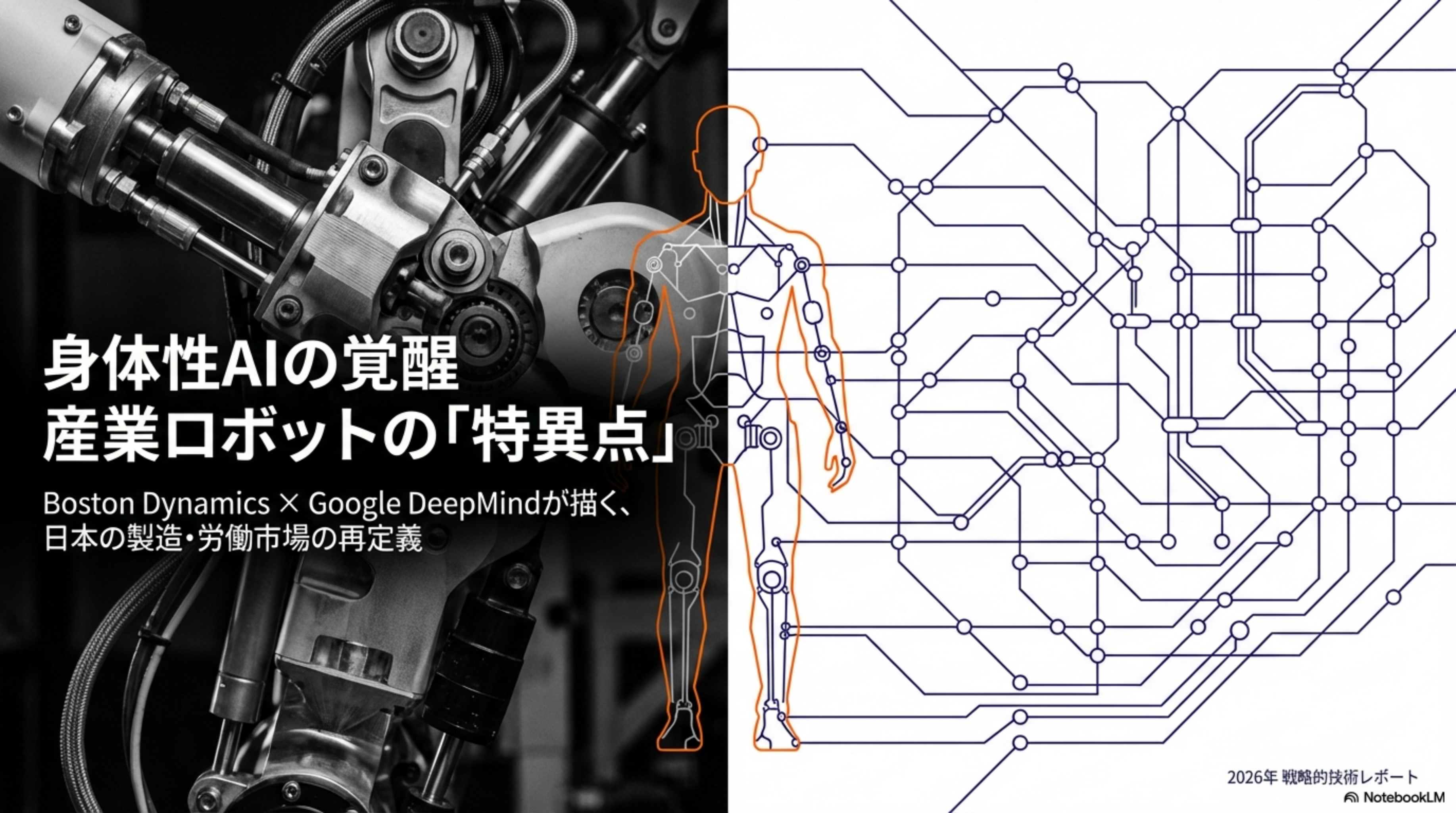
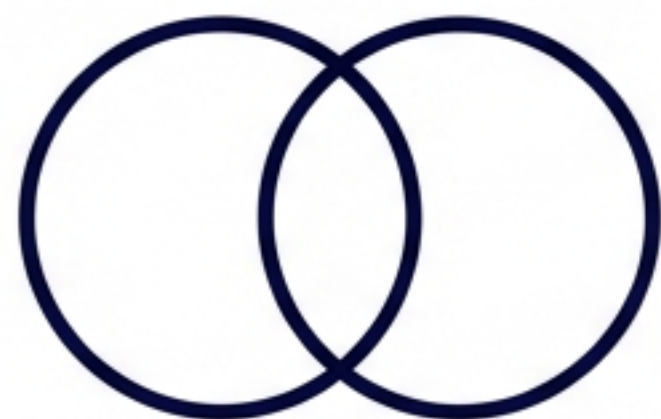




身体性AIの覚醒 産業ロボットの「特異点」

Boston Dynamics × Google DeepMindが描く、
日本の製造・労働市場の再定義

エグゼクティブ・サマリー



1. 技術的融合

従来の「制御工学」と「生成AI」が結合。VLAモデル (Vision-Language-Action) により、ロボットは「命令」ではなく「意図」を理解するエージェントへ進化。



