

第2部

3 省連携に関連した取組状況の概要説明

- ③ 文部科学省、経済産業省、総務省の取組を統括するリーダーの配置、AIPセンターと人工知能研究センター（産総研）の拠点の集約化を含めた実効性のある3省連携方策の具体化。

第116回評価専門調査会（平成28年4月5日）での主な指摘事項

Ⅱ. 事前評価結果で指摘した文科省AIPセンターと経産省AIセンターの拠点の統合についての見通しはどうか。方向性は堅持されていると考えてよいか。

- 4月12日の総理指示を受け、文部科学省、総務省、経済産業省の取組を統括するための、「人工知能技術戦略会議」を設置し、初回会合を4月18日にCSTI久間常勤議員も顧問として参画いただき、開催した。
- 新たな拠点を、国内外の研究者を惹きつける最も利便性の高い場所（※6月初旬に入札を実施する予定）に設置する。3省の研究機関の利便性を考慮した検討を研究連携会議で進めることにより、マネジメントレベルの機能の集約化を目指している。
- 3省の研究機関の研究機能についても、相互に研究ネットワークの構築を進め、最適な連携体制の構築を進めている。理化学研究所・産業技術総合研究所については、連携ラボ・オフィスの設置を含むより深い連携を目指している。

第5回「未来投資に向けた官民対話」における総理発言

- 平成28年4月12日に開催された第5回「未来投資に向けた官民対話」で、安倍総理から次の発言あり。
 - － 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。



名目GDP600兆円に向けた成長戦略（「日本再興戦略2016」の概要）【案】 5/19 産業競争力会議資料

資料 1

- 長年の構造改革のタブーへの切り込み（電力・農業・医療等での岩盤規制改革、国家戦略特区）
- 国際競争上の足かせとなっていた、円高、高い法人税、TPPの妥結遅れ等の6重苦は大きく改善。

・雇用情勢・企業収益は歴史的な高水準を実現。
・しかしながら、民間の動きはまだまだ力強さを欠いている。

- 回り始めた経済の好循環を、民間の本格的な動きにつなげる際の「3つの課題」
- ①潜在需要を掘り起こし、600兆円に結びつく新たな有望成長市場の創出・拡大
（「官民戦略プロジェクト10」）
- ②人口減少社会、人手不足を克服するための生産性の抜本的向上
- ③新たな産業構造への転換を支える人材強化

1. 600兆円に向けた「官民戦略プロジェクト10」

1-1: 新たな有望成長市場の創出

① 第4次産業革命の実現～IoT・ビッグデータ・AI・ロボット～【付加価値創出：30兆円(2020)】

総合的な司令塔の設置

- 第4次産業革命を推進する政府全体の司令塔として「第4次産業革命官民会議」を設置。
（「未来投資に向けた官民対話」の機能を事実上置き換え）
- 同会議の下に、「人工知能技術戦略会議」、「第4次産業革命 人材育成推進会議（仮称）」、「ロボット革命実現会議」を位置づけ
- 日本として「取るべき」重点分野の特定、「重点分野別戦略」の策定、横断的施策（規制改革、研究開発、資金供給、人材育成等）の加速化

新たな規制・制度改革
メカニズムの導入

- 産業革新の将来像に基づき設定した中期目標からバックキャストして、具体的改革を実施する方式の導入（「目標逆算ロードマップ方式」）
- 事業者目線での規制・行政手続コスト削減（規制改革、行政手続の簡素化、IT化を一体的に進める新たな手法の導入）

データ活用プロジェクトの推進、
中堅中小企業への導入支援

個別化健康サービス、
介護ロボット活用
- レポート・健診・健康
関連データの活用
- ロボット・センサー活用
介護

サプライチェーン全体
の在庫ゼロ、
即時オーダーメイド生産

スマート工場
生産現場のセンサー
データを活用した予
防保全

自動走行
2020年高速道路
での自動走行、3D
地図情報

FinTech
オープンイノベーションを
活用したITシステム形成

ドローン
3年以内のドローン
配送実現

- 企業・組織の枠を超えたデータ活用プラットフォーム
- シェアリングエコノミー、サイバーセキュリティ強化等の実施
- 中堅中小企業向け小型汎用ロボットの導入コスト2割減、中小企業1万社をIT化支援 等

