

社会資本分野における技術研究開発の基本的方向

平成 14 年 7 月

社会資本技術開発会議

はじめに

平成13年3月に、平成13年度からの5年間に推進すべき科学技術政策が「第2期科学技術基本計画」として閣議決定され、さらにそれに基づき、平成13年9月には、総合科学技術会議において、ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料、エネルギー、製造技術、社会基盤、フロンティアの8分野に関する向こう5年間の「分野別推進戦略」が策定された。

本基本的方向は、これらを踏まえ、社会資本技術開発会議において社会資本分野の技術研究開発の方向性や振興策等を検討し、とりまとめたものである。今後、本基本的方向に基づき、目標等の具体化、制度面の充実等を図りつつ、真に豊かな国民生活の実現に必要な施策及び社会資本整備の技術的裏付けとしての技術研究開発の推進、民間の技術開発の支援等に努めていくことを期待する。

本会議で対象とした社会資本分野は、河川、下水道、ダム、砂防、道路、住宅、建築物、都市などの社会基盤を主な対象とする国土の総合的かつ体系的な利用、開発及び保全に関する分野である。このように、社会資本分野に関連する技術（社会資本技術）は裾野が広く、また実用化に近い技術から長期的な基礎的研究を要する技術まで様々な段階のものが混在している。このため、技術研究開発の推進に際しては、関係省庁等とも連携を図りつつ、それぞれの研究の進捗や実用化の見通しなどを勘案していくことが重要である。また、単に研究開発を推進するのみならず、効果が認められる技術については円滑に活用を図れるよう、技術を活かす制度などの施策研究も必要である。さらに、急速な技術の発展、新たな社会的ニーズの発生などにより、新たに技術研究開発が必要になるなど、状況に変化が生じることも考えられるため、社会資本分野の具体的な技術研究開発に当たっては、これらを勘案して、適切な対応を図っていくことが重要である。

目 次

1 . 技術研究開発の基本方針

1 - 1	我が国の課題	1
1 - 2	我が国が目指すべき国の姿	2
1 - 3	技術研究開発の方向性	4
1 - 3 - 1	安全と安心の確保	4
1 - 3 - 2	社会の活力の維持	6
1 - 3 - 3	都市の再生と美しい国土の形成	8
1 - 3 - 4	地球環境問題への対応	10
1 - 3 - 5	国際社会への参画と貢献	11

2 . 技術研究開発の振興方策

2 - 1	優れた社会資本技術関係人材の育成・確保	12
2 - 2	社会資本技術振興のための基盤の整備	12
2 - 3	技術研究開発システムの改革	14
2 - 4	産業技術力の強化と多様な連携の促進	16
2 - 5	地域における社会資本技術振興のための環境整備	19
2 - 6	社会とのチャンネルの構築	20
2 - 7	社会資本技術に関する社会的責任	21
2 - 8	社会資本技術の国際化の推進	21

公共工事における技術活用システム	23
------------------	----

技術研究開発テーマ	24
-----------	----

1 . 技術研究開発の基本方針

1 - 1 我が国の課題

第2期科学技術基本計画では、21世紀の我が国の課題として、以下の4つの課題が示されている。社会資本分野においても、これらの課題を十分認識し、必要な施策の展開を図る。

(1) 社会経済情勢の変化への対応

我が国の経済は、経済のグローバル化と激しさを増す国際的な競争の中で、産業競争力の低下、雇用創出力の停滞等の課題を抱えている。さらに、我が国が直面する少子高齢化は、労働力人口の減少と社会保障への支出の増大といった課題をもたらす。こうした中、国民生活を安定的に発展させるためには、絶えざる技術革新により高い生産性と国際競争力をもつ産業を育て、経済の活力を維持していくことが必要である。

(2) 高齢社会への対応

高齢社会においては、高齢者が、生活を楽しむだけでなく、経験や技術等を活かした社会への貢献を通して、生きがいを持ち、健康で活力に満ちた質の高い生活を送ることができるようにすることが重要である。

(3) 情報通信革命への対応

最近の情報通信革命は、経済、産業、教育、娯楽などの社会の隅々に浸透し、社会に大きな変化を急速にもたらしつつある。こうした大きな動きに対して、我が国としても機動的に対応し、新しい産業の創出や、更なる社会の利便性の向上を通じ、国民がその恩恵を享受できるようにしていくことが課題である。このため、情報通信革命の中核を担っている情報通信技術の研究開発を進める必要がある。

(4) 環境・資源エネルギー問題への対応

21世紀の世界が地球規模で直面する諸問題、すなわち、人口の爆発的な増大、水や資源エネルギーの不足、地球の温暖化等に対処すると同時に、発展途上国を含めた世界全体の持続的な発展を実現するという困難な課題に挑戦し、人類の明るい未来を切り拓くためには、科学技術の力が不可欠である。これらは、資源、エネルギー等を海外に依存する我が国にとっては、特に重要な問題である。その解決に向けて、供給力の向上等、適切な対応を図るため、国内外の英知を結集することが求められる。

1 - 2 我が国が目指すべき国の姿

第2期科学技術基本計画では、我が国の目指すべき国の姿として、「知の創造と活用により世界に貢献できる国」、「国際競争力があり持続的発展ができる国」、「安全・安心で質の高い生活ができる国」の3つが示されている。社会資本分野においても、これらの我が国が目指すべき姿の実現に向けて、必要な施策の展開を図ることとする。

(1) 知の創造と活用により世界に貢献できる国

「知の創造と活用により世界に貢献できる国」とは、科学を通じて、未知の現象の解明、新しい法則や原理の発見等、新しい知識を生み出し、その知識を活用して諸課題に対応する国である。さらに、そうした知識や知恵を世界に向けて発信し、人類共通の問題解決に資することによって、世界から信頼される国である。

こうした国を実現していくためには、我が国に科学を根付かせ、育て上げる取組みが必要である。そのため、科学的なものの見方・考え方、科学する心を大切にするとともに、知の源泉である人材を育成し、知を国の基盤とする社会を構築していくことが必要である。

(2) 国際競争力があり持続的発展ができる国

「国際競争力があり持続的発展ができる国」とは、現下の経済社会が有する諸課題を克服し、付加価値の高い財・サービスを創出し、雇用機会を十分に確保することで、国際的な競争環境の中で我が国の経済が活力を維持し、持続的に発展を遂げ、国民の生活水準を向上させることのできる国である。

産業技術力は、我が国産業の国際競争力の源泉であり、国民生活を支えるあらゆる産業活動を活性化していく原動力でもある。また、産業技術は科学技術の成果を社会において活用する観点からも重要である。我が国経済の活力を維持し持続的な発展を可能とするため、技術の創造から市場展開までの各プロセスで絶え間なく技術革新が起きる環境を創出し、産業技術力の強化を図ることで、国際的な競争優位性を有する産業が育成されることが必要である。特に、研究開発に基盤を置いた新産業の創出が必要であり、このため、科学技術と産業とのインターフェースの改革が急務である。

