

特別講演

医用と分析 機器開発の内科学への貢献

株式会社島津製作所田中耕一記念質量分析研究所

田中 耕一

Key words : 質量分析, タンパク質, 生体関連物質, イノベーション

質量分析Mass Spectrometry (MS)とは、「化合物分子1つ1つの重さを量る」方法であり、測定手順として、化合物・元素の“前処理”，試料“イオン化”，重さ毎に“分離”，“検出”，“測定”，“データ解析”を行う。その源流は20世紀初頭の同位体分離分析であり，次第に感度・精度・分離能の向上や測定範囲の拡大により，タンパク質・脂質・糖質・核酸関連物質・ビタミン・代謝物などほぼ全ての化合物を対象とするまでに広がっている。MSは極めて基礎的な物理量を測る方法であるため，当然の流れとも言える。

一方，内科学は，昨年の年次講演会を参考にすると，がん・白血病・非結核性抗酸菌症・高血圧・慢性腎臓病・感染症・薬剤耐性・薬物療法・てんかん・不整脈・弁膜症・喘息・超音波・糖尿病・骨粗鬆症・等々，内科に関する多種多様な疾患についての説明および討議がなされている。

超音波・MRI・X線・PET画像診断装置を始め

とする多種多様な医療機器が既に活用されているが，MSに関しては例えば感染症・認知症早期検出・新生児代謝異常診断・骨粗鬆症用ビタミンDモニタリングなど，現時点で活用が多いとまでは言えない。

MSは，物理・化学・薬学・医学・分子生物学・農学・様々な工学を含めた学術からの要望に応える形で進化してきた歴史があり，逆にプロテオーム・メタボロームなどの学術はMSの性能の劇的な向上により生まれた，とも考えられる。

MSに限らず分析・計測機器は，それぞれ独自の根本的な特徴を有しているが，科学技術の進展に伴い未だ活用されていない様々な能力を秘めている。特に質量分析研究開発の現場は，多種多様な学術との交流によって発展してきた。新たな課題に対し，産学連携などの交流を通して従来または最新の技術・知見を持ち寄る事でイノベーションを生み出し，医学に大きく貢献してゆく事が益々期待されている。

略歴は139頁に記載