

# 国土交通省技術基本計画（素案）

（案）

平成 24 年〇月〇日

国土交通省



# 目次

国土交通省技術基本計画について	・ ・ ・	1
第一章 技術政策の基本方針	・ ・ ・	2
1. 国土交通省における技術政策の基本的な考え方		
1-1 国土交通行政における技術政策		
1-2 国土交通分野において技術が果たす役割		
2. 考慮すべき諸情勢	・ ・ ・	4
2-1 東日本大震災等の大災害から学ぶこと		
2-2 国土交通行政を巡る諸情勢		
3. 前計画の実績と課題	・ ・ ・	8
3-1 前計画の評価		
3-2 今後の取組事項		
4. 今後の技術政策の基本方針	・ ・ ・	9
4-1 技術政策の方向性		
4-2 今後の技術政策の基本方針		
第二章 技術研究開発の推進とその成果の効果的な活用	・ ・ ・	11
1. 基本的な考え方		
2. 重点的に取り組む技術研究開発		
2-1 主要課題の解決に資する技術研究開発		
① 東日本大震災を踏まえた地震・津波への対応に資する技術研究開発		
② 風水害、雪害等の災害対応に資する技術研究開発		
③ 地球温暖化・エネルギー問題に資する技術研究開発		
④ 自然環境の保全・再生、水資源の確保に資する技術研究開発		
⑤ 社会資本の適確な維持管理・更新に資する技術研究開発		
⑥ 交通・輸送システムの安全性・信頼性等向上に資する技術研究開発		
⑦ 新市場の開拓・国際競争力と国際プレゼンスの強化及び地域の活力の 向上に資する技術研究開発		
2-2 共通基盤技術	・ ・ ・	13
① 膨大な情報の有効活用を図るための技術		
② 地理空間情報を基礎とした各種情報の有効活用を図るための技術		
③ 海洋フロンティアの戦略的開発・利用のための海洋情報の集約体制の開発		
④ 新たな公共調達手法導入を支える技術研究開発		
⑤ 既存施設を賢く使うための技術研究開発		

2-3 重点プロジェクトについて	・ ・ ・	14
(1) 基本方針		
(2) 重点プロジェクト		
① 『レジリエントな国土づくりプロジェクト』(仮称)		
② 『社会維持管理・再生戦略プロジェクト』(仮称)		
③ 『交通の安全・安心プロジェクト』(仮称)		
④ 『ニューフロンティア・海洋プロジェクト』(仮称)		
⑤ 『エネルギー戦略・低炭素化プロジェクト』(仮称)		
⑥ 『ビッグデータ・イノベーションプロジェクト』(仮称)		
I 国土情報プロジェクト		
II 知の体系化(ナレッジマネジメント)プロジェクト		
III 建設情報統合システム(CIM)プロジェクト		
IV 地球観測・共通基盤情報プロジェクト		
(3) 重点プロジェクトの実施に際しての留意事項		
3. 技術研究開発の推進施策	・ ・ ・	22
3-1 産学による技術研究開発の促進・支援		
3-2 技術基準の策定及び国際基準や国際標準の整備への取組み		
3-3 技術研究開発の評価		
4. 新技術及び既存技術の効果的な活用	・ ・ ・	25
第三章 国土交通分野における技術の国際展開	・ ・ ・	27
1. 基本的な考え方		
2. 国際展開の方策		
第四章 技術政策を支える人材の育成	・ ・ ・	29
1. 基本的な考え方		
2. 技術政策に携わる人材に求められる能力・資質		
3. 技術政策を担う人材の育成方策		
第五章 技術に対する社会の信頼の確保	・ ・ ・	32
1. 基本的な考え方		
2. 実施方策		
第六章 技術基本計画の実施と改善	・ ・ ・	34
1. 基本的な考え方		
2. 技術基本計画の実施状況の評価		

## 国土交通省技術基本計画について

国土交通省技術基本計画（以下「本計画」という。）は、政府の科学技術基本計画や社会資本整備重点計画、住生活基本形計画等の関連計画を踏まえ、国土交通行政における事業・施策のより一層の効果・効率の向上を実現し、国土交通技術が国内外において広く社会に貢献することを目的として、技術政策の基本方針を示し、それを踏まえて技術研究開発の推進と活用、技術政策を支える人材の育成等の重要な取組を定めるものである。

本計画は、国土交通省における関係部局及び研究機関等における技術研究開発等の重要な取組の一層の効果向上を図り、また、産業界、大学、学会等に対しても、技術研究開発や人材育成等の重要な取組を示すことにより、産学官の関係者の共通認識の醸成を図るとともに、産学官が連携しつつ、それぞれが主体となり最善の努力を果たしながら技術政策全体を推進することを目指している。

本計画の特徴は次のとおりである。

### 1. 技術政策の基本方針の明示

国土交通行政における、道路・河川・港湾等の公共施設から住宅等の民間施設に係る住宅・社会資本整備分野、及び、自動車・鉄道・船舶・航空機等の運輸分野における事業・施策を支える諸技術を総合的に捉えた技術政策に関する基本方針を明示する。

### 2. 技術研究開発の推進とその成果の効果的な活用

事業・施策と一体となり重点的に実施する技術研究開発について、主要課題の解決に資する分野及び共通基盤分野を示す。その中で、特に重要性の高い課題解決に向け、関係部局による横断的な協力体制により、産学官の技術及び施策の各要素を統合・融合し、最大限の効果・効率の発現を目指す総合的な取組を重点プロジェクトと位置付ける。

また、産学官による各技術研究開発の一層の効果・効率の向上を図るため支援施策や評価、研究開発成果の普及方策を明示する。

### 3. 国土交通技術の国際展開、技術政策を支える人材の育成及び社会の信頼の確保

国土交通技術の国際社会への貢献に係る重要な事項を示し、また、技術政策を支える人材の育成、技術に対する社会の信頼の確保について、基本的な事項を明示する。

また、平成23年3月11日の東日本大震災については、国土と国民に与えた甚大な影響、教訓を真摯に受け止め、技術政策の重要な事項として取り扱う。

本計画の期間は、社会資本整備重点計画と整合させて、平成24年度から28年度の5年間とし、社会情勢の変化に適切に対応すべきとの認識の下、適宜、計画に定めた取組状況を把握し、必要な改善を行う。

## 第一章 技術政策の基本方針

### 1. 国土交通省における技術政策の基本的な考え方

#### 1-1 国土交通行政における技術政策

##### (1) 国土交通省における技術政策の位置付け

我が国の科学技術に係る政策は、平成23年8月に制定された第4期科学技術基本計画において、「科学技術は、我が国の豊かさや人々の安全な暮らしの実現、経済を始めとする国力の基盤の構築に資するとともに、知のフロンティアを切り拓き、我々人類の直面する課題の克服に貢献する手段となるものである。その意味で、科学技術政策は、科学技術の振興のみを目的とするものではなく、社会及び公共のための主要な政策の一つとして、経済や教育、防災、外交、安全保障等の重要政策と有機的に連携しつつ、我が国がどのような国として存立するか、更に世界とどのように共生しているかという我が国の将来の姿、あるいはアイデンティティの実現につながるものである」としている。そして、科学技術基本計画の位置付けとして、「新成長戦略（平成22年6月策定）を科学技術、更にはイノベーションの観点から幅広く捉え、この新成長戦略に示された方針をより深化し、具体化するものと位置付ける。さらに、経済政策や産業政策等に加えて、今回の震災からの復興、再生、災害対応の強化等に関わる政策を幅広く含め、他の重要政策との一層の連携を図りつつ、我が国の科学技術政策を総合的且つ体系的に推進するための基本的な方針を提示する」としている。また、日本再生戦略（原案）においては、「産官学の知識を結集して、世界トップレベルの研究開発及び成果の還元を推進するため、科学技術イノベーション政策推進体制を強化し、国際的な取組、人材育成、基礎研究強化や産学官連携等を推進する。また情報通信技術の利活用の促進など成長のプラットフォーム整備を進める。さらに人類全体のフロンティアである宇宙・海洋の戦略的な利活用を推進する」としている。

この政府全体における科学技術政策の目的を踏まえ、国土交通行政における政策課題に対応するため、社会資本整備重点計画及び住生活基本計画等に基づく事業・施策、並びに、交通・輸送システムに関する安全性・信頼性等に関する事業・施策を支える技術を総合的に捉えた政策展開を行うことが必要である。

つまり、技術的な考え方や経験に基づき、安全・安心の確保を基本として、事業・施策の更なる効果・効率の向上を図ることを目的に、従来から培われてきた土木、建築、機械、電気等の各技術を有効に適用すること、新たな課題解決に向けて技術を高めること、新しい技術について研究又は開発すること、他

の分野で発展した技術を活用すること、国際展開を見据え技術基準等を戦略的に整備すること、技術力を保持・向上するための基盤となる人材の育成を図ること等、技術に係る施策を体系的に捉え、総合的に推進していくことが重要である。

## (2) 国土交通省の技術政策

国土交通省における技術政策とは、国土交通行政上の事業・施策を支え、それらの効果及び効率を向上させ、また、イノベーションの創出による国土または海洋を巡る新たな事業・施策の展開を実現し、もって国民生活・経済社会・産業活動の発展に資する技術に関する行政的な取組の集合体をいう。

