

「AI 戦略」(有識者提案)
～人・産業・地域・政府全てに AI～

はじめに

I. 基本的考え方

1. 人間尊重社会 (自然・技術との共生)
2. 持続可能社会
3. 多様性社会

II. AI 戦略の基本構成

III. 取り組み方針

1. 教育改革

- (1) リテラシー教育
- (2) 応用基礎教育
- (3) エキスパート教育
- (4) 数理・データサイエンス・AI 教育認定制度

2. 社会実装

- (1) 健康・医療・介護
- (2) 農業
- (3) 国土強靱化 (インフラ、防災)
- (4) 交通インフラ・物流
- (5) 地方創生 (スマートシティ)
- (6) その他

3. 研究開発

- (1) 研究環境整備
- (2) 基盤的な研究開発の推進 (AI for X)
- (3) 創発研究

4. 利活用の加速

- (1) 中小企業支援
- (2) 公共サービス
- (3) AI 関連創業に関する若手支援

5. データ関連インフラ

- (1) データ基盤 for AI
- (2) トラスト for AI
- (3) ネットワーク for AI

6. 倫理

7. その他

はじめに

- ・ 深層学習（Deep Learning : DL）隆盛
- ・ DL を中心とする AI は、既に応用から実装の段階
- ・ あらゆる分野で様々な人や企業が AI を使える環境を整えることが重要
- ・ データが散在しており有効利活用が進んでいない、データ基盤が整備されていない
- ・ 日本には大きな社会課題が山積
 - 少子高齢化→人手不足、社会保障費増大
 - グローバル化→SDGs、企業の国際競争激化、人材の国際流動化
 - 地球温暖化
 - 都市集中→担い手不足、地場産業衰退
 - インフラ老朽化→維持管理費増加、安全安心低下
 - 財政圧迫→将来成長（教育や経済）のための予算の心配
- ・ 日本の強み
 - 行き渡った教育システム、高い教育レベル
 - 高い技術レベル、技術ポテンシャル
 - 勤勉さ、まじめさ
 - 他のアジア諸国との近接性

I. 基本的考え方

本戦略における AI とは、広範に知的とされる機能を実現しているシステムを前提としている。近年では、機械学習、特に深層学習などに基づくものが中心的であるが、AI 関連の技術開発は急速に進展しており、特定の技術に限定する必要性も低い。

例えば EC ハイレベルエキスパートグループ報告書¹においては、「環境や入力に対応して知的な動作（一定の自律性を有することもある）を行うシステム」とされている。しかし、「知的な動作」の実体は解釈に依存する側面もある。また、2016 年に米国で発表された AI100 報告書²では、学問分野としての AI を、「知能を持った機械を作る研究であり、知能とは置かれた環境中で適切に、かつ何らかの洞察を持って機能すること」という Nils J. Nilsson の定義³を引用しているが、この定義も大きな曖昧性を持ったものである。実際、同報告書では、AI の定義が曖昧であること自体が、AI の研究を加速している肯定的な側面があるともしている。これらの状況を鑑みると、何を以て「AI」または「AI 技術」と判断するかに関して、一定のコンセンサスはあるものの、それをことさらに厳密に定義することには現時点では適切であるとは思われない。同時に、このようなシステムは、高度に複雑なシステムに組み込まれるため、どこまでが AI かを厳密に区別して議論することは有意義ではない。よって、本戦略の対象は、知的とされる機能を実現する広範なシステムを指す。

本 AI 戦略は、以下の 3 つの観点の社会を実現し、その進展に貢献するための戦略（教育改革、社会実装、研究開発、利活用促進、環境整備等）について策定することが目的

AI の実社会への本格展開を通じた、これらの実現過程において、日本の国際的プレゼンスの向上と産業競争力の劇的強化、日本の抱える諸課題・制約の解決を目指す

平成 29 年 3 月に、人工知能技術戦略会議が取りまとめた「人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ」を前提に、特に国が行うべき部分を重点的に記載

¹ High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, Draft Ethics Guidelines for Trustworthy AI, および A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines, European Commission, Directorate-General for Communication, March 2019

² Stone, P., et al., “Artificial Intelligence and Life 2030.” One Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Report of the 2015-2016 Study Panel, Stanford University, Stanford, CA, Sept. 2016.

³ Nils J. Nilsson, *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010).

1. 人間尊重社会（自然・技術との共生）（調整中）

自然との共生を図りつつ人間が AI を使いこなし、AI が人間の能力を補完・拡張し、人類の可能性を追求できる社会を実現し、人間が AI に過度に依存したり、人間が AI にコントロールされたりする社会を回避

2. 持続可能社会

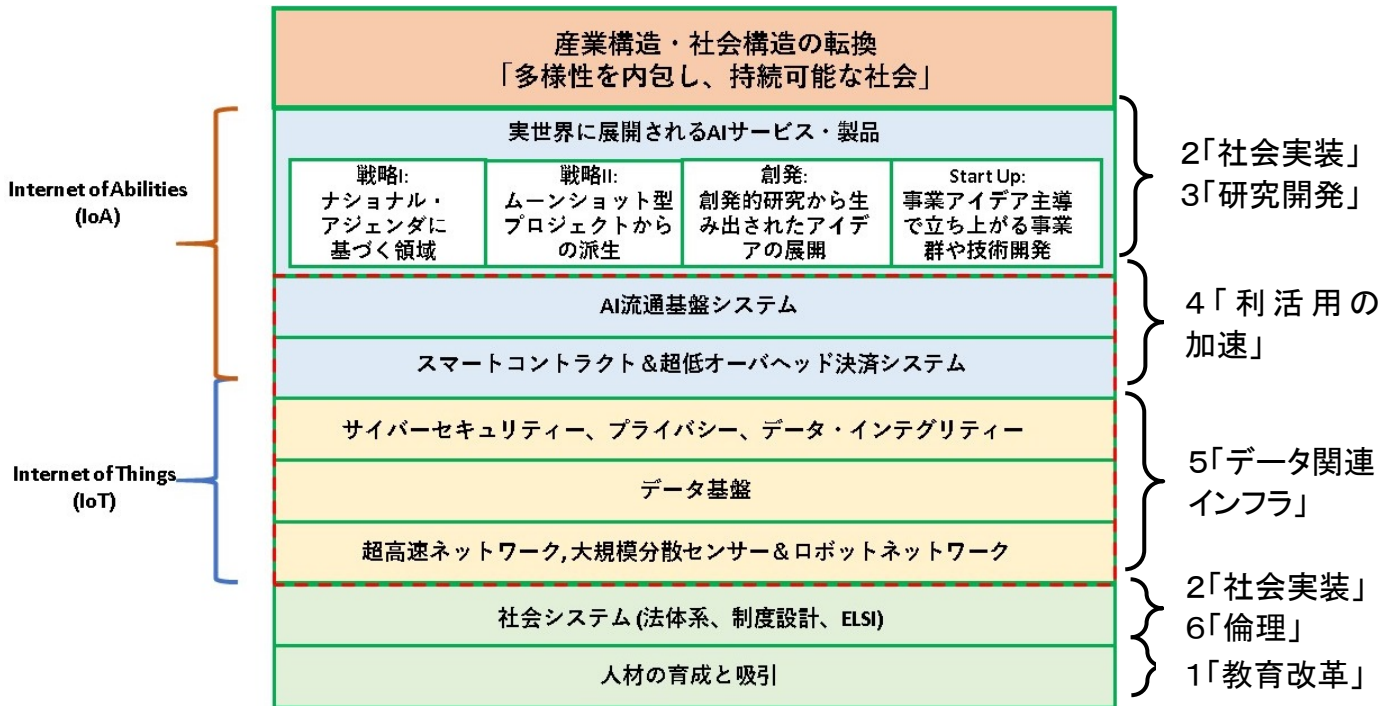
世界規模での問題ならびに日本が直面する国家的社会課題（例えば、人手不足、少子高齢化、地方創生、インクルージョン、地球温暖化、国際競争力強化など）の解決に貢献

