

# バーティカル A I 領域別戦略 中間とりまとめ

## 目次

第1章	バーティカルA I 領域別戦略策定の背景	2
第2章	総論	3
第3章	バーティカルA I 領域別戦略各論	4
3.1.	市場性を有する領域別戦略	4
3.1.1.	製造領域	4
3.1.2.	製造領域（造船）	6
3.1.3.	物流・交通領域	8
3.1.4.	情報通信領域	11
3.1.5.	金融領域	14
3.1.6.	創薬領域	16
3.2.	公共性のある領域別戦略	19
3.2.1.	医療・介護・福祉領域	19
3.2.2.	農林水産領域	22
3.2.3.	建設領域	25
3.2.4.	教育領域	27
3.2.5.	行政領域	29
3.2.6.	エネルギー領域	31
3.3.	戦略性のある領域別戦略	33
3.3.1.	防衛領域	33
3.3.2.	警察領域	35
3.3.3.	防災領域	37
3.3.4.	消防領域	39
3.3.5.	サイバー領域	42
3.3.6.	海洋領域	44
3.3.7.	宇宙領域	46
3.3.8.	科学研究領域	48

## 第1章 パーティカルA I 領域別戦略策定の背景

### (パーティカルA I の意義)

- ・ 産業・行政における重点領域ごとにパーティカルA I (Vertical AI) を開発・実装していくため、パーティカルA I 領域別戦略を定める。日本の強みである「現場力」をA I で再現するための戦略となる。
- ・ パーティカルA I とは、領域特化型で、データ、A I モデル、アプリを垂直統合したシステムで、専門性等を有することから、実際に「現場で使えるA I 」となっている。暗黙知を含めた各現場の経験や知識をデータとして集積し、活用するA I であることから、特に日本の持つ現場力との相性が良い。我が国として、現場の課題を解決しながら、A I で独自の価値を創出、海外展開も期待できる。
- ・ これまでもパーティカルA I 導入による課題解決、導入と開発の好循環による市場拡大が期待されてきた(2030年約3兆円)。加えて、エージェント型A I (Agentic AI) の出現でA I が業務全体を自律的に回す基盤となり始めており、A I と産業、行政、研究開発等の融合、その革新力となることが展望されている。パーティカルA I を軸に産業や行政の組織経営改革、意思決定や業務の進め方を見直す、A I トランスフォーメーション(A X)を進めて、課題解決と国力強化を実現する。
- ・ 導入が進むパーティカルA I 主導で、人材、モデル、アプリ、データ、クラウド、データセンター、計算資源、電力から、制度・政策まで、今求められる日本のA I 実装能力が強化されることが期待される。パーティカルA I が各現場に導入され、その経験や知識がデータとして集積されることは、フィジカルA I が、そのデータやA I による判断を、機械や装置を通じて現実世界で実行することにもつながる。
- ・ 我が国独自の現場データを扱うパーティカルA I では、日本国内で、計算資源、データインフラ、モデル、アプリ等の開発能力、運用能力を維持・強化するなど、戦略的自律性及び戦略的不可欠性を確保することも探求しなくてはならない。過度な海外サービス依存は、データの海外流出、デジタル赤字拡大のおそれもある。

### (領域別戦略の意義)

- ・ 上記の理由から、パーティカルA I は、その開発・実装に、官民で重点的な投資を進めなければならない。官民の限られたリソースを集中的に投資し、効果を最大化する観点から、重点的に支援すべき領域(重点支援領域)を設定する。これにより、社会全体のA Xをより効果的に実現する。
- ・ 具体的には、①A I により現場の力を最大限活用し、我が国独自の価値を生み出すとともに、世界の課題解決に貢献するため、市場性が高い領域を設定する。また、②人手不足を始めとする社会課題の解決につながるA I を積極的に活用し、多様性及び包摂性のある社会を実現するため、公共性が高い領域を設定する。さらに、③我が国の基盤となる領域での自律的なA I エコシステムを確立し、積極的なA I 適用で現場課題を解決、国力を強化するため、戦略性が高い領域を設定する。
- ・ 本重点支援領域を設定したうえで、各領域における政策の実効性を高めるため、パーティカルA I 領域別戦略を策定する。領域別戦略は、領域ごとの目指す姿、課題及び必要な取組を明確化することで、個別政策の解像度を高め、政策全体の実効性と統制力を強化するためのものである。また、これらを社

会に示すことで、官民双方の予見性を向上させ、民間投資の誘発につなげる。

- ・ 重点支援領域ごとに戦略的に、人材、データを含めた A I 基盤への官民投資を促進する。領域間で、A I の実装能力を共有することで、連携も図り、各領域の A X に向けた取組を高度化するとともに、バーティカル A I の開発や実装を担う企業群のスケール化も推進する。

## 第2章 総論

- ・ 領域の特性や A I 利用状況によって、直面する課題や求められる支援策は異なる。このため、領域の特性に応じて、以下のように取組を進めることを基本方針とする。
  - ① 市場性： A I の利用が進みつつあることから、現場力のデータ化・集積、領域特化型の基盤モデルの開発・実装を進め、産業構造を変革するとともに、国際競争力を強化する。
  - ② 公共性： 人手が不足しており、A I の利用もあまり進んでいないことから、官民連携による、現場での A I の徹底活用を進めることで、業務の効率化や負担軽減、サービスの質の向上を図る。
  - ③ 戦略性： 特定の国や企業への過度な依存を避け、継続的な運用を可能にするため、計算資源、データプラットフォーム、モデル、アプリ等の自律性を強化し、耐遮断性と運用能力を強化する。
- ・ 各領域における施策の推進にあたっては、現場の暗黙知をデータとして蓄積・活用するというバーティカル A I の特性を重視する。改正個人情報保護法等も踏まえて円滑なデータ連携の促進を図る。
- ・ 政府調達や制度改革により初期需要を積極的に喚起し、開発投資や実装に対する支援を実施する。データ創出・利用の促進と必要に応じたデータ構造の標準化を行う。
- ・ エージェント型 A I を含むバーティカル A I 適用に即した制度・運用を推進する。その際、人が意思決定に対する責任<sup>※</sup>を持ちながら、バーティカル A I を利活用し、様々な課題を解決する点を重視する。
- ・ バーティカル A I 開発・実装の担い手となる事業者の育成を行う。課題を有する現場と多様な主体が参画して課題を解決できるよう、開かれた場を準備する。高い市場性を有する分野を中心に、知財・標準戦略等を推進し、海外展開も促進する。特に戦略性を持つ分野では官需でバーティカル A I の開発事業者も育成する。
- ・ A I の実装能力を共有することで、領域間の連携を図るべく、A I 実装人材育成を始めとして、業務効率化等に資する A I スクライブ等の現場への実装、組織の意思決定プロセスへの A I 適用、領域を超える A I ・データ連携基盤の構築といった点を中心に、省庁横断による領域別の取組の横展開を能動的に探求する。
- ・ 2030 年までの取組について行程表を作成し、適切なベンチマークを設定・モニタリングを実施する。

※人の責任の在り方には、以下のような考え方が現在議論されている。

Human in the loop：人が A I のタスク実行の流れに直接関与する仕組み

Human on the loop：タスク実行自体は A I に任せつつ、その流れの全体設計や監視は人が担う仕組み

Human in the lead：A I をツールとして統制し、人が意思決定や価値創出の主導権を握る仕組み

## 第3章 パーティカルAI 領域別戦略各論

本章では、基本方針に基づきまとめられた、19 領域における戦略の詳細を示す。

### 3.1. 市場性を有する領域別戦略

#### 3.1.1. 製造領域

##### ① パーティカルAIを活用して目指す姿

製造領域については、日本の強みである現場の力を活用した競争力あるAIの開発とその活用を通じた生産性向上・国際競争力強化の実現を目指す。パーティカルAI活用を進める上での課題である設計・製造やサプライチェーン等に関する現場データ連携等のために不可欠なデータ精製技術開発やデータセットの構築、我が国が持つ現場の力をAIの開発・実証、製造プラットフォームビジネスの創出の推進につなげる。

##### ② パーティカルAIを活用していく際の課題

製造領域におけるパーティカルAIの社会実装を阻む壁は、工場・設計・調達・品質証跡の分断と、品質判断・企業間連携を支える基盤不在にある。

- **市場課題**：少量多品種、生産変動、既存工場のレガシー設備、熟練工減少が重なり、既設ラインを止めずに品質安定化と生産性向上を進める必要。個社ごとの投資余力には限界。データや知恵等の共有による他企業との連携を通じた価値創出や、自社に留まらない業界全体の変革を牽引するような取組が相対的に弱く、DXが自社最適化に留まる傾向。また、DXの成果をKGIや財務成果に結び付ける経営管理を更に改善していくことが必要。
- **技術課題**：稼働・品質・保全・設計・調達データが企業、系列、装置ごとに分断され、基礎データも日報やExcel等に散在している。さらに、同じ工程や不良でも呼び方、コード、判定基準がそろっていないため、そのままではAI学習や横断分析に使いにくく、検査判断や良否基準もそろえにくい。
- **制度課題**：営業秘密、データ共有契約、標準不在が企業間連携を重くしている。企業横断的なデータ連携が必要であるため、秘匿性を確保したデータ連携技術の確保等が必要。
- **人材課題**：現場工程、品質保証、生産技術を理解しつつ、AIで解くべき課題を定義し、実装から運用までつなぐ人材が不足。熟練工の暗黙知を形式知化し、データ整備や業務再設計まで主導できる人材も不足。

##### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するためには、個別実証を積み上げるのではなく、製造現場のデータをAIが活用可能な形で整備し、設計・製造準備、企業間連携、品質証跡、AIモデル開発までを共通基盤でつなぐアプローチへ転換することが必要である。具体的には、レガシー設備や検査工程から、IoTデータ、画像、動画、音声、センサーデータ、保全ログ等を取得し、図面、3D-CAD、工程条件、PLC・装置ログ、品質データ等と連携する。さらに、企業や装置ごとに異なる用語、コード、データ項目、判定基準をセマンティックレイヤー（用語

やデータ項目の意味を定義し、ばらつくデータや曖昧な基準を一貫して扱えるようにする共通層) で対応付けることで、現場データを A I 学習に活用可能な高品質データとして管理する、A I 学習・利用、データ連携等のために不可欠なデータ精製手法を確立・標準化する。こうした精製された現場データを活用し、画像、動画、音声、センサーデータ等の多様なデータを扱うマルチモーダル基盤モデルや、材料開発、自動車整備等の製造業向け領域特化モデルの開発を支援する。これにより、A I ロボティクス、工場・プラントの自律制御 A I、製造プロセス最適化等への活用を進める。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

- **製造分野向け領域特化モデルの開発**：日本が強みを持つ製造領域に特化した、高度な専門知識を備えたモデル開発や社会実装に向けた現場ユーザーとの実証等を支援。
- **フィジカル A I・A I ロボティクスを見据えたマルチモーダル基盤モデル開発**：フィジカル A I の実現に不可欠な、音声・画像・動画・センサーデータなど多様なデータを扱うことが可能なマルチモーダル基盤モデルを開発。当該モデルを、A I ロボティクスや工場・プラントの自律制御 A I の開発等に活用し、製造分野を始めとする様々な産業領域における競争力強化に貢献する。
- **製造領域の現場データ連携等のために不可欠なデータ精製手法の確立・標準化及びデータセット構築**：日本の強みである製造業データ等の現場データを A I 学習等に活用できるようにするため、データを意味付け・関係づけし、A I が理解しやすい高品質データとして管理していく A I 学習・利用、データ連携等のために不可欠なデータ精製手法を確立・標準化。その手法を用いて、データセット構築を面的に加速し、A I 開発を推進。
- **製造 A X 拠点の構築**：製造現場のデータベース整備と、製造プラットフォームの開発支援を担う「製造 A X 拠点」を構築。製造現場の加工・稼働データ等から成る製造データベースを整備し、当該データベースや拠点のリソースを活用して、製造プラットフォームビジネスの担い手となる企業が、自社のプラットフォーム事業に必要なサービス等を開発。
- **素材産業における A I 活用の促進**：高機能素材分野での競争力を強化し、我が国素材産業の不可欠性を維持・強化すべく、我が国素材産業が蓄積してきたデータやノウハウと最先端 A I 技術等を掛け合わせ、新素材開発速度を従来比 10 倍に加速させるエコシステムを構築する。具体的には、同業の素材企業や下流のユーザー企業にもまたがり、複数者で協調して複合新素材を開発することを可能とする秘匿計算技術等を用いて、各社の材料データやプロセスデータを安全に融合し、機微情報を保護しながら材料組成からプロセス条件までを A I 等を活用して一気通貫で解析することで、性能予測の高度化と製品開発の迅速化を実現する。さらに、A I 駆動マテリアル開発拠点形成、異次元のマテリアル A I 人材育成、A I 駆動マテリアル先進国ブランドの形成等を促進し、AI for Materials を加速する。
- **データの秘匿性を考慮した効率的な A I 学習手法の開発**：各社が保有する実データの秘匿性を確保しつつ、A I 性能との両立を図るため、差分プライバシー、秘密計算、連合学習等の秘匿技術を組み合わせた効率的な A I 学習・推論手法を開発。高い秘匿性が求められる分野で産業特化型 A I モデルの研究開発・実証を行い、成果を OSS (オープンソースソフトウェア) 化することで、製造分野を含む他産業分野やマルチモーダル基盤モデル開発への横展開を図る。

### 3.1.2. 製造領域（造船）

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

造船領域については、人手不足や熟練技能者の高齢化が進む中、国際競争力の維持・強化に向けて、生産性向上と品質確保の両立による持続可能な生産体制の構築が急務となっている。このため、造船分野に特化したA IモデルやA Iロボット等の開発・導入等を進めるとともに、現場データの収集・蓄積・活用を通じて、造船工程全体の最適化や生産性向上を実現し、高品質な船舶の効率的な建造を可能とする競争力の高い生産体制の構築を目指す。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

A Iを軸とした産業構造転換を阻む壁は、設計・調達・建造・検査といった各工程の分断により造船工程全体でのデータ活用が不十分であり、造船工程全体の最適化が進んでいないことに加え、A IモデルやA Iロボットの継続的な改善・高度化を支える環境が十分に整備されていないことである。

- **市場課題：**船舶ごとに仕様が異なる個別受注生産であり、大型かつ複雑な船舶の建造に長期間を要することに加え、短期的な市況変動や既存事業所のレガシー設備、人手不足や熟練技能者の高齢化が重なり、既設ラインを止めずに生産性向上と品質確保を両立させる必要。さらに、多数のサプライヤー・協力会社が関与する産業構造であるため、個社単独での対応には限界。
- **技術課題：**設計・調達・建造・検査といった各工程間でシステムが分断されているほか、これらに係るデータが企業・事業所ごとに分断。工程名称や部材コード、検査基準等の不統一により、造船工程全体でのデータ活用が困難。また、施工実績や品質データ等を継続的に蓄積・活用し、A IモデルやA Iロボット等の改善・高度化につなげるための仕組みが未整備。
- **制度課題：**船級規則や顧客仕様にに基づく検査・品質証跡管理が複雑であり、企業間でのデータ共有や品質証跡の確認、監査対応に係る負担が大きい。A IモデルやA Iロボットの活用を前提とした品質保証のあり方や品質証跡の管理手法、責任分界のあり方も未整備。さらに、同一空間における人とロボットの協働を促進するための安全性評価手法やリスクアセスメント等が未整備。
- **人材課題：**造船工程を理解しつつ、A Iで解くべき課題を定義し、A IモデルやA Iロボットの導入・実装から改善・高度化までを主導できる人材が不足。加えて、熟練技能の形式知化やデータ活用、業務改革を担う人材も不足。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するためには、各造船工程における個別の自動化や暗黙知の形式知化にとどまらず、設計・調達・建造・検査を横断したデータ活用と業務高度化を一体的に進めるアプローチへ転換する。具体的には、過去の施工実績や品質データ等を活用して造船分野に特化したA IモデルやA Iロボット等の開発を進め、その成果の実証・導入を通じて速やかな社会実装につなげるとともに、設計情報、施工実績、品質データ、設備稼働データ等を継続的に収集・蓄積し、現場への実装を通じて得られるデータを活用してA Iモデ

ルやA Iロボット等の改善・高度化を図る。また、人とA Iロボット等が協働する造船現場における安全性の検証を進めるとともに、他分野のフィジカルA Iにおける安全確保に関する取組との連携を図り、人とA Iロボット等が安全に協働できる環境の実現につなげる。

#### ④ 2030年に向けて取り組む主な施策

2030年に向けては、造船業に特化したA Iモデル等の開発及び先導的な造船所における実証・導入を通じて、その成果や蓄積されたデータを活用しながら技術の高度化や導入範囲の拡大を進めていくこととし、以下のプロジェクトに官民投資を集中させる。

