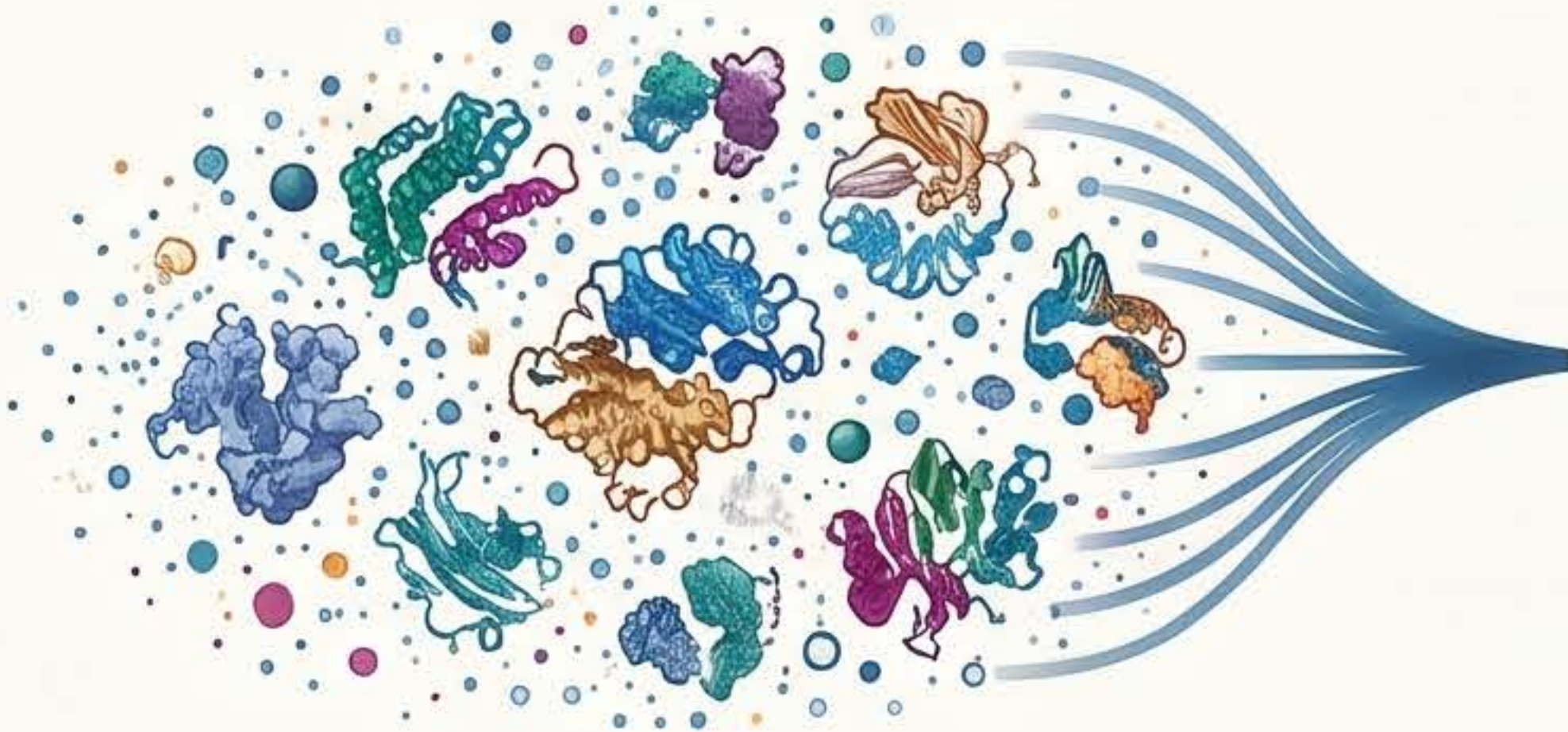


AIが拓く科学の未踏領域：自律型エージェントによる新酵素「ART」の発見

