

# MALDI-TOF MS 微生物同定システムが導入されました

## 1. MALDI-TOF MS 微生物同定システムとは

MALDI-TOF MS (マトリックス支援レーザー脱離イオン化-飛行時間型質量分析計) は、タンパク質やペプチドなどの生体分子の質量分析を行うことができる装置です。本装置を用いて微生物菌体を丸ごと測定することにより、その生体分子に関するマスペクトルデータを得ることができます(図1)。取得したマスペクトルデータと、約1,500種(species)の微生物のマスペクトルデータベースとを比較することにより微生物同定を行えるのが、「MALDI-TOF MS 微生物同定システム」です(図2)。本システムは平成23年度から27年度に行われた「知の拠点あいち重点プロジェクト(I期)」の「食の安心・安全技術開発プロジェクト」で整備され、県内産業への有効活用を目的として本年度食品工業技術センターに移設されました。

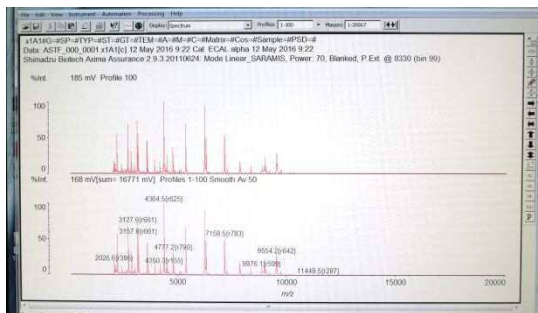


図1 微生物のマスペクトルデータ

## 2. 産業上どのように活用されているか

MALDI-TOF MS 微生物同定システムの産業活用は医療分野で最も進んでいます。大病院の検査室へ導入し、感染症原因菌を迅速特定し治療方針決定を早める、というのが代表的な使い方です(資料1)。食品分野では一部の大手企業が検査拠点に導入し、全国から送られてくるクリーム品の原因微生物と汚染原因箇所を迅速特定し再発防止対策を早める、といった活用がなされています(資料2)。

## 3. 食品関連試料に由来する微生物の同定

MALDI-TOF MS による微生物同定法は DNA に



図2 導入された MALDI-TOF MS 微生物同定システム

よる微生物同定法と比較して迅速簡便です。危害菌にヒットするか否かの情報を迅速に得られることは大きなメリットです。そこで、未加熱の食品試料と食品製造現場から分離した微生物の同定を試みました。細菌6コロニーとかび3コロニーを分析した結果、得られたマスペクトルデータはデータベースにヒットするものとしめないものがあり、同定率は44%(9分の4)でした。

データベースに登録されている微生物の種類は、医療を含む産業上で重要な病原菌と食中毒菌が最も充実しています。その他に腐敗菌や有用菌など名前がよく知られた微生物が登録されています。したがって、データベースにヒットしないということは、重大な悪影響を及ぼす既知の微生物である可能性は低いと解釈できます。大手食品企業では、データベースにヒットしない微生物は遺伝子解析により同定し、そのマスペクトルデータをデータベースに順次登録して自社用オリジナルなデータベースを再構築しているところもあります(資料2)。

当センターでは県内企業の皆様の要望を聞

きながら、MALDI-TOF MS 微生物同定システム  
活用の体制づくりを進めて参ります。

2 : ILSI Japan 食品安全研究会・食品微生物  
研究部会主催講演会「微生物同定・解析技術  
におけるMALDI-TOF MSの活用と展望」資料(平  
成 27 年 6 月 11 日)

#### 参考資料

1 : ベックマン・コールター「第3回西日本  
MALDI バイオタイパーセミナー」資料(平成  
28 年 3 月 27 日)

---

保蔵包装技術室 : 安田庄子  
研究テーマ : 有用微生物の食品への利用  
担当分野 : 微生物、バイオテクノロジー、漬物

#### 編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター 平成 28 年 9 月 16 日発行  
住所 〒451-0083 名古屋市西区新福寺町 2-1-1  
TEL (直通) 総務課 052-325-8091 発酵<sup>ハ</sup>材技術室 052-325-8092  
分析加工技術室 052-325-8093 保蔵包装技術室 052-325-8094  
FAX 052-532-5791  
URL : <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: [shokuhin@aichi-inst.jp](mailto:shokuhin@aichi-inst.jp)