

Strategic Analysis Report

Armの自社開発AIチップ 参入と市場への波及効果

シリコンの設計図から、
インフラストラクチャと企業戦略の再構築まで

ビジネス意思決定層・テクノロジー
戦略担当者向け分析レポート



事業モデルの構造的転換

Before

従来: IPライセンスモデル



顧客企業
(製造・販売)

顧客企業
(製造・販売)

顧客企業
(製造・販売)

収益構造: チップあたり数セント~数ドルの
ロイヤルティ

After

現在: 完成品シリコン供給モデル (メーカー)

TSMC
3nmプロセス



AIデータ
センター

収益予測: 2031年までにデータセンター向け単体で
年間150億ドルの売上

市場の反応: 時間外取引で10%~
13.2%の株価上昇を記録

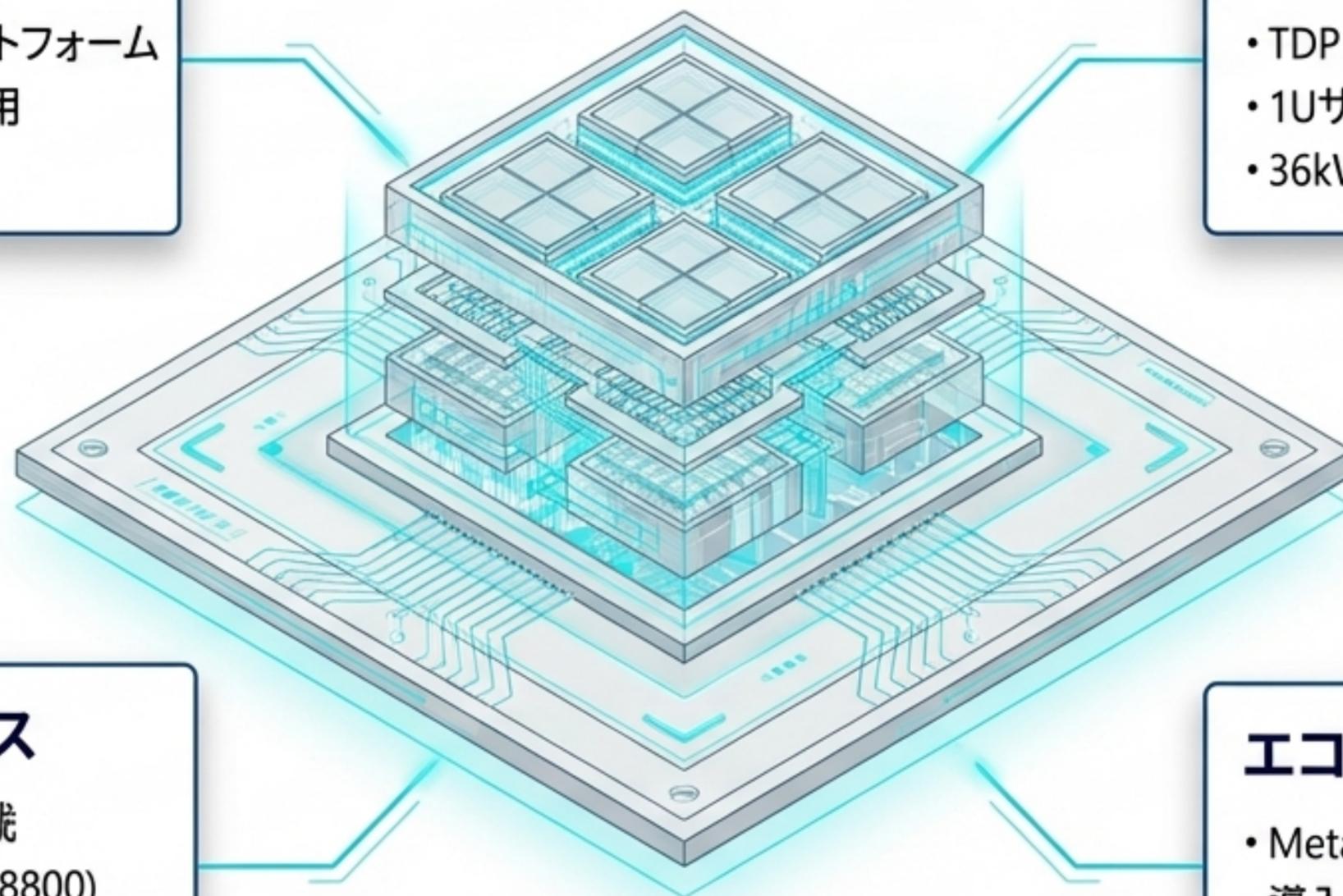
Arm AGI CPU: ハードウェア仕様

アーキテクチャ & 製造

- Arm Neoverse CSS V3 プラットフォーム
- TSMC 3nmプロセス技術を採用

実装密度 & 熱設計

- TDP 300W (空冷設計でインフラ適合)
- 1Uサーバー(2ノード)に272専用コア
- 36kWラック展開で8,160コア稼働



メモリ & パフォーマンス

- 最大136の高性能専用コア搭載
- コアあたり6 GB/s帯域 (DDR5-8800)
- レイテンシ100ns未満の統合設計
- 従来x86比でラックあたり2倍以上の性能

