

秋田県立大学「人類の持続可能な発展に資する科学技術」  
「苗」研究のエントリーシート

研究テーマ	位置情報を含む新規な生体物質の抽出・分析法の開発		
研究代表者	常盤野 哲生	役職	助教
フリガナ	トキワノ テツオ	学位	博士（理学）
学科等	応用生物科学	Eメール	<a href="mailto:tkwn@akita-pu.ac.jp">tkwn@akita-pu.ac.jp</a>
主な共同研究者(学内)	伊藤 一志（助教、システム科学技術学部機械知能システム学科） 尾崎 紀昭（助教、生物資源科学部応用生物科学科） 吉澤 結子（教授、生物資源科学部応用生物科学科）		
主な共同研究者(学外)			
研究の内容			
<p><b>【背景】</b> 生体分子の質量分析は生命活動を解明する手法の1つとして、特にポストゲノム時代のタンパク質や代謝産物の網羅的解析（プロテオミクスやメタボロミクス）において重要な役割を果たしている。これらの情報は既存の物質検出だけでなく、新規物質探索や、環境の変化に対する生体応答の検出にも利用できるため、人の病気の診断や治療の指標（マーカー情報）となったり、植物の栽培や有用微生物の培養技術の開発・改良にも貢献しうる。一般的な分析では試料から物質を抽出分離する過程が必要であるが、分析対象のどの位置にどのような物質が存在するかといった空間情報が失われてしまう。より詳細に生体活動を解析するため、近年、生体組織に含まれる物質の位置情報を残したまま、試料表面を直接分析するイメージング質量分析が開発されている。従来は生体試料表面にイオン化促進剤（マトリックス）を塗布し、分析専用のプレート上で測定する方法が主流であったが、今後は試料調製の手間をさらに省いた簡便かつ低コストの方法にシフトしていくと予測される。</p> <p><b>【内容】</b> 以上の背景から、本研究は生体培養と分析を同一のプレートで行なえる素材開発を行い、生体中の物質の位置情報を含めた分析法の開発を目的とする（下図）。分析する生体物質はペプチドや脂質、その他抗生物質などの2次代謝産物に応用していく。 共同研究者の協力のもと、①水溶液中に含まれる物質抽出（吸着）および質量分析、②同一素材上における生体培養と質量分析との両立による生体物質イメージング解析、③分析する生体物質としてペプチド／脂質／その他抗生物質などの2次代謝産物への応用を目指して研究を進めて行く予定である。</p>			

### 研究の独自性・アピール点

本研究は細胞培養が可能で接着性に優れた素材プレートを利用し、同じ素材上でレーザー脱離イオン化法により生じた物質イオンを質量分析する。分析の際には他のイオン化促進剤（マトリックス）が不要であり、吸着した物質を簡便に直接分析することができる。

### 期待される成果・波及効果

本研究は、生体組織や微生物培養後の物質分布について、従来より迅速にイメージング解析する技術の開発に繋がる。本技術を実用化することで、化学物質を指標にした培養条件の検討や生体の薬剤応答、微生物間のクロストークの検出も容易になり、生命活動研究の基礎技術として人類の発展に貢献することが期待される。

### 関連する主な業績

JST平成23年度研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム FSステージ 探索タイプ  
「カーボンナノチューブ材を用いた培養機能を有する新規LDIプレート開発」（常盤野）

産学連携推進会議（11回）イノベーションジャパン2012出展（伊藤）

### キーワード

基礎科学技術（計測手法）