



PUSHING BOUNDARIES

経橈骨動脈カテーテル法による 虚血性心疾患治療普及促進事業への取り組み (対象国： メキシコ、コロンビア、ブラジル、アルゼンチン)

2017.1.10

テルモ株式会社
岡島直文

テルモ株式会社 会社概要

本社	東京都渋谷区幡ヶ谷2-44-1
設立	1921年9月
株式	東証一部上場
資本金	387億円
連結売上高	5,250億円（2016年3月期）
代表者	代表取締役社長CEO 新宅 祐太郎 代表取締役副社長執行役員 松村 啓史
社員数	4,901名（テルモグループ 20,697名：2016年3月末現在）
事業内容	医療機器・医薬品の製造販売（世界160カ国以上）

医師らが発起人となって設立された企業

1921年（大正10年）

テルモは、第一次世界大戦の影響で輸入が途絶えた体温計を国産化するために、北里柴三郎博士をはじめとする医師らが発起人となり、1921年に設立されました

社名の由来

「体温計」を意味するドイツ語から命名

“Thermometer”（テルモメーター）



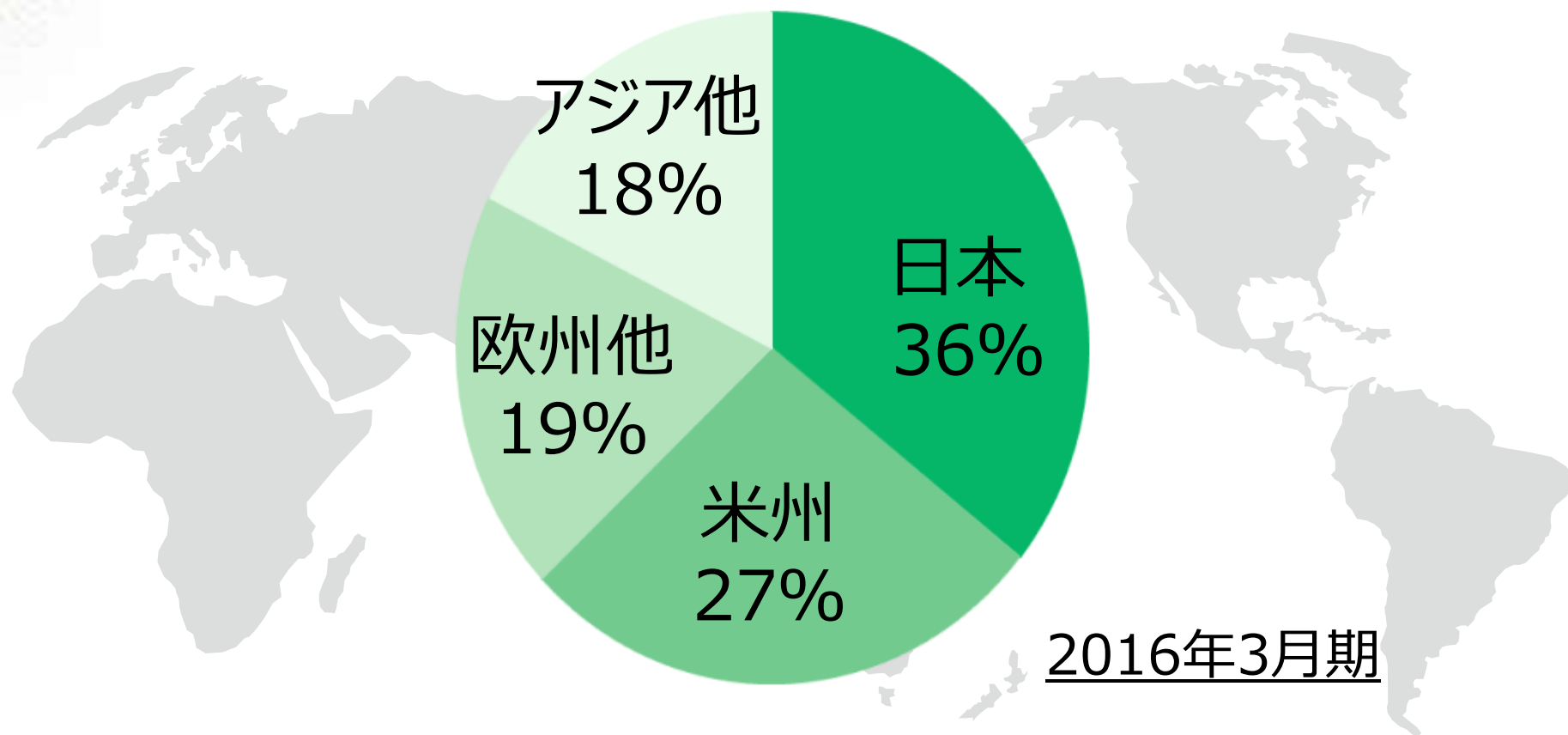
国産体温計の標準器



北里柴三郎博士（1853～1931）

- 破傷風毒素の免疫抗体を発見し、血清療法を確立
- ペスト菌を発見し、伝染予防に尽力
- 「日本の近代医学の父」と呼ばれる

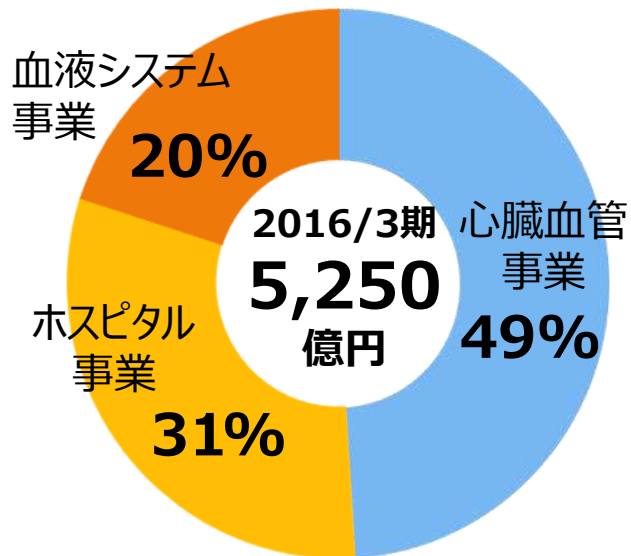
地域別売上高



海外売上高比率: 64%

事業紹介

売上高構成比



心臓血管領域事業

心臓や血管の病気に対する
外科手術・カテーテル治療で、
先端医療に貢献。



ホスピタル事業

病院のベッドサイドや、
自宅での治療に使われる機器で、
安全性と使いやすさを追求。



血液システム事業

高品質で効率良く採血・製剤化し
輸血医療を支えるとともに、
血液の病気を抱える患者さんの
治療に貢献。



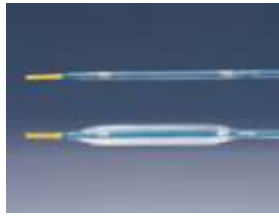
心臓血管領域事業 主な製品

バスキュラー・インターベンション領域

心臓や下肢の虚血性疾患や、脳動脈瘤など血管の病気を血管内から診断・治療するためのデバイスを展開



薬剤溶出型
ステント (DES)



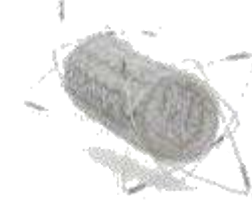
血管拡張用
バルーンカテーテル



ガイドワイヤー



末梢動脈治療用ステント



脳血管内治療用デバイス



インターベンショナル・オンコロジー領域 (がん治療)



