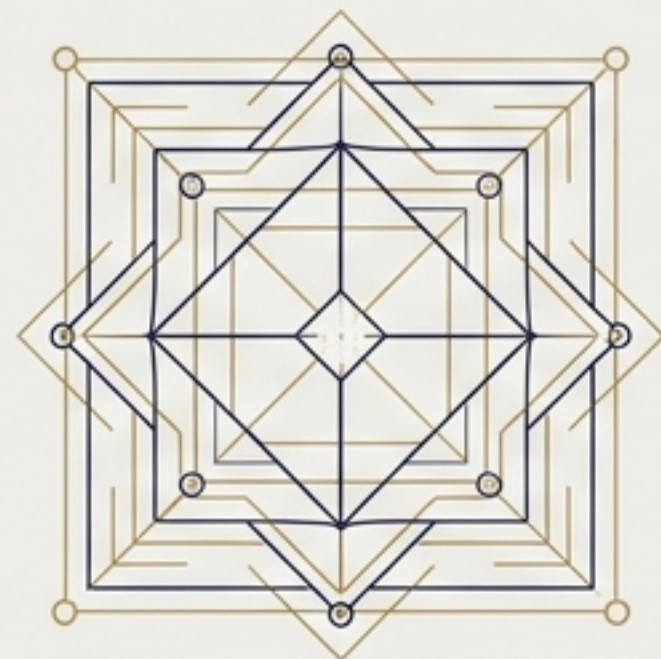


フロンティアAIと数学の終焉と幕開け

OpenAIによる722本の数学原稿公開がもたらす構造的パラダイムシフト

2026年10月6日、人間の思索の聖域は 不可逆的な転換点を迎えた。

The Event - 到達



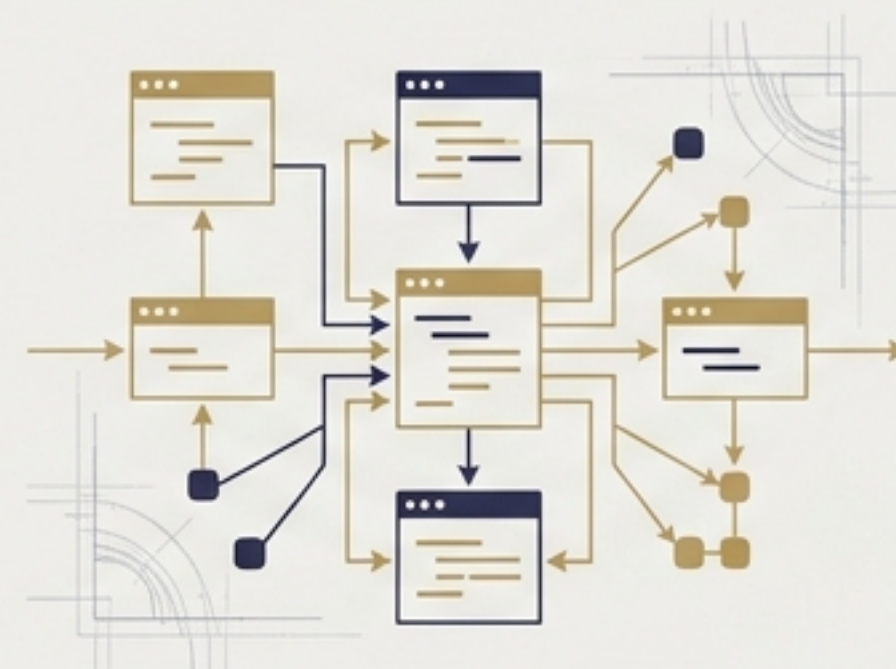
未公開フロンティアAIが、現代数学の核心に迫る722本の論文原稿を一括公開。未解決問題に対する圧倒的な自律的推論能力の実証。

