

優賞

海と川の境い目

～潮の満ち引きとの関係～

玉名市立築山小学校 6年2組 島本 蒼唯

1. 研究のきっかけ

ぼくは、3年生の時、有明海と菊池川がつながっていることを知り、有明海と菊池川の境い目がどこなのかが気になり調べる研究をした。その時は、海から川の上流に向かって、水の塩分濃度が0%になる地点を調べた結果、大浜橋付近であることが分かった。しかし、塩分濃度は日によって少しずつ変わることにも分かった。また、海は潮が満ち引きすることもあり、それによって海と川の境い目に変化があるのかどうか気になり、水の境い目と満潮・干潮との関係を調べることにした。

2. 研究の方法

- (1) 満潮と干潮の時刻に、大浜橋地点の川の水の塩分濃度を測定する。
- (2) 満潮・干潮の時刻前後に大浜漁港(海)と玉名橋地点(川)の塩分濃度を調べる。
- (3) (1)(2)の結果を1週間続けて記録し、境い目と潮の満ち引きとの関係がないか調べる。

3. 研究の結果

(1) 満潮時

		8/14(水)	8/15(木)	8/16(金)	8/17(土)	8/18(日)	8/19(月)	8/20(火)
満潮時刻		16:19	18:19	19:29	6:59	7:59	8:40	9:29
天気		晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	晴れ
気温(℃)		33	30	30	28	30	30	33
場所	大浜漁港	塩分(%)	2.2	1.5	1.8	1.5	1.6	1.9
		水温(℃)	32.4	30.6	31.8	29.2	29.6	30.3
	大浜橋	塩分(%)	1.6	0.5	2.3	1.7	2.3	2.5
		水温(℃)	32.6	30.7	32	29.8	30	29.5
	玉名橋	塩分(%)	0	0	0	0	0	0
		水温(℃)	32.1	29.8	32.3	28.2	30.1	29.5

(2) 干潮時

		8/14(水)	8/15(木)	8/16(金)	8/17(土)	8/18(日)	8/19(月)	8/20(火)
干潮時刻		9:19	11:00	12:20	13:29	14:19	15:00	15:40
天気		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	晴れ
気温(℃)		36	34	34	38	37	30	37
場所	大浜漁港	塩分(%)	2.0	1.9	1.6	1.1	2.4	2.4
		水温(℃)	32.8	31.3	33.8	32.1	30.5	31.4
	大浜橋	塩分(%)	0.5	0	0	0	0.4	0
		水温(℃)	32.0	30.2	30.8	32.5	32.8	30.2
	玉名橋	塩分(%)	0	0	0	0	0	0
		水温(℃)	31.6	30	31.5	31.5	29	30.5

4. 研究のまとめと考察



地図

- ・同じ地点でも満潮時と干潮時では、水の塩分濃度が大きく違うことが分かった。
- ・干潮の時は、大浜橋地点の水の塩分濃度が7日間で5日間0%で、平均すると0.12%となるため、3年生の時の結果と同じように水の境い目は大浜橋付近であると言える。
- ・満潮の時は、塩分濃度が低い日は0.5%だったが最も高い日は2.8%もあり平均すると1.95%となるため、この地点が水の境い目とは言えない。
- ・以上のことから、海と川の境い目は、潮の満ち引きによって変化することが分かった。それは、満潮時と干潮時の水が動く向きによるものだと考えた。
- ・干潮時は川は上流から下流へ流れるが満潮時は川の流れると逆で河口から上流に向かって海水が流れてくる。そのため、大浜橋地点の塩分濃度が高くなったと考える。よって、満潮時は境い目が上流方面に変化すると考える。
- ・調査をする中で塩分濃度だけでなく、川や海の水位も日によって高さが違うことが分かった。満潮・干潮の時刻を調べた「潮見表」には「大潮」や「中潮」などその日の潮名も一緒に書いてあった。調査をした1週間の中でも、後半になるにつれて水位の高さの差が大きいく感じました。潮見表によると、8月17日から20日は「大潮」となっていて、大潮の時の方が満潮時と干潮時の水位の高さが大きいように感じました。そこで「潮の満ち引きの仕組み」や「潮の種類」についても調べてみた。

潮の満ち引きの仕組み



潮の満ち引きは、月に2回ずつくり返し、月と太陽の引力が原因で起こる。月に一番近いところとその反対側の月から一番遠いところで海面がむき上がって満潮になる。また満潮が起ころころから地球の真ん中を中心にして90度はなれたところで干潮が起こる仕組みになっている。

潮の種類 地球と月と太陽が一直線上に並び満月や新月の時は、月と太陽の引力が合わって潮の満ち引きの差が一番大きくなる。これを「大潮」と言う。また月と太陽が直角に並び(半)月の時は、満ち引きの差が一番小さくなり、これを「小潮」という。他にも満ち引きの差が中くらいの「中潮」や満潮と干潮の差がほとんどない「長潮」の次の日を「若潮」と言う。満潮周りは「満潮」4日→「中潮」4日→「小潮」3日→「長潮」1日→「若潮」1日→「中潮」2日、の計15日間をくり返している。

