

## 2. 施策一覽

● 施策番号は、「○・△01」と記載

○システム名称等

①：第1章(2)(3)に関連する施策

エ：エネルギーバリューチェーンの最適化      環：地球環境情報プラットフォームの構築

イ：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

防：自然災害に対する強靱な社会の実現      交：高度道路交通システム

も：新たなものづくりシステム      材：統合型材料開発システム

地：健康立国のための地域における人とくらしシステム

お：おもてなしシステム

フ：スマート・フードチェーンシステム      生：スマート生産システム

国：国家安全保障上の諸課題への対応

△ 府省庁名の頭の文字

内科→内閣府科技、外→外務省、総→総務省、文→文部科学省、厚→厚生労働省、  
農→農林水産省、経→経済産業省、国→国土交通省、環→環境省、防→防衛省

● 施策番号の冒頭などに、【再】や（再掲）といった表記がある施策については、他のシステム等における施策に加え、当該システム等においても連携を行っていることを示している。

● 【SIP】・【ImPACT】と表記のある施策については、それぞれ「戦略的イノベーション創造プログラム」・「革新的研究開発推進プログラム」に基づく施策であることを示している。SIP施策およびImPACT施策は「重きを置くべき施策」として特定するものではないが、SIP施策はシステムの一部を構築し、各省施策との相乗効果によるシステムの高度化に関連する施策として、ImPACT施策は各省施策との相乗効果を図るための参考として、施策一覧および関連表に記載している。

● 上記も含め、特定施策で無いものは区別のために、灰字で記載している。

● 予算の新規/継続については、特定対象施策として新規か、前年から継続しているかを示している。

## 平成29年度 「重きを置くべき施策」 (2) 新たな経済社会としての「Society 5.0」(超スマート社会)を実現するプラットフォーム

「Society 5.0」プラットフォームは、サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合を実現するための技術的事項に加え、産業競争力向上のため戦略、制度、人材育成を推進するための基盤であり、「Society 5.0」プラットフォームの構築により総合戦略で定めた11のシステムの開発を先行的かつ着実に進め、システムの連携協調を図り、現在では想定されないような新しいサービスも含めて価値を創出し経済・社会的課題の解決に貢献する。

### 【概要】

新たな経済社会であるSociety 5.0を実現していくためには、経済・社会的課題を踏まえた11のシステムの開発を先行的かつ着実に進め、システムの連携協調を図り、現在では想定されないような新しいサービスも含めて新たな価値創出を容易とするプラットフォームを構築することが重要となる。「Society 5.0」プラットフォームは、サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合を実現するための技術的事項に加え、産業競争力向上のための戦略、制度、人材育成も推進する役割を担う。具体的には、1) 新たな価値やサービスの創出の基となるデータベースの構築、2) データの利活用の促進、3) 知的財産戦略と国際標準化の推進、4) 規制・制度改革の推進と社会的受容の醸成、5) 能力開発・人材育成の推進、の五つの観点で取り組む。

システム	重きを置くべき取組	施策番号				
		①・内科01	①・内科03	①・総02(再掲)	①・総04	①・文04
(1) 新たな価値やサービスの創出の基となるデータベースの構築		①・内科01	①・内科03	①・総02(再掲)	①・総04	①・文04
		①・文06	環・文02(再掲)	①・経01	①・国02	
2) データ利活用の促進		①・内科03(再掲)	生・内科01(再掲)	①・総01	①・総05	①・文04(再掲)
		①・厚01	イ・国01(再掲)	①・経01(再掲)	①・経02	①・国01
		①・国03				
3) 知的財産戦略と国際標準化の推進		①・内科03(再掲)	①・文04(再掲)			
4) 規制・制度改革の推進と社会的受容の醸成		①・文01				
5) 能力開発・人材育成の推進		①・内科01(再掲)	①・文03	①・文04(再掲)	①・文07	①・経01(再掲)

## (2) 新たな経済社会としての「Society 5.0」(超スマート社会)を実現するプラットフォーム

### (1) 新たな価値やサービスの創出の基となる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】

実現可能性の高い複数の具体的なシステムの組み合わせから共通基盤に必要な機能としてデータベースの整備、特に、三次元地図情報データベースの提供を先行的に整備すべきであり、SIPの課題間連携、ImPACTの成果活用、関連府省庁の施策との連携を図りつつデータベース整備を実現していくことが重要である。

○複数システムの連携協調を図るために、三次元地図情報データベースなど複数のシステムの共通基盤となるデータベースを構築し、「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」、「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」、「レジリエントな防災・減災機能の強化」、「エネルギーバリューチェーンの最適化」とのシステム連携協調について、SIP間の連携を中心に検討し、他分野での活用を推進する【内科03】。

