

平成29年度「重きを置くべき施策」

(1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展

II iii) 健康立国のための地域における人とくらしシステム

「健康立国のための地域における人とくらしシステム」は、各種データの共有と、ICTやロボット技術等の最先端科学技術を応用することで、年齢を問わず全ての国民一人ひとりが、日々の生活をおくる地域で、生きがいを持って、自分らしい暮らしを生涯続け、最期のときまで快適に過ごせる社会を構築するシステムである。

【システム概要】

世界に先駆けて超高齢社会を迎えた我が国においては、新たな人口構成に対応した持続的な成長や発展が可能な社会とすることが重要な課題である。そのため年齢を問わず全ての国民一人ひとりが、日々の生活をおくる地域で、生きがいを持って、自分らしい暮らしを生涯続け、最期のときまで快適に過ごせる社会を構築する必要がある。このような社会を構築するには、その礎となる国民の健康を守ることが重要である。

そのために、保健、予防等を含む医療・介護・健康分野の情報(以下「健康等情報」という。)を共有、連携、分析し、相乗効果をもたらす情報へと昇華させ、国民の多様なライフスタイルやニーズ、そしてその変化に対応した情報の提供や、サービス等を通じて国民に還元を行うことが必要である。また、「地域包括ケアシステム」等の制度基盤、「かかりつけ医」等の人材基盤、「次世代医療ICT基盤」等の情報基盤等を通じて、効率的、効果的に情報、サービス等を提供することも重要である。基盤整備に加えて、国民一人ひとりの経験や実践に基づく知識、技術、能力等の共有・活用を推進し、直接的、間接的に国民相互に支え合うことが可能な社会とすることによって、生きがいを育み、活力に満ちた社会の構築を目指す。

さらに、地域に根差した習慣や文化、社会変化に基づき、安心して力強く暮らせる住居、街、地域、周辺環境等を社会変化に応じて適宜更新を行うことに加え、脳科学(「知覚研究、意識研究等」を含む。)、ロボット技術等の最先端科学技術を応用することで、全ての国民が、尊厳を保ち、それぞれのライフスタイルに応じて快適で活動的な生活を送ることができる社会とすることが必要である。これらにより、今後、国民一人ひとりの身体的、精神的、社会的な持続的な成長を可能とし、ひいては社会の持続的な成長につないでいくこととなる。

これらの取組によって得られた成果は、健康寿命の延伸へと繋がっていく。これを我が国と同様の高齢化等の課題や国民のニーズに直面する諸外国にも提供することで、国際的な持続可能な社会の形成にも展開していく。

システム	重きを置くべき取組	施策番号				
		地・総01	地・総02	交・総01(再)	地・経01	①・総01(再)
iii) 健康立国のための地域における人とくらしシステム	1) ICT等の活用による健康等情報の利活用の推進	①・総05(再)	①・文04(再)	①・経01(再)	①・経02(再)	
		交・総01(再)	地・厚01	地・経02	地・国02	
	2) 支援を必要とする者の自立促進及び看護・介護等サービスの効果的提供の支援技術の研究開発	交・総01(再)	地・経01	地・国01	地・国02	①・総02(再)
	3) 人にやさしい住宅・街づくりに資する研究					

(1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展

II iii) 健康立国のための地域における人とくらしシステム

1) ICT等の活用による健康等情報の利活用の推進

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

様々な健康等情報の共有統合を目的とする次世代医療ICT基盤の構築と連携を行うことに加え、それを支えるネットワーク基盤技術、センシング技術、IoT等の研究開発を進めるとともに、健康等情報の利活用を推進する必要がある。これらの取組により、各種情報収集・連携を可能とし、健康等情報の分析に基づいた医療・介護の質の向上、新たな医療機器・医薬品の創出等が可能となる。さらに、健康等情報の分析に基づき有益な情報及びサービスに昇華した上で情報提供者本人に還元することで、個々人に適した自己管理(セルフケア)、支援等が可能となる。さらには、医療資源等についての情報共有システムを構築することで、医療等サービスを災害時等も視野に含めて効率的・効果的に提供できる体制を構築していくことを目指す。

医療等の分野でのデータの利活用に向け、次世代医療ICT協議会での協議を通じ、医療や介護の現場に様々な形で散在するデータを収集し、利活用することにより医療介護現場での情報連携を促進する。また、【①・文04】では理化学研究所に新設した革新知能統合研究センターにおいて、革新的な人工知能の基盤技術の研究開発や、それらの技術を用いたビッグデータ解析による科学的発見の推進・各分野のサイエンスの飛躍的発達などに取り組む。更には【地・総02】において、個人の医療・介護・健康情報を時系列的に管理できるPersonal Health Record (PHR)機能の実現や、医療・介護従事者の情報連携ネットワークの普及推進に向けた取組を行う。

また、次世代情報社会に対応した超高速性、安全性、安定性等に係る革新的なネットワーク基盤技術の開発を【地・総03】で推進する。【地・経01】では、センシング技術を活用し、ウェアラブルに非侵襲に連続的に測定可能な血圧計および循環器診断支援システムの開発を進めていく。更には【地・総01】ではビッグデータ、G空間情報等の最新技術を利用した次世代救急車や運用システムを研究開発し、現場到着時間・病院収容時間の延伸防止や救急車の交通事故防止を図り、世界最先端の救急サービスを目指す。また、【交・総01】にて、次世代開発技術等を用いた自律型モビリティシステムの最適制御技術の開発等を行い、高齢者等の安全な移動手段としての自律型モビリティシステムの開発を推進する。

更には、【①・経01】にて、従来に比べ格段に省エネルギーで高度なデータ利活用を可能とする次世代技術の開発を進め、【①・経02】にて、脳型人工知能技術やデータ・知識融合型人工知能技術、要素技術の利活用を促進する次世代人工知能フレームワークや先進中核モジュール、人工知能技術の標準的評価手法等の共通基盤技術の研究開発を行う。また、【①・総01】にて、脳神経回路の演算メカニズムに倣った次世代人工知能の実現に向けた研究開発・実証等を行い、【①・総05】にてAI技術等の先進的利用モデルの開発や国際標準化等のプロジェクトを推し進め、社会課題の解決や国際競争力の強化に寄与する。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		地・総01	次世代救急自動車の研究開発		H28～H32	18	継続	AP	・実証プロセス、パイロットプロジェクト等の実装体制を早期に示す ・実用化を目指すにあたり、現場(ユーザー)との交流方法を明確にする ・各府省庁との連携、横断した取組に言及 ・AI、ビッグデータ処理技術、サイバーセキュリティ等の各府省庁施策との連携を進める ・取組を行った際の問題点への言及、自己批判・自己評価等のPDCAサイクルを引き続き進める ・AI基盤技術等へシステム構築側からの要望や期待を反映させる
2		地・総02	医療・健康データ活用基盤高度化事業		H28～H30	350	継続	AP	
3		交・総01	自律型モビリティシステム(自動走行技術、自動制御技術等)の開発・実証	再	H28～H30	1,200	継続	AP	
4		地・経01	ICTを活用した診療支援技術研究開発		H27～H30	5,378の内数	継続	AP	
5		①・総01	人工知能技術に関する研究開発	再	H28～H32	1,200及びNICT運営費交付金29,597の内数	継続	AP	
6		①・総05	「IoT/BD/AI情報通信プラットフォーム」社会実装推進事業	再	H29～H31	1,200	新規	AP	
7		①・文04	人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト	再	H28～H37	5,000及びJST運営費交付金117,911の内数	継続	AP	
8		①・経01	IoT推進のための横断技術開発プロジェクト	再	H28～H32	5,500	継続	AP	
9		①・経02	次世代人工知能・ロボット中核技術開発	再	H27～H31	3,960	継続	AP	

(1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展

II iii) 健康立国のための地域における人とくらしシステム

2) 支援を必要とする者の自立促進及び看護・介護等サービスの効果的提供の支援技術の研究開発

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

脳科学、ロボット技術等による自立行動を支援する技術等の開発に加え、従来の治療、療養、看護及び介護の効率化、簡易化につながる新素材を活用した器材、支援機器及び管理支援技術等の研究開発を積極的に進めることで、支援を必要とする者等の自立を促進するとともに、家族や看護・介護従事者等への負担軽減を図る。また、認知症など老化・加齢に関連した社会課題に対する社会的対応策の創出も必要である。

高齢者等の移動や自立を支援し、介護者の負担を軽減するために、自律型モビリティの開発【交・総01】やロボット介護機器・導入促進事業【地・経02】に取り組むことで、ロボット介護機器の開発促進を進める。

また、【地・厚01】の遠隔医療従事者への研修事業を通じて、医療職や介護職、自治体職員等、広く遠隔医療に係る職種を対象に遠隔医療の機能や運用するためのポイントなどについて研修を実施することで、併せて多職種間の連携、共働のもととなる基本的なスキルの習得も推進する。

これら各種の施策に必要な環境整備として、【地・国02】では、屋内の電子地図や測位環境等の空間情報インフラの利活用の促進に向けた検討や維持・更新する体制の構築を進める。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		交・総01	自律型モビリティシステム(自動走行技術、自動制御技術等)の開発・実証	再	H28～H30	1,200	継続	AP	<ul style="list-style-type: none"> ・実証プロセス、パイロットプロジェクト等の実装体制を早期に示す ・実用化を目指すにあたり、現場(ユーザー)との交流方法を明確にする ・各府省庁との連携、横断した取組に言及 ・AI、ビッグデータ処理技術、サイバーセキュリティ等の各府省庁施策との連携を進める ・取組を行った際の問題点への言及、自己批判・自己評価等のPDCAサイクルを引き続き進める ・AI基盤技術等へシステム構築側からの要望や期待を反映させる
2		地・厚01	遠隔医療従事者研修事業		H28～	7	継続	AP	
3		地・経02	ロボット介護機器開発・導入促進事業		H25～H29	1,700	継続	AP	
4		地・国02	高精度測位技術を活用したストレスフリー環境づくりの推進		H27～H32 (検討中)	106	継続	AP	

(1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展

II iii) 健康立国のための地域における人とくらしシステム

3) 人にやさしい住宅・街づくりに資する研究

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

見守り、体調管理、在宅療養支援等のためのセンシング機器、支援機器等及びこれらを実装した快適で安全な人に優しい居住空間のための研究開発を進めることで、人に優しい住宅づくり、並びにこれらを「かかりつけ医」等と連携して情報の標準化及び共有化を推進する必要がある。また、住宅だけでなく、生活する地域(街)に対しても、住民が安全に安心して日々の生活を営むことを可能とするための個別的バリアフリー技術に加え、活動や行動しやすい地域や街を構築するための技術や行動支援技術の研究開発、地理情報等の地域環境基盤の整備等も継続的に推進していくことも重要である。

