



「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」

(人工知能分野) 中間成果発表会

— 人間と相互理解できる人工知能に向けて —

プロジェクト概要と 次世代人工知能技術開発への期待

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)

次世代人工知能・ロボット中核技術開発

プロジェクトマネージャー (PM)

関根 久

1. NEDOの紹介
2. 我が国の人工知能の技術開発施策
3. 「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」の取組
4. 本プロジェクトへの期待

1. NEDOの紹介

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

New Energy and Industrial Technology Development Organization

設立 1980年10月1日

ミッション

- ・エネルギー・地球環境問題の解決
- ・産業技術力の強化

予算 約1,298億円（2016年度）

職員数 919名（2016年4月1日現在）

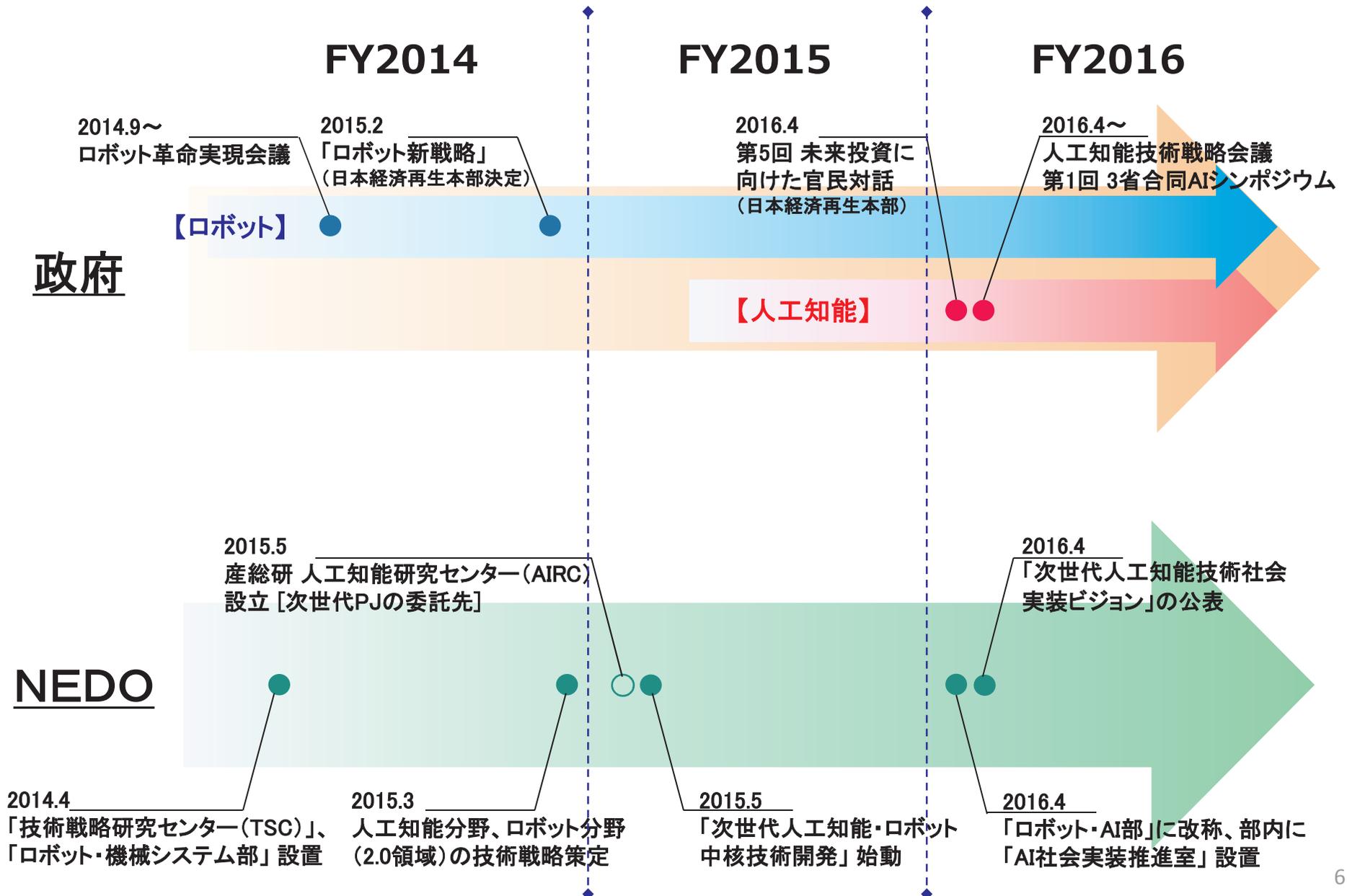


日本最大級の公的研究開発マネジメント機関



2. 我が国の人工知能の技術開発施策

ロボット・人工知能に関する政府及びNEDOの動き



- ◇ ロボットメーカー・ユーザー双方の有識者等からなるロボット革命実現会議を総理の下に設置。2014年9月11日、有識者委員のほか、総理、経済産業大臣、その他関係政務等の出席も得て、第1回会合を開催。
- ◇ 2015年1月までに計6回会議を開催し、「**ロボット新戦略**」を策定(2015年1月23日決定)。



