

# わが国鉄道システムの海外展開

川島 雄一郎\*1

インフラシステムの海外展開はわが国の重要な成長戦略の柱であり、「成長戦略フォローアップ」（2020年7月閣議決定）や「インフラシステム輸出戦略」（2020年度改訂版）などに基づいて推進されてきたところであり、国土交通省においても、鉄道、道路、港湾、空港、都市開発等の国土交通分野の関係者と緊密に情報・戦略を共有し、官民一体となった取組を進めるため、2016年から「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画」を策定し、毎年改訂を実施してきた。

本稿においては、2020年7月の改訂版行動計画において記載している鉄道分野における今後の海外展開方針を紹介するとともに、昨年12月に経協インフラ戦略会議で決定された「インフラシステム輸出戦略2025」において掲載されているインフラ海外展開全般を取り巻く状況についても簡単に紹介したい。

キーワード：海外向け車両の標準仕様、人材育成、運行・保守

## 1. 「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画2020」

### 1.1 総論

近年、地球環境問題や慢性的な交通渋滞による経済損失への対応などの観点から、自動車や航空機と比較して輸送人員一人あたりのCO<sub>2</sub>排出量が少なく、効率的な輸送機関である鉄道に対する期待が世界的に高まっており、多くの国が高速鉄道や都市鉄道などの整備を積極的に検討・推進している。このような世界的潮流のなかで、わが国の鉄道システムの海外展開を推進することは、相手国の経済・社会の発展に寄与し、二国間関係の強化に資するものである。

また、わが国の鉄道については、近年、輸送人員、車両および車両部品の国内需要は比較的堅調であるが、今後のわが国の人口減少を見据えると、大幅な国内需要の増加が見込めない状況であり、増大する海外需要を取り込むことは、わが国鉄道関連産業の生産性向上・競争力強化の観点から重要である。

### 1.2 市場動向

#### (1) 国内市場

輸送人員が2018年に初めて年間250億人を超えたほか、車両需要も年間1500～1800両規模で推移しており、足下では堅調である。しかし、長期的にはインバウンドによ

る利用者の増加は期待されるものの、今後の人口減少を見据えると、大幅な需要増加は見込まれない。また、新型コロナウイルス感染症の影響により、昨年上半期は輸送人員が大きく減少した。とくに、緊急事態宣言下にあった5月においては、地方運輸局のヒアリングにて輸送人員が対前年比で50%以上減少したと回答した事業者が、大手民鉄では12%、中小民鉄では59%、公営では70%にのぼるなどの深刻な影響を受けた。緊急事態宣言解除以降の旅客需要は回復傾向にはあるものの、国内市場に対する製造車両供給への影響を含め、今後の動向に注視が必要である。

#### (2) 海外市場

アジア、西欧、北米を中心に、軌道、車両、信号・システム、運行・保守などについて世界で年間約24兆円規模の市場が存在し、2023年まで年率約2.7%で成長するといわれている（図-1）。他方、新型コロナウイルスの影響により旅客需要が著しく低下している。UNWTO（国連世界観光機関）によれば、2020年1月から8月までの世

