

AIによる科学研究の再定義：Anthropic, Google, OpenAIの戦略的競争

「モデルの賢さ」を競うフェーズから、「研究ワークフローの掌握」を巡る陣取り合戦へ

3社の競争軸：「どこまで研究現場に入り込めるか」

LLMの純粋な性能競争は終わり、2026年現在、競争の焦点はデータ接続、計算実行、そして再現性を担保する「ワークフローの完全掌握」へと移行した。

OpenAI

クラウド型・研究OS
(End-to-End Cloud Research OS)

「調査から論文作成までのクラウドOS」。汎用調査からLaTeX執筆 (Prism)、特化推論 (GPT-Rosalind) までを一気通貫で担う層。

Anthropic

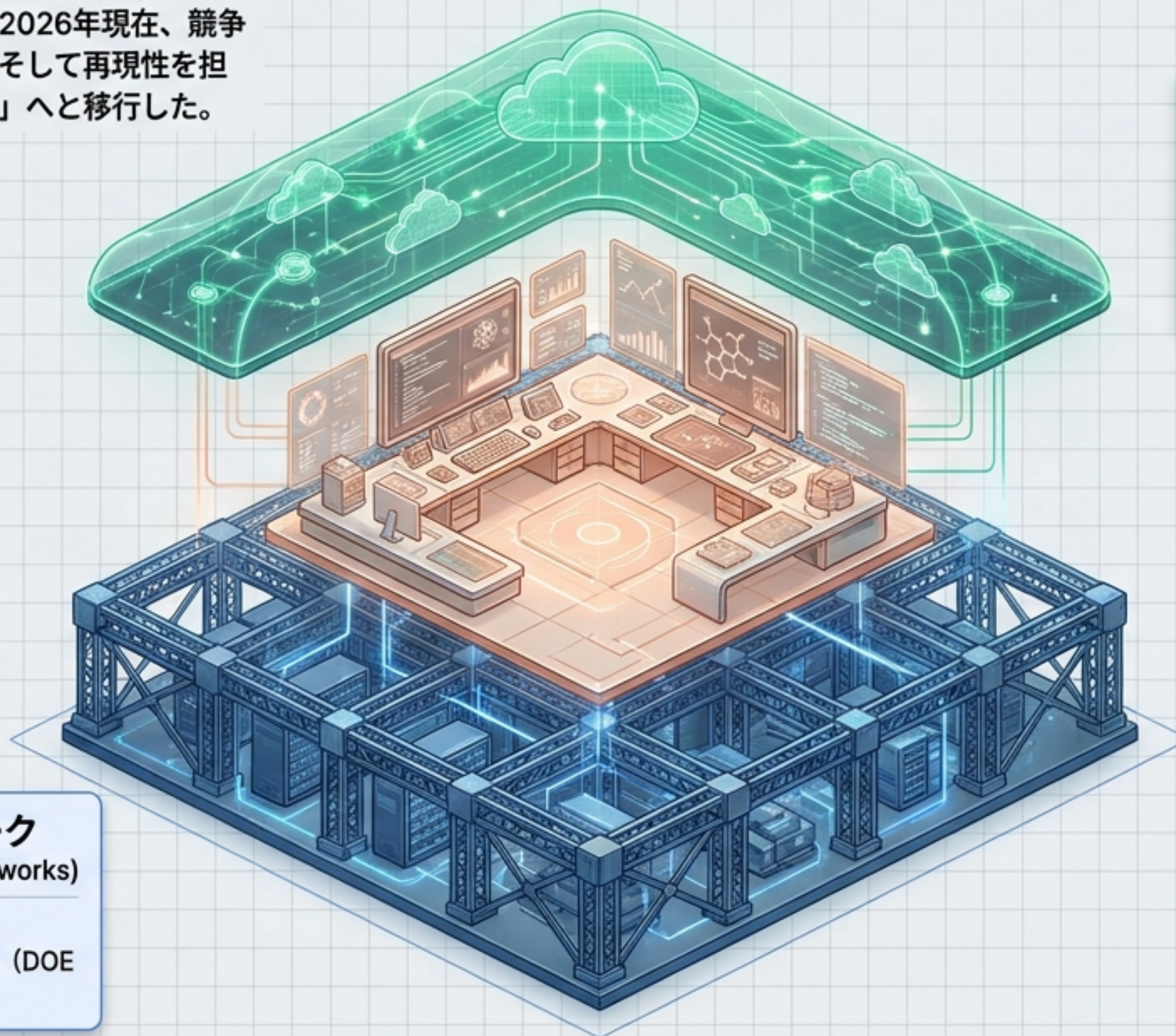
手元の作業環境
(The Scientist's Workbench)

