



カキの生息条件

1 課題設定の動機

- 環境によって生息する生物が違うのではないのかと考えたとき、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であると考え、カキの調査を実施しようと考えた。

2 仮説

- 1 カキはプランクトンなど餌の多いところに集まる。
- 2 カキは特定の物質に集まる。よってカキが多く生息する場所では、何か特定の物質が多い。



写真1 辰野川の写真



写真2 カキ

3 実験・研究の方法

(1) 辰野川河口でプランクトンを採取し、顕微鏡で観察する。

(2) 辰野川河口に行き水質調査セット（パックテスト）を使って調査を行う。

水質調査の対象とする物質

- COD（化学的酸素要求量）
- NH_4^+ （アンモニウム態窒素）
- NO_2^- （亜硝酸態窒素）
- NO_3^- （硝酸態窒素）
- PO_4^{3-} （りん酸態りん）



(3) 上記(2)及び温度・天候・pH等を記録する。

4 結果 1

(1) プランクトン調査結果

プランクトンネットを使い採取を試み顕微鏡観察を行ったが、ほとんど見つからなかった。



観測中、魚もほとんど見る事が出来なかった点からも、プランクトンが少ない可能性が考えられる。

5 結果 2



宇和島城

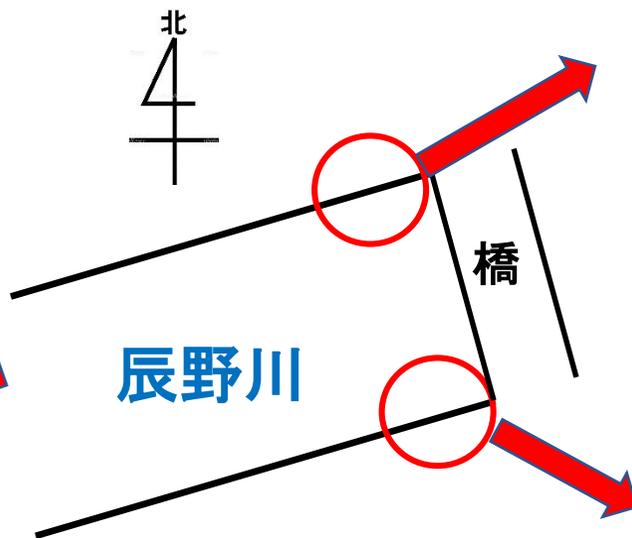


写真3 土管の反対側(対岸)



写真4 土管側

(1) 土管の反対側(対岸)では、カキがそれほど密集していないが、土管の周りには密集している。

6 結果 3

(3) 水質調査結果

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

② 土管の反対側

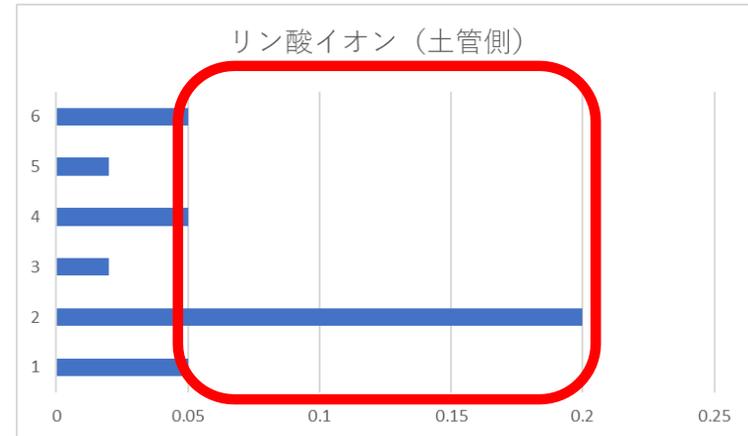
日付	天気	気温	水温	亜硝酸イオン	硝酸イオン	アンモニウムイオン	リン酸イオン	COD	pH
11月4日	晴れ	15度	18度	0.05	1	0.2	0.2	6	6
11月11日	雨	15度	16度	0.02	0.2	0.2	0.2	4	5
11月16日	晴れ	18度	17度	0.1	1	0.2	0.02	4	5
12月2日	晴れ	14度	13度	0.02	1	0.2	0.1	4	5
12月9日	晴れ	14度	12度	0.05	2	0.5	0.05	4	5
12月16日	雨	16度	15度	0.1	1	0.2	0.1	0	5

