

日本はAIで出遅れた？それでも「国産AI」が必要な理由

Executive Summary

結論から言えば、日本は「AI全体」で敗れたのではないが、汎用・大規模基盤モデル、リスクマネー、計算資源の規模では明確に出遅れた。2025年に米国が生み出した注目AIモデルは59、中国は35で、米国の民間AI投資は2,858.8億ドルと、中国の124.1億ドルの23倍超、欧州の209.2億ドルも大きく上回る。中国はAI論文・特許・産業用ロボットで強く、2024年の新規産業用ロボット導入は29.5万台だった。対して日本は、最先端汎用モデルの規模競争では上位とは言い難い。 ¹

しかし「日本はAIで全面的に負けた」という理解も正確ではない。WIPOの2014～2023年の生成AI特許では日本は世界4位であり、2024年の産業用ロボット新規導入は約4.5万台で中国に次ぐ世界2位だった。NTTの「tsuzumi」、NIIのLLM-jp、Sakana AIなど国内開発も進んでいる。政府も2026年7月の「人工知能基本計画」で、国産計算資源、データ、モデル、人材を強化し、特定の海外事業者・モデルに過度に依存しない「AI主権」を明確に政策課題としている。 ²

したがって日本が目指すべきは、米国企業と同じ「最大モデルを最大資本で競う」ことではない。製造、ロボット、医療、行政、防災、金融など重要領域について、①国内で制御可能なモデル、②日本固有データ、③評価・安全技術、④国内計算基盤を確保しつつ、GPU、OSS、海外モデルは同盟国・国際市場から柔軟に調達する「選択的AI主権」である。日本政府自身も、製造・医療・物流などの「現場データ」をフィジカルAIにつなげることを競争戦略に据えている。 ³

現状と「出遅れ」の実像

比較では、単一ランキングより「モデル・資金・研究・知財・実装」を分ける必要がある。AI Index 2026とWIPOを横断すると、次の構図になる。なお「欧州」はStanfordの地域定義であり、EUそのものと完全には一致しない。論文の数字は2024年の「被引用上位100本への国別関与」で、国際共著のため合計は100を超え得る。 ⁴

指標	米国	中国	欧州/EU	日本	評価
注目AIモデル、2025	59	35	欧州計2	上位群外	日米差は大きい ⁵
民間AI投資、2025	2,858.8億ドル	124.1億ドル	209.2億ドル	Stanfordの主要地域比較に単独表示なし	資本面は米国一極集中 ⁶
被引用上位100 AI論文、2024	46本	41本	独8本など	Top10外	高インパクト研究で弱い ⁷
GenAI特許ファミリー、2014-23	約6,300	3.8万超	英714、独708等	世界4位、約3,400	日本には知財基盤あり ⁸

指標	米国	中国	欧州/EU	日本	評価
AI人材指標*	約22.1万人	対象外	独約4.9万人	約0.85万人	人材層が細かい ⁹
産業用ロボット新規導入、2024	3.4万台	29.5万台	独2.7万台	4.5万台	日本のフィジカルAI基盤は強い ⁶
代表的商用AI	OpenAI、Google、Anthropic等	DeepSeek、Qwen等	Mistral等	tsuzumi、cotomi、Sakana等	日本は企業・垂直型中心 ¹⁰

* Stanfordが利用するAI著者・発明者データ。中国を含まないデータセットであるため、国家間の完全比較ではない。日本は約8,520人、米国は約220,520人とされる。 ⁹

「出遅れ」論には三つの強い根拠がある。**技術面**では、最先端モデルの大半を米中企業が生み、2025年には産業界が世界の注目モデルの90%以上を開発した。**経済面**では、米国だけで世界の民間AI投資の大半を引き寄せ、OpenAIの年間計算支出は2025年に163億ドル、Anthropicも68億ドル規模に達した。**研究面**でも日本は高被引用AI論文、人材層の厚さで米中や欧州主要国より弱い。 ¹¹