- **A I生産技術システムの開発・導入**：熟練技能者に依存している溶接、塗装、曲げ加工等の建造の主要工程において、過去の施工実績や品質データ等をA Iに学習させ、3次元設計データやセンサ情報を活用しながら、施工方法や施行条件等を自動生成するA I生産技術システムや、これを活用するA I造船ロボット等の開発・導入を支援し、施工の高度化、省人化及び生産リードタイムの短縮を推進。
- **A I設計・生産工程シミュレーションの開発**：設計情報や施工実績等のデータを活用し、工程計画や設備・資材配置の事前検証・最適化を可能とするA I設計・生産工程シミュレーションの開発を支援し、工期の短縮、建造工数の平準化を始めとした造船工程全体の最適化を推進。
- **A I造船データ活用基盤の整備**：上述のA I生産技術システムやA I造船ロボット等の開発・導入と一体的に、設計情報や施工実績、品質データ、設備稼働データ等を継続的に収集・蓄積・活用することで、現場への実装を通じて得られるデータをA Iモデルの改善・高度化に反映し、A I生産技術システムやA I造船ロボット等の継続的な高度化を推進。併せて、工程名称や部材コード等の共通化を進めることで、企業や工程を横断したデータ連携・活用を促進。
- **A I品質証跡・認証連携基盤の整備**：A I生産技術システムやA I造船ロボット等による施工におけるA Iの判断履歴や施工条件、施工ログ、検査データ等を改ざん耐性のある品質証跡として統合し、発注者や認証機関・保険会社等が共通参照可能な環境の整備を進めることで、品質保証や不具合発生時の責任分界のあり方に関する検討を推進。
- **A Iロボットの安全性確保に向けた取組**：人とA I造船ロボット等が安全に協働できる作業環境の実現を図るため、安全上のリスクや課題の検証を行うとともに、リスクアセスメント手法や安全運用ガイドライン等の整備に向けた検討を推進。

### 3.1.3. 物流・交通領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

物流・交通領域については、輸送力・移手段の不足の解消を目指す。このため、荷主・運送業者・着荷主・自治体・交通事業者、自動車メーカー・システムベンダー等を横断するデータ連携や自動運転等のためのA I活用等の推進によって、持続可能で自律的な次世代サプライチェーン、地域モビリティ網を実現する。

これにより、産業競争力を強化し海外にも展開するとともに、物流効率化やドライバー不足等の移動課題解決を実現する。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

物流・交通領域のパーティカルA Iの社会実装を阻む壁は、多重下請けや縦割り構造に起因する「データと物理的規格の分断」、A Iの学習に必要なデータ収集・分析が各社ごとに実施されていること、A Iの安全性評価手法が確立されていないこと、モダンなレイヤードアーキテクチャが実現しておらずバーチャルエンジニアリングが不十分で半導体等をも含んだ物理レイヤーとA I・データ・アプリケーションレイヤーまでを一気通貫で開発・評価・実装を行えないこと等が課題。人材不足の影響も大きく、対策が必要。

- **市場課題：** EC 拡大や地域交通の担い手減少が進む一方、多重下請け構造や投資余力不足により、現場は属人的な暗黙知や電話・FAX での調整に依存。全体最適化が困難となり、輸送力と地域モビリティの維持が限界に直面。また、全般に自動運転等に用いるA I 開発のための投資やA I 実装のための半導体まで一気通貫でハードウェア・ソフトウェアの双方を設計・開発する能力が不十分で、市場の寡占化も進行している。
- **技術課題：** 荷主・運送業者・着荷主、あるいは自治体・交通事業者間でシステムが分断。荷物の内容・所在等の情報、荷待ち時間や附帯作業等が可視化されず、A Iによる動的配車や共同配送、需要予測を回すための前提となるデータが不足。データ不足はA I 開発でも起こっており、例えば自動運転に用いるA Iの学習に必要な走行データを大量に効率よく収集・分析するエコシステムは構築されていない。また、A Iの実装のためには、半導体等のハードウェアまでを一気通貫で見通す必要があるが、ハードウェアとソフトウェアが分離されたモダンなレイヤードアーキテクチャの下でのバーチャルエンジニアリングが進んでおらず、A Iに適したハードウェアや逆にハードウェアに適したA Iを高効率・高頻度で開発・アップデートできないことも課題。
- **制度課題：** 物流領域における紙伝票やアナログな商慣習の残存。パレット単位でのデータ収集を阻害する業界構造の温存。A Iの安全性を評価する手法が確立しておらず、例えば、E2EAIによる自動運転の安全性をどう評価するかはまだ曖昧になっている。
- **人材課題：** 業界全体でソフトウェア人材が不足しており、A Iの専門人材が各社に分散。配車、倉庫、地域交通の現場要件を理解しつつ、A I 需要予測や最適化ロジックを実運用へ落とし込めるA I実装人材が不足している。具体的には、複数企業間でのデータ連携と業務再設計（BPR）を主導できる人材が不足している。A Iを実装するための半導体からソフトウェア、A Iまでを垂直的に開発・統合することができる人材も不足している。

### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するために、A I を活用するが、その前提となるデータ・アプリケーションレイヤーの連携やデータエコシステム構築を推進する。具体的には、物流基幹システムの API 連携による企業間データのシームレスな統合等を推進するとともに、各社が A I を開発・評価・実装するために、データの収集・抽出・共有等を効率的かつ安全に将来的に行えるようにする。

また、A I を実際に活用するためには、安全性の評価手法の確立、データ駆動型での開発・評価・実装、アーキテクチャのモダン化・レイヤー化の下でバーチャルエンジニアリングを進めることによるハードウェアとも連携した一気通貫での垂直的な取組等を、実証等で実際に運用しながら実現していく必要がある。これらにより、物流・交通領域においてはもちろん、他の領域でも有効なアプローチを確立する。例えば、物流・交通空白地において、需要予測や動的配車を統合した A I 運行基盤を構築し、個別実証（PoC）から地域全体の継続的な運行最適化へとフェーズを引き上げる。

### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

- **データ・アプリケーションレイヤーの連携、データエコシステム構築**：物流領域向け領域特化モデルの開発を行う。物流領域に特化した、高度な専門知識を備えたモデル開発や社会実装に向けた現場ユーザーとの実証等を支援する。加えて、運行管理・遠隔監視・情報管理等をプラットフォーム的に提供し、物流・交通領域において関連するプレイヤーを支援することで新産業創出を促すエコシステムを確立する。また、データは A I 開発に不可欠であり、自動運転等に用いる A I の開発効率を高めるためのデータ・アプリケーションレイヤーの取組として、運行管理等のプラットフォームともつながり、データの収集・抽出・共有を行うことで、開発・評価・実証に利用できるデータのパイプライン等を構築する取組を支援する。
- **A I 実装のためにハードウェア・ソフトウェア一気通貫での取組を推進する施策**：開発インフラ（データのパイプライン、ツールチェーン等）の整備を進め、開発・評価・実装の効率化・高度化を図る。また、アプリケーション及び半導体をうまく機能させるための中間領域層（ミドルウェア・OS 等）の整備と半導体の設計を行い、半導体開発に係る設計知見や技術を蓄積する。これらを進めることで、アーキテクチャのレイヤー化とバーチャルエンジニアリングを実現し、ハードウェア・ソフトウェア一体での開発・評価・実装が可能になる。例えば、自動運転用 A I の性能を引き出すとともに安全な自動車、自動車の性能限界を加味して自動車上で適切かつ安全に挙動する自動運転用 A I、統合制御機能等の自動運転以上に機能安全が求められる領域で用いられる新たな車載 A I、OTA によるソフトウェアアップデート等において、迅速に開発・評価・実装が可能になるため、開発期間短縮だけでなく、安全性と体験価値も向上する。
- **A I 実装のための安全性評価等**：A I 実装のためには信頼性の面での対応も必要であり、自動運転における A I、特に E2EAI の安全性評価手法を確立する。また、無人自動運転を前提として冗長性や安全性・信頼性が担保された車両の量産化に向けた取組を進める。これらはデータエコシステムやバーチャルエンジニアリングによって支えられるとともに、データの蓄積にも資する。さらに、当該手法に基づき自動車メーカー・サプライヤー等の事業者が円滑に開発を行えるような共通の評価基盤を構築するとともに、当該手法が国際基準・標準や国内の認可・認証プロセスと整合するような実証環境を整備すること

で、安全性・信頼性を確保する。これらにより、事業者の開発スピードの向上、自動運転技術の早期の社会実装を実現するとともに、円滑な海外展開にもつなげていく。

- **バーティカルA I の社会実装の促進**：上記に加え物流・交通領域におけるバーティカルA I の開発・投資を促進していくことが重要であり、その代表的事例である自動運転技術に関しては、日本成長戦略会議デジタル・サイバーセキュリティワーキンググループと連携して、バス・タクシー・トラックのL4・L2++車両の社会実装の支援、L2++車両の優良認定制度の創設と開発・普及促進、国際基準・標準策定等の主導、事故原因究明体制の構築等の導入環境の整備を進めていく。社会実装が促進されることで、バーティカルA I 開発に必要なデータ収集環境の整備も促進され、バーティカルA I 開発の加速化にもつながる。

### 3.1.4. 情報通信領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

情報通信領域は、あらゆる経済社会活動の基幹インフラを提供するものであり、A I 開発・利活用においても戦略的自律性・不可欠性や開かれたA I 主権の確保が経済安全保障やデジタル赤字の解消の観点から重要。また、インフラ保全等のオペレーションの効率化・高度化が課題になっている。このため、情報通信の現場の経験や知識をデータとして集積しA I に活用することで、パーティカルA I の開発・利活用を進め、その海外展開の推進や強い地方経済の実現に寄与するとともに、A I の開発・利活用を支える通信インフラの整備を進める。これにより、通信インフラの戦略的自律性を確保しつつ、オペレーションの効率化・高度化を目指す。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

学習データの集約・加工の停滞、A I 安全性・信頼性の確保、A I 実装人材等の不足といった課題がある。

- **市場課題**：国内市場においては、多重下請け構造もあり情報通信領域共通のデータ整備は個社のみでは難しく、また、現場データの集約・加工も停滞。更に海外市場形成についても、現地語・文化・業務慣行への対応といったコストの高さから日本企業の海外展開にも障壁。
- **技術課題**：現場知識を学習したA I モデルが不足。また、A I のリスクの把握やA I モデルの評価など、安全性・信頼性を測るための適切な手法が不足。また、A I 需要増加に伴う通信インフラの高度化・効率化も課題になっている。
- **人材課題**：A I 研究開発人材、情報通信のオペレーションや地域等の現場とA I との双方を理解してパーティカルA I の社会実装を推進できる実装人材、及び中小企業支援人材が不足。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

情報通信領域における我が国の新たな勝ち筋となるパーティカルA I の開発・利活用を政府主導で推進することで、リソース制約や不確実性といった課題を乗り越え、社会実装を加速、労働力不足に直面する我が国の供給力の維持・向上を図るとともに、海外展開を推進し、「強い経済」を実現する。また、官民協力によるユースケースの創出やA I 実装人材の育成、データセット整備及び国内A I 開発企業等への提供によるA I モデル開発促進、信頼性評価、A I の開発・利活用を支える通信インフラの強化等も含めたA I エコシステム全体を通じて、戦略的自律性・不可欠性及び開かれたA I 主権を確保する。加えて、政府間連携を土台に、政府主導で初期市場形成を支援し、日本企業の海外展開コスト・リスクを低減させ、海外展開を推進する。

#### ④ 2030年に向けて取り組む主な施策

パーティカルA I の開発・利活用によって情報通信領域のA I トランスフォーメーション（A X）や地域課

題の解決を図り、バーティカル A I の社会実装を進めるとともに、その開発・利活用を支える評価基盤やサイバーセキュリティ技術の開発、通信インフラの整備等を行う。バーティカル A I の開発・利活用について、国内通信事業者や地域でのユースケースの創出に取り組み、その後、国内展開に加え、広島 A I プロセス等の枠組みを活用し海外展開を図る。

- **情報通信領域におけるバーティカル A I 構築**：情報通信領域の業務に特化した A I モデルの整備や、A I 実装人材の育成強化、エージェント型 A I 等の技術進展への対応、A I リスクへの包括的対応、共通データの整備等を行う。まずは国内情報通信事業者における業務効率化効果が大きいユースケースとして、例えば、通信インフラに係る障害予兆検知の高度化やサプライチェーンの効率化等に資するバーティカル A I の構築を後押しし、その後、技術仕様やユースケース集等の成果を国内・海外に展開する。
- **脳情報通信分野における我が国の開発力強化に向けた脳活動の計測基盤強化とデータ構築**：脳の動きの解明を通じて感情や身体性を理解し、人々の生活を豊かにする新たな情報通信技術の実現に向けて、(国研)情報通信研究機構(NICT)が保有する高度な脳活動の計測基盤を強化し、質の高い脳活動データベースを構築するとともに、これらを官民で共同利用することで、次世代の A I 技術として、情報通信領域における脳情報を活用したバーティカル A I の構築を推進する。
- **地域 A X の推進**：人手不足が顕著な地域の中堅・中核企業(コネクター・ハブ)への A I 導入を効果的に進めるため、A I 等を活用した、地域内外に拡がり期待できる地域密着型事業の立上げや、地域の意欲のある中堅・中核企業等を巻き込んだ先進的な地域課題解決プロジェクトの創出支援を行うことで、「地域 A X」を推進し、地方の伸び代の成長への転換を目指す。
- **エッジ A I を活用した通信負荷の低減・地域課題解決の実証**：A I 需要の加速度的な増加を受けて顕在化しつつある通信課題の解決に向けて、利用者近傍に A I リソースを置き通信を効率化する「エッジ A I」を活用した A I 導入のためのモデル実証を実施し、地域課題の解決を図る。
- **広島 A I プロセスを軸とした A I グローバル・ガバナンスの構築**：「安全・安心で信頼できる A I」及び「開かれた A I 主権」の確立に向け、「広島 A I プロセス」について、技術動向を踏まえた A I ガバナンスの在り方の検討や、グローバルサウス諸国等との連携強化など、その発展・拡充を含めて、A I グローバル・ガバナンスの構築を引き続き主導する。
- **自由で開かれたインド太平洋(FOIP) A I 共創推進**：自由で開かれたインド太平洋(FOIP)の下で、母国語 A I の共同開発に加え、日本の強みを有するバーティカル A I について、ASEAN 各国等の政府・現地事業者とも連携した実証・実装、その基盤となる多言語データ整備を推進する。また、日本の技術・ガバナンスに親和的な A I 人材・エコシステム形成を進める。
- **能動的評価基盤構築**：(国研)情報通信研究機構(NICT)において、A I の進化に対し柔軟かつ動的に日本文化等を踏まえ A I の信頼性を評価する「能動的評価基盤」構築に向けた研究開発を実施するとともに、A I セーフティンSTITUTE(以下 A I S I)等と連携し能動的評価基盤の社会実装や我が国の A I 評価に係る取組の諸外国への知見の共有を図る。また、日本語データ収集・合成データ生成、国内開発事業者への提供を通じて、我が国の開発力向上を後押しする。
- **A I を活用したサイバーセキュリティの強化**：我が国のサイバー対処能力を強化するため、高性能化が

進むA I を活用し、実践的な演習の実施等を通じてサイバーセキュリティ人材の育成を強化するとともに、（国研）情報通信研究機構（NICT）を中心に、脅威検知やインシデント対応の高度化に資するサイバーセキュリティ技術の研究開発を推進する。

- **A I の開発・利活用を支える通信インフラの整備**：オール光ネットワーク等の研究開発・国際標準化・社会実装、A I データセンターの整備、AI RAN（AI Radio Access Network）、A I ドローン等による次世代A I 基盤の構築、量子通信・ネットワーク等の整備を推進する。

### 3.1.5. 金融領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

金融分野については、不正検知や市場分析・予測、マーケティング等へのA Iの利活用に加え、生成A Iの普及により、一層の業務効率化や顧客体験の向上をもたらすユースケースが登場しつつある。金融機関においては、A Iの利活用に伴うリスクを特定・評価した上で適切に対処しながら、顧客ごとに最適化・精緻化された金融サービスの提案・提供等の新たな金融サービスの創出や、リスク管理・コンプライアンスの高度化や各種手続・文書管理等に係る業務効率化を積極的に実現していくことを目指す。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

金融領域におけるパーティカルA Iの社会実装に向けて、実用性・安全性・信頼性を備えた上で、A Iを金融サービスや業務プロセスに組み込んでいくためには、例えば、以下のような課題が挙げられる。

