

OpenAIによるナビエーストークス方程式の「解決」発表：その真相と意義

2026年9月、OpenAIは数学のミレニアム懸賞問題の一つ「ナビエーストークス方程式」の解の爆発を証明したと発表しました。AIが166ページの証明とプログラム（Lean）による検証を同時に生成した歴史的事例ですが、数学界の公式認定にはまだ時間を要する段階にあります。

技術的成果：AIが何を「解決」したのか

有限時間での「速度の発散（爆発）」を証明

滑らかな外力を加えた条件下で、エネルギーを保ちつつ速度が無限大になる解を構成。



AIエージェントによる大規模探索と形式検証
約1万のエージェントと1300億トークンを費やし、解析的証明とLeanコードを生成。



ミレニアム懸賞問題の「選択肢(C)と(D)」に該当
クレイ数学研究所が提示した反例側の条件を満たしたとする候補解を提示。

条件区分	OpenAIの構成内容	残された未解決課題
外力の有無	 滑らかな「外力あり」($f \neq 0$)	 外力なし ($f = 0$) での特異点存在
領域の設定	 全空間 $\mathbb{R}^3$ および周期領域 $\mathbb{T}^3$	 有界容器（壁面境界）での挙動
検証状態	 Leanによる機械検証を公開	 第三者による2年間の査読と受容

現状の評価と今後の論点



クレイ数学研究所の判定は依然として「未解決」
規則上、出版後少なくとも2年の経過と数学界の受容が必要なため。



Professor Terence Tao,
問題を解くだけでなく、なぜその解が成立するかの人間的な理解が重要と強調。



研究手法のパラダイムシフトと「資源格差」
巨大な計算資源を持つ企業が、既存の研究アイデアを高速に刈り取る懸念が浮上。