○データベースの構築にあたっては、各データベースとシステム間の通信方式、データフォーマットについても推奨方式を検討する【内科03】。特に、様々な分野・主体が取得・蓄積している情報を論理的に一つに見えどこからでも使えるデータベースにするために国土地理院が整備している位置(緯度、経度、標高等)と様々なデータを重ね合わせる取組を推進する【①・国02】。

○データベースを基にしたプラットフォームを構築するために、我が国が強みを活かせるナノテク・材料、ライフサイエンス、防災分野で、膨大・高品質な研究データを利活用しやすい形で集積し、産学官で共有・解析することで、新たな価値の創出につなげるデータプラットフォーム拠点を構築する【①・文06】。またデータ形式の違いやシステムごとの要求仕様の違い、またシステムやセンサがアップデートされることを前提に、機能追加/削除等を容易にするソフトウェア技術の高度化及びシステム設計が可能となるリファレンスモデルを策定する【①・内03、①・文04】。また地球環境情報をビッグデータとしたDIASについてはユーザーニーズや社会課題を考慮したアプリケーション開発に取り組みプラットフォームの整備を進める【環・文02】。さらには、○通信・放送、電力、交通の重要インフラのサイバーセキュリティの確保にあたり、2020年の東京オリンピック・パラリンピックへの社会実装に向け研究開発を推進する【①・内科01】。更にそれらの取組と連携し動的・網羅的サイバー攻撃観測技術やセキュリティ検証プラットフォーム構築活用技術、暗号技術の研究開発を行う【①・総04】。また2030年のIoT社会における低消費電力の技術開発、また将来的に安全性を高めるための攻撃検知・予測技術の開発も行い社会実装を目指す【①・経01】。

○またデータベースの技術検証やサービス検証については、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【①・総・02】。また早期に社会実装可能なケー

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・内科01	【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		H27～H31	50,000の内数	新規		・対象インフラ分野への社会実装に向けた研究開発計画の着実な推進
2		①・内科03	【SIP】自動走行システム、重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保、インフラ維持管理・更新・マネジメント技術、レジリエントな防災・減災機能の強化		H28～H32	50,000の内数	新規		
3		①・総02	IoT共通基盤技術の確立・実証等	再	H28～H30	400	継続	AP	・他省庁との連携やSIP施策との連携検討
4		①・総04	サイバーセキュリティの強化		H27～H32	3,510及びNICT運営費交付金29,597の内数	継続		・SIP(サイバーセキュリティ)との連携の具体化
5		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		H28～H37	5,000及びJST運営費交付金117,911の内数	継続		・国際視点での将来あるべき姿の明確化
6		①・文06	データプラットフォーム拠点形成事業		H29～	5,734	新規		
7		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	再	H27～H33	3,021	継続		・プラットフォームの使い勝手の良さの向上
8		①・経01	IoT推進のための横断技術開発プロジェクト		H28～H32	5,500	継続		・各技術領域における取組内容の具体化
9		①・国02	多様な情報を絶対的な位置の基準に紐付けるための標準的な仕様の策定とインターフェースの整備		H28～H29	6	新規		・SIP施策との連携

## (2) 新たな経済社会としての「Society 5.0」(超スマート社会)を実現するプラットフォーム

### (2) データ利活用の推進

#### 【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

共通基盤として整備されたデータベースを活用し、複数のシステムが連携協調するにはAI等の技術を高度化することが重要である。また、データの利活用を推進するには、個人情報保護とデータ利活用の両立に配慮しつつ、国や地方自治体など各所に存在しているデータを利活用できるように整備すること、さらには国や事業者だけでなく個人からのデータ供出が促進されるようにデータ供出側にメリットある仕組みを整備することでデータ利活用が推進される。

○新たな価値創出を促進するため、我が国の各所で進められているAI関連の研究開発を効果的な体制で一体感を持って推進する。またIoTによる効率的なデータ収集・利活用やビッグデータ解析、様々なデータの統合解析のための技術開発もあわせて推進するとともに社会実装を意識して関係各所とも連携した取組を検討する【生・内科01、①・総01、①・総05、①・文04、①・厚01、①・経01、①・経02、①・国03、イ・国01】。

○データの利活用を促進するために、パーソナルデータの利活用の取扱いに関するルールの明確化に取組む。また、多様なデータを様々な分野での利活用に適した形で機械可読なデータとして公開することを関係各所と連携し推進する【①・内科03】。特に地理空間情報については、産学官問わず様々な主体により整備・更新される多種多様なデータを集約し、利用者がワンストップで利用できる環境の実現に向けて取組む【①・国01】。

