

国土交通省インフラシステム海外展開行動計画 2022

2022年6月

国土交通省

目次

はじめに.....	1
第1章 基本的な考え方.....	3
(1) インフラシステム海外展開の意義.....	3
(2) インフラ海外展開の取組を進める上での重点戦略.....	4
(3) インフラシステム海外展開をとりまく情勢と課題.....	6
第2章 今後取り組む主な施策.....	13
(1) 新戦略の追補を踏まえ強化する取組.....	14
① O&Mの参画推進による継続的関与の強化.....	14
② 「技術と意欲のある企業」の案件形成・支援.....	19
③ 国際標準化の推進と戦略的活用.....	21
④ デジタル・脱炭素技術の活用.....	26
(2) インフラシステム海外展開を推進するための主な施策.....	30
① 「川上」からの継続的関与の強化.....	30
② PPP案件への対応力の強化.....	36
③ 我が国の強みを活かした案件形成.....	43
④ 我が国コンサルタントによる調査等の質の向上.....	50
⑤ 我が国企業の競争力の強化.....	51
⑥ 我が国企業の海外展開に係る人材の確保と環境の整備.....	56
⑦ 案件受注後の継続的なフォローアップ.....	60
第3章 分野別の取組.....	63
(1) 鉄道.....	63
(2) 港湾.....	71
(3) 航空.....	77
(4) 海事.....	85
(5) 物流.....	94
(6) 交通ソフトインフラ.....	100
(7) 都市開発・不動産開発・住宅開発・スマートシティ.....	108
(8) 水.....	121
(9) 防災.....	129

(10) 道路.....	136
(11) 建設産業・建設技術.....	141
(参考) 今後注視すべき主要プロジェクト	149
(1) 行動計画 2022 において動きのあった主なプロジェクト	149
(2) 今後注視すべき主要プロジェクト.....	149

はじめに

新興国を中心とした世界のインフラ需要は膨大であり、急速な都市化と経済成長を背景に今後の更なる拡大が見込まれている。人口減少・少子高齢化の進行により国内市場の縮小が懸念される我が国において、世界の旺盛なインフラ需要を取り込み、我が国企業の受注機会の拡大を図ることは、我が国の持続的な経済成長を実現する上で、大変重要な戦略である。

このため、政府では、2013年に「インフラシステム輸出戦略」を策定し、以降、毎年改訂を重ねながら、各種施策を推進してきた。2020年12月に経協インフラ戦略会議において決定された「インフラシステム海外展開戦略2025」（以下「新戦略」）では、官民連携の下、我が国企業が2025年に34兆円のインフラシステムの受注を目指すことを目標（KPI）として設定し、この目標の達成に向け、毎年内容の見直し及び追補を行っている。

本年6月3日に決定された新戦略の追補においては、

- (1) ポストコロナを見据えたより良い回復の着実な実現
- (2) 脱炭素社会に向けたトランジションの加速
- (3) 「自由で開かれたインド太平洋（FOIP）」を踏まえたパートナーシップの促進の観点から、具体的施策の追加が行われている。

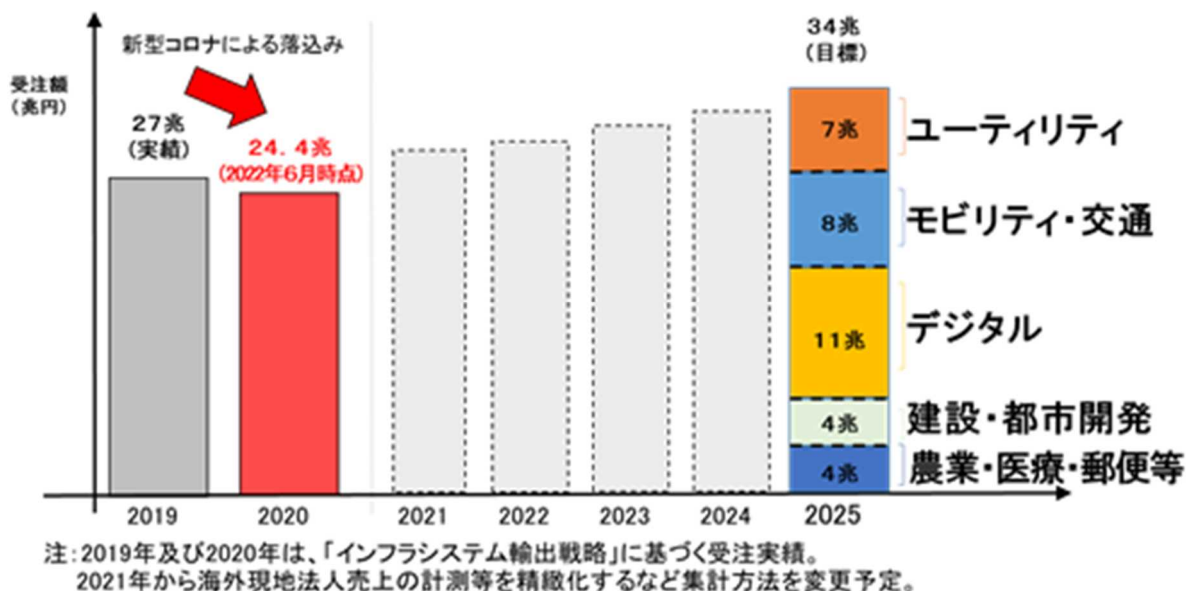


図1 「インフラシステム海外展開戦略2025」における受注目標と2020年の受注実績

国土交通省においても、この新戦略を具体化するため、2016年以降、毎年、「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、関係省庁と連携しつつ、インフラシステム海外展開を促進するための各種取組を進めてきた。

今回の「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画 2022」（以下「行動計画 2022」）は、昨今の競争環境の変化、脱炭素社会実現に向けた世界の取組の加速化、経済安全保障の重要性の高まり等の直近の情勢変化、包摂性や強靱性、公平性の確保等の社会課題解決のニーズの高まり及び本年6月に決定された新戦略の追補の内容も踏まえ、国土交通省において、政府の新戦略を遂行していくための指針と具体策を取りまとめたものである。行動計画 2022 の策定にあたっては、民間企業等の関係者からヒアリングを実施し、我が国企業等の最新の関心や問題意識を踏まえたものとするよう注力した。

「行動計画 2022」の主な構成と内容は以下のとおりである。

- ・ 第1章では、新戦略の追補におけるインフラシステム海外展開の取組を進める上での重点戦略を踏まえ、インフラシステム海外展開を取り巻く情勢と課題を整理した。
- ・ 第2章では、第1章の基本的な考え方にに基づき、取り組む主な施策を記載した。特に、強化する取組について（1）として記載した。
- ・ 第3章では、分野別に国内外の市場動向、我が国の強みと課題、競合国の動向、今後の海外展開の方向性等を整理し、今後の取組を記載した。なお、対象分野については、従来からの鉄道、港湾、航空、海事、交通ソフトインフラ、都市開発・不動産開発・スマートシティ、水、防災、道路、建設産業・建設技術に「物流」を新たに加えるとともに、「都市開発・不動産開発・スマートシティ」分野に「住宅開発」を明記した。
- ・ また、末尾に参考として、今後注視すべき国土交通分野の主要プロジェクトについて記載した。

国土交通省においては、本行動計画に沿って、他省庁、関係政府機関、民間事業者等と連携して諸施策に取り組み、我が国の持続的な経済成長の実現に貢献していく。

第1章 基本的な考え方

(1) インフラシステム海外展開の意義

我が国が国土交通分野のインフラシステム海外展開を推進する意義として、①我が国の持続的な経済成長の実現、②相手国の経済発展と社会が抱える課題解決への貢献、③地球規模課題解決への貢献の三点が挙げられる。すなわち、インフラシステム海外展開は、プロジェクトに直接携わる「我が国」及び「相手国」だけでなく、「国際社会」にも貢献し得るものである。

① 我が国の持続的な経済成長の実現

我が国では、人口減少・少子高齢化に伴って、今後、徐々に国内のインフラ整備需要が縮小していくことが懸念される。一方、海外に眼を転じてみると、新興国を中心に膨大なインフラ需要があり、我が国事業者の受注機会の拡大を図り、これを取り込むことは、我が国の持続的な経済成長に欠かせないものである。

また、インフラシステム海外展開は、インフラシステムの供給体制の維持・向上の観点からも重要な意義を有している。拡張する大きな海外のマーケットに参入し、海外プロジェクトに実際に従事することにより、我が国企業に技術の維持向上や新たなノウハウの蓄積が図られ、さらに、海外企業との競争の中で生産性向上や技術革新が促される。また、我が国企業の社員に対し、今後の国内での案件数に限りがあると想定される新規大型プロジェクトの設計、施工、生産等の機会を提供することにより、我が国企業の社員の技術やスキルを向上させることを通じ、人材の保持・育成にも寄与する。

ただし、インフラシステム海外展開によって我が国の持続的な経済成長を実現していくためには、我が国企業自身の競争力の向上を図っていくことが不可欠であり、この観点から、デジタル技術、環境関係の技術をはじめ、イノベーションを推進し、我が国の技術の優位性を確保していく取組が期待される。

② 相手国の経済発展と社会が抱える課題解決への貢献

我が国の経験とノウハウを活かした国土交通分野におけるインフラシステム海外展開は、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現を目指すSDGsの観点からも重要である。

我が国は、高度経済成長期において、住宅不足、交通渋滞、交通公害、水資源不足、水質汚染等の社会的な課題に対応し、克服してきた経験を有しており、また、近年では、気候変動の影響等により頻発・激甚化する自然災害、社会の高齢化、高度経済成長期に集中的に作られたインフラシステムの老朽化等の新たに顕在化してきた課題に取り組んでいる。

経済成長著しく、急激な都市化が進展する新興国等は、現在、かつて我が国が高度

経済成長期に直面した悩みと同様の悩みを抱えており、また、防災インフラの整備ニーズの高まり、将来のインフラシステムの老朽化等、我が国が今まさに取り組んでいる課題にも直面していくことが想定される。我が国は、これまでの経験とノウハウを活かすとともに、デジタル技術や環境技術の導入等により、国土交通分野におけるインフラシステム海外展開を進めることによって、新興国等が直面し、又は今後直面するであろう社会的な課題の解決に貢献することができる。

③ 地球規模の課題解決への貢献

気候変動問題は、国境を越えて取り組むべきまさに地球規模の課題であり、先進国はもとより、開発途上国も含めた国際社会の一致団結した取組の強化が求められている。2021年に英国のグラスゴーで開催された国連気候変動枠組条約（UNFCCC）第26回締約国会議（COP26）においては、多くの国々がカーボンニュートラル実現の目標年を表明し、脱炭素社会の実現に向けた取組は世界的な潮流となっている。地球温暖化の主な要因とされるCO₂排出量の削減に向け、都市の低炭素化に貢献するスマートシティの実現、都市における交通渋滞緩和のための道路・都市鉄道の整備、都市間を結ぶ高速鉄道の整備、船舶や航空機の効率的な運航を支える航行援助施設の整備、カーボンニュートラルポートの形成に資する技術の海外展開に向けた取組、省エネ性能を確保した住宅・建築物や気候変動適応・緩和の両面に資する既存ダムの有効活用（運用改善・改造）等、国土交通分野において貢献できる取組は少なくない。また、水素、アンモニア等の新たなエネルギー源を活用するエネルギートランジションの分野においても、我が国の技術を活かすことにより、諸外国の脱炭素化に貢献することができる。

また、国際社会の安定と繁栄の基盤として、我が国は、2016年に「自由で開かれたインド太平洋（FOIP:Free and Open Indo-Pacific）」を提唱し、インド・太平洋を介してアジアとアフリカの連結性を向上させ、地域の安定と繁栄を促進することを目指している。これらの地域における港湾や空港、鉄道等の整備、港湾等にアクセスする道路及び港湾周辺海域における海図の整備、官公庁船の海外展開等のインフラシステム展開は、物理的連結性を具体化する重要なツールとなり得るものであり、FOIPが目指す我が国を含む地域の繁栄の礎となる国際環境の形成等外交課題の解決に貢献することが期待される。

さらに、ポストコロナを見据えたより良い回復の着実な実現、ロシアによるウクライナ侵略により生じた経済の混乱への対応の観点から、我が国企業の国際競争力強化、企業価値向上につながるインフラ海外展開も求められている。

(2) インフラ海外展開の取組を進める上での重点戦略

2020年12月に政府全体の戦略として新戦略を策定し、官民が連携して取組を進めているところであるが、昨今の環境変化を踏まえ、本年6月3日の経協インフラ戦略会議においてこれを改訂し、追補という形で、今後の重点戦略を以下の3つの柱に整理した。

国土交通省においても、この重点戦略に沿って、官民連携した取組を更に強化していく。

① ポストコロナを見据えたより良い回復の着実な実現

新型コロナウイルス感染症の世界的拡大から2年目となった2021年に開催されたG20ローマ・サミット（10月）等の首脳宣言において、「新型コロナウイルス危機からのより良い回復」が掲げられた。また、2022年11月に開催されるG20サミットのテーマは「共に、力強い回復」であるように、世界経済はなおも同感染症の影響を色濃く受けている一方、ポストコロナを見据えた復興に舵が切れつつある。

より良い復興に向け、産業・社会構造も急速に変化を遂げようとしている中で、我が国企業の国際競争力強化・企業価値向上につながるインフラ海外展開への支援の在り方も変化していく必要がある。具体的には、デジタル技術の特性を踏まえたソフトインフラ整備、大企業のみならず中小企業・スタートアップも含めた我が国企業の新たなイノベーションの普及、中長期的な視点から展開国での受注獲得に向けた国際標準への対応と策定過程への積極関与等の取組等を進める必要がある。

② 脱炭素化社会に向けたトランジションの加速

パリ協定の実現に向け、2020年10月に表明した「2050年までに温室効果ガス（GHG）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、脱炭素社会の実現を目指す」との方針の下、再生可能エネルギー等の既存技術を最大限活用するとともに、水素等の新たな技術の実現・普及にも積極的に取り組む必要がある。また、こうした排出削減技術の開発・実証にあたっては、国内のみならず海外とも連携していくことが期待されている。特に、COP26を契機としてアジア各国においても脱炭素に向けた機運が高まる中、世界、特にアジアの現実的な脱炭素化に貢献し、技術標準や国際的なインフラ整備をアジア各国と共に主導する「アジア・ゼロエミッション共同体」の実現を目指し、我が国の優れた脱炭素技術等の海外展開支援を推進していく。特に国土交通分野では、水素・アンモニアサプライチェーン構築、2022年4月の第4回アジア・太平洋水サミット等を踏まえた気候変動適応・緩和策を両立するインフラシステム海外展開が重要である。

③ 「自由で開かれたインド太平洋（FOIP）」を踏まえたパートナーシップの促進

インド太平洋地域は、テロ、大量破壊兵器の拡散、自然災害等の様々な脅威に直面している。このような状況下において、日本は法の支配を含むルールに基づく国際秩序の確保、航行の自由、自由貿易の推進等を通じて、インド太平洋を「国際公共財」として自由で開かれたものとするこことで、この地域における平和、安定、繁栄の促進を目指している。さらに、本年2月24日より発生したロシアによるウクライナ侵略という国際秩序の根幹を揺るがす事態が発生している今日において、FOIPの実現に向けた取組は益々重要性を増してきている。

FOIPの実現のためには、連結性の向上に資するインフラ整備を推進するとともに、

整備に併せてその後の運営・維持管理（O&M：Operation & Maintenance）へ参画する等により相手国に継続的に関与することが重要である。またアフリカの開発をテーマとする国際会議である「アフリカ開発会議（TICAD：Tokyo International Conference on African Development）」が本年8月に開催される予定であり、これを契機とし、アフリカでのインフラシステム海外展開をさらに進める必要がある。

（3）インフラシステム海外展開を取り巻く情勢と課題

インフラシステム海外展開を進める上での重点戦略は、先に述べたとおりであり、政府においては、官民連携して各種施策を推進していくこととしているが、その際、以下の情勢と課題を踏まえて具体策を検討する必要がある。

① ポストコロナを見据えた取組

2019年12月に中国湖北省武漢市で感染者が確認された新型コロナウイルス感染症は、その後、世界的に感染が拡がり、世界各地のインフラプロジェクトに様々な影響を及ぼした。我が国企業が関与する海外工事についても、海外建設協会による会員企業を対象にした調査によると、2021年9月時点において6割以上のプロジェクトで工事の遅れやコストの増大等が生じている。一方で、海外建設協会会員企業の2021年度の海外受注実績は、インフラを中心とするODAについては回復が遅れているものの、全体としてはコロナ前の2019年度の約9割まで回復している。工事の再開に伴い、工期の延長等による増大したコストの負担について発注者との調整が発生する可能性があり、ホットライン等を活用し継続的にフォローアップを行う必要がある。

相手国においては、コロナ禍による景気低迷で税収が減る一方、経済対策費が増加したこと等から、財政状況が悪化しており、PPP（Public Private Partnership）の活用など政府の債務負担がより少ない手法や、事業規模の縮小、要求性能の見直しなど計画自体を変更する動きが出てくることが予想され、我が国としてもより厳しい競争環境に対応しなければならないことに留意する必要がある。

また、コロナ禍において、生活様式や産業・社会構造が急速に変化を遂げようとしており、また、デジタル技術を活用したサービスの提供が重要な社会インフラとして重要性を増していることから、従来からのハードインフラの整備を伴わないソフトインフラについても積極的に案件を形成していく必要がある。

② デジタル技術による社会経済構造の変革

IoT、AI、ビッグデータ等の技術革新に特徴づけられる「第四次産業革命」は、あらゆるセクターや業界において急速に進展しており、2022年までに、世界のGDPの60%以上がデジタル化され、また、今後10年間、経済によって生み出される新しい価値の70%が、デジタル対応のプラットフォームをベースにするものになるという予測も出されている。

第四次産業革命は、都市や交通の有り様にも変革をもたらしつつあり、例えば自動車分野では、CASE (Connected (コネクテッド)、Autonomous (自動運転)、Shared & Services (カーシェアリングとサービス)、Electric (電気自動車)) と呼ばれる新たな領域で技術革新が進み、百年に一度といわれる大きな変化が起こっている。また、世界的に都市部への人口集中が進む中、AI、IoT 等の新技術により都市の抱える課題の解決を目指すスマートシティに大きな関心と期待が寄せられてきている。

デジタル技術は、ポストコロナの経済復興の起爆剤としても期待が高まっている。例えば、欧州委員会は、昨年3月9日、今後の10年間で「デジタル化の10年間(Digital Decade)」と位置付け2030年までの欧州のデジタル化への移行実現を目指す「デジタル・コンパス 2030」を発表した。

我が国では、新たな成長戦略を検討するため、「新しい資本主義実現会議」が発足し、成長と分配の好循環について、分配の原資を稼ぎ出す「成長」と次の成長につながる「分配」を同時に進めることが、新しい資本主義を実現するカギであるとされ、議論が進められている。デジタルやカーボンニュートラル等の成長分野への投資強化や技術と意欲のある中小企業等の海外展開支援などインフラシステム海外展開もこの分野での取組を強化する必要がある。

本格的なデジタル社会を迎え、インフラ分野においても、ビッグデータやデジタル技術を活用したモノやサービスの高度化や高付加価値が差別化の重要な要素になっている。これまで取り組んできた鉄道、空港、港湾や道路、都市開発等の国土交通分野の今後のインフラシステムの海外展開においては、我が国の優れたデジタル技術やノウハウを組み込んだ提案を行っていくことが、競合国との差別化を図る上でも、デジタル時代における相手国の社会経済の発展を支援する観点からも重要である。

さらに、ポストコロナ社会においては、ロボットの導入、情報通信技術やデジタル技術を駆使した遠隔操作及びオンデマンドの新たなサービスが求められるようになることが予想される。分散型コミュニティを志向する価値観の高まりが想定される中で、デジタル技術を活用した従来とは異なる新たなインフラシステムニーズに能動的に対応していくことが求められる。

③ カーボンニュートラル実現に向けた国際的な動き

我が国は、2020年10月に「2050年までに温室効果ガス(GHG)排出をゼロにする、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」との方針を打ち出しており、これを受け、同年12月に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定され、さらに、新戦略においても、「カーボンニュートラルへの対応を通じた産業競争力の向上による経済成長の実現」が、インフラシステム海外展開の目的の一つに位置付けられている。

また、昨年10月31日から11月13日にかけてイギリスのグラスゴーで第26回目の気候変動枠組条約締約国会議(COP26)が開催され、「パリ協定」に基づき、世界中での温室効果ガスの排出の削減、気候変動の影響への適応対策等の重要な論点がまと

められた「グラスゴー気候合意」が採択された。我が国からも岸田総理が「世界リーダーズ・サミット」に参加し、2030年までの期間を「勝負の10年」と位置づけ、すべての締約国に野心的な気候変動対策を呼びかけるとともに、アジアなどの脱炭素化を支えるため今後5年間で最大100億ドルの追加資金支援を行うことや発展途上国が気候変動の影響に対応するための「適応策」に関しても資金支援を倍増させること等にコミットメントした。個別の運輸部門においても、航空分野では、国際航空の2050年CO2排出ネットゼロに向けた業界の取組を考慮した長期目標設定を目指す「国際航空気候野心宣言」が、海運分野では、水素、アンモニアを燃料とするゼロエミッション船が運航されるグリーン海運回廊の開設を目指す「クライドバンク宣言」がとりまとめられている。

これらを実現するため、我が国は、再生可能エネルギーや原子力等の既存技術を最大限活用するとともに、水素、アンモニアなどの新たな技術の実現・普及、いわゆる「エネルギー・トランジション」に官民挙げて取り組むこととしている。

また、気候変動の影響等により、近年、世界的に自然災害が頻発化・激甚化する傾向が見られ、強靱かつ持続可能なインフラシステムへのニーズが高まっている。世界各地には、地震・津波、風水害、干ばつ等の自然災害のリスクが存在するが、1998年から2017年までの20年間における世界全体の自然災害による経済損失額は2兆9,080億ドルであり、これらは1978年から1997年までの20年間の1兆3,130億ドルと比較すると約2倍となっている。過去20年間（1998年～2017年）では、全災害のうち水関連災害（洪水＋暴風雨）が約71%（5,000件）と最も多く発生しており、死者数においては約66%（40万人）、被害額においても約63%（180兆円）と全災害のうちそれぞれ最大を占めている。特に、南・東南アジアでは死者数も多く、気候変動による激甚化や頻発化も懸念されているところである。

このような中、本年4月、各国首脳級を含むハイレベルが参加する第4回アジア・太平洋水サミットが熊本市で開催され、我が国の貢献策である「熊本水イニシアティブ」を発表した。我が国は本イニシアティブに基づき、ダム、下水道、農業用施設等を最大限活用した「流域治水」を通じて被害を軽減する適応策と、緩和策を両立できる「質の高いインフラ」整備を推進する必要がある。

④ 経済安全保障の重要性の高まり

我が国は、自由で開かれた経済を原則として、民間主体による自由な経済活動を促進することで経済発展を遂げてきた。しかしながら、近年、ロシアのウクライナ侵略、台湾情勢の緊迫化など国際情勢が複雑化し、地政学的な緊張が高まる中、インフラ整備においても、経済安全保障の観点から取組を推進する必要がある。

我が国は、2016年に「自由で開かれたインド太平洋」(FOIP)のビジョンを提唱し、1)法の支配、航行の自由、自由貿易等の普及・定着、2)経済的繁栄の追求、3)平和と安定の確保、をその実現のための三本柱としている。

このうち、2)経済的繁栄の追求に向けた具体的取組として、我が国は、インド洋と

太平洋にまたがる連結性の確保、すなわち、ハード・ソフト両面での地域内の連結性を高め、インド太平洋地域にアクセスする選択肢を提供することで自律的な形で地域が共に経済発展できる基盤を構築していくこととしている。中でも、インド太平洋地域における「物理的連結性」の確保にあたり、質の高いインフラ整備は重要である。我が国は、同地域における質の高いインフラについて、「開放性」「透明性」「経済性」「債務持続可能性」といった要素を重視しているが、2019年のG20大阪サミットでは、上記の要素が盛り込まれた「質の高いインフラ投資に関するG20原則」が、新興ドナ一国も含める形で承認されたところであり、我が国が提唱する質の高いインフラのコンセプトは国際的な広がりを見せてきている。

本年5月に日米豪印4か国の首脳会議（QUAD）が我が国で開催され、その共同声明において、インド太平洋地域の生産性及び繁栄を促進するために不可欠なインフラに関する協力を進化させるとの共通のコミットメントを再確認し、今後5年間で同地域において500億米ドル以上のインフラ支援及び投資を行うことを目指すこととされた。

このため、今後ともインド太平洋地域における質の高いインフラ整備の推進に向け、我が国の強みを生かし、案件を具体化していく必要がある。

⑤ 国際的な競争環境の変化

国土交通分野のインフラシステムに携わる我が国企業の多くは、一定規模の安定した需要が国内市場に存在したことから、主に国内市場を前提とした供給力を備え、国内を主な市場として事業を展開してきた。例えば、我が国のスーパーゼネコン4社の売上に占める海外事業の売上の割合は1～2割程度であり、欧州の上位ゼネコンのそれを大きく下回る。また、我が国企業の受注案件の多くは、円借款など政府開発援助（ODA）関連であったがODA案件の形成は難しくなっていると言われている。

また、近年、欧米やアジアの競合国の企業は案件獲得への取組を強化しており、ASEAN等の新興国も含めた各国の企業も受注実績を積み上げの中で技術力を急速に向上させているなど、国際的な競争環境は益々厳しくなっている。

このため、今後、我が国企業が海外において案件を獲得するためには、以下のような競争環境の変化を認識し、対策を講じていく必要がある。

（競合国企業との価格競争力の差）

鉄道車両メーカーの売上を比較してみると、我が国最大の車両メーカーが約6,300億円規模であるのに対し、世界最大の中国中車は約26,200億円、また、2021年1月にはアルストム（仏）がボンバルディア（独）の鉄道事業を買収し、その売上高合計が約20,200億円となるなど、その規模の差は大きくなっている。このような規模の差は価格競争力の差を生じさせる要因にもなっていると考えられ、我が国企業は厳しい競争状況にある。

このため、今後は、いたずらに量（受注額や件数）を追うのではなく質を追求することが重要との考え方に立ち、我が国企業に競争力のある技術を特定し、我が国の強

みを「質の高いインフラシステム」として明確にした上で、「川上」段階からトップセールス等の政府間対話等を通じて相手国政府に情報発信・折衝を積極的に行うほか、我が国企業に相対的に優位性のある技術が適用される案件を ODA の STEP（本邦技術活用条件）案件とするなどして対応していく必要がある。

一方、我が国企業が、相手国の実情やニーズを必ずしも踏まえることなく、国内で成熟させた技術を前提とした提案を行ったために競合国との価格の比較等により相手国に採用されないケースが生じていることから、相手国のニーズに的確に対応し、質を維持した上でコストを削減してカスタマイズ、スペックダウンするためのコンサルタントの提案力を強化する取組や、我が国の規格や技術基準の国際標準化により我が国企業の事業参入を容易にすること等にも併せて取り組む必要がある。

今度とも、我が国の強みをさらに検証して入札条件に反映させることによる我が国企業の受注円滑化の取組、「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」に従いつつ価格を引き下げる取組、我が国企業による現地での製造拠点整備や現地ローカル企業とのより一層の連携によるサプライチェーンの確保などにより、価格競争力を強化していくことが課題となっている。

（我が国企業の技術的優位性の相対的低下）

欧米やアジアの競合国に加え、ASEAN 等の新興国の企業の技術力の急速な向上により、我が国企業の技術的優位性の相対的低下が指摘されている。

地震や台風等の災害の多発、山がちで狭い国土における人口と都市の稠密な社会の形成といった環境の中で、我が国企業は、独自の技術や知見・ノウハウを積み上げ、安全で環境等に配慮した質の高いインフラシステムを構築してきた。これを支える技術力は、我が国では必要であるが、自然環境と社会条件の異なる相手国には必ずしも必要とは限らず、経済性が優先されるケースも多い。また、競合国と技術力の差が無くなってきている分野もある。このため、我が国の技術的優位性を絶えず検証し、競争力ある技術を特定することにより、案件形成前の「川上」段階での相手国へのアピールを通じた我が国技術を活用した案件の形成や、新技術の活用による我が国企業が優位性を持つ技術分野の拡大を目指した取組が行われてきた。

これらの取組は、我が国のインフラシステム整備の工法やスペック等の技術力の優位性を根拠とするものであったが、競合国や新興国の技術の向上を踏まえると、今後の優位性は、1) インフラシステムの施工管理、O&M 等に係る知見・ノウハウ、2) 一つのインフラシステムから周辺分野に多面的に事業を展開する我が国に特徴的な知見・ノウハウ（例：産業立地型港湾開発、駅ナカ・沿線開発、TOD（公共交通指向型都市開発））等に求める必要がある、これらに関連した技術移転、人材育成等を活かした案件形成を進める必要がある。

なお、海外進出に当たっては、相手国の実情やニーズが多様であるため、国内で成熟させた技術・ノウハウがそのまま相手国に受け入れられるとは限らないことから、相手国のニーズや競合国等の実態を踏まえ、カスタマイズ、スペックダウンするほか、

課題解決に必要な新技術、新材料、新工法の開発や改良を行い、技術的優位性の確保に努める必要がある。

(業界の海外事業の経験不足)

これまで、国土交通分野のインフラシステムに携わる我が国企業の多くは、一定規模の安定した需要のある国内市場を前提に供給力を備え、国内市場を主として事業を展開してきた。

しかし、少子高齢化社会の到来に伴い人口が減少し、国内市場の縮小が懸念されている中、これまでの安定した国内需要を前提に持続的に成長を続けていくことが困難になってきている。このため、近年、拡大が見込まれる海外市場の獲得を目指す企業が増加しているが、上記の価格競争力、技術的優位性の低下に加え、

- ・投資判断を行う本社の意思決定に時間を要し、競合国の企業のスピード感ある対応と差がある
- ・国内で成熟させた技術・ノウハウがそのまま相手国に受け入れられると認識し、現地の実情やニーズに合った価格・品質に合わせた柔軟な対応に踏み切れない・現地政府、企業などとの折衝や入札書類などをコンサル企業などに依存しがちである
- ・現地でのネットワーキング、コミュニケーション活動が不足し、現地政府や企業との連携が出来ていない

などの課題が指摘されている。

また、海外展開にあたっては、それに従事する人材に語学力はもちろん、海外案件特有のリスクや相手国の情勢・法制度、商習慣等、国内市場と異なる海外展開業務に特有の知見を備えることが求められるが、我が国企業の多くは、人材を国内市場に多く従事させてきたため、海外展開に従事できる人材が必ずしも十分には確保できていない。

さらに、世界的に他企業の追随を許さない技術を有する中堅・中小企業、スタートアップ企業の中には、海外業務に携わった経験が少ない、海外展開のノウハウや頼るべき現地パートナーがない等により、海外への進出に躊躇したり、進出した後に困難に直面したりしている者がある。

このため、政府においては、インフラシステム海外展開に従事する我が国の人材を養成するため、政策研究大学院大学が実施する「海外インフラ展開人材養成プログラム」への支援等を進めてきた。また、我が国企業の海外展開を容易にするための環境整備として、株式会社海外交通・都市開発事業支援機構（JOIN）の支援によるリスク軽減、我が国企業と現地企業とのビジネスマッチングの支援、新たな市場に独自のネットワークを有する外国のパートナー企業と補完関係を構築して進出する第三国市場連携等を進めてきた。

今後も、これらの取組を強化するほか、海外市場に不慣れな企業でも委縮せず積極的に海外展開に取り組めるよう、問題発生時にプロジェクト全体のマネジメントを行う者を明確化する必要がある。また、企業側においても、各企業が海外展開で通用す

る人材を確保するため国内事業と海外事業との間で人材の流動化を図ることに加え、海外案件に対応できるよう、現地企業の買収等の現地化等を通じて我が国企業の企業構造を改善していく必要がある。

第2章 今後取り組む主な施策

第1章において、インフラシステムの海外展開を取り巻く環境の変化を踏まえ、今後取り組むべき課題を整理した。本章においては、その課題を解決するために取り組む施策を記載する。

その中でも、新戦略の追補で今後の重点戦略として位置付けられた3つの課題を実現するために取り組む施策については、「(1) 新戦略の追補を踏まえ強化する取組」として抜き出し、より詳細に記載した。また、「(2) インフラシステム海外展開を推進するための主な施策」においては、今年の行動計画の記載事項を改めて検討・精査し、(1)の内容も含め、今後取り組む施策の追加や見直しを行った。

○トップセールスの本格的再開

政務レベルによる相手国へのトップセールスは、インフラ案件の受注獲得、新規案件の形成にとって重要な役割を有しており、国土交通省においては、新型コロナウイルス感染症の世界的蔓延により往来ができない中でも、オンラインでの会議への参加や大臣レター等による相手国への働きかけを実施してきた。この結果、オンラインでの会議の利便性や有効性について確認できたほか、渡航を要せず会議に参加する機会を得、効果的に情報発信を行うことができた等、一定の成果を得たところである。

他方で、この間二国間対話など対面で膝をつき合わせ、直接我が国の「質の高いインフラシステム」に対する理解を醸成する重要性も再認識されたところであり、民間企業からも、政府のトップセールス再開に対する大きな期待が寄せられている。

従来の再開に向けた動きが本格化してきていることを踏まえ、国土交通省としても、オンラインでの会議等による情報発信に引き続き努めることに加え、政務レベルのトップセールスや二国間枠組みによる政府間対話を本格的に再開し、バイ会談での働きかけによる案件組成、相手国のハイレベルの政府関係者への我が国の「質の高いインフラシステム」の理解の醸成等を通じ、我が国企業の参入・受注に向けた活動を支援する。

(1) 新戦略の追補を踏まえ強化する取組

① O&Mの参画推進による継続的関与の強化

我が国が推進する質の高いインフラシステムは、展開地域内の連結性の向上等の取組を通じて、FOIPが目指す我が国を含む地域の繁栄の礎となる国際環境の構築に貢献する。特に、連結性の向上のためには、単なるインフラの整備にとどまらず、維持管理や運営事業に参画し継続的に関与することで、相手国との密接な関係を構築していくことが重要である。

また、先に述べたとおり、近年、ハード整備を中心とした従来のインフラシステム海外展開の競争環境はより厳しいものとなっている。一方で、我が国には、鉄道、空港、港湾、道路等のO&M技術、TODや駅ナカといった付加価値を創造するノウハウ、ビジネスモデルが豊富に存在している。

例えば、鉄道では、2013年にタイのパープルラインで我が国鉄道事業者が初めて保守業務に参画したほか、鉄道事業者に技術支援を受けた我が国の鉄道車両メーカーが車両の納入に併せて保守業務についても受注し、継続的に収益を確保している例が見られる。また、フィリピンのマニラ MRT 3号線のように、競合国が受注し問題が発生した維持管理業務を我が国企業が受注し、事態を解決することにより高い評価を得ている事例もある。運営事業についても、ドバイメトロの運行・保守業務に我が国企業が

<コラム>マニラ MRT 3号線のリハビリ工事

マニラ MRT3号線は、2012年以降、競合国や現地企業が維持管理業務を担当するようになったが、必要な部品調達が行われない等適切な維持管理が実施されず、車両やレール等の劣化で運行本数が減少し運行速度も落ち込むほか、運行中断による乗客の強制下車等のトラブルも多発し、社会問題となっていた。事態の解決のため、我が国企業が改修工事及び保守業務を受託。2019年の工事開始後、運行速度・車両稼働率が大きく改善した。本年3月に実施した改修工事の完工式典では大統領から感謝の意が表明され、我が国のノウハウがマニラ首都圏住民の安全で快適な生活の実現に貢献している。保守業務については引き続き実施している。



ドゥテルテ前大統領(前列中央)、在フィリピン日本大使館の越川大使(前列右から2番目)等が出席したリハビリ完工式典(2022年3月22日開催)



マニラ首都圏を走行するマニラ MRT3号線(改修工事後)

初めて参画するなど、本格的な取組が開始されているところである。列車運行及び保守サービスは鉄道産業の市場規模の約 35%を占める有望分野であり、今後も拡大が期待される。

また、空港分野においても、羽田空港、成田空港等、我が国の国際空港は、SKYTRAX 社が実施している世界の空港評価において、清潔さ、スタッフサービス、ユニバーサルデザイン、安全性、手荷物運搬等で高いレベルにあり、総合評価ランキングで上位にランクインしている。こうした国内の空港運営によって得られた知見を活かし、モンゴルのチンギスハーン国際空港やパラオの国際空港に我が国事業者が JV を組んで参画している。港湾においても、カンボジアのシハヌークビル港やインドネシアのパティンバン港の運営に我が国企業が参画している。高速道路についても、西日本高速道路(株)が我が国が有する運営・管理面における技術的知見を活かし、インドネシアの高速道路事業に参画しているところである(図2)。



図2

さらに、ASEAN 各国からは、鉄道整備と併せて行う駅ナカ・駅周辺開発についても高い関心が寄せられており、実際に台湾やシンガポールにおいて、我が国鉄道事業者が駅ナカ事業を展開しているほか、ベトナムのビンズンでは、我が国での沿線開発のノウハウを活かしたまちづくりが展開されている。

このようないわば「O&M 技術・価値を創造する技術」は、主として民間事業者により公共交通サービスが提供される我が国において培われた優位な技術・ノウハウと言える。これを従来の要素技術(鉄道車両のモーター、ブレーキ等)、製造・建設技術(鉄道車両の製造、トンネル・橋梁等の建設工事等)に加えて、我が国の「コア技術」として位置づけ(図3)、我が国の競争力強化を図ることが極めて有効と考えられる。

これらの民間企業の取組をさらに促進するため、以下の施策を推進する。

(案件発掘調査の実施)

案件形成調査の予算を活用し、海外における鉄道、空港、港湾、道路等の O&M のニーズ調査、候補となりうる案件発掘のための調査等を実施し、関係事業者はその情報を提供するとともに、事業スキームを官民で検討し、我が国事業者の海外 O&M 事業へ

日本企業の技術的優位性の相対的低下

O&M、価値を創造する技術・ノウハウは豊富
(鉄道、空港、港湾、道路等のO&M、スマートシティ (TOD等) 等)

図3

の参画を支援する。

(ODA+PPP 型の案件形成)

O&M 案件への参入にあたっては、これまでもモンゴルのチンギスハーン国際空港において、施設整備を円借款の活用により行うとともに、整備を受注する際にセットで運営事業をモンゴル国営企業と我が国の企業連合が共同で設立した合弁企業が行うことを相手方との間で確認し、参入に結びつけた例がある。インドネシア・パティンバン港についても、円借款により整備を行い、その運営については日本とインドネシア両国の企業により共同であることを確認するなど、インフラシステムの整備と O&M を組み合わせる案件の形成に取り組んできたところである。

<コラム>モンゴル国 チンギスハーン国際空港建設・運営事業

モンゴル国においては、既存のウランバートル国際空港が地理的制約のため就航率が低い状況となっていたため、その地理的制約を改善するとともに、増大する航空需要に対応するため、新空港（チンギスハーン国際空港）を整備することになった。

この事業に対し、我が国は、案件形成の段階からトップセールスにより円借款を活用し建設事業を支援するとともに、建設後の運営についても我が国企業が参画する旨を相手国政府に働きかけることにより、建設と運営事業を一体的に受注することに成功した。

新空港は、日本企業連合とモンゴル国営企業と共同で空港運営会社を設立し、コンセッション方式により令和3年7月から空港運営を開始している。



空港全景



旅客ターミナルビル外観



旅客ターミナルビル中央吹き抜け

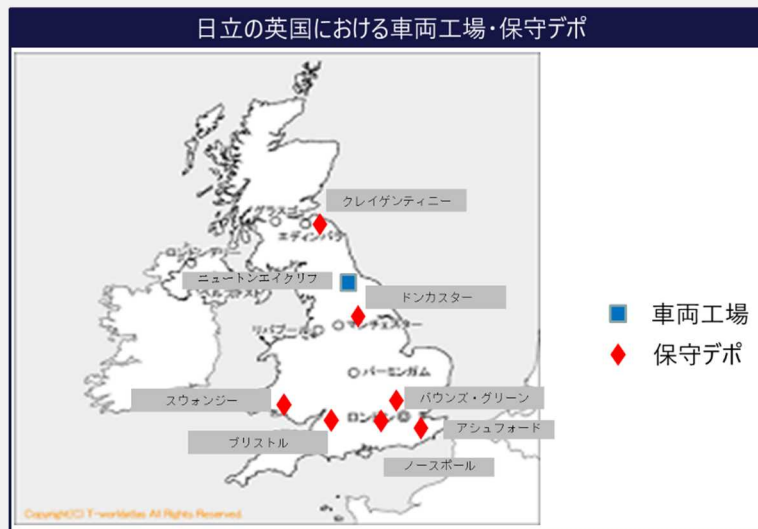
今後とも、ODA の案件形成の段階から、O&M を視野に入れた働きかけを行うほか、管理委託契約等により我が国企業が O&M に参入することを政府間で予め確認する「O&M パッケージ型」の案件形成の取組を促進する。

(メーカー等との情報共有の場の提供)

鉄道の車両メーカーが案件の受注を検討している段階から、整備後の O&M を担うことのできる鉄道事業者等に対し、将来的な取組方針や、具体的な案件を念頭においた情報交換を行うことで、車両・システムの納入と保守・運行サービスの一括受注が期待される。このため、これらの事業者が情報共有・意見交換を行う場を設け、鉄道分野の

<コラム>英国における鉄道車両・保守のパッケージ受注案件

ロンドンと英仏海峡トンネルを結ぶ全長 109km の高速鉄道である「ハイスピード 1 (HS1)」は、英国初の高速列車専用線として 1998 年から建設が進められ、2007 年に全線が開業した。日立製作所は、HS1 の新在直通高速車両の調達案件を保守業務と併せて受注して本格的に保守業務に参入し、JR 東日本の技術支援を受けて保守サービスを提供する体制を整備した。アシュフォード等各地に保守デポを設けることで地域経済・雇用に貢献してきた日立は、2012 年に「都市間特急車両更新プロジェクト (IEP)」向け車両と保守を受注し、2021 年には「ハイスピード 2 (HS2)」向け高速鉄道車両と保守を受注し、保守業務について引き続き実施している。



IEP 向け車両 (AZUMA (あずま) Class800)



HS1 向け車両 (Class 395)

O&M 事業の海外展開を推進する。

(海外オペレーターとのマッチング)

海外での運営事業経験の少ない我が国企業にとって展開国での運営事業のノウハウと実績を有する海外オペレーターと組むことは、案件の参入要件を充足する、職員に対する OJT の機会を得られ人材の育成につなげる等のメリットがある。例えば、先述のとおり、全自動無人運転鉄道システムのドバイメトロにおいては、全自動無人運転車両システム (AGT) で運行実績のある我が国企業がフランス企業と JV を組むことで、これまで経験のない鉄軌道の運行事業を受注しており、海外オペレーターとの連携の成功例と言える。このような連携を推進するため、在外公館等の協力も得て、海外オペレーターと我が国事業者のマッチングの機会を設ける取組を進めていく。

(我が国企業が PPP 案件を優先的に受注できる枠組みの検討)

バングラデシュとの間では、2017 年 6 月に締結した日本国土交通省及びバングラデシュ人民共和国 PPP 庁の間の協力に関する覚書に基づき、同国の PPP 案件について、我が国企業が競争入札を経ずに優先交渉権を獲得することができる枠組みが構築されている。これにより、複合交通ターミナル及び周辺開発事業、高速道路事業といった具体の案件が形成されるなどの成果が出ており、我が国企業の参入が促進されることから、バングラデシュを好例としつつ、他国においても我が国企業が PPP 案件に参画しやすい仕組み作りを検討する。

<コラム> ドバイメトロ事業 (O&M の受注)

ドバイメトロは、ドバイ国際空港やドバイ国際博覧会会場等を結ぶ 2009 年に開業した湾岸諸国初の本格的な都市鉄道であり、急激な人口増加に伴うドバイの交通渋滞解消に大きな役割を果たしている。開業時にドバイメトロの信号等を受注していた三菱重工は、無人運転である AGT/APM (タイヤ車輪) の車両・システム及び O&M を世界各地で受注していたところ、2021 年、世界 30 都市での全自動無人運転のメトロの運行実績とノウハウを有するフランスのケオリス社と JV を組むことで、初めての鉄軌道の O&M の受注を達成することができた。交通分野での新事業領域として付加価値の高い O&M 事業を受注できたという例であり、今後も同様の案件形成の拡大が期待される。



ドバイメトロ (出典: 三菱重工)



ドバイメトロ路線図

(インフラメンテナンスの海外展開)

インフラメンテナンスの海外展開については、2018年に「インフラメンテナンス国民会議 海外市場展開フォーラム」を設置し、メンテナンス分野の海外プロジェクトに関連する官民連携の促進等により、海外市場での競争力のあるインフラメンテナンス産業の育成及び海外展開を支援しているところである。なお、展開国によってはインフラメンテナンスの重要性が十分に認識されていないこともあるため、そのような相手国の政府等に対し、セミナー等の開催を通じてインフラメンテナンスの重要性の理解促進を行うことで、インフラメンテナンスの海外展開を推進していく。

(公的金融機関によるリスクマネー等の供給)

民間企業によるO&Mの海外展開を促すためには、需要変動や社会経済情勢の変化等のリスクを緩和できるリスクマネーの供給が重要である。このため、JOINの出資機能を積極的に活用するほか、O&Mを含む、もしくはO&Mを対象とする円借款、海外投融資や公的金融機関による支援に関係省庁と連携して取り組む。

② 「技術と意欲のある企業」の案件形成

これまでインフラシステム海外展開は、鉄道、空港、港湾、道路といった大型のイン

<コラム> 無人航空機の運航管理システムの開発・運営事業に対する支援

無人航空機（ドローン等）運航管理システムの開発・運営事業を行う我が国企業及びJOINが、特別目的会社（SPC）を通じてベルギー企業に出資し、欧州等における無人航空機の運航管理システム整備事業に参画。

JOINは、本事業へのリスクマネー供給により我が国企業の資金調達リスクを軽減するとともに、ベルギー企業の信用力の強化、海外航空当局等との交渉の円滑化に貢献。



▲ドローンのイメージ



▲運航管理システムのイメージ

出典：テラドローン社

フラ整備案件のイメージが先行し、実際に商社やゼネコン等の大企業が取組の主体であった。

他方、インフラシステム海外展開は多様化しており、システムの提供やサービス・ノウハウ提供といったソフトインフラやデジタル分野の取組も現れはじめている。こうした動向を踏まえ、JOINは、無人航空機（ドローン等）運航管理システムの開発・運営事業を行う我が国スタートアップ企業とベルギー企業に出資し、欧州等における無人航空機の運航管理システム整備事業に参画したところである。