2. 労働供給の救済

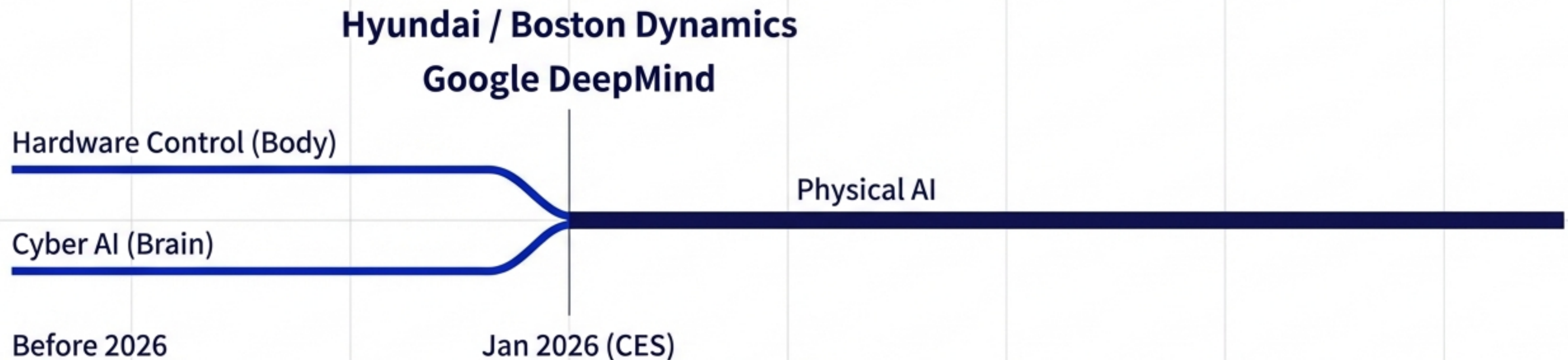
2030年に644万人の労働不足が予測される日本において、AIロボットは代替ではなく、経済成長を維持するための唯一の「拡張労働力」となる。



3. 戦略的転換

ハードウェアのコモディティ化を回避するため、日本企業は「ドメイン特化型データ」と「RaaS (Robot as a Service)」モデルへの移行が急務。

2026年1月、ロボティクスの歴史的分水嶺



Inter

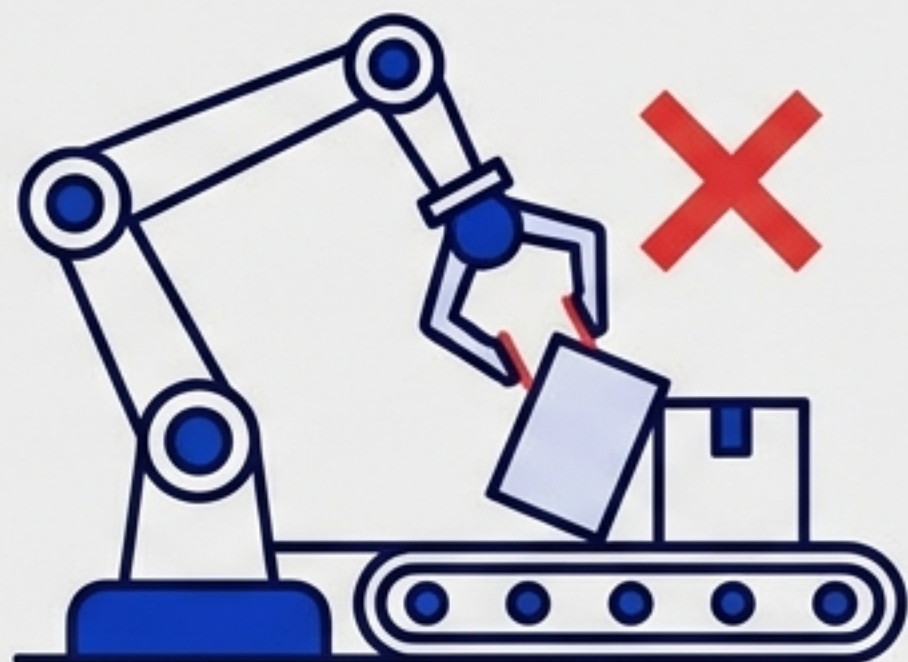
CES 2026にて戦略的提携を発表
これまでの「身体」と「知能」の分断が
解消され、新たなパラダイムが誕生。

**“AIを物理世界に持ち込む
(Bringing AI into the
physical world)”**

— Carolina Parada, Google DeepMind

VLAモデル：ロボットは「教わる」から「理解する」へ

OLD WAY: 決定論的制御 (Teaching)



- Input: 厳密な座標計算、If-Thenルール
- Limitation: 位置ズレや未知の物体で機能停止
- Result: 構造化環境のみ対応

NEW WAY: 身体性AI (Understanding)



- Input: マルチモーダル認識（視覚＋自然言語）
- Prompt: 「その青い箱を片付けて」
- Capability: 常識的推論 (Common Sense Reasoning)
- Result: 文脈を自己判断し、非構造化環境に対応

