

生体内可視化・センシングによる健康長寿研究

最先端の技術を活用した超早期診断や治療法の開発に焦点を当てる。ATP可視化技術、ミトコンドリア研究、量子センシングを駆使した代謝反応の可視化により、加齢関連疾患や腎障害の革新的な予防と治療の可能性を探る。

開催日時：2025年6月6日（金）14時～16時20分

【（講演30分+質疑応答10分）×3題+総合討論15分】

セミナー形式：Zoom配信（定員500名、JBAwebページにて受付）

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）

14:05～14:45 ATP可視化技術による健康長寿研究：心筋症・神経変性疾患・認知症・腎不全の超早期診断から治療法開発に向けて

山本 正道氏（国立研究開発法人 国立循環器病研究センター 研究推進支援部 特任部長）

ATP可視化技術を活用し、エネルギー代謝に着目した超早期の病気診断法と治療法開発の展望について紹介する。細胞レベルでATPの時空間変動をリアルタイムで可視化・モニタリングすることで、腎臓機能の異常を検出し、心筋症や神経変性疾患、認知症といった加齢関連疾患において、症状発現前に異常を捉えることが可能となった。この技術により、早期介入を目指した革新的な診断法と治療法開発に挑んでいる。

14:45～15:25 細胞機能を守るミトコンドリアのダイナミクス

石原 直忠氏（大阪大学 理学研究科 生物科学専攻 教授）

ミトコンドリアは酸素呼吸によりエネルギー生産を担うのみならず、様々な細胞応答や代謝などにも重要な役割を果たす多機能オルガネラである。生細胞観察を行うと、細長い枝分かれしたネットワーク構造が融合と分裂を頻繁に繰り返しながらその構造を動的に変化させる様子を観察できる。私達はこれまでにミトコンドリアの分裂や融合反応の制御の分子機構とその細胞・個体内での生理的意義を明らかにする目的で基礎的な研究を進めてきた。近年の研究結果から、このミトコンドリアのダイナミクスはミトコンドリアが関与する多くの疾患・病態の治療ターゲットとなる可能性が考えられるようになっており、その研究進展について紹介する。

15:25～16:05 生体内代謝反応を可視化するオリゴペプチド型超偏極核磁気共鳴分子プローブの開発

近藤 洋平氏（東京科学大学 生命理工学院 助教）

超偏極技術は、核磁気共鳴法の検出感度を数千～数万倍向上することで生体内解析を可能にする量子センシング技術として近年注目を集めている。しかしながら、超偏極技術には高感度化された核磁気共鳴シグナルが指数関数的に減衰してしまうという問題がある。我々は、高感度化時間に影響する分子構造の制約から、これまで開発が難しいと考えられていたオリゴペプチド型の超偏極核磁気共鳴分子プローブの開発に成功した。本発表では、適切な分子設計に基づくオリゴペプチド型超偏極分子プローブの開発と急性腎障害モデルマウスにおける代謝反応の可視化について紹介する。

16:05～16:20 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6月4日（水）

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）