

# 山川湾の漁場環境としての特徴

## (貝毒調査から見えるもの)

### 1 はじめに

これまで幾度となく、山川湾でアサリ貝毒が発生し、貝類毒化状況のモニタリングを行っていますが、この調査を進めていくうちに、原因プランクトンが山川湾に居続けること及び貝類がこのような環境下で多量に生産されること等について、山川湾の地形的特徴が密接に関わっており、これらを調査することは、その他の地域で漁場環境を把握する際においても貴重な基礎資料になると考え、以下にその一例を紹介したいと思います。

### 2 山川湾の地形的特徴

山川湾は、火口跡と言われる奥行きが約2.5km、幅約700mの湾曲した入り江で、台風の時には、船の避難港としても利用され天然の良港として知られています。(図1)

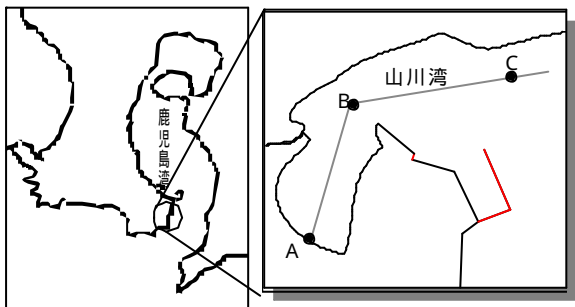


図1 山川湾の位置と平面図

この湾をさらに断面(点A,B,Cを結ぶ線)で見ると(図2)、岸から急に落ち込む形で最深部は50mに達しており、湾口部が浅く、ちょうどすり鉢状の地形になっています。

### 3 環境的特徴

12月に水深別の水温、塩分、溶存酸素について測定した結果を図に示します。

#### (1) 水温(図2)

一般に沿岸域の水温は夏場に表面付近で高く、安定していますが、秋から冬にかけて表層が冷やされると底層と混合が起こり、表層及び底層間が均一化されます。

しかし、山川湾については、水深約30m付

近までは混合しており、それより下層部は水塊として安定しているのが特徴です。

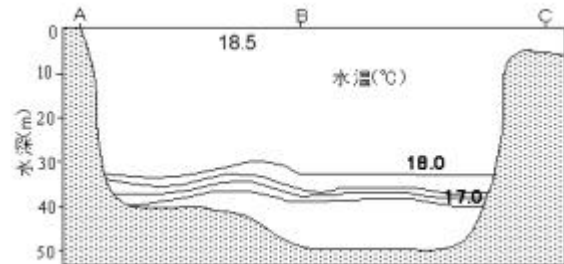


図2 山川湾の断面及び水温の縦断分布

#### (2) 塩分

塩分は表層部で低く、底層部に行くに従い高くなっており、水温と同様に30m付近で一つの境界ができています。

#### (3) 溶存酸素(図3)

DOと呼ばれ、海水中に溶け込んでいる酸素の量を表しますが、山川湾においては、表層付近では6 mg/l以上あるものの30m付近では4 mg/l、さらに深くなると2 mg/lと低酸素状態となります。

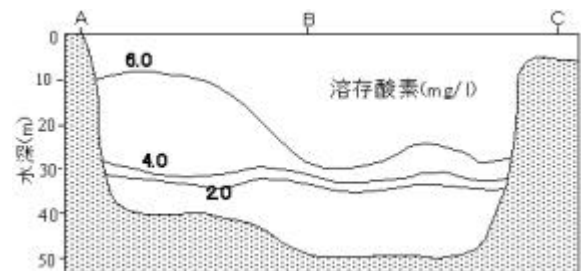


図3 溶存酸素の縦断分布

養殖ハマチ等の摂餌不良やへい死の危険性があるとされる4 mg/l以下は水深30mを過ぎる層からで、直接生け簀等の水深には関係ありませんが、時々、表層付近まで低酸素水塊が上がってくる場合があるため酸素欠乏に注意する必要があります。

