

# 大村湾の水質調査結果 (2003 年度)

石原 崇雄・濱邊 聖・八並 誠

## Water Quality of Omura-Bay (2003)

Takao ISHIHARA, Masashi HAMABE, and Makoto YATUNAMI

Key Words: Omura-Bay, COD, DO, T-N, T-P

キーワード: 大村湾, 化学的酸素要求量, 溶存酸素, 総窒素, 総磷

### はじめに

長崎県では 1971 (昭和 46) 年に水質調査を開始し、大村湾については 1974 (昭和 49) 年に、環境基準の類型指定がなされ、以後継続的に水質調査を行っている。

2003 (平成 15) 年度に実施した大村湾の水質測定結果について報告する。



図1 大村湾調査地点

### 調査結果

#### 1 気象概況

##### 1. 降水量

平成 15 年度の降水量は、総雨量で 1,710mm を記録した。これは平年値(1,959mm)の約 87 % の降水量であり、昨年度(1,584mm)よりやや多い降水量であった。月別では、平年値と比べると、4 月が平年の倍近くあり、5 月から 7 月は逆に少なくなっていた。(図 2)

\*平年値は、長崎海洋気象台発表の値を用いた。(1971 ~ 2000 の 30 年の統計)

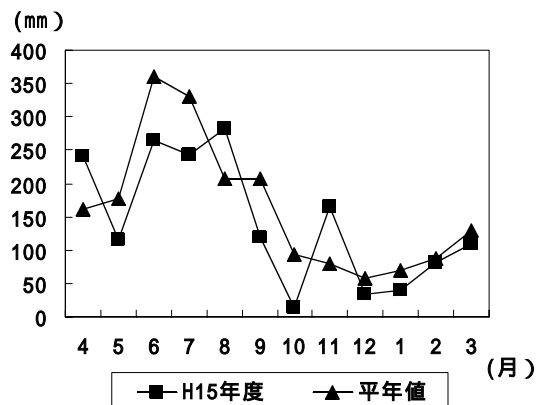


図2 降水量の月別変化

##### 2. 日照時間

平成 15 年度の日照時間は、1831 時間(平年値 1868 時間)で月平均 152.6 時間(平年値 155.7 時間)と平年並みの日照時間であった。月別で比較してみると、特に 7,8 月の日照時間が短く、9,10 月が長かった。(図 3)

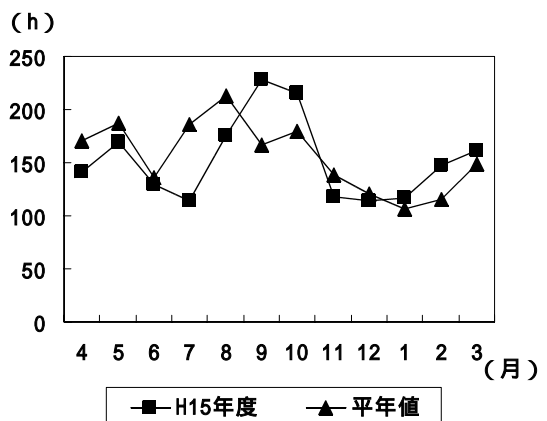


図3 日照時間の月別変化

##### 3. 気温

平成 15 年度の気温は、月平均 17.5 で平年値(16.9)と比べるとやや高かったが、月別に見ると大きな変動は見られなかった。

## 2 水質概況

### 1. 水温

平成 15 年度の表層の平均水温は、19.1 で過去の平均値(18.8 )と同程度であった。また、底層の水温を測定している中央 3 地点(中央中、中央南、堂崎沖)の表層及び底層の水温の月別変化は図 4 のとおりで、例年では成層が強い 6,7 月の温度差が 15 年度は小さく、風等の影響により成層の形成、攪拌が繰り返された可能性がある。

