

1. 未来社会を見据えた先端基盤技術の強化

概要

未来社会を見据えた「超スマート社会」の実現に向け、革新的な人工知能、ビッグデータ、IoT、サイバーセキュリティ等の先導的な基盤技術を強化する。また、我が国の強みを活かし、幅広い分野での活用の可能性を秘める先端計測、光・量子技術、素材、ナノテクノロジー・材料科学技術等の共通基盤技術の開発を推進する。

人工知能・ビッグデータ・IoT・サイバーセキュリティ

○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:100億円(新規) ※AIP: Advanced Integrated Intelligence Platform Project

世界最先端の人材を結集し、革新的な人工知能など中核的技術のための統合研究開発拠点の整備や、イノベーションを切り開く独創的な研究者等の支援を推進する。

「AIPセンター」(理化学研究所)

- 革新的な人工知能技術を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。



一体的に
実施

「新領域開拓者支援」 (科学技術振興機構)



- 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)

AIやビッグデータ解析等
について連携

ナノテクノロジー・材料科学技術

○ 統合型材料開発プロジェクト:13億円(平成27年度予算額:4億円)

※「ナノテクノロジーを活用した環境技術開発」を発展的拡充し、新規領域・仕組みを追加

物質・材料分野の研究者のみならず、システム工学や情報科学分野等の研究者の参画により、特定の材料機能の高度化のみを目指すのではなく、物質・材料研究によるフォアキャスティングと未来社会からのバックキャスティングの融合・循環を統合的に行う場を構築し、未来社会を確実に変革する新たな材料開発を推進。

○ 元素戦略プロジェクト:25億円(平成27年度予算額:20億円)

我が国の産業競争力強化に不可欠である希少元素の革新的な代替材料を開発するため、共同研究組織の密接な連携・協働の下、物質中の元素機能の理論的解明を行うとともに、新材料の創製、特性評価を強化。

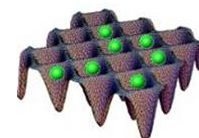
○ ナノテクノロジープラットフォーム:17億円(平成27年度予算額:17億円)

ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する機関が協力し、技術領域に応じた全国的な設備の共用体制を構築するとともに、産学官連携や異分野融合を推進。

光・量子技術

○ 光・量子科学の基盤技術開発:16億円
(平成27年度予算額:15億円)

光・量子科学技術と他分野のニーズを結合させ、産学官の多様な研究者が連携・融合するための研究・人材育成拠点を形成し、新たな基盤技術開発と利用研究を推進する。



光格子時計による時空間計測

(この他関連して、将来の加速器技術に共通の高性能化、小型化・低コスト等に係る要素技術開発を実施。)

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・要望額 : 10,000百万円 (新規)
うち優先課題推進枠要望額 : 10,000百万円
※運営費交付金中の推計額含む

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
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
統合研究開発拠点を整備

「AIPセンター」 (理化学研究所)

- 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」 (科学技術振興機構)

- 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において取り組む課題として想定されるもの

新たな統合的な研究開発拠点(AIPセンター)では、

- ⇒ 革新的な人工知能技術の中核として、ビッグデータ解析、IoT、セキュリティ技術を統合して扱うことができ、科学技術研究を革新し実証・実用化を加速する次世代の統合プラットフォームを構築。「京」・ポスト「京」も活用し、外部の研究機関や産業界と連携した研究開発を実施。
- ⇒ 大胆かつシャープなビジョンを設定し、社会・経済に豊富な価値を提供して国家と国民に具体的に貢献するため、以下の5点を実現。

I. 我が国が優位性を持つ脳科学と認知科学等の成果を活用し、50年来のブレークスルーとされる現在の深層学習(ディープラーニング)を遥かに凌駕する、10年後そしてその先に世界を変えることが可能な人間の知的活動の原理に学んだ新たな革新的人工知能の基盤技術を開発する。

