

5. 佐藤奎吾 (1967) : 駿河湾の海象 (昭和19年-昭和22年), 海上保安庁水路部.
6. 中村保昭・沢田貴義 (1971) : 駿河湾の海洋構造-1969年秋季の特性-, 水産海洋研究会報, 18, 45-61.
7. 渡辺信雄 (1965) : 沿岸微細海況変動の一例, 清水港付近を中心とした三保近海の海況について, 沿岸海洋研究ノート, 4 (1), 11-22.

4. 相模湾の海況(I) 季節変化について

岩 田 静 夫 (神奈川県水産試験場)

相模湾の海況は、黒潮の離接岸に伴う沖合水の消長に強く支配されている。したがって単年の海況変化には黒潮の離接岸の年特性が入ってくる危険性があるので、季節変化を調べるためにはこの年特性を相殺した平年型を考えなければならない。

一般に黒潮は約10~11年の長期変動があるといわれているので、平年型季節変化を明らかにするには観測資料が最低10年間以上連続して得られていることが必要である。

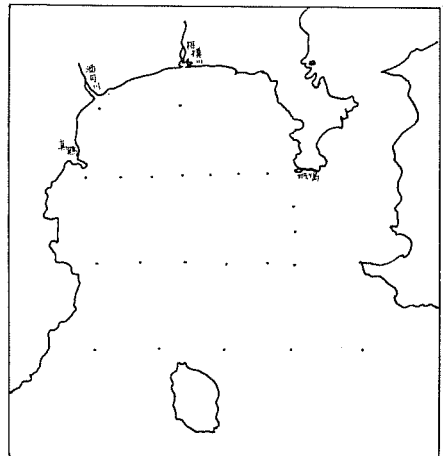
今回はこれらの条件に比較的合致している相模湾の200m以浅の水温塩分について月平均値を求め、この値をもとに相模湾の季節変化を検討した。

1. 資料のとりまとめ

神水試が行なった昭和33~45年の沿岸定線資料から第1図に示す22観測点について0、10、20、30、50、75、100、150、200m層の月別水温・塩分の平均値を求めた。次にこの値によりT-Sダイアグラム、クリモグラフ、水温・塩分の経月変化、水温・塩分の鉛直分布をえがき、季節変動の巾および対流期と成層期の決定などを検討した。

