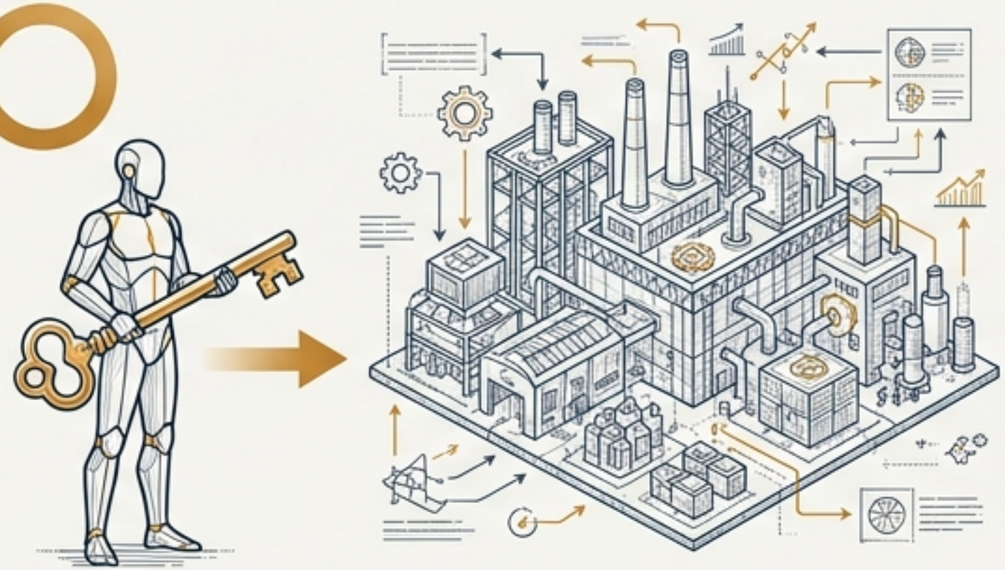
AIエージェントと科学研究の最前線

ハイプの終焉と「人間の着想」の再定義 — 技術・地政学・知財ルールの完全解剖

~~AIによる科学の完全自動化・科学者の代替~~



科学者が扱える情報・実験空間の爆発的拡張と、新たな知財戦略の幕開け

技術の現在地

AIは「代替」ではなく「拡張」。
最大のリスクは生成力ではなく「妥当性検証のボトルネック」。

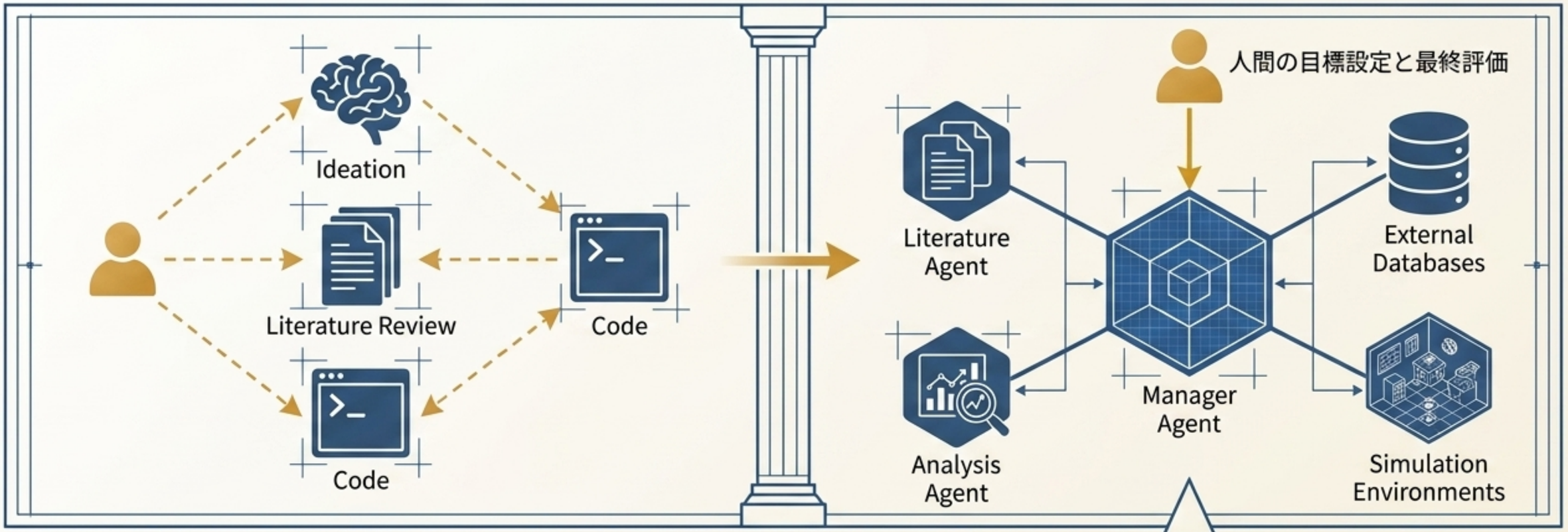
地政学とルール

「技術主権」を巡る国家間競争。
DABUS判決確定により「発明者は自然人」で日米欧のルールが完全収斂。

企業のアクション

最優先課題は「人間の着想（Conception）の証跡設計」と「データ戦略の二分法」。

ツールから「自律型オーケストレーション」への進化