3. 多様性社会

あらゆる人々、法人、地域・政府が AI を使いこなすことで、多様な背景の人々の、多様なライフスタイルの実現、新たな価値の創造を可能とする、多様性を内包する社会の実現

II. AI 戦略の基本構成

本 AI 戦略の基本アーキテクチャと章構成は以下のとおり：



Ⅲ. 取り組み方針

＜基本的な考え方＞

- ・ Society 5.0 の社会においては、IoT があらゆる産業分野や日常生活シーンの中に取り入れられ、そこから得られるビッグデータをもとに AI を駆使して生み出される様々なサービスが、社会システムや産業構造、人々の働き方や暮らし方、さらには教育の在り方を劇的に変化
- ・ 日本の強みを分析し、その強みを生かしつつ、各ステークホルダーが取組を実施
- ・ 国が取り組むべきは、
 - 戦略の策定とそれを実現するための基盤構築
 - 民間努力の支援
 - 制度的・政策的障害の迅速な除去
 - マルチステークホルダー間での課題解決のためのネットワークの構築
 - 国内外を包含した人材育成
 - 社会構造変革及び国家存続のための社会実装
 - 基盤的な研究開発、次世代の基礎研究
 - AI 利活用の加速、共通的な環境整備
 - 倫理、国内・国際的なガバナンス体制の形成
 - 上記を通じた、「オール・ジャパン」ではなく、「グローバル・トップ・ネットワーク」のハブ作り
- ・ 民間が取り組むべきは、
 - 未来への大きなチャレンジを促進し共創するマインドセットの変革
 - AI の積極的な活用による多様な価値の創造
 - 生産性の向上
 - スタートアップ企業群の創出と支援も含む産業構造のたゆみなき刷新
 - 多様なステークホルダーとの協働
 - 他国・地域との国際連携の推進
 - AI 社会原則を踏まえた AI 開発利用原則の策定と遵守 など

1. 教育改革

<現状>

- ・ デジタル・トランスフォーメーションによる社会の大転換期にあつては、変革の中核となる AI を開発し活用する力、ビッグデータを収集・蓄積・分析し、活用して製品・サービスをデザインする力等が社会や産業の活力を決定づける一因
- ・ 「AI を作り、活かし、価値を生み出す」ことにより、新たな社会の在り方や製品・サービスをデザインできる人材等持続可能な社会の創り手を育成するために、生涯を通じた教育が必須
- ・ 「数理・データサイエンス・AI」に関する知識・技能と人文社会芸術系の教養をもとに、新しい社会の在り方や製品・サービスをデザインする力等が重要。STEAM 教育（Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics 等の各教科での学習を実社会での課題解決に生かしていくための教科横断的な教育）を強化し、実社会の課題解決的な学習を教科横断的に行うことが不可欠
- ・ 様々な社会課題と理科・数学の関係を早い段階から理解し、理科・数学の力で解決する思考の経験が肝要。なお、現状は以下のとおり：
 - 大学（学部）において全学生に占める理学、工学分野の学科に在籍する学生の割合は約 18%
- ・ 日本の教育を抜本的に転換し、多様性を内包した持続可能な社会に向けた、新たな理数・データサイエンス・AI 教育、Society 5.0 時代の教育のモデルとして、世界、特にアジア地域に発信すべき

<大目標>

デジタル社会の基礎知識（いわゆる「読み・書き・そろばん」的な素養）である「数理・データサイエンス・AI」に関する知識・技能、新たな社会の在り方や製品・サービスをデザインするために必要な基礎力など、持続可能な社会の創り手として必要な力を全ての国民が育み、社会のあらゆる分野で人材が活躍すること目指し、今後の教育に以下の目標を設定：

- ・ 全ての高校卒業生が、「理数・データサイエンス・AI」に関する基礎的なリテラシーを習得。また、新たな社会の在り方や製品・サービスのデザイン等に向けた課題解決的な学習を体験
- ・ データサイエンス・AI を理解し、各専門分野で応用できる人材を育成（約 25 万人/年）
- ・ データサイエンス・AI を駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できるレベルの人材の発

掘・育成（約 2000 人/年、そのうちトップクラス約 100 人/年）

- ・ 数理・データサイエンス・AI を育むリカレント教育をできるだけ多くの社会人に実施
- ・ 留学生がデータサイエンス・AIなどを学ぶ機会を促進

<具体目標と取組>

(1) リテラシー教育

【高校】

<具体目標>

全ての高校生（約 100 万人卒/年）が、データサイエンス・AI の基礎となる理数素養や基本的理数情報知識を習得。また、人文社会科学系の教養を含め、新たな社会の在り方や製品・サービスのデザイン等に向けた問題発見・解決的な学習を体験

(取組)

【基本的情報知識の習得】

- ・ 「情報 I」（2022 年度に必修化）の指導方法に関する、データサイエンス・AI の考え方を踏まえた教員研修用教材の開発と全国展開（2019 年）、指導方法の不断の改善・充実
- ・ 「情報 I」等の実施を踏まえた IT パスポート試験等の出題の見直し（2021 年）
- ・ IT パスポート試験等における AI 関連出題の強化（2019 年）と高校等における活用の促進（2020 年）
- ・ 免許制度の弾力的な活用等を通じた博士課程学生・ポスドク人材・エンジニアやデータサイエンティスト等の社会の多様な人材も含め、ICT に精通した人材を登用（2024 年までに 1 校に 1 人以上）
- ・ 全ての高校で、データサイエンス・AI の基礎となる実習授業を実施、意欲的な児童・生徒に対するデータサイエンス・AI で問題発見・解決に挑戦する場（IT 部活動等）の創出（2022 年）

【理数素養の習得】

- ・ 大学等における数理・データサイエンス教育との接続を念頭に、確率・統計・線形代数等の基盤となる知識を高校段階で修得することができるよう、教材を作成。大学等に進学する者等を中心

に指導（2020年）

- ・ 高校における理数分野における主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）の視点からの授業改善を行うため、優良事例の収集とその普及の促進、研修の充実（2019年）
- ・ 高校においてデータ分析の基盤となる手法を全員に指導（2019年）

【ICT インフラ・活用方法の整備】

- ・ 学校の ICT 環境整備の加速化を図るため、関係省庁が連携し、学校におけるネットワーク及びクラウド活用の在り方、ICT 環境モデル、必要十分な機能を有する ICT 機器の調達等の具体的方策を、今後のデータ連携・利活用を見据え、検討・提示（2019年）
- ・ 生徒用端末、ソフトウェア、通信デバイス等の購入（貸与）・管理・更新、データ連携等に関するルールの検討・提示（2019年）
- ・ 最終的に、生徒 1 人 1 人がそれぞれ端末を持ち、ICT を十分活用することのできる、ハードウェア・ネットワーク等の環境整備を達成するため、クラウド活用、低価格パソコンの導入、ネットワーク・5G 通信の活用、BYOD（Bring Your Own Device）を視野に入れた目標の設定とロードマップの策定（2019年）
- ・ 理数・データサイエンス・AI 等を活用した、実社会で必要となる知識・技能、思考力・判断力、表現力等を学習する環境の整備（2022年）
- ・ 希望する全ての高校で早期に遠隔教育を利活用（遅くとも 2024年）
- ・ 学校内外における生徒の学びやプロジェクトの記録を保存する学習ログ等について、標準化や利活用の在り方、個人情報保護等についての基本方針と調達方針の提示（2020年）

【新たな社会を創造していくために必要な力の育成】

- ・ カリキュラム・マネジメントの視点を踏まえ、産学連携や地域連携による STEAM 教育の事例の構築や収集、モデルプラン提示と全国展開（2019年）
- ・ グローバルな社会課題を題材にした、産学連携 STEAM 教育コンテンツのオンライン・ライブラリーの構築（2020年）