- **市場課題**：社会的信用を有する金融機関に求められるリスク管理等と両立させつつ、業務効率化や顧客の利便性向上等につながるユースケースの創出や市場への浸透を図る必要がある。
- **技術課題**：エージェント型A Iによる購買活動や商取引が広がることを見据え、エージェント型A Iとの連携が想定される決済インフラについて、必要な機能性を確保する必要がある。また、A I技術が急速に進展する中、金融機関等においては、業務効率化やサービス高度化へのA I活用に加え、サイバーセキュリティ態勢の強化が急務となっている。
- **制度課題**：多くの金融機関においてA Iの活用・試用が進展している一方で、A I活用に係るリスク管理態勢やガバナンスの構築を含め、現場の業務プロセスへのA Iの組み込み方に悩む声が聞かれる。同様に、具体的なA I活用のユースケースによっては、A Iを活用した金融サービスを提供する際の既存法令の適用関係が論点となりうる。
- **人材課題**：A Iの利活用やリスク低減について現場職員が参照可能な知見・ノウハウの整備・共有により、円滑なA Iの実装や組織的な横展開を図ることが課題となっている。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

こうした課題の解決に向けて、エージェント型A I時代における安定的な金融市場の確保のための検討を進めるほか、リスクを踏まえながら、A Iの浸透に応じた市場・金融機関監督の在り方を検討していく。

A Iの金融業務プロセスへの組み込みに向けて、誤出力のリスクが伴うA I活用にあたって、どの程度のリスク管理を行うべきか、どのようなガバナンスを構築すべきかなどについて、業界内での実務的な目線・プラクティスの形成・共有を図る。また、A Iを活用した金融サービスの提供への法令の適用関係について、具体的なユースケースに基づいて、事業者の疑問点への前向きな対応等に万全を期す。

業務プロセス刷新やA I開発に向けては、金融分野における業務の効率化を促していく観点で、例えば、金融機関等が対顧客向けサービスを始めとするユースケースを創出し、それをガバナンス等の観点から評価・改

善し、その利活用の仕方やリスク低減の方法等を取りまとめたガイドラインを作成する実証研究事業を行う。

決済インフラについては、エージェント型 A I やブロックチェーンを活用した新たな決済手段（ステーブルコイン、トークン化預金）に関する新規性のある実証実験を支援する枠組みを通じて、新たなサービスの社会実装を後押しする。加えて、エージェント型 A I の普及による高頻度・常時稼働型決済や、物流・商流・決済の一体化の進展など、将来の技術革新にも対応できる拡張性を備えた決済基盤の在り方を検討する。

また、サイバー攻撃に A I が活用されることで、攻撃のスピード・規模が劇的に加速・拡大するなど、サイバーセキュリティを巡る脅威が高まっていることを踏まえ、官民連携の枠組みを通じて金融機関等のサイバーセキュリティ対策強化に向けた対応を検討する。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

金融分野におけるバーティカル A I の開発・利活用を推進するため、金融インフラの高度化と競争力強化の観点から、以下のプロジェクトに注力する。

- **金融機関による高度な生成 A I のユースケース創出**：金融機関による高度な生成 A I の利活用を促進し、その業務を効率化していく観点から、2026 年度において、顧客向けサービスの利便性向上等、事業者支援の高度化につながりうるユースケースを創出し、そうしたユースケースやリスク低減の方法等のプロセスを取りまとめたガイドラインの作成・横展開に取り組む。その後については、2026 年度の成果等を踏まえ、必要な対応を検討する。
- **A I を活用したサイバー攻撃の脅威への対応**：A I を用いたサイバー攻撃の脅威に対応すべく、関係団体と連携し、金融分野のサイバーセキュリティ態勢の強化を図る。

### 3.1.6. 創薬領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

創薬領域においては、A Iを軸とした創薬プロセス刷新が国際的に進展し、A I創薬を用いた医薬品が治験段階に入りつつある。治験プロセスにおいてもリアルタイム化など試みが進展しており、創薬プロセスの飛躍的な高度化・効率化が顕著に進展している。今後の製薬産業の構造改革も見据え、基礎研究から臨床開発までの創薬バリューチェーン全体にパーティカルA Iを活用することにより、創薬プロセスを高度化・迅速化し、世界に伍するA I創薬力を確保する中で、創薬領域全体のA I駆動化を推進する。我が国にA I創薬のエコシステムを根付かせることにより必要な患者に革新的な医薬品・医療機器を迅速に届けることができる社会の実現を目指すとともに、創薬とA Iを橋渡しする人材の育成や事業化支援を後押しし、A Iを前提とした創薬産業・市場を形成していく。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

創薬領域での社会実装には、ウェット（実験）工程自動化の高額な投資、創薬データ標準化の未整備、データの分断・サイロ化、バリデーション（検証）に必要な正解データの商用利用の困難さ、A I前提の評価・薬事審査の不明確さ等がある。

- **市場課題**：大規模かつセキュアな計算資源や自動化設備の個社単体での投資のハードル。非効率な試験・患者データの分散で臨床試験データ基盤の整備の遅延。
- **技術課題**：研究・臨床、非臨床、製造工程等の各データやメタデータ形式の未統一。自律化を前提とした機器間の連携の不足、利用可能なデータも不足。医療・生体データを用いる際の個人情報処理の課題。
- **制度課題**：A I生成物と薬事審査の関係性が不明確。A Iを用いた治験設計やデータの二次利用ルールやプライバシー保護要件等の規制の複雑さ。データ利用契約、匿名加工、知財、薬事における機関横断連携の困難さ。薬事審査・安全対策におけるA I生成物の検証・評価におけるA Iの活用、審査報告書作成などにおけるA I活用による業務効率化と迅速化の課題。
- **人材課題**：創薬科学、バイオ、統計、計算科学、ロボティクス等を横断し、ドライ（計算・解析）とウェットの統合環境に落とし込める人材や臨床試験と医療情報、A Iをつなぐ人材が不足。A Iを活用した知財、薬事、データ管理まで含めて一体で動かせるプロジェクト管理人材も不足。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

市場課題に対しては、官民連携で創薬プロセスの各工程を高度化・迅速化する共用のA I駆動型自律ラボを整備し、A I計算基盤やセキュアデータ基盤へのアクセスを確保することにより、スタートアップを含む企業や連携するアカデミア等が低コストで創薬活動に利用可能な体制を確保し、設計、合成、試験、解析の各工程においてドライ（計算・解析：創薬A Iを用いた設計・解析過程）とウェット（実験：自律ラボを用いた合成・試験過程）を融合したA I創薬基盤を形成する。また治験のプロトコル作成や患者組入れの最適

化・治験データ生成・電子カルテ連携、解析自動化、薬事承認後の臨床現場でのデータの収集・解析等の A I を前提に業務や組織の再構築を推進し、臨床研究中核病院等において A I 治験環境の整備を進める。技術課題に対しては、A I が利用可能な研究・試験・臨床等のデータや解析条件等のメタデータの標準化を進め、自律ラボを用いた高品質データを創出し、蓄積されたデータにより創薬 A I モデルや自律ラボの更なる高度化を進める。制度課題に対しては、審査の迅速化・高度化に資する薬事審査における A I の利活用を推進する。医療データの二次利用に関するルールの明確化を進めるとともに、匿名加工・プライバシー保護・知財の取扱いを一体的に整理することが必要である。人材課題に対しては、海外の創薬 A I 専門人材の呼び込みも含め、創薬・ロボティクス・A I を橋渡しする統合型人材を産学官連携で育成する体制を構築し、共通基盤を活用した実践機会を提供する。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

創薬 A I モデルによる設計・解析の高度化と A I 駆動型自律ラボの連動によりドライとウェットを融合した A I 創薬を実現し、基礎研究から非臨床研究、製造工程開発の各プロセスの迅速化・最適化を行うとともに、A I による臨床試験・治験プロセスの展開を推進する。また、研究データや臨床データの標準化と安全な二次利用ルールの整備、A I の活用を前提とした治験設計・実施・解析支援の制度的整理、薬事審査において A I を前提に審査業務や組織の再構築を実現し、創薬プロセス全体の迅速化・高度化を推進するため、官民投資を集中させる。

- **A I 駆動型共用自律創薬ラボの構築支援**：候補化合物の発見から最適化に至る創薬の上流や毒性試験等の非臨床試験、製造工程を最適化するフィジカル A I による自律ラボを製薬企業、A I 開発企業、ロボット開発企業等が主体となって整備し、スタートアップを含めた幅広い企業による共同利用を可能とする。またそのためのセキュアな共用 A I 計算・データ基盤の整備を推進する。また、整備したラボを利用した最先端創薬 A I の創出、創薬試験プロセスの A I 自律化の実証を進める。
- **創薬 A I の学習データの規格化・標準化**：A I 駆動型自律ラボの構築と並行して、創薬 A I の性能の高度化のため、自律ラボ等で用いる機器の条件等のメタデータを含む創薬データを標準化し、創薬 A I の学習データの規格の標準化を推進する。
- **国際的視野での創薬・医療 A I の人材育成・事業化の推進**：来年度以降、国際的な先端 A I 研究機関や創薬・医療 A I のベンチャー支援機関を招致し、国際展開を視野に入れた創薬・医療 A I に特化した人材育成・共同研究・事業化支援のハブを設置する。
- **A I 駆動型臨床試験・治験の推進**：治験の研究計画書の作成や患者組入れの最適化・治験データ生成・電子カルテ連携、解析自動化、薬事承認後の臨床データの収集・解析等の A I 駆動化を推進し、臨床研究中核病院等において A I 治験環境の整備・実証を進める。
- **A I 前提の薬事審査体制の確立**：医薬品医療機器総合機構（PMDA）における治験・審査・安全対策業務や事務業務の A I 利活用を推進し、A I 前提の薬事審査・安全対策の高度化や効率化、評価体制の確立に向けた取組を進める。
- **A I 創薬のための学術研究基盤の機能強化**：産学連携による A I 創薬の実現に向け、大学・国立

研究開発法人等の研究機関における大型研究施設（SPring-8等）や先端機器の共用及び高度な解析等に係る技術支援を推進するとともに、ライフサイエンス分野のデータ基盤の整備を一体的に進めることで、学術研究基盤の機能強化を図る。

## 3.2. 公共性のある領域別戦略

### 3.2.1. 医療・介護・福祉領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

医療・介護・福祉領域におけるA Iを軸とした業務・経営改革により、各領域の従事者が本来のケアに集中できる環境を実現し、誰もが質の高い医療・福祉サービスに公平にアクセスできる社会を目指す。このために、エージェント型A IやフィジカルA I等のA Iの活用を前提とした業務・経営改革を推進することにより、構造的な従事者の不足や労働負荷に直面する中であっても、安心・安全で質の高い持続可能なサービスを安定的・効率的に提供できる環境を構築する。これに向け、医療・介護・福祉領域における先行的なA I活用の社会実装及びその効果検証、A Iと現場をつなぐ専門人材の育成等を推進するとともに、本領域におけるA Iの活用に関する法令や規制、運用ルール等の曖昧さの解決、A I活用に関する課題である施設間・システム間・制度間でのデータの分断等の課題解決を進める。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

医療・介護・福祉領域におけるA Iを軸とした組織経営改革を阻む壁として、現場の疲弊や現場とA Iをつなぐ専門性を有する人材の不足による新システムの受入れや業務の見直し・定着に向けた余力（資金面・知識面）等の不足、病院・施設・システム・自治体をまたぐデータの縦割り構造、A Iの活用に関する法令や規制、運用ルール等の制度面の曖昧さ等が挙げられる。具体的には、以下のような課題が挙げられる。

- **市場課題：**A I導入効果の不明瞭さや資金面・知識面の制約による業務効率化への投資・経営戦略の不足。長年の特定ベンダーへの依存等を背景としたシステム変更の柔軟性の欠如。A I機器・サービスへの開発投資の回収予見困難さ。
- **技術課題：**A Iの学習データに用いる際の個人情報処理の困難さ。A Iの意図しない動作に対する安全性確保の困難性。事例やベテラン職員のノウハウ等が可視化・体系化されておらずA Iへの知の蓄積が進みづらい現状。
- **制度課題：**医療従事者とA Iの責任分界の不明確さ。医療・介護・福祉領域におけるデータの二次利用ルールやプライバシー保護要件の複雑さ。A Iの意図しない動作に対する安全性確保に関するルールが未成熟。制度やデータ保有主体の違いを背景としたデータ分断による連携の困難さ。
- **人材課題：**現場とA Iをつなぐ専門性を有する人材の不足。具体的には、A Iを軸とした医療現場の質の向上や業務・経営改革等について、現場とA Iの技術的観点の両方の知識を兼ね備えた人材や診断・治療に使用される医療機器の評価を行うことができる人材が不足。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

A I導入を前提とした業務・経営改革を後押しする支援を講じることにより、持続的にA Iを軸とした組織経営改革が進展する環境を整備し、最終的には現場負担の軽減とサービスの質の向上を両立する社会の実現を目指す。

市場課題については、利用可能な A I 機器・サービスの現場への社会実装を進めること、それを加速するための政策的支援を行うことが重要である。具体的には、医師、看護師等による記録業務や診療支援の自動化、相談業務支援、薬局での患者の治療離脱の検知等の実効性の高い領域から、導入意欲がある施設・機関へ段階的に A I 導入を進め、そのインパクトを定量的に評価・共有することにより、現場や経営層の意思決定を支援し、横展開を図る。このために、現場への財政的・技術的観点から普及支援を行うとともに、A I 導入効果の定量指標やベンチマーク等の客観的な指標を整備していく。更に、個社の電子カルテとエージェント型 A I の連携を可能とする標準規格を策定し、その実装を進めることで、電子カルテの仕様に依存しない医療 A I の市場を創出していく。

技術課題については、A I 開発における個人情報処理に関する技術開発を進めるとともに、必要となる処理基準の設定も含めた制度的検討を進める。また、医療・介護・福祉のような高度な安全性が求められる対人サービスにおける A I の意図しない動作に対する安全性確保については、A I S I において検討を進める。現場のノウハウ等については、可視化・体系化し A I を軸とした組織経営改革をする方策を検討していく。

制度課題については、医療従事者との責任分界について、国際的な動向も踏まえつつ議論を進め明確化を図っていくとともに、改正個人情報保護法成立後には、医療分野における同法のもとでの統計作成等の特例に基づく A I 開発について、医療デジタルデータの A I 研究開発等への利活用に係るガイドラインの見直し等の検討を進める。また、医療・介護・福祉を横断したデータ連携を実現するための標準規格や基盤整備を進め、分断されたデータの統合的活用と知識の蓄積、適切な情報提供を可能とする環境を構築する。

人材課題については、導入から運用・改善まで一体的に担える体制強化を図るため、現場と A I を橋渡しできる人材の育成とリ・スキリングを推進する。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

A I を軸とした組織経営改革を進める上で、A I 開発において必要となる個人情報の取扱い、高度な安全性を求められる対人サービスにおける A I の意図しない動作に対する安全性確保策等の横断的な課題について領域間で連携して対応しつつ、以下に示すプロジェクトに、テクノロジーの導入・活用を促進し、官民の投資を集中させることで、現場の負担軽減を図るとともに、安全かつ効率的な A I 共働型の医療・介護・福祉を実現していく。

##### 【医療・介護・福祉領域共通施策】

- **対人サービスにおける A I セーフティ**：高度な安全性を求められる医療・介護・福祉等の公共・準公共分野の対人サービスにおける A I の意図しない動作に対する安全性確保に関する検討・研究開発を推進する。
- **A I 開発における医療・介護・福祉等の個人情報の取扱い**：統計作成等、特定の個人との対応関係が排斥された一般的・汎用的な分析結果の獲得と利用のみを目的とした取扱いを実施する場合の本人同意の在り方を検討する。

##### 【医療・介護・福祉】

- **医療・介護・障害福祉分野での A I 開発・普及支援**：生成 A I を活用した看護記録や診療情報提

供書、介護記録等の文書作成に係る業務支援サービス・業務支援機器などA Iを活用したテクノロジーについて、医療機関や介護事業所等の業務効率化、現場の負担軽減、ひいてはサービスの質の確保に資する新たな技術開発等を推進する。また、こうしたサービス・機器の導入等により業務効率化等を図る医療機関や介護事業所に対して複数年度にわたり財政支援・伴走支援を行い、その普及を促進する。障害福祉分野においても、介護分野の取組を踏まえつつ、障害福祉サービス事業所等に対する取組支援を実施する。

具体的には、医療分野については、新たな地域医療構想の下で、効率的かつ質の高い提供体制を構築するため、医療機関のバックヤード業務及び医師・看護職員・その他コメディカルの業務の効率化を推進する。また、各サービス・機器の機能、効果、価格等の見える化や医療情報の標準化にも留意した医療機関の情報システムの連携を進める。介護分野については、食事・入浴支援や移動支援等に係るA I開発、画像・センサーのデータを元にした介護データの自動記録・分析・提案に係るA I開発を支援するとともに、スタートアップ企業を含む開発側と連携し複数の事業所における当該機器を用いた実証支援を行い、その後の普及に向けて、安全性の確保や個人情報の取扱い等を含めたガイドラインの整備等の支援を行う。障害福祉分野については、障害者の自立等に資する観点から機器開発を促進するとともに、A Iを活用したテクノロジーの障害福祉現場における導入・活用や生産性向上の取組についての必要性や具体的な方法の周知・普及をさらに進めていく。