(写真は首相官邸Webページより)

(ロボット革命実現会議 構成員)

新井 紀子	国立情報学研究所 社会共有知研究センター長
池 史彦	本田技研工業株式会社 代表取締役会長
石川 公也	社会福祉法人シルヴァーウィング 常務理事
小田 真弓	株式会社加賀屋 女将
笠原 節夫	有限会社横浜ファーム 代表取締役
菊池 功	株式会社菊池製作所 代表取締役社長
黒岩 祐治	神奈川県知事
齋藤 保	株式会社IHI 代表取締役社長 最高経営責任者
白石 真澄	関西大学政策創造学部 教授

杉原 素子	社会福祉法人邦友会新宿けやき園 施設長
諏訪 貴子	ダイヤ精機株式会社 代表取締役
津田 純嗣	株式会社安川電機 代表取締役会長兼社長
野路 國夫	株式会社小松製作所 代表取締役会長
野間口 有	三菱電機株式会社 相談役 (座長)
橋本 和仁	総合科学技術・イノベーション会議議員 (東京大学大学院工学系研究科 教授)
安田 定明	株式会社武蔵野 代表取締役会長
吉崎 航	アスラテック株式会社 チーフロボットクリエイター

3. 「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」 の取組

技術戦略研究センター (TSC) : 調査・研究を通じ、産業技術やエネルギー・環境技術分野の技術戦略及びこれに基づく重要なプロジェクトを企画・立案し、提示する研究機関

技術戦略ミーティング

フェロー



センター長
川合 知二

次長

新領域・融合ユニット

電子・情報・機械システムユニット
ナノテクノロジー・材料ユニット
エネルギーシステム・水素ユニット
再生可能エネルギーユニット
環境・化学ユニット
マクロ分析ユニット
標準化・知財ユニット

調整課

企画課

プロジェクトマネジメント室

国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
技術戦略研究センター
(Technology Strategy Center)

人工知能分野、ロボット分野(2.0領域)において、革新的なロボット要素技術の研究開発、人工知能分野の研究者の英知を結集した「拠点」構築の必要性等を提言。



「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」の概要

①産業技術環境局 研究開発課
03-3501-9221
②産業技術環境局 技術振興・大
学連携推進課 産業技術総合研
究所室 03-3501-1366



平成29年度予算額 **45.0億円**（平成27年度 **10.0億円**, 平成28年度 **30.6億円**）

事業の内容

事業目的・概要

- 少子高齢化の中での人手不足やサービス部門の生産性向上等の課題の解決に向けて、人工知能が、場面や人の行動を理解し柔軟に行動することで、人間を支援する社会の実現が必要です。
- このような社会を実現するためには、人工知能技術そのものの他、ロボットが柔軟に作業するためのセンサ（感覚）やアクチュエーション（動作）の技術など、必要だが未達な技術が存在します。
- 本事業では、こうした未だ実現していない次世代の人工知能・ロボット技術のうち中核的な技術の開発を、産学官連携で実施し、人工知能技術とロボット要素技術の融合を目指します。
- あわせて、人工知能技術等について、国際競争力強化を図るため、(研)産業技術総合研究所において新たな研究体制の整備を行います。

成果目標

- 平成27年度から31年度までの5年間の事業であり、本研究開発を通じて取得された特許のうち6件以上を活用して、次世代人工知能を実装した6種類のロボットの研究開発を目指します（平成32年度目標）。
- また、本事業によって、海外から招へいする卓越研究者を含む研究チームを立ち上げることにより、企業との共同研究など民間資金等による研究開発を2件以上実施することにつなげます（平成32年度目標）。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

①中核的な技術開発

場面に合わせて柔軟に対応する
人工知能

- ✓ 場面や人の行動を理解・予測し、適切に行動する賢い知能
- ✓ ロボット同士が高度に連携するための知識・経験共有基盤技術 等

環境の変化に
影響されない
視覚・聴覚等(センシング)