【大学入試・就職】

- ・ 文系・理系等の学部分野等を問わず、「情報 I」を入試に採用する大学の抜本的拡大とそのた

めの環境整備

- ・ 大学入学共通テスト「情報Ⅰ」を 2024 年度より出題することについて CBT 活用を含めた検討（2019 年）
- ・ 大学入試や就職のエントリーシートへの、理数・データサイエンス・AI 等の学習成果（学校での学習成果、IT パスポート等の課外コース合格等）の記載促進（2021 年）
- ・ 産業界が認定コースの履修の有無及び学習成果や学校内外における生徒の学びやプロジェクトの記録を保存する学習履歴を、就職の際に参考とする方策を実施（例えばエントリーシートに記載欄を設ける等）することを、産業界と協業で推進（2020 年）

【大学・高専・社会人】

<具体目標 1>

文理を問わず、全ての大学・高専生（約 50 万人卒/年）が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・AI を習得

（取組）

- ・ 大学・高専における、初級レベルの標準カリキュラム・教材の開発と全国展開（2019 年）
- ・ 大学・高専における、初級レベルのコース認定（（4）参照）の導入（2020 年）
- ・ 全ての大学・高専の学生が、初級レベルの認定コース（（4）参照）の履修ができる環境を確保（MOOC の活用等を含む）（2022 年）

<具体目標 2>

多くの社会人（数値目標を検討）が、基本的情報知識と、データサイエンス・AI 等の実践的活用スキルを習得できる機会を提供

（取組）

- ・ 基礎的 IT リテラシー習得のための職業訓練の推進（2020 年）
- ・ 社会人の誰もが、数理・データサイエンス・AI 教育を、大学等において履修できる環境を整備（2022 年）
- ・ 産学フォーラムや経済団体等の場において、優れた社会人リカレント教育プログラムの事例を共有するなどを通じて、リカレント教育の受講結果の就職、雇用等への活用促進（2019 年）

<具体目標3>

大学生、社会人に対するリベラルアーツ教育の充実（一面的なデータ解析の結果や AI を鵜呑みにしないための批判的思考力の養成も含む）

（取組）

- ・ 大学における文理横断的な教育を含むリベラルアーツ教育の推進（2019年）
- ・ 問題発見・解決に資する学習・学修プログラムの拡充（就職、雇用等への活用促進）（2020年）

【小学校・中学校】

<具体目標>

データサイエンス・AIの基礎となる理数分野について、

- ① 習熟度レベル上位層の割合が世界トップレベルにある現在の状態を維持・向上
- ② 国際的に比較して低い状況にある理数分野への興味関心を向上

様々な社会課題と理科・数学の関係性の理解と考察を行う機会を確保

（取組）

- ・ 免許制度の弾力的な活用等を通じた博士課程学生・ポスドク人材・エンジニアやデータサイエンティスト等の社会の多様な人材の積極的な登用（2022年までに4校に1人以上）
- ・ 全ての小中学校で、理数分野における主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）の視点からの授業改善を行うため、優良事例の収集とその普及の促進、研修の充実（2019年）
- ・ 学校のICT環境整備の加速化を図るため、関係省庁が連携し、学校におけるネットワーク、クラウド活用の在り方、ICT環境モデル、必要十分な機能を有するICT機器の調達等の具体的方策を検討・提示（2019年）
- ・ 児童生徒用端末、ソフトウェア、通信デバイス等の購入（貸与）・管理・更新等に関するルールの検討・提示（2019年）
- ・ 最終的に生徒1人1人がそれぞれ端末を持ち、ICTを十分活用することのできる、ハードウェア・ネットワーク等の環境整備を達成するため、クラウド活用、低価格パソコンの導入、ネットワーク・5G通信の活用、BYOD（Bring Your Own Device）を視野に入れた目標の設定とロード

マップの策定（2019年）

- ・ 実社会で必要となる知識・技能、思考力・判断力、表現力等を学習する環境の整備（2022年）
- ・ 希望する全ての小中学校で早期に遠隔教育を利活用（遅くとも2024年）
- ・ 学校内外における生徒の学びやプロジェクトの記録を保存する学習ログ等について、標準化や利活用の在り方についての基本方針の提示（2020年）
- ・ カリキュラム・マネジメントの視点を踏まえ、産学連携や地域連携によるSTEAM教育の事例の構築や収集、モデルプラン提示と全国展開（2019年）
- ・ グローバルな社会課題を題材にした、産学連携STEAM教育コンテンツのオンライン・ライブラリーの構築（2020年）

(2) 応用基礎教育

<具体目標 1>

文理を問わず、一定規模の大学・高専生（約 25 万人卒/年）が、自らの専門分野への数理・データサイエンス・AI の応用基礎力を習得

このために、大学入試において数理・データサイエンス・AI の応用基礎力の習得が可能と考えられる入学者の選抜を重点的に行う大学を支援

(取組)

- ・ 大学・高専における、専門教育レベルの標準カリキュラム・教材の開発と全国展開（2020 年）
- ・ 大学・高専における、専門教育レベルのコース認定（（4）参照）の導入（2021 年）
- ・ 一定規模の大学・高専生（約 25 万人卒/年）が、卒業までに、自らの専門分野でのデータサイエンス・AI の学習・学修を経験できる環境を整備（MOOC、外部専門家、AI×専門分野のダブルメジャー等の学位取得が可能な制度の活用を含む）（2022 年）
- ・ 数理・データサイエンス・AI の応用基礎力を習得できると考えられる入学者を選抜する大学入試を積極的に実施する大学を重点的に支援（2022 年）
- ・ 数理・データサイエンス・AI 分野を含めた、教育効果の高い大学・高専生のインターンシップを表彰、グッドプラクティスの普及促進（2019 年）
- ・ 上記取組等を通じて数理・データサイエンス・AI 分野の履修が可能となる環境整備を行うとともに、同分野での留学生の受け入れを促進（2022 年）

<具体目標 2>

地域課題等の解決ができる AI 人材を育成

(取組)

- ・ 全国で第四次産業革命スキル習得講座認定制度の受講の機会を確保するため、e-ラーニング等を活用した数理・データサイエンス・AI 関連講座を拡大（2020 年に 100 講座）
- ・ 地域の産業界と大学、高専、専門高校、AI 実践スクール等が連携した、地域の課題発見と共同解決のための環境を整備（2025 年に全国 200 箇所）

(3) エキスパート教育

<具体目標>

エキスパート人材（約 2000 人/年、そのうちトップクラス約 100 人/年）を育成するとともに、彼らがその能力を開花・発揮し、イノベーションの創出に取り組むことのできる環境を整備

(取組)

- ・ AI×専門分野における高度人材を育成する、産業界と連携した教育課程の設置開始（2021年）
- ・ 大学院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（2019年）
- ・ 民間団体等が実施するコンテスト等と大学教育との連携方法の検討（2019年）
- ・ データサイエンス・AIを応用して問題を発見し解決する、PBLを中心としたAI実践スクール制度の検討・実施と国際展開（2020年）
- ・ 未踏事業の中で、実践的あるいは数理的研究によりAI等の情報処理を革新することをターゲットとする部門を設定（2020年）
- ・ 高度な数理教育を習得した人材の研究開発インターンシップ等の促進（2020年）
- ・ 国際的なAI並びに関連学会の積極的誘致とその支援（2020年）

(4) 数理・データサイエンス・AI 教育認定制度

<具体目標>

大学・高専の卒業単位として認められる数理・データサイエンス・AI 教育のうち、優れた教育プログラムを政府が認定する制度を構築、普及促進

(取組)

