

# 制度政策動向

- 4.1 総論
- 4.2 知的財産
- 4.3 AIに関する原則、ガイドライン等
- 4.4 制度改革
- 4.5 国内の政策動向
- 4.6 海外の政策動向

# 制度政策動向

## 4.1 ▷ 総論

本章では、AIに係る制度政策動向として、知的財産権、開発基準、制度改革及び政策動向について説明する。

「4.2 知的財産」に関しては、国内では内閣の知的財産戦略本部において議論が行われており、平成30年6月には「知的財産推進計画2018」及び「知的財産戦略ビジョン」が公表されている。平成29年3月に公表された「新たな情報財検討委員会報告書」では、「AIの作成・利活用推進のための知的財産権の在り方」として「AI学習用データ」、「AIのプログラム」、「学習済みモデル」及び「AI生成物」が論点となっているが、「知的財産戦略ビジョン」ではその検討成果を一步進め、将来における「価値」とそれを生む仕組みの想定や検討課題について提言している。AIに関連する法制度上のトピックとしては、著作権法及び不正競争防止法の改正が挙げられる。

「4.3 AIに関する原則、ガイドライン等」では、AI自身のリスク、人間がAIを利用して引き起こすリスク、既存の社会秩序への負の影響、法律・社会の在り方のリスクなどについての国内外の議論を紹介する。まず、海外においては、2018年2月の欧州連合(EU)のガイドライン「自動処理による個人に関する意思決定(decision)及びプロファイリングに関する規定」や、2018年6月にカナダ・シャルルボワで開催されたG7首脳会合(サミット)における「人工知能の未来のためのシャルルボワ共通ビジョン」などを説明する。次に国内での議論として、海外における開発基準に関する検討の活発化を踏まえ、平成30年5月より、人工知能技術戦略会議の下に設置された「人間中心のAI社会原則検討会議」について説明する。

「4.4 制度改革」では、AIの社会実装に係る制度改革として注目すべきものとして、「自動運転」と「ドローン」などのモビリティに係る制度改革と「パーソナルデータ」、「匿名加工されたデータ」、及び「個人に関与しないデータ」などのデータ流通に係る制度改革について説明する。

「4.5 国内の政策動向」では、内閣府が示した未来社会のビジョンSociety 5.0において主要な基盤技術の一つとして位置づけられているAI技術の推進について<sup>※1</sup>、AIの研究開発から社会実装までの政府の横断的かつ主要省庁における取組みを紹介する。

「4.6 海外の政策動向」では、AI分野で先行する米国と中国、AIに関する積極的な取組みが注目されるEU、英国、ドイツ、フランス、インドの動向を説明する。

※1 Society 5.0のビジョンを示した第5期科学技術基本計画では、AI技術は「超スマート社会サービスプラットフォームの構築に必要な基盤技術」に位置づけられている。同基盤技術には他に、サイバーセキュリティ、IoTシステム構築、ビッグデータ解析、デバイス、などが含まれている。

## 4.2 ▷ 知的財産

### 4.2.1 国内のAI知的財産関連施策の動向

内閣知的財産戦略本部の「知的財産推進計画2018」では、重点事項を「(1) これからの時代に対応した人材・ビジネスを育てる」、「(2) 挑戦・創造活動を促す」、「(3) 新たな分野の仕組みをデザインする」の3つに整理しており、(3)の中で「データ・AI等新たな情報財の知財戦略強化」を挙げている。表4-2-1に施策の方向性を整理する。

■表4-2-1 「データ・AI等新たな情報財の知財戦略強化」の施策の方向性

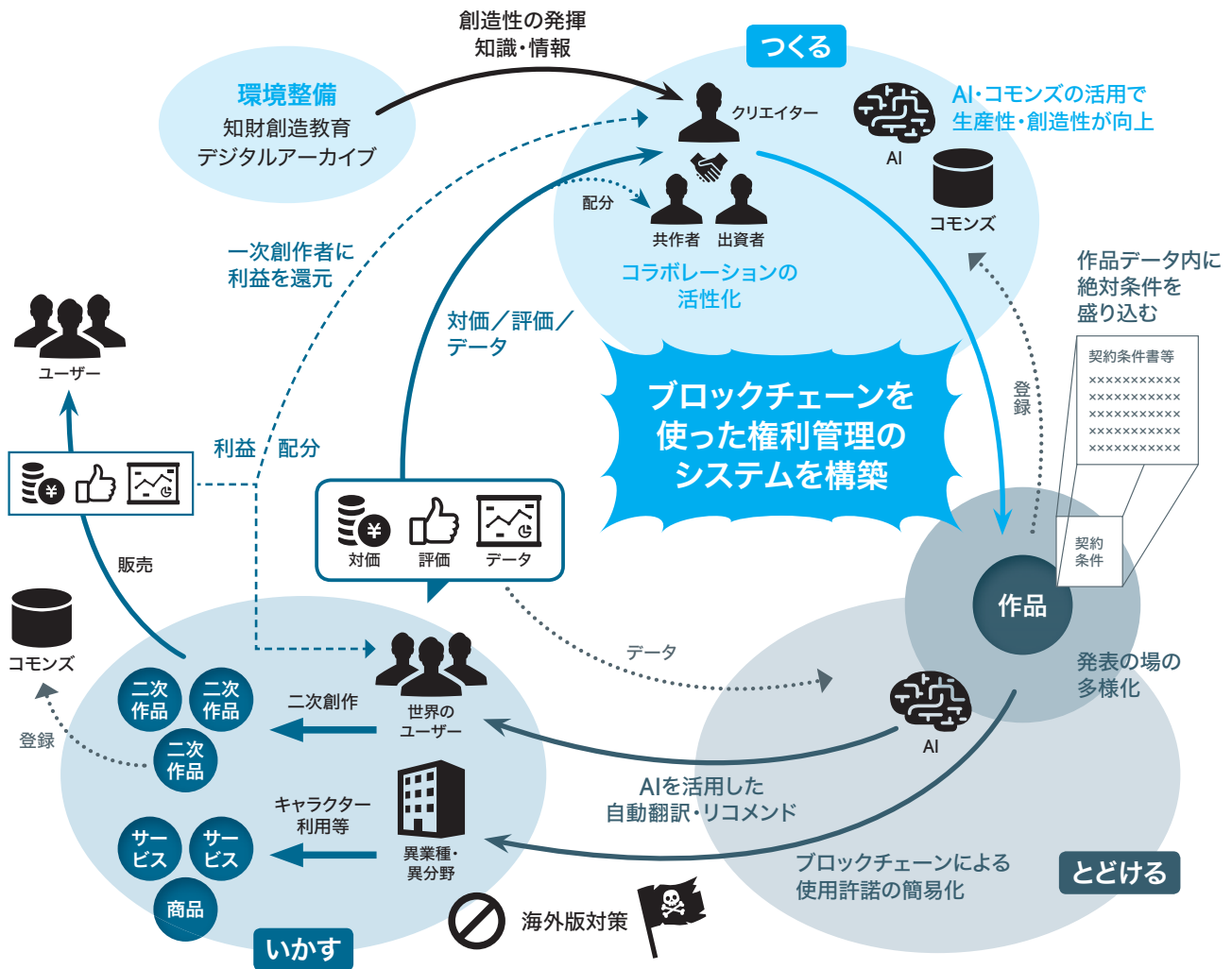
期間	主体	「知的財産推進計画2018」施策の方向性
短期・中期	経済産業省	「データの利用権限に関する契約ガイドラインver1.0」を全面改訂し、データに関する契約の深掘りのほか、新たにAIの開発・利用を巡る契約の考え方について整理を行う。また、改訂されたガイドラインについて、契約当事者間での活用についてはデータ・AIの利活用を促進するため、その周知を行い普及を加速するとともに、利用上の課題の継続的把握や国際展開に向けた検討も行う。
	内閣官房 総務省 経済産業省	情報信託機能の認定スキームに関する指針の運用の推進や官民が連携した実証実験の実施等による情報銀行の実装の検討、我が国におけるデータポータビリティの在り方等に関する検討を継続する。
	内閣官房 厚生労働省	保健医療データを連結し、迅速・円滑に利用可能な仕組みの構築に向け、データ利活用推進のための必要な措置を講ずる。
	内閣府 関係府省	オープンサイエンス推進のため、国際的な議論の動向や事例を注視するとともに、国益や研究分野の特性等を意識したオープン・アンド・クローズ戦略に留意し、データポリシーやデータマネジメントプランの策定について検討を行う。
	農林水産省	ICT等を活用して、幅広くデータの取得・共有・活用ができる農業データ連携基盤を整備すること等によって、「スマート農業」、「スマート林業」及び「スマート水産業」の実現に向けて取り組む。特に農業分野においては、取得したデータを他者に提供・使用許諾する際の具体的な契約条項のひな型等の検討を行い、農業データ連携基盤等に活用できるデータ利活用・契約に関するガイドラインを作成する。
	関係府省	技術やサービスの動向、海外の知財制度の動向の定点観測の実施と、それを踏まえたさらなる法整備等の必要性の検討。特に、学習用データ、AIプログラム、学習済みモデル、AI生成物について、技術やサービス等の変化に伴う知財制度の在り方を継続的に検討する。
短期	経済産業省 文部科学省	コンテンツの利活用を促進するため、ブロックチェーン等技術を活用した著作物の管理・利益配分の仕組みの構築のための検討を行う。
	文部科学省	著作権法における柔軟性のある権利制限規定の整備を踏まえ、法の適切な運用環境を整備するために、ガイドラインの策定、著作権に関する普及・啓発、及びライセンス環境の整備促進などの必要な措置を講ずる。

出典：知的財産戦略本部「知的財産推進計画2018」をもとに作成

前年度に公開された「知的財産推進計画2017」では、データ・AIの利活用促進に向けて不正競争防止法及び著作権法の改正やデータ契約ガイドラインの整備等が挙げられていたが、これらが計画どおり実施されたことから「知的財産推進計画2018」では、そのフォローアップ、データ・コンテンツ利活用の一層の推進などに視点が向けられたものと考えられる。

また、同本部が平成30年6月に公表した「知的財産戦略ビジョン」では、新しい価値を次々に構想し、世界に発信していく「価値デザイン社会」のコンセプトとその実現の鍵となる知的財産に関連する仕組みを提案している。本ビジョンを実現する活動の支えとなる具体的なシステムの例の中でAIに関連するものとしては「次世代のコンテンツ創造・活用システムの構築」がある(図4-2-1)。

■ 図4-2-1 検討課題「次世代のコンテンツ創造・活用システムの構築」



出典：知的財産戦略本部「知的財産戦略ビジョン」（2018年6月）

本システムにおいてAIは、生産性の向上、新たな創作表現の実現、マーケティングや翻訳等ローカライズの円滑化などに利用するイメージとなっている。具体的には、コンテンツ制作現場へのAI等新技術導入を支援するとともに、先進的なコンテンツ制作・表現技術の普及を図ったり、マーケティング（AIによるリコメンド等）やローカライズ（自動翻訳等）によるコンテンツの世界同時展開を支援することが挙げられている。なお、構築されたコンテンツが素早く、幅広く配信されつつ、適正な対価を関係者に還元するためにブロックチェーン技術の活用もイメージされている。

#### 4.2.2 国内のAI知的財産関連課題の検討

知的財産戦略本部が平成29年3月に公表した「新たな情報財検討委員会 報告書」は、「データ・人工知能（AI）の利活用促進による産業競争力強化の基盤となる知財システムの構築に向けて」という副題のとおり、前年度の同本部次世代知財システム検討委員会が公表した報告書でも検討されていたデータとAIに特化した内容となっている。対象となっている課題は表4-2-2のとおりである。

■表4-2-2 「新たな情報財検討委員会 報告書」の論点

大項目	論点
第1. データ利活用促進のための知財制度の在り方	(1) 契約（民法）に関する論点
	(2) 不法行為（民法）に関する論点
	(3) 営業秘密・不正競争防止法に関する論点
	(4) データ利活用促進に向けた論点
第2. AIの作成・利活用促進のための知財制度の在り方	(1) AI学習用データに関する論点 （「データ作成者」と「AI学習を行う者」が異なる場合の著作権法上の課題等）
	(2) AIのプログラムに関する論点
	(3) 学習済みモデルに関する論点
	(4) AI生成物に関する論点

出典：知的財産戦略本部「新たな情報財検討委員会報告書」（2017年3月）

以下では、「第2. AIの作成・利活用促進のための知財制度の在り方」の論点について整理する。

### (1) AI学習用データに関する論点

学習に使用するデータの知的知財制度については「第1. データ利活用促進のための知財制度の在り方」の論点に包括されており、ここでは著作権法第47条の7（平成30年の改正により平成31年1月1日以降は著作権法30条の4第2号）に関する論点が検討されている。

我が国の著作権法は、同条により、コンピューター等を用いた情報解析のために行われる複製等を許容する権利制限規定を有している。具体的には、コンピューターによる情報解析を目的とする場合に限り、元となるデータに第三者の著作物が含まれている場合であっても、必要と認められる限度において著作物を記録または翻案し、学習用データを作成することができる（情報解析を行う者の用に供するために作成されたデータベースの著作物を除く）。情報解析が営利目的であっても適用される点で、諸外国の規定よりも適用範囲が広いといえる。

ただし同条では、譲渡や公衆送信が規定されていないため、学習用データを作成する主体（データ作成者）と、実際にAI学習を行う主体（AI学習を行う者）が異なるとき、データ作成者からAI学習を行う者へ学習用データを提供または提示する行為が著作権法上違法と解されるおそれがある。本論点では、この課題にもとづいて検討が行われた。

#### 著作権法の改正

上記の議論を踏まえ、平成30年の著作権法改正により、同法47条の7（2019年1月1日以降、同法30条の4第2号）は、様々な機械学習に対応できるように、その適用範囲が拡大された。具体的には、コンピューターを用いない情報解析も含まれることになるとともに、自ら解析を行う場合のみならず、情報解析を行う他人のためにAI開発用データセットを作成することや、解析終了後のデータセットを情報解析する他人に送信することも可能になる。同条は、現状でもすでにAI開発や機械学習の発展にとって極めて有用なものであったが、今回の改正によって、さらなる拡充が図られたため、将来的にますますイノベーションの促進が期待されるところである。



## (2) AIのプログラムに関する論点

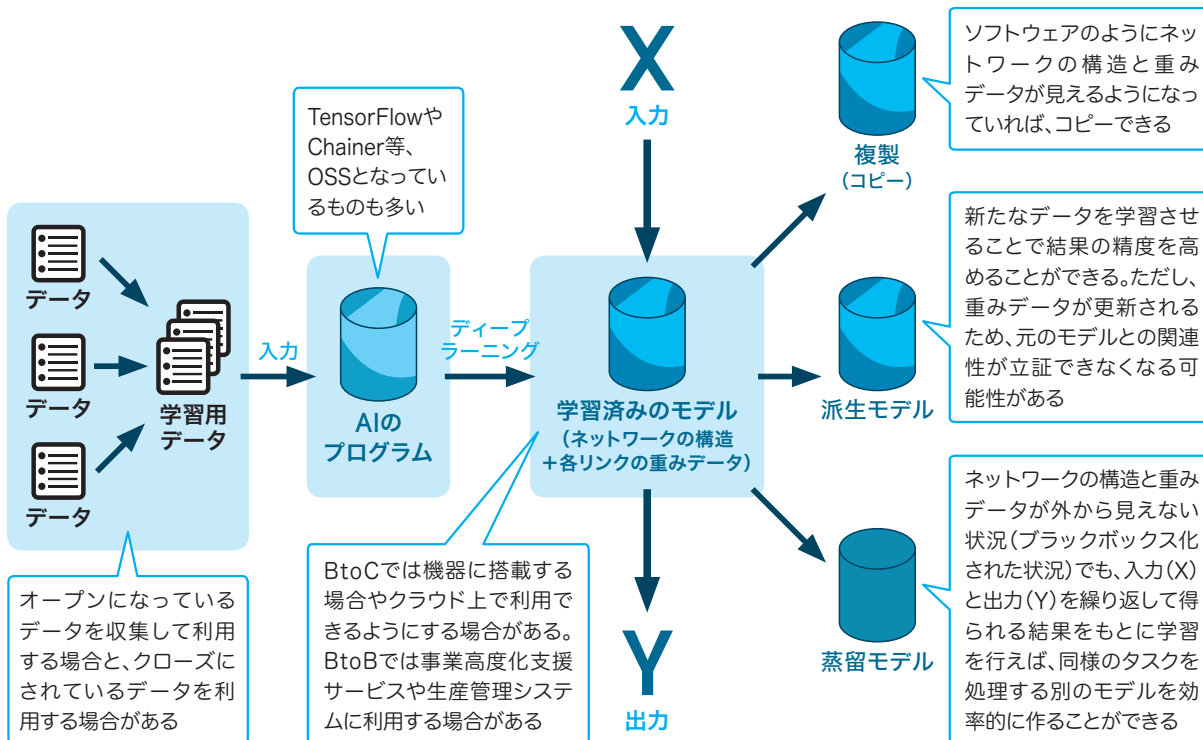
深層学習に利用されるGoogleのTensorflow、Preferred NetworksのChainerなど、学習データから学習済みモデルを生成したり、現実のデータをもとに推論するためのプログラム(AIのプログラム)が検討対象となっている。AIのプログラムの多くは無償で使用できるオープン・ソース・ソフトウェア(OSS)として公開されており、作成のインセンティブ付与のために、現状の特許法、著作権法以外の追加措置が必要かどうか検討されている。これに対しては、現行知財制度で対応可能であることなどから、特に追加的措置は行わず、状況を注視していくことが適当としている。

## (3) 学習済みモデルに関する論点

学習済みモデルは、「AIのプログラムとパラメーターの組み合わせ」であることから、現行知財制度上、著作権法の要件を満たせば「プログラムの著作物」として保護される可能性がある(パラメーターがAIプログラムと別に保持されている場合は必ずしも明確ではないと考えられる)。また、要件を満たせば特許法または不正競争防止法で保護される。

しかしながら、学習済みモデルから生成される「派生モデル」及び「蒸留モデル」(図4-2-2)については、学習済みモデルと比較して容易に作成できるうえ、元のモデルとの関連性を立証することが困難であることから、学習済みモデルの知的財産保護上の課題となりうると指摘されている。

■ 図4-2-2 学習済みモデルに関わる課題の状況



出典:知的財産戦略本部「新たな情報財検討委員会報告書」(2017年3月)

そこで「派生モデル」及び「蒸留モデル」を考慮した学習済みモデルの保護の在り方について「契約」、「特許権」、「著作権」及び「新しい権利」の観点で検討が行われている(表4-2-3)。

表4-2-3 「派生モデル」及び「蒸留モデル」を考慮した学習済みモデルの保護の在り方の検討

保護手段	「新たな情報財検討委員会報告書」における検討結果
契約	<ul style="list-style-type: none"> <li>・契約当事者以外に効力が及ばないという限界はあるものの、技術変化などに対する柔軟な対応が可能で、国内外でも活用できることから、具体的な検討を進めることが適当。</li> </ul>
特許権	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習済みモデルが特許権で保護された場合には、元の学習済みモデルと「蒸留モデル」及び「派生モデル」との関連性が立証できるか否かにかかわらず、これらのモデルが特許発明の技術的範囲に属することを立証できれば、これらへの権利行使が可能。</li> <li>・学習済みモデルの発明該当性については、産業構造審議会知的財産分科会特許制度小委員会審査基準専門委員会ワーキンググループで議論中。</li> </ul> <p>※同ワーキンググループ第11回会合（平成29年2月開催）ではAIの学習済みモデル発明該当性について検討、第12回会合（平成30年1月開催）ではソフトウェア関連発明に係る審査基準等の基本的な考え方を変更せずに、ソフトウェア関連発明に係る審査基準等を発明該当性や進歩性を中心に明確化するための点検・改訂を行うことを承認。</p>
著作権	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習済みモデルが著作権で保護されたとしても、その「派生モデル」については、元のモデルに依拠しかつ類似性があることの立証が難しい。「蒸留モデル」についても元のモデルへのデータ入出力の繰り返しだけで作成されるため、元のモデルに依拠しているとは認められないという指摘もあり、権利行使が困難。</li> </ul>
新しい権利による保護	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの技術の変化は非常に激しいことに加え、蒸留モデルのようにデータが違っていてもほとんど同じ性能のAIを作ることができることや、新しい権利が国内だけで通用する制度になる可能性があることから、拙速に導入すべきではないとの指摘あり。</li> </ul>

出典：知的財産戦略本部「新たな情報財検討委員会報告書」（2017年3月）をもとに作成

また、現状のビジネスにおいては、学習済みモデルを営業秘密として管理しつつ、出力等の結果を使ってサービスを提供するビジネス形態がある（学習済みモデルは不正競争防止法により保護される）。しかし、学習済みモデルを研究・開発の観点から再利用するなどのためにインターネット上などで公開する場合には、秘密管理性及び非公知性の要件を満たさなくなり、不正競争防止法による保護はなくなる。

そこで、秘密として管理せずに利活用を広く進めることを支援するような法的な枠組みがビジネス上の選択肢として必要かどうかという問題を、データ利活用促進に向けた公正な競争秩序の確保の検討の中で併せて検討することが適当、としている。

### 不正競争防止法の改正

以上のような議論の結果、平成30年の不正競争防止法の改正により、たとえ秘密管理性や非公知性の要件を満たさなくても、「業として特定の者に提供する情報として電磁的方法…（中略）…により相当量蓄積され、及び管理されている技術上又は営業上の情報」を「限定提供データ」として、一定の不正行為から保護されることになった（改正後不正競争防止法2条7項）。これによって、例えば、あるコンソーシアム内で共有されているビッグデータがIDとパスワードで管理されているような場合、これを不正の手段によって取得・使用・開示する行為等に対して差止等を請求できることになる。なお、この改正法は平成31年7月1日に施行される。

## (4) AI生成物に関する論点

AIの生成物に関して、「AIを用いたサービスに関する保護の可能性」、「AIを活用した創作（著作物）に関する保護の可能性」及び「AI生成物が問題となる（悪用される等）可能性」の3つの課題について検討が行われている（表4-2-4）。

表4-2-4 AI生成物に関する課題の検討

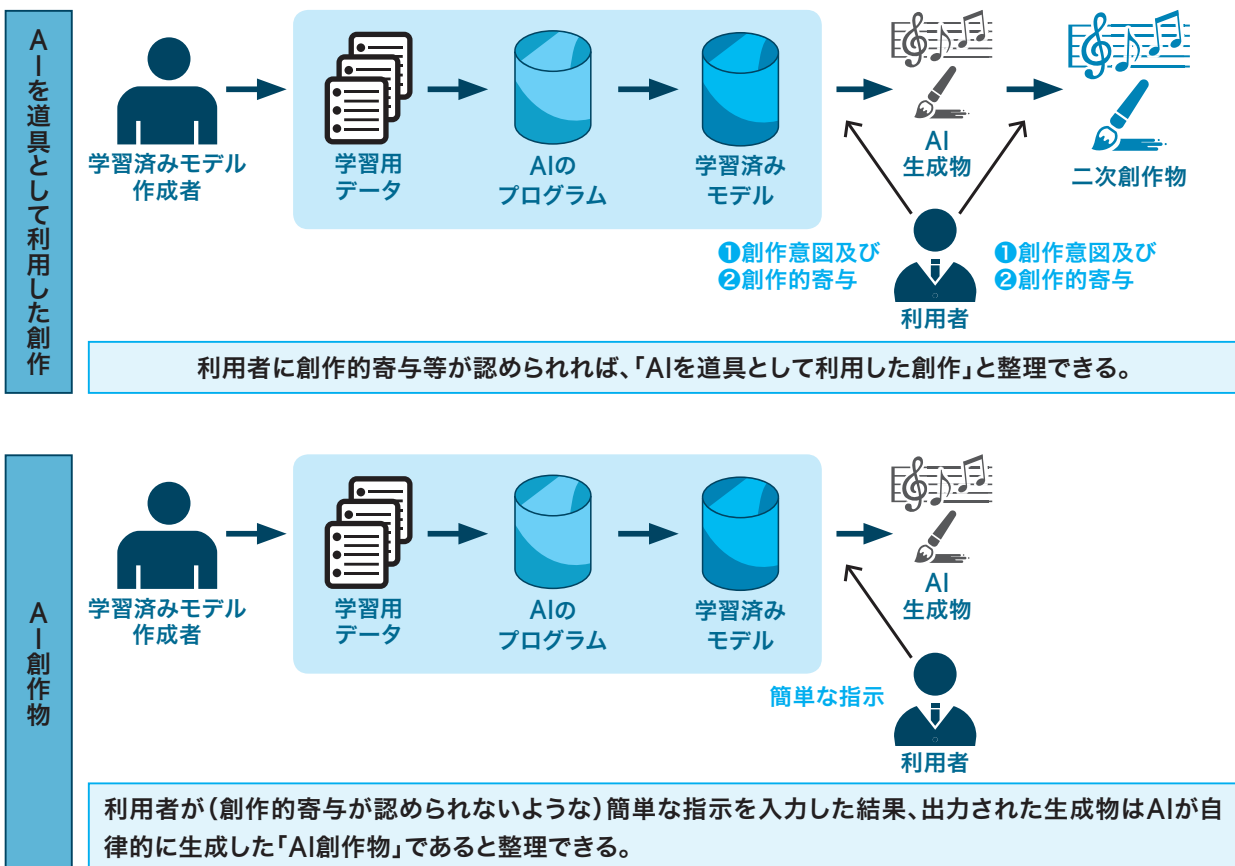
課題	「新たな情報財検討委員会報告書」における検討結果
AIを用いたサービスに関する保護の可能性	AI生成物を用いたサービスの提供方法についてはビジネス関連発明として特許の可能性があり、一方でビジネス関連発明は日本国外においては認められないおそれがあるため各国の特許庁と引き続き国際的な調和の取組みを行うことが必要。
AIを活用した創作(著作物)に関する保護の可能性	(下記a) 参照
AI生成物が問題となる(悪用される等)可能性	第三者の著作物であるデータ(音楽データ等)で機械学習した学習済みモデルが元のデータと類似するデータを出力する場合の問題、AI創作物を人間の創作であるとして市場に供給する問題が挙げられており、いずれも現状では明確な判断が難しく、事例や利活用状況を注視し、引き続き検討することが適当。

出典:知的財産戦略本部「新たな情報財検討委員会報告書」(2017年3月)をもとに作成

### a) AIを活用した創作(著作物)に関する保護の可能性

「AIを活用した創作(著作物)に関する保護の可能性」については、深層学習を利用したAI生成物の著作物性及び著作者に関する検討が行われている。具体的には、学習済みモデルの利用者に創作意図がありかつ創作的寄与があれば、生み出されたAI生成物には著作物性が認められ利用者が著作者になる(図4-2-3上図)一方で、創作的寄与が認められないような簡単な指示に留まる場合はAI創作物として、現行の著作権法上は著作物と認められない(図4-2-3下図)と整理している。

図4-2-3 「AI生成物」のイメージ



※なお、AIが創作意図をもって完全自律的に創作する場合(強いAIの場合)はAI創作物に該当する。

出典:知的財産戦略本部「新たな情報財検討委員会報告書」(2017年3月)をもとに作成



ただし、具体的にどのような創作的寄与があれば著作物性が肯定されるかについては、利用者が学習済みモデルに画像を選択して入力するなど何らかの関与があればよいという指摘や、単にパラメータの設定を行うだけであれば創作的寄与とはいえないのではないかとの指摘があり、現時点で、具体的な方向性を決めることは難しく、AI技術の進展に注視しながら、具体的な事例に即して引き続き検討することが適当、としている。

### 4.2.3 海外のAI知的財産関連動向

AIと知的財産法制度を巡っては、昨今、日本国内で盛んな議論が展開されているが、諸外国においては、我が国のように大きな政策課題として論じられている国は見当たらない<sup>\*2\*3</sup>。ただ、諸外国においても、AIと知的財産法について以下のような状況がある。

#### (1) AI生成物の著作権保護

第一に、AI生成物と著作権法に関しては、AI生成物が著作権保護を受ける著作物といえるかが問題となるが、諸外国においても、著作権保護を受ける著作物とは、あくまで人間によって創作されたものであることが前提とされている。AIによって自動的に生成された作品は、たとえ客観的な価値が高いとしても、人間によって創作されたといえない以上、著作物として著作権保護を受けることはないとの考えが一般的である。

ただし、英国著作権法(Copyright, Designs and Patents Act;CDPA)は、同法制定時(1988年)から、人間が関与しない「コンピューター創作物」(computer-generated work)について「著作権」(copyright)による保護を認めている<sup>\*4\*5</sup>。ここにいう「コンピューター生成」(computer-generated)とは、「著作物の人間の著作者が存在しない状況において著作物がコンピューターにより生成されることをいう」と定義され(178条)、「コンピューターにより生成される(computer-generated)文芸、演劇、音楽又は美術の著作物の場合には、著作者は、著作物の創作に必要な手筈(the arrangements necessary)を引き受ける者であるとみなされる」と規定されている(9条3項)<sup>\*6</sup>。そして、「コンピューターにより生成される著作物の場合には…(中略)…、著作権は、著作物が生成された暦年の終わりから50年の期間の終わりに消滅する」と規定されている(12条7項)。なお、コンピューター生成物に著作者人格権は適用されない(79条2項c号、81条2項)。

※2 知的財産戦略本部・新たな情報財検討委員会においても、2017年1月30日～2月3日にかけて、欧州委員会、マックスプランク研究所及びミュンヘン大学の有識者に対する欧州調査が行われたが、「AIの行った行為の責任に関する議論はされているが、知財に関する議論はほとんど行われていない」とされている(知的財産戦略本部 検証・評価・企画委員会 新たな情報財検討委員会「新たな情報財検討委員会報告書」別添参考資料集p.10(参考7) 欧州におけるデータ・AIを巡る議論の状況)参照。

※3 なお、欧州議会の法務委員会における問題提起として、Draft Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)), European Parliament Website <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPACT%2BPE582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//EN>>参照。また、ごく最近の議論として文献[1]等も参照。

※4 なお、同様の立法例は、アイルランド著作権法(21条f号、30条等)、ニュージーランド著作権法(5条2項a号、22条2項等)、インド著作権法(2条d項6号)、南アフリカ著作権法(1条1項5号)、バルバドス著作権法(10条4項等)、香港著作権条例(11条3項、17条6項、91条2項c号、93条2項、198条)にも見られる。これらは英国法の影響を受けたものであるが、規定の内容はそれぞれ微妙に異なるものがある。

※5 裁判例として、Nova Productions Ltd v Mazooma Games Ltd,[2006] EWHC 24 (Ch).参照。また、文献[2]も参照。

※6 英国著作権法の和訳については、「外国著作権法 イギリス編」著作権情報センターウェブサイト<<http://www.cric.or.jp/db/world/england.html>>参照。

## (2) AI生成物の特許保護

第二に、AIと特許法に関しては、AIを用いて生成された新しい技術が特許法上の「発明」として特許を取得できるかという点が問題である。だが、最近の調査研究によれば、諸外国(米国、欧州、英国、ドイツ、フランス、中国、韓国)においても、AIによる自律的な創作は、AIが自然人でないために「発明者」の要件を満たさず、また権利主体を特定できないことから、権利の客体になりえないと考えられている。ただし、AIを道具として人が創作を行ったと評価できる場合は、発明として特許法の保護対象となりうるとされ、この場合は、創作への貢献を個別具体的に評価することによって、自然人である発明者が認定されるとのことである<sup>\*7</sup>。

## (3) 学習済みモデルの保護

第三に、学習済みモデル自体が、著作権法上の著作物や特許法上の発明として法的保護を受けるかどうか問題になる。最近の調査研究によれば、諸外国においても、学習済みモデルが少なくともプログラム及びパラメーターと評価できる場合には、一般のプログラムと同様に特許法上の保護を受け得るとされるとのことである<sup>\*8</sup>。しかしながら、様々なタイプの学習済みモデルが考えられ、また将来も発生する中で、それらの法的な位置づけに関して理解や問題意識が共有されているかどうかについては、今後も注視する必要があると考えられる。

## (4) 情報解析の確保

第四に、機械学習のために他人の著作物等を大量に解析することが著作権侵害に当たらないかが問題となるが、諸外国においても、テキスト及びデータ解析(text and data mining)に関する著作権の制限規定を巡って議論が行われている。

すでに、英国著作権法には、2014年改正によって、テキスト及びデータ解析(text and data analysis)に関する権利制限規定(29A条)が設けられている。同条によれば、非商業的な目的による調査を唯一の目的として(for the sole purpose of research for a non-commercial purpose)行うコンピューターによる解析(computational analysis)に伴う複製は、十分な出所明示を行うことを条件として、著作権侵害に当たらないとされる<sup>\*9</sup>。このように、同条の規定は、解析が非商業的目的(non-commercial purpose)で行われることを要件としているが、解析自体が非営利の目的で行われていれば、その成果を営利目的で公開したり、商業利用したりすることは妨げられないと解釈されている<sup>\*10</sup>。

また、ドイツにおいても、2017年7月17日に改正された著作権法に、60d条[Text und Data Mining]の規定が見られる。同条によれば、学術的な研究のために多数の著作物を自動的に解析する場合であれば、著作物を複製及び一定の公衆提供することが許容される。ただ、非商業的な目的(nicht-kommerzielle Zwecke)で行うことが条件とされる。

---

※7 一般社団法人知的財産研究教育財団知的財産研究所「AIを活用した創作や3Dプリンティング用データの産業財産権法上の保護の在り方に関する調査研究報告書」

※8 前掲注(※7) p.40以下参照。

※9 和訳については、前掲注(※6)も参照。

※10 “Exceptions to copyright: Research” GOV.UK. Website <[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/375954/Research.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/375954/Research.pdf)>

さらに、2016年9月14日に公表された欧州指令案<sup>※11</sup>においても、テキスト及びデータ解析に関する権利制限規定が見られる(3条)。同条によれば、適法にアクセスできる著作物等を、科学的調査のためにテキスト及びデータ解析を行う目的で、研究機関(research organisations)によって行われる複製及び抽出に関する権利制限規定を定めることが、加盟国の義務とされる。これに反する契約も無効とされる(同条2項)。

ただ、権利者は、著作物等が蔵置されるネットワークやデータベースの、セキュリティが確保されるための措置を請求できる(同条3項)などともされている。

#### ◆参考文献

- [ 1 ] Andres Guadamuz, "Do androids dream of electric copyright? Comparative analysis of originality in artificial intelligence generated works" *Intellectual Property Quarterly*, 2017 (2).
- [ 2 ] Mark Perry and Thomas Margoni, " From Music Tracks to Google Maps: Who Owns Computer Generated Works" *Computer Law and Security Review*, 2010, vol.26, pp621-629.
- [ 3 ] 奥邨弘司「人工知能が生み出したコンテンツと著作権.著作物性を中心に」『パテント』vol.70 No.2.

---

※11 "Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Copyright in the Digital Single Market" European Commission Website <<https://ec.europa.eu/digitalsingle-market/en/news/proposal-directive-europeanparliament-and-council-copyright-digital-single-market>>

## 4.3 ▷ AIに関する原則、ガイドライン等

人工知能(AI)は、従来の技術に比べて、「知性」という人間の本質に近いところについて「人間の代替」になる可能性があるという、従来の技術にはない側面を持っている。そのため、その開発方法や利用に関する種々の不安や社会における位置づけの難しさへの様々な懸念などが想定されている。このような不安や懸念を想起させるAIを社会実装する際のリスクについては、AI自身のリスク、人間がAIを利用して引き起こすリスク、既存の社会秩序への負の影響、及び法律・社会の在り方のリスクが議論されている。特に近年では、AIの開発者が担うべき(または免れるべき)責任や、具体的な規律や執行の形態・内容をはじめとしたそれらの社会的位置づけについて、国内外で検討が進められている。

本節ではまず、AIの研究開発や利活用等にあって考慮すべき倫理等に関する基本原則の海外における取組みを紹介し、それを受けた形で進んでいる国内の「AI社会原則」に関する議論を紹介する。

### 4.3.1 海外における取組み

#### (1) 政府における議論

欧州連合(EU)、英国、米国における開発基準に係る検討経過を表4-3-1にまとめる。

欧州連合(EU)第29条データ保護作業部会(注:当時、現在は欧州データ保護会議(EDPS)に改組)は、EU一般データ保護規則(General Data Protection Regulation ; GDPR)に係る解釈の一環として、ガイドライン「自動処理による個人に関する意思決定(decision)及びプロファイリングに関する規定」<sup>\*12</sup>を、2018年2月に採択した。同ガイドラインでは、機械による自動処理を含めたプロファイリング行為及びそれによる意思決定が容易に実現・提供されていること、またこうした意思決定が、便益だけでなく個人の権利及び自由に重大なリスクとなりうるとしたうえで、①プロファイリングや自動処理による意思決定に関する一般指針(透明性、公正性、目的の限定、データミニマイゼーション、正確性の担保等)、②(法執行の影響を含む)個人に重大な影響を及ぼしうる自動処理のみによる意思決定に関する指針としての「決定に服さない権利」の確立や、例外規定の設置等を示している。また、データ主体の権利として、「情報を与えられる権利」、「アクセス権」、「情報を修正する権利」、「異議申立権」等が具体化された。その他、(行動ターゲティング広告を含む)子供を対象とした行為への適切な保護措置の必要性や、データプライバシー影響評価の必要性等が示されている。

※12 Article 29 Data Protection Working Party “Guidelines on Automated individual decision-making and Profiling for the purposes of Regulation 2016/679, wp251 rev.01” <[http://ec.europa.eu/newsroom/article29/document.cfm?doc\\_id=49826](http://ec.europa.eu/newsroom/article29/document.cfm?doc_id=49826)>



表4-3-1 各国の政府における主要な取組み

年月	取組みの主体	取組みの内容
<b>EU</b>		
2018年2月	欧州委員会 第29条データ保護作業部会 (現：欧州データ保護会議)	「自動処理による個人に関する意思決定 (decision) 及びプロファイリングに関する規定」を採択
2018年3月	欧州科学・新技術倫理グループ	「AI・ロボティクス・自律システムに関する声明 (ステートメント)」を公表
2018年4月	欧州委員会	「AI倫理ガイドライン」を策定することを発表
2018年6月	欧州委員会	「欧州AIアライアンス」を設立 「AIに関するハイレベル専門家グループ」を設立
<b>英国</b>		
2017年11月	大蔵省 財務大臣	「データ倫理イノベーションセンター」を設立することを発表
2018年4月	貴族院 (上院) AI特別委員会	「英国におけるAI：英国はAIを活用できる準備ができていますか？」を公表
2018年5月	庶民院 (下院) 科学技術委員会	「アルゴリズムにおける意思決定」に関する報告書を公表
2018年6月	デジタル・文化・メディア・スポーツ省	「データ倫理イノベーションセンター」に関する素案を公表し、公開諮問を開始 (2018年9月まで)
<b>米国</b>		
2016年10月	大統領府 (ホワイトハウス)	AIの社会実装に向けた課題を網羅的に整理した報告書「人工知能の未来に備えて」を公表
2018年5月	大統領府 (ホワイトハウス)	「AIサミット」を開催
2018年6月	人工知能選抜委員会	初会合が開催

出典：各種公開情報をもとに作成

欧州委員会の独立諮問機関である欧州科学・新技術倫理グループ (EGE) は、「AI・ロボティクス・自律システムに関する声明 (ステートメント)」\*13を2018年3月に公表した。同声明では、AIやロボット等を含む自律システムの設計、利用、ガバナンスに関して、「EU条約・基本権憲章に含まれる価値に基づく倫理原則」として、以下を提示した。

- |        |            |                    |
|--------|------------|--------------------|
| ①人間の尊厳 | ④正義・公平・連帯  | ⑦セキュリティ・安全性・心身の整合性 |
| ②自律性   | ⑤民主主義      | ⑧データ保護とプライバシー      |
| ③責任    | ⑥法の支配と説明責任 | ⑨持続可能性             |

これに関連して欧州委員会は、産官学に加え、消費者団体、労働組合、市民団体等のEU内外の複数のステークホルダーを含めた「欧州AIアライアンス」、及び上記の倫理原則にもとづくガイドライン案の策定を目指した「AIに関するハイレベル専門家グループ」を2018年6月に組成した。さらに欧州委員会は、2030年代に欧州で完全自動運転社会を実現する工程の一環として、AI倫理ガイドラインを策定する旨を2018年4月に発表し、欠陥製品に対する法的な明確さの確保に向け、AIに関連する製造物責任指令の解釈に関する技術開発のガイダンスを2019年中に発表することを、それぞれ明らかにしている。

英国は、2017年11月に「データ倫理イノベーションセンター (Centre for Data Ethics and Innovation)」の新設を予定していることを明らかにした。同センターは、AIの安全かつ倫理的なイノベーションを目指したものである。これに関連して、同国貴族院 (上院) のAI特別委員会は、

\*13 European Group on Ethics in Science and New Technologies “Artificial Intelligence, Robotics and ‘Autonomous’ Systems” <[http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege\\_ai\\_statement\\_2018.pdf](http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf)>



2018年4月に報告書「英国におけるAI：英国はAIを活用できる準備ができていますか？」<sup>\*14</sup>を、また庶民院（下院）の科学技術委員会は、2018年5月に「アルゴリズムにおける意思決定」<sup>\*15</sup>に関する報告書をそれぞれ公表した。これらの報告書では、英国経済成長の中核としてのAI推進において、倫理的アプローチの必要性を提唱しているほか、国内外で採用されることが期待されるAIに関する倫理行動規範（Code of Practice）の策定や、AIによってもたらされる脅威やリスクと対峙するために必要と考えられる事項にもとづく勧告が示されている。さらにこれらの提言を受けて、英国デジタル・文化・メディア・スポーツ省（DCMS）は2018年6月に、同センターの役割・活動内容・運営方法に関する素案を示したうえで、公開諮問を開始した。素案では、同センターに対して長期的な運営能力・独立性・法的権限を与えること等が言及されている。

一方、米国大統領府（ホワイトハウス）は、2016年10月、政府機関におけるAIの利活用など公益に資するAIの利活用の在り方について提言を行うとともに、自動走行車など個別分野ごとにAIの規制の在り方に関する論点を整理した報告書「人工知能の未来に備えて（Preparing for the Future of Artificial Intelligence）」<sup>\*16</sup>を発表した。AI対応システム（AI-enabled systems）について、①統御可能であること ②オープンで、透明で、理解可能であること ③人々と効果的に機能すること ④その操作は人間の価値や願望と一致し続けるであろうことを求める内容となっている。報告書に併せて「米人工知能研究開発戦略（National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan）」<sup>\*17</sup>も公表、連邦政府の予算によるAI研究の方針を策定している。

また、米国大統領府（ホワイトハウス）は2018年5月、政府機関、産業界、学術界の代表を集めたAIサミットを開催した<sup>\*18</sup>（「4.6.1 米国」参照）。同会議は、米国がAIについて主導的立場をとるための必要な政策を検討することを目的に設置され、AI研究開発に関するエコシステムの構築・支援、関連する人材の育成、イノベーションを阻害する要因の撤廃、効果が期待される応用の可能性、等の議題が設定された。また、研究開発に関しては、連邦政府のAI投資計画を推進する人工知能選抜委員会を設立し、省庁間調整を円滑に進めることが公表された。またこれに続いて、2018年6月にも非公開の検討会合が行われた。しかしながら、これらの会議においては、応用開発や産業振興等を中心に据えており、倫理面での議論は具体的には行われていない模様である。このように米国では、データプライバシーを基本的人権の一部と位置づけることで市民の利益を当初から優先する欧州とは異なり、倫理に関する検討よりも技術や産業としての発達を先行させるというアプローチが進んでいることがうかがえる<sup>\*19</sup>。

## (2) 国際的な枠組みにおける議論

国際的な枠組みにおける主要な会議を表4-3-2に示す。

---

※14 UK House of Lords, Select Committee on Artificial Intelligence Committee “AI in the UK: ready, willing and able?” <<https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>>

※15 UK House of Commons, Science and Technology Committee, “Algorithms in decision-making” <<https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmsctech/351/351.pdf>>

※16 <[https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse\\_files/microsites/ostp/NSTC/preparing\\_for\\_the\\_future\\_of\\_ai.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf)>

※17 NEDO「米人工知能研究開発戦略計画」について<<https://nedodcweb.org/reports/report2016/2016-10-25/>>

※18 White House Office of Science and Technology Policy “SUMMARY OF THE 2018 WHITE HOUSE SUMMIT ON AI FOR AMERICAN INDUSTRY” <<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/05/Summary-Report-of-White-House-AI-Summit.pdf>>

