

## 行政情報

# 分野横断的技術政策ワーキンググループ 中間とりまとめ 国による技術開発の牽引と社会実装の加速化

岡 本 由 仁

我が国は、少子高齢化が一層進む中、カーボンニュートラル等の実現に向けた動き、デジタル化やデータ活用の急速な進展等の世界全体の急速かつ大きな変化にスピード感をもって果敢に対応していくため、経済社会構造の転換と包摂的な社会の構築が求められている。

このような背景の下、国土交通省では、今後の国土交通技術行政における技術の開発・利活用の方向性を提示するため、社会資本整備審議会・交通政策審議会技術部会の下に「分野横断的技術政策ワーキンググループ」を設置し、インフラ整備・管理に焦点をあてて、技術開発に関して議論を行った結果を中間とりまとめとして公表した。

本稿では、この中間とりまとめについて詳述する。

キーワード：技術開発，社会実装，分野横断的技術政策ワーキンググループ，技術基本計画

## 1. 分野横断的技術政策ワーキンググループについて

我が国は、人口減少、少子高齢化、厳しい財政状況等の課題に加え、地球規模の危機の克服と同時に、国際競争力の強化を進める必要がある。国際的な課題解決にあわせ、国民一人一人の安全で豊かな暮らしを実現していくためには、地に足のついた技術政策を立案することが必要不可欠である。令和4年4月に策定された第5期国土交通省技術基本計画（以下、技術基本計画）では、戦略的・重点的に取り組むべき具体的な技術研究開発とともに、技術政策を推進するための横断的な仕組みが示されている。また、技術基本計画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とされている。

技術基本計画のフォローアップの一環として、国土交通省が実施すべき施策等について議論し、今後の技術の開発・活用の方向性を提示することが必要なことから、社会資本整備審議会技術部会と交通政策審議会技術分科会技術部会の下に「分野横断的技術政策ワーキンググループ」（以下、WG）が設置された。WGでは、技術基本計画第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」のうち、「持続可能な経済成長を支える基盤の整備」と「技術に対する社会の信頼の確保」の2つの柱を中心に、インフラ整備・管理に焦点をあてて技術開発、特にそのうち社会実装について、議論を行い、令和6年9月に『中間とりまとめ 国による技術開発の牽引と社会実装の加速化』（以下、中間とりまとめ）を策定、公表した。

## 2. 中間とりまとめについて

中間とりまとめでは、国土交通行政における技術開発に関わる分野横断的技術政策の現状と課題を整理し、分野横断的技術政策の方向性を提言している。

分野横断的技術政策の分野とは、技術基本計画第2章に示されている戦略的・重点的に取り組むべき具体的な技術研究開発を分類した以下の6つの重点分野を指している。

- I. 防災・減災が主流となる社会の実現
- II. 持続可能なインフラメンテナンス
- III. 持続可能で暮らしやすい地域社会の実現
- IV. 経済の好循環を支える基盤整備
- V. デジタル・トランスフォーメーション
- VI. 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

中間とりまとめにおいて、「技術開発」は、研究、開発、実装、普及までの一連に加え、その繰り返しのスパイラルアップも含めた技術開発全般のプロセスを指す。また「社会実装」については、実装以降、普及までを含めた段階を指している。

### (1) 分野横断的技術政策の現状と課題

分野横断的技術政策の現状と課題を、技術開発全般（研究、開発、実装、普及までの一連のプロセス全体）と、研究・開発の段階、社会実装（実装・普及）の段階の3つの視点から、技術開発行政を担う機関（技術

開発行政機関）、発注行政を担う機関（発注行政機関）、技術開発を実施又は技術を活用する機関（技術開発等機関）の3つで主体別に整理している（図－1）。

### (2) 分野横断的技術政策の方向性

社会課題の解決に資する技術政策の方向性について、技術開発全般、研究・開発、社会実装の3つの視点で、「国による技術開発の一貫した力強い牽引」、「研究・開発の投資の強化・効率化」、「社会実装の円滑化・加速化」と題して提言している（図－2）。