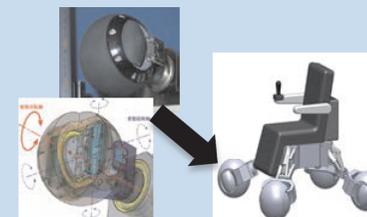
- ✓ 屋外で高速かつ精密に距離を計測するセンサや光沢物等の難識別物を認識するカメラシステム
- ✓ 環境変化を学習し、柔軟に対応する視覚・聴覚・力触覚システム 等

自律的に多様な作業を
実現する
スマートアクチュエーション

- ✓ 教示の省力化を実現するロボット動作の自動計画技術
- ✓ 重いものを持ち上げと精密な動作の両方を実現し、かつ軽量な人工筋肉等の革新的動作技術と制御技術 等

リスク評価・性能評価技術等

【例】

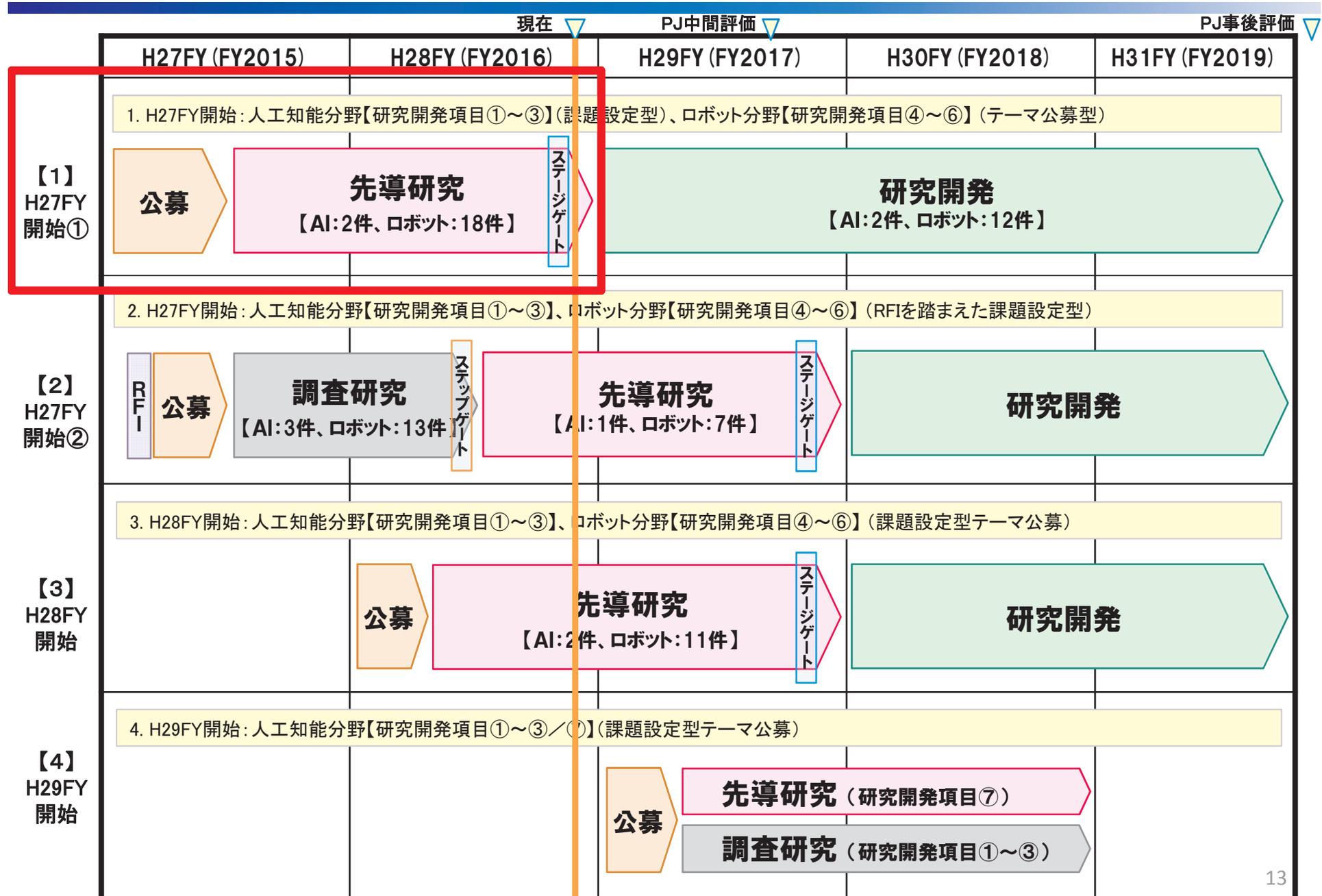


全方位に自律移動する次世代車椅子

②研究体制の整備

人工知能技術等について、(研)産業技術総合研究所において新たな研究体制の整備（海外の卓越研究者の招へい等による研究チームの整備等）を行う。

「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」の全体スケジュール



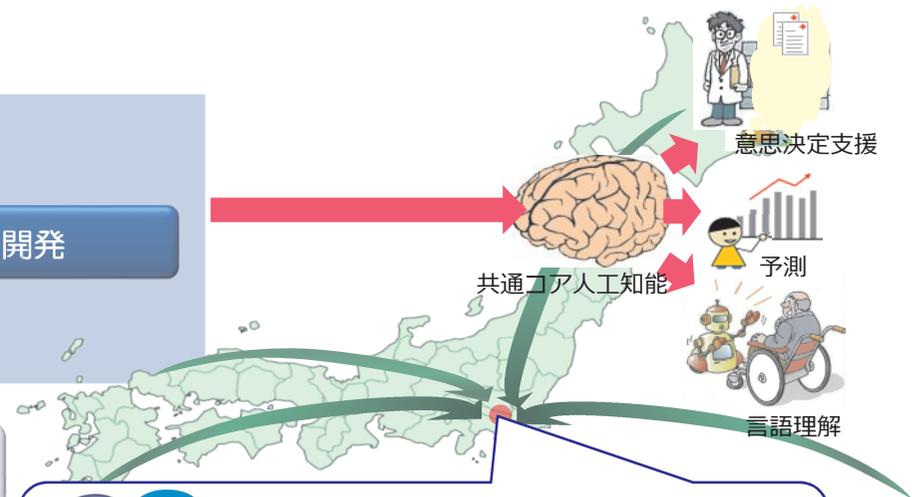
1. 次世代人工知能技術分野

① 大規模目的基礎研究・先端技術研究開発

② 次世代人工知能フレームワーク・先進中核モジュール研究開発

③ 次世代人工知能共通基盤技術研究開発

⑦ 次世代人工知能技術の社会実装に関するグローバル研究開発
(平成29年度～)



人工知能分野の**研究者の英知**を
拠点に結集 (AIRC)

2. 革新的ロボット要素技術分野

④ 革新的なセンシング技術 (スーパーセンシング)

⑤ 革新的なアクチュエーション技術 (スマートアクチュエーション)

⑥ 革新的なロボットインテグレーション技術



災害対応



QoL向上



人共存



プロジェクトマネージャー (PM)

関根 久

NEDO ロボット・AI部 統括研究員

外部有識者 委員会

(採択審査/技術推進/ステージゲート)

Project Manager (PM) の任務：技術的成果及び政策的効果を最大化すること
～研究開発内容や体制の改廃も含めた積極的なマネジメント～



プロジェクトリーダー (PL)