国土交通省の技術政策の主要な項目としては、

- ・ 公共事業の計画から実行・管理の各過程における効果及び効率の更なる向上、革新を図る技術的側面からの諸施策
- ・ 安全・安心の向上に向け、施設・機器類の設計・施工・製造・運用等に係る技術基準の整備と規制誘導措置の適用
- ・ 産業競争力の強化のための民間における技術研究開発の促進や国際標準整備への戦略的参画
- ・ 共通基盤となる地理空間情報・気象情報・海洋情報等の整備
- ・ 技術研究開発に係る諸施策
- ・ 高い有効性等、優れた技術の普及促進
- ・ 人材の育成や組織体制の整備
- ・ 技術政策に対する社会の信頼の確保

などが挙げられる。

## 1-2. 国土交通分野において技術が果たす役割

### (1) 国土交通分野において技術が果たしてきた役割

これまでの我が国・国民の発展・繁栄の歴史において、地震や水害等の自然災害をはじめ、戦争、公害、エネルギー問題等の国家的な課題や困難に見舞われながら、土木、建築、機械、電気、通信等の各技術を取り入れ、または、進歩させながら、各時代における社会の慣習や制度等の社会システムの向上と共に、国民の安全・安心を確保し、また、国民生活の豊かさを実現してきた。

例えば、

- ・ 豪雨や渇水、震災等の自然災害から国土・地域を守るための治水等の土木技術、橋梁や建築物の耐震技術、地盤の液状化対策技術
- ・ 人や物のより円滑な交流を可能とし、戦後の復興から高度経済成長を実現した、道路、港湾、鉄道、空港等の社会基盤に係る技術、そして、自動

車、船舶、鉄道車両、航空機等の輸送機器類及びこれらの運用に関する技術

- ・ 住まいの安全・安心・快適を提供する住宅・建築物に係る技術
- ・ 自然災害の軽減、国民生活の向上、交通安全の確保、産業の発展などに寄与する気象関連技術

等、各方面の国土交通分野における技術を進歩させ、社会システムと共に、我が国・国民の発展・繁栄を支えてきた。

これらの技術の進歩にあたっては、技術研究開発の推進と共に、技術基準の整備等による技術の安全・安心の向上、優れた技術の社会への適用・普及、これら事業・施策を担う人材の育成等の技術政策が果たしてきた役割も大きい。

## (2) 国土交通分野において技術が果たすべき役割

今、我が国・国民は、東日本大震災からの復旧、復興はもとより、全国的な新たな災害リスクへの対応が求められていることに加え、今後中長期的には、人口減少と少子・高齢化、大都市圏への人口集中と過疎化の加速、経済・財政の低迷、社会インフラの老朽化、地球温暖化等の気候変動、国土の内外をまたぐ人材・物流の活発化と国際的な競争の激化、知識・情報の膨大化、社会システムの複雑化等、人類史上、経験のない多くの様々な課題に直面することになり、その抜本的な打開策が明らかにならない中で、多くの人々が将来に対する悩みや不安を抱えている状況にある。

このような閉塞感を打破するため、新成長戦略ではイノベーションの必要性がうたわれ、従来の仕組みにとらわれることなく、新たな課題解決に向けた抜本的な改善提案の構築とその実行に集中的に取り組むことが求められており、その中で、技術の担う役割は極めて大きい。

また、様々な課題解決に際しては、既存技術の的確な評価と活用を進めるとともに、社会システムや生活ニーズの変化に応じて新たな技術を開発し、適切に社会へ適用・還元していくことが必要である。

## 2. 考慮すべき諸情勢

技術政策を進める上で考慮すべき諸情勢として、まず、技術に対する考え方や等へも多くの影響を与えた東日本大震災や近年の風水害、雪害等の大災害から学ぶべきことを整理するとともに、その他国土交通行政を巡る諸情勢を示す。

### 2-1 東日本大震災等の大災害から学ぶこと

我が国・国民は、地理的、地形的、気象的条件などから、古来より地震・津波、火山及び台風、水害、土砂災害等の多くの災害に見舞われており、これらの災害に対処しつつ現在の生活と経済・産業活動を築いてきた。この活動を持続的に維持していくためには、東日本大震災の教訓や近年の風水害、雪害等も



含めた新たな災害リスクを的確に捉え、必要な対応を講じていく必要がある。

(1) 東日本大震災の特徴

平成23年3月11日の東日本大震災の主な特徴を次に挙げる。

- ・ 既往の設計値（想定）を越える規模の津波により、広範囲で甚大な被害が生じたこと。
- ・ 首都圏をはじめ、震源から離れた地域での交通機関等の都市機能障害、地盤液状化、超高層ビルや大規模天井等への地震動の影響等が発生したこと。
- ・ 地震の揺れが長時間継続したこと（平成7年兵庫県南部地震の約6倍）。
- ・ 橋の倒壊など揺れによる構造物の甚大な被害は、平成7年兵庫県南部地震に比較すると少なかったこと。

(2) 東日本大震災において技術が果たした役割

過去からの災害経験に基づき進歩させてきた国土交通分野における技術が、東日本大震災において果たした役割は大きく、耐震性の高い建築物・構造物の設計・施工とその適切な管理、代替性を考慮した交通ネットワークの整備、地理空間情報の整備、緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)の活用等、被害軽減や早期復旧復興に寄与している。

(3) 東日本大震災を通じた技術政策に係る主要な教訓

一方で、東日本大震災を通じて、技術として果たし得なかった役割や課題に鑑み、今後の技術政策の展開に向けた主要な教訓を次に掲げる。

① 防災対策上の総合的な視点

- ・ 「災害を完全に防止する」という考え方から、「人命第一・被害最小化」へ転換が必要なこと。（防災から減災への転換）
- ・ 既往の設計値（想定）を越える外力に対する考え方（外力の大きさ及び頻度、設計のあり方、粘り強い構造、技術の限界）及びシステム設計に際しての想定を明確にすること。
- ・ レジリエンス（復元力）をはじめ、リダンダンシー（代替性）、ハードとソフトの組合せといった視点の重要性を改めて認識すること。
- ・ 平常時における公共施設や交通・輸送システムの利用と、非常時における防災対策との二つの側面において物事を捉え、必要な事業・施策及び技術研究開発を行うこと。
- ・ ユーザーの視点を踏まえた災害の予測・警報を行うこと。

② 技術政策上、特に研究開発を進める上で考慮すべき課題

- ・ 代替手段の確保と共に防災機能を有する施設に対するロバストネス（堅牢性）の持たせ方を考慮すること。
- ・ エネルギーの有効活用・消費の最小化の重要性の高まりについて考慮すること。

③ 技術に対する信頼の回復

- ・ 個々の施設等を整備又は管理する技術者・研究者の立場のみならず、国民・住民の立場から社会全体の安全を総合的に考えること。
- ・ 自然力に対し、ハード対応技術の開発は推進しつつも、ハード対応技術の限界を明らかにし、国民に理解されるよう啓発すること。また、ソフト施策の実施にあたっては、ハード対応技術の限界を踏まえて、個人が自助的に対応すべき事を明確化する必要があること。
- ・ 有効なハード対策を着実に進め、また、優れた技術の蓄積・伝承を行うこと。
- ・ 災害発生時に現場で適確に対応できる組織体制を構築し、その組織が災害発生時に有効に活用するように日頃から備えておくこと。

④ 復興に際しての重要な視点

- ・ 各地域の歴史、風土、文化などの実情に即した復興計画を策定すること。
- ・ 復興に際しては、元の状態に戻すことだけに留まらず、新しい国土の創造、環境先進モデル都市の構築といった、更なる進化を目指すこと。
- ・ 課題解決にあたっては、新しい技術・高度技術と伝統的な技術・在来技術、事業、施策とを上手く組合せて、最大限の効果を図ること。

(4) 豪雨、豪雪等の災害への対応

東日本大震災のみならず、近い将来に発生が危惧される海溝型巨大地震等への備え、また、我が国の国土が極めて多種の自然災害が多発する自然条件下にあることに加え地球温暖化の影響による気候変動等をもたらす豪雨、豪雪等も含め、これらの複合的な災害リスクを的確に捉え、そのリスクに対する適切な備えが必要である。

## 2-2 国土交通行政を巡る諸情勢

### (1) 人口減少と少子・高齢化

日本の総人口は、2060年には、8,674万人となり、2010年の1億2,806万人に比べ約4,132万人減少(約32%)すると予想されている。65歳以上人口が増加する一方、生産年齢人口(15-64歳)、若手人口(0-14歳)は減少し、その結果、高齢化率(総人口に占める65歳以上人口の比率)はおよそ23%から40%へと高まる。

人口減少、少子・高齢化が進むと、コミュニティの維持が困難となるほか、生産年齢人口の減少を通じた成長の鈍化、福祉等の費用増大を通じた財政の悪化等が懸念される。

特に高齢化の進行はかつてない速度であり、我が国は世界のどの国もこれまで経験したことがない高齢社会を迎えている。これに少子化、人口減少が結び

付き、今後、人口構造や消費・生産構造の変化や地域活力の衰退等、我が国の社会経済に深刻な状況をもたらすと考えられる。

(2) 厳しい財政状況

我が国の財政状況は近年厳しさを増している。平成元年度には国・地方公共団体合わせて約250兆円であった長期債務残高は、平成20年度には約770兆円、平成22年度には約860兆円となっており、長期債務残高の額が急速に増加している。日本の国・地方公共団体を併せた政府の債務残高は、対GDP比で約1.8倍となっており、他の先進国と比較して大幅に高い。