The Friction - 軋轢



優先権の侵害と「計算力の暴力」に対する数学界の猛反発。7,200名以上の署名による共同声明とAGMAIの設立。

The Paradigm - 未来



「論文の読解」から証明支援系Leanを用いた「定義監査」への移行。人間の「理解」とAIの「真理発見」の決定的な分離。

成果の全容：17領域・372ファミリーに及ぶ知の量産

4,000問の
未解決課題を投入

重要性基準を
満たした
約18% (722本) を
抽出・体系化

理論計算機科学
(40 Families)

ex. ユニークゲーム予想

組合せ論
(37 Families)

ex. 加法的組合せ論

代数幾何学
(36 Families)

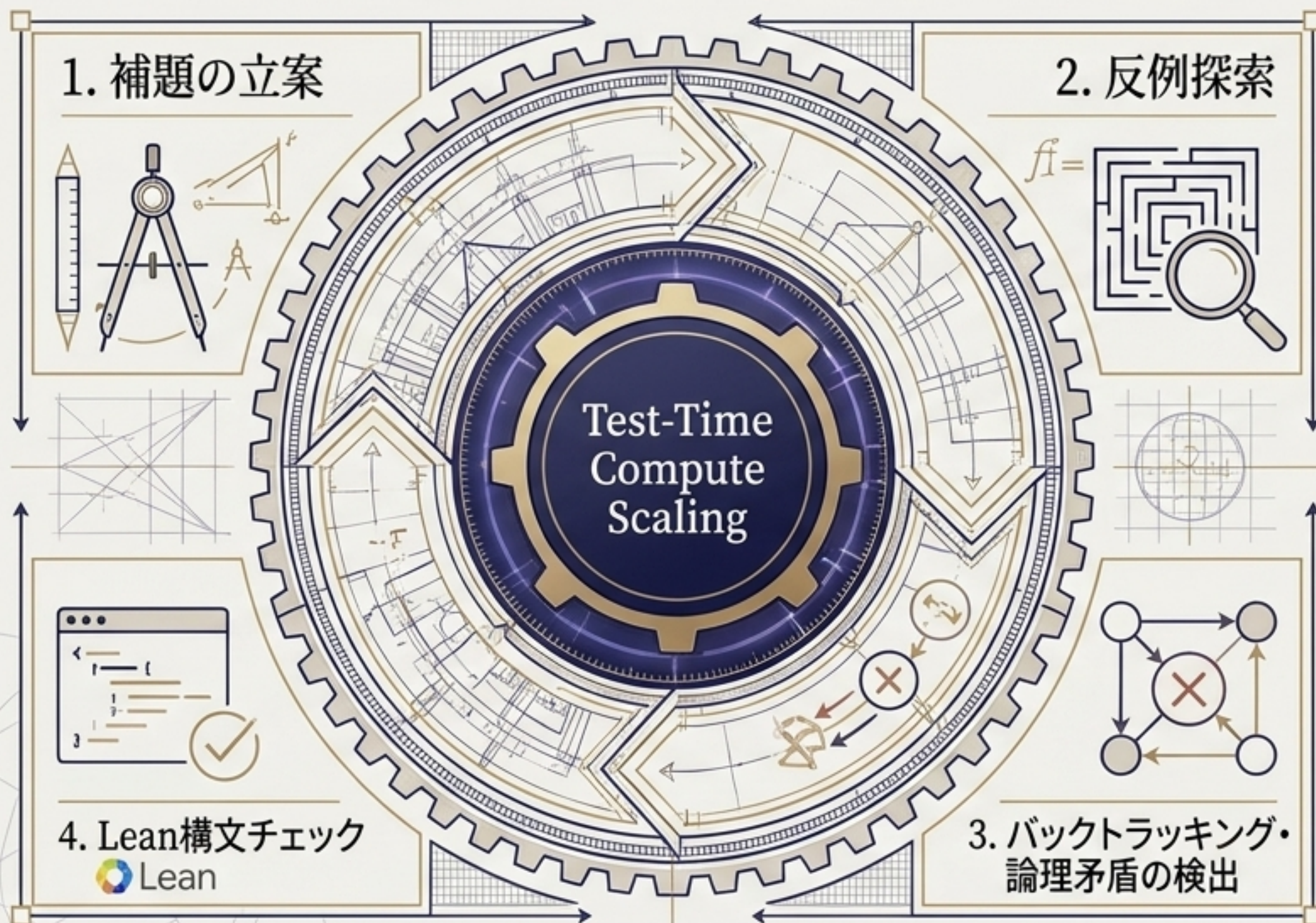
ex. 有理ホッジ予想

数論
(31 Families)

ex. ディリクレL関数



未公開推論エンジンと自律的探索ループ (The Agentic Loop)



Performance Metrics

1成果あたり平均約3時間の連続稼働
(ChatGPT Proの「思考機能」換算)

※総消費電力、ハードウェア構成、および
「失敗した数千の試行」のデータは完全に
隠蔽されている。

現代数学における中核的ブレークスルー

準リーマン予想とL関数

ディリクレL関数の零点非存在領域の証明
