

AI

～官民連携によるソブリンAIへの戦略投資を通じた
競争力強化

みずほ銀行

産業調査部

2026年3月31日

ともに挑む。ともに実る。



用語集

- ✓ 生成AI: テキスト・画像・音声・動画などのコンテンツを生成することに主眼を置いたAI(および、その中核となるモデル／システム)。開発手法としては、生成AI以前より存在する深層学習、特に基盤モデルが用いられる
- ✓ 基盤モデル: 大規模なデータ(主にテキスト)を用いて汎用的な能力を獲得し、幅広いタスクへの転用(応用)を前提に設計されたモデル。汎用的な能力獲得の段階は「事前学習」、事前学習を終えた時点のモデルは「ベースモデル」と呼ばれる
- ✓ 特化モデル: 特定のドメイン(例 医療、金融、教育)またはタスク(例 分類、判断支援、文章作成、要約、分析等)に対し、ベースモデルを追加的な学習によって最適化したモデル
- ✓ ソブリンAI: 国家が、AIの中核要素(例 計算資源・データ・モデル)について、他国や外部組織に依存せず、独自に開発・運用・管理する状態／概念
- ✓ エージェントAI: 組織・人に代わり、目標を達成するために自律的に意思決定を下し行動するAI
- ✓ フィジカルAI: AIシステムを物理デバイス(例 ロボット・車両・機器・工場設備)と統合し、現実世界で機能させるための設計・開発アプローチ

2040年のAI領域において期待される絵姿

AI: データ・モデル・計算資源の大規模化により性能改善を追求し、社会・経済の自動化を推進

AIが生み出す2040年の社会像

- ✓ データ、モデル、計算資源の大規模化(スケーリング)を前提に事実上あらゆるタスクにおいて、人類を上回る能力を実現
- ✓ 基盤テクノロジーとして社会・経済に組み込まれ、社会・経済活動のインフラとなる

足下の状況

- ✓ AI開発・展開競争では、米中が先行。計算資源の大規模な利用可能性と、最先端の研究成果を生み出す人材の厚みが背景
- ✓ 競争優位の確立・維持には、計算資源と人材獲得への大規模な投資が必要となっている

日本の強み

- ✓ 強みである製造業を中心として蓄積されたデータの厚みは、AI開発・展開における競争優位

日本の課題

- ✓ 計算資源に加えて、データ技術基盤や専門人材・スキルが不足
- ✓ 技術基盤の脆弱性はデジタル赤字拡大を誘引

日本産業の戦略

- ✓ 官民連携によるソブリンAI構築を通じた技術基盤確立を目指す

打ち手

- ✓ ソブリンAI構築に必要な財源確保に向けて、回収可能なアウトカムが見込まれるユースケースを創出

AI領域において将来の日本に期待される絵姿

- ✓ ソブリンAI構築を通じて技術基盤を確立するとともに、ヘルスケアなど社会課題領域に展開することで、歳出抑制を実現
- ✓ 数兆円規模を投じる必要があるも、社会課題解決を通じて約10兆円以上の歳出抑制を期待。また自動運転へのAI組み込みや海外へのAIシステム輸出で、間接的な経済効果も見込む

AI時代の競争力強化に向け、官民連携による戦略投資を構想

■ 問題意識

- 生成AIの登場により、AIは判断、文章作成、分析等の広範な認知的タスクを担う汎用目的技術へと進化しつつあり、2040年には、AIが広範な認知的タスクを担い、経済・国家安全保障の根幹を成す基盤テクノロジーとなることが見込まれている
- 一方で、最先端AI開発は計算資源・人材・資本を背景に米中が先行しており、国内でAI開発が進展しなければ、技術的・経済的競争力が低下し、デジタル赤字が中長期で一段と拡大するおそれがある。また、経済的観点に加えて、AIが経済安全保障や国家安全保障などの根幹を担う観点からも、過度な海外依存は課題である

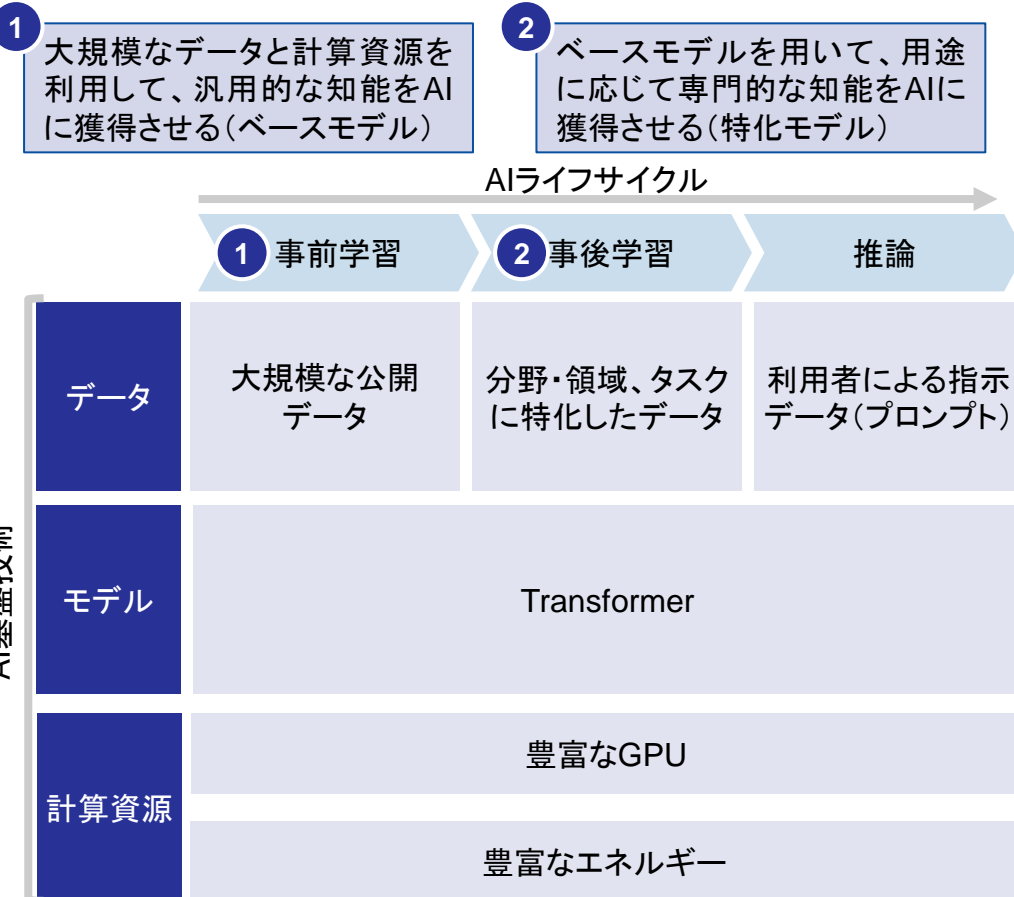
■ 要旨

- AIの基盤テクノロジー化が想定される中、デジタル赤字が2040年に最大約36兆円規模へ拡大する経済リスクとともに、安全保障上の観点からも国内AI開発が論点となっている。現在のAI開発競争は、大規模な計算資源とトップ人材を擁する米中が先行しており、日本は劣後している。一方、日本は製造業を中心とする重厚な産業基盤を背景としたデータのポテンシャルに加え、AI分野の将来的な海外展開において、ASEANとの友好関係・産業連携基盤などの強みを有する
- 強みを最大限に活用し、国益および産業競争力を維持・強化していくためには、国家が計算資源やデータ、モデルなどAIの中核要素を自立的に開発・運用する「ソブリンAI」の実現が鍵となる。「ソブリンAI」の実現には官民連携が打ち手となる中、①官は汎用的能力を担うベースモデル開発と社会課題解決など公共性の高いユースケースへの応用を主導、②民はベースモデルを産業ユースケースに応用し産業競争力を強化、という役割分担が想定される
- 日本のAI戦略については、政府も戦略17分野の一つとして各種施策を推進しており、政府方針に沿いながらも、本稿では①官民の役割分担の明確化、②GX経済移行債の考え方を参考とした先行投資に対する回収ロジックの設計に焦点を当てている
- 投資規模は、2026～2040年累計で2.8～4.8兆円規模となる想定も、社会保障費抑制等の歳出への直接影響を重視したアウトカム設計により、投資回収が可能と考えられる。AI時代の経済・国家安全保障の観点から官民連携による「ソブリンAI」への戦略的投資を通じ、社会課題解決と産業競争力強化の実現に期待したい

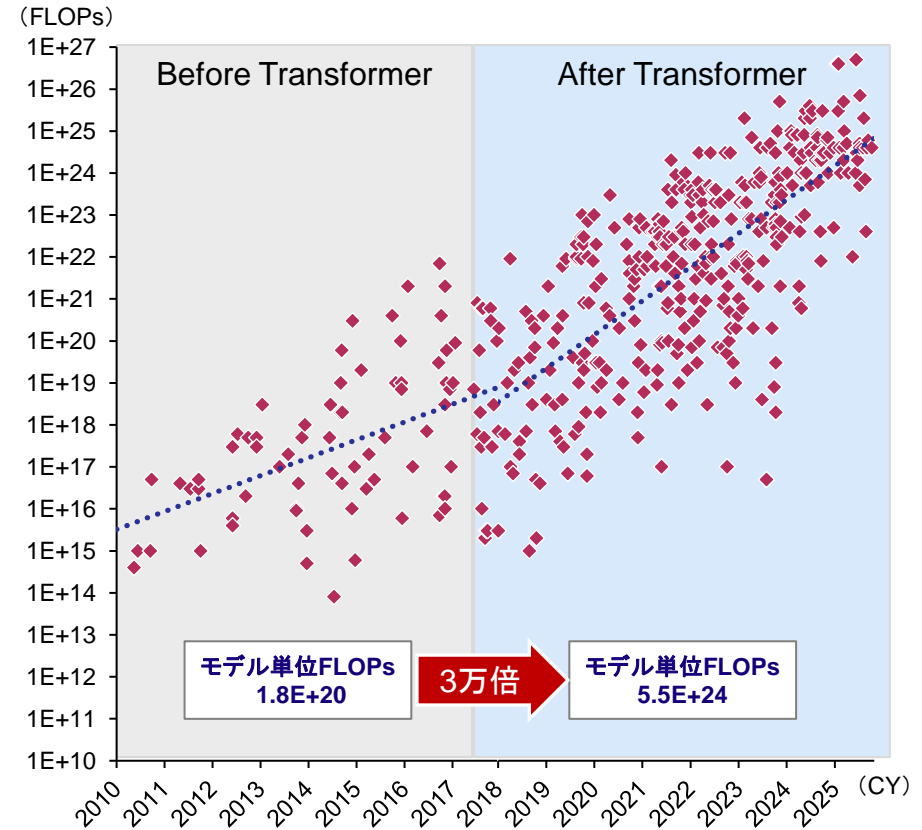
AI開発は、Transformerをベースとした大規模化がメインストリーム

- 人間の知的活動を模倣する技術である人工知能(AI)は、現在、データと計算資源を用いて「タスクを解く方法を機械に学ばせる」機械学習と呼ばれるアプローチが主流
 - 2017年に「Transformer」と呼ばれる手法が提唱されて以降、同手法をベースにデータ・モデル・計算資源を大規模化することで性能改善を追求するトレンド。また、用途に応じて調整することで様々なタスクを解くことが可能

