

榎野川河口干潟における被覆網に付着した藻類による底生生物への影響について

山口県環境保健センター

川上 千尋・上原 智加・梶原 丈裕・佐々木 紀代美

Effect of Algae Attached to the Cover Net on Benthos in Fushino River Tidal Flat

Chihiro KAWAKAMI, Chika UEHARA, Takehiro KAJIWARA, Kiyomi SASAKI
Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment

1 はじめに

山口県中央部に位置し、瀬戸内海に面する榎野川河口干潟(図1)は、カブトガニの自然繁殖地であることや、渡り鳥のクロスロードであること等の重要性から、環境省により「日本の重要湿地500」に選定されている(2001年)。

榎野川河口干潟では、流域を共有する産学民公の様々な団体等により「榎野川河口域・干潟自然再生協議会」(以下、「協議会」という。)が組織されており、榎野川河口干潟の南潟においてアサリの復活を目標に掲げ、人力による干潟耕耘、被覆網の設置、竹筒を用いたアサリ育成の環境学習等、様々な里海再生活動に取り組んでいる。



図1 榎野川河口干潟の位置

特に被覆網の設置は、ナルトビエイやクロダイの食害痕が多数みられる南潟において、食害防止効果に加え、稚貝の集積や散逸防止効果¹⁾により、アサリが漁獲できるほどの成果を上げている²⁾。

その一方で、長期間、被覆網を干潟に設置することによる藻類の付着が問題となっている。被覆網に藻類が付

着すると、藻類の腐敗等による底質の還元化、網の通水性低下による砂の堆積や網の捲れ等、アサリ等底生生物の生息に悪影響を与える可能性が考えられる。そのため、協議会は、ボランティアの協力による網の張替えを行っているが、現在、南潟の被覆網の枚数は、274枚(2020.3末)にのぼり、張替えの負担軽減のために、網の管理方法の再検討が求められている。

そこで、被覆網への藻類の付着による底生生物への影響に関する知見を得るために、2019年度に調査を行ったので報告する。

2 調査方法

(1) 調査地点及び調査期間

2007年に設置した被覆網(3m×3m、目合い9mm)2枚を調査地点とした。この地点は、定期的にあサリのモニタリングを実施しており、アサリが多く生息していることを確認している。2019年2月に藻類が付着していた2枚の網のうち1枚を新しい網と交換し、藻類が付着した状態の網を試験区A、交換を行った網を試験区B(対照区)とした(図2)。調査は、2019年5月、7月、10月、2020年2月の計4回実施した。調査時には、各試験区の藻類の付着状況を記録し、試験区Bは調査時に藻類が付着していた場合、新しい網と交換した。

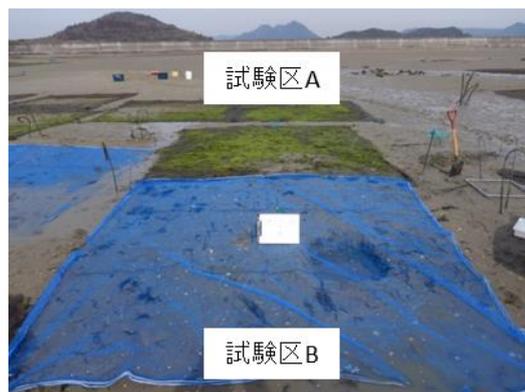


図2 調査地点

(2) 底質調査

調査項目は、底質の還元状態の程度を示す指標である酸化還元電位 (ORP) 及び生物に阻害的影響があるとされる硫化物 (AVS) である。各試験区内の 3 カ所で干潟の表層 (約 10 cm 層) を採取し、これらを均一に混合して 1 試料とした。ORP は、干潟表層から約 10 cm 深の位置で、携帯用 ORP 電極 (HOIBA D-73) を用いて測定した値を、泥温を用いて標準水素電極を基準とした電位 (Eh) に換算したものを測定値とした。AVS は、検知管法 (株ガステック・ヘドロック-S) により測定した。

(3) 底生生物調査

50 cm×50 cm のコドラートを用い、深度 25 cm までの底質を採取した。底質を 5 mm メッシュ篩に通し、篩上の残渣を試料とした。現場でソーティング及び同定を行い、個体数を調査した。現場での同定が難しい個体については、実験室に持ち帰り、実体顕微鏡を用いて同定した。

なお、軟体動物については、二枚貝を調査対象とし、アサリについては、同定後、殻長別 (～1 cm, 1 cm～2 cm, 2 cm～3 cm, 3 cm～) に分類し、各分類ごとの個体数を計数した。