辻井 潤一

研究センター長

山崎 知巳 副研究センター長

麻生 英樹 副研究センター長

宮本 晃之 副研究センター長



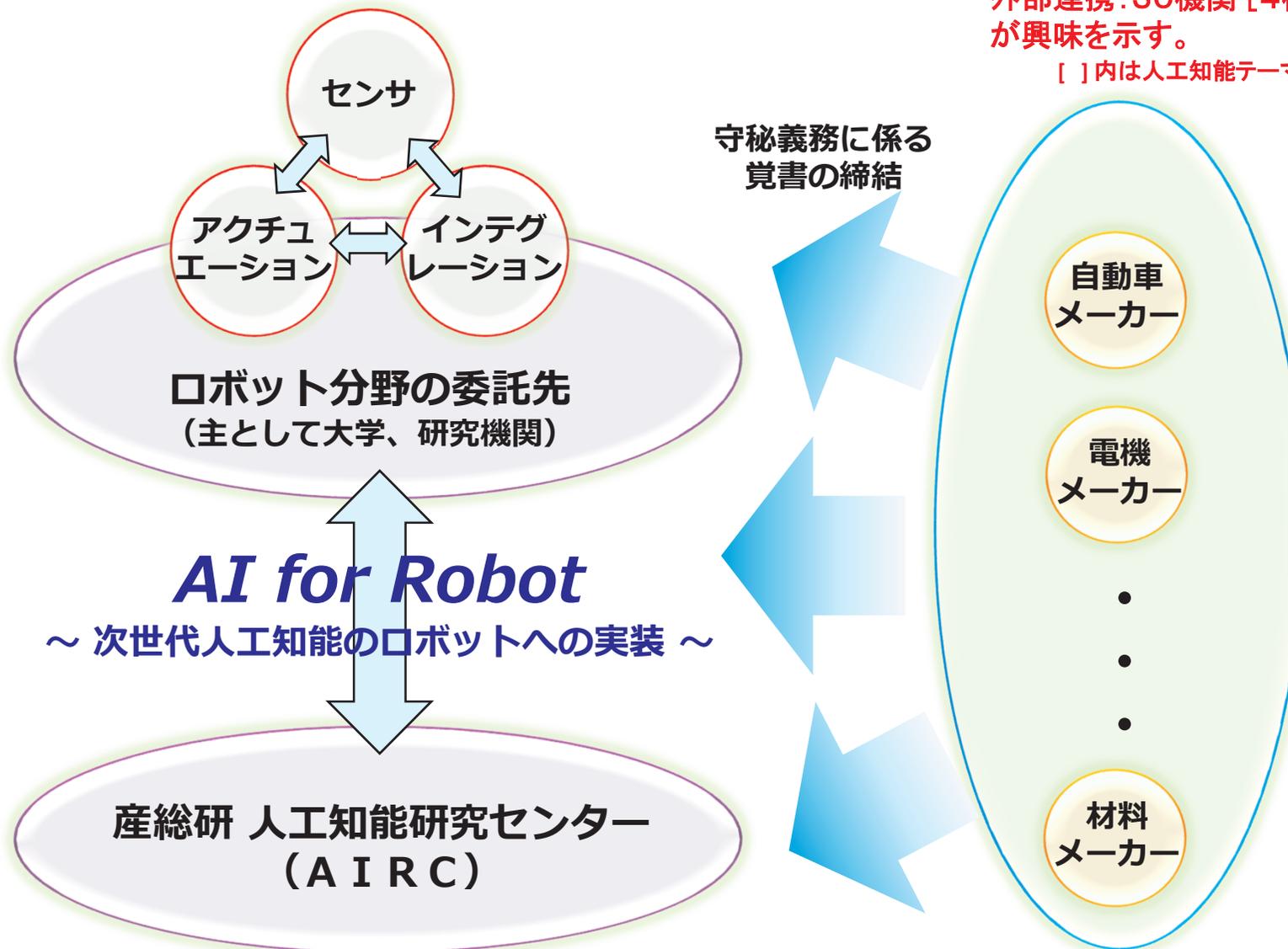
産総研 人工知能研究センター

(AIRC : Artificial Intelligence
Research Center of AIST)

