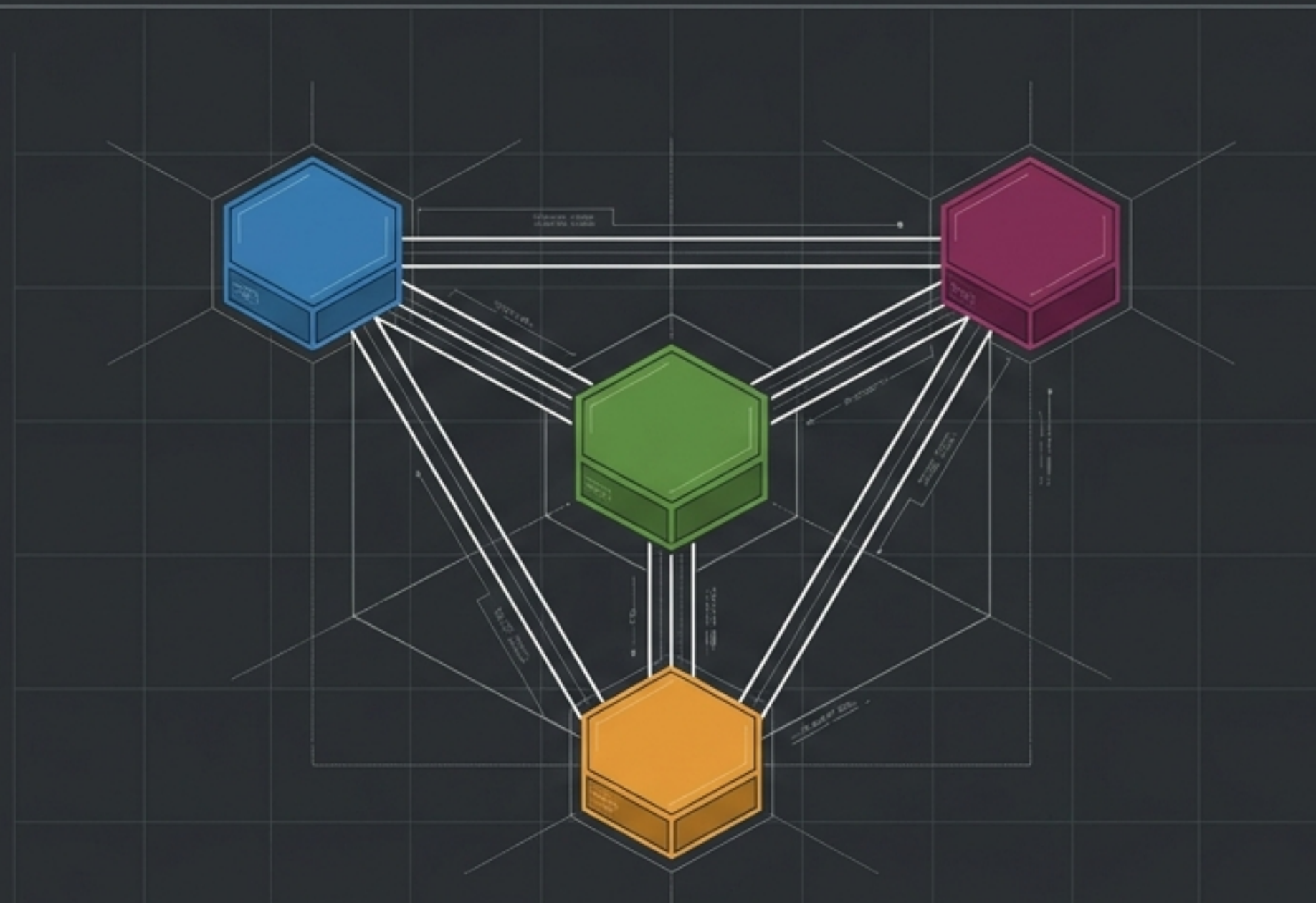




NVIDIAのアジア地経学戦略と 日本のフィジカルAI実装への道程

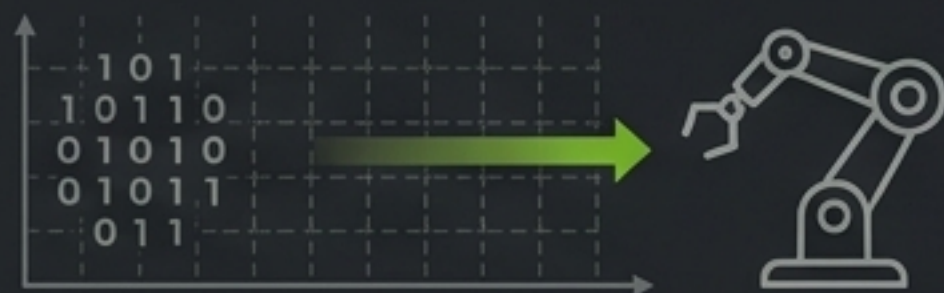
台湾・韓国との連関と勝ち筋の条件

エグゼクティブ・サマリー：フィジカルAI時代の地経学

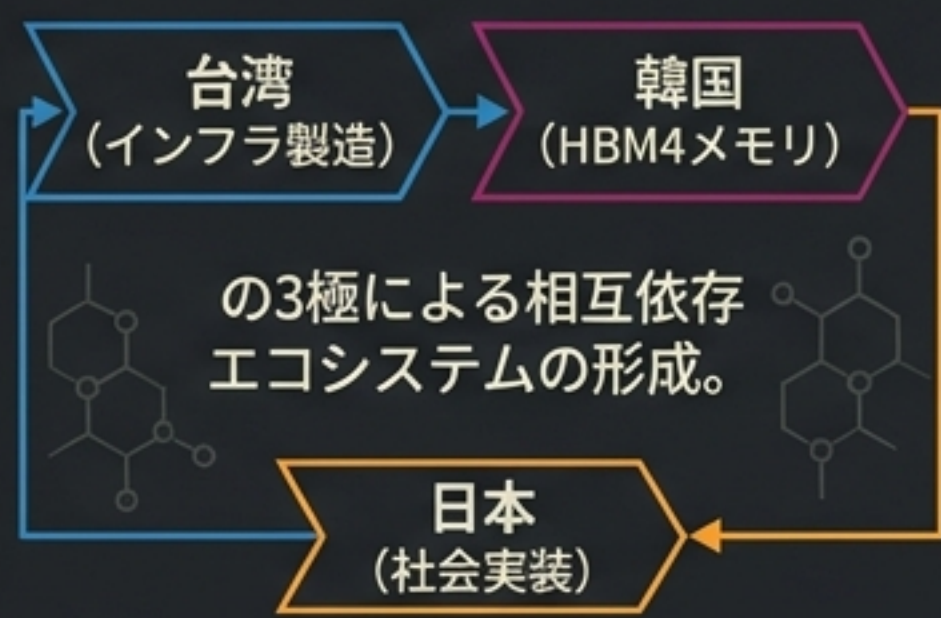


クラウドから「フィジカル」へ

