

松島湾の海況について

尾形 淳, 宗田幸次, 永蔵克巳 : 第二管区海上保安本部水路

Oceangraphic Condition of Matusima Bay

Zyun Ogata, Kouji Muneda, Katumi Nagakura : Hydro. Dept. 2nd R.M.S.hqs

1. はじめに

第二管区海上保安本部では、1986年12月から沿岸海況調査として、松島湾において水温・塩分・透明度等の観測を実施してきた。

本稿は1997年までの調査資料をもとに、塩釜港・松島湾における海況の変化を取りまとめたものである。

2. 観測の概要

(1) 観測期間

1987・88及び92年：毎月実施

1989年：4・9月を除く毎月

1990年：5・7・9・11月を除く毎月

1991年：1・3・6・7月を除く毎月

1993年以降：奇数月のみ実施

(但し、93年のみ2月に実施した)

(2) 観測海域

松島湾 (第1図に示す海域)

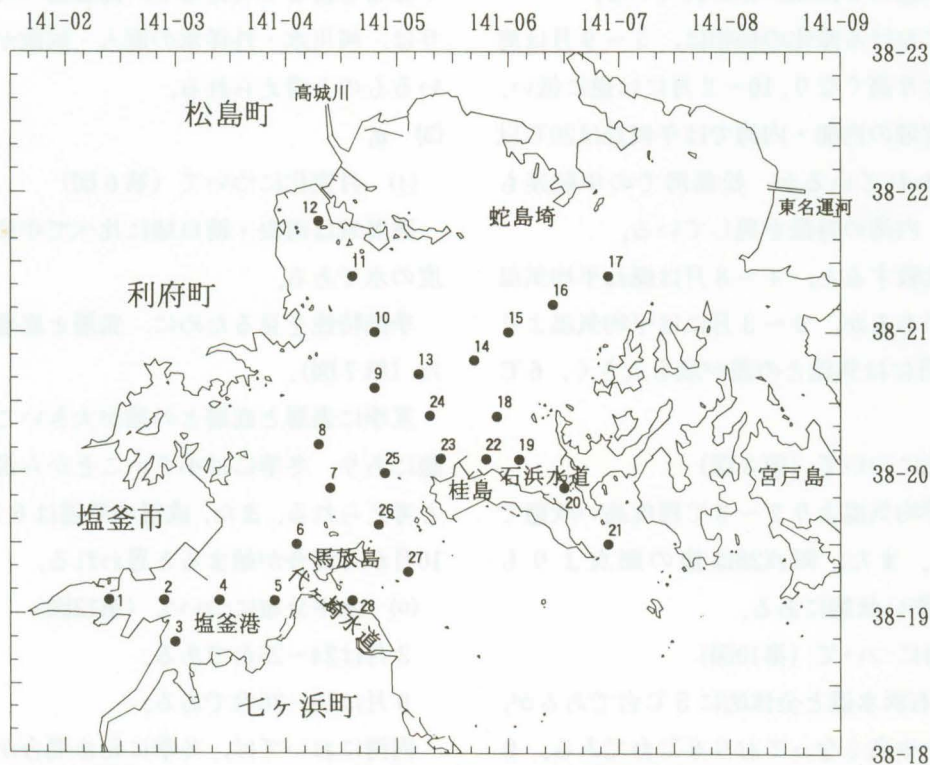


図1 松島湾沿岸海況調査測点図

3. 観測結果及び考察

本稿では、28観測点のうち、湾奥域(測点12・17)、湾央域(測点13・25)、塩釜港(測点2)、石浜水道域(測点20)及び代ヶ埼水道域(測点28)の各海域を代表すると考えられる測点を選んで取りまとめを行った。

また、水平分布については、比較的観測データが多く、冬・夏季の季節的特徴を捉えることが出来る3・9月を作成した。

なお、気温・降水量等については、塩釜における観測値を使用するとともに、気象条件の平均を求めらるにあたり、海況調査を実施した月の気象資料から計算し求めたものであり、気象台の公表値とは異なっているのに注意されたい。

(1) 水温

(イ) 月変化について(第2図)

各測点とも最低は2月、最高は8月である。海域的な変化傾向としては、10～3月が低めで、4～9月が高めで変化している湾奥域と、仙台湾側にあり5～7月を除いた他の月で高めに変化している代ヶ埼水道、この2海域の中間で変化している湾央・塩釜港域・石浜水道の3海域に分かれている。

松島湾の月における変化の様相は、3～9月は湾奥域が湾央域より高くなり、10～2月には逆に低い。

また、中緯度域の内海・内湾では年較差は20℃以上になるといわれているが、松島湾での年較差も20.3℃であり、内湾の特徴を現している。

平均気温と比較すると、4～8月は概ね平均気温と同様な変化にあるが、9～3月には平均気温よりも高い。10・11月には気温との差が最も大きく、6℃程度に広がる。

(ロ) 経年変化について(第3図)

