

平成28年度概算要求に向けた 重点課題の事前評価について

平成27年8月19日(水)

研究振興局参事官(情報担当)付

AIP: Advanced Integrated Intelligence Platform Project 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

平成28年度要求額：調整中
(新規)

人工知能

ビッグデータ/IoT

サイバーセキュリティ

【情報技術の急速な進展】

- 各分野でのビッグデータの集積、センサーの量的・質的拡大(IoT: Internet of Things)
- 人工知能に50年来の大きな技術的ブレークスルー(自ら特徴を捉え進化する人工知能を視野)
- 一方、高度化している脅威に対するサイバーセキュリティの確保(ますます巧妙化しており、人材育成が必須)

【戦略的な対応の必要性(国家的社会的課題への対応)】

- 「インターネット」と同様に、その登場時には誰も予想し得ないような社会システムや産業・経済の構造に対する想像を超える大変革をもたらす
- 我が国が直面している労働力の減少、高齢化社会における医療・介護、エネルギー・資源制約等の様々な課題に対する抜本的な解決をもたらす

統合的な研究開発
拠点の整備が急務

「オールジャパン」を超越したグローバルな体制による、革新的な人工知能等の
統合的な研究開発拠点を整備

「AIPセンター」

- 革新的な人工知能技術の中核とした研究や実証・実用化のための次世代の基盤技術を大学等と連携し、研究開発。
- 様々な人工知能・機械学習・ビッグデータ解析の技術を組み合わせ、革新的で高度な「統合プラットフォーム」を実現。
- 様々な応用分野と緊密に連携し、科学技術の振興と社会の発展に具体的に貢献。

「新領域開拓者支援」

- 情報科学技術分野の新しいアイデアの可能性を模索し新たなイノベーションを切り開く独創的な研究者等を支援(100課題を採択)。

AIPセンターにおける研究開発のイメージ例

- 機械学習、ビッグデータなどの**基盤分野の統合研究**を行いつつ、その成果として大規模データベース、解析ソフト、可視化ツール等の**国際的に用いられる統合プラットフォーム**を実現。
 - ⇒ 生命科学、メディカル、高度知能セキュリティなど、さまざまな分野への適用について、**国内外の多くの研究機関と緊密な連携を通じ、成果を出す。**
- あわせて、**社会性・価値観・文化の観点からの事業**と、成果を活用する**研究者育成**を実施。

○統合プラットフォーム構築チーム（研究員10名 エンジニア10名）

- ・ 高度な知能システム実現のための要素の統合方法を研究開発。
- ・ 各知能モジュールの研究開発状況を把握し、プラットフォームに搭載。
- ・ 知能モジュールの協働に関する研究開発と国際標準化。
- ・ 可視化技術の開発、高速計算環境の提供。

基盤研究グループ（研究員50名、エンジニア40名）

○機械学習統合化チーム

- ・ 自動学習による最適な機械学習手法、最適アルゴリズムの自動選択。

○知識処理統合化チーム

- ・ 人間が利用する知識の統合化処理。
- ・ 仮説生成・推論・検証機能の探索。

○画像・映像解析チーム

- ・ 大規模画像・映像解析による実世界解釈。
- ・ 構造化知識との融合による推論・知識。

○自然言語処理チーム

- ・ 言語により表出される情報を正確に取り出し、関係性を解析し、構造化知識として構築。

○社会性・価値観・文化チーム（研究員10名）

- ・ モラル・価値観を含む人工知能の構成方法の解明。
- ・ 人工知能が浸透する社会を見据えた研究開発指針の作成。
- ・ 討論会等アウトリーチ活動。

○アーキテクチャチーム（研究員10名、エンジニア10名）

- ・ ビッグデータ解析に関わるデータ収集・蓄積・解析の高度な統合基幹技術を開発。
- ・ 超高速でありながら超低消費電力を実現する新たな原理のプロセッサの開発。