※19 ただし、カリフォルニア州議会は2018年6月にGDPRを踏まえた消費者プライバシー法を成立させており、州レベルの個人の権利保護に向けた動きが見られる（California Consumer Privacy Act 2018, Ab375）

表4-3-2 国際的な枠組みにおける主要な会議

年月	会議名	AIに関する主な議題・決定事項
<b>OECD: 経済協力開発機構</b>		
2017年10月	AI: Intelligent Machines, Smart Policies	OECDと総務省の共催。AIの普及が社会にもたらす機会と課題、政策の役割と国際協調について議論。
2017年11月	デジタル経済政策委員会 (CDEP)	OECDのAIに関する今後の取組みについて議論。事務局が分析レポートを作成し、理事会勧告作成に向けた作業に着手することに合意。
<b>G7: 先進国首脳会議</b>		
2016年4月	情報通信大臣会合 (香川・高松)	高市総務大臣(当時)から、「AI開発原則」を紹介。併せて、AI開発原則の策定を含め、AIに関する国際的な議論及び検討を進めることを提案。
2017年9月	情報通信・産業大臣会合 (イタリア)	デジタル経済におけるイノベーション及び成長を主導する人間中心のアプローチによるAI技術の発展を、法律や政治、また価値観と協調しながら推進するという認識の共有に合意。
2018年3月	イノベーション大臣会合 (カナダ)	「未来の仕事に備える」をテーマに、IoT、ビッグデータ、AI等の新たなイノベーションが社会・経済や労働市場に及ぼす影響について議論。
2018年6月	G7サミット (カナダ)	「人工知能の未来のためのシャルルボワ共通ビジョン」を首脳合意文書として支持。
<b>G20: 主要20か国・地域</b>		
2017年5月	ビジネスサミット (ドイツ)	「貿易・投資」「エネルギー・気候・資源の効率的利用」「金融・インフラ」「デジタル化」「雇用・教育」「責任ある企業行動・反汚職」「中小企業」の7つのタスクフォースを開催、AIについても議論がなされた。
2018年8月	デジタル経済大臣会合 (アルゼンチン)	デジタル化を社会経済のさらなる発展につなげていくためにG20各国が協力して取り組むべき事項について、大臣宣言及び付属文書が採択された。

出典: 各種公開情報をもとに作成

経済協力開発機構(OECD)は、2017年10月に、AIに関する政策をテーマとする国際会議「AI: Intelligent Machines, Smart Policies」<sup>\*20</sup>を開催した。同会議では、OECD加盟国を中心とした産学民官の有識者による検討が進められ、日本からは総務省情報通信政策研究所が発表した「AI開発ガイドライン(仮称)」が紹介された。また、2017年11月にはデジタル経済政策委員会(Committee on Digital Economy Policy: CDEP)が開催され、OECDにおけるAI検討の今後の取組みについて検討が行われた結果、①事務局による分析レポートの作成(注: 2018年5月のCDEPにおいて「社会におけるAI」と題するレポートが発表)、②2019年以後に理事会勧告作成に向けた作業に(加盟国の意向を踏まえたうえで)着手すること、等について同意が得られた。

G7では、2016年4月に香川県高松市で開催された情報通信大臣会合において、高市総務大臣(当時)から人間がAIを安全・安心に使いこなすことができるよう、AIの研究開発にあたり留意することが期待される事項を整理した「AI開発原則」を紹介するとともに、AI開発原則の策定を含め、AIに関する国際的な議論及び検討を進めることを提案、各国からの賛同が得られた。

2017年9月にイタリア・トリノで開催された、情報通信・産業大臣会合の閣僚宣言において、AIの急速な進歩が経済及び社会に膨大な便益をもたらすこと、また効率性の向上やコスト削減、さらに複雑な環境におけるより良い意思決定の実現に資することを踏まえ、デジタル経済におけるイノベーション及び成長を主導する人間中心のアプローチによるAI技術の発展を、法律や政治、また価値観と協調しながら推進するという認識の共有が合意<sup>\*21</sup>された。また2018年3月にG7イノベーショ

\*20 Conference on AI: Intelligent machines, smart policies - Organisation for Economic Co-operation and Development<<http://www.oecd.org/going-digital/ai-intelligent-machines-smart-policies/>>(閲覧日2018/07/23)

\*21 G7 “Multistakeholder Exchange On Human Centric AI For Our Societies”<<http://www.g8.utoronto.ca/ict/2017-G7-ICT-Annex2-AI.pdf>>

ン大臣会合がカナダ・モントリオールで開催された際には、「未来の仕事に備える」をテーマに、AIやIoT等によってもたらされる技術革新が経済社会や労働市場に及ぼす影響について検討が行われた。さらに、2018年6月カナダ・シャルボワで開催されたG7首脳会合(サミット)において、「人工知能の未来のためのシャルボワ共通ビジョン」\*22が首脳合意文書として示された。同ビジョンでは、「人間中心のAIとその商業的普及を促進し、引き続き適切な技術的、倫理的かつ中立的なアプローチを前進させる」、「投資促進と共に産業界が説明責任、保証、責任、セキュリティ、安全、ジェンダー及び他の偏見並びに潜在的な不正利用に関連する全ての問題に対処する」、等のコミットメントが記載されている。

G20では、2017年5月にドイツ・ハンブルグで開催されたビジネスサミットにおいて、「貿易・投資」「エネルギー・気候・資源の効率的利用」「金融・インフラ」「デジタル化」「雇用・教育」「責任ある企業行動・反汚職」「中小企業」の7つのタスクフォースにおける議論が行われた。AIに関しては、下記の議論が行われた。

- ・人工知能(AI)の変革の可能性を受け入れるべきである。
- ・AI展開の初期段階にあることを踏まえ、先制的な規制によって潜在力とイノベーションを抑制しないことが重要。
- ・G20諸国政府は、潜在的な社会経済的影響の理解を高めるため、すべての利害関係者と協力することが必要。

また、2018年8月にアルゼンチン・サルタで開催されたデジタル経済大臣会合では、閣僚宣言及び付属文書が採択され、デジタル経済に必要な要素として、適切な政策枠組み、消費者の信頼やプライバシー保護、IPRを確保した情報等の自由な流通等が盛り込まれた。また、人工知能やサイバーセキュリティといった重要事項とともに、デジタルガバメントの推進などに継続して取り組んでいくという、次のG20議長国としての日本のイニシアティブが歓迎された。

### (3) 民間における議論

民間における主要な取組みを学会と産業界に分けて表4-3-3に示す。

■表4-3-3 民間における主要な取組み

年月	取組みの主体	取組みの内容
<b>学会</b>		
2016年12月	IEEE	「倫理的に調整された設計：自律的インテリジェントシステムと共にある人間の幸福の優先順位に関するビジョン」の公表
2017年12月	IEEE	「倫理的に調整された設計：自律的インテリジェントシステムと共にある人間の幸福の優先順位に関するビジョン」の改訂
<b>産業界</b>		
2016年9月	Partnership on AI	「信条(Tenets)」の公表
2017年2月	Future of Life Institute	「アシロマAI原則」の公表
2017年10月	米国情報技術工業協議会(ITI)	「AI政策原則」の公表
2017年12月	UNIグローバルユニオン	「倫理的AIのための10原則」の公表

出典：各種公開情報をもとに作成

※22 外務省「人工知能の未来のためのシャルボワ共通ビジョン(仮訳)」<<https://www.mofa.go.jp/files/000373836.pdf>>



まず学会では、米国電気電子学会 (IEEE) の「自律・知的システムの倫理 (Ethics of Autonomous and Intelligent Systems) に関するグローバル・イニシアティブ」が、報告書「倫理的に調整された設計：自律的インテリジェントシステムと共にある人間の幸福の優先順位に関するビジョン (第2版)」<sup>\*23</sup>を2017年12月に公表した。同報告書は、AIの倫理的な社会実装の在り方について、市民を含めた多くのステークホルダーによる議論の喚起、倫理的なナッジ (選択肢の提示と誘導) を実現する IEEE P7000 シリーズ等の標準や認証プログラムの策定、各国の政策形成の促進を目的に、2016年12月に公表された第1版の後に寄せられたフィードバックなどを踏まえて作成された。新たに加えられた項目としては、人間の規範や価値に関する判断を自律型知的システムに実現させる方法論の検討や、汎用人工知能または自律型兵器に特化した課題についても検討されている。また、感情 (affective) コンピューティング、政策、自律型インテリジェントシステムにおける伝統的倫理感、複合現実、幸福などの項目が追記されている。

次に産業界では、政府や大学、NPOのほかにAmazon、Google、Facebook、IBM、Microsoft、Appleという競合する企業群が、AIが人々と社会に与える影響に関する議論等を共同で行うためのNPOとして2016年9月に設立した「Partnership on AI」は、AIの研究・技術について、プライバシーとセキュリティの保護、当事者の利益の理解・尊重、社会的責任、頑健性・堅牢性の確保、人権の尊重、説明可能性などを内容とする「信条」 (Tenets) を掲げている<sup>\*24</sup>。

研究者などにより構成され、人類の存続を脅かす危機を緩和するために活動を行っている組織「Future of Life Institute」は2017年1月にカリフォルニア州アシロマで開催された BENEFICIAL AI 2017<sup>\*25</sup>の成果である「アシロマAI原則 (Asilomar AI Principles)」<sup>\*26</sup>を公表している。本原則は「研究課題」、「倫理と価値」及び「長期的な課題」の3分類、計23の原則からなっている。

IBM、Microsoft、Google、Amazon、Facebook、Appleなど米国の主要ICT企業のほか、キャノン、富士通、パナソニック、トヨタ、東芝など日系企業も参加している米国情報技術工業協議会 (ITI; Information Technology Industry Council) は2017年10月、「AI政策原則 (AI Policy Principles)」を公表した<sup>\*27</sup>。産業界の責任に関する原則として、責任ある設計及び実装、安全と制御可能性、頑健で代表性のあるデータ、解釈可能性、自律性に応じたAIシステムに関する責任を掲げるとともに、政府の役割に関する原則、官民協働に関する原則も掲げている。

サービス業や情報産業等の労働者で構成される国際的な労働組合である「UNI グローバルユニオン」 (UNI Global Union) は、労働者の利益を擁護し職場における権力の健全な均衡を維持する観点から、AIの倫理に関する「倫理的AIのための10原則」<sup>\*28</sup>を2017年12月に公表した。具体的には、①透明性、②「倫理的なブラックボックス (注：航空機に搭載されたもののように機械の動作を記録する装置)」の実装、③人間と地球への貢献、④人間による指揮、⑤偏向のないAI、⑥便益の分配、

※23 IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems “Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Wellbeing with Autonomous and Intelligent Systems, Version Two - Request For Public Discussion” <[http://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/ead\\_v2.pdf](http://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/ead_v2.pdf)>

※24 Partnership on AI/Partnership on AI <<https://www.partnershiponai.org/tenets/>>

※25 Future of Life Institute/BENEFICIAL AI 2017 <<https://futureoflife.org/bai-2017/>>

※26 アシロマの原則 (日本語版) <<https://futureoflife.org/ai-principles-japanese/>>

※27 ITI new release <<https://www.itic.org/news-events/news-releases/iti-unveils-first-industry-wide-artificial-intelligence-policy-principles>>

※28 UNI Global union “10 Principles for Ethical Artificial Intelligence” <[http://www.thefutureworldofwork.org/media/35420/uni\\_ethical\\_ai.pdf](http://www.thefutureworldofwork.org/media/35420/uni_ethical_ai.pdf)>

⑦適切な（雇用環境の）移行の確保とそれに伴う基本的自由や権利の確保に向けた支援、⑧国際的な統治の確立、⑨ロボットに責任を帰することの禁止、⑩軍事利用促進の禁止から構成されている。

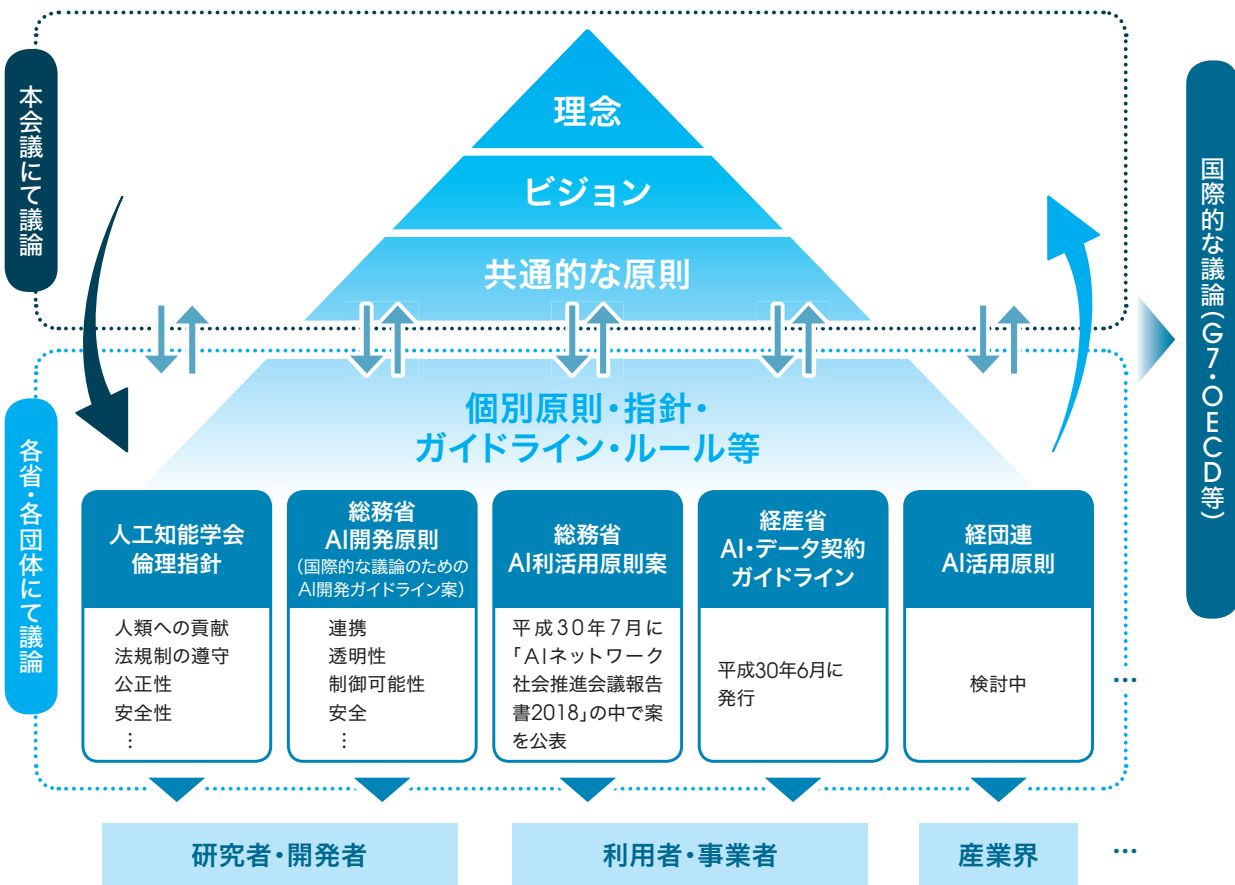
### 4.3.2 我が国における「AI社会原則」の議論

#### (1) 「人間中心のAI社会原則検討会議」に関連する動向

我が国においては、前項に示した海外における開発基準に関する検討の活発化を踏まえ、人工知能技術戦略会議の下に平成30年5月より、「人間中心のAI社会原則検討会議」が設置された。同検討会議は、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（Principles of Human-centric AI society、以下「原則」という）を策定し、同原則をG7及びOECD等の国際的な議論に供することを目的としている。また、AI技術並びにAIの中長期的な研究開発及び利活用等をするにあたって考慮すべき倫理等に関する基本原則については、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・検討を行うことを目的としている。現在、平成30年度中に一定の結論を得ることを目指して、検討が進められている（図4-3-1）。

■ 図4-3-1 「人間中心のAI社会原則検討会議のアウトプットレベル(案)」

本会議のアウトプットレベルは、Society 5.0に向けて、個別課題に対するガイドライン等を検討する各省や各団体等のAIに関わるマルチステークホルダーが、共通的に押さえておくべき考えを示した理念やビジョン、原則等とする。



出典:内閣府「人間中心のAI社会原則検討会議(第2回) アウトプットのレベルと今後の進め方について」※29

※29 内閣府「人間中心のAI社会原則会議(第2回) 資料」<<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/humanai/2kai/siryu4.pdf>>

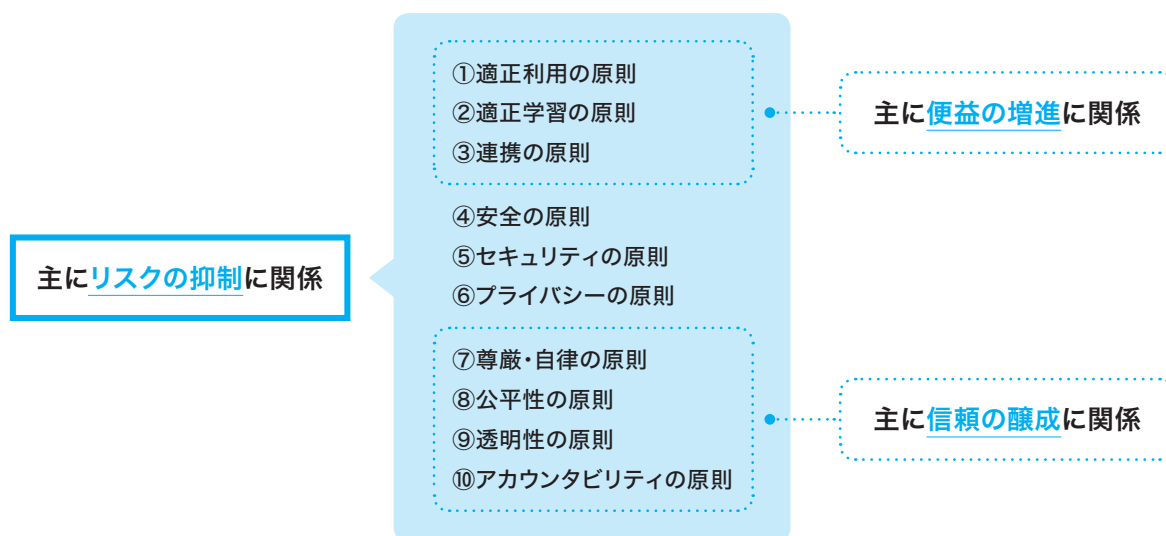


同会議では、現在各省、各団体、各業界、各分野で検討されている、様々な指針、ガイドライン、原則をある程度共通的に包含し、またはこれら分野ごとの取組みに対して共通する上位の理念やビジョン、また原則等を検討するとしている。その際、AIをフル活用して実現すべき大きな理念はもとより、自由意思や分散社会、または人間中心などといった、長期的に変わることのない大きな原則や、我が国としてのAI社会の理念を踏まえたうえで実現すべきSociety 5.0の社会イメージ等を整理しながら、政府向け、産業界向け、研究者、ユーザーといったステークホルダーを対象とし、それらが採るべき行動等の共通原則の取りまとめを成果として念頭に置いている<sup>※30</sup>。

一方、こうした検討に先立ち、平成29年2月に人工知能学会倫理委員会が「人工知能学会倫理指針」を正式に発表した<sup>※31</sup>。また、政府における取組みとして、平成28年から平成29年1月に設置された、総合科学技術・イノベーション会議の「人工知能と人間社会に関する懇談会」において、倫理、法、制度、経済、社会的影響など幅広い観点から、AIが進展する未来の社会を見据えて、国内外の動向を俯瞰したうえで、AIと人間社会の関わりについて今後取り組むべき課題や方向性の検討が行われた<sup>※32</sup>。

加えて、総務省情報通信政策研究所「AIネットワーク社会推進会議」では、2017年にAIのアルゴリズム開発者を対象として発表した「AI開発ガイドライン(仮称)」に続き、それ以外のAIシステムの利用者及びデータ提供者を対象とした「AI利活用原則案」の検討に一定のめどがついたとして、同研究会の取りまとめ資料である「報告書2018」の中で同原則案を公表した(図4-3-2、表4-3-4)。

■ 図4-3-2 「AI利活用原則案」



出典：総務省「AIネットワーク社会推進会議 報告書2018」<sup>※33</sup>

※30 内閣府「人間中心のAI社会原則検討会議(第2回) 議事録」<<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/humanai/2kai/gizi2.pdf>>

※31 人工知能学会倫理委員会「人工知能学会倫理指針」<<http://ai-elsi.org/archives/471>>

※32 人工知能と人間社会に関する懇談会<<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/ai/>>

※33 <[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000564147.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000564147.pdf)>

■表4-3-4 「AI活用原則案」の解説と主な論点

AI活用原則	
各活用原則の解説	
1	<p><b>適正利用の原則</b></p> <p>利用者は、人間とAIシステムとの間及び利用者間における適切な役割分担のもと、適正な範囲及び方法でAIシステムまたはAIサービスを利用するよう努める。</p>
	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) 適正な範囲・方法での利用                      (イ) AIの便益とリスクの適正なバランス                      (ウ) AIソフトのアップデート及びAIの点検・修理等                      (エ) 人間の判断の介在                      (オ) 利用者間の役割分担                      (カ) 関係者間の協力</p>
2	<p><b>適正学習の原則</b></p> <p>利用者及びデータ提供者は、AIシステムの学習等に用いるデータの質に留意する。</p>
	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) AIの学習等に用いるデータの質への留意                      (イ) 不正確または不適切なデータの学習等によるAIのセキュリティ脆弱性への留意</p>
3	<p><b>連携の原則</b></p> <p>AIサービスプロバイダー、ビジネス利用者及びデータ提供者は、AIシステムまたはAIサービス相互間の連携に留意する。また、利用者は、AIシステムがネットワーク化することによってリスクが惹起・増幅される可能性があることに留意する。</p>
	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) 相互接続性と相互運用性への留意                      (イ) データ形式やプロトコル等の標準化への対応                      (ウ) AIネットワーク化により惹起・増幅される課題への留意</p>
4	<p><b>安全の原則</b></p> <p>利用者は、AIシステムまたはAIサービスの利活用により、アクチュエーター等を通じて、利用者等及び第三者の生命・身体・財産に危害を及ぼすことがないように配慮する。</p>
	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) 人の生命・身体・財産への配慮</p>
5	<p><b>セキュリティの原則</b></p> <p>利用者及びデータ提供者は、AIシステムまたはAIサービスのセキュリティに留意する。</p>
	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) セキュリティ対策の実施                      (イ) セキュリティ対策のためのサービス提供等                      (ウ) 不正確または不適切なデータの学習によるAIのセキュリティ脆弱性への留意</p>
6	<p><b>プライバシーの原則</b></p> <p>利用者及びデータ提供者は、AIシステムまたはAIサービスの利活用において、他者または自己のプライバシーが侵害されないよう配慮する。</p>
	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) 他者のプライバシーの尊重                      (イ) パーソナルデータの収集・分析・提供等におけるプライバシーの尊重                      (ウ) AIを利用したプロファイリングを行う場合におけるプライバシー等の配慮                      (エ) 自己等のプライバシー侵害への留意                      (オ) パーソナルデータの流出の防止</p>

	<p><b>尊厳・自律の原則</b></p> <p>利用者はAIシステムまたはAIサービスの利活用において、人間の尊厳と個人の自律を尊重する。</p>
7	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) 人間の尊厳と個人の自律の尊重</p> <p>(イ) AIによる意思決定・感情の操作等への留意</p> <p>(ウ) AIと人間の脳・身体を連携する際の生命倫理等の議論の参照</p>
	<p><b>公平性の原則</b></p> <p>AIサービスプロバイダー、ビジネス利用者及びデータ提供者は、AIシステムまたはAIサービスの判断によって個人が不当に差別されないよう配慮する。</p>
8	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) AIの学習等に用いられるデータの代表性への留意</p> <p>(イ) アルゴリズムによる不当な差別への留意</p> <p>(ウ) 人間の判断の介在</p>
	<p><b>透明性の原則</b></p> <p>AIサービスプロバイダー及びビジネス利用者は、AIシステムまたはAIサービスの入出力の検証可能性及び判断結果の説明可能性に留意する。</p>
9	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) AIの入出力の記録・保存</p> <p>(イ) 説明可能性の確保</p>
	<p><b>アカウントビリティの原則</b></p> <p>AIサービスプロバイダー及びビジネス利用者は、消費者的利用者や間接利用者を含むステークホルダーに対しアカウントビリティを果たすよう努める。</p>
10	<p><b>【主な論点】</b></p> <p>(ア) アカウントビリティを果たす努力</p> <p>(イ) AIに関する利用方針の通知・公表</p>

出典：総務省「AIネットワーク社会推進会議 報告書2018」をもとに作成 ※34

同会議では、AIの利活用の促進やAIネットワーク化の健全な進展に向けて、便益の増進とリスクの抑制を図り、AIに対する信頼を醸成することを目的に、AIシステムの開発者ではなく、AIシステムの利用者及びデータ提供者がAIの利活用において留意することが期待される事項を取りまとめている。ここでいう利用者には、開発・提供されたAIシステムを利用して顧客（最終消費者や最終利用者を含む）にサービスを提供する企業利用者も含まれる。

また、AI利活用原則案は、AI開発ガイドライン案と同様に、AIの便益及びリスクが国境を越えて広く波及することが見込まれることから、国際的な議論のためのものとするとともに、規制の導入を目指すものとするは適当ではないことから、非規制的かつ非拘束的なもの（いわゆるソフトロー）としている。また、AI関連技術やAIの利活用が今後とも飛躍的に発展することが期待されることから、国際的な議論を踏まえ、AI利活用原則案を不断に見直し、必要に応じて柔軟に改訂することを表明している。

ただし、平成30年7月末時点では、同原則はまだ「案」の状態であり、⑦において示されている「主な論点」についても、AIネットワーク社会推進会議における検討や報告書公表時のパブリッ

※34 <[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000564147.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000564147.pdf)>

クコメントの結果を受けて整理したものにはすぎない。そのため、今後、AI利活用原則案の各原則の内容に関して整理された論点を踏まえ、最終的なアウトプットの取りまとめに向けて検討を行うとしている。

なおその際には、最終的なアウトプットの在り方についても、検討を行うものとしている。具体的には、AI開発ガイドラインのように、分野共通の「ガイドライン」という形や名称で取りまとめるか、また、分野ごとの問題の性質、国ごとの法制度等に相違があることに鑑み、各分野のステークホルダー等が分野ごとのガイドライン等を策定する際に参照する基本的な指針(メタガイドライン)として取りまとめるかなどがある。また、これらの検討とともに、最終的なアウトプットを人々に周知し、普及させるため、利用者等の類型ごとに整理したり、特に消費者的利用者向けに分かりやすいメッセージを発信することが重要であるものと考えられ、「ハンドブック」や「マニュアル」などリテラシー教材(利用者の手引き)を作成し、それらにもとづいてワークショップを行うなどの手段・方法等についても検討対象として示されている。

経済産業省は「AI・データの利用に関する契約ガイドライン」を平成30年6月に発表した。これは、平成29年12月に設置された「AI・データ契約ガイドライン検討会」及びその下部の作業部会において検討された具体的なユースケースにもとづき、契約によるデータの利活用やAIの利用・開発を促進し、契約締結時の法的論点などを整理することを目的としたもので、「AI編」及び「データ編」の2編で構成されている。

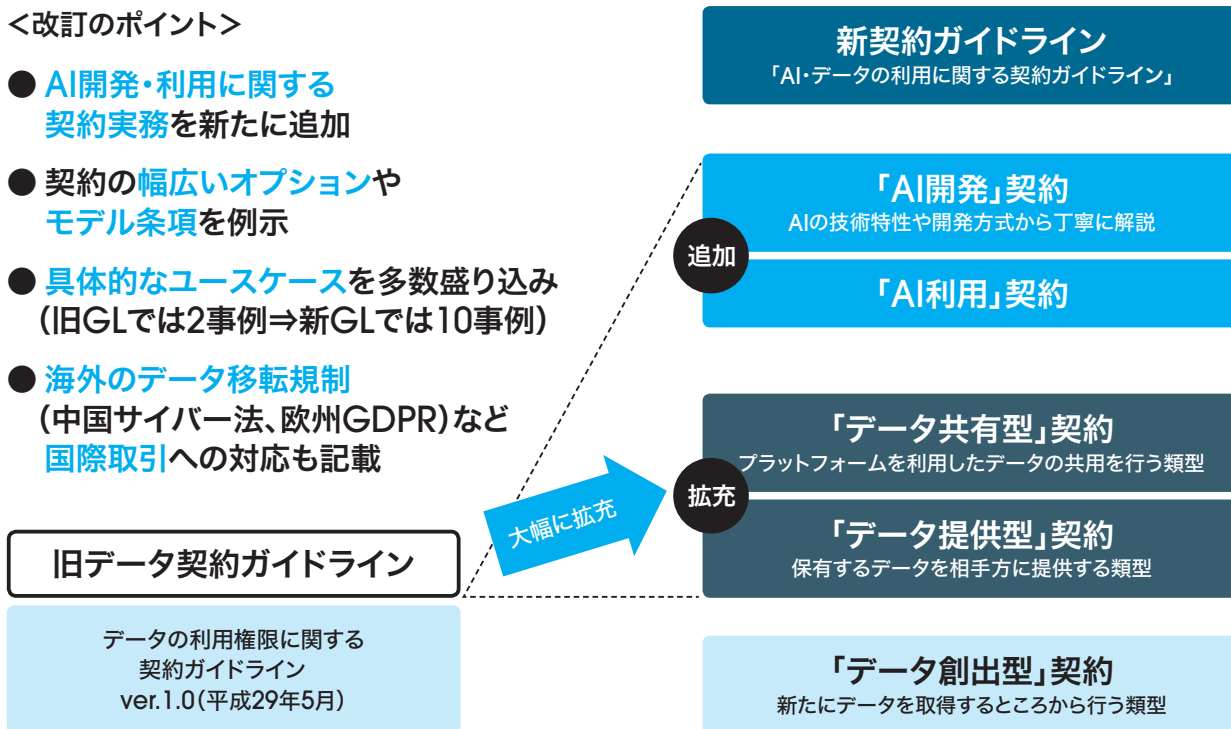
このうちAI編は、主に機械学習技術の台頭を踏まえ、ソフトウェアの開発契約や利用契約を作成する際に考慮すべき基礎的理解、及びトラブルの防止に向けた方法等を整理したものである。具体的には、学習済みモデルの内容・性能等が契約締結時点では必ずしも定まっていないこと、それらの内容・性能が学習データに依存していること、学習データの生成ではノウハウの重要性が高いこと、成果物だけでなく中間的な生成物も含めて再利用の需要の存在等の技術特性にもとづく契約の実態や留意事項が説明されている。また、開発契約に関しては、AI技術の特性を考慮した「探索的段階型」の開発方式が提案されている。具体的には、すなわち①アセスメント段階、②プルーフ・オブ・コンセプト(PoC)段階、③開発段階、④追加学習段階が提示され、段階ごとに検証と確認を経ながら開発を進める方式が提案されている。この他、外国企業との契約における留意事項等が示されている。

またデータ編は、データの取扱いに関する法的論点や契約での取り決め方が契約類型別に整理されている。類型としては、データ提供型(一方の当事者から他方の当事者へのデータ提供)、データ創出型(複数の当事者によって生成されるデータの取扱い)、データ共用型(プラットフォームを介したデータ共用)に分類されており、それぞれにおける契約条項例や留意事項について説明されている(図4-3-3)。

■ 図4-3-3 AI・データの利用に関する契約ガイドラインの全体像

<改訂のポイント>

- AI開発・利用に関する契約実務を新たに追加
- 契約の幅広いオプションやモデル条項を例示
- 具体的なユースケースを多数盛り込み(旧GLでは2事例⇒新GLでは10事例)
- 海外のデータ移転規制(中国サイバー法、欧州GDPR)など国際取引への対応も記載



出典：経済産業省「AI・データの利用に関する契約ガイドライン 概要資料」※35

今後の展開としては、本ガイドラインの普及促進の他、翻訳を含む国際展開、民間の業界団体等における分野別ガイドラインの策定、ビジネス環境や技術変化に応じた改訂などが期待される。

一般社団法人日本経済団体連合会は、日本企業のAI及びその関連分野における国際的な産業競争力を向上させることを目的に、未来産業技術委員会の下に「AI活用原則タスクフォース<sup>※36</sup>」を設置し、第1回会合を平成30年1月に開催した。同タスクフォースでは、我が国が提唱するSociety 5.0と、国際的なテーマとなっているSDGsの実現に、どのようにAIを展開すべきかという提案と、それに付随する重要施策の提言を目的としている。現在、①社会的・産業的インパクトの認識、②リスクとその回避・軽減方法の提案、③公共財としてのAI技術(AI as Social Goods)を論点として、平成30年内の取りまとめに向けて検討が進められている。

(2) その他の政策や民間による取組みの動向

一般社団法人産業競争力懇談会(COCN: Council on Competitiveness - Nippon)は、「人工知能間の交渉・協調・連携」に関する検討を産学官連携の下で行い、最終報告書を平成30年2月に公表した。この検討は、同法人の平成29年度の推進テーマの一つとして位置づけられたものである。具体的な対象としては、製造業務における一連のサプライチェーンにおける受発注契約の支援を対象とした「製造バリューチェーン分野」と、交通管制連携やマルチ・モーダルの交通リソース融通を対象とした「交通・人流分野」に絞り、両分野のユースケースを設定して、想定されるステークホルダーへのヒアリングを実施したうえで課題分析を行っている。結果としては、

※35 経済産業省「AI・データの利用に関する契約ガイドライン概要」<<http://www.meti.go.jp/press/2018/06/20180615001/20180615001-4.pdf>>

※36 一般社団法人日本経済団体連合会「Mission Statement — 経団連 AI 活用原則 TF」<<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/humanai/1kai/sanko1.pdf>>



ネットワーク外部性の突破が主たる課題として挙げられており、いわゆるスモールスタートを初段とした交渉・協調・連携による社会実装の段階的な推進をその解決方法として挙げている。その際、①当事者でのシミュレーション、②限定環境下での一部当事者による実動作、③限定環境下での当事者の拡大、④一般環境へ拡大、といった段階的アプローチが必要だと指摘している。

厚生労働省は、医療等の現場において、世界中から報告される膨大な科学的知見を評価・分析するとともに、患者等に係る大量の生体情報を把握して、患者に最適な医療や安全な医療を提供すること、また医療従事者等の負担を減らし、将来にわたる国民への質の高い保健医療サービスの提供に資するべく、医療等従事者を支援していくことが求められていることから、「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会」を設置し、平成29年1月に第1回会合が開催された。同懇談会は、AIがディープラーニングの登場により新たな局面を迎えたとして、こうした新たなAIの特性を踏まえ、その活用が患者・国民にもたらす効果を明らかにするとともに、保健医療等においてAIの導入が見込まれる領域を見据えながら、開発推進のために必要な対応及びAIを用いたサービス等の質・安全性確保のために必要な対応等を検討することを目的に進められ、平成29年6月に報告書<sup>※37</sup>を取りまとめ公表した。

報告書では、技術の強みと解決が期待される課題の両面から、AI開発を進めるべき重点領域として、ゲノム医療、画像診断支援、診断・治療支援、医薬品開発、介護・認知症対応、手術支援の6点を選定し、個別のAI技術の開発促進に加え、AIの有効性・安全性確保のために適切なルール整備が必要との見解が示されている。また、AI活用促進に向け、十分な質・量を備えたデータベースの整備を起点に、開発の推進と活用によって保健医療が循環的に向上する「保健医療循環AI開発エコシステム」の重要性が提唱されている。一方で、AIによる判断が患者・国民のためにならない可能性があることにも言及し、AIはあくまでコンピューターによる人間の知的活動の支援のためのものであり、AIによる予測を含めた各種状況を踏まえて人間が最終判断を下す必要性は今後も残ること、将来的にはAIシステムを使いこなす人間の能力向上が必要であること、等も併せて指摘されている。

懇談会を踏まえたその後の対応として、制度については、医薬品医療機器法との関係から、どのようなものが医療機器に該当するのかの検討、市販後経時的に性能が変化することを想定した評価指標の検討が行われている。また医師法との関係からは、AIによる診療支援は、あくまでも医師の最終的な判断を補助するものであり、今後のAIの技術の進歩にかかわらず、意思決定の責任は医師が負うものとして議論が進んでいる。

さらに、AI開発及び利活用促進に向けて幅広い視点から議論を行い、我が国において取り組むべき事項を検討するために、保健医療分野AI開発加速コンソーシアム<sup>※38</sup>が開始され、平成30年7月23日に、第1回が開催された。

高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT総合戦略本部）・官民データ活用推進会議、データ活用基盤・課題解決分科会道路交通ワーキングチームは、IT総合戦略本部が平成29年5月に

---

※37 厚生労働省「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会 報告書」<<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000169230.pdf>>

※38 厚生労働省「第1回 保健医療分野AI開発加速コンソーシアム 資料」<[https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000148680\\_00002.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000148680_00002.html)>

決定したITS・自動運転に係る国家戦略「官民ITS構想・ロードマップ2017」において、高度自動運転実現に向けた2025年までのシナリオを策定するとともに、市場化を見据えた制度整備と、技術力のさらなる強化について重点的な整理を受け、平成29年9月に「自動運転に係る制度整備大綱サブワーキングチーム」を設置した。2020年をめどに目指す高度自動運転システムの実現に向けて「ドライバーによる運転」を前提とした交通関連法規の多岐にわたる見直しが必要となるため、高度自動運転実現に向けた政府全体の制度整備の方針（大綱）をまとめることを目的に検討が進められた。その結果、平成30年4月に高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議において、「自動運転に係る制度整備大綱」<sup>\*39</sup>が決定された。大綱においては、以下の論点について制度整備の方向性が示されている。

- ①安全性の一体的な確保（関係省庁連携による客観的な指標にもとづく走行環境条件の設定等）
- ②自動運転車の安全確保の考え方（自動運転車の安全性要件のガイドライン化、評価指標の国際的な議論を踏まえた検討、自動運転車における保安基準の策定、物流・移動サービスにおける在り方等）
- ③交通ルールの在り方（条件付きレベル3、限定地域でのレベル4の検討の方向性、物流サービスにおける検討の方向性、2020年実用化等を見据えた交通ルールの検討等）
- ④責任関係（民事責任、刑事責任、自動運転車の走行中のデータ保存に係る検討等）
- ⑤運送事業に関する法制度との関係（道路運送法、貨物自動車運送事業法との整合等）

なお、自動運転に係る技術は急速に進歩しており、その実情を踏まえる必要があるとして、大綱で引き続き検討を行うとした項目も含めすべての法制度の項目に関して、今後もフォローアップ会合を開催し、制度見直しの検討を継続的に実施するとしている。

また、同じく高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT総合戦略本部）・官民データ活用推進戦略会議は、平成30年6月に「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」<sup>\*40</sup>を取りまとめ、同月に閣議決定された。同計画は、従来のIT戦略の取組み・成果をもとに、政府の取組みを地方・民間まで広める「デジタル・ガバメントの実現」に向け、「IT新戦略の策定に向けた基本方針」や「デジタル・ガバメント実行計画」を策定し、取組みのさらなる拡充・横展開に着手している。これは、「世界最先端デジタル国家」の創造に向け、政府の行政サービスを起点として、紙中心のこれまでの行政の在り方等を含めた大改革を断行することで、国民が安全で安心して暮らせ、豊かさを実感できる社会を実現することを目的に検討されたものである。重点取組みの中の「抜本改革を支える新たな基盤技術等」の一つとしてAIを位置づけているほか、RPA等を活用したデジタル自治体行政の推進、また「世界最高水準の生産性を有する港湾物流の実現」等の分野横断型データ連携におけるユースケースの推進等が掲げられている。また、AIの社会・経済にもたらすインパクトやリスクの評価の国際的な共有、関連する社会的・経済的・倫理的・法的課題の解決に資するガバナンスの在り方に関して、G7やOECD等の場における国際的な議論を通じた検討と推進の必要性が指摘されている。

※39 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議「自動運転に係る制度整備大綱」<[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180413/auto\\_drive.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180413/auto_drive.pdf)>

※40 高情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」<[https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital\\_sengen\\_honbun\\_2018.pdf](https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital_sengen_honbun_2018.pdf)>

## 4.4 ▷ 制度改革

本節では、AIの社会実装に係る制度改革として注目すべきものとして、モビリティに関する制度改革とデータ流通に係る制度改革の2つについて解説する。機械学習ではデータとフィードバックによりアルゴリズムが改善されるため、2つの制度改革を組み合わせ、いかにAIの学習環境を整備できるかが重要となる。

前者は開発したAIを物理空間で学習させるための制度改革である。本節ではモビリティ領域の制度改革の方向性や実証実験の現状などを解説する。

後者はデータの循環をデジタル空間で滞りなく行うための制度改革である。本節では様々な領域におけるデータ流通について、それぞれ制度改革を概説する。

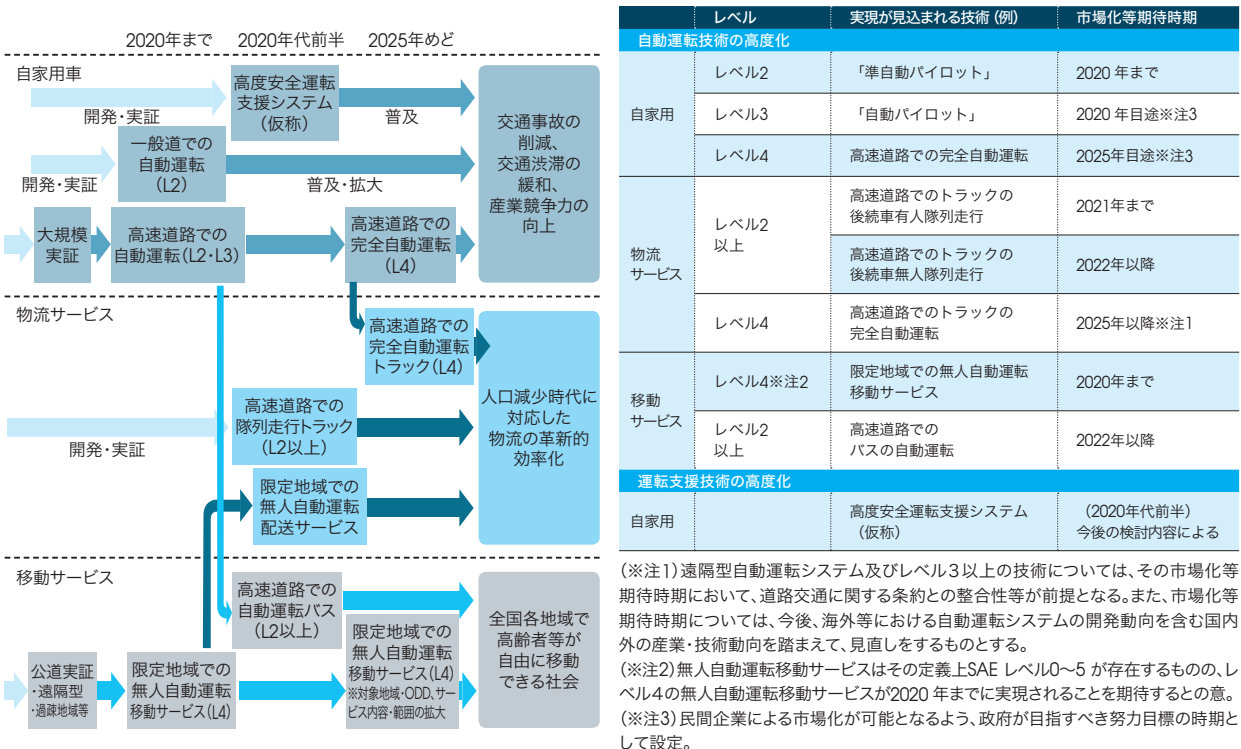
### 4.4.1 ▶ モビリティに係る制度改革

#### (1) 自動運転に係る制度整備

高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT総合戦略本部）・官民データ活用推進戦略会議は、平成26年から「官民ITS構想・ロードマップ」を毎年度策定しており、平成30年6月には4度目の改定となる「官民ITS構想・ロードマップ2018」が閣議決定された。2018年版では、基本的に2017年までの方針を継承しつつ、後述の自動運転に係る制度整備大綱や実証実験の動向を踏まえて、関係府省庁における重点的な取組施策などが改訂されている。

図4-4-1に、この中で示されたロードマップ概要を示す。2025年完全自動運転を見据え、自家用、物流サービス、移動サービスごとに分けた市場化・サービス実現のシナリオ及び実現時期を示している。また、ロードマップ全体像を図4-4-2に示す。