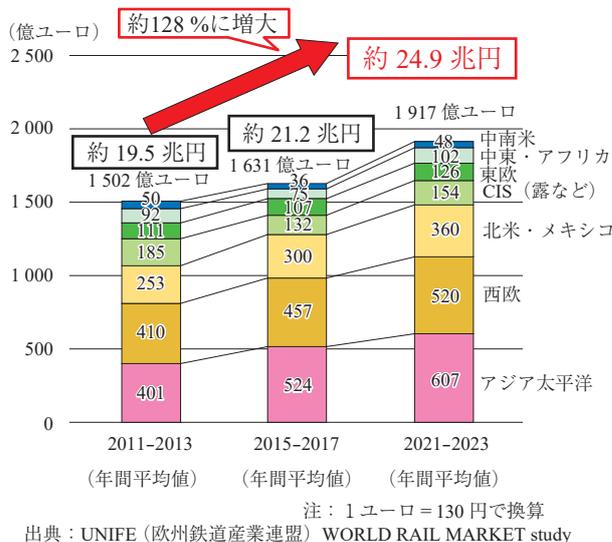


図-1 鉄道産業の地域別市場規模の推移



\*1 Yuichiro KAWASHIMA

国土交通省  
鉄道局国際課 課長

界の海外旅行者数は前年同時期に比べ約7億人減少しており、これによる観光市場の損失は約7300億ドルにのぼる。このような新型コロナウイルスの影響も含め、今後の動向に注視が必要である。

### 1.3 わが国の強みと課題

#### (1) わが国の強み

わが国の鉄道事業者は、人口稠密地域において安全性と定時性を確保してきた経験を活かし、輸送障害に対して柔軟かつ的確に対応しつつ、高度な運行管理により高密度運行・大量輸送を実現する能力を有している。また、運行事業だけではなく、沿線開発や駅ナカ・駅ビルをはじめとした商業施設の運営などの関連事業を合せて展開することにより、付加価値を高めている。また、メーカーは、競合するわが国企業同士が切磋琢磨することによって、技術の向上、納期の遵守、故障の少なさ、きめ細かい顧客対応などを実現している。これらの点は、海外市場においてもわが国鉄道事業者・メーカーの強みとなり、実際に各国から高い関心が寄せられているところである。

また、それぞれが固有の強みを有する鉄道事業者とメーカーが緊密な意思疎通を図ることで、高度な技術を結集してきたのが新幹線であり、比類なき高い安全性や優れた定時性を有している。また、コンパクトな土木構造物や軽量な車両により、建設・維持管理・運営コストなどの低減が図られており、低いライフサイクルコストが強みになっている。

#### (2) わが国の課題

わが国の鉄道産業は、海外需要の取込みを巡り、海外進出意欲が旺盛な中国企業や欧州企業などとの厳しい競争環境にあるところであり、STEP（本邦技術活用）案件をはじめ、その品質を売りにわが国の技術の活用を前提とした案件形成を行うことが重要である。車両納入に係る海外案件では、わが国とは異なる規格に合せた設計、急な設計変更への対応、厳しい納期への対応などにより設計・製造業務の負担が増大し、わが国企業の応札が困難になる場合がある。このため、海外の車両需要を取り込むためには、案件形成段階からわが国車両メーカーとの連携を確保し、生産能力の現状を把握しつつ、参画を確実にする入札案件に仕上げるための計画的な取組が必要となる。

また、運行や保守も含めたパッケージ型案件に対応するためには、国内において運行と保守のノウハウを有するわが国鉄道事業者の参画が必要となる。わが国の鉄道事業者は、すでに米国、英国、アジア各国などに展開しているところであるが、鉄道事業者の対応能力にはかぎりがあるため、今後さらに拡大が見込まれる需要に対し、いかに海外案件のリスクを見極めながら優先順位をつけて取り組んでいけるかが課題である。

#### 1.4 競合国の動向

中国企業については、海外からの技術移転により技術力を蓄積し、国内の巨大市場を背景に勢力を拡大してきた中国北車および中国南車が、2015年に合併して中国中車となり、世界最大の車両メーカーとなった。圧倒的な価格競争力と政府の全面的な支援を武器に、高速鉄道、通勤車両、

路面電車などの各車種の海外展開を積極化しており、わが国車両メーカーと競合するケースも増加している。

欧州企業については、ボンバルディア、アルストムおよびシーメンスの「ビッグ3」と称される総合メーカーが、大小さまざまなメーカーを買収・合併するとともに、新たな需要を取り込むためにメンテナンス部門を強化するなど、顧客のニーズに総合的に対応できる体制を構築しつつ世界的にビジネスを展開している。さらに、中国中車の動きを背景にさらなる規模拡大が検討されており、2017年のシーメンス・アルストムによる鉄道事業統合に係る調整（最終的には欧州連合欧州委員会から独占禁止法に違反するとして統合計画が却下された）を経て、2021年1月29日にアルストムがボンバルディアの鉄道部門の買収を完了したと現地報道された（図-2）。引き続きビッグ3の動きを注視する必要がある。

