

## 南西海域の黒潮主軸変動について

藤本 實・百田 方子・坂本 久雄・中川 倫寿

### On the Fluctuations of the Stream Axes of the Kuroshio Southwest of Japan

Minoru FUJIMOTO, Masako MOMOTA, Hisao SAKAMOTO  
and Norihisa NAKAGAWA

The fluctuations of stream axes of the Kuroshio Southwest of Japan, represented by Northwest off Naha, True South off Yakushima Island, Southeast off Cape Toi, True South off Capes Ashizurimisaki, Murotomisaki, Shionomisaki and Daiozaki, were described from the point of the presence or absence of the Kuroshio Meander off Enshūnada South of Japan on the basis of the monthly oceanographic atlas reduced in our laboratory since 1968.

During the Kuroshio with no Meander, the stream axes of the Kuroshio Southwest off Japan generally lie in the near shore. On the contrary, during the Kuroshio with Meander, the stream axes along the offing between Capes Ashizurimisaki and Shionomisaki show locally systematic offshore and inshore fluctuations together with the generation, continuance and disappearance of the Meander South of Japan.

By the way, during the Kuroshio with no Meander, the stream axes Southwest of Japan sometimes change their flows in drastic manner accompanying with moderately large meanders. Some of them propagate downstream and act as a "trigger" for the Meander South of Japan. On the other hand, the downstream propagations of the meander to the East of Cape Shionomisaki during the Meander seem to have close relation to maintain the Meander South of Japan.

It is remarkable from physical oceanographic standpoint that the same downstream phenomena seem to occur in the East China Sea and in the Southern Sea off Kyūshū.

潮岬以西～東シナ海（南西海域）の黒潮は、流路変化が小さく、しかもその変動は安定しているといわれている。ところが、詳細にみると、黒潮はかなりの規模で変動しており、また、遠州灘沖における黒潮の蛇行発生・持続・消滅に伴う傾向的な黒潮の離接岸がみられる。そして、土佐湾、豊後水道外域、紀伊水道外域の黒潮分枝流派生が、沖合の黒潮流路の変動と密接な関連をもつことが明らかにされている（山重 1980, 能津 1965, 殿谷 1981）。

南西海域の沿岸域における漁場形成は、この黒潮分枝流の動向に大きく影響される。また、南西海域の太平洋岸は、現在、薩南海域に主産卵場が形成されているマイワシの卵・稚仔の輸送・拡散経路にあっており、黒潮分枝流による南西沿岸域への補給の多寡は、潮岬以東海域資源への補給添加と関連して注目されている。

また、黒潮大蛇行の切っ掛けが、九州南東海域に発生した小蛇行にあることが明らかにされて（吉田 1961, SHOJI 1972, SOLOMON 1978）、いまでは海洋物理学の面からも、南西海域における黒潮研究の重要性が指摘されている。

二谷（1984）、藤本（1985）は1981年11月から、これまでの大蛇行現象とは異なるタイプの蛇行現象が出現したことを報告した。

本報の目的は、この特異的な黒潮蛇行の消滅（1984年9月）を機に、SHOJI（1972）、川合（1972）以降、まとめて解説されることのなかった、南西海域の黒潮変動の特徴を記述することにある。

なお、ここで取り扱った黒潮主軸変動に関する資料は、南西海区水産研究所歴代の海洋第一研究室長（川合英夫現京都大学教授、宮田和夫現西海区水産研究所海洋部長）の努力によって蓄積されたものである。また、木立海洋部長には詳細にわたり論文の御校閲を頂いた。ここに記して、感謝の意を表します。

## 資料及び方法

南西海区水産研究所海洋部では、発足以来、黒潮を含めた南西海域の海況変動を明らかにするため、海域における海洋調査結果を収集、分布図を作成し、南西海区漁場海況概報として公刊してきた。当初は、南西海区の外海に面する各県水産試験場、気象庁、海上保安庁、水産研究所の観測による、外海域の水温のみが取り扱われていたが、1970年に浅海定線調査が開始されると、瀬戸内海、豊後・紀伊両水道の観測結果も沿岸・内海域としてまとめられ、項目も水温に塩素量（塩分）、透明度が加えられた。さらに1972年から沖縄島周辺の資料も加えられた。そして、現在では沖合域については海面・200m深水温、沿岸・内海域については海面の水温・塩分及び透明度が、月毎にまとめられ、年に2回発行されている。

南西海区水産研究所では、海面流速の最大の点を流れの向きに従って順次に結んで得られる曲線を、黒潮主軸と呼んでいる（南西海区水産研究所 1968）。本報で用いた黒潮主軸位置は、南西海区漁場海況概報の200m等温線から推定されたものである。主軸の指標となる等温線は、川合（1972）によって各岬毎に計算された値（奄美大島西北西16.5℃、都井岬南東16.5℃、足摺岬正南16.5℃、潮岬正南16.0℃、大王埼正南15.5℃）を用いた。現在、これらの他に主軸位置を推定している屋久島正南及び那覇北西の指標等温線については、川合の結果を内外挿して共に16.5℃を用いている。

