

# 第6期国土交通省技術基本計画

国土交通省

# 目次

国土交通省技術基本計画について .....	3
<b>第1章 技術政策の基本方針 .....</b>	<b>5</b>
1. 社会経済情勢の現状認識 .....	6
(1) 社会経済情勢の変化 .....	6
(2) 社会経済情勢の現状認識 .....	6
2. 技術が果たしてきた役割 .....	10
(1) 技術開発の現状 .....	10
(2) 前計画の実績と評価 .....	12
(3) これまでの技術政策における課題認識 .....	17
3. 目指す社会の姿 .....	19
4. 技術政策の基本方針 .....	22
(1) 本計画の目標 .....	22
(2) 技術政策の基本方針 .....	23
5. 本計画のフォローアップ .....	25
<b>第2章 横断的技術政策 .....</b>	<b>26</b>
1. イノベーション・エコシステムの構築 .....	27
2. 社会課題解決のための技術開発の牽引 .....	30
(1) 研究開発の強化 .....	32
(2) 社会実装の加速化 .....	36
3. 技術開発を支える人材育成 .....	41
(1) 技術者の活躍できる多様な場・機会の創出 .....	43
(2) 技術者に関わる制度・システム改革の推進 .....	45
(3) 国土交通省職員が働きがいをもって成長できる職場の実現 .....	48
<b>第3章 分野別技術政策 .....</b>	<b>50</b>
1. AI・デジタル技術の徹底的な活用によるスマートな社会に資する技術政策 .....	51
(1) 基盤整備 .....	51
(2) スマートインフラ .....	54
(3) スマート交通 .....	56
2. 強靱な国土が支える持続的で安全・安心な社会に資する技術政策 .....	61
(1) 防災・減災 .....	61
(2) インフラメンテナンス .....	64
(3) 交通安全 .....	67

3. 持続可能なグリーン社会に資する技術政策 .....	69
(1) 2050年カーボンニュートラルの実現.....	69
(2) 持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現.....	75
4. 多様なニーズに対応した、誰もが活躍できる包摂的な社会に資する技術政策 .....	77
5. 豊かで活力ある地域社会と経済成長の実現に資する技術政策.....	80
(1) 豊かで活力ある地域社会 .....	80
(2) 経済成長・国際展開.....	82

## 国土交通省技術基本計画について

国土交通行政は国民の安全・安心を守り、持続可能な経済成長を支え、魅力的な地域を創生することを目標としている。この重要な役割を果たす上で、科学技術は、社会の要請に応え、課題を解決し、我が国の成長を促すための原動力となる。

開発された技術が、社会の要請に応え、課題を解決し、我が国の成長促進を実現するには、研究、開発から実装、普及までの一連のプロセスの中で、試行錯誤を繰り返し、技術の改善・向上を得ていく「スパイラルアップ」が重要である。第6期国土交通省技術基本計画（以下、「本計画」という。）では、繰り返しの過程も含めた研究、開発から実装、普及までのプロセス全体を技術開発として扱う。この過程を力強く進めるためには、制度、事業、社会的受容性、そして、人材という多角的な側面から、産学官の役割に応じて連携して進めることが重要である。なお、本計画での「社会実装」は、実装以降、普及までを含めた段階を指し、「国際展開」は、日本で開発された技術を海外で社会実装することを想定してとりまとめている。

本計画は、国土交通行政の目標を達成するため、国土交通省が国土交通に係る技術開発を牽引し、産学官の技術者がそれぞれの役割に従い責任を持って実現に向かって前向きに取り組むことを目的に、技術政策の目標や基本方針等を示し、技術開発の促進、技術政策を支える人材育成等の重要な取組を定めるものである。

昨今、本計画に関連する国土形成計画<sup>1</sup>、国土強靱化基本計画<sup>2</sup>、地球温暖化対策計画<sup>3</sup>、社会資本整備重点計画<sup>4</sup>、交通政策基本計画<sup>5</sup>が策定・改定され、また、新たな科学技術・イノベーション基本計画が検討されている（2027年3月時点）。本計画は、各計画で議論されている将来像や目標、政策などを踏襲するとともに、本計画で言及されている政策は、適宜、検討中の政府計画にも反映され、よりよい社会の実現に向けて相互に歩みを合わせていく。

また、本計画の内容は、省内関係部局の計画や取組にも活かし、着実な取組を進めていくべきものである。

本計画の策定にあたっては、昨今の不確実な国際情勢や急激な技術革新などの状況を踏まえ、二つの視点から検討を行った。

- ・バックキャストの視点：将来のビジョンや目指すべき社会像を明確に示し、そこから逆算して、これから取り組むべき技術開発の方向性を定めるもの。

---

<sup>1</sup> 令和5（2023）年7月28日 閣議決定

<sup>2</sup> 令和5（2023）年7月28日 閣議決定

<sup>3</sup> 令和7（2025）年2月18日 閣議決定

<sup>4</sup> 令和8（2026）年1月16日 閣議決定

<sup>5</sup> 令和8（2026）年1月16日 閣議決定

・フォアキャストの視点：これまでの技術政策の課題を精査し、社会経済情勢の変化を捉えながら、今後の技術政策の進め方を検討するもの。

具体的には、バックキャストの視点として、第5期国土交通省技術基本計画（以下、「前計画」という。）で作成した概ね2040年～2050年に目指す社会イメージを踏襲しつつ、関連する政府計画で言及されている将来の社会の姿を参考に、目指すべき社会像を再構築し、その方向性に向かうものとした。フォアキャストの視点として、これまでの技術政策の課題を詳細かつ丁寧に調べ、本質的な原因や解決策を検討したうえで、技術政策の目標や基本方針を示した。

本計画によって、国土交通省の職員のみならず、国土交通分野と深い関わりのある研究機関、地方公共団体、産業界、大学、学会、さらに、これまで国土交通分野との関わりが十分ではなかったスタートアップや異分野の組織に対して、国土交通省の目標や技術政策を示すことにより、共通認識の醸成を図り、それぞれが自らの立場で貢献しながら、変化するニーズに対応した技術開発を推進するイノベーション・エコシステムを実現することで、国土交通分野の未来を拓いていくことを目指す。そして、このイノベーション・エコシステムは、個別の技術開発における共通的な考え方として踏襲され、継続的な改善を繰り返すことで、社会実装の促進を実現するものでなければならない。

また、本計画は、AIを含む新たな科学技術の活用を強力に推進するものであるが、技術の限界を正しく認識し、意思決定の最終責任は人が負うことを忘れてはならない。技術の限界や外部不確実性を踏まえ、技術の恩恵を最大化しつつ、技術では代替できない価値判断を人が担う国土交通行政を確立する。

国土交通分野が担う社会基盤とは、国民の安全・安心と経済成長を支える根幹であり、その社会基盤を支える人材は他のいかなる資源にも代えがたいものである。人口減少や東京一極集中が続く中、全ての地域における技術力の維持・強化は国家的課題である。本計画では、単なる人材確保にとどまらず、国土交通分野に携わることへの誇りと使命感を醸成する仕組みの構築を目指すものである。

本計画の期間は、2026年度から2030年度までの5年間とし、社会の変化に応じて最適な技術政策が変わり得るとの認識のもと、計画の実施に当たっては適宜柔軟な対応をとるとともに、必要な場合には見直しを行うこととする。

## 第1章 技術政策の基本方針

国土交通分野の技術開発における研究、開発、実装、普及、国際展開へと至る一連のプロセスを力強く進めるには、国が明確な目標や方針を示し、民間企業や大学・研究機関が安心して投資できる予見性を与えること、また、異分野も含め産学官が連携して同じ目標に向かって取り組むことが不可欠である。これにより、従来技術の更なる向上とともに、国内のイノベーション創出を加速させ、さらには我が国の国際市場での競争力を高める好循環が生まれる。

近年、目覚ましい発展を遂げているAIやIoT、ロボティクスといったデジタル技術の活用は社会課題の解決と生産性向上の鍵を握るものである。これらの技術を取り込み、国土交通分野の技術革新を成功させるためには、技術を担う人材の確保と育成も重要な課題となる。

本章では、これらの課題を踏まえ、今後の技術政策の基本的な方針を示す。

## 1. 社会経済情勢の現状認識

### (1) 社会経済情勢の変化

我が国は、人口減少・少子高齢化、自然災害の激甚化、インフラの老朽化など、様々な社会経済情勢の変化に直面している。国土交通分野の技術政策の検討にあたり、これらの現状を適切に認識することが重要である。なお、これらの課題は相互に関係しており、複合的に捉えた上で技術政策を進めることが求められる。

### (2) 社会経済情勢の現状認識

#### 1) 人口減少・少子高齢化による地域社会の危機

我が国の総人口は、2008 年をピークに現在は減少傾向にあり、2050 年には約 1 億人まで、2070 年には 8,700 万人にまで減少する見込みである<sup>6</sup>。出生者数は 2016 年以降過去最少を更新し続け、2024 年は 68.6 万人で、近年では毎年 4 万人程度減少しており、少子高齢化がこれまでの予測以上に深刻になる可能性も考えられる。

今後、小規模都市から中規模都市への人口流出が加速化し、地方都市の人口減少が進むことで、地域に必要な生活サービス機能の維持が困難になることが予測される。東京などの大都市圏への人口集中に歯止めをかけ、豊かな地域社会を維持し、人口減少下でのインフラの維持管理、撤去・集約化とともに、多様な人々が幸せ (Well-being) を実現できる包摂的な社会が求められる。

また、「日本の将来推計人口」に基づく生産年齢人口 (15~64 歳) の予測値は、2040 年度に約 2 割の減少 (2020 年度比) が見込まれ、特に建設業、運輸業等の国土交通分野の就業者数は更に大幅な減少が懸念されている。労働力不足を補い、多様な就業者が働きやすい環境の構築と、一層の省人化・省力化が急務となっている。一方で、昨今では働き方改革の観点からも労働時間の削減が求められている。いわゆる 2024 年問題として働き方改革関連法による時間外労働時間の上限規制が適用されており、他産業と比較して時間外労働時間の多い建設業・運輸業<sup>7</sup>では、働き方改革の観点からも更なる生産性の向上が求められている。

#### 2) 自然災害の激甚化・頻発化

我が国は古来より地震・津波、噴火、台風、水害、土砂災害、豪雨等、多くの災害に見舞われてきたが、今後、ますます自然災害の脅威が懸念されている。今後 30 年以内の巨大地震の発生確率が 70%~80%と言われており、首都直下地震、南海トラフ地震などの切迫する巨大地震・津波のリスクが高まっている。また、短時間強雨 (50mm/h 以上) の最近 10 年間 (2015~2024 年) と統計期間の最初の 10 年間 (1976~1985 年) の平均年間発生回数を比べると約 1.5 倍に増加するなど、既に気候変動の影響が顕在化しており、今後さらに水災害が激甚化・頻発化すると予測されている。

<sup>6</sup>日本の将来推計人口 (令和 5 年推計) (国立社会保障・人口問題研究所)

<sup>7</sup> 2023 年年間総実労働時間 建設業：1,972 時間、運輸業：2,012 時間、全産業平均：1,636 時間。毎月勤労統計調査 (厚生労働省)

また、我が国は世界でも有数の火山国であり、一度、大規模な噴火が発生すると、被害が長期化し、住民生活や社会経済活動への甚大な影響をもたらすことが懸念される。

雪害については、降雪・積雪は減少傾向にあるものの、短期間で記録的な降雪や暴風雪が生じることがある。また、将来においても気候変動の影響評価により、降雪・積雪量の減少が予想されているが、極端な大雪のリスク増加が危惧されている。

最近の大規模な自然災害としては、2024年1月、石川県能登地方を震源に発生したマグニチュード7.6、最大震度7の地震では、輪島市、珠洲市を中心に家屋の倒壊や土砂災害、津波など甚大な被害をもたらした。特に、道路の寸断による孤立集落の発生や、火災の発生、ライフライン（電気・水道など）の長期停止が復旧活動の大きな妨げとなった。激甚化・頻発化する自然災害に対しても、よりレジリエントなインフラ（ハードだけでなくソフトも含む）により国民に安心・安全を確保できる社会の実現が求められている。

### 3) 加速化するインフラの老朽化

高度経済成長期以降に集中的に整備されたインフラの老朽化が加速度的に進んでおり、これに伴い、インフラの的確な維持管理や更新の重要性が増している。

予防保全に基づくインフラメンテナンスへの本格転換を掲げて、令和3（2021）年6月に、第2次の「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」を策定した。例えば、道路橋やトンネルでは、2014年度から5年ごとに定期点検が実施されており、2023年度に2巡目を終えた。橋梁の点検結果によると、2024年度末時点で約7%が早期又は緊急に措置を講ずべき状態と判定されている。

また、2025年1月28日に埼玉県八潮市で発生した道路陥没事故を踏まえた「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」では、「下水道の管路マネジメントの具体的方策の考え方」に加え、八潮市道路陥没事故からみた「インフラ全般に共通する課題」に対して専門的見地から議論を重ね、新たな「インフラマネジメントに向けた5つの道すじ」を第3次提言として取りまとめた。

### 4) グローバル化による国際競争の熾烈化

我が国のGDPは、戦後右肩上がりに上昇したものの、現在はほぼ横ばいである。国際的にみると、米国、中国の上位2カ国は依然としてGDPを大きく伸ばしているが、我が国は2023年にドイツに抜かれて4位に転落した。一人当たりの実質賃金についても、米国、英国では高成長を記録しているが、我が国は若干の減少傾向である。また、労働生産性を示す就労1時間当たりの付加価値額は、我が国は2023年にG7中最下位となっており、米国、フランス、ドイツの約6割と低い水準である。加えて、一人あたりの年収の国際比較においても、我が国の水準は高くない状況である。外国人材が重視されている中、隣国に比べて賃金の優位性に乏しく、海外からの人材獲得にも影響が生じている。

生産性向上に大きく寄与するイノベーションに関して、世界イノベーション指数<sup>8</sup>で比較すると、米国、中国は上位で、アジア諸国でも、シンガポールや韓国は、年々上昇しているが、我が国は伸び悩んでいる状況である<sup>9</sup>。国際競争が厳しくなる中で、産学官連携によるイノベーションを通じた生産性向上や経済成長が不可欠である。

また、国際的な治安リスクや経済安全保障の確保が優先課題となり、サプライチェーンの強化を含め、これらに配慮した科学技術・イノベーション政策を推進することが求められている。科学技術・イノベーション基本計画について審議している総合科学技術・イノベーション会議基本計画専門調査会では、経済安全保障分野における科学技術・イノベーションの重要性が高まっていることを踏まえ、攻めと守りの両面で、科学技術・イノベーション政策と経済安全保障政策の連携を強化する方向性が示されている。具体的には、経済安全保障上の重要技術について、国家間の共同研究を始めとした国際協力・国際連携などの戦略的な研究開発を推進するとともに、研究セキュリティ・インテグリティの確保や技術流出防止等に取り組んでいくことが必要である。

## 5) デジタル革命の加速

近年、デジタル化社会への進展が急速に進んでいる。インターネットの通信量は過去5年間で増加傾向にあり<sup>10</sup>、世界の生成AI市場規模はこの4年間で約10倍に成長し、今後8年間でさらに約10倍に成長すると予測されている<sup>11</sup>。利便性の高いスマートな社会への移行が進む一方で、一般的には若い世代ほど情報リテラシーが高い傾向にある<sup>12</sup>ため、この世代間格差が社会的なサービスの享受における不公平感を生み出すなどの課題も生じている。併せて、サイバーセキュリティなどの国家安全保障の観点からの対応も必要である。

## 6) 地球温暖化、生物多様性などのグリーン社会への移行

2023年、国連事務総長は「地球沸騰化の時代」の到来を宣言し、地球温暖化による気候変動が世界的に深刻な問題であることを示した<sup>13</sup>。我が国でもその影響は大きく、21世紀末には平均気温が上昇し、猛暑日や熱帯夜は増加し、今後、冬日は減少すると予測されている<sup>14</sup>。さらに、海面上昇による沿岸部の砂浜消失や、勢力の強い台風の

---

<sup>8</sup> イノベーション指数とは、国連の世界知的所有権機関（WIPO）が発表する世界各国のイノベーション能力と成果を測る指標。制度、人的資本、インフラ、市場・事業の洗練度といった「イノベーション・インプット」と、知識・技術アウトプット、創造的アウトプットといった「イノベーション・アウトプット」の2つの側面から、7つのサブインデックスで国や地域を評価

<sup>9</sup> 2024年における世界イノベーション指数（GII）では米国は3位、中国11位となっている。アジア諸国では、2023年から2024年にかけてシンガポールが5位から4位に、韓国は、10位から6位に上昇しているが、我が国の順位は13位と伸び悩んでいる状況である。Global Innovation Index 2024 (World Intellectual Property Organization: WIPO)

<sup>10</sup> 我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算（総務省）

<sup>11</sup> 令和6年版情報通信白書（総務省）

<sup>12</sup> 令和3年版情報通信白書（総務省）

<sup>13</sup> 記者会見におけるアントニオ・グテーレス国連事務総長発言（国連広報センター）

<sup>14</sup> 日本の気候変動2025（文部科学省・気象庁）

増加に伴う高潮リスクの増大も懸念されている<sup>15</sup>。特に、東京湾・伊勢湾・大阪湾の三大湾では、高潮による浸水被害が拡大する可能性も指摘されている<sup>16</sup>。このような中、2025年2月に地球温暖化対策計画が改定され、2050年ネット・ゼロに向けて、2035、2040年度に、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減する目標が新たに設定されており、国土交通分野においても地球温暖化対策の一層の推進が必要である。

また、カーボンニュートラルに加えて、ネイチャーポジティブ、サーキュラーエコノミー等の世界的な潮流の高まりに応じ、国土交通省環境行動計画を2025年6月に改定し、グリーン社会への取組を推進している。

## 7) インバウンド需要の高まりや多様なニーズへの適応

2025年の訪日外国人旅行者数・消費額は約4,268万人、約9.5兆円<sup>17</sup>とともに過去最高を記録している。これまで訪日外国人が訪れることの少なかった地域での人気が高まるなどの訪問先の多様化も見られる。

一方で、依然として都市部を中心とした観光客の偏在傾向が見られ、また、一部の場所・時間帯によっては、過度な混雑に伴う課題も発生している。例えば、沿線住民が生活の必需となる公共交通が利用しづらい状況や、レンタカー・観光バスによる道路の渋滞などの観光客を起因とした交通課題が問題視されている。

2030年訪日外国人旅行者数6,000万人・観光消費額15兆円の政府目標の達成に向けて、これらの課題を解決することが不可欠である。

---

<sup>15</sup> 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言（国土交通省）

<sup>16</sup> 気候変動シナリオの違いによる三大湾ゼロメートル地帯の浸水危険度変化分析（土木学会論文集）

<sup>17</sup> 訪日外国人旅行者数については2026年3月18日発表の暫定値、消費額については2026年1月21日発表の速報値である。

## 2. 技術が果たしてきた役割

### (1) 技術開発の現状

国土交通分野においては、これまで、国主導の大規模なプロジェクトや基準類の整備といった政策誘導を通じて、数多くの技術が社会実装されてきた。これらの技術の中には、初期には高価であっても、例えば公共事業で活用されて実績を積むことで技術への社会的受容性が醸成されて、価格の低下とともに広く普及したものもある。

近年、国土交通行政を取り巻く環境は大きく変化し、サービスの提供において一層の効率化と持続可能性が求められている。例えば、公共工事の品質確保に関する法律が2024年に改正され、経済性に配慮しつつ、総合的に最も価値の高い資材等を採用するように努めることが公共工事の発注者等の責務とされた。インフラ整備における技術選定のあり方が、短期的な経済性の観点だけでなく、ライフサイクル全体でのコストや環境負荷、安全性、維持管理の容易さなど、多角的な視点からその価値を評価する方向に転換されたものであり、未来の社会資本に真に貢献する革新的な技術の導入を促し、好循環を期待するものである。

### 1) 研究開発と知的財産創出の動向

我が国の科学技術研究費は、2023年度に過去最高の22兆円を超え、3年連続で増加した。しかし、その伸び率は世界の科学技術研究費上位国に対して低い水準で推移している。

我が国の科学技術研究費を産業別にみると、建設業や運輸・郵便業の割合はごくわずかである。建設業は、研究開発に対する民間投資が過去10年間で倍増しているものの、売上高に対する研究開発投資の割合は0.4%と、全産業平均の2.9%と比較して非常に低い水準にある。なお、研究費を主体別にみると、企業の研究費が約16兆円と最も多く、大学等が約4兆円、非営利団体・公的機関が約2兆円となっている。

また、知的財産の創出について、我が国の国際特許出願件数は先進国で3位であるものの、米国や中国に比べて少なく、近年は減少傾向にある。国内の業種別特許出願件数について産業別に比較しても、大半を製造業が占めており、例えば建設業は全体の約3%にとどまるなど、研究開発や知的財産の創出が遅れている現状がうかがえる。

国土交通分野の持続的な成長のためには、官民双方によるさらなる研究開発投資と技術革新の促進が不可欠である。

### 2) デジタル化の進展について

組織全体でデジタル化のプロセスは、「アナログデータのデジタル化」から始まり、「個別の業務プロセスのデジタル化」を経て、最終的には「組織全体の文化・風土の変革」という三つの段階で進展される。

世界的なデジタル化の潮流を背景に、スタートアップや、センシング等の先端技術を有する企業など、異分野との協働が新たな価値創造の重要な課題となっている。しかし、スタートアップを産業別でみると、建設・運輸分野での資金調達額は極めて低

い水準にあり、協働はいまだ低調である。この背景として、スタートアップにとっての心理的な距離や専門知識という二つの障壁が考えられる。実際に、異分野に対する建設業との連携に関する調査によると、建設業界の複雑な下請け構造は実態を把握しにくく、現場の具体的なニーズが不明確で、技術交流の機会も乏しいなど、参入への心理的なハードルが高いとされており、また、専門用語の多さや、法令以外に存在する業界、また個社特有の暗黙的な基準や慣習などが、異分野にとって知識の壁となり、技術導入を一層困難にしているとの調査結果となっている<sup>18</sup>。

こうした既存の複雑な構造や慣習を内包する業界では、異分野技術の導入スピードにも深刻な影響を及ぼしている。例えば、センシング技術を活用する自動車業界では、レベル3以上の自動運転技術が新たな付加価値として量産車に導入され、普及段階に入っている。その一方で、建設業界での同技術の活用は、一部の現場で進捗管理や安全監視、異常検知といった限定的な用途にとどまっており、本格的な社会実装には依然として大きな隔たりがあると言える。

今後、国土交通分野が持続的に成長していくためには、これらの課題を克服し、異分野との連携を加速させることが不可欠である。心理的、専門知識的な障壁を低減させるための積極的な情報公開や交流の場の創出、そして新しい技術やビジネスモデルを積極的に受け入れる意識の改革や柔軟な体制づくりが求められる。

### 3) 社会実装に向けた制度の整備や理解の醸成について

社会的な課題の解決に向けた技術開発を実施するには、研究開発の主体だけでなく、その成果を社会実装する担い手となる企業、そして制度やルールを整備する国・地方公共団体、技術の利用者等の当該技術を取り巻く社会経済システムに関わる多様なステークホルダー間の連携が必要となる。

制度や基準類を整備するには、一般的に、当該技術に関する専門的な知見に基づく検証などに多大な労力や時間が必要となる。基準類の定期的な改定を行う仕組みが確立しているものもあるが、全ての基準類が適切なタイミングで新技術の活用を反映できているとは限らない。

新技術の実装において、初期段階での需要確保や有効性・安全性の評価が大きな課題となる。このため、政府は、国が最初の需要者となり公共調達で新技術の初期需要を創出することの重要性を示している。

しかし、社会資本の整備や維持管理においては長期的な安全性の確保を最優先とする必要があるため、リスク回避の選択をとり、実績に裏付けられた既存技術を採用し、新しい技術を敬遠する傾向がある。新技術の採用にあたっては専門的な技術評価が必要となるにもかかわらず、この評価体制が必ずしも十分に整っているとは言えない。このため、優れた新技術の提案が採用されにくい状況が生じている。

さらに、新技術の社会的な受容を促すためには、その有用性だけでなく、デメリットや潜在的なリスクについても、ユーザー側が共通認識を形成することが不可欠であ

---

<sup>18</sup> インフラ分野の DX 推進に向けて異業種企業の持つ技術シーズと現場ニーズをマッチングさせる上での課題と今後の方向性 提言 (JICE REPORT)

る。特に我が国においては、新技術導入時の初期コストアップに対する意識が他国と比べて高いと言われており、新技術導入により得られる価値よりも経済性に対する意識が高いことが、新技術の社会実装が進まない一因となっている。

#### 4) 人材の育成や確保について

近年、政府は人材を単なるコストではなく、企業の競争力向上や日本経済全体の成長に不可欠な資本として捉え、人的資本への投資を促進する様々な取組を行っている。具体的には、2023年1月に「企業内容の開示に関する内閣府令」が改正され、有価証券報告書に人的資本に関する情報の開示が義務付けられた。また、内閣官房は「人的資本可視化指針」を公表し、企業が人的資本情報を開示する際の具体的な項目や考え方を示している。さらに、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画 2025年改訂版」では、人への投資（人的資本投資）を成長戦略の柱として明確に位置づけている。また、Society 5.0の実現やイノベーション創出に向けた、人材育成やリスキリング（学び直し）の重要性を強調している。

