

**事業名：タンザニア連合共和国における医療機器管理体制構築に向けた医療人材育成事業****実施主体：一般財団法人 臨床工学国際推進財団****対象国：タンザニア連合共和国****対象医療技術等：②医療施設におけるマネジメント・人材開発（病院内にて医療機器管理を行う医療人材の育成）****事業の背景**

タンザニア連合共和国は、人口1千人あたりの医師数が0.01人で世界最下位であり、保健医療サービスが充実しにくい一つの要因となっている。支援機関などを通じて高度な医療機器が提供されても、慢性的な医療人材不足に加え、それらの装置を適切に操作・保守管理できる人材が国内におらず、軽微な故障とともに廃棄されたり、故障時は他国からエンジニアの派遣を待たざるを得ない状況下にある。また、高度医療機器を用いた治療時に起こるトラブルに対処できる人材がおらず、医療の質の低下につながっている。医療機器を用いた治療を安全に実施するために、医療機器を適切に操作・保守管理できる人材を国内で育成することが喫緊の課題である。

**事業の目的**

国立ドドマ大学内に日本の臨床工学技士に相当する人材を育成する新学科（ME科）を設置し、医療機器の保守管理ができる医療工学技士を育成する。ME科の運営に際し運営協力を行うことに加え、現地教員では教授困難な専門科目は日本から講師を派遣し、学生のみならず現地教員の教育・研修も実施する。また、日本製の医療機器を実習に使用することで、日本製医療機器の良さを体験して頂き、日本製医療機器がタンザニア国内に根付く契機としたい。

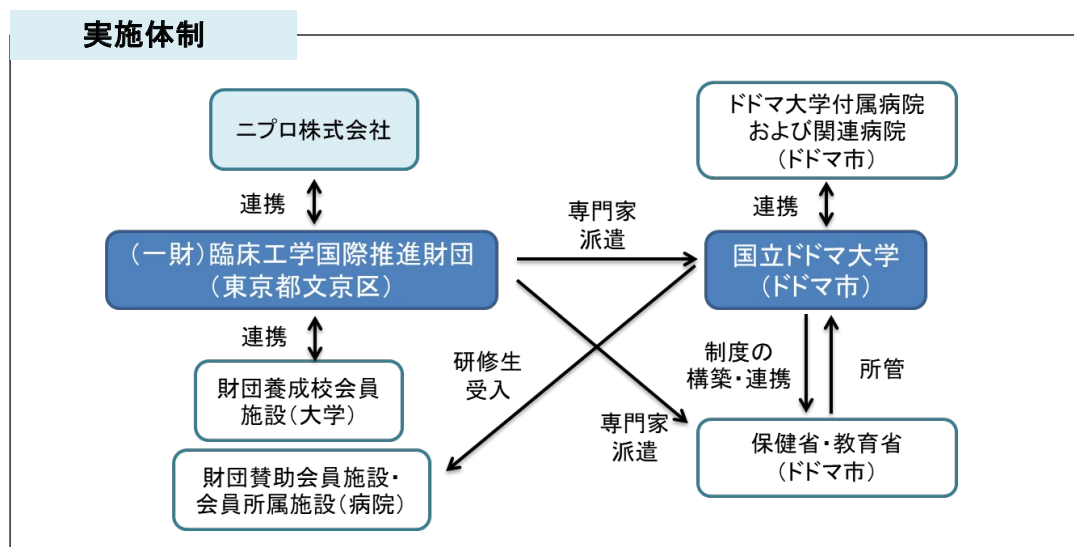
1

一般財団法人 臨床工学国際推進財団がタンザニア連合共和国にて実施した「タンザニア連合共和国における医療機器管理体制構築に向けた医療人材育成事業」について報告いたします。

タンザニア連合共和国は、人口1千人あたりの医師数が0.01人で世界最下位であり、保健医療サービスが充実しにくい一つの要因となっています。政府開発援助（ODA）や各支援機関などを通じて高度な医療機器が提供されても、慢性的な医療人材不足に加え、それらの装置を適切に操作・保守管理できる人材が国内におらず、軽微な故障とともに廃棄されたり、故障時は他国からエンジニアの派遣を待たざるを得ない状況下にあります。また、高度医療機器を用いた治療時に起こるトラブルに対処できる人材がおらず、医療の質の低下につながっています。医療機器を用いた治療を安全に実施するために、医療機器を適切に操作・保守管理できる人材を国内で育成することが喫緊の課題となっています。

