

AIの社会実装に関する動向や課題

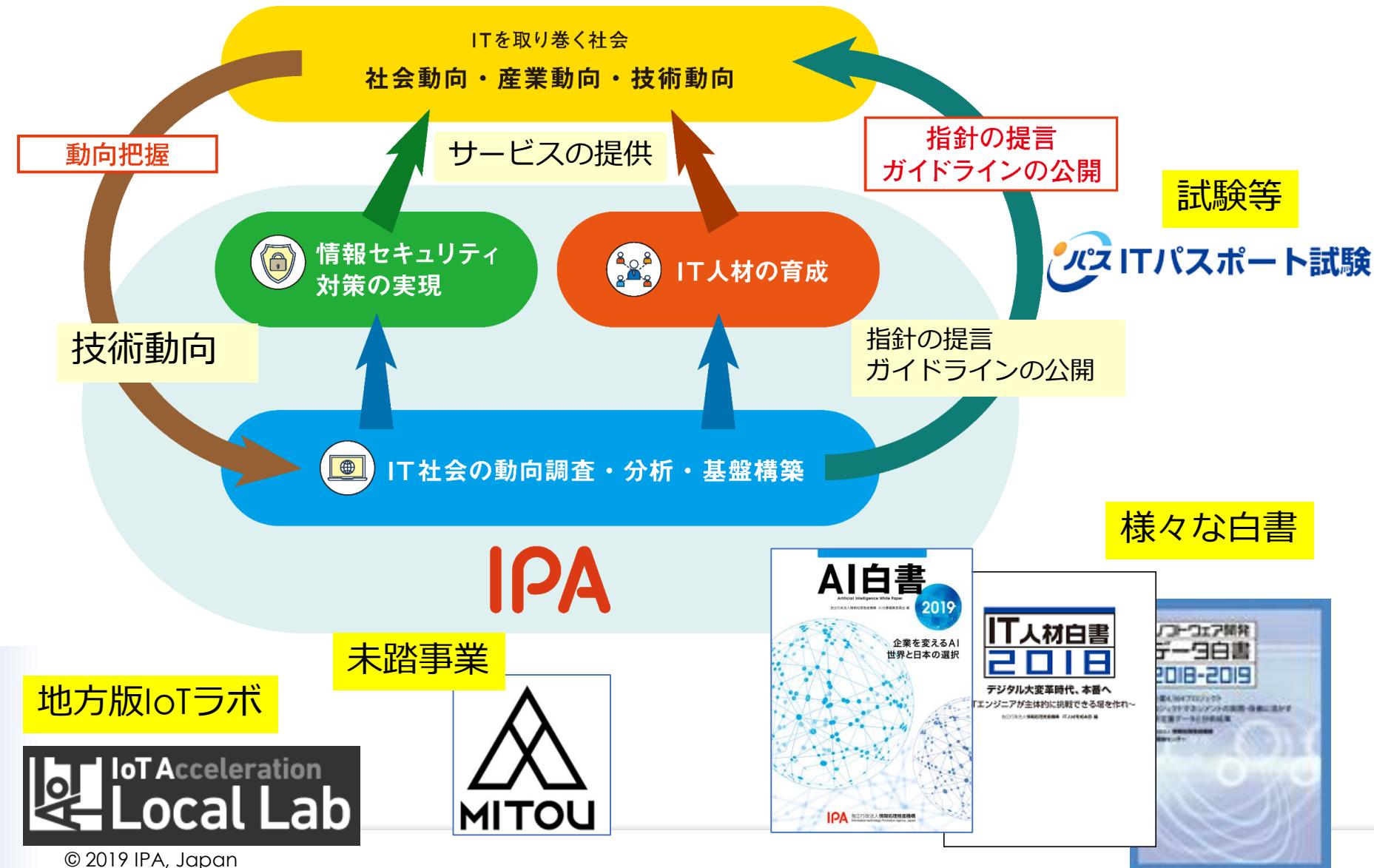
～「AI白書2019」から～

独立行政法人 情報処理推進機構（IPA）
社会基盤センター イノベーション推進部
リサーチグループ

岩政 幹人

IPAの活動と成果物

IPA

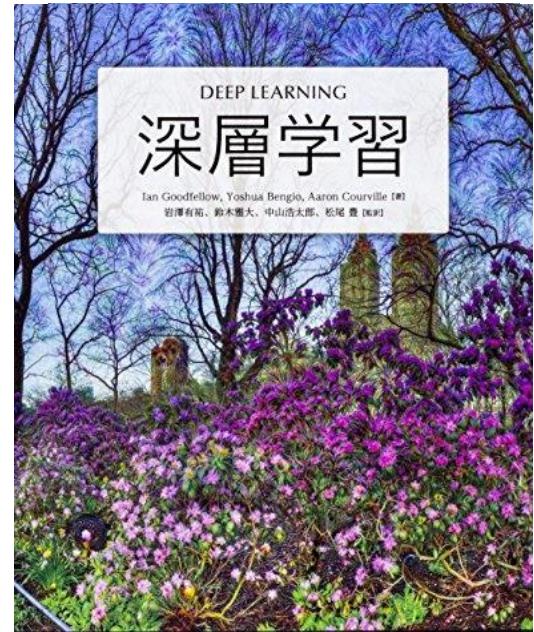
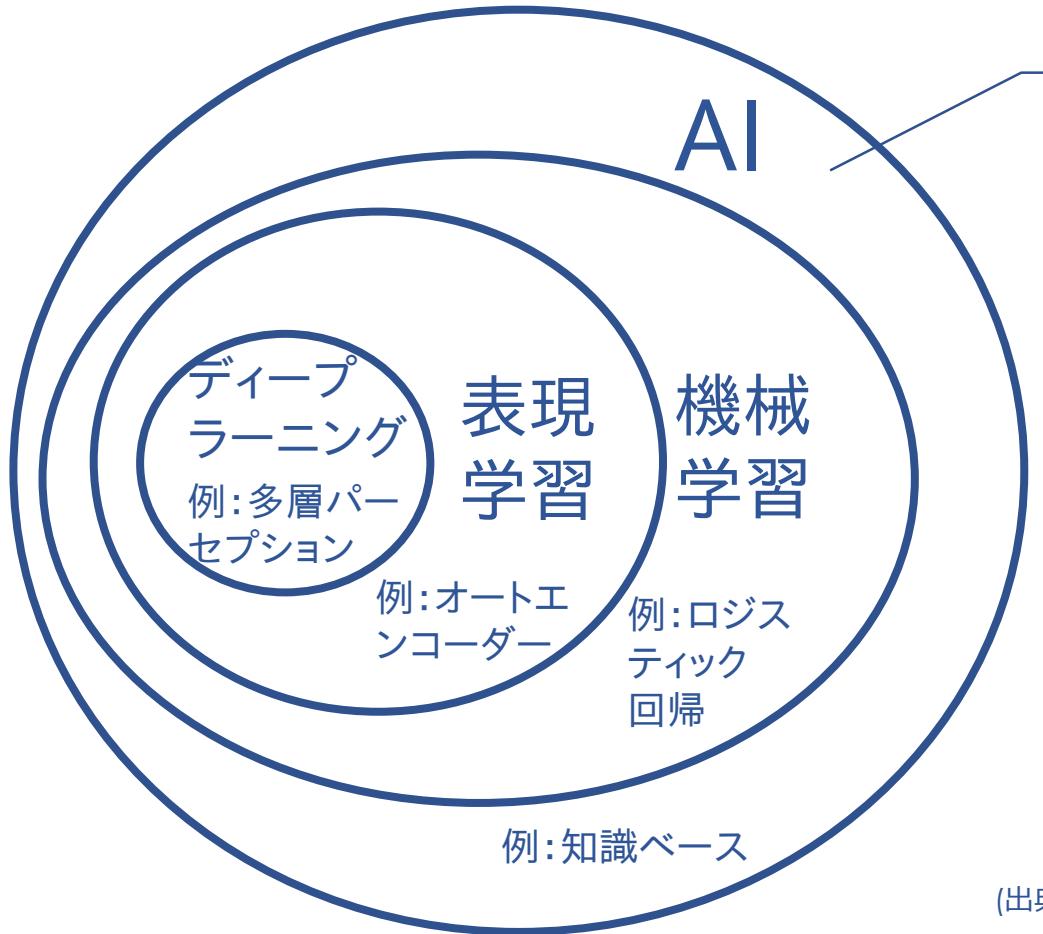


1. イントロダクション：AIとは
2. 「AI社会実装調査」の紹介
 - 社会実装推進とは何か
 - 課題の調査（アンケート、ヒアリング）と分類
 - 課題に対する解決方針の策定
 - 提案
3. 「AI白書2019」の紹介

1. イントロダクション：AIとは

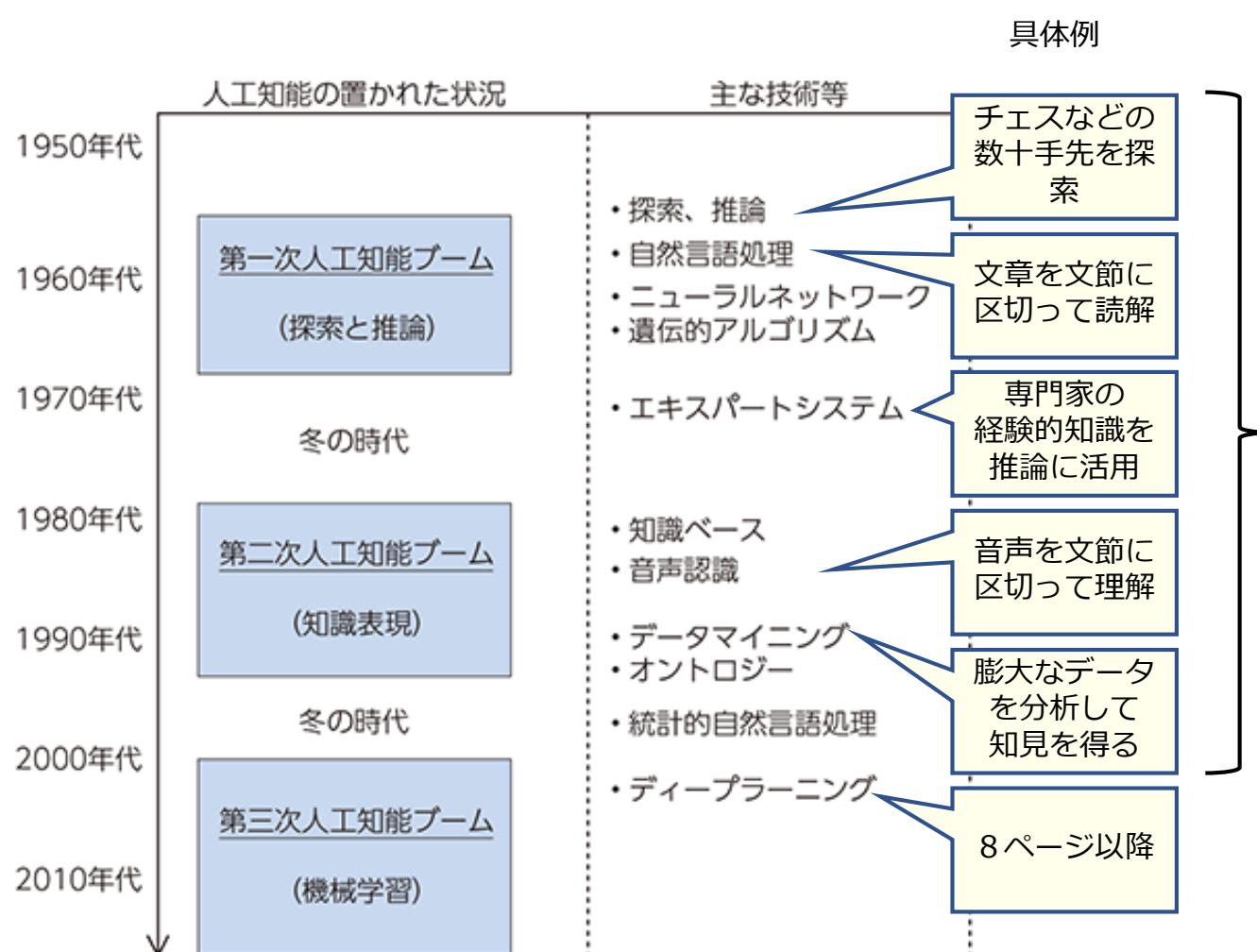
様々なAIの定義があります。

例) 最も有名な「ディープラーニング」本における分類



(出典 : Goodfellow他著「Deep Learning」)

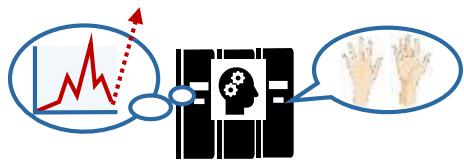
広義のAIの歴史



(出典: 総務省 ICTの進化が雇用と働き方に及ぼす影響に関する調査研究に加筆)

様々な利用例

株価トレンド予報



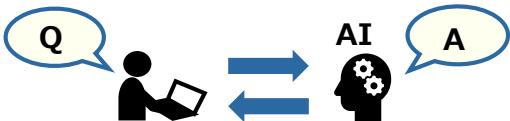
創薬研究



自動運転・配送



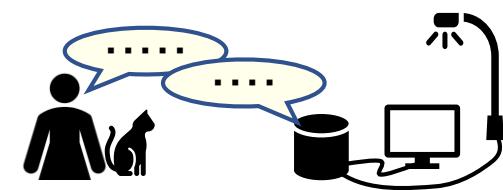
問い合わせ対応



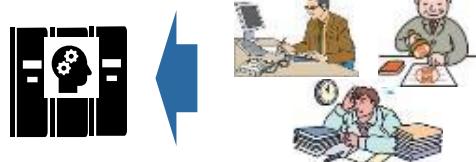
検査検品、故障予知



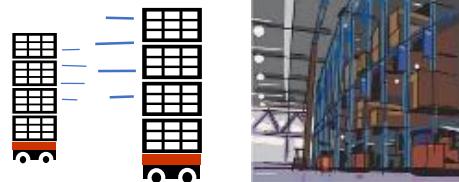
ホームサービス



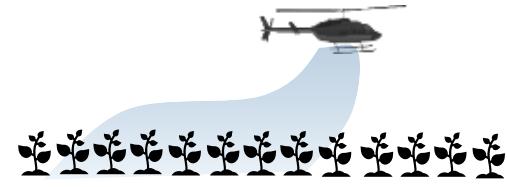
RPA(業務自動化)



自動倉庫



農業支援



- 証券の自動取引
 - 1000分の1秒単位で高頻度に取引、**時に暴落を生むこと**も
 - ゴールドマン・サックスNY本社のトレーダーは**600人→2人**に
 - 取引所はAIによる**不正監視**に取り組む
- 自動運転の障害物認識
 - 対象物の認識 = 「何がある」から「**何がある**」へ
 - 動きの予測 = 「何がある」から「**何がどうなる**」へ
 - 事故の予知による**自動回避**も
- AIによるハッキング攻防
 - AIが試行錯誤による学習で情報システムを**自動攻撃**
 - AIがAIによる攻撃を学習し、**自動防御**
 - AIがAIによる防御方法を学習し、かいくぐって**自動攻撃**
 - ······