AI技術の概観: 基盤技術およびライフサイクル



Transformer前後のAIモデルの計算量の推移



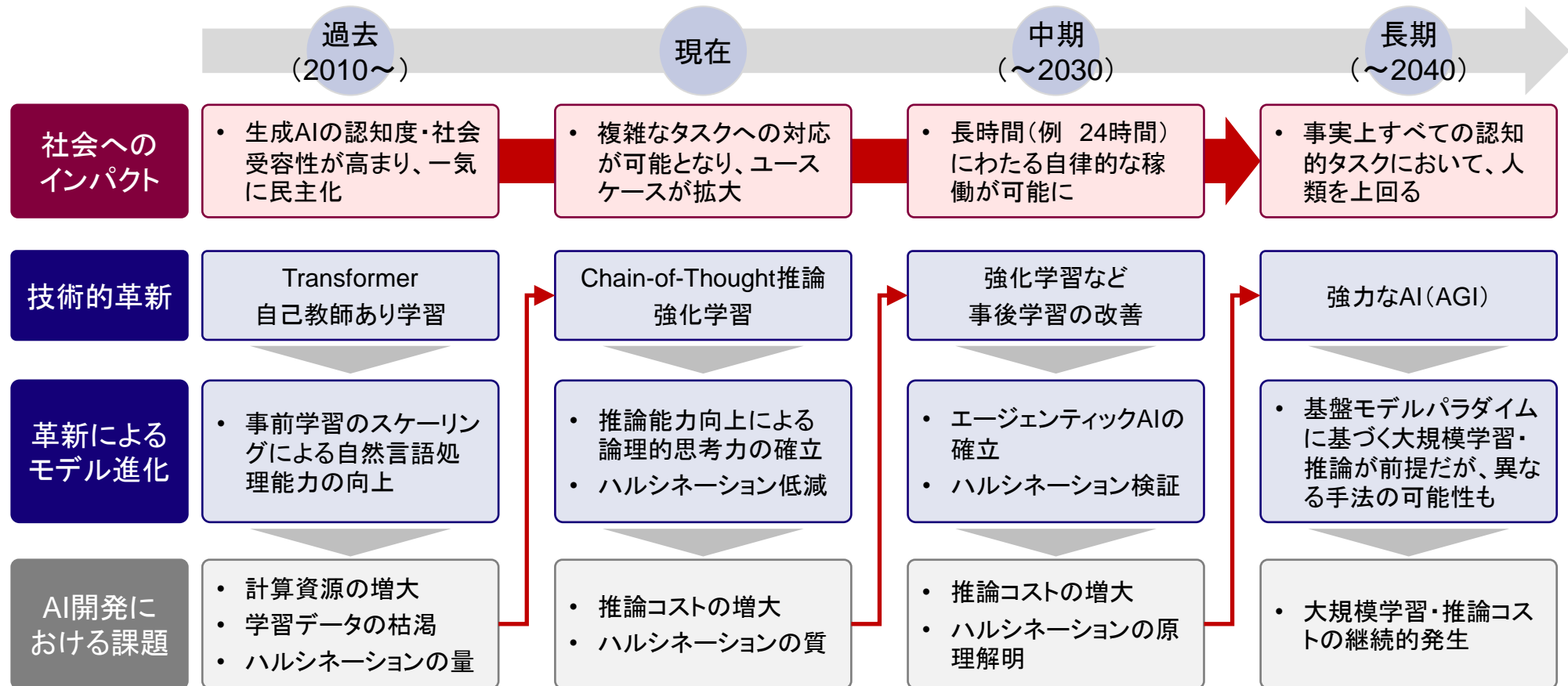
(注) FLOPs: Floating Point Operationsの略で、AIモデルの学習に要する計算量を示す
 (出所) Epoch AI, 'Data on AI Models'. Published online at epoch.ai. Retrieved from 'https://epoch.ai/data/ai-models' [online resource].より、みずほ銀行産業調査部作成

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

AIは急速に実用段階へ移行し、認知的タスクの自動化を通じて社会経済に影響を及ぼすと想定

- Transformer以降、高度にテキスト、画像等を認識・生成する「生成AI」が登場。米OpenAIなどに代表されるハイテク企業が研究開発をけん引し、現在AIは複雑なタスクにも対応可能に
 - 技術課題は残るも、2040年までには事実上すべてのタスクにおいて、人類を上回る強力なAI(AGI)の出現が予測。今後、判断、文章作成、分析等の認知的タスクの自動化を通じて、社会経済に影響を及ぼす想定

AI技術の概要:これまでと予測

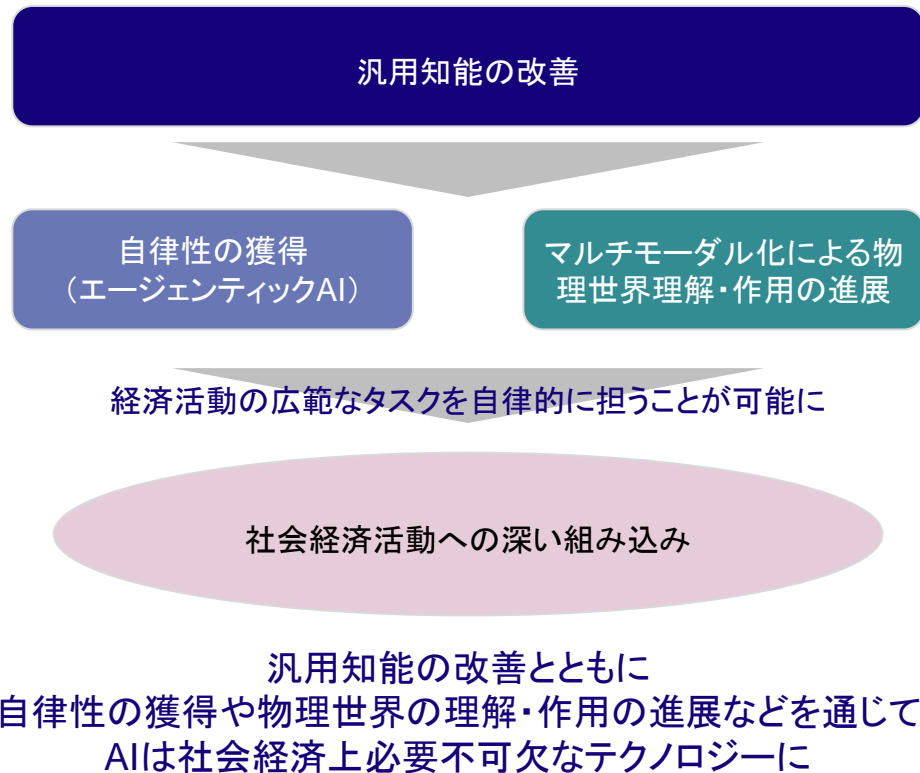


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

2040年にかけてAIが基盤テクノロジー化し、経済・国家安全保障の根幹として機能

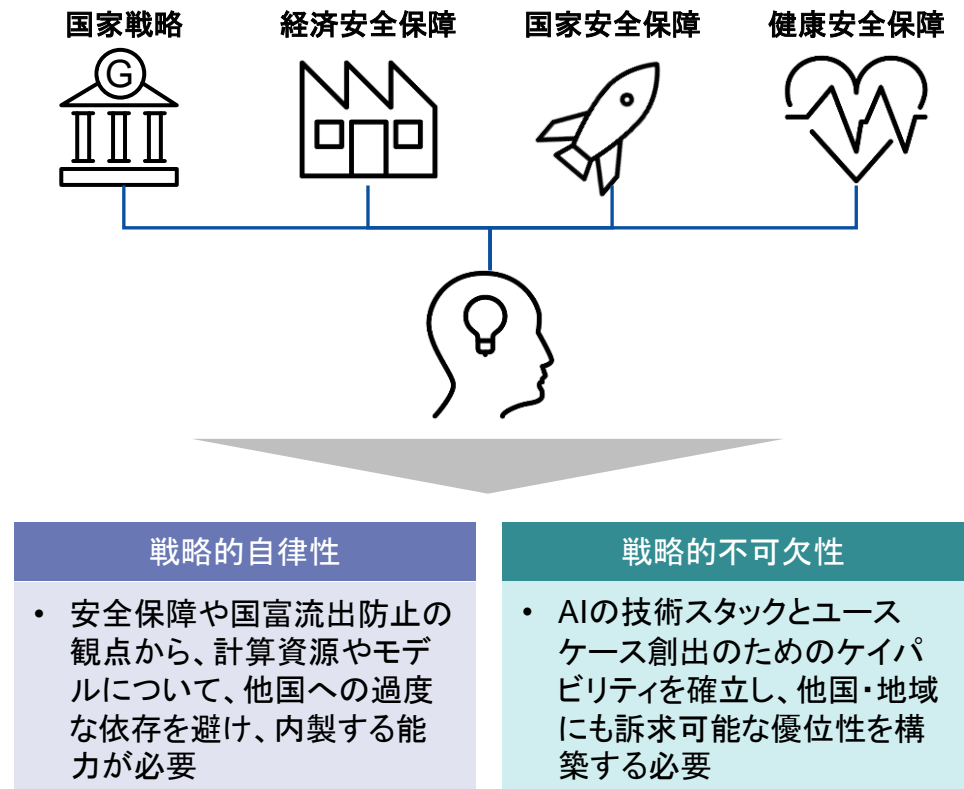
- 2040年には、AIが広範な認知的タスクを担うことが見込まれる中、AIは社会経済活動における意思決定を支える基盤テクノロジーとして位置づけられ、経済安全保障や国家安全保障などの根幹を担う存在となることが想定
- AIが社会経済上、必要不可欠なテクノロジーとなる社会像においては、計算資源、モデル、データなどのAIの中核的要素に関して内製する能力を確立することが重要