日本では、これらの業務を医療系国家資格を有する臨床工学技士が担っており、適切に医療機器が管理・使用され、医療安全に寄与しています。第7回アフリカ開発会議（TICAD 7）及び第8回アフリカ開発会議（TICAD 8）の場において、同国のMajaliwa Kassim 首相、保健省、国立ドドマ大学より、日本の臨床工学技士のような医療技術者を国内にて育成したいとの要望を受けました。

そこで、海外での臨床工学技士（CE；Clinical Engineer）、医療工学技士（ME；Medical Engineer）の育成の実績のある当財団が中心となり、国立ドドマ大学内に日本の臨床工学技士に相当する人材を育成する新学科（ME科）を設置し、医療機器の保守管理ができる医療工学技士を育成する事業を開始しました。ME科の運営に際し運営協力を行うことに加え、現地教員では教授困難な専門科目は日本から講師を派遣し、学生のみならず現地教員の教育・研修も実施する予定です。また、実習等の際に日本製の医療機器を使用してもらうことで、日本製医療機器の良さを体験していただき、将来的に日本製医療機器がタンザニア国内に根付く契機にしたいと考えています。



### 研修目標

- 本邦研修参加者が学んだ内容を生かし、タンザニア国内での臨床工学教育に反映、資格制度確立、職務内容確立を行う
- 現地研修の対象者が学んだ内容を生かし、病院内の医療機器管理体制を改善
- オンライン研修で学んだ内容をME学科の運営、講義、実習に生かす

2

臨床工学国際推進財団には多くの臨床工学技士が在籍しており、同様のプロジェクトを数多く手掛けています。事務手続き・関連団体との連絡、現地での活動は財団にて遂行します。

カウンターパートとなるドドマ大学では、ME 学科の設置と運営、ドドマ大学系列病院での学生実習の受け入れなどについて中心的な役割を担っていただきます。

国立ドドマ大学における新学科のシラバスおよびカリキュラム等は、ドドマ大学および臨床工学国際推進財団とで開発しました。実習および医療機器研修施設は、タンザニアおよび他のアフリカ諸国でも医療機器販売を行っているニプロ株式会社の協力を得て、設計を行いました。ニプロ株式会社は、世界の医療関係者を対象に様々な医療技術トレーニングを実施する専用施設「iMEP」を日本国内および中華人民共和国・ベルギー等で展開しており、これを参考としました。

保健省とは、資格制度の確立、資格による業務範囲の策定、病院への周知と雇用促進などについて協議を行い、教育省とは、ドドマ大学への ME 学科設置許可についての協力を仰ぎます。

臨床工学国際推進財団では、ドドマ大学と人材育成・医療技術協力に関する MOU をすでに締結済みであり、また、タンザニア大統領補佐官、首相、保健省・教育省、現地大使館、在京大使館にも当事業について理解をいただいております。当事業の推進については強い期待をいただいております。

## 19 タンザニア連合共和国における医療機器管理体制構築に向けた医療人材育成事業

一般財団法人 臨床工学国際推進財団

## 1年間の事業内容

令和5年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容			①日本人 専門家派遣  期間:7/31~8/4 派遣人数:4名	➡	②本邦研修  期間:9/25~10/3 現地専門家:1名 日本人講師:10名	➡				③日本人 専門家派遣  期間:1/30~2/14 派遣人数:5名

3

## ①日本人専門家派遣

7/31～8/4まで日本人専門家4名で現地研修を行いました。申請時、令和5年10月に新学科を開設予定でしたが、タンザニア政府の大学設置審査に想定以上の時間を要し、学生募集に影響を与えかねないことから学科開設が令和6年10月に延期されました。現地研修では今後の学科運営・指導指針などについて議論を深めました。また、ドドマ大学医学部付属病院の見学を行い、現地での医療機器管理の現状等について見分を深めました。帰国前には在タンザニア日本国大使館を訪問し、本プロジェクトの説明および現況の報告を行い、今後の協力を要請し、快諾いただきました。