第三次AIブームを起こした ディープラーニング

得意なこと

用途分類	用途	具体例
識別	情報の判別・仕分け	メールフィルタ、検索
	音声、画像、動画、言語	多言語翻訳、音声入力
	異常の検知	がん判定、不審者検知
予測	数値予測	売上予測、天気予報
	ニーズ予測	商品のお薦め
	マッチング	Web広告、臓器移植
実行	自動生成	音声合成、楽曲生成
	デザイン	ロゴデザイン、形状設計
	行動最適化	出店場所最適化、囲碁
	作業の自動化	ロボット搬送、RPA

(出典:「人工知能はビジネスをどう変えるか」安宅、DIAMONDハーバードビジネスレビュー2015.11より抜粋・編集)

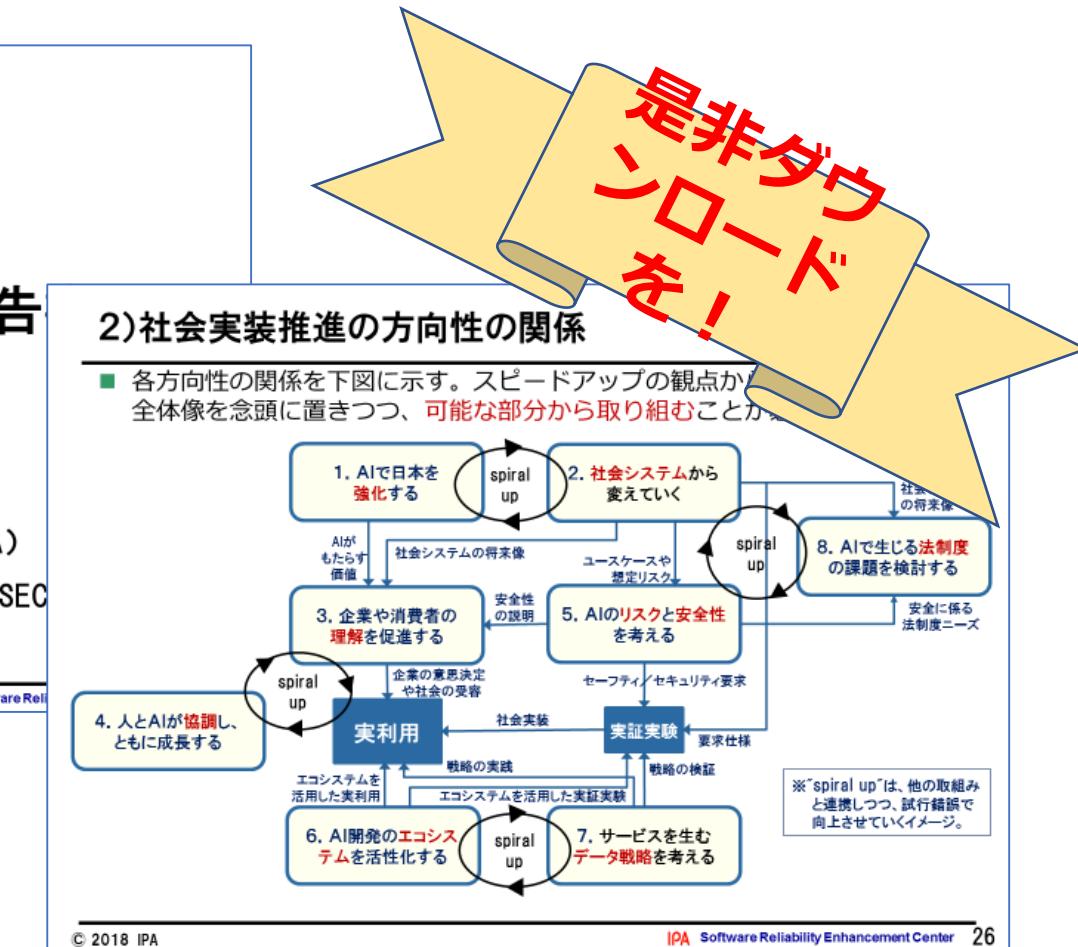
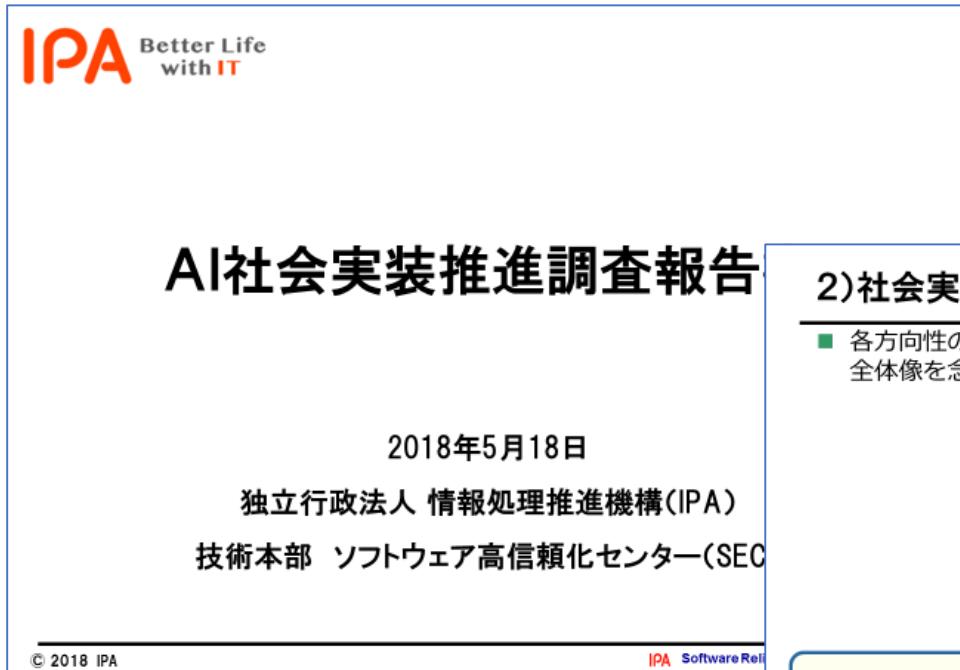
(今はまだ) 苦手なこと

- 汎用的な用途に使用することは苦手
- 過去のデータが膨大になると精度が上がらない
- データがあっても、100%近い精度は難しい
- 判断の理由を説明できない
- 業界の専門家と共同して訓練する必要がある
- 文章は理解できるが意図を類推できない
- 例外、想定外の事象に対応することが苦手
- 仮説を立てて検証することで考えを深めることは苦手
- 制度や環境が変化する分野は苦手（再学習が必要）
- 創造的なことはこれから などなど

2. 「AI社会実装調査」の紹介

IPA

「AI社会実装課題の調査と対策の方向性に関する報告書を公開」
<https://www.ipa.go.jp/sec/reports/20180619.html>



「AI社会実装課題調査」の目的

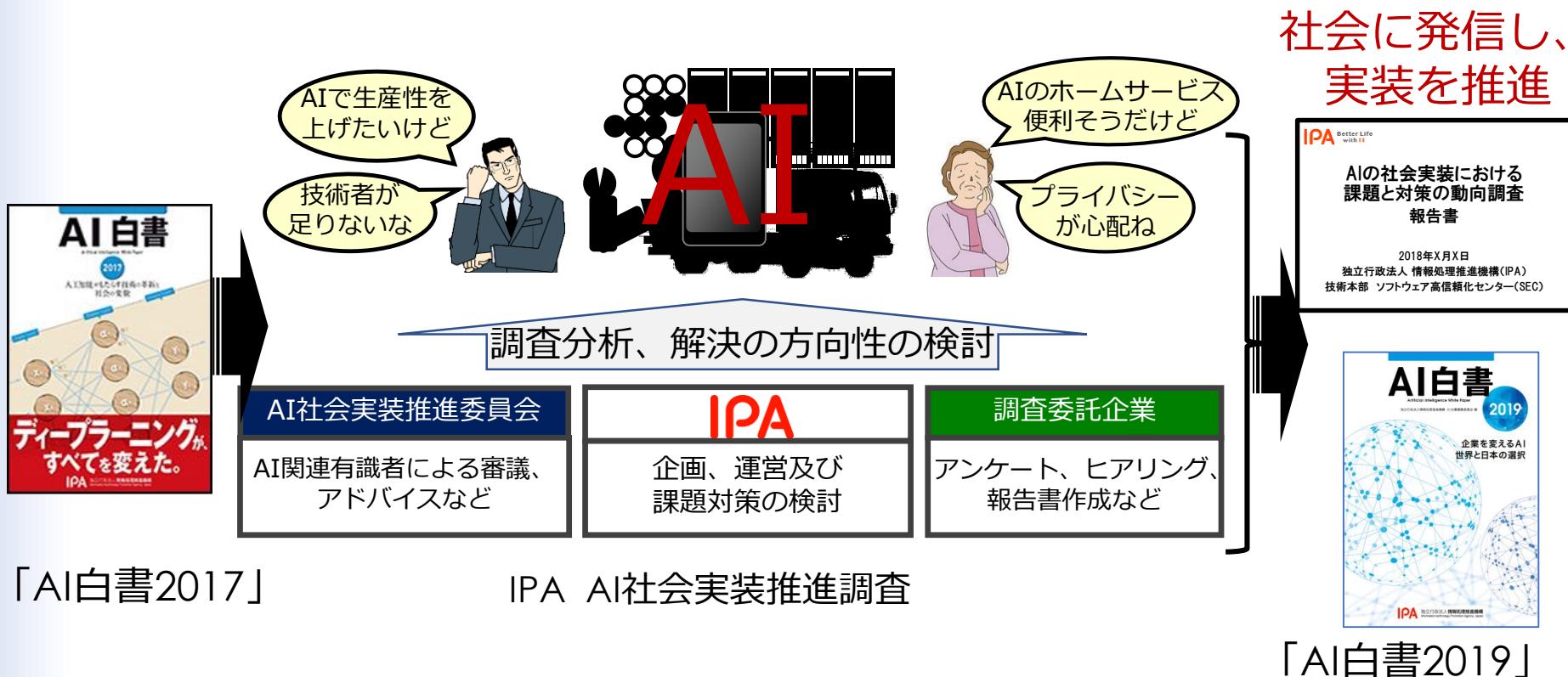
IPA

- Society 5.0でも提唱されているように、経済発展と社会課題の解決を両立する新技術としてAIに対する期待が高まっており、自動運転やスマートホームなど海外での普及も進んでいる。
- AI技術の日々の革新、グローバルでの社会実装を受けて、日本の社会や産業もAIの恩恵を十分に受けられるよう、AIの社会実装をスピードアップすることが必要である。
- そこでIPAは、产学研官の有識者からなるAI社会実装推進委員会を設置するとともに、AIの利用・制度政策動向調査及び実装課題の抽出を行い、課題解決の方向性の策定を行う。
- 様々な分野におけるAIの導入及び活用のスピードアップを促進し、社会の充実や産業の成長を図るため、本委員会及びIPAを含めた産業、学術及び公的機関が取り組むべき方向性として、広く公表し普及を図る。

AI白書とAI社会実装推進調査

IPA

- IPAでは最新のAI動向を「AI白書2017」として刊行
- さらに、2017年度、「AI社会実装推進調査」を実施
- 「AI白書2019」では、調査結果を活用し、また最新の情報も反映



「AI社会実装推進」の考え方

IPA

- AI社会実装推進を以下のように捉えている。

「AI」=広義のAI

■ AI技術には得意・不得意があるため、幅広いニーズに対応するにはディープラーニングだけでなく、既存のAI技術も必要。

社会実装=新技術に焦点

■ 「社会実装」においては、ディープラーニングなどの新しいAI技術に焦点を当て、これを起爆剤とすることで、AI全般の普及を図る。

AI社会実装推進

推進=スピードアップ&安全安心

スピードアップを重視する。
→社会が早く利益を享受したり、AI産業が先行することで国際競争力を得られるように図る。
→ただし、安全や社会の理解には十分に配慮する。

AI社会実装推進調査のアウトルайн IPA

調査 (P 9~)

文献調査

- ・利用動向
- ・制度政策動向
- ・実装課題

アンケート調査

- ・利用動向
- ・実装課題

ヒアリング調査

- ・AI関連企業
- ・ユーザ企業
- ・有識者

海外調査

- ・文献調査
- ・ヒアリング調査(中国)

特定領域調査

- ・自動運転
- ・スマート工場

委員会及び事務局での検討

課題抽出 (P 2 3)

ユーザや社会に係る課題	AIの理解
	社会受容性
	AIと人の能力
国際課題	国際競争力
開発に係る課題	AI人材
	学習環境
	学習データ・学習済モデルの流通
AIの特性に係る課題	AIシステムの検証性
	AIシステムの安全性
	AIの精度
法制度に係る課題	AIと法制度
	個人情報・プライバシー

対策の方向性の策定 (P 2 4~)

1. AIで日本を強化する

2. 社会システムから変えていく

3. 企業や消費者の理解を促進する

4. 人とAIが協調し、ともに成長する

5. AIのリスクと安全性を考える

6. AI開発のエコシステムを活性化する

7. サービスを生むデータ戦略を考える

8. AIで生じる法制度の課題を検討する

期待効果 (同左)

共通領域

- ・社会の充実、企業価値アップ、早期実装による競争力強化
- ・ユーザ側のAI人材育成による導入及び活用の促進
- ・検証の仕組みやガイドの整備によるAIの安全性の確保
- ・手軽に利用できる開発環境や「場」によるイノベーション創出
- ・迅速な法整備による実装促進
- ・データ戦略によるデータ活用と新しいサービスの創出など

自動運転

- ・導入目的がプライオリティ付けされることで優先領域においてAI価値を早期に享受
- ・歩行者も含んだ自動運転社会システムやルールの整備
- ・交通データの流通促進など