「研究を実行する机」。既存モデルの周辺に60超の科学DB接続とローカル実行環境を構築し、研究現場の実務を直接支配する層。

Google

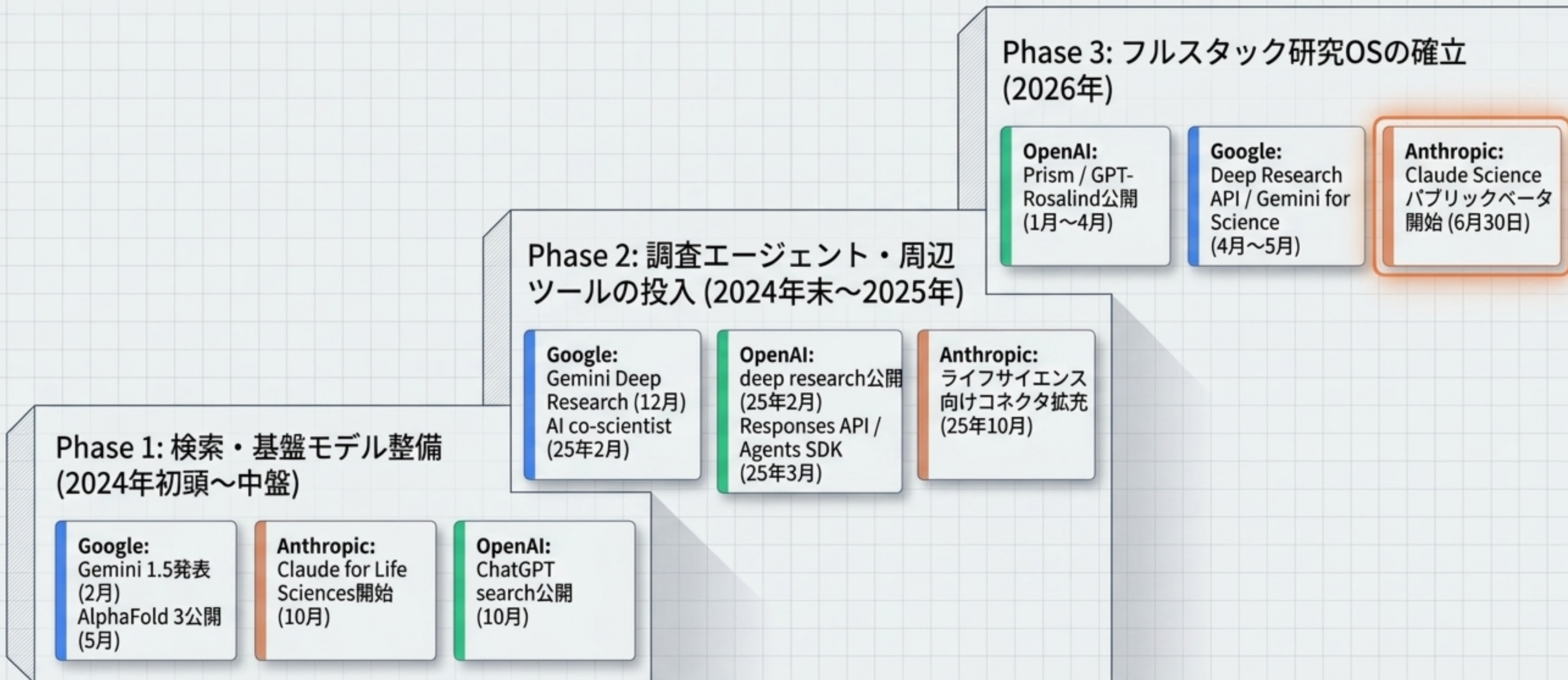
科学資産と制度的ネットワーク
(Scientific Assets & Institutional Networks)