○データ流通を促進するために、関係省庁や民間団体等と連携し、業界ガイドラインの反映、実証実験の実施を通じて、データ流通に個人が関与する仕組み(①個人が自らのデータの提供先等を管理できるシステム(いわゆるPDS:Personal Data Store)や、個人が自らのデータを信頼できる者に託し本人や社会のために活用する新たな

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・内科03	【SIP】自動走行システム、重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保、インフラ維持管理・更新・マネジメント技術、レジリエントな防災・減災機能の強化	再	H28～H32	50,000の内数	新規		・当該省庁だけでなく、他省庁も巻き込んで基礎研究から社会実装までの取組の推進。特に出口側施策との連携。 ・SIP施策との連携検討。 ・①・総05は①・経02との連携検討。
2		生・内科01	【SIP】農業のスマート化を実現する革新的な生産システム	再	H26～H30	50,000の内数	継続		
3		①・総01	人工知能技術に関する研究開発		H28～H32	1,200及びNICT運営費交付金29,597の内数	新規		
4		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		H29～H31	1,200	新規		
5		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		
6		①・厚01	臨床研究等ICT基盤構築研究事業			1,589	継続		
7		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		
8		①・経02	次世代人工知能・ロボット中核技術開発		H27～H31	3,960	継続		
9		①・国03	海事産業の生産性革命(i-Shipping)		H28～H32	1,397	新規		
10		イ・国01	i-Constructionの推進に向けた取組	再	H27～	293	新規		
11		①・国01	G空間情報の円滑な流通促進に向けた検討		H28～H32	123	新規		

## (2) 新たな経済社会としての「Society 5.0」(超スマート社会)を実現するプラットフォーム

### (3) 知的財産戦略と国際標準化の推進

#### 【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

Society 5.0のプラットフォームにより複数システム間でのデータ利活用を促進するためには、インターフェースやデータフォーマット等の標準化を進め、現在では想定されないような新しいサービスも含め、様々なサービスに活用できることが重要であり、標準化についても、競争領域と協調領域の見極めとシステム間の相互接続性などに活用するためのリファレンスモデルを策定しつつ推進する。またIoT等の技術の進展に対応した次世代の知的財産システムの在るべき姿を総合的に検討する必要がある。

○様々なサービスの事業化と標準化を一体的に実施するため、各データベースとシステム間の通信方式、データフォーマットについても推奨方式を検討する【①・内科03】。

○プラットフォームの標準化にあたっては、データ形式の違いやシステムごとの要求仕様の違い、またシステムやセンサがアップデートされることを前提に、機能追加／削除等を容易に実現するソフトウェア技術の高度化を検討する。またシステム設計が可能となるリファレンスモデルを策定する【①・内科03、①・文04】。

○次世代の知財システムの在り方について議論を進め、AI創作物や3Dデータ、創作性を認めにくいデータベース等の新しい情報財について、例えば市場に提供されることで生じた価値などに注目しつつ、知財保護の必要性や在り方について、具体的な検討を行う。

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・内科03	【SIP】自動走行システム、重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保、インフラ維持管理・更新・マネジメント技術、レジリエントな防災・減災機能の強化	再	H28～H32	50,000の内数	新規		
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		・国際視点での将来あるべき姿の明確化

## (2) 新たな経済社会としての「Society 5.0」(超スマート社会)を実現するプラットフォーム

### (4) 規制・制度改革の推進と社会的受容の醸成

#### 【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

Society 5.0に向け着実に社会が変革していることを確認するため、経済・社会に対するインパクトや社会コストを明らかにする社会計測機能の強化を進める。また個人情報保護、製造者及びサービス提供者の責任等に係る課題への対応、社会実装に向けた異分野融合による倫理的・法制度的・社会的取組の強化、新しいサービスの提供や事業を可能とする規制緩和・制度改革等の検討、適切な規制や制度作りも共通の基盤として取組む。

○AIネットワーク化の進展が社会・経済にもたらす影響とリスクを踏まえ、AIの開発に関する原則・指針(「AI開発ガイドライン」(仮称))の策定等関連する社会的・経済的・倫理的課題に関し、産学民官のステークホルダーの参画を得て、国内外における議論を推進する。また、科学技術を推進するために、AIが社会に与える様々な影響について理解することに務め、AIがもたらす問題の解決方法を多様なステークホルダーとともに積極的に議論し、AIを用いた社会課題の解決や経済社会の伸長の促進を強力に推進するための議論を深める。

○客観的証拠に基づく政策立案ができるよう、自然科学者はもとより、広く人文社会科学の研究者の参画を得て、客観的証拠に基づく政策の企画立案や、その評価及び検証の結果を政策に反映することを目標とし、政策形成に携わる人材の養成を進める【①・文01】

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・文01	科学技術イノベーション政策における政策のための科学の推進		H23～	657	新規		・政策立案担当者との密な連携

