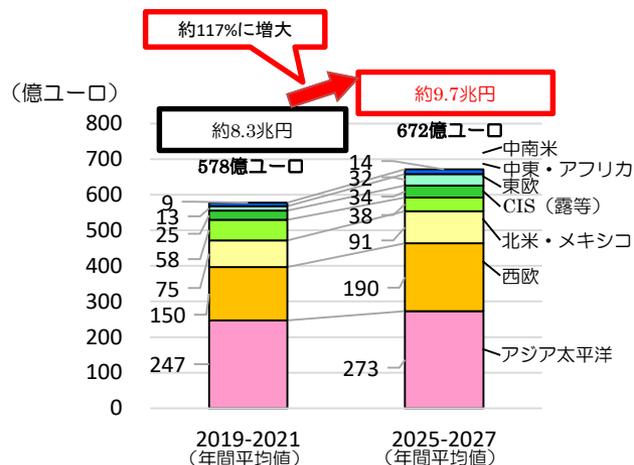


鉄道システムの海外展開の状況について

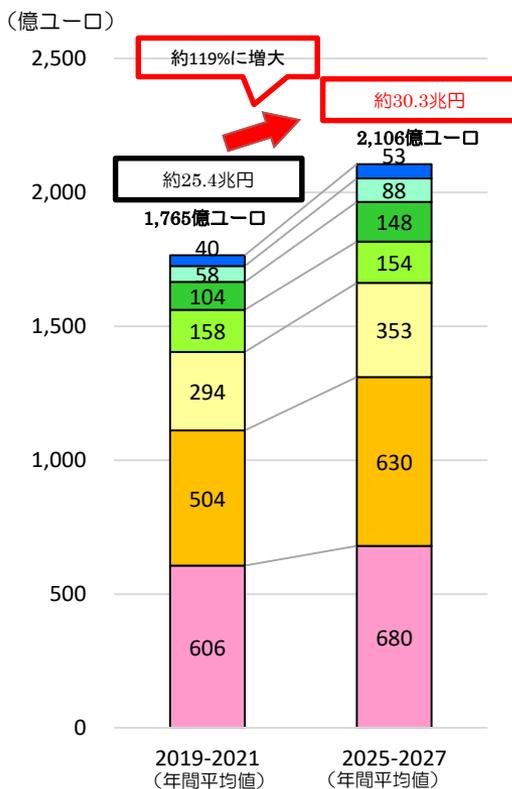
市場の動向

- ❑ 車両分野の世界全体の市場規模は、日本の市場規模の約67倍の年間約9.7兆円（2025-2027年平均）、日本の市場よりも高い成長率が見込まれている。
- ❑ 車両分野を含めた鉄道産業全体の市場規模については、年間約30.3兆円（2025-2027年平均）の市場が存在。
- ❑ 鉄道産業全体の業態別市場規模では、車両、運行及び保守サービスの割合が大きく、車両等の輸出に加え、保守や運行も含めた鉄道事業運営が求められる事例が増加。

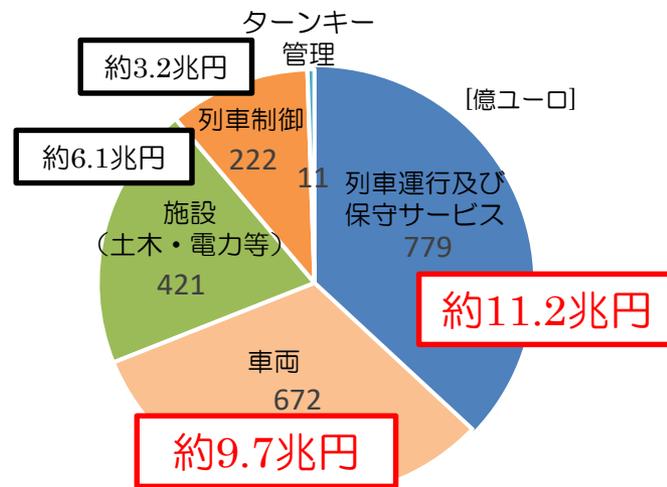
鉄道産業（車両）の地域別市場規模推移（世界）



鉄道産業の地域別市場規模推移（世界）



鉄道産業の業態別市場規模の推計値
(2025-2027の年間平均値)