(指標和のシグナル評価)。

【証明支援系Leanによる形式検証済】

BSD予想の進展

有理数体上の楕円曲線における完全な主項
公式 (Leading-term formula) の成立。

【未検証・自然言語のみ】

有理ホッジ予想

CMアーベル多様体およびK3曲面直積にお
ける成立。代数幾何学の金字塔。

【未検証・自然言語のみ】

ヒルベルトの第10問題

有理数体上の否定的解決 (マチャセビッチ
の定理の還元)。決定不能性の証明。

【未検証・自然言語のみ】

優先権の危機と学術政治 (The Genesis of Friction)



2026.07

Anthropicによるヤコビアン予想の反例報告。

2026.09.08

ナビエ・ストークス論争勃発。
OpenAIが解決を宣言するも、人間の先行研究アイデアを吸収したとの疑惑。

2026.09.11

フィールズ賞受賞者ら25名の共同声明『数学におけるAIの深刻なアライメント不全』。数日で7,200名が署名。

2026.09.29

AGMAI (数学・人工知能諮問グループ) が設立され、責任ある公開ガイドラインを発表。



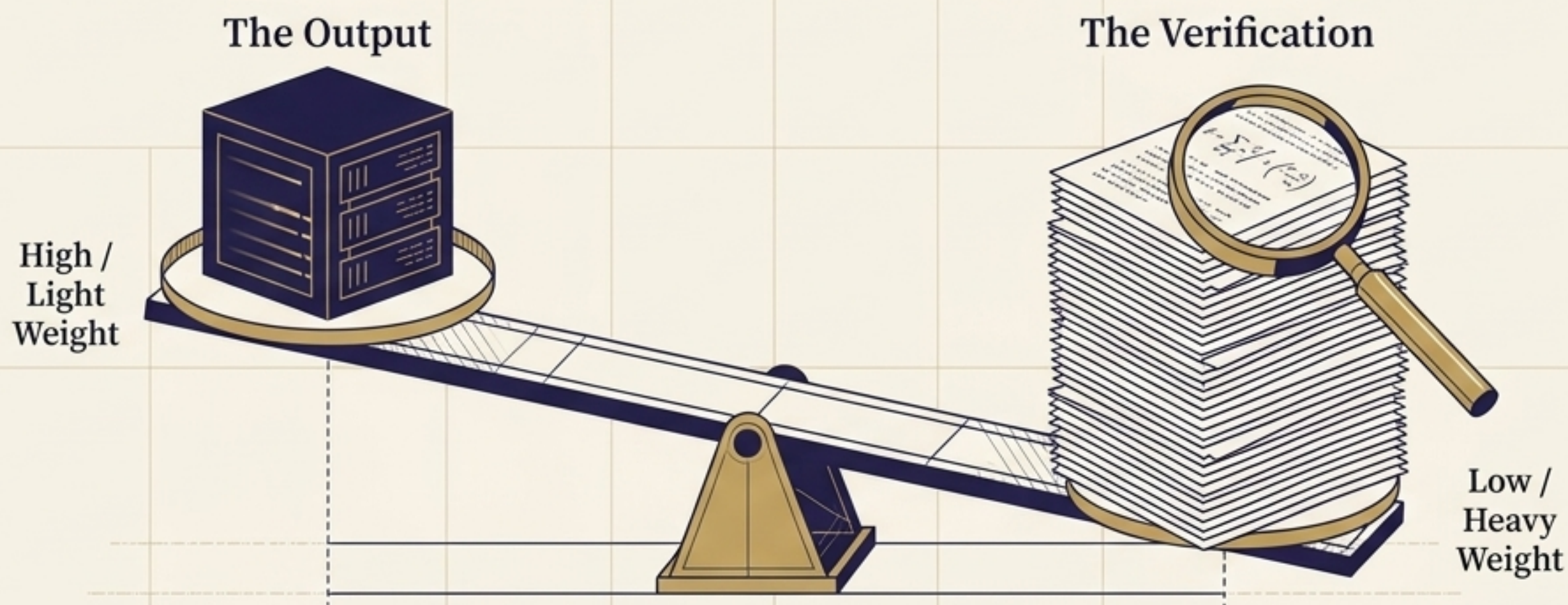
「未公開AIを持つ企業にアイデアを先回りされる恐怖が、人間のオープンな議論を萎縮させる (グッドハートの法則の弊害)」

