

メタボローム分析用自動前処理装置の開発支援

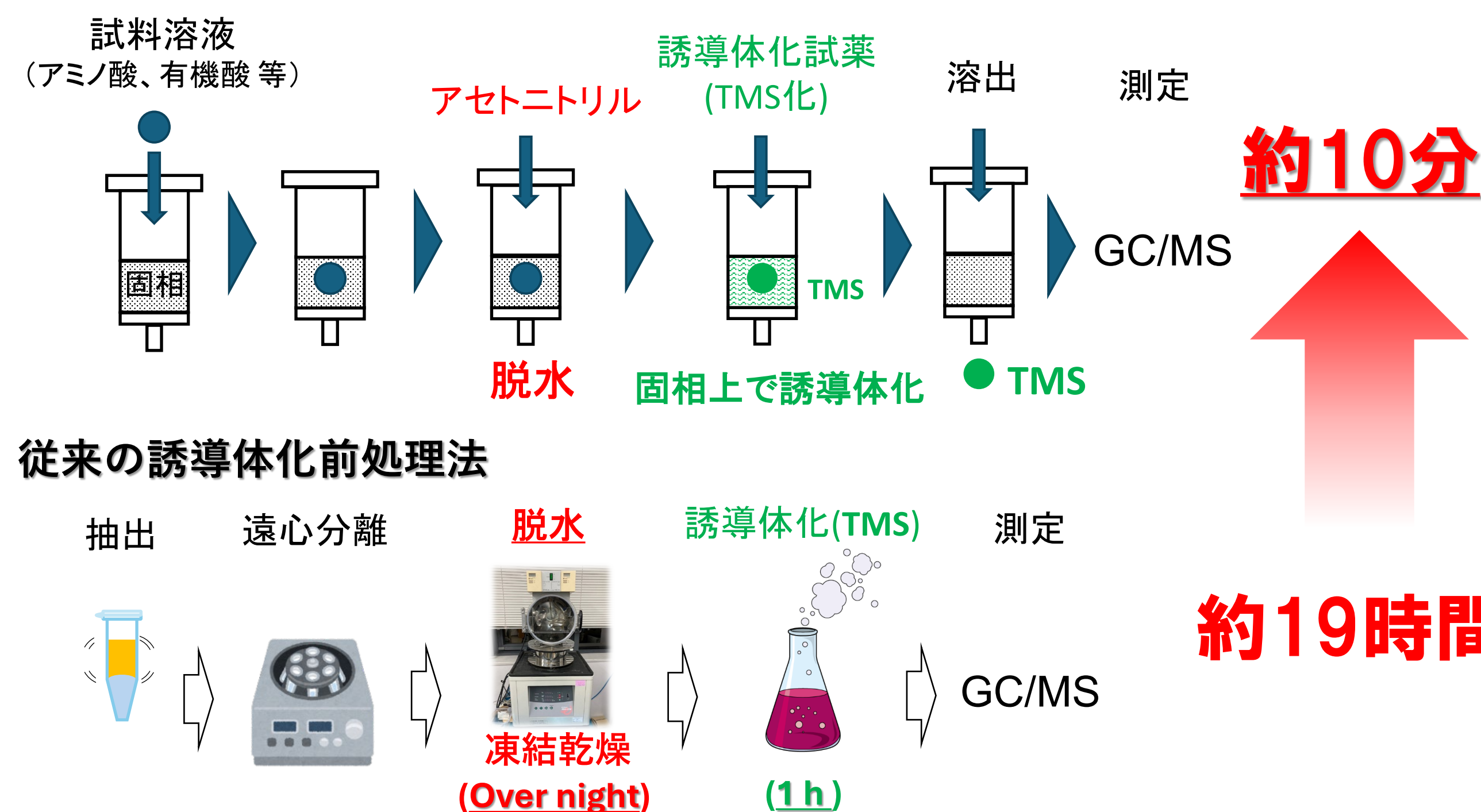


化学技術部 大崎 秀介

分析前処理メーカーである（株）アイスティサイエンスは、メタボローム分析（代謝物の分析）において従来の前処理方法では約2日を要していた工程を、約10分に短縮可能な自動前処理装置を開発しました。当センターでは、この新たに開発された前処理法について、各種生体代謝物への適応性を評価することで装置の開発を支援しました。