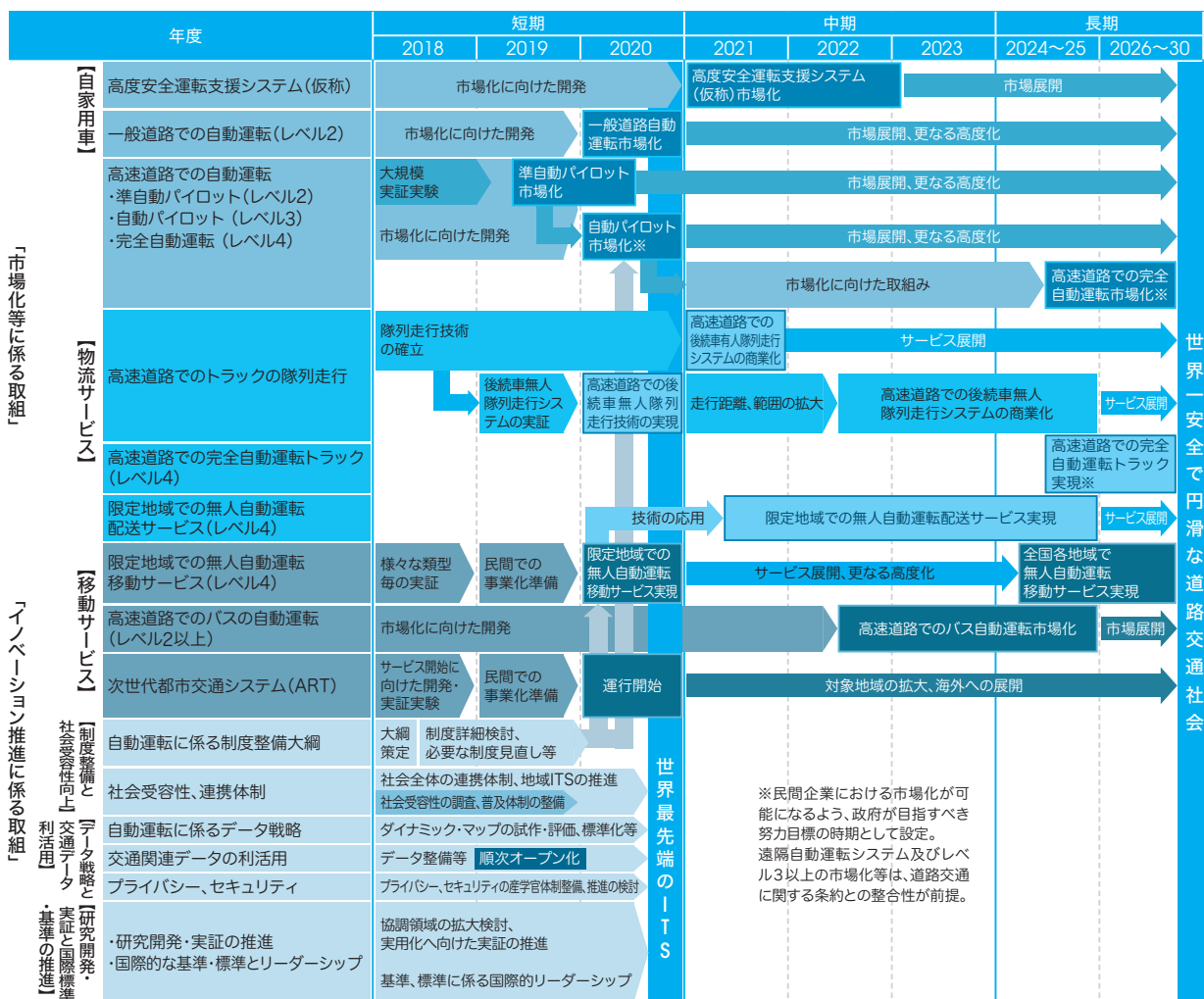
■ 図4-4-1 「官民ITS構想・ロードマップ2018」の市場化・サービス実現シナリオと実現時期



出典：高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議「官民ITS構想・ロードマップ2018」



図4-4-2 官民ITS構想・ロードマップ2018(ロードマップ全体像)



出典：高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議「官民ITS構想・ロードマップ2018」※41

それに先立ち、平成30年4月、同本部・同会議は、レベル3以上の高度な自動運転の2020年めどの実現に向けた道路交通関連の法制度の見直しについて、政府全体の方向性を取りまとめた「自動運転に係る制度整備大綱」を公表した。同大綱では、高度自動運転の初期段階である、2020以降2025年ごろの、公道において自動運転車と従来の非自動運転車(一般車)が混在するいわゆる「過渡期」を想定・検討範囲とし、官民ITS構想・ロードマップに掲げる政府目標において、2020～2025年に市場化が期待される自動運転の実用化に必要な法制度の在り方を検討対象としている。この間に、我が国で市場化が期待される自動運転車は、自家用自動車としてだけでなく、物流・移動サービスにおいても活用が期待されている。以下に具体的な検討対象を示す。

(a) 自家用自動車における検討対象

- ① 高速道路での自動運転(レベル2、レベル3)
- ② 一般道での自動運転(レベル2)

※41 <<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180615/siryou9.pdf>>



(b) 物流サービスにおける検討対象

- ① 高速道路でのトラックの隊列走行
- ② 高速道路での自動運転(レベル 3)

(c) 移動サービスにおける検討対象

- ① 限定地域での無人自動運転移動サービス(レベル 4)
- ② 高速道路での自動運転(レベル 3)

なお、自動運転のレベルについては、「3.3.2 自動車産業における利用動向」で示したとおり、SAE<sup>※42</sup> InternationalのJ3016(2016年9月)にもとづくものである(表4-4-1に再掲)。

■表4-4-1 自動運転の定義の概要

レベル	名称	定義概要	安全運転に係る監視、対応主体
運転者が一部またはすべての動的運転タスクを実行			
0	運転自動化なし	運転者がすべての動的運転タスクを実行	運転者
1	運転支援	システムが縦方向または横方向のいずれかの車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行	運転者
2	部分運転自動化	システムが縦方向及び横方向両方の車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行	運転者
自動運転システムが(作動時は)すべての運転タスクを実行			
3	条件付運転自動化	システムがすべての動的運転タスクを限定領域において実行 作動継続が困難な場合は、システムの介入要求等に適切に応答	システム (作動継続が困難な場合は運転者)
4	高度運転自動化	システムがすべての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を限定領域において実行	システム
5	完全運転自動化	システムがすべての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を無制限に(すなわち、限定領域内ではない)実行	システム

出典:高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議「自動運転に係る制度整備大綱」をもとに作成<sup>※43</sup>

同大綱では自動運転に係る制度の見直しに向けた進め方として、走行速度を低速に抑える、走行範囲として決まったルートのみを走行する、あるいは走行する天候・時間などを限定するなどの走行環境条件設定による安全性の担保を図ることとし、自動運転の実用化に向け、段階的に進めることとしている。また、重点的に検討する範囲とその方向性として、以下を示した。

- ①安全性の一体的な確保(関係省庁連携による客観的な指標にもとづく走行環境条件の設定、等)
- ②自動運転車の安全確保の考え方(自動運転車の安全性要件のガイドライン化、評価指標の国際的な議論を踏まえた検討、自動運転車における保安基準の策定、物流・移動サービスにおける在り方、等:道路車両運送法等)
- ③交通ルールの在り方(条件付きレベル3、限定地域でのレベル4の検討の方向性、物流サービスにおける検討の方向性、2020年実用化等を見据えた交通ルールの検討、等:道路交通法等)




※42 Society of Automotive Engineers

※43 <[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180413/auto\\_drive.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180413/auto_drive.pdf)>

- ④責任関係(民事責任、刑事責任、自動運転車の走行中のデータ保存に係る検討、等：自動車損害賠償保障法、民法、製造物責任法、自動車運転死傷処罰法等)
- ⑤運送事業に関する法制度との関係(道路運送法、貨物自動車運送事業法との整合、等)

図4-4-3に制度整備大綱にもとづいた主な取組み事項と2020年の実現イメージを示す。

■ 図4-4-3 制度整備大綱にもとづいた主な取組み事項と2020年の実現イメージ

制度整備大綱にもとづいた主な取組み事項	2020年の実現イメージ
<p><b>■ 車両安全確保の考え方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①安全性に関する要件等を2018年夏までにガイドラインとして策定</li> <li>②日本が議論を主導し、車両の安全に関する国際基準を策定</li> <li>③使用過程車の安全確保策の在り方について検討</li> </ul> <p><b>■ 交通ルールの在り方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>④自動運転システムが道路交通法令の規範を遵守するものであることを担保するために必要な措置を検討。<u>国際的な議論(ジュネーブ条約)</u>にて引き続き関係国と連携してリーダーシップを発揮し、その進展及び技術開発の進展等を踏まえ、<b>速やかに国内法制度を整備</b></li> <li>⑤無人自動運転移動サービスにおいては、当面は遠隔型自動運転システムを使用した<b>現在の実証実験の枠組みを事業化の際にも利用可能とする</b></li> </ul> <p><b>■ 安全性の一体的な確保(走行環境条件の設定)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑥自動運転の安全性を担保するための<b>走行環境条件(低速、限定ルート、昼間のみ等)</b>を検討・策定</li> </ul> <p><b>■ 責任関係</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦万一の事故の際にも<b>迅速な被害者救済を実現</b></li> <li>⑧関係主体に期待される役割や義務を明確化し、刑事責任を検討</li> <li>⑨<b>走行記録装置の義務化の検討</b></li> </ul>	<p>(1) 自家用自動車の高速道路での自動運転</p>   <p style="border: 1px solid #0070C0; padding: 2px; font-size: small;">イメージ画像であり、自動運転中に運転者ができることについては、現在検討中</p> <p>(2) 限定地域での無人自動運転移動サービス</p> 

出典：高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議「自動運転に係る制度整備大綱(案)(概要)」

このうち、「自動運転車の安全確保の考え方」については、自動運転車が満たすべき安全性の要件のガイドラインを策定すること、また、「責任関係」ではデータ記録装置(イベントデータレコーダー(EDR)、ドライブレコーダー等)の設置義務化(2020年をめど)などの施策が打ち出された。

2018年9月、制度整備大綱の方針を踏まえ、国土交通省より「自動運転車の安全技術ガイドライン」が公表された<sup>※44</sup>。本ガイドラインは、自動運転車の導入初期段階において車両が満たすべき安全要件を定めることにより、国際的な議論を踏まえた安全基準や安全性評価(基準認証)手法が策定されるまでの間においても、適切に安全性を考慮した自動運転車の開発、実用化を促すことを目的としている。

これを踏まえ、本ガイドラインでは、自動運転の実現において、「自動運転システムが引き起こす人身事故<sup>※45</sup>がゼロとなる社会の実現を目指す」ことを目標として設定し、自動運転車の開発・普及促進を行う意義を明確にしている。この目標の達成に向けて、自動運転車が満たすべき車両安全の定義

※44 <<http://www.mlit.go.jp/common/001253665.pdf>>

※45 本ガイドラインにおける「自動運転システムが引き起こす人身事故」とは、自動運転システムに責任がある事故のことを指し、故意の飛び出し等被害者側に責任がある事故や整備不良等に起因する事故は含まないとしている。

を、「許容不可能なリスクがないこと」<sup>※46</sup>、すなわち、自動運転車の運行設計領域(ODD)<sup>※47</sup>において、自動運転システムが引き起こす人身事故であって合理的に予見される防止可能な事故が生じないことと定め、この定義に基づいて自動運転車が満たすべき車両安全要件を設定し、その安全性を確保することとしている。以下にガイドラインに示す自動運転車の安全性に関する10項目の要件を示す。

- ①運行設計領域(ODD ; Operational Design Domain)の設定
- ②自動運転システムの安全性
- ③保安基準等の遵守等
- ④ヒューマン・マシン・インターフェース(ドライバー状態の監視機能等の搭載)
- ⑤データ記録装置の搭載
- ⑥サイバーセキュリティ
- ⑦無人自動運転移動サービス用車両の安全性(追加要件)
- ⑧安全性評価
- ⑨使用過程における安全確保
- ⑩自動運転車の利用者への情報提供

自動運転の実証実験のための環境整備については、道路交通法を所轄する警察庁が、平成28年5月に「自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン」を公表している。同ガイドラインでは、①車両が保安基準に適合しており、②運転者が実験車両の運転席に乗車して監視と緊急時に必要な操作ができ、③法令を遵守して走行する、という3つの条件を満たしていれば、特段の許可や届出なしに実施可能であることが明確化された。

また、平成29年2月に国土交通省は、「道路運送車両の保安基準に基づく関係告示の改正」(自動運転車両の基準緩和認定制度の創設)を行い、ハンドルやアクセル・ブレーキペダル等を備えない車両でも、速度制限、走行ルートの限定、緊急停止ボタンの設置等の安全確保措置を講じれば、公道実証実験が可能になった。

さらに警察庁は、平成29年6月に「遠隔型自動運転システムの公道実証実験に係る道路使用許可の申請に対する取扱いの基準」を公表し、実験車両の運転者席に運転者がいなくても、外部に遠隔監視・操作者がいれば道路使用許可を受けて公道実証実験が可能になった。これにより、遠隔型自動運転システムによる実証実験の実施が開始された。

2018年7月現在において進められている実証実験を図4-4-4に示す。国主導のプロジェクトとしては、行政の自動走行に係る公道実証プロジェクトとして、「中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス」<sup>※48</sup>が13件、「ラストマイル自動運転」<sup>※49</sup>が4件、「沖縄におけるバス自動運転、

---

※46 「安全側面の規格への導入指針の国際規格」(ISO/IEC Guide 51:2014)において、安全の定義を「許容不可能なリスクがないこと」、許容可能なリスクを「現在の社会の価値観に基づいて、与えられた状況下で受け入れられるリスク」と定めており、本ガイドラインにおける自動運転車が満たすべき車両安全の定義は、この国際規格の定義に沿って設定している。

※47 運行設計領域(ODD : Operational Design Domain)とは、自動運転システムが正常に作動する前提となる設計上の走行環境に係る特有の条件のことをいう。

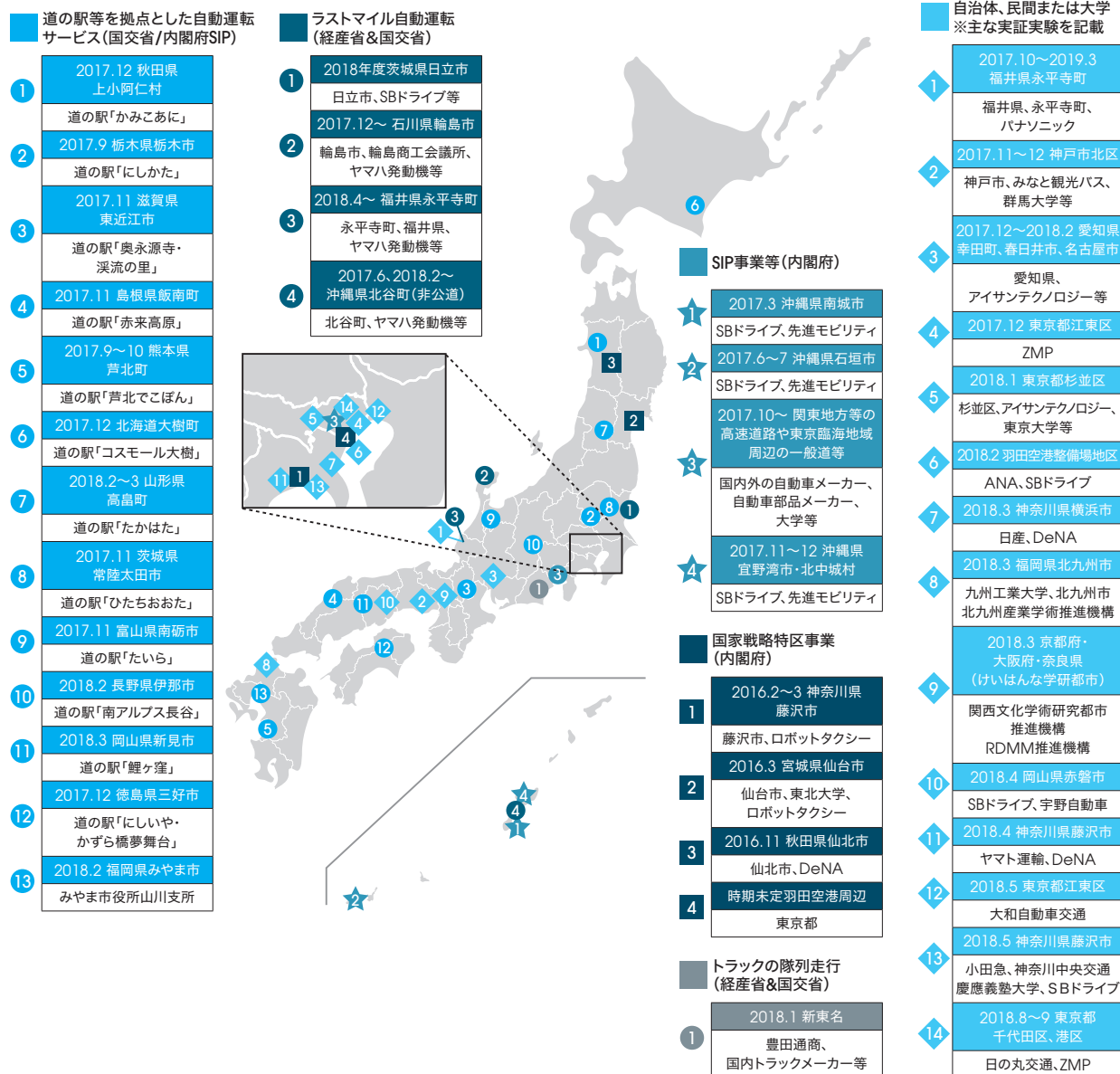
※48 高齢化が進行する中山間地域において、人流・物流を確保するため、「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスの実証実験を行うプロジェクトである。

※49 2020年度にラストマイル自動運転による移動サービスを実現するため、車両技術の開発及びモデル地域での事業性検討を実施するプロジェクトである。

大規模実証実験などの内閣府SIP事業<sup>※50</sup>が4件、「内閣府の国家戦略特区事業」が4件、「高速道路におけるトラックの隊列走行」<sup>※51</sup>が1件、実施されている。これに加え、自治体、民間または大学において、14件の実証事業も実施されている（具体的内容については「3.4.2 自動車産業における利用動向」参照）。

■ 図4-4-4 日本における主な自動運転実証実験（予定含む）

平成30年7月25日時点



出典：国土交通省 第1回自動運転等先進技術に係る制度整備小委員会 配付資料「自動車の安全確保に係る制度及び自動運転技術等の動向について」<sup>※52</sup>

## (2) ドローン

小型無人機(ドローン)の活用においては、航空法による空域制限等との整合性が課題となってきたが、平成27年12月に改正航空法が施行され、小型無人機を飛行させる空域及び飛行方法の基本

※50 高度な自動走行システムの実現に向けた産学官共同で取り組むべき研究開発課題についての技術検証を実施するプロジェクトである。

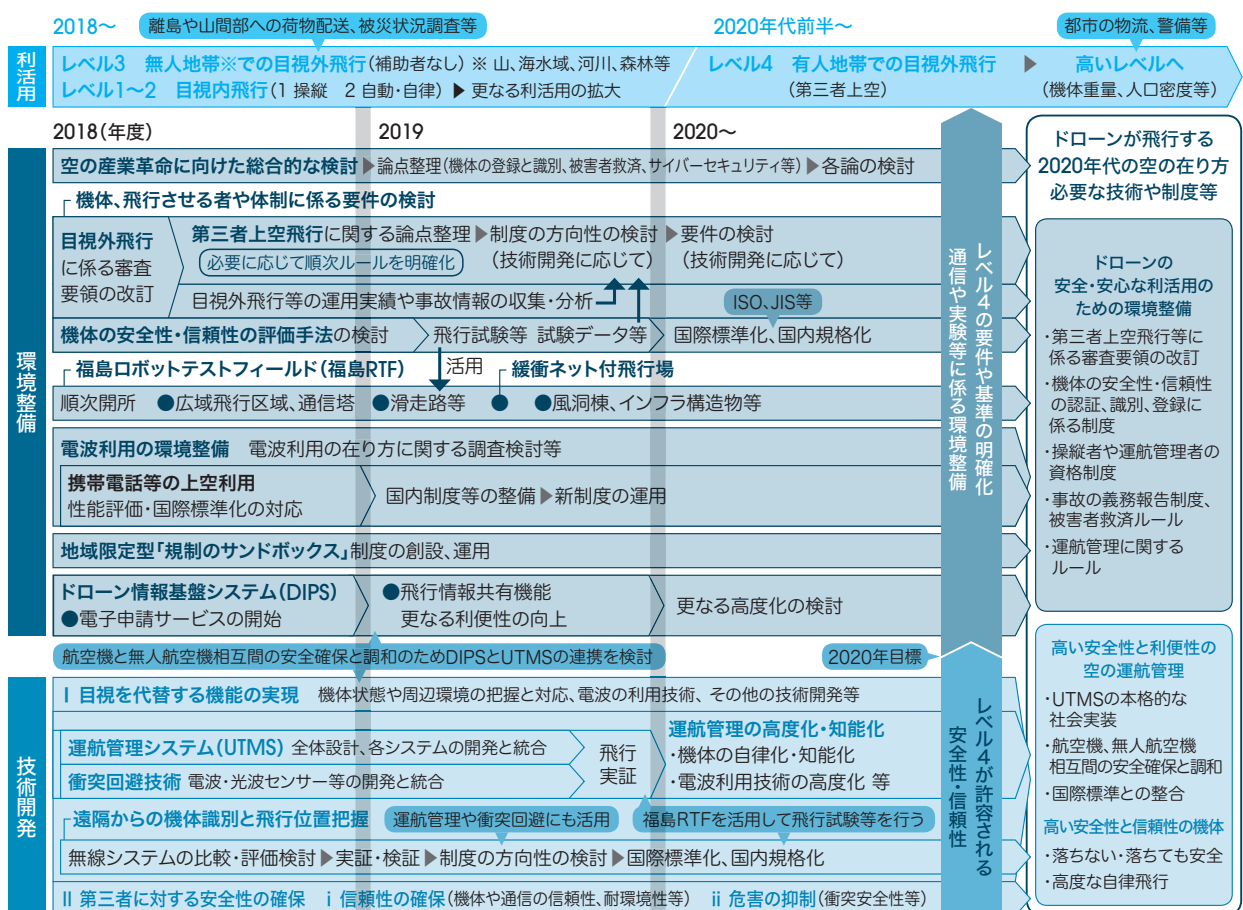
※51 2020年度に高速道路での後続無人隊列走行を実現するため、車両技術の開発及び事業として成立・継続するために必要な要件・枠組みについて検討を実施するプロジェクトである。

※52 <<http://www.mlit.go.jp/common/001253813.pdf>>



的な飛行ルールが定められた。また、それを受けて同年に「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会」が立ち上げられており、同会議は毎年度、ドローンの利活用や環境整備に関するロードマップを策定している。平成30年6月に公表された「空の産業革命に向けたロードマップ2018」では、2018年ごろから無人地帯、2020年代前半から有人地帯について、それぞれ目視外飛行によるドローンの利活用を本格化させる方針が示されている(図4-4-5)。

■ 図4-4-5 空の産業革命に向けたロードマップ2018(小型無人機の安全な利活用のための技術開発と環境整備)



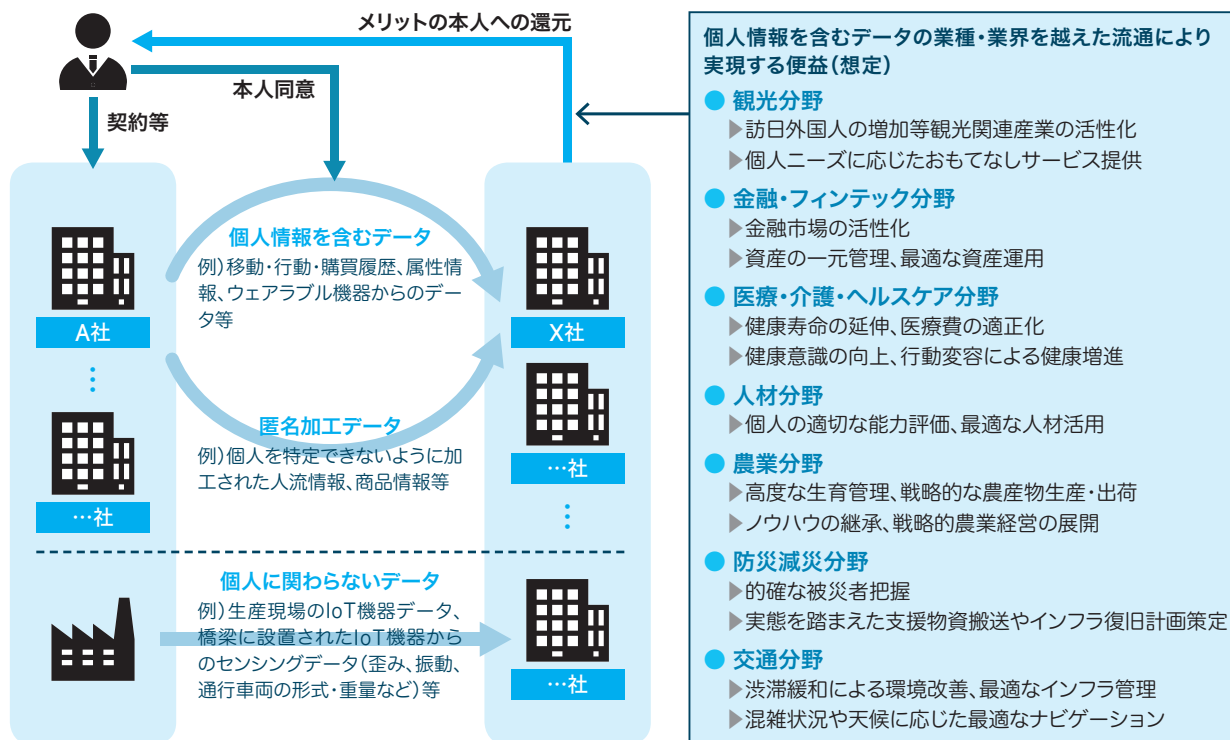
出典：小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会「空の産業革命に向けたロードマップ2018」※53

#### 4.4.2 データ流通に係る制度改革

データ流通に係る制度改革については、①パーソナルデータ(個人情報を含むデータ)、②匿名加工されたデータ、③個人に関わらないデータ(モノに対するIoT機器データ、産業データなど)の3つに分類することができる(図4-4-6)。本項では、これらの分類ごとに、平成29年度以降の主要な取組みをまとめる(表4-4-2)。①については、PDS(Personal Data Store)や情報銀行など、個人を起点としたデータ流通を促進する新たな仕組みが提案されている。②については、平成30年5月の次世代医療基盤法の施行を踏まえ、医療情報の取扱いに大きな変革が生じている。③は内閣府の総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)の主導するデータ連携基盤や、産学官が連携したIoT推進コンソーシアムなどで、事業者間の相互運用性にもとづくデータ流通が推進されている。

※53 <http://www.meti.go.jp/policy/mono\_info\_service/mono/robot/2018kaiteiroadmap.pptx>

■ 図4-4-6 データ流通環境の整備



※個人に関わらないデータであっても他のデータと組み合わせることによって、個人の特定につながる可能性があることに留意が必要

出典：内閣官房情報通信技術総合戦略室「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ中間とりまとめの概要」※54

■ 表4-4-2 データ流通・活用に関する主な取組み状況

年月	関係省庁等	取組み内容	本項の該当箇所※
平成29年4月	経済産業省／総務省	「データ流通プラットフォーム間の連携を実現するための基本的事項」を公表	③個人に関わらないデータ
平成29年5月	個人情報保護委員会	「改正個人情報保護法」が施行	②匿名加工されたデータ
平成29年7月	総務省	情報通信審議会「IoT／ビッグデータ時代に向けた新たな情報通信政策の在り方」第四次中間答申	①パーソナルデータ
平成29年11月	民間団体	一般社団法人データ流通推進協議会が設立	③個人に関わらないデータ
平成30年1月	内閣府 総合科学技術・イノベーション会議	データ連携基盤サブワーキンググループが設立	③個人に関わらないデータ
平成30年3月	経済産業省／総務省	「カメラ画像利活用ガイドブックver2.0」を公表	①パーソナルデータ
平成30年5月	内閣官房 健康・医療戦略室	「次世代医療基盤法」が施行	②匿名加工されたデータ
平成30年6月	経済産業省	「生産性向上特別措置法」が施行	③個人に関わらないデータ
	総務省／経済産業省	「情報銀行の認定に係る指針ver1.0」を公表	①パーソナルデータ
平成30年8月	経済産業省／総務省	「新たなデータ流通取引に関する検討事例集ver2.0」を公表	①パーソナルデータ
	経済産業省／総務省	「データポータビリティに関する検討会とりまとめ」を公表	①パーソナルデータ

※注 本項で取り上げた箇所に応じた区分であり、①②③は三者択一ではない点に留意する。例えば「改正個人情報保護法」は、②匿名加工されたデータの箇所でも取り上げているが、①パーソナルデータも対象としている。

出典：内閣官房 情報通信技術総合戦略室「データ流通・活用に関する動向」などを参考に作成 ※55

※54 <[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunkadata\\_ryutsuseibi/dai2/siryou1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunkadata_ryutsuseibi/dai2/siryou1.pdf)>

※55 <[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo\\_wg/dai1/siryou3.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo_wg/dai1/siryou3.pdf)>

## (1) パーソナルデータ

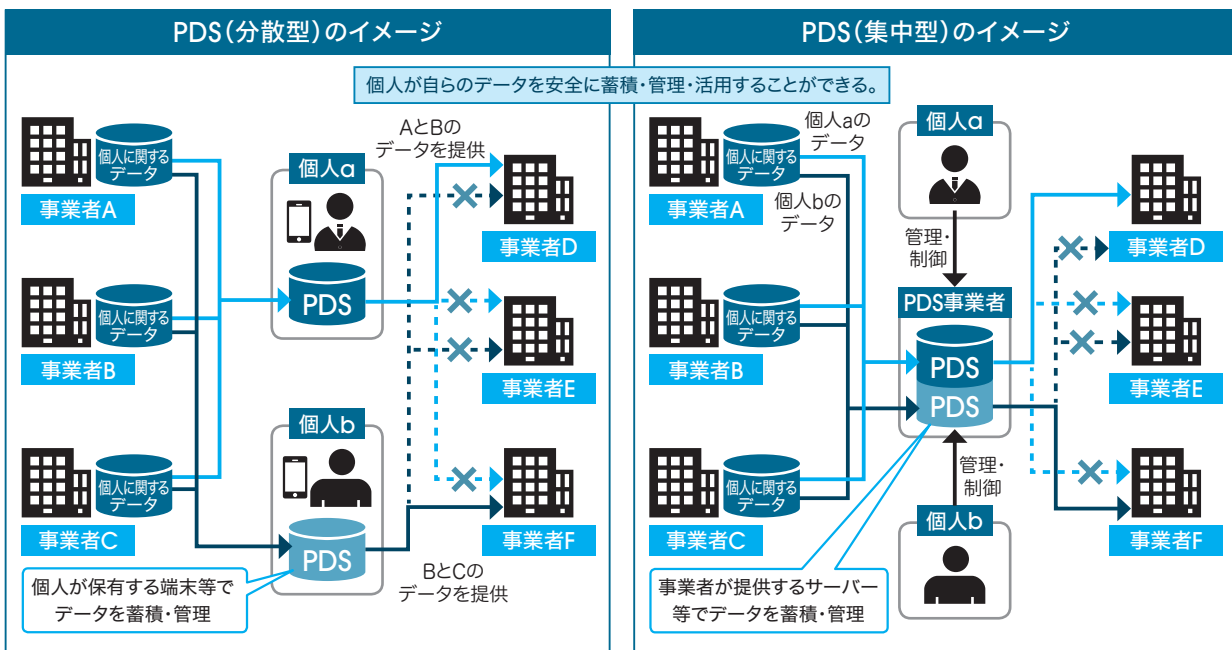
内閣官房IT総合戦略室では、平成28年に「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ」を立ち上げ、個人の関与の下でのパーソナルデータの流通・活用を進める仕組みを検討した。その結果を受けて平成29年に公開された中間取りまとめでは、①PDS、②情報銀行、③データ取引市場の3つの仕組みについて定義や推奨指針が示されている(図4-4-7、図4-4-8、図4-4-9)。

この中で省庁として検討が進んでいるのは、②の情報銀行である。総務省は平成29年7月に公表した「IoT / ビッグデータ時代に向けた新たな情報通信政策の在り方 第四次中間答申」の中で、情報信託機能を担う者については、民間の団体等によるルールの下で任意の認定制度が実施されることが望ましいとして、社会実装に向けた検討を加速する方針を示した。同年11月、総務省は経済産業省「情報信託機能の認定スキームの在り方に関する検討会」を立ち上げ、情報信託機能を担う者に求められる要件や、認定の運用スキーム等認定制度の在り方について検討した。検討結果は平成30年6月に「情報信託機能の認定に係る指針 ver 1.0」として公表されており(図4-4-10)、今後も検討が進められる予定である。

経済産業省及び総務省は、平成29年11月から「データポータビリティに関する調査・検討会」<sup>※56</sup>を開催し、データポータビリティがパーソナルデータの流通にもたらす効果などについて、調査・検討を実施した<sup>※57</sup>。

■ 図4-4-7 PDSの定義

PDS(Personal Data Store)とは、他者保有データの集約を含め、個人が自らの意思で自らのデータを蓄積・管理するための仕組み(システム)であって、第三者への提供に係る制御機能(移管を含む)を有するもの。

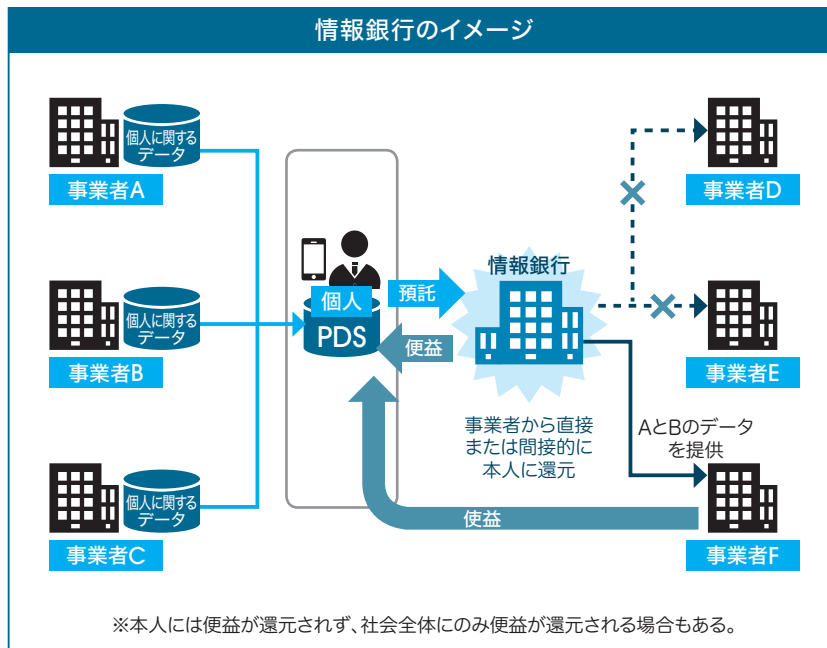


※PDS、情報銀行、データ取引市場は、それぞれ排他的なものではなく、同一の者が複数の機能を担うことも想定される。  
 出典：内閣官房情報通信技術総合戦略室「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ中間とりまとめの概要」<sup>※58</sup>

※56 データポータビリティとは、本人が提供した官民が保有するデータを、再利用しやすい形で本人に還元または他者に移管できることである。出典：総務省「データポータビリティに関する調査検討会の開催」<[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin01\\_02000237.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin01_02000237.html)>  
 ※57 データポータビリティに関する調査・検討について<[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo\\_wg/dai1/siryou4-2.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo_wg/dai1/siryou4-2.pdf)>  
 ※58 <[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/data\\_ryutsuseibi/dai2/siryou1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/data_ryutsuseibi/dai2/siryou1.pdf)>

■ 図4-4-8 情報銀行の定義

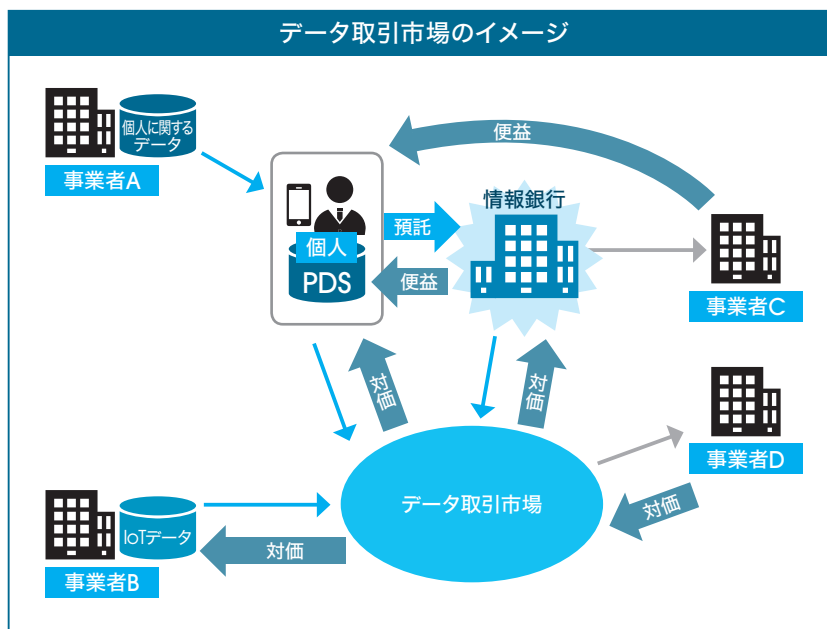
情報銀行(情報利用信用銀行)とは、個人とのデータ活用に関する契約等にもとづき、PDS等のシステムを活用して個人のデータを管理するとともに、個人の指示または予め指定した条件にもとづき個人に代わり妥当性を判断のうえ、データを第三者(他の事業者)に提供する事業。



出典:内閣官房情報通信技術総合戦略室「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ中間とりまとめの概要」※59

■ 図4-4-9 データ取引市場の定義

データ取引市場とは、データ保有者と当該データの活用を希望する者を仲介し、売買等による取引を可能とする仕組み(市場)。



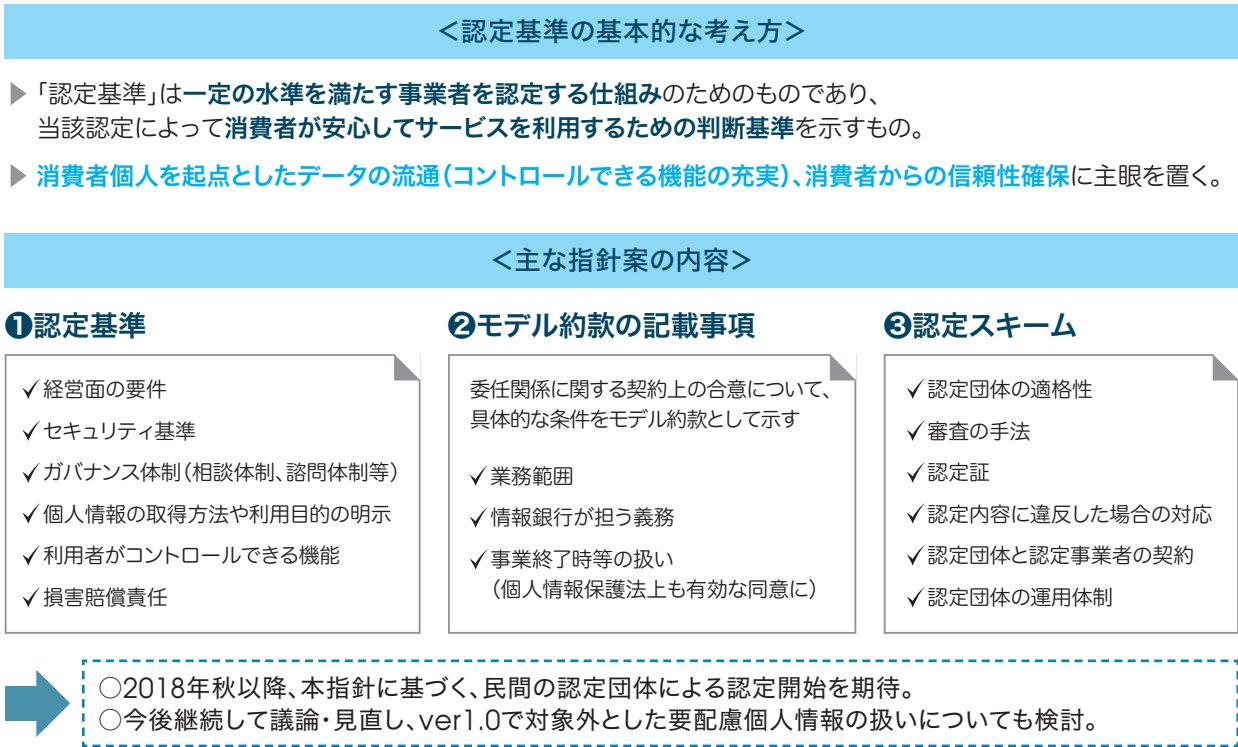
出典:内閣官房情報通信技術総合戦略室「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ中間とりまとめの概要」※60

※59 <[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/data\\_ryutsuseibi/dai2/siryou1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/data_ryutsuseibi/dai2/siryou1.pdf)>

※60 <[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/data\\_ryutsuseibi/dai2/siryou1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/data_ryutsuseibi/dai2/siryou1.pdf)>

