

事業名:ケニアにおける日本式の安全・安心なカテーテル治療の技術・医療機器及び教育手法の普及**実施主体:テルモ株式会社****対象国:ケニア共和国****対象医療技術等:**①医療技術、医療機器・医薬品 ②医療施設におけるマネジメント・人材開発
③医療制度 ④注目を集めつつある国際課題**事業の背景**

R5年度の事業開始前、ケニアでは非感染性疾患(NCDs)が全死亡の39%を占めており、なかでも循環器疾患による死亡は36%と最も高く、深刻な課題となっていた。一方で、心臓カテーテル治療(PCI)において、手首の血管からカテーテルを挿入する治療手法(TRI)の実施率は約10%と低水準であった。TRIは世界の心臓学会で推奨されている標準的な治療手技だが、ケニアではトレーニング機会が限られており、医療人材の育成が進んでいないことが、TRI実施率の低さの一因であることが明らかとなった。こうした背景を踏まえ、TRI普及を通じてPCI治療の質向上を目的として、本事業を開始した。R7事業開始時点においても、研修を継続的に実施・展開できる現地トレーナーが育成されておらず、研修の持続性が確保されていないという課題が残っていた。

事業の目的

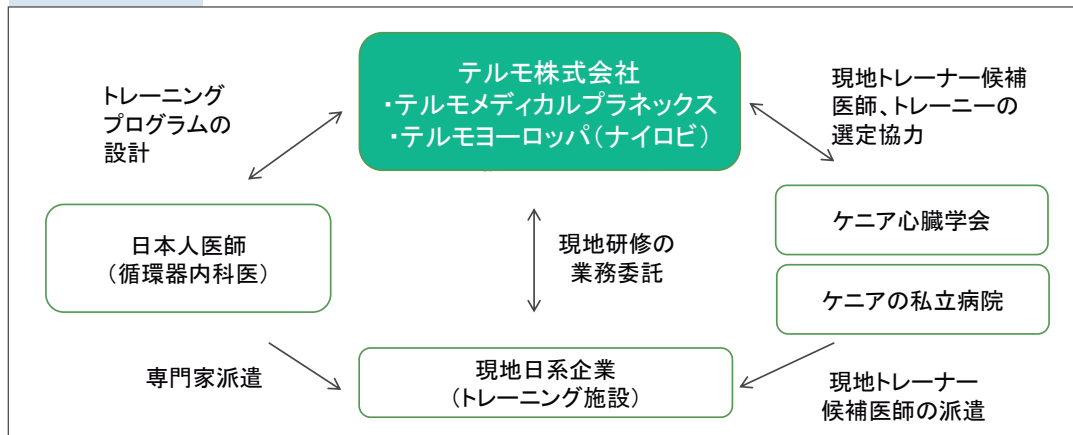
日本式のTRI-PCI治療を安全に実施できる医師を育成するトレーニングの現地自走化(技術移管を含む)を達成するため、本研修の講師を担う現地トレーナー(2~3名)を認定し、当トレーナーがトレーナーに対して継続的にトレーニングを実施できる体制を構築する。

「ケニアにおける日本式の安全・安心なカテーテル治療の技術・医療機器及び教育手法の普及」に向けた取り組みを報告いたします。本事業は3か年計画であり、今年度が3年目です。

【用語説明】

- NCDs (非感染性疾患) : 長期間にわたる慢性疾患であり、遺伝的、環境的、行動的要因の組み合わせによって引き起こされます。主なNCDsには、血管疾患(心臓発作や脳卒中)、がん、慢性呼吸器疾患(慢性閉塞性肺疾患や喘息)、および糖尿病が含まれます。
- PCI(経皮的冠動脈形成術) : 狭心症や心筋梗塞などの冠動脈疾患に対するカテーテルを用いた治療法です。カテーテルを使って狭くなった冠動脈を広げ、血流を回復させます。手首や腕、足の付け根などからカテーテルを挿入し、狭窄部分を確認してステントを膨らませることで治療を行います。
- TRI(経橈骨動脈インターベンション) : 手首の血管(橈骨動脈)からカテーテルを挿入して行う治療法です。この方法は、止血の時間が短く、合併症のリスクが少なく、治療直後から歩くことができる場合もあり、患者に優しい治療法です。