NEDO「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」ワークショップ
(2016年10月5日～6日、於:幕張メッセ イベントホール)

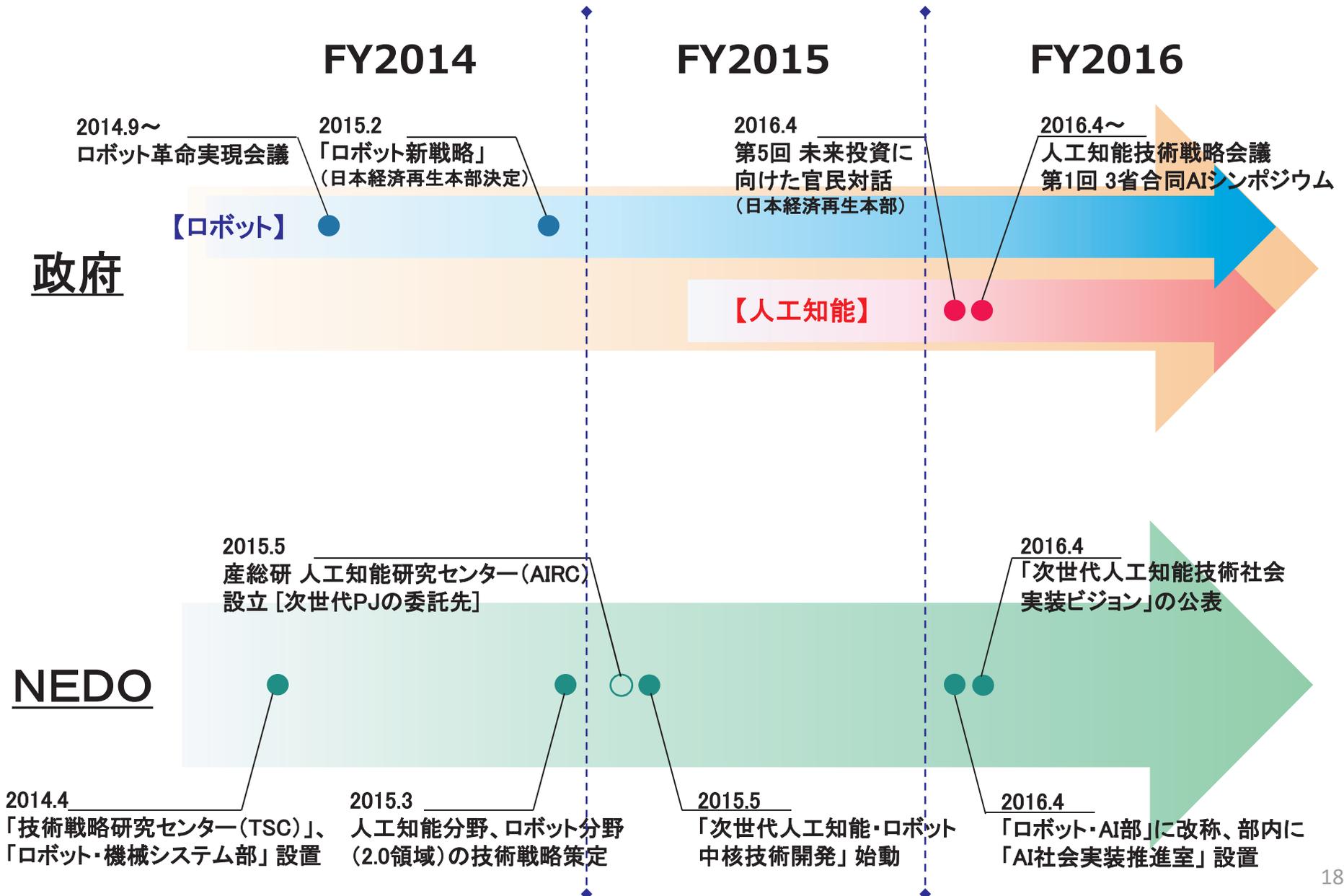
来場者:250名(主として企業)
テーマ間連携:6件 [1件]
外部連携:30機関 [4機関]
が興味を示す。