注：1ユーロ=144円で換算
出典：UNIFE（欧州鉄道産業連盟）WORLD RAIL MARKET study

鉄道産業（車両）の地域別市場規模推移（日本）

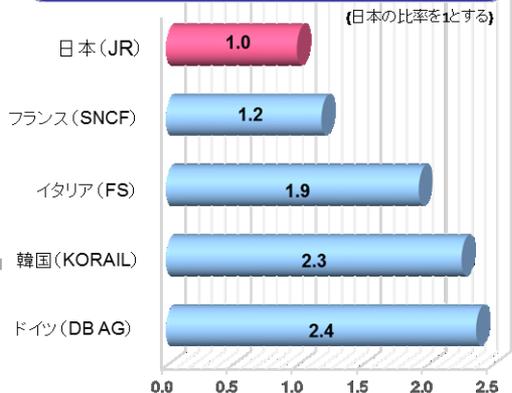


日本の鉄道の優位性

- 日本の鉄道は、高い輸送密度にもかかわらず、際立って高い安全性を誇る。特に新幹線については、1964年の開業以来、58年間にわたって乗客の事故死者数ゼロを継続。
- 鉄道事業では、初期費用(車両購入、線路敷設等)だけでなく、運営・保守段階のコスト低減が重要。
- 新幹線は車両が軽量であること等により、エネルギー消費量やレールなどのインフラへの負荷が小さく、運営や保守の段階を含めたトータルライフサイクルコストの面で強みを持つ。

低い事故率

列車キロあたりの鉄道事故比率



高速鉄道における過去の事故死者数

0人 1964年~2021年の58年間(乗客)

77人 脱線事故(2013)

35人 衝突事故(2011)

101人 脱線事故(1998)



上写真: 2013年スペインでの事故

低いライフサイクルコスト



日本方式の施工により建設費を抑制

- 小さなトンネル断面積 → トンネル掘削コストの削減
- 小さな用地幅 → 用地取得費用の抑制
- 連続する急勾配でも高速走行 → 線路延長を短縮

大量輸送等による効率的な運営

- 高い人員輸送能力 → 効率的な輸送を実現
- 徹底した定時運行 → 計画的な運行が可能に
- 軽量車両による省エネ → エネルギー消費量を削減

高品質インフラのため低い保守費用を実現

- 軽量車両でレールへの負荷を抑制 → 維持管理費を軽減
- 安全な運行管理 → 事故費用の発生を防止
- 車両の保守ノウハウの充実 → 車両購入費を削減

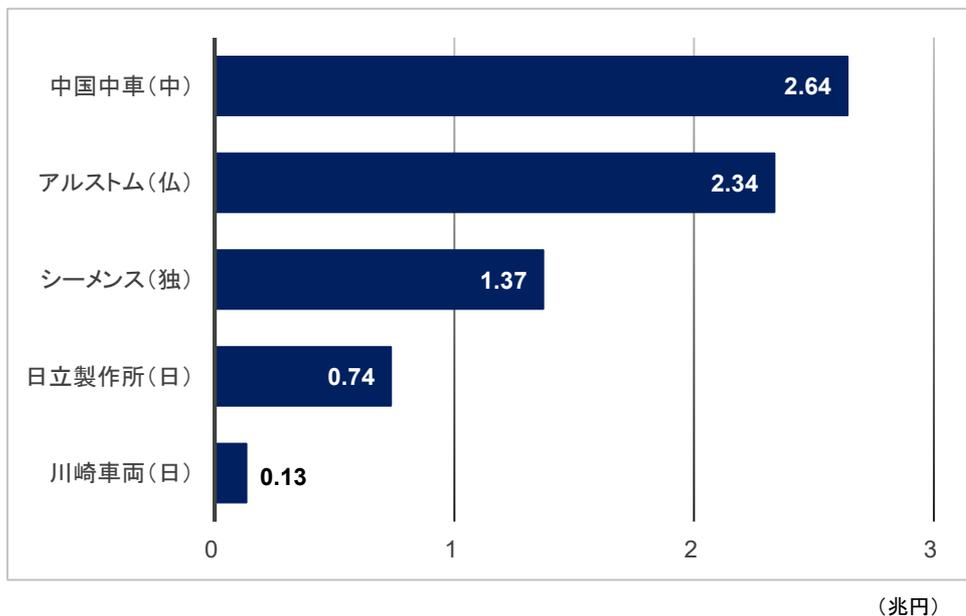
欧州

- 総合メーカーのアルストム(仏)やシーメンス(独)が世界的にビジネスを展開し、圧倒的なシェアを保持。
- 2021年1月、アルストムがボンバルディア(独)の鉄道部門を買収し、事業基盤を強化。
- 製造、システム統合、メンテナンスまで対応できる総合力に強み。