環境整備として、【地・国01】では、ビル街など衛星測位が困難な箇所の測位環境の改善と屋内外における測位の相互連携及び屋内空間3次元地図の整備・更新に関する技術の開発と並行して、【地・国02】では、それら空間情報インフラの利活用の促進に向けた検討や維持・更新する体制の構築を進める。

また、【地・経01】では、センシング技術を活用し、ウェアラブルに非侵襲に連続的に測定可能な血圧計および循環器診断支援システムの開発を進めるとともに、【交・総01】で自律型モビリティシステムの開発を進めることで、住民が安全に安心して生活できる環境構築を推進する。更には【①・総02】において、膨大な数のIoT機器を迅速かつ効率的に接続する技術、異なる無線規格のIoT機器や複数のサービスをまとめて効率的かつ安全にネットワークに接続・収容する技術などの共通基盤技術を確立する。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		交・総01	自律型モビリティシステム(自動走行技術、自動制御技術等)の開発・実証	再	H28~H30	1,200	継続	AP	<ul style="list-style-type: none"> ・実証プロセス、パイロットプロジェクト等の実装体制を早期に示す ・実用化を目指すにあたり、現場(ユーザー)との交流方法を明確にする ・各府省庁との連携、横断した取組に言及 ・AI、ビッグデータ処理技術、サイバーセキュリティ等の各府省庁施策との連携を進める ・取組を行った際の問題点への言及、自己批判・自己評価等のPDCAサイクルを引き続き進める ・AI基盤技術等へシステム構築側からの要望や期待を反映させる
2		地・経01	ICTを活用した診療支援技術研究開発		H27~H30	5,378の内数	継続	AP	
3		地・国01	3次元地理空間情報を活用した安全・安心・快適な社会実現のための技術開発		H27~H29	59	継続	AP	
4		地・国02	高精度測位技術を活用したストレスフリー環境づくりの推進		H27~H32 (検討中)	106	継続	AP	
5		①・総02	IoT共通基盤技術の確立・実証等	再	H28~H30	400	継続	AP	

平成29年度 「重きを置くべき施策」

(1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展

Ⅲ i) 新たなものづくりシステム

「新たなものづくりシステム」は、IoT、ビッグデータ、AIなどを活用して製品の企画、設計、生産、物流、販売、保守をつなげるとともに、潜在的なニーズを先取りした製品企画・設計、高速・高精度の加工や匠の技術を活用した生産技術等を開発することにより、サプライチェーン全体で生産の最適化を図る。それにより、国内外の顧客に高品質・高付加価値の製品を迅速に提供可能となり、ものづくりの産業競争力の強化、地域活性化に貢献する価値を創造するシステムである。

【システム概要】

製造業は我が国の経済を支える基幹産業であるが、安価な生産コストを武器とした新興国の追い上げと、徹底的なICT化を目指すドイツを始めとした欧米諸国のグローバル戦略に対して、我が国のものづくり産業には更なる競争力・収益力の強化、及び、新市場の創出が求められている。今後、グローバル競争を勝ち抜くためには、大手企業が高い国際競争力を維持すること、中小企業・中核企業がグローバル需要獲得力を向上させること、新市場を生み出す差別化技術を強化することが必要である。そのためには、これまでの我が国の強みである工作機械や産業用ロボット等の設計・生産技術のさらなる進化に加え、それらとICTとを融合させることにより、多様化する顧客ニーズに柔軟に対応できるものづくり技術を開発するとともに、ICTを活用したサービス産業との連携を可能とするサプライチェーン全体にまたがる新たなものづくりシステムの開発が必要となる。

新たなものづくりシステムでは、ものづくりに係わる様々なプロセスを企業の垣根を越えてつなぐため、膨大で多種多様なデジタルデータの通信を可能とするネットワーク技術や、データ分析技術、そしてそれらのデータと実世界を相互連関させるIoT技術を開発し、顧客ニーズの探索や収集・活用、革新的な設計手法、ものづくりの生産性向上等を可能とする基盤技術を構築する。また、我が国の強みである生産技術の開発に重点的に取り組み、競争力・収益力の強化を図るため、革新的な生産・加工技術の開発や工作機械の知能化、機器間連携を取り入れた生産ラインの構築等、生産性向上や高付加価値製品の多品種少量生産を可能とする技術の開発を推進する。

この新たなものづくりシステムは、大企業に加え、中小・中堅企業等においてもユーザーに対して感動や喜びを与える高品質・高付加価値の製品・サービスの提供や、革新的な生産技術やロボット等による生産効率向上による事業の拡大や新ビジネスの創出を可能とする。その結果、我が国の産業競争力の強化、地域の雇用の拡大、経済社会の活性化を実現する。

システム	重きを置くべき取組	施策番号				
		も・経02	①・経01	①・総02	も・総01	も・内科01
新たなものづくりシステム	1) サプライチェーンシステムのプラットフォーム構築(SIPを含む)					
	2) 革新的な生産技術の開発(SIPを含む)	も・経01	も・経03	も・経04	も・内科01	
		①・経02	①・国03			

Ⅲ. ものづくり・コトづくりの競争力向上

い) 新たなものづくりシステム

1) サプライチェーンシステムのプラットフォーム構築(SIPを含む)

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

新たなものづくりシステム構築に向け、IoT、ビッグデータ等の活用の基盤となる、膨大で多種多様なデジタルデータの通信を可能とするネットワーク技術や、データ分析技術、そしてそれらのデータと実世界を相互に関連させるIoT関連技術の開発等に取り組み、サプライチェーン・プラットフォームを構築する。

1) データを収集、解析、処理する基盤技術として【①・総02】では、IoT機器から送られる様々なデータを把握し分析・判断を行うネットワーク基盤技術及び多様なIoTサービスに対応するための共通基盤技術を確立する。【①・経01】では、インテリジェントデータ収集システムやサイバー攻撃からシステムを守るための技術等、IoT社会を実現するための共通基盤技術の開発や、人工知能専用計算機技術の開発を実施する。

2) 【も・経02】では、ものづくりにおいてIoTを活用した付加価値モデルの検討、モデル工場における実証等を実施し、IoT技術の社会実装化を推進する。

3) 顧客の潜在ニーズを先取りした製品企画・設計手法の構築に関して、【も・内科01】では、収集された顧客の(潜在)ニーズや製品に対する価値、喜び、満足等をベースとした設計手法等の研究開発を推進する。また、【も・総02】では、脳活動から無意識での価値判断等に応じて処理を行う脳情報通信技術の開発を実施する。

4) 上記の施策を有機的に連携させることにより、IoT、ビッグデータ、AI等の基盤技術を実証実験やモデル工場での検証を通して、早期の社会実装につなげる。

5) 技術開発・社会実装の速度の極めて速いIoTの分野においては、研究開発成果の早期社会実装化が不可欠である。そのため、基盤研究と実証事業との連携体制の構築が今後の課題となる。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		①・総02	IoT共通基盤技術の確立・実証等	再	H28～H30	400	継続	AP	実証実験を通じた早期の社会実装
2		①・経01	IoT推進のための横断技術開発プロジェクト	再	H28～H32	5,500	継続	AP	研究開発課題の社会実装化
3		も・経02	スマート工場実証事業		H28～H30	450	継続	AP	実証事業による課題の抽出と対応策の実施
4		も・内科01	【SIP】「革新的設計生産技術」		H26～H30	50,000の内数	継続		・成果の普及や社会実装に向けた取組の具体化
5		も・総01	脳情報による無意識での価値判断を活用した評価手法の研究開発		H28～H32	NICT運営費交付金 29,597の内数	継続	AP	製品・サービスの印象評価の定量化

Ⅲ. ものづくり・コトづくりの競争力向上

い) 新たなものづくりシステム

2) 革新的な生産技術の開発(SIPを含む)

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

新たなものづくりシステム構築に向け、我が国の強みである生産技術のさらなる進化に向け、革新的な生産・加工技術や工作機械・ロボットの知能化、機器間連携を取り入れた生産ラインの構築等、高効率な生産や多品種少量生産を可能とする技術、機器の開発に取り組む。

【も・内科01】では、強みとされている熟練技術者のノウハウや匠の技を活用し、従来にない新しい構造や複雑形状、機能等を実現する革新的生産・製造技術の研究開発を実施する。【も・経03】では、世界最高水準の造形速度、最大造形サイズ、異種金属の積層等を実現する3Dプリンタの開発を行う。【も・経01】では、様々な加工条件に合わせて効率よく加工するための高効率で高出力、高品質なレーザ技術を確立する。【も・経04】では、ロボット活用に関わるニーズ、出口を明確にした上で、ロボット化が困難であった工程でも活用できる低コストなロボットの開発等を実施する。また、【①・経02】では、AI技術も活用し、ロボットの知能化に向けた取組等を進める。【①・国03】では、革新的生産技術開発の具体的取組として、船舶の設計・建造から運航に至る全てのフェーズにおいて、IoT・ビッグデータ・AI等の情報技術等を活用した生産性向上技術・システムの開発・実用化を支援／実証する。

これらの革新的生産技術に係わる施策により、知能化した工作機械とロボットの協調ラインの構築や、多品種少量生産に適した生産ラインの構築、更には製造業の生産性向上などが可能となる。

今後は、各施策で掲げた目標スペックの早期達成と社会実装に向けた取組の強化が必要となる。また、個別技術の高度化に加えて、IoT技術を活用して各種機器をネットワーク化し、サプライチェーン全体で生産の最適化を図ることが重要となる。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		も・内科01	【SIP】「革新的設計生産技術」	再	H26～H30	50,000の内数	継続		目標スペックの早期達成と社会実装化
2		も・経03	三次元積層造形技術開発・実証プロジェクト		H26～H30	350の内数 +900	継続	AP	目標スペックの早期達成と社会実装化
3		も・経01	高効率・高輝度な次世代レーザー技術の開発事業		H28～H32	2,300	継続	AP	目標スペックの早期達成と社会実装化
4		も・経04	ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクト		H27～H31	1,750	継続	AP	開発目標と市場化の早期達成
5		①・経02	次世代人工知能・ロボット中核技術開発	再	H27～H31	3,960	新規	AP	ものづくりへのAI技術適用の具体化とロボットの知能化
6		①・国03	海事産業の生産性革命(i-Shipping)	再	H28～32	1,397	新規		実証/支援事業を通じた生産性向上効果の早期検証