各測点とも平均気温より2～3℃程度高い状態に変化している。また、測点28は他の測点よりも0.5～1℃程度高い状態にある。

(ハ) 水平分布について(第10図)

3月は湾内・石浜水道と全体的に5℃台であるが、代ヶ埼水道でやや高くなっており6℃台である。9月は全体的に23℃台であるが、石浜水道域はやや低

くなっている。

(2) 塩分(実用塩分)

(イ) 月変化について(第4図)

各測点とも最低は7月であるが、最高は海域によって差があり、湾央・湾口域で1月、湾奥域で2月、塩釜港域では3月である。

また、湾奥域は各月とも低塩分にある。湾奥域は付近に河川等(高城川・東名運河)があることを考慮すれば、陸水の影響を強く受けているものと思われる。

(ロ) 経年変化について(第5図)

月変化と同様に湾奥域とその他の海域に分かれて変化している。年間降水量と比較するため、選択した測点の年平均塩分と年間降水量の総量との相関を求めたところ相関係数は-0.22であり、やや負の相関が見られる。

(ハ) 水平分布について(第11図)

3月は31～32台である。

また、9月は27～29台である。

3・9月ともに、湾奥域で低く、湾口域で高くなっており等値線に勾配を生じさせている。

松島湾の塩分の特性は、季節変化・経年変化・水平分布を併せて考えると、海表面への直接の降水よりは、河川水・外洋水の流入・拡散が強く影響しているものと考えられる。

(3) σ_t

(イ) 月変化について(第6図)

湾奥域は湾央・湾口域に比べて年間を通して低密度の水である。

季節特性を見るために、表層と底層との差を求めた(第7図)。

夏季に表層と底層との差が大きいことから成層状態にあり、冬季には小さいことから混合状態にあると考えられる。また、成層の発達には6月から始まり、10月から混合が始まると思われる。

(ロ) 水平分布について(第12図)

3月は24～25台である。

9月は18～20台である。

内湾においては、冬季に鉛直混合が発達し、夏季は海水の混合が余り行われることなく成層状態とな

ることが分っている。水平分布についてみると、松島湾のような閉鎖性且つ浅海域の水域においては、3月における等値線の勾配が少ないことは、冬季には水平方向においても海水の混合が行われていることを示していると考えられる。これに対して、9月の水平分布における等値線は湾奥から湾口域にかけての勾配を生じており、夏季には水平方向においても海水の混合が余り行われていないものと思われる。

(4) 透明度

(イ) 月別変化について (第8図)

12～2月に高く、4～6月に低い値を示しており、特に2～4月にかけての低下が著しい。これは、松島湾が浅いため、冬の間北西風が連吹することにより、海水と浮泥の混濁を生じたために見られたものと思われる。

(ロ) 年変化について (第9図)

89～92年で最も低くなっていたが、94年以降は上昇傾向に転じている。

94年以降に上昇傾向に転じたのは、宮城県が92年から実施している「松島湾リフレッシュ事業」による浚渫作業等が要因の一つと考えられる。

(ハ) 水平分布 (第13図)

3月は1m台後半～2m台前半、9月は1m台前半～2m台であった。

湾奥の測点12は観測期間を通して低かったが、同じ湾奥域であっても測点17は高い値にある。測点17が湾奥域であるにも関わらず、比較的高い値にあるのは、同測点付近において、「アマモ」が繁茂して、藻場を形成している影響があるのではないかとと思われる。

4. まとめ

松島湾の水温変化は、気温の影響を強く受けて変化していることが分かった。

塩分は直接的な降水よりも、その後湾内へ流入・拡散してくる河川・外洋水の影響を受けているようである。

また、透明度は上昇傾向にあり、湾内が改善傾向にあることがうかがえる。

但し、今回の取りまとめでは、松島湾に影響を与えるであろうと思われる仙台湾海況を考慮していないので、今後は、仙台湾の変動との関連を含めた解析が必要であろう。

最後に、観測を実施されてきた、第二管区海上保安本部歴代の水路部職員の方々に感謝の意を表します。

参 考 資 料・文 献

仙台管区气象台：宮城県気象月報(1987～97)

日本海洋学会：日本全国沿岸海洋誌，P265～269宮城県水産試験場：宮城県水産試験場研究報告第6号(1972)

宮城県：松湾地区大規模増殖場開発事業調査報告書(1984)