\*平均値は平成元年から 14 年度までの測定結果の平均を用いた。

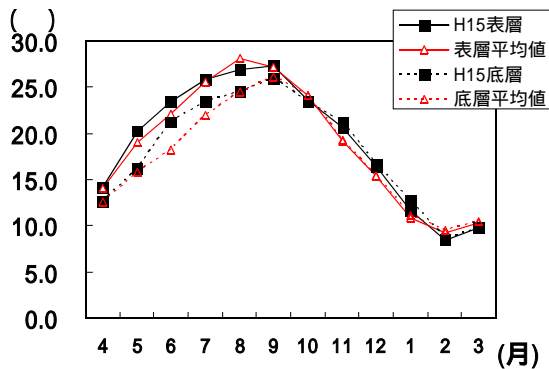


図4 水温鉛直分布

### 2. 透明度

平成 15 年度の平均透明度は、4.1m で前年度(4.0m)と同程度であり、過去の平均値(4.9m)より 0.8m 低い値であった。特に、6,7 月が非常に低く、後述する COD 等と同じような傾向であった。(図 5)

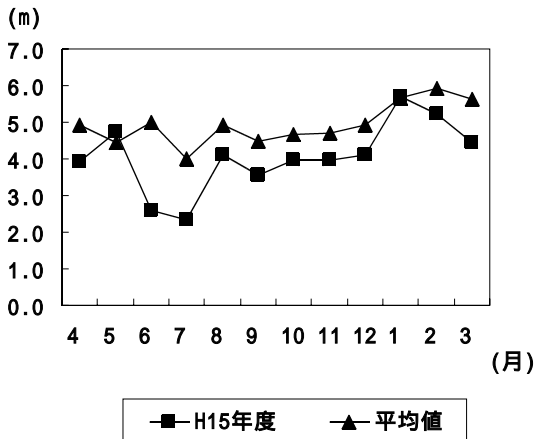


図5 透明度の月別変化

### 3. 溶存酸素

平成 15 年度の表層の平均溶存酸素は、8.2mg/l であり、過去の平均値(8.3mg/l)と同程度の値であった。また、底層の溶存酸素を測定している中央 3 地点(中央中、中央南、堂崎沖)の底層の溶存酸素は全体的に過去の平均値を上回る傾向であった。

大村湾では例年夏場に底層の貧酸素化現象が

見られていたが、15 年度もほぼ同様の傾向を示しているが、6 月に前月より高い値になっており、一度形成された成層が攪拌された可能性を示していた。(図 6,7)

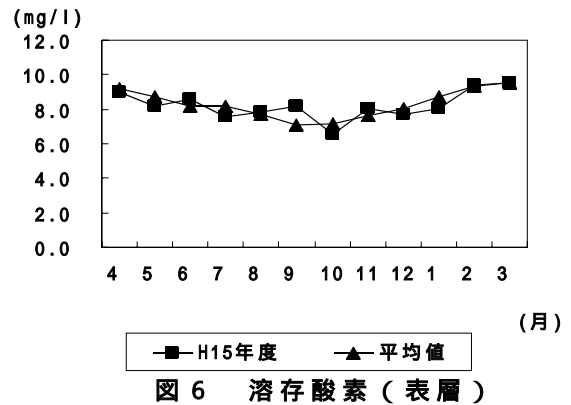


図6 溶存酸素(表層)

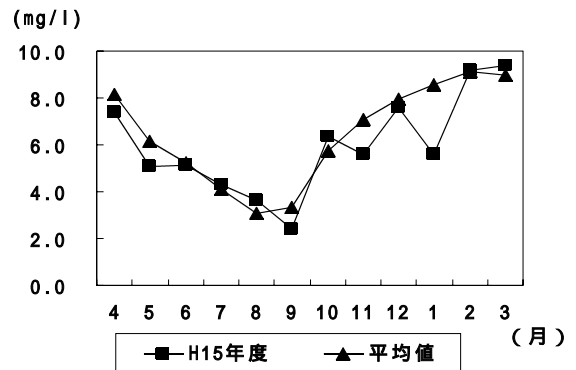


図7 溶存酸素(底層)

### 4. COD

平成 15 年度に測定した 17 地点での平均 COD 値は、2.9mg/l(75%値の平均は 3.2mg/l)で前年度(17 地点平均値 2.6mg/l)より 0.3mg/l 高くなっている。月別で見ると、ほぼ毎月平均より高めに推移しており、特に 6 月～9 月の値が高めである。(図 8)