○研究者育成チーム（特任10名、事務5名）

- ・ データサイエンスや情報セキュリティ、人工知能技術などの人材育成を**大学とのネットワークにより実施。**

AIPセンターにおける研究開発のイメージ例

- AIPセンターの研究者は、大学・研究機関の研究者や、臨床・産業界などの者とのワークショップや共同研究などを通じて、**成果を具体化**。
- 参画するAIPセンターの研究者は、それぞれの**研究成果を通じて、科学技術の振興と社会の発展に具体的に貢献する**(短期的な視野よりも、**中長期的な視野で卓越したイノベーションを起こす**ことを重視)。
- 現在までに整備されてきている様々なデータを含め、ビッグデータを蓄積・維持・管理・解析する高度な統合を実現。

【応用分野のイメージ】

- 応用分野との一体的な連携により、イノベーションを創出する。

- ・ ライフサイエンス
- ・ 医療・ヘルスケア
- ・ 物質・材料開発
- ・ セキュリティ
- ・ 社会システム・エネルギー
- ・ 植物・農業
- ・ 気象・防災
- ・ 建築・土木・資源
- ・ ものづくり
- ・ 金融
- ・ 文化・芸術

【活動のイメージ】

○ライフサイエンス応用

人工知能を活用してライフサイエンスに関するデータを解析し、生命の基本原理の解明やヘルスケア・医療分野に応用。

○脳情報処理モデルシステム化

脳神経データの大規模解析と脳の計算モデリング、脳シミュレーションにより新たな人工知能アルゴリズムを開発。

政府の各種関係文書での記載振りについて

＜「日本再興戦略」改訂2015＞（平成27年6月30日 閣議決定）

1.産業の新陳代謝の促進 (3)新たに講ずべき具体的施策 v)IoT・ビッグデータ・

人工知能等による産業構造・就業構造の変革 d)未来社会を見据えた技術基盤等の強化

人工知能や情報処理技術、高性能デバイス、ネットワーク技術、電波利用技術等については、世界最先端の技術・知見を我が国に集積するためのコアテクノロジーの確立及び社会実装を推進する。

IoT、ビッグデータ、人工知能に関し、分野を超えて融合・活用するために次世代プラットフォームの整備に必要となる技術の研究開発や制度整備改革等を行う

＜第5期科学技術基本計画に向けた中間取りまとめ＞

4 未来の産業創造と社会変革に向けた取組 (2)新たな価値を生み出す「システム化」

「システム化」に取り組むとともに、それらを更に統合化する先導的なプロジェクトに産学官の連携により取り組む

(3)「超スマート社会」の実現に向けた共通基盤技術の強化

我が国が技術面で強みを有し、幅広いビジネス創出の可能性を秘める基盤的な技術を更に強化するとともに、統合的なシステムを支えるIoT、ビッグデータ解析、数理科学、AI、サイバーセキュリティ等の基盤的な技術の強化を図る。