- ・ 認定制度創設に向けて、企業・大学・高専・高校等の関係者による議論の枠組みを設置し、認定方法やレベル別の認定基準、産業界での活用方策等を検討（2019年）
- ・ すでに大学・大学院等で実施されているプログラムの中から、グッドプラクティスを募集し、制度創設の参考としつつ、標準カリキュラムを作成（2019年）
- ・ 検討結果を踏まえた認定制度を構築し、コース認定を開始（2020年）
- ・ 学校と企業との連携を以下のとおり促進：
 - 産業界が、認定コースの履修の有無及び学修成果や学校内外における生徒の学びやプロジェクトの記録を保存する学習履歴を、就職の際に参考とする方策（例えばエントリーシートに記載欄を設ける等）することを産業界と協働で推進（2020年）
 - 教育界・産業界が連携し、連携拡大の方策（例えばインターン、リカレント教育、外部講師派遣等）を検討・実施することを促進（2021年）
- ・ 諸外国（特にアジア地域）における、相当する制度の有無の調査、および、国際的連携に向けた協議を開始（2020年）

2. 社会実装

<現状>

- ・ AI 技術の利活用では米中が先行
- ・ 日本は、世界初の本格的少子高齢化、それによる社会保障費の急激な増加、負担増
- ・ 労働力の減少、医療従事者・介護従事者の不足、地域偏在、農業従事者の 2/3 が 65 歳以上、地方におけるインフラ維持管理の担い手不足
- ・ 気候変動、極端気象等による、農林漁業関連被害・生育障害の増大
- ・ 高度成長期に建設されたインフラの老朽化、劣化
- ・ 欧米、アジアでは、都市全体の構造化を念頭に、大規模かつ先端的なビジネス、サービスを実装する、都市の価値創造競争が激化

<大目標>

人類規模のグローバルな課題への解決に貢献し、人類の可能性を切り開く技術と産業を創生すること、並びに、日本における課題を克服し、誰もが生き生きと豊かな生活が送れる、多様性を内包した持続可能な社会を実現するため、我が国の強い技術と AI を融合して大きな価値の創造と生産性の向上等を図り、産業競争力を強化

特に、実世界の個別領域への応用（AI for Real World: AI for X）とインクルージョン（AI for Inclusion: AI for I）は、日本が優位性を発揮可能な領域または、リーダーシップを取るべき領域であり、戦略的に展開する。

また、多様性と社会的インクルージョンの実現をサポートする技術群を「インクルージョン・テクノロジー」と呼称し、この開発・実装に向けた、研究開発の促進、制度改革・デジタルガバメントの実現と、米国 NIST 等の位置づけを参考に、我が国全体の研究開発成果の社会実装を促すためのシステム・アーキテクチャを先導する仕組みを関係府省が連携して設計・構築

そのため、産学官の英知を結集。以下の目標を設定：

- ・ アーキテクチャ設計に基づくデータ基盤を踏まえた、AI 社会実装を、まずは①健康・医療・介護、②農業、③国土強靱化、④交通インフラ・物流、⑤地方創生（スマートシティ）の重点 5 分野で、世界に先駆けて実現。また、ものづくり、金融等その他の分野についても実現に向けて取り組む。
- ・ 健康・医療・介護分野では、どこでも安心して最先端・最適な医療やより質の高い介護を受け

られるよう、そのための環境を整備、医療・介護従事者の負担を軽減

- ・ 農業分野では、2025年までに農業の担い手のほぼすべてがデータを活用した農業を実践
- ・ 国土強靱化分野では、低維持補修コストでインフラの安全を担保するための、国家的システムの導入と、それに向けた国土に関連する各種データの管理・連携
- ・ 交通インフラ・物流分野では、物流・商流に関するデータの基盤構築の検討、他分野データ基盤との連携、物流分野の自動化等による、物流の生産性向上・高付加価値化とサプライチェーン全体の効率化と、全ての人が、現在の社会コストを上回ることなく、自由で安全な空間移動を実現
- ・ 地方創生分野では、健康・医療・介護など他領域とも連動し、インクルージョン・テクノロジーを採用し、国際展開が可能なスマートシティを構築

<具体目標と取組>

(1) 健康・医療・介護

<具体目標 1 >

健康・医療・介護分野で AI を活用するためのデータ基盤の整備

(取組)

- ・ 諸外国における保健医療分野の AI 開発・利活用の動向調査（2019 年）
- ・ 健康・医療・介護分野の分野横断的な情報基盤の設計、各種データの集積と AI データ基盤の構築（2020 年）
- ・ 次世代医療基盤法（2018 年 5 月 11 日施行）に基づく、匿名加工医療情報の円滑かつ公正な利活用の仕組みの稼働（2019 年）
- ・ 画像診断支援のための、持続可能な AI 開発用データ基盤に関する検討（2021 年）
- ・ 生活の中で得られるデータの、地域と連携した収集方策（リビングラボ等）の仕組み作り（2020 年）
- ・ データやアノテーションなどの基盤を提携先に提供する枠組みの構築（2020 年）

<具体目標 2 >

日本が強い医療分野における AI 技術開発の推進と、医療への AI 活用による医療従事者の負担軽減

(取組)

- ・ AI を活用した創薬ターゲット探索に向けたフレームワークの構築（2021 年）
- ・ 放射線科診断専門医や病理医支援のための、AI を活用した画像診断支援機器の開発・導入（2021 年）
- ・ 創薬、毒性評価などへの AI 応用の検討（2020 年）
- ・ 上記以外の医薬品開発や医療現場における AI 利活用推進に向けた検討（2020 年）
- ・ AI を活用した医療機器並びにテレメディシン・サービス（D to D）の開発（2021 年）
- ・ AI を活用した病気の早期発見・診断技術の開発（2024 年）

<具体目標 3>

予防、介護分野への AI/IoT 技術の導入推進、介護への AI/IoT 活用による介護従事者の負担軽減

(取組)

- ・ 健康データ等を活用した未病段階での早期リスク発見、健康増進サービスの民間による提供促進の検討開始（2019 年）
- ・ 熟練介護士等の知見を活用した質の高い介護サービスを支援する AI システムの実現と全国展開（2019 年）
- ・ 予防、介護領域の実証事業の実施と、それを踏まえた同領域での AI スタートアップ支援体制の構築（2020 年）
- ・ 予防、介護領域の実証事業で確立した技術の活用のための、制度面・運用面の見直し着手（2021 年）
- ・ AI/IoT 導入する介護施設への導入コンサル体制の整備（2020 年）
- ・ 個人の情報コントロールabilityに基づいた、予防、介護分野における AI/IoT データ利活用の促進（2021 年）

<具体目標 4>

世界最先端の医療 AI 市場と医療 AI ハブの形成

(取組)

- ・ 厚生労働省「保健医療分野 AI 開発加速コンソーシアム」で選定したロードブロック解消の工程表作成（2019 年）
- ・ 企業（外資を含む）と公的機関（公立病院、大学、国研等）との AI 開発等の連携研究の強化（2019 年）
- ・ アジア AI 医療介護コンソーシアムの形成に向けた検討の開始（2019 年）
- ・ ethics dumping の防止に向けた、国際基準作りの議論の場作り（2019 年）
- ・ 医療分野でのインクルージョン・テクノロジーの体系化（2020 年）
- ・ データ基盤等に関する海外（特に、ASEAN とインド）との連携に向けた以下の取組の強化（2019 年）
 - 海外からの就労・留学・渡航者、海外への就労、留学、渡航者への高品位医療の提供

- 国及び一定の機関における医療系 AI・データの活用拡大と、他機関への展開
- 画像診断など日本が強い分野から迅速に展開

<具体目標 5>

医療関係職種の養成所・養成施設における AI を活用した教育の実施、医療従事者に対する、リカレント教育の実施

(取組)

- ・ 医療関係職種の養成所・養成施設における AI を活用した教育内容の策定 (2019 年)
- ・ 医療従事者に対する、社会人向け AI 教育プログラムの枠組みの構築 (2020 年)

(2) 農業

<具体目標 1>

中山間を含め様々な地域、品目に対応したスマート農業技術の現場への導入

(取組)

