

これまでの政府の取組

平成30年3月23日

内閣府

政策統括官(科学技術・イノベーション担当)



人工知能技術戦略会議

平成28年4月開催の「未来投資に向けた官民対話」での総理指示

人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップを、本年度中に策定します。

そのため、産学官の叡智を集め、**縦割りを排した『人工知能技術戦略会議』**を創設します。



人工知能技術戦略会議の設置（平成28年4月）

総理指示を受け、『人工知能技術戦略会議』が創設。同会議が司令塔となって、総務省、文部科学省、経済産業省が所管する5つの国立研究開発法人を束ね、AI技術の研究開発を進めるとともに、AIを利用する側の産業（いわゆる出口産業）の関係府省と連携し、AI技術の社会実装を推進。

議長：安西祐一郎 日本学術振興会理事長

顧問：久間和生 内閣府総合科学技術・イノベーション会議常勤議員

構成員：経団連未来産業・技術委員長、東京大学総長、大阪大学総長、NICT理事長、理研理事長、産総研理事長、JST理事長、NEDO理事長

人工知能技術戦略(平成29年3月策定)

「人工知能技術戦略」(平成29年3月策定)概要

1. A I 開発関係官庁(総務、文科、経産)が連携し、我が国が有する現場の強みを踏まえ、研究開発から社会実装まで一貫した取組の加速。
2. 内閣府のS I Pを含め、厚生労働省、国土交通省、農林水産省など出口産業を所管する関係府省のプロジェクトと連携。A I 技術の研究開発について民間投資を促進。
3. 重点分野(「生産性」、「健康、医療・介護」、「空間の移動」)における産業化ロードマップの策定。

(参考)産業化ロードマップ概要

- 我が国が世界をリードしていくために、我が国や世界が直面している社会課題に対して、我が国が有する現場の強みをも踏まえ、A I 技術とその他関連技術による産業化に向けたチャレンジングなロードマップを掲げて、産学官の叡智を結集し、研究開発から社会実装まで一貫した取組を加速していく
- 生産性、健康/医療・介護、空間の移動を重点3分野として設定。また、横断的な分野として情報セキュリティも設定。

(参考)研究開発目標概要

- 産業化ロードマップを踏まえ、特に国立研究開発法人として中心となって取り組むべき研究開発テーマについて、3センター(N I C T、理研、産総研)は連携して取り組む。
- 3センターが連携して取り組むテーマは以下の観点から選定する。
 - 基礎研究から社会実装まで一貫して取り組むべきもの。
 - 短期的な収益化が見込めず、民間だけでは開発が進まないもの。
 - 国際標準化、共通基盤技術など協調領域であるもの。