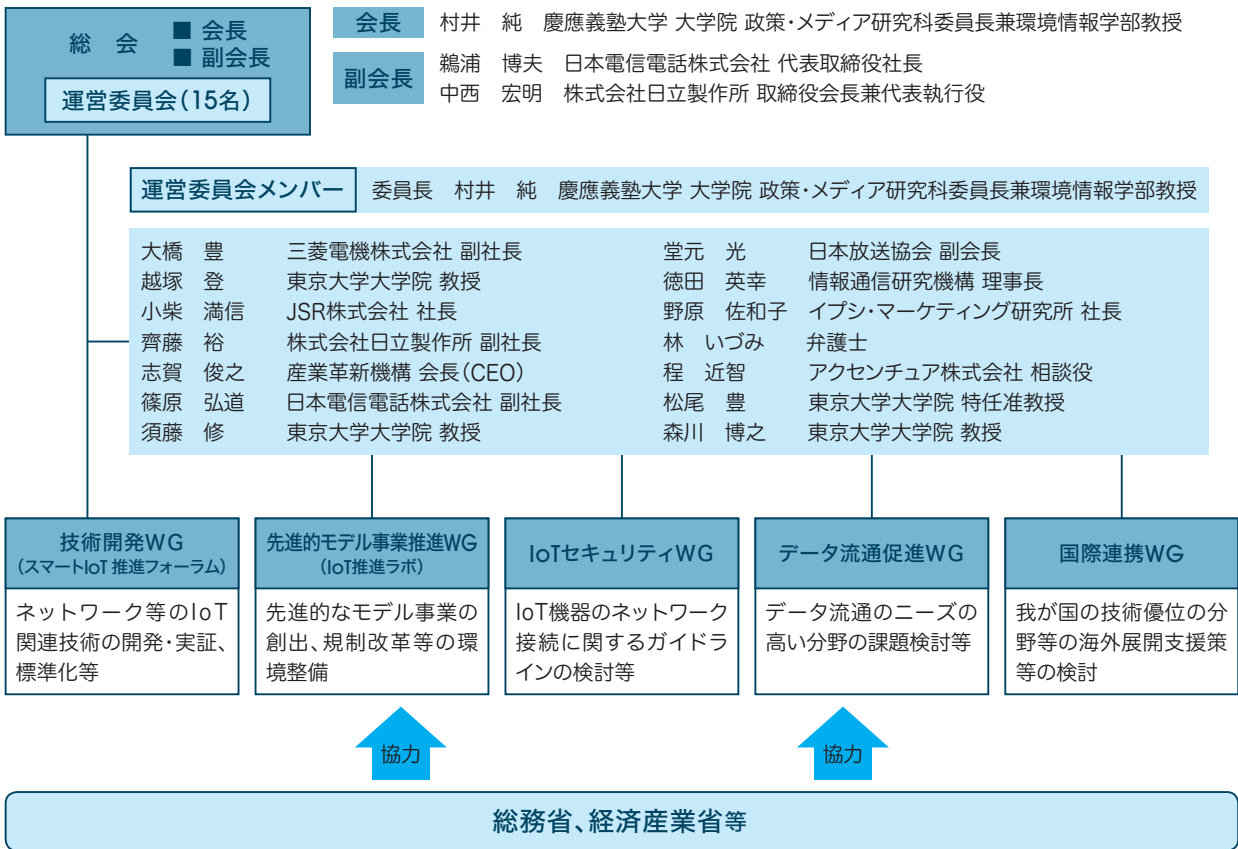


■ 図4-4-10 「情報信託機能の認定に係る指針ver1.0」の概要



出典：総務省「『情報銀行』の社会実装に向けた取組」※61

■ 図4-4-11 IoT推進コンソーシアム



出典：総務省「平成30年版 情報通信白書」※62

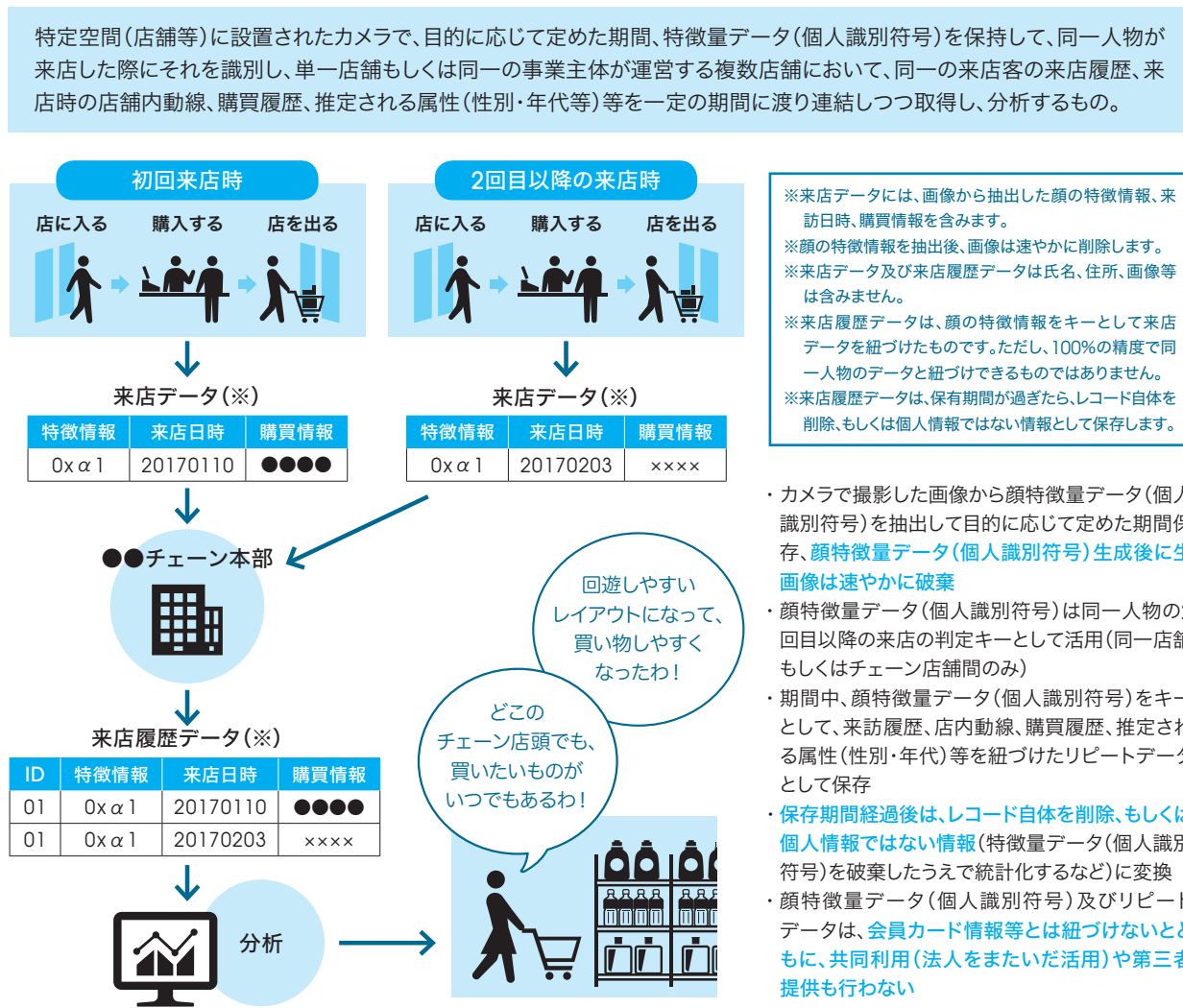
※61 <[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo\\_wg/dai1/siryou4-1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo_wg/dai1/siryou4-1.pdf)>

※62 <<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/pdf/30honpen.pdf>>

産学官が連携したデータ流通に係る取組みとしては、平成27年に設立されたIoT推進コンソーシアムの「データ流通促進ワーキンググループ」が、総務省や経済産業省と共同で様々な提言等を実施している(図4-4-11)。例えばデータ流通促進WGでは、データ流通を伴うBtoB(BtoBtoCを含む)ビジネスの検討事例をもとに、個人情報の取扱いにおける注意事項など、事業者がデータ取引契約で抱える課題へのアプローチ方法が議論されている。検討結果は平成29年3月に「新たなデータ流通取引に関する検討事例集ver.1.0」として取りまとめられており、平成30年8月にはver.2.0が公表された。ユースケースごとの検討結果に加え、データの取得・加工・提供者が共通して参照可能な項目について、委員からの助言が共通意見として整理されており、業界を横断したデータ利活用に資することが期待されている。

また平成30年3月には、カメラ画像利活用サブワーキンググループにおける検討結果をもとに「カメラ画像利活用ガイドブックver2.0」が公表された。平成29年1月に公表されたver.1.0に対し、同一人物が来店した際に来店履歴や購入履歴などを分析する「レポート分析」がユースケースとして追加されており、配慮事項や全体構成が改訂されている(図4-4-12)。

■ 図4-4-12 カメラ画像利活用ガイドブックver2.0:レポート分析



出典: 経済産業省「カメラ画像利活用ガイドブックの改訂 概要」※63

※63 <<http://www.meti.go.jp/press/2017/03/20180330005/20180330005-2.pdf>>

## (2) 匿名加工されたデータ

匿名加工情報とは「特定の個人を識別することができないよう個人情報を加工し、当該個人情報を復元できないようにした情報」<sup>※64</sup>のことである。平成27年9月の個人情報保護法の改正により新設された制度であり、一定のルールの下で、本人の同意が不要となるパーソナルデータの利活用を促進することを目的としている。

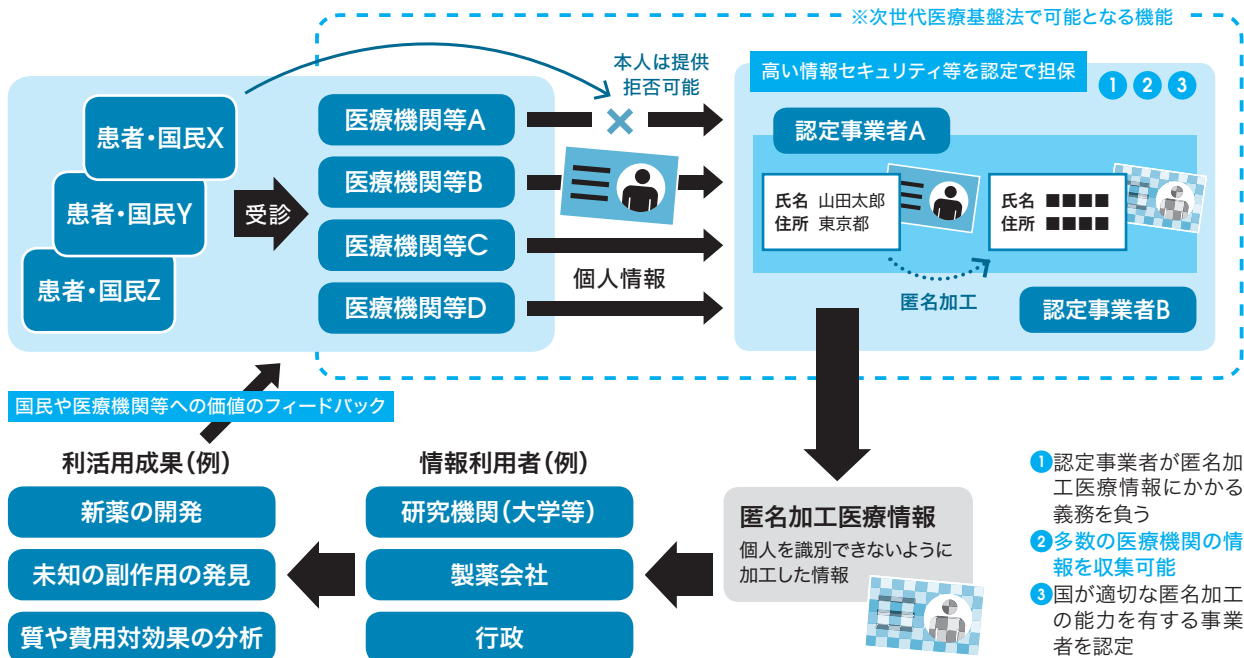
匿名加工情報それ自体は特定の産業を対象としているわけではないが、特に注目されているのが医療分野での活用である。平成30年5月に施行された「医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律」（次世代医療基盤法）は、医療情報の取得と利活用を促進することを目的としており、匿名加工医療情報の作成を認定事業者に集約するスキームが設計されている（図4-4-13）。医療情報は要配慮個人情報に該当するため、匿名加工医療情報を第三者提供するには本人の同意が必要となるが、同法で規定されたスキームに従えば、オプトアウト手続きによる医療情報の取得と匿名加工処理された同情報の第三者提供が可能となる。

■ 図4-4-13 次世代医療基盤法の全体像

個人の権利利益の保護に配慮しつつ、匿名加工された医療情報を安心して円滑に利活用することが可能な仕組みを整備。

- ① 高い情報セキュリティを確保し、十分な匿名加工技術を有するなどの一定の基準を満たし、医療情報の管理や利活用のための匿名化を適正かつ確実に行うことができる者を認定する仕組み（＝認定匿名加工医療情報作成事業者）を設ける。
- ② 医療機関等は、本人が提供を拒否しない場合、認定事業者に対し、医療情報を提供できることとする。認定事業者は、収集情報を匿名加工し、医療分野の研究開発の用に供する。

### 【次世代医療基盤法のイメージ図】



出典：内閣官房 健康・医療戦略室「次世代医療基盤法の施行に向けた検討の状況について」<sup>※65</sup>

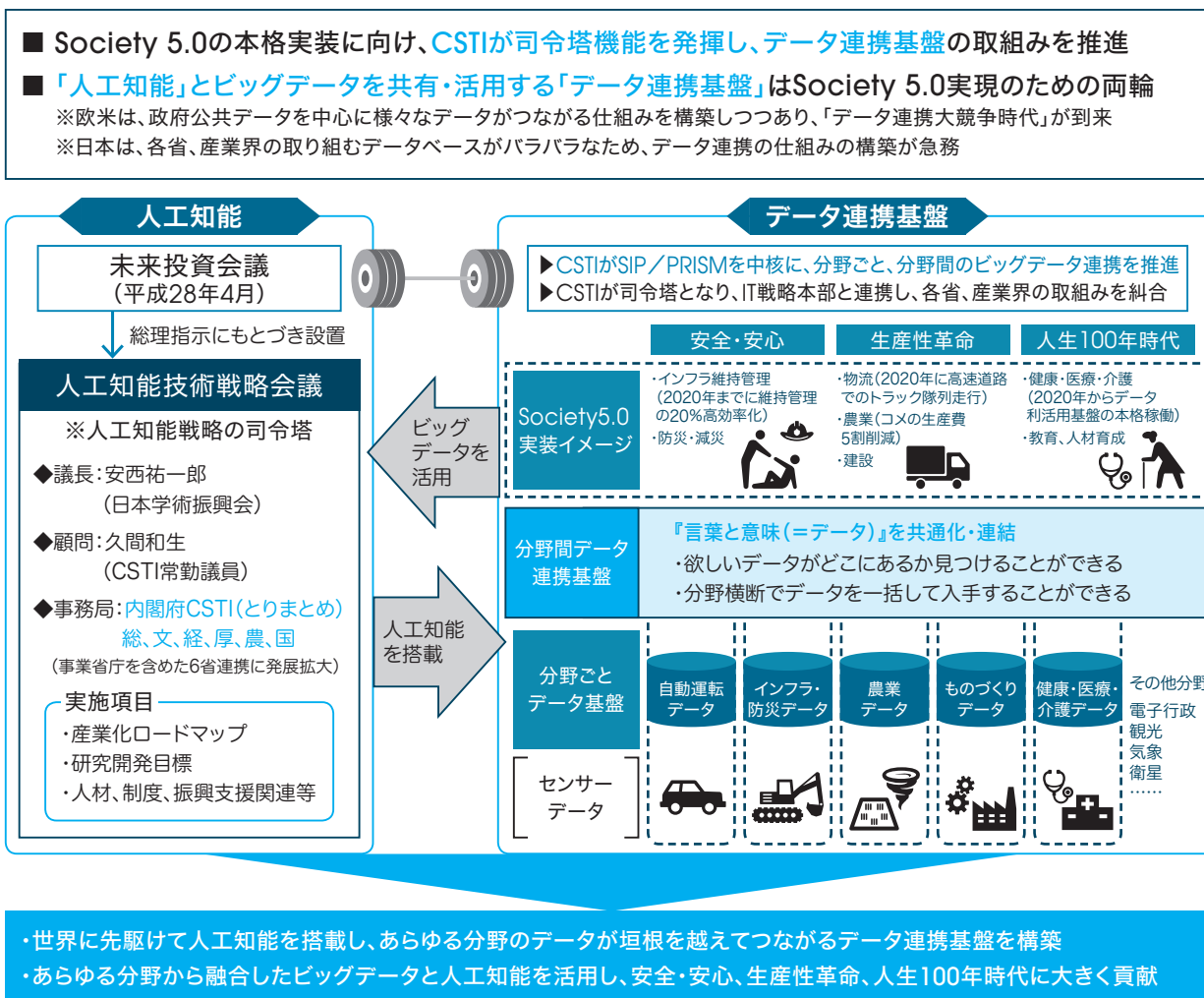
※64 出典：個人情報保護法委員会「匿名加工情報制度について」<<https://www.ppc.go.jp/personal/tokumeikakouInfo/>>（閲覧日2018/07/23）

※65 <[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/jisedai\\_kiban/dai5/siryou1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/jisedai_kiban/dai5/siryou1.pdf)>

### (3) 個人に関わらないデータ

内閣府の総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)は、平成30年1月より「データ連携基盤サブワーキンググループ」を設置し、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」の取組みを推進している(図4-4-14)。同プロジェクトは、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)などの研究開発プロジェクトで進められていた分野内でのデータ連携の取組みを、分野間の連携にまで推し進め、分野横断的プラットフォームを構築することを目指している。連携の主な課題としては、多様なデータフォーマットなどの存在が挙げられており、データの構造や語彙の標準化が計画されている(図4-4-15)。具体的な連携対象分野としては、①防災・減災、②インフラ維持管理、③自動走行、④農業、⑤材料、⑥海洋、⑦宇宙、⑧G空間情報センター、⑨地球環境情報PF、などが予定されている。

■ 図4-4-14 データ連携基盤の整備



出典: 内閣府「Society 5.0の本格実装 ～データ連携基盤の整備～」※66

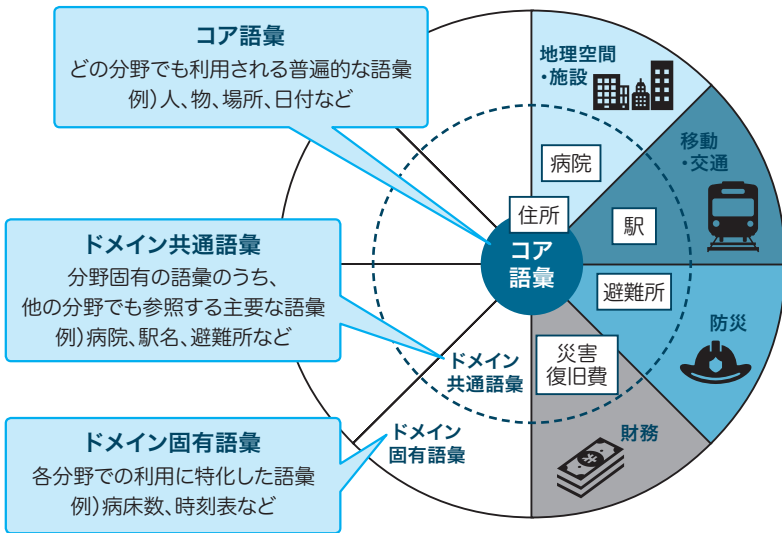
※66 <<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryu/haihui034/siry01-5.pdf>>



■ 図4-4-15 共通語彙基盤 (IMI; Infrastructure for Multi-layer Interoperability)

分野横断でのデータ交換を目的としたフレームワーク (世界最先端IT国家創造宣言で推進)

- ・デジタル・ガバメントの基盤として取り組まれるが、将来は社会全体で活用することを前提に設計を実施
- ・米国政府の推進するNIEMと同様に、社会の中核になるコア語彙と分野別の専門分野 (ドメイン) 語彙を体系的に整理



IMIの特徴

- ・分野横断 (社会基盤のコアな情報を重点推進)
- ・グローバル連携 (EU、米国との情報交換)
- ・IoTへの配慮 (将来的な連携を視野に入れて設計)
- ・オープンデータでの活用 (社会全体のデータ活用を促進)
- ・検索性向上への配慮 (検索サービス標準の参照)
- ・既存システムへの配慮 (既存データを活かしてデータ連携時に活用)

国内の実装状況

- ・政府機関、自治体、民間で導入が開始
- ✓ 国が保有する4百万法人の情報を提供する「法人インフォメーション」でIMIを全面採用
- ✓ 埼玉県では県下市町村を含んだ広域の情報提供に導入
- ✓ 多くのオープンデータ関連プロジェクトで活用

海外との連携状況

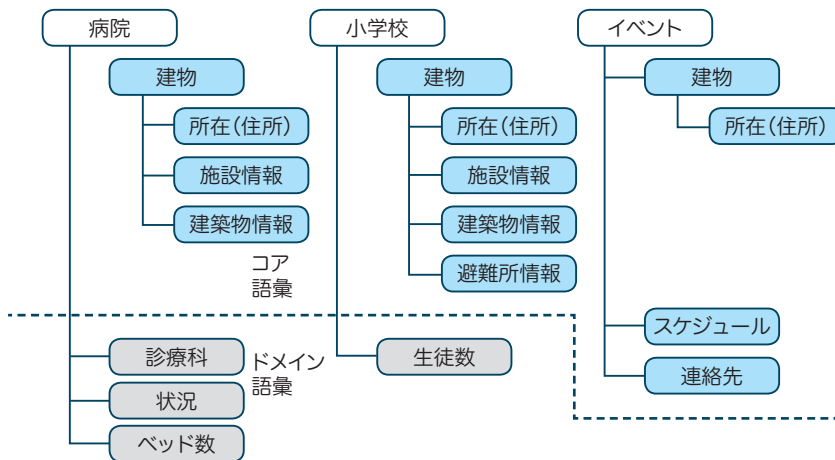
- ・EUのデータ標準プロジェクト総会に毎年参加 (講演等)
- ・米国も2年に一度情報交換
- ・行政コアデータとオープンデータを同時に進める方式は、日本独自のもので注目されている

関連プロジェクト

- ・文字の標準化  
氏名、法人名、地名等を正確に交換する仕組み
- ・行政データ連携標準 (仮称) の検討  
日付、住所等の社会の基本中の基本データの標準化
- ・コード整理  
施設ID等の共通的に使用できるコードの整理

体制

- ・創造宣言の中で取り組まれてきたが、官民データ活用推進基本法が整備されたこともあり、重点化
- ・IT総合戦略室が経済産業省、情報処理推進機構と推進

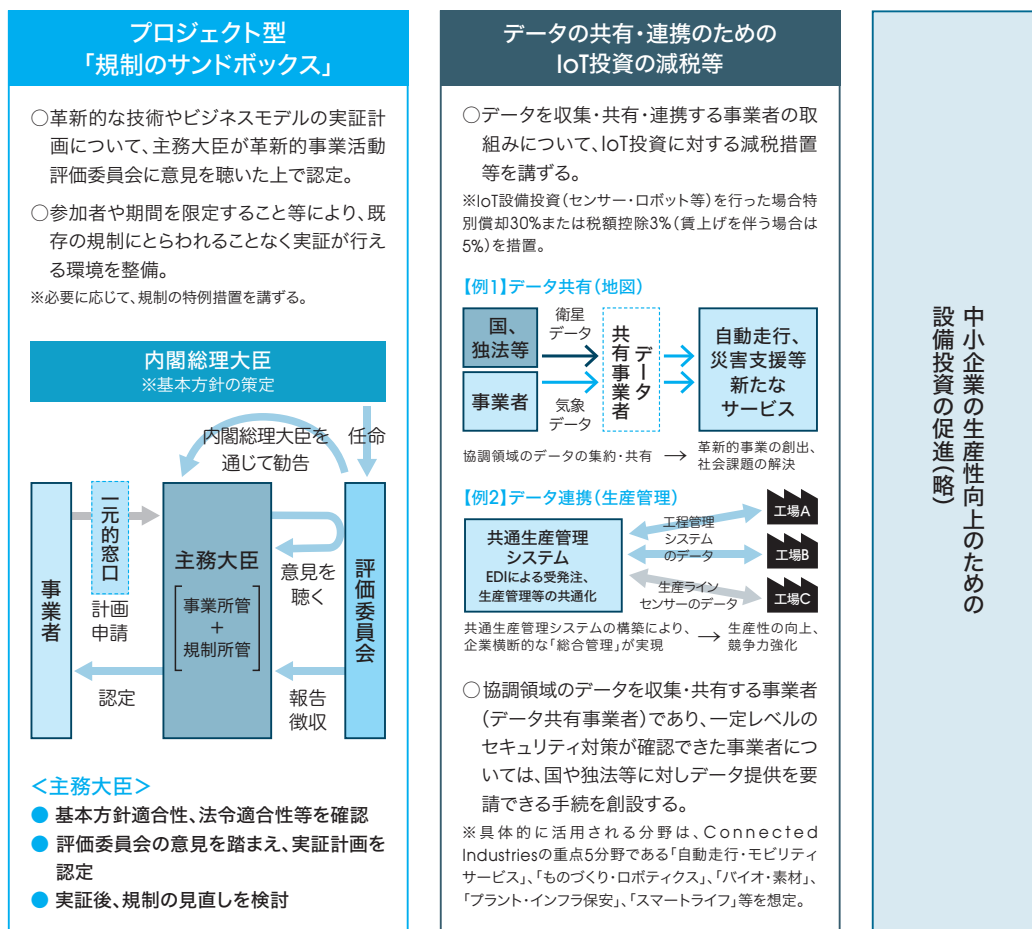


出典：内閣府「Society 5.0実現に向けたデータ連携基盤 現状と課題」※67

※67 <<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/datarenkei/1kai/siryu3.pdf>>

平成30年6月には「生産性向上特別措置法」が施行され、データ流通に係る取組みとして「産業データ共有事業の認定制度」が創設された<sup>※68</sup>。生産性向上特別措置法は、革新的な技術やビジネスモデルを用いた事業活動による生産性向上を目的とした政策パッケージであり、①「プロジェクト型『規制のサンドボックス』制度の創設」<sup>※69</sup>、②「データの共有・連携のためのIoT投資の減税等」、③「中小企業の生産性向上のための設備投資の促進」の3つの施策を軸としている。(図4-4-16)。

■ 図4-4-16 生産性向上特別措置法案における主な措置事項<sup>※70</sup>



「①プロジェクト型『規制のサンドボックス』制度の創設」は、参加者や期間を限定すること等により、既存の規制にとらわれることなく新しい技術等の実証を行うことができる環境を整備することで、迅速な実証及び規制改革につながるデータの収集を可能とするものである。

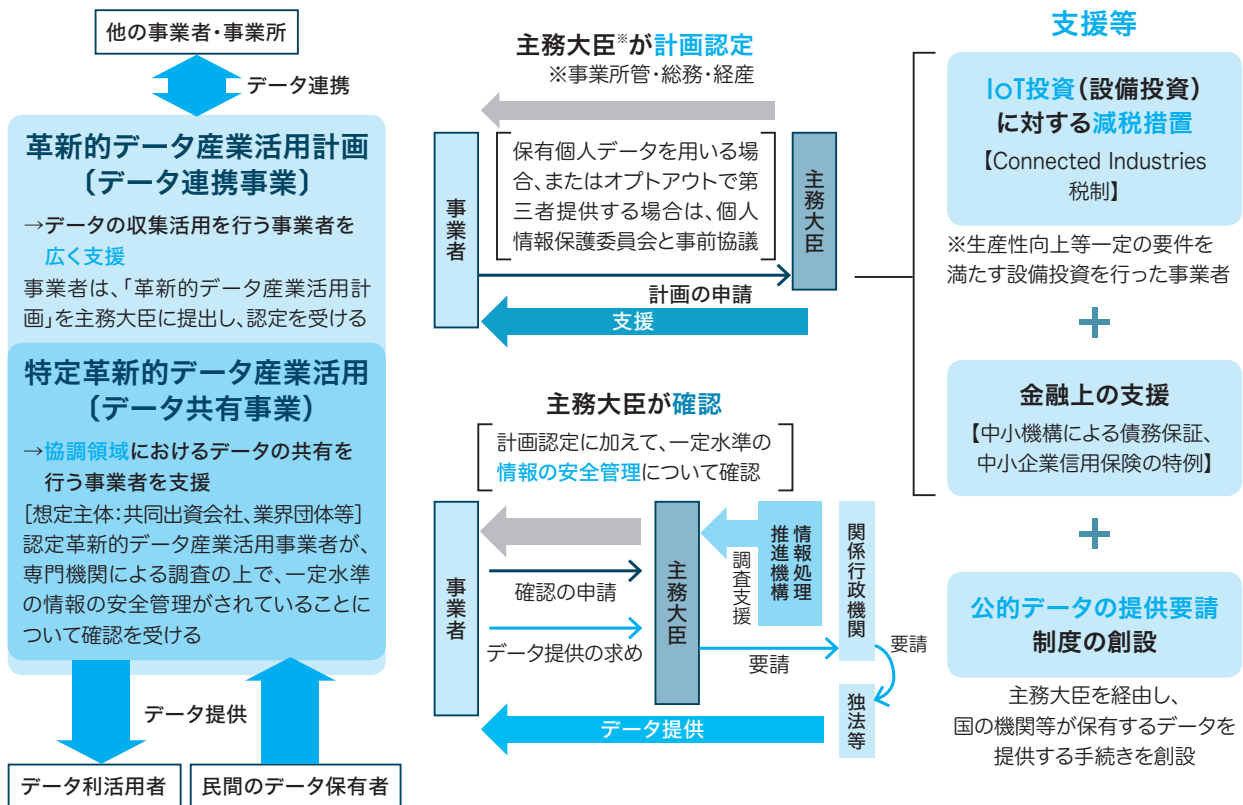
また、Connected Industries関連政策である「産業データ共有事業の認定制度」は「②データの共有・連携のためのIoT投資の減税等」の一環であり、協調領域におけるデータの収集・活用等を行う民間事業者の取組みを、セキュリティ確保等を要件として主務大臣が認定して支援する(図4-4-17)。

※68 経済産業省「『生産性向上特別措置法』が施行されました」<<http://www.meti.go.jp/press/2018/06/20180606001/20180606001.html>>

※69 参加者や期間を限定すること等により、既存の規制にとらわれることなく新しい技術等の実証を行うことができる環境を整備することで、迅速な実証及び規制改革につながるデータの収集を可能とする。 出典：経済産業省「生産性向上特別措置法」が施行されました <<http://www.meti.go.jp/press/2018/06/20180606001/20180606001.html>>

※70 <<http://www.meti.go.jp/press/2018/06/20180606001/20180606001-2.pdf>>

■ 図4-4-17 産業データ共有事業の認定制度



出典：経済産業省「『Connected Industries』関連政策の進捗等について」※71

産学官が連携したデータ流通に係る取組みとしては、前述のIoT推進コンソーシアムが、平成29年4月に「データ流通プラットフォーム間の連携を実現するための基本的事項」を公表している。同コンソーシアムは、平成29年2月より「データ連携サブワーキンググループ」を開催し、データ流通プラットフォームを提供する事業者がデータ連携のために最低限共通化すべき事項について検討してきた。その検討結果として、データカタログ(メタデータ)とカタログ用APIの整備が必要事項として整理されている。

また平成29年11月には、IoT推進コンソーシアム・総務省・経済産業省などでの検討を踏まえて、一般社団法人データ流通推進協議会が設立された。同協議会の目的は「データ提供者が安心して、かつスムーズにデータを提供でき、またデータ利用者が欲するデータを容易に判断して収集・活用できる技術的・制度的環境を整備すること等」※72であり、データ流通事業者間の相互連携の推進や、データフォーマットの整備などを行う。

◆参考文献

[ 1 ] Article 29 Data Protection Working Party, "Guidelines on Automated individual decision-making and Profiling for the purposes of Regulation 2016/679, wp251rev.01", 2018. [http://ec.europa.eu/newsroom/article29/document.cfm?doc\\_id=49826](http://ec.europa.eu/newsroom/article29/document.cfm?doc_id=49826)

[ 2 ] European Group on Ethics in Science and New Technologies, "Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems", 2018. [http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege\\_ai\\_statement\\_2018.pdf](http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf)

[ 3 ] G7, "Multistakeholder Exchange On Human Centric AI For Our Societies", 2017. <http://www.g8.utoronto.ca/ict/2017-G7-ICT-Annex2-AI.pdf>

※71 <[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/connected\\_industries/pdf/201806\\_progress.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/connected_industries/pdf/201806_progress.pdf)>

※72 出典：一般社団法人データ流通推進協議会 団体概要 <<https://data-trading.org/about>>

- [ 4 ] IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems, “Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Wellbeing with Autonomous and Intelligent Systems, Version Two - Request For Public Discussion”, 2017, [http://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/ead\\_v2.pdf](http://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/ead_v2.pdf)
- [ 5 ] UK Parliament Artificial Intelligence Committee, “AI in the UK: ready, willing and able?”, 2018. <https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>
- [ 6 ] UNI Global, “10 Principles for Ethical Artificial Intelligence”, 2017. [http://www.thefutureworldofwork.org/media/35420/uni\\_ethical\\_ai.pdf](http://www.thefutureworldofwork.org/media/35420/uni_ethical_ai.pdf)
- [ 7 ] White House Office of Science and Technology Policy, “SUMMARY OF THE 2018 .WHITE HOUSE SUMMIT ON AI FOR AMERICAN INDUSTRY”, 2018. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/05/Summary-Report-of-White-House-AI-Summit.pdf>
- [ 8 ] 外務省「人工知能の未来のためのシャルルボワ・共通ビジョン(仮訳)」, 2018. <https://www.mofa.go.jp/files/000373836.pdf>
- [ 9 ] 一般社団法人日本経済団体連合会「Mission Statement - 経団連 AI 活用原則 TF」, 2018. <http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/humanai/1kai/sanko1.pdf>
- [ 10 ] 内閣府「Society 5.0の本格実装 ～データ連携基盤の整備～」, 2017. <http://www8.cao.go.jp/cstp/siryu/haihui034/siryu1-5.pdf>
- [ 11 ] 内閣府「Society 5.0実現に向けたデータ連携基盤 現状と課題」, 2018. <http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/datarenkei/1kai/siryu3.pdf>
- [ 12 ] 内閣府「人間中心のAI社会原則検討会議(第2回) アウトプットのレベルと今後の進め方について」, 2018. <http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/humanai/2kai/siryu4.pdf>
- [ 13 ] 内閣府「人間中心のAI社会原則検討会議(第2回) 議事録」 <http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/humanai/2kai/gizi2.pdf>
- [ 14 ] 内閣官房 情報通信技術総合戦略室「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ中間とりまとめの概要」, 2017. [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/data\\_ryutsuseibi/dai2/siryu1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/data_ryutsuseibi/dai2/siryu1.pdf)
- [ 15 ] 内閣官房 情報通信技術総合戦略室「データ流通・活用に関する動向」, 2018. [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo\\_wg/dai1/siryu3.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo_wg/dai1/siryu3.pdf)
- [ 16 ] 内閣官房 健康・医療戦略室「次世代医療基盤法の施行に向けた 検討の状況について」, 2018. [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryu/jisedai\\_kiban/dai5/siryu1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryu/jisedai_kiban/dai5/siryu1.pdf)
- [ 17 ] 経済産業省「カメラ画像利活用ガイドブックの改訂 概要」, 2018. <http://www.meti.go.jp/press/2017/03/20180330005/20180330005-2.pdf>
- [ 18 ] 経済産業省「空の産業革命に向けたロードマップ2018」, 2018. [http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/robot/2018kaiteiroadmap.pptx](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/robot/2018kaiteiroadmap.pptx)
- [ 19 ] 経済産業省「『Connected Industries』関連政策の進捗等について」, 2018. [http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/connected\\_industries/pdf/201806\\_progress.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/connected_industries/pdf/201806_progress.pdf)
- [ 20 ] 警察庁「自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン」, 2016. <https://www.npa.go.jp/koutsuu/kikaku/gaideline.pdf>
- [ 21 ] 国土交通省「自動運転車の安全技術ガイドライン(案)」, 2018. [http://search.e-gov.go.jp/servlet/PcmFileDownload?seqNo=0000175363\(閲覧日2018/08/15\)](http://search.e-gov.go.jp/servlet/PcmFileDownload?seqNo=0000175363(閲覧日2018/08/15))
- [ 22 ] 厚生労働省「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会 報告書」, 2017. <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000169230.pdf>
- [ 23 ] 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用戦略推進会議「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」, 2018. [https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital\\_sengen\\_honbun\\_2018.pdf](https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital_sengen_honbun_2018.pdf)
- [ 24 ] 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用戦略推進会議「官民ITS構想・ロードマップ2018」, 2018. [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180615/siryu9.pdf\(閲覧日2018/08/15\)](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180615/siryu9.pdf(閲覧日2018/08/15))
- [ 25 ] 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用戦略推進会議「『自動運転に係る制度整備大綱』の基本方針」, 2017 <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/jidousoukou/dai4/siryu2.pdf>
- [ 26 ] 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用戦略推進会議「自動運転に係る制度整備大綱(案)」, 2018. [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dai73/siryu1\\_1\\_1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dai73/siryu1_1_1.pdf)
- [ 27 ] 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用戦略推進会議「自動運転に係る制度整備大綱」, 2018. [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180413/auto\\_drive.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180413/auto_drive.pdf)
- [ 28 ] 総務省「IoT/ビッグデータ時代に向けた新たな情報通信政策の在り方 第四次中間答申」, 2017. [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000497674.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000497674.pdf)
- [ 29 ] 総務省「AIネットワーク社会推進会議 報告書2018」, 2018. [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000564147.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000564147.pdf)
- [ 30 ] 総務省「平成30年版 情報通信白書」, 2018. <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/pdf/30honpen.pdf>
- [ 31 ] 総務省「『情報銀行』の社会実装に向けた取組」, 2018. [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo\\_wg/dai1/siryu4-1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo_wg/dai1/siryu4-1.pdf)
- [ 32 ] 日本経済再生本部「2017 年度 自動走行 公道実証プロジェクト一覧」 <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/jidousoukou/dai1/siryu4.pdf>

※記載ない場合の閲覧日は2018年7月23日



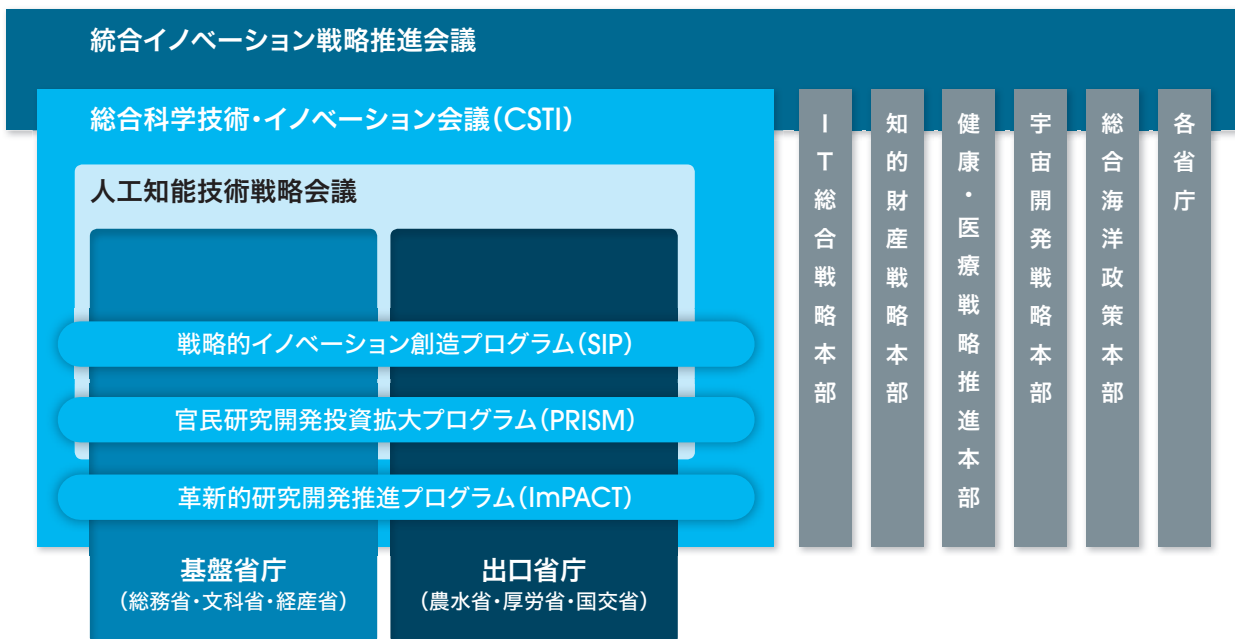
## 4.5 ▷ 国内の政策動向

内閣府が平成30年度の経済財政政策の基本方針を示した「経済財政運営と改革の基本方針2018」（骨太の方針2018）では、潜在成長率の引き上げや重要課題への取組みとして、未来社会のビジョンSociety 5.0の実現が目標として掲げられている。また、平成30年度の成長戦略を示した「未来投資戦略2018」においても、第4次産業革命の技術革新を活かして、Society 5.0を実現することが目標に掲げられている。

AI技術はSociety 5.0を構築するための基盤技術の一つ<sup>\*73</sup>であり、同ビジョンを実現するための規制改革や、研究開発及び投資・イノベーションを推進する政策とは不可分な関係にある。

近年のAIに関する国内政策は、研究開発から社会実装まで一貫通貫した取組みが志向されており、産学官を横断した施策や会議体の縦横連携が拡大している。その中で中心的な役割を担うのが、①統合イノベーション戦略推進会議、②総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）、③人工知能技術戦略会議の3つの会議体である（図4-5-1）。

■ 図4-5-1 国内のAI政策における府省庁連携体制



出典：各種公開情報をもとに作成

本節では、これらの会議体を中心に、国内の政策動向を解説する。まず、政府横断の取組みとして、統合イノベーション戦略の概要とAI政策の基本方針を整理する。次に、AIの研究開発と社会実装に向けた具体的な取組みとして、人工知能技術戦略会議の動向を解説する。最後に、AI技術に関係の深い6つの省庁（総務省、文部科学省、経済産業省、農林水産省、厚生労働省、国土交通省）について、各省ごとの基本方針と具体的な取組みを紹介する。関連する法制度の規制改革については、本章「4.4 制度改革」を参照されたい<sup>\*74</sup>。

※73 Society 5.0のビジョンを示した第5期科学技術基本計画では、AI技術は「超スマート社会サービスプラットフォームの構築に必要な基盤技術」に位置づけられている。同基盤技術には他に、サイバーセキュリティ、IoTシステム構築、ビッグデータ解析、デバイスなどが含まれている。

※74 AIの社会実装の前段階として、デジタル化やデータ利活用の推進が検討されている。

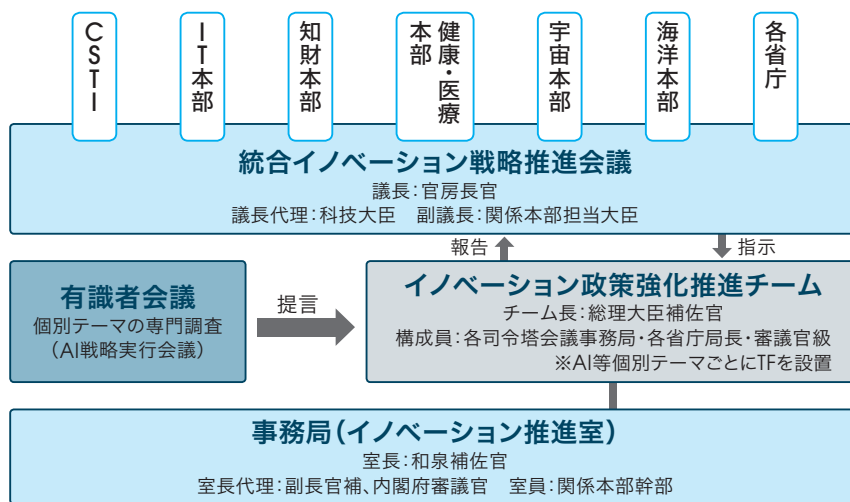
### 4.5.1 統合イノベーション戦略、同推進会議による政府横断の取組み

内閣府の総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)は、現在の我が国の科学技術政策の基本計画を定めた「第5期科学技術基本計画」(第5期基本計画)<sup>\*75</sup>を所管しており、年度ごとに重点分野を定めた「科学技術イノベーション総合戦略」<sup>\*76</sup>を策定している。第5期基本計画の折り返し点である平成30年6月には、これまでの計画や総合戦略を評価し、今後とるべき取組みを示した「統合イノベーション戦略」<sup>\*77</sup>が閣議決定された。

それにもとづき、イノベーションに関連が深い司令塔会議である総合科学技術・イノベーション会議、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部、知的財産戦略本部、健康・医療戦略推進本部、宇宙開発戦略本部及び総合海洋政策本部並びに地理空間 情報活用推進会議について、横断的かつ実質的な調整を図るとともに、同戦略を推進するため、内閣に統合イノベーション戦略推進会議<sup>\*78</sup>が設置された(図4-5-2)。AIをはじめとするイノベーションのための各種会議を有効に機能させ、政策を統合して「全体最適化」を図り、一丸となって、迅速かつ確実に実行することを目的としている。

統合イノベーション戦略推進会議には、総理大臣補佐官をチーム長とし、各司令塔会議事務局・各省庁幹部を構成員とするイノベーション政策強化推進チームが設置され、AI等個別テーマごとに有識者会議の提言をもとに施策の推進を図ることとしている。第2回(9月28日)の会議では、有識者より「AI戦略(案)全体俯瞰図」が提出され、教育改革、研究開発、社会実装の3つの視点からのAIの推進が提案された<sup>\*79</sup>。これを踏まえ、具体的な「政策パッケージ」の策定が開始されている<sup>\*80</sup>。

■ 図4-5-2 統合イノベーション戦略の推進体制



出典：統合イノベーション戦略推進会議資料及び人間中心のAI社会原則検討会議資料より作成

統合イノベーション戦略は、科学技術イノベーション創出の基礎となる「知の源泉」を構築し、それを踏まえて産学が様々な「知を創造」することにより、その知が創業や政府事業を通じて次々に社会実装されて国内外に展開される、というモデルを想定して立案されている。

「知の源泉」については、データ・情報がキーであるとして、データ基盤の重要性がうたわれている。

※75 科学技術基本計画は、原則として5カ年を1期として、予算などの数値目標や重点分野などを定めている。これまで第1期(平成8～12年度)、第2期(平成13～17年度)、第3期(平成18～22年度)、第4期(平成23～27年度)の基本計画が策定されており、第5期基本計画は平成28～32年度の計画となる。

※76 第5期基本計画に先立つ平成25年から策定されており、当初から同計画の実現を目的としていたわけではない。

※77 <[http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo\\_honbun.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo_honbun.pdf)>

※78 <<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tougou-innovation/dai1/sankou1.pdf>>

※79 統合イノベーション戦略推進会議資料<<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tougou-innovation/dai2/siryu1.pdf>>

