

の離岸距離を月別に平均したものを示す(水路部藤原による)。

森安(1961)は、冬季の北西季節風により、九州東岸で冬季離岸が起きる事を報告している。第4図を見ると、都井岬沖での離岸はほぼ毎年のように起きている事がわかる。季節としては冬から春にかけての事が多いが、夏から秋にかけて起きた少数の例もある。第1表の結果も離岸距離も3月が一番大きく、冬季から春季にかけての離岸が大きい事を裏づける。

この都井岬沖の離岸のうち、大冷水塊にまで発達したのは、1969年と1975年の2例しかない(1960年~1976年の期間中)。このうち1969年の場合は大冷水塊として定着せず数カ月で東へ去った。他の全ての場合は潮岬沖を越える事なしに消滅している。東進発達する場合とそうでない場合の条件の違いを調べる必要があるであろう。

### 3. 伊豆諸島の平均水位について

黒潮流軸の位置により伊豆諸島の水位が昇降する事は良く知られている。南伊豆、三宅島、および八丈島の各観測所の日平均水位を第5図としてあげる。大冷水塊が

遠州灘沖に定着すると共に、黒潮の伊豆海嶺を通過する場所は三宅島付近となり比較的安定する。そのため八丈島の水位は高レベルで安定する事が予想される。第5図を見ると、かなりのばらつきを見せながらも、冷水塊の定着した7月から8月にかけて、三宅島と八丈島の水位は上っているのが見られる。1976年2月に八丈島の水位が極端に下がっているのが見られる。この時期黒潮の蛇行は東西方向にのびたような形になり流軸は確かに八丈島に近づいているが、島の両側までは至ってはいない。また2月の後半にはこの付近において黒潮が二つに分裂しているように見える観測結果もあり(第1図-7)、興味深い。

### 参考文献

- SHOJI, D. (1970) KUROSHIO Its Physical Aspect.  
 MORIYASU, S. (1961) On the influence of the monsoon on the oceanographic condition, TOST, 17, 4.  
 二谷頼男(1977) 黒潮の大蛇行の発生・停滞・消滅の過程, 海洋科学.

## 3. 米海軍提供資料による遠州灘沖の海況長期変動

### 1. 緒言

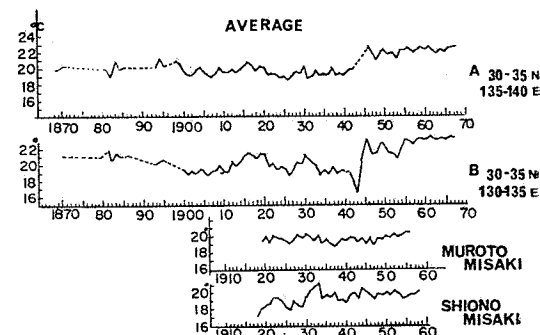
日本沿岸の海況の長期変動を扱ったものとしては、畑中(1948 a, b)が1910年から47年までの期間について宮城江の島の水温、塩分の長期変動を論じたものを始め、近年ではかなりの数の研究がなされ(KAWAI 1970, SHOJI, 1970等)、最近では本研究会春季シンポジウムでも、上原、友定、飯田、前田等の話題提供がなされている(1974)。しかし、これらは古くも1910年代にさかのぼる程度のものである。

著者はふとした機会に米国海軍(Naval Postgraduate School)のFleet Numeral Weather Centralの手によって編集された日本南海の表面水温長期変動を示す資料を入手した。これは30~35°N, 130~135°E, 30~35°N, 135~140°Eの2区画について、艦船による表面水温測定値の月別平均値を求めたもので、1856年9月から1968年12月までに亘っている。なお、1856年(安政3年)は、下田にハリスが総領事館を開設した年に当る。勿論、初期のものはデータが乏しいので、1年を通じたの平均値が求められるようになったのは、1880年代に入ってからである。この資料を用いた分析は、すでに、FAVORITE

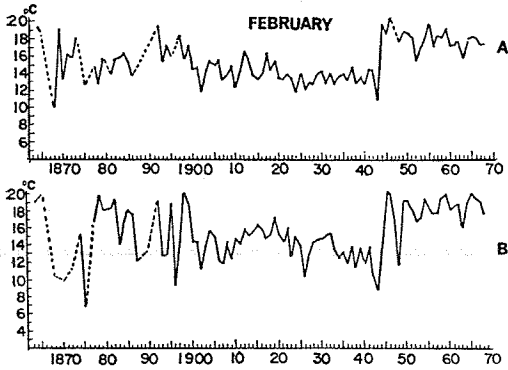
山中 一郎(遠洋水産研究所)

