

社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会 技術部会
分野横断的技術政策ワーキンググループ
とりまとめ 概要版

令和7年3月7日

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

1. 技術開発

1) 研究、開発、実装、普及の一連のプロセス全体

〈技術開発行政機関〉

- ・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。
- ・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

2) 研究・開発

〈技術開発行政機関〉

- ・イノベーションやDXの推進に向けて、インフラ分野のニーズが異分野には見えづらいという声があり、分野の垣根を超えて、参入を促すことが必要
- ・技術開発では、人材や資金などの限られたリソースの効果的活用が重要であるが、同様の研究開発の事例も散見されており、効率化に改善の余地がある
- ・研究・開発への支援に関して、費用対効果の検証がなされていない

〈発注行政機関〉

- ・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、昨今は少ない
- ・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
- ・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

〈技術開発等機関〉

- ・他分野では、技術力の高い独立的な立場の機関が、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
- ・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

3) 国内での社会実装(実装・普及)

〈技術開発行政機関〉

- ・データ活用について、他分野では、現場を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で活用しづらいなど、依然として道半ばの状況
- ・建設現場のCNの社会実装に向けた計画がない
- ・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

〈発注行政機関〉

- ・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
- ・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
- ・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

〈技術開発等機関〉

- ・他分野では、新技術の品質、有効性や安全性について、指導・審査等を行う独立した機関がある
- ・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

4) 海外での社会実装

〈国〉

- ・世界のインフラ市場については、ハード・インフラだけでなく、急速な都市化や少子高齢化等の複雑化する社会課題に対する複合的な解決やそれを可能とする仕組みが求められるようになっている

〈総合建設企業〉

- ・国際標準化に関して、国内での体制が不十分で、国際標準への取組が受け身的である
- ・他国の優れた技術を取り入れて活用する方策も肝要である
- ・カーボンニュートラルについては、国内外ともに、金融機関から求められる非財務情報の開示まで考慮した対応が必要である

〈建設コンサルタント〉

- ・相手国の実情やニーズに応じ、カスタマイズするなど提案力が求められる

〈専門工事企業・建設資機材メーカー〉

- ・我が国では特許は自社の技術を守るために取得し、積極的なビジネス展開に活用する事例に乏しい
- ・海外の基準類の情報取得や海外の発注者側への提案などにおいて、中小企業が独力で進めるには高いハードルがある

2. 人材の確保と育成

〈インフラ関係者〉

- ・人事・雇用制度の見直しはカルチャーの変革でもあるため、従業員への負担も大きく、多大な労力が課題となるため、一朝一夕に実現するものではないが、他産業では人事・雇用制度も含めて人材育成に取り組む中で、建設業が従来のメンバーシップ型雇用拘泥しては多様な人材を惹きつけることはできない
- ・我が国は、欧米と比較すると相対的に人材への投資が進んでおらず、また、建設業の人的資本投資額は国内の他産業と比べても低い
- ・人材不足が深刻化し、省人化のためのデジタル技術の活用が必要で、DX人材の育成が一層重要である。また、イノベーションを生み出す人材育成が必要で、育成方法を抜本的に見直し、今までと違うやり方を取り入れていかなければならない
- ・海外での社会実装に向けて国際標準化が重要であるが、国際標準化活動に携わる人材の高齢化や縮減が進んでおり、国際会議への派遣人員や国際標準化活動への投資資金は削減傾向であり、国際標準化の人材や活動が適正に評価されていない

〈業界・企業〉

- ・技術者の育成は、基本的に各企業に委ねられており、業界が協調して技術者を育成・確保する体制になっていない

〈発注行政機関〉

- ・発注者として、技術力そのものの維持、さらには新技術を積極的に活用するための技術者の育成と組織的な意識の醸成が不十分である

今後の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方向性

1. 国による一貫した技術開発の力強い牽引と社会実装の加速化

1) 国による技術開発の一貫した力強い牽引

- 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、企業にはリスクが高く困難な技術開発について、国際展開も視野に入れ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
- 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・改良を牽引する
- 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ータの蓄積、デジタルデータの流通、建設生産・管理システムのルール整備等を進めるべき。