※80 人間中心のAI社会原則検討会議資料<<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/humanai/6kai/siryu1-1.pdf>>

具体的には、Society 5.0の実現に向けたデータ連携基盤の整備(図4-5-3)や、オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備が計画されている。Society 5.0の実現に向けたデータ連携基盤の整備については、「4.4.2データ流通に係る制度改革」を参照されたい。

#### ■ 図4-5-3 統合イノベーション戦略で示されたSociety 5.0の実現に向けたデータ連携基盤の整備

##### 目指すべき将来像

- 安全・安心にデータを利活用等できる機能<sup>注1</sup>を持ち、世界に先駆けて、AIを活用して、様々な分野のデータが垣根を越えてつながるデータ連携基盤を整備し、組織や分野を越えたデータの利活用等を通じて新たな価値を創出
- データ流通・保護に関して国際社会と共通の価値観を有し、欧米等主要各国とのデータ連携を実現することで、グローバルなデータ流通市場を創出

##### 目標

- 分野間データ連携基盤<sup>注2</sup>について、分野ごとのデータ連携基盤との相互運用性を確保しつつ、3年以内に整備、5年以内に本格稼働
- 5年以内にデータ連携基盤上において、AIによるビッグデータ解析が可能となる環境を提供

##### 目標達成に向けた主な課題及び今後の方向性

- 分野ごとのデータ連携基盤の整備は進められてきたが、データ連携に関する政府の司令塔機能等が十分ではなかったことから、分野間データ連携基盤については未着手
- CSTI及びIT総合戦略本部が司令塔として、具体的な期限目標を設定し、関係府省庁、民間協議会等が一体となって、分野間データ連携基盤を整備
- 分野間データ連携基盤の全体設計の進展を踏まえ、相互運用性を確保しつつ、分野ごとのデータ連携基盤の整備を加速
- データ連携基盤の整備に当たっては、欧米等との相互運用性を確保しつつ、サイバーセキュリティや個人情報保護等の課題に対応する機能を確保

注1 世界最先端のサイバーセキュリティや個人情報保護等の課題に対応する機能。

注2 分野をまたいだデータを連携するための基盤。

出典：内閣府「統合イノベーション戦略」<sup>※81</sup>をもとに作成

「知の創造」については、研究人材の強化やマネジメント手法の高度化が目標とされており、CSTIが所管する戦略的研究開発プログラムの今後の方向性(図4-5-4)や、大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出などが示されている。CSTIの戦略的研究開発プログラムは、府省庁や産学官を横断した施策としてCSTIが予算配分の権限を有しており、Society 5.0の実現に向けた我が国の科学技術イノベーション戦略の柱である。

統合イノベーション戦略において、AI技術は特に取組みを強化すべき主要分野<sup>※82</sup>の一つに位置づけられており、目指すべき将来像や今後の方向性が打ち出されている(図4-5-5)。AI技術を中心としたIT人材の不足が問題視されており、レベルに応じた人材の育成・活用の指針が定められている。また、米国や中国に対する劣後について、自前主義を脱却し、産学官の英知を結集して社会実装を迅速に進めていくことの必要性が主張されている。

※81 <[http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo\\_honbun.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo_honbun.pdf)>

※82 AI技術、バイオテクノロジー、環境エネルギー、安全・安心、農業の5分野である。

#### ■ 図4-5-4 統合イノベーション戦略で示された戦略的な研究開発の方向性 (SIP、PRISM、ImPACT)

##### 目指すべき将来像

- 確固たるマネジメントの下、経済・社会の様々な課題解決のための研究開発と、未来の産業創造と社会変革に向けて果敢に挑戦する研究開発とを車の両輪としてバランス良く駆動させることで、次々と知を創造し持続的なイノベーションの創出を実現

##### 目標

グローバルベンチマーク等を踏まえつつ、目指すべき産業や社会の姿からバックキャストした研究開発目標を設定し、研究開発を戦略的に講ずることにより、イノベーションの創出を加速

##### <SIP:戦略的イノベーション創造プログラム>

- SIP型マネジメント<sup>注1</sup>と厳格なPDCAの下、プロジェクト終了を待つことなく世界と比較して早期に成果を社会実装

##### <PRISM:官民研究開発投資拡大プログラム>

- PRISMの実施を通じて、政府全体の研究開発を「ターゲット領域<sup>注2</sup>」に誘導するとともに、SIP型マネジメントを政府全体に横展開

##### <ImPACT:革新的研究開発推進プログラム>

- ImPACTの研究開発手法<sup>注3</sup>を政府全体の研究開発現場に広く普及・定着させ、世界の先駆けとなる革新的な研究成果を次々と創出

##### 目標達成に向けた主な課題及び今後の方向性

- 2014年度から開始しているSIP及びImPACTについて、「社会実装に向けた制度面の問題点・課題点のあぶり出しが必要(SIP)」「PMの支援体制や外部意見の取り込みが不十分(ImPACT)」等の課題が存在
- こうした課題・指摘を踏まえ、失敗も許容した大胆な挑戦が可能となるようImPACTの研究開発手法を改善・強化し、関係府省庁に普及・定着させるとともに、関連施策の見直し等も図りつつ、より野心的な構想の下、関係府省庁が一体となって集中・重点的に研究開発を推進する仕組みを検討し、政府全体として非連続的なイノベーションを生み出す研究開発を継続的かつ安定的に推進
- また、SIP(第2期)についても所要の改善を図りつつ、2018年度に創設したPRISMと併せて研究開発を強力に推進

※注1 プログラムディレクター(PD)の配置、明確な目標設定ときめ細かな進捗管理、一体的な産学官連携体制の構築等の特徴を備えたマネジメント方式。

※注2 民間の投資誘発効果や研究開発成果の活用による政府支出の効率化への貢献が期待される領域。「科学技術イノベーション官民投資拡大推進費ターゲット領域検討委員会」で検討を進め、2018年度に実施する3領域(①革新的サイバー空間基盤技術(AI/IoT/ビッグデータ)、②革新的フィジカル空間基盤技術(センサー/アクチュエーター/処理デバイス/ロボティクス/光・量子)、③革新的建設・インフラ維持管理技術/革新的防災・減災技術)を設定。

※注3 常識にとらわれない斬新な構想・アイデアや経済・社会的インパクトを重視した挑戦的な研究開発を推進する手法。

出典:内閣府「統合イノベーション戦略」をもとに作成 ※83

※83 <[http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo\\_honbun.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo_honbun.pdf)>



## ■ 図4-5-5 統合イノベーション戦略で示されたAI技術の今後の方向性

### 目指すべき将来像

- これからの「読み・書き・そろばん」であるAI技術を使いこなすITリテラシー<sup>※1</sup>を誰もが持ち、ヒューマンフレンドリーなAI技術を活用することで、ニーズに合った物・サービスの提供、病気にならないヘルスケア、自由で安全な移動等を実現<sup>※2</sup>
- サイバーセキュリティが確保され、AI技術の社会受容が進み、産業から生活まで様々な分野で活用されることで、質の高い新たな雇用やサービスを創出

### 目標

#### <人材基盤の確立>

- 2025年までに先端IT人材を年数万人規模<sup>※3</sup>、IT人材を年数十万人規模<sup>※4</sup>で育成・採用できる体制を確立（関係府省庁の施策での育成規模を2018年度中に設定）
- 2032年までに初等中等教育を終えたすべての生徒がITリテラシーを獲得

#### <戦略的な技術開発等の推進>

- 我が国が質の高い現実空間の情報を有する分野等において、分野ごとのデータ連携基盤を活用し、AI技術の社会実装を2022年までに実現
- 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、各応用開発で設定する具体的な目標を達成
- 現在のAI技術の弱みを克服するAI基盤技術<sup>※5</sup>を2018年度中までにより明確化し、その確立に向け、各研究開発で設定する目標を達成

#### <国際的な議論に供する人間中心のAI社会原則の策定>

- 国内のAI技術の社会受容性を高めるとともに、国際的な議論を我が国が主導

### 目標達成に向けた主な課題及び今後の方向性

- 研究開発から社会実装までの様々な段階で米中に後れを取っており、現状を打破するためには、  
（ア）トップから一般までの全レベルでの人材不足の解消、（イ）自前主義から脱却した戦略的な技術開発等、  
（ウ）AI技術の社会的受容性の向上が鍵
- 桁違いな規模での人材育成と併せ、流動性向上のために人事・給与制度改革を促進
- 分野ごとのデータ連携基盤を活用した産業から生活まで様々な分野におけるAI技術の社会実装、ロボット技術等と組み合わせた応用開発、現在のAI技術の弱みを克服する基礎・基盤的な研究開発を産学官が一体となって強力に推進
- AI技術の社会的受容性を高めるため、政府として人間中心のAI社会原則を策定
- 人工知能技術戦略をより具体化・強化する実行計画を2018年中に策定

※注1 基礎的なプログラミングやデータの適正な運用と理解を可能にする算数・数学など、AIを使いこなすうえで必要となる資質・能力。

※注2 人工知能技術戦略会議「人工知能技術戦略」（2017年3月）の産業化ロードマップでの「生産性」「健康、医療・介護」「空間の移動」の重点分野で示した目指すべき社会像から抜粋。

※注3 ビッグデータ、IoT、AI等の先端的なIT・サービスを担う人材。現状は、関係各省からの聞き取りにより内閣府（科技）で試算した結果では、年6千～7千人を育成。

※注4 就業者数に対するIT人材の割合は、日本1.8%、米国3%（IPA「IT人材白書2017」（2017年4月））。仮に、米国並みの割合にするには約70万人の追加育成が必要。現状、内閣府（科技）での試算では、年数万人を育成。

※注5 例えば、良質な少数データから学習するAI技術、従来の深層学習では困難な因果関係を説明するAI技術等。

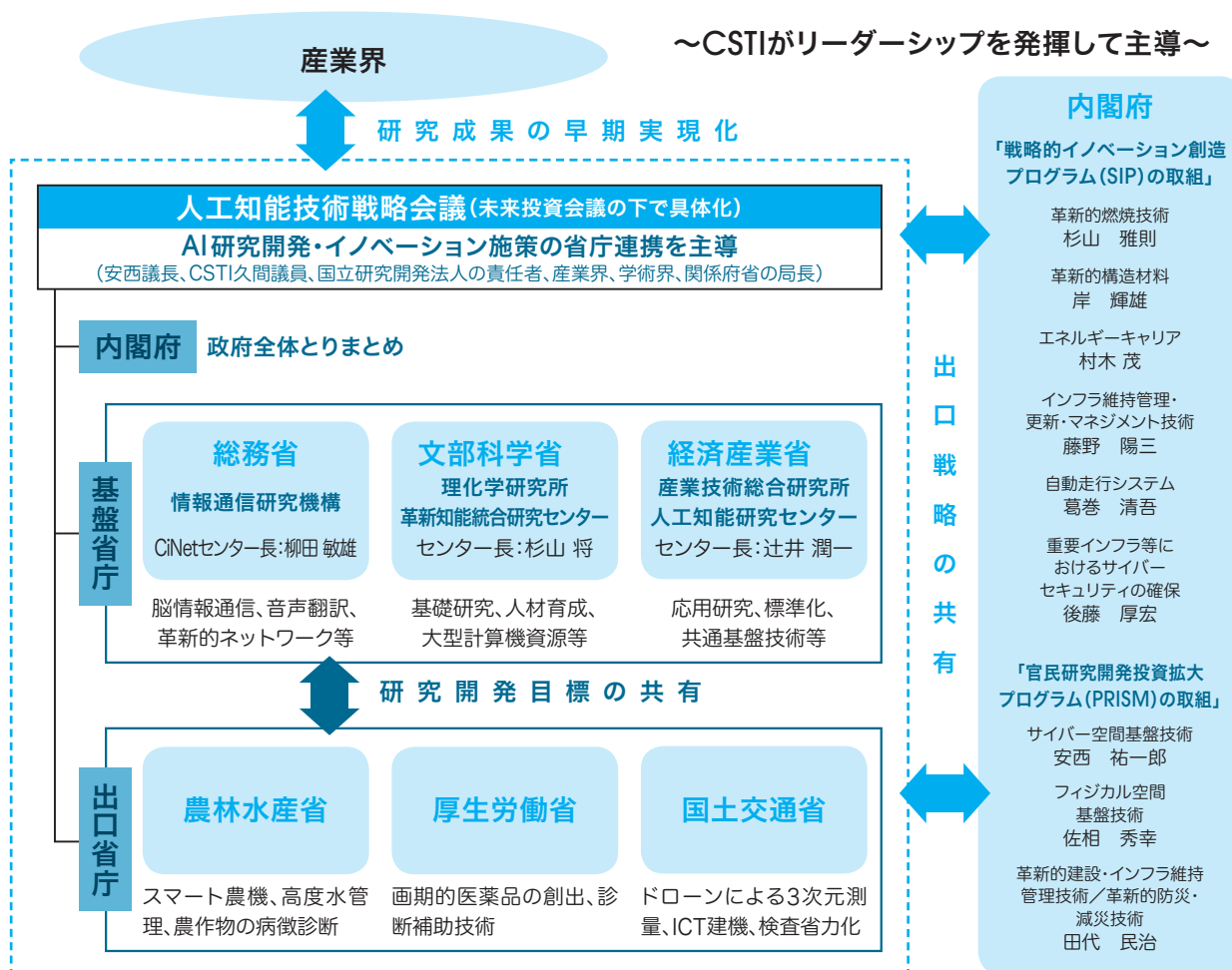
出典：内閣府「統合イノベーション戦略」をもとに作成 ※84

※84 <[http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo\\_honbun.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo_honbun.pdf)>

### 4.5.2 人工知能技術戦略会議による研究開発・産業連携の推進

AIの研究開発と社会実装に向けた具体的な取組みについては、CSTIの下部にある「人工知能技術戦略会議」が司令塔機能を有している。同会議は平成28年4月に開催された「未来投資に向けた官民対話」における総理指示を受けて創設された会議体であり、基盤省庁(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て研究開発を進めるとともに、AIを利用する側の出口省庁(農林水産省・厚生労働省・国土交通省)や内閣府と連携して、AI技術の社会実装を進めている(図4-5-6)。

■ 図4-5-6 人工知能技術戦略会議の連携体制



内閣府「政策討議(AI戦略)論点」<sup>※85</sup>

人工知能技術戦略会議は、AIの研究開発から社会実装まで一貫した取組みを加速させるべく、平成29年3月に「人工知能技術戦略」を策定した。また、同戦略の取組み進捗や課題を踏まえ<sup>※86</sup>、取組み内容を具体化した「人工知能技術戦略実行計画」を、平成30年8月に公表した。同計画では、人工知能技術戦略で定められた5つの施策について、統合イノベーション戦略と軌を一にするように、関係各府省庁の具体的な取組み内容が示されている(表4-5-1)。達成時期については、統合イノベーション戦略と同様、特に②人材育成への対応が急務とされている。

※85 <<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20180201/siryol.pdf>>

※86 詳細は、内閣府「政策討議(AI戦略)論点」を参照。<<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20180201/siryol.pdf>>

■表4-5-1 人工知能技術戦略実行計画の概要

目標／課題	主な取り組み内容
<b>施策① 研究開発</b> 「生産性」「健康・医療・介護」「空間の移動」等の重点分野を中心に、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する	
<b>【社会実装】</b> 分野ごとのデータ連携基盤も活用し、産業化ロードマップの実現に向けたAI技術の社会実装を世界に先駆けて実現する	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において、Society 5.0に向けたデータ連携基盤を活用しつつ、AI技術を社会実装する(2022年度まで)
<b>【応用開発】</b> ロボット技術等とAI技術を組み合わせた応用開発の内容を明確化し、具体的な目標を設定して産学官が一体となって重点的に推進する	応用開発の内容を明確化する(2018年度中)
<b>【基礎基盤研究】</b> 現在のAI技術の限界を突破する、我が国の次世代AI基盤技術について、AI3センターを中心に世界に先駆けて研究開発を行う	<b>【人と協調できるAI】</b> 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の開発(2025年度まで)
	<b>【柔軟に学習できるAI】</b> 大量・整理された教師データによらない学習技術等の開発(2025年度まで)
	<b>【信頼できるAI】</b> 機械学習による学習、推論結果を説明する技術等の開発(2025年度まで)
<b>施策② 人材育成</b> 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を行う	
人材レベルごとに、2025年までに達成すべき育成規模を設定する	関係各省のIT人材施策について、各レベルにおける現状の育成可能規模を把握のうえ、2025年までに達成すべき育成規模を設定する(2018年度中)
<b>【先端IT人材】</b> 2020年に約5万人の不足解消を前提とすると、現状育成規模に追加して、約2万～3万人/年の育成が急務である	<b>【トップ】</b> 研究開発を通じたトップレベルの人材育成(2018年度中)
	<b>【独り立ち】</b> AI関連のリカレント教育の拡大(2018年度中)
	<b>【見習い】</b> 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の開発・普及(2018年度中)
	<b>【見習い】</b> 工学系教育改革を通じたデータサイエンス教育の強化(2018年度中)
<b>【一般IT人材】</b> 2020年に約30万人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/年の育成が必要である	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(2018年度中)
	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(2018年度中)
<b>【国民一般】</b> 抜本的な対策が必要である	新学習指導要領の着実な実施に向けた環境整備(2022年度まで)
	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(2018年度～)

(続く)

目標／課題	主な取り組み内容
<b>施策③ 産学官が有するデータ及びツール群の環境整備<sup>※1</sup></b> 産学官による分野ごと／分野間データ連携基盤を整備する	
<b>【分野間データ連携基盤の整備】</b> 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する	CSTIおよびIT総合戦略本部を司令塔として、関係府省庁や民間協議会等との連携のもと、SIP等を活用して分野間データ連携基盤を整備し(2020年度まで)、本格稼働させる(2022年度まで)
<b>【分野ごとのデータ連携基盤の整備】</b> 11の分野 <sup>※2</sup> について、分野間、分野ごとのデータ連携基盤の相互運用性を確保する	各分野担当府省は、分野間データ連携基盤の全体設計の進展を踏まえつつ、当面は11の分野について、分野ごとに、ドメイン語彙、メタデータ、API等を整備し、分野間データ連携基盤との相互運用性を確保する(2022年度まで)
<b>施策④ ベンチャー支援</b> イノベーション創出につながる創業への支援を検討する	
オープンイノベーションによるベンチャー支援を強化する	大企業がベンチャー企業へ資金面、事業面で連携・支援するためのマッチング機会を創出する(2018年度)
ベンチャーを担う人材を育成・確保する	I-Challenge!(ICTイノベーション創出チャレンジプログラム)にて、民間からの資金調達に難しい「死の谷」を越える段階の事業化の挑戦を支援する(2018年度中)
	優れたAI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で選定する研究公募をNEDOで実施する(2019年度中)
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する	大企業・大学等とベンチャー企業との間での対等な協業・連携や柔軟な人材の移動を促す方策を検討する 創業TFに対し、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具体的方策について検討を要請する(2018年度中)
<b>施策⑤ AI技術の開発に係る理解促進</b> 政府としてのAI原則・ガイドラインのとりまとめ	
AI技術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」を策定し、G7やOECD等の国際的な議論を我が国が主導する	人工知能技術戦略会議の下に、産学民官のマルチステークホルダーによる「人間中心のAI社会原則検討会議」を設置し、原則策定に向け、幅広い視野からの調査・検討を実施する(2018年度中)

※注1 Society 5.0の実現に向けたデータ連携基盤の整備については、「4.4.2 データ流通に係る制度改革」を参照。

※注2 農業、エネルギー、健康・医療・介護、自動運転、ものづくり、物流・商流、インフラ、防災、地球環境、海洋、宇宙の11分野。

出典：内閣府「人工知能技術戦略実行計画(案)の概要」<sup>※87</sup>及び「人工知能技術戦略実行計画」<sup>※88</sup>をもとに作成

人工知能技術戦略会議の運営は、研究の総合調整を担う「研究連携会議」、研究開発と産業の連携総合調整を担う「産業連携会議」及びAI技術やAI開発等において考慮すべき倫理等を議論するための「人間中心のAI社会原則検討会議」の3つの会議体を軸として行われている。

研究連携会議には、総務省の所管する情報通信研究機構(NICT)、文部科学省の所管する理化学研究所(理研)と科学技術振興機構(JST)、経済産業省の所管する産業技術総合研究所(産総研)と新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の5センターが参画している。その中で主翼を担っているのは、NICT・理研・産総研の3センターであり、それぞれ以下の研究テーマを担当している。NICTの脳情報通信融合研究センター(CiNet)とユニバーサルコミュニケーション研究所(UCRI)では、自然言語処理、多言語音声翻訳、脳情報通信などの研究を実施している。理研の革新知能統合研究センター(AIP)では、小規模データから高精度学習が可能となる新たなアルゴリズムの開発な

※87 <<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/jinkochino/7kai/siryoo2.pdf>>

※88 <<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/jinkochino/keikaku.pdf>>



ど、基礎研究・基盤技術の研究を中心としている。産総研の人工知能研究センター(AIRC)では、それらの研究成果を産業分野へ応用する研究などを実施している。研究開発の動向については、2章「技術動向」を参照されたい。

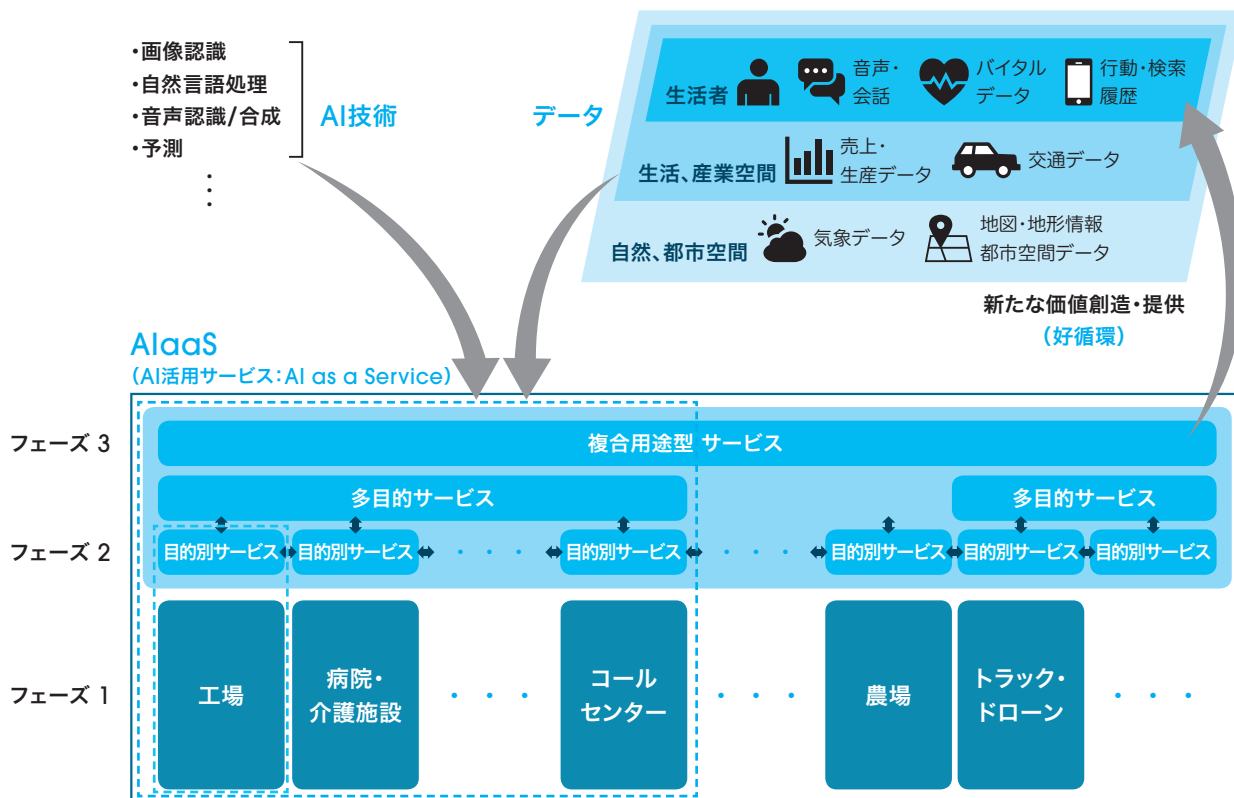
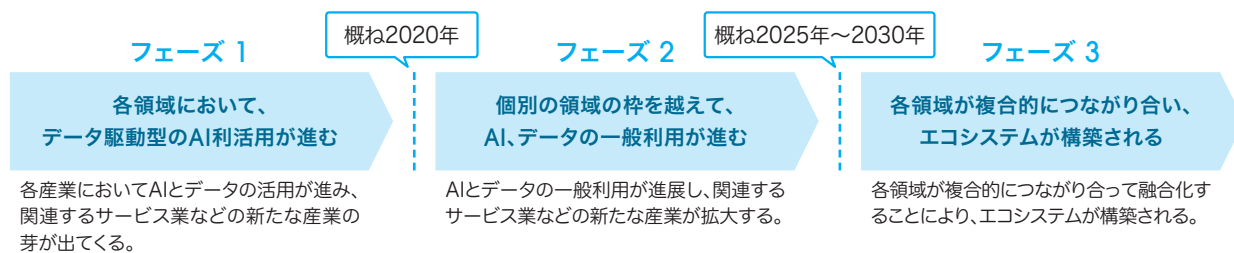
産業連携会議は、AI技術に関する人材育成、標準化・ロードマップ作成、技術・知財動向分析、規制改革分析などを担っている。平成29年3月には、同会議での検討結果をもとに「人工知能とその他関連技術の融合による産業化のロードマップ」が策定されており、人工知能技術戦略会議の依拠する産業化ロードマップが示されている。同ロードマップは、①AI技術が他の関連技術と融合し、②様々な社会課題を解決することで<sup>\*89</sup>、③大きな産業へと成長する、という視点に立脚して策定されている。①については、技術面での可能性を整理したものとして、AI技術の発展段階が整理されている(図4-5-7)。②と③については、喫緊の課題かつAI技術による貢献と経済効果が大きな重点分野として、「生産性」、「健康、医療・介護」、「空間の移動」及び横断的な「情報セキュリティ」の4分野について、ロードマップが策定されている(図4-5-8)。

人間中心のAI社会原則検討会議は、2018年5月に設置され、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社会原則を策定し、同原則をG7及びOECD等の国際的な議論に供するため、AI技術並びにAIの中長期的な研究開発や利活用等にあたって考慮すべき倫理等に関する基本原則について、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・検討を行うことを目的としている。2018年度中に一定の結論を得ることを目指して、検討が進められている(詳細は、「4.3.2 我が国における「AI社会原則」の議論」を参照)。

---

※89 産業革命以降の過去の技術については、社会課題を解決したものが大きな産業に成長しているとして、自動車産業が例に挙げられている。

■ 図4-5-7 フェーズによるAIの発展段階の整理

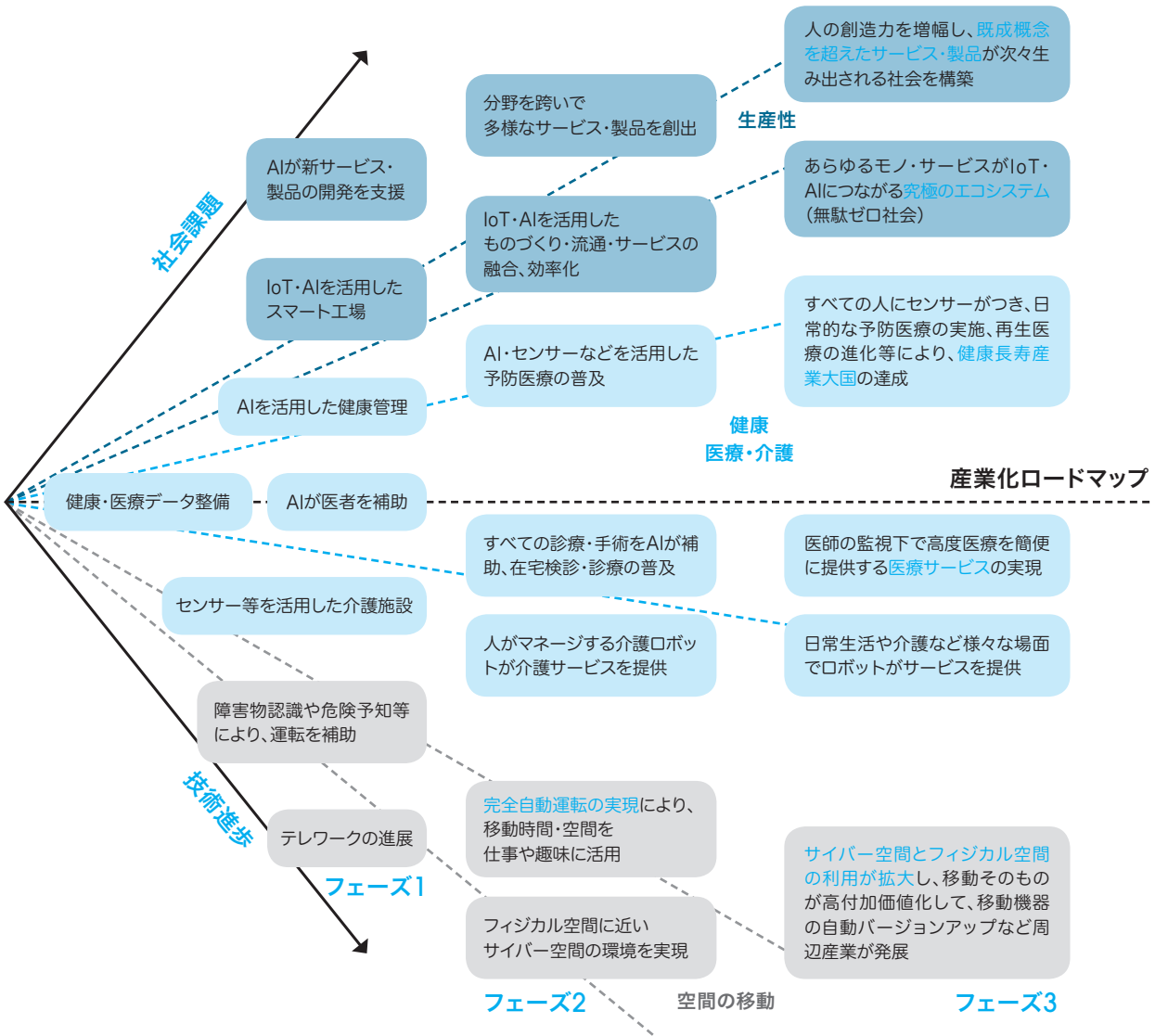


※AlaaSは、分野、国境を超えて、ボーダーレスに展開。

出典：国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構「人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ」※90

※90 <<http://www.nedo.go.jp/content/100862412.pdf>>

■ 図4-5-8 AIの研究開発目標と産業化のイメージ



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

出典：国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構「人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ」※91

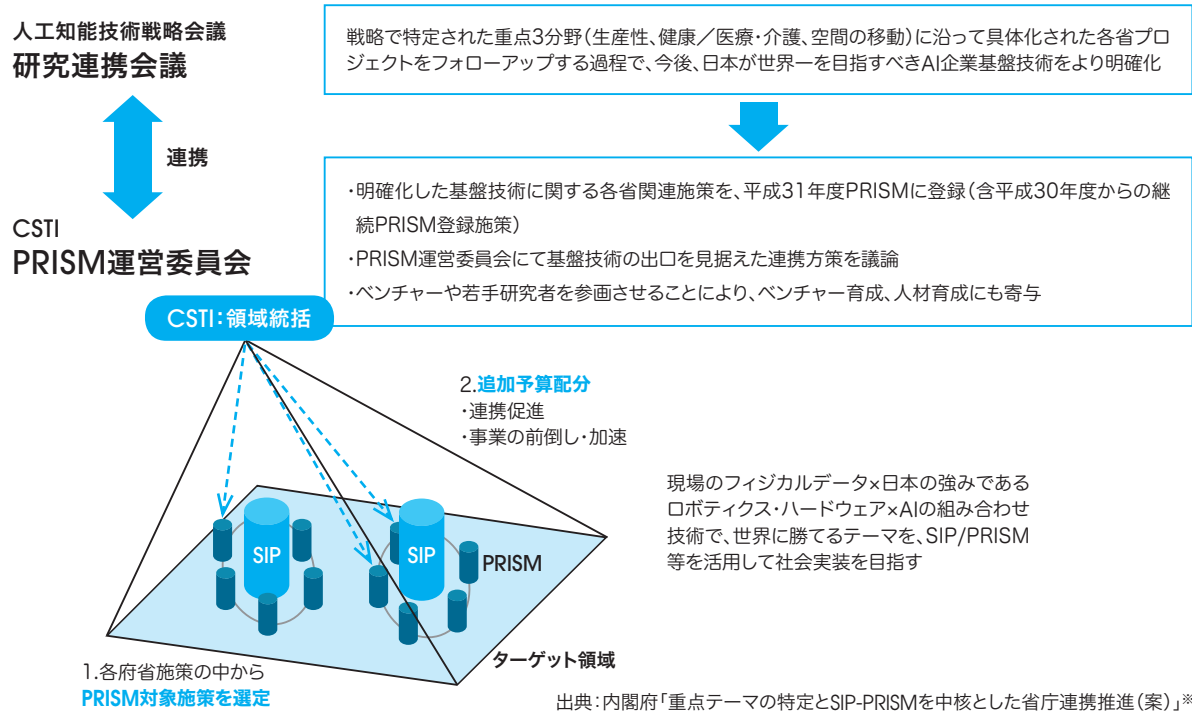
人工知能技術戦略会議では、産業化ロードマップの実現に向けて、CSTIの所管する戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 及び官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM) との連携が検討されている (図4-5-9、図4-5-10)。SIPは、CSTIが府省・分野の枠を超えて自ら予算配分を行い、基礎研究から出口 (実用化・事業化) までを見据え、規制・制度改革を含めた取組みを推進するプログラムである※92。PRISMは、民間の研究開発投資誘発効果の高い領域 (ターゲット領域) を定め、各府省の施策を誘導して連携を図るとともに、必要に応じて追加の予算を配分することで領域全体としての方向性を持った研究開発を推進するプログラムである※93。PRISMは新型SIPとも呼称されており、既存SIPとの二本立ての施策として、CSTIによる司令塔機能を通じた相乗効果が期待されている。

※91 <<http://www.nedo.go.jp/content/100862412.pdf>>

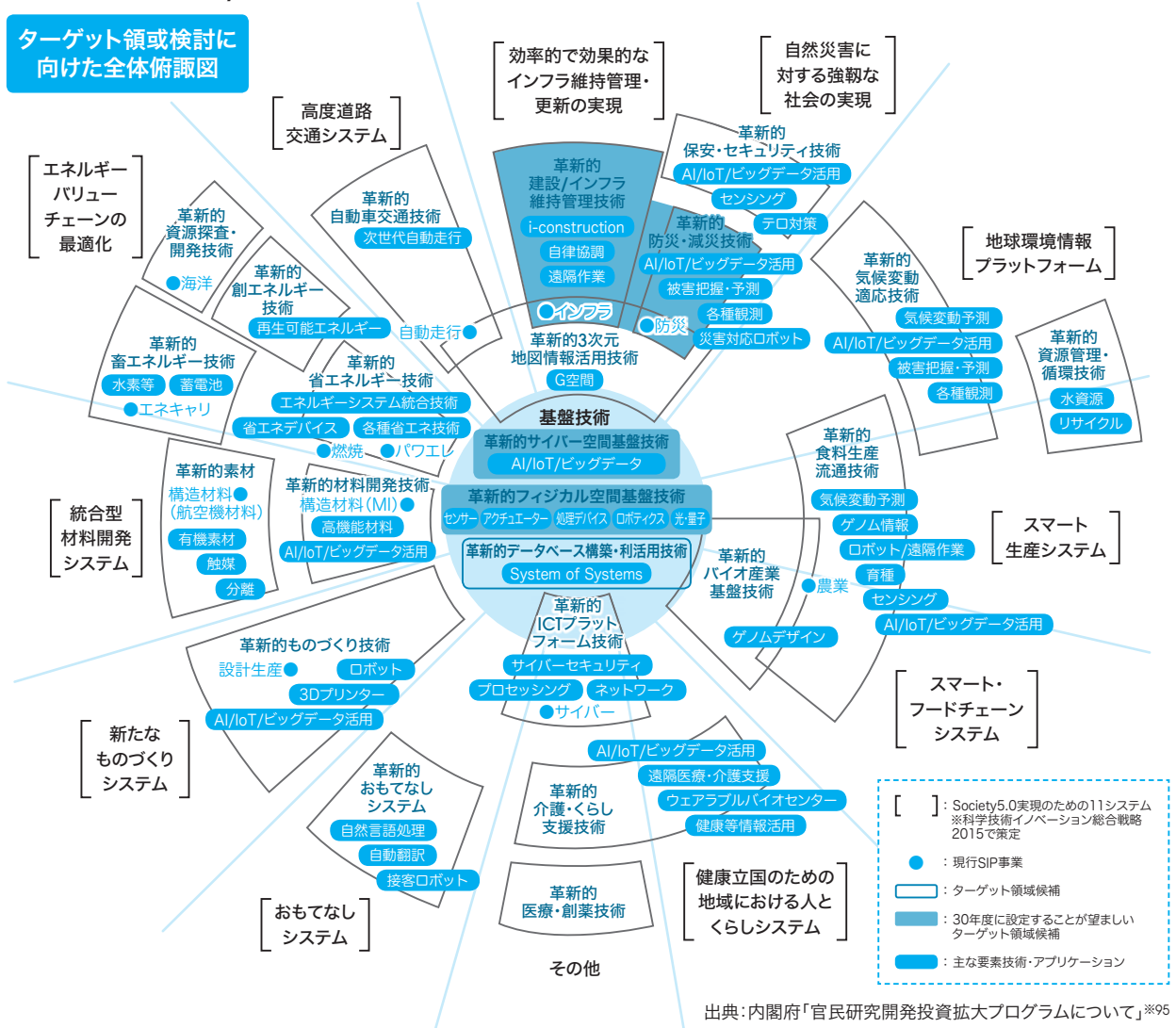
※92 CSTIの司令塔機能の強化を目的として、同会議の創設と同時に開始されたプロジェクトである。

※93 平成30年度から始まる新規プロジェクトであり、平成28年12月にCSTIと経済財政諮問会議が合同で取りまとめた「科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブ」にもとづいて創設されている。

■ 図4-5-9 重点テーマの特定とSIP/PRISMを中核とした省庁連携推進(案)



■ 図4-5-10 Society 5.0の実現のための11システムに対するSIPとPRISMのターゲット領域





以下に、CSTIが所管する3つの戦略的研究開発プログラムのうち、特にAI技術の活用がうたわれているものをまとめた(表4-5-2)。革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)は、実現すれば産業や社会の在り方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出を目指し、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進するプロジェクトである。

■表4-5-2 特にAI技術の活用がうたわれている戦略的研究開発プログラム(SIP、PRISM、ImPACT)

課題/ターゲット領域/研究開発プログラム	AI技術に関連の深い研究開発内容
<b>SIP：戦略的イノベーション創造プログラム（第1期）</b>	
革新的構造材料	理論・実験・計算・データなどのすべての科学技術を融合して、要求された性能の構造材料を短期間に設計・製造する、総合的な材料技術ツール(マテリアルズインテグレーション)の構築
自動走行システム	自動走行システムの実用化に向け実証が必要と想定される重要5課題(ダイナミックマップ、Human Machine Interface、情報セキュリティ、歩行者事故低減、次世代都市交通)への研究開発・実証実験
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	情報・データベース・AIを活用したライフサイクルコスト定量化算定が可能な診断・余寿命予測解析を確立し、適切な高耐久補修・補強材料のデザインを可能とさせ、地域ニーズにもとづく長期保全計画・更新計画と投資計画をリンクさせたアセットマネジメントシステムの確立と実装
レジリエントな防災・減災機能の強化	高精細シミュレーションと人工知能を活用した、地震被害推定手法の高度化の研究開発
次世代農林水産業創造技術	ロボット技術・IT・ゲノム編集等の先端技術を活用し、環境と調和しながら、超省力・高生産のスマート農業モデルの実現。自動化技術・データサイエンスなどによる超省力・高生産で環境変化に強い新たな水田農業の実現
革新的設計生産技術	新技術の社会実装をAI(人工知能)の支援によりナビゲート、技術マッチングするシステムの開発。メーカーの技術者や大学・政府機関などの研究者、学生が抱える「技術課題」をトリガーとして、「技術探索者」と、個人から大企業までの広範な「技術提供者」とのマッチング機会を最大化
重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保	正常なシステム状態を定義し、現状と照合しながら異常を検知するアノマリ型自動学習・検知アルゴリズムの開発
<b>SIP：戦略的イノベーション創造プログラム（第2期）</b>	
ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術	人とAIの協働に資する高度に洗練された「ヒューマン・インタラクション基盤技術」と、「分野間データ連携基盤」、「AI間連携基盤技術」を確立し、ビッグデータ・AIを活用したサイバー・フィジカル・システムを社会実装する
フィジカル空間デジタルデータ処理基盤	専門的なIT人材でなくても容易に高度なIoTソリューションを創出できるエッジプラットフォームを構築し、我が国の社会課題の解決や新たな産業の創出によるSociety 5.0の実現を目指す
IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ	セキュアなSociety 5.0の実現に向け、様々なIoT機器を守り社会全体の安全・安心を確立するため、IoTシステム・サービス及び中小企業を含む大規模サプライチェーン全体を守ることに活用できる「サイバー・フィジカル・セキュリティ対策基盤」の開発と実証を行う
自動運転(システムとサービスの拡張)	自動運転の実用化を高速道路から一般道へ拡張するとともに、自動運転技術を活用した物流・移動サービスを実用化することで、交通事故低減、交通渋滞の削減、過疎地等での移手段の確保や物流業界におけるドライバー不足等の社会的課題解決に貢献し、すべての国民が安全・安心に移動できる社会を目指す
統合型材料開発システムによるマテリアル革命	産学官で取り組んできたマテリアルズインテグレーション(MI)を活かし、材料工学と情報工学の融合で材料開発手法を刷新。世界に先駆けて、欲しい性能から材料・プロセスをデザインする「逆問題MI」を開発

(続く)

※94 <<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/jinkochino/6kai/siryos3-1.pdf>>

※95 <<http://www8.cao.go.jp/cstp/prism/aboutprism.pdf>>

課題/ターゲット領域/研究開発プログラム	AI技術に関連の深い研究開発内容
<b>SIP：戦略的イノベーション創造プログラム（第2期）</b>	
スマートバイオ産業・農業基盤技術	バイオとデジタルの融合、多様で膨大なデータの利活用により、農林水産業等の生産性革命・競争力の強化、食による健康増進社会の実現、生物機能を活用したものづくりによる持続可能な成長社会の実現を目指す
国家レジリエンス（防災・減災）の強化	衛星・AI・ビッグデータ等を利用する国家レジリエンス強化の新技术を研究開発し、政府と市町村に実装することにより、政府目標達成に資するとともに、災害時のSociety 5.0の実現を目指す
AI（人工知能）ホスピタルによる高度診療・治療システム	AI、IoT、ビッグデータ技術を用いた「AIホスピタルシステム」を開発・構築・社会実装することにより、高度で先進的な医療サービスを提供するとともに、医療機関における効率化を図り、医師や看護師などの医療従事者の抜本的な負担の軽減を実現する
スマート物流サービス	サプライチェーン全体の効率性・生産性の向上のために、データを蓄積・解析・共有するための「物流・商流データプラットフォーム」を世界に先駆けて構築するとともに、その有効性を実証し、社会実装にめどを付ける。また、新技术（IoT、BD、AI等）の活用により、プラットフォームにのせる「モノの動き（物流）」と「商品情報（商流）」の“見える化”を実現して効率化を図る
<b>PRISM：官民研究開発投資拡大プログラム</b>	
革新的サイバー空間基盤技術	ビッグデータ・AIを活用した、①ヒューマンインタラクションの先端的支援技術、②超大規模非定型データの先端的処理技術、③ロボット、輸送機器、IoTシステム等の活用のための先端的制御技術、④高度なセキュリティ機能、高速通信機能等を備えた先端的ソフトウェア・システムアーキテクチャの先端的技術、⑤高度な省電力機能、高速計算・通信機能等を備えた先端的ハードウェア・システムアーキテクチャ技術の5つの柱に関する技術開発、及びそれらの実用化・事業化の開拓を推進する
革新的フィジカル空間基盤技術	フィジカル空間データ処理技術として、情報・データをフロントで解析し、活用するためのIoT分散処理システムの研究開発。センサー、端末、ロボット自体が高機能・知能化するフロントコンピューティング、及びさらにフロントを高機能・知能化させるための量子/ニューロコンピューティングとDeep Learningコンピューティングの研究開発
革新的建設・インフラ維持管理技術／革新的防災・減災技術	ICTやAI等を活用した生産性向上技術や防災・減災技術の研究開発。それらを支えるデータベース整備・データ解析や建設生産システムのICT化等の基幹技術の研究開発
<b>ImPACT：革新的研究開発推進プログラム</b>	
脳情報の可視化と制御による活力あふれる生活の実現	主に医療分野で使われてきた脳画像に対し、脳の健康管理領域（Brain Healthcare）における指標化（Quotient）を進めることで、誰もが簡単に使える脳情報へと革新することを目指す（BHQ構想）。脳と心の社会的課題の解決に向けて、世界で進む脳・精神疾患の治療研究や脳の機能代償としてのスマート化開発とは異なる、個々の脳の健康維持増進を目標にBMIやAIを用いた第三の道を進める
量子人工脳を量子ネットワークでつなぐ高度知識社会基盤の実現	脳における情報処理をつかさどる巨大な神経ネットワークを、系全体に広がった量子的波動関数で構成し、現代コンピューターでは処理できない大規模な組み合わせ最適化問題を高速で解く
社会リスクを低減する超ビッグデータプラットフォーム	現状のビッグデータ規模をはるかにしのぐ「超ビッグデータ」の創出・活用を可能とする「超ビッグデータプラットフォーム実現する