AIの性能改善とともに期待される実世界への影響



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

2040年の社会像を見据えた戦略的自律性・不可欠性確立の必要性

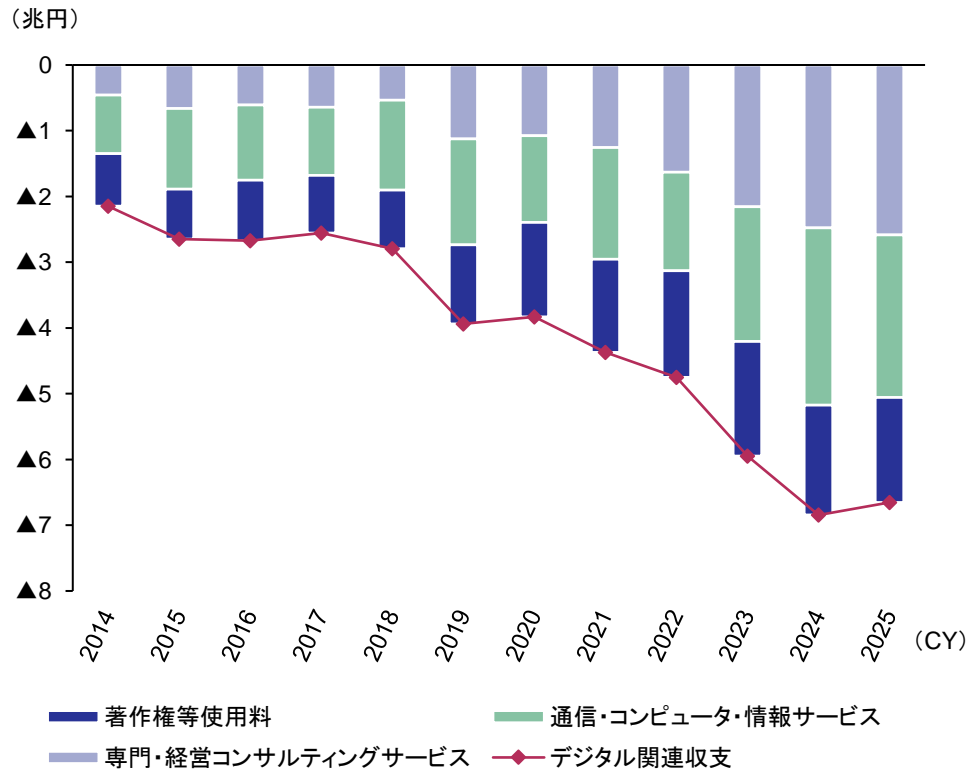


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

AIが基盤テクノロジー化するに伴い、さらなるデジタル赤字の拡大を招くおそれ

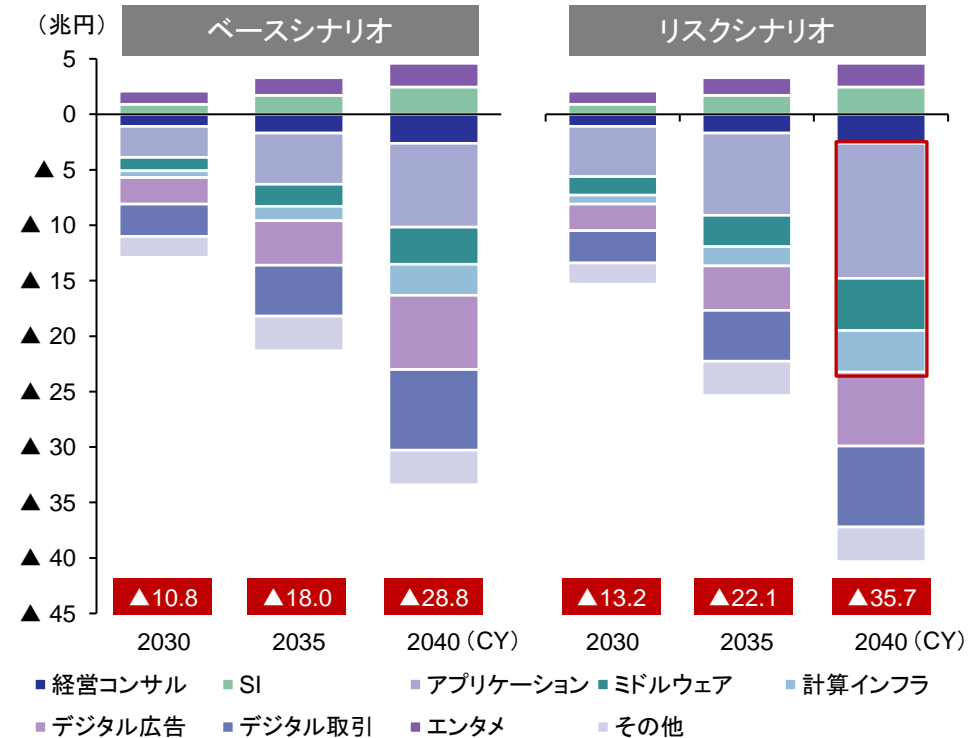
- 日本のデジタル関連収支は、クラウドサービスが普及し始めた2010年代から赤字が拡大し、2025年には約6.7兆円と観測可能な2014年の3倍以上の水準に。主にコンピュータサービスやプラットフォーム利用料の増加が、赤字拡大に起因
- 国内で基盤モデル開発が進展しない場合、クラウドサービスの海外依存に加えて、デジタル赤字がさらに拡大し、国富流出を招くおそれ
 - 経済産業省の試算では、デジタル赤字が2035年に約18兆円に達すると見込む。基盤モデルのキャッチアップが遅れた場合には、2040年時点で約36兆円近い規模の国富が海外に流出しかねないというシナリオも想定

日本のデジタル関連収支の推移



(出所) 財務省・日本銀行「国際収支統計」より、みずほ銀行産業調査部作成

日本のデジタル赤字の推計

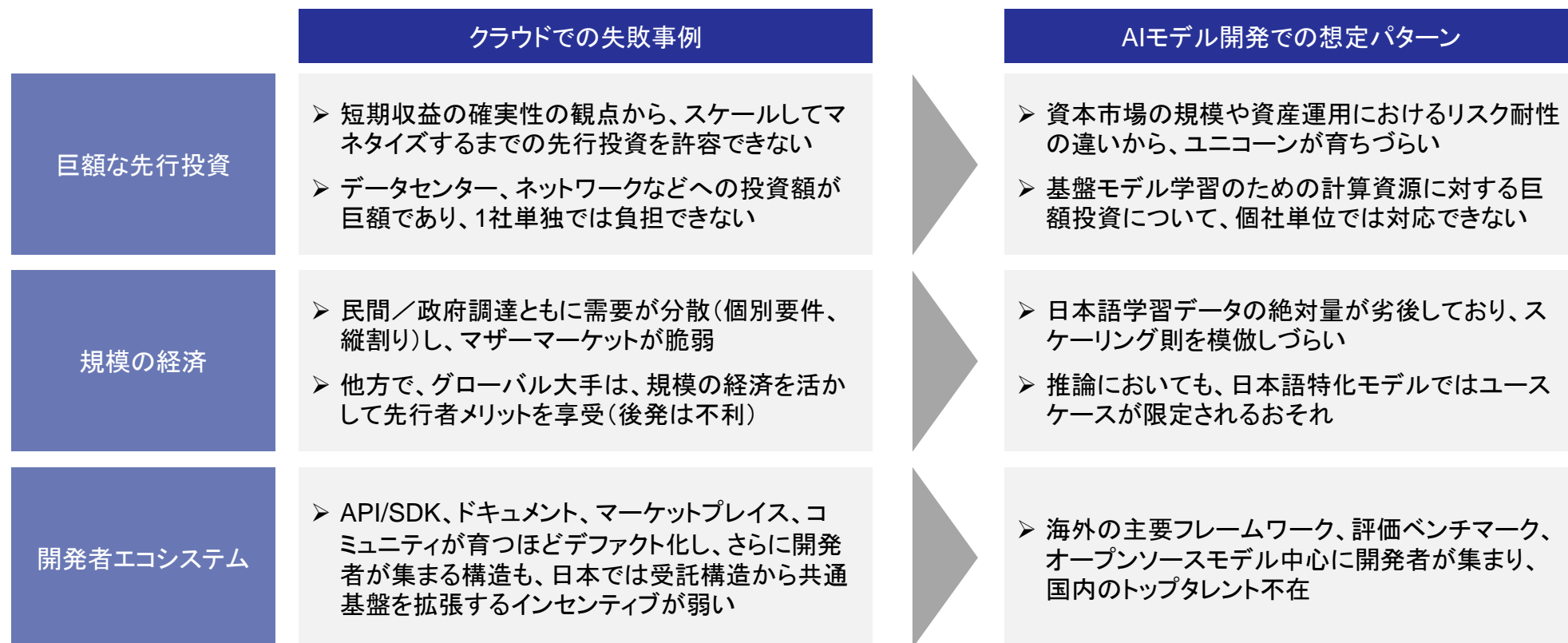


(注) ベースシナリオの2040年予測値、リスクシナリオの2030、2035、2040年予測値は、「デジタル経済レポート」の予測ロジックを参考に、みずほ銀行産業調査部推計
 (出所) 経済産業省「デジタル経済レポート」より、みずほ銀行産業調査部作成

