

SDV時代の車両智能化を牽引する次世代運転支援AI開発基盤

日立とAstemoの協業がもたらす産業革新と技術的深淵



ソフトウェア定義車両 (SDV) が直面する 「直線的開発の壁」

パラダイムシフト

ハードウェア中心から、
出荷後もソフトウェアで機能更新されるSDV時代へ
(100年に1度の変革)。



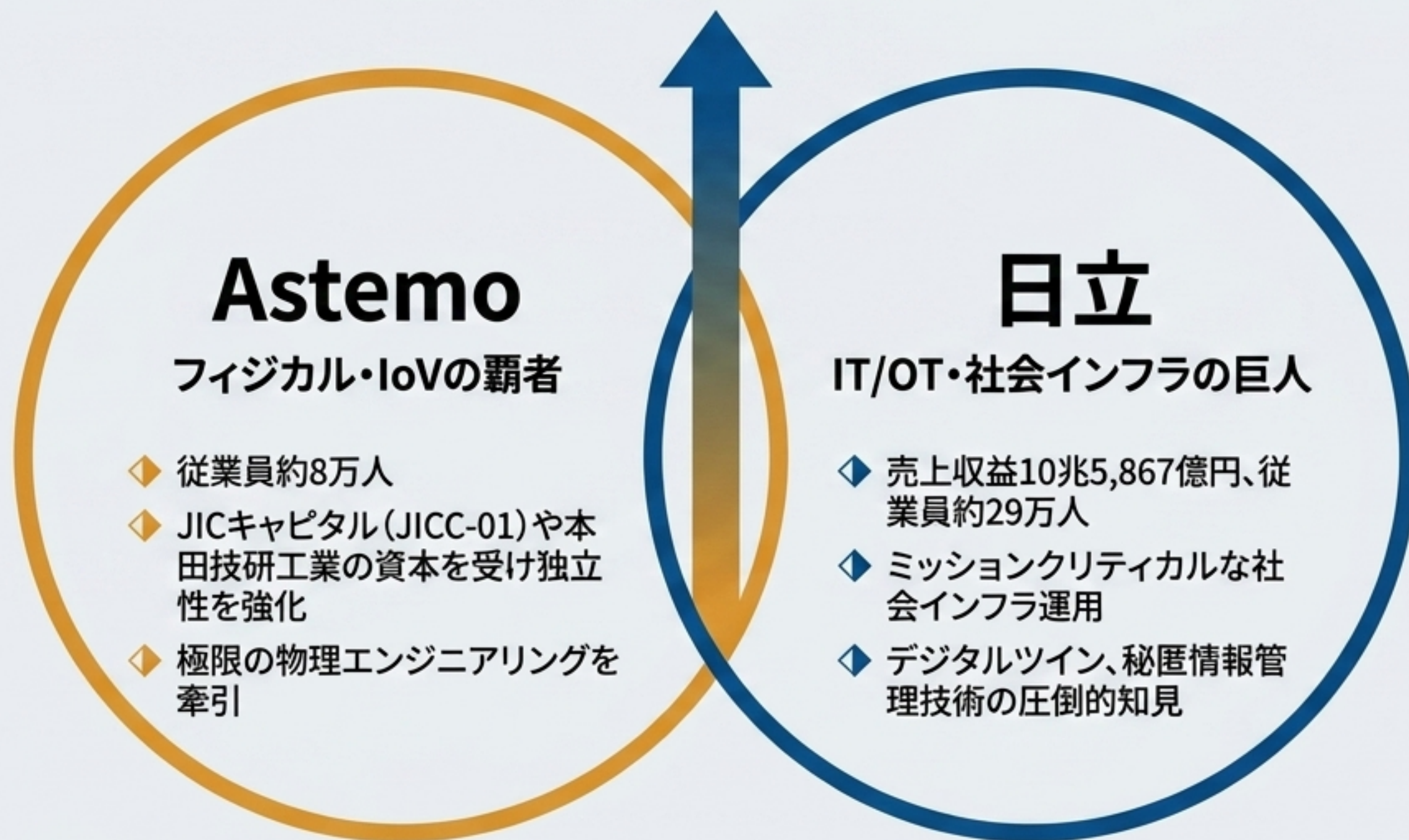
開発の限界

複雑な交通環境における意思決定を「人間の手作業」に依存した直線的な開発手法で構築することは、質・量ともに限界に達している。

サイバーとフィジカルの巨人が生み出すエンドツーエンドのエコシステム

2026年度末本格稼働

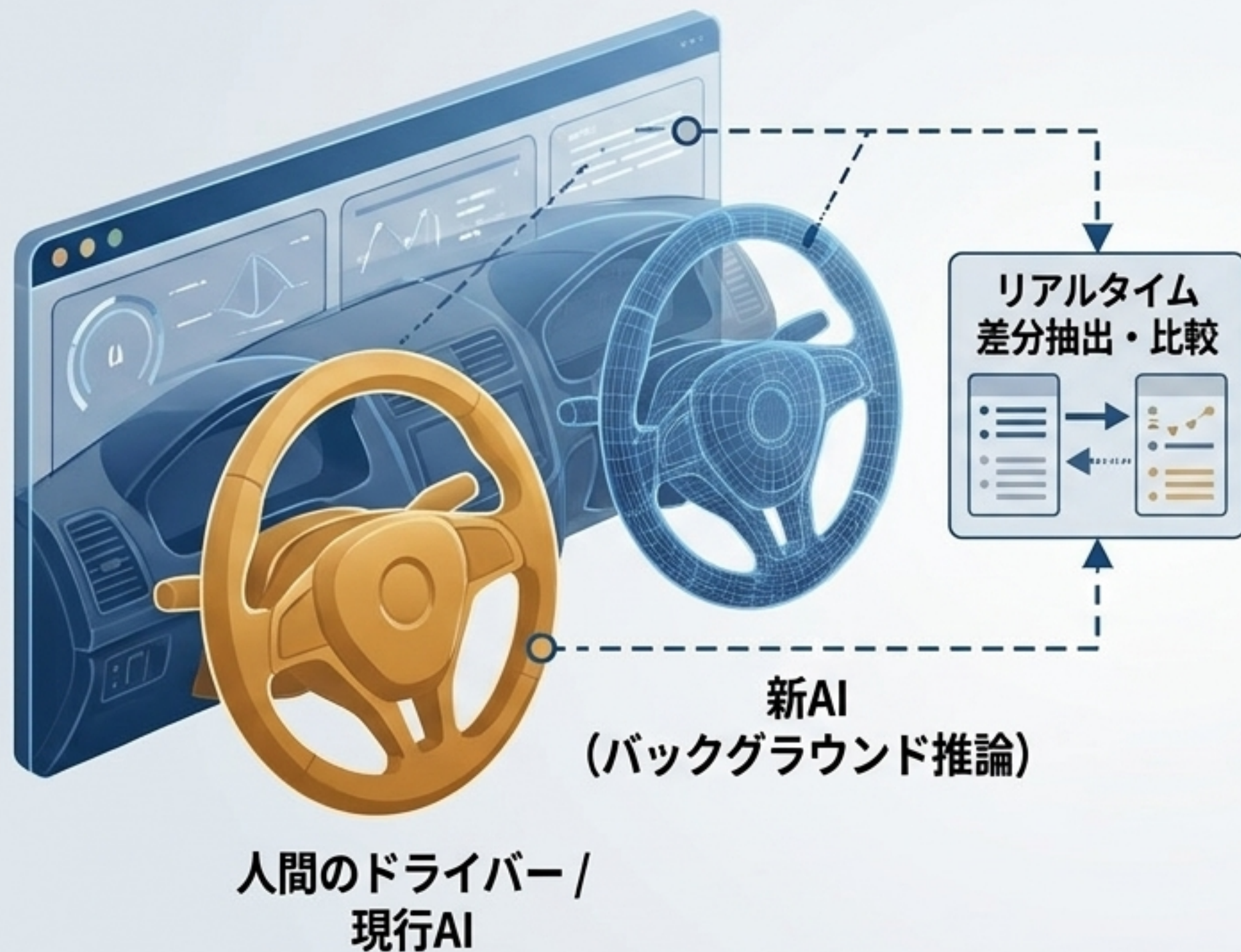
AI基盤、データ基盤、データセンターを高度に統合した次世代運転支援AI開発基盤



実車とクラウドが同期し続ける 「無限の自律開発ループ」



コア技術①：IoVプラットフォームとバックグラウンド検証の革新



データ収集