＜科学技術イノベーション総合戦略2015＞（平成27年6月19日 閣議決定）

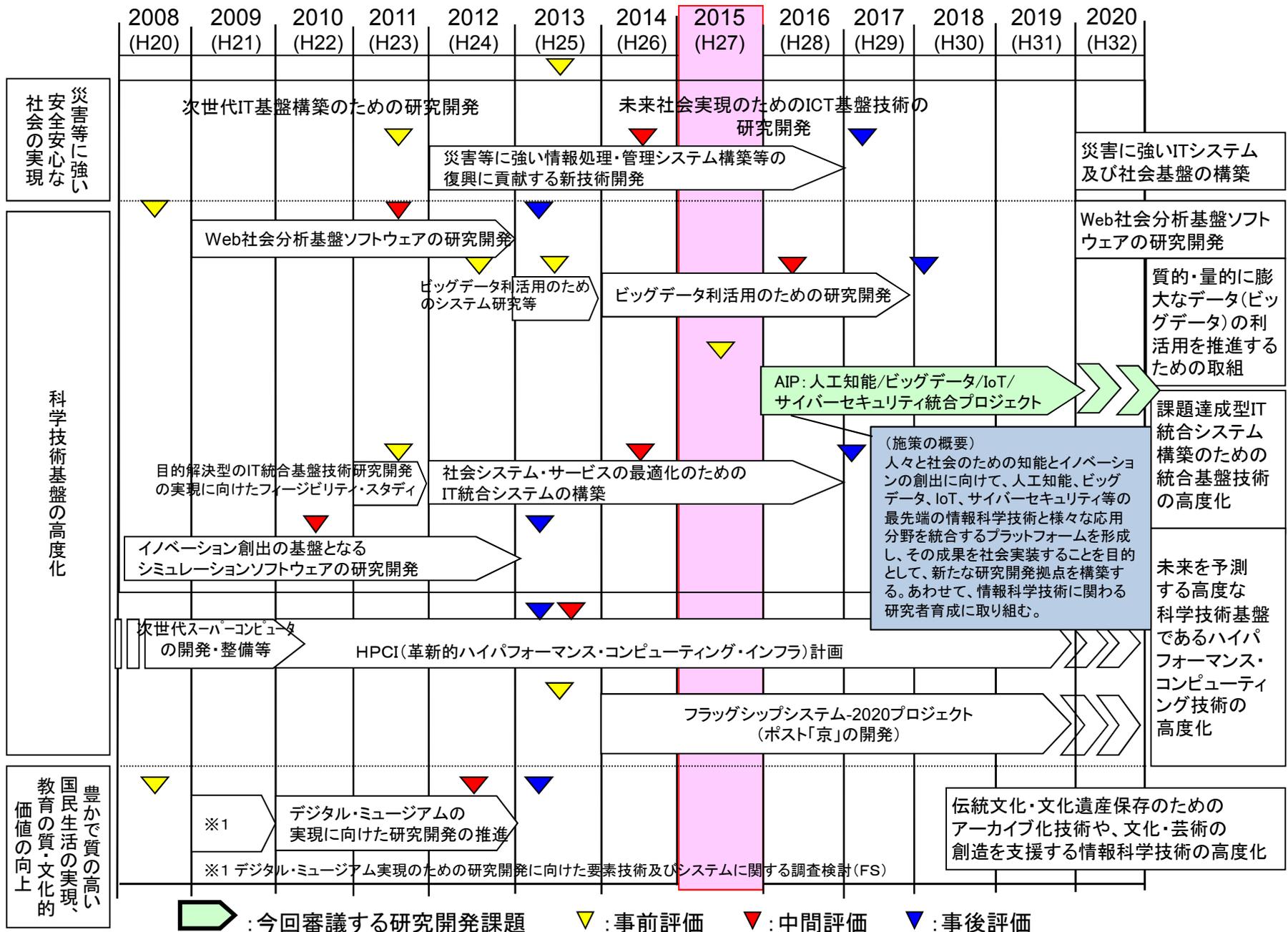
第1部 第1章 2.重点的に取り組むべき課題

「システム化」が進むとともに、より大量なデータをリアルタイムで取得し、高度かつ大規模なデータ処理等を行うことが求められる。このため、将来を見据え、IoT(Internet of Things)、ビッグデータ解析、数理科学、計算科学技術、AI(Artificial Intelligence)、サイバーセキュリティ等の先導的な基盤技術の強化が必須である。

第2章 経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組

統合的なシステムを支えるIoT、ビッグデータ解析、AI、サイバーセキュリティ等の基盤技術について、各政策課題の解決に横断的に活用できる観点も踏まえて研究開発を推進する。

【情報科学技術関連】 ライフサイエンス、省エネルギー、防災等の課題達成のための科学技術イノベーションの強化、充実(基盤技術の構築)



ライフサイエンス、省エネルギー、防災等の課題達成のための科学技術イノベーションの強化、充実(基盤技術の構築)