[]内は人工知能テーマ関連の内数。



4. 本プロジェクトへの期待

ロボット・人工知能に関する政府及びNEDOの動き(再掲)



◇2016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。

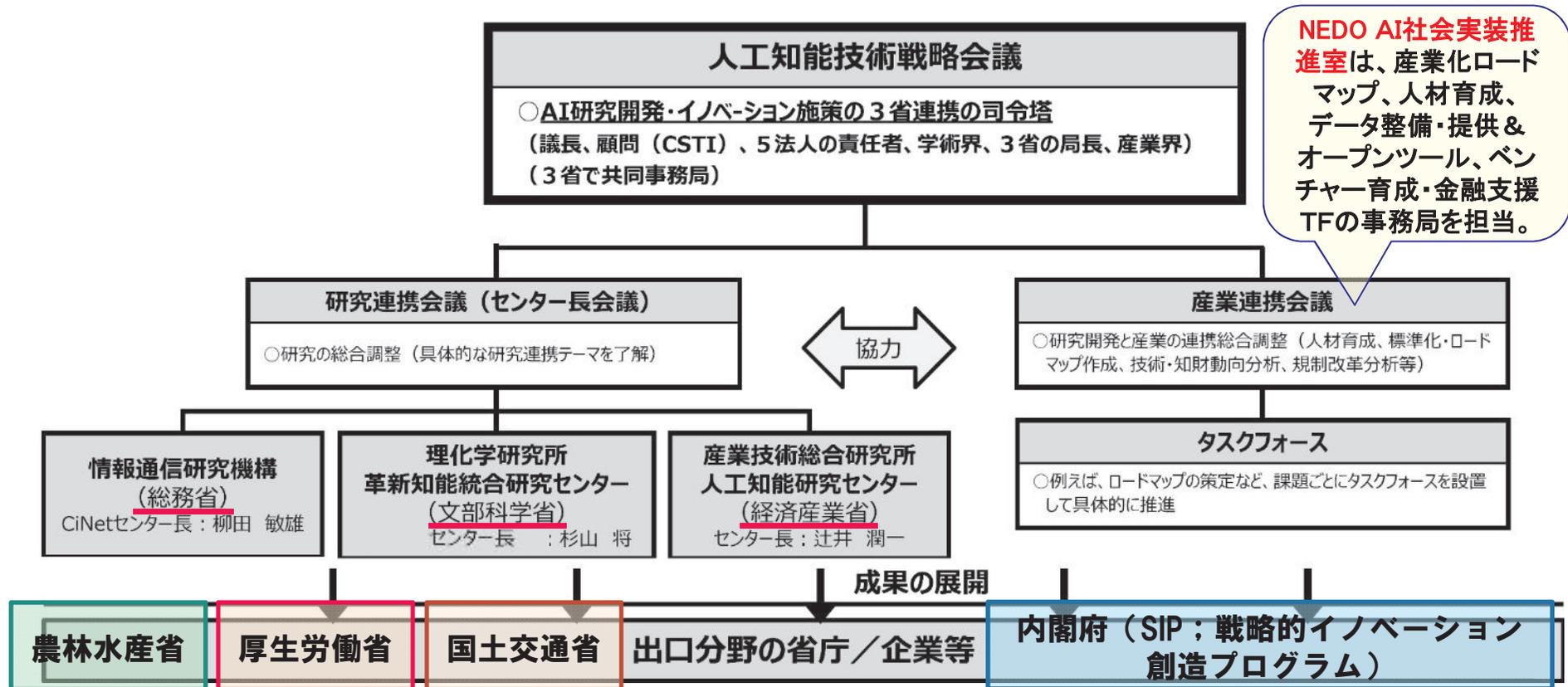
――人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップを本年度（※2016年度）中に策定します。そのため、産学官の叡智を集め、縦割りを排した『人工知能技術戦略会議』を創設します。