(3) 安心・安全で質の高い生活ができる国

「安心・安全で質の高い生活のできる国」とは、本格的に到来する高齢社会において国民が健康に生活できるよう、自然及び人為的な災害やそれによる被害を最小限にとどめること、人間活動の基盤をなすエネルギー等の安定供給を図ること、地球環境と調和した産業活動や経済的発展を実現すること、さらに、世界の中で安定した国際関係を維持すると

ともに、人々が安心して心豊かに、質の高い生活を営むことのできる国である。

こうした課題を根本的に解決するためには、科学技術の発展とその成果の社会への適切な活用が重要である。また、科学技術の先進国として我が国が、発展途上国など国際社会が直面する多くの難問を解決するとともに、国際的地位と国の安全を維持するため、科学技術を活用する努力を行うことも重要である。

1 - 3 技術研究開発の方向性

社会資本分野の技術研究開発は、国の存立にとって基盤的なものであり、国として取り組むことが不可欠な領域を重視していくことが求められている。この点を踏まえ、かつ、第2期科学技術基本計画における我が国の目指すべき国の姿を鑑みて、社会資本技術の技術研究開発の方向性を、「安全と安心の確保」、「社会の活力の維持」、「都市の再生と美しい国土の形成」、「地球環境問題への対応」、「国際社会への参画と貢献」の5つに整理し、それぞれの現状と課題、目指すべき方向、及び技術研究開発テーマを示す。なお、当然ながら、技術研究開発テーマの中には、他の方向性に関連するものもある。

技術研究開発の実施に当たっては、国民の価値観やライフスタイルの多様化、地域の諸団体やNPO等との連携に配慮し、人文・社会科学と融合したソフト技術、個々の技術をシステムとして活用する技術、予算・人材等の資源を有効に活用する技術等の高度化に努める。施策の遂行に当たっては、国民の視点に立った評価が求められており、事業や技術研究開発等についても、より良い評価手法を確立する。

また、現下の環境問題、特に地球環境問題は深刻であり、「限りある地球」との認識を持ち、環境への影響に十分配慮する必要がある。

さらに、いずれの技術研究開発においても、質の高い生活の実現という我が国の目指すべき姿や、社会資本ストックの増加、少子高齢化に伴う投資余力の減少などを踏まえ、既に蓄積された社会資本ストックを有効に利活用するという視点が重要である。また、時代の変化に応じて、費用負担や公共性、人口減少局面といった観点から社会資本整備のあり方を検討することも必要である。

1 - 3 - 1 安全と安心の確保

(1) 現状と課題

我が国は、アジアモンスーン地域に属し、また地震・火山噴火の多発地域に属しており、脆弱な沖積平野での高密度な社会生活を送っている。また、社会資本ストックの増加に伴い、社会資本の劣化が懸念されている。

交通事故については、件数及び死傷者数が増加し続けており、さらに近年では、従来にはない新たなタイプの災害や事故、犯罪が社会不安をもたらしている。

(2) 目指すべき方向

・水害、土砂災害、地震、火山等の災害から国民の生命、財産や生活を守る。

(災害や事故の防止・減災)

- ・不測の事態に際しては、被害を最小限に食い止める。
- ・交通事故を未然に防止する。

(災害や事故からの復旧・復興)

- ・不幸にして災害や事故が発生した場合には、速やかな復旧、復興を行う。

(新たなタイプの災害や事故、犯罪への対応)

- ・従来では考えられなかった災害や事故、犯罪による社会不安を解消する。

(3) 技術研究開発テーマ

災害や事故の防止・減災

- ・異常自然現象発生メカニズム
- ・巨大災害の被害軽減に関する技術
- ・中枢機能及び文化財等の防護システム
- ・社会資本の劣化防止に関する技術
- ・交通事故の防止に関する技術

災害や事故からの復旧・復興

- ・発災時即応システム
- ・超高度防災支援システム
- ・災害時・復興時の人流・物流を支援するシステム

新たなタイプの災害や事故、犯罪への対応

- ・有害化学物質等のリスク軽減に関する技術
- ・都市のセキュリティに関する技術

【例】

ダイオキシン等土壌汚染・水質汚濁対策技術の開発 (ダイオキシン等により汚染された土壌、水質を再生するための技術開発)

非破壊検査技術の開発 (社会資本の劣化による事故災害を防止する非破壊検査の技術開発)

センシング技術の開発 (構造物等の異常をセンサー等により感知する技術開発)

リアルタイム災害情報システムの開発 (ITを活用した災害情報収集技術、モバイル等を用いた情報共有・提供システムの開発)

【例】

高度道路交通システム（ITS）の開発（交通事故の防止に資するとともに、安全・快適で円滑な移動を実現するための技術開発）

1 - 3 - 2 社会の活力の維持

1 - 3 - 2 - 1 多様性と主体性の尊重

（1）現状と課題

人口増加と経済の高度成長を前提として、社会資本整備が行われてきた時代を過ぎて、現在は成熟型社会の段階を迎えており、人々も個人の価値観やライフスタイルを尊重し、心にゆとりと豊かさを持って過ごせる社会の実現を期待している。また、近年、社会資本整備に関して、住民ニーズへの適合が強く求められるようになっており、住民参加が強く求められている。

（2）目指すべき方向

（個人の多様性と主体性の尊重）

- ・高齢者・障害者・外国人など誰もが不自由を感じない公共的空間、質の高い生活が可能で空間を構築し、国民一人一人が参画し、生き活きと暮らせる社会を実現する。

（地域の多様性と主体性の尊重）

- ・歴史、伝統、文化、風土、自然などの特性を活かした個性ある豊かな地域づくりを推進する。
- ・地域におけるコミュニティの尊重及び地域間の連携などにより、地域の自立を促し、我が国全体の多様性ある発展を推進する。

（3）技術研究開発テーマ

個人の多様性と主体性の尊重

- ・バリアフリー・ユニバーサル化に関する技術
- ・住宅の性能表示に関する技術

地域の多様性と主体性の尊重

- ・広域的な地域の課題に対応する技術
- ・地域の特性に応じた社会資本整備・管理に関する技術

- ・住民参加型地域づくりに関する技術

【例】

社会資本整備における合意形成技術の開発（地域特性を踏まえた住民満足度の評価技術、地域や事業の特性を踏まえた合意形成技術などの開発）

歩行者ITSの開発（モバイル端末等を通じて、歩行弱者だけではなく一般歩行者に対して周辺施設等情報の提供を行うシステムの開発）

1 - 3 - 2 - 2 交流・連携の促進

（１）現状と課題

人流・物流の過度の伸長にともなう著しい交通混雑が都市部を中心に問題になっている一方で、IT革命に象徴される高度情報社会への適合や、人の移動ニーズの多様化や物流の高度化・高速化への速やかな対応が求められている。