and M'CLAIN (1972)、北野(1976)もおこなっているが、筆者はこれと独自の分析をおこなった。

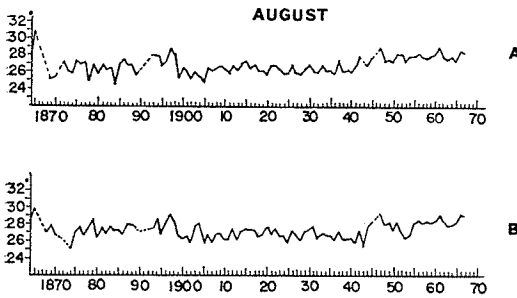
上記の2区画は、いずれも水温の南北傾度がかかなり大きい水域であるので、資料が少ない時には大きい偏りを生じているので、平均値のみが与える情報価値には限りがある。したがって、ここでは、きわめて大局的な変動傾向をつかむことに意を用い、細部の検討は他の資料にまかせてここでは詳しくは触れない。



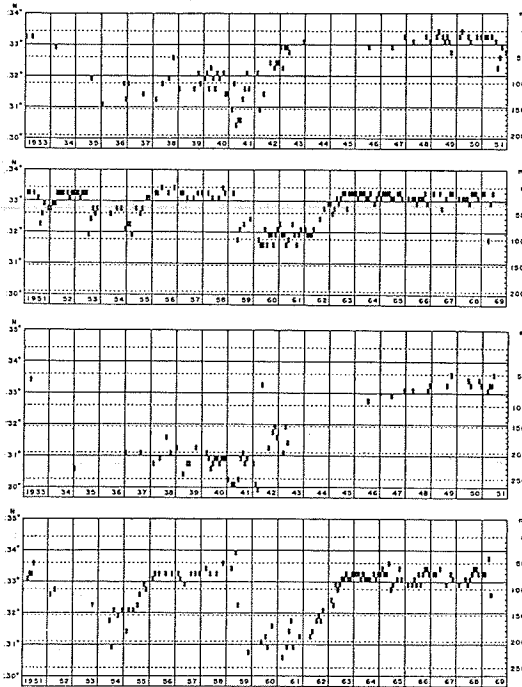
第1図 本州南沖合及び室戸岬、潮岬定点の表面水温年平均値。



第2図 本州南沖合2月の平均表面水温.



第3図 本州南岸8月平均表面水温.



第4図 潮岬及び大王崎における黒潮流軸の緯度の長年変動 (KAWAI (1972) pp. 337-338).

2. 資料の取扱い

データは月ごとにあるが、ここでは年平均、2月及び8月の三つの時系列を代表的なものとして示した(第1~3図)。そして 135~140°E (東海沖) を A, 130~135°E (四国沖) を B とした。

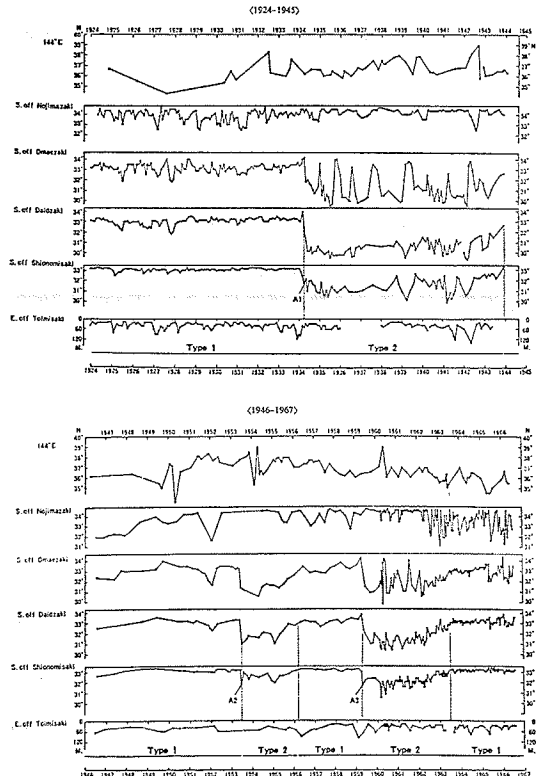
主な特色としては次のようなものがある。

(1) 1941~43年の水温の下降とこれにみきつづく1943~46年の急上昇

これは年平均及び2月に著しく認められる。さらに詳細にみると、年平均においては、四国沖でこの傾向は特に明瞭であるが、東海道沖では急上昇に先立つ低下がみられないのに対し、2月では両海域ともこれが見られる。