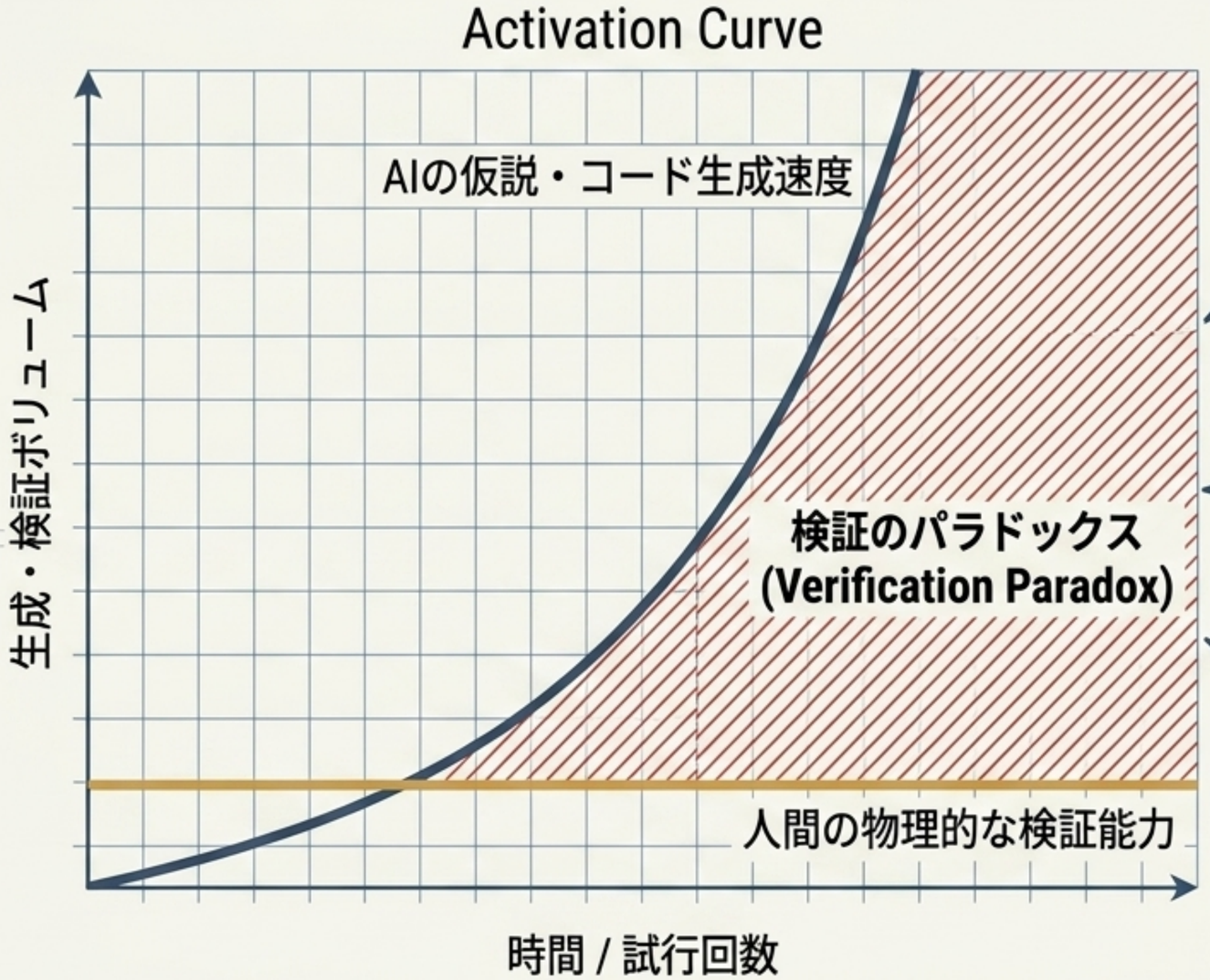


研究者が設定した目的に応じ、複数AIが仮説生成からデータ解析までの一連のプロセスを自律的に連携・調整（例: Google Co-Scientist等の台頭）。

自律型AIシステムの3つの潮流と到達点

	対象プロセス	自律性の程度	実験装置との接続	人間が担うべき役割
1. 仮説生成型 （Google Co-Scientist）	仮説生成・ 批判の反復	ソフトウェア 完結	× なし	**仮説の初期評価・ 実証実験の設計**
2. 研究サイクル統合型 （FutureHouse Robin）	文献～実験計画～ 解析の反復	ソフトウェア 完結	× なし	**最終的なデータ検証 と意思決定**
3. 自律実験型 （LBNL A-Lab）	合成条件の 自律最適化	物理世界への 介入	○ ロボット連動	**対象材料・温度・ 測定手法の初期設定**