- ・ 多様な農業関連データを集約・利活用するためのアーキテクチャを実装した、農業データ連携基盤（WAGRI）の本格稼働（2019年）
- ・ スマート農業技術を現場に導入し、生産から出荷まで一貫した体系として、研究開発及び実証を実施（2019年）
- ・ AIを活用した農業センサデバイス・システムの研究開発及び実証の実施（2019年）
- ・ 「スマートフードチェーンシステム」の本格稼働（2023年）

<具体目標 2>

アーキテクチャを活用した世界最高水準のスマート農業の実現による、農業の成長産業化

(取組)

- ・ AI学習等に必要データをプラットフォーム上に集積（2019年）
- ・ 病害虫画像診断の実用化（2022年）
- ・ 複数の育種拠点を連携させたバーチャル研究ラボのWAGRI上への実装（2022年）
- ・ 栽培プロセスの大規模データの解析及び最適化の実現（2022年）
- ・ 全国篤農家の栽培ノウハウのコンテンツ化と、農業学校・大学での活用（2020年）

<具体目標 3>

農業分野におけるAI人材の育成

(取組)

- ・ 農研機構のAI専門家・AI研究員における、OJTでのAIに関する課題検討の実施
- ・ 農研機構研究者（約1,800名）全員に対するAIリテラシー教育の実施（2022年）

(3) 国土強靱化（インフラ、防災）

<具体目標 1>

国内の重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断等の業務における、ロボットやセンサー等の新技術等の開発・導入

(取組)

- ・ インフラメンテナンス国民会議の取組等を通じた、A I ・ビッグデータ等を含む新技術の導入促進（2020 年までに導入施設管理者 20%、2030 年までに 100%）

<具体目標 2>

国土に関する情報をサイバー空間上に再現する、インフラデータプラットフォームの構築

(取組)

- ・ 測量・調査から設計、施工、維持管理に至る建設生産プロセス全体で得られた構造物データや地盤データ等を集約・共有し、自治体のデータと連携の上、同一地図上に表示（インフラデータプラットフォームを構築）（2019 年）
- ・ 都市の 3 次元モデルの試作（2019 年）
- ・ 同プラットフォーム上での、経済活動や自然現象のデータを用いたシミュレーションの実施（2020 年）

<具体目標 3>

近年多発する自然災害に対応した、AI を活用した強靱なまちづくり

(取組)

- ・ 過去の経験を踏まえ、気候に関わるデータ（観測データ、予測データ等）を AI 解析し、近未来の自然災害等の異常気象の発生頻度を事前に評価する技術の確立（2022 年）
- ・ 世界最高峰のメッシュネットワーク形成を見据えた、平時及び災害時の社会基盤を支える、セキュアかつ安価な信号ハードウェア及びネットワークの開発（2020 年）
- ・ 再エネ主力電源化に向けたエネルギーマネジメントシステムの構築（2030 年）
- ・ 自然言語処理技術を活用して、SNS 上の災害関連情報等をリアルタイムに分析・要約する情報通信プラットフォームの構築と実サービス展開（2020 年）

(4) 交通インフラ・物流

<具体目標 1>

人的要因による事故のゼロ化

(取組)

- ・ 一般道におけるレベル 2 自動運転、高速道路におけるレベル 4 自動運転を実現するための、データ基盤の構築 (2020 年)
- ・ レベル 3 におけるヒューマンファクターの検証 (2020 年)

<具体目標 2>

移動に伴う社会コストの最小化

(取組)

- ・ AI を活用した、人の移動状況、交通障害等の自動検知・予測システムの導入 (2020 年)
- ・ 交通信号機をトラステッドな情報ハブとして活用するための、セキュアかつ安価な信号ハードウェア及びネットワークの開発 (2020 年)
- ・ 港湾物流 (コンテナ物流) の生産性向上のための港湾関連データ連携基盤の構築 (2022 年)

<具体目標 3>

物流関連のプラットフォームから得られるデータを利活用した、物流網における生産性向上・高付加価値化

(取組)

- ・ 物流・商流のデータの個社・業界の垣根を越えた蓄積・解析・共有による、スマート物流サービスの検討 (2019 年)
- ・ 優れた熟練技能者のノウハウと AI、IoT、自動化技術を融合させた、遠隔操縦・自動化システムの開発等による AI ターミナルの実現 (2022 年) :
 - ガントリークレーン・遠隔操作 RTG の生産性向上
 - コンテナダメージチェックの迅速化

(5) 地方創生（スマートシティ）

<具体目標>

直面する社会課題と、多様性を内包する社会の構築、デジタル・ガバメントの実現という3つの観点から、日本発のスマートシティをインフラ側・ユーザ側の両面を考慮に入れて再定義し、その実現に向けた、インクルージョン・テクノロジーの開発と、スマートシティプラットフォームを形成

(取組)

- ・ スマートシティのベースのコンセプト（例えばモビリティ、健康医療、エネルギー供給など）の再定義（2019年）
- ・ 官民が連携した、スマートシティ共通アーキテクチャの構築（第一弾を2019年）
- ・ 同共通アーキテクチャの恒常的な見直し体制の構築（2020年）
- ・ 分野横断的に都市・地域問題、社会問題に係るソリューションシステム実装するスマートシティモデルの公募・選定（2019年）
- ・ インクルージョン・テクノロジーの体系化と研究開発要素の特定（2019年）
- ・ スマートシティ構想における受益者と高インパクトな受益内容の明確化（2019年）
- ・ 人の移動と物の移動など全ての移動における、地域のニーズに応じた地域全体の最適化（2021年全国〇〇箇所）
- ・ 中核都市、地方都市、海外が連動する人流モデルの構築（2020年）
- ・ 各種データを活用した、モビリティとサービス（例えば、観光、飲食、農業、就労、医療、教育、デジタル・ガバメントなど）を融合させた新しいモビリティ・サービスの創出（2020年全国〇〇箇所）、その海外展開
- ・ 国内外のスマートシティ間などで、行政サービス、医療・介護や教育などが切れ目なく提供されることを可能とする情報基盤・制度・AIサービスの構築（2020年）

(6) その他

<具体目標>

ものづくり、金融等の各分野及び分野間における AI 社会実装の実現

(取組)

- ・ 本戦略を踏まえた、重点 5 分野以外を含む分野毎の具体的な社会実装戦略の策定（2019 年）
- ・ 米国 NIST 等の枠組みを参考に、関係府省が連携した、研究開発成果の社会実装を促すためのシステム・アーキテクチャを持続的に先導するための推進体制の確立・会議体の設置（2019 年）

3. 研究開発

<現状>

- ・ AI 開発競争の国際的激化、ネットビジネスへの AI 適用については米中を中心とする巨大 IT 企業の牽引
- ・ 製造現場、医療現場、移動分野等の複雑な系への AI 利活用の遅れ
- ・ サプライチェーン全体の信頼確保の重要性の高まり
- ・ AI 研究開発における、ビッグデータ、知識、計算資源の利活用の遅れ、社会実装研究への応用不足
- ・ 世界経済における日本の相対的規模の低下、日本のみで基盤となる AI 関連技術の研究開発を行うことが困難
- ・ AI の品質確保に関する、工学的アプローチの欠如
- ・ サイバー攻撃の多様化、高度化
- ・ 予測不可能な新たな価値創造には、多様なシーズを創出する創発研究が必須
- ・ 基礎研究段階における分野融合的な創発研究に対する支援の不足
- ・ 基礎研究から開発にわたり、日本の強みを見失った後追いの傾向
- ・ 日本の強みを生かし、世界に大きく貢献し、日本の将来を活性化させる研究開発として、「実世界領域への AI の展開」(AI for x) と、「インクルージョンのための AI」(AI for i) の二つを大きな柱とし、これに連なる応用促進、技術体系の構築、基礎研究の促進を重点化。ただし、イノベーションには創発的要素の必要であり、研究開発の多様性も重視する。

