

# 圧倒的な高分解能 SELECT SERIES<sup>™</sup> MRT



## マルチリフレクション飛行時間技術を搭載

- 最先端の**マルチリフレクション飛行時間技術**を搭載しました
- **ppb (1/1000 ppm) オーダー**の質量精度で安定したルーチン分析を実現
- 複雑な混合物のスペクトルでも**超高分解能**な質量スペクトルにより正確な組成解析を実現
- 取り込みレートは **10 Hz 以上**
- データファイルを圧縮することで**データアーカイブの簡素化**と**迅速なデータ解析**を実現（標準的なファイルサイズ 180 MB/hr）
- Resolution Enhancement Mode (REM)により分解能は最大 300,000 を実現



ESI



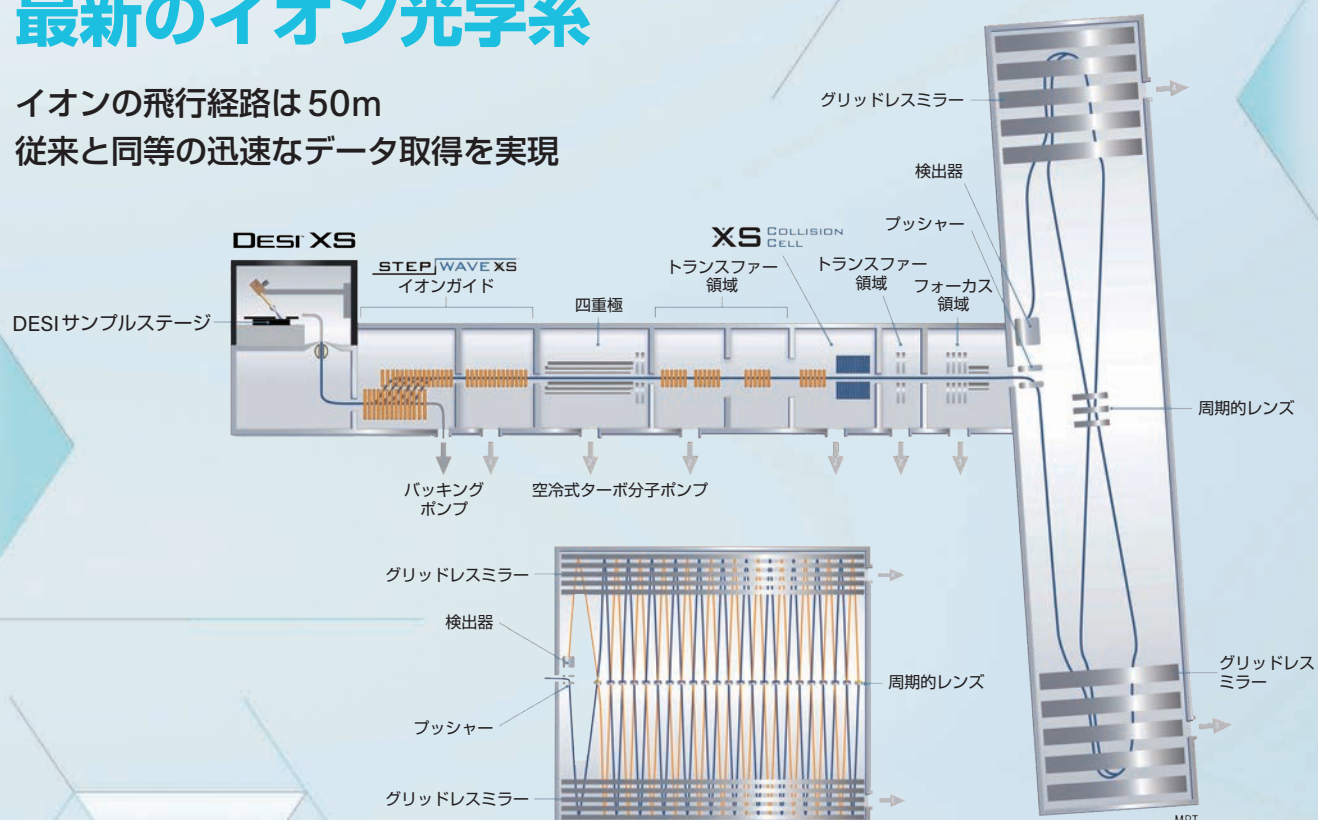
DESI



MALDI

## 最新のイオン光学系

イオンの飛行経路は 50m  
従来と同等の迅速なデータ取得を実現



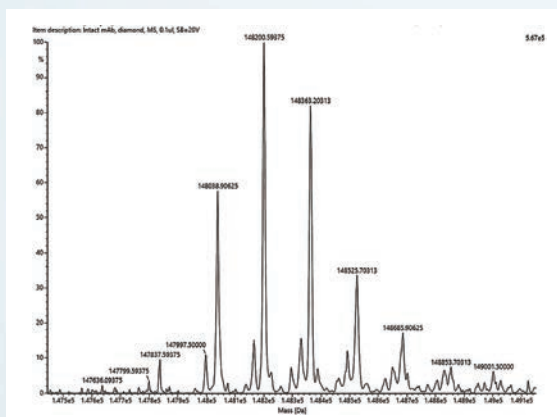