各月の資料数は次のとおりである。

月	資料数	月	資料数	月	資料数
1	10	5	9	9	12
2	8	6	12	10	10
3	10	7	10	11	10
4	10	8	10	12	10



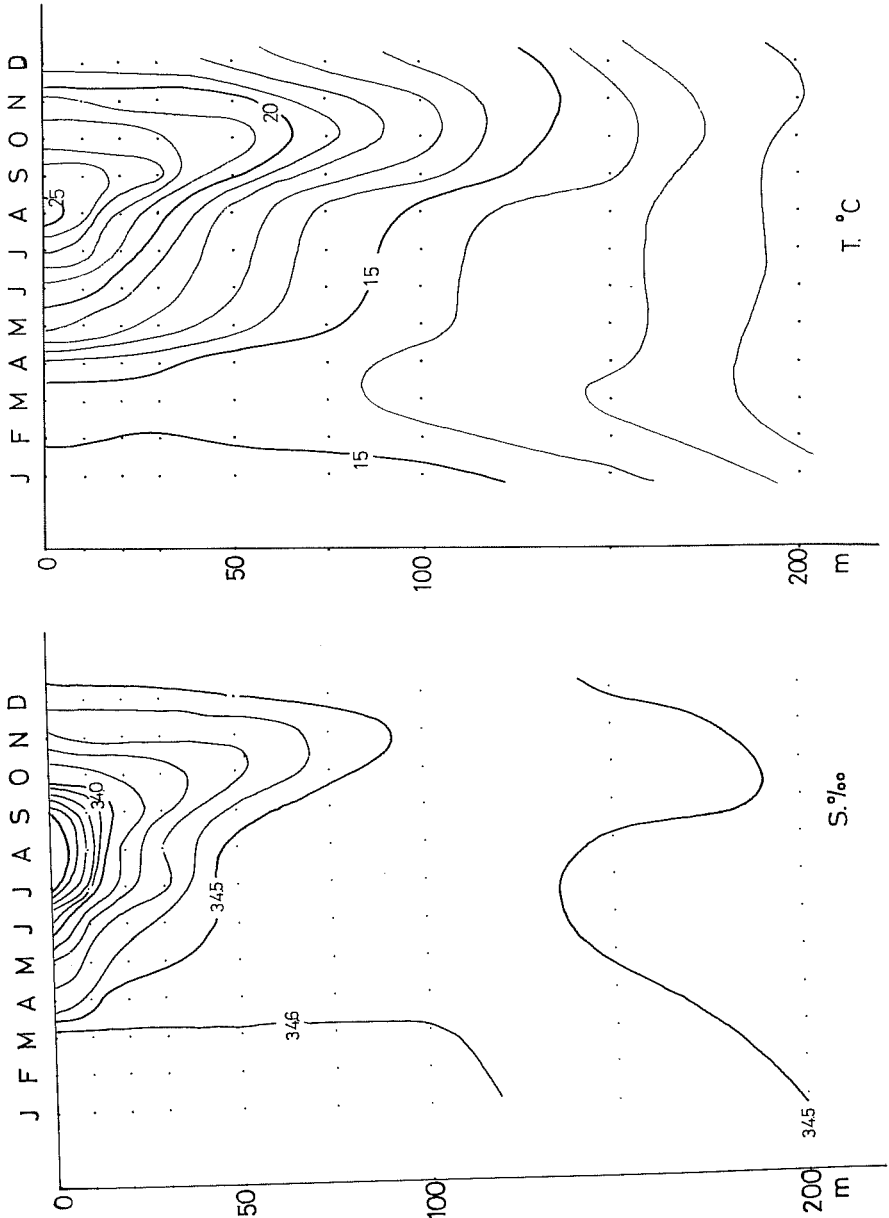
第1図 相模湾観測点図

但し、資料が欠けている点があるので、各月の資料数は同一でない。

なお季節変化の海域特性については、昭和46年度の調査も含めて後日報告したい。

2. 結果

1) 水温・塩分の各層変動巾



第2図 水温・塩分の経月変化

水温・塩分の経月変化(第2図)によれば、各層の変動巾および最高・最低の月は次のとおりである。

深度(m)	水温(°C)	最高月	最低月	塩分(‰)	極大月	極小月
0	14.53~25.98	8	3	33.346~34.644	2	8
10	14.52~24.53	8	3	33.802~34.650	2	9
20	14.51~23.97	9	3	34.057~34.665	2	9
30	14.44~23.01	9	3	34.185~34.673	2	10
50	14.31~21.53	10	3	34.290~34.672	2	10
75	14.12~19.24	10	3	34.460~34.646	2	10
100	13.82~17.48	10	4	34.510~34.627	2	11
150	12.10~14.14	11	6	34.460~34.565	1	6
200	11.25~12.53	1	6	34.419~34.491	1	6

水温・塩分の変動巾は表面で14.5°C、1.298‰、50mで7.22°C、0.383‰、100mで3.66°C、0.117‰、200mで1.28°C、0.072‰であり、下層ほど小さく、200m層になると季節変化は問題にならないようである。

水温最低は0~75m-3月、100m-4月、150~200m-6月、塩分極大は0~75m-2月、100m-11月、150~200m-6月であり、最低水温と塩分極大は0~75mで2~3月、150m以深になると塩分極大は1月、最低水温は6月であった。

