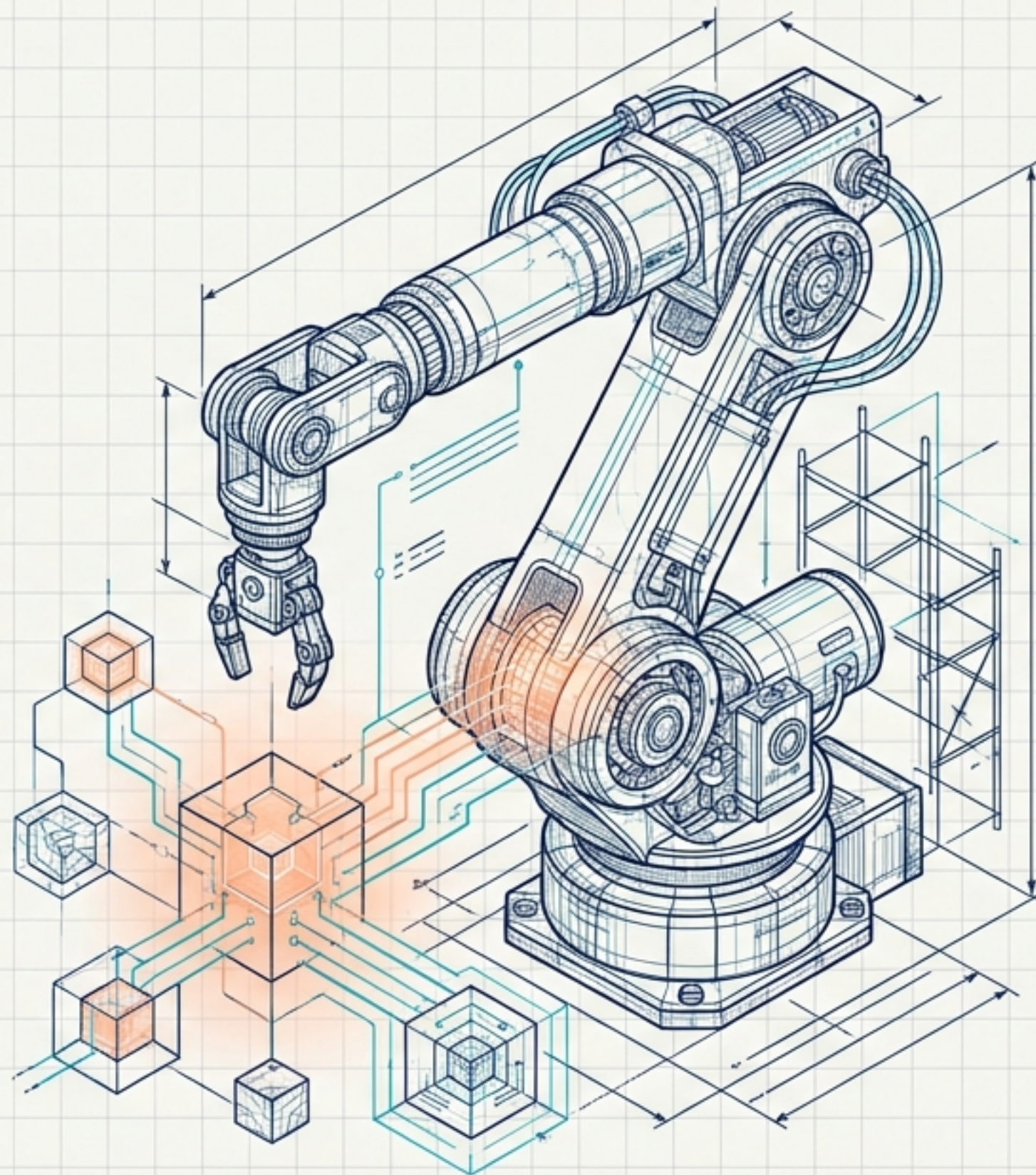


Anthropic「MHS (Model Hardware Standard)」徹底解剖

フィジカルAIの標準接続層を
巡る覇権争いと日本企業
と日本企業の戦略的ロード
マップ



EXECUTIVE SUMMARY



[THE FACT: 事象の確定]