関係府省における人工知能技術戦略のフォローアップ

人工知能技術戦略項目	現状の取組と進捗	課題	論点
研究開発	<ul style="list-style-type: none"> 機械学習分野での産総研研究者の理研AIPの基礎研究への参加 癌研究へのAI活用（JSTプロジェクト：国立がん研-産総研他）に関する理研との連携 介護分野、人流解析分野での理研-産総研等の連携の検討 民間企業と理研-産総研の3機関連携 NICTの自動翻訳研究における産総研AIクラウドの活用 PRISMにて以下の分野での各省連携を具体的に検討実施・出口施策（農業、創薬、介護、人流）と基盤省庁研究の連携 	<ul style="list-style-type: none"> 社会実装に向けた加速（PRISM等での対応を想定） 国の行う産学官連携による研究開発プロジェクト等への3センター連携による参画 いずれの取組においても、ビッグデータのマイニングやデータに基づいたモデリング、など、高度な専門性を有する研究者の参画が不可欠 	研究開発・社会実装への加速
産学官が有するデータ及びツール群の環境整備	<ul style="list-style-type: none"> オール・ジャパン体制で翻訳データを集積する「翻訳バンク」の運用を総務省とNICTで開始。 経済産業省における委託研究開発におけるデータマネジメントに関する運用ガイドラインを平成29年12月27日に公表 産総研人工知能技術コンソーシアムにおけるデータ活用に向けた連携の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 政府や政府系研究機関、民間企業で保有している翻訳データの「翻訳バンク」へのデータ拠出 ガイドラインに基づくデータ活用の着実な推進 人工知能技術コンソーシアムにおけるデータ活用に向けた連携の着実な推進 	
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 東大、阪大にてAIの即戦力育成を目的とした教育プログラムのNEDO特別講座開講（受講生計：67名）。 JSTファンディングにより若手人材育成を推進（戦略的創造研究事業ACT-I採択者数：28年度30人、29年度30人） ポスドク・博士課程学生を対象にしたキャリア開発支援等を行うデータ関連人材育成プログラム実施 経済産業大臣が認定する「第四次産業革命スキル習得講座認定制度」を創設し、平成30年1月に16事業者23講座を認定。 	<ul style="list-style-type: none"> 教育プログラムの全国展開 自律的な事業運営の実施 育成された人材の国内における活躍の場やキャリアパスの明確化と生産性向上への貢献 	人材育成・人材獲得
ベンチャー支援	<ul style="list-style-type: none"> ICTイノベーション創出チャレンジプログラム（I-Challenge!） 優れたベンチャー企業等の革新的・挑戦的なAI技術発掘のため、NEDOにおいてコンテスト方式による研究公募を実施し、57件の応募の中から6件を採択。 ベンチャーと現場のデータを持つ大手・中堅企業等との連携を通じた、グローバル展開を見据えたデータ連携・共同事業を加速するため、「AIシステム共同開発支援事業」を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業化に向けた試作品開発等を行う中で、事業化後の販路等も含めたビジネスモデル検証を行うていくことが必要。 継続的なベンチャー支援策の推進 	制度・振興支援
AI技術の開発に係る理解促進	<ul style="list-style-type: none"> 人工知能技術戦略に関する周知啓発を実施（下記は主な例）。 <ul style="list-style-type: none"> 次世代の人工知能技術に関する合同シンポジウム（H29.5） 2017台日科学技術フォーラム（H29.9） 	<ul style="list-style-type: none"> 人工知能技術戦略に関して、引き続き周知啓発が必要。 	倫理・社会

人工知能技術戦略会議以外のその他の政府の取組

	府省	取組概要
	内閣府 (知財本部)	データや人工知能など新たな情報財に関する知財制度の在り方について 知的財産戦略本部TF「新たな情報財検討委員会」 において検討(平成29年5月、データや人工知能の利活用促進に向けた知財システムの在り方について「知的財産推進計画2017」を決定)
	内閣府 (CSTI)	Society 5.0の実現の鍵である人工知能の研究開発及び利活用を健全に進展させるべく、人工知能と人間社会の関わりについて検討する「 人工知能と人間社会に関する懇談会 」を開催(H29年3月、人工知能技術と人間社会について検討すべき 倫理的、経済的、社会的 など6つの論点を整理するなどした報告書を取りまとめ)。
	総務省	「 国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案 」の策定に向けた検討や、AIネットワーク化が社会・経済の各分野にもたらす影響に関する評価を行う「 AIネットワーク社会推進会議 」を開催(平成29年7月、AI開発ガイドライン案を含む「報告書2017」を取りまとめ)同9月の G7情報通信・産業大臣会合 や10月の OECDカンファレンス において、 当該ガイドライン案を紹介 。また、AIを活用した保健指導施策立案システム及び高精細医療映像データを活用したAI診断支援システムの研究開発を実施。
	厚労省	保健医療分野において、AI活用が患者・国民への効果を明らかにし、開発推進対応、AIを用いたサービス等の質・安全性確保のための対応等を検討する「 保健医療分野におけるAI活用推進懇談会 」を開催(平成29年6月、ゲノム医療や画像診断支援等、AI開発を進めるべき重点6領域の選定などの報告書を取りまとめ)
	農水省	農業が抱える課題と人工知能やIoTの活用の可能性 について整理を行い、実施すべき研究課題を整理(H28年11月、スマート農業研究会において議論)し、 先端技術を有する研究機関と連携して研究開発を実施
	国交省	社会資本整備審議会・交通政策審議会技術部会において、 技術政策の基本方針を明示した「国土交通省技術基本計画」 をとりまとめ(平成29年3月)。人口減少社会、厳しい財政状況の下で持続的な成長を実現するため、 人を主役としたIoT、AI、ビッグデータ等の活用を検討し導入することを基本とし、生産性の向上を図る 。