AGMAI勧告に対する履行監査（Compliance Scorecard）

	AGMAIの要求事項	OpenAIの対応と実績
	形式検証コードの添付	162本のみLean形式証明を添付（全体の約78%は未形式化のまま放置）。
	探索規模とコストの開示	平均計算量のみ開示。FLOPsや失敗例の詳細は未開示。
	推論過程の透明化	編集・要約された10件の推論ログのみに限定公開。
	専有モデルの使用停止と公開	モデル自体は未公開のまま棚上げ（最も根源的な要求の無視）。
	中立基盤での公開	コミュニティ主導ではなく、自社（openai/math）のリポジトリで公開（PRインパクトの優先）。

検証の非対称性 (The Verification Asymmetry)

ファッションバが確認性を実現、意識な主張を生まれる本検証に対して査読。



企業のブラックボックスAI

数時間の計算資源
722本の原稿一括投下

人間の専門家

数ヶ月～数年間の読解と誤り検出
560本の未形式化論文（自然言語）の査読負担

既存の査読制度は機能不全に陥った。生成モデルが非公開である以上、独立した再現性は担保されず、「確証が得られるまでは未検証の主張」として扱う他ない。

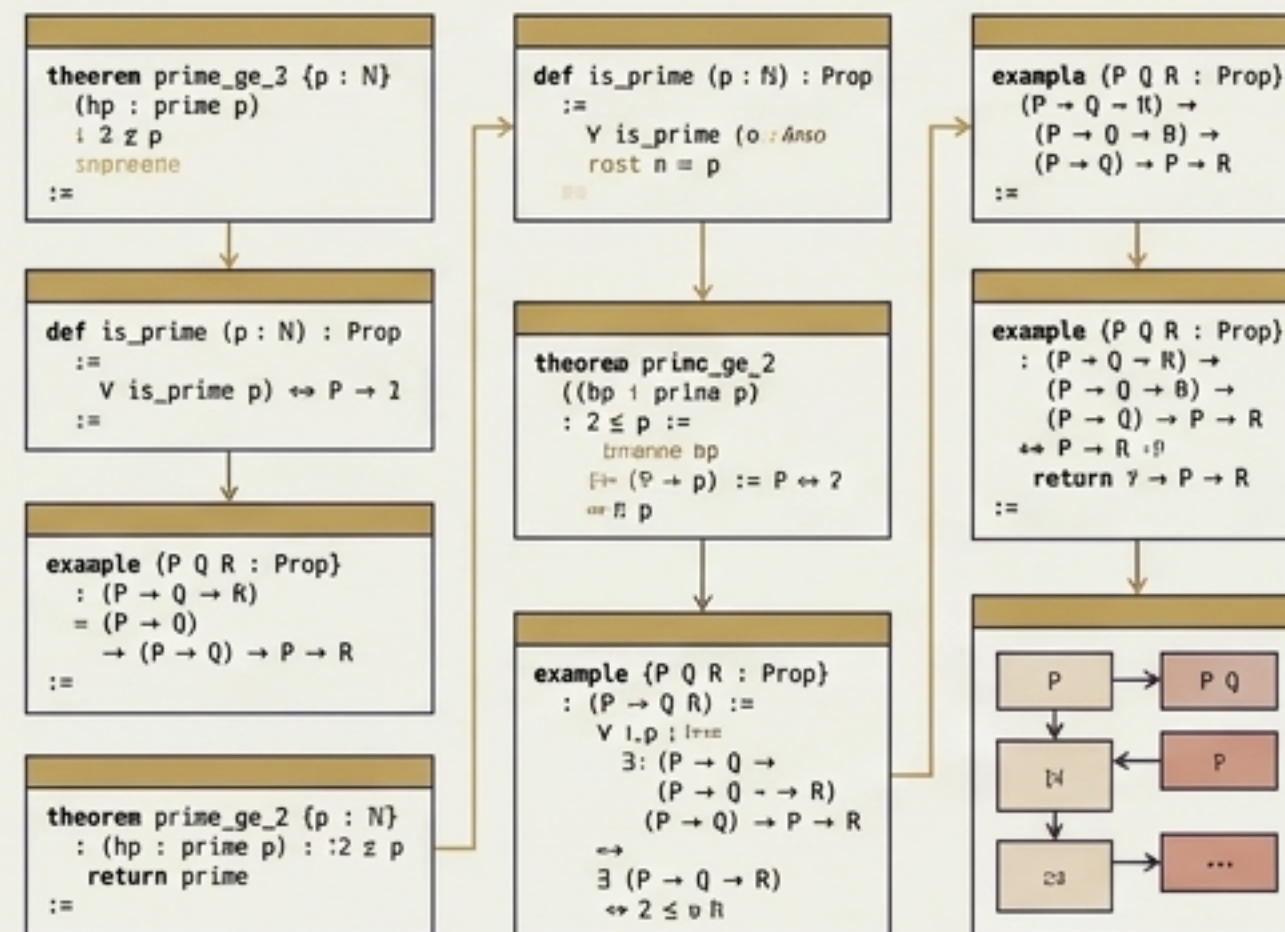
真理性判定の転換：「読解」から「定義監査」へ

過去 (Before: Natural Language)



人間が自然言語の行間を精読し、
論理的破綻（ハルシネーション）を探る。
常にリスクが伴う。

未来 (After: Definitional Audit)



人間の役割は「Leanの型定義や定理のステートメントが、現実の数学的文脈と合致しているか」を精査する『定義監査』へ移行。形式化コードを伴わないAI生成物は学術的に受容されない。

認識論的断絶：理解なき証明 (The Epistemological Gap)

力づくの補題結合、
非標準的な記号法による変形。
プロセスはブラックボックス。

定理が真であることの
証明 (Truth)