また、我が国のスタートアップ企業、地方・中小企業が高い技術力やノウハウを有していながら、海外進出の可能性を具体化するに及んでいないケースも考えられる。このため、インフラシステム海外展開の担い手の裾野を広げ、技術と意欲のあるスタートアップ企業、地方・中小企業を発掘し、これら企業の海外展開を目指し、支援を能動的に進めていくこととする。

特に、スタートアップ企業や地方・中小企業は、自らが、トップセールス、在外公館を通じたG to Gでのアプローチ、JOINによる出資等の支援施策の対象であると認識していない可能性も考えられることから、リーチアウトを強化し、官民の情報共有・連携体制の構築を図っていく必要がある。

また、交通ソフトインフラについては、デジタル技術を活用した経路検索システム、配車システム、バスロケーションシステム等の優れた技術をスタートアップ企業、中堅・中小企業が有している場合も多い。このため、実証事業支援や官民協議会といった交通ソフトインフラ支援メニュー（④参照）も活用することで、技術と意欲のある事業者の発掘・支援を行っていく。

<コラム>中堅・中小建設業海外展開推進協議会（JASMOG）

海外進出への意欲や独自の技術を有していながら、必要な知識・ノウハウの不足等により海外展開を躊躇している中堅・中小建設企業を支援するため、平成29年6月に発足。海外進出に必要な情報・課題の共有や、関係機関による支援施策の活用等を図ることで中堅・中小建設企業の海外進出を促進。

「建設技術集」の発刊（令和3年7月）

JASMOG 会員企業の優れた建設技術をまとめた「建設技術集」を発刊。日本語／英語版、冊子／WEB版を作成し、広く国内外に向けて発信中。

【協議会の構成】 令和4年5月時点

会員企業 : 248社

会員団体等 : 業界団体等10団体

アドバイザー : <座長>草柳俊二（東京都市大学客員教授）
有識者、中小企業診断士等4名

支援機関等 : 政府関係機関（JICA、JETRO、中小企業庁、中小機構、
外務省、環境省、在外公館）等101団体



(JOINによる支援の強化)

JOINは、我が国のスタートアップ企業、中堅・中小企業や地方企業が有する優れた技術・サービスを活用した新しい事業に対する支援を強化する。具体的には、ポストコロナの新しい需要を踏まえた今後の発展が期待される分野において、これら企業が持つ優れた技術を世界に展開する足掛かりを築くため、スタートアップ企業、中堅・中小企業や地方企業からの相談を受ける窓口を設置するとともに、JOINの支援施策を知る機会が限られる地方企業へのリーチアウトとして地方企業を対象とした説明会を各地方ブロックごとに開催し、日本全国の優れた技術・サービスを活かした事業の海外展開を推進する。

(現地でのプロモーションやマッチングの実施)

「中堅・中小建設業海外展開推進協議会（JASMOG）」は、中堅・中小建設企業を対象に海外展開に係る情報提供や技術PR等のプロモーション、ビジネスマッチング等の機会を提供している。このような取組を国としても推進し、建設業以外の分野にも横展開していく。

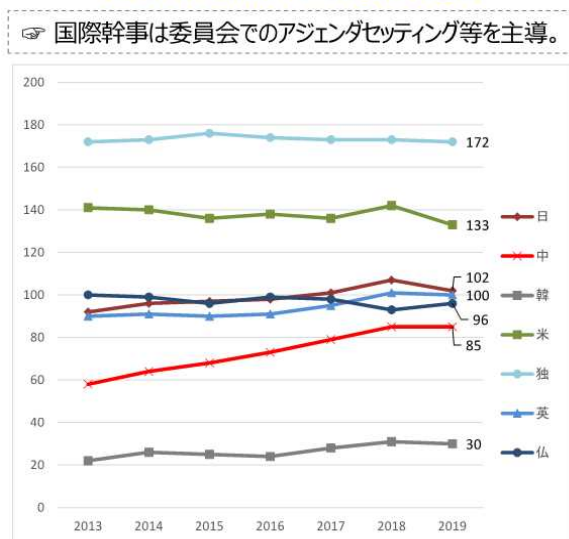
(海外進出事例集の作成)

既に海外進出を行っている中小企業等の事例を集めた冊子を作成し、上記地方ブロック説明会で活用するなど、好事例の横展開を行う。

③ 国際標準化の推進と戦略的活用

海外展開を有利に進める上で、我が国の技術・ノウハウの国際標準化は極めて重要であり、ISO、IECといった国際標準、国際海事機関（IMO）、国際民間航空機関（ICAO）等

ISO/IEC国際幹事引受数の推移



2014年以降の各国の委員会設置提案数

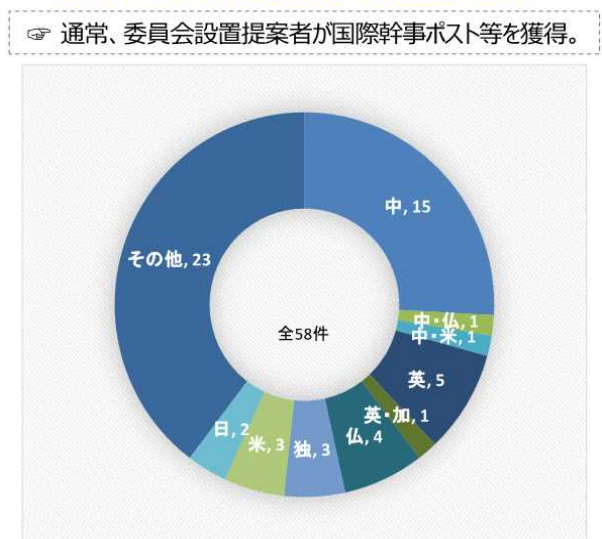


図4

出典：経済産業省資料

の国際機関で決定される国際基準を戦略的に活用し、我が国企業が受注しやすい環境を整備する必要がある。

グローバルでの標準化競争は、近年中国・韓国が存在感を増してきており、各国の主導権争いがますます激化している。

今後、新たな標準や基準が策定される新分野や我が国が先行している取組を行っている分野においては、我が国が官民連携して国際標準、国際基準のルールメイキングに積極的に関与していくことで先行利益を確保することが重要である。

例えば、コールドチェーン物流分野では、近年 ASEAN を中心に経済成長に伴う生活水準の向上や中間層の拡大、生活様式の多様化、電子商取引（EC）市場の拡大等を背景として、需要が高まっており、我が国の高品質なコールドチェーン物流サービスの国際標準化や我が国規格の ASEAN 各国での普及活動による我が国物流企業の国際競争力強化が期待されている。また、水素の利活用の分野においても、水素サプライチェーン構築の重要な要素である液化水素の海上運搬技術について、2016 年に IMO の MSC97（第 97 回海上安全委員会）にて暫定基準が採択され、これに基づいて建造したパイロット船の世界初となる実証実験が昨年 12 月から本年 1 月にかけて実施されるなど先進的な取組が進んでいる。

他方、鉄道分野では、国際標準化機関（ISO 及び IEC）における我が国技術の国際標準化に官民で連携し取組を強化しているが、先行している欧州の存在感が引き続き圧倒的であり、我が国技術の国際標準化は未だ途上である。このため、国際規格化の取組を強化するのみならず、並行してデファクトスタンダード化も目指し、都市鉄道における海外向け車両の標準仕様“STRASYA”（STandard urban RAilway SYstem for Asia）のアジア諸国への展開を進めている。

以上のとおり、国際標準化に向けた取組は、それぞれの分野の実情を踏まえて、戦略的に行う必要がある。このため、

- ①国際標準化機関（ISO、IEC 等）における国際標準の獲得、国連機関等での基準化
- ②国際標準となった後、相手国での採用を働きかけ、他国との差別化を確保
- ③国際標準未取得の場合、日本規格のデファクトスタンダード化

を行うことを柱とし、①について官民協働で取組を着実に進めるとともに、②、③について関係省庁間の連携を深化させ、在外公館、政府機関の現地事務所、コンサル等との連携を深め、相手国での働きかけを一層強化する。

（国際標準の獲得、国際基準化の推進）

我が国が海外に先行している分野においては、我が国規格をベースとした国際標準の獲得や国際基準化を戦略的に進めていく。国土交通省は様々な事業分野を所管しており、各分野において取組を実施する（（2）⑤ 6）参照）。

コールドチェーン物流分野においては、規格の国際的な通用性の確保や認知度の向上を図ることを目的として、国際標準化機構（ISO）に設置された技術委員会（TC315）において、B to B のコールドチェーン物流サービスの国際標準化に取り組んでいる。2021

年度には、我が国の提案により JSA-S1004 をベースとしたコールドチェーン物流分野の国際規格の開発が承認されており、今後も規格の発行に向けた議論を主導する。

液化水素運搬船については、今後の液化水素運搬船の商用化に向け、IMO において大型船にも対応するよう「液化ガスのばら積み運送のための船舶の構造及び設備に関する国際規則（IGC コード）」に関する暫定基準の見直し等を進めており、MSC104（第 104 回海上安全委員会）でも審議するよう対応し、次回の CCC8（第 8 回貨物運送小委員会）についても議論を主導する。

鉄道分野については、国際標準化機関（ISO 及び IEC）における鉄道関係の委員会に積極的に参画するとともに、我が国の技術に基づく国際規格提案を行っていく。また、海外展開時に要求されることが増えている鉄道製品の品質を保証するための組織のマネジメントシステム（RQMS）の認証については、欧州は、既に UNIFE（欧州鉄道産業連盟）が団体規格を開発し、デファクトスタンダード化を進めており、我が国としても、我が国鉄道関連事業者も当該認証を円滑に取得できるよう認証機関への日本人審査員の採用の働きかけ等の取組を進めるとともに、同規格を国際的にオープンなものにするために同規格の改善点を踏まえた我が国発の認証ルールの策定に向けた検討を進める必要がある。

<コラム>コールドチェーン物流の日本規格を相手国へビルトイン

小口保冷配送サービス (BtoC)



ISO23412

令和2年5月発行

【国際規格の普及啓発】

- ・昨年6月、タイにおいて国家規格化、他の ASEAN 諸国にも働きかけを実施。



コールドチェーン物流サービス (BtoB)



JSA-S1004

令和2年6月発行

【国際規格化+日本規格の普及促進】

- ISO で JSA-S1004 をベースに国際規格を検討することが決議
- ASEAN 重点5カ国（マレーシア、インドネシア、タイ、フィリピン、ベトナム）での JSA-S1004 の普及に向けたアクションプランを順次策定
 - ・荷主・消費者に対する周知・啓発策（普及啓発セミナーの開催等）
 - ・政府の関与の促進（二国間対話を通じた国家規格の策定、インセンティブの設定等の働きかけ等）
 - ・規格の認証体制の整備（認証審査ガイドラインの提供等）
 - ・物流事業者の認証取得の促進

(相手国での標準採用の働きかけ)

コールドチェーン物流分野では、B to Cの小口保冷配送サービス規格 (ISO23412) のASEAN 各国への普及に向けて、相手国政府と連携して普及啓発等の取組を行う。また、B to B分野においても、我が国規格である JSA-S1004 のASEAN 各国への普及に向けて、重点5か国 (マレーシア、インドネシア、タイ、フィリピン、ベトナム) における国別アクションプランを策定するとともに、アクションプランに基づく取組を実施することで、その浸透を図っていく。

(デファクトスタンダード化の取組)

鉄道分野では、海外展開を図るに当たり、欧州規格での調達案件が多く、我が国の事業者はその適合性証明に多大な労力がかかっている。今後、日本規格で受注ができれば、欧州規格で求められる設計、試験等を省略でき、低コスト、短期間の製造が可能であるが、日本規格の国際標準化は途上であることから、そのデファクトスタンダード化を目指す取組も併せて行うことが益々重要である。

このため、都市鉄道における海外向け車両の標準仕様“STRASYA” (STandard urban RAilway SYstem for Asia) のアジア諸国への展開を進めていく。その際、これまでの働きかけはコンサルタントが中心となって行われてきたところであるが、今後は、在外公館や政府機関の現地事務所等とも連携し、官民一体となって行っていく。

<コラム> “STRASYA” の策定・周知

STRASYA (STandard urban RAilway SYstem for Asia) は、海外向けの都市鉄道における標準車両の仕様書であり、編成や軌間などの基本事項のほか、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案件で採用された実績がある。

【概要・実績】

- ・ 海外向けの標準車両としての仕様を規定。
- ・ 編成や軌間などの基本事項のほか、車両性能や電気系主要設備等に関する標準仕様を含むもの。

参照実績※ただし、実際には一部異なる諸元が採用。

案件名	受注企業	契約年	車両数
ベトナム ホーチミン市都市鉄道1号線	日立製作所	2013年	51両
インドネシア ジャカルタMRT南北線	日本車輛製造	2015年	96両
バングラデシュ ダッカ都市交通事業(6号線)	川崎車両	2017年	144両
フィリピン 南北通勤鉄道事業	総合車両 製作所	2019年	104両
フィリピン マニラ首都圏地下鉄事業	総合車両 製作所	2020年	240両



STRASYA パンフレット
出典：海外鉄道技術協力協会

(第三国との連携)

我が国規格の標準化を進めるためには利害の一致する第三国と連携した取組も重要である。液化水素運搬に係る技術についてオーストラリアと連携して取り組んでいることを好例とし、他分野においても標準化を進めるに当たっては第三国との戦略的な連携を検討していく。特に、国際標準化機関において取組が先行する欧州勢との連携を強化することが重要と考えられる。

(自由なデータ流通に係る国際ルール・規範の策定)

データの自由な流通及び利活用の促進については、2019年のG20大阪サミットの機会に立ち上げた「大阪トラック」の下、同サミットで提唱された「データ・フリー・フロー・ウィズ・トラスト (DFFT)」の考えに基づき、国際的なルール作りを国際場裡において進めている。スマートシティの形成においてもデータの自由な流通及び利活用は重要な要素であり、国土交通省としてもこの取組に積極的に参画していく。また、インドの主要港湾でコンテナ位置情報の収集とデータ解析を通じた物流最適化が進められているところであるが、このような国際的なデータ共有による事業展開はDFFTが前提条件であることから、DFFTの考え方の浸透を図っていく必要がある。

(標準・基準を取り扱う専門人材の育成、国際機関への人材登用)

標準化等のルール形成について積極的な企業が少なく、また、標準化を担う人材も若手を中心に不足していることが指摘されている。国際標準を取り扱う国際機関や委員会において議論を主導すべく、委員会等の重要な役職に我が国の人材を配置できるよう、官民連携して長期的な視点から人材の育成等を行う。

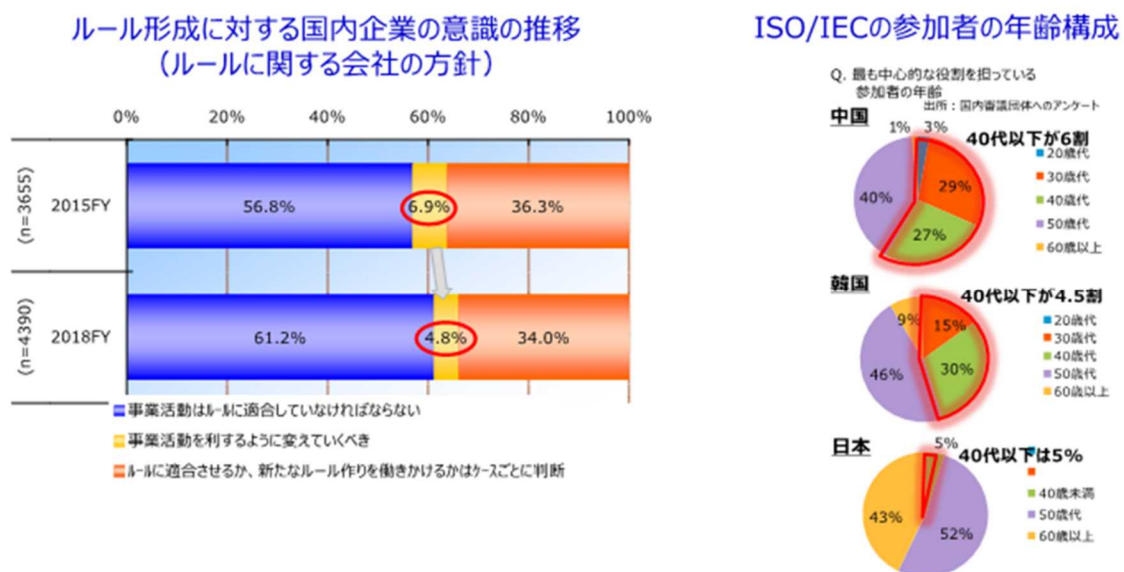


図5

出典：経済産業省資料

④ デジタル・脱炭素技術の活用

デジタル社会及び脱炭素社会を目指す動きは世界的な潮流であり、今後、海外におけるインフラ需要も急拡大することが予想される。我が国が今後、持続的な経済成長を実現していくためには、これらの分野における需要を確実に取り込む必要がある。特に以下の分野においては、我が国が既に取り組んでいる分野であり、相手国のニーズを踏まえつつ、案件形成を進めていく必要がある。

なお、デジタル分野においては、技術の普及速度が極めて速く、多くの新興国においては、固定電話の普及を待たずに携帯電話やスマートフォンが急速に普及したように、先進国が歩んできた技術進展を飛び超えて一気に広まる「リープフロッグ現象」が起きることが想定されるため、従来型インフラのように、我が国での十分な実績を待って海外に展開したのでは、時機を逸するおそれがある。逆に、既存の社会インフラシステムや法制度が十分に進んでいないが故に、新興国等の方が、国内よりも新しい技術やサービスの導入が容易となる場合もあり得る。

このため、我が国の優れたデジタル技術の提供が、相手国の課題解決に資する有効なソリューションになると見込まれる場合は、国内の実績に捉われることなく、積極的に案件形成調査や現地での実証実験を支援していく必要がある。また、海外で先行して行った社会実装や成功事例を第三国に水平展開し、日本国内へ逆展開することも視野に、国内市場と同様に海外市場をデジタル分野のインフラシステムに係る実証・実践の場と位置付け、我が国企業の競争力強化の機会として活用することを後押しする。

(スマートシティ・交通ソフトインフラ)

デジタル技術を活用したインフラシステムについては、国内でも技術開発や社会実装が進展中の分野であり、スマートシティ及び交通ソフトインフラのASEAN 諸国への展開に取り組んでいるところである。

スマートシティについては、2021 年度に ASEAN スマートシティ・ネットワーク (ASCN) 等の官民連携プラットフォームを活用した調査事業を行ったところであり、2022 年度は、この結果を踏まえ、案件の熟度等を勘案し、広範な分野での案件形成調査を継続実施し、地域の社会課題の解決を図る。

「交通ソフトインフラ」については、昨年策定した「国土交通省インフラシステム行動計画 2021」において対象分野に追加し、我が国企業のスマートモビリティ等の海外展開を推進することとした。これを受け、2021 年度は、我が国企業がベトナムハノイ市で 2021 年 12 月～2022 年 1 月にかけて実証実験を実施したほか、ブカシ自動車認証試験場整備・保守事業の入札プロセスが進行する等進捗があった。また、ASEAN をはじめとする海外の政府計画や法規制等海外市場に関する基礎情報に加え、競合国企業の動向や海外における成功事例、支援ツールに係る調査を実施するとともに、我が国事業者向けに交通ソフトインフラ海外展開セミナーを開催し、それらの知見を共有し

た。2022年度は、交通の枠にとらわれない幅広い企業間、官民の意見交換、情報提供等の場として官民協議会を設置するとともに、実証実験等の調査を行うことにより、案件形成を図る。

また、官民ファンドである JOIN は、北米（2021年8月）及び欧州（2022年3月）での高精度デジタル道路地図整備事業への出資を決定しており、このようなデジタル技術を活用した案件支援にさらに取り組んでいく。

（エネルギートランジション）

脱炭素化を進めるに当たり、石油や天然ガスから水素やアンモニアといった二酸化炭素を排出しないエネルギーに転換するエネルギートランジションが世界的に着目されているが、その実現にはサプライチェーンを構築する必要がある。

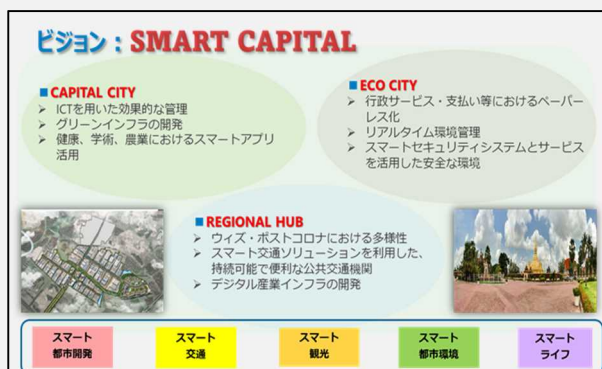
国土交通省は、③で述べたように液化水素運搬船に係る国際基準の策定やこれを通じた海上運搬の実証事業支援を行っており、このような取組を引き続き実施していく必要がある。また、将来的には、水素を燃料とする自動車、鉄道車両、船舶等の海外展開も想定されるところであり、展開国でのニーズの把握等に努める。

（JOINによるデジタル・エネルギー分野の重点支援）

<コラム> “Smart JAMP” によるスマートシティの形成支援

2020年12月に開催した「第2回日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク（ASCN）ハイレベル会合」において、日本政府として、ASEANにおけるスマートシティ実現に向けた支援策である Smart JAMP（Smart City supported by Japan ASEAN Mutual Partnership）を打ち出した。①海外スマートシティにおける具体的な案件形成調査の加速化、②海外スマートシティプロジェクトへの投融資等の促進、③現地における支援体制の強化、④ホームページ等による円滑な情報共有、相互協力、の4つを柱とし、関係府省が連携して取組を行っている。

この Smart JAMP に基づき、国土交通省では、2021年度から ASEAN におけるスマートシティ案件形成調査を実施しているほか、JASCA（日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク官民協議会）の Web サイトを開設し、前述の案件形成調査をはじめ、国内外のスマートシティや、スマートシティに関する我が国技術について情報発信を行っている。



Smart JAMP に基づくラオス・ビエンチャンにおける取組（マスタープラン策定）



JASCA Web サイトトップページ

JOIN は、取組を強化すべき事項として、従来型の交通・都市開発事業のみならず、それらの事業を支援する分野についても支援対象としており、特にデジタル基盤整備・エネルギー分野を積極的に支援している。

これまで、デジタル基盤整備分野では、

- ・北米・欧州の道路情報をデジタルデータ化し、高精度デジタル道路地図（HD マップ）として整備する事業
- ・欧州等において無人航空機（ドローン等）の運航管理システムを整備する事業、

エネルギー分野では、

- ・インドにおける LNG の調達・貯蔵等を一貫して担い、エネルギー輸送・供給網を整備する事業
- ・一般廃棄物から製造した「代替ジェット燃料」を米国の空港に運搬・供給する事業
- ・ワシントン D. C. をはじめとする米国の 4 都市において、断熱性能の高い建材の活用や省エネ設計等、我が国企業の技術を活用した集合住宅を開発・運営する都市開発事業

等へ出資を行っており、この分野での支援を強化する。

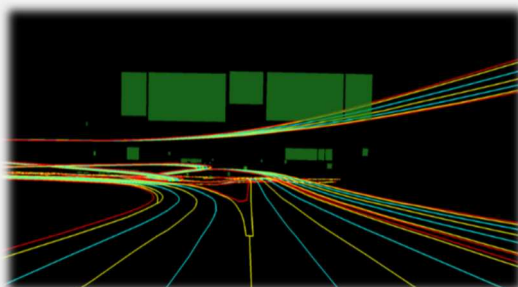
（気候変動適応に資するインフラの海外展開）

気候変動への適応の観点から、二国間の防災協働対話や国際的な枠組を通じ、防災・減災対策や、気象観測・気象サービスに係る我が国の知見・ノウハウの海外展開に取り組む。本年 4 月の第 4 回アジア・太平洋水サミットで発表された「熊本水イニシアティブ」を踏まえ、既設ダム の運用改善や改造等の気候変動適応策・緩和策を両立す

<コラム>高精度デジタル道路地図（HD マップ）整備事業（北米・欧州）

日本国内で高精度 3 次元道路地図（High Definition マップ（HD マップ））整備を行う我が国企業及び JOIN が共同出資して設立する特別目的会社を通じ、現地事業体に出資することで、北米及び欧州で HD マップ整備事業運営に参画するもの。

本事業により、日本、北米及び欧州の自動車市場で統一された様式の HD マップの提供を可能とし、車両のシステム開発などの負担を軽減、日系自動車メーカーが北米及び欧州において自動運転車を展開する足がかりを築くことが期待される。



HD マップのイメージ

るハイブリッド技術等を活用したインフラシステムの海外展開を推進する。また、水文及び気象観測・予警報システムを含むハード・ソフトの一体的となった流域治水などをターゲットとした案件形成についても推進するとともに、気象観測・予警報システム等のソフトと効果的に連携させた防災・減災対策等、我が国が強みを持つ防災技術やノウハウを紹介しつつ、防災に関する相手国の課題とのマッチングを推進する。気象分野においては、固体素子気象レーダーなどの気象観測システムに加え、我が国の様々な民間気象サービスの海外展開を後押しするため、官民で連携した我が国の優位性の PR やレーダーの利活用等気象に関する技術支援を通して案件形成につなげていく。

<コラム>第4回アジア・太平洋水サミット

会 期：2022年4月23日（土）、24日（日）
開催地：熊本県熊本市 熊本城ホール
主 催：アジア・太平洋水フォーラム、熊本市
テーマ：持続可能な発展のための水～実践と継承～



首脳級会合冒頭の様子

2022年4月に熊本市で開催された第4回アジア・太平洋水サミットは、アジア太平洋地域30カ国※の首脳級・閣僚級のほか、国内外からオンラインも含めて多くの国や地域の代表が参加し、水に関する諸問題の解決に向けた議論がなされた。

開会式では天皇陛下より記念講演を賜り、その後に行われた首脳級会合では、岸田総理大臣より、「熊本水イニシアティブ」が発表され、参加国首脳の決意表明である「熊本宣言」が採択された。また、熊本宣言における首脳級からの問いかけに対し、具体的なアクションを議論する9つの分科会と4つの統合セッションが実施され、閉会式において、その問いかけに対する回答を総括した議長サマリーが発表された。

齊藤国土交通大臣、中山国土交通副大臣、加藤国土交通大臣政務官は、開会式や首脳級会合に出席したほか、各セッション・分科会に登壇し、アジア太平洋地域の水問題の解決に貢献する日本の経験や技術を発信した。

※首脳級会合・ハイレベルステートメントの参加国数（日本含む）

(2) インフラシステム海外展開を推進するための主な施策

第1章(3)のインフラシステム海外展開をとりまく情勢と課題を踏まえ、インフラシステム海外展開を推進するための主な施策を、以下の①～⑦のとおり整理した。(1)で記載した新戦略の追補を踏まえ強化する取組と併せ、これらの施策に取り組むことにより、「インフラシステム海外展開戦略2025」の目標達成に向け、国土交通省のインフラシステム海外展開の取組を推進する。なお、記載している取り組むべき主な施策について、その進捗をフォローアップし、適宜見直しを実施する。

① 「川上」からの継続的関与の強化

案件を形成する過程で我が国企業の参入が困難な仕様や技術・規格が設定されたことにより、STEP 円借款が成立しない事例や受注を断念した事例が存在する。

我が国企業が確実に案件を獲得し、案件全体の数に対する受注案件数の割合を上げるためには、案件が成立するか否か見極めがつかない「川上」の段階から相手国のインフラシステムニーズを的確に把握し、積極的に国土計画・マスタープラン等の上位計画に係る調査事業に関与するとともに、相手国のインフラ整備に重要な影響を及ぼし得る法制度、工事価格だけではなく技術力や目的物の「質の高さ」を評価基準とする競争入札制度、技術基準等の策定支援を行うなど、「ソフトインフラ（法律、計画・制度、技術基準）」の策定支援を行うことを通じて、「川上」段階から我が国企業が参入しやすい環境を整備していくことが重要である。また、プレイヤーの組成、官民のリスク分担、ファイナンス面を含めた制度設計を、関係省庁と連携しつつ進めることが必要である。

1) 国土計画・マスタープラン等の上位計画からの関与

我が国では、高度経済成長期から成熟期までの各成長段階に合わせて、また、開発から管理・保全を重視する等の時代背景も踏まえて、国土計画や地域開発計画を策定・改定し、適切な解決策を実施してきた。これまで、途上国や新興国に対して、国土交通省の主導により2018年に設立した「国土・地域計画策定・推進支援プラットフォーム(SPP)」などを通じて、国土計画や地域開発計画に従って開発を進めることの重要性の説明や計画策定等に協力してきたほか、成長著しいASEAN諸国に対して、国家レベル、都市圏レベルの都市開発や交通マスタープラン等の適時の見直しに協力しており、これらの取組を引き続き推進していく。

さらに、昨今、スマートシティ構想等の検討が諸外国で活発化していること、加えて、ポストコロナ社会を見据えてデジタル・トランスフォーメーション(DX)の動きが本格化していることを踏まえ、ICT等の先進技術を活用し、これまでの都市開発分野を超えたMaaS、自動運転、総合防災情報システム等のより広範囲な分野を取り込んだインフラシステムの整備構想への関与を強めていく。

なお、相手国に潜在的なプロジェクトが存在し、早期の取組が有効である場合には、相手国の要請が来る前の段階から主体的な判断で早期かつ機動的に案件

発掘調査を行い、JICA の協力準備調査と有機的な連携を図っていく。

2) トップセールス等

国土交通分野のインフラシステムに関する案件は、大規模な投資が求められること、計画から完了まで長期間を要すること、土地収用を要する場合があること、国民生活への影響が大きいこと等から、必然的に相手国政府の関与が大きくなる傾向にあるが、特に、相手国政府の影響力が強い新興国等においては、G to G の政府間対話の中で先方から案件が提示されたり、調査事業の結果や参画の意向を政府間で共有したりすることで案件が発掘され、その後の案件形成へとつながることがある。

このため、トップセールスや二国間枠組みによる政府間対話、G to G による情報発信等を継続的に実施し、関係省庁等とも連携を図りつつ、我が国の「質の高いインフラシステム」への相手国政府関係者の理解を醸成するとともに、我が国企業が参入しやすい環境を整備する。

本章の冒頭で述べたとおり、往来の再開に向けた動きが本格化してきていることを踏まえ、政務レベルのトップセールスを本格的に再開し、バイ会談による閣僚級同士での働きかけによる案件発掘、相手国政府関係者への我が国の「質の高いインフラシステム」の理解の醸成等を通じ、我が国企業の参入を支援する。

またその際は、デジタル技術の活用、気候変動への対応及び F0IP への寄与という第 1 章 (3) インフラシステム海外展開をとりまく情勢と課題に対応するインフラシステムや O&M への我が国企業の参画を積極的に提案し、我が国の競争力向上と相手国の社会経済への貢献度を一層高めることを目指す。

<コラム> 国土・地域計画策定・推進支援プラットフォーム (SPP)

アジアを始めとする発展途上国における急速な経済成長に伴う無秩序な国土の開発や都市の拡大等の課題に対応するためのプラットフォームとして 2018 年に日本と国連ハビタットにより設立。設立以来、毎年 1 回、会合を開催し、これまでカンボジア、モンゴル等の国土計画策定を支援。

2022 年 2 月には第 4 回会合をオンラインにて開催し、世界約 15 カ国より国土・地域計画の担当者、国連ハビタット事務所、学識経験者、その他官民関係者、関係機関など総勢約 100 名が参加。スマートリージョンの果たす役割を示すとともに、先進的事例や取組を紹介。また、国土計画における災害軽減戦略の重要性や課題について議論。



第 4 回会合の様子

3) 招請、セミナー、ビジネスマッチング等

我が国の「質の高いインフラシステム」に対する理解を醸成するため、キーパーソンとなる相手国政府関係者を我が国に招請し、インフラシステムの視察や我が国企業との関係構築のため研修を実施するとともに、国際会議参加者、情報発信力の高い在京大使館、インフラシステム担当省庁等からの研修員、将来カウンターパートになり得る留学生等、効果・効率も考慮しながら、視察先や対象者の充実等を引き続き行う。

加えて、相手国内において、我が国企業と相手国政府との間で技術の紹介や意見交換を行う場を設けるとともに、セミナーやビジネスマッチングを開催し、相手国政府の理解を深めることで、具体的な案件形成を促進する。

新型コロナウイルス感染症の蔓延によりオンラインでの政府間対話や研修を積極的に活用してきたところ、オンラインでの取組の継続に加え、対面での実施を再開していく。

4) ソフトインフラ（法律、計画・制度、技術基準）策定支援や行政官育成の支援

海外ではインフラシステム関連の法制度や技術基準等が未整備で、土地取得や許認可等に係るリスクが非常に大きい場合がある。また、制度を支える行政官の人材も不足していることがある。

このため、カンボジアにおける建設法令制定支援をはじめ、各国において、土地・建設関連制度、住宅供給関連制度、都市計画制度、自動車検査・登録制度、航空保安に関する制度等、インフラシステムに関連する様々な法律・制度の構築を幅広く支援していく。また、下水道に関する技術基準、港湾技術基準など各分野における技術基準の作成・策定も支援する。

行政官育成支援として、政策研究大学院大学での途上国の政府幹部を招いた研修をはじめ、ASEAN 諸国等の政府職員を対象に我が国土地・建設関連制度の紹介等を行う建設産業政策プログラムの実施、「日 ASEAN 交通連携」に基づく協力プロジェクト、JICA 専門家の派遣やセミナー・研修の実施等を引き続き行う。

5) 「川上」段階において相手国及び我が国企業の意見を聴取する枠組みの構築

我が国の強みを活かした案件を形成するためには、「川上」の段階で、我が国企業が参入しやすい環境を整備する必要がある。そこで、我が国コンサルタントが「川上」段階で我が国のコントラクターやメーカー等の意見を聴取し、環境整備に反映させる枠組みを構築する。具体的には、協力準備調査の初期の段階で、利益相反には配慮しつつ、コントラクターやメーカー等に対して、採用する技術、製品や工程、事業費積算の考え方等について意見聴取を行う枠組みの構築等が考えられる。

同時に、「川上」段階から発注者である相手国のニーズを聴取し、相手国のニーズに合わせた柔軟な提案に活かすことが重要である。

6) 独立行政法人等の活用

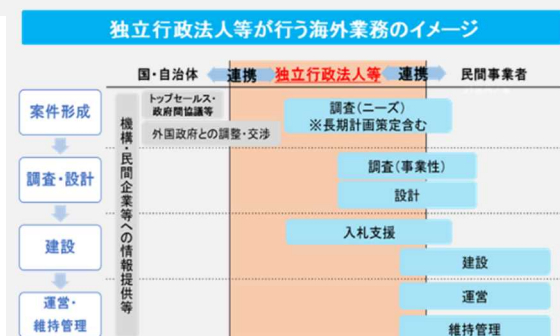
インフラプロジェクトの多くは、相手国政府の影響が強く、交渉にあたっては日本側も公的な信用力等を求められる等、民間企業のみでの対応には限界がある。また、専門分化している我が国企業の取りまとめ役が不在になりがちであるという課題もある。そもそも、我が国国内では、水資源開発の事業計画や大規模な都市開発のマスタープラン、高速鉄道の整備等については、それぞれ、水資源機構、都市再生機構、鉄道建設・運輸施設整備支援機構といった独立行政法人が行っているため、我が国民間企業のみでは必要な技術やノウハウが不足する場合もある。

このような課題に対応するため、独立行政法人等の公的機関がその中立性や交渉力、さらに国内業務を通じて蓄積されてきた技術やノウハウを活用して、海外インフラシステム事業に我が国企業が参入しやすい環境づくりを行うこと等を目的として「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（平成三十年法律第四十号。以下「海外インフラ展開法」）」が制定された。同法施行後これまでに、鉄道・運輸機構がインドのムンバイ・アーメダバード間高速鉄道事業の土木、電気的设计業務等を支援、水資源機構がミャンマーのバゴー・シタン川統合水資源管理マスタープランの策定を支援、都市再生機構がオーストラリアの西シドニー新空港周辺開発計画に関与するなど、世界各国で、各独立行政法人等がその知見を活かして調査事業、計画策定・制度構築支援等の海外業務を行っている。独立行政法人等においては、引き続き、プロジェクトの「川上」段階における案件形成調査等や、セミナー・研修・視察受入等の取組を進めるとともに、我が国企業も参画するプロジェクトにおける取りまとめ役としての役割を担うことが期待されており、海外案件に対応できる体制整備を図ることが重要である。

<コラム>海外インフラ展開法の制定

①インフラ開発・整備は相手国政府の影響力が強く、民間事業者では相手国政府との連携や調整が困難、②インフラ整備等に関する専門的な技術やノウハウは独立行政法人等の公的機関が保有しており、民間事業者のみの対応では限界があることから、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推進するため、基本方針の策定、独立行政法人等に海外業務を行わせるための根拠規定等を整備。

- ・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
- ・中部国際空港株式会社
- ・高速道路株式会社
- ・国際戦略港湾運営会社



7) JOIN を活用した事業参入環境の整備

JOIN は、2014 年に業務を開始して以降現在までに、世界各国でインフラ開発等を担う政府機関、企業等と協力覚書を締結するなど、各国のインフラシステム整備におけるキープレイヤーとのネットワーク作りに精力的に取り組んでいる。例えば、JOIN は、カナダ・エドモントン国際空港との持続可能なエリア開発及び水素ハブ構想実現に向けた投資促進を目的として協力覚書を締結したが、このような取組は、我が国企業が事業に参画する初期段階から情報交換を行うことで協業の可能性を模索し、具体的な案件形成のためのベースとなるものであり、引き続き、積極的に取り組んでいく。

また、出資参画した現地企業において、我が国事業者がさらに事業に参画していく環境づくりを行うなど、官民ファンドの特徴・機能を活かして我が国企業の事業参画に向けた環境整備に取り組んでいく。

8) 技術を含めた評価を行う発注方式や「良き発注者」の考え方の浸透等

質の高いインフラプロジェクトとして整備・管理するためには、個々のプロジェクトの発注者は、品質確保のため、適時適切な工事費用の算出、工期の設定・変更、監督・検査の実施、公平で透明性のある入札・契約手続きの実施等に努める必要がある。このため、「公共工事の品質確保の促進に関する法律」(平成十七年法律第十八号)を踏まえ、「良き発注者 (Quality Employer)」の啓発・普及、効率的・効果的な建設生産管理システムの確立等について、二国間会議や国際会議等を通じて支援していく。

また、「質の高いインフラシステム」の実現には、価格競争のみによって受注者を決定するのではなく、品質やライフサイクルコストなどの観点を含めて評価を行うことが、展開国の利益にかなうものである。このような評価の考え方が受容されるよう啓発を行うとともに、入札方法の検討を行う。また、このような評価を行うためには、十分な経験と技術力を有する「質の高い技術者 (Quality Engineer)」が不可欠である。このため、相手国における技術者制度の創設支援や活用、我が国の技術者制度との連携を進める。また、国際会議等において、技術者資格の国際的地位向上に向けた情報発信を行う。

これら一連の取組をそれぞれ「良き発注者」「質の高い技術者」に向けた活動と位置付け、国際機関とも連携しながら進めていく。

9) 国際的な政策議論への参画

インフラシステムは、各国の国民生活や産業基盤を形成するとともに、国際的な連結性の強化にも資するものであること等から、そのベースとなる政策のフレームや方向性に関し、国際社会で精力的に議論が行われている。デジタル技術の活用といった第四次産業革命の動き、カーボンニュートラルの達成に向けた脱炭素化、エネルギートランジションへの対応に加え、本年2月のロシアによるウクライナ侵略の影

響によるサプライチェーンの混乱や地政学リスクの高まりは、各国においても共通の課題として認識され、インフラ海外展開にも大きな影響を与えている。

例えば、世界経済フォーラム（WEF：World Economic Forum）が開催するダボス会議及びグローバル・テクノロジー・ガバナンス・サミット（第1回会合が2021年4月に東京で開催。）では、世界の官民トップ層が今後の次世代モビリティ、スマートシティ等のデータ共有やセキュリティのあり方等について、活発な議論が交わされ、方向性の共有を図ろうとしている。また、64の加盟国から構成される国際交通フォーラム（ITF：International Transport Forum）では、交通分野における気候変動への対応や自動運転等の革新技術の社会実装について活発に議論が行われている。

また、世界道路協会（PIARC）等、個別分野に係る会議体においても、当該分野に係るインフラシステム整備の方向性を形作るような議論が行われている。

地政学的な対応に関しては、本年5月に我が国で開催された日米豪印首脳会合（QUAD）において、インド太平洋地域の生産性及び繁栄を促進するために不可欠なインフラに関する協力を深化させるため、今後5年間で同地域において500億米ドル以上のインフラ支援及び投資を行うことを目指すことが確認された。

また、今後も、本年8月にアフリカのチュニジアでTICAD8の開催が予定されているほか、9月にはドイツにてG7都市開発大臣会合、12月頃には福島県において日ASEANスマートシティ・ネットワーク（ASCN）ハイレベル会合、さらに来年には、我が国でG7首脳会合が開催され、G7交通大臣会合も国土交通省が中心となって実施される予定である。

また、開発途上国をメンバーに含むOECD開発センターにおいても、インフラへの関心の高まりを受け、質の高いインフラ関連のセミナーなど情報発信が積極的に行われている。

このため、我が国としても、これらの会議等に積極的に参画し、国際的な議論を上流部からリードしていく必要がある。

10) カントリーリスクへの対応

海外案件では、相手国と合意の下で案件の調査に着手したにもかかわらず、相手国側の方針変更が発生するケースがみられるなど、突然の政策変更や制度変更等、海外案件特有のカントリーリスクが顕在化し、案件の進捗に悪影響を及ぼすおそれがある。特に国土交通分野のインフラシステム案件は、大規模な投資が求められること、計画から完了まで長期間を要すること、土地収用を要する場合があること、国民生活への影響が大きいこと等から、必然的に相手国政府の関与が大きくなるため、カントリーリスクの影響を受けやすい。

我が国の側で問題の発生を回避することは困難であるが、相手国の政治情勢やプロジェクトに対する世論の動き、プロジェクトの進捗状況等を継続的に、よりきめ細かく把握することに努める等、早期に問題発生兆候を察知するよう努める。また、実際に、問題が発生しそうな兆候を察知した場合等においては、相手国側の意向

を早急に確認し、正確な情報を我が国政府及び企業内で共有した上で、対応策を検討し、場合によっては、政府間交渉を通じて、代替案の提示による問題の解決を促しつつ、撤退か取組継続かの見極めと判断が重要である。こうした取組については、政府に加えて、公的信用力があり相手国との交渉力を有する独立行政法人及び JOIN も参画し、機動的に対応することが必要である。それでもなお成果のあがらない取組については、見直しを行うことも、受注の確率を向上させる観点から重要である。

② PPP 案件への対応力の強化

新興国をはじめとする世界の膨大なインフラシステム需要を公共投資だけで賄うのは困難であること、新興国等の中には、対外債務の増大には消極的な国もあること等の理由から、新興国等において、PPP を活用したインフラシステムの整備・運営への期待が高まっている。

PPP 案件を円滑に進めるためには、相手国において PPP に関する法制度が十分整理されている必要がある。また、PPP 案件はカントリーリスクに加え、需要リスク等のマーケットリスクに晒される事業であることから、リスク自体を軽減したり、官民でリスク分担を適切に行わなければ、民間企業の参画が困難となり、事業そのものが成立しない。そこで、事業性がないにもかかわらず、対外債務負担の軽減のみを意図して相手国が PPP スキームを希望している場合には、相手国政府関係者との間において PPP の事業性に関する理解が必要である。その上で、正確な需要予測の下、マーケットサウンディング等を踏まえて適切な官民リスク分担がなされた事業スキームが構築され、事業性があると判断されてはじめて民間企業が参入できる。

なお、相手国による PPP の事業性に関する理解の共有と環境の整備については、相手国が置かれている状況を十分に踏まえた上で、相手国と協力して進めることが重要である。

1) PPP の事業性等に関する相手国政府との理解の共有

PPP 案件を形成するには、PPP に関する法令や規則等法的な枠組みが整備されるとともに、様々なマーケットリスクの軽減と官民による適切なリスク分担がなされることが必要である。事業性がないにもかかわらず、対外債務負担の軽減のみを意図して相手国政府が PPP スキームを希望している場合には、相手国政府の政策決定権者や政策担当者の PPP の事業性に関する理解を促進するため、トップセールスや二国間枠組みによる政府間対話、セミナー等の機会を積極的に活用して、具体的な事例も示しつつ、事業性等に対する理解の共有化を図っていく。

2) 我が国企業が参入可能な PPP 案件形成を促進するための二国間枠組みの活用

我が国企業の PPP 案件への参入を促進するためには、相手国のニーズを早期に把握するとともに、我が国企業が参入可能な事業スキームやプロジェクト等を提案するため、二国間の枠組みを構築・活用することが有効である。

＜コラム＞バングラデシュ人民共和国首相府 PPP 庁と日本の間の協力に関する覚書

バングラデシュ人民共和国（以下バングラデシュ）は、インド亜大陸の東端に位置し、インドと ASEAN（ミャンマー）に接することから、南アジアと東南アジアを結ぶ地政学的に重要な国である。また、パキスタンからの独立後、1972 年に日本が他国に先駆けてバングラデシュを国家承認し、本年は日本バングラデシュ国交樹立 50 周年の記念すべき年を迎えた。

さらに、バングラデシュは、過去 10 年以上にわたり 5～8%で推移する高い GDP 成長率と豊富な人口を背景とする、今後の安定した経済成長が見込まれる市場である。また、現在のハシナ政権による 2021 年独立 50 周年までの中所得国入り（ビジョン 2021）に加え、2041 年までの先進国入り（ビジョン 2041）を目標に掲げ、インフラ強化や投資促進等に取り組んでいることも経済成長に対し大きな影響をもたらしている。

国土交通省は、このような外交上重要な国家であり、かつ旺盛なインフラニーズを持ち経済成長が期待されるバングラデシュにて、2015 年 9 月に PPP 法が国会で成立したことを受け、バングラデシュ首相府 PPP 庁をカウンターパートとして政府間協議を開始した。その後、2017 年 6 月にバングラデシュで制定された外国企業が PPP 事業参画を優先的に検討・折衝することを可能とするガイドラインに基づく政府間合意が結ばれる最初の国として、国土交通省とバングラデシュ PPP 庁との間で、「両政府の合意に基づき選定された案件について他国企業との競争を経ずに日系企業が優先的に検討・提案を行う機会を与える」ことを目的とした協力覚書の締結に至った。

