

リレーエッセイ（2022年・冬）

有賀祐勝

ノリの「バリカン症」と鳥類・魚類による食害

「一夜にしてノリが網から消えた」「摘採直前まで育ったノリが一夜にして無くなった」「ノリ網が一夜にしてカラになった」などとショッキングな見出しのニュースがしばしば流れるようになったのは1970年代からで、ノリ網に残った葉状体の基部がちょうどバリカンで刈り取ったあとのように見えることからノリ生産者の間では「バリカン症」と呼ばれ、原因究明と早急な対策が求められるようになりました。このようなノリ葉状体の脱落は、当時はノリ養殖の環境である漁場海水の水質と関係が深いノリの病障害の一つとして、“芽いたみ”のような“ノリ芽脱落”現象とともにノリの病気に関する分野での研究対象として注目されました。

「バリカン症」と環境影響

「バリカン症」は多かれ少なかれ全国的に見られ、ノリ網に残った葉状体の切断面を見るとノリ葉状体が刃物で切断されたような外観を呈していることが特徴の一つで、上述のようにノリ網上のノリをバリカンで刈り取ったあとのように見えます。ノリ網が部分的に被害を受けたり、場合によっては網1枚全体が被害を受けるようなことも報告されました。漁場海水の水質、水温、潮流などの異常に関係しているのではないかということがまず疑われました。また、支柱漁場の場合には、潮汐に伴ってノリ網が空中に出たり水中に入ったりする時の温度差が関係しているのではないかとされることもあり、鳥や魚が「犯人」ではないかという説も少数意見としてありました。

東京湾（千葉県）漁場で行われた「犯人」探しの徹夜観測では、眠気をこらえて見張っていた時、振り返って見たら先ほどまであったノリ网上的ノリが無くなってしまっていたというようなことが報告されたこともありました。

仙台湾、東京湾、三河湾、伊勢湾、瀬戸内海、有明海などの河口漁場、都市排水の終末処理場（下水処理場）や食品加工施設などからの排水が流入する河川に接する沿岸漁場などでしばしば「バリカン症」が報告され、ノリ生産者との紛争も発生しました。仙台湾では終末処理場とノリ生産者との紛争が公害等調整委員会に持ち込まれ、排水に含まれるアンモニア態窒素の濃度が高いことが疑われ、最終的には若干の補償が行われたこともありました。また、下水処理場や食品加工施設のほか、火力発電所の排水も「バリカン症」発生の「犯人」として疑われ、この場合には排水に含まれる残留塩素濃度やアンモニア態窒素濃度の影響が温排水の影響と共に疑われました。下水処理場や発電所の排水は、最終段階で殺菌のために次亜塩素酸が使用されるので、排水の中に含まれる残留塩素が問題視されるのです。また、このような残留塩素とアンモニア態窒素が結合してできるクロラミンという物質もノリ、ヒトエグサ、アオノリなどの成長に悪影響を及ぼすことが報告されています。さらに河口漁場では、河川から流入する淡水の影響と共に水温の急激な変化などもノリの生育に影響を及ぼすことはよく知られています。このように沿岸部を漁場とするノリ養殖は極めて複雑な環境の下で行われているので、「バリカン症」と環境条件との関係の解明は非常に難しいのです。

瀬戸内海（兵庫県）のノリ漁場で発生した「バリカン症」の場合には、近くの火力発電所の排水の影響が疑われ、この紛争も公害等調整委員会に持ち込まれました

が、最終的には排水と「バリカン症」との因果関係は明白ではないということになりました。また、上記クロラミンと「バリカン症」の関係も立証はなかなか難しく、沢山の室内培養試験や漁場調査が行われましたが、室内培養試験ではクロラミンがノリの生育に悪影響を及ぼすことは実証されたものの、「バリカン症」の発生を立証するには至っていません。仙台湾で発生した「バリカン症」は終末処理場の排水が原因であるとノリ生産者が主張する裁判では、クロラミンの影響は残念ながら認定されませんでした。

漁場の海水温の急激な変動や潮汐に伴う干出 - 水没の影響などを考慮してノリ網の張り込み水位を変える試験（ノリ網の水没試験）もいくつかの漁場で行われましたが、「バリカン症」に対する明確な対策を導くには至っていません。

魚や鳥がノリを食べる

魚や鳥がノリを食べることは古くから知られていたことではありますが、「バリカン症」が注目されるようになった当初は、魚や鳥がそれほど大規模にノリを食べることは無いだろうと思われていました。しかし、漁場での観察がしっかり行われるようになってカモ類がノリ漁場でノリを沢山食べていることが確認されるようになりました。また、2000年代に入ってタイムラプスカメラや間欠ビデオカメラなどが長期的時系列観測に使用されるようになり、ノリ漁場における観察の精度が高まりました。その結果、魚類（クロダイ、ボラなど）や鳥類（オナガガモ、ヒドリガモなど）によってノリが大規模に食べられていることが各地で確認されています。魚が群れをなしてやってくると広い範囲で被害を受けることとなります。魚類や鳥類の胃内容物の検査も実施されて、かなりの量のノリが食べられていることも確認されています。このように魚類や鳥類によるノリの食害は珍しくないことが認識されるようになり、その対策が急がれるようになりました。

瀬戸内海の漁場（香川県）では、船に水中用爆音機を備え付けて、ノリ網に集まってくる魚を爆音で追い払う試験が行われ、その効果が確認されています。しかし、爆音による魚の追い払いは、頻繁に行う必要があり、魚が爆音に慣れてしまうこともあって、効果は限定的のようです。また、東京湾の漁場（千葉県）では、ノリ柵を防除ネットで囲むことによって魚による食害を防ぐ試験が行われ成功していますが、この場合の防除ネットは養殖管理作業の妨げになるので、防除ネットの設置は食害の完全な対策とは言い難い面があります。

このように「バリカン症」として知られていた養殖ノリの被害の一部は、魚類や鳥類による食害が原因であることが確認され、対策がとられるようになりましたが、まだ完全な対策には至っていないのが現状です。なお、魚類による食害は近年増加の傾向がありますが、その原因は地球温暖化に伴う海水温の上昇が一因であると考えられるようになってきています。海水温の上昇によって、食害をもたらす魚類（クロダイ、ボラなど）がノリ養殖シーズンにノリ養殖漁場にやってきて留まっているためです。海水温上昇の人為的なコントロールは簡単には出来ませんから、こうした食害を防御することは不可能に近いと言えそうです。

食害以外の「バリカン症」

「バリカン症」と呼ばれていたノリ葉状体流失現象の一部は、上述のように魚類や鳥類による食害の結果であることが明白になりました。しかし、これで「バリカン症」の原因がすべて明らかになったわけではありません。魚類や鳥類による食害

とは別に、特に河口域でしばしば観察されてきた「芽いたみ」を含むノリ芽脱落やノリ葉状体流失は、その原因やメカニズムが依然として不明のまま、有効な対策はたてられていません。古くから「生理障害」として知られてきましたが、真の解明が待たれます。特に漁場環境（水温変動、特定の化学物質を含む水質、潮流、淡水の混合など）とノリの生育との関係に関する科学的な基礎研究・調査が不可欠であると思われます。

執筆者 有賀祐勝（あるが・ゆうしょう）

一般財団法人海苔増殖振興会副会長、浅海増殖研究中央協議会前会長、
公益財団法人自然保護助成基金理事長、東京水産大学名誉教授、理学博士