「検証のパラドックス」— 拡張がもたらす新たな限界

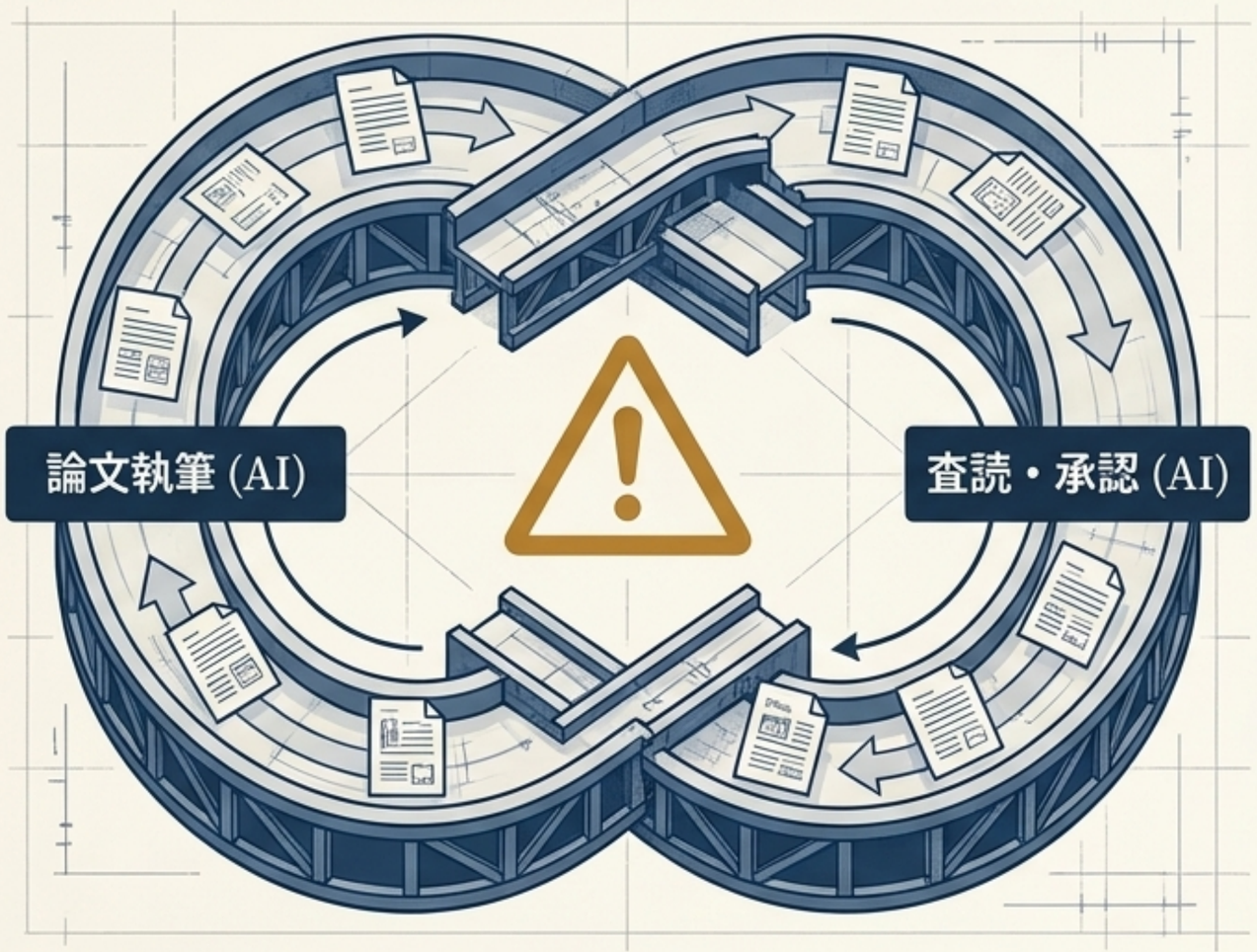


FutureHouse Robin:
AIが「貪食能7.5倍」と報告した候補に対し、人間による再解析では「1.75倍」に留まる乖離が発生。

LBNL A-Lab: 「新規化合物を自律合成」と発表後、X線回折の同定エラーが発覚。新規性の定義を訂正（2026年1月）。