人工知能技術戦略会議の司令塔機能の強化

人工知能技術戦略会議を基礎研究から社会実装まで取り組む司令塔とし、これまでの事務局（総務省、文部科学省、経済産業省の3省）に内閣府、厚生労働省、農林水産省、国土交通省を追加（平成29年12月）。産業化ロードマップの実現に向けて、SIP/PRISMとも連動し、**府省連携**して取り組む。



人工知能技術戦略会議の司令塔機能の強化

議長・顧問・構成員一覧（平成30年3月23日現在）

議長：

- 安西祐一郎 日本学術振興会理事長

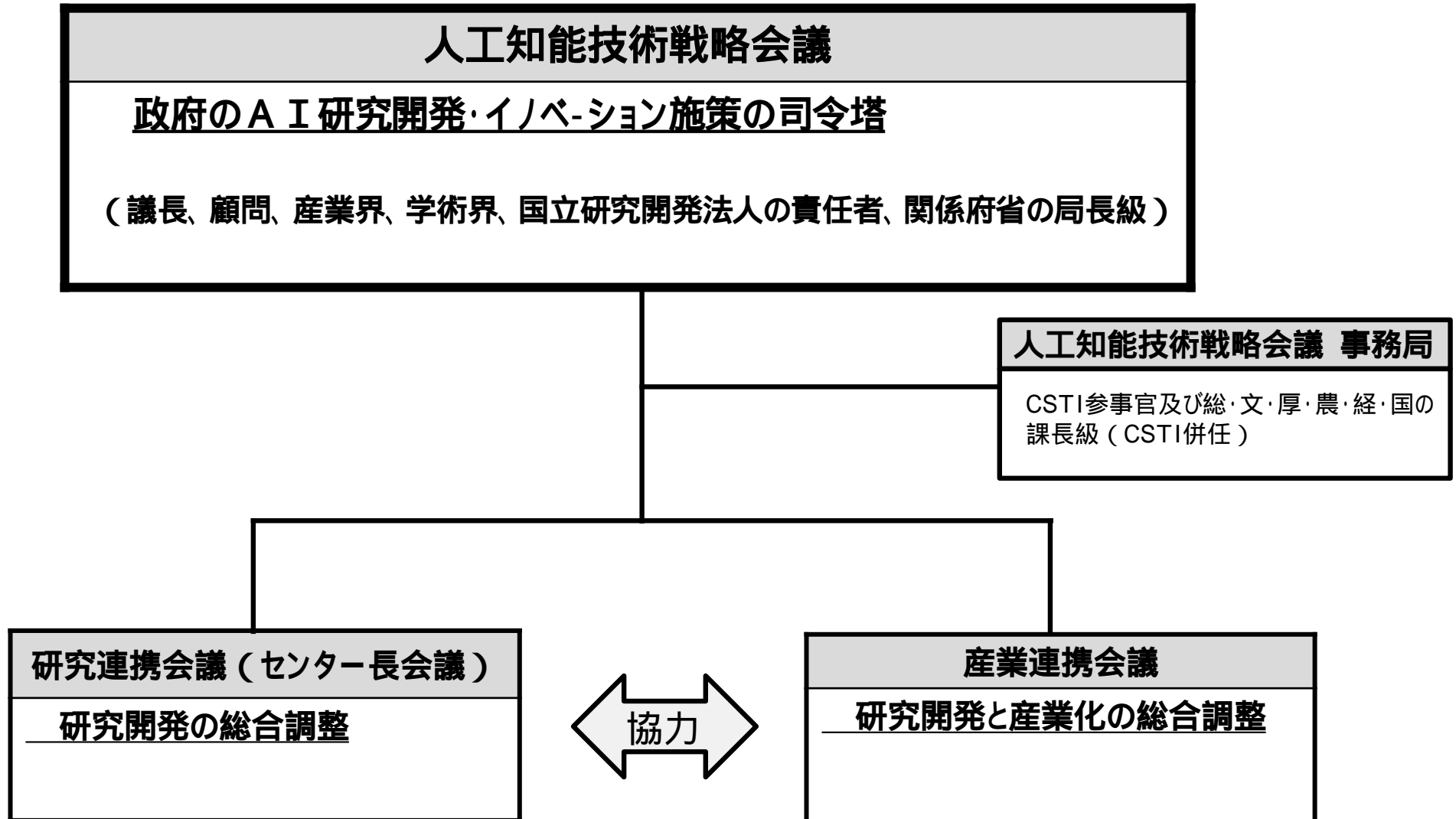
顧問：

- 久間和生 前内閣府総合科学技術・イノベーション会議常勤議員

構成員：

- (新) 井邊 時雄 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構理事長
- 小野寺 正 日本経済団体連合会未来産業・技術委員会委員長
- 五神 真 国立大学法人東京大学総長
- 中鉢 良治 国立研究開発法人産業技術総合研究所理事長
- (新) 徳田 英幸 国立研究開発法人情報通信研究機構理事長
- (新) 中釜 斉 国立研究開発法人国立がん研究センター理事長
- 西尾 章治郎 国立大学法人大阪大学総長
- (新) 西川 和廣 国立研究開発法人土木研究所理事長
- 瀧口 道成 国立研究開発法人科学技術振興機構理事長
- 古川 一夫 国立研究開発法人新ICT[※]・産業技術総合開発機構理事長
- 松本 紘 国立研究開発法人理化学研究所理事長
- (新) 大和 裕幸 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所理事長
- (新) 山西 健一郎 日本経済団体連合会未来産業・技術委員会委員長
- (新) 米田 悦啓 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所理事長