## (2) 新たな経済社会としての「Society 5.0」(超スマート社会)を実現するプラットフォーム

### (5) 能力開発・人材育成の推進

#### 【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

IoTやAI等の科学技術イノベーションの進展により、産業構造・就業構造や経済社会システムの大きな変化が予想されたため、AI等が進展する社会においても人にしかできない業務に関する能力開発の手法や初等中等教育段階からの人材育成の在り方等について検討を行う。また、従来の人材育成に留まらず、IoT等を通じた新ビジネスの創出やプロジェクトマネジメント等を担う人材の育成についても、大学・大学院等との連携に関する企業の自発的・積極的対応を促す。

○IoT社会を世界にさきがけて早期に実現するために、産学官による「スマートIoT推進フォーラム」の場等オープンイノベーションを積極的に取り入れ、全体としての情報共有や課題解決の検討について企業間連携を推進するほか、AI等の高いレベルの研究開発と人材育成を一体的に実施する【①・経01、①・文04】。また、企業等がコンソーシアムを形成し、インターンシップ・PBL(Project-Based Learning)等による研修プログラムを開発・実施することで、「Society 5.0」を実現するAI、IoT、ビッグデータ、セキュリティ等を扱うデータ関連人材の育成・確保を実施【①・文07】

○近年不足しているサイバーセキュリティの確保に向けた人材育成については、サイバー防御演習の取組の拡大を図る。また、情報処理安全確保支援士を創設しセキュリティ人材を確保する取組等も行う【①・文04】。サイバーセキュリティ、データサイエンス、国際標準化に関する人材の育成・確保について、海外との連携を含めて推進する【内科01】。

○また将来社会を牽引する科学技術人材を育成するために、産業界や諸科学の研究者や技術者から見て数学者にコンタクトしやすい体制を構築し共同研究への発展を促進することを通じて、将来の数学と産業界／諸科学との協働を担う人材を育成する。【①・文03】

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・内科01	【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	再	H27～H31	50,000の内数	新規		・関連省庁のサイバーセキュリティ人材との連携強化
2		①・文03	数学アドバンスイノベーションプラットフォーム		H29～H33	94	新規		・産業との連携方法の明確化
3		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		・SIPサイバーセキュリティの人材育成との連携
4		①・文07	データ関連人材育成プログラム		H29～H34	303	新規		
5		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		・SIPサイバーセキュリティの人材育成との連携

## 平成29年度 「重きを置くべき施策」 (3)「Society 5.0」(超スマート社会)における基盤技術の強化

Society 5.0の実現に向けては、基盤技術を強化し基礎研究から応用研究に、そして社会実装に向けた開発をスパイラル的に進めるため特定国立研究開発法人をはじめとする国立研究開発法人等を活用して産学官の研究開発体制をより一層強化することも必要である。プラットフォームの構築に必要な基盤技術の強化や、個別システムで新たな価値創出のコアとなる我が国が強みを有する技術の強化を図る。

### 【概要】

(サイバー空間関連技術)

○サイバーセキュリティ技術: IoTシステムでは、システムの設計から廃棄までのライフサイクルが長いことも想定されることから、脆弱性対処や暗号強度が重要となる。また、膨大なIoT機器を中央集権的に一括管理する方式では、コストがかかり、システム全体としてのセキュリティが確保できない場合がある。セキュアな通信を低コストに実現する方式策定も重要である。

○IoTシステム構築技術: 大規模システムを運用しつつシステム更改可能なアーキテクチャや、新旧IoT機器が接続されることを考慮して、機能をエッジやサーバー側に持たせる仮想技術が重要となる。

○ビッグデータ解析技術: 非構造データを含む多種多様で大規模なデータから知識・価値を導出する処理技術に加え、処理の高速化(リアルタイム化)に向けた研究開発が必要である。

○AI技術: 現在の深層学習技術等の課題を解決するような革新的なAI基盤技術開発に加え、探索型AI、知識型AI、計測型AI、統合型AI等、全体を俯瞰して検討の上、研究開発を進めるべきである。

○デバイス技術: 大規模データの高速・リアルタイム処理を超小型・超低消費電力で実現するための技術開発が重要である。なお、各種デバイスの開発に当たっては、求められる機能や性能と最新の材料・デバイス技術に関する情報をシステム開発側、材料開発側の双方が共有することが重要である。

○ネットワーク技術: ネットワーク仮想化技術を促進する必要がある。また、膨大なIoT機器が無線通信することが想定されるため、無線アクセスの高収容化技術の確立も重要である。

○エッジコンピューティング: リアルタイム処理の高速化に向け、分散処理技術構築の推進や、ゲートウェイ等の終端装置のセキュリティ確保及び確保されないことにも配慮したアーキテクチャが重要となる。

