

# 人工知能技術戦略実行計画(案)の概要

---

平成30年6月26日

人工知能技術戦略会議事務局



# 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 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

# 人工知能技術戦略の概要

## 「人工知能技術戦略」(H29.3策定) 概要

1. AI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SIP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。AI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。
4. 産業化ロードマップ実現に向けて国の機関は、**研究開発**、**人材育成**、**データ及びツール群の環境整備**、**ベンチャー支援**、**AI技術の理解促進**に取り組む。

### (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のAI及び関連技術のチャレンジングなロードマップ
- 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



生産性分野



健康/医療・介護分野



空間の移動分野

# 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。

## 議長・顧問・構成員一覧（平成30年6月26日現在）

議長：安西 祐一郎

独立行政法人日本学術振興会顧問・学術情報分析センター所長

構成員：

- 石塚 博昭 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
- 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
- 久間 和生 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
- 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
- 徳田 英幸 国立研究開発法人情報通信研究機構理事長
- 中釜 斉 国立研究開発法人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
- 西川 和廣 国立研究開発法人土木研究所理事長
- 濱口 道成 国立研究開発法人科学技術振興機構理事長
- 松本 紘 国立研究開発法人理化学研究所理事長
- 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
- 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
- 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

# 人工知能技術戦略実行計画の策定

## 背景・目的

- 人工知能技術戦略会議は、人工知能技術戦略において、我が国が世界をリードしていくため、産学官が叡智を結集し、研究開発から社会実装まで一貫して取り組むべきチャレンジングな「産業化ロードマップ」を提示。
- さらに、人工知能技術戦略においては、産業化ロードマップの実現に向け、AI3センターをはじめとする国の機関が取り組むべき5つの施策( 研究開発、 人材育成、 産学官が有するデータ及びツール群の環境整備、 ベンチャー支援、 AI技術の開発に係る理解促進)を提言。
- 人工知能技術戦略会議の事務局体制は、創設当初のAI3センターの所管3省(総、文、経)に加え、平成29年12月より、AIを利用する側の産業に関係する3省(厚、農、国)及び内閣府による7府省体制に拡大。
- 人工知能技術戦略が提言する5つの施策について、7府省が一体となって取り組むべき施策として具体化し充実させるとともに、個別の施策ごとの進捗のフォローアップを可能とすることにより、産業化ロードマップの実現を加速。

## 策定プロセス

- これまで、統合イノベーション戦略のうちAI戦略の検討とあわせ、事務局にて案を作成。
- 3月23日開催の人工知能技術戦略会議においてアウトラインを提示し議論。
- 6月26日開催の人工知能技術戦略会議において議論し、承認を得る予定。

## 実行計画の概要

- 統合イノベーション戦略において提示されているAI戦略の個別の取組ごとに、対応する関係各府省の施策を具体化するとともに、目標及び達成時期を明確化。
- 実行計画はLiving Documentとして位置づけ、各施策の進捗に応じて随時見直し。
- 政府の司令塔である人工知能技術戦略会議において、各施策の進捗や目標の達成状況についてフォローアップした上で、有効な取組を大胆に展開する等、今後のリソースの集中・強化の検討に活用。

# 人工知能技術戦略実行計画(案)の概要

## 人工知能技術戦略 (平成29年3月策定)

### (1) 研究開発

産業化ロードマップ重点分野(「生産性」「健康、医療・介護」「空間の移動」)の実現

### (2) 人材育成

先端IT人材: 2020年 約5万人不足  
IT人材: 2020年約30万人不足(中位シナリオ)