実施体制



研修目標

- 現地トレーナーの認定(2~3名)
 - ・ 現地研修①: 現地トレーナー候補医師の選出
 - ・ 現地研修②+オンライン研修: 現地トレーナー候補医師による評価シートの使い方の習熟度平均70%以上
 - ・ 現地研修③: 現地トレーナー候補医師による評価シートの使い方の習熟度平均80%以上

本事業は、テルモ株式会社が実施主体となり、日本側とケニア側の関係者と連携し、実施しました。日本側は、当社が事業の企画・運営、研修設計、関係機関との調整を行い、日本人医師が研修全体の監修および技術指導を担いました。ケニア側は、ケニア心臓学会、ケニア私立系病院（MP Shah, Aga Khan, Nairobi West, Tenwek Mission Hospital）、現地日系企業と連携し、現地トレーナー候補医師などの選定協力、研修環境の確保を行いました。

本研修の目標は、日本式の安全な TRI-PCI 手技を指導できる、現地トレーナー（2～3名）の認定です。目標達成に向けて、現地トレーナーに必要な安全な手技への理解・評価・指導のスキルを、研修を通じて段階的に習得する設計としました。

1年間の事業内容

令和7年	参加者数	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
現地研修①	・日本人医師2名 ・現地トレーナー候補 医師 3名	★ 8月4日～6日						
現地研修②	・日本人医師2名 ・現地トレーナー候補 医師 4名			★ 10月14日～15日				
オンライン 研修	・日本人医師2名 ・現地トレーナー候補 医師 4名				←→ 11月15日～12月19日			
現地研修③	・日本人医師2名 ・現地トレーナー候補 医師 4名 ・トレーナー3名						★ 1月28日～31日	

現地研修①（理解の醸成）：まず、日本人医師によるハンズオン研修を通じて、安全な TRI-PCI 手技への理解を醸成しました。

現地研修②+オンライン研修（評価スキルの獲得）：次に、評価シートを用いたオンラインでのトレーニー手技評価により、危険な手技を特定し、評価できる力を養いました。

現地研修③（評価および指導の実践）：最後に、評価シートを用いたリアルタイムでのトレーニー手技評価および日本人医師との振り返りを通じて、現地トレーナーとして必要なスキル定着を図りました。

【用語説明】

- 評価シート（写真：次頁右上）：評価シートは、日本式の安全な TRI-PCI 手技における「危険な手技」を、穿刺～ステント留置までの7項目に分けて言語化・可視化したものであり、危険な手技を理解し、危険な手技を実施しないための指導を可能とする、日本式の安全な PCI を示す標準です。本シートに基づき、危険性の高い手技にはリスクに応じた点数（例：1～3点の減点）を付与することで、トレーニーの手技を客観的に評価・振り返り、具体的な指導につなげることが可能となります。本シートを適切に運用できることは、日本式の安全な手技およびその教育手法を理解していることを示します。

1年間の研修内容



Procedures	Step	Evaluation Criteria for Usable Procedures	Timing (Time or Passes)	Time	Remarks
1. Puncture Procedure (2 mins)	1	Inadequate insertion point >10mm	<input type="checkbox"/>		
	2	Frequent puncture >=10 times	<input type="checkbox"/>		
	3	Excessively shallow/deep needle angle	<input type="checkbox"/>		
	4	Frequent puncture >=5 times	<input type="checkbox"/>		
Needle Insertion/Removal	1	Inadequate puncture point >10mm	<input type="checkbox"/>		
	2	Inadequate puncture point >=5 times	<input type="checkbox"/>		
	3	Inadequate puncture point >=10mm	<input type="checkbox"/>		
	4	Inadequate puncture point >=10mm	<input type="checkbox"/>		
Wire Insertion	1	Wire insertion without removing the needle	<input type="checkbox"/>		
	2	Wire unsuccessful + suspended tube lumen using	<input type="checkbox"/>		
	3	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
	4	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
Outer Tube Removal	1	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
	2	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
	3	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
	4	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
Sheath Insertion	1	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
	2	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
	3	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
	4	Prolonged procedure time (>1min) due to poor preparation	<input type="checkbox"/>		
Procedures Completed			<input type="checkbox"/>		

Agenda

■ Introduction (15 mins)

