

- 1 課題名 持続的養殖生産・供給推進委託事業(より環境に優しい漁場の利用・管理方法の開発)
- 2 区分 委託
- 3 期間 平成12年度～19年度
- 4 担当 漁場環境部(奥山芳生・山内信・高橋芳明)
- 5 目的

環境保全型の養殖技術を確立するため、魚類養殖場と非養殖場において水・底質の比較を行い、魚類養殖場の環境特性を明らかにする。

6 成果の要約

(1) 試験方法

田辺湾の古賀浦(St.1～3:魚類養殖場が存在する支湾)と内ノ浦(St.4～6:魚類養殖の影響を受けていない支湾)の各3定点(図1)において、5～10月

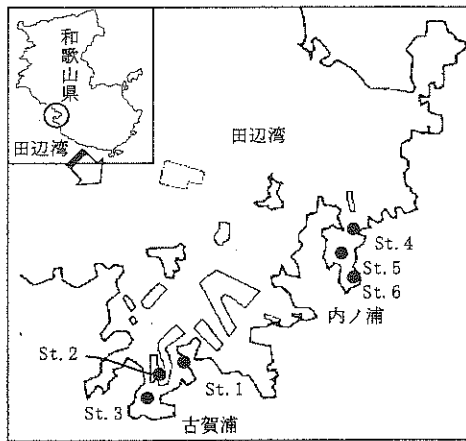


図1 調査定点

に毎月1回水質(水温, 塩分, 溶存酸素(DO)), 栄養塩( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{PO}_4$ )及び底質(AVS, TOC, TN, TP, マクロベントス(奇数月))の調査を行った。水温と塩分はアレックス電子社製水中投入式クロロフィル測定装置(クロロテック)を用いて現場で測定した。DOと栄養塩は表層(0m), 5m及び底層(海底上1m層:B-1)の海水を採取し, DOはウインクーラー法, 栄養塩はBLTEC社製SWAATを用いて測定した。底質は海底堆積物をエクマンバージ型採泥器(採泥面積0.0225 $\text{m}^2$ )を用いて表面(0～1cm層)泥を採取し, AVSは検知管法で行い, TOC及びTNは試料を恒量になるまで乾燥したものに1N HClを加えて無機炭素化合物を分解し, 蒸留水で洗浄・乾燥した後, 元素分析装置(Thermo社製EA1112)を用いて定量した。TPはTOCやTNの分析に用いたものと同じサンプルを50～100mg試験管に採り,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (1:1)5mlと30%過塩素酸を数滴加え, オートクレーブ内で121 $^{\circ}\text{C}$ , 2時間かけて分解した。得られた分解液は蒸留水でよく洗浄しながらミリポアフィルター(孔径

0.45 $\mu\text{m}$ )を用いて吸引濾過し, 濾過液にフェノールフタレインを数滴加え, 5.5N NaOHでpH調整した後,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (1:1)200 $\mu\text{l}$ を加え, さらに蒸留水で100mlにメスアップした後, モリブデン青(アスコルビン酸還元)吸光光度法で定量した。マクロベントスは底泥を0.5mmの目合いでふるい, 残ったものを中性ホルマリンで固定して, 種毎の個体数及び湿重量を求めた。

(2) 成果の概要

水温は表層で5月に20 $^{\circ}\text{C}$ 前後であったが, その後上昇し9月に28 $^{\circ}\text{C}$ 台になり, 10月に22 $^{\circ}\text{C}$ となった。底層では5月にSt.4を除いて19 $^{\circ}\text{C}$ 前後(St.4は17 $^{\circ}\text{C}$ 台)であり, その後は表層と同様に上昇し9月に28 $^{\circ}\text{C}$ に達する定点がみられ, 10月に22 $^{\circ}\text{C}$ 前後となった。

塩分は5月に表層, 底層とも34.00台, 6月にSt.6の表層で33.00台を除いて34.00台, 7月に表層でSt.4の31.00台, St.6の33.00台を除いて32.00台であり, 底層は5, 6月に34.00台, 7～10月にSt.5の7月とSt.4の10月の34.00台を除いて33.00台であった。

底層におけるDOは各定点とも7月と9月に低下する傾向となった。なお, St.2においては7月に4.0mg/lとなり, 内湾漁場の夏季において最低限維持しなければならない数値である(水産用水基準: 4.3mg/l)を下回った。また, 9月にはSt.1～3で他の3定点より低い値となった。

栄養塩のうち底層の溶存態無機3態窒素(DIN)はそのほとんどを $\text{NH}_4\text{-N}$ が占め, その増減はDINの推移と一致した。DINはSt.2で7月から9月にかけて高い値を示した。DINと $\text{PO}_4\text{-P}$ はSt.2で5月から上昇し7月には最高値となり, DOが最も低下した時期と一致した。なお, 9月にはSt.1～3でDINが他の3点より高い値となり, ここでもDOの低下と一致している。

底質ではAVSとTPについては調査期間を通じてSt.2が他の定点に比べて高い傾向を示した。特にAVSは他の定点が0.4mg/g以下であるのに対し, St.2は0.4mg/g以上となった。TPは9月にSt.3でSt.2とほぼ同様な値となったが, この月以外は他の点を含めてSt.2より著しく低い値であった。また, TOCとTNについてはSt.1が低い傾向であった。マクロベントスは7, 9月に全定点で減少する傾向があり, St.2では全く出現しなかった。

7 成果の取り扱い

- (1) 成果の普及なし
- (2) 成果の発表なし