## ②本邦研修

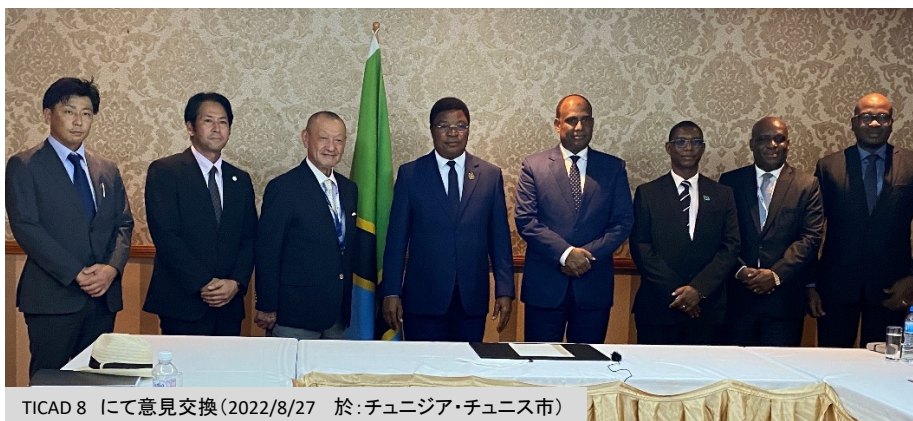
計画では、ドドマ大学副学長、ドドマ大学医学部長の2名が研修予定でしたが、直前に副学長の都合がつかなくなったため、医学部長1人での本邦研修となりました。大学に設置する実習および医療機器研修施設をイメージするため、ニプロ株式会社iMEPの見学を行いました。また臨床工学科を有している東京工科大学の見学や、実際に臨床工学技士の業務を確認するために、昭和大学医学部付属病院の見学を行いました。さらに文部科学省医学教育課において医学部長が講演し、本プロジェクトに対する日本の文部科学省の今後の協力を要請し、快諾いただきました。また、在京タンザニア大使館を訪問し、本プロジェクトの進捗状況の説明と、今後の協力を依頼し、快諾いただきました。

## ③日本人専門家派遣

1/30～2/14まで現地研修を行いました。複数の現地コンサルティング会社との打ち合わせを行いました。また、学科開設後に学科運営や講義を担う実務者との打ち合わせを行い、今後の方向性を確認いたしました。

JICA タンザニア事務所を訪問し、本事業の説明を行うと共に、本事業に対してアドバイスをいただきました。

ドドマ大学副学長、医学部長を含めたタンザニア関係者との打ち合わせを行い、具体的なアクションプランを作成して今後の方向性を再確認するとともに、お互いに行うべき事柄を整理しました。また、保健省の関係者とも会議を行い、来年度の学科開設に先立つBMEに関するセミナー開催に対する協力を要請し、快諾いただきました。さらにドドマ市で最も大きな総合病院であるベンジャミンムカバ病院を医学部長とともに訪問し、職務内容確立に向けた議論を深めるとともに、現地エンジニアとの情報交換を行いました。当該内容について、在タンザニア日本国大使館に報告し、変わらぬ協力を約束していただきました。



TICAD 8 にて意見交換(2022/8/27 於:チュニジア・チュニス市)



MOU締結(2022/12/17 於:日本・神奈川県厚木市)

- 第8回アフリカ開発会議(TICAD 8)にて、タンザニア国内での医療機器管理体制構築に向けた医療人材育成について、Majaliwa Kassim タンザニア首相・H.E. Baraka H. Luvanda 在京タンザニア大使らと意見交換
- タンザニア国内での医療機器管理体制構築に向けた医療人材育成協力について、臨床工学国際推進財団と国立ドドマ大学との間で基本合意書(MOU)を締結



