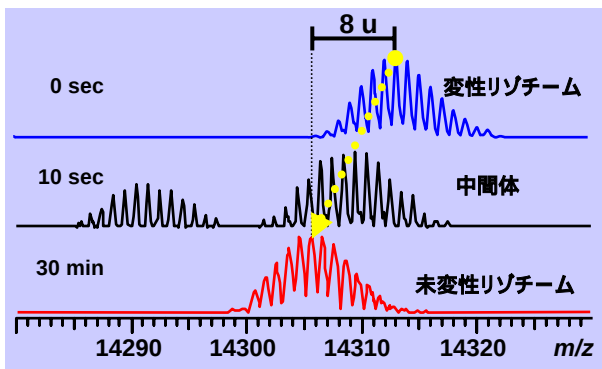


# 質量数の差でみるタンパク質の高次構造 - 高精度質量分析装置 FT-ICRMS を用いて -

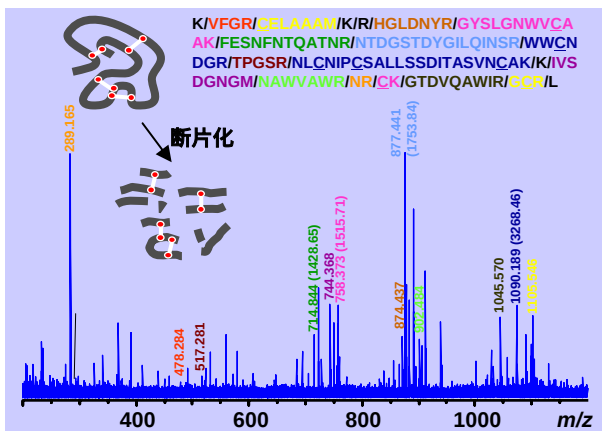
## 技術の特徴

- ✓ FT-ICR 質量分析装置は質量分解能が極めて高く、S-S 結合の個数の違いや構成アミノ酸の種類の違い、分子内に存在する金属イオンの個数を推定できる。
- ✓ 断片化した試料の質量分析により、S-S結合の架橋位置がわかる。
- ✓ リフォールディング過程などの高次構造変化を経時的に追跡できる。
- ✓ 基本的には同位体標識化不要。
- ✓ 必要試料量が少ない(1 umol 以下)。

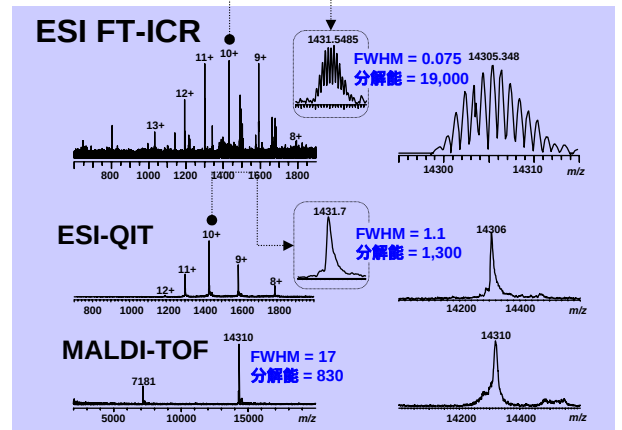
## リゾチームでは



リゾチームには4個の S-S 結合が存在。すべて架橋されている未変性体は、変性体よりも 8 u 質量数が少ない。この値は、遊離の -SH 基の個数に相当する。CA法\* によるリゾチームの酸化的リフォールディングの過程を追跡した。経時的に S-S 結合が架橋される様子が観測できている。



リフォールディング後のリゾチームを化学的・酵素的に断片化したものを測定した。S-S 結合が正しい位置に架橋されていることを示すピークが検出できた。



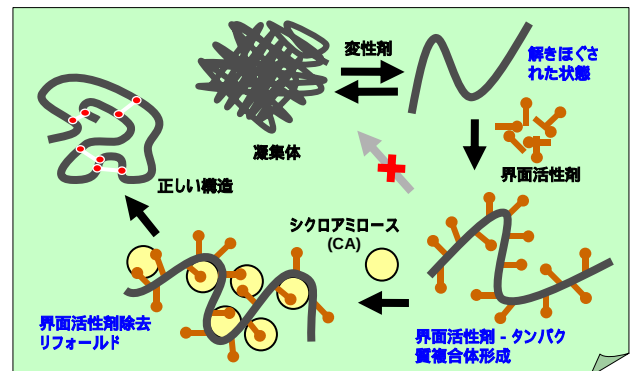
FT-ICR 質量分析法は他の方法に比べて、極めて高い分解能を有する。点線四角内は10個イオンの拡大図。右はデコンボリューション処理して得られた分子量近傍の拡大図。FT-ICRMSでは同位体が分離されている。

FT-ICR: Fourier-transform ion cyclotron resonance  
ESI-QIT: electrospray quadrupole ion trap  
MALDI-TOF: matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight

## 今後の展開

微量タンパク質からの夾雑物質(界面活性剤など)の除去

## 参考 - CA法 -



\*CA法: 食総研 町田らにより開発された、人工シャペロンを用いたリフォールディング法。変性剤、界面活性剤、シクロアミロースからなる試薬類がキットになって発売されている。



独立行政法人  
食品総合研究所

代表研究者: 亀山 真由美  
所 属: 分析科学部 状態分析研究室

問合わせ先: 研究交流科 関谷 修三  
e-mail: atunisi@nfri.affrc.go.jp