# 超高分解能の LC-MS として そして、イメージング MS まで幅広く活躍

## バイオ医薬分析

### ESI (標準搭載)

- 飛行時間型の特長である大きな  $m/z$  でも高い質量分解能が得られます。
- 特に、インタクトタンパク質などの分析において威力を発揮します。

モノクローナル抗体の分析事例



## MS イメージング

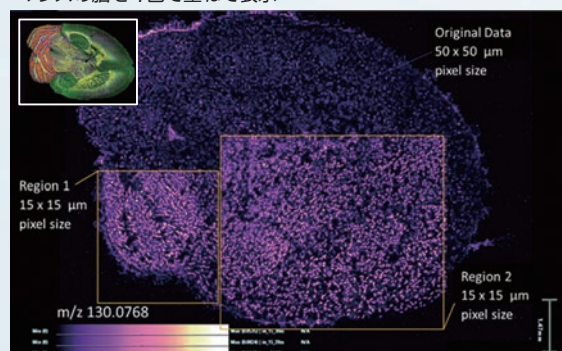
ウォータースは MS イメージングをより簡単に行える技術を提供します

### DESI XS (オプション)

- マトリクスが不要なので、マトリクス由来の低質量域への妨害がありません。
- 大気圧のイオン源であり、サンプルの厚さに左右されることがありません。そのため、実験の自由度が高まります。
- 独自の DESI テクノロジーを開発し、高性能スプレーヤーと加熱トランスファーラインにより感度を100倍\*向上されました。

\* 従来のウォータース DESI と比較・空間分解能は一般的な MALDI と同等の 20  $\mu\text{m}$  を実現します。

マウスの脳を4色で重ねて表示



高い空間分解能でのイメージングにより、詳細な構造が表示されます(ピクセルサイズ 15  $\mu\text{m}$ )