一般に、海水交換が悪い漁場の海底付近では、有機物が堆積し分解のため酸素が消費されることにより、無酸素状態になる場合があ

りますが、山川湾においては、上下層の混合が起こりにくいという特徴から常にこの状態が認められます。

なお、鹿児島湾湾奥部で今年、発生が長期化した貧酸素現象は、中層域での溶存酸素が低下する現象で、これとは異なった性格のものであると考えられます。

#### 4 プラクトン発生と水質環境

酸素の供給は表層の空気接触面における海水中への溶け込みに加え、植物プランクトンが光合成をすることによって行われています。後者においては光とともに十分な栄養分が必要ですが、山川湾において調査したところ、その栄養素となるべき成分が豊富にあることが明らかにされました。

貝毒原因プランクトンであるアレキサンドリウム・カテナラを調査する際、水深別に海水中の栄養塩について調べてみると、図4のようになります。ここで、DINは無機態窒素と呼ばれ海水中に溶け込んでいる亜硝酸態、硝酸態、アンモニア態の窒素化合物の合計を指します。また、DIPと呼ばれる無機態のリンも栄養塩として知られています。

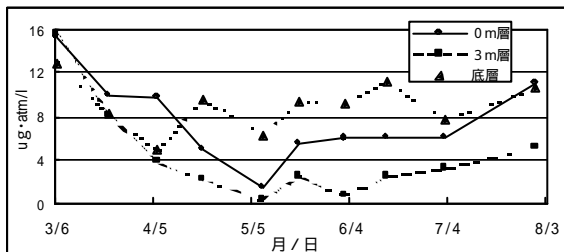


図4 無機態窒素(DIN)の推移

さらに、栄養塩は量だけに留まらず、そのバランスも関係します。ちなみに、窒素とリンの割合(窒素/リン)を示すと先ほどのグラフとは異なるピークが現れます。

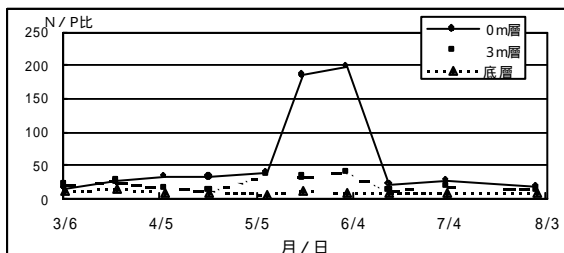


図5 N/P (DIN/DIP) 比の推移

これにプランクトンの細胞数(図6)を重ね

るとピーク位置に興味深い傾向が現れます。

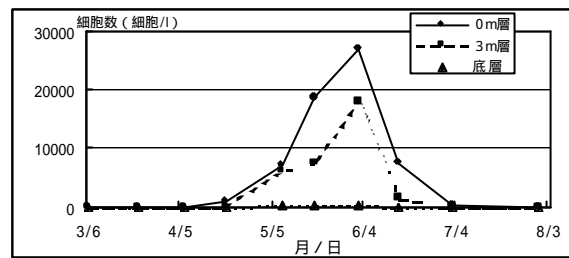


図6 アレキサンドリウム・カテナラ細胞数の推移

ただ、この結果からだけでは、プランクトンの増殖を結論付けられないため、他の要因についてもさらに検討する必要があります。

また、月ごとの変動だけでなく、栄養塩を1日の動きで見た場合、山川湾は激しい変化をすることが分かってきました。潮流及び干満の影響も含め、山川湾の特徴と言えます。

#### 5 シストの話

植物プランクトンの中には、シストと呼ばれる、ちょうど植物の種に相当するような時期を持つものがあります。

山川湾においては底泥中1g中に100個を上回るアレキサンドリウム・カテナラのシストが確認されました。相当数の数が確認されたことから、山川湾の地形的特徴とも相俟って常に発芽、増殖する可能性を秘めていることが言えます。長年、当該種がこの湾を離れない理由はこの辺にありそうです。

また、その他のプランクトンのシストが多数存在し、発芽、増殖を繰り返し、貝類にとっても格好の棲み場となっている訳です。

#### 6 おわりに

山川湾の貝毒調査を進める中で、湾の特徴が次第に分かってきましたが、漁場環境を調べる場合、その地形的特徴及び漁場で生活している生物の特徴をとらえ、様々な角度から眺めることが肝要ではないかと思えます。

山川湾はその地形から他では希で特異的な入り江に見えますが、見方を変えると同じような形態の漁場、ひいては鹿児島湾の縮図かもしれません。

今後ともこれら総合的な調査を進め、継続して安定的な漁業活動ができる環境づくりに役立てたいと考えます。(生物部 稲盛)