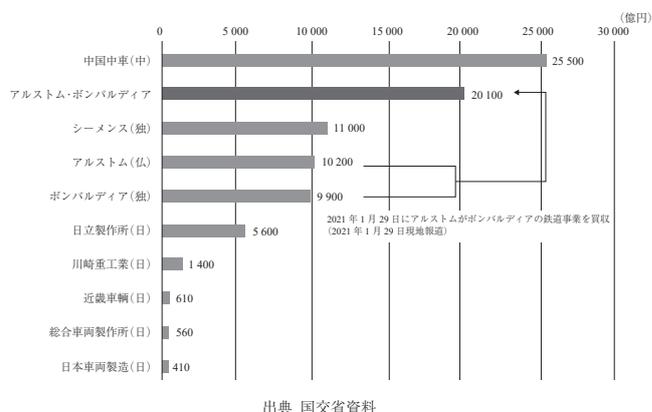


図-2 鉄道車両メーカーの売上高国際比較  
(海外メーカー2018年度日本メーカー2017年度)

#### 1.5 今後の海外展開の方向性

すでに海外事業の経験を十分に蓄積しているメーカーについては、わが国と異なる規格や仕様を求められる欧州市場や米国市場も含め、海外の競合相手との競争を制して受注を獲得する動きも見られるところであり、今後、さらなる受注の獲得を積極的に目指していく。

一方、今後、新たに海外展開に取り組もうとしているメーカーについては、アジア地域を中心に近年増加しているSTEP案件などを足がかりに経験を蓄積したうえで、欧州市場や米国市場にも事業を拡大していくことが有効であると考えられる。

また、鉄道事業者については、海外の運行・保守業務は一般的に事業期間が比較的長く、その分リスクも大きくなることから、まずは海外の鉄道事業者に対する技術協力や、経験豊富な海外鉄道事業者とのパートナーシップによる共同参画などを通じて、海外案件に精通した人材の育成やリスクに係る知見などの蓄積を進めたいと、本格的な参画につなげていくことが現実的な方策であると考えられる。

以上の方向性を踏まえ、今後、より多くのメーカー・鉄道事業者が海外案件に積極的に取り組み、経験を蓄積し、海外需要を取り込むためには、次に掲げるとおり、わが国企業の参入を容易にするための環境整備(1)、および個別

案件における競合国との熾烈な競争を制するための競争力強化(2)の二つの観点から取組を進めていくべきである。

(1) 環境整備のための方策

- 1) 国土交通省案件発掘調査や JICA ((独) 国際協力機構) 協力準備調査などにより、川上段階からわが国企業との連携を確保し、本邦技術の活用を前提とした案件形成を行う。具体的には、ジャワ北幹線鉄道高速化のようにわが国企業に親和性のある仕様の適用を図るとともに、欧州系コンサルタントが入札仕様書に欧州規格を採用している状況を踏まえ、わが国に強みのある鉄道技術の規格化を推進するなど、わが国メーカーの参入を容易にする環境を整備する。
- 2) 2019 年度に、わが国企業の負担軽減につながるよう、海外向け車両の標準仕様を策定したところである。2020 年度は、ISO (国際標準化機構) および IEC (国際電気標準会議) の鉄道関係の各委員会において、わが国鉄道技術の国際標準化を推進するとともに、海外向け車両や国内向け車両の標準化について関係団体と検討を進め、わが国メーカーの設計・製造負荷の軽減に努める。
- 3) 2019 年度に、海外鉄道推進協議会の関係会合を 2 回開催し、関係企業間の連携強化を図ったところである。パッケージ型案件への計画的な参画をあと押しするため、今後も引き続き、海外鉄道推進協議会などの場を活用してわが国鉄道関係事業者へ情報提供を行うなど、関係者の連携強化を図る。
- 4) 2019 年度に、フィリピン鉄道訓練センターの運営・監督を担う同国運輸省職員を対象とする研修をわが国国内で実施したほか、インド鉄道省および高速鉄道公社の若手職員を対象にした研修もわが国国内で実施したところである。また、(独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 (鉄道・運輸機構) が、研修員の受入れ (9 カ国・435 人) や専門家の海外派遣 (海外 12 カ国・40 人) を実施し、相手国の人材育成を行った。2020 年度は、海外鉄道案件を担うために必要な人材を確保するため、人材を育成する研修をわが国国内で引き続き実施するとともに、人材を供給するための仕組みの検討などを進める。また、相手国が自ら適切に鉄道を維持管理・運行することが可能となるよう、技術移転や人材育成などに関する取組を支援する。
- 5) 政府間協議などの機会を活用し、契約条件の改善や不払いの解消など、相手国の適切な対応を求める。