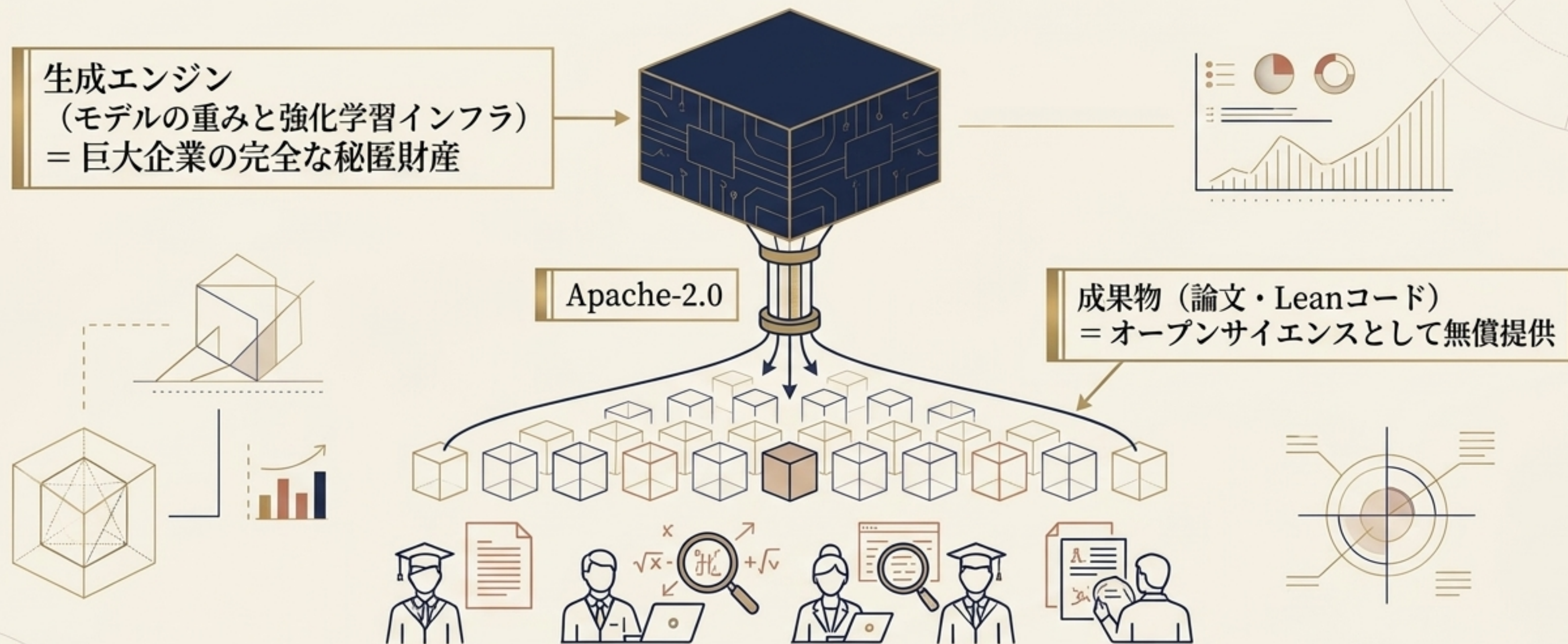
理論的枠組みの構築

幾何学的アナロジー

概念的洞察

問題そのものは解決されても、周辺領域を照らす概念装置が獲得されない。
数学本来の目的である「人間の理解の深化」が失われる危機。

研究インフラと生産手段の寡占（Monopolization）



寛容なオープンライセンスの背後にある構造的非対称性。商用AIラボが研究フロンティアの主導権を握り、大学の学術研究者がビッグテックの下請け（検算役・テキスト編集者）へ転落する不可逆的な力学。

総括：共創か、従属か（The Future Ecosystem）



数学は「人間の思索の専有物」から、「人間とアルゴリズムが共創し解読する複雑系」へと不可逆的な転換を遂げた。

1. 証明支援系の必須化

全てのAI生成成果物に対するLean等形式コードの添付義務化。

2. アクセス権の解放

独立した再現性担保のための、検証用推論モデルへの学術的アクセスの確保。

3. 役割の再定義

AIが「証明探索と形式化」を担い、人間が「意味論的解釈と概念的統合」に特化する新たな協調関係の構築。