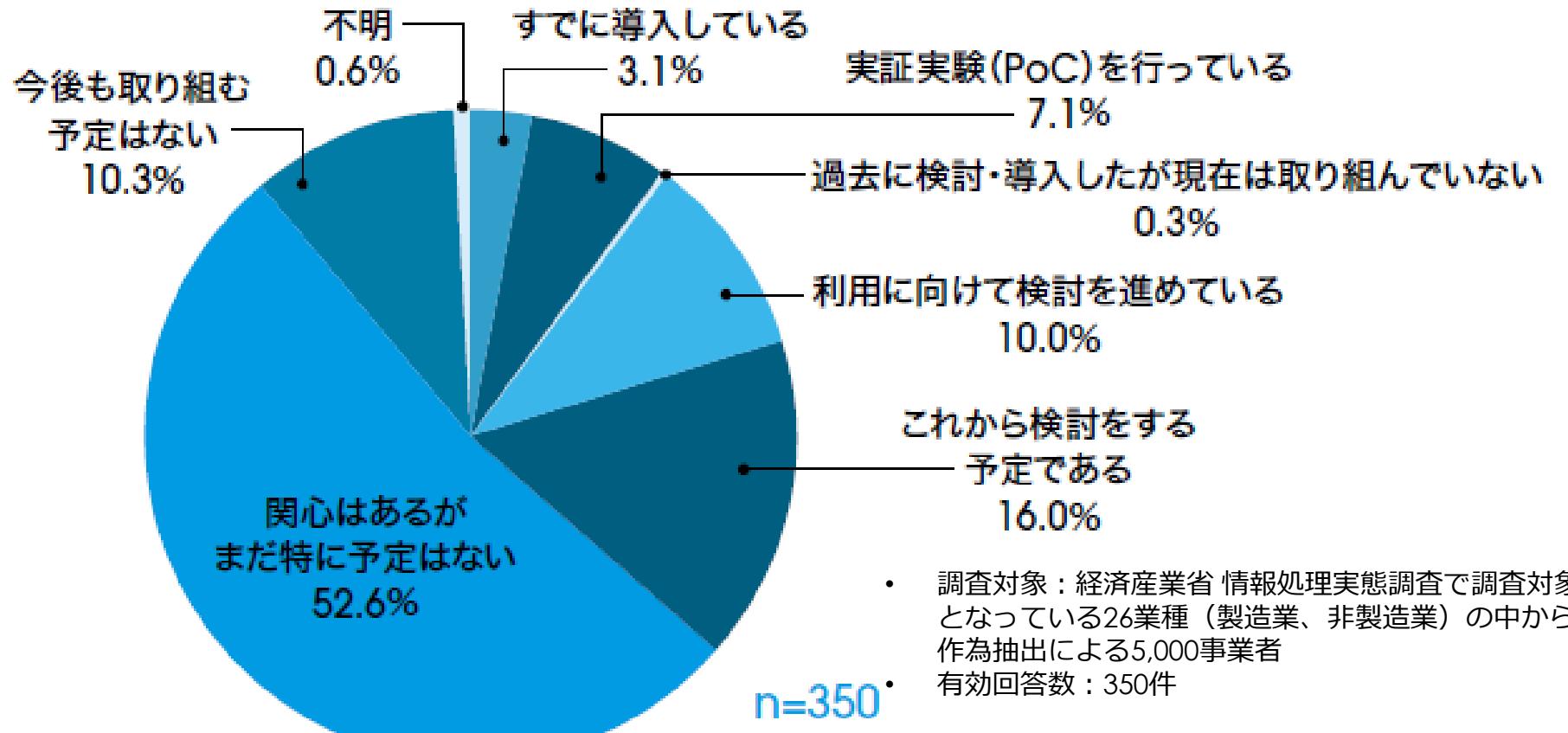
スマート工場

- ・「ものづくり×AI」による企業価値の創生や向上
- ・中小工場へのIoT導入によるAIサプライチェーンの実現
- ・人とAIとの協調によるトータルでの生産性の向上など

アンケート調査結果： AI導入率

IPA

- AIを導入している企業は、 3.1 %
- 実証実験(PoC)を行っている企業を加えても **1割**

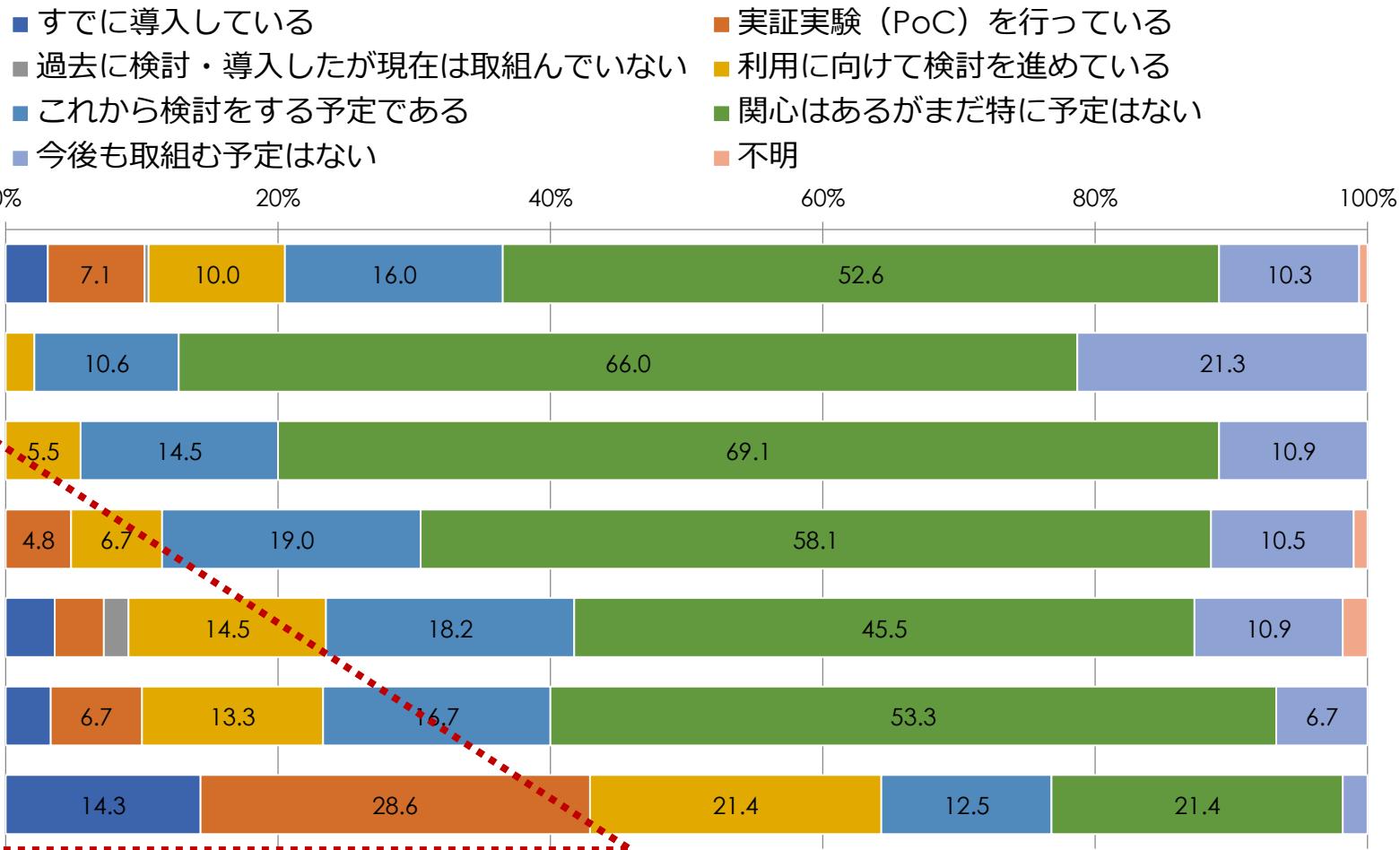


(出典：IPA AI社会実装推進調査報告書／AI白書2019)

アンケート調査結果： 売上高別AI導入率

IPA

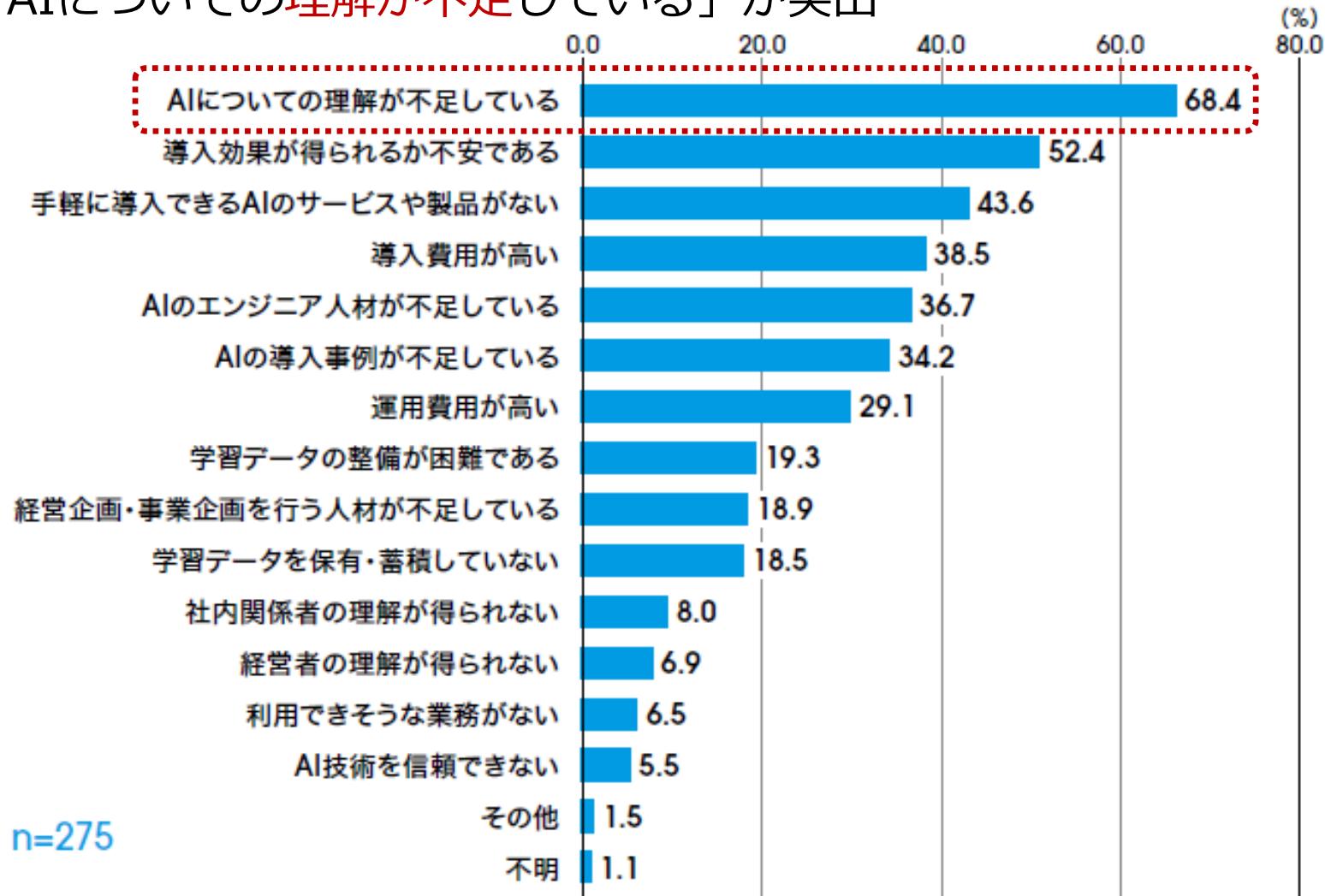
- ・ 売上高が高い企業ほど、導入率が高い



(出典：IPA AI社会実装推進調査報告書／AI白書2019)

AIを導入するにあたっての課題

- 「AIについての理解が不足している」が突出

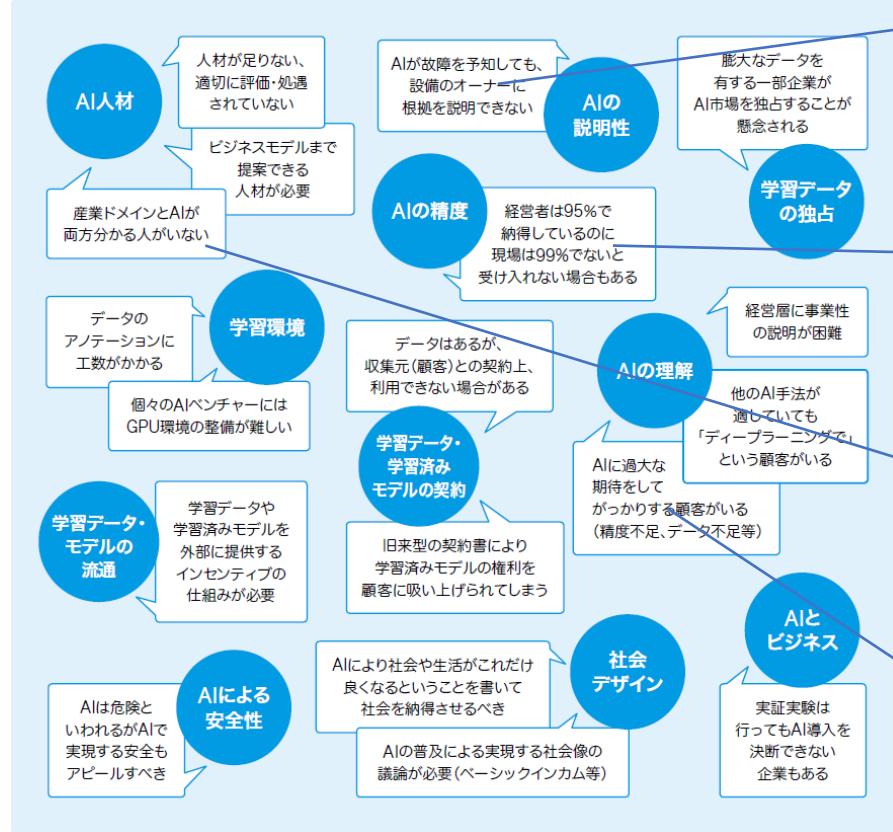


(出典：IPA AI社会実装推進調査報告書／AI白書2019)