平成29年度 「重きを置くべき施策」
 (1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展
 ii) 統合型材料開発システム

ニーズを先取りした革新的な物質・材料の創製、研究開発期間の短縮を実現し、最終製品の市場投入の加速等により、素材産業の競争力強化を実現することができる。また、新材料は、省エネ部材、軽量化部材などとして早期に社会実装されることにより、エネルギー、地球環境問題等の社会課題の解決をもたらすシステムである。

【システム概要】

我が国のものづくり・コトづくりを支える素材産業は、世界トップクラスの国際競争力を有し、その高い技術力を基に開発される新物質・新材料は、革新的な製品を通じて社会に大きな変革をもたらしてきた。しかしながら、製造業同様に、素材産業の分野においても、新興国は我が国を激しく追いつけている。素材産業が、引き続き国際競争力を維持していくためには、他国が容易に追従できない材料及び製品を、いち早く、低コストで生み出し続けることが必要である。

本取組みでは、物質探索を主体とするマテリアルズ・インフォマティクスのみならず、これを拡張し、理論、実験、解析、シミュレーション、データベースなど全ての科学技術を融合して材料のパフォーマンス(耐久性、安全性等)まで予測可能な材料開発システムを構築する。

本システムの構築により、ニーズを先取りした革新的な物質・材料の創製、研究開発期間の短縮を実現し、最終製品の市場投入の加速等により、素材産業の競争力強化を実現することができる。また、新材料は、省エネ部材、軽量化部材などとして早期に社会実装されることにより、エネルギー、地球環境問題等の社会課題の解決をもたらす。

システム	重きを置くべき取組	施策番号			
統合型材料開発システム	1) 信頼性の高い材料データベースの構築	【再】材・内科0	【再】材・文01	【再】材・経01	
		【再】①・文04			
	2) データベースを活用した材料開発技術の確立	【再】材・内科0	【再】材・文01	【再】材・経01	
		【再】①・文04			
	3) 高速で高効率な材料試作、計測・評価技術の確立	【再】材・文01	【再】材・経01	【再】材・経02	

(1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展 統合型材料開発システム

1) 信頼性の高い材料データベースの構築

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

統合型材料開発システムの構築には、産学官それぞれが保有する多様かつ膨大な材料情報を整理・統合して、信頼性の高い材料データベースを構築する必要がある。

【材・内科01】では、SIP革新的構造材料の取組の中で、理論、実験、計算科学を駆使し、得られた知見のデータベース化を進める。【材・文01】では材料データベースの機能強化と材料データ群の徹底した計算機解析によるデータ駆動型の新たな材料設計手法(「マテリアルズ・インフォマティクス」)を確立し、データ構造とサーバ階層の標準化、データベースのユーザーフレンドリー化を実施する。【材・経01】では、省エネに資する革新的な材料開発基盤技術を構築し、革新的な機能性材料の創製とその開発期間の劇的な短縮を目指す。【①・文04】では、革新的な人工知能の基盤技術の研究開発や、それらの技術を用いたビッグデータ解析による科学的発見を推進する。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		材・内科01	SIP「革新的構造材料」:マテリアルズインテグレーション	再	H26~H30	50,000の内数	継続		モジュール開発の促進と成功事例の提示
2		材・文01	情報統合型物質・材料開発の推進	再	H27~H31	NIMS運営費交付金16,775の内数	継続	AP	データベース整備と成功事例の提示
3		材・経01	計算科学等による先端的な機能性材料の技術開発事業	再	H28~H33	2,400	継続	AP	研究開発体制の早期構築と実施
4		①・文04	AIP:人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト	再	H28~H37	5,000及びJST運営費交付金117,911の内数	継続	AP	出口課題の設定とMIへのAI適用技術の具体化
5									
6									

(1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展 統合型材料開発システム

2) データベースを活用した材料開発技術の確立

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

要求性能を満たす新物質・材料を抽出するための機械学習等を応用した材料探索技術や、実験・経験式等も活用した材料のパフォーマンスの予測技術を確立し、一連のシステムとして組み上げることが重要となる。

【材・内科01】では、要求された性能の構造材料を短期間に設計・製造する方法論(マテリアルズインテグレーション)を構築する。【材・文01】では、材料データの共有方法やオープン/クローズドポリシーといったデータベース利活用に関する運用ポリシーを策定し、クロスアポイントメント制度の積極活用や若手人材の登用・育成、情報科学研究者との交流により、異業種・産学官連携を材料分野で総合的に推進できる研究ハブ組織の構築する。【材・経01】では、材料設計への計算科学の高度応用(計算科学)を進める。【①・文04】では、革新的な人工知能の基盤技術の研究開発や、それらの技術を用いたビッグデータ解析による科学的発見を推進する。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		材・内科01	SIP「革新的構造材料」:マテリアルズインテグレーション	再	H26~H30	50,000の内数	継続		モジュール開発の促進と成功事例の提示
2		材・文01	情報統合型物質・材料開発の推進	再	H27~H31	NIMS運営費交付金16,775の内数	継続	AP	データベース整備と成功事例の提示
3		材・経01	計算科学等による先端的な機能性材料の技術開発事業	再	H28~H33	2,400	継続	AP	研究開発体制の早期構築と実施
4		①・文04	AIP:人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト	再	H28~H37	5,000及びJST運営費交付金117,911の内数	継続	AP	出口課題の設定とMIへのAI適用技術の具体化
5									
6									

(1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展 統合型材料開発システム

3) 高速で高効率な材料試作、計測・評価技術の確立

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

製品化につなげるため、予測結果を素早く検証する試作・計測・評価技術も必要となる。社会実装に向けては、材料分野ごとのデータのオープン・クローズ戦略や知財戦略の策定、企業データの活用策の策定、材料と計算・情報・数理科学に精通した人材の育成が重要となる。

【材・文01】では、候補材の製造・評価および新たな実験データを効率的に生み出す高速な材料施策・評価等を実施し、データ駆動型材料研究の実効的な利活用にむけた研究プログラムを推進する。【材・経01】では、高速試作・革新プロセス技術開発（製造プロセス技術）を行い、先端ナノ計測・評価装置群の開発（先端計測技術）を実施する。【材・経02】では、精緻な毒性データと、複数の遺伝子が受けた刺激を細胞の毒性の原因と関連づける研究（毒性発現メカニズム研究）を融合することにより、安価で高精度なコンピュータ判定手法を開発し、OECDのガイダンスドキュメント化及びテストガイドライン化し、加えて、OECDの化学品安全性データ相互受入制度の対象とすることにより、全世界での利用促進を図る。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		材・文01	情報統合型物質・材料開発の推進	再	H27～H31	NIMS運営費交付金 16,775の内数及び JST117,911の内数	継続	AP	成功事例の提示
2		材・経01	計算科学等による先端的な機能性材料の技術開発 事業	再	H28～H33	2,400	継続	AP	研究開発体制の早期構築と実施
3		材・経02	機能性材料の社会実装を支える高速・高効率な安全性 評価手法の開発	再	H29～H33	300	新規		計算予測結果の妥当性検証 国際的な取組み
4									
5									

平成29年度 「重きを置くべき施策」
(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現
I 効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新・マネジメントの実現

「効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新・マネジメントの実現」システムは、今後一斉に更新期を迎え多額の維持管理・更新費用の発生が想定される公共インフラに対し、人材の不足や財政状況の悪化などの立ちはだかる課題を克服するために、維持管理・更新技術全体の最適化を図るものである。

【システム概要】

- ・国内インフラストックは2009年度には786兆円の規模に達しており、その内社会資本10分野においては、2013年度に約3.6兆円と推計された維持管理・更新費が、2023年度には約4.3～5.1兆円、2033年度には約4.6～5.5兆円程度になるものと推計されている。
- ・インフラを適正に維持管理・更新・マネジメントしていくためには、インフラに係る維持管理・更新等の全プロセスにおける効率化が重要であり、各プロセスの技術の組合せ(システム化)によって、維持管理・更新技術全体の最適化を図る。
- ・開発された技術について、パイロット事業の推進などの試験的な取組による事業の評価や、技術開発へのフィードバックなどのスピーディーな取組により、地域経済への活性化に繋がる開発技術の社会実装やアジア諸国へのインフラ輸出の際の付加価値を高める。

ヒアリングでは、「防災減災分野とのシステム間連携(システムで構築されるデータベースの利活用など)を推進するために、防災減災分野と合同でのヒアリング実施が望ましい。」との意見があったため、次年度のヒアリングではシステム間連携の更なる強化について検討する。

システム	重点的取組	施策番号				
		イ・内科01	イ・内科02	イ・国02	イ・国04	イ・経01
i) 効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新・マネジメントの実現	(1) 建造物の劣化・損傷等を正確に把握する技術(点検)(SIPを含む)					
		①・経01				
	(2) 点検結果に基づき補修・更新の必要性を判断する評価技術(SIPを含む)	イ・内科02	イ・内科03	イ・国03	イ・国04	
	(3) 建造物に必要な強度や耐久性を効果的に付与する技術(対応)(SIPを含む)	イ・内科03	イ・国04			
	(4) アセットマネジメントシステム等の構築(SIPを含む)	イ・内科04	イ・国01	イ・国03	イ・国04	

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

I 効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新・マネジメントの実現

(1) 構造物の劣化・損傷等を正確に把握する技術(点検)(SIPを含む)

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

「点検」に関する技術開発では、インフラの損傷度等をデータとして把握する効率的かつ効果的な点検・モニタリングを実現するための、センサやロボット・非破壊検査技術等の開発や、センサで計測したデータを、高信頼かつ超低消費電力で収集・伝送する通信技術等を開発し、現場へ導入する。内閣府がリーダーとなり、SIPを中心とした取組みに、各省の取組みを連携させて開発成果の向上を推進する。

【イ国02】では、社会インフラの管理者である国交省が、開発済みのロボット技術について直轄現場での検証や評価を実施する。現場検証で実用性が確認できたロボットを、実際の点検と同等の条件下で点検に用いることが出来るか検証・評価を実施する。現場ニーズをフィードバックし、SIPによる中期的開発による高度なロボット開発を促進する。

【イ経01】では、的確かつ迅速にインフラの状態を把握できるモニタリングの技術開発及び維持管理を行うロボット、非破壊検査装置の技術開発を行う。広範な研究を対象としているSIPに対し、より高度なセンサシステムの開発等に重点を置いている。

現場ニーズ側の【イ国02】と技術シーズ側の【イ経01】で、「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会」や「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」の下での現場実証等に参画し、連携を図る。