7 結果のまとめ 1

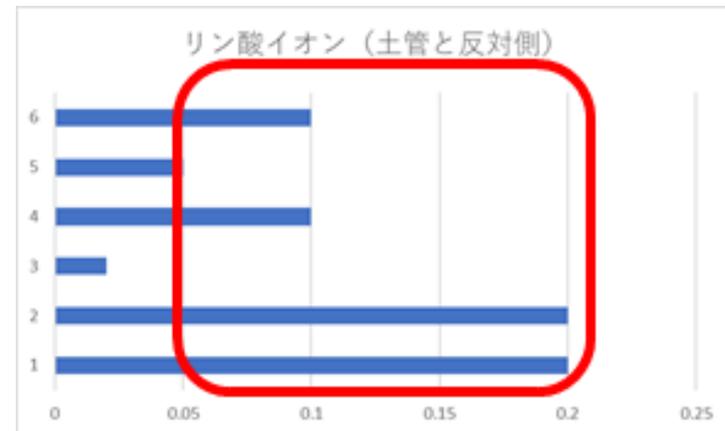
表を見るとリン酸値に
違いがあるため、グラ
フで比較する。



土管側に比べ、土管の
反対側の方がリン酸の
値が高い。
(赤枠で囲んだところ)



① 土管側



② 土管と反対側

8 結果のまとめ2

※ 調査結果の平均

※ 濃度差 = $\frac{\text{値の大きい側}}{\text{値の小さい側}}$

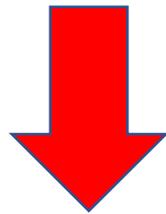
物質名他	土管側	反対側	濃度差
アンモニウムイオン	0.2000	0.2500	1.25
亜硝酸イオン	0.0530	0.0540	1.02
硝酸イオン	0.8660	1.0330	1.19
リン酸イオン	0.0650	0.1100	1.69
COD	4.3300	3.6600	1.18
pH	5.5000	5.1600	1.07

リン酸の濃度差が大きい。

9 考察 1



リン酸値の小さい土管側にカキが密集



何か特定の物質が多い方に集まるとい
う視点だけでなく、物質が少ない側に
集まるといふ視点も必要である。

10 考察 2

リン酸値がカキの生息に最も影響を与えている可能性がある。

亜硝酸、硝酸、アンモニウムイオン、pHは、数値にほとんど差が無いため、カキへの影響は小さいと考えられる。

11 考察3

生物が集合する場合に、例えば集合フェロモン(例：カメムシ、ゴキブリなど)のような特定の物質が存在する可能性も考えていたが、そのような結果を見出すことはできなかつた。



12 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理由とするのは不十分である。
- (2) この場所は汽水域であることから、塩分濃度にも着目して調査したい。
- (3) 今年調査できなかった他の物質についてもさらに調査項目を増やす。

(4) 土管の反対側の亜硝酸値には多少のばらつきがあった。パックステストによる調査は継続し、今回の調査結果と比較・検証する。

(5) 塩分濃度以外の天気・水温・pH・季節的な変化等との関連にも注目して調査・検証する。



13 追加研究

2月24日（木）

リン酸値が高い土管の反対側では藻が多く生育。

⇒ 藻のある場所にはカキが少ない。

⇒ カキと藻は、競争あるいはすみわけの関係？

※季節が変わったことも要因の一つかもしれない。



14 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。

この場をお借りしてお礼を申し上げます。

ありがとうございました。

参考資料

神田川の水質と生物（R2宇和島東高校SSH生徒課題研究）

辰野川 愛媛県 - Bing

辰野川 宇和島 - Bing images

※ イラスト（カキ・カメムシ）はフリー素材から引用

ご清聴ありがとうございました。

