

# 技術で未来拓く

—産総研の挑戦—

100

## 生体分子捉える

我々の体は、核酸、たんぱく質、脂質、糖などの多様な分子によって構成され、これらの分子が相互作用することによって組織的に機能すること、多種多様な化学反

応によって生命が維持されている。この生命現象を理解するには、生体に存在する分子をできるだけ多く、網羅的に計測する必要があり、網羅的に計測できる。さらに近年の質量分析技術の向上により、分析対象が生体分子であっても、より小さな分子に分解させずに気体イオン化し、正確に質量を計測できるようになった。

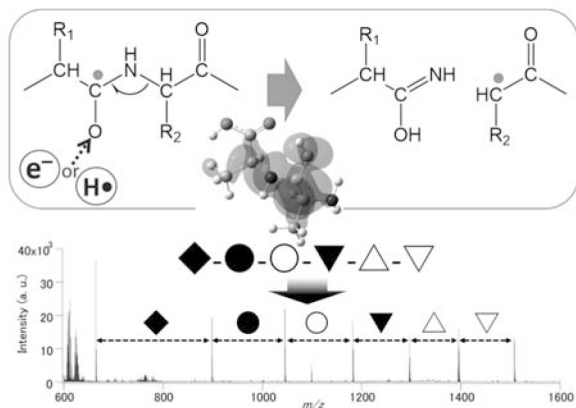
未知の生体分子の構造を推定するために、タンデム質量分析法が用いられるようになってきた。これは化合物

## 質量分析法による生体分子の網羅的計測

# 未知化合物の構造決定へ

質量分析法は気体のイオンの質量を計測する手法で、試料が多様な化合物を含んでいても網羅的に計測できる。さらに近年の質量分析技術の向上により、分析対象が生体分子であっても、より小さな分子に分解させずに気体イオン化し、正確に質量を計測できるようになった。

未知の生体分子の構造を推定するために、タンデム質量分析法が用いられるようになってきた。これは化合物の分解を積極的に利用する手法で、未知化合物の一部分なので、分解生成物の情報から元の化合物の構造を再構成できる。この手法で正確に未知化合物の構造決定を行うには、分解生成物は元の化合物の一部なので、分解生成物の情報から元の化合物の構造を再構成できる。この手法で正確に未知化合物の構造決定を行うには、分



たんぱく質のラジカル分解過程とたんぱく質のタンデム質量分析の結果

## ラジカル化

産業技術総合研究所（産総研）では化学構造に特異的に起こるラジカル分解反応とタンデム質量分析法を組み合わせた分析手法の開発を行っている。電子や水素ラジカルは、分子内の不飽和結合に選択的に付加し、分子をラジカル化させ、このラジカル化の近くにある特定の結合を切断する。

たんぱく質を構成するアミノ酸同士をつなぐペプチド結合は不飽和結合なので、たんぱく質はこのラジカル分解反応によって選択的に切断され、アミノ酸単位で分解される。この手法をたんぱく質の分析に適用すると、構成するアミノ酸の配列を解析できるような期待がもたれている。

和結合なので、たんぱく質はこのラジカル分解反応によって選択的に切断され、アミノ酸単位で分解される。この手法をたんぱく質の分析に適用すると、構成するアミノ酸の配列を解析できるような期待がもたれている。

特にこれまで難しく待たれていた未知たんぱく質の構造決定が可能になると期待されている。

（木曜日に掲載）

産総研 分析計測標準  
研究部門 ナノ顕微計測  
研究グループ 主任研究員

浅川 大樹



## プロフィール

山梨県出身。リエージュ大学（ベルギー）、大阪母子医療センター研究所、理化学研究所を経て現職。相の化学反応を追跡できる質量分析法の魅力に取りつかれ、現在まで研究を続けている。質量分析技術で化学反応、生命現象の本質にアプローチしていきたいと考えている。