### (3) 産学官が有するデータ及び ツール群の環境整備

### (4) ベンチャー支援

### (5) AI技術の開発に係る理解促進

## 実行計画の策定

日本の強みである現場データ・ハードウェアとAI技術を  
組み合わせた研究開発を推進  
< 社会実装、 応用開発、 基礎基盤研究 >

今後2025年までに達成すべき育成規模を設定し、トップ  
から一般までの全レベルでの桁違いな規模での人材育成

産学官による分野毎/分野間データ連携基盤を整備

イノベーション創出につながる創業への支援を検討

政府としてのAI原則・ガイドラインのとりまとめ

# AI戦略の全体俯瞰

## (1) 研究開発

### (1)-1 次世代AI（日本型AI）基盤技術

#### 人の能力の拡張

##### 人と協調できるAI

- 人から学習する
- 人の状態を把握する
- 人と滑らかに対話する
- 人に振舞いを示唆する

##### ML/DLの精度向上・適用範囲拡大

##### 柔軟に学習できるAI

- 知識とデータを融合する
- 限定データで学習する
- 脳情報を活用する

##### 信頼できるAI

- 判断理由を説明できる
- AIの品質を評価できる



### (1)-2 日本の強みを伸ばす 応用開発

2018年度中に明確化

#### 日本人の強み

- ・真面目、実直、調和
- ・きめ細やか、気配り

#### 日本が強い産業

- ・ものづくり、素材開発
- ・内視鏡、建機、ロボット
- ・再生医療、創薬

各省国研・大学・産業界との連携



### (1)-3 いち早く社会実装

#### 民間主導（産業化）

- ・儲かること
- ・すぐにできること
- ・リスクが少ないこと
- ・その企業にとっての課題

課題解消

#### 国主導（実証実験）

- ・グッドプラクティス
- ・息の長いもの
- ・リスクが高いもの
- ・社会課題、社会インフラ



## AI普及に必要な基盤整備

### (3) データ環境整備

#### Data基盤

- ・現場データ
- ・人データ
- ・分野間連携



#### 計算機基盤

- ・Q-LEAP
- ・革新的computing
- ・ABCI



#### AI工学

- ・開発手法
- ・運用手法
- ・テスト手法



### (2) AI人材基盤

#### 人材基盤

- ・トップ人材育成
- ・ミドル人材育成
- ・リテラシー醸成



### (4) ベンチャー支援

### (5) AI理解促進

#### 社会基盤

- ・社会受容
- ・ルール整備
- ・組織マインド変革



相互作用

# (1) 戦略的な研究開発等の推進

近年、ネット上のデータを囲い込み、AI技術の利活用に成功した米国IT企業が主導。現在、米・中企業等による覇権争いの中、我が国は大量のデータを要する**既存技術の開発**や**AI技術の社会実装**で後れ。我が国が強みを持つ**現場データ・ハードウェア技術とAI技術の組合せ**等、戦略的な研究開発を推進。

## 現状認識

### 社会実装

- ・AI技術の**社会実装**で米・中に後れ
- ・現場データの獲得競争は初期段階。
- ・我が国は**現場に質の高い大量のデータを保有**

### 応用開発

- ・我が国は、**産業ロボット、内視鏡、素材開発、再生医療**等に強み

### 基礎基盤研究

- ・我が国は、大量のデータを要する**既存技術の研究開発**で米・中に遅れ

## 具体的に講ずる施策

- 1 我が国が**質の高い情報を有する分野**や**社会課題を克服すべき分野**（農業、健康・医療・介護、建設、防災・減災、製造等）において、Society 5.0に向けたデータ連携基盤を活用しつつ、**2022年までにAI技術を社会実装**
- 1 政府が取り組む実証実験について目標や課題を一体的に把握

- 1 **ロボット技術等とAI技術を組み合わせた応用開発**を2018年度中に**明確化**し、**具体的目標を設定して産学官が一体となり重点的に推進**

- 1 **現在のAI技術の限界を突破**する我が国の次世代AI基盤技術として、以下の研究開発を推進

人と協調できるAI  
人間と対話し学習するAI、ヒューマンインタラクション等

柔軟に学習できるAI  
大量・整理された教師データによらない学習技術等

信頼できるAI  
機械学習による学習、推論結果を説明する技術等



## (2) AI人材基盤の確保

AI時代の到来を踏まえ、先端IT人材、一般IT人材、ユーザー等の全ての人材レベルに対する育成が必要。

2020年に、**先端IT人材約5万人不足、一般IT人材約30万人不足（60万人（2030年））**。  
**先端IT人材を毎年約2～3万人、一般IT人材を毎年約15万人追加育成することが急務**。