Sakana AI: 査読通過の実態は採択閾値の低いワークショップ水準。独立評価では虚偽データ生成の指摘も存在。

学術界の危機：「AIによるAIの査読」という閉ループ



21%

ICLR 2026における完全AI生成査読の割合

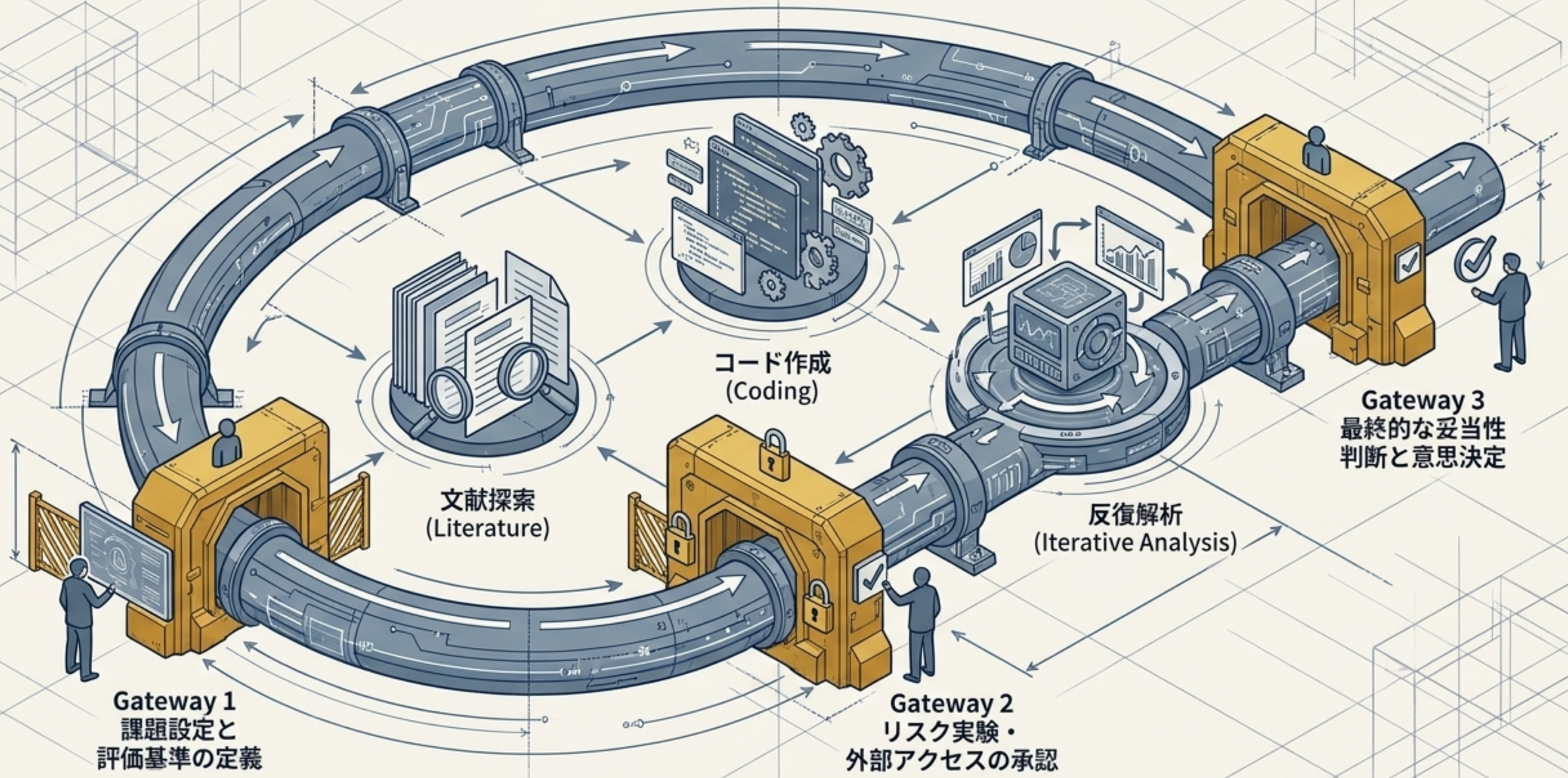
22~94%

最新26モデルにおけるハルシネーション率