高性能  
スプレーヤー

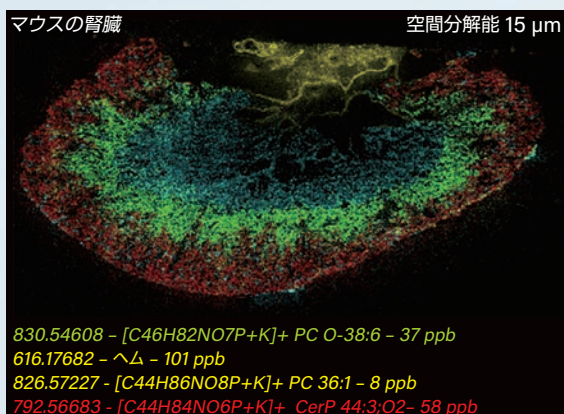


加熱トランスファー  
ライン



### MALDI (オプション)

- 従来の MALDI によるイメージングデータとの互換性を維持しながら、さらなる質量高分解能で未知の未分離成分を可視化します。



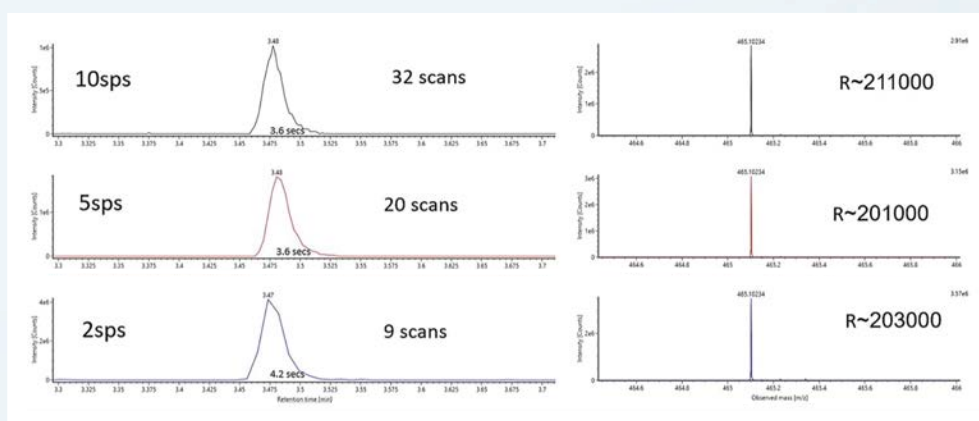


# 代謝物解析のための質量精度と堅牢性

質量誤差の小さいデータは、代謝物組成への理解を深めます

SELECT SERIES MRTは  $m/z$  に依存せず、高い質量分解能を提供します

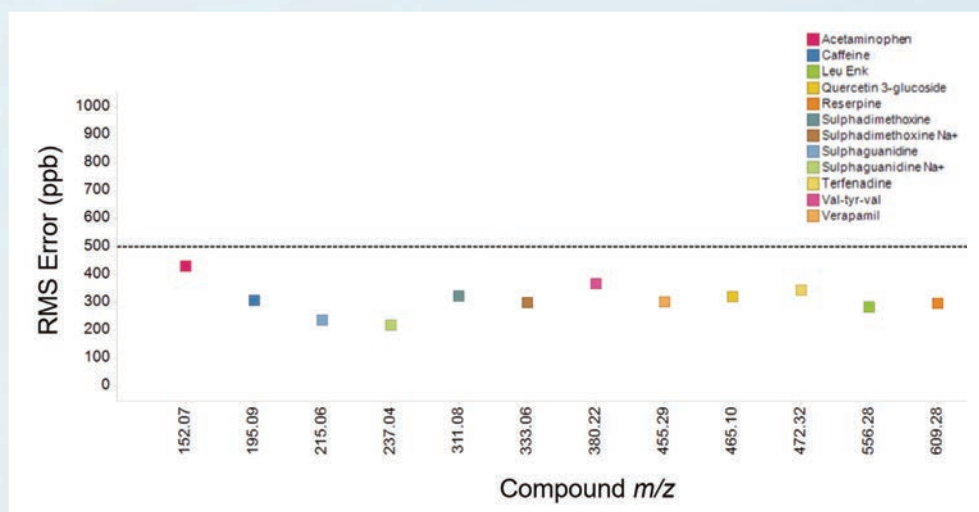
## スキャン回数と分解能の比較



### ケルセチン $\beta$ -3-O-グルコシドの分析

スキャン回数を9～32回(2～10 Hz)としても、スキャン回数に依存せず分解能 200,000 以上を維持します。

## ヒト尿中化合物の分析



### 複数の薬物をヒト尿にスパイクしたときの各成分の質量精度

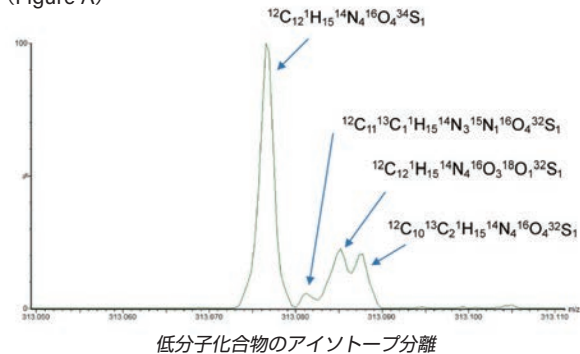
600 回以上の繰り返し分析の結果、すべての成分において RMS error は 500 ppb 以内であった。