- **電子カルテのエージェント型A I対応推進と医療機関用A I開発・利用支援**：電子カルテ標準化を進めることに並行し、電子カルテ等の医療情報基盤のエージェント型A I接続環境の標準規格（MCPサーバー等）を整備し、実証を進める。あわせて、医療用A Iの性能評価や導入効果の評価指標の開発・実証を通してA Iの適正な評価を可能にする。また、上記の取組と連動し、医療A Iサービスの開発時業者の開発支援を実施すると共に、医療機関等のA I導入やリテラシー、活用能力の向上を支援する。
- **薬局でのA I活用モデルの構築・横展開**：患者の治療離脱の検知、服薬指導記録の作成、ポリファーマシー対策、医薬品在庫管理等の分野でA Iの導入を進めるとともに、その効果を検証する。また、横展開に向けた課題整理を行い、これらを踏まえて、薬局におけるA I活用モデルを構築し、横展開を図る。
- **A I活用医療機器の普及支援**：A I活用医療機器の普及に向けた薬事審査体制の強化やリテラシー向上に向けた取組等を行うとともに、実証事業等を通じてA I活用医療機器の評価における課題の整理等を行う。
- **福祉分野における相談対応等へのA I活用**：福祉分野の相談現場において、生産年齢人口が減少し人員の制約が強まる中でも、アクセスしやすく質の高いサービスの提供を確保していく必要がある。同時に、相談ニーズが複雑化していることにも対応していく必要がある。こうした観点を踏まえ、相談業務におけるA I活用（記録作成支援、支援内容のアドバイス等）や生活保護のケースワーカー業務におけるA I活用を推進し、福祉現場における①支援員等の負担軽減、②相談支援の質の向上、③相談者の利便性向上を図る。

### 3.2.2. 農林水産領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

農林水産領域（食品産業を含む）については、農林漁業者等の減少・高齢化、飲食・食品製造業者における人手不足や気候変動の影響といった課題が顕在化する中、生産基盤の維持・強化と生産性の向上を通じて食料供給能力等を確保していくことが重要である。このため、農林水産・食品産業における現場の環境や作業内容と、熟練者の暗黙知（経験・勘）といった属人的に蓄積されている技術・ノウハウ等のデータ化を進めること等に加えて、生産段階から生産物の流通のみならず、当領域に必須の資材流通や、生産現場となる農山漁村の環境維持等、農林水産・食品産業に係る広範なサプライチェーンをA Iで改善、最適化することで、気候変動等の環境変化にも自律的かつ柔軟に対応可能な、データ駆動型で生産性が高い産業構造への転換を図る。さらに、人手不足への対応に不可欠なフィジカルA Iの実装推進に当たり、現場データ等を学習したパーティカルA Iを基盤に、マルチタスクや協調作業等、農林漁業・食品産業事業者が現場で行う高度な判断・作業を代替可能とする。これにより、労働力が著しく減少する中であっても、高品質な農林水産物・食品を持続的に供給可能な強靱な産業モデルを実現することを目指す。またその際、農林水産業のように複雑で多様な自然条件や作業工程のもとで行われ、開発に係る技術的な難易度が高い分野について他産業分野の技術を取り込みA Iソリューションの開発の場として提供することで、A I実装の加速化に加え、A I産業全体の高度化に貢献する。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

農林水産領域におけるパーティカルA Iの社会実装に向け、現場の構造的制約や自然条件の多様性・リスク等に起因する市場課題、データの分断・不足や農林水産領域の特殊性に起因する技術課題、A I活用に伴う責任分界・安全確保やデータガバナンス等の制度課題、現場でA I導入を担う人材の不足といった人材課題が挙げられる。

- **市場課題：**高齢化の進展や労働集約的な生産構造等を背景とした労働力不足とともに、A Iやロボットを導入・運用できる担い手が不足しており、技術の普及・定着が困難。また、労働災害リスクが高い環境下での作業自動化における安全要件を満たすA I実装ハードルの高さ。多様な気候条件や品種等による地域特性が大きく、経験や勘に依存する暗黙知も多いことから、画一的な技術や単一モデルによる対応が困難。気候変動や病害虫、鳥獣害、赤潮等のリスクへの対応の高度化・迅速化に向けた広域・横断的なデータ連携とA I活用のための体制が未整備。A Iやロボットの初期導入費及び保守費の負担が大きいコスト構造。食品産業分野においては、中小・零細企業が大宗を占めることによる労働生産性の低さや労働力不足、生産性向上への対応は急務である一方、設備の初期導入費・保守費の負担が課題。
- **技術課題：**生産、流通、消費等の各段階や地域（自治体）、営農管理システム等の単位ごとに生じるデータの分断（意図的な囲い込みを含む）による、データ共有・連携の停滞とA I開発におけるデータ収集やモデル開発の重複による非効率化。農業等における1年1作といった作期の制約等によるデー

タそのものの少なさ。急傾斜地や不整地、畜舎内といった特殊環境下における走行・姿勢制御の難しさ。通信圏外や非 GNSS（全球測位衛星システム）環境下等の通信不利地域におけるデータ取得の難しさ及びそれに伴う自律走行・ロボット制御の不安定さ。食品産業分野においては、高温・多湿等の製造環境条件、POS 以外の共有可能な販売データ不足、多様な飲食業の業態への最適化等が課題。

- **制度課題：** A I 活用に伴う責任分界や安全確保の在り方といった領域横断的な課題が存在。A I の活用とそのためデータの共有・利活用を前提とした権利関係や責任分界等のデータガバナンスの枠組み及び行政手続等の各種制度設計への対応。
- **人材課題：** 暗黙知を含む作物、畜種、土壌、山林、漁場ごとの地域特性等を理解した上で、これらのデータを活用して、生産性向上のための A I や経営を最適化する A I を実装できる人材の不足。また、食品産業分野においては、A I を活用した製造プロセスやデータを活用したオペレーションを構築できる人材の不足。農林漁業者・法人及び農林水産・食品産業関係団体とテクノロジー企業を繋ぎ、現場導入を主導するブリッジ人材の不足。

### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するため、大規模な法人経営体での活用とそれに向けた人材育成に加え、農林水産関係団体や地方自治体等を核とした共同利用型サービスの展開と広域データ連携を一体的に進め、単独では対応が困難な領域を「共同化」するアプローチを進めるとともに、導入する機器・ソフトウェア等も含め、A I 活用のためのデータ収集・提供と、それに必要となる標準化等のルール整備を行い、異分野からの参入・連携を促進。また、個人・事業者・地域が特定されないようにデータを加工し、A I の判断とそれを踏まえた現場の判断プロセスやこれらの結果を統合的に整理・学習するエコシステムを構築することで、A I の活用と精度向上を両輪で進める。

また、現場作業の自動化・自律化に向け、ロコモーション、センシング、搬送機構、遠隔運用系等の標準化により、現場ごとに一から開発・導入する方法にこだわらず、シミュレーションと実環境を組み合わせた継続的な検証による開発や技術・事業フェーズに応じた段階的な導入を進める等、コスト構造の改善に努める。

さらに、現場と企業を繋ぎ、A I モデルの現場実装を促進するため、生産性・付加価値の向上や農山漁村環境の維持に資する A I ソリューションについて、農家・自治体等とのマッチング、現場実装を進める。

### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

労働力不足や気候変動等への対応に向け、農林水産領域の現場で分散するデータを束ね、生産性の向上とリスク対応力を強化するため、以下のプロジェクトに官民の投資を集中させる。

- **農林水産・食品産業現場での A I 開発・実装：** (1)カメラ・衛星・気象情報等の各種データと A I を活用して、鳥獣害、病害虫、赤潮等の発生と広がり判断・予測等によるリスク低減、(2)栽培環境、

農産物の生育状況等に係るデータとA Iを活用した精密な環境制御による生産性や付加価値等の向上、(3)規模拡大による広域かつ多数のほ場の生産管理や労務管理等のA Iによる効率化と、これを現場で活用できる人材の育成、(4)畜産におけるA Iによる個体管理や家畜衛生対策（疾病の早期検知等）、繁殖管理及び経営判断の効率化、(5)A Iを活用した林業機械の開発・実証や森林境界明確化等の林業DX、(6)適切な漁船の進入方向や船の速さ、投網のタイミング等を計算するA Iによる漁業の自動操業の実現、(7)A Iを活用した、飲食・食品製造現場での省力化等の生産性向上、(8)生産、卸売、小売・飲食、物流のデータ連携や需給最適化プラットフォーム等の整備による、A Iを活用した広域需給予測と物流制約を織り込んだサプライチェーン最適化等、農林水産分野におけるA I活用について、導入可能な業務から順次開発・実装を推進。

- **農山漁村におけるA Iソリューションの導入拡大**：農山漁村の活性化に向けた地域課題の解決を図るため、生産性・付加価値の向上や農山漁村環境の維持等に資するA Iを活用した企業のソリューションを提示し、農家・自治体等とマッチングした上で、行政や地域金融機関の協働等により、現場への導入を拡大。
- **農薬等の農林水産業に必須資材の開発加速**：農林水産現場で使用する農薬、動物用ワクチン、新たな品種等の研究開発プロセスの短期化、開発コストの低減のため、企業等がA I開発に活用可能なデータセット及びA I基盤モデルの提供に向けた取組を推進。
- **データエコシステムの構築・開発基盤整備**：農林水産現場のデータセット構築を進め、A I及びロボット等の研究開発に活用可能なデータセットとして提供するためのデータ集積・共有基盤によるデータエコシステムを構築。自動化・自律化等を実現するためのシミュレーションと実環境を組み合わせた継続的な検証や将来の気候変動等の予測を可能とするA I開発の基盤整備を推進。

### 3.2.3. 建設領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

建設領域については、技能労働者の高齢化・若年入職者の減少による担い手不足、社会資本の老朽化、自然災害の激甚化・頻発化への対応が急務である。これらの課題に対し、データ・A I・ロボティクスを組み合わせたパーティカルA Iの現場実装により、調査・設計・施工・維持管理等の業務プロセスにおいて生産性の抜本的向上を実現する。この実現に向け、パーティカルA Iによって現場の設計・施工データ等を体系的に蓄積・整備し、得られたデータと知見を、建設機械等を自律的に動かすフィジカルA Iへと活用することで、建設施工の自動化・省人化を段階的に推進する。その際、単に現状の作業をA I・ロボットで代替するという発想にとどまらず、A Iが得意とする領域を最大限活かし、人の役割を再定義しながら、施工方法・設計思想を含めた業務プロセス全体を変革し、人とA I・ロボティクスが協働するフィジカルA Iとの連動も視野に、少ない担い手でも高品質な社会資本の整備・維持が持続可能な建設産業の姿を目指す。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

建設領域の現場特有の課題（不確実性・一品生産によるデータ蓄積が困難・暗黙知依存）に加えて、発注者側の生成A I活用の遅れと産学官データ連携基盤の未整備が、A Iを前提にした業務や組織の再構築を制約している。

- **市場課題:** 担い手不足・社会資本老朽化・災害頻発化により、限られた人員で広域対応が必要。
- **技術課題:** 屋外・不整地・粉塵等の厳しい現場環境に対応する移動技術の確立、現場ごとに異なる作業に対応するための作業操作技術の高度化が必要。また、多様な構造物でのA Iモデル性能維持、熟練技術・技能のデータ基盤の整備、行政保有データの構造化や運用ルール整備が課題。
- **制度課題:** 自動施工・A I点検の本格活用には、出来形・品質・点検・安全管理等の関係基準の整備が必要。また、関係者間の責任分界、データセキュリティ・共有の制度的枠組みの整備も課題。
- **人材課題:** 現場知識を踏まえA I・ロボットを工程に組み込める実装人材（コーディネーター）、発注者側のA Iガバナンス人材、中小建設業者を支援する地域支援人材がいずれも不足。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

個別PoCの積み重ねから複数ロボット・A Iが連携する横断的実装モデルへ転換し、発注者側のA I活用と産学官データ連携を一体的に推進することで、建設生産管理システム全体の生産性を最大化する。

【アプローチ①：インフラ管理者のA I徹底活用】

直轄事務所等における監督・検査・発注事務・予算管理等のインフラ整備・管理に必要な現場データに基づく知識基盤整備やRAG・エージェント型A I等を導入することで受発注者間でのA I利活用を促進し、業務プロセス改善、施策の高度化や業務効率化を図る。あわせて、A Iの出力を鵜呑みにせず、適切に評価し

最終判断を担う職員の育成も行う。

#### 【アプローチ②：産学官協働のA Iデータ連携の推進】

国土交通データプラットフォームのMCPサーバー公開・改良、API拡充により対話型A Iからのデータアクセスを可能とし、民間アプリ等の開発・研究・施策立案への利活用を促進する。産学官協働によるA I学習・評価用データの蓄積・標準化・公開を推進し、オープンイノベーション環境を構築する。

#### 【アプローチ③：フィジカルA I等の現場実装】

「データ取得→A I学習→現場実証→改善→更なるデータ取得」のサイクルを高速で回す環境を整備し、フィジカルA Iの精度向上と適用範囲の拡大を図ることで、汎用的な自動施工の社会実装を目指す。

### ④ 2030年に向けて取り組む主な施策

建設現場特有の課題等に対応し、熟練技術・技能の継承、施工の自動化、災害対応の迅速化、A I環境整備、産学官データ連携及び業務プロセスの変革を一体的に進め、生産性向上を実現するため、以下の取組を集中的に推進する。

- **共通基盤・標準化の整備と建設施工分野におけるバーティカルA Iの実装**：まず、建設機械等のデータに関する共通ルールの整備を進め、A Iによる学習・活用に適したデータ条件を定義することで、協調領域として高品質なデータセットを構築する。次に、このデータセットをもとに、既存の自動施工技術基盤（OPERA等）の拡張や新規整備を通じてレトロフィット技術・複数協調制御・学習環境を整備し、建設機械等を自律的に動かすフィジカルA Iへと活用することで、建設施工の自動化・省人化を段階的に推進する。その過程で現場から新たな施工データが継続的に蓄積されることを活かし、A I開発・実証・改善のサイクルを高速で回しながらバーティカルA I・フィジカルA Iの精度向上と適用範囲の拡大を図る。
- **熟練技術・技能の形式知化と段階的な作業自動化**：熟練技術・技能者の判断根拠・作業手順をセンサー等によりデータ化し、体系化する。A Iが手順や判断を支援する人機協調型運用から反復作業の部分自動化へ段階的に展開するにあたっては、自動施工・A I点検の本格活用を見据えた出来形・品質・安全管理等の基準整備を並行して進めるとともに、発注者・受注者間の業務プロセスをA Iの活用を前提としたものへと変革する。
- **直轄事務所等の現場でのA I徹底活用による業務変革**：直轄事務所等においてRAG・エージェント型A I導入・A I監督検査等を推進し、受発注者双方の生産性向上を図り、自治体や中小建設業者を含めた横展開により、A I実装を推進する人材育成及び環境整備を行う。
- **産学官協働のA Iデータ連携基盤の高度化**：国土交通データプラットフォームでのMCPサーバー活用・API拡充により対話型A Iからのデータアクセスを可能とし、A I学習・評価用データセットの標準仕様策定・公開を推進するとともに、産学官によるA I利活用の好循環を創出するため、評価・レビュー機能を備えたマーケットプレイス等の要素についても検討を行い、民間A Iサービス開発を促進するオープンイノベーション環境を構築する。

### 3.2.4. 教育領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

教育領域は、深い学びの実装、多様な児童生徒への対応等の教育課題への対応と、教師の働き方改革の両立が重要となっている。一方、A Iを軸とした組織改革課題として、教職員も多忙な状況である中、教育分野に特化したニーズやユースケースに対してリスクを踏まえた実証が実施しきれていない状態であるとともに、ルール・活用基盤の整備が追いついていない。このため、①ガイドライン、②アプリケーション、③活用・実装基盤の3つの観点から取り組み、先進事例の創出・横展開を大規模に進める。これにより、教職員とA Iとの適切な役割分担によって教職員が本来担うべき業務への時間配分や、個別最適・協働的な学びの一体的な充実を実現する教育領域におけるパーティカルA Iが実装される社会を目指す。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

教育領域は、公共性が高く・収益性が他分野と比べて低いことに加えて、教職員も多忙な状況である中、教育分野に特化したニーズやユースケースに対してリスクを踏まえた実証を行いきれていない状態であるとともに、ルールや活用・実装基盤の整備が追いついていない。