(3) 国土の内外をまたぐ人材・物流の活性化と国際的な競争の激化

東日本大震災による産業インフラの破壊、電力制約や日本ブランドへの信頼性の動揺、また、LCC（Low Cost Carrier：格安航空会社）の我が国への就航の増加などは、我が国での生産活動や、海外とのヒト・モノ・カネの流れに大きな影響を及ぼしている。加えて、円高の進行、新興国の企業の急速な成長や国を挙げての立地競争等により、産業立地としての日本の魅力の低下は深刻な状況にあり、我が国はかつてない産業空洞化の危機に瀕している。

(4) 地球温暖化等の環境問題

効率性や経済性を優先し技術革新等を通じて発展させてきた大量流通・消費社会は、国内的にも地球規模でも「環境問題」を顕在化させ、これが、遅れさせながらも、地球温暖化対策等の必要性を人々の意識の中に深く浸透させる契機となっている。

(5) 社会資本の高齢化

我が国の社会資本は、戦後の高度経済成長とともに、着実に整備されてきたが、今後こうした社会資本の高齢化が急速に進行するという課題に直面することになる。こうした状況の下、今後必要となる維持管理費、更新費についても、急速に増加していくことが想定されており、特に今後も厳しい財政状況が続けば、真に必要な社会資本整備だけでなく、既存施設の維持管理、更新にも支障を来すおそれが指摘されている。同時に、高齢化した施設の割合が増大していくと、重大な事故や致命的な損傷等が発生するリスクが大きく高まることが予想されている。

(6) 海洋フロンティア

我が国の領海・排他的経済水域・大陸棚には、石油・天然ガスに加え、メタンハイドレート、海底熱水鉱床などのエネルギー・鉱物資源の存在が確認されてきている。しかしながら、これらエネルギー・鉱物資源には、賦存量・賦存状況の把握、生産技術の開発、開発による環境への影響等、様々な課題が多く残されている。また、平成23年3月に発生した東日本大震災を契機とする我が国のエネルギー政策の見直しにおいて、再生可能エネルギーの開発・利用を

加速させることが求められている。

### 3. 前計画の実績と課題

前回の国土交通省技術基本計画において実施された取組について、関係部局等への調査結果を踏まえた中間フォローアップ及び技術部会における審議を基に、その評価と課題を示す。

#### 3-1 前計画の評価

前計画に対する評価の主要な事項は次のとおり。

- ・ 前計画では、技術研究開発に主眼がおかれ、技術政策全般を総合的にみる視点が欠けていた。
- ・ 前計画で示した目指すべき社会に対し、技術基準への反映や手引きの作成等の成果は出ているものの、社会的な効果の把握にまで至っていない取組がある。
- ・ 各分野における技術研究開発は進んだものの、関係する取組を行っている他部局や他分野との関係性や連携が不明確又は不十分なものがある。
- ・ 技術研究開発の各段階における支援施策はなされたものの、研究の初期段階から技術成立に至る過程、技術成立から、実用化や普及に至る過程といった、一連の過程を通じた支援施策が必要である。

#### 3-2 今後の取組事項

前計画の評価を踏まえた、これからの主要な取組事項は次のとおりである。

- ・ 技術研究開発は技術政策の主要な取組の一つと捉えなおし、技術政策全体を総合的に取組むための計画とすること。
- ・ 技術研究開発の成果を更なる社会的効果へつなげるためには、国際的な基準化・標準化への取り組みを含め、関係する事業、施策と連携した取組が必要であること
- ・ 分野を越えて、技術を統合・融合し、効果の最大化を図ること
- ・ 技術研究開発の評価に多くの労力を要している一方で、評価を通じた改善が必ずしも明確ではない状況を踏まえ、より良い技術研究開発成果及び効果に結びつく評価へと改善を図ること
- ・ 技術研究開発の初期段階から実用化、普及に至る一連の過程を通じた支援施策として改善を図ること
- ・ 技術研究開発について、地域や現場のニーズを的確に把握し、その成果を国民に対して分かり易く伝えていく努力を続けていくこと

## 4. 今後の技術政策の基本方針

### 4-1 技術政策の方向性

技術政策の方向性については、国土交通行政の方向性を基本とすることとしている。

社会資本については、社会資本整備重点計画（案）（現在策定中）において、計画期間における4つの重点目標として、

- a. 大規模又は広域的な災害リスクを低減させる
- b. わが国産業・経済の基盤や国際競争力を強化する
- c. 持続可能で活力ある国土・地域づくりを実現する
- d. 社会資本の適確な維持管理・更新を行う

が位置付けられている。

また、交通分野については、国民生活及び経済活動にとって不可欠な基盤である交通に関する施策を、国、地方公共団体、事業者、施設管理者及び国民が一体となって、総合的かつ計画的に推進することとしている。

交通に関する施策に係わる基本理念としては、国民等の交通に対する基本的なニーズの充足、交通の機能の確保及び向上、交通による環境への負荷の低減、交通の適切な役割分担及び有機的かつ効率的な連携、連携等による施策の推進、交通の安全の確保が挙げられる。

上記等の国土交通行政の基本的な方向性を踏まえ、昨今の社会情勢の変化を的確に捉え、技術的な側面からの必要な施策を迅速に展開していく必要がある。

なお、新成長戦略で述べられているように、我が国は世界に冠たる環境大国、科学・技術・情報通信立国であり、アジア地域を成長のフロンティアと位置付けて取り組めば、我が国の強みを活かした成長分野とすることができる。そのため、環境・エネルギー分野や社会インフラのグリーン化等において、戦略的な政策を行うことにより、国際的に競争力のある我が国の強みとなりうる。

### 4-2 今後の技術政策の基本方針

#### (1) 国土交通行政上の課題解決に資する技術政策の総合的な推進

国土交通行政上の課題解決に際しては、事業・施策と連携した技術研究開発の推進や関係する技術基準の策定、解析・評価手法への反映など、技術政策を総合的に推進する。

#### (2) 産学官の連携・適切な役割分担による技術政策の実施

技術を社会へ適用・還元していくうえで民間の役割は極めて大きいことを踏まえ、技術基準の策定や研究開発支援による民間における技術研究開発の促

進・誘導を行う。また、民間では達成されない分野においては国自らが率先して技術研究開発を行い、民間では採算性があわない等の課題がある技術であって、国民生活に大きく寄与する技術については、国が率先して推進する。

(3) 課題解決に資する技術研究開発の重点的な推進

社会資本整備重点計画（案）（現在策定中）、住生活基本計画等における重点目標、交通に関する施策に係わる理念を踏まえ、これらを実現するために重要な役割を果たす技術研究開発を重点的に推進する。

(4) 高い有効性等優れた技術の普及促進

課題解決に際しては、新しい技術を開発するとともに、既存の基礎的な或いは伝統的な技術、または、他分野の技術も含め、それらの適用性を確認し、有効な技術の普及促進を図る。

(5) 国土交通分野における技術を通じた国際展開

国土交通分野における技術が、国内のみならず国際社会への貢献を果たすとともに、国際的な産業競争力の強化に繋がるよう、安全・安心の確保を含め、より良い技術が広まるための国際基準や国際標準の整備への戦略的な参画を行う。また、国際的なプレゼンス向上のための技術支援を積極的に進めていく。

(6) 技術政策を支える人材の育成

国土交通行政における技術政策に携わる行政機関における職員、関係する産学の研究者及び技術者は、技術政策を実施するにあたり、産学官が各々の強みを活かし、より高い効果を発揮するために、各分野の専門性を高めつつ、異分野も含めた幅広い知識と理解を有する人材育成を推進する。

(7) 技術に対する社会の信頼の確保

技術的な取組が社会に果たす役割や技術の限界などに対する社会の理解を促し、信頼の確保に努める。また、技術研究開発を始めとする技術政策に関する情報を発信することにより、民間等における技術研究開発の促進や産業の発展に貢献するよう努める。

## 第二章 技術研究開発の推進とその成果の効果的な活用

### 1. 基本的な考え方

安全・安心の確保を基本として、事業・施策の更なる効果・効率の向上及び新たな展開を目指し、国土交通行政上の主要な課題解決のために、重点的に取り組む技術研究開発の推進と共に、その成果の普及及び他分野も含めた既存技術の効果的な活用について示す。また、複数の課題に対し、分野を超えて技術を統合・融合し、効果の最大化を図ることが重要であり、イノベーションを達成し、より高い社会的効果を実現するため、重点的に取り組むべき一連の技術研究開発を「重点プロジェクト」として位置付ける。その中で、プロジェクト目標、要素となる技術研究開発、事業・施策との関係、実施体制等の必要な事項を整理する。

### 2. 重点的に取り組む技術研究開発

重点的に取り組む技術研究開発を、「主要課題の解決に資する技術研究開発」、「共通基盤技術」の2つに分類し、各課題の解決に資する技術研究開発における、課題認識及び取組の方向性は次のとおりである。

