

微弱な電気を発生させられる魚の6つの機能

電場による獲物の探知

電場によるナビゲーション(運航)

電気信号による仲間との交信

プラスの電極を用いて獲物の誘因

電気で小魚をしびれさせ、捕まえ、餌とする

自分の身を守る

出典: ジャレド・ダイヤモンド「昨日までの世界(下)」

日本経済新聞社, 2013年. pp.155-158.

著者の学位論文の主題はデンキウナギの発電の分子論的仕組み

Made by R. Okamoto (Emeritus Prof. of Kyushu Inst. of Tech.)

File name=魚と電場140429.ppt, fish-electric-field140429.pdf

サメの第六感 獲物をとらえる電気感覚

R. D. フィールズ



出典 [日経サイエンス2007年11月号](http://www.nikkei-science.com/page/magazine/0711/200711_042.html)

http://www.nikkei-science.com/page/magazine/0711/200711_042.html

著者

R. Douglas Fields

原題名

The Shark's Electric Sense (SCIENTIFIC AMERICAN August 2007)

サメはその驚くべき嗅覚で知られている。獲物の血のにおいをかぎつけると、どこからともなくサメが集まってくる。だが、もう1つサメの鼻面には驚くべきセンサーが備わっている。視覚でも、聴覚でも、触覚でもない。それは**周囲の電場を感じとる感覚**、いわば電気感覚とでもいうものだ。

サメの鼻先に孔が点々とあいていて、それらの孔の奥にはゼリー状物質が詰まったチューブがあることが発見されたのは17世紀後半。この構造は発見者の名にちなんで「ロレンチーニ器官」と呼ばれるが、どんな役割を果たすのか長い間わからなかった。19世紀、顕微鏡で調べられ、それが感覚器官であることは見当がついたが、何を感知するのかは依然謎のまま。**電気を感じることがわかったのは、さらに100年後の1960年代になってからだった。**

実は魚はいわば微弱な電池のような存在でもある。魚の細胞中の塩分濃度と海水のそれとが異なることで、魚と海水の間に電位差が生じるのだ。ただ、それによって周囲に作られる電場は非常に微弱だ。ところが実験の結果、海中の1cm離れた2点間に100万分の1ボルトという電位差が存在するだけでも、サメはそれを感知できることが明らかになった。

サメはこの超高感度の電気センサーを獲物の位置特定に使っているらしい。魚が発生する電場を模擬できる電極を海中に下ろし、電極から少し離れたところに魚のすり身を置いてみた。サメはすり身に引き寄せられるようにやってきたが、最後の瞬間、サメが噛みついたのはすり身ではなく電極の方だった。サメは血のにおいを手がかりに遠方の獲物を探知し、接近してからは電気感覚で相手を“見て”いる可能性が高い。

この能力を逆手にとって、サメを人や魚網から遠ざけることができるかもしれない。それは人を助けるためだけではない。サメの命を救うのにも役立つのだ。毎晩、世界の海では5万匹ものサメが網に誤って捕まっている。サメが電気感覚を狩り以外にどう利用しているのかも興味深い。