システム	重きを置くべき取組	施策番号				
(1)サイバー空間関連技術		①・内科01(再掲)	①・総01(再掲)	①・総02	①・総04(再掲)	①・総05(再掲)
		エ・総01	①・文04(再掲)	①・経01(再掲)	①・経02(再掲)	

### (3)「Society 5.0」(超スマート社会)における基盤技術の強化

#### (1)サイバー空間関連技術

##### 【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

プラットフォームの構築に必要な基盤技術については、引き続き全体を俯瞰しつつ効果的・効率的に研究開発を推進していく。特に、サイバーセキュリティ技術、ビッグデータ解析技術及びAI技術への取組は、全ての技術の基盤となり得る重要な研究対象であり、重点的に取り組む。また、センサ等から膨大な量の情報を収集し、それをサイバー空間に高速伝送し、蓄積・処理し、さらにはアクチュエータ等を介して、情報処理・分析の結果をフィジカル空間(現実空間)に作用させるには、サイバー空間関連技術として、ネットワーク技術、情報処理技術の強化に取り組む。

○AI技術の取組について、我が国の各所で進められているAI関連の研究開発を効果的な体制で基礎研究から社会実装まで一体感を持って推進する【①・総01、①・総05、①・文04、①・経01、①・経02】。

○サイバーセキュリティ技術の取組として、IoT機器そのものを低コストで認証する技術を研究開発してトラストの構築を推進する【①・内科01】。更にそれらの取組と連携し能動的・網羅的サイバー攻撃観測技術やセキュリティ検証プラットフォーム構築活用技術、暗号技術の研究開発を行う【①・総04】。更に2030年のIoT社会における低消費電力の技術開発、また将来的に安全性を高めるための攻撃検知・予測技術の開発も行い社会実装を目指す【①・経01】。

○ネットワーク技術の取組について、センサでの情報処理が可能なインテリジェントデータ収集システムの開発やノイマンボトルネックを解消し、低エネルギーで高速にデータを処理する技術を開発する【①・経01】。また、高効率かつセキュアなIoTデータ収集・配信ネットワーク制御技術の開発や効率的かつ安定的なIoTデバイス接続・エリアネットワーク運用管理技術の開発も行う【①・総02】。オール光ネットワークの実現に必要な基本技術の確立と世界最高レベルの高速大容量伝送技術の確立に取り組む【エ・総01】

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・内科01	【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	再	H27～H31	50,000の内数	新規		・国際視点での将来あるべき姿の明確化
2		①・総01	人工知能技術に関する研究開発	再	H28～H31	1,200及びNICT運営費交付金29,597の内数	継続		・他省庁との連携やSIP施策との連携検討。
3		①・総02	IoT共通基盤技術の確立・実証等		H28～H30	400	継続	AP	・国際視点での将来あるべき姿の明確化
4		①・総04	サイバーセキュリティの強化	再	H27～H32	3,510及びNICT運営費交付金29,597の内数	継続		・国際視点での将来あるべき姿の明確化
5		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		・他省庁との連携やSIP施策との連携検討。
6		エ・総01	「フォトニックネットワーク技術に関する研究開発」及び「巨大データ流通を支える次世代光ネットワーク技術の研究開発」	再	H18～H32	850及びNICT運営費交付金29,597の内数	継続		・国際視点での将来あるべき姿の明確化
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		・他省庁との連携やSIP施策との連携検討。
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		・技術開発分野の明確化
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		・他省庁との連携やSIP施策との連携検討。

## 平成29年度 「重きを置くべき施策」

### (3) 「Society 5.0」(超スマート社会)における基盤技術の強化

#### 2) フィジカル空間(現実空間)関連技術

Society 5.0とは、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させることにより、地域、年齢、性別、言語等による格差なく、多様なニーズ、潜在的なニーズにきめ細かに対応したモノやサービスを提供することで経済的発展と社会的課題の解決を両立し、人々が快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる、人間中心の社会である。Society 5.0の実現に向けては、プラットフォームの構築に必要となる基盤技術の強化や、個別システムで新たな価値創出のコアとなる我が国が強みを有する技術を更に強化していくことが必要である。そのために、ナノテクノロジー等を駆使してサイバー空間とフィジカル空間を支える技術を開発することにより、Society5.0の実現を推進する。