現状と課題	1) 技術開発	
	2) 研究・開発	3) 社会実装(実装・普及)
① 技術開発行政機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間に対し、i-construction 2.0等インフラ分野のDX以外の社会課題解決に資する技術開発のビジョンを示せていない</li> <li>民間の技術研究開発の投資は年々増加しているものの他産業と比較して低い水準であり、投資を促すことが必要</li> <li>デジタル技術を含め、求められる技術の多様化に応じた人材育成や異分野との人材の流動化が十分になされていない</li> </ul> <p>【本文 2. 1)① (P4)】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ活用について、他分野では、現場でデジタルデータで把握し、AIによる生産管理や経理システムとの連携等の効率化が進んでいる。インフラ分野のDXとして、例えば、国土交通省の直轄工事ではBIM/CIMを導入しているが、設計で作成されたデータが施工時に活用しづらいなど、依然として道半ばの状況</li> <li>建設現場のCNの社会実装に向けた計画がない</li> <li>建設系スタートアップの公共工事への参入の支援が十分ではない</li> </ul> <p>【本文 2. 3)① (P6)】</p>
② 発注行政機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術開発には試行錯誤のプロセスが必要で、プロジェクトベースによる技術開発がなされてきたが、昨今は事例が少ない</li> <li>開発された技術の現場試行は、施工協議により発注者の理解を得て実施するなど、実施できる現場は限られている</li> <li>技術開発は、よりよいインフラを早く、安全に整備することを目的とすべきだが、同業者間での受注競争のための技術開発になっていることも否めない</li> </ul> <p>【本文 2. 2)② (P5)】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>社会課題解決に資する質の高い技術について、性能や安全性の確保や費用との兼ね合いで導入を躊躇することもある</li> <li>国土交通省のプロジェクトでは設計と施工の分離が基本で、新技術を比較的導入しやすい設計・施工一体型の発注方式の場合は発注者側の適正な審査・評価等の体制づくりが課題</li> <li>新技術について、特に工事目的物そのものに影響する場合には、性能の確保や安全性の観点に限られた情報から判断せざるを得ず、発注者は慎重にならざるを得ない</li> </ul> <p>【本文 2. 3)② (P7)】</p>
③ 技術開発等機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>他分野では、技術力の高い独立した立場の機関が、基礎研究から実用化までの一貫した研究開発の推進等のため、環境整備や一元的な補助を行う事例がある</li> <li>インフラ分野では、社会的要請に応じた技術開発の全体方針やニーズを示すことはできていない</li> </ul> <p>【本文 2. 2)③ (P6)】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>他分野では、新技術の品質、有効性や安全性について、指導・審査を行う独立した機関がある</li> <li>インフラ分野では、技術開発者相当の技術力を有する機関による評価は個別の要請に応じて対応している状況であり、また、技術基準に反映する等の仕組みとなっていない</li> </ul> <p>【本文 2. 3)③ (P8)】</p>

図－1 分野横断的技術政策の現状と課題

1) 国による技術開発の一貫した力強い牽引	
<p>①国は、技術開発の推進のために、政策の目標や技術開発のニーズを重点的に示すとともに、民間企業にはリスクが高く困難な技術開発について、強化すべき領域を設定し、研究から普及までの各段階において必要な支援又は自ら投資を行い、総合的に価値の高い技術開発を強く誘導すべき</p> <p>②国は、技術開発において、試行・評価・改良の繰返しが必要であるため、プロジェクトベースで先行的に活用するための仕組みを構築し、技術の開発・改良を牽引すべき</p> <p>③国は、計画、調査、設計、施工、維持管理のプロセスにおけるデジタルデータの流通、建設生産・管理システムのアプリケーションとの連携ができるルール整備等を進めるべき。データ流通は、インフラ管理者以外の需要も留意すべき</p> <p>【本文 3. 1) (P9)】</p>	
2) 研究・開発の投資の強化・効率化	3) 社会実装の円滑化・加速化
<p>①国は、異分野の技術導入等によるイノベーションやDXに向けて、オープンなプラットフォームの構築等により大学やスタートアップ等の異分野企業との連携を強化し、ニーズの明確化や実装への課題克服を図るとともに、その開発成果について共有を図るべき</p> <p>②産学官は、競争領域の発展を促進させるために、重複投資を避け、共通化・標準化などにより効率化を図り、得られた成果を可能な限り産業全体で共有できるような協調領域について検討を進めるべき</p> <p>【本文 3. 2) (P9)】</p>	<p>①国は、総合的に価値の高い素材、構造、工法等を設計段階から採用できるよう、総合的価値の評価手法や実態に即した積算基準等を整備すべき</p> <p>②国は、技術の費用の評価にあたっては、施工のみならず、材料の製造・運搬、施工、供用後の維持管理、更新までを含めて、金銭的・人的・社会的コストを考慮するべき</p> <p>③国は、社会実装の推進のために、設計施工分離の考え方を改め、ECI方式の対象を拡大し設計時に施工の知見を取り入れやすくするなど、新技術を導入しやすい調達方式の導入をさらに進めるべき</p> <p>④国は、施工管理や検査などの従来の仕組みのまま、新技術を取り入れるのではなく、新技術を前提として効率的な新たな仕組みを検討するべき</p> <p>⑤国は、標準的な設計ではない素材、構造、工法等の選定には、品質や性能の確保のために研究機関や第三者機関の認証等の仕組みを構築すべき</p> <p>【本文 3. 2) (P9)】</p>

