

高特異的核酸アプタマーによる 診断・創薬基盤技術の開発

バイオイメージング研究グループ 宮岸 真

研究のねらい

- 診断薬や創薬において、従来の抗体開発は長期間を要し、従来型アプタマーは非特異的結合が多いという課題がありました。
- 独自のAI配列解析と最適化SELEXを統合した「SureGripアプタマー技術」により、抗体並みの高特異性アプタマーを迅速に取得します。
- 標的分子の提示から最短3ヶ月で実用レベルのプロープを提供でき、次世代POC診断やDDSの飛躍的な加速が期待できます

新規技術の概要と特長

これまで核酸アプタマーは、標的以外の多様なタンパク質にも非特異的に結合してしまう点が大きな課題とされてきました。本技術「SureGripアプタマー」は、厳密なネガティブセレクションとAIによる全変異のフィットネスランドスケープ評価を組み合わせることで、極めて高い特異性と結合能を実現しました。

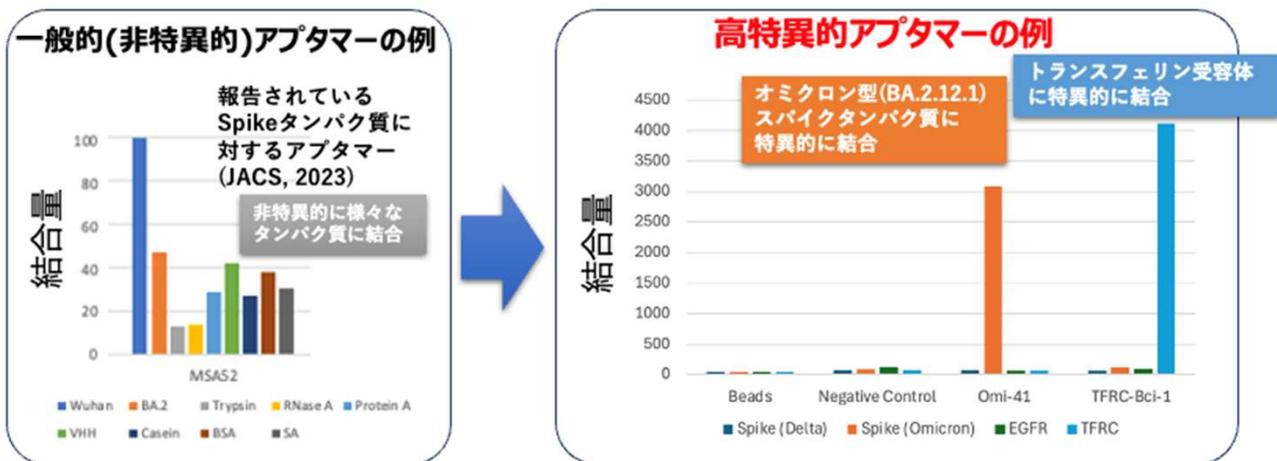


図1 従来のアプタマー（左）はターゲット以外のタンパク質にも非特異的に結合するのに対し、SureGripアプタマー（右）はターゲットタンパク質のみに結合し、バックグラウンドも低い。

期待される連携・応用分野

- ・分析・計測機器メーカーとの共同開発による、ラベルフリーな次世代POC診断デバイスの製品化
- ・製薬・医療業界における、標的特異的なドラッグデリバリーシステム（DDS）や新規治療薬の開発
- ・試薬・酵素メーカーとの連携による、常温保存・温度制御が可能な検査用耐熱性酵素キットの開発

関連特許および文献

- ・特願2024-078960；鎖置換型DNAポリメラーゼの活性を阻害するオリゴヌクレオチドアプタマー
- ・特願2025-014335；耐熱性DNAポリメラーゼの活性を阻害するオリゴヌクレオチドアプタマー