このようにして、那覇北西については1972年5月から、屋久島正南、都井岬南東、足摺岬正南、室戸岬正南、潮岬正南、大王埼正南沖については、1968年2月から現在までの黒潮主軸位置が継続して得られている。なお、資料の不足や欠測のため、概報から黒潮主軸が推定できない場合には、海上保安庁水路部の海洋速報を用いて補間した。

また、各岬沖毎の黒潮短期変動の特徴をみるために、その指標として、黒潮が蛇行していた期間、していなかった期間別に主軸平均位置と実測値の差の標準偏差を求めた。なお、足摺岬、室

## 南西海域の黒潮主軸変動

戸岬、潮岬及び大王埼の蛇行期間における平均位置は、実測値の12カ月移動平均値を調和解析して得られた曲線で代表させた。計算は月毎に行ったが、該当する蛇行期間が短い場合もあって、資料数の違いによる偏りを避けるため、さらに12~2月を冬期とする季節別算術平均値を求めた。

## 結果と考察

### 日本沿岸における黒潮の変動

我が国の沖合を流れる黒潮には、時に大きく南に蛇行し、その状態が数年~10数年も持続する現象がみられる。蛇行する黒潮の内側域には、遠州灘沖冷水塊またはA型冷水塊と呼ばれる大冷水域が形成される。この現象は、黒潮大蛇行、その存続期は黒潮大蛇行期と呼ばれる。

また、1969年には、持続期間が3カ月と短い、大蛇行と同じ程度の空間規模をもつ蛇行現象が出現し、準大蛇行現象 (NITANI 1975) と呼ばれている。1981年11月から2年10ヶ月続いた蛇行は、二谷 (1984)、藤本 (1985) によって、準大蛇行に分類されている。

黒潮大蛇行、準大蛇行がみられない期間は、大蛇行期に対して非蛇行期と呼ばれる。しかしながら、黒潮が常に直進流路をとるとは限らず、中・小規模の蛇行が系統的に西から東へ移動していくことが知られている (藤本 1970)。

大蛇行期・非蛇行期にみられる冷水塊や、黒潮流路の出現タイプ・持続期間及び変動形態などに関する統計的な整理は、吉田 (1961)、二谷 (1969) によって進められた。

### 南西海域の黒潮変動

ここでは、黒潮非蛇行期を1968年2月~1975年7月 (1969年の準大蛇行期間は3カ月と短かったので非蛇行期に含めた)、大蛇行期を1975年8月~1980年8月、準大蛇行期を1981年11月~1984年9月 (以下この期間区分を各期間別と称する) として、それぞれの期間及びその転換期に出現した黒潮変動の特徴をみていく。

#### 1. 那覇北西

那覇北西の黒潮主軸離接岸 (Fig. 1) について、1972年5月から最新データまで全期間の平均値±5 哩をもって“平年並” (距岸105 哩±5 哩)、それより沖縄島寄りを“陸棚より離れ”、陸棚寄りを“陸棚に接近”と階級分けしている。

長期変動をみると、ほぼ横這いの状態が継続している。非蛇行期、大蛇行期、準大蛇行期別に求めた黒潮の平均位置は 106, 106, 104 哩で差はないが、1983年冬期から、黒潮が徐々に“陸棚より離れ”傾向に転じ、1985年冬に低極となった。現在は回復過程にある。

平坦な変動のなかで、1974年2月、1980年11月~1981年3月、1983年6~7月など、散発的な“陸棚より離れ”現象がみられる。このうち、1974年については室戸岬沖まで、1980~1981年については潮岬沖まで、1983年については足摺岬沖まで、ほぼ同時に主軸の離岸が生じた。この三例のうち、潮岬以東の蛇行現象に結びつくと思われるのは、1983年についてのみである。しかし、ここで述べた各岬沖の離岸の関連性は、太平洋岸の蛇行の東方波及のように、観測で確かめられ

