

## 【施策目標10-2】 未来社会実現のためのICT基盤技術の研究開発（拡充）

平成26年度要求額：1,676百万円

※「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等に基づき、科学技術・学術審議会等において評価が行われているため、当該評価をもって事前評価書に代えることとする。

### ● 主管課（課長名）

研究振興局参事官（情報担当）（下間 康行）

### ● 関係局課（課長名）

### ● 審議会等名称

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会

### ● 審議会等メンバー

別添参照

### ● 目標

○ 達成目標

ビッグデータ活用のための研究開発を実施し、必要な技術を確認するとともに、人材育成ネットワークを構築する。

○ 成果指標（アウトカム）

安全かつ豊かで質の高い生活の実現や新たな知の創造、新産業・新サービスの創出に貢献する。

○ 活動指標（アウトプット）

- ・ 異分野の膨大なデータから意味ある情報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する。・ 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。ビッグデータ活用人材育成ネットワークを形成し、本施策で約200人の中核的な人材を育成する。
- ・ 情報基盤の超低消費電力化、耐災害性強化、高機能化に資する、スピントロニクス材料・デバイス基盤技術や高機能高可用性ストレージ基盤技術を確立する。

科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会 情報科学技術委員会委員

敬称略、50音順

主査	有川 伊藤 岩	川藤 野	夫平 生	九州大学総長 慶應義塾大学理工学部教授 科学技術振興機構研究開発戦略センター 上席フェロー
	宇確 押山 原	川井 山 原	彰子 淳徳 優子 孝	筑波大学数理物質系教授 奈良大学名誉教授 東京大学大学院工学系研究科教授 早稲田大学理工学術院教授 国立情報学研究所長／東京大学生産技術研究所教授 芝浦工業大学大学院工学マネジメント研究科教授 国立遺伝学研究所副所長
主査代理	國喜 連川 井 堀	五條 堀	子孝 かり	国立遺伝学研究所副所長 西日本電信電話株式会社技術革新部研究開発 センター 開発戦略担当部長
	中小 路	口岡 内 地	久美代 之 登子 子	京都大学学際融合教育研究推進センター特定教授 ／株式会社 SRA 先端技術研究所長 統計数理研究所長 大阪大学サイバーメディアセンター教授 メデイアシステム株式会社代表取締役社長 北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科教授
	樋松 宮 宮	岡上 浦 野	明 彰 人 男	東北大学電気通信研究所教授 九州大学大学院システム情報科学研究院教授 九州大学理事・副学長 株式会社日立製作所中央研究所主管研究員

(平成25年8月現在)

## 事前評価票

(平成25年8月現在)

### 課題名 未来社会実現のためのICT基盤技術の研究開発

1. 開発・事業期間 平成26年度～

#### 2. 課題概要

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、人材育成等に関して、これまでとは次元の異なる取組を推進している。文部科学省としても、産学官連携及び各省の役割分担のもとに、政府の方針に従って、あるべき未来社会の実現に必要なICT基盤技術の確立に向けて必要な研究開発を重点的に実施する。

具体的には、ビッグデータ活用、情報デバイス・情報システムの革新による未来社会、即ち・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の実現に向けて、以下の取組を実施する。

#### 2-1 ビッグデータ活用のための研究開発・環境構築

(1) ビッグデータを活用するためのシステムの研究開発  
異分野の膨大なデータから意味ある情報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年度までに施行システムの構築とデモンストレーションを実施することにより、プライバシーにも十分に配慮された安全かつ豊かで質の高い生活の実現や新たな知の創造、新産業・新サービスの創出に貢献する。

#### (2) ビッグデータ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

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する。

#### 2-2 情報システムを支える革新的技術開発・実用化

(1) 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  
社会の様々な課題達成に資するため、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する。

#### 2-3 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

##### (1) 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

科学技術イノベーションを支える情報基盤の超低消費電力化、耐災害性強化、高機能化等、被災した東北地方の復興にも貢献する新技術開発を産学連携により実施する。

①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研究開発

現在よりも2桁以上低い極低エネルギー情報デバイスを作成し、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する。

## ②高機能高可用性ストレージ基盤技術の開発

広域被災時でも情報を喪失しない耐災害性に優れたストレージシステムの開発を進め、ストレージ間通信経路をネットワークを動的に制御し、高速転送する技術等を確立する。

※以下の背景による事業スキームの変更に伴い、平成 26 年度より、「次世代 IT 基盤構築の研究開発」から「未来社会実現のための ICT 基盤技術の研究開発」へ名称を変更した。

○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、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、あるべき未来社会の実現に向けて、必要な技術の実用化を見据えた研究開発へと本事業の在り方を大きくシフトさせることが求められる。そのため、事業構想段階から実用化を見据え、各省の役割分担のもと、経産省、総務省、国土交通省等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貫通貫の実施体制を構築することとした。