新型Atlas：研究室から工場現場へ

A

超人的な可動域

人間工学に縛られない360度関節回転による高効率動作

C

AIネイティブ

VLAモデルの実装を前提としたインターフェース設計

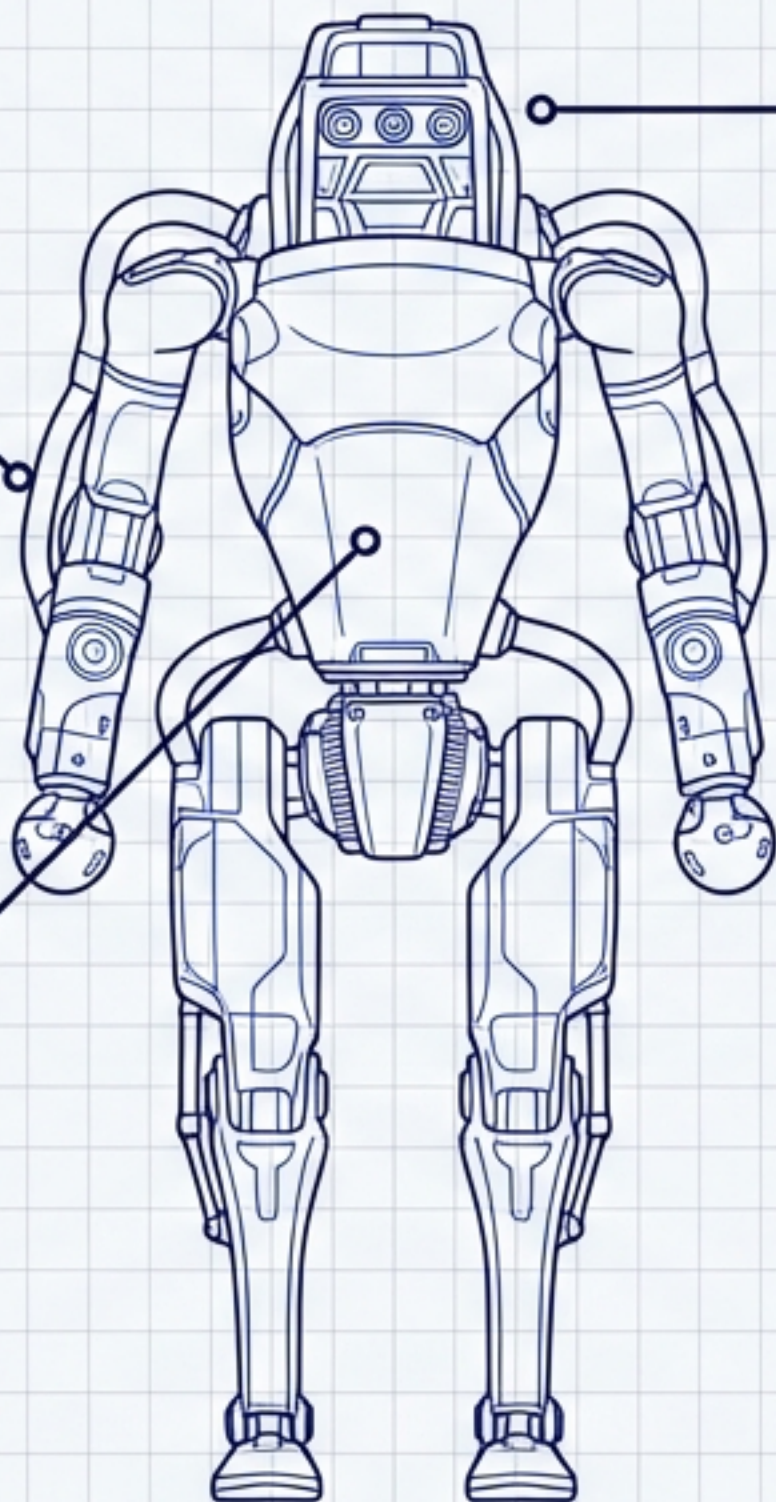
B

完全電動化 (Fully Electric)

