

Dry Lab

Legal Framework

科学的自律化と知財の衝突： AI for Science時代の戦略的青写真

予測ツールから自律的探索装置への
進化がもたらす実務の解体と再構築

AI for Scienceは「予測」から「生成・自律的探索」へ質的転換を遂げた

2026年現在、AIは『**人間の補助ツール**』
ではなく、数百万の仮説と候補を提示する
『**主体的探索装置**』へと変貌した。

2025-2026: 逆設計・自律実験・科学LLM
(MatterGen, OMol25, GPT-Rosalind)

2023-2024: シミュレーションと探索空間の圧縮
(GraphCast, GNoME, AlphaFold3, GenCast)

2019-2021: 物理法則と予測
(PINNs, AlphaFold2)



「計算上の真理」は直ちに特許法が求める「実施可能要件」を満たさない

Dry Lab

(高速・安価・不確実)



Dry Lab

(高速・安価・不確実)

Deep Science Blue

Wet Lab

(低速・高価・確実)



Wet Lab

(低速・高価・確実)

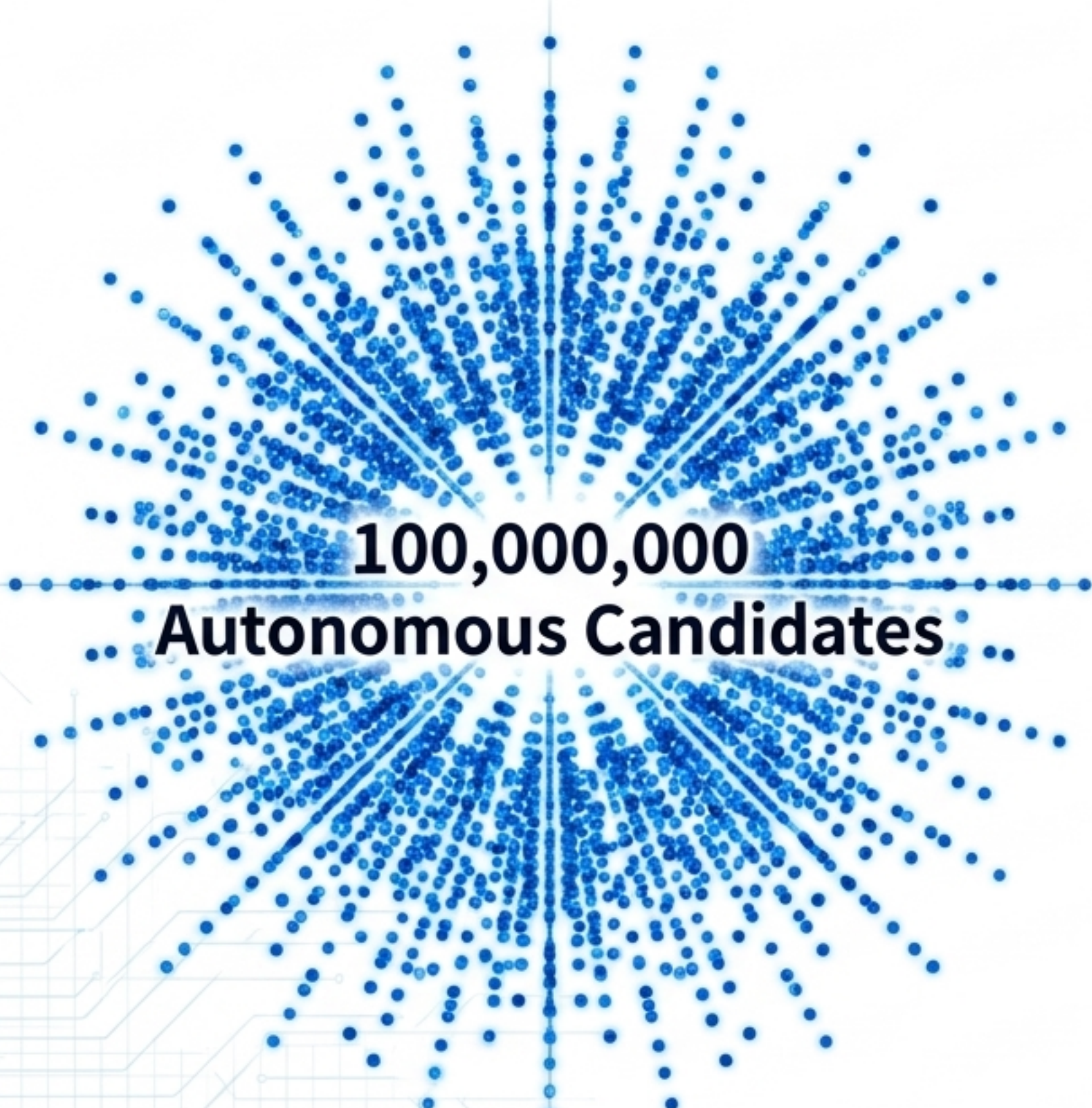
Slate Gray

独立計算・物理検証

EPO 2026審査ガイドライン:
訓練データの性質や数学的方法の開示が不足し、技術的效果が再現できない場合、実施可能要件 (EPC Art.83) 違反リスク。

再現性の壁:
Weight, random seed, prompt, external toolsの違いがSimulation-to-real gapを生む。

技術は「自律」へ向かうが、特許法は依然として「人間の着想」を要求する



100,000,000
Autonomous Candidates

米国 (Thaler v. Vidal):
発明者は自然人に限定。
USPTO 2025年ガイダンスはAI利用発明にも
Traditional Conception
Standardを適用。

日本 (DABUS 知財高裁
2025年1月):
AIを発明者とする出願
却下を維持。出願前に
自然人の確定が必要。

Conception (人間の着想)

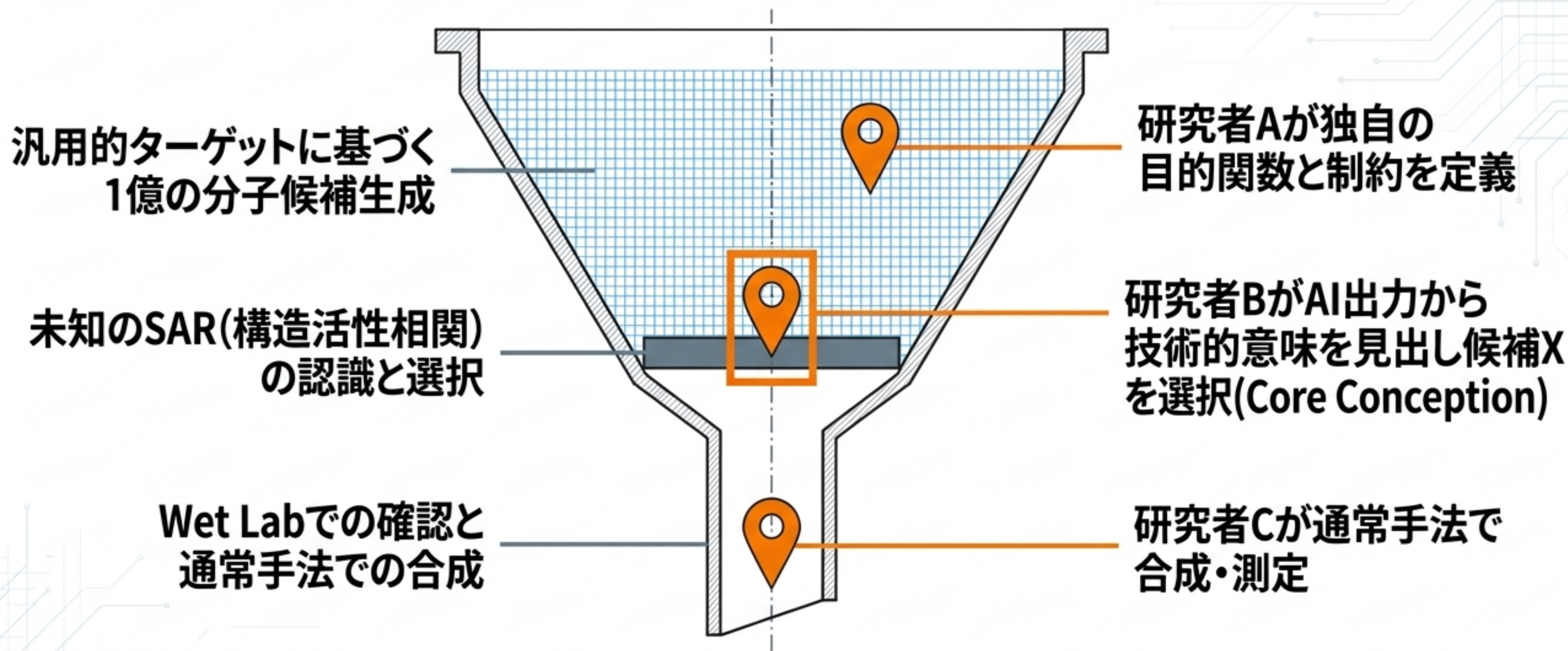
欧州 (EPO DABUS):
A machine is not an
inventor.