#### 2-1. 主要課題の解決に資する技術研究開発

社会資本整備重点計画（案）（現在策定中）、住生活基本計画等における重点目標等を踏まえ、重点的に取り組む技術研究開発として7分野を示す。

##### ① 東日本大震災を踏まえた地震・津波への対応に資する技術研究開発

東日本大震災を踏まえ、次の主な3つの観点を通じ、必要な技術研究開発を実施する。

- イ) 被災地の復旧・復興
- ロ) 近い将来に発生が危惧される海溝型巨大地震等への対応
- ハ) 東日本大震災により得られた知見に基づく全国的な地震対策の推進

まずは、被災地の迅速かつ適確な復旧・復興が第一であり、がれきや土砂等の処理、液状化対策等に係る緊急性を有する技術研究開発を優先的に進める。また、復旧に際しては、元の状態に戻すことのみならず、更なる防災機能等の向上を目指した取組を支える技術研究開発を進める。

また、今般の東日本大震災の経験を教訓とし、その甚大且つ広域的な被害を調査分析し、今後の全国各地の災害リスクを再度検証し、その上で、必要な対策を進めていく。

なお、対策を進める上での根幹に関わることとして、既往の設計値を越える

外力に対する考え方、捉え方、対策上の基本的な考え方等に係る従来からの知見を更に高める。とりわけ公共施設としては、被害を最小限に抑える（粘り強い）施設の基本設計を明らかにしていく。

#### ② 風水害、雪害等の災害対応に資する技術研究開発

暴風、豪雨、洪水、高潮、地すべり、土石流、がけ崩れ、豪雪、雪害等、我が国の風土特性上、引き続き取り組まなければならない災害対応に資する技術研究開発を進める。また、近年の地球温暖化がもたらす気候変動等による局地的豪雨や海面上昇等の影響についても考慮していく。

#### ③ 地球温暖化・エネルギー問題に資する技術研究開発

全世界における共通の課題としての地球温暖化に対し、適応策、あるいは、緩和策を講じる中で、前述の気候変動による豪雨や海面上昇への適応や低炭素社会の構築等に資する技術研究開発を進める。

また、国家的なエネルギー戦略に基づき、個々の省エネルギー・新エネルギー・代替エネルギーに係る技術及び資源循環に係る技術の研究開発を推進する。

#### ④ 自然環境の保全・再生、水資源の確保に資する技術研究開発

我が国の貴重な自然環境の保全・再生による豊かな住環境、動植物の生息・生育環境の保全・再生、生物多様性確保のための必要な取組に資する技術研究開発を進める。また、生活や産業の基本である水資源の確保については、国内のみならず国外の需要動向と供給体制の構築が必要であり、それらの取組と共に、必要な技術研究開発を行う。

#### ⑤ 社会資本の適確な維持管理・更新に資する技術研究開発

我が国の高度経済成長期に集中投資した社会資本の老朽化の進行が見込まれていることから、国及び地方の財政事情が厳しい状況を鑑み、長寿命化、ライフサイクルコストの縮減、ストックマネジメント等の戦略的な維持管理に資する技術研究開発を進める。

なお、維持管理対策にあたっては、新技術の導入と共に既存の有効な技術の適用が重要であり、例えば、コンクリート舗装等耐久性の高い素材の採用等が挙げられる。また、地域における気象・地勢等の状況や施設の老朽化状況、維持管理の実施体制等の実態に即した点検・診断技術の適用が必要であること、また、施設の重要度に応じた管理水準に基づく計画的な維持管理の実施が必要であること等を踏まえ、事業・施策と一体的な技術研究開発を進める。

#### ⑥ 交通・輸送システムの安全性・信頼性等向上に資する技術研究開発

人・モノ・サービスの交流の基盤である交通・輸送システムについては、その安全性・信頼性・効率性の確保及び更なる向上に資する取組の中での技術研究開発を進める。その中で、基礎となる各モードの技術基準体系に関して、社会からの要請、市場の変化、技術の進展等に適切に対応し、その「品質」を向



上・維持させる基本的な視点を取り入れる。

### ⑦ 新市場の開拓・国際競争力と国際プレゼンスの強化及び地域の活力の向上に資する技術研究開発

産業、観光等における新市場の開拓、我が国の国際競争力の強化及び地域の活力の向上を図るため、都市、道路、鉄道、港湾、海運、航空等の交通ネットワークの高度化、海洋開発分野におけるビジネスの拡大、地域のモビリティの確保に資する技術研究開発を進める。

一方、技術の国際面での取組として、ハードと組み合わせたソフトインフラ（制度・基準等）の海外展開に関する技術面での取組に資する技術研究開発を行う。また、防災技術や港湾技術、トンネル又は橋梁技術等の我が国の風土や国土の特性上の課題を克服するために向上した技術について、同様な課題を抱える他の国に対し、技術的な支援を軸に国際貢献を推進する。

## 2-2. 共通基盤技術

### ① 膨大な情報の有効活用を図るための技術

近年、社会や技術が専門化・細分化するに伴い知識・情報が膨大化し、全体像が把握し難く、また、大量の情報が有効に活用されていない状況がある。このため、国土交通行政に係る知識・情報を総合的に収集・整理し、有効活用や全体の最適化を図るための技術研究開発を推進する。

その際、民間や大学による有益なサービスが生み出される可能性がある場合には、国との役割分担を行った上で必要な環境整備や支援等を行う。

また、近年、多様な分野において進歩が目覚ましい情報通信技術については、それらの技術の導入が国土交通行政の各事業・施策の効果・効率を高める可能性を積極的に捉え、試行的な導入も含めた活用促進を図る。

具体的な取組の例を次に掲げる。

- ・ 道路や鉄道等の公共インフラの利用状況に係る情報に基づく交通ネットワーク構築手法への活用に係る技術研究開発
- ・ 公共施設の老朽化状況に係る情報に基づく戦略的な維持管理計画への活用に係る技術研究開発
- ・ 国土交通分野における技術研究開発の取組・成果について、分野横断的に過去からの取組も含め収集し、利活用の面から分析整理を行い、事業・施策及び技術研究開発に有効に活用するための技術研究開発
- ・ 他産業に比べ低い労働生産性、熟練労働者不足、現場の安全確保などの建設事業を取り巻く諸課題を解決可能な、情報通信技術を活用した建設情報統合システム(CIM)、情報化施工及び無人化施工技術・建設ロボット等、建設生産システムの高度化に資する技術研究開発

## ② 地理空間情報を基礎とした各種情報の有効活用を図るための技術

地理空間情報が高度に活用されることによりもたらされる新しい社会（安全で安心できる社会、豊かで暮らしやすい社会、新たなビジネスが創成される活力あふれる社会等）を実現するため、地理空間情報を基礎として、産学官の各主体による既存又は新規の各種情報・サービスを統合し、防災・減災、少子化、環境等の諸問題を総合的に捉え、真の持続可能な社会づくりに貢献する技術研究開発を進める。例えば、

- ・ 地理空間に係る過去から現在に至る情報を蓄積し、震災復興における防災対策、土地利用、都市計画及び交通計画等において活用できる基盤整備に係る技術研究開発を進める。

## ③ 海洋フロンティアの戦略的開発・利用のための海洋情報の集約体制の開発

資源の宝庫である「海洋」は、政府を挙げて取り組んでいくべき人類全体のフロンティアである。この海域には、メタン・ハイドレート、熱水鉱床などの海洋鉱物資源が存在することや、洋上風力、波力などの海洋において、利用可能な再生可能エネルギーの賦存量が大きいことから戦略的な開発・利用が求められている。

これら海洋フロンティアの開発・利用には、産学官による海洋情報のニーズ等の意見集約、政府等が保有している海洋情報の一元化を達成（推進）するための技術開発を進める。

## ④ 新たな公共調達手法導入を支える技術研究開発

社会資本整備にあたり、品質を確保又は向上しつつ経済性を向上させるために、長期保証型や性能管理型等の新たな公共調達方式の導入に資する技術研究開発を進める。具体には、保証基準となる規定値を設けるにあたり、実績データベース分析を行い指標値の設定方法等を研究する。

## ⑤ 既存施設を賢く使うための技術研究開発

我が国の財政状況が厳しい中、新規の事業投資に限らず、既存の施設を有効に活用し、少ない費用でより高い効果が得られる事業整備手法や施策展開に資する技術研究開発を進める。

### 2-3. 重点プロジェクトについて

#### (1) 基本方針

「2. 重点的に取り組む技術研究開発」において、諸課題を総合的に捉え、事業・施策との関連も含め、関連要素の統合、融合、組合せによる効果の最大化を目指す一連の取組について「重点プロジェクト」を構築する。

#### (2) 重点プロジェクト

国土交通省の各部局及び研究機関の重点的に取り組む技術研究開発の概要を

参考資料として示す。

ここでは、社会的な影響が大きく、また、部局横断的な協力体制により実施すべきものの中から、本計画に位置付けの必要な評価等を行う代表的な取組について、重点プロジェクトとして構築する。

→「重点プロジェクト」については、現在、イメージとしてまとめたものであり、今後、テーマ設定、内容、構築方法等について、省内調整、各方面のご意見を踏まえ、具体化予定。

### ① 『レジリエントな国土づくりプロジェクト』（仮称）

東日本大震災や豪雨災害を踏まえ、今後、発生が危惧される巨大地震・津波や地震と台風災害などの複合災害に備えるための技術研究開発を推進し、災害に強いレジリエントな国土づくりを目指すプロジェクト。