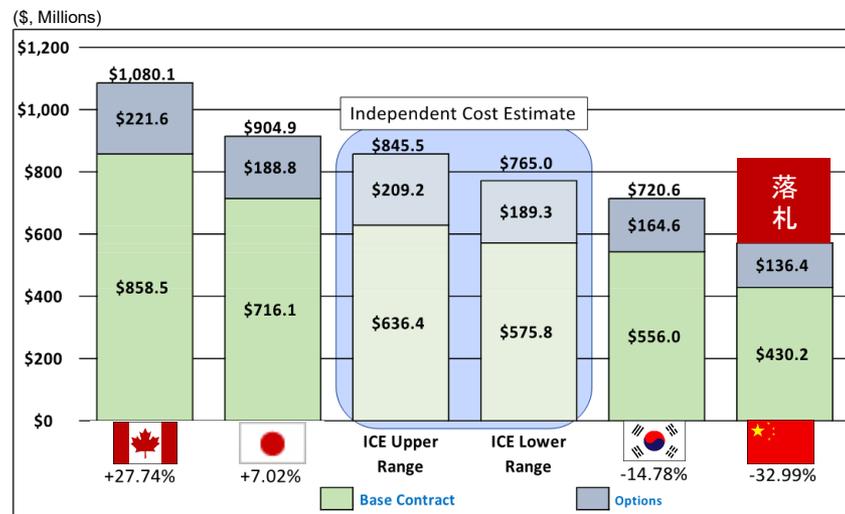
中国

- 国内の巨大な高速鉄道市場を背景に、世界最大の車両メーカーとして中国中車が台頭。
- 高いコスト競争力を背景に、我が国車両メーカーと競合するケースが増加。

世界の鉄道車両メーカー売上高の比較(2022年※)



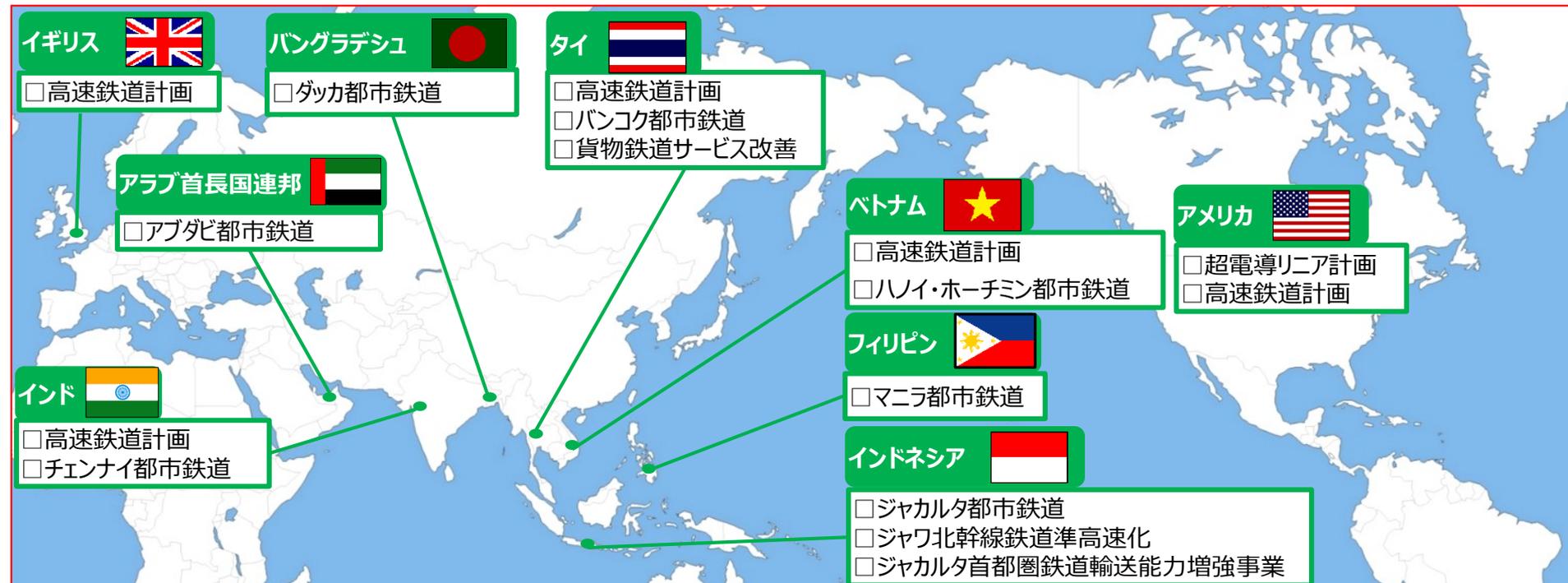
中国企業の価格競争力の例 (ボストン地下鉄の車両調達(2014年7月:284両))