エコシステム & 初期顧客

- Meta Platformsとの強固な共同開発
- 導入予定: OpenAI, Cloudflare, SAP, SK Telecom

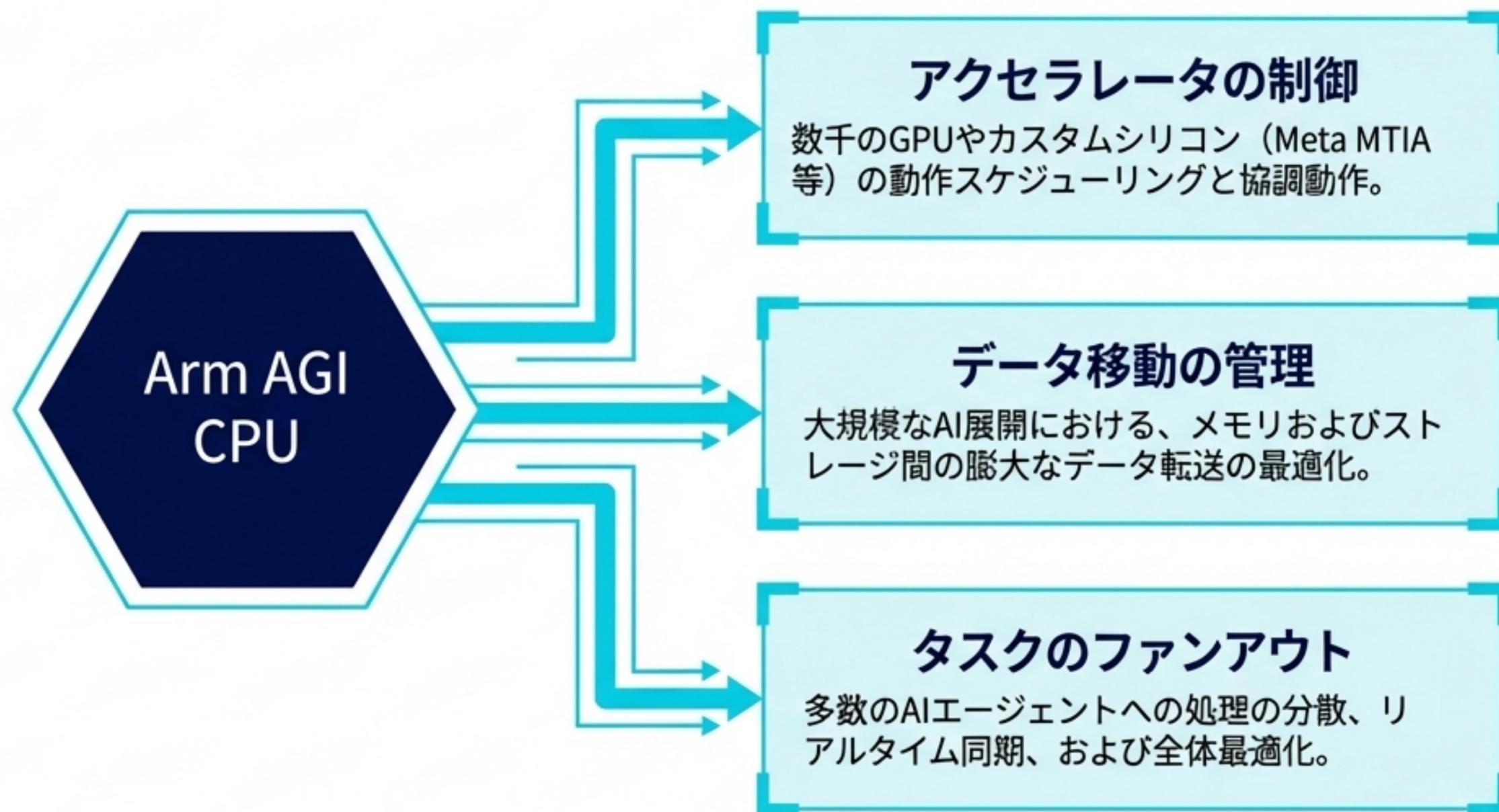
計算要件のパラダイムシフト

人間の入力依存から、自律的な継続推論へ

	従来の生成AI (単発プロンプト)	エージェント型AI (自律的行動)
処理のトリガーと継続性	人間の手動入力に依存。人間がボトルネックとなり処理が間欠的。	最小限の指示で推論・計画・行動を継続的に実行。人間の介在遅延を排除。
システム間の相互作用	単一のAIモデルとの1対1の対話。	ソフトウェアエージェント同士がタスクを調整し、複数モデルとリアルタイム通信。
ハードウェアへの負荷	バースト的（一時的）な計算負荷。	トークン量の爆発的増加。グローバルな分散システムの継続稼働によりCPU負荷が急増。

オーケストレーターとしてのCPU

演算装置から、数千の分散タスクを統括する頭脳へ



構造的変化: CPUの役割は、単一の計算速度から「システム全体の制御と通信のボトルネック解消」へと移行している

業界構造への影響と戦略的共生関係

直接競合のベクトル

Qualcomm

Intel (x86)

AMD (x86)

Armの完成品供給により、一部の顧客や既存アーキテクチャとの競合が生じる。

エコシステムの拡大 (Rising Tide Effect)

