

社会基盤分野推進戦略（骨子）案

1. 状況認識

社会基盤分野は、防災・減災、テロ対策・防犯、都市再生・生活環境、ストックマネジメント、交通・輸送システム、ユニバーサルデザイン、防衛技術等、国民生活を支える基盤的分野であり、豊かで安全・安心、快適な社会を実現するために、社会の抱えているリスクを軽減する研究開発や国民の利便性を向上させ、質の高い生活を実現するための研究開発を推進する。

（1）第2期科学技術基本計画の総括

第2期科学技術基本計画の期間中には、社会基盤分野は、安全の構築、国土再生と quality of life、国際協力の3点を重点化戦略の視点として、「安全の構築」、「美しい日本の再生と質の高い生活の基盤創成」を重点領域として取り組んできた。その結果、防災科学技術、交通安全対策、テロ未然防止対策、航空技術の向上などにおいて一定の進展は見られた。一方、自然と共生した美しい生活空間の再構築、流域水循環系健全化・総合水管理などは、重点領域の項目として設定されていたが、関係した施策は環境分野に位置づけられて推進されてきた。

第2期科学技術基本計画の期間における社会基盤分野の予算は、変動の大きい防衛関係予算を除くと、平均して約2%/年減少しており、科学技術関係予算全体の重点4分野へのシフトと言える。ただし、重点4分野の環境分野やナノ・材料分野に密接に関連する施策がそれらの分野に位置づけられた影響も含まれている。

先端科学技術の分野に比べれば、社会基盤分野の科学技術は課題解決を目的として応用・統合を主とした研究開発であることが多く、あまり目立たないものの、国民、社会に期待される基盤整備を目標とした研究開発が推進され、我が国の防災科学技術が世界の第一線にあるなど着実な進展があった。

課題解決のための研究開発は極めて広い範囲の科学技術を必要とする。社会基盤の科学技術は、情報通信、環境、エネルギー、フロンティア、ライフサイエンスなどの分野と連携を積極的に進め、先端の科学技術を活用することが必要である。要素技術は、それだけでは課題解決に直接有用なものであるとは限らない。従って、要素技

術を社会的な重要課題の解決に適用するために人文・社会科学も含めた統合的な社会的技術の研究開発が必要となる。また、社会基盤分野の研究開発現場は、課題解決を通して国民へ成果を還元する機会を提供するものであり、そこに他分野の要素技術等を適用していくことで、それらの分野の新たな進展に寄与することも期待される。これらのことから、分野間連携をさらに促進することが必要である。

第２期科学技術基本計画の期間に、社会基盤分野では以下のような成果があった。

多くの国民に身近な地震災害に対しては、全国的な地震動予測地図を目標どおり完成し、首都直下の複雑なプレート構造の一部が明らかになるなど、研究開発の一定の進展は見られた。さらに、世界最大級の大規模振動台が完成し、これを活用した耐震化技術の進展ならびに国際的な連携が期待される。

また、国際的なテロや治安の悪化により、安全・安心に対する国民のニーズが高まる中、治安回復・テロ未然防止のための基盤整備、例えば空港・港湾における入出国管理（APIS（事前旅客情報システム）、バイオメトリックス導入など）の強化、DNA 鑑定、爆弾検知の研究成果などに一定の進展が見られた。

ITS(高度道路交通システム)に関しては、カーナビ、VICS（道路交通情報通信システム）、ETC（ノンストップ自動料金支払いシステム）が普及した。今後は多様なサービスを一台の車載器で利用出来る車内環境の実現等、さらなる技術開発が期待される。なお、海上交通については、環境負荷低減、大気汚染・海洋汚染防止の観点から、環境分野に位置づけられ推進された。

航空機は、我が国主導による航空機・エンジン開発の実現を目指したプロジェクトを中心に進展した。ものづくり技術との連携を図りつつ、今後も推進していく必要がある。

（２）当該分野に係わる諸情勢の変化（第２期初頭と比較した社会情勢、研究開発環境の変化）

国民の安全・安心に対する期待は、第２期基本計画の当初に比べ大きく増した。これを受けて、総合科学技術会議では「安全に資する

科学技術推進プロジェクトチーム」を立ち上げ、分野横断的に議論を進めてきたところであり、殊に国民生活と直結した課題の解決が求められる社会基盤分野においては、第3期基本計画期間に安全・安心領域の研究開発を積極的に推進する必要がある。

- 5 安全に関する科学技術については、世界貿易センターテロ(2001)の発生と世界的なテロ対策への取組の強化などの情勢により、防災や交通安全等に加えて、特にテロ対策、犯罪対策、危機管理等についての取組をさらに強化することが必要になっている。

- 10 防災科学技術への期待は継続して高い。阪神・淡路大震災以降整備が進んだ地震観測システムも10年を経過して更新時期に差ししかかっており、このシステムを今後も維持・整備・拡充していくことが課題となっている。首都直下地震、東海・東南海・南海地震、首都直下地震、宮城県沖地震などへの対応が喫緊の課題となっており、これらの地震の高精度予測と、災害発生に備えた、耐震設計・補強
15 等の被害軽減技術、減災技術が必要とされている。スマトラ島沖大地震及び津波のような国際的な大規模災害に対して、日本の貢献が求められている。台風、豪雨、渇水などに対する、科学技術を活用した防災・減災対策の高度化が望まれている。

