

る。出現月は7~9月で一定しない。接沿岸域では黒潮の離接岸に関係なく出現することが多い。

(5) 水平方向の等温線勾配の密な水域は、房総沿岸域では海嶺周辺域より接岸する傾向があり、水温も低い。

(6) 等温線の分布形から、海嶺周辺域では発散が、房総沿岸域では収束が各々卓越しているようにみうけられる。

参考文献

- 藤森 完 (1967) 房総沖に現われる黒潮系水オーバーハングの若干例. 東海区水研漁場海況概報, 38, 9-23.
 平野敏行・藤本 実 (1969) 資源再生産機構における環境の役割及びその研究方向. 漁業資源研究会議報, 9, 16-33.
 平 啓介 (1977) 衛星によるドリフティングブイの追跡と海流観測. 海洋科学, 海洋出版, 25-30.

友定 彰 (1977) 伊豆諸島海域の黒潮調査. 東海区水研報, 89, 17-42.

小金井正一 (1976) 海の見方. 考え方. 地方水域の周辺. 公害原論, 第9学期, 1-55.

上原 進・藤本 実・宮田和夫 (1978) 本州太平洋岸における海洋環境の長期変動について. 水産海洋研究会報, 33, 98-102.

中村保昭 (1977) 駿河湾ならびに隣接海域の海況変動. 水産海洋研究会報, 30, 8-38.

宮沢公雄 (1977) 房総近海の海況短期変動の具体例. 長期漁況予報, 44, 2-3.

大塚一志 (1976) 伊豆海嶺付近における黒潮の流路. 海洋科学, 海洋出版, 78, 35-41.

岩田静夫 (1978) 相模湾の海況について. 漁海況に関する研究座談会講演, 水産海洋研究会.

久保治良 (1978) 常磐・鹿島灘の海況について. 漁海況に関する研究座談会講演, 水産海洋研究会.

8. 鹿島・常磐南部海域の海況について

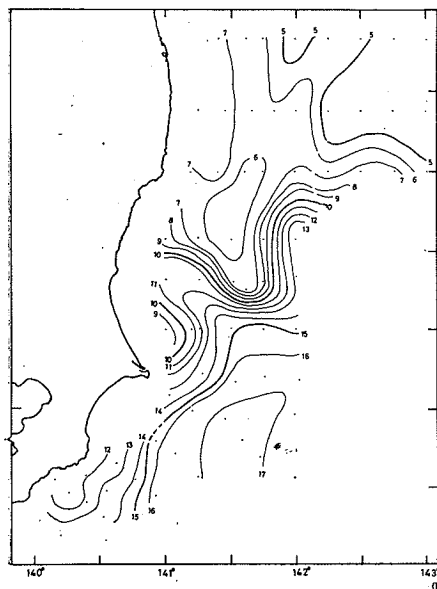
1. はじめに

関東・東海ブロック水産海洋連絡会において、夏期に出現する水温第2極小が問題とされ、各県の地先定線のうちで、代表的な定点を選び、イソプレットを作成し、

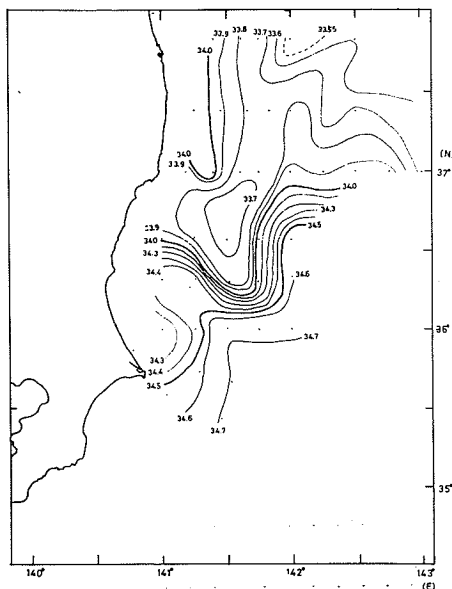
久保 治 良 (茨城県水産試験場)