【イ国04】では、橋梁、舗装及び管理用施設を対象とした、既存構造物の効果的なメンテナンスサイクル実施に資する手法の開発を行う。

上記施策は、ロボットなど効率化された点検技術により得られたデータを効率的に伝送し「評価」、「対応」につなげていくという、インフラの点検技術における一連の流れにおいて、基礎技術、産業化、インフラ管理サイドの各視点から、SIPにおける開発成果との連携による相乗効果が期待できる。

ヒアリングでは、【イ国02】と【イ経01】について、開発成果の実用化を推進するために、①ロボットの活用を推進するためには、点検要領やガイドラインをロボット用に改良する必要あり。②SIPの開発成果の実用化のためにも、現場での適用が困難であった技術の共有など、更なる連携・情報共有が必要。との指摘があったため、今後の施策推進やフォローアップの際の留意点とする。また、【イ国04】について、「SIPとの関係が不明確である。」、「施策の説明が抽象的。」との指摘があったため、内閣府がリーダーとなり、SIPやシステム化への寄与について確認・助言を実施していく。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		イ・内科 01	【SIP】「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」 (点検)		H26～H30	50,000の内数	継続		実証実験による実機化と地方自治体への実装
2		イ・内科 02	【SIP】「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」 (点検・評価)		H26～H30	50,000の内数	継続		
3		イ・国02	次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の促進		H25～H29	65	継続	AP	既存技術の実用化は国交省の役割なので注力する
4		イ・国04	社会資本の戦略的維持管理・更新への貢献		H28～H33	運営費交付金の内数	新規		SIPや各省施策との更なる連携により実用化に向け取組む
5		イ・経01	インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト		H26～H30	1,500	継続	AP	センシングや産業用ロボットの分野に注力する
6		①・経01	IoT推進のための横断技術開発プロジェクト	再	H28～H32	5,500	継続	AP	研究開発課題の社会実装化

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

I 効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新・マネジメントの実現

(2) 点検結果に基づき補修・更新の必要性を判断する評価技術(SIPを含む)

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

「評価」に関する技術開発では、点検で得られたデータのうち、誤検知の除去(クレンジング)、類似パターンの分類・解析などのデータ利活用技術等の開発とデータの収集分析及び劣化除去部材の载荷試験に基づく、構造体の様々なパターンの劣化進展予測システムにより、インフラの健全度評価、余寿命予測が実現可能な診断技術をSIPを中心に開発し、各省での以下の取組みによりSIPの成果を補強する。

【イ国03】では、既存港湾構造物の効率的かつ効果的な長寿命化・有効活用の実現のため、SIPで開発した点検診断や部材の劣化予測などの要素技術等を活用しつつ、港湾構造物の保有性能を簡便に評価し、施設の点検・補修、利用制限等の時期や範囲を的確に判断する手法を開発する。

【イ国04】では、橋梁、舗装及び管理用施設を対象とした、既存構造物の効果的なメンテナンスサイクル実施に資する手法の開発を行う。

ヒアリングでは【イ国04】について、「SIPとの関係が不明確である。」、「施策の説明が抽象的。」との指摘があったため、内閣府がリーダーとなり、SIPやシステム化への寄与について確認・助言を実施していく。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		イ・内科 02	【SIP】「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」 (点検・評価)		H26～H30	50,000の内数	継続		実証実験による実機化と地方自治体への実装
2		イ・内科 03	【SIP】「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」 (対応)		H26～H30	50,000の内数	継続		
3		イ・国03	既存港湾施設の長寿命化・有効活用に関する実務的評価手法に関する研究		H28～H30	7	継続	AP	利用者ニーズのフィードバックの更なる充実
4		イ・国04	社会資本の戦略的維持管理・更新への貢献		H28～H33	運営費交付金の内数	新規		SIPや各省施策との更なる連携により実用化に向け取組む

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

I 効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新・マネジメントの実現

(3) 構造物に必要な強度や耐久性を効果的に付与する技術(対応)(SIPを含む)

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

「対応」に関する技術開発では、既設インフラ等の長寿命化を目指した材料開発及び経年劣化による変状が顕在化したインフラの長寿命化及びライフサイクルコスト低減に資する補修補強技術の開発をSIPを中心に実施し、以下の取組みによりSIPの成果を補強する。

【イ国04】では、橋梁、土工構造物及びトンネルを対象とした管理レベルに対応した維持管理や長寿命化を可能とする構造物の更新・新設手法の開発や、凍害・複合劣化等を受けるインフラの維持管理・更新技術の横断的(道路・河川・港湾漁港・農業分野)技術開発と体系化を行う。

ヒアリングでは、「SIPとの関係が不明確である。」、「施策の説明が抽象的。」との指摘があったため、内閣府がリーダーとなり、SIPやシステム化への寄与について確認・助言を実施していく。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		イ・内科 03	【SIP】「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」 (対応)		H26～H30	50,000の内数	継続		実証実験による実機化と地方自治体への実装
2		イ・国04	社会資本の戦略的維持管理・更新への貢献		H28～H33	運営費交付 金の内数	新規		SIPや各省施策との更なる連携により実用化に向け取組む

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

I 効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新・マネジメントの実現

(4) アセットマネジメントシステムの構築(SIPを含む)

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

アセットマネジメントシステムの構築においては、膨大なインフラに対して、限られた財源と人材で効率的に維持管理を行っていくための、ライフサイクルコストの最小化を目指すインフラ構造物のアセットマネジメント技術の開発について、将来的な国際展開も視野に入れて推進すると共に、地方自治体に適用可能なアセットマネジメント技術の開発と全国的な展開を見据えたマネジメント体制を、SIPを中心に構築する。

また、インフラの維持管理・更新に加え、調査・測量から設計、施工、検査までの全プロセスにおいて、三次元データを用いるi-Constructionを国土交通省が推進し、推進調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスにおいて抜本的に生産性を向上させる取組を国土交通省が中心となって行い、SIPとの連携を推進する。

【イ国03】では、開発成果を、より実効性のあるものとするため、港湾管理者、地方整備局にヒアリング等を行い、維持管理面だけでなく利用面の現場ニーズを効率的に収集する。また、適切な技術、知見を適用した基準とするため、港湾空港技術研究所、大学等と連携するとともに、開発手法の現場への適用性について本省と調整を行うとともに現場で検証する。

【イ国04】では、開発した手法を国の技術基準等に反映させ、実用に供するよう成果を普及すると共に、本研究実施以後の研究開発が進展するよう、学術論文等として成果を公表する。ヒアリングでは、「SIPとの関係が不明確である。」、「施策の説明が抽象的。」との指摘があったため、内閣府がリーダーとなり、SIPやシステム化への寄与について確認・助言を実施していく。

【イ国01】では、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの建設生産プロセスにおいて活用される三次元データを収集活用するためのデータセンターを構築し、三次元データを一貫して活用することにより、各段階でのデータの追加・充実が可能となり、関係者間での迅速な認識の共有、設計の可視化等による設計ミス・手戻りの削減など、受発注者双方の業務効率化・高度化を実現する。また、建設技術研究開発助成制度に“i-Constructionシーズ発掘型”を設定し、有用な新技術の速やかな現場導入を図るため、これまで建設現場で活用されていない(異分野)技術を公募対象とする。ヒアリングでは、「3次元地形データなどはSIPインフラ、SIP防災との連携により施策の有効性が更に向上するので検討をお願いしたい。」という指摘があったので、今後の施策推進やフォ

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		イ・内科 04	【SIP】「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」 (アセットマネジメント)		H26～H30	50,000の内数	継続		実証実験による実機化と地方自治体への実装
2		イ・国01	i-constructionの推進に向けた取組		H27～	293	新規		ソフトの規格や互換性の基準作りを加速し、維持管理のステージまで情報化
3		イ・国03	既存港湾施設の長寿命化・有効活用に関する実務的評価手法に関する研究		H28～H30	7	継続	AP	利用者ニーズのフィードバックの更なる充実
4		イ・国04	社会資本の戦略的維持管理・更新への貢献		H28～H33	運営費交付金の内数	新規		SIPや各省施策との更なる連携により実用化に向け取組む

平成29年度「重きを置くべき施策」

(2)国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

Ⅱ 自然災害に対する強靱な社会の実現

「自然災害に対する強靱や社会の実現」システムは、災害に負けない都市・インフラを構築する技術、災害を予測・察知してその正体を知る技術、発災時に被害を最小限に抑えるために、早期に被害状況を把握し、国民の安全な避難行動に資する技術や迅速な復旧を可能とする技術などの研究開発を推進し、それぞれの技術をより高めた上で組み合わせて連動させ(システム化)、リスクの効率的な低減を図るとともに、災害情報をリアルタイムで共有し、利活用するものである。

【システム概要】

- ・近年の我が国では、異常気象や巨大地震、火山噴火などによる大規模な自然災害が頻発しており、また、南海トラフ地震(経済被害想定額約220兆円)や首都直下地震(同約95兆円)などの巨大災害の切迫性が指摘されており、これまでの災害から得られた教訓を大規模自然災害への備えに生かし、発生後にできるだけ早急かつ有効な災害情報を提供することで、災害によりあらゆる組織や個人の安全・安心が確保されるというレジリエント(強靱)な社会を構築する必要がある。
- ・災害に負けないインフラを整備する「予防力」、災害を察知し正体を知る「予測力」、災害時に被害を最小限に食い止める「対応力」のそれぞれの要素技術をより高めたうえでシステム化し、災害情報のリアルタイム共有化を実現する。
- ・国や自治体等の公共機関はもとより企業や住民に、付加価値の高い災害関連情報とサービスを提供する。

ヒアリングでは、「インフラの高度な維持管理は防災減災に有益。」「インフラに関する省庁データには、常時と非常時の明確な線引きがない。との指摘があったため、次年度のヒアリングではシステム間連携の更なる強化について検討する。

システム	重点的取組	施策番号				
		防・総02	防・文01	防・国01	防・国06	防・国07
ii)自然災害に対する強靱な社会の実現	(1)「予防力」関連技術(SIPを含む)	防・総02	防・文01	防・国01	防・国06	防・国07
		防・内科01	防・外01			
	(2)「予測力」関連技術(SIP及び大会プロジェクト⑥を含む)	防・総02	防・総03	防・文02	防・文03	防・文04
		防・文05	防・経01	防・国02	防・国03	防・国04
		防・国05	防・国06	防・国07	防・内科02	防・内科03
		防・内科04	防・外01			
	(3)「対応力」関連技術(SIPを含む)	防・総01	防・総02	防・文03	防・文04	防・国07
		防・防01	国・防03(再掲)	国・防04(再掲)	防・内科05	防・内科06
		防・内科07	防・外01			