イノベーションの創出

- 企業から大学・研究法人への投資3倍増（2025年）
- 国内外のトップ人材を集めた世界的研究拠点5ヶ所創出、
- 民間主導の「地域と世界の架け橋プラットフォーム」整備
- 人工知能の研究開発・産業化の司令塔設置（人工知能技術戦略会議）等

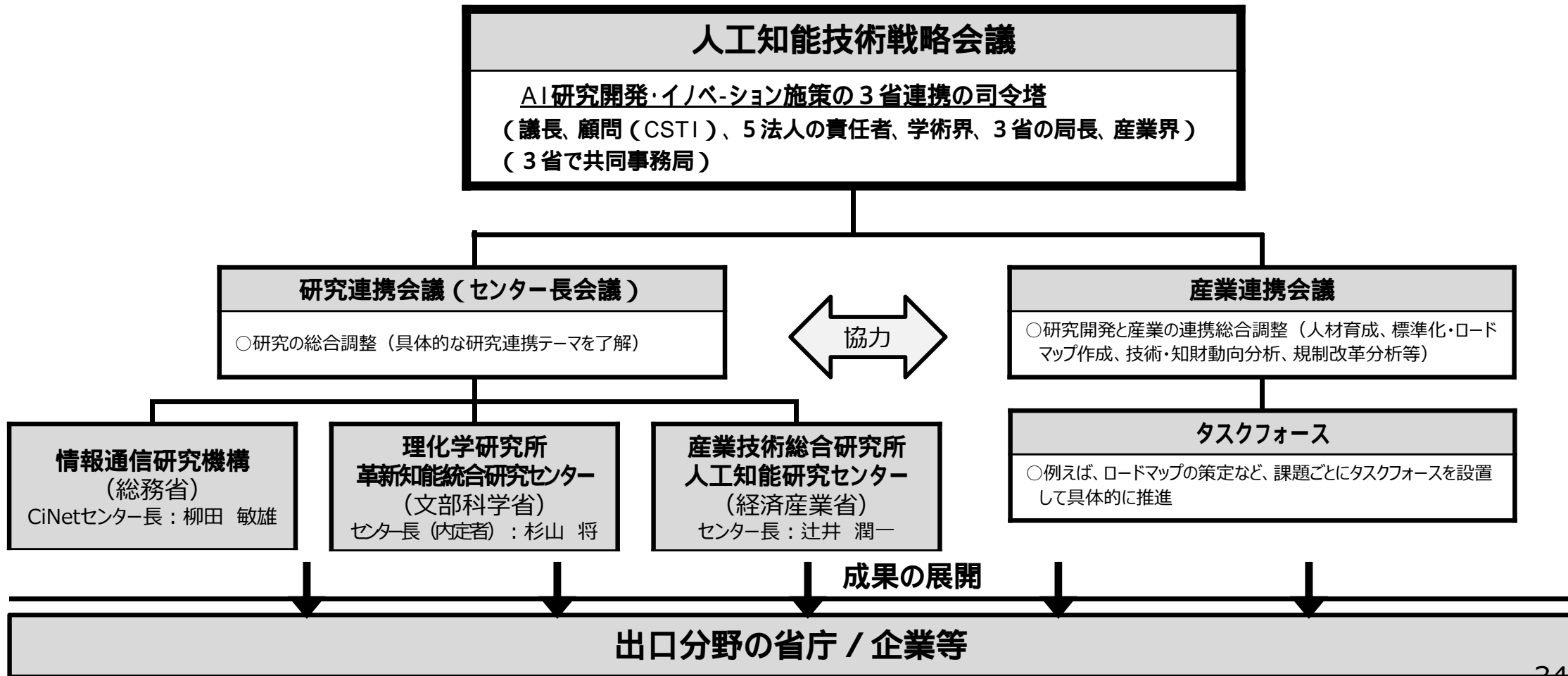
チャレンジ精神に溢れる
人材の創出

- 初等中等教育でのプログラミング教育の必修化（2020年～）、IT活用による習熟度別学習、高等教育での数理・情報教育の強化、トップレベル情報人材の育成
- 世界最速級の「日本版高度外国人材グリーンカード」の創設（高度外国人材の永住権付与の迅速化）
- 「第4次産業革命 人材育成推進会議（仮称）」の設置等