(2) 競争力強化のための方策

- 1) 2019 年度は、赤羽国土交通大臣が、ブディ・インドネシア運輸大臣やアズミン・マレーシア経済大臣などと面会しトップセールスを実施したほか、ゴヤル・インド鉄道大臣やアボット・米国テキサス州知事をわが国に招聘し鉄道視察を実施するなど、わが国の鉄道のプロモーションを実施したところである。今後も、日本の鉄道の強みである安全性や信頼性、低廉なライフサイクルコストなどについて、テキサス高速鉄道のようにトップセールスや相手国の要人招聘、セミナー

の開催などにより、引き続き積極的な売り込みを行う。

- 2) 海外インフラ展開法に基づき、ムンバイ・アーメダバード間高速鉄道計画の詳細設計調査業務のほか、バンコク・チェンマイ間高速鉄道計画の事業費縮減などに係る調査業務など、新幹線技術の活用が見込まれる海外の高速鉄道に係る事業性調査などの案件形成に鉄道・運輸機構が参画しているところである。引き続き、事業性調査や事業費縮減などに係る調査を実施することにより、相手国への効果的な提案につなげていく。
- 3) 競合国との差別化を図るため、ムンバイ・アーメダバード間高速鉄道のように、わが国企業が参画する都市開発案件との連携を図りながら、駅周辺開発、ターミナル駅における駅ビルなどの開発、駅ナカの商業施設運営などの関連事業を合せて行う付加価値の高い総合的な提案を行う。
- 4) 海外の鉄道案件においては、膨大な初期投資が必要になるとともに、新興国をはじめとして PPP (官民連携) 案件が増加していることから、入札にあたってファイナンスの提案も合せて求められることが多い。そこで、金融支援を最大限活用した魅力あるファイナンス提案を行うことが可能となるよう、JICA、JBIC ((株) 国際協力銀行)、JOIN ((株) 海外交通・都市開発事業支援機構)、NEXI ((株) 日本貿易保険) など、関係府省や関係機関と十分な連携を図る。
- 5) わが国企業が受注し建設した路線について、運行支援業務やメンテナンスも追加で受注することによって継続的な関与へとつなげていくことが可能となるよう、鉄道事業者、メーカー、商社等の鉄道関係者の連携およびそれに基づく提案活動等を促進する。

## 2. 「インフラシステム海外展開戦略 2025」

### 2.1 本戦略策定の背景

わが国政府は、インフラシステム輸出による経済成長の実現のため、2013 年に「インフラシステム輸出戦略」を策定して以降、毎年改訂を重ねながら、各種政策を推進してきた。その結果、国際社会における質の高いインフラの必要性の喚起 (G20 大阪サミットにおける「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」の承認など)、わが国の質の高いインフラのトップセールス、各種公的支援制度の整備・改善などを通じて、わが国企業の海外インフラ案件の受注機会は確実に増加してきた。