「科学を前進させる計算資産の束」。AlphaFold等の特化モデル群と国家機関 (DOE等) との提携による巨大なインフラ層。



わずか2年でのパラダイムシフト：汎用LLMから「科学特化プラットフォーム」へ

2024年末以降、各社は検索拡張の段階を抜け出し、データ接続・実験計画・執筆支援・再現性管理を統合した専用プラットフォームの構築へ一斉に舵を切った。



3つのアプローチ：科学研究AIを制する「戦略の三本柱」

新しい基盤モデルの単一リリースではなく、各社は自社の強みに応じた「アーキテクチャの思想」で市場の獲得を狙っている。



Workflow Layer

Orchestration &
Workbench
(ツール統合・実行)

「新モデルではなくアプリ」。
既存LLMをオーケストレーション層として使い、外部ツールや計算環境を束ねる。



Asset Layer

General Agents +
Specific Models
(多様な科学特化モデルの生態系)

汎用エージェント (Gemini)
をハブとし、強力な自社製特
化モデル (AlphaFold等) を
自由に呼び出す。



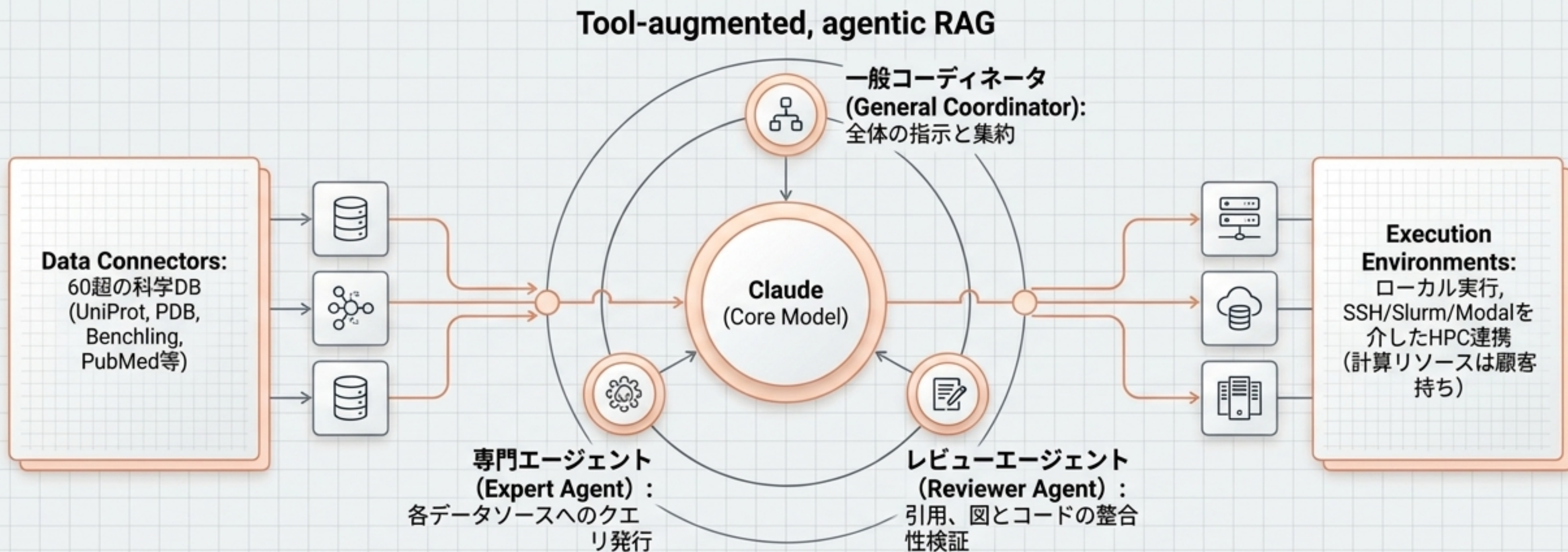
Stack Layer

End-to-End Cloud OS
(調査から執筆までのワンストップ)