■固相誘導体化法

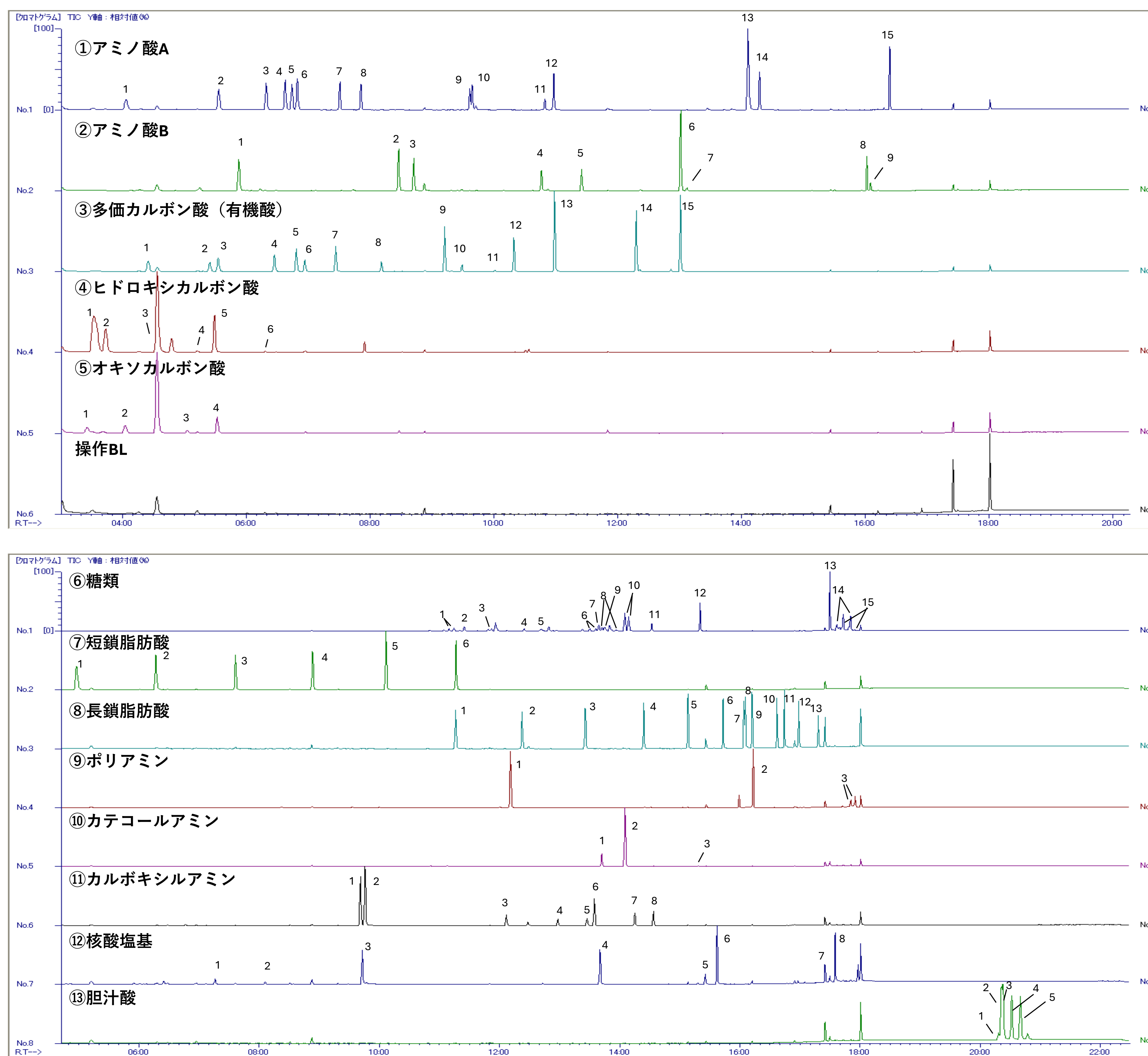
固相カートリッジに検体を保持した状態で、誘導体化（TMS化）反応を行う。



■新規前処理法（固相誘導体化法）を評価



■各種代謝物におけるクロマトグラム



① アミノ酸A	5. Proline-2TMS	9. Aspartic acid-3TMS	13. Lysine-4TMS
1. Alanine-2TMS	6. Glycine-3TMS	10. Methionine-2TMS	14. Tyrosine-3TMS
2. Valine-2TMS	7. Serine-3TMS	11. Glutamic acid-3TMS	15. L-Cystine-4TMS
3. Leucine-2TMS	8. Threonine-3TMS	12. Phenylalanine-2TMS	
4. Isoleucine-2TMS			