3 調査結果及び考察

(1) 藻類の付着状況

試験区 A の藻類の付着状況を図 3 に示す。試験区を設置した 2019 年 2 月には、緑藻類や紅藻類が網一面に付着していた。2019 年 5 月には試験区 A の藻類は、わずかに付着が見られる程度に減少していた。なお、被覆網の周辺で藻類の集積は確認されなかった。7 月の調査でも同様の状態であったが、10 月及び 2 月の調査において、藻類の付着が増加した。試験区 B は 5 月、7 月ともに藻類の付着はなく、10 月及び 2 月の調査時に、藻類の付着が見られたため、新しい網と交換を行った。以上のことから、試験区においては、秋期及び冬期に緑藻類及び紅藻類が被覆網に付着し、春期から夏期には藻類の付着が減少することが分かった。

(2) 底質調査結果

Eh の結果を図 4 に、AVS の結果を図 5 に示す。Eh は、季節的な変動が大きく、特に試験区 B において顕著であった。2 月の調査を除いて、両試験区は同程度の値を示した。また、両試験区とも 7 月が最も低く、夏期が最も還元的な状態であった。AVS は、両試験区は同様の推移を示したが、試験区 A の方が高くなる傾向が見られた。また、Eh と対応し、Eh が低下する 7 月が高濃度となった。