汎用調査エージェントから生命
科学専用モデル、LaTeX共同編
集環境まで、クラウド上の全
プロセスをモジュール化して提
供。

Anthropic "Claude Science": 手元で完結する「実行系ワークベンチ」

Claude Scienceの真の価値はLLM自体ではなく、60以上の科学データベースとローカル計算環境を繋ぐ「3層のエージェント構造」にある。



Insight: 研究現場の「すぐ使える単一作業面」を提供し、GPUキャパシティを自社で抱えずにデータ主権要求に応える緻密な設計。

Google "AI for Science": 汎用エージェントが束ねる「強大な特化資産」

単一の作業画面を提供するのではなく、Geminiという汎用エージェントを司令塔とし、多様な「科学専用システム」を呼び出す生態系を構築。



Insight: "Narrow models" ではなく "General agents" を掲げつつも、実際には最強の特化資産 (AlphaFold等) をバンドルできる「総合供給者」としての強み。

OpenAI "Research OS": 調査から執筆までの「エンドツーエンドクラウド」

汎用の調査基盤から、生命科学特化の推論、そして最終的な論文執筆まで。各プロセスを専用モジュールで繋ぐ垂直統合のクラウドOS。



Insight: 研究アイデアの生成だけでなく、API (Responses API) とUI (Prism) を全レイヤーに敷き詰め、「研究成果物の完成」までを自社クラウド内で完結させる戦略。

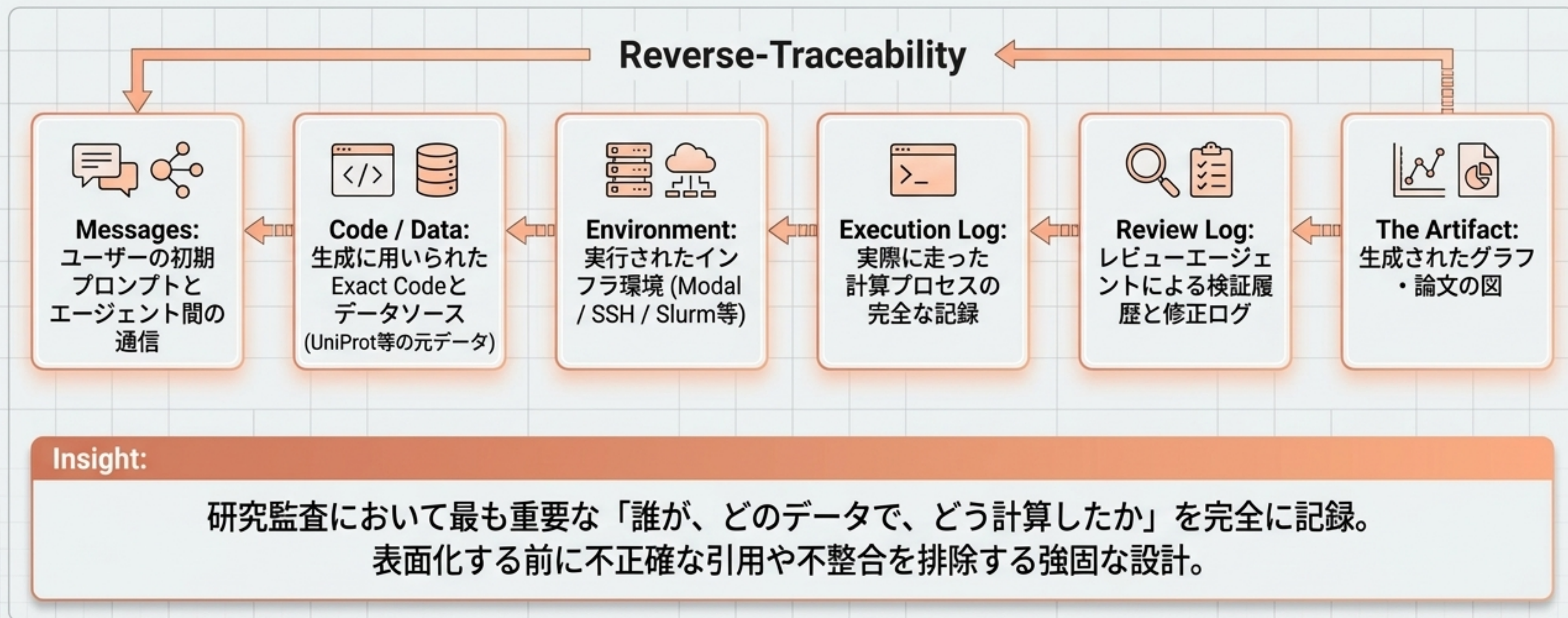
The Battlefield Matrix：プラットフォーム機能・提供形態の徹底比較