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

Ⅱ 自然災害に対する強靱な社会の実現

(1) 「予防力」関連技術(SIPを含む)

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

「予防力」関連の技術開発においては、建築物・附属設備の耐震化、液状化と津波被害対策技術の確立に向け、Eーディフェンス(実大三次元震動破壊実験施設)や世界最大級の津波実験施設などを活用した大規模実証実験の実施や地震・津波発生時における石油タンクなどの重要インフラ設備や沿岸域の重要施設の災害・事故対策、消火技術に関する開発などを行い、内閣府が中心となってSIPと各省施策との連携を図る。

【防総02】では、危険物施設などで取り扱う反応性の高い化学物質(禁水性物質、蓄熱発火性物質等)の火災危険性評価手法や消火時の安全管理技術、火災の現場対応や再発防止の基となる原因究明の技術を高度化する研究などを行い、ガイドラインとしてとりまとめて現場への実装を行う。本施策が施設を対象としているのに対し、地盤を対象として液状化対策の技術開発を実施しているSIPと連携することで、石油コンビナート地区や過密都市を対象とした、地震後に発生する火災に対する防災体制の向上に貢献する。

【防文01】で開発する構造物、非構造物、付帯設備等の耐震性能向上技術、地中構造物等の耐震性能評価手法の高度化は、SIPで実施する基礎地盤の液状化対策効果の検証との連携により、基礎構造も含めた建物全体としての耐震性能の向上が期待できる。

【防国01】で開発する沿岸域施設の地震後残存性能評価技術を、SIPで構築される「耐震診断システム」に活用することで、構造物の地震時挙動が把握できるに留まらず、被災後の構造物の残存性能を考慮した防災計画の立案に貢献できると考えられる。

【防国06】では、液状化が構造物に与える影響を考慮した液状化判定法を確立し、SIPで開発される液状化地盤中の基礎構造物の性能評価・対策技術と相互に研究成果を活用する。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		防・総02	火災・災害の抑止と対応力向上のための消防防災技術の総合的な研究開発		H28～H32	79	継続	AP	実証実験を重視した研究開発の推進
2		防・文01	Eーディフェンス(実大三次元震動破壊実験施設)を活用した社会基盤研究		H23～H34	1,698	継続	AP	実証実験を通じた耐震技術の更なる高度化
3		防・国01	沿岸域の施設の災害・事故対策技術の開発		H26～H30	運営費交付金の内数	継続	AP	他府省庁や民間などと適材適所な更なる連携体制の構築
4	予防力	防・国06	安全・安心な社会の実現への貢献		H28～H33	運営費交付金の内数	新規		SIPと連携した一体的な活用が重要
5		①・国01 (防・国07)	G空間情報の円滑な流通促進に向けた検討	再	H28～H32	123	新規		SIPのプラットフォーム開発と連携し情報の利活用を検討
6		防・外01	外務大臣科学技術顧問関係経費(うち 科学技術イノベーションの対外発信強化・国際展開促進の一部)			3(想定額, 外務大臣科学技術顧問関係経費の内数)	新規		SIPの取り組み等を国益にどのようにつなげるかを検討
7		防・内科01	【SIP】「レジリエントな防災・減災機能の強化」(予防力関連技術)		H26～H30	50,000の内数	継続		社会実装に向けた利活用先との更なる連携

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

Ⅱ 自然災害に対する強靱な社会の実現

(2)「予測力」関連技術(SIP及び大会プロジェクト⑥を含む)

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

「予測力」関連の技術開発においては、人工衛星、レーダ、センサ等により得られたデータと地理空間情報等を適切に組み合わせ、地震・津波や豪雨、火山等の高度な情報を提供する取組(予測力の向上)を推進する。地震・津波の早期予測・危険度予測技術の開発や、マルチパラメータフェーズドレイ気象レーダ(MP-PAWR)等の最新観測装置の開発、地球観測衛星(先進光学衛星、先進レーダ衛星)の研究開発、地震・津波・豪雨・竜巻など大量の動的情報をリアルタイムに活用する基盤技術の開発、意思決定可能な災害予測シミュレーション技術の開発、火山ガスの観測による火山活動観測手法の開発、首都直下型地震発生時に都市機能を維持する被害予測・推定などを行い、内閣府が中心となってSIPと各省施策との連携を推進する。

◆地震・津波 【防文03】で実施される、日本海溝海底地震津波観測網や、南海トラフ海底地震津波観測網から得られるデータ、【防文04】の地震・津波・火山に関する既存観測網から得られる動的G空間情報は、SIPで構築する「レジリエンス災害情報システム」での活用を想定している。【防国02】では緊急地震速報の高度化を、【防国04】では津波予測手法の高度化を行う。その際には【防文03】で整備される地震観測網などを活用し、観測データの質や量に応じたパラメータの最適化などのデータ処理技術を高度化して気象庁の業務に導入する。この成果は、SIPの取組みにおける災害関連情報の即時提供による避難行動支援への貢献が期待される。ヒアリングでは、【防文04】に対して、「自治体や国民が求める観測データの提供方法を把握すべき。」「Society5.0プラットフォームの一角をなす防災減災システムの構築に有益な情報提供が期待できる。データの維持管理を継続する仕組みの整備が不可欠である。」との指摘があったため、内閣府がリーダーとなり、SIPやシステム化への寄与について確認・助言を実施していく。

◆豪雨・竜巻 【防国03】では、集中豪雨や局地的大雨・竜巻などの激しい気象の監視・予測技術を、高時間分解能・高解像度の観測体制構築、数値予報モデルや観測データ利用法の高度化により開発する。SIPやオリパラプロジェクト⑥における局地的大雨による都市やライフラインでの警戒体制の充実や市民の避難誘導への貢献が期待される。

◆合成開口レーダ(SAR) 【防総03】で行う、高さ方向も含めた空間分解能を有する次世代航空機搭載SARの開発や、【防文05】での衛星によるハザードマップの高度化とタイムリーな更新により、発災直後の情報把握に基づく迅速な救助隊員の運用や被災者の避難誘導を可能とするなどにより、SIPで行う災害関連情報の共有・利活用に貢献する。また、【防経01】では、防災分野での活用が進む小型衛星について大型衛星に劣らない高性能小型レーダ衛星を開発し、国際市場への参入を目指す。これらの施策は、データ互いに活用することを目的に関係省庁が連携して推進する。

◆火山 【防文02】では、火山ガスを現地で解析する可搬型分析装置や噴火事象分岐予測手法を開発する。【防国05】では、多成分火山ガスの連続観測装置によるモニタリングを行うことで、水蒸気噴火なども含む噴火の前兆を早期に把握することが期待される。これらの研究で得られた成果を、SIPで開発される火山ガス等のリアルタイムモニタリング技術と連携させる事で、よりの確な火山活動評価が可能となる。

◆その他 【防総02】で実施される、巨大地震発生時における被害の拡大要因である火災旋風・飛火の現象の解明と延焼拡大のリアルタイムな予測手法の開発と、【防国06】で開発される水災害に対応するリスクマネジメント支援技術を、SIPの「巨大都市・大規模ターミナル駅周辺における複合災害への対応支援アプリケーションの開発」での連携対象地域で検証する。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1	地震・津波	防・文03	「緊急津波予測技術・津波災害対応支援システム」の実現に向けた観測・研究開発		H22～	1,429及び運営費交付金5,020の内数	継続	AP	観測網構築後の運用について検討
2		防・文04	災害に強いまちづくりのための海溝型地震・津波等に関する総合調査		H27～	2,265及び運営費交付金5,020の内数	継続	AP	Society5.0の実現に向けたシナリオをより前面に出すべき
3		防・国02	緊急地震速報の予測手法の高度化に関する研究		H26～H30	4	継続	AP	「運用の高度化」を具体的に示す
4		防・国04	津波予測手法の高度化に関する研究		H25～H30	10	継続	AP	国民への伝達方法等をもっと社会に示すべき
5	豪雨・竜巻	防・国03	集中豪雨・局地的大雨・竜巻等、顕著気象の監視・予測技術の高度化		H26～H30	1,354	継続	AP	SIP、オリパラJP⑥との更なる連携
6		防・国06	安全・安心な社会の実現への貢献		H28～H33	運営費交付金の内数	新規		SIPと連携した一体的な活用が重要
7	SAR	防・総03	航空機SARIによる大規模災害時における災害状況把握		H28～H32	NICT運営費交付金29,597の内数	継続	AP	明確化した高さ方向分解能向上に向け研究を推進
8		防・文05	防災・減災機能の強化に向けた地球観測衛星の研究開発		H21～H46	8,659	継続	AP	ユーザとの連携やクライアントの要求のフィードバックの更なる充実
9		防・経01	超高分解能合成開口レーダの小型化技術の研究開発		H23～H29	250	継続	AP	ユーザとの連携やクライアントの要求のフィードバックの更なる充実
10	火山	防・文02	次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト		H28～H37	670	継続	AP	関係府省を含めたSIPとの更なる連携の推進
11		防・国05	火山活動評価・予測の高度化に関する研究		H26～H30	148	継続	AP	
12	火災	防・総02	火災・災害の抑止と対応力向上のための消防防災技術の総合的な研究開発		H28～H32	79	継続	AP	実証実験を重視した研究開発の推進
13		防・外01	外務大臣科学技術顧問関係経費(うち 科学技術イノベーションの対外発信強化・国際展開促進の一部)			3(想定額、外務大臣科学技術顧問関係経費の内数)	新規		SIPの取り組み等を国益にどのように結びつけるかを検討
14		①・国01 (防・国07)	G空間情報の円滑な流通促進に向けた検討		H28～H32	123	新規		SIPのプラットフォーム開発と連携し情報の利活用を検討
15	SIP	防・内科02	【SIP】「レジリエントな防災・減災機能の強化」(予測:最新観測予測分析技術による災害の把握と被害推定(津波))		H26～H30	50,000の内数	継続		社会実装に向けた利活用先との更なる連携
16		防・内科03	【SIP】「レジリエントな防災・減災機能の強化」(予測:最新観測予測分析技術による災害の把握と被害推定(豪雨・竜巻))		H26～H30	50,000の内数	継続		
17		防・内科04	【SIP】「レジリエントな防災・減災機能の強化」(予測:最新観測予測分析技術による災害の把握と被害推定(火山))		H26～H30	50,000の内数	継続		

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

II 自然災害に対する強靱な社会の実現

(3) 「対応力」関連技術(SIPを含む)

