

- 4) 城・林・三好(1969):大阪湾の水質,底質ならびに底生動物について. 大阪府水試研究報告,第1号.
- 5) 北森(1971):底質と底生動物. Ocean Age, Vol. 3, №12.
- 6) 北森(1969):東京・大阪・伊勢湾の水質汚濁と底生動物. 水処理技術, Vol. 10, №8.
- 7) 毎日新聞社(1972):公害—環境の科学.
- 8) 日本水産資源保護協会(1972):水産環境水質基準.

2. 東京湾の水質について

海老原 天生 (千葉県内湾水産試験場)

東京湾は沿岸に工業地帯・大都市を擁し,かなり古くから富栄養化現象が知られている。

これが藻類の増殖を促がし,魚貝類の生産に役立ってきたわけであるが,近年のいちじるしい工場増設・人口集中化により過栄養化しているといえよう。このため春期から秋期にかけて赤潮現象が頻発し,有機物の蓄積から貧酸素水塊を形成して魚貝類に被害をおよぼしている。

当场では,水質傾向を把握して漁業指導指針とするため,1947年から東京湾の千葉県沿岸部の海洋調査をはじめ,1952年に沖合調査点が設定され,その後調査回数・調査点・分析方法等に変更があったが,1966年8月から神奈川水試と共同調査体制をとり現在にいたっている。

東京湾の水質については1971年9月水産海洋研究会主催による,「東京湾・相模湾・駿河湾水産海洋調査研究に関する研究会」で報告したが,その後の経過を含めて汚染と関係のある,COD・Ammonia-N(Total-N)・酸素飽和度・透明度の経年変化・水平分布・季節変動について報告する。

1. 調査地点

東京湾における調査地点は第1図のとおりで,現在当场で調査を実施しているのは沿岸21点・沖合12点の計33点であるが,神奈川水試の調査点16点を加えて分布図を作成した。

調査回数は沿岸が,2月・4月・6月を除いた各月で年9回,沖合点は毎月1回年12回である。

2. COD

CODの分析方法は佐伯法(過マンガン酸カリ 100°C 20分)で,1965年7月からプランクトンによる影響を除くため試水をガラスフィルターG3で濾過した。

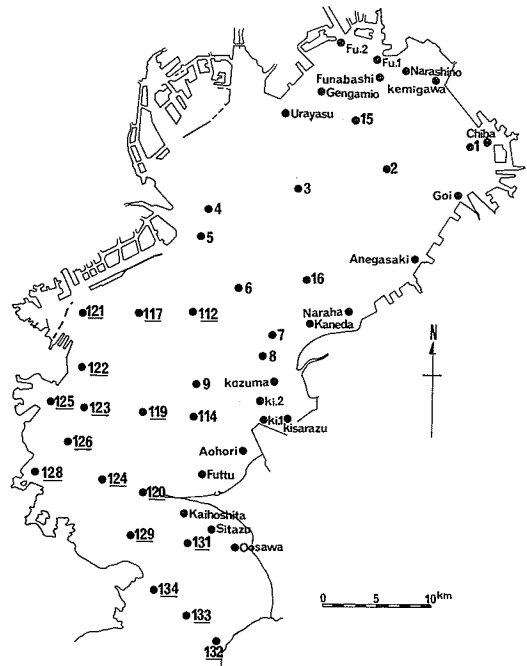
第2図にCODの経年変化を示したが,沿岸部については富津以北の内湾部千葉県沿岸14点の上