- 20 交通では、JR西日本福知山線列車脱線事故等に見られるようにヒューマンファクターに着目した安全対策の必要性が顕在化した。また、交通機関の経営の効率化の中での安全確保や高齢化社会への対応の面で新たな取組が必要となっている。

- 25 1950年代以降、我が国の社会資本は増え続け、現在国民の生活を維持する社会基盤のほとんどはこの半世紀の間に整備されてきた。建設の投資は1991年のピークから減少し、社会基盤整備の重点は新規建設から、蓄積された膨大な施設等の更新・維持に移行した。また我が国は2005年より人口減少社会に入り、少子高齢化による人口の年齢構成の変化も踏まえて、社会基盤整備に係る施策での対応が期待されるとともに、科学技術における取組として、社会基盤を適切
30 に維持・管理・再生する技術等に重点をおく必要がある。

社会基盤分野の科学技術は、基礎的な科学技術に比べて、課題解決により近い分野であるので、政策目標に沿って社会基盤分野で推進していくべき課題が選定される。ただし、社会基盤分野では、他分

野との連携が広く必要であること、また、社会基盤分野が扱うフィールドは、国民生活の安全・安心、環境、空間の美しさなど多面的な価値を持ち、一つの視点だけで捉えられるものでなく、かつ、一つの課題だけに閉じて解決を図ることは適切でないと考えられる。

5 このように、広い視野を持ちつつ、国の存立にとって基盤的であり国として取り組むことが不可欠な課題を重視し、政策目標実現に向けた重要な研究開発課題を、次章のように選定する。

10 (3) 当該分野の将来的な波及効果の客観評価（デルファイ調査結果）

科学技術政策研究所のデルファイ調査報告書によると、政府関与の必要性、研究開発水準が高く総合インパクト（寄与度）が高い研究領域として、防災技術の評価がある。

15 社会基盤分野との関連性が高いものの製造分野（社会インフラ関連高度製造技術）、環境分野（都市レベルの環境、環境災害、水資源）やフロンティア分野（安全・安心社会の宇宙・海洋・地球技術）、情報（セキュリティエレクトロニクス）に位置づけられる研究領域も評価が高い。

20 2. 重要な研究開発課題

社会基盤は多くの研究領域で構成されており、以下に領域別にデルファイ調査などによる将来的な波及効果、我が国の国際的な科学技術の位置・水準、政策目標への貢献度、官民の役割から重要な研究開発課題を示す。

25 ※【 】は、他の分野との調整を要する。

＜防災・減災＞【情報通信、フロンティア、環境】

15 防災・減災に対する社会ニーズは強く、総じて研究開発の重要性、政府の関与の必要性が高いとされている。地震調査研究、耐震建造物の構築技術、降雨の短時間予測等は、我が国が研究開発において世界の第一線にあり、これらのことから今後も、地震・津波・火山、風水害・雪害等に対する減災・防災に向けて、次の研究開発課題が

30

重要である。

○地震観測・監視・予測等の調査研究、地質調査研究、耐震化等の被害軽減技術、火山噴火予測技術

5 ○風水害・雪害等観測・予測等技術、風水害・土砂災害等の被害軽減技術

さらに、防災における衛星等による観測・監視、警報・情報伝達技術は公共性が高く、国が主導して推進すべきであるので、次の重要な研究開発課題を選定する。

10 ○衛星等による自然災害観測・監視技術、警報、情報伝達技術、災害発生時の監視・被害予測等の技術

また、災害に強い社会の形成には、自助・共助の取組が重要であるが、国が取り組むべき研究開発課題として重要度の高いものを選定する。加えて、その他の災害に対する減災技術等で重要度の高い研究開発課題を選定する。

15 ○救助等の初動対応、応急対策技術、災害に強い社会の形成に役立つ研究、施設等における安全確保・事故軽減等の技術

＜テロ対策・防犯＞【ナノ・材料、ライフサイエンス、情報通信】

20 国土や社会の安全確保において、各種テロや犯罪の防止・抑止に対する社会ニーズは高く、デルファイ調査において政府関与の必要性や技術レベルの高いセキュリティエレクトロニクスを活用しつつ、市場が限定されることも踏まえて公共性の観点から国が積極的に取り組む必要のある研究開発課題は次の通り。

25 ○ 有害危険物質の探知・処理技術、建造物等の脆弱性の把握・評価、海からの不法侵入を防ぐ探知技術開発、被害軽減のための被害予測技術、学校及び通学路における子供の安全を守る技術、犯罪防止・捜査支援技術

＜都市再生・生活環境＞【環境】

30 国土や社会の安全確保において、都市再生や生活環境の改善の社会ニーズは高く、デルファイ調査において政府関与の必要性や技術水準の高い都市の環境技術を活用しつつ、公共性の観点から国が積極

的に取り組む必要のある研究開発課題は次の通り。

- ヒートアイランド問題の解消、社会変化に適応した都市構造の再構築、輸送機器・住宅の低コストな省エネルギー化、省エネルギー型の都市の構築、省資源で廃棄物の少ない循環型社会の構築、資源・環境の保全を含む地域マネジメントシステムの開発、

＜ストックマネジメント＞【環境】

国土や社会の安全確保において、高度経済成長期以降に大量に造られた社会基盤の更新が今後の大きな課題であることから、それらの社会基盤を適切に維持・管理・再生する技術に対する社会ニーズは高く、公共性の観点から国が積極的に取り組む必要のある研究開発課題は次の通り。