これを持ち寄り検討を加えようという話し合いが持たれた。

しかし、現在までこれが実現されず、のびのびになっていた。



100m 層水温分布図



100m 層塩分分布図

第1図 1978年3月, 3県合同暖水舌調査より

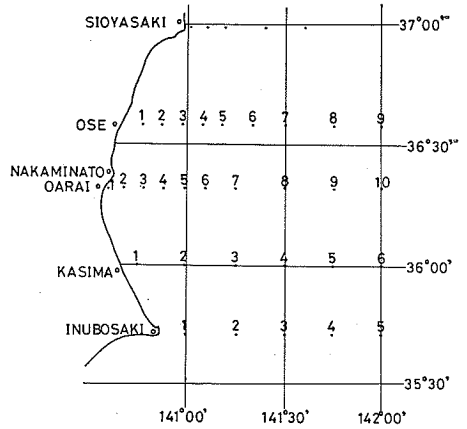
今回水産海洋研究会のコンビナー（東海区水研・藤本技官）より、このことについて研究会および連絡会が共催でシンポジウムを開いたらとの提案があり、ここに実現することになった。

第1図は1978年3月に、千葉、茨城、福島の水試が合同して実施した“暖水舌調査”の100m層水温、塩分水平分布図である。これは当海域の冬春期における典型的な海況を示している。即ち、北から低温、低塩分の親潮系水が舌状に南下しており、南からは高温、高塩分の黒潮系水が張り出し、両者が接触した海域には、顕著な前線が形成されている。また、沿岸側を陸棚に沿って暖水が張り出してあり、これをわれわれは暖水舌と呼んでいる。前線は東西、南北へと短期的に変動する。

東海各県のいわゆる黒潮内側域と呼ばれる海域と異なり、前記のように、当海域は非常に複雑であり、従って水温の平均場としての議論にはかなりの危険をともなっている。

2. 資料

第2図に茨城水試で実施している観測定線を示した。定線は会瀬正東、大洗正東、鹿島正東、犬吠埼正東の4線で、沖出しは142°Eまでである。定点数は30点で、このような定点が定められたのは1971年からである。従



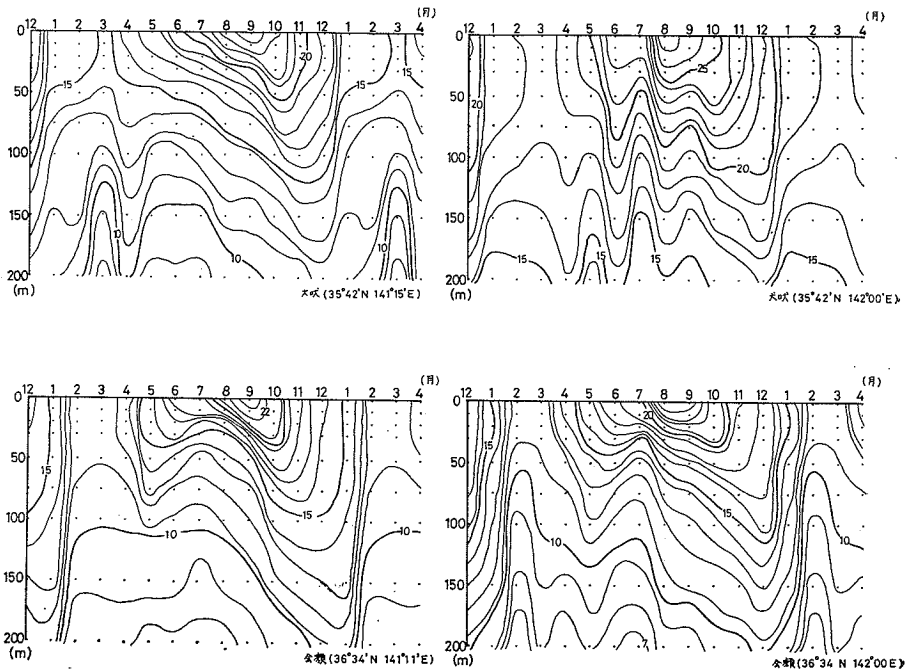
第2図 茨城県沿岸観測定点図

ってこの報告では1971年から1977年までの7カ年の定線観測の資料を使用した。

3. 結果

(1) 代表的定点の水温年変動

第3図は代表点における平均水温のイソプレットである。代表点の選び方は、北の沖合として会瀬 St. 9、沿岸として会瀬 St. 5、南の沖合として犬吠 St. 5、沿岸として犬吠 St. 2を採用した。



第3図 代表点における平均水温イソプレット

水温極小は、犬吠沿岸では3月および5・6月に見られ、沖合では3月、5月、7月、9月の奇数月に見られる。会瀬沿岸では3月、7月に見られ、沖合では2月、7月に見られている。