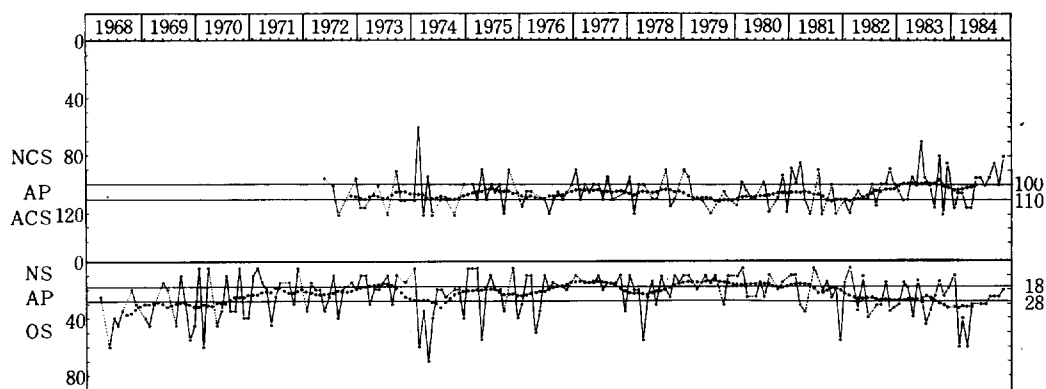


Fig. 1 Fluctuations of the stream axes of the Kuroshio represented by the distance in the nautical mile Northwest off Naha, Okinawa Island (upper) and True South off Yakushima Island (lower).

The dots and circles in the figures indicate the observed and twelve-month running mean values. The marks, such as "AP", "NCS", "ACS", "NS", and "OS", at the left side of the figures denote the symbolic representation of "Averaged Path", "Near the Continental Shelf", "Away from the Continental Shelf", "Near Shore", "Off Shore" respectively and the boundary values of each mark are shown at the right side of the figures in the nautical mile.

ていない。

Fig. 2 に非蛇行期, 大蛇行期, 準大蛇行期別に求めた黒潮主軸の季節別標準偏差 (季節変動の指標) を示した。那覇北西においては蛇行の有無や季節による変動の差はほとんど認められない。

## 2. 屋久島正南

屋久島正南沖の黒潮主軸離接岸 (Fig. 1) も, 那覇北西と同様に, 1968年2月から最新データまでの全期間の平均値  $\pm 5$  哩以内を "平年並" (距岸23哩  $\pm 5$  哩), 以北を "接岸", 以南を "離岸" と階級分けしている。

長期変動をみると, 1976~1980年を頂点とした滑らかな弧状の変動を示しており, 15年前後を半周期とする長周期変動の存在を示唆している。また, 1984年冬春期の低極を経て, 現在は回復過程にある。

非蛇行期, 大蛇行期, 準大蛇行期別の平均位置は, それぞれ24.2, 18.4, 28.6哩で, 大蛇行期にやや北偏, 準蛇行期には逆に南偏する傾向にあるが, これは上述の長期変動に由来する。

屋久島正南沖では, しばしば急激に流軸が南偏するといった現象がみられる。1974年2~4月, 1975年4月, 1976年4~5月, 1978年4月, 1981年4月, 1981年12月, 1984年2~4月などがその例で, おおむね冬~初春にかけて出現する。ほとんどの場合, 離岸する直前に一時的な "接岸" がみられるのが特徴である。1974年に生じた離岸現象は, 最も顕著であり, 那覇北西の項でも述べたように, 那覇北西から室戸岬沖まではほぼ同時期に出現し, 相互の関連を示唆しているが, 次に顕著な1984年の離岸は, 屋久島沖にしか出現していない。