このように、人材への投資が重視される傾向にあるにもかかわらず、欧米と比較して我が国の人材への投資は相対的に進んでいない<sup>19</sup>。さらに、国内の産業比較では、例えば建設業の人的資本投資額は、最も高い産業（電気・ガス・水道）と比べ約3割程度にとどまるなど、国土交通分野における人的投資に着目した取組を見直す必要がある<sup>20</sup>。

また、我が国では、女性就業者数や外国人労働者数が上昇傾向にあるが、他産業と比較して国土交通分野においては、十分に登用できていない<sup>21</sup>。今後、あらゆる業界で人材不足が深刻化し、異分野はもとより、海外との人材の獲得競争も厳しくなると見込まれる状況下では、多様な人材にとって魅力ある環境を構築できなければ立ち行かなくなる。

### （2）前計画の実績と評価

前計画では、社会経済情勢や最新の技術動向等の外部環境の変化を分析するとともに、その変化に柔軟に対応するため技術政策ニーズを適宜把握し、取り組むべき課題等について見直し等の必要性を検討することとしており、以下のとおりフォローアップを行ってきた。

#### 1) 重点分野における技術研究開発の実績と評価

前計画第2章に記載されていた重点分野の個別の技術研究開発については、技術部会において、その進捗を報告し、議論を踏まえながら着実に実施してきた。なお、国

<sup>19</sup> 新しい資本主義実現会議（第3回）（令和3年）（内閣官房）

<sup>20</sup> 働き方・教育訓練等に関する企業の意識調査（2018）（内閣府）

<sup>21</sup> 労働力調査（詳細集計）2024年（令和6年）平均結果（総務省）

土交通省の各政策は、国土交通省政策評価基本計画に基づき、毎年、事前評価、事後評価等を実施し、実施状況の把握、公表を行い、各取組の改善を図っている。

また、インフラメンテナンスの分野については、「社会資本メンテナンス戦略小委員会」で議論がなされ、特にインフラメンテナンスの課題が深刻化している市区町村に焦点をあてて、2022年12月に『総力戦で取り組むべき次世代の「地域インフラ群再生戦略マネジメント」～インフラメンテナンス第2フェーズへ～』として提言がとりまとめられた。

表 1-1 前計画第 2 章における個別の技術研究開発

重点分野	技術研究開発	主な実施内容
①防災・減災が主流となる社会の実現	(1) 切迫する巨大地震、津波や大規模噴火に対するリスクの低減に向けた技術研究開発	地震動、津波及び火山噴火の予測技術の高度化、SAR 衛星を活用した早期被災状況把握技術の開発、地震後の地殻変動の早期把握と情報発信手法の開発、地震後の点検効率化による鉄道の早期復旧などの防災・減災、国土強靱化に資する技術政策を実施。
	(2) 風水害・雪害など、激甚化する気象災害に対するリスクの低減に向けた技術研究開発	
	(3) 災害時における交通機能の確保に向けた技術研究開発	
②持続可能なインフラメンテナンス	(1) インフラメンテナンスの高度化・効率化に向けた技術研究開発	地域インフラ群再生戦略マネジメントの推進、AI や衛星を活用したインフラ維持管理技術の開発等のインフラメンテナンスの高度化・効率化に資する技術政策を実施。
③持続可能で暮らしやすい地域社会の実現	(1) 魅力的なコンパクトシティの形成に向けた技術研究開発	郊外住宅市街地の再生技術、3D 都市モデルを活用した都市構造評価ツール等のコンパクトシティ形成に向けた技術政策を実施。
	(2) 安全・安心な移動・生活空間の実現に向けた技術研究開発	交通障害の AI 検知システム、バリアフリー技術、次世代海上交通システム等の安全安心な移動・生活空間の実現に向けた技術政策を実施。
④経済の好循環を支える基盤整備	(1) サプライチェーン全体の強靱化・最適化に向けた技術研究開発	ドローンを活用したラストワンマイル輸送の実証、自動運航船の国際ルール的主导等のサプライチェーンの効率化や国際競争力の強化に資する技術政策を実施。
	(2) 国際競争力の強化、戦略的な海外展開に向けた技術研究開発	
⑤デジタル・トランスフォーメーション	(1) デジタル化・スマート化による働き方改革・生産性向上に向けた技術研究開発	国土交通省 DX ビジョン、インフラ分野の DX アクションプラン 2、コンテナターミナルにおける生産性向上や労働環境改善に向けた技術開発等の推進。
	(2) 新技術の社会実装による新価値の創造に繋がる技術研究開発	i-Construction2.0 等のもとに DX を推進。建設現場自動化の推進、国土交通データプラットフォームによるオープンデータ化、自動運転移動サービスの開発、観光分野の DX の推進等を実施。
⑥脱炭素化・インフラ空間の多面的な利活用による生活の質の向上	(1) グリーン社会の実現に向けた技術研究開発	グリーンインフラ技術の開発、建築物の省エネ対策、まちづくり GX の推進、次世代自動車の普及促進、ゼロエミッション船等の開発・普及促進、カーボンニュートラルポート、持続可能な航空燃料 (SAF) の導入促進、道路の脱炭素化、多様なインフラ空間での再エネ供給などの脱炭素化・インフラの利活用に資する技術政策を実施。
	(2) 持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現	

## 2) 分野横断的技術政策に関する実績と評価

前計画のフォローアップの一環として、「分野横断的技術政策ワーキンググループ」(以下「WG」という。)において、前計画第3章「技術政策を推進する仕組み(横断的施策)」の柱である「持続可能な経済成長を支える基盤の整備」「技術に対する社会の信頼の確保」「我が国の技術の強みを活かした国際展開」「技術を支える人材育成」について議論を行い、「とりまとめ～国による技術開発・社会実装の牽引と人材の気概を引き出す戦略的投資～」として提言がとりまとめられた。

また、個別の横断的施策についても、着実に実施してきたが、更なる取組の強化が必要である。具体的には、研究開発への支援を着実に実施しているが、競争力強化のため、大規模、又は長期的な研究開発への支援の拡充、個社では導入困難な大規模な研究施設の国による整備等を進める必要がある。また、公共工事等での新技術活用は進んでいるものの、価格のみではなく社会的な価値も含めて総合的に価値の高い技術を活用するという意識の醸成が必要である。急速な社会変革に対応するためには、国内技術に拘泥せず、使える技術を迅速に社会実装し、現場での活用を通じた技術の改善や向上を図ることも重要である。人材育成についても、育成に関する取組を実施してきたが、人的資本投資の潮流や近年の自己成長を重視する傾向から、自発的な能力向上を望む環境の構築を更に進めるべきである。

表 1-2 前計画第 3 章における個別の技術研究開発

技術政策を推進する仕組み	項目	主な実施内容
持続可能な経済成長を支える基盤の整備	(1) 先端技術を活用した新たな価値の創出	技術開発を支援する補助金・税制、デジタル技術に対応した基準類の整備、現場ニーズと技術シーズのマッチングの取組、公共工事における新技術活用とその事後評価、国立研究開発法人の研究施設の更新等の技術開発を支える取組を実施。
	(2) 技術の効果的な活用	
	(3) 技術研究開発等の評価	
	(4) 地域の実情に対応した技術	
	(5) 研究施設・設備の老朽化への対応と機能強化	
我が国の技術の強みを活かした国際展開	(1) 川上からの継続的関与の強化	ベトナムの港湾施設の技術基準の策定協力等のソフトインフラの展開、インフラ整備と O&M のパッケージ型の案件形成の推進、国際標準化の推進、海外プロジェクト技術者等人材養成プログラムの実施などの我が国の技術の強みを活かした国際展開を推進。
	(2) 我が国の強みを活かした案件形成	
	(3) 我が国企業の海外展開に係る人材の確保と環境整備	
技術を支える人材育成	(1) 行政部局における人材育成	地域ごとのインフラ DX 人材育成センターの設置、最新の政策展開や現場ニーズに合わせた国土交通大学校による研修の新設・拡充、国土技術政策総合研究所への出向による地方整備局等の技術者の受け入れ、国立研究開発法人における PM の育成等の技術を支える民間企業、行政、研究機関の人材育成を実施。
	(2) 研究機関における人材育成	
	(3) 人材の多様性確保と流動化の促進	
技術に対する社会の信頼の確保	(1) 災害、事故等に対する迅速かつ的確な対応と防災・減災、未然の防止	災害時の被災状況等の早期把握・情報発信・早期復旧に資する技術の導入、インフラへの理解向上・広報の実施、不正事案の未然防止と発生時の速やかな告知・原因究明・対策の実施等の技術に対する社会の信頼の確保を推進。
	(2) 事業・施策に対する理解の向上	
	(3) 伝わる広報、コミュニケーション	
	(4) 技術の信頼の確保	

### (3) これまでの技術政策における課題認識

技術開発の現状や前計画に関する評価、WG等の議論を踏まえて、主な課題を以下のとおり整理した。

社会的課題の解決には、特定の技術開発ニーズを明確化し、産学官の関係者が安心して投資できる予見性を与えることが不可欠である。しかし、技術開発の目標やビジョンが曖昧で、関連する支援制度が実施されているものの、必ずしも一連の体系立てた支援となっていないものもある。

国土交通分野における研究開発は投資が低水準であり、競争力低下を招くリスクがある。民間企業に一層の投資強化を求めつつ、産学官が一体となった協調領域を設定し、戦略的な研究投資を加速させることが不可欠である。特に大規模かつ長期的な研究開発では、単発的な支援では不十分であり、研究・開発から社会実装まで、技術の種を育て実にしていくために、関係者による一貫した取組と支援が必要である。

また、国や企業の予算や投資規模は、実際には限られているため、戦略的な方策が求められる。さらに、利益を生み出し、投資とその還元の好循環を生み出すためにも、早期の段階から国際市場を念頭に置くなどの国際展開の強化が必要である。

社会実装の加速化を図るために、ソフト面での様々な改善が求められている。新技術の導入に適應できるようにシステムを見直していくことが不可欠である。社会資本の整備、インフラサービスの提供、公物管理において新技術を積極的に導入することにより、社会的課題解決のため運用のあり方の変革も必要である。さらに、開発された技術を円滑に社会実装するための技術の評価やデータ活用のあり方などの環境整備が十分ではないことも課題である。

こうした研究開発から現場への社会実装、さらには国際展開までの一連のプロセスにおいて、国土交通省の取組を強化すると同時に、関係機関の機能・連携・体制強化が求められる。

国土交通省の研究機関や技術事務所は、技術政策の企画立案や現場課題解決に資する技術開発を行うだけでなく、地方整備局等の現場に対する技術指導、成果普及、技術情報の収集・整理・提供を行う立場である。これらの機能を最大限に発揮するためには、専門人材の確保、連携体制の構築などが必要である。

また、国立研究開発法人は、社会的な課題解決に資する研究開発の分野において、基礎的で不確実性が伴う研究を実施するだけでなく、速やかに課題解決を図るために現場実装を促進する応用研究を主導する立場にある。これらの機能を強化するためには、研究費の確保、人材及び体制確保、研究施設・設備の老朽化への対応と研究のマネジメント力を向上させる必要がある。

新技術の社会実装においては、実現場で試行錯誤しながらスパイラルアップしていくため、本省の政策担当者、各インフラの公物管理に関わる機関や工事等の発注機関における実務担当者に新技術を理解し、活用を進める意識を醸成する必要があり、技術的に支援する専門機関も重要な役割を担う。

このように、前計画では、第3章で記載されていた分野横断的技術政策を各個別の技術政策に十分に取り入れることができていなかった。

また、組織的な体制強化のみならず個々の技術者にも目を向ける必要がある。現状は、それぞれの実務に携わる技術者を「資本」と捉えて、イノベーションに挑戦させる環境の構築が不十分であり、産学官問わず、各々の技術者にとって魅力的でいきいきと活躍できる環境を築き、組織の中長期的な生産性向上につなげることが重要である。

政策の企画立案や国土交通分野の技術開発に携わる研究機関及び国立研究開発法人、国内外の公共工事及び公物管理などに携わる国土交通省等の公的機関並びに国土交通分野に関わる企業・団体などの組織における技術者に対して、その役割に応じて、求められる人材像を明確にし、必要なキャリアパスを整理して示すことが肝要である。新技術の活用を促進するために、技術基準類の性能規定化とともに、発注者や公物管理に携わる技術者が柔軟に技術的判断を下せるように、新技術に対する理解を深め、現場で裁量を発揮できる環境を構築しなければならない。従来の技術継承とともに、新しい取組や新技術へのキャッチアップも求められる。

特に、昨今では、DX人材の育成として、デジタル技術やAIといった急速に進歩する技術分野などに対して、常に最新の知識とスキルを更新し続けることが求められる。新技術を活用した業務効率化により生み出した新たなリソースを創造的な時間に活かすことで更なる生産性向上も期待できる。

他方、女性就業者や外国人労働者等の多様な人材の獲得競争も厳しくなると予想される。人材の多様性確保と流動化の促進が課題となっている。

### 3. 目指す社会の姿

本計画の策定にあたり、バックキャストのアプローチとして、前計画で作成した長期的な視点で実現を目指す将来の社会イメージ(2040年～2050年頃の将来を想定し、国土交通分野の技術研究開発などを通じた社会について、国民目線・利用者目線から可視化したもの)を前提にしつつ、関連する政府計画や国土交通行政に係る計画で言及されている目指す社会の姿を参考に、改めて再構築を行った。

第三次国土形成計画、国土強靱化基本計画、地球温暖化対策計画が策定・改定され、新たな科学技術・イノベーション基本計画、社会資本整備重点計画、交通政策基本計画が検討されているところであり、言及されている主たる将来像や目標については以下のとおりである。

○『第三次国土形成計画（全国計画）』（2023年7月28日閣議決定）

目指す国土の姿として「新時代に地域力をつなぐ国土」を掲げ、その実現に向けた国土構造の基本構想として「シームレスな拠点連結型国土」の構築を図ることとしている。

○『国土強靱化基本計画』（2023年7月28日閣議決定）

国土強靱化の理念として「①人命の保護が最大限図られること」、「② 国家及び社会の重要な機能が致命的な障害を受けず維持されること」、「③ 国民の財産及び公共施設に係る被害の最小化」、「④ 迅速な復旧復興」を基本目標として掲げている。

○『地球温暖化対策計画』（2025年2月18日閣議決定）

積極的に地球温暖化対策を行うことで、産業構造や経済社会の変革をもたらす大きな成長につなげるという考えの下、2050年ネット・ゼロの実現を目指すこととしている。

○『第7期科学技術・イノベーション基本計画』（2026年3月27日閣議決定）

今後、目指すべき国の姿を、従来の Society 5.0 を念頭に置きつつ、過去5年間の変化も踏まえ、科学技術・イノベーションの力によって持続的な経済発展を実現し、それによって様々な社会的課題の解決を強力に推進できる「強い経済」が実現でき、高度な科学技術の社会での普及によって信頼と秩序のソフトパワーを国際的競争力にまで高めている社会と整理し、目指すべき未来社会を以下のとおりに定義している。

- ① 科学技術・イノベーションの強力な推進により、AIや量子といった新たな技術領域における成果創出が進展し、持続的な経済成長が確保され、このような経済の持続的成長が、更なる科学技術・イノベーションを生み出す好循環（成長する、サステナブルなエコシステム）を作り出し、それにより様々な社会課題解決

への道筋が提示されるとともに、国家安全保障が確保されている「豊かで安全・安心な社会」。

- ② こうした科学技術の力により、経済的な豊かさだけでなく、質的な豊かさや多様さ、さらには心身の健康を実現し、国民一人ひとりが生きがいを持って社会参加を続けることができ、誰もが心身ともに「豊かで」「活力があり」「希望にあふれた」人生を送ることができる、一人ひとりの多様な well-being にチャレンジし、実現できる社会。

○『第6次社会資本整備重点計画』（2026年1月16日閣議決定）

目指す社会の姿として以下を掲げている。

- ・地域経済の核となる集積づくりと広域連携
- ・地域の将来像を踏まえたインフラの再構築
- ・包摂的な共生社会に向けた地域づくりと豊かで快適な生活環境
- ・持続的で力強い経済成長の実現
- ・暮らしと経済の礎となる防災・減災、国土強靱化
- ・2050年カーボンニュートラルの実現
- ・自然と共生する社会の実現
- ・資源循環型の経済社会システムの構築
- ・地域のインフラを支える地方公共団体の管理機能の維持
- ・建設業・運輸業等の担い手の確保・育成、DXによる生産性向上
- ・新技術・DXによるインフラの価値向上

○『第3次交通政策基本計画』（2026年1月16日閣議決定）

目指す社会の姿として以下を掲げている。

- ・未曾有の人口減少・少子高齢化に的確かつしなやかに対応した地域の実現
- ・内外の諸情勢に対応した豊かさを支える成長型の経済の実現
- ・防災・減災、安全・安心、環境や多様性等が確保された持続可能な社会の形成
- ・デジタル・新技術の社会実装による、多様な社会課題への効率的・効果的な対応

前計画で作成した長期的な視点で実現を目指す将来の社会イメージに上述の政府の関連計画の将来像を踏まえて、本計画で、目指すべき社会の姿として以下のとおり整理する。

1. AI・デジタル技術の徹底的な活用によるスマートな社会

AIやデジタル技術を徹底的に活用し、防災情報通信ネットワークのサイバーセキュリティ強化や河川・ダム・道路・港湾などのインフラ高度化を進め、建築 BIM、PLATEAU、地理空間情報、不動産 ID 等の建築・都市の DX やスマートシティの社会実装を推進するとともに、自動運転・次世代 ITS・ドローン・空飛ぶクルマなどの新モビリティや交通 DX による社会変革を推進する。

## 2. 強靱な国土が支える持続的で安全・安心な社会

頻発化・激甚化する自然災害への対応のため、AI も活用して防災・減災対策を強化し、国土や社会の強靱性を高める。老朽化したインフラの計画的な維持管理・更新を進め、安全で持続可能なインフラを確保する。重大事故の発生などの安全・安心を脅かす状況が発生しており、利用者の安全が確保され、安心して利用できる交通を確保する。

我が国の持続的成長と国民生活の安定には、強靱な社会基盤が不可欠である。治水、道路、港湾、空港、鉄道、上下水道などのインフラは、産業活動や生活活動を支える根幹であり、災害時にはその機能が損なわれることで経済・生活に深刻な影響を及ぼす。国土交通省は、これら社会基盤の整備・維持管理等を通じて、我が国の経済安全保障を支える責務を果たす。

## 3. 持続可能なグリーン社会

2050年カーボンニュートラル実現に向け、あらゆる分野での脱炭素化を推進する。あわせて、循環型経済への移行や生物多様性の観点など自然共生社会の実現に向けた取組を推進する。

## 4. 多様なニーズに対応した、誰もが活躍できる包摂的な社会

誰もが豊かさと安心を実感できるように都市と地域間の格差を解消し、利便性と快適性を確保した多様な働き方や暮らし方を支える社会環境を構築する。

## 5. 豊かで活力ある地域社会と経済成長の実現

地域特性を活かした産業振興やイノベーション創出、また、観光や交流を促進する交通ネットワークと地域づくりを通じて、地域経済の自律的かつ持続的な成長を図る。また、海外への積極的な進出により、我が国全体の経済成長にも貢献する。

## 4. 技術政策の基本方針

### (1) 本計画の目標

本計画は、分野や組織の垣根を越え、産学官の関係者が共有すべき技術政策の共通のゴールとなるものである。現状認識とこれまでの技術政策の評価を踏まえ、目指すべき社会の実現に向け、以下の目標を掲げる。

#### (上位目標)

社会の変化を捉えた技術革新を生み出す「イノベーション・エコシステム」の好循環を確立し、持続可能で強靱な社会を築き、安全・安心で豊かな未来を創造する

目指すべき社会の実現とともに、常に変化する社会の要請に対応しながら、我が国の技術力の優位性の確立を目指した技術政策における意欲的な姿勢を示すものである。

「イノベーション・エコシステム」とは、インフラを支える既存技術の発展や継承を基盤としつつ、変化する社会や新たなニーズを捉え、優れた技術革新を継続的に生み出すため、産学官の連携やスタートアップ等の異分野からの参入を促しつつ、多様な組織が互いに協働し、基準・規制等のソフト技術も含めた技術開発を支援する施策と、エコシステムに関係する人材育成・確保の施策を推進し、これらの施策を相互に連携させながら、各施策を改善・発展させていく仕組みである。個別の技術開発はこのイノベーション・エコシステムの考え方を踏襲し、適切に取組を改善することで、社会実装の促進を図るべきである。

この上位目標の達成に向けて、着実な取組の推進を図るために、二つの小目標を掲げる。

#### (小目標)

- 小目標 1：戦略的な技術開発への投資を強化し、革新的な技術の社会実装を加速する
- 小目標 2：多様な知と人材が躍動するイノベーション・エコシステムを構築し、未来を拓く技術者を輩出する

小目標 1 は、技術開発の研究・開発から社会実装、そして国際展開に至るまでのプロセスに焦点を当てている。

我が国の国土交通分野の研究開発費は低調で、建設業や運輸業等の他産業に比べて低い状況を打開するため、国が方針を示すことで、民間投資を呼び込み、研究開発の原動力の向上を図る。また、大規模、長期的な研究開発への支援や、個社では困難な研究施設などについて、技術開発の基盤として、国による整備を推進する。

また、これまでの取組を省みて、社会への迅速な普及を図るため、要素技術の開発のみならず、基準類の改定や社会的受容性の確保などのソフト面を強化することを目指す。

小目標2は、国土交通分野への高い参入障壁を解消し、スタートアップを含む分野を超えた技術交流や協働の活性化を目指す。多様な知見が交差し、自律的に成長していくエコシステムを形成する。このシステムは、単なる知識継承ではなく、新たな価値を創造し「気概」を持つ技術者が活躍し、育まれる場にもなる。国土交通分野で真に求められる技術やDX推進のために、技術の改善・向上やイノベーションに積極的に取り組む人材を、行政、研究機関、民間企業全体で育成・確保していくことで、社会全体、国際的にも活躍する未来の担い手を育て輩出する。

## (2) 技術政策の基本方針

目標は、目指すべき方向性を示す羅針盤である。目標達成に向けて多様な関係者が共通の認識を持ってどのように進めるかという方針を以下のとおりまとめる。これまでの課題を踏まえた戦略として、三つの柱で整理する。

### 一つ目の柱：

#### イノベーションを創出する研究開発と多様な連携の活性化

この方針は、技術開発の「川上」の技術やアイデアが生まれる初期段階に焦点を当て、小目標1の達成に向け、研究開発の活発化や異分野との連携を促す。

研究開発投資が低調な現状を踏まえ、国が戦略的な目標やビジョンを提示することで、民間企業や大学からの研究開発投資を呼び込み、技術革新の種を育むことを目指す。

イノベーションには異分野との連携が重要となるが、ニーズが外部から見えにくいなどの課題解決に向けて、多様な知見や技術を持つ企業が参入しやすい環境を整備する。

### 二つ目の柱：

#### 制度と事業が融合した社会実装の迅速化

この方針は、実際に社会で活用されていく「川下」のプロセスに焦点を当て、小目標1の達成に向け、新技術の導入を妨げる制度や事業面での課題を克服し、社会への普及を促進させる。なお、国際標準化の活動等により国際展開の促進を図る。

既存の制度や技術基準が新技術の導入を妨げるものの、これらの見直しには労力と時間がかかるため、新技術が導入されにくいという課題が生じている。

このため、直轄土木工事を活用した実証・試行的な取組により、新技術の有効性を確認し、制度や基準類の見直しを一体として社会実装を進める。現場での柔軟な判断を可能にし、制度的な障壁を取り除く。

### 三つ目の柱：

#### 挑戦を恐れない技術者と活気ある現場の創出

この方針は、技術開発と社会実装を担う「人」と「組織」に焦点を当て、小目標2の達成に向け、新技術を積極的に活用する技術者を育成し、職務環境の魅力を高め、前向きな組織文化の醸成という好循環を形成させる。

国土交通分野の仕事とは、単なるインフラ整備のみならず、国民の生命・財産を守るもの、経済発展の礎であり、地域の未来を創る使命である。その使命を担う人材は何者にも代えがたい財産であり、この仕事に誇りと愛着を持ってもらうことが、持続可能な日本社会を形づくっていく。

このためにも、単に技術の継承だけでなく、自ら新技術に挑戦し、業務を改善する「気概」を持った技術者を育てることを目指す。このために、技術者が裁量をもって判断できるように能力を維持・向上させ、新技術の導入を加速させる活気ある現場を実現させる。

併せて、基礎研究から応用研究まで、さらにその成果を現場実装に結び付ける過程で蓄積されてきた国土交通分野の知的資源が、第1章3節で示した目指すべき社会像や第2章1節で示すイノベーション・エコシステムを推進する研究開発のあり方を実現していく中で、本質的に活かされるよう、それを再編し進化させることが求められる。こうした知の再編も、新技術をはじめとした新たな時代に挑戦する「気概」を持つ技術者の育成を支える基盤となる。

本計画は、個別の技術政策の社会実装の促進のために共通的に取り入れるべき横断的技術政策について第2章に配置する。各分野に共通する課題に対し、既存技術の更なる改善・向上とともに、DXやGXを推進、さらにはAIといった先端技術を効果的に活用し、社会課題の解決を加速させることを目指す。