水温最高は0~10m-8月、20~30m-9月、50~100m-10月、150m-11月、200m-1月、塩分極小は0m-8月、10~20m-9月、30~75m-10月、100m-11月、150~200m-6月であり、水温最高と塩分極小の位相は100m層まで略一致し、下層ほど遅れていた。

2) 対流期・成層期と低塩分水

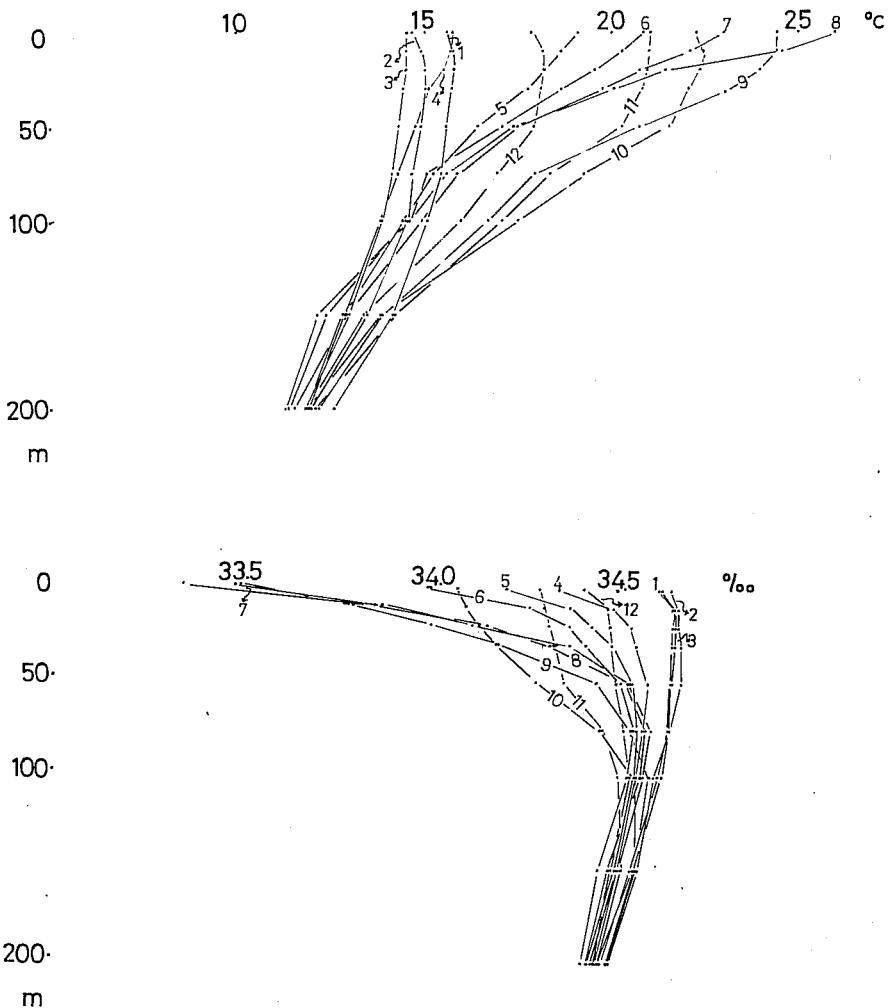
相模湾の低塩分水は東京湾系水と相模・酒匂両河川を中心とした河川系水があり、その分布状況は河川水の流入量の増減と対流期および成層期に強く支配される。河川系水の拡散と流量の関係は平野等の報告があり、また相模湾奥部(城ヶ島~真鶴を結ぶ以北の海域)の50m以浅における低塩分水の分布する深さおよび塩分は対流期(10月~5月)と成層期(6月~9月)により大きく変わることが報告されているが、^{3) 4)}今回は50m以深を含めて相模湾全域の成層期と対流期を検討したが、両期の区分は曖昧であるのでここでは一応次のように定義した。

