

房総海域の海況について - I

高 梨 浩 二

はじめに

沿岸域の海況変動を明らかにすることは、沿岸性魚種と海況条件との関係を調べることと、沿岸域の海況予測を行うことが重要な課題となっている。当海域においては瀬戸口 (1972)¹⁾は房総海域の水温、塩分の平均的分布を検討し、宮沢 (1979)²⁾、1982³⁾は当海域の水温についての季節変化を標準偏差を用いて明確にした。その後冬期における鴨川海底谷周辺沿岸域の水温微細観測を行い、風による小規模冷水域の存在を確認した。また過去の観測結果を用いて日本近海の黒潮流路は比較的安定した二つの流路をもつといわれている (UDA, 1963⁴⁾、TAFT, 1972⁵⁾。一つは日本列島にそって流れるものと、もう一方は遠州灘沖に大冷水塊を伴って大蛇行する流路である。しかし安定した黒潮流路であっても各地先では水温の短期変動が起り易く、このため黒潮流路と房総南部海域の海況を検討し若干の知見を得たのでここに報告する。

資料及び方法

第1図に沿岸観測定点を示した。定点は27点で1963年から1981年までの観測資料を使用した。黒潮流軸の離接年については、毎月2回、海上保安庁水路部で発行している海洋速報の1964年から1981年までの資

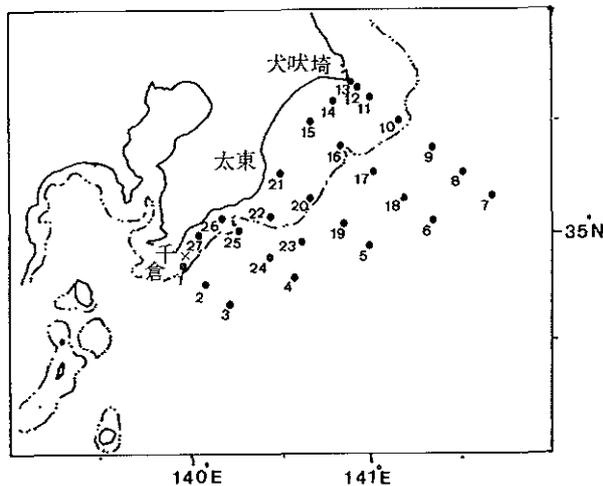


図1 地先定線調査測点図 (×印は定地水温観測点)

料を使用した。極く沿岸の定地水温は、千葉水試 (毎時9時) で観測している1967年から1981年までの資料を用い、更に房総南部沿岸域の海況変動を把握するためにほぼ周年沿岸水で占められているSt 2, St25, を代表点として選んだ。

結果及び考察

月別平均水温

観測点の各層別の月別平均水温を第2図に示した。各層の最高水温の出現月は、海面で8月、20m層は9月、50m層は10月、100m層は11月、200m層は12月を示し、各層の最高水温の出現月は、それぞれ1ヶ月ほど遅れがみられ、海面と200m層を比較すると4ヶ月間の時間差がみられた。すでに、久保 (1972)⁶⁾、須田 (1933)⁷⁾、伊藤 (1979)⁸⁾などが報告している「最大値は水深が深くなるにつれ出現月が遅れ振幅も徐々に小さくなる」こととよく一致している。1月から3月は対流期であるため100m以浅では水温一様層を示し、3月には、海面、20m層、50m層、100m層でそ

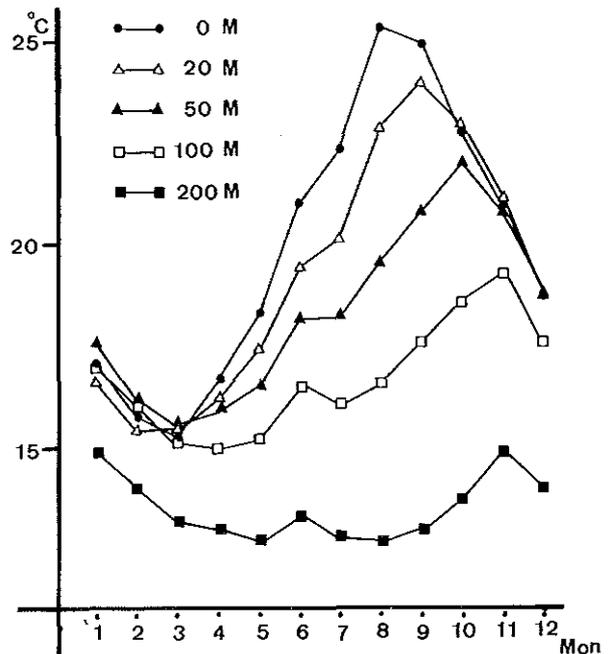


図2 層別及び全層の月別平均水温 (1963年~1981年)