真に必要なエッジケースのみをピンポイント抽出し、通信帯域とストレージを最適化。

シャドーモード（オンボードテスト）

新AIをバックグラウンド稼働させ、リアルタイム比較。空き時間方式と専用HW/CPU方式を柔軟に実装。

コンテナ技術

クラウドネイティブなアジャイル開発を車載ECUに直接適用。移植・再コンパイルを排除。

V-Soc（包括的脅威分析）

IVI、OBD、ECUのログをセントラルGW経由でSIEMと連携。時系列での予兆検知を自動化。

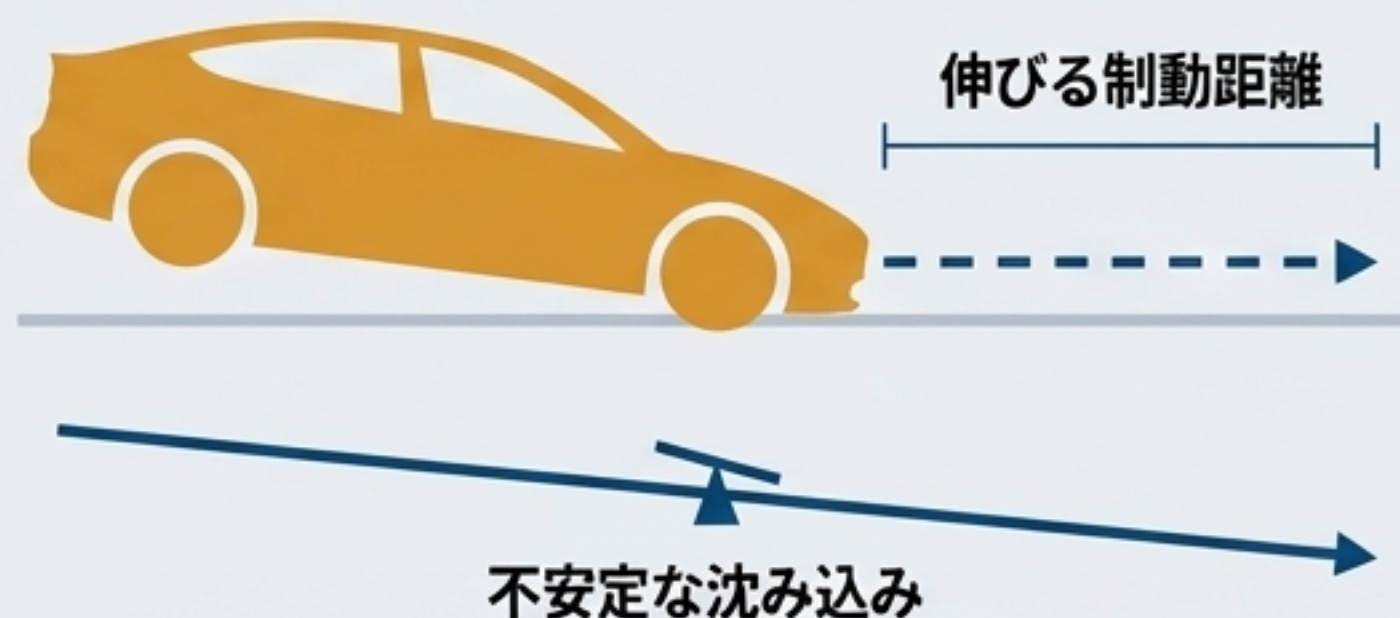
コア技術②：「フィジカルAI」による物理空間の非線形パラメータ統合

「減速せよ」という同一のAIコマンドに対し、物理条件が引き起こす致命的な挙動の差異を計算する

新品のブレーキ × 晴天



5年劣化の摩耗ブレーキ × 雨天



Astemoの物理エンジニアリング知見（経年劣化、個体差、摩擦係数）を、Sense-Store-Think-ActのAI学習サイクルに精緻に統合し、恐怖を感じない自然な挙動を実現。

コア技術③：3DGSが実現するリアルタイム・デジタルツイン

	NeRF (Neural Radiance Fields)	3DGS (3D Gaussian Splatting)
表現	暗黙的表現 (ニューラルネットワーク)	明示的表現 (ガウシアン/楕円体の集合)
描画方式	レイトレーシング	ラスタライズ技術
計算コスト	膨大	低・超高速
動的シーンへの適性	不向き (処理遅延)	最適 (リアルタイムレンダリング可能)

WaymoやTeslaといったトップティアも、計算コストの重いNeRFから、高速でスケラブルな3DGSへ急速に切り替えを推進。

「無限のテストコース」を生み出すSynthetic Dataの創出



環境パラメータ

豪雨・視界不良

障害物パラメータ

トラックの陰から飛び出す歩行者

物理パラメータ

サスペンション応答遅延 / タイヤ空気圧低下

実世界の走行データ(IoV)を基盤に、3DGSの視覚的リアリティとフィジカルAIの物理的リアリティを掛け合わせる。実車テストでは安全上絶対に再現不可能な「無数のIf(エッジケース)」をプログラムの自動生成し、AIに学習させる。