3社の提供価値は明確に異なる。Anthropicが現場の再現性を、Googleが科学表現を、OpenAIがプロセスの網羅性を重視している。

評価項目	 Anthropic (Claude Science)	 Google (AI for Science)	 OpenAI (Research OS)
統合データソース	 60超の科学DB (UniProt等)、Benchling連携	 公開Web + ファイル + Gemini for Science文献探索	 公開Web + 社内ナレッジ + 50超の科学ツール (Rosalind)
中核能力 / モデル	 既存Claude + 3層エージェント (アプリ的アプローチ)	 Gemini General Agent + 特化科学モデル群 (AlphaFold等)	 o系ブラウジング基盤 + ライフサイエンス専用 (Rosalind)
アクセス形態・価格	 Pro \$20/月, Max \$100/月~, Team/Enterprise	 APIタスク目安 \$1~\$3, Geminiアプリプラン	 Plus \$20/月, Pro \$200/月 (Prism個人無料、RosalindはTrusted access)
コンプライアンス / 査読	 Reviewer agentによる図・コード・引用の整合性確認 (最高峰)	 Clickable citations, 人間専門家との協働前提	 引用付きレポート生成、Agents SDKのtracing

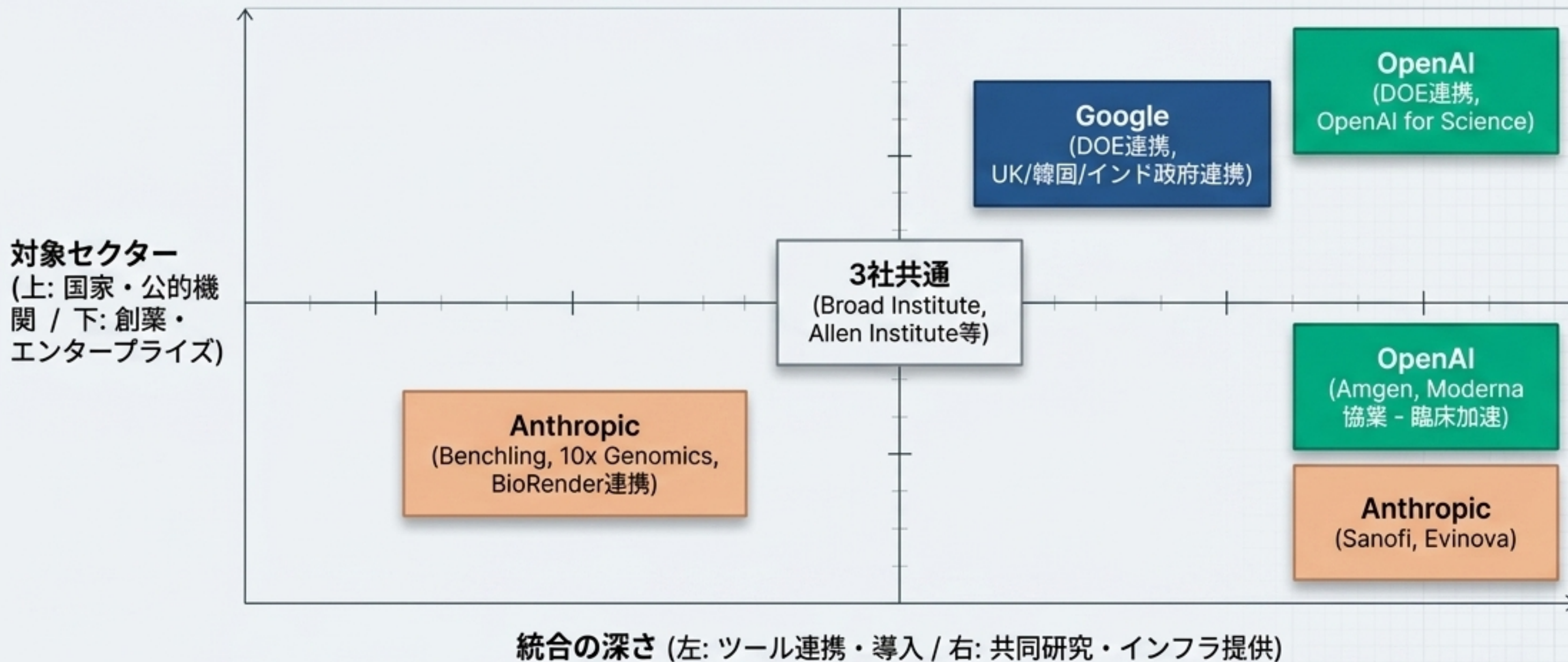
"Provenance" (完全な再現性) : Anthropic最大の差別化要因