ヒアリング調査結果： 実装課題（AIベンダー、一般企業）

IPA

AIに対する高い期待や積極的な取組みが聞かれた反面、以下のように多様な課題も挙げられた。



■図5-2-6 ヒアリング及びAI社会実装推進委員会で聞かれた意見（主要なもの）

AIが故障を予知しても、設備のオーナーに根拠を説明できない

経営者は95%で納得しているのに現場は99%でないと受け入れない場合もある

産業ドメインとAIが両方分かる人がいない

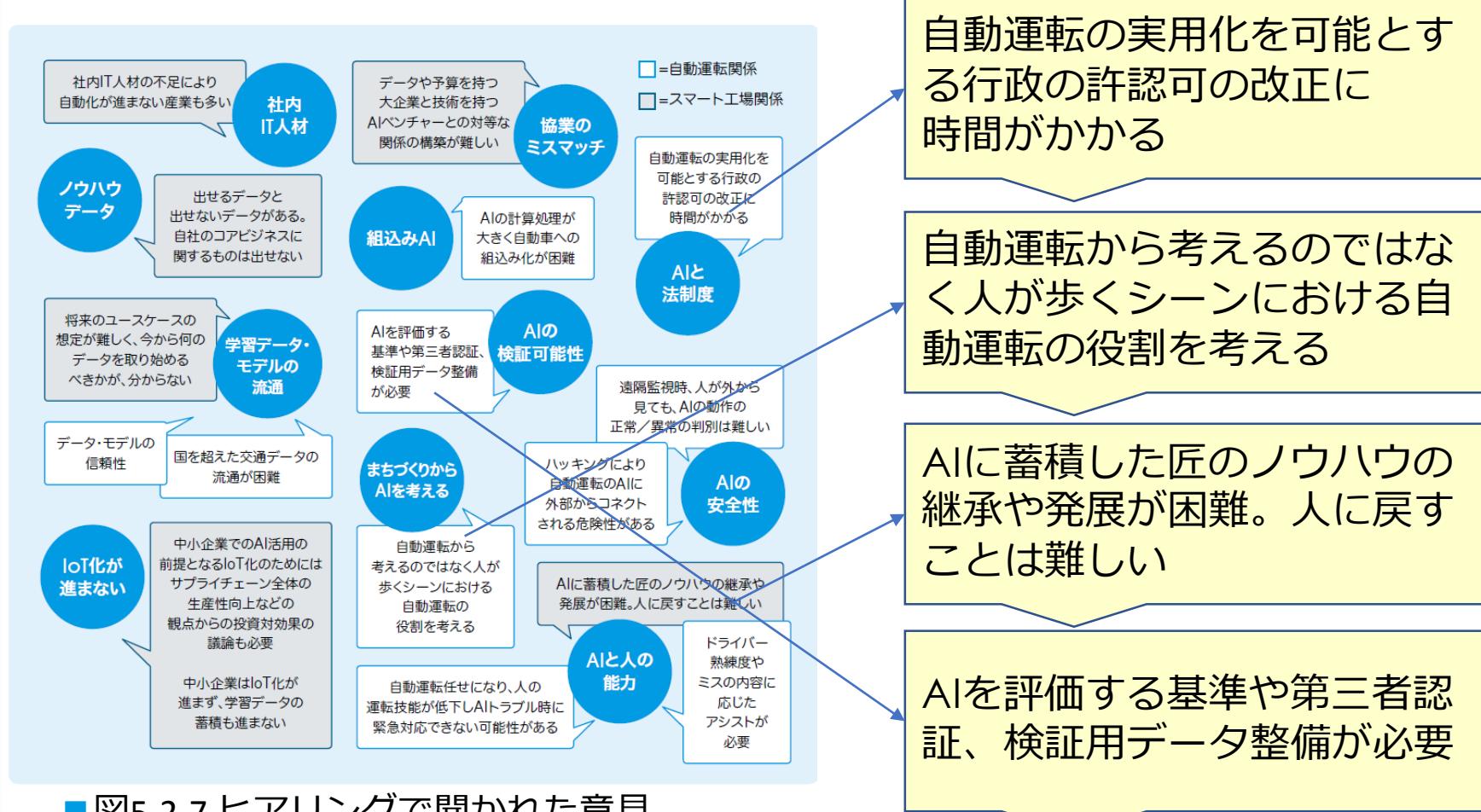
AIに過大な期待をしてがっかりする顧客がいる

(出典：IPA AI社会実装推進調査報告書／AI白書2019)

ヒアリング調査結果： 実装課題（自動運転、スマート工場）

IPA

自動運転及びスマート工場の関係者からも、多様な実装課題が挙げられた。



■図5-2-7 ヒアリングで聞かれた意見
(特定分野に関する主要なもの)

(出典：IPA AI社会実装推進調査報告書／AI白書2019)

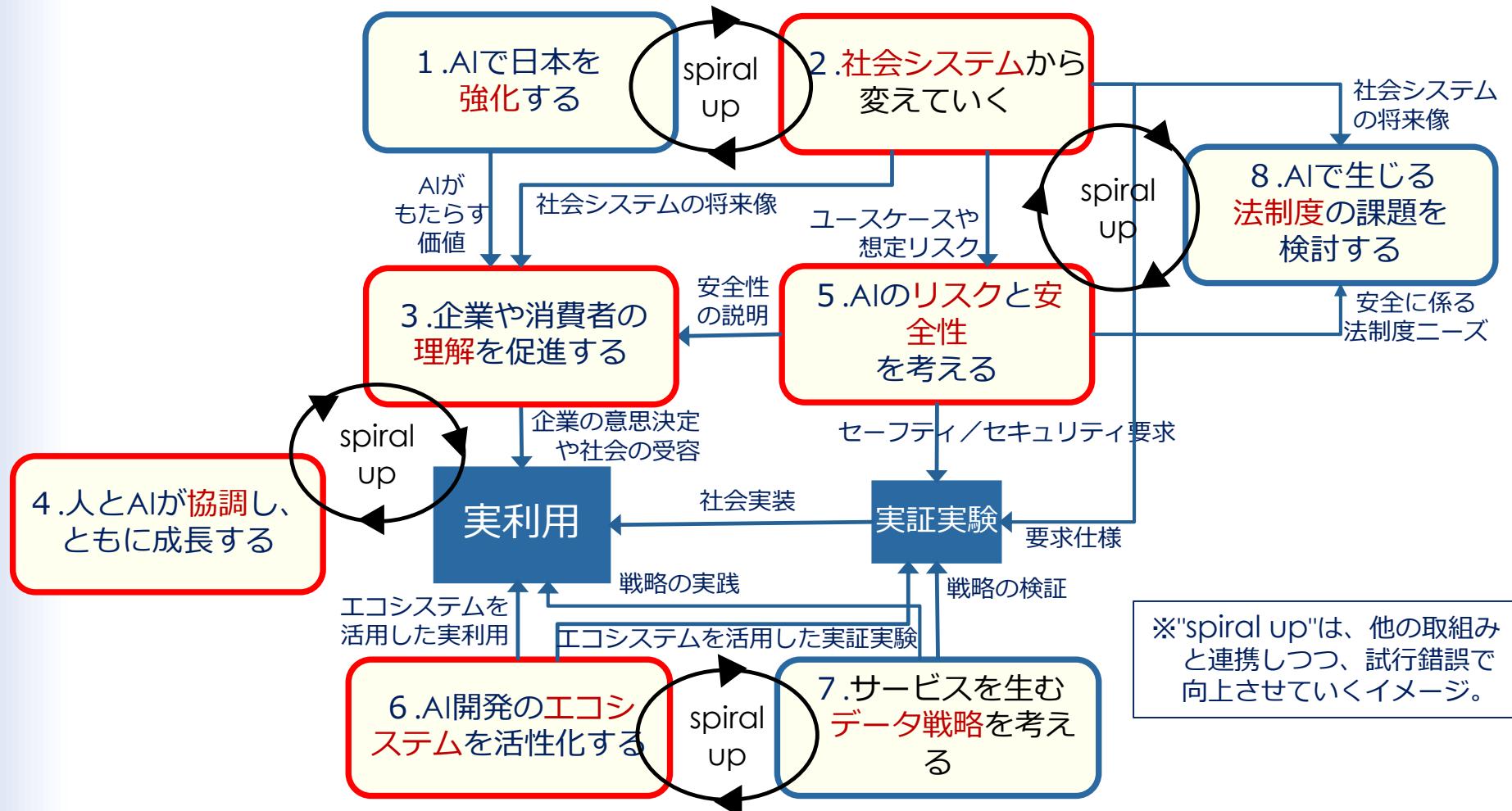
AI社会実装の課題（5分類24項目）

分類	課題	
開発に 係る課題	AI人材	AI関連人材が不足
	学習環境	学習に大量のアノテーターやGPU環境が必要
	学習データ・ 学習済モデル の流通	一般企業の学習データが不足 流通する学習データや学習済モデルの信頼性が不明 将来に向けた学習データ収集が難しい
	AIシステム の検証性	どこまで検証すれば十分かがわからない AIに欠陥があっても、ユーザには証明できない
	AIシステム の安全性	AIが正常であるかが、はた目にはわからない、説明性が無い ハッキングされた場合に、より高度な攻撃が懸念される
AIの特性 に係る課題	AIの精度	AIの精度が100%近くでないという理由で現場が受け入れない AIの精度が学習してみないとわからない
	国際競争力	米国・中国のAI投資が先行している
		輸出先から学習データを入手できるかわからない
法制度に 係る課題	AIと法制度	法制度がAIを想定していない 学習データや学習済モデルの知財権保護と流通容易性が矛盾 知財権があるデータによる学習が規制されてない
		ネット上から集めた個人のデータからプライバシーを侵害しうる
		匿名データで学習しても、個人を特定できる可能性がある
	個人情報・ プライバシー	
ユーザや 社会に係る 課題	AIの理解	一般企業のAIの理解が不十分 一般企業がAI導入に踏み切れない
		世論がAIを受け入れない
	AIと人の能力	学習内容を人に移転できない
		AIが肩代わりすることで、人の能力が低下する

社会実装推進の方向性

IPA

- AIの社会実装を進めるための8つの方向性を示した

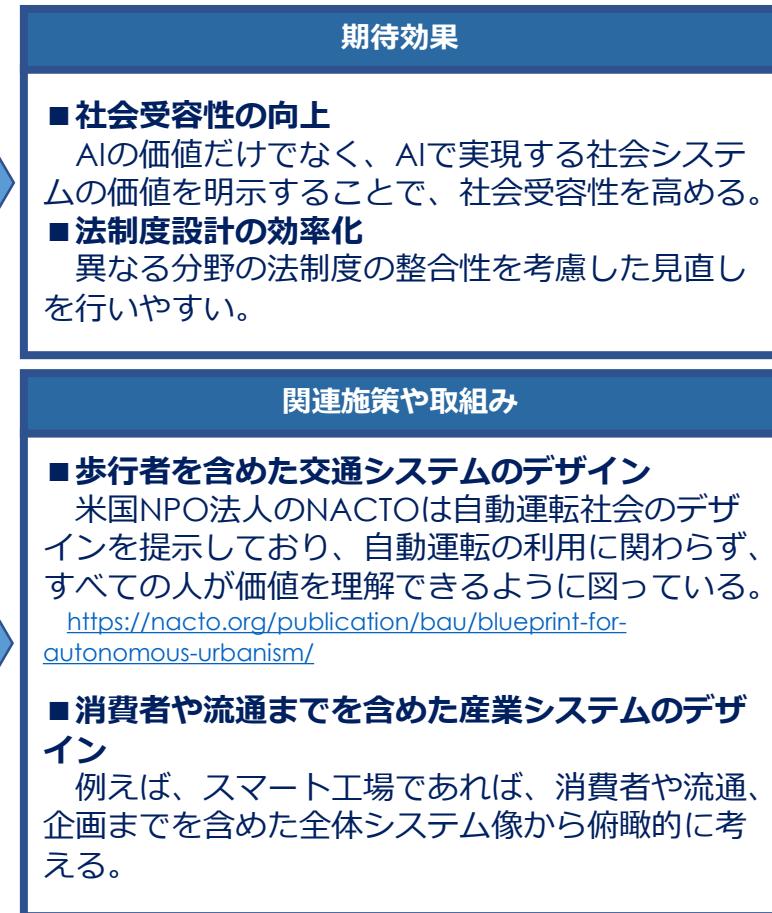
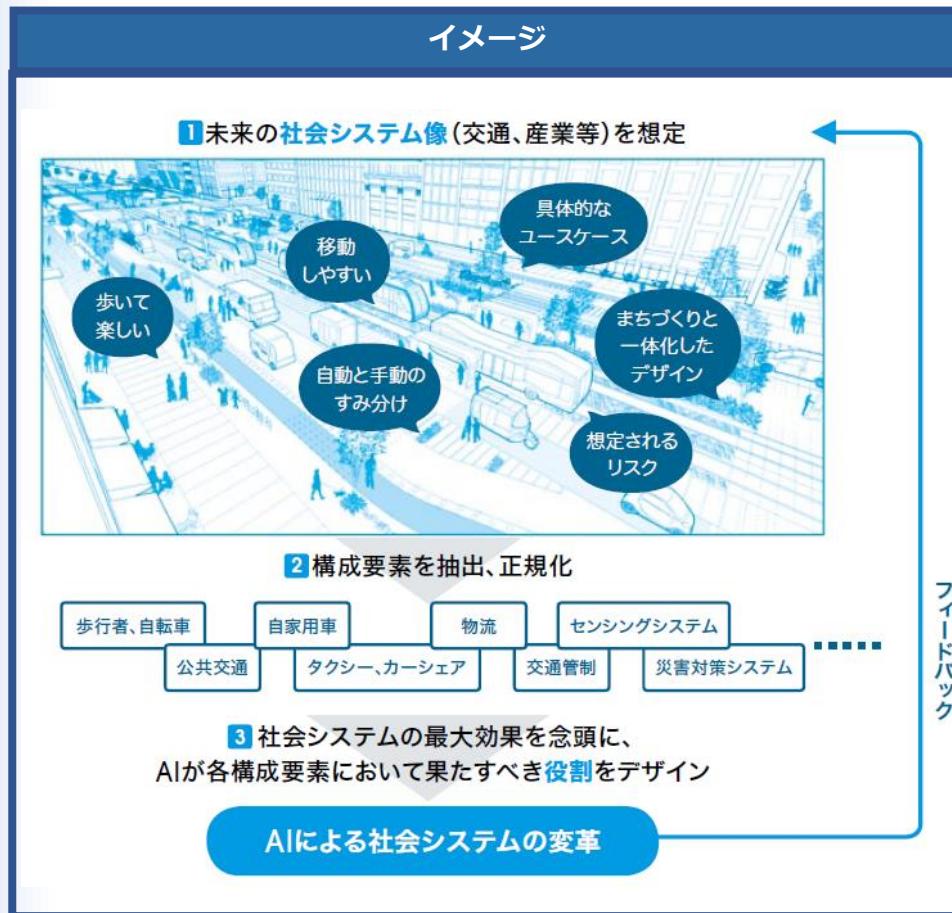


(出典：IPA AI社会実装推進調査報告書／AI白書2019)