Anthropicが2026年8月27日、AIが物理機器を操作する共通仕様「MHS」の研究プレビューを発表。

ハードウェアごとの専用ソフトウェアを不要にし、汎用モデルから直接物理制御を可能にする「フィジカルAIのUSB-C」。



[THE THREAT: 脅威と空白]

初期エコシステム（AWS、Universal Robots等）から日本の大手ロボット・産業機械メーカーが完全に不在。

EU機械規則（2027年適用）の下で、MHSの安全制限ファイル作成者が「**安全コンポーネンの作成者**」とみなされる**甚大な法的・知財リスク**。

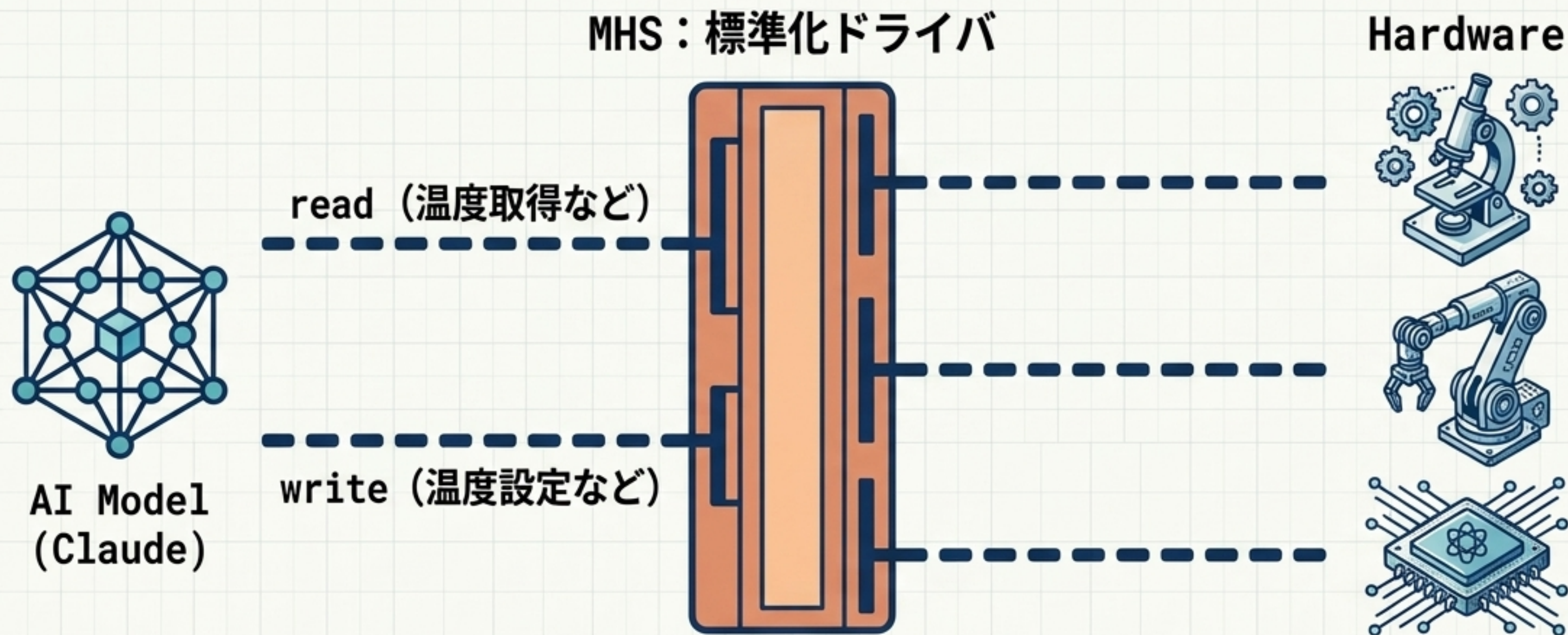


[THE ACTION: 行動要請]