成層期: 水温躍層の形成期-最盛期-終期の期間とした。形成期は表層水温の上昇に伴って躍層は次第に強く浅くなる期間、最盛期はこのような状態が極限に達する期間であり、そして終期是最盛期から躍層が下層で最も強くなる期間である。また最盛期以降は表面の冷却による混合がはじまるので、躍層は次第に深くなり、終期には最も深くなる。この期間は下層の水温が最高になり、その後水温が低下し、躍層の消滅期すなわち対流期に入る。

対流期: 躍層の消滅期-躍層不在の対流盛期-表面水温が僅かに上昇するまでの期間とした。

1) 水温について

前項で述べたように、200m層の水温変動中は小さく、顕著な季節変化は認められないので、150m層以浅の水温構造から躍層の形成・消滅について考えた。



第3図 水温・塩分断面

第3図によれば、1～3月の表面と200mの水温傾度 ($T_0 - T_{200}$) は 3°C 以下と小さく水温躍層は見られないが、4月には 4°C と前月より昇温し、躍層形成の前兆がうかがわれる。

5月の $T_0 - T_{200}$ は 7°C で4月より 3°C 昇温し、躍層が形成され成層期に入ったことがうかがわれる。6～8月は約9.5、11.5、14.5 $^{\circ}\text{C}$ と毎月2～3 $^{\circ}\text{C}$ 昇温し、この期間の75mの水温が略一定 (水温差は 1°C 以下) であるために躍層は次第に浅く強くなり、8月にも

とも顕著な時期となる。

9～12月の $T_0 - T_{200}$ は表層水温の低下に伴って夫々約12.5、10.5、9.0、6.0℃と次第に小さくなる。この頃から混合がはじまるために9月は表面から20m、10～12月は50mまでの水温がほぼ一定となり、水温躍層は漸次深くなる。

また9月の0～10m層の水温は8月より降温するが、10m以深では急激な昇温、20～150m層では2℃以上高くなる。10月は50～150m層の水温が年間の最高に達し、この深さの水温躍層がもっとも顕著な時期となる。11月は50～150m層の水温が低下してこの層の躍層は前月より弱くなり、消滅期すなわち対流期に移行する。12月はこの傾向がさらに進み、1月には躍層が完全に消滅して対流盛期に入る。以上から5～10月を成層期、11～4月を対流期とした。

ii) 塩分について

表層の塩分に大きな影響を与える相模湾に流入する河川水の10年間(昭和33～43年)の平均流量は次のとおりである。

月	流量($10^6 \text{ m}^3/\text{day}$)	月	流量($10^6 \text{ m}^3/\text{day}$)	月	流量($10^6 \text{ m}^3/\text{day}$)
1	5.53	5	9.15	9	14.39
2	5.56	6	14.46	10	11.37
3	7.07	7	12.83	11	8.05
4	8.85	8	16.17	12	6.41

塩分分布(第2、3図)によれば、1～3月は対流盛期(前述)であり、河川流入量が年間最少期のこともあって0～100mまで34.6‰以上の高塩分水が分布している。4月は0～10mに34.5‰以下の低塩分水(以下低塩分水という)が現われ、10m以深の塩分も前月より低く34.5‰台になる。これは3～4月の河川流量の増加と混合によるためと考えられる。

5～8月は河川流入量の急増と水温躍層が強く浅くなるために表層は低塩分化し、8月には0mの塩分が年間最低となる。この期間の低塩分水は水温躍層が次第に浅くなることもあって50m以浅に分布する。

9月以降は表層の冷却による混合と河川流入量の減少により表層の塩分は高くなるとともに低塩分水は次第に深くなり、9月は60m、10～11月は80～90mに達する。12月は11月以降の河川流入量の急減により、低塩分水は50m以浅に分布する。