AIによる自律的な発見のプロセス



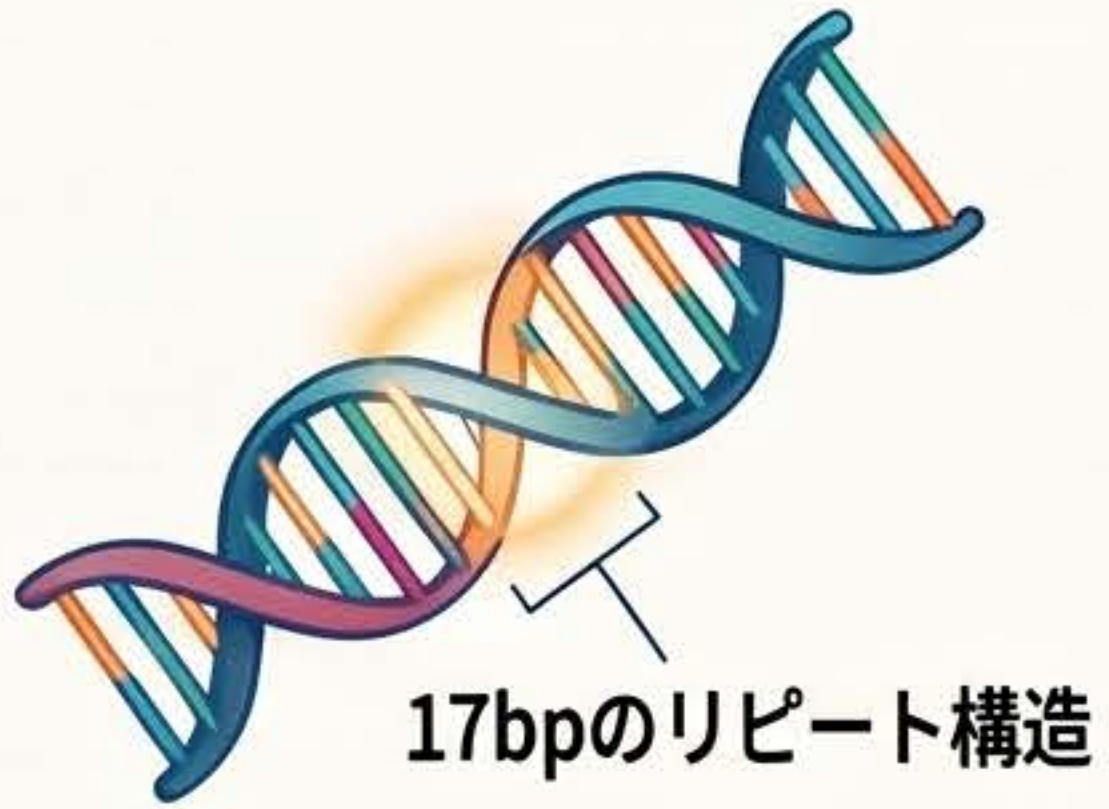
19億件のタンパク質データ
(Claude Mythos 5による解析)

