

フィジカルAI覇権と 「現場知」の地政学

海外プラットフォームによるデータ独占の
脅威と、日本の産業データスペース防衛戦略



Card 1



フェーズ1：戦略資源 (The Prize)

次世代AIの成否は「実世界データ」が握る。世界最高レベルの品質と精緻さを誇る日本の産業現場は、世界最大の未開拓データ鉱脈である。

Card 2



フェーズ2：構造的脅威 (The Threat)

海外AIプラットフォーマーは提携を通じてこの現場知を狙い、日本のハードウェアをAIの付加価値を持たない「単なる抜け殻（下請け）」にしようとしている。

Card 3



フェーズ3：反転攻勢 (The Counter-Offensive)

日本は産学官連携による「産業データスペース」と独自の「VTLA基盤モデル」を構築し、最終的に「MaaS提供国」へ進化しなければならない。

言語AI（サイバー空間）



ウェブスクレイピング
による「10万年分」の
テキストデータ確保

フィジカルAI（物理空間）



実稼働からしか得られ
ない「1万時間分」で
枯渇するデータ

圧倒的なデータ不足と収集の困難さこそが、
現在のAI産業最大のボトルネックである

日本産業の「エッジケース」現場知 (The Edge Cases of Japan's Industrial Knowledge)



製造：職人の微妙な力加減と精密組立



建設：予期せぬ例外事象へのアドホック対応



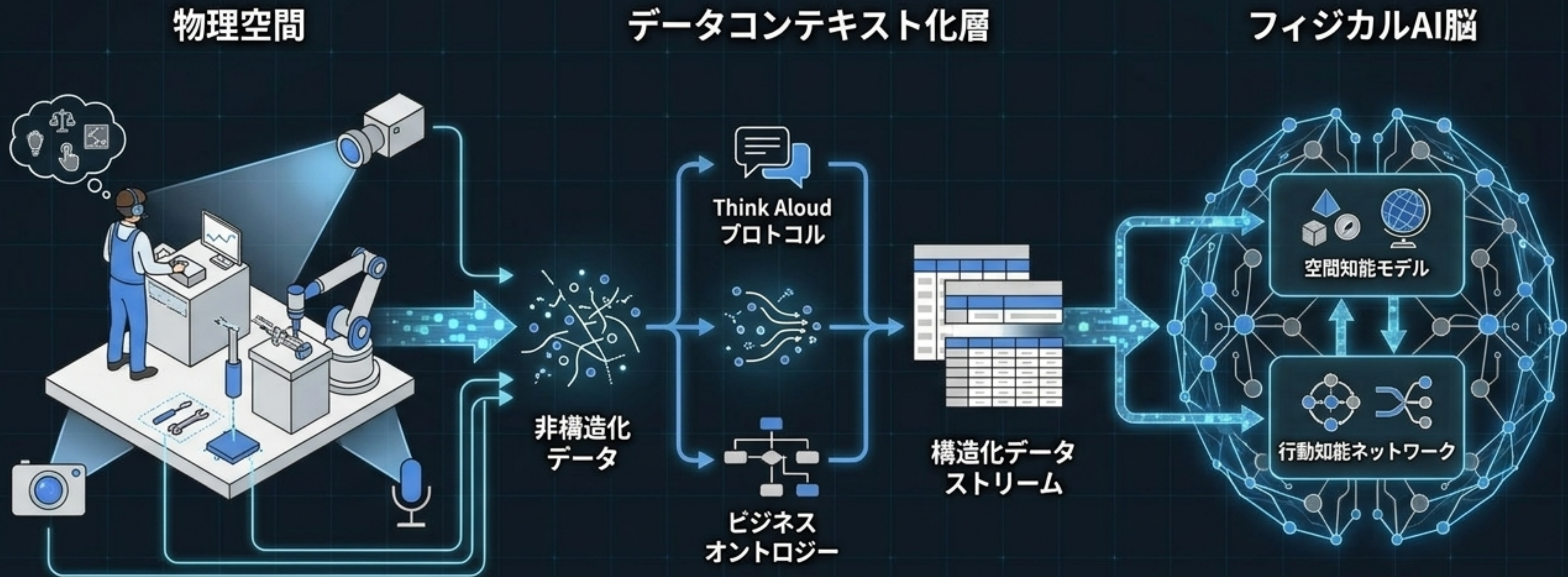
物流：多種多様な対象物の柔軟なピッキング



介護：人間に対する安全で細やかな所作

【経団連提言】 高品質な産業データと現場知こそが日本の競争力の根幹。
これらはスクレイピング不可能な未開拓の戦略資源である。

暗黙知からAI-Readyデータへの変換（抽出メカニズム）

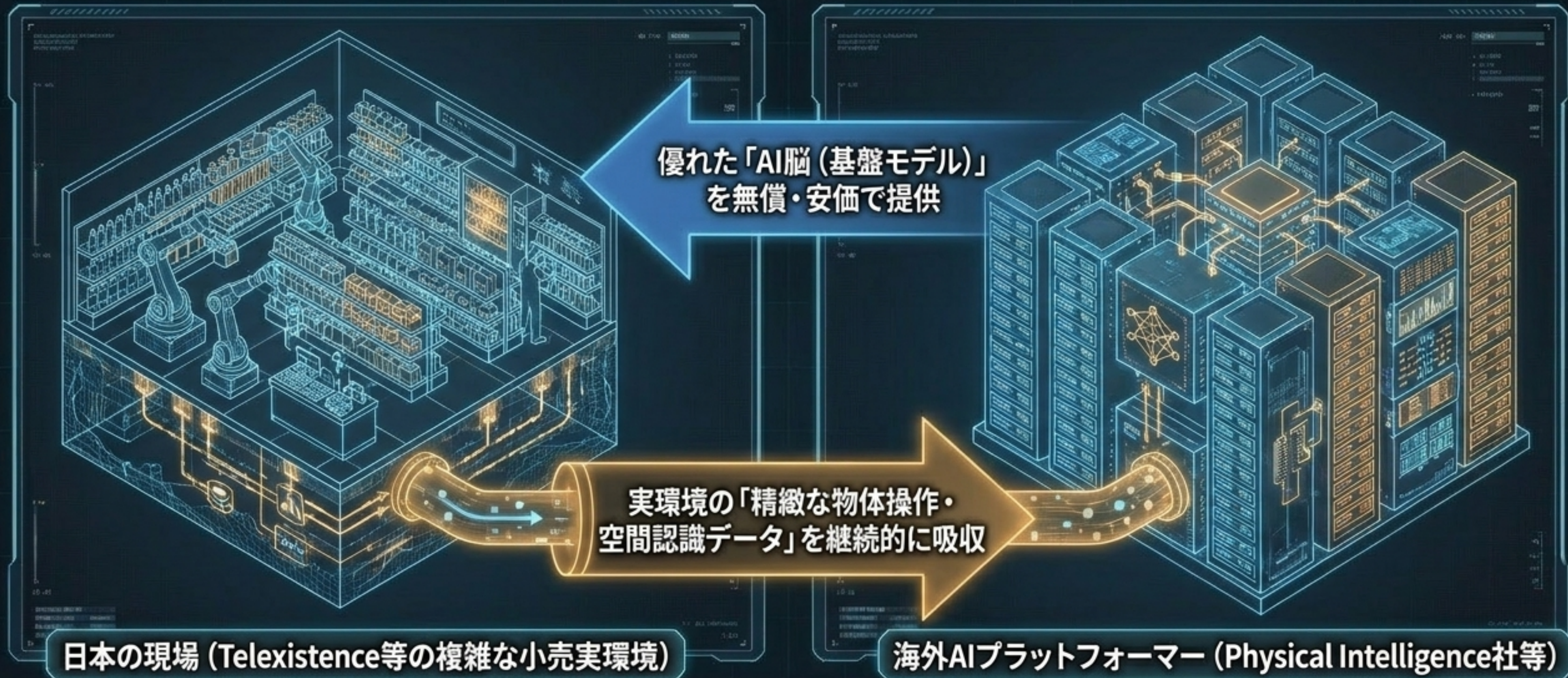


マルチモーダルセンシング
(カメラ・マイク等) による
非構造化データの取得

Headwatersの「業務オントロジー」や、
Loovicの「Think Aloudプロトコル
(15秒のコンテキスト記録)」による
意味論的構造化

構造化されたデータストリームを
空間知能モデルと
行動知能ネットワークへ接続

構造的脅威：海外企業による「トロイの木馬」戦略



バリューチェーンの空洞化：「ハードウェアのFoxconn化」リスク

過去～現在 (ハードウェア中心)