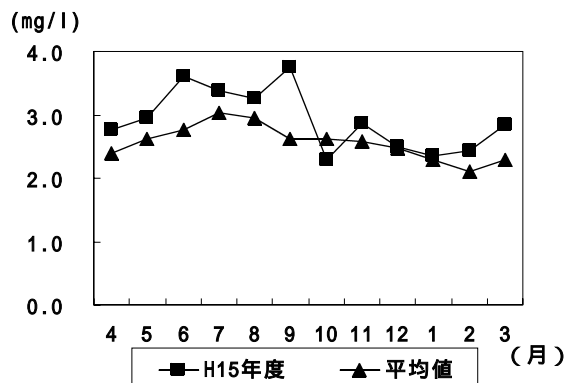


図8 COD月別変化

環境基準を評価する 75 % 値を地点別に見ると大村湾における環境基準(COD2.0mg/l)を満足する地点はなく、過去 5 年間(平成 10 年～15 年)の平均と比較してみると、例年低めに推移している湾奥

部及び湾北部の 75 % 値が高くなっているのが特徴的である。(図 9)

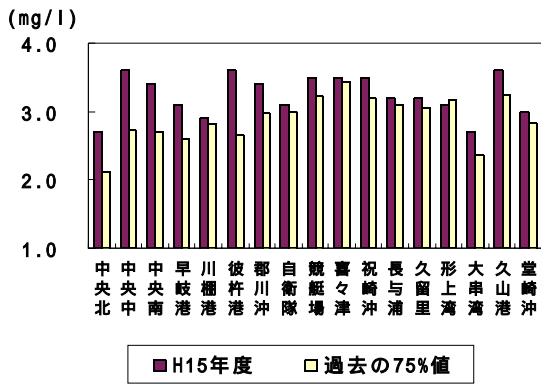


図 9 地点別 COD75% 値

### 5. 栄養塩類

平成 15 年度の T-N 及び T-P の平均値は 0.26mg/l、21 µg/l で過去の平均値(0.23mg/l、19 µg/l)より高めの結果であった。月別では、T-N、T-P ともに 6 月と 7 月に例年と違う大きなピークが見られ、これは後述するクロロフィルaのピークとも一致している。(図 10,11)

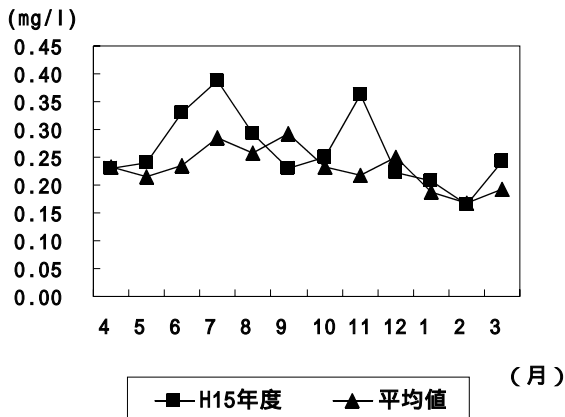


図 10 総窒素の月別変化

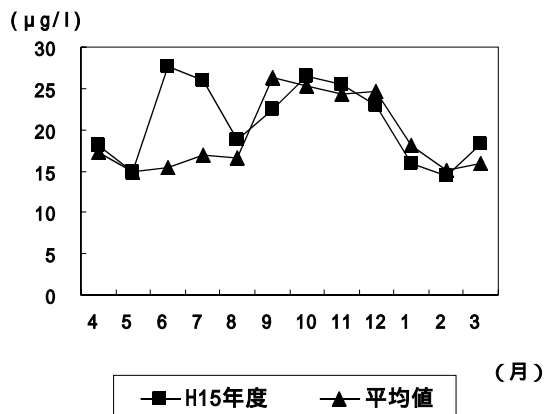


図 11 総リンの月別変化

### 6. 塩素イオン(表層)

平成 15 年度の平均値は、17,500mg/l で過去の平均値(17,400mg/l)と同程度であったが、月別で見ると、5,6,7 月の値が低めで採水当日に降雨の影響があったものと思われる。(図 12)