（２）目指すべき方向

- ・IT時代における新たなネットワーク社会の基盤を形成するとともに、人と人、地域と地域の生き生きとした交流・連携活動を推進する。

（３）技術研究開発テーマ

IT化への対応と人・物の流れの高度化

- ・新しい人と物の流れに対応する交通システム
- ・社会情報基盤に関する技術
- ・次世代の衛星利用技術

【例】

次世代衛星測位システムに関する調査・研究・開発（独自測位通信衛星による測位不可能地域の縮小、高精度情報の利用地域の拡大、GPSバックアップ確保に関する調査研究）

GIS（地理情報システム）活用技術の開発（都市計画など多面的にGISの利活用を促進するための技術開発）

1 - 3 - 2 - 3 経済活力の維持発展

(1) 現状と課題

我が国の社会資本ストックは着実に増加している一方で、社会資本の整備及び維持管理に係るコストの縮減が重要な課題となっている。

(2) 目指すべき方向

(生産性向上)

- ・社会資本の低コスト化、高品質化、長寿命化を図る。

(3) 技術研究開発テーマ

生産性向上

- ・社会資本整備に関する技術
- ・社会資本の管理に関する技術

【例】

ロボット施工技術の開発 (災害時や劣悪な労働環境下での作業におけるロボットによる無人化施工など、建設工事の生産性向上などのための技術開発)

1 - 3 - 3 都市の再生と美しい国土の形成

(1) 現状と課題

現在、我が国は、経済の低迷や高齢化の進展、様々な環境問題に直面するとともに、暮らしや経済活動の中心にあるべき都市についても、中心市街地の衰退や都市機能の劣化、都市型公害や身近な自然の喪失といった課題が山積している。

21世紀において、我が国が経済活力を維持し、持続的に成長を遂げ、国民の生活水準を向上させ、人々が心豊かに質の高い生活を営んでいくために、これらの課題に的確に対応することが不可欠である。

(2) 目指すべき方向

(都市の再生)

- ・特色ある地域の構成に配慮し、都市機能の集約化により、都市形態をコンパクトにして、環境負荷の低減を図る。

- ・中心市街地や郊外ニュータウンなどの都市の魅力向上させ、多様な特性を活かした良好な都市環境を実現する。

(美しい国土の形成)

- ・都市や、農地、森林など中山間地域等、我が国全体を視野に、地域の活力を維持しながら、自然と共生した美しい国土の保全・回復を図る。
- ・資源消費と廃棄物の少ない循環型社会への転換を図る。
- ・歴史・文化と調和するとともに、新たな歴史・文化を醸成するような景観を創出する。
- ・伝統的な技術の活用、伝統的な芸術との連携を通じて、美しい国土を形成する。

(3) 技術研究開発テーマ

都市の再生

- ・都市再生のための技術
- ・都市管理に関する技術

自然共生

- ・水循環系の再構築に関する技術
- ・生態系の保全に関する技術

生活環境保全

- ・大気汚染や騒音、振動の軽減に関する技術
- ・都市の熱環境の改善に関する技術
- ・廃棄物等の排出抑制に関する技術

景観創造

- ・美しい生活空間の再構築に関する技術
- ・歴史的建造物等の保全に関する技術

【例】

エリアマネジメント等の都市・地域における総合的なシステム構築のための技術の開発 (都市・地域において、社会・経済・文化などの多岐に渡る要素技術を有機的に組み合わせ、トータルシステムとしてマネジメントするための技術開発)

大深度地下利用技術の開発 (大都市の地下空間を、地下環境に配慮しつつ、低コストで利用するための技術開発)

【例】

生態系再生のための技術の開発（自然環境の保全・回復技術に加えて、エコロジカルネットワークの形成など、動植物等の生態系を再生するための技術開発）

社会資本ストックの有効活用技術の開発（都心居住の促進のために、空室化したオフィスビルを住宅などに転用する技術、及び都心部の狭小な空間において、周辺への影響を最小化してビル等建築物の解体を行う技術など、社会資本ストックを有効活用するための技術開発）

廃棄物発生抑制・再資源化技術の開発（建設廃棄物の合理的な再資源化技術、解体材の再資源化が行いやすい設計・施工技術、及び高炉スラグ等の廃棄物を建設材料として再利用する技術開発）

ヒートアイランド対策技術の開発（都市におけるヒートアイランド現象を効率的に解消するための技術開発）

法面緑化技術の開発（道路建設などに伴い生じる法面において、在来の生態系と調和した緑化を行うための技術開発）

都市景観向上技術の開発（都市景観の向上のための美しい生活空間の再構築手法や電線、ガードレール、看板・標識などを景観に配慮したものにする技術開発）

1 - 3 - 4 地球環境問題への対応

（１）現状と課題

温室効果ガス排出による地球温暖化、生物多様性の減少、酸性雨などの地球規模の環境問題は、我が国の継続的な発展への障害になるだけでなく、人類の生存を脅す重大な問題である。

（２）目指すべき方向

・地球温暖化などの地球規模での環境問題やエネルギー問題に取り組むことにより、

健全な環境を将来世代へ継承する。

(3) 技術研究開発テーマ

地球規模での環境問題やエネルギー問題に関する技術

- ・地球温暖化に関する技術
- ・新たなエネルギーシステム
- ・エネルギーの社会経済的評価に関する技術
- ・環境保全・エネルギー利用高度化に関する技術

【例】

住宅のIT化・省エネ化技術の開発（住宅の省資源・省エネルギー化を推進するために、住宅の設備・機器を統合化し、自動運転・制御するシステムの開発）

1 - 3 - 5 国際社会への参画と貢献

(1) 現状と課題

国際化の進展により、我が国も国際社会の一員として一層の役割を果たし、我が国の国際的地位の維持・向上に努めることが必要である。

(2) 目指すべき方向

- ・日本の優れた社会資本技術により、国際社会の課題解決へ向けて貢献するとともに、国際協調の実現に向けて先導的な役割を果たしていく。

(3) 技術研究開発テーマ

国際社会の課題に関する技術

- ・地球環境情報の世界ネットワークの構築に関する技術
- ・国際標準化に関する技術
- ・国際水管理技術

2 . 技術研究開発の振興方策

技術研究開発の推進に当たっては、人材の育成・確保、基盤整備、技術研究開発システムなどに課題があるとともに、組織を超えた連携・交流、研究者と社会とのコミュニケーションが十分でないなどの課題も指摘されている。

このため、以下のような振興方策を講じていくこととする。

2 - 1 優れた社会資本技術関係人材の育成・確保

我が国の技術革新を担う高い専門能力を有する技術者は、国際競争力強化を図る上で、重要な役割を果たしている。社会資本技術の急速な進歩と経済活動のグローバル化が進む中で、我が国の技術基盤を支え、国境を越えて活躍できる質の高い技術者を十分な数とするよう育成・確保していく必要がある。

このため、技術者の質を社会的に認証するシステムを整備し、その能力が国際水準に適合していることを保証する。具体的には、技術者資格制度の普及拡大と活用促進を図るとともに、APEC（アジア太平洋経済協力）エンジニア・プロジェクト、APECアーキテクト・プロジェクト等、技術者の国際的な相互承認の具体化を進める。