- **市場課題**：学校現場のA I活用は途上。また、教職員も多忙である中、教育現場特有の要求（発達段階や学習過程への適合等）が明確にならず、A Iサービスの改善サイクルが回りにくい状況。また、教育分野特化A Iの精度向上に不可欠な現場知や教科書等のデータは公共性が高い一方、収集・構造化・権利処理・更新には大きなコストがかかるため、民間事業者だけでは投資回収が難しい。
- **技術課題**：教育利用においてはハルシネーションやバイアス、学習過程のショートカットによる学習効果の低下など特有のリスクが存在。リスクを踏まえた利活用の際して、学校現場におけるクラウド環境の整備が追いついておらず、またA Iに活用できるデジタルデータが絶対的に不足している。教育的品質を底上げするための、教育領域における公共的で質の高いデータの整備が急務。
- **制度課題**：校務や学習指導におけるA I活用に当たっての留意事項や具体例等がガイドライン上十分ではなく、また事業者側が順守すべき基準が明示されていない。加えて、教育行政の主体が自治体ごとに分散しており、標準や共通仕様等の策定が進みにくく、自治体間の格差が拡大しやすい。
- **人材課題**：教育委員会や学校管理職・教職員間でA I活用能力やリテラシーに差が存在している。また、学校現場は多忙であり、新技術を試行・改善する余力が乏しい。その結果、一部先進校や先進自治体に依存した実装に留まりやすく、好事例の普及・横展開が進まない。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

教職員が本来担うべき業務に時間を配分し、教師の専門性を代替するのではなく「補完・拡張」できる構造を目指し、校務領域では学校運営や外部対応等をA Iが支援し事務負担を軽減するとともに、指導に関わる領域では深い学びの実装や多様性の包摂に資するA I実装を目指す。また、児童生徒の利活用に当たっては、資質能力の育成に向け発達の段階や学習過程に与える影響等のリスクを踏まえた実装を検討する。

教職員の働き方改革や個別最適・協働的な学びの実現に向けて、①「初等中等教育段階における生成 A I の利活用に関するガイドライン」を速やかに改訂し、研修等を通じた周知を行うとともに、A I S I に設置される教育 WG において児童生徒のユースケースを含め評価基準等の検討を進める。また、②教育分野に特化した各領域のアプリケーション実装に係る実証事業等を拡充するとともに、③ A I の実装に不可欠なセキュリティ等のインフラ整備や公共性の高いデータの整備を行う。これらの実証事業の成果等をガイドラインに反映し、学校現場における適切な利活用を促進することで GIGA スクール構想の推進や次世代校務 DX 環境の整備を進める。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

- **ガイドラインの改訂**：教職員の働き方改革・児童生徒の個別最適・協働的な学びの実現に向けて学校現場における利活用のガイドラインについて、学習指導要領の改訂を待たずに 2026 年度中に改定し、その後も技術の進展等に応じて対応する。
- **教職員向けの研修実施**：ガイドラインを周知しつつ、A I の仕組みや特徴等の A I に関する理解を深め、学校現場において適切な利活用を推進するための研修を全国的に実施する。まずは、2026 年度中に 3,000 人規模の研修を実施する。
- **教育分野特化の実証研究事業**
  - **校務における A I 活用を通じた働き方改革の推進**：業務プロセスの抜本的な見直しと再構築（BPR）を通じて A I 導入の効果が大きい校務を特定し、A I を活用する業務プロセスを構築・実現に向け、校務支援システム等既存システムへの A I の搭載のための実証。
  - **A I 活用を通じた多様な個性や特性、背景を有する児童生徒への対応**：外国人児童生徒等への対応（多言語対応等）や、特定分野に特異な才能のある児童生徒、不登校、障害のある児童生徒等、個別の支援が必要な児童生徒への個別計画の策定支援等。
  - **深い学びの実現に向けた A I 技術の活用**：個に応じた学びを実現する最適なコンテンツの提供、柔軟な教育課程の編成や時間割作成、協働的な学びに資するファシリテーションやグループワーク支援等の役割を担うもの、個々の状況や課題に応じたアセスメントやフィードバック等への A I 活用、児童生徒のメタ認知的怠惰を防ぐための技術的な工夫に関する実証。
  - **新たな技術の検証**：小規模なモデルやエッジ A I、学校現場におけるフィジカル A I 等の活用による、精度向上・セキュリティ確保・安定的な運用・新たな課題解決に資する可能性の実証。
- **A I 活用による英語教育の強化**：英語教育において A I を効果的に活用するため学習指導要領を改訂するとともに、効果的な A I 活用に関する好事例を創出。
- **教育分野における質の高いデータの整備**：教育分野における実装に必要な学習指導要領や参考資料・教科書・文部科学省 CBT システム（MEXCBT）搭載問題等の質の高い構造化データの整備に向けた事業を実施。
- **主体的かつ安全に A I を活用できるクラウドベースのインフラ整備**：学校現場において A I を安全に活用できるよう、必要なセキュリティ確保等のための支援を実施。

### 3.2.5. 行政領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

行政領域においては、地方を中心に、公務の担い手不足が顕在化する中、公共サービスを今後も維持し、質の高い行政サービスを提供していくには、旧態依然としたアナログ前提の業務プロセスを、A Iネイティブに変革することが必要。具体的には、A Iツールの導入にとどまらず、既存業務の進め方・組織文化・人材育成・データ基盤のすべてを一体的に変革するとともに、これに必要なA Iガバナンスの確立が求められる。将来的には、エージェント型A I（Agentic AI）を念頭に、「職員がA Iの補助を受けながら働く」状態から、「A Iがルーティン・定型業務や情報収集・処理業務を自律的に処理し、職員は判断や意思決定、創造、対人対応に集中する状態」を目指す。特に、行政領域での安全・安心なA I利用のために必要なセキュリティの確保とともに、特定事業者への過度な依存を回避しつつ、国産基盤モデルの積極活用や内製開発等を通じて、クラウド、データ、基盤モデル、A Iエージェント・オーケストレーション、アプリケーションといった各レイヤーにおいて、行政能力の自律性・代替性・耐遮断性を確保し、国内事業者の競争力強化にも貢献する。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

海外企業の寡占により、依存リスクが高まる中、A Iに関する我が国の自律性の確保が急務。技術面では、行政でのA I利活用の促進に資するため、行政データの機械可読性の確保・行政共通データ基盤の整備が求められる。制度的枠組みの形成には、責任あるアジャイル・ガバナンスの構築が不可欠であることに加え、人材面では、行政ドメイン知識を持ち、A Iアプリケーション（スキル）を自ら開発・改良できる人材育成が急務。

- **市場課題：**クラウドや基盤モデルなど各レイヤーでは海外企業による寡占が進み、依存リスクが高まっている。A Iに関する我が国の自律性・代替性・耐遮断性と、これを実現するための国内事業者の競争力確保が急務。
- **技術課題：**パーティカルA Iの競争力は、領域固有のデータ・現場知識・業務フローの収集・構造化・統合に大きく依存。行政現場ではレガシーシステムに閉じたデータが大量残存し、機械可読性の確保が急務。加えて、行政共通データ基盤の整備・行政横断的データ連携によるデータの量・質の確保も不可欠。
- **制度課題：**現行の法体系は、人間による判断・責任負担を前提に設計。今後、制度的枠組みを形成するに際しては、責任あるアジャイル・ガバナンスが必要。加えて、エージェント型A I利用における人間の関与（Human in the Loop）のあり方など、具体化が必要。
- **人材課題：**A Iツールの習得にとどまらず、A Iのアウトプットを批判的に検証し意思決定できるリテラシーの向上が急務。同時に、定型業務をA Iに委ね人間が企画立案・複雑判断・対人対応・制度設計に注力できる組織への抜本的再設計が必要。将来的には、行政ドメイン知識を持つ現場職員が、自らエージェント型A Iを駆使してアプリケーションを企画・開発・改良できるような人材育成が求められる。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するため、国内 A I 産業への重点投資と官民 A I エコシステムの形成を通じて民間参入を促し、特定事業者への過度な依存の低減を図る。公共 A I 市場の活性化と民間投資喚起には、「源内」の OSS（オープンソースソフトウェア）化を軸に、官民協働で A I エコシステムを形成。A I に関する自律性・代替性・耐遮断性を念頭に、基盤モデルについて、特定の事業者に依存しない複数の選択肢を確保するとともに、行政分野で利用する A I には日本語・文化・価値観に適合した国産基盤モデルを積極的に活用することで、国内 A I 開発を支援し、民間 A I 投資を促進。A I に関する我が国の自律性を確保し、国内事業者の競争力確保につなげる。行政機関での A I 利活用促進に資するため、行政データの機械可読性を確保するとともに、設計・実装段階からリスクを組み込むセキュリティ・バイ・デザインの考え方を行政 A I の標準として浸透させる。A I リテラシーの向上や A I 実装人材の確保のみならず、固有の行政ドメイン知識の活用に資するため、職員一人ひとりが A I を最大限活用できる環境を構築。具体的には、①パイプコーディングによる A I アプリケーション作成、②エージェント型 A I 環境の導入と利用、③「暗黙知」の形式知化や集合知化（行政事務に関するドメイン知識やワークフローを理解する現場職員が、自らエージェント型 A I 利用環境を駆使して A I アプリケーションを企画・開発・維持・改良を行える環境の構築と、当該アプリケーションの共有）を進める。併せて、貴重な A I 実装人材を国が活用し、A I による自治体業務の構造変革の方針についても示していく必要がある。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

- **ガバメント A I を通じた A I 利活用の加速的推進と官民 A I エコシステムの形成**：内製開発した生成 A I 利用環境「源内」について、2026 年度は全府省庁対象の実証事業を着実に推進。行政業務での A I 利活用による費用対効果、他の商用 LLM との性能上の比較、国産基盤モデルの積極活用を通じた我が国の自律性確保への貢献等を検証した上で、2027 年度以降の本格利用開始を検討。基盤モデルのみならず、クラウドについても国内事業者の積極利用の検討を進め、国内事業者の競争力強化につなげるとともに、官民 A I エコシステムを形成し、国内 A I 市場の活性化や民間 A I 投資を喚起。政府職員において、専門的知識がなくとも A I アプリケーションを作成し、A I エージェントによる自動実行や共有が可能となる環境を 2026 年度中に源内上に整備するとともに、利用に関する管理ルールを策定するなど、A I の技術革新等を踏まえたアジャイル・ガバナンスを推進。
- **行政データの機械可読性確保**：「行政データにおける機械可読性に関するルール」を踏まえ、各府省等における運用状況のフォローアップを行うとともに、技術動向や取組状況を踏まえた当該基準の周知・徹底や継続的な改定等を行い、A I を活用した業務の高度化・省人化、EBPM の推進等に資するデータ基盤の整備を進める。また、各領域分野における A I ・データ利活用とデータマネジメントの取組を支援する。
- **A I を活用したフロントヤード・バックヤード改革**：自治体 D X / A X の推進として、地方自治体の窓口を起点とした一連の業務に関して、地方自治体と住民との接点の多様化・充実化を図るフロントヤード改革による住民の利便性向上と、標準化された基幹業務システムとのデータ連携の強化等によるバックヤード改革による業務効率化において、A I の活用等によるオンライン完結の仕組みの導入や業務の自動化を実証等を通じて推進する。

### 3.2.6. エネルギー領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

エネルギー領域については、今後、データセンターや半導体等により電力需要の増加が見込まれる中、送配電網の整備・運用の効率化ニーズが高まることが想定される。また、出力が変動する再生可能エネルギーが増加する中で、リアルタイムでの出力をより正確に予測し、蓄電池やデマンドリスポンス（DR）と適切に組み合わせることや、A I技術等による操業の最適化等に取り組むことで、化石燃料の使用を減らし、効率的なエネルギー需給管理が可能となる。我が国の化石燃料の輸入総額は年間20兆円を超えており、送配電網の運用関係費用も数兆円規模であることから、パーティカルA Iを活用することによって、燃料利用の効率化が図られたり、送配電網の整備・運用が効率化されたりすれば、たとえわずかな率の効率化であっても、その総額は相対的に大きなものとなることから、パーティカルA Iの活用が、自立的なビジネスモデルとして実現できるポテンシャルがある。こうした特性を踏まえつつ、エネルギー需給管理の高度化・効率化、送配電網の整備・運用の効率化、保安管理業務の高度化・効率化等の実現を目指す。現場データ連携等のために不可欠なデータ精製技術開発やデータセットの構築、さらにデータを活用したA Iモデル開発等を進めることで、より多くのユースケースを生み出し、また取組の横展開を進めていくことで、エネルギー領域におけるより多くの事業者におけるパーティカルA Iの活用を促していく。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

エネルギー領域のパーティカルA Iの活用の取組として、例えば発電・送配電分野では、A Iを活用した火力発電の燃料投入量の調整や、ドローンで撮影した送電線画像による異常検知を行っている事例、A Iを電力の需給予測の精度向上に活用している事例等がある。また、都市ガス分野では、A Iで施工に必要な部材や個数を自動判別する事例や、A Iでガス導管の劣化予測を行い、更新すべきガス導管の特定に活用している事例がある。ガソリンスタンドにおいては、従業員が行っている給油許可について、A Iの画像認識技術を活用し、従業員の負担を軽減する取組が進められている。

こうした取組が見られる一方で、更なる社会実装を阻む壁として以下のような課題が挙げられている。

- **市場課題：**A Iの導入効果や安全性の検証が重要であるが、ユースケースがまだ少ないことから、投資判断が難しい。
- **技術課題：**エネルギー領域の現場データ・ノウハウについて、A I学習・利用、データ連携が可能なデータセットが構築されていない。
- **制度課題：**送配電網の整備・運用に関連する送配電部門は規制分野であり、A Iを組み込んだ新たな運用・システムの柔軟な導入に向けて、託送料金制度上、どのように評価するか、整理が必要。
- **人材課題：**エネルギー領域の現場とA Iの双方を理解して、パーティカルA Iの活用を推進できる実装人材の不足。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するためには、より多くのユースケースを創出するための取組に加えて、ユースケースの横

展開を進めることで、エネルギー領域におけるより多くの事業者において、バーティカル A I 活用の取組を促していくアプローチが重要である。ユースケースの創出にあたっては、データセットの構築から A I 開発までを一貫して推進していく。また、ユースケースの横展開にあたっては、エネルギー領域における各業界内での先進事例の共有を促すとともに、事例集やガイダンス等を通じた A I の導入効果等の理解増進を図る。こうした取組によって、エネルギー領域におけるより多くの事業者におけるバーティカル A I の活用を促していく。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

- **発電・送配電分野における A I 活用の促進**：災害対応や設備巡視・点検、系統運用等の協調領域における A I 活用について業界内連携を促すとともに、送配電事業における A I 活用に必要となるシステム投資については、レベニューキャップ制度の第 2 規制期間（2028～2032）に向けた検討を踏まえ、託送料金に係る収入の見通しに適切に算入する。
- **都市ガス分野における A I 活用の促進**：施工に必要な部材の判別、設備巡回、ガス導管の劣化予測等における A I 活用について業界内連携を促すとともに、ガス導管事業における A I 活用に必要となるシステム投資については、託送料金の原価に適切に算入する。
- **A I による操業の最適化等を通じたエネルギー利用の合理化促進**：デジタル・A I 技術によるエネルギーの見える化やデータ分析、制御自動化等を通じた生産性向上・エネルギー使用の合理化を進めるため、事例集を含むガイドラインの発信を行いつつ、省エネ・非化石転換補助金によるデジタル・A I 技術の導入支援を通じた活用事例の拡大等を進める。
- **需要側リソースにおける A I 活用の促進**：家庭用蓄電池等のエネルギー消費機器の DR 対応化（DRready 化）を進めつつ、DR の高度化・効率化を実現するための A I 活用を推進する。
- **スマート保安の推進**：2040 年に保安人材が 5 万人不足するとの見通しもある中、A I による保安管理業務の高度化・効率化を進めるため、認定高度保安実施者制度も活用しながらバーティカル A I 活用の取組を促す。
- **エネルギー領域の現場データ連携等のために不可欠なデータ精製手法の確立・標準化及びデータセット構築**：エネルギー領域の現場データを A I 学習等に活用できるようにするため、データを意味付け・関係づけし、A I が理解しやすい高品質データとして管理していく A I 学習・利用、データ連携等のために不可欠なデータ精製手法を確立・標準化。その手法を用いて、データセット構築を面的に加速し、A I 開発を推進。
- **エネルギー領域向け領域特化モデルの開発**：エネルギー領域に特化した、高度な専門知識を備えたモデル開発や社会実装に向けた現場ユーザーとの実証等を支援。
- **フィジカル A I ・A I ロボティクスを見据えたマルチモーダル基盤モデル開発**：フィジカル A I の実現に不可欠な、音声・画像・動画・センサーデータなど多様なデータを扱うことが可能なマルチモーダル基盤モデルを開発。当該モデルを、A I ロボティクスや工場・プラントの自律制御 A I の開発等に活用し、エネルギー領域を始めとする様々な産業領域における競争力強化に貢献する。