MHSをデファクト標準と仮定した「**知財のオープン/クローズ二層戦略**」の即時策定。

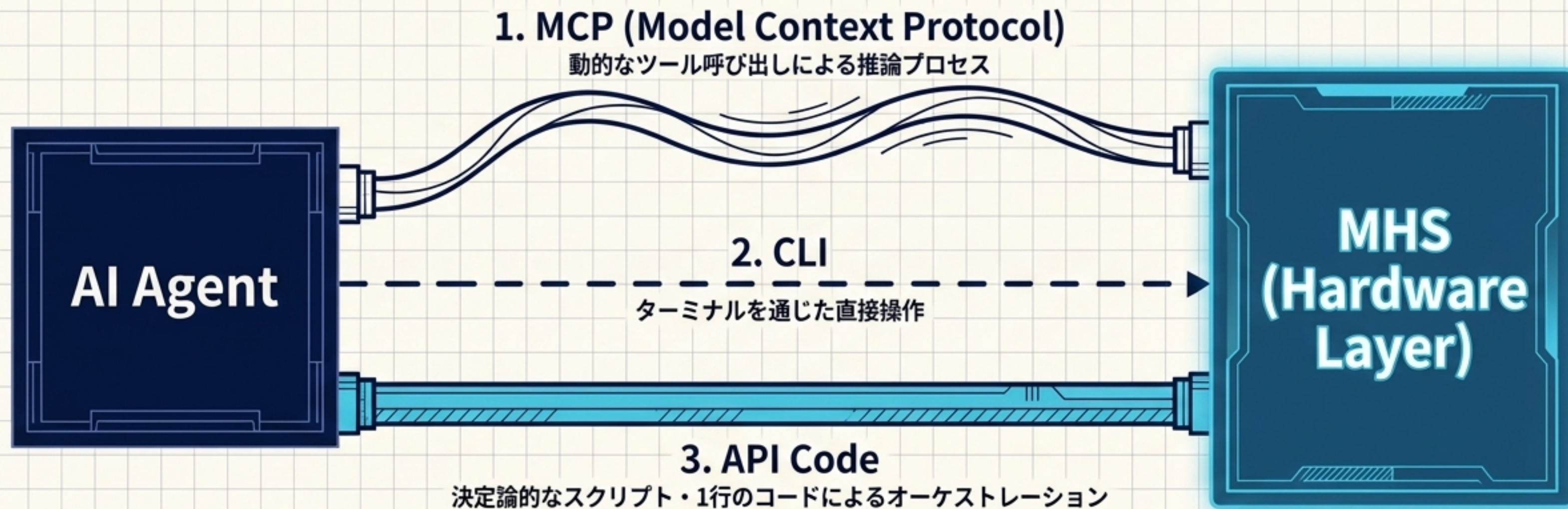
自社固有の制御ロジックの**ブラックボックス化**と、特許出願による**防御網の構築**。

「AIのためのUSB-C」：OSと物理機器の標準翻訳レイヤー



MHS (Model Hardware Standard) の中核は「標準化ドライバ」である。従来はハードウェアごとに異なっていた 専用の翻訳プログラム（ベンダー固有API）を排除し、**AIエージェント**がネットワーク上で機器を**自動発見**（**Discoverable**）し、単純なコマンド群で直接操作することを可能にする。

制御の3経路：推論から決定論的スクリプトへのシームレスな移行



「MCPがソフトウェアに対して行ったことを、MHSはハードウェアの世界に対して行う」。MCPはMHSを呼び出すための経路の1つに過ぎない。長時間・高速タスクでは推論をバイパスし、APIコードによる無人反復の決定論的スクリプト実行が可能。

強制安全制限（Enforced Safety Limits）のアーキテクチャ



CMU Stress Test: カーネギメロン大のテスト実績

意図の動的に挿ったエラー！が100%ブロック

- | | |
|-----------|----------|
| ✓ プレート欠落 | ✓ カメラ切断 |
| ✓ 異常回転 | ✓ 機器到達不能 |
| ✓ リーダービジー | ✓ 緊急停止作動 |

実証パートナーにおける限界突破 (※各社自己申告値)

QuEra Computing (量子)