そして、技術者教育、技術士等の資格付与、継続的な教育を通じ一貫した技術者の資質と能力の向上を図るシステムの構築を図る。

2 - 2 社会資本技術振興のための基盤の整備

(1) 施設・設備の計画的・重点的整備

公的研究機関（国土技術政策総合研究所、国土地理院及び独立行政法人研究機関（独立行政法人土木研究所、独立行政法人建築研究所）のこと、以下同じ）において、効果的に技術研究開発を推進し、優れた技術研究開発の成果を生み出すため、時代の要求に対応した施設の整備・充実を図る。特に、老朽化・狭隘化の進んだ施設については、優先的に改善・改修等を早急に行う。研究発展の牽引力となる大型研究装置等の先導的な設備は共同利用を前提として、重点的整備を進める。さらに、研究遂行上必要な設備については、陳腐化によって研究効率が低下しないよう計画的な更新を進めるとともに、特に高度・大型の特殊な装置・設備について、その安定的運転や維持管理のための経費及び人員を確保する。

(2) 知的基盤の整備

解決すべき課題が増大し、技術研究開発の対象が複雑化・高度化する中、我が国における先端的・独創的・基礎的な技術研究開発を積極的に推進するとともに、成果の経済社会での活用を円滑にすることが必要である。このため、公的研究機関の研究者の技術研究開発活動などを支える知的基盤、すなわち、研究用材料、計量標準、計測・分析・試験・評価方法及びそれらに係る先端的機器、並びにこれらに関連するデータベース等の戦略的・体系的な整備を促進する。その際、民間活力を活用し市場形成しうるものは民間主体で行うなど、民間との役割分担について十分留意する。

(3) 標準化への積極的対応

技術研究開発成果の普及等には、新たに開発された技術の市場化のための手段としての標準化への積極的な対応が必要となる。特に、国際標準を制するものが市場を制する時代ともなっており、また技術研究開発の成果を具体化した製品等に係る基準認証制度が国際的に同等なものであることが国際競争の中で極めて重要な要素となっている。このような状況にかんがみ、ISO（国際標準化機構）等における国際標準化活動に積極的に寄与するとともに、経済活動のグローバル化に対応した国際ルールの整備への積極的貢献を図る。さらに、アジア・太平洋諸国との戦略的な標準化協力関係を構築する。これらと併せて、標準化を意識した技術研究開発を実施するとともに、公的研究機関の標準化活動への参画を促進する。

(4) 技術研究開発の情報基盤の整備

高度情報化の急速な進展の中で、技術研究開発の現場は先陣を切って研究情報基盤の整備を進めてきた。特に、公的研究機関におけるコンピュータの配備やLANの整備、研究機関間のネットワーク整備と高度化、ネットワークを活用した研究情報の共有機能の整備が進められている。

今後も、情報通信技術の急速な進展に対応して引き続き研究情報基盤の整備を進めるとともに、これらの基盤の一層の活用を図り、技術研究開発の情報の収集、発信を通じて、我が国の技術研究開発の高度化・効率化を図る。

(5) ものづくりの基盤の整備

最近、我が国のものづくり等を巡り、技術継承の不足による高品質基盤喪失の危機、ものづくり軽視の風潮及び相次ぐ事故の発生により、従来我が国が得意としてきた品質管理を含むものづくり能力に関し懸念されている。このため、社会資本分野においても、ものづくり能力の維持・向上のための体系的取組みを行う。

2 - 3 技術研究開発システムの改革

社会資本分野の技術研究開発システムは、社会の理解と合意を前提に資源を投入し、人材育成及び基盤整備がなされ、技術研究開発活動が行われ、その成果が産業や社会に還元される仕組みである。我が国の社会資本分野の技術研究開発活動の高度化に資するため、以下のとおり、我が国の社会資本分野の技術研究開発システムを改革する必要がある。

(1) 技術研究開発ニーズ等の把握

技術研究開発を戦略的かつ計画的に推進するため、関係する諸団体、現場に携わる技術者等との交流の場の設定や、インターネット等の情報通信技術の積極的活用などにより、技術研究開発に対する社会的ニーズを把握するとともに、国内外におけるシーズとなる先進技術に係る情報収集を行い、その上で、産・学・官・NPO等が効率よく、適切な役割分担のもとで技術研究開発を推進する。

(2) 優れた成果を生み出す技術研究開発システムの構築

競争的な技術研究開発環境の整備

社会資本分野における創造的な技術研究開発活動を展開していくため、競争的な技術研究開発環境を整備する必要がある。このため、研究者が研究機関の外部から競争的資金を獲得することに加え、研究機関の内部でも競争的な環境を醸成するなど、あらゆる局面で競争原理が働き、個人の能力が最大限に発揮されるシステムを構築する。

(a) 競争的資金の拡充

競争的な技術研究開発の環境の形成に貢献する建設技術研究開発助成制度を拡充するとともに、競争的資金の効果を最大限に発揮させるため、研究者個人の発想や能力が正当に評価されるようにする。また、評価に関する情報が研究者に適切に開示されるようにする。そのため、人材の確保等、評価に必要な体制を整備する。

なお、競争的資金の配分に当たっては、その目的にかなう限り、できるだけ多くの研究者が応募できるよう運用を徹底する。

(b) 間接経費

建設技術研究開発助成制度をより効果的・効率的に活用するために、技術研究開発の実施に伴う研究機関の管理等に必要な経費を手当する必要がある。このため、建設技術研究開発助成制度を獲得した研究者の属する研究機関に対して、研究費に対する一定比率の間接経費を配分する。このような間接経費の運用を行うことで、研究機関間の競争を促し、研究の質を高める。

公的研究機関における間接経費の使途については、透明性が保たれるよう使用結果を競争的資金の配分機関に報告する。また、建設技術研究開発助成制度の競争的

資金を確保した機関における間接経費の使途についても、その透明性の確保に努める。

評価システムの改革

技術研究開発の評価は、「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」に従い実施されているが、第2期科学技術基本計画における研究開発評価に関する大綱的指針の改定の方向性を踏まえ、競争的な技術研究開発環境の実現と効果的・効率的な資源配分に向けて、

評価における公正さと透明性の確保、評価結果の資源配分への反映

評価に必要な資源の確保と評価体制の整備

に重点を置いて改革を進める。また、その実施に当たっては、技術研究開発施策の評価、技術研究開発課題の評価、研究機関の評価、研究者の業績評価が、体系的かつ効率的に行われるようにする。

人材の活用と多様なキャリア・パスの開拓

(a) 勤務形態等の弾力化

技術研究開発の成果を評価して研究者を処遇し、その能力を十分に発揮させる環境を整備するため民間企業等の技術研究開発業務に対して裁量労働制が適用されていることを踏まえ、独立行政法人研究機関における裁量労働制の活用を期待する。

(b) 優れた外国人の活躍の機会の拡大

優れた外国人研究者が我が国において活発に技術研究開発活動ができるように、海外からの研究者の受け入れ体制を整備し、研究環境を国際化する。

(c) 多様なキャリア・パスの開拓

研究者が、適性に応じて、技術研究開発の企画・管理等のマネジメント、技術研究開発評価、知的財産権等技術研究開発にかかわる幅広い業務に携わることができるよう、多様なキャリア・パスの開拓が必要である。例えば、若手研究者が将来の可能性を幅広く選択できるよう、行政機関等での採用を促進する。

