

## 線虫における温度受容体の同定と 温度走行性の制御メカニズムの解明



武石 明佳先生

Dr. Asuka Takeishi

理化学研究所CPR/CBS/理研白眉  
多感覚統合神経回路理研白眉研究チーム  
理研白眉チームリーダー

11月19日（木）午後3時～午後4時  
Zoomオンライン開催

ヒトを含め、動物はより良い生存環境を求めて行動決定を行う。行動の決定には、周りの環境を正確に感知し、それらの情報を個体の経験や状態に応じて統合する必要がある。これまでのモデル動物を用いた研究から、各刺激に対して応答する細胞や分子メカニズムが明らかにされてきた。しかし、複数の情報が脳内で統合される機構は、より多くの細胞やシグナル経路が関与することから複雑で、未だ不明な点が多い。我々は、比較的単純な神経回路をもつ線虫（*C. elegans*）をモデル生物として用いて、外部情報を感知し、情報の統合を行う神経メカニズムを単一神経、分子レベルで解明することを目指している。

変温動物である線虫の体温は環境温度に依存し、個体の生存に影響を及ぼす。このため、線虫は温度刺激に非常に敏感である。線虫は飼育温度を記憶し、温度勾配下では飼育温度の方向に移動する（温度走行性）。線虫の主な温度感知神経としてAFD神経が同定され、AFD神経を除去した個体は温度走行性を示さないことが明らかとなった。しかし、温度受容体として知られるTransient Receptor Potential (TRP) チャンネルはAFD神経に発現しておらず、線虫で温度受容体として機能する分子は長らく不明であった。我々は、AFD神経特異的に発現するグアニル酸シクラーゼに着目し、温度受容体として機能することを同定した。

一方、線虫の温度走行性は飢餓状態において抑制されることが報告されている。AFD神経の温度に対する反応は飢餓時においても変化せず、AFD神経の下流の神経回路において飢餓シグナルが温度情報と統合され、温度走行性の変化を誘導することが示唆された。本セミナーでは、AFD神経の温度感知機構と共に、線虫の温度走行性が飢餓により変化するメカニズムについての研究結果を議論したい。