### 理想的な人材育成規模

トップ・棟梁レベル  
**数十～数百人/年**  
（日本の業界数約500）

独り立ちレベル  
**数千人/年**  
（日本企業資本金10億円以上  
 約6,000社）

見習いレベル  
**数万人/年**  
（理系修士修了者約5万人/年）

先端  
IT  
人材

一般  
IT  
人材

国民  
一般

専門知識の醸成  
（高等教育）  
**数十万人/年**

リテラシーの醸成  
（高等教育）  
（大学卒業生  
 約50万人/年）

リテラシーの醸成 **100万人/年**  
（初等中等教育）  
（高校卒業生全員）

現状育成規模  
（2～3千人/年）  
 主な施策により  
**+約4千人/年  
 を追加育成**  
 = 6～7千人/年

トップレベル研究を通じた人材育成、若手育成 等 +200人/年

社会人の学び直し +2,500人/年

新卒者による供給 +300人/年

外国人の活用 +500人/年

情報学部<sup>①</sup>の教育の強化、  
 社会人の学び直し等

大学全学部<sup>②</sup>の教育の強化

新学習指導要領<sup>③</sup>の着実な実施

2020年に約5万人の  
 先端IT人材の不足解消を  
 前提とすると

現状育成規模に追加して  
**約2～3万人/年**  
（現状追加育成規模の約5～6倍）  
**の育成が急務**

2020年に約30万人の  
 一般IT人材の不足解消を  
 前提とすると

現状育成規模に追加して  
**約15万人/年** の育成が必要

**抜本的な対策が必要**

：各種調査等をもとに内閣府で試算  
 （今後さらに精査が必要）

## (2) 桁違いな規模でのAI人材育成の展開

2020年に先端IT人材約5万人、一般IT人材約30万人規模で不足。人材育成政策もその効果で不足を補えるか未検証。トップから一般までの全レベルで、**桁違いな規模での人材育成が必要**。

しかしながら、**人材量、育成方法、トップ人材発掘、民間の待遇において、他国と比較しても、圧倒的に出遅れており、抜本的な見直し・強化が急務**。

### 政府一体で取組を推進 / 加速

各省関係施策の育成可能規模を把握のうえ、**2025年達成目標を2018年度中に設定**  
**有効な施策を大胆に展開し、効果が低い / 不明な施策は整理統合・廃止して、効果的施策に集中・強化**

#### 各対象レベルに対する主な施策

対象レベル		施策概要	担当省庁
先端IT人材	トップ	研究開発を通じたトップレベルの人材育成 博士課程の学生や博士号取得者等に対するデータサイエンス等の教育プログラムを開発・展開等	科技・総・文・経
	独り立ち	AI関連のリカレント教育機会の拡大（第四次産業革命スキル習得講座の拡充）	厚・経
	見習い	産業界と連携した情報系の学生及び社会人に対する実践的な教育プログラムを開発・普及	文
工学系教育改革を通じたデータサイエンス教育の強化		文	
一般IT人材		大学全学生に対する数理・データサイエンス教育の標準カリキュラム等を開発・普及	文
		基礎的ITリテラシー習得のための職業訓練の開発・実施を検討	厚
国民一般		新学習指導要領の着実な実施に向けた環境整備	文
		新学習指導要領に対応した、情報科目の設定を含む大学入学共通テストの科目の再編の検討開始	文

# (3) データ及びツール群の環境整備 ~ データ連携基盤の整備 ~

- n Society 5.0の本格実装に向け、CSTIが司令塔機能を発揮し、データ連携基盤の取組みを推進
- n 「人工知能」とビッグデータを共有・活用する「データ連携基盤」はSociety 5.0実現のための両輪

## 人工知能

未来投資会議  
(平成28年4月)

↓ 総理指示に基づき設置

人工知能技術戦略会議

人工知能戦略の司令塔

議長：安西祐一郎  
(日本学術振興会)

事務局：内閣府CSTI(とりまとめ)  
総、文、経、厚、農、国  
(事業省庁を含めた7府省連携に発展拡大)

実施項目

- 産業化ロードマップ
- 人工知能技術戦略実行計画
  - ・人材育成
  - ・研究開発
  - ・社会原則

ビッグデータを活用

人工知能を搭載

## データ連携基盤

- CSTIとIT戦略本部の司令塔のもと、各府省・民間協議会等との連携体制を構築
- SIP/PRISMを中核に、「Society 5.0全体アーキテクチャ」を設計し、分野間、分野毎のデータ連携基盤を整備
- 欧米各国等の主要各国とデータ連携の実現、国際標準化の推進

安全・安心

生産性革命

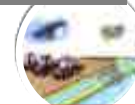
人生100年時代

Society 5.0  
実装イメージ

・インフラ  
・防災・減災



・物流  
・農業  
・建設



・健康  
・医療  
・介護



分野間データ  
連携基盤

語彙、メタデータ、API等を整備

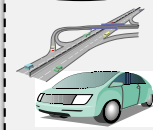
- ・欲しいデータがどこにあるか見つけることができる
- ・分野横断でデータを一括して入手することができる