5.1兆ドル企業（2026年7月）となったNVIDIAの主戦場は、LLMから現実世界の自律制御（Vera Rubin / Jetson Thor）へと移行。



アジア鼎立バリューチェーン



日本の勝ち筋（ソブリンAI）

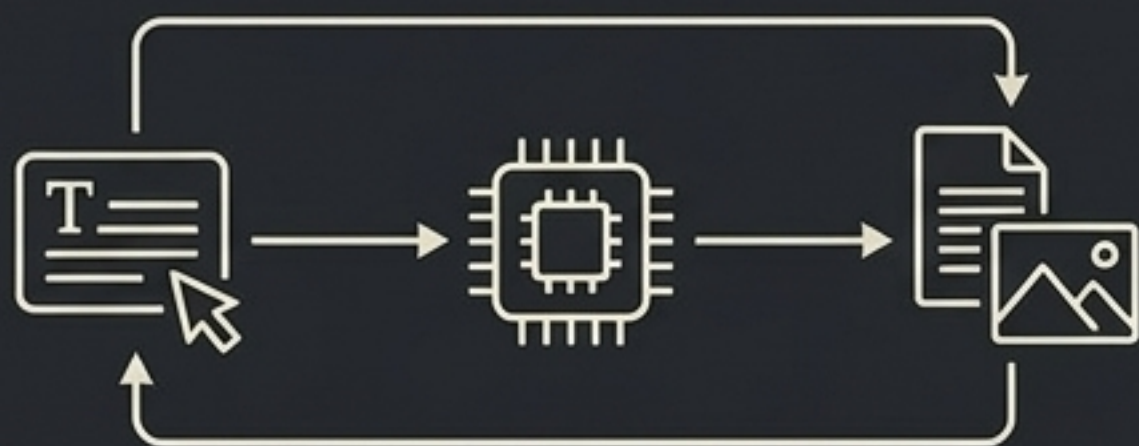
2040年に1,330億ドル規模となる世界のAIロボティクス市場の30%を獲得すべく、「Physical OS」と「現場データ」で主導権を握る。