10-15年後に世界をリードする革新的な基盤技術を生み出す。

II. 革新的人工知能による、新たな第5の科学領域(AI駆動科学)を世界に先駆けて開拓。
文部科学省及び関係機関が強みを持つ大量のデータも活用し、我が国発の革新的人工知能による科学的発見を行い、サイエンスの飛躍的発達を推進する。

様々なサイエンス領域においてノーベル賞級の卓越した研究成果を継続的に量産する。

III. 文部科学省及び関係機関が強みを持つ大量のデータ等の解析により、応用分野を先導。
具体的な社会・経済価値を創造する多数の応用領域におけるイノベーション創出に貢献する。

多数の応用領域における具体的な社会実装を後押しする。

IV. 人工知能等が浸透する社会での、倫理的・社会的課題等に対応するための仕組みを実現。
人文社会科学を含む融合により、新たな技術による変革に適応した社会システムを提案する。

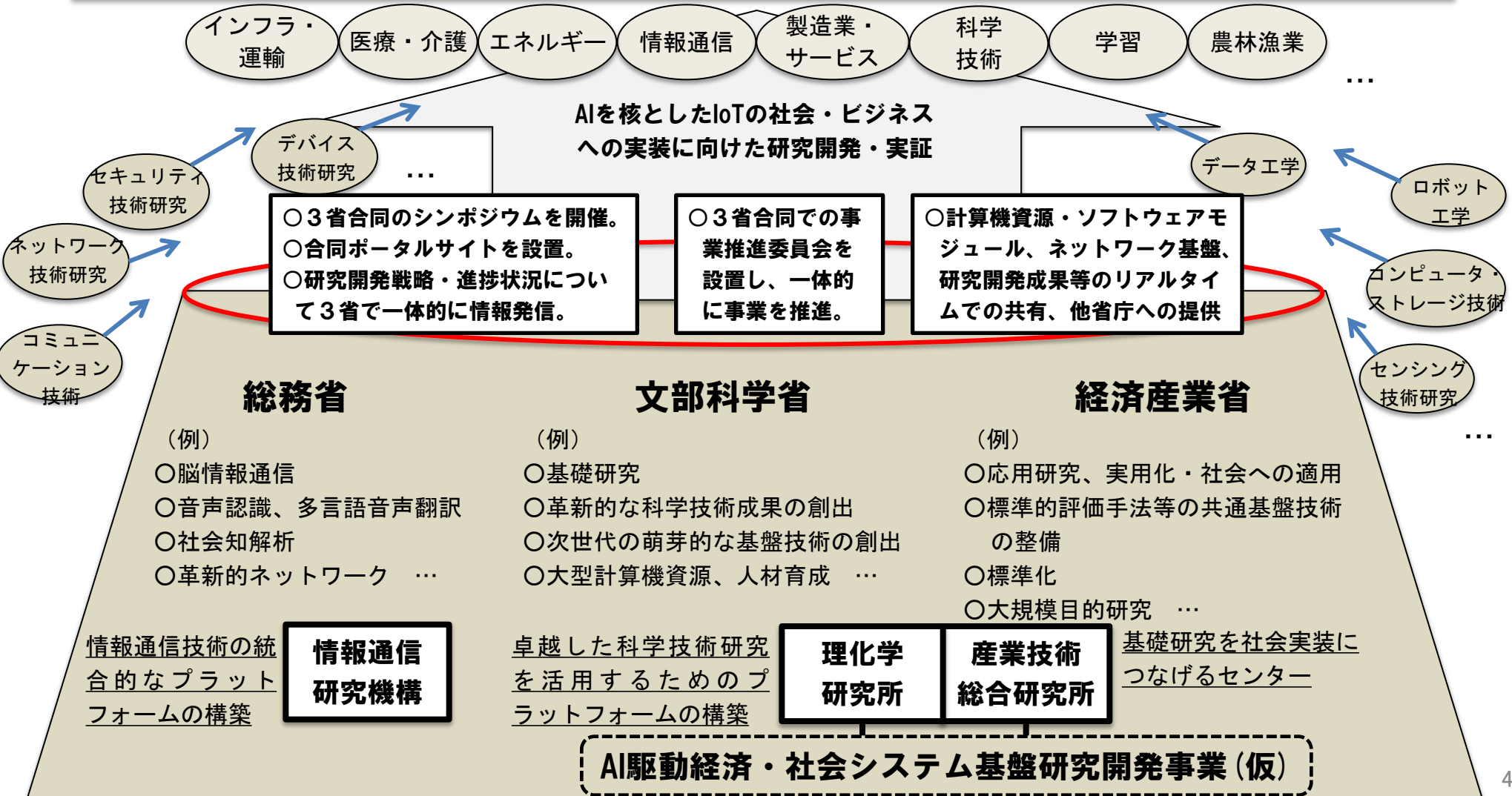
人工知能技術等が広く社会的に普及する時代に向けた環境づくりがなされる。

V. 人工知能技術の発展と各分野への応用を支える最新技術に精通した人工知能技術者、データサイエンスを実際の課題解決に活用することの出来る棟梁レベルのデータサイエンティスト、高度なセキュリティ知識と管理能力を併せ持つサイバーセキュリティ人材 を大規模に育成する。

新たな時代の要請に応える人材を継続的に育成し、中長期的な視野から研究開発の進展と応用分野の発展を下支えする。

次世代の人工知能技術の研究開発における3省連携体制

- (1) 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)。
- (2) 人工知能の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)。
- (3) 3省連携による研究開発成果を関係省庁にも提供し、政府全体として更なる新産業・イノベーション創出や国際競争力強化を牽引。



国家的に重要な研究開発の事前評価について(案) 平成27年9月15日 評価専門調査会
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/hyouka/haihu112/siryo2-1.pdf>