利益プール

未来 (AIモデル中心)

精密モーター技術・
ハードウェア製造

AI基盤モデル 90%

ソフトウェア

ハードウェア製造

- データ帰属を曖昧にしたまま海外ソフトウェアに依存すると、ハードウェア性能の差はコモディティ化する。
- AIの付加価値を持たない日本のロボットメーカーは、スマートフォン産業におけるEMS (単なる組み立て屋) へと転落する危機にある。

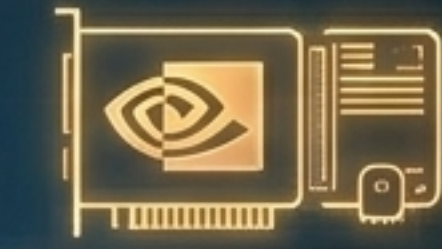
防衛戦略(マイクロ):プラットフォーム依存からの脱却

ファナックの「二刀流」

Google クラウド



NVIDIA エッジ

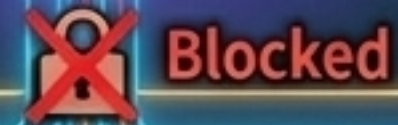


フィジカルAIの器

- 特定のプラットフォームへのロックインを回避。
- 自らを「器」として位置づけ、データとハードウェアの主導権を強固に維持。

安川電機×ソフトバンクのエッジ融合

中央集権的クラウド



Blocked



- クラウドへのデータ流出を物理的アーキテクチャで遮断。
- MEC内で完結する閉域ループにより、機密性の高い現場データを保護。

日本が構想する「産業データスペース」の主権的アーキテクチャ



【経団連提言・デジタル庁司令塔】

自社の機密情報（暗黙知）をローカルに保持したまま、許諾した相手へのみ安全に連携する「ウラノス・エコシステム」型トラスト環境の構築。

データエコシステムの実装：GENIACと「触覚」の衝撃

【国家プロジェクト GENIAC】

川崎重工、ファナック、安川電機等が参画する「VTLA (Vision-Tactile-Language-Action) 基盤モデル」構築。

【究極の参入障壁】

触覚データはWeb空間には絶対に存在しない。現場のハードウェアから物理的に収集するしかないこのデータ群こそが、海外企業がスクレイピング不可能な日本固有の排他的競争優位性となる。



実稼働データの集積拠点：STATION Ai Data Foundry



- 稼働予定: 2026年12月
- ターゲット: 組み立て、ピッキング、検査など、対象物の多様性が大きくROIが見込める領域。
- 戦略目標: 個別企業に分散していた実環境データを物理的に連携・利活用し、日本発フィジカルAI産業創出の起爆剤とする。

民間主導の防衛線：一般社団法人AIRoA



AIロボット向け模倣学習キット (Prox Industries, ugo) によるVLAファインチューニング実証

【ロボットデータ・エコシステムの共創】
巨大企業によるリソース独占を打破するため、有力AI・ロボティクス企業が結集。高品質な動作データセットの開発・公開と、現場でのファインチューニング実証を通じて、プラットフォームに依存しない自律的な智能高度化を証明する。