## 5. 本計画のフォローアップ

目指すべき社会の姿を実現するため、国土交通行政における事業・政策の一層の効果・効率の向上を図り、国内外において広く社会に貢献することを目指して策定する技術基本計画は、計画期間中においても、社会情勢等の変化や計画の実施状況を踏まえ、必要な改善を図ることが重要である。本計画に示した内容のフォローアップに当たっては、社会経済情勢や最新の技術動向等の外部環境の変化を分析するとともに、その変化に柔軟に対応するため技術政策ニーズを適宜把握し、取り組むべき課題等について見直し等の必要性を検討する。

なお、本計画に基づく個別の取組については、計画全体のフォローアップと整合を図りつつ、各部局及び研究機関において必要な評価等を行うこととする。また、フォローアップに当たっては、各部局及び研究機関等が実施する進捗状況等に関する自己点検結果等を活用するなど、評価疲れを生じさせないように適切な評価及びその活用を図ることに十分留意する。

## 第2章 横断的技術政策

前章では、上位目標「社会の変化を捉えた技術革新を生み出す「イノベーション・エコシステム」の好循環を確立し、持続可能で強靱な社会を築き、安全・安心で豊かな未来を創造する」を掲げた。この具体化や実行性確保のための小目標として「戦略的な技術開発への投資を強化し、革新的な技術の社会実装を加速する」、「多様な知と人材が躍動するイノベーション・エコシステムを構築し、未来を拓く技術者を輩出する」を設定し、この戦略的な進め方として3つの柱からなる基本方針をまとめた。これらを実現するためには、閉鎖的な技術開発体制では、社会の急速な変化や複雑化する課題への対応は困難であり、分野や組織の壁を越えた連携が不可欠である。

本章では、産学官の多様な主体が有機的に連携し、技術開発の課題を克服して社会実装を促進する全体的な仕組みとして、イノベーション・エコシステムを示す。研究、開発から実装、普及、そして国際展開に至るまでの技術開発やそれを支える施策について多様な組織が協働し、それに併せて人材育成や魅力ある職務環境や組織風土を構築する好循環を確立し、国土交通分野の技術力と競争力を飛躍的に向上させることを目指す。あわせて、エコシステムを構成する各施策の改善を促す方策やそれを支える人材育成についても示し、技術の社会実装の加速化を促す。

## 1. イノベーション・エコシステムの構築

グローバルな競争激化と技術革新の加速に伴い、組織内の知識に依存する閉鎖的な研究開発体制では、社会の変化に対応することが困難である。このため、イノベーション・エコシステムを推進する。イノベーション・エコシステムとは、インフラを支える既存技術の発展や継承を基盤とし、変化する社会や新たなニーズを捉え、優れた技術革新を継続的に生み出すための仕組みである。産学官の連携やスタートアップ等の異分野からの参入を促しつつ、多様な組織が互いに協働し、基準・規制も含めた技術政策と、人材育成・確保策を相互に連携させ、横断的・分野別の技術政策を改善・発展させていくことで、新たな価値の創造や国民の豊かな未来を実現していく。

イノベーション・エコシステムのプロセスを個別の技術開発に取り入れ、継続的に推進していくことで、技術の改善とともに人材育成や組織風土の魅力向上もなされていく。

イノベーション・エコシステムは、以下の様々な立場の関係者の協働で推進される。

- ・ 制度設計、規制緩和、産業政策の方向性提示、支援制度整備を担う政府機関
- ・ 実証フィールド提供、住民サービス向上、地域内ネットワーク形成を担う地方公共団体
- ・ 基礎研究成果の創出、高度人材育成、知財ライセンス供与を担う大学・高専等
- ・ 応用研究、社会課題解決型技術開発、中立的評価、産学連携推進を担う研究機関
- ・ 革新的技術、ビジネスモデル創出、俊敏な市場挑戦を担うスタートアップ
- ・ 建設等の調査設計・施工、交通サービスの提供等の国土交通分野の業務を通じて、市場ニーズ提供、実証フィールド、販路・サプライチェーン活用を担う民間企業
- ・ デジタル基盤構築、データ利活用推進、ビジネスモデル変革支援を担う DX・AI 関係企業
- ・ 信頼性・安全性の検証、規格適合評価、社会実装への橋渡しを担う試験・分析機関
- ・ 業界横断の共通課題整理、標準化、政策提言を担う産業界・業界団体
- ・ 地域資源活用、地域課題起点の事業創出、地域連携を担う地域企業・中小企業
- ・ 資金供給（融資・投資）、リスクマネジメント、ファンド形成を担う金融機関
- ・ 情報発信と認知形成、橋渡しと共感形成、透明性と信頼性の確保を担う報道機関
- ・ 国際的な標準化活動やルール形成への参画、日本発の技術の海外展開支援と海外技術の国内導入支援、国際的な人材交流による多様な発想の取り込みを担う国際パートナー
- ・ 実証事業への参加、新技術への理解やリテラシー向上、新サービスの受容と行動変容を起こす国民

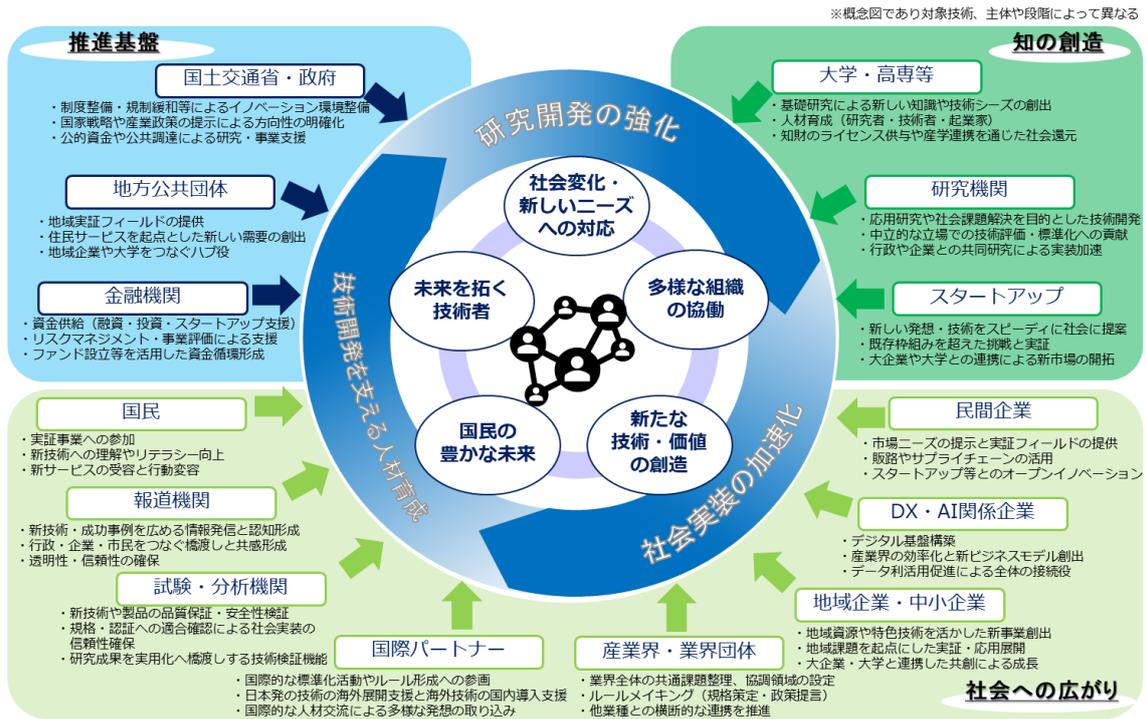


図1 「イノベーション・エコシステム」の概念図

すなわち、知を創造する大学・研究機関・スタートアップ・専門企業等、技術を社会に広げていく企業・産業界・報道機関、制度や資金などでこれらを推進する基盤を提供する行政・地方公共団体・金融機関などである。

この技術開発の支援を行う機関が連携できるように、国土交通省が

- ニーズの明確化と研究開発マネジメントの強化
- オープンイノベーションの推進、産学官の連携強化
- 資金面・設備面等の支援の充実
- 総合的な価値を評価する制度設計
- 新技術を前提とした制度設計
- 新技術の普及促進
- 国際展開も見据えた制度設計

などに取り組むとともに、PDCAのサイクル等も踏まえ、各施策、制度を自律的に発展させていく。

このためには、研究開発をマネジメントできる人材、新技術を評価できる人材、AI・デジタル等の新技術を扱う人材、新技術を受容する発注者、国際展開を推進するグローバル人材などの人材の確保・育成が重要であり、組織の壁を越えて外部の研究開発マネジメント人材、DX人材やグローバル人材との連携も必要になる。

そして、これらの人材の確保や育成を進めるために、技術政策の推進にあわせて、技術者の活躍できる多様な場や機会の創出、技術者に関わる制度やシステム改革の推進、国土交通省職員が働きがいを持って成長できる職場の実現を推進する。

現在、このシステムの確立にあたり、段階ごとに複数の課題が存在する。研究開発段階では、スタートアップ等の新興企業との連携不足や、産学官が情報を共有する仕組みが欠けている。また、研究開発と社会実装の間には、実証フィールドの不足や資金難といった課題が存在し、多くの有望な技術が社会に届いていない。そして、社会実装の段階では、新たな技術に対応できない既存の制度や基準が大きな障壁となる。企画から実装までを段階的に進める担当者の縦割りや硬直的なプロセスも、迅速なイノベーションの社会実装を妨げる一因となっている。また、経済安全保障に関する技術政策についても強化していくことが求められている。特に、デジタル技術を活用した交通サービスの安全確保や、技術の海外流出防止のための管理強化が急務である。

これらの課題を解決し、個別の技術政策のサイクルを円滑に回すため、国は以下の3つの側面から民間企業等の技術開発者の活動を効果的に後押しする。

#### ○研究開発から実証への橋渡し

多様な主体が出会い、連携する機会を創出する。現場ニーズと技術シーズをマッチングさせる取組を発展させ、オープンイノベーションを促し、実際の現場を実証の場として積極的に提供することで、現場ニーズに即した研究開発から実証までを一体的に後押しする。経済的インセンティブとして、SBIR（中小企業技術革新制度）等を活用し、特にスタートアップ等が参加する共同プロジェクトを重点的に支援する。

また、上下水道分野においては、AB-Cross（上下水道一体革新的技術実証事業）により、国が主体となって革新的技術の実証及びガイドライン化等による普及展開を促進する。

さらに、重複投資を避け戦略的に国際競争力のある技術を創出するため、重点的な分野において協調領域を設定し共同の研究開発を推進する。

#### ○円滑な社会実装に向けた制度改革

新たな技術を迅速に社会実装するため、既存の制度・基準を常に見直す。新技術の実用化を可能にするため、一定期間の試行やモデル的な事業なども検討し、イノベーションを促進する環境を整備する。

#### ○エコシステムを担う人材の育成と活躍支援

イノベーション・エコシステムの持続的な循環には、それを担う人材が不可欠である。最先端の技術を理解し、社会実装までを牽引できる技術者や研究者、多様な主体を繋ぐプロジェクトマネージャーなど、高度な専門人材の育成を強化する。また、意欲ある技術者が、実証プロジェクトなどの挑戦的な現場で存分に能力を発揮できる機会を創出し、その活躍を正当に評価する環境を整備することで、エコシステム全体の活力を高める。

## 2. 社会課題解決のための技術開発の牽引

イノベーション・エコシステムを機能させて、「研究開発の強化」、「社会実装の加速化」を実現させるために、様々な手法や施策の強化が必要である。

「研究開発の強化」では、政策ニーズを踏まえた研究開発マネジメントの強化による支援体制の構築や、ニーズの集約・公表を通じた異分野企業の参入促進等が重要である。さらに、産学官連携とオープンイノベーションの推進を図るため、研究開発公募・進捗情報や知的資産の取得状況等を一元的に発信するプラットフォームの整備、国土交通データプラットフォームの拡充、協調領域での官民連携技術開発、ニーズ・シーズマッチングによる多様な主体の参画等を促進する。加えて、研究開発の迅速化とイノベーション創出のための資金支援や、民間では整備困難な研究施設・設備の提供等を進める。

「社会実装の加速化」では、制度の見直しや改革も含めて、総合的価値評価に基づく制度設計を行い、公共調達での新技術活用や現場実証の強化などにより地域特性に応じた導入を推進し、新技術の効果を最大化するため、基準や仕組みを抜本的に変革することが重要である。さらに、地方公共団体や中小企業への普及促進を図るとともに、国際展開に向けて強みを持つ分野での国際標準化、官民連携による戦略的発信や案件形成、グローバル人材の育成・確保を進め、日本の技術力を世界に展開する体制を構築する必要がある。

表 2-1 社会課題解決のための技術開発の牽引

大項目	小項目	代表的な手法・施策
研究開発の強化	ニーズの明確化と研究開発マネジメントの強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発のマネジメント機能強化による支援体制の構築</li> <li>ニーズの集約・公表による異分野企業の国土交通分野への参入を支援 等</li> </ul>
	オープンイノベーションの推進、産学官の連携強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発の公募・支援制度、進捗状況等を一元的に発信するプラットフォームの構築</li> <li>国土交通データプラットフォームの拡充等により、オープンイノベーション推進環境を構築</li> <li>国土交通省の政策ニーズに結びつく協調領域における官民連携の技術開発の促進</li> <li>ニーズ・シーズマッチング等の多様な主体を引き寄せる場の形成による産学官及びスタートアップ等の参画強化 等</li> </ul>
	資金面・設備面等の支援の充実	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発の迅速化及び質の向上を実現するための資金面の支援</li> <li>民間企業や大学等で整備することが困難な研究施設・設備の整備と提供 等</li> </ul>
社会実装の加速化	総合的な価値を評価する制度設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>総合的に価値の最も高い技術活用の徹底。特に公共調達における新技術の積極的な活用</li> <li>現場実証の強化や地域の実情に対応した技術の活用 等</li> </ul>
	新技術を前提とした制度設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技術の効果を最も発揮できるように基準、仕組み、やり方そのものを変革 等</li> </ul>
	新技術の普及促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>地方公共団体や中小企業への普及促進 等</li> </ul>
	国際展開も見据えた制度設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>強みを持つ領域において、国際標準化を推進</li> <li>インフラ展開のための戦略的発信、官民連携による案件形成、グローバル人材の育成・確保 等</li> </ul>

## （１）研究開発の強化

### 1) ニーズの明確化と研究開発マネジメントの強化

技術開発の戦略の核として、社会や現場の課題に即した技術開発ニーズを明確に公表し、スタートアップをはじめとする多様な主体が参入しやすい環境を構築することが、技術開発を促進する上で極めて重要である。特に、社会情勢の変化を踏まえて、求められる技術開発のニーズが変わるため、それを捉えていくことが求められている。

しかし、社会や現場の本質的課題を的確に把握し、コストやスケジュール等の実情を含めたニーズや要求性能を整理することは大きな負担となる。加えて、専門的知見の不足や、類似技術の情報収集が不十分で、要件設定、要求性能が曖昧になりかねない。また、技術開発のニーズ情報が異分野にまで広がらない場合、異分野の技術を取り入れた革新的な技術開発が実現しない。

このため、ニーズ起点の研究開発を強力に推進し、多様な主体が参入しやすいように技術の利用者の目線に立った取組を推進する。

国土交通省の政策課題は、防災・減災やインフラ老朽化対策、カーボンニュートラルの推進、地域交通の維持、さらにはスマートシティの実現など多岐にわたる。こうした課題に対応するには、技術的知見を裏付けとした政策立案が不可欠であり、研究開発と政策ニーズを結び付ける仕組みが強く求められている。また、昨今では、研究開発構想を立案し、優れた研究シーズや研究者を目利きし、分野や組織を超えて複数のプロジェクトを束ねたプログラムを編成することで技術開発を強力に推進するプログラム・マネジメント（PM）による研究開発の導入が進んでいる。

これまで国土技術政策総合研究所や国立研究開発法人は、国土交通省の政策ニーズや社会資本整備の現場を基点に、主に研究開発の実施機関としての役割を果たしてきたところであるが、産学において急速に進展する多様な技術を研究開発に取り込むことのできるように、研究テーマの選定、国土交通省内外の研究機関間・大学等との連携の推進、リソース配分、成果の社会実装に向けたマネジメント等、研究開発を統括するマネジメント機関としての機能とその体制を強化することが必要である。組織横断的・分野横断的な研究開発を促進するとともに、特にハイペイオフな研究開発については、PM制度を試行的に導入して実施し、研究開発を適切に評価できるように研究評価手法の見直しを進める。また、SIP や SBIR といった研究開発マネジメントの先行事例から得られる知見や、技術支援や施策形成への貢献を通じて国土交通分野特有の課題も理解しつつ蓄積してきた、研究開発成果の実務への定着に関わる知見も活用し、実効性の高い制度設計や体制整備を構築する。

国土技術政策総合研究所や国立研究開発法人等が、政策ニーズ、現場ニーズ、最新技術の動向などに精通し、研究開発のマネジメント機能を高めていくことで、技術政策と研究開発の間の距離は縮まり、国民が実感できる成果へと結実していく。すなわち、マネジメント機関において、政策目標に基づく一貫した取組を進め、研究開発から社会実装に至るノウハウを蓄積し、「研究が政策を支え、政策が研究を方向づける」循環を実現することで、公共投資の効果を最大化し、社会課題の迅速かつ的確な解決につなげていく。

さらに現場ニーズ起点の取組として、これまで各地域の特性に応じて行ってきたニーズ・シーズマッチングについて、その主体性を活かしつつ、技術的な助言を行う前述のマネジメント機関などの協力を得るとともに、現場ニーズを一元的に集約し、常時ニーズをあらゆる技術開発者に向けて閲覧可能な形で公開することで、技術開発者が全国のニーズを容易に把握できるようにする。ニーズを「基礎研究段階」、「実証段階」、「応用研究段階」などに分類し、これまでの個別の募集を整理することで、技術開発者に対して全国のニーズの全体像が示され、道筋が明確なものになる。一度きりではなく、交流し、要件等の調整を図りながらマッチングを図ることで、異分野からの参入障壁を取り除き、マネジメント機関の存在により、例えば、基礎研究段階の資金面の課題が後述する開発費助成制度に橋渡しされるなど、段階や課題に応じた適切な支援施策につながることで、技術開発の萌芽を支える。

また、現場ニーズに適した複数の技術がある場合、それぞれの技術の特徴を明確にした技術カタログにより、利用者の技術選定を支援するとともに、技術開発者に明確な要求性能を示すことができる。例えば、公共工事における新技術活用スキームでは、要求性能を詳らかにして、同一条件下の現場実証等により、個々の技術的な特徴を明確にした技術比較表を公表し、利用者側が選びやすい環境を整え、公共工事での新技術の活用促進に寄与している。一方で、現場実証では現場条件によって結果が大きく左右されるとともに、技術開発者が現場実証の機会を逸することもあり、スピード感が求められる技術開発に対して、機動性の課題を抱える。そこで、再現性の高い検証手法の確立により、技術開発者が自主的に要求性能を検証できるようにするとともに、公平な技術比較を実現するための国側の体制整備も一体的に進め、技術開発のスピードに追随するべく改善する。

## 2) オープンイノベーションの推進、産学官の連携強化

研究開発において、分野の壁を越え叡智を集結したオープンイノベーションは、新たな価値の創造と効率的な研究開発を実現するための鍵となる。

組織内の知識に依存する閉鎖的な研究開発体制では、急激な社会変化に対応することは困難である。新たな価値創造の担い手となるスタートアップ等の新興企業や先端的な技術を有する中小企業との連携不足や、産業界・大学・政府が共同で事業を進めるための機会や情報を共有する仕組みが欠けているといった課題が存在する。また、企画、設計、開発、試験までの工程を段階的に進める従来の研究開発手法は、研究開発途上での変更に対応しにくいいため、迅速なイノベーション創出を妨げる一因となる。さらに、ニーズとシーズのマッチング、継続的なデータ収集・データの流通、資金調達、イノベーションを持続的に生み出すための環境が未整備であることも、技術の円滑な社会実装を進める上での大きな課題となっている。特に、技術の高度化には、国土の諸現象を捉えるデータの継続把握と、AI・DX時代に適したデータ収集・管理の高度化が欠かせない。これらを支える国立研究開発法人の役割は大きく、国土交通省系以外の国立研究開発法人等との連携強化や、長期的データ取得・大型実験施設データの活用基盤も重要となる。

このため、産学官の多様な主体が連携し、持続的にイノベーションを創出する環境の構築を進めなければならない。これまでも技術開発を支援する制度は多数実施されてきているが、各制度は個別に実施されており、特に異分野企業にとっては断片的で技術開発の全体像を把握し難い。このため、技術開発に関する公募、支援制度等に関し、研究・開発段階、実装段階、普及段階の全体像を一元的に発信するプラットフォームを構築することで、中小企業、スタートアップ、異分野企業等がそれぞれに適した制度活用を可能とし、さらには金融機関等の予見性も高め、研究開発投資を促進し、技術開発全体の底上げを図っていく。

スタートアップ等にも周知し、異分野企業等の新規参入を促すとともに、後述する支援拡充等の経済的なインセンティブを付与し、民間企業の交流の活性化を後押しする。また、中小企業基盤機構や経済産業省とも連携し、中小企業やスタートアップの参画を促す。また、地域企業とスタートアップの架け橋となることを目的とした、業種にフォーカスしたピッチイベントを実施していく。

また、内閣府、文部科学省、経済産業省が策定した「スタートアップ・エコシステム拠点形成戦略」に基づき、全国にエコシステムの中核となるスタートアップ・エコシステム拠点が形成されている。国土交通分野の技術開発についても、このような拠点を一から構築するだけでなく、既存の拠点へ参画し、スタートアップ企業とのニーズ・シーズマッチングイベントを開催する等、異分野・異業種と連携した技術開発を次々と産み出すことのできる環境を整備する。

さらに、重複投資を避け戦略的に国際競争力のある技術を創出するため、業界内での協調領域の設定などにおいて、国との連携を進めるなど、効率的な研究開発を推進する。例えば、現在、民間企業が協調し、産学官連携で熟練者が行う作業に代わる AI 活用による自動化システムの構築に向けた研究開発を行っている。さらに、国土交通省の政策ニーズに結びつく協調領域については、その設定のみにとどまらず、官民連携の技術開発が促進されるための主体的な役割を担う。このような協調領域の取組を今後さらに拡大し、オープンイノベーションの機会を創出する。

土木研究所においては、建設施工の自動施工・遠隔施工技術の開発がより促進される環境の整備を目的に、誰でも利用できるオープンな研究開発用プラットフォームである「自動施工技術基盤 OPERA」を整備・活用推進するなど、i-Construction2.0 に資する技術開発を推進する。

また、インフラの維持管理の効率化・高度化に向けた取組の一つとして、河川排水機場にセンサーを設置し、運転時に発生する振動等のデータを収集する状態監視や AI を活用した異常検知システムの研究開発に取り組んでおり、ポンプメーカー・センサーメーカー・AI 開発ベンダー等の民間企業、関係する業界団体、研究機関、行政機関及び学識者からなる分野横断的な産学官関係者が連携した「インフラ施設管理 AI 協議会」を設立し、研究開発の取組を加速する。

産学官が連携するための基盤として、国土交通データプラットフォームの機能強化を図る。既に国土交通データプラットフォームでは、35 システム、336 万データと連携しており、国土交通省や民間企業などの保有する膨大なデータを公開している。こ

れをさらに発展させ、データ連携の拡大や生成 AI を活用した情報の自動抽出や検索精度を向上させることで、データへのアクセス性を向上させて、オープンデータによる新たな価値創造を促進する。

さらに、国土交通分野の行政情報を機械判読・二次利用可能な「データ」として再構築し、官民が利用可能な基礎的な情報として提供するとともに、オープンデータを利用したビジネス創出（オープン・イノベーション）や政策立案におけるデータ活用（EBPM）を促進する。

また、関西文化学術研究都市については、関西文化学術研究都市建設促進法に基づく支援等により、オープンイノベーション及び産学官連携の活性化に資する研究施設等の整備を推進する。

これらの取組により、技術、知見、視点やアイデアを個社に閉じこもらず、外部からの導入を積極的に進めることで、技術開発のスピードの加速、革新的なアイデアや解決策などの改善、コストやリスクの分散など、短期間で開発と改良を繰り返すアジャイル型で、イノベーションの創出をさらに加速させることが期待できる。

また、各地方整備局に設置されている技術事務所は、工事等の発注機関や公物管理に携わる技術者側の視点に立ち、社会実装の実現に向けた技術的評価や技術的支援をするため、産学官との連携をこれまで以上に推進するとともに、技術事務所が事業事務所や建設現場における新技術活用を支える組織として機能していくことで、現場課題の掘り起こし、新技術の開発、現場試行、改善の好循環を実現し、迅速なイノベーション創出や技術の円滑な実装・普及を図る。さらに、技術事務所は、その強みである維持管理並びに水害、火山及び雪害等の災害対策に関する特定建設技術開発課題の技術開発及び技術管理業務の進捗や成果についても広く公表を進める。