#### 【システム概要】

Society5.0では、センサ等から膨大な量の情報を収集し、それをサイバー空間に高速伝送し、蓄積・処理し、さらにはアクチュエータ等を介して、情報処理・分析の結果をフィジカル空間(現実空間)に作用させるサイバーフィジカルシステム(CPS)の確立が必要である。サイバー空間関連技術としては、ネットワーク技術、情報処理技術、フィジカル空間(現実空間)関連技術としては、センサ技術、ロボット技術、アクチュエータ技術の開発を推進する。また、これら基盤技術を支える横断的技術として、素材・ナノテクノロジー、先端計測技術及び微細加工技術の高度化、並びに統合型材料開発システムの早期構築を進める。加えて、計測技術、イメージング・センシング技術、情報・エネルギー伝達技術及び加工技術の高度化に資する光・量子技術、高度な熱マネジメントで重要となるナノ領域の熱(フォノン)制御技術、計測・診断・イメージング技術、有用物質創成等に資するバイオテクノロジー等の基礎研究を中長期的視点に立って実施する。

更に、個別システムで新たな価値創出のコアとなる我が国が強みを有する技術として、革新的な構造材料・機能性材料、次世代パワーエレクトロニクス等の開発を行なう。

上記の技術開発を強力に推進することにより、Society5.0の実現をおよび経済・社会的課題の解決をはかる。

システム	重きを置くべき取組	施策番号				
「Society 5.0」(超スマート社会)における基盤技術の強化	フィジカル空間(現実空間)関連の基盤技術の強化	【再】も・経04	【再】地・経02	エ・経18	エ・経17	エ・総01
		エ・総02	エ・文04	【再】①・経01	【再】①・経02	エ・内科02
		エ・経04	エ・文05	エ・内科03	エ・経01	エ・環03
		エ・文14	エ・文12	エ・文15	エ・経09	材・内科01
		材・文01	材・経01	①・文04	材・経02	①・文02
		①・文05	フ・農06			

### (3) 「Society 5.0」(超スマート社会)における基盤技術の強化 フィジカル空間関連技術

#### フィジカル空間関連の基盤技術の強化

##### 【重きを置くべき取組の概要とシステムにおける役割】

Society5.0の実現をおよび経済・社会的課題の解決に向け、サイバーフィジカルシステム(CPS)を支える基盤技術開発に取り組むとともに、革新的な材料およびデバイス開発等に取り組む。

##### ○ロボット技術

コミュニケーション、福祉・作業支援、ものづくり等様々な分野での活用が期待でき、我が国が率先して安全評価の国際標準化に取り組むことや、その安全基準を国際的に先導していく役割を担う等、国際貢献を意識して取り組むことが重要である。【も・経04】では、ユーザーニーズを踏まえつつ、圧倒的優位性を有するロボットを開発し、ロボットの導入コストの2割削減に向け、汎用的な作業・工程に使える小型汎用ロボット(プラットフォームロボット)の開発に取り組む。【地・経02】では、高齢者の自立支援及び介護現場の負担軽減に寄与するロボット介護機器の開発、導入を促進する。

##### ○電子デバイス

高性能化に加えて超小型・超低消費電力化を進め、様々な種類のセンサ開発に取り組む。【エ・経18】では三次元積層回路の開発により、高速な処理速度・低消費電力を実現し、自動走行システム等への社会実装を目指す。【エ・経17】は電子回路と光回路をハイブリッド集積した、光電子ハイブリッド回路技術、それを応用したデバイス集積・実用化技術を開発し、データセンタの筐体間を接続する中距離超高速通信インターフェースを小型、省電力、低コスト化を目指す。【エ・総01】では、オール光ネットワークの実現に向けた研究開発の実施。将来、トラフィック増大に対応するため、継続的な高速大容量化・低消費電力化に取り組む。【エ・総02】では、高効率に電力を増幅できる窒化ガリウム(GaN)や酸化ガリウム(Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)等を用いた半導体デバイスを実用化するための研究開発に取り組む。特に無線通信においてパワーアンプ等の消費電力の削減を図る。また、高い周波数のテラヘルツ波を利用する技術の研究開発に取り組む。単位情報量あたりのデータ伝送に要する消費電力を低減し、全体として無線通信に要する消費電力の削減を図る。【エ・文04】では、革新的超低消費電力デバイスの実用化に向けた研究を加速。

##### ○アクチュエータ

機構・駆動・制御に関する信頼性評価技術やアクチュエータを知能化するAI研究との連携等についての基礎研究についても検討の上進める。【①・経02】では、場面や人の行動を理解・予測し、適切に行動する賢い知能など、未だ実現していない次世代の人工知能・ロボット技術における中核的な技術、新技術の導入に必要なリスク・安全評価手法等の共通基盤技術を研究開発する。革新的ロボット要素技術分野では、革新的なセンシング技術(スーパーセンシング)や革新的なアクチュエーション技術(スマートアクチュエーション)、ロボットインテグレーション技術の研究開発を行う。