単なる「引用付き回答」ではない。Claude Scienceは、生成された一つの図や成果物から、それを生み出した環境とコードまで完全に遡ることができる。



エコシステムと提携ネットワークの勢力図

モデルの性能向上と並行して、各社は国家機関から製薬エンタープライズまで、社会実装のための「制度的ネットワーク」の構築を急いでいる。



Insight: GoogleとOpenAIが国家機関・超大型インフラを押さえる一方、AnthropicとOpenAIはBenchlingなどの実務ツールや製薬企業（Pharma revenue push）で激しく衝突している。

ガバナンス・安全保障・IP管理の壁

生物学・ライフサイエンス領域の高リスク性に対し、各社は異なるアプローチで「モデルの安全性」と「データ主権」のトレードオフを管理している。



Anthropic

厳格なIP保護とデータ主権

Paywall bypass不可（IP法務面で堅牢）。

Entitlement-awareな文献取得。

HPC連携により計算実行を顧客環境に逃がし、データ主権を確保。

※エンタープライズ統制・監査APIはベータ段階。



Google

制度的協働と段階的公開

各国AI Safety Instituteとの太いパイプ構築。

AI co-scientistやGemini for ScienceはTrusted Tester/Labs環境での実験的・段階的公開を徹底。



OpenAI

トラステッド・アクセスと透明性

deep researchにおけるCBRN（化学・生物・放射性物質・核）やサイバーリスクをSystem Cardで明示。

高リスクなGPT-Rosalind等はTrusted accessを前提とした運用。

市場と専門家の反応：技術的飛躍か、巨大市場の争奪戦か

パートナー機関とメディアの反応は、この競争が「次世代の発見ツール」であると同時に、「製薬・研究予算の奪い合い（Vertical Software競争）」であることを示している。

技術と実務の評価 (Scientific & Technical Validation)

Broad Institute

“これまで不可能だった規模と効率をもたらす”

Amgen

“ライフサイエンスの複雑で固有性が高く、リスクの高い課題を解き、患者へ薬を届ける速度を加速する”

Google開発陣

“標準的な文献レビューを超え、新たな仮説と研究計画の生成を狙う”

ビジネスと市場の評価 (Business & Market Implications)

Benchling

“AI R&Dの成功は、アクセス・ガバナンス・相互運用性を優先するエコシステムにかかっている”

