

佐賀県ノリ養殖漁場におけるカモ類の採食が養殖ノリの短縮化に及ぼす影響

三根崇幸・森川太郎・増田裕二*

Effect of Ducks Feeding on the Shortening of laver thalli in the Cultivation area of Saga Prefecture

Takayuki MINE, Taro MORIKAWA, Yuji MASUDA*

まえがき

佐賀県のノリ養殖漁場では、ノリ網に付着した葉体の一部が数日間のうちに消失し短くなる現象（以下、短縮化）が従来から発生しており（図1）、短縮化が発生した網では生産量が減少する等の被害が生じている¹⁾。この現象は、比重が低下しやすい河口域を中心とした漁場で発生することが明らかとなっているものの²⁾（図2）、その発生要因については明確にはなっていないため、対策が十分にとれない状況にある。

一方、ノリ養殖漁場にカモ類が飛来することが各地で確認されており^{3,4)}、福岡県ではノリ芽の消失はカモ類による食害が原因とされており⁵⁾、愛知県でもカモ類による食害が確認されている⁶⁾。また、佐賀県においてもノリ漁場内にカモ類が飛来していることが確認されており（図3）、養殖ノリを採食していると考えられるカモ

類の行動が観察されている（図4）。これらのことから、養殖ノリの短縮化にカモ類の採食が関与していることが推察されるものの、実際、ノリ養殖漁場で捕獲されたカモ類の消化管内容物を調査した例はない。

そこで、本研究では、佐賀県のノリ養殖漁場で捕獲されたカモ類の消化管内容物を調査するとともに、カモ類の採食がノリ葉体の短縮化に及ぼす影響について検討を行った。

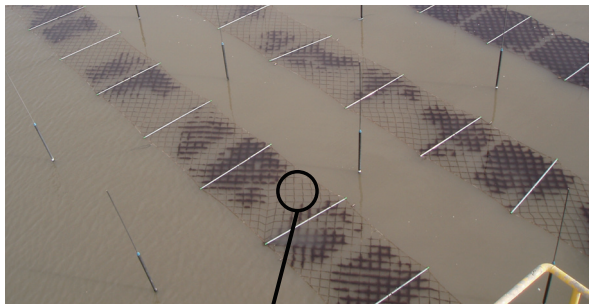


図1 ノリ養殖漁場で観察されたノリ葉体の短縮化（2011年1月20日）

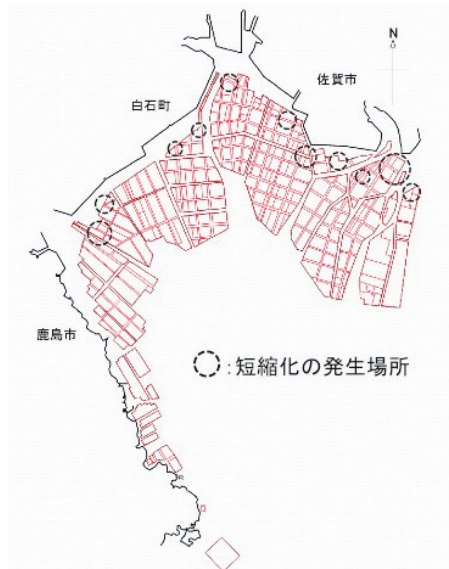


図2 ノリ葉体の短縮化が観察された漁場（2016年11月17日）



図3 ノリ漁場内に飛来しているカモ類（2018年2月19日）

*: 佐賀県玄海水産振興センター



図4 養殖ノリの採食と考えられるカモ類の行動
(2016年2月22日 森川太郎氏撮影)

材料および方法

供試カモ類

2018年1月14日に佐賀県川副町地先のノリ漁場で捕獲され、2日間冷蔵庫で保管されていたカモ類5羽を用いた。その内訳は、ヒドリガモ3羽(うち雄1羽, 雌2羽)およびオナガガモの雌2羽であった。

消化管内容物および嘴の調査

カモ類の体長と体重を測定後、開腹して消化管を取り出し、内容物を確認した。その後、嘴の長さを測定し、板歯の有無を確認した。

嘴によるノリ葉体の切断試験

ノリ葉体は、2017年11月20日に冷凍保存された葉長3～4cmのナラウスサビノリ養殖株S-5-0を用いた。嘴によるノリ葉体の切断は図5のとおり2種類の方法で行った。ヒドリガモ雌1羽の嘴をノリ葉体に対して平行および垂直にそれぞれ入れた。その後、嘴をそのまま及び90度動かしながら葉体を下方方向に引っ張る作業を数回繰り返した後、葉体の切断面の形状を観察した。

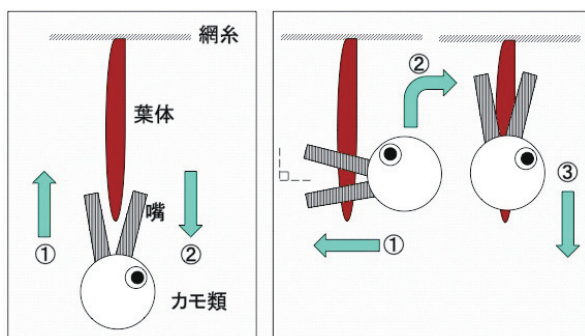


図5 カモ類の嘴によるノリ葉体の切断方法
左図および右図は、ノリ葉体に対して平行および垂直に嘴を入れ引っ張る方法を示す。
数字は作業の順序を示す。

結果

カモ類の体長および体重はそれぞれ39.5～47.6cmおよび710.8～875.9gであった(表1)。ヒドリガモ雌1羽およびオナガガモ雌1羽のそれぞれの胃からは、直線的に切断された約3～4cmのノリ葉体片, その他の3羽のカモ類からは陸上植物の消化物と考えられる残骸が観察された(図6)。全てのカモ類の嘴にはクサビ状の器官である板歯が確認され, 先端部から約0.5cmまでの部位では, 他の部位と比較して板歯が未発達であった(図

