

大村湾における水温、塩分観測

長崎大学工学部 正員○中村 武弘

西島純一郎

日隠 竜二

大谷 武

谷川 寿雄

西松建設(株) 正員 福本 正

1. まえがき

大村湾は、長崎県の中央部に位置する水表面積 約330 km²、平均水深約17 mの非常に閉鎖性の強い内湾である。大村湾では近年生活排水等の汚濁負荷物質の富栄養塩類流入に起因する赤潮の発生が多く見られるが、それとは別に古くは江戸時代から記録に残されている別の種類の赤潮の発生が見られる。この赤潮は、中栄養環境のもとで発生する特性を有するもので、海底水の無酸素化現象との関連性も指摘されている¹⁾。海底の無酸素水は底生生物群に壊滅的な打撃を与え、大村湾の生物生産に大きな影響を及ぼしてきている。無酸素水の形成の機構はまだ解明されていないが、ほとんど毎年夏期に形成が確認されていることから、湾内水の何等かの物理環境が要因となっていると考えられる。そこで、無酸素水形成の物理環境を解明する第一歩として、水温、塩分ならびに溶存酸素量の現地観測を本年度より始めた。これまでに得られた結果を報告する。

2. 現地観測

計測器はアレック電子社製の多成分水質計ADR-1000で、測定項目は水温、塩分、溶存酸素量(DO)および濁度である。観測点は図-1に示す14地点であり、水深方向には1 m間隔で測定した。ただし、湾口付近のF01とF02の2地点でのDOの測定は水面下10 mと20 mの2水深だけである。観測は、1994年5月から始め、1カ月に1回を予定し、現在も継続中である。

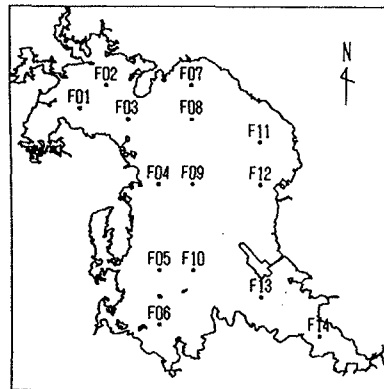


図-1 大村湾観測点

3. 観測結果

観測点F09における水温、塩分、密度(σ_t)およびDOのイソプレットを図-2に示す。なお、密度の値は水温と塩分

(電気伝導度)から求めたものである。これよりまず、密度のイソプレットが水温のイソプレットとよく類似していることがわかる。この理由は、大村湾には24水系51の中小河川があるが、どの河川も流量が非常に少ないため、沿岸部を除いて、塩分濃度が密度分布に与える影響は水温に比して小さいためと考えられる。観測期間中の8月中旬には台風13、14号が、9月下旬には台風26号が接近した。それらの影響により、7月に出来上がっていた成層が8月25日の観測日の前に一度壊され、再度成層が形成されなかったが、再び台風26号によって壊されている様子がわかる。DOのイソプレットより、7、8月の海底に低酸素水域が形成されていることがわかる。8月中旬の台風によって密度成層が破壊されているにもかかわらず、海底には低酸素水域が残っていることは興味深い。

次に、大村湾の南北中心軸(F07~F10)に沿った、7月22日の観測日の水温とDOの鉛直断面分布を図-3に示す。水温の図より、7月の成層は大村湾全域に広がっていることがわかる(但し、F01, F02, F03は除く)。しかし、DOの図から低酸素水域はF09地点だけであることがわかる。低酸素水域の分布を調べてみると、7月にF04, F09で見られたものが、8月には南側のF05, F06, F10地点に移っている様子がみられた。大村湾の水深分布は西側が東側よりも少し深くなってお