また塩分極大値の経月変化と深さは次のとおりである。

月	塩分(‰)	深さ(m)	月	塩分(‰)	深さ(m)	月	塩分(‰)	深さ(m)
1	34.655	10	5	34.558	75	9	34.592	100
2	34.673	30	6	34.550	75	10	34.562	100
3	34.659	30	7	34.596	75	11	34.525	150
4	34.589	50	8	34.582	75	12	34.540	100

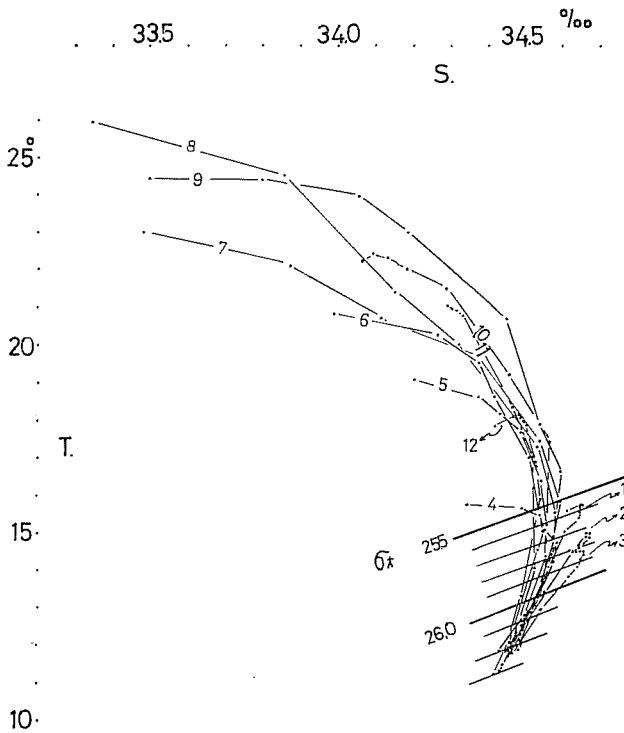
対流盛期の1～3月の塩分極大層は30m以浅、対流終期は50m、成層初期から盛期の5～8月は75m、終期の9～10月は100m、対流初期の11月は150m、12月は100mである。

また極大値は1～3月が34.6‰以上、4～12月は34.5‰台であり、11月は年間の最低である。

対流盛期(1～3月)には塩分極大層が浅く、塩分は高いが、4月になると低塩分水が表層に現われるとともに極大層は前月より深くなり、塩分は低くなる。5～8月には水温躍層が形成され成層状態が強くなるので塩分極大値は一定の深さに分布するが、9月以降は表層の冷却により混合が活発になるため、下層が低塩分化し、極大層は次第に深くなり、11月の塩分極大値は年間最低、最深層に達する。