### 3) 資金面・設備面等の支援の充実

研究開発を強力に推進するため、有望な研究開発が資金的な制約によって滞ることのないように、事業化までの伴走的な支援が必要である。

しかし、研究開発に係る補助制度は、基礎、応用、実用化等の各段階で担当機関や制度が異なり、支援が断片的に留まりがちで、技術開発者が次に進むべき段階で支援が途切れ、有望な技術が事業化に至らずに消えていく場合もある。技術開発者にとっては、支援制度の一貫性の欠如、支援側の縦割りによるノウハウの断絶や非効率な手続きなどの事務的負担も課題となっている。

また、我が国の国際競争力を支える中長期的な民間研究開発投資を促すための支援が十分ではない。

さらに、民間の技術開発への投資元本を確保するためには、民間の利益確保も重要であり、公共調達や公共的なサービスだけでなく、民間企業が研究開発投資をして回収できるビジネスモデルを想定し、社会的に有益でかつ新規ビジネス市場創出も視野に入れた技術開発や ESG 投資等の民間資金を技術開発に対し投資を呼び込むための仕組みが不足していることも、イノベーションの推進を妨げる重要な要因である。

このため、研究開発の各段階に応じた資金的及び制度的支援を強化し、イノベーション創出のための投資を強力に推進する。イノベーションの担い手であるスタートアップ等による研究開発の迅速化と質の向上を実現するため、建設技術研究開発助成制度において、補助上限額の拡充に向けた制度改正を目指す。交通運輸技術開発推進制度においては、行政や社会のニーズに応じた研究課題の採択件数の増加や採択後の支援の充実等に向けた制度改正を目指す。また、スタートアップ等による交通運輸分野の優れた技術シーズを発掘し、技術開発、社会実装及び新技術の国際標準獲得を支援する。さらに、中小企業イノベーション創出推進事業（SBIR フェーズ3 基金事業）では、現在支援中の事業について、社会実装に向けた個別のロードマップに連動した基準見直し等の制度改正を事業期間内に実行する等、資金と制度の両面から実装までを強力に後押しする。また、上下水道分野においては、上下水道科学研究費補助金において、課題解決に資する優れた科学研究を助成し、技術革新を推進していく。

また、国際競争力を支える民間投資を促すため、研究開発税制については、関係省庁と連携して制度の継続・充実に努めるとともに、説明会の開催等を通じた積極的な情報発信により、民間企業への周知を徹底し、その活用を一層促進する。

国の科学技術・イノベーション基本計画の動向も踏まえ、国土交通分野の生産性向上やサービス高度化に貢献するフィジカルAI、衛星、量子といった先端技術については、国の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）等の活用も視野に入れ、省庁横断的な研究開発プロジェクトへの参画を通じて、その社会実装を加速させる。

国土交通省の研究機関、技術事務所や国立研究開発法人等では、社会資本等の実用環境下での性能検証に不可欠かつ民間では保有困難な研究施設を多数保有しているが、庁舎を含めたこれらの資産の効果的な管理・運用（アセットマネジメント）に取り組んでいく。老朽化が進んでいる既存の施設については、実験の実施に必要な機能及び安全性の確保、並びに災害発生時の被災地の後方支援のための業務継続のため、適切な維持修繕や更新を行うとともに、将来の国土交通政策の展開や技術開発の動向を見据えて、研究予算の確保と共に、被災後の復旧性や修復性を考慮する耐震レジリエンス性能に対応するための加力システムや急速に進展する建設現場の自動化技術の実験フィールドなどの重点的に強化すべき施設を特定し、大型実験施設の時代に即した活用・展開方策の見直しも含め、中期的な整備計画に基づき施設の再構築や機能強化を推進していく。また、産学官が連携した技術開発の拠点としての研究機関の役割を強化するため、産学の有する技術の社会資本整備等への適用に向けた実証実験、外部組織の技術開発に寄与するための貸出による施設の有効活用、国土交通分野の技術開発の動向の周知及び研究機関の認知度向上を目的とした実験公開、多様な組織・研究者が集まり新しいアイデアや技術を発展させるための「イノベーションハブスペース」の開設等を実施していく。

## （２）社会実装の加速化

### 1) 総合的な価値を評価する制度設計

開発された新技術を広く普及させるためには、初期需要を確保する観点から公共調達で導入することが有効である。新技術の採用にあたり、経済性だけでなく、品質、安全性、環境負荷低減、働き方改革への貢献といった総合的な価値を適正に評価し、活用を促進する制度設計が不可欠である。

しかし、特に公共事業においては、資材や工法の選定において、長期的な安全性の確保や経済性を優先し、リスク回避の選択をとり、実績に裏付けられた既存技術を採用する傾向があることは否めず、カーボンニュートラル等の社会課題への貢献、耐久性や維持管理まで含めたライフサイクル全体での視点をどのように確保していくかが課題となる。このため、経済性に配慮しつつ、総合的に価値の最も高い技術の活用を公共工事において徹底させるべく、設計から発注・契約に至る各段階での制度的な取組を強化する。

国土交通省が発注する公共事業の設計業務においては、新技術情報提供システム（NETIS）等に登録されている新技術を用いて従来技術と比較検討することが義務化されている。しかし、現状の課題として、デジタル技術や AI 関連技術の活用ニーズが増加し、それに伴い加速度的に技術開発が進んでいることから、技術選定に十分な時間をかけることができず、適切な技術や最新技術を十分に反映できないでいる。この状況を改善するため、新技術の比較検討の負担を軽減するシステムを整備するとともに、比較検討の手法を具体化する。特に経済性のみならず、生産性・工期・安全性・脱炭素への寄与といった多角的な視点での比較検討を必須とすることで、総合的に価値の最も高い技術が活用されるように努める。なお、比較検討の労力の負担軽減に対しては、NETIS の「テーマ設定型技術比較表」の充実や、NETIS に生成 AI を用いた簡易な技術比較機能やチャットボットを実装し、設計業務を行う担当者や発注者の負担軽減も図り、新技術の導入を促進する。さらに、地方整備局等に技術支援組織を構築し、工事発注事務所の職員の負担軽減とともに、現場毎に課題が異なる建設現場に最新技術を導入することで、良質な社会資本を整備・維持する。

次に、発注・契約段階においても、新技術導入を促進する取組を進める。具体的には、特に有用性が高いと認められる新技術については、積算の基準類の整備を進めるとともに、発注者が有用な技術を指定し、発注者の費用負担による新技術の活用を円滑化することで、現場への実装を一層加速させる。また、優れた新技術が選定されやすい環境を整備するため、「総合評価落札方式（技術提案評価型 SI 型）」といった新たな入札契約方式の試行を進め、その効果を検証し、取組の拡大を図る。

また、総合的価値とは、地域によっても変わり得る。地方と都市圏では、土地利用や人口動態、経済活動、地勢・気象等の諸条件が異なるほか、同じ地方であっても、地域毎に抱える課題や解決に必要となる技術自体が異なるため、各地域に存在するイノベーションの強みや芽を効果的に発現させ、活用していくには、各地域が多様な価値観に基づきそれぞれ独自の技術を創出し、他地域との差別化を図っていくことが必要である。

そのため、地方整備局など地方支分部局がコーディネート役となり、地方公共団体や地域の産・学が連携できるよう取り組み、技術の集積を進めることで、地域の特性に応じた自律的・持続的なイノベーション・エコシステムの構築を目指す。

これにより、地域から新たなビジネスや経済活動が創出され、域内経済の活性化が図られるとともに、インフラ分野のデジタル化や DX の地方展開も進み、地方創生にも繋がっていくものと期待される。

## 2) 新技術を前提とした制度設計

これまでの慣習に従い業務の進め方や既存の基準に固執し、硬直的な運用がなされることは新技術の社会実装の障壁となる。新技術の活用を促し、その効果を最大限に発揮させるため、既存の枠組みに技術を当てはめるのではなく、基準類、仕組み、業務の進め方そのものを変革することが重要である。

現在、技術の安全性や信頼性を評価し、実用化を促すための技術基準であるが、必ずしも全ての技術基準が技術開発の速度に追随し適応できていない。これを克服するため、例えば、i-Construction2.0 では、ICT 施工の導入の拡大を図るために、技術シーズ等を即座に反映しながら絶え間なく基準の見直しを行っており、今後もこのような取組を継続する。このように迅速に技術基準を見直すことの他に、性能規定化により、企業の創意工夫や新技術を取り入れることができる取組も推進する。

また、基準のみならず、業務の進め方そのものも、従来の進め方に拘泥することなく、新たな技術を取り入れてより最適な在り方へ変革させていく。例えば、事業監理を行う際に必要なデジタルデータを一元的に蓄積し有効活用すること等を目的とした事業監理データ連携基盤（プロジェクト CDE）の整備を行い、データ駆動型の新たな働き方を実現させることにより、事業監理の効率化・高度化を図る。また、既に原則化されている BIM/CIM の活用を次の段階へ進め、3D モデルが持つ属性情報の標準化を推進し、3D モデルから数量を自動で算出する自動積算の実現により、積算業務の抜本的な効率化を図る。従来のアナログデータ（書面情報）に基づく業務で発生していた人的ミスによる手戻りも防ぐことが可能となる。

なお、デジタル等の新技術を最大限活用し、生産性や安全性等を高めるための建設分野の技術開発や環境整備を推進することにより、調査・設計から施工・監督検査・維持管理までの一連の建設生産プロセスの高度化・効率化を進める。

## 3) 新技術の普及促進

建設分野や交通分野において、ICT、AI、ロボティクス等の新技術が急速に進展している一方で、こうした技術の活用は、依然として一部の大企業や専門技術者を有する組織に偏っており、地方公共団体や中小企業など幅広い主体への浸透が十分ではない状況にある。特に市町村においては、技術系職員が少ない、あるいは不在である地方公共団体も多く、技術導入に必要な知見や体制が不足していることが課題となっている。

このため、国としては、中小企業や技術系職員が少ない又はいない地方公共団体における新技術導入を積極的に支援する。具体的には、専門家の派遣や技術相談体制の構築を進めるとともに、現場で活用可能な技術基準類やガイドラインの整備、技術を使いこなせる人材の育成を推進する。また、導入事例の共有や研修の充実を図り、技術活用に関する知識の底上げを行うことで、全国的な新技術の普及を促進する。

また、新技術の社会実装には、新技術に対する社会的受容性を確保することが不可欠であり、国民への丁寧で分かりやすい説明が重要である。技術の内容が国民に十分理解されないことで、技術そのものへの不安や不信感を持たれないよう、現場を持つ強みをいかした広報等に努める。技術政策の内容が国民に広く理解されることで、技術者のモチベーションの向上も期待される。

#### 4) 国際展開も見据えた制度設計

我が国の優れた技術の国際展開を図るために、開発段階から国際標準化を視野に入れた制度設計を行うことが望まれる。

しかし、我が国の優れたインフラ技術を海外展開する上で、まず国内での実績を国際的に通用する形で証明する仕組みや、その証明の信頼性を担保するための外交的取組が不足しているといった課題がある。また、インフラ本体の輸出に着目しがちであるが、技術ライセンスや維持管理サービスといった持続的なビジネスモデルが未構築であること、さらには欧州主導で進むことが多い国際標準化の議論へ主体的に関与し、国内規格を戦略的に国際標準へ繋げる仕組みが欠如していることも、国際競争力を高める上での障壁となっている。加えて、カーボンニュートラル、DX、防災といった今後の成長分野において、国が先行的な国際展開を主導するリーダーシップも改善の余地がある。

このため、我が国が強みを持つ領域において、国際標準化を国家戦略として推進し、日本企業の海外展開に有利な事業環境を創出する。特に、『新たな国際標準戦略』（2025年6月3日知的財産戦略本部決定）では、防災分野を「戦略領域」、インフラ分野を「重要領域」と位置づけており、日本の優れた技術の利用に適したデータフォーマットや利用ガイドラインの国際標準化を進めるとともに、我が国が誇る基盤整備と防災技術を連携させた「災害対応スマートシティ」の構築コンセプトを世界に提示し、その仕様の国際標準化を目指す。

さらに、建設生産・管理プロセス全体の効率化に向けて、BIM/CIMの基準・要領や、3D都市モデル（Project PLATEAU）、さらには建設機械に関する技術についても、我が国の規格を軸とした国際標準化を主導することで、関連産業の海外展開を後押しする。

また、「インフラシステム海外展開戦略 2030」を踏まえ、インフラシステムの戦略的な海外展開に向けて、戦略的なトップセールス、我が国の強みを活かしたインフラ展開のための戦略的発信、官民連携による案件形成、グローバル人材の育成・確保、交通ソフトインフラの海外展開の推進、株式会社海外交通・都市開発事業支援機構（JOIN）による海外インフラ市場への我が国事業者の参入促進等の取組を推進する。

これらの取組を通じて、技術開発の成果が円滑に海外市場での競争力に結びつく基盤を構築し、世界のインフラ市場をリードしていく。

### 3. 技術開発を支える人材育成

イノベーション・エコシステムには、研究、開発、実装、普及の各段階、産業界・研究機関・行政機関などの各組織において、それぞれの役割を果たすため、下表のような研究開発マネジメント人材等の技術開発を支える人材が不可欠である。このような技術開発を支える人材の育成及び確保のために、技術者のやりがいの実現と成長を促す「技術者の活躍できる多様な場・機会の創出」、多様な人材を取り込む人材の流動化等の「技術者に関わる制度・システム改革の推進」、国土交通省自らが選ばれる組織となる「国土交通省職員が働きがいをもって成長できる職場の実現」の各取組を確実に進めなければならない。

表 2-2 技術開発を支える人材

	(産業界・企業)	(大学・研究機関)	(行政機関)
研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>研究開発人材</b>：製品・サービス化を意識して基礎研究成果を応用研究へ展開。</li> <li>• <b>知財戦略人材</b>：特許ポートフォリオを推進。</li> <li>• <b>産学連携担当</b>：大学や研究機関との共同研究をマネジメント。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>先端研究者</b>：AI、ロボティクス、材料など分野横断的な先端研究を推進。</li> <li>• <b>産学連携担当</b>：研究成果を外部ニーズと接続</li> <li>• <b>研究開発マネジメント人材</b>：複数の研究プロジェクトを統括し、研究開発目的を達成。</li> <li>• <b>倫理・AI ガバナンス研究者</b>：進化する AI の判断ミス等の偏りのリスク分析。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>技術開発政策担当</b>：政策ニーズやロードマップを示し、研究開発への予見性を高める。</li> <li>• <b>研究資金マネジメント人材</b>：資金を配分し、研究テーマの方向性を社会課題解決へ誘導。</li> <li>• <b>規制・制度担当</b>：先端研究を阻害しないよう法制度やセキュリティ基準を見直す。</li> </ul>
実装	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>事業開発人材</b>：研究成果を実証実験・事業化に落とし込む。ビジネスモデルを設計し、資金調達・パートナー連携を推進。</li> <li>• <b>UX/UI デザイナー</b>：利用者目線でサービスを設計。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>社会実証研究者</b>：実証実験データを収集・分析し、科学的エビデンスを提示。</li> <li>• <b>地域連携人材</b>：大学を拠点に地方公共団体や市民と共同で実証を設計。</li> <li>• <b>トランスレーター（技術⇄社会）</b>：研究成果をわかりやすく住民や政策担当に橋渡し。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>制度設計・規制緩和担当</b>：サンドボックス制度や特区を活用し実証環境を整備。</li> <li>• <b>公共調達担当</b>：新技術を公共サービスに取り入れる調達スキームを設計。</li> <li>• <b>地域調整担当</b>：地方公共団体・住民・企業をつなぎ、社会的受容性を高める。</li> <li>• <b>現場導入コーディネーター</b>：開発された技術を現場の制約に合わせて調整。</li> </ul>
普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>事業拡大・マーケティング・営業人材</b>：スケール化のために全国市場へ展開。現場の継続的なフォロー、利用者層を広げ普及を促進。</li> <li>• <b>国際展開人材</b>：海外制度や文化を理解し、輸出を推進。国際標準化を推進。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>教育・人材育成担当</b>：普及段階に必要な専門人材を育成。リスキリング。</li> <li>• <b>社会的影響評価研究者</b>：技術普及が経済・環境・社会に与える効果を検証。</li> <li>• <b>国際学術ネットワーク人材</b>：普及段階で海外の研究者・都市との連携を維持。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>補助・支援担当</b>：普及後押しの規制整備・標準化・障害の除去。導入初期のインセンティブを制度的に担保。</li> <li>• <b>国際交渉担当</b>：国際標準化や輸出促進のため各国政府と調整。</li> <li>• <b>情報セキュリティ担当</b>：サイバー攻撃からインフラ情報を守る。</li> </ul>

## （１）技術者の活躍できる多様な場・機会の創出

技術者が主体的にチャレンジする環境や機会を創出することで、やりがいを感じ、成長を促し、技術開発を担う人材の裾野を広げ、全体の技術力を向上させることが重要である。この「技術者」は、国土交通省の職員にとどまらず、国土交通行政を技術的に支える建設業、運輸業、製造業などの幅広い民間技術者を含む。

しかし、一般的に、技術者の活躍する機会のミスマッチング、評価される機会の不足、画一的なキャリアパスのため、学習意欲やモチベーションの維持が困難となっている。また、DX や国際標準化といった新たな技術や潮流に対応できる専門人材や分野横断的な視点を持つ人材の育成・確保も十分ではなく、技術開発を担う人材の量・質の両面で不足が生じている。

このため、技術開発を担う人材の確保・育成に向け、活躍の機会創出から専門性の向上、働きがいのある環境整備までを総合的に推進する。

人事制度や人事評価と並行し、各機関の将来を担う中核人材を戦略的に育成する。特に研究機関においては、人材が研究・技術開発の成果に直結することから、長期的視点からの確保と体制の拡充に努める。

国土交通省の研究機関等においては、技術開発に必要な多様な人材の育成・確保を下記のように実施していく。なお、これらの人材育成・確保の取組は、様々な専門性や経歴を保有する人材が研究機関に集積されることにより、現場ニーズと技術を結びつけることによるイノベーションの創出にも寄与する。

博士号取得者といった高度専門人材については、文部科学省において「博士人材活躍プラン～博士をとろう～」がとりまとめられ、社会における博士人材の多様なキャリアパスの構築や大学院改革と学生等への支援などの取組による博士号取得者数の引き上げを目指しているところである。国土交通分野の研究開発を担う土木工学、建築工学等の高度専門人材の育成・確保についても、これらの取組を進める必要がある。国土技術政策総合研究所に所属する研究者が大学教員となって学生を指導し、保有する研究施設やデータ等を活用した研究を通して博士号を取得できる連携大学院を設置することで、国土交通省自らも、高度な専門的知見を有して社会課題に的確に取り組むことのできる博士人材の育成・確保に取り組む。また、最先端の研究プロジェクトに専念する研究職員を外部から公募・採用することにより、国土交通分野の研究開発に携わる高度専門人材の育成・確保とともに、国の研究機関で研究実績を積むことによるキャリアアップや、異分野から国土交通分野の研究開発への参画等、博士人材の多様なキャリアパスを支援する。併せて、国土技術政策総合研究所及び国立研究開発法人として求められる災害対応能力の強化にも取り組む。現場での実践的な経験の蓄積を通じ、災害発生時に的確に対応できる実践的人材を育成する。

研究開発マネジメント人材については、文部科学省の「研究開発マネジメント人材に関する体制整備事業」により、我が国全体の研究開発マネジメント人材の量的不足の解消及び質の向上を図るとともに、適切な処遇・キャリアパスの確立を推進しているところであるが、国土交通分野に関する技術開発に携わる研究開発マネジメント人

材の育成・確保についても取り組んでいく必要がある。研究開発マネジメント人材には、単に複数の研究プロジェクトを統括し、研究開発を主導する能力のみならず、現場課題を把握し、現場課題と研究開発成果を橋渡しする能力も求められる。国立研究開発法人科学技術振興機構が実施する「研究開発マネジメント人材育成プログラム」の受講等により、国立研究開発法人等に所属する研究者に研究開発の立案、技術の目利き、プログラムの編成などの PM に必要な能力を習得させる。また、技術開発の実務においては、PM 制度を導入し、SIP 等の国家プロジェクトに積極的に参画するとともに、民間企業等から高度な技術力を持つ技術者を招へいし、官民連携により制度面や技術面等も考慮した総合的な技術開発を行うなどの経験を通じて、研究開発マネジメント人材を育成し、継続的に確保する。

社会資本整備の現場の技術者については、国土技術政策総合研究所及び国立研究開発法人において研究職として受け入れ、調査、研究、技術指導等の経験を通して、出向後は高度な専門知識を有する中核技術者として現場で活躍できる人材を育成する。また、地方公共団体や民間企業等の外部の技術者を交流研究員として受け入れ、社会資本整備に関する技術・知見を修得する機会を提供する。

長期的なキャリアパスの整備や OJT、学会発表の推奨を継続するとともに、省庁や他機関との人事交流、多様な研修員の受け入れ、外部研究者の任期付き登用といった制度を積極的に活用する。さらに、共同研究やクロスアポイントメント制度、SIP 等の国家プロジェクトの実務を通じて、産学官の壁を越えた分野横断的な視点や研究開発マネジメント能力を培う。

AI・DX や国際標準化といった新たな潮流に対応できる専門人材の確保・育成は急務である。DX 人材の育成にあたっては、政策立案においてデジタルを通じた課題解決が可能となるように、国土交通省職員も含む業界全体の IT リテラシー等の向上を図るとともに、おのこの業務内容や役割に応じた育成の取組を推進する。また、国土交通分野以外の新卒・社会人の積極採用や、全ての技術者を対象に研修・リスキリング制度を充実させる。特に建設業界に向けては、技術事務所等に整備された DX 人材育成センター等を拠点に国土交通省の職員のみならず地方公共団体も含めた発注機関、受注者、建設コンサルタント等の建設業に携わる者を対象に、施工用フィールドや高機能情報処理機器などを活用した BIM/CIM、DX をはじめとする最新技術習得のための実践的な学びの機会を提供する。さらに、国際標準化人材に求められるスキルセットや教育プログラムを策定し、国際舞台で活躍できる人材を計画的に育成する。

人材不足が懸念される中、例えば、メンテナンスに関わる品質管理や構造物の診断等の技術的な知見や判断に関する技術の継承を図るため、これまでの先人により蓄積されたアナログデータと AI 等の最新技術を結びつけ、技術的な判断を支援するシステムなどを産学官で構築し、技術者を本来の創造的な業務に従事させていく。

また、過去から蓄積されたインフラの技術的なデータ、例えば、インフラの点検や診断に関する所見などから、AI 等の異分野の専門家はその価値や有用性を見出すことが可能である。これらの専門家との連携を広げることで様々な解決となるイノベーションが潜在的にあることを認識し、技術継承の DX を進める。

そして、一人ひとりの貢献意欲を高め、主体的な学習とスキル向上に繋げるため、その活躍を正當に評価し、称える機会を拡充する。例えば、各種好事例の取組においては尽力した担当者の見える化を進めて現場での個人の功績を広く周知する等、モチベーション向上につながるあらゆる取組を進める。

さらに、これらの人材が能力を最大限に発揮できるように、業務のあり方そのものを見直す。国土交通省が保有する膨大なデータを読み込ませた AI の開発や前述の BIM/CIM の 3D モデル属性情報標準化による積算業務の自動化等を実現することで、技術者が単純作業から解放され、より付加価値の高い創造的な業務に取り組むための時間を創出していく。また、i-Construction2.0 において、デジタル技術を最大限活用し、今よりも少ない人数で、安全に、できる限り屋内など快適な環境で働く生産性の高い建設現場を実現することを目指しており、建設現場で働く一人ひとりの生産量や付加価値の向上に向けて取組を進めていく。

また、国土交通行政のサービスを持続可能なものとするため、国土交通分野の民間企業においても、人材の確保や育成の底上げを図る必要がある。

例えば、全国の中小建設企業については、各地方での人口減少や高齢化により、中小建設企業の人材確保や育成が課題である。省人化対策である DX への期待が高まるものの、大企業のように専門人材を採用は困難で、組織体制が脆弱な状況下で、DX 人材を内省的に育成しなければいけない。このような状況を踏まえ、中小企業の人材育成や確保の実態や課題調査を行いながら、人材確保や育成の現状・課題・好事例の把握を行い、手引きの作成、コンテンツの提供、インセンティブとなる施策について検討を行い、業界全体の魅力向上を図る。特に、DX 人材の育成について留意する。また、土木技術者等の若手人材の確保や育成のため、建設業界で働く意義や魅力、社会貢献及び最新の建設技術等を紹介、発信しつつ、教育機関等への出前講座などを行うほか、建設技術展示施設の運営や展示イベント等を行う。

## （２）技術者に関わる制度・システム改革の推進

### 1) 多様な人材が交流する環境整備

現代社会が直面する複雑な課題を解決するためには、特定の専門領域に特化するだけでなく、複数の分野を横断する複合的な知見が不可欠である。このため、官民の枠を超え、専門分野の異なる技術者同士の交流を促進し、新たな価値を創造する異分野連携を積極的に支援する。

また、新しい技術開発や研究成果が机上にとどまらず、実際の事業において活用されるように、現場で挑戦する機会を創出することが重要である。技術者は、自ら開発した技術や、異分野から導入された技術を、実際のプロジェクトで試行・検証するプロセスを通じて、多くの課題に直面し、その解決に向けて試行錯誤を重ねる。こうした実践的な経験こそが、専門知識を社会実装する力、そして課題解決能力を飛躍的に向上させる。この過程を通じて得られる知見やスキルは、技術者をさらに成長させ、