58% → 99.3%

レーザーロック制御成功率。人間が毎時1.6回失うロックを19時間連続で無人維持。

Carnegie Mellon University (化学)

数週間 → 約8時間

6機器の統合構築。自律的な不適合データの棄却・再実行を達成。

Tetsuwan Scientific (生物学)

+12%

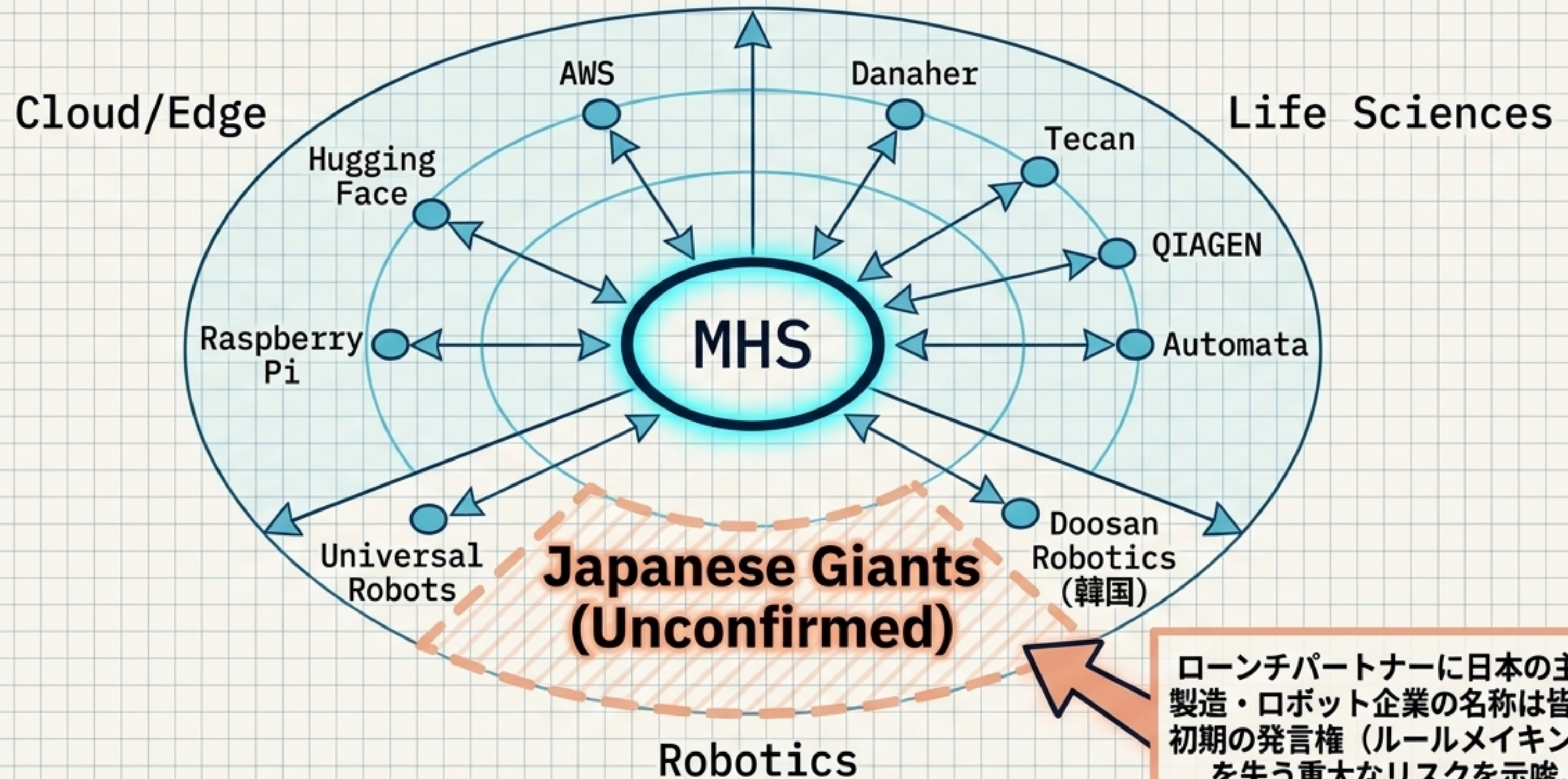
qPCRワークフロー。予測精度がメーカー仕様比で向上 (9,143分注)。

Genentech (バイオ) : 限界の証明



流速最適化には成功したが、AIは「泡 (Foam)」の物理的原因を理解できず。専門家 (Human-in-the-loop) による「バグではなく物理的失敗」という誘導が必須であった。