出典：各プログラムのWebサイトをもとに作成※96

※96 <<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/>> <<http://www8.cao.go.jp/cstp/prism/index.html>> <<http://www8.cao.go.jp/cstp/sentan/about-kakushin.html>>

### 4.5.3 基盤省庁・出口省庁の方針と動向

AIの推進においては、基盤省庁はAI技術に対する投資とイノベーションの推進、出口省庁はICTの利活用と規制改革の推進が政策の主軸となっている。例えば基盤省庁では、情報通信行政を総務省が担い、教育と科学を担う文部科学省は研究開発を推進し、産業の育成と振興を担う経済産業省が、社会実装に近い領域でのイノベーションを推進している。また出口省庁については、そもそもITの利活用が進んでいない領域も多く、AIの社会実装の前段階として、主としてデジタル化やデータ利活用の取組みが検討されている。ただし、自動運転に関する領域については、交通政策を担う国土交通省を中心として、活発な動きがある。

本項では、上記の俯瞰的見方を念頭に置き、各省のSociety 5.0の実現に向けたビジョン及び技術政策の基本方針を定めた文書などを参照し、各省における情報通信技術 (ICT) 及びAI技術の位置づけを示し、AIに焦点を定めたいくつかの取組みについて紹介する。また最後に、内閣府及び各省の公開資料をもとに、各省のAI関連の予算を概観する。

#### (1) 総務省

情報通信行政を担う総務省では、次世代の情報通信技術における基盤技術という視点にもとづき、研究開発から社会実装、利活用の推進から原則・指針の策定まで、幅広い政策が打たれている。同省の研究開発の基本方針は、平成26年12月18日諮問第22号「新たな情報通信技術戦略の在り方」<sup>※97</sup>に対して、情報通信審議会が毎年公表している中間答申により示されている。平成29年7月に公表された第3次中間答申では、言語処理技術や脳情報通信技術などの次世代AIの社会実装と、その駆動力となる良質なデータを利活用できる環境整備の必要性がうたわれており、新たな戦略として「次世代人工知能社会実装戦略」と「次世代AI×ICTデータビリティ戦略」が打ち出された(図4-5-11)。次世代人工知能社会実装戦略では、自然言語処理技術と脳情報通信技術が融合し、マン・マシン・インターフェース技術として社会実装につながることを見据えたロードマップが策定されている(図4-5-12)。次世代AI×ICTデータビリティ戦略では、重要分野の良質なデータの戦略的確保や、異分野データの連携のための環境整備のための方策など、ICTデータビリティを推進する施策がまとめられている。

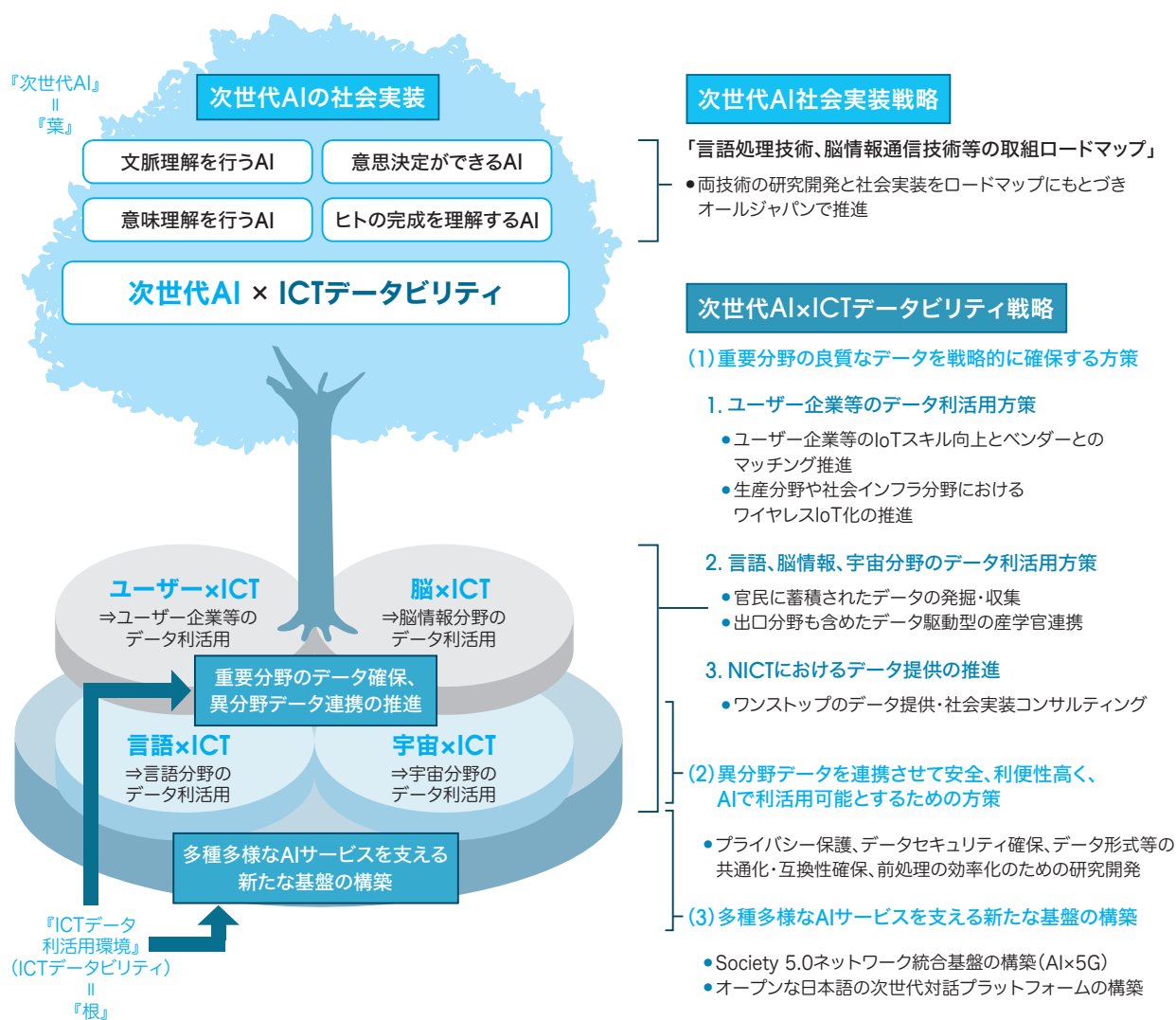
※97 答申を希望する事項として、①ICT分野における重点研究開発分野及び重点研究開発課題、②研究開発、成果展開、産学官連携等の推進方策、③その他必要と考えられる事項、の3つが挙げられている。出典：総務省「新たな情報通信技術戦略の在り方」の情報通信審議会への諮問 <[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin03\\_02000113.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin03_02000113.html)> (閲覧日2018/07/18)

■ 図4-5-11 次世代AI×ICTデータビリティによる技術開発及び社会実装の推進方策

・ Society5.0実現に向けた熾烈な国際競争の中で、我が国社会の生産性向上と豊かで安心な生活を実現するため、NICTの最先端の言語処理技術、脳情報通信技術等の次世代AIの社会実装を図ることが喫緊の課題である。(安倍総理の指示で設置された人工知能技術戦略会議の下で、総務省は我が国の言語処理技術、脳情報通信技術等、革新的ネットワーク等の研究開発と社会実装を担当する。)

・ また、その駆動力となるユーザー企業等の多様な現場データ、言語、脳情報、宇宙等の重要分野の良質なデータを戦略的に確保するとともに、異分野データを連携させて、安全、利便性高くAIで利活用し、価値創出を図るための環境整備(「ICTデータビリティ」)を推進することが必要である。

・ このため、『次世代AI社会実装戦略』、『次世代AI×ICTデータビリティ戦略』を一体的に取りまとめる。

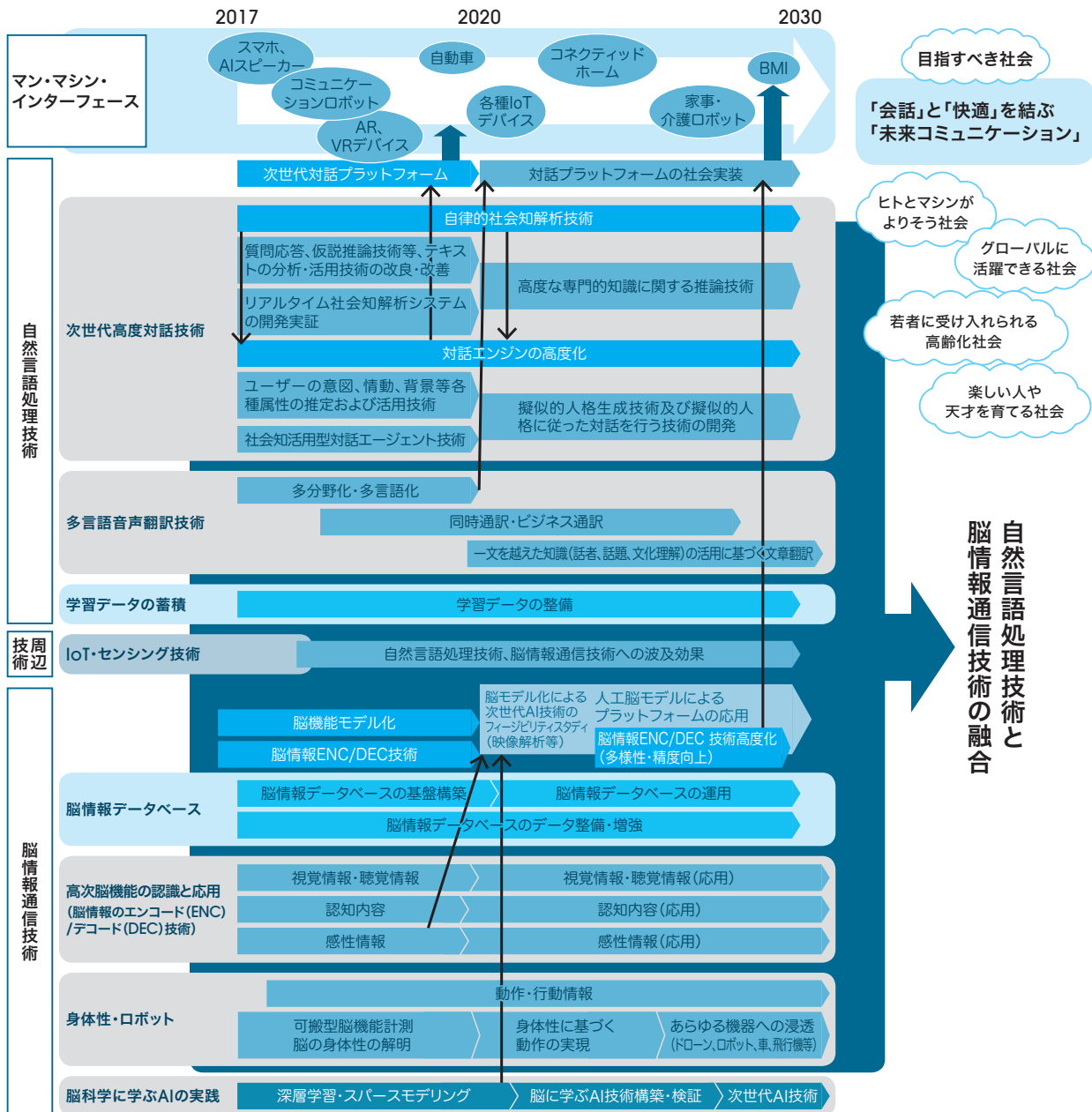


出典：総務省「新たな情報通信技術戦略の在り方 第3次中間答申(概要)」※98

※98 <[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000497846.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000497846.pdf)>



■ 図4-5-12 次世代AI社会実装戦略 取組みロードマップ



出典：総務省「新たな情報通信技術戦略の在り方 第3次中間答申(概要)」※99

総務省の具体的な取組みは、平成28年10月に設立された「AIネットワーク社会推進会議」において行われている。同会議は総務省内の研究会の一つであり、社会全体におけるAIネットワーク化の推進に向けた社会的・経済的・倫理的・法的課題の総合的な検討を目的としている。総務省情報通信政策研究所が平成28年2月から6月まで開催していたAIネットワーク化検討会議を前身としており、これまでにAI開発原則やAI利活用原則を策定している(同会議の動向や策定された原則の内容については、本章「4.3 AIに関する原則、ガイドライン等」を参照)。

また平成29年4月には、AI分野のオープンイノベーション拠点として「知能科学融合研究開発推進センター(AIS)」が設立された。AISでは、学習データを共有・提供する「AIデータテストベッド」

※99 <[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000497846.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000497846.pdf)>

や、オールジャパン体制で翻訳データを集積する「翻訳バンク」の構築・運営などが行われている。

平成30年度予算では、AIによる要件理解等によりネットワークリソースを自動最適制御する「AIによるネットワーク自動最適制御技術等の研究開発の推進」や、ベンチャー企業や大学などの事業を支援する「I-Challenge! (ICTイノベーション創出チャレンジプログラム)」などが行われている。NICTの研究開発動向については、第2章「2.10.1 各国の研究開発の現状」を参照されたい。

## (2) 文部科学省

科学技術基本計画に係る権限はCSTIに移管されたものの、同計画における文部科学省の役割は重要である。同省の平成30年度の科学技術関係予算は政府全体の54.4%<sup>\*100</sup>を占めており、科学研究費補助金の配分を担う独立行政法人日本学術振興会(JSPS)や、科学技術イノベーション振興の基幹を担う国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)は、いずれも同省が所管している。

具体的な取組みとしては、平成28年より「人工知能／ビッグデータ／IoT／サイバーセキュリティ統合プロジェクト」(AIPプロジェクト)が実施されている。同プロジェクトの研究開発拠点として、前述した理化学研究所に設置された「革新知能統合研究センター」は、人工知能技術戦略会議の中核をなす3センターの一つである。同センターの研究開発動向の概要は表4-5-3のとおりであるが、詳細は2章「技術動向」を参照されたい。

■表4-5-3 理化学研究所「革新知能統合研究センター」の概要

事業内容	基盤技術の開発	深層学習の仕組みの解明、新しい原理にもとづく次世代知能技術の創生
	サイエンス研究の加速	再生医療、素材開発、ものづくりなど、日本が高い国際競争力を持つ分野を人工知能技術によりさらに強化
	社会問題の解決	高齢者ヘルスケア、防災・減災、インフラ管理などの重要課題に取り組むプロジェクトを人工知能技術で支援
	人工知能の倫理的・法的・社会的課題の分析	人工知能技術を日常生活に浸透させていくうえで必要となる倫理規準や法制度を議論
	人工知能研究者・データサイエンティストの育成	産業界の技術者や学界の学生・研究員の技術レベルの向上に貢献し、諸外国の大学・研究所との連携体制を構築
研究体制	汎用基盤技術研究グループ	人工知能に関連する先鋭的な理論研究やアルゴリズム開発を統合することにより、汎用的な基盤技術を開発する
	目的指向基盤技術研究グループ	大学・研究機関、産業界との連携のもと、具体的な課題への適用に特化した基盤技術を開発し、社会的・経済的価値の創造へ貢献する
	社会における人工知能研究グループ	人工知能等が浸透する社会での倫理的・社会的課題等に対応するため、人工知能の進展が人間社会に及ぼす影響の分析と対策を行う

出典：理化学研究所 革新知能統合研究センターのホームページをもとに作成<sup>\*101</sup>

また、JSTの社会技術研究開発センター(RISTEX)では、平成28年度より公募型研究開発領域「人と情報のエコシステム」<sup>\*102</sup>を実施している。同研究開発領域では、人間を中心とした視点でAIやロボットなどの先端情報技術を捉え直し、一般社会への理解を深めながら技術や制度を協調的に設計していくことを目指している。具体的な研究開発テーマとしては、領域全体が目指すべきアウトプットとして「共進化プラットフォーム」を主軸とし、「法律・制度」、「倫理・哲学」、「経済・雇用」、「教育」、「人間中心視点による技術開発」の6つが設定されており、社会科学の領域が広く含まれていることが特徴である。

※100 出典：内閣府「科学技術関係予算 平成30年度当初予算 平成29年度補正予算の概要について」

※101 <<https://aip.riken.jp/about-aip/>> (閲覧日2018/07/18)

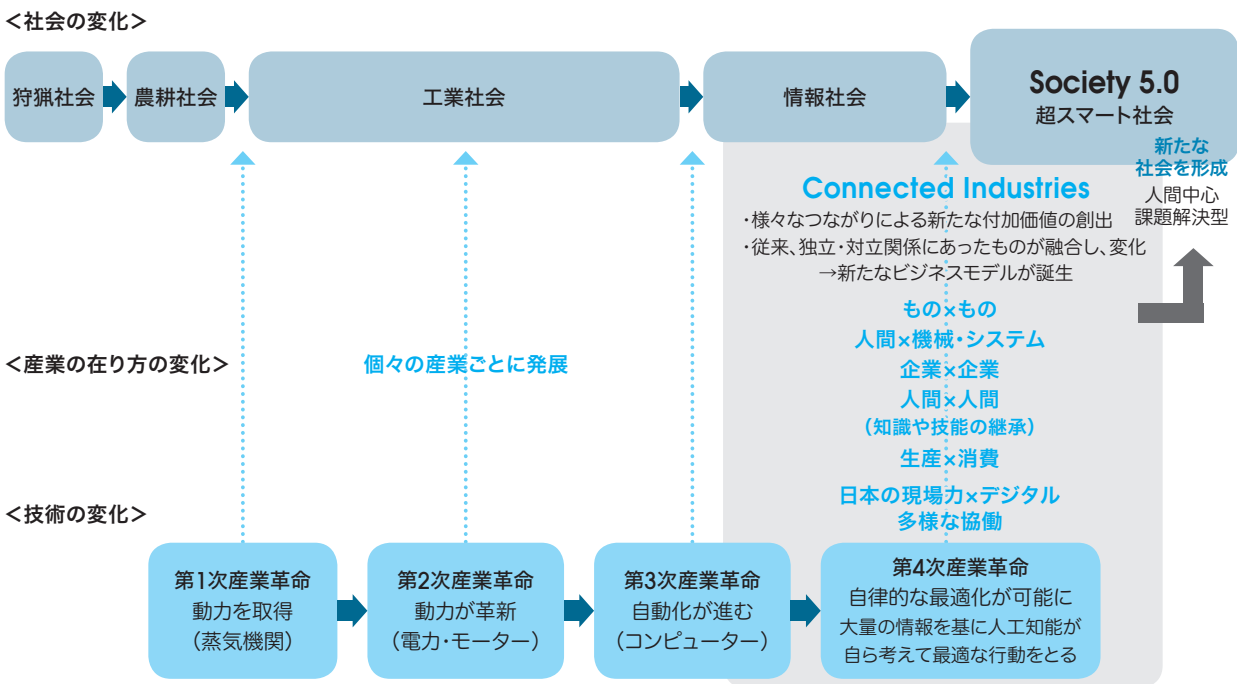
※102 人と情報のエコシステム - 社会技術研究開発センター <<https://ristex.jst.go.jp/hite/>>

### (3) 経済産業省

#### ① Connected Industries

経済産業省はSociety 5.0の実現に向けた基本方針として、平成29年5月に産業構造審議会より「新産業構造ビジョン」を公表している。同構想では、第4次産業革命による技術変化を活かし、様々なつながりにより新たな付加価値を創出する「Connected Industries」への産業構造の転換が提起されている(図4-5-13)。また、そのために打破すべき障壁として、①不確実性の時代に合わない硬直的な規制、②若者の活躍・世界の才能を阻む雇用・人材システム、③世界から取り残される科学技術・イノベーション力、④不足する未来に対する投資、⑤データ×AIを使いにくい土壌／ガラパゴス化の5点が挙げられており、研究開発より産業振興に重点を置いている。

■図4-5-13 Society 5.0につながるConnected Industries



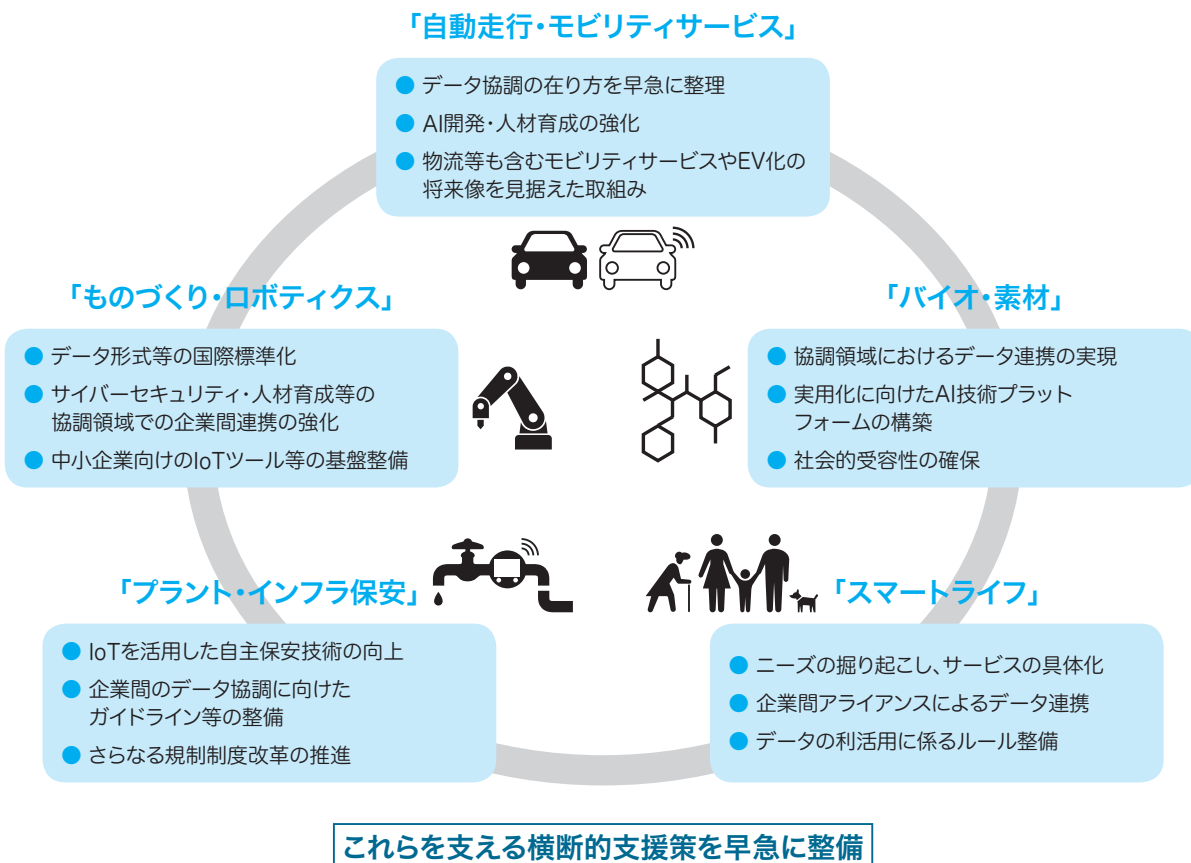
出典: 経済産業省「新産業構造ビジョン」※103

同構想では、第4次産業革命の核となるデータを巡る競争が、バーチャルからリアルへと移行していることを踏まえ、海外事業者に対して巻き返しを図るべく、リアルデータのプラットフォーム創出を主軸とした2つの基本戦略が策定されている。第一に、ものづくりの強みと課題先進国の機会を活かせる4つの戦略分野(「移動する」「生み出す・手に入れる」「健康を維持する・生涯活躍する」「暮らす」)について、それぞれ2030年代のビジョンと、実現のためのロードマップ及び関連施策が示されている。第二に、産業構造や就業構造の抜本的変革における7つの横断的課題(「ルール的高度化」「人材育成・活用システム」「イノベーションエコシステム」「社会保障システム」「地域経済・中小企業システム」「経済の新陳代謝システム」「グローバル展開」)について、対応方針や施策が示されている。

2017年10月には、同構想を踏まえ、我が国の産業が目指すべき姿(コンセプト)として、世耕経済産業大臣より「『Connected Industries』東京イニシアティブ2017」が発表された。同コンセプトでは、同構想で示された4つの戦略分野が図4-5-14の5つの重点取組み分野に、7つの横断的課題が図4-5-15の3つの横断的な施策に整理し直されている。

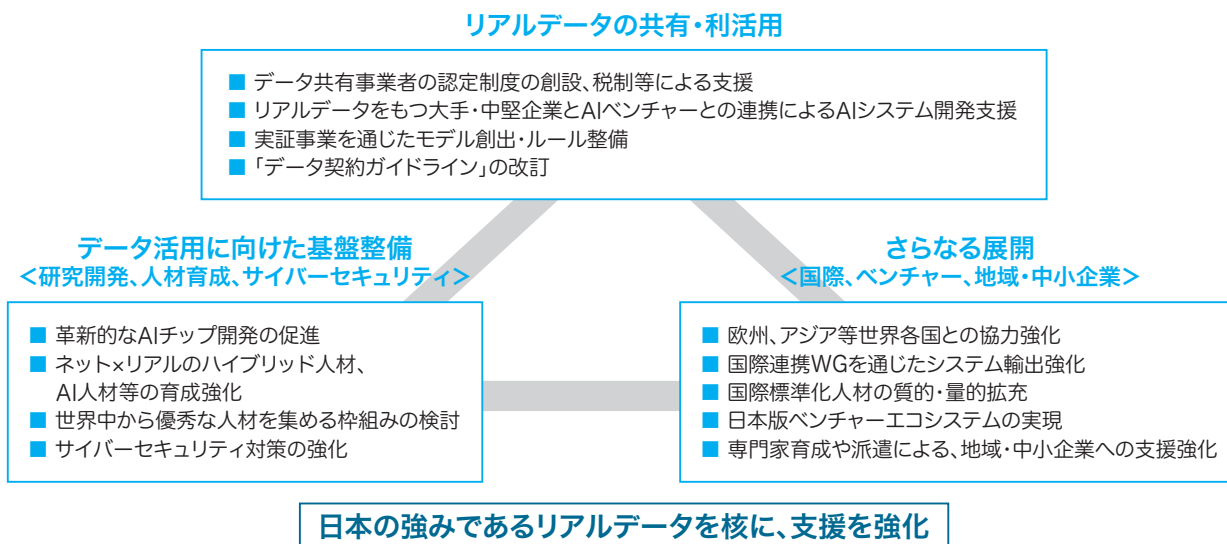
※103 <<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007-2.pdf>>

■ 図4-5-14 「Connected Industries」5つの重点取組み分野



出典：「Connected Industries」東京イニシアティブ2017※104

■ 図4-5-15 「Connected Industries」の横断的な政策



出典：「Connected Industries」東京イニシアティブ2017※104

※104 <<http://www.meti.go.jp/press/2017/10/20171002012/20171002012-1.pdf>>



Connected Industriesの進捗を表4-5-4に示す。

■表4-5-4 「Connected Industries」の進捗

	自動走行分科会	ものづくり・ロボティクス分科会	バイオ・素材		プラント・インフラ保安分科会	スマートライフ分科会
			バイオ分科会	素材分科会		
取組み概要	我が国の自動車産業が培ってきた、安全性に係る技術力、品質を活かし自動走行分野においても世界をリードするため、不足するデータ活用、AIシステム開発、人材育成について検討	日本の現場の良質なリアルデータの強みを最大化するため、民間企業のプラットフォーム間を横串でつなげ、データ利活用を最大化する仕組みの構築等を中心に検討	非医療分野(ものづくり/食)を中心に、バイオとデジタルの融合によるイノベーションの創出と目指すべき社会像(産業界が届けるべきバリュー)について検討	我が国がトップシェアを有する機能性化学品分野での強みを活かし、データ活用による新たな事業領域の創出、開発スピードの加速化等の実現により、さらなる競争力強化を目指す	石油精製・石油化学業界のデータ共有に係る共通の課題解決や、各IoT技術実証事業の成果の共有・課題の抽出、新たな知見の共有を目的に議論	様々な生活データを活用した高付加価値なサービス市場の創出に向け、他社間のデータ流通を促進する環境を整備するため、必要な要件等の基本的な在り方を議論
検討の場	経産省・国交省共同事務局「自動走行ビジネス検討会」	RRI(ロボット革命イニシアティブ協議会)(共同事務局)	COCN「デジタルを融合したバイオ産業戦略」PJ	日本化学工業協会(事務局)	プラントデータ活用促進会議	スマートホームに関するデータ活用環境整備推進事業-事業環境構築検討会(第3回)
主要検討成果及び今後の取組みの方向性	①データ収集・利活用:安全性評価技術の強化 ②AIシステム開発:ラストマイル自動走行実証でのAIの活用 ③人材確保・育成:自動走行高度化のためのソフトウェア人材育成	①データ利活用の最大化に向けたデータ流通の仕組み ②国際標準化、サイバーセキュリティ ③人材育成、研究開発 ④中小企業支援	①産業界と公的機関のデータ利活用/公的機関のさらなる連携・融合 ②革新的バイオ素材・高機能品開発/循環型社会の実現 ③食による健康増進・未病社会の実現	①製品・未活用技術データの共有プラットフォームの構築 ②AI活用型素材開発のための標準データフォーマット・AIツールの整備	①プラント設備の損傷・腐食等に係る予測モデルの開発とデータ共有の仕組みの構築 ②プラント保安分野に特化したガイドライン等の整備	①多様なユースケースの創出 ②サービス事業者の参画に対応した他社間連携に必要な要件の深堀り
横断的取組み	1. 「産業データ共有事業の認定制度」の創設:2018年5月16日成立、6月6日施行。 2. データ提供要請制度:検討中。 3. データの不正取得等に対する救済措置の創設-不正競争防止法(平成30年改正)-:2018年5月23日成立。 4. IoT投資の抜本強化(コネクテッド・インダストリーズ税制の創設):2018年5月23日成立、6月6日施行。 5. AI・データの利用に関する契約ガイドライン:2018年6月15日公表。 6. 産業データ活用促進事業(平成29年度補正予算事業):予算額:18億円(定額補助、数千円~最大3億円、約20件) 7. AIシステム共同開発支援事業(平成29年度補正予算事業):予算額24億円(2/3定率補助、最大2億円、約10~20件)					

出典:「Connected Industries」関連政策の進捗等について※105

## ②その他の取組み

総務省と経済産業省はともに、横断的データ利活用のプラットフォーム創出を政策の根幹に据えているが、情報通信技術の所管省庁として他省庁との連携を図る前者に対し、後者は制度改革を含めた産業構造の転換を掲げて横断的施策を打ち出している。具体的な制度改革としては、平成30年6月には「生産性向上特別措置法」が施行されており、プロジェクト型「規制のサンドボックス」制度が創設されている。詳細は本章「4.4 制度改革」を参照されたい。

経済産業省は平成30年6月にConnected Industriesの横断的取組みとしても挙げられている

※105 <[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/connected\\_industries/pdf/201806\\_progress.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/connected_industries/pdf/201806_progress.pdf)>

「AI・データの利用に関する契約ガイドライン」を公表した。同ガイドラインは平成29年5月に公表された「データの利用権限に関する契約ガイドライン」の改訂版であり、データの取引に係る類型・分野ごとのユースケースを大幅に拡充するとともに、AIの開発・利用に係る契約モデルなどが新たに整備されている。AIソフトウェア開発については、概して生成されるモデルの内容や性能が契約時には不明瞭であるというAI技術の特性を踏まえ、試行錯誤を繰り返しながら納得できるモデルを生成するという「探索的段階型」のモデルが示されている（詳細は本章「4.3.2 我が国における『AI社会原則』の議論」を参照）。

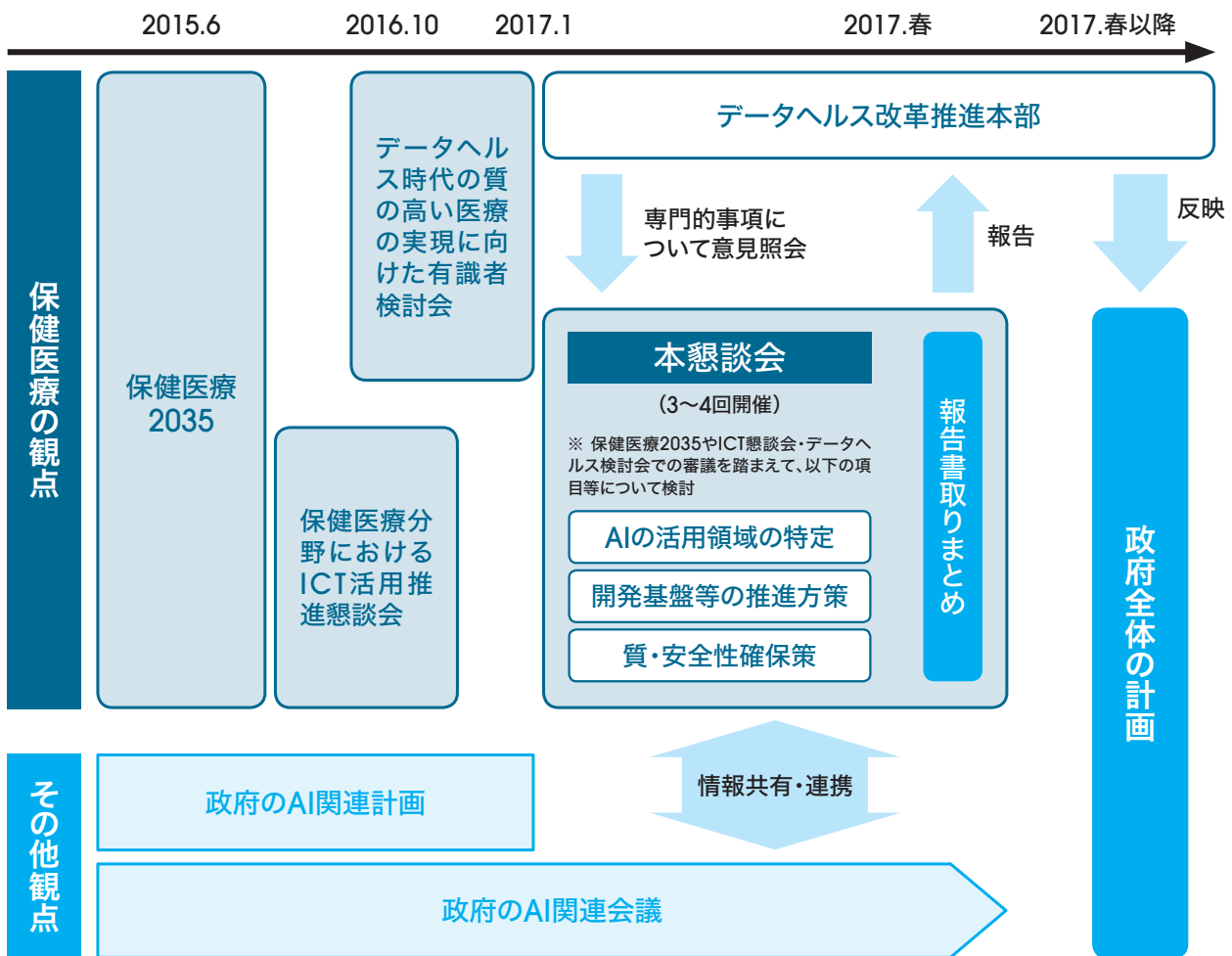
また、同省の所管する独立行政法人情報処理推進機構（IPA）では、AIの社会実装にあたり生じる課題と解決の方向性を検討するため、平成29年12月に産学官の有識者からなる「AI社会実装推進委員会」を設置している。同委員会では、AIの利用状況及びAIに関する制度・政策に関する調査を実施しており、平成30年6月には「AI社会実装推進調査報告書」として調査結果が公表されている（調査結果は、第5章「AIの社会実装課題と対策」を参照）。

平成30年度予算では、同省の所管する国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」や「高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発事業」などが実施されている（詳細は第2章「技術動向」を参照）。

#### (4) 厚生労働省

厚生労働省は、2035年を見据えた保険医療政策のビジョンとして、平成27年に「保険医療2035提言書」を取りまとめた。同提言では、単なる負担減と給付削減による現行制度の維持ではなく、イノベーションを活用したシステムとして保健医療を再構築することがうたわれている。また、そのビジョンを達成するために、①イノベーション環境、②情報基盤の整備と活用、③安定した保険医療財源、④次世代型の保健医療人材、⑤世界をリードする厚生労働省、の5つのインフラを整備することが重要であるとし、特に②に関しては、具体的な施策としてデータネットワークの確立が示されている。同省のAIに係る政策動向は、同提言を受けて開催された諸会議の後継である「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会」及び「データヘルス改革推進本部」が中心となっている(図4-5-16)。

■ 図4-5-16 保健医療分野におけるAI活用推進懇談会の位置づけ



出典：厚生労働省「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会 本懇談会の位置づけ」※106

保健医療分野におけるAI活用推進懇談会では、保健医療分野においてAIを活用すべき領域や、AIの活用にあたる基盤構築、AIの有効性・安全性の確保について検討が行われた。平成29年6月に公表された報告書では、AI開発を進めるべき6つの重点領域を定め、それぞれに施策とロードマップが示されている(表4-5-5、図4-5-17)。

※106 <<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000154213.pdf>>

■表4-5-5 AI開発を進めるべき6つの重点領域：施策概要

【AIの実用化が比較的早いと考えられる領域】

領域	我が国の強み/課題	AIの開発に向けた施策
ゲノム医療	×欧米に比べて取組みに遅れ	・実用化まで最も近いのは『がん』であり、実現に向けた推進体制を構築（『がんゲノム医療推進コンソーシアム』で別途検討）
画像診断支援	○診断系医療機器について日本の高い開発能力 ○診断系医療機器の貿易収支も黒字(1,000億円)	・病理・放射線・内視鏡等について、国内には質の高いデータが大量に存在しており、効率的な収集体制の確立が必要 → 関連学会が連携して画像データベースを構築 ・AIの開発をしやすいするため、薬事審査の評価指標の策定や評価体制の整備も実施
診断・治療支援 (問診や一般的検査等)	×医療情報の増大によって医療従事者の負担が増加 ×医師の地域偏在や診療科偏在への対応が必要 ×難病では診断確定までに長い期間	・AIの開発をしやすいため、医師法上や医薬品医療機器法上の取扱いを明確化 ・各種データベース（ゲノム解析データを含む）の集約等により、難病を幅広くカバーする情報基盤を構築し、AIの開発に活用
医薬品開発	○日本は医薬品創出能力を持つ数少ない国の1つ ○技術貿易収支でも大幅な黒字(3,000億円)	・健康医療分野以外でもAI人材は不足しているため、効率的なAI開発が必要（IT全体で30万人不足、うちAIで5万人不足）であり、製薬企業でもAI人材が不足 → AI人材の有効活用の観点から、製薬企業とIT企業のマッチングを支援

【AIの実用化に向けて段階的に取り組むべきと考えられる領域】

介護・認知症	×高齢者の自立支援の促進 ×介護者の業務負担軽減	・現場のニーズにもとづかず開発されたAI（技術指向のAI）では、現場には普及せず→介護現場のニーズを明確化し、ニーズにもとづく研究開発を実施
手術支援	○手術データの統合の取組みで日本が先行 ×外科医は数が少なく、負担軽減が必要	・手術時のデジタル化データ（心拍数、脳波、術野画像等）は相互に連結されていない状態で、手術行為と各種データがリンクせず、AIによる学習が困難 →手術関連データを相互に連結するためのインターフェースの標準化を実施

出典：厚生労働省「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会 報告書 概要」※107

■図4-5-17 AI開発を進めるべき6つの重点領域：ロードマップ



出典：厚生労働省「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会 報告書 概要」※108

※107 <<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000169232.pdf>>

※108 <<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000169232.pdf>>



データヘルス改革推進本部では、ICTを活用した次世代型の保健医療システムの実現に向け、具体的施策の検討が行われている。AI開発基盤に必要なデータを収集し研究者や民間等が利活用できるサービス(図4-5-18)や、ビッグデータやAIを活用したがんゲノム医療サービス(図4-5-19)などが、実現を目指すサービスとして検討対象となっている。医療画像については、厚生労働省が所管する日本医療研究開発機構(AMED)において、国立情報学研究所(NII)が構築・運用する学術情報ネットワーク「SINET5」を活用した医療画像ビッグデータのクラウド基盤の構築と、収集した大量の医療画像を解析し医師の診断を助けるAIの開発を進めている(詳細は第2章「技術動向」を参照)。

さらに、AI開発及び利活用促進に向けて幅広い視点から議論を行い、我が国にて取り組むべき事項を検討するために、保健医療分野AI開発加速コンソーシアムが開始され、平成30年7月23日に、第一回が開催された。

■図4-5-18 AI開発基盤に必要なデータを収集し、研究者や民間等が利活用できるサービス

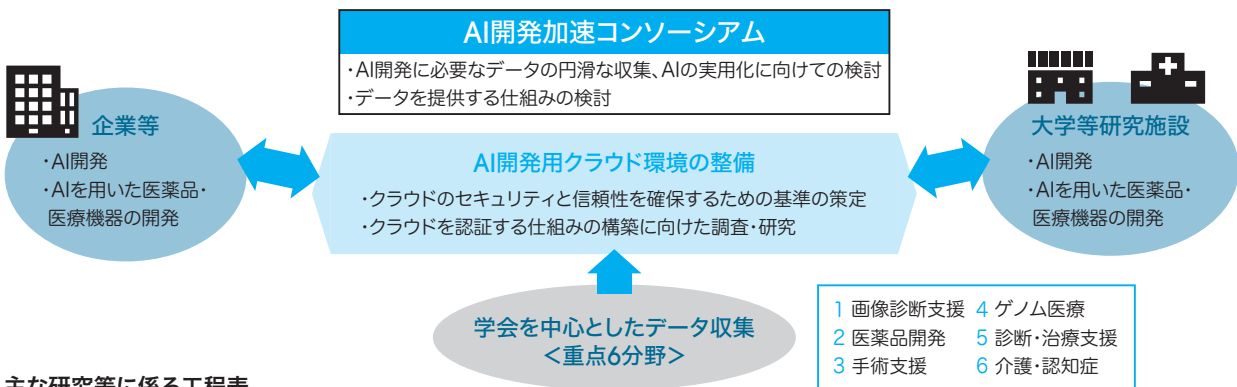
【このサービスで目指すこと】

○重点6領域(ゲノム医療、画像診断支援、診断・治療支援、医薬品開発、介護・認知症、手術支援)を中心に、AIの社会実装に向けた取組みを進めるとともに、研究者や民間等が利活用できるような、AI開発用クラウド環境を整備する。