パラダイムシフト：生成AIから「フィジカルAI」への跳躍

NVIDIAの時価総額5.1兆ドルを牽引するのは、現実空間を自律制御する実世界ネイティブAI。

Generative AI (Cloud)

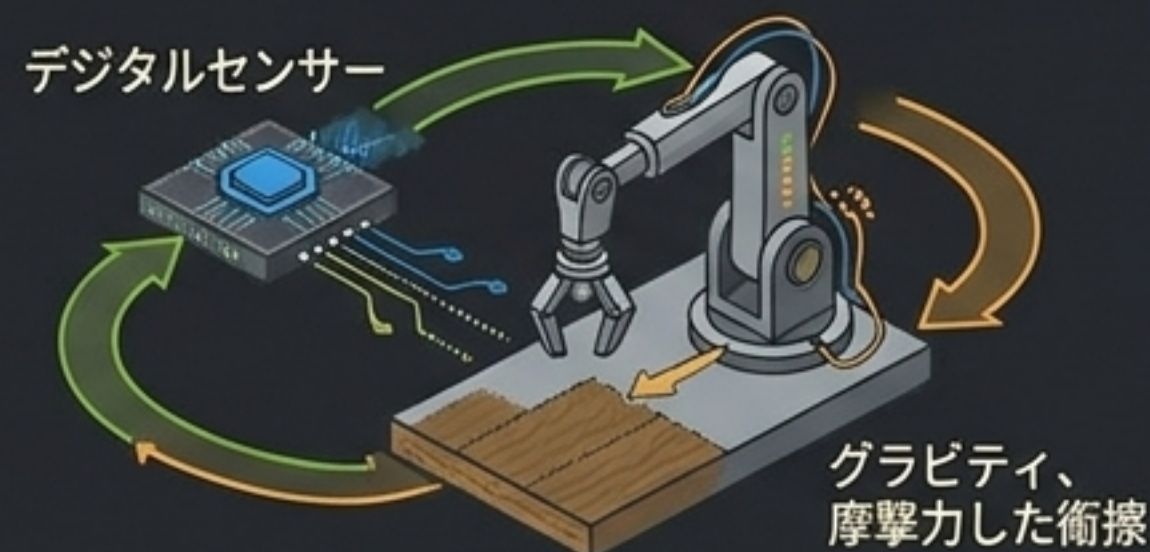


生成AI（クラウド空間）

対象領域: LLM, デジタル空間完結

限界: テキスト・画像の生成に留まる

Physical AI (Real-World)