マイクロバルーンカテーテル



マイクロカテーテル・
マイクロガイドワイヤー



薬剤溶出性ビーズ



心臓血管外科領域

心臓外科手術中に、患者さんの心臓や肺の代わりに体内循環を行うシステムや傷んだ血管の代わりとなる人工血管 など



動脈フィルター
内蔵型人工肺



人工心肺装置



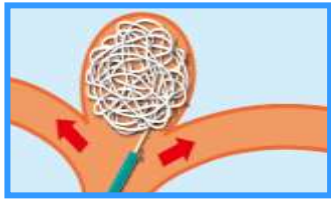
体外循環装置用
遠心ポンプ駆動装置



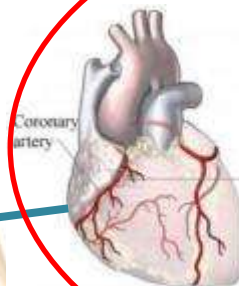
胸部用人工血管

インターベンション事業領域

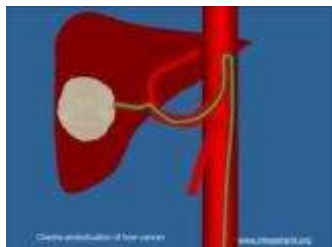
脳血管治療



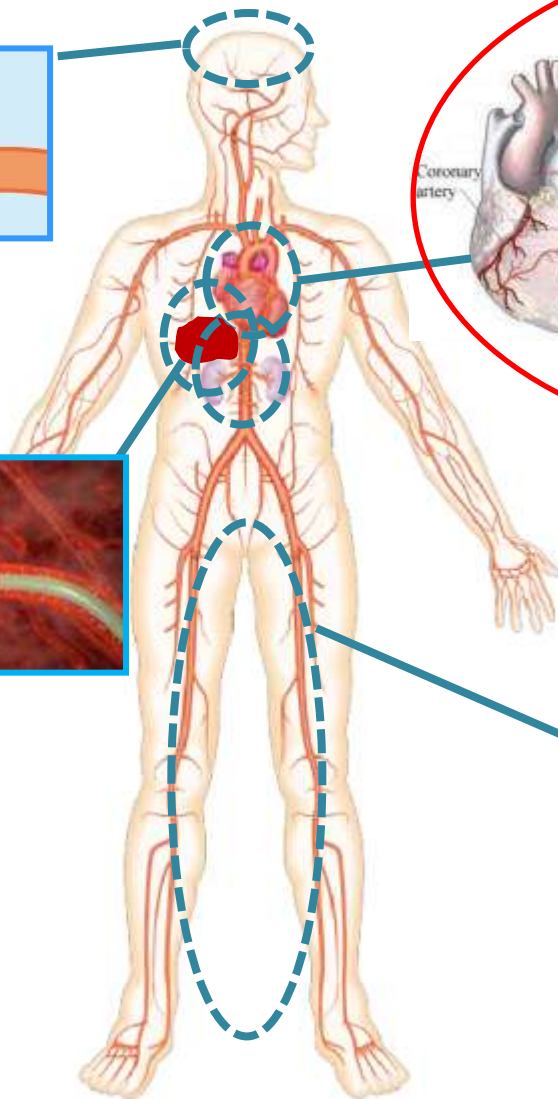
心臓血管治療



肝臓治療



下肢動静脈治療



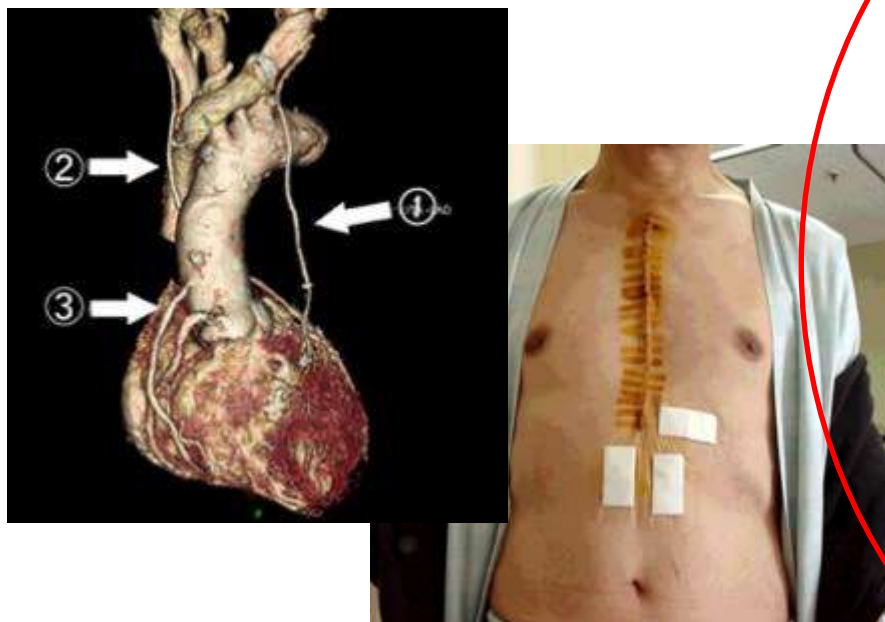
虚血性心疾患とは？

心臓に血液を送る血管(＝冠動脈)が詰まり、心臓のポンプ機能が維持できなくなる病気。症状が悪化すると心臓の筋肉が壊死し、最悪は死に至る。



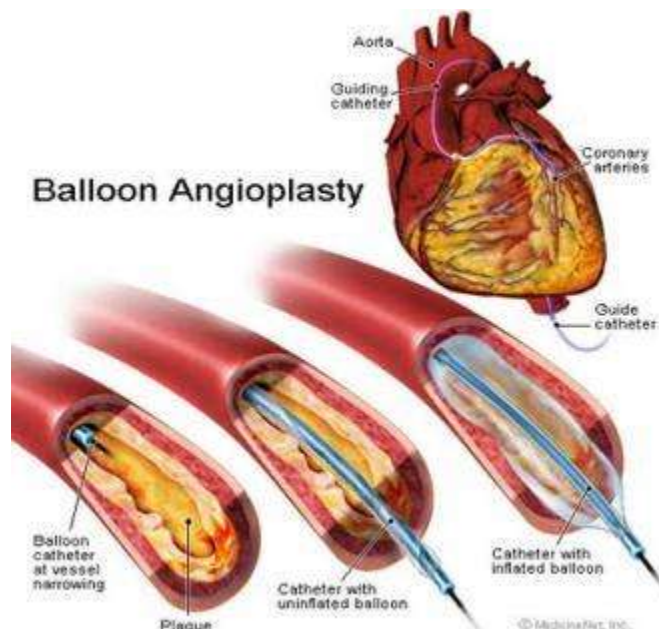
虚血性心疾患の治療は2通り

冠動脈バイパス術 (開胸術)



入院期間約1ヶ月

経皮的冠動脈形成術 (カテーテル治療)



入院期間
即日～3日

カテーテル治療用医療機器

目的部位の治療機器



価格が高い
競争が激しい

目的部位へのアクセス機器



中南米市場において米企業が圧倒的シェア テルモのブランド認知度は低かった



Boston
Scientific

Medtronic

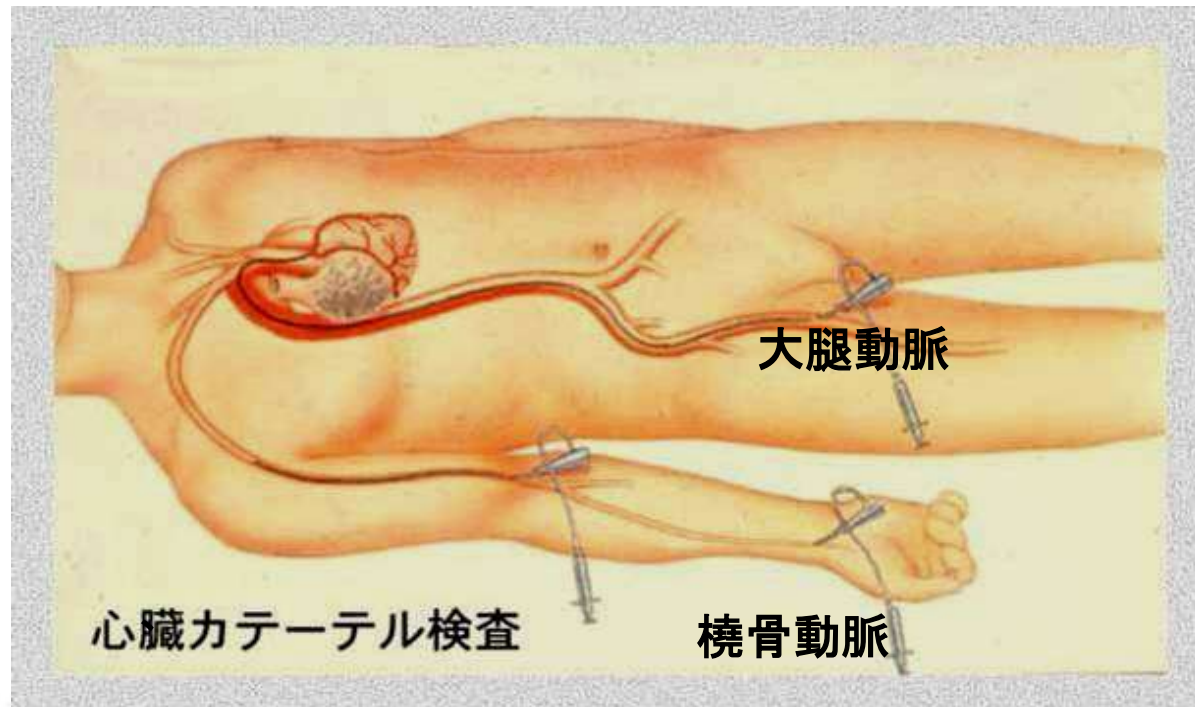
カテーテル治療における2つの穿刺挿入部

a) 足の付け根の大腿動脈経由

Trans Femoral Intervention (TFI)

b) 手首の橈骨動脈経由

Trans Radial Intervention (TRI)