<大目標>

- ・ 基礎研究から社会実装に至るまでの、AI 戦略に即した包括的な研究開発サイクルの構築
- ・ 日本がリーダーシップを取れる先端的 AI 技術、標準化における国際イニシアティブの確保
- ・ AI 戦略に即した AI3 センターの抜本的改革を行い、同センターを中核にしたネットワークによって AI 研究開発の日本型モデルを構築し、日本を世界の研究者から選ばれる魅力的な AI の研究拠点化
- ・ AI 戦略で掲げた「多様性を内包し、持続可能な発展を遂げる社会」を実現する上で重要な創発研究、基盤的・融合的な研究開発の戦略的な推進
- ・ 多くの才能ある研究人材が長期的視点に立ち自由かつ独創性を発揮できる創発研究の推進

＜具体目標と取組＞

（１）研究環境整備

＜具体目標 1＞（調整中）

AI 戦略に即した AI 3 センター組織の抜本的改革

（取組）

- ・ 理研 AIP、産総研 AIRC 及び NICT の AI 関連センターにおける研究開発について、AI 戦略に即した研究開発目標・体制・内容等にすり合わせるための AI 戦略実行会議を核とする枠組みの構築（2019 年）
- ・ 理研 AIP、産総研 AIRC 及び NICT の AI 関連センターにおける、マネジメント体制の強化（2019 年）

＜具体目標 2＞

理研 AIP、産総研 AIRC 及び NICT の AI 関連センターを中核に、AI 研究開発に積極的に取り組む大学・公的研究機関と連携した、日本の英知（実装に強いエンジニア、AI 研究者、基礎となる数学・情報科学の研究者を含む）を発掘・糾合し、研究開発等の機会を提供する、AI 戦略に即した「AI 研究開発ネットワーク（仮称）」の構築

（取組）

- ・ AI 3 センター及び参画大学・研究機関等を束ねる「AI 研究開発ネットワーク」の設置（2019 年）
- ・ 「AI 研究開発ネットワーク」における、相互の AI 研究調整並びに産業界との協働調整にかかる窓口の設置（2019 年）
- ・ AI 3 センターと「AI 研究開発ネットワーク」の関連性の明確化（2019 年）
- ・ 農研機構、がん研究センター、土木研、その他の主要な国研、並びに、AI 研究開発に積極的に取り組む大学の、「AI 研究開発ネットワーク」への参画（2019 年）
- ・ 大学や国研の AI 研究開発部門の強化と効率化（2019 年）
- ・ 「AI 研究開発ネットワーク」での、研究開発状況の意見交換、共同研究形成・人的交流の斡旋、若手研究者支援の実施（2019 年）

- ・ AI 研究開発社会実装プロジェクトの好事例の、「AI 研究開発ネットワーク」による選定、広報（2020 年）

＜具体目標 3＞

世界の研究者から選ばれる、AI 戦略に即した魅力的な研究開発の制度及びインフラの整備

（取組）

- ・ AI 研究開発に資する計算資源（ABCI 等）の抜本的強化と、データ・プログラムのオープンソース化、国内研究機関での共用（2020 年）
- ・ 超高速研究用ネットワーク（SINET 等）の開放化と増強（2019 年）
- ・ 上記計算資源及びネットワークの民間等からの利用に係るルール整備と、それに基づく利用開始（2020 年）
- ・ 海外研究者、留学生、高度 AI 人材が活躍できるための研究や勤務に関する制度環境（サバティカル、報酬、マネジメント、使用言語等を含む）の整備（2019 年）
- ・ 大学等の基礎的創発研究における、自由かつ独創性を尊重し、長期的視点に立った研究開発を支援するための体制の整備（2020 年）
- ・ 国研等において、AI 戦略に則したより社会実装フェーズに近い研究開発の強化（2019 年）
- ・ AI 研究開発の民間投資拡大に向けた、汎用性の高い要素機能のモジュール化、学習データセットの構築（2019 年）
- ・ 国内外のファンディング・エージェンシー等の連携強化と AI 研究開発の際の課題（国際標準化、知財の取扱、事務手続等）の特定とその解決策の提示（2019 年）

(2) 基盤的・融合的な研究開発の推進 (AI for x、AI for i)

<具体目標 1>

現在の AI では解決できない課題を解決する、世界をリードできる次世代 AI 基盤技術の確立

(取組)

- ・ 国内外で実施されている AI 研究開発・AI 技術の明確化・体系化 (2019 年)
- ・ AI の基礎・基盤技術に関する AI Core と、実世界への AI 展開 (AI for x)、インクルージョン実現への AI 応用 (AI for i) を基軸として戦略プログラムを構築 (調整中)
- ・ (別表) を参考に、以下に掲げる AI 関連研究開発分野の開発工程表の作成 (2019 年)、毎年見直しを実施 :

<長期的取組>

- 現在の深層学習では太刀打ちできない難題の解決を図る次世代 AI 基盤技術 (不完全情報学習、因果推論、量子情報処理、アルゴリズム倫理 等) の開発 (2027 年頃)
- 文脈や意味を理解し、想定外の事象にも対応でき、人とのインタラクションにより能力を高め合う共進化 AI の開発 (2030 年頃)
- 科学的発見をする AI (2030 年頃)

<中期的取組> (調整中※AI for x、AI for i の要素を明確化)

- 人と協調できる AI (人間と AI が連携して学習する手法等)
- 柔軟に学習できる AI (少数データから学習する技術等)
- 信頼できる AI (深層学習の判断結果の根拠を説明、AI の品質保証手法等)
- AI 工学の確立 (AI 開発・導入の自動化、AI 品質保証の標準化等)
- 個人データの流通の促進に資する、プライバシー保護技術の確立

<具体目標 2>

AI を支える次世代チップ・アーキテクチャ・ネットワーキング・センサ/アクチュエータ等のインフラ・ハードウェアの研究開発

(取組)

- ・ (別表) を参考に、以下に掲げる研究開発分野の開発工程表の作成 (2019 年) し、毎年見直しを行う：
 - 超低消費電力 IoT チップ
 - 革新的 AI チップ・次世代コンピューティング
 - 超大容量ストレージ・メモリ
 - 脳情報利用型コンピューティングハードウェアアーキテクチャ
 - セキュアな量子情報処理アーキテクチャ
 - 革新的情報通信
 - 革新的センサ・アクチュエータ

<具体目標 3>

年々複雑化・巧妙化するサイバー攻撃に対し、「予防」「検知」「対処」の各フェーズにおいて、AI を活用した高効率かつ精緻な対策技術を確立

(取組)

- ・ AI を活用したサイバー対策を行う民間を後押しするための仕組み、国の研究成果の実用化・技術移転に関する支援策を整備 (2019 年)
- ・ 国として加速化して重点的に取り組むべき研究開発を明確化し、(別表) を参考に、以下の技術を 3 年以内に実現するための工程表を作成 (2019 年)：
 - 予防のための AI : ハードウェアの動作特性把握による不正機能検出等
 - 検知のための AI : 大量パケット情報解析による攻撃手法検知等
 - 対処のための AI : 緊急対応が必要なアラートの自動抽出等
- ・ 5 年～ 10 年先に実現を目指す長期的取組 (サイバーセキュリティ確保のための AI そのものを守る技術等) についての検討 (2019 年)

<具体目標 4>

日本が強化すべき領域（インクルージョン・テクノロジー、実世界型産業）へ集中的に AI 技術を融合、国際的リーダーシップの確立

（取組）

- ・ （別表）を参考に、インクルージョン・テクノロジー、実世界型産業に資する研究開発の工程表を作成（2019年）
 - 多様なライフスタイルのサポート、外国人就労者・留学生などに対するサポート、地方在住、女性、障がい者、高齢者などに対するサポートを実現する一連の技術開発（それと連動する制度設計の同時進行（2025年）
- ・ Society 5.0 を実現するために鍵となる基盤技術の確立
 - 言葉の壁を感じさせないコミュニケーション
 - 人や機械の活動をサポートするネットワークインフラ 等