人工知能技術戦略会議 体制



H30年度当初予算案及びH29年度補正予算における各省AI関連予算

I 平成30年度当初予算案の合計額は

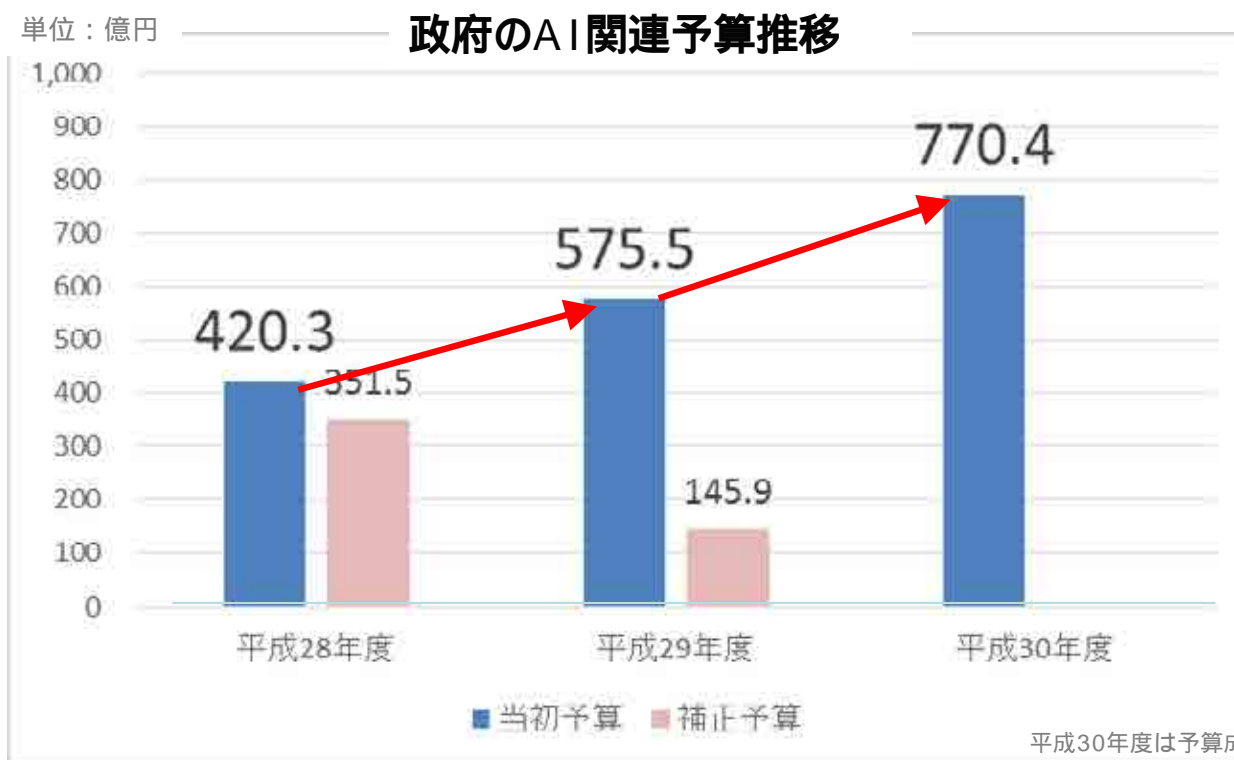
770.4億円の状況（ ）。

I H29年度補正予算の合計額は

145.9億円の状況（ ）。

I 今後もさらなる予算拡充が肝要

内閣府SIP/PRISMや国立研究開発法人の運営費交付金等、AI関連予算額を抽出困難な施策分は含まず。



H30年度当初予算案及びH29年度補正予算における各省AI関連予算

下記は、AI施策がある府省庁について記す。なお、内閣府のSIP/PRISM、NICTや産総研等の運営費交付金、農水省の戦略的プロジェクト事業等、予算の一部がAI関連であるが、その切り分けが困難な施策については含まれていない。

当初予算

(単位：億円)

	H28年度	H29年度	H30年度(案)	対前年比
内閣官房(IT室)	0.0	0.0	0.0	0.0
内閣府	0.0	0.0	0.0	0.0
警察庁	0.0	0.0	0.0	0.0
消費者庁	0.0	0.0	0.0	0.0
総務省	25.3	32.2	40.1	7.9
外務省	0.0	0.0	0.0	0.0
文部科学省	65.0	103.1	115.2	12.1
厚生労働省	164.6	175.8	196.5	20.7
農林水産省	0.0	0.0	0.0	0.0
