

In contrast to this situation, the survey revealed that the emergency medical care system in Kenya is highly uneven, with only about 400 emergency medical centers equipped with ultrasound imaging equipment, or less than 30% of the approximately 1500 facilities in the country. The survey reaffirmed the importance of improving the utilization of ultrasound diagnostic equipment in emergency medical care and improving the maternal mortality rate by increasing the number of ultrasound diagnostic equipment at these facilities and training personnel who can use ultrasound diagnostics.

Activity 3-9: Development effects generated by the project/effects on SDG contribution was considered.

M-Turbo and its accessories have been delivered to KNH, and POCUS training has been conducted to increase the number of physicians who can make high-quality diagnoses using the M-Turbo. Through these programs, it is hoped that POCUS will be widely used for the early diagnosis, identification, and treatment of pregnancy complications, and that physicians who have received this training will provide training to other physicians, thereby contributing to the early diagnosis, identification, and treatment of pregnancy complications.

4. FUTURE PROSPECTS

(1) Impact and Effect on the Concerned Development Issues through Business Development of the Product/ Technology in the Surveyed Country

There is a high need for POCUS training and for POCUS as a diagnostic equipment. Regarding the demand for training, we have received several requests for training from physicians within and outside of KNH who have learned of this activity. The MoH Director (a former radiologist) also expressed the importance of POCUS and the need for POCUS training for various diagnostic purposes. The committee received comments expressing the hope that the equipment will be widely used in the hospital tier 6 and below. The MoH also requested that the equipment be introduced to hospitals outside KNH, and two additional units could be introduced to public hospitals during the project implementation period. At the closing ceremony, we received requests from various quarters to continue the activities of the project.

On the other hand, it is difficult for the hospital facility (KNH) to maintain the training center function and keep busy healthcare professionals from recruiting, guiding courses, managing individual progress, and awarding CPD points. Based on the situation during the implementation of this project, it is expected to be difficult, and we are discussing with the KNH side to make a concrete business case for the future by taking the following measures.

① Obtaining course management support from a third-party organization

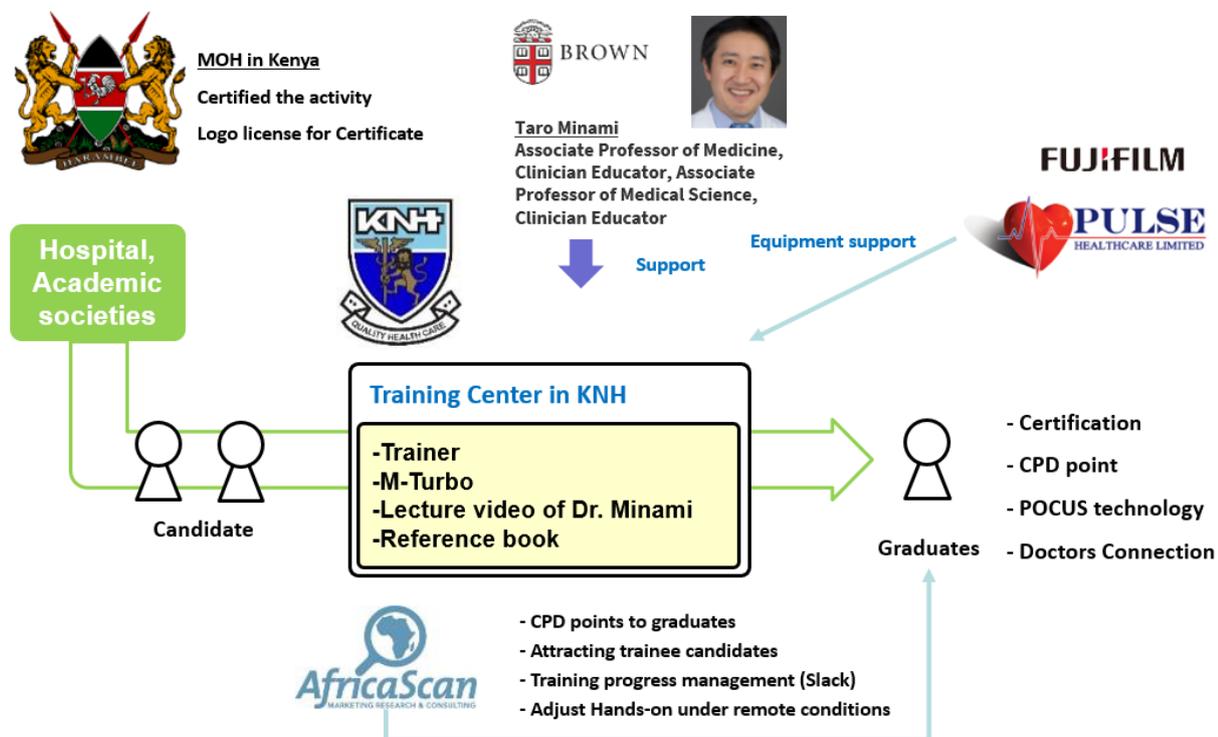
Obtain the support of an institution that can implement course management locally, such

as AfricaScan, Inc. However, since KNH is a public institution, it is difficult to obtain tuition from participants or subcontract work to individual companies. We will continue to consider collaboration with institutions that can provide support outside of business.

② Cooperation with KMTTC (Kenya Medical Training College) and other educational institutions for physicians

Expanding KNH's POCUS course to a system that works with educational institutions, such as a POCUS course at KMTTC, would provide access to KMTTC resources for student recruitment and course management.