1969年の準大蛇行, 1975年より始まった大蛇行, 1981年に始まった準大蛇行の兆候と思われる

南西海域の黒潮主軸変動

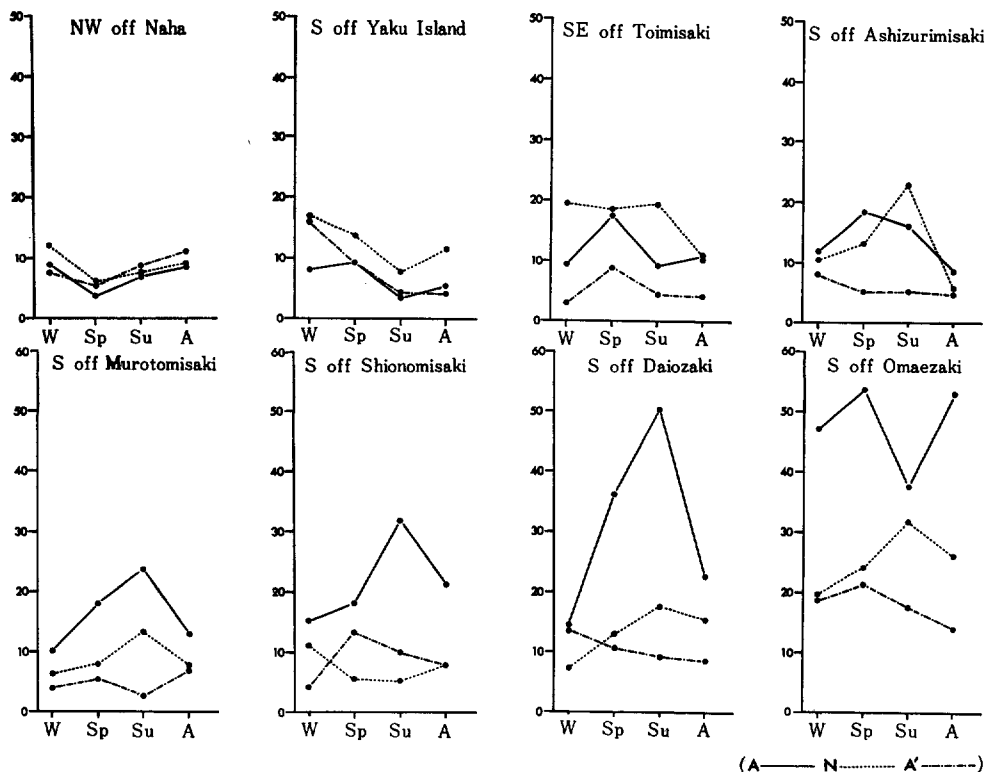


Fig. 2 Seasonal variations of the standard deviations represented in the nautical mile at each offing.

The solid, dotted and broken lines in the figures indicate the standard deviations in the period of the Kuroshio with Meander, the Kuroshio with no Meander and the Kuroshio with quasi-Meander respectively.

離岸現象は認められるものの、その規模は小さく、局所的と思われる離岸現象のほうがむしろ顕著である。

各期間別に求めた、屋久島正南の黒潮主軸の季節変動 (Fig. 2) は全般に小さいが、非蛇行期にやや変動が卓越する傾向にある。

### 3. 都井岬南東

都井岬南東沖の黒潮流域は、大蛇行・準大蛇行発生の引き金となる蛇行の発生するところとして知られている。

都井岬南東の黒潮主軸変動を、Fig. 3 に示した。この黒潮離接岸については、川合 (1972) の整理に基づき、距岸30哩までが“接岸”，30~50哩が“やや離岸”，50~70哩が“かなり離岸”，70哩以上の離岸を“著しく離岸”と階級区分している。

各期間毎にみた平均距岸距離は、非蛇行期41哩，大蛇行期43哩，準大蛇行期30哩で、大蛇行期、非蛇行期による平均位置に差はなく、“やや離岸”で経過する。一方、準大蛇行期には約10哩ほど接岸し、“接岸”で経過する傾向にある。したがって、都井岬南東では1982年以降、接岸傾向にある。これは那覇北西及び屋久島正南の傾向と、逆位相の関係にある。

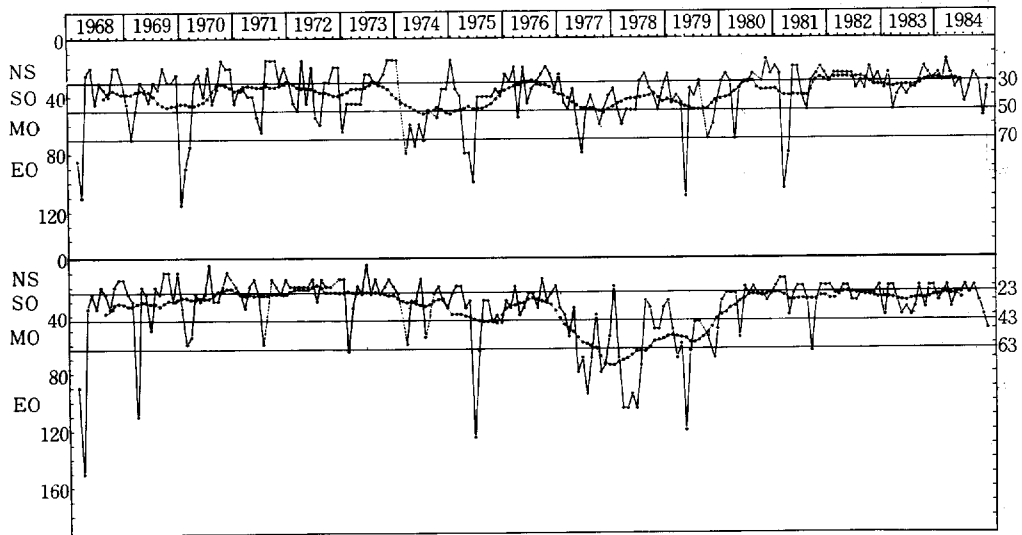


Fig. 3 Fluctuations of the stream axes of the Kuroshio represented by the distance in the nautical mile Southeast off Cape Toimisaki (upper) and True South off Ashizurimisaki (lower).

The dots, circles in the figures are the same as Fig. 1 and the marks, such as “NS”, “SO”, “MO” and “EO”, at the left side of the figures denote the symbolic representation of “Near Shore”, “Slightly Offshore”, “Moderately Offshore” and “Extremely Offshore” respectively and the boundary values of each mark are shown at the right side of the figures in the nautical mile.