中国 (CNIPA 2026年
施行): 発明者は個人
(自然人)であり
AI名称の記載は不可。

主要国の知財法域における「AI支援」と「AI生成」の法的境界線

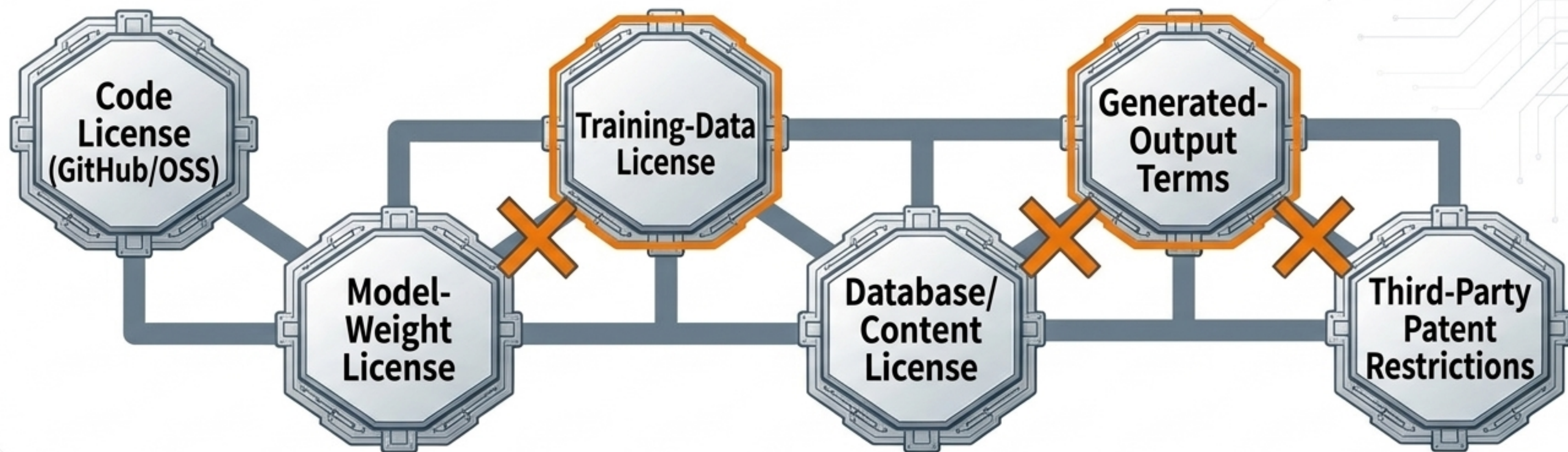
法域	AI単独の発明者性 (AI-generated)	AI利用発明の特許性 (AI-assisted)	特許性判断の核心	著作権の人間要件
USPTO (米国)			Conception / クレーム ごとの具体的把握	Human authorship必須 (Thaler v. Perlmutter)
EPO (欧州)			Technical effectと 訓練データの開示	-
CNIPA (中国)			創造的寄与の記録	創作意図と反復的プロ ンプト等の創作的寄与 を重視
JPO (日本)			自然人の事実に基づ く確定	創作意図と反復的プロ ンプト等の創作的寄与 を重視