一方、反論も重要である。第一に、**モデル数＝産業競争力ではない**。日本は産業ロボット、製造装置、センシング、モビリティなど「物理世界とAIを接続する市場」に既存資産を持つ。第二に、日本はGenAI特許で世界4位であり、基礎技術が空洞というわけではない。第三に、2026年3月時点で米中トップモデルの性能差はわずか2.7%まで縮小しており、資金投入額と性能順位が固定的に比例するわけでもない。 ⁴

したがって、より正確な診断は、「**日本はハイパースケール汎用AI競争では出遅れたが、産業AI・フィジカルAIで再ポジショニングできる余地が大きい**」である。政府が2026年に製造、医療、物流などの現場データを用いたフィジカルAIを重点化したのも、この比較優位を意識した戦略と読める。これは上記データからの分析的推論である。 ³

国産AIとは何か、なぜ必要なのか

本稿では指定に従い、「**国産AI＝日本企業・研究機関が主導するモデル・サービス**」と定義する。ただし「すべて日本製」である必要はない。GPUがNVIDIA、製造がTSMC、学習コードが海外OSSであっても、日本側がモデルの設計・データ・重み・評価・運用・改良・切替を実質的に支配できれば、実務上のAI主権は確保できる。世界の最先端AIチップのほぼすべてをTSMCが製造している現状からも、完全自給は現実的ではない。 ¹²

層	「国産AI」で確保すべきもの	完全国産化の必要性
基盤モデル	重み、学習・追加学習能力、評価能力	重要領域では高い
応用・サービス	業務AI、エージェント、ロボット制御	高い
データ	行政・製造・医療等の日本固有データ	極めて高い
インフラ	GPU/HPC、クラウド、DC、通信	国内代替能力を確保
エコシステム	人材、OSS、大学、スタートアップ、評価機関	国内に厚みが必要

必要性の第一は**安全保障・データ主権**である。人工知能基本計画は、企業秘密を含む日本のデータが海外に流出するリスクに言及し、政府向け生成AI「源内」等を含め、特定ベンダーやモデルへの過度な依存を避ける「AIソブリンティ」の確保を掲げる。防衛、警察、電力、医療、重要インフラでは、API停止、料金改定、輸出規制、仕様変更まで含めた「外部依存リスク」を考える必要がある。¹³

第二は**安全性と説明責任**である。2025年の報告AI事故は362件と2024年の233件から増加し、新しい評価では有力モデルの幻覚率にも22～94%という大きな差が観測された。行政や金融などでは、性能ランキングだけでなく、日本法・日本語・国内業務に沿った独自ベンチマーク、監査ログ、レッドチーミングを自国で持つ必要がある。¹⁴

第三は**言語・文化適合性**である。Stanford AI Indexは、AI性能が英語中心になりやすい一方、地域特化モデルがアラビア語評価でGPT-5.1やGemini 2.5 Flashを上回る例も示している。これは、日本語の敬語、行政用語、契約、法令、企業内文書、歴史文化といったローカルデータを学習・評価したモデルに、世界最大モデルとは別の競争余地があることを示す。¹⁵

第四は**産業競争力と地域経済**である。日本には製造、医療、物流の現場データと、世界2位規模のロボット導入基盤がある。モデル単体を輸入すると、国内企業は最終的にAPI利用料を支払う「AI利用者」に留まりやすいが、モデル・データ・アプリを国内企業が保有すれば、知財、開発職、AI運用、データ整備など高付加価値部分を国内に残せる。地方DCや地域大学・企業を結ぶ施策は地域投資にもなり得るが、これは電力・人材・顧客需要を伴って初めて成立するため、単なるDC誘致を地方創生と同一視すべきではない。¹⁶

コスト・課題とリスク

国産AI最大の制約は計算資源である。Epoch AIの分析では、フロンティアモデルの最終学習に要するハードウェア・電力コストは2016年以来年率約2.4倍で増加し、この傾向が続けば最大級の単一学習ランは2027年頃に**10億ドル超**となり得る。開発コストのうちハードウェアが47～67%、研究開発人件費が29～49%、電力が2～6%という推計である。¹⁷