##### ○素材・ナノテクノロジー

エネルギー、インフラ、健康医療等を支える革新的構造材料、機能性材料の開発を推進し、それらを適用したコンポーネントの高度化を進めることが重要である。

##### ・パワーエレクトロニクス

半導体を用いて直流から交流、交流から直流への変換、電圧や電流、周波数を自在に制御する技術であり、電気エネルギーの発生・輸送・消費を効率的に行う上でのキーテクノロジーである。【エ・内科02】のSiP「次世代パワーエレクトロニクス」において、次世代パワーエレクトロニクスの基盤技術開発に加え、適用用途や普及の拡大まで一貫した研究開発を行う。【エ・経04】ではSiCに代表される新材料パワーデバイスの早期実用化に向けた要素・応用技術開発を行う。さらに、【エ・文05】では、材料創製からデバイス化・システム応用まで、GaN等の次世代半導体の実用化に向けた研究開発を一体的に加速するために、産学官が結集した研究開発拠点を構築し、基礎基盤研究開発を実施する。

#### ・構造材料

輸送機器の軽量化やガスタービンエンジンの効率向上に資する革新的構造材料を開発し、速やかに社会実装を図ることで、エネルギー利用効率向上というバリューを創出する。我が国にとって重要な構造材料をカバーしつつ、基礎から社会実装までを一貫してすすめる研究開発体制を構成する。【エ・内科03】のSIP「革新的構造材料」では、強く、軽く、熱に耐える革新材料を開発し、輸送機器、発電等産業機器への実機適用を目指す。【エ・経01】では、革新的な材料開発アプローチによる新構造材料および接合技術の開発を行い、【エ・環03】では地球温暖化対策への多大なる貢献が期待できるCNF等の次世代素材について、メーカー等と連携しH32年以降の早期社会実装を目指す。【エ・文14】では、SIPとの相補関係を構築し、効果的な構造材料分野の研究開発力を強化し、次世代型構造材料の開発・高度化を推進し、【エ・文12】において、燃費低減や環境負荷低減（排ガス低減、騒音低減）に向けたエンジンと機体に関する以下の研究開発に取り組む。SIPを中心に、関係府省が連携・役割分担して構造材料の開発および実証を進めることで、部素材技術を強化し、国際競争力を向上させる。

#### ・機能性材料

【エ・経01】では、新規高性能磁石の開発を行い、モーターの小型化を図り、これを自動車用駆動モーター等へ展開することにより、エネルギー損失低減による燃費向上（省エネ化）が期待され、CO<sub>2</sub>排出量削減にも貢献できる。【エ・文15】では、磁石の性能に与える元素の役割を基礎物理に遡って解明し、代替元素の探索、もしくは、希少元素を用いずに特性を向上する指針を得、それに基づき希少金属フリーの高性能磁石の創製を目指す。

#### ・触媒技術

輸入に頼る石油の価格上昇や枯渇リスクに直面する中、革新触媒技術を活用した化学品製造のイノベーションの実現により、資源問題、環境問題を同時に解決することが期待される。【エ・経09】では、二酸化炭素と水を原料に太陽エネルギーでプラスチック原料等基幹化学品を製造する革新的触媒・プロセス（触媒等のエネルギー変換効率10%）の技術及び有機ケイ素原料・部材を製造する革新的触媒等の開発を行い、エネルギー資源の多様化を進める。

#### ○共通基盤技術

デバイス開発、ナノテクノロジー・材料開発、ライフサイエンス、環境・省エネルギー関連技術等広範な分野の基盤となる先端計測技術、微細加工及び統合型材料開発システムの開発を行う。

【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・経02】では、産総研人工知能研究センターを中心に、実世界応用を指向した目的基礎研究と、様々な技術の統合を通じた人工知能技術の実用化と実世界への応用・橋渡しを一体的に進める。【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。【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。【①・文02】では、最先端の研究機器とその活用のノウハウを有する全国の機関が緊密に連携し、部素材開発に必要な技術（微細構造解析、微細加工、分子・物質合成の3技術領域）に対応する機器の共用を行うプラットフォームを構築する。高度な技術支援を行うとともに、産学連携や異分野融合、人材育成を図る。

#### ○光・量子技術

新たな産業や技術基盤の創出の核となる先端レーザー等の量子ビーム利用技術の高度化、従来精度や感度の限界を超えたイメージング・センシング技術、電気信号を光信号に変えることで高速かつ低消費電力で情報処理を行う光エレクトロニクス技術の開発など光・量子技術等に係る研究基盤の強化を図る。【①・文05】では、

長期的かつ基礎的な研究を重点的に推進することで、効果的に光・量子技術分野の研究力を強化し、イノベーションの促進に貢献する。

○バイオテクノロジー

バイオセンサ、生体適合界面デバイス、バイオアクチュエータ等の開発を推進するとともに、バイオテクノロジー等の基礎研究に取り組むことが重要である。【フ・農06】では、日本の独自技術である遺伝子組換えカイコの産業利用を加速化するため、カイコの物質生産能力を飛躍的に高める技術、ICT・ロボットを活用したスマート養蚕システムの開発等を進め、中山間や離島等の条件不利地域の地域創生へ貢献する。