下層年間平均値を使用し、沖合部は内湾部12点の表層年間平均値を使用した。

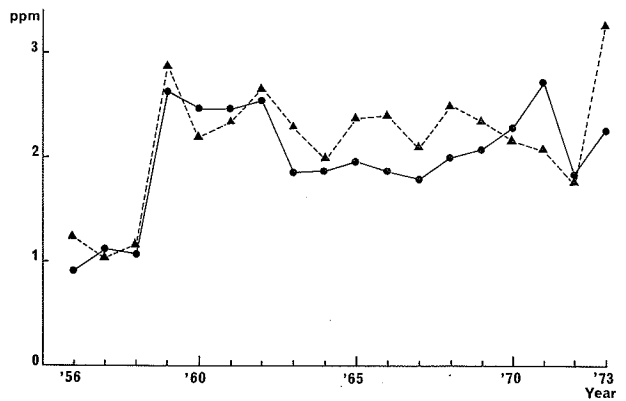
これによると1958年までほぼ1 ppmであったが、1959年から急激に増加して2~3 ppmを示し、試水戸過を実施してからもさしたる低下はみられず、その後横ばい傾向を示している。

第3図の分布図は全調査地点(49点)の表層年間平均値を使用し、昭和47年と昭和48年について示したが、両年とも横浜地先から市原市を結ぶ線の北西部で高く、47年で2 ppm以上、48年で2.5~3 ppm以上の値を示した。この図からCODの汚染源は東京都地先を中心とした神奈川県北部と千葉県北部にあるといえる。南部では横須賀市と木更津市地先でやゝ高い値を示すが、湾口部では1.5 ppm以下である。

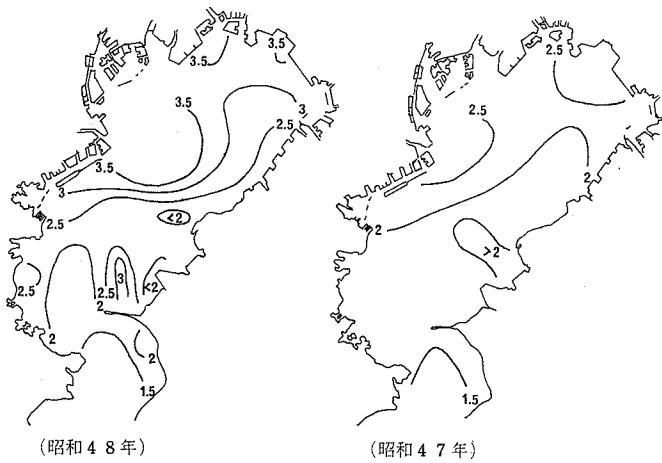
47年と48年の月別変化は第4図のとおりで、6月~8月の夏期に高い。特に1973年に顕著である。又垂直的には夏の成層期に表層で高く、他の時期では垂直変化が少ない。



第1図 調査地点図 — は神奈川水試調査地点



第2図 COD経年変化図
○—○ 沿岸 △—△ 沖合



第3図 表層COD分布図 (ppm)

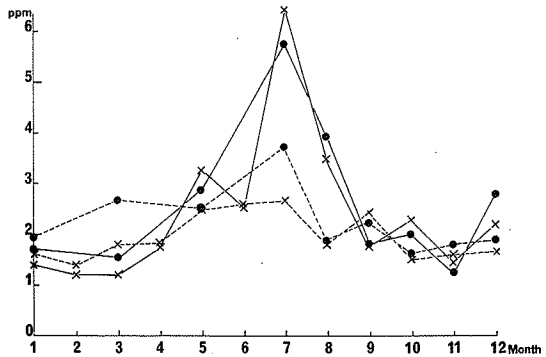
3. 窒素

Ammonia-N の分析方法は 1963年10月からウイッチング法, 1965年5月からネスラ一法, 1970年からインドフェノール法に変わっているため, 第5図の経年変化をそのまま比較することは適当でないが, 分析方法の相違による測定値を, 関等が比較検討した結果1963年以前には $100 \mu\text{g/L}$ を越えることはないと考えられている。1964年以降の急増は埋立地に進出した企業の操業と, これに伴う人口増加時点にほぼ一致する。