1968年以降、距岸50哩以上の“かなり離岸”，もしくは“著しく離岸”となった回数は19回あるが、そのうち74%が冬春期に出現している。準大蛇行、大蛇行の引き金となった蛇行現象は、すべてこの中に含まれるが、それは全蛇行数の16%にしかすぎない。

また、黒潮の主軸位置が“著しく離岸”となったのは、1968年2～3月、1970年1～3月、1974年3・5・7月、1975年4～6月、1976年6月、1979年5月、1981年3～4月の9回で、このうち7例が冬～春期に出現する。また、大きく離岸する直前には、必ずといってよいほど“接岸”状態がみられる。この9回の離岸のうち、1975年が大蛇行に、1981年が準大蛇行の引き金となったことが確かめられているが、都井岬南東沖での黒潮の大幅な離岸が、いつも大蛇行や準大蛇行の発生に連なることはない。最近、関根（1985）は蛇行の拡大及び東方波及が海底地形と密接に関連していることを、実測と数値計算から明らかにした。

期間別に、黒潮主軸の季節変動（Fig. 2）をみると、非蛇行期、大蛇行期、準大蛇行期の順に変動が大きい。大蛇行期と準大蛇行期は、一般に変動が小さいといえるが、春期はともに変動がやや大きく、大蛇行期においては、非蛇行期のそれに匹敵する。

#### 4. 足摺岬正南

足摺岬正南沖の黒潮離接岸（Fig. 3）について、距岸23哩以内を“接岸”，23～43哩を“やや離岸”，43～63哩を“かなり離岸”，距岸63哩以上を“著しく離岸”と階級分けしている（川合1972）。

## 南西海域の黒潮主軸変動

足摺岬正南の長期変動をみると、前回の大蛇行が始まった1975年より約1年前の1974年から、“接岸”から離岸傾向に移行している。この離岸現象は、1976年には一転して接岸傾向に変化した。1977年より再び離岸に転じ、1977年より1980年にかけては“かなり離岸”もしくは“著しく離岸”で経過した。1974年に、屋久島沖から室戸岬沖まで傾向的にみられた黒潮の離岸現象は、その後も屋久島沖で1カ年間、都井岬南東及び足摺岬沖では約2カ年間にわたりみられ、大蛇行発生の約1年前に生じた特異現象であった。この現象は、室戸岬以東の海域ではみられない。

足摺岬正南の非蛇行期の黒潮主軸は、ほぼ接岸状態で経過する。これに対し、大蛇行期には黒潮大蛇行の影響を受けて系統的な離岸がみられる。準大蛇行の影響は、足摺岬正南にはほとんど及ばない。

大蛇行期を除く期間において、“かなり離岸”以遠に南下する現象は、1968年2～3月、1969年3月、1970年2～3月、1971年7月、1973年2月、1974年3月・7月、1975年6～7月、1981年9月、1984年12月の10回みられ、冬期の出現率は60%である。また、大蛇行及び準大蛇行の発生に結びついたのは、1969年、1975年、1981年の3回で、全体の30%となる。

1975～1980年の大蛇行期をみると、長期変動傾向曲線（12カ月移動平均値）より南に大きく離岸し、“著しく離岸”となったケースは、1977年5～8月、10～11月、1978年2～7月、1979年5～6月の4回ある。この離岸現象は、都井岬～大王埼沖の黒潮主軸変動に共通して出現している。また、1978年の場合には、屋久島沖でも黒潮が同時に離岸している。さらに、1979年11月、1980年5月には屋久島沖から足摺岬沖にかけて一時的な離岸がみられるが、室戸岬以東での出現はない。これらのことは、大蛇行の盛期には九州南東沖に始まる黒潮蛇行の東方波及があって、大蛇行の持続に重要な役割を果たしていること、大蛇行の消滅期には、同様な現象が生じても、室戸岬以東の海域に伝わるのがなく、これが大蛇行の消滅に関連することが示唆されて興味深い。

期間別に、足摺岬正南の黒潮季節変動をみると（Fig. 2）、非蛇行期と大蛇行期の春夏期に変動が卓越する傾向にある。準大蛇行期は年間を通じて変動が少なく、安定した流況を示す。冬期及び秋期は、どの期間も比較的変動のレベルは低い。

### 5. 室戸岬正南

室戸岬正南の黒潮主軸離接岸（Fig. 4）については、距岸25哩以内を“接岸”、25～45哩を“やや離岸”、45～65哩を“かなり離岸”、65哩より離れて流去する場合を“著しく離岸”と階級分けしている（川合 1972）。

室戸岬正南では、1975年から1980年にかけて出現した大蛇行の影響を受けて、明瞭な離岸現象がみられる。離岸及び接岸の過程は、足摺岬沖と同様に徐々に移行しており、主軸の推移は、1978年冬期を低極とする逆三角形を示している。約5カ年続いた大蛇行期において、黒潮主軸の長期変動傾向が距岸65哩以遠の“著しく離岸”となるのは、1977年3月～1979年1月までの23カ月にしかすぎず、後述の潮岬沖及び大王埼沖の急速な離・接岸、したがって、長期間にわたる“著しく離岸”の持続と比べて特徴的である。