経済産業省	164.3	257.3	393.7	136.5
国土交通省	1.1	7.3	25.0	17.7
防衛省	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	420.3	575.5	770.4	194.9

補正予算

(単位：億円)

H28年度	H29年度
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
29.0	50.0
0.0	0.0
0.0	1.7
58.4	26.0
0.0	0.0
261.9	64.9
2.2	3.4
0.0	0.0
351.5	145.9

官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）による府省連携の推進

平成30年度政府予算案 100億円（新規）

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）

- 府省・産学官連携
- 基礎研究から事業化・実用化まで一気通貫
- 出口戦略の明確化
- 独自の厳格なマネジメントの導入
- 多くの成果 / 産業界からの高い評価

H26創設

「二本立ての施策」として
一体的・戦略的な運用

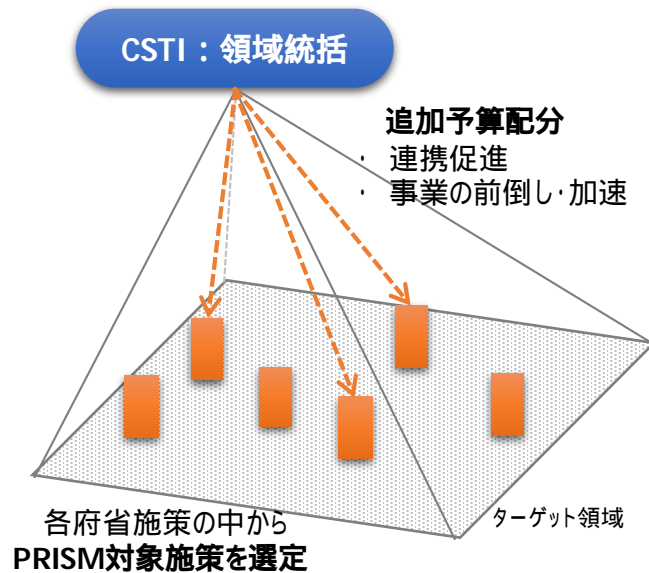
官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）