NVIDIA

Broadcom

Google

Microsoft

50社以上がArmの動きを支持。

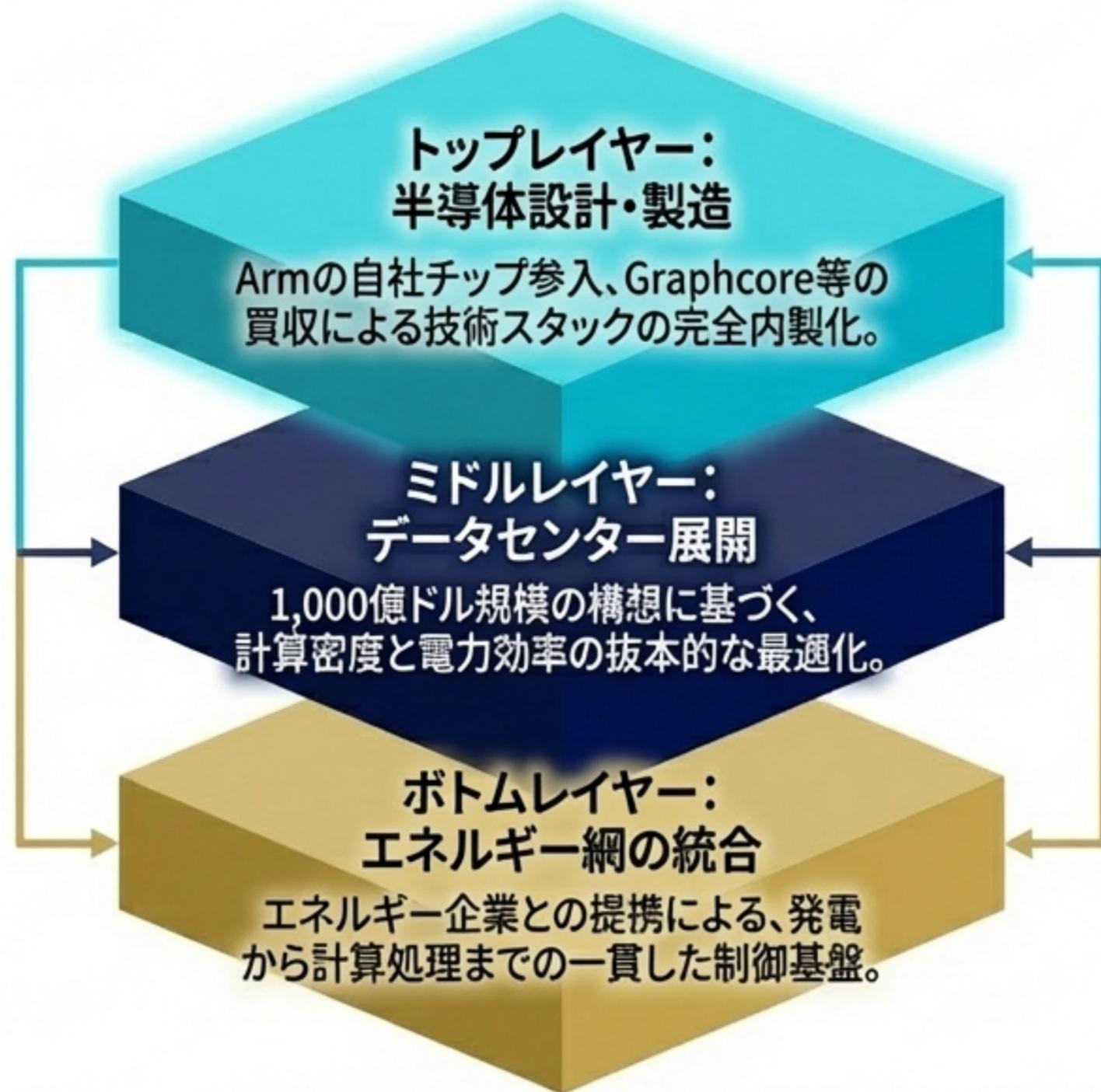
- NVIDIAやBroadcomは長期的なArmライセンスを保有。
- Armがデータセンター市場でx86からシェアを奪うことで、アーキテクチャ全体が拡大。
- 結果として、ライセンシー各社の製品競争力も高まる構造。

インサイト:

「潮の高まりがすべての船を持ち上げる」効果により、表面的な競合を超えた強固なエコシステムが形成されている。

インフラ全体の統合：Project Izanagi

競争の軸は「計算能力」から「電力とインフラの全体最適化」へ



Key Insight:
今後のテック覇権は、最先端のプロセッサ設計能力と、それを稼働させる膨大なエネルギーインフラの「統合・制御能力」によって決定される。FLOPs単体での競争は終焉しつつある。

日本のサプライチェーン優位性の階層