### 3.3. 戦略性のある領域別戦略

#### 3.3.1. 防衛領域

##### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

防衛領域については、現在A Iを活用した高度なデータ処理・分析を背景とした戦い方が顕在化。今やA Iは戦闘の帰趨を左右する重要な要素となっており、A Iの利活用による意思決定の迅速化を図る必要がある。また、我が国の人口減少・少子高齢化が進展し、自衛隊員の確保がますます厳しくなっていることを踏まえ、隊員の負担軽減、省人化・省力化を図る必要がある。このため、指揮統制、情報の収集・分析、サイバーセキュリティ、事務処理業務等の各業務プロセスがA Iにより統合・高度化され、迅速かつ的確な意思決定が実行できる状態を実現することを目指す。

##### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

防衛領域でのパーティカルA I活用の実現を阻む壁は、限定的な参画構造、技術成熟度不足、基盤不備、人材不足が複合的に作用することによる。

- **市場課題**：防衛産業への新規参入を目指す企業にとって、自衛隊等とのマッチングの機会の不足といった参入障壁がある。
- **技術課題**：多種多様な非構造化データを体系的に整理し、相互関係を踏まえてA Iを活用できる形にすることが必要であるが、それらを実現する技術成熟度が未達。
- **制度課題**：機微情報を含むマルチドメインのデータを有機的に連携、共有し、A Iを利活用するためのデータ管理に関する制度整備が不十分。
- **人材課題**：A Iの利活用推進及び維持管理に必要なA Iリテラシー・知見を持った隊員が不足。

##### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するため、防衛省A I活用推進基本方針及び防衛省次世代情報通信戦略を踏まえ、A I及びデータを中核とした統合的な整備を進める。具体的には、データ・A I・システムを一体的に整備・運用するアプローチへ転換する。これにより、マルチドメインにまたがるデータの有機的連携とA Iの横断的活用を可能とし、防衛領域における意思決定の迅速化及び業務の高度化を実現する。課題解決の具体的な手段として、A I及びデータの利活用を基軸とした整備を推進する必要がある。このため、最初のステップとしてデータ管理に関する基準を確立し、データ統合・共有を促進するデータ基盤の整備を進める。そのデータ基盤の上で運用される各種サービスの導入においてはアジャイル開発や継続的アップデートを前提とした柔軟な研究開発を促進し、迅速な技術導入と運用改善を図る。こうした取組を通じて、指揮統制、サイバーセキュリティ、事務処理業務等の様々な分野でA Iを軸とした業務プロセス刷新を実現する。さらに、スタートアップを含む多様な主体の参画を促進する官民連携の強化を継続する。また、組織としてA Iの利用を促進するため、A Iリテラシーの向上、A I人材育成を推進し、データは戦略アセットであるとの意識を涵養する。

#### ④ 2030年に向けて取り組む主な施策

中長期的にA Iを利活用するための基盤整備を進めつつ、防衛力の強化の観点から各種システムにA I実装を推進し、意思決定の迅速化及び業務の高度化を実現させるため、今後の戦略三文書の改定も踏まえつつ、各種のプロジェクトを実施する。具体的には、防衛力強化に直結する取組として、指揮統制等におけるA I意思決定支援及びA Iを活用したサイバー対処能力の強化を推進する。あわせて、これらの取組を支えるため、ハイブリッド・クラウドを整備し、A Iの利活用に必要なデータ基盤を強化する。さらに、A Iの利活用を前提とした業務プロセス刷新を進め、防衛省・自衛隊全体の業務の高度化及び効率化を図る。加えて、こうした取組を継続的に発展させるため、スタートアップ等を含む多様な主体の参画を促進する。

- **指揮統制等におけるA I意思決定支援**：防衛力の強化のため、A Iの活用により各種情報を収集、分析、統合し、状況把握を高度化することで意思決定の迅速化を図る。多様なA Iを統合的に活用し、状況に応じた判断を支える基盤を構築。特に指揮統制など防衛に特化した分野においてA I利活用を強く推進。
- **A Iを活用したサイバー対処能力の強化**：A Iを活用し、平素の情報収集からサイバー攻撃のトリアージ、レスポンス・アクションの決定に至るまで、一連のサイバー作戦の意思決定プロセスを統合的かつ迅速・正確に支援。
- **ハイブリッド・クラウドの整備**：これまで整備してきたオンプレミス型の基盤を見直し、A Iの利活用のために、増大が予想されるデータ量に対応しつつ、柔軟な計算資源を確保可能なクラウドも活用し、データ基盤を強化。
- **A Iを軸とした業務プロセス刷新**：A Iの利活用を前提に各種業務プロセスを見直し、それに基づく体制を構築。継続的にA I人材育成を推進し、業務処理時間の短縮、人的負担の軽減を実現。
- **多様な主体の参画促進**：スタートアップ等の優れた技術の迅速な取り込みに向けたマッチング機会の創出や新規参入の伴走支援等を強化。

上記の取組にあたっては、民間部門で進展する技術を積極的に取り入れるとともに、防衛力強化のために開発した技術を民間部門に波及させることで、官民連携を図る。

### 3.3.2. 警察領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

匿名・流動型犯罪グループ（トクリュウ）による犯罪、サイバー攻撃や CBRNE テロ等への生成A Iの悪用、SNS等に氾濫する違法・有害情報、対日有害活動の巧妙化、ローン・オフエンダー（LO）の顕在化等、我が国の治安課題は専門化・高度化・広域化・国際化している。他方、少子高齢化・人口減少が進行する中、「治安」の確保を担う警察も、こうした社会構造の変化と無縁ではられない状況にあり、「警察活動へのA Iの積極的な導入・活用」により、将来にわたって国民の安全・安心を確保することができる警察組織を作り上げるとともに、海外にも技術展開することで、戦略的自律性・不可欠性等の確保も目指す。具体的には、警察が保有する膨大な情報やサイバー空間に広がる多種多様な情報の分析等にA Iを活用することにより、捜査や犯罪抑止活動を高度化・効率化するほか、大規模災害やテロの現場における活動を支援するためのA Iロボットを開発・導入する。これにより、国民の生命・身体・財産の保護に直結する活動に警察官を重点的に配備するなど、国内最大級のマンパワーを余すところなく発揮すべく、大胆なパワーシフトを実現する。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

警察領域でのパーティカルA I活用の実現を阻む壁は、技術や基盤、人材が不足していることによる。

- **技術・制度課題**：高度な分析・判断や危険な対応が求められるものも含め警察活動は多岐にわたっているところ、こうした警察の多様なニーズを充足するA I基盤等の開発・整備が必要。また、機微な情報を取り扱う警察においては、クローズドな利用環境も含め、国家主権と安全保障の観点から厳格なセキュリティを確保するほか、高い精度の実現に必要な学習環境を整備する必要。さらに、こうしたA I基盤を構築するためには、関係法令の遵守を前提とした組織横断的な情報・データ利活用等の推進が肝。
- **人材課題**：警察領域でのA Iを軸とした組織改革は喫緊の課題であり、警察組織全体でのA Iスキル・リテラシーの底上げのほか、A Iの調達や評価等を行う高度A I人材の確保・育成が急務。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

まずは様々な事務処理における汎用A Iの活用を推進した上で、相談業務におけるリスク評価を含む相談内容の分析や、ログの解析、各種事件の被害者や行方不明者等の捜索、指掌紋の識別や足跡資料の分類、許認可等の行政事務における大量の資料の分析等について、組織横断的な情報・データの連携・統合を推進するとともに、RAGやエージェント型A Iの活用による業務の効率化・合理化を図る。また、A I活用を前提として業務プロセスを刷新することにより、業務効率化の最大効果を創出する。さらに、トクリュウ対策の強化、違法・有害情報対策とLO対策の強化、サイバー対処能力の強化、大規模災害やテロへの対処能力の強化等、特に対応の高度化が必要なものについては、高い性能を確保するためにも、独自A Iの開発に取り組む。その際、各種法令や指針を遵守するとともに、機微な情報を取り扱うA Iについては、クローズド利用環境における整備を前提として、厳格なセキュリティを確保する。また、必要に応じてクラウドサービスも活用

しつつ、高い精度の実現のための学習環境も整備する。加えて、他省庁や外国治安機関等との連携や共同オペレーションが見込まれるものを中心に、サプライチェーンを含めた大規模展開も見据えつつ、高度 A I の開発を推進する。これらの取組と並行して、技術系人材の採用活動を強化するとともに、民間や他省庁の資格・研修や外部専門家の知見、官民人事交流も活用しつつ、A I 利活用に係る基本的なスキルやリテラシーの醸成、A I プロジェクト管理を担う高度人材の確保・育成を図るなど、人材基盤の拡充・増強を推進する。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

「世界一安全な日本」と国民に対するより質の高い警察行政を実現するため、以下の施策には、省庁横断的な研究開発支援の枠組みも必要に応じて活用しつつ、官民投資を集中させる。まずは、既存の基盤モデルを活用しつつ、警察の多様なニーズに応えられるアプリの開発や組織横断的なデータ利活用も可能とするデータ基盤の整備を推進する。その上で、必要な学習環境を整備・活用して高度な A I モデルを開発するとともに、必要な計算資源を確保する。加えて、国内や海外への積極的な展開を通じて、戦略的自律性・不可欠性の確保に努める。また、研究開発人材や現場も熟知した実装人材、高度サイバー人材を始めとする運用人材も含め、A I 人材基盤の強化にも取り組む。

- **トクリュウ対策の強化**：①特殊詐欺対策アプリについて、A I を活用したリアルタイムでの通話内容の分析等により、自動で詐欺電話を検知・警告・遮断等する機能の新規実装を支援するなど、特殊詐欺対策を強化。②トクリュウに関する膨大な捜査情報について、A I を活用して中核メンバーを含む関連人物等の相関図を自動作成するなどの機能を有する分析システムを整備・高度化。③A I を活用した犯罪関連情報等の自動峻別、不要情報の削除等による解析・分析の更なる高度化。
- **違法・有害情報対策と LO 対策の強化**：サイバー空間における大量のオシント情報から違法・有害情報や LO 関連投稿等を A I を活用して抽出し、危険度評価等を実施。
- **110 番通報・相談対応の高度化**：110 番通報や DV・ストーカー関連を含む警察に対する相談について、A I を活用して文字起こし・要約、緊急性評価を含む通報・相談内容の分析等を実施。
- **サイバー対処能力の強化**：A I を活用した資機材や人材育成基盤の導入等によりサイバー対処能力を向上・高度化。
- **大規模災害やテロへの対処能力の強化**：災害現場における要救助者の探索や救出・救助活動、CBRNE テロ現場における情報収集等を支援する A I ロボットを開発・導入。その際、現場の状況把握等のためのパーティカル A I を活用しつつ、将来的なフィジカル A I の開発・活用につなげる。
- **その他の警察業務の高度化・効率化**：被害者や行方不明者等の搜索、雑踏警備、犯罪鑑識、交通取締り、許認可業務、対日有害活動に係る分析、サイバー犯罪捜査でのログ解析、留置管理、擬律判断や指揮命令等、様々な警察活動をパーティカル A I 等を活用して高度化・効率化。
- **警察 A I 基盤の整備**：上記施策に係る A I 基盤について、基本的にはクラウド利用環境において整備。また、必要に応じてクラウドサービスも利用しつつ、高度 A I 開発のための学習環境も整備。その際、既存システムの有効活用による最適化や関係法令の遵守を前提とした組織横断的なデータ利活用の推進を図るとともに、厳格なセキュリティを確保。研究開発人材や実装人材の育成も推進。

### 3.3.3. 防災領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

我が国の災害対策は、高度な制度・現場対応力を有する一方で、災害対応に必要なデータが政府機関、自治体、民間企業ごとに各システムで個別に管理されている。災害発生時に災害対応機関において被害の全体像を早期に把握し統一的な災害対応に資するシステム整備が国主導で進められており一定の進展がみられるものの、復旧・復興期に至る各段階で活用可能な情報集約を含め検討を継続する必要がある。

近年の災害の激甚化・複雑化により、

- 災害対応に必要なデータについては、政府機関、自治体、民間企業から集約する仕組みを進めてきているところであるが、それらデータ利活用が十分できていない
- 災害初動の意思決定が経験豊富な職員に依存しており、判断のばらつきや初動対応に遅延が生じている
- 住民への情報提供が一律的であるため、個人の属性や状況に応じた適切な避難行動に結びついていない

等の課題が指摘されており、従来の方法や人の経験・マンパワーに依存した対応のみでは、災害発生時に十分な災害対応を発揮できないおそれがある。

こうした課題に対し、A Iの活用を図ることにより以下のような観点において課題解決が促進され、さらなる防災力強化につながるものである。

- 被害の全体像をリアルタイムで把握できるようにする
- 過去の災害事例と現在の状況をもとに、より適切で迅速な対応案を提示する
- 住民が状況に応じて、最適な避難行動を判断できるよう必要な情報を伝える

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

防災領域のパーティカルA Iの社会実装を阻む壁は、技術だけでなく、制度・組織面を含めた課題が存在する。

- **市場課題**：災害時の実データが不足、データ形式や品質にバラつき
- **技術課題**：データ連携基盤が未整備、A Iによる判断結果についてのエビデンスの提示が不十分（信頼性をどう確保するのか）、災害種別に応じたモデルが未成熟 など
- **制度課題**：個人情報保護とのバランス、データ共有の責任分担が不明確、A I活用の責任主体の整理が必要 など
- **人材課題**：A Iと防災を両立できる人材不足、自治体におけるデジタル人材不足

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するため、以下の5つの方向性に基づき政策を推進する。

- (ア) データプラットフォームの構築：官民の所有するデータをリアルタイムかつ安全に連携する基盤の整備
- (イ) A I 活用の体系化：住民向けサービスの各分野で A I を体系的に導入
- (ウ) ガバナンスの確立：データ共有・A I 活用に関するルールと責任分担の明確化
- (エ) 業務改革の推進：A I 活用を前提とした防災業務方法の見直しや A I ツールの導入
- (オ) 人材育成の強化：A I を使いこなせる専門人材の育成と現場職員のスキルの底上げ

- 災害対策基本法や災害救助法の運用において、A I による優先順位付けやマッチングの標準仕様を明確化
- 防災分野における個人情報の取扱いに関する指針を改定し、平時からの匿名加工・データ連携や有事の円滑な機械処理ルールを確立
- 国主導で防災データ連携用の標準 API を策定し、自治体ごとのばらばらな個別開発に頼らず全国レベルでのデータ連携訓練を制度化
- 他分野で活用されている A I 技術の防災分野への導入や関係省庁が連携した A I 技術の開発や実装について支援を展開

#### ④ 2030 年に向けて取り組む施策

災害発生時の被害状況の把握や将来予測、災害対応における初動から復旧復興までの判断支援や、適時適切な住民への情報提供等のためのシステム基盤の整備やデータ蓄積を通じ、災害対応の A I を活用したデータ駆動型への移行を目指し、以下のプロジェクトに官民の投資を集中させる。

- **被災者支援 A I 基盤**：パーソナルデータや防災データ等を A I が安全に活用し、被災者一人ひとりに寄り添った支援サービスを実現。
- **災害対応方針判断支援 A I 基盤**：自治体等の防災計画や被害想定、物流・交通情報等の平時における情報及び、災害発生時の被害や対応状況等、現場を含むデータ集約・共有機能を強化し、今後の災害時の対応データの蓄積を重ねることで、被害や対応状況に関するマルチモーダルデータの整理や、応急対応・復旧対策等の提案・対応方針決定・遂行支援への A I 活用の検討を進める。