油圧廃止。静音化とクリーンルーム対応。油漏れリスク解消

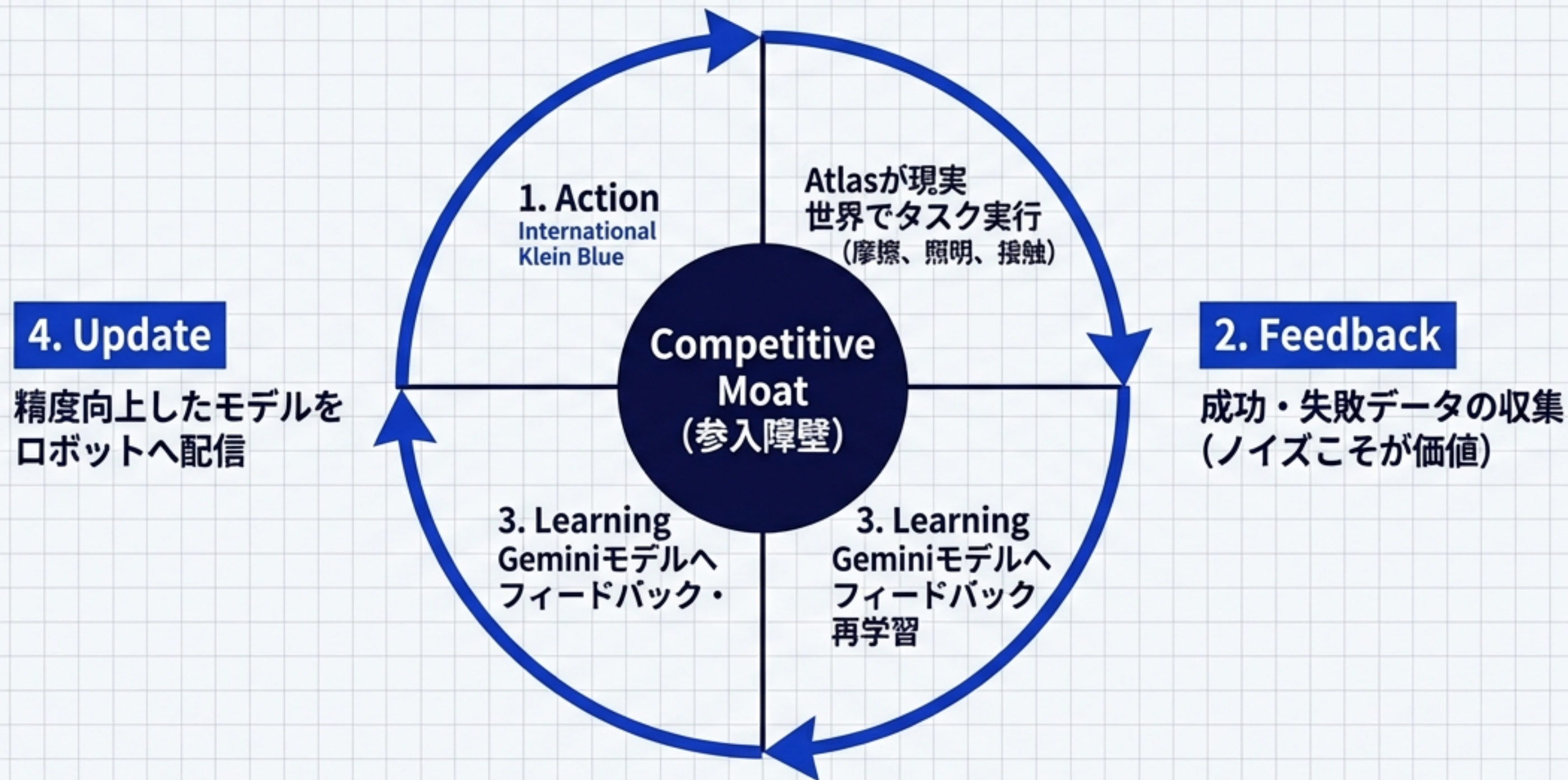
商業的インパクト

現代自動車工場で数千台規模の導入決定。ROI（投資対効果）の確立



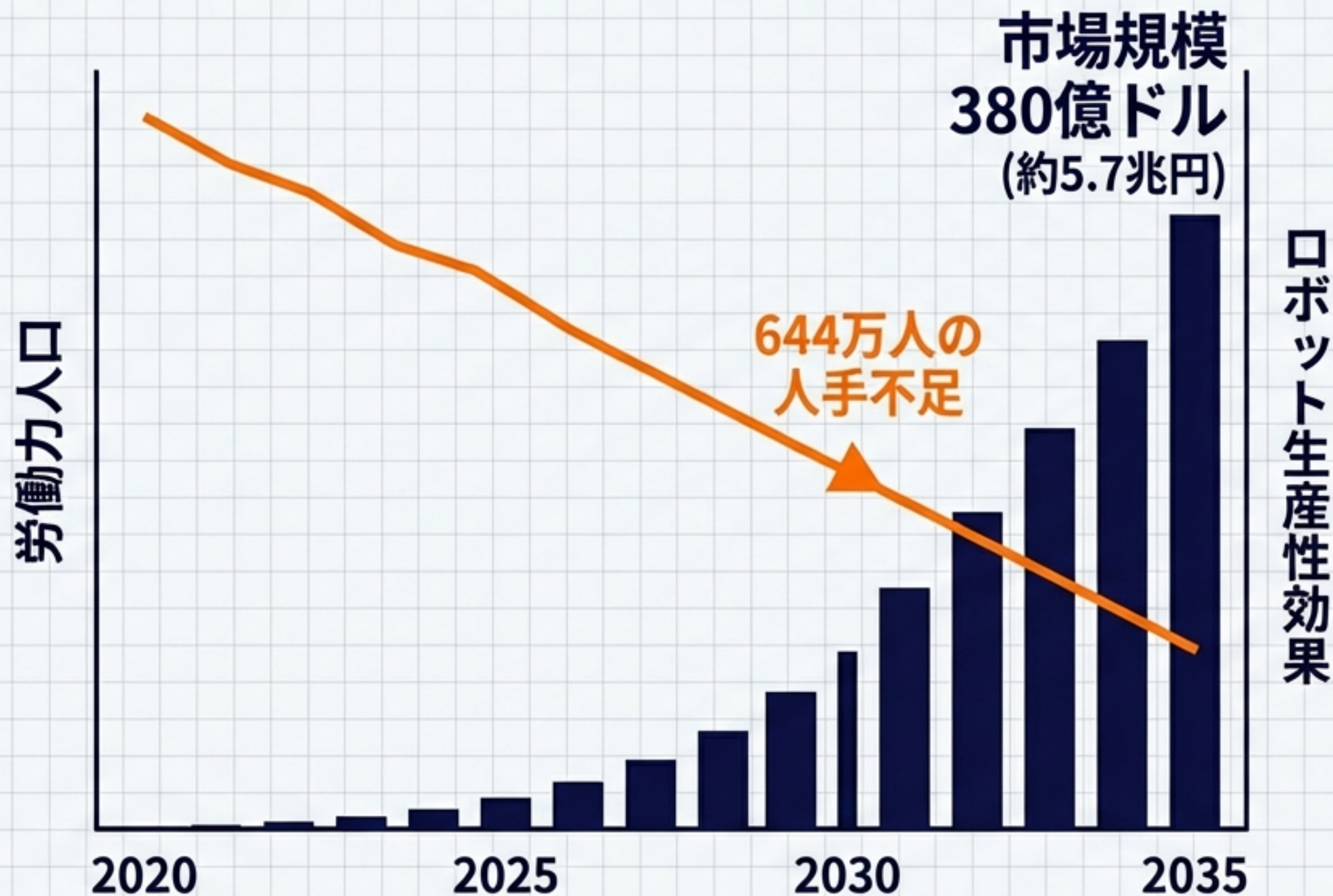
「摩擦と失敗」が最強の学習データになる

シミュレーションを超えた、実世界データフライホイール



Insight: テスラが自動運転で先行したデータ収集構造を、ロボティクス領域で再現。

日本の「静かなる有事」とロボットによる 資本装備率向上