以降、バングラデシュ PPP 庁と国土交通省との共催により、これまで計 4 回の日本バングラデシュ・ジョイント PPP プラットフォーム会合を開催し、2022 年 3 月までに協力覚書締結から 5 年間で 5 つの PPP 案件がプラットフォーム上の対象案件として選定された。これらの案件については、国土交通省及び関心日本企業が官民一体となってバングラデシュ政府と断続的協議を重ねており、我が国の国土交通分野のインフラシステム海外展開の推進の意義である、①我が国の持続的な経済成長の実現、②相手国の経済発展と社会が抱える課題解決への貢献、③地球規模課題解決への貢献の実現を目指している。



2017 年 6 月覚書署名式の様子：左から海堀建設流通政策審議官（署名者）ファティマ駐日バングラデシュ大使アフソル PPP 庁長官（署名者）



日本バングラデシュジョイントプラットフォームでの選定案件

例えば、バングラデシュとの間では、2017年6月に締結した日本国国土交通省及びバングラデシュ人民共和国 PPP 庁の間の協力に関する覚書に基づき、同国の PPP 案件について、我が国企業が競争入札を経ずに優先交渉権を獲得することができる枠組みが構築されている。また、ミャンマーとの間においても、建設次官級会議において相手国のニーズを把握し、それを踏まえて我が国企業が行った提案がプロジェクト受注につながったケースもある。このため、引き続き、二国間の枠組みを活用し我が国企業が参画可能な PPP 案件の形成を進めていくほか、このような好事例の他国への横展開を図っていく。

3) ODA 等の公的資金を活用した PPP 案件の形成

インフラシステムへの投資は規模が大きいいため、インフラシステムの利用者から支払われる料金収入のみでは資金回収が難しいケースが多く、かつ、資金回収リスクも高くなることから、施設整備の一部又は全てを公的資金で行うこと等により案件の事業性を確保できる場合がある。

このため、相手国が全額民間資金での施設整備を期待している PPP 案件の場合であっても、関係機関と調整の上、一部に ODA 等の公的資金を充当するスキームを相手国に提案していく。例えば、港湾の岸壁等の基本施設の整備を ODA で行い、上屋等の機能施設を民間企業が PPP 事業として行う ODA+PPP 型や、鉄道及び駅舎の整備を ODA で行い、周辺の都市開発事業を PPP と補助金で行うハイブリッド型等が考えられる。

さらに一歩進めて、案件形成段階から施設整備後の運営までを見据えた相手国政府との交渉を通じて、ODA 等の公的資金による施設整備と合わせて O&M に我が国企業が参画するパッケージ型の案件形成を各省庁、JICA、JOIN 等と協力して進める。

4) 我が国企業が参画可能なファイナンススキームの構築

民間資金で対応する運営についても、需要に伴うリスク等民間の負担するリスクを民間が負担し得る程度にまで PPP 案件のリスクを軽減しなければ、我が国企業が参画することは困難となることから、そのためのファイナンススキームの構築が必要である。そこで例えば、VGF（バイアビリティ・ギャップ・ファンド：採算性の向上のために投入する政府資金）や RCF（ライダーシップ・コンティンジェンシー・ファンド）等の導入による需要リスクの官側の分担の必要性について、相手国との理解の共有を進める。また、カントリーリスクのヘッジなど（株）国際協力銀行（JBIC）及び（株）日本貿易保険（NEXI）の一層の活用を図るなど、関係省庁、関係機関等と連携するとともに、JOIN との連携を図りつつ、魅力的なファイナンススキームの構築に努める。

5) インフラの管理運営を行う独立行政法人等の積極的活用

我が国においては、独立行政法人等が、港湾、空港、高速道路等のインフラの管理運営について多くの知見を有しているため、我が国企業が海外における PPP 案件へ

の参画を進めていく際に、独立行政法人等が有する技術やノウハウを活用していくことも有効である。例えば、港湾ではカンボジアのシハヌークビル港湾公社の管理・運営に阪神国際港湾（株）が、空港ではチンギスハーン国際空港の運営に成田国際空港（株）が参画しているほか、道路分野ではインドの有料道路運営事業に日本高速道路インターナショナル（株）・東日本高速道路（株）が参画しているところである。これらの取組を好事例とし、引き続き、海外インフラ展開法に基づき、独立行政法人等の有する総合的ノウハウ等を積極的に活用し、O&Mをはじめとする PPP 事業の更なる案件獲得に取り組む。

6) JOIN を活用した海外 PPP 案件への我が国民間企業の参入促進

海外インフラシステム案件は、長期的に見れば安定的なリターンが期待できる一方、初期投資が大きく資金回収までに長い期間を要することに加えて、相手国の政治リスク、完工リスク、需要リスク等の様々なリスクが存在するため、民間企業のみでは参入することが難しいケースが少なくない。特に、行動計画 2022 で重点的に取り組むこととしている O&M 案件は、需要リスクの分担が大きな課題であり、JOIN に期待される役割は極めて大きい。

JOIN は、交通・都市開発分野における海外インフラ案件への出資を通じた経営への参画を行う我が国唯一の官民ファンドであり、民間資金の動員及び民業補完の観点から、上述のような民間企業だけで負うことが困難なリスクの軽減や分担を図り、リスクマネーを供給することが期待されている。

具体的には、JOIN は、

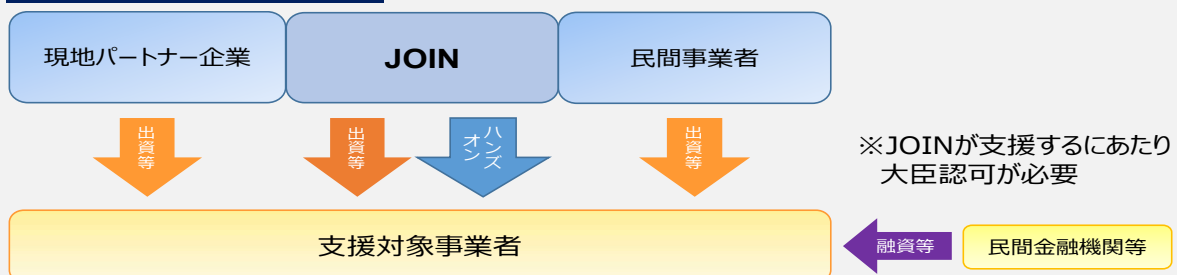
<コラム>JOIN の概要と支援スキーム

（株）海外交通・都市開発事業支援機構（JOIN）は、我が国に蓄積された知識、技術及び経験を活用し、我が国事業者とともに海外の交通インフラ・都市開発事業を行う現地事業体に出資し、ハンズオン支援を行う。（平成 26 年 10 月 20 日設立）

支援対象

- ・対象事業：1. 「交通事業」2. 「都市開発事業」3. 「交通事業・都市開発事業を支援する事業」
- ・対象ステージ：案件形成段階から事業運営段階・O&M まで一貫した支援※グリーンフィールド（新規）事業だけでなく、ブラウンフィールド（既存）事業に対しても支援。
- ・対象地域：全世界

スキーム



- ・共同出資による我が国企業の海外展開リスクの軽減・分担
- ・役員・技術者等の専門家派遣による事業参画を通じたハンズオン支援
- ・日本政府の信用力を背景とした相手国政府との交渉

等によって我が国企業の海外展開を後押しすることとしており、2014年の設立からこれまでに、34件の支援決定を行う（2022年3月末時点）等、着実に支援実績を積み重ねてきた。

JOINの業務のあり方については、2019年度に株式会社海外交通・都市開発事業支援機構法（平成二十六年法律第二十四号）附則第4条に基づき施行後5年毎の検討を行い、今後取組を強化すべき事項として、以下のとおり取りまとめた。

1) 世界のインフラ整備を巡る今日的な政策課題への対応

- ・ Society5.0時代を見据え、スマートシティ、MaaS等関連プロジェクトへの積極的支援。（従来型の交通・都市開発事業のみならず、それらの事業を支援するエネルギー関連施設、通信施設、水道、廃棄物処理施設やデータ収集・分析・制御・管理を行う施設の整備・運営・維持管理、資機材等の生産を手がける現地子会社への出資・運営等、関連する幅広い事業についても他の公的機関とも協調しながら積極的に支援。）
- ・ 海外の都市開発の実態に合わせ、国土交通省令で定められた都市開発事業区域面積要件を緩和（原則 5,000 m²以上→原則 2,000 m²以上）。
- ・ 「ステークホルダー資本主義」を重視する世界的動向を踏まえ、ESG投資やSDGsへの取組推進。地方創生やインフラの海外展開の裾野拡大に取り組む観点から、地方企業や中堅・中小企業の海外展開も支援。

2) リスクマネー供給能力の向上

- ・ 必要に応じ、民間企業の具体的なコミットに先行して柔軟に案件調査や先行出資を行い、民間企業が出資参画の判断を行える段階まで案件を進捗させることにより、民間企業の参画を支援。
- ・ 相手国政府等との協力枠組みの締結等による情報収集・分析、相手国政府等との関係構築等を通じ、参入環境整備や案件形成を実施。
- ・ 既に稼働しているインフラ案件（ブラウンフィールド案件）への投資により、実績・ノウハウを蓄積するとともに財務基盤を強化。

3) 長期収益性確保に向けた取組の強化

- ・ 実投資の進捗により、管理案件数が増加・多様化する中、投資済案件のモニタリングや、必要に応じて経営支援等を強化。
- ・ 他方、十分な政策的意義の認められるブラウンフィールド案件等、

比較的早期収益化が見込める案件への積極的出資等により財務基盤を下支えするなど、機構全体のポートフォリオ・マネジメントを強化しつつ、投資実績を着実に積み上げることで、早期の累積損失の解消と財務的自立を図っていく。

・上記を推進するための組織・人員体制の強化も検討。

新戦略においても、カーボンニュートラル、デジタル変革・スマートシティへの対応を通じた経済成長の実現、相手国の社会課題の解決といった目的の達成にあたり、JOIN がその支援機能を活用し、広く政策的観点から戦略的かつ柔軟に貢献することが求められており、JOIN ではこれらの分野の案件を支援している。近年では、下記の案件に支援を行っており、引き続き、これらの分野への支援に取り組む。

① 高精度デジタル道路地図整備事業（支援総決定額：約 108 億円）

北米・欧州の道路情報をデジタルデータ化し、高精度デジタル道路地図（HD マップ）として整備する事業。我が国企業の北米・欧州への事業展開を支援し、日系自動車メーカーの北米・欧州での自動運転車展開の足がかりを構築。

② 無人航空機運航管理システム整備事業（支援決定額：約 25 億円）

ベルギーを起点として、欧州等において無人航空機の運航管理システムを整備する事業。JOIN と我が国企業とが特別目的会社を通じてベルギー企業に出資を行い、我が国企業の点検・測量等の産業用運航管理システムと、ベルギー企業の運航管理システム（有人機とドローンの接触事故やニアミス回避等を行うシステム）とを組み合わせ、運航管理システムを欧州等に展開。

③ 代替ジェット燃料運搬・供給事業（支援決定額：約 9 億円）

一般廃棄物から製造した「代替ジェット燃料」を米国の空港に運搬・供給するプロジェクト。我が国企業の燃料運搬・供給等の技術の海外展開を支援することで代替ジェット燃料のビジネスモデル形成に関与し、今後需要が拡大する持続可能な航空燃料の普及促進に貢献。

④ インド・エネルギー輸送・供給網整備事業（支援決定額：約 63 億円）

インドにおけるガスの調達・貯蔵等を一貫して担い、エネルギー輸送・供給網を整備する事業。我が国のインフラ企業が日本国内で蓄積したガスの安全な取扱のノウハウの提供を通じ、インドにおける安全なガス輸送・供給網の実現に貢献。

⑤ タイ・バンコクサトーン地区都市開発事業（支援決定額：約 44 億円）

タイ首都バンコクにおいて、災害対策を取り入れたホテルを整備・運営する事業。雨水貯留施設や備蓄倉庫を整備するとともに、平時からの避難訓練の実施、災害時にはホテルを避難所として活用できるようにするなど、我が国企業の経験を活用した地域の防災力向上に貢献。

⑥ 環境配慮型都市開発事業（支援決定額：約 31 億円）

ワシントン D. C. をはじめとする米国の 4 都市において、集合住宅を開発・運営する都市開発事業。断熱性能の高い建材の活用や省エネ設計等、我が国企業の技術を活用。

行動計画 2022 ではスタートアップ企業、中堅・中小企業や地方企業の支援を重点化するとしたところであるが、これらの企業は、海外展開の潜在力を有する一方で、リスクテイク力に限りのある企業が多い。海外展開にあたっては、政治リスク等のリスク軽減が特に重要となるため、ハンズオン機能等を用いて、種々のリスクをカバーすることのできる JOIN への期待は大きい。これに伴い、スタートアップ企業、中堅・中小企業や地方企業を重点的に支援するため、JOIN にスタートアップ企業、中堅・中小企業や地方企業向けの相談窓口を設置する。

また、企業の海外展開にあたっては、JOIN の有する支援ツールの周知が重要である一方で、その機能が十分知られていない。そのため、説明会等の実施も能動的に進めていく。

加えて、昨今、競合国においても、インフラシステム海外展開の支援を目的とした官民ファンドが設立され、これを積極的に活用する動きが出てきており、我が国企業の競争力強化の観点から JOIN の果たすべき役割は、更に重要性を増している。また、ポストコロナ社会においては、コロナ禍で変容するニーズに対応した新たなインフラシステム需要も想定される中、JOIN は、インフラシステムの海外展開に携わる我が国企業からの新たな支援ニーズに的確に応えていくことが求

<コラム> 環境に配慮した集合住宅の開発・運営事業に対する支援

JOIN は、米国の 4 か所（フロリダ州タンパ、ワシントン D. C.、ノースカロライナ州シャーロット及びジョージア州アトランタ）において、環境に配慮した集合住宅を開発・運営する事業に複数の我が国企業とともに参画している。

本事業では、JOIN より事業運営に参画する出資者と参画しない出資者のそれぞれを設けるスキームを提案し、事業への参入に関心があった我が国事業者が参画しやすくなった。また本事業では、環境負荷を軽減するため、断熱性能の高い省エネ建材等の活用、省エネ設計（日射遮蔽、昼光利用、自然換気等）、廃棄物をリサイクル・リユースする施工等、我が国で培った手法を活用しており、我が国の環境に配慮した建築物の海外への普及促進に貢献している。

（完成予想図）



フロリダ州タンパ



ワシントン D. C.

められる。

上記をふまえ、(i) 我が国企業の応札時の負担軽減や新規案件の発掘を目的とした国土交通省等との情報共有や意見交換 (ii) 我が国企業の事業参画機会の創出を念頭においた、計画の上流段階での海外企業と共同調査の実施や覚書の締結 (iii) 外国政府が実施する PPP 案件における参加への検討、(iv) 在外拠点を持つ公的機関と連携した情報発信等の取組みを実施していく。

7) PPP 案件への経験不足を補完する取組

PPP 案件への参画に関心があるものの、経験が浅いことを理由に躊躇する我が国企業に対しては、比較的参入しやすいブラウンフィールドで経験を積み、将来的にグリーンフィールドへの参入を目指すことを提案していく。

また、リスクが高いシーズ段階では、JOIN が民間企業の具体的なコミットに先行して柔軟に案件調査や出資を行い、民間企業が出資参画の判断を行える段階まで案件を進捗させるなど、JOIN の一層積極的な活用を図り、我が国企業の PPP 案件への出資・事業参画を促していく。

③ 我が国の強みを活かした案件形成

第1章(2)②で述べたとおり、単純な価格競争では我が国企業が優位に立つことは厳しい状況にあることから、我が国としては、いたずらに量(受注額や件数)を追うのではなく質を追求することが重要との考え方に立って、ODA の STEP (本邦技術活用条件) 案件等の我が国企業に相対的に優位性のある技術が適用された案件等を「川上」段階から形成してきた。その際アピールしてきたのは、我が国の強みである「質の高いインフラシステム」のコンセプトであり、このコンセプトに合致するプロジェクトを対象を絞って効率的・戦略的に取り組むことを目指してきたが、我が国のインフラシステムは競合国と比較してイニシャルコストが高いと相手国に捉えられ、それが案件の不採用の理由となる場合がある。また、相手国の実情又はニーズを考慮せず、国内市場で培い、成熟させてきた技術を前提とした提案を行ったため、相手国の採用に至らなかった場合がある。このため、「質の高いインフラシステム」について、相手国の実情やニーズを踏まえ、質を維持しつつもコスト削減が可能なオプションの提示についても検討していくとともに、競合国が技術力を向上させていることを踏まえ、我が国企業が比較優位を有するコアとなる技術は何かという視点を意識し、新技術の活用も含めた我が国の強みを改めて検証し特定していく。

また、「質の高いインフラシステム」は、高い技術力のもとより、低廉なライフサイクルコスト、相手国の人材育成・技術移転等にエッセンスがあり、ソフト面における我が国の強みを活かし、インフラシステムの整備から O&M、そして人材育成・技術移転まで継続して関与することにより、「質の高さ」を最大限発揮するよう注力する。

他方、近年、「川上」で、我が国が優位性のある技術の活用を前提に案件が形成されたにもかかわらず、「川下」において、供給能力の問題等により、必ずしも我が国企業

による受注に至らない事態が発生しており、案件形成後の継続的なフォローや、「川下」までを見据えた案件形成が求められることに留意する。

1) 「質の高いインフラシステム」のコンセプトの情報発信

我が国のインフラシステムは、

- i) 使いやすく長寿命であり、初期投資から維持管理まで含めたライフサイクルコストが低廉である
- ii) 将来的には現地の人材により運営されることを念頭に、技術移転、現地人材・企業育成、制度構築支援等相手国発展のための基盤づくりが合わせて行われる
- iii) 工期を含めた契約事項の確実な履行を重視する
- iv) 環境や防災、安全面にも配慮し、経験に裏付けられた技術をトータルに導入する

等の特長を有し、投入した資源以上の価値、投資を上回るリターンを発揮させようとするものであり、「質の高いインフラシステム」と位置付けられる。

このような特長を持つ「質の高いインフラシステム」は、我が国が議長国として主導した G20 大阪サミット（2019 年 6 月）において承認された、持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化、ライフサイクルコストからみた経済性向上、環境への配慮、自然災害等のリスクに対する強靱性構築等の 6 原則を謳った、インフラシステム投資において満たすべき「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」を満たすものであり、また、SDGs や気候変動等の地球規模課題の解決に資するものであるべきという原則に沿ったものであることから、我が国は「質の高いインフラシステム」の海外展開を積極的に推進しているところである。

また、これらに加え、O&M の技術やノウハウも我が国のコア技術と位置付け、「質の高いインフラシステム」として今後も引き続き、国際会議や政府間対話の機会に積極的に情報発信等を行い、「質の高いインフラシステム」の普及・実施と理解の促進に取り組んでいく。その際、JAPAN コンストラクション国際賞（国土交通大臣表彰）の受賞案件を活用した効果的な情報発信に取り組むとともに、在外公館、国際機関等との連携の一層の強化に留意する。

コアとなる本邦優位技術については、新興国ニーズへの適用性や案件形成における活用可能性の観点から整理を行い、案件形成力の強化を行う。G20 や OECD 等の国際場裡で議論がなされている「質の高いインフラ」に関する評価指標の策定の動きを注視しつつ、本邦の優位性が適切に評価される手法の検討を行う。

2) デジタル・気候変動（カーボンニュートラル・防災インフラ）・FOIP に資する案件形成

従前取り組んできている各分野における案件形成に加え、①デジタル技術の活用、②地球規模での気候変動への対応（カーボンニュートラル、防災インフラ等）及び③ FOIP への対応に資する案件形成を進める。

(デジタル技術の活用)

MaaS、AI オンデマンド交通等の交通ソフトインフラ、関係府省連携したスマートシティ、都市インフラのデータ化等、デジタル技術を活用したインフラシステムの海外展開に係る案件形成に積極的に取り組む。併せて、海外の工事に i-Construction を導入するなど、海外での建設プロジェクトのデジタル・トランスフォーメーション (DX) 化を進める。

デジタル技術を活用したインフラシステムについては、国内でも技術開発や社会実装が進展中の分野であり、また、これまで国土交通分野の大規模なインフラシステムの整備・運営を担ってきた企業に加え、スタートアップ企業、中堅・中小企業においても、海外で事業を行い得る潜在的能力を有しているケースが少なくない。このため、国内においては、海外展開に意欲のある事業者や、海外で競争力を持ち得る技術・サービスの発掘に努めつつ、諸外国のニーズを調査・把握する中で、具体の案件形成につなげていく。中でも、スマートシティ及び交通ソフトインフラのASEAN 諸国への展開については、2021 年度に、ASEAN スマートシティ・ネットワーク (ASCN) 等の官民連携プラットフォームを活用した調査事業 (Smart JAMP) を開始したところであり、同事業を通じ、海外展開に意欲・関心のある我が国企業やその技術・サービスの展開方策を探っていく。

(地球規模での気候変動への対応)

カーボンニュートラルの実現が世界的な重要関心事となっている中、我が国でも、水素燃料電池車、ゼロエミッション船等、温室効果ガスを排出しない燃料を使用した交通システムに係る技術開発や、カーボンニュートラルポート等インフラシステムを脱炭素化する取組が加速している。このため、これらの今後の海外展開を見据え、その商用化・普及に向けた我が国の取組や進捗について海外に発信しつつ、それらの技術の国際基準・国際標準の策定に向けた議論に積極的に参画・主導していく。特に、昨年の COP26 を契機にさらに取組の加速化が進む脱炭素社会、カーボンニュートラルの実現に関しては、エネルギートランジション、水素の利活用が注目されている。我が国は、水素サプライチェーン構築の重要な要素である液化水素の海上運搬技術に世界に先駆けて取り組んでおり、2016 年に IMO の MSC97 (第 97 回海上安全委員会) にて暫定基準が採択され、これに基づいて建造したパイロット船の世界初となる実証実験が昨年 12 月から本年 1 月にかけて実施されたところである。これらの取組を通じて水素サプライチェーンの構築に貢献する。このほか、渋滞解消効果の高い都市鉄道・道路 (交差点、バイパス等) の整備や、我が国の優れた環境技術を取り入れたエコエアポート、エコシティ等環境負荷の低減に資するインフラシステムの整備・運営等地球環境問題の解決に資する案件の形成にも積極的に取り組む。

また、気候変動への適応の観点から、防災・減災対策や、気象観測・気象サービ

スに係る我が国の知見・ノウハウの海外展開に取り組む。具体的には、水文及び気象観測・予警報システムを含むハード・ソフトの一体的となった流域治水などをターゲットとして案件形成を推進するとともに、二国間の防災協働対話において、既設ダム機能向上を図るダム再生技術、気象観測・予警報システム等のソフトと効果的に連携させた防災・減災対策等、我が国が強みを持つ防災技術やノウハウを紹介しつつ、防災に関する相手国の課題とのマッチングを推進する。また、気象分野においては、我が国では民間気象サービスが高度に発達していることを踏まえ、産学官による議論・情報共有プラットフォームを設置し、民間気象サービスの海外展開に向けた課題整理・分析を行い、案件形成につなげていく。

(FOIP への対応)

インド太平洋地域における物理的連結性の向上に資する観点から、関係省庁と連携しつつ、港湾、鉄道、道路等のインフラシステムの整備・運営に係る案件形成を進める。その際、連結性の強化に資するよう、港湾とアクセス道路を一体的に整備し、或いは鉄道と沿線開発を合わせて開発・整備する等、分野を横断して一体的にインフラシステムを整備・運営する案件の形成に努める。インド太平洋地域の海上安全の確保等に資する観点から、巡視船等官公庁船の海外展開に取り組む。また、我が国が、従前、積極的に我が国のインフラシステムの展開に取り組んできたアジア諸国のみならず、アフリカにおいても、本年開催される TICAD8 を契機とし、「アフリカ・インフラ協議会 (JAIDA)」等を活用しながら、具体的な案件形成を進める。

3) 相手国のニーズ等に合わせてカスタマイズする柔軟な提案力の強化

我が国の「質の高いインフラシステム」がイニシャルコストの高さを理由に不採用とされた場合には、イニシャルコストだけではなく、維持管理まで含めたライフサイクルコストで見れば低廉である旨説明し、理解を得る取組を引き続き進める。例えば、2015 年に入札が行われたフィリピンのパラニャーケ下水処理場の施設整備では、ライフサイクルコストが入札時の価格評価の重要な評価基準であったことが我が国に有利に働き、我が国企業が受注に至っている。

また、相手国の実情やニーズを踏まえ、我が国国内市場の技術を前提とした提案を行ったため、相手国の採用に至らなかった場合については、バリューエンジニアリングの考え方の下、相手国が求める工事・製品の品質とコストにカスタマイズした提案もできるよう、コンサルタント企業と連携して対応を検討していく。

さらに、物流等複合領域にわたる分野については、相手国のニーズへの総合的なソリューションを提供するため、引き続き関係省庁との連携を確保しつつ施策を進めていく。

4) CORE JAPAN の取組の推進 (我が国企業が比較優位を持つ技術の検証と特定)

我が国は、地震や台風等の災害が多く、海に囲まれ山がちで狭い国土に、人口

と都市機能が稠密な社会が形成されており、我が国のインフラシステムを支える技術力も、このような厳しい自然環境と社会条件を克服するために必要なレベルを追求する中で築き上げられてきた。しかしながら、相手国側は、そのような我が国の技術力を評価しつつも、自然環境や社会条件の相違等の前提条件の相違も相俟って、経済性を優先するケースも多い。他方、近年、新興国も含めた競合国が受注実績を積み上げる中で技術力を急激に向上させており、我が国企業の技術の相対的優位性が低下してきている。

新戦略は、上記のとおり国際的な競争環境が厳しさを増す中で、我が国企業が競争力を向上させるためには、コアとなる技術・価値やプロジェクトの主導権を保持しつつ、グローバル・パートナーシップを前提にしたビジネス展開を進める必要があると指摘している。我が国企業の有する技術の優位性を絶えず検証し、プロジェクトのコアとなる技術や価値を特定し我が国企業が確保した上で、コアの部分以外については海外のパートナー企業や現地企業とパートナーシップを組み、価格低減を追求する「CORE JAPAN」の取組を進めていく。

今般、「O&M 技術・価値を創造する技術」を我が国のコア技術の1つとし、この案件形成を進めることとしたところであるが、これ以外にも例えば、カーボンニュートラルの実現が世界的な関心事となってきたことを踏まえ、環境性能に優れた技術や脱炭素の実現に資する観点から我が国が強みを発揮し得るものを検証していく。さらに、国内で確立している技術はもとより、今後、技術革新により新しく開発される技術や、デジタル、AI、情報通信等インフラシステムに関係する周辺技術も含め、検証の対象とする。

併せて、先進諸国や新興国企業と我が国企業の連携による、第三国への事業展開を促進する。具体的には、シンガポールとの間で実施しているように、第三国における協力促進に向けたセミナー開催や覚書締結等の取組を進めていく。

加えて、相手国の課題解決に資する技術の掘り起こし、技術開発や新技術の活用等について、我が国企業が積極的に参画するための枠組を構築するとともに、関連する国際標準化の取組を推進する。

コアとなる本邦優位技術については、新興国ニーズへの適用性や案件形成における活用可能性の観点から整理を行い、案件形成力の強化を行う。G20 や OECD 等の国際場裡で議論がなされている「質の高いインフラ」に関する評価指標の策定の動きを注視しつつ、我が国の優位性が適切に評価される手法の検討を行う。

5) 運営・維持管理 (O&M) への参画

(1) ①で述べたとおり、O&M を我が国のコア技術と位置づけ、この案件形成の取組を強化する。

具体的には、案件形成調査の予算を活用し、海外における鉄道、空港、港湾、道路等の O&M 案件のニーズ調査を実施し、関係事業者はその情報を提供することで、我が国事業者等の海外 O&M 事業への参画を支援する。

また、O&M 案件への参入にあたっては、これまでもインフラシステムの整備と O&M を組み合わせる案件の形成に取り組んできたところであり、この ODA の案件形成の段階から、O&M を視野に入れた働きかけを行うほか、管理委託契約等により我が国企業が O&M に参入することを政府間で予め確認する「O&M パッケージ型」の案件形成への取組を促進する。

鉄道分野においては、車両メーカーが案件の受注を検討している段階から、整備後の O&M を担うことのできる鉄道事業者等に対し、将来的な取組方針や、具体的案件を念頭においた情報交換を行うことで、車両・システムの納入と保守・運行サービスの受注が期待される。このため、我が国の車両メーカーと鉄道事業者が情報共有・意見交換を行う場を設け、鉄道分野の O&M 事業の海外展開を推進する。

海外での運営事業経験の少ない我が国企業にとって展開国での運営事業のノウハウと実績を有する海外オペレーターと組むことは、案件の参入要件を充足する、職員に対する OJT の機会を得られ人材の育成につなげるといったメリットがある。このため、在外公館等の協力を得て、海外オペレーターと我が国事業者のマッチングの機会を設けることを検討する。

民間企業による O&M の海外展開を促すためには、需要変動や社会経済情勢の変化等のリスクを緩和できるリスクマネーの供給が重要である。このため、JOIN の出資機能を積極的に活用するほか、O&M を含む、もしくは O&M を対象とする円借款、海外投融資や公的金融機関による支援等に関係省庁と連携して取り組む。

6) 独立行政法人等による我が国企業の補完

港湾、空港、高速道路分野の O&M については、それぞれ、国内において複数の埠頭を一体的に運営するとともに国内外からの集貨活動を行っている国際戦略港湾運営会社、国内の大規模空港の整備・運営に関する知見・経験を有する空港会社、国内の高速道路事業で培った道路の整備や維持管理に関する技術や多面的なノウハウを有する高速道路株式会社等に、その技術やノウハウが蓄積されていることから、これらの分野における O&M に参画するに当たって、これらの独立行政法人等の技術やノウハウを活用していく。

例えば、成田国際空港（株）を含む我が国企業連合が、モンゴル国営企業と合併会社を設立し、コンセッション方式でチンギスハーン国際空港の運営事業に参画している事例が好例である。このような、独立行政法人等による継続的関与は、OJT (On-the-Job Training) を通じた独立行政法人等の有する技術の移転、現地人材・企業育成にもつながることから、引き続き積極的に推進する。

また、我が国企業は国内を主な市場として事業を展開してきたため、インフラシステム海外展開を推進するに当たって、民間事業者のみでの対応では相手国政府との連携や調整等の観点から限界がある。そのような場合には、独立行政法人等が有するリソースも活用していく。

例えば、独立行政法人都市再生機構は、豪州ニューサウスウェールズ州と都市開発に係る協力覚書を、タイ運輸省・タイ国鉄・国土交通省との4者でバンサー中央駅周辺における都市開発推進に向けた覚書を交換しており、海外の都市開発における我が国企業の進出支援を推進していく。

7) 分野間連携による一体的推進

我が国は、駅ナカ・沿線開発、TOD（公共交通志向型都市開発）、臨海部産業立地と港湾、更には、アクセス道路整備との一体的な開発・運営等、一つのインフラシステムから周辺分野へと多面的に事業を展開してきた歴史があり、分野間連携による事業展開を各分野で行ってきた経験とノウハウを有している。インフラシステムの海外展開にあたっては、対象国にとって、単体で整備するよりも一体的にセットで整備することで効率性を高め、整備の相乗効果が期待できることから、我が国のインフラシステムの海外展開に積極的に組み込む方向で案件形成に取り組んでいく。FOIPの観点からも、海上ルートの玄関口となる港湾と内陸部へのアクセス道路を一体的に整備することができれば、物理的連結性の強化を通じたFOIPの実現にも寄与することができる。世界的に関心が高まっているスマートシティは、展開国の抱える課題によって、交通や住宅から、エネルギー、通信、上下水道等まで様々な要素が含まれ得るものであり、分野間連携による整備効果を具現化できるよう、我が国が培ってきた知見とノウハウを活かし支援する。また、官民ファンドのJOINは、エネルギー、通信等の交通・都市開発を支援する事業も含め支援することができるよう措置しており、分野横断的にインフラシステム海外展開を積極的に支援していく。

8) 「川下」までを見据えた案件形成

近年、「川上」からの継続的関与、我が国の強みを活かした案件形成等が奏功し、ODAのSTEP（本邦技術活用条件）案件の形成等に至ったものの、「川下」の入札段階で、競争性の欠如（一者応札、流札等）、納期や事業スケジュールの遅延、価格の上振れ等の問題が発生し、中には、相手国のインフラシステム整備に大きな支障を来す恐れが生じ、我が国のインフラシステム海外展開に対する信用が大きく損なわれた事例も発生している。また、最終的に、第三国企業が受注する結果となった事例もある。

上記のような問題が発生した要因として、我が国企業の中でも限られたものしか対応できない入札仕様の設定、従前、国内市場を主な対象としてきたメーカーの供給力不足といった点が指摘されている。また、我が国企業が受注した場合も、受注後の仕様変更への対応に係る受注コントラクター間の役割分担が不明確であったことが、納期遅れや価格の上振れを招いたケースもみられる。

このため、今後は、「川下」の姿を見据えて案件形成を行うとともに、ODAの対象についても各業界の供給能力をしっかりと見極めつつ計画的に検討していく。また、案件形成後も、「川下」に至るまで継続的にフォローしていく。併せて、後述④～⑥

の取組を通じ、我が国企業の競争力・対応力の強化や、「川下」における問題の未然防止を図っていく。我が国企業がリソース不足を理由にインフラシステム海外展開に過度に消極になることのないよう、関心のある企業の参画を後押しすることで展開体制を確保するとともに、海外展開の経験がない企業であっても、取り組みやすい環境の整備にも努める。

④ 我が国コンサルタントによる調査等の支援

我が国の「質の高いインフラシステム」を活用した案件の形成や、詳細設計等、当該案件を具体化していくための作業において、我が国のインフラシステム技術等に精通した我が国コンサルタントには、相手国の実情やニーズに応じ、質を維持しながらコストを削減し、カスタマイズするなどの提案力が求められる。

しかしながら、円借款等の我が国の ODA 案件において、我が国のコンサルタント企業が積算した事業費を基に相手国が設定した入札予定価格に対して、我が国企業の応札価格が大きく上回った事例や、我が国コンサルタント企業が受注した詳細設計業務等について、現場の施工条件等を踏まえ、積算の精度をさらに高めることができたと考えられる事例が発生するなど、我が国コンサルタントの調査等の質の向上が課題となっている。この点については、インフラシステム海外展開に取り組む我が国企業からも、我が国コンサルタント会社に対して、プロジェクトの発注者である相手国側の意向を踏まえつつも、可能な限り市場の実態を踏まえた価格設定に努めるようにしていただきたいとの指摘が寄せられている。

また、PPP 案件においても、我が国コンサルタントには、我が国の民間企業が参画できる事業性が確保される形で案件を形成することが重要である。

1) コンサルタントの調査等に対する第三者による技術的助言への支援

ODA の協力準備調査や詳細設計において、コンサルタントの成果の質の更なる向上を図るため、JICA が第三者による技術的助言を一部の案件で実施しているが、国土交通省としても専門分野に精通した職員が参加する等、支援を行っていく。

2) 調査の早期段階における我が国企業間の知見の共有

我が国コンサルタントが、協力準備調査の初期の段階から、施工に精通する建設業者やメーカー等の我が国企業の知見等を調査に反映させていくことで、成果の質の更なる向上につながると考えられる。このため、利益相反にも配慮しつつ、調査の早期の段階において、案件説明会の開催や情報交換の機会の充実など、我が国のコンストラクターやメーカー等の知見を聴取する枠組みの構築について、JICA 等とも連携して検討していく。

具体的には、現在、コンサルタントと建設業者の業界団体にて入札時の価格差等の課題の分析及び対応策の検討を行っているところであり、関係機関と調整の上、産官学連携した取組を進める。

また、鉄道案件について、協力準備調査の段階から、コンサルを中心に政府・JICA 一体となって業界ヒアリングや意見交換を実施し、メーカー側の生産キャパシティや受注可能性を十分に見極め、技術仕様等について関係者間で情報共有・摺り合わせを行うことで、我が国企業の確実な案件受注につなげていく。

3) コンサルタントの業務実施環境の整備

インフラシステム案件の協力準備等のコンサルタント契約の入札において、複数者からの見積取得等による適切な業務経費の算出、コンサルタント側のプロポーザルにおいてデジタルトランスフォーメーション (DX) 活用等の提案による効果的な調査/手法の積極的な評価等の検討によりコンサルタント業務の実施環境が整うよう、国土交通省としても関係省庁・機関に対して働きかけを行っていく。また、コンサルタントが業務を適正に執行できる環境を整備するための支援の在り方について検討を行う。

⑤ 我が国企業の競争力の強化

競合国企業は、我が国企業と比べて、海外展開に関し、事業の規模と実績において大きく上回っており、単純な価格競争においては、我が国企業は不利な状況にある。このため、これまでは、「川上」段階から、我が国企業に優位性のある技術を活用した案件形成を図り、我が国企業の受注を目指してきた。しかしながら、相手国の実情やニーズを踏まえず、我が国国内市場で培い、成熟させてきた技術を前提とした提案を行ったため、相手国に採用してもらえなかった場合や、相手国側がコスト面を優先して、ローカル企業や競合国企業も施工・製造可能な技術の採用を求め、そのような技術が採用されてしまったために単純な価格競争に至ってしまった場合もあることから、相手国のニーズを踏まえた案件の提案力の強化や価格競争力の強化といった、我が国企業の競争力を高める取組を進める必要性が増してきている。

また、本章③ 8) にも記述したとおり、近年、「川上」からの継続的関与等が奏功し、我が国の強みを活かした案件形成等に成功したものの、「川下」の入札段階で、競争性の欠如（一者応札、流札等）、納期や事業スケジュールの遅延、価格の上振れ等の問題が発生し、我が国のインフラシステム海外展開に対する信用が大きく損なわれ、或いは、最終的に、第三国企業が受注する結果となった事例もある。これまで国内を主な市場としてきた業界では、そもそも海外展開することを想定した供給能力を備えていないことや国内市場において競争環境にない分野もあるため、価格面のみならず、提供する商品の質の柔軟性を含めた供給能力面においても、海外展開に取り組む我が国企業の競争力を強化する取組が必要である。

1) 現地ローカル企業との協業

インフラシステム整備は、地域に密着した事業であり、地元ネットワークを持つ現地企業をパートナーとして連携することで、相手国の実情や現地のニーズへの

柔軟な対応や提案が可能となり、企業の競争力が向上することが期待される。また、事業の実施に際しても、相手国政府・自治体や地域住民との持続的かつ良好な関係を構築・維持する上でも大きなメリットがある。海外企業や現地企業との連携は、本章③ 4) に記述した「CORE JAPAN」の取組を進めるにあたって極めて重要となる。

このため、我が国企業と現地企業が参加するセミナーやビジネスマッチングの開催等を通じ、我が国企業と現地企業との連携を促進する。

2) 海外での設計・製造拠点の設置と現地職員の活用

我が国企業の中には、海外に設計・製造拠点を置くことで、コスト削減に成功している企業もある。また、現地職員を雇用し活用することは、相手国の雇用創出と技術移転に貢献するとともに、相手国のニーズに対応することを可能とする。また、海外での製造拠点の設置は、我が国企業の海外展開向け供給能力不足を補うことにも効果がある。このため、こうした海外リソースの活用による競争力強化に向けた企業の取組を引き続き支援していく。

3) 第三国市場に進出する際の補完的連携

これまで我が国企業が進出していない国・地域や新たな分野においてインフラシステム海外展開を行う場合、当該市場に既に独自のネットワークを有し相手国のニーズや商慣習を把握している国と連携し、補完関係を構築して当該第三国に進出することは有効な手段となる。このため、欧米諸国や新興国等の企業との連携による我が国企業のアフリカ、中東等の第三国市場への参入を後押しするべく、第三国におけるセミナー開催による両国企業のマッチング等を支援するとともに、政府間の二国間連携の枠組みを構築する。

特に、海外の O&M 事業への我が国事業者の参画にあたっては、我が国事業者の不足するノウハウや実績を補完する観点から、海外オペレーターとの協業が重要である。このほか、標準化の取組についても、利害の一致する国と連携して取り組む必要がある。

また、海外の実情に合わせた提案を行うにあたり、我が国コンサルタント企業が国内のインフラシステム事業を通じて蓄積した知見やノウハウだけでは不足する場合は、海外のコンサルタント企業と連携することにより、提案力の強化やノウハウの吸収を図っていくことも検討する。

加えて、「自由で開かれたインド太平洋 (FOIP)」を推進する観点からも、第三国での外国政府との連携は重要である。例えば、2022 年 5 月に行われた日米豪印首脳会談 (QUAD) において、力による一方的な現状変更をいかなる地域においても、とりわけインド太平洋地域において、許してはならないことを確認し、FOIP の実現に向け引き続き強くコミットし、各国・地域との連携・協力をさらに深めていくことで一致したところである。これらを踏まえ、第三国におけるインフラ整備に係る各国政府との連携を進める。

4) M&Aによる海外企業の取得

我が国企業の競争力強化を図るため、事業規模の拡大、供給能力の向上、技術・ノウハウと人材の獲得を図る目的で、我が国企業が既存の海外企業を買収することも有効な戦略である。

JOINにおいては、交通事業及び都市開発事業を担う我が国企業（製造業、調査・設計会社、建設企業等）が、海外企業を買収することで海外に設計・製造拠点を設置する際に、出資等による支援を積極的に行う。2022年3月には、我が国のスタートアップ企業が海外の無人航空機運航管理事業を営む企業を買収するにあたり、JOINが共同で出資を行う形で支援をした実績がある。また、JOINにおいては、このような取組を推進するとともに、買収後における円滑な事業運営を確保するため、相手国政府機関等との交渉をサポートする等、政府系ファンドとしての強みを活かしたハンズオン支援を行う。

5) 公的ファイナンスの活用

新興国等では、公的債務の増加を背景として、財政負担を極力小さくしたいとの意向が強まっており、また、我が国のファイナンス制度に対する相手国政府の期待感が、我が国企業の受注に有利に働いている状況も見られる。特に、新型コロナウイルスの感染拡大の影響で、引き続き、新興国等においては、政府の財政状況が悪化し、プロジェクトの中断や見直しが行われることも想定される。このため、引き続き、JICA、JBIC、NEXI、JOIN等の公的ファイナンスを最大限活用し、相手国における財政負担を軽減しつつ、我が国企業による受注を支援していく。

6) 国際標準化等に係る戦略的取組の推進

(1) ③で記載したとおり、国際標準化、国際基準化の取組は、今後の取組の柱の1つであり、引き続き、コールドチェーン物流や液化水素運搬船において取組を強化するほか、他の分野においても取り組んでいく。国際標準化については、「知的財産推進計画2020」（2020年5月27日知的財産戦略本部決定）や「統合イノベーション戦略2020」（2020年7月17日閣議決定）、「第6期科学技術・イノベーション基本計画」（2021年3月26日）において「戦略的な標準の活用」が位置付けられるなど、政府内での取組が加速化している。また、デジタル技術の活用、脱炭素化等気候変動対策が世界の潮流となっているところ、国際標準についてもデジタル技術の活用に係る基準や環境基準といった標準の策定等の動きが活発化している。これらを踏まえ、国土交通省においても、国際標準の制定に向けた議論に積極的に参加することで、安全面、環境面及び経済面において優れた我が国の規格等の国際標準化を「川上」段階から推進するとともに、ISO等、海外プロジェクトで適用している基準等の国内工事での試行や標準化を推進し、安全や環境等の国際課題の解決に貢献するとともに、我が国企業が海外市場へ参入しやすい環境を整備する。

具体的には、以下の取組を実施する。

- ・ 建設工事では、業務・工事内におけるデータの管理について、ISO19650 を中心とした国際基準に適合するよう、BIM/CIM ガイドライン等を改定する。
- ・ 鉄道分野では、国際標準化機関（ISO 及び IEC）における鉄道関係の委員会に積極的に参画するとともに、我が国の技術に基づく国際規格提案を行っていく。海外展開時に要求されることが増えている鉄道製品の品質を保証するための組織のマネジメントシステム（RQMS）の認証について、欧州は、既に UNIFE（欧州鉄道産業連盟）が団体規格を開発し、デファクトスタンダード化が進んでおり、我が国としては、我が国鉄道関連事業者も当該認証を円滑に取得できるよう認証機関への日本人審査員の採用の働きかけ等の取組を進めるとともに、同規格を国際的にオープンなものにするために同規格の改善点を踏まえた我が国発の認証ルールの策定に向けた検討を進める必要がある。
- ・ 自動車分野では、国連自動車基準調和世界フォーラム（WP. 29）において、自動運転車や水素燃料電池自動車等に関する国際基準の策定等を主導していく。
- ・ 港湾分野では、我が国の質の高い港湾インフラの展開を促進するため、国際航路協会（PIANC）、国際港湾協会（IAPH）等国际機関において港湾分野の技術基準の国際標準化をリードするとともに、ベトナム国家港湾基準策定への協力などの取組によりその普及に取り組む。
- ・ 海事分野では、国際海事機関（IMO）における船舶に係る幅広い国際基準の策定等を推進している。例えば、国際海運の気候変動対策としては、燃費性能に対する規制や、燃費実績の報告及び格付け制度など、我が国が主導して国際ルール作りに取り組む。また、液化水素運搬船について、今後の液化水素運搬船の商用化に向け、IMO において大型船にも対応するよう「液化ガスのばら積み運送のための船舶の構造及び設備に関する国際規則（IGC コード）」に関する暫定基準の見直し等を進めるとともに、大型液化水素運搬船の基準について、MSC104（第 104 回海上安全委員会）でも審議するよう対応し、次回の CCC8（第 8 回貨物運送小委員会）についても議論を主導するよう引き続き取り組む。
- ・ 住宅・建築分野では、国際標準化機構（ISO）における国際規格の策定にあたり、防火・構造等の分野を中心に、精力的活動を行い、我が国の意見を反映する取組を実施しているところである。また、建築物の省エネルギー分野では、建築設備を本来の要求性能どおりに運用されるよう性能検証する技術等の国際標準化に取り組む。
- ・ 下水道分野では、国際標準化機構（ISO）の TC282（水の再利用）について、小委員会（SC）の議長国として主体的な関与を行うなど、規格、ガイドライン等の制定・審議に継続的に取り組む。
- ・ 物流分野では、コールドチェーン物流分野における、規格の国際的な通用性の確保や認知度の向上を図ることを目的として、国際標準化機構（ISO）に設置された技術委員会（TC315）において、BtoB のコールドチェーン物流サービス

の国際標準化に取り組んでいる。2021 年度には、我が国の提案により JSA-S1004 をベースとしたコールドチェーン物流分野の国際規格の開発が承認されており、発行に向けた議論を引き続き主導する。

- ・ 2021 年より日本人が会長を務める国際コンクリート連合（FIB：International Federation for Structural Concrete）との連携など、日本人や我が国企業が主要なポストを占める団体と連携した国際標準化の取組を進める。

また、2019 年 6 月の G20 大阪サミットで合意された DFFT の考え方に基づき、デジタル経済に関する国際的なルール作りを進めていくこととしているところ、「第 6 期科学技術・イノベーション基本計画」を踏まえ、標準の戦略的・国際的な活用を省庁連携で重点的に推進する分野の一つとしてスマートシティを位置づけ、国際標準化やルール形成の取組を強化していく。