れぞれ年間最低水温が出現した。また対流期においては、水温逆転現象がみられ、なかでも2月が最も大きくなる。4月以降は水温躍層の形成する時期となり、水温躍層の成層期に入ると6月に第1次水温上昇ピークが現われる。

St 2 (野島埼SE10湊) の定点における、1963年から1982年までの月別平均水温、塩分分布及び、標準偏差の分布を示したのが第3図である。この定点は黒潮系水及び沿岸水の影響を受け易い定点である。

水温変動をみると、海面での最高水温は8月の25.8℃を示し、最低水温は混合の卓越する3月で15.3℃となり年較差は10.5℃を示した。200m層での最高水温は1月の13.3℃、最低水温は5月の10.4℃となり年較差は2.9℃で海面より較差は小さい。海面と200m層を比較して水温の最高は7ヶ月後、最低は3ヶ月後であった。4月以降は温度躍層を表層に形成し始め、9月から11月になるとこの躍層はしだいに表層から下層へ移り、10.11月には水深150m付近まで達する。この間

表層では季節的な降温により温度躍層は消滅する。

塩分についてみると対流期である2月に34.7‰と塩分極大月を示し、躍層が形成し始める4月以降になると、徐々に低鹹となり9月には34.0‰で塩分極小月を示した。200m層の塩分極大月は1月で、34.5‰、塩分極小月は5月34.3‰で年較差はごく小さい。また9月には、200m層付近から低鹹水が上昇し150m層まで達しているのがみられた。

水温、塩分の標準偏差から検討すると、表層での水温の変動が激しい月は7月で、3℃以上を示した。その後しだいに下層へ移向し、8~9月には水深50~100m付近まで達し、水温平均よりみた躍層と良く対応している。塩分量は水温より変動は小さく、0.05~0.35‰であった。標準偏差値からみた水温と塩分との関係は、躍層が発達する4月以降、高水温、低鹹水になれば標準偏差は大きい値を示し、低水温、高鹹水になると逆に標準偏差の値は小さくなる。

