

2021/04/07

## 環境資源科学研究センター 技術支援

「FTICR-MS を用いたメタボローム解析」支援について (ver.2.0)

理化学研究所

環境資源科学研究センター

質量分析・顕微鏡解析ユニット

### 主旨

理化学研究所環境資源科学研究センターは、研究技術支援の1つとして、「FTICR-MS を用いたメタボローム解析」を共同研究として実施させていただきます。以下の注意点をよくお読みいただいたうえで担当者までお問い合わせください。

### 対象代謝物

二次代謝産物

### 使用機器

- フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴-質量分析 (FTICR-MS) 装置  
MS 部 SolariX 7.0 T (Bruker)  
イオン源 (ESI および MALDI)
- 液体クロマトグラフィー-フォトダイオードアレイ (LC) 装置  
LC-PDA 部 HPLC 1260 (Agilent)

### 必要なもの

消耗品 (LC-ESI-FTICR-MS)

- 2 ml チューブ (SARSTEDT Safe-seal micro tube 2mL, PP for extraction)
- ジルコニアビーズ (アズワン 5-4060-13 ジルコニアボール (φ 5mm) YTZ-5)

### 支援技術

- LC-ESI-FTICR-MS による含硫黄代謝物を標的としたメタボローム解析
- ESI-FTICR-MS による含硫黄代謝物を標的としたメタボローム解析
- ESI-FTICR-MS によるメタボローム解析
- MALDI-FTICR-MS によるメタボローム解析
- MALDI-FTICR-MS によるイメージング質量分析

### 研究支援の流れ

- ① 研究支援の事前連絡 (貴研究室 → 当グループ担当者)

- ② 事前打ち合わせ（目的、対象、サンプル数、納期の確認など）
- ③ 利用申請書提出（貴研究室 → 当グループ、事務局）
- ④ 共同研究開始
- ⑤ 植物サンプルの授受における確認書の作成（必須）
- ⑥ 植物サンプルの授受における確認書、予備実験サンプル、本番サンプル、サンプルシート  
の提供（貴研究室 → 当グループ担当者）
- ⑦ 測定結果（当グループ担当者 → 貴研究室）
- ⑧ 結果の解釈（貴研究室 → 当グループ）
- ⑨ データの解釈のフィードバック
- ⑩ 論文化の相談

### **サンプルの準備、送付**

実験をはじめるまえに、下記 URL の「サンプルについて」にアクセスしてご確認ください  
(LC-ESI-FTICR-MS)。

<https://masspec-phytohormone.riken.jp/sample/>

他の支援技術については、別途ご相談ください。

### **納期**

納期は、出来るだけ対応させていただきますが、機器の予約状況によって異なりますので、  
ご理解いただいたうえでご利用下さい。

### **お願い**

生データの容量が大きいため外付けハードディスクをご用意いただく場合があります。

### **お断りする分析依頼**

- 極性溶媒と逆相カラムを用いた分析となりますので、その範疇ではない代謝物の分析  
(LC-ESI-FTICR-MS)
- 物理的に抽出が出来ないサンプルの分析（全ての技術支援）
- サンプル数が多い分析（全ての技術支援）
- 顕微鏡用スライドガラスに載らない大きさの植物切片の分析（イメージング質量分析）
- 大規模スクリーニング分析、明確な研究目的が無いサンプル分析（全ての技術支援）