Figure 9: Conceptual diagram for commercialization



(2) Lessons learned for companies considering overseas expansion in the future

A variety of issues arose as both trainer and the Fujifilm were unable to physically travel due to the spread of COVID-19, and Kenyan government policy restricted face-to-face meetings. When you conduct the remote sessions, unexpected troubles for operating remote systems and equipment would be a challenge. Detailed preparation and plan in case of troubles would save such situations.

Recommendations to JICA and government agencies

Remote Implementation

The project pioneered a remote method of conducting training and testing related to

"manual skills" by conducting training programs online. In addition, effective use of communication tools such as Slack enabled training to be conducted remotely but in a manner similar to face-to-face training to some extent. These practices were a major achievement of this project, which demonstrated the practicality of the equipment (M-Turbo), which was not intended for remote diagnosis, as a remote equipment. The widespread use of online conferencing systems has made it easier to record lectures and other videos, and it was also possible to record videos of encouraging comments from the local MoH and the Japanese Embassy, and to conduct PR activities to a wide audience (several hundred people) through web seminars. This was a merit of the program.

本事業の達成目標	タスク	タスクごとの達成目標	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	実施方法詳細											合計	備考					
					所属		実施法人															
					氏名	所属	氏名	所属	氏名	所属	氏名	所属	氏名	所属	氏名			所属	氏名	所属	氏名	所属
3) ケニアにおいてM-Turbo導入促進のための環境が整備され、M-TurboやPOCUS等の普及が促される。	3-1. 超音波画像診断装置の普及化までのプロセスが確認される	超音波画像診断装置の普及化までのプロセスが確認される	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	現地	東京	東京	ドバイ	ドバイ	埼玉	東京	小計	東京女子医科大学	ブラウン大学医学部	Connect Aya	Connect Aya	小計	提案法人と外部人材の役割分担について記入ください。				
					国内	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者		業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者
	3-2. 保健官、カウンセラー、保健師・産科のKOLに対するM-TurboやPOCUSの啓蒙が促進される	保健官、カウンセラー、保健師・産科のKOLに対するM-TurboやPOCUSの啓蒙が促進される	保健官、カウンセラー、保健師・産科のKOLに対するM-TurboやPOCUSの啓蒙が促進される	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	現地	東京	東京	ドバイ	ドバイ	埼玉	東京	小計	東京女子医科大学	ブラウン大学医学部	Connect Aya	Connect Aya	小計	提案法人: 組織の作成 外部人材: 組織の構築(保健官等)の作成支援(初年)、組織(カウンセラー等)の作成支援及びカウンセラー向けに組織の実行支援(備田)			
						国内	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者		業務主任者	業務主任者	業務主任者
	3-3. 新聞、雑誌、テレビなどのメディアや社外リンクを用いた本事業の広報が実施される	本事業に関する記事や複数のメディアで紹介される	本事業に関する記事や複数のメディアで紹介される	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	国内	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	提案法人: 組織の実行 外部人材: 保健官等に向けた組織の実行支援
						現地	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	
	3-4. トレーナーが所属する病院を中心に、機材購入に関するKOLへのコンタクトが実施される	トレーナーが所属する病院を中心に、機材購入に関するKOLを把握し、コンタクトが実施される	トレーナーが所属する病院を中心に、機材購入に関するKOLを把握し、コンタクトが実施される	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	国内	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	提案法人: 協議の実施 外部人材: 協議の実施支援
						現地	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	
	3-5. キックオフクロージングセレモニーが実施される	第1回現地活動時にキックオフセレモニーが、第4回現地活動時にクロージングセレモニーが実施される	第1回現地活動時にキックオフセレモニーが、第4回現地活動時にクロージングセレモニーが実施される	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	国内	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	提案法人: 開催の準備 外部人材: 認定証等の授与(初年)、セレモニーのモデレーター(初年)
						現地	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	
	3-6. トレーニング参加機関へのヒアリング等による、M-Turboの市場性・現地ニーズ・経営の検証が実施される	トレーニング参加機関へのヒアリング等による、M-Turboの市場性・現地ニーズ・経営の検証が実施される	トレーニング参加機関へのヒアリング等による、M-Turboの市場性・現地ニーズ・経営の検証が実施される	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	国内	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	提案法人: 情報の収集・整理 外部人材: 情報の収集・整理
						現地	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	
3-7. 救急産科及びその他の診療科における活用可能性に関する市場性が測定される	救急産科及びその他の診療科への導入に関し、事業終了までにビジネス展開案が検討される	救急産科及びその他の診療科への導入に関し、事業終了までにビジネス展開案が検討される	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	国内	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	提案法人: 情報の収集・整理 外部人材: 情報の収集・整理	
					現地	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者		業務主任者
3-8. 対象地域の開発課題の実態及び原因の検証やヘルスライン調査が実施される	妊産婦死亡率低下に向けたアクションが明確となるヘルスライン調査が実施される	妊産婦死亡率低下に向けたアクションが明確となるヘルスライン調査が実施される	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	国内	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	提案法人: 情報の収集・整理 外部人材: 情報の収集・整理	
					現地	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者		業務主任者
3-9. 事業が創出する開発効果・SDGs貢献への効果が検証される	事業及び想定される開発効果等の検証結果を踏まえ、報告書が作成される	事業及び想定される開発効果等の検証結果を踏まえ、報告書が作成される	実施場所	実施方法詳細 (どこで、誰に対して、何を、どれくらい、どうやるか)	国内	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	提案法人: 報告書の最終化 外部人材: 報告書の作成(備田)、開発効果の検討・分析(初年)	
					現地	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者	業務主任者		業務主任者
					国内	28	17	36	13	9	52	155	14	24	24	22	84	239				
					現地	32	0	24	0	14	17	87	17	11	0	0	28	115				
					合計	60	17	60	13	23	69	242	31	35	24	22	112	354				

