

安全が誇りとなる国

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
- 地質調査研究
- 耐震化や災害対応・復旧・復興計画の高度化等の被害軽減技術
- 火山噴火予測技術
- 風水害・土砂災害・雪害等観測・予測および被害軽減技術
- 衛星等による自然災害観測・監視技術
- 災害発生時の監視・警報・情報伝達および被害予測等の技術
- 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

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
- 不法侵入を防ぐ探知技術開発
- 被害軽減のための脆弱性把握及び予測技術
- 犯罪防止・捜査支援技術

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
- 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
- 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
- 社会資本・建築物の維持・更新の最適化
- 快適で安全な生活空間の形成
- 国土の保全と土砂収支
- 国土の将来の姿の予測・適応

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
- 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

(国際競争力ある航空技術を確立する)

- 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
- 近距離型航空機技術
- 航空機関連先進要素技術

環境と経済の両立

3R(発生抑制・再利用・リサイクル)や希少資源代替技術により資源の有効利用と廃棄物の削減を実現する。

- 省資源で廃棄物の少ない循環型社会の構築

健全な水循環と持続可能な水利用を実現する。

- 水循環・物質循環の総合的なマネジメント

持続可能な生態系の保全と利用を実現する。

- 健全な生態系の保全・再生

温室効果ガス排出・大気汚染・海洋汚染の削減を実現する。

- 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

生涯はつらつ生活

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
- 誰もが元気に安心して暮らせる社会の実現
- 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
- 多面的機能を考慮した農山漁村における生活環境基盤の整備手法の開発

安全が誇りとなる国 ～災害に強い新たな減災・防災技術を実用化する～

1. 状況認識

- 2008年中国四川省の内陸地震(死者8万人以上)など、甚大な被害を伴う大規模な地震が発生した。
- 東京都大田区呑川の急な増水(7月8日、死者1名)兵庫県神戸市都賀川の急な増水(7月28日、死者6名)、東京都豊島区下水道管内の急な増水(8月5日、死者5名)、愛知県岡崎市(8月28日、死者2名)等の集中豪雨による災害が発生した。
- 平成18年8月、緊急地震速報の先行提供が特定の事業者等に対して開始され、平成19年10月には一般提供が開始された。

2. 課題の進捗状況

- ・ 本領域に係る重要な研究開発課題の進捗状況は、概ね当初計画どおり順調に推移している。
- ・ 巨大地震観測・調査研究・被害軽減化防災技術の一部に若干遅れが生じている施策もあるものの、地震観測・監視・予測等の調査研究については、深部地盤全国モデル等の統合により地震ハザードステーションの高度化を完了する等、概ね当初計画どおりに推移している。
- ・ 災害発生時の監視・警報・情報伝達および被害予測等の技術として即時的震源推定システムの開発を完了し、緊急地震速報の利活用システムを実用化可能なレベルとした。
- ・ 風水害・土砂災害・雪害等観測・予測および被害軽減技術については、MPレーダネットワークのデータを利用した降水短時間予測手法の試験運用を開始するなど、概ね当初計画どおりに推移している。
- ・ 救助等の初動対応、応急対策技術については、大規模災害時等の消防防災活動に関する研究において、アドホックネットワーク情報端末を試作した他、災害対策本部支援システムを20以上の自治体等に配布し検証を行うなど、当初計画どおりに推移している。
- ・ 火山噴火予測技術については、リアルタイム火山ハザードマップの開発を完了した。
- ・ 衛星等による自然災害観測・監視技術については、陸域観測技術衛星「だいち」の運用及びデータ提供を継続し、新潟中越沖地震等の災害状況把握に貢献した。

3. 今後の取組

- 地震調査研究推進本部が実施する長期評価及び強震動評価の高度化や評価手法の高度化等に繋げる。
- 技術を高度化するとともに関係機関との連携強化を推進し、被害軽減に繋げる。
- 土砂災害危険度予測手法の高度化や、開発した手法の検証・評価を実施し、実用化を推進する。
- 個別システムの情報を共有する仕組みの構築や、開発したシステムの自治体・消防本部での検証に基づく改良と普及を進める。
- 常時監視が必要な全国29の火山から逐次整備を進める。
- 利用を促進しつつ、後継機の研究開発を行う。