AIモデル開発はクラウドサービスと同様の競争環境であり構造的ボトルネックへの対処が必要

- 足下のデジタル赤字拡大の主因となっているクラウドサービスの海外依存に関して、「巨額な先行投資」「規模の経済」「開発者エコシステム」の3つの構造的要因が影響していると考察
- AIモデル開発においても、同様の構造的要因が影響すると考えられ対処が必要
 - ― 民間企業単独では対処が難しい領域については、国がイニシアティブをとって推進する必要

クラウドサービスの海外依存を招いた構造的要因から読み解く日本の課題



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

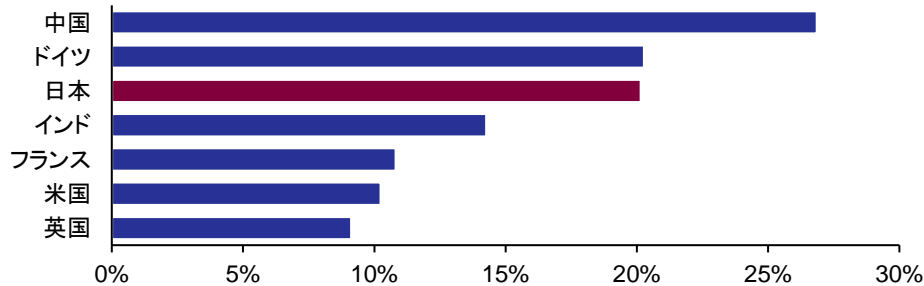
AIの期待が社会経済への実影響にシフトする中、日本の産業構造が強みとなる可能性

- 計算資源は重要も、今後AIへの期待がベンチマーク上の性能から、社会経済への実影響へ移るにつれ、実際の社会経済における生成・取得可能なデータの規模がより重要になると推察
 - 日本は、製造業の産業基盤を背景に、AI開発・展開において重要なデータが厚く蓄積されやすい構造は強み

AI開発・展開における日本の強み

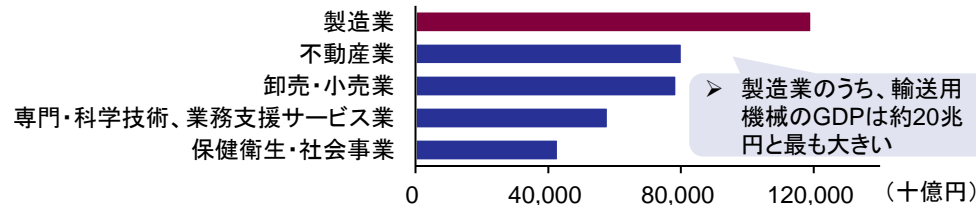
GDPに占める製造業の割合(2023、付加価値ベース)

- 日本は諸外国比較でも高い水準



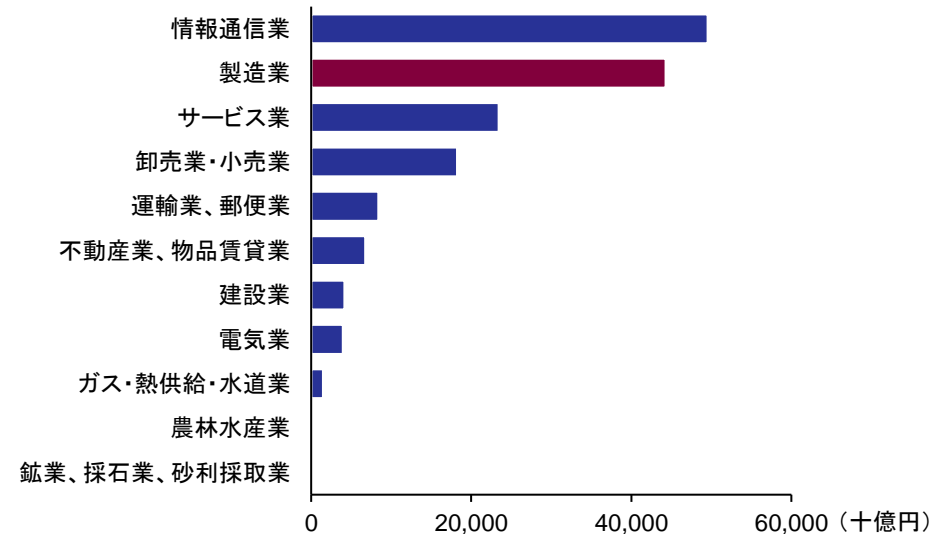
国内産業別GDP(2024、上位5業種)

- 製造業、特に主要産業としての自動車の絶対規模は大きい。特定分野での生産能力や技術力に強みを有す



業種別ソフトウェア資産額(2024年度)

- 製造業は、情報通信業に次いでソフトウェア資産額が大きく、他業種と比べデータが豊富な可能性



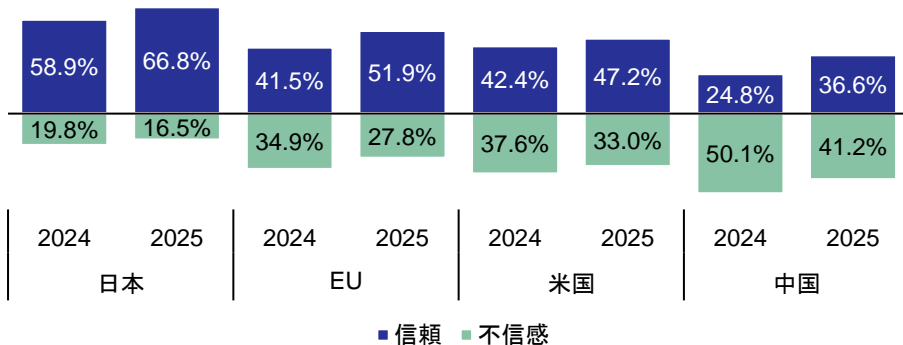
製造業の産業基盤を背景に、AI開発・展開において重要なデータが厚く蓄積されやすい構造

産業連携の基盤が整備されているASEANと、AI分野での共創体制を構築

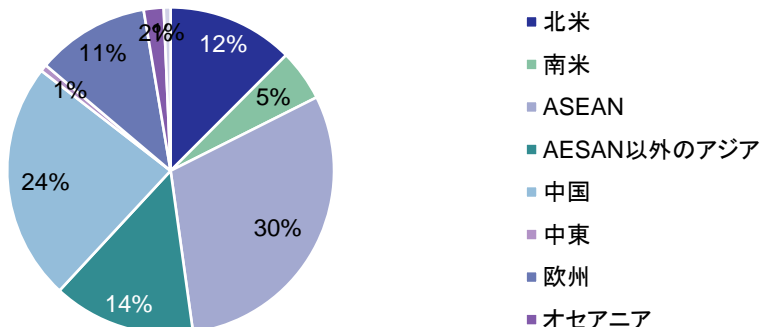
- 日本は、50年以上の対話を通じてASEANとの強固な友好関係を築いており、ASEANからの信頼度アンケートでも7年連続1位のポジションを堅持。また、日本企業の最多進出エリアがASEANであり、産業連携の基盤が構築されている点は強み
- 2025年10月には、AI分野での日本・ASEANにおける政府間や産官学の連携強化を目的として「日ASEAN・AI共創イニシアティブ」が立ち上がっており、安全・安心で信頼できるAIエコシステム構築を目指す体制整備も進展
 - ASEANにおけるAI利用率に鑑みると、産業連携基盤と政府間の協力関係が日本の強みとして活かせる可能性

ASEANにおける日本のプレゼンス

ASEANから見た主要国に対する信頼度



各地域における日本企業の現地法人数



(出所) ISEAS The State of Asia 2025 Survey Report、経済産業省「海外事業活動基本調査」より、みずほ銀行産業調査部作成

日ASEAN・AI共創イニシアティブの概要



AI分野での日ASEANにおける政府間や産官学の連携強化

柱1: AIソリューションの共創

- 社会課題解決共創プラットフォームの立ち上げ
- JICA民間連携事業等を活用した課題解決の推進

柱2: 制度整備・ガバナンス

- AI戦略・ロードマップ策定、法制度整備協力
- 広島AIプロセス・フレンズグループを通じた協力強化

柱3: AI人材育成・能力構築

- AI開発・運用に関する人材育成・ジョブマッチング
- 安全性に関する協定(サイバーセキュリティ等)

柱4: 基盤支援

- 現地語・文化対応AIモデルの研究・開発支援
- データ連携支援

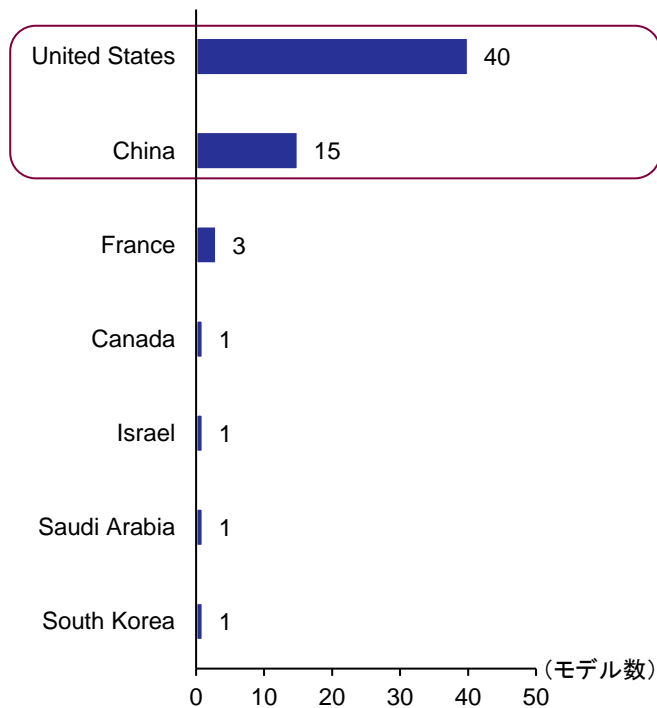
(出所) 外務省公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