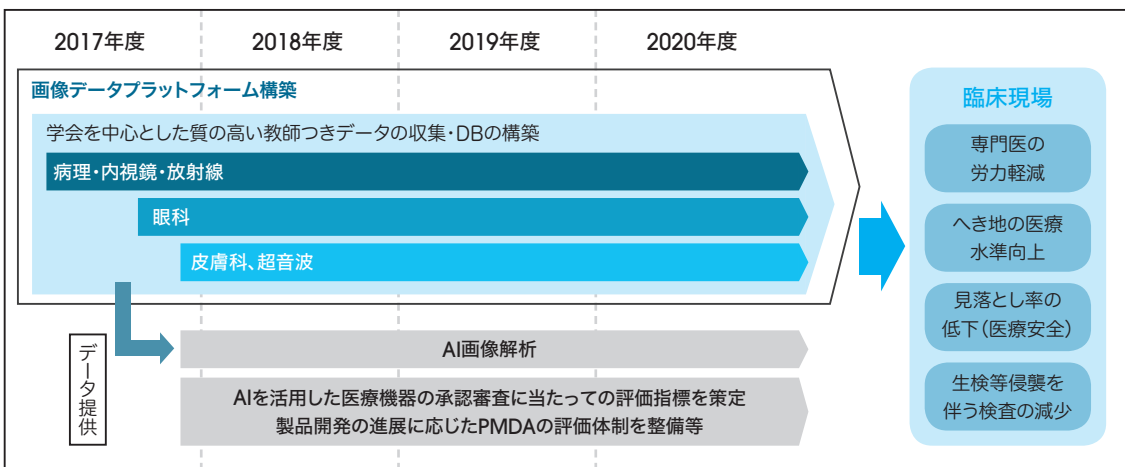
【2020年度に実現できること】

○画像診断支援における、医学会を中心とした画像データベースの構築や、医薬品開発において製薬企業とIT企業のマッチングを行う等、重点6領域を中心にAI開発基盤を整備するとともに、医療機器メーカーへの教師つき画像データの提供や、医薬品開発に応用可能なAIを開発する等、AIの社会実装に向けた取組みを進める。

【イメージ】



主な研究等に係る工程表



出典:厚生労働省「データヘルス改革で実現するサービスと工程表について」※109

※109 <<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000340568.pdf>>

■ 図4-5-19 ビッグデータやAIを活用したがんゲノム医療サービス

【このサービスで目指すこと】

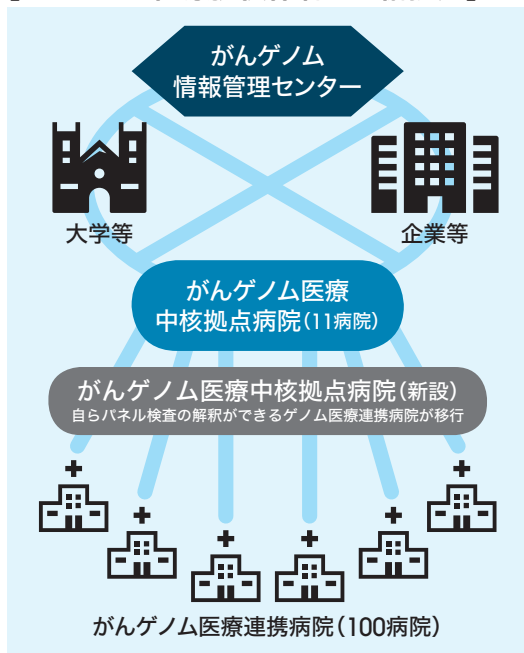
- ビッグデータやAIを活用したがんゲノム医療等を推進し、個人に最適化された患者本位のがん医療の実現を目指す。
- ゲノム情報や臨床情報を収集し分析することで、革新的医薬品などの開発を推進し、がんの克服を目指す。

【2020年度に実現できること】

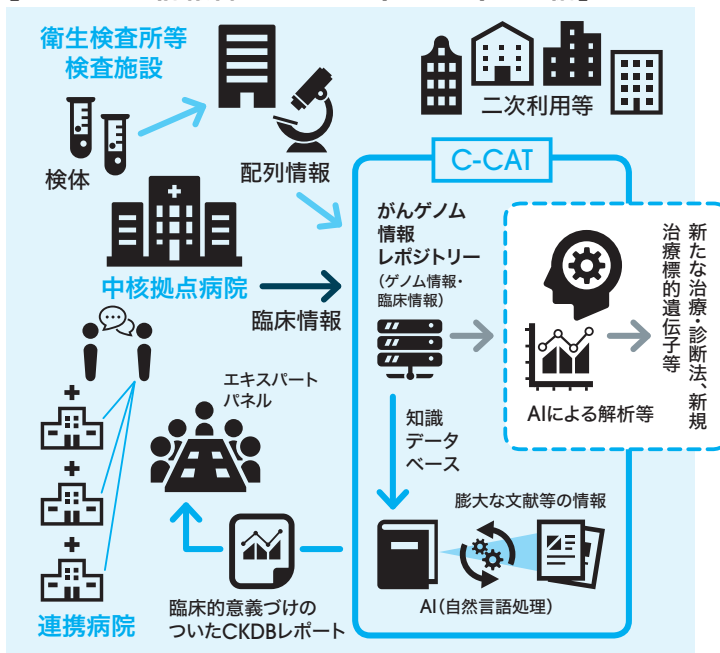
- がんゲノム医療提供体制を整備・拡充し、がんゲノム医療を広く国民・患者に届ける。  
(目標：がんゲノム医療連携病院以上の機能を持つがんゲノム医療拠点病院(仮称)を新設し、すべての都道府県に設置する)
- パネル検査を用いて、ゲノム情報に基づく適切な治療や治験等を提供する。併せて全ゲノム検査や全エクソーム検査の研究開発を促進し、実用化を目指す。
- がんゲノム情報管理センターを本格始動することにより、がんゲノム情報を集約し、新たな抗がん剤の開発等に利活用する。

【イメージ】

【がんゲノム医療提供体制の整備拡充】



【がんゲノム情報管理センター(C-CAT)の整備】



出典：厚生労働省「データヘルス改革で実現するサービスと工程表について」※110

(5) 農林水産省

農林水産省は平成25年に「スマート農業の実現に向けた研究会」を立ち上げ、農業が抱える課題と人工知能やIoTの活用の可能性について整理を行い、ロボット技術や情報通信技術を活用した“スマート農業”<sup>※111</sup>を推進している。また、実施すべき研究課題を整理し、「人工知能未来農業創造プロジェクト」などを通して、先端技術を有する研究機関と連携して研究開発を実施している。さらに、「スマート農業の実現に向けた研究会」における検討を踏まえて、圃場内や圃場周辺から監視しながら農業機械(ロボット農機)を無人で自動走行させる技術の実用化を見据え、安全性確保のためにメーカーや使用者が遵守すべき事項等を定めた「農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン」<sup>※112</sup>を平成29年3月に策定した。その後、実用化が近い茶園管理ロボットの自動走行にも対応するため、ガイドラインを平成30年3月に改訂し、茶園管理ロボットの自動走行に係る危険源及び危険状態に関する整理表を追加した。

※110 <<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000340568.pdf>>

※111 将来像として、①超省力・大規模生産を実現、②作物の能力を最大限に発揮、③きつい作業、危険な作業から解放、④誰もが取り組みやすい農業を実現、⑤消費者・実需者に安心と信頼を提供の5つの方向性が示されている。

出典：農林水産省「スマート農業の実現に向けた研究会 検討結果の中間とりまとめ」

※112 農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン

<[http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/g\\_smart\\_nougyo/attach/pdf/index-6.pdf](http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/g_smart_nougyo/attach/pdf/index-6.pdf)>

平成30年6月には、「農林水産業・地域の活力創造プラン」を改訂し、その中で、「異業種連携による他業種に蓄積された技術・知見の活用、ロボット技術やICTを活用したスマート農業の推進、新たな品種や技術の開発・普及、知的財産の総合的な活用、生産・流通システムの高度化等により、農業にイノベーションを起こす」ことを目標にした。

平成30年6月の「骨太の方針2018」においても、スマート化は、重要課題への取組みの一つに位置づけられており<sup>※113</sup>、同月「未来投資戦略2018」においても、「農林水産業のスマート化」として、「農業のあらゆる現場で、センサーデータとビッグデータ解析による栽培管理の最適化、AIによる熟練者のノウハウの伝承可能化、ロボット、ドローンによる無人化・省力化や規模拡大・生産性向上を進めるとともに、バリューチェーン全体をデータでつなぎ、マーケティング情報にもとづく生産と出荷の最適化やコストの最小化に向けた取組みを推進する。このような取組みを林業・水産業へと拡大する」とされている。

「未来投資戦略2018」の中では、AIに係る施策として表4-5-6に示すように、熟練農業者のノウハウをAIにより形式知化し移転すること、遠隔監視による農機の無人走行システムの実現、ドローンとセンシング技術やAIの組み合わせによる農薬散布、施肥等の最適化、自動走行農機等の導入・利用に対応した土地改良事業の推進など、就農者の高齢化と人材不足を課題とした取組みが挙げられている。また、「農業データ連携基盤」の本格稼働によるデータ共有の基盤整備も取り組むことになっている。

■表4-5-6 「未来投資戦略2018」におけるスマート農業の推進施策

データと先端技術のフル活用による世界トップレベルの「スマート農業」の実現	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業のあらゆる現場において、ICT機器が幅広く導入される</li> <li>・栽培管理等がセンサーデータとビッグデータ解析により最適化される</li> <li>・熟練者の作業ノウハウがAIにより形式知化される</li> <li>・実作業がロボット技術等で無人化・省力化される</li> <li>・こうした現場をデータ共有によるバリューチェーン全体の最適化によって底上げする</li> </ul>	
ア)データ共有の基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「農業データ連携基盤」を来年4月から本格的に稼働</li> <li>・幅広い主体による、データの連携・共有・提供の範囲の拡大</li> <li>・農業データ連携基盤を活用した新たなサービスの創出と各基盤との連携の可能性の継続的点検</li> <li>・農業分野におけるデータ契約ガイドラインの策定</li> </ul>
イ)先端技術の実装	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、研究機関、民間企業、農業者の活力を結集し、AI、IoT、センシング技術、ロボット、ドローンなどの先端技術の研究開発から、モデル農場における体系的な一貫通貫の技術実証、速やかな現場への普及までを総合的に推進</li> <li>－遠隔監視による農機の無人走行システムの平成32年までの実現</li> <li>－ドローンとセンシング技術やAIの組み合わせによる農薬散布、施肥等の最適化</li> <li>－自動走行農機等の導入・利用に対応した土地改良事業の推進</li> <li>－農業用水利用の効率化に向けたICT技術の活用</li> <li>－スマートフォン等を用いた栽培・飼養管理システムの導入</li> <li>－農業データ連携基盤を介した生育データの共有や気象データの活用等による生産性の向上</li> <li>－農業者・食品事業者によるマーケティング情報、生育情報の共有等を通じた生産・出荷計画最適化</li> </ul>
ウ)スマート化を推進する経営者育成・強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データと先端技術の活用の主体となる経営意識の高い経営者を育成</li> <li>・データ活用や先端技術に関する専門知識をもつコンサルタントの活用</li> <li>・将来の農林水産業の担い手(農林水産高校生・大学生)に対し、先端技術の体験の場を提供</li> </ul>

※113 重要課題への取組みとして、農林水産新時代の構築という項目に「AI・IoT等を活用したスマート農業の実現などにより競争力強化を更に加速させる」(p.32)との記載がある。

農業機械の自動走行については、2018年までに圃場内での自動走行システムを市販化し、2020年までに遠隔監視で無人システムを実現することが目標とされている。2018年の市販化に向けた動きとしては、上記のスマート農業研究会において「農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン」が策定<sup>\*114</sup>されている。2020年の無人システム実現に向けた動きとしては、人検知技術の評価手法や、準天頂衛星に対応した安価な受信機の開発が進められている。

具体的な研究事業としては、委託プロジェクト研究「人工知能未来農業創造プロジェクト」<sup>\*115</sup>がある。畜産・酪農分野では、AIを活用した家畜疾病の早期発見技術の開発や、AIやICT技術を活用した周年親子放牧による収益性が高く低コストな子牛生産技術の開発などが行われている。園芸分野では、AIを活用した施設野菜収穫ロボット技術の開発や、AIを活用した露地野菜収穫ロボット技術の開発などが行われている。

## (6) 国土交通省

交通政策を所轄する国土交通省では、自動運転の実現に向けた研究開発や制度改革を主軸として、AIに係る政策が打ち出されている。同省の研究開発の基本方針は、平成29年に社会資本整備審議会交通政策審議会技術部会が公表した「第4期国土交通省技術基本計画」により示されている<sup>\*116</sup>。同計画は、新たな価値の創出により生産性革命・働き方改革を実現し、持続可能な社会を目指すものとして策定されており、そのための3つの柱<sup>\*117</sup>の一つとして「人を主役としたIoT、AI、ビッグデータの活用を基本とし、生産性の向上を図ること」が掲げられている。また、そのためのポイントとして、①新たな価値の創出と生産性革命の推進、②基準・制度等の見直し・整備、③人材の強化・育成と働き方改革の3つが示されており、特に②と③では「i-Construction」が効率化の実例として紹介されている。

i-Constructionは、同省の生産性革命本部が掲げる「生産性革命プロジェクト」の一つであり、調査・測量から施工後の維持管理にいたる、全プロセスにおける情報化を前提として、建設現場の生産性向上を目指す取組みである(図4-5-20)。平成29年には、様々な分野の産学官の連携の場として「i-Construction推進コンソーシアム」<sup>\*118</sup>が設立されている。

自動運転等のモビリティに係る動向については、「4.4.1 モビリティに係る制度改革」を参照されたい。

※114 農林水産省「農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン」の改訂について <<http://www.maff.go.jp/j/press/seisan/sizai/180327.html>> (閲覧日2018/07/18)

※115 農研機構「生物系特定産業技術研究支援センター：革新的技術開発・緊急展開事業」 <<http://www.naro.affrc.go.jp/brain/h27kakushin/aipro/index.html>> (閲覧日2018/07/18)

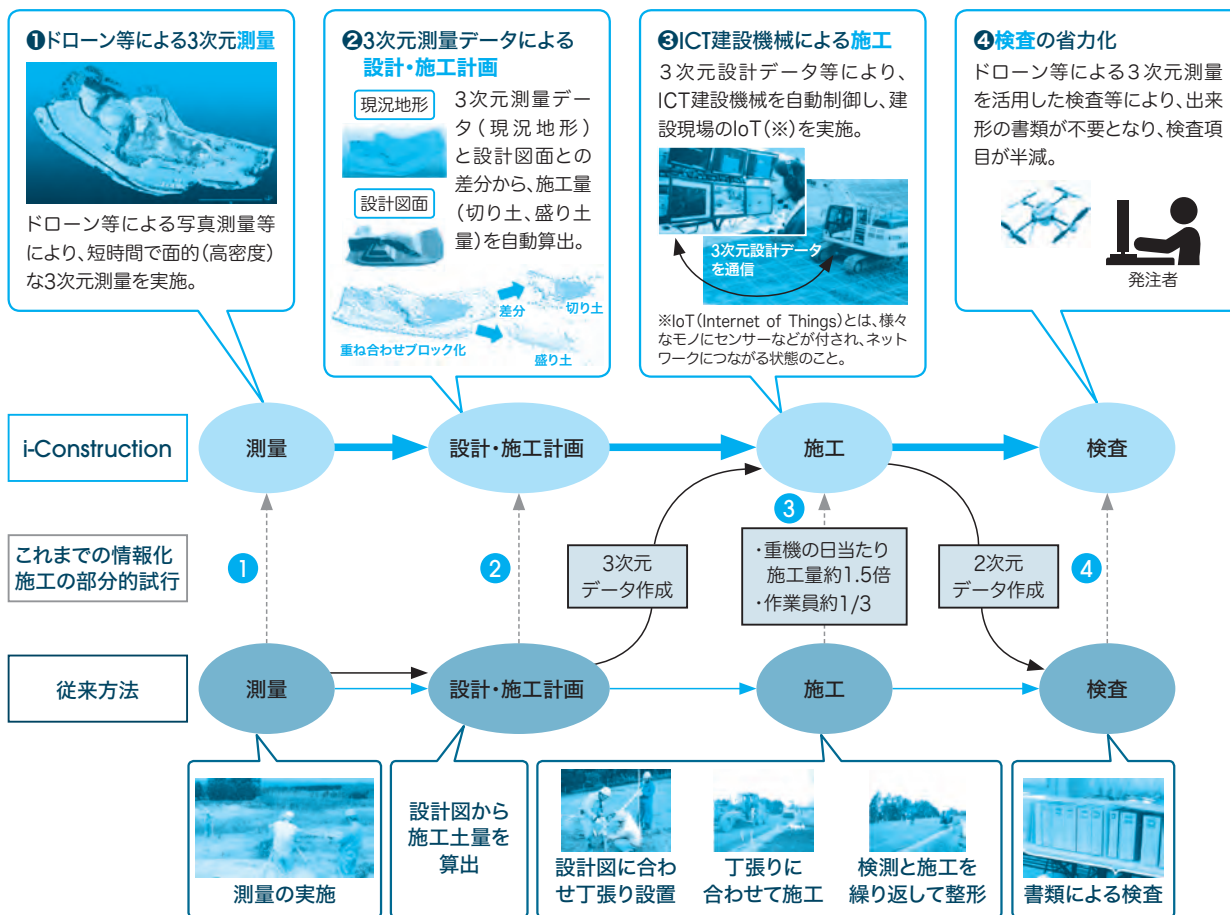
※116 平成15年度以降3期にわたって策定されており、第4期は平成33年度までを計画期間としている。

※117 1.人を主役としたIoT、AI、ビッグデータの活用、2.社会経済的課題への対応、3.好循環を実現する技術政策の推進の3つである。

※118 <[http://www.mlit.go.jp/tec/tec\\_mn\\_000008.html](http://www.mlit.go.jp/tec/tec_mn_000008.html)>



■ 図4-5-20 i-Constructionの概要



出典:国土交通省「i-Construction ～建設現場の生産性向上の取り組みについて～」, 2015 ※119

## 4.5.4 予算の動向

ここ3年間の基盤省庁・出口省庁のAI関連予算を表4-5-7に示す(内閣府のSIP / PRISM、NICTや産総研等の運営費交付金、農水省の戦略的プロジェクト事業など、予算の切り分けが困難な施策は除く)。

■ 表4-5-7 各省AI関連予算

■当初予算		(単位:億円)				■補正予算		(単位:億円)	
		平成28年度	平成29年度	平成30年度(案)※120	対前年比	平成28年度	平成29年度		
基盤省庁	総務省	25.3	32.2	40.1	7.9	29.0	50.0		
	文部科学省	65.0	103.1	115.2	12.1	0.0	1.7		
	経済産業省	164.3	257.3	393.7	136.5	261.9	64.9		
出口省庁	厚生労働省	164.6	175.8	196.5	20.7	58.4	26.0		
	農林水産省	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	国土交通省	1.1	7.3	25.0	17.7	2.2	3.4		
合計		420.3	575.5	770.4	194.9	351.5	145.9		

出典:内閣府「これまでの政府の取組」をもとに作成※121

※119 <<http://www.mlit.go.jp/common/001113551.pdf>>

※120 平成30年度予算成立前の集計資料のため(案)となっている。

※121 <<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/jinkochino/6kai/siryoy1.pdf>>

表4-5-8に2019年度AI関連概算要求を示す。

■表4-5-8 各省2019年度AI関連概算要求

	主なロボットAI施策	億円
内閣府	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)	325.0
	官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)	100.0
警察庁	人工知能等先端技術を用いた警察業務高度化・効率化に関わる実証実験等	1.4
総務省	グローバルコミュニケーション計画：多言語翻訳	8.2
	新たな脳情報通信技術の研究開発及び社会実装	2.1
	新たな社会インフラを担う革新的光ネットワーク技術の研究開発	11.0
	革新的AIネットワーク統合基盤技術の研究開発	7.0
文部科学省	AIP (AI/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト)	90.0
	データ関連人材育成プロジェクト	4.0
	「数理情報科学の達人」育成官民協働プログラム	0.8
	数理・データサイエンス教育の全国展開	9.0
	自律型無人探査機の開発等による海洋状況把握の能力強化	46.0
厚生労働省	データヘルス改革の推進：全国保健医療情報ネットワーク整備に向けた実証等	443.0
	保険医療分野等の研究開発の推進：リアルワールドデータ等を用いた臨床研究のためCIN構想、重点6領域を中心にAI開発を効率的効果的に推進	686.0
農林水産省	スマート農業の実現	50.0
経済産業省	Connected Industries推進のためのグローバルSaaS創出事業	40.3
	高度な自動走行システムの社会実装に向けた研究開発・実証事業費	55.0
	次世代人工知能・ロボット中核技術開発	87.0
	ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト	38.0
	計算機科学等による先端的な機能性材料の技術開発事業	27.5
	AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業	107.8
	ロボット介護機器・福祉用具開発標準化事業	15.2
	人工知能(AI)等を活用した業務改革(特許庁)	7.7
国土交通省	海事生産性革命の深化	17.6
	AI等を活用した港湾物流全体の効率化の推進	11.5
	スマートシティプロジェクト支援事業	0.8
防衛省	安全保障技術研究推進制度	103.0
	新技術の短期実用化の取組み	12.0
	モジュール化無人水中航走体の研究	42.0

出典：日刊工業新聞「【政府・19年度概算要求】ロボット・AIの研究開発予算まると早わかり」※122  
 経済産業省省庁概算要求資料から作成

この中で、経済産業省関係の施策の概要を以下に示す。なお、()内の数字は平成30年度予算である。

●Connected Industries推進のためのグローバルSaaS創出事業【40.3億円(新規)】

事業者間のデータ共有プラットフォームの本格整備を支援することで協調領域拡大を促進すると同時に、そのデータ等から汎用的に使い、かつ国際競争力のあるAIシステム(グローバルSaaS)の開発を支援する。

●高度な自動走行システムの社会実装に向けた研究開発・実証事業費【55.0億円(35.0億円)】

関係省庁とも連携して、安全性・社会受容性・経済性の観点や、国際動向等を踏まえつつ、安全性評価技術の研究開発を進めるとともに、高度な自動走行システムの実証等を通じて世界に先駆けた社会実装に必要な技術や事業環境等の整備を行う。

※122 <<https://newswitch.jp/p/14267>>

●次世代人工知能・ロボット中核技術開発【87.0億円(61.9億円)】

→次世代人工知能・ロボット中核技術開発【62.0億円(56.9億円)】

人工知能技術とセンサーやアクチュエーション技術を組み合わせた研究開発、人工知能の説明性や安全性の担保のための研究開発を行う。また重点分野における社会実装を目指した産学官連携での大規模研究開発を実施する。

→次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発【25.0億円(5.0億円)】

AI×ものづくりといった、AI技術を融合させる研究開発プロジェクトを通じて、実社会での問題解決を図る。また、「匠の技・暗黙知(経験や勘)」の伝承・効率的活用を支えるAI技術を開発し、生産性向上による抜本的な省エネ化を実現する。

●ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト【38.0億円(32.2億円)】

物流やインフラ点検等の分野で活躍できるロボット・ドローンの社会実装を世界に先駆けて進めるため、それらの性能を定量的に評価するための基準の策定やシステムの開発を行う。また我が国で開発されたロボット・ドローン技術やシステムの国際標準化を目指すことで、世界の省エネに貢献するとともに、我が国発の省エネ製品・システムの市場創造・拡大を実現する。

●計算機科学等による先端的な機能性材料の技術開発事業【27.5億円(26.5億円)】

高度なAI等の計算機科学、高速試作・革新的なプロセス技術及び先端計測評価技術を駆使した革新的な材料開発システムの構築とともに、公知の論文や特許等の材料データをAIが学習可能な状態とする技術開発により、これまでの材料開発プロセスを刷新する。高い省エネ性能をもつ機能性材料の開発期間を劇的に短縮することにより、省エネルギーの実現を目指す。

●AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業【107.8億円(108.0億円)】

→AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業【17.8億円(8.0億円)】

民間企業等が持つAIチップのアイデアの実用化に向けて、開発に必要な設計ツール等の開発環境、大学や研究機関等が開発した共通基盤技術、開発に必要な知見・ノウハウ等を提供することにより、民間企業等のAIチップ開発を加速し、イノベーションを実現する。

→高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発事業【90.0億円(100.0億円)】

エッジ側で動作する超低消費電力コンピューティングや、新原理により高速化と低消費電力化を両立する次世代コンピューティング等の実現に向けて、ハードとソフトの一体的な技術開発を実施し、ポストムーア時代における我が国情報産業の競争力強化、再興を目指す。

●ロボット介護機器・福祉用具開発標準化事業【15.2億円(12.0億円)】

厚生労働省と連携して策定した重点分野にもとづき、高齢者の自立支援等に資するロボット介護機器の開発を実施するとともに、ロボット介護機器について、効果の評価や標準化等、海外展開につなげていくための環境整備を行う。また、福祉用具開発を担う民間企業とユーザー評価を担う機関等が連携した開発・実用化を支援する。

## ◆参考文献

- [ 1 ] 独立行政法人情報処理推進機構「AI社会実装推進調査報告書」, 2018.  
<https://www.ipa.go.jp/files/000067229.pdf>
- [ 2 ] 経済産業省「新産業構造ビジョン(概要版)」, 2017.  
<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007-1.pdf>
- [ 3 ] 経済産業省「新産業構造ビジョン」, 2017.  
<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007-2.pdf>
- [ 4 ] 経済産業省「AI-データの利用に関する契約ガイドライン 概要資料」, 2018.  
<http://www.meti.go.jp/press/2018/06/20180615001/20180615001-4.pdf>
- [ 5 ] 国土交通省「i-Construction ～建設現場の生産性向上の取り組みについて～」, 2015.  
<http://www.mlit.go.jp/common/001113551.pdf> (2018/08/23)
- [ 6 ] 国土交通省「第4期国土交通省技術基本計画」, 2017.  
<http://www.mlit.go.jp/common/001179565.pdf>
- [ 7 ] 厚生労働省「保健医療2035 提言書」, 2015.  
[https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-12601000-Seisakufoukatsukan-Sanjikanshitsu\\_Shakaihoshoutantou/0000088647.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-12601000-Seisakufoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000088647.pdf)
- [ 8 ] 厚生労働省「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会 本懇談会の位置づけ」, 2017.  
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000154213.pdf>
- [ 9 ] 厚生労働省「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会 報告書」, 2017  
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000169230.pdf>
- [ 10 ] 厚生労働省「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会 報告書 概要」, 2017.  
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000169232.pdf>
- [ 11 ] 厚生労働省「データヘルス改革で実現するサービスと工程表について」, 2018.  
<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000340568.pdf> (2018/08/23)
- [ 12 ] 国立研究開発法人 科学技術振興機構「研究開発の俯瞰報告書 主要国の研究開発戦略(2018年)」, 2018.  
<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2017/FR/CRDS-FY2017-FR-01.pdf>
- [ 13 ] 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構「人工知能技術戦略会議について」, 2016.  
<http://www.nedo.go.jp/content/100790387.pdf>
- [ 14 ] 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構「人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ」, 2017.  
<http://www.nedo.go.jp/content/100862412.pdf>
- [ 15 ] 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構「人工知能技術戦略」, 2017.  
<http://www.nedo.go.jp/content/100862413.pdf>
- [ 16 ] 内閣府「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)のテーマ設定にあたって」, 2014.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/sentan/kakushintekikenkyu/siry04.pdf>
- [ 17 ] 内閣府「第5期科学技術基本計画」, 2016.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>
- [ 18 ] 内閣府「科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブ<最終報告>」, 2016.  
[http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2016/1221\\_1/shiry0\\_01-2.pdf](http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2016/1221_1/shiry0_01-2.pdf)
- [ 19 ] 内閣府「科学技術関係予算 平成30年度当初予算 平成29年度補正予算の概要について」, 2017.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/budget/h30yosan-1.pdf>
- [ 20 ] 内閣府「官民研究開発投資拡大プログラムについて」, 2017.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/prism/aboutprism.pdf>
- [ 21 ] 内閣府「政策討議(AI戦略)論点」, 2018.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20180201/siry01.pdf>
- [ 22 ] 内閣府「重点テーマの特定とSIP-PRISMを中核とした省庁連携推進(案)」, 2018.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/jinkochino/6kai/siry03-1.pdf>
- [ 23 ] 内閣府「経済財政運営と改革の基本方針2018」, 2018.  
[http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2018/2018\\_basicpolicies\\_ja.pdf](http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2018/2018_basicpolicies_ja.pdf)
- [ 24 ] 内閣府「統合イノベーション戦略」, 2018.  
[http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo\\_honbun.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/tougo_honbun.pdf)
- [ 25 ] 内閣府「これまでの政府の取組」, 2018.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/jinkochino/6kai/siry01.pdf> (閲覧日2018/08/23)
- [ 26 ] 内閣府「人工知能技術戦略実行計画(案)」, 2018.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/jinkochino/7kai/siry03.pdf>
- [ 27 ] 内閣府「人工知能技術戦略実行計画(案)の概要」, 2018.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/jinkochino/7kai/siry02.pdf>
- [ 28 ] 日本経済再生本部「未来投資戦略2018」, 2018.  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018\\_zentai.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018_zentai.pdf)
- [ 29 ] 日本総合研究所「スマート農業が実現する新たな農業の姿 ～社会実装が始まった農業ICT・IoT技術～」, 2017.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/nourin/4kai/siry03.pdf>
- [ 30 ] 農林水産省「スマート農業の実現に向けた研究会 検討結果の中間とりまとめ」, 2014.  
[http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/g\\_smart\\_nougyo/pdf/cmatompe.pdf](http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/g_smart_nougyo/pdf/cmatompe.pdf)
- [ 31 ] 総務省「新たな情報通信技術戦略の在り方 第3次中間答申(概要)」, 2017.  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000497846.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000497846.pdf)

※記載ない場合の閲覧日は2018年7月23日



## 4.6 ▷ 海外の政策動向

海外においては、AIの活用が自国や地域の競争力につながるとの認識のもと、AIの技術開発に加え、社会実装に向けた事業環境の整備や制度検討・規制改革に向けた投資や取組みが進んでいる。特に、2017年末ごろからの動きは活発であり、以下の調査対象国以外にも、AIの便益を自国にもたらすための様々な戦略や計画が発表されている状況にある。

米国においては、オバマ政権時に公表されたAIに関わる研究開発戦略、社会的課題の整理・対応、経済的なインパクトの分析・対応に関する包括的な報告書を公開する等、AIの社会実装に関わる議論を先駆的に進めていた。トランプ大統領の就任後のAIに関する取組み方針は不透明であったが、2018年4月以降、AIサミットの開催や米国国民のためのAIに関する声明が発表されるなど、AI活用が米国の産業や国民に便益をもたらす技術であるとし、AIの活用に関する議論が進められている。

欧州連合(European Union ; EU)においては、加盟国がそれぞれAI政策を検討してきたが、2018年4月以降はEU全体としてのAI戦略の検討が進められている。米国や中国によるAI活用への投資拡大に対抗するために研究開発や社会実装に関する積極的な投資を行う姿勢を見せている。

英国、ドイツ、フランスにおいては、既存の研究機関や産業が抱える人材や技術力の強みを活かし、自国をAIイノベーションの中心地とするために、AI企業の誘致やスタートアップへの投資、人材育成や研究者・教育者の確保等の戦略を打ち出している。

中国においては、製造業の競争力強化のために、AIの研究開発や活用に莫大な投資を行っている。また、広範な活用分野をカバーするために多数の投資計画や戦略が発表されている。

インドにおいては、AI活用が遅れる中、先進国に追いつくために技術、研究能力、AI活用の基盤となるデータ獲得に向けた投資を進めている。

### 4.6.1 米国

米国では、2016年にAIに関わる研究開発戦略、社会的課題の整理・対応、経済的なインパクトの分析・対応の3つの包括的な報告書が連邦政府より発表され、AIの社会実装に向けた具体的な検討が開始された(表4-6-1)。

■表4-6-1 2016年に発表された人工知能に関わる報告書

No.	報告書タイトル	報告書概要
①	THE NATIONAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE RESEARCH AND DEVELOPMENT STRATEGIC PLAN (2016年10月公表)	AIに関わる研究開発の必要性と推進のために求められる環境整備等を示した報告書。具体的には、①AI研究への長期的投資の重要性、②人間とAIの協働に向けた効果的な方法の開発、③AIの倫理的、法的及び社会的含意の理解、④AIの安全性及びセキュリティの確保、⑤共用公共データセット及びAIの学習の環境開発、⑥AIの進展を方向付けて評価するための標準、ベンチマーク、テストベッド及びコミュニティの関与、⑦国家のAI研究開発人材のニーズの理解を挙げている。
②	PREPARING FOR THE FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (2016年10月公表)	AIの社会実装に向けた課題を網羅的に整理した報告書。具体的には、公共財に対するAI利用、AIと規制、研究と人材、AIの経済的影響、公平性・安全性・ガバナンス、グローバルな考慮事項及び防衛、未来のための準備について網羅的に記載されている。
③	ARTIFICIAL INTELLIGENCE, AUTOMATION, AND THE ECONOMY (2016年12月公表)	AIの社会実装に伴う雇用への影響とそれを含めた経済的なインパクトへの対応を整理した報告書。具体的には、公共財に対するAI利用、AIと規制、研究と人材、AIの経済的影響、公平性・安全性・ガバナンス、グローバルな考慮事項及び防衛、未来のための準備について網羅的に記載されている。

出典:「AI白書2017」をもとに作成

2017年1月のトランプ大統領の就任後、人工知能に関する連邦政府としての具体的な動向は公にされなかったが、2018年4月以降は2018年5月にはホワイトハウスによる米国産業のための人工知能サミット“Summit on Artificial Intelligence for American Industry”が開催され、同時に、米国国民のための人工知能“Artificial Intelligence for the American People”と題した声明が発表されるなど、議論が公に進められている。

### (1) Summit on Artificial Intelligence for American Industry<sup>※123</sup>

ホワイトハウスは、米国の広範な産業を変革するAIの将来を検討するためのサミットとして「米国産業のためのAIサミット」を2018年5月に開催した。同サミットには、政府高官、学術機関等に所属する技術専門家、企業の研究所所長、AI技術を導入する米国ビジネスリーダー等100名以上が参加し、AI時代に米国の競争力を維持・向上するために必要な政策の在り方について議論が行われた。参加業界は、農業、エネルギー／製造、金融、ヘルスケア、交通／流通である。

具体的には、AIの研究開発(R&D)、人材育成、AIによるイノベーションを阻害する規制、分野別のAI応用など分野横断型の課題などが議論された。主な議論の結果は以下のとおりである。

#### ・米国におけるAI研究開発のエコシステムの支援

米国のユニークな研究開発のエコシステムが持つ、政府・産業界・学術界の強みを結集し、AI研究開発を加速するための強力な官民パートナーシップの形成を支援する。

#### ・AIの利点を最大限活用するための人材育成

AI及びその関連技術は、産業界全体にわたり新たな雇用や新たな技術・スキルに対する需要を創出する一方、従来の職業やスキルの需要は大きく変化する可能性がある。このような将来の米国の雇用への影響に対応するために、米国国民のスキルと産業のニーズを適合させるための取組みが必要であるとして、幼児期からのSTEM(Science, Technology, Engineering and Mathematic)教育に新たに焦点を当てるほか、技術訓練、再雇用、生涯学習プログラムの検討を行う。

#### ・米国におけるイノベーションの障壁の除去

過度な規制は米国内のイノベーションを阻害するのみならず、イノベーションの海外流出につながることから、AI及び先端技術における米国のリーダーシップを維持するために同盟国間でのAI研究開発の協力を促進することが重要である。また、イノベーションを加速させるためには、国民がAIの仕組みや日常生活における利便性を理解できるよう、AIに対する認識を高める必要がある。

#### ・インパクトの大きい分野別のAIアプリケーションの創出

同サミットでは、産業別のセッションを開催し、産業界のリーダーがAIを用いて米国の労働力強化やビジネスの成長、顧客サービスの向上を実現する最新の取組みを共有した。

ホワイトハウスは、AIを研究開発の最優先事項と位置づけ、今後も業界、民間セクターの研究者との継続的な連携を続けたい旨を記している。

今後の予定としては、国家科学技術会議(National Science and Technology Committee; NTSC)のもとに、「人工知能選抜委員会」を設立し、以下の項目について取り組むこととしている。

※123 “White House Hosts Summit on Artificial Intelligence for American Industry,” White House Website  
< <https://www.whitehouse.gov/articles/white-house-hosts-summit-artificial-intelligence-american-industry/> >

- ・ AI研究開発に関する優先事項をホワイトハウスに助言
- ・ 産業界・学术界との連携体制創設
- ・ AI研究開発への政府の企画及び調整を改善するための構造構築
- ・ AI研究開発のエコシステムを支援するために、政府の保有するデータと計算機資源を活用する機会を特定

## (2) Artificial Intelligence for the American People

ホワイトハウスは、サミットが開催された2018年5月10日付けで、米国国民のための人工知能と題した声明を公表している。同声明は、米国国民の生活を改善し、米国の労働者や家族に富をもたらすためのAIによるイノベーション実現に向けた連邦政府の取組みを記載したものである。具体的には、①AI研究開発への優先配分、②規制改革、③人材育成、④戦略上の軍事的優位の達成、⑤行政サービスにおけるAI活用、⑥国際間のAI協調、に関する連邦政府の取組みが記載されている。主な記載内容は表4-6-2のとおりである。

■表4-6-2 AIによるイノベーション実現に向けた連邦政府の取組み

No.	項目	概要	記載内容例
①	AI研究開発への優先配分	AIに関する基礎研究及び計算インフラ、機械学習、自律システムのための投資を優先的に実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●2018年のAIに関する研究予算は、2015年に比べて40%増大</li> <li>●2019年の研究開発予算要求において、米国史上初めてAIや自律システム・無人システムを優先項目として明示的に記載、内容を説明</li> </ul>
②	規制改革	AIの導入に関わる規制上の障壁を取り除くことで新たな米国産業の創出を可能とする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●自動運転車両の公道実証に向けた制度整備(2017/9)</li> <li>●FDAは糖尿病性網膜症の早期発見のためのAIを利用した装置を医療機器として初めて承認(2018/4)</li> </ul>
③	人材育成	米国の労働者が21世紀の経済活動を成功するためのスキルを与えるための取組みを推進する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「Apprenticeships」と呼ばれる実地の職業訓練制度を拡充する大統領令に署名(2017/6)</li> <li>●コンピューターサイエンス教育に重点を置いた、科学、技術、工学、数学(STEM)教育に、年間2億ドルの助成金を拠出する大統領覚書に署名。これには、産業界から3億ドルのマッチングファンドが付帯</li> </ul>
④	戦略上の軍事的優位の達成	国家安全保障でAIの推進の必要性を認識、国防費への投資に反映する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●自動化、AI、機械学習の軍事用途に幅広く投資することを国家安全保障戦略に盛り込み</li> </ul>
⑤	行政サービスにおけるAI活用	米国民への行政サービスを改善するためにAIの導入を進める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●行政サービスの効率を上げるための自動化ソフトの導入、及び政府外のAI研究応用を支援するための政府所有のデータの米国民との共有を推進</li> <li>●パイロットプロジェクト推進</li> </ul>
⑥	国際間のAI協調	G7閣僚会合における同盟国との協力や国際的なAI研究開発体制の構築を進める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●G7人工知能の未来のためのシャルルボア共通ビジョンへのコミット</li> <li>●英国との科学技術協定の締結(2017/9)、フランスとの科学技術協力に関する共同声明の発表(2018/3)</li> </ul>

出典: "Artificial Intelligence for the American People," White House Website<sup>※124</sup>

### 4.6.2 EU

EUでは、デジタル技術の活用によるEU域内の基盤統合及び競争力強化等の取組みであるデジタル単一市場(Digital Single Market)戦略に、AI活用が位置付けられ取組みが進められてきた。

※124 "Artificial Intelligence for the American People," White House Website < <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/artificial-intelligence-american-people/> >

具体的には、AIをEUの市民や経済のために役立てるために技術的・倫理的・法的・社会経済的側面から議論が進められている。

従前のEUにおけるAIに関する議論は、総額800億ユーロを拠出する欧州最大の研究開発支援プロジェクト「HORIZON 2020」が中心となり、進められてきた。近年、AIに関する協力宣言に対して署名が行われたほか、欧州委員会により、HORIZON 2020におけるAIへの投資を200億ユーロ拡大すべきといった提言が行われるなど、加盟国からAI活用に対する期待や要求が高まっている。その結果、EU全体の政策としてAIの位置づけが非常に重要なものとなり、次期研究開発支援プロジェクトであるHORIZON EuropeにおいてもAIは重点テーマの一つとして位置づけられるようになっている。

これまでは、加盟国それぞれが独自のAI戦略を立案し、取組みを進めてきたが、今後はEU全体として競争力を高めるために、AIの社会実装に向けた様々な課題に対してEUとしての取組みが進められると期待される。

### (1) AIに関する協力宣言<sup>※125</sup>

2018年4月10日に、EU加盟国による協力宣言への署名が行われた。同宣言により、加盟国は、AIの社会実装に向けた社会的・経済的・倫理的・法的な問題にEUとして対処するほか、AIの研究や応用に向けたEUの競争力を確保することを合意している。

2018年7月時点で、以下の国が署名している。

オーストリア、ベルギー、ブルガリア、チェコ、デンマーク、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ハンガリー、アイルランド、イタリア、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルグ、マルタ、オランダ、ポーランド、ポルトガル、スロバキア、スペイン、スウェーデン、英国、ノルウェー、ルーマニア、ギリシャ、キプロス、クロアチア

### (2) AI活用に向けたEU全体としての取組みの提案<sup>※126</sup>

欧州委員会は2018年4月に、AIの活用に関する取組みについて提案を行った。同提案は、EU加盟国の首脳からの要請にもとづき、欧州全体としての対応を示したもので、EU域内の市民生活の向上やAIに関わる国際競争力を高めることを目的としている。具体的には、①官民によるAIに対する投資の拡大、②AIがもたらす社会経済的な変化への準備、③倫理的・法的枠組みの確保という3つのアプローチが提案されている。

#### ・官民によるAIに対する投資の拡大

欧州委員会は、研究及びイノベーションのための助成プログラムであるHORIZON2020にもとづき、AI及びその関連技術に投資を行ってきた。同提案では、2020年末までにAIを対象とした研究・イノベーションに向けた投資を200億ユーロ増やすべきであると提言し、欧州委員会はHORIZON 2020への年間投資額を15億ユーロに拡大する計画としている。HORIZON 2020への投資により、ビッグデータやロボット工学などにおける既存の官民連携の取組みを通じて、25億ユーロの資

※125 “EU Member States sign up to cooperate on Artificial Intelligence,” European Commission Website  
< <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence>>

※126 “[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-18-3362\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3362_en.htm),” European Commission Website  
< [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-18-3362\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3362_en.htm)>



金を追加で呼び込むことができると想定している。

また、様々な研究機関や企業がEU域内の関連するAI資源へアクセスできるよう「AIオンデマンド・プラットフォーム」の構築を支援する。

#### ・AIがもたらす社会経済的変化への準備

AIの社会実装が進むにつれ、新たな職が生まれる一方、既存の職が失われるなど、雇用環境が大きく変化する可能性がある。こうした中、欧州委員会では、EU市民が域内のどこにいても人間らしく生きる権利を守るための「欧州社会権の柱」を基盤とし、教育制度を近代化し、労働市場の移行を支援することを奨励している。

また、AIのスキルを有する人材を欧州に惹きつけかつ維持するための、企業と教育間のパートナーシップを支援するほか、欧州社会基金からの資金援助により専用の教育プログラムを設置し、デジタル技術、STEM能力、起業家精神及び創造性に関するコンピテンシーの獲得を支援する。

EUにおける予算枠組みである多年次財政枠組み(2021～2027)には、AI特有の専門知識を含む高度なデジタルスキルの訓練に対する支援の強化が含まれている。

#### ・倫理的及び法的枠組みの確保

EUの基本的権利憲章にもとづき、データ保護や透明性などの原則を考慮し、2018年末までにAI開発に関する倫理的指針を策定する。また、技術革新を踏まえ、欠陥製品に対する消費者及び製造者のための法的責任の明確性を保証するために、2019年半ばまでに、製造物責任指令を踏まえた解釈を行う。

### (3) 次期研究及びイノベーションのための助成プログラム“HORIZON Europe”<sup>※127</sup>

2018年6月、2021年～2027年の7年間を対象とする研究及びイノベーションのための助成プログラム“HORIZON Europe”について、欧州委員会の案が公表された。HORIZON Europeの予算規模は、978億ユーロと、現行のプログラムであるHORIZON 2020と比較して2割以上増額されている。

欧州委員会の案では、①スーパーコンピューター、②AI、③サイバーセキュリティ及びトラスト、④デジタルスキル、⑤経済と社会全体でのデジタル技術の幅広い利用の保証、という5つの分野に焦点が当てられている。

AIについては25億ユーロの投資が計画されている。同計画は、2018年4月に公表された欧州委員会からのAI活用に向けた提案にもとづくものであり、AIを最大限に活用するために投資を拡大する一方、AIによってもたらされる社会経済的変化を考慮し、適切な倫理的・法的枠組みを確立することを目的としている。