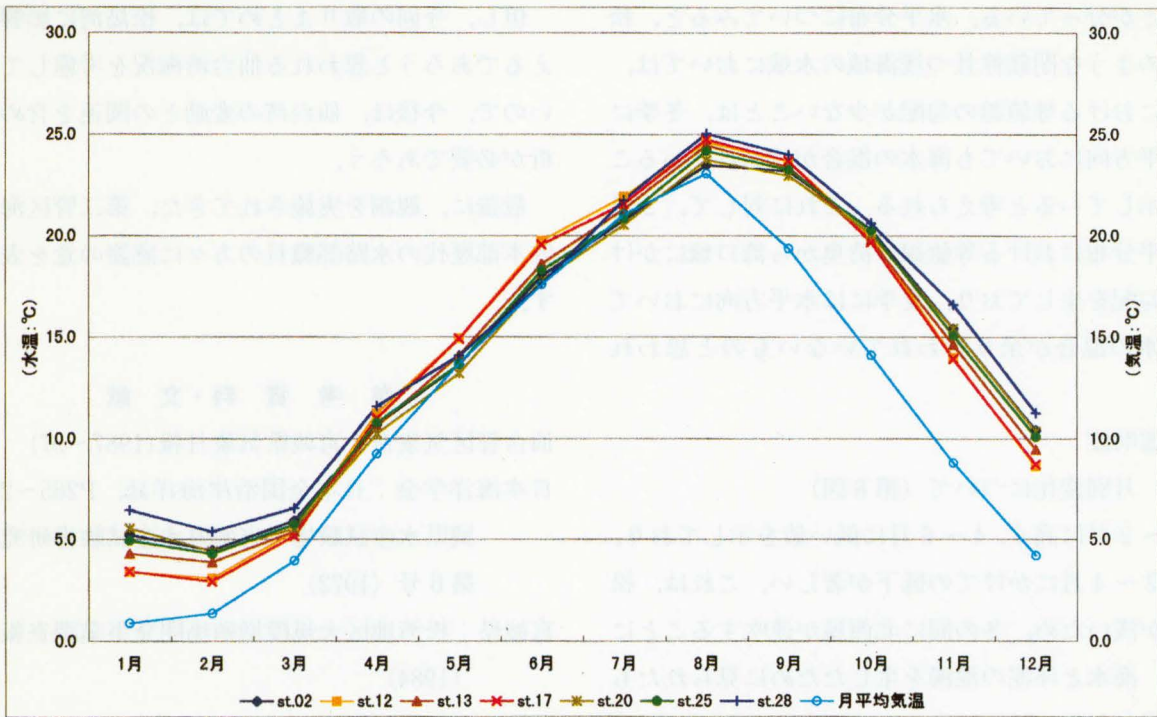


図2 表層水温と平均気温の月変化

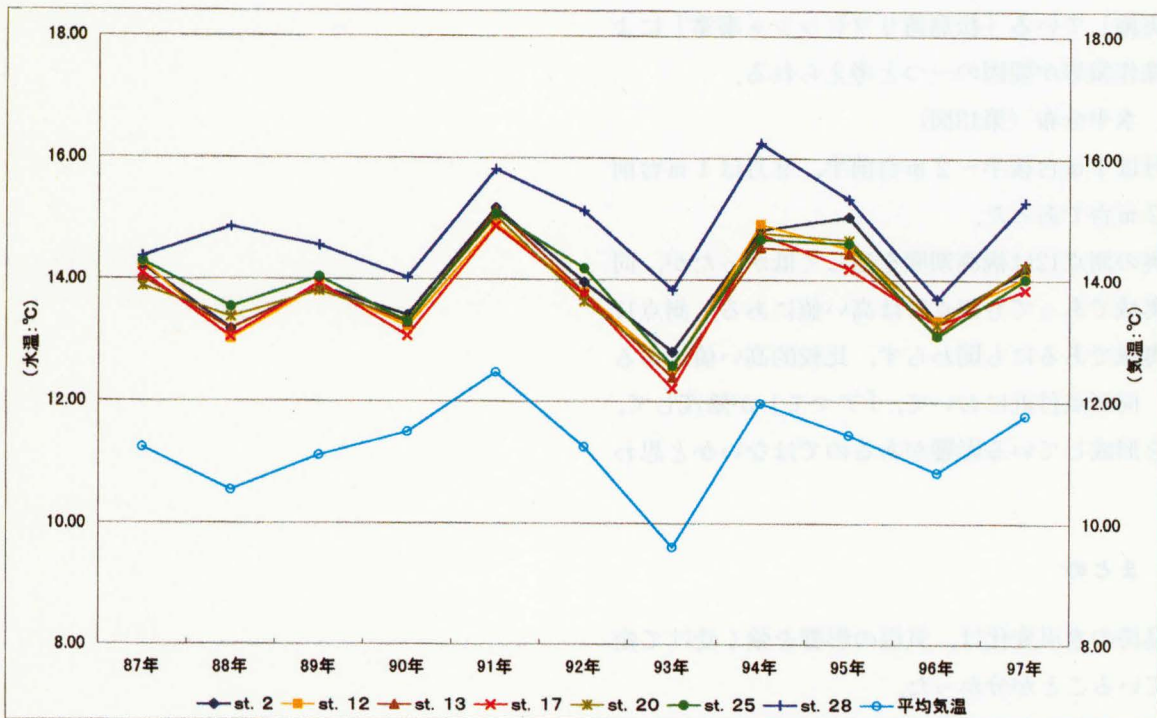