その活躍の場を広げる。前述のとおり、国研においてもこうした実践的な取組を体現してきており、その知見やネットワークは本取組を進める上でも重要な基盤となる。

この取組を通じて、国土交通分野の技術者は、従来の技術開発や社会資本整備・サービスの提供だけでなく、施策推進、事業企画、地域共創など、より多様な場でリーダーシップを発揮できるようになる。

具体的には、マッチングや共同研究の取組の場等を活かし、技術開発者側の交流機会や協働の場を活性化させる。中小企業やスタートアップなどにも伝達する体制とし、交流の機会を設けることで、各技術者の経験や知見の向上のきっかけとなり、意欲の創出にも期待できる。

併せて、産学官における人材の交流や人事制度も含めた流動性を一層高めていく。行政の政策的視点、企業の事業性やコスト効率の視点、大学・研究機関の学術的視点といった異なる背景を持つ人材が交流し、知見を融合させることにより、複雑な社会課題に対して、より多角的なアプローチを可能とし、一層効果的で実現可能な解決策を見出すことを目指す。

また深刻化する人材不足を補うため、優秀な外国人技術者を積極的に確保する。海外で培われた知識や経験は、我が国の国土交通分野のサービスにおいて、新たな視点をもたらし、従来の慣習にとらわれないイノベーションの創出や、課題解決の選択肢の拡充に繋がる。さらに、グローバルな視点を持つ技術者の参画は、海外市場のニーズの的確な把握や国際基準への適合を促し、日本の技術・サービスの海外展開における競争力強化に不可欠である。一部の中小企業では高度外国人材を研究開発部門に配属させるなどの取組も行われており、適性に応じた活躍の場の環境を整備することが重要である。

建設分野においては、将来の案件獲得や現地の運営体制構築のため、有望国からの技術者・技能者等の外国人材の受入・育成に関する取組等を行う。

国土交通分野における課題は、インフラの老朽化、自然災害への備え、そして少子高齢化に伴う労働力不足など多岐にわたる。これらを解決し、持続可能で強靱な国土を築くためには、特定の専門分野にとらわれず、多様なバックグラウンドを持つ技術者が最大限に能力を発揮できる環境を整備することが不可欠である。特に、国土交通分野の業界は国内需要に関わる分野が多いため、閉鎖的な組織文化が少なくなく、技術者のキャリアパスも慣例的になりがちである。これまでの画一的なキャリアパスや評価制度を段階的に見直し、個々の研究者・技術者が持つ潜在能力を最大限に引き出せる柔軟なシステムを構築する。

この実現のため、まず国土交通分野の民間企業において働き方の多様化と人材の流動性を高める必要がある。例えば、建設現場における省人化・生産性向上の取組である i-Construction2.0 (ICT 施工や BIM/CIM 等)、運輸業界における運行管理システムの最適化などを進めることで、書類作成の省力化、バックオフィスとの分業化などにより、柔軟な勤務時間やリモートワークの導入を可能とする。これにより、育児や介

護と仕事を両立しながら働ける環境を整える。また、技術者が自身の専門知識を地域のインフラ維持管理や地方の公共交通計画などに活かせるように、兼業・副業に関するモデル規程や成功事例を広く提示し、技術の地域還元を促進する。さらに、業界間の壁を越えた人材交流を促すため、分野を超えた短期的な人事交流プログラムを設け、新たな技術や知見が生まれるきっかけを創出することなども考えられる。

次に、公共調達や業務の委託などにおいて、より公正で多面的な評価システムの導入を進める。単なる工期厳守やコスト削減、安全運行の実績といった指標だけでなく、新技術の導入貢献度や地域課題解決への関与、災害時の対応実績など、多様な側面を評価項目に加えることで、技術者のモチベーション向上と技術革新を促す。また、建設現場における女性専用設備の普及や、運輸業界における柔軟なシフト制度を促進することで、女性や若手技術者がより活躍できる環境を整備する。若手技術者が早期にキャリアアップできるように、小規模なプロジェクトのリーダーを経験する機会を増やすことも重要である。

最後に、国際的な交流の機会を拡大する。日本のインフラ・交通技術を海外へ展開するプロジェクトに、若手・中堅技術者が積極的に参加できるような制度を設けることで、グローバルな視点を持つ人材を育成する。また、外国人技術者が日本で働きやすいよう、言語サポートや生活支援を充実させ、多様な技術や知見が国内に取り込まれることを促す。

これらの施策を通じて、国土交通分野の技術者が、より多様な働き方を選択し、自身の能力を最大限に発揮できる環境を創出する。これにより、インフラの維持管理や災害対策、そして人流・物流の効率化といった喫緊の課題解決に貢献し、日本の未来を支える強固な基盤を築く。

## 2) 技術者に係る制度・規範の整備・推進

技術に対する社会的な信頼を確保するため、公正な研究活動を支える規範の徹底を図る必要がある。しかし、技術への社会的な信頼を維持し、我が国の安全保障や経済的利益を守るための制度的・規範的な基盤が、これらの新たな脅威に十分対応しきれていない。具体的には、研究活動や技術開発の国際化やオープン化が進む中で、捏造や盗用といった研究不正（研究インテグリティの問題）や、意図せぬ技術流出・悪用（セキュリティの問題）のリスクが高まっている。

そこで、これらのリスクに的確に対応するため、研究や技術開発における公正性と安全性を両立させる取組を強力に推進する。

まず、技術の信頼性を維持するため、捏造、改ざん、盗用といった不正行為を防ぎ、公正な研究活動を促進する研究インテグリティを徹底し、社会が研究成果を安心して利用できる基盤を構築する。

同時に、意図せぬ技術流出や悪用を防ぐため、先進技術や機微な研究成果が武器開発等、国の安全保障を脅かす目的で利用されることを防ぎ、外国政府等からの不正な

情報取得活動から我が国の研究成果や知的財産を保護する研究セキュリティを徹底する。これは、経済安全保障の観点からも極めて重要であり、国際的な競争力を維持しつつ、我が国の技術優位性を確保するための不可欠な取組である。

また、研究活動のさらなる活性化には、データのオープン化が必要不可欠である。しかし、データのオープン化を進める一方で、研究成果や知的財産に関する機密性の高い情報や、個人のプライバシーに配慮した適切な情報管理を徹底する必要がある。データの共有と管理のバランスを取りながら、研究の透明性を高め、国際的な信頼を築いていく。

これら研究インテグリティ及び研究セキュリティの確保については、今後はその実施状況を注視しつつ、制度の着実な定着を図っていく。

### **(3) 国土交通省職員が働きがいをもって成長できる職場の実現**

技術政策を推進する国土交通省自らが、社会変化に迅速に対応し、多様な技術者から「選ばれる組織」となるためには、組織の抜本的な変革(Corporate Transformation: CX)が不可欠である。

「国民の命と暮らしを守る」を使命とする国土交通省は、約6万人の職員を抱え、その8割にあたる約4.8万人は、地方機関においてインフラの整備・管理、地震・水害・雪害等の災害対応、地方創生、輸送の安全、領海警備といった国民生活に不可欠な業務に、主に現場の第一線で従事している。

一方で、人材獲得を巡る官民の競争激化や仕事に関する価値観の多様化といった近年の社会情勢の変化から、国民に必要なサービスを提供するための”人財”の確保が困難な状況となりつつある。

このため、組織と職員一人ひとりが、共に成長する「選ばれる国土交通省」にすることを目指し、働きがいのある魅力的な職場を実現すべく、組織全体の根本的な変革であるCXに着手する。具体的には、DX等による業務効率化の徹底的な追求や、職員が心身ともに健康でいられる快適な勤務環境の実現、現場の第一線で奮闘する職員の労苦に報いるための仕組みの構築などについて、総合的に取り組んでいく。

特に、国土交通省ではインハウスエンジニアを抱えているが、これまでの慣行にとらわれがちな側面も否定できず、技術者のキャリア形成が画一的になりやすいという課題を抱えている。

まず、国土交通省の技術者については、役割に応じた求められる将来の技術者像を定めることが必要である。これまで、特定の専門性を追求するI型や、I型の専門性に加えて幅広い知識を持つT型と言われる人材育成が重視されてきた。しかし、社会課題の複雑化とデジタル技術の急速な進展により、今後は複数の分野で深い専門性を持ち、それらの橋渡しを行い、幅広い知見と実践力を持つ人材の育成が不可欠となっている。例えば、以下のような人材が求められる。

- ・技術政策を担当する職員：自身の専門分野の深い知見と、社会全体の課題やニーズを捉え必要な政策を企画し、関係者をまとめるコミュニケーション能力

- ・現場でインフラ整備・管理等を行う技術者：担当する工学分野の専門性と、社会ニーズの変革を捉えて新技術を積極的に導入する意欲、技術の良し悪しを判断する技術力
- ・民間企業による公的なサービスについて技術的な観点から許認可を行う技術者：自身の技術分野の専門知識と、新しいサービスが社会に与える影響を予見し、ルールを整備する法制度・行政知識
- ・基礎的な研究から政策立案に関する研究を行う技術者：最先端な研究を推進する能力と、その研究成果を社会課題の解決に繋げる応用力や社会実装力、関係者間の共同研究を管理するマネジメント力

このような考え方に基づき人材を育成し、技術者一人ひとりが Well-being を実感しながら、主体的に活躍できるキャリアパスを歩める環境を整えることが不可欠である。

このために、本人のキャリアパスに関する希望を聞き取り、可能な限り魅力を感じる業務を経験できる機会を提供し、主体的な活躍をその評価にも反映し、自らの肯定感を高め、その経験を周りにも伝え後継を育成していく好循環を構築する。例えば、新しい技術を活用した大規模プロジェクト、DX を積極的に取り入れる職場環境、AI を活用した政策の企画、センシング技術等を活用した公物管理など、実際の業務で新しい取組を取り入れる機会を増やすことと同時に、希望を集い、技術者に経験させる。

その際に、国土交通省の研究機関や現場の事務所などにおける新技術を活用した取組などを内外に広く周知し、外部からの人材を集め、また、内部の人材にも経験させるように PR も行う。

### 第3章 分野別技術政策

本章では、第1章で定めた目指す社会の姿の実現に向けて必要となる技術政策について示す。第2章で示したイノベーション・エコシステムの構築とともに横断的技術政策と相互に連動しながら実現に向けて推進する。

現代社会が直面する課題は複雑化し、その解決には、単一の分野にとどまらず、多様な技術の連携とイノベーションが不可欠である。そして、その技術開発ニーズは社会情勢の変化に伴い、刻々と変化している。また、変化するニーズを捉えて、新たな技術を創出するだけではなく、これを迅速に社会に実装する基準、仕組みなどのソフトの技術も、イノベーションを起こす上で極めて重要である。本計画では、これらの課題を克服し、未来の豊かな社会を築くため、5つの社会の姿の実現を目標に掲げ、それぞれの分野で必要な技術政策を推進する。なお、これらの目標はそれぞれが独立したものではなく、相互に連携し、全体としてより良い社会の形成を目指すものである。

これらを踏まえて、以下の社会の実現に資する具体的な技術政策や技術開発を記述する。

1. AI・デジタル技術の徹底的な活用によるスマートな社会
2. 強靱な国土が支える持続的で安全・安心な社会
3. 持続可能なグリーン社会
4. 多様なニーズに対応した、誰もが活躍できる包摂的な社会
5. 豊かで活力ある地域社会と経済成長の実現

## 1. AI・デジタル技術の徹底的な活用によるスマートな社会に資する技術政策

Society 5.0 の未来社会像である「持続可能性と強靱性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ (Well-being) を実現できる社会」を引き続き目指すため、AI やデジタル技術を徹底的に活用し、防災情報通信ネットワークのサイバーセキュリティ強化や河川・ダム・道路・港湾などのインフラ高度化を進め、建築 BIM、PLATEAU、地理空間情報、不動産 ID 等の建築・都市の DX やスマートシティの社会実装を推進するとともに、自動運転・次世代 ITS・ドローン・空飛ぶクルマなどの新モビリティや交通 DX による社会変革を推進する。特に AI の高度活用にあたっては、『人工知能関連技術の研究開発及び活用の適正性確保に関する指針』（2025 年 12 月 19 日人工知能戦略本部決定）に基づき、人間中心の原則の下、誤判断やハルシネーション等の技術的リスク、偽・誤情報の生成・拡散等の社会的リスクがあることも理解し、透明性・アカウントビリティ・セキュリティ等を合理的な範囲で確保するとともに、意思決定の最終責任は人間にあることに留意する必要がある。AI の進化速度と不確実性を踏まえ、信頼性を高める技術開発と社会実装を並行して進めることで、安全・安心な社会基盤の構築を図る。

### （1）基盤整備

我が国は人口減少と高齢化の進展により、建設現場や物流、維持管理などインフラを支える分野において担い手の確保が課題である。一方で、災害の頻発化・激甚化、国際競争力の確保、カーボンニュートラルの実現など、社会課題は複雑化しており、従来の延長線上の対応では持続可能な社会の構築は困難である。こうした状況下で、デジタル技術や自動化技術を活用し、インフラサービスやモビリティサービスの高度化を図るスマート社会が不可欠である。

スマート社会の実現には、単なる技術導入にとどまらず、産学官の連携やスタートアップ等の異分野参入を促す「イノベーション・エコシステム」の構築が鍵となる。既存技術の発展・継承を基盤としつつ、変化する社会ニーズを的確に捉え、優れた技術革新を継続的に生み出す仕組みを整えることが求められる。そのためには、技術開発を支援する基準・規制の整備、オープンプラットフォームの構築、人材育成・確保など、基盤整備の施策を総合的に推進する必要がある。

基盤整備の取組は、建設分野、道路・港湾・物流、防災・水管理、海洋、都市・地理空間情報のデジタル化など、幅広い領域で進められている。建設分野では、i-Construction2.0 を推進し、自動施工技術やフィジカル AI の導入による現場の抜本的な省人化を目指しており、中小企業やスタートアップ、異分野企業等の参入を促すため、自動施工技術基盤「OPERA」を整備し、実験フィールドや自動運転対応建設機械、シミュレータ等を公開することで、開発環境を広く提供する。また、周辺作業はまだ人力が多く、特に災害復旧では負担や安全面の課題があることから、平時の生産

性向上に加え、災害時の負担軽減と安全確保をめざして XR などの新しい技術を確立していく。

防災・水管理分野では、防災情報通信ネットワークのサイバーセキュリティ対策を強化し、河川やダム、道路等の重要システムを守るための最新の安全保障対策を講じている。流域治水の加速化・深化に向け、河川監視を目的とした夜間視認性を向上させたカメラの設置や、社会的影響が大きい火山における土砂災害対策ナビゲーションシステムの構築といった河川情報等の充実を進めるとともに、ダム管理においては、最新予測技術を導入し、ダム運用の高度化を図るとともに、維持管理における新技術等の活用を推進する。

道路分野では、道路システムの DX を進め、異常検知や維持管理の自動化、地下埋設物情報等のデジタル化、統合化、過積載車両の取り締まり強化を図るとともに、データのオープン化を推進し、民間による利活用を促進する。

港湾分野では、港湾工事における衛星三次元測位の実用化や、AUV・ROV・ドローンを活用した港湾施設の点検技術の社会実装を進める。海洋分野では、海洋状況把握能力の強化や海洋政策の効率的な推進等のため、国及び政府関係機関等が保有する様々な海洋情報を集約・共有・提供する「海洋状況表示システム（海しる）」の情報拡充と機能強化を行う。

建築・都市や地理空間情報分野では、「建築・都市の DX」を推進し、不動産 ID をキーに建築 BIM、PLATEAU、地理空間情報を連携させる取組を加速する。さらに、電子国土基本図の整備・更新・3次元化を着実に実施するとともに、国土全域の3次元地図を整備し順次提供を行う。加えて、GNSS 測位と高精度地図のズレを補正する地殻変動補正情報の高度化を図り、正確な位置情報を国土のどこでも利用可能とする基盤を構築・維持する。

これらの取組を進める中で、いくつかの課題が顕在化している。第一に、技術の社会実装が遅れている点である。試験導入は進んでいるものの、現場への普及は限定的であり、特に中小企業や地方自治体での活用が進んでいない。また、開発資源が豊富な大手企業以外も対象にした技術開発の参入障壁低減も必要である。第二に、標準化や基準整備の不足が挙げられる。建設工事の自動施工、遠隔施工や港湾工事の自動・自律化施工、遠隔操作化などの分野では、安全管理や施工管理に関するガイドラインの整備が十分ではない。第三に、データ連携の課題がある。河川情報、港湾情報、地理空間情報などが分散しており、統合的な活用が困難な状況にある。第四に、人材不足が深刻である。デジタル技術を扱える技術者やオペレータが不足しており、特に地方の建設業者や自治体職員への支援が求められている。さらに、防災情報通信ネットワーク等へのサイバー攻撃の脅威が増大しており、セキュリティリスクへの対応も喫緊の課題である。

これらの課題を解決するためには、イノベーション・エコシステムの構築を核とした総合的な取組が必要である。産学官連携を強化し、中小企業やスタートアップ、異

分野企業等の参入を促すため、オープンプラットフォームの整備を進めるとともに、技術開発を支援する環境を整えることが重要である。また、建設の自動施工、遠隔施工や港湾工事の自動・自律化施工、遠隔操作化などの分野では、社会実装時に必要となる基準検討を研究開発段階に前倒しで実施、次々と開発される技術を現場で実証しながら基準を柔軟に改定する等、安全・品質・施工管理に関する基準を早期に整備する取組を進めて、社会実装を加速する必要がある。さらに、河川・港湾・道路・海洋・都市等のデータを API 連携等で統合し、オープン化を進めることで、民間によるサービス開発を促進することが求められる。人材育成・確保については、デジタル施工や DX に対応できる技術者を育成する研修制度や資格制度を整備し、地方建設業者や自治体職員への支援を強化することが不可欠である。加えて、防災情報通信ネットワークの脆弱性評価や多層防御の導入を進め、重要インフラの安全性を確保することが求められる。

5年後、我が国のインフラは、AI・デジタル技術と自動化技術の本格的な導入により、抜本的な変革を遂げている。建設現場では、自動施工技術が標準的な施工方法の一つとして定着し、主要な直轄工事や大規模工事では自動化・遠隔化された建設機械が稼働している。自動施工技術基盤「OPERA」が整備され、中小企業やスタートアップ、異分野企業等も容易に参入できる環境が構築されるとともに、フィジカル AI の導入開発・普及にむけた協調領域が整備され、技術開発の裾野が広がっている。

防災・水管理の分野では、防災情報通信ネットワークのサイバーセキュリティ対策が強化され、河川やダム、道路などの重要インフラに対するサイバー攻撃リスクが大幅に低減している。河川監視では夜間視認性を向上させたカメラが全国の主要河川に設置され、危機管理の高度化が実現している。社会的影響が大きい火山では、土砂災害対策ナビゲーションシステムが稼働し、噴火時に伴う土砂災害に迅速かつ的確な対応が可能となっている。ダム管理においては、最新の予測技術が導入され、ダム運用の高度化や維持管理における新技術等の活用が進んでいる。

道路分野では、DX が進展し、異常検知や維持管理の自動化、地下埋設物情報等のデジタル化、統合化が実現、過積載車両の取り締まりも高度化されている。道路データのオープン化が進み、民間企業による新サービスが多数創出されている。

港湾分野では、港湾工事における衛星三次元測位が実用化に向けた実証を推進するとともに、AUV・ROV・ドローンによる港湾施設の点検技術の社会実装を進める。

海洋分野では、官民の多様な GIS と「海洋状況表示システム（海しる）」との API 連携が実施され、情報の一元化が進み、産業の利用促進が図られている。

建築・都市や地理空間情報分野では、「建築・都市の DX」により、3Dモデルの活用やデータ連携が実現し、まちづくりや防災の高度化、新ビジネスの創出等が進んでいる。電子国土基本図の3次元化が完了し、国土全域の3次元地図が整備され、公共・民間の幅広い分野で活用されている。さらに、地殻変動補正情報の高度化等により、正確な位置情報が国土のどこでも利用可能となり、自動運転や自動化施工などの分野で安全性と精度が飛躍的に向上している。

こうした変化により、建設現場や港湾、道路、都市管理における省人化・効率化が進み、労働力不足への対応が可能となる。また、災害対応力やインフラの安全性が強化され、国民生活の安心・安全が確保される。さらに、データ連携とオープン化により、民間企業やスタートアップによる新サービスが創出され、イノベーション・エコシステムが実質的に機能し始めることで、持続可能なインフラの構築が加速する。我が国は、スマート社会の基盤を確立し、世界に先駆けて次世代のインフラモデルを提示する存在となっている。

## (2) スマートインフラ

我が国のインフラは、国民生活や経済活動を支える基盤であり、その安全性・信頼性の確保は国土交通行政の最重要課題である。しかし、現在、我が国はかつてない構造的変化に直面している。高度経済成長期に整備された膨大なインフラ資産が更新時期を迎え、大更新時代が到来する一方で、人口減少・高齢化に伴う担い手不足が深刻化している。さらに、気候変動による災害リスクの増大、都市構造の変化、地域間格差、脱炭素社会への移行など、従来の維持管理手法では対応困難な課題が顕在化している。

こうした状況において、従来の延長線上にある技術や仕組みだけでは、持続可能な社会基盤の維持は困難である。必要なのは、デジタル技術を活用したインフラのスマート化である。AI、IoT、センサー、3Dモデル、ビッグデータ解析などの技術は、インフラの設計・施工・維持管理・運用を高度化し、効率性と安全性を飛躍的に向上させる可能性を秘めている。スマートインフラは、こうした技術革新を社会実装し、国民生活の安全・安心を確保するとともに、国際競争力を強化するための鍵となる。

スマートインフラは、河川、道路、鉄道、港湾、空港、上下水道など、国土交通行政のあらゆる分野で展開される。主な取組は以下のとおりである。

河川分野では、AI・デジタル技術を活用した河川機械設備の信頼性向上を図り、インフラ施設管理 AI 協議会を設立して産学官連携による維持管理の高度化を実現するための課題を整理。量産品を活用した排水ポンプ(マスプロダクツ型)の導入により、コスト低減と基準化を進める。

都市分野では、Project PLATEAUによる地上・地下の3D都市モデルの整備・活用等を進め、都市開発や防災など多様な分野でのサービス創出を促進する。スマートシティの社会実装を推進し、官民連携プラットフォームを通じてデータ利活用やモデル都市の創出、横展開を図る。

上下水道分野では、スマートメーターの普及により検針業務の効率化や漏水の早期発見など、高度な上下水道サービスの実現を促進する。また、高齢者の見守り等の付加的なサービスについての充実を図る。

道路分野では、ICT・AI等の新技術を活用しインフラマネジメントの高度化・効率化を進める。

鉄道分野ではデジタル技術を活用した現場業務の効率化・省力化を進める。具体的には深刻な問題となっている運転士不足の解消に向け、自動運転の実現に関する技術開発を推進する。また、保守作業員等の確保も困難になっていることから、状態基準保全(CBM)等デジタル技術を活用した鉄道施設及び車両の維持管理の更なる効率化に向け、技術開発に対する支援や必要な技術基準等の整備を進める。

港湾分野では、港湾物流手続、行政手続、港湾施設情報等を電子化するデータプラットフォームである「サイバーポート」の高度化により、港湾全体の生産性向上及び国際競争力の強化を目指す。

空港分野では、空港施設の3Dモデル化のほか、空港データ基盤によるDXの推進を目標に、各種業務のデジタル化及び他の取組とのデータ連携を図る。

これらの取組は、単なる技術導入にとどまらず、産学官の連携、スタートアップの参入促進、データ利活用の仕組みづくり、人材育成など、イノベーション・エコシステムの構築を通じて持続的な技術革新を生み出すことを目指している。

スマートインフラの推進にあたっては、複数の課題が顕在化している。第一に、新技術の導入コストが高く、自治体や事業者にとって負担が大きいことが普及の障壁となっている。特に地方自治体では財政制約が強く、導入に踏み切れないケースが多い。第二に、AIやデジタル技術を活用するために不可欠な計測データの蓄積や共有が十分に進んでいない。現場でのデータ取得体制が整っていないことに加え、異なる主体間でのデータ連携には制度的・技術的な課題が残る。第三に、技術の社会実装を加速するための標準化やガイドライン整備が遅れており、分野横断的な規格策定が求められている。第四に、デジタル技術を扱う専門人材が不足しており、現場の技術者とのスキルギャップが拡大している。特に地方では高度なデジタルスキルを持つ人材の確保が難しく、技術導入のボトルネックとなっている。さらに、新技術の導入が既存技術の継承を阻害する懸念もあり、従来技術との調和を図りながら進める必要がある。

これらの課題を克服するため、国土交通省はイノベーション・エコシステムの理念に基づき、複合的な方策を講じる。産学官・スタートアップの連携を強化し、官民連携プラットフォームやインフラ施設管理AI協議会を通じて技術開発・標準化・制度整備を一体的に推進する。また、3D都市モデルやサイバーポートなどのオープンデータ化を進め、異分野企業の参入を促進することで、エコシステムの広がりを加速する。さらに、新たな技術が開発されることを前提としたガイドライン策定や性能カタログの検討体制により、新技術導入のハードルを低減し、社会実装の迅速化とともに普及を後押しする。人材育成については、デジタル技術を扱う専門人材の育成と地域技術者との協働を促進する研修・教育プログラムを展開し、スキルギャップの解消を図る。加えて、河川機械設備や道路メンテナンスなど、従来技術を基盤に新技術を組み合わせることで、持続可能な技術体系を構築する。