安全が誇りとなる国 ～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～

1. 状況認識

- 2006年度の世界における非戦闘員をターゲットとしたテロ発生件数は約1万4千件、死者数2万人以上と公表された。
- 一般市民の身近な環境での凶悪事件が依然として多発していることや、高度化した情報通信環境を悪用したフィッシング詐欺等のサイバー犯罪の増加等に加えて、鳥インフルエンザなど感染症への懸念や高濃度の異物混入を契機とした食の安全に対する不安の高まりなどにより、生活の不安が国境を越えて生活に身近なところにまで拡大している。
- 爆薬、生物剤、化学剤、核物質や放射性物質を用いたテロの脅威に対する懸念が高まっている。

2. 課題の進捗状況

- 本領域に係る重要な研究開発課題の進捗状況は、概ね当初計画どおり順調に推移している。
- 各種薬物・爆薬等のうち、多くの化合物がそれぞれに特徴的なテラヘルツスペクトルを示し、テラヘルツ波分光分析が化合物の識別に有用な手法であることが示された。
- 人の流れを阻害せずに検査できる、高速でウォークスルー型の爆発物探知機を開発し、プロトタイプ機を用いてイベント会場等での実証試験を実施している。
- 侵入検知アルゴリズム等の各種センサー情報の統合システムを開発し、実証実験を多数実施し、実用レベルの高性能な監視システムを実現した。
- ラジオ波を用いた核四重極共鳴現象を利用することにより、プラスチック爆弾の原料であるRDXやヘロイン等の物質の特定が可能であり、空港保安検査場での爆薬検知が技術的に実現可能であることを実証した。

3. 今後の取組

- 実用化された探知装置での活用状況を見てデータベースのフォローアップを実施する。
- 要素技術の統合、現場での実証試験等の実用化に向けた検証を推進する。
- 科学技術の成果を社会還元のため、イベント会場等への実装の普及を図る。
- 実用化に向けた改良の継続とともに、既存の検査装置との効果的な組み合わせを検討する。また、国際的な認証機関との連携を図る。

安全が誇りとなる国 ～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～

1. 状況認識

- 多くの大規模社会インフラが耐用年数を経過し、社会基盤の老朽化の問題は年を追うごとに深刻化している。
- 高度成長期に大量に整備した道路、下水道、河川施設等の社会資本全体について、厳しい財政状況の下での効果的・効率的な維持管理・更新が求められている。
- 今後数十年間の気候変動の更なる影響は避けられず、緩和策、適応策のベストミックス社会を早急に構築する必要がある。

2. 課題の進捗状況

- 本領域に係る重要な研究開発課題の進捗状況は、概ね当初計画どおり順調に推移している。
- 都市環境再生技術としては、建築物の事件事例分析とナレッジベースの検討、既存ストックの価値評価、人口減少による社会的コスト予測の手法の検討、郊外戸建て住宅地の再生費用・便益の計測手法の検討を実施し、経済の観点からの研究も実施した。
- 社会資本管理革新技術として、自然電位法による塩害コンクリート部材の損傷度、超音波探傷による鋼床版亀裂発生等、非破壊検査による診断技術を提案したほか、個別の損傷現象に対する補修工法を開発した。
- ヒートアイランド対策として、効果的な対策技術を検討できるシミュレーションソフトを実用化し、ケーススタディの実施を通じて一定の結果を得たほか、都市計画制度の運用支援に必要な課題を整理した。
- 住宅と設備の総合的な省エネ評価手法の開発を進め、住宅・建築物や街区の環境性能評価手法(CASBEE)を構築した。
- 水と緑のネットワーク形成手法については、ケーススタディにより特殊空間の緑化の施工方法の確立及び施工による効果の把握について一定の成果を得た。

3. 今後の取組

- ・容易にデータ取得できる調査手法を開発するとともに、モデルスタディ地区での試行により手法の改良を行う。
- ・開発技術の現場での適用性を検証し、関係機関と普及を図る。
- ・地球温暖化の緩和策に対応した技術開発を一層推進する。
- ・低炭素・水素エネルギー活用社会に向けた都市システム技術の開発等を行う。
- ・ネットワーク形成実現のための具体的な整備技術及び効果の検証手法を開発する。

安全が誇りとなる国 ～安全で快適な新しい交通・輸送システムを構築する～

1. 状況認識

- 近年、「DARPA Urban Challenge」コンペティションの開催など、車両制御・センサ・通信などの技術で自動走行車両の性能向上を図る取組みが進められている。
- 平成20年度からは、ITS(高度道路交通システム)に関する社会還元加速プロジェクトが開始された。