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	ロボット 技術	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	再	H27～H31	1,750	継続	AP	導入コスト目標の達成と早期の導入支援
2		地・経02	ロボット介護機器開発・導入促進事業	再	H25～H29	1,700	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
3	電子デ バイス	エ・経18	次世代スマートデバイス開発プロジェクト		H25～H29	1,000	継続	AP	事業化へのロードマップ明確化
4		エ・経17	超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発		H24～H33	2,000	継続	AP	開発技術の応用による産業全体の強化
5		エ・総01	「フォトリソグラフィ技術に関する研究開発」及び「巨大データ流通を支える次世代光ネットワーク技術の研究開発」		H18～H32	850及びNICT運営費交付金29,597の内数	継続	AP	海外との適切な連携強化
6		エ・総02	「超高周波ICTの研究開発」及び「テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発」		H23～H32	電波資源拡大のための研究開発13,060の内数及びNICT運営費交付金29,597の内数	継続	AP	コストを含めた実用化検証
7		エ・文04	スキルミオンを用いた超低消費電力デバイス技術の開発		調整中	理化学研究所運営費交付金61,814の内数	新規		長期研究開発テーマとしての視点が必要
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	各技術領域における取組内容の具体化
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	新規		ロボット・アクチュエータへのAI技術適用の具体化
10	エ・内科02	SIP「次世代パワーエレクトロニクス」		H26～H30	50,000の内数	継続		出口戦略の策定と実用化	
11	パワエ レ	エ・経04	電気機器性能の向上に向けた次世代パワーエレクトロニクス技術開発事業		H25～H31	2,750	継続	AP	SiCの実用化促進
12		エ・文05	省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体の研究開発の推進		H28～H32	1,885	新規		次世代半導体の実用化に向けた研究開発の加速

13		エ・内科03	SIP「革新的構造材料」		H26～H30	50,000の内数	継続		SIP後を見据えた取組の強化
14		エ・経01	輸送機器の抜本的な軽量化に資する新構造材料等の技術開発事業		H25～H34	4,500	継続	AP	最終目標の早期達成と実用化
15	構造材料	エ・環03	セルロースファイバー(CNF)等の次世代素材活用推進事業		H27～H32	4,400	継続	AP	開発する技術の成熟度を定量的に評価し、課題と目標を策定する方策の検討
16		エ・文14	効率的エネルギー利用に向けた革新的構造材料の開発		H24～H33	元素戦略プロジェクト2,439の内数	継続	AP	基礎基盤研究の実用化への展開
17		エ・文12	低燃費・低環境負荷に係る高効率航空機の技術開発		H16～H31	2,114	継続	AP	要素技術の実証と飛行実証の加速
18	機能性材料	エ・経01	輸送機器の抜本的な軽量化に資する新構造材料等の技術開発事業		H25～H34	4,500	継続	AP	モーターの設計・試作を含む実用化検討の強化
19		エ・文15	希少元素によらない新規高性能永久磁石材料の研究開発		H24～H33	元素戦略プロジェクト2,439の内数	継続	AP	目標の確実な達成と実用化検討の加速
20	触媒技術	エ・経09	革新的触媒による化学品製造プロセス技術開発		H24～H33	2,300の内数	継続	AP	エネルギー変換効率の向上と製造プロセス検討
21		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		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
22		材・文01	情報統合型物質・材料開発の推進		H27～H31	NIMS運営費交付金16,775の内数及びJST117,911の内数	継続	AP	データベース整備と成功事例の提示
23		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		H28～H33	2,400	継続	AP	研究開発体制の早期構築と実施
24	共通基盤技術	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	出口課題の設定
25		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及び戦略的な基礎研究の推進の一部4,641	継続	AP	出口課題の設定
26		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		H29～H33	300	新規		計算予測結果の妥当性検証 国際的な取組み
27		①・文02	ナノテクノロジー・材料に関する最先端研究機器の共用プラットフォームの形成		H24～H33	1,694	新規		分析機器・研究機関のネットワーク化
28	光・量子技術	①・文05	光・量子技術に係る研究基盤の強化		H20～H29 H25～H29 H28～H34	1,294及び理化学研究所運営費交付金61,814の内数及びQST運営費交付金(特別会計含む)23,903の内数	新規		長期研究開発テーマとしての視点が必要
29	バイオテクノロジー	フ・農06	蚕業革命による新産業創出プロジェクト	再	H29～H33	5,239の内数	新規		装置産業などの関連企業の参画推進