

# Application Data Sheet

No. 59

## GC-MS

Gas Chromatograph Mass Spectrometer

### GC-MS/MSを用いたラット尿中の代謝物分析

生体内にある低分子代謝物を測定し、その変動を把握するメタボローム解析を行う場合、優れたクロマトグラフィー分離能を有し、高感度で安定した測定が可能であるGC-MSが広く用いられます。しかしながら、マトリックスが多いバイオリジカルサンプルを分析した場合、GC-MSではマトリックスとの分離が困難な場合があります。

本アプリケーションデータシートでは、MSIによる分離能に優れたGC-MS/MSを用いたラット尿中の代謝物分析を行い、GC-MSのデータと比較した結果を紹介いたします。

#### 実験

ラット尿をウレアーゼ処理直接乾燥法<sup>[1]</sup>で処理し、トリメチルシリル化した試料を測定試料としました。

#### 分析条件

GC-MSの測定モードはSIM、GC-MS/MSはMRMを使用しました。分析条件をTable 1に示します。

Table 1 分析条件

GC-MS	:GCMS-TQ8030		
カラム	:DB-5 (長さ 30m, 0.25mm I.D., df=1.0 μm)		
[GC]		[MS]	
気化室温度	:280°C	インターフェース温度	:280°C
カラムオープン温度	:100°C(4分)→(4°C/分)→320°C(0分)	イオン源温度	:200°C
注入モード	:スプリットレス	チューニングモード	:標準
サンプリング時間	:1 分	GC-MSモード	
キャリアガス制御	:線速度 (39.0 cm/秒)	測定モード	:SIM
注入量	:1 μL	SIMイベント時間	:0.3秒
		GC-MS/MSモード	
		測定モード	:MRM

#### SIMモニタリング *m/z*

Compound name	RT (min)	Quantitative	Qualitative
Lactic acid-2TMS	7.51	219	191
Glycerol-3TMS	14.711	218	205
Glutaric acid-2TMS	18.827	261	158
Adipic acid-2TMS	22.078	275	185
Suberic acid-2TMS	27.76	303	217

#### MRMモニタリング *m/z*

Compound name	RT (min)	Quantitative Transition		Qualitative Transition	
		Precursor>Product	CE (V)	Precursor>Product	CE (V)
Lactic acid-2TMS	7.51	219 > 149	8	219 > 191	5
Glycerol-3TMS	14.711	218 > 159	6	218 > 113	14
Glutaric acid-2TMS	18.827	158 > 116	8	158 > 101	15
Adipic acid-2TMS	22.078	275 > 141	8	275 > 111	10
Suberic acid-2TMS	27.76	303 > 109	12	303 > 191	4

[1] I. Matsumoto, T. Kuhara, Mass Spectrom. Rev. 15 (1996) 43.

分析結果

ラット尿中の代謝物をGC-MSモードのSIM測定とGC-MS/MSモードを用いたMRM測定で比較した結果をFig. 1に示します。GC-MSモードのSIM測定では、マトリックスの影響でGlycerol-3TMSやSuberic acid-2TMSの化合物同定や定量を行うことが困難でした。一方、GC-MS/MSのMRM測定ではマトリックスの影響を質量分離し、同定・定量することが可能でした。