【重点的取組の概要とシステムにおける役割】

「対応力」関連の技術開発においては、地震動による被害を主な対象に、全国を概観した被害の全体状況を即時に推定するシステムの開発、発災後の火山ガス等のモニタリングによる被害状況を把握する技術開発、災害時の即時対応における意思決定等災害対応に必要な被害情報をリアルタイムで把握する技術の開発、社会実装の有効なツールである地図情報を用いて被害情報・道路情報・避難行動に関する情報等を円滑に提供するためのシステムの開発、災害時にも適用できる次世代社会インフラ用ロボットや応急橋梁技術の研究開発を行い、内閣府が中心となってSIPと各省施策との連携を推進する。

◆防災対策

【防文03】では、日本海溝と南海トラフの海底地震観測網から得られる地震動や水圧のデータを基に、緊急津波予測技術に係るシステム開発を行い、避難時の適切な初動対応に資する情報提供を目指す。【防文04】では、地震発生メカニズムの研究成果やその活用方法について、地域研究会や報告会、WEBサービスなど通じて都市や地域の防災対策に貢献する。【防総02】では、石油タンク火災の消火ロボットなどにも活用可能な強力な泡消火技術、土砂災害現場等における被災者の捜索救助活動や救急搬送体制、地域住民の避難誘導などの研究開発を実施し、これらの成果をガイドラインや仕様をとりまとめ、消防機関や関係事業所への実装を行う。SIPでは、様々な機関が保有する災害予測情報、災害推定情報、被害情報等をリアルタイムで共有するための「レジリエンス災害情報システム」を構築し、これらの研究成果により得られる情報とのシームレスな共有と災害対応への利活用を推進する。

【防防01】では、被災地到着後に迅速な架設作業が可能な高性能な応急橋梁システムの実現に向けて、応急橋梁の主要構造への軽量かつ高強度な複合材料の適用を目指した研究試作を実施する。【防国06】では、発災後の復旧作業に無人調査機を活用するための調査技術を確認する。将来的には上記災害情報などを元に、効果的な復旧作業を実施する。

◆ロボット 【防総01】では、石油コンビナート等のエネルギー・産業基盤において、大規模な火災や爆発等が発生した際に、迅速・的確な災害対応を可能とするロボットシステムを開発する。試験運用の前段階として、イノベーション・コースト構想により整備される予定の実験フィールドの活用を検討する。【防防02】では、過酷なCBRN(*)環境における災害派遣に迅速に対応するため、複数の無人車両による効率的な走行・作業を目的とした技術の確立を目指す。【防防03】では、パワードスーツ用構成要素の民生技術をベースとして、厳しい環境下において自衛隊の活動に活用できる携行力と機動力を有する高機動パワードスーツを試作する。これらのロボット関連の技術開発においては、SIPにおけるロボット技術の研究開発に応用可能な技術を共有し、効率的な研究開発を推進する。

(*)CBRN: Chemical, Biological, Radiological and Nuclear(化学、生物、放射性物質及び核)

◆その他 【防外01】自然災害に対する強靱な(レジリエントな)社会の実現に資するため、外務省と内閣府との連携を通じてSIP関係者を海外に派遣し、在外公館を通じた諸行事の開催を通じて我が国の科学技術イノベーションの対外発信を行うとともに、将来の国際連携やSIP成果の国際展開への布石とする。

ヒアリングでは有識者より、「災害救助では、人・モノの位置情報も必要はらず。」との意見があった。SIPで構築する「レジリエンス災害情報システム」をはじめ、他の災害状況の把握技術などにおける当該情報の利活用について検討を進める。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H28年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H27 AP	今後の課題
1	防災対策	防・総01	石油コンビナート等大規模火災対応のための消防ロボットの研究開発		H26～H32	400	継続	AP	防衛省施策(CBRN対応等)との更なる連携
2		防・総02	火災・災害の抑止と対応力向上のための消防防災技術の総合的な研究開発		H28～H32	79	継続	AP	SIPとの更なる連携
3		防・文03	「緊急津波予測技術・津波災害対応支援システム」の実現に向けた観測・研究開発		H22～	1,429及び運営費交付金 5,020の内数	継続	AP	観測網構築後の運用について検討
4		防・文04	災害に強いまちづくりのための海溝型地震・津波等に関する総合調査		H27～	2,265及び運営費交付金 5,020の内数	継続	AP	Society5.0の実現に向けたシナリオをより前面に出すべき
5		防・防01	将来軽量橋梁技術の研究		H29～H33	平成29～32年の国庫債務 負担行為として396を平成 29年度概算要求	新規		関連技術(大学・他省庁)との有機的な連携
6	ロボット	国・防03	CBRN対応遠隔操縦車両システムの環境認識向上技術の研究	再	H28～H31	平成28～31年の国庫債務 負担行為として500を平成 28年度予算計上	継続	AP	消防庁施策(消火ロボット等)との更なる連携
7		国・防04	高機動パワードスーツの研究	再	H27～H30	平成27～29年の国庫債務 負担行為として685を平成 27年度予算計上	継続	AP	消防庁施策(消火ロボット等)との更なる連携
8		防・外01	外務大臣科学技術顧問関係経費(うち 科学技術イノベーションの対外発信強化・国際展開促進の一部)			3(想定額, 外務大臣科学 技術顧問関係経費の内 数)	新規		SIPの取り組み等を国益にどのように結びつけるかを検討
9		①・国01 (防・国07)	G空間情報の円滑な流通促進に向けた検討		H28～H32	123	新規		SIPのプラットフォーム開発と連携し情報の利活用を検討
10	SIP	防・内科 05	【SIP】「レジリエントな防災・減災機能の強化」(対応:リアルタイム被害推定・災害情報収集・分析・共有・利活用技術及びシステムの開発)		H26～H30	50,000の内数	継続		社会実装に向けた利活用先との更なる連携
11		防・内科 06	【SIP】「レジリエントな防災・減災機能の強化」(対応:災害関連情報の共有と利活用による災害対応力の向上(共通基盤プラットフォーム))		H26～H30	50,000の内数	継続		
12		防・内科 07	【SIP】「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」(ロボット技術の研究開発における災害対応ロボット遠隔操作技術の開発)		H26～H30	50,000の内数	継続		

平成29年度「重きを置くべき施策」
(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現
Ⅲ 国家安全保障上の諸課題への対応

関係府省の連携により、国内外の科学技術に関する動向を把握し、調査・分析を含め、俯瞰するための体制強化とともに国及び国民の安全・安心の確保に資する技術力強化のための研究開発の充実を図る。

【概要】

- ・関係府省・産学官連携の下で行われている要素技術・システム開発を融合して、国家安全保障に係る技術開発イノベーションを進めることが重要である。
- ・国家安全保障に関しては、ロボット・航空機・素材・通信・センサを核として、国家安全保障関連技術への応用連携を図る。
- ・テロ対策に関しては、テロを未然に防ぐ技術である予防力、人的災害(テロ)発生時の対応に必要な被害情報等をリアルタイムまたは近い将来の予測として提供する技術である予測力、災害時の過酷な環境下において有人・無人で各種対応にあたる技術である対応力、で構成する。

課題	重点的取組	施策番号				
iii) 国家安全保障上の諸課題への対応	(1) 国家安全保障関係	国・内科01	国・内科02	国・内科03	国・内科04	国・内科05
		国・内科06	国・内科07	国・内科08	国・内科09	国・内科10
		国・内科11				
	(2) テロ対策関連	国・防01	国・防02			
		国・内科02	防・内科06			
		国・警01				
			国・防03	国・防04	国・防05	国・防06

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

Ⅲ 国家安全保障上の諸課題への対応

(1) 国家安全保障関係(SIP, ImPACTを含む)

【重点的取組の概要とシステムにおける役割】

関係府省の連携により、国内外の科学技術に関する動向を把握し、調査・分析を含め、俯瞰するための体制強化とともに国及び国民の安全・安心の確保に資する技術力強化のため、SIP, ImPACTに於ける取組を踏まえつつ研究開発の充実を図る。

◆【国防01】技術的優越の確保のため、大規模な投資が有効となる研究領域(航空機、ロボット及びそれらを構成する要素技術を含む)へのファンディングを設定し、萌芽的研究の育成に着手する。【国防02】AI、IOT等の情報技術分野に代表される進展の速い民間先端技術を最大限活用することにより、技術リスクの低減を図りつつ新たな防衛装備品のコンセプトを見出し、防衛分野での実用化を見据えた新技術の早期実証を行う。

ヒアリングでは、技術の進展速度に鑑み、国家安全保障分野の側から萌芽的基礎研究に継続的に関与していくべきか、既存の一般の成果から安全保障分野の技術にステップアップする方策を策定させるべきか議論された。後者においては、安全保障分野で要求される技術レベルは民生分野より高いため、既存の民生技術を安全保障分野へ転用する過程に於いて、民生分野でも技術力向上が図られるので推進すべきと述べられた。また、安全保障研究促進制度の内容について、研究者への周知が未だ不十分であり、積極的に研究者を必要なテーマに取り込むべきと意見された。これらの点を今後の施策推進やフォローアップの際の留意点とする。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1	SIP	国・内科 01	SIPインフラ維持管理・更新・マネジメント技術			50,000の内数	継続		実証実験による実機化と地方自治体への実装
2		国・内科 02	SIP重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保		H26～H30	50,000の内数	継続		国際視点での将来あるべき姿の明確化
3		国・内科 03	SIP次世代海洋資源調査技術			50,000の内数	継続		SIPを中心として一体的に推進
4		国・内科 04	SIP革新的構造材料		H26～H30	50,000の内数	継続		SIP後を見据えた取り組みの強化
5	ImPACT	国・内科 05	ImPACT超薄膜化・強韌化「しなやかなタフポリマー」の実現		H25～H30	革新的新技術研究 開発基金55,000の内 数	継続		
6		国・内科 06	ImPACTユビキタス・パワーレーザーによる安全・安心・長寿社会の実現		H25～H30	革新的新技術研究 開発基金55,000の内 数	継続		

7		国・内科 07	ImPACT超高機能構造タンパク質による素材産業革命		H25～H30	革新的新技術研究 開発基金55,000の内 数	継続	
8		国・内科 08	ImPACTタフ・ロボティクス・チャレンジ		H25～H30	革新的新技術研究 開発基金55,000の内 数	継続	
9	ImPACT	国・内科 09	ImPACT進化を超える極微量物質の超迅速多項目 センシングシステム		H25～H30	革新的新技術研究 開発基金55,000の内 数	継続	
10		国・内科 10	ImPACTオンデマンド即時観測が可能な小型合成開 ロレーダ衛星システム		H25～H30	革新的新技術研究 開発基金55,000の内 数	継続	
11		国・内科 11	ImPACTバイオニックヒューマノイドが拓く新産業革 命		H25～H30	革新的新技術研究 開発基金55,000の内 数	継続	
12	対応力	国・防01	安全保障技術研究推進制度の拡充			平成29～33年の国 庫債務負担行為とし て10,000を平成29年 度概算要求+988	新規	制度の定着のために施策の主 旨を大学等に丁寧に説明する 事
13	対応力	国・防02	進展の速い民生技術の効果的適用への取組			420	新規	民生技術の効果的な取り込み