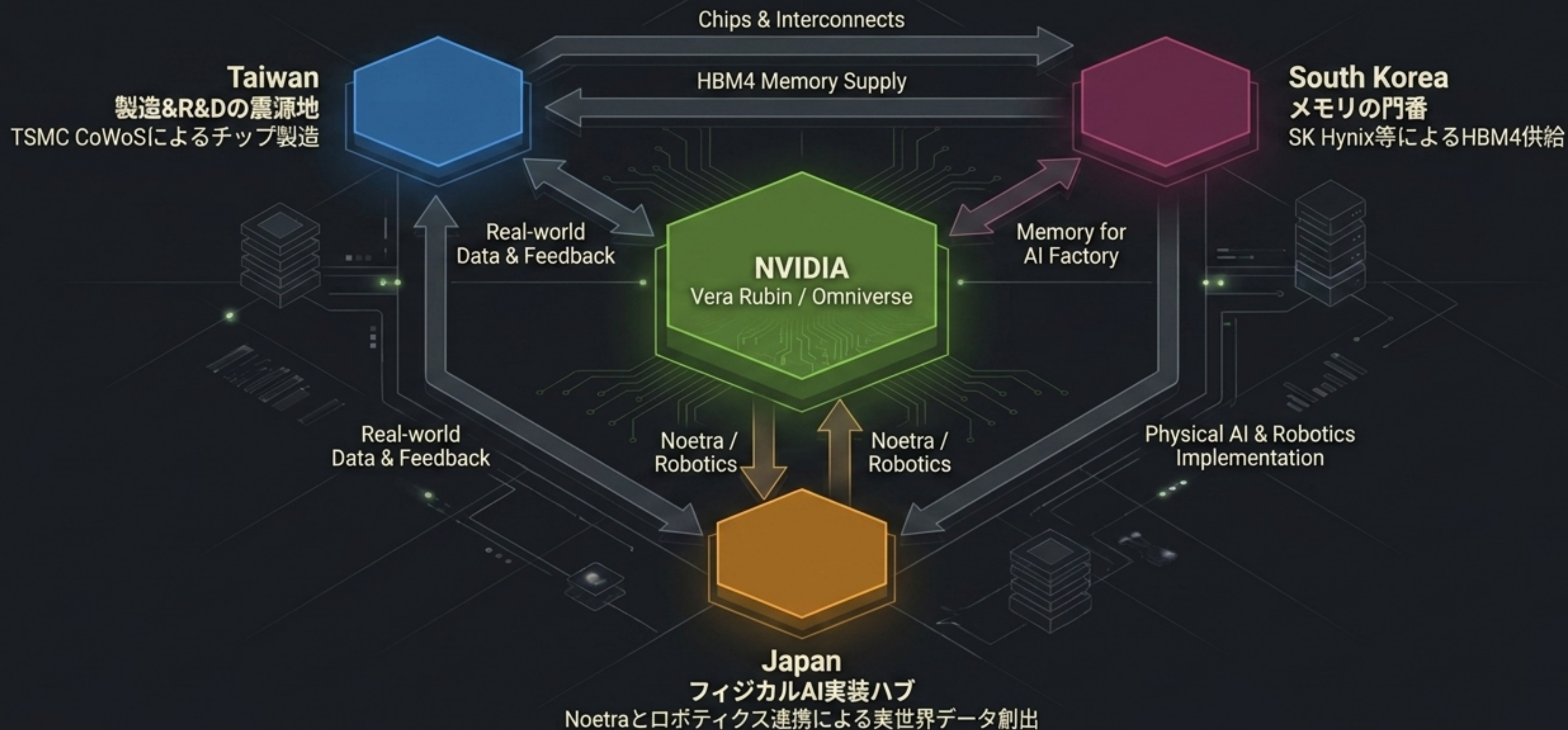
フィジカルAI（実世界ネイティブ）

対象領域: メカトロニクス、自律制御、工場自動化

NVIDIA Tech Stack

-  **Vera Rubin:** 推論時トークンコストをBlackwell比で最大1/10に低減。
-  **Jetson Thor:** エッジAI・量産型ロボット向けスーパーコンピュータ。
-  **Omniverse:** ライセンス無償化により産業用デジタルツインを爆発的に普及。

NVIDIAが描くアジア地経学「鼎立」エコシステム



TAIWAN：AI革命の「震源地」と化するフルスタック製造インフラ

R&Dの中枢化 (Constellation)

