

# GPT-5.2が40年の定説を打破：理論物理学におけるAIの歴史的転換点

汎用AI（GPT-5.2）が理論物理学の難問を解決したプロセスと、その科学的意義

## 40年間の定説を覆す「抜け穴」の発見

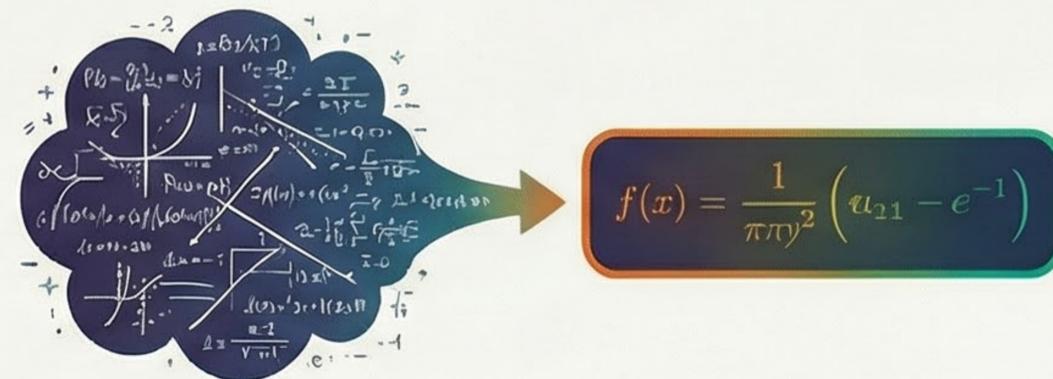


40年間ゼロとされてきた散乱振幅  
特定の運動学的領域で値を持つことを発見。

## 「単一マイナス」振幅が 非ゼロであることを証明



標準的な証明が想定していなかった、  
(2,2)クライン時空における特殊な運動配位。



## 超指数的な複雑さを1行の公式に圧縮

膨大な計算が必要な散乱過程を、Parke-Taylor公式の  
ような簡潔な積の形に帰着。

## 人間とAIによる「新しい分業」プロセス

人間による「問題設定」と  
「理論的基盤」の構築



物理学者が1年かけて「ゼロ証明」の抜け  
穴を特定し、再帰計算の枠組みを用意。

GPT-5.2による  
「公式推測」と「自律証明」



$$f_i = \frac{1}{2} \sum_{x=0}^m (x_{i=1}^{\gamma\gamma} - e^{-3})$$

🕒 AIが20分で数式を簡約



12時間の自律推論によって  
1ページ未満の術式的証明を生成。

## 「汎用LLM」による初の独自科学貢献

AlphaFoldのような専用AIではなく、  
汎用モデルが理論物理学の未解決問題を解いた。

	AlphaFold	FunSearch	GPT-5.2 (本研究)
AIの種類	専用深層学習モデル	LLM + 評価器	汎用LLM
分野	構造生物学	組合せ数学	理論物理学
自律度	高い	中程度	低～中(人間が誘導)