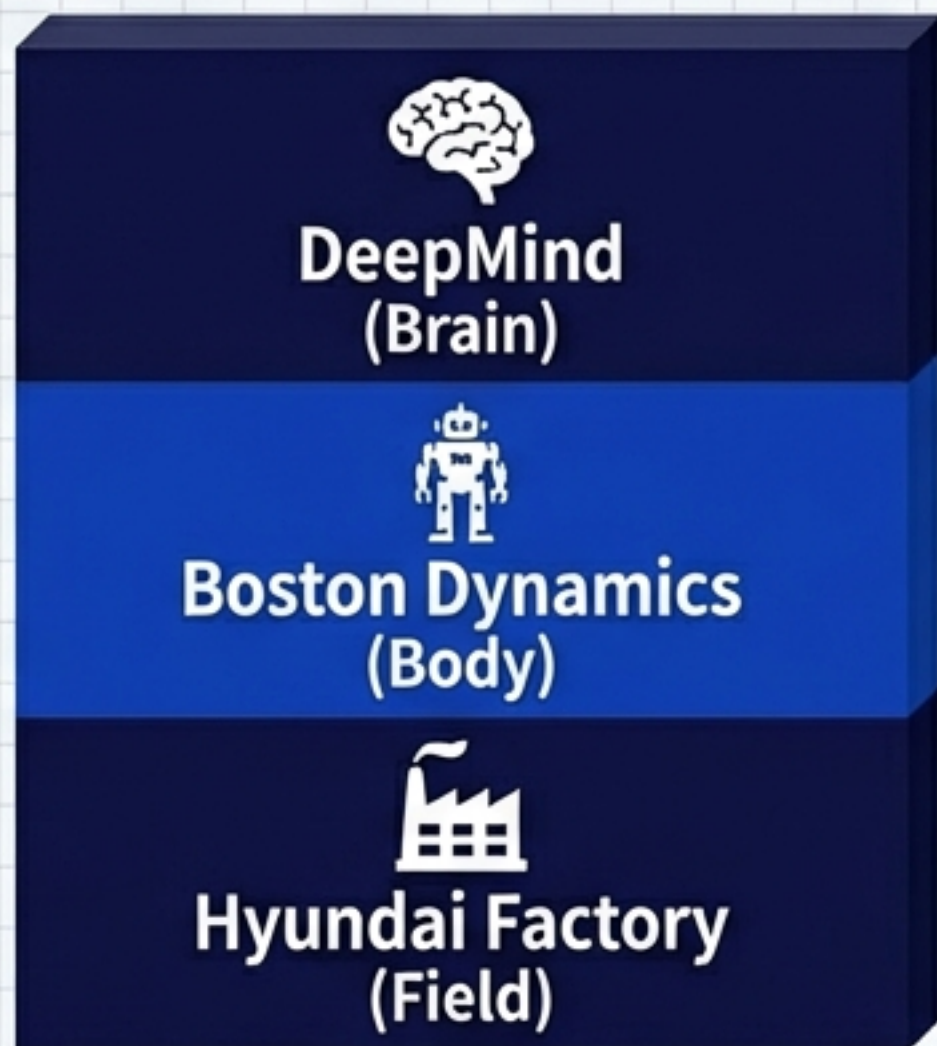
International Klein Blue

IMFの視点：

日本においてロボット密度の増加は、失業ではなく「雇用と賃金の増加」と相関する。

自動車産業：工場のOSを巡る覇権争い

Hyundai Motor Group



戦略：垂直統合 (Vertical Integration)
全てを所有し、高速な改善サイクルを回す。

Toyota / TRI



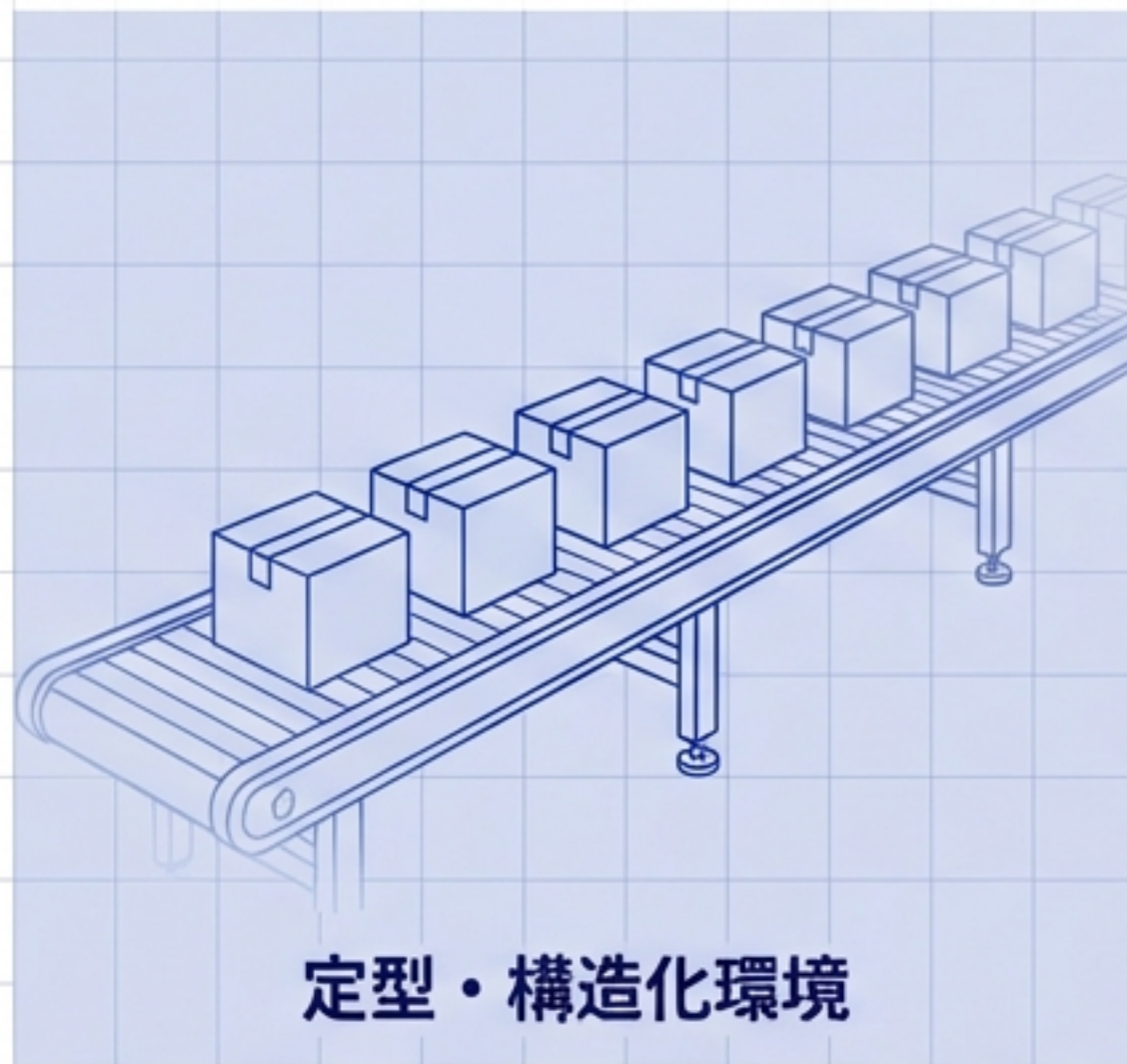
LBM
(Large Behavior Model)

