

## アセトニトリル使用量削減対策 - ダウンサイジング 1

S090223A

2008年12月頃からアセトニトリルが入手しにくくなり、アセトニトリルの不足が懸念されています。アセトニトリルはHPLCにおいて重要な溶媒であり、使用量削減への関心が高まっています。アセトニトリルをメタノールなど他の溶媒に変更することも可能ですが、保持時間や溶出順序が変わる可能性があり、多くの検討が必要となります(溶媒変更についての資料を別途用意しておりますのでご参照ください)。一方、同じ充填剤でカラムサイズや粒子径を変更してダウンサイジングすると、分離を維持したまま簡単に溶媒使用量を大きく削減することができます。

### カラム内径と流速・試料量・溶媒使用量の関係

カラム内径 (mm)	カラム断面積比	流速比	試料量比	溶媒使用量比	推奨システム
4.6	1	1	1	1	従来型LCシステム
3	0.43	0.43	0.43	0.57	従来型LCシステム
2	0.19	0.19	0.19	0.81	従来型セミマイクロLCシステム

### 同等の分離が得られる粒子径とカラム長の関係

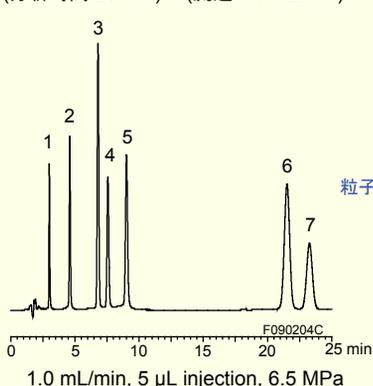
粒子径	5 μm	3 μm	2 μm
カラム長	150 mm	100 mm	50 mm

### 従来型LCシステム

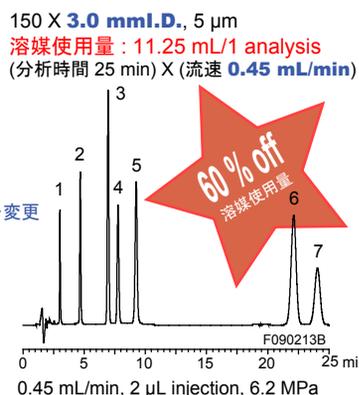
### 従来型セミマイクロLCシステム

#### ダウンサイジング前

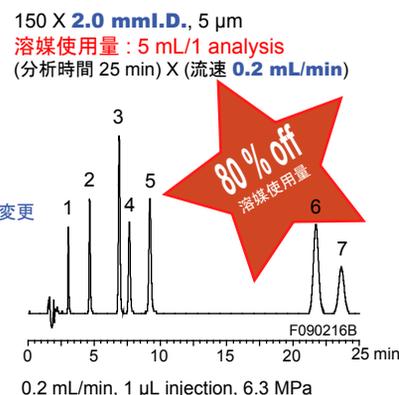
YMC-Pack Pro C18  
150 X 4.6 mmI.D., 5 μm  
溶媒使用量 : 25 mL/1 analysis  
(分析時間 25 min) X (流速 1.0 mL/min)



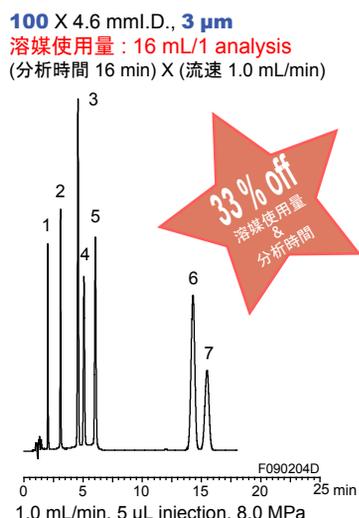
内径 & 流速を変更



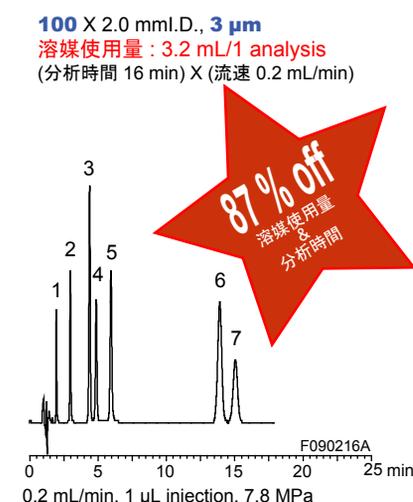
内径 & 流速を変更



粒子径 & カラム長を変更



粒子径 & カラム長を変更



#### HPLC conditions

Eluent : acetonitrile / water / formic acid  
(35 / 65 / 0.1)  
Temperature : 40°C  
Detection : UV at 260 nm  
Sample : Flavonoids  
1. Myricetin  
2. Quercetin  
3. Apigenin  
4. Kaempferol  
5. Baicalein  
6. Chrysin  
7. Acacetin

超高速分析へ移行

超高速LCシステム (従来型セミマイクロLCシステムでも使用可能)