図3 表層水温と平均気温の年変化

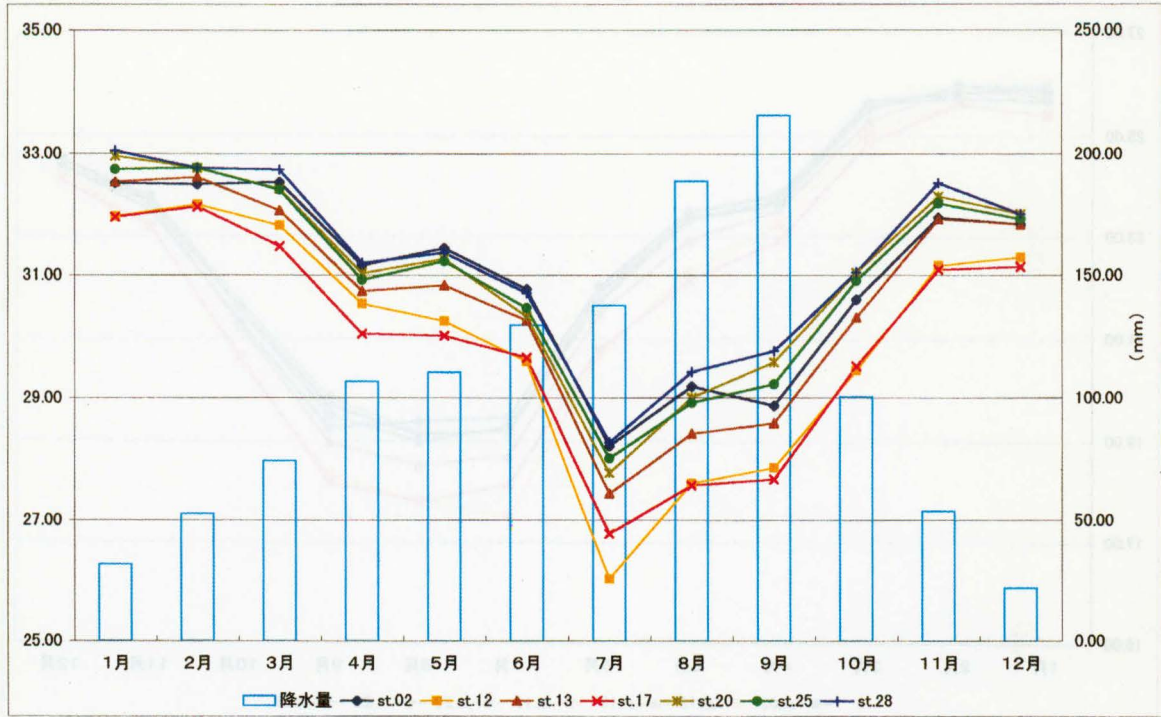


図4 表層塩分と降水量の月変化

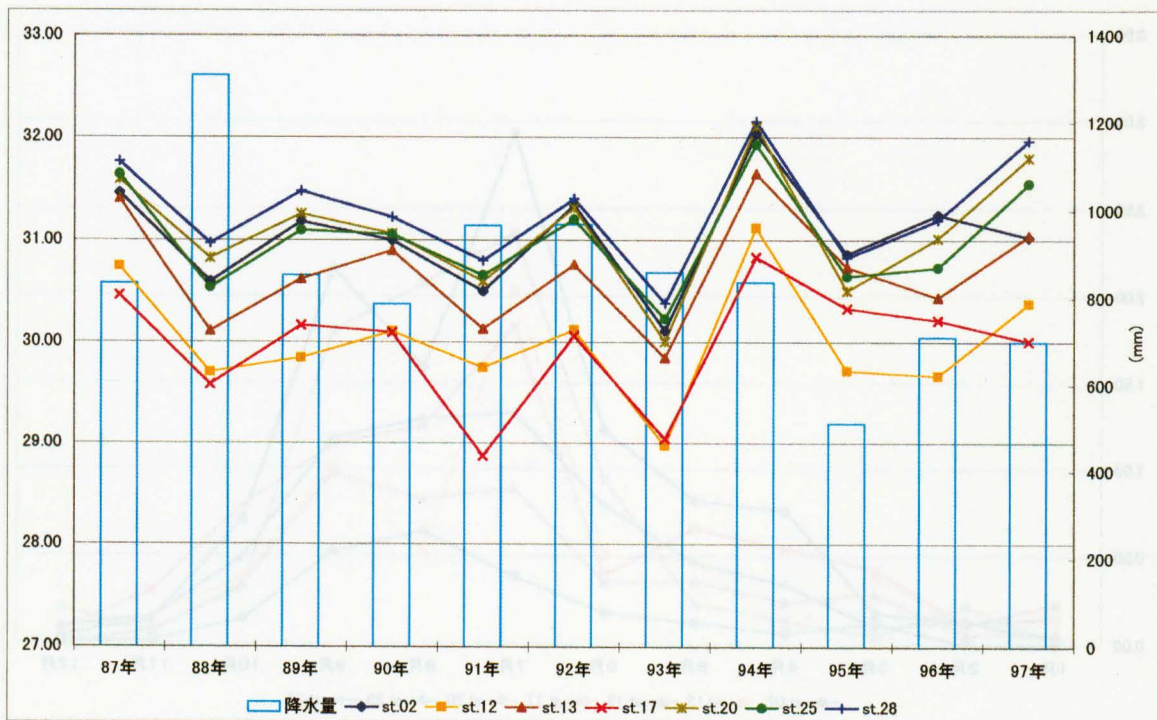