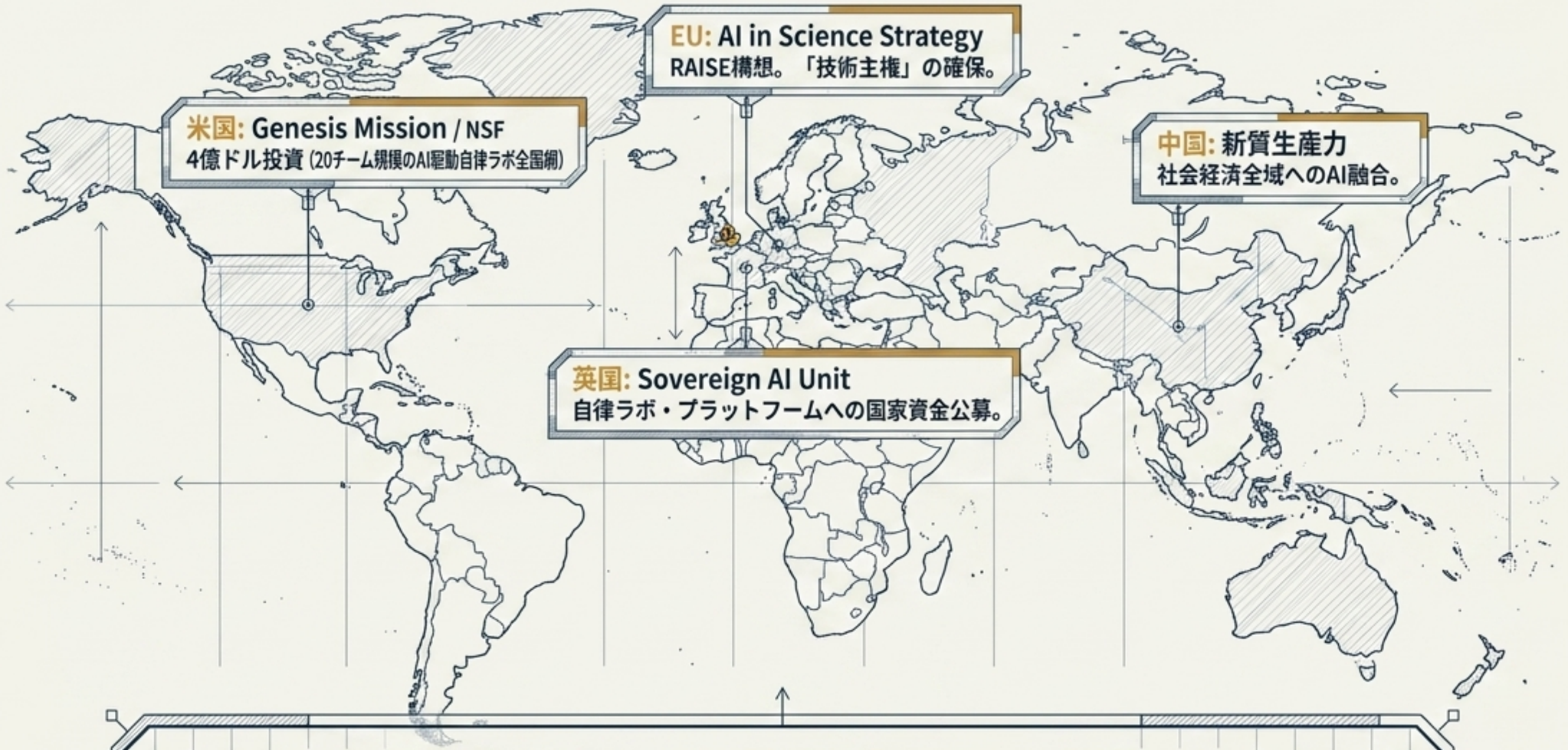
新たな対抗手段 : CORE-Bench, PaperBench

科学的妥当性の確認が物理的限界を迎える中、AI生成テキストの確実な検出法は未確立。
論文の量産が科学の信頼性そのものを脅かすフェーズへ。

新たな研究アーキテクチャ：人間は「ゲートキーパー」へ