最先端AIチップを支える、代替困難な基盤素材と擦り合わせ技術

最先端プロセス & AIチップ

TSMC 3nmファウンドリ製造 / Arm AGI CPU等の完成品シリコン

必須製造装置: コータ・デベロッパ

東京エレクトロン、SCREEN等の日本企業が世界シェア約88%を掌握。極めて高いプロセス規律。

基盤素材: 300mm大口径シリコンウェーハ

信越化学工業、SUMCO等が世界シェア約72%の複占状態。純度99.9999999%超の欠陥制御。

極小露光材: EUVフォトレジスト

東京応化工業、JSR等が世界シェアの96.7%~100%を占有。pptレベルの不純物管理。

競争障壁:

単なる素材供給ではなく、ファウンドリとの長期的なプロセス共同開発（擦り合わせ）が、他国の追従を許さない強固な土台を構築。

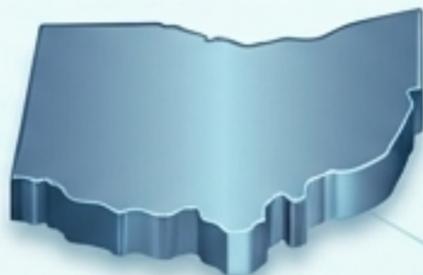
日米協調による巨大インフラ投資

データ主権とエネルギー安全保障を軸とした再工業化

日本の対米投資枠組み
(総額5,500億ドルの一部)