- 民間研究開発投資誘発効果の高い領域（ターゲット領域）を設定
- 総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）が追加の予算を配分することにより
 - 各府省の施策をターゲット領域に誘導
 - 各府省施策の連携を強力に推進
- SIPの優れた特徴（厳格なマネジメント等）を各府省に展開

H30創設予定

SIP / PRISMによる先導的な取組を、生産性の抜本的向上が必要な分野（農業、建設、ものづくり、物流等）を中心に展開し、Society5.0の実現に貢献（AI、センサー、ロボット等のサイバー・フィジカル空間の共通基盤 / ビッグデータ統合基盤の構築）

PRISMマネジメント体制



平成30年度に創設予定のターゲット領域 / 領域統括

サイバー空間基盤技術

- 【領域統括】
安西 祐一郎
日本学術振興会理事長
- 【主要分野】
- AI / IoT / ビッグデータ
 - 重点3分野：生産性・サービス、健康/医療・介護、空間の移動
 - 研究開発官庁のみならず、事業官庁を含めた体制整備

フィジカル空間基盤技術

- 【領域統括】
佐相 秀幸
富士通研究所顧問
- 【主要分野】
- センサー
 - エッジコンピューティング
 - アクチュエータ / ロボティクス
 - 共通基盤
(ICT基盤、量子暗号等)

建設・インフラ / 防災・減災

- 【領域統括】
田代 民治
鹿島建設代表取締役副社長
- 【主要分野】
- 建設：i-Construction
 - インフラ維持管理：点検、診断、補修、長寿命化
 - 防災・減災：予防、予測、被害軽減、早期機能復旧

官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)による府省連携の推進



【領域統括】

安西祐一郎
日本学術振興会理事長
(人工知能技術戦略会議 議長)

対象施策

総務省	5事業	・革新的AIネットワーク統合基盤技術の研究開発 ・IoT共通基盤技術の確立・実証	等
文部科学省	1事業	・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	
厚生労働省	1事業	・新薬創出を加速する人工知能の開発	
農林水産省	1事業	・AIを活用した食品における効率的な流通支援システムの開発	
経済産業省	1事業	・次世代人工知能・ロボット中核技術開発	
国土交通省	3事業	・大規模イベント時における屋内外人流データ・混雑予測に基づく案内最適化	等

PRISMを活用して政府のAI関連政策全体をコントロール

- 人工知能技術戦略会議が定めた「産業化ロードマップ」の重点3分野（生産性・サービス、健康/医療・介護、空間の移動）へ注力
- 総務省・文部科学省・経済産業省のAI3センター（NICT/理研/産総研）による研究開発を加速しつつ、厚生労働省・農林水産省・国土交通省をはじめとする応用分野への研究開発にも適応し、省庁連携を更に推進

《 AI 》



【AI3センターによる研究開発等】

- 革新的AIネットワーク統合基盤技術の研究開発 [総務省]
- 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 [文科省]
- 次世代人工知能・ロボット中核技術開発 [経産省]

【応用分野における研究開発等】

- 新薬創出を加速する人工知能の開発 [厚労省]
- AIを活用した食品における効率的な流通支援システムの開発 [農水省]
- サイバー空間技術の活用による交通システムの生産性向上及び安全性向上 [国交省]

サイバー空間

《 IoT 》



【IoTを活用した研究開発等】

- IoT共通基盤技術の確立・実証 [総務省]
- 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 [文科省]

《 ビッグデータ 》



【ビッグデータを活用した研究開発等】

- データ利活用基盤研究 [総務省NICT]
- 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 [文科省]
- 大規模イベント時における屋内外人流データ・混雑予測に基づく案内最適化 [国交省]