実務上は全社がその規模を追う必要はない。例えば**H100相当2,048基を45日間、1GPU時2～5ドル**で借りるという仮定なら、主学習だけで約440万～1,110万ドル。探索実験、失敗ラン、データ、人件費を2～5倍と置けば、独自中大型モデルの開発プログラムはおおむね**1,000万～5,000万ドル（1ドル=150円なら約15～75億円）**が一つの目安となる。これは市場価格を示す数字ではなく、Epoch AIの費用構造を基にした本稿の概算である。韓国政府が1チームにH100 1,024基またはB200 512基級を支援していることから、国家級モデル開発には千GPU級の共有設備が現実的な単位になっている。¹⁸

リスク	具体像	重要度	実務的な対策
技術的失敗	数百億円投入しても海外モデルに性能で届かない	高	マイルストーン方式、外部評価、撤退基準
資金・スケール	学習・推論費が急増	極高	共有GPU、共同調達、蒸留・小型化
人材	トップ研究者・MLOps人材不足	極高	国際採用、報酬改革、博士支援
データ	著作権、個人情報、企業データのサイロ化	高	AI-Ready化、データ信託・安全室
安全性	幻覚、攻撃、誤作動	高	国内評価機関、継続監査、事故報告

リスク	具体像	重要度	実務的な対策
独占	数社への補助金・GPU集中	高	オープン公募、共有資源、相互運用
国際関係	GPU輸出規制・台湾海峡等の供給リスク	高	調達先多角化、在庫・国内DC
機会費用	「国産」に固執し世界最高技術を使わない	高	海外モデルとの併用・切替可能設計

特に避けるべきなのは、「国産モデルなら安全」「大きければ競争力がある」という二つの誤解である。国内企業でも情報漏洩や事故は起こり得るし、一般用途では海外フロンティアモデルを利用した方が経済合理性が高い場合も多い。国産化対象は国家安全保障、機微データ、日本固有言語・産業データ、将来の交渉力に直結する層へ絞るべきである。AI事故の増加と、世界的な透明性低下は、国籍よりもガバナンスと検証可能性が重要であることも示している。¹⁴

国内外のケーススタディ

日本でも「巨大汎用モデル一本勝負」ではなく、異なる役割を持つエコシステムが形成され始めている。

事例	種別	特徴	日本への示唆
GENIAC	日本・政府	METI/NEDOが計算資源、モデル開発、AI-Readyデータ等を支援。2026年には第4期へ	GPUを企業ごとに保有させず共有する政策は合理的 ¹⁹
NTT tsuzumi 2	日本・企業	軽量、日本語特化、単一GPUでオンプレ運用可能。tsuzumi系は多数の企業案件に展開	巨大化より企業内・機密用途で差別化 ²⁰
NII LLM-jp	日本・研究	日本語に強いオープンLLM、コーパス・ツールを研究コミュニティで開発	公共財としてのモデル・データが人材育成に効く ²¹
Sakana AI	日本・スタートアップ	東京を拠点に研究、企業・公共部門向けAIを開発。2026年にMarlin商用化	国際人材を日本に集積するモデル ²²
EU AI Factories	海外・EU	19 AI Factories+13 Antennas、SME・スタートアップへ計算資源と支援	「国有モデル」より共有インフラを公共財化 ²³
韓国 Sovereign AI	海外・韓国	国内企業を競争選抜し、GPU・データを国家支援。独自事前学習を主権要件化	複数チームを競争させ成果で絞る仕組みが参考 ²⁴
Canada Sovereign Compute	海外・カナダ	20億加ドル戦略。最大7億加ドル民間計算基盤、最大10億加ドル公共HPC、3億加ドルAccess Fund	モデル補助より計算資源の競争中立的供給を重視 ²⁵