- 点検による発見から自己診断による発信への管理の高度化、社会資本等の長期的な機能保持とライフサイクルコストの低減、安全かつ効率的な社会資本等の再構築、快適で安全な生活空間の形成

＜国土の管理・保全＞【環境】

環境と調和する社会の実現において、国土の保全という観点からも生態系・水循環・土砂管理に関する取組の社会ニーズは高く、公共性の高いことを踏まえて国が積極的に取り組む必要のある研究開発課題は次の通り。

- 水循環・物質循環の総合的なマネジメント、健全な生態系の保全・再生、流砂系一貫した土砂管理、国土の将来の姿の予測・適応

＜交通・輸送システム＞【情報通信、環境、ものづくり技術】

社会の安全確保において、依然として事故件数が増え続けている交通事故をはじめ、鉄道等も含めた交通輸送システムの安全性の確保には社会の強いニーズがある。さらに、世界トップレベルの情報通信技術を活用した交通システムの競争力の維持・向上とともに、高度な物流ニーズへの対応等も求められている。公共性の観点から国として以下の課題に取り組む必要がある。

- 交通・輸送システムの安全性・信頼性の向上、ヒューマンエラーによる事故の防止

○ 地域における移動しやすい交通システムの構築、陸・海・空の物流のシームレス化

航空技術については、高速輸送を可能とし、安全運航により社会生活を支えているのみならず、産業政策上、安全保障上も重要な役割を担っており、欧米各国と同様に研究開発リスクを国も負担しつつ、基盤技術力の強化を図っていくことが不可欠である。ものづくり技術と連携してインテグレーション技術の向上に取り組むとともに、中長期的な競争優位の確保にむけて、以下の課題に国として取り組む必要がある。

10 ○ 航空機・エンジンの全機インテグレーション技術

○ 超音速航空機技術、近距離航空機技術、航空機関連先進要素技術
なお、大量交通輸送機関の大気汚染や海洋汚染については、エネルギー・環境分野と連携し、国の関与が必要な以下の課題に取り組む必要がある。

15 ○ 船舶による大気汚染・海洋汚染の防止、高度環境適合航空機技術
＜ユニバーサルデザイン＞【ものづくり技術】

少子高齢化社会において、誰もが元気に暮らせる社会を実現しなければならないという社会の強いニーズがあり、公共性の観点から以下の課題に国として取り組む必要がある。

20 ○ ユニバーサルデザインの推進・普及、誰もが元気に安心して暮らせる社会の実現、あらゆる人が自分の意志で自由・安全に移動できる環境づくり、多面的機能を考慮した農山漁村における生活基盤の整備手法の開発

3. 研究開発目標

25 ※【 】は、他の分野との調整を要する。

大目標	安全が誇りになる国
中目標	国土と社会の安全確保
個別政策目標	災害に強い新たな減災・防災技術を実用化する。
主な研究開発課題	主要な研究開発目標
地震観測・監視・予測等の調査研究	震源域・発生時期・揺れの強さ・津波の大きさ等の予測精度の向上に資するため、2011年度までに、海溝型

	首都圏周辺での地殻活動や地殻構造の調査、広帯域にわたる地震動についての実大三次元震動破壊実験の実施、地震発生直後の震災の高精度予測技術の開発等により、2011 年度までに、複雑なプレート構造の下で発生しうる首都直下地震の姿（震源域、発生時期、揺れの強さ）の詳細を明らかにし、その地震に打ち克つための耐震技術の向上、地震発生直後の迅速な震災把握等に基づく災害対応に貢献する。2009 年度まで糸魚川－静岡構造線断層帯で地殻構造調査を実施する等、大規模な活断層型地震に関する重点的な調査観測に取り組むことにより、地震発生予測の高精度化等を図る。また、2012 年度までに東南海・南海地震・津波対応の観測ネットワークシステムの構築等を行うとともに、2015 年度までにアジア・太平洋地域へ地震観測網を構築。さらに、2010 年度まで宮城沖地震を対象とした地震調査観測を行う等、海溝型地震に関する重点的な調査観測に取り組む。これらにより、地震発生予測の高精度化等を図る。全国に整備が進んだ地震観測システムの維持・整備・拡充を図り、安定的な運用を行う。
地質調査研究	2010 年までに 20 万分の 1 地質図幅全 124 図幅、5 万分の 1 地質図幅全 1274 図幅のうち 956 図幅、海洋地質図全 49 区画、緊急性が高い 21 火山の地質情報に基づく火山地質図全 15 図、火山科学図 5 図を整備するとともに、GIS 化した活断層データベースを整備する。 （注）数値目標については、現在知的基盤整備特別委員会において見直し検討中。
耐震化等の被害軽減技術	2010 年度までに、鉄筋コンクリート建造物、木造建造物、地盤基礎構造、鉄骨建造物、橋梁等について実大モデルによる振動破壊実験を実施し、各建造物の地震時の破壊過程の解析を行う。既存建造物の安価な耐震・復旧工法、構造安全性検証技術を実現する。
火山噴火予測技術	2008 年度までに、火山噴火の定量的予測を可能にする噴火物理化学モデルを構築する。また、2010 年度までに火山活動観測をもとにした噴火予測システムを構築するとともに、地殻変動観測にもとづいて火山活動度を迅速かつ確実に判定する手法を確立する。
風水害・雪害等観測・予測等技術	2007 年度までに、120 時間前の精度の高い台風の進路、風力、降水量等に関する予測シミュレーション技術を開発する。2010 年度までに、山間部など地上の降水観測が疎な地域等においても局所的な豪雨や強風の分布を面的に観測する技術を開発し、これを用いて 1 時間