水温第2極小が認められる深度は、犬吠沿岸が75m以深であるのに対し、他の3点は20m以深とかなり浅くなっている（ここで第2極小とは6・7月に見られるものを指す）。

表面水温が年間最高となるのは、沖合が8月で、沿岸が9月である。この水温最高期を契機として、各測点とも10月から混合層が発達してきていわゆる対流期に入る。犬吠沿岸の3月、他の3点は2・3月の表面水温が年間最低となり、混合層が最も厚くなっている。各層（水深）における最高水温は表面が前記の月であり、50m層では、会瀬沖合が11月、他の3点が10月である。100m層では、沿岸が11月、沖合が12月で、200m層では、会瀬沿岸が1月、他の3点は12月に出現しており、表層から下層に向けて、昇温の time lag が認められる。

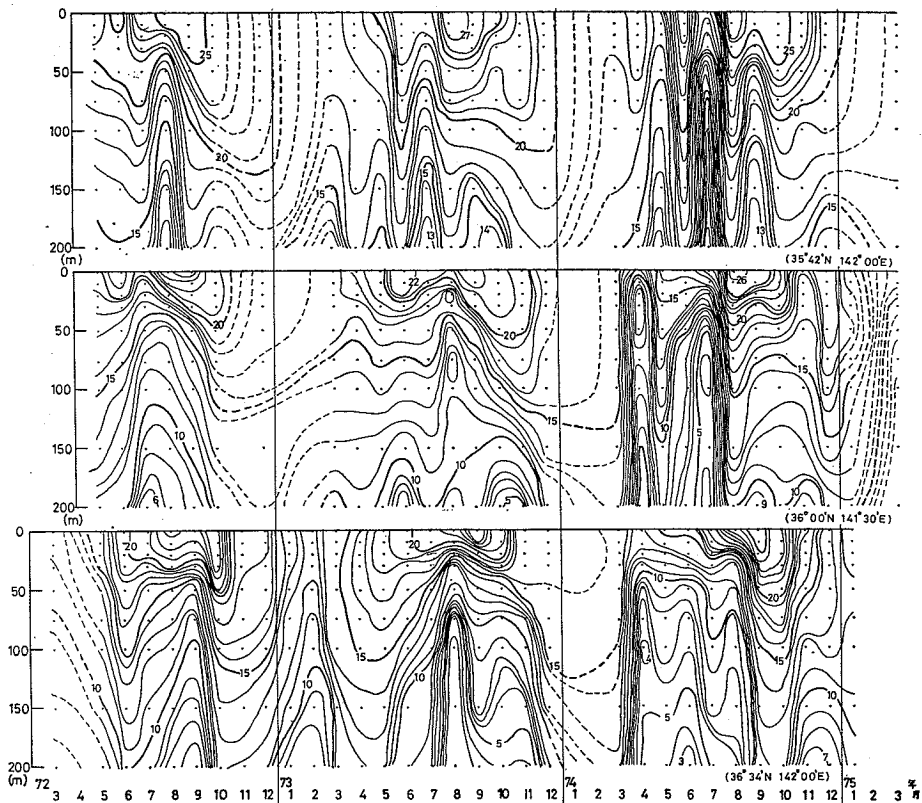
犬吠沿岸および会瀬沖合は4月より、会瀬沿岸、犬吠沖合は5月より、表面の加熱により対流層内に弱い温度勾配が発達し始め、躍層は月を経るごとに、表層から中層へと移っている。12月には各測点とも、100m以深となり、1~4、5月までは、このような季節的水温躍層は認められない。

