

## 4. ミャンマーにおける体外循環技士（パフュージョニスト）育成事業

テルモ株式会社

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

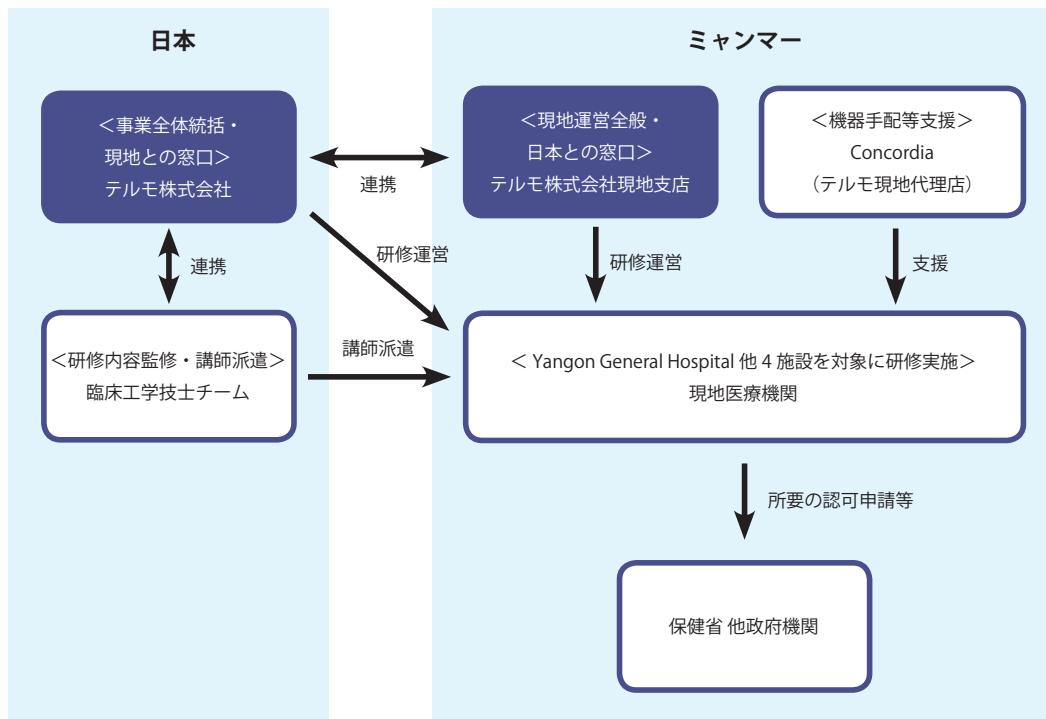
ミャンマーでは心疾患が増加している一方、手術件数が増やせない。医療人材不足が要因の一つ。心臓外科手術で人工心肺装置を操作監視する体外循環技士は、全国で10名程度と絶対的に不足。日本の経験豊富な技士を講師として派遣し、体外循環シミュレーターを用いたトレーニングを中心とした研修を実施。

### 【事業の目的】

ミャンマーにおける体外循環技士を育成する。初年度で「現役技士の技能改善・向上」を図るとともに実態をより詳しく把握し、その後の展開として「次世代技士の育成プログラム」や、ミャンマーにおける「体外循環技士育成プログラムの標準化」も検討する。

### 【研修目標】

- ・ ミャンマーにおける体外循環シミュレーターを用いたワークショップ実施（計3回予定、各1週間程度）。
- ・ 次世代技士候補も含め、各回10名以上の受講者の参加を目標。
- ・ 副次的効果として、初年度中に私立病院での開心術開始。



**依田** テルモ株式会社国際部の依田と申します。これより「ミャンマーにおける体外循環技士（パフュージョニスト）育成事業」についてご報告いたします。最初に関係者の皆様、現地に行っていたいただいた何人もの方の技士の皆様がこの場をお借りして御礼申し上げます。

今回の事業のポイントは4つございます。まず、現地の病院からパフュージョニストの派遣・育成について強い要望があったことと、ミャンマーでは人口の割に心臓手術の割合が非常に少ないということがあります。人口は約5,500万人で、日本の約44%に相当しますが、ミャンマーでは心臓手術は1,000症例強しかございません。日本では57,000症例（オンポン症例）ありますので、3%に満たないという現状があります。それから、国費での留学は医師が多いと思います。パフュージョニストの育成が国費でどれだけできているかが疑問でした。それに対して日本から何か支援をできないかと考えました。また、私どもテルモはヤンゴンに事務所を構え、駐在員を派遣しております。この体制であれば事業が十分にできると考え、参加させていただきました。詳細は、弊社の菊池よりご報告申し上げます。