333億ドルの資金供給

米国オハイオ州
ポーツマス・サイト
(旧ウラン濃縮施設跡地)



9.2GW
天然ガス火力発電所



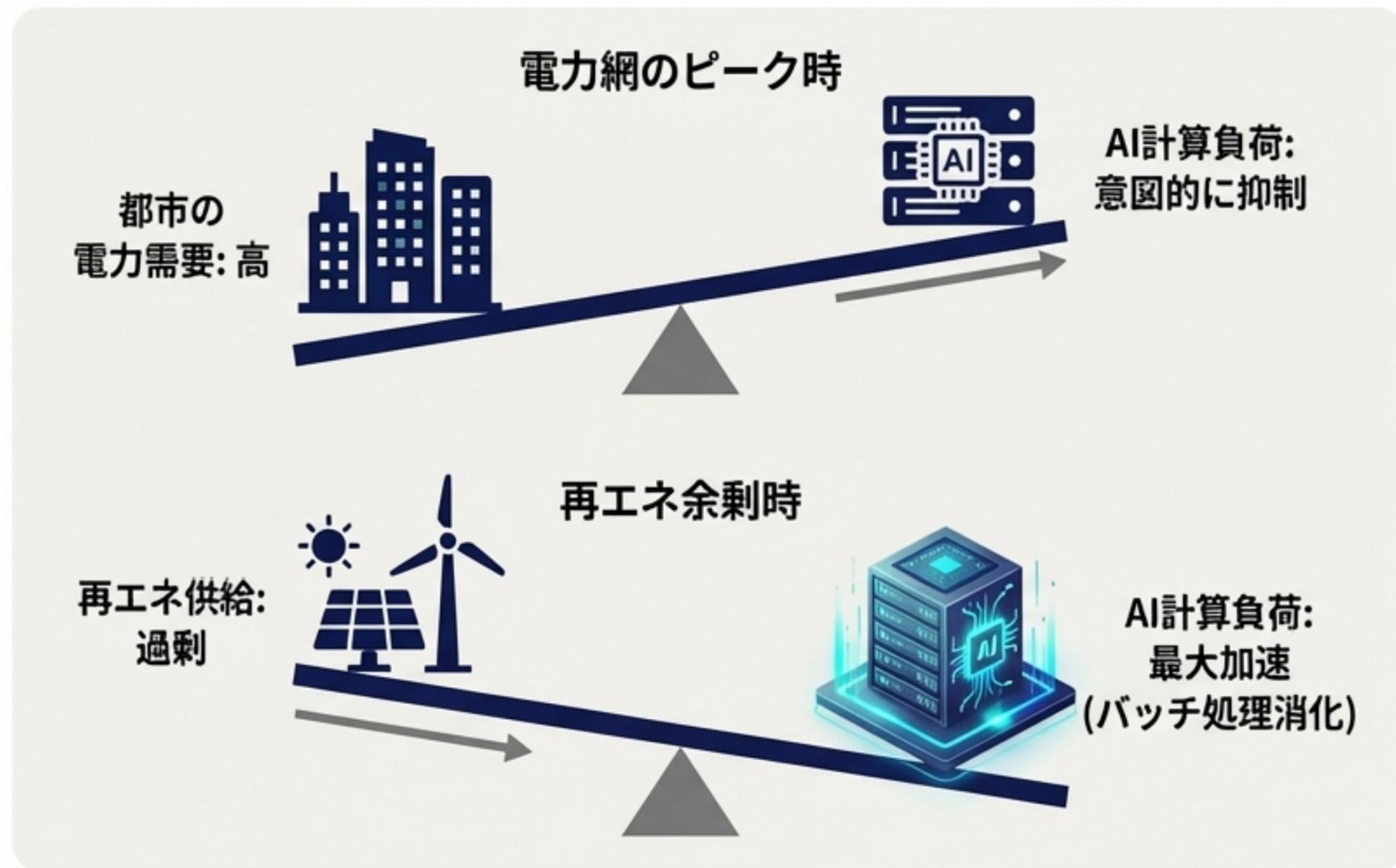
10GW
大規模AIデータセンター

国内への波及効果 (日本)