日本のインフラは、今後5年間で大きな進化を遂げる。道路や河川、鉄道、港湾、空港、上下水道といった生活を支える基盤は、AIやデジタル技術を取り込み、「スマートインフラ」として生まれ変わるのである。

災害に強いまちづくりが実現する。河川や道路の状態はセンサーやAIによって常時監視され、異常を早期に検知できるようになることを目指す。

都市はデジタルによって支えられる。地上・地下の3D都市モデルの整備が進み、防災計画や都市開発に活用されるだけでなく、交通やエネルギーの効率的な利用を実現するスマートシティが広がる。渋滞の緩和や災害時の迅速な対応など、暮らしの質は大きく向上する。

水道もスマートメーターの普及により検針の自動化や漏水の早期発見など、高度な上下水道サービスが実現するほか、使用状況から高齢者の見守り等の付加的なサービスが提供可能となり、地域の安全と安心を支える仕組みが整うのである。

移動や物流も進化する。道路や鉄道の点検はAIやドローン等で効率化することを目指し、港湾分野ではサイバーポートの高度化により災害時の被災地支援が強化される。空港では自動草刈機やデジタル点検が導入され、安全性と効率が飛躍的に向上する。

こうした技術革新は、国・自治体・企業・大学が連携し、スタートアップも参入する「イノベーション・エコシステム」によって支えられる。データの共有や人材育成を進めることで、全国どこでもスマートインフラの恩恵を受けられる社会が実現するのである。

スマートインフラは、災害に強く、便利で、持続可能な日本をつくるための鍵である。5年後、私たちの暮らしはより安全に、より快適に、そしてよりスマートになるのである。

### (3) スマート交通

国際的に情報通信技術が発達し、デジタルの活用があらゆる分野で進む中、交通分野においては、自動運転等自動化技術の社会実装や、加速化するAI技術、DX等への対応が課題となっている。

例えば、近年の人口減少や少子高齢化の加速による需要減や担い手不足等により地域交通の維持・確保が難しくなっている中、地域交通をより利便性・生産性・持続可能性の高い姿へ再構築するため、デジタル技術を活用したサービスの高度化や標準化等が求められているほか、人の作業を代替することや作業の安全性を高めるといった観点で、自動化・遠隔化技術等の活用が求められている。

これらの課題を解決すべく、あらゆる交通分野において、徹底した自動化・遠隔化技術の導入を図り、長期的に持続可能な交通サービスの実現を図る。その際、輸送機関としての特性（大量輸送、長距離移動、国際的な移動）や陸・海・空様々な利用環境を踏まえた施策を推進する。

また、輸送を支える周辺産業を含め、省力化技術等を活用し、安全確保、労働環境改善等について積極的に展開し、生産性の向上を推進する。

これらを通じ、持続可能な交通の実現や経済社会の活性化につながるサービスの構造変革を図る。

加えて、イノベーション・エコシステムの観点から、特にこの分野においては、各主体が保有する情報・データを共有・連携する仕組み・体制が重要であること、ベストプラクティスを普及させるための標準化や利用者の利便性・事業者の投資効率を向上させるための標準化が重要であること、新技術の社会実装に必要となる環境整備などが重要であること等を踏まえて施策を推進する。

具体的には、以下の取組を進める。

地域交通 DX (COMmmmons) の推進において、「サービス」、「データ」、「マネジメント」、「ビジネスプロセス」の4つの観点から、地域交通の持続可能性、利便性、生産性を向上させるデジタル技術活用 (DX) のベスト・プラクティス創出と標準化推進を進める。開発成果である技術的なナレッジや標準ドキュメントなどのオープンソース戦略を推進し、早期の成果創出と横展開・社会実装を進める。

モビリティ・データの活用において、「地域公共交通計画のアップデート」など、データドリブな「リ・デザイン」を推進し、持続可能な地域交通を実現するため、GTFS等の国内標準のアップデートと普及を進めるとともに、利用実績データ等のモビリティ・データの標準化と利用促進を進める。また、モード横断的なデータ取得と活用の推進の観点から、MaaS やチケットング等のモビリティサービスに係るシステム間の連携インターフェースの標準化を推進する。

デジタル技術を使った協働・協業（供給体制）において、人口減少による長期的な需要減や担い手不足が顕在化する中、持続可能な地域交通の実現を図る。そのため、バス事業の業務標準化やデータ標準化の推進といった地域交通 DX を進め、デジタル技術を活用した協働・協業を促進する。これにより、サービスの高度化と低コスト化を両立させ、生産性の向上を実現する。

業務標準化プロジェクトによる、生産性向上の実現において、交通事業者の事業運営において、業務単位や各社のシステム仕様がバラバラであると、データを活用した分析やドキュメント作成が難しく、リプレイスコストが高い等バックオフィス業務のデジタル化・省力化が課題となっていることから、運行形態が多様であるバス事業等の旅客運送事業において、業務モデルとシステム構成の標準化等のDXを加速し、これに基づくデータ連携やシステム連携のベストプラクティスを開発し、横展開することにより、生産性向上を図る。

コンパクト・プラス・ネットワークの推進と地域課題に対応した交通の確保において、生活の拠点整備や広域的な観点からの居住・都市機能の集約を促す「コンパクト・プラス・ネットワーク」の実現のため、立地適正化計画と地域公共交通計画の一体的な策定・実施を促進する。これにより、公共交通を軸とした地域交通サービスの整備・

再編を進めるとともに、「交通空白」の解消を強力に推進する。併せて、病院システムと連携したデマンドバス配車サービスなど、まちの移動ニーズを充足・創出する新たなモビリティサービス開発を推進し、多様なモビリティの活用を通じた地域の交通政策のベストミックスを図ることで、持続可能で活力あるまちづくりを推進する。

交通キャッシュレスの推進において、近年登場しつつある QR コードやクレジットカード、顔認証など新たなデジタル・チケットング手法を含めた交通キャッシュレスの導入を促進するとともに、これらの相互連携手法の標準化や認証精度の向上、利用者データの分析手法の開発など、利便性向上や地域連携のための技術実証等の施策を推進する。

レンタカーの利便性向上において、公共交通機関を補完・代替する役割として、訪日外国人旅行者を含む利用者がレンタカーをより利用しやすくするため、デジタル技術を活用した効率的な貸渡し等の利便性向上による利用の促進に引き続き取り組む。

観光地・観光産業の DX の推進に向けて、デジタル技術を活用した地域の需要の分散・平準化に資する取組への支援、生成 AI 等の最新技術の活用促進、優良事例により創出された成果の横展開等を行い、旅行者の消費拡大・再来訪促進、観光産業の収益・生産性向上等を図る。

ビッグデータ等を活用した全国幹線旅客純流動調査の高度化の推進において、調査員の人手不足への対応や調査票の配布・集計・とりまとめ作業の効率化・迅速化による公表までの期間短縮、交通・観光事業者や地方公共団体等に対する早期提供や、従来調査では補足しきれない周遊を含めた様々な流動や観光シーズン等任意の時期の流動を対象とした分析等を可能とするため、全国幹線旅客純流動調査等の高度化を図る。

自動運転の社会実装を支援するため、車両側の開発状況やニーズを踏まえたうえで、走行の安全性・円滑性の向上に資する環境の整備（交差点センサや合流支援・先読み情報等の路車協調システム等）を推進する。また、ビッグデータ等を活用し、局所渋滞対策事業をはじめとする効率的・効果的なハード対策や TDM 等のソフト対策を実施し、道路のサービスレベルの向上に取り組む。安全・安心、カーボンニュートラル、持続可能な人流・物流などの社会課題の解決のために求められる、道路分野における既存サービスの高度化や新たなサービスの提供が可能となる次世代 ITS を推進する。

また、自動運転においては、2027 年度に見込まれる自動運転タクシーや自動運転トラックの社会実装も見据えつつ、実証から事業化への移行を促進するため、制度整備及び全国における事業化の推進に取り組む。

このため、政府全体の「モビリティ・ロードマップ 2025」や国土交通省の交通政策審議会等における議論を踏まえ、

- ・一人が複数車両を遠隔監視する運行形態（1 対 N 型）を見据えた、自動運転サービスの提供に当たって必要な管理受委託の適用や運行管理の要件の明確化
- ・ AI 技術を活用した高度な自動運転車の開発・普及の後押し

- ・国産自動運転車両の量産化に繋がる国際基準の策定
- ・自動運転車を活用した事業における事故時の補償の在り方の明確化
- ・運輸安全委員会における事故原因究明体制の構築に向けた取組等について実施する。

また、「地域の足」「観光の足」の確保に有効な自動運転サービスについて、輸送力の大きい自動運転大型バスや面的にサービスを提供できる自動運転タクシーなどを用いた「質の高い」ものや、労働生産性の向上と担い手の処遇改善にも寄与する「1対N型」のものに支援を重点化する。加えて、高速道路等の一部区間における自動運転トラックを活用した輸送の実装を後押しする。

さらに、本格的な自動運転社会の早期実現を先導する方策と、そうした社会の到来が人々の暮らしや生活等に及ぼす影響や効果について幅広く検討を行う。ASVの開発・実用化・普及の促進において、高齢運転者等による事故防止、被害軽減を図るため、先進安全技術等を利用して、ドライバーの運転支援や負荷軽減に資する、より安全な自動車の開発・実用化・普及を促進する。

自動運航船の2030年頃までの本格的な商用運航の実現を目指し、国内制度の検討・整備のほか、国際海事機関(IMO)における国際ルール策定作業を主導する。

内航を始めとする船舶への省力化、デジタル化等に資する技術の開発・導入促進により、労働環境改善・生産性向上・安全性向上を図る。

国際水路機関(IHO)が公開した「次世代航海情報の規格」に準拠し、航海以外への利活用も期待される「次世代航海情報」の提供に向け、関係機関間の調整や技術的な論点を整理の上、必要なデータ連携体制を構築し、同規格を備えた次世代電子海図の刊行を開始する。

港湾分野では、「ヒトを支援するAIターミナル」の実現において、コンテナターミナルにおける生産性向上や労働環境改善に資する技術開発を推進するとともに、遠隔操作RTGの導入やコンテナターミナルゲートの高度化に対する支援等を通じて、これら技術の社会実装に取り組む。次世代高規格ユニットロードターミナルの形成に向け、シャーシ・コンテナ位置管理等システムの導入ガイドラインを策定し、荷役効率化を進める。また、各港湾への自動係留装置の実装を推進することで、港湾内の安全性・生産性向上を図る。

空港における自然災害、維持管理、脱炭素への対応を効率的に実現するためにはDXの推進が必要不可欠である。そのために各種業務をデジタル化するとともに、他の取組との間でデータ連携を行うことが必要である。このため各種データを一元的に管理する空港データ基盤システムの検討を進めるなど、新技術の積極的な活用を促進する。

政府目標である2030年訪日外国人旅行者数6000万人を達成するためには、航空機の運航に不可欠なグランドハンドリングや保安検査等の空港業務の体制強化を図ることが不可欠であることから、先進技術の活用等により、空港業務DXを通じた更な

る生産性の向上に取り組む。また、グランドハンドリング業務の更なる生産性向上のため、空港制限区域内における自動運転レベル4の導入展開に向けた取組を推進する。

航空管制システム等の高度化を通じて、航空機の運航に必要な様々な情報（気象情報、滑走路の運用状況等）を空港関係者へリアルタイムにデータを共有し、航空交通の定時性の向上を図るとともに、災害時等における早期の運航再開等の実現に取り組む。

ドローンの国内市場は、今後も急速な拡大が見込まれているところ、レベル4飛行等の活用も含め、物流・医療、防災・災害対応、巡視・点検、農林水産業、測量、警備等の様々な分野におけるドローンの社会実装を加速するとともに、多頻度・高密度運航に対応するため、令和8年度以降においても、運航管理システム（UTM）の段階的導入等の環境整備を行う。

空飛ぶクルマの商用運航の開始、運航規模の拡大及びネットワーク化に必要な制度・体制の整備を進めるとともに、離着陸場の分類・必要となる機能を取りまとめ、空飛ぶクルマの離着陸場の配置のあり方や事業制度の検討を進める。また、山間地や災害時における物資輸送等への幅広い活用が期待される小型無操縦者航空機の早期実装に向けて、当該機体の開発促進及び運航実現に必要な基準等の整備を進める。

交通分野での生産性向上のため、気象業務に関する幅広い産学官の関係者による対話の場を通じ、クラウド技術を活用したデータ共有等を推進するとともに、「気象データアナリスト」等の人材育成等を通じ、気象情報や気象データの利活用を促進する。

## 2. 強靱な国土が支える持続的で安全・安心な社会に資する技術政策

頻発化・激甚化する自然災害への対応のため、AI も活用して防災・減災対策を強化し、国土や社会の強靱性を高める。老朽化したインフラの計画的な維持管理・更新を進め、安全で持続可能なインフラを確保する。また、重大事故の発生などの安全・安心を脅かす状況が発生しており、利用者の安全が確保され、安心して利用できる交通を確保する。

### (1) 防災・減災

我が国は、地震、台風、豪雨、津波など、世界有数の自然災害リスクを抱える国である。近年、気候変動の影響により、豪雨災害や台風の強大化、海面水位の上昇など、災害の頻度と規模は増加傾向にある。さらに、都市の高密度化や老朽化したインフラの増加により、災害時の被害はより広範かつ深刻化する恐れがある。こうした状況において、防災・減災対策は国民の生命・財産を守るための最重要課題であり、国土交通行政の根幹を成す。

従来の防災対策は、ハード整備や個別技術の導入に重点を置いてきたが、近年は災害の複雑化・広域化に対応するため、デジタル技術の活用や地域・民間との連携を含む総合的なアプローチが求められている。さらに、災害対応の迅速化や予測精度の向上、復旧・復興の効率化を図るため、AI、IoT、衛星データ、3D 地図などの先進技術を積極的に取り入れる必要がある。こうした取組は、単なる技術導入にとどまらず、産学官の連携やスタートアップの参入、人材育成を含む「イノベーション・エコシステム」の構築を通じて進めることが不可欠である。

防災・減災の取組は、ハード整備、デジタル化、データ活用、気候変動適応、地域防災力強化など、多岐にわたる。建設施工分野では、i-Construction2.0 を推進し、自動化・遠隔化技術の導入を進める。建設機械の自動化・遠隔化技術の試行や検証を通じて、導入機器の仕様や安全・品質基準を策定し、早期の現場実装を目指す。また、道路除雪の現場においても、熟練オペレータの減少に対応するため、リアルタイム測位技術などによる ICT を活用した除雪機械の自動化に取り組み、適用範囲の拡大や操作再現技術の開発を進める。

地盤・液状化対策では、全国の地盤情報を活用した液状化リスクマップの整備を進め、自治体の液状化ハザードマップ作成を支援する。さらに、宅地液状化対策については、近年の地震被害を踏まえ、実態に即した対策検討手法を普及するため、「市街地液状化対策推進ガイドンス」を改訂する。

都市防災の強化に向けては、防災公園の整備・機能強化を推進し、災害時に避難地や救援・救護活動の拠点等となる防災公園に、災害時に活用可能な給水施設やトイレを確保する。加えて、緑の基本計画に浸水被害の軽減に資するグリーンインフラの活用を位置付けた都市における取組を推進する。都道府県等において、盛土規制法に基

づく規制区域の指定を速やかに進めるとともに、密集市街地の改善に向けて老朽建築物の除却や避難・消火訓練など、ハード・ソフト両面から整備改善を進める。

河川や海岸の防災強化では、流域治水の加速化・深化に向け、新たな洪水予測モデル及び高潮予測モデルの導入による予測精度の向上、簡易型河川監視カメラや危機管理型水位計、海岸の打上げ高観測機器整備による観測体制の強化を進めるとともに、粘り強い河川堤防に関する技術の研究開発を行う。さらに、衛星画像を活用した海岸線モニタリング技術を開発し、気候変動に対応する予測を重視した順応的砂浜管理を推進する。

港湾分野では、港湾施設の耐震・耐波性能等の強化や「協働防護」による気候変動への適応に向けた取組等、国土強靱化に資する取組を推進する。また、大規模災害発生時に海上交通ネットワークを維持するために港湾施設の利用可否判断の迅速化に向けた取組や豪雨災害時の漂流物の迅速な回収に向けた作業船の整備、港湾工事の自動・自律化、遠隔操作化等を進める。さらにこれらの対策を推進するための高潮・波浪への浸水リスク評価技術の標準化を進める。

道路では、道路リスクアセスメント等を実施し、防災性向上に向けた評価手法の改善やデータ整備を進める。無電柱化については、防災性向上や景観形成のため、低コスト手法の普及や占用制限を推進する。また、上下水道施設については、急所施設等の耐震化を計画的に進め、強靱な上下水道を構築する。

情報・測量・気象分野では、MMS（※Mobile Mapping System の略。車両に GNSS（全球測位衛星システム）等の自車位置姿勢データ取得装置及び 3D レーザスキャナ、カメラ等の数値図化用データ取得機器を搭載した計測・解析システム。）やリモートセンシングデータの活用を進めることで、事前防災や災害後の迅速な復旧・復興に資する地籍調査を効率化する。防災気象情報の高度化に向けて、次期静止気象衛星やスーパーコンピュータ、AI 技術等を活用し、線状降水帯や台風等の予測精度を向上させる。さらに、事前防災・発災後対応に資する地図情報の整備・更新及び空中写真の撮影、3次元地図等の基盤となる標高データの整備、地殻変動の監視、災害リスク評価の基礎となる防災地理情報の整備・更新を行う。災害時には、小型衛星の活用などにより、迅速な被災状況把握を可能にする。

防災・減災の取組を進める中で、複数の課題が顕在化している。第一に、技術の普及のスピードが災害リスクの増大に追いついていないことである。自動施工などの新技術は有望であるが、導入コストが高く、普及が進みにくい状況が続いている。第二に、地盤情報や道路リスク評価など、データの収集・共有が不十分であり、自治体や企業が十分に活用できていない。第三に、熟練技術者の減少に伴う人材不足が深刻化しており、特に地方では担い手確保が難しい状況である。さらに、防災公園整備やグリーンインフラ活用など、自治体間で進捗に格差があることも課題である。

制度面では、技術革新に対応した基準や規制の整備が遅れており、新技術の社会実装を阻害する要因となっている。加えて、災害リスクの不確実性が高まる中、気候変動や複合災害に対応するための予測技術や評価手法が十分に確立されていない。財政

面では、地方自治体の防災投資余力が限られており、国の支援を含めた持続可能な資金調達の仕組みが求められている。

さらに、イノベーション・エコシステムの観点から見ると、産学官連携やスタートアップの参入が十分に進んでいないことも課題である。技術開発の現場では、実証フィールドの不足や規制の不透明さが障壁となり、革新的技術の社会実装が遅れている。データ連携においても、地盤情報や道路リスク情報などのオープン化が進まず、自治体や企業が防災計画に活用できる環境が整っていない。人材育成についても、デジタル技術や防災分野の専門知識を持つ人材が不足しており、特に地方では担い手確保が困難な状況である。

こうした課題を解決するため、国土交通省はイノベーション・エコシステムの考え方を取り入れ、産学官連携やスタートアップ参入を促し、技術開発と実証を加速する。自動施工や港湾工事の自動・自律化施工、遠隔操作化などの革新的技術を現場で検証しながら、基準化・標準化を進めることで、迅速な普及を図る。特に自動化などの従前の働き方を抜本的に変革する新技術については、技術の開発段階から社会実装を念頭に、関係省庁とも連携して前倒しで既存の規制改革を進めることで、社会実装を加速化する。

データ面では、地盤情報や道路リスクデータなどのオープン化を進め、自治体や企業が容易に活用できる環境を整える。人材面では、デジタル技術や防災分野の専門人材を育成し、担い手不足に対応する。地域協働の面では、自治体間の格差を是正するため、国が技術的・財政的支援を強化し、地域防災力の底上げを図る。さらに、公募型技術開発を推進し、現場実証フィールドを提供することで、革新的技術の社会実装を後押しする。

国土交通省は、これらの取組を通じて、災害に強い国土づくりを進め、国民の命と暮らしを守るため、技術革新と多様な主体の協働による防災・減災の推進を着実に進めていく。

5年後、日本の防災・減災は大きく進化している。災害に備える仕組みは、従来の人手中心から、デジタル技術と自動化を活用した効率的な体制へと変わっている。建設現場では、自動施工や遠隔施工が当たり前になり、災害時の緊急復旧も迅速に行えるようになっている。道路除雪作業においても、ICTを活用した除雪機械の自動化が全国へ普及し、熟練技術者が減少していくなかでも、除雪作業における安全性が確保されている。

全国の地盤情報や道路リスク情報はオープンデータ化され、自治体や企業がAIを活用して災害予測や対策を立てることができる。液状化リスクマップや道路リスク評価は防災計画に組み込まれ、科学的根拠に基づく予防的対策が実現している。

都市では、広域防災拠点・地域防災拠点・広域避難地となる防災公園において、災害時に活用可能な給水施設やトイレが整備され、災害時の避難生活を支える。雨水貯留浸透機能の高いグリーンインフラが緑の基本計画に基づき整備され、浸水被害を軽

減する。河川や海岸では、新たな洪水予測モデル及び高潮予測モデルの導入による予測精度向上を図るとともに、簡易型河川監視カメラや危機管理型水位計、打上げ高観測機器整備による観測態勢の強化を実現する。港湾分野では、高潮・波浪による浸水リスクの可視化が進み、「協働防護」により様々な関係者と協働した対策の検討が行われている。

防災気象情報は AI 技術と次期静止気象衛星等により高度化し、線状降水帯について、2～3時間前を目標とした予測情報の提供、市町村単位で危険度の把握が可能な危険度分布形式の情報の半日前からの提供により、更なる精度改善が実現する。台風についても、交通機関の運行判断等に資するよう早めの備えを促す情報やきめ細かな情報の提供が実現する。災害発生時には、小型衛星による迅速な被災状況把握のための技術開発の進展により、復旧のスピードが格段に向上している。

この未来は、国民一人ひとりの命と暮らしを守るための確かな一歩である。防災・減災は、技術と協働の力で進化し、災害に強い国土を築くことが現実のものとなる。

## （２）インフラメンテナンス

我が国の社会資本は高度経済成長期に集中的に整備されたものが多く、現在、大更新時代を迎えている。道路、上下水道、河川機械設備、港湾施設、公園施設など、膨大なインフラストックが老朽化し、維持管理・更新に要するコストは増大の一途をたどっている。一方で、地方公共団体を中心に技術系職員の不足が深刻化しており、人的制約に対する対策が急務である。

さらに、気候変動に伴う水害の激甚化・頻発化、都市の防災機能強化の必要性、人口減少社会における財政制約など、インフラメンテナンスを取り巻く環境は複雑化している。近年の豪雨災害や地震災害では、河川機械設備や道路構造物、港湾施設の機能停止が地域社会に甚大な影響を及ぼしており、これらのリスクを低減するためには、不具合が生じる前に修繕等を実施する「予防保全型」メンテナンスへの転換が不可欠である。

国際的にも、欧米諸国ではデジタル技術を活用したメンテナンスの導入が進んでおり、AI による劣化予測や IoT センサーによるリアルタイム監視が標準化されつつある。我が国においても、こうした潮流に遅れを取らないため、技術革新を単発的なものに終わらせず、継続的に生み出す仕組みが求められる。そのためには、産学官の連携、スタートアップ等の異分野からの参入、人材育成・確保を含めた「イノベーション・エコシステム」の構築が重要である。インフラメンテナンス分野においても、データ基盤の整備、技術標準化、規制・制度の柔軟化を通じて、技術開発と社会実装を加速する必要がある。

国土交通省では、インフラメンテナンスの高度化・効率化に向け、複数の施策を総合的に推進している。河川機械設備については、気候変動による水害の激甚化や担い手不足に対応するため、AI・デジタル技術を活用した総合信頼性向上を目指し、産学

官連携による技術開発を進めている。必要な計測データの蓄積や技術共有の課題解決を目的として設立された「インフラ施設管理 AI 協議会」には、AI 開発ベンダーを含む 27 社が参画し、現場実装に向けた研究開発を推進する。また、量産品を活用した排水ポンプ（マスプロダクツ型）の導入に向け、現場試験や技術資料の取りまとめを進める。港湾分野では、「港湾の施設の新しい点検技術カタログ」の充実化により点検診断への新技術活用を促進し、インフラメンテナンスの高度化・効率化を図る。

地方公共団体の人材不足に対応するため、広域的・戦略的なマネジメントとして「地域インフラ群再生戦略マネジメント（群マネ）」を推進している。複数自治体のインフラや複数分野のインフラを「群」として捉え、効率的・効果的に管理する仕組みであり、導入メリットの浸透不足や自治体間調整への不安を解消するため、既存事例を整理した手引きを公表し、普及活動を強化している。群マネは、単なる管理手法ではなく、地域全体のインフラ資産を俯瞰し、優先度を踏まえた戦略的投資を可能にするものであり、今後の持続可能な地域づくりに不可欠なアプローチである。