※第4次産業革命の推進に当たっては、総合科学技術・イノベーション会議におけるSociety5.0の基本方針の検討と連携しつつ進める。

総理指示を受けた人工知能研究の体制

- 総理指示を受け、「人工知能技術戦略会議」を設置。今年度から、本会議が司令塔となり、その下で総務省・文部科学省・経済産業省の人工知能（AI）技術の研究開発の3省連携を図る。
- 本会議の下に「研究連携会議」と「産業連携会議」を設置し、AI技術の研究開発と成果の社会実装を加速化する。



『人工知能技術戦略会議』の概要と議長及び構成員

- 人工知能研究者でもある安西議長（(独)日本学術振興会理事長）と、総合科学技術・イノベーション会議の久間議員の下、産学のトップを構成員とするAI技術戦略の司令塔。

- ◎ 議長

安西 祐一郎（独立行政法人日本学術振興会 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

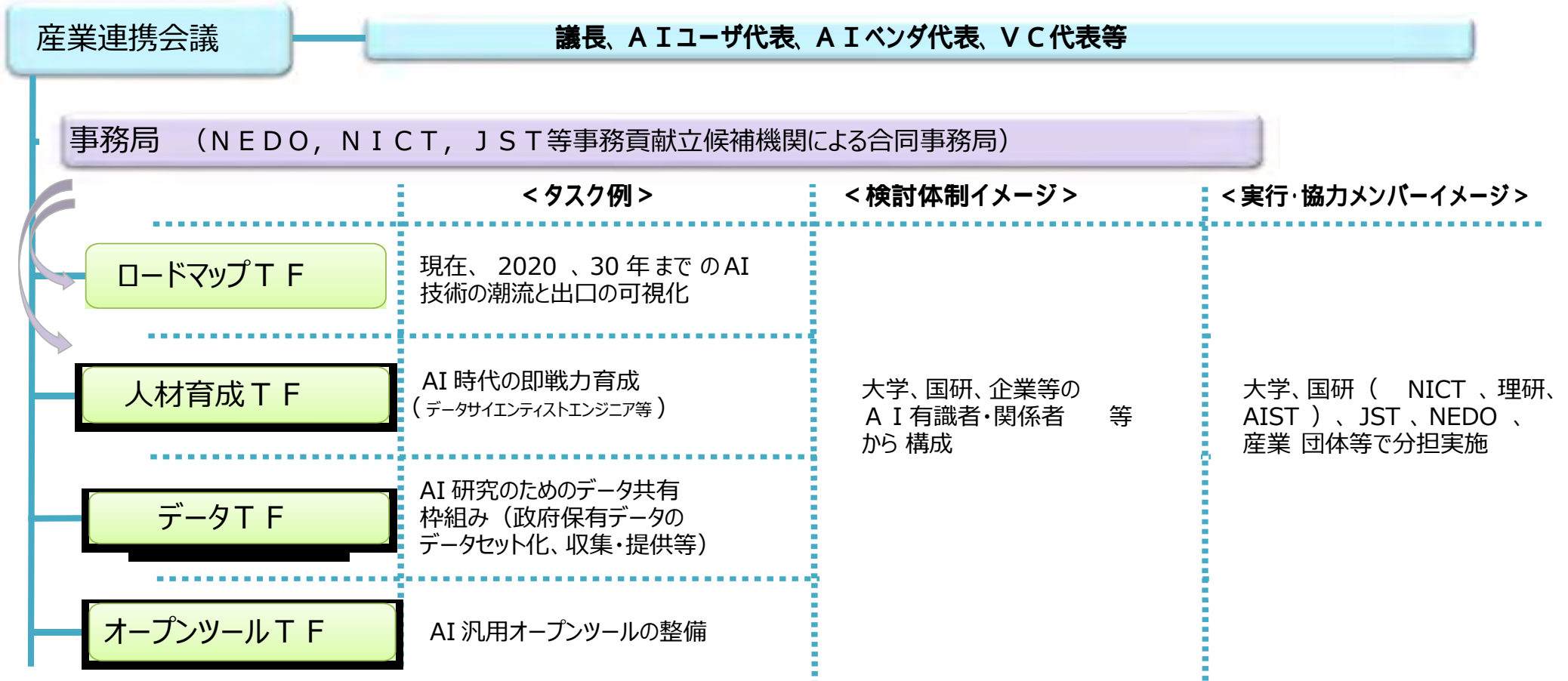
内山田 竹志	（日本経済団体連合会未来産業・技術委員会共同委員長）
小野寺 正	（日本経済団体連合会未来産業・技術委員会共同委員長）
五神 真	（国立大学法人東京大学総長）
西尾 章治郎	（国立大学法人大阪大学総長）
坂内 正夫	（国立研究開発法人情報通信研究機構理事長）
松本 紘	（国立研究開発法人理化学研究所理事長）
中鉢 良治	（国立研究開発法人産業技術総合研究所理事長）
濱口 道成	（国立研究開発法人科学技術振興機構理事長）
古川 一夫	（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長）