図5 表層塩分と降水量の年変化

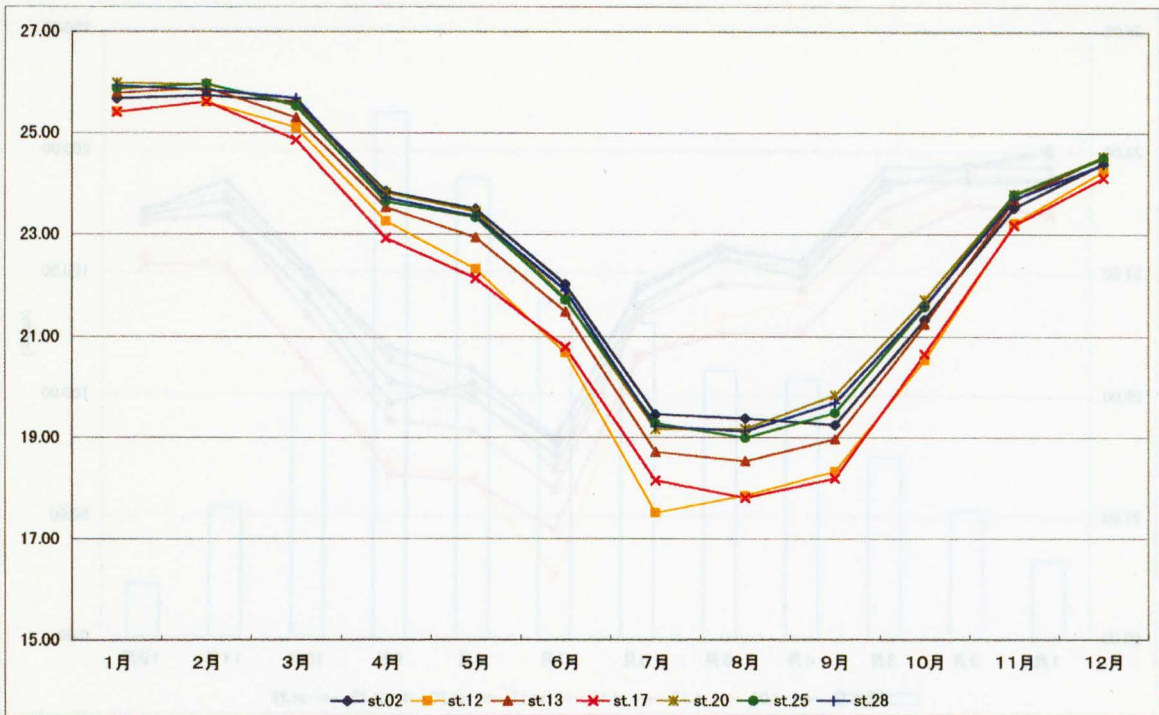


図6 表層 σ_t の月変化

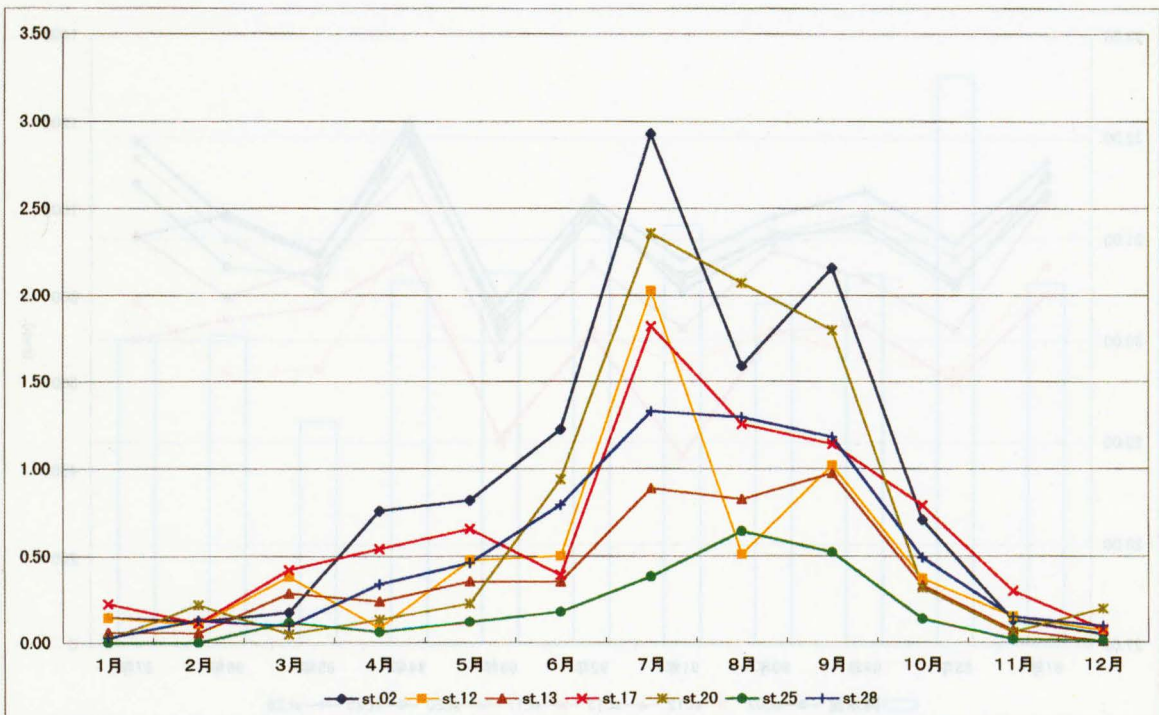


