

## 【第91回生涯教育講座】

温度受容のメカニズムと  
その病態生理学的な役割

し 紫 藤 治

キーワード：TRP チャネル，カプサイシン，体温調節，糖尿病

私たち恒温動物は内部あるいは外部環境が変化しても自己の深部体温を一定に保つことができる。そのためには外部の環境の温度と調節されるべき深部体温自体をモニターすることが必要である。前者については外界との接点である皮膚からの温度情報が有効であり、事実、皮膚には温受容器と冷受容器というセンサーがあることが古くから知られている。深部体温のモニター用のセンサーについて体温調節の最上位中枢である前視床下部を中心として温ニューロンと冷ニューロンの二種類の温度感受性ニューロンが存在することが知られている。これら温度に応答するセンサーについては電気生理学的に良く調べられており、例えば皮膚の温受容器と冷受容器に関する有名な図がある(図1)。しかし、どのようなメカニズムで、どのような分子によって温度が受容されるのかは長い間不明であった。1990年後半になり、唐辛子などの辛み成分であるカプサイシン (capsaicin) の受容体の研究から transient receptor potential (TRP) といわれるカチオンチャネルのあるものが生物の温度受容の重要な役割を有することが分

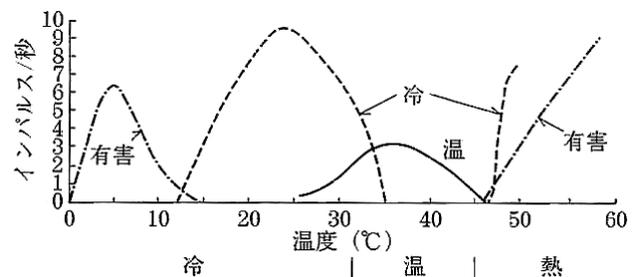


図1 皮膚の神経の温度に対する応答パターン  
(Zottermann Y, Ann Rev Physiol 15:  
357-372, 1953, より)

かってきた。本教育講座では温度感受性 TRP チャネルを概説するとともに、その極めて多岐にわたる役割の中で生理学的あるいは病態生理学的な意義のごく一端を簡潔に紹介したい。

## 温度感受性 TRP チャネル

TRP チャネルはショウジョウバエの光受容体異常変異株の原因遺伝子として1989年同定された *trp* の変異株で、光に対する応答電位が一過性で持続しないとことから名づけられた。TRP チャネルは *trp* を中心としたスーパーファミリーを形成しており、哺乳類では TRPC (conventional or canonical), TRPV (vanilloid), TRPM (melastatin), TRPML (mucolipin), TRPP (polycystin), TRPA (ankyrin) の6つのサブ

Osamu SHIDO

島根大学医学部環境生理学講座

連絡先：〒693-8501 出雲市塩冶町89-1