インフラメンテナンスにおける新技術活用を促進するため、新技術を活用した事業への優先支援やインフラメンテナンス大賞を通じたベストプラクティスの全国展開の取組を推進している。さらに、人員体制が脆弱な自治体に対して、新技術導入をはじめとする維持管理業務のノウハウを助言するため、専門家の派遣等による自治体支援を検討している。これにより、自治体が新技術を導入する際のハードルを下げ、全国的な普及を加速する。埼玉県八潮市で発生した道路陥没事故を踏まえた「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」第 3 次提言では、新たなインフラマネジメントに向けた 5 つの道すじの中で、点検の方法等の効率化や地域の将来像を踏まえた、対策の優先度の設定や計画的な集約・再編など、限られた人員・予算で効率的なマネジメントをしてゆく「メリハリ」を強力に推進するべきとしている。インフラのマネジメントを効率的・効果的に進めるためには、国管理分はもとより、インフラの大部分を占める地方公共団体管理分のインフラ管理機能を持続可能なものとするため、地域のインフラのマネジメントを支える主体間の連携・協働体制の強化や AI・ロボット等の新技術の導入、維持管理の容易な構造の採用等を通じたメリハリのある維持管理をしていく必要が高まっている。さらに、今後人口減少が加速する中、地域の将来像を踏まえてインフラの整備や管理を行い、集約・再編等により、インフラストックを適正な水準に再構築していくインフラのマネジメントのあり方について、インフラマネジメント戦略小委員会にて技術的な観点から検討していく。

公園分野では、予防保全型管理への転換を図り、老朽化した公園施設の改修を推進するとともに、維持管理情報の集約化・電子化を進める。上下水道分野では、管路内調査等の無人化・省力化技術、大深度空洞調査、大口径管路の強度測定など、地下空間の安全性確保をはじめとした適切な維持管理に資する技術開発を進め、現場実装に向けたビジネスモデルや基準類の整備を関係機関と連携して検討する。

道路分野では、新技術に関する性能カタログ等の策定や国による率先調達を通じて普及を図り、空港分野では草刈工の自動化施工や MMS 導入を推進している。航路標識では新たな劣化度診断手法の導入により、老朽化対策の着実な推進を図る。

これらの取組は、単なる技術導入にとどまらず、産学官連携やデータ共有、標準化を通じてイノベーション・エコシステムの形成を促すものであり、持続可能なインフラメンテナンスの実現に向けた基盤を構築していく。

現行の取組には、いくつかの構造的な課題が存在する。第一に、AI 活用に必要な計測データの蓄積が不十分であり、自治体や企業間でのデータ共有に制度的・技術的障壁があることである。データは新技術の性能向上に不可欠であるが、現状では現場ごとに形式が異なり、統合的な利用が困難である。第二に、新技術の現場実装に向けた基準類の整備が追いついておらず、基準化・標準化の遅れが普及の阻害要因となっている。第三に、地方公共団体における専門人材や予算の不足が深刻であり、新技術導入や群マネの検討が進みにくい状況にある。さらに、新技術は一般的に既存技術よりも高額であるため、コスト面で導入が進みにくいという課題もある。加えて、AI ベンダーやスタートアップの参入に際し、知的財産や技術共有のルールが未整備であり、異分野連携の難しさが顕在化している。これらの課題は、イノベーション・エコシステムの構築に向けた制度設計やガバナンスの不足を示しており、早急な対応が求められる。

これらの課題を解決するためには、複合的な施策を講じる必要がある。まず、維持管理データの標準フォーマット化と共有プラットフォームの構築を進め、AI 開発や予防保全型管理を支えるデータ基盤を整備することが不可欠である。データのオープン化は、スタートアップや異分野企業の参入を促し、技術革新のスピードを高める効果が期待される。次に、新技術の性能評価や導入手順に関するガイドラインを策定し、官民連携による標準化を加速する必要がある。これにより、現場での不安を解消し、普及を促進することができる。

また、産学官連携による研修やアドバイザー派遣、人材バンクの整備を通じて、自治体の技術力を補完し、人材不足を克服することが求められる。人材育成は、単なる技術習得にとどまらず、データ解析や AI 活用を含む高度なスキルを備えた人材の確保を目指すべきである。さらに、優先支援や補助制度を通じて新技術導入のインセンティブを設計し、コスト面での障壁を低減することが重要である。これにより、地方公共団体が財政制約下でも新技術を導入できる環境を整えることができる。

そして、協議会やコンソーシアムを通じて異分野連携を促進し、技術開発・社会実装のサイクルを持続的に回すイノベーション・エコシステムを強化することが、インフラメンテナンスの持続可能性を確保する鍵となる。こうした仕組みは、単なる技術開発にとどまらず、制度・人材・データを包括的に結びつけるものであり、我が国のインフラメンテナンスを次世代へと進化させる基盤となる

私たちの暮らしを支える道路、河川、上下水道、港湾、空港、公園などのインフラは、これからの日本の安全・安心を守るために進化する。5年後、インフラメンテナンスは大きく変わっている。

AI やデジタル技術を活用し、インフラの状態をリアルタイムで把握し、故障や劣化を予測するメンテナンスが当たり前になる。これにより、災害時にも迅速な対応が可能となり、私たちの命と暮らしを守る。

地域では、複数自治体のインフラや複数分野のインフラを一体的に管理する「群マネ」が広がり、限られた予算でも効率的にマネジメントできる仕組みを整えていく。自治体には専門家や AI 技術に精通した人材が配置され、どこに住んでいても質の高いサービスを受けられるようになる。

さらに、産学官やスタートアップが連携する「イノベーション・エコシステム」が確立し、日本発の先進技術が世界に発信される。自動化された空港の草刈り、AI で管理される河川設備、無人で点検する道路や上下水道——こうした未来の実現を目指す。

この取組により、私たちの社会は、災害に強く、持続可能で、次世代に誇れるインフラを備えた国へと進化し続ける。

### (3) 交通安全

危険な事故・事象の発生、不正事案による信頼性への課題、担い手不足による安全面への課題等が生じており、利用者の安全が確保され、安心して利用できる交通の実現が求められる。

このため、過去の事故・事象、テロ行為等も踏まえた重大事故等の防止等、交通事業者・関連事業者や国による安全・安心対策の徹底と確実な対応を推進する。

また、イノベーション・エコシステムの観点から、特にこの分野においては、運送事業者、輸送機器の製造者、インフラ管理者などの関係者の連携が重要であること、国際標準の策定への積極的な関与、人材の教育・育成が重要であること等を踏まえて施策を推進する。

具体的には、以下の取組を進める。

交通安全を確保するため、高齢運転者等による事故防止、被害軽減を図るため、先進安全技術等を利用して、ドライバーの運転支援や負荷軽減に資する、より安全な自動車の開発・実用化・普及を促進する。

自動運転の社会実装を支援するため、車両側の開発状況やニーズを踏まえたうえで、走行の安全性・円滑性の向上に資する環境の整備（交差点センサや合流支援・先読み情報等の路車協調システム等）を推進する。

安全・安心、カーボンニュートラル、持続可能な人流・物流などの社会課題の解決のために求められる、道路分野における既存サービスの高度化や新たなサービスの提供が可能となる次世代 ITS を推進する。

暫定二車線区間における正面衝突事故防止のため、長大橋梁やトンネルにおけるセンターブロック等の設置について技術的検証を進める。

また、高速道路における逆走対策として、高速道路に設置されている道路管理用カメラの画像から AI 技術により逆走車両を検知し、カーナビやスマートフォンを通じ

て、逆走車及び周囲の順走車に対して逆走情報を通知する技術や、逆走車のスマートフォンから自身の逆走を検知し、自身及び周囲の順走車に対して警告を通知する技術の開発等を推進し、重大事故の防止を図る。

港湾分野では、船舶航行の安全確保、海域環境の保全において、海洋環境整備船を配備して東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、有明海・八代海等の閉鎖性海域（港湾区域、漁業区域を除く）において、海面に漂流する海洋プラスチックごみを含めた浮遊ごみや油の回収に新技術を活用する。

海上交通基盤の機能充実において、航路標識の機能異常を航行船舶等に対して即時に情報提供できるようクラウド監視装置を整備するとともに、次世代の AIS である VHF データ交換システム（VDES）の具体的な活用やシステム構築に向けた検討を進める。

航空の安全・安心を確保するため、管制交信に係るヒューマンエラーの防止、滑走路誤進入に係る注意喚起システムの強化、管制業務の実施体制の強化、滑走路の安全に係る推進体制の強化、技術革新の推進の取組を着実に推進する。衛星航法技術に対する依存度は上昇の一途を辿っている。一方で、衛星信号を妨害したり、なりすましたりする干渉（GNSS RFI）が世界的に増加している。航空の安全・安心を確保するために GNSS RFI を監視、緩和する技術の研究開発の検討を推進する。

### 3. 持続可能なグリーン社会に資する技術政策

2050年カーボンニュートラル実現に向け、あらゆる分野での脱炭素化を推進する。あわせて、循環型経済への移行や生物多様性の観点など自然共生社会の実現に向けた取組を推進する。

#### (1) 2050年カーボンニュートラルの実現

##### 【民生（家庭・業務）部門に関する取組】

家庭・業務等の民生部門からのCO<sub>2</sub>排出量は国全体の約3割を占め、その削減に向けては、住宅・建築・都市分野における取組の一層の推進が求められている。

民生部門は家庭や業務施設におけるエネルギー消費を通じてCO<sub>2</sub>排出量の約3割を占めている。2050年カーボンニュートラルの達成には住宅・建築物の省エネ化やライフサイクル全体での排出削減が不可欠である。特に建築物は長寿命であり、一度建設されると数十年にわたりエネルギー消費に影響を与えるため、省エネ性能の向上が重要である。また、建材や設備の製造から建築物の解体までの排出も無視できず、ライフサイクル全体での評価・削減が求められる。さらに都市における炭素貯蔵の観点から、木材利用の拡大は重要な戦略であり、これらを総合的に推進することが社会的要請となっている。

遅くとも2030年までに省エネ適合義務基準をZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能まで引き上げることを目指し、周知活動や支援措置、新技術の評価反映を継続する。また、販売・賃貸時の省エネ性能表示制度を普及させる。建築物の建設から解体までのライフサイクルカーボンの評価を促進する制度を構築する。具体的には、統一的な算定ルールや評価基準の策定を進め、関係省庁と連携して普及を促す。設計者・施工者の技術力向上やCLT等を活用した優良なプロジェクトへの支援を通じ、炭素貯蔵効果が期待できる中大規模木造建築物の普及を図り、木材利用を拡大する。

省エネ適合義務基準の引き上げに関しては、中小事業者における対応力の不足やコスト負担が大きな課題となっている。また、建築物のライフサイクルカーボン評価については、我が国における統一的な算定ルールや評価基準が未整備であることなどにより、実務への導入が進んでいない状況にある。さらに、木造建築の普及に向けては、技術やノウハウを持つ設計者・施工者が不足しており、担い手の育成が急務である。加えて、消費者や事業者の意識改革が遅れていることにより、省エネ化や脱炭素化に向けた取組が十分に浸透していない。こうした制度的・社会的な整備が求められている。

イノベーション・エコシステムの構築を通じて、産学官の連携やスタートアップの参入を促進し、技術革新と制度整備を一体的に進めることが重要である。まず、デジ

タル技術を活用することで、省エネ性能評価やライフサイクルカーボン評価の効率化を実現し、業務負担を軽減するための可能性を検討する必要がある。さらに、木造建築技術の普及・高度化と担い手の育成を進めることが求められる。また、建材・設備事業者を含めた、ライフサイクルカーボン削減に取り組んだ事業者の努力が市場で適切に評価される環境の整備が必要である。加えて、国際標準との整合性を意識しつつ、規制や基準の合理化を図り、新技術の導入を促進することが必要である。これらの取組により、民生部門における脱炭素化を加速し、2050年カーボンニュートラルの実現に貢献する。

5年後には、イノベーション・エコシステムの下で、民生部門の脱炭素化を支える技術が社会に定着している。建築物のライフサイクルカーボンを評価することが一般化され、設計段階から排出削減を考慮できるようになる。これにより、建材・設備事業者を含めた、ライフサイクルカーボン削減に取り組んだ事業者の努力を市場で評価する環境が整備され、企業の投資が促される。

同時に、新築や既存建築物の改修における省エネ性能確保に資する技術が普及する。さらに、木造建築物に取り組む専門技術者が増え、CLT等の活用等、炭素貯蔵効果が期待できる中大規模木造建築の技術が普及する。

これらの技術は、産学官連携やスタートアップの参入を促す仕組みと相互に連動し、民生部門の脱炭素化を大きく前進させる。

#### 【運輸部門における取組】

運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出量は我が国全体の約2割を占め、その削減に向けては、2050年に自動車のライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出ゼロを目指す。

運輸部門は我が国のCO<sub>2</sub>排出量の約2割を占める主要な排出源であり、2050年カーボンニュートラルの達成に向けて抜本的な対策が不可欠である。自動車、鉄道、船舶、航空といった多様なモードが存在する運輸分野は、経済活動や国民生活を支える基盤である一方、エネルギー消費構造の転換が遅れている分野でもある。特に自動車輸送は、都市部の渋滞や物流の増加に伴い排出量が増加傾向にあり、電動化や燃費改善の加速が求められる。

また、鉄道や船舶、航空分野においても、再生可能エネルギーの導入や新燃料の活用など、技術革新を前提とした脱炭素化が必要である。

さらに、運輸部門は単なる技術導入にとどまらず、モビリティサービスの高度化や交通体系全体の最適化を通じて、社会全体の移動需要を効率化することが重要である。MaaSの推進は、地域交通の維持と観光振興にも直結し、地方創生や国際競争力強化の観点からも戦略的な意義を有する。

こうした取組を進めるためには、産学官の連携による技術開発、制度整備、インフラ投資を一体的に推進するイノベーション・エコシステムの構築が不可欠である。

運輸部門における脱炭素化の取組は、複数の施策を総合的に推進するものである。まず、自動車分野では、CO<sub>2</sub>の削減に向けて、エネルギー効率に優れた次世代自動車（電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）、プラグインハイブリッド自動車（PHEV）、ハイブリッド自動車（HV）等）の普及拡大を図る。燃費基準の強化や補助制度を通じて、ユーザーがエネルギー効率に優れた車両を選択しやすい環境を整備することに加え、商用車の電動化普及促進のため、電動車の性能等に係る正しい情報提供及びバッテリー再利用等の導入後の負担削減に資する取組を実施する。また、大型商用電動車の課題である航続距離を伸ばすため、走行中給電について車両側の技術的検討を行う。加えて、産学官連携による次世代大型車の技術開発を推進し、評価手法や基準の整備を行う。

次に、道路分野では、道路脱炭素化基本方針に基づき、低炭素アスファルトやペロブスカイト太陽電池などの新技術を活用し、道路照明のLED化、再生可能エネルギーの導入、低炭素材料の普及、自転車利用促進、渋滞対策、ダブル連結トラックの導入を進める。これらの取組は、現場実証を通じて維持管理性やコスト低減を図りながら、市場環境の整備を進めることが重要である。

鉄道分野におけるカーボンニュートラルの実現に向け、回生電力の活用、鉄道アセットを活用した太陽光発電等の再生エネルギーの導入促進、蓄電池車両やハイブリッド車両の導入促進、水素燃料電池車両等の社会実装に向けた取組、バイオディーゼル燃料導入に向けた環境整備等を推進する。

さらに、海事分野では、水素やアンモニアを燃料とするゼロエミッション船等の技術開発・導入に加え、国内生産体制の整備や国際ルール形成を進めることでゼロエミッション船等の普及と国際競争力強化を推進する。加えて、浮体式洋上風力発電施設の導入拡大に向けて、合理的な安全評価手法の確立を図るとともに、関係船舶の搭載機器に求められる性能の検討等、関係船舶の確保に向けた取組を進める。

港湾分野では、洋上風力発電について、基地港湾の計画的な整備や運用の効率化、浮体式の最適な海上施工方法の確立に向けた検討等により、円滑な導入を図る。

最後に、航空分野では、SAF（持続可能な航空燃料）の導入促進や運航改善によるCO<sub>2</sub>削減を進めるとともに、電動化や水素航空機などの革新的技術の社会実装を推進する。また、空港施設や車両の省エネ化、空港の再生可能エネルギー導入を進め、国際標準化活動に積極的に関与することで、航空分野の脱炭素化を加速する。

運輸部門の脱炭素化に向けた取組には、複数の課題が存在する。第一に、次世代自動車や商用電動車の導入コストが高く、特に中小事業者にとって負担が大きいことが普及の障壁となっている。第二に、道路や鉄道における新技術は維持管理性やコスト低減の課題を抱えており、現場実証や市場整備が遅れている。第三に、船舶分野では、ゼロエミッション船等の需要拡大に向けて造船業の国際競争力確保のためゼロエミッション船等の建造実績を海外に先んじて積み重ねる必要があるが、初期需要においては高い導入コストが障壁となっている。第四に、航空分野では、SAFの導入コストが高く、世界的に需要に対する供給量が不足している状況である。また、電動化や水

素航空機などの技術開発の動向等を踏まえ、国際的に安全基準の整備を進めるとともに、国際標準化団体における規格の策定を推進していく必要がある。

さらに、モビリティサービスの高度化に向けたデータ連携や標準化が不十分であり、MaaSの普及が進んでいない。加えて、GX価値を評価する市場インセンティブの仕組みが未成熟であり、企業の投資判断を支える情報基盤が不足している。これらの課題を解決するためには、技術開発、人材育成、制度整備を一体的に進める必要がある。

課題解決に向けては、イノベーション・エコシステムの構築を通じ、産学官の連携やスタートアップの参入を促進し、技術革新と制度整備を一体的に進めることが不可欠である。さらに、新技術を普及させるための環境整備や、規制・基準の柔軟化を進め、国際標準との整合性を確保することで、新技術の導入障壁を低減する。これらの取組を相互に連携させ、継続的な改善を図ることにより、運輸部門における脱炭素化を加速し、2050年カーボンニュートラルの実現に大きく貢献する。

5年後、我が国の運輸部門は脱炭素化に向けた技術革新が徐々に社会に浸透し、持続可能なモビリティが現実味を帯びてくる。都市では電動商用車も物流を担い、静かでクリーンな配送が日常化する。道路には低炭素素材や太陽電池を組み込んだ新技術が導入される。

鉄道では蓄電池車両や水素燃料電池車両が営業運転を開始し、一部の駅や車両基地は地域の再生可能エネルギー拠点として機能している。

海事分野では、水素やアンモニア等を燃料とするゼロエミッション船等が運航し、港湾分野では港湾が洋上風力発電と連携したエネルギー供給拠点へと進化する。

航空分野ではSAFの供給量・需要量が拡大し、新技術を搭載した次世代航空機の技術実証が始まり、空港はカーボンニュートラルモデルとして国際的に評価される。

技術開発・制度整備・人材育成が連動することで、運輸部門の脱炭素化は確実に加速している。

#### 【インフラの機能・空間の多面的・複合的な利活用に関する取組】

我が国のCO<sub>2</sub>排出量全体の概ね3分の2がインフラ分野に関わりのある排出であり、インフラ等の建設段階は約13%である。そのため、インフラ分野の脱炭素化の取組を進める必要がある。また、我が国の港湾施設は、輸出入の99%以上が経由する国際物流拠点であり、我が国のCO<sub>2</sub>排出量の約6割を占める発電、鉄鋼、化学工業等の産業が多く立地し、多面的・複合的な経済産業活動が行われている空間でもある。

2050年カーボンニュートラルの実現に向け、インフラ分野における脱炭素化は、単なるエネルギー効率化にとどまらず、空間や機能の多面的・複合的な利活用を通じて社会全体の持続可能性を高めることが求められている。インフラは長期にわたり社会基盤として機能するため、その整備・運用段階で排出されるCO<sub>2</sub>の削減は喫緊の課題である。

加えて、都市空間や港湾、上下水道などの公共インフラは、再生可能エネルギーの導入や自然共生型構造物の整備を通じて、脱炭素社会の形成に資するポテンシャルを有している。近年、建設施工分野では、建設機械や資材の脱炭素化に加え、施工プロセス全体でのCO<sub>2</sub>排出量の算定・評価が求められている。また、都市空間においては、屋外照明のIoT化や再生可能エネルギーの活用、都市緑化によるCO<sub>2</sub>吸収量の増加など、複合的な施策を組み合わせることで、低炭素都市づくりを推進する必要がある。

上下水道分野では、上下水道事業における省エネ・創エネ・再エネ技術の導入の取組が不可欠である。

港湾分野では、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を図るカーボンニュートラルポートの形成及びブルーインフラ（藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物）の保全・再生・創出など、広範な分野での取組が不可欠である。

こうした施策を効果的に進めるためには、技術開発、制度整備、人材育成を一体的に推進するイノベーション・エコシステムの構築が重要である。産学官の連携やスタートアップの参入を促し、異分野の知見を融合することで、インフラの脱炭素化と多面的な利活用を加速させることが求められる。

インフラ分野における脱炭素化と多面的・複合的な利活用の取組は、以下の施策を総合的に推進するものである。

まず、建設施工分野では、『国土交通省土木工事の脱炭素アクションプラン』に基づき、建設現場の脱炭素化を進める。燃費性能に優れた建設機械や電動建機の普及を図るとともに、低炭素型コンクリートなどの資材調達を推進する。また、工事ごとのCO<sub>2</sub>排出量算定方法を定め、新技術の品質や費用対効果を評価し、インセンティブ付与による活用促進を行う。国が率先して低炭素資材を調達し、市場形成を促すことで、技術開発を加速させる。次に、公共空間における屋外照明灯のIoTネットワーク化を進める。センシング技術や自律調光制御技術を活用し、周辺環境に応じた効率的な照明運用を実現する。また、再生可能エネルギーを利用するマイクログリッド技術の研究開発を推進し、エネルギー自給型の公共空間を構築する。さらに、ペロブスカイト太陽電池の導入検討を進める。2040年までに20GWの導入目標が設定されており、官民協議会を活用しながら、インフラ空間や建築物分野での活用を積極的に検討する。量産技術の開発や設計施工ガイドラインの策定の動向を踏まえつつ、社会実装を加速させる。

港湾分野では、ブルーインフラ（藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物）の保全・再生・創出を推進することによってCO<sub>2</sub>吸収量の増加を図る。また、ブルーインフラの整備による効果を評価する手法の検討を進め、ブルーインフラの普及を図る。加えて、港湾の荷役作業から排出される温室効果ガスの削減のため、低・脱炭素型荷役機械の導入を進める。都市空間では、都市緑化によるCO<sub>2</sub>吸収量算定手法の精度向上を進める。

上下水道分野においては、省エネ・創エネ・再エネ対策や下水汚泥焼却の高度化を推進する。また、地域バイオマスや下水汚泥等の資源利用を進め、施設整備から維持管理までのトータルマネジメントを強化する。

インフラ分野の脱炭素化と多面的利活用には、複数の課題が存在する。第一に、低炭素資材や電動建機は従来品に比べて価格が高く、普及が進みにくい状況にある。第二に、屋外照明のIoT化やマイクログリッド技術は、標準化やコスト低減が不十分であり、地方自治体での導入が遅れている。第三に、ペロブスカイト太陽電池などの新技術は、量産技術や評価指標の整備が未成熟であり、社会実装に時間を要している。さらに、都市緑化によるCO<sub>2</sub>吸収量は、日本の実態に即した算定手法を確立するため、科学的知見の更新が必要である。港湾分野では、荷役機械の脱炭素化の有力な手法に水素燃料化があるが、安全かつ円滑な導入・運用にあたっては、技術的課題や法令手続についての確認・整理が必要である。

これらの課題を解決するためには、イノベーション・エコシステムの構築を通じて、技術開発、制度整備、人材育成を一体的に推進することが不可欠である。具体的には、デジタル技術を活用し、CO<sub>2</sub>排出量算定の精度向上を図るとともに、IoTやAIによるインフラ運用の最適化を進める。異分野連携を強化し、建設、エネルギー、ICT、環境分野の知見を融合することで、低炭素資材や再エネ技術の開発を加速させる。また、GX価値を評価する市場インセンティブを設計し、企業の投資を促す仕組みを整備する。さらに、規制や基準の柔軟化を進め、国際標準との整合性を確保することで、新技術の導入障壁を低減する。これらの取組を相互に連携させ、継続的な改善を図ることにより、インフラ分野における脱炭素化と多面的利活用を加速し、2050年カーボンニュートラルの実現に大きく貢献する。

5年後、インフラ分野では脱炭素化と多面的な利活用が本格的に進展している。建設現場では燃費性能の優れた建設機械や低炭素型コンクリート等が標準化し、AIとIoTによる施工プロセスのCO<sub>2</sub>排出量のリアルタイム管理が実現している。都市空間では、屋外照明のIoT化とAI制御によりエネルギー消費が大幅に削減され、再生可能エネルギーを活用したマイクログリッドが稼働し、公共空間のエネルギー自給型モデルが確立されている。ペロブスカイト太陽電池は社会実装段階に入り、都市やインフラでの利用が広がっている。