人材の流動性の向上

将来に向けて、活力ある技術研究開発環境を指向し、30代半ば程度までは任期を付して広く雇用し、競争的な技術研究開発環境の中で研究者として活動できるよう、任期制の広範な定着に努めるとともに、研究者がその資質・能力に応じた職を得られるよう、公募の普及や産学官間の人材交流の促進等を図る。また、優れた若手研究者がその能力を最大限発揮できるように、若手研究者の自立性の確保に努める。

制度の弾力的・効果的・効率的運用

技術研究開発は一般的に複数年にわたり継続して実施されるが、その進捗は当初の予定どおりにならないことも少なくない。技術研究開発予算については、その特性を踏まえ、技術研究開発の進捗に合った柔軟かつ効率的な使用ができるようにする。

また、競争的資金について、会計事務の効率化を図ること等により、研究者が速やかに資金を使用できるようにする。

創造的な研究開発システムの実現

以上に述べた改革を徹底し、優れた成果を生み出す技術研究開発システムを実現するためには、公的研究機関において、機関の長のリーダーシップの下、柔軟かつ機動的なマネジメントを行うことが有効である。このため、既存の研究機関を世界的な技術研究開発拠点とすることを目指し、当該機関の技術研究開発の能力や成果を活用するための斬新な手法を組織運営に取り入れていくなど、これら機関におけるマネジメントの改革に取り組むことを促進する。

(3) 研究機関における技術研究開発の推進と改革

公的研究機関等

公的研究機関は、我が国の社会資本技術の向上につながる基礎的・先導的研究及び政策的ニーズに沿った具体的な目標を掲げた体系的・総合的研究を中心に重点的に技術研究開発を行うとともに、創出された成果を効果的に普及・実用化できるよう、大学や産業界との連携を一層強化する。

また、地域に設置されている地方整備局の技術事務所は、地域の課題に対応した技術研究開発及び地域における新技術の活用普及についての取組みを強化する。

特に、独立行政法人研究機関においては、法人の長の裁量の拡大、研究資金の柔軟かつ弾力的な運用、外部資金の獲得等により、弾力的に組織を運営し、研究機関の特性と機能を最大限に活かしつつ、柔軟かつ機動的な技術研究開発を行い、優れた技術研究開発成果の創出とその活用を図るようにする。

民間企業

民間の技術研究開発を活性化させるべく、民間の自助努力を基本としつつも、広く民間の技術研究開発の意欲を高めるため、増加試験研究費の特別税額控除制度等の技術研究開発活動の促進に資する税制措置の活用や、入札・契約制度の改善、補助金等、民間企業独自に取り組む技術研究開発に対するインセンティブの付与に努める。国費を財源とする委託研究により生じた特許権等の成果については、産業活力再生特別措置法の一層の適用による受託者への帰属の促進等により、その活用を図る。

2 - 4 産業技術力の強化と多様な連携の促進

産業技術の役割は、知的創造活動の成果の国民生活・経済社会への橋渡しに貢献することである。このため、民間の技術研究開発を促進する観点からの環境整備が重要である。また、産業技術力の強化に対しては、社会資本分野の技術研究開発システムの改革が大きな効果を

持つが、そのうち特に産・学・官・NPO等との連携の仕組みの改革は不可欠である。このため、産・学・官・NPO等の間にある「見えない壁」を取り除き、それぞれの役割分担や各研究機関の特性を踏まえつつ、成果が産業界に活用されるとともに、産業界のニーズ等が公的研究機関へ伝達されることにより、産・学・官・NPO等の有機的な連携を促進し、革新的な財・サービスが次々と生まれる技術革新システムを構築する。

(1) 新技術の積極的活用の推進

社会資本技術の多くは、公共事業で活用されることが多いといった、他の技術分野にはない特徴がある。そこで、公共工事の品質の確保とあわせて、技術力に優れた企業が伸びる環境づくり、公共事業に関連した民間分野の新技術開発の取組みの促進を図るため、平成13年度から運用している「公共工事における技術活用システム」の充実を図る。(p 23参照)

公共工事における技術活用システムの推進

民間企業等から新技術を公募し、パイロット工事、試験フィールド工事などを活用して、技術を実証するとともに、その結果を広く地方公共団体や一般にも公開し技術の迅速な普及に努める。また、社会資本技術の評価や、公募テーマ・条件等の設定を行うために、有識者からなる第三者委員会を活用する。

多様な入札契約方式の活用

民間企業の自助努力による競争を前提としつつも民間企業独自に取り組む技術研究開発に対してインセンティブを付与するため、総合評価方式等の企業の提案を活用する入札契約方式、特許技術等に対する随意契約、特殊技術・先端技術等を対象とした技術コンペ方式(仮称)等の多様な入札契約方式の活用により、革新的な技術や優れた技術の公共事業での積極的活用を図る。

民間の技術を的確に評価する手法の確立

社会資本技術を活用するためには、技術を的確に評価する必要がある。このため、技術の評価手法について研究を推進し、確立する必要がある。

(2) 民間の技術開発を誘導、支援するための環境整備

技術革新を促すために、新規に開発される技術を見越した制度等の整備が求められる。また、これと併せ、民間における新たな技術開発の成果が円滑に普及していくため、民間の技術開発の動向等に対応して、安全性等の観点から開発成果を適切に評価する技術の開発を不断に進める必要がある。さらに、民間主導で市場が整備されていく可能性が少ない分野については、市場の全体像を明らかにしながら、民間を率先して誘導、支援する必要がある。

(3) 情報流通・人材交流の仕組みの改革

産業界が基礎的な技術研究開発をアウトソーシングする動きが活発化し、その相手となる研究機関を国の枠を越えて選択する傾向のある中、産業界と公的研究機関の共通認識の醸成を図ることが不可欠である。このため、産業界には積極的にニーズの提示を促し、公的研究機関はそれを踏まえた技術研究開発を推進する。そのため、必要な制度の整備、人材の確保、データベースの充実等を図る。

(4) 技術研究開発を通じた企業間の連携支援

技術研究開発を通じて、民間企業の連携を進め、建設技術革新を促進することを目的に、複数の民間企業が共同化し、大学等の研究者と協力して実施する技術研究開発などを支援することが必要である。

(5) 公的研究機関から産業への技術移転の環境整備

技術移転に向けた公的研究機関における取組みの促進

公的研究機関からの産業への技術移転を進めるため、組織の取組みを強化することが重要である。また、公的研究機関の技術研究開発の活動の成果の事業化のために技術移転機関の活用促進を図るなど、技術移転に向けた各機関の主体的取組みを促進するための支援等を行う。また、技術移転の実績を、研究機関、研究者等の評価の基準の一つと位置付ける。

公的研究機関が保有する特許等の機関管理の促進

公的研究機関において、有用な技術研究開発成果を実用化に結びつけるため、特許等の管理に必要となる仕組みを整備する。

まず、自主的な運営の中で特許等の活用が可能となる独立行政法人研究機関において取り組み、他の研究機関については、今後検討する。

なお、技術研究開発成果の特許化を進めるに当たっては、特許を取り巻く環境がグローバル化しつつある状況にかんがみ、公的研究機関においても、国内での取得のみならず海外における特許化を促進する。