5. おわりに

3年生と6年生の2回にわたって、海と川の調査を行った。しかし、調べれば調べるほど「海でふしぎだな」と思うに出会う。右の写真は、地図のAの地点の海の様子で波と波がぶついているのを見つけた。なぜこの場所ですることが起こるのかさらにふしぎに思えてきて、あらためて海についてさらに調べたいと思った。

＜参考文献・資料＞

- ・小学せなせなサイエンス第Ⅱ期月3月号「海のふしぎ」発行所：株式会社全学学習研究社
- ・広くふしかな世界「海の大研究」寄：役割：地球環境との関わり発行所：PHP研究所
- ・Yahoo!地図・玉名市の潮見表9月7日(2024年最新版) <https://uidechowdri.jp>

地図

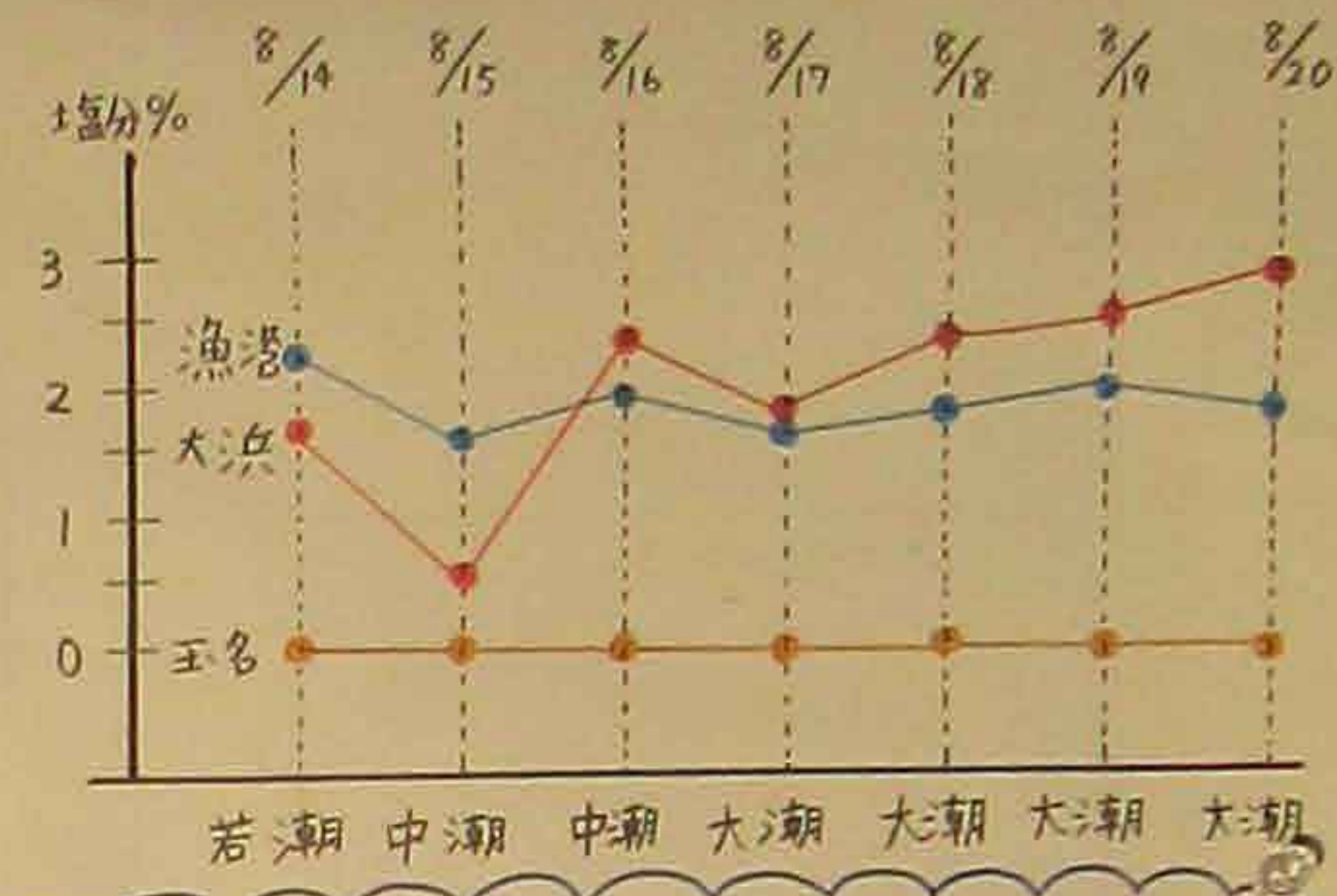
＜1週間のこと＞
大浜漁港から玉名橋にかけて、13ヶ所の地点の水の塩分濃度を測定し、塩分濃度が0%になる地点を調べた。