Total-Nの水平分布は第6

図のとおり, 47年では沿岸部に高く, 48年では北部に高く両年で分布のパターンが異なり, COD同様48年が高い。

第7図は月別変化を示したが, plankton 増殖期の6月から8月にかけての夏期が低く, 冬期に高いCODと逆の変化を示す。



第4図 月別COD変化図

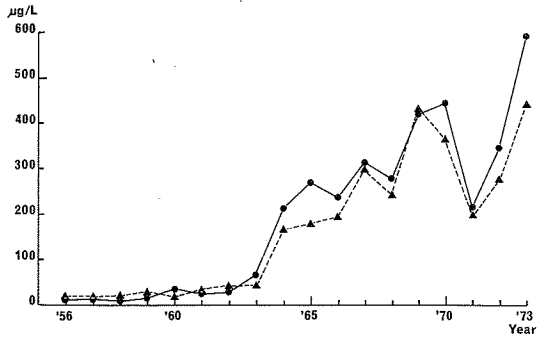
○—○ 48年沿岸 ○--○ 47年沿岸
 ×—× 48年沖合 ×--× 47年沖合

4. 酸素飽和度

Station 3における1955年から1973年までの酸素飽和度の経年変化を第8図に示した。

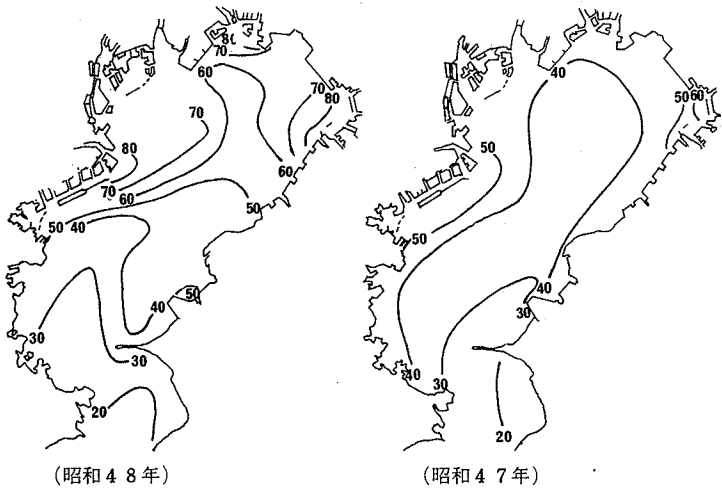
東京湾の湾奥部では都水試の報告によると1934年～1935年に夏期における底層貧酸素水塊の形成が知られている。本図によると

St. 3において1956年・1957年・1959年～1970年・1972年と1973年の夏期に40%以下の底層貧酸素水塊の形成がみられ、1954年以前の断片的な調査でもすでに貧酸素水塊形成が認められている。逆に表層では200%を越える極度の過飽和現象が、1962年・1966年・1967年・1969年・1973年にみられる。