### 3.3.4. 消防領域

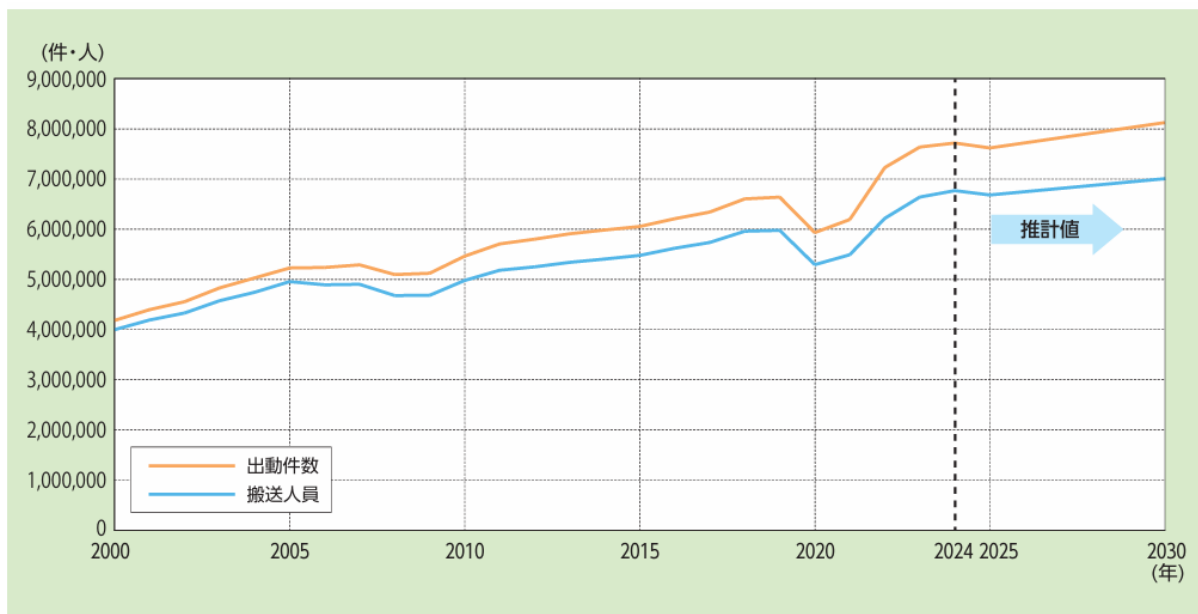
#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

消防領域については、南海トラフ巨大地震や首都直下地震等の大規模地震を想定した災害対応力の強化、風水害等を始めとする災害の激甚化・頻発化、社会経済活動など消防を取り巻く環境への対応を図っていくため、消防庁がとりまとめた「消防技術戦略ビジョン」に基づき、パーティカルA Iを含めた新技術の研究開発・実用化や現場導入を推進していく必要がある。従来、消防職員が主に自らの知識・経験に基づき対応していた指令業務、救急業務、予防業務、災害対応等において、災害現場等の状況をA Iが即時に分析し、迅速・的確な判断を支援することで、被害の最小化と活動の効率化を行うことが、消防領域で目指す姿である。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

消防A Xの社会実装を進めるにあたっては、A Iの学習に必要な知識や経験知等の収集が必要であるとともに、要救助者や隊員の安全に直接関わる技術であることを踏まえるなど、導入にあたっての十分な検討と適切な対応が求められる。

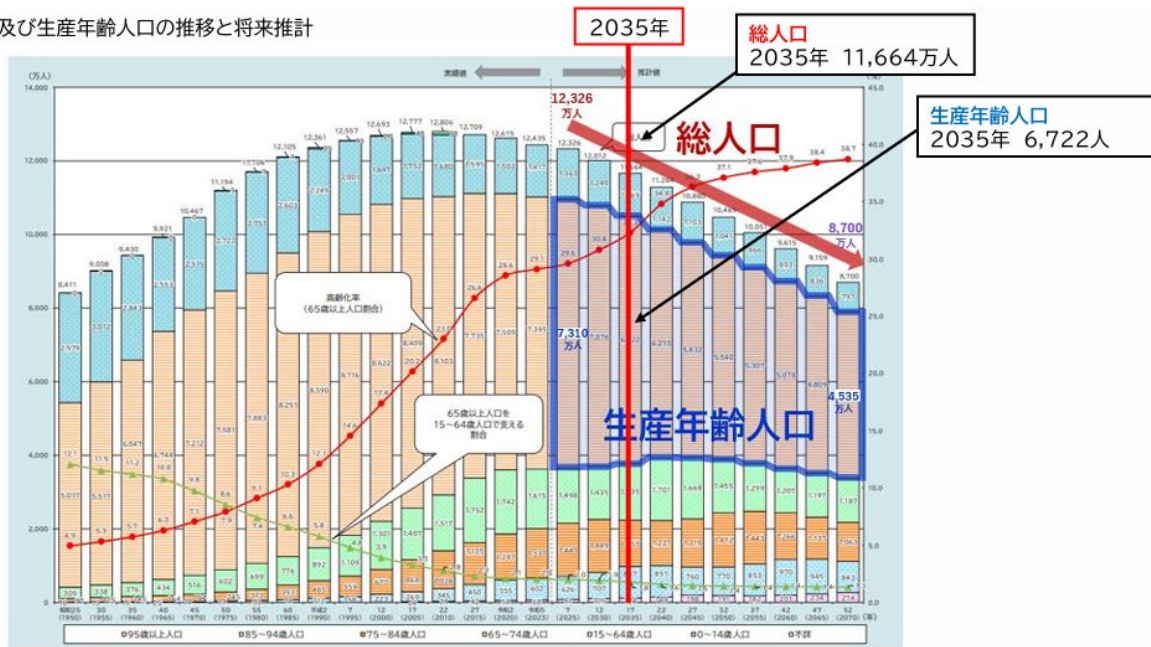
- **市場課題：**南海トラフ巨大地震等の大規模災害や都市部での複雑な火災・風水害の発生により、消防現場では膨大な災害情報を即時に整理・分析し、迅速かつ的確な判断を下す能力が求められる。また、今後予想される救急需要の増加や、少子高齢化に伴う消防職員の減少を踏まえると、限られた人員の中で、どの職員でも熟練者のように適切に情報を分析し、迅速かつ的確な判断を下す能力が求められる。



(備考) 「救急年報報告」により作成。2024年までは確定値。2025年、2030年が推計値。

(参考) 救急出動件数・救急搬送人員の推移とその将来推移 (2000年～2030年) (令和7年版消防白書より抜粋)

○総人口及び生産年齢人口の推移と将来推計



(令和6年版高齢社会白書に一部追記)

(参考) 総人口と生産年齢人口の減少 (第1回消防技術戦略会議資料より抜粋)

- **技術課題**：消防分野におけるA Iの学習に必要な知識や経験知等の収集が必要と考えられる。また、各消防機関間のデータ連携等を可能とする仕組みを想定する必要がある。
- **制度課題**：消防法令の現行制度は必ずしも新技術を想定していないことから、新技術の導入にあたり、現行の基準が十分に整備されていない場合が考えられる。また、サイバーセキュリティに関する対応策を検討する必要がある。
- **人材課題**：技術の操作方法、安全管理上の留意点、現場での活用方法等を網羅的に学習できる教育とするなど、消防職員の実践的な理解を促進する必要がある。また、消防技術の高度化と現場導入を持続的に推進するためには、中期的視点にたって先進技術と消防現場をつなぐ役割を担う研究者の養成や獲得をしていくことが必要である。

### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するためには、今後予想される救急需要の増加や、少子高齢化に伴う消防職員の減少を踏まえると、限られた人員の中で、どの職員でも熟練者のように適切に情報を分析し、迅速かつ的確な判断を下す能力が求められることから、消防職員の知識・経験に基づく対応から、A Iを積極的に活用する対応へとアプローチを転換するため、A Iによる高度な判断支援を推進する。具体的には、A Iを活用することにより、SNS や自治体から聴取した情報など大量の災害情報を分析して、被害箇所や要救助者の数等を迅速に把握・予測し、緊急消防援助隊の最適な出動規模や進出ルートなど必要な対応を提案する。また、予防業務において、図面などから法令基準に適合しているかの判断をA Iが支援する。さらに、119番通報の内容をA Iが即時に分析し、指令員に必要な対応を提案する。

また、こうしたアプローチに向けて、A I 学習のために必要な知識や経験知等を国と企業等が協力して収集しデータベース化する体制の構築や、消防機関同士のデータ連携等を可能とする仕組みを想定し、全国統一的な導入の推進につなげていく。また、企業や研究機関等が消防分野に安心して参入でき、消防機関がバーティカル A I を含めた新技術を安心して現場に導入できるよう、技術の段階に応じて新技術の導入から教育訓練までを支援するため、新技術の導入に向けた技術的・制度的な環境整備、運用要領や現場導入事例の共有を行う。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

- **指令業務等の高度化・効率化**：経験に基づく高度な判断力が求められる指令業務等の質を維持するための判断支援技術や、活動隊員等の負担を軽減する技術の現場実装・導入に向けて、重点的な研究開発等を推進する。

(例) 119 番通報の内容を A I が即時に分析し、指令員に必要な対応を提案

- ・災害発生地点の住所や災害種別の判断支援
- ・緊急度・重要度の分析を踏まえた通報者への質問事項の提案
- ・緊急度・重要度と他の同種事案の発生予測による最適な車両選定
- ・A I による 119 番通報や #7119 の自動応答・会話分析による業務の効率化
- ・A I を活用した救急隊運用最適化や報告書作成

2026 年現在、松戸市等一部の消防本部等において A I による新技術を活用した指令業務の高度化・効率化に係る研究が進められている段階であり、今後、実証事業を試行するなど、運用方法の検討や有効性の検証等を通じて、業務効率化効果や有効事例を始め得られた知見の横展開を行い、指令業務等の高度化・効率化に向けたバーティカル A I の現場実装の全国的な展開を目指した取組を推進する。

このほか、更なる A I の利活用を図るため、以下のような取組についても推進していく。

- **南海トラフ巨大地震や首都直下地震など大規模災害への対応**：SNS や自治体から聴取した情報など大量の災害情報を分析して、被害箇所や要救助者の数等を迅速に把握・予測し、緊急消防援助隊や進出ルートなど必要な対応を提案する技術の現場実装・導入に向けて、重点的な研究開発等を推進する。
- **建物・企業災害の予防**：法令や危険性の判断に専門性と経験が求められる予防業務において、正確性と効率を高める技術の現場実装・導入に向けて、重点的な研究開発等を推進する。

(例) 図面などから法令基準に適合しているかの判断を支援

類似する過去の事例を踏まえた運用を提案

### 3.3.5. サイバー領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

サイバー領域については、急速に進展・普及するA I技術が悪用されることで、サイバー攻撃のスピード・規模が劇的に増加するなど、サイバーセキュリティにおける脅威に直面している状況である。こうした喫緊の課題に対して、本年5月18日に関係省庁・関係機関の緊密な連携の下、政府一体となって対応するため、A I性能の高度化を踏まえたサイバーセキュリティ対策パッケージ「Project YATA-Shield」をとりまとめた。また、サイバーセキュリティ性能のより高いA I（高性能A I）は、ベンダ等における脆弱性の発見・修正等や重要インフラ事業者等における検知・対応等のサイバーセキュリティ対策に活用することにより、我が国のサイバー対処能力の更なる強化を目指す。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

サイバー領域において高性能A Iの社会実装を阻む壁は、高性能A Iに関するリスクに対する各組織の認識やリスクに対応するために必要な技術・人材が不足している点にある。

- **市場課題：**サイバー攻撃にA Iが悪用されることで、攻撃のスピード・規模が劇的に増加するなどの危機感は重要インフラ事業者等において高まりつつある一方、高性能A Iを活用した対策強化について具体的なノウハウ・知見が十分に共有されておらず、事業者における対策導入や、サイバーセキュリティ産業による関連サービスの市場形成が途上にある。
- **技術課題：**自らのサイバーセキュリティ対策の強化等のために活用できる高性能A Iへのアプローチが困難である場合がある。
- **制度課題：**Mythosを始めとするフロンティアA Iモデルにより高速化される脆弱性の発見・修正等に対応する官民の体制整備・強化が必要。
- **人材課題：**高性能A Iの悪用リスクに備えたサイバーセキュリティ対策の実施等を行う人材が不足。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

重要インフラ事業者等への注意喚起を始め、高性能A Iに関する対応の必要性への理解促進に加え、高性能A Iの活用を含めた脆弱性の発見・修正等の対応を促進する。併せて、我が国のA I技術の高度化や人材の育成を図る。

#### ④ 2030年に向けて取り組む主な施策

- **Project YATA-Shieldの推進：**フロンティアA Iモデルによりサイバーセキュリティ性能が向上する中においても、我が国のサイバーセキュリティが確保されるよう、サイバーセキュリティ関連情報の集約・分析・提供、官民連携、人材育成支援、ソフトウェアベンダへの注意喚起、A I S Iによる評価・情報提供・ガイドライン策定、技術開発、A Iを活用した資機材の導入等を一体的に進め、A Iを活用したサイバー対処能力の向上・強化を図る。

- **制御系システム等におけるサイバーセキュリティ対策強化**：高性能 A I の出現に伴うリスクに関して、国家・国民の安全・安心を損なうような重大事態が生じないようにする観点から、重要インフラ事業者の対策強化が不可欠である。このため、制御系（OT）システムを含め重要インフラ事業者等がソフトウェアの脆弱性の発見・対応を実施する際に活用できる A I 技術の開発も含めた大規模な研究開発を推進するとともに、当該リスクに対応するための対策を実装できる高度なサイバーセキュリティ人材の育成支援を進める。

### 3.3.6. 海洋領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

四方を海に囲まれた我が国にとって、国土の保全と国民の安全、多様な資源を確保する上で、海洋は重要な役割を担っている。一方、海上における不法行為への対応、気候変動による海洋環境の変化や国産資源開発の重要性の高まりなど、海洋をめぐる安全保障や経済環境は急速に変化している。

こうした状況を踏まえて海洋の安全保障や経済環境をめぐる諸課題への対応を効果的・効率的に図るためにA Iを戦略的に活用し、情報分析技術の高度化を推進して、安全保障、海底資源開発など多分野における付加価値創出につなげ、海洋の力強い成長を目指す。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

海洋領域においては、例えば、海洋無人機、海況予測、漁場予測及び気候変動予測等の分野においてA Iを駆使した研究開発等が進められている。また、これらの技術を用いた「海洋地球デジタルツイン」の実現に向けた取組も世界的に進められている。MDA（Maritime Domain Awareness：海洋状況把握）構想に基づく具体策として取組を進めている船舶警戒監視システムは安全保障上のシステムであり、サプライチェーンリスク及びセキュリティリスクを厳格に排除する必要があることから、既製品に過度に依存せず、我が国の安全保障上の必要性を踏まえたA Iを設計段階から独自に開発することが求められる。

##### ● 市場課題：

- ・海洋無人機については、大きな市場が見込まれるが、ビジネスモデルの具体化を図る必要がある。
- ・ハードウェアとソフトウェアの初期投資に多額の費用を要する可能性がある。
- ・船舶警戒監視システムについては公共性が高く、民間の市場原理における事業モデルの成立見通しが不透明であり、国主導の研究開発や制度整備が必要。

##### ● 技術課題：

- ・洋上・海中・深海と陸域での通信における通信インフラの制約。
- ・物理的、化学的な制約（塩害、水圧等）に長期間耐えうるハードウェアの整備。
- ・無人機、調査船等を活用した海洋観測の推進による観測データの強化・多様化。
- ・海洋環境特有のデータ取得コストや、フォーマットのばらつきによる学習データの不足。
- ・信頼性の高いデータ連携基盤の構築。

##### ● 制度課題：

- ・海洋無人機の社会実装に向けた制度環境の整備。
- ・深海資源開発における国際法との調整。

##### ● 人材課題：

- ・少子高齢化に伴う海洋人材の減少。
- ・海洋技術とA Iをつなぐ専門性を有する複合人材の不足。

### ③ 課題解決の手段・アプローチ

海洋無人機に関しては、社会実装に向けた実証試験の実施とビジネスモデルの構築を進めるとともに、公共調達による初期需要確保（アンカーテナンシー）を通じた市場形成・拡大に向けた取組を進めていく。また、A I 技術の積極的な活用等による、情報収集・設備点検等における無人化・省人化の拡大を進めていく。

MDA については、国内の信頼性ある研究機関・企業を中核に、必要に応じてその他の研究機関・企業・大学等を加える段階的な官民連携を進めていく。A I を駆使した高精度な海洋環境予測技術を開発するとともに、海洋産業への幅広い展開を見据えた取組を進めていく。

宇宙分野との連携による衛星システムの活用、多様な G 空間情報との連携を強化して、情報収集の効率化を図る取組を進めていく。産学官が保有する海洋情報の効果的活用のために共通基盤を整備し、海洋予測技術及びデータ解析手法の高度化に向けた取組を進めていく。

国内外の基礎情報の調査、論点整理等の取組を進めていく。また、関係府省や国際機関が連携しつつ、関連する制度設計や支援のあり方、具体的な利用用途を想定した運用等を検討していく。

