

# 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2016（素案）> （平成28年5月19日 産業競争力会議）

i) 第4次産業革命の鍵を握る人工知能技術の研究開発と社会実装を加速するための司令塔機能の確立と規制・制度改革、企業や組織の垣根を超えたデータ利活用プロジェクト等の推進

① 産学官を糾合した人工知能技術に係る司令塔機能「人工知能技術戦略会議」の設置と人工知能技術の研究開発・社会実装の推進等

・第4次産業革命に係るグローバル競争を、総力を挙げて勝ち抜くため、政府、政府関係研究機関、大学、産業界等に係る全ての縦割りを打破し、海外の研究機関等とも戦略的に連携しながら、人工知能技術とリアルなビジネス領域における我が国の技術面等での強みを活かした産業化を加速するための司令塔機能として、本年4月に設置した「人工知能技術戦略会議」において、産学官で取り組むべき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内に策定する。あわせて、ロボット技術や先端計測分析技術、微細加工技術など我が国が強みを有する技術と人工知能技術との融合分野に関するグローバル研究拠点の整備及び研究開発の実施、革新的な基盤技術の構築、人工知能等のソフトウェアモジュール等のツールの提供や標準化等による人工知能の社会実装の加速、研究環境の向上などを含め、本年中を目途に世界レベルの研究・産業化を行うために必要な施策を具体化することで、研究開発から社会実装までを一元的に推進する。

<科学技術イノベーション総合戦略2016> （平成28年5月24日 閣議決定）

(3) 「Society 5.0」（超スマート社会）における基盤技術の強化

自ら特徴を捉え進化するAIを視野に、革新的な基礎研究から社会実装までの研究開発を推進する。また、脳科学やより革新的なAI研究開発を推進させるとともに、府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する。

<世界最先端IT国家創造宣言> （平成28年5月20日 改訂）

II 2 (1) 利用者志向のデータ流通基盤の構築

様々な分野におけるデータ利活用の促進に技術的な側面から貢献するため、関係府省庁が連携し、AI等に係る革新的な基盤技術の研究開発を強力に推進。

<自由民主党 人工知能未来社会経済戦略本部 緊急メッセージ> （平成28年4月26日）

1. 未来社会を先導する強力な司令塔の創設（体制）

研究開発に関しては、産学官の叡智を結集した「人工知能技術戦略会議」が統括して、研究開発目標と産業化のロードマップを策定して持続的に推進すべきである。

2. 世界の先を見据えた人工知能研究開発の強化、研究開発資金の桁違いの拡充（研究開発）

欧米の後追いではなく、世界の先を見据えた革新的な人工知能技術の開発、世界の研究者を惹き付ける基盤技術の研究開発、これらを活用したサイエンスの革新と社会実装に挑戦すべきである。そのため官民併せて人工知能関連の研究開発資金を桁違いに拡充すべきであり、民間投資を誘発させるためにも関連する政府の研究開発予算を1000億円規模に拡充すべきである。

# 「第4次産業革命に向けた人材育成総合イニシアチブ」 ～ 未来社会を創造するAI/IoT/ビッグデータ等を牽引する人材育成総合プログラム～

- 「第5期科学技術基本計画（平成28年1月閣議決定）」において謳われている「超スマート社会」の実現、及び「理工系人材育成に関する産学官円卓会議における行動計画」等を踏まえ、関連施策の一体的な推進が求められている
- 生産性革命や第4次産業革命による成長の実現に向けて、**情報活用能力を備えた創造性に富んだ人材の育成が急務**
- 日本が第4次産業革命を勝ち抜き、未来社会を創造するために、特に喫緊の課題であるAI、IoT、ビッグデータ、セキュリティ及びその基盤となるデータサイエンス等の人材育成・確保に資する施策を、初中教育、高等教育から研究者レベルでの包括的な人材育成総合プログラムとして体系的に実施**

## 参考：必要とされるデータサイエンス人材数( )

- 世界トップレベルの育成 (5人/年)
- 業界代表レベルの育成 (50人/年)
- 棟梁レベルの育成 (500人/年)

- 独り立ちレベルの育成 (5千人/年)
  - 見習いレベルの育成 (5万人/年)
- 現状 (MGIレポート)  
日本：3.4千人  
US:25千人、中国：17千人

- リテラシーの醸成 (50万人/年)
- 大学入学者/年：約60万人

- 小学校における体験的に学習する機会の確保、中学校におけるコンテンツに関するプログラミング学習、高等学校における情報科の共通必修科目化といった、**発達の段階に即したプログラミング教育の必修化**
  - 全ての教科の課題発見・解決等のプロセスにおいて、**各教科の特性に応じてICTを効果的に活用**
  - 文科省、経産省、総務省の連携により設立する官民コンソーシアムにおいて、**優れた教育コンテンツの開発・共有等の取組を開始**
- 高等学校：約337万人（3学年）  
中学校：約350万人（3学年）  
小学校：約660万人（6学年）



### 産業界

- 社会実装の方向性を共有
- 実社会における情報技術の活用手法を学ぶ機会を確保

### トップレベル人材の育成

- 理研AIP<sup>※1</sup>センターにおける世界トップレベルの研究者を惹き付け・育成
- 若手研究者支援（卓越研究員制度や競争的資金の活用を含む）、国際研究拠点形成

### 数理、情報関係学部・大学院の強化

- 新たな学部等の整備の促進、enPiT<sup>※2</sup>等で養成するIT人材の増大
- 情報コアカリ・理工系基礎となる数学教育の標準カリキュラム整備
- 新たな社会を創造・牽引するアントレプレナーの育成