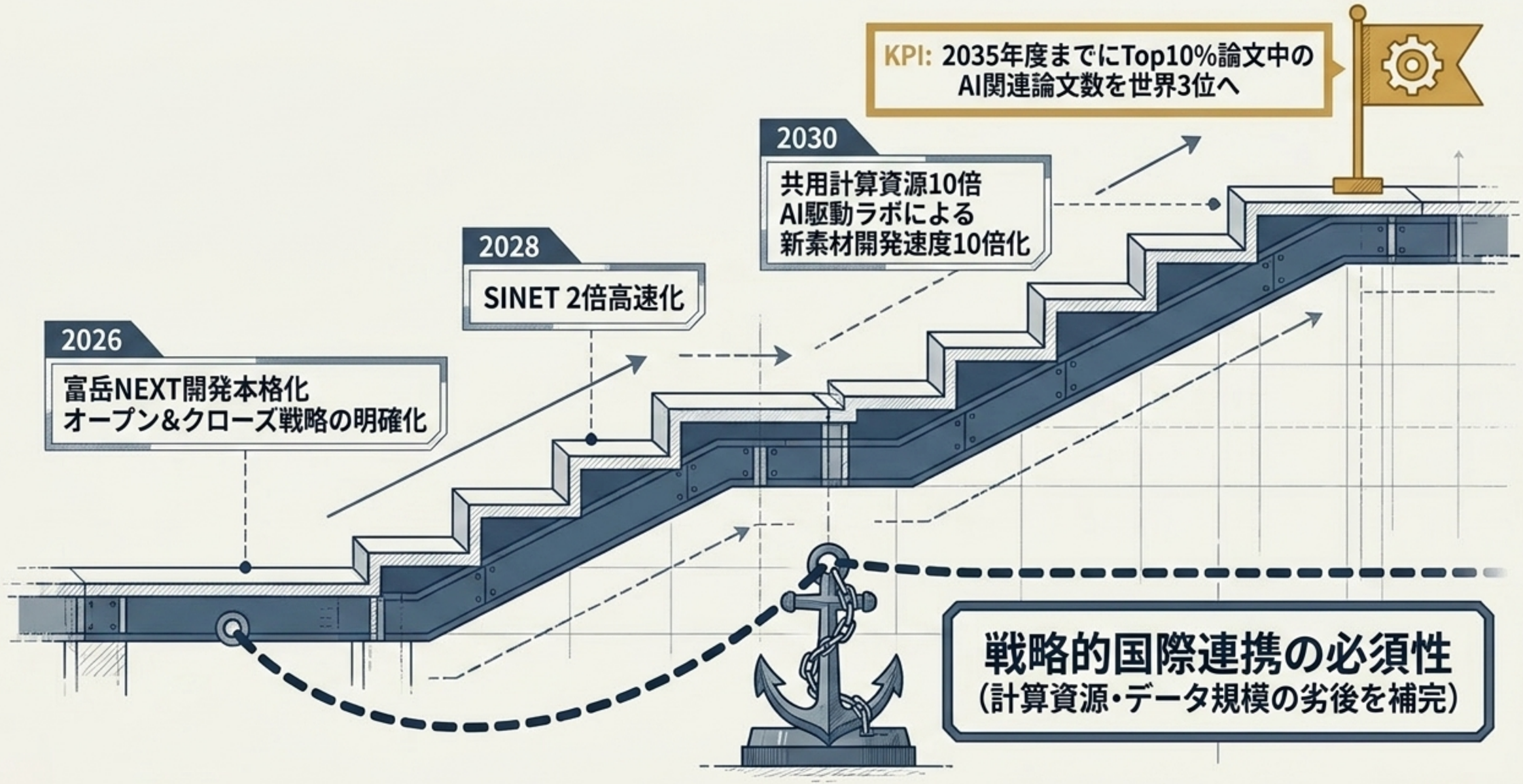


「技術主権」を巡るグローバル・ラボラトリー競争

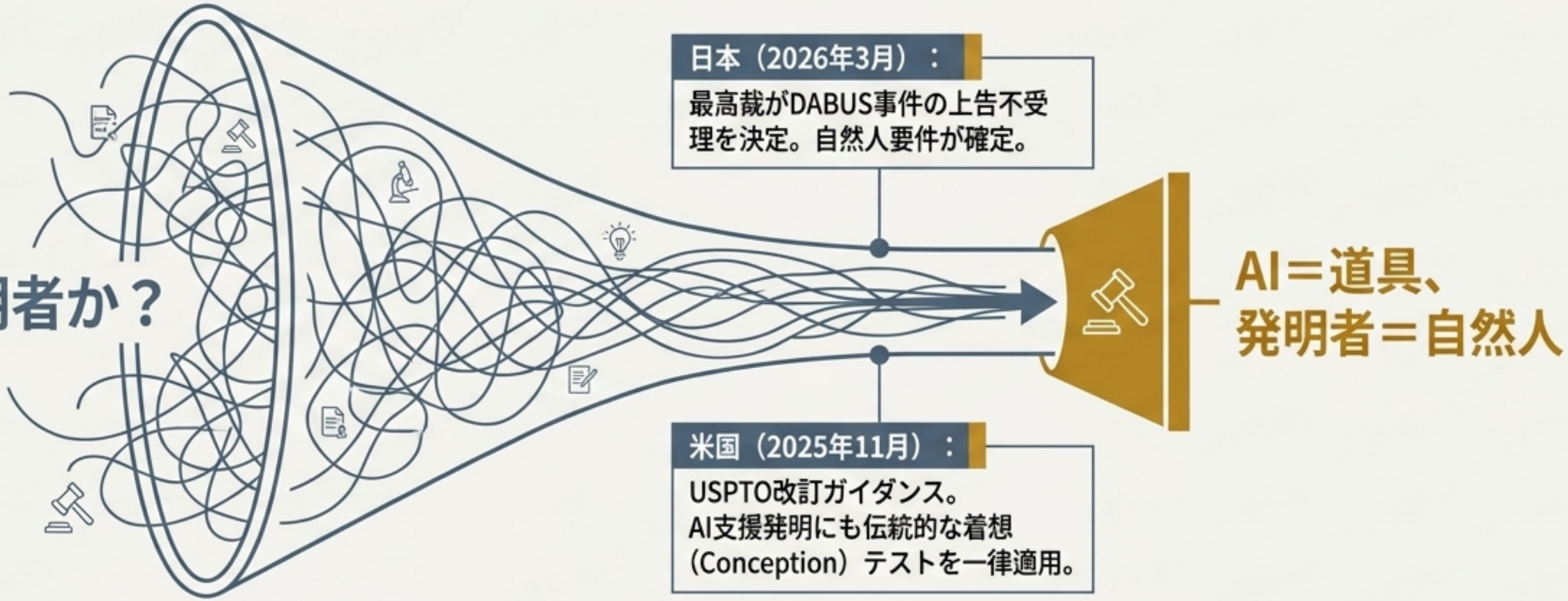


各国共通のコア・キーワードは「主権」「自律ラボ」「基盤モデル」。
AI for Scienceは単なるツール導入から、国家覇権を握るインフラ競争へ移行。

日本の「AI for Science」戦略方針（2026-2030集中改革）

