

AIが紡ぐ生命の設計図：ゲノム言語モデル「Evo 1/Evo 2」による機能性ウイルスの創出

8.8兆塩基におよぶ
全生命ドメインの学習

モデル名称	パラメータ数	コンテキストウィンドウ	学習データ量
Evo 1	7B	131,072 塩基対	約3000億トークン
Evo 2 (40B)	40B	最大 1,000,000 塩基対	9.3兆トークン

8.8 兆塩基におよぶ
全生命ドメインの学習

Evo 2は100万塩基の長文脈を
処理し、ゲノム全体の構造的制
約を高精度に捉えます。

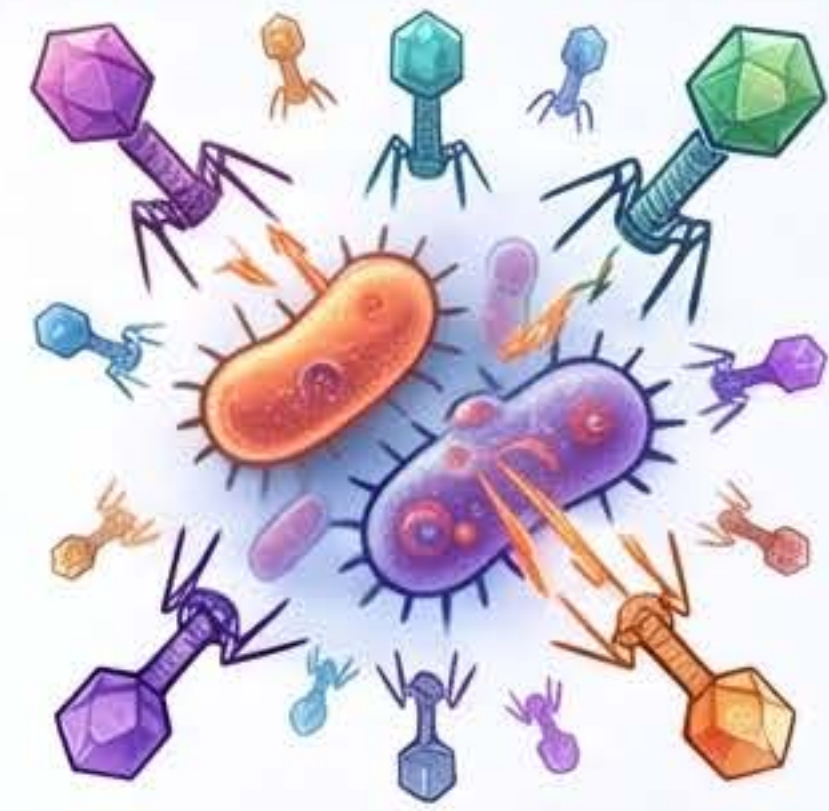
条件付き自己回帰による
全長ゲノム生成

既存ファージの断片をプロンプト
とし、AIが生存可能な全長配列を
自動的に出力します。

285候補の試験から
16種類の機能性
ファージを回収

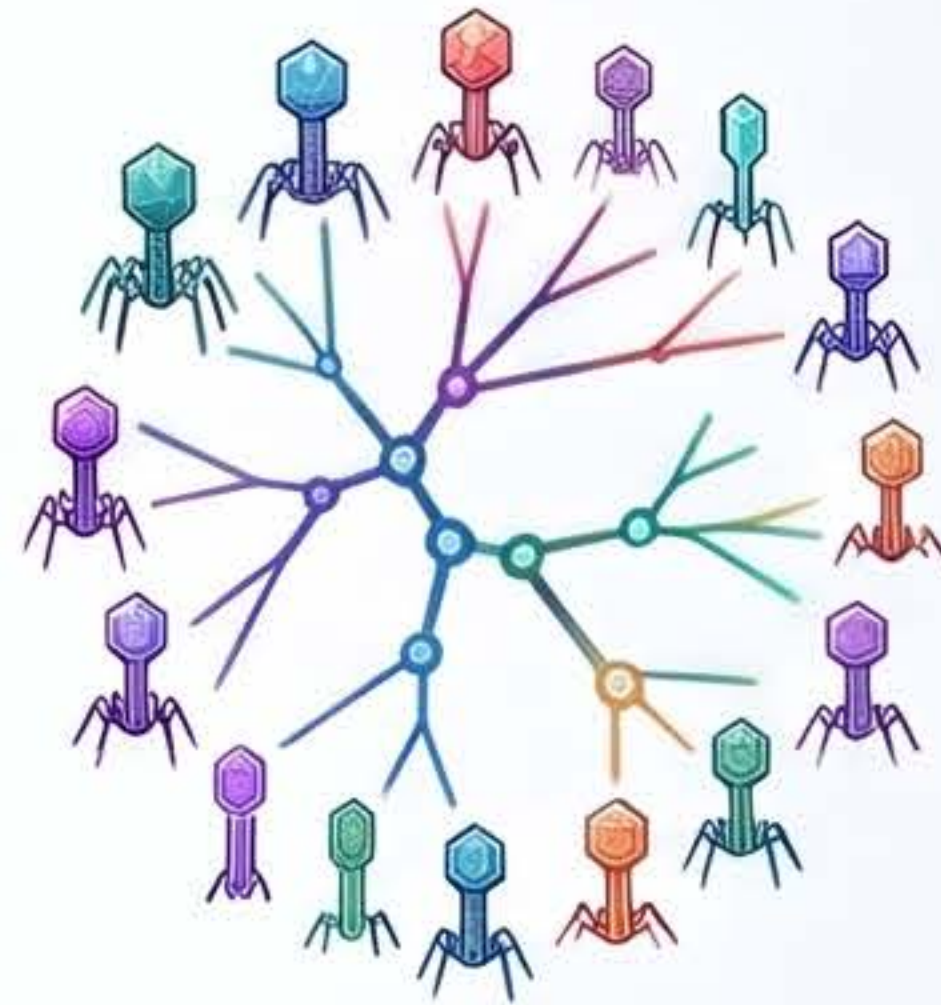
化学合成したDNAを大腸菌に
導入し、感染・複製・溶菌の
サイクル完了を実証しました。

薬剤耐性菌（AMR）
克服への期待



AI生成ファージのカクテル投
与により、天然型に耐性を持つ
大腸菌の増殖を抑制しました。

天然種を越える
遺伝的多様性の創出



回収されたファージは天然種と
最大392箇所の変異があり、新種
に相当する多様性を示しました。



デュアルユースの
リスクとガバナンス

悪用防止のため、機能予測型
スクリーニングやハードウェア
認証などの対策が講議されて
います。