コア技術④：Agentic AIが自律統制するソフトウェアエンジニアリング

従来の断続的な開発サイクル（数ヶ月～年単位）

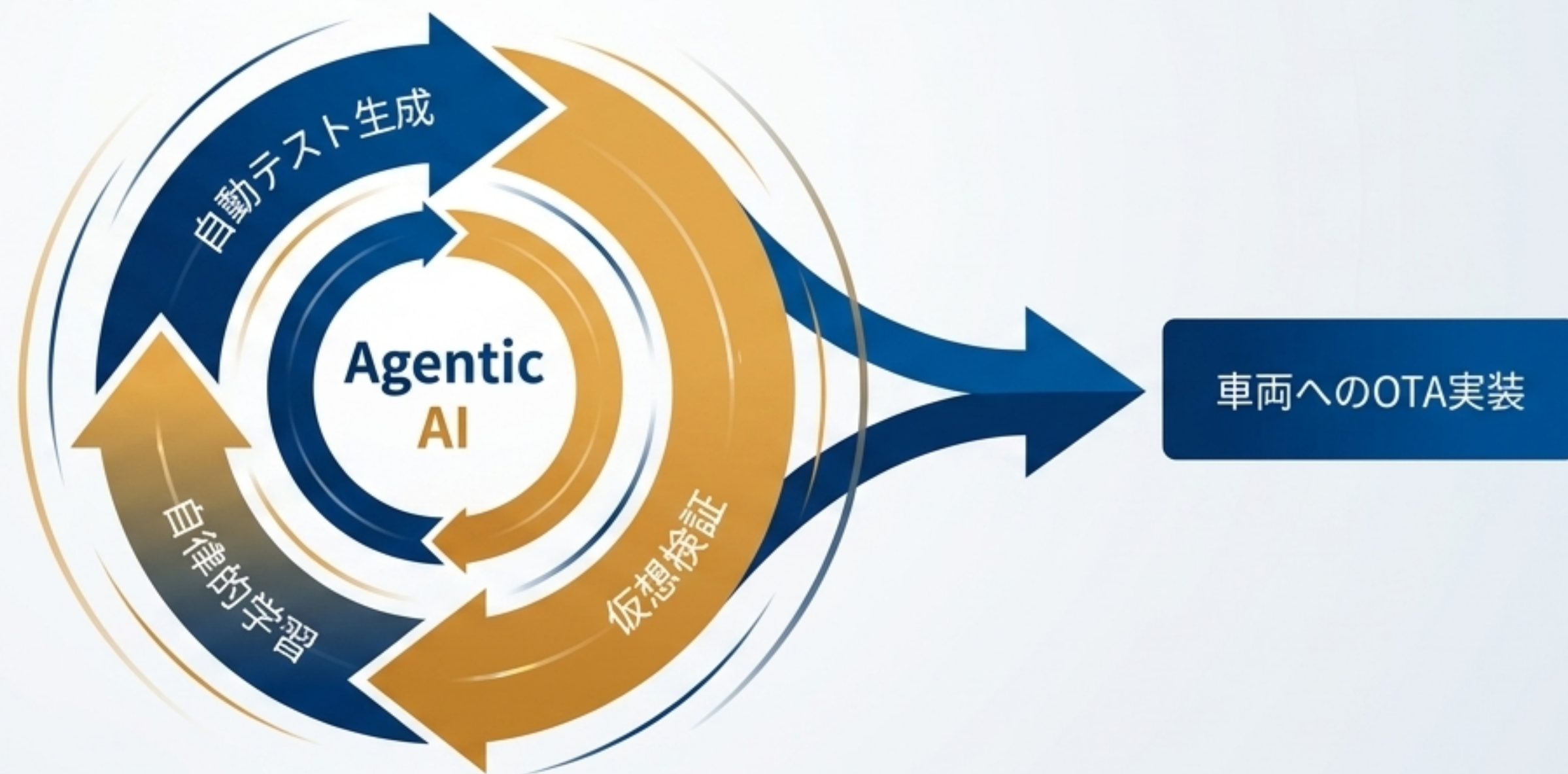
データ収集

手動テスト作成

人間による検証

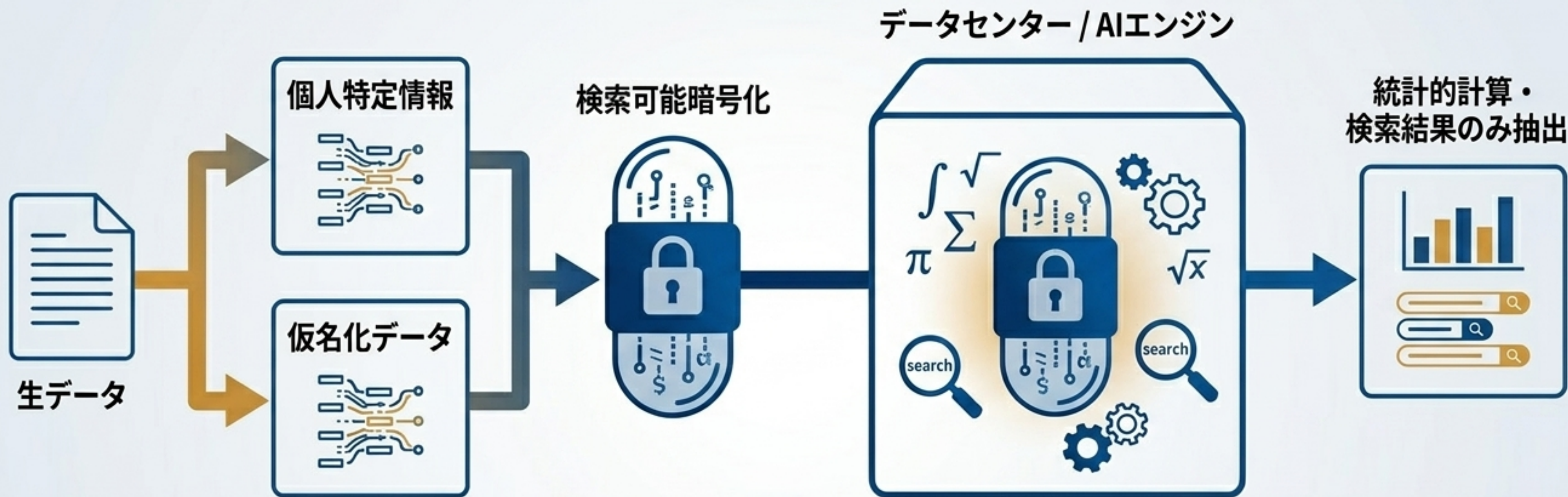
実装

Agentic AIによる連続的サイクル（数日～数時間単位）



人間の補助（Copilot）を超え、CI/CDパイプライン全体を自律的に統制する仮想エンジニアチーム。追加テストシナリオの生成からネットワーク構造の微調整までを無人で反復。

トラスの基盤：AIの透明性と「検索可能暗号化技術」



日立の検索可能暗号化技術

従来の「処理前に復号」するリスクを排除。暗号化した状態のままキーワード検索や計算処理を実行可能。内部犯行やサイバー攻撃からの完全な防御を実現し、GDPR等プライバシー規制に準拠。