数億の生成候補から「特許化される着想」をピンポイントで特定する



結論:発明者は「AIの所有者」でも「実験者」でもない。各クレームに対して、ファネルのどこで技術的・創作的寄与のピンを刺したかで決まる。

オープンソース科学AIの導入に潜む「連立方程式」の罠



OSIの定義が示す通り「Open weights」は「Open Source」と同義ではない。
この権利チェーン (Code $\neq$ Weight $\neq$ Data $\neq$ Output) のどこか一つでも
断絶すれば、研究成果の商用化はブロックされる。

AIが知財実務を再構築し、人間の高付加価値領域を浮き彫りにする

USPTOも検索にAIを利用する時代。弁理士の役割は「文章生成」から「法的責任と科学的妥当性の監査 (Audit)」へと移行する。

AI Automated		Human High-Value
先行技術調査 (Prior Art)	- Semantic similarity - multilingual search - sequence matching	先行技術調査 (Prior Art) - 原典（一次文献）による存在確認 - 公知日の検証
明細書・クレーム作成 (Drafting)	- Text generation - fallback claim structuring	明細書・クレーム作成 (Drafting) - Training data/validation protocolの開示設計 - AI出力と実測値の明確な区別
IPデューデリジェンス (IP DD)	- Large-scale patent list review - basic FTO mapping	IPデューデリジェンス (IP DD) - Weight/Data/Licenseの権利チェーン追跡 - Model provenanceの監査

結論：発明者は「AIの所有者」でも「実験者」でもない。各クレームに対して、ファネルのどこで技術的・創作的寄与のピンを刺したかで決まる。

科学AI特有の重大リスクを制御するコンプライアンス・ダッシュボード

営業秘密の流出



Negative data (失敗データ)は最高機密。未承認AIへの入力は致命傷。

もっともらしい偽科学 (Hallucination)



