

## ハゼも「ミステリーサークル」をつくる? サキンハゼが巣の周りに放射状構造を形成する行動を解明

千葉県立中央博物館 分館海の博物館 主任上席研究員 川瀬 裕司

### ■研究の概要

潜水調査と水槽実験により、浅い砂泥底に生息する小型のハゼ科魚類の一種であるサキンハゼの雄が、巣の周りに放射状の溝とクレーター状のくぼみを形成することを明らかにしました。

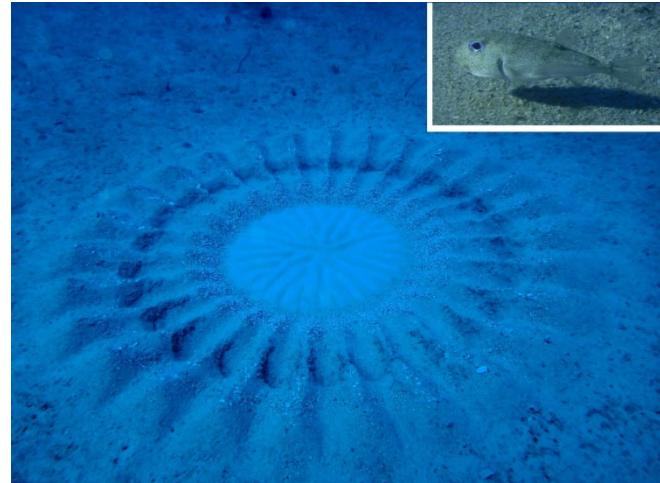
小さなフグが海底に精巧な円形幾何学模様の「ミステリーサークル」を建設して繁殖に利用していることが発見されて世界を驚かせましたが、今回、全く別の分類群のハゼがフグとは異なる方法で巣の周りに「小さなミステリーサークル」をつくって繁殖していることを解明しました。

この研究成果は、2026年1月9日に、スイスのオンライン科学雑誌 Fishes で公開されました。

### ■研究の背景

鹿児島県奄美大島沿岸の水深約 20 m の海底で、全長およそ 10 cm のアマミホシゾラフグ *Torquigener albomaculosus* (写真右上) が、直径 2 m もある円形幾何学模様の構造物「ミステリーサークル」(写真右) を建設して繁殖していることが発見されました。この発見やフグの建設行動を川瀬主任上席研究員らがオンライン科学雑誌 *Scientific Reports* で 2013 年に発表したところ、動物全体で見ても例のない精巧な構造物をつくる魚として国内外で大きく報道されました。

このフグの研究を進めている最中に、沖縄本島沿岸の浅い海底でハゼ科の一種（後にサキンハゼ *Hazeus ammophilus* と命名される）(写真右) が「小さなミステリーサークル」をつくりていることがわかり、2018 年から現地で本格的な潜水調査を開始しました。



## ■研究の内容

沖縄県国頭郡金武町沿岸の水深約 8 m の砂泥底で潜水調査を行ったところ、サキンハゼの雄は二枚貝の殻や陸上植物の枯葉などを産卵巣として利用して、その周りには3~20本の溝が放射状に形成されていました。溝を含めた大きさは、長径 115 mm、短径 68 mm (平均値) で、その外縁の形状はいびつな楕円形をしていました。雄は雌を巣に誘ってペアで産卵し、雌が去った後、雄は鰓を扇いで卵に水を送ったり、卵捕食者が現れると巣に砂をかけて隠したりして、孵化まで雄が単独で卵保護を行いました。

水槽実験によると、雄は巣から外側に向かって進みながら鰓で溝を掘る行動を様々な位置から繰り返すと、巣に砂が堆積して、ほとんど埋没してしまいました。すると、雄は巣に溜まった砂を鰓で吹き飛ばして、巣を空にしました。これらの行動を繰り返すと、巣の周りには放射状に溝が形成され、砂の堆積によって巣の周りがクレーター状になることがわかりました (写真下)。



## ■研究の意義

砂泥底のような開けた場所は外敵に狙われやすいため、海底下に巣穴を掘ってその中で繁殖するハゼが多いのですが、サキンハゼは砂泥を巧みに利用して、海底上で巣に利用できる基盤を見つけて営巣し、繁殖していました。これは、多様な環境に適応して生息しているハゼ科魚類の繁殖行動の可塑性を示しています。

自然環境では必ずしも放射状構造やクレーター状構造が発達しないものの、サキンハゼはそれらを構築する行動基盤を備えており、フグのつくる「ミステリーサークル」と同様に、その構造物自体が雌による配偶者選択に関係している可能性を示唆するもので、魚類の繁殖行動の多様性を理解する上で重要な知見となります。

## ■学術論文について

掲載誌 : Fishes

掲載年月日 : 2026年1月9日

タイトル : Nesting and reproductive behavior of the sand-dwelling goby *Hazeus ammophilus* (Gobiidae) with radial ditches around its nest

論文のダウンロード (無料) : <https://www.mdpi.com/2410-3888/11/1/45/pdf>

著者:川瀬 裕司 (千葉県立中央博物館分館海の博物館)・津波古 健 (潜水案内沖縄)

## ■問い合わせ先

千葉県立中央博物館 分館海の博物館 主任上席研究員 かわせひろし 川瀬裕司

TEL : 0470-76-1133

E-mail : [kawase@chiba-muse.or.jp](mailto:kawase@chiba-muse.or.jp)

## ■本研究の助成

本研究は、日本学術振興会科学研究費助成事業（科研費）基盤研究(C), ハゼが海底につくる「ミステリーサークル」の適応的意義と形成ロジックの解明（研究期間 2019～2022 年度, 課題番号 19K06847）によって行われました。



## ※語句説明

### ・サキンハゼ *Hazeus ammophilus*

2021 年に新種として報告されたハゼ科の魚で、全長は約 45 mm に達する。熱帯海域の浅い砂泥底に生息し、日本では沖縄本島、西表島、奄美大島などから知られている。

### ・アマミホシゾラフグ *Torquigener albomaculosus*

2014 年に新種として報告されたフグ科の魚で、全長は約 100 mm に達する。これまでに奄美大島周辺や沖縄本島から確認されているが、ごく限られたエリアでのみ知られている。

### ・ミステリーサークル

アマミホシゾラフグが海底で砂を掘って建設する、直径約 2 m の円形幾何学模様の構造物のこと。これが初めて見つかったのは 1995 年頃であるが、2011 年に小さなフグがつくっていることがわかるまでは、なぜこのような構造物が海底に出現するのか謎だったため、地元のダイバーによって「ミステリーサークル」と名付けられた。

### ・配偶者選択

動物が繁殖相手を選ぶ行動で、雌が雄を選択する例が多い。このため、雄は雌に選択されるように様々な求愛行動が発達したり、大きな体や立派な角（例：シカ）、派手な体色や羽（例：クジャク）を持つことがある。また、配偶場所の周りに特定な色の木の実や人工物を集めて並べたり（ニワシドリ科の鳥）、水底に砂で出来た大きなマウンドをつくる（カワスズメダイ科の魚）例も知られている。