図7 表層 σ_t と底層 σ_t の差の月変化

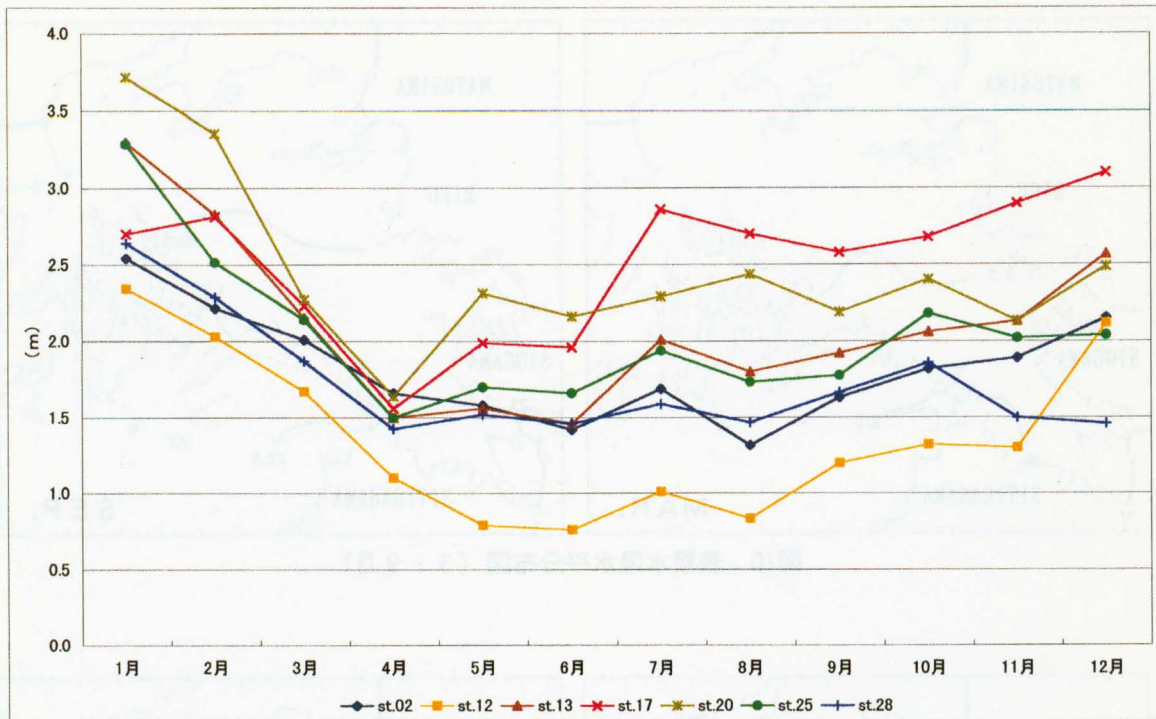


図8 透明度の月変化