(6) 公的研究機関の研究成果を活用した事業化の促進

公的研究機関と民間企業等との共同研究や、民間企業等からこれら研究機関への委託研究によって得られた技術研究開発成果の民間企業等への移転を促進し、民間企業等が共同研究等を推進する意欲の高揚等を図り、公的研究機関の技術研究開発成果の事業化を促進する。したがって、共同研究や受託研究により得られた技術研究開発成果に關与した民間企業等への移転、とりわけ、

民間企業等に対する国有特許等の譲渡及び専用実施権の設定による活用

技術移転機関への国有特許等の譲渡及び専用実施権の設定による活用の拡大等を進める。

2 - 5 地域における社会資本技術振興のための環境整備

経済社会のグローバル化の進展や情報通信技術の急速な進展・普及の影響は、地域にも直接及んでいる。今や、地域の産業は、単に国内にとどまらず、世界の中での競争にさらされている。一方、優れた社会資本技術の成果を活用することにより、地域の産業が世界市場に参入することも可能である。

このような状況の下、地域の技術研究開発に関する資源やポテンシャルを活用することにより、我が国の社会資本技術の高度化・多様化、ひいては当該地域における革新技术・新産業の創出を通じて我が国経済の活性化が図られるものであり、その積極的な推進が必要である。

このため、以下の取組みを行う。

(1) 地域における「知的クラスター」の形成

「知的クラスター」とは、地域のイニシアティブの下で、地域において独自の技術研究開発テーマとポテンシャルを有する公的研究機関等を核とし、地域内外から企業等も参画して構成される技術革新システムをいう。

具体的には、人的ネットワークや共同研究体制が形成されることにより、地方整備局の技術事務所、地方公共団体、地域内外の民間企業等が有する技術シーズと実用化ニーズが相互に刺激しつつ連鎖的に技術革新とこれに伴う新産業創出が起こるシステムである。

地域のイニシアティブの下での知的クラスター形成を、効果的・効率的に実現するため、共同研究を含む技術研究開発活動の推進、人材の育成・確保、技術移転機能等の充実を図る。

また、公的研究機関についても、地方公共団体や近隣の産学官の研究機関、NPO等と連携を図りつつ、技術研究開発機能の充実を図る。

(2) 地域における社会資本技術施策の円滑な展開

社会資本技術の多様な展開を図るためには、地方整備局の技術事務所が独自のポテンシャルを発揮するとともに、技術研究開発成果の企業化・実用化を図っていくことが重要である。

また、地方公共団体がイニシアティブをとり、地域の課題や資源等を踏まえた技術研究開発を推進し実用化等を図ることも望まれる。地方公共団体のイニシアティブの下で進める社会資本技術振興に際しては、地方整備局の技術事務所と地方公共団体とが一層の連

携・協力を進められるように努めるほか、地方公共団体による技術振興施策を支援することにより、地域主導の産・学・官・NPO等の連携の更なる推進を図る。

このため、地域の技術研究開発成果に対して、当該技術の活用について評価を行う、いわゆる「目利き」などの人材の育成・確保やコーディネート機能の強化、地域間の連携も視野に入れた技術移転の推進等の社会資本技術施策の地域における円滑な展開を図る。

2 - 6 社会とのチャンネルの構築

社会資本技術は、その意義や日常生活とのかかわりが社会的に十分に理解されることが重要である。

他方、社会を巡る様々な課題について、科学的・合理的・主体的な判断を行えるような環境の整備が必要である。

(1) 社会資本技術に関する学習の振興

社会資本技術に関する学習の振興により、社会資本技術に対する興味・関心を喚起し、優れた人材を育成する。

また、幼児期から高齢者までの社会教育において、社会資本技術の基本原理や新たな動向などについて興味深く学習できる機会の拡充を図る。

(2) 社会とのチャンネルの構築

社会資本技術の理解増進のため、公的研究機関の持つ技術情報や施設を積極的に公開する。また、メディア等を通じて社会資本技術をわかりやすく伝えるとともに、住民の社会資本技術に関する意見を聴く双方向のチャンネルを構築する。

(3) 学会等の活動の促進

学会は、公的研究機関と並んで幅広い人材と知識が集約されていることから、日進月歩の社会資本技術に関する情報を広く社会に発信し、産学官及び外国との研究者レベルの交流を促進し、社会資本技術に関する政策の提言を行うとともに、技術研究開発システムの改革を推進する役割を果たすことが期待されている。このため、これらの活動が活発に行われるよう、学会を積極的に支援する。

今後、社会や研究者のニーズに応えることが期待される非営利の民間団体についても、情報流通、技術移転、研究交流、研究支援等の活動を拡大することが期待されており、必要な環境整備を行う。

2 - 7 社会資本技術に関する社会的責任

科学技術の進歩が、人間や社会に大きな影響を及ぼす場合が多くなっている。科学技術に関わる人々や組織の倫理や社会的責任が問われるに至っている。

公的研究機関及び研究者・技術者は、自らの携わる社会資本分野の技術研究開発活動の社会全体での位置付けと自らの社会や公益に対する責任を強く認識し、社会資本技術の利用、技術研究開発活動の管理を適切に行う意識の醸成が重要である。また、技術研究開発内容や成果を社会に対して説明することを基本的責務と位置付け、技術研究開発に関する情報を積極的に社会に発信する。

2 - 8 社会資本技術の国際化の推進

我が国に世界一流の人材や情報を結集することを通じて、世界水準の優れた成果を創出し、これら成果により人類が直面する課題に対応すべく社会資本技術活動を国際化する。

(1) 主体的な国際協力活動の展開

地球温暖化等環境問題、資源エネルギー問題、淡水管理、災害の防止や被害の低減等の地球規模の問題の解決を目指した技術研究開発や国際的な取組みが必要となる研究については、国際的な英知を結集して推進するとともに、得られた成果は世界に還元していく。特に、地形条件や気候条件が類似したアジアモンスーン地域における重要な課題については、我が国が技術開発をリードし、国際貢献を行っていく姿勢が重要である。また、我が国の社会資本整備に関する優れた技術・基準について国際協力等を通じて積極的に活用するための体制を強化する。この際、先進国だけでなく、開発途上国とのパートナーシップのあり方も念頭に置く。また、知的財産権の保護、標準化の推進に関しても、制度等の国際的な調和に向けて先導的な役割を果たしていく。これらの積極的な国際活動を通じ、優れた人材を育成し、更にレベルの高い活動を展開する。

(2) 国際的な情報発信力の強化

我が国の社会資本技術活動が国際的に認知され、評価され、その結果、世界一流の人材や最新の情報が我が国に結集するようになるためには、我が国が保有する高いレベルの技術、技術研究開発の成果、研究者、研究機関に関する情報の積極的な海外への発信が重要であり、そのための環境を整備する。