出典: Massachusetts Bay Transportation Authority 資料
 "Red and Orange Line Vehicle Procurement—Recommendation for Award" (2014.10)

各社公表資料より国土交通省作成

※ 中国中車、シーメンスについては、2022年1月～12月、アルストム、日立製作所、川崎車両については2022年4月～2023年3月の売上高を記載。



※ミャンマーについては、現下の情勢を踏まえ、今後の事態の推移を注視し検討

現状

- ◆ 都市化への対応、経済成長、雇用拡大、環境問題への対応等を目的に多くの国が鉄道整備を検討、推進中。
- ◆ 安全、安定、高頻度、大量輸送、省エネルギー性等の面で優れた我が国鉄道システムに対する国際的な期待。

我が国鉄道インフラの海外展開促進

※目標：2025年に約34兆円のインフラシステム受注
「インフラシステム海外展開戦略2025」

具体的な取組み

相手国への
トップセールス

実現可能性調査や
コンサルティング等を通じた
海外鉄道計画への積極的関与

資金調達支援

<例>
(株) 海外交通・都市開発事業支援機構
(JOIN), JICA, JBIC 等

鉄道技術・規格の国際標準化
対応や技術基準策定支援

我が国の強みの売り込み

- ❑ 我が国鉄道インフラの海外展開推進のため、強かにトップセールス等を実施。
- ❑ 我が国鉄道の安全性や信頼性、ライフサイクルコスト、人材育成・技術支援等の強みをアピール。



石井国交大臣が訪日した米国フォックス運輸長官と山梨リニア実験線に試乗 (2015年11月)



英国グレイリング運輸大臣と会談 (2016年9月)



安倍総理が訪日した印モディ首相と新幹線車両製造工場を視察 (2016年11月)



石井国交大臣がマレーシアを訪問し、高速鉄道シンポジウムに出席 (2017年5月)



石井国交大臣がタイ・アーコム運輸大臣と新たな協力覚書を締結 (2017年6月)



安倍総理が印モディ首相と高速鉄道起工式典に出席 (2017年9月) (写真提供: 内閣広報室)



石井国交大臣がインドネシアを訪問し、ジャカルタMRT南北線に試乗 (2018年12月) (写真提供: JICA)



赤羽国交大臣がインドネシアを訪問し、ジャカルタMRT南北線ODAプレート除幕式へ出席 (2019年12月)

- (一社)海外鉄道技術協力協会、(財)運輸総合研究所等多様な主体との連携を図り、本邦企業の個別プロジェクトへの参画を推進。

(一社)海外鉄道技術協力協会【JARTS】

- 海外諸国における鉄道に関する調査研究、情報の収集および分析を行うとともに、海外諸国に対する我が国の鉄道の普及促進に資するとともに、国際協力の推進に寄与することが目的。

※ 2012年に、海外鉄道コンサルティング事業を日本コンサルタンツに譲渡し、日本の鉄道システムの海外への普及促進と国際協力の推進を目的とする法人となった。

【主な取組】

- 海外展開推進のための啓発活動

国内外での展示会、セミナーの開催や海外要人の招聘などを実施。直近では、オンラインにてインド高速鉄道に関する説明会を開催(2022年4月)

- KISS RAILの改定事業
都市鉄道に関する整備から運営までを網羅、わかりやすく解説したテキスト。アジア地域で多く活用されているが、発行から10年経過し、現状に合わせて大規模に改定(2020年5月)



▲ KISS RAIL2.0表紙
(写真提供: JARTS)

