

Sex Change



オキナワベニハゼの社会と性転換

2014年 東京シネマ新社作品 28分 日本語・英語解説バイリンガル版 BD-R版 DVD-R版

受賞 第56回科学技術映像祭文部科学大臣賞(研究開発・教育部門)
文部科学省特別選定 学校教育教材高等学校生徒向き理科 社会教育教材
青年向き教育・情操(自然科学)
文部科学省選定 社会教育教材少年向き教育・情操(自然科学)

学術指導：須之部友基(東京海洋大学水圏科学フィールド教育研究センター魚類行動生態学研究室)

製作スタッフ：撮影：谷口常也 構成：鈴木由紀 制作：岡田一男

CG・イラスト：ティムール・オズダミール 岡田仁奈 音響効果・整音：鈴木利之 中井雄介

ナレーター：広津佑希子

協力：東京海洋大学水圏科学フィールド教育研究センター技術職員 益子正和

東京海洋大学水圏科学フィールド教育研究センター魚類行動生態学研究室 境田紗知子 遠藤周太 戸松紗代

ダイビングサービス 海案内 出羽慎一 鹿児島大学水産学部技術職員 松岡翠

英語版 翻訳：ポール・コートニー ナレーター：ジョン・ハヤット 制作：ミュレー・ウェストン

制作意図

「性転換」。人間では特殊な事例と見られがちだが、自然界では一定数存在し、特に魚種には多い。魚の性転換の研究は、日本は世界をリードしている。中でもオスからメス、さらにメスからオスへと双方向の性転換は日本人研究者の発見。そのオキナワベニハゼという体長2センチの海水魚は実験的に性転換を引き起こせる。どうやって性転換するのか。オスもしくはメスに変化するメリットやデメリットは何か? オキナワベニハゼを使い、巧妙な繁殖の仕組みとして進化した「性転換」を考える。

シノプシス

九州以南に生息するオキナワベニハゼは、繁殖期にオス一匹とメス数匹でハーレムを作り、オスメスで異なる行動をとる。狭い洞窟の奥深くで繁殖するが、水槽に慣らし繁殖行動を詳細に記録した。ハーレムのオスを移動させると、一番大きなメスが即座に巣を占拠し、オスの行動をとる。オス同士を一緒にすると体の小さなオスがメスになる。しかし変化すべきオスは、オスの座に未練があり、メスの体に変化させるのにも時間がかかった。出来るだけ多くの子供を残すために進化したオキナワベニハゼの繁殖方法を紹介する。

動画(冒頭6分間)：http://tokyocinema.net/sex_change370tc.mp4

Sex Change オキナワベニハゼの社会と性転換

2014年 東京シネマ新社作品 28分 日本語・英語解説バイリンガル版 DVD-R版 BD-R版

学術指導から

須之部友基 東京海洋大学水圏科学フィールド教育研究センター魚類行動生態学研究室 准教授

オキナワベニハゼは、私が30年以上研究を続けてきた魚です。双方向性転換の実験に成功したのは1988年の夏でした。それまでの魚類における性転換の研究では、雌から雄あるいは雄から雌という一方向の性転換が知られていました。ところが生殖腺の構造を観察した時、社会順位を変えれば雌から性転換した雄が、再び雌に戻るというアイデアを思いつきました。その成果はこの作品の内容にあるとおりです。正式に学術雑誌に発表したのは1993年ですが(Sunobe and Nakazono (1993) Ethology 94: 339-345)、大きな反響を呼びナショナルジオグラフィック誌でも取り上げられました。その後もオキナワベニハゼの研究は発展し続け、自然状態でも同様に双方向性転換をすることが確認されました。また内分泌の研究材料としても注目され、性ホルモンと性転換の研究に大きく貢献しました。オキナワベニハゼの仲間は50種以上知られており、性転換する種やしない種があります。現在はこれらの種の系統関係(歴史的にどういう道筋でそれぞれの種が進化してきたか再構成したもの)を明らかにして、性転換が進化する条件をさらに詳しく解析しようとしています。

実はこの研究を進めていた時、ほぼ同時に別の日本人の研究グループがダルマハゼという魚で双方向性転換を発見していました。互いに連絡を取っていたわけではないのに、同じ科学的発見が並行してなされるのは不思議なことでした。ライバルから刺激を受けながら研究ができたことは、良い思い出になっています。後日談ですが、当時のライバルチームの方々とは今では共同研究をしています。

この作品は、双方向性転換を発見した当時の研究方法に基づいてその様子を忠実に再現し、その後の成果を加えたものです。御覧いただいた方にはオキナワベニハゼの性転換がどんな条件で進化したのか理解できるように作りました。この作品を観てオキナワベニハゼのみならず多様な魚類の社会に興味を持っていただければ望外の幸せです。

プロデューサーから

岡田一男 東京シネマ新社

私や、撮影を担当した谷口常也は、ようやく科学映像の世界で一人前となった1970年代前半、スキューバ潜水を覚え、海洋生物の行動や生態を観察する面白さを知った。丁度、そのころ日本を含む世界各地で、相次いで魚類における性転換が報告され始めていた。それは、同時代の研究者たちが自由に水中で研究を始めた成果だった。同じころ、私は、国際科学映像資料の集大成であるエンサイクロペディア・シネマトグラフィカを通じて、コンラート・ローレンツ博士が率いるドイツ・オーストリアの動物行動学者たちが、外水中での観察を、水槽中でより詳しく行動研究した映像を沢山見る機会があり、何時かは、この分野で日本のオリジナルでユニークな研究を映像化できればと、心に刻んだ。1980年代の後半に、スタッフが他の撮影で鹿児島島の海を訪れたとき、背中を太陽に焼かれながら、水面に浮かんで海中の魚の行動観察を延々と続ける、若き日の須之部さんに出会った。後に彼がオキナワベニハゼの観察から、「双方向性転換」という画期的な発見をしたことを知った。以来、須之部さんとの交友は20年にも及ぶが、本格的に共同して作品化に取り組めたのは、2010年代になってである。被写体となったオキナワベニハゼは、鹿児島県枕崎市付近で採集したものだが、水槽撮影は、千葉県館山市にある東京海洋大学水圏科学フィールド教育研究センターで行った。この魚は美しいが、かなり小型で、全身が10円玉の直径ほどしかなく、多くの撮影が、接写撮影の領域に入った。フォーカスの範囲内で、オスとメスの間での微妙な行動の変化を映像に収めるのには、様々な工夫と忍耐が必要だった。長期にわたって施設を提供して下さった東京海洋大学と支えて下さったセンター・研究室の皆様に、深く感謝する。当社は、前身である東京シネマが、株式会社化されて、2014年で満60年を迎えたが、それをささやかに祝うに相応しい作品にまとめられたと自負している。

価格: DVD版 個人購入 4,000円 校費購入(授業用) 10,000円 ライブラリー用途 20,000円
BD-R版 個人購入 7,000円 校費購入(授業用) 14,000円 ライブラリー用途 28,000円
デジタルデータ版(ダウンロード) 20,000円 別途、消費税・送料実費をいただきます。

作品購入の照会先: 株式会社東京シネマ新社

112-0001 東京都文京区白山 2-31-2-101 電話: 03-3811-4577 info@tokyocinema.net

http://tokyocinema.net