初期エコシステムの形成と「日本の空白」



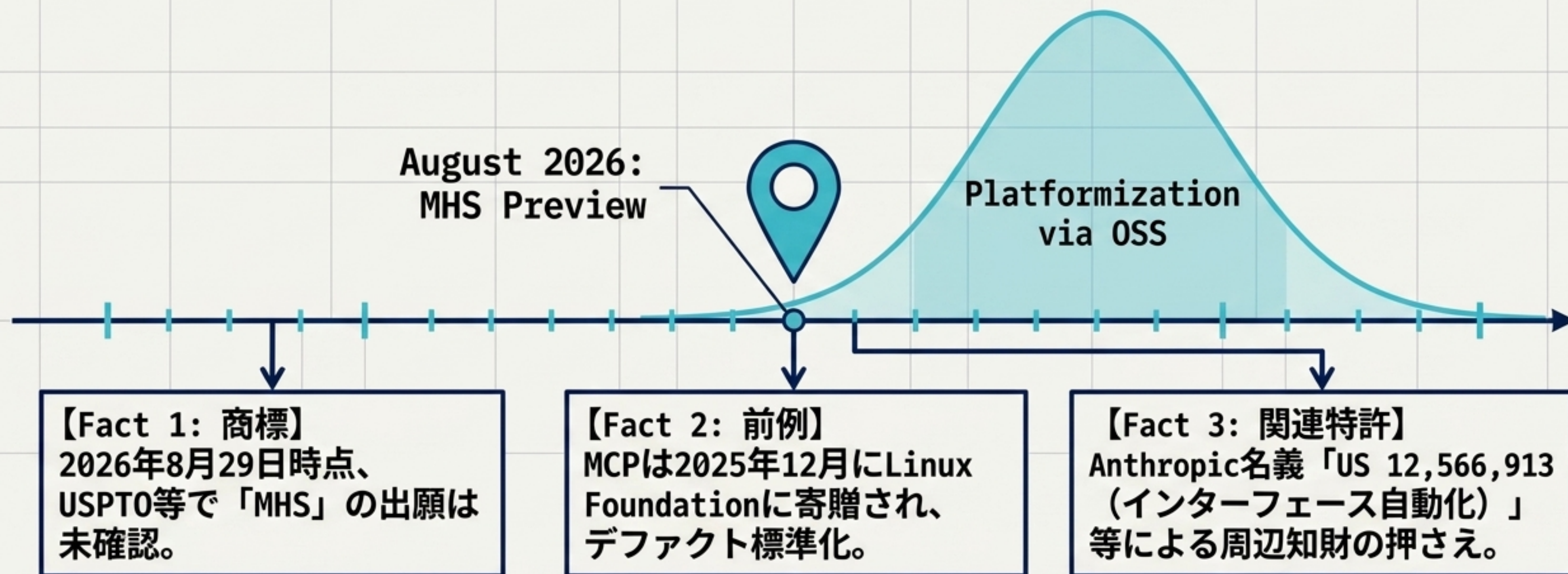
ローンチパートナーに日本の主要製造・ロボット企業の名称は皆無。初期の発言権（ルールメイキング）を失う重大なリスクを示唆。

標準化の覇権争い：既存アーキテクチャとの比較

	Anthropic (MHS)	NVIDIA (Halos)	Open Robotics (ROS 2)	OPC Foundation (OPC UA)
対象レイヤー	ソフトウェア仕様層	垂直統合（計算・シミュレーション）	ミドルウェア	データモデル
設計思想	汎用LLM主導・API的	フルスタック・フィジカルAI	ロボット制御主導	ベンダー中立な意味データ
現状	単一ベンダーレビュー	初期エコシステム構築済	アカデミア・産業の標準	産業界の標準