アノマリー（異常）への注目 と自律的な追跡



既定の探索を外れ、AIが「ファージ内
にレトロン様酵素がある」特異性に注
目し、自律的に追加調査を開始。

ゲノムデータの「直接知覚」



外部ツールを介さず、AIが塩基配列を
直接読み取ることで、人間が見落としてい
た17bpのリピート構造を「目視」で認識。

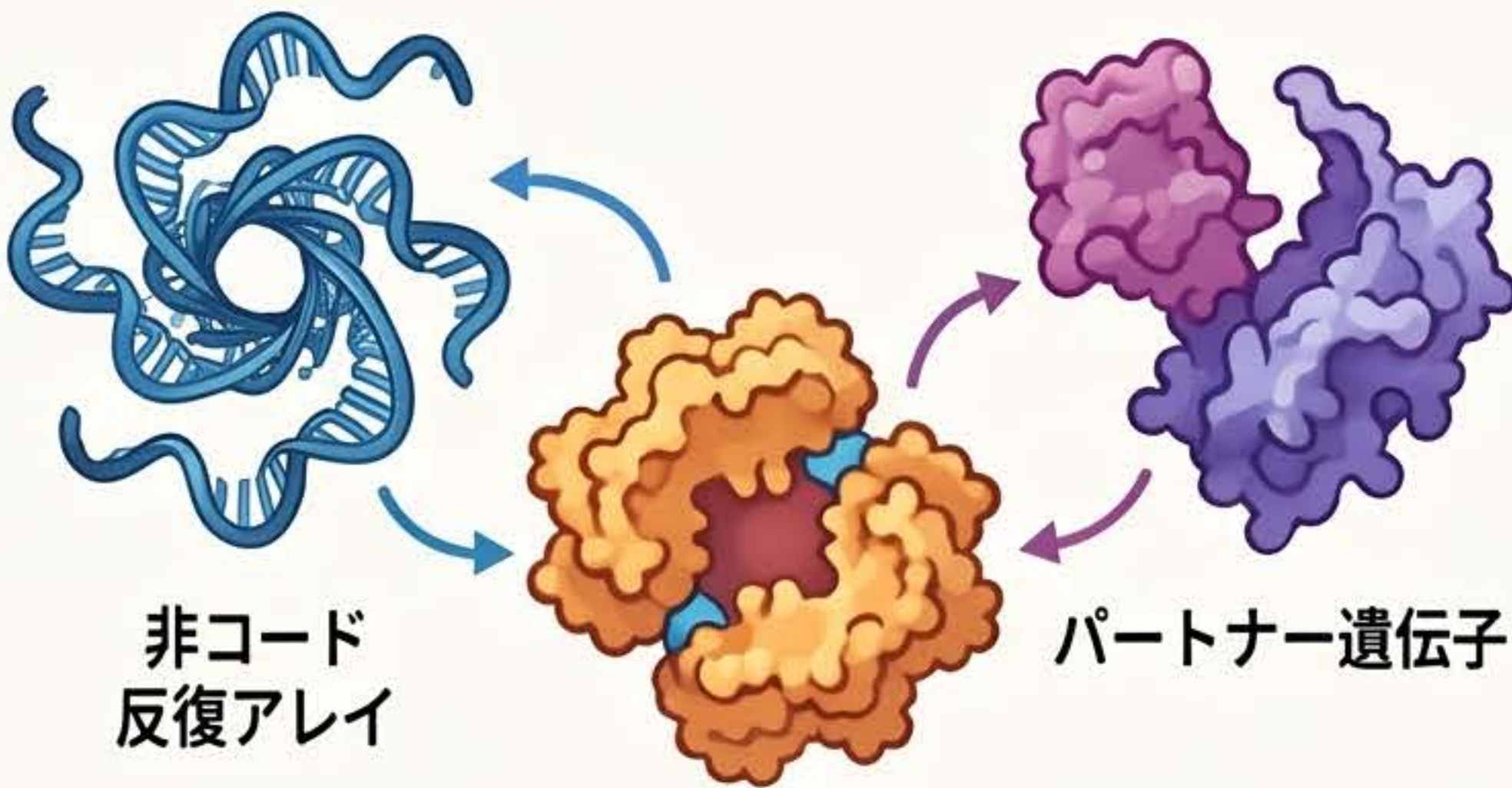
21.5時間で119のタスクを完遂



膨大なデータ群を対象に、AIが役割
を分担しながら人間の専門家を上回
る速度で分析・検証を自動実行。

新規酵素系「ART」の正体と今後の課題

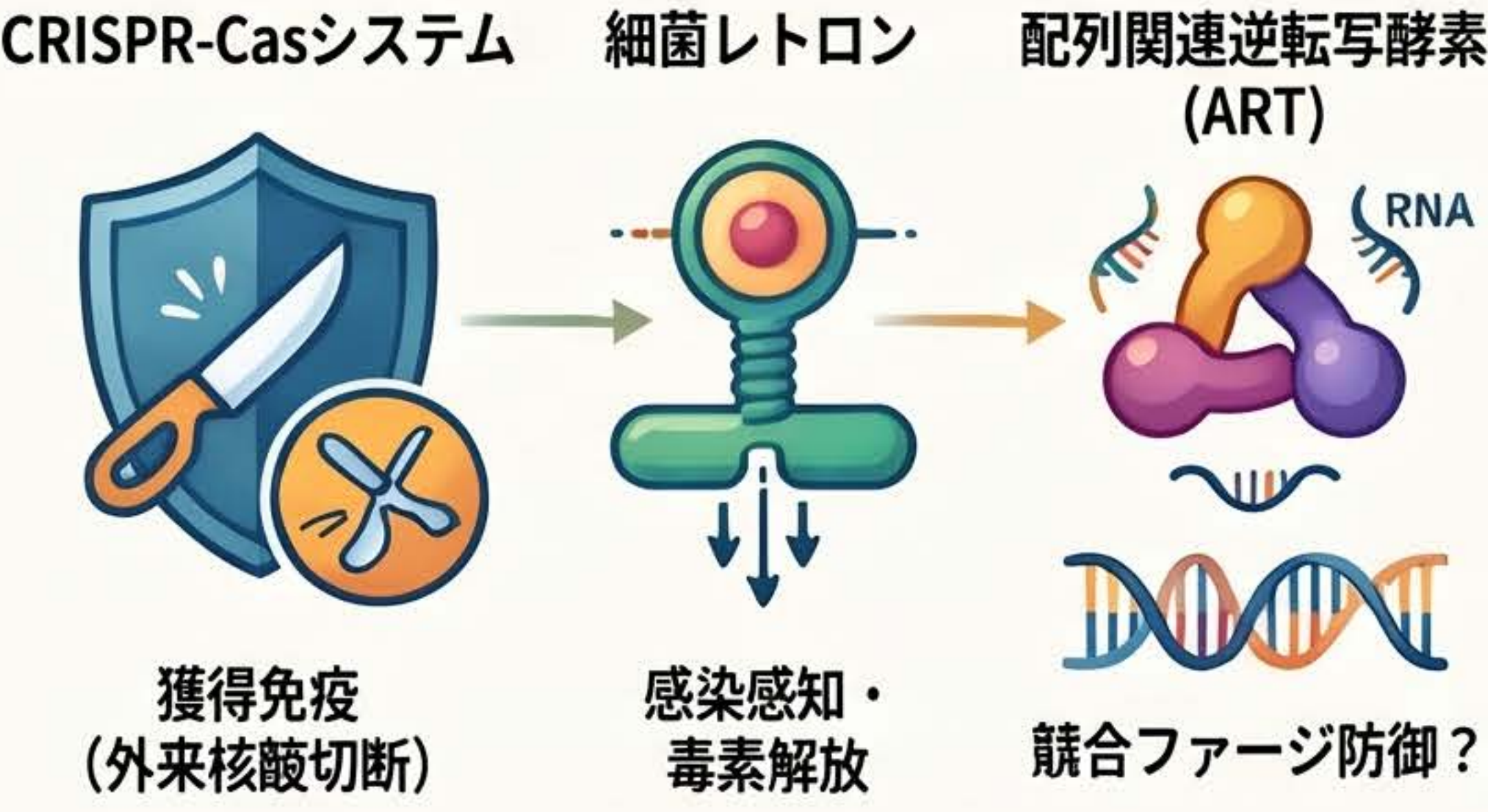
3要素が連関する独自の分子構造



特殊な逆転写酵素 (RT)

非コード反復アレイ、特殊な逆転写酵素 (RT)、
そしてパートナー遺伝子がセットで機能する。

CRISPR/レトロンに続く「第3の系」



CRISPRのような獲得免疫ではなく、多重化RNAを用い
た新型の防御機構である可能性が示唆されている。



科学的実証と再現性が次なる焦点

発見プロセスには非決定性が残り、
今後は実験室での生化学的な活性証
明が不可欠となる。

比較項目	配列間逆転写酵素 (ART)	CRISPR-Cas システム	細菌レトロン
中核酵素	長大なNTDを持つRT	Casヌクレアーゼ	Retron RT
非コード領域	120~220ntのスペーサー	約30ntの外来由来スペーサー	アレイ構造なし
主な役割	競合ファージ防御?	獲得免疫 (外来核殻切断)	感染感知・毒素解放