（個別技術研究開発例）

- ・ 超過外力と複合的自然災害に対する危機管理に関する研究
- ・ 津波災害低減のための技術の開発
- ・ 海底地殻変動観測技術の高度化 等

（一体的に進める主要な事業・施策）

- ・ 社重点<sup>※1</sup>－重点目標（①大規模又は広域的な災害リスクを低減させる）
- ・ 持続可能プロジェクト<sup>※2</sup>－災害に強い国土・地域づくり等の推進

（プロジェクト目標）

- ・ 新たな災害リスクの明確化
- ・ 総合防災による国土・地域レジリエント指標の策定

（体制）

プロジェクトリーダー：防災関係事業・施策総括担当部局

プロジェクトチーム：事業部局、研究機関

※1 社重点：社会資本整備重点計画（案）（現在策定中）のこと。以降も同様。

※2 持続可能プロジェクト：「持続可能で活力ある国土・地域づくりの推進」における、日本再生に向けた新たなフロンティアを開拓するとともに、新たな成長・国際貢献モデルとなるプロジェクトのこと。以降も同様。

### ② 『社会資本維持管理・再生戦略プロジェクト』（仮称）

全国的に橋梁、河川管理施設、港湾等の社会資本の老朽化が進行する中、各々の社会資本の老朽化状況及び将来的な維持管理に係る費用をよ

りの的確に分析するとともに、既存の構造物をより長く有効に活用する観点も含め、社会資本に係る維持管理技術の進歩を総括的に評価し、今後、優先的に高めるべき維持管理技術を民間技術の活用も含めて明確化し、重点的、且つ、分野横断的に技術研究開発を推進するプロジェクト。

(一体的に進める主要な事業・施策)

- ・社重点－重点目標 (④社会資本の適確な維持管理・更新を行う)
- ・持続可能プロジェクト－社会資本の適確な維持管理・更新

(プロジェクト目標)

- ・維持管理技術の総合的評価 (レビュー)
- ・主要維持管理技術の高度化 (による維持管理費の縮減)

(体制)

プロジェクトリーダー：維持管理関係事業・施策総括担当主要部局

プロジェクトチーム：事業部局、研究機関

### ③『交通の安全・安心プロジェクト』(仮称)

陸海空の各モードにおいて、産学官の各主体において事故防止・事故の被害軽減等に係る技術研究開発を推進するとともに、技術基準や審査手法を整備することによって安全・安心な交通体系の確立・普及を図る。また、国際的な安全・安心の向上に向けて、技術基準等ソフトも含めた交通インフラの国際展開、国際基準・国際標準策定への戦略的な貢献を行う。

(個別技術研究開発例)

・

(プロジェクト目標)

- ・新しい技術研究開発の総合的な評価
- ・国際基準・国際標準策定への貢献

(体制)

プロジェクトリーダー：交通関係部局

プロジェクトチーム：事業部局、研究機関、民間企業等

### ④『ニューフロンティア・海洋プロジェクト』(仮称)

海洋国家たる我が国の存立基盤であり、資源の宝庫であり、かつ人類全体のフロンティアである「海洋」に挑戦し、新たな成長産業創出に向けた海洋の開発・利用・保全を戦略的に推進するため、技術研究開発を推進す

るプロジェクト。

(個別技術研究開発例)

- ・次世代海洋環境技術の開発推進
- ・浮体式洋上風力発電施設の安全性に関する研究開発
- ・海洋再生可能エネルギー生産システムに係る基盤技術及び安全性評価手法に関する研究
- ・洋上天然ガス生産システム等の総合安全性評価技術に関する研究
- ・海底鉱物資源開発等に係る基盤技術の構築に関する研究
- ・気象海象条件の厳しい条件下における港湾調査・工事技術開発
- ・リーフ上の面的波浪場の推定による海洋空間利用評価システムの構築
- ・海洋再生可能エネルギー利用システムの港湾への適用に関する課題整理と解析
- ・洋上風力発電施設の港湾への導入に伴う、技術的課題の解決
- ・海洋における調査・施工の信頼性向上のための新技術実証実験
- ・レーダ画像（SAR 画像）と衛星 AIS データとの組み合わせ利用手法の研究（一体的に進める主要な事業・施策）
- ・持続可能プロジェクトー海洋の開発・利用・保全の戦略的な推進
- ・海洋フロンティアへの挑戦
- ・船舶の革新的省エネ技術の普及・促進
- ・天然ガス燃料船の実用化に向けた環境整備

(プロジェクト目標)

- ・海洋開発分野におけるビジネス拡大（体制）

(体制)

プロジェクトリーダー：海洋担当主要部局

プロジェクトチーム：事業部局、研究機関、民間企業等

## ⑤『エネルギー戦略・低炭素化プロジェクト』（仮称）

広範な国民生活・経済活動に直接関わるという国土交通行政の特性を踏まえ、エネルギー・資源の有効活用、自然共生に向けた総合的・横断的な政策展開を図るための技術開発を推進するプロジェクト

(個別技術研究開発例)

- ・次世代大型車開発・実用化促進
- ・実海域における運航性能評価手法の開発及び高度化に関する研究
- ・CO2 排出削減技術に係る基盤技術の開発
- ・蓄電池を搭載した省エネ車両の開発

- ・閉鎖性海域における環境修復事業の効果予測手法に関する研究
- ・海の再生プロジェクト等の沿岸域の統合的管理に向けたコミュニケーションツールの利活用に関する技術開発

(一体的に進める主要な事業・施策)

- ・持続可能プロジェクトー低炭素・循環型システムの構築
- ・船舶の革新的省エネ技術の普及・促進
- ・天然ガス燃料船の実用化に向けた環境整備

(プロジェクト目標)

- ・まち・住まい・交通が一体となった創エネ・蓄エネ・省エネの推進
- ・次世代再生可能エネルギーの開発

(体制)

プロジェクトリーダー：

プロジェクトチーム：事業部局、研究機関、民間企業等

## ⑥『ビッグデータ・イノベーションプロジェクト』(仮称)

### I 国土情報プロジェクト

国土の基盤情報である地理空間情報の活用推進に向けて、社会資本に関する情報など様々な地理空間情報の電子的な整備、更新に加え、過去の地理空間情報や震災復興に資する地理空間情報を整備することにより、利用者が必要な地理空間情報を容易に検索・閲覧し、入手・利用できる環境を整備するプロジェクト。

(一体的に進める主要な事業・施策)

- ・地理空間情報活用推進基本計画ー地理空間情報の共有・相互利用の推進

(プロジェクト目標)

- ・過去から現在に至る様々な情報を地理空間情報として整備・更新し、既存の情報・サービスが統合的に利用できる仕組みの構築。
- ・災害対応及び迅速な復旧・復興に資する地理空間情報を整備・更新・提供する仕組みの構築。

(体制)

プロジェクトリーダー：大臣官房技術調査課、国土地理院

プロジェクトチーム：事業部局、研究機関、民間企業等

## II 知の体系化（ナレッジマネジメント）プロジェクト

細分化・膨大化している国土交通省の技術政策に係る知識・情報を収集整理し、事業・施策への技術の適用、或いは、新たな研究開発に対して、有効に活用できるように、知の体系化・共有化に取り組むプロジェクト。

その際、体系化・共有化する知識・情報としては、形式知だけではなく、暗黙知を形式知へ転換し、新たな価値を創出することにも取り組むことが必要である。

（社会的ニーズ）

- ・社会の多くの分野において知識・情報が細分化・膨大化する中、国土交通技術についても同じ状況にあり、過去の研究開発成果を未来へ繋げる連続性が確保され難く、また、部局間のみならず部局内においても個々の事業・施策の関係性や連携が保たれ難く、その結果、全体像を把握し最適な方策を見つけ出すことが困難となりつつある現状の改善が求められる。

（プロジェクト目標）

- ・国土交通技術に係る知の体系化

（社会インフラ技術総合システムの構築）

：国土交通行政を支える技術及び研究開発成果について、それらが適用される事業・施策と共に、分析整理及び蓄積し、諸々の技術及び研究開発成果が必要な場面で適用される仕組み、又は、全体最適化を図る仕組みを構築する。

（体制）

プロジェクトリーダー：大臣官房技術調査課

プロジェクトチーム：事業部局、研究機関、民間企業等

## III 建設情報統合システム（CIM）プロジェクト

公共建設事業の測量～調査～計画～設計～積算～施工～維持管理の一連の過程において、一貫した 3 次元データ等の情報の集約・連携により、各過程の関係者間の連続性を確保し、全過程を通じた効率化、品質の向上、多様な解析等を可能とする生産システムを構築するプロジェクト。

（プロジェクト目標）

- ・建設生産プロダクトモデルの構築（生産性の向上、VFM の最大化）

（体制）

プロジェクトリーダー：大臣官房技術調査課

プロジェクトチーム：大臣官房技術調査課（各班代表）、公共事業企画調整課、官庁営繕部整備課、事業部局、研究機関、民間企業等

#### IV 地球観測・共通基盤情報プロジェクト

様々な事業・施策において共通基盤情報となる気象情報や海洋情報について、より正確に観測・分析等を行い、情報を整備するために必要な技術研究開発を行う。また、地球規模の観点から様々なリスクを早期に予見し、地球規模での環境問題解決及び住民が安全で安心して生活できる「まちづくり」に貢献するための技術研究開発を推進する。