# 妥協のない、高分解能と質量精度を実現

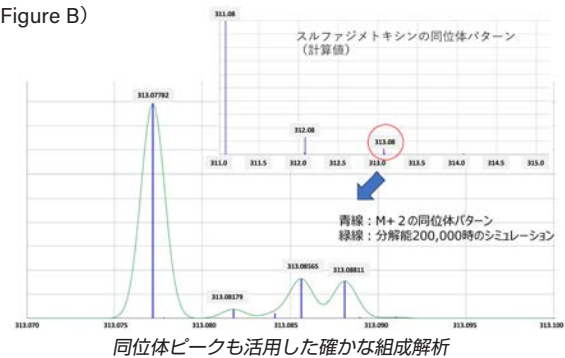
## 同位体ピークも活用した 確かな組成解析

従来の組成解析は、モノアイソトピックピークの測定精密質量を用いて計算します。同位体ピークはおよその炭素数や、塩素など特徴的な同位体パターンを示す元素の有無を見る程度にしか利用していません。これは、同位体ピークに複数の同位体組成が混じっているために、精密質量が得られないからです。MRT の非常に高い分解能性能は、これらの同位体ピークを分離することができます (Figure A)。一般的にモノアイソトピックピークからは多くの組成候補が出ますが、同位体ピークのパターンも比較することで、より確実な組成解析をすることができます (Figure B)。

(Figure A)



(Figure B)

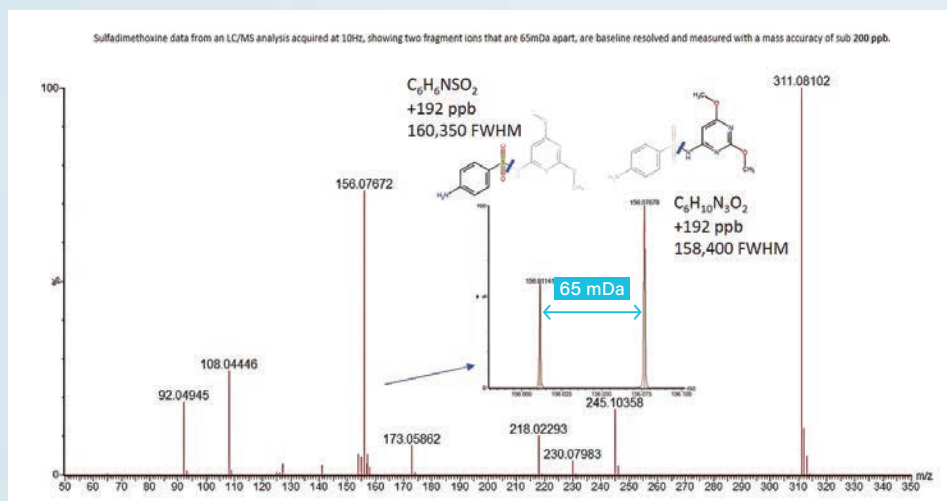


シミュレーション)

Loos, M., Gerber, C., Corona, F., Hollender, J., Singer, H. (2015). Accelerated isotope fine structure calculation using pruned transition trees, *Analytical Chemistry* 87(11), 5738-5744.

# MS/MS スペクトルの質量精度と分解能

## MS/MS スペクトルの帰属に困ったことはありませんか？



## 100 pg/μL スルファジメトキシ

近接した質量のピークが未分離になると、観測値はそれらの合算値となってしまう、帰属不可能なピークとなってしまいます。MRTを使用すると質量差 65 mDa のピークをベースライン分離し、それぞれを正確に帰属できるようになります。



# SELECT SERIES MRT

Waters Advanced Mass Spectrometry

## Waters™

日本ウォーターズ株式会社 [www.waters.com](http://www.waters.com)

東京本社 〒140-0001 東京都品川区北品川1-3-12 第5小池ビル TEL 03-3471-7191

大阪支社 〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-14-10 新大阪トヨタビル11F TEL 06-6304-8888

ショールーム 東京 大阪

サービス拠点 東京 大阪 札幌 福島 静岡 富山 名古屋 徳島 福岡

Waters および SELECT SERIES は Waters Corporation の商標です。

その他すべての商標はそれぞれの所有者に帰属します。

©2023 Waters Corporation. Printed in Japan. 2023 年 10 月 MKT23016 10B (PU)