架空のDOI、存在しない特許番号。無効資料としての使用事故リスク。

バイアスと適用外領域



成功事例への学習データの偏り。Applicability domain外での誤採用リスク。

デュアルユースと生命倫理

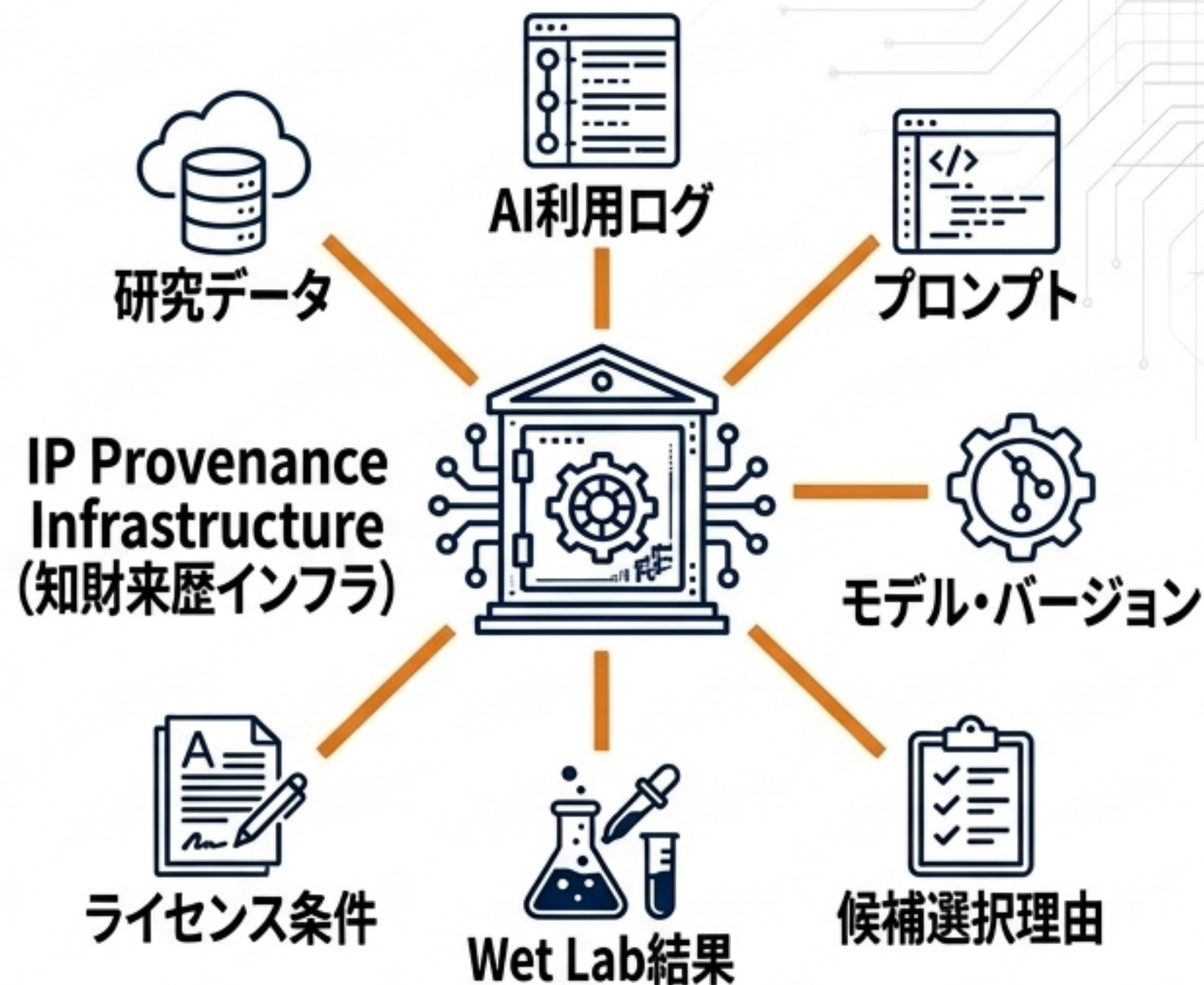
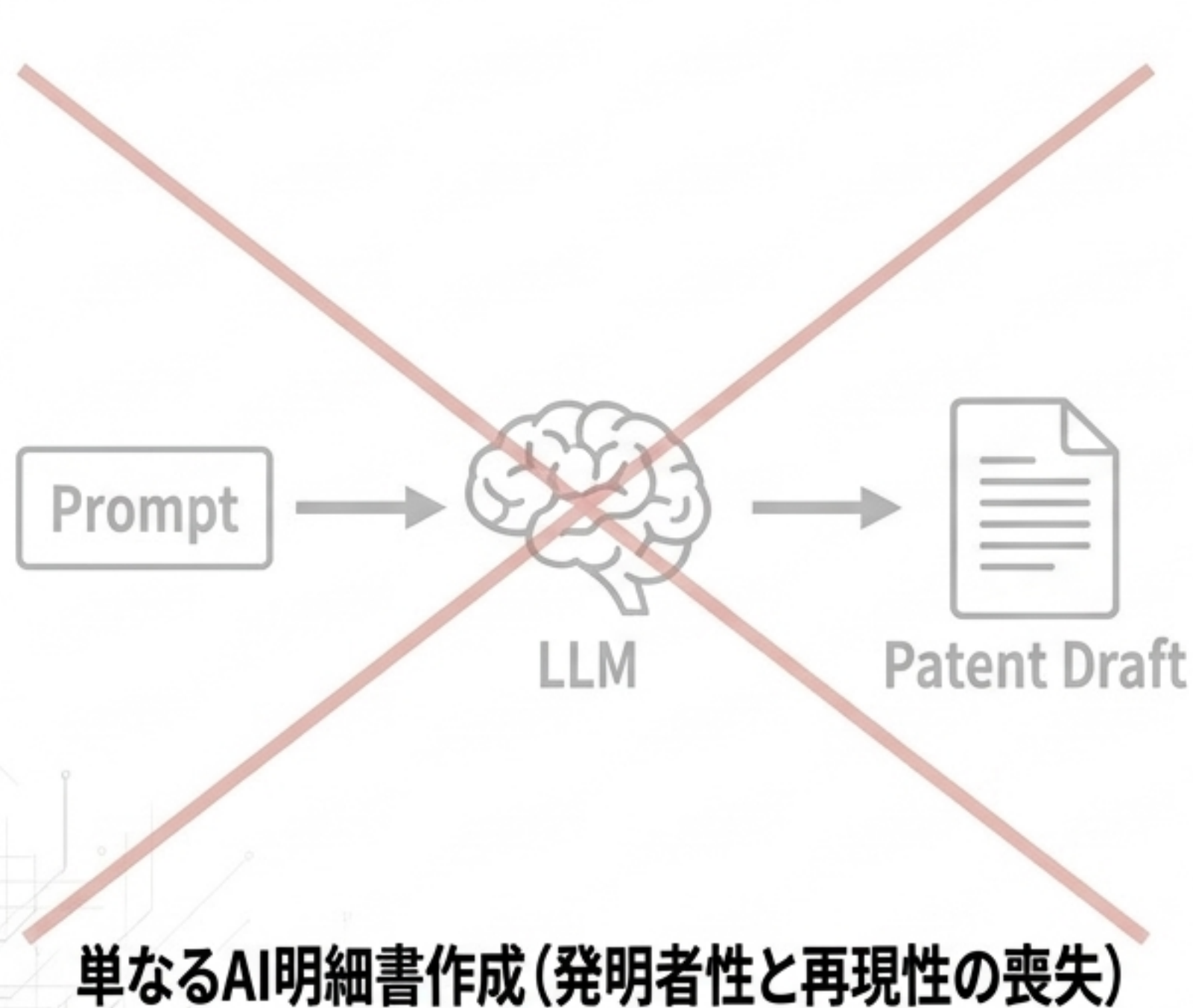