第5図 Ammonia - N 経年変化図

○—○ 沿岸 △--△ 沖合

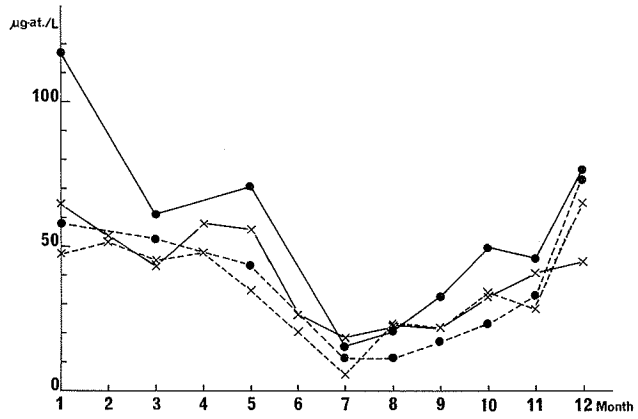


第6図 表層 Total - N 分布図 µg - at. / L

5. 透明度

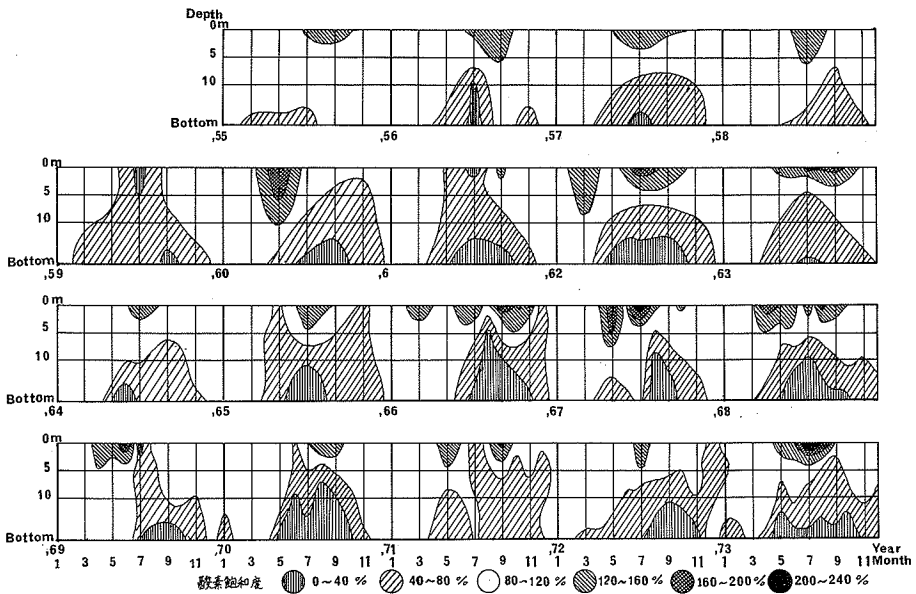
肉眼的海水汚濁の判定に透明度が大きく関与するであろうと想定し、第9図にその分布図を示した。1972年、1973年ともに同様のパターンを示し、湾口部を除いて年間平均値では兩年ほとんど差がみられない。