標準化等のルール形成について積極的な企業が少なく、また、標準化を担う人材も若手を中心に不足していることが指摘されている。国際標準を取り扱う国際機関や委員会において議論を主導すべく、委員会等の重要な役職に我が国の人材を配置できるよう官民連携し、長期的な視点から人材の育成等を行う。

加えて、我が国の産業では我が国独自の規格等が採用されている場合も多いが、外国基準が採用された案件でも我が国の強みが発揮できるよう、外国基準に我が国の産業も合わせる対応能力を強化する。

7) スタートアップ企業、中堅・中小企業、地方企業等の海外展開支援

JOIN は、我が国のスタートアップ企業、中堅・中小企業や地方企業が有する優れた技術・サービスを活用した新しい事業に対する支援を強化する。具体的には、ポストコロナの新しい需要を踏まえた今後の発展が期待される分野において、これらの企業が持つ優れた技術・サービスを世界に展開する足掛かりを築くため、スタートアップ企業、中堅・中小企業や地方企業からの相談を受ける窓口を設置するとともに、JOIN の支援施策を知る機会が限られる地方企業へのリーチアウトとして地方企業を対象とした説明会を各地方ブロックごとに開催し、日本全国の優れた技術・サービスを活かした事業の海外展開を推進する。

国際競争力のある独自の技術を有する中堅・中小企業の海外展開を支援するため、中堅・中小建設業海外展開推進協議会（JASMOC）を通じたセミナー及び個別相談会の開催や現地への海外訪問団の派遣、現地人材を採用するためのジョブマッチングの開催、国土交通省が主催する二国間会議等における技術のアピールの場の提供を行っているところであるが、この取組を継続するとともに、建設業以外の分野にも横展開を行う。

このほか、すでに海外進出を行っている中小企業等の事例を集めた冊子を作成し、好事例の横展開を行う。

8) コスト競争力強化等のための技術開発の推進 (i-Construction)

インフラシステム工事においてコスト削減に繋がる新技術を取り入れることで競争力の強化を図っていく。具体的には、i-Constructionの海外展開方針を取りまとめた意欲のある民間企業等と連携し、東南アジア諸国等を対象とした調査、課題分析や展開戦略を整理するとともに、関係者と結果を共有し、案件形成に向けた検討を進める。また、先進技術の利活用手法をはじめ、質の高いインフラ整備のためのデジタルトランスフォーメーション (DX) 推進、ソフトインフラ等に関する知見の習得を目指した海外技術者向けの i-Construction 研修を実施する。加えて、i-Construction等の基盤インフラとなる電子基準点網の設置・運用、高精度測位サービスの利活用の推進に係る取組を着実に支援する。

⑥ 我が国企業の海外展開に係る人材の確保と環境の整備

インフラシステム関連企業の多くは、安定した需要が見込まれる国内を主な市場としてきたことから、海外展開を想定した供給能力を備えていないことに加えて、海外市場に対応できる人材が不足しているのが現実である。

インフラシステムに関する海外案件に従事する際には、語学能力はもちろんのことながら、相手国の体制、政治情勢、法制度、商習慣のほか、海外特有のリスクの理解等、国内案件とは異なる知見が求められる。さらに、プロジェクトの品質、工程、コスト、ステークホルダーとの調整等、総合的なプロジェクトマネジメントの能力も必要である。

このため、これまで国内案件に人材資源を割いてきた企業が、今後拡大が見込まれる海外事業に取り組みようとする場合に、海外事業に充てる人材不足がボトルネックと

<コラム>海外インフラプロジェクト優秀技術者表彰

(国土交通大臣賞・国土交通大臣奨励賞)

海外インフラプロジェクト技術者優秀技術者表彰においては、東京大学の小澤一雅特任教授が委員長を務める「海外インフラプロジェクト技術者評価委員会」において決定され、2021年度には15名に国土交通大臣賞、9名に国土交通大臣奨励賞が授与された。

オンラインにて表彰式を行い、国土交通省技監より表彰状の授与が行われた。

表彰式の様子は以下参照

<https://www.youtube.com/watch?v=L19kdigffzI>



ならないよう、海外事業に対応できる人材確保の取組を支援する。

また、我が国企業が、リソース不足を理由にインフラシステムの海外展開に過度に消極的になることのないよう、関心ある企業の後押しをして参加できる企業を拡充するとともに、国内の豊富な経験を活かし新たに海外市場に挑戦しやすい環境を整備する。

1) 国内外の人材の流動化

建設コンサルタントやコントラクターにおいて、海外インフラプロジェクトに従事する人材を確保していくためには、現在、各企業で専ら国内業務に従事している技術者が海外案件にも従事しやすい環境を整備するなど、国内外の人材流動化を推進する必要がある。海外案件は国内案件に比べて大規模な案件が多く、プロジェクトマネジメントの能力も要求されることから、海外での経験は技術者の能力向上に資するとともに、国内の案件にも活用できるものと考えられる。

このため、2020年9月に創設した海外インフラプロジェクトに従事した技術者の実績を認定し、特に優秀な技術者を表彰する「海外インフラプロジェクト優秀技術者表彰（国土交通大臣賞・国土交通大臣奨励賞）」を引き続き運用する。2021年度より本制度による海外プロジェクトの認定・表彰実績を直轄工事・業務の入札契約時の総合評価等に活用し、認定実績を同種工事等の実績として認め、表彰実績を国内での優良工事表彰等と同等に加点評価しており、国内外を問わず優秀な技術者が活躍できる環境の構築を進めている。

2) 我が国企業の人材育成への支援（海外で活躍する若手技術者等の育成）

政策研究大学院大学などと協力し、2019年度より「海外インフラ展開人材養成プログラム」を実施している。同プログラムは、海外において、鉄道や道路などの交通事業や上下水道等のインフラプロジェクトを担う建設コンサルタント、コントラクター、建設事業者、官公庁等の人材を対象に、海外のインフラプロジェクトに関して経験豊富な実務経験者や学識者等が講師となり、世界各国のプロジェクトの現場で活躍できる基礎的能力を付与することを目指すものである。

2021年度は新型コロナウイルス感染拡大を踏まえ、オンラインでの開催となったが、講義内容やグループディスカッションについて、多様なテーマを扱っていることや、新たな知識を獲得できること等、概ね高評価を得ている。また、オンライン開催となったことにより、海外滞在者の参加も可能になり、参加者からは貴重なネットワーク形成ができたとの評価を得たところである。

我が国企業と海外企業や現地企業との連携を遂行できる我が国人材の育成は、インフラシステム海外展開の推進にあたって重要性を増しており、このような我が国企業の積極的な人材育成を促進する取組は極めて重要である。このため、本プログラムの継続的な開催に向け、運営体制の強化について検討を進めていく。

3) インフラメンテナンスの海外展開支援

我が国のインフラは急速に老朽化が進んでおり、メンテナンスによる維持管理・更新費用の増加が懸念され、費用の平準化・縮減や作業の省人化、効率化を図っていくことが必要であるところ、産学官民の技術や知恵を総動員するプラットフォームとして、2016年に「インフラメンテナンス国民会議」を設立し、我が国国内のメンテナンス産業の生産性向上、育成・拡大を図っている。「インフラメンテナンス国民会議」においては、インフラメンテナンスの海外展開を主要な柱の1つとして位置付け、2018年に「海外市場展開フォーラム」を設置し、メンテナンス分野の海外プロジェクトに関連する官民連携の促進や国内外のメンテナンスに関する製品・技術・知見を有する産官学の関係者による「プラットフォーム」の構築等により、海外市場での競争力のあるインフラメンテナンス産業の育成及び海外展開を支援しているところである。

海外においてもインフラの老朽化に関わる課題を抱えていることから、このフォーラムを活用し、インフラメンテナンス分野における海外展開が有望と考えられる国において、インフラメンテナンスの課題、我が国企業の参入障壁、法制度面等の調査を行い、企業関係者に情報提供を行うとともに、我が国企業と先方政府・企業とのビジネスマッチングを目的としたセミナーの開催等を実施する。また、過去に我が国企業が整備した、若しくは現在整備中のインフラシステムにおいて、我が国企業がO&Mに参画できるよう、現地ニーズの把握や我が国技術の強みを訴求することで案件形成を推進していく。

<コラム>海外インフラ展開人材養成プログラム

海外インフラプロジェクトにおいては契約制度、商慣習、技術規格や思想の違いなど、様々なリスクも存在することから、プロジェクトを担うことができる人材が不足しており、人材養成が急務となっている。このため産官学が連携し、「海外インフラ展開人材養成プログラム」を開催している。

海外インフラプロジェクトに関して経験豊富な実務経験者や学識者等が講師となり、世界各国のプロジェクトの現場で活躍できる基礎的能力を付与することを目指している。



4) 官民一体となった我が国企業の海外展開の環境整備

2019年8月に「第2回日・アフリカ官民インフラ会議」を TICAD7 に合わせて開催、2020年12月に「第6回日・トルコ建設産業会議」を開催するなど、複数の民間企業と関係省庁の連携による官民一体となった「質の高いインフラシステム」の理解促進や案件形成等に取り組んでいる。

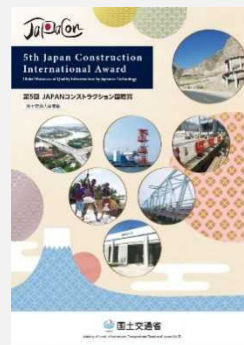
引き続き、我が国企業が進出していない国・地域や、新たな分野において海外展開の支援をするため、二国間プラットフォーム、インフラシステムフォーラムの枠組みなどを通じた環境の整備に取り組むとともに、「質の高いインフラ」を代表する海外建設プロジェクトや海外で先導的に活躍する企業の表彰（JAPAN コンストラクション国際賞）等により、「質の高いインフラシステム」の普及啓発に努める。

特に、本年8月に開催予定の TICAD8 に合わせて日・アフリカのインフラ関連企業の交流機会を設けるとともに、これまでに実施した官民インフラ会議等のフォローアップを行い、現地におけるネットワーク形成や案件の発掘及び形成を通じ、我が国企業の進出が比較的遅れているアフリカ地域における「質の高いインフラ」に対する理解を促進するとともに、同地域への進出を支援する。

<コラム>JAPAN コンストラクション国際賞（国土交通大臣省）

我が国の競争力の強化を図り、企業の更なる海外進出を後押しするため、2017年度より、「質の高いインフラ」を代表する海外建設プロジェクト及び海外において先導的に活躍している中堅・中小建設関連企業を「JAPAN コンストラクション国際賞」（国土交通大臣表彰）として表彰している。

2022年6月の第5回表彰式では、海外建設プロジェクト4件、中堅・中小建設企業1社に加え、第5回を記念した特別賞として先駆的事業活動3件を表彰。



<コラム>JAIDA の取組

JAIDA は、ケニアにおいて開催された TICAD VI を契機として、我が国インフラ関連企業により 2016年9月に設立され、国土交通省と連携しながら我が国の「質の高いインフラ」を支える技術や経験等の情報発信、相手国との官民双方の関係構築、インフラ案件の発掘及び形成を促進している。これまで、官民インフラ会議（QIC）、質の高いインフラ対話（QID）といったイベントに登壇しているほか、在京・在アフリカ大使館との交流やビジネスマッチングに参加している。



会員企業・団体数
189社
(2022年3月現在)



第2回日・アフリカ官民インフラ会議

⑦ 案件受注後の継続的なフォローアップ

施工に必要な許認可や相手国政府が約束した用地取得等の遅延により、プロジェクトの遅延が発生して追加コストが生じる、施工に必要な資材の免税手続きが円滑に行われず、相手国側からの金銭の支払いが遅延する、仕様変更等の新たな要望が出されるなど、海外案件においては、プロジェクトの受注後にトラブルが発生する場合があります。加えて、プロジェクト実施国における政変や騒乱、事故・災害等が、受注したプロジェクトの遂行に大きな影響を与える可能性もある。

これらの解決を働きかける相手は、契約当事者以外にも、相手国政府や自治体、国有企業等の公的機関である場合が多く、我が国企業が独力で対応することには困難が伴う。また、これらのトラブルは、海外事業の潜在的なリスクと見込んで価格に織り込まれることで、事業費の高騰の要因となるとともに、我が国企業の海外事業への参入意欲を低下させることにもなる。

このため、案件受注後も我が国政府が案件に対して継続的な関心を示すことによって、相手国による確実な義務の履行を促すとともに、トラブルが発生した場合には、関係者と迅速に情報共有を行うとともに相手国政府との調整等を行うことで問題解決を図る必要がある。

1) トラブル発生時のトップクレーム等の速やかな実施

案件受注後においても、外務省、在外公館及び JICA と連携し、契約当事者間で解決し得ない問題が発生した場合には、課題解決に向け、速やかに相手国政府へトップクレームを行うとともに、二国間協議や国際会議の場等の様々な機会を捉えて相手国政府に働きかけを行う。

2) 海外建設・安全対策ホットラインを活用した課題解決の迅速化

海外建設案件における様々なトラブルに関する民間企業からの相談窓口として設置している「海外建設・安全対策ホットライン」等の活用により、海外インフラプロジェクトにおいて、代金の未払い、遅延や設計変更の不承認、先方政府負担事項の不履行等の問題が確認された場合には、その解決に向けて、外務省や JICA 等の関係省庁、関係機関と連携して対応策を検討し、必要に応じてトップクレーム等により相手国政府に対する働きかけ等を行う。特に、資材価格高騰に伴うプライス・エスカレーションや免除されるべき税金の賦課・未還付に関する問題、相手国政府が約束した工事用地の買収・引き渡し・住民移転、労働ビザ・滞在許可証の発給、工事施工に係る各種許認可や通関等の不履行は、多くの国で発生するトラブルであり、我が国企業の多くが直面していることから、外務省及び JICA とともに情報を共有した上で、検討を行い、課題解決に向けた取組を行う。

3) JOIN による継続的なサポートの実施

運営を伴うプロジェクトについては、受注後の継続的サポートとして、役員や技

術者等の専門家派遣を通じたハンズオン支援を通じた JOIN の貢献が期待されている。例えば、インドネシアの冷凍冷蔵倉庫整備・運営事業では、JOIN が営業戦略の立案等の経営支援を実施することで、高まる冷凍冷蔵食品等の保管需要を取り込み、追加出資が決定され事業の発展を支援した。

また、JOIN は、政府の信用を背景に、相手国政府等と対等な立場で交渉に入ることと、受注後に発生した民間企業単独では対処が難しいトラブルの解決にも貢献している。

引き続き、JOIN による役員・技術者等の専門家派遣を通じたハンズオン支援や監督、相手国関係当局との交渉等を通じ、支援対象事業の着実な進捗に寄与する。

4) 政変・騒乱等発生時における海外展開企業の支援

ミャンマーでは、2021年2月に国軍によるクーデターが発生し、緊急事態が宣言されて以来、現地の情勢が不安定化している。我が国企業が携わっているインフラプロジェクトの中には、ODA の支援により行われるものに加え、JOIN による出資等の支援により進められるものもある。いずれについても工事の一時中断、遅延等の発生が見込まれたことから、我が国企業とのより迅速な連携確保のためプロジェクトの最新状況について大使館等を通じて常時情報を収集するとともに、ODA 事業についてはミャンマーに係る関係省庁の検討状況等について我が国企業等に対して適宜説明を行い、JOIN 事業については関係省庁の検討を踏まえて連携しつつ、ミャンマーの事態を注視しながら対応することとした。さらに、我が国企業等から課題・要望等を積極的に得た上で関係省庁に迅速に共有することにより、各企業が個別に抱える課題への対応を支援している。

また、本年2月24日よりロシアによるウクライナ侵略という国際秩序の根幹を揺るがす事態が発生した。我が国としては、国際社会と連携しつつ、ロシアとの関係で新たな経済分野の協力を進めていく状況にはなく、同国との経済分野の協力に関する政府事業については当面見合わせることであり、関係企業とも情報共有等を行っていく。

また、今回の事案を受けて、インフラシステム海外展開に必要な資機材の価格も高騰しているところ、そのコスト増の負担について、相手国政府との調整が必要になると考えられる。

今後とも、政変・騒乱、事故・災害等、当該国に展開する海外インフラシステム案件に大きな影響を与える事案等が発生した場合は、関係省庁と連携して、現地でインフラプロジェクトに従事する我が国企業に対して所要の支援を行っていく。

5) 新型コロナウイルス感染症拡大を踏まえた対応

感染症の拡大による工事の中断は不可抗力に該当する可能性が高いと考えられるが、契約で明記されていないのが一般的である。フォースマジュール（不可抗力条項）等の適用や工期延長、追加費用の承認、工事の再開時期等について、我が国企業が相

手国発注機関と協議を行っているが、協議が難航している案件も確認されている。また、国際情勢の不安定化による影響を受け、建設工事に係る資機材や輸送費の高騰が進んでおり、工事着手時の積算と比して費用が大幅に上昇する事態となっている。一方で、請負金の物価調整金額が十分でないことから、追加費用に掛かる協議が難航している事例も見られる。

そこで、「新型コロナ関連トラブル対応窓口」や「海外建設・安全対策ホットライン」に寄せられる企業からの相談にきめ細かく対応し、継続的に情報収集を行うとともに、関係府省、機関と連携して、場合によってはトップクレームを行うなど、相手国に対して誠実な契約履行に関する働きかけを今後も積極的に行うことで、企業が安心して事業を実施できるよう努めていく。

第3章 分野別の取組

(1) 鉄道

① 総論

地球規模の環境問題や慢性的な交通渋滞による経済損失への対応等の観点から、自動車や航空機と比較して輸送量当たりのCO₂排出量が少なく、エネルギー効率に優れた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、多くの国が国家プロジェクトとして高速鉄道や都市鉄道等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中で、我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、今後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中、新型コロナウイルス感染症の影響を受けて一時的に旅客人員は低下しているものの長期的には増大が見込まれる海外需要を取り込むことは、我が国鉄道関連産業の生産性向上・競争力強化の観点からも重要である。

② 2021年において動きのあった主なプロジェクト

1) 我が国企業が受注したプロジェクト

・HS2 (High Speed 2) 高速鉄道計画 (英国)

ロンドン～バーミンガム～マンチェスター、シェフィールド間 (約550km) を結ぶ高速鉄道計画。車両 (432両) を保守 (12年) とセットで、2021年12月に我が国企業が受注 (受注額: 約2,957億円)。

・カイロ地下鉄4号線第一期整備計画 (エジプト)

カイロ中心部とピラミッド地区 (約19km) を結ぶ地下鉄を整備する事業。車両 (184両) について、2021年11月に我が国企業が受注 (受注額: 約400億円)。

・ジャカルタ首都圏鉄道輸送能力増強事業 (インドネシア)

車両検査・整備場の拡張、鉄道システムの改良 (保安装置の導入等)、車両調達を通じて、ジャカルタ首都圏鉄道の旅客輸送能力の増強を図る事業。鉄道システムの改良を先行して整備することとしており、コンサルティングサービス (設計、入札補助、施工監理等) について、2021年11月に我が国企業が受注。

・マニラ首都圏地下鉄事業 (フィリピン)

マニラ首都圏において地下鉄を整備する事業。フェーズ1は総延長60kmの地下鉄整備計画のうち、中心部の約27kmを整備。鉄道システムについて、2021年12月に我が国企業が受注。

2) その他、進捗等があった主なプロジェクト

・ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道計画

日本の新幹線システムを利用してムンバイ～アーメダバード（約 500km）を結ぶ高速鉄道を整備する事業。電気パッケージについて、2021 年 9 月に我が国企業等の出資により、発注者であるインド高速鉄道公社の業務を代理・代行する日本高速鉄道電気エンジニアリング株式会社を設立。

・ドバイメトロ事業(アラブ首長国連邦)

ドバイメトロの運行・保守事業。全自動無人運転車両システム (AGT) で運行実績のある我が国企業がフランス企業と JV を組むことで鉄軌道の運行・保守事業を 2021 年 9 月に事業開始。

・テキサス高速鉄道計画（米国）

米国の民間企業であるテキサス・セントラル社がテキサス州ダラス～ヒューストン間を新幹線技術の活用を前提として整備する高速鉄道計画。2020 年 11 月に米国運輸省は本計画実施の前提となる新幹線技術の安全性基準に関する規則（RPA：Rule of Particular Applicability）及び環境影響評価（EIS： Environmental Impact Statement）を官報公布、同年 12 月 3 日施行。

3) 中止又は中断したプロジェクト

・リマメトロ 3 号線、4 号線整備事業（ペルー）

リマ首都圏に建設が予定されている都市鉄道整備事業。2021 年 5 月、他の大型公共投資（新中央幹線道路事業）を優先し一時凍結中。

③ 市場動向

1) 国内市場

輸送人員が 2017 年度に初めて年間 250 億人を超えたほか、車両需要も年間 1500 両～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、2020 年度に輸送人員が大きく減少した。引き続き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・保守等について世界で年間約 27 兆円規模（2023-2025 年の平均）の市場が存在している。2020 年には新型コロナウイルス感染症の影響により一時的な需要低下が見られるものの、

2025 年まで年率約 2.3%で成長するとの報告がある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及び中国南車が、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、路面電車等の各車種の海外展開を積極化しており、我が国車両メーカーと競合するケースも生じている。

欧州企業については、アルストム及びシーメンスが、大小様々なメーカーを買収・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等、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、中国中車の動向を背景とした更なる規模拡大の動きとして、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 月にアルストムがボンバルディアの鉄道部門を買収した。引き続きこれらの企業の動きを注視する必要がある。

⑤ 海外における競合の状況

我が国においては、主として我が国車両メーカーが単独で、又は商社と一体となり、鉄道車両の海外輸出を行っているほか、我が国商社や電機品メーカーが海外車両メーカーと一体となって各国の鉄道車両調達プロジェクトを受注するケースがある。各国の鉄道プロジェクトにおいて、我が国車両メーカー同士が競合するケースがある一方、海外車両メーカーとも厳しい競争状況にある。こうした状況を踏まえ、我が国の鉄道技術の強みを活かしつつ、相手国のニーズに応えられるインフラシステム展開を進めることが重要である。

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

我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等の関連事業を合わせて展開することにより、付加価値を高めている。さらに、メーカーは、競合する我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等を実現しており、これらの点は、海外市場においても我が国鉄道事業者・メーカーの強みとなる。

¹ 欧州鉄道産業連盟 (UNIFE) 「World Rail Market Study forecast 2020 to 2025」。

加えて、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の車両により、建設・維持管理・運営コストや消費エネルギー量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となっている。

2) 我が国の課題

我が国の鉄道産業は、海外需要の取り込みを巡り、海外進出意欲が旺盛な中国企業や欧州企業等との厳しい競争環境にあるところであり、STEP 案件をはじめ、質の高さを売りにした我が国技術の活用を前提としつつ、相手国のニーズに合わせた案件形成を行う視点が重要である。車両納入に係る海外案件では、我が国とは異なる規格に合わせた設計、急な設計変更への対応、厳しい納期への対応等により設計・製造業務の負担が増大し、我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、案件形成段階から我が国車両メーカーとの連携を確保し、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を進めるとともに、海外仕様に対応するために追加で発生する費用等について相手国の理解を促進する必要がある。

また、パッケージ型案件への対応や整備後の継続的な関与のためには、国内においてノウハウを有する我が国鉄道事業者の運行・保守事業への参画が必要となる。既に欧米、アジア各国への展開実績はあるものの、鉄道事業者の対応能力には限りがあるため、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。

⑦ 今後の海外展開の方向性

既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、我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、更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 案件等を足がかりに経験を蓄積した上で、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、参画が期待される運行・保守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、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等を通じた海外案件に精通した人材の育成やリスクに係る知見等の蓄積を進めるほか、車両メーカーとの協働促進を図ることが重要であると考えられる。

さらに海外展開にあたっては、昨今の国際情勢も踏まえた新たなニーズに応えることも重要である。

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、1) 我が国企業の参入を容易にするための環境整備、2) 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、3) 運行・保守の参画推進等継続的関与の強化、4) 国際標準化の推進と戦略的活用、5) デジタル・脱炭素技術の活用の五つの観点から取組を進めていくべきである。

1) 我が国企業の参入を容易にするための環境整備

- ・国土交通省案件発掘調査や JICA 協力準備調査等により、「川上」段階から我が国企業との連携を確保し、我が国技術の活用を前提とした案件形成を行う。具体的には、ジャワ北幹線鉄道準高速化のように我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、我が国に強みのある鉄道技術の規格化を推進する等、我が国メーカーの参入を容易にする環境を整備する。
- ・これまで海外鉄道推進協議会の関係会合を開催し、関係企業間の連携強化を図ってきたところである。2021 年度は新型コロナウイルス感染症の影響により実施できなかったが、パッケージ型案件への計画的な参画を後押しするため、新型コロナウイルス感染症の拡大の状況を見ながら、今後も引き続き、海外鉄道推進協議会等の場を活用して我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。
- ・2022 年 2 月にはベトナム鉄道学校において、都市鉄道に係る人材育成及び能力強化を図るプロジェクトを開始した。加えて、2021 年 6 月からフィリピン鉄道訓練センターで鉄道会社の新人研修を実施しているところである。引き続き、海外鉄道案件を担うために必要な人材を確保するために必要な方策について検討する。また、相手国が自ら適切に鉄道を運行・保守することが可能となるよう、技術移転や人材育成等に関する取組を支援する。
- ・政府間協議等の機会を活用し、契約条件の改善や不払いの解消等、相手国の適切な対応を求める。

2) 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

- ・2021 年度は引き続き新型コロナウイルス感染症の影響によりこれまでのようなトップセールスの実施が困難だったが、状況を見ながら、我が国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等について、引き続き積極的な売込を行う。また、既に我が国のシステムが導入されている台湾高速鉄道について、需要増に対応した車両追加調達の動向を関係省庁と連携しながら注視するとともに、引き続き日台鉄道当局間の緊密な連携に取り組んでいく。
- ・鉄道・運輸機構について、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設計調査業務や、バンコク・チェンマイ間高速鉄道計画の

事業費縮減等の検討調査等、新幹線技術の活用が見込まれる海外の高速鉄道に係る案件形成に参画しているところである。また、2021年9月には、ムンバイ・アーメダバード間の高速鉄道計画における電気パッケージについて、発注者であるインド高速鉄道公社の業務を代理・代行する日本高速鉄道電気エンジニアリング株式会社を設立するため、JR東日本及びJOINと共同で出資を行った。同機構が有する総合的なノウハウを積極的に活用するため、引き続き、事業性調査や事業費縮減等に係る調査等を実施していく。

- ・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、我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等の開発、駅ナカの商業施設運営等の関連事業を合わせて行う付加価値の高い総合的な提案を行う。
- ・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案件が増加していることから、入札に当たってファイナンスの提案も合わせて求められることが多い。我が国の公的金融支援等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、JOIN、NEXI等、関係府省や関係機関と十分な連携を図る。

3) 運行・保守事業の参画推進等継続的関与の強化

- ・売り切りから継続的関与への促進に向けて、我が国企業が、インフラシステム整備と運行・保守のパッケージ型案件に加え、単独でも海外の鉄道の運行・保守に参加することが可能になるよう、関係省庁、関係機関、我が国企業等と一体となって案件形成を進める。
- ・鉄道の車両メーカーが案件の受注を検討している段階から、整備後の運行・保守を担うことのできる鉄道事業者等に対し、将来的な取組方針や、具体的案件を念頭においた情報交換を行うことで、車両・システムの納入と保守・運行サービスの一括受注が期待されるため、これらの事業者が情報共有・意見交換を行う場を設け、鉄道分野の運行・保守事業の海外展開を推進する。
- ・海外での運営事業経験の少ない我が国鉄道関連事業者にとって展開国での運営事業のノウハウと実績を有する海外オペレーターと組むことは、案件の参入要件を充足する、職員に対するOJTの機会を得られ人材の育成につなげる等のメリットがあると考えられるため、在外公館等の協力も得て、海外オペレーターと我が国事業者のマッチングの機会を設ける取組を進める。
- ・海外鉄道案件の運行・保守を担う人材の確保・育成を図るための方策について検討する。

4) 国際標準化の推進と戦略的活用

- ・鉄道分野の国際標準化を取り巻く国際動向については、欧州や中国等による積極的な規格提案や国際規格審議の場への多数のエキスパート派遣等が行われるなど、各国

の主導権争いが年々激化している。これまでも我が国は国際標準化機関(ISO 及び IEC)における我が国規格の国際標準化に官民で連携し取り組んでいるが、グローバルでの標準化競争に打ち勝ち、我が国鉄道技術の国際標準化を強力に推進するために、国、鉄道関連事業者、関係機関が一体となって取組の一層の強化を図るとともに、国際標準化を更に推進するための方策についても官民一体となって検討を行う。また、鉄道関連事業者のより一層の関与を促すとともに、国際規格審議で活躍できる人材を育成するほか、ISO(国際標準化機構)及び IEC(国際電気標準会議)の鉄道関係の各委員会への積極的な参画や規格提案を行う。また、海外展開時に要求されることが増えている鉄道製品の品質を保証するための組織のマネジメントシステム(RQMS)の認証への対応について関係団体との検討を進め、我が国メーカーの設計・製造負荷の軽減に努める。さらに、我が国の技術の海外への発信・普及を強力に推進するため、我が国の鉄道基準・規格の英訳を進める。

- ・我が国鉄道技術を採用するプロジェクトを積み上げることによって事実上の国際標準化を進める取組も有効である。2020年12月には、テキサス高速鉄道計画に係る新幹線技術の安全性基準に関する規則が施行され、米国において新幹線技術の安全性が初めて正式に承認されたところである。
- ・2019年度に策定された海外向け車両の標準仕様(STRASYS 改訂版)について、相手国政府等への採用を要請し、我が国車両メーカーの設計負担の軽減を図るとともに、優位性のある仕様の採用による受注を促進する。

5) デジタル・脱炭素技術の活用

- ・鉄道は、自動車や航空機と比較して輸送量当たりのCO₂排出量が少なく、エネルギー効率に優れた輸送機関であり、鉄道整備は脱炭素社会の実現に貢献する。鉄道システムの海外展開にあたっては、こうした環境面における鉄道整備の意義等について、トップセールス等の場も活用しながら積極的に発信し、案件形成を進める。また、国内では、例えば、水素を燃料とする燃料電池鉄道車両の開発が進み、本年3月にはJR東日本による水素ハイブリッド電車FV-E991系(HYBARI)の実証試験が開始した。こうした脱炭素技術を活用した鉄道システムの今後の海外展開方策についても検討を進める。
- ・無線通信を利用した最先端の列車制御システム(CBTC: Communications-Based Train Control)等のデジタル技術の活用は、鉄道の効率的な輸送管理や自動化の実現に貢献する。トップセールスの場等も活用して、海外ニーズも踏まえたデジタル技術を活用した鉄道システムの案件形成を進めるほか、デジタル技術を活用した鉄道システムの今後の更なる海外展開方策についても検討を進める。

⑧ 枠組み

- ・海外鉄道推進協議会
我が国の鉄道の海外への普及促進を図っていくために、鉄道事業者、メーカー、商

社等の幅広い鉄道関係者が参加して発足した協議会。インドやタイにおいて我が国の鉄道技術を広くPRするセミナーを開催する等、官民で連携した取組を推進する役割を果たしている。

- ・（一社）海外鉄道技術協力協会（JARTS）

海外における鉄道技術協力に関して業界を取りまとめる役割を果たす業界団体。国内外での展示会・セミナーの開催や海外要人の招請をはじめとした海外展開推進のための啓発活動、我が国の鉄道に関する最新情報の海外への発信、海外展開のための人材育成事業等に取り組んでいる。

- ・（一社）日本鉄道システム輸出組合（JORSA）

鉄道車両等の輸出貿易の健全な発展・促進を目的として業界を取りまとめる役割を果たす業界団体。会員企業向けに、貿易保険の引受けや鉄道車両の技術等に係る研修を実施しているほか、海外からの要人・視察団の招請等に取り組んでいる。

- ・二国間／多国間の鉄道関係会議

インド高速鉄道に係る合同委員会等、個別の鉄道プロジェクトの推進に関する二国間の協議のほか、日英鉄道協力会議や日EU鉄道産業間対話など鉄道市場に関する相互理解の促進や市場参入機会の向上等を目的とした会合を、多くの国や地域との間で定期的を開催することにより、鉄道分野における国際的な協力・連携を進めている。

(2) 港湾

① 総論

海外港湾の開発は、展開地域の経済的繁栄や連結性向上を通じて「自由で開かれたインド太平洋（FOIP）」の実現に貢献し得るとともに、主要な海上輸送ルートの安定的な利用に資するため、資源の乏しい我が国にとっては経済安全保障の観点からも重要である。

また、港湾は産業・物流の拠点として利用されるインフラシステムであり、その開発は現地に進出する我が国企業のよりよいビジネス環境の創出にも貢献する。

さらに、国際海運に用いられる船舶は、輸送効率の向上のため大型化を続けており、港湾開発の需要も増加している。

このように、海外における港湾開発の重要性は高く、その需要も増大していることから、我が国企業による港湾の整備・運営への参画を促進していく。それにより、世界の旺盛なインフラシステム開発や物流の需要を取り込むとともに、海外事業で得た知見や技術を国内事業で活用するなど、我が国企業の新たな事業展開や事業拡大に繋げる。

② 2021 年度において動きのあった主なプロジェクト

1) 我が国企業が受注したプロジェクト

・パティンバン港整備・運営事業（インドネシア）

ジャカルタ首都圏の港湾貨物量の増大や慢性的な渋滞に対応し、首都圏の物流機能強化や現地に進出する我が国企業のビジネス環境を改善するため、首都圏東部に新たな港湾を整備・運営する事業。2021 年 12 月より我が国企業が設立した事業会社による自動車ターミナルの運営が開始。

・タジュラ湾海上輸送能力強化計画（ジブチ）

アジア・ヨーロッパ間の海上輸送網の主要な航路が通るアデン湾に接続するタジュラ湾において、国内輸送網を強化するため、運航能力の高いフェリー整備及びその港湾施設等整備を行う事業。2022 年 1 月に港湾施設等整備を我が国企業が受注。

2) その他、進捗等のあった主なプロジェクト

・港湾 EDI 整備計画（カンボジア）

港湾関係手続きの円滑化のため、新たに港湾 EDI (Electronic Data Interchange) システムを導入する事業。2021 年 12 月に機材の引き渡し式典を開催。本格運用開始に向けて最終調整中。

③ 市場動向

1) 国内市場

国内の港湾建設市場の規模は、2016年度以来4年ぶりに3,000億円を超え、2020年度は約3,100億円²であり、対前年比約112%となっている。また、国内港湾のコンテナ取扱量についても、2010～2014年平均が約2,120万TEUであったのに対し、2015～2019年平均は約2,250万TEUであり、上昇傾向を示しているものの、海外市場の成長はより顕著であり、海外市場への展開も重要である。

2) 海外市場

世界経済の成長により、全世界の港湾におけるコンテナ取扱量は、2000年から2019年にかけて約3.6倍になるなど、顕著な増加傾向を示している³。今後の貨物量の増加や船舶の大型化に対応するため、港湾整備・運営の市場規模は拡大していくと見込まれる。

④ 競合国の動向

港湾整備に関しては、例えばChina Communications Construction Company（中国）の海外港湾工事受注額が年間数千億円である⁴など、中国等の企業が世界的に工事を手掛けている。

港湾運営に関しては、シンガポール、香港、中国、オランダなどの港湾運営会社のコンテナ取扱量が多く⁵、特に近年は中国勢が存在感を発揮している。

⑤ 海外における競合の状況

港湾整備に関しては、我が国企業は中国・韓国企業等との厳しい受注競争に直面している。中国・韓国企業等は我が国企業と比べ海外港湾工事受注額が非常に大きく、我が国企業に比して高い価格競争力を有しており、単純な価格競争では我が国企業が優位に立つことは厳しい状況にある。こうした中、政府によるトップセールス等を活用した「川上」段階からの働きかけや質の高い港湾建設技術による相手国の課題解決への貢献などにより、海外展開を行う複数の我が国企業はODA案件を中心に受注を獲得してきたが、近年はODA以外の現地発注案件の受注実績も蓄積してきている。

港湾運営に関しては、コンテナ取扱量上位の企業が高い市場シェアを占める一方で、我が国企業は上位20位以内に3社のみ（2020年）であり、その市場シェアも各社0.4%程度に留まっている⁵。国際市場で圧倒的な実績を有するグローバルオペレーターに対して我が国ターミナルオペレーターの参画実績は限定的であり、厳しい競争環境下にある。

² 日本埋立浚渫協会理事11社の港湾工事受注額（2020年度）

³ UNCTAD「Container port throughput annual」

⁴ China Communications Construction Company Annual Report 2020

⁵ Drewry「Global Container Terminal Operators 2021/2022」

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

我が国は、臨海部の産業立地と港湾開発等を一体的に推進する臨海部産業立地型の港湾整備・運営を官民連携で実施し、雇用と所得を創出してきた経験に強みがある。また、我が国企業の施工・維持管理や運営の技術にも強みがある。さらに、人材育成や技術移転等を通じた相手国とともに発展しようとする姿勢は好感を持たれており、途上国からもこうした技術の移転を期待する声は大きい。

この中で、港湾整備に関しては、我が国企業は厳しい自然環境や施工条件に対応し、地盤改良、急速施工、環境に配慮した施工方法等の高い技術を保有しており、国内において多数の施工実績を有している。

また、港湾運営に関しては、我が国企業は狭あいなターミナルでの効率的な運用、丁寧かつ迅速な荷役、高質な荷物の保管や取り回しのノウハウを有しており、現地に進出する我が国荷主企業が利用しやすい環境の創出に貢献している。

2) 我が国の課題

港湾整備に関しては、相手国から初期投資だけを見て「価格が高い」と捉えられる傾向にあるため、品質やライフサイクルコスト等の観点から我が国企業の技術の有効性を相手国政府等へ売り込んでいく必要がある。また、アフリカ等これまで実績は多くないものの将来性がある地域に参入するに当たり、人的ネットワーク、言語、現地商習慣や適用される技術基準への対応等の課題がある。

港湾運営に関しては、海外港湾運営への参画が船社や商社中心となっており、港湾荷役等の実務的ノウハウに強みのある港湾運送事業者の参画は限定的である。これは、国内の港湾運送事業が一定の安定した市場を有していることが一因であると考えられる。

⑦ 今後の海外展開の方向性

港湾整備・運営ともに国内市場が横ばいで推移する中、これまで重点を置いてきたASEANのほか、高い経済成長が続く南アジア、豊富な資源を有するアフリカ等のインフラシステム開発や物流の需要を取り込んでいく。こうした展開地域での連結性向上を通じて「自由で開かれたインド太平洋（FOIP）」に資するため、港湾プロジェクトの推進は重要である。一方、競合国企業が桁違いの受注を獲得する等、競争環境が激化する中、川上から川下までの一貫した取組を進め、我が国企業による海外港湾整備・運営の受注実績の拡大やノウハウの蓄積が急務である。

このような状況を踏まえて、1) 質の高い港湾インフラの展開を通じた現地との協創、2) 官民連携による継続的な関与の実現及び 3) デジタル技術の活用、気候変動への対応に取り組む。

1) 質の高い港湾インフラの展開を通じた現地との協創

- ・現地の産業発展や我が国企業の進出への期待に応えるため、港湾を核とする面的なインフラ開発を推進する。我が国には、鹿島港に代表されるように、臨海部の産業立地と港湾開発等を一体的に推進する「産業立地型港湾開発モデル」の成功事例があり、このノウハウを提案する。
- ・相手国のソフトインフラ整備や技術力向上を支援するため、港湾技術基準の普及や港湾マスタープランの策定等を推進する。ベトナムにおいては、2022年3月現在、既に8分野の策定が完了し、国家港湾基準として発行している。この取組が、我が国企業のベトナムでの案件受注に繋がるなど成果が出始めている。
- ・相手国の課題解決に資する我が国企業の提案力の強化を図るため、我が国技術の優位性に関する検証を行うとともに、国際航路協会（PIANC）等の国際機関との連携を通じて我が国の基準や規格等の国際標準化を推進する。
- ・ASEAN地域等において港湾物流に掛かる情報伝達の電子化を推進し、物流効率化や物流コストの削減を図るため、港湾EDIシステムの普及を推進する。カンボジアにおいては、2021年12月に機材の引き渡し式典が開催され、システムの本格運用に向けた最終調整が行われている。
- ・整備された港湾施設（岸壁・航路・泊地等）の利用促進のためには、水路測量を実施し、電子海図を整備するとともに、それを維持管理していくことにより、船舶に対し航行安全上必要な情報を提供することが必要である。ASEAN・大洋州地域各国の中には、その技術が不足している上に、理解が乏しい国も多い。そのため、当該国に電子海図の必要性を理解させ、港湾整備の計画段階から電子海図整備支援及び技術移転を含めた案件形成を進めることで、現地のポートセールス向上に寄与する。
- ・JICA 港湾アルムナイにおける活動を通じて、我が国とASEAN・大洋州地域各国との良好な関係を構築、発展させるとともに、人的ネットワークを強化し、我が国企業の海外展開を促進する。この取組により我が国企業の大洋州での案件受注に繋がるなど成果が出始めている。
- ・我が国企業と共に海外港湾プロジェクトに携わる現地企業や人材に技術を移転することで、相手国の人材の育成や技術力向上に貢献する。

2) 官民連携による継続的な関与の実現

- ・ODA等公的金融を活用して岸壁等の基本施設を整備し、PPP事業により必要に応じて上屋等の機能施設の整備と運営を行う、整備から管理・運営までを見据えた案件形成を推進する。
- ・海外港湾プロジェクトの川上から川下まで一貫した継続的な関与を実現するため、政府間対話やJICA・JOIN等との連携を通じて、整備のみならず運営への我が国企業の参画に向けた取組を強化する。インドネシアのパティンバン港では、2017年の首脳会談において港湾運営を両国企業で行うことで一致しており、2021年12月には、我が国企業が設立した事業会社による自動車ターミナルの運営が開始さ

れた。

- ・今後も引き続き、トップセールスや相手国要人の招請、専門家派遣やセミナーの開催等を通じて、我が国の港湾整備・運営の強みを積極的に売り込むとともに、我が国企業が受注した案件への継続的なサポートを実施する。
- ・ODA プロジェクトを足がかりとして、海外人材を採用・育成しながらコストの低減を図ることで、相手国や更なる展開地域のニーズに対応し、我が国企業による海外での継続的な案件受注を目指す。
- ・官民連携により、中長期的な海外港湾開発への支援を推進する。例えば、カンボジアのシハヌークビル港では、我が国政府が 20 年以上にわたり開発を支援しており、2022 年 3 月の日カンボジア首脳会談では、同港をカンボジア、ひいてはメコンそしてより広い地域における主要な港の中核港として機能させるべく最大限協力していくことで一致した。
- ・カンボジア政府から、港湾整備が進むシハヌークビル港周辺海域を対象とした電子海図作成に係る支援要請があった。官民連携により、専門家を派遣し電子海図データ作成支援を実施し、水路測量データ処理・電子海図編集の技術移転を行った。これにより持続的に電子海図データの最新維持が可能となり、シハヌークビル港の更なる魅力の向上に繋がった。

3) デジタル技術の活用、気候変動への対応

3-1) デジタル技術の活用

- ・我が国港湾において、良好な労働環境と世界最高水準の生産性を確保するため、AI 等の活用により効率的なゲート処理やターミナル内荷役を可能とする「ヒトを支援する AI ターミナル」の実現に向けた各種取組を実施している。将来的には、AI ターミナルの技術とインフラシステム整備をパッケージとして輸出することを視野に取組を推進する。
- ・ODA プロジェクトを中心に、自動化対応の荷役機械の導入を推進し、港湾オペレーション作業の効率化を目指す。

3-2) 気候変動への対応

- ・国際物流の結節点かつ産業拠点である港湾において、水素・燃料アンモニア等の大量・安定・安価な輸入・貯蔵等を可能とする受入環境の整備や、港湾オペレーション及び港湾立地産業の脱炭素化を図る「カーボンニュートラルポート (CNP)」の形成を進めているところである。2021 年 4 月の日米首脳共同声明において立ち上げられた「日米競争力・強靱性 (コア) パートナーシップ」に基づくカーボンニュートラルポートに関する協力、同年 9 月の第 2 回日米豪印首脳会合において立ち上げられた「日米豪印海運タスクフォース」等の国際的な協力の枠組みを活用しつつ、先進的な取組が進む海外の港湾との情報交換、グリーン海運回廊の形成等の具体的な取組を進めるとともに、CNP 形成に資する技術について、今後の海外展開を見据え、商用化・普及に向けた我が国の取組を海外に発信する。ま

- た、海外における積出港の環境整備等について、企業による取組の支援を検討する。
- ・LNG を含む代替燃料のバンカリングに関する港湾間の国際的なネットワークの構築を推進する。

⑧ 枠組み

- ・海外港湾物流プロジェクト協議会
海外における港湾物流プロジェクトを官民協同で推進するため、官民が有する情報のタイムリーな共有及び意見交換を行う協議会。民間企業 92 社、14 機関（2022 年 3 月現在）によって構成されており、国土交通省港湾局が事務局を務め、定期的な情報交換やセミナー等を実施している。
- ・国際航路協会（PIANC）
各国政府や民間企業等が加盟しており、港湾・航路等の技術的課題に関する調査研究、開発途上国への技術援助等を行う非政治的・非営利な国際機関。本協会は国際的に広く参照される港湾関連の技術基準・ガイドラインを策定しており、我が国からも副会長を輩出（日本人で 7 人目）するとともに、多くの専門家が我が国技術の海外展開を促進するため議論に参画している。
- ・国際港湾協会（IAPH）
世界の港湾の発展と港湾関係者の交流を目指す国際 NGO 団体。世界 155 港の港湾管理者と 116 の関係団体が所属しており、国連の専門機関である IMO 等から非政府諮問機関として認められている。我が国の発意で設立された経緯から、事務局は東京に設置されている。港湾の諸問題をテーマに各種専門委員会が活動している。
- ・日 ASEAN 交通連携
日 ASEAN 間の協力・協調・協働を図る枠組みであり、港湾分野では、「港湾技術共同研究」及び「港湾保安向上行動計画」のプロジェクトを展開している。近年では、航路の維持管理ガイドラインの作成や、港湾保安分野における人材育成等のプロジェクトを行っている。
- ・JICA 港湾アルムナイ
JICA 港湾関連研修修了生や JICA 事業に携わった ASEAN・大洋州地域各国の港湾分野におけるキーパーソンにより構成され、2018 年 12 月に設立。アルムナイのメンバーとの意見交換を通じた各国のニーズ把握や我が国企業の技術紹介等の活動を、定期的に行っている。

