

京都大学  
「低炭素社会実現に向けた植物研究の推進のための基盤整備」  
模擬環境栽培システムを活用した栄養生理解析システム

栄養生理解析システム  
(3) 同位体解析システム 利用の手引き (ver. 1.3)

飛行時間型質量分析装置  
(ブルカー・ダルトニクス社・autoflexIII TOF/TOF)  
2 頁参照

液体クロマト質量分析装置  
高速液体クロマトグラフ質量分析計(株)島津製作所製・LCMS2020 システム)  
4 頁参照

窒素・炭素自動分析装置  
窒素・炭素自動分析装置  
(株)住化分析センター製・全窒素・全炭素測定装置  
6 頁参照

# 飛行時間型質量分析装置 (ブルカー・ダルトニクス社・autoflexIII TOF/TOF<sup>®</sup>) 利用の手引き

(ver. 1)

## 装置の概要

MALDI-TOF 型の質量分析装置で、広範囲の質量範囲に渡って高い分解能での分析が可能。生命科学研究科の備品であるが、今回の基盤支援事業により、TOF/TOF 化へのアップグレードによりされ、共同利用に提供されるものである。本装置では、MS/MS 測定による超高感度なタンパク質同定が可能となったのである。ソフトウェアは一般的なプロテオミクス解析(BioTool)に加え、イメージングマス(FlexImaging)、バイオマーカー探索(ClinProTool)用のものが付属する。想定される試料としては、タンパク質、ペプチド、DNA、脂質、糖鎖、糖ペプチド、リン酸化ペプチドであるが、薄層クロマトや生体切片を直接分析することもできる。

## 利用する上での注意点

- ① 管理者は、原則として機器の管理と予約、基本的な使い方の説明を行う。
- ② 実際の測定、及び、測定データの解析は使用者自身が行うものとする。従って、本装置を用いた測定に習熟していることが望まれる。
- ③ 本装置の使用に不慣れな場合には、必要な場合は、使用前に装置の使用方法や測定試料の準備について管理者に確認する。
- ④ Flex Imaging や特殊な試料を用いた解析などの場合は、使用者側で実験条件等の情報収集を十分に行っておく。必要であれば管理者側からブルカー社の担当者を紹介できる。

## 利用の流れ

- ① 管理者に、事前に機器の使用方法やサンプル調整の問い合わせ
- ② 管理者に電子メールで装置の使用予約
- ③ 必要であれば、事前に機器の使用方法やサンプル調整の問い合わせ
- ④ 分析サンプルの持ち込み、測定
- ⑤ データ解析、データ持ち帰り

## 参考論文

一般的な質量分析の実験書、及び、本機に付属するマニュアル  
本機に付属するマニュアルは、管理者側から PDF ファイルとして提供可能

## 費用負担

- ① 再利用可能な金属製ターゲットプレートは、共用のものを貸し出し可能。
- ② マトリックス、使い捨てターゲットプレート、キャリブレーション用のペプチド等の消耗品は、原則として使用者が準備する。装置購入時に付属してきたものが一部残存しているので、試しに使ってみる場合は利用可能(2011年5月現在)。
- ③ 再利用可能な金属製ターゲットプレートの洗浄は現地で行う。生じた有機廃液の処分費用は、後日、使用者に請求する。
- ④ 故障修理や定期点検にともなう費用は後日、使用者間で使用頻度に応じて折半する請求される場合がある。

## Authorship

原則として依頼分析は行わない。測定法に習熟していない等、測定に補助が想定していないが、必要な場合には、事前の協議によりは、可能な場合にのみ、共同研究として受け付ける。

## 連絡先

(機器の管理、使用予約に関して)

佐藤 文彦 : [fsato@lif.kyoto-u.ac.jp](mailto:fsato@lif.kyoto-u.ac.jp)

(技術的な問い合わせ)

伊福 健太郎 : [ifuku@lif.kyoto-u.ac.jp](mailto:ifuku@lif.kyoto-u.ac.jp)

**液体クロマト質量分析装置**  
**(高速液体クロマトグラフ質量分析計**  
**(株) 島津製作所製・LCMS2020 システム)**  
**利用の手引き**

(ver. 1)

