

# 情報科学技術分野に関する 平成26年度概算要求の方向性（案）について

平成25年8月7日（水）

研究振興局参事官（情報担当）付

# 政府方針における情報科学技術分野の位置づけ①

## ○ 成長戦略第2弾スピーチ(平成25年5月17日)

安倍総理自ら、政府としてビッグデータの利活用を推進して行く旨ご発言

## ○ 科学技術イノベーション総合戦略(平成25年6月7日閣議決定)

- ・ 様々な分野の次世代インフラ基盤とそのデータ利活用を実現するビッグデータ技術、セキュリティ技術等の情報通信技術の開発を推進する。さらに、異なるインフラ間を連携する統合化システムの開発を推進する。この取組により、様々なインフラが有機的・効率的に構築され、データや情報が流通・循環し、生活者や企業の潜在的なニーズを取り込むことで、生活者のQOLが向上するほか、企業の経済活動が支援されるなど、生活の豊かさと安全・安心を実感できる社会を目指す。
- ・ 情報機器等の消費電力を大幅に低減する超低消費電力パワーデバイス(SiC、GaN 等)、超低消費電力照明、超低消費電力LSI(三次元半導体、不揮発素子等)、光デバイス、ディスプレイ技術等の研究開発及びシステム化を推進

## ○ 日本再興戦略(平成25年6月14日閣議決定)

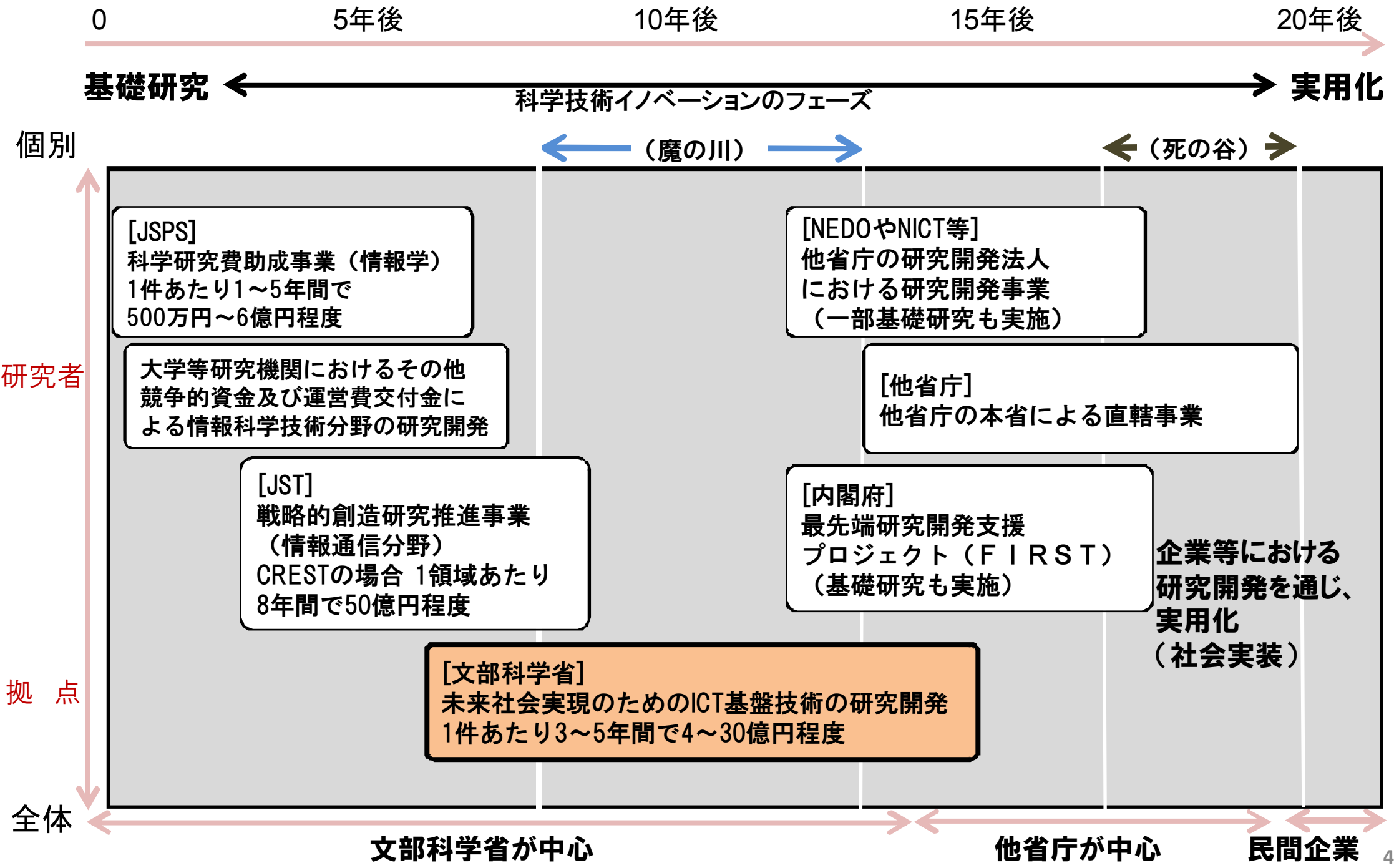
- ・ 世界最高水準のオープンデータやビッグデータ利活用の推進
- ・ ビッグデータ等を活用して、安全・便利な生活が可能となる社会を実現。
- ・ 医療・介護、健康、エネルギー、防災・減災などの分野において、我が国が抱えているリスク、課題点を正しく認識、把握、分析した上で、ITとデータを利活用した新しい社会システムを構築することにより、様々な社会的課題の解決を図るとともに、多様な新しいサービスを創出・超低消費電力デバイス、光通信技術、超軽量・高強度の構造材料等の研究開発及び事業化を推進し、新市場を創出
- ・ 世界最先端の技術力を有するセンサーやロボットなどのデバイス・システム技術や宇宙インフラによる測位・観測技術、データ管理・活用技術などが駆使され、世界共通の課題であるインフラ老朽化問題対策のフロントランナーの地位を築く。
- ・ サイバーセキュリティ対策を強力に展開する。