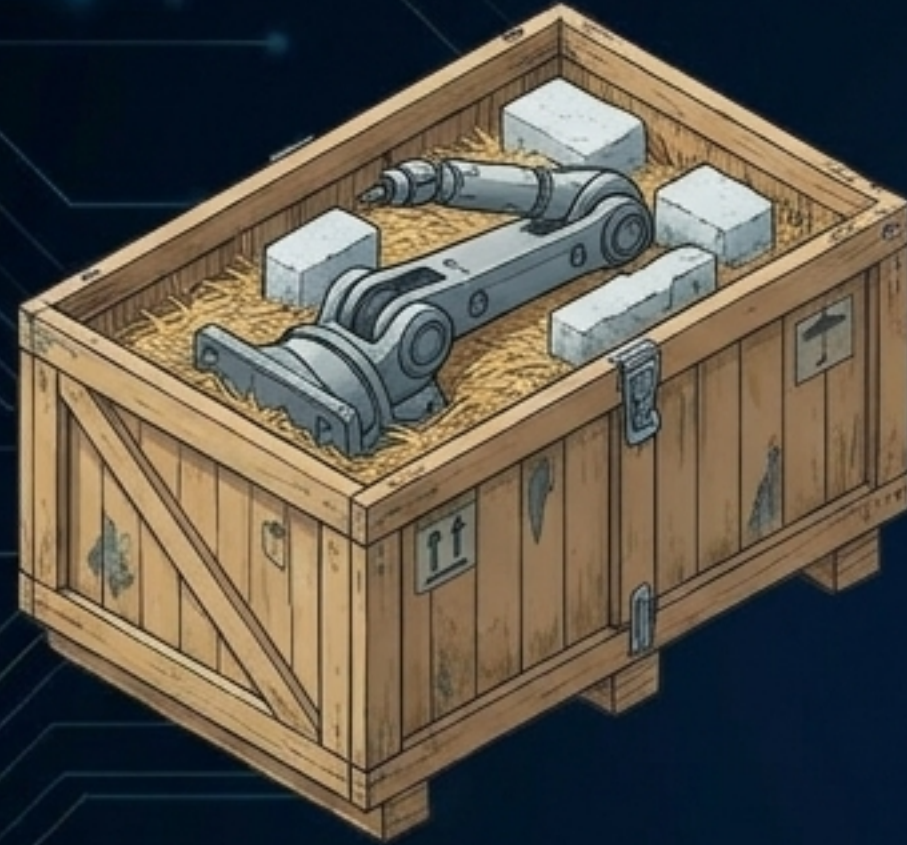
日本のフィジカルAI防衛エコシステム：主要プレイヤーと戦略的役割

ハードウェア&エッジ制御	データ基盤&エコシステム構築	AI基盤モデル&タスク生成
<p data-bbox="446 555 736 620">ファナック</p> <p data-bbox="193 662 982 926">特定のプラットフォームにロックインされない「二頭流」を選択し、自らを「フィジカルAIの器」とする戦略的な立ち位置を確保。</p>	<p data-bbox="1162 527 2169 720">経済産業省（ウラノス・エコシステム） データ主権を確保し、特定プラットフォームに依存しないベンダーニュートラルなデータ連携基盤の提供。</p> <p data-bbox="1579 795 1752 861">経団連</p> <p data-bbox="1162 877 2135 983">「産業データスペース」の構築に向けた提言を通じ、国内でのデータエコシステム構築の全体構想を推進。</p>	<p data-bbox="2429 555 3052 692">GENIACコンソーシアム（ABEJA, 川崎重工業 他）</p> <p data-bbox="2329 729 3135 926">製造現場の視覚データを集約し、次世代の「VTLA基盤モデル」に向けた大規模データセットの構築と研究開発。</p>
<p data-bbox="473 1084 709 1149">安川電機</p> <p data-bbox="203 1202 972 1399">VLMの指示に基づき、ロボットの柔軟で複雑な動作を生成するAI「VLA (Vision-Language Action)」を開発。</p>	<p data-bbox="1376 1065 1952 1131">STATION Ai / GENIAC</p> <p data-bbox="1139 1146 2189 1251">データ収集センター「STATION Ai Data Foundry」を設立し、実環境データを連携・利活用できるハブを構築。</p> <p data-bbox="1572 1326 1755 1391">AIROA</p> <p data-bbox="1126 1408 2212 1513">ロボットデータエコシステムの構築、AIロボットによる効率化効果の計測・公開、安全性評価の標準化を目指す。</p>	<p data-bbox="2568 1084 2912 1149">ソフトバンク</p> <p data-bbox="2345 1202 3112 1467">MEC環境の提供および、センサーや外部情報からロボットへのタスクを生成するAI「VLM(Vision-Language Model)」の開発。</p>