	先までの降水量を予測する手法を開発するとともに、土砂災害や都市型の集中豪雨の短時間予測手法を構築する。2012 年度までに、局所型・都市型集中豪雨の高精度予測、被害予測に関するシミュレーション技術を開発する。
風水害・土砂災害等の被害軽減技術	2010 年度までに、地球規模の水循環変動に対応する水管理技術の開発、堤防の内部構造探査技術の開発を行う。2015 年度までに、高度耐久性水利施設の設計・工法技術を開発し、農地・農業用施設等の被災範囲を予測図化し、減災技術を高度化する。
衛星等による自然災害観測・監視技術	2012 年度までに、災害発生時における情報収集・提供が可能な無人航空機システムを構築する。 2015 年度までに、衛星観測・監視システムを構築する。データ処理技術・利用技術の高度化と、多様なデータを統合し継続的な提供を行う。
警報・情報伝達技術【情報通信】	2010 年度までに、地震発生後、初期微動(P 波)をとらえ、主要地震動(S 波)が到達する前に地震の位置、主要動到達時刻、規模等の情報（緊急地震速報）を活用するための研究開発を行う。デジタル双方向通信等を利用した災害情報共有システム、ユビキタスの活用による災害情報の収集伝達手法を開発する。
災害発生時の監視・被害予測等の技術	2010 年度までに、大都市圏における巨大地震発生時に、相互依存性を勘案した影響評価により、総合的な被害想定を可能とする手法を開発する。過密都市空間における火災の進展等を予測し効果的な消防活動を行うための技術を開発する。被災情報のリアルタイム収集伝達体制の確立、無人探索技術、災害情報統合システムの構築等により防災・復旧拠点機能の高度化等を行う。2015 年度までに、地下構造等の個々の建物構造に応じた一定期間後の火災拡大状況予測手法を確立する。
救助等の初動対応、応急対策技術	2015 年度までに、消火活動・救助活動・消防装備に革新的な技術を 20 件以上実用化する。2010 年度までに、消防防災活動を支援するための総合システム、消防隊員の安全を確保し負担を軽減する支援機器の開発を行う。
災害に強い社会の形成に役立つ研究	2011 年度までに、様々な災害による被害予測を一元的に実施し、地域社会に対する総合的なリスク評価を行う手法を構築するとともに、災害発生時の組織運営などに関する標準的な危機対応システム等を構築する。また、防災研究の成果を地域の防災活動に活かすためのモデル事業を行う。

施設等における安全確保・事故軽減等の技術		危険物施設の技術基準に性能規定を導入することにより、危険物施設の事故の低減を実現する。
個別政策目標	深刻化するテロ・犯罪を予防・抑止するための新たな対応技術を実用化する。	
主な研究開発課題		主要な研究開発目標
有害危険物質の探知・処理技術【ナノ・材料、ライフサイエンス、情報通信】		新たな爆発物にも対応できる有効な爆発物探知技術や化学剤、生物剤、生物毒素等の検知を目指し、2010年度までに手製爆弾を含む爆発物や、化学剤、生物毒素等を現場レベルでも迅速に検知できる技術を開発する。
建造物等の脆弱性の把握・評価		2010年度までに船舶のテロ等に対する国際的な脆弱性評価技術を開発し、対策技術(国際条約に基づく基準化)を確立する。2008年度までに、住宅の防犯性の総合的な評価手法を開発する。
海からの不法侵入を防ぐ探知技術開発		水中空間の総合監視システムの実用化を目指し、2010年度までに、センサを組み合わせることで水中空間を総合的に監視することが可能となる要素技術を開発
被害軽減のための予測技術		2008年度までに、大規模テロ発生時において国民保護措置を的確かつ迅速に実施し、被害を軽減するための被害予測システムを開発する。
学校及び通学路における子供の安全を守る技術		情報通信技術等を活用し、子供の位置情報や通学路等の情報を把握・伝達する技術や、学校へ入校する人物を迅速に識別・認知・伝達する技術、校内へ持ち込まれる各危険物を即座に検知・伝達する技術等を開発する。
犯罪防止・捜査支援技術		犯罪者プロファイリング技術や顔画像による犯人識別、DNA鑑定技術等による重大犯罪、凶悪犯罪の検挙および再犯防止を目指し、2010年度までに、データベース構築やDNA識別マーカ50%増加、20%時間短縮を図る。
個別政策目標	既存のインフラを活かした安全で調和の取れた国土・都市を実現する。	
主な研究開発課題		主要な研究開発目標
ヒートアイランド問題の解消【環境】		2010年までに、持続発展可能な社会の構築による都市再生の推進を目指し、各種ヒートアイランド対策技術の導入に係る総合的な評価手法や都市空間形成手法を開発する。
社会変化に適応した都市構造の再構築【環境】		人口減少に対応した都市構造の再編手法とその評価手法の構築を目指し、2010年度までに人口減少が都市活動に与えるインパクトを都市マネジメントの観点から予測する手法を構築する。
輸送機器・住宅の低コ		街区レベルでのより高効率な燃料電池システムの実現