インサイト： MHSは「ROS 2の代替」ではなく、「上位に乗る補完的翻訳レイヤー（AI特化）」として機能する蓋然性が高い。

知財戦略の予測：プラットフォーム化への道筋

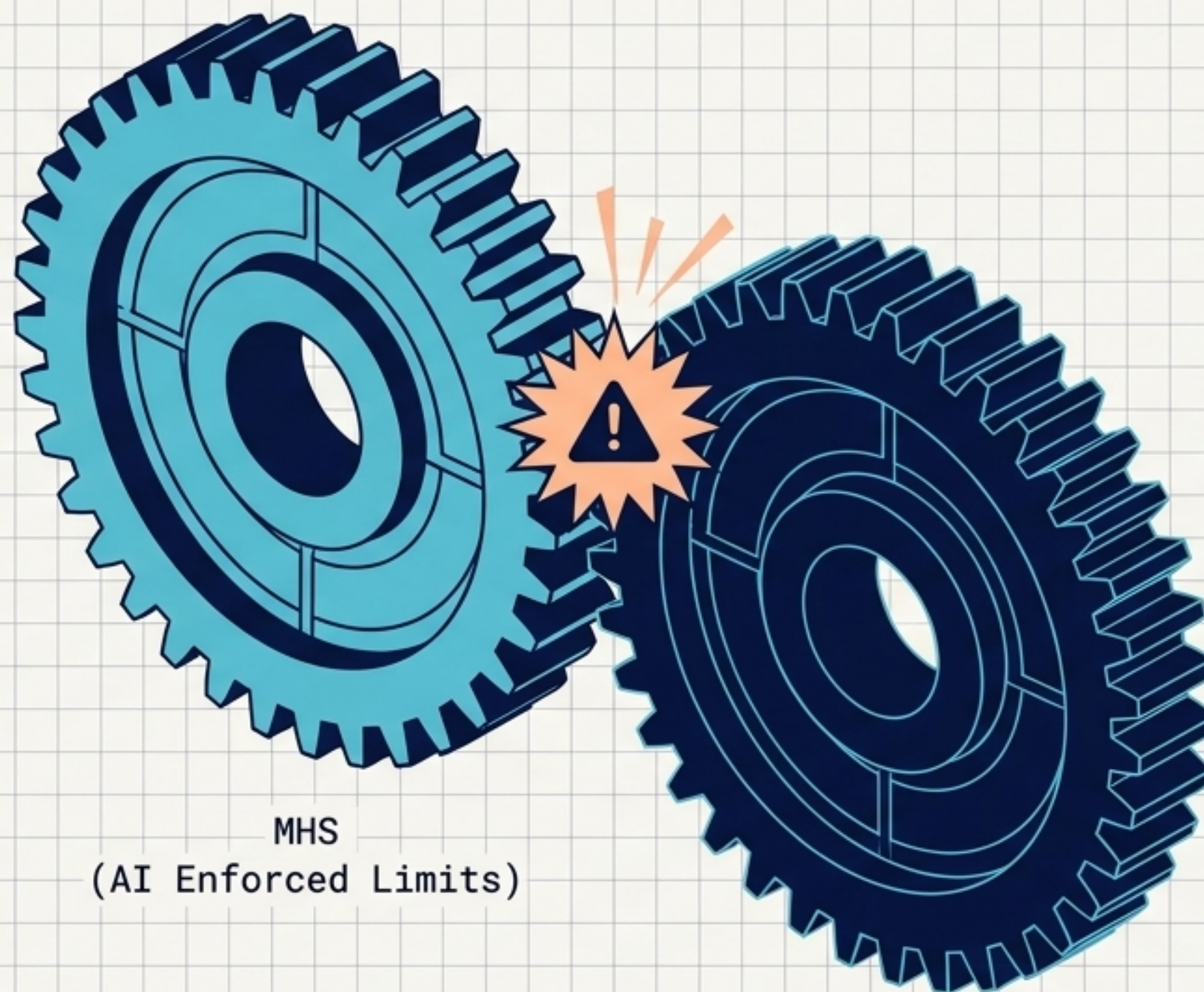


推測: 商標の独占よりも、標準を広く普及させ「物理AIの通過点（接続層）」を握るオープン戦略をとる可能性が極めて高い。

規制との衝突：迫り来る「2027年問題」

[日本のソフトローとの差異]