(3) 航空

① 総論

2020年以降、新型コロナウイルスのパンデミックにより世界規模で航空需要が消滅し、特に国際航空需要の回復が見通せない状況下にあっても、将来的な航空需要の回復・その後の拡大を見越して、諸外国・地域では新たな空港の建設や既存空港の拡張事業が継続的に計画・実施されており、今後5ヶ年の市場規模は約4,727億ドル(2022年2月現在)が見込まれ、昨年2月時点における市場規模(2021年から2025年の5ヶ年において約4,950億ドル)を維持している。特に、国際的な人的交流の拠点となる空港は、経済活動を支える重要なインフラシステムの一つであり、成長著しいASEAN諸国等においては、ベトナムのロンタイン新国際空港等の首都や経済都市のゲートウェイとなる新空港の整備計画は着実に進捗している。

一方、新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、今後は、ウイルスとの共存環境の中で社会活動や経済活動が行われることを前提として、航空インフラシステムのあり方や海外展開の方向性を検討していくことが重要である。そのため、ウィズコロナ社会において貢献可能な、顔認証技術等の我が国企業が強みを有するデジタル技術や、カーボンニュートラルの達成に向け、環境性能の高い航空インフラシステムの海外展開を推進することで、展開国におけるコロナ対策・気候変動等の社会問題の解決にも貢献していく。

また、空港整備事業同様に空港運営事業を担うことは、空港が空の玄関口として、地域間の連結性向上に資するとともに、世界の経済成長に貢献するものである。特に、空港運営事業については、長期にわたり事業を展開することで、展開地域における我が国企業のプレゼンス向上や、相手国の経済成長と発展に大きく貢献し、我が国との航空ネットワークの拡大・強化に資するものである。

「自由で開かれたインド太平洋(FOIP)」の実現や、観光先進国を推進する我が国へのインバウンドの増加にも深く関係することから、我が国企業による空港整備とともに空港運営への参画も推進していく。

② 2021年において動きのあった主なプロジェクト

1) 進捗等のあった主なプロジェクト

・ チンギスハーン国際空港運営事業(モンゴル)

ウランバートル市の南方約50kmに建設された新国際空港を運営する事業。新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、2020年7月の開港は延期されたが、2021年7月4日に開港。成田国際空港株式会社を含む我が国企業が運営に参画。空港運営を円滑に継続していくため、引き続き関係機関と連携していく。

・ ウタパオ国際空港拡張・運営事業(タイ)

東部経済回廊（EEC）プロジェクトの一環として、ラヨン県南西部に位置するウタパオ国際空港を拡張及び運営する事業。2020年6月、タイ企業によるジョイントベンチャーが、タイ政府との間で50年間の事業権契約を締結し、成田国際空港株式会社が運営協力に向けて、当ジョイントベンチャーと協議を進めている。2021年には、新ターミナルの施設計画に関するアドバイザリー業務を実施するなど、成田国際空港株式会社の運営ノウハウが、ウタパオ国際空港の発展に貢献することが期待される。

・バンダラナイケ国際空港改善事業（スリランカ）

バンダラナイケ国際空港の旅客ターミナル及び駐機場等を整備する2つのパッケージにより構成されたODA（有償）事業。2017年2月に我が国企業が受注した、駐機場等の建設事業について、2021年11月に完工。（なお、本プロジェクトを構成するもう一方のパッケージについては、2020年3月に我が国企業が受注）。

・ハズラット・シャージャラール国際空港拡張事業（バングラデシュ）

首都ダッカ空港において国際線旅客ターミナルと貨物ターミナルの建設及びエプロンの拡張等を行うODA（有償）事業。入札の結果、2020年1月に我が国企業が受注した。

③ 市場動向

1) 国内市場

我が国の国内航空旅客は、リーマンショックによる世界的な景気後退や東日本大震災等により一時的に減少傾向が見られたが、その後のLCCの参入等を契機に増加に転じ、2017年度に初の1億人を突破して以降、1億人を超える状態が続いてきた。同様に、国際航空旅客についても、米同時多発テロ、イラク戦争、SARS、リーマンショック、東日本大震災の発生ごとに、一時的な減少は見られたが、近年においては、LCCの参入、インバウンド政策の推進等により顕著に増加し、2018年度には約1億20万人を記録したところである。

しかしながら、新型コロナウイルスの世界的な感染拡大により、我が国のみならず世界的にも国内・国際の航空需要への影響が大きく、航空産業は甚大なダメージを受けている。特に国際航空需要は、感染拡大防止の観点から各国で講じている入国制限等もあり、2020年4月以降、我が国を発着する多くの便が運休を強いられ、2020年の国際旅客数は190万人と感染拡大前の2%程度となっている。政府としても、これまで感染状況に応じた需要喚起策の実施や、ワクチン接種の加速を踏まえた入国制限の緩和などの対応等を講じ、国内航空需要の回復も見られるが、変異株の出現・感染再拡大により入国制限を再び厳しくする動きも見られることから、航空需要全体の回復は見通せない。

2) 海外市場

新型コロナウイルス感染症の拡大によって、例えば、空港整備事業では工事中断によるプロジェクトの遅延や、施設計画の再検討、空港運営事業では航空需要の低下から、事業性が見直しなどの状況も生じており、引き続き案件の動向に注視が必要である。特に国際航空需要については、新型コロナウイルス感染拡大前 2019 年の水準に回復するのは 2024 年以降との見解も示されており、向こう数年間は厳しい状況が続くものと考えられる。しかしながら、中長期的に見れば世界の航空需要は堅調な増加が見込まれることに変化はなく、特に、アジア地域をはじめとする新興国の旺盛な航空需要を中心として、安定的に拡大するものと予測されている。

新型コロナウイルス感染拡大によって航空需要に大きな影響が生じているが、先述のとおり、世界の空港建設市場は、年によりばらつきが見られるものの、計画・実施中のものでも 2022 年から 2026 年の 5 年間ににおける事業規模は約 4,727 億ドルに達する見込みであり、空港整備事業への投資は引き続き旺盛な傾向が見受けられる。

また、空港運営事業においても、事業性が見直しを迫られる案件がある一方で、新型コロナウイルスの影響を受けながらも、需要回復後を見据えて独立採算可能な大規模空港の事業等にあわせた空港の民営化、PPP やコンセッション事業等が諸外国で拡大する動きが見られ、空港の規模を問わず、民間企業による空港運営事業が、世界の潮流となっているものと考えられる。このように、足下は困難な状況にあるが、中長期的な観点からは、様々な企業が空港の運営事業権を優良な長期投資案件として獲得できる機会が増加している反面、案件獲得に向けた諸外国企業との競合は激しさを更に増すと推測される。

我が国企業は、2021 年 7 月に開港したモンゴル・チンギスハーン国際空港を含め、これまでに 5 つの海外空港の運営事業権を獲得するなど、海外空港運営プロジェクトの受注実績を着実に増やしているところであるが、今後も我が国企業の空港運営プロジェクトの獲得に向け支援していく。

④ 競合国の動向

空港整備事業については、従来から ODA(STEP) を活用し、我が国企業の技術を活かした案件の獲得を推進してきたところであるが、近年では、シンガポールのチャンギ国際空港拡張工事やカタールのハマド国際空港拡張工事等、過去に我が国企業が受注した空港における施設の更新や改修等の工事に対しても、再受注するケースも見受けられるようになった。その一方で、特にコスト競争力に優れた中国企業の躍進が見られ、最近では、カンボジアの新プノンペン空港、タイのスワンナプーム国際空港等の新規空港の整備事業や既存空港の改修・拡張事業に進出している状況にある。

空港運営事業については、欧州における主要な空港オペレーターであるフランスの Group ADP や VINCI Airport、ドイツの Fraport AG 等が、1990 年代から旧植民地等の比較的参入しやすい地域における空港運営企業への出資等から参画をスタートさせて来たが、今では、アジア、中東、南北アメリカにも進出し海外空港運営事業の実績を更に拡大するとともに、現地空港オペレーターと資本的にも結びつきを強め、より巨大なグループへと成長している。また、アジアの代表的な空港オペレーターであるシンガポールの Changi AG も、当初は出資等による空港運営事業案件の参画からスタートし、海外空港の運営ノウハウ・経験等を徐々に蓄積することで自身の空港運営能力を高め、現在ではロシア、ブラジル、日本、フィリピン等における空港運営事業にも参入するに至っているほか、韓国企業においては、空港マスタープランや F/S 受注などの取組を進めるほか、空港運営案件の受注も拡大している。

従来は、これら世界のメガ空港オペレーターは、高い事業性が見込まれる比較的大規模な空港の運営事業案件への参画を目指してきたが、例えばシンガポールの Changi AG が、インドネシア東部のフローレス島にあるコモド空港（年間旅客数 60 万人規模）の運営事業に参画するなど、比較的小規模な空港であっても、将来の事業性や相手国内での事業の水平展開を想定した積極的な戦略も見受けられる。

⑤ 海外市場における競合の状況

空港整備事業については、ODA（STEP）を活用することで外国企業との競合を避ける工夫を講じているが、我が国商社やゼネコン等を主体とした複数のジョイントベンチャー間における競合が生じている。一方で、自己資金の活用や独自の資金調達により実施される案件においては国際競争入札が行われているが、我が国企業は外国企業と比べ、特に価格面で劣勢な状況にある。

空港運営事業については、ODA を活用した整備事業と運営事業との一体的な獲得に向けて、政府間の枠組みにより事業の初期段階から関与しつつ案件形成を進めることで、我が国企業による事業参画の障壁を可能な限り下げる取組を推進しているところである。これによらないケースでは、我が国企業が独自にパートナーとなる相手国のローカル企業と連携し、競争入札や提案を通じて案件獲得に向けて取り組んでいるが、価格面や空港運営実績・知名度の面から、外国企業との競合に苦戦しているのが実態である。

また、航空交通システムや空港設備等については、同じ機能を持つ製品や設備を複数の我が国企業が製造・販売しているケースが見られ、海外メーカーとの競合のみならず、我が国企業間での競争も生じている。特に、航空交通システムについては、性能・信頼性は高いものの研究・開発に多額のコストを要することから価格競争力に欠け、海外メーカーとの国際競争入札では苦戦しているのが実態である。

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

国土の狭い我が国では、都市部だけでなく起伏の大きい山地や海上等において、騒音や自然環境に配慮しながら様々な空港整備を行ってきた実績があることから、我が国企業は厳しい条件下でも適切に対応できる空港整備に関する高い技術力を備えているだけでなく、低炭素化や資源循環等の環境配慮に優れたエコエアポート技術の導入実績を数多く有している。更に、航空交通システムや、デジタル技術の分野では、バイオメトリクスを活用した顔認証システムなど、我が国企業は世界と比べて優位性の高い技術を有している。特に、顔認証システムは、チェックインから航空機の搭乗までの手続きにおいて、自動化・省人化によりコスト削減効果が見込まれるとともに、航空旅客の利便性向上と非接触による感染リスクの低減効果が期待でき、利用者と空港オペレーター/航空会社の双方にメリットが生じる、積極的な導入が見込まれる技術である。

また、空港の運営面においては、成田、羽田、関西、中部等の主な国際空港は、OAG や SKYTRAX 等の世界の空港を評価する機関から、定時制、安全性、清潔さ、サービス提供力、ユニバーサルデザインへの配慮等について、常に高い評価を受けており、質の高い運営ノウハウを有している。

2) 我が国の課題

海外空港の運営事業においては、先んじて積極的に参画しているフランスの Group ADP や VINCI Airport、ドイツの Fraport AG、シンガポールの Changi AG 等の、世界のメガ空港オペレーターが多くの実績を積んでいる一方、我が国空港オペレーターは参画実績が少なく、海外空港運営事業の実績・経験を蓄積することが喫緊の課題である。

また、我が国では国や地方自治体以外の者が空港の管理・運営を行うケースが極めて少なく、国内空港のコンセッションが進められてはいるものの、空港オペレーターそのものが限定的であり、海外空港の運営案件の獲得を拡大していくためには、空港オペレーターのリソース不足解消に向けた取組が必要となる。

更には、長期的な課題として、世界のメガ空港オペレーターは、案件の調査、設計、整備、運営の各フェーズにおいて、一貫して対応可能な総合的なソリューション能力を有している一方、我が国では各フェーズに必要な専門性を個々の企業が担っており、その中で空港オペレーターは空港の O&M 能力には長けているものの、総合的なソリューション能力を備えていない。

これらの課題に加えて、新技術を活用した航空交通システムにおいては、性能・信頼性は高いものの、その研究・開発に多額の先行投資を要することから価格競争力が低く受注につながりにくいのが実情である。しかしながら、開発

コスト等を抑えることは容易ではないため、質の高い我が国の航空交通システムについて、相手国のニーズを事前に情報収集した上で、アピールする必要がある。また、情報発信の際には、機能や性能面だけではなく、導入後のランニングコストを含めたトータルの導入効果について、相手国の理解の浸透を図ることが重要である。

⑦ 今後の海外展開の方向性

新型コロナウイルス感染拡大による航空需要への影響を注視しながらも、数年後に見込まれる需要回復とその後の伸びを踏まえ、特にアジア地域等の航空インフラシステム市場において、我が国企業による地域内の連結性向上にも資する海外空港案件の更なる受注を目指すため、ODA スキームを活用した空港整備事業の案件形成とその着実な獲得とともに、空港運営事業へも積極的に関与する取組を推進する。特に空港運営事業については、世界のメガ空港オペレーターと比べ、我が国企業は海外空港運営事業の経験不足が大きな課題の1つであることから、案件の着実な獲得により海外空港の運営ノウハウ・経験等を蓄積することが何よりも重要である。

このため、ODA スキームを活用した空港整備事業の取組は継続するとともに、空港オペレーターの知見を活用した空港運営事業の獲得を推進する。その際、ODAによる空港整備事業との一体的な獲得だけではなく、空港運営事業単体の案件獲得を目指し、空港オペレーターを含む我が国企業の競争力の強化や官民連携による案件形成を図る。また、ウィズコロナ社会と前提として、我が国企業に優位性のある顔認証技術の国際標準化を進めるとともに、デジタル技術を活用した案件形成や、環境性能の高いインフラシステムの海外展開を通じ、カーボンニュートラルへの貢献に向けた取組を推進する。

- 1) 我が国企業の競争力の強化等による空港運営事業の獲得に向けた取組の推進
 - ・短期的には、ODA による空港整備事業について、我が国空港オペレーターが計画段階からその後の空港運営を見据えて関与し、空港運営事業の獲得を目指す。また、非 ODA 案件についても、空港運営事業単独での案件獲得を推進するため、政府間対話や案件発掘調査等に取り組み、我が国企業が参画しやすい運営スキーム・事業スコープ等の構築を政府が積極的に支援していく。
 - ・我が国の空港コンセッションに携わっている我が国企業が、運営ノウハウ・経験等を蓄積し、空港オペレーターとしての運営能力を高めているところ、今後海外空港の運営事業にも進出できるよう、海外空港の情報提供や意見交換等を継続して行うとともに、政府間の取組への参加機会の提供や、研修制度等の活用による人材育成の面からも支援する。
 - ・中長期的な視点から更なる空港運営の案件形成が進められるよう、政府間の枠組みの構築や我が国企業や JOIN、JBIC、NEXI 等の政府系金融機関と相手国

政府とのネットワークの強化等を図る。

- ・ 施設や機器等のハード整備と、空港運営や航空交通システム等のノウハウを活用したソフト面からの技術支援を併せたパッケージ型の案件形成を関係省庁等と連携し、推進する。

2) 官民連携強化による案件形成に向けた取組の推進

- ・ 航空交通システムの海外展開の一環として、総務省と連携した実証実験プロジェクトを通じて、タイ・スワンナプーム国際空港における GBAS（地上直接送信型衛星航法補強システム）の導入を推進し、その後の ASEAN 諸国等への展開を目指す。
- ・ 航空インフラシステム海外展開のプラットフォームである航空インフラ国際展開協議会を活用した、多様な業種間での情報共有や案件形成に関する意見交換等を継続して行う。
- ・ 我が国企業の製品や技術をパンフレット化し、諸外国政府要人等へのトップセールス、要人招請、航空セミナー等のあらゆる機会において、官民連携による積極的な我が国技術等の情報発信を推進する。
- ・ 海外空港運営案件発掘調査において相手国政府との G to G の折衝では、関心のある我が国企業も同行させ、相手国政府とのネットワークの構築・強化の取組を継続するとともに、現地企業との運営協力による参画を見据えた調査や、海外の空港運営スキーム・制度比較調査等も実施することとし、発掘後の案件についても、官民連携した継続的なフォローアップにより着実な案件形成を図る。

3) デジタル技術の活用、気候変動への対応

3-1) デジタル技術の活用

- ・ ウィズコロナ社会を前提として、感染対策にも資する顔認証システム等の我が国企業に優位性のあるデジタル技術を取り入れたスマートエアポート技術を活用した案件形成を積極的に推進する。

3-2) 気候変動への対応

- ・ カーボンニュートラル実現のため、国内における空港の脱炭素化の取組も踏まえ、環境省の二国間クレジット(CDM)等を活用し、環境配慮に優れたエコエアポート技術等の案件形成を積極的に推進する。

4) 国際標準化の推進

- ・ 我が国企業に優位性のある顔認証技術等のスマートエアポート技術の海外展開の機会拡大を図るため、各国での需要や導入動向に関する調査を実施するとともに、国際民間航空機関(ICA0)等における議論へ参加し、我が国企業の規格の国際標準化を推進する。

- ・ ICAO 等における国際標準化の議論に参加し、我が国が有する航空交通システムの技術や研究成果を仕様に反映させるよう取り組む。

⑧ 枠組み

・ 航空インフラ国際展開協議会

航空分野におけるインフラシステム海外展開を推進するため、多種多様な企業や関係機関並びに関係省庁による情報の共有、ネットワークの強化等を目的としたプラットフォームとして、2013年に設立された協議会。2022年3月現在、民間企業95社、関係機関12団体、関係省庁4省が加盟しており、情報共有、意見交換及び航空セミナーの開催等を主な活動とする官民連携ミッション等を実施し、案件獲得に向けて官民一体的な取組を推進している。また、海外における空港運営案件の早期発掘体制を強化するため、協議会の下に海外空港運営案件発掘WGを設置して発掘調査を実施するとともに、案件に関心のある企業への情報共有を図ることで、我が国企業の案件参画を支援している。

(4) 海事

① 総論

世界の商船分野の新造船市場は、2000年代に世界の海上荷動き量の伸びを上回るペースで急速に拡大したが、2008年のリーマンショック以降、受注量が激減するとともに、建造量もリーマンショック前の受注船がほぼ竣工した2011年をピークに大きく落ち込んでいる。近年は、新型コロナウイルス感染症の世界的な大流行による、国際的な人流・物流、新造船商談の停滞の影響を受けており、足元では、増加が見られ、回復の兆しがあるものの、依然として世界的な供給能力過剰状態にあり、今後も厳しい国際競争が続くことが予想されるこのような中でも、我が国の造船・船用工業は、世界3位のシェアを有する商船の建造・輸出を通じて我が国の経済及び雇用に貢献するとともに、官公庁船の安定的な供給を通じて、我が国の海洋安全保障や周辺海域の安全、海洋汚染防止、防災等を支え、また、石油ガス開発や洋上風力発電など海洋の新たな利用を広げる技術を提供するという役割を担っている産業である。

今後とも多様な海上防衛・海上保安ニーズ等に対応し得る優れた官公庁船及び各種機器を供給するための生産基盤の維持・強化が求められるが、国内整備予算等に制約がある中での競争激化により安定的な仕事量確保が困難となっており、今後の技術基盤の維持が危ぶまれている。他方、国際的には自由で開かれた海洋利用と海洋安全保障等の観点から、我が国の優れた官公庁船技術への期待が寄せられているところ、我が国の官公庁船生産基盤維持強化と「自由で開かれたインド太平洋（FOIP）」の実現への貢献の双方の視点から、官民が緊密に連携して、官公庁船分野の海外展開を推進していく。

また、海洋開発分野（海洋石油・ガス開発分野及び洋上風力発電分野）は、造船を通じて蓄積された浮体や船用機器の設計技術・生産技術や海運事業者が有する船舶の運航ノウハウを活かせる分野であり、かつ、エネルギー需要の拡大により中長期的に国際市場の拡大が見込まれている分野でもある。我が国海事産業が持続的に発展するために、海洋開発分野における我が国造船・船用工業事業者等の海外市場への進出を支援する。

さらに、地球温暖化対策への関心が世界的に高まり、カーボンニュートラル実現に向けた取組が加速していることから、ゼロエミッションの達成に必須となるLNG、水素、アンモニア等のガス燃料船等の技術開発支援を進めるとともに、関連する国際基準の整備を主導する。これらの施策により、ゼロエミッション船の商業運航の実現及びその普及を図り、海上輸送のカーボンニュートラル実現とともに我が国造船・海運業の国際競争力強化を目指す。

② 2021年度において動きのあった主なプロジェクト

- ・ フィリピン向け巡視船（フィリピン）

フィリピンにおける沖合及び沿岸域内での海難救助や海上法執行等を迅速かつ適切に実施するための能力強化を図り、フィリピン共和国の海上安全を向上するため、フィリピン沿岸警備隊に対し大型巡視船 90m 級 2 隻を建造・供与する ODA プロジェクト。2020 年 2 月に我が国企業が受注。船体建造が終了し、2021 年 7 月に 1 隻目、2021 年 11 月に 2 隻目が進水した。2022 年 9 月までの引渡し完了を目指し装備品搭載工事等を実施中。

- ・ マーシャル諸島向け医療船（マーシャル諸島）

マーシャル諸島の離島における住民の健康管理及び保健医療サービスを向上するため、マーシャル諸島共和国保健省に対し医療船等を供与する ODA プロジェクト。2020 年 8 月に我が国企業が受注。船体建造が終了し、2021 年 8 月に進水した。2022 年 7 月までの引渡し完了を目指し装備品搭載工事等を実施中。

- ・ ジブチ向け巡視艇（ジブチ）

ジブチにおける海難救助や海上法執行を迅速かつ適切に実施するための能力強化を図り、ジブチ領海域における海上安全を向上するため、ジブチ沿岸警備隊に対し 30m 級巡視艇 2 隻等を建造・供与する ODA プロジェクト。2021 年 12 月にジブチ共和国政府との間で贈与契約を締結した。

③ 市場動向

1) 国内市場

我が国の官公庁船分野は、近年の商船建造事業の売上高の落ち込みを背景に、造船・船用工業における重要性がさらに増しており、2020 年度の主要官公庁船建造企業における官公庁船事業の売上高は、造船（商船・官公庁船）事業合計の約 4 割を占めている状況にある。他方、官公庁船の整備予算や建造隻数が今後大幅に増加することは想定しにくい中であって、我が国造船・船用工業が官公庁船に関する安定的な仕事量を確保し、生産基盤を維持することが困難になっている。

海洋開発分野のうち海洋石油・ガス開発については、現在国内で商業運用されている海底油田・ガス田が岩船沖 1 箇所にとどまるなど、国内市場は限定的である。一方で、着床式洋上風力発電については、秋田港や能代港での建設工事が 2021 年から始まり、再エネ海域利用法に基づく促進区域は 2021 年 3 月時点で 5 区域が指定されており、着実に国内市場が拡大している。浮体式洋上風力発電については、現在長崎五島沖で世界初の商用運転が実現しており、遠浅の海域が少ない我が国に適していることから、今後の市場の立ち上がりが見込まれている。

その他、ゼロエミッション船については、我が国海運業界においても「2050年温室効果ガスネットゼロ」への挑戦を宣言するなど、カーボンニュートラル実現に向けた取組が加速していることから、新たな燃料への転換など環境対応技術へのニーズが高まってきている。

2) 海外市場

商船分野は世界単一市場であり、これまで我が国造船業は、中国、韓国などと厳しい競争を続けてきた。我が国造船業は、中国・韓国に比べて新規受注の獲得に苦戦しており、2020年の新規受注のシェアは18%と低水準となっている。

官公庁船について見ると、ODAによる輸出は、東南アジア向けの巡視船や地域交通のための貨客船を中心に増加しており、986億円(2013年～2021年)(公開資料に基づき国土交通省調べ)の実績がある。他方、ODA以外の案件として官公庁船を我が国造船・船用工業企業が外国政府から受注した実績はなく、この分野では欧州、米国、中国、韓国の造船企業が多くのシェアを占めている(2021年度の世界の官公庁船の海外発注案件315隻のうち、欧州企業は約6割の185隻、米国は56隻、中国は14隻、韓国は11隻を受注(クラークソン・リサーチ))。

一方、海洋開発分野のうち海洋石油・ガス開発については、石油・ガスは、今後も重要なエネルギー源の一つであることから、世界の経済成長に伴うエネルギー需要の拡大により、中長期的に市場が拡大することが見込まれている⁶。例えば、米国においては、石油・ガスは引き続き自動車や発電所の主要な燃料となると考えられており、2050年までの期間で見ても、人口増加や経済成長により、消費量及び生産量は増加するとみられている⁷。また、世界全体における洋上風力発電の発電容量は、2020年末時点で35.3GWであるところ、2025年には105.5GWまで増えると見込まれている⁸。うち、浮体式洋上風力発電の発電容量は、2020年時点で16.8MWであるところ、2030年までに16.5GWまで増えると見込まれている。

その他、ゼロエミッション船については、地球温暖化対策への関心の世界的な高まりから、世界的にLNG燃料等の新燃料への転換が着実に進みつつある。

④ 競合国の動向

商船分野においては、中国は、国営の造船所を中心に、安価な労働単価と豊富な労働力等を背景とした低船価での受注により世界シェアを拡大しており、20万DWT以上の大型バルカーや中小型コンテナ船で世界トップのシェアを有し

⁶ Clarksons Research 「OFFSHORE NEWBUILDING MARKET Forecast Report, September 2021」

⁷ EIA 「Annual Energy Outlook 2020」

⁸ GWEC 「Global Wind Report 2021」

ている。また、韓国は、1990年代半ばに大規模な設備投資を行ってからは、一施設当たりの規模で我が国を圧倒するようになっており、タンカー、大型LNG運搬船、大型コンテナ船などの船種で大きなシェアを占めている。一方、近年、韓国は経営不振に陥った大手企業に巨額の公的資金を投入し、市場からの撤退を阻むことで世界の造船市場の供給過剰状態を引き起こしている。そのほか、カーボンニュートラルに係る取組として、欧州や中韓をはじめとする各国で、水素・アンモニア燃料船等の開発・実証等が始まっている。

海外官公庁船市場における現在の主要プレイヤーは欧州、韓国のほか、近年はトルコや中国などが進出している。特に欧州の官公庁船建造企業（BAE Systems（英国）、Damen（オランダ）、Fincantieri（イタリア）等）は、海外向けに多く建造しており、手持ち工事量のうち隻数ベースで約3割が海外向けとなっている。この豊富な実績に基づき、官公庁船の海外市場で大きなプレゼンスを有するとともに、官公庁船分野の特殊規格に関するノウハウや営業・情報収集能力等で優位性を有している。また、自国以外にも多くの傘下・提携造船企業を有し、発注国への技術移転や現地建造といった要求にも柔軟に対応できる場合が多い。欧州以外の国は、主にコスト競争力を武器に進出を図っている。ただし、発注国の要求内容やレベルに応えきれず、複数隻のプロジェクトを中断・キャンセルし、発注先を変更するといったケースも出ている模様である。

海洋開発分野のうち海洋石油・ガス開発については、既の実績を有するVard（ノルウェー）、Samsung（韓国）、COSCO（中国）、Sembcorp（シンガポール）等の欧州、韓国、中国、シンガポールの造船企業が我が国より先行している。また、浮体式洋上風力発電分野については、我が国も含めが実証及び市場化に取り組んでいる。

そのほか、ゼロエミッション船については、欧州や中韓をはじめとする各国で、水素・アンモニア燃料船等の開発・実証等が本格化している。

⑤ 海外市場における競合の状況

1) 官公庁船

官公庁船分野については、商船分野で大きなシェアを有する中国や韓国の企業のほか、欧州の官公庁船建造企業と競合することが想定される。

2) 海洋開発

海洋開発分野のうち海洋石油・ガス開発については、浮体式生産貯蔵積出設備（FPSO：floating production, storage and offloading）のエンジニアリング事業において我が国企業は世界で一定のシェアを有しているほか、海運企業も海外でのFPSO等の保有・運航業務に資本参加等を行い、海洋開発分野への取組を進めている一方、FPSO等の生産設備に用いられる機器類において我が国企業の関与は限定的である。また、浮体式洋上風力発電については、我が国も含

め各国が実証及び市場化に取り組んでいるが、市場としてはまだ未成熟である。

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

我が国造船・船用工業は、労働生産性の高さ、建造船の性能、品質面を強みとしており、官公庁船分野については、納期の確実性、省エネ性能のほか、船用工業に関する設備・機器の高い信頼性とメンテナンスも強みとして挙げることができる。

さらに、国際海運の世界統一的な環境ルール等を審議・策定する国連の専門機関である IMO において、これまで我が国はルール策定の議論を主導し、世界有数の造船・海運大国として、国際海運の環境対策等への貢献と我が国海事産業の国際競争力強化を図ってきた。

このほか、造船において世界トップクラスのシェアを長年にわたって維持する我が国が培ってきた浮体や船用機器の設計技術・生産技術や海運事業者が有する液化天然ガス運搬船等の運航ノウハウは、海洋石油・ガス開発という新分野に展開するに当たっての強みとなる。また、浮体式洋上風力発電について、長崎五島沖において世界初となる商業運用が行われノウハウを積み上げていることは、当該技術における強みである。

2) 我が国の課題

ODA による官公庁船の輸出においては、価格抑制、相手国への技術移転、現地建造、現地産品の使用等を求められるなど、技術的優位性だけでは円滑にプロジェクトが進まない傾向も見られており、こうした課題に官民連携して対応することが必要である。このほか、我が国の造船・船用工業は、これまでに企業独自で ODA 以外の海外向け官公庁船を受注した実績が無いため、各国政府のニーズ把握や相手国政府の特殊仕様や運用方針等を踏まえたスペック調整等の経験・知見が不足しているとともに、技術自体が優れたものであっても相手国にその優位性への理解を浸透させる取組が足りないなど国際的な営業力が乏しい。また、我が国における船舶に係るファイナンススキームは、政府又は公的機関が発注する案件やそのリスクをカバーすることを前提としたスキームとなっていない。

海洋開発分野のうち海洋石油・ガス開発においては、昨今の油価の低迷を受けて、海洋開発用設備に係るコストやリスクの低減に資する付加価値の高い製品・サービスの実現が求められている。我が国の優れた造船・船用工業企業の技術を結集することで、この石油会社等のニーズに対応することは十分可能と考えられるものの、我が国周辺海域には海洋石油・ガスのフィールドがほとんど存在しないため、国内で経験を積むことが難しく、実績を重視する海洋石油・ガス開発の市場への進出が困難となっている。また、浮体式洋上風力発電につ

いては、長崎五島沖で世界初の商用運転が実現し、福島沖では本格的な実証事業が行われていたところであるが、今後、これを海外へ展開していくためには、主にコスト面の課題を解決することが重要となる。

今後、ゼロエミッション船等の新たな技術領域・付加価値領域において、他国に先行して技術力の獲得、生産基盤の確立を図っていくことは極めて重要である。しかし、我が国造船業の技術者数は、職員全体に対する技術職の比率で見ると他国よりも高い水準にあるものの、技術者が各社に分散しており、また、技術職の多くが設計者であり研究開発部門が少ない状態である。このことは、新技術の取入れ能力や顧客対応力の点で弱みにつながり得るため、研究開発等の企業活動において、企業間連携・協業・統合を進めることが必要である。

⑦ 今後の海外展開の方向性

上記の課題を踏まえ、官公庁船分野、海洋開発分野や商船分野等において、我が国造船・船用工業事業者の案件形成・受注拡大を図るため、以下の施策を講じていく。

<官公庁船分野>

官公庁船分野の海外展開は、「自由で開かれたインド太平洋（FOIP）」の実現への貢献と、国際協力・連携としての我が国の優れた装備・技術の移転に対する国際社会からの期待も踏まえて、個別案件ごとに相手国の求めるスペック、技術協力、ファイナンス条件等を考慮して慎重かつ適切に進めていく必要がある。そのため、官民の緊密な連携により一つ一つ着実に案件を形成し、受注実績を積み上げていくことが肝要である。このことを踏まえ、次のとおり、官民連携による案件形成支援、ODA の一層の活用及び国際展開に向けた産業界の体制強化を並行して進めていく。

1) 官民連携による案件形成支援

- ・案件発掘に向けて東南アジアをはじめとする海外の官公庁船市場のニーズ動向調査を行う。
- ・個別案件ごとにJBICやNEXIのファイナンス制度等の活用を検討する。
- ・案件形成プロセスを着実に進めるため、入札状況等を勘案して迅速かつ円滑に輸出許可が得られる仕組みを検討するとともに、輸出前であっても国際展示会等の場において、先方に技術情報の提供の可否等について事前に相談する仕組みを検討する。
- ・個別案件ごとに関係省庁による連絡会を設置する等により、我が国企業が受注する可能性を高めるために取り得る支援策等を省庁横断的に検討する。

2) ODA の一層の活用

- ・ 東南アジア諸国や太平洋島嶼国を中心に、海上保安能力向上や公共交通インフラシステムの整備として ODA を活用した巡視船や旅客船等の供与を行っているところであり、他の地域や船種も視野に入れながら、引き続き必要な取組を進める。
- ・ 関係省庁や在外公館と連携し、ODA 案件に係る相手国政府のニーズの発掘や案件形成に向けた働きかけを行う。
- ・ ODA を活用した海上保安能力向上支援に際して、技術移転や人材育成等のソフト面と合わせて、相手国のニーズにあった官公庁船の供与等のハード面もパッケージ化した案件形成を図る。

3) 国際展開に向けた産業界の体制強化

- ・ 相手国との官公庁船のスペックに係る調整等を行うため、官公庁船分野のコンサルティング能力の確保・育成のための体制を検討する。
- ・ 海外の官公庁船規格への対応を円滑にするため、国際的に提供できる信頼性の高い官公庁船の基準・規格・認証体制を整備するとともに、我が国の優れた技術や高い品質に対する国際的な理解を醸成する。
- ・ 海外の官公庁船案件の受注獲得や官公庁船向け船用機器の輸出拡大に向けて、官民連携した海外ミッションの派遣や国際展示会への出展を積極的に行い、我が国の技術を PR する。
- ・ 個別の案件ごとに相手国のニーズを踏まえて、現地企業と連携し技術移転等も含めて受注獲得を検討する。

<海洋開発分野>

これまでの実績が重視されるとともに、分野によっては、これから立ち上がりが見込まれる市場である海洋開発分野への展開を果たすためには、技術力などの強みを伸ばしつつ、国際標準等の環境整備を図っていくことが必要である。このため、2050 年のカーボンニュートラルの実現に向けた取組として、我が国海事産業の生産性向上に向けた次に掲げる「j-Ocean」の施策を実施する。

1) 付加価値の高い製品・サービスの実現に向けた技術開発支援

- ・ 造船において世界トップクラスのシェアを長年にわたって維持する我が国が培ってきた浮体や船用機器の設計技術・生産技術や、海運事業者が有する船舶の運航ノウハウという我が国の強みを一層伸ばし、競争力の源泉とするため、石油会社、洋上風力発電事業者等のニーズに対応した海洋開発用設備に係るコストやリスクの低減に資する付加価値の高い製品・サービスの実現に向けた研究開発を支援し、我が国企業の技術力向上を図る。

2) 洋上風力発電の市場化及び海外展開に向けた環境整備

- ・浮体式洋上風力発電の市場化に向けて、建造・設置コスト及び維持管理コストを低減するため、浮体構造の簡素化と安全性の確保を両立する安全評価手法のガイドラインの策定及び適時の国際標準化を推進し、我が国の浮体式洋上風力発電設備の国内外への展開を図る。
- ・我が国の海運・造船分野における知見を活用し、洋上風力発電の建造・設置及び維持管理に従事する作業船の高性能化を実現し、国内外への展開を図るため、課題の整理・対策の検討及び環境整備を行う。

3) 政策金融ツールの活用による海外展開力の強化

- ・技術力は有するものの、コスト面や実績で劣後する我が国造船・船用工業企業の海洋開発分野への展開を推進するためには、技術力以外の面でも差別化を図ることが有効と考えられるため、JOIN等の政策金融ツールの活用を検討する。

<その他>

1) 気候変動への対応

- ・IMOにおける新造船に対する燃費性能規制（EEDI）の強化に加え、環境性能の優れた新造船への代替を促進するべく、国際ルール作りを主導する。具体的には、既存船への燃費性能規制（EEXI）を早期に実施して新造船並みの燃費基準を義務付けるとともに、格付制度（CII）等により省エネ・省CO₂排出船舶への代替にインセンティブを付与する。
- ・水素燃料電池システムやバッテリー推進システムの普及を促進するとともに、水素・アンモニア燃料エンジンや、スペース効率の高い革新的な燃料タンク及び燃料供給システム等の開発・実用化等を推進する。
- ・今後の液化水素運搬船の商用化に向け、IMOにおいて大型船にも対応するよう暫定基準の見直し等についての議論を主導する。
- ・我が国の技術等を活かした低環境負荷船の普及促進に向けて、ASEAN各国の環境政策の立案支援等を通じた国際協力を推進する。

2) その他の取組

- ・海事産業強化法により創設された事業基盤強化計画認定制度を通じて、企業間の連携や統合、協業等を促進し、人的リソースの集約による新技術の取入れ能力・顧客対応力の強化や生産性の向上など我が国造船業の国際競争力の強化を図る。
- ・世界の造船市場において、公正・公平な競争環境を整備するため、OECD造船部会における政策協調等に取り組む。
- ・船舶の円滑な解体を確保し、新造船の発注に結びつけていくため、シップ・リサイクル条約の早期発効に向けた主要解体国への支援等を行う。

- ・我が国の浮体式構造物の技術を活用した海外案件の発掘・形成に向けて取り組む。

(5) 物流

① 総論

世界全体の貿易額が増大する中、特にアジア地域においては国際分業が進展するとともに、サプライチェーンのグローバル化が深化し、物流の重要性も高まっている。コロナ禍においても、いわゆる巣ごもり需要やeコマースの進展などを背景として、世界的に物流ニーズが高まっている。一方、国内の荷動きを見ると輸送量は減少傾向にあり、我が国の物流事業者がさらなる成長を遂げるためには、海外市場に目を向ける必要がある。従来、我が国の物流事業者の海外進出は、荷主の海外展開に伴うものが中心であったが、経済成長が著しい国々では、コールドチェーンを始めとする高度な物流サービスに対する需要が高まっており、そうした需要の取り込みも期待されている。こうした国々において、サービス品質が適切に評価される市場の確立を支えるとともに、我が国の物流事業者の高品質な物流サービスの展開を支援することで、現地における競争優位性を創出する必要がある。

② 2021 年度において動きのあった主なプロジェクト等

1) ASEAN 地域におけるコールドチェーン物流サービス規格の普及促進

・アクションプランの策定及び実行

BtoB のコールドチェーン物流サービス規格 (JSA-S1004⁹) の ASEAN 各国での普及を推進するため、2020 年 11 月に普及検討委員会を設置し、2021 年 3 月に包括的な普及戦略を策定するとともに、マレーシアにおけるアクションプランを策定した。2021 年度は、マレーシアにおけるアクションプランに基づき、コールドチェーン物流サービスに係る普及への取組を実施した。また、インドネシア及びタイにおけるアクションプラン策定に向けた調査を実施し、2022 年 3 月に同アクションプランを策定した。

・ASEAN 各国における国家規格化等

(マレーシア)

2022 年 2 月、現地の物流事業者・認証機関・荷主等に対してコールドチェーン物流サービス規格の意義等についての理解醸成を図るため、マレーシア運輸省等との共催により「マレーシアにおけるコールドチェーン普及啓発セミナー」をオンライン形式で開催し、500 名を超える参加があった。同セミナーでは、マレーシア運輸省から、コールドチェーン物流サービスに関する国家

⁹ BtoB のコールドチェーン物流分野では、2020 年 6 月、倉庫事業者及び運送事業者が低温保管及び低温輸送に関する作業を行うに当たって考慮すべき事項を規定した、我が国の民間規格「JSA-S1004」が発行された。本規格は、日 ASEAN 交通連携の枠組みの下、2018 年 11 月に開催された日 ASEAN 交通大臣会合にて承認された「日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドライン」をベースに、我が国政府関係者、物流事業者、学識者、認証機関等から構成される日本規格協会の規格作成委員会において策定されたものである。

規格化の進捗について説明があり、2025年には国家規格を策定する見通しであるとの認識が示された。また、我が国提案により ISO に設置された TC315 におけるコールドチェーン物流分野の国際標準化の議論に積極的に関与する意向が示され、2021年度より正式に TC315 のメンバー国として登録された。

(タイ)

タイ運輸省陸運局 (DLT) は、2020年1月、「日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドライン」をベースとした、トラック輸送に関するコールドチェーン物流サービス規格である Q Cold Chain を策定した。また、タイ工業省工業標準局 (TISI) は、2021年6月、小口保冷配送サービス規格 (ISO23412¹⁰) を基に国家規格 (NAC23412-2564) を策定した。

(インドネシア)

2022年2月に開催された第18回日 ASEAN 物流専門家会合において、インドネシア運輸省より、小口保冷配送サービス規格 (ISO23412) をベースとした国家規格の策定に向けて取組を進めている旨表明された。

・ コールドチェーン物流サービス規格の国際規格化

2021年1月に、我が国提案により国際標準化機構 (ISO) 内にコールドチェーン物流に関する技術委員会 (TC315) が設置された。TC315 内のワーキンググループ (WG3) では、我が国主導の下、JSA-S1004 をベースとしたコールドチェーン物流分野の国際規格の発行に向けた議論を進めている。2022年2月には TC315 総会及び WG3 会合が開催された。

2) ASEAN 地域における物流パイロット事業

2022年2～3月、マレーシアにおいて日系及び現地の物流事業者による冷凍食品の実証輸送を実施した。本事業では、クアラルンプール周辺の冷凍倉庫や製造工場から小売店等への輸送や、福岡空港を起点とするクアラルンプールの小売店までの国際輸送ルートにおいて、貨物の温度変化や商品劣化の有無等について調査を実施し、冷蔵・冷凍設備の不足以外に、温度管理への意識の低さに起因するオペレーション上の課題が確認された。

3) インドネシア冷凍冷蔵倉庫整備・運営事業 (拡張)

ジャカルタ郊外のダイワ・マヌガル工業団地における、主に食品を取り扱う冷凍冷蔵倉庫の整備・運営事業であり、川西倉庫及び海外交通・都市開発

¹⁰ BtoC のコールドチェーン物流分野では、2020年5月、日本提案により ISO 内に設置されたプロジェクト委員会 (PC315) における議論を経て、輸送過程での積替えを伴う小口保冷配送サービスについて ISO23412 が発行された。

事業支援機構(JOIN)が参画している。2017年10月に開業し、2019年には保管能力を約4倍に高め、一層の需要への対応を図るための拡張を決定しており、2022年開業予定である。

③ 市場動向

1) 国内市場

我が国の国内貨物輸送量(トンベース)は、長期的には緩やかな減少傾向にあるが、その背景には、主要な荷主業種による年間総出荷量の減少や、重量のシェアが大きな貨物(砂利・石・石材、生コンクリート、セメント製品、金属製品等)の出荷量の減少が考えられる。

2020年度の各交通モードの分担率は、営業用と自家用をあわせたトラックが91.6%を占め、内航海運が7.4%、鉄道が0.9%、航空は0.01%である。

国内貨物輸送量は、トンベースでは減少しているものの、BtoBの商取引においては貨物出荷の小口化に伴い出荷件数が増加し、また、インターネットを介した電子商取引はBtoCやCtoCの分野の拡大によって売り主から買い主への小口輸送が増加したため、宅配便取扱個数が大幅に増加している。

2) 海外市場

国際的な物流市場は、世界経済の成長に伴い拡大を続けている。こうした中、最近では、新型コロナウイルス感染症に伴う世界的なロックダウンや生産活動の停滞、巣ごもり需要等により、北米西岸を中心として港湾混雑・滞船が発生し、運賃の高騰やスケジュールの乱れが発生するなど、グローバル・サプライチェーンの脆弱性が顕在化している。

また、デジタル技術の発展に伴い、機械化・デジタル化を通じて物流のあり方を変革する物流DXの重要性が高まっているほか、持続可能な開発目標(SDGs)やカーボンニュートラルへの意識の高まりを背景として、環境負荷の低減が世界的に大きなテーマとなっている。

特にASEAN地域等においては、経済成長及び中間層の拡大に伴い、コールドチェーンをはじめとする高度な物流サービスの需要が高まっている。

④ 競合国の動向

サービス分野における国際標準化の動きが活発化しており、欧州、中国及び韓国をはじめとした国々が物流分野で新規格の提案を行っている。特に中国はデジタル化を国策として推進し、同時に自国の電子商取引業者の優位性を高めるべく、非接触物流、トレーサビリティ等に関する提案を複数行っている。

⑤ 海外における競合の状況

世界の物流市場では、欧米系の大手フォワーダーやインテグレーターが大きなシェアを占めている。日系物流事業者も規模拡大を進めているが、欧米系物流事業者の規模とは乖離が大きいのが現状である。このため、我が国の物流事業者は競争優位性を見極める差別化戦略を志向しており、コールドチェーン物流サービス等の高品質なサービスを中心に ASEAN 等の新興市場に多く進出している。これらの市場においては、コールドチェーン物流サービスを低コストで提供する現地の事業者も存在するが、温度管理が不十分なサービスが散見され、健康被害や輸送途中での食料廃棄も社会的に問題となっている。

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

我が国の物流事業者は、荷主や消費者の要請に応える形で、きめ細かい高品質な物流サービスを生み出している。具体的には、積み付けなどの荷捌き技術だけでなく、配送時間指定や温度管理の徹底など、高品質かつ高度な物流サービスを創り上げている。

2) 我が国の課題

海外市場においては、外資規制や免許といった規制の壁もあり、参入が容易でないケースがある。また、ASEAN 地域等の新興国市場においては、荷主が物流サービスを選択するに際して、価格が主要な考慮要素となり、質の高い物流サービスが必ずしも適正に評価されないケースも散見される。例えば、コールドチェーン物流については、安価ではあるが温度管理が不十分な物流サービスが散見され、また品質面よりもコスト面が重視される傾向にあることから、我が国の物流事業者が強みとする高品質なコールドチェーン物流サービスが荷主から選ばれにくい環境となっている。

⑦ 今後の海外展開の方向性

我が国の物流事業者が強みとする高品質できめ細かい物流サービスが、海外市場において正當に評価され、競争優位性を発揮できるよう、以下に掲げる取組を官民連携で引き続き推進する。

- ・ コールドチェーン物流サービス規格（JSA-S1004）の国際標準化の推進
コールドチェーン物流サービス規格（JSA-S1004）の ASEAN 地域における普及に向けて、ASEAN 重点 5 か国¹¹に対する普及戦略を基に国別アクションプラン

