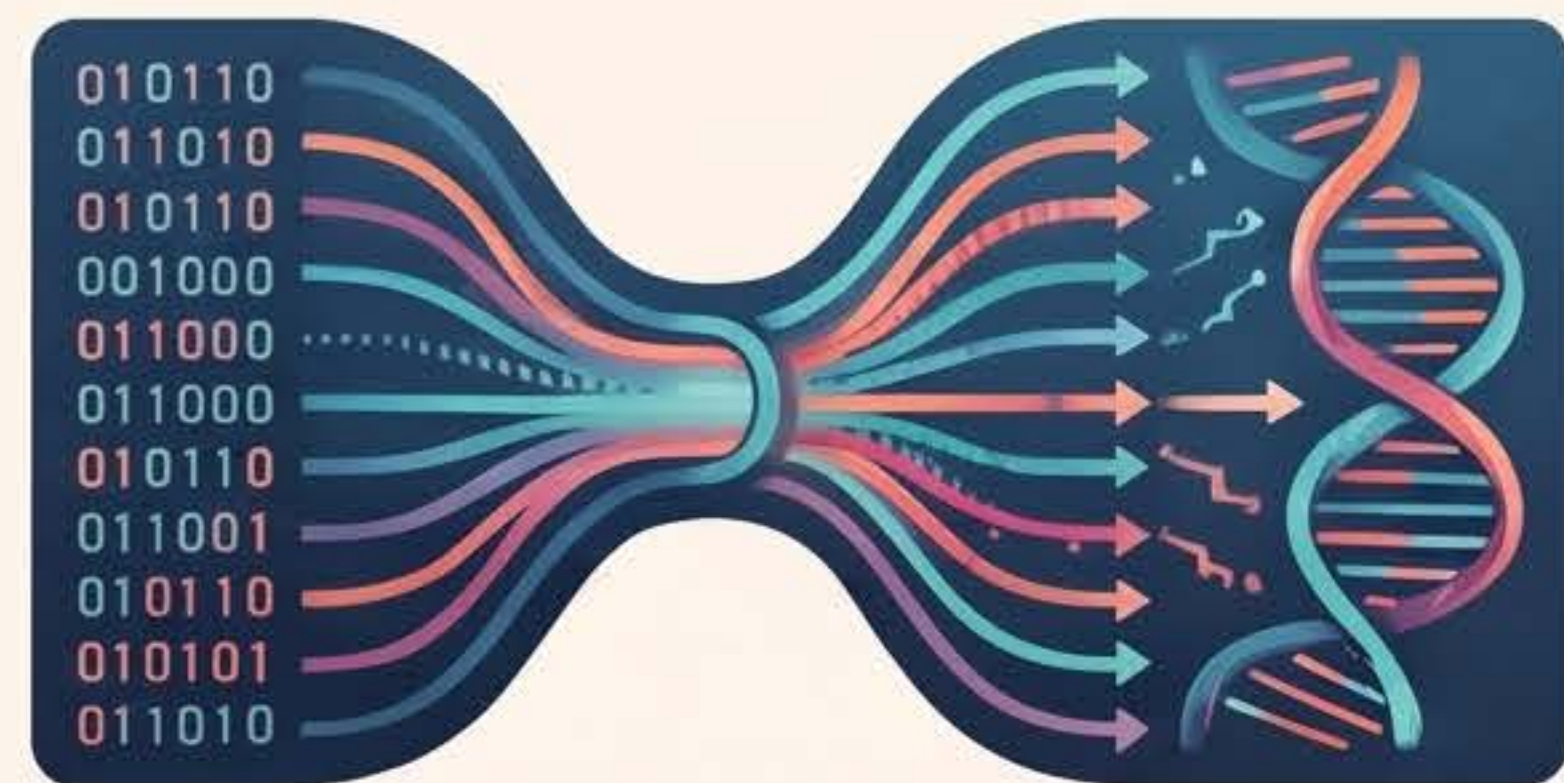


AIによる全ゲノム設計の衝撃：Evoシリーズが拓く新領域とバイオセキュリティの課題

技術的到達点：ゲノムスケールへの飛躍



Evo (AI Genome Language Model)