(3) 国内の技術研究開発環境の国際化

我が国の技術研究開発環境を国際化するためには、国際的な舞台での経験のある優れた

外国人研究者をはじめとする人材が数多く日本の技術研究開発社会に集まり、同等に競争し、活躍できるようにする必要がある。

そのため、優れた外国人研究者が我が国において技術研究開発を継続できるようにするなどの環境の整備を図る。また、若手研究者が、国際的な技術研究開発環境での経験を積めるように、海外の優れた研究機関で活躍できる機会を拡大するとともに、海外の一流の研究者と切磋琢磨できる交流の機会を拡大する。特に二国間協力を通じて、特定分野における情報交換、技術交流、国際共同研究等を行い、相互の技術力の向上、個々の研究者のスキルアップを図る。

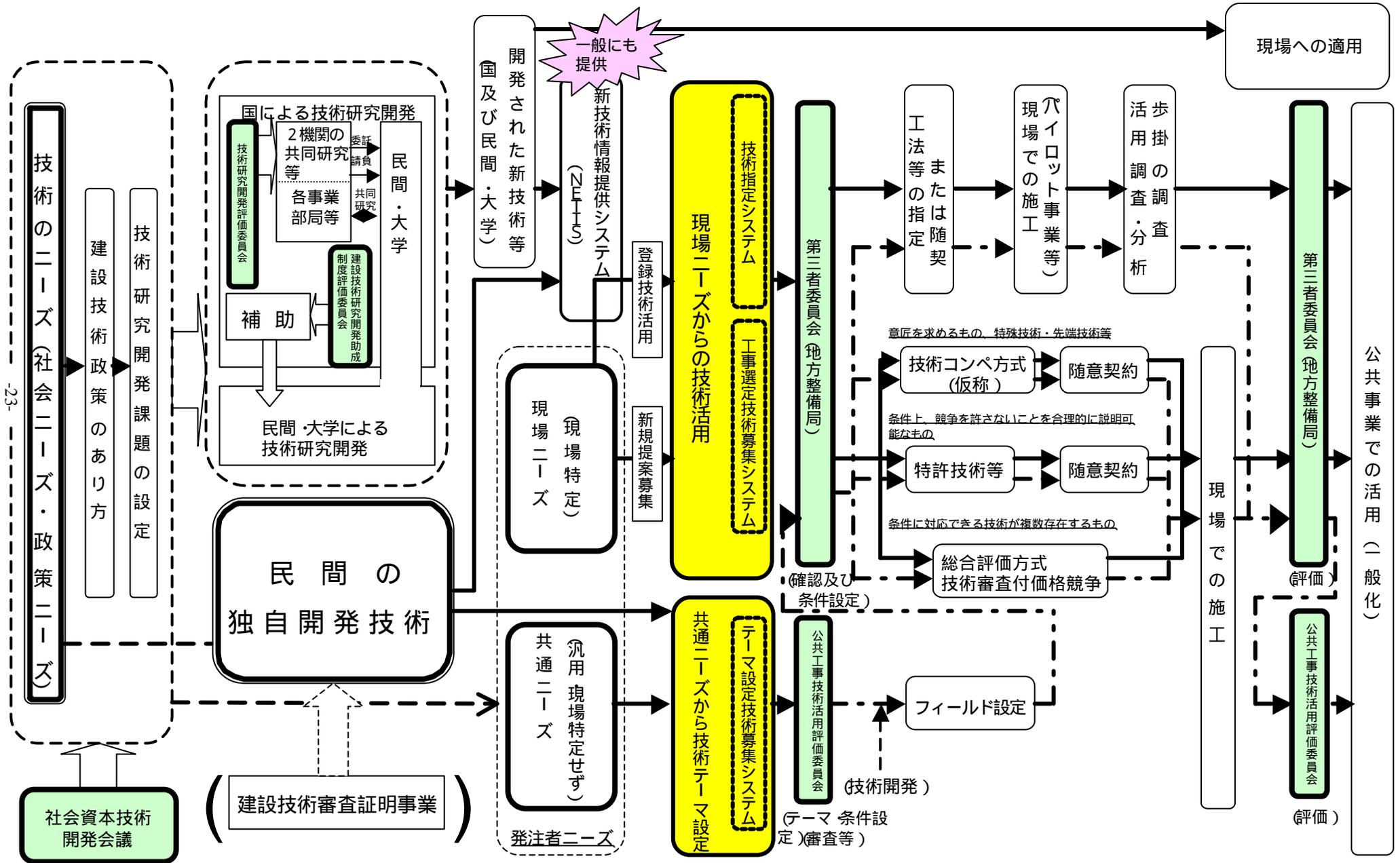
(4) 社会資本技術の国際競争力の強化

国際化に伴い、社会資本技術の分野においても、我が国の民間企業と海外の民間企業が競合する機会は、今後国内外を問わず増えるものと考えられる。

しかし、施工などのハードの要素的な技術は国際社会でも高く評価されているが、国際社会に対応したマネジメント技術やシステムとしての総合的な技術力は必ずしも十分には蓄積されてこなかったため、コスト競争力に劣り、これらの世界的にも優れた社会資本技術が国際社会で十分に活用されるには至っていないのが実状である。

このため、我が国の社会資本技術が、海外に輸出され、国際社会で広く使われる必要がある。これが、ひいては国際競争力の強化につながることになる。

公共工事における技術活用システム



別表．技術研究開発テーマ

・ 1 - 3 技術研究開発の方向性の技術研究開発テーマについて、具体的な技術研究開発課題例を以下に示す。

1 - 3 - 1 安全と安心の確保

技術研究開発テーマ		具体的な技術研究開発課題例
災害や事故の防止・減災	異常自然現象発生メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大規模地震、大規模火山噴火、異常集中豪雨、異常湧水等の自然現象の発生機構解明と発生予測技術 ・ 衛星による情報収集技術 ・ 高度な測位・探査技術
	巨大災害の被害軽減に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地震等の災害に対する市街地の防災性能評価など、異常自然現象に見舞われた時の被害軽減技術（火災対策を含む）
	中枢機能と文化財等の防護システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会・経済活動の中枢機能の耐災性の向上技術 ・ 文化財、科学技術研究基盤等公共性の高い資産の防護システム
	社会資本の劣化防止に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 非破壊検査技術、センシング技術など、社会資本の劣化による事故災害を防止するための合理的・効率的な点検・補修技術
	交通事故の防止に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高度道路交通システム（ITS）など、交通事故の防止に資するとともに、安全・快適で円滑な移動を実現する技術
災害や事故からの復旧・復興	発災時即応システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害及び事故発生時の迅速な対応により被害を最小化するためのシステム
	超高度防災支援システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ リアルタイム災害情報システムなど、宇宙及び上空利用による高度観測・通信、モバイル機器、高機動性輸送機器等に関する次世代防災支援システム
	災害時・復興時の人流・物流を支援するシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高度道路交通システム（ITS）など、災害発生時・復興時の効果的・効率的な人流・物流を支援するシステム

新たなタイプの災害や事故、 犯罪への対応	有害化学物質等のリスク軽減に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン等土壌汚染・水質汚濁対策技術など、汚染された土壌、水質を再生するための技術、社会資本の施工・運用等に係る有害化学物質（ダイオキシン、環境ホルモン等）の総合的な評価・管理のための手法、その排出・リスクを削減・極小化する技術 ・建築物における良好な室内空気質の確保のための建築材料、換気設備等に関する技術
	都市のセキュリティに関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・都市居住に対応したセキュリティシステム ・防犯に配慮したまちづくりに資する技術