Change of training schedule (Terumo)

■ Lecture (15 mins)

TRI-PCI training evaluation sheet (Dr. Satoru)

■ Q&A (10 mins)

■ Closing (5 mins)

【Today's meeting purpose】

- Learn how to use TRI-PCI evaluation sheet
- Understand training objectives and schedule



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	(1) 現地トレーナー候補の選定 (2) 評価シートの使い方の習得度平均70%以上 (3) 評価シートの使い方の習得度平均80%以上	<ul style="list-style-type: none"> 現地トレーナー2～3名の認定 現地トレーナーへCPDポイント付与 	<ul style="list-style-type: none"> 現地トレーナーによるTRI-PCI研修の自走化 日本式のTRI-PCI技術の普及による医療経済性、患者QOLの向上
実施後の結果	(1) 現地トレーナー候補医師2名の選定 (2) 評価シートの使い方の習得度平均約88% (3) 評価シートの使い方の習得度平均約94%以上 【計画外の成果】 <ul style="list-style-type: none"> 研修前後の日本式のTRI-PCI手技の理解度向上 	<ul style="list-style-type: none"> 現地トレーナー4名の認定 現地トレーナー4名へCPDポイント(20ポイント)付与 【計画外の成果】 <ul style="list-style-type: none"> 評価シートの作成 ケニア心臓学会との連携関係の構築(R8年度事業に向けた協定締結の合意形成) 	<ul style="list-style-type: none"> 研修の自走化 ①現地トレーナーの育成・認定 ②評価・指導手法の標準化 ③トレーニング施設の整備 ④現地学会との協定締結の合意形成 TRI-PCI技術普及による医療経済性や患者QOL向上

今年度の成果指標とその結果を報告します。

【アウトプット指標】本研修では、現地トレーナー候補医師が評価シートを適切に運用できる状態を成果指標とし、評価シートの使い方の習熟度 80%以上を達成することを目標としました。その結果、当該指標を達成し、現地トレーナーの認定という研修目標を達成しました。達成の要因として、3回の現地研修において、日本人医師と現地トレーナー候補医師が日本式の安全な手技についてディスカッションを重ね、手技の考え方や評価基準に関する共通理解を醸成できたことが挙げられます。

【アウトカム指標】TRI-PCI 研修の自走化に向けた基盤整備を行いました。

TRI-PCI 手技評価シートの作成：これにより、日本式の安全な TRI-PCI 手技の指導、評価が標準化されました。

ケニア心臓学会との連携関係の構築：今後は、今年度の取り組みを基盤として、同学会との協定締結、連携強化により、トレーニングの継続性・自立性を高めます。

【インパクト指標】研修の自走化および TRI-PCI 技術の普及による医療経済性や患者 QOL の向上を指標として設定しました。

研修の自走化（現地トレーナーが日本式の TRI-PCI 研修を継続的にトレーナーへ実施できる状態）：現地トレーナーの育成・認定、評価・指導手法の標準化、トレーニング施設の整備、現地学会との協定締結の合意形成を達成し、研修を持続的に実施できる基盤を構築しました。

TRI-PCI 技術の普及による医療経済性や患者 QOL 向上：R5～R7 年度の研修生 14 名において、TRI-PCI 治療の実施率は 33% から 65% へ向上しました。今後も、継続的に研修が実施され、TRI-PCI が浸透することで、合併症リスクの低減、医療経済性及び患者 QOL の向上が期待されます。

【用語説明】

- CPD ポイント：ケニアの医師免許更新に必要なポイント（CPD：Continuing Professional Development）

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
 - 導入した医療技術 (TRI) は、アメリカ心臓学会、欧州心臓病学会などの国際心臓学会で推奨され、ケニアのガイドラインでも推奨されている。
 - TRI-PCI実施率33%→65%へ向上した。(n=14)
- 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
 - TRI-PCI治療関連製品 (ステント、バルーンカテーテル、PCIガイドワイヤー) に関しては、現地トレーナー候補医師の所属病院 (Tenwek Mission Hospital) にて新規採用が進んでいる。売上金額は集計中であるが、今後の症例数の増加に伴い、継続的な採用拡大が見込まれる。

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)