大腿動脈穿刺 (TFI) と橈骨動脈穿刺 (TRI)

TRIは患者さんにやさしく、術後管理が容易

TFI



圧迫止血30分以上
1晩安静

TRI

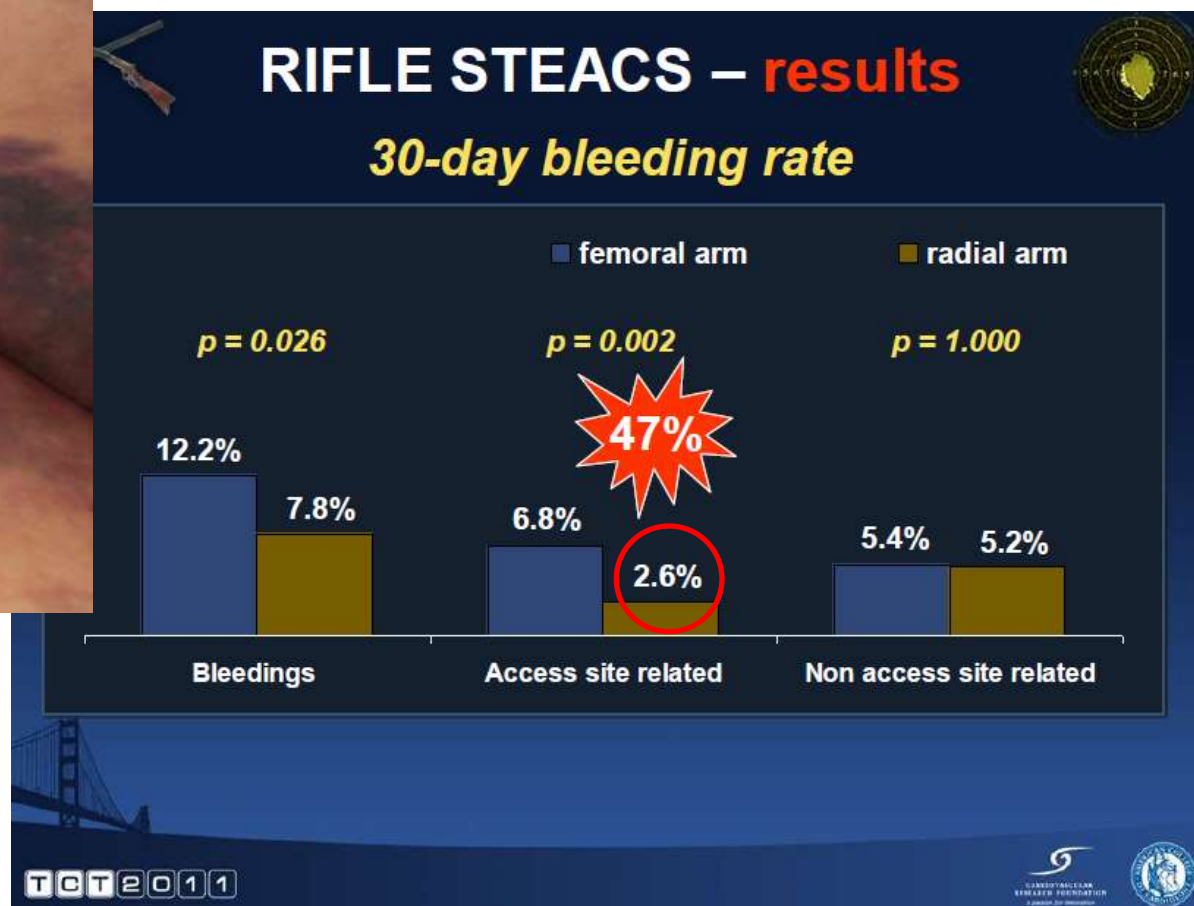


TRバンド2～4時間
即日退院も可能

TRIは術後出血性合併症が少なく安全



Bleeding from femoral artery after the procedure



TRIは患者さんの回復が早く入院期間が短い

Study	Population	TRI	TFI	P value
Kiemeneij et al	Stable and unstable angina patients undergoing PTCA	1.5 ± 2.5	1.8 ± 4.2	<i>P</i> = NS
Louvard et al	Stable and unstable angina patients undergoing stenting	1.31 ± 0.94	1.75 ± 1.87	<i>P</i> < 0.05
Mann et al	Unstable angina or recent MI undergoing PTCA	1.9 ± 0.3	3.4 ± 0.6	<i>P</i> < 0.05
Phillipe et al	ACS patients undergoing stenting	4.5 ± 1.2	5.9 ± 2.1	<i>P</i> = 0.05
Mann et al	ACS patients undergoing stenting	1.4 ± 0.2	2.3 ± 0.4	<i>P</i> < 0.01
Yann et al	Elderly ACS patients undergoing stenting	7.2 ± 2.6	10.1 ± 4.6	<i>P</i> < 0.01

TRIは術後合併症治療費が少なく、入院期間が短いため、医療費削減につながる

	TRI n=1219	TFI n=5902	P value
In hospital bleeding	1.1%	2.4%	0.006
Length of hospital stay	2.5d	3.0d	0.001
Same day discharge	4.4%	2.8%	0.001
Cost (all patients)	US\$ 14,954	US\$ 15,784	<0.001
Balance between TRI and TFI			

- ◆ major contributor to the cost savings of TRI is related to reducing length of hospital stay despite the same day discharge is only 4.4%.
- ◆ As hospitals increasingly use same-day discharge protocols for TRI atients, length of hospital stay will expectedly decrease, and greater cost savings attributable to TRI will likely increase further.

Amin et.al. JACC VOL. 6, NO. 8, 2013

St. Louis and Kansas City, Missouri; Parsippany, New Jersey; Caen, France;

Charlotte and Winston-Salem, North Carolina; Grand Rapids, Michigan; and Green Bay, Wisconsin