「現地現物」や「カイゼン」の
暗黙知をAIに実装。

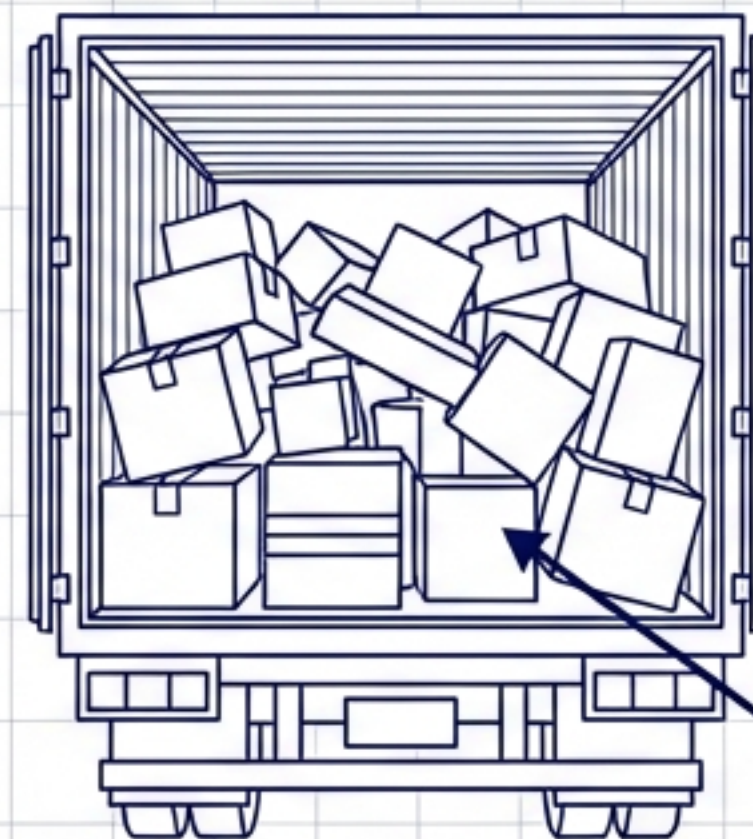
戦略：現場の智能化
(Craftsmanship AI)