室戸岬正南の黒潮主軸は、非蛇行期には沖合約25哩にあって、“接岸”で経過し、準大蛇行期

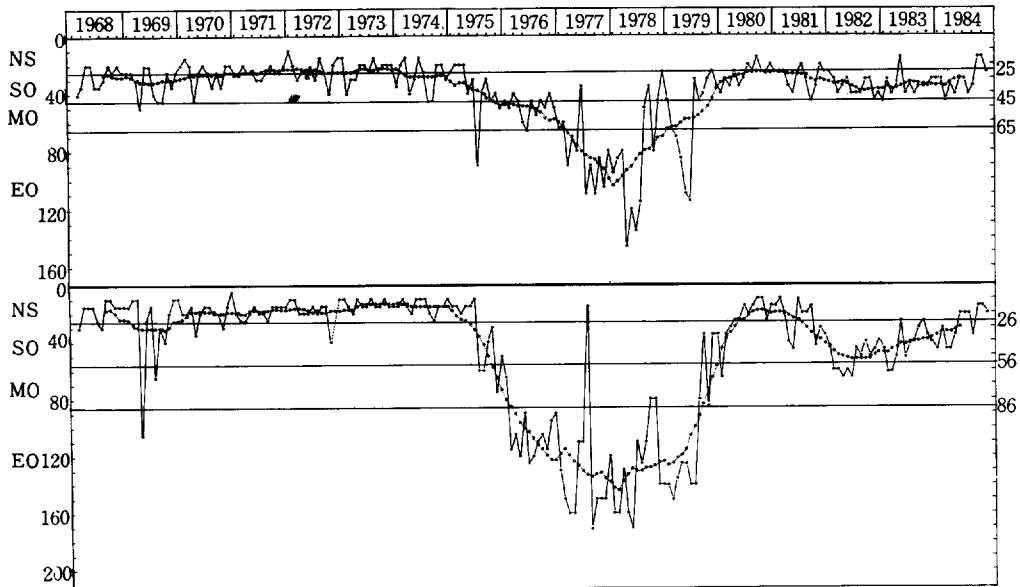


Fig. 4 Fluctuations of the stream axes of the Kuroshio represented by the distance in the nautical mile True South off Capes Murotomisaki (upper) and Shionomisaki (lower).

The dots, circles in the figures are the same as Fig. 3 and the marks at the left side of the figures are also the same as Fig. 3 and the boundary values of each mark are shown at the right side of the figures in the nautical miles.

には約35哩付近の“やや離岸”で経過している。

1969年に生じた準大蛇行は、その寿命が3カ月と短かったが、長期変動傾向としては、やや緩やかな離岸現象が認められる。

室戸岬正南では、準大蛇行発生に連なる1969年及び1981年の離岸現象は明瞭でなく、1975年に発生した大蛇行の種となる蛇行東方波及、及び蛇行持続期に出現した離岸現象が顕著である。

各期間別にみた、室戸岬正南の黒潮季節変動は (Fig. 2)、大蛇行期、非蛇行期、準大蛇行期の順に大きい。変動幅は、大蛇行期は非蛇行期の2倍程度である。季節別にみると、夏に大きい傾向があり、足摺岬でみられたと同様に、冬及び春期の変動は相対的に小さい。

#### 6. 潮岬正南

川合 (1972) は、潮岬正南の黒潮主軸離接岸 (Fig. 4) について、距岸26哩以内を“接岸”、26~56哩を“やや離岸”、56~86哩を“かなり離岸”、86哩以遠に離れた場合を“著しく離岸”と階級分けした。ここで、“接岸”~“やや離岸”は主として非蛇行期の離接岸表示に、“かなり離岸”もしくは“著しく離岸”は大蛇行期の表示に当てはまる。

潮岬正南では、1975年7~8月に大蛇行の引き金である蛇行が岬沖を通過し、2カ月において11月から急速に離岸に転じた。また、1980年8月の大蛇行消滅に向けての接岸が始まったのは、1979年9月からで、その後、隔月に大幅な離接岸を繰り返しながら、1980年4月には“接岸”で経過するようになった。