社会システムから変えていく

ポイント 未来の社会システム像から俯瞰的にAIの役割を考え、社会システムを変えていく

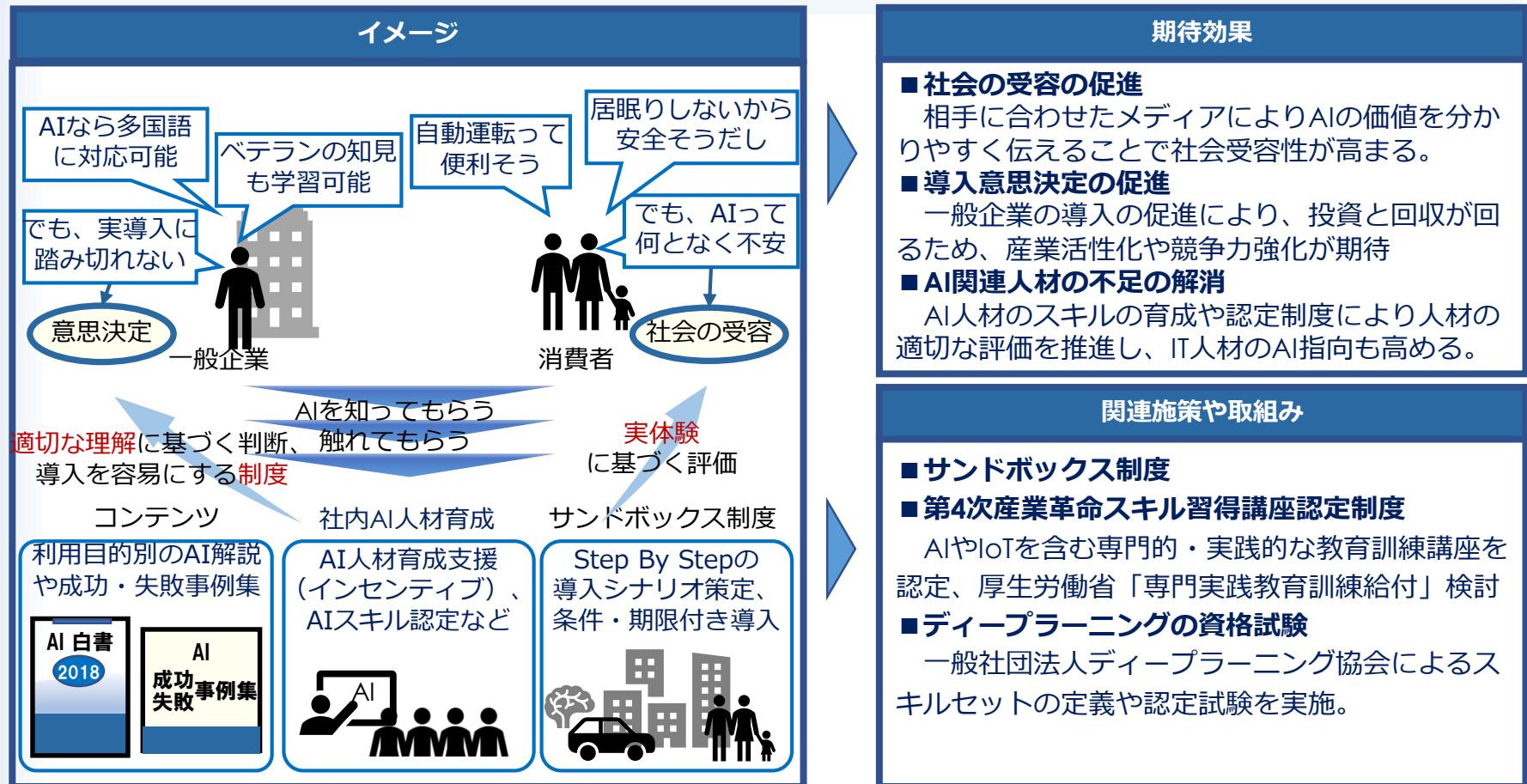
AIを社会に受容してもらうには、AIの直接の利用者ではないが影響を受ける人も巻き込み、制度や文化を含めて検討する必要がある。そのためには、システム思考などにより俯瞰的にAIの役割を考え、社会システムから変えていく必要がある。



企業や消費者の理解を促進する

ポイント 一般企業や個人の適切なAI理解を促し、AIビジネスや社会実装を促進する

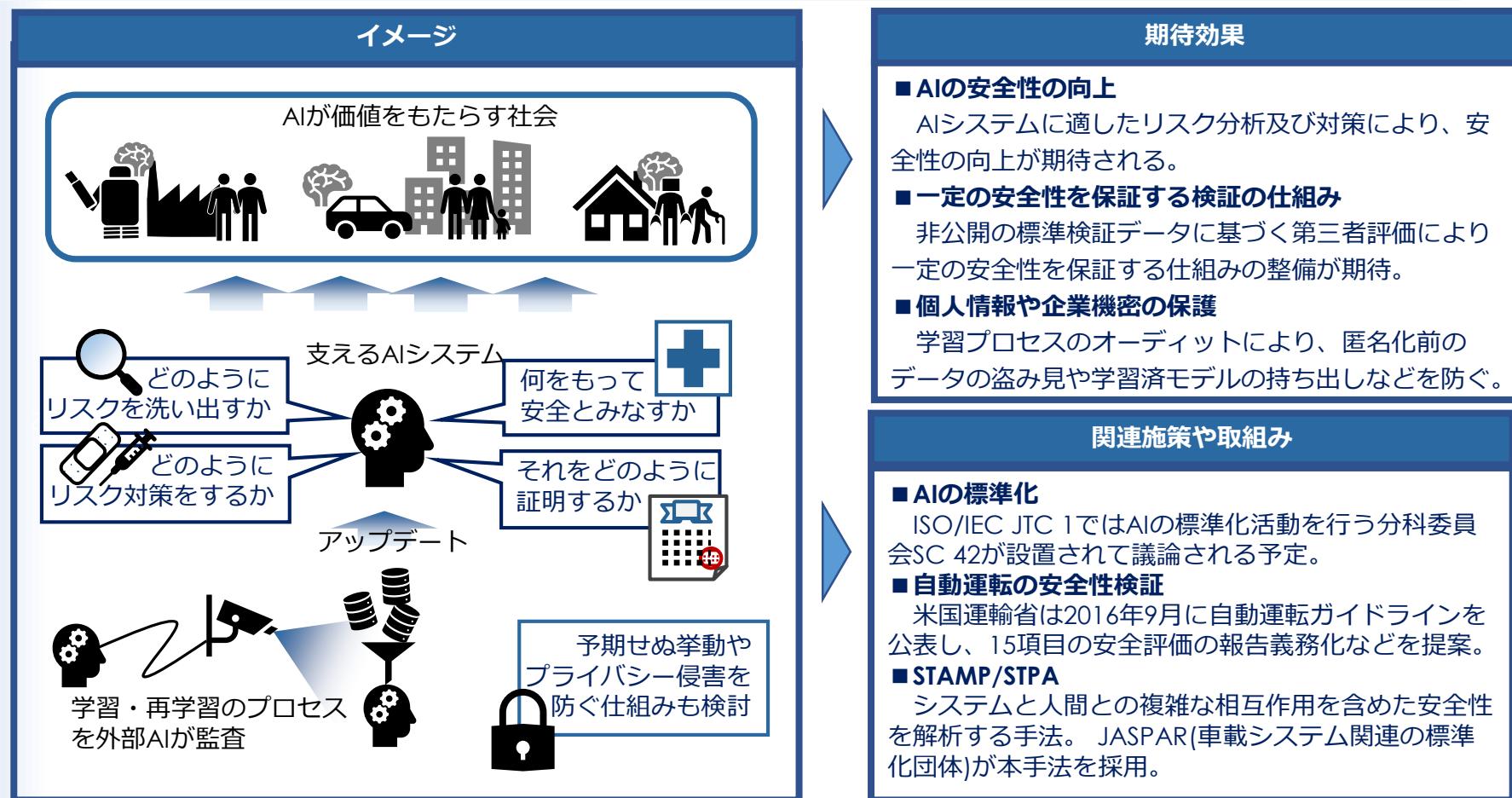
ユーザ企業の理解不足や世論の過度な不安はAIの社会実装を遅らせることが懸念されるため、AIの理解を深めるコンテンツを提供したり、企業の人材育成を支援したり、サンドボックス制度により条件・期限付きでAIを導入し、消費者に触れてもらうことで理解を促進する。



AIのリスクと安全性を考える

ポイント 社会を支えるAIシステムのリスクを評価、AIも活用して対策し、安全性を高める

AIシステムのリスク分析ガイド、検証基準、安全基準などを整備することでAIを活用したシステムのリスクを評価・対策し、安全性を高める。また、外部のAIにより学習プロセスのオーディットを行ったり、予期せぬ挙動やプライバシー侵害を防ぐような仕組みも検討する。

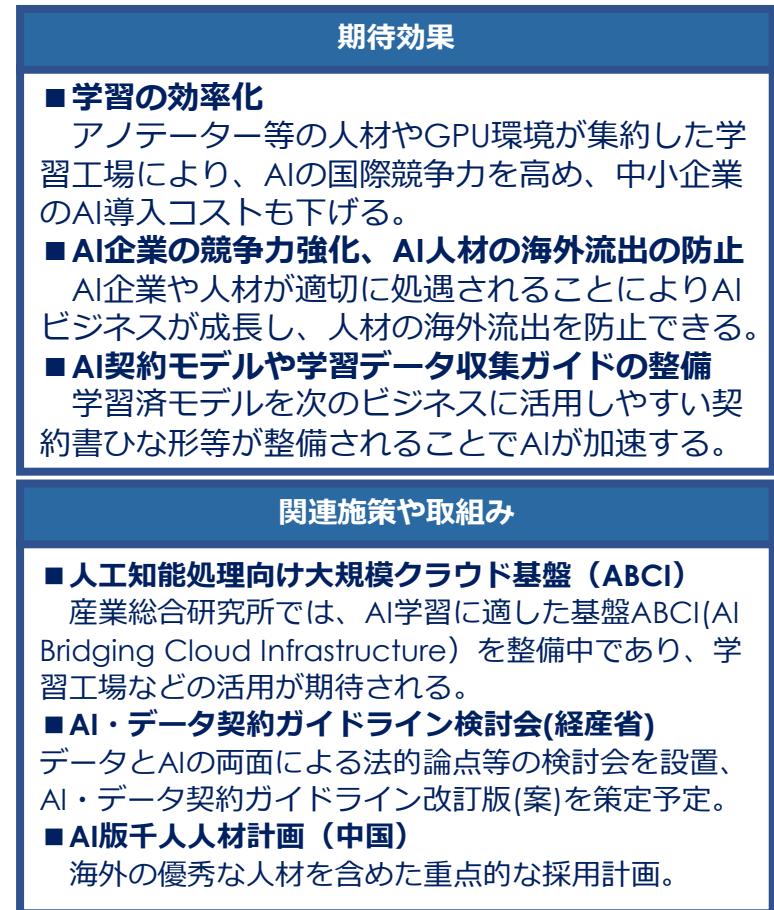
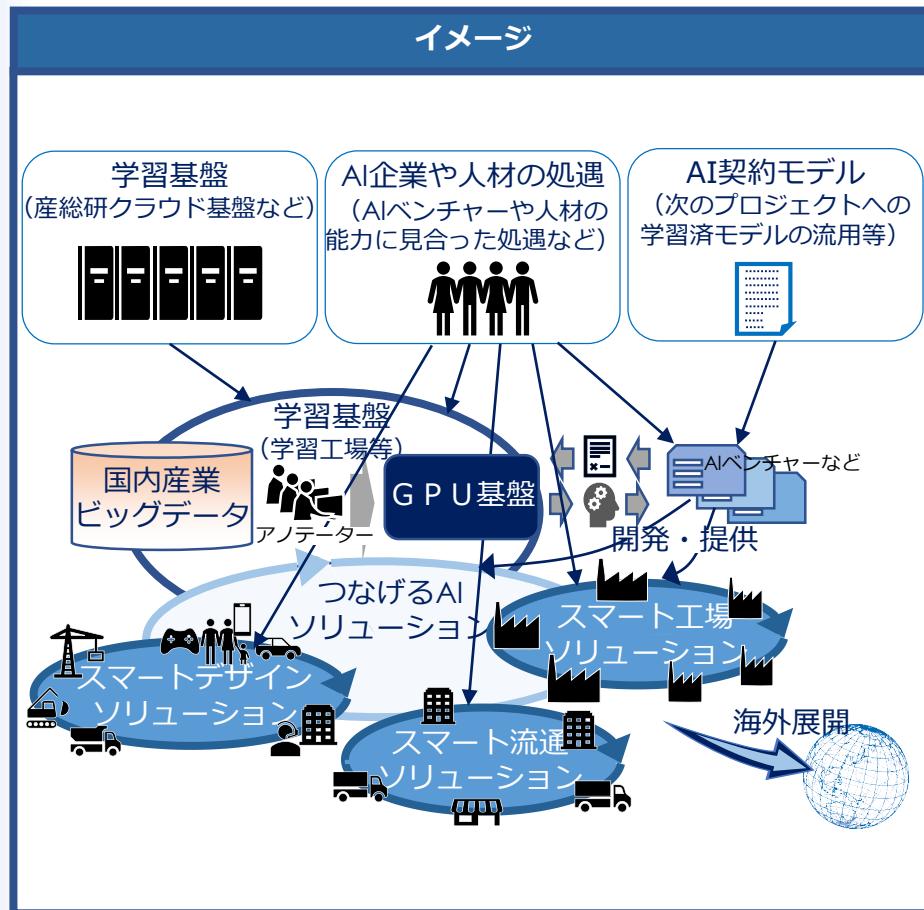


AI開発のエコシステムを活性化する

ポイント

基盤整備やAI企業・人材の適切な処遇によりAI開発のエコシステムを活性化する

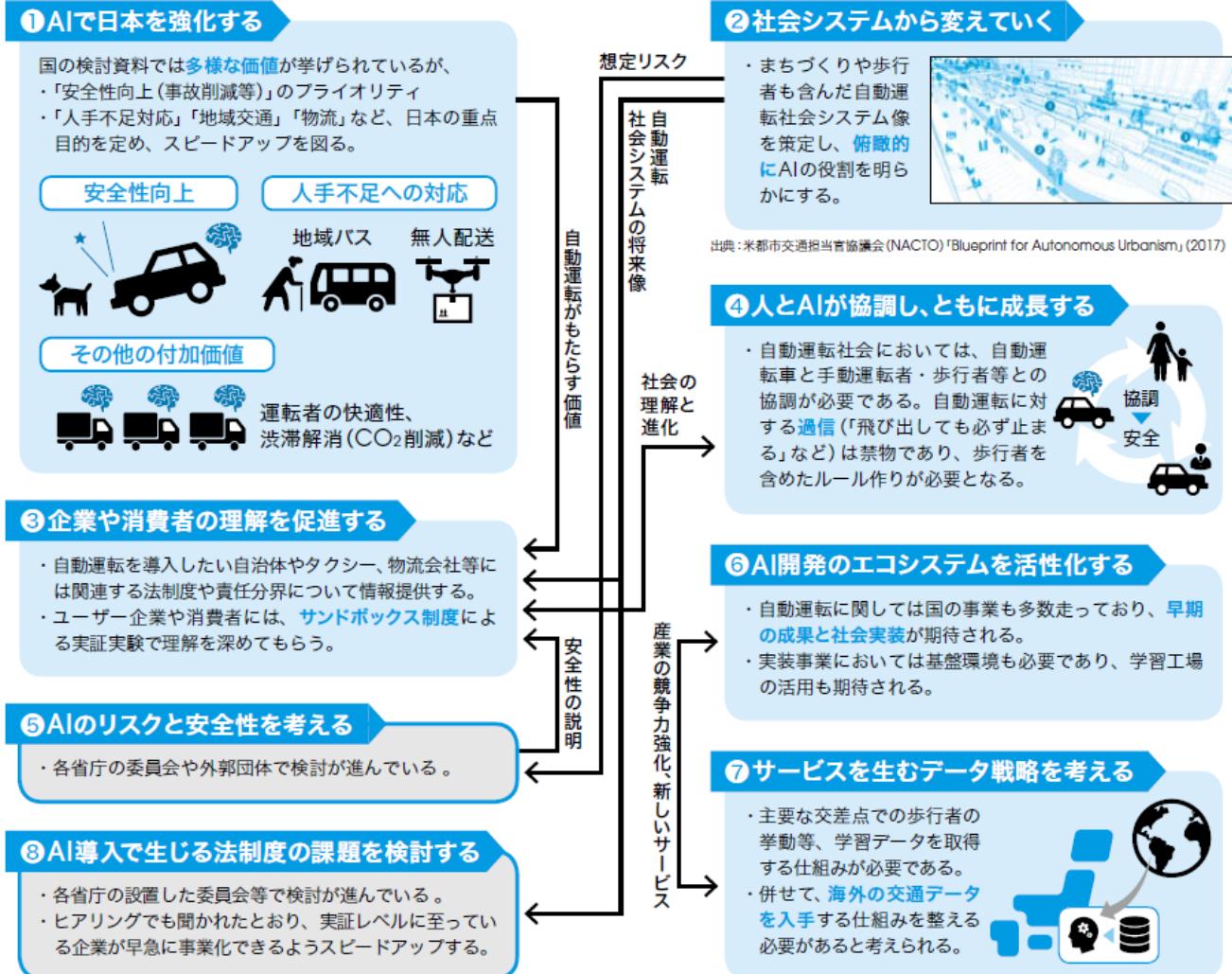
GPU環境やアノテーター等のスタッフを集約した基盤(学習工場等)を整備し、AI企業に手軽に使わせることで国際競争力の向上や中小企業の導入を促進する。また、AI企業や人材の適切な処遇や次のAI開発に適した契約モデルの整備により、AI開発のエコシステムを活性化する。