¹¹ ASEAN 重点 5 か国：マレーシア、インドネシア、タイ、ベトナム、フィリピン

¹²を策定するとともに、アクションプランに基づく取組を実施する。

また、同規格の国際的な通用性や認知度の向上を図ることを目的として、国際標準化機構 (ISO) に設置された技術委員会 (TC315) において国際規格化に取り組む。

- ・ ASEAN 地域における小口保冷配送サービス (ISO23412) の普及促進

小口保冷配送サービス規格 (ISO23412) の ASEAN 地域における普及に向けて、相手国政府と連携して普及啓発等の取組を行う。

- ・ 二国間政策対話・ワークショップ及び物流専門家会合の実施

日 ASEAN 交通連携の枠組みの下、ASEAN 各国との間で、二国間による「物流政策対話」及び「ワークショップ」を 2009 年より定期的で開催しており、両国の物流政策に関する情報交換や我が国の物流システムのプロモーション等を通じて、我が国の物流事業者の海外展開を支援する。

- ・ グリーン物流パートナーシップ会議の開催

グリーン物流促進の重要性を鑑み、ASEAN 戦略的交通計画 2016-2025 (クアラルンプールアクションプラン) に、「民間事業者及び消費者によるグリーン物流を促進させるための施策の策定及び実施」が示されている。この支援の一環として、日本で開催されている「グリーン物流パートナーシップ会議 (GLP 会議)」を ASEAN 各国で開催することを目標に、会議開催に向けた支援を行う。なお、2021 年度は、7 月にインドネシア、11 月にマレーシアの主催でオンライン形式により開催した。

- ・ 物流人材育成支援事業

ASEAN 地域において現地の経済成長を支える物流の構築への貢献や、現地で事業を展開する日系物流事業者等の人材確保を目的として、物流関連の人材育成を支援する取組を官民連携で行う。具体的には、相手国の物流担当行政官や学生等を対象にした研修における講義や、物流作業従事者等を対象にした倉庫内におけるフォークリフトの運転操作やトラックへの積込み等の実務研修等を実施する。なお、2021 年度は、5 月にラオス国立大学、7 月にベトナムホーチミン交通大学の学生を対象にオンライン形式で講義を実施した。さらに同年 11 月に、インドネシア、タイ、カンボジア及びブルネイの物流担当行政官を対象にオンライン形式で講義を実施した。

- ・ ASEAN 地域における物流パイロット事業

¹² 普及戦略：2020 年度策定、国別アクションプラン：マレーシア（2020 年度策定）、インドネシア及びタイ（2021 年度策定）、ベトナム及びフィリピン（2022 年度策定予定）

我が国の物流サービスの ASEAN 地域への展開に向けて、その課題の特定と解決策を調査することを目的に、官民一体となって実証輸送を実施し、そこで明らかになった課題等は、二国間政策対話等を通じ、相手国政府に対し改善を求める。

⑧ 枠組み

・ 日 ASEAN 交通連携

日 ASEAN 間の協力・協調・協同を図る枠組みであり、物流分野では「コールドチェーン物流プロジェクト」「物流人材育成」「グリーン物流」の3つのプロジェクトを展開している。コールドチェーン物流プロジェクトでは、2018年11月に「日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドライン」、2021年11月に「日 ASEAN コールドチェーン物流認証審査ガイドライン」がそれぞれ日 ASEAN 大臣会合において承認されている。

・ ISO/TC315

JSA-S1004 をベースとした国際規格の策定に向け、我が国は 2020 年 8 月に国際標準化機構 (ISO) に対して新たな技術委員会 (TC: Technical Committee) の設置を提案し、2021 年 1 月に正式承認された。現在、同委員会の下に設けられたワーキンググループ (WG3) で具体的な検討作業が進められている。国内の体制としては、会合に向けた対処方針検討の場として国内の関係省庁や関連団体、学術関係者、物流事業者、物流機器メーカー等が参加する国内審議委員会を設置している。

・ コールドチェーン物流サービス規格に関する普及検討委員会

JSA-S1004 の ASEAN 地域での普及方策を検討する場として、2020 年 11 月に設置した。ASEAN 重点 5 か国に対する普及戦略及び国別アクションプランの策定を行うとともに、その実行に向け、対象国の物流分野等の調査を行っている。

(6) 交通ソフトインフラ

① 総論

第四次産業革命の波は交通分野にも到来しており、IoT、AI、ビッグデータの活用等による技術革新により交通の在り方に変化をもたらすとともに、各種社会問題の解決に有効な技術として期待されている。

具体的には、地域住民や旅行者一人一人の移動ニーズに効率的に対応すべく、個人が様々な交通手段の最適な組み合わせを選択できる新たな交通サービス（MaaS）、AIオンデマンド交通、配車サービスやカーシェアリング等のスマートモビリティといった交通ソフトインフラの世界的な普及が予想されている。

一方、国内では、安全で効率的なバス・タクシーの事業運営の知見、都市部・地方部それぞれで工夫を重ねてきた地域交通の運営の経験やノウハウ、技術が培われてきた。また、日本では、こうした高い水準の交通サービスが、民間企業により営利事業として効率的に提供されているところに特色と強みがある。

これらの国内で培ってきた交通サービスの経験とノウハウとデジタル技術を活用したサービスを組み合わせた具体的なソリューションを海外各国へ事業展開することにより、相手国の移動円滑化、交通渋滞・大気汚染の解消などSDGs達成への貢献が可能となり、ウィンウィンの関係を構築できる。

さらに、インドネシアで自動車認証試験場の整備事業が国の重要案件と位置付けられているように、自動車利用が増加する中で、安全利用を支えるインフラへの支援要請も今後増えることが予想される。

上述の認識のもと、「国土交通省インフラシステム行動計画2021」において、スマートモビリティ等を「交通ソフトインフラ」として新分野に追加し、企業の海外展開を推進している。併せて、WEF、ITF等における議論に参画し、デジタル技術を活用したMaaSや自動運転等の次世代モビリティの社会実装を通じた質の高い、持続可能な交通の実現の重要性を発信している。

なお、交通ソフトインフラはバスの運行管理や基準認証など、デジタル活用や制度運用などソフト面が重要な要素となるインフラ案件であり、バス利用のデータ分析に基づき、乗客数と利用状況によりマッチしたバスネットワーク構築の支援、バスターミナルの機能強化によるTOD拠点づくり、運送事業者と荷主のマッチング等物流の効率化等に資する取組も含まれる。

② 2021年において動きのあった主なプロジェクト

・ハノイ南部バスターミナル整備・運営事業（ベトナム）

ハノイ市南部にあるヌクガムバスターミナル運営会社と連携し、バスサービスの利便性向上及び利用促進を通じて交通渋滞の緩和を図る観点から、既存バスターミナルの設備改良やバスサービスの運営改善を行う事業。新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、サービス開始に遅れが生じている。2022

年に MaaS アプリを活用したオンデマンドシェアバスサービスの実証実験を開始予定。

- ・ブカシ自動車認証試験場整備・保守事業（インドネシア）
ジャカルタ郊外のブカシにおいて、PPP 事業として自動車認証試験場の整備・保守を行う事業。2022 年 1 月に ASEAN 域内の自動車の装置に係る相互承認制度（APMRA）が発効され、本試験場の整備により、我が国自動車産業が圧倒的な生産台数シェアを占める同国の自動車輸出拠点としての重要性が増すことが期待される。現在、入札プロセスが進行中。
- ・イスカンダル高速輸送システム開発事業（マレーシア）
マレーシア・イスカンダル地区においてその 90%をカバーするバス路線網を整備する事業。マレーシア政府がインフラ整備を行い、PPP を活用して、運行、車両の調達・維持管理の他、各種システム（運行管理システム、MaaS アプリ等）の調達・運用を行うことが計画されている。新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、入札及び開業開始計画に遅れが生じている。
- ・ハノイ市におけるバス利用促進事業（ベトナム）
急速な経済成長に伴い、交通渋滞が深刻化しているハノイ市において、我が国企業の知見を活かしてバス事業の効率化と利便性向上を支援する事業。現在、運行管理の高度化等の支援を行っている。
- ・AI オンデマンド交通サービス等提供事業（ベトナム、シンガポール、台湾）
ベトナム、シンガポール及び台湾において、AI を活用したオンデマンド交通サービスの提供、オンデマンド交通サービスと既存公共交通を複合検索できるアプリサービスの開発・提供等を行う MaaS 関連事業。シンガポールにおいては、2021 年 10 月に AI オンデマンド交通サービスを開始し、ベトナムでは、Smart JAMP を活用して、ハノイにおいて 2021 年 12 月～2022 年 1 月にかけて実証実験を実施した。

③ 市場動向

MaaS市場については、その規模や今後の成長予測について様々な調査や推計が行われており、それぞれMaaSの定義や算出方法によって額に大きな違いが見られるものの、いずれの予測も、今後10年で急激な成長を見込んでいる点では共通している。

1) 国内市場

国内の MaaS 市場は、2019 年（見込み）の 8,673 億円から、2030 年には 2

兆 8,658 億円まで成長すると予測されている¹³。その内訳をみると、カーシェアが 482 億円から 4,555 億円へ、配車サービスが 3,110 億円から 1 兆 2,000 億円へ、レンタカーが 4,937 億円から 1 兆 1,545 億円に成長するとしている。或いは、MaaS サービス事業者売上高ベースで 845 億円を見込み、2030 年には 6 兆 3,600 億円に達するものと予測する調査結果¹⁴もある。

2) 海外市場

世界の MaaS 市場も、今後、急拡大することが予想されている。例えば、米国・欧州・中国における MaaS 市場規模（オンデマンドシェアサービス）は、2017 年の 870 億ドル（約 9 兆 6,000 億円）から 1 兆 4,000 億ドル（約 154 兆円）に到達すると予測¹⁵されている。また、バス、タクシー、鉄道、地下鉄など、様々な輸送サービスを単一のアプリに統合する MaaS プラットフォームの使用により生み出される収益が、2020 年の 4 億 500 万米ドル（約 433 億円）から 2027 年までに 520 億米ドル（約 5 兆 5640 億円）を超えると予測¹⁶しているものもある。

④ 競合国の動向

欧州では、「MaaS」という言葉の発祥地でもあるフィンランドにおいては、MaaS 促進のため、交通システム全体の効率化・デジタル化に向けて、陸海空の交通事業を一元的に管理することを規定した上で、交通データの開放義務や交通サービスの規制緩和を規定した交通サービス法（Act on Transport Services）を 2017 年～2018 年にかけて策定した。また、欧州では、各国や EU の枠組みでも様々な取組が進められており、例えば、2019 年 1 月より、欧州の 5 か国（フィンランド、ノルウェー、ギリシャ、オランダ、エストニア）において、EU の枠組み「Horizon2020」の下、それぞれ異なる条件下の都市で公共交通システムとして自動運転シャトルが機能するかを検証するプロジェクト、「FABULOS（Future of Automated Bus Urban Label Operation System）」が進められている¹⁷。

米国では、2015 年 12 月、連邦運輸省が、市の交通課題を解決する先進的な自動車・ITS 技術実証を目的に都市から提案を募る「Smart City Challenge」を実施。ここで優勝したオハイオ州コロンバス市では、自家用車依存社会において、低所得者や高齢者、障害者等の移動の自由の確保、環境負荷軽減等の課題解決を目指して、公共交通利用促進や EV 車等の環境にやさしいモビリティ導入を推進している¹⁸。

¹³ 富士経済「MaaS の国内市場調査」（2020 年 3 月）

¹⁴ 矢野調査研究所（2018）

¹⁵ PwC（プライスウォーターハウスクーパース）「デジタル自動車レポート 2018」

¹⁶ Juniper Research 市場調査レポート「MaaS（Mobility as a Service） - ビジネスモデル、ベンダー戦略、市場予測：2020 年～2027 年」

¹⁷ 官民 ITS 構想・ロードマップ 2020

¹⁸ 官民 ITS 構想・ロードマップ 2020

アジアに目を転じると、シンガポールでは、限られた国土・人口の効率的活用を背景に、特に移動の効率化に取り組むため、シンガポール陸上交通庁（LTA）は、2019年5月にMaaS等を活用した公共交通の利用促進により「20分で町へ、45分で中心部へ」の実現を掲げた「Land Transport Master Plan 2040」を策定した。インドネシアにおいては、MaaSの実現を目指す交通システム統合計画「Jak Ringko（ジャクリンコ）」が進められており、陸上交通事業者4社が出資したJak Ringko社によりセントラルクリアリングハウスが設立され、モバイルアプリが導入されているほか、配車サービス事業者のGrab（グラブ）社との連携も公表されている。また、中国でも、2018年4月に、ライドシェア事業と公共交通機関との乗り継ぎも一体で提案する中国版MaaSが開始され、更に、同年7月より、オンデマンドバスサービス「U+BUS」の運営が深圳市で開始されている¹⁹。台湾では、MaaSの推進が重要施策に設定されており、高雄市において、台湾交通部が主導する定額制MaaS「MeNGo」が導入されている。定額制プランでは、プランに応じ、MRT、LRT、バス等が乗り放題となっている。

⑤ 海外市場における競合の状況

MaaS発祥の地であるフィンランドのMaaS Global（マースグローバル）社は、2016年末、「Whim（ウィム）」と呼ばれるアプリにより世界に先駆けてMaaSを実用化、本拠地ヘルシンキでは、各種公共交通やタクシー、シティバイク（電動自転車）、レンタカー、電動キックボードといった様々な移動サービスを統合・再構築した上でサブスクリプションモデル（定額制）を導入し、公共交通の利用増加や道路混雑の緩和に寄与している。同社は、ヘルシンキでの導入に成功した後、英国、スイス、ベルギー及びオーストリアにもサービスを展開、更に、2019年12月から、我が国（千葉県柏市）でもMaaSの実証実験を行っており、今後の展開計画として、シンガポール、カナダ、米国、ベルリンやミュンヘン等の欧州の他都市へのサービス導入に向けた調査を実施している。

AI オンデマンド交通については、デマンド交通システムを提供する米国のVia（ヴィア）社が米国と欧州を中心に、全世界で20か国以上に事業展開しており、シンガポールのSWAT Mobility（スワットモビリティ）社はシンガポール、日本、フィリピン、タイ、ベトナム、インドネシア、オーストラリアにおいて事業展開の実績を有している。

また、配車サービス事業については、米国のウーバー社がいち早く世界展開を進め、その進出先は、71カ国、10,000以上の都市に及ぶとも言われるが、同じく米国のLyft（リフト）社、中国の滴滴出行（ディディチューシン）

¹⁹ 三菱総合研究所編著「移動革命」(NHK 出版新書)

社、インドネシアの Gojek（ゴジェック）社、マレーシアの Grab 社など、各国で次々とスタートアップ企業が生まれている。

いわゆる GAFA（Google、Apple、Facebook、Amazon）、BAT（Baidu、Alibaba、Tencent）等の巨大な IT 企業等も自動運転をはじめとする新たなモビリティサービスに参入する動きが活発化しつつある。一方、2018 年 4 月には、中国の滴滴社がカーシェアリングの企業連合「洪流連盟」を立ち上げると発表、これには、自動車メーカーや自動車部品サプライヤー、EV ベンチャーのみならず、充電設備製造業や通信業者などの異業種も含めた合計 31 社が含まれている²⁰。

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

地方部を中心に、高齢化・人口減少が進む我が国は、過度に自家用車の運転に依存することなく誰でも自由に移動できる社会の構築を目指し、デジタル技術の効果的な活用による将来の公共交通システムの構築に取り組んできている。具体的には、2021 年度には、地域の特性に応じた MaaS の全国的な普及促進に向けて全国で 12 の実証事業を行うなど、デジタル技術の社会実装に向けた取組を重視して進めている。他方、少子化、高齢化といった現象は、他の先進諸国でも進行中であり、将来的にはアジア諸国の中にも急速に高齢化・人口減少が進展する国が出てくると予測されており、世界に先駆けて少子高齢化社会を迎える我が国が構築する新たな交通システムについては、今後、同様の課題を抱えることとなる他国への展開・応用も期待できる。

我が国では、公共交通サービスの提供が、基本的には、営利企業による民間事業として行われている点に特徴がある。バス事業については、人口増加局面・減少局面を含め長年にわたって、バス路線ネットワークを維持してきた経験と知見がある。また、交通サービスの提供のみならず、バスターミナル等の拠点の整備・運営も民間事業者が担っているケースが少なくなく、最近ではデジタル技術を活用したリアルタイムの案内表示の導入等も行いつつ、効率的かつ利便性の高い事業運営が行われている。

新興国等においては、財政負担軽減の要請から、民間資金を活用したインフラサービスの提供を志向する国も出てきている中、我が国企業が有するノウハウを活用した交通サービスの効率化や利便性向上に関心を持つ国も少なくない。

他方、自動運転は、道路交通の安全や環境改善に寄与する重要な技術として、早期実現や普及が期待されている。我が国は国連自動車基準調和世界フォーラム（WP.29）において、自動運転車に関する国際基準の策定等を主導しており、こうした環境整備により、2020 年に世界で初めてレベル 3 自動運転車

²⁰ 三菱総合研究所編著「移動革命」（NHK 出版新書）

の型式指定を行うことができた。引き続き、我が国の制度・技術の国際標準化に向けて、国際機関等における議論をリードしていくこととしている。また、この分野での取組の経験による知見・ノウハウは、相手国の基準認証等に係るソフトインフラ整備・運用にも活かすことができる。

2) 我が国の課題

1) で記述したとおり、MaaS、AI オンデマンド交通等デジタル技術を活用した交通ソフトインフラについては、我が国も未だ社会実装に向けた実証実験段階にあるが、デジタル技術を活用した新たなサービスが世界各国で目まぐるしい速度で開発・実用化されている中、十分な実績を積み重ねた上で海外展開を進めるという従来型インフラシステムとは異なる時間軸での展開が求められる。我が国企業の有する技術やサービスの提供が、相手国の課題解決に資する有効なソリューションとなると見込まれる場合は、国内外並行して、或いは、必ずしも国内の実績に捉われることなく、積極的に海外展開を支援していく必要がある。

⑦ 今後の海外展開の方向性

現在、我が国企業は主にアジアのマーケットポテンシャルを見据え、海外事業への進出を模索し開始している状況にあるが、国土交通省において支援を行い、官民が連携して案件形成に向け取り組んでいく余地は大きいと見込まれる。

1) 官民連携による案件形成に向けた取組の推進

- ・ 2021 年度は、ASEAN をはじめとする海外の MaaS、AI オンデマンド交通等のデジタル技術を活用した交通ソフトインフラに係る政府計画や法規制等海外市場に関する基礎情報に加え、競合国企業の動向や海外における成功事例、支援ツールに係る調査を実施するとともに、我が国事業者向けに交通ソフトインフラ海外展開セミナーを開催し、それら知見を共有した。
- ・ 2022 年度は、MaaS、AI オンデマンド交通等の交通ソフトインフラ海外展開のための官民協議会を設置し、交通の枠にとられない幅広い企業間、官民の情報共有や意見交換等を通じて、案件形成を促進する。
- ・ トップセールス、要人招請、セミナー等の様々な機会を活用し、MaaS に係る実証実験等を通じて得られた観光等の他分野と連携した取組や交通空白地における地域交通の維持・活性化に資する取組のノウハウの紹介等をはじめ、我が国の取組について情報発信する。
- ・ 我が国企業の関心を踏まえ、国土交通省案件発掘調査、JICA 協力準備調査等により、実証実験等の調査を行うとともに、相手国政府とのネットワークを構築・強化し、案件形成を図る。
- ・ 日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク (ASCN) ハイレベル会合等における

ビジネスマッチングに加え、JASCA (Japan Association for Smart Cities in ASEAN : 日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク官民協議会) の取組として 2022 年 3 月に開設した企業マッチング等の機能を備えたウェブサイトの利用促進を図り、我が国企業が持つ技術・サービスと、相手国のニーズとのマッチングを目指す。

2) 新規開拓を促進する支援

- ・対象とする国によっては、パーソントリップデータ等事業展開に必要となる基礎データが入手できない、新たなサービス形態であるが故に当該国において適用される法令・規則が明確でない、必要な許認可が得られないなど、我が国企業が進出を目指す相手国によっては、新規分野である交通ソフトインフラの社会実装にあたって、様々な課題が生じることも想定される。このため、企業の要望を踏まえ、事業環境の整備に資する政府間の政策対話、国土交通省等が行う調査における政策協議、相手国政府への働きかけ等により課題解決に向けた支援を行う。
- ・2019 年度に実施した JOIN 法施行後 5 年後の検証作業において、これまで JOIN が支援してきた従来型の交通・都市開発事業に加え、これらの事業を支援するデータ収集・分析・制御・管理を行う施設の整備・運営・維持管理を含めた幅広い事業等についても積極的に出資等の対象とする支援拡充の方向性が示された。この方向性に基づき、JOIN はスマートシティや MaaS、AI オンデマンド交通等の交通ソフトインフラ分野においても、積極的な支援を実施している。具体的な事例として、JOIN は、北米 (2021 年 8 月) 及び欧州 (2022 年 3 月) での高精度デジタル道路地図整備事業への出資を決定した。これらの事業は、我が国企業の有する優れた高精度デジタル道路地図整備技術を用いることで、日・米・欧の三地域で統一されたデジタル位置情報基盤を整備するものであり、これにより将来的に我が国の自動車メーカーが同地域において自動運転車を展開する足がかりとなることが期待されている。
- ・交通ソフトインフラについては、サービスの継続的な提供を前提とするプロジェクトが中心となると思われるが、民間企業にとっては、新規開拓分野であるが故に、当初は事業リスクを予見することが容易ではないケースがあり得る。このため、事業開始後においても、継続的にフォローアップし、JOIN のハンズオン支援により我が国企業のリスクの軽減に貢献する。
- ・交通ソフトインフラ分野のコアとなるデジタル技術といった新分野は、重厚長大なハードインフラ事業と比べ、小規模な投資で行える事業であり、大企業のみならず、スタートアップ企業、地方企業や中堅・中小企業においてもノウハウを有している。これらの企業のノウハウの中には、デジタル技術の事業の特性に照らし、海外展開の潜在力を持つものもあり得るため、JOIN はこれらのノウハウを有する企業に対して、きめ細かな支援の取組を強化して

いく。

3) 国際的な議論への参画

- ・ WEF、ITF 等、交通分野に係るデジタル革命に関する国際的な政策議論に積極的に参画し、デジタル技術を活用したスマートモビリティに係る海外各国の考え方や政策の方向性についての最新の知見を得るとともに、我が国の取組や政策を積極的に発信し、次世代モビリティに係るデータの共有、セキュリティのあり方、プラットフォーム規制のあり方等含め、国際ルール策定に係る国際社会の考え方が我が国のものがベースとなるよう取り組む。
- ・ 自動車の自動運転については、今後の我が国の成長産業となるよう、国連自動車 基準調和世界フォーラム (WP. 29) において車両に関する国際的な技術基準の策定等の制度設計を推進する。また、新興国における我が国制度・技術の採用・適合に向けた取組も支援していく。例えば、インドネシア、タイ等の ASEAN 諸国に対し、日系メーカーの自動車の安全・環境性能が正当に評価され、かつ交通事故削減及び環境保全に大きく貢献する我が国で実績のある交通安全・環境保全制度や運用等を基にした制度構築、人材育成等を支援する。

4) 気候変動への対応

- ・ MaaS 関連事業、バス事業の運行改善等によって、自動車利用の抑制、交通渋滞緩和等を実現し、温室効果ガスの削減を図る。

5) 国際標準化への対応

- ・ ISO (国際標準化機構) においては、スマートシティ分野のうち「都市インフラ」について我が国主導でスマートシティのパフォーマンス評価原則等の標準化の取組が進められていたが、その中の交通分野について、「持続可能なモビリティと輸送」として新たに分科委員会が設置され、日本が幹事国となり、モビリティ領域での用語・指標等の国際規格化に向けた議論に積極的に関与している。

(7) 都市開発・不動産開発・住宅開発・スマートシティ

① 総論

近年、新興国を中心とした急速な都市化の進展や気候変動に伴う災害の激甚化・頻発化に加えて、新型コロナウイルスの世界的な流行に伴う急速なデジタルトランスフォーメーション(DX)の動きの加速化といった環境変化が見られる。この様な中で、公衆衛生環境の整備や防災・減災、交通といった都市基盤整備においてAI、IoTやビッグデータといった第四次産業革命のデジタル技術を活用した都市開発・不動産開発・スマートシティといった都市インフラシステムの整備に世界的な注目が高まっている。

我が国は、都市開発分野において、戦後の各成長段階に応じた様々な社会経済的な都市課題に取り組み、解決してきた経験から、様々なニーズに対応することが可能である。なかでも、環境、防災、TOD（公共交通指向型都市開発）等の分野で、我が国ならではの強みを有しており、それらにビッグデータに基づくデータプラットフォームの活用やICT等の新技術を組み合わせたスマートシティは、我が国が他の先進国や競合国と差別化できるものと考えられる。

世界的な都市インフラシステム整備への関心の高まりに対して、我が国はこれまで積み上げてきた都市開発・不動産開発・スマートシティ分野における知見や技術の提供を通じて、各国が抱える都市の課題の解決、新型コロナウイルス後の経済成長に貢献することを目指し、官民連携の下に海外展開に取り組む。

住宅・建築分野においては、我が国が戦後の住宅不足や幾多の災害を乗り越える中で蓄積してきた政策的・技術的知見を最大限に活かした国際協力・海外展開を推進する。住宅金融支援機構、都市再生機構、国際協力機関等とも協働しながら官民連携のもと、耐震技術や環境建築対策などの我が国の強みとなる技術・制度等の普及・展開を進め、展開国での社会的課題の解決、我が国の民間企業の海外展開を促進する。

② 2021年において動きのあった主なプロジェクト

・ Smart JAMP (ASEAN)

2020年12月に開催した第2回日ASEANスマートシティ・ネットワーク(ASCN)ハイレベル会合において、関係府省連携して打ち出したASEAN各国に対する支援パッケージ「Smart JAMP (Smart City supported by Japan ASEAN Mutual Partnership: 日ASEAN相互協力による海外スマートシティ支援策)」に基づき、

- 海外スマートシティにおける具体的案件形成調査の加速化
- ASEANのスマートシティ関連案件への投融資の促進
(複数年でJBIC2,000億円規模、JOIN500億円規模)
- ASEAN各国におけるスマートシティに関する対応強化

- JASCA（後述）ウェブサイト等による円滑な情報共有、相互協力の4つの支援策の柱について、それぞれ具体的取組を進めている。国土交通省としては、2021年4月から順次、ASCNに参加する10か国26都市を中心に、ASEAN各国において我が国企業の参入するスマートシティのプロジェクト組成を目指して案件形成調査（マスタープラン調査、F/S調査等）を実施してきたところであり、2022年3月までの結果を踏まえつつ、案件の熟度等を勘案し、2022年度も調査を継続実施する。また、2022年3月にはJASCA（Japan Association for Smart Cities in ASEAN：日ASEANスマートシティ・ネットワーク官民協議会）ウェブサイトを開設し、ASEAN各国各都市やJASCA会員の国内企業・自治体向けの情報発信を行っている。JASCA会員に対しては、2021年度に2回のセミナーも実施し、ASEANのスマートシティに係る情報共有を図っており、今後もこの取組を継続していく。

・ バンスー中央駅周辺都市開発事業（タイ）

円借款により整備済のバンコク都市鉄道レッドラインをはじめとした都市鉄道や空港線等のターミナル駅となるバンスー中央駅の周辺（約372ha）を整備する都市開発事業。タイ側で複数作成されたマスタープランがJICAの協力により統合・改善されてきた経緯があり、2020年12月にタイ運輸省、タイ国有鉄道、国土交通省、都市再生機構の4者で事業推進に関する覚書を交換した。2021年度は当地区を対象としてSmart JAMPに基づく調査を実施しており、国土交通省が補助する都市再生機構による支援も活用しながら、マスタープランの実現に向けた課題解決等を推進し、もって我が国企業が本都市開発事業に参入することを目指している。

・ カムラプール複合交通ターミナル（MmTH）及び周辺再開発（バングラデシュ）

バングラデシュの首都ダッカにおける中央省庁等に近接するバングラデシュ国鉄（BR）ダッカ中央駅（カムラプール駅）の再整備と国鉄官舎敷地の再開発（オフィス、商業施設、住宅等）を含む大型PPP案件である。本案件は日バングラデシュ・ジョイントPPPプラットフォームにおいて選定され、我が国企業で構成されるサブワーキンググループ（SWG）において検討が進められており、現在、具体的な開発計画の策定に向けた調整が行われている。2021年は、バングラデシュ政府において、本プロジェクトに係るトランザクション・アドバイザーの選定に向けた入札関連手続きを実施。

・ 環境配慮型都市開発事業（米国）

ワシントンD.C.等の4都市において環境配慮型の賃貸集合住宅を開発・保有・運営する都市開発事業であり、JOINの参画により我が国企業の米国都市開発

事業への本格参入を後押しするもの。我が国企業が我が国で培った環境負荷低減に資する設計・施工手法や省エネ建材の活用により、環境認証を取得することや、地域社会との対話を行って地域に必要とされる施設を提供することによる地域の成長への貢献を通じて、環境配慮型の賃貸集合住宅を供給することを計画している。

③ 市場動向

1) 国内市場

少子高齢化による人口減少が急速に進む中、従来型の大規模な都市開発・住宅開発に対する新たな需要は減少していることに加え、都市への人口集中とインフラ不足、交通渋滞、高齢化の進展、環境負荷の低減等、都市開発・住宅開発に求められるニーズは近年多様化している。これらの都市・住宅の抱える諸課題を解決し、持続的な都市経営・都市経済を実現するため、デジタル技術を活用したスマートシティ化の推進により、持続的で、安全で質の高い、環境負荷の低い都市・地域を実現し、地域経済に活力をもたらし、コロナ後の経済成長を牽引することが期待される。

これらの環境変化に対応すべくスマートシティの実現に向けた実証実験や社会実装が進められており、関係府省連携によるモデル事業に加えて、関係府省と地方自治体、大学、研究機関、民間企業等から構成する「スマートシティ官民連携プラットフォーム」が設立され、事業支援、マッチング支援、普及促進活動等が推進されている。

2) 海外市場

2015年に約40億人であった都市人口は、2030年には約50億人になると予測されている。人口増加・経済成長に伴い都市化が進むアジア新興国を中心に、従来型の都市開発・不動産開発に加えて、スマートシティについても市場規模は拡大を続ける見込みである。

また近年、こうした都市化の進展と、IoT・AI・ビッグデータ等のデジタル技術の革新をはじめとする第四次産業革命の進展を背景として、多くの国が「スマートシティ」を政策に掲げている。例えば、シンガポールによる「スマート国家構想」、米国運輸省による中規模都市のコンテスト「Smart City Challenge」が挙げられるほか、中国や韓国でもスマートシティに関する取組が各地で進められている。また、インドやタイ等の新興国において100都市のスマートシティ化を進める動きもある。「スマートシティ」の概念は国・地域によって多様であるが、新興国を中心に、前述のような都市問題の解決に向けて都市の基盤的整備の取組を進めるものに加え、近年では新型コロナウイルス感染拡大も相まって、デジタル技術を活用した新サービスの創出・生活の質の高度化を図ろうとする取組が国際的に大きな潮流となっている。このため、都市の

基盤的整備とデジタル技術を組み合わせ、相手国のニーズに分野横断的に対応する必要がある。

住宅・建築分野においては、国内市場が縮小傾向にある一方、海外市場は新興国等を中心に市場規模が拡大するとともに、住宅不足の改善や建築物の耐震性向上等が重要な課題になっている。また、先進国を中心に、我が国企業が現地法人を買収し、住宅市場に参入する動きが進んでいるほか、新興国等を中心に、現地法人の設立や現地有力企業との共同プロジェクト等により現地展開する動きが進んでいる。

④ 競合国の動向

競合国の動向に目を向けると、政府機関の後押しのもと、新興国を中心に、官民一体となって、デジタル技術も活用しながら都市開発・不動産開発・スマートシティの導入を進めている事例が見受けられる。

例えば、シンガポールでは、都市開発・不動産開発において、民間企業と政府系開発公社、政府系ファンド等とが連携して、計画、基盤整備から上物開発まで一体となった都市開発事業をアジア各国において推進している。加えて、スマートシティにおいては、「スマート国家構想」を標榜しており、2018年に同国の提唱により ASEAN 域内におけるスマートシティに関する協力を促進するための枠組みとして、ASEAN10 か国 26 都市からなる「ASEAN スマートシティ・ネットワーク (ASCN)」が組織されている。

韓国では、都市開発・不動産開発において、1990年代以降、建設需要の飽和から海外展開の必要性が増大し、企業の海外展開を促進するため、1993年には「海外建設促進法」が制定され、海外における建設工事等の活動を、国を挙げて推進することとなった。民間企業が政府系機関である韓国土地住宅公社（LH公社）と連携しながら海外の都市開発を積極的に推進しており、近年では、海外建設促進法を改正し、案件発掘・形成支援や金融支援を実施する「韓国海外インフラ・都市開発支援公社（KIND）」が設立され、海外展開に向けた政府の支援が一層強化されているところである。また、スマートシティの海外展開についても近年攻勢を強めており、2020年からはK-City Network という支援策を開始し、世界各国から応募されたものの中からスマートシティ・プロジェクトを選定して支援することで、スマートシティの海外展開を推進している。

中国でも、スマートシティに力を入れており、国内においてデジタル企業と都市とが結びつきを強め、デジタル技術の都市への実装、それに向けた実証を官民一体となって進めているほか、「一帯一路」の施策のもとで、各国に対するトップセールスに取り組んでいる。

米国でも、2018年に米 ASEAN スマートシティパートナーシップを立ち上げ、ASCN の各都市を対象として、都市サービスや交通といった分野を対象として、官民連携した支援を実施している。

欧州では、北欧を中心にデジタル技術の実証実験や社会実装が進んでいるほか、近年では ASEAN における環境負荷の小さいスマートシティの形成に向けた支援を実施する旨を発表している。実際に、ASEAN においては、ドイツやフランスが補助金の交付等により支援を行っている。

⑤ 海外市場における競合の状況

海外において我が国企業が都市開発・不動産開発・住宅開発を行う際には、現地での用地の調達や許認可取得等の行政手続きを担うローカルパートナーと共同で事業を行うことが多く、複数の我が国企業が進出する国・都市においては、各社それぞれが信頼できるローカルパートナーと組んで事業を行っている。

なお、都市開発・不動産開発・住宅開発については、民間主導の開発等で用地や開発権の取得に係る入札を伴わない場合も多いことから、特定のプロジェクトについて必ずしも我が国企業同士で直接的に競合する構図ではなく、むしろ各社が有力な現地ネットワークや土地情報を持つローカルパートナーを見つけられるかどうか重要となる。

またスマートシティ分野においては、都市開発・不動産開発分野における従来型のプレイヤーに加えて、米国の GAF A (Google、Amazon、Facebook、Apple) や中国の BAT (Baidu、Alibaba、Tencent) のような巨大 IT 企業等、異業種からのプレイヤーが参入しており、データ利活用におけるデータ・プライバシーの取扱い等従来の都市開発とは異なる課題も出てきていることから、我が国企業が参入する場合においても IT 企業等の異業種との連携が必要となっている。

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

我が国は、戦後復興から現在に至るまで、高度経済成長期、安定期、成熟期といった都市の各成長段階において、大気汚染、公害の発生といった環境問題やモータリゼーションの進行に伴う交通渋滞の深刻化等、都市の様々な社会経済上の課題に直面し、その都度対応し、乗り越えてきた。例えば、我が国における TOD の代表例である東急田園都市では、都心部のターミナル駅周辺の開発と郊外の住宅開発を、鉄道の整備と一体的に行うことで、東京都心部の人口集中に対応してきた。また、化石資源に乏しい我が国は、貴重なエネルギーを大切に使うため、エネルギー消費効率の向上に努めてきた。1970 年代のオイルショックを契機に、エネルギーの効率的な利用の追求から、徹底した環境への配慮に繋がっている。その流れは、低炭素・脱炭素化をはじめとする環境課題への対応に繋がり、都市デザインや自然との共生といった観点を取り入れつつ、ハードとソフトの両面で環境に配慮した都市であるエコシティの開発を推進してきた。こうした様々な取組の中で蓄積・実現されてきた TOD、エコシティ、土地区画整理・市街地再開発等の法制度、大量住宅供給のための住宅整備・金融

制度、耐震・省エネ等の建築基準・施工技術、質が高く管理が行き届いた日本型不動産等に関するノウハウと経験は、新興国が直面している諸問題に解決策を提供できる点で我が国の強みとなる。

また、IoT や自動運転等の先進的技術を取り入れたスマートシティの実現に向け、国土交通省では、「スマートシティモデル事業」を実施しており、同事業の中で、「先行モデルプロジェクト」として27事業、「重点事業化促進プロジェクト」として24事業を選定・支援するなどの取組を進めているが、こうした我が国の取組は、持続可能な都市の実現に資するものとして、世界各国、特に新興国から高い関心が寄せられているところである。

例えば、千葉県柏の葉地区では、公・民・学の連携及びデータ駆動により、高度なエネルギー管理、自動運転技術を導入した交通ネットワークの形成、健康なライフスタイルの誘導・支援に取り組んでいる。特にエネルギー管理においては、AEMS（エリアエネルギーマネジメントシステム）の導入により、電力需要予測による電力融通の最適化、テナントに対する省エネ行動誘導を実施することで、まちのエネルギーを賢く活用する取組を推進している。このほか、福島県会津若松市においては、ICT 技術を活用し、各世帯にあるテレビなどを通して、個人の属性に応じた必要な情報のレコメンド表示、各市政情報や地域情報の閲覧、オンデマンド型バスの予約を可能とするなど、行政、福祉、地域活性化等、分野横断的に市民生活の利便性向上が図られている。また、兵庫県加古川市においては、防犯カメラや見守りカメラ、コミュニティバスの位置情報等からのリアルなデータを統合し、住民の安全・安心や地域公共交通の利便性向上を実現する取組が進められている。

スマートシティの取組を推進するに当たっては、データの自由な流通と利活用の促進が重要である。我が国が2019年開催のG20大阪サミットで提唱した「DFFT（Data Free Flow with Trust）」は、ビジネスや社会課題の解決に有益なデータが、プライバシー、セキュリティ、知的財産権等に関する信頼を確保しながらも、国境を意識することなく自由に行き来することを確保しようとするもので、多くの国の賛同を得ている。この原則に則り、データの取扱において、特定の大企業に独占させない、過重な規制は課さない、国家の監視はしないことを前提としており、こうした我が国の特色はプライバシーの侵害や情報の独占を懸念する国・地域に対して、G20 デジタル経済大臣会合閣僚声明でも確認された重要な要素である透明性と信頼性を確保したスマートシティの提案を行っていく上で強みとなり得る。

住宅・建築物分野においては、戦後の住宅不足や幾多の災害を乗り越える中で、住宅の大量供給・管理制度、長期・低利の住宅金融制度、耐震・省エネ等の建築基準などの政策的知見や、耐震技術、環境建築技術、プレハブ工法などの技術的知見が蓄積されてきた。特に、住宅・建築物分野は、我が国のエネルギー需要の約3割を占めており、2050年カーボンニュートラルを目指すうえで

も、同分野の省エネ対策の徹底は必要不可欠となっている。このため、住宅を含むすべての新築建築物の省エネ基準の適合を2025年までに義務化するほか、2030年以降新築される住宅・建築物についてZEH（ゼロ・エネルギー・ハウス）・ZEB（ゼロ・エネルギー・ビル）基準の水準の省エネ性能の確保を目指しており、環境建築対策・技術は、我が国の強みとなっている。なお、我が国から提案を行ったZEBに関する国際規格が2021年9月に策定されている。

2) 我が国の課題

ODA等の支援により鉄道・道路等の線的なインフラシステム整備が行われても、周辺の面的な都市開発に参画できていない現状がある。また、スマートシティについても、我が国は、省エネ・モビリティ等の優れた要素技術は有しているものの、それらを統合したコンセプトを相手国の課題・ニーズに合わせて提案することについては、未だ途上である。

また、アジア新興国においては、旺盛な都市開発・不動産開発・住宅開発需要がある一方で、現地の法制度の不備や許認可手続きの不透明な運用、信頼できる現地ローカルパートナーとのマッチング、リスクマネーの資金調達の困難性、不動産流通市場の未成熟性、スマートシティに対する理解・投資対象としての評価が不十分であること等、我が国の都市開発・不動産開発・住宅開発・スマートシティ関連企業が海外において事業を行うための環境が十分に整っておらず、海外事業に取り組む我が国企業の裾野の拡大が十分に進んでいない。

このため、都市開発・不動産開発・住宅開発においては、相手国の現地におけるビジネス環境を整備していく（法制度整備支援、研修員受入、専門家派遣、国際交渉や政府間対話等を活用した現地規制の緩和・透明性の向上、基準構築・技術普及への支援等）とともに、案件形成の「川上」から「川下」まで官民一体となった取組を強化し（我が国の強みの発信、案件形成段階からの参入に向けた取組、JOINを通じたリスクマネーの供給等ファイナンス面での支援、相手国政府・現地企業との信頼関係の構築、他のインフラ整備と一体となった都市開発の推進）、これらの取組を一体的に推進するため、政府間枠組みを構築・活用することが重要である。

また、スマートシティにおいては、デジタル技術への投資は、社会の変容を伴うことから、眼前の利益にとらわれることなく、長期的なビジョンに立って必要な投資を実施していく必要がある。国と地方自治体は、民間企業と連携して、イノベーション技術を有する民間企業の参画が促進されるよう、効果的な施策を講じていくことが重要である。

⑦ 今後の海外展開の方向性

都市開発・不動産開発・住宅開発分野において更に海外展開を進めるため、ASEAN等のターゲットとなる国・地域・都市それぞれにおけるニーズを的確に把

握するとともに、上流段階から案件形成、そして事業実施に至る各段階で適切な措置を講じる。

特に、スマートシティへの期待や新型コロナウイルス感染症の拡大を契機としたデジタル技術の導入に対するニーズの増加等に柔軟に対応し、案件形成につなげるためにも、官民がこれまで以上に強力に連携し、IT企業も含めた我が国企業等の有するソリューションを有機的に組み合わせ提供する必要がある。

また、インドをはじめとする南アジアやアフリカ、さらには欧米や豪州等の先進国においても、旺盛な都市開発や環境対応等のための更新需要を背景に、我が国企業の新規参画機会が出てきていることを踏まえ、こうした ASEAN 以外の地域における都市開発・不動産開発・スマートシティ案件の形成についても、中長期的に推進していく。

1) 官民連携したスマートシティの海外展開の推進

- ・日本と ASEAN との間の「日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク ハイレベル会合」で確認された支援策である SmartJAMP に基づく協力を推進していく。2021 年 10 月に開催した第 3 回ハイレベル会合においても、その進捗を確認したところである。引き続き、関係機関と連携して、これらの施策に取り組んでいく。
- ・2019 年から年 1 回開催している「日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク ハイレベル会合」について、2022 年 12 月頃に福島県で第 4 回を開催し、日 ASEAN 間の協力関係を継続的に強化する。また、ビジネスマッチングにより、我が国企業が持つ技術・サービスと、相手国のニーズとのマッチングを目指す。
- ・官民連携の推進母体として、国土交通省及び関係府省を共同事務局として 2019 年 10 月に設立された JASCA を通じた ASEAN の都市や我が国企業に対する情報提供、我が国の製品サービスとのマッチング支援、動画等のコンテンツを活用した PR 等に取り組む。特に、2022 年 3 月に開設した JASCA ウェブサイトの利用促進を図り、我が国企業が持つ技術・サービスと、相手国のニーズとのマッチングを目指す。
- ・2021 年度に ASEAN 事務局と共同作成した「ASEAN スマートシティ・プランニング・ガイドブック」を広く周知し、ASEAN 各都市におけるスマートシティに係る取組への活用を図っていく。
- ・日 ASEAN ハイレベル会合に加えて、我が国が主催する他の国際会議や、WEF、OECD 等の国際機関や他国が主催するスマートシティをテーマとする国際会議等の場を活用し、国内のモデル事業等の成果や成功モデルを世界に発信・共有するとともに、我が国企業の有するスマートシティ関連技術・知見の売込、相手国・自治体や現地企業とのマッチング機会創出、我が国の支援策や具体的な案件進捗に関する情報発信を図る。また、二国間においても、トツ

- プセールスやセミナーを通じて、我が国のスマートシティの取組等について東南アジア各国の政府や関係機関へ発信する。
- ・ DFFT の原則に則り、透明性と信頼性を確保したスマートシティの提案を実施する。また、関係府省庁と連携し、二国間・多国間の場を通じた我が国のスマートシティの概念の浸透や関連技術の国際標準化を推進する。
 - ・ 2019 年度に実施した JOIN 法施行後 5 年毎の検討の結果を踏まえ、JOIN においては、従来型の交通・都市開発事業に加え、これらの事業を支援するエネルギー・通信施設、水道・廃棄物処理施設、データ収集・分析・制御・管理を行う施設の整備・O&M、資機材等の生産を手がける現地子会社への出資・運営等の幅広い事業についても他の公的機関とも協調しながら積極的に支援するとともに、支援対象とする事業区域の面積要件を引き下げ、スマートシティを含む更なる都市開発案件の推進を目指す。
 - ・ 政府全体としてスマートシティの分野横断性への対応を強化すべく、特にデジタル技術活用型の有望な都市開発案件について、「スマートシティ・タスクフォース」の下、関係府省と連携して具体の海外スマートシティ案件の推進を強力に支援していく。

2) 更なる海外展開に向けた多様なプラットフォームの整備・活用

- ・ 各国政府関係者、国際機関等様々なステークホルダーをネットワーク化し、国土・地域政策に係る課題や知見を共有する「国土・地域計画策定・推進支援プラットフォーム (SPP)」の枠組みを活用し、相手国の国土・地域計画等、「最上流」の段階からの相手国政府との連携や政策対話の実施等、我が国の「質の高いインフラ投資」の要素を盛り込むための働きかけを行い、我が国企業によるインフラシステム受注の効率的かつ効果的な実現を促進するとともに、UN-HABITAT と連携しながら、世界の持続可能な開発を推進する。
- ・ 都市開発・不動産開発事業の我が国事業者の参入促進を図るため、現地において事業を行いやすいビジネス環境の整備を図ることを目的として設立した官民二国間プラットフォームである「日カンボジア都市開発・不動産開発プラットフォーム」のもと、2022 年 2 月には第 3 回会合を開催し、両国の協力関係を確認した。今後も、カンボジア政府や両国の民間企業の対話等を通じて、官民連携した海外展開を促進する。
- ・ 両国政府主導による都市開発案件プロジェクトの案件組成に向けては、引き続き、相手国関係機関や国内政府機関等との連携や関係構築、海外エコシティプロジェクト協議会 (J-CODE) 会員間の交流、同協議会におけるベトナム等の各 WG を活用した案件形成を進めていく。
- ・ OECD 等の国際機関との連携や、海外で行われる不動産見本市、二国間会議の活用等を通じて、我が国の都市の魅力の発信を推進する。
- ・ 上流からの参入に向けた取組としては、東南アジア・南アジアにおける我が