Explainable AI (説明可能なAI)

フィジカルAIの推論とAgentic AIのテストトレース機能を組み合わせ、ディープラーニング特有の「ブラックボックス」を解明。事故時の責任所在明確化や当局の認証取得を可能にする。

統合シンセシス：次世代基盤がOEMにもたらす圧倒的ビジネスバリュー

コスト削減 (IoV / シャドーモード)

実証実験・テスト走行に伴う莫大なコストと期間の削減、サイバーセキュリティ法規対応のアウトソーシング。

アジリティ (Agentic AI)

CI/CDパイプライン運用工数の劇的削減と、各国の厳格な規制変更に対する即応力（数ヶ月から数時間への短縮）。

圧倒的カバレッジ (3DGS & フィジカルAI)

実車テストでは不可能なエッジケースの安全かつ網羅的な検証。物理的劣化を含めた極限の安全性確保。

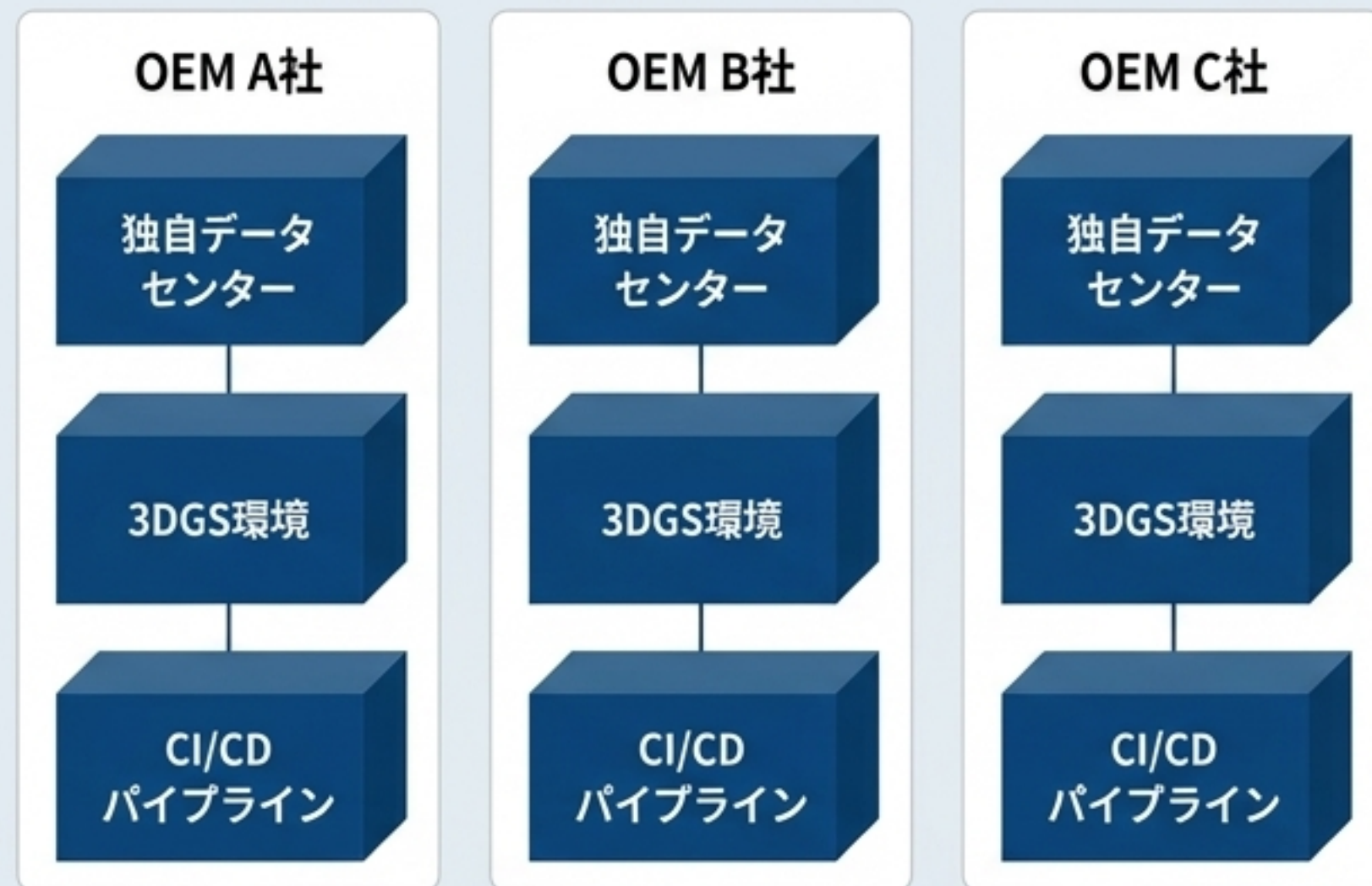
コンプライアンス (検索可能暗号)