台北市に122億台湾ドルを投資し新拠
点設立。4,000人を雇用し、ハードと
ソフトの融合エコシステムを開発。

年間約1,500億ドル

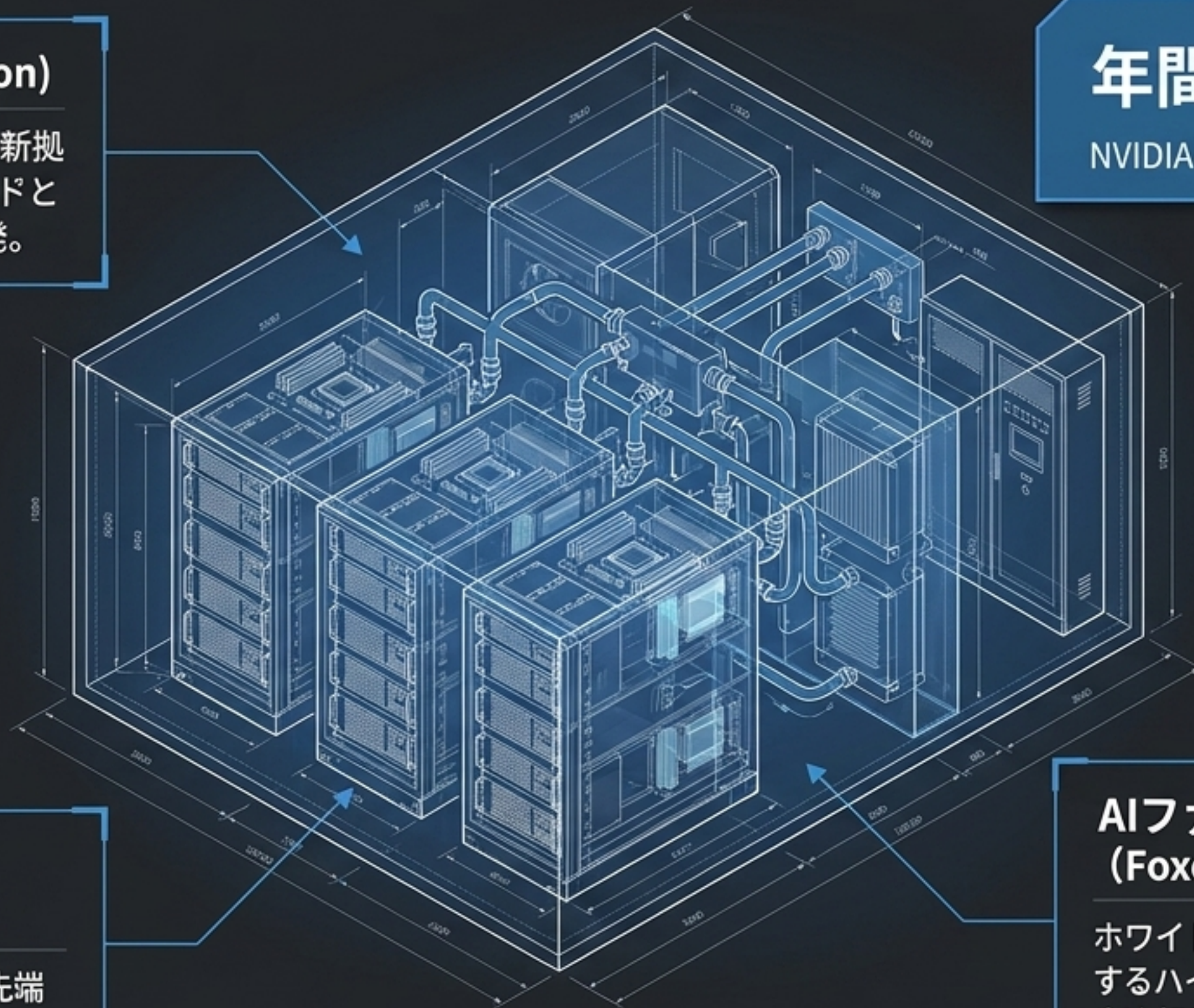
NVIDIAの台湾サプライチェーン支出規模

最先端パッケージング (TSMC CoWoS)

2026年に向け国内に新工場4棟、先端
パッケージング工場2棟を増強見込み。

AIファクトリーのモジュール化 (Foxconn)