※上記のほか、総務省、文部科学省、経済産業省より局長級が参加

産業連携会議の議論

- 産業連携会議が発足次第、同会議に対して、産業連携上の課題（例えば、ロードマップ策定、人材育成等）を整理し、その課題解決のための具体的推進方策（タスクフォースの設置等）を検討（次回6月に進捗状況を踏まえて議論）
- その際に、CSTIや、産業構造審議会、情報通信審議会等における議論、IoT推進コンソーシアムの議論等も踏まえ、課題を整理

○ 産業連携会議の具体的活動イメージ（案）



文部科学省・経済産業省・総務省の3省で検討を進めている項目

- 1 マネジメントレベルを含むクローポの推進や、相互の連携ラボ・オフィスの設置 等
 - ・3省連携の司令塔の設置
 - ・大学におけるクローポの現状と課題の整理と解決
 - ・研究マネジメントクラスのカローポ等による相互乗り入れ
 - ・連携ラボ・オフィスを中心研究場所に相互に設置
 - ・クローポに関する大学等側の理解増進 等
- 2 協カフレームワークの設定や、会議関係の一体運用・相互乗り入れ
 - ・事業合同推進委員会の設置
 - ・シンポジウム・ワークショップの合同開催
 - ・定期的な成果発表会の開催 等
 - ・実施内容、分野、時間軸に基づく具体的な分担の考え方
- 3 科学技術上の研究インフラ（計算機資源）、人材育成、萌芽的な基礎研究 等
 - ・科学技術上の各種データの収集・整理・提供
 - ・人工知能研究者、データサイエンティスト、セキュリティ人材などの各種人材の養成の体制構築
 - ・大学・産業界（国内外）との人材の流動性の向上
 - ・萌芽的な要素研究の推進 等
- 4 海外の人材・技術へのアウトリーチ
 - ・シリコンバレーでの共同研究ラボ・オフィスの設置
 - ・海外研究者の受入設備・制度の充実
 - ・新興国での優秀な若手研究者・エンジニアの招へいプロセス・スキームの構築 等
- 5 知財戦略・標準化
 - ・育成した人材や研究開発した成果を日本に裨益させるための国際標準化戦略や知財戦略、海外からの買収防衛等につなげる
 - ・国際的な発信力と存在感を高める観点からのオープン化 等
- 6 事業化支援・市場ニーズ発掘・市場探索
 - ・国内外の動向（研究、産業界）の合同調査機能の設置 等

Ⅲ． 3省で検討を進める事項が体制やマネジメントに偏っている。人工知能研究における我が国の戦略こそ、3省で検討を進める事項ではないか。

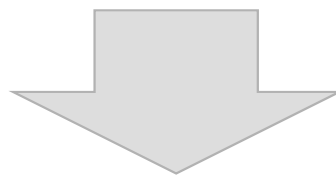
Ⅳ． 3省の役割や研究テーマの選定にあたっては、分野別・時間軸別で決めるべきである。また、3省でのデータの相互利用も進めるべきである。



- “人工知能研究における我が国の戦略”については、「人工知能技術戦略会議」の下に「研究連携会議」および「産業連携会議」が設置されており、夏にも戦略（研究重点方針および研究計画・連携テーマ）を策定することを目指している。
- 3省の研究機関間でも、またJSTにおけるAIPネットワークラボを構成する8つの研究領域との間でも、データの相互利用を進めていく体制の構築を検討している。
- また、4月12日の総理指示を受け、厚生労働省・農林水産省・国土交通省とも、連携を進める体制の構築を進める。