1 - 3 - 2 社会の活力の維持

1 - 3 - 2 - 1 多様性と主体性の尊重

技術研究開発テーマ		具体的な技術研究開発課題例
個人の多様性と主体性の尊重	バリアフリー・ユニバーサル化に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・歩行者ITSなど、平常時はもとより、災害時においても、高齢者・障害者・外国人をはじめ、誰にも不自由を感じさせない公共的空間（百貨店、オフィスビルのロビー、集合住宅の共用部分等を含む）・質の高い生活の構築のための技術・システム ・社会性の高い生活情報のユニバーサル化の技術・システム
	住宅の性能表示に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅等の品質を確保し、ユーザーの多様なニーズに対応することを支援する性能表示のための技術・システム
地域の多様性と主体性の尊重	広域的な地域の課題に対応する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の地方公共団体にまたがる広域の地域（海域を含む）を研究対象とし、地方公共団体の自立的かつ持続的な発展を支えるための対応技術
	地域の特性に応じた社会資本整備・管理に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の特性に応じた、社会資本の計画・設計・施工・管理技術、社会資本ストックの利活用技術、使用材料・部材等に関する技術

	住民参加型地域づくりに関する技術	・社会資本整備における合意形成技術など、地域づくりにおける住民参加、パブリック・インボルブメント、合意形成、対話型まちづくり、防災意識啓発などに関する技術
--	------------------	---

1 - 3 - 2 - 2 交流・連携の促進

技術研究開発テーマ		具体的な技術研究開発課題例
IT化への対応と人・物の流れの高度化	新しい人と物の流れに対応する交通システム	<ul style="list-style-type: none"> ・高度道路交通システム（ITS）等の新しい交通システム ・人や物の円滑な移動のための既存施設の効率的利用技術 ・モード間の連携強化技術
	社会情報基盤に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・国土情報インフラ整備に関する技術 ・GIS（地理情報システム）活用技術 ・情報技術を活用した国土管理技術 ・高度情報通信技術を用いた住環境・交通等の情報の提供と消費者ニーズの把握に関する技術
	次世代の衛星利用技術	<ul style="list-style-type: none"> ・次世代衛星測位システムなど、情報通信分野との融合による高度情報通信ネットワーク社会への貢献、交通・国土管理・環境監視・資源観測の高度化などに寄与する次世代の衛星利用技術

1 - 3 - 2 - 3 経済活力の維持発展

技術研究開発テーマ		具体的な技術研究開発課題例
生産性向上	社会資本整備に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボット施工技術など、建設ITの高度化（建設CALS/EC等）、公共工事の適正な執行方策、建設事業の品質管理体系、建設コスト縮減に関する技術
	社会資本の管理に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフサイクルコストを低減させる社会資本の長寿命化、アセットマネジメントの考え方を導入した社会資本の管理に関する技術

1 - 3 - 3 都市の再生と美しい国土の形成

技術研究開発テーマ		具体的な技術研究開発課題例
都市の再生	都市再生のための技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建築物の用途転換、解体・建て替えなど、社会資本ストックの有効活用技術 ・ 大深度地下利用技術など、土地利用の転換・高度化に関する技術 ・ 民間の主体的な都市再生への取組みを促すシステム ・ 既設の合流式下水道を低コストで効率的に分流式にする技術 ・ 都心居住の促進など複合用途の街区を形成する技術 ・ 新たな交通体系に関する技術
	都市管理に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ エリアマネジメント等の都市・地域における総合的なシステム構築のための技術
自然共生	水循環系の再構築に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 世界水管理への拡大を展望した、自然系と人工系が維持可能な形でバランスのとれた流域水循環系を再構築する技術
	生態系の保全に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然共生型都市の形成及び社会資本整備に伴う環境への負荷の軽減を目指した、都市や流域圏等における生態系等の観測・診断・評価技術 ・ 流域圏管理モデルの開発 ・ 生態系の再生技術やエコロジカルネットワークの形成技術など、自然の再生・修復を図るための技術
生活環境保全	大気汚染や騒音、振動の軽減に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ NO_x等発生の少ない低公害車や新型遮音壁の開発など、大気汚染や騒音・振動の発生源及び沿道環境対策に関する技術
	都市の熱環境の改善に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヒートアイランド対策技術など、都市の蓄熱効果を抑制し、熱環境を改善するための技術
	廃棄物等の排出抑制に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物発生抑制・再資源化技術や、社会資本の長寿命化（スケルトン・インフィル住宅等）など、資源の有効利用と廃棄物等の排出抑制を行う技術

景観創造	美しい生活空間の再構築に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・都市景観向上技術（建築物の所有者や居住者等による美しい生活空間の再構築手法、景観を考慮したガードレールの材料等に関する技術、共同溝等による電線類の地中化、照明や看板の工夫等） ・法面などの緑化技術
	歴史的建造物等の保全に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・文化財の保存技術 ・歴史的建造物やその周辺を保全し、活用する技術

1 - 3 - 4 地球環境問題への対応

技術研究開発テーマ		具体的な技術研究開発課題例
地球規模での環境問題やエネルギー問題に関する技術	地球温暖化に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化に関する観測と予測、気温・海面上昇等の環境変動の自然や経済社会への影響の評価、及び悪影響を回避あるいは最小化するための技術 ・社会的受容性等も考慮した、温室効果ガス低減に資する施策に対する総合的評価手法 ・木材利用の地球温暖化対策効果、例えばCO₂の固定などの評価に関する技術
	新たなエネルギーシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・ITインフラを高度活用したエネルギー管理システム ・住宅・ビルを含めての新たな都市エネルギーシステム
	エネルギーの社会経済的評価に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・都市・建造物などの社会システム単位のエネルギー消費実態を把握し、省エネルギーの推進等に役立てるための技術
	環境保全・エネルギー利用高度化に関する技術	<ul style="list-style-type: none"> ・社会資本のライフサイクルアセスメント、ミテイゲーションに関する技術 ・エネルギー高効率生産技術 ・住宅のIT化・省エネ化技術など、未利用エネルギー・中低温排熱回収技術等の省エネルギー技術 ・太陽電池、水素貯蔵電池、燃料電池、風力発電などの新エネルギー技術

1 - 3 - 5 国際社会への参画と貢献

技術研究開発テーマ		具体的な技術研究開発課題例
国際社会の課題に関する技術	地球環境情報の世界ネットワークの構築に関する技術	・地球地図の整備など、地球環境情報の世界ネットワークを構築するための技術
	国際標準化に関する技術	・国際規格の提案につながる性能規定型技術基準に関する技術
	国際水管理技術	<ul style="list-style-type: none"> ・日本で蓄積された水管理手法のうち、国際的に適用可能なものとして、健全な水循環構築のための総合水管理技術 ・地球規模での気候変動に対応する水・土砂管理に係る技術