

大村湾の浄化・生態系回復に関する研究(その1)

森淳子・石崎修造・八並誠

Research on the Purification and the Ecosystem Restoration of the Omura-Bay

Atsuko MORI ,Shuzou ISHIZAKI and Makoto YATSUNAMI

Key Words : Omura-bay, Purification, Ecosystem Restoration

キーワード: 大村湾, 浄化, 生態系回復

はじめに

生態系がもつ自己再生能力を引き出すことで、大村湾の水質及び底質の浄化や生態系の回復を目指す研究が、大村湾水質浄化対策事業の一つとして、2001年度(平成13年度)から5ヶ年計画で開始された。

生態工学的手法による水質浄化としては、人工海浜、築磯、干潟、藻場の造成等が挙げられるが、大村湾に最も適した浄化手法を把握するためには、湾全体の四季を通じた底質の汚染状況の把握が必要であることから、2001年度は湾内の底質調査を行うとともに、次年度以降に行う集中観測地点の選定を行った。

調査の概要

1. 調査時期

夏期調査:2001年7月18日

8月1日(補完調査)

秋期調査:2001年11月12日

冬期調査:2002年1月15日

春期調査:2002年4月15日

2. 調査項目

水質:底層(底上1m)のDO

底質:ORP(酸化還元電位)、乾燥減量、強熱減量、粒度分布、COD、T-N、T-P、硫化物

3. 調査地点

村松、長与浦、久山港、川棚港、早岐港、中央中、空港北、中央南(図1参照)。

なお、7月18日は前日の降雨の影響があったこと

から、久山港、中央南については8月1日に補完調査を行った。また、空港北地点については、7月18日に調査を行ったところ、中央南地点と近接していたため、8月1日の補完調査以降は中央中地点で調査を行った。



図1 大村湾底質調査地点図

調査結果

1. 底層水のDO

底層水のDOの季節変化を図2に示す。

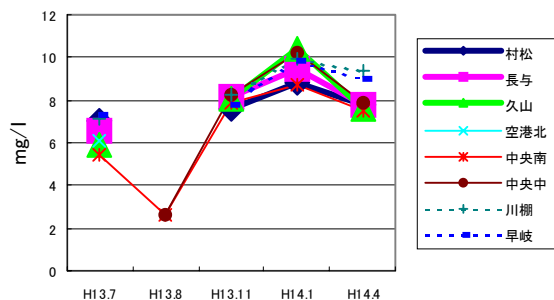


図2 底層水のDOの季節変化

7月18日の調査時は、前日の雨の影響により貧酸素化現象がみられなかったが、8月1日の調査時には、湾中央部において2.6mg/lと夏期に特徴的な貧酸素状態がみられた。

2. 底質のCOD

底質のCODの季節変化を図3に示す。

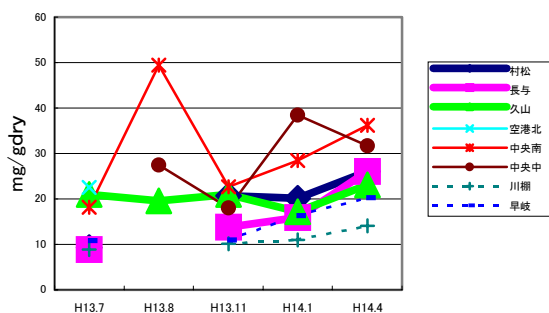


図3 底質のCODの季節変化

中央中、中央南地点等の湾中央部の底質のCODは、11月に水産用水基準(1995年12月、(社)日本水産資源保護協会)である20mg/g・dry前後を示したものの、夏～春期を通じて他地点よりも高く、汚染が進んでいるものと考えられる。

大村湾北部沿岸域である早岐港及び川棚港は、早岐港において春期に水産用水基準である20mg/g・dryを超過したものの、夏～冬期を通じて10mg/g・dry程度であり、概ね水産用水基準を満たしていた。

一方、大村湾南部沿岸域では、長与浦においては春期に20mg/g・dryを超過したものの夏～冬期を通じて20mg/g・dry以下であったが、村松及び久山港では、夏～春期を通じて20mg/g・dry前後であり、底質の汚染がみられた。