特に参考になるのは韓国である。「海外モデルをファインチューニングしただけのもの」はSovereign AIと認めず、アーキテクチャ、データ処理、事前学習を国内チームが主体的に行えることを条件としながら、OSSそ

のものは排除していない。これは日本にも適した考え方であり、「純国産部品率」ではなく「外部から制御されず継続改良できる能力」を主権の基準にすべきである。 26

EU・カナダはもう一つの教訓を示す。公的資金を一社の「国民的LLM」に集中するより、スーパーコンピュータ、データ、専門家支援をスタートアップや大学にも開放することで、民間競争を保ったまま主権を強めている。EUは2026年時点でAI Gigafactoryも進めており、次世代の兆～パラメータ級モデルに必要な域内計算能力の確保を戦略的自律性と結び付けている。 27

政策・産業戦略提言

2026年の人工知能基本計画は方向として妥当である。国内HPC、データセンター、半導体、データ整備、人材、テストベッドを一体で強化する方針を示している。また政府はAI・半導体産業基盤について**10兆円以上の公的支援を活用して50兆円超の官民投資を促す**方針を掲げている。ただし、この数字はAIモデルだけではなく半導体等を含む広い産業政策であり、そのまま「国産AI予算」と読むべきではない。 28

時間軸	優先施策	本稿が提案する投資配分の目安
短期： 1-3年	国家GPUプール拡張、日本語・行政・製造データのAI-Ready化、安全評価センター、GENIACの複数チーム競争、政府調達で初期需要創出	計算基盤40%、データ20%、モデルR&D20%、人材10%、安全評価10%
中期： 3-7年	製造・ロボット・医療・科学など垂直型基盤モデル、全国大学の共用AI計算基盤、日米欧韓との相互評価・共同研究、地域DCと再エネ・系統投資	インフラ30%、産業AI30%、人材20%、データ10%、安全・国際連携10%
長期： 7-15年	AI半導体・光電融合、次世代HPC、ロボット基盤モデル、自律科学AI、重要領域でモデルを国内更新できるフルスタック能力	基礎研究・次世代計算40%、フィジカルAI30%、人材15%、公共データ・安全15%

配分率は既存政府予算ではなく、国際事例と日本のボトルネックを踏まえた**本稿の政策ポートフォリオ案**である。短期にモデル開発補助だけを増やさず、計算資源とデータに約6割を置くのは、カナダが最大10億加ドルを公共スーパーコンピュータ、3億加ドルをCompute Access Fundに配分し、韓国も千GPU級の供給を政策の中核に置いているためである。 29

人材政策も「AI人材〇万人育成」では不足する。必要なのは、世界トップ級研究者、GPU/HPCエンジニア、AI安全研究者、データエンジニア、産業ドメイン人材である。日本のAI著者・発明者層が米国よりかなり薄いことを考えれば、博士課程支援、大学教員・研究者の給与柔軟化、英語で働ける研究拠点、海外研究者への長期資金をセットにすべきである。2026年の科学技術指標では日本の博士課程入学者が3年連続で増加しており、この改善傾向をAI分野の厚みに転換できるかが鍵となる。 30

最終的なKPIも「世界最大モデルを作ったか」ではなく、**国内重要業務の何%を切替可能なAIで処理できるか、日本企業が保有するAI関連知財・売上がどれだけ増えたか、世界評価で上位に入る垂直AIが何領域あるか、AI計算資源を国内スタートアップが何日で確保できるかに置くべきである。**

つまり、国産AIの目的は「外国AIを排除すること」ではない。**海外最先端AIを使いながらも、必要なときには自分で作り、評価し、運用し、乗り換えられる能力を失わないことである。**米国型の資本量、中国型の国家規模をそのまま模倣するより、日本が持つ製造・ロボティクス・現場データと結合した「選択的AI主権」を構築する方が、経済合理性、安全保障、技術競争力の三つを同時に満たす可能性が高い。2026年の政府戦略がフィジカルAIとAI主権へ軸足を移していることは、その意味では合理的な転換である。 31