アサリに最適な Eh は -100 mV 以上³⁾、AVS は水産用水基準において 0.2 mg/g-dry 以下といわれている。今回

の調査では、Eh は 7 月のみ両試験区とも -100 mV 以下であったが、AVS はいずれの調査において、0.2 mg/g-dry 以下であった。



図 3 試験区 A の藻類の付着

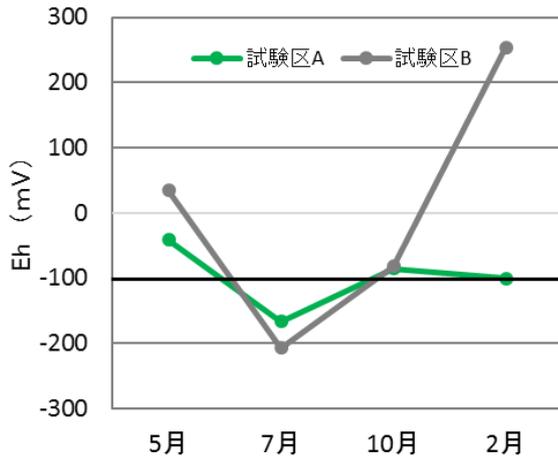


図 4 各試験区における Eh の推移

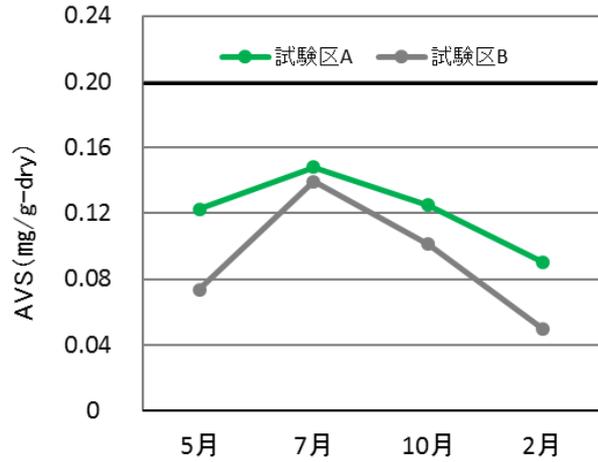


図 5 各試験区における AVS の推移

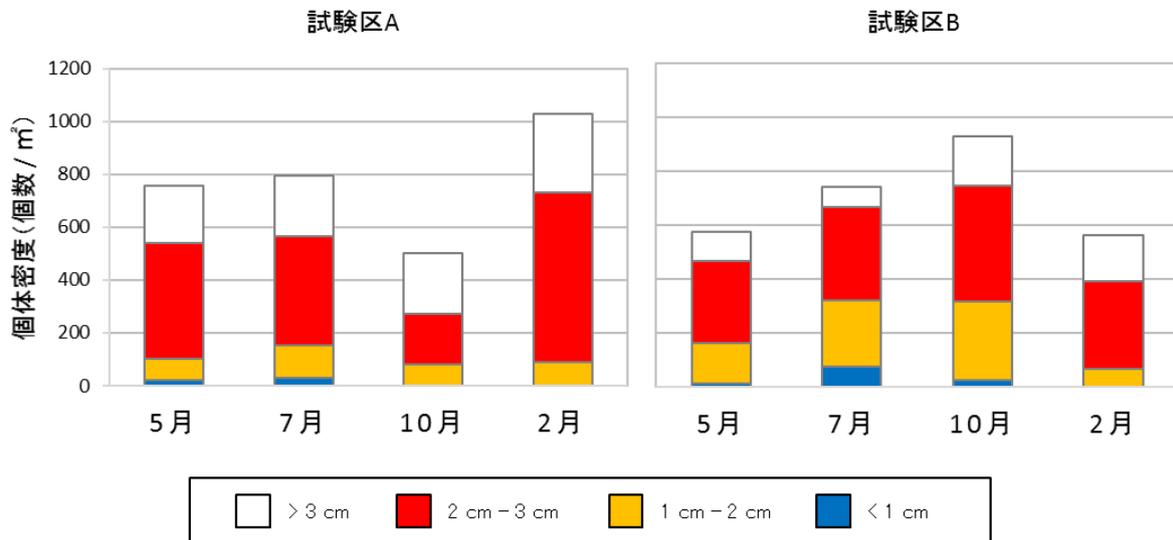


図 6 各試験区におけるアサリ個体密度の推移

(3) アサリの生息状況

各試験区におけるアサリ個体密度の推移を図 6 に結果を示す。試験区 A は、5 月、7 月の調査においては、個体密度は横ばいであったが、10 月の調査では、殻長 2 cm ~ 3 cm の個体数が減少したため、個体密度が減少した。試験区 B は、5 月から 10 月は増加傾向を示したが、2 月に減少し、5 月とほぼ同程度の個体密度となった。2 月は特に、殻長 1 cm ~ 2 cm の個体数の減少が顕著であった。

両試験区のアサリ個体密度の季節変動が異なることについては、調査地点数や調査回数が少ないことから、藻の付着の影響によるものかは明らかにできなかった。

しかし、両試験区とも年間を通して個体密度が 500 ~ 1000 個/m² で推移しており、試験区間での顕著な差はなかった。底質調査においても、顕著な差はなかったことから、被覆網への藻類の付着がアサリの生息に及ぼす影響は低いと考えられた。

(4) その他の底生生物の出現状況

各試験区に出現したアサリを除く底生生物の個体数を表 1 に示す。アサリに次いで個体数が多かった二枚貝は、両試験区ともニッコウガイ科であった。その他には、ソトオリガイ、マテガイ等が出現したが、両試験区とも個体数は一桁と少なかった。

表 1 各試験区に出現した底生生物の個体数

		5月		7月		10月		2月	
		A	B	A	B	A	B	A	B
(二枚貝) 軟体動物	ニッコウガイ科	54	41	53	74	52	63	46	6
	ソトオリガイ	-	5	6	5	1	-	1	-
	マテガイ	-	-	-	-	-	3	-	-
	シオフキガイ	-	-	-	-	-	3	-	-
	オキシジミ	-	-	-	-	1	-	-	-
環形動物	ミズヒキゴカイ科	9	11	11	4	12	3	9	8
	チロリ科	1	2	-	2	1	-	3	1
	ギボシイソメ科	-	1	1	1	-	-	1	-
	ゴカイ科	-	-	-	-	-	-	-	3
節足動物	コメツキガニ科	1	1	1	-	1	4	-	2
	タカノケフサイソガニ	2	-	-	1	2	-	-	1
	オサガニ科	-	-	-	1	-	-	-	1
	エビ類	-	-	-	-	-	1	-	1
動物 扁平	ヒラムシ目	-	-	-	-	-	-	-	1

単位：個体/0.25 m²

環形動物は、両試験区ともミズヒキゴカイ科が最も多く、次いでチロリ科、ギボシイソメ科、ゴカイ科が出現した。

節足動物は、コメツキガニ科、タケノフサイソガニ、オサガニ科とエビ類（ヨコエビ）が出現した。

軟体動物（二枚貝）及び環形動物における優占種は、両試験区とも同じであり、その他の種は出現個体数が少ないものの、種類数や個体数に試験区による顕著な違いは見られなかった。

4 まとめ

榎野川河口干潟（南潟）において、底質調査及び底生生物調査を行い、被覆網に付着した藻類が底生生物に及ぼす影響について検討を行い、以下の知見を得た。

- 1) 被覆網には、秋期から冬期にかけて、緑藻類や紅藻類が付着するが、春期から夏期には藻類の付着が減少することが分かった。また、藻類の付着による砂の堆積や網の捲れは確認されなかった。
- 2) 藻類の付着による底質環境の違いを調査するため、Eh と AVS を測定した。その結果、試験区 A の方が、

試験区 B（対照区）と比較して AVS が高くなる傾向が見られたが、最も高濃度を示した夏期においても水産用水基準の 0.2 mg/g-dry 以下であることから、アサリをはじめとした底生生物への影響は低いと考えられた。

- 3) 試験区 A は、試験区 B と比較して、アサリ個体密度やアサリ以外の底生生物の種類及び個体数に顕著な差は確認されなかった。

参考文献

- 1) 角野浩二他. 榎野川河口干潟における住民参加型アサリ再生活動の被覆網管理手法の検討. 山口県環境保健センター所報. 2012, 第 54 号, p74-76.
- 2) 榎野川河口干潟自然再生協議会. 2019 年度榎野川河口干潟自然再生報告書. 2020, p12.
- 3) 新保裕美他, アサリを対象とした生物生息地適正評価モデル. 海岸工学論文集. 2000, 第 47 巻, p1111-1115.