「社会実装方向性」をテンプレとして活用： IPA 自動運転への適用例

- 安全性や法制度など検討が進んでいる部分もあるが、特に2), 4), 7)など検討が必要なものも多い。

= 取組みが進んでいると思われる部分



ここまでまとめ

IPA

- ・産業界全体ではまだまだAIは普及していない（1割以下）
- ・AI導入の障害としては「AIの理解不足」が突出
- ・売上高の高い企業ほど導入率が高い、もっと底上げが必要
- ・スマート工場への適用では、まずは、IoTの導入が大前提

- ・ユーザー企業・AIベンダーへのヒアリングおよび特定領域の深堀から実装課題を抽出しました(5分類24項目)。
- ・実装課題を解決するための8つの方針を策定した。

- ・特定領域（自動運転、スマート工場）へ8つの方針を当てはめて、必要な方向性が明らかになった。
- ・具体化し施策につなげるとともに、海外の施策調査とあわせて、日本を強くする方向性について深堀する。

3 .AI白書2019の紹介

12月11日発売！

IPA

発売2週間で
重版決定！

- 第1章 AIが壊すもの創るもの
 - 対談 富山和彦（経営共創基盤CEO）×中島秀之（AI白書編集委員長）
 - 対談 尾原和啓（ITジャーナリスト）×松尾 豊（AI白書編集委員）
 - 破壊的イノベーション前夜に、経営者は何をすべきか
- 第2章 技術動向
 - ディープラーニング、自然言語処理、身体性とロボティクス等
- 第3章 利用動向
 - 国内、海外の利用動向、AI市場規模など
 - 特集 データで見る中国のAI動向
 - 資料 企業におけるAI利用動向アンケート調査
- 第4章 制度政策動向
 - 知的財産、AIに関する原則、ガイドライン、国内外の政策動向等
- 第5章 AIの社会実装課題と対策
 - 社会実装に係る課題、社会実装推進の方向性等



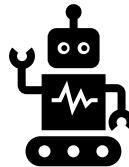
AI白書2019のポイント

IPA

- ・ディープラーニングに代表される第三のAIブームによって、技術的なブレークスルーが起きつつあり、応用も広がっている。 3,4章
- ・しかし、企業でのAIの実装という点では、まだ遅れている。 5章
- ・「AI社会実装調査」の結果でも、AIの理解が最大の課題
- ・特に経営者が、このAIによる変革を理解し、危機感をもって会社を変革してゆくために、様々なメッセージを「AI白書」に込めた 1章
- ・中国や米国のG A F Aに周回（人によっては二周遅れとも）遅れとなつた日本の現状を定量的に分析 2,3章
- ・それでもリアルに近いところにAIがしみだしていくという分析から、まだまだ日本企業の勝ち筋があつて、
- ・AIにより（会社などの）仕組みが破壊的に再生され、みんなが豊かになるためのヒントを「AI白書2019」で提示しました。 1章
- ・そんな、変化の激しい確変の時代でも、IPAは常に、「安全・安心」な新技術の社会実装のための活動を行っていきます。 5章

続きは、「AI白書2019」で

- 有識者から企業や経営者へのメッセージ
 - 富山和彦(経営共創基盤CEO)×中島秀之(AI白書編集委員長)
 - 尾原和啓(ITジャーナリスト)× 松尾 豊 (AI白書編集委員)
 - 破壊的イノベーション前夜に、経営者は何をすべきか



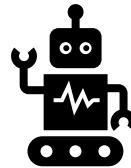
続きは「AI白書2019」第1章
をご覧ください。

(出典：AI白書2019)

一部紹介：“豊チャート”

IPA

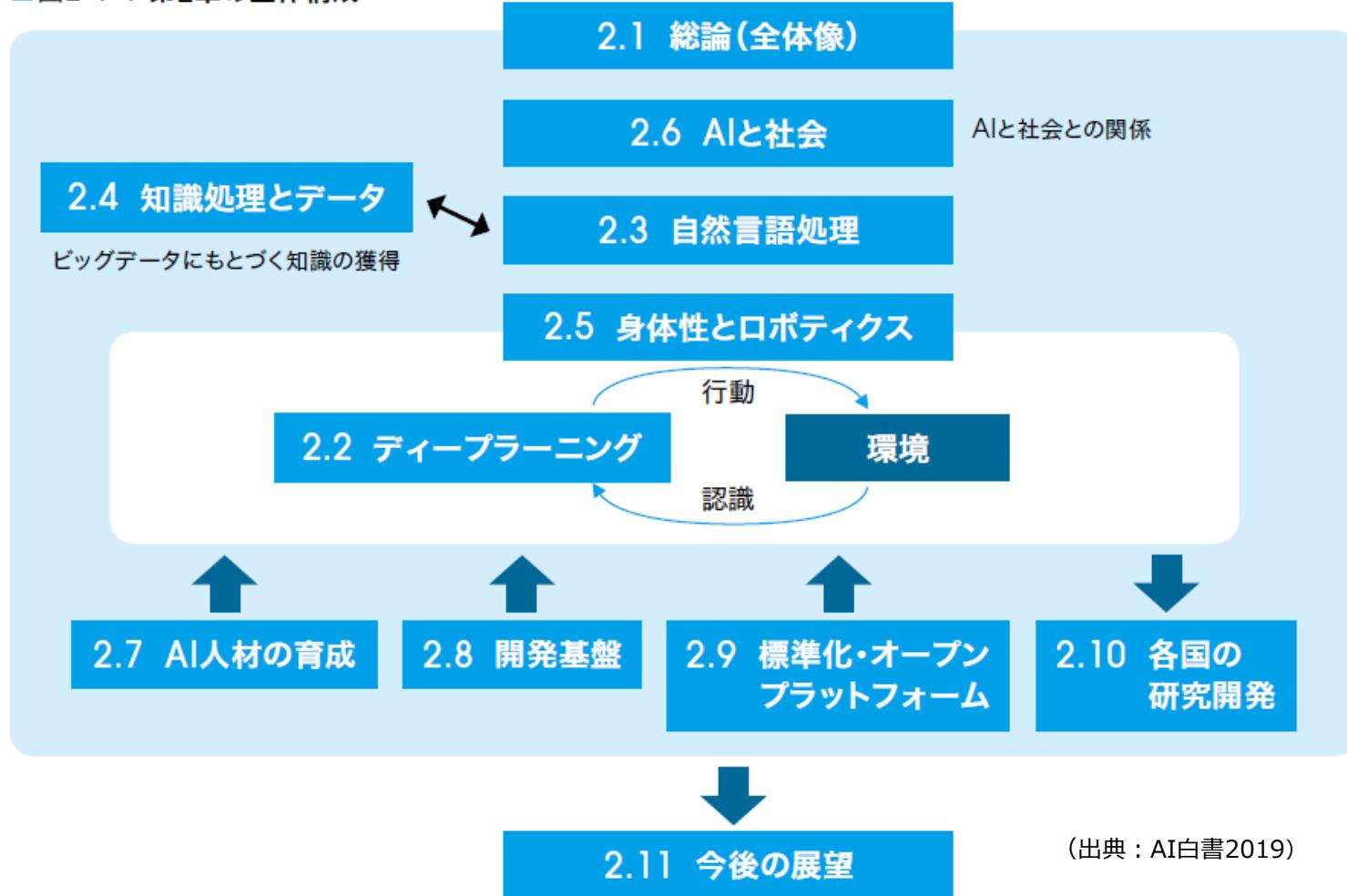
“イノベーションがどこでどう起きているか、そこに必要なアルゴリズムは何か、ボトルネックが何かの（明らかにする）マップ”



図は「AI白書2019」P22を
参照ください。

- AIに関する最新技術動向を紹介

■図2-1-1 第2章の全体構成



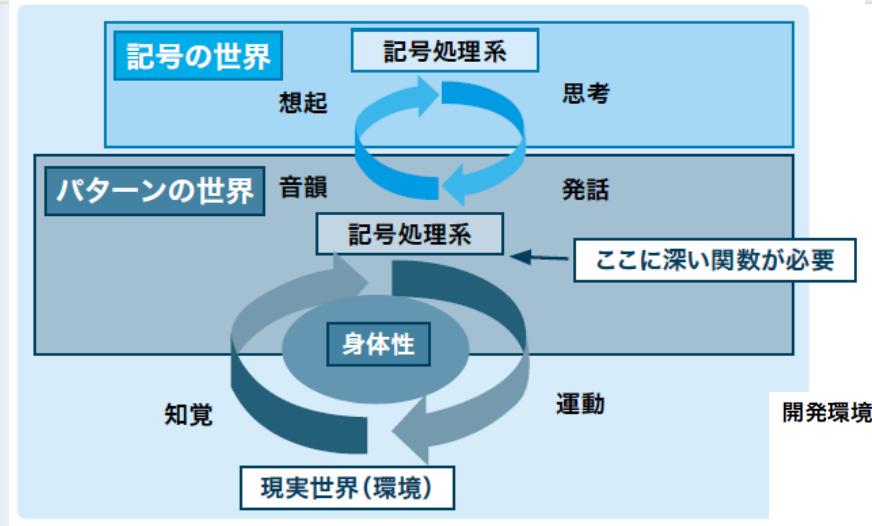
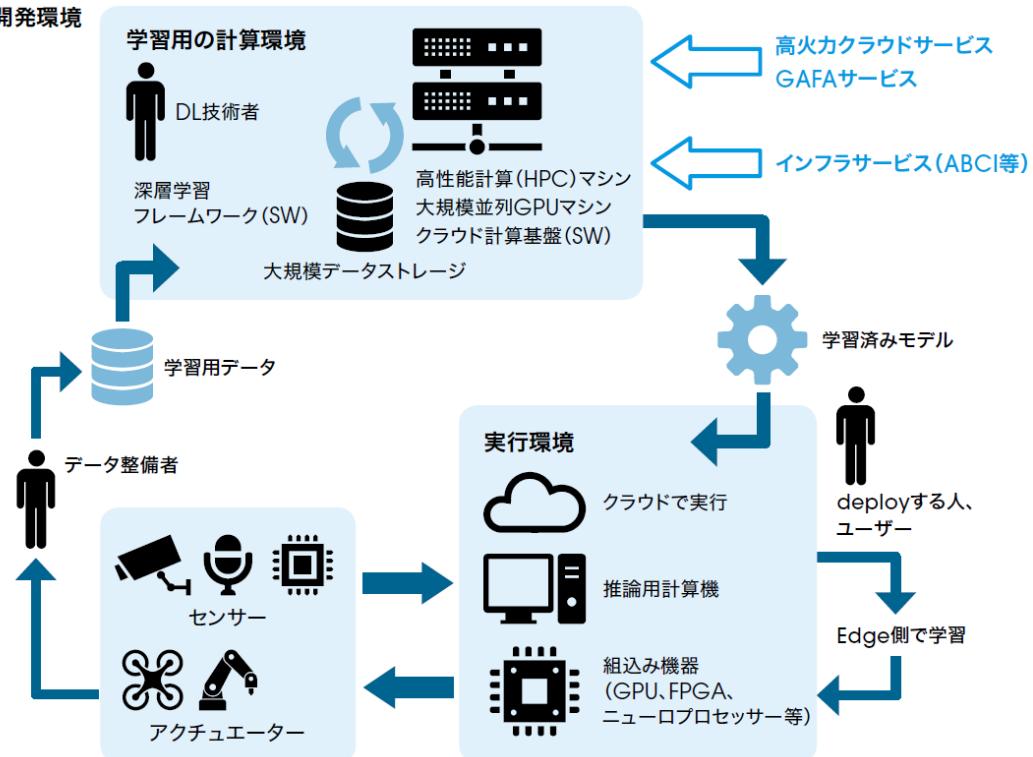


図2-2-1. 知能の全体像
「2.2ディープラーニング」より

(出典 : AI白書2019)

