



畜産

MALDI-TOF MSを用いた家畜由来細菌の鑑別・同定

獣医学群 / 獣医学類 / 獣医細菌学ユニット

村田 亮

[Ryo Murata] 講師 [博士(獣医学)]



● 研究の概要

近年ヒト医療現場で活用されるMALDI-TOF MSによる菌種同定技術を動物由来細菌に応用し、迅速な家畜疾病治療に役立てる。さらに、種レベルよりも詳細な遺伝子型や血清型の鑑別用のオリジナルライブラリーを構築し、網羅的な疫学情報収集を可能にする。

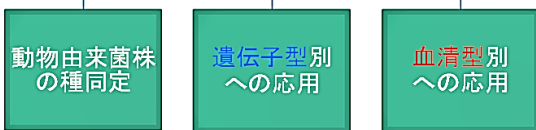
● 研究の内容・特徴

伝染病の蔓延を食い止めるためには、感染源の摘発および伝播経路の遮断が必須である。近年、畜産分野における大規模な感染症流行事例が多発しており、これを防ぐためには平時からの疫学情報の蓄積が重要である。細菌性疾病を防除するためには、菌種レベルよりもさらに詳細な解析である血清型や遺伝子型の特定が要求される。これらを鑑別することで、疾病の導入経路や分布状況を正確に把握することができるからである。現行の型別技術はいずれもコストおよび判定までに要する時間の面で利便性が高いとは言えない。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法(MALDI-TOF MS)は、タンパク質をより簡便に短時間で解析できる新技術であり、既にヒト由来細菌の種同定に利用されているが、獣医領域での活用報告はまだ少ない。この技術を使用して菌種同定および血清型、遺伝子型別方法を構築することで、我が国の家畜衛生水準の向上に寄与できると考えられる。

背景と目的

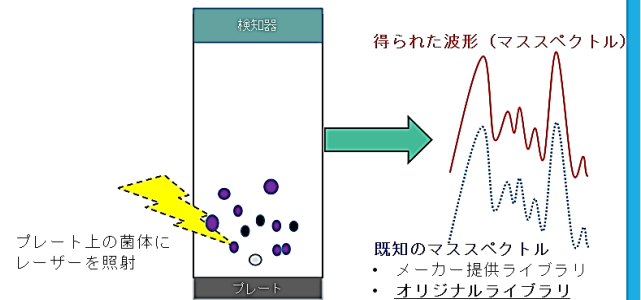
- MALDI-TOF MS法は、既に全国のヒト医療施設において迅速な感染症の鑑別に活用されている。
- Bruker社提供のマスマスペクトルライブラリーはヒト由来株を中心に構成されており、獣医療での応用はまだ少ない。

MALDI-Biotyper



畜産現場で分離された細菌株が同定可能なライブラリーの構築

MALDI-Biotyper (Bruker Corporation)



- **リボソーム由来タンパク質を“中心”としたマスマスペクトルを得ることで細菌同定に応用される。**
- 従来の菌種同定法に比べて **はるかに迅速で、ランニングコストが非常に低い。**

● 用途・応用例

- 動物から分離された細菌株の迅速な同定
- 従来の手法に代わる迅速な遺伝子型鑑別
- 従来の手法に代わる迅速な血清型鑑別
- 疫学調査による感染症伝播ルート の推定
- 農場毎の疾病対策に必要な網羅的細菌検査
- 人獣共通感染症の迅速診断

● アピールポイント

MALDI-TOF MSは、既存の同定技術に比較して簡便で、要する時間が非常に短い(約15分程度)ことが特徴である。そして何よりもランニングコストが安価であり、1菌株の同定に数十円しかかからない。これまでは非現実的であった農場単位での網羅的な病原細菌保有調査などが可能となり、生産性向上に直結する情報が得られる技術である。

● 本研究に関連する知的財産

発明の名称：
 特許番号：

● 研究室のホームページ