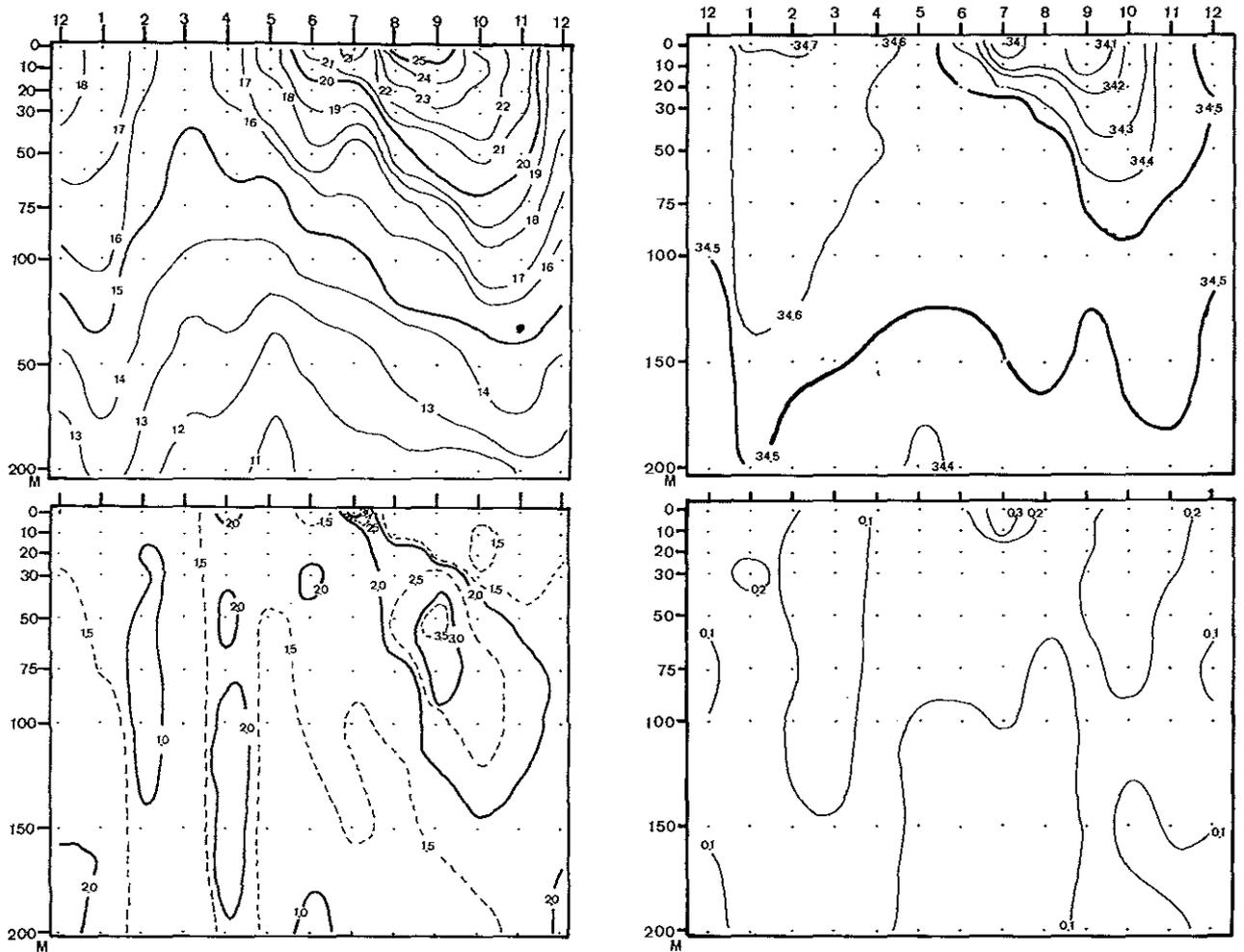


図3 代表点(St2)の平均水温・塩分並びに標準偏差 イソプレット

黒潮流軸と水温の変動

St25 (鴨川SE10湊) の月別、層別の水温経年偏差を第4図に示した。黒潮流路の分類は、二谷 (1968)⁹⁾ により、また第5図に野島崎南沖における黒潮流軸の離岸距離 (200m 深, 15°C 線) の経年変化を示し、これに基づいて月別水温平均偏差と黒潮流軸との関係について検討した。黒潮の離接岸と水温偏差の変動は良く対応しており、1970年、1971年の両年は、黒潮流路がC型で経過した期間で野島崎南沖では200m付近を流れ著しく離岸していた。しかしSt25の各層の水温偏差をみると、50m以浅では冬期に水温が高温傾向となり、夏期には低温傾向を示した。100m以深では概ね低温傾向を示した。一方冷水塊が消滅するまえの50m層では、+2°C以上高くなりこの高温傾向が4ヶ月間ほどみられた。1975年から1980年までは、黒潮流軸が遠州灘沖の大型冷水塊を迂回 (A型) し、安定して存続していたため、房総海域では著しい接岸型で経過した。

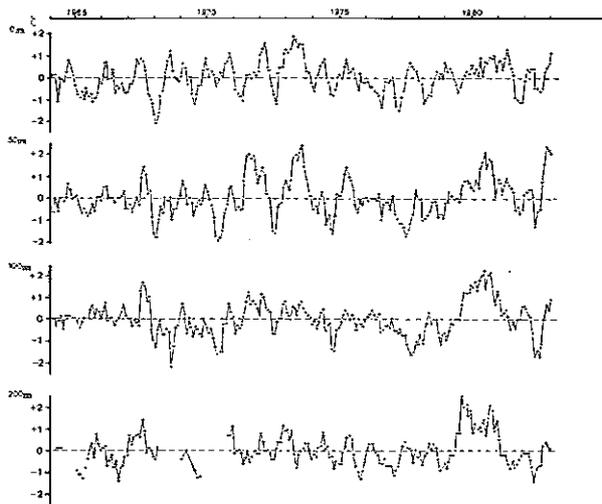


図4 代表点(St25)における水温偏差の経年変化 (5ヶ月移動平均)