**YMC-UltraHT Pro C18, 50 X 2.0 mmI.D., 2 μm**

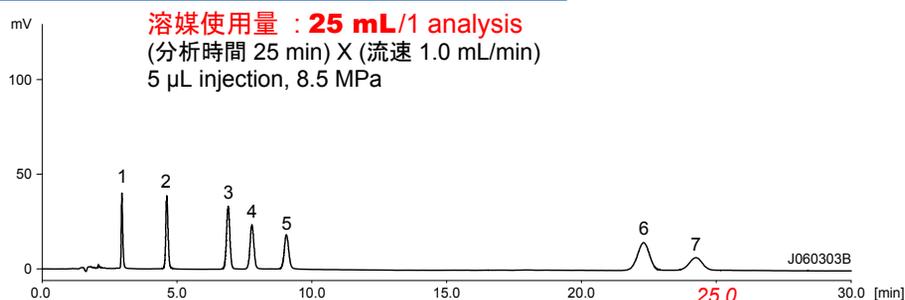
## アセトニトリル使用量削減対策 - ダウンサイジング 2

S090223B

アセトニトリル使用量削減対策として超高速LCへの移行も有効です。従来の150 X 4.6 mmI.D., 5 μmのカラムを使用した条件から50 X 2.0 mmI.D., 2 μmのカラムの条件へ移行することで、分離を維持したまま溶媒使用量を90%以上削減することができます。また、分析時間も大きく短縮することができます。

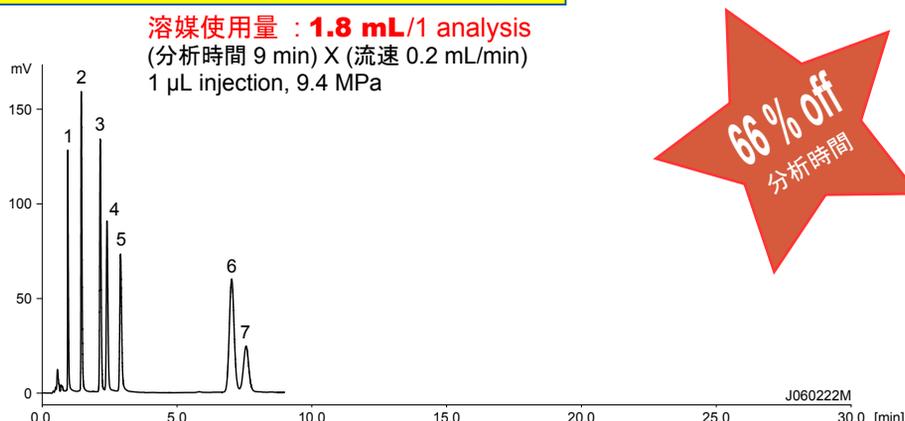
### ダウンサイジング前

YMC-Pack Pro C18, 150 X 4.6 mmI.D., 5 μm



↓ 超高速LC用カラムに変更

YMC-UltraHT Pro C18, 50 X 2.0 mmI.D., 2 μm

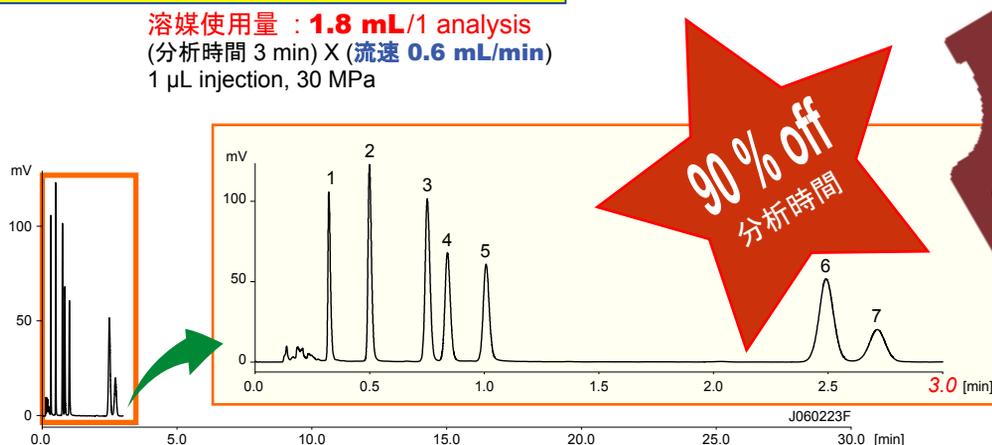


66% off  
分析時間

93% off  
溶媒使用量

↓ 流速を3倍に変更 高流速条件下においても理論段数・分離度が低下しない

YMC-UltraHT Pro C18, 50 X 2.0 mmI.D., 2 μm



90% off  
分析時間

93% off  
溶媒使用量

HPLC conditions : acetonitrile / water / formic acid (35/65/0.1), 40°C, UV at 260 nm  
Sample : Flavonoids (1. Myricetin, 2. Quercetin, 3. Apigenin, 4. Kaempferol, 5. Baicalein, 6. Chrysin, 7. Acacetin)