

# 【第67回 難病・遺伝医学セミナー】

講演: 時間(クロノ)エネルギー学:  
膵島置換治療と概日リズム代謝との連携

2025年12月1日(月) 18:00-19:00

順天堂大学7号館(A棟)1F・カンファレンスルーム



講師紹介: Dr. Jaun Alvarez

The University of Pennsylvania 教授

Harvard Medical School, Douglas Melton教授主宰の研究室出身

座長: 岡崎康司(難病の診断と治療研究センター・ゲノム診療センター)

司会: 松本征仁(難病の診断と治療研究センター・難治性疾患診断・治療学)

## 概要

概日リズムと代謝リズムが、どのように細胞成熟を調節するかについては不明な点が残されている。本講演では、遺伝学とナノエレクトロニクスを融合させた新たなアプローチ法を用いて、膵島内分泌細胞の分子状態と機能状態が、成熟過程において時間と空間を超えてどのように調節され、同期するかについて紹介します。

Alvarez博士は、マウスとヒトのオルガノイドモデルを用いて、成体特異的な時計構成因子が、エネルギー代謝をグルコースリズムに合わせて最適化するという、新たなモジュール型パラダイムを構築していることを見出しました。具体的に、成体特異的な時計の活性化の引き金となるものは何なのか、どのようにグルコースを感じし、どのように代謝成熟をプログラムされているのかについて、世界で初めて明らかにしました。これらの知見は、細胞内概日リズムと摂食が特殊な細胞生理にどのように影響し、それらのずれによってどのように細胞生理が失われるのかについて示唆しています。

さらに私たちは、埋め込み型バイオエレクトロニクスを用いて細胞リズムを感知・制御するための最先端のマルチモーダルアプローチの開発にも取り組んでいます。細胞機能とトランスクリプトームのマッピング、遺伝子操作および摂食操作、そして生物工学的なアプローチとして、微小電極センシングと刺激を統合することで、電気生理学的な成熟過程の新たな原理、その遺伝的・代謝的トリガー、そして時空間的アクチュエーションの実態を明らかします。

本講演では、単一細胞のリズム機構において、成熟した組織機能がどのように創出されるのかをシステムレベルでの理解を深めると共に、トランスクリプトーム解析と電気生理学的な解析手法の融合による新たなパラダイムシフトを示します。これらはあらゆる組織においてリズムが成熟した生理機能をどのように形成していくのかを説明し、この概念が広く適応できるものと考えられます。

▶ 申込方法:右記のQRコードよりお申込みください。

11月27日(木)17時 締切

申込方法:以下の申込フォーム・QRコードよりお申込みください。

開催日までに詳細と招待URLのご案内メールをお送り致します。<https://forms.gle/ootBrqredYUg7ioSA>

本講演はハイブリッド形式(現地+Zoom)にて開催いたします。



## お問い合わせ

難病の診断と治療研究センター／難治性疾患診断・治療学

松本/大淵(内線5169)

共催:順天堂大学大学院医学研究科

順天堂大学大学院HP

