

カキの生息条件

1年1組 廣瀬 紬 1年2組 清水 理子
1年2組 寺川 千尋 1年3組 土居 歩加
指導者 中尾 力広

1 課題設定の理由

環境によって生息する生物が違うのではないかと考えたとき、近くの宇和島湾に生息している海の生き物として、フジツボの調査を考えた。しかし、調査可能な場所にフジツボがなく、代わりにカキが多く生息しており、調査対象としてカキが適切と考え、カキの調査を実施しようと考えた。

2 仮説

- (1) カキは餌の多いところに集まると思われる。
- (2) 特定の物質に集まると思われる。動物フェロモンのような物質の存在があるのではないか。

3 実験・研究の方法

実際に辰野川（**図1**）に行き調査をする。辰野川は宇和島城の北側に位置している。この宇和島湾に近い河口付近で調査研究を行う（**写真1**）。

(1) 観察・調査

- ア プランクトンネットを使って、プランクトンを採取し観察する。
- イ 魚類等がいた場合は捕獲する。

(2) 水質調査

- ア 水質調査セット(パックテスト)でCOD、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 NH_4^+ の5つの物質を調査する。
- イ 天候、水温、塩分濃度、pHについて調査する。



図1 辰野川河口付近の地図
(グーグルマップより)



写真1 辰野川河口

4 結果

ア 土管のある側にはカキが多く生息しており、土管と反対側はカキの数が少なく、明らかにカキの密集具合が異なっている（**写真2・写真3**）。

イ プランクトンネットを使って海水産プランクトンの採取・観察を行ったが、土管側も反対側にもあまりプランクトンが存在しておらず、十分な比較はできなかった。

ウ 魚類を見かけることはほとんどなかった。

エ カキが密集している原因を

探るために、パックテストのほか、天気、気温、水温、pH等も同時に調査・記録した。これらをまとめたのが**表1・表2**である。なお、9月以前のデータは、土管側のデータを取っていなかったため掲載していない。



写真2 土管側



写真3 土管と反対側

表1 土管側

日付	天気	気温	水温	亜硝酸イオン	硝酸イオン	アンモニウムイオン	リン酸イオン	COD	pH
11月4日	晴れ	15度	18度	0.05	1	0.2	0.05	6	6
11月11日	雨	15度	18度	0.02	0.2	0.2	0.2	4	5
11月16日	晴れ	18度	17度	0.05	1	0.2	0.02	4	6
12月2日	晴れ	14度	13度	0.05	1	0.2	0.05	6	5
12月9日	晴れ	14度	12度	0.05	1	0.2	0.02	4	5
12月16日	雨	16度	15度	0.1	1	0.2	0.05	2	6

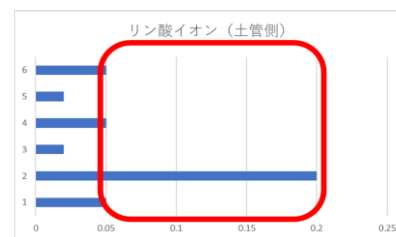


図1 土管側(リン酸)

表2 土管と反対側

日付	天気	気温	水温	亜硝酸イオン	硝酸イオン	アンモニウムイオン	リン酸イオン	COD	pH
11月4日	晴れ	15度	18度	0.05	1	0.2	0.2	6	6
11月11日	雨	15度	16度	0.02	0.2	0.2	0.2	4	5
11月16日	晴れ	18度	17度	0.1	1	0.2	0.02	4	5
12月2日	晴れ	14度	13度	0.02	1	0.2	0.1	4	5
12月9日	晴れ	14度	12度	0.05	2	0.5	0.05	4	5
12月16日	雨	16度	15度	0.1	1	0.2	0.1	0	5

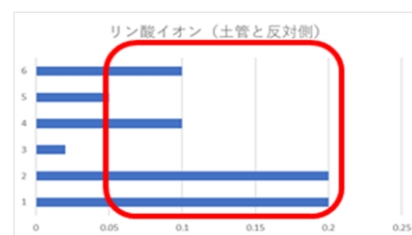


図2 土管と反対側(リン酸)

5 考察

私たちは、表1・表2の条件の中で、特にリン酸の値(赤線枠)に差があることに注目した。グラフ(図1・図2)にも示した通り、土管側に比べてその反対側の数値が高いことが分かる。カキが、特定の物質を好むのではなく、特定の物質の少ない方に集まっている可能性も考えられる。また、動物フェロモンのような特定の物質の存在は見つけれなかった。

亜硝酸イオン、アンモニウムイオン、pHは、土管側と土管と反対側で数値に差がほとんどないため、カキへの影響は小さいと考えられる。また、プランクトンが少なかった理由としては、この場所が汽水域であり、潮の満ち引きの影響等も要因として考えられるが、カキの生息状況と環境の変化との関連を十分に検証することはできなかった。魚類が少なかったことも考慮すると、生息している生物自体が少ないことも考えられる。

6 まとめと今後の課題

- (1) リン酸値のみの結果から、カキが土管側に密集していることの原因とはできないと考える。汽水域であることから、塩分濃度の調査や、今年調査できなかった他の物質についても今後さらに調査項目を増やすなどして検証を進めたい。
- (2) 土管の反対側の亜硝酸の値には、ばらつきがあった。このことも含め、今後もパックテストによる調査は継続して行い、周囲の環境とカキとの関連性を見つめたい。
- (3) 前述した塩分濃度以外にも、天気・水温・pH・季節的な変化等にも注目して調査する必要がある。

謝辞

本研究にあたり、愛媛県農林水産研究所水産研究センター長 桧垣俊司先生をはじめ、多くの先生方よりご助言をいただきました。感謝の意を表します。

参考文献

- https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000028093.pdf
- 神田川の水質と生物(R2 宇和島東高校 SSH 生徒課題研究)
- グーグルマップ