(2) 代表的定点の水温年変動

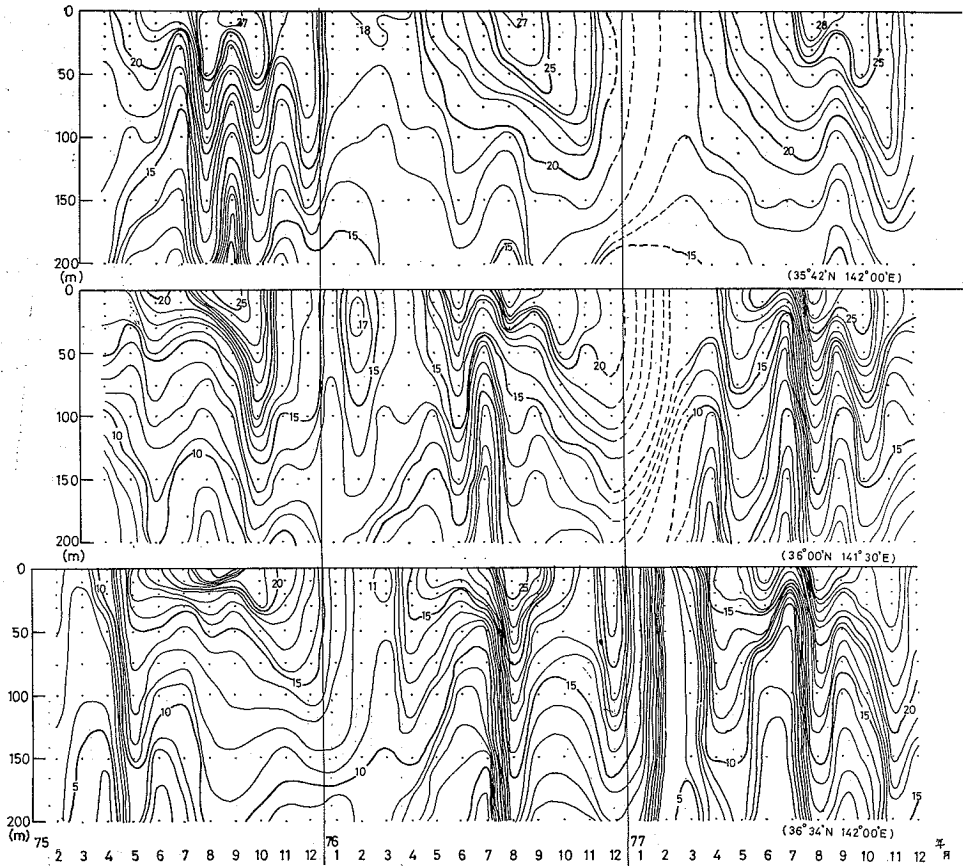
第4図(a)(b)は代表点における1972年~1977年までの水温イソプレットである。代表点の選び方は、親潮域として会瀬 St. 9 (36°34'N, 142°00'E)、暖水舌域として鹿島 St. 4 (36°00'N, 141°30'E)、黒潮域として犬吠 St. 5 (35°43'N, 142°00'E)を採用した。

水温極小の出現月は年により、場所により異なっており、出現回数も年により、2回または3回となっている。

1973年は夏期に冷水が侵入した年であり、1974年は春期に、1975年は冬春期に冷水が侵入した年である。1976年は強勢な冷水は無く、1977年は再び冬春期に冷水が侵



第4図(a) 代表点における水温イソプレット (1972年~1974年)



第4図(b) 代表点における水温イソプレット (1975年~1977年)

入した年である。

第4図のみでは水温極小が理解しにくいので、第1表を作成した。

黒潮域では、極小が2・3月および7~9月に集中しており、暖水舌域では3月および7・8月に集中している。親潮域になると第1極小は2・3月に集中しているが、第2極小は7~10月と非常に範囲が広がっている。冷水の影響が及ぶ海域では、冷水が東西に振れることにより、水温極小が隔月位に出現するため、このように、範囲が広がっているのであろう。従って冷水年には、極小が3回出ている場合が多くなっている。1974年はかなり冷水が強かったため、黒潮域までその影響が及んでいるが、他の冷水年は影響は認められない。暖水舌域は、或る時は黒潮の影響を受け、或る時は親潮の影響を受けたりして、一定していない。

水温極小の総数は、7月が9回で一番多く、次いで3月、8月、9月の6回、4月4回、2月、10月が3回と

なっている。これより総合すると、水温第1極小は3~4月に、水温第2極小は7~9月に出現しているといえよう。

表面最高水温は、黒潮域が27°C台で、1977年のみが28°C台となっており、出現月は1972年、'75年が9月で、他は8月となっている。暖水舌域では、暖寒両系水の影響度合によって、最低は'73年の22°C台から最高は'77年の29°C台まで一定していない。出現月は、'74年、'76年、'77年が8月で、他の3カ年は9月となっている。親潮域では、'77年が一番高く26°C台、'74年、'76年が25°C台、他の3カ年は24°C台となっており、出現月は'72年が10月、'76年、'77年が8月で、他の3カ年は9月となこいる。