### **装置の概要**

本装置は、優れた送液能を備えた高速液体クロマトグラフ機に四重極型の質量分析計を連結した、いわゆる LC-MS システムである。カラムと溶媒の選択により、広範囲なクロマトグラフが可能であるが、実際には、ODS カラムを中心とした逆相クロマトグラフが中心となる。イオン化法はエレクトロスプレーイオン化法 (ESI 法) であり、広く生体関連物質のイオン化に適しているが、非極性の物質 (脂肪族炭化水素、芳香族炭化水素) は、イオン化が難しく分析は困難である。したがって、主な分析対象は、アミノ酸、ペプチド、フラボノイドを中心とするポリフェノール類、核酸、水溶性ビタミン、極性脂質等となる。m/z は 10~2,000 であるが、多価イオン化すれば高分子のタンパク質等も分析は可能である (解析には困難を伴うことが多い)。2 波長同時検出が可能な UV 検出器も付属されており、UV による溶出液のモニターも可能である。カラム温度は 10°C~80°C の範囲に設定できる。

### **利用する上での注意点**

- ① 管理者は、原則として機器の管理と予約、基本的な使い方の説明を行う。
- ② 実際の測定、及び、測定データの解析は使用者自身が行うものとする。従って、本装置を用いた測定に習熟していることが望まれる。
- ③ 本装置の使用に不慣れな場合は、使用前の装置の使用方法や測定試料の準備について管理者に確認すること。
- ④ カラムについては、ODS 系カラムは常置しているが、サンプルの相互混入を防ぐため、測定者自身のカラムを持参することが望ましい。
- ⑤ 溶媒によってはシステムに悪影響を与える場合があるため、事前に組成について管理者と十分相談する。
- ⑥ 分析対象が多岐に渡るため、使用するカラムの種類、分析条件等について、使用者側で情報収集を十分に行っておく。必要であれば、管理者側から島津製作所社の担当者を紹介できる。

## **利用の流れ**

- ① 管理者に、事前に機器の使用方法やサンプル調製の問い合わせ
- ② 管理者に電子メールで装置の使用予約
- ③ 必要であれば、事前に機器の使用方法やサンプル調製の問い合わせ
- ④ 分析サンプルの持ち込み
- ⑤ データ解析、データ持ち帰り

## **参考論文**

一般的な質量分析の実験書、及び、本機に付属するマニュアル

本機に付属するマニュアルは、管理者側から PDF ファイルとして提供可能

## **費用負担**

- ① 管理者の研究室に備えてあるミリ Q 水、溶媒等を使用した場合は、その費用を、後日、使用者に請求する。生じた有機廃液の処分費用も、後日、請求する。
- ② 故障修理や点検にともなう費用は、後日、使用頻度に応じて請求される。

## **Authorship**

原則として依頼分析は行わない。測定法に習熟していない等、測定に補助が必要な場合には、事前の協議により、可能な場合、共同研究として受け付ける。

## **連絡先**

(機器の管理、使用予約、技術的な問い合わせに関して)

松村 康生 : [matsumur@kais.kyoto-u.ac.jp](mailto:matsumur@kais.kyoto-u.ac.jp)

**窒素・炭素自動分析装置**  
**(住化分析センター製 全窒素・全炭素測定装置 SUMIGRAPH**  
**NC-22F)**  
**利用の手引き**

(Ver. 1)

### 本装置の概要

燃烧法に基づく全窒素量、全炭素量の測定装置で、植物、土壌等の固形試料を測定の対象とする。測定には試料あたり約20mgが必要である。装置の立ち上げには約2時間、1試料の測定に10分を要する。

### 利用する上での注意点

管理者は機器の保守管理を行う。測定は原則として使用者自身が行う。

### 利用の流れ

- ①事前に機器の予約状況と試料調製方法を管理者に問い合わせる。
- ②機器予約の確認。
- ③分析試料の持ち込み、測定。
- ④データの解析、清掃。

### 費用負担

測定に際して必要な消耗品費は測定者の実費負担とする。修理・点検にともなう費用は、使用頻度に応じて後日請求する場合がある。

### Authorship

依頼分析は行わないが、事前の協議により共同研究として受け付ける場合がある。

### 連絡先

京都大学大学院農学研究科

間藤 徹 : matoh@kais.kyoto-u.ac.jp