延べ人数	現地トレーナー候補医師	R5-R6年度の現地トレーナー候補医師	トレーニー
現地研修①～③	4名	3名	3名
オンライン研修	4名	—	—

今年度の成果がケニアの医療現場や制度面に与えた影響を報告します。ケニアのガイドラインで推奨されている TRI-PCI を日本式の安全な手技として導入し、延べ 10 名の医療従事者を育成しました。あわせて、過去 3 年間の研修生 14 名における TRI-PCI 実施率は、33% から 65% へ向上しました。

【用語説明】

- ステント：狭くなった血管や管を広げるために使用されます。例えば、冠動脈の狭窄部分にステントを留置して血管内部から支え、狭窄を改善して十分な血流を得る治療方法があります。ステントを載せたバルーンカテーテルを動脈から挿入し、狭窄部でバルーンを広げるとステントも広がり、狭窄が改善されます。
- バルーンカテーテル：狭くなった血管を広げるために使用される医療器具です。主に心臓の冠動脈に対して行われる治療で、狭心症や心筋梗塞の治療に用いられます。
- PCI ガイドワイヤー：冠動脈にバルーンやステントを挿入する際に使用される細い針金のような医療器具です。ガイドワイヤーは、PCI 手技の最初のステップで冠動脈に留置され、その後の手技をサポートします。

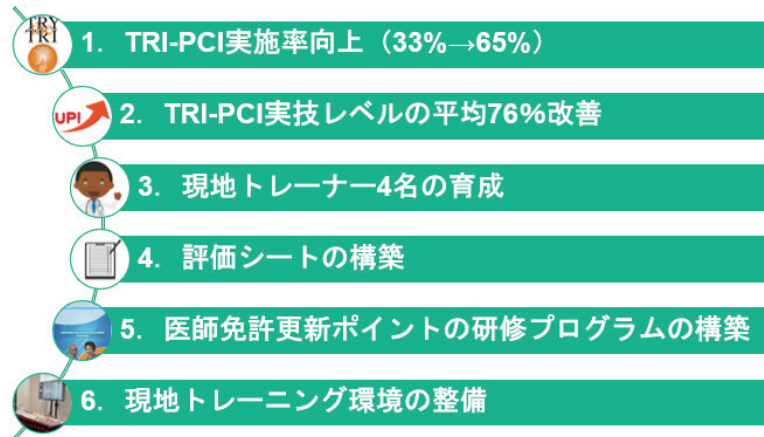
3年間の目的、成果、今後の課題

目的 ケニアにおける日本式の安全・安心なカテーテル治療の
技術・医療機器及び教育手法の普及と定着

成果治療
技術医療
機器教育
手法**今後の課題**

普及

定着



さらに普及と定着を促進するための課題

- ① TRI-PCI手技に対する地域間医療格差
- ② 高難易度手技に対する技術不足、人材不足
- ③ 研修の持続性強化

本事業の目的に対する3年間の成果を報告します。目的は、ケニアにおける日本式の安全・安心なカテーテル治療の技術・医療機器および教育手法の普及と定着です。

治療技術や医療機器の普及にかかる成果は以下です。

1. TRI-PCI 実施率の向上 (33%→65%)：R5～R7年度の研修生14名において、研修前後のTRI-PCI実施率は33%→65%へ向上しました。
2. TRI-PCI 実技レベルが平均約76%改善：R6年度の研修生9名において、安全なTRI-PCI実技レベルを、評価シートを用いて検証した結果、研修前後で約76%（-3.37から-0.81）の改善が認められました。

教育手法の普及定着にかかる成果は以下です。

3. 現地トレーナー4名の育成：R8年度以降の本研修を担う講師として、現地トレーナー4名を認定しました。
4. 評価シートの構築：日本式の安全なTRI-PCI手技を理解し、危険な手技を実施しないための指導、評価が可能となりました。
5. 医師免許更新ポイント（CPDポイント）の研修プログラムの構築：本研修の受講により、R6年度の研修生9名、R7年度の現地トレーナー候補医師4名に対してCPDポイントを付与しました。これにより、CPDポイントを取得できる研修プログラムを構築しました。
6. 現地トレーニング環境の整備：現地日系企業との連携により、研修場所およびオンライン研修環境を含む、研修実施基盤を整備しました。