季節水温躍層は、躍層が出現し始める春期に、強い冷水が侵入してきた'74年には、各海域ともはっきりせず、黒潮域では'72年が7月で、他の4カ年は5月となっている。暖水舌域は、'72年、'73年が4月、'75年が6月、

第1表 水域における極小出現月及び水温状況

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	極小年
1972年	K								○					1
	D							○						1
	O			■					■	■				2
1973年	K		○					○						2
	D			○							■			2
	O		○					■	■	■	■	■		3
1974年	K				○			○		○				3
	D			■	■	■	■	■			○			3
	O			○	■	■	■	■	■	■	○	■		3
1975年	K							○			○	○		3
	D			■	■	■	■	■	○					2
	O		■	■	■		○							2
1976年	K		○					○						2
	D	○				○		○						3
	O			○				○			○			3
1977年	K			○							○			2
	D			■	■	■	■	■	○		○			3
	O			○				○						3
極小年	K		1	2		1		3	2	3				
	D	1		1	3	1		4	2	1	1	1		
	O		2	3	1		1	2	2	2	2	1		
計		1	3	6	4	2	1	9	6	6	3	2		43

■ 75m以深が10°C以下

■ 100m以深が10°C以下

■ 150m以深が10°C以下

○ 極小がある月

K: 黒潮域

D: 暖水舌域

O: 親潮域

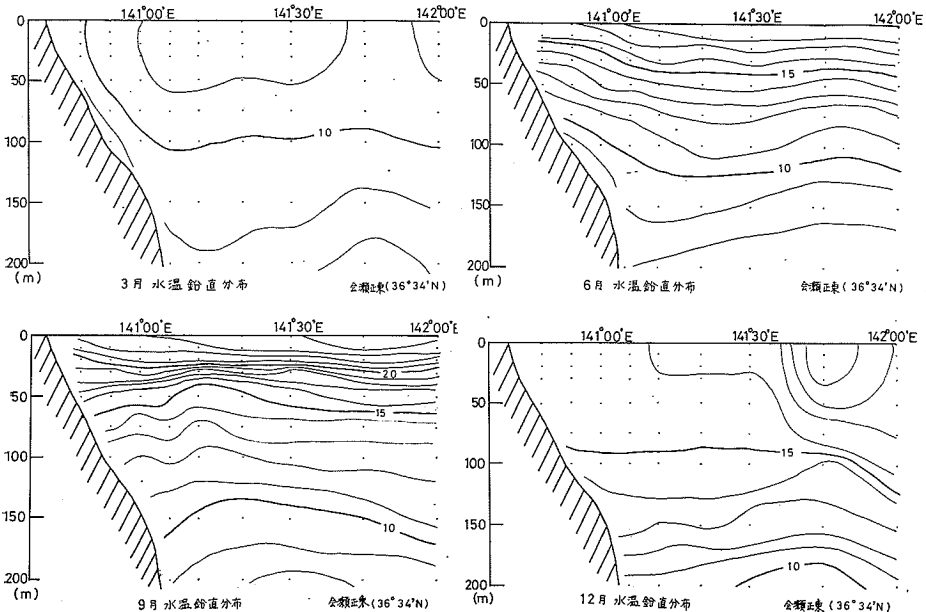
他の2カ年が5月である。親潮域は、'73年が6月、他の4カ年が4月に躍層が出現し始めている。総じて、黒潮域の躍層出現時期は5月、親潮域では4月、暖水舌域では4月になったり、5月になったりといえる。

