

## “未来へのバイオ技術”勉強会

# 「リピドームアトラスプロジェクトの現在地と展望

## ～生命の脂質多様性と機能を解明する自由闊達で斬新なるブレイクスルー～



従来生物学において脂質多様性の意義は十分に認識されているものの、10万種を超えると推定される脂質の構造多様性を包括的かつ高精度に捉えることは極めて困難であった。一方で、高網羅的・未知分子探索型のノンターゲットリピドミクス解析技術の開発により、これまでに知られていない生体調節機能や活性代謝物の同定につながり、メカニズム不明であった生命現象や病態に対して根本的な解を与えることが期待されている。JST-ERATOリピドームアトラスプロジェクトでは、生命の脂質多様性及び分布・局在・脂質修飾を総体として捉える「リピドームアトラス」を創出し、特定の脂質が作り出す局所環境が多細胞システムの動態や機能に及ぼす影響の可視化・解明を目指している。慶應義塾大学 有田教授（研究総括）のリーダーシップのもと、若手・中堅研究者に自由な挑戦を促し、斬新な技術的ブレイクスルーが続出している点が特徴である。セミナーではプロジェクトの一端を紹介し、その魅力と可能性に迫る。

**開催日時：2025年5月8日（木）14時～16時20分**

**セミナー形式：Zoom配信（定員500名）**

**主催：（一財）バイオインダストリー協会 協賛：日本生物工学会、後援：日本農芸化学会（いずれも予定）**

**14:00～14:30 JST-ERATO有田リピドームアトラスプロジェクトの概要**

**有田 誠氏（慶應義塾大学薬学部 教授、理研IMSメタボローム研究チームディレクター、ERATO研究総括）**

脂質の構造多様性および組織・細胞レベルでの分布や局在を総体として捉える「リピドームアトラス」を構築し、生体内で特定の組織や細胞集団の状態変化をリピドームシグナチュアとして捉え、脂質多様性やその局在を創り出し、調節する仕組みの解明、および脂質多様性が果たす生命情報機能とその破綻による疾患解明を目指している。

**14:30～15:00 マルチモーダルな質量分析データ解析を可能にするMS-DIAL5**

**津川 裕司氏（東京農工大学工学研究院 教授、ERATO 有田PJ グループリーダー）**

演者らは、脂質多様性を網羅的にプロファイリングするノンターゲットリピドミクス、脂質構造の異性体を識別する構造リピドミクス、脂質分子の局在を可視化する空間リピドミクス、などの分析手法によって得られたデータの円滑な解析を可能にする質量分析データ解析プログラム「MS-DIAL 5」を開発した。

**15:00～15:30 イメージング質量分析が拓く空間リピドミクスと統合解析**

**内野 春希氏（理研IMSメタボローム研究チーム特別研究員、ERATO 有田PJ 研究推進員）**

イメージング質量分析法（MALDI-MSI）による空間リピドミクス解析からは、生体内で特定の組織や細胞集団の特徴や変化をリピドームシグナチュアとして捉えることで、新たな細胞集団の層別化や細胞タイプの発見につながる可能性が広がっている。さらに、空間トランスクリプトミクスやプロテオミクスとの統合解析によってリピドームアトラスが構築され、脂質多様性の生物学において新たな仮説を導き出すデータ駆動型研究の新展開が期待される。

**15:30～16:00 Stereo-Seqを用いた空間トランスクリプトミクスとリピドミクスの融合**

**村川 泰裕氏（京都大学高等研究院ヒト生物学高等研究拠点（ASHBi）教授）**

1細胞レベルの高解像度空間トランスクリプトミクス技術Stereo-Seqと空間リピドミクスを統合し、RNAと脂質の空間的局在や相互作用を可視化する最先端研究を紹介する。従来の解析では困難であったRNAと脂質の関係性に迫り、マルチオミクス解析が可能にする細胞機能の理解や疾患研究への応用可能性について議論する。

**16:00～16:20 質疑応答・総合討論**

**Zoom参加： JBAホームページよりお申し込みください。**

**締 切： 2025年5月6日（火）**

**お問合せ：（一財）バイオインダストリー協会（担当：矢田、中戸川、北嶋）**