＜分かったこと＞
(1) 水の塩分濃度が0%に近かったのは⑥の大浜橋付近だった。

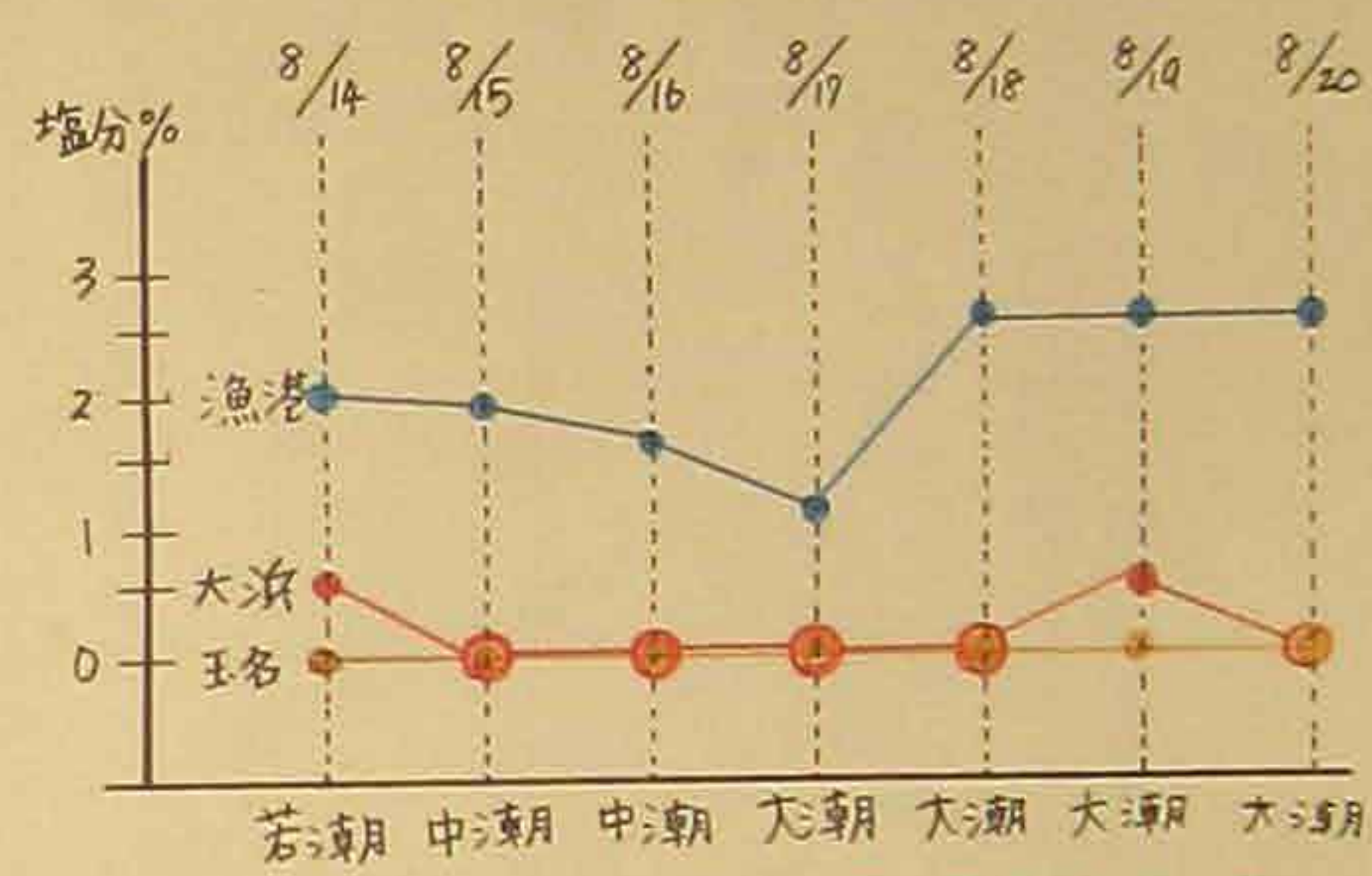
1日目：0% 2日目：0.1%
3日目：0.05%

(2) ⑥の地点に「0.5%の塩分」という所があった。

有明海と菊池川の境い目は「水の境い目」と「土壌の境い目」の2つの境い目があることが分かった。



2つのグラフを比べると大浜漁港は満潮時も干潮時も1.5～2.5%ぐらい塩分濃度が変化し変わり方にもっている。



大浜橋は、満潮時と干潮時で塩分濃度が大きく違っている。また変化も他の2つの地点とは違って、潮の満ち引きによって大きく異なる。

今年も見つけた！
有明海のアイドル
ムツゴロウ