## 政府方針における情報科学技術分野の位置づけ②

### ○世界最先端 IT 国家創造宣言（平成25年6月14日閣議決定）

- ・ 「ビッグデータ」の利活用による、付加価値を生み出す新事業・新サービス創出を強力に推進
- ・ 大規模データの蓄積・処理技術の高度化など、共通的技术の早期確立を図るとともに新ビジネス・新サービスの創出につながる新たなデータ利活用技術の研究開発及びその活用を推進
- ・ センサー、ロボット、非破壊検査等の技術と大規模データ解析技術とを組み合わせることにより、世界最先端の高精度分析手法の確立に向け、2020年度までに、産官学が連携して、社会インフラの劣化状況等の把握に関する低廉かつ現場に即した技術の現場への導入を図る。
- ・ 世界最高水準のIT社会を実現し、維持・発展させるために、情報通信社会の今後の動向を見据えた研究開発を推進する。
- ・ イノベーションにつながる様々な先端技術、例えば、世界先端の各分野の科学技術が 世界最先端の研究コミュニティと連携するための、先端的な国際ネットワーク拠点の構築や超高速ネットワーク伝送技術、認識技術、データの加工・分析技術、ソフトウェアの開発技術、非破壊計測技術、デバイス技術、センサー技術やロボット技術等の研究成果を迅速かつ的確にIT戦略と連携させることも必要である。このため、総合科学技術会議等とも連携を図りつつ、研究開発を推進するとともに、その成果が国際標準となり、世界でも幅広く受け入れられるよう取り組みを推進する。
- ・ 「世界最高水準のIT 社会」の実現を目指す我が国において、サイバーセキュリティの強化は、国家の安全保障・危機管理のみならず、IT・データ利活用の促進等を通じた我が国の産業競争力強化等のためにも不可欠なものである。したがって、サイバーセキュリティについては、「サイバーセキュリティ戦略」(平成25年6月10日情報セキュリティ政策会議決定)に基づき、具体的な施策を推進することを通じて、世界を率先する強靱で活力あるサイバー空間を構築することにより「サイバーセキュリティ立国」を実現する。

# 我が国の情報科学技術に関する研究開発事業



# 情報科学技術に関する当省の取組(全体像)

「革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)の構築」、「学術情報ネットワークの構築・運用」、「IT基盤技術の研究開発」のそれぞれの施策を三位一体として実施することにより、我が国の情報科学技術分野を総合的かつ戦略的に推進。

**革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) の構築**  
(H25年度予算：16,416百万円)

**第三の科学的手法 (シミュレーション) の推進**

**HPC基盤の運用**  
京を中核とする革新的計算環境であるHPCIを構築  
着実な運用と利用を推進

**HPCI戦略プログラム**  
「京」を中核とするHPCIを最大限活用し、①画期的な成果創出、②高度な計算科学技術環境を使いこなせる人材の創出、③最先端コンピューティング研究教育拠点の形成を目指し、戦略機関を中心に戦略分野の「研究開発」及び「計算科学技術推進体制の構築」を推進