分野毎データ  
連携基盤

当面、11分野で整備を進め、相互運用性を確保

センサー  
データ

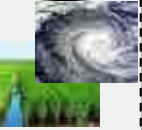
自動運転  
データ



インフラ  
データ



農業  
データ



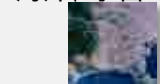
ものづくり  
データ



健康・医療  
介護  
データ



エネルギー  
物流・商流  
防災  
地球環境  
海洋・宇宙



- n 世界に先駆けて人工知能を搭載し、あらゆる分野のデータが垣根を越えて繋がるデータ連携基盤を構築
- n あらゆる分野から融合したビッグデータと人工知能を活用し、安全・安心、生産性革命、人生100年時代に大きく貢献

## (4) ベンチャー支援

<p>オープンイノベーションによる ベンチャー支援強化</p>	<p>○ 大企業がベンチャー企業へ資金面、事業化面で連携・支援するためのマッチング機会の創出、マッチングイベントの開催等</p>
<p>ベンチャーを担う 人材の育成・確保</p>	<p>○ ベンチャー企業の資金調達支援 ○ 優れたベンチャー企業等をデモンストレーションによるコンテスト形式で選定する研究公募の実施</p>
<p>研究開発型ベンチャーの 創業に係る環境を 世界最高水準に整備</p>	<p>○ 創業タスクフォースに対して、特にスピード感が求められるAI関連ベンチャーを対象とした以下の対応について、検討を要請</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 人材流動化の促進方策</li><li>○ 政府の実証実験等を通じて抽出されたAI関連ベンチャー創出の法的・制度的な障害要因に対する対応策</li><li>○ その他、今後AI関連ベンチャーからのヒアリングを通じて抽出されたベンチャー創出の促進に向けた課題への対応策</li></ul>

# (5) AI技術の理解促進 ～人間中心のAI社会原則検討会議～

2018年3月23日開催の人工知能技術戦略会議にて設置決定

## 目的

- AIをより良い形で社会実装し共有するための基本原則となる人間中心のAI社会原則（Social Principles of Human-centric AI）を策定。
- AIに関する倫理や中長期的な研究開発・利活用等について、産学民官のマルチステークホルダーによる幅広い視野からの調査・検討を行う。
- 同原則をG7、OECD等の国際的な議論に供する。

## スケジュール

2018年 5月8日 第1回会合

秋頃 論点整理

2019年 3月 人間中心のAI社会原則の策定

### <関連する国際会議>

5月14～18日	OECDデジタル経済政策委員会（CDEP）関連会合
6月8～9日	G7サミット（カナダ・シャルルボワ）
11月12～16日	OECD・CDEP関連会合
未定	AIに関するG7マルチステークホルダー会合（カナダ・モントリオール）
2019年：未定	G7（フランス）
6月8～9日	G20貿易・デジタル経済大臣会合（日本・つくば市）
28～29日	G20サミット（日本・大阪市）

## 構成員

【議長】 須藤 修 （東京大学大学院情報学環）

【副議長】 北野 宏明 （日本経済団体連合会・ソニーコンピュータサイエンス研究所）

- |                             |                            |                        |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------|
| • 安宅 和人 （ヤフー）               | • 岩本 敏男 （エヌ・ティ・ティ・データ）     | • 浦川 伸一 （損害保険ジャパン日本興亜） |
| • 江間 有沙 （東京大学政策ビジョン研究センター）  | • 大屋 雄裕 （慶應義塾大学法学部）        | • 金井 良太 （アラヤ）          |
| • 木俣 豊 （情報通信研究機構）           | • 國吉 康夫 （東京大学大学院情報理工学系研究科） | • 近藤 則子 （老テク研究会）       |
| • 関口 智嗣 （産業技術総合研究所）         | • 高原 勇 （トヨタ自動車）            | • 武田 晴夫 （日立製作所）        |
| • 中川 裕志 （理化学研究所）            | • 永沼 美保 （日本電気）             | • 新居 日南恵 （manma）       |
| • 羽鳥 裕 （日本医師会）              | • 樋口 知之 （統計数理研究所）          | • 平野 晋 （中央大学総合政策学部）    |
| • 福岡 真之介 （西村あさひ法律事務所）       | • 堀 浩一 （東京大学大学院工学系研究科）     | • 松尾 豊 （日本ディーラーニング協会）  |
| • 丸山 宏 （Preferred Networks） | • 山川 宏 （ドワンゴ）              |                        |