※「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」と「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」は既に平成 23 年度に研究開発課題の事前評価を実施した継続事業であり、今回の事前評価の対象ではないため、以下の各観点からの評価は行っていない。これらの継続事業についても、今回の事業スキームの変更に伴い、今後、確立した技術の実用化を促進する観点から取組の強化を図ることとなる。

## 3. 各観点からの評価

### (1) 必要性

本事業については、以下のことから十分な必要性が認められる。

#### <総論>

- ・情報科学技術の進展は、科学、工学、産業など社会のあらゆる局面で重要であり、本事業の必要性は高く、社会および産業のイノベーション創出や、安全・安心な社会の構築に向けても情報科学技術は中核となる技術であり、ICT 基盤技術の研究開発は不可欠である。
- ・本事業で提示しているビッグデータ、情報デバイス、情報システム等のキーワードは、現時点の社会的方向性に沿ったものであり、この分野への戦略投資は時宜に合った施策である。
- ・科学的・技術的意義も高く、各国が取り組んでいる課題であり、技術の発展の速度や世界的な流れを考えると本事業の緊急性は高く、早急に取り組む必要がある。
- ・次の 10 年の社会（民主主義や国家および個人の在り方）に関わる本質的な技術の開発の方向性は極めて重要であり、国の発展や存立にも影響する施策として、本事業の必要性は高い。
- ・文部科学省において「基礎研究から実用化まで一貫通貫の実施体制の構築」を図ることは、非常に意義深く必要性が高い。他省庁や民間企業と密に連携し、基礎研究から実用化まで一貫通貫の研究の各段階において、橋渡しを含めた実施体制の構築をより意識したプロジェクト運営が期待される。
- ・従来の「次世代 IT 基盤構築のための研究開発」における技術主導型研究開発から、今回の「未来社会実現のための ICT 基盤技術の研究開発」における社会主導型研究開発にシフトしたことは合理的である。

#### <ビッグデータ利活用>

- ・ビッグデータ研究は世界的に大きな潮流となっており、遅れることなく施策を打つことは極めて時節にあっており必須な取組である。
- ・文部科学省が中心となるべき人材育成については、とりわけその意義と必要性は明白であると思われる。ビッグデータは、民間の多くの業種において利活用されておらず、他省庁でも同様のケースが多い状況であり、ビッグデータの利活用のための人材育成に継続的に取組んでいく必要がある。
- ・ビッグデータに関する研究開発は、コモディティ化した分野の工業面において競争力を失ないつつある旧来型の我が国の情報産業力に、新たな展開をもたらすことが期待される。

## (2) 有効性

本事業については、以下のことから十分な有効性が認められる。

### <総論>

- ・単に情報科学技術だけでなく、あらゆる科学技術分野や社会システム構築に大きく貢献する事が可能な事業である

### <ビッグデータ利活用>

- ・本事業において、大学等の研究機関により開発された多様な技術を、広く企業にも利用可能となるよう整備することにより、産業の育成、実用化・事業化への貢献にも資する。
- ・「ビッグデータ利活用のための研究開発や環境構築」については、すでにフィーチャリテイスタディが行われており、各研究事業の有効性はよく考慮されていると思われる。実用化・事業化への貢献等については他省との連携によって有効性がさらに高められると考えられる。
- ・本事業は人材の育成にも貢献でき、意義があると言える。大学や研究機関における本事業に関連する事業に対する理解と協力が、その有効性を最大化する上でも必須と考えられる。

## (3) 効率性

本事業については、以下のことから十分な効率性が認められる。

### <総論>

- ・常に実用化を見据えた戦略研究として取り組むことが国費を投入する際には重要であるが、本事業の方向性において、「魔の川」と「死の谷」を乗り越える視点をしっかりと持っている点が高く評価される。
- ・産学連携による大学の研究力の強化を図る施策や産業化などの実用化部分を職掌する他省庁との有機的な連携により、効率的な研究資金の投入や効果的な予算配分が可能になり研究開発の加速が期待できる。

### <ビッグデータ利活用>

- ・社会主導型とすることにより国民目線の開発成果を創出する方向に研究者の意識を転換させる効果があり、その点でも極めて見やすい・国民に理解されやすい効果が生まれることが期待される。
- ・ビッグデータに関して、第4の科学を対象とした大きな潮流への研究を集中的に推進することは、規模が大きな研究でもあることから、利活用のための研究開発や環境構築によるプラットフォームの構築により、大きな効率化が達成され、極めて妥当である。ビッグデータが多様な分野にわたって産出されてきている現状、その現実を強く意識することにより、さま

さまざまな観点での効率性がよりよく担保されると考える。

- ・ 異分野間の知見や技術の移転・展開を担うのは広い視野を持った科学者・技術者であり、人材を育てる仕組みが重要であり、技術開発と人材育成を並行して行うことは妥当である。