テルモは患者さんに優しいTRIの普及を支援してきました。

TRI
in the world

1989 Campeau (Canada)
The first Transradial diagnosis



1992 Kiemeneij (Netherlands)
The first Transradial Angioplasty



1993 Wu (Taiwan)
The first TRI in Asia



1995 Saito (Japan)
Starts TRI in Japan



1985

1995

Terumo device
development

1985-6 Radifocus Guidewire, Sheath, Catheter



1993 Guiding catheter

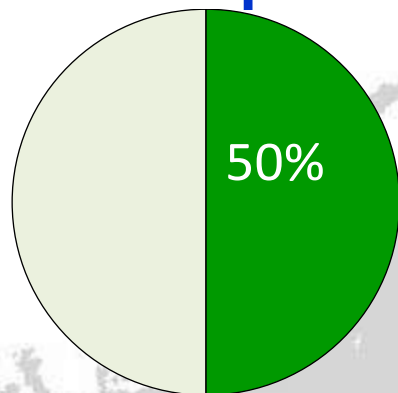


1995 Ikari Catheter
PTCA balloon

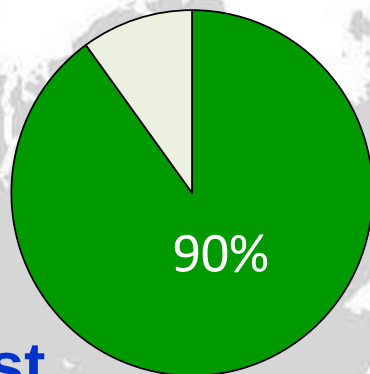


地域別TRI施行比率

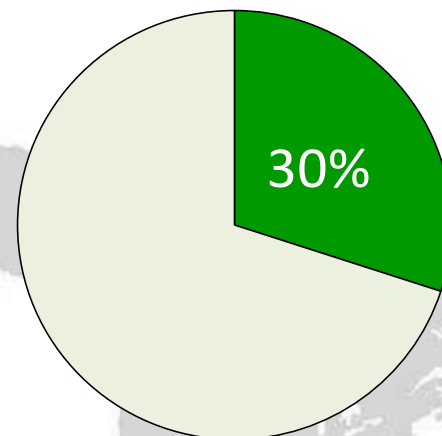
Europe



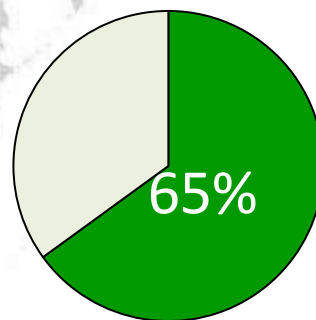
China



USA



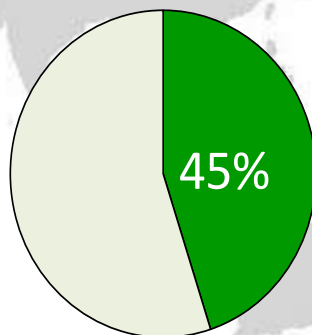
Japan



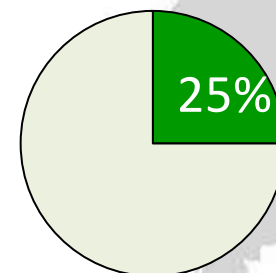
Middle East



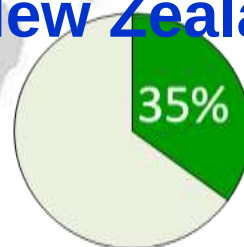
Asia



Latin America



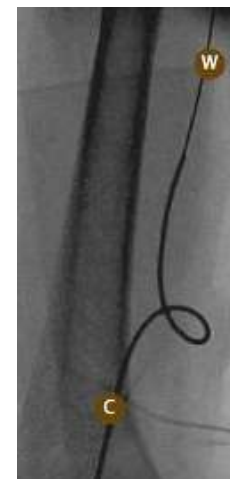
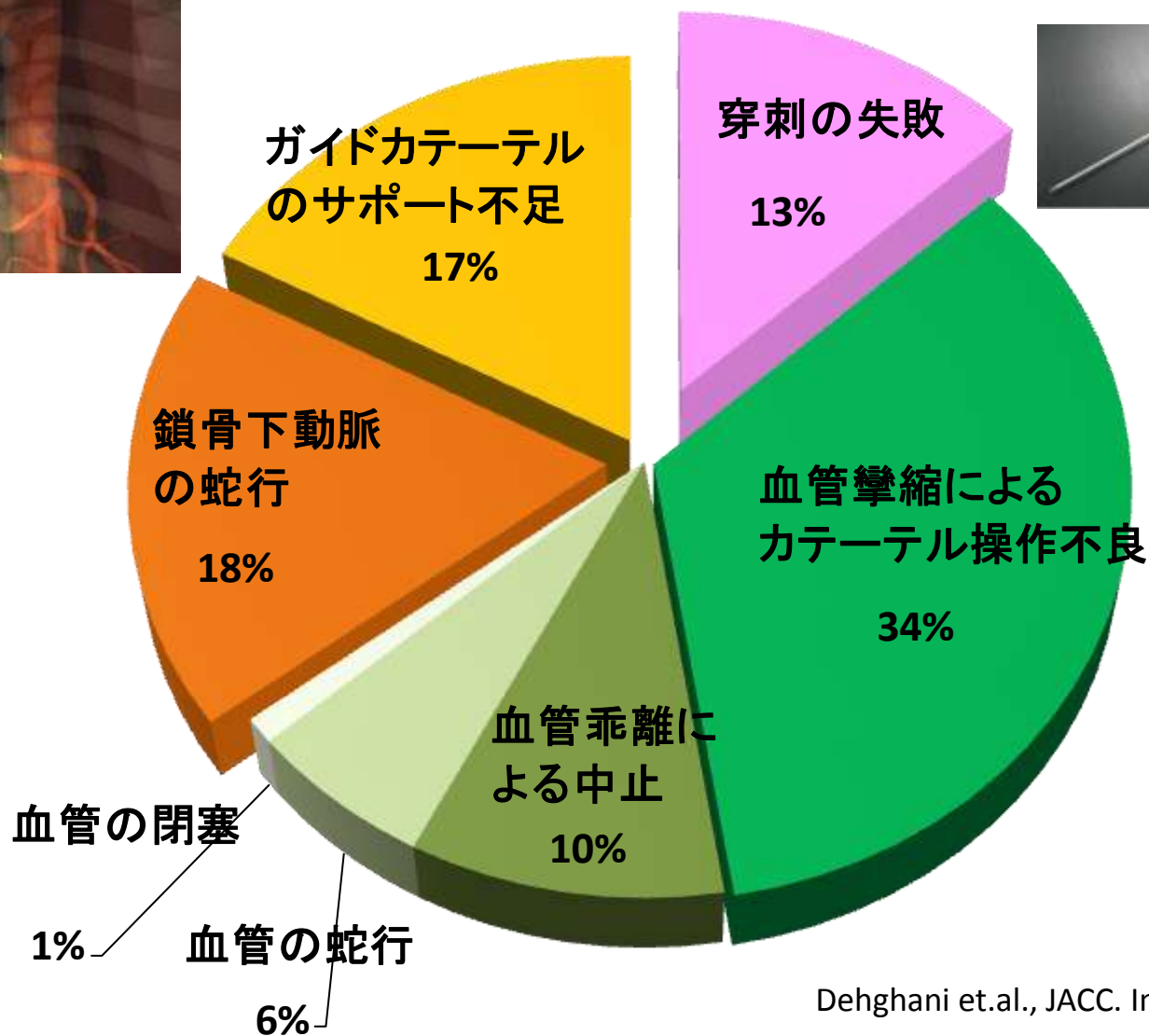
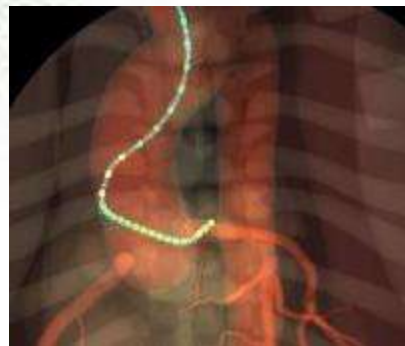
Australia
New Zealand