主要原典URL

資料	URL
Stanford HAI, AI Index Report 2026	https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report
Stanford HAI, Economy	https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report/economy
WIPO, Patent Landscape Report – Generative AI	https://www.wipo.int/web-publications/patent-landscape-report-generative-artificial-intelligence-genai/en/
内閣府「人工知能基本計画」2026年7月	https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/ai_plan/aipplan_20260714.pdf
経済産業省 GENIAC	https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/geniac/index.html
NII LLM-jp	https://llm-jp.nii.ac.jp/
EuroHPC AI Factories	https://www.eurohpc-ju.europa.eu/ai-factories_en
Canada, Canadian Sovereign AI Compute Strategy	https://ised-isde.canada.ca/site/ised/en/canadian-sovereign-ai-compute-strategy
Korea MSIT, Sovereign AI Foundation Model	https://english.msit.go.kr/
Epoch AI, How much does it cost to train frontier AI models?	https://epoch.ai/publications/how-much-does-it-cost-to-train-frontier-ai-models

1 4 12 The 2026 AI Index Report | Stanford HAI

https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report?utm_source=chatgpt.com

2 8 Patent Landscape Report - Generative Artificial Intelligence (GenAI) - 2 Global patenting and research in GenAI

https://www.wipo.int/web-publications/patent-landscape-report-generative-artificial-intelligence-genai/en/2-global-patenting-and-research-in-genai.html?utm_source=chatgpt.com

3 31 令和8年1月5日 高市内閣総理大臣年頭記者会見 | 総理の演説・記者会見など | 首相官邸ホームページ

https://www.kantei.go.jp/jp/104/statement/2026/0105kaiken.html?utm_source=chatgpt.com

5 11 hai.stanford.edu

<https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report/research-and-development>

6 16 Economy | The 2026 AI Index Report | Stanford HAI

https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report/economy?utm_source=chatgpt.com

7 9 30 hai.stanford.edu

https://hai.stanford.edu/assets/files/ai_index_report_2026_chapter_1_research_development.pdf

10 20 NOTICE OF CONVOCATION - NTT Group

https://group.ntt/en/ir/shares/shareholders_meeting/pdf/shmeeting41_1.pdf?utm_source=chatgpt.com

13 28 www8.cao.go.jp

https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/ai_plan/aipplan_20260714.pdf

14 15 hai.stanford.edu

<https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report/responsible-ai>

- 17 18 How much does it cost to train frontier AI models? | Epoch AI
https://epoch.ai/publications/how-much-does-it-cost-to-train-frontier-ai-models?utm_source=chatgpt.com
- 19 GENIAC (METI/経済産業省)
https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/geniac/index.html?utm_source=chatgpt.com
- 21 LLM-jp: HOME-EN
https://llm-jp.nii.ac.jp/en/home-en/?utm_source=chatgpt.com
- 22 Corporate Info
https://sakana.ai/company-info/?utm_source=chatgpt.com
- 23 AI Factories - EuroHPC JU - European Union
https://www.eurohpc-ju.europa.eu/ai-factories_en?utm_source=chatgpt.com
- 24 26 Press Releases - 과학기술정보통신부 >
https://english.msit.go.kr/eng/bbs/view.do?bbsSeqNo=42&mId=4&mPid=2&nttSeqNo=1212&sCode=eng&utm_source=chatgpt.com
- 25 29 Canadian Sovereign AI Compute Strategy
https://ised-isde.canada.ca/site/ised/en/canadian-sovereign-ai-compute-strategy?utm_source=chatgpt.com
- 27 The EuroHPC Joint Undertaking launches the AI Gigafactories ...
https://www.eurohpc-ju.europa.eu/eurohpc-joint-undertaking-launches-ai-gigafactories-call-2026-07-30_en?utm_source=chatgpt.com