政策討議 (AI戦略)

CSTIにおいて、今後拡大するA I市場の取り込みと生産性革命等を達成するため、特に「人工知能技術戦略」で示された産業化ロードマップをさらに加速し、産学官がより一体となって戦略的に取り組む方策について議論。

【政策討議 (A I 戦略) 概要】

日時：平成30年2月1日

場所：内閣府 8 号館特別大会議室

出席者：和泉内閣総理大臣補佐官、C S T I 有識者議員、安西人工知能技術戦略会議議長、A I 3 センター長、西川 P F N 社長、小川経団連上席主幹、各省局長級 他

議論：以下の論点について活発に議論。人工知能技術戦略実行計画の策定及び産学官での着実な実行を目指すこととした。

< 論点 >

研究開発から社会実装への加速

人材育成・人材獲得

制度・振興支援

倫理・社会

ファクト

- 研究論文の質・量とも米国、中国とは現状圧倒的な差がある¹⁾。特に深層学習の分野においてはその差が顕著である²⁾。また、膨大なネットデータを保有するIT巨大プラットフォームが世界の研究開発投資額ランキングについても上位を独占³⁾。
- 世界の特許取得数では日本企業が上位20社中8社を占めるものの、日本での特許取得数は米中に比べ伸びが低い⁴⁾。
- 平成28年4月に創設された人工知能技術戦略会議のもと、次世代の人工知能技術の研究開発における関係府省連携体制の具体化が進められている。
- 米国政府は民間が投資する可能性が低い分野に集中。中国政府は、政府が将来のAI産業の市場規模目標を定め、産学官での取組を推進。

問い

AIの論文数が圧倒的に伸びている中国、米国にいまから研究で勝てるのか？ AI活用の研究を民間に任せつつ、産業化ロードマップ実現に向けて、国として取り組むべき・民間が取り組みづらい長期的な課題、ハイリスクな課題、協調領域は何か？

問い

日本が競争力を持つために、人工知能技術戦略の研究開発目標や産業化ロードマップの進捗をフォローアップするとともに、その実現に向けてAI3センター連携や出口官庁との連携をさらに加速すべきではないか？ そのためにも、SIPやPRISM等を最大限活用し、具体的な達成目標と工程表を定義し、産官学一体となって中核となる研究開発に取り組んではどうか？

1) JSTがエルゼビア社Scopusより入手したデータを基に、文部科学省・JST CRDSが分析

2) JST「第31回アメリカ人工知能学会報告(2017.2)」

3) Strategy& 2017年グローバル・イノベーション調査 4)産業経済研究所

ファクト

- SNSプラットフォームの利用者数のランキングにおいて、米中のサービスが上位を占める¹⁾。
- 日本では、未来投資会議においては、「データ利活用基盤の構築」に関する議論が主に医療分野において進められている。
- 中国では、国務院が公表した「新世代人工知能発展計画」において、A Iのコア産業及び関連産業の市場規模目標を、それぞれ4000億元超、5兆元超と定めている²⁾。

問い

昨今のA I活用のパフォーマンスはデータ量とデータ処理能力に寄るところが大きい。が、日本は米国企業のような膨大なコストをかけてデータを収集することも、社会主義国家的にデータを一元国家管理することも難しいのではないか。そうした中で、**日本が強みを発揮できるデータ領域とそれを活用した研究分野はどこにあるのか？**

問い

一部の海外A I関連巨大プラットフォームは今や社会インフラを担っていると言っても過言ではない。**ビッグデータ戦略検討の方向性としては、これらに対抗するプラットフォームを考えるべきか？それともこれらと共存できるエコシステムを考えるべきか？**

1) Global social media ranking 2017 | Statistic

2) みずほ銀行「MIZUHO CHINA MONTHLY」(2017.9)