具体的には、公共及び民間部門がニーズに最も適したソリューションを提供する際の基盤として、すべての企業や市民がアルゴリズムを共有し利用できる“European Libraries of Algorithms”を開発することを提案している。また、EUが進めるデジタルイノベーションハブ(Digital Innovation Hubs)を通じて、中小企業や地方のスタートアップ企業等はこれらの実験のための施設や設備、アルゴリズムや知識を利用できるようにする計画が公表されている。

---

※127 Horizon Europe - the next research and innovation framework programme <[https://ec.europa.eu/info/designing-next-research-and-innovation-framework-programme/what-shapes-next-framework-programme\\_en](https://ec.europa.eu/info/designing-next-research-and-innovation-framework-programme/what-shapes-next-framework-programme_en)>

### 4.6.3 英国

英国では、2017年11月に策定された英国経済の成長を実現するための産業戦略“Industrial Strategy : building a Britain fit for the future”が制定され、それにもとづき、同国をAIイノベーションの中心地となり、AI産業の最先端に位置するための投資をコミットするArtificial Intelligence Sector Dealが2018年4月に発表された。

#### (1) Industrial Strategy : building a Britain fit for the future<sup>※128</sup>

Industrial Strategy : building a Britain fit for the futureは2017年11月に策定された英国の新たな産業戦略である。同戦略は、英国の持つ技術や人材等の強みを基盤として、生産性を高め将来の経済成長を実現することを目的としている。具体的には、政府は生産性を高めるために5つの柱(Ideas(アイデア)、People(人材)、Infrastructure、(インフラ)、Business environment(ビジネス環境)、Places(地域社会))を計画的に強化する。

さらに生産性改善と共に英国がグローバルな技術革新をリードするためのグランドチャレンジとして、「AI及びデータ経済」、「クリーンな成長」、「将来のモビリティ」、「高齢化社会」の4つの重点分野を示している。これらについては、それぞれ投資のためのコミット(Deal)を作成することが示された。

#### (2) Artificial Intelligence Sector Deal<sup>※129</sup>

先の産業戦略にもとづき、AI分野のDealが作成され、2018年4月に発表された。本Dealでは、国内外の優秀な人材や企業を英国に呼び込み、イノベーションの中心地とするほか、AIの恩恵を英国全土に普及させることを目的として、民間からの投資も含め10億ポンド以上の投資が行われる。

Dealの具体的な内容は、Industrial Strategy 同様に5つの柱の観点で施策が示されている(表4-6-3)。

次ページに示したArtificial Intelligence Sector Dealに関わる取組みは順次進められている状況にある。2018年5月には、Industrial Strategyにおけるグランドチャレンジを更新した。「AI・データ」に関しては、革新的な技術の活用により医療の質を向上させ、15年以内に5万人以上のがんの早期発見を可能とするためのミッションを発表した。

また、AI評議会及びデータ倫理とイノベーションセンターが設置された。AI評議会の議長には、CognitionXの共同設立者であるTabitha Goldstaubが、データ倫理とイノベーションセンターの議長には、Dr. Fosterの共同設立者であるRoger Taylorが就任している。また、政府の助言者としてDeepMindの共同設立者であり最高経営責任者(CEO)のDemis Hassabisやサウサンプトン大学教授のWendy Hallが参画している。

他には、アランチューリング研究所(Alan Turing Institute)及び英国コンピューター協会(British Computer Society)がAIマスタープログラムを設置する計画を発表した。2019年にプログラムが開始される計画であり、アランチューリング研究所の支援を受けて英国コンピューター協会がプログラムの開発を始めている。同プログラムは、Amazon、Rolls Royce、Ocado、McKinsey & Quantum Blackなどの企業と提携して開発が進められる。

※128 “Industrial Strategy: building a Britain fit for the future” GOV.UK Website

※129 Policy paper “Artificial Intelligence Sector Deal”<<https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-sector-deal>>

■表4-6-3 Artificial Intelligence Sector Dealの概要

No.	項目	施策概要
①	Ideas (アイデア)	<p>民間企業や公的機関における生産性を向上するためにAIのアプリケーションの研究開発や導入促進等を進める。主な施策は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●英国が別途進めている研究開発へのファンディング「産業戦略チャレンジ基金 (Industrial Strategy Challenge Fund ; ISCF)」を活用し、サービス産業向けのAIアプリケーションの開発 (2,000万ポンド) や原子力、宇宙、深鉱などの極限環境下における産業用ロボット及びAIの研究開発 (9,300万ポンド) を進める。</li> <li>●2,000万ポンドの公共向け技術開発の基金 (GovTech Fund) を創設し、公共サービスの向上のための革新的なソリューションを提供する企業を支援する。</li> <li>●民間企業や公的機関における研究開発投資や海外大手AI企業からの投資を促進する。</li> </ul>
②	People (人材)	<p>高度なスキルを保有する労働力を確保するために、学界、産業界との協力を進める。主な施策は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●世界中から最先端のAI人材を集め、維持するために、グローバルな研究支援プログラム (Turing Fellowship Programme) を設置する。</li> <li>●AIおよび関連分野において博士課程の学生を2021年までに200名増員する。また、2025年までに1,000名の博士課程の学生を養成する。</li> <li>●将来の人材育成に向けた基盤として、8,000人のコンピューターサイエンス講師のスキル取得に投資を行う。</li> <li>●高度な労働力を確保するとともに人材の多様性を高めるために、科学、デジタル技術 (AI専門家含む)、エンジニアリング、芸術等の分野で起業家やトップ技術者向けのビザ (Tier1) の緩和を行う。</li> </ul>
③	Infrastructure (インフラ)	<p>英国のデータインフラや通信インフラを強化することで、データ利活用の基盤を確立する。主な施策は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●機械学習に適した形式で質の高い公共データを公開する。</li> <li>●地理空間委員会 (Geospatial Commission) を設置し、AIによるイノベーションを進める企業を含め、多様な利用者に対して地理空間データへのアクセスを改善する。</li> <li>●公共部門のデータを公正公平で安全に共有するためのデータ共有フレームワークを構築する。</li> <li>●超高速ブロードバンドや5Gネットワーク基盤の整備等を行う。</li> </ul>
④	Business environment (ビジネス環境)	<p>AIに関するビジネスを開始し、成長させるために最適な環境を提供する。主な施策は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●AI Sector Dealの推進と評価や改善を担う組織として、産学官の有識者で構成されるAI評議会 (AI Council) を設置し、産業活性化の観点から政府に対する助言を得る。</li> <li>●AI評議会と連携してAI戦略を作成するために、新たな政府組織 (Office for Artificial Intelligence) を設置する。また、データ倫理とイノベーションに関する諮問機関 (Center for Data Ethics and Innovation) を設立し、倫理面でのリスクを最小限に抑えつつAIの利益を最大限に引き出すための方策について検討を行う。</li> <li>●政府はAI評議会と連携し、英国におけるAI事業の輸出と投資の支援を拡大する。</li> <li>●英国ビジネスバンク (British Business Bank) において25億ポンドの投資ファンドを組成し、民間と共同で総額75億ポンドの投資を行う。また、官民ファンドを組成し、今後10年間に70億ポンド (約1兆円) を革新的な事業や高成長企業に投資する。</li> </ul>
⑤	Places (地域社会)	<p>AIに関するコミュニティを醸成することを目的として投資を行う。主な施策は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●英国にある技術クラスターと密に連携して地域の産業戦略を策定し、地方政府・地元企業・研究機関等の連携を促進する。これにより、AI技術の開発・導入をローカルに実施できるコミュニティを醸成する。</li> </ul>

出典: Policy paper「Artificial Intelligence Sector Deal」をもとに作成

#### 4.6.4 ドイツ

ドイツでは国家戦略であるIndustrie 4.0推進の中で、AIがドイツのイノベーションを支える重要な要素技術の一つとして位置づけられ、AIの研究開発や実装が進められてきた。

2017年9月には、“Innovationsschub mit Künstlicher Intelligenz (AIによるイノベーションの推進)”と題するプレスリリースが連邦教育研究省 (Bundesministerium für Bildung und Forschung ; BMBF) より発表された。同プレスリリースでは、現在の国家戦略であるIndustrie 4.0が産業界における最重要テーマとしつつも、将来的にAIが重要テーマとなると述べている。AIの活用を進めるためのプラットフォームとして、Industrie 4.0に続く第二のプラットフォームとして“Learning Systems Platform”の構築を進めるプログラムが進められ、AIに関して世界ト

ップレベルの研究所を有するドイツ人工知能研究センター (Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz ; DFKI) のポテンシャル等を有効活用する方針としている。

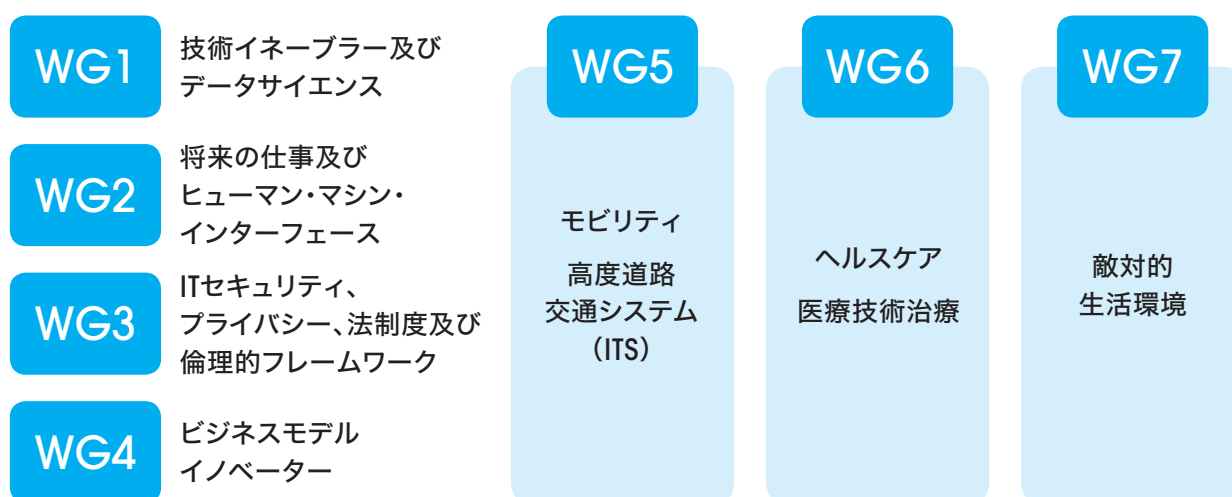
2018年7月にドイツ連邦議会が採択したBMBFの予算案<sup>※130</sup>において、技術革新の研究と技術開発の中でもデジタル化の推進に向けて重要な技術としてAIが位置づけられ、今後はAI分野に対してさらなる投資や取組みが進められると期待される。さらに同月には、ドイツ連邦政府のAI戦略の骨子となる文書“Eckpunkte der Bundesregierung für eine Strategie Künstliche Intelligenz (AI戦略(骨子))”が発表された。同文書をもとに2018年11月末までにAI戦略を策定し、12月初頭に公表することを予定している。

## (1) Learning Systems Platform

Learning Systems Platformは、Industrie 4.0と同様に産官学間の有機的な連携を促すプラットフォームであり、プラットフォーム構築に向けたプロジェクトがBMBFにより立ち上げられた。同プロジェクトでは、人々の利益のためにAIを利用し、経済的なポテンシャルを最大限得ることを目的とし、科学・経済・社会の専門家や有識者が集結し、技術的・経済的・社会的な課題に対して勧告、ロードマップ、ユースケース等を作成する。例えば、生活の質や業績の向上、安全な成長・繁栄の実現、経済の持続可能性の向上、安定的で効率的な輸送システムやエネルギー供給等が実現される。同プロジェクトは2017年9月から2022年8月までの5年間実施される。

同プロジェクトの実施体制、BMBFのAnja Karliczek大臣及びドイツ工学アカデミー (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften) のDieter Spath会長の両名が委員長を務める運営委員会と専門家により構成される7つのWGにより構成される。WGは分野横断型の4つのテーマを検討するWGと3つの特定分野に関わるWGからなる(図4-6-1)。

■ 図4-6-1 Learning Systems PlatformのWG構成<sup>※131</sup>



出典：“About the Platform” Lernende Systeme Websiteをもとに作成

※130 “Der Haushalt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung,” BMBF Website  
< <https://www.bmbf.de/de/der-haushalt-des-bundesministeriums-fuer-bildung-und-forschung-202.html> >

※131 “About the Platform,” Lernende Systeme Website < <https://www.plattform-lernende-systeme.de/ueber-die-plattform.html> >



## (2) AI戦略の策定

2018年7月に公表されたドイツ連邦政府のAI戦略の骨子となる文書“Eckpunkte der Bundesregierung für eine Strategie Künstliche Intelligenz (AI戦略(骨子))”は、ハイテクフォーラムが2017年3月に公表した自律システムに関する勧告にもとづき作成されたものである。

同文書は、AIが成熟段階に達しつつあり、生活や企業活動のあらゆる場面においてデジタル化や自律化を進める原動力となっていること、ドイツでは世界有数の研究機関を抱え、研究から産業応用まで幅広い対応を進めてきたが、当該分野において米国や中国等アジアが台頭していることから、AIの研究開発や利活用においてドイツ及びEUが世界を先導するために取り組むべき事項を示したものである。

同文書では、以下の13の優先事項を定めている。

- ・イノベーションドライバー（操統者）となるためにドイツとEU内の研究を強化する。
- ・ドイツ及びEU内で研究された技術の産業移転の強化を進める。
- ・EUがイノベーションの実現に最適な条件や環境を提供し続けるために、AIに関するイノベーションコンテストを開催し、グローバルに優秀な人材を集積する。
- ・AIベースのビジネスモデルや製品の市場化を進めるための原動力として、投資家へのインセンティブを創出し、研究機関やスタートアップへの投資を加速させる。
- ・AIによりスキル、就労、労働組織、労使関係など労働市場は大きく変化する可能性があり、雇用予測やシナリオを踏まえつつ、技術だけでなく、労働力やスキルへの投資など必要な対応を実施する。
- ・AI分野の研究者にとってドイツが魅力的な地域となり、世界中の優秀な研究者等を集積するために、教育プログラムの創設や労働条件の緩和、若手研究者へのオファー拡大やサポート等を進める。
- ・行政におけるAI活用を促進する。そのために、行政におけるAI活用の透明性を高めるほか、行政サービスの効率性・品質・安全性の向上に向けてセキュリティやデータ保護等の観点からも検討を進める。
- ・基本的人権を侵害することなく、質の高いデータを拡充し、そのアクセス性を高めるためにオープンデータ戦略やデータのアクセス及び利用に関する法的枠組みの整備を進める。
- ・AIの活用を前提として、著作権、プライバシー等の規制の枠組みを適合させ、法的確実性を確保する。
- ・技術的な障壁を排除し、市場開放を支援するために国際標準化を推進する。
- ・AI技術の開発はグローバルに進められていることを踏まえ、政策についても国境を越えて国際的な協調を進める。
- ・AIの社会実装に向けてドイツのAIに関する文化を醸成し、信頼とイノベーションを確立するために、科学、経済、政治、社会・市民との間に対話を進めるための枠組みを策定する。
- ・研究及びイノベーション推進の領域においては、AIに対応するための優先事項が設定される。優先事項には、AIの専門家の雇用やフランスとのコンピテンスセンターのネットワーク化や拡張の実施、コンピテンスセンターの開設などが含まれる。

同文書をもとに2018年11月末までにAI戦略を策定し、12月初頭にニュルンベルクで開催されるdemDigitalサミットで公表することが予定されている。

#### 4.6.5 フランス

2018年3月にフランスが開催した国際会議“AI for Humany”において、マクロン大統領はフランスをAI先進国とするための戦略“Intelligence artificielle : faire de la France un leader”<sup>\*132</sup>を発表した。同戦略は、数学者で議員でもあるCédric Villaniが取りまとめたフランスのAI戦略に関する調査結果及び答申にもとづき作成されたもので、米国や中国、イスラエル、カナダ、英国などが主導するAIについて、フランスを先進国に押し上げることを狙ったものである。

同戦略は、(1) フランス及び欧州におけるAIエコシステムの強化、(2) データのオープン化政策の促進、(3) AIに関する研究プロジェクトやスタートアップ企業への投資、(4) AIの倫理的課題と政策的課題、の4点を柱としている。取組みの概要は表4-6-4のとおりである。

■表4-6-4 Making France a leaderの概要

No.	項目	施策概要
①	フランス及び欧州におけるAIエコシステムの強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>●INRIA (National Institute for Research in Computer Science and Control) によるAIに特化した研究プログラムを設置する</li> <li>●AI専攻の学生を5年後に2倍に増加する</li> <li>●研究者と企業とのシナジーを強化する(公的研究機関の研究者が民間企業で就労できる労働時間を最大50%に拡大)</li> <li>●優秀な研究者を集積し、先進的なプロジェクトを組成するために、ポストの設置とプロジェクトの公募を開始する</li> </ul>
②	データのオープン化政策の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>●行政及び公的資金により公開されたデータのオープン化を引き続き実施する</li> <li>●公的データ及び民間データを交換するプラットフォームの構築を支援する</li> <li>●欧州におけるデータ利用の枠組みを策定する</li> <li>●国立健康データ研究所 (l'Institut national des données de santé: INDS) と連携し、匿名で安全な健康データハブを構築する</li> </ul>
③	AIに関する研究プロジェクトやスタートアップ企業への投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>●無人運転車両の公道走行認可等の規制緩和を推進する</li> <li>●資金調達を支援する(AIの導入・開発への15億ユーロの投資)</li> <li>●AIを用いて公共政策を改善する</li> </ul>
④	AIの倫理的課題と政策的課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>●利活用に関する倫理面での研究を支援する</li> <li>●AIの多様性への開放を促す</li> </ul>

出典:“Intelligence artificielle : faire de la France un leader” Gouvernement.frWebsite をもとに作成

マクロン大統領は2018年6月にドイツのメルケル首相と会談し、欧州全体の安全保障と競争力強化に向けてEU改革案に合意し、公表した。合意の内容は、外交政策や防衛から移民問題、経済政策、ユーロ圏共通予算の策定まで多岐にわたる。そのうち、技術革新や研究、高等教育等に関して、AIの研究に関する合同センターを設立し、一層の協力のもとAI活用を進めていくことが合意された。

\*132 “Intelligence artificielle "faire de la France un leader” Gouvernement.frWebsite  
< <https://www.gouvernement.fr/argumentaire/intelligence-artificielle-faire-de-la-france-un-leader> >

## 4.6.6 中国

2015年4月から今まで、中国では特に製造業のレベルアップを図り、AIを含む先進的製造技術の導入を目指して、「中国製造2025」を中心に一連の促進政策が発表されている(表4-6-5)。本項では、主要な政策について紹介する。また、民間での利用動向も含め、第3章の【特集】でさらに詳しく説明している。

■表4-6-5 AI活用促進政策

公布時期	公布政策名
2015年4月から毎年	智能製造モデルプロジェクト
2015.5.1	中国製造2025
2015.7.1	インターネットプラス 行動の積極的推進に関する指導意見
2016.3.17	国民経済と社会発展第十三次五カ年計画綱要
2016.4.12	5つの重要課題の実施指南
2016.5.18	インターネットプラス AI三カ年行動実施方案
2016.5.20	製造業とインターネットの融合発展の深化に関する指導意見
2016.7.28	第十三次五カ年 国家科技创新計画
2016.8.1	中国製造2025国家級モデル区
2016.8.1	装備製造業標準化・品質向上計画
2016.11.29	第十三次五カ年 国家戦略的新興産業発展計画
2016.12.8	智能製造発展計画(2016-2020年)
2016.12.1	中国智能網聯汽車技術發展路線図
2017.1.6	智能製造綜合標準化・新モデル応用重点プロジェクト
2017.1.23	第一回知的生産システムソリューションプロバイダー推薦目録
2017.4.1	汽車産業中長期發展計画
2017.6.1	国家車聯網産業標準体系建設指南
2017.7.1	新世代人工智能發展計画
2017.10.11	2018年「インターネットプラス」、人工智能革新發展、デジタルエコノミー等重要モデルプロジェクトの実施に関する通知
2017.10.31	ハイエンド智能再製造行動計画(2018-2020年)
2017.12.14	新世代智能産業の發展促進に関する三カ年計画
2018.1.1	智能汽車創新發展戰略(意見募集版)
2018.1.16	智能製造標準体系建設指南(2018年版)(意見募集版)
2018.4.10	大学におけるAI革新行動計画
2018.4.21	河北雄安新区規画綱要

出典:各種公開情報より作成

## (1) 新世代人工知能発展計画

新世代人工知能発展計画は、2017年7月に国務院より発表された中国AI産業発展の指針であり、2020年～2030年までを3つのステップに分け、今後の注目分野、実現目標、AI産業市場規模、関連産業市場規模まで細かく規定している(表4-6-6)。2030年には、AIの理論研究、技術、応用レベルで世界一流となり、AI産業で1兆人民元、関連産業で10兆人民元の市場規模を目指す。

■表4-6-6 新世代人工知能発展計画の概要

No.	時期	注目分野	目標	AI産業市場規模の目安	関連産業市場規模の目安
①	2020年	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ビッグデータ</li> <li>●自律知能システム</li> <li>●クロスメディアム知能</li> <li>●群知能</li> <li>●ハイブリッドエンハンスド知能</li> <li>●AI基礎理論 等</li> </ul>	AIの技術・応用レベルは世界先進レベルと同期し、経済発展の大きな牽引役とする。	1,500億人民元	1兆人民元
②	2025年	<ul style="list-style-type: none"> <li>●知的生産</li> <li>●インテリジェント・メディシン(医薬)</li> <li>●インテリジェントシティ(都市)</li> <li>●インテリジェントアグリカルチャ(農業)</li> <li>●国防建設</li> <li>●AI関連法規制</li> <li>●AI安全評価・管理監督体系 等</li> </ul>	AIの基礎理論研究を飛躍的に発展し、一部の技術・応用レベルは世界一流を誇り、中国産業グレードアップ・発展モデル転換の原動力とする。	4,000億人民元	5兆人民元
③	2030年	<ul style="list-style-type: none"> <li>●脳型知能</li> <li>●自律知能</li> <li>●ハイブリッド知能</li> <li>●群知能</li> <li>●社会統治</li> <li>●国防建設</li> <li>●インダストリアルバリューチェーン 等</li> </ul>	AIの理論研究、技術、応用レベルが全体的に世界一流を誇り、世界主要AI革新大国を実現する。	1兆人民元	10兆人民元

出典:各種公開情報より作成

## (2) 「インターネットプラス」、人工知能革新発展、デジタルエコノミー等重要モデルプロジェクトの実施に関する通知

2017年に通知された同政策では、インターネットプラス、人工知能革新発展、デジタルエコノミーの3分野において、優秀な大手企業が更にスピーディに発展を遂げられるよう、補助金を付与することを目的としている(表4-6-7)。



表4-6-7 重要モデルプロジェクトの概要

No.	分類	補助金付与対象分野	統括政府機関
①	インターネット プラス	<ul style="list-style-type: none"> <li>①クラウドコンピューティング                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・新世代クラウドコンピューティングOS産業化</li> <li>・エッジコンピューティングに向けたクラウドサービスサポートプラットフォームの建設・応用</li> <li>・ヘテロジニアス・コンピューティングに向けたクラウドサービスサポートプラットフォームの建設・応用</li> </ul> </li> <li>②モノのインターネット                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・位置情報に基づいたIoT超低電力消費チップ(モジュール)産業化・大規模応用</li> <li>・自動運転、工業分野に向けたハイエンドセンサーの産業化</li> </ul> </li> <li>③「インターネットプラス」協同製造サービスプラットフォーム</li> </ul>	各地方の発展改革委員会、中央管理企業
②	人工知能 革新発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>①コア技術の研究開発・産業化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・深層学習知的チップの産業化</li> <li>・深層学習応用に向けたオープンソースプラットフォームの建設・応用</li> </ul> </li> <li>②基礎資源公共サービスプラットフォーム                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・高正確性顔面認識システムの産業化及び応用</li> <li>・高感性音声認識システムの産業化及び応用</li> </ul> </li> <li>③インテリジェント無人システム応用プロジェクト                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・高信頼性無人航空機製品の産業化</li> </ul> </li> <li>④知的ロボット研究開発・応用プロジェクト</li> </ul>	
③	デジタル エコノミー	<ul style="list-style-type: none"> <li>①行政事務情報システム統合共有応用モデルプロジェクト</li> <li>②ビッグデータを採用した革新応用プロジェクト</li> <li>③デジタルエコノミー公共インフラ</li> <li>④中国-アセアン情報港プロジェクト</li> <li>⑤「一帯一路」デジタルシルクロード建設合作プロジェクト</li> </ul>	関連中央政府機関、各地方の発展改革委員会

出典:各種公開情報より作成

## 4.6.7 インド

インドにおいては、昨今のAIの進展が自国の産業や市民に影響を及ぼすことから、AIにいかに向き合い、自国の発展につなげることができるかを検討している。商工省では、専門家、研究者、業界の有識者から構成されるタスクフォース“Artificial Intelligence Task Force”を設置し、インドにおけるAI活用の現状や課題を整理し、政府の果たすべき役割やAI活用の在り方等を記した報告書を発表した。また、インドにおけるAI国家戦略立案に向けて、インド行政委員会が中心に重点分野と取り組むべき重点課題をディスカッションペーパーとしてまとめている。

### (1) AI Task Forceの設置

インドの商工省(Ministry of commerce and industry)では、AIに関するタスクフォース“Artificial Intelligence Task Force”を設置し、同国におけるAI活用の現状整理及び取り組むべき課題について整理した報告書“Report of Task Force on Artificial Intelligence”<sup>\*133</sup>を発表した。

\*133 “Report of Task Force on Artificial Intelligence,” Department of Industrial Policy & Promotion Website  
[http://dipp.nic.in/sites/default/files/Report\\_of\\_Task\\_Force\\_on\\_ArtificialIntelligence\\_20March2018\\_2.pdf](http://dipp.nic.in/sites/default/files/Report_of_Task_Force_on_ArtificialIntelligence_20March2018_2.pdf)

同報告書では、AIは自国経済の成長だけでなく、大規模な社会経済的課題を解決するためにも有効であるとして、①政府が果たすべき役割、②インド市民の生活の質を高め、課題を解決するためのAI活用の在り方、③AI技術を利用することで雇用や成長が期待される分野、の3つの政策的な視点で課題や方向性を取りまとめている。また、製造業、フィンテック、健康、農業、技術、国家安全保障、環境、公益事業、小売・マーケティング、教育の10の分野を重点分野と特定し、社会課題解決や経済成長のために、インドの優れた技術力の維持・向上、研究能力の向上、投資の促進、分析のためのデータの確保等を行うための投資を進めることが重要としている。

## (2) Discussion Paper on the National Strategy For Artificial Intelligence<sup>※134</sup>

インド行政委員会 (National Institution for Transforming India Committee ; NITI Aayog) は、AI国家戦略に関するディスカッションペーパーを2018年6月に公表した。

2018年～2019年の予算演説において、Hon' ble財務大臣がNITI Aayogに対して新技術や振興技術の研究開発を進めるよう任命したことを踏まえ、様々な専門家とステークホルダーと協力し、いくつかの分野で探究的な概念実証AIプロジェクトを実施し、インドで活気のあるAIエコシステムを構築するための国家戦略を作成した。

同戦略は、人間の能力を強化し課題を解決するためのコンセプトとして#AIforAllを掲げ、専門家の不足解消やマッチングの支援、手ごろな価格での技術へのアクセス、新興国向けに横展開可能なソリューションを開発するためのイニシアティブの実施、社会的な課題に対応し、成長を実現するための研究開発・技術開発能力の獲得やAIの責任に関する検討を進めることとしている。具体的には、社会課題を解決し、AIからの最大の便益を得るために5つの分野と対応すべき5つの課題を特定している(図4-6-2)。

■ 図4-6-2 5つの重点分野と対応すべき5つの課題

5つの重点分野	対応すべき5つの課題
医療 質の高い医療への適切な価格でのアクセス	● AIの研究及び応用における広範な専門知識の獲得
農業 農家の収入の拡大、生産性の向上と無駄の削減	● データ経済圏の実現(インテリジェントなデータへのアクセス)
教育 教育へのアクセスと質の向上	● AIの採用に対する意識の醸成及びリソース獲得のコスト低減
スマートな都市インフラ 急増する都市人口に対応するための効率性及び連結性の向上	● データの匿名化を含めたプライバシー及びセキュリティに関する規制の整備
スマートモビリティ よりスマートで安全な輸送手段、交通渋滞や交通環境の改善	● 共同でのAIへの採用と導入に対するアプローチ

出典: "National Strategy For Artificial Intelligence" NITI Aayog Website をもとに作成

※134 "National Strategy For Artificial Intelligence," NITI Aayog Website <[http://www.niti.gov.in/writereaddata/files/document\\_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf](http://www.niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf)>

# 法整備はゆっくりやれば当然できる。 スピードが肝

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所

## 喜連川 優

テクノロジーが人間の生活、社会に与える影響が大変大きくなる時代となり、その規範となる制度もより迅速に時代を反映することが望まれる。中でも情報通信技術の進展は著しく速く、適切な取り組みが求められよう。

### 著作権法としんどい経験

法整備の難しさを考える視点から、とりわけITに関連の深い著作権法を例に考えてみる。データそのものは著作物ではないが、集積されるデータには著作物も含まれることがある。そこでも、著作権との関連が生まれてくる。著作権法は日本の法律の中で頻繁に改正され続けた法律の一つと聞く。内閣府の知財に関する委員会に参加させて頂いてきたが、そこで、「著作権法はあまりに何度も変更され、専門家でも全貌を把握することが困難な法律」とその道の専門家が発言されたのを記憶している。我が国が検索エンジンビジネスへの参画に遅れが生じたのは、コンテンツのキャッシュへの複製が著作権法違反に当たる可能性があるという意見があったことから派生した萎縮効果によるところが大であった。経済産業省情報大航海プロジェクトの実施も受け、関係各位の努力で、最終的に2010年1月に法改正がなされ、制限規定が導入されるに至った。改正に至るまで、大変なエネルギーが投入されると同時に、とても長い時間がかかったことも事実である。何よりも、先行者利益が非常に大きいITネットビジネスにおいてはこの遅延は致命的であり、当初日本においてもWeb検索に関する研究開発が活発になされていたものの、ご存じのように、現在は米国の検索エンジンが席卷し、日本の企業努力は陽の目を見なかったことは大変残念である。法整備はITビジネス上極めて重要であることを痛感した次第である。

残念なことに同様の事態は一度に留まらない。ITの進展の結果とも言えなくないが論文のコピーが最近流行した。国際会議主催者の頭痛の種ともなったが、単純にコピーをすることが多く、手間さえ惜しまなければ、検索エンジンを利用し人手で探すこともできるが、当然非効率であった。このような背景で、主要な国際会議や論文誌の論文とマッチングするシステムを作ることは誰でも考えるところである。米国はフェアユースがあることから、米国に新しい会社が生まれ、当該コピー検出サービスが広く利用されるに至っている。一方日本は、著作権法があることから著作権者である学会、出版社、著作者からの許諾が必要であった。どうしてもモタモタせざるを得ない。この種のサービスに対して著作者が反対することはまずないと思われ、内閣府の会議で問題提起をしたが、迅速な対応は得られなかった。その結果、先行企業は世界の巨大会など連携し、新しい論文投稿はほぼすべてそのサービスを利用することとなりつつある。日本の大学も、大学の評判にもつながることから、該

ソフトウェアを多用するに至っている。2018年の著作権法改正で、このサービスが可能となったが、検索エンジンの二の舞になりかねない。このように現行の法制度が不具合を生み、それへの対応に時間がかかり、結果として新サービスの創出の足を引っ張るケースが後を絶たない。今後のAI時代における著作物の取扱いについてもしっかりした検討が必須といえる。「Data Fuels AI」といわれる今日、燃料となるデータの重要性は著しく高いことが認識されつつある。後に不正競争防止法の節で述べるようにデータそのものは著作物ではないものの、日本データベース学会ではデータの集合体としてのデータベースの権利について整理を進めている。

## 頑張る日本：次世代医療基盤法ならびにその周辺

日本はいつもだいたい後になってから追いかけているというわけではない。先を見据えてしっかりとした取組みも進めている。日本には良質な医療データがあり、それらを宝の持ち腐れとすることのないように、2017年、次世代医療基盤法が閣議決定され、2018年施行された。オプトアウトに大きな特徴がある。認定機関が病院から患者の同意なしにデータを収集し、匿名化処理を施した後に民業も含めた多様な組織の利用を可能とする法律である。多種の医療機関から多様なデータを収集することにより統合的な医療情報を創出することが原理的には可能である。これまでは患者のオプトインが必須であるとされてきたが、現実問題として、患者から同意を得るのは容易ではない。データは存在するものの、有効に利用することは困難であった。データを匿名化して個人を特定できない形にした状態で膨大なデータが利用可能となると、ワクワクする世界が見える。膨大な匿名化医療データを解析することにより、多様な医学的知見が見出せる可能性が高く、また、医療施策にも利用できる。コモンディーズズにおいても疾病ごとの多様なタイプの把握に資するであろう。匿名性が担保される程度に数の少ないミッドテイルの疾病においては大量データの解析により得られる知見の質は大きく改善される可能性が高い。オプトアウトの機会を丁寧に用意するなど、細かい実装上の課題は残されているものの、大局的には、大変立派なフレームワークを導入できたと言えよう。今後はデータの円滑な収集を可能とし、一步一步実績を積むことが期待される。

なお、これは、オプトインによるデータ収集を否定するものではない。データの醍醐味は希少疾患（ロングテイル）にある。希少疾患のデータに関する同意は得られやすいものも多いのではないかと感じる。実際AMEDでは国際的に希少疾患データを集め、病名が特定できなかった患者の治癒につながった例も報告され有効性が実証されつつある。

膨大なデータの利用は、地域と連携することにより地域の特性に合わせた医療を実現するうえで大きな力を発揮する。地域の健康動態の把握により自治体は将来に向けた医療施策をより正確に行えるであろう。現時点では、対象とする市町村の住民がどこの医療サービスを受けているか必ずしも正確に把握されているとはいえない。今後益々高齢化が予想される中で、受診のために遠隔まで出向くことを余儀なくされている人々がどの程度存在し、今後どのような策が考えられるかなど、データの利活用は不可欠といえる。

## 頑張る日本：不正競争防止法

データの権利に関しても悩ましい状況にあったが、日本は先手を打つべく頑張ったと言える。本年、不正競争防止法の改正が国会で認められた。データをどうやって守るか？ データそのものは著作権



法の守備範囲ではない。データを集めたデータベースはその整理整頓の工夫の視点から著作権法で保護されるものとなっているが、ビッグデータを想定したものではなく、現代社会に対応しているとはいいづらい。そこで、データを不正競争防止法で守る改正がなされたのは、大きな一歩といえる。例えば、不正にデータを取得し、該データで学習させてサービスを実現したとすると、その差止めを請求できるようになった。「データ盗まれ損」の世界から一歩出たといえる。さて、データに関しては、「データを利用する」人と「データを創る」人がいる。今回の改正は利用する人へより強く配慮がなされた形といえる。バランスが求められるところであるが、今後のビジネスの展開を考えると、データを創る人に関してもより丁寧な配慮が必要となろう。データを持っている人からデータの解析の依頼を受ける。あるいは、データを持っている人と協業するという形態のデータ解析ビジネスが長く中心的であるとは思えない。重要であれば皆自分で解析するようになるのが常である。最終的には、データのホルダーが優位であると筆者は考える。上流工程にあるデータの補足が今後はキーになろう。データを創るプレイヤーのインセンティブを保証することは大変大切である。「データのデザイン」が重要になると筆者は以前から訴えてきた。データがオイルとみなされる時代において、国家としては、データを上手に生み出すプレイヤーをきっちりと守ることが必要になろう。さらには、このルールを国際的にも広めていく必要がある。もちろん簡単なことではなく、道のりは長いかもしれないが、極めて重要な方向感といえる。

## 頑張る日本：新技術等実証制度（プロジェクト型サンドボックス）

法改正を政府に申し出ても、その改正によってどういうサイドエフェクトが出るか不安になるため、規制当局は慎重にならざるを得ない。その結果、海外の事例を調べ、大丈夫かどうかを確認する。一方、申請者も大丈夫だというエビデンスを求められてもそもそも法規制のため、やってみれないことから、すくみ現象が出てしまう。この海外を調べて一歩を踏み出すという構図では、そもそも海外に先行することは不可能ともいえる。そこで考え出されたのがサンドボックスという実証の実施について短期間に採否を決める仕組みである。実証内容、参加者、期間を決めて申請すると認定される場合には概ね1カ月で処理されるという。海外でも同様の取組みがあるものの現状はフィンテックに限られているのに対し、我が国は特定の領域にとらわれない。もっとも、実証であるから、この後に規制の見直しが必要となる。ただ、実証の段階で優位な結果が得られることが、その後の通達や政省令の改正、あるいは法改正の手続きを加速することは間違いない。

米国の著作権法は、新しいサービスによる著作物の利用が著作権の侵害にあたるか否かを事後的に裁判所によって判断させ、その判断にあたっては、裁判例によって築き上げられてきたフェアユースの制度により柔軟に判断された。これにより、創造性のある企業が参入し、裁判所における判決や和解などを含めて、新しいサービスが発展してきた。その一例が検索エンジンである。筆者としては、サンドボックスを一歩進め、これを著作権についても当てはめていくことが考えられる。フェアユースのような柔軟な法制度を設けることが難しいのであれば、サンドボックスによる実証実験を著作権にも当てはめて、将来的にフェアユースに通じるフェアな活動を許容する社会とその制度的保証が望ましいと感ずる次第である。

## おわりに

日本の法整備がすべて遅れているわけではないことを示した。さはさりとして、遅れているところがたくさんあるのだとも思う。さて、ITがイネーブる世界に適合して法制度を変更することが重要だとして、その時間を短くできにくい理由はどこにあるのか？ 京都賞を受賞したアランケイは、世界のプログラマーの数が約2,000万人であるとしている。地球上の全人類からの比率的には、極めてマイノリティであるのは事実である。プログラマーほどITが判らなくてもよいかもしれないものの、ITの本質を理解できる人があまりに少ないことがITのスピード感と法のそりが悪い大きな根源かとも考えられる。一方、人類の識字率は圧倒的に高い。人類は文盲率を低くするために、教育システムの充実を図る等して、長い年月をかけて努力してきたといえる。コンピューターが生まれてまだ1世紀も経っていない。変化が加速する中で、リテラシーを向上し、規律をどう設計するかは大きな課題であり、ITのみならず、多くの技術革新が進む中で、避けて通れない挑戦といえよう。

謝辞 本稿の取りまとめに関しては、相澤英孝先生(武蔵野大学法学部 教授／一橋大学 名誉教授)にご指導を頂戴致しました。

# AIと倫理・社会的受容性

株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所

## 北野宏明

人工知能が、非常に影響力のある技術であるという認識の広がりとともに、その開発と利用に関して、何らかのガイドラインが必要であるという認識が広がってきた。

AIの社会的影響としては、AIの動作が人権に影響を与える場合、仕事を奪う可能性、AIシステムの誤動作が人に危害を加える場合など、いくつかの局面への影響が議論されている。

その中でも、AIシステムが、公平で、説明責任を満たすことができ、透明性があるという点が重要視されている。これは、Fair, Accountable, Transparent (FAT)として一つの重要なポイントである。

機械学習により分類や評価を行うAIシステムの基盤となるデータに、特定の人々に対して不当に不利になるバイアスがあった場合、そのデータにもとづいて学習されたAIシステムは、そのデータ上のバイアスを反映した動作をしてしまうことがありえる。AIシステムの開発に際しては、このようなことが引き起こされないように、公平性を担保するデータセットを利用することが求められる。また、AIシステムの動作に関しての説明責任と透明性が伴うという考えがあり、これに関しては、説明可能なAIや動作解析やデータセットの正当性の評価手法に関する研究を推進する必要性が派生する。これらの研究は推進されるべきではあるが、当面はAIシステムの動作を検証し、バイアスが発生していないかなどのチェックを継続する必要がある。

企業の動きも活発である。Microsoft、IBM、Google、Sonyなど企業としての立場を表明し、AI倫理ガイドラインを制定し、公開する企業が増えてきている。Sonyも、AI倫理ガイドラインを制定し、公開した。

このような論点は重要であり、国、企業、国際機関を含めたステークホルダーの認識を反映して、今後のAIの在り方を議論する場が、あらゆるレベルで存在する。その一つが、Partnership on AI (PAI)であり、Google、Facebook、IBM、Microsoftなどが立ち上げ、多くの企業やNPO、大学なども参加する団体となっている。日本からは、Sonyが参加している。PAIは、いわゆるGAFANAなど、この分野でのトップ企業が集まっていることから、AIと社会や倫理の議論は積極的に行うと同時に、独禁法に抵触する議論は行わないという誓約書へのサインが必要となる。

PAIでは、単にAIのリスクの側面にフォーカスするのではなく、ベストプラクティスを通じて、公共財としてのAIというコンセプトのもとで、AIを地球規模の問題の解決に貢献するアプローチなども議論されている。この背後には、AIが今後社会にもたらす影響の大きさに対する認識がある。定型的な業務の多くがAIに取って代わられるなら、その部分での仕事は消失する。逆に、AIの導入で、多様なサービスが生み出され、結果的に、新しい雇用も生み出される。しかし、短期的には、AIに仕事が取って代わられる人々が、すぐに新しく生み出される仕事に就くことができるかは定かではない。この場合、失業問題が発生する。それ以外にも、高度なAI技術とその展開力を持つ企業と持たない企業。そのような企業群を有する国と有さない国の間で大きな格差が発生する可能性があるとの認識である。このような予想される変化に対して、十分な対応を取っておく必要があるというのがPAIでの共通認識である。

PAIでは、8項目からなる原則を定めている。

## Tenets (信条) 和訳

1. AI技術が可能な限り多くの人々の役に立ち、活力を与えられるように努める。
2. 一般の人々を啓発し、彼らの意見に耳を傾けるとともに、積極的に利害関係者の参画を促して、PAIの取組事項についてフィードバックを求めたり、PAIの活動に関する情報を提供したり、疑問に答えたりしていく。
3. AIが倫理、社会、経済、法律に及ぼす影響について、オープンに研究し意見交換することを約束する。
4. AIの研究開発成果は、幅広い利害関係者に使用を働きかけるとともに、当該関係者に対し説明可能である必要がある。
5. 経済界の利害関係者と連携するとともに、代表者を招き入れ、AIに関連する懸念とAIが生み出す好機の双方がしっかり理解され、対処されるようにする。
6. AI技術がもたらす利益を最大化し、潜在的課題に対処するために、以下のことを行う。
  - a. 個人のプライバシー保護とセキュリティ確保を図ること。
  - b. AIの進化により影響を受ける可能性のあるすべての関係者の利益を理解し尊重するよう努めること。
  - c. AIの研究や実用化を担うグループが、AI技術が社会全般に及ぼす潜在的影響について、社会的責任を負い、敏感であり、かつ直接的に携わり続けるようにすること。
  - d. AIの研究と技術が、堅牢で、確実で、信頼できるものであり、また安全制御のもと運用されるよう確保すること。
  - e. 国際条約に違反したり、人権を侵害するようなAI技術の開発や利用に反対するとともに、害を生じないような予防手段や技術を促進する。
7. AI技術を人々に説明するためには、AIのシステムがどのように運用されているかが、人々にとって理解可能・解釈可能であることが重要であると考えます。
8. 参加者全員がこれらの目標をより確実に達成できるように、AI科学者と技術者の間の、協力的で、信頼しあえる、オープンな文化を創造するよう努める。

産業革命で、人類は、動力を手に入れ、それが偏在化することになった。これにより長距離移動と大量生産が加速した。現在進行中のAI駆動型産業への転換で、我々は知能やより広範な能力を偏在化させることが可能となる。これが産業と社会に与える影響は極めて大きい。

これは、教育へも大きな影響を与えられると思われる。AIシステムの開発と維持・改良へのニーズは高まる。同時に、それを実務に導入する人材も必要である。これらの人材は、数学、データサイエンス、AIを理解していることのみならず、各々の領域の知識と経験も必要である。これは、数学、データサイエンス、AIが極めて広範に教育に導入され、さらに、複数の領域に精通した人材を生み出す教育へと大きな転換をする必要がある。

AIは強力な技術であり、その影響は大きい。その力を大きく社会のために利用するベストプラクティスや、負の影響を軽減する行動、さらに社会の変革を先読みし、それに対応する教育や社会システムの整備など、多くの行動を迅速に行う必要がある。



# MEMO