港湾分野では、水素燃料型荷役機械の導入・運用に関するガイドラインが作成され、導入に必要な環境が整備されている。また、ブルーインフラ（藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物）の整備による効果を評価する手法の検討を進め、ブルーインフラの普及に向けた取組を進める。上下水道分野では、省エネ・創エネ・再エネ技術の導入が進み、資源循環型のモデルが確立されている。さらに、都市緑化によるCO<sub>2</sub>吸収量算定手法の改善が進み、吸収源対策への理解醸成が進み、カーボンニュートラルへ向けた取組が促進される。

新技術の導入障壁は低減し、インフラ分野の脱炭素化は持続可能な社会の実現に向けて確固たる基盤を築いている。

## （２）持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現

気候変動の深刻化、人口減少・高齢化、都市構造の複雑化により、都市・地域の社会基盤には環境負荷低減、資源循環の促進など多様な機能が求められている。豪雨や猛暑などの極端気象への適応、循環型経済（サーキュラーエコノミー）への移行、自然との共生（ネイチャーポジティブ）は国土交通行政の重要課題である。こうした課題解決には、従来のインフラ整備に加え、データ活用や技術革新、人材育成を組み合わせた総合的な仕組みが不可欠である。特に、イノベーション・エコシステムの視点から、既存技術の高度化と新技術の導入を両立させ、産学官連携やスタートアップ参入を促進しながら、社会基盤の設計・運用に革新をもたらすことが求められる。

都市・地域の持続可能性を高めるため、複数の分野で連携した取組を進めるものである。まず、都市における緑被率の算定支援については、地方公共団体が容易に緑被率を把握できるよう、国が簡易で実情に即した手法を整理し提供する。

次に、道路分野では、生態系に影響を及ぼすロードキルの対策について、過去のロードキル発生データを活用しながら検討し、着実に推進する。

建設分野では、建設リサイクルの高度化を目指す。建設廃棄物由来の再生資材の需給実態調査を踏まえ、水平リサイクルを推進し、循環型社会への移行を加速する。さらに、「グリーンインフラ推進戦略 2030」に基づき、グリーンインフラの活用を推進する。防災、生態系保全、景観向上など多様な効果を定量・定性評価する手法を開発し、先進事例の横展開を進める。維持管理の低コスト化を図る技術開発を促進し、PPPなど官民連携による資金調達モデルの検討も進める。

最後に港湾分野では、循環資源に関する物流ネットワークの拠点となる物流機能や、高度なリサイクル技術を有する産業の集積を有する港湾を「循環経済拠点港湾(サーキュラーエコノミーポート)」として選定・整備し、港湾を核とする物流システムの構築等による広域的な資源循環を促進する。

これらの施策は、相互に連携し、データ活用や技術革新、人材育成を組み合わせることで、イノベーション・エコシステムの構築を通じて持続可能な都市・地域の実現を目指すものである。

これらの取組を進めるにあたり、いくつかの課題が顕在化している。現状では、グリーンインフラにおける他分野連携手法や地域コミュニティ主体の維持管理手法、効果を測るための評価手法、要素技術、モニタリング技術等が未だ研究途上であり、事業の実効性や合意形成、効率的・効果的な実装に支障をきたしている。さらに、環境工学やデータサイエンスに精通した人材が不足しており、自治体や企業における技術導入や運用が進みにくい状況である。加えて、維持管理や新技術導入に伴うコスト負

担が重く、持続的な取組を阻害している。官民連携やスタートアップの参入も限定的であり、イノベーション創出が十分に進んでいないことも重要な課題である。

課題解決に向けては、まずデータ駆動型社会基盤の構築を進める必要がある。ロードキル、資源循環に関するデータ等を統合的に管理する仕組みを整備することが重要である。次に、緑被率の算定手法の整理を進めるとともに、グリーンインフラの効果を測るための評価手法について研究開発を行い、活用場面に応じた整理を行うことで、政策判断や事業評価などに活用できる体制を構築する。加えて、他分野連携手法や地域コミュニティ主体の維持管理手法、要素技術、モニタリング技術等の先進的な技術開発の支援と全国展開を進める。さらに、官民連携モデルの深化も重要である。PPPやPFIを活用し、維持管理コストを低減する仕組みを整えることで、持続可能な事業運営を可能とする。加えて、サーキュラーエコノミーを巡る様々な社会的要請に対応し、広域的な資源循環ネットワークやリサイクル産業の拠点の形成を目指す。

5年後、都市と地域の社会基盤は、データを活用した高度な管理システムにより、環境負荷低減を実現している。都市における緑被率については、簡易かつ都市の実情に合った算定手法が整理され、地方公共団体での算定が進んでいる。道路分野では、データ駆動型のロードキル対策手法の確立が課題となっており、ロードキルデータベースが充実し、データ駆動型の対策技術が開発・実装される。建設分野では、水平リサイクルが普及し、グリーンインフラの評価手法や他分野連携手法、地域コミュニティ主体の維持管理手法、要素技術、モニタリング技術等の社会実装により事業の実効性向上や合意形成の円滑化、効率的・効果的な実装が進んでいる。循環経済拠点港湾（サーキュラーエコノミーポート）では、循環資源の流動の見える化、循環資源取扱支援施設の整備、環境行政と連携した循環資源に関するトレーサビリティの確保が見込まれる。

これらの技術革新を支えるのは、イノベーション・エコシステムであり、複合スキルを持つ人材が育成され、新技術の社会実装が加速している。こうして、都市と地域は持続可能性を高め、環境と共生する新たな社会基盤へと進化している。「2027年国際園芸博覧会（GREEN×EXPO 2027）」は、自然との共生を軸に、技術・人材・多様な主体が連携するイノベーションを社会に実装・発信する場として、その役割が期待される。

## 4. 多様なニーズに対応した、誰もが活躍できる包摂的な社会に資する技術政策

誰もが豊かさと安心を実感できるように、都市と地域間の格差を解消し、利便性と快適性を確保した多様な働き方や暮らし方を支える社会環境を構築する。

日本の地域社会は、人口減少や少子高齢化の進行により、生活基盤の維持や地域経済の活力確保が深刻な課題となっている。特に地方部では、公共交通の縮小や「交通空白」地域の拡大、情報格差の顕在化などにより、移動や情報取得の困難が生活の質を低下させている。こうした状況は、地域住民の生活に直結するだけでなく、観光や地域産業の振興にも影響を及ぼし、地域の魅力発信を阻害している。

このような課題に対応するためには、従来のインフラ整備に加え、ICTやAIなどの先端技術を活用し、地域交通や情報提供の仕組みを再構築することが不可欠である。さらに、産学官連携やスタートアップの参入を促進し、地域課題を解決する新たなサービスやビジネスモデルを創出する「イノベーション・エコシステム」の構築が求められる。これにより、地域社会の持続可能性を高め、誰もが安心して暮らせる環境を整えることが重要である。

国土交通省では、こうした背景を踏まえ、地域交通のリ・デザインや情報提供環境の整備を総合的に推進している。

まず、2024年11月に設置した「交通空白」解消・官民連携プラットフォームの下、官民、民民、官官の交流・マッチングのほか、パイロット・プロジェクトの全国展開、ナレッジの共有等を進める。中でも、パイロット・プロジェクトについては、重点テーマ5分野について実証事業を指定・展開し、各事業の課題や成果を広く共有しながら、全国展開・実装が期待される新しい事例（運営、技術・サービス、システム、人材等）の創出に取り組む。また、「移動の足」や「観光の足」の確保、外出機会創出など持続可能な地域交通を実現するため、事業者・事業種の連携・協働により複数のモビリティ・データの統合及び活用や国の定める標準仕様に基づくシステム統合、標準業務モデルの導入など、デジタル技術を活用した高度サービスの実装で事業生産性やサービス品質の向上を実現する地域交通DXや観光MaaS等を推進する。

次に、ICTを活用した情報提供環境の構築に取り組む。スマートフォン等を通じて、歩行空間における段差などのバリア情報やバリアフリー施設のバリアフリー情報などを分かりやすく情報提供するための環境の構築を推進し、利用者の移動を支援する。現状では、自治体職員による現地調査に依存したデータ整備や更新が負担となっており、データ更新が限定的である。このため、AIを活用したデータ整備支援ツールの構築を進めるとともに、整備したデータの利活用事例を蓄積し、技術講習を通じて全国的な横展開を図る。

さらに、離島住民の生活や産業などを支えるために必要不可欠な交通手段である離島航路について、経営改善に向けた観光需要の取り込みなど地域と連携して、その維持・確保に向けて支援する。また、事業者間の連携・協働（モビリティ・パートナーシップ・プログラム）による運航・経営の効率化等を通じて、離島航路における船舶

の適切な更新等を進め、利用者の安全確保や利便を図る。加えて、無電柱化の推進やIT・センシング技術を活用した駅ホーム転落防止対策を進めることで、安全で快適な移動環境の整備を図る。

こうした取組にはいくつかの課題が存在する。第一に、バリアフリー情報等の現地調査に依存したデータ整備は自治体の負担が大きく、効率化が求められる。第二に、交通事業者は人口減少に伴う輸送人員減少で厳しい経営環境にあり、地域交通の維持が困難となっている。第三に、AIなどの新技術の導入に際し、地域ごとのノウハウ不足や初期投資負担が課題である。さらに、交通事業者や自治体における専門人材の確保が難しく、デジタル化対応が遅れていることも問題である。加えて、新サービス導入に際し、既存制度との整合性確保が必要であり、制度・規制の柔軟性不足も障壁となっている。

これらの課題を解決するためには、イノベーション・エコシステムの構築が不可欠である。産学官連携を強化し、スタートアップや異分野企業の参入を促進することで、地域課題に対応する新技術やサービスを創出する。官民連携プラットフォームを活用し、技術開発・実証・標準化を一体的に推進することが重要である。また、AIによる自動更新やクラウド基盤の活用で、バリアフリー情報等のデータ整備を効率化し、オープンデータ化を進めることで、民間サービスとの連携を促進する。さらに、MaaSやオンデマンド交通を核に、地域特性に応じた柔軟な交通サービスを設計し、官民協働によるビジネスモデルの確立を支援する。

加えて、自治体職員や交通事業者向けにAI・ICT活用の研修を実施し、地域におけるデジタル人材の育成を支援することが求められる。制度面では、新技術やサービスの導入を阻害しないよう、既存制度の柔軟化を図り、標準化やガイドライン整備を通じて全国展開を加速する必要がある。

このように、「豊かで活力ある地域社会」の実現には、単なるインフラ整備にとどまらず、デジタル技術の活用と産学官連携によるイノベーション・エコシステムの構築が不可欠である。国土交通省は、地域交通や情報提供の高度化を通じて、誰もが安心して暮らせる持続可能な地域社会の形成を目指す。

まず、ICTを活用した情報提供できる環境が全国的に整備され、スマートフォン等を通じて歩行空間における段差などのバリア情報やバリアフリー施設の情報などをリアルタイムで取得できるようになり、高齢者や障害者を含む誰もが自律的に安心して移動できる社会が形成されていると考える。AIによるデータ更新支援ツールの普及により、自治体の負担は軽減され、歩行空間における段差などのバリア情報やバリアフリー施設の情報などが常に最新の状態で維持され、これらのデータはオープンデータ化されて民間サービスに活用されていると考える。

また、MaaSの推進により、マルチモーダルかつシームレスに移動できる社会が広がっていくと考える。離島航路や乗合バスの維持も、官民連携による経営改善と技術導入によって安定し、地域の生活基盤が確保されていると考える。

さらに、無電柱化や駅ホームの転落防止技術の普及により、安全で快適な移動環境が整備され、都市部だけでなく地方部でも歩行者に優しい街づくりが進んでいると考える。こうした変化は、単なる技術導入にとどまらず、産学官連携やスタートアップの参入を促すイノベーション・エコシステムの構築によって支えられており、地域社会における技術革新が持続的に進む仕組みが確立されていると考える。

結果として、地域交通や情報提供の高度化により、移動の自由度が高まり、観光や地域産業の活性化が進むことで、地方における生活の質と経済の活力が大きく向上していると考えられる。5年後の地域社会は、誰もが安心して暮らせるだけでなく、デジタル技術を活用した新しい価値が生まれる「豊かで活力ある地域社会」として実現していると考えられる。

## 5. 豊かで活力ある地域社会と経済成長の実現に資する技術政策

地域特性を活かした産業振興やイノベーション創出、また、観光や交流を促進する交通ネットワークと地域づくりを通じて、地域経済の自律的かつ持続的な成長を図る。また、海外への積極的な進出により、我が国全体の経済成長にも貢献する。

### (1) 豊かで活力ある地域社会

我が国の地域社会は、急速な人口減少と高齢化に直面しており、交通や生活サービスの維持、地域産業の持続可能性に深刻な課題を抱えている。特に地方部では、公共交通の縮小や担い手不足により移動の自由度が低下し、地域の活力が失われつつある。沿岸・離島地域でも、交通、水産業、インフラ維持管理、海洋調査等の様々な活動における担い手不足や地球温暖化等に伴う海洋環境の変化等が課題となっている。また、海洋資源や観光資源など地域固有の強みを十分に活かしていない現状も見られる。

こうした状況を打破するためには、単なるインフラ整備にとどまらず、デジタル技術や次世代モビリティの導入による作業の省人化・生産性向上、産学官連携による新サービス創出、地域ニーズに即した制度設計が不可欠である。さらに、これらの取組を支える「イノベーション・エコシステム」を構築し、地域社会に持続的な活力をもたらすことが求められる。

地域交通分野においては、公共交通の幹線軸となる鉄道、LRT、BRT等の整備・機能向上や鉄道、バス・タクシー等の交通結節点の整備、駐車場の適正配置、自転車利用環境の整備等を図るとともに、幹線軸や交通結節点等に都市機能や居住を誘導し、それぞれの地域における徒歩や自転車も含めたベストミックスを実現することを目指す。これにより、人口減少・高齢化が進む中でも、持続可能で活力あるまちづくりを推進する。併せて、「コンパクト・プラス・ネットワーク」の実現のため、立地適正化計画と地域公共交通計画の一体的な策定・実施を推進する。さらに、デジタルを活用した協働・協業を促進する。

こうした交通政策を支えるため、デジタル技術を活用した協働・協業の仕組みを構築する。具体的には、バス事業の業務標準化やデータ標準化の推進といった地域交通DXを進め、事業者間の連携を促進することで、サービスの高度化と低コスト化を両立させる。地域交通は中小企業が多数を占める産業構造であり、各社の業務やシステムが独自に発展してきたため、サービスや業務における連携・協働する上での課題となっている。この課題を解決するため、業界全体で業務プロセスの標準化を推進し、事業の共同化・協業化を進め、業務生産性向上を図る。

さらに、モビリティ・データの活用を強化する。GTFSなどの既存の国内標準のアップデート及び普及とモード横断的なモビリティ・データの標準化と利用促進を進めることで、データドリブンな地域交通の「リ・デザイン」を推進する。鉄道やバスの乗降実績データ等のモビリティ・データは事業者ごとに独自仕様で運用され、地域全体

でのデータ活用の障害となっている。これを解消するため、標準的なデータ仕様や取得・共有方法を確立し、地域全体の移動需要を把握・分析できる仕組みを整える。これにより、データドリブンな交通政策の実現が可能となる。

海洋分野においては、自律型無人潜水機（AUV）や遠隔操作型無人機（ROV）等の次世代海洋モビリティの技術を社会実装し、インフラ管理や海洋情報のモニタリング等の省力化・効率化を進める。そのためには、地域ニーズに即した導入・活用の実証事業を展開し、利活用促進のための地域を主体とした枠組み作りを進める。

景観形成の分野では、景観法に基づく地方公共団体の景観計画策定を技術的・予算的に支援し、全国における良好な景観形成を推進する。特に、観光地や歴史的地区における無電柱化を進めることで、地域の魅力を高め、観光振興に寄与する。低コスト手法や新工法の導入を促進し、技術検討委員会による技術開発を継続する。

病院システムと連携したデマンドバス配車サービスや、AI による離院予測モデルの開発など、医療・交通・ICT の異分野連携を促進し、地域課題に即した新たなモビリティサービスを創出する。

これらの取組を進める上で、いくつかの課題が存在する。技術面では、モビリティ・データの標準化やサービスや業務の連携・協働の遅れが挙げられる。制度面では、規制や基準が新技術の導入に追いついていない現状がある。人材面では、デジタル、モビリティ、海洋分野の専門人材が不足しており、地域間格差も顕著である。さらに、自治体の財政制約により、計画策定や実施が遅れるケースも見られる。

これらの課題を解決するためには、規制改革と標準化を加速し、技術導入の障壁を低減し、地域実証を通じて成功事例を全国展開する。デジタル基盤の整備を進め、モビリティ・データの標準化と共有プラットフォームを構築する。国による交付金や補助制度の拡充、自治体の負担軽減策も併せて講じることで、地域社会の持続可能性と活力を確保する。

鉄道や LRT、BRT を軸とした公共交通ネットワークが再編され、徒歩や自転車を含む多様な交通手段がシームレスに結び付けられた「ベストミックス」が定着していると考えられる。MaaS の普及により、住民はスマートフォン一つで複数の交通モードを統合的に利用でき、移動の自由度が高まっていると考えられる。さらに、バス事業の業務標準化やデータ連携といった地域交通 DX の推進により、事業者間の連携・協働が促進され、サービスの効率化と低コスト化の両立が実現していると考えられる。

モビリティ・データの標準化やシステム間連携インターフェースの標準化、地域全体の移動需要をデータとして把握・分析する体制が確立されていると考えられる。これにより、地域交通政策はデータに基づいて設計され、地域の実情に応じた柔軟なサービス提供が可能となっていると考えられる。AI を活用した需要予測や運行最適化が実用化され、交通空白地域の解消や高齢者の移動支援が進展していると考えられる。

景観形成の分野では、景観法に基づく計画策定が全国的に進み、観光地や歴史的地区での無電柱化が広がっていると考える。低コスト手法や新工法の普及により、自治体の負担が軽減され、良好な景観が地域ブランドの強化と観光振興に寄与していると考えられる。これにより、地域の魅力は国内外に発信され、観光産業の活性化が進んでいると考える。

さらに、持続可能な都市構造に向けたコンパクト・プラス・ネットワークの推進により、生活拠点の集約と公共交通ネットワークの形成が進みつつあると考える。医療機関と連携したデマンド交通や AI による診療時間予測モデルが実用化され、地域住民の移動の利便性が大幅に向上していると考えられる。高齢者や子育て世帯にとって、生活圏内で必要なサービスにアクセスできる環境が整備され、持続可能で活力あるまちづくりが推進されることが期待される。

これらの変化は、単なる技術導入にとどまらず、産学官連携やスタートアップの参入を促すイノベーション・エコシステムの構築によって支えられていると考える。

## (2) 経済成長・国際展開

我が国の社会資本整備や交通・物流インフラは、長年にわたり高い技術力と信頼性を基盤として発展してきた。しかし、近年、世界的なサプライチェーンの分断や地政学的リスクの顕在化、脱炭素化やデジタル化の急速な進展など、国際競争環境は大きく変化している。こうした変化に対応し、我が国の経済成長を持続的に確保するためには、国内産業の競争力強化とともに、国際市場への積極的な展開が不可欠である。

特に、自動車、海事、航空、都市、スマートシティ、建設、上下水道といった分野は、我が国が世界に誇る技術力を有する領域であり、これらを国際展開することは、経済成長に直結するだけでなく、国際的なプレゼンスの向上にも寄与する。また、国際標準化への対応や、現地ニーズに適合した技術開発を進めることは、我が国企業がグローバル市場で競争力を維持・強化するための重要な要素である。

さらに、こうした取組を支えるためには、産学官の連携による技術革新、人材育成、スタートアップの参入促進など、イノベーション・エコシステムの構築が不可欠である。既存技術の高度化と新技術の創出を両輪とし、規制・基準の整備や国際標準化戦略を組み合わせることで、持続的な成長を実現する必要がある。

自動車分野では、安全で環境性能の高い自動車の早期の普及や高度な自動運転技術等の優れた日本の新技術の国際的な普及のため、自動車の国際基準を策定する国連自動車基準調和世界フォーラム (WP.29) への積極的な参加を通じ、日本の技術・基準等の国際標準化を推進していく。また、WP.29 において日本は副議長を務めるなど自動運転分野においても国際議論をリードしていく。

海事分野では、我が国造船業の再生を図るため、造船能力の抜本的な向上に資する建造工程の自動化・省力化、船舶の設計・開発等におけるバーチャルエンジニアリング技術の導入及び AI を活用した次世代型造船ロボットの研究開発を進める。

航空分野では、航空機整備事業（MRO）の国内実施について、航空業界外の企業技術と航空機整備会社の専門知識を融合した検査方法の導入や、三次元プリンターによる部品製作など新しい整備技術の開発を進めるとともに、新技術導入に対応した安全基準の策定も検討し、整備品質の向上を行うことで、その促進を図ることとしている。また、航空管制サービスに関しては、ICAO や RTCA/EUROCAE の動向を踏まえ、産学官連携による国際標準化活動を推進し、研究開発段階から国際展開を見据えた戦略的対応を進める。

スマートシティ分野では、ASEAN スマートシティ・ネットワークとの連携やインドとの協力の枠組みを活用し、案件獲得に向けた調査、実証、フォローアップを実施している。さらに、国際会議や現地企業とのビジネスマッチングを通じ、日本の優良事例を発信し、我が国の強みを活かしたインフラやサービスの普及を図っている。都市分野では、公共交通指向型都市開発（TOD）やデジタルツイン等の知見を活かした海外展開を図るべく、国際機関や各国政府との協力を深化させている。

建設分野では、中堅・中小建設企業の海外展開を支援するため、官民プラットフォームを通じて、セミナー等による情報提供や事業計画策定支援、海外訪問団派遣等を実施している。また、JAPAN コンストラクション国際賞を通じ、海外における「質の高いインフラ」の実現に貢献するプロジェクト、中堅・中小建設関連企業、研究開発や人材育成の取組を表彰し、競争力強化を図っている。

上下水道分野では、海外実証事業を通じて日本の技術の現地適合性を確認し、普及活動を展開している。また、都市化の進展が著しい国において有効な非開削管路敷設技術である推進工法の現地基準化や、再生水処理技術等に関する国際標準化の活動を進めている。港湾分野では、ISO に関する動向調査や国際会議への参加を通じて、国際標準化への対応を進めている。

住宅・建築分野においては、耐震や省エネ性能等、我が国の優れた技術や制度について、各国政府への知見の提供を通じ、海外への展開を進めている。

こうした取組にもかかわらず、我が国企業は欧米や中国企業との競争激化により、受注実績に開きがある状況にある。また、専門人材の確保が困難となっており、技術継承の停滞が懸念される。さらに、国際標準化への対応が遅れ、欧米主導の標準化団体により日本の技術が活かしにくい状況が続いている。海外市場では制度や環境の違いに適應する技術開発が不十分であり、スタートアップの参入も難しく、イノベーションが限定的となっている。

産学官の連携を強化し、スタートアップや異分野企業の参入を促進することで、技術開発支援、人材育成、規制改革を一体的に推進する必要がある。研究開発段階から国際展開を見据えて国際標準化に向けた戦略のもと、標準化活動に積極的に参画することが求められる。人材育成については、デジタル技術の活用による労働環境改善、専門教育の充実、産業の魅力発信を強化することが重要である。さらに、海外実証事業を通じて現地ニーズに対応した技術を開発・普及し、官民プラットフォームを活用

した情報共有、ビジネスマッチング、国際会議を通じて企業の海外展開を後押しすることで、我が国の経済成長と国際競争力の強化を実現する。

5年後、我が国の産業構造や国際競争力は大きく変化していると考えられる。

まず、海事分野では、造船能力の抜本的向上のために、船舶設計・建造技術が高度化され、AIを活用した自動工作ロボットが開発されている。

航空分野では、三次元プリンターによる部品製作やデジタル技術を活用した整備手法が標準化され、国内の航空機整備事業は質の高いサービスを提供できる体制を整えている。これにより、海外からの整備需要を取り込み、我が国の航空産業は新たな収益源を確保している。

スマートシティ分野では、ASEANやインドをはじめとするグローバルサウス諸国において、本邦企業のスマートシティ技術が一層普及している。官民プラットフォームを通じたビジネスマッチング等の成果として、日本企業の技術が国際的に評価され、当該分野でリーディングポジションを確立している。

建設分野では、日本の建設企業の海外建設受注実績は着実に増加している。また、官民プラットフォームを通じた、中堅・中小建設企業の海外展開も着実に進展している。上下水道分野では、現地適応型技術の開発と実証が進み、日本の下水道技術が複数の国で採用されている。また、推進工法の現地基準化、再生水処理技術等の国際標準化が進み、企業の海外展開が一層容易になっている。

さらに、港湾分野では我が国の技術基準等を踏まえた国際標準の策定を通じて我が国の経済成長と国際競争力の強化を実現する。航空管制サービスにおいて、国際標準化への対応が強化され、日本発の技術や基準が国際的に採用される事例が増えると考えられる。これにより、我が国の技術的優位性が制度面でも担保され、企業の海外展開が一層容易になっていくと考える。

こうした成果を支えているのは、イノベーション・エコシステムの構築である。産学官の連携により、従来の枠を超えた技術革新が実現している。人材育成の面でも、デジタル技術を活用した教育や働き方改革が進み、海事・航空・建設などの分野で専門人材が安定的に確保されている。結果として、我が国は国内産業の強靱化と国際展開を両立させ、経済成長と国際的なプレゼンスの向上を実現していると考えられる。