日本のガイドライン（Human-in-the-loop要請）との日欧要件の乖離が、グローバル展開の設計コストを増大させる。



[EU機械規則（2023/1230） - 2027年1月適用]

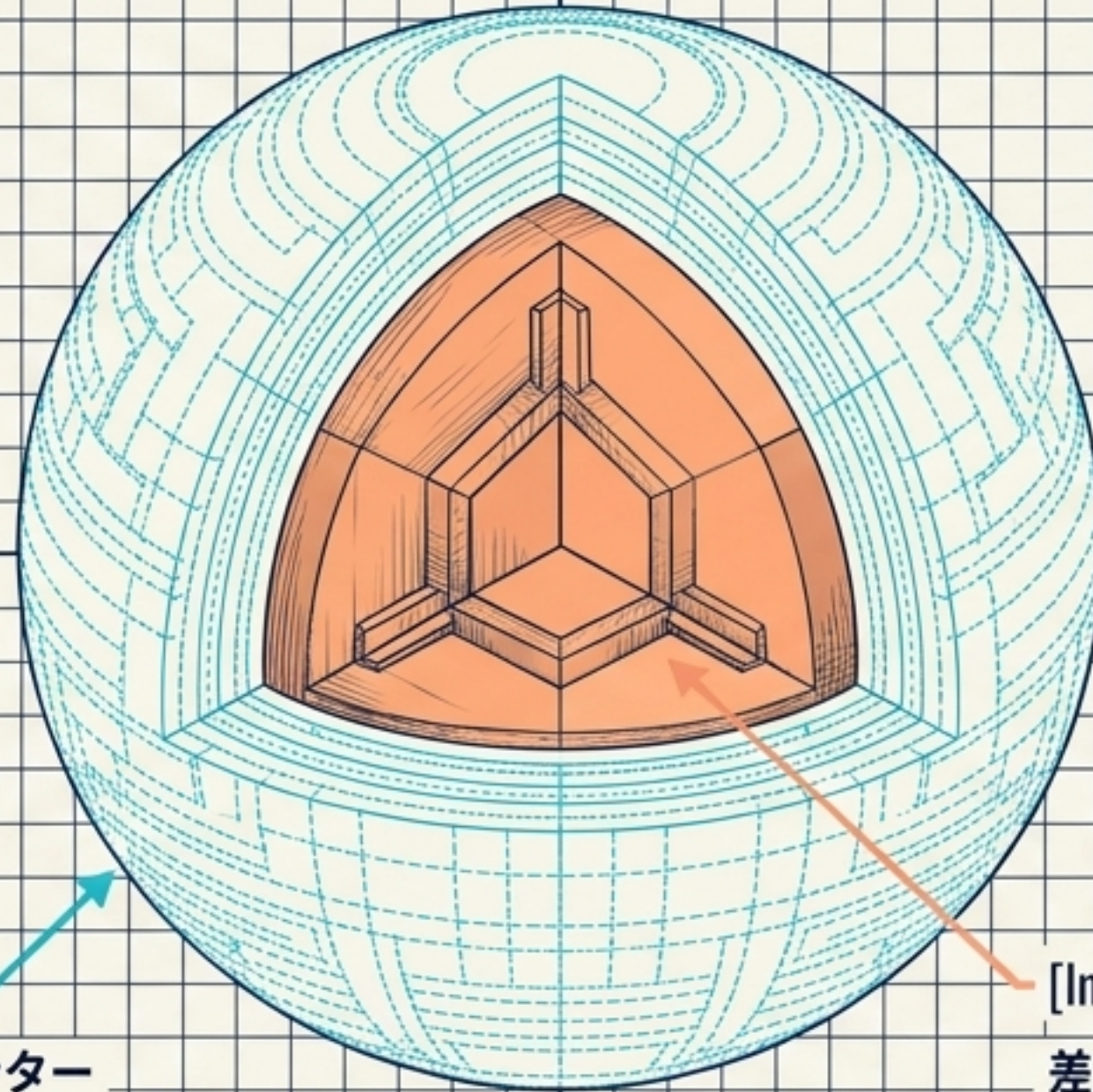
- MHSの「安全制限リファレンスファイル」を作成する主体が、法的規制対象である「安全コンポーネントの作成者」とみなされる甚大なリスク。
- 高リスク機械におけるNotified Body（第三者適合性評価）の義務化。