**将来のスパコンの開発・利用戦略**

**【これまでの成果例】**

心臓シミュレーションにより肥大型心筋症の原因解明  
治療法の検討や薬の効果の評価に貢献



車の風洞実験を完全にシミュレーションで代替し、  
実験で解明できない現象を解明  
設計期間の短縮、コスト削減に貢献



・IT基盤技術のシミュレーションへの利用・応用  
・シミュレーション結果のビッグデータ技術による分析

**IT基盤技術の研究開発**  
(H25年度予算：507百万円)

**第四の科学的手法 (データ科学) 等の推進**

**ビッグデータ利活用のための研究開発や環境構築**  
・ビッグデータを利活用するためのシステム研究、  
・ビッグデータ利活用によるイノベーション人材育成ネットワークの形成

**新たな情報デバイス作成・設計技術確立による  
超低消費電力化、耐災害性強化、高機能化**  
・情報機器の省エネ化、高速化、耐災害性強化に資する研究開発  
・超複雑形状の三次元モデリングを容易に実現する新技術の開発

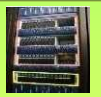
**情報システムを支える革新的技術開発・実用化**  
・社会システム・サービスの最適化のためのIT統合システムの構築  
・未来のサイバー空間に必要な技術開発課題に関する研究開発(調整中)

**【これまでの成果例】**

放送映像とWebの大規模解析及び可視化技術を開発・公開し、産学で利活用



従来の機器と比較して消費電力を20分の1に低減した  
ストレージシステムを開発



・スパコンやストレージの高速ネットワーク化



: スーパーコンピュータ「京」  
 : HPCIを構築するスパコン  
 : SINET4

・ネットワークのセキュリティ高度化  
・ビッグデータ流通のためのネットワーク活用

**学術情報ネットワーク (SINET4) (H25年度予算：6,139百万円 (運営費交付金中の推計額))**  
学術コミュニティ形成の支援や学術情報の流通促進を図るためのネットワーク環境を提供。国際回線にも接続。

## 26年度概算要求の方向性:「次世代IT基盤構築のための研究開発」の事業スキーム変更(案)

### <背景>

- 文部科学省は平成17年度から「次世代IT基盤構築のための研究開発」を開始し、国が戦略的な観点からIT分野の技術的課題解決のため基礎研究から応用研究までの橋渡しを行う研究開発を行い、重要な役割を果たしてきた。
- 安倍政権が目指している、「世界最高水準のIT利活用社会の実現」に向けて、本事業をこれまでのIT分野の技術的課題解決に主導をおいた研究開発から、課題解決のための技術を確立するだけでなく、あるべき未来社会実現に向けて、必要な技術の実用化を見据えた研究開発へと大きくシフトさせることが求められる。そのためには、事業構想段階から実用化を見据え、各省役割分担のもと、経産省、総務省、国土交通省等出口寄りの関係府省や社会実装を担う民間企業と密に連携し、基礎研究から実用化まで一気通貫の実施体制を構築することが必要である。

### <具体的変更内容>

次世代IT基盤構築事業を「未来社会実現のためのICT基盤技術の研究開発」に改称し、事業スキームを以下のとおり変更する。

#### ○事業目的の変更

- ・従来の技術的課題解決を主眼においた研究開発(技術主導型研究開発)から、社会のあるべき姿実現のために必要な技術の研究開発(社会主導型研究開発)へとシフト。

#### ○各省連携の強化

- ・全てのプロジェクトについて、各省連携を実施。国全体の取組の中の当省の役割を明確化。

#### ○公募申請の変更

- ・公募要領に、事業完了後に確立した技術を用いて実現が求められる社会を明示。
- ・事業完了後に確立した技術の実用化を促進するため、事業実施体制の中に民間企業の参画している提案を優先
- ・プロジェクト期間内の工程表の作成(1年ごと)を義務化。
- ・事業終了後の社会実装・製品化に向けた工程表、予想される市場規模についても、公募申請の際に作成を義務化。

## 概要

安倍政権は、「世界最高水準のIT活用社会の実現」を目指して、ICTに関する技術開発や基盤構築、人材育成等に関し、これまでとは次元の違う取組を推進する方針を明らかにしている。政府の方針に従って、未来社会実現のためのICT基盤技術の確立に向けて必要な研究開発を、産学官連携・各省役割分担に基づき文科省が重点的に実施する。