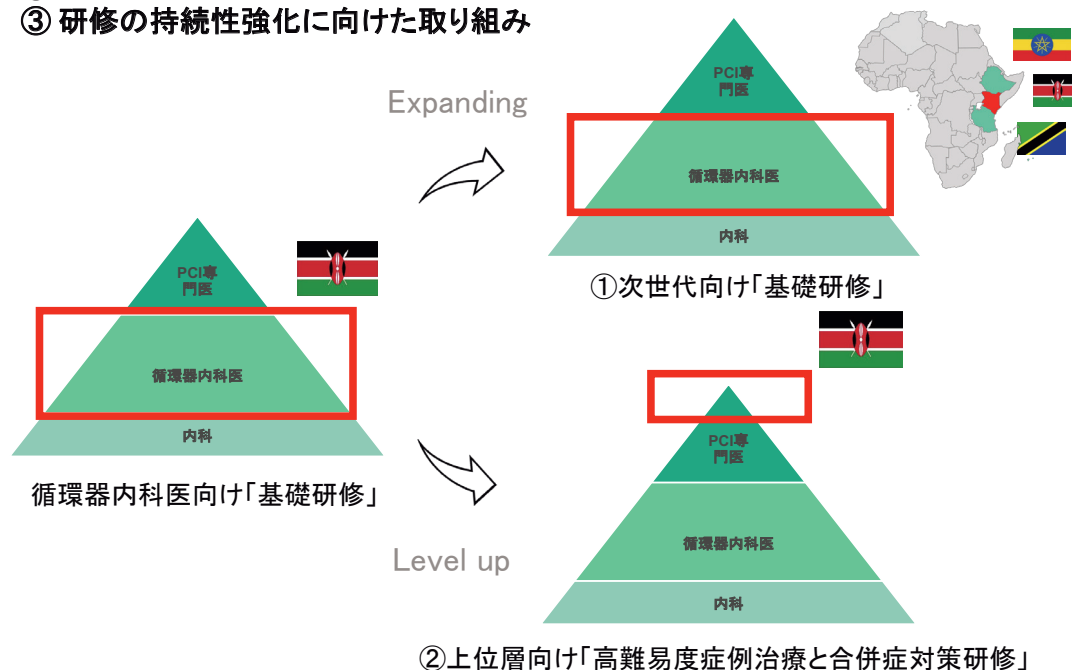
【今後の課題】

- ① TRI-PCI手技に対する地域間医療格差：これまで（R5～R7年度）の研修は、ケニア首都圏（ナイロビ）中心に実施してきました。ケニア全土を対象とした展開が残っています。
- ② 高難易度手技に対する技術不足：PCI症例の更なる拡大には、高難易度症例や合併症対策を含む高度技術の普及が必要です。
- ③ 研修の持続性強化：研修の安定運営および定着のためには、更なる持続性の強化が必要です。

これらの課題を踏まえ、次頁に将来の事業計画を示します。

将来の事業計画

- ① 次世代向け「基礎研修」:ケニア首都圏外、エチオピア、タンザニア
- ② 上位層向け「高難易度症例治療と合併症対策研修」:ケニア
- ③ 研修の持続性強化に向けた取り組み



R5～R7年度（左図）は、基礎的な心臓カテーテル治療の人材育成を、ケニアの首都圏を中心に実施しました。R8～R10年度（右図）は、これまでに構築した研修基盤と現地トレーナー体制を踏まえ、以下を目的として事業を進めます。

- ① 日本式の安全な TRI-PCI 治療人材の拡大
- ② PCI 専門医の高度技術のスキルアップ

上記の達成に向けて、R8年度は以下①～③を取組みます。

- ① 次世代向け 「基礎研修」

対象：ケニア首都圏外、エチオピア、タンザニアの次世代の循環器内科医

研修内容：R7年度に養成した現地トレーナーが、次世代の循環器内科医へ日本式の安全な心臓カテーテル治療技術を指導します。

- ② 上位層向け「高難易度症例治療と合併症対策研修」

対象：ケニアの心臓カテーテル専門医（PCI 専門医）の上位層

研修内容：日本人医師が PCI 高度技術を PCI 専門医に展開します。

- ③ 研修の持続性強化に向けた取り組み：ケニア心臓学会との協定締結により、本研修の自走化、持続性の強化を目指します。