ホワイトスペースとグレースペースを分離
するハイブリッドデータセンター (HDC)。
水冷部品の組立を20分から約5分へ短縮。

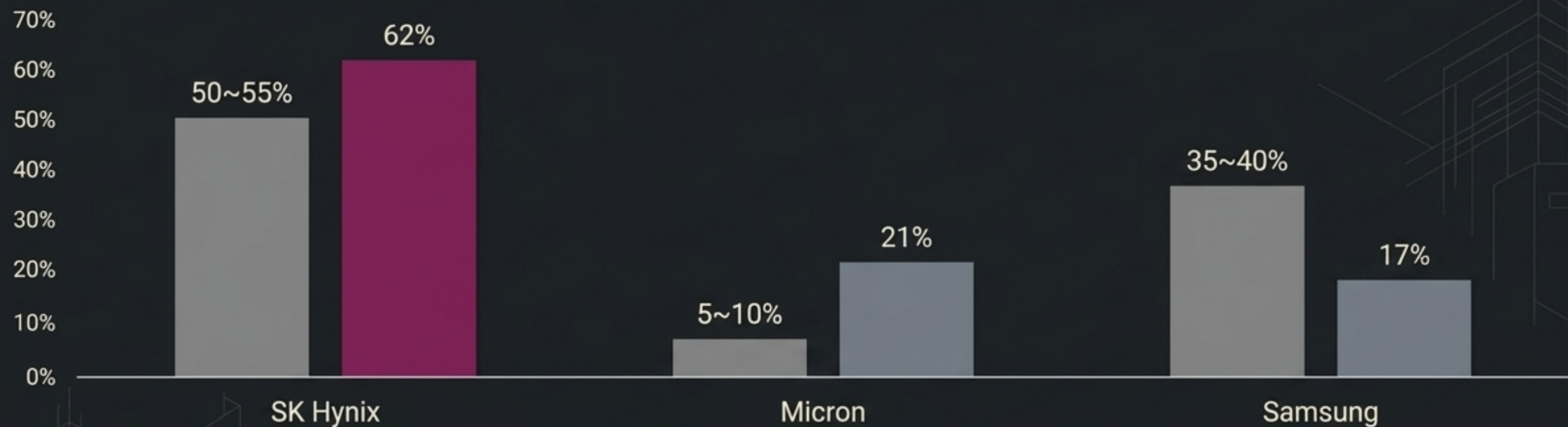


SOUTH KOREA：HBM4覇権争いと「優先供給」による地経学的ヘッジ



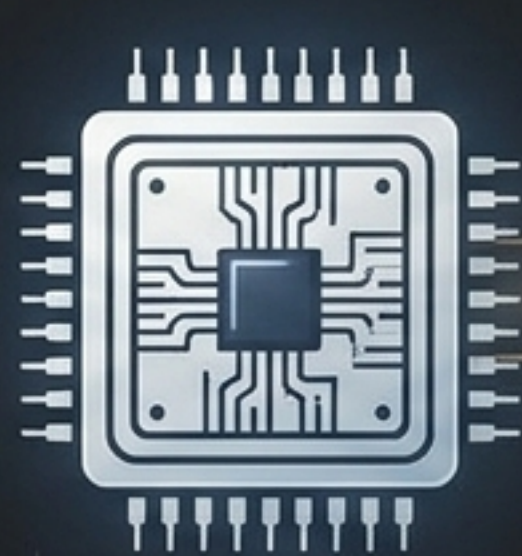
HBM市場における歴史的地殻変動：SK Hynixの一強体制

企業別HBM市場シェア推移（2025年末 vs 2026年Q2）



1	SK Hynix	シェア: ~50-55% -> 62%	Strategic Moat: TSMCの3nmプロセスを採用したロジックダイによるカスタム設計。Rubin向け供給構成の55~70%を占める予測。
2	Micron	シェア: ~5-10% -> 21%	Strategic Move: サムスンの間隙を縫いシェアを急拡大。
3	Samsung	シェア: ~35-40% -> 17%	Challenge: 歩留まり問題。NVIDIAの品質評価を通過したものの、量産供給規模は不透明。

JAPAN：フィジカルAIの社会実装と データ創出の最前線



ハードウェア



フィジカルAIの実装

台湾が「製造」、韓国が「メモリ」を担う中、
日本の真の価値は半導体製造での競争ではない。
世界有数のメカトロニクス技術と「良質な現場データ」を統合し、
実世界でのAI社会実装を主導することにある。

日本市場を牽引する「双発エンジン」アプローチ

AIインフラ層 (Noetra / FRONTia)

参画企業:

ソフトバンク、ソニーG、NEC、ホンダ等。

規模・資金:

経済産業省が初年度3,873億円支援（総額約1兆円規模）。データセンター容量140MW。

導入技術:

27,500基のRubin GPU、13,750基のVera CPUによる「国家レベルのVera Rubin AIファクトリー」。

産業実装・アプリケーション層 (富士通・ロボティクス連合)

参画企業:

富士通、ファナック、安川電機、川崎重工業。

ミッション:

アプリケーションとロボット制御をつなぐ協調制御基盤 (Physical OS)の共通化・オープン化。

導入技術:

NVIDIA Cosmos、OmniverseによるSim2Realの実装。

拡大する国内AIエコシステム：マルチセクターへの波及

Sakura Internet (Cloud Expansion)



経済産業省補助による「NVIDIA B200 GPU」約1,500基の構築。

SoftBank (Cloud Infrastructure)



世界最大規模の「NVIDIA DGX SuperPOD」。4,000基超の Blackwell GPU、2025年12月に GB200 NVL72稼働。

Fujifilm (Healthcare & Edge)



NVIDIA Blackwellを搭載した 全身用CTシステム製品化。 自動異常アラートとレポート 作成インフラの構築。



統合的視座：「レイヤー別自律性」によるソブリンAIの実現

ソブリンAIを「二者択一」ではなく「レイヤー」で捉える。
下層をNVIDIAに依存しても、上層を支配すれば競争力は守られる。

独自の現場データ（稼働ログ・暗黙知）、
協調制御ノウハウ。

Physical OS（共通基盤）、
Cosmos/Omniverse等の
開発ツール環境。

GPUハードウェア、CUDA、
ネットワークスタック。



→ **競争力の源泉**
(Japan Dominance)

Collaborative Layer

NVIDIA Dominance

構造的課題 1：Sim-to-Realギャップと「個別最適の罠」

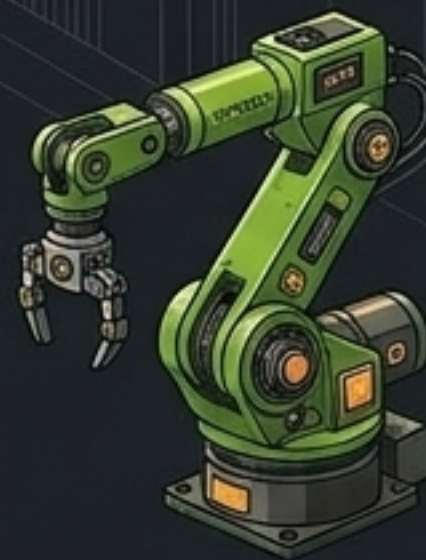
Sim-to-Real Gap Diagram



シミュレーション空間（仮想）



Friction/Noise/Latency



現実環境（物理）

Sim-to-Real Gap: シミュレーション空間（仮想）と現実環境における物理的ノイズ（摩擦、照明、通信遅延）の乖離。

個別最適の罠 (The Customization Trap) Flowchart

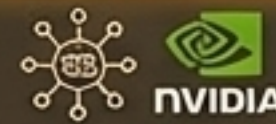
Problem:

日本の工場は現場ごとの設備構成が異なり
過度に個別最適化されているため、AIモデルの
横展開（スケーラビリティ）が阻害される。



Solution:

富士通・ロボティクス連合が目指す業界標準化
(Physical OS)。Apache 2.0等で提供される
NVIDIA Cosmosの活用による標準化の推進。



構造的課題 2：物理インフラ制約とキネティック・リスク



電力の壁 (Physical Constraints)

Data Point: Noetraのデータセンター容量単体で「140MW」を要求。

Challenge: データセンターおよびエッジ（現場）における膨大な電力消費に対するエネルギーインフラ投資の急務。



サイバーフィジカルセキュリティ (Kinetic Risk)

Definition: サイバー空間への攻撃やAIの誤作動が、物理的な被害（ロボットの暴走や設備破壊）に直結するリスク。

Opportunity: 労働代替に伴う責任分界の法整理。日本の強みである「品質管理・安全規律」を活かし、グローバルな安全標準規格を主導するチャンス。

結論：2040年 AIロボティクス市場30%獲得への「3つの条件」

Condition 1: データ主権の完全掌握

高度なGPUインフラ (NVIDIA) を利用しつつ、自社の機密データ・現場ノウハウのコントロールを失わないガバナンス設計。

Condition 2: 協調制御の標準化

現場ごとの個別最適を脱却し、他社製ハードウェアも統合できるオープンな協調制御プラットフォームの確立。

Condition 3: 物理的課題への エンジニアリング力

電力制約の解消と、世界に先駆けたサイバーフィジカルセキュリティ基準 (キネティック・リスク対策) の提示。

日本の針路は、最先端GPUを「創る」ことではなく、最先端GPUを「使いこなし、実世界を支配する」ことにある。