性能の高いAIモデル開発で米中に遅れており、計算資源と人材の確保が課題

- 日本もAIモデル開発に着手しているが、AI開発に不可欠な大規模な計算資源の利用可能性や、最先端の研究成果を生み出す人材層の厚さを背景として、代表的なAIモデルの数は米中が多い状況
 - ― また、諸外国との比較においても日本はキャッチアップが必要な位置であり、AI開発のための計算資源と人材の確保・強化が課題と推察

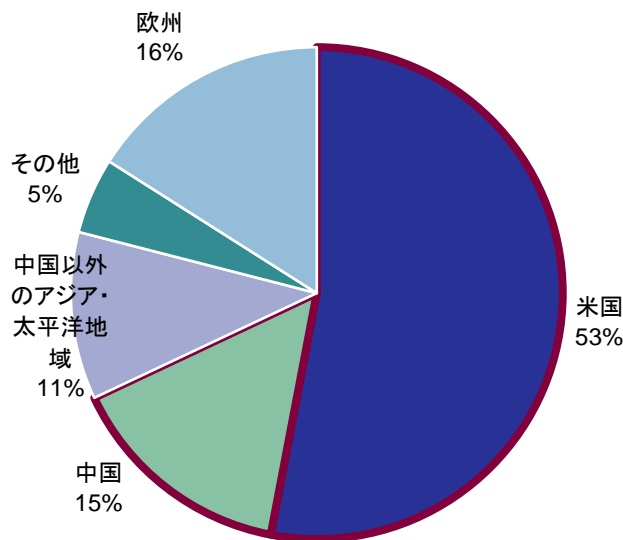
AIモデル開発における地域別特徴比較

代表的なAIモデルの数における地域比較
(2024)



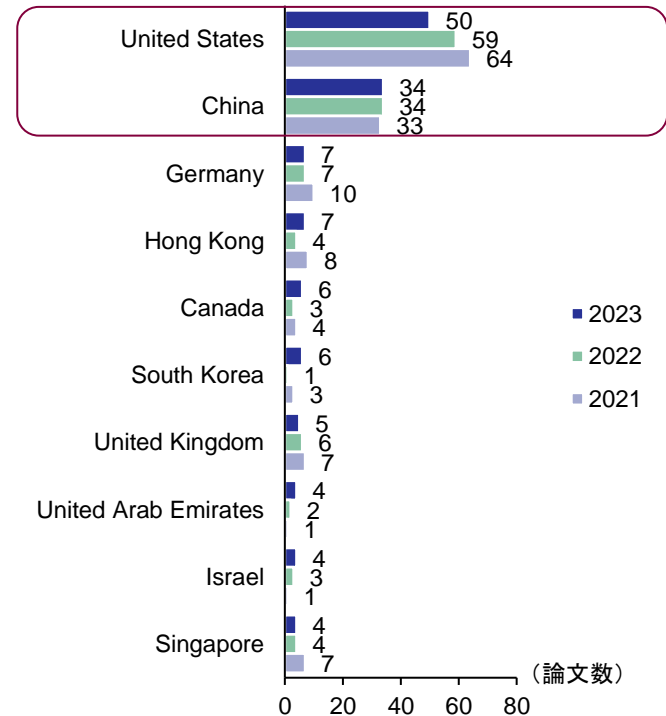
米中は他国と比較して
多くの代表的なモデルを開発

データセンターの地域別シェア(データ容量):
2022年第2四半期



米中は計算資源が豊富

引用数トップ100のAI論文数における地域比較



人材も豊富

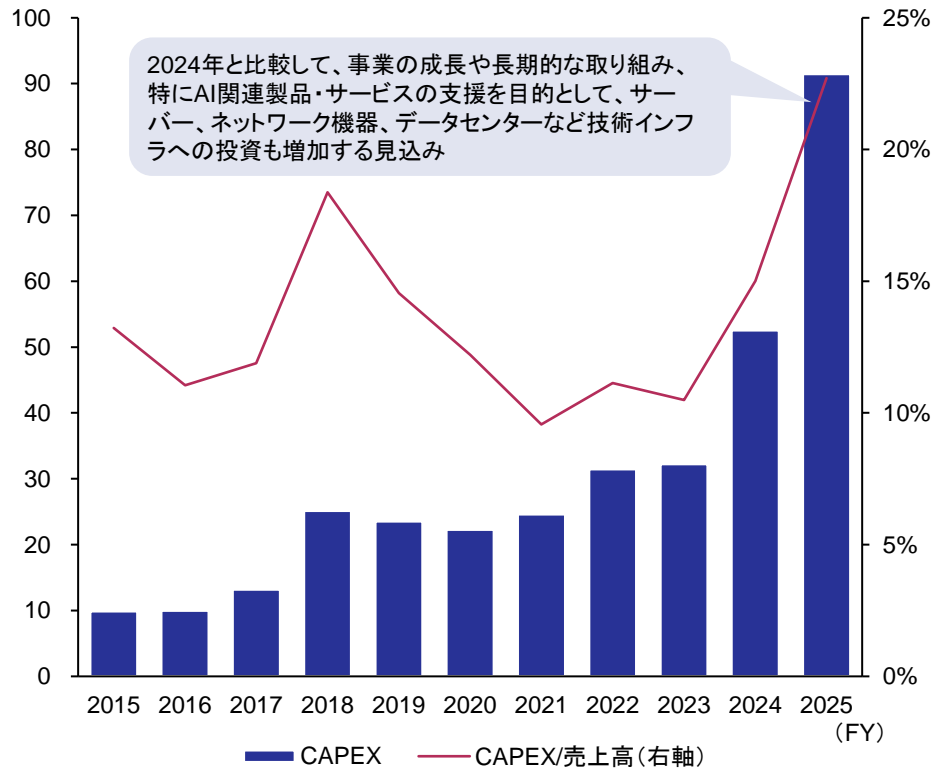
(出所)“The AI Index 2025 Annual Report,” AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Stanford, CA, April 2025。(左図、右図。正式名称は巻末記載)、Synergy Research Group(中央図)より、みずほ銀行産業調査部作成

資本集約的な開発競争であり、優位性の獲得には大規模な投資が必要

- 開発のための要素のうち計算資源については、GoogleやMetaなどの米国テクノロジー企業が巨額の資本的支出を通じて整備しており、資本集約的な競争構造
 - 人材獲得にも多額の報酬が必要とされ、日本がAI開発で国際的な競争優位を確立・維持するためには、計算資源と人材の双方に対する大規模な投資が必要となる可能性

Google (Alphabet Inc.) の資本的支出の推移

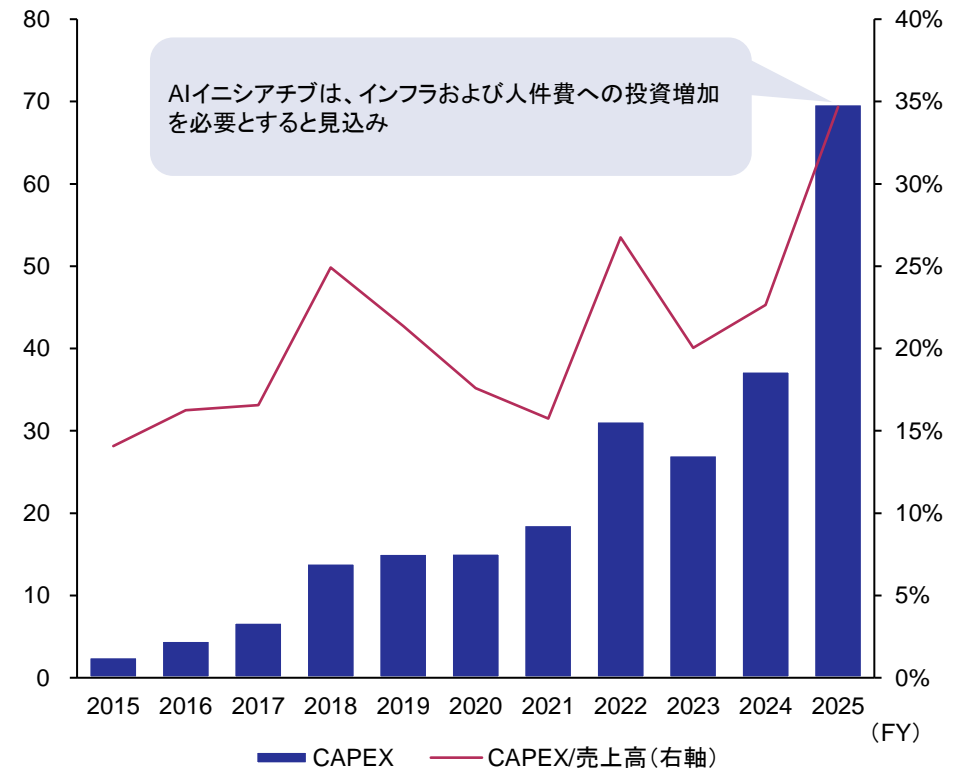
(十億米ドル)



(注1) CAPEXは、SPEEDA「有形固定資産の取得及び売却」の絶対値に基づく
(出所) Alphabet Inc. 年次/四半期報告書より、みずほ銀行産業調査部作成

Metaの資本的支出の推移

(十億米ドル)



(注1) CAPEXは、SPEEDA「有形固定資産の取得及び売却」の絶対値に基づく
(出所) Meta Platforms, Inc. 年次/四半期報告書より、みずほ銀行産業調査部作成