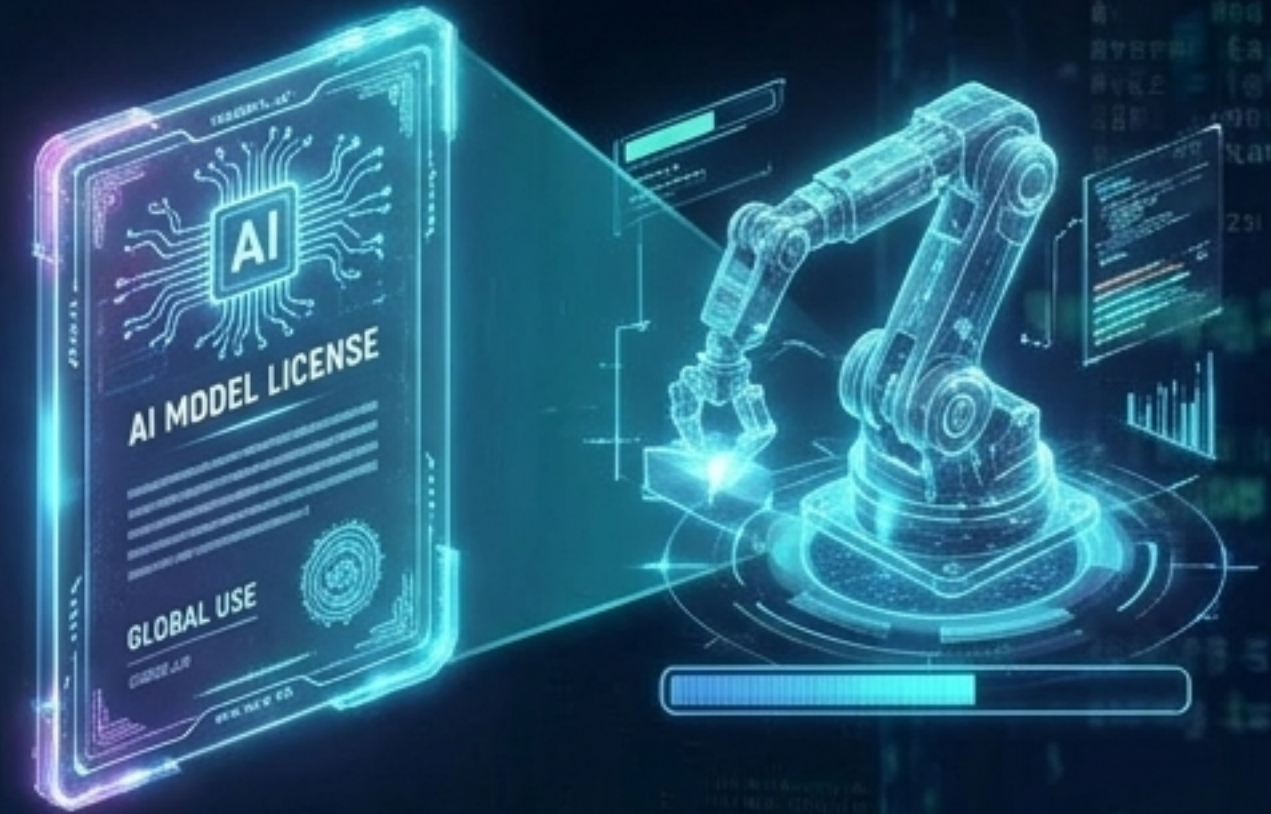
誰が、どの領域で、いかにして海外プラットフォームへの依存を防ぎ、現場知を資産化しているか。
産学官アライアンスによる完全な防衛エコシステムの陣容。

パラダイムシフト：MaaS (Model as a Service) への構造転換

過去～現在: モノの輸出



未来の到達点: 知財の輸出



付加価値はハードウェア単体と保守パーツに依存。性能差のコモディティ化による価格競争のリスク。

SaaS / MaaS モデル。クラウドから配信される「AIスキルパッケージ（例：精密研磨、柔軟ピッキング）」をグローバルにライセンス提供。

日本の到達点：蓄積された高品質データで鍛え上げた「国産フィジカルAI基盤モデル」を世界中の産業現場へ提供する『知財輸出国』への転換。

現場データは次世代の石油である



01. 目先の自動化による データ流出の罠を回避 せよ。

安易な提携で、自国の競争力の源泉である「現場知」を海外の基盤モデルに吸い上げられてはならない。

02. データ主権を法的に 明確化し、連携基盤へ 参画せよ。

ベンダーニュートラルな産業データスペース（ウラノス・エコシステム等）を活用し、トラスト環境でデータを資産化せよ。

03. 日本固有の「現場知」 を国産AIモデル育成へ還 流させよ。

触覚データや暗黙知を排他的な競争優位性とし、日本が真のグローバル競争力を確保するための最大の勝ち筋を実行せよ。