(財)運輸総合研究所【JTTRI】

- 交通運輸及び観光に関する総合的な研究及び調査を実施し、交通運輸及び観光全般にわたる政策の評価及び提言を行い、これにより交通運輸及び観光に関する政策の策定に資するとともに、国民生活の質的向上、社会経済の発展、魅力ある地域社会の創出及び国際的な共生の推進に貢献することを目的としている。

【主な取組】

- 調査・研究活動

鉄道・TODに関する研究等交通分野における調査・研究活動を実施



▲ フィリピンにおける国際セミナー
(出典: 運輸総合研究所HP)

- 研究報告会・セミナー等の開催
タイ・フィリピン・インドネシアにおいて鉄道整備と沿線開発に関する国際セミナーを開催(2020年1月,2月)

- ワシントン事務所の設置(1991年)およびバンコク事務所の設置(2021年)



▲ インドネシアにおける国際セミナー
(出典: 運輸総合研究所HP)

海外社会資本事業への我が国事業者の参入の促進に関する法律(平成30年法律第40号)の概要

(平成30年6月1日公布、
8月31日施行)

国土交通分野の海外インフラ事業(海外社会資本事業)について、**我が国事業者の海外展開を強力に推進するため、国土交通大臣が基本方針を定めるとともに、独立行政法人等に海外業務を行わせるための措置を講ずる。**

対象となる独立行政法人等

- ・独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構
- ・独立行政法人水資源機構
- ・独立行政法人都市再生機構
- ・独立行政法人住宅金融支援機構
- ・日本下水道事業団
- ・成田国際空港株式会社
- ・高速道路株式会社
- ・国際戦略港湾運営会社
- ・中部国際空港株式会社

① 国土交通大臣による基本方針の策定

海外社会資本事業への我が国事業者の参入促進に係る基本方針を策定

- ・我が国事業者の参入の促進の意義に関する事項
- ・我が国事業者の参入の促進の方法に関する基本的な事項
- ・独立行政法人等が行う海外業務の内容に関する事項
- ・関係者の連携及び協力に関する事項 等



② 独立行政法人等の業務規定の追加

独立行政法人等に、基本方針に基づき、海外における調査、設計等を行う海外業務を追加

国内において整備新幹線を建設する**鉄道・運輸機構**がそのノウハウを活かして海外業務に本格的に参入し、民間事業者と連携・協力して**海外高速鉄道に関する調査、設計、工事管理等の業務を行うことを規定**
※業務の円滑な実施に必要な場合は、同機構は上記業務を行う事業に出資を行うことを併せて規定

第4条 鉄道・運輸機構は、この法律の目的を達成するため、基本方針に従って、次に掲げる業務を行う。

- 一 新幹線鉄道(独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構法(平成14年法律第180号)第4条第3号に規定する新幹線鉄道をいう。)の技術が活用され、又は活用されることが見込まれる海外の高速鉄道に関する調査、測量、設計、工事管理、試験及び研究を行うこと。
- 二 前号に規定する海外の高速鉄道に関する調査、測量、設計、工事管理、試験及び研究の全部又は一部を行う事業を実施する者に対し、その事業の円滑な実施に必要な資金の出資を行うこと。
- 三 前号に掲げる業務に附帯する業務を行うこと。

③ その他

国土交通大臣による情報提供・指導・助言、関係者との連携など所要の規定を整備

総合的なファイナンスパッケージの提供

- インフラ海外展開のため、JOIN(出資等)、JBIC(融資等)、JICA(円借款等)、NEXI(貿易保険等)といった政府関係機関を活用し、日本企業の海外展開を強力に支援。



・所管: 国土交通省

・目的:

海外において交通事業及び都市開発事業を行う者等に対し資金の供給、専門家の派遣その他の支援を行うことにより、我が国事業者の当該市場への参入の促進を図り、我が国経済の持続的な成長に寄与する。

・主な支援スキーム:

- ◆ 出資(民間との共同出資)
- ◆ ハンズオン支援(役員・技術者の人材派遣等)
- ◆ 相手国側との交渉



・所管: 財務省

・目的:

- ① 日本にとって重要な資源の海外における開発及び取得の促進
- ② 日本の産業の国際競争力の維持・向上
- ③ 地球温暖化の防止等の地球環境の保全を目的とする海外における事業の促進
- ④ 国際金融秩序の混乱の防止またはその被害への対処