GDPR等の厳格なプライバシー規制遵守と、企業間での安全なデータ共有（トラストエコシステム）の実現。

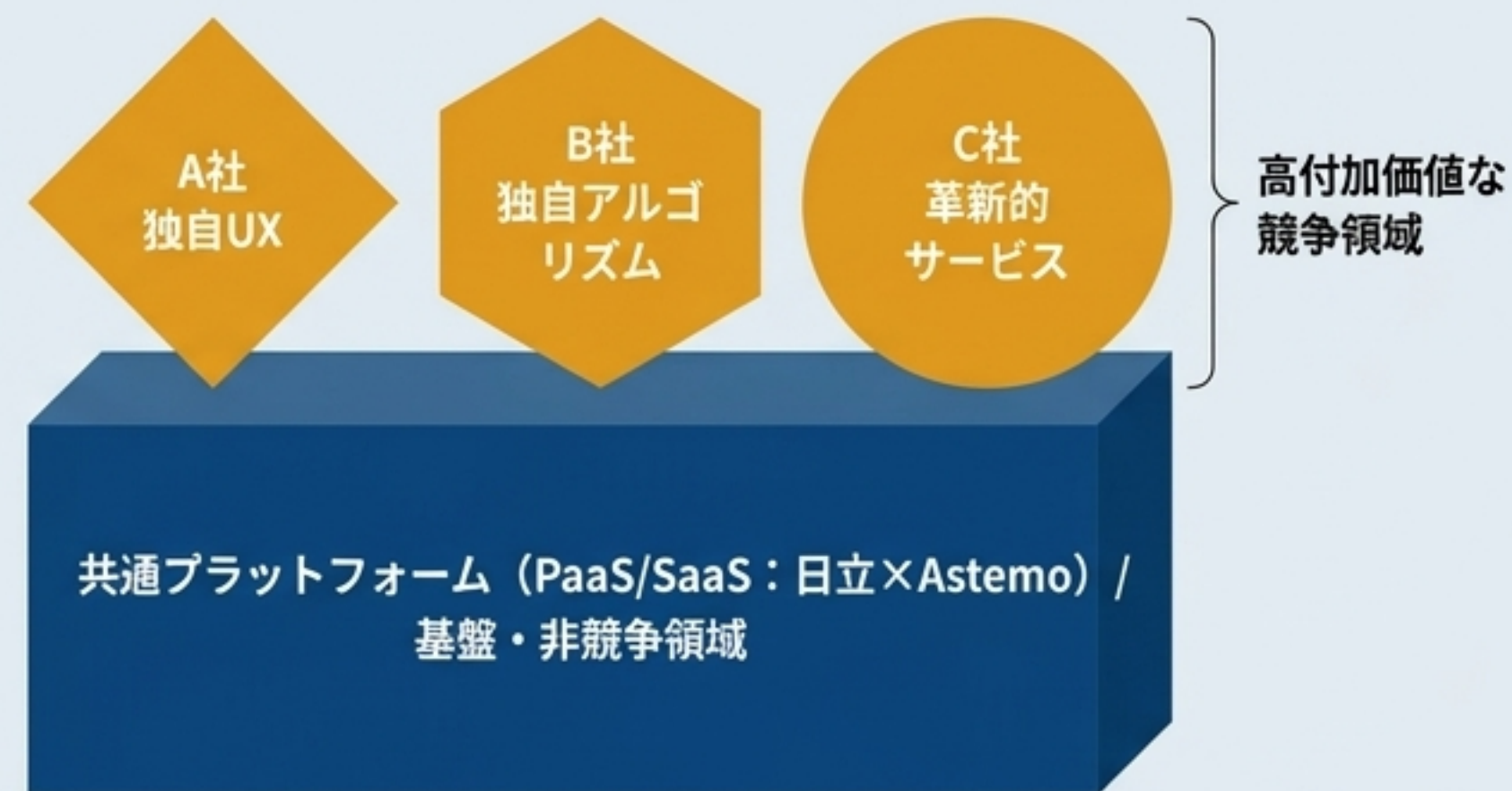


業界共通のオープンインフラ戦略と重複投資の排除

旧モデル：無駄なCAPEX/OPEXの山



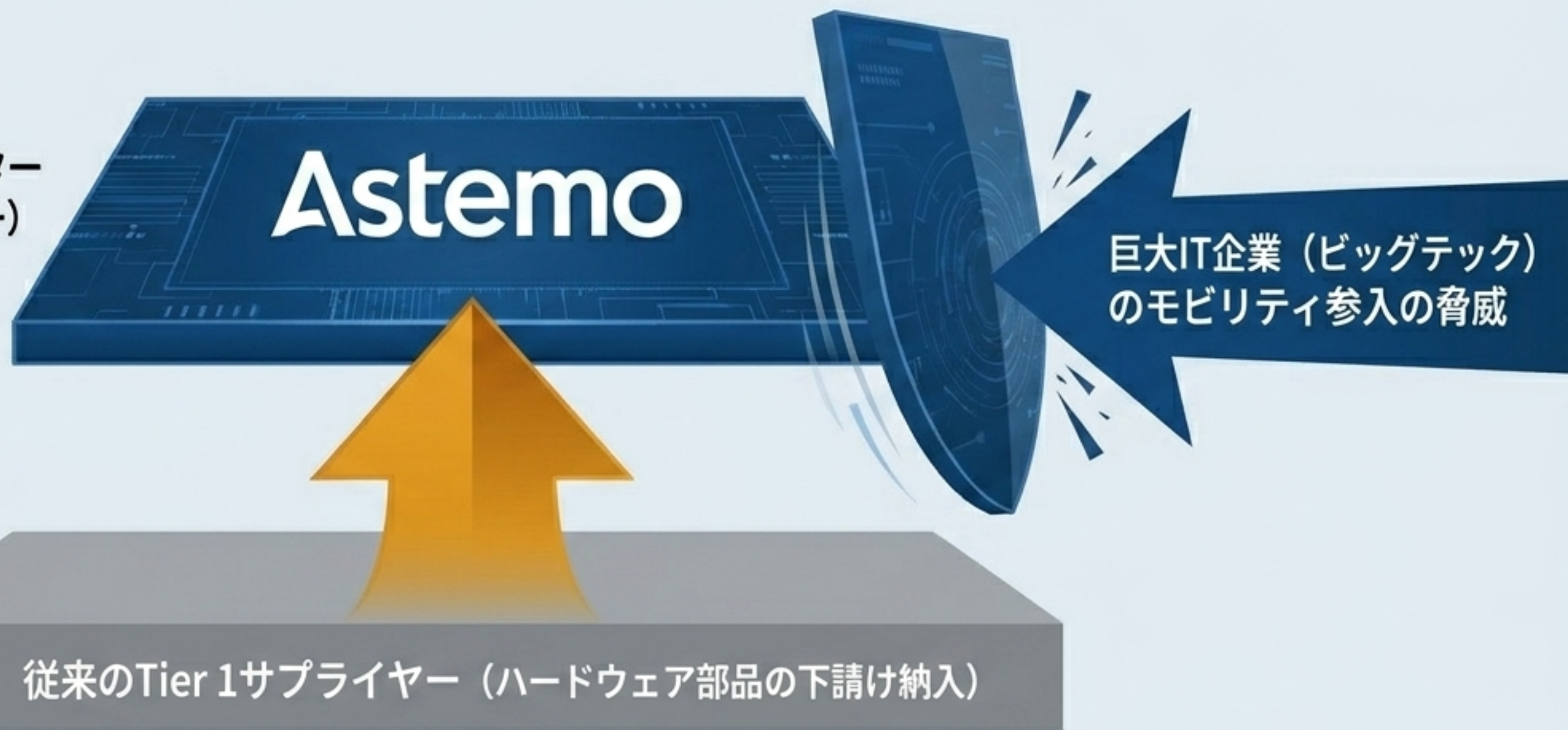
新モデル：オープンインフラ戦略



OEM各社は重厚長大なインフラ構築・維持という重労働から解放される。
浮いた莫大な予算とエンジニアリングリソースを、自社ブランドの価値を決定づける
競争領域に集中投下することが可能になる。

エコシステム・オーケストレーターとしてのAstemoの進化

エコシステム・オーケストレーター
(業界共通のOSプラットフォーム)



リフッキングマップ

従来のTier 1サプライヤー (ハードウェア部品の下請け納入)