ストな省エネルギー化【エネルギー、環境】	を目指し、2010 年度までに集合住宅用高効率燃料電池システムを実現する。
省エネルギー型の都市の構築【環境、エネルギー】	下水処理場におけるエネルギー自立の達成を目指し、2010 年度までに、下水汚泥の嫌気性発酵や炭化燃料化等において、効率的にエネルギーを回収するとともに、得られたエネルギー資源を低コストで活用するための技術を開発する。また、2008 年度までに地域毎に最適な熱エネルギー利用システムを評価するためのシミュレーション手法を開発する。また、2010 年度までに、地域冷暖房では困難であった拡張可能で小規模な熱エネルギー利用システムのプロトタイプを開発するほか、下水道本管に直接ビル廃熱を廃棄する技術を開発する。
資源・環境の保全を含む地域マネジメントシステムの開発【環境】	2010 年度までに、特徴的な環境を有する地域を対象に複数機能を複合的に発揮させるための耕草林地等の地域資源の評価・管理手法を開発し、2015 年度までに、複数の環境を内包する広域な地域を対象に、地域間の連携により、農村環境の機能を向上させる地域資源の保全・管理のための土地利用計画手法を開発する。
点検による発見から自己診断による発信への管理の高度化【環境】	社会資本のマネジメントにおいて重要視される「点検・診断」を合理化・高度化するとともに、それが適切に反映できるマネジメントサイクルの実現を目指し、2010 年度までに社会資本・建築物の新たな点検・診断技術（非破壊検査技術の現場導入、センサ技術の構造物変状管理への適用性の提案等）、劣化予測技術を開発する。
社会資本等の長期的な機能保持とライフサイクルコストの低減【環境、ナノ・材料】	2010 年度までに鋼部材の疲労やコンクリート部材の塩害に対する補修・補強技術の開発、及び短繊維補強コンクリート等の補強新材料の適用技術を開発する。（調整中）
安全かつ効率的な社会資本等の再構築	（調整中）
快適で安全な生活空間の形成【環境】	2010 年度までに、アスベストを飛散させずに解体、回収、無害化する技術を開発する。

大目標	環境と経済の両立
中目標	環境と調和する循環型社会の実現
個別政策目標	世界に誇れる資源循環型社会を実現する
省資源で廃棄物の少ない循環型社会の構築【環境】	建設廃棄物全体の再資源化率を 91%にする。

個別政策目標	持続可能な生態系・水循環の保全と利用を実現する。
主な研究開発課題	主要な研究開発目標
水循環・物質循環の総合的なマネジメント【環境】	自然と共生できる自然・社会環境基盤の整備を目指し、2010年度までに水環境の健全性を評価するための指標及び流域圏を対象とした水循環、生態系の保全・再生シナリオの設計手法を開発し、モデル流域圏で設計、提示する。また、2010年度までに、海辺の包括的環境計画・管理システムを構築する。
健全な生態系の保全・再生【環境】	河川など水域の持続可能な自然環境保全を目指し、2010年度までに、水域の自然環境調査・解析手法、再生手法について提案を行い、水域の自然環境再生手法のガイドラインを作成する。また、2010年度までに、海辺の自然再生における自然再生技術の開発、評価技術確立する。
流砂系一貫した土砂管理	2010年度までに、海岸の浸食防止にも資する流砂系一貫した土砂管理を実現するためのモニタリング技術の開発を行う。
国土の将来の姿の予測・適応	(調整中)

大目標	安全が誇りになる国
中目標	国土と社会の安全確保
個別政策目標	安全で快適な新しい交通・輸送システムを構築する。
主な研究開発課題	主要な研究開発目標
交通・輸送システムの安全性・信頼性の向上【情報通信】	交通モニタリング技術、安全情報の提供による運航行支援技術の実用化を目指し、2010年度までに、衛星、CCTV等を利用した操縦者への情報支援技術、危険箇所の情報提供技術を開発する。また、2010年度から安全運転支援システムを事故多発地点を中心に全国への展開を図る。また、海難事故の再現・原因分析技術確立し、安全基準への反映に必要な技術(安全評価手法等)確立し、重大海難事故を防止する。
ヒューマンエラーによる事故の防止	2010年度までに、意図的な危険行動や手順ミスなどの危険な兆候の検知と正常状態への早期復帰を可能とする。
地域における移動しやすい交通システムの構築【情報通信】	2007年に多様なITSサービスを一台の車載器で利用出来る車内環境の実現を目指した規格・仕様を策定する。
陸・海・空の物流のシームレス化【情報通信】	電子タグを活用したコンテナ管理の実証実験を行い、2008年度以降物流情報ネットワーク化するとともに、2010年度までに船舶運航の自動化・省力化技術を開発し、港湾物流の迅速化を図る。また、2010年度までに