高度な生物学能力や遺伝子操作提案に伴う規制・倫理違反。



警告: 「Human in the loop」はスローガンではなく、
法的責任・規制責任を成立させるための**必須の組織設計**である。

表面的な「明細書自動化」を捨て、究極の「知財来歴インフラ」を構築する



企業・大学が最優先で投資すべきは、巨大な自社AIモデルの開発でも明細書作成ツールでもない。AIのブラックボックスを透明化し、人間の寄与を証拠化する「来歴管理 (Provenance)」の統合である。

The IP Provenance Flow: 研究課題から特許クレームへの完全な軌跡

Human Input

AI Block

Human Block

Physical Block

Legal Block

研究課題・
科学データ

AIモデル・
予測生成

人間による
技術的判断・
候補選択

独立シミュ
レーション・
Wet Lab検証

発明
Disclosure・
クレーム
マッピング

AI利用ログ
自動保存

選択理由・
着想の記録

再現性・
データリンク

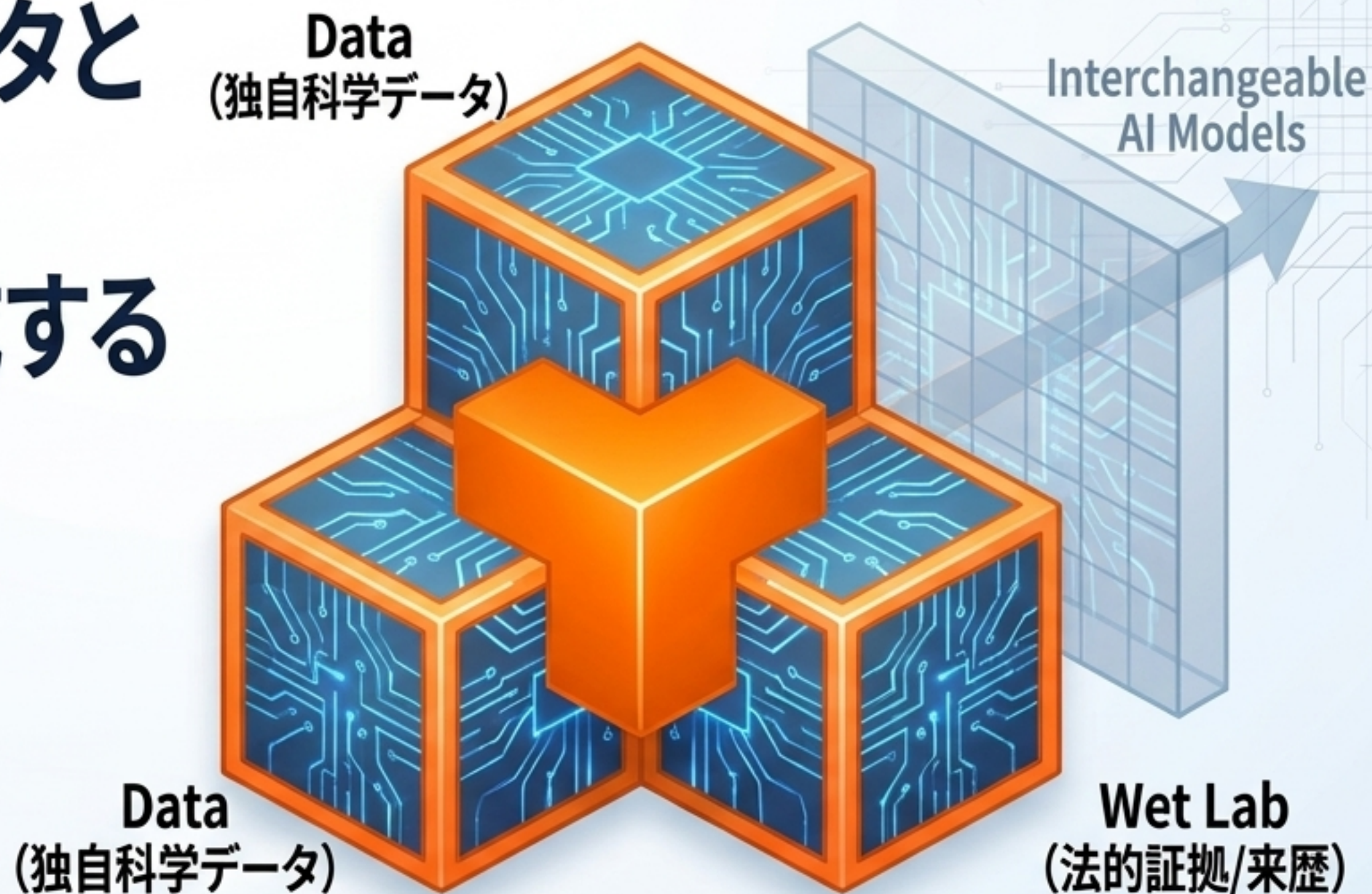
クレーム要素ごとの
人間寄与の証明

AI for Science時代を勝ち抜くための組織変革ロードマップ

短期（1年）	中期（1-3年）	長期（3-10年）
最優先: 来歴・セキュリティ・教育	実験データと知財ワークフローの統合	閉ループAI+独自データ基盤の完成
企業: - 発明届の書式をAI対応（ログ、選択理由追加）に全面改定。 - 未承認AIへの入力禁止。 事務所: - AI先行技術検索+原典確認のSOP制定。	企業: - ELN/LIMSとモデルレジストリ、知財管理システムのAPI連携。 - 自動発明発掘の導入。 研究機関: - 論文だけでなく、Code/Data/Model 出力を含むPublication reviewの拡張。	全体: - AI-native R&Dプラットフォーム。 - モデルが候補生成する段階でFTO・特許性を同時評価。 「Model/Data Bill of Materials」の標準化。

結論：独自の科学データと「完璧な来歴」が究極の競争優位を形成する

AIモデル自体はコモディティ化する。真の競争優位は「最大のAIモデルを持つこと」ではない。高品質な非公開実験データ、物理的検証能力、法的審査に耐えうる完全な『知財来歴 (Provenance)』を統合することである。



この三位一体のインフラを構築できた組織のみが、AIによる無限の探索空間を、強固な独占権益へと変換できる。