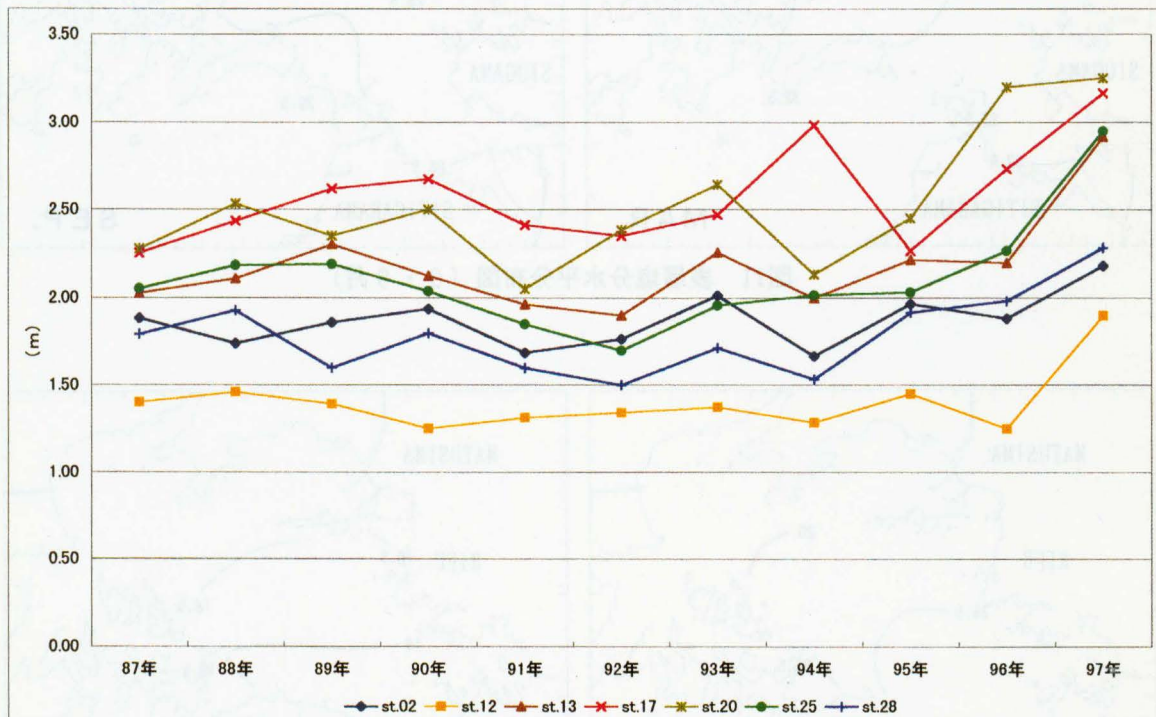


図9 透明度の年変化

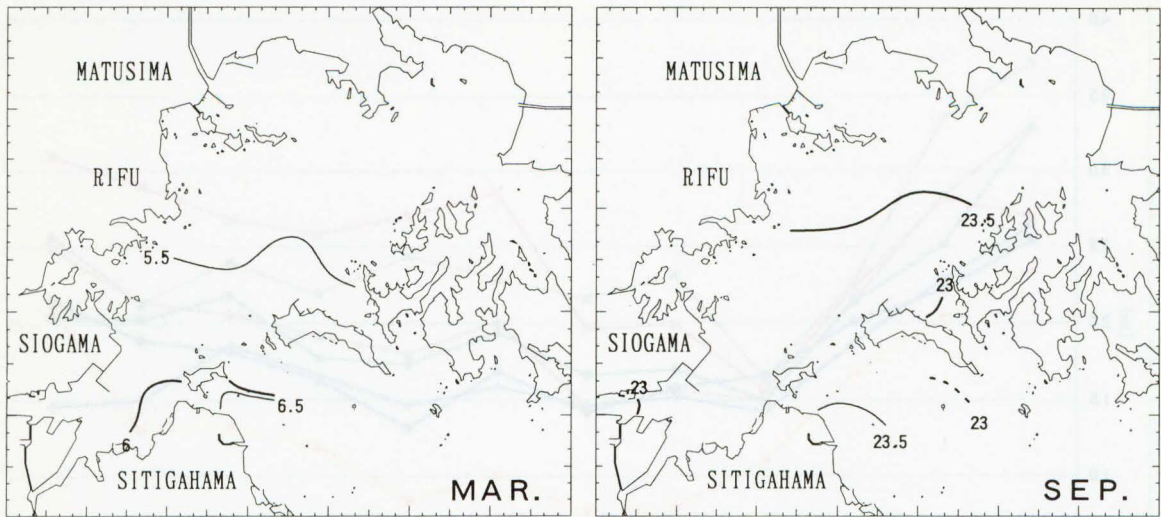


図10 表層水温水平分布図 (3・9月)