図2-8-1.典型的開発利用フロー
「2.8開発基盤」より



最新の学習用計算機インフラ

IPA

- AI橋渡しクラウド（ABCi）、2017年8月稼働、広くAIの学習用の計算機リソースを展開提供する（産業技術総合研究所内）

■図2-8-4 ABCiシステム外観

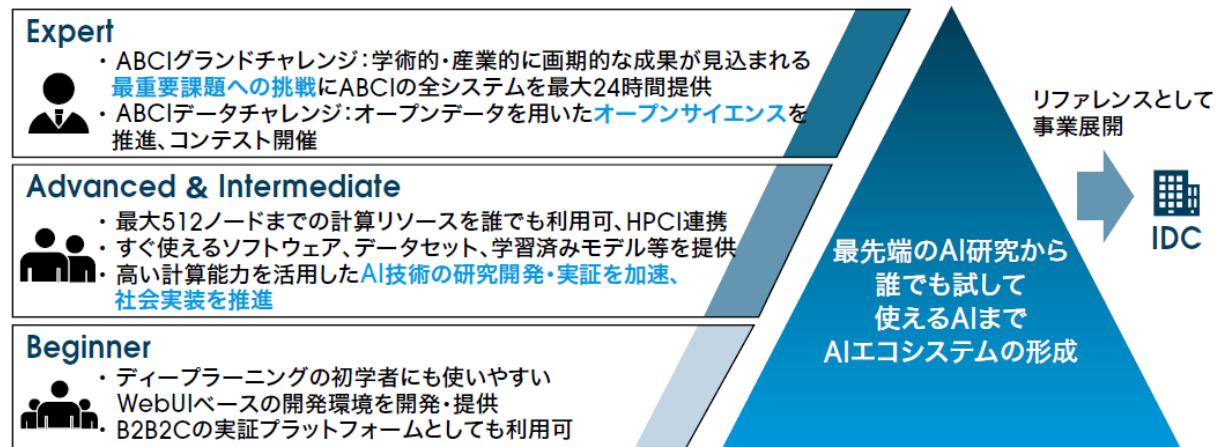


提供：産業技術総合研究所

「2.8 開発基盤」より



■図2-8-8 ABCiのユーザー・サービス階層



出典：産業技術総合研究所作成

(出典：AI白書2019) 34

世界におけるAI研究の動向

IPA

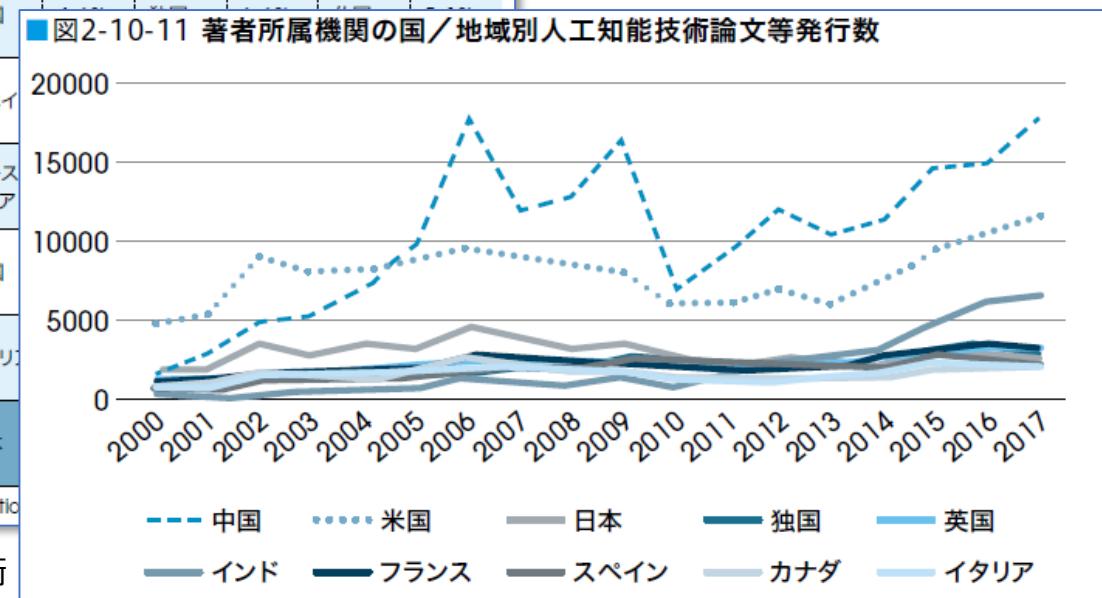
順位	全体		機械学習 ニューラル ネットワーク		自然言語処理		画像認識		音声認識		ロボティクス	
1	中国	24.2%	中国	23.7%	米国	23.3%	中国	27.0%	米国	24.3%	中国	15.0%
2	米国	16.1%	米国	22.4%	中国	14.1%	米国	21.5%	中国	13.3%	米国	14.9%
3	インド	8.1%	インド	7.7%	インド	8.5%	インド	5.9%	インド	7.9%	独国	8.2%
4	英国	5.0%	英国	5.8%	英国	5.4%	英国	5.5%	日本	7.7%	日本	8.2%
5	独国	4.9%	独国	4.5%	スペイン	5.2%	独国					
6	日本	4.7%	日本	4.0%	イタリア	4.5%	スペイ					
7	仏国	4.3%	カナダ	3.7%	独国	4.4%	オース トラリア					
8	スペイン	4.0%	スペイン	3.7%	仏国	4.1%	仏国					
9	イタリア	3.5%	オースト ラリア	3.6%	日本	3.7%	イタリ					
10	カナダ	3.1%	仏国	3.2%	カナダ	3.4%	日本					

出典:Web of Science Core Collection

“2013年から2018年に発行された人工知能技術に関する論文30万9,388件に対して、キーワード検索を行ったときのヒット論文数のシェア”

「2.10 各国の研究開発」 より

(出典: AI白書2019)



出典：Web of Science Core Collectionでの検索結果をもとにNEDO作成

- AIに関する国内外の利用動向を紹介



利用動向、事例紹介

IPA

- 250件以上の国内、海外のAI活用事例や、先進企業を深く掘り下げる事例を紹介

医療の活用事例（国内）

(出典：AI白書2019)

■表3-3-7 医療でのAI活用事例

利用分野	時期	企業名	概要
画像による診断支援	2018年中に業界申請の予定	日立製作所	コンピューター断層撮影装置（CTスキャナ）の画像をAIで自動的に診断を支援する。
	2017年11月発表（研究開発中）	エルピクセル	医療画像診断支援技術「EIRL」。脳MRI、大腸内視鏡、病理などを進めている。
	2017年9月設立	AIメディカルサービス	内視鏡画像に特化し、消化器にて、医師の診断を支援するシステム。
	2019年完成の計画	エーザイ	東京大学、UEIとの共同研究は透明にし、組織の構造が分かれて、医師の調べる手間を削減する。
画像による診断支援及び診療支援	2017年に実証実験実施	エクスマディオ	患者画像を送付すると画像認識サービスや、医師から提示された画像AIなどの開発を行い、医療AIが2017年11月に、実証実験をほぼ完了と締結したこと。
診療支援	2017年1月から共同研究開始	FRONTEO ヘルスケア	がん研究会、がん研究所と共に合わせた治療法に関するシステムを目指す。2018年8月に「cancer Articles」の本格提供。
診療支援、及び創薬など	2018年1月より約2年間	富士通	医療分野でAIを活用するため「座」を京都大学に設置する。蓄積された患者データなどの各々新たな診療支援や創薬の実現する。
創薬	2018年1月から開始	DeNA、旭野薬製業、旭化成ファーマ	3社の共同研究を実施。旭化成情報を用いて、AI創薬の実現する。化合物最適化段階の大規模化し、検証することを目的とする。
在宅療養	2019年度までにシステム開発、20年春以降の実用化を目指す	福井大学	AIで在宅療養患者への支援を分析から治療情報などの把握を実現する。在宅の量と質の向上を目指す。

■表3-4-8 健康・医療・介護分野でのAI活用事例(海外)

医療の活用事例（海外）

利用分野	企業名	時期	国名	概要
医療	IBM Watson Health	2015年設立	米国	癌の治療や研究に携わる民間の研究機関Memorial Sloan Kettering Cancer CenterとIBMが共同で、Watsonの特徴である自然言語技術を使ってガイドライン、医療文献、患者の症例を学習させ、治療の選択肢を医師に提供する「Watson for Oncology」の開発を行っている。詳細は本文を参照。
	Amazon 1492	2017年設立	米国	シアトルで「1492」と称するヘルステックチームを立ち上げた。システムとハードウェアの両面からプロジェクトを進めているとされ、システム面には既存の医療データシステムのデータを消費者や医師へ提供できる仕組みの構築や、遠隔医療の実現が含まれる。また、スマートスピーカー Amazon Echoやバーコードリーダー Dash Wandなどのデバイスの医療分野での活用についても研究しているとみられる。2017年5月には医薬品の販売を専門に扱う部署も新設した。
	Verily (Googleの医療研究子会社)	2017年4月設立	米国	大規模な医療研究プロジェクトProject Baselineの立ち上げを発表した。1万人の米国人モニターを募り、心臓モニタリング用ウェアラブル端末によるリアルタイムデータ、レントゲン、ゲノム、血液、唾液など詳細なデータを収集・分析する。心臓疾患や癌などの病気予防の手がかりを探るのが目的である。また、同社は2017年7月にFreenomeに投資し、ラボを設立している。Freenomeの技術は、血液中のDNAの断片を機械学習によって分析し、癌の兆候を発見するというものである。
介護	DeepMind (Google傘下)	2016年開始	英国	Moorfields Eye Hospital NHS Foundation Trust、University College London Hospitals (UCLH)、NHS Foundation Trustといった英国民健保サービス(NHS)と提携し、画像を中心とした医療データの提供を受け、AIを活用した分析の研究を行っている。
	上海新松機器人自動化有限公司 (Siasun Robot and Automation)	2017年10月発表	中国	同社は大手ロボットメーカー。2017年10月に高齢者用の介護ロボットを発表した。ロボットは家庭内の生活をサポートし、コミュニケーションや健康診断を行う。
	パナソニック、チャンギ総合病院	2015年7月公表	シンガポール	ロボットの活用に乗り出しており、パナソニックの自律搬送ロボット「HOSPI」、自律型車椅子などを導入している。なお、パナソニックは、2018年1月に同ロボットにディスプレイを搭載した「Signage HOSPI」を用いた実証実験を成田国際空港で行った。
				2017年8月から3ヵ月の間、AIによって高齢者の介護と日常生活

制度政策動向（4章）

IPA

- 国内外の政府の制度政策、AIに関する法律上などの動向を整理

我が国のAI政策の関連組織

(出典：AI白書2019)

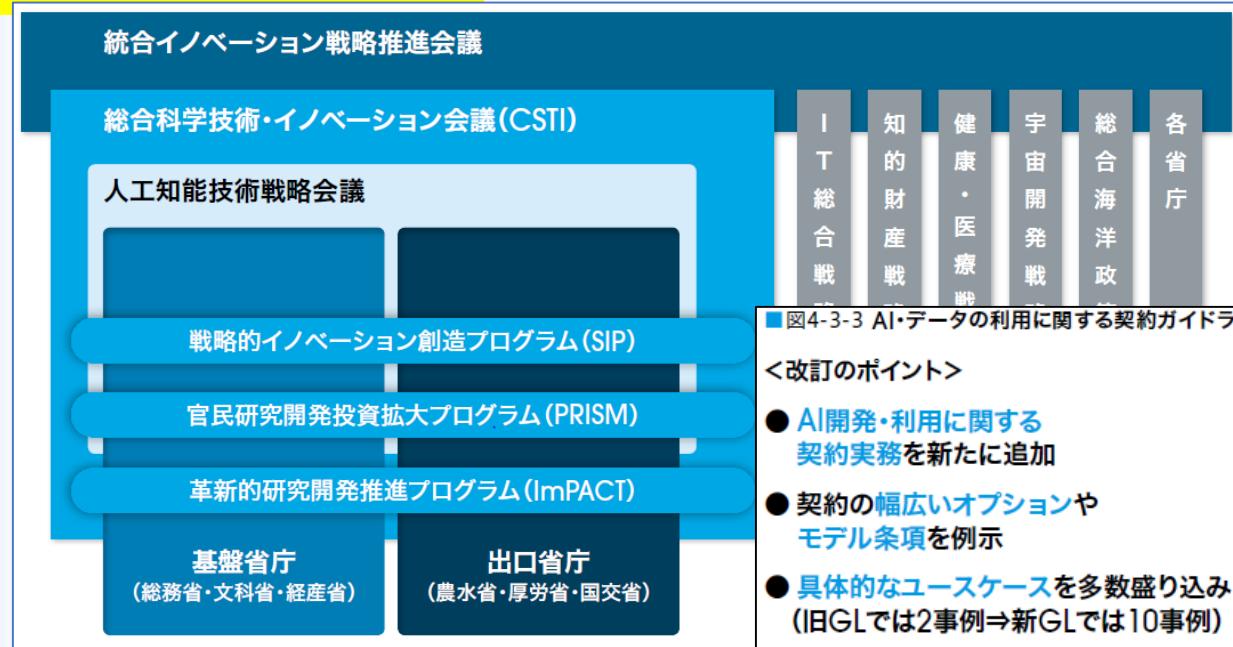


図4-3-3 AI・データの利用に関する契約ガイドラインの全体像

<改訂のポイント>

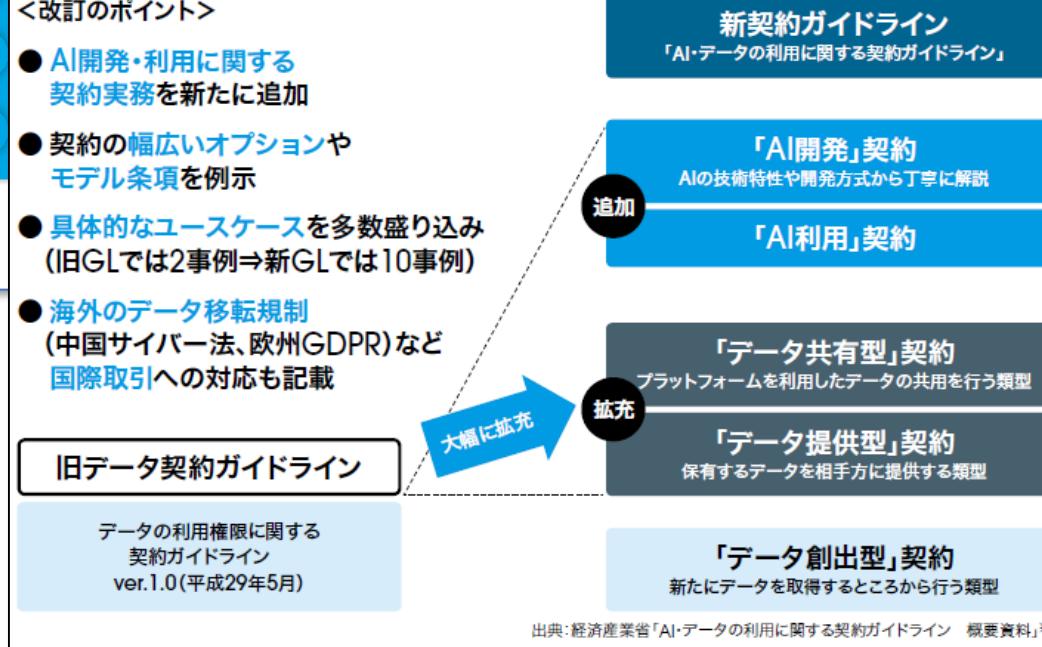
- AI開発・利用に関する契約実務を新たに追加
- 契約の幅広いオプションやモデル条項を例示
- 具体的なユースケースを多数盛り込み(旧GLでは2事例⇒新GLでは10事例)
- 海外のデータ移転規制(中国サイバー法、欧州GDPR)など国際取引への対応も記載

旧データ契約ガイドライン

データの利用権限に関する
契約ガイドライン
ver.1.0(平成29年5月)