2) 研究・開発の投資の強化・効率化

- 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
- 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

3) 国内での社会実装の円滑化・加速化

- 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
- ②国は、技術の費用の評価にあたっては、施工のみならず、材料の製造から供用後の維持管理、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
- 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、E C I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
- 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。特にカーボンニュートラル、DX、メンテナンス等の今後国際展開が期待される技術や国外の有用な技術を国内で積極的に活用すべき
- 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

4) 海外での社会実装の支援

- ①国は、優れた我が国技術の海外への実装の強化のため、チームジャパンとして産学官が一体的に推進できるよう、在外公館、国際学会、大学が有する海外のネットワーク、パートナー企業等を活用し、現地の基準、ニーズ等の情報収集、発信する体制を構築すべき
- ②国は、現地関係者から技術の信頼を得るために、国内外の法令や基準の違いに対応し技術を証明する環境整備と現地での活用をルール化する仕組みづくりや、技術に係る国内の基準、制度、実績、効果等により技術の信頼性等を証明する仕組みをつくるべき
- ③産学官は、企業が中心となって、インフラそのものだけでなく、技術をベースとするビジネスモデルを構築すべき。また、展開の後押しとなるよう国際標準化について、国内での規格づくりから国際標準に繋げるプロセスなどの仕組みづくりに取り組むべき
- ④国は、我が国企業の更なる経済成長のために、今後国際展開が期待されるカーボンニュートラル、DX、防災等の最新の技術を先行的に国際展開できるようにリードすべき
- ⑤国は、メンテナンス技術のビジネスモデルの構築のため、維持管理段階のサービスの提供まで視野を広げつつ、センサ等のインフラに関連する周辺技術及び主体も含めた体制づくりを支援するべき

2. イノベーションを実現するための技術者の気概を引き出す戦略的投資

- ①企業は、イノベーションを実現させ企業の成長を図るために、技術者に加え博士等の高度な専門人材、異分野から採用した人材や海外の人材等の多様な人材を資本として捉え、本来の力を発揮し活躍できる場を提供することが重要であり、従来の人材育成の方法にこだわらず、人事制度も含めて、業務として技術力向上に自発的に取り組む環境を整備し、他の業界に見劣りしないように、人的資本投資を強化すべきであり、国は企業の取組を積極的に支援すべき
- ②企業は、業界全体の技術者がモチベーションを上げ、本来の力を最大限発揮できるような環境を構築するため、多様な人材の処遇を確保できる柔軟な人事登用の仕組み等を大胆に導入すべきである。国も同様に取り組むとともに、官民の垣根も越えて業界全体で職種や組織の枠にとらわれない人材の流動に資する技術者のデータベースを整備する等、企業の取組を支援すべき
- ③国及び企業は、現場の課題解決のためのDXを実現するために、社員・職員が自学自考しDXを内製化する風土を醸成し、イノベーションに追従できるようにDXの中核人材を育成するとともに全ての社員・職員のデジタルスキルの向上を段階的に進める仕組みをつくるべき
- ④産学官は、海外での社会実装の促進のため、技術への専門性に加え、国内外での人脈形成、国際標準化等の海外での活発な議論に適應できるよう組織的にグローバル人材の育成に取り組むべき
- ⑤国及び企業は、人材不足が懸念される中、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、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構築し、技術者を本来の創造的な業務に従事させるべき
- ⑥発注者は、新技術の積極的な活用に向け技術基準の性能規定化を進めるとともに、組織内の技術者に、技術の良し悪しを判断できるように技術力を向上させて、新技術を意欲的に導入するマインドを培う仕組みをつくるべき