## ビッグデータ利活用、情報デバイス・情報システムの革新による未来社会の実現

- ・革新的な新産業・新サービスの創出及び全産業の成長を促進する社会
- ・健康で安心して快適に生活できる、世界一安全で災害に強い社会

### ビッグデータ利活用のための研究開発 や環境構築

#### ○ビッグデータを利活用するための システム研究

（継続 H25(FS)、H26-H29）

急増するデータをリアルタイムかつ自動的に処理するシステムの研究開発を、産学官連携により進め、2017年度までに試行システムの構築とデモンストレーションを実施。新産業・新市場の創出に貢献。

#### ○ビッグデータ利活用によるイノベー ション人材育成ネットワークの形成 （継続 H25(FS)、H26-H27）

ビッグデータを有する各分野及び情報・統計分野の専門知識を有し、分析結果から新たな知見を得られる人材の育成手法を確立するとともに、ビッグデータ利活用人材育成ネットワークを形成。

### 新たな情報デバイス作成・設計技術確立に よる超低消費電力化、耐災害性強化、高機能化

#### ○イノベーション創出を支える情報基盤強 化のための新技術開発

（継続 H24-H28）

- ・耐災害性に優れた安全・安心社会のためのスピントロニクス材料・デバイス基盤技術の開発  
現在よりも2桁以上低い極低エネルギー情報デバイスの作成し、論理集積回路へ応用可能なスピントロニクス技術を確立。
- ・高機能高可用性ストレージ基盤技術の開発  
ストレージ間通信経路をネットワークを動的に把握し、高速転送する技術等を開発。

#### ○超複雑形状の三次元モデリング技術の 開発（新規 H26-H30）

3Dプリンタによる新たなものづくり体系（少量多品種生産）を構築し、物質の変形など、物体の物理特性も考慮した超複雑な形状の三次元モデリングを簡易に実現する新技術を開発。

### 情報システムを支える革新的技術開 発・実用化

#### ○社会システム・サービスの最適化の ためのIT統合システムの構築

（継続 H24-H28）

実社会情報を集約し、課題達成に最適な解や行動を導き出し、実社会にフィードバックする高度に連携・統合されたITシステム構築のための研究開発を実施。

#### ○未来のサイバー空間に必要な技術 開発課題に関する研究開発 （調整中）

(参考資料)



## 背景

情報科学技術は、今後様々な社会的・科学的課題の達成に向けて科学技術が貢献していく上で重要な鍵を握る共通基盤的な技術である。ビッグデータ利活用のためのシステム研究等により、情報科学技術を用いて次世代IT基盤を構築することは、これからの経済社会、科学や産業の持続的発展、イノベーションの創出、安全・安心な社会の実現のために必要不可欠である。このため、解決が必要な技術的課題について国が戦略的な観点から取り組むことが必要である。

## 当面必要となる取組

### ① ビッグデータ利活用のための研究開発

#### ビッグデータ利活用のためのシステム研究等 [H25~H27]

各分野における質的・量的に膨大な情報(ビッグデータ)の利活用のためのシステム研究等として、異分野融合型研究拠点によるデータサイエンティスト等の人材育成や国際連携を進めるとともに、データベース連携の技術開発課題やアカデミッククラウド環境(大学等間でクラウド基盤を連携・共有するための環境)構築のあり方に関する検討を行う。



### ② 課題達成型IT統合システム(※)の構築

(※)実社会情報を集約し、課題達成に最適な解や方向性を導き出し、実社会にフィードバックする高度に連携、統合されたITシステム

#### 社会システム・サービスの最適化のためのIT統合システムの構築 [H24~H28]

高効率化・省エネルギーや安全・安心の確保をはじめとした様々な課題達成に資するシステムとして、課題達成型IT統合システム(実社会情報を集約し、課題達成に最適な解や行動を導き出し、実社会にフィードバックする高度に連携・統合されたITシステム)を構築するための研究開発を行う。



### ③ ITシステムの高機能化、リアルタイム性、機動性と柔軟性の向上、ディペンダビリティ(信頼性)の向上(災害等に強いシステム)、超低消費電力化(グリーン化)

#### イノベーション創出を支える情報基盤強化のための新技術開発 [H24~H28]

科学技術イノベーションを支える情報基盤の耐災害性強化、超低消費電力化、高機能化等、被災した東北地方の復興への貢献のための新技術開発を行う。