・主な支援スキーム:

- ◆ 現地事業体等に対する融資
- ◆ 輸出品に対する融資



・所管: 財務省・外務省・経済産業省

・目的:

開発途上地域等の経済及び社会の開発若しくは復興又は経済の安定に寄与することを通じて、国際協力の促進並びに我が国及び国際経済社会の健全な発展に資する。

・主な支援スキーム:

- ◆ 技術協力
- ◆ 有償資金協力(円借款(本邦技術活用条件(STEP)含む)、海外投融資)
- ◆ 無償資金協力



・所管: 経済産業省

・目的:

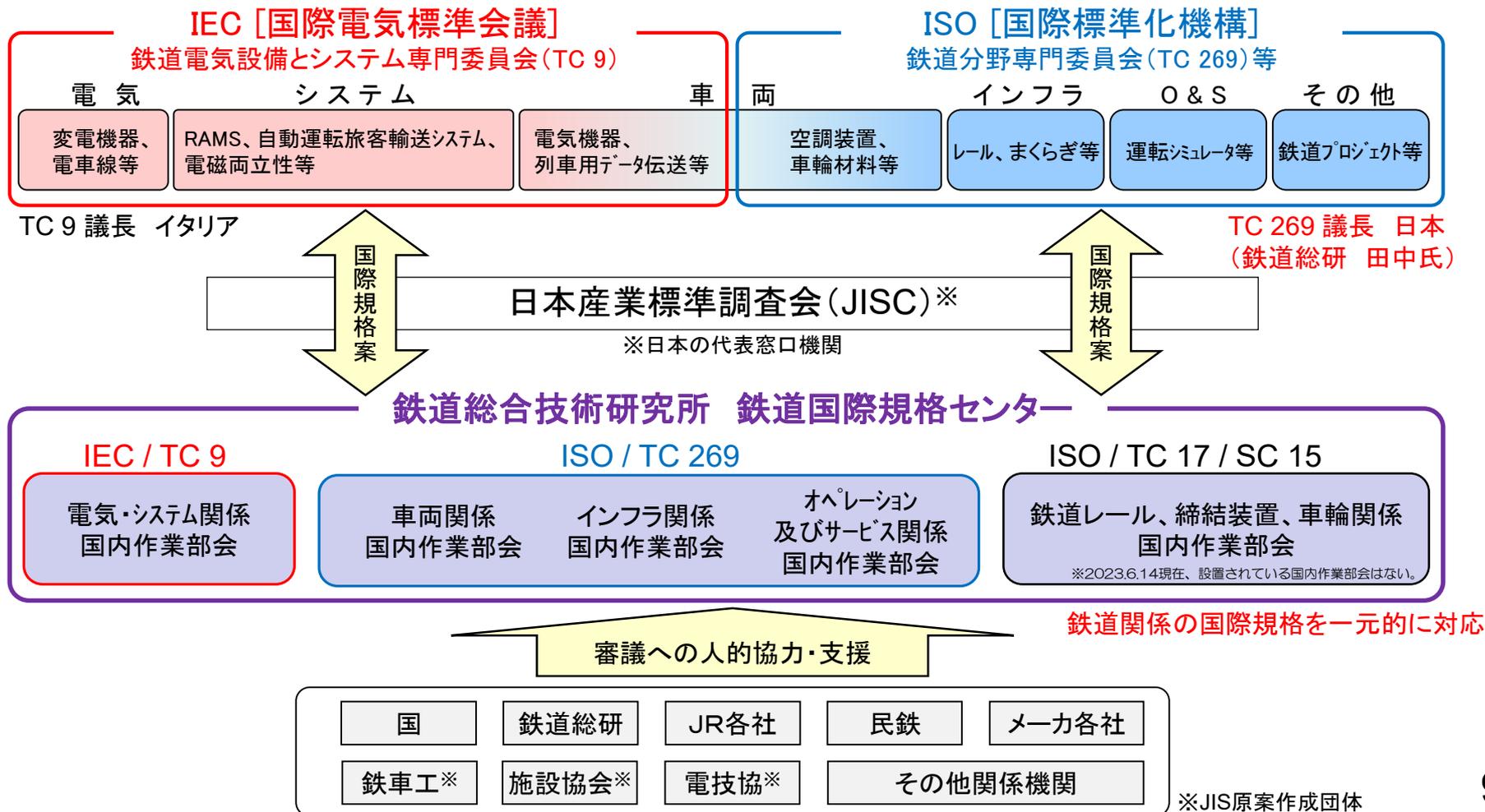
対外取引において生ずる民間保険等によって救済することができないリスク(非常危険、信用危険)に対して保険を付保。