	輸送システム最適化（モーダルシフト）の予測・評価モデルを開発する。
--	-----------------------------------

大目標	イノベータ日本
中目標	科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化
個別政策目標	他国が追随できない先端ものづくり技術を進化させる。
主な研究開発課題	主要な研究開発目標
航空機・エンジンの全機インテグレーション技術【ものづくり技術】	日本が主体となった初の民間ジェット機・ジェットエンジンの開発を実現し、市場投入を目指す。（機体については2012年まで、エンジンについては2014年までの市場投入を目標とする。）
個別政策目標	国際競争力ある航空技術の実現
主な研究開発課題	主要な研究開発目標
超音速航空機技術	超音速旅客機国際協同開発に我が国の主体的参加を可能とする技術を開発する。（2010年度：ソニックブーム半減、エンジン騒音-3 dB）
近距離型航空機技術	救急医療、消防・救難、近距離航空輸送等の回転翼機の利用を拡大するための技術を開発する。（第3期末：低騒音化－10 dB）将来の近距離航空機に関する日本独自の先進技術を獲得し、産業競争力を強化する。
航空機関連先進要素技術	2007年度までに炭素繊維複合材料の非加熱成形・健全性のための基本技術確立し、2010-20年に開発される主要機材へ適用する。 先進的な航空機システムを構築するための技術基盤を獲得し、将来の実機への適用を実現（2007年度までに耐故障飛行制御、電動アクチュエーター、エンジンストール予兆検知システム等の基本技術確立） 防衛庁機開発で培った技術を活用し、効率的な民間航空機開発を実現（2010年頃までに防衛庁機の消防飛行艇等への転用を検討等）

大目標	環境と経済の両立
中目標	環境と調和する循環型社会の実現
個別政策目標	自動車や船、航空機による大気汚染や海洋汚染を最小化する。
主な研究開発課題	主要な研究開発目標
船舶による大気汚染・海洋汚染の防止【環境】	2010年度までに船舶によるCO ₂ ・NO _x ・SO _x 等の排出による大気汚染防止技術や油・有害物資の排出・流出による海洋汚染防止対策技術を開発する。
高度環境適合航空機技術【環境、エネルギー】	旅客機への燃料電池技術転用を目指し、2010年度までに推進系燃料電池システムのエネルギー密度向上（現状技術の2倍）

大目標	生涯はつらつ生活
中目標	誰もが元気に暮らせる社会の実現
個別政策目標	年齢や障害に関係なく享受できるユニバーサル生活空間・社会環境を実現する。
主な研究開発課題	主要な研究開発目標
ユニバーサルデザインの推進・普及【ものづくり技術】	誰もが自由に仕事ができる環境の整備し、生きがいを支援・実現する技術の実現を目指し、2010年度に作業環境のユニバーサルデザインの評価・指標化する。
誰もが元気に安心して暮らせる社会の実現	身体機能等を維持・向上させる技術の実現を目指し、2010年度に日常生活に必要な身体機能等および加齢による低下の調査・定量化を行う。
あらゆる場所で、あらゆる人の多様な活動を支援する基盤づくり【情報通信】	安全かつ快適な暮らしに必要な情報を「いつでも、どこでも、だれでも」が入手することができるユビキタスな環境を備えたユニバーサル社会を構築するため、新たな社会基盤としてのユビキタス場所情報システム（場所に取り付けたＩＣタグ等により情報を入力する汎用システム）の環境づくりを目指す。あらゆる人が自分の意志で自由・安全に移動できる環境づくりとして、2010年度内に自律移動支援システムを確立する。
多面的機能を考慮した農山漁村における生活基盤の整備手法の開発	2010年度までに、中山間地域の高齢化等に対応した生活道や通作道等のバリアフリー化の要件等を解明し、2015年度までに、生活基盤・生産基盤等を広域連携で整備するための計画手法を開発し、地域の自治組織の適切な設置による地域マネジメント機能の形成条件を解明する。

4. 研究開発の推進方策 ～ 「活きた戦略」の実現【調整中】

- 5 地震調査研究については、地震調査研究推進本部において政府としての一元的な推進体制が図られている。一方、地震等の地変災害のみならず気象災害等の、調査研究等を含めた防災・減災対策の研究開発は、例えば、文部科学省では科学技術・学術審議会の研究計画・評価分科会で推進方策がとりまとめられているが、府省庁の連携体制が十分ではない。中央防災会議とも連携しつつ、防災研究開発の
- 10 総合的推進体制を検討する必要がある。

安全に関わる領域については、ニーズ志向に立脚した技術開発・早期実用化が必要であり、そのための府省間・産学官連携を促進する

必要がある。具体的には、研究開発の場で現場のニーズを把握し、これを研究開発の目標とし、関係府省間で共有できる効果的な仕組みの構築方策を検討する必要がある。さらに、安全に関わる装備資材の効果的な評価体制の構築（ユーザサイドの参画と反映方策）も検討する必要がある。

社会基盤分野で大きな予算を占める防衛技術にスピンオン・オフさせるデュアルユース技術開発体制のあり方を他の分野とも連携して検討する必要がある、国民により身近な警察、消防関係の技術についても積極的に民生技術を活用した取り組みが必要である。

