

JPrOS2025 Luncheon Seminar

2025/08/07 (Thu.) 12:30-13:30 Venue 4

Quantum-Si / TOMY Digital Biology

ポストゲノム時代における革新的技術： 次世代プロテインシーケンシングの最前線

Applications of Next Generation Protein Sequencing™
as transforming technology in the post-genomic era of biology and research



Speaker :
Michael Sohn

Quantum SI, International Channel Partner Manager

Short Abstract: Quantum-Si Next Generation Protein Sequencing Platform™ is transforming protein sequencing and ushering in the post-genomic era. For decades, researchers have relied on DNA and RNA sequencing to unlock biological insights, but the next frontier is proteins. Proteins are the key players in biology, dictating cellular function and disease progression. However, truly scalable and accessible protein sequencing has remained out of reach until now. The presentation introduces the world's first and only Next-Gen Protein Sequencer™ (NGPS™), enabling single amino acid resolution. By integrating biology, chemistry, and AI, NGPS achieves unmatched sensitivity and specificity. It offers an accessible, precise tool for breakthroughs in clinical research, drug development, and proteomics across biology.

Keywords: NGPS, AASeq, Proteomics

Quantum-SiのNext Generation Protein Sequencing Platform™は、タンパク質シーケンシングに革新をもたらし、生物学におけるポストゲノム時代の幕開けを実現しつつある。本セミナーでは、これまで主に用いられてきたDNAおよびRNAのシーケンシングに加え、次なる解析対象として注目される「タンパク質」に焦点を当てる。タンパク質は、遺伝子情報から翻訳される最終的な産物であり、細胞の構造形成や酵素反応の触媒、シグナル伝達、代謝制御、免疫応答の誘導、さらにはがんや神経疾患などの病態進行においても中心的な役割を担う。タンパク質は生命活動の本質と密接に関与するにもかかわらず、プロテオミクスの研究は依然として高度な専門性と設備を要する分野にとどまっており、多くの技術的制約に直面してきた。今回紹介するNext-Gen Protein Sequencer (NGPS™) は、こうした従来の制限を克服し、スケーラブルかつアクセスが容易なタンパク質のシーケンシング技術を提供する世界初の商用タンパク質シーケンサーである。2022年10月にScienceに掲載された最新技術を搭載しており、タンパク質をペプチド断片に消化し、特定のアミノ酸に結合する酵素を蛍光色素で標識した「レコグナイザー」を用いてアミノ酸との結合イベントに由来する蛍光シグナルの特性からアミノ酸を特定し、個々のアミノ酸を順次検出することで単一アミノ酸レベルの解像度でタンパク質配列を直接読み取ることが可能である。本技術は、生物学、化学、人工知能 (AI) を融合することで、高い感度と特異性を実現しており、従来法では検出困難であった分子情報を可視化することができる。また、操作性や拡張性にも優れており、専門的なトレーニングを受けていないユーザーでも簡便に扱うことができ、解析対象についても柔軟性を備えた設計となっている。複雑なワークフローやバイオインフォマティクスの専門知識は一切不要で、シンプルでわかりやすいワークフロー、必要な試薬がすべて含まれたキット、使いやすいデスクトップ型装置、自動化された解析ソフトウェアにより、どのようなラボでもわずか数ステップでタンパク質のシーケンスを実施することができる。NGPS™の応用領域は極めて広範であり、臨床研究、創薬、オミクス解析をはじめとする幅広い生命科学分野において、有用なツールとしての活用が期待される。



Quantum-Si Platinum Pro

企業展示(かずさアカデミアホール2F 会議室202)にて、
システムおよびアプリケーションをご案内中。ぜひお立ち寄りください