2. 課題の進捗状況

- 本領域に係る重要な研究開発課題の進捗状況は、概ね当初計画どおり順調に推移している。
- 運転者の死角にある危険要因について、感知器で検知した情報を通信機器を介して車載機に送信し、運転者に注意喚起する安全運転支援システム(DSSS)の研究開発について、有効性の検証や評価実験は着実に実施されている。
- 高齢者の支援を含めたITS技術の高度化、高効率かつ安価なLRTシステムの開発(架線レスLRT)、路面凍結予測等による冬期道路管理の高度化について概ね当初計画通り順調に進捗している。
- 陸・海・空の物流のシームレス化について、定常的・定量的な海上交通の観測を可能とする2件の特許取得や電子タグの実運用での課題把握を完了した。
- 超音速輸送機実用化開発調査については、衝撃波を低減する機首形状の検討等を着実に実施するとともに、日仏共同研究において新たな研究課題を設定した。
- 回転翼機技術においては、世界初となる低騒音経路の運航支援システムの飛行実証試験や、関係機関との連携による衛星を利用した計器進入着陸用の基礎技術の実証試験を実施した。
- 次世代航空機用構造部材創製・加工技術の開発、航空機用先進システム基盤技術の開発及び防衛省機の消防飛行艇等への転用の検討を計画通りに進めている。
- 国産旅客機高性能化技術として、エンジン要素試験(燃焼器)において、NOx排出の国際基準値(ICAO基準値)を大幅に下回る世界最高レベルの-62%を実証した。

3. 今後の取組

- ・官民連携の実証実験を踏まえて、有効性が確認されたシステムについて事故多発地点を中心に全国展開を図る。
- ・地域における移動しやすい交通システムの構築実現に向けた実証や検証を推進する。
- ・海上交通における交通需要マネジメントモデルや物流情報ネットワーク化の実現を推進する。
- ・引き続き、実用化のための調査研究や日仏共同研究を通じて、超音速旅客機開発のための優位技術の獲得を図る。
- ・近距離航空輸送などへの利用拡大のための低騒音飛行や全天候飛行の技術開発を推進する。
- ・開発した航空機関係要素技術の次世代主要機材への適用、防衛省機民間転用による効率的な民間機開発推進等を図る。
- ・開発、実証試験を継続し、得られた成果を企業に技術移転する。

環境と経済の両立 ～健全な水循環、持続可能な生態系保全、海洋汚染の削減等の実現～

1. 状況認識

- 2007年に発表されたIPCCの第4次評価報告書では、近年の気候変化に関する直接的な観測結果として、大雨の頻度はほとんどの陸域において増加傾向にあると指摘されており、上流から沿岸域までの自然環境保全・再生技術の必要性がより高まっている。

2. 課題の進捗状況

- 本領域に係る重要な研究開発課題の進捗状況は、概ね当初計画どおり順調に推移している。
- 上流域から沿岸域までの統合的な流域圏の保全・再生・形成シナリオの設計については、森林から沿岸域までの地表水と地下水の流動を一体的に計算する3次元分布型水物質モデルを開発したほか、畑台地流域を対象とした地表面管理が地表流出や地下水涵養に与える影響を定量的に評価した。
- 自然環境保全・再生に向けた生態系の多面的機能の評価と管理システムの構築では、河原での外来種の抑制に必要な生育場の礫層の厚さ分析等の、外来植物拡大・拡散システムの解明、海辺の自然再生のための計画立案と管理技術に関する研究、干潟再生に向けた地盤環境設計技術の開発などを進めた。
- 船舶による大気汚染・海洋汚染の防止では、油処理剤の影響を漁業被害の観点から評価する油防除支援ツールを開発した。また、大気拡散も含んだ流出油の拡散ミュレーションツールを開発した。

3. 今後の取組

- モデルにおける現地適合性を検証し、農地・森林などの定量的な管理目標設定手法を開発する。
- 引き続き技術開発を進めるほか、海辺の再生の目標・手法に関する関係者間の意識の醸成方策を検討する。
- PMの計測技術の開発及びPMの環境影響評価手法の構築をさらに進める。

生涯はつらつ生活～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～

1. 状況認識

- 平成19年8月、「地理空間情報活用推進基本法」が施行されるとともに、平成20年4月には同法に基づく「地理空間情報活用推進基本計画」が閣議決定され、豊かで安全・安心、快適な社会の実現に向けた地理空間情報の有効活用の更なる促進が期待される。