南海域の黒潮主軸変動

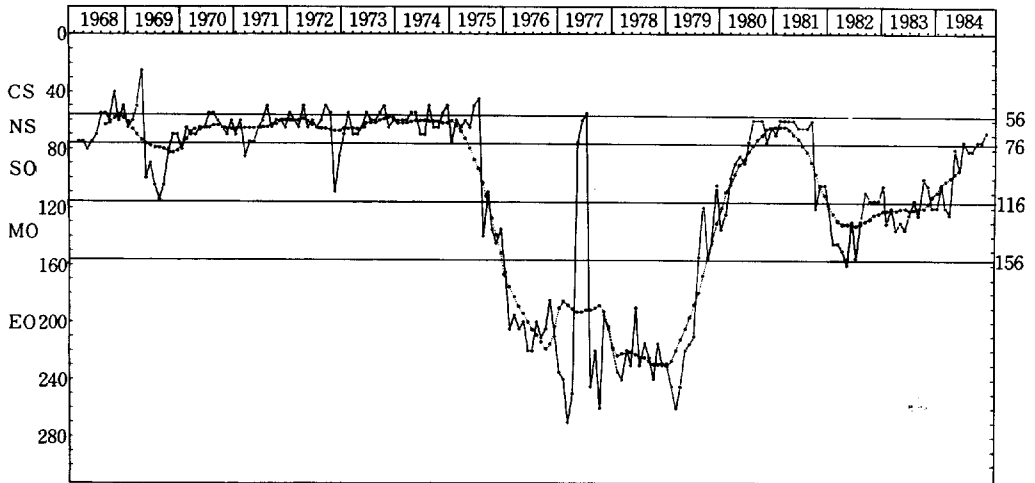


Fig. 5 Fluctuations of the stream axes of the Kuroshio represented by the distance in the nautical mile True South off Cape Daiozaki.

The dots, circles and marks, such as “NS”, “SO”, “MO”, and “EO” at the left side of the figure, are the same as Fig. 3 and the new mark “CS” denotes the symbolic representation of “Cross Shore”. The boundary values of each mark are shown at the right side of the figure in the nautical mile.

このように、大蛇行発生期及び消滅期の黒潮主軸の離接岸は急で、足摺岬沖や室戸岬沖でみられたような、緩慢な離接岸は示さない。大蛇行期において、黒潮主軸が“著しく離岸”となるのは、1976年3月～1979年8月の42カ月と長い。

大蛇行期の1977年7月に、急激な“接岸”がみられるのは、遠州灘沖冷水塊が切離したために出現したものである(上平 1978)。この現象は、室戸岬沖で6月、大王崎沖で7月、御前崎沖では1977年4月～1978年2月にわたってみられた。NISHIDA (1982) は、1979年4月、1979年8月にも同様な冷水塊の切離が生じたことを報告しているが、Fig. 4 では明瞭ではない。

1978年9～10月に、主軸の一時的な接岸がみられ、離岸の程度が“かなり離岸”となったが、これは冷水塊の切離によるものではなく、遠州灘沖冷水塊の東西変動に起因するものである。同様の変動形態は、足摺岬沖から潮岬沖にかけて認められるが、大王崎沖では明瞭ではない。

準大蛇行期における主軸の南下は、室戸岬沖より顕著となり、その盛期には、距岸56浬以南の“かなり離岸”となる月もある。1969年の場合にも、わずか数カ月ではあるが“かなり離岸”～“著しく離岸”に達した。

期間別に、黒潮主軸の季節変動をみると (Fig. 2)、全般的に大蛇行期に大きく、特に夏に変動が卓越する。次いで、準大蛇行期、非蛇行期の順になる。準大蛇行期の変動が非蛇行期を上回るのは潮岬正南だけで、その原因は明らかでない。

#### 7. 大王崎正南

南海海区以東における黒潮変動の代表として、大王崎正南を選び Fig. 5 に示した。

大王崎正南の黒潮主軸離接岸について、距岸56浬以内を“やや接岸”、56～76浬を“接岸”、76

～116湊を“やや離岸”，116～156湊を“かなり離岸”，156湊以南にある場合は“著しく離岸”と階級分けしている（川合 1972）。潮岬と同様に，“やや接岸”～“やや離岸”は非蛇行期に，“かなり離岸”～“著しく離岸”は大蛇行期に適用されることが多い。

大王崎正南では，大蛇行発生の前ぶれとなる蛇行の東方波及が，1975年8月にみられた。主軸の変化は急激で，わずか1カ月の間に95湊も南下している。そして，1976年1月には“著しく離岸”となり，冷水塊の切離がみられた1977年5～7月を除き，1979年7月まで，43カ月間もの間，“著しく離岸”が持続している。

準大蛇行の引き金となった，1981年の蛇行東方波及は，大王崎正南では10月に出現した。この時の黒潮の離岸も急激で，9月から10月にかけて，60湊も主軸が南下している。準大蛇行期の南下の規模は，潮岬沖より顕著であり，“かなり離岸”を示す期間も長くなっている。図には示していないが，より東方の御前崎沖では，主軸の南下の度合いがますます顕著となり，大蛇行期に匹敵する程となる。主軸の南下規模が，東に行くにつれ大蛇行期の規模に近づくことが，1981年11月に始まった準大蛇行の黒潮主軸変動の特徴の一つである。