（写真は首相官邸Webページより）

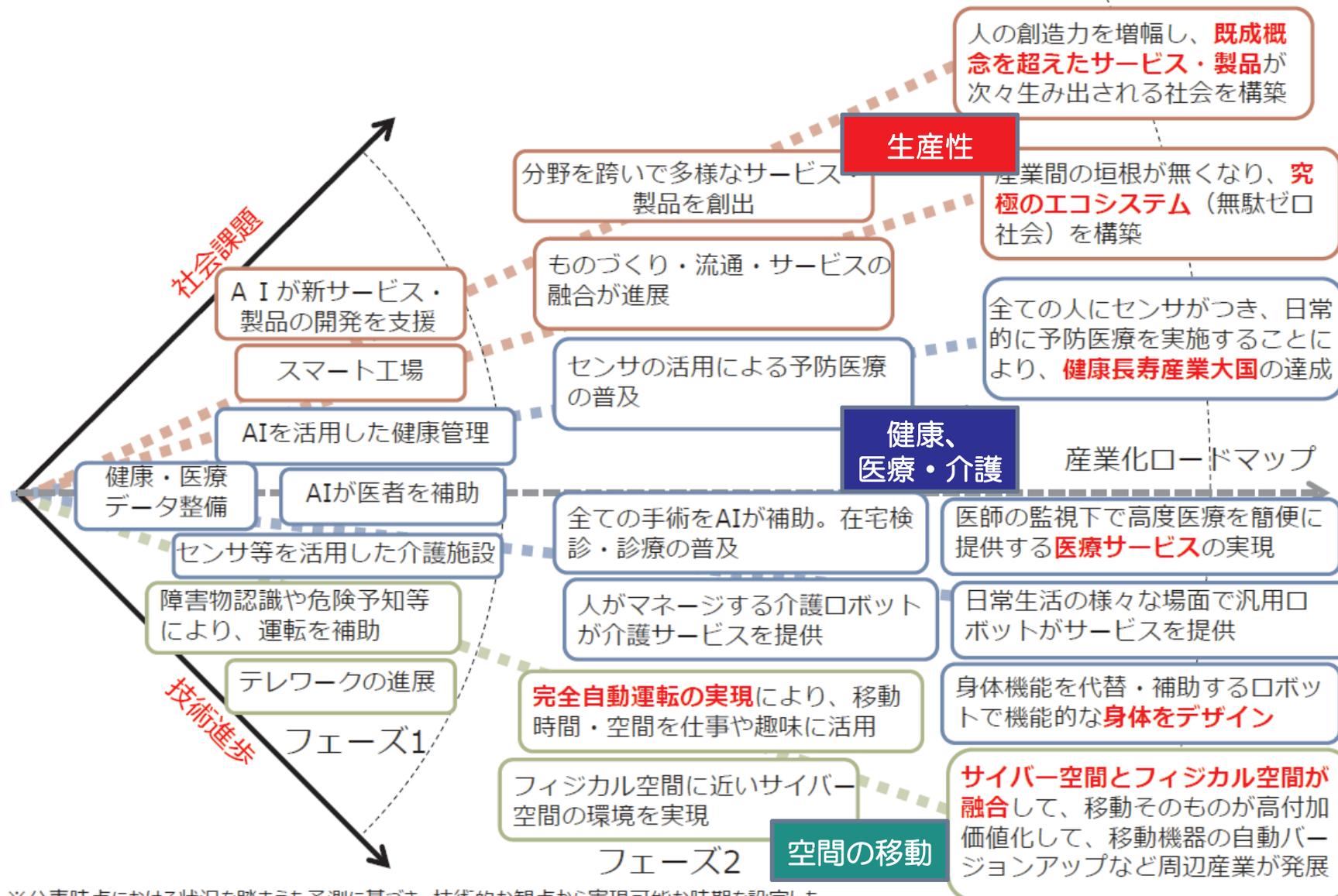
◇総理指示を受け、「人工知能技術戦略会議」を設置。2016年度から、本会議が司令塔となり、その下で総務省・文部科学省・経済産業省の人工知能技術の研究開発の3省連携を図る。

