

藻類養殖の適正化対策事業－I

ノリ漁場別の食害生物の把握と防除方法の検討

高崎有美子・岩出将英・北川強司

目的

三重県のノリ養殖業において、食害が大きな問題になっているが、その実態が明らかにされていない漁場も多い。そこで、養殖漁場別にノリの食害生物を特定するとともに、漁場特性に応じた効果的な防除方法を検討する。

方法

1 食害生物の把握

明和町大淀地区、伊勢市今一色地区の浮き流し養殖漁場において、2022年11月から12月にかけてノリ養殖施設（以下、セットという。1セットはノリ網4枚からなる）にタイムラプスカメラ（Brinno社製 TLC200Pro）を設置し、撮影された静止画から食害種やその出現頻度を確認した。タイムラプスカメラは防水ハウジングに入れてフロート付きのカメラ架台に上下1台ずつ固定し、大淀地区では岸寄りのセットと沖側のセットに、今一色地区では岸寄りのセットに設置して、6:00から18:00まで5秒間隔で撮影した（図1）。



図1. カメラ架台にとりつけたタイムラプスカメラ（左）とセットへの設置方法（右）

2 食害防除方法の検討

一般的に、クロダイやカモ類の食害対策としては防除網が用いられている。しかし本県ではノリ網4枚が1単位となる養殖施設が導入されており、防除網の設置は困難である。そこで、大淀地区では、魚類対策として、ステンレス製反射板（商品名：ギョニゲール）を約60cmに切断したものを沖側に設置されたセット1つに8本設置した（図2）。また、1の食害把握調査で、カモ類がセット内に侵入する際にロープに足を掛ける様子が確認されたことから、今一色地区では、カモ対策として、岸寄りのセット1つにスチロールパイプカバー（以下、カバーという。）2m（23φ）4本をロープの上に固定し、カモ類の侵入を阻害することを試みた（図3）。両地区ともタ

イムラプスカメラを設置して食害種の忌避・回避行動を確認した。

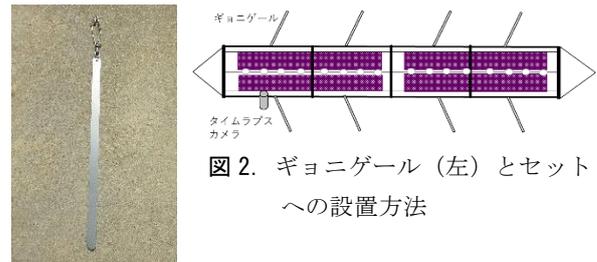


図2. ギョニゲール（左）とセットへの設置方法



図3. カバー（矢印）を取り付けたセット

結果及び考察

1 食害生物の把握

1) 大淀地区

岸寄りのセットではカモ類がノリを摂食の様子が確認された。最大風速8m/sを超える悪天候時にもカモが40分以上セット内に滞在していた（図4）。なお、波浪の影響でカメラの向きが変わったこと等により水中画像は得られなかった。沖側のセットでは、カモが出現したのは5分のみだったのに対し、クロダイはカメラ設置後4日後から出現し、2日間にわたって合計570回の摂食がみられ（図5）、約4cm²の視野に最大18尾のクロダイの蟇集が確認された（図6）。クロダイ以外の植食性魚類は確認されなかった。画像解析結果およびノリ葉体の食害痕から、当地区の食害種は岸寄り漁場ではカモ、沖側漁場ではクロダイであると考えられた。



図4. 荒天でもカモ類（矢印）が出現



図 5. ノリを摂食するクロダイ



図 6. 養殖網の下に蝟集するクロダイ

2) 今一色地区

画像解析できた6日間、毎日カモ類が出現した(表1)。1~15尾程度が随時入れ替わりながら最長4時間20分にもわたりセット内に滞在し、ノリを摂食していた(図7)。クロダイの摂食回数は期間中6回のみであった。これらの結果から、当地区の岸寄り漁場の食害被害は、主にカモによるものと考えられた。

表 1. 今一色地区における食害生物の出現状況
(2022年11月)

撮影時間	天気	カモ類出現時間	クロダイ摂食回数
18日 14:07-18:00	晴	1時間16分	0
19日 06:00-18:00	晴のち曇	6時間46分	3
20日 06:00-18:00	雨	41分	解析不能
21日 06:00-18:00	雨のち晴	4時間25分	解析不能
22日 06:00-18:00	晴のち曇	2時間43分	0
23日 06:00-18:00	雨	1時間40分	1
24日 06:00-18:00	曇のち晴	解析不能	解析不能
25日 06:00-18:00	晴のち曇	解析不能	解析不能
26日 06:00-12:30	曇のち晴	解析不能	2



図 7. セット内で摂食するカモ類

2 食害防除方法の検討

1) 大淀地区

ギョニゲールの設置直後はクロダイの忌避行動がみられた(図8)。ギョニゲールは太陽光をよく反射し(図9)、光により忌避効果が現れると考えられる。ギョニゲールを設置したセットでは、設置していない隣のセットに比べてノリ葉体の生長が見られたが(図10)、設置4日後にはクロダイはギョニゲールの反応をみながら摂食するようになり、その効果は薄れた。このため、葉体を生長させたい時期に集中して設置するなど、「慣れ」

が生じることを考慮したギョニゲールによる防除方法を検討する必要がある。



図 8 (左) . ギョニゲールと忌避行動をとるクロダイ

図 9 (右) . 太陽光を反射して光るギョニゲール



図 10. ギョニゲールを設置したセット (左) と設置していないセット (右) のノリ葉体

2) 今一色地区

画像解析できた7日間、毎日カモ類が出現したが、カバーを乗り越えてセット内に侵入したのは1回のみで、カバーのない箇所への回避行動がみられた(図11)。カバーは弾力性があり、設置したまま活性処理も可能である。浮き流し漁場におけるカモ類による食害対策としては、ノリ網に重りをつけて70cm程度沈下させる方法が知られているが、ノリ葉体が弱くなったり、珪藻がつきやすくなったりするため、今一色地区では導入されていない。今回、カバーを4m設置したのみであったためカモの侵入を完全には阻害できなかったが、ノリ網を沈める方法以外にも防除方法があることが示唆された。



図 11. カバーを乗り越えられず侵入に失敗する様子 (左) と回避行動をとる様子 (右、矢印がカモ類)