- 北海道等での「100%再エネ分散型AIデータセンター」構築。
- 海外メガクラウドに依存しない日本企業の「データ主権」確保。
- 地方の再工業化と通信インフラの高度化。

柔軟なAIファクトリーと電力網の同期

データセンターの役割は「電力の消費者」から「電力網の安定化資産」へ



パラダイムシフト: AIデータセンターは、スマートグリッドとリアルタイムで需給を調整する「グリッドアセット (安定化資産)」へと進化する。



消費者行動のパラダイムシフト

「検索と手動操作」から「AIへの委任と承認」へ

	従来のデジタル体験 (検索中心)	エージェントック・コマース (AI主導)
行動プロセス	複数サイトを訪問し、手動で情報を比較・検討。	音声やテキストで目標を伝え、AIが情報収集から提案まで代理実行。
クエリの複雑さ	「青いシャツ」等の単純なキーワード検索。	「SFでのフォーマルなブライダルシャワーに着る青いトップスを探して」といった文脈・制約を含む対話。
タスクの処理範囲	情報の提示のみ。予約や購入の手続きはユーザーが自ら実行。	航空券の手配から決済まで、一連のタスクをエンドツーエンドで自動完了。
ブランドとの接点	広告や自社サイトを通じた直接的な接触。	AIエージェントを介した間接接触。AIの推論アルゴリズムへの信頼が購買を左右。

戦略的提言 1: AEOの導入

機械可読データの構造化による、AIエージェント最適化

現状の課題

消費者の検索エンジン利用が減少し、自社サイトへの直接訪問機会が喪失。

人間のためのSEO（キーワード最適化）の効果が低下。

データの構造化 (アクション)

製品データ、在庫状況、スペック情報をAIエージェントが正確に読み取れる「機械可読データ」として再構築。

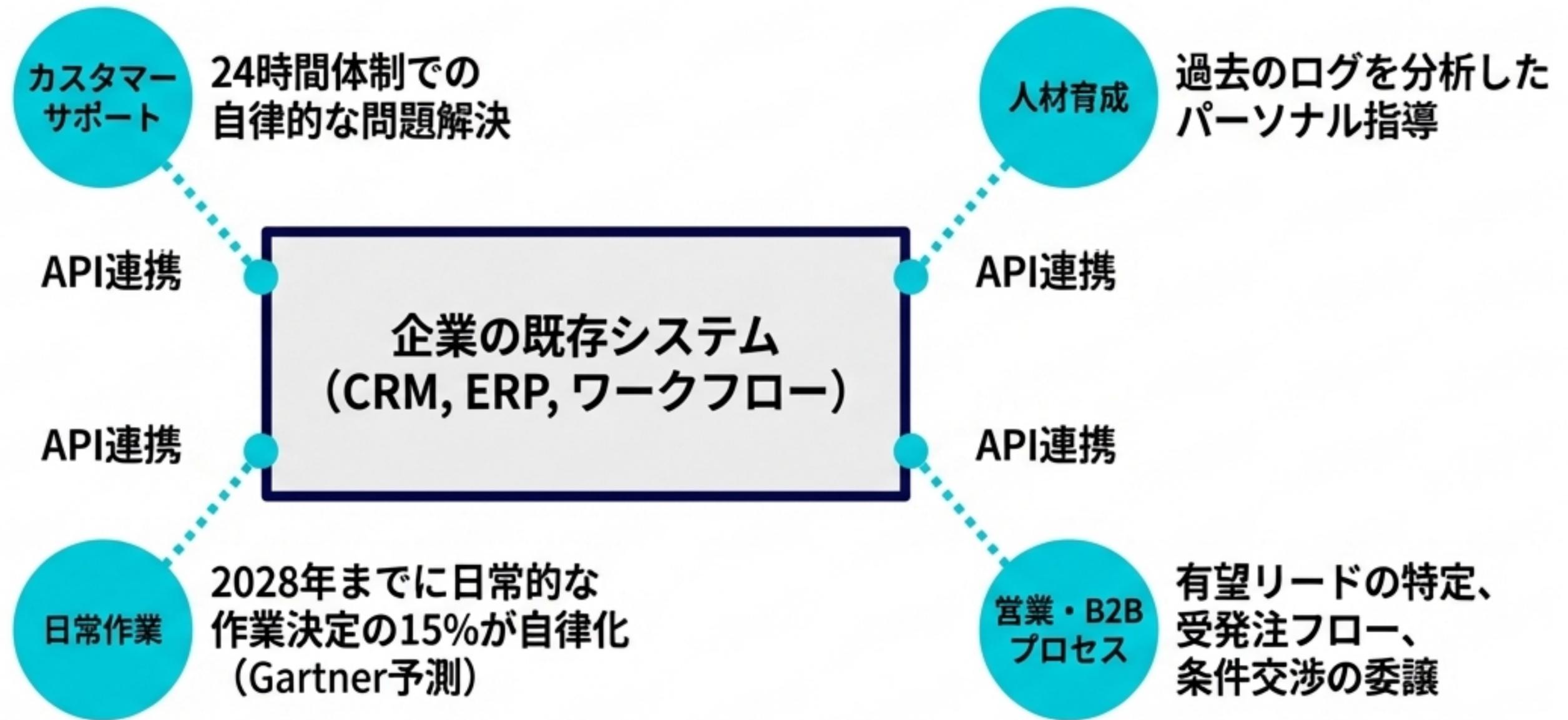
AEO (回答エンジン最適化)