しかし、インフラ海外展開を取り巻く環境が急速に変化している。今回の世界的な新型コロナウイルスの感染拡大への対応を機に、今後、世界全体で社会の変革やデジタル化、脱炭素化が加速するものと見られ、感染防止と経済、環境を両立する形で、従来とは異なった新たなインフラニーズに柔軟に 대응していく必要がある。

たとえば、気候変動対策に関しては、将来的なカーボンニュートラルにコミットする国が増えてきており、日本政府としては、2020 年 10 月に「2050 年までに温室効果ガス排出を実質ゼロにする、すなわち 2050 年カーボンニュートラル、脱炭素化社会の実現を目指す」との方針を表明し

ている。欧州では、新型コロナウイルス感染拡大からの経済回復に際しても、「グリーンリカバリー」を目指し、気候変動対策に資する脱炭素化・低炭素産業への投資を促している。カーボンニュートラルに向けて世界でビジネスチャンスが拡大するなか、わが国の優れた技術を活用して世界の脱炭素化およびグリーン成長に貢献していくことが重要である。

また、既存インフラの老朽化に伴う維持管理更新ビジネス、世界の都市化の進行に伴う一体的な都市開発、財政健全化ニーズやODA（政府開発援助）卒業国の増加が見込まれることに伴うPPPに対する需要、DX（デジタルトランスフォーメーション）の進展とそれに伴うデータを活用したサービス事業など、さらなる拡大が見込まれる世界のインフラニーズをわが国として取り込んでいくことも重要である。

こうしたなか、国際情勢の複雑化、地域規模課題の深刻化やインフラ市場展開地域・分野の拡大により、投資リスクやサプライチェーンリスクなど、インフラ海外展開に影響を与えるリスクも多様化しており、安定的なわが国企業の海外展開のため、一層の対応が求められている。

## 2.2 本戦略の目的

こうした課題を踏まえ、2021年以降のインフラ海外展開の方向性を示すため、従来のインフラシステム輸出戦略を抜本的に見直し、インフラ市場をめぐる急速な環境変化を踏まえ、今後5年間を見据えた新たな目標を掲げた新戦略が2020年12月10日の経協インフラ戦略会議において決定された。

新戦略では、その目的として、①カーボンニュートラル、デジタル変革への対応などを通じた、産業競争力の向上による経済成長の実現、②展開国の社会課題解決・SDGs（持続可能な開発目標）達成への貢献、③質の高いインフラの海外展開の推進を通じた、「自由で開かれたインド太平洋」の実現などの外交課題への対応、の3つ柱がたてられた。これらを実現するため、新戦略において、これまでの政府としての支援の在り方や支援対象を柔軟に見直すこととしている。

## 3. おわりに

わが国の鉄道システムの海外展開を取り巻く環境は日々変化しており、2020年に入り、新型コロナウイルスの世界的な感染拡大がインフラシステム海外展開にも大きな影響を及ぼしている。現在、世界各地で工事中のプロジェクトのなかには、工事の中断を余儀なくされているものがあるほか、今後、相手国の財政状況などの悪化により、プロジェクトの中断や見直しを迫られる案件が出ることも懸念される。

今後、こうした環境変化にスピード感をもって集中的に対応しつつ、競合国との熾烈な競争を勝ち抜き、高い安全性と信頼性を有するわが国の鉄道システムの海外展開を図るためには、官民一体となった海外展開の推進が不可欠である。

今後とも皆様方のご支援、ご協力をお願いしたい。

【2021年1月6日受付】



刊行物案内

# PC 津波防災シンポジウム講演論文集 「津波防災のためのPC構造物の可能性を探る」

平成27年8月

定 価 3,666 円(税込) / 送料 300 円

会員特価 3,000 円(税込) / 送料 300 円

公益社団法人 プレストレストコンクリート工学会

公益社団法人プレストレストコンクリート工学会 PC 複合津波防災構造委員会（委員長：岩波光保 東京工業大学）が2020年12月3日にオンラインで開催しましたPC津波防災セミナーの「講演報告集」の在庫が数部ありますので、ご希望の方は本工学会事務局までお問合せください。