物流・建設：「非定型」の現場を制圧する

従来の自動化領域



Physical AIの適用領域



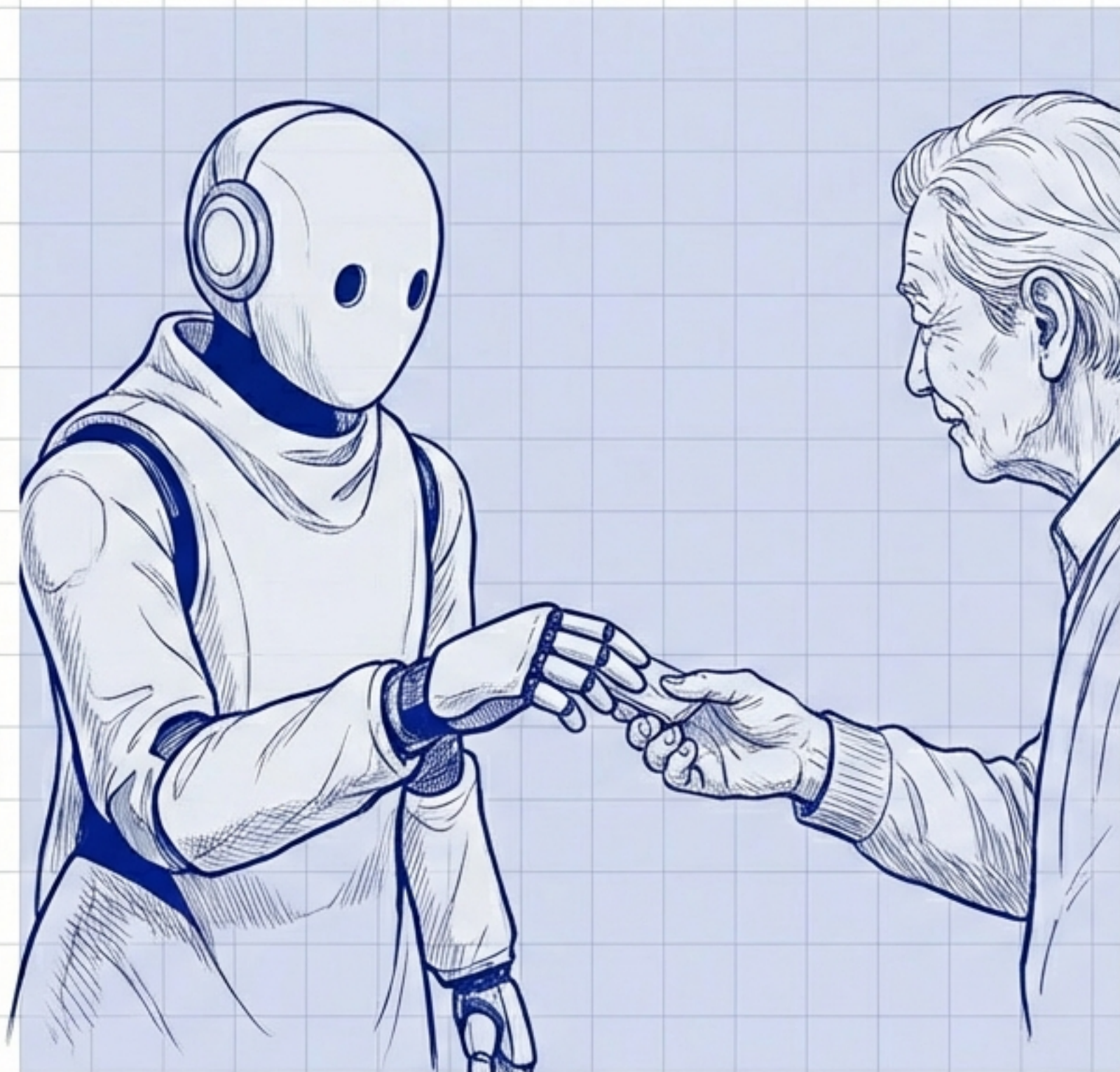
2024年問題の解決：
デバンニング（荷降ろし）
の完全自動化

非構造化環境（Unstructured）

建設分野：

日々変化する現場（BIM連携）での自律施工。鹿島・清水建設等が実証実験。

生活空間への浸透と「弱いロボット」の受容性



小売・サービス

FamilyMart x Telexistence。
陳列業務から、より複雑な判断業務へ。

介護・家庭 (Care & Home)

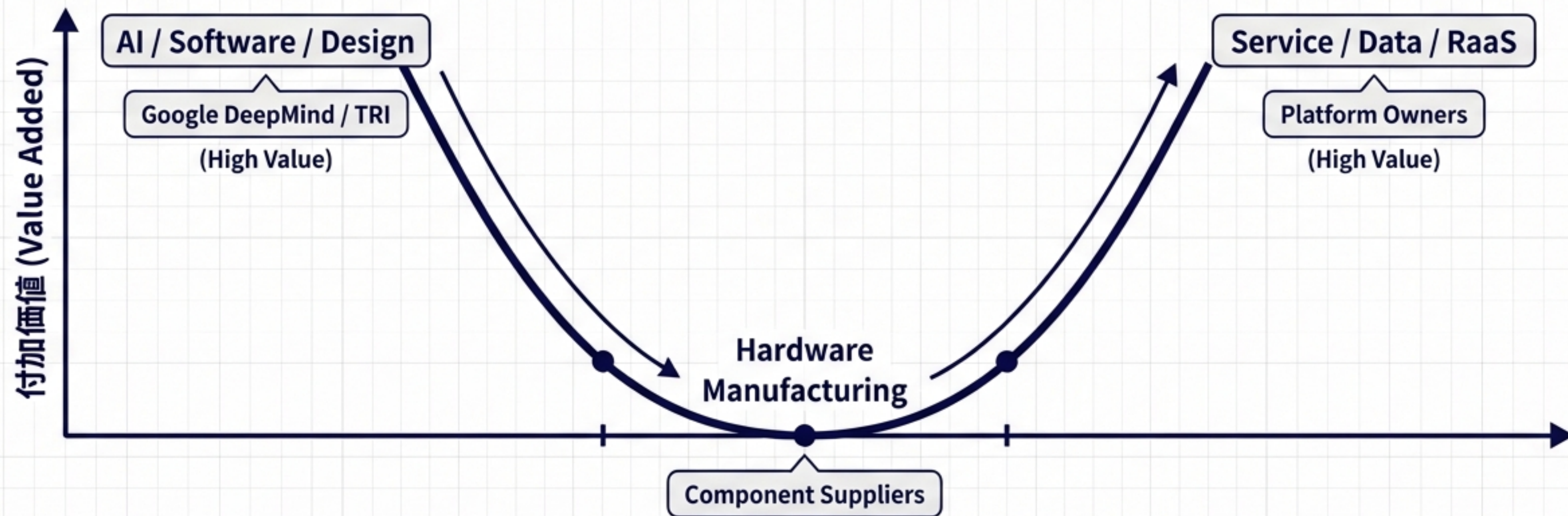
1X Technologies (NEO) が2026-27年投入。
ソフトスキン素材で安全性を確保。

文化的優位性 (Cultural Fit)

「鉄腕アトム」の背景により、日本はロボット
をパートナーとして受け入れる土壌がある。

脅威：ロボット産業の「iPhoneモーメント」

ハードウェアのコモディティ化リスク



日本のメーカーが陥るリスク (Foxconn化)