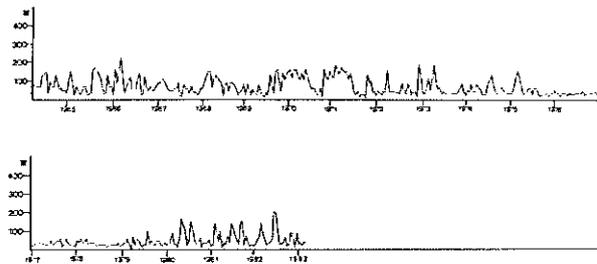


図5 野島崎南沖における黒潮変動 (200m 層15°C)

この期間の水温レベルは、1975年夏季以降水温偏差は年々低下し、この傾向は50、100m層に良く現われている。1979年10月以降は各層とも高温傾向となった。100、200m層では1979年秋以降、+2°C以上高温となり翌年夏期まで続いた。即ち遠州灘沖の大型冷水塊の消滅する1年まえに、房総沿岸域で、100、200m層で著しい高温傾向がみられた。黒潮流路が、黒潮内側域に顕著な冷水塊をもたない流路 (N型) で経過したときは各層とも低温傾向を示し、黒潮流路がB型の場合には高温傾向を示した。また、黒潮が房総南東沖にある冷水塊を迂回 (D型) して流れている場合には、この冷水塊の持続期間が1ヶ月位と短いため各層ともこの期間は著しい低温となった。