### **費用負担**

指定のチューブとビーズはご購入くださいますようお願いいたします（LC-ESI-FTICR-MS）。  
送付にかかる費用はご負担ください。

## 共著のお願い

解析結果を用いた発表をする場合（学会発表，論文）は、発表内容を事前に連絡していただき、下記関係者を共著者としていただきますようお願い致します。

森 哲哉 1, 平井 優美 1

1 理研 CSRS

## 実績

### 原著

1. Ryo Nakabayashi, Tetsuya Mori, Noriko Takeda, Kiminori Toyooka, Hiroshi Sudo, Hiroshi Tsugawa, Kazuki Saito  
Metabolomics With <sup>15</sup>N Labeling for Characterizing Missing Monoterpene Indole Alkaloids in Plants.  
Anal Chem., 92, 5670-5675 (2020)
2. Ryo Nakabayashi, Kei Hashimoto, Kiminori Toyooka, Kazuki Saito  
Keeping the shape of plant tissue for visualizing metabolite features in segmentation and correlation analysis of imaging mass spectrometry in *Asparagus officinalis*.  
Metabolomics, 15 ,24 (2019)
3. Ryo Nakabayashi, Kei Hashimoto, Kiminori Toyooka, Kazuki Saito  
Top-down Metabolomic Approaches for Nitrogen-Containing Metabolites.  
Anal Chem., 89, 2698-2703 (2017)
4. Ryo Nakabayashi\*, Hiroshi Tsugawa\*, Tetsuya Mori, Kazuki Saito \*equal contribution  
Automation of chemical assignment for identifying molecular formula of S-containing metabolites by combining metabolomics and chemoinformatics with <sup>34</sup>S labeling.  
Metabolomics, 12, 168 (2016)
5. Ryo Nakabayashi, Hiroshi Tsugawa, Mariko Kitajima, Hiromitsu Takayama, Kazuki Saito  
Boosting Sensitivity in Liquid Chromatography-Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance-Tandem Mass Spectrometry for Product Ion Analysis of Monoterpene Indole Alkaloids.  
Front. Plant Sci., 17, 1127 (2016)
6. Ryo Nakabayashi, Yuji Sawada, Morihiro Aoyagi, Yutaka Yamada, Masami Yokota Hirai, Tetsuya Sakurai, Takahiro Kamoi, Daryl D. Rowan, Kazuki Saito

Chemical assignment of structural isomers of sulfur-containing metabolites in garlic by liquid chromatography–Fourier transform ion cyclotron resonance–mass spectrometry.

J. Nutr., 146, 397S-402S (2016)

7. Naoko Yoshimoto, Misato Onuma, Shinya Mizuno, Yuka Sugino, Ryo Nakabayashi, Shinsuke Imai, Tadimitsu Tsuneyoshi, Shin-ichiro Sumi, Kazuki Saito  
Identification of a flavin-containing S-oxygenating monooxygenase involved in alliin biosynthesis in garlic.  
Plant J., 83, 941-951 (2015)
8. Ryo Nakabayashi, Zhigang Yang, Tomoko Nishizawa, Tetsuya Mori, Kazuki Saito  
Top-down Targeted Metabolomics Reveals a Sulfur-Containing Metabolite with Inhibitory Activity against Angiotensin-Converting Enzyme in Asparagus officinalis.  
J. Nat. Prod., 78, 1179-1183 (2015)
9. Ryo Nakabayashi, Yuji Sawada, Yutaka Yamada, Makoto Suzuki, Masami Yokota Hirai, Tetsuya Sakurai, and Kazuki Saito  
Combination of Liquid Chromatography-Fourier Transform-Ion Cyclotron Resonance-Mass Spectrometry with <sup>13</sup>C-labeling for Chemical Assignment of Sulfur-containing Metabolites in Onion Bulbs.  
Anal. Chem., 85, 1310-1315 (2013)

## 総説

1. Ryo Nakabayashi and Kazuki Saito  
Ultrahigh resolution metabolomics for S-containing metabolites  
Curr. Opin. Biotechnol., 43, 8-16 (2017)
2. Ryo Nakabayashi and Kazuki Saito  
Metabolomics for Unknown Plant Metabolites  
Anal. Bioanal. Chem., 405, 5005-5011 (2013)

## 連絡先

MSunit\_irai\_CSRS\_at\_ml.riken.jp

\_at\_を@に置き換えて下さい。

件名にご希望の支援技術名をご明記の上、ご相談ください。

例) 件名：サンプルについて【LC-ESI-FTICR-MS による含硫黄代謝物を標的としたメタボローム解析】