TFI→TRI 手技に変えるための障害

1. TRIの利点が理解されていない。
2. TRI独自のテクニックや使用機器を学ぶ必要があるが、学ぶ機会が無い。
3. 今の手技を変えるのが面倒、あるいは変える必要性を感じていない。
4. 上司が認めてくれない。教えてくれない。

学ぶべきTRIテクニック



Dehghani et.al., JACC. Interv. 2009;2;1057-1064

テクニックを学ぶための機材

カテーテル操作



橈骨動脈穿刺

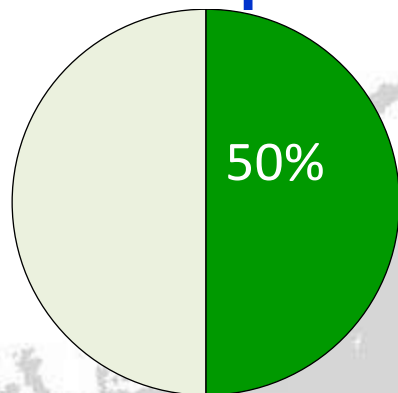


TRI手技シミュレーション

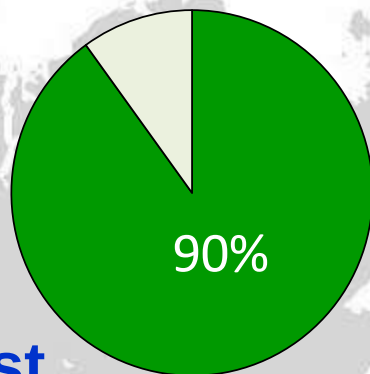


地域別TRI施行比率

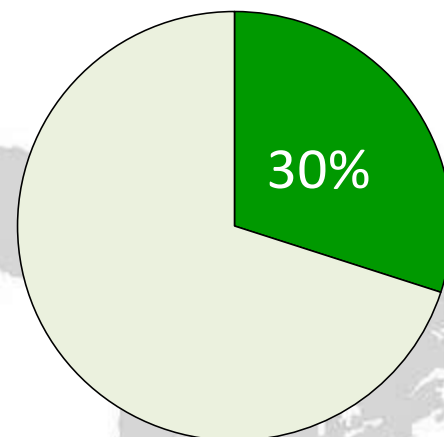
Europe



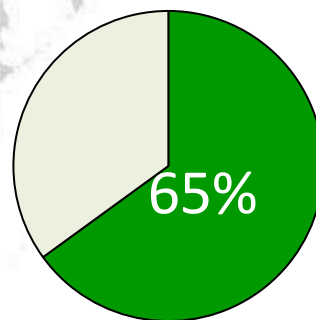
China



USA



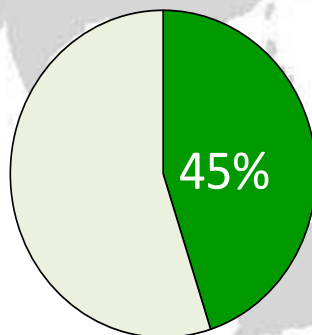
Japan



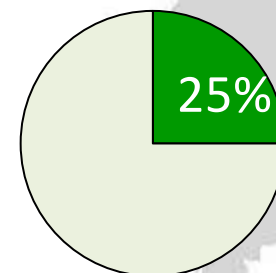
Middle East



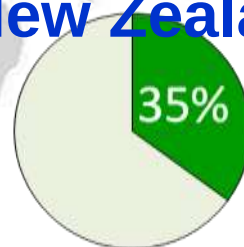
Asia



Latin America



Australia
New Zealand



2011年「メキシコ合衆国の虚血性心疾患の治療援助プロジェクト」スタート

ODA等と日本企業との連携強化の新たな施策

「成長加速化のための官民パートナーシップ」

1. 目的

途上国の貧困削減のためには民間セクターの成長が重要であるとの認識に立ち、日本企業の活動とODA等の公的資金との連携（以下「官民連携」）を強化することによって、以下の点に留意しつつ、途上国の成長を加速化する。

(1) 官民双方に有意義なパートナーシップを構築

- －ODA等公的資金との連携により、日本企業の途上国における活動のリスクやコストを軽減する。
- －日本企業の活動との連携により、ODA等だけでは得られない規模の開発効果（雇用、技術、貿易・投資の促進等）を持続的に途上国にもたらす。
- －民活型公共インフラ整備（PPP）等、途上国の成長加速化のために有効な手法を活用する。