(3) 創発研究

<具体目標>

- ・ 世界をリードする質の高い研究人材の確保・育成
- ・ 研究者が継続的に創発研究に挑戦できる研究支援体制の構築

(取組)

- ・ 世界をリードする質の高い研究者の確保・育成、留学生の誘致、若手研究者の海外挑戦機会の拡大、世界の研究者の英知の結集のための、研究推進体制の整備方策の検討、工程表の作成（2019年）
- ・ 自由な発想による挑戦的な研究及び若手による研究への重点支援（2019年）
- ・ 若手研究者の海外挑戦機会の拡充（2019年）
- ・ 研究者が継続的に創発研究に挑戦できる研究支援体制の構築（2020年）
- ・ AI関連研究での、伴走型支援体制の強化（2020年）
- ・ 欧米並びにアジア（シンガポール、ベトナム、タイ、インドなど）、他の諸国・地域（エジプトなど）の大学・研究機関・研究支援機関等との連携強化（2019年）
- ・ JST等におけるAI研究開発のグローバル化の拡充（2021年）

4. 利活用の加速

<現状>

- ・ 中小企業・小規模事業者の労働生産性は、大企業と比して低水準
- ・ 中小企業のニーズと、AI 技術シーズとのミスマッチ、中小企業における AI 技術フォローの脆弱性
- ・ 公共サービスの低生産性
- ・ 米国、中国の AI 関連ベンチャー投資の急拡大、ユニコーンの出現
- ・ 企業と行政の AI-Ready 化の不足

<大目標>

- ・ 低生産性分野、成長分野への AI 活用による、生産性・成長性の向上
- ・ 徹底的なデジタル・ガバメント化を推進し、AI を活用して、利便性の向上、データに基づく行政と政策立案などを実現
- ・ 自治体行政分野への AI・ロボティクス活用による業務効率化・高度化を進め、サステナブルな公共サービスを確保

(1) 中小企業支援

<具体目標>

AI を活用した中小企業の生産性の向上

(取組)

- ・ 中小企業の AI 導入・利活用のための方策の策定（2019 年）
- ・ AI 実践スクール等における、中小企業のニーズ・課題の抽出（2019 年）
- ・ AI 実践スクール、地方大学等による、経営課題解決モデル事例の展開（2020 年）AI 実践スクール、地方大学等による、経営課題解決を通じた新たなサービスモデルの創出とその展開（2020 年）

(2) 公共サービス

<具体目標>

AI を活用した公共サービスの生産性の向上

(取組)

- ・ 気象観測・予測精度向上に係る技術の開発（2022 年）
- ・ 行政機関におけるデータ収集、統計解析基盤の確立（2020 年）と、その適切な解析からの政策へのフィードバック・ループの実現（2022 年）
- ・ 研究者の負担軽減に向けた、大学・国研の研究支援事務及び、国及びファンディング・エージェンシーの委託事務の AI 化（2020 年）

<具体目標 2>

自治体の業務効率化・高度化のための AI・ロボティクス等の活用推進

(取組)

- ・ 官民データ活用推進基本法に基づく、AI サービスに資する各種官民データのオープン化、データ連携基盤との API 連携による民間利用機会の増大（2019）
- ・ 自治体が安心して利用できる AI サービスの標準化の推進（2019 年）
- ・ 自治体行政へのロボティクス（RPA 等）の実装（2020 年）
- ・ 自治体行政スマートプロジェクト（ICT や AI 等を活用した標準的かつ効率的な業務プロセスの構築）の推進（2019 年）
- ・ AI One Stop サービスの実現（2025 年）

(3) AI 関連創業に関する若手支援

<具体目標>

AI 関連ベンチャー企業、企業家のネットワーク形成

(取組)

- ・ AI 分野のスタートアップ若手関係者「繋がり」形成（2019 年）

5. データ関連インフラ

<現状>

- ・ 諸外国において、政府や民間におけるデータ連携・標準化の取組が活発化
- ・ サイバー攻撃の多様化、高度化
- ・ サプライチェーン全体の信頼確保の重要性
- ・ 米国では政府調達分野でのトラスト基盤、EU では EU 共通トラスト基盤を構築、日本でも関連の検討を開始
- ・ 偏りがあるビッグデータの活用による、偏りがある AI の活用によるリスク

<大目標>

国際連携を前提とした、次世代の AI データ関連インフラの構築

(1) データ基盤 for AI

<具体目標>

重点5分野（健康・医療・介護、農業、国土強靱化、交通インフラ・物流、地方創生）における、AI を活用するためのデータ連携基盤の本格稼働

収集するビッグデータの品質確認、保証に資する取り組み

(取組)

- ・ 関連の各府省プロジェクトにおける共通データアーキテクチャーの検討、各データ連携基盤との連携（2019年）
- ・ 共通で利用するビッグデータ（例えば、衛星データ）に関するインフラやプラットフォームの整備（2020年）
- ・ データ連携基盤と連携した、AI ビッグデータ解析環境の提供（2023年）
- ・ データ連携基盤を支えるための、膨大なデータを円滑にやり取りできるネットワーク技術の確立（2022年）
- ・ データ連携基盤において、収集するビッグデータの偏りや誤りなどを検知し、品質保証に資する基盤技術の確立（2022年）

(2) トラスト for AI

<具体目標>

米国、欧州等と国際相互認証が可能なトラストデータ連携基盤の構築、整備

(取組)

- ・ トラストコンポーネント基盤技術の課題整理、政府としての整備方針の策定（2019年）
- ・ データ品質を担保するための国際標準（品質指標、その測定方法等）の提案（2019年）
- ・ Society 5.0 のセキュリティ確保のための「サイバー・フィジカル・セキュリティ対策フレームワーク」を踏まえた、以下の対応
 - 産業分野別セキュリティガイドライン等の整備（2019年～2022年）
 - サイバー空間におけるつながりの信頼性の確保のための対策の策定（2020年）
- ・ なりすましや改ざんのない、真正性を保証・担保する仕組みの構築（2021年）
- ・ トラストデータ流通基盤（アクセス制御、データ、ユーザレイティング機能等）の開発（2023年）
- ・ ディペンダビリティ工学の AI への実装（2020年）
- ・ 米国、欧州とのセキュリティ技術に関する連携体制の構築（2020年）

(3) ネットワーク for AI

<具体目標 1>

Society 5.0 を支える 21 世紀の基幹となる情報通信インフラである 5G や光ファイバにおける日本全国での整備を推進

(取組)

- ・ 5G について、国としての整備目標を策定（2019年）
- ・ 光ファイバについて、未整備世帯数の 8 割を整備（2024年）

<具体目標 2>

日本全国で AI の活用が可能となるためのネットワーク基盤の高度化と安全・信頼性の確保

(取組)

- ・ 第 5 世代移動通信システムの更なる高度化に向けた研究開発（2022年）

- ・ 革新的 AI ネットワーク統合基盤技術の研究開発（障害対応の自動化技術、ネットワーク設計の自動化技術）（2020 年）
- ・ 柔軟なネットワーク制御を可能とするネットワーク仮想化への対応を含めたネットワークビジョンの策定（2019 年）
- ・ 通信ネットワークの運用・設計業務（障害検知・復旧等）の AI 等の新技術活用による自動化技術の開発（2020 年）

6. 倫理

<現状>

- ・ EU 及び日本において、AI 社会原則を策定
- ・ OECD、ユネスコ、G7 等において、倫理に関する議論が進行、今後議論が活発化
- ・ データ保護・プライバシーコミッショナー国際会議において、AI における倫理及びデータ保護に関する原則に沿った指針の策定に向けて議論中

<目標>

AI 社会原則の普及と、国際連携体制の構築

(取組)