### 全学的な数理・情報教育の強化

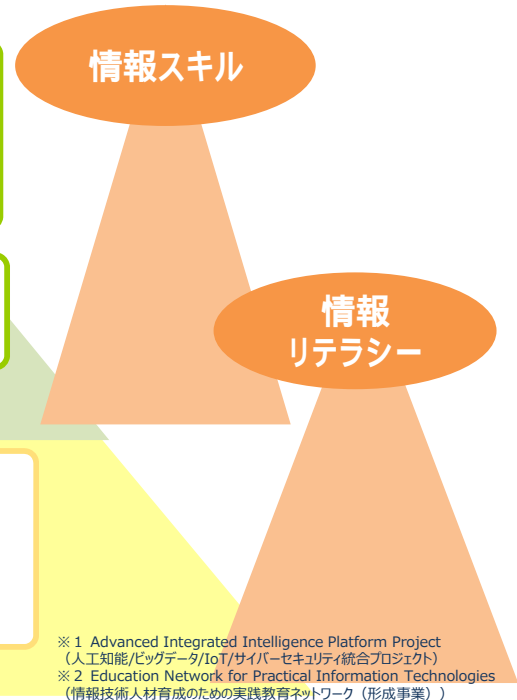
- 教育体制の抜本的強化(数理・情報教育研究センター(仮称)等)など

## 高等教育（大学・大学院・高専教育）

### 情報活用能力の育成・教育環境の整備

- 次世代に求められるプログラミングなどの情報活用能力の育成
- アクティブラーニングの視点に立った指導や個の学習ニーズに対応した「次世代の学校」創生（スマートスクール構想の推進 等）
- 学校関係者や関係企業等で構成する官民コンソーシアムの設立

## 初等中等教育



※1 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)  
※2 Education Network for Practical Information Technologies (情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク(形成事業))

※注：左吹き出しの人数は「ビッグデータの利活用のための専門人材育成について」（大学共同利用機関法人情報・システム研究機構、平成27年7月）から引用



# 国内外の民間・政府投資規模（概括）

	民間	政府
国内	<p><b>【合計額】3,047億円</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日立: 633億円 (2014)</li> <li>● 富士通: 1,591億円 (2014)</li> <li>● NEC: 832億円 (2014)</li> </ul> <p>IT関連事業を実施する主要企業のIT関連研究開発費を試算</p>	<p><b>【合計額】100億円程度</b> (文部科学省)</p> <p>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 54.5億円 理化学研究所運営費交付金 (516億円の内数)</p> <p>(総務省)</p> <p>グローバルコミュニケーション計画の推進 12.6億円 情報通信研究機構(NICT)運営費交付金 (270.3億円の内数)</p> <p>(経済産業省)</p> <p>次世代人工知能・ロボット中核技術開発 30.6億円 人工知能・IoTの研究開発加速のための環境整備事業 9億円 産業技術総合研究所(AIST)運営費交付金 (628.5億円の内数)</p>
海外	<p><b>【米国】55,900億円</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Amazon: 93億 \$ =11,600億円 (2014)</li> <li>● Apple: 45億 \$ =5,630億円 (2013)</li> <li>● Facebook: 42億 \$ =5,250億円 (2015)</li> <li>● Google: 98億 \$ =12,300億円 (2014)</li> <li>● IBM: 55億 \$ =6,880億円 (2014)</li> <li>● Microsoft: 114億 \$ =14,200億円 (2014)</li> </ul> <p><b>【中国】2,140億円</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Baidu: 109億元=2,140億円 (2015)</li> </ul> <p>※全事業セグメントのR&amp;D投資総額</p>	<p><b>【米国】250億円+DARPA・IARPA等のプロジェクト50億円以上 = 300億円以上</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● NSF CISE IIS: <a href="#">200.42M \$</a> =250億円 (2014)</li> </ul> <p>※コンピューターサイエンス分野の基礎研究への政府支援の89%はNSF経由 ※IIS (Division of Information and Intelligent Systems) の3つのコアプログラムの一つが<a href="#">Robust Intelligence</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● DARPA: Deep Exploration and Filtering of Text (DEFT, 2012-2017, <a href="#">28M\$</a>) →深い言語理解・意味理解、Systems of Neuromorphic Adaptive Plastic Scalable Electronics (SyNAPS, 2008-2016, 103M\$/5年) →脳型コンピュータ</li> <li>● IARPA: Metaphor(2011-2015) 含意抽出を目指す、Aladdin video (2010-2015) →映像中のイベント解析、Foresight and Understanding from Scientific Exposition (Fuse,2011-2015, <a href="#">10M\$</a>)→学術論文・特許からの技術動向抽出など</li> </ul> <p><b>【欧州】233億円</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Horizon 2020 (Work Programme 2014-2015) <ul style="list-style-type: none"> <li>・Future and Emerging Technologies: 15M€/2+50M€の内数=10億円+69億円 (脳科学研究を含む) <ul style="list-style-type: none"> <li>※FET Proactive: Knowing, doing, being: cognition beyond problem solving</li> <li>※FET Flagship: Human Brain</li> </ul> </li> <li>・Leadership in Enabling and Industrial Technologies : 154M€/2=106億円 <ul style="list-style-type: none"> <li>※Robotics ICT23, ICT24</li> </ul> </li> <li>・Leadership in Enabling and Industrial Technologies : 68M€/2=47億円 <ul style="list-style-type: none"> <li>※Factories of the Future FoF1, FoF8, FoF9</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>【ドイツ】52億円</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ドイツ人工知能研究所 (DFKI) : <a href="#">38M€</a>=52億円 (2013) 連邦教育研究省 (BMBF) 傘下の官民出資の非営利有限会社であり、人工知能ソフトウェアの欧州での主導的研究所。日本も含め数多くの国際的パートナーを有する</li> </ul>
	<p>円換算 : 1 \$ = 125円、1元 = 19.6円、1€ = 138円</p>	