月別変化は第10図のとおり夏期に低下し、冬期に高い傾向を示した。

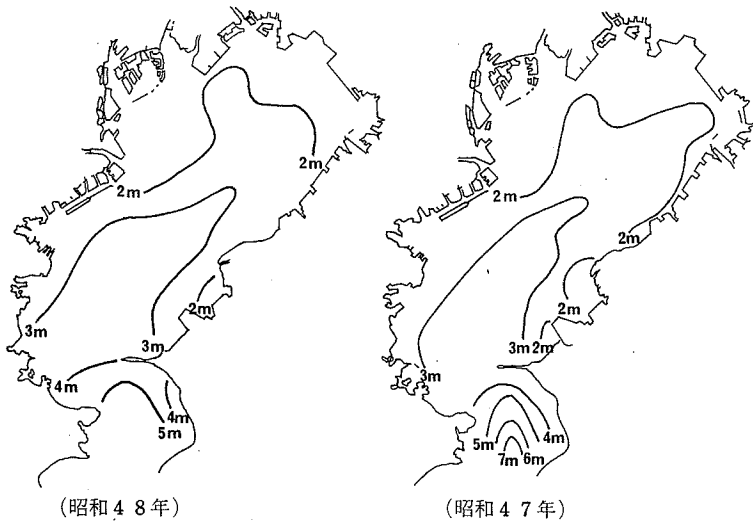


第7図 月別 Total - N 変化図

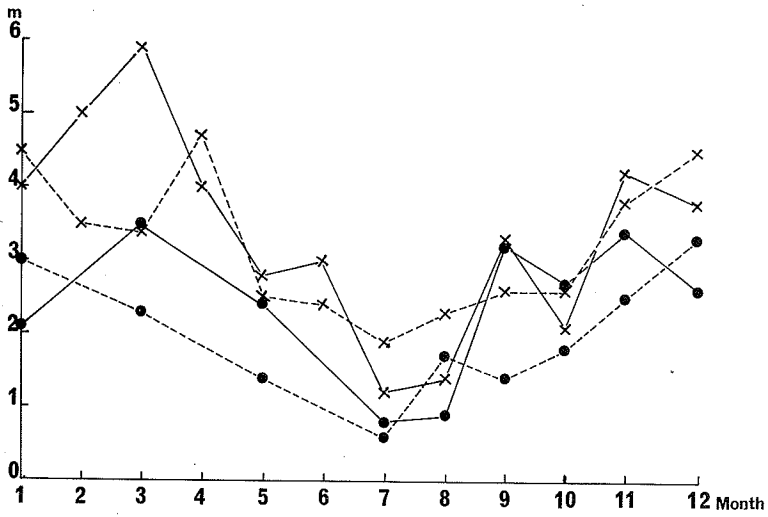
○—○ 48年 沿岸 ○--○ 47年 沿岸
 ×—× 48年 沖合 ×--× 47年 沖合



第8図 酸素飽和度経年変化図 (St. 3)



第9図 透明度分布図



第10図 月別透明度変化図

○—○ 48年 沿岸 ○--○ 47年 沿岸
 ×—× 48年 沖合 ×--× 47年 沖合

東京湾の COD・N・DO・透明度について、経年変化と現状について報告したが、各項目により経年変化・分布を異にしており、汚染との結びつきは傾向把握にとどまった。

参 考 文 献

- 1) 関 達哉, 青木邦昭, 宮沢公雄 (1968) : 最近の東京内湾千葉県沿岸部における水質について。東京内湾海域の海洋調査資料, その 1 (年報別冊 - 1)。
- 2) 細谷岑生, 川名順之 (1971) : 45年・46年の東京湾観測結果からみた水質の変動。千葉県内湾水産試験場試験調査報告, 第 13号。
- 3) 海老原天生 (1972) : 最近の東京内湾千葉県沿岸部における水質について。水産海洋研究会報, Vol. 20。
- 4) 海老原天生 (1973) : 東京内湾の漁業と環境変化について。千葉県内湾水産試験場試験調査報告書, 第 14号。

3. 駿河湾の水質汚染調査とその問題点

奈 良 正 人 (静岡県水産試験場)

1. 駿河湾とその漁業

駿河湾は表面積 $2,300 \text{ Km}^2$, 体積 $1,969 \text{ Km}^3$ と大きく, 最深部は $2,445 \text{ m}$ と他の海湾に比べて非常に深く, $1,000 \text{ m}$ 以深の海底峡谷が湾口より湾奥まで南北に連なっている。湾口の形状が開口性 (御前崎 — 石廊崎間の距離, 56 Km) のため, 黒潮系沖合水の影響を受けやすい。 $1,000 \text{ m}$ 等深線西側の海底形状は非常に複雑で, 湾口部北西寄りには 200 m 以浅 (最浅部 31 m) の石花海と呼ばれる天然礁があり, 複雑な構造を示している。 $1,000 \text{ m}$ 等深線東側は, 等深線が湾口より湾奥まで同様の勾配を示し, 急勾配であるがあまり変化のない構造である。

石花海ではアジ, サバ, スルメイカなどの漁業が盛んに行なわれ, とくに奥駿河湾 (清水市三保と沼津市大瀬崎を結ぶ線以北) は水産物の豊庫といわれ, 特産のサクラエビを始め, シラス, イワシ, アジ, イナダなどを対象とする沿岸漁業が盛んである。

駿河湾の流動状況は古くより調べられてはいるが, その調査は断片的であって, 系統的なものはほとんどない。最近, 中村ら (静岡水試) がこの問題解明に着手しつつあり, その研究成果が期待される。

巨視的にみれば, 一般に湾内に流入する黒潮分枝は, 伊豆半島西岸寄りに北上し湾奥に達した後, 反時計回りに湾西岸ぞいに流れる。しかし, 駿河湾の流動は単調なものではなく, 大小の渦流が存在し複雑である。また, 湾内に注ぐ日本有数の河川, 狩野川, 富士川, 安倍川, 大井川等 (近年これら