別表

※【 】は、他の分野との調整を要する

大目標	安全が誇りになる国
中目標	国土と社会の安全確保
個別政策目標	災害に強い新たな減災・防災技術を実用化する。
○地震観測・監視・予測等の調査研究 首都直下地震、海溝型巨大地震・津波、巨大活断層型地震に対する被害軽減化に向けた調査・研究開発、地震観測システムの維持・整備・拡充、リアルタイム海底地震観測、地震調査研究、地殻活動の評価と予測に関する研究、地震ハザードステーションの構築、津波による水位・流れ・波力等の推定、地震予知のための観測研究等 ○地質調査研究 地質調査研究、地質情報データベース、地質現象のモデル化等 ○耐震化等の被害軽減技術 振動台活用による耐震性向上研究、地震発生時の構造物や地盤の挙動のシミュレーション、長周期震動等に対する影響予測・対策技術、耐震工法等の開発、建築物の安全性の検証、地震時の鉄道脱線に関する研究等 ○火山噴火予測技術 火山噴火予知と火山防災に関する研究等 ○風水害・雪害等観測・予測等技術 風水害・雪害等の自然災害の現象メカニズム解明・シミュレーション技術の確立、レーダ・ライダー等の観測による土砂・風水害の発生予測、局所的現象の予測・シミュレーション、沖合における波浪観測情報の処理技術等 ○風水害・土砂災害等の被害軽減技術 降雨予測等による水管理技術、海面上昇や巨大地震等による超過外力に対応する堤防等の技術、想定外豪雨に対する耐久性確保のための技術、土砂崩壊防止等の国土保全機能の向上技術等 ○衛星等による自然災害観測・監視技術 衛星観測監視システム、無人航空機システム等 ○警報・情報伝達技術【情報通信】 即時的地震情報伝達、災害情報共有システム、災害情報の収集伝達手法、リアルタイム海底地震観測等 ○災害発生時の監視・被害予測等の技術 過密都市空間における火災時の安全確保、危険物施設の安全性向上、相互依存性解析、脆弱性評価、災害・危機管理情報収集通報システム技術、被害状況の初期把握技術、災害時にも機能する情報システム等	

○救助等の初動対応、応急対策技術 大規模自然災害時等の消防防災活動の支援、特殊災害に対する消火方法・安全確保、化学物質の火災爆発防止と消火等 ○災害に強い社会の形成に役立つ研究 災害時における事業継続マネジメント力の向上に関する研究、地域防災力向上に資する災害リスクマネジメントに関する研究、マンマシン系としての地震時安全方策、大深度地下空間の利用等 ○施設等における安全確保・事故軽減等の技術 危険物保安に関する研究、設備安全性計測技術等 ○国土の将来の姿の予測・適応 気候変化等を踏まえた国土の変化予測・適応策等	
個別政策目標	深刻化するテロ・犯罪を予防・抑止するための新たな対応技術を実用化する。
○有害危険物質の探知・処理技術【ナノ・材料、ライフサイエンス、情報通信】 国際テロで使用される爆薬の探知および安全な処理法、バイオテロに対応するための生物剤の検知及び鑑定法、化学剤・生物毒素、違法薬物の検知法の開発、および旅客の多人数同時検査、手荷物検査における判定の高精度化、コンテナ内部の全数高速検査、港湾出入国管理システムの自動化・共通化等 ○建造物等の脆弱性の把握・評価 住宅の防犯性の総合的評価手法、船舶のテロ等に対する脆弱性の評価技術等 ○海からの不法侵入を防ぐ探知技術開発【ナノ・材料、情報通信】 沿岸に存在する重要施設に対するテロ行為や、海中空間での犯罪を防止するための監視技術開発等 ○被害軽減のための被害予測技術 大規模テロ発生時の被害予測システムの開発等 ○学校及び通学路における子供の安全を守る技術 情報通信技術等を活用し、子供の位置情報や通学路等の情報を把握・伝達する技術や、学校へ入校する人物を迅速に識別・認知・伝達する技術、校内へ持ち込まれる各危険物を即座に検知・伝達する技術の開発等 ○犯罪防止・捜査支援技術 行動科学の手法による犯罪防止・捜査支援技術の高度化、3次元顔画像を用いた個人識別の高度化、DNA型分析による高度プロファイリングシステムの開発、最先端科学技術を応用した鑑定・鑑識技術の高度化、違法薬物・危険物質の非開披探知装置の開発等	
個別政策目標	既存のインフラを活かした安全で調和の取れた国土・都市を実現する。

- ヒートアイランド問題の解消【環境】
ヒートアイランド対策の総合的な評価手法と都市空間形成手法等
- 社会変化に適応した都市構造の再構築【環境】
人口減少に対応した都市構造の再編手法、建築物の効率的・効果的な用途転換、郊外集合住宅地の再生手法、都市や農村等の建築物・施設等の診断・維持管理・機能向上・再生等
- 輸送機器・住宅の低コストな省エネルギー化【エネルギー】
次世代低公害車等の実用化、住宅用燃料電池の導入、戸建住宅の環境性能評価等
- 省エネルギー型の都市の構築【環境・エネルギー】
下水汚泥のエネルギー化、小規模地域への拡張可能な省エネルギー技術の導入、都市廃熱処理のための下水道の有効利用等
- 資源・環境の保全を含む地域マネジメントシステムの開発【環境】
資源保全・管理に向けた農村環境計画手法の開発等
- 点検による発見から自己診断による発信への管理の高度化【環境】
点検による発見から自動計測による発信など維持管理の高度化、構造物の健全度の評価・予測技術等
- 社会資本等の長期的な機能保持とライフサイクルコストの低減【環境、ナノ・材料】
補修・補強工法の高度化、新素材等によるストックの長寿命化技術、歴史的文化的価値を有する高齢建造物の保全・再生等
- 安全かつ効率的な社会資本等の再構築
先端的技術による安全かつ効率的な構造物の解体、地下構造物の効率的な更新、既存社会資本への機能付加・増強等
- 快適で安全な生活空間の形成【環境】
ユーザー特性を踏まえた建築空間の安全評価・対策、アスベストの安全・効率的除去、面的道路交通安全対策の効果評価、視・光・視環境などの市街地環境の測定・評価、水と緑のネットワーク形成手法、景観と機能の調和、景観の判断要素の抽出・評価等