人材課題について、海洋とA I をつなぐ高度人材の育成と並行してA I 人材を取り込み・スキリングするなど、人材の確保を進めていく。

### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

- **海洋状況把握（MDA）の強化**：衛星、船舶、海洋観測機器、海洋無人機等の多様なデータを統合・共有する共通基盤を整備するとともに、海況・気象・海底地形・船舶動静等のデータ解析技術等の高度化を進め、これらの成果も活用し、異常兆候の自動検知、リスク判断の支援及び判断根拠を明示できるエージェント型A I の研究開発・実装を段階的に推進する。エージェント型A I の活用により得られた情報のうち民間利用可能なものについては、海洋状況表示システム「海しる」等により情報流通を促進し、漁場予測、海底ケーブル保守、洋上風力、海底資源開発等の海洋産業への幅広い展開につなげる。
- **アンカーテナンシー創設を通じた取組の強化**：A I を活用した海洋無人機やMDA 関連サービスについて、複数年度の視点を持った公共調達による初期需要確保（アンカーテナンシー）を通じて、技術実証から実運用への移行を後押しする。これを起点として、民間企業やスタートアップの参入、技術開発、運用サービスを含むビジネスモデル構築を促進し、国内生産基盤の構築、市場形成・拡大、海外展開を図る。あわせて、G 空間情報や宇宙分野との連携、海洋無人機の利活用に必要な環境整備を進める。
- **先端大型研究施設の成果最大化**：地球シミュレータ等の先端大型研究施設の安定的な運用を実現するとともに、当該施設の整備・共用・高度化を推進する。これらの取組を通じて、高品質な研究データ等を創出するとともに、効率的かつセキュアな状況下で利活用できる環境を整備することで、海洋関連A I の開発及び海洋地球デジタルツインの構築等を通じたMDA の強化や社会課題の解決に貢献する。
- **研究データ基盤の高度化**：データ連携のための基盤ソフトウェアを更に高度化・機能向上させるとともに、ストレージの拡充とA I 演算能力の強化を軸とした、高度な計算環境を整備することを通じて、上記の取組におけるA I 等の研究開発・実装の推進に貢献する。

### 3.3.7. 宇宙領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

宇宙については、既に衛星データ利活用に対する衛星データの校正・解析・適正化においてA I活用が進んでいる。ここから更に、実衛星の運用について、人手を含めた運用管制や地上局と衛星自身の通信等について、限られた資源、高いリスク、遠隔環境という宇宙の特殊制約下のもと、自律的・即応的・継続進化的に宇宙システムを変革するA Iの開発とその活用を通じたミッション成功確率と成果創出を目指す。その実現に向けて、パーティカルA I活用を進める上での課題である衛星上での自律的な観測データの解析・判断や、コンステレーション時代における多数衛星・探査機について人手を介さず運用・実行するシステム、衛星自体の各種情報や、衛星から発信されるテレメトリ等を統合して、異常検知等に特化した宇宙システムにおける共通基盤モデルの構築や、エージェントA Iを通じた運用者支援を進めていく。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

パーティカルA Iの社会実装を阻む壁は、安全性等に対応した責任所在、通信速度（レイテンシ）や通信バンド帯の差異等を踏まえた高度な統合的基盤構築、国研・企業等の連携を支える基盤不在等にある。

- **市場課題：**衛星事業者は各省（政府衛星等）や、大企業からスタートアップまで、幅広く国内に存在。運用については、地上局対応について汎用化を目的とした事業者が活動するものの、衛星用途や情報管理、現状の事業展開内容の差異により、統合的な運用基盤構築は道半ば。個社ごとの投資余力にも限りがある現状。
- **技術課題：**海外の通信衛星コンステレーション増や宇宙デブリ増への対応として、宇宙状況把握（SSA）等の取組は国際機関から政府・国研・企業単位での活動を実施中。また、衛星の高寿命化に向けては軌道上サービス等の新たな取組分野も推進中。他方で、A I等のソフトウェア面では、レガシーソフトの活用や、人手を活用した運用が引き続き実施されており、A I活用可能なデータ群の整理や、他国を含めた幅広い衛星に関する運用情報の更なる集積・汎用化、ならびに効率化や自律制御に係る技術開発の取組も途上の段階である。
- **制度課題：**衛星用途に応じた個別の情報管理、万が一衝突等した際の責任体制（クロスウェーバー）等が挙げられる。
- **人材課題：**A Iでのシステム統合基盤構築だけではなく、かつ宇宙分野にも造詣が深い人材は枯渇。成長分野として他分野から宇宙分野への流入は民間事業者（特にスタートアップ）にて人材流動性は高いが、さらなる人材の巻き込みが必要。レガシーソフトからのアップデート・脱却についても現在市場が限られる為、対応する人材は限定的。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

これらの課題を解決するためには、実装を明示的に目標とした宇宙システムを人手中心・地上依存・事後対応型から自律的・即応的・継続進化型へ変革し、ミッション成功確率と成果創出速度を最大化する宇宙

分野における特化型 A I の開発が必要不可欠。民間事業者に対しては、宇宙戦略基金等を通じた先端技術開発・技術実証・商業化支援を政府として強力に推進しているが、運用での実績については政府衛星での開発協力や探査衛星、国際宇宙ステーション（ISS）の開発・運用に長らく携わっている JAXA（宇宙航空研究開発機構）を中心とした戦略が最短である。観測対象、撮像タイミング、通信、電力、姿勢、衛星データ、地上システム、衛星群（コンステレーション、フォーメーションフライト等）等の様々なパラメータへの対応をプロアクティブに対応する為に過去の衛星データ等を学習させるとともに、データの取扱い含め主体である JAXA が中心とした技術開発を推進することで、JAXA 自身への運用活用をコミットする事で、衛星等運用に係る基盤モデルの構築や運用者を支援し得るエージェント A I の開発を通じた、JAXA 自身の業務の効率化、ひいては国内外宇宙関係機関・事業者への波及といった効果が見込まれる。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

宇宙特有の制約下において限られたシステムのリソースを最大化するため、衛星側でのデータ処理の強化や、人工衛星ごとに運用されている地上システムの統合、地上局運用の効率化等により、衛星運用の省人化や即応性の向上を目指す。そのため、まずは人工衛星が撮像した画像の選別や画像内の対象の検知の自動化や、それぞれの人工衛星の異常検知の自動化等に取り組む。将来的には、衛星システムによる自律的なミッション策定・実施や、官民の衛星が自律的に協調し観測ミッションを最適化することなども想定される。

- **バーティカル A I による宇宙機システムの自律・即応・継続進化型への変革**：宇宙機システムを人手中心・地上依存・事後対応型から、自律的・即応的・継続進化型に変革するため、限られた資源・高いリスク・遠隔環境という宇宙特有の制約下で、ミッション成功確率と成果創出速度を最大化する特化型 A I を開発する。
- **衛星異常検知に特化した共通基盤モデルと運用支援エージェント A I の構築**：これまでの人工衛星の運用により得られたデータの蓄積を活用し、人工衛星異常検知に特化した共通基盤モデルと、運用者を支援するエージェント A I を構築する。個別衛星ごとの異常検知モデルを作るのではなく、衛星群を横断して使える共通基盤モデルを作り、異常検知、故障診断、運用判断支援、異常対応手順生成までを一貫して支援するサービスを提供する。
- **官民観測衛星群の自律的協調運用にかかる A I エージェントの開発実証**：観測衛星群の自律的協調運用による次世代衛星データソリューション実現に向けて、コンステレーション衛星システム全体に対する最適な運用に関する A I エージェントの開発実証を行う。
- **A I による地上局運用の効率化**：地上局運用に係る地上局割り当て、軌道制御計画の立案、観測計画の立案、異常発生時の一次対応等を自律化することで、必要なリソースを効率化する。
- **事業者・大学等による宇宙分野における A I 技術開発の推進**：スタートアップを含む事業者・大学等による宇宙分野における市場拡大、課題解決、技術基盤力強化を目的として、先端技術開発・技術実証・商業化支援を推進。個別テーマにおいて、事業者主体とした宇宙分野における A I の活用を目的とした技術開発を進める。

### 3.3.8. 科学研究領域

#### ① パーティカルA Iを活用して目指す姿

研究活動におけるA I利活用（AI for Science）は「科学の再興」の要であるとともに、全てのA I開発の基盤として、産業競争力、経済安全保障及び国家成長戦略にも直結する。A Iを仮説生成、実験設計、実験、解析、知識統合といった研究プロセスの全工程に組み込み、科学研究の全過程を変革し、従来到達困難であった科学的発見や社会実装の加速・実現を目指す。2030年にはA Iが研究の自然な一部となる環境を実現し、日本の強みを活かしながら、自律性と信頼性を備えたAI for Science先進国の地位の確立を目指す。

#### ② パーティカルA Iを活用していく際の課題

科学研究分野においては、我が国の研究者等がA Iそのものの研究や、あらゆる分野で広くA Iを利活用した研究開発に取り組むことができる環境が十分に整備されていない。

- **市場課題：** 科学と産業が近接化する中、科学研究へのA I利活用が十分でなく、これを支える計算基盤整備や半導体の国内生産・開発、産学間のデータ連携、エージェント型A Iの導入等が不十分。これらがデータ処理やインフラの海外依存を招き、科学研究領域でのデジタル赤字やデータ流出、データ利用権の面での不利益のリスクとなっている。
- **技術課題：** 汎用 LLM では科学研究領域でのハルシネーションが発生しやすい。実験・観測データや装置ログの形式が不統一であり、横断的な学習や自動実験への接続が困難。エージェント型A Iが安全に動けるデータ空間が整備されておらず、研究データの標準化等の取組も不足。セキュアで高速な学術ネットワークの整備・増強が遅れつつある。
- **制度課題：** 研究データの管理・利活用やA I利活用に向けた制度・組織間連携が不十分であり、失敗データや中間データが共有されない非効率性が存在。全国の大学等研究機関が運用する共用計算システムごとに利用制度や利用環境が異なり、アクセス性、共通性、迅速性に課題。実験基盤、データ基盤、計算基盤を分野や組織を跨いでワンストップで利用できる認証システムやインターフェースが未整備。計算資源の調達ルール（GPA 等）による時間コストやスケールメリットを欠いた調達による経済コスト。論文・引用数評価の機能不全が懸念される中、新たな評価軸の検討が必要。
- **人材課題：** A I利活用に対する理解や経験の不足。A I研究者と各研究分野の協業体制や、A Iを各研究分野の特性を踏まえ適切に利活用・開発できるA I実装人材、A Iそれ自体の研究開発人材、研究開発マネジメント人材が不足。情報処理や計算科学、通信等の分野間交流が不十分であり、システムの全体設計・運用を担える人材が不足。

#### ③ 課題解決の手段・アプローチ

研究者の単独作業から、A Iの利活用によって、提案・仮説生成から検証までのループを自律的かつ統合的に実行する研究運用へと環境と意識を転換し、研究生産性の抜本的な向上を図る。

このため、我が国の実験基盤、データ基盤、計算基盤を戦略的に強化しつつ、これらが高速・高信頼・シームレスに接続・運用されるパイプラインを整備し、あらゆる研究者に開かれた次世代研究インフラを構築する。加えて、大学等の研究現場における AI 化促進に向け、各種のインセンティブ設計等を通じた意識改革の取組を進める。また、あらゆる分野における AI for Science の波及・振興による科学研究力の底上げを図り、我が国の強みとなる領域を開拓するとともに、戦略的な国際連携や産学連携等を通じた、世界を先導する科学研究成果及びイノベーションの創出を目指した研究開発を推進する。加えて、科学研究に安全に活用可能な、信頼できる（される）AI の開発に向けた AI の基礎研究を含む AI そのものの研究を強化する。これらの研究開発を通じて得られた AI モデルやツール、研究データやワークフロー等の知見を次世代研究インフラのシステムとして再生産可能な形で蓄積・還元し、AI for Science 時代における我が国の独自性や競争力に繋げる。さらに、不足する人材の確保に向けて、研究プログラムの活用や、処遇改善、教育の高度化等を通じた、AI を科学研究に高度に活用できる人材や AI for Science を支える人材の育成を行う。

#### ④ 2030 年に向けて取り組む主な施策

AI for Science を前提とした我が国の研究システムや人材育成の在り方を、官民一体となり再構築するべく、「AI for Science の推進に向けた基本的な戦略方針（文部科学省策定）」等を踏まえ、AI モデル・ツール開発、実験基盤、データ基盤、計算基盤等の全層一貫的な高度化や運用・利用を推進する。特に、以下のプロジェクトに官民の投資を集中させ、産学による AI for Science の共創を実現する。

- **世界を先導する研究成果及びイノベーションの創出**

日本の強みを活かした最先端研究開発への AI 利活用を加速するとともに、AI 自体の基礎研究の推進により、世界を先導する研究成果を創出する。加えて、米国ジェネシス・ミッションを始めとした世界トップレベルの研究機関・研究者との戦略的な国際連携や、秘匿技術等を活用した産学間データ連携等を通じた、科学研究成果をイノベーション創出につなげる枠組みを構築する。

- **産学含むあらゆる分野への波及・振興**

産学含むあらゆる分野への AI for Science の波及・振興による科学研究力の底上げを図るため、意欲ある研究者による次の種や芽となる新たなアイデアへの挑戦とステップアップを支援する。さらに、高品質な実験データ基盤を有するライフサイエンス・マテリアル分野や大規模で多様な観測データを有する地球環境・防災分野等における分野特化型の AI 利活用を官民連携の下で加速する。

- **高品質なデータ創出に向けた研究基盤整備**

SPring-8 や NanoTerasu 等の特定先端大型研究施設や先端研究設備等の整備・共用・高度化を推進し、オートメーション/クラウドラボの構築を始めとした高品質かつ大量のデータの継続的な創出を可能とする実験基盤を形成するとともに、人材育成や産業界との協働によるコア技術の国内蓄積や国際標準化、効率的かつセキュアな状況下で利活用できる環境整備を含めた多様な活動を展開する拠点を形成する。

- **研究データ基盤の高度化**

AI for Science に係る研究等を通じて得られた研究・観測データについて、既に構築されている分野別

データ基盤等への蓄積や、A Iによるメタデータの自動付与、来歴処理、生データのA Iによる構造化や標準化等の機能高度化による迅速なA I利活用、官民でのセキュアなデータ管理機能の強化等を推進する。併せて、これらの研究データ基盤をAPI等で横断的に活用するためのシステム整備を進め、エージェント型A Iによるデータ利活用が可能な研究データ空間を段階的に構築する。

- **次世代共用計算基盤の構築**

AI for Science に係る研究等を通じて得られた研究・観測データや研究データ基盤を通じて処理・統合された大規模データ等を用いたA I学習に加えて、エージェント型A Iの利用を支える推論需要への対応、A Iとシミュレーションの融合による新たな価値創出等に不可欠な共用計算資源を整備・高度化する。官民協働による「富岳」の次世代フラッグシップシステムの着実な開発・整備や、国内の大学・研究機関等における共用計算資源の段階的増強を通じて、2030年度までに共用計算資源を10倍以上に増強することを目指す。その際、足元の計算資源不足に対応するため、研究開発プログラム等における産学・国際連携を通じた計算資源の有効活用にも取り組む。併せて、随時募集・有償利用枠や共通ポイント制度の導入等を通じた相互運用性の向上や利用制度改革を推進し、計画的に導入することで、あらゆる共用計算資源をワンストップで利用できるアクセシビリティ、複数資源を1つの計算資源プールのように利用できる共通性、利用したいときに手間なく利用できる迅速性等を具備した次世代の共用計算基盤を構築する。さらに、将来の計算基盤を支える先端半導体の研究開発を推進する。

- **各基盤を安全・高速・シームレスに接続するA I駆動型パイプラインの開発・整備**

2028年度を目途に、日本全国の大学・研究機関等をつなぐ学術情報ネットワーク及び大学等研究機関における共通認証システムを高度化する。学術情報ネットワーク及び大学等研究機関における共通認証システムの一層の導入を加速しつつ、これらを通じて、実験基盤、データ基盤、計算基盤への一元的なアクセスを可能とするプラットフォームを構築し、あらゆる研究者が一つのインターフェースで安心・簡便にAI for Scienceを実行できる環境を2030年度までに整備する。最新の公開情報やAI for Scienceに係る研究の過程等で創出されたA Iモデルやツール群、実行環境等、加えてそれらの組み合わせを含むワークフロー設計やノウハウを蓄積及び簡便に呼び出しできる環境を構築し、失敗の再生産を抑制するとともに、フィードバック等を通じた被使用評価を推進する。官民連携の下、エージェント型A Iの心臓部となるLLMのフルオープンモデルの高度化・最適化を推進するとともに、利便性の高いエージェント型A Iやツール群の政府調達等を通じて、科学研究領域における我が国の民間企業・スタートアップ等の技術開発や市場創出を加速する。

- **A I人材の育成・確保**

AI for Scienceの波及・振興等を通じて、科学研究にA Iを適切に利活用できる人材を育成するとともに、研究開発マネジメント人材の育成・確保に向けキャリアパス整備と処遇改善を推進する。また、大学教育におけるA I利活用を含む教職員の能力・資質の向上を推進し、教育力向上を図るとともに、数理・データサイエンス・A I教育の高度化、研究開発プログラムの実施、研究者・高度専門人材のA Iリテラシー・実践スキルの向上プログラムの開発・提供やルールの整備を通じて、人文・社会科学系を含むあらゆる分野でA Iを利活用できる人材を育成する。