- ・ 「AI-Ready な社会」における、社会的枠組みに関する7つの AI 社会原則を国内で定着化（2020 年）
- ・ AI 社会原則に関する多国間の枠組みを構築（2021 年）

7. その他

<現状>

- ・ 社会情勢や関連技術の急速な変化・進展
- ・ 欧州やアジアにおける、AI 研究拠点間の国際連携や国際共同研究開発の活発化
- ・ 米国、中国、欧州、カナダ、アジア各国等では、AI 戦略や AI 原則を策定
- ・ アフリカをはじめとする途上国でも関心が拡大

<大目標>

国際社会における、AI 関連技術での、日本のリーダーシップの確保

<具体目標 1 >

本 AI 戦略の定期的なフォローアップと見直し

(取組)

- ・ 多様なステークホルダーが協働した AI 戦略・AI 社会原則のフォローアップ体制の構築（AI 戦略実行会議）、フォローアップの実施（2019 年）
- ・ 本戦略の取り組みを受けつつ、日本の強みを生かすための知財システムの実現に向けた検討（2019 年）
- ・ 必要に応じた、本戦略の見直し

<具体目標 2 >

制度、開発、実装等に関する、世界の注目を集める存在感の発信

(取組)

- ・ G20 における、AI 倫理原則に関する連携の合意（2019 年）
- ・ AI 人材育成、社会実装支援等に関する、TICAD（横浜）での貢献（2019 年）
- ・ AI 関連のデータ、アプリ、ノウハウ等の国際展開向けパッケージ化（2020 年）
- ・ 世界 AI トップ研究者約 100 名／年の日本への招聘（2020 年）

(別表) (案)

今後の研究開発重点項目	具体的取組内容	目標	達成時期
人と協調できる AI	人の意思決定過程の分析・把握	人個性判別手法を研究開発	2025 年
	AI のヒューマンインターフェイス	グループ会話支援 AI の開発 ヒューマンコンピューテーション 人と AI の間の円滑なコミュニケーションを行うための 計算の枠組みの確立 等	2025 年
	人と AI の対話、ヒューマンインタラクション	現場の従業員等が AI と対話しながら、熟練者が持つ 暗黙知や社会の有する集合知を構造化 AI と人間が連携して学習できる手法の確立	2023 年
	人と共進化する AI	文脈や意味を理解し、想定外の事象にも対応で き、人とのインタラクションにより能力を高め合う共進 化 AI の開発	2030 年
柔軟に学習できる AI	脳の認知機構の解明、AI への応用	スパースなデータからの学習を可能とする次世代人 工知能技術の社会実装	2024 年
	あいまいデータからの学習	限定情報学習、因果推論、並列探索等、深層学 習で太刀打ちできない難題解決を目指した次世代 AI 基盤技術の開発	2024 年
信頼できる AI	深層学習の理論的説明、説明できる AI 技術	深層学習等の原理を理論的に解明し、深層学習 の判断結果の根拠等を理解可能化 AI の判断を容易に理解したり、人の判断を助ける ための説明技術の開発。	2025 年
	AI からのアウトプットの品質保証	リスクの高い実世界での応用を念頭に、開発された AI の目的の範囲を明確にし、その範囲内での当該 AI の品質を評価する手法の開発	2025 年

今後の研究開発重点項目	具体的取組内容	目標	達成時期
	人工知能技術が社会に浸透する際の倫理的・法的・社会的影響の影響分析等、人工知能の倫理的課題を理数的観点も踏まえて解決	個人データの流通の促進に資する、プライバシー保護技術の確立 等	2025 年
AI 工学の確立	AI による AI 開発ツール	機械学習をする際に事前に設定するハイパーパラメータの自動最適化技術の開発 等	2024 年
	AI による AI 評価手法	AI の業務への導入や AI による価値創造をコンサルティングする AI の開発	2024 年
次世代チップ・コンピューティング・ネットワーク技術等	超低消費電力 IoT チップ	消費電力やサイズを 1/5 以下に削減する、超低消費電力 IoT チップ開発	2022 年
	革新的 AI チップ・次世代コンピューティング	量子コンピュータ等、情報処理に係る消費電力性能を従来比 100 倍以上に向上させる技術の確立	2027 年
	超大容量ストレージ・メモリ	消費電力が DRAM の数分の 1 以下、記憶容量は 100 倍以上のストレージクラスメモリの開発	2025 年
	脳情報利用型コンピューティング	情報処理を質的に大転換させる新たなコンピューティング技術の創出、AI への適用	2025 年
	セキュアな量子情報処理アーキテクチャ	量子情報処理によって質的にセキュアなコンピューティング技術の創出、AI への適用	2027 年
	革新的情報通信	情報通信速度で従来比 10 倍以上を実現する技術の確立	2030 年
	革新的 AI ネットワーク統合基盤	AI 等の新技術活用による通信ネットワーク（携帯電話網等）の運用・設計業務（障害検知・復旧等）の自動化技術の開発	2020 年
	革新的センサー	消費電力やサイズを 1/5 以下に削減する革新的センサーの開発	2022 年
サイバーセキュリティに活用できる AI	予防のための AI	知識ベースを用いた自動的な脆弱性診断	2022 年

今後の研究開発重点項目	具体的取組内容	目標	達成時期
		対象システムに関する新たに登録された脆弱性情報の深刻度の自動評価 ファジング技術等に基づく単体のハードウェアの動作特性の把握による不正機能検出 機器やソフトウェアに、不正なプログラムや回路が仕込まれていないことの技術的検証を行うための体制整備	
	検知のための AI	検知ロジックにおける AI 活用により未知/新種のマルウェアの自動検出 大量なマルウェア情報を用いた自動解析による、マルウェア機能体系の自動分類。 攻撃と推定される超大量のパケット情報に対して AI 技術を活用して攻撃手法や攻撃傾向自動把握・検知	2022 年
	対処のための AI	AI によるフォレンジック解析支援 セキュリティアラートの中から真に緊急対応が必要なアラートの自動抽出 脅威インテリジェンス情報との関連付けの一部自動化	2022 年
AI for Inclusion Technology	多様なライフスタイルのサポート、外国人就労者・留学生などに対するサポート、地方在住、女性、障がい者、高齢者などに対するサポートを実現する一連	デジタルガバメントにおける API、セキュリティー、トレーサビリティ ユニバーサルデザインを前提としたヒューマンインタラクション	

注4 単なる研究開発ではなく、出口を定義して、それに向けた技術と制度設計、同時並行実証・事業化を同時に行うことを特徴とする。

今後の研究開発重点項目	具体的取組内容	目標	達成時期
	の技術開発（それに連動する制度設計を同時進行） ^{注4}	トラブル解決や相談などのタスクを前提とした対話、情報提示、タスク執行を多様なモダリティーに実現する技術 サイバーフィジカル融合技術・センシング・ネットワーク AR/VR・ロボティクス 等	
	言葉の壁を越える、翻訳・通訳ができる AI	日常生活や旅行、ビジネスなど特定の場面で活用できる翻訳 AI の実現	2020 年
		周囲の状況や文化的背景も考慮して通訳する AI の実現	2025 年
		国際会議等に対応可能な同時通訳 AI の実現	2030 年
遠隔・多言語行政サービス、医療対応サポートシステム（AI と人間の連携サービスも想定）	どこでも誰でもいつでも行政サービス、医療対応などが受けられるテレ・サービスの実現 ^{注 tano5}	2025 年	
AI for Real World Industries	日本の強みである分野（再生医療、ものづくり等）や社会課題である分野（防災・減災等）と AI を組み合わせて、融合的な研究開発を推進	医療、バイオ、福祉、新材料、 防災・減災、境域、知識ベースなどの分野において、機械学習の新しい基盤技術を実装した解析システムを開発	2019 年
AI for Scientific Discoveries	科学的発見のための AI 並びに関連技術の研究		

注5 他の研究成果の出口となるべく先行して実証に入る