Financial Times

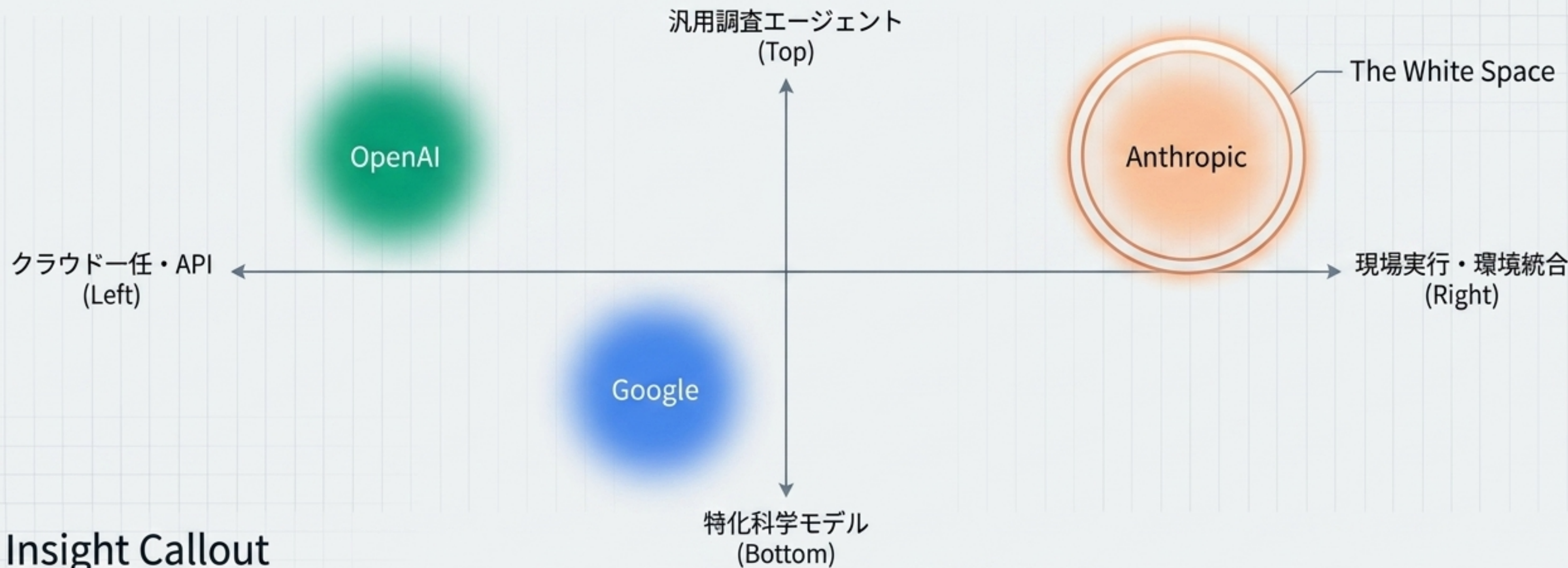
“Pharma revenue push（製薬予算の獲得）であり、IPOを意識したエンタープライズ展開である”

技術評論社 gihyo.jp

“単なるモデルではなく、解析ツール・計算環境を束ねたデスクトップアプリ（作業環境）である”

The "White Space" : Claude Scienceの絶妙なポジショニング

3社の戦略を俯瞰すると、AnthropicがGoogleとOpenAIの「隙間」を突く、極めて実務的なポジションを獲得していることがわかる。



Insight Callout

Claude Scienceは単一の特化科学モデル（AlphaFold等）ではないが、OpenAIよりも**現場実行に深く入り込み**、**Googleよりもすぐ使える単一作業面**を提供する「**中間地帯（すぐ使える実務環境）**」を狙い撃ちしている。

まとめ：科学研究AI競争の次なるフェーズ

2026年以降、AI企業にとっての科学研究市場は「賢さの証明」から「インフラストラクチャとしての定着」へ移行する。

競争軸の完全なシフト

モデル単体の性能（ベンチマーク）から、データ接続・計算環境の統合・完全な再現性（Provenance）を提供する「ワークフロープラットフォーム」の完成度へ競争が移行した。

三者三様のアプローチの確立

手元の実行環境を支配するAnthropic、巨大な科学計算資産と国家エコシステムを束ねるGoogle、調査から執筆までクラウド内で完結させるOpenAI。それぞれが異なる「研究OS」の形を提示している。

IPとガバナンスが最終的な勝敗を分ける

商用化が進むにつれ、エンタープライズのデータ主権、規制耐性、CBRNリスク管理といった制度的設計が、プラットフォーム採用の最大のボトルネックであり競争力となる。

**The era of AI as a simple scientific search tool is over.
The era of the AI Research Operating System has begun.**