（個別技術研究開発例）

- ・地震・火山・津波対策の強化に関する研究（気象庁、国土地理院）
- ・台風・集中豪雨対策の強化に関する研究（気象庁）
- ・沿岸域の化学物質管理に関する研究

（一体的に進める主要な事業・施策）

・

（プロジェクト目標）

- ・住民の生活に直接的に利用するための情報基盤の構築

（体制）

プロジェクトリーダー：

プロジェクトチーム：事業部局、研究機関

#### （3）重点プロジェクトの実施に際しての留意事項

重点プロジェクトを構築し実行する際に留意すべき事項を次に掲げる。

##### ① 技術研究開発目標・アウトカムの明確化

- ・国内外のニーズ（事業・施策、現場の課題・要望、市場）及びシーズ（研究・技術動向）を的確に把握し、イノベーションを達成し、より高い社会的効果を実現するため、技術研究開発目標（目指す方向性・技術水準・達成時期）を明らかにすること。
- ・また、当該技術研究開発を達成することにより、国民生活や社会活動がどのように変化するか、アウトカムを明らかにすること。
- ・本計画期間における短期・中期的な目標と共に、長期的な目標或いは展望について、可能な限り明らかにすること。



② 関連する取組の連携

- ・ 技術研究開発の成果を社会的な成果に繋げるために、関連する事業、施策と連携した取組とすること。
- ・ 国土空間、あるいは交通ネットワークにおいて、新たな課題や困難に立ち向かうために、分野を越えて、技術を統合・融合するなど総合的に取り組むこと。
- ・ なお、統合・融合には大きく2つの種類があり、1つ目は、研究開発の段階において共通の課題に対し異なる分野間で研究開発の取組を統合・融合すること（例えば、道路盛土と鉄道盛土等）、2つ目は、実用化の段階において、特定の課題に対し、異なる分野の技術を統合・融合して適用し、一層の効果向上を図ること。
- ・ 研究段階における実証実験等での現場活用、実用化段階における現場試行、普及段階における有用な技術の本格導入（基準類への反映、標準化、一定規模調達等）等、現場と一体となった取組を進めること。

③ 推進体制の構築

- ・ 定めた技術研究開発目標に対し、省内及び産学官の関係者が互いの強みを活かし、協同で技術研究開発を推進する環境を整えること。その際、次の3つの繋がりを意識する。
  - イ) 分野を越えた関係部局との協力関係の構築（「ヨコ」の繋がり）
  - ロ) 現場と一体となった技術研究開発の推進（「タテ」の繋がり）
  - ハ) 大学、民間企業等の外部技術力の活用（「ソト」の繋がり）
- ・ 技術研究開発を実施するにあたっては、専門技術分野に携わる研究者、技術者等のもとより、必要に応じて、広く人文社会科学の研究者の参画も得て、社会的に研究開発成果が活用されるような取組を行う。
- ・ 産学等の外部の優れた技術の活用にあたっては、PPP、PFI及び性能規定発注等の調達方式を利用し、また、行政が保有する情報やプログラムを再利用可能な形式にて公開し産学による新しいサービスの創出を促す取組を積極的に進めること。

④ 実施の評価

- ・ 技術研究開発の評価に際しては、全ての技術研究開発を一様な指標により評価するのではなく、技術研究開発の内容や目標に応じ、それぞれ取組の改善に繋がる評価を実施すること。
- ・ 技術研究開発の初期段階の先進的あるいは挑戦的な取組に対する評価、中期段階の実用化を目指す取組における評価、後期段階の普及あるいは発展を目指す取組に対する評価、また、これらの段階が移る際のそれまでの研究経過を考慮した評価、これらの評価を適切に行うこと。

### 3. 技術研究開発の推進施策

#### 3-1 産学による技術研究開発の促進・支援

##### (1) 基本的な考え方

国土交通省における技術政策の推進にあたり、多様化・高度化する技術に対応するためには、産学官は各々の強みを活かしつつ、有機的な連携を行う必要がある。

産業は、国際競争の中で厳しい競争にさらされながら、我が国の経済社会の一翼を担い、我が国の国力の基礎となっている。こうした産業の競争力強化を図っていくうえで、民間における技術力の強化は非常に重要である。社会を動かしていく企業が技術・製品・サービスとして提供することにより、国民生活や産業活動をより高度なものに発展させる行政を展開していくことが必要である。

そのため、産学による技術研究開発の促進にあたり、国は、研究開発の対象選定を始め、基礎、応用、実用化、普及に至る各過程における必要な支援を行う。技術研究開発の選定過程においては、社会的なニーズに基づく技術研究開発ニーズを示すこと、または、事業・施策の中長期的な計画を示すことにより、産学による自発的で有効な技術研究開発を促進し、国が支援すべき重要な技術研究開発に対し競争的資金等の助成制度による支援を行う。また、研究開発の実施段階においては、事業・施策を実施する現場を活用し、技術研究開発の実証等を行うことで、より迅速かつ適確な技術研究開発の推進を図る。実用化段階においては、実績がない技術に対する積極的な試行及び評価を行い、その後の普及に繋げる。また、普及段階においては、開発された技術に対する評価を通じた有効性に応じ、市場性を考慮しつつ、調達における仕様や技術基準への反映や標準化等の国際展開支援を行う。

##### (2) 具体的な取組

上記を踏まえ、技術研究開発の各過程における支援の取組を示す。

##### ① 技術研究開発助成の推進

大学や民間による優れた技術研究開発を支援する取組として、技術研究開発助成を推進する。その際、技術研究開発の基礎、応用、実用化の各段階に応じて、革新性や実現可能性等の技術研究開発に求められる要件が異なることに留意し、各々に必要な支援を行う。また、特に実用化段階の技術研究開発成果が着実に事業・施策に繋がる仕組みの構築を図る。

##### ② 事業・施策を実施する現場の有効活用

事業・施策を実施する現場を活用し、技術研究開発の実証等を行い、現場ニーズを踏まえた迅速かつ適確な技術研究開発の推進を図る。例えば、社会資本整備における施工や管理現場を、安全等の問題のない範囲で技術研究開

発の実証フィールドとして有効に活用し、現場ニーズに合致した技術研究開発の推進と共に、技術研究開発シーズを踏まえた事業・施策への適用を図ること等が考えられる。

③ 技術の国際展開に向けた取組

海外の現場ニーズや市場動向の適確な把握を通じた戦略的な取組を行うとともに、知的財産戦略の視点を踏まえた技術研究開発を推進する。また、国際展開における具体の人材、資金、材料、情報（現地法令・基準、習慣、ノウハウ等）が効果的に活用できるように体制整備を行うことも必要である。

④ 新たな調達方式の活用による民間の技術研究開発の促進

公共調達において民間の技術力や工夫を有効に活用する仕組みとして、PFI(Private Finance Initiative)、PPP(Public Private Partnership)、性能発注方式等があるが、これらを積極的に活用することにより、より一層民間による技術研究開発を促進する。

### 3-2 技術基準の策定及び国際基準や国際標準の整備への取組み

#### (1) 基本的な考え方

既存技術の点検や新しく研究開発された技術の安全性や信頼性を評価・確認し、技術基準を整備することで、技術の実用化を図ったり、社会へ適用・還元することにより、民間としては市場性のある技術として取り扱うことが可能となる。さらに、将来的な方向性等を技術目標として示すことにより、民間における技術研究開発を誘導し、方向付けることも可能である。

また、国際基準や国際標準の整備が進むことで、国際的な安全・安心が向上するとともに、これら国際基準・国際標準作成の初期段階から参画することによる産業界の国際市場への参入の促進等が図られる。

さらに、ISO等の国際標準化の動きがある認証制度については積極的に関与し、国内委員会を設け学識経験者や関係機関との情報共有を行うなど、国内での活用について検討を進める。

#### (2) 具体的な施策

上記を踏まえ、国内において技術基準の策定が行われるとともに、ICAO(International Civil Aviation Organization)やIMO(International Maritime Organization)等の国際機関における国際基準・国際標準の策定に戦略的に参画している。

- ・社会ニーズを踏まえた鉄道技術基準の見直し
- ・浮体式洋上風力発電施設の国際標準化の主導
- ・船舶の革新的省エネ技術の普及・促進
- ・天然ガス燃料船の実用化に向けた環境整備

- ・次世代 AIS の国際標準化
- ・港湾技術基準の国際標準化の推進
- ・我が国の優れた鉄道技術・規格の国際標準化
- ・船舶から排出される NOX の国際基準に向けた技術開発

### 3-3 技術研究開発の評価

#### (1) 基本的な考え方

技術研究開発に係る評価については、評価に係る負担について配慮しながら、社会経済に貢献できる研究開発等の優れた研究開発を効果的・効率的に推進できるように、改善を図っていくことが重要である。

その際、全ての技術研究開発を一様な指標により評価するのではなく、技術研究開発の内容や目標に応じ、それぞれ取組の改善に繋がる評価を実施する。

#### (2) 具体的な取組

技術研究開発の初期段階の先進的あるいは挑戦的な取組に対する評価、その後の中期段階の実用化を目指す取組における評価、後期段階の普及あるいは発展を目指す取組に対する評価、そして、これらの段階の移行に係る評価、これらの評価を適切に行う。