単一タンパク質ではなく、複数遺伝子が相互作用する5,386塩基対の完全なゲノムをAIで設計。

分子設計から「全ゲノム設計」への移行

単一タンパク質ではなく、複数遺伝子が相互作用する5,386塩基対の完全なゲノムをAIで設計。



16種類の機能的ファージを生成

約300個の設計を合成試験し、天然株を上回る適応度を持つ変異体を含む16個の取得に成功。



生成されたファージの新規性と天然株との比較

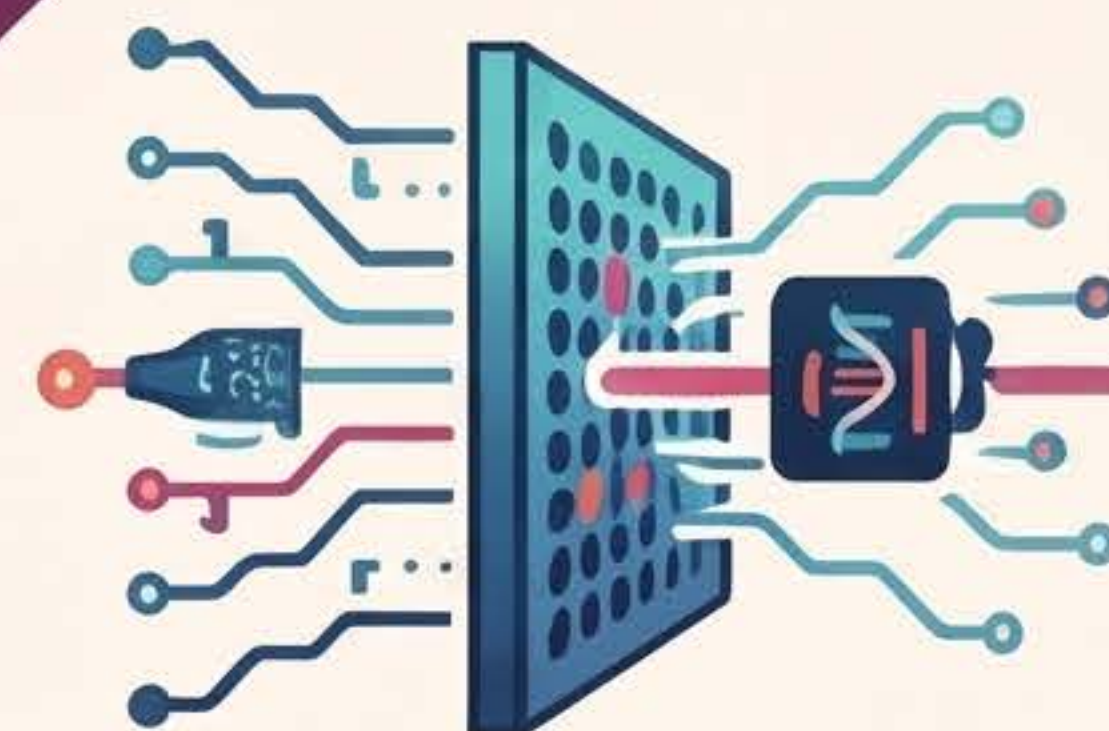
	天然株 (ΦX174)	生成ファージ (Evo-Φ)
塩基一致度	100%	最小 93.0% (新程相当)
新規変異数	0	67~392箇所
耐性菌克服	失敗	成功 (1~5継代で克服)



薬剤耐性菌への対抗

生成されたファージのカクテルにより、天然株では不可能だった耐性大腸菌の克服を実証。

バイオセキュリティとガバナンスの盲点



合成核酸スクリーニングの回避リスク

AI生成配列は既知の危険配列データベースと一致しないため、既存の監視網を素通りする恐れ。



制度設計における「空白期」の露呈

米国の大統領令撤回や日本の制度実装未適により、技術進歩に法整備が追いつかない現状。



AI発明者適格性の否定

日米欧の判断に基づき、AIは発明者になれず、自然人の関与が特許取得の必須条件。