大目標	環境と経済の両立
中目標	環境と調和する循環型社会の実現
個別政策目標	世界に誇れる資源循環型社会を実現する
○省資源で廃棄物の少ない循環型社会の構築【環境】 ゴミゼロ社会の実現を目指し、真の循環型社会構築とリサイクル用途拡大のための研究開発等、リサイクル品の性能評価、建設汚泥・下水汚泥の有効利	

用等	
個別政策目標	持続可能な生態系・水循環の保全と利用を実現する。
○水循環・物質循環の総合的なマネジメント【環境】 上流域から沿岸域までの総合的な水及び物質のモニタリング・予測評価・管理、流域圏の管理・再生シナリオ等 ○健全な生態系の保全・再生【環境】 河川・沿岸域・干潟等の自然環境保全・再生・創造、油・有害物質に対する汚染対策、在来生物の保全と外来種の拡散抑制技術等 ○流砂系一貫した土砂管理 流砂系一貫した土砂管理を実現するためのモニタリング技術等 ○国土の将来の姿の予測・適応 気候変化等を踏まえた国土の変化予測・適応策等	

大目標	安全が誇りになる国
中目標	国土と社会の安全確保
個別政策目標	安全で快適な新しい交通・輸送システムを構築する。
○交通・輸送システムの安全性・信頼性の向上【情報通信】 情報通信・画像処理・センサー技術等を活用した航行技術・危険検知・情報提供技術（ＡＨＳ）、輸送機関の実現象模擬による事故原因分析・安全対策、全天候・高密度運行、安全基準への反映等 ○ヒューマンエラーによる事故の防止【情報通信】 正常な運航状態からの逸脱の検出・早期復帰、オペレータの心身状態の事前兆候の検出、人間・機械の相互関係の分析・評価、運転者の情報処理能力に関する認知科学的研究等 ○地域における移動しやすい交通システムの構築【情報通信・環境】 高齢者の支援を含めたＩＴＳ技術の高度化、路面凍結予測等による冬期道路管理の高度化、路車間通信を活用した安全運転支援システム（ＤＳＳＳ）、高効率かつ安価なＬＲＴシステム（架線レスＬＲＴ）等 ○陸・海・空の物流のシームレス化【情報通信】 滞留をなくすモード共通の物流情報のネットワーク化、モーダルシフト促進のための総合物流シミュレーションモデル、自動化・省力化による安全で快適な物流システム等	

大目標	イノベータ日本
中目標	科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化
個別政策目標	他国が追随できない先端ものづくり技術を進化させる。

○航空機・エンジンの全機インテグレーション技術【ものづくり技術】 小型航空機・エンジンの研究開発、および航空機・エンジンの高性能化・差別化および運行技術の研究開発等	
個別政策目標	国際競争力ある航空技術の実現
○超音速航空機技術 超音速輸送機実用化開発調査、静粛超音速研究機の研究開発等	
○近距離型航空機 回転翼機の研究、将来の近距離型航空機の研究等等	
○航空機関連先進要素技術 次世代航空機用構造部材創製・加工技術開発、航空機用先進システム基盤技術開発、防衛庁機の消防飛行艇等への転用の検討等	

大目標	環境と経済の両立
中目標	環境と調和する循環型社会の実現
個別政策目標	自動車や船、航空機による大気汚染や海洋汚染を最小化する。
○船舶による大気汚染・海洋汚染の防止【環境】 船舶エンジンの排出ガス規制対策技術、船舶からの油・有害物質の排出・流出防止技術、船舶における有害物質のリスト作成支援システムの開発、船舶による海洋生態系への悪影響防止技術(バラスト水対策)等	
○高度環境適合航空機技術【環境、エネルギー】 脱化石燃料小型航空機の実現を目指した推進系燃料電池システムの研究	

大目標	生涯はつらつ生活
中目標	誰もが元気に暮らせる社会の実現
個別政策目標	年齢や障害に関係なく享受できるユニバーサル生活空間・社会環境を実現する。
○ユニバーサルデザインの推進・普及【ものづくり技術】 年齢・性別・言語に関係なく共同して働ける環境の実現、家族みんなが安心して暮らせるためにユニバーサルデザインを評価・活用する技術等	
○誰もが元気に安心して暮らせる社会の実現 80歳でも元気に自立して暮らせるための身体機能・認知力の低下を抑制する技術の実現、健やかに成長し心身共に健康な日々をおくれるための身体機能・認知力を発達・維持・向上させる技術、家族みんなが安心して暮らせるために高齢者・乳幼児の日常生活の見守る技術等	
○あらゆる場所で、あらゆる人の多様な活動を支援する基盤づくり【情報通信】	

ＩＣタグ等により場所を認識し、身体的状況、年齢、国籍等を問わず、「いつでも、どこでも、だれでも」が、シームレスな移動に必要な情報を入手可能なシステム（ユビキタスネットワーク技術の活用）、鉄道等高速移動体における高速大容量通信技術

- 多面的機能を考慮した農山漁村における生活基盤の整備手法の開発【環境】
農山漁村の集落機能の再生と生活環境基盤の整備手法の開発、農山漁村空間が持つ快適性の向上技術の開発、農林水産技術の活用によるセラピー・教育効果の利用技術の開発