12月は低塩分水の後退により極大値は前月より高く浅くなる。

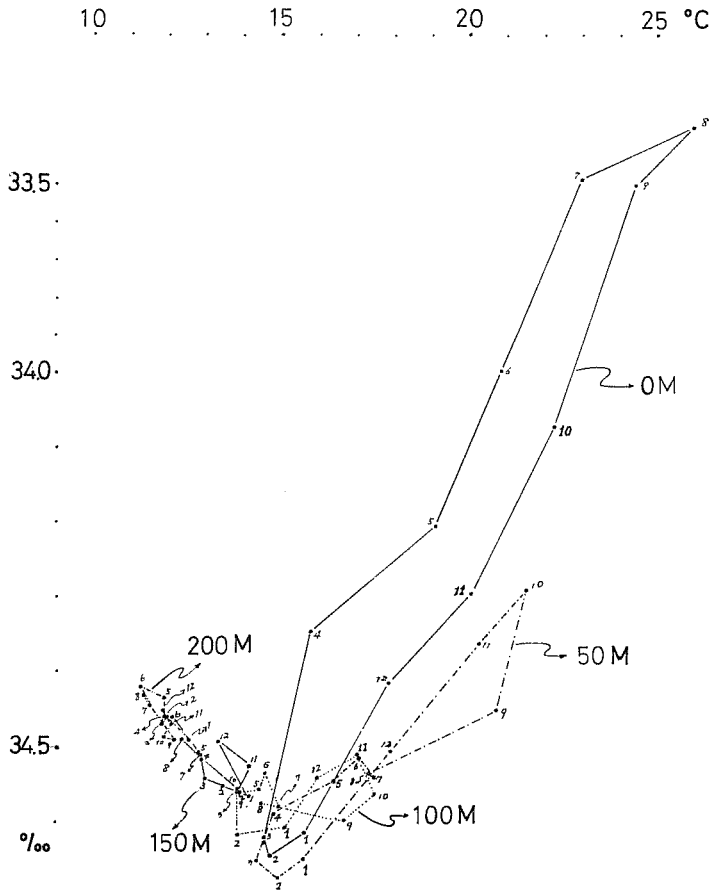
3) 季節変化の深さ



第4図 T-S ダイアグラム (数字は月を表わす)

第4図から $\sigma_t = 26.0$ 以上の水は年間略一定しており、 $\sigma_t = 25.5$ 以下の水が大きく変化するが、深さは約100～150mと考えられる。

この点について50、100、150、200mのクリモグラフ（第5図）を比較した。



第5図 クリモグラフ（数字は月を表わす）

50と100mのクリモグラフは塩分極大-2月、塩分極小-10~11月、最低水温-3月
最高水温-10月、9月の水温急昇などの点でほぼ一致しており、両層ともに顕著な季節変化
が認められた。

しかし、150mでは9~3月が4~8月より高温・高塩分（12月は低い）となった。
また200mでは9~4月が5~8月より高温・高塩分となり、150と200mの季節変化
傾向は大略一致しているとも見ることが出来るが、ここで問題にしているのは月単位の季節変化
であるから、150m以深では季節変化がないといえる。

したがって、顕著な季節変化が確認される深さは100~150mの間と考えられるが、観
測値がないので100m以浅とした。

以上相模湾の季節変化について、昭和33～45年の水温・塩分の平均値から概略を検討したが資料数が十分でないことおよび各月同数でないこと等から平均値に問題があるが、平年型に近い状態を表わしていると考えらる。

今後はこれらの結果を基に相模湾の海域特性、各月の変動スケールについて調べる予定である。

参 考 文 献

- (1) 平野敏行, 1970: 河川取水に伴う沿岸漁業調査報告書, 神奈川県.
- (2) 上原 進, 1971: 河川取水に伴う沿岸漁業調査報告書, 神奈川県.
- (3) 岡部勝, 大林恒四郎, 岩田静夫, 池田文雄, 1971: 沿岸海洋調査報告書, 神水試相模湾支所報告書.
- (4) 岡部勝・木幡孜, 1971: 相模湾奥部の海況, 神水試相模湾支所報告書.

5. 日平均水面の変動からみた相模灘への黒潮分枝流の流入について

大 塚 一 志 (東京水産大学)

本誌1-12ページに詳細に報告されているので、ここでは省略する。

附 特別報告 異常潮位に関する情報交換

上 原 進 (東海区水産研究所)

9月3日前後から日本南岸では各地で異常潮位が観測され、随所に浸水騒ぎを起すなどの被害を生じ、大きな社会問題となった。

本研究会がもたれたのは、まだ異常潮位現象がおさまらず、これの原因が学会で種々検討されている時であったが、この重要性をかんがえ、研究発表に入る前にこの問題についての話し合いをもつ時間をとり(約1時間半)、各県からこれに関する情報を報告していただくとともに、本研究会として異常潮位に関し考えられる諸要因を次のようにまとめ、参加者にコピーして配布した。

異常潮位について(水産海洋研究会における情報交換の集約)

昭和46.9.7

海況: 7月下旬から後、黒潮は日本列島に接岸して流れ、御前崎南70マイルから石廊崎南45マイル