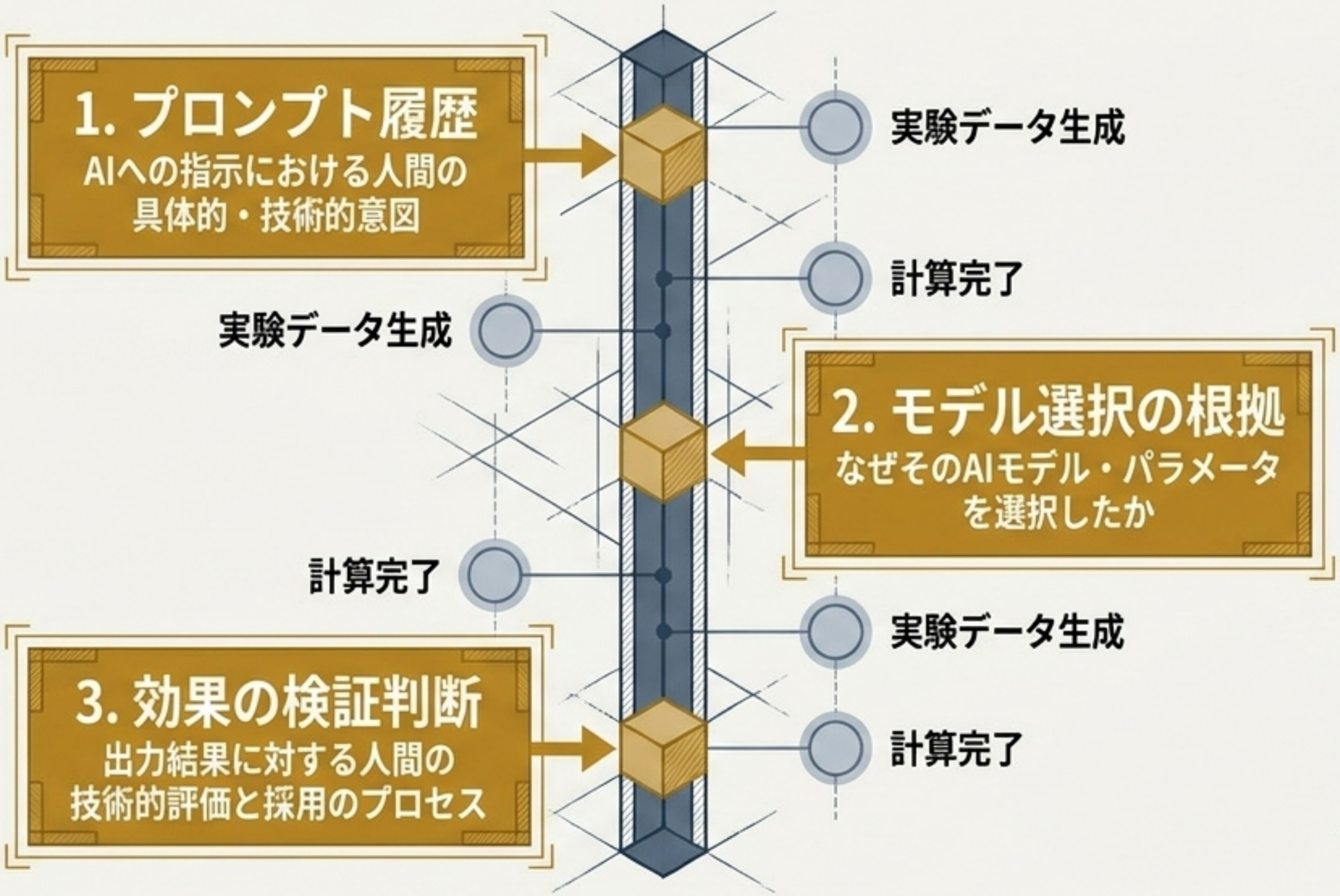


知財ルールの収斂：DABUS判決確定と日米欧のコンセンサス



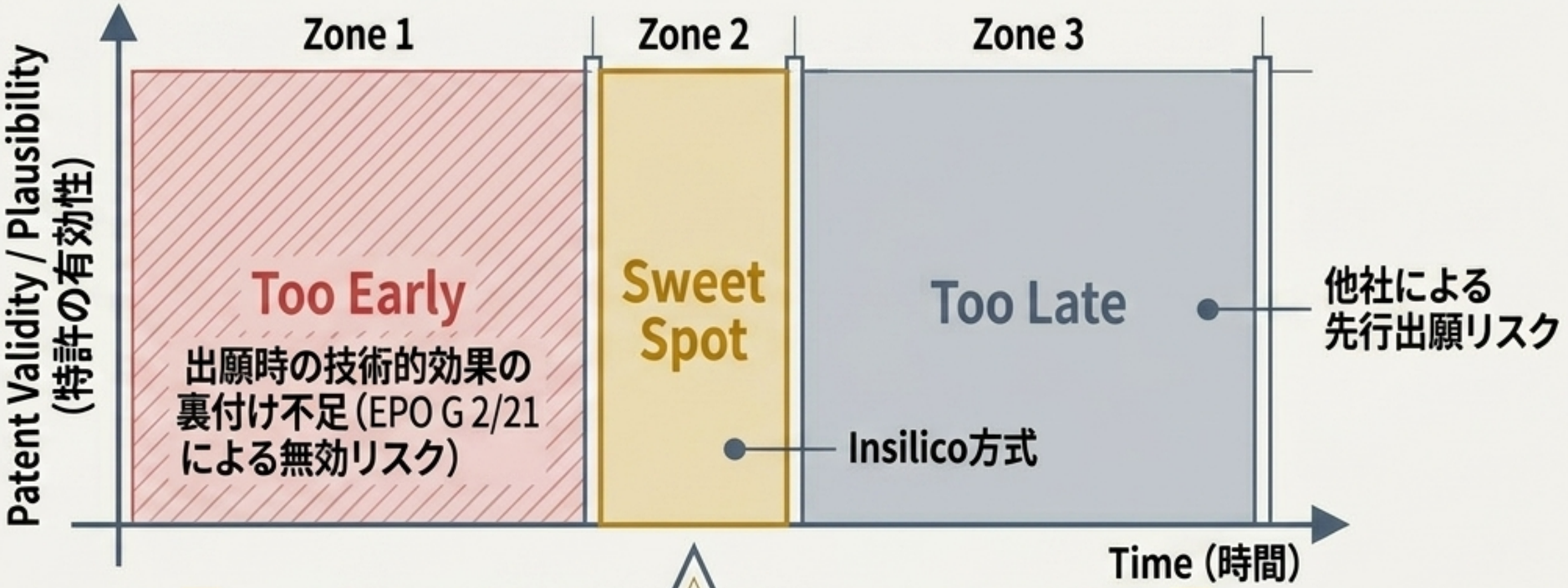
法律上の論争は終結。今後は「人間とAIの協働において、人間の寄与をいかに立証するか」という実務的な中間領域の戦いへ。