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

Ⅲ 国家安全保障上の諸課題への対応

(2) テロ対策関係(SIPを含む)

【重点的取組の概要とシステムにおける役割】

関係府省・産学官連携の下で、未然防止・発生後対応等の個別技術を実用化レベルに高め、着実にテロ対策に係る技術開発イノベーションを進めることが重要である。

◆【国警01】テロの未然防止及びテロ事案発生後の情報分析に役立つ画像解析技術の開発や高度化を行う。【国防03】複数の無人車両による効率的な走行・作業を目的とした、広域の走行・作業エリアの俯瞰表示及び精緻な3D地図作成が迅速に可能となる技術の確立を目指す。【国防04】過酷な環境下においても、重量負荷を軽減しつつ迅速機敏な行動を可能とする高機動パワードスーツに関する技術を確立する。【国防05】比較的低強度なCBRN(*)汚染環境化において、多様な脅威に対する防護能力を確保し、かつ生理負担の増大も抑制可能とする、CBRN個人防護装備システムの軽量化を目指す。【国防06】目に見えないCBRN汚染を可視化し、詳細な汚染状況や被害見積を提示する技術を実証するために、CBRN脅威評価システムを確立する。

(*)CBRN: Chemical, Biological, Radiological and Nuclear(化学、生物、放射性物質及び核)

ヒアリングでは、複合的であるCBRNへの対応について、装備間での整合性や日本人の体格的特性等を考慮した研究開発マネジメントが求められた。また、災害時での消防等との共同作業を考慮するよう意見された。これらの点を今後の施策推進やフォローアップの留意点とする。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1	SIP	国・内科 02	SIP重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保			50,000の内数	継続		国際視点での将来あるべき姿の明確化
2		防・内科 02	SIPレジリエントな防災・減災機能の強化 対応:災害関連情報の共有と利活用による災害対応力の向上(共通基盤プラットフォーム)		H26~H30	50,000の内数	継続		社会実装に向けた利活用先との更なる連携
3	予防力 対応力	国・警01	テロ事案等における画像解析技術の高度化		H28~H30	48	新規		人工知能等の要素技術に係る民間技術の更なる活用
4	対応力	国・防03	CBRN対応遠隔操縦作業車両システムの環境認識向上技術の研究			平成28~31年の国庫債務負担行為として500を平成28年度予算計上	継続	AP	民生技術(3Dマップ等)の活用
5		国・防04	高機動パワードスーツの研究			平成27~29年の国庫債務負担行為として685を平成27年度予算計上	継続	AP	現場利用を想定し、国・防05との連携を図る
6		国・防05	軽量防護装備の研究			29	新規		現場利用を想定し、国・防04との連携を図る
7		国・防06	CBRN脅威評価システム技術の研究			342	新規		現場との連携、研究へのフィードバックの更なる充実

平成29年度「重きを置くべき施策」

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊で質の高い生活の実現

Ⅳ おもてなしシステム

「おもてなしシステム」は、大会時に訪日客がストレスのない会話や移動を支援する多言語翻訳システム、イベントや観光で感動を共有できる空間映像システム、さらに多様なデータを収集して人や物の最適な移動のためのサイバーフィジカルシステムを実現することで、国の旅行収支の向上や地域活性化に貢献するシステムであり、さらにサイバーフィジカルシステムは他分野においても活用できる共通プラットフォームとして価値を創造するシステムである。

【システム概要】

大会開催決定をひとつのきっかけとし、我が国への関心の高まりとともに訪日客が増加することが予測されている。大会開催期間中は、国外から様々な人々が観戦のために我が国に訪れる。その際、国籍に関わらず、大会観戦や観光を楽しめるような日本ならではのおもてなしを提供する。

来日客に対して移動や会話に伴うストレスのない、やさしい誘導を行い、イベント・観光における感動共有を、都心部や観光地だけではなく日本のどこでも提供できる継続的取組につなげていくことが必要である。おもてなしの提供を受けた訪日客が日本のファンとなれば、更にその訪日客がそのおもてなし体験を母国等で共有することにより、日本のファンが世界中に増え、継続的な訪日客の増加、日本ブランドの向上(クールジャパンの実現)につながる。

そのことにより、訪日客は都心部や観光地だけでなく日本各地を訪れ、2014年4月に44年ぶりに黒字化した旅行収支が更に向上するばかりでなく、政府が目標として掲げる2020年に訪日外国人旅行者数を4000万人まで増加させる目標に貢献し、地方経済の活性化によって消費が国内全体で高まることが期待できる。

システム	重点的取組	施策番号				
		お・総01	お・国02			
v)おもてなしシステム	(1)多言語音声翻訳システム(大会プロジェクト①の一部を含む)	お・総01	お・国02			
	(2)空間映像システム(大会プロジェクト⑧)	お・総02	エ・経12(再掲)			
	(3)サイバーフィジカルシステム(大会プロジェクト⑦の一部を含む)	①・総02(再掲)	①・文04(再掲)	①・経01(再掲)	①・経02(再掲)	お・国01
		お・国02(再掲)				

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊で質の高い生活の実現

IV おもてなしシステム

(1) 多言語音声翻訳システム(大会プロジェクト①の一部を含む)

【重点的取組の概要とシステムにおける役割】

訪日客が持ち合わせる文化・習慣を理解した上で適切な翻訳結果の導出を実現するストレスフリーなコミュニケーションの実現する。

このため、多言語音声翻訳技術で翻訳可能言語を拡大し、2020年までに日英中韓を含む10言語間の旅行会話、医療分野の会話等の翻訳をほとんど支障なく翻訳が可能な実用レベルまで向上する。また、実フィールド(病院、公共交通機関等を想定)での音声翻訳サービスの社会実証に取り組み、クラウド型翻訳サービスプラットフォームを確立、同プラットフォームを継続的に運営・改良できる体制を構築し、ビジネスとして持続的な成長を可能とするエコシステムの形成を促進する【お・総01】。

屋内外電子地図や屋内測位環境等の空間情報インフラの整備・活用の促進に向けた検討・実証、空間情報インフラを効率的・効果的に整備する仕組みや継続的に維持・更新する体制(モデル)の構築の検討を実施する。さらに、その成果を全国へ展開・普及し、民間事業者による高精度測位技術を活用した多様なサービスの創出を促進することで、訪日外国人を含む誰もが円滑に移動・活動できるストレスフリー社会を実現する【お・国02】。

観光庁と「明日の日本を支える環境ビジョン」において、すべての旅行者がストレスなく快適に観光を満喫できる環境を実現することが掲げられており、観光案内所等での実証等での連携を行い、国土交通省、経済産業省とは内閣府の主導の下、「2020年オリンピック・パラリンピック東京大会に向けた科学技術のイノベーションの取組に関するタスクフォース」のプロジェクトとして、外国人観光客が移動や言葉の違いによるストレスを感じることなく快適に日本に滞在できるよう、スマートフォン等の情報機器上で動作するアプリケーションとして音声翻訳システムや歩行者誘導案内システム等の実用化に向け、連携して取り組む【お・総01】。

これらの取組により、上記の訪日外国人を含む誰もがストレスを感じることなく、円滑なコミュニケーションの実現を通じて、観光産業の更なる活性化に寄与し、地方創生につなげる。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1	多言語 音声翻 訳シス テム	お・総01	グローバルコミュニケーション計画の推進-多言語 音声翻訳技術の研究開発及び社会実証-		H27~H31	1,900及び NICT運営費 交付金29,597 の内数	継続		・展開拡大に向けた取組
2		地・国02 (お・国 02)	高精度測位技術を活用したストレスフリー環境づくり の推進		H27~H32	106	継続		・標準化への取組検討

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊で質の高い生活の実現

IV おもてなしシステム

(2) 空間映像システム(大会プロジェクト⑧)

【重点的取組の概要とシステムにおける役割】

臨場感あふれるバーチャル体験による感動の共有のために、地・総03では、移動物体の検出・移動推測技術や三次元モデルの自動構築処理技術等の基本設計・試作・検証を行い3次元映像を生成する技術の確立を目指すとともに、大会観戦等を想定した実験の実施に向け映像配信システムの試験構築に向けて、産学官によるフォーラム等と連携し、システム化に向けた基本方針・基本設計の検討を行い、実用化に向けた詳細検討を推進する。

2020年オリンピック・パラリンピックに向けて、(1)競技場等に設置する視野角が広く、かつ見る人の位置に応じて異なる角度からの映像が視聴できる大型スクリーンでの立体映像表示、(2)ホログラムを用いたホログラムにより競技状況をいち早くポスターにして会場に掲示したり選手にプレゼント、さらには後日にホログラムを大量に複製して雑誌等の出版物化、(3)固定された数視点での撮影ではなく、任意の多視点で撮影され、自由な視点でなめらかに再生できる映像記録を用いた競技の解説や分析を可能とする技術の実現を推進する【お・総02】。

従来の電子回路製造プロセスに比べ大幅な工程削減・エネルギー消費削減が可能な印刷技術を駆使して、薄型・軽量・柔軟・耐衝撃性・大面積などの特徴を有したエレクトロニクス素子・回路の製造プロセスを確立するとともに、その素子・回路を利用した省エネ型電子デバイスの製造プロセスの確立を目指す【エ・経12】。

これらの取組みにより、3次元モデル構築によるコンテンツの生成や、本製造プロセスによるデジタルサイネージや有機EL製品、さらに半導体・回路・センサ等幅広い用途製品が展示会等を通して波及することで、表現サイズと精細度を拡大した超臨場空間映像技術とコンテンツの充実化による新たなエンターテインメントビジネスを民間主導で創出し、海外からのリピータを呼び込む空間映像システムを実現し、さらに空間映像システムを利用し、遠隔教育や遠隔医療サービスの創出を図る。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1	空間映像システム	お・総02	空間映像システム		H29～H31	NICT運営費 交付金29,600 の内数	新規		・基盤研究の実用化への展開
2		エ・経12	印刷技術による省エネ型電子デバイス製造プロセス技術の開発事業	再	H22～H30	600	継続		・優先すべき課題の明確化