◇本会議の下に「研究連携会議」と「産業連携会議」を設置し、人工知能技術の研究開発と成果の社会実装を加速化する。



NEDO AI社会実装推進室は、産業化ロードマップ、人材育成、データ整備・提供&オープンツール、ベンチャー育成・金融支援TFの事務局を担当。

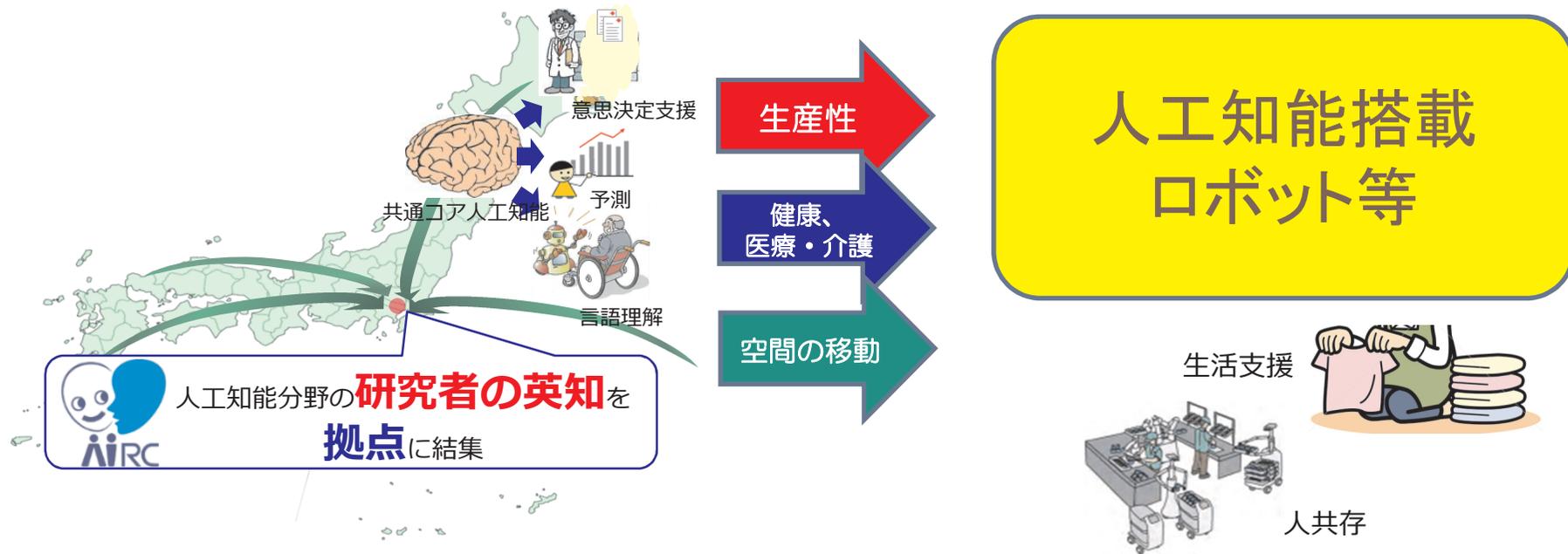
ロードマップ(人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ)



※公表時点における状況を踏まえた予測に基づき、技術的な観点から実現可能な時期を設定した。
社会実装には規制・制度的な影響も考えられるため、実質的に異なる結果を招く不確実性がある。

・プロジェクト成果の社会実装、ロボット等への搭載

→ 我が国の経済への裨益



A I R Cの成果での人工知能と それらを実装したロボットにより、社会課題を解決する

- ✓ 日本の得意とするものづくり技術を活かした生産性の向上
- ✓ 生産年齢人口の減少、高齢化、健康・医療・介護への対応
- ✓ 犯罪解決・防止への対応
- ✓ 世界でも突出して災害が多発する日本での災害予知・予防と復興支援