

PRESS RELEASE (2018-04-13)



海洋生物資源科学科

〒252-0880 神奈川県藤沢市亀井野 1866

TEL・FAX：0466-84-3677

E-mail: suzuki.miwa@nihon-u.ac.jp

URL: <http://www.msr-nihon-university.org>

鯨類だけが作る新しい水チャネルの発見

研究成果のポイント

- ・ 海にすむクジラ・イルカの仲間が、独自に進化の過程で作りに出した水チャネル（“新アクアポリン”）を発見した。
- ・ 新規アクアポリンはイルカの全身の細胞に発現していることから、基本的かつ重要な機能を担っていると考えられる。
- ・ 新規アクアポリンを機能阻害すると、高塩分に対する耐性が弱まることが判明したことから、鯨類の海洋進出を何らかの形で支えたかと推測される。

研究成果の概要

生物の細胞内外への水分子の通り道として、“アクアポリン”というチクワのような形をした水透過タンパク質が広く用いられている。我々は、海洋環境に進出した哺乳類である鯨類では、細胞の浸透圧調節が何らかの形で変容していると考え、研究を進めたところ、バンドウイルカで新たなアクアポリンが発現していることを発見した。これは、一般的な哺乳類では腎臓のみに分布して尿の濃縮を担うアクアポリン2の遺伝子から、選択的スプライシングによって生じるタンパク質であり、イルカの全身の細胞に発現していることを突き止めた。また、イルカの腎培養細胞を使い、この新規アクアポリンをノックダウン（機能阻害）したところ、塩分に対する細胞の耐性が弱まることが分かった。さらに、この新規アクアポリンは、鯨類が進化の過程で独自に獲得したタンパク質であり、元来イントロンであった部分がエクソンとして使われるようになるという珍しい現象により生じたことなどが判明した。本研究は、本学科の複数の学生や他大学の研究者が参画して実施されたものであり、得られた成果は共著で *Journal of Experimental Biology* および *Molecular Phylogenetics and Evolution* に掲載された。

発表論文の概要

研究論文（2報）

1. Suzuki M*, Wakui H, Itou T, Segawa T, Inoshima Y, Maeda K, Kikuchi K. (2016) Two isoforms of aquaporin 2 responsive to hypertonic stress in the bottlenose dolphin. *Journal of Experimental Biology* 219, 1249-1258.
2. Kishida T, Suzuki M, Takayama A. (2018) Evolution of the alternative AQP2 gene: acquisition of a novel protein-coding sequence in dolphins. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 118, 54-57.

お問い合わせ先

日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 海洋生物生理学研究室
鈴木美和（すずき みわ）
TEL/FAX 0466(84)3677 E-mail: suzuki.miwa@nihon-u.ac.jp

文責：海洋生物生理学研究室 准教授 鈴木美和