大量の夾雑物が存在する生体試料の分析には、GC-MS/MSが有効でした。

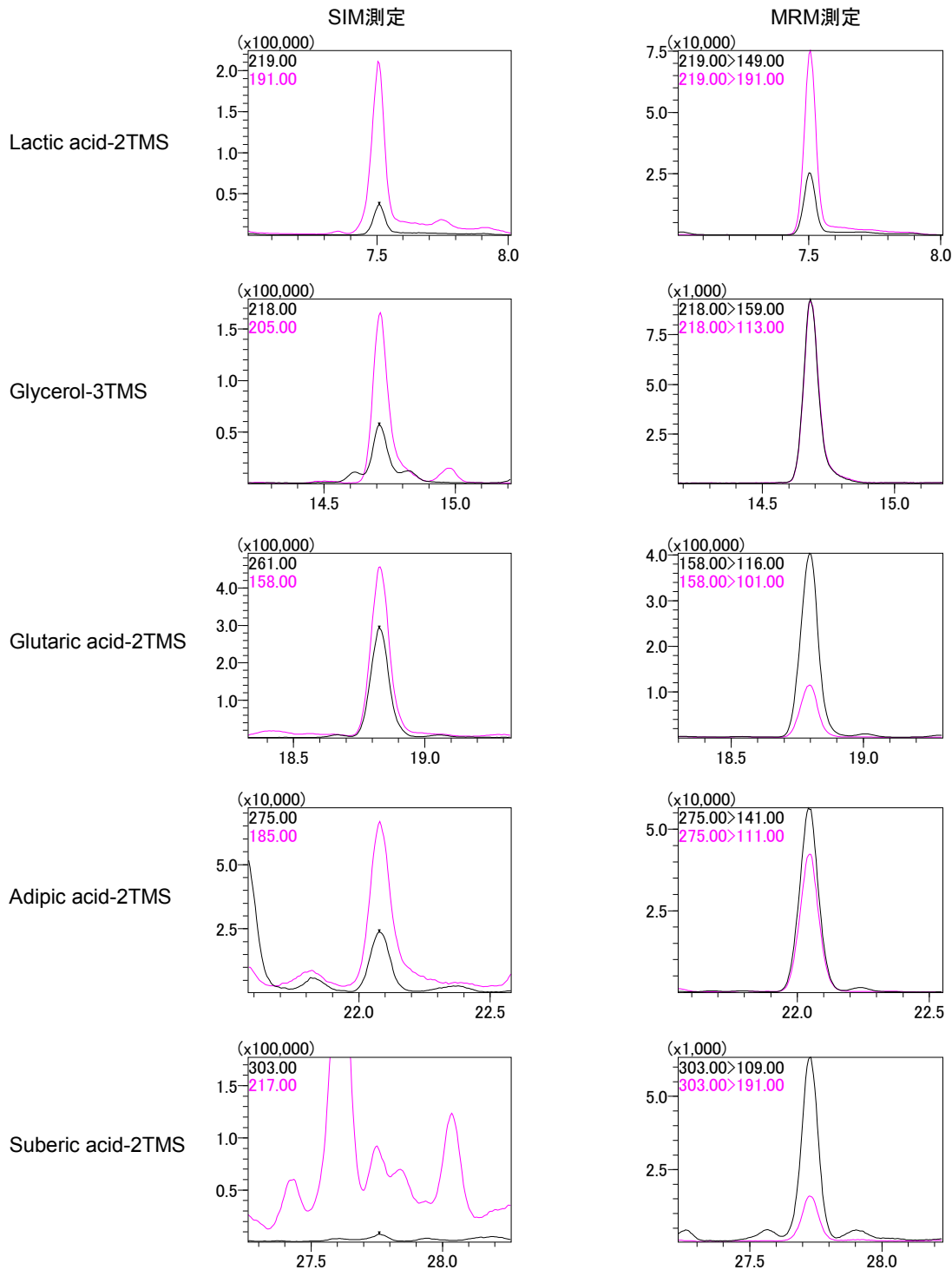


Fig. 1 ラット尿中の代謝物のSIM(左), MRM(右)マス کروマトグラム比較

このデータ集は弊社が得た情報および内容のままにご提供するものであり、作成に当たり万全を期していますが、その正確性および特定の目的における有用性について保証するものではありません。弊社は、このデータ集の使用により直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しても責任を負えないものであり、その使用により生じた結果および現象については使用者の責任とします。また、このデータ集の内容は将来予告なしに変更することがあります。  
Copyright © 2012 Shimadzu Corporation. All right reserved.