7/31～現地研修



ドドマ大学での会議

9/25～本邦研修



文部科学省 訪問



昭和大学医学部付属病院 見学

1/30～現地研修



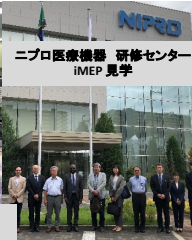
ドドマ大学・保健省との会議



在タンザニア日本国大使館 訪問



東京工科大学 見学



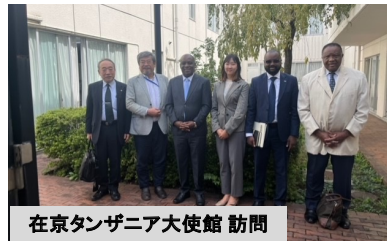
ニプロ医療機器 研修センター iMEP 見学



ベンジャミンムカパ病院 見学



ドドマ大学付属病院 見学



在京タンザニア大使館 訪問



在タンザニア日本国大使館 訪問

7/31～現地研修、9/25～本邦研修、1/30～現地研修の様子です。

現地研修では今後の新学科の運営方針の決定、資格制度や職務内容確立に向けたディスカッションなどを行い、本邦研修では国内で臨床工学技士育成教育を行っている大学、および臨床工学技士が働く総合病院での見学等を通じて、タンザニア国内における医療工学技士のイメージを形成していただきました。

## 19 タンザニア連合共和国における医療機器管理体制構築に向けた医療人材育成事業

一般財団法人 臨床工学国際推進財団

## 今年度の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 本邦研修参加者 現地専門家 5名</li> <li>② 現地セミナー 参加者の90%が対象国における新規医療機器管理体制について理解する</li> <li>③ オンライン研修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 対象国での資格制度 確立、職務内容確立 を行う</li> <li>② 現地研修の対象者が 病院における医療 機器管理体制を改善</li> <li>③ ME学科の運営、会 議、講義、実習に生 かす</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① ドドマ大学にて医 療機器を管理する 人材が育成される</li> <li>② 対象国版臨床工学 技士資格および制 度が創設される</li> <li>③ 対象国内の医療機 器平均故障率が 減少する</li> </ul>
実施後の結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 本邦研修 現地専門家1名 日本の臨床工学技 士制度や病院にお ける役割を理解で きた、とのこと</li> <li>② 学科開設が1年延 長したためセミナー も延長</li> <li>③ 未実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 資格制度について大 学、保健省と打ち合 わせ済み。具体的な アクションプランを作 成し、目標を設定し た</li> <li>② 学科開設が1年延長 したため未実施</li> <li>③ 学科開設が1年延長 したため未実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 学科開設が1年延 長したため未実施</li> <li>② 未実施</li> <li>③ 未実施</li> </ul>

6

## 【実施前の計画】

アウトプット指標は①5名の本邦研修を計画していました。②現地セミナーは学科開設前にBMEについての説明と方向性を周知するために行う予定で、参加者の90%に理解してもらうよう準備していました。③は学科開設後に定期的にオンライン研修を行い、進捗状況の確認と科の運営に関しての話し合いを行う予定でした。アウトカム指標として、①タンザニアで資格制度と職務内容が確立されること、②研修者が病院における医療機器管理体制を改善していく、③学科の運営や講義に生かす研修を行う予定でした。インパクト指標として、①ドドマ大学にて医療機器を管理する人材が育成される、②タンザニア版BME資格制度が確立される、③医療機器の故障率が減少する、を挙げていました。

## 【実施後の結果】

アウトプット指標は、①1名のみ本邦研修となりましたが、多くの研修を行うことで日本の臨床工学技士制度や病院での役割を理解できた、とのことでした。②③に関しては、学科開設が1年延長したため、未実施です。アウトカム指標は、①資格制度について保健省と打ち合わせを行うことができました。また、具体的なアクションプランを作成し、目標を設定して確認しました。②③に関しては、学科開設が1年延長したため、未実施です。インパクト指標については、学科開設が1年延長したため未実施です。来年度の学科開設を目指し、日本側、タンザニア側両方で準備を進めています。

### 今年度の対象国への事業インパクト

#### 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数 0件
- 事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数 0件（現在申請中）

#### 健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者（延べ数）0名
- 日本で研修（講義・実習等）を受けた研修員の合計数 1名
- 対象国で研修（講義・実習等）を受けた研修員の合計数 0名
- 研修（講義・実習等）を受けた研修員の合計数 0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

7

新学科開設が1年延期されたことをうけ、今年度の事業は今後の運営や将来展望に関する議論等が中心となったため、事業インパクト実績としては限定的なものとなりました。一方、本邦研修を受けた医学部長は、今後タンザニアにて誕生する新たな医療職種の可能性と重要性を認識され、研修前後においてその理解度が大幅に向上しました。今後の資格制度や職務内容の確立に向けて、非常に重要な知見を得ることができたものと確信しています。