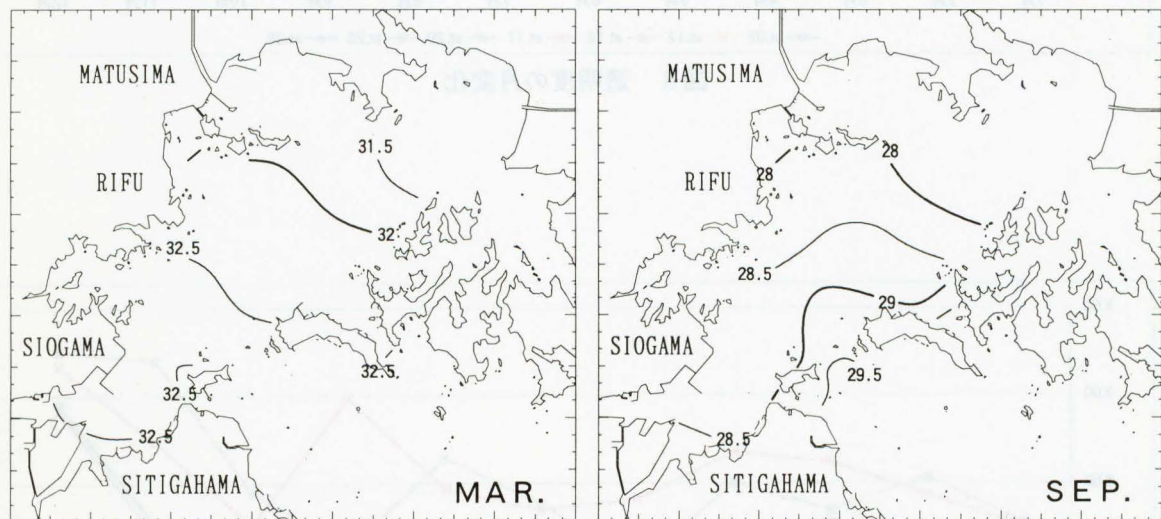


図11 表層塩分水平分布図 (3・9月)

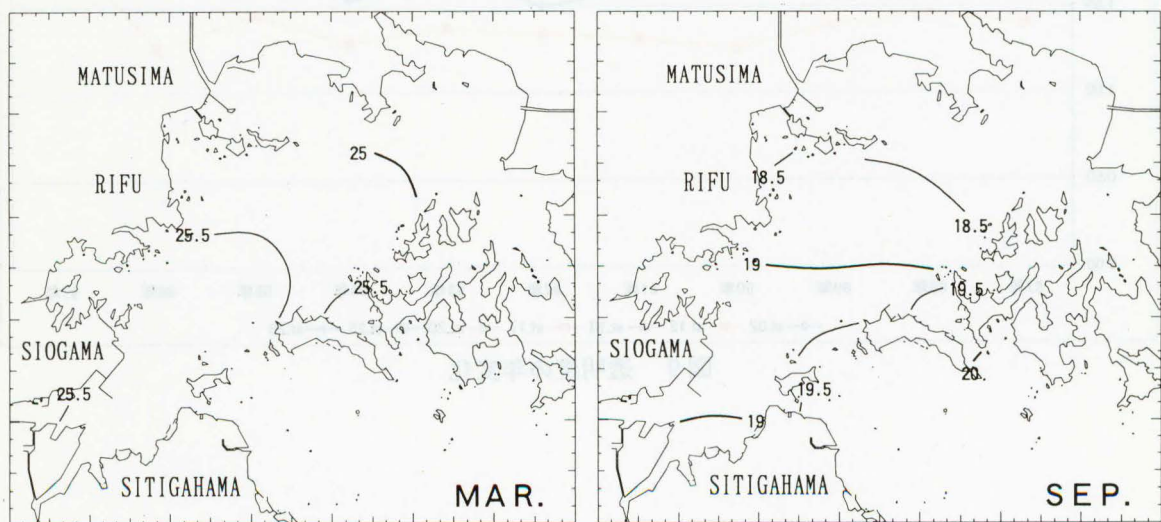


図12 表層 σ_t 水平分布図 (3・9月)

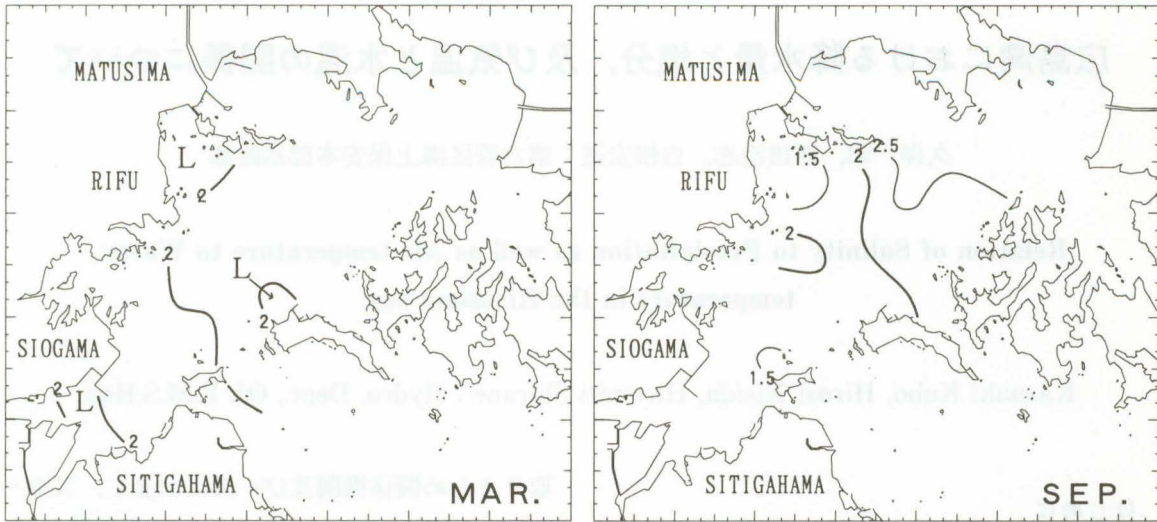


図13 透明度水平分布図 (3・9月)



図14 図13