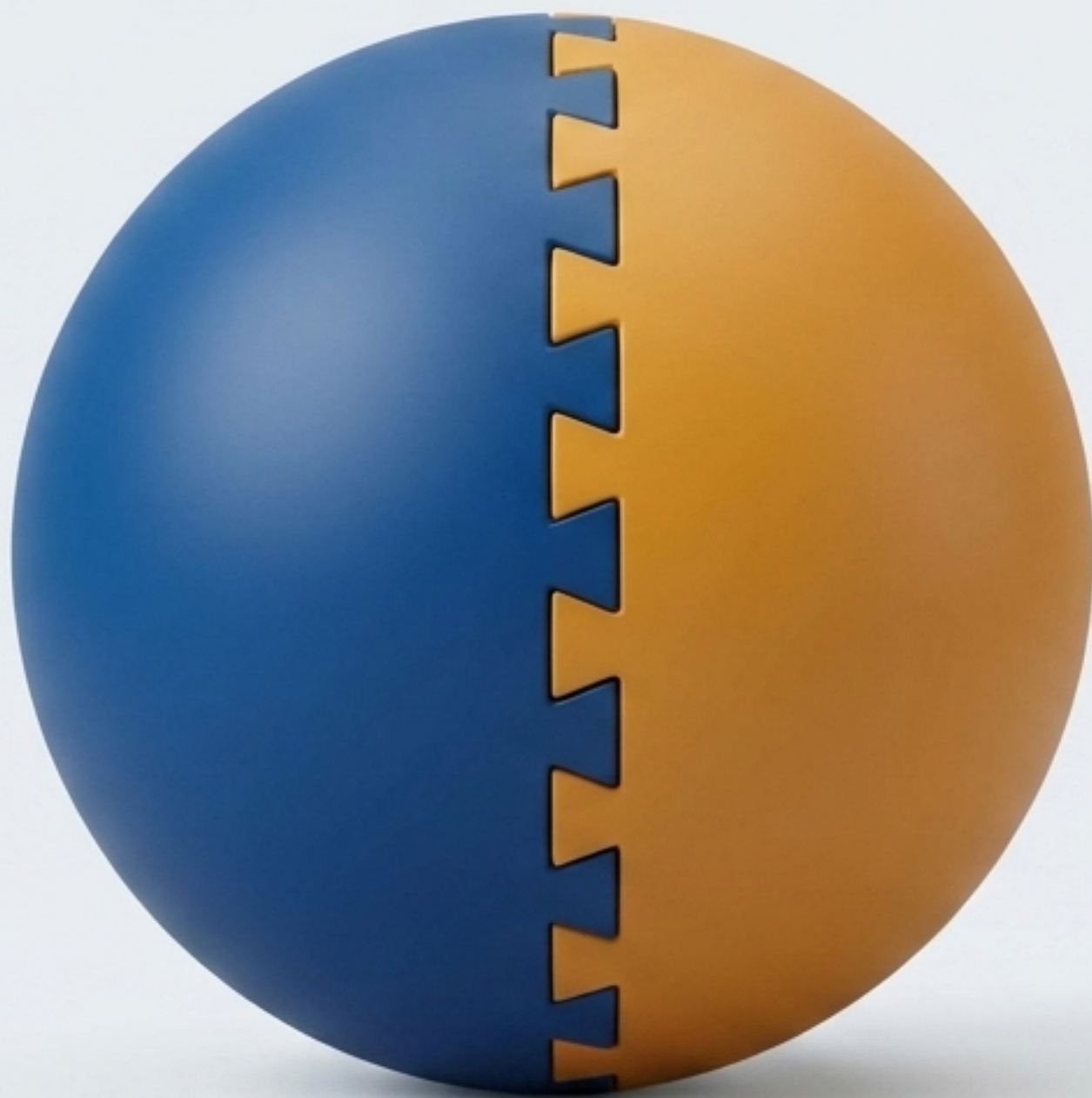
社名から「日立」を外し、多様な資本を受け入れた戦略的意図。
特定の企業色を薄め「独立した業界標準インフラ」へと脱皮し、参画企業が増えるほどAIが賢くなる
日本発のデファクトスタンダードを確立する。

モビリティを超えて：産業横断的な巨大エコシステムの形成



予測型サプライチェーン：局地的気象や渋滞のリアルタイムデータ連携によるルート最適化と、フィジカルAIによるフリートの予防保全。

エネルギー連携：EVを巨大な「動く蓄電池」として組み込み、バッテリー劣化予測や電力需給バランスを動的に最適化する社会インフラ基盤へ。



**最大の競争優位性は「単発の優れたAIを作ること」ではない。
いかに早く、安全に、継続的に、
世界中のあらゆる環境に適応でき
るAIを進化させられる『基盤』を
持っているかに帰結する。**

日立とAstemoが構築する次世代プラットフォームは、自動運転のパラダイムを塗り替えるだけでなく、物流やエネルギーをも巻き込み、データ駆動型の次世代社会構造そのものを再定義する。