政策討議 (AI戦略) 議論の視点 人材育成・人材獲得

ファクト

- 人工知能技術戦略によると、2020年にはA I 人材が約4.7万人不足する見込み¹⁾。
- I T 人材に広げると2020年に29.3万人不足¹⁾。
- コンピュータサイエンスの訓練を受けた大学卒業生の数は日米で大きな差が存在²⁾。
- 他方、日韓以外のIT人材の平均年収は、アジア諸国においては国内全産業平均の4 10倍と高い水準³⁾。また、20 ~ 30代の米国の平均年収は日本の2倍⁴⁾。
- 米国のIT人材の多くがユーザ企業に所属しているが、日本のIT人材の多くはIT企業に所属⁵⁾。

問い	A I 人材不足を抜本的に解消するためには、大学におけるA I / I T 人材の育成規模の拡大などといった情報の専門教育の拡充が図られるよう政策誘導を実施するとともに、流動性を高める等のI T 企業だけでなくユーザ企業にも人材を多く供給できる環境を整備すべきではないか？
問い	A I 人材不足を抜本的に解消するためには、外国人技術者の積極的な導入は有効か？もし有効であるならば、他国との人材獲得競争に打ち勝つために、外国人技術者から日本が選ばれるための課題は何か？
問い	A I / I T 人材不足解消に当たっては、社会人のA I スキルの再教育や、企業や研究機関におけるA I / I T 人材の適切な処遇やキャリアパスの明確化が必要ではないか？

1) 人工知能技術戦略会議「人工知能技術戦略」

2) McKinsey Global Institute

3) 経済産業省「IT関連産業の給与等に関する実態調査結果」

4) 経済産業省「IT人材に関する各国比較調査」

5) 情報処理推進機構「IT人材白書2017」

ファクト

- AIのビジネスでの導入が進むとともに、世界市場は年平均50%以上で成長と予測¹⁾。
- 米国を始め、イスラエルやシンガポールなどではスタートアップが次々と生まれている。
- 日本企業でのAI導入および導入計画の状況は米国に比べて低い²⁾。
- 同様にAI導入の先行指標となるIoT導入率も米国に比べて低い³⁾。

問い

AIの導入によるイノベーションの創出には、実現可能なアイデアを次々と事業化させていくことが重要であり、このため、**国家戦略特区やサンドボックスを活用し、まずは実証することで、現行の制度や規制を柔軟にかつ早急に改革していくべきではないか？**

問い

本領域は変化が激しく、ベンチャーの積極的な活用も重要である。**日本の現状の取組をフォローアップするとともに、米国のほか、イスラエルやシンガポールなど、スタートアップが次々と生まれる環境を分析し、さらに追加すべき施策を整理するべきではないか？**

1) 米調査会社(Tractica社)レポート(2016.8)

2) MM総研「人工知能技術のビジネス活用概況」平成29年4月

3) 総務省「IoT時代におけるICT産業の構造分析とICTによる 経済成長への多面的貢献の検証に関する調査研究」

ファクト

- G7やOECD等でもAIの研究開発や利活用に関するルール作りの議論が始まりつつある。
- IBM, Google, Microsoft, Amazon, Facebook がAI開発について提携する「Partnership on AI」を発表。AIを構築する人々間のコミュニケーションの促進、学会や市民の意見をつないでいくこと、AIの進歩に関して一般への情報提供などを方針としている。
- 我が国では、総務省情政研において、「国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案」をとりまとめ。
- 職場へのAI導入の賛否について、日本は約半数が「どちらでもない」と回答。米国でも35%が否定的¹⁾。

<p>問い</p>	<p>G7やOECD等でもAIの研究開発や利活用に関する国際的なルール作りの議論が始まりつつあるが、他国の主導で開発者が委縮するような拘束的な規制が組み込まれるなど、日本が不利益を被ることにならないよう、日本としても戦略的に取り組み、イニシアチブをとって議論をけん引すべきではないか？そのためにも政府として自由な開発のための検討を行い、国際的な議論の用に供するための非拘束的なアウトプットを作成すべきではないか？</p>
<p>問い</p>	<p>AIの社会受容性を高めるためには、AI利用者のリテラシー教育を進めるとともに、AIの効能を明確にし、効能が社会に伝わるためのグッドプラクティスを国プロとして先導して実施すべきではないか？</p>

1) 総務省「情報通信白書 平成28年版」