図－2 分野横断的技術政策の方向性

- 1) 国による技術開発の一貫した力強い牽引(図—3)
  - ・社会課題解決に資する技術開発の推進のために、国は、政策の目標(ビジョン)やロードマップ、技術開発のニーズを示すとともに、民間企業にはリスクが高く困難な技術開発について、強化すべき領域を設定し、研究から普及までの各段階において必要な支援又は自ら投資を行い、総合的に価値の高い技術開発を強く誘導すべきである。例えば、省人化、脱炭素化、国土強靱化、長寿命化等の社会課題解決については、基金の活用等の中長期で複数年に亘って支援が可能な仕組みにより積極的に取り組むべきである。
  - ・技術開発において、試行・評価・改良の繰り返しが必要であるため、国は、自らが率先してプロジェクトベースで先行的に活用する仕組みを構築し、技術の開発・改良を牽引するべきである。
  - ・国は、計画、調査、設計、施工、維持管理のプロセスにおけるデジタルデータの流通、協調領域となる情報基盤の整備及び建設生産・管理システムのアプリケーションとの連携ができるルール整備等を進めるべきである。
- 2) 研究・開発の投資の強化・効率化(図—4)
  - ・国は、オープンなプラットフォームの構築等により

大学やスタートアップ等の異分野企業との連携を強化し、ビッグデータを活用した予測技術など、ニーズの明確化や実装への課題克服を図ることで、インフラ分野への参入障壁を下げて、異分野の技術導入によるイノベーション、DXを進める必要がある。また、国の支援により開発された技術は、広くその効果を国民が享受するため、技術開発者の利益を守るとともに、その開発成果について共有を図るべきである。

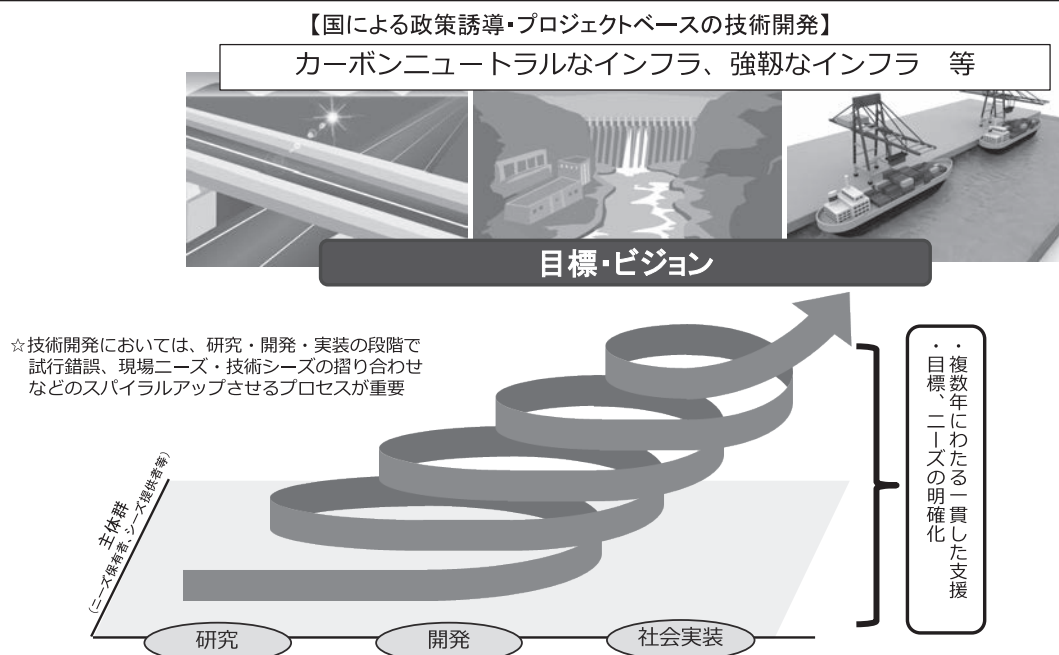
- ・産学官は、競争領域の発展を促進させるために、重複投資を避け、共通化・標準化などにより効率化を図り、得られた成果を可能な限り産業全体で共有できるように協調領域について検討を進めるべきである。なお、協調領域を設定して、各社が連携して技術開発を進めるためには、協調領域の範囲や競争領域との調整、協調領域と競争領域の連携を技術的に実現可能とする仕組みや先行する技術開発者が不利益を被らない仕組みに留意すべきである。