具体的な評価の取組を次に示す。

##### ① 技術研究開発の段階に応じた評価の実施（ステージ別評価の導入）

- ・ 初期段階においては、先進的あるいは挑戦的な取組に対する評価として、その求められる革新性等に係る評価を重視するものとする。
- ・ 中期段階においては、実用化に向けた取組に対する評価として、実効性や実現可能性に係る評価を重視するものとする。
- ・ 後期段階においては、普及あるいは発展に向けた取組に対する評価として、市場動向把握状況や事業化計画の妥当性に係る評価を重視するものとする。

##### ② 研究開発段階が移る際の評価

- ・ 技術研究開発が、初期段階から中期段階、又は、中期段階から後期段階へ移行する際には、それぞれの段階における技術研究開発の成果を鑑み、次の段階へ移行すべきかどうかを的確に評価する。
- ・ 初期段階から、中期段階、または、後期段階へ移るにあたっては、より確実な成果を求める段階に移行することから、費用対効果の観点を重視し、厳格に評価を行い、技術研究開発の進捗状況、社会情勢の変化に応じて、途中で止めるプロセスを組み入れる。

評価の実施における重要な事項を次に示す。

- ・ 社会的課題解決を目標とする取組に関しては、事業や施策と一体となっ

た評価を導入すること

- ・ 技術研究開発段階における評価に留まらず、技術が実用化し、事業・施策へ適用された段階における技術の社会的影響に係る評価の導入についても検討し、技術研究開発及び技術の必要性や社会への適用のあり方を明らかにしていくこと（テクノロジーアセスメントの観点の導入）
- ・ 技術研究開発の評価にあたり、課題や問題点を明らかにし、次への発展につなげること
- ・ 技術開発の進捗状況や社会情勢の変化等に応じて、途中で止めるプロセスを組み入れること。

なお、評価の改善にあたっては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成20年10月31日内閣総理大臣決定）に係る見直し状況を踏まえ、本計画に定められた事項について、関係部局等と調整し、「国土交通省研究開発評価指針」（平成22年3月改訂）について必要な見直しを行う。

#### 4. 新技術及びの既存技術の効果的な活用

##### （1）基本的な考え方

新たに開発された技術については、その効果や適用性を確認するために試行的な活用を通じ、その後の普及に繋げていくことが必要である。また、新しい技術のみならず、既存の技術（長年使われてきた基礎的な技術、伝統的な技術、在来工法等）についても、その有用性を認識し、有効に活用することが重要である。

##### （2）具体的な施策

###### ① 新技術活用システムの再構築

民間等の新技術を積極的に活用し、より効率的・効果的な技術の活用を促す取組としての新技術活用システムについては、従前の取組の効果と課題を踏まえ、次の視点により改善を図る。

- ・ 技術研究開発成果の現場への導入促進のための環境整備  
(具体的な改善のための取組として、技術研究開発成果について、開発者側の視点ではなく、施設管理者等の成果利用者の視点に立った情報の収集整理及び発信等)
- ・ 技術特性に応じた効率的・効果的な技術評価の改善
- ・ 情報提供システム(NETIS)の利便性向上
- ・ 新技術としての試行的な活用を促す段階から、普及の段階における扱いについて、新たな仕組みの構築を検討し、新旧問わず有用な技術の活用促進を

図る。(具体的な改善のための取組として、パイロット試験制度、技術仕様への明記、歩掛かり整備、管理マニュアル作成等)

- ・ 改善にあたり現場の課題と効果の的確な把握のために、より定量的な指標を導入するなどのマネジメントを実施する。

② 技術基準の適用

施設や機器類に係る技術基準を整備し規制誘導措置を適用することで、有用な技術の活用及び新たな技術開発の促進を図る。

## 第三章 国土交通分野における技術の国際展開

### 1 基本的な考え方

国土交通分野において、我が国の優れた技術をバックグラウンドとして、国際的な安全・安心の向上に向けた国際基準・国際標準（ICAO、IMO等）の整備等の戦略的な貢献、これら国際基準・国際標準作成の初期段階から参画することによる産業界の国際市場への参入の促進等の国際競争力の強化、国際的なプレゼンス向上のための技術支援等の活動を積極的に進めていく。

### 2 国際展開の方策

*(具体的内容を各部局及び研究機関より収集した上で、更に精査)*

- ・ 国のアジア経済戦略等を踏まえ、国際的な研究連携・協力活動を推進し、その成果の普及を通じて国際社会に貢献する（具体的には、ベトナム、インドネシア等との研究連携ロードマップに基づき、現地適応性を高めた環境舗装等の建設技術の基準類の共同開発等を実施）。
- ・ アジア諸国、欧米等において、国際会議での研究成果の発表、技術の国際標準化への参画、二国間・多国間の研究協力、留学等による在外研究等の国際的な研究活動、地震災害時等の緊急支援、JICAを通じた技術協力等を推進する。さらに、地球規模の環境問題や水管理の問題、地震防災技術、ITSなど、わが国が優れた技術を有する分野については、先進国としての経験を活かして、特にアジアにおいて積極的な役割を果たす。
- ・ 国交省成長戦略に位置付けられた取組の技術政策面からの推進（B-DASHプロジェクト等）
- ・ 国際社会への貢献に際し、海外でのPPPやPFIなどの事業展開の可能性の検討（資金、リスクヘッジ）、国際的な技術提携、人材育成の受け入れ等を推進する。
- ・ 国際的な安全・安心の向上に向けて、我が国の優れた技術・基準について、アジア諸国等と共同して国際社会へ発信・提案することなどにより、戦略的に国際基準・国際標準化を推進するとともに、海外との技術の円滑な普及を促進するための相互承認制度を構築する。また、各国の様々な審査手法について技術的な評価を行うことにより、審査手法の違いによる安全性の検証を行う。
- ・ 国際基準・国際標準作成の初期段階から関わることにより、産業界の国際市場への参入を容易にする。また、我が国産業界が優位な技術について、積極的な国際基準・国際標準化を行うことにより、国際競争力の強化を図る。

- ・ 成長が見込まれるアジア各国等に対し、ニーズ把握の調査等を行い、パッケージ化した交通インフラの導入促進や協力支援要請の獲得に向けた戦略を行う。
- ・ 国土交通分野の国際展開に際し、現地の情報収集や関係機関との調整、人材育成等を支援する現地拠点の整備とその有効な活用を進める。
- ・ 国土交通技術及び技術基準の翻訳（英訳等）を促進
- ・ 我が国の国土交通技術の適用が見込まれる開発途上国の技術基準等に我が国技術基準等を反映させるためセミナー等を開催
- ・ 国際標準化への意識向上を図るためセミナー等を開催



## 第四章 技術政策を支える人材の育成

### 1. 基本的な考え方

国土保全、防災、安全・環境基準、国際展開、革新的な取組、総合的な取組等、国土交通省における様々な技術政策の実現においては、産学官の各主体による専門的な知識、自由な発想、総合的な視点等が不可欠である。これらの技術政策を担う産学官の各主体の人材に求められる能力・資質と人材育成方を示す。

### 2. 技術政策に携わる人材に求められる能力・資質

*(具体的内容について各部局及び研究機関より収集した上で、更に精査)*

国土交通省の技術政策をより効率的・効果的に推進するためには、産学官の各々の強みを活かしていくことが重要である。民間企業には、経済活動における競争環境の中で独自の創意工夫を行い、より良い製品やサービスを迅速に実用化する役割が期待され、また、大学には、技術の基礎となる学問を築く一方で、独創的で自由な発想に基づく学術研究を実施する環境下、将来のイノベーションの萌芽となる基礎を形成する役割を担うことが期待される。

国土交通省における技術政策を支える人材として、産学官の各主体の人材に求められる能力等は次のとおりである。

- ・ 広い視野及び一定の技術的専門性を有し、その知見を行政及び現場の改善に活かすことができること
- ・ 社会情勢、市場、技術動向、災害等からの新しい知見に基づき、基準の適用等の最適な対応ができること
- ・ 高度な専門的知識と経験を有し、その知見を行政や現場の改善に結びつけることができること
- ・ 公共施設や交通・輸送システム等に係る災害や事故等の非常時において、災害状況の把握と周辺への影響、事後原因の分析及び対応策等について、正確な把握・分析と共に、国民・地域住民に対して適確に分かり易く伝えること
- ・ 国際競争力及び国際プレゼンス強化については、国際感覚を有し、国際的な業務経験に対応できること
- ・ 産学官が連携して実施する技術研究開発において、基礎、応用、先端的、革新的な研究を実施し、その研究成果の実用化、普及に結びつけるための、一連の取組の各主体の役割を尊重し、互いに高め合い協力すること
- ・ 国土交通省と連携して実施する技術研究開発に係る、基礎、応用、先端的

な技術に係ること

### 3. 技術政策を担う人材の育成方策

国土交通省の技術政策を担う人材の育成に係る主要な取組として、国土交通省における人材の継続的な確保にあたっては、国土交通行政が所掌する裾野の広い分野における多様な専門性を維持・向上しつつ、より多様な人材の確保のための中途採用や産学官の人事交流を促進することが挙げられる。その人材育成に関しての主な取組を次に挙げる。

