

# 世界最強の発電魚デンキウナギ 電撃で他の生物の遺伝子組み換え

産経新聞科学部記者 伊藤 壽一郎



世界最大の熱帯林が広がる南米のアマゾン川流域は、多種多様な生物を育む「生命のゆりかご」と呼ばれています。その豊かな多様性の一端を、世界最強の発電魚デンキウナギが支えている可能性が、最近浮上してきました。放電により周囲の生物に遺伝子組み換えが起り、新たな種の誕生や進化を促進しているかもしれないのです。

## ■エレクトロポレーション

も放電し、馬やワニでさえ一撃で気絶させるそうです。そんなデンキウナギの放電について名古屋大の飯田敦夫助教（分子生物学）らの研究チームは、周囲の生物の遺伝子に影響を及ぼす可能性があるのではないかと考えました。

## ■馬やワニも一撃で気絶

デンキウナギは、アマゾン川流域に生息する大型魚で、体長が約2.5メートルに達し、体重が20キロを超えた例が確認されています。体内に発電器官を持ち、家庭用コンセントから供給される100ボルトどころか、デンキナマズやシビレエイなども上回る860ボルト

の放電で同様のことが起きているのではないかと推測しました。河川や海洋の水は、生息する生物に由来するDNAの断片が大量に漂っており、放電で遺伝子組み換えが起きる条件が整っている

からです。研究チームは、紫外線を当てると緑色に輝く緑色蛍光タンパク質（GFP）という物質を合成するよう遺伝情報を設計した人工のDNA断片の溶液を作製。この溶液にゼブラフィッシュという小魚の幼魚を入れて容器に収め、デンキウナギを飼育する水槽に沈めました。水槽内に餌として金魚を入れると、デンキウナギは放電で攻撃して捕食。容器内のゼブラフィッシュにも電撃が伝わりました。

## ■輝いたゼブラフィッシュ

このような形で、ゼブラフィッシュの幼魚、計約300匹にデンキウナギの電撃を浴びせる実験を行い、翌日に紫外線を照射しました。すると、5%に当たる約15匹の魚体が緑色に輝き、細胞内に人工DNAが入り込んでGFPが合成されていることが確認されました。そのうち約1割が、細胞のDNAに組み込まれたとみられます。

チームはこれから、デンキウナギの放電は、アマゾンの自然環境でも周囲の生物の細胞に環境DNAを取り込ませ、遺伝子組み換えを促進している可能性が高いと結論づけました。

今回の実験で遺伝子組み換えが起きたとみられるのは、生殖とは無関係な体細胞で次世代には伝わりません。けれど、自然界では産み付けられた受精卵の近くでデンキウナギの放電が起きる可能性もあります。受精卵で遺伝子組み換えが起きれば、新たな形質は次世代以降に伝わり、進化や新たな種の誕生につながるかもしれません。

魚以外にも、ミドリムシのような細胞分裂で増殖する単細胞生物なら、成長のどんな過程で遺伝子組み換えが起きても新たな形質の獲得による進化が生じ得ます。そのためアマゾン川流域の生態系の豊かな多様性に、デンキウナギの電撃が貢献している可能性があるわけです。

## 【筆者紹介】

伊藤 壽一郎（いとう・じゅいちろう）  
東京都生まれ。学習院大学卒業後、産経新聞社に入社し、文化部、経済部、社会部などを経て2002年から科学部。現在は文部科学省の科学技術部門を担当し、原子力から地震、宇宙、物理、化学、生物、ITまで、幅広い分野を取材対象としている。著書に『生きものの変遷 温暖化の足音』（共著、扶桑社）、『新ライバル物語 闘いが生む現代の伝説』（共著、柏書房）などがある。