・主な支援スキーム:

- ◆ 海外投資保険
- ◆ 貿易代金貸付保険

- 鉄道技術に係る国際標準化にあたり、日本の技術に基づく国際規格提案を行う「攻め」の姿勢と、欧州からの国際規格提案によって不利益を生じないための「守り」の姿勢の両面に対応し、海外展開を支援

【国内の国際規格審議体制】



海外向け車両の標準仕様(STRASYA改訂版)

- 海外向け車両の標準仕様(STRASYA:STandard urban RAilway SYstem for Asia)は、日本が海外向けに輸出する都市鉄道車両の標準的な仕様を規定した仕様書。編成や軌間等の基本事項のほか、車両性能や電気系主要設備等に関する標準的な仕様を定めている。
- これまで4か国5案件(ベトナム、インドネシア、バングラデシュ、フィリピン)で採用されている。
- STRASYAが採用されたインドネシア・ジャカルタMRT南北線では、2019年に開業して以降、高い安全性と信頼性を実現。

参照実績※



ジャカルタMRTの車両
(日本車輛製)



ホーチミン都市鉄道1号線の車両
(日立製作所製)

案件名	国名	受注企業	契約年	車両数
ホーチミン都市鉄道1号線	ベトナム	日立	2013年	51両
ジャカルタMRT南北線	インドネシア	日本車輛	2015年	96両
ダッカMRT6号線	バングラデシュ	川崎重工	2017年	144両
南北通勤線	フィリピン	J-TREC	2019年	104両
マニラ地下鉄	フィリピン	J-TREC	2020年	240両
南北通勤線延伸	フィリピン	J-TREC	2022年	304両

※ただし、実際には一部異なる諸元が採用。

主な車両の仕様

仕様項目	標準とする仕様
基本編成 (M:動力車、T:付随車)	3両-11両 ※MT比2:1
軌間	1,067mm又は1,435mm
最大勾配	30‰(オプション40‰以下)
最小曲線半径	R=100m(本線)
許容軸重	156.8kN(16t)
電気方式	直流1,500V 架線式 (第3軌条 直流750V、交流25kV 架線式)
定員	先頭車 264/両、中間車 283/両
最高速度	120km/h以下
車体材質	ステンレス鋼又はアルミ合金 (オプション普通鋼)
集電装置	シングルアームパンタグラフ (架線式) (オプション第3軌条式)
車体強度	490kN

鉄道の海外展開に係る人材の確保・育成

- 我が国鉄道の海外展開にあたっては、専門的知見を有し、かつ海外業務に対応できる人材が必要。このため、新規採用はもとより、鉄道事業者やメーカー等のOB、外国人人材の活用を含め、人材の確保に取り組む必要がある。また、研修等による人材育成の取組を積極的に進める。
- 一方、相手国が、自ら適切に鉄道を維持管理、運行できるようにするための人材育成も重要であり、我が国鉄道事業者等による相手国の人材育成に係る取組を支援していく。

国内の人材育成に係る取組の事例

【海外展開・国際協力関係実践研修】



鉄道の海外展開に必要な知識・技能の習得を目的として、海外研修を含む実践的な研修。

①国内研修

- ・語学(英語)
- ・海外の鉄道事情
- ・我が国鉄道の海外展開の現状

②海外研修

- ・建設現場視察
- ・現地大使館との意見交換 等

※(一社)海外鉄道技術協力協会と国土交通省が協力して実施。

相手国の人材育成に係る取組の事例

【台湾新幹線における人材育成】

JR東海及びJR西日本が、台湾高鉄のスタッフ170名に対して、日本の新幹線システムの実績と経験に基づく教育を実施(2003年7月～2004年12月)。



【インド高速鉄道における人材育成】

・日本の新幹線システムの技術と経験に基づき、高速鉄道公社による研修所の整備、研修プログラムの策定・実施等を支援(2016年12月～)。

・日本の高速鉄道(スラブ軌道)特有の施工に関するノウハウを伝える教育訓練等を実施。(2023年4月)

※(一社)海外鉄道技術協力協会が実施。