2. 課題の進捗状況

- 本領域に係る重要な研究開発課題の進捗状況は、概ね当初計画どおり順調に推移している。
- 自律移動支援プロジェクトの推進では、自律移動支援システムに関連する技術仕様書(ガイドライン等)と官民連携運用モデル及びセキュリティガイドラインの策定を完了し、これまでの実証実験等の結果を基に自律移動支援システムの実用化に一定の目処をつけた。
- 鉄道等高速移動体における高速大容量通信技術として、光通信による地上・車上間通信の送受信機を開発し、400Mbps程度の移動体通信の実証実験、列車走行におけるハンドオーバー技術の実現性をシミュレーションで確認した。
- 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では、高齢者等に配慮したユニバーサル舗装材料の特性を明らかにするとともに、農業分野における知的障害者就労支援に関する作業事例を作目別に整理した。

3. 今後の取組

- ・「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手する汎用システム)」の普及を図る。
- ・実際の列車による実験で実現性を検証し、さらに大容量化に向けて開発を進める。
- ・農業の福祉的機能の発現と就農支援による地域活性化メカニズムを明らかにする。

社会基盤分野の推進方策

項目	進捗状況	今後の取組
災害対策における関係府省庁の連携推進	<ul style="list-style-type: none"> 平成20年度には、社会還元加速プロジェクト「きめ細かい災害情報を国民一人ひとりに届けるとともに災害対応に役立つ情報通信システムの構築」が開始され、関係府省間の連携強化の推進がなされている。 	<ul style="list-style-type: none"> 府省庁間の連携強化を進め、現場からの意見を取り込む体制構築の推進とともに、防災・減災に着実に繋げる。
安全に関わる研究開発体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術連携施策群「テロ対策のための研究開発－現場探知システムの実現」を実施するにあたり、ユーザーサイドの実施体制メンバーへの加入など、技術開発推進側とユーザーサイドの連携の強化が進められている。 	<ul style="list-style-type: none"> ユーザー側の行政機関、民間事業者等と連携し、将来的に空港や鉄道、イベント会場等への実装の普及を図る。
社会・国民への確実な成果還元のためのフィールド実証の推進	<ul style="list-style-type: none"> 高感度地震観測網(Hi-net)の整備や、「高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト」の研究成果等が結実し、平成19年10月1日より気象庁において緊急地震速報という画期的なシステムの一般提供が開始された。 「地震・津波観測監視システム」について、安定性・置換性・拡張性を持つシステム的设计・技術開発が完了した。 平成20年度よりITSに関する社会還元加速プロジェクトを開始し、タスクフォース会合にて実証実験モデル都市の選定を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術の高度化とともに、内閣府を中心に関係機関の連携強化や活用方策を検討する。 本格稼働開始に向けて、各システムの製作、評価、組立等を着実に推進する。 モデル路線の取組も推進する。
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 平成19年4月に「防災教育支援に関する懇談会」が設置され、防災分野の研究成果等を学校や地域で積極的に活用するための方策について同年8月に「中間とりまとめ」が公表された。また、地域コミュニティの災害特性や社会経済的脆弱性、対策主体の相互依存性を考慮した災害リスクコミュニケーション手法の開発と、自助・共助・公助が協調した防災対策と応急対応の手法を開発した。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクコミュニケーション手法の利活用により、防災の教育や啓蒙活動を推進し、地域防災力の向上を図る。
人文社会科学との協働	<ul style="list-style-type: none"> 道路交通の安全性・信頼性の向上に向け、ヒューマンエラーを抑制するために心理学や人間行動学と協働してオペレータの心身状態の診断を実施するアルゴリズムの改良を行い、危険行動、違反行為や手順ミス等、運行計画からの逸脱を検出する手法の開発や、道路・沿道環境の分析による検討等を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> 官民連携した実証実験により、アルゴリズムや手法の有効性を評価し、交通事故の減少につながる取組を促進する。
国際協力・連携の推進	<ul style="list-style-type: none"> 「だいち」の衛星画像等の災害関連情報をインターネット上で共有する「センチネル・アジア」プロジェクトは、我が国主導でアジア諸国の宇宙機関、防災機関との協力の下、推進されており、平成21年3月末までに、ミャンマーの洪水や中国四川省の大地震等の大規模自然災害について「だいち」による緊急観測が143回実施され、災害状況把握や二次災害防止に資する情報が提供された。 	<ul style="list-style-type: none"> 国際協力に加え、関係機関との連携を強化するとともに、利用実証実験を拡大し、潜在的なユーザや利用形態の開拓を図る。