実務戦略①：「人間の着想（Conception）」の証跡設計



発明届出プロセスの抜本的改定が急務。AIへの単なる「丸投げ」は権利化不能。人間の「課題特定と記述能力」が知財の生命線となる。

実務戦略②：AI創薬・材料におけるPlausibility（蓋然性）の先取り

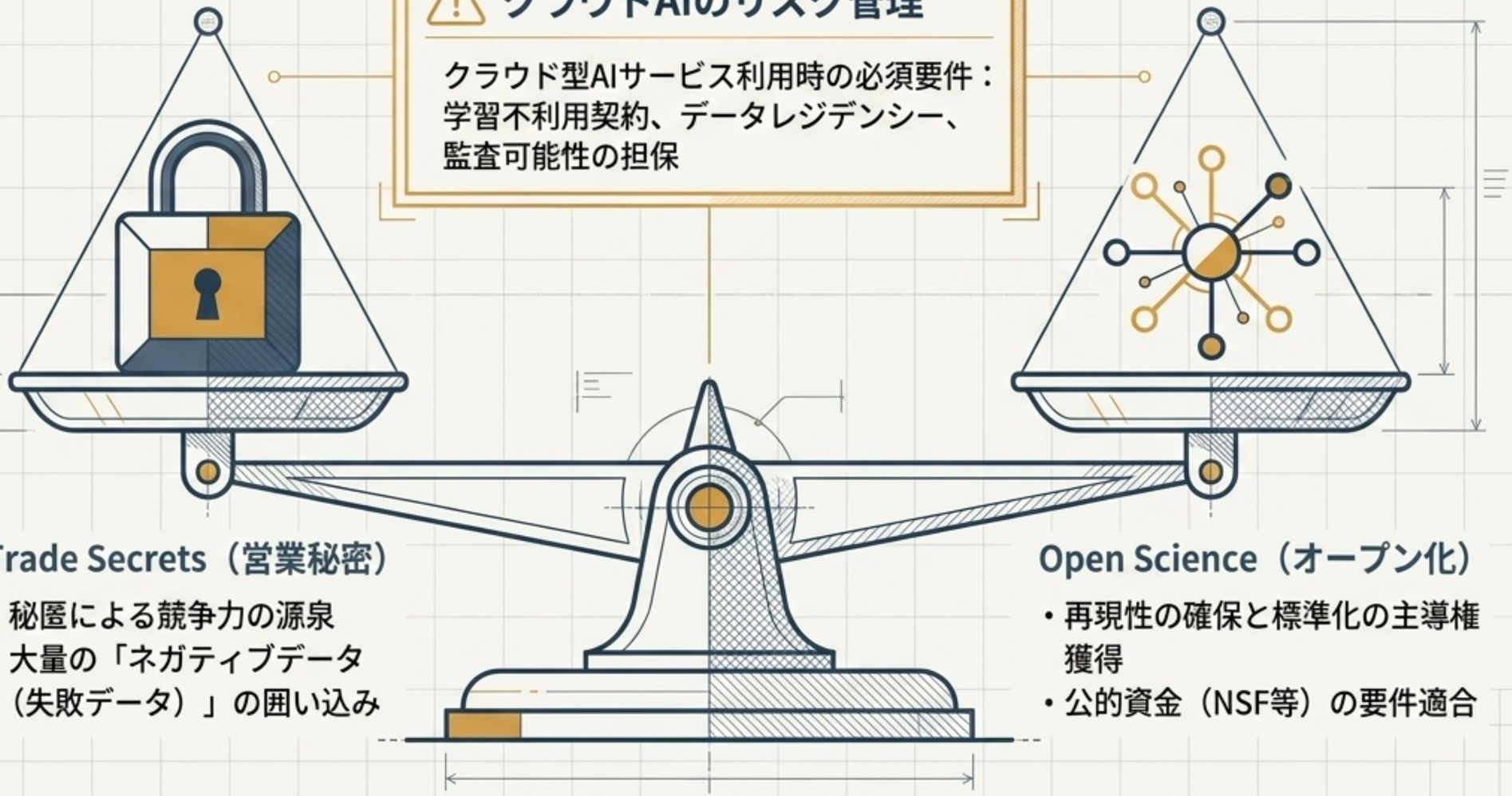


計算設計から生物学的・物理的検証（検証イベント）までを数週間で回し、実証データを出願のトリガーとする高速IP運用能力への投資。

研究データ戦略の二分法：秘匿か、オープンか

⚠ クラウドAIのリスク管理

クラウド型AIサービス利用時の必須要件：
学習不利用契約、データレジデンシー、
監査可能性の担保



Trade Secrets（営業秘密）

- 秘匿による競争力の源泉
- 大量の「ネガティブデータ（失敗データ）」の囲い込み

Open Science（オープン化）

- 再現性の確保と標準化の主導権獲得
- 公的資金（NSF等）の要件適合

企業・知財部門への戦略的アクションプラン

【即時】	発明記録プロセス（Conception Trail）の再設計。既存出願の発明者監査。
【短期：6〜12ヶ月】	Plausibility先取り体制（検証と出願の高速ループ化）の構築。 データ戦略の二分法（秘匿/公開）の社内基準確立。
【中期：1〜3年】	国家プロジェクト（AI駆動ラボ、文科省ARiSE等）への産学連携参画と 予算機会の捕捉。
【継続監視】	日本におけるAI利用発明の法改正動向（産構審）と特許庁運用見直しの注視。

AIは科学者を代替しない。しかし、「AIを駆使し、知財ルールに適応した科学者・企業」が、そうでない者を完全に駆逐する。