3. 底質のT-N

底質のT-Nの季節変化を図4に示す。

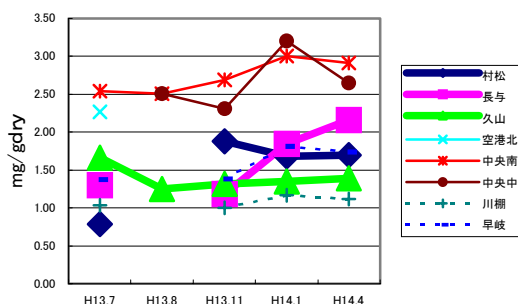


図4 底質のT-Nの季節変化

底質のT-Nは、大村湾沿岸域よりも湾中央部が夏～春期を通じて高い値を示した。

また、全湾において夏期よりも冬～春期に高い傾向を示した。

4. 底質のT-P

底質のT-Pの季節変化を図5に示す。

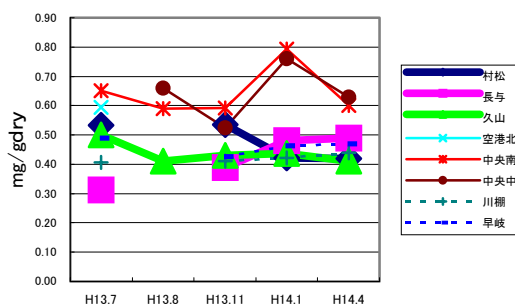


図5 底質のT-Pの季節変化

底質のT-Pは、T-N同様大村湾沿岸域よりも湾中央部が夏～冬期を通じて高い値を示した。

また、大村湾沿岸域では季節的な変動が小さかったのに対して、湾中央部では夏～秋期よりも冬季に高い傾向を示した。これは、湾中央部では夏期に底層のDOが減少し貧酸素化がおこることにより、リンの溶出があったためと考えられる。

5. 底質の硫化物

底質のCODの季節変化を図6に示す。

底質の硫化物は、ほぼ全湾において秋期に高い傾向がみられた。

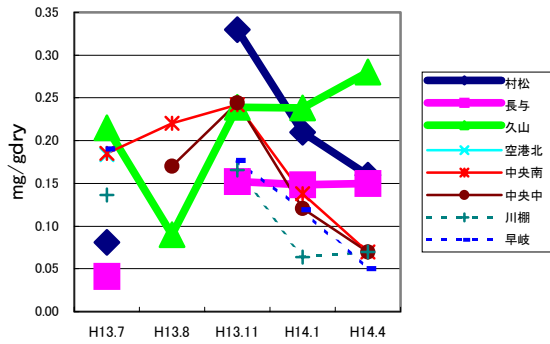


図6 底質の硫化物の季節変化

6. 粒度分布

大村湾における粒度分布の季節変化を図7に示す。湾中央部では、夏~ 春期を通じて泥分(粘土分とシルト分の合計)が高かった。

大村湾南部沿岸域である村松、長与浦及び久山港では泥分が49~ 96%を占めていたが、季節によっては砂分が高くなることもあった。

大村湾北部沿岸域である川棚港及び早岐港は、他地点に比べて砂分が高く21~ 48%を占めた。



図7 粒度分布の季節変化

ま と め

大村湾の湾央部では、夏季の底層でDOが減少することにより貧酸素化がみられた。底質のT-Pは、夏～秋期にかけて減少し、冬期に高い値を示していることから、貧酸素化がおきた後、夏～秋期にかけて栄養塩類の溶出があったものと考えられる。

底質のCODは湾央部で高く、水産用水基準である20mg/g・dryを超えることが多かった。湾奥部でも20mg/g・dryを超えることがあり、汚染が進んでいるものと考えられる。

底質の粒度分布では、湾央部で砂分が極端に少なく、泥分が90%以上を占めることが多かった。湾奥部でも季節によっては砂分が高くなることがあったものの、泥分の割合が高かった。

以上のことから、大村湾全体では、湾央部、湾奥部、湾北部の順に汚染度が高いものと考えられる。

沿岸域のなかでは、久山港沖が、水質の経年変化でもCODの環境基準である2mg/lを常に超過しており、次年度以降重点的な調査が必要と考えられる。