**菊池** 東南アジアで人工心肺関連商品のセールスマーケティングを担当しており、今回のトレーニングのサポートと通訳を担当しました菊池と申します。実施体制ですが、日本の有数の施設から人工心肺装置を担当する臨床工学技士を派遣し、弊社のミャンマー支店と現地の代理店が連携して計3回のトレーニングをヤンゴンとマンダレーで実施しました。

## 1年間の事業内容

2018年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣(人数、期間)			講師2名 7/30~8/3		講師2名 9/30~10/5		講師5名 11/26~12/1		講師1名 1/21~1/26	
海外研修生の受入(人数、期間)			— 7/31~8/2 (3日間)		ヤンゴン周辺施設からの受講者 計16名 10/1~10/3 (3日間)		ヤンゴン周辺施設からの受講者 計16名 11/27~11/29 (3日間)		マンダレー周辺施設からの受講者 計12名 1/22~1/24 (2日間半)	
研修内容			講師による現状把握のための事前調査		講義: 体外循環の基本 実技: 人工心肺システムの組み立て、プライミング、操作練習		実技: 人工心肺システムの組み立て、プライミング、操作練習、トラブルシューティング		実技: 人工心肺システムの組み立て、プライミング、操作練習	



© Terumo Corporation

Mar. 11, 2019

4/12

こちらが事前調査および3回のトレーニングの一覧です。ミャンマーにおいて開心術を実施しているのは5施設のみとなりますが、内4施設がヤンゴン地域に集中しております。ヤンゴン地域向けのトレーニングは第1回と第2回の2回に分けて実施しました。マンダレーにつきましては、参加したのは1施設のみで、参加者が少ないという予想から1回のみトレーニングを実施しました。しかし、実際は予想以上に期待値が高く、結果計12名の参加者となりました。こちら是对応に大変苦労した点でもありました。

研修生ですが、実際にミャンマーでパフュージョニストを担当している方は、麻酔科医または看護師の方となり、業務を兼務されている方がほとんどです。今回参加した研修生も麻酔科医および看護師です。

## 9月第1回目トレーニング (Yangon General HP)



© Terumo Corporation

Mar. 11, 2019

5/12

こちらがヤンゴン地域向けの第1回目のトレーニングを行ったYangon General Hospitalでの写真です。講義およびハンズオンの様子です。

## 11月第2回目トレーニング (Defense Service General HP)



TERUMO

© Terumo Corporation

Mar. 11, 2019

6/12

## 1月第3回目トレーニング (Mandalay General HP)



TERUMO

© Terumo Corporation

Mar. 11, 2019

7/12

次に、同じ受講生向けの第2回目のトレーニングの様子です。会場は Defense Service General Hospital に変えまして、前回より少しレベルアップした、応用のトレーニングを実施しました。第3回はマンダレー地域向けのトレーニングです。講義およびハンズオンの様子です。

## この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画(具体的な数値を記載)	①基礎知識の理解度テスト80%以上で合格 ②実地研修においても、講師による研修後最終審査で80%以上で合格。 ③合格者に認定証を授与	①人工心肺装置の準備及び操作チェックリストを作成。オペレーション標準化に貢献 * 第2回WS後に導入 * 目標:全例の50% * 第3回WS後は70% ②年間開心術数増加 1,000件→1,200件	①政府による体外循環技士の育成体制確立、国家資格化 ②体外循環技士団体設立、教育体制確立、情報交換体制構築 ③チェックリスト: * 普及:全施設カバー * 使用頻度:第3回WS後に70%
実施後の結果(具体的な数値を記載)	①合格するまで補習 ②全員合格 ③全員に認定証授与	①チェックリスト: 各施設すでにシンガポール等の病院の資料を参照して使用済、新たな導入は不要。 ②開心術数 2017年:1,230件 2018年:1,435件	①今後対応 ②今後対応 ③すでに普及済み。

TERUMO

© Terumo Corporation

Mar. 11, 2019

8/12

スライドは実施前の計画に対する結果の一覧です。発表時間が短いため、こちらはスライドのみの報告とさせていただきます。

## 今年度の成果

ヤンゴンおよびマンダレーの2都市において、複数施設からの参加があり、**当初想定を上回る延べ44名の参加者**を数えることができました。**シミュレーター**を活用することで、ミスを恐れず実際に機器を操作し、理解度を高めることができましたと考える。

ヤンゴンでは、第1回目・第2回目と同じ受講者が対象となり、第1回目は**Basicコースを実施**、第2回目からは**参加者のそれぞれのレベルに合わせ、BasicとIntermediateの2つのコースに分けてトレーニング**を実施した。