各省で重点的に取り組んでいる研究領域（例）

- 総務省：脳情報通信／音声認識、多言語音声翻訳／社会知解析／革新的ネットワーク
- 文科省：基礎研究／革新的な科学技術成果の創出／次世代の萌芽的な基盤技術の創出／大型計算機資源、人材育成
- 経産省：応用研究、実用化・社会への適用／標準的評価手法等の共通基盤技術の整備／標準化／大規模目的研究



こうした観点を踏まえ、研究連携会議を通じて、以下を準備（次回 6 月に議論）

- ・ 3 省連携での研究重点方針とそれを受けた 3 機関の研究計画（実施内容・役割分担（案））の作成（外部との連携を含む）
- ・ 国内外の研究動向の把握・分析

V. 事前評価結果等で経産省や総務省との連携の重要性が指摘されている中、評価検討会では、①具体的な連携の在り方を議論すべきであり、その参考として、②経産省・総務省からも情報提供を受けた方がいいのではないか。

- 4月12日の総理指示のもと、今までにない画期的な研究開発の司令塔体制である「人工知能技術戦略会議」が発足した。
- 具体的な連携・一体化を進めるために、3省研究機関のセンター長による「研究連携会議」を、今月24日に開催している。
- 本日は情報提供のため、総務省、経済産業省も出席し、一体となった事業推進の体制が整っている。

今後のスケジュール（予定）

- 4月25日のシンポジウムを皮切りに、「研究連携会議」と「産業連携会議」を月1回程度のペースで開催。検討状況を定期的に人工知能技術戦略会議に報告する。また、人工知能技術戦略会議では、AI技術に関する重要事項等を検討。

4月18日 第1回人工知能技術戦略会議開催
 ・検討事項とその推進体制の審議と決定 等

4月25日 「第1回次世代の人工知能技術に関する合同シンポジウム」開催

――研究連携会議、産業連携会議を月1回程度のペースで開催予定

6月頃 第2回人工知能技術戦略会議開催
 ・研究連携会議、産業連携会議での検討状況等の進捗報告
 ・3省連携での研究重点方針と研究計画、産業連携上の課題（例えば、ロードマップ策定、人材育成等）の解決のための具体的推進方策（タスクフォースの設置等）に関する工程表の決定 等

9月頃 第3回人工知能技術戦略会議開催
 ・研究連携会議、産業連携会議での検討状況等の進捗報告
 ・人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ原案の決定 等

秋頃 「第2回次世代の人工知能技術に関する合同シンポジウム」開催（予定）

――以降、人工知能技術戦略会議は、4ヶ月に1回程度開催予定

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）



※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>【合計額】3,047億円</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 日立: 633億円 (2014) ● 富士通: 1,591億円 (2014) ● NEC: 832億円 (2014) <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>【合計額】100億円程度 (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>【米国】55,900億円</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Amazon: 93億 \$ =11,600億円 (2014) ● Apple: 45億 \$ =5,630億円 (2013) ● Facebook: 42億 \$ =5,250億円 (2015) ● Google: 98億 \$ =12,300億円 (2014) ● IBM: 55億 \$ =6,880億円 (2014) ● Microsoft: 114億 \$ =14,200億円 (2014) <p>【中国】2,140億円</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Baidu: 109億元=2,140億円 (2015) <p>全事業セグメントのR&D投資総額</p>	<p>【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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● NSF CISE IIS: 200.42M \$ =250億円 (2014) 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Robust Intelligence ● DARPA: Deep Exploration and Filtering of Text (DEFT, 2012-2017, 28M\$) →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 ● 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, 10M\$)→学術論文・特許からの技術動向抽出など <p>【欧州】233億円</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Horizon 2020 (Work Programme 2014-2015) <ul style="list-style-type: none"> ・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"> FET Proactive: Knowing, doing, being: cognition beyond problem solving FET Flagship: Human Brain ・Leadership in Enabling and Industrial Technologies : 154M€/2=106億円 <ul style="list-style-type: none"> Robotics ICT23, ICT24 ・Leadership in Enabling and Industrial Technologies : 68M€/2=47億円 <ul style="list-style-type: none"> Factories of the Future FoF1, FoF8, FoF9 <p>【ドイツ】52億円</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ドイツ人工知能研究所 (DFKI) : 38M€=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
	<p>円換算 : 1 \$ = 125円、1元 = 19.6円、1€ = 138円</p>	