千倉定地水温の月別経年偏差と、黒潮タイプ別及び黒潮流軸の野島崎南沖の離岸距離を12ヶ月移動平均しそれぞれ比較したのを第6図に示した。

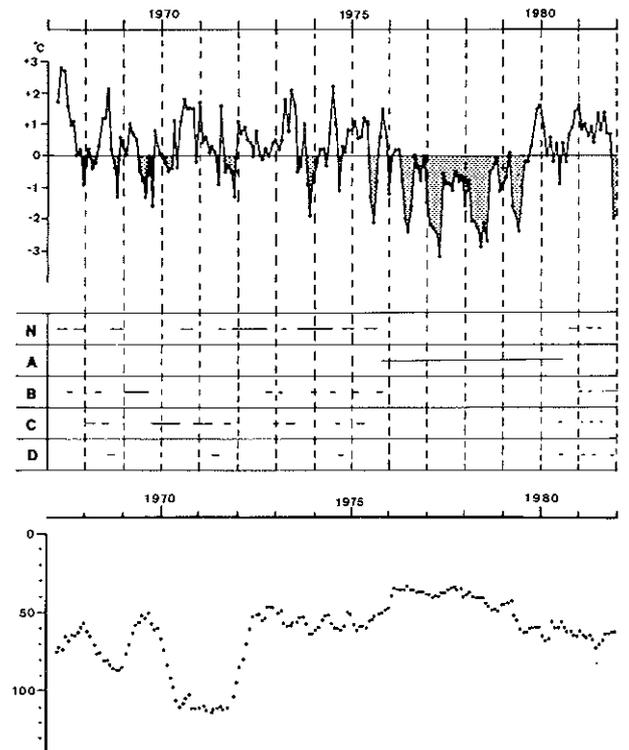


図6 定地水温月別偏差と黒潮流路及び黒潮流軸の離岸距離について (黒潮の離岸距離については12ヶ月移動平均をとっている)。

黒潮流軸が野島埼南沖で、100マイル程離れていた、1968年、1970年、1971年はC型で水温レベルは+1～+2.5℃で高温傾向を示した。黒潮内側域に顕著な冷水塊をもたないN型で流去した場合には、概ね冬期に低温となり、夏期には高温傾向がみられた。また黒潮流路がB型の場合は概ね高温傾向を示した。D型の場合には、冷水塊の位置が房総南東沖にあるため黒潮流軸は野島埼南沖では接岸してくる傾向があり、定地水温は1982年の夏期は+1℃内外とやや高めを示し、これを徐いてはやや低めの傾向となった。黒潮が大蛇行を呈していた、1975年から1980年までの定地水温偏差をみると1976年から極端な低温が続き、水温の月偏差で最大-3℃まで達しこの低温現象は約4年間程続いた。著しく低温となった1976年から1978年の黒潮の離岸距離をみると野島埼南沖30～40哩付近を流れ、著しく接岸していた。また1979年夏期以降は黒潮が野島埼南沖で徐々に離岸し始め60哩付近まで離れたとき定地水温は高温傾向を示した。

定地水温偏差の変動は、概ね黒潮が離岸すれば高温傾向がみられ、接岸すれば低温傾向を示した。なかでも著しい低温傾向を示すのがA型のものである。またSt25と同様に黒潮大蛇行が消滅する1年位前から高温傾向を示し3ヶ月程続いた。

要 約

南部沿岸域の海況を把握するため、月1回の沿岸定線結果と、水路部発行の海洋速報及び、当水試で毎日観測している定地水温を用いて検討し、黒潮流路と沿岸域水温の関係を調べた。これまでに得られた結果を要約すると次のようになる。

1) 各層別、月別平均水温は、200m層を除いて3月に最低水温が出現し、1～3月に水温逆転がみられなかでも2月が最も大きい。また各層最高水温出現月まへの6月に水温上昇の1次ピークが表われる。

2) 沿岸域の代表点St2における海面での水温の極大月は8月、極小は3月、200m層の極大は1月、極小は5月となり海面と200m層を比較して最高水温の出現は7ヶ月後、最低水温の出現は3ヶ月後である。塩分の極小、極大は水温ほど時間差はみられず1～2ヶ月

ぐらいである。

3) 水温、塩分及び標準偏差との関係は、高水温、低鹹水になれば標準偏差の値は大きくなり、低水温、高鹹水になれば標準偏差の値は小さくなる。

4) 沿岸域代表点St25の月別、各層別水温偏差と黒潮流路との関係は、黒潮流路がA型の場合は低温傾向を示し、冷水塊の消滅する約1年前は各層とも高温傾向がみられた。一方B型は高温傾向、N型、D型は低温傾向を示した。C型は表層で冬期に高温、夏期に低温傾向がみられ、100m以深では概ね低温傾向を示した。

5) 定地水温偏差と黒潮流路との関係は、黒潮流路がA型の場合は著しい低温傾向がみられ変動はSt25と同じ傾向がみられた。D型の場合には低温傾向となり、C型、B型の場合は高温傾向を示した。一方N型は、冬期に低温傾向となり夏期に高温傾向を示した。

文 献

- 1) 瀬戸口明弘 (1972) : 房総海域における水温、塩素量の平均分布とその季節変化。関東東海ブロック水産海洋連絡会要旨, 10 - 21
- 2) 宮沢公雄 (1979) : 房総沿岸域の海況 (水温) について。水産海洋研究会報, 34, 140 - 145
- 3) 宮沢公雄 (1982) : 鴨川海底谷周辺の沿岸湧昇, 1980年12月の場合。千葉水試研報, 40, 59 - 65,
- 4) Uda, M. (1964) : On the nature of the kuroshio, its origin and meanders. In Study of Oceanography, ed. K. Yoshida, Univ, Tokyo press, Tokyo, 89 - 107
- 5) Taft, B. A. (1972) : Characteristics of the flow of the kuroshio South of Japan, In Kuroshio its physical aspects, eds. H. Stommel and K. Yoshida, Univ. Tokyo press, Tokyo, 165 - 216
- 6) 久保治良 (1972) 茨城県沿岸域における海況の季節変化について(1), 茨城県水産試験場報告, 17 - 23
- 7) 須田院次 (1933) 海洋科学, 東京古今書院
- 8) 伊藤宣毅 (1979) 熊野灘の海況について, 水産海洋研究会報, 34, 111 - 115
- 9) 二谷頼男 (1969) 最近数年の黒潮変動について, 水産海洋研究会報, 14, 13 - 18