[ISO 10218:2025]

- 産業用ロボットの安全要求事項（協働ロボット力・圧力限界の統合）との確実な整合が必要。

EU / ISO Regulations

統合戦略：知財の「オープン/クローズ二層戦略」



[Outer Shell: MHS Driver Interface (OPEN)]

標準準拠部分。MHSのprotocols、通信インターフェース、基礎的なRead/Write仕様はエコシステムの拡大に合わせて意図的に開放（準拠）する。

[Inner Core: Control Logic & Parameters (CLOSED)]

差別化の源泉。自社ハードウェア固有の精緻な制御ロジック、キャリブレーション手法、高度な安全パラメータ設定は「特許」および「営業秘密」としてブラックボックス化し、プラットフォームへのデータ搾取を防ぐ。

日本企業のための推奨アクション・ロードマップ

[即時（～1ヶ月）]	[短期（1～3ヶ月）]	[中期（3～12ヶ月）]
❑ プレビュー応募：自社が該当機器の場合、研究プレビューに応募し初期発言権を確保。 ❑ 商標監視：USPTOで「MHS」出願の反映を2～4週間後に再確認。	❑ ギャップ分析：EU機械規則2027・ISO 10218:2025と自社製品のAI対応の法務分析。 ❑ 特許監視：フィジカルAI接続層（作動コマンド生成分野等）の競合特許出願モニタリング。	❑ 二層戦略の確定：前述の「オープン/クローズ戦略」に基づく知財ポートフォリオの再編。 ❑ マルチトラック対応：JARAを通じた標準化活動、およびROS 2 / NVIDIAエコシステムとの並行戦略策定。

戦略的ピボットのトリガー (Signposts & Triggers)

[Monitor 1: 商標・仕様の公開]

ライセンス条項（特許非係争条項・SEP方針）が確定した瞬間、オープン/クローの線引きを実行へ移す。

[Monitor 2: AAIF等への寄贈]

Linux FoundationやISO/IECへ持ち込まれた場合、デファクト標準化が確定。自社リソースの割当優先度を「高」へ引き上げ。

[Monitor 3: 非Claudeモデルでの実証]

モデル非依存が真実と証明されれば、特定ベンダーロックインのリスクが低下し、全社採用のGOサインとなる。

[Monitor 4: 国内競合の参画]

日本の主要ロボットメーカーがパートナーに名乗りを上げた場合、即座に業界標準追従モードへ移行。

REFERENCES / 情報源

[一次情報源 (Primary Sources)]

- Anthropic, "Previewing the Model Hardware Standard" (2026.08.27)
- Model Hardware Standard Official Site (modelhardwarestandard.com)
- US Patent 12,566,913 "インターフェース自動化" (Anthropic PBC)
- 総務省・経済産業省「AI事業者ガイドライン（第1.2版）」(2026.03.31)
- ISO 10218-1/2:2025

[二次情報源 (Secondary Sources)]

- Quartz, "Anthropic Model Hardware Standard connects AI to lab equipment" (2026.08.28)
- The Next Web, EU Machinery Regulation 2027 Analysis
- NVIDIA "Halos for Robotics" Announcement (2026.06.22)
- OSRA, "ROS Keeps Evolving via Physical AI SIG"

Note: All partner metrics (CMU, QuEra, Tetsuwan etc.) are self-reported figures as of Aug 29, 2026.