(3) 代表的定線断面の水温年変動

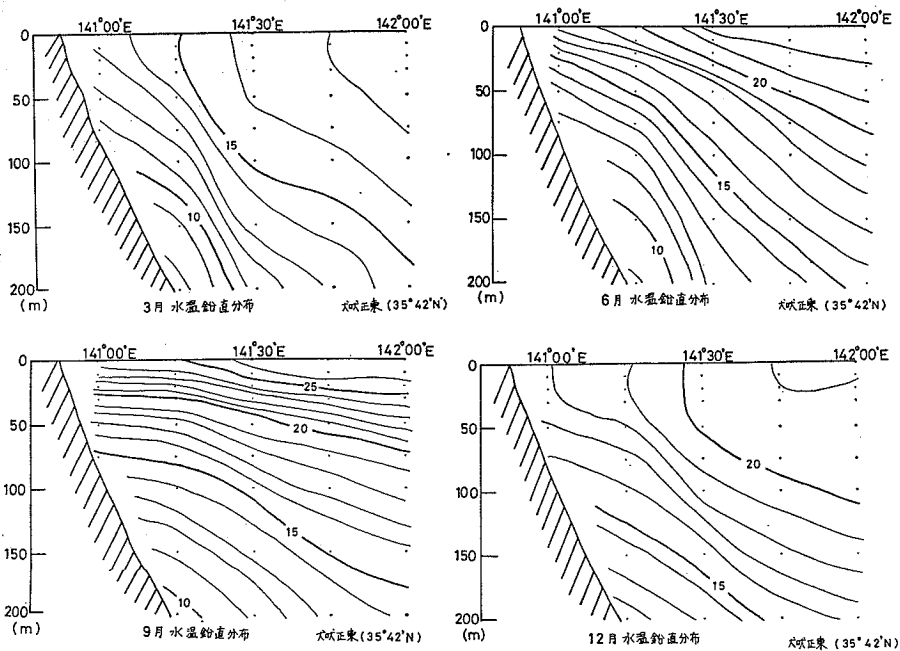
第5図、第6図は代表的定線の月別水温平均断面図である。定線の選び方は当海域の北の線として会瀬正東線(36°34'N線)を、南の線として犬吠埼正東線(35°43'N線)を採用した。また図は冬期(3月)、春期(6月)、夏期(9月)、秋期(12月)の四期に分けてある。

会瀬正東線(第5図)では、冬期に混合が進み、表面から200m層の水温差は4°C程度であり、上層における11°C台の水は、暖水舌の影響で出現している。また沖合上層の11°C台の水は、黒潮の影響である。春期になると、等量線の間隔がやや等間隔になり、陸棚上では沖合よりやや浅くなっているが、全体的に成層をなしている。夏期には、等量線の水深が東西とも殆んど同位置にあり、陸棚上でも、沖合でも変わっていない。また20~30m層には等量線が混んでいる所があり、ここに水温躍層が発達していることを示している。全体的には春期と同様に、成層をなしている。秋期になると、混合が進み、100m層は浅は殆んど等温となっているが、黒潮の影響の大きい141°45'E付近では、成層をなしている。

犬吠埼正東線(第6図)では、冬期に陸棚上での湧昇



第5図 会瀬正東線月別水温平均断面



第6図 犬吠埼正東線月別水温平均断面

(?)が認められ、沿岸域はこのため、混合があまり進んではいない。沖合は黒潮影響下におかれ、表面と200m層の水温差は 4°C 程度にすぎない。春期になると、会瀬正東と同様に、等温線の間隔がやや等間隔となり、陸棚上では冬期と同じく、湧昇が認められる。夏期には、躍層が明瞭となり、沿岸側では10~30m層付近に、沖合では、やや深く、30~50m層付近に認められる。陸棚上の湧昇は、前期より明瞭さを欠いている。秋期になると、再び混合が進み、冬期と殆んど同じパターンを示し

ている。

4. おわりに

今回はシンポジウムの主旨に基づいて、考察らしいものは何も述べず、図に現われた現象を、列記したに過ぎなかった。

現象の考察等については、次回にゆずることとし、ここには特に参考文献なども掲載しなかった。

何かお気づきの点がありましたら、御指摘下さい。今後の研究の参考にさせていただきたいと思っております。

9. 本州太平洋岸沿岸域の海況について

沿岸域の海洋構造とその変動のメカニズムを明らかにすることは、沿岸性重要魚類(サバ、イワシ類など)の環境条件を正しく把握していくという立場から重要であり、水産における海洋研究の主要課題の一つとなっている。

沿岸域の海況は、沖合における海流の動向や気象条件、さらには、地理的、地形的条件など、多くの要因に支配されやすいため、現実にはきわめて複雑であり、短

上原 進・藤本 実(東海区水産研究所)
平野 敏行(東京大学海洋研究所)

期変動もはげしい。そのため、沿岸の海況に関する概念は、黒潮や親潮などのそれらにくらべて明確でなく、研究が立ち遅れている分野でもある。沿岸域では、古くから県水試により数多い海洋観測がおこなわれてきたが、残念なことに、観測が漁期に集中していることなどの理由もあって、継続的な資料が少なく、海況の季節変動やその特性に関して検討をおこなうには不十分なところが多かったといえる。したがって、現在、漁海況予報事業