国益や産業競争力の維持に向けて、官民連携によるソブリンAI実現を通じた技術基盤確立を目指す必要

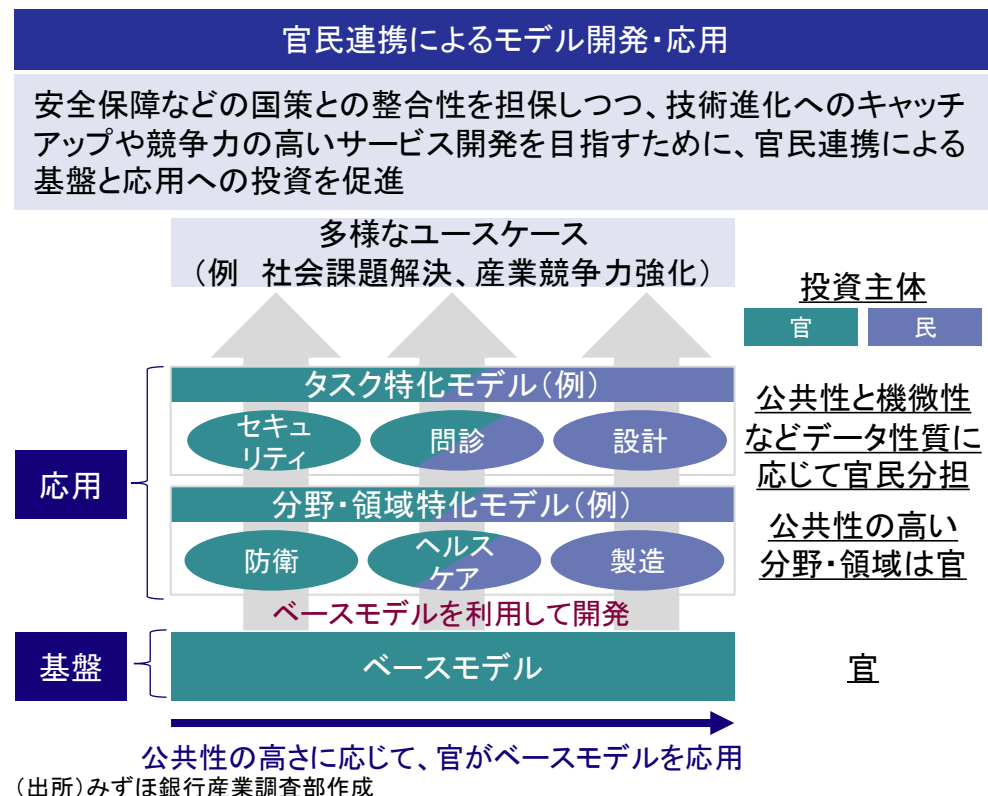
- AIが国益や産業競争力に不可欠な基盤テクノロジーとなる中、ソブリンAI実現を通じた技術基盤確立を目指す必要
- 多様なユースケースへの転用可能性が高い状態と想定されるベースモデル開発を国が主導し、ユースケースに応じたベースモデルの応用については分野・領域特性に応じて官民連携で開発を進めるアーキテクチャを想定
 - 一般的に、防衛やヘルスケアなど公共性の高い分野・領域については、官が主導することを期待
 - 他方、製造など産業分野・領域については、ベースモデルを産業独自のデータで特化させ、海外のAIと差別化。日本独自のAIを実装し、産業・事業の国際的な競争力強化につなげることを企図

ソブリンAIの考え方

ソブリンAI	
国家が、AIの中核要素について、他国や外部組織に依存せず、独自に開発・運用・管理する状態／概念	
中核要素	独自に開発・運用・管理すべき理由
データ	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 官民双方において、分断・偏在・散在しているデータを、AIの学習や推論に有効活用できるよう整備する必要
モデル	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 最先端のAI開発環境が醸成されず、優秀なAI研究者やエンジニアが海外に流出し、技術育成の土壌やエコシステムが形成されない可能性
計算資源	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 国内でDC整備が進展しない場合はAI普及に伴ってデジタル赤字が拡大するおそれ ➢ 機微データについては、自国のデータは、自国および自国内組織の権限で管理する必要

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

ソブリンAI実現に向けた基本思想



ソブリンAI構築を通じて、民間企業側のAIケイパビリティ強化やビジネスモデル転換を実現

- 計算資源調達、ベースモデル開発は公共性の高さや投資リスクに鑑み、官が財政支援や統括を行うことが期待。他方、民間は官の支援を活かし、特化モデル開発やデータレイヤーにおけるケイパビリティ獲得・強化を目指すことが肝要
- 官はベースモデルと計算資源を公共財として整備しつつ、データについても安全・公平な利用枠組みを担保。民側では現場への応用による価値化で競争できるよう、短期的にはオープンソースモデルなどを利用し、開発・運用力を伸長

ソブリンAI構築に向けた官民での役割分担の考え方

		投資・統括	短期(～2030年)	中期(2031～)
特化モデル (アプリケーション)	民		<ul style="list-style-type: none"> ▶ オープンソース(OSS)モデルを活用して、領域特化型モデルを開発し、ユースケースを模索 ▶ 各ユースケースに最適化した領域特化モデルの開発を通じて、デジタルスキルを醸成し、AIを前提としたビジネスモデルへの転換を図る 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ OSSモデルの活用ケイパビリティを活かして、ソブリンAIベースモデルを基盤とした特化モデルを開発 ▶ 産業別にデファクト標準の特化モデル群を確立し、日本企業の輸出競争力に転化
データ			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 【民】社内データ基盤の整備と官の標準契約に合わせた提供可能データの切り出し ▶ 【官】行政文書・法令・ガイドライン・統計・判例等について、機械可読化・メタデータ整備・更新管理 ▶ 【官】データ提供の標準契約(ライセンス、責任分界、監査、再提供可否)を整備 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 【民】産業構造変容を踏まえた競争・協調領域の見直しと、組織を跨ぐデータ連携基盤の構築 ▶ 【官】プライバシー保護・機微保護と学習有用性を両立する枠組みを拡張 ▶ 【官】AI共創イニシアティブの枠組みを活用したASEAN諸国との学習データセットの構築
ベースモデル	官		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 海外のクラウドを活用したβ版ベースモデル開発を通じて、技術キャッチアップと人材育成を両立 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 国内のDCを用いて、リリース版のベースモデルを開発
計算資源			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 先行投資のための財源確保とDC整備の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 供給途絶・輸出規制リスクに備えた調達の複線化

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

データ基盤の確立に向けては、政策的アプローチが有効となる可能性

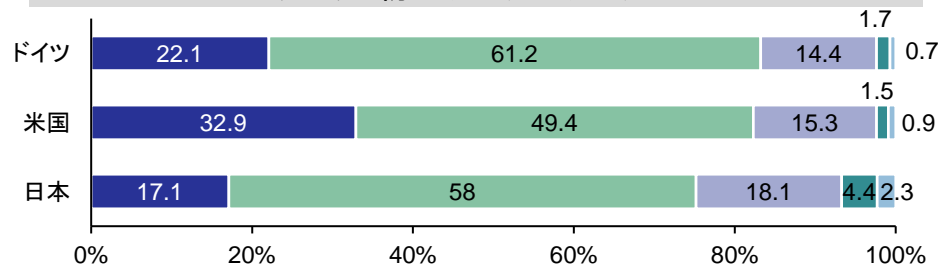
- データ基盤確立に向け、官民連携でデータの収集・活用を進めることが重要も、DX対応への遅れ等を背景として、民においては豊富に存在すると推定されるデータの利活用が障壁
 - ― データ利活用に対して技術基盤への財政的支援や、社会保障などの機微な領域については制度によるデータ化といった政策的アプローチが有効

日本におけるDXの現状とデータ基盤構築に向けた政策例

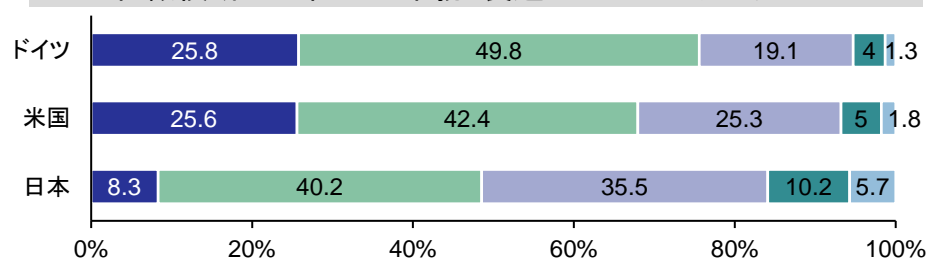
国別のDX取り組み成果 (IPA、2025)

- 日本は諸外国比較でも低い水準であり、情報を取得・生成するポテンシャルは有するもののデータ化されていない可能性

アナログ・物理データのデジタル化



組織横断／全社内の業務・製造プロセスのデジタル化



- すでに十分な成果が出ている
- すでにある程度の成果が出ている
- 今後の成果が見込まれている
- まだ見通しはわからない
- 取り組んでいない

政策類型	主な政策内容	具体例
財政的アプローチ	➢ データ、技術基盤整備への補助金、税制優遇	➢ デジタル化・AI導入補助金によるITツール導入支援
制度的アプローチ	➢ 制度によるデータ化およびデータ提供の原則化	➢ マイナンバー制度による医療関連情報の集約
実証的アプローチ	➢ データ協調など高次なDX化へ向けた実証	➢ ウラノス・エコシステムによるサプライチェーンデータ協調実証

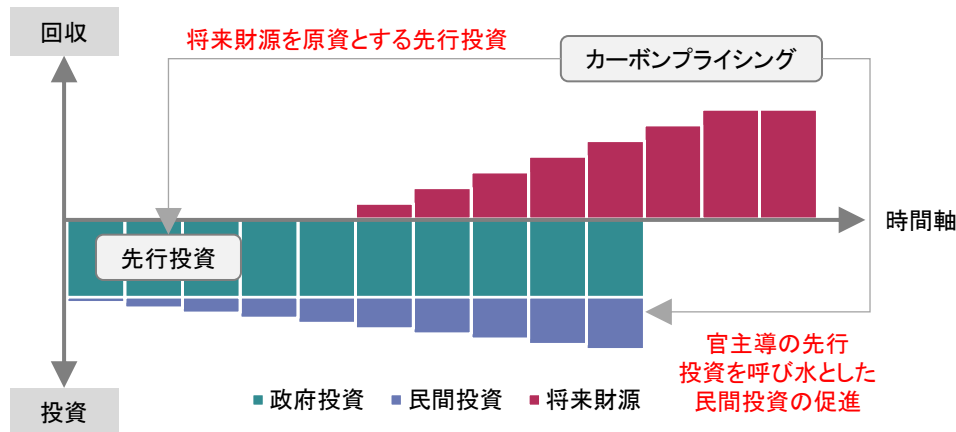
(出所) IPA(情報処理推進機構)「DX動向2025」より、みずほ銀行産業調査部作成