表1 供試したカモ類の特徴

種類	性別	体長(cm)	重量(g)	上顎長(cm)	下顎長(cm)
ヒドリガモ	雄	47.6	875.9	4.0	4.0
ヒドリガモ	雌	44.0	729.1	3.9	3.6
ヒドリガモ	雌	41.0	710.8	3.8	3.6
オナガガモ	雌	47.4	757.2	5.3	5.0
オナガガモ	雌	39.5	720.5	4.6	4.5



図6 カモ類の胃で観察されたノリ葉体片(上:ヒドリガモ雌, 下:オナガガモ雌)

7)。上顎長および下顎長はそれぞれ3.8～5.3cmおよび3.6～5.0cmであった(表1)。

葉体片が観察されたヒドリガモ雌の嘴を葉体と平行に入れて引っ張った場合には, 葉体が十分に切断されなかった。嘴を葉体と垂直に入れて引っ張った場合には, 葉体基部から約1～2cmの部位で直線的に切断された(図8)。



図7 カモ類の嘴の形状 (上：ヒドリガモ雌、下：オナガガモ雌)

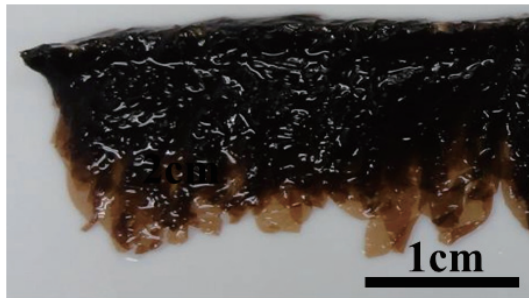


図8 カモ類の嘴により直線的に切断されたノリ葉体

考 察

有明海佐賀県海域の河口域のノリ養殖漁場は、栄養塩が豊富で色落ちが発生しにくい環境である。しかしながら、冷凍網の出庫直後を中心にノリ葉体の短縮化が発生し、生産が不安定となっている。葉体の短縮化には、淡水化による生理障害や葉体の強度不足等⁷⁾の様々な要因が関係していることが報告されているものの、発生要因は明らかとなっていない。そこで、本研究では、ノリ漁場で確認されているカモ類に着目して、カモ類の採食とノリ葉体の短縮化との関係について調査した。

有明海佐賀県海域のノリ漁場で捕獲されたカモ類の胃内容物を調査した結果、ヒドリガモとオナガガモがノリ葉体を採食していることが明らかとなった。この2種は、有明海福岡県海域のノリ養殖漁場でも葉体を採食していることが確認されていることから⁵⁾、有明海湾奥部のノリ漁場では、この2種のカモによるノリの食害が共通して発生していることが推察された。

胃で観察された葉体片の中に1cm未満の葉体片はほとんど確認できなかったことから、嘴の形状から採食が

困難な葉長があることが考えられた。採食性カモ類は、板歯と舌にある突起状の構造を活用し、水中や水面の植物質の食物を濾し取ることから⁸⁾、ヒドリガモおよびオナガガモの板歯を調査した。その結果、板歯は確認されたものの、嘴の先端から0.5cmまでの部位では、いずれの種においても未発達の板歯であった。このことから、二次芽を中心とした葉長0.5cm以下の葉体は採食されにくいことが考えられた。

胃で観察された葉体片は直線的に切断されていたことから、ヒドリガモの嘴を用いてノリ葉体の切断にかかる再現試験を行った。その結果、嘴を葉体と垂直に入れて引っ張った場合には、葉体基部から約1~2cmの部位に直線的な切断痕が確認された。

以上のことから、直線的な切断面が観察されるものの、二次芽などの小さい芽は正常であることを特徴としたノリ網の短縮化の原因は、カモ類による採食であることが示唆された。また、葉長が0.5cm以上となった場合にはカモ類の採食をうけると考えられるため、ノリ養殖施設を網で囲いカモ類の侵入を防ぐことやノリ漁場を船で巡回しカモ類を追い払うなどの食害対策を講じる必要があると考えられた。

文 献

- 野口武志 (2012) : ノリ養殖の安定生産を目指して - バリカン症の新たな対策に取り組んで -。私達の海苔研究, (61), 25-32.
- 川村嘉応 (2017) : 新・海苔ブック 技術編2. 初版, 46-47, 海苔産業情報センター, 福岡.
- 伊藤龍星 (2011) : ノリ養殖漁場に飛来したカモ類の消化管内容物. 大分県農林水研七研報 (水産), (1), 17-22.
- 半田亮司 (1999) : のり芽の流失を考える - かもがのりを食う -。海苔と海藻, (59), 5-10.
- 兒玉昂幸・白石日出人・淵上 哲 (2014) : 有明海区河口域漁場におけるノリ葉体の消失原因について. 福岡水海技七研報, (24), 13-23.
- 武田和也・山本有司・岩田靖宏 (2016) : 三河湾のノリ養殖漁場周辺で越冬するカモ類の消化管内容物について. 愛知水試研報, (21), 4-6.
- 有馬郷司・吉川浩二・内田卓志・山本翠 (1991) : ノリの葉体強度とバリカン症. 南西海ブロック藻類研究会誌, (11), 18-24.
- 田尻浩伸 (2015) : カモ類の採食に適した収穫後の水田管理方法の検討 - 飼育下のアイガモの採食行動の観察事例から -。伊豆沼・内沼研究報告, (9), 35-46.