### 3) 社会実装の円滑化・加速化(図—5)

- ・発注者は、新技術の社会実装を積極的に推進するために、プロジェクトベースで技術を活用するにあたり、調達方針、新技術の認証などの下記で示す取組を一連の流れとして進めるべきである。

国による技術開発の一貫した力強い牽引のために、国は政策の目標(ビジョン)やロードマップ、技術開発のニーズを示し、必要な支援を行うとともに、プロジェクトベースで先行的に活用するための仕組みを構築し、技術の開発・改良を促すべき。

〔本文3. 1) 国による技術開発の一貫した力強い牽引〕

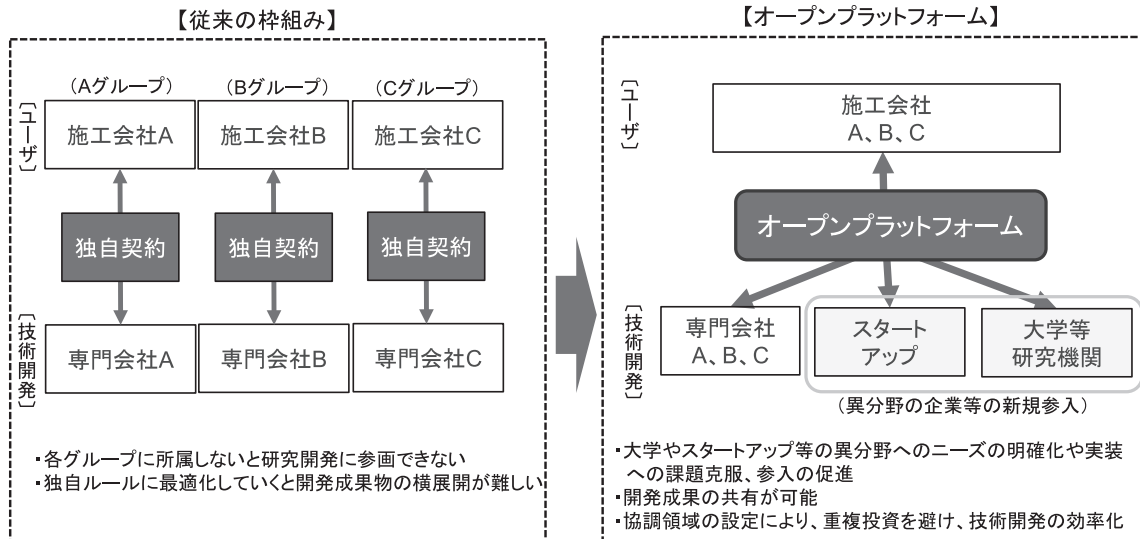


図—3 国による技術開発の一貫した力強い牽引



研究・開発の投資の強化・効率化のために、大学やスタートアップ等の異分野企業との連携を強化し、ニーズの明確化等により参入を促すとともに、開発成果の共有や協調領域による開発の効率化を図るべき。