ソブリンAI構築に伴う大規模な先行投資の障壁に対しては、政策的仕組みとロジック構築が打ち手

- 官主導でソブリンAIの開発を推進するためには、特にボトルネックとなる計算資源への官による先行投資が必要
- 先行投資を正当化するための財源については、GX経済移行債を参考として、将来的にソブリンAIを活用することで生み出されるアウトカムを将来財源と見なすことも一案

GX経済移行債を参考とした投資財源検出の仕組みイメージ

GX経済移行債		ソブリンAI構築に向けた応用	
P	<ul style="list-style-type: none"> ■ パリ協定を契機とした、グローバル全体でのGX実現に向けた取り組みへの合意 	P	<ul style="list-style-type: none"> ■ 経済・国家安全保障に影響を及ぼす基盤テクノロジーとして、AI技術の重要性が高まる
E	<ul style="list-style-type: none"> ■ 日本のGX実現には、今後10年間で150兆円超の投資が必要、かつリスクも高いため民間投資も難航 	E	<ul style="list-style-type: none"> ■ AI開発は、スケーリング則を前提とした資本集約型の開発競争であり、巨額の投資資金が必要
S	<ul style="list-style-type: none"> ■ GXは将来世代にわたって裨益することが見込まれることから、世代間の公平性を担保する必要 	S	<ul style="list-style-type: none"> ■ 将来のデジタル赤字や地政学リスクの回避の観点から、将来にわたって裨益することが見込まれる
T	<ul style="list-style-type: none"> ■ 既存技術の延長では、GX実現は困難であり、開発リスクの高い革新的技術の研究と社会実装が不可欠 	T	<ul style="list-style-type: none"> ■ AIは次世代インフラであり、AIエコシステムにおける革新的技術へのキャッチアップと社会実装が不可欠



GX経済移行債のコンセプト

カーボンプライシング導入の結果として得られる将来の財源を裏付けとした「GX経済移行債」を発行することで、大胆な先行投資を国として支援

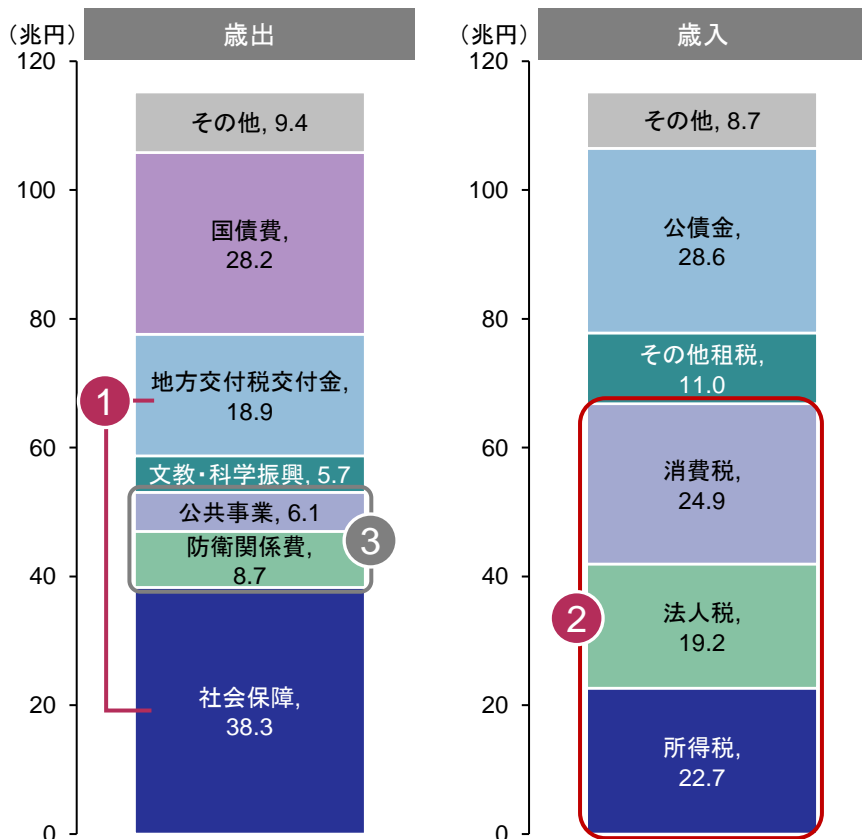
ソブリンAIを活用することで生み出されるアウトカムを将来財源とすることで、GX経済移行債と類似の仕組みを構築し、先行投資を進めることが可能

(出所) 経済産業省公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

将来財源とみなすアウトカムについては、歳出への直接的影響を重視

- 日本政府として直接的・間接的なアウトカムが見込まれる中、将来財源としての確度を見極めた制度設計が重要
 - 社会保障や地方交付税交付金などの歳出抑制効果については、直接的なアウトカムとして認識可能
 - ただし、ソブリンAIによる抑制額を評価するためのモニタリングの仕組み(KPI設定など)は検討要
 - ソブリンAIを活用した産業競争力の強化は、法人税などの租税収入の増加という間接的なアウトカムとして享受可能

ソブリンAIによる直接的・間接的なアウトカムのイメージ



1 直接的な経済への影響

- 人口動態を背景に、社会保障や地方交付税交付金の負担が高まる中、歳出を削減・抑制することが直接的な経済価値に
- ソブリンAIを活用した医療費や地方行政サービスの維持費抑制により、将来の直接的なアウトカム創出が可能

2 間接的な経済への影響

- 日本の強みである製造業、特に自動運転車生産を通じて、租税収入の増加といった間接的な経済価値の享受が可能
- また、ソブリンAIにより将来的に拡大が見込まれるデジタル赤字の抑制に貢献が見込めることに加え、AI共創イニシアティブを通じたASEANへのエコシステム輸出も期待される

3 国家基盤への影響

- 防衛や公共事業は、国家安全保障やインフラ維持といった国家基盤を支える戦略投資であり、国家としてのレジリエンス強化に貢献
- 防衛や社会インフラの領域にもAI活用が進展する中、信頼できるソブリンAIを活用することで、社会的アウトカムの創出が可能

(出所) 財務省「令和7年度予算」より、みずほ銀行産業調査部作成

日本が有する強みとソブリンAI構築を通じて蓄積されたケイパビリティを活かして、ASEANへ展開

- 日本はASEANとの関係において、①国家間の高い信頼度、②現地法人を起点とした強固な産業連携基盤、③AI共創イニシアティブという強みを有しており、国内でのソブリンAI構築を通じて培ったノウハウや制度のASEANへの横展開が可能
- ソブリンAIの基本思想である主権の保証を最大の差別化要因として、ASEAN側の資本やアセットなども活用しつつ、日本産業の成長とASEAN側の社会課題解決にも資する価値共創型でのAI展開を官民連携で実現
 - 計算資源の整備からモデルの共同開発、ユースケース探索を通じたアプリケーション構築まで一体的に推進

日本の強みを活かしたASEAN展開における打ち手

	寄与する強み	官	民
アプリケーション	②産業連携基盤 ③共創の枠組み	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 共創イニシアティブの中で、日本とASEAN双方の強みを活かせる産業(製造業)を実装領域として明記し、デファクトスタンダードを確立 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 現地法人を実装フィールドとして、ローカライズされたワークフローに合わせた最適なアプリケーションを開発し、産業連携基盤を販路として展開
データ	①国家間の信頼度 ②産業連携基盤 ③共創の枠組み	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 共創イニシアティブの中で、AI運用を前提としたデータ標準化やデータの越境可否などのルールメイクを実施 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 国内のソブリンAI構築を通じて培ったデータ整備ノウハウを現地法人に横展開し、運用までのサイクルを高速化
モデル	①国家間の信頼度 ③共創の枠組み	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 主権運用できるモデル要件(監査可能性、安全性等)を共同開発し、モデルの共同評価・テストの体制を確立 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 共同開発したモデルの早期実装を見据えてエージェントAIやRAGなどの周辺技術も含めた運用環境を整備
計算資源	①国家間の信頼度 ③共創の枠組み	<ul style="list-style-type: none"> ➢ セキュリティ・BCP・運用人材育成等、継続運用を前提としたパッケージを提供 ➢ ODA等の経済支援も選択肢 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 従来からの強みであるエネルギー領域に加えて、データセンターとの一体運用を通じたAI最適なエネルギーマネジメントを提供

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

ソブリンAIのベースモデル開発に向けては、段階的な投資が必要

- ソブリンAIのベースモデル開発には、モデルを学習するための計算インフラと、実際にモデリングを行い学習するための人材と電力への投資が必要。加えて、推論に要する電力費もランニングコストとして発生

ソブリンAI構築に必要な投資額の試算ロジック

開発投資額推定の前提

モデルの性能(パラメータサイズ)

- モデル性能の代理変数であるパラメータサイズが5兆個のモデルを開発(ベースモデル): 2026~2031年開発を想定し、基盤モデルパラダイムを前提とする。パラメーターサイズの大規模化が継続し、これに代わる新たなパラダイムの有効性は未成熟であると見込む
- OpenAI/GPT-4以降など代表的なモデルに想定されるサイズ

ハードウェアの規模

- ベースモデルの開発に必要な計算量を、一定期間(例 3カ月)で計算するために必要なハードウェアであるGPU総数を推定
- 計算性能進化について、現行据え置き・漸次的(線形)進化の2シナリオを設定: 費用のレンジを推定