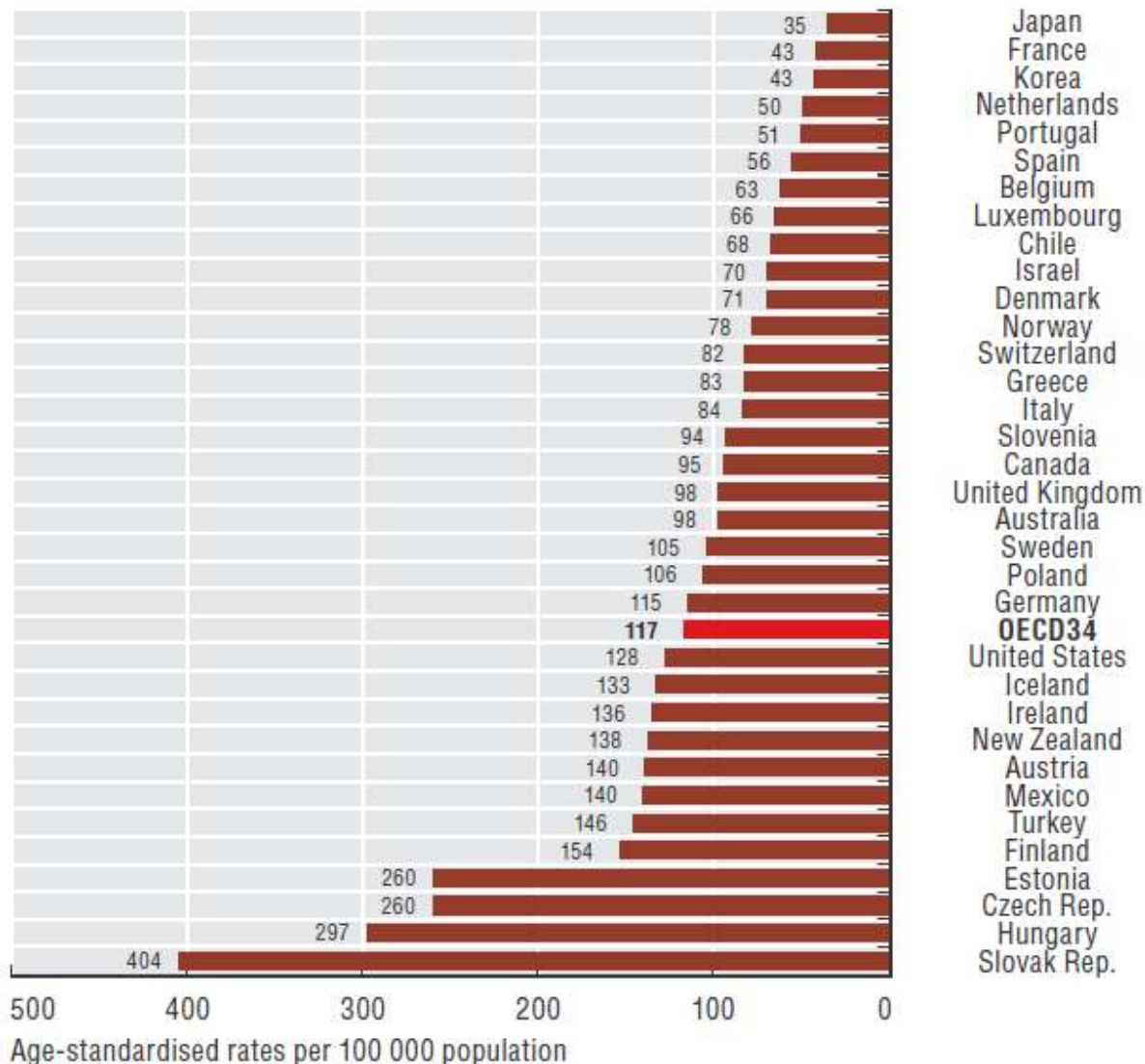
(2) 重要な対外政策目標を共有し、官民一体となって取り組む

(例)－アフリカの成長の加速化

- －資源・エネルギーの日本への安定供給
- －環境・気候変動問題への取組

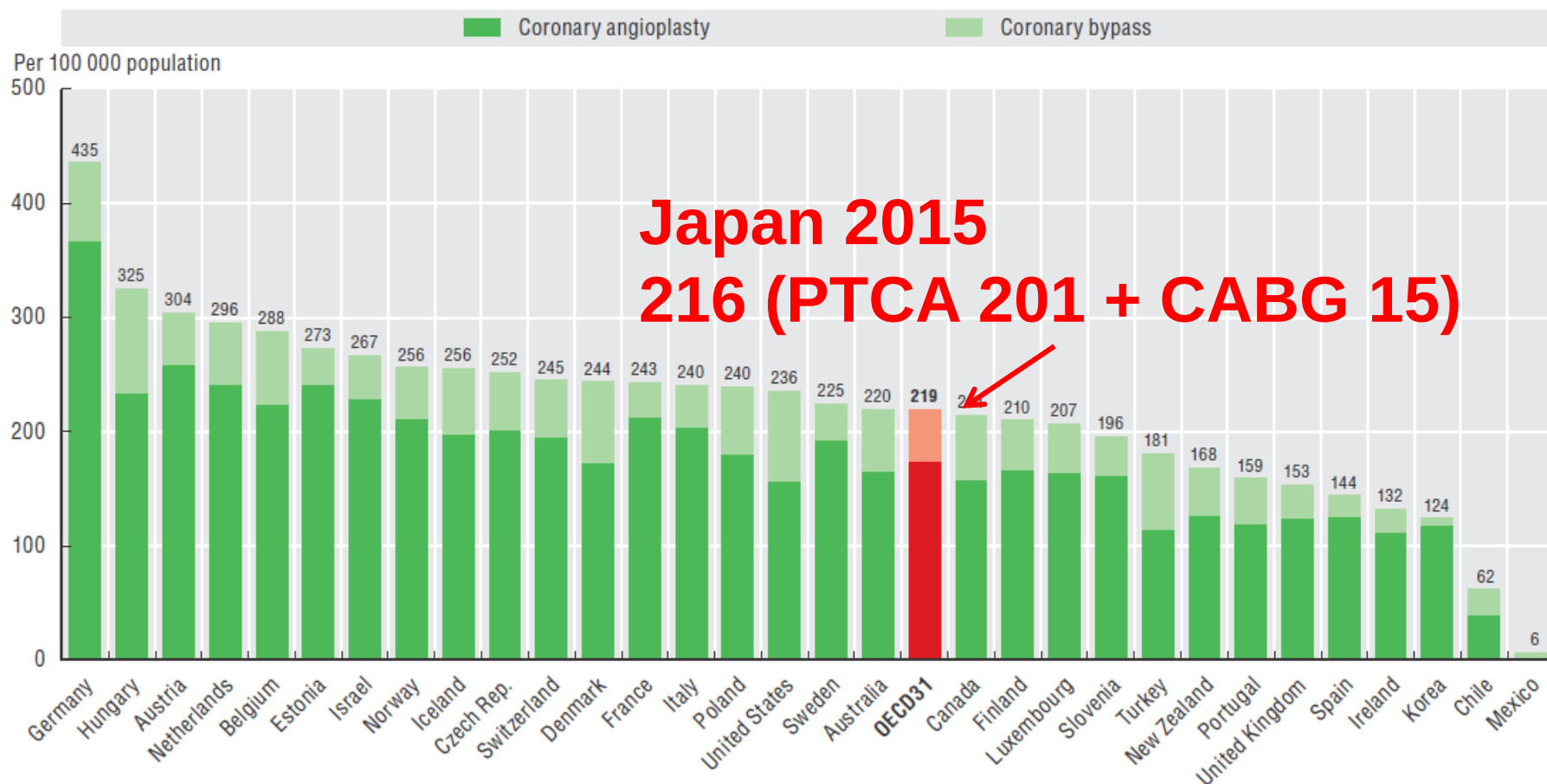
虚血性心疾患死亡率

虚血性心疾患による死亡率が高い



経皮的冠動脈形成術 (PTCA) 施行数

メキシコのPTCA施行数は低い



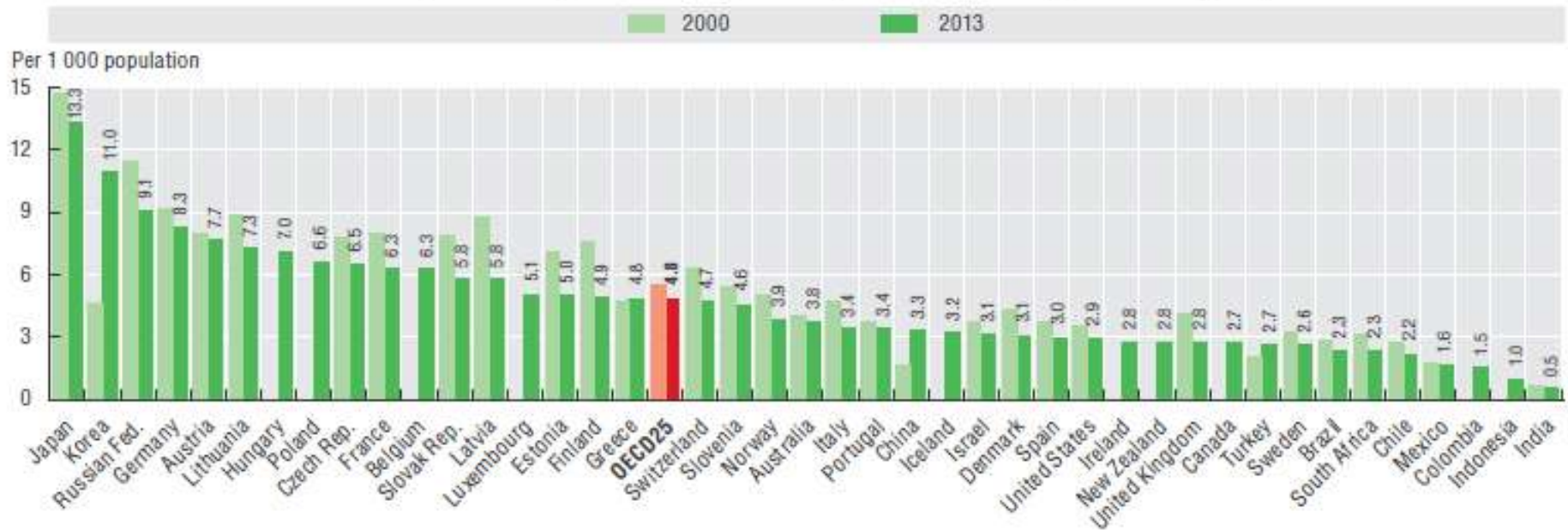
Note: Some of the variations across countries are due to different classification systems and recording practices.

Source: OECD Health Statistics 2015, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.

病院ベッド数

メキシコの病院ベッド数は少ない

6.7. Hospital beds per 1 000 population, 2000 and 2013 (or nearest year)

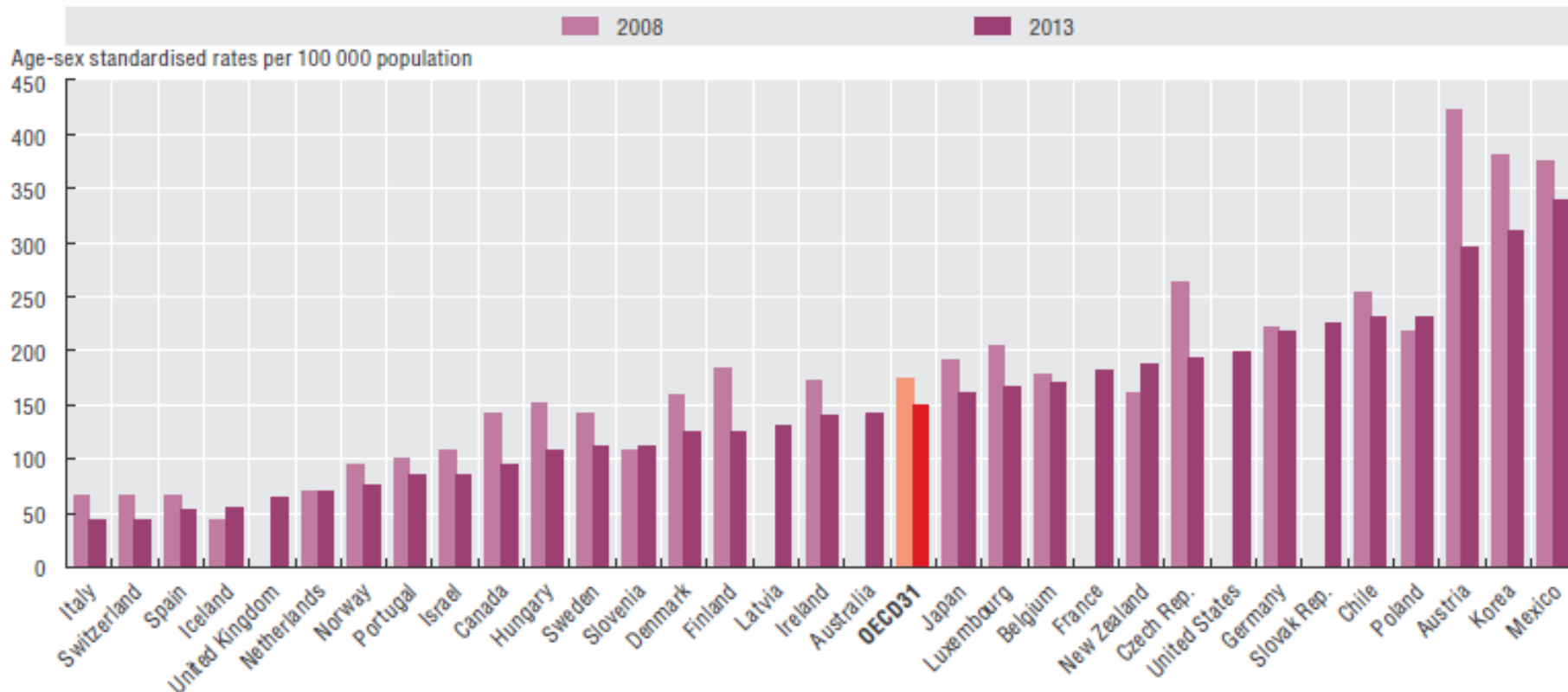


Source: OECD Health Statistics 2015, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.