マンダレーでは、1回の実施であったが、2グループに分けて少人数に対しきめ細かいトレーニングを実施した。本事業の途中で、Grand Mandalay病院で、人工心肺装置1台が採用・納入された。弊社のトレーニングに対する姿勢も含め、製品・サービスを総合的に評価して頂いた結果と言える。同装置が本格的に稼働する2019年4月に向けた、適切な時期のトレーニングとなった。

### 今後の課題

1. 核となる体外循環技士の育成  
現地のスペシャリストをまず増やし、現地人が経験の少ない体外循環技士の育成を図る仕組みづくり、定期的なトレーニングの開催
2. 段階的に応用問題への対応力を高めるようなプログラムの設定



© Terumo Corporation

Mar. 11, 2019

9/12

今年度の成果ですが、当初の想定を上回る延べ44名に参加していただくことができました。計画当初は臨床でのOJTによるトレーニングを想定しておりましたが、事前調査の結果、体外循環シミュレーターを用いたトレーニングに内容を変更しまして、結果的に柔軟性と専門性の高いトレーニングを供給することができたと考えております。

ヤンゴンでは2回に分けて実施しましたが、第2回目につきましては参加者の中に元々知識のある方と全く初めての方がいらっしゃり、また習得の早い方と遅い方と受講者間にレベルの差が認められたため、急遽、IntermediateとBasicの内容に分けて実施しました。マンダレーにつきましては1回の実施としました。

本事業の副次的効果としましては、来月から本格的に開心術をスタートする私立病院のGrand Mandalay Hospitalにて弊社の人工心肺装置を1台購入していただくことができました。

今後の課題としては、核となる体外循環技士の育成が挙げられます。現地のスペシャリストをまずは増やし、現地のパフュージョニストの方が現地で研修ができる仕組みを作り、定期的なトレーニングを開催します。また、段階的なトレーニングのプログラムを設定することが挙げられます。

## 現在までの相手国へのインパクト

### ■ 医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数  
(具体的事例も記載)

→Grand Mandalay病院にて人工心肺装置が1台購入された

### ■ 健康向上における事業インパクト

事業で育成した(研修を受けた)保健医療従事者の延べ数

→現地ワークショップ参加者 延べ44名(合計3回のワークショップを2都市で開催)

### ■ 期待される事業の裨益人口(のべ数)

→当初の予想を上回り、年間開心術が1,400例まで増えている。

主な要因として、待機患者の富裕化による開心術への機会増が挙げられるが、一方でその施術を支える体外循環技士の育成は喫緊の課題であったため、本事業の貢献は大きかったと言える。



© Terumo Corporation

Mar. 11, 2019

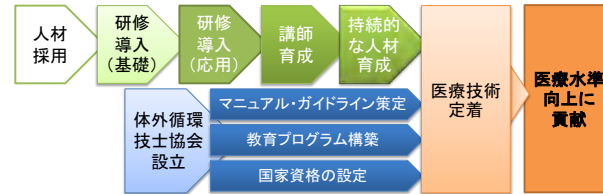
10/12

現在までの相手国へのインパクトです。まず1点目はGrand Mandalay Hospitalでの人工心肺装置の納品、2点目は延べ44名のワークショップ参加者です。そして3点目は開心術の症例の増加です。2017年の開心術例が1,200例だったのですが、2018年は予想を上回る1,400例にまで増えております。今回のトレーニングが直接的に症例数の増加に繋がったとは思っておりませんが、来年度、いくつかの私立病院で開心術をスタートするという話が出ており、研修の対象者がそれらの私立病院で人工心肺を担当される予定ですので、本事業の貢献は大きかったと考えております。

## ミャンマーでの医療技術定着の考え方

ミャンマーでの医療技術定着の考え方は次の通り。

1. 研修(基礎→応用)を通じて体外循環技士を輩出
2. その中から講師(スペシャリスト)を育成し、彼らを中心に現地で研修を展開  
→持続的な人材育成
3. 並行して、国として(仮)体外循環技士協会を設立  
→マニュアル・ガイドライン策定  
→国による教育プログラム(学校・専門コース等の設置)・国家資格の設定
4. ミャンマーでの開心術数増加に対応し、ミャンマーの医療水準の向上に貢献



TERUMO

© Terumo Corporation

Mar. 11, 2019

11/12

最後に、ミャンマーでの医療技術定着の考え方です。今回のような研修において、パフュージョニストの候補者を輩出し、その中から核となるスペシャリストを育成し、その人たちが講師となって現地で講習を展開できるような仕組みを作ればと思います。並行して、国としてパフュージョニストの協会のようなものを設立し、マニュアルやガイドラインを策定、また国による教育プログラム（学校・専門コース）を設立し、パフュージョニストの国家資格の設定を行うことが目標です。これらによってミャンマーでの増え続ける開心術に対応し、ミャンマーの医療水準の向上に貢献できるものと考えております。ご清聴ありがとうございました。