

5. シラスに混じる小さな生き物と海の塩分の濃さは関係するの？

静岡大学教育学部附属浜松中学校
2年 坂神練丞

1 動機

この研究を始めたきっかけは、小学生の時にご飯のシラスにカニの幼生が混じっているのを見つけたことである。シラスに混じる生物には、ほかにどのようなものがあるのか調べてみたいと思った。

2 漁港での調査

(1) 調査の手順

- ア 漁師さんに、今年のシラス漁の様子を聞く。
- イ 水揚げされたシラスの中に混じった生物を採集する。
- ウ シラス漁をする海へ行き、海水の塩分濃度と水温、そして気温を測定する。

(2) 各漁港での調査のまとめ

岸和田漁港（大阪湾）、舞坂漁港（遠州灘）、赤羽根漁港（三河湾）の各漁港で調査を行った。



…水揚げされたシラス

岸和田漁港… 塩分濃度は依然として高めで3%前後を維持しているが、昨年及び今年は例年と比べて塩分濃度が低く、その影響それまで多く混じていたフグやカワハギが姿を消し、その反面アイゴが大量に見つかった。

舞坂漁港 … 昨年は塩分濃度が低かった。今年は昨年より数値が上昇したが、やはり例年低めだ。シラスには、アジやカマスが大量に見つかり、その反面これまで比較的多く見つけていたタチウオはほとんど見られなかった。



…アイゴ

赤羽根漁港… 立地が近いからか、塩分濃度や混じる生物等といった点で舞坂漁港と似た特徴がみられる。昨年、今年共にアジが多く見られたが、カマスは少なめだった。また、この漁港は例年甲殻類が多く見つかる。

3 これまでに行った実験

小5… 潮の流れ

遠州灘の海岸や漁港での潮流の有無や速度を調査した。結果、外界の潮流が意外と速いことや、水流がないように見える堤防内にも潮流があることが分かった。

小6… 海の塩分濃度・水温と生物

- (1) 海の上層と下層それぞれの塩分濃度や水温の様子をモデル実験によって推測するために、水門のような仕切りを付けた水槽の双方から塩分濃度や水温の違う水を流し、変化を観察した。結果、塩分濃度が高い水より低い水、水温が高い水より低い水のほうが上に行くこと、二種類の水が層を形成することが明らかになった。
- (2) 堤防で生き物を採集し、塩分濃度や水温の好みを実験で確かめた。塩分濃度の好みにはばらつきがあったが、水温の場合は、ほとんどの生物が高いほうを好んだ。また、今回塩分濃度が高いほうを好んだ生物は、塩分濃度が高い年によく（シラスに混じって）見つかるなど、今回の実験結果と塩分濃度による混じる生き物の違いが一致していたことから、実験結果の信憑性は高いと思われる。

中1… 黒潮の性質、生物の水流に対する反応

- (1) 小6の実験を発展させ、かき混ぜたりそのまま放置しておいたりなど様々な条件下での塩分濃度や水温の変化を観察した。結果、層の境界が混じり合ったりしたが、どの実験でも層がなくなることはなかった。
- (2) 流しそうめん機の水流を利用して、「親潮」と「黒潮」がぶつかった時の様子や、日本近海での黒潮の動きをモデル実験によって明らかにした。モデル実験では、流しそうめん機の側面に日本列島を模した紙粘土をつけ、投入したBB弾の動きで「日本列島」近くの水流を観察した。結果、紀伊半島にぶつかった水流が一旦日本列島を離れることが分かった。



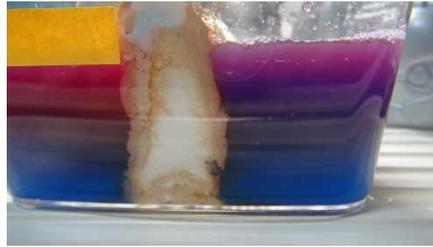
- (3) 黒潮に乗って日本に来るシラスに、混じる生物がどのように集まって来るのか調べるために海で捕まえた生物が水流に対してどのような反応をとるのか実験した。結果、ウニを除くすべての生き物が水流に逆らった。

4 今年行った実験

(1) 様々な条件下での海の各層の変化

今年は、大雨や台風を想定して、小6 (1) の水槽に雨を降らせたり振動を加えたりして

層の様子や塩分濃度や水温の変化を調べた。結果、水面が雨の影響を受けて塩分濃度や水温が大きく変化するのに対して、下層の変化は少ないことなどが分かった。



(2) プラスチックのケースの底に日本列島を模した紙粘土をつけ、(1)と同じような実験を行い、各地の塩分濃度や水温の変化を調べた。結果、どの場所でも塩分濃度や水温はあまり変わらなかった。

(3) 生物の雨に対する反応

海で捕まえた生き物が雨に対してどのような反応をするか調べた。結果、多くの生物が、雨を降らせる前は水流に対して必死に抵抗していたのが、雨を降らせると動きが小さくなり、隅のほうに寄った。海では岩礁に隠れたりするのではないかな。

5 研究のまとめ

- 塩分濃度は、おおさかでは初めて2%台を記録した。また舞坂や赤羽根では、昨年より濃度が増えたものの、やはり例年低めだ。
- 実験などから、シラスは海の表層を回遊する魚なので、雨など天候の影響を受けやすいことが分かった。また、台風や雨風が海や生物にもたらす影響が分かった。
- 5年にわたって統計を取るうちに、シラスに混じる生き物と塩分濃度との関係がますます分かってきた。

6 来年への課題

- (2)の実験を深い容器で行い、海水が縦にどのように混じりあうのか調べる。
- 降水時の湾の塩分濃度や水温の変化を詳しく調べる。
- 引き続き実験を行い、シラスに混じる生き物と塩分濃度との関係を紐解いていく。