自社製品がAIの推論プロセスにおいて「最適な選択肢」として認識・提示される状態を確立。

重要事項: AIのアルゴリズムに対して自社製品をいかに「説明」できるかが、今後の売上を左右する最大の要因となる。

戦略的提言 2: 特化型AIエージェントの統合

巨大な汎用AIへの依存からの脱却と、業務プロセスの自律化



アクション: ワークフローに組み込める「小規模で信頼性の高い特化型エージェント」を複数展開し、人的リソースを創造的業務へ再配置する。

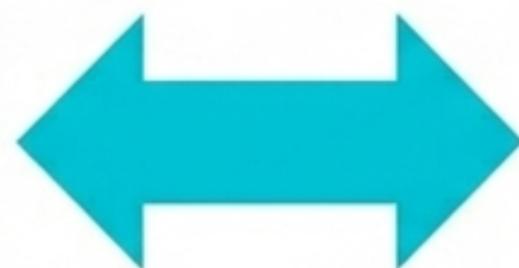
戦略的提言 3: インフラ投資判断の最適化

データ主権、コスト、エネルギー効率を見据えたハイブリッド運用

課題：エージェント型AIによる計算リソースの爆発的消費が、クラウド利用コストと電力コストを押し上げ、企業の利益率を圧迫する。

グローバル・メガクラウド

- 汎用的な大規模計算タスク。
- コストと遅延（レイテンシ）の増大リスク。
- 海外サーバーでのデータ処理。



国内の分散型AIデータセンター

- Armアーキテクチャ等の「高計算密度・高電力効率」基盤を採用。
- 再生可能エネルギーの活用によるコスト安定化。
- 知的財産や機密データを保護する「データ主権」の確保。

アクション: 全ての処理を海外クラウドに依存せず、低レイテンシ・高セキュリティな「ハイブリッド運用体制」を確立する。

総括: 波及効果と次なる競争優位性

4. The Strategy (結論)

「計算能力の確保」というフェーズは終了した。物理的なエネルギーインフラの制約を理解し、AIエージェントを自社のデータと業務プロセスにいかに深く統合できるかが、次代の覇権を決定づける。

3. The Interface (行動)

検索エンジンから「自律的AIエージェント」への社会実装とパラダイムシフト

2. The Grid (インフラ)

日本の素材サプライチェーンの優位性と、日米協調による10GW級エネルギー網の統合

1. The Blueprint (起点)

Armの自社チップ（メーカーへの移行）とTSMC 3nmの技術基盤