#### 4. 総合評価

大量のデータに対処する技術や人材の育成（ビッグデータ利用のための研究開発や環境構築）は、重要かつ時宜を得た課題であり、科学的・技術的意義の面からの必要性、新しい知の創出への貢献、研究開発の質の向上への貢献、人材の育成、知的基盤の整備等の面から意義が高いことから、実施すべきである。

なお、研究開発の実施にあたり、以下の点に留意することが必要である。

##### <事業運営>

- ・ 他省庁及び民間企業との密な連携、基礎研究から実用化まで一貫通貫の実施体制の構築をより意識する中で、基礎研究から応用研究までの橋渡しを行う文部科学省としての役割を十分に考慮しつつ、プロジェクト運営を進めるべきである。

##### <事業方針>

- ・ 個人情報保護と利活用の両面を検証し、望ましいあり方を検討することも含めて、技術開発と並行して、進展を続ける ICT が作る未来社会を見据えた社会制度（倫理、法規制、標準化）の研究を行う必要がある、技術と制度の co-design の視点を持つべきである。
- ・ 中間評価等において事業の進捗状況や各国の動向などの外部情報をみながら公正な評価を行い、評価結果に合わせて当初計画の変更など臨機応変な対応をしていくために、民間で広く一般的に用いられている SWOT 分析を取り入れることにより、強み・弱み、必要性など、現状よりも分析的な評価を実施するべきである。

##### <ビッグデータ利活用>

- ・ ビッグデータの利活用の段階は大まかに（1）可視化、（2）関係性の抽出、（3）予測モデルの構成、（4）プロアクティブ（運用保守）サービスの提供の4つのステージに分けられる。多くの機関、企業では（2）までとなっているが、直接的な成果につなげるためには（3）、（4）の段階まで利活用できる技術開発を進めるべきである。
- ・ 平成26年度以降の本格実施にあたっては、対象とするデータや達成するシステム機能を明確化したプロジェクトを具体的に設定して実施し、実際に耐えるシステムの構築とそのため必要な ICT としての技術開発の両面を実現するような課題設定が必要である。
- ・ ビッグデータには国境がなく、研究開発結果がパラバゴス化にすることがないように、国際標準を見据えて進めるべきである。

# 未来社会実現のためのICT基盤技術の研究開発 概要

## (旧名称：次世代IT基盤構築のための研究開発)

### 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、ICTに関する研究開発や基盤構築、人材育成等に関して、これまでとは次元が異なる取組を推進している。文部科学省としても、産学官連携及び各省の役割分担のもとに、政府の方針に従って、あるべき未来社会の実現に必要なICT基盤技術の確立に向けて必要な研究開発を重点的に実施する。

### ビッグデータの活用、情報システムや情報デバイスの革新によるあるべき未来社会の実現

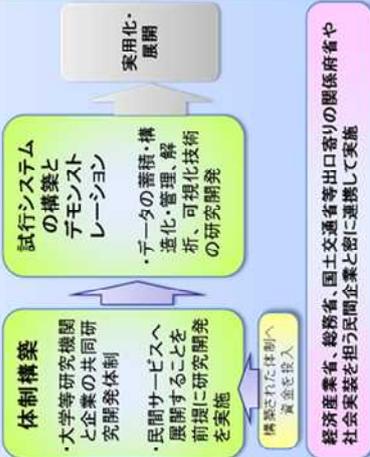
- ・革新的な新産業・新サービスの創出及び全産業の成長を促進する社会
- ・健康で安心して快適に生活できる、世界一安全で災害に強い社会

#### ビッグデータ活用のための研究開発・環境構築

##### ○ビッグデータを活用するためのシステムの研究開発

(継続 H25(FS)、H26-H29)

異分野の膨大なデータから意味ある情報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。安全かつ豊かで質の高い生活の実現や新たな知の創造、新産業・新サービスの創出に貢献。



#### 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)  
社会の様々な課題達成に資するため、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システムの構築のための研究開発を産学官連携により実施。



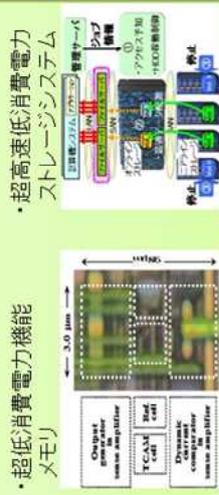
#### 新たな情報デバイス作成・設計技術確立による超低消費電力化、耐災害性強化、高機能化

##### ○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)

科学技術イノベーションを支える情報基盤の超低消費電力化、耐災害性強化、高機能化等、被災した東北地方の復興にも貢献する新技術開発を産学連携により実施。

- 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研究開発
- 高機能高可用性ストレージ基盤技術の開発



##### ○ビッグデータ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、ビッグデータ活用人材育成ネットワークを形成。