		費用項目	費用の算出ロジック
イン シャル コスト	設備投資: 2026~2031年	【DC費】	<ul style="list-style-type: none"> ➢ DCのGPUが消費する電力を支えるために必要なインフラ建設コストと想定 ➢ 電力・冷却: 東京のワットあたり建設コストと、GPUクラスターの電力負荷(ワット)を基に推定 ➢ ネットワーク: ハードウェア費の一定比率と仮定
		【ハードウェア費】	<ul style="list-style-type: none"> ➢ GPUクラスターの導入にかかるコストと想定 ➢ NVIDIA社のH100の価格と、導入するGPUクラスター(GPUの総数)を基に推定
	研究開発: 2026~2031年	【人件費】	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ベースモデル開発と公共性の高い分野・領域における応用(特化モデル)を最先端の手法を用いて行うことができる人材(トップ人材)を獲得・維持するために必要なコストと想定。データセット開発も含む ➢ OpenAIをベンチマークとして、同社の推定従業員数と一人当たり人件費を基に推定
		【電力費】	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ベースモデル開発と公共性の高い分野・領域における応用(特化モデル)にかかる電力コストを推定 ➢ 学習に必要な総電力量(kWh)と、電力価格(kWh/円)を基に推定。開発には実験も考慮し、最終的にパラメーターサイズを5兆個へ。応用コストは、ベースモデルの一部(例 1/x)と仮定
ランニ ングコ スト	運用: 2031~2040年	【ハードウェア費】	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 開発に使用したGPUの消耗を考慮し、新たにGPUクラスター等を導入する際にかかるコストと想定(2036年想定)
		【電力費】	<ul style="list-style-type: none"> ➢ モデル再学習(2036年想定)、公共性の高い分野・領域における特化モデルの稼働に必要な電力コストを推定 ➢ DC全体が消費する理論的な最大電力を推定(総消費電力): ハードウェアの総台数にGPUが最大負荷時に消費する電力を基に算出。サーバー、データセンターの冷却コストなどにかかる電力も考慮 ➢ 総消費電力(kWh)に平均稼働率を考慮した上で、電力価格(kWh)をもとに年間電力費を算出。電力価格については、インフレによる毎年の価格上昇を考慮

(出所)公開情報より、みずほ銀行産業調査部作成

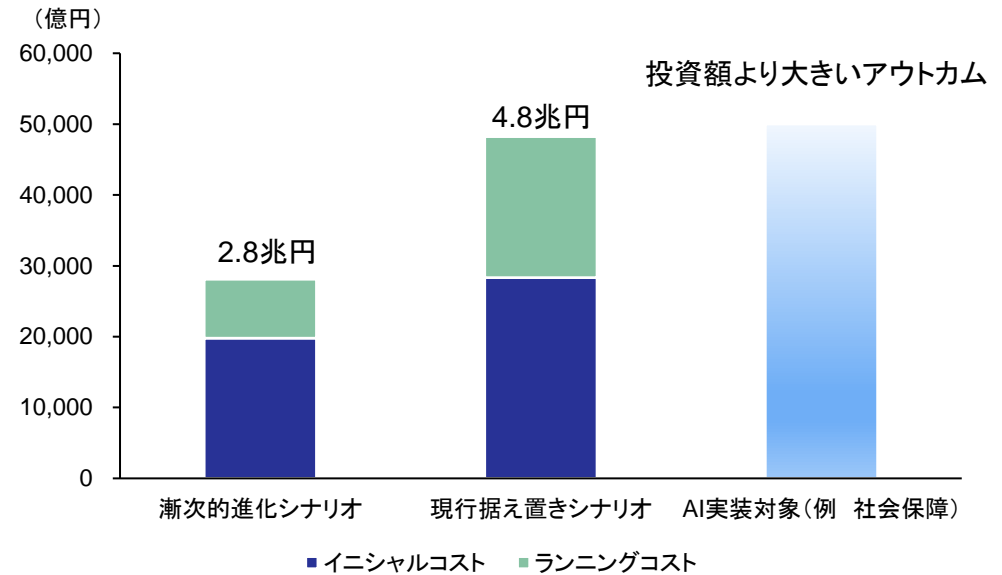
多額の投資を正当化するストーリーとしてアウトカム設計が重要

- 投資資金は、ランニングコストを含め、2026～2040年までの15年間合計で2.8～4.8兆円と試算
 - 多額投資を費用で終わらせないために、政策的に将来財源とみなし得るアウトカムの特定と将来アウトカムを裏付けに先行投資するロジックが重要に

ソブリンAI戦略に必要となる投資額の試算

		費用項目	費用額
イニシャルコスト	設備投資: 2026～2031年	【DC費】 【ハードウェア費】	1～1.9兆円
	研究開発: 2026～2031年	【人件費】 【電力費】 ^(注1)	1兆円
ランニングコスト	運用: 2031～2040年	【ハードウェア費】 【人件費】 【電力費】 ^(注2)	0.8～2兆円
合計(15年間)			2.8～4.8兆円

投資額と期待効果の比較



- 投資額は、ランニングコストを含めて多額となることが想定
- 多額投資ゆえに、回収ストーリーとしてアウトカム設計が必要
 - **政策的に将来財源とみなし得るアウトカムの特定と将来アウトカムを裏付けに先行投資するロジックが重要に**

(注1) 一般的に公共性の高い分野として、本レポートでは「防衛」と「ヘルスケア」を想定。①それぞれ、分野・領域特化モデルを1モデルずつ学習。②さらに、タスク特化モデルについては、防衛分野で1モデル、ヘルスケア分野では「AI・データ駆動型ヘルスケアシステム」(個別有望領域を参照)におけるソリューション構築のため3モデルを学習。①②をベースモデルの開発コストに加えて計上
 (注2) 運用は、防衛分野で1モデル、ヘルスケア分野で3モデル(分野・領域特化モデルは学習時のみ利用するため、稼働モデルからは除く)を想定。理論値を基に算出した年間電力消費のうち、防衛分野には1/4を割り当て、運用にかかる電力費とした。ヘルスケア分野については、「データ駆動型ヘルスケアシステム」の稼働予測をもとに、運用にかかる電力費を推定
 (出所) 公開情報より、みずほ銀行産業調査部作成

損失抑制と利益拡大双方において先行投資を上回る経済的効果が期待

- ソブリンAIは、日本の社会課題解決や自動車などの産業競争力向上の両面に貢献することが期待
 - 社会保障費やデジタル赤字などの経済損失を抑制する効果は約20兆円、産業競争力の観点では収益拡大効果として約11兆円を見込み、先行投資を十分に回収可能と推察
 - ベースモデルおよび特化モデルの用開始時期については2031年以降を想定。政府による中長期的な支援方針と投資枠組みも既に明確化されており^(注1)、政策とも整合的と推察

ソブリンAIによって生み出される日本社会への期待効果の一例(2040年)

損失抑制効果			収益拡大効果		
ユースケース ／アウトカム	【ヘルスケア】 社会保障費の抑制	13兆円/年 (外来医療費の適正化)	ユースケース ／アウトカム	【自動車】 自動運転市場での 優位性確立	2.7兆円/年 (自動車産業の経済波及効果)
アウトカムの 算出ロジック	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 医療提供体制の構造的課題となっている入院・外来受診の頻度を、問診AIなどのデジタルソリューションで適正化することで、抑制される医療費をアウトカムと想定 ・ 外来受診頻度 日本:11.1件/人⇄G7平均:5.7件/人 		アウトカムの 算出ロジック	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 自動運転技術へのキャッチアップを通じて維持される日系OEMの国内生産(内需・外需向け)と国内における経済波及効果をアウトカムと想定 ➢ 日本の内需と米国に対する輸出(外需)のうち、各国の自動運転比率(2040年)から新車販売市場規模を算出 	
ユースケース ／アウトカム	【デジタル支出】 国富流出の防止	6.9兆円/年 (AI関連の海外支出抑制)	ユースケース ／アウトカム	【モデル輸出】 ASEANへのモデル輸出	8.1兆円/年 (注2) (AIによる生産性向上)
アウトカムの 算出ロジック	<ul style="list-style-type: none"> ➢ AIの基盤テクノロジー化によって想定されるデジタル赤字の一層の拡大を、ソブリンAI実現によって抑制 ➢ リスクシナリオとベースシナリオの赤字額の差分を、ソブリンAI実現によって回避可能な損失と想定 		アウトカムの 算出ロジック	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ASEAN5主要産業(製造業、小売・卸売業、農林漁業)について、各国・各産業のGDPと職種構成比を基に、年ごとのAI導入率を職種別の導入難易度を考慮して推計 ➢ ASEAN5主要産業それぞれの、AI導入率による生産性向上率を乗じた付加価値額をアウトカムと想定 	

(注1) 2024年11月に策定された「AI・半導体産業基盤強化フレーム」では、半導体・AI分野に対し2030年度までの7年間で10兆円超の公的支援を実施し、当該支援を呼び水に10年間で官民合わせて50兆円を超える投資を促進し、約160兆円の経済波及効果を目指すことを表明

(注2) 当該利益額は、日本がモデル輸出の対価として直接的に獲得するものではなく、ASEAN各国がモデルを実装した結果として期待される生産性向上分を指す。生産性向上分が将来的な投資に充てられると仮定することで、日本にとってはTAM(Total Addressable Market)の拡大とみなすことができるため、本稿では経済利益拡大効果として整理

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

参考文献

- Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Raymond Perrault, Yolanda Gil, Vanessa Parli, Njenga Kariuki, Emily Capstick, Anka Reuel, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Yoav Shoham, Russell Wald, Toby Walsh, Armin Hamrah, Lapo Santarlaschi, Julia Betts Lotufo, Alexandra Rome, Andrew Shi, Sukrut Oak. “The AI Index 2025 Annual Report,” AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Stanford, CA, April 2025. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.07139>

産業調査部 次世代インフラ・サービス室 戦略プロジェクトチーム
アジア室

齊藤 勇樹 yuki.c.saito@mizuho-bk.co.jp
前島 裕
Midzuki Low

[X\(Twitter\)公式アカウント](#) [産業調査部](#)
[「みずほ産業調査」はこちら](#) [発刊レポートはこちら](#)



みずほ産業調査／80号

2026年3月31日発行

© 2026 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行 みずほ銀行産業調査部

東京都千代田区丸の内1-3-3 ird.info@mizuho-bk.co.jp