(2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊で質の高い生活の実現

IV おもてなしシステム

(3) サイバーフィジカルシステム(大会プロジェクト⑦の一部を含む)

【重点的取組の概要とシステムにおける役割】

駅や空港、競技・イベント会場などの人が集まる場所で必要に応じて情報を提供し、人の流れの円滑化や危険回避を図る安全・安心・快適を価値として提供するために、各種センサにより得られる位置情報データ履歴および画像データを収集、蓄積し、機械学習等のビッグデータ処理により得られた分析結果を、セキュアにサービス事業者と共有し、同事業者による「おもてなし」「優しい誘導」サービスの創出に取り組む。これらのサービスは民間事業者の研究開発成果を先行的に社会実装することにより実現することとし、適宜、関連省庁の施策の研究開発成果の社会実装に併せて更改することを視野に入れる。

IoT機器から送られる様々なデータを把握し、分析・判断を行うネットワーク基盤技術及び多様なIoTサービスに対応するための共通基盤技術の確立に取り組む【①・経01、①・総02】。また、ロボットが日常的に人と協働する、あるいは人を支援するIoT社会の実現を目指して人間を超越する、また人間に匹敵する人工知能、革新的なセンサ、アクチュエータ等の技術シーズの研究開発に取り組む【①・経02】。また理化学研究所に新設した革新知能統合研究センターにおいて、革新的な人工知能の基盤技術の研究開発や、それらの技術を用いたビッグデータ解析による科学的発見の推進等に取り組む【①・文04】。さらに次世代海上交通システムとも連携しながら、大会プロジェクト⑦において警備の効率化・高度化、交通機関等での活用を行うため、人びとの安全・安心・快適のために必要な情報を必要な時に提供するシステムを実現する【お・国01】。

またサービスの社会実装を促進するため、民間企業と連携した研究開発を推進する実証事業を推進する。また早期に社会実装可能なケースについては、民間企業の活動を支援していく制度や施策を促進し、テストベットの利用促進、技術開発・実証や先進的なモデル事業に対する資金支援等、事業化の支援を実施する【①・総02、①・経01】。さらには、屋内の電子地図や測位環境等の空間情報インフラの整備・活用実証等を実施するとともに、空間情報インフラを効率的・効果的に整備する仕組みや継続的に維持・更新する体制(モデル)の構築の検討、高精度測位環境を活用した新たなサービスの検討等を行い、民間事業者による位置情報を活用した多様なサービスが生まれやすい環境づくりを推進する【お・国02】。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1	サイ バー フィ ジカル シス テム	①・総02	IoT共通基盤技術の確立・実証等	再	H28～H30	400	継続		・国際視点での将来あるべき姿の明確化
2		①・文04	人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト	再	H28～H37	5,000及びJST運営費交付金117,911の内数	継続		・他省庁との連携やSIP施策との連携検討。
3		①・経01	IoT推進のための横断技術開発プロジェクト	再	H28～H32	5,500	継続		・技術開発分野の明確化
4		①・経02	次世代人工知能・ロボット中核技術開発	再	H27～H31	3,960	継続		・検討する技術分野の明確化
5		お・国01	次世代海上交通システムの開発		H28～H40	航路標識整備事業費の内数	継続		・データベースの応用展開
6		地・国02 (お・国02)	高精度測位技術を活用したストレスフリー環境づくりの推進	再	H27～H32	106	継続		・標準化への取組検討

平成29年度 「重きを置くべき施策」

(3)地球規模課題への対応と世界の発展への貢献

地球環境情報プラットフォームの構築

地球環境の観測・予測データ及び経済・社会問題に関連した各種データを統合した情報基盤(地球環境情報プラットフォーム)を構築し、この情報基盤の活用により気候変動に起因する各種経済・社会的課題(海面上昇、降水量の変化に伴う耕作適地の変化、水害防止等)の解決に貢献する技術開発を推進する。

【システム概要】

温室効果ガス濃度の増加に伴う地球温暖化に代表される気候変動は、風水害の増加や水資源の減少、食料生産や生態系への悪影響等、今後更に経済・社会に重大な影響を与える恐れがあり、我が国及び世界において、温室効果ガス排出量の大幅な削減による気候変動の緩和とともに、気候変動の影響への適応に取り組むことが求められている。そのための取組として、地球環境情報をビッグデータとして捉え、気候変動に起因する経済・社会的課題の解決へ活用し、環境・経済・社会問題の統合的取組により、持続可能な低炭素社会の実現に貢献することが注目されている。そこで、地球環境の観測・予測データ及び経済・社会問題に関連した各種データを統合した情報基盤(地球環境情報プラットフォーム)を構築し、この情報基盤の活用により気候変動に起因する各種経済・社会的課題(海面上昇、降水量の変化に伴う耕作適地の変化、水害防止等)の解決に貢献する技術開発を推進する。

このため、①地球環境の観測技術の開発と継続的観測の推進、②スーパーコンピュータ等も活用した気候変動の予測技術等の高度化、③観測・予測データを統合した情報基盤の構築等、④気候変動への対応技術の開発の4段階の取組をシステム化し、相互に関連づけて推進する。

①気候変動プロセスの解明と地球規模課題の解決に必要なとされる大気と海洋及び地形・植生・土地利用等の陸上の状態と温室効果ガスや大気汚染物質等に対する衛星リモートセンシング技術の開発、継続的な衛星運用と陸域や海域での観測を含む地球観測体制の整備、気候変動に伴う地球温暖化の影響が顕著に現れる地域であるにもかかわらず観測技術や科学的知見が不十分な北極域の研究を推進する。

②地球観測データを用いて、物質循環等に着眼した地球システムモデルの改良・拡張や、気候変動の影響を評価するモデルでの利用等により、スーパーコンピュータ等も活用して気候変動等の予測技術を高度化し、大都市・大規模排出源単位での二酸化炭素等の排出量の推定や時間・空間解像度の向上など、様々な経済・社会的課題に対応した予測データを創出する。

③地球環境の観測・予測データと経済・社会問題に関連した各種データとを統合した情報基盤を構築し、気候変動への対応技術の開発や地域における適応策の検討に必要な情報を提供するとともに、経済・社会的課題の解決のためのアプリケーションの開発・実装を支援する。

④さらに、この情報基盤を活用して、温室効果ガス排出量の監視と排出削減施策の効果検証、再生可能エネルギーの導入に寄与する太陽光・水力発電の出力変動の

システム	重きを置くべき取組	施策番号				
地球環境情報プラットフォームの構築	地球環境情報プラットフォームの構築	環・環01	環・環02	環・文01	環・文02	環・文03
		環・国01	環・総01			
	社会実装に向けた主な取組	環・環01	環・環02	環・文02		

(3) 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献

地球環境情報プラットフォームの構築

1) 地球環境情報プラットフォームの構築

【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

地球環境の観測・予測データ及び経済・社会問題に関連した各種データを統合した情報基盤(地球環境情報プラットフォーム)を構築し、この情報基盤の活用により気候変動に起因する各種経済・社会的課題(海面上昇、降水量の変化に伴う耕作適地の変化、水害防止等)の解決に貢献する。

○平成29年度打ち上げ予定の気候変動観測衛星(GCOM-C)により、陸上エアロゾル・沿岸海色・陸域植生・積雪分布等の高精度観測を行う【環・文01】。また、いぶき後継機(GOSAT-2)を平成30年度に打ち上げ、二酸化炭素やメタンに加え、一酸化炭素や微小粒子状物質を観測する【環・文01、環・環01】。さらに、衛星に搭載できる各種センサによる降水・雲、風向・風速、大気環境負荷物質の観測技術を確立する【環・総01】。また、北極海の海水下観測技術を開発し、新たな観測船の概念設計を行う【環・文03】。

○予測情報の時間・空間解像度の向上により、気候変動対策の根幹となる気候変動予測モデルや気候変動リスク情報を高度化する【環・文02】。大都市・大規模排出源ごとの温室効果ガス排出量の把握に資するよう、全球観測データの定常処理・解析システムを高度化する【環・環01】。また、様々な空間スケールの気候モデルを用いた気候変動の中長期予測の精度向上により、国及び地方自治体の気候変動の影響評価と適応計画の策定に寄与する【環・国01】。適応計画に基づく地域レベルでの気候変動影響の観測・監視・予測・評価システムの構築に関わる研究を推進する【環・環02】。

○観測と予測等のデータの統合解析が可能な地球環境情報プラットフォームを整備し、科学コミュニティや産業界等が、研究成果やデータを相互に活用し、新たな知見や価値を生み出す環境を創出する【環・文02】。また、衛星リモートセンシング等により得られる観測データをクラウドやデータシステム等を用いて情報プラットフォームに提供し、地球環境データの実利用と産業展開に貢献する【環・総01、環・環01】。

○気候変動の近未来予測技術、地域に対応した超高解像度のダウンスケーリング技術の開発及び気候変動の影響評価技術の開発を行う。【環・文02】。気候変動適応情報プラットフォームにより情報提供や助言を行いつつ、地域適応コンソーシアムにおいて地方公共団体での気候変動の影響予測や評価、適策検討を支援することにより、地域における適応の取組を促進する【環・環02】。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1		環・環01	衛星による地球環境観測の強化		H23～	4,549	継続	AP	GOSATシリーズの衛星の継続的な開発と運用
2		環・環02	気候変動適応情報プラットフォームを活用した地域における適応の取組推進と科学的知見の充実		H28～	19,823の内数 +1,169	新規		科学的知見の充実と地方自治体との連携の一層の緊密化
3		環・文01	気候変動対応等に向けた地球観測衛星の研究開発		H21～H35	1,810	継続	AP	GCOM-Cの確実な打ち上げとGOSAT-2の確実な開発
4		環・文02	地球環境情報プラットフォームの構築及び研究成果の社会実装の推進		H28～H33	3,021	一部新規	AP	データ統合・解析システムを中核とした地球環境情報プラットフォームの構築推進
5		環・文03	北極域研究の戦略的推進		H27～H31	880及び運営費 交付金35,832の 内数	継続	AP	先進的北極域観測技術の研究開発の促進
6		環・国01	気候変動の中長期予測の高精度化		H28～H30	34	継続	AP	全球気候モデルおよび地域気候モデルの着実な高度化
7		環・総01	衛星搭載センサの性能向上と地球観測データ実利用に資するデータ提供		H28～H30	NICT運営費交 付金29,597の内 数	継続	AP	電磁波を用いたリモートセンシング技術と観測データの解析技術の高度化