### これまでの成果

本来であれば、令和5年10月にドドマ大学内に新学科を開設予定であったが、タンザニア政府の大学設置審査に想定以上の時間を要し、学生募集に影響を与えかねないため学科開設を令和6年10月に延期した。そのため今年度は学科開設後の運営およびセミナー開催のための準備として現地研修を行い、関係各所との連携を深めた。本邦研修では、今後タンザニアにて誕生する新たな医療職種の可能性と重要性を認識・確認していただき、研修後はその理解度が大幅に向上した。令和6年2月にドドマ大学関係者と対面で協議を実施し、大学設置審査は通過する見込みであるとの報告をいただいた。

### 今後の課題

当初の予定より新学科開設が1年延期された反省から、ドドマ大学関係者のみに大学設置審査の行方を委ねるのではなく、前年度に臨床工学国際推進財団・ドドマ大学・保健省の大学設置審査に関係する部局（保健人材開発局、等）との3者会談を実施し、令和6年10月の新学科開設を確実に達成するよう強く要請した。

8

本来であれば、令和5年10月にドドマ大学内に新学科を開設予定でしたが、タンザニア政府の大学設置審査に想定以上の時間を要し、学生募集に影響を与えかねないとの観点から学科開設が令和6年10月に延期されました。そのため今年度は学科開設後の運営およびセミナー開催のための準備として現地にて議論を深め、関係各所との連携を強めました。本邦研修では、今後タンザニアにて誕生する新たな医療職種の可能性と重要性を認識・確認していただき、研修後はその理解度が大幅に向上しました。令和6年2月にドドマ大学関係者と対面で協議を実施し、大学設置審査は通過する見込みであるとの報告をいただきました。

当初の予定より新学科開設が1年延期された反省から、ドドマ大学関係者のみに大学設置審査の行方を委ねるのではなく、今年度2月に臨床工学国際推進財団・ドドマ大学・保健省の大学設置審査に関係する部局（保健人材開発局等）との3者会談を実施し、令和6年10月の新学科開設を確実に達成するよう強く要請しました。



### 将来の事業計画

タンザニア連合共和国では、医療機器を保守管理できる人材が少ないことから、支援機関等から寄付された医療機器を適切に管理できておらず、軽微な故障で廃棄されたり、他国から修理業者を呼び寄せて修理する必要があるため故障から修理までに一カ月程度を要することが多い。また、治療中の医療機器の予期せぬ故障も多発しており、治療に支障をきたしている。ドドマ大学でのME人材育成はこれらの問題を解決に導き、さらに医療の質向上に貢献できる。また人口に対して医師がきわめて少ない当該国において、大変有用な人材となる。現地教員への教育も並行して実施することで、将来的には当該国のみで教育が完結できるようにする。

また、医療機器研修施設を通じて日本の医療機器の良さを実感していただき、日本の医療機器が当該国に導入され、日本企業が当該国、ひいてはアフリカ全土に進出できる基盤を築く。

9

タンザニア連合共和国では、医療機器を保守管理できる人材が少ないことから、支援機関等から寄付された医療機器を適切に管理できておらず、軽微な故障で廃棄されたり、他国から修理業者を呼び寄せて修理する必要があるため、故障から修理までに1カ月程度を要しています。これは、高度医療機器の絶対数が少ない当該国において、治療や検査が行えない状況が1カ月程度継続することを意味しています。

また、治療中の医療機器の予期せぬ故障も多発しており、最悪、死に至るケースも想定されます。ドドマ大学でのME人材育成は、これらの問題を解決に導き、医療の質向上に貢献できるものと確信しております。また人口に対して医師がきわめて少ない当該国において、大変有用な人材となることが想定されます。現地教員への教育も並行して実施することで、将来的には当該国のみで教育が完結できるよう事業を推進していきたいと考えています。

また、医療機器研修施設を通じて日本の医療機器の良さをタンザニアの医療関係者に実感していただきたいと考えています。これにより、近い将来、日本製の医療機器が当該国に導入され、日本企業がタンザニア、ひいてはアフリカ全土に進出できる基盤を築き、恒常化している医療機器の輸入超過を解消することによって日本国内の医療機器産業の強化と活性化を図っていききたいと考えています。