

超高感度タンパク質質量分析システム

夏目 徹

産業技術総合研究所バイオメディシナル情報研究センター

細胞システム制御チーム・チームリーダー

質量分析がタンパク質科学の分野にもたらした影響は計り知れない。大規模なプロテオミクス・プロジェクトを現実のものとし、プロテオームワイドなタンパク質の絶対定量解析の実現も、もはや時間の問題である。

しかし、15年前、質量分析によるタンパク質の同定・定量が不可欠な研究手法としてこれほどまでに発展する事を予想できたであろうか。その道程は、検出器としての質量分析装置のハードウェアの進歩のみならず、計算機・情報処理技術の飛躍的な向上や、革新的なサンプル調製法の開発等により切り拓かれた。すなわち、様々な産業・工業技術の応用と全体最適化の結集なのである。

例えば、真の高感度化を達成するには、ノイズ源となる夾雑物質を最小限にし、且つ微量のサンプルを失うことなく、質量分析計に導入する技術が不可欠であった。

本講演では、これらの問題を克服するための、過去10年間にわたる「愚直な」技術開発の概要を紹介する¹⁾。また、また当システムによるタンパク質相互作用ネットワーク解析の成果についても紹介する²⁻⁶⁾。

1. 夏目徹. (2004). “完全長ヒト cDNA を用いた大規模蛋白質ネットワーク解析”(2004). *PNE* 49 (14): 2222-29
2. Hirano, Y., *et al.*, **Nature** (2005) 437: 1381-5
3. Kitajima, S., *et al.*, **Nature** (2006) 441: 46-52
4. Komatsu, M., *et al.*, **Cell** (2007) 131: 1149-63
5. Kaneko, T., *et al.*, **Cell** (2009) 137: 914-25
6. Nakata, S., *et al.*, **Nature** (2010) 446: 941-46