糖尿病患者数

糖尿病患者数が多い

8.3. Diabetes hospital admission in adults, 2008 and 2013 (or nearest years)



Note: Three-year average for Iceland and Luxembourg.

Source: OECD Health Statistics 2015, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.

プロジェクトの目的

低コストで安全な心臓カテーテルを、日本から発信する医療技術としてメキシコ医師に伝承することにより、メキシコ国民の健康増進と医療コストを削減、同国の経済活動活性化に貢献する。

第1回官民連携TRIセミナー トレーニング風景(2011年9月5日～10日)



テルモメディカルプラネックスでのシミュレーショントレーニング



工場 製品研修

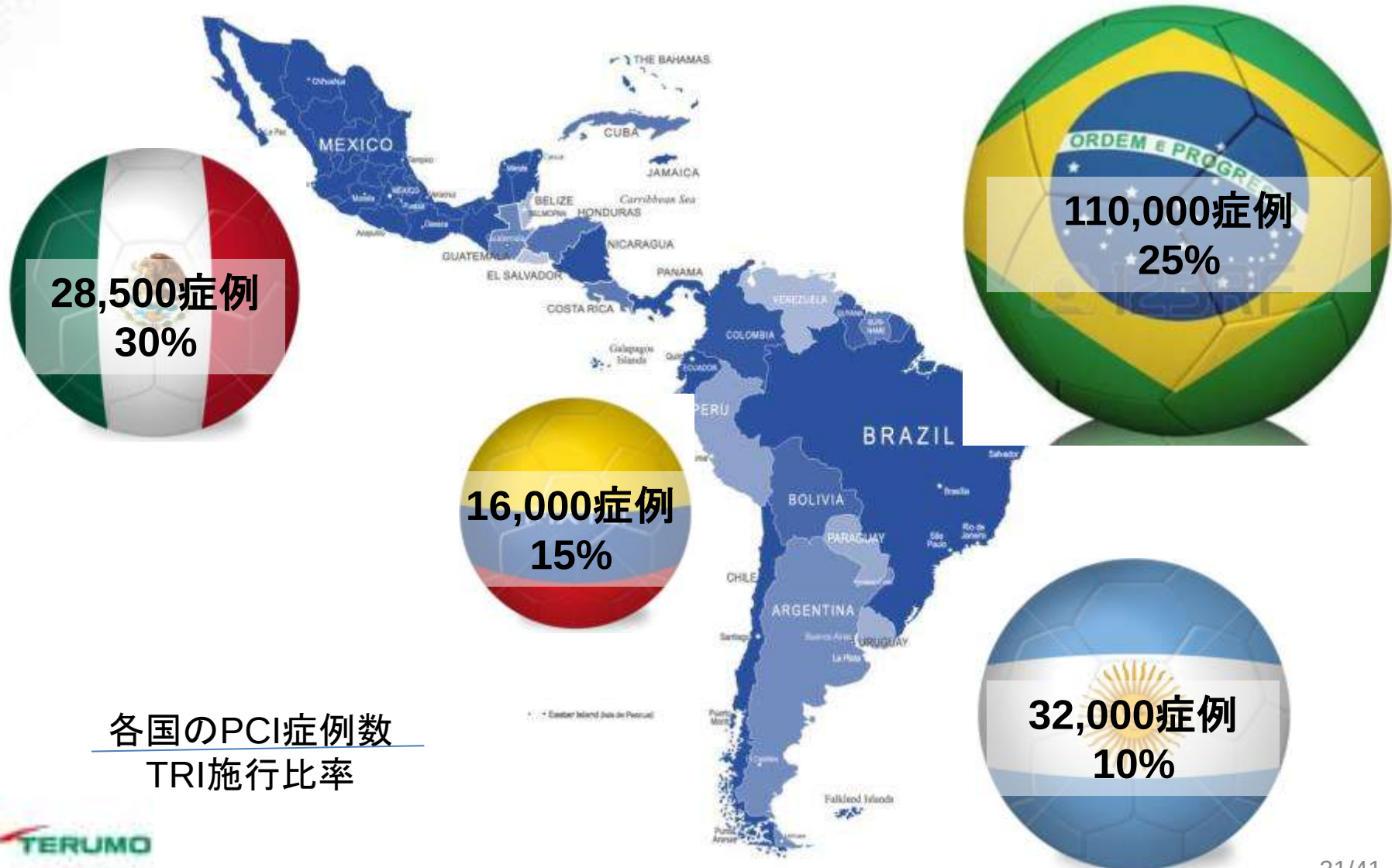


湘南鎌倉総合病院での手技見学

プロジェクトの結果、対象の研修生とその施設で より多くのTRIが行われるようになった。

	研修生		所属先病院	
Name	Before	After	Before	After
Eufracino Sandoval	25%	85%	20%	80%
Jaime Santiago	10%	60%	40%	75%
Antonio Venegas	25%	95%	40%	75%
Alvaro Ramirez	20%	95%	40%	95%
Marco Alcantara	25%	95%	30%	60%
Erick Davilla	10%	90%	50%	75%
Yigal Pina	15%	95%	60%	70%
Gerardo Payro	15%	30%	60%	70%
Alberto Moreno	20%	90%	40%	60%
Yuri Bastien	20%	100%	40%	60%
Luis Berumen	20%	100%	30%	60%
Alejandro Diaz	10%	100%	40%	100%
Miguel Millan	15%	90%	40%	60%

2014年 メキシコ、コロンビア、ブラジル、アルゼンチン を対象とした経撓骨動脈カテーテル法による虚血性 心疾患治療普及促進事業がスタート



プロジェクトの計画と実施実績

主に公的病院を対象に、計4回、39名への研修を行った。

マイルストーン	当初予定	実施状況
事業開始	2014 年 1 月	2014 年 1 月
国内研修病院選定と協力依頼 開催日程決定	～2 月	2 月
第 1・2 回 対象国研究生選定	～2 月	2 月
第 1 回日本国内研修 (メキシコ・コロンビア)	4 月	5 月 12～16 日
フォローアップ研修 (コロンビア)	10 月	10 月 19～22 日
第 2 回日本国内研修 (ブラジル・アルゼンチン)	9 月	9 月 8～12 日
フォローアップ研修	2015 年 3 月	2015 年 3 月 12～19 日
第 3・4 回 対象国研究生選定	2014 年 10 月	2014 年 10 月
第 3 回日本国内研修 (メキシコ・コロンビア)	2015 年 2 月	2015 年 1 月 26～30 日
フォローアップ研修	7 月	8 月 17～21 日
第 4 回日本国内研修 (ブラジル・アルゼンチン)	6 月	7 月 6～10 日
フォローアップ研修	12 月	11 月 23～27 日

本邦研修プログラム

	来日		Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	離日
AM			工場研修	プラネックス 研修センター	湘南鎌倉総合病院			Dep.
PM	Arr. Narita	JICA ・オリエンテーション	・見学 ・製品特性、適正使用	・血管モデル、シミュレータートレーニング	・施設見学 ・座学・症例検討 ・症例見学		JICA ・振り返り ・終了証授与	