り、F04, F09, F05, F10という地点はその深くなった水深20mの水域と合致していることがわかる。

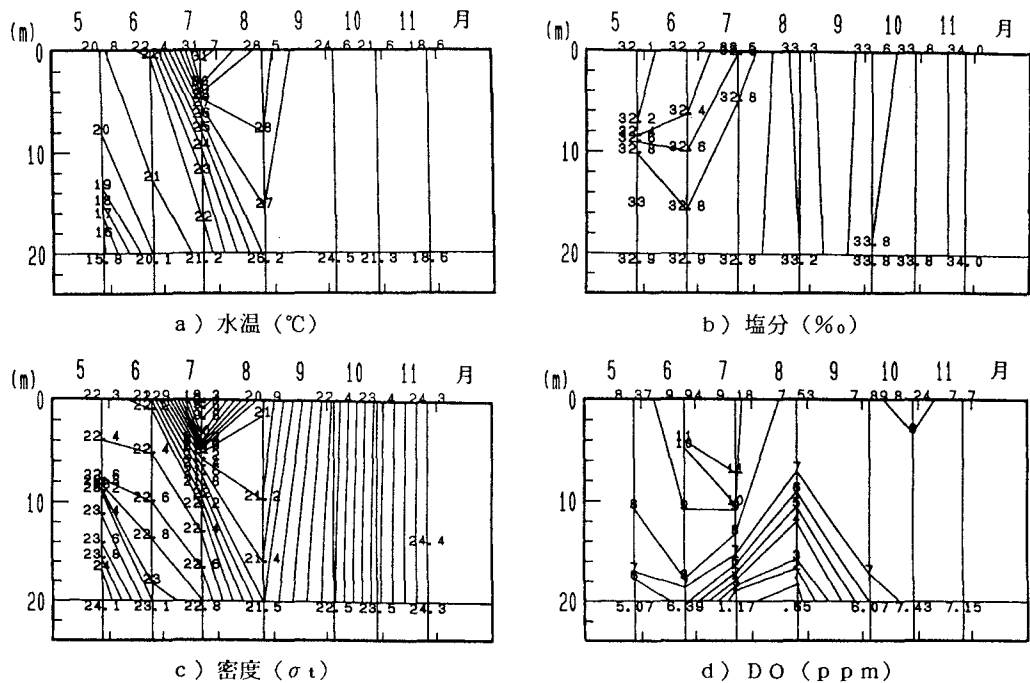


図-2 F09地点における水温、塩分、密度およびDOの鉛直分布の年変化

4. 結論

1994年5月から11月までのほぼ一ヶ月間隔での水温、塩分およびDOの観測より、大村湾における成層の特性や低酸素水の形成等について明らかにした。特に、低酸素水の形成水域は湾西側の水深の少し深い水域であることを確認した。この水域は、以前より低酸素化しやすい水域¹⁾とされている水域とほぼ一致している。今後は、この水域を流動特性との関係で調べて行く予定である。

参考文献

1) 日本海洋学会：日本全国沿岸海洋誌、東海大学出版会、PP.879-900, 1985

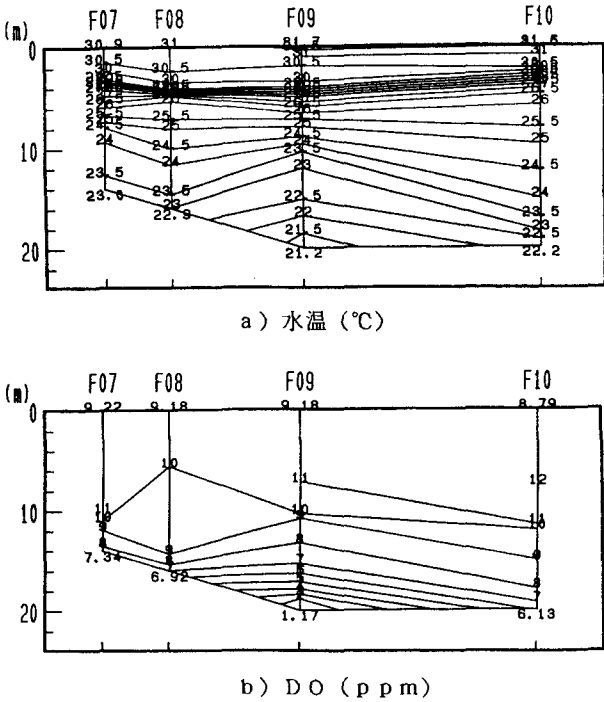


図-3 水温およびDOの鉛直断面分布