課題：日本企業は「手足のサプライヤー」になるのか、それとも「知能を持ったシステム」を提供できるか？

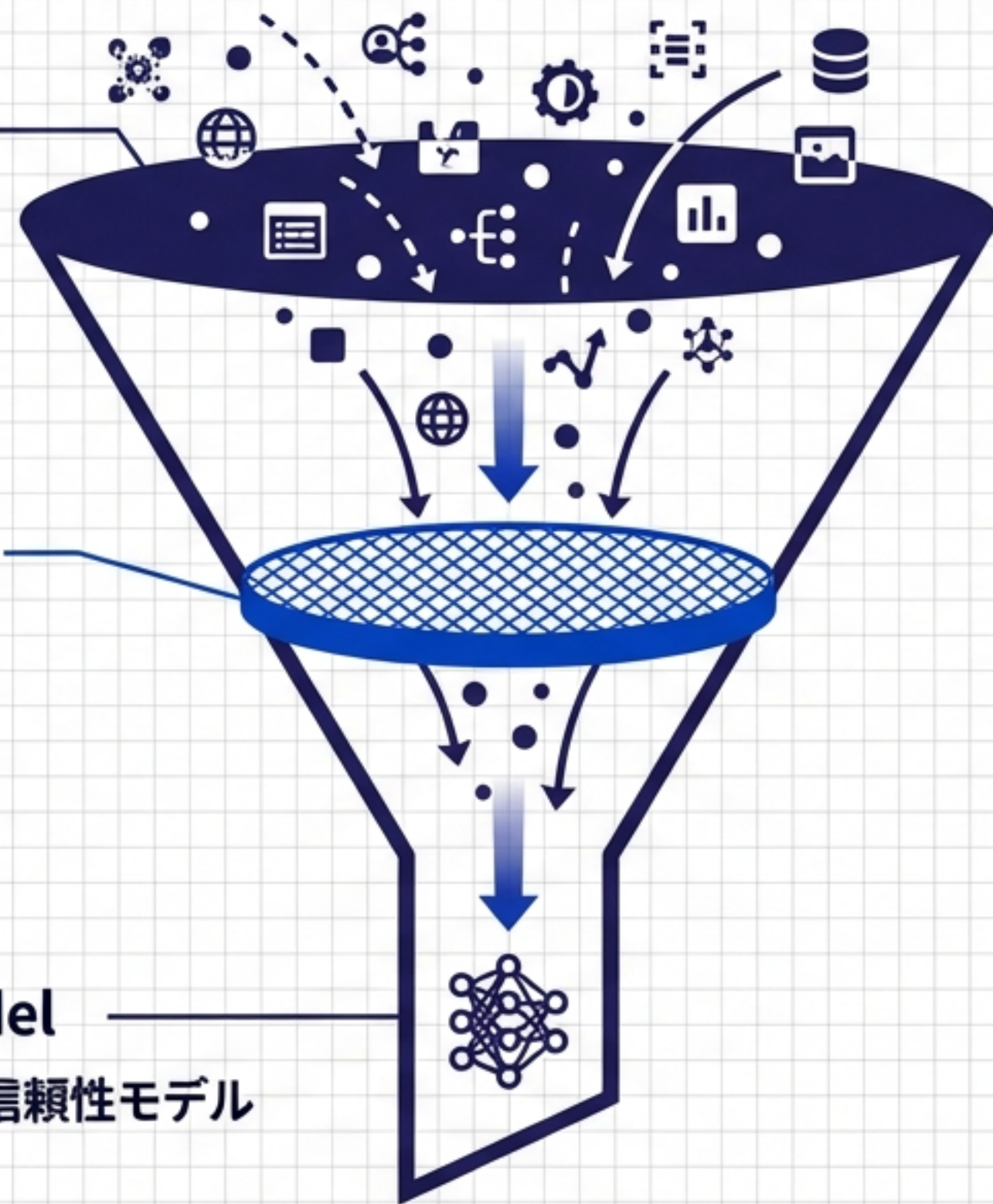
勝筋Ⅰ：ドメイン特化型データによる「すり合わせ」

Global Generic Models (LLMs)
汎用的な言語・視覚モデル

Japanese Domain Data

- ・ 暗黙知（熟練工の技）
- ・ 高品質な製造データ
- ・ 安全・信頼性へのこだわり

Vertical AI / Industrial Model
現場ですぐに使える、高精度・高信頼性モデル



「止まらない」「安全である」という信頼性は、AI時代でも最大の差別化要因となる。

勝筋Ⅱ：RaaS（Robot as a Service）へのモデル転換

OLD: 売り切りモデル（CAPEX）



資産としての購入。
中小企業には導入ハードルが高い。

NEW: RaaSモデル（OPEX）



- 月額サブスクリプション利用。
- ・ターゲット：投資余力の少ない中小企業（SME）
 - ・エコシステム：通信（5G）、AI、Slerの連携

先行事例：LexxPluss, Robot Renta

2026-2035 実装ロードマップ

2026: 転換期

- 新型Atlas商用化
- 自動車工場での実戦投入
- 家庭用ロボット(1X等)予約開始

2027-2029: 普及期

- RaaSによる中小企業への浸透
- ロボット価格の低下(損益分岐点)

2030-2035: インフラ期

- ロボット市場380億ドル規模へ
- 人間とロボットの協働が日常化
- GDP成長の下支え



危機を好機に変える「ハイブリッド戦略」へ

世界屈指のハードウェア技術、現場の改善力、そしてAIの融合。
日本は単なる「ロボット利用国」ではなく、「AIロボット実装大国」として世界をリードするポテンシャルがある。