工場



研修センター



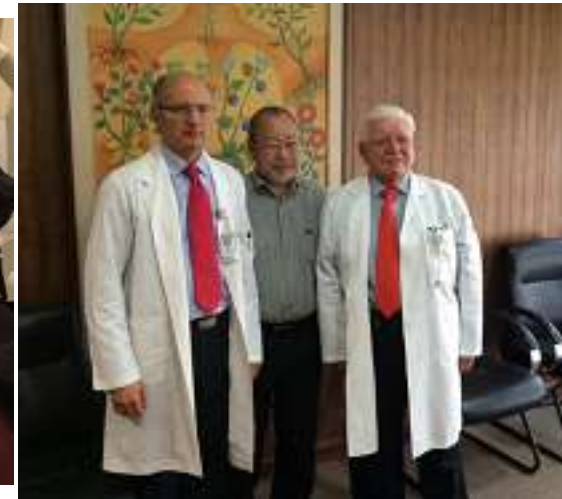
湘南鎌倉総合病院



現地フォローアップ

本邦研修の約6ヶ月後に齋藤滋先生が対象国を訪問

- ◆ 各研修性の施設を訪問。手技熟達度を観察評価。必要に応じて追加の指導。
- ◆ 研修生の上司や病院マネジメントとのミーティング。
TRIに関する講演
- ◆ 研修生を集めたフォローアップセミナーを開催し、各人の進捗報告。



プロジェクトの効果

- 全症例に対するTRI施行率 -

一連の研修によって、参加した研修生の所属先でのTRI施行率は、事業達成目標を上回り、大きく増加した。今まで躊躇していた難易度の高い症例についても、TRIで行う症例が増えたとの報告もあった。

	TRI施行率	
	事業達成目標	研修後 (施設平均)
メキシコ	50%	77%
コロンビア	30%	66%
ブラジル	40%	62%
アルゼンチン	20%	54%

(研修対象施設の国別平均)

プロジェクトの効果

- 弊社拠点売上への寄与 -

各国の経済的背景に伴う購買力の増減や、施設毎の状況の違いなどの影響はあるが、各国の支店売上は研修前に比べて下記の通り伸長した。TRI比率の向上と、それに伴う関連製品の伸長、弊社のブランド認知度の向上が要因と考えられる。

	売上伸長率
メキシコ	16%
コロンビア	52%
ブラジル	47%
アルゼンチン	14%
全研修合計	31%

* 事業開始前との売上対比

プロジェクトの効果

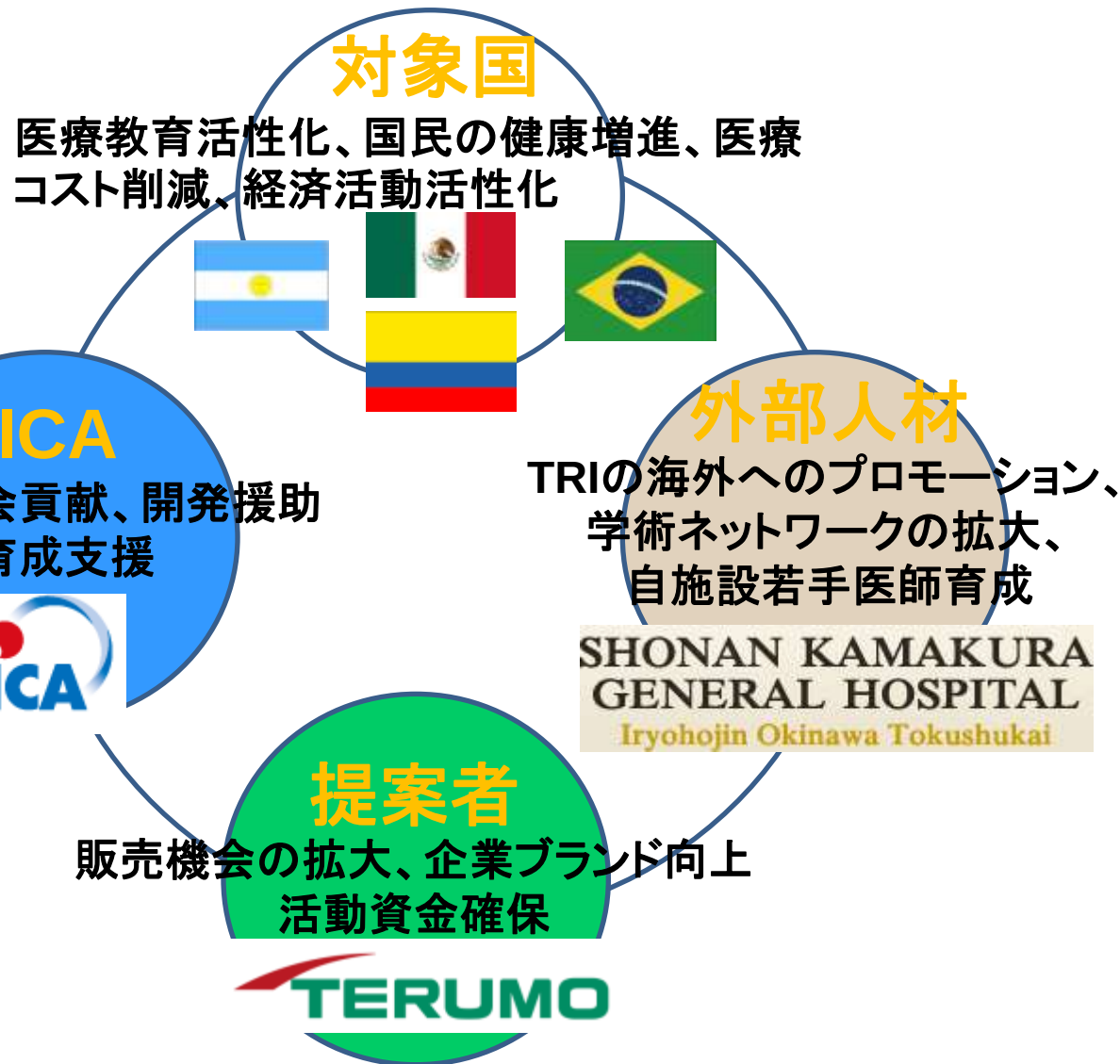
-対象国/地域の社会・経済開発へ貢献-

メキシコ	国立循環器病センターなど全国に影響力のある施設が含まれているため、TRIの安全性、有効性の積極的な発信により、メキシコ全土でTRIが普及し、将来的な同国国民の健康増進が期待できる。
コロンビア	TRI普及によって患者様へより質の高い医療を提供できるようになっており、中には日帰りカテーテル治療により入院日数の減少等、医療経済性も向上もみられる。TRIの普及、またPCI手技の高度化が進むに伴い、テルモのみならず高品質な日本製医療機器の普及が増えている。
ブラジル	研修生から他の医師へのTRIプロモーションが始まり、より安全性なTRIが普及し始めている。今後ブラジル国民の健康増進や、入院期間短縮、医療スタッフの負担軽減効果により、医療経済性向上も期待されている。
アルゼンチン	米競合他社による教育支援活動がみられないため、研修生及びその周囲の医師や看護師からの評価は非常に高い。フォローアップを目的に開催したセミナーには、保健省等政府機関の関係者も招待し、TRIの医療経済性の高さについて効果的にアピールできた。

民間連携事業の利点

- ◆ 1企業の活動と比較して、関わる者のプロジェクトに対するロイヤルティー(Loyalty)が高まる。
- ◆ 対象国の関係省庁や機関を巻き込みやすく、行政とのパイプができる。(ex. 保健省など)
- ◆ 社内の社会貢献意識が高まり、モチベーションがあがる。

「四方良し」を目指すことが成功の鍵



事業の継続性

事業終了後も対象国の拠点主導の活動を継続中

- ◆ 齋藤滋先生と共に現地市場を継続的に訪問し、TRI普及の継続的なフォローアップ
- ◆ 各国研修生と連携して、他病院や周辺国へのTRI教育を継続支援
- ◆ 中南米学術集会に積極的に協賛し、産学でTRIプロモーション

まとめ

- ◆ 各国の対象施設において、事業達成目標以上にTRIを普及させることができた。
- ◆ TRIの普及を通じて、自社の強みが活かせるビジネス基盤と販売機会が拡大。対象国で顕著に売上が伸長した。
- ◆ 対象国国民の健康増進と医療コスト削減、経済活動活性化の達成には時間がかかる。本プロジェクト以降もTRIの教育支援活動を継続する。