

# SCIENCE TOPICS

## 電位依存性プロトンチャネル分子の発見

自然科学研究機構岡崎統合バイオサイエンスセンター, 生理学研究所 佐々木真理

神経細胞や筋肉細胞では細胞内外の間に存在する電位差（膜電位）を情報伝達の信号として用いている。この電氣的信号を生み出すのに重要な役割を果たしているのが、電位依存性イオンチャネルと呼ばれる一群のタンパク質である。これまでに、カリウム、ナトリウム、カルシウムといった体にとって重要なイオンを通すイオンチャネルがどのようなタンパク質であるかは解明されてきたが、水素イオン（プロトン）を膜電位依存的に通すタンパク質に関しては分かっていなかった。最近我々は、このプロトンを選択的に通す重要なタンパク質を同定することに成功した（このタンパク質はVSOP；Voltage-Sensor Only Proteinと命名.）。このタンパク質は、細胞の内側が通常よ

り正の電位になると水素イオンだけを選択的に通すようになる。また、細胞の中の水素イオン濃度が、細胞の外の水素イオン濃度に比べて高くなると、さらに多くの水素イオンを通すようになる（図）。生体にとって、細胞内外のプロトン濃度を至適濃度に保つことは非常に重要である。今回発見した新しいタンパク質は、脾臓やマクロファージ、骨髄など免疫に関わる組織に豊富に存在しており、このことから、免疫機能に関わっている可能性がある。

(*Science*, Vol. **312** : pp. 589–592. Epub 2006 Mar 2023., 2006) (*Science*, Perspectiveに紹介記事 *Science* 28 April 2006 : Vol. **312**. pp. 534–535)

[図は学会ホームページ <http://physiology.jp/>を参照]

生理科学分野における最近の会員各位ご自身やその関連分野における目立った研究成果や論争について、学会ホームページ（HP）に簡単に判りやすい解説として取り上げ、生理学会内外に広く生理学の重要性を訴えております。会員の皆様の奮ってのご投稿および候補著者のご推薦をお願いいたします。

なお、そのHP掲載のお知らせのため、テキストは本誌にも自動的に転載・紹介しております。但し、図は直接学会HPをご参照いただきますようお願いいたします。編集・広報幹事