国企業が関心を有する都市開発プロジェクトについて案件形成に向けた調査を実施してきたほか、2019年度より補助制度を創設し、都市再生機構や J-CODE による案件発掘・形成の取組を支援してきた。今後、大規模開発における計画策定、関係者間の権利調整等の豊富なノウハウを有する都市再生機構による海外における支援（例：オーストラリア NSW 州との覚書に基づく相手国機関への支援）の更なる拡大等を通じて、我が国企業の海外都市開発への参画を目指す。

- ・ 開発途上国の都市における上流段階での計画策定等に係る相手国機関への支援から下流段階の具体の都市開発プロジェクトの実施まで着実につなげることを目指す取組として、2021年度に都市再生機構と国際協力機構（JICA）との間で連携を強化するための覚書を交換した。今後、この連携強化によって、開発途上国における良好な都市環境整備と我が国企業が関与可能な都市開発案検討のプロジェクトの円滑な組成を促進していく。
- ・ 海外不動産官民ネットワーク（J-NORE）内に 2021年度に立ち上げた、2つの分科会（「不動産の海外事業の環境整備に関する分科会」「不動産管理業の海外進出の推進に関する分科会」）を活用し、2021年度は当該枠組みを活用した取組を更に進めることとし、新興国の既存ストックが段階的に充実している中で重要性が増しつつある不動産管理分野の海外展開の在り方を含め、不動産企業の海外事業の拡大に向けた検討を行うとともに、現地国政府との協議等を通じてビジネス環境の整備を進める。
- ・ 二国間の G to G の対話・協力の枠組みの中で、先方政府から案件が提示され、案件形成の端緒となることもある。こうした政府間の枠組みや、日バンラデシュ・ジョイント PPP プラットフォーム会合のような枠組みを積極的に活用していくことが考えられる。

3) ターゲット国等における事業活動環境の整備

- ・ 我が国都市開発・不動産開発の海外展開に当たっては、我が国企業が事業活動を行いやすい環境の整備を戦略的に推進することが必要となり、これまで、相手国における法制度整備支援などのソフトインフラ支援、東南アジアを中心に新興国等からの研修員受入、当該国への専門家派遣を行ってきた。今後もこのような取組の継続を検討する。

4) 鉄道その他のインフラシステム整備事業との連携

- ・ 都市開発については、特に、我が国 ODA 等によるインフラシステム整備と周辺の都市開発事業との連携が求められている。このため、鉄道整備等と一体となった TOD の提案や、JOIN 等を通じた民間都市開発事業支援と JICA 等によるインフラシステム整備支援を有機的に連携させること等、案件形成に対する民間企業への支援、各段階での関係機関、他のインフラシステム整備事

業との連携を図っていく。

- ・TODに係る我が国の経験や技術力を外国政府等カウンターパートへPRするために作成した頒布資料を活用し、海外への発信強化を図っていく。

5) 住宅・建築関連技術・制度の普及等を通じた海外展開の推進

- ・住宅・建築分野において、新興国等の政府及び企業との関係構築や発展、諸外国の規制制度等の収集・提供、我が国技術の普及や事業化調査の支援など、官民一体となって我が国企業が海外展開しやすい環境の整備を図る。特に、我が国企業の強みである耐震性能向上等に係る技術、省エネルギー技術等を海外展開するための事業環境整備に関する事業について、積極的に支援を行う。
- ・新興国の中低所得層の住宅取得を推進し、我が国企業の海外展開を促進するため、新興国における住宅金融制度の構築等を支援する。2019年度より(独)住宅金融支援機構による新興国政府機関職員等を対象とした住宅金融に係る研修を実施しており、省エネルギー性に優れた住宅に対する融資制度など、今後も我が国の住宅金融制度に係る知見・ノウハウの提供を促進する。
- ・新興国等が抱える住宅の大量供給や管理に係る課題に対し、都市再生機構を活用して、我が国が高度経済成長期以降に蓄積してきた住宅供給・管理に関する知見やノウハウを提供することで、我が国企業が海外展開しやすい環境の整備を図る。
- ・国際標準化機構（ISO）における国際規格の策定に関して、構造・防火・環境等の分野を中心に、我が国の意見が反映されるよう引き続き活動を推進する。

⑧ 枠組み

- ・国土・地域計画策定・推進支援プラットフォーム（SPP）

アジアをはじめとする発展途上国における急速な経済成長に伴う無秩序な国土の開発や都市の拡大等の課題に対応するためのプラットフォームとして2018年に国土交通省とUN-HABITATにより設立。これまでに4回の会合を開催し国土・地域計画分野における多様な主体の交流の場として、参加国、国際機関の連携を深め、計画の策定・推進に係る経験や知見の共有、主要な計画課題に係る学び合い、カンボジア、モンゴル等における計画の策定支援等を実施してきた。

- ・海外エコシティプロジェクト協議会（J-CODE）

我が国の都市開発の経験や課題解決ノウハウ、技術を活かし、幅広い業界にわたる我が国企業が「ジャパンチーム」を形成し、構想・企画の「川上」段階から官民一体となって環境共生型都市開発事業を推進している。今年度は設立以来の10年間の教訓を活かし、新規国における情報交換、案件形成の

支援等、最新の会員ニーズを踏まえた新たな取り組みを検討するとともに実践していく。

- ・ 国際建築住宅産業協会（JIBH）

我が国と密接に関係する他国の建築・住宅産業の発展に向け、建築・住宅に関連する産業界として協力するため、関係国との建築・住宅に関する幅広い情報の収集、交換を行っている。ハウスメーカー、設計事務所、建築設備・住宅部材メーカー、ゼネコン、コンサルタント、関係団体等 53 社が会員（2022 年 3 月時点）。

- ・ 日中建築住宅産業協議会（日中建協）

日中両国の建築・住宅に関する幅広い情報の収集、交換を行い、需給の実態等に関する知識を深めることにより、両国の建築住宅産業界間の健全な交流関係の育成を図っている。ハウスメーカー、設計事務所、建築設備・住宅部材メーカー、ゼネコン、コンサルタント、関係団体等 78 社が会員（2022 年 3 月時点）。

- ・ 住宅・建築・都市分野国際交流協議会（JHBUD）

住宅・建築・都市分野の国際展開を図る企業及び国際交流活動を行う団体により構成される協議会であり、政府との連携の下、外国政府等と交流を行い、我が国の有する知見や経験を活かした国際協力と住宅・建築・都市分野の企業の海外展開を促進している。

- ・ 海外不動産官民ネットワーク（J-NORE）

我が国不動産企業が海外で営む不動産事業に係るトラブルや制度的課題を整理し、官民が共同して解決に向けて取り組むとともに、関係情報の共有等を行う恒常的なネットワーク。2021 年度には J-NORE 内に 2 つの分科会（「不動産の海外事業の環境整備に関する分科会」「不動産管理業の海外進出の推進に関する分科会」）を立ち上げた。

- ・ 日カンボジア都市開発・不動産開発プラットフォーム

都市開発・不動産開発事業の我が国事業者の参入促進を図るため、海外インフラ展開法の施行を受け、独法等の持つ知見やノウハウを活かしつつ、現地において事業を行いやすいビジネス環境の整備を図ることを目的として、カンボジアとの間で官民二国間プラットフォームを設立している。

2019 年 2 月に設立会合を開催し、カンボジアで 2021 年 2 月には第 2 回会合、2022 年 2 月には第 3 回会合をオンラインで開催した。

・ 建築・住宅分野の二国間・多国間会議

日中建築住宅会議、日仏建築住宅会議などの二国間会議や、国際建築規制協力委員会（IRCC）、日米加建築専門家会合（BEC）といった多国間会議を定期的に開催・参加することにより、建築及び住宅分野における国際的な協力・連携を進めている。

・ 日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク官民協議会（JASCA）

我が国が有するスマートシティを推進する技術や経験等について、ASEAN 各国に対して積極的かつ持続的に情報発信すると共に、相手国との官民双方の関係構築を図るため、内閣官房、内閣府、総務省、外務省、経済産業省、国土交通省、環境省が共同事務局となって、2019年10月に設立。会員は、7の関係府省、17の自治体、16の公的機関、267の民間企業、5の連携組織（2022年4月時点）。2022年3月には、ウェブサイトを開設するなど、スマートシティの案件形成に向けた取組を推進している。

(8) 水

① 総論

人口増加や経済発展、生活水準の向上等に伴い水需要が増加している。また、2017年時点で世界人口の約30%が安全な水を自宅で入手できない状況にあり、約55%が自宅で安全に管理されたトイレを使用できない状況にある²¹。

2015年9月の国連サミットで採択された持続可能な開発目標（SDGs）において、水分野は主要な目標として設定されており、目標6のターゲット6.3には「2030年までに未処理の排水の割合半減」やターゲット6.5には「2030年までにあらゆるレベルでの統合水資源管理の実施」、目標11のターゲット11.5には「水関連災害などの災害による死者や被災者数を大幅に削減し、経済損失を大幅に減らす」等が掲げられている。我が国は水分野への援助においては長く世界のトップドナーであり、水問題が顕在化する地域において、水関連インフラシステム整備事業への投資等によるハード整備に加え、法制度整備や人材育成等のソフト面も含めた支援を実施している。

一方、今回の新型コロナウイルスの感染拡大をきっかけに社会が大きく変革していくことが見込まれるなど、インフラシステム海外展開を取り巻く環境も急速に変化している。特に、水分野においては感染症対策のための公衆衛生の向上や水資源確保へのニーズの高まりが想定される。

このような世界のインフラニーズを十分に取り込むため、水分野における国際的課題に対し、我が国の高い技術・ノウハウを発揮し、プレゼンスを高めつつ役割を果たしていくための取組を進める。

② 2021年において動きのあった主なプロジェクト

・ハロン市下水排水処理事業（ベトナム）

ベトナム北部クアンニン省ハロン市において下水処理場及び下水管路を整備することにより、ハロン市の公衆衛生の改善と世界自然遺産であるハロン湾海域の水質保全に貢献する事業。2020年11月に円借款貸付契約(L/A)が新たに締結され、入札の準備を進めている。

・ボルトニッチ下水処理場改修事業（ウクライナ）

ウクライナ首都のキエフ市（人口約280万人）唯一の下水処理場を改修する事業。2020年5月に入札公示が行われ、2021年中に開札されたが、ウクライナ情勢を踏まえ、2022年6月時点で当面の事業が中断されている。

・ジャカルタ下水道整備事業（第1処理区）（インドネシア）

²¹ UNICEF, World Health Organization 「Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017」

ジャカルタの 15 の処理区のうち、優先プロジェクトとして整備する事業。2022 年 1 月に入札、2022 年 5 月に開札され、今後提案書の評価が行われる予定。

③ 市場動向

1) 国内市場

水資源分野においては、近年における厳しい財政状況等の社会情勢、洪水・渇水被害の頻発や気候変動の影響の顕在化に対応するため、ソフト・ハード対策の両面から既設ダムを有効活用することの重要性はますます高まっている。具体的には、我が国の高度な技術力を背景に、利水容量を洪水調節に活用する事前放流や容量振替・ダム群再編による機能強化、ダムを運用しながらの堤体嵩上げ、放流設備の増設など、ダム再生事業が多く実施されている。

下水道分野においては、現地施工条件に応じた技術開発や新技術を活用するための環境整備を官民一体となって実施し、狭小な開発用地や交通事情に配慮した事業として、膜処理技術等を活用した下水処理事業、非開削技術を活用した管路整備・更新事業等が多く実施されている。ハード・ソフト一体となった浸水対策、施設管理における ICT の活用等による DX（デジタル・トランスフォーメーション）等に取り組んでいる。これらの施策を進める上で有用な技術等については海外展開を進めていく。

2) 海外市場

水ビジネス市場の規模は 2020 年で約 70 兆円となっている²²。今後も、人口増加や都市化の進展により、市場の拡大が見込まれており、2013 年から 2019 年までの年平均成長率を維持した場合、2025 年には 84.4 兆円、2030 年には 110 兆円を超えると見込まれる²³。また、水需要量は、2000 年から 2050 年の間に世界全体で約 55%の増加が予測されており²⁴、2030 年には、全世界で水需要に対し利用可能な水資源は 40%も不足するという報告²⁵もある。

このような水ビジネス市場の拡大に伴い、世界の水ビジネス市場で大きな割合を占めるアジアにおける水ビジネス市場の規模も堅調な成長が予想され、2019 年から 2025 年の 6 年間で約 5 割（19.9 兆円から 30.4 兆円）の拡大が見込まれている²⁶。

²² 国土交通省「水ビジネスの海外展開と動向把握の方策に係る調査検討業務報告書」（2022 年 3 月）

²³ 経済産業省 2020 年度「水ビジネス海外展開施策の 10 年の振り返りと今後の展開の方向性に関する調査」（2021 年 3 月）

²⁴ OECD「Environmental Outlook to 2050」

²⁵ The 2030 Water Resources Group「Charting Our Water Future. 2009」

²⁶ 経済産業省 2020 年度「水ビジネス海外展開施策の 10 年の振り返りと今後の展開の方向性に関する調査」（2021 年 3 月）

また、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、途上国で公衆衛生分野や水資源確保のニーズが高まることも想定される。

④ 競合国の動向

国際市場では、フランスのヴェオリア、スエズといったいわゆる「水メジャー」が、計画段階から EPC・O&M・事業運営を一気通貫で担う形で国際展開を行う一方、現地ローカル企業や中国、韓国等の企業もシェアを拡大している。

⑤ 海外市場における競合の状況

水資源分野では、新規ダム等の建設では、技術のコモディティ化や価格競争の激化により、我が国事業者の競争力は低く参入意志も高くない。一方、既設ダムの機能維持・向上のためのダム点検技術やダム再生技術、流域全体の治水及び利水施設を効果的かつ効率的に運用管理するソフト技術などの分野においては、実績等において我が国に優位性があるとともに、現時点では主要な競合国もほとんどいない。

下水道分野では、多くの我が国事業者が進出意欲を有する東南アジア諸国、特に後述する AWaP 構成国（カンボジア、インドネシア、ミャンマー、フィリピン、ベトナム）のうち、ベトナムにおいては、我が国事業者間での競争のほか、現地ローカル企業やフランス、韓国等の企業の市場参入が進んでいる。²⁷ そのほか、（カンボジア、インドネシア等）においては、比較的大規模のプロジェクトが多数進められるようになれば、同様の競合状況になることが想定されている。

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

水分野の重要性が世界的に高まる中、2022年4月に熊本市で第4回アジア・太平洋水サミットが開催された。同サミットで発表された「熊本水イニシアティブ」では、気候変動適応策・緩和策を両立できる「質の高いインフラ」整備を促進することとしており、アジア太平洋地域の各国からのダム再生事業等の支援に対する期待が示されている。

水資源分野では、既設ダムを運用しながら堤体嵩上げによる容量増強や放流設備の増設、利水容量を洪水調節に活用する事前放流等による運用改善など、治水及び利水に関する機能維持・向上を図ることができるダム再生事業の実績が多数ある。ダム再生技術は、環境影響が少なく、低コスト及び短期間で効果を発揮することができ、気候変動対策や持続可能な施設運用対策の一つとなる。また、ダム点検（点検を通じたダム再生技術案件の形成が可能）、地震対策等のノウハウの強みがあるとともに、これまでに「川上」からの案件形成となる統

²⁷ 国土交通省「水ビジネスの海外展開と動向把握の方策に係る調査検討業務報告書」（2022年3月）

合水資源管理マスタープラン策定に取り組んだ実績がある。

下水道分野では、アジア各国・都市において、人口増大や都市化が進行する一方で、下水道の整備が追いついておらず、未処理排水による公共用水域の水質汚濁や豪雨による都市の浸水被害が顕在化・深刻化しており、下水道インフラシステム整備の需要が高まっている。我が国は、都市部の限られた用地や交通事情に配慮した汚水・汚泥処理技術、小規模ポンプ場・管路の施工技術等に優位性があり、海外での受注実績も着実に増え、高い評価を受けている。「熊本水イニシアティブ」には、下水道推進工法や下水汚泥を有効活用したバイオマス発電を我が国優位技術として掲げている。また、国内の下水道を普及する過程で得た法整備や事業運営の体制構築、事業の理解促進に向けた啓発活動、人材育成に関するノウハウを活かし、二国間・多国間の協力枠組みや専門家の派遣等の協力関係を構築し、信頼を深めてきた。

2) 我が国の課題

水分野には貯水から排水・再利用までの水利用全体や水防災に様々な技術分野があり、国の発展段階、水資源の状況等に応じた多様なニーズの見極めとそれに応じた技術開発、ビジネス展開が課題である。

海外では発電又は灌漑を目的とするダムが多く、治水を目的としたダムは少ない。更に、ASEAN 諸国及び南西アジアのダムでは、治水を目的に付加しているダムにおいても予め洪水調節容量を確保しているダムは少なく、防災対策の重要性は理解されるものの、ダムを含む防災施設整備への意識は高くない。このため、環境影響が少なく、低コスト・短期間で効果が得られる既設ダムを活用したダム再生技術の展開が有効である一方、発電及び利水専用ダムへの治水目的を付加する等の多目的化の案件形成は、相手国のステークホルダーが多岐にわたり、案件形成に向けた調整に時間を要する課題がある。

また、我が国事業者の強みであるライフサイクルコストの安さや維持管理のしやすさ等、我が国の技術の良さが十分に理解されておらず、結果として価格競争となる傾向にあり、我が国事業者等は、高い技術を有していても、コスト意識の厳しい世界市場で競争力を発揮できておらず、海外市場における我が国事業者のシェアは1%に満たない²⁸のが現状である。

⑦ 今後の海外展開の方向性

水分野は、農業用水、水道用水、工業用水等の利水、洪水被害軽減のための治水及び衛生環境の確保等、国民の生命・財産に大きな影響を及ぼすことから、相手国の政策レベルでの高度な意思決定が必要な分野である。各国での水インフラのニーズは、国の発展段階、水資源の状況等に応じて異なるため、「川上」

²⁸ 経済産業省「2020年度 水ビジネス海外展開施策の10年の振り返りと今後の展開の方向性に関する調査」（2021年3月）

から「川下」までのトータル的案件形成に関与することで、各国のニーズに応じて我が国の優れた技術を活用した海外展開を推進する。具体的には、国際会議や防災協働対話等の二国間会議等を通じて我が国の質の高いインフラをアピールするとともに、専門家の派遣による支援や我が国の優れた技術の現地実証の実施、我が国における取組の知見やノウハウを各国政府関係者等に研修等を通して提供する人材育成、統合水資源管理マスタープランの策定及び O&M への参画等、官民一体となって戦略的に海外展開を促進していく。

1) 国際会議等での情報発信及び「川上」からの案件形成

<水資源分野>

- ・ 2022 年 4 月に開催された第 4 回アジア・太平洋水サミットにおいて、我が国の先進的な取組の発信等を行い、気候変動適応策・緩和策を両立できるハイブリッド技術等を活用した水を巡る社会課題の解決や SDGs 達成に向けた議論に貢献した。今後、その成果等を踏まえ、水に関する SDGs 達成に向けた 2018 年 12 月の国連決議（73/226）に基づく「国連水の国際行動の 10 年中間評価会議」等の国際的な議論の場へ繋げるとともに防災協働対話の二国間会議等を通じて、気候変動適応策・緩和策を両立するハイブリッド技術を活用した「質の高いインフラ」整備の具体的な協力案件の形成を推進する。
- ・ 2019 年 12 月に締結した当省水管理・国土保全局とインド水活力省水資源・河川開発・ガンガ再生局の間の協力覚書に基づく日インド水資源管理に関する合同作業部会等の場を課長しながら水資源管理や洪水対策等インド側のニーズも踏まえつつ、協力強化を図っていく。
- ・ (独) 水資源機構を事務局とするアジア河川流域機関ネットワーク（NARBO）を通じて、アジアの河川流域機関や水に関連する政府機関、学術研究機関、国際機関等の経験や統合水資源管理（IWRM）に有益な情報の共有、研修を通じて IWRM を推進し、我が国の強みを発信するとともに、各国との信頼関係構築を図っていく。また、NARBO 活動に関する報告を Newsletter として NARBO のウェブサイトに掲載し、NARBO メンバーをはじめとする河川流域機関の関係者と情報共有を行っていく。
- ・ (独) 水資源機構が有する公的な信用力や専門的な技術・ノウハウを活用して、水資源に関する統合水資源管理マスタープラン作成等の「川上」段階からの案件形成に関与する。

<下水道分野>

- ・ 我が国が提案し 2018 年 7 月に設立した、我が国を含むアジア 6 ヶ国²⁹が参画するアジア汚水管理パートナーシップ（AWaP）において、相手国政府が汚水管理を優先的な政策課題として位置付けることを目指し、下水道事業実施に

²⁹ カンボジア、インドネシア、ミャンマー、フィリピン、ベトナム、日本

向けた課題の解決に取り組むとともに、第4回アジア・太平洋水サミットにおいて取りまとめられた「熊本水イニシアティブ」を踏まえ、加盟国のさらなる拡大を図る。また、活動を通じて得られた各国・都市のニーズに対する、建設から O&M までの一貫したソリューションの提案により、我が国技術を活かした案件形成を戦略的に進める。

- ・ベトナム、インドネシア、カンボジア等の相手国政府に専門家を派遣し、下水道に関する法整備や技術基準等の作成などのソフトインフラについても支援する。また、円借款プロジェクト等の案件形成への技術的助言を行う。
- ・下水道技術海外実証試験を通じて、相手国における我が国技術への理解醸成や現地自治体・現地企業に対する技術移転等を図るとともに、海外展開に意欲を示す我が国事業者を支援する。
- ・国内の下水道を普及する過程で蓄積してきた、下水道事業の運営、事業の理解促進に向けた啓発活動、人材育成に関する知見・ノウハウを、覚書に基づいて各国と協働で実施している政府間会議やセミナー、普及啓発活動に活用し、我が国の強みを発信するとともに、各国との信頼関係構築を図る。
- ・ハード整備に対する支援のみならず、ソフトインフラ支援として、都市化の進展が著しい東南アジアの成長国を対象に、効率的な下水道の管きょ整備を促進させるため、我が国の知見や経験、優位技術を取り込んだ現地基準の策定支援を行う。

2) 官民連携による我が国に優位性又は将来性のある領域・ビジネスモデルに関する取組の強化

<水資源分野>

- ・関係省、業界団体等が一堂に会する「水資源分野における我が国事業者の海外展開活性化に向けた協議会」において情報共有を図り、官民一体となって戦略的に我が国事業者の海外展開を推進する。
- ・(独)水資源機構が有する公的な信用力や専門的な技術・ノウハウを活用して、我が国に優位性があるダム再生技術の案件形成を推進するとともに、ダム点検技術(点検を通じたダム再生技術案件の形成が可能)、地震対策や効率的な水運用管理等のノウハウの強みを生かし、「川下」段階においても、我が国事業者の O&M をはじめとする PPP 事業の案件獲得に取り組む。

<下水道分野>

- ・我が国下水道技術の海外展開を図るためのプラットフォームである下水道グローバルセンター(GCUS)を活用し、下水道関連企業の海外ビジネス展開を強力に支援する。
- ・海外展開に先進的に取り組む地方自治体等を支援するためのネットワークである水環境ソリューションハブ(WES-Hub)を活用し、ショーケース化した国

内の汚水処理施設等の要人招請や研修受入を通じて、我が国下水道インフラ等の運営ノウハウの情報発信を実施する。また、我が国地方自治体・海外都市間の協力が円滑に進むよう、国においても、当該国との協力強化を図っていく。

- ・ 集合処理と個別処理に係る関係機関から構成される日本サニテーションコンソーシアム等を活用し、我が国の経験・技術の情報を発信する。
- ・ これまで我が国国内の下水道事業の設計、建設、O&M等に携わり、公的な信用力や技術的解決に向けた提案力を有する日本下水道事業団と連携し、海外の案件形成に向けた技術的助言や提案を実施していく。
- ・ 国際標準化プロセスに産学官が連携して積極的・主導的に参画し、我が国が強みを有する質の高い技術の海外展開を推進していく。
- ・ 下水道と浄化槽の適正配置や統合的な水資源管理等、幅広い領域にまたがるパッケージでの提案について、関係省庁や企業等と連携した取組を行う。
- ・ 下水道分野において、「アジア汚水管理パートナーシップ (AWaP)」や二国間会議におけるセミナー等を通じて、ライフサイクルコストが低廉な水処理技術、管きよの点検診断・更生工法など老朽化対策技術やAIやICTを活用したO&M領域での我が国優位技術に対する理解促進を図るとともに、現地実証事業を通じた我が国企業の海外展開支援等に取り組む。
- ・ 下水道分野において、日本下水道事業団の有する総合的ノウハウ等を積極的に活用し、「川下」段階においても、我が国事業者のO&MをはじめとするPPP事業の更なる案件獲得に取り組む。

3) デジタル技術の活用、気候変動への対応

3-1) デジタル技術の活用

<水資源分野>

- ・ 気象及び河川水位等の観測データを活用して降雨予測及び河川水位予測に基づくダム操作支援システムやリアルタイム洪水予測システムを活用してダム等の最適運用を可能とするとともに、予警報システムと連携させ住民の避難行動に活用する。また、ダム点検におけるドローンや水中カメラを活用した3D健全度マップ作成による点検の高度化に伴う施設長寿命化など、デジタル技術を活用したO&M案件形成および我が国事業者の参入促進を図る。

<下水道分野>

- ・ 令和元年度下水道技術海外実証事業において、クラウドGISを活用した下水管路情報データベースを実証した。今年度は、具体的取組として、令和3年8月に行ったAWaP(エイワップ)技術セミナーにて、カンボジア・インドネシア・フィリピン・ベトナムの下水道関連政府関係者に対して、海外で実証

したクラウド GIS の事業・技術について説明する発表の場を提供した。令和 4 年度も引き続き、国交省技術セミナーなどで我が国技術を海外に向けて紹介する予定。

3-2) 気候変動への対応

<水資源分野>

- ・水資源分野において、統合水資源管理マスタープラン策定・改定、既存ダムの運用改善や改造等による水害被害軽減（気候変動適応策）と温室効果ガスの削減（緩和策）を両立できるダム再生技術を活用した案件形成および我が国事業者の参入促進を図る。

<下水道分野>

- ・下水道分野において、二国間会議や「アジア汚水管理パートナーシップ（AWaP）」、下水道技術海外実証試験等を通じ、我が国が優位性をもつ省エネ型下水処理技術や汚泥処理技術に関する環境・経済面でのメリットを発信するとともに、相手国ニーズに応じた案件形成および我が国事業者の参入促進を図る。

※水防災分野の「今後の海外展開の方向性」については、分野別「防災」を参照

(9) 防災

① 総論

世界全体で気候変動による自然災害等の被害が顕在化しており、2015年9月の国連サミットで採択された持続可能な開発目標（SDGs）において、防災分野に関する目標及びターゲットとして、目標1のターゲット1.5には「2030年までに、貧困層や脆弱な状況にある人々の強靱性（レジリエンス）を構築し、気候変動に関連する極端な気象現象やそのほか、の経済、社会、環境的ショックや災害に対する暴露や脆弱性を軽減する」ことが、目標13のターゲット13.1には「すべての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応の能力を強化する」と掲げられている。また、水災害に関するものとして、目標11のターゲット11.5には「水関連災害などの災害による死者や被災者数を大幅に削減し、経済損失を大幅に減らす」ことが掲げられている。

また、2015年6月の国連総会で承認された仙台防災枠組においては、7つあるグローバルターゲットの一つとして「2030年までにマルチハザードに対応した早期警戒システムと災害リスク情報・評価の入手可能性とアクセスを大幅に向上させる」こと、優先行動として「構造物対策（ハード施策）及び非構造物対策（ソフト施策）を通じた災害リスクの予防及び削減への官民投資は、人、コミュニティ、国及びその資産、そして環境の経済・社会・健康・文化面での強靱性を強化するために不可欠である。」ことが掲げられ、世界各国の防災能力を今後更に発展させる必要があること、そしてこれにあたっては官民それぞれが重要な役割を果たすこととされている。

我が国は防災技術について、ハード・ソフトの両面から多くの知見・ノウハウを保有しており、自然災害のリスクに直面している多くの国々に対して貢献することが可能であると考えられることから、同技術を活用した防災分野の海外展開に取り組んでいくことが重要である。

② 2021年において動きのあった主なプロジェクト

・パラニャーケ放水路（フィリピン）

マニラ首都圏においてラグナ湖の水位をコントロールするための地下放水路であるパラニャーケ放水路を建設することにより、ラグナ湖沿岸地域の浸水被害の軽減を図り、同地域及びマニラ首都圏の生活・生産基盤の安定や被災後の早期回復に寄与する事業。現在、同事業の事業費、実施スケジュール、我が国技術の適用、事業実施体制、運営・維持管理体制、環境社会配慮等の調査を実施している。今後、事業性が確認されれば、詳細設計、工事の発注・施工が想定されている。

・インドネシア ダム再生（スタミダム等）

インドネシアにおける水資源確保や洪水被害軽減のため、既設ダムを運用しながら治水・利水機能の向上等を図るダム再生事業やダムの管理・運用の改善をインドネシア政府に提案しており、インドネシアの対外借款案件リスト（2020～2024年対象）に掲載されたスタミダムでJICAによるF/S調査を開始するなど、実現に向けて検討を進めている。

③ 市場動向

1) 国内市場

我が国は、世界各国と比較しても非常に多くの自然災害を経験しており、これらの災害から培った防災に関する優れた技術や知見により、防災分野での海外展開の可能性も高いと考えられる。

2) 海外市場

世界各地には、地震・津波、風水害、干ばつ等の自然災害のリスクが存在するが、1998年から2017年までの20年間における世界全体の自然災害による死者数は約60万人、経済損失額は2兆9,080億ドルであり、これらは1978年から1997年までの20年間（1兆3,130億ドル、165件）と比較すると約2倍となっている。過去20年間（1998年～2017年）では、全災害のうち水関連災害（洪水＋暴風雨）が約71%（5,000件）と最も多く発生しており、死者数においては約66%（40万人）、被害額においても約63%（180兆円）と全災害のうちそれぞれ最大を占めている。特に、南・東南アジアでは死者数も多く、気候変動による激甚化や頻発化も懸念されているところである³⁰。また、現在、新型コロナウイルスの感染が世界的に拡大しているところ、自然災害の同時発生の可能性が高まっている。

④ 競合国の動向

過去20年間における世界の防災分野の直接援助額において我が国はトップナーであり、それに次ぐ欧米各国のシェアは10%に達しておらず、我が国に並ぶような競合国は今のところ見られない（GFDRR, ODI「Financing Disaster Risk Reduction」）。一方、前述のとおり水災害関連対策の中には、高度な技術を必要とせず、他国企業でも施工可能なものも多い。この場合、国際競争入札では競合国と価格の競争となることから、我が国事業者の受注が難しくなるケースが多い。

⑤ 海外市場における競合の状況

単純な堤防整備や河道掘削など、他国でも施工可能な対策では、我が国事業

³⁰ 国連国際防災戦略事務局（UNISDR）「Economic losses, poverty & disasters:1998-2017」

者の受注は困難となっている。また、ダム建設に関しても、競合国においても多様な型式で大規模なダムの建設が進められている一方、我が国は、既設ダムを運用したまま機能向上を行う「ダム再生技術」には強みがある。ダム再生は高度な技術を要するが、環境負荷の抑制が可能で、コスト・工期の低減に寄与するものであり、我が国で施工実績が豊富だが、他国ではほとんど実施していない。

気象レーダー分野においては、競合国の低価格な製品が世界各国で広く運用されているが、我が国は、世界に先駆けて新技術である「固体素子気象レーダー」を実用化し、耐久性の高さ、安定・長期稼働、中長期的なライフサイクルコストの低さ等の優位性を活かした海外展開を進めている。

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

我が国は、水関連災害対策や住宅・建築物、橋梁、港湾、空港等のインフラシステムの地震対策、産学官が連携した気象観測・予測等のハード・ソフト両面の取組など防災対策に関する技術について多くの知見・ノウハウを有していることから、自然災害のリスクに直面している海外の多くの国々における防災対策に貢献することが可能と考えられる。2010年までの過去20年間における世界の防災分野の直接援助額（二国間協力）で我が国は64%とトップドナーである³¹。

SDGsの水・防災関連の目標の実現に向け、国連及びそのほか、の国際機関とも連携した取組に継続的かつ積極的に参画してきている。例えば、2021年6月にオンラインで開催された「第5回国連水と災害に関する特別会合」において、赤羽国土交通大臣（当時）は、将来の気候変動の影響を踏まえた治水計画の見直しやあらゆる関係者が協働して流域全体で治水の実効性を高める取組など、激甚化・頻発化する水害に対する最新の取組を紹介するとともに、2023年に開催予定の「国連水の国際行動の10年中間評価会議」に向けて、防災に関する必要な情報・データの収集等、「防災・減災が主流となる社会の構築」の実現のための我が国の取り組みを各国と共有し、持続可能で強靱かつ気候変動に適応できる世界の実現に貢献していくことを発信した。2021年7月の「SDGsに関するハイレベル政治フォーラム」において、「コロナ禍における気候変動と水」に関するサイドイベントをオンラインで開催し、赤羽国土交通大臣（当時）からは、第5回国連水と災害に関する特別会合に引き続き、新型コロナウイルス感染症と共存しつつ、持続可能で強靱かつ気候変動に適応できる世界の実現に向けた我が国の取組について発信した。また、仙台防災枠組に基づく水関連災害による被害の軽減に向けた取組の重要性について、参加各国と認識を共有した。

³¹ 世界銀行防災グローバルファシリティ（GFDRR）、海外開発研究所（ODI）「Financing Disaster Risk Reduction」

国際的な貢献の例としては、静止気象衛星「ひまわり」シリーズは1978年以降アジア太平洋諸国に対し気象防災活動の基盤となる情報を提供している。特に、最新の「ひまわり8号・9号」は海外気象機関から要望された領域に対する特別観測（ひまわりリクエスト）が可能であり、太平洋諸国に接近する熱帯低気圧や、インドネシアでの火山噴火、オーストラリアで長期にわたって被害をもたらした大規模森林火災等の監視を実施した。

今後とも、これらの取組を継続・深化し、防災分野における我が国の取組や知見の国際社会で共有する取組に努める。

2) 我が国の課題

水関連災害対策の中には、堤防整備や河道掘削など必ずしも高度な技術が必要とせず、他国でも施工可能なものもある。そのため、我が国が海外展開を図っていく上では、既設ダム機能向上を図るダム再生や放水路等の高度な技術を要する構造物の整備、利水容量を洪水調節に活用する事前放流等や水力発電の強化を可能とするダム運用の改善等、ダム等の維持管理・安全点検等のノウハウや水文及び気象観測・予警報システムを含む、ハード・ソフトの一体的となった流域治水などをターゲットとして案件形成を推進していく必要がある。

また、気象観測に関する新技術である固体素子気象レーダーに関しては、海外において従来型レーダーに対する優位性の認知度が十分でない。セミナーの開催等を通じ、ハード面の優位性を示しつつ、防災対応に結びつくきめ細かな気象予報に有用な我が国のレーダーに関する理解を促進していく必要がある。さらに、我が国のレーダーが各国の気象業務に有効に活用されるようレーダー運用・データ活用などのソフト面の技術支援も組み合わせていく必要がある。

⑦ 今後の海外展開の方向性

防災分野の海外展開に当たっては、世界各国において「防災」を政策の優先順位として位置付け、全ての開発政策・計画に「防災」を導入し、「防災への投資」を拡大する「防災の主流化」が促進されるよう我が国が主導的に取組を進めるとともに、相手国の防災に関する課題や防災対策のニーズをしっかりと把握した上で、我が国事業者や独立行政法人等とも連携して、我が国に強みのある技術・ノウハウを活かすことが可能な案件形成を進めていく必要がある。具体的には、以下の取組を実施していく。

1) 防災の主流化の推進

- ・2015年には、仙台防災枠組、気候変動に関するパリ協定とともに持続可能な開発目標を定めた2030アジェンダが策定、同年12月には国連総会において、我が国主導で「世界津波の日」が制定された。さらに2016年12月の国連決議（71/222）、国際行動の10年「持続可能な開発のための水」2018-2028等、

水・防災分野におけるハード・ソフト対策への投資の重要性等が強調された。今後も引き続き、国際会議での発信等を通じ、開発政策に防災の観点を取り入れるといった「防災の主流化」（新型コロナ禍での災害対応を含む）を主導していく。

2) 案件形成に向けた「川上」段階からの関与

- ・我が国の技術のPRを行うトップセールスの実施、当省の政務や幹部によるトップセールスや、当省から派遣されているJICA 専門家等と相手国政府のハイレベルのコミュニケーションによる相手国のニーズの把握や我が国の技術の売込等を実施することにより、我が国事業者の参画が可能なODA等の案件形成を推進する。
- ・ベトナム・ビン市ではJICAによる浸水対策調査が実施されており、2022年度は無償案件化に向けた支援を行う。

3) 防災協働対話等の実施

- ・相手国の防災に関する課題（ニーズ）と我が国の防災の技術（シーズ）のマッチング等を行う国際ワークショップ（防災協働対話）を実施する。防災協働対話では、第4回アジア・太平洋水サミットの成果も踏まえ、我が国事業者が相手国政府の意思決定者（政務、政府高官）に防災の技術を直接PRするとともに、当省から派遣されたJICA 専門家等が進めているODA等の案件形成において、相手国のハイレベルを含めた政府全体との協力関係を構築していく。これまで、4か国³²において大臣間で防災協働対話に関する覚書を締結し、対話を実施している。
- ・その他の国においても、実務者級を対象としたダム等の維持管理・安全点検に関する防災ワークショップの開催などを通じて、水防災の技術の案件形成を図るとともに、相手国との協力関係を構築していく。
- ・上記と併せて、「Build Back Better」の考え方の普及等、我が国が有する大災害からの復旧・復興に係る知見を発信・共有する。

4) 我が国に優位性のある防災対策に関する技術の海外展開

- ・関係府省で連携して作成した防災の各段階（予防、応急対応、復旧、復興）における我が国の技術・ノウハウ等を体系化した「防災カタログ」を用いて各国への売込の強化を行う。
- ・「日本防災プラットフォーム」の枠組みを活用した産学官連携を通じた防災インフラ・製品の海外展開を促進する。
- ・我が国のダム点検に関する技術の海外展開や、ダム点検等を通じて把握した

³² インドネシア（2013年～）、ベトナム（2013年～）、ミャンマー（2014年～）、トルコ（2014年～）

相手国の治水、利水対策等の課題に対応するため、ダム新設に比べて環境負荷やコスト・工期を抑えることが可能なダム再生事業、事前放流等による機能強化の案件形成を目的として、（独）水資源機構と連携し、ダム点検セミナーを東南アジアで実施する（2019年度はマレーシアで実施）。また、インドネシア等において、ダム再生案件の調査を実施する。

●ダム再生

ダム再生は、流域の特性や課題に応じ、ソフト・ハード対策の両面から、既設ダムの長寿命化、効率的かつ高度なダム機能の維持、治水・利水・環境機能の回復・向上、地域振興への寄与など、既設ダムを有効活用する取組であり、新規建設ダムと比べ、環境負荷の抑制や短い期間で経済的に完成させ早期に効果を発揮できるなどの特徴がある。また、ダム再生の手法は、堤体の嵩上げ、放流設備の増設、排砂バイパスの設置等のハード整備を伴うものだけでなく、柔軟で信頼性のある運用変更等のソフト対策を主としたもの等、多岐にわたる。加えて、気候変動対策において、降雨観測・予測技術を活用し、洪水期には雨が降る前にダムから貯水を放流し、ダム貯水位を緊急的に下げることで、洪水被害を軽減するとともに、非洪水期には、貯水位をより高く維持することで、農業用水の補給能力を向上させる気候変動適応策と、洪水後や非洪水期に貯水位を高く維持することで水力発電機能を増強する気候変動緩和策の両方を実現するハイブリッド技術の活用が可能である。

例) 新丸山ダム（岐阜県、事業実施中）

既設の丸山ダムを嵩上げすることにより、洪水調節・発電の機能を強化するとともに、流水の正常な機能の維持のための貯水容量を新たに確保する事業。

- ・ 3L 水位計（危機管理型水位計）を含む水位情報システム等の売込を目的として、マレーシアの現地で試験施工を実施する。
- ・ 二国間対話や技術セミナー等を通じて、下水道分野における我が国浸水対策技術の普及・促進を図るとともに、現地実証事業を通じた我が国企業の海外展開支援等に取り組む。
- ・ 固体素子気象レーダー、空港気象ドップラーライダー及びラジオゾンデについて積極的なPRを図るとともに、JICA や世界気象機関（WMO）等と連携した専門家派遣、ワークショップ開催等により、観測・予報の技術支援・人材育成、ニーズの把握、我が国との信頼関係の強化を進める（2019年度から、レーダーの技術・運用に関する我が国の優位性の理解を促進させるワークショップ等を、アジア各国を対象に実施）。また、在外公館等を通じた情報収集

- も含め、得られた情報について、我が国企業との情報交換・共有を行う。
- ・我が国の優れた民間気象サービスの海外展開を後押しすることを目的として、海外の動向等に関して官民での情報共有を行うとともに、レーダーの利活用等気象に関する各国への技術支援を官民で連携して実施する。
- ・気象衛星「ひまわり」を通じた防災・減災について、アジア太平洋各国に対して研修やワークショップを通じてデータ利活用を推進し、「ひまわりリクエスト」の更なる防災活用の支援を実施する。
- ・地球温暖化による地域的な気候変化を踏まえて各国が的確な適応策を策定することを支援するため、地域的な気候変化の予測に関する技術移転を行う（2022年度はパナマを対象に実施する）。
- ・住宅・建築物の耐震・免震技術について、研修やワークショップを通じて技術支援・人材育成を実施する（2015年度からトルコ、バングラデシュ、フィリピン等で実施）。
- ・空港での防災・減災技術である地盤改良による舗装面の破損防止、護岸の嵩上げによる浸水対策、施設の耐震・免震技術や、被災後の空港管制機能の早期確保が可能となる非常用管制塔、空港全体としての機能保持及び早期復旧に向けた事業継続計画等、次官級会合等の様々な機会を活用して情報発信していき、我が国の技術の海外展開を推進する。
- ・アジア太平洋地域において、地殻変動監視や洪水対策等防災分野への活用を見据え、電子基準点網の設置・運用支援に係る取組を着実に支援する。

5) デジタル技術の活用、気候変動への対応

5-1) デジタル技術の活用

- ・3L水位計（危機管理型水位計）を含む水位情報システム等の売込を目的として、マレーシアの現地で試験施工を実施する。（再掲）

5-2) 気候変動への対応

- ・固体素子気象レーダー、空港気象ドップラーライダー及びラジオゾンデについて積極的なPRを図るとともに、JICA や世界気象機関（WMO）等と連携した専門家派遣、ワークショップ開催等により、観測・予報の技術支援・人材育成、ニーズの把握、我が国との信頼関係の強化を進める。また、在外公館等を通じた情報収集も含め、得られた情報について、我が国企業との情報交換・共有を行う。（再掲）
- ・我が国の優れた民間気象サービスの海外展開を後押しすることを目的として、海外の動向等に関して官民での情報共有を行うとともに、レーダーの利活用等気象に関する各国への技術支援を官民で連携して実施する。（再掲）
- ・気象衛星「ひまわり」を通じた防災・減災について、アジア太平洋各国に対して研修やワークショップを通じてデータ利活用を推進し、「ひまわりリクエスト」の更なる防災活用の支援を実施する。（再掲）

(10) 道路

① 総論

道路分野における海外展開は、これまで途上国からの道路整備のニーズに対して、主に ODA を通じた取組を中心に実施してきており、インドやベトナムなどアジア諸国を中心に円借款事業を我が国企業が受注する取組が進められてきている。

一方で、相手国によっては対外債務の増加を懸念し PPP 事業を選好する等、海外市場は変化してきていることから、海外の道路分野の案件において、我が国企業が受注を伸ばし利益を上げるためには、「受注機会の増加」と「競争力強化」の取組を進める必要がある。

② 2021 年において動きのあった主なプロジェクト

1) 我が国企業が受注したプロジェクト

・ボスポラス第 2 大橋補修事業（トルコ）

我が国企業と現地ゼネコンの共同企業体が、トルコ共和国運輸インフラ省からイスタンブールのボスポラス海峡に架かる第 2 ボスポラス橋（橋長 1,510m）のハンガー交換工事を受注した。

③ 市場動向

1) 国内市場

国内市場では、災害に強い道路ネットワークの構築や生産性向上や地域活性化等を図るための道路ネットワークの機能強化を推進するとともに、ICT や AI といったデジタル技術の活用が進められている。

また、建設開始後半世紀を経て、例えば、10 年後には建設後 50 年を経過する橋梁の割合が 50% に急増する等、老朽化が進む高速道路をはじめとした道路インフラの更新を厳しい財政状況の中でも迅速かつ計画的に推進する必要がある、新技術の導入等による長寿命化やコスト縮減を推進していく取組が進められている。

2) 海外市場

海外市場における道路を含む交通インフラへの投資需要は、今後も増加すると予想されている。特に経済成長が進み、我が国企業も数多く進出しているアジア地域では、各国の道路整備マスタープランに基づく新規の高速道路等の整備が進められており、今後、ASEAN 諸国の GDP の伸びに併せ自動車保有も進むことが予想されることから、新規の道路整備のニーズは益々高まるものと思われる。

④ 競合国の動向

我が国の競合国のうち、スペイン・フランスは、国内外の PPP 案件に関する豊富な経験を活かした海外展開が強みであり、企業買収や統合により情報、資金、人材を確保した企業グループが、プロジェクトマネジメント技術を武器に海外の案件に進出している。

一方、中国・韓国は、近年急速に海外建設市場での受注を伸ばしており、道路関係の円借款案件の契約件数も両国を合わせた受注件数は我が国の件数に匹敵する状況にある。

⑤ 海外市場における競合の状況

近年、増加している新興国の道路 PPP 案件の受託企業は、国内受託が大部分のインドを除くと、スペインや韓国等の実績が多い。

また、これまで我が国が得意としてきた長大橋梁や長大トンネルの整備において、中国や韓国の技術力が向上し、かつては我が国が主に受注してきたこれらの案件においても我が国が失注する等、海外における道路インフラシステム整備案件の受注環境は厳しくなっている。