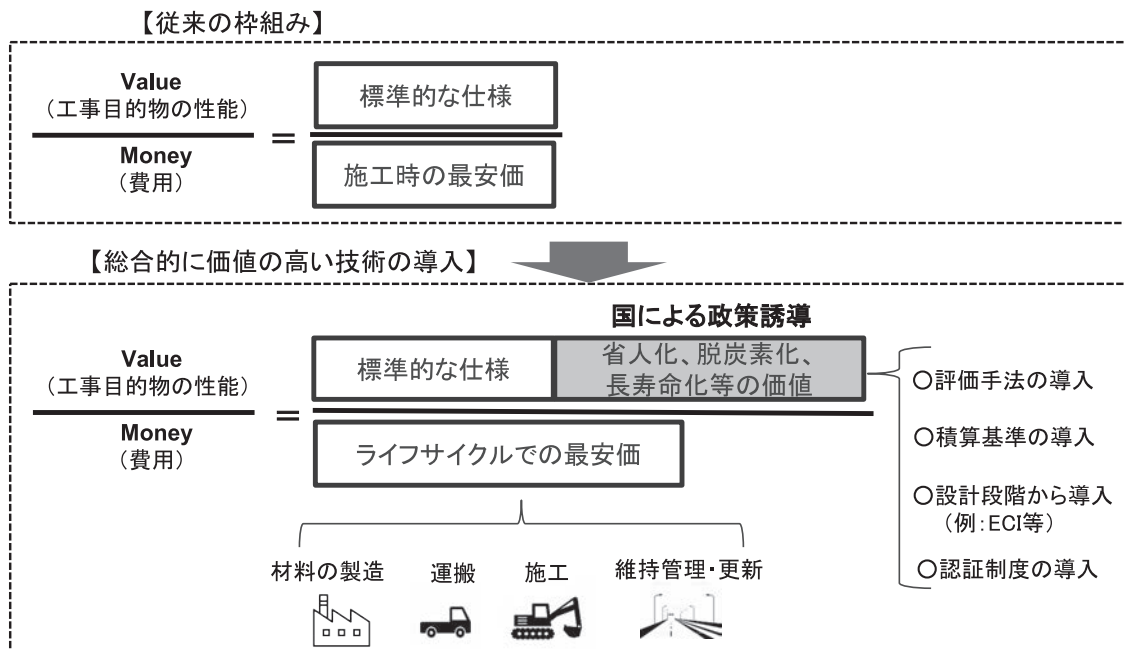
〔本文3. 2) 研究・開発の投資の強化・効率化〕



図一 4 研究・開発の投資の強化・効率化

社会実装の円滑化・加速化のために、総合的に価値の高い技術を設計段階から採用するとともに、費用の評価にあたっては、ライフサイクル上の金銭的、人的、社会的コストについても考慮するべき。

〔本文3. 3) 社会実装の円滑化・加速化〕



図一 5 社会実装の円滑化・加速化

・国は、総合的に価値の高い素材、構造、工法等を設計段階から採用するため、施工時の費用偏重とならないように、総合的価値の評価手法や、総合的に

価値の高い技術について実態に即した積算基準等を整備すべきである。

・世界では、地球温暖化対策にかかるコストや水の確

保にかかるコストなど、社会的コストへの意識が高まっている。このため、国は、総合的価値の評価に当たっては、施工時の費用だけでなく、材料の製造・運搬、施工、供用後の維持管理、更新までを含めて、金銭的・人的コストのみならず、社会的コストについても考慮すべきである。

- ・国は、社会実装の推進のために、設計施工分離の考え方を改めて、ECI方式が活用できる対象を拡大し、設計時に施工の知見を取り入れる等、新技術を導入しやすい調達方式の導入をさらに進めるべきである。
- ・国は、2次元図面を前提とした施工管理や検査などの従来の仕組みのまま、2次元図面を3次元設計であるBIM/CIMに置き換えるように新技術を取り入れるのではなく、3次元データを設計から検査まで一貫して活用するなど、新技術を前提とした効率的な新たな仕組みを検討すべきである。
- ・国は、公共工事の発注者が標準的な設計ではない素材、構造、工法等を選定できるように、品質や性能の確保等の技術の信頼性及び安全性を客観的に評価するために研究機関や第三者機関による認証等の仕組みを構築すべきである。

### 3. おわりに

国土交通省では、中間とりまとめに示された提言の具体化を進めて、国による技術開発の牽引と社会実装の加速化を実現させていく。

また、WGは、技術基本計画第3章における4つの柱のうち、残る「我が国の技術の強みを活かした国際展開」及び「技術を支える人材育成」についても、技術開発全般にかかる更なる議論と併せて、引き続き、検討を深めることとしている。

技術開発が進み、それぞれの現場に導入されて現場の課題を解決し、現場で働く方々の負担を減らし、さらには現場の生産性を向上させることで、国土交行政に携わっていただいている全ての現場がより一層魅力あふれる職場となることを目指していく。技術開発者、技術利用者におかれては、引き続き、ご協力をお願い申し上げます。

JCMA

【筆者紹介】

岡本 由仁（おかもと ゆうじ）

国土交通省

大臣官房 技術調査課

課長補佐