② アミノ酸B	4. Asparagine-4TMS	7. Citrulline, 3TMS	
1. Norvaline, 2TMS	5. Homoserine, 3TMS	8. Tryptophan, 2TMS	
2. b-Alanine, 3TMS	6. Ornithine, 4TMS	9. Tryptophan, 3TMS	
3. Homoserine, 3TMS			

③ 多価カルボン酸（有機酸）	6. Succinic acid-2TMS	11. α-Ketoglutaric acid-1MO-3TMS	
1. Oxalic acid-2TMS	7. Fumaric acid-2TMS	12. Tartaric acid-4TMS	
2. Malonic acid-2TMS	8. Glutaric acid-2TMS	13. cis-Aconitic acid-3TMS	
3. Methylmalonic acid-2TMS	9. Malic acid-3TMS	14. Azelaic acid-3TMS	
4. Ethylmalonic acid-2TMS	10. Adipic acid-2TMS	15. Citric acid-4TMS	
5. Maleic acid-2TMS			

④ ヒドロキシカルボン酸	4. Hydroxypropionic acid_2TMS		
1. Lactic acid_2TMS	5. 3-Hydroxybutyric acid_2TMS		
2. 3-Hydroxyisobutyric acid_2TMS	6. 3-Hydroxyisovaleric acid_2TMS		
3. Glycolic acid_2TMS			

⑤ オキソカルボン酸	3. Glyoxylic acid-1MO-1TMS		
1. Glyoxylic acid-1MO-1TMS	4. 2-Oxoisocaproic acid-1MO-1TMS		
2. Pyruvic acid-1MO-1TMS			

⑥ 糖類	6. Fructose-1MO-5TMS	11. Glucopyranose-5TMS	
1. Xylose_1MO_4TMS	7. Mannose-1MO-5TMS	12. myo-Inositol-6TMS	
2. Ribose_1MO_4TMS	8. Galactose-1MO-5TMS	13. Sucrose-8TMS	
3. Rhamnose_1MO_4TMS	9. Glucose-1MO-5TMS	14. Lactose-8TMS	
4. Ribitol_5TMS	10. Mannitol-6TMS	15. Maltose-8TMS	
5. 2-Deoxyglucose-1MO-4TMS			

⑦ 短鎖脂肪酸	3. Octanoic acid-1TMS	5. Decanoic acid-1TMS	
1. Hexanoic acid1TMS	4. Nonanoic acid-1TMS	6. Undecanoic acid-1TMS	
2. Heptanoic acid-1TMS			

⑧ 長鎖脂肪酸	6. Heptadecanoic acid-1TMS	10. Nonadecanoic acid-1TMS	
1. Dodecanoic acid-1TMS	7. Stearolic acid-1TMS	11. Eicosapentaenoic Acid- 1TMS	
2. Tridecanoic acid-1TMS	8. Oleic Acid-1TMS	12. Arachidic acid- TMS	
3. Myristic acid-1TMS	9. Stearic acid-1TMS	13. Heneicosanoic acid- TMS	
4. Pentadecanoic acid-1TMS			
5. Palmitic Acid-1TMS			

⑨ ポリアミン	2. Spermidine-5TMS	3. Spermine-4TMS	
1. Putrescine-4TMS			

⑩ カテコールアミン	2. Tyramine-3TMS	3. Dopamine-3TMS	
1. Histamine-3TMS			

⑪ カルボキシルアミン	4. Hippuric acid-2TMS	7. 3-Indoleacetic acid-1TMS	
1. 4-Hydroxyproline-3TMS	5. Hippuric acid-1TMS	8. 3-Indoleacetic acid-2TMS	
2. 4-Aminobutyric acid-3TMS	6. 3-Hydroxyanthranilic acid-3TMS		
3. Quinolinic acid-2TMS			

⑫ 核酸塩基	4. Uric acid-4TMS	7. Uridine-4TMS	
1. Uracil-2TMS	5. Guanine-3TMS	8. Adenosine-4TMS	
2. Cytosine-2TMS	6. Deoxyuridine-2TMS		
3. Adenine-2TMS			

⑬ 胆汁酸	3. Cholic acid-4TMS	5. Ursodeoxycholic acid-3TMS	
1. Lithocholic acid-2TMS	4. Hyodeoxycholic acid-3TMS		
2. Deoxycholic acid-3TMS			

■メタボローム分析用オンラインSPE-GCシステム



自動前処理装置の開発に貢献

H26-28 戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）
R4-5 成長型中小企業等研究開発支援事業（Go-Tech事業）