1969年の準大蛇行でも，4月から5月にかけて75湊もの急激な主軸の南下が出現している。その後の主軸の位置は，“やや離岸”に留まっており，同じ準大蛇行であっても，その持続期間によって差がみられる。

大王崎正南では，大蛇行あるいは準大蛇行に連なる主軸の南下が，急激に出現するのが特徴で，同様な傾向は御前崎沖でもみられる。

一方，蛇行現象の消滅期には，発生時の急激な離岸に対応するような接岸現象はみられず，比較的なだらかな接岸傾向をたどる。

大王崎正南の黒潮主軸の季節変動は，Fig. 2 に示されているように，大蛇行期の春夏期に図抜けて大きい。次いで，非蛇行期，準大蛇行期の順であるが，この両期に差はない。また，準大蛇行期において季節変動が小さく，この傾向が，都井岬南東沖から御前崎沖にかけての太平洋岸に共通していた点の特徴である。

## 要 約

1968年以降，月別に作成している海況図から得られた黒潮主軸資料を用いて，東シナ海をも含めた南西海域の代表的な岬，那覇北西，屋久島正南，都井岬南東，足摺岬正南，室戸岬正南，潮岬正南及び大王崎正南沖毎に主軸変動の特徴を，大蛇行の有無や海況の転換期に注目して記述した。

足摺岬正南沖から潮岬正南沖にいたる海域では，大蛇行，準大蛇行の発生，持続，消滅に伴って，黒潮主軸が，系統的でしかも局地性の強い離接岸変動を示すことを明らかにした。

また，比較的変動が少ないといわれている南西海域の黒潮も，時には顕著な変動を示す。そして，非蛇行期においては，そのうちのいくつかが潮岬以東の海域にも波及し，大蛇行や準大蛇行の引き金となり，また，大蛇行期には，同様な現象が，大蛇行の持続に重要な働きをしているこ

とを推察した。

なお、那覇北西及び屋久島正南では、都井岬沖以東の黒潮変動に直接結びつくと思われる蛇行現象が見いだされており、黒潮流路予測研究のためにも、今後この海域に注目した調査・研究を進めていくことが重要である。

## 文 献

- 藤本 実, 1970: 昨年及び過去数年における黒潮流軸の変動について. 東海区漁場海況概報, (45), 1—8.
- 藤本 實, 1985: 蛇行1981について. 南西海区水産研究所研究報告, (19), 87—97.
- 上平悦郎・南 秀人, 1978: 1977年5月大冷水塊の切離. 黒潮大蛇行と大冷水塊, 昭和52年度文部省科学研究費総合研究A 研究報告書, 61—75.
- 川中英夫, 1972: 黒潮と親潮の海況学. 海洋物理Ⅱ, 海洋科学基礎講座, 2, 東海大学出版会, 東京, 129—320.
- 南西海区水産研究所, 1968: 黒潮主軸指標等温線に関する統計結果. 昭和43年10月南西海区漁況予報に関する参考資料.
- NISHIDA, H., 1982: Description of the Kuroshio Meander in 1975–1980—Large Meander of the Kuroshio in 1975–1980 (I)—. Hydrogr. Res., (17), 181–207.
- 二谷頼男, 1969: 最近数年の黒潮の変動について. 水産海洋研究会報, (14), 13—17.
- NITANI, H., 1975: Variation of the Kuroshio south of Japan. J. Oceanogr. Soc. Japan, 31, 155–173.
- 二谷頼男, 1984: 1981年11月発生した遠州灘沖黒潮(大)蛇行の概要及び深層の特性. 黒潮の開発利用の調査研究成果報告書, (その6), 122—130.
- 能津純治, 1965: 豊後水道域におけるカタクチイワシ *Engaulis japonica* (Houttuyn) の漁業生物学的研究. 大分県水産試験場調査研究報告, (5), 1—135.
- 関根義彦, 1985: 黒潮大蛇行の形成過程. 海洋科学, 17, (5), 274—282.
- SHOJI, D., 1972: Time variation of the Kuroshio south of Japan. In “Kuroshio”, ed. H. STOMMEL and K. YOSHIDA, University of Tokyo Press, Tokyo, 217–234.
- SOLOMON, H., 1978: Occurrence of small “trigger” meander in the Kuroshio off Southern Kyushu. J. Oceanogr. Soc. Japan, 34, 81–84.
- 殿谷次郎, 1981: 大型冷水塊形成による黒潮流及び徳島沿海の海況変動. 徳島県水産試験場事業報告(昭和54年度), 128—135.
- 山重政則, 1980: 土佐湾の平均的海況について. 高知県水産試験場事業報告書, (7), 104—119.
- 吉田昭三, 1961(a): 遠州灘沖冷水塊と黒潮の変動について(その1). 水路要報, (67), 54—57.
- 吉田昭三, 1961(b): 黒潮短期変動調査報告. 水路要報, (69), 1—18.