⑥ 我が国の強みと課題

1) 我が国の強み

我が国は厳しい地形や施工条件、地震、台風等の災害、都市部への人口集中による渋滞、事故、環境問題、さらに構造物の老朽化への取組等、様々な困難に対して対応してきた経験を有する。例えば、長大橋梁・トンネル等の整備、高度な施工技術の開発、ETC2.0 から得られるビッグデータを活用した渋滞対策や交通安全対策、道路構造物の点検や診断、補修等に関する最新技術を用いたシステム等の開発が挙げられるところである。

これらの様々な課題を解決してきた「実績」とそれを支える「技術力」や「制度」が我が国の強みと言える。

2) 我が国の課題

今後の増加が見込まれる海外道路 PPP 案件は、従来のインフラシステム整備プロジェクトの受注と異なり、建設や維持管理・運営に加え、事業そのものをマネジメントし収益を上げていくことが求められ、法律やファイナンス等の専門知識も必要とされている。また、長大橋梁等、従来我が国が優位性を有していた分野でも競合国の技術力、実績が向上してきており、国際競争が厳しくなっている。このような情勢下で、我が国が道路分野で海外受注を増加させていくためには、道路 PPP 案件へ参画するビジネスモデルを早期に描き、対応していく必要がある。また、官民で連携し、継続的に我が国の強みを強化していく必要がある。

⑦ 今後の海外展開の方向性

海外の道路案件は国内案件に比べリスクが高く、これまでは外国政府からの道路インフラシステム整備発注に対して、積極的に外国企業と競争して海外展開を開拓するという企業は限られており、参入する事業も円借款事業中心で、国際競争力という点で欧州先進国だけでなく中国、韓国企業にも遅れをとっている状況にある。

この状況を変え、海外の道路分野の案件において、我が国企業が受注を伸ばし利益を上げるためには、戦略的な案件発掘、対象事業や対象国の拡大等、「受注機会の増加」に関する取組と、海外業務に対応できる人材の確保・育成や、現地企業との連携促進等、「競争力強化」の取組を進める必要があり、以下の取組を実施していく。

1) 受注機会の増加に向けた取組

1-1) 「川上」段階からの戦略的な案件発掘

- ・官民連携による全体構想段階からの関与を進めるとともに、各国の政策課題ニーズを分析し、我が国の持つノウハウや技術を相手国の実態に応じて最適化して展開するため、国が対象国の交通データ・人口動態等基礎データの収集・分析を実施し案件発掘を支援する。
- ・相手国との関係や競合国の動向、業界の関心、FOIP 実現への貢献等も考慮し、我が国が関わる国際的な空港・港湾事業等、連携効果の高い事業との分野間連携をすすめ、アクセス道路等連携効果の高い事業を推進する。
- ・老朽橋の架け替えプロジェクトにおいては、技術革新が進む我が国の橋梁技術についてメンテナンスまで考慮したトータルコーディネートで提案する。

1-2) ニーズに応じた対象事業や対象国の拡大

- ・道路整備だけでなく、休憩施設等沿道事業への展開するため、訪日時に高速道路会社の SA/PA 事業の視察を組込み相手国政府へ PR する。
- ・アジア地域だけでなく老朽化対策等のニーズがある先進国にも対象国を拡大し、日米インフラフォーラム等を活用し参入可能な事業を官民で検討する。
- ・日 ASEAN 交通連携の枠組みの下、ASEAN 地域における橋梁維持管理の質の向上を目指して、「橋梁維持管理技術共同研究プロジェクト」³³を実施する。

1-3) 海外道路 PPP 案件の形成

- ・高速道路会社は、国内で培ったメンテナンス、料金徴収などの O&M のノウハ

³³ ASEAN 各国の行政担当者とともに 2020 年に開始。ライフサイクルコスト、品質管理といった「質の高いインフラ」の考え方や、日本を含めた各国の橋梁維持管理技術、知見の共有を図り、ASEAN 地域における橋梁維持管理の質の向上を目指す取組。

- ウを活かして、ブラウンフィールド案件³⁴の参入を通じて経験を積みつつ、
今後はグリーンフィールド案件³⁵についても参入の検討を行う。
- ・ 海外の巨大企業に対抗するため、官民が連携して、技術面で支える高速道路会社、金融面で支える JOIN、JICA 等、チームジャパンで我が国企業を後押しするプロジェクト形成を推進する。

1-4) O&M 事業の案件獲得に向けた取組

- ・ 円借款によって我が国企業が建設した長大トンネルや橋梁等や、今後形成される同種のプロジェクトの中で、O&M においても高度な技術や経験が必要となる案件について、PPP 方式以外でも適切な O&M が可能となるように、新たな取組を推進する。

2) 競争力を高めるための環境整備

2-1) 海外受注増に向けた人材の確保・育成と体制整備

- ・ 官民ともに専門的な技術力だけでなく、海外業務に対応できる人材の確保・育成や組織体制の整備を進めるとともに、海外経験者等の活用等国内支援体制を強化する。
- ・ JICA 研修事業等との連携を進め、我が国の強みである「安全管理」「品質管理」「ライフサイクルコスト」等、質の高さを支える仕組みや制度に関する研修内容を充実させ、相手国に対し制度整備の必要性の理解を進める。

2-2) 国や高速道路会社が率先して現地企業と連携促進

- ・ 高速道路会社の海外拠点事務所が持つ現地企業や第三国企業とのネットワークや、海外の道路機関等との連携関係を活用し、海外展開に関心が高い我が国企業と現地企業との連携を国や高速道路会社が率先して促進する。

2-3) 積極的な情報収集と情報発信

- ・ 相手国ニーズの把握や案件形成、入札案件の確実な受注を図るため、高速道路会社や関心が高い民間企業と連携しつつ、キーパーソンへのトップセールスや二国間の政策対話・技術対話等を実施する。
- ・ 英語版 Web ページやパンフレット、世界道路協会 (PIARC) 等の国際会議、在京大使への PR 機会等を活用し、官民で我が国の技術について積極的に情

³⁴ 既設施設の改修や拡張を行う事業

＜近年の参入事例＞

ジャカルタ・マカッサル高速道路運営事業（インドネシア）

ジャイプル等既設有料道路運営事業（インド）

フーリーバイパス事業（ベトナム）

ビンタロー～スルボン道路事業（インドネシア）

³⁵ 新たに事業施設を整備する事業

報発信し、我が国の支援が頼りにされる環境づくりに努める。

3) デジタル技術の活用、気候変動への対応

3-1) デジタル技術の活用

- ・従来の ITS システムを販売するビジネスに加えて、ニーズに応じて活用できる ITS 技術をコンサルティングし、ローカライズするビジネスを、(国研) 土木研究所と民間企業等が連携して推進する。

3-2) 気候変動への対応

- ・スマート交通等の実現に向けた相手国ニーズの把握や案件形成、カーボンニュートラル、ライフサイクルコスト等に配慮した我が国の製品・技術の相手国における導入を図るため、高速道路会社や関心が高い民間企業と連携しつつ、キーパーソンへのトップセールスや二国間の政策対話・技術対話等を新たに実施する。

⑧ 枠組み

・ 日中道路交流会議

道路に関する技術交流を目的に、1984 年以降「日中道路交流会議」をほぼ毎年開催している。

・ ベトナム高速道路セミナー

ベトナムの高速道路整備・運営への貢献を目的に、2008 年以降「ベトナム高速道路セミナー」をほぼ毎年開催している。

・ 日印道路交流会議

道路交通に関する両国の交流強化を目的に、2014 年以降「日印道路交流会議」をほぼ毎年開催している。

(1 1) 建設産業・建設技術

① 総論

建設産業は、我が国経済を支える基幹産業であり、今後も国内の建設市場の成長には限界がある中、建設産業がその活力を維持し、持続的成長を続けるためには、政府として、海外での受注拡大を強力に後押ししていくことが求められる。

また、上述を含むあらゆる産業・分野において、建設産業は我が国のインフラシステム輸出の根底を支えている。

具体的には、我が国建設産業の海外展開は、アジア諸国を中心に経済・社会の発展に不可欠なインフラシステムの整備に貢献するとともに、現地の技術者・技能者等の人材育成や環境保全・防災能力向上にも寄与する等、我が国の国際貢献の一翼を担ってきた。また、製造業を中心とする我が国産業の海外展開にあたっては、海外における我が国企業の製造拠点の建設・保守管理を請け負い、我が国諸産業の海外展開を縁の下で支える重要な役割も担ってきた。さらに、政府を挙げて推進しているインフラシステム海外展開においても、鉄道の敷設や空港・港湾の整備等の多くの分野で建設業は欠かすことのできないプレイヤーであり、その海外展開は我が国の質の高いインフラシステムの普及に直接的に貢献するものである。

② 2021年において動きのあった主な取組

・日バングラデシュ・ジョイント・PPPプラットフォーム（バングラデシュ）

2017年にバングラデシュ PPP 庁との間で交わした覚書に基づき、同国 PPP 法にしたがって、二国間で選定したプロジェクトにつき我が国企業が優先交渉権を得ることができる仕組みを構築している。2020年は、当初3月に第4回プラットフォーム会合の実施を予定していたが新型コロナウイルス感染症の影響により2021年2月に延期した。この間、6月に事務レベル協議を行い新たに5プロジェクトの提案を受けたほか、選定済み案件や我が国企業から提案のあった案件について同国と協議を重ねた。この結果、同国から提案のあった国道5号線ナビナガール-パチュリア改良・運営を新たに同国政府と我が国企業が検討を進めていく案件として選定した。

・建設法策定支援（カンボジア）

2017年にカンボジア国土整備・都市化・建設省と締結した協力覚書に基づき、2018年度までの2ヶ年度にかけて、専門家派遣等の建設法案及び関連政令の起草支援を実施し、2019年11月には建設法が施行された。同法においては、「全ての建設工事は、建築技術規制に従うこととする。」とされているものの、カン

ボジアでは建築物の構造や防火に関する基準が定められていなかったことから、建築基準法などの関係法令や基準整備の技術的知見のある我が国に対して策定支援の要請があった。これを受けて、国土交通省において、カンボジアの現状や課題を把握し、我が国の経験・知見を活かした建築技術規制（構造安全・火災安全）のモデルを作成・提案するため、2020年度から、構造安全、火災安全それぞれについて検討委員会を組織し検討を進めている。また、カンボジア国土整備・都市化・建設省および内務省との連絡会議を通じ、規制案の構成等について協議を重ねている。

③ 市場動向

1) 国内市場

国内の建設投資額は、1992年の84兆円をピークに減少基調に転じ、2019年度では1992年と比較して約22%減少している。さらに、新型コロナウイルス感染拡大の影響等により、2020年度の建設投資は前年度比3.4%減となる見通しである³⁶。

このような状況にもかかわらず、これまで国内に比較的大きな建設市場が存在したこともあり、多くの建設企業にとって海外事業が必ずしも中長期的な戦略において十分に位置付けられてこなかったことは否定できない。こうしたことから、現時点で大手建設企業の受注高において海外事業が占める割合は概ね10~20%程度に留まっている。

しかしながら、近年、経営計画等において、海外での受注の拡大により、海外事業の占める割合の増加を目指す方向性を打ち出す企業が増加してきている。

2) 海外市場

世界のインフラ需要は拡大を続け、2019年の世界の建設関連企業の売上高は4,730億ドルとなった³⁷。2002年以降の我が国建設関連企業の売上高は着実に増加し、一般社団法人海外建設協会会員企業による海外受注実績（以下同じ）は、2019年度に初めて2兆円を超えた。

しかしながら、経済成長著しいアジアの新興国や人口増加の顕著な中東・アフリカ等の地域を中心に全世界のインフラ需要が急速に拡大する中、欧州に加え中国企業等の急速な伸張により、昨今の我が国企業のプレゼンスは相対的に低下傾向にあり、海外売上高で見れば欧州、中国のみならず韓国に対しても劣後している。

加えて、現在、新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、多くの入札予定案件について入札手続きが延期となっているだけでなく、各国の建設投資の見直し等により、受注環境が大きく変化し、特に民間発注については、景気の

³⁶ 国土交通省「建設投資見通し」（2020年度）

³⁷ ENR「THE TOP 250」（August 17/24, 2020）

低迷が受注に大きな影響を与えている。既に 2020 年度上半期時点において新規の海外受注実績は、前年同期比約 4 割減となっており、今後影響が長期化する懸念がある。

④ 競合国の動向

欧州については、EU の枠組みの中で、自国外でも本国同様に事業を展開できる領域において着実に実績を積み上げつつ、旧植民地を中心に域外にも積極的に事業を展開しており、海外売上高（自国外での売上高）で世界をリードする立ち位置にいる。

中国については、OECD 公的輸出信用アレンジメント等の先進国間の国際的ルールに加わっていないこともあり、極めて有利なファイナンス組成により建設分野の海外展開を強力に推し進めている。また同国建設企業が国営企業でリスク許容度が高いと考えられる点や人件費の安さも武器となっていると考えられる。しかし、今後、一部に中国交通建設（海外建設高で世界第 4 位）の子会社が米国の製品輸出規制の対象企業に指定されたことの影響が出てくる可能性がある。

韓国については、国土交通部傘下の KIND を中心に韓国海外建設協会を通じて建設業界や各種インフラオペレーターが連携して案件形成・受注活動を展開しており、PPP 等の高度な案件形成をオールコアで実現した例や我が国企業の関心案件を受注する例も散見される。

このほか、では、インド、トルコ、タイの企業も存在感を発揮している。

⑤ 海外市場における競合の状況

伝統的に我が国建設産業が注力してきたアジアにおいても、我が国企業の占有率は 7% 程度であり、中国（43%）、スペイン（12%）、ドイツ（9%）、韓国（9%）の後塵を拝している状態にある。一方、北米市場等においては積極的な企業買収により、現地ニーズに適切に対応し、着実に地歩を築いている企業も存在する。

また、我が国建設企業の伝統的進出地域である東南アジア等においては、現地における日系建設企業間の競争が激しくなっている国・地域もある。

⑥ 我が国の強みと課題

我が国建設企業が施工した案件の多くは、2019 年 6 月の G20 大阪サミットにおいて承認された質の高いインフラ投資に関する G20 原則を満たしていると考えられる。特に、我が国建設企業は、積極的に現地人材を活用し、安全衛生や施工に必要な技術に関して、丁寧に指導を行っている点は特筆すべきであり、その結果、短期的な現地雇用を創出するだけでなく、一つの現場で育った人材が同国内や第三国の現場で活躍する等、相手国の人材育成に大きく寄与している。

なお、国土交通省では、質の高いインフラシステムを海外において実現しているプロジェクトを、「JAPAN コンストラクション国際賞」として国土交通大臣が表彰することで、国内外に向け我が国の強みである「質の高いインフラシステム」の普及に努めている。

しかしながら、我が国建設企業の海外での受注内訳（発注者別）をみると、日系企業からの受注（工場建設等）及びODAが、建築で約40%、土木で約70%と大きなウェイトを占めている。このため、今後は、現地民間企業や現地公共機関の自己資金案件、アジア開発銀行（ADB）等の国際開発金融機関を資金源とする案件の受注拡大を図ることが課題である。

また、地理的な受注内訳をみると、東南アジア及び北米が82%を占めており、そのほかのアジア諸国やアフリカ、中東、中南米といった地域からの受注は限定的である。アジアや北米が大きな市場であることは間違いないものの、同時に日系建設企業間の競争が激しい地域もあり、我が国建設産業の海外展開を全体として進めていくためには、既存市場の深耕はもとより、地理的な意味で多様な市場への進出を図ることも課題である。

さらに、長期的にみれば途上国の経済発展等によりODA事業の増加を見込むことが難しくなっていることや各国における公的債務削減圧力によって、PPP方式によるインフラシステム事業の推進は引き続き国際的に拡大していくと考えられる中、新興国・途上国におけるPPP事業は法制度上の問題や様々なリスク等で難易度が高いものの、我が国建設産業が今後も長期的に国際競争力を保っていく上で必要不可欠である。また、事業の安定性という観点からも、従来のような請負工事にとどまらず、運営や修繕からも継続的な収入を得ていく必要があり、こうした新たな分野での事業の拡大も課題となっている。

一方、海外市場においては、関連法制度の未整備、突然の制度変更、発注者による不当な要求や義務の不履行等によってビジネスの遂行が困難になるリスクが比較的大きい。また、最近では特に新型コロナウイルス感染拡大の影響による追加的費用の負担をめぐる問題等が発生している。また、「一点モノ、現地生産」といった建設産業の特性に由来するリスクなど、海外で事業を行うことに付随する様々なリスクが存在している。こうしたリスクに対応するためには、経験と技術を備えた人材の確保も重要である。

そのほか、我が国の中堅・中小建設企業の中には、海外展開への意欲と高い技術力を持ちながら、海外事業に関する知見や市場情報、ネットワーク、経営体力を有していないために海外進出を躊躇している企業が存在するという点も課題と考えられる。

⑦ 今後の海外展開の方向性

上記の課題を踏まえ、以下の取組を実施していく。

1) ビジネス環境整備

1-1) 二国間の枠組みの構築・関係強化

- ・ 海外への進出時に様々な課題に直面する企業のニーズを積極的に吸い上げ、トップセールス・二国間会議（トルコ等）・国際交渉を活用して相手国政府に対して市場環境改善、個別の案件に係る問題解決を働きかける。
- ・ 現地パートナーとの協力による我が国建設企業の技術移転や人材育成の取組を後押しし、当該国におけるビジネス基盤づくりや、当該国企業と連携した第三国への事業展開を促進する。

1-2) 法制度整備・普及支援

- ・ 我が国建設企業が海外展開をする上で、進出先国の不動産・建設関連法制度が未成熟であることが、進出上の障壁となっている場合がある。このため、関係手続きの透明化を推進する等、こうした国における関連制度の制定・改善を支援し、我が国企業が進出するための基盤整備を検討する。
- ・ 新規進出国への事業展開や現地公共機関・企業発注の案件獲得にあたり、我が国建設企業の強みを入札段階で適正に評価してもらうためには、適切な競争環境の整備が課題となる。このため、特に発展途上国において、発注者側の能力強化や入札制度の改善を含めて適切な競争環境の確保に向けた取組を進める。
- ・ 新興国において不動産・建設関連法制度の整備・普及を担うことのできる人材を育成するため、ASEAN諸国等の政府職員を対象に、我が国の制度紹介等を行う建設産業政策プログラムを引き続き実施する。

1-3) 国際人材の育成・確保

- ・ 海外事業に伴う様々なリスクに適切に対処するためには、経験と技術を備えた人材が必要不可欠である一方、その育成・確保には時間とコストを必要とする。国内市場においても人材確保が課題となる中、若年層の入職促進、我が国で技能を習得した人材を含む外国人材等の戦略的な活用の推進、海外要員育成支援等により国際人材の育成・確保を支援する。
- ・ 建設コンサルタントやゼネコンにおいて、海外インフラプロジェクトに従事する人材を確保していくため、国内外の人材の流動化を目的に2020年度に設立した「海外インフラプロジェクト技術者認定・表彰制度」について、引き続き取組を推進する。
- ・ 2019年度より「海外インフラ展開人材養成プログラム」を産官学連携のもと開始し、海外案件特有のリスク等に対応できるプロジェクトマネジメント能力を有する人材育成に取り組んでおいるところ、引き続き人材育成の取組への支援を実施する。

1-4) 新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえた法務・契約トラブル解決支援

- ・ 海外建設案件における様々なトラブルに関する民間企業からの相談窓口として設置している「海外建設・安全対策ホットライン」等も活用し、コロナ禍によるものも含め、海外での工事遅延に伴う契約トラブルの解決等をサポートする。
- ・ 上記に加えて、海外市場における新型コロナウイルスの感染拡大を踏まえた建設現場における法的措置（工事の中断、施工体制・労働衛生に係る指示等）や関連指針等の調査を行い、建設企業に対し情報提供するとともに、官民で連携した対応策を検討する。

2) ビジネス機会創出

2-1) ビジネスマッチング等の実施

- ・ 相手国政府発注や現地民間企業の自己資金によるインフラシステム建設等のローカル案件の獲得のためには、競合国のみならずローカル企業との競争を勝ち抜いて受注を獲得する必要がある、当該国・地域における事業の長期継続に裏打ちされた徹底的なローカル化が重要である。
- ・ 将来的なM&Aによるローカル化も念頭に置きつつ、あらゆる機会を捉えて我が国建設企業のプロモーション等を行っていくほか、二国間会議等を活用した情報提供やビジネスマッチングの実施などにより「きっかけ作り」を行っていく。
- ・ 例えば、アフリカに関心の高い我が国企業・団体が構成される「アフリカ・インフラ協議会（JAIDA）」の枠組みを活用し、二国間及び多国間の「官民インフラ会議」の開催及び会議の機会を捉えたバイ会談、ビジネスマッチング、セミナーの実施や、在京アフリカ大使館との交流等を通じて、我が国企業の現地進出を支援する。

2-2) PPP等の新分野への進出支援

- ・ PPPや不動産開発投資については、建設請負に係るリスクに加えて、投資家としてのリスクも取ることになる。進出意欲がある場合においても、特に海外においては十分な経験がないことで競争のスタート地点にも立てない場合もあり、欧州や中国等の先進企業に比べ、我が国建設企業の取組はまだ十分とは言えない。このため、政府間の働きかけによる案件形成を積極的に進めることにより官民で知見を蓄積していくことが重要である。
- ・ 優れた設計・施工能力を背景とした請負を継続しつつ、O&Mを含んだより継続的な形態の事業モデルへの展開促進に向けて、情報収集・分析、セミナーの開催等による知見の共有と機運の醸成を図るとともに、「モデルケース」としての具体的案件形成による経験の蓄積を支援する。具体的には、

政府間の合意により我が国企業が競争入札を経ずにPPP案件の優先交渉権を獲得できる枠組みである日バングラデシュ・ジョイント・PPPプラットフォームを活用し、案件形成を進める。

- ・ PPP事業等については、フランスやスペイン等欧州を中心とした企業が先行していることに加え、昨今は韓国企業の海外市場シェアが増加している。そのため、PPP事業への対応力を高めることは、今後の海外市場における受注獲得に向けて肝要である。また、事業性の観点からも施工面におけるリスクをコントロールすることが可能となる等、我が国建設関連企業にとって有用といえる。これらの状況を踏まえ、M&Aなどを含む各国先進企業の戦略や各国の支援制度等についての調査分析を進め、我が国における支援策の現状やボトルネックを洗い出し、進出国のPPPに関する法制度整備支援の検討や公的金融の活用等による事業性の確保・向上を図る等、国が取り得る新たな支援策や今後建設企業が取るべき方策について検討を行う。

2-3) 中堅・中小建設企業の海外進出支援

- ・ 中堅・中小建設業海外展開推進協議会（JASMOC）等を通じて、企業間・関係機関との連携を促進するだけでなく、国内セミナーや個別相談会を通じた海外事業リスク等に係る知見・経験談・情報の提供、個別面談を通じた海外事業計画策定支援、海外（ベトナム等）への訪問団の派遣、現地人材を採用するためのジョブマッチングの開催等により、中堅・中小建設企業の海外展開を支援する。
- ・ 海外において先導的に活躍し、「質の高いインフラシステム」の普及に貢献している中堅・中小建設関連企業等を表彰する「JAPANコンストラクション国際賞」（国土交通大臣表彰）受賞企業等を国内外に向けて広く周知していく。

2-4) パートナー国と連携した第三国への展開

- ・ 先進諸国や中進国企業と我が国企業の連携による、第三国への事業展開を促進する。具体的には、シンガポールとの間で実施しているように、第三国における協力促進に向けたセミナー開催や覚書締結等の取組を進めていく。
- ・ 我が国企業が未開拓な国、地域において事業のノウハウや現地企業とのネットワークを有し、人材・資機材等の調達に強みを持つトルコなどのパートナー国とともに、両国企業間の連携を促進し、我が国企業の新市場への進出を後押しする。

3) デジタル技術の活用、気候変動への対応

3-1) デジタル技術の活用

- ・ i-Construction の海外展開方針を取りまとめた意欲のある民間企業等と連携し、東南アジア諸国等を対象とした調査、課題分析や展開戦略を整理するとともに、関係者と結果を共有し、案件形成に向けた検討を進める。また、先進技術の利活用手法をはじめ、質の高いインフラ整備のためのデジタルトランスフォーメーション（DX）推進、ソフトインフラ等に関する知見の習得を目指した海外技術者向けの i-Construction 研修を実施する。
- ・ 2021 年 4 月の日米首脳会談において発出された共同声明に基づく「日米競争力・強靱性（コア）パートナーシップ」に基づき、非破壊点検など、ICT 技術を活用したインフラ管理のためのデジタルソリューションに関する日米両国の協力を推進する。

3-2) 気候変動への対応

- ・ 気候変動への対応として、建設リサイクルの推進、省エネ・創エネに資する下水道技術の普及、住宅・建築・都市分野における資源・エネルギーの効率的利用等の緩和策・防災対策等の適応策に資する建設技術開発等に併せ、海外展開も推進する。

4) 建設分野の技術開発等の推進

- ・ 中堅・中小企業も含め、我が国の優れた建設技術を掘り起こすとともに、相手国の課題解決に資する技術開発・新技術活用を推進するために、新技術に関するデータベース等の知識や経験の共有等の枠組を構築し、活用するなどの支援策を検討するとともに、関係する技術基準等の国際展開や、海外の技術基準の国内取り込み等について、国際機関等とも連携した取組を推進する。

⑧ 枠組み

- ・ 中堅・中小建設業海外展開推進協議会（JASMOC : Japan Association of Small and Medium-sized enterprises for Overseas Construction）

中堅・中小建設企業の海外展開への支援策を含めた海外進出に係る情報共有、関係機関による支援策等の活用を図るため、そのプラットフォームとして、2017 年に「中堅・中小建設業海外展開推進協議会（JASMOC）」を発足させた。本協議会は、中堅・中小建設企業からなる会員企業のほか、大学教授や中小企業診断士等のアドバイザー、各業界団体、JICA や JETRO 等の政府関係機関や金融機関といった支援メニューを持つ支援機関等により構成されており、2022 年 5 月末現在で 248 社が会員企業となり、101 の支援機関等が登録されている。年に一度総会を開催し、会員企業の海外進出事例や支援機関等の最新の支援メニューについて情報共有を行っている。

(参考) 今後注視すべき主要プロジェクト

(1) 行動計画 2021 における主なプロジェクトの動き

行動計画 2021 の策定以降のプロジェクトの動向を振り返ると、受注が3件、運営開始1件、計画凍結が1件であった。「ボスポラス第2大橋補修事業」、「タジュラ湾海上輸送能力強化事業」、「カイロ地下鉄4号線第一整備計画」については、我が国企業が受注したほか、「チンギスハーン国際空港運営事業」については、昨年7月に運営を開始した。また、「リマメトロ3号線、4号線整備事業」については2021年5月、リマ・カヤオ都市交通機構から在ペルー大使館に、G2G 契約相手国選定プロセスを一時中断する旨の通知があり、計画が凍結されている。

受注に至った「カイロ地下鉄4号線第一整備計画」は、エジプト初の STEP 円借款事業であり、2021年11月、我が国企業が契約額約400億円で車両パッケージを受注するなど、我が国が有する質の高い技術を活かした案件形成の例となった。また、同じく受注に至った「ボスポラス第二大橋補修事業」は我が国の円借款によって建設された橋梁の補修事業であり、橋梁劣化に伴うハンガーロープ等の補修工事を実施する事業である。

(2) 今後注視すべき主要プロジェクト

我が国企業が新たな受注を獲得する観点から、今後注視すべき87プロジェクトを選定した。行動計画2021の88プロジェクトから5件を削除し、新たに4件を追加した。

なお、ミャンマーに関しては、行動計画2020(2020年7月策定)記載のプロジェクトについて、現下の情勢を踏まえ、今後の事態の推移を注視し検討していく。

また、スマートシティの海外展開については、関係府省と連携した SmartJAMP に基づき、ASCN 加盟10か国26都市を中心に、マスタープラン策定やF/S調査等案件形成に向けた取組を実施したところ、この結果を踏まえ、今年度は、事業性を確認するための実証実験や事業化に向けた調査の深堀を行う等さらなる取組を進める。

<今後注視すべき主要プロジェクト一覧>

①ベトナム

- 1 南北高速鉄道整備事業
ハノイ～ホーチミン間（約1,600km）の高速鉄道を整備する事業。
- 2 ハノイ市都市鉄道1号線及び2号線整備事業
ハノイ市都市鉄道1号線（イエンビエン駅～ゴックホイ間、約29km）及び2号線（ナムタンロン～チャンフンダオ、約12km）を建設する事業。
- 3 ホーチミン市都市鉄道3A号線整備事業
ホーチミン市都市鉄道1号線の延伸事業として、ベントイン～タンキエン間（約20km）を建設する事業。
- 4 南北高速道路事業
ハノイ市からカントー市までを結ぶ高速道路を建設する事業。
- 5 ロンタイン新国際空港建設・運営事業
ホーチミン郊外のロンタイン地区に新国際空港を建設及び運営する事業。
- 6 巡視船整備
海上保安能力向上のため、ベトナム海上警察の巡視船を整備する事業。
- 7 ハノイ南部バスターミナル整備・運営事業
ハノイ市南部のヌクガムバスターミナルにて、現地運営会社と連携の上、ターミナル内の設備設置、運行管理センターの管理システムの導入、オンデマンドシェアバスサービスの導入等を行う事業。
- 8 リエンチュウ港開発事業
ベトナム中部ダナン市リエンチュウ港において、貨物専用埠頭の開発を行う事業。
- 9 ギソン港開発事業
日系企業も進出するギソン経済区に隣接したギソン港において、港湾施設の整備等を行う事業。
- 10 ハノイ市におけるバス利用促進事業
ハノイ市における交通渋滞、環境悪化等の問題改善を図るため、バス利用を促進する事業。
- 11 AI オンデマンド交通サービス等提供事業（ハノイ市）
AIを活用したオンデマンド交通サービスの提供、オンデマンド交通サービスと既存公共交通を複合検索できるアプリサービスの開発・提供等を行うMaaS関連事業。
- 12 ハロン市下水排水処理事業
ベトナム北部クアンニン省ハロン市において下水道処理場及び管渠を整備する事業。

②カンボジア

- 13 シハヌークビル港新コンテナターミナル整備事業
日本政府が継続的に開発を支援し、我が国企業が運営に参画するシハヌークビル港において、コンテナ取扱貨物量の増大に対応するため、新たなコンテナターミナルを整備する事業。
- 14 シハヌークビル港新コンテナターミナル拡張事業
日本政府が継続的に開発を支援し、我が国企業が運営に参画するシハヌークビル港において、コンテナ取扱貨物量の増大に対応するため、新たなコンテナターミナルをさらに拡張する事業。
- 15 プノンペン都洪水防御・排水改善事業【新規案件】
プノンペン都南西部において排水施設及び調整池を整備・改修する事業。

③タイ

- 16 **バンコク～チェンマイ間高速鉄道整備事業**
バンコク～チェンマイ間（約 680km）に新幹線システムを整備する事業。第一期として、バンコク～ピッサヌローク間の約 380km を整備。
- 17 **EEC 高速鉄道整備事業**
ドンムアン空港～スワンナプーム空港～ウタパオ空港間（約 20km）（東部経済回廊（EEC）に立地）を結ぶ高速鉄道を建設する事業。
- 18 **貨物鉄道サービス改善事業**
特別目的事業体を設立し、タイ国鉄在来線を用いた新たな貨物輸送サービスを行う事業。
- 19 **バンコク都市鉄道パープルライン延伸事業**
既存のバンコク都市鉄道パープルラインを南部に約 23km 延伸する事業。
- 20 **バンコク都市鉄道レッドライン延伸事業**
既存のバンコク都市鉄道レッドラインを東西南北に合計約 54km 延伸する事業。
- 21 **バンサー中央駅周辺都市開発事業**
円借款により整備中のバンコク都市鉄道レッドラインをはじめとした都市鉄道や空港線等のターミナル駅となるバンサー中央駅の周辺（約 372ha）を整備する都市開発事業。
- 22 **ウタパオ国際空港拡張・運営事業**
東部経済回廊（EEC）プロジェクトの一環として、ラヨーン県南西部に位置するウタパオ国際空港を拡張及び運営する事業。
- 23 **スワンナプーム国際空港 GBAS 導入事業**
総務省の実証実験プロジェクトを通じて、スワンナプーム国際空港に次世代航法システム（GBAS）を導入する事業。
- 24 **バンコク地下道路トンネル事業【新規案件】**
バンコク都心の高速道路網の渋滞解消のため、タイ運輸省が構想するチャオプラヤ川の地下を通る道路トンネル計画（ナラディワット～サムローン間、路線延長約 10km）。

④ フィリピン

- 25 南北通勤鉄道事業
マニラ首都圏のマロロス～ツツバン間（約 38km）に都市鉄道を整備する事業。
- 26 南北通勤鉄道延伸事業
マニラ首都圏の南北通勤鉄道（マロロス～ツツバン間）の北部（マロロス～クラーク間・約 52km）及び南部（ツツバン～カランバ間・約 57km）への延伸線を整備する事業。
- 27 マニラ首都圏地下鉄事業
マニラ首都圏において地下鉄を整備する事業。フェーズ 1 は総延長 60km の地下鉄整備計画の内、中心部の約 27km を整備。
- 28 ダバオ市バイパス建設事業
ダバオ市南端部と同市中心部を結ぶトンネルを含むバイパス道路（約 30km）を建設する事業。
- 29 メトロマニラ立体交差建設事業（フェーズ 6）
マニラ首都圏で特に交通量の多い地域において平面交差点（4 箇所）を立体交差化する事業。
- 30 マニラ首都圏主要橋梁耐震補強事業
マニラ首都圏の幹線道路上で耐震改良が必要な 2 橋を架替・補修する事業。
- 31 セブ-マクタン橋（第四橋）及び沿岸道路建設事業
セブ島-マクタン島間に橋梁を整備し、渋滞を緩和する事業。
- 32 パッシング・マリキナ河川改修事業（フェーズ 4）
マニラ首都圏中心部の洪水被害の軽減を図るため、マニラ首都圏の水害軽減のためパッシング・マリキナ川の河川改修及び可動堰建設を行う事業。
- 33 中央ミンダナオ高規格道路整備事業（カガヤン・デ・オロ - マライバライ区間）
ミンダナオ島の主要都市であるカガヤン・デ・オロ市とダバオ市を結ぶ中央ミンダナオ高規格道路の一部区間（カガヤン・デ・オロ - マライバライ区間）を建設する事業。
- 34 パラニャーケ放水路整備事業準備調査
ラグナ湖沿岸地域の浸水被害の軽減を図り、もって同地域及びマニラ首都圏の生活・生産基盤の安定や被災後の早期回復に寄与するため、パラニャーケ放水路を建設する事業。
- 35 ダルトンパス東代替道路建設事業
ダルトン峠にトンネルを含む高規格道路を建設する計画。

⑤ インドネシア

- 36 ジャカルタ都市高速鉄道事業（フェーズ2）
ジャカルタ MRT 南北線（ルバックブルス～ブンデラン HI 間）を北部（ブンデラン HI～カンポンバンダン間、約 8 km）へ延伸する路線を整備する事業。
- 37 ジャカルタ都市高速鉄道東西線事業
ジャカルタ MRT 東西線（バララヤ～チカラン間、約 90 km）を整備する事業。
- 38 ジャワ北幹線鉄道準高速化事業
ジャカルタ～スラバヤを結ぶジャワ北幹線鉄道（既存線約 716km）を準高速化する事業。
- 39 ジャカルタ首都圏鉄道輸送能力増強事業
車両検査・整備場の拡張、鉄道システムの改良（保安装置の導入等）、車両調達を通じて、ジャカルタ首都圏鉄道の旅客輸送能力の増強を図る事業。
- 40 バリ海岸保全事業（フェーズ2）
バリ島東部海岸及び南部海岸地域において、養浜や護岸施設等の建設・修復及び関係機関の海岸維持管理体制構築を図る事業。
- 41 パティンバン港整備・運営事業
ジャカルタ首都圏の貨物量の増大に伴う港湾の容量へのひっ迫や慢性的な渋滞に対応し、首都圏の物流機能強化や現地我が国企業のビジネス環境を改善するため、首都圏東部に新たな港湾を整備・運営する事業。
- 42 パヤクンブ～パンカラン有料道路トンネル建設事業
スマトラ島西スマトラ地域において有料道路トンネルを建設する事業。
- 43 ジャカルタ下水道整備事業
ジャカルタの 15 の処理区のうち、第 1 処理区、第 6 処理区を優先プロジェクトとして、整備する事業。
- 44 ブカシ自動車認証試験場整備事業
インドネシア運輸省が ASEAN MRA（アセアン相互認証）に基づき導入される国連基準（UN Regulations）に対応するために認証試験場を整備し、保守を行う PPP 事業。
- 45 ダム再生事業（スタミダム等）
洪水による被害の低減や増大する水需要といったニーズを抱えるインドネシアに対して、治水・利水機能の向上を図るダム再生事業やダムの管理・運用の改善を提案しており、実現に向けて検討を進めている。

⑥ マレーシア

46 イスカンダルバス高速輸送システム開発事業

イスカンダル地域のバス路線網の整備計画。現地政府が提案、インフラ整備を行い、PPP 事業としてシステム及び車両調達を含むバスの運行と管理を実施する事業。

⑦ シンガポール

47 チャンギ国際空港第5ターミナル建設事業

チャンギ国際空港の第5旅客ターミナル及び関連施設を建設する事業。

48 AI オンデマンド交通サービス等提供事業

AI を活用したオンデマンド交通サービスの提供、オンデマンド交通サービスと既存公共交通を複合検索できるアプリサービスの開発・提供等を行う MaaS 関連事業。

⑧ インド

49 ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道計画

日本の新幹線システムを利用してムンバイ～アーメダバード間（約 500km）を結ぶ高速鉄道を整備する事業。

50 チェンナイ地下鉄建設計画（フェーズ2）

タミル・ナド州のチェンナイ都市圏において、大量高速輸送システムを整備する事業。

⑨ スリランカ

51 バンダラナイケ国際空港改善事業

バンダラナイケ国際空港の旅客ターミナル及び駐機場等を整備する事業。

⑩ バングラデシュ

- 52 **ダッカ都市交通整備事業（1号線）**
ダッカ首都圏において都市鉄道1号線（エアポート～コムラプール／プルバチャールターミナル間（計約31km））を整備する事業。
- 53 **ダッカ都市交通整備事業（5号線北路線）**
ダッカ首都圏において都市鉄道5号線（ヘマヤプール～バタラ間（約20km））を整備する事業。
- 54 **ハズラット・シャージャラル国際空港拡張事業**
首都ダッカ空港において国際線旅客ターミナルと貨物ターミナルの建設及びエプロンの拡張等を行う事業。
- 55 **マタバリ港開発事業**
増加する貨物需要や船舶の大型化に対応するため、マタバリ地区の超々臨界圧石炭火力発電所に整備された航路や防波堤を活用し、国内初となる大水深の商業港を整備する事業。
- 56 **カムラプール複合交通ターミナル（MmTH）及び周辺再開発**
ダッカ中央駅（カムラプール駅）を複合交通施設として再整備するとともに、その周辺公用地の再開発を行う大規模PPP事業。
- 57 **チョットグラム-コックスバザール高速道路**
チョットグラム-コックスバザール間の既存2車線道路を改良・拡幅し、4車線の有料高速道路として運営・維持管理を行うPPP事業。

⑪ 米国

- 58 **ワシントンDC～ボルティモア間の超電導リニア計画**
ワシントンDC～ボルティモア間（約60km）に超電導リニア技術を導入する高速鉄道計画。将来は、ニューヨークまでの延伸を目指す。
- 59 **テキサス高速鉄道計画**
テキサス州ダラス～ヒューストン間（約385km）を新幹線技術の活用を前提として整備する高速鉄道計画。
- 60 **カリフォルニア高速鉄道計画**
サンフランシスコ～アナハイム間等（約840km）を結ぶ高速鉄道計画。将来的には北はサクラメント、南はサンディエゴまで延伸する計画。

⑫ 英国

- 61 HS2 (High Speed 2) 高速鉄道計画
ロンドン～バーミンガム～マンチェスター、シェフィールド間 (約 550km)
を結ぶ高速鉄道計画。

⑬ 豪州

- 62 西シドニー新空港周辺開発計画
2026 年に開業予定の西シドニー新空港の周辺地域における大規模都市開発
事業。

⑭ 中東

- 63 アブダビメトロ整備事業 (アラブ首長国連邦)
アブダビメトロ 55 km 及び LRT50 km を建設する事業。

⑮ 中央アジア・コーカサス

- 64 国際幹線道路改善計画 (キルギス)
キルギス南部の主要 3 都市を結ぶ国際幹線道路の一部区間 (約 47 km) の全
面補修工事、及び首都から南北を結ぶ道路の防災対策 (落石、地すべり、
凍結対策) に関する工事を行う事業。
- 65 主要空港運営事業 (ウズベキスタン)
急増する旅客需要に対応するため、タシケント・ブハラ・ウルゲンチ等、
国営会社が運営する主要空港について、民間企業への運営委託により改善
等を図る事業。

⑩ アフリカ地域

- 66 アビジャン三交差点建設事業（コートジボワール）
大アビジャン圏を横断するミッテラン通り上の3つの交差点を立体交差化し、交通容量を増強して交通の円滑化を図る事業。
- 67 東部回廊ボルタ川橋梁建設計画（ガーナ）
ガーナ最大の商業港である Tema 港と、ブルキナファソ国境のクルンググを結ぶ東部回廊上に位置するボルタ川に、西アフリカ最大級の新規架橋を建設し、対象地域の輸送能力増強を図る事業。
- 68 カンパラ立体交差建設・道路改良計画（ウガンダ）
ウガンダの首都カンパラ市の中心部において、特に混雑の激しい主要交差点の立体交差化、交差点改良及び既存道路の拡幅を行い、市内の交通改善を図る事業。
- 69 モンバサゲートブリッジ建設事業（ケニア）
モンバサ経済の中心モンバサ島と南部のリコニ地区をつなぐ橋梁の建設を行う事業。
- 70 モンバサ第2ニヤリ橋建設事業（ケニア）
モンバサにおける橋梁および道路の建設および運営事業。本邦民間企業が関心を有する PPP 事業。
- 71 モンバサ経済特区・港湾開発事業（第一期）（ケニア）
東アフリカ北部回廊の玄関口であるモンバサ港の対岸に位置するドンゴクンドウ地域に建設される経済特区に必要なインフラの一部として、港湾等の基礎インフラの整備を行う事業。
- 72 アルーシャ～ホリリ道路改修計画（タンザニア）
アルーシャ～ホリリ間を結ぶ幹線道路及び空港アクセス道路の改良・拡幅、並びに橋梁建設を行う事業。
- 73 ケニトラ大西洋新港建設事業（モロッコ）
日系企業も進出するフリーゾーンを有するケニトラ市に、自動車バース、穀物バース等の港湾施設を新規建設する事業。
- 74 ナカラ港運営事業（モザンビーク）
ナカラ回廊の入り口である、ナカラ港の一般貨物ターミナル運営事業。

⑰ 太平洋島嶼国

- 75 トクア空港整備事業（パプアニューギニア）
東ニューブリテン州ココポ郊外にあるトクア空港において、旅客ターミナルの改修・新設及び滑走路拡張等を行う事業。

⑱ 東欧

- 76 ボルトニッチ下水処理場改修計画（ウクライナ）
ウクライナ首都のキエフ市（人口約 280 万人）唯一の下水処理場を改修する事業。

⑲ 台湾

- 77 AI オンデマンド交通サービス等提供事業（台北市）
AI を活用したオンデマンド交通サービスの提供、オンデマンド交通サービスと既存公共交通を複合検索できるアプリサービスの開発・提供等を行う MaaS 関連事業。
- 78 台湾高速鉄道車両調達事業【新規案件】
日本のシステムが導入されている台湾高速鉄道において、旅客需要の増加を背景として車両を追加調達する事業。

⑳ ミャンマー（行動計画 2021（2021 年 6 月策定）記載のプロジェクト（下記）について、現下の情勢を踏まえ、今後の事態の推移を注視し検討）

- 79 ヤンゴン～マンダレー鉄道整備事業
ヤンゴン～マンダレー幹線鉄道（約 620km）の近代化にむけ、路盤・軌道、土木構造物、信号等の改修・改良や車両の調達を行う事業。
- 80 ヤンゴン都市鉄道整備事業
ヤンゴン市内に新たに都市鉄道（南北線・東西線）を整備する事業。
- 81 東西経済回廊幹線道路整備事業（バゴー～チャイトー間新道路）
国際幹線道路である東西経済回廊において、重量車両の通行制限等によりボトルネックとなっている橋梁の架け替え等を実施する事業。
- 82 ティラワ港拡張・運営事業（フェーズ 2）
ティラワ経済特区に進出する我が国企業のビジネス環境を整備するため、臨海部産業立地型港湾開発として、ティラワ港における多目的ターミナルを拡張・運営する事業。
- 83 ハンタワディ新国際空港整備・運営事業
ヤンゴン都市圏の増大する航空旅客需要に対応するため、新国際空港を整備及び運営する事業。
- 84 ヘホー空港整備・運営事業
民間航空局が運営しているシャン州のヘホー空港を民間企業により整備及び運営する事業。
- 85 ニャンウー空港整備・運営事業
民間航空局が運営しているバガン遺跡近郊のニャンウー空港を民間企業により整備及び運営する事業。
- 86 チャイカサン競馬場跡地都市開発事業
ヤンゴンのチャイカサン競馬場跡地において、高層住宅・オフィス・ホテル・商業施設などの複合開発と併せて、公園整備・スポーツ大学・競技施設などを整備する事業。
- 87 ヤンゴン下水道整備事業
ヤンゴン市における既存下水処理場の改築・増設、下水管の更新・新規敷設を行う事業。

<スマートシティ 26 都市リスト>

① ASEAN スマートシティ・ネットワーク (ASCN) に参画している国・都市一覧

※下線：2021 年度には、ASCN からの提案に基づき、下線の都市においてマスタープランの策定や F/S 調査等を実施。2022 年度には、この結果を踏まえ、事業性を確認するための実証実験や事業化に向けた調査の深掘りを行う等さらなる取組を進める。

① ブルネイ・ダルサラーム

1. バンドル・スリ・ブガワン

② カンボジア

1. バットアンバン

2. プノンペン

3. シェムリアップ

③ インドネシア

1. マカッサル

2. バニユワンギ

3. ジャカルタ

④ ラオス

1. ルアンパバーン

2. ビエンチャン

⑤ マレーシア

1. ジョホールバル

2. クアラルンプール

3. コタキナバル

4. クチン

⑥ ミャンマー

1. ネーピドー

2. ヤンゴン

3. マンダレー

⑦ フィリピン

1. セブ

2. ダバオ

3. マニラ

⑧ シンガポール

⑨ タイ

1. バンコク
2. チョンブリ
3. プーケット

⑩ ベトナム

1. ダナン
2. ハノイ
3. ホーチミン