(出典：AI白書2019)

AI契約ガイドライン



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

データ保護、GDPR

(出典：AI白書2019)

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」^{*12}を、2018年2月に採択した。同ガイドラインでは、機械による自動化プロセスによる意思決定が、便宜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、透明性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、明示的同意、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す意思決定に関する指針としての「決定に服しない権利」の確立や、例外規定の記載など、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・訂正する権利」、「異議申立て権」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。

人間中心のAI社会原則

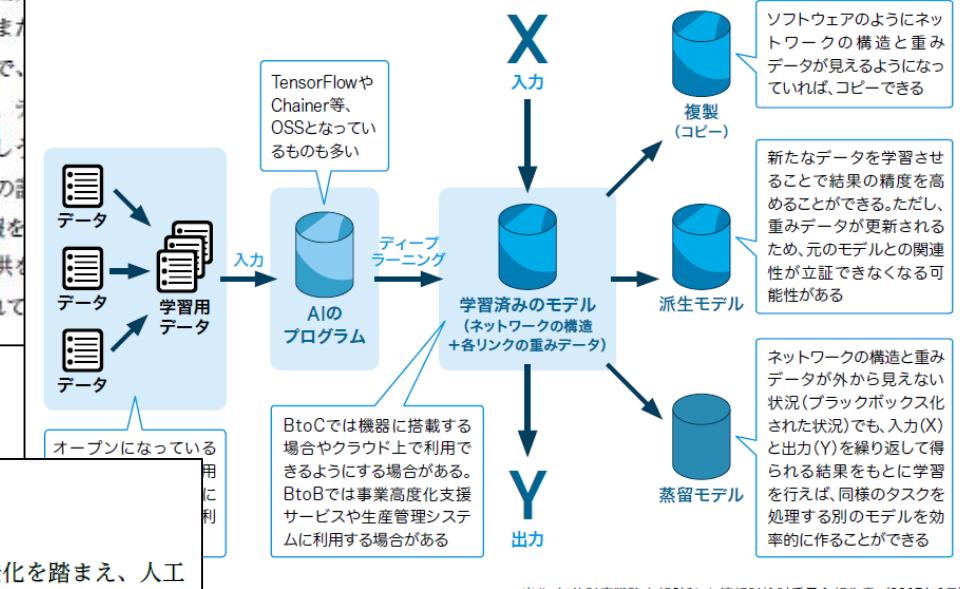
4.3.2 我が国における「AI社会原則」の議論

(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、产学研官のマ

知財の課題、学習済みモデル等

図4-2-2 学習済みモデルに関わる課題の状況



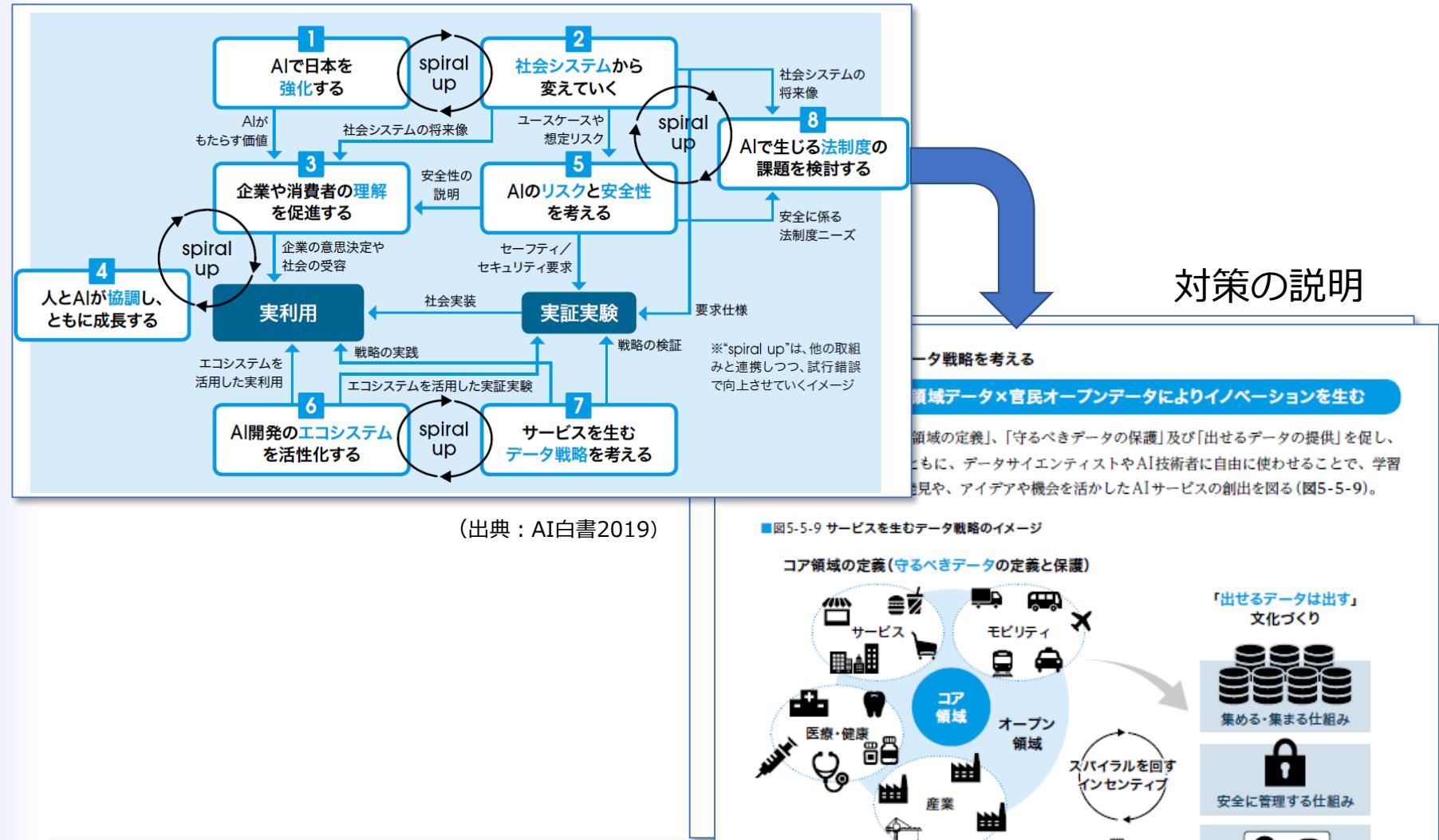
出典：知的財産戦略本部「新たな情報財検討委員会報告書」(2017年3月)

(出典：AI白書2019)

社会実装の課題と対策（5章）

IPA

- ・「AI社会実装推進調査」に基づき、課題、対策をまとめた

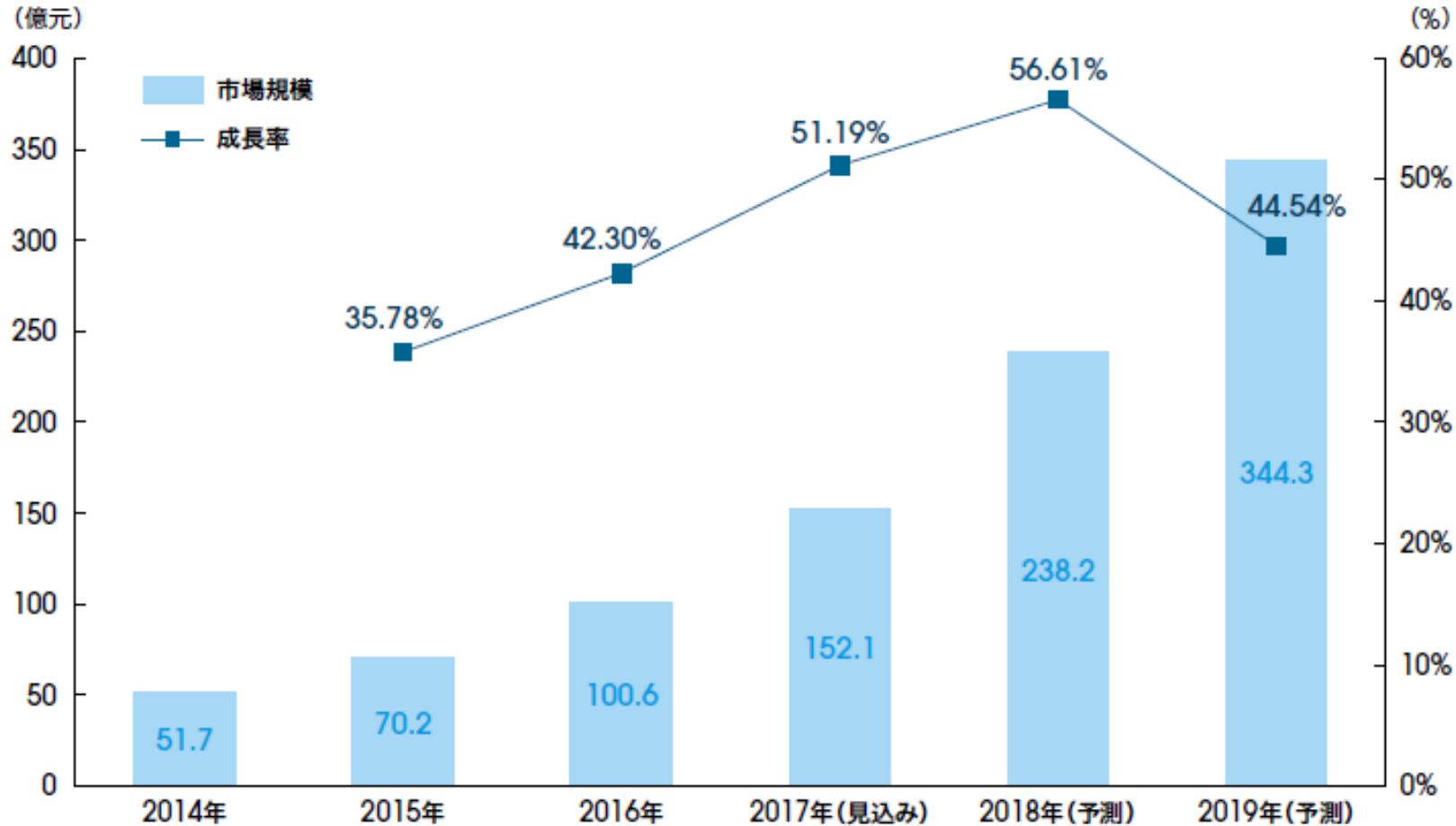


データで見る中国の動向（特集）

中国人工知能市場規模推移

IPA

- 急速に成長する中国の人工知能市場



※中国人民元 1元 = 16.2 円 (11月○日時点)

(出典：AI白書2019 艾媒諮詢 (iiMedia Research) 資料より作成)

中国のAI促進政策一覧

IPA

- ・中国政府のAI促進への力の入れ方がわかる

No.	公布時期	公布政策名	公布機関	政策番号
1	2015年4月 から毎年	智能製造モデルプロジェクト	工業・信息化部	工信部装函[2015]204号 工信部装函[2016]261号 工信部装函[2017]215号
2	2015.5.1	中国製造2025	国務院	国發[2015]28号
18	2017.7.1	新世代人工知能発展計画	国務院	国發[2017]35号
19	2017.10.11	2018年「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モデル等重要プロジェクトの実施に関する通知	発展改革員会	发改高技[2017]1668号
24	2018/4/10	大学におけるAI革新行動計画	教育部	—
25	2018/4/21	河北雄安新区規画綱要	中国共産党中央委員会と国務院	—

(出典：AI白書2019)

中国有力AIベンチャー企業リスト

IPA

- AI分野において、様々なベンチャーが登場

■表3-F-21 中国有力AIベンチャー企業リスト

No.	ブランド名	企業名	事業分野	本部所在都市
1	trio.ai(三角獸)	三角獸(北京)科技有限公司	自然言語処理	北京
2	来也	北京來也網絡科技有限公司		北京
3	語義Cloud	聚熵信息技術(上海)有限公司		上海
4	半個医生	杭州蕙泉健康諮詢有限公司		杭州
5	BOSON	上海玻森数据科技有限公司		上海
6	商鵲網	南京雲在商鵲信息科技有限公司		南京
7	小i機器人	上海智臻智能網絡科技股份有限公司		上海
8	風報	上海風報企業征信服務有限公司		上海
9	風語者機器人	北京中通網絡通信股フェン有限公司		北京
10	頭条	北京字節跳動科技有限公司		北京
11	GOWILD	深セン狗尾草智能科技有限公司		深セン
12	易手邦	北京中微通信信息技術有限公司		北京
13	CLOUD CLONE	杭州云分身機器人科技有限公司		杭州
14	第四範式	第四範式(北京)技術有限公司	マシンラーニング	北京
15	BAIDU IDL	北京百度網訊科技有限公司		北京
16	ALI IDST	阿里巴巴(中国)網絡技術有限公司		杭州
17	華為雲	華為軟件技術有限公司		南京
18	滴滴出行	滴滴出行科技有限公司		天津
19	京東	北京京東參百陸拾度電子商務有限公司		北京
20	地平線	深セン地平線機器人科技有限公司		北京
21	DIX	深セン市騰訊計算機系統有限公司		深セン
22	TUPUTECH	廣州圖普網絡科技有限公司		廣州

⋮

(出典 : AI白書2019)

- 川上 量生氏（ドワンゴ 取締役CTO）
 - AIによるクリエイティブの可能性
- 丸山 宏氏（Preferred Networks PFNフェロー）
 - 機械学習工学
- 浅田 稔氏（大阪大学 教授）
 - 構成的計算神経科学
- 辻井 潤一氏（産業技術総合研究所 フェロー）
 - 日本の人工知能
- 喜連川 優氏（国立情報学研究所 所長）
 - 法整備はゆっくりやれば当然できる。スピードが肝
- 北野 宏明氏（ソニーコンピュータサイエンス研究所 代表取締役社長）
 - AIと倫理・社会受容性

- ・ディープラーニングに代表される第三のAIブームによって、技術的なブレークスルーが起きつつあり、応用も広がっている。 3章
- ・しかし、企業でのAIの実装という点では、まだ遅れている。 5章
- ・「AI社会実装調査」の結果でも、AIの理解が最大の課題
- ・特に経営者が、このAIによる変革を理解し、危機感をもって会社を変革してゆくために、様々なメッセージを「AI白書」に込めた 1章
- ・中国や米国のG A F Aに周回（人によっては二周遅れとも）遅れとなつた日本の現状を定量的に分析 2,3章
- ・それでもリアルに近いところにAIがしみだしていくという分析から、まだまだ日本企業の勝ち筋があつて、
- ・AIにより（会社などの）仕組みが破壊的に再生され、みんなが豊かになるためのヒントを「AI白書2019」で提示しました。 1章
- ・そんな、変化の激しい確変の時代でも、IPAは常に、「安全・安心」な新技術の社会実装のための活動を行っていきます。 5章

続きは、「AI白書2019」で

ご清聴ありがとうございました

