

温度感受性 TRP チャンネルと環境適応のつながり  
 (Involvement of thermoTRP channels in evolutionary adaptation)

齋藤 茂

(生理学研究所 細胞生理研究部門)

動物が異なる温度条件の環境に適応する進化の過程において、細胞や組織の至適温度が変化していくのに伴い、環境温度の感じ方も変化すると予想される。近年、温度感覚のセンサー分子としてはたらく温度感受性 TRP チャンネルの進化的変化と環境適応を結びつける研究が進んでいる。例えば、近縁なツメガエル種を用いた比較解析では、高温センサーとして働く TRPA1 や TRPV1 の温度感受性が、暖かい環境に生息する種のほうが涼しい環境に生息する種より低く、さらに温度刺激に対する活性も低いことが報告されている(図1)。また、ほ乳類においても、高温耐性を持つジリスの一種やラクダでは TRPV1 の熱刺激に対する活性が著しく低下していることが知られている。このように系統的に異なる動物群において、生息地の温度環境に連動した温度感受性 TRP チャンネルの種間差が見出されていることから、温度センサー分子も温度適応において重要な役割を担ってきたと考えられる。

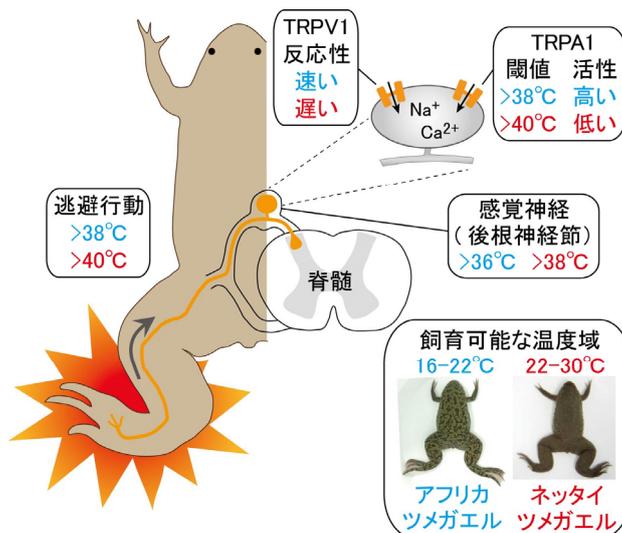


図 1. 異なる温度環境に適応したツメガエル種の温度応答特性の違い。行動、感覚神経、高温センサーにおいて一貫した種間差が生じている。

温度センサーTRP チャンネルの生息環境に応じた機能進化とその構造基盤 齋藤茂・富永真琴 生物物理 59:005-008 (2019)