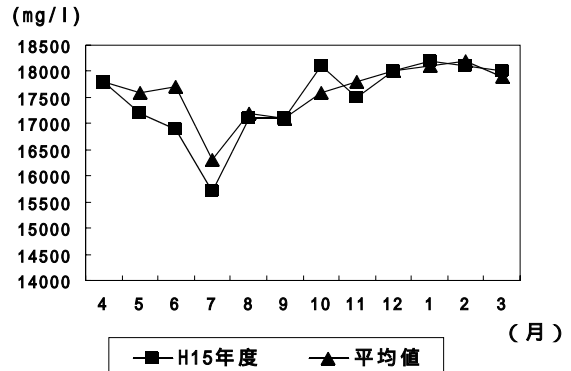


図 12 塩素イオンの月別変化

### 7. クロロフィルa

平成 15 年度のクロロフィルaは、図 13 のとおり 6 月、7 月に非常に大きいピークを示し、T-N,T-P と同じ推移をしており、8 月、9 月の結果も含めて、この間の COD の値の上昇がプランクトンの増殖によるものと見られる。

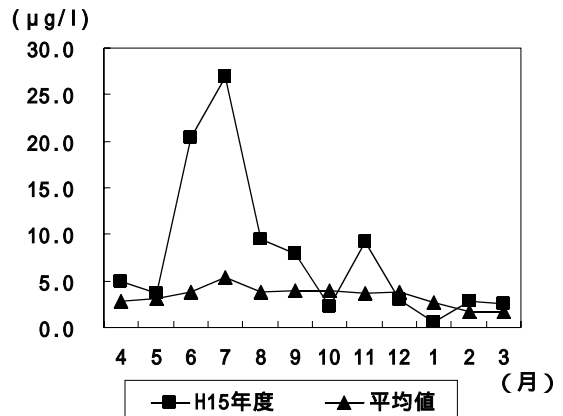


図 13 クロロフィルaの月別変化

### 3 まとめ

平成 15 年度の COD75 % 値の全湾平均値は 3.2mg/l と昨年度(2.8mg/l)と比べ 0.4mg/l 高い値であり、水質の改善は進んでなく、悪化傾向にある。

また、COD の年間平均値についても 2.9mg/l と昨年度(2.6mg/l)と比べ高めであり、ここ数年で見ても、平成 5 年度の平均値 3.1mg/l に次ぐ値であった。(図 14)

地点別に見てみると、例年高めに推移している湾奥部だけでなく、湾中央部の COD75%値も高くなっており(図 9)、このことが平均値の上昇に繋がっている。これは、平成 15 年度の COD 増加が陸域

からの負荷ばかりでなく、底質からの窒素・リンの溶出も大きな要因であった可能性が考えられる。

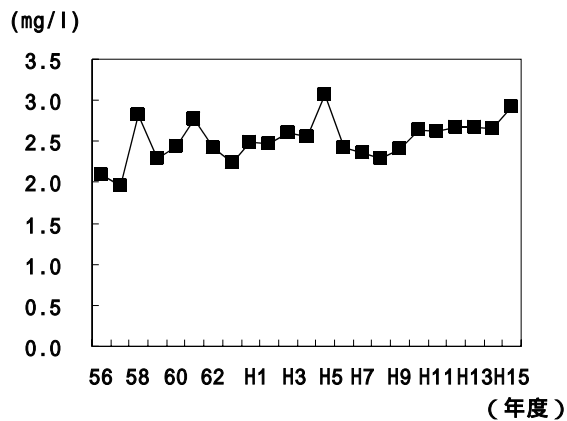


図 1 4 COD平均値年度別変化

今後、この水質悪化の傾向を改善していくためには、陸域からの負荷削減対策として、下水道の普及促進、下水処理の高度化(窒素・リンの削減)等の対策の推進が必要と思われる。

また、併せて湾内での直接浄化や自然生態系を活用した浄化能向上手法の導入、底質の浄化等の検討が必要と思われる。