- ・ 短期、中期、長期研修制度の活用及びキャリアプラン（専門分野を含めた幅広い視野・技術力を身につけるための業務経験を着実に積める育成システム）の構築
- ・ 公共施設や交通・輸送システム等に係る災害や事故等の非常時において、正確に状況を把握分析し、適確に分かり易く社会に対して伝えられる人材を育成するために、実現場での経験を通じ、その能力の向上を図る
- ・ 国際競争力及び国際プレゼンスの強化のため、国際的な業務の経験を有する人材を育成
- ・ 専門技術力の向上と共に、行政、他領域、産学官の交流を通じた幅の広い技術力育成
- ・ 将来の国づくり・地域づくりへの貢献に繋がることを長期的な展望として、次世代を担う児童・生徒などに対し、国土交通行政と共に、それを支える技術に対する理解と興味を促すための学校教育と連携した取組

国土交通省の研究機関における人材育成については、次の取組を進める。

- ・ 技術政策に関わる研究活動を有効かつ効率的に行うため、専門分野における高度な研究能力を有する研究者から、総合的な視点から研究をコーディネートできる研究者まで、多様な人材を育成する。
- ・ 現場状況を熟知し、かつ知識の幅が広い研究者を育成するため、国土交通省本省、地方整備局等の事業実施主体との人事交流や他分野の研究者との交流を進めるとともに、所内講演会等における有識者との交流についても積極的に推進する。
- ・ 上記の様な多様な研究者の育成を図りつつ、高度な学問的専門性を有する研究者に加え、行政の現場経験を豊富に有する研究者が多数在籍している強みを活かし、両者の技術的な専門性を融合させることで、現場のニーズに直結した研究成果を創出するなど、研究者の多様性を活かした研究を積極的に推進する。
- ・ 地方整備局の技術者を国総研に一定期間在籍させることで、専門性を兼ね備えた中核技術者を養成する。これにより、地方整備局の技術力の向上を図

- る。
- 部外研究員の制度を活用し、地方公共団体や民間等から研修員を受け入れることで、住宅・社会資本整備に関わる人材の全国的な技術力のレベルアップを図る。
  - 技術政策に関わる課題の解決に必要な専門性を有する外部の研究者を任期付研究員として登用することで、必要不可欠な研究を進める体制を確保するとともに、その様な外部の研究者を行政的課題の解決に直結する研究に携わらせることで、技術政策の将来展開に必要な研究が外部においても推進できる人材を育成する。

## 第五章 技術に対する社会の信頼の確保

### 1. 基本的な考え方

国土交通行政を支える技術について国民からの信頼を得るためには、技術が事業・施策を通じて社会へ貢献することに留まらず、機会を適切に捉えてその果たす役割を正しく伝えると共に、現在の技術の限界、或いは事業の企画や計画過程についても、正しく伝える努力が必要である。また、事業・施策の実施に際しては、現場や地域等の社会ニーズを把握し、そのニーズに的確に応えるよう技術を活用・開発していくことに努める必要がある。

今般の東日本大震災では、社会に対して、技術研究開発の必要性やその効果、そして、技術の限界について説明責任を果たすことの重要性が再認識された。その中でも、防災関連施設に関しては、想定する設計外力とそれに対抗する現在の技術レベル、そして、生じるリスクについて国民・地域住民に正確に伝え、許容すべきリスクレベルと自助的に必要な避難行動等に係る共通認識を醸成すべきことに留意する必要がある。

### 2. 実施方策

*(具体的内容について各部局及び研究機関より収集した上で、更に精査)*

技術政策の推進にあたっては、地域や現場のニーズを適確に把握し、その成果を国民に対して分かりやすく伝えていく努力を続けていく。

具体的な取組及び実施上の留意点を次に掲げる。

- ・ 防災関連施設に係る事業・施策については、その施設の効果と共に、防災上の課題・技術の限界について、適確に関係住民に説明し、許容するリスク及び避難行動等の自助的に行うべき事柄について共通認識を醸成し、自助・公助・共助が一体となった防災・減災体制を構築する。
- ・ 公共事業の実施に際しては、事業の必要性及び効果と共に環境に及ぼす影響等について、適確に、分かりやすく、国民・地域住民等に説明し、理解及び協力を得る。その際、行政側からの一方的な説明とならないように、地域住民等の意見・要望を踏まえより良い事業へと反映させることや地域住民等へ理解・協力を求めること等、国民・地域住民と行政とが一体となって、より良い国・地域づくりに向けた協力体制を構築する。
- ・ 国による研究開発の実施に際しては、国が進めている政策の企画・立案や緊急の課題に対応するために、行政部局と常時一体となって、技術的な課題と解決方法の立案、科学的・技術的な根拠の明確化や裏付け等に関する取り組みを行い、社会から信頼される政策の展開に貢献する。

- 大学や民間企業の研究機関との目的の違いを常に意識し、国土全体を俯瞰して、国として取り組むべき課題を常に吟味しながら、国でしか負えない責任やリスクの大きい研究等に積極的に取り組む。
- 急速な高齢化・人口減少の進行、長期的な気候変動、資源制約、グローバル化等の国土交通行政を取り巻く多様な国内・国際社会の変化を的確に捉え、事実をしっかりと見据えた上で、様々な段階における研究活動に反映する。また、多くの要素や原因が複雑に絡み合っている課題に対しては、研究対象の周辺状況を十分に見通すこと、経済・文化等の様々な側面、様々な立場から問題解決に取り組むことが必要であることから、人文社会科学の必要な視点も含め、社会的な課題及び効果をより適確に捉え技術研究開発を推進する。
- 国土交通行政及び技術政策を正しく、迅速に、効率的に伝えるため、情報通信技術等を活用した新しい情報発信ツールを有効に活用する。
- 将来の国づくり・地域づくりへの貢献に繋がることを長期的な展望として、次世代を担う児童・生徒などに対し、国土交通行政と共に、それを支える技術に対する理解と興味を促すため、学校教育と連携した取組を積極的に進める。

なお、国土交通行政を支える技術について国民からの信頼を得るための実施上の留意点を次に掲げる。

- 地域ニーズに根ざした技術研究開発を実施すること。
- ハード対策、ソフト対策を一体として国民に発信すること。
- 技術研究開発成果及び効果を明確にし、積極的に発信すること。
- 技術政策の社会的貢献の一つの取組として、技術研究開発に関する情報を積極的に発信し、民間等における技術研究開発の促進や産業の発展に貢献すること。

## 第六章 技術基本計画の実施と改善

### 1. 基本的な考え方

本計画に示した内容について、具体の取組に係る達成目標を明らかにし、その実施状況を把握し、適切に評価を行い、必要な改善を図ることが必要である。

国土交通行政における事業・施策の一層の効果・効率の向上を実現し、国土交通技術が国内外において広く社会に貢献するとの計画の本来の目的を踏まえ、実施状況として把握すべき事項を整理し、適切な評価を経て、必要な改善を図る。

### 2. 技術基本計画の実施状況の評価

本計画に示した内容について、具体の取組に係る達成目標については、計画期間内における短期・中期的な達成目標と共に、計画期間を超えた長期的な達成目標或いは展望について、明らかにするものとする。

本計画の総合的な取組状況及び主要な取組状況については、計画策定にあたり審議を行った社会資本整備審議会・交通政策審議会 技術部会において、定期的に評価を行うこととする。なお、計画に基づく個別の取組については、各部局及び研究機関において評価を行うこととする。

## 一 用語集 一

### (技術政策の定義関連)

#### □科学と技術

科学・・・(知る)、未知への探求、理論の構築。

技術・・・(つくる)、機器・システムを作り又は使い、効果を出す。役に立つ。

科学技術・・・科学と技術。 Science & Technology

#### □研究と開発

研究・・・事象を調べ、分析する

開発・・・新しいもの(活動空間、機器・システム、方法等)を生み出す

研究開発・・・研究し、開発すること。 Research & Development

#### □技術開発、技術研究開発

技術開発・・・特に役に立つことの開発。

技術研究開発・・・役に立つために、調査、分析し、新しく生み出すこと。

#### □政策

行政的な事業・施策の体系的な方針、方向性。

#### □技術政策

技術に係る行政的な事業・施策の体系的な方針、方向性。

### (東日本大震災等の大震災から学ぶこと関連)

#### □レジリエント

しなやかさ、強靱さ、復元力、弾性

#### □リダンダンシー

代替性

#### □ロバストネス

堅牢性。堅いこと、丈夫なことなどを意味する表現

### （技術研究開発の推進関係）

□性能規定発注方式

調達において、形状や数量等の仕様を規定せずに、求める性能を規定して発注する方法

□PFI (Private Finance Initiative)

公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う新しい手法

□PPP (Public Private Partnership)

国や地方自治体が提供してきた公共サービスに民間の資金や技術、ノウハウを取り入れること

□ナレッジマネジメント (Knowledge Management)

個人の持つ知識や情報を組織全体で共有し、有効に活用することで業務の効果・効率を上げようという手法。日本語では「知識管理」などと訳される。

この場合の知識・情報とは言葉や数式で表現できる知識「形式知」だけではなく、言葉や数式で表現しにくい技能やノウハウといった「暗黙知」までを含んだ幅広いものを指す。

□テクノロジーアセスメント (TA:Technology assessment)

技術のもたらす効果と課題を総合的に検証・分析し、社会的な課題設定や政策の方向性を提示する取組。技術の社会的影響評価と評されることもある。



## (参考図表)

### 1. 技術基本計画の構成

新たな国土交通省技術基本計画の構成案

1. 技術基本計画の構成