8月ではこのような急下降、そのあとの急上昇という形とは若干ことになっており、水温の下降は42~43年であり、その後の上昇も他の2例にくらべてゆるやかである。

この現象は前記 FAVORITE 等も着目したが、この理由は不可解であるといっている。これは第二次世界大戦の最中におこっているの、あるいは戦前戦後の測定



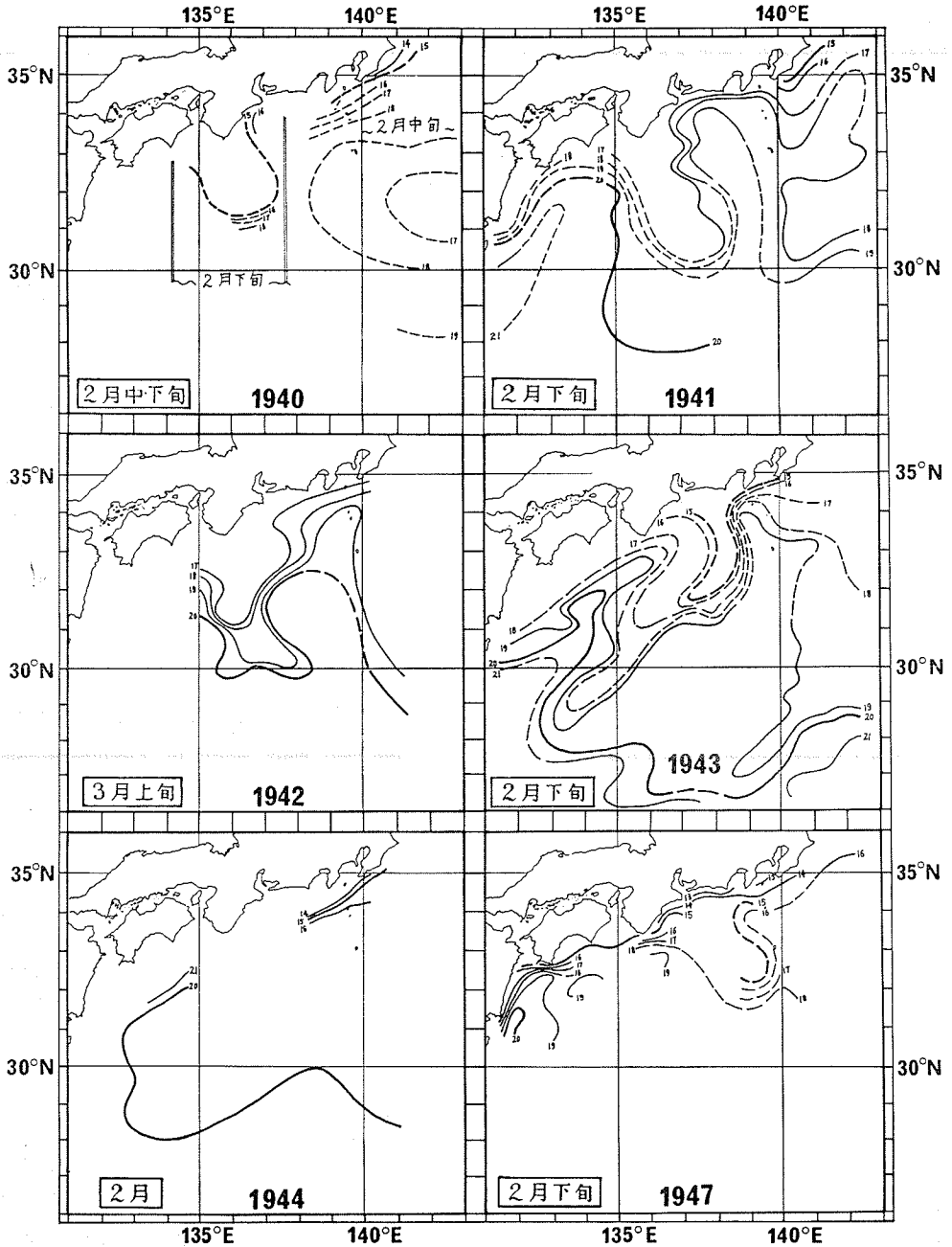
第5図 本州南岸各岬沖合の黒潮の位置 SHOJI (1972 (pp. 218-219) より)。

方法の差によるものということも考えられるが、前記 FAVORITE 等はこれを否定している。

このような現象が、他の資料にもとづく海況長期変動資料と比較すると次のようになる。

(1) 定点(灯台)観測資料, 多くは1920年代から開始

され、灯台の多くが無人化される1960年前後までつづいている。この中から室戸岬、及び潮岬の二つをとり、その年平均値を示すと第2図のようになる。両方共に42~43年は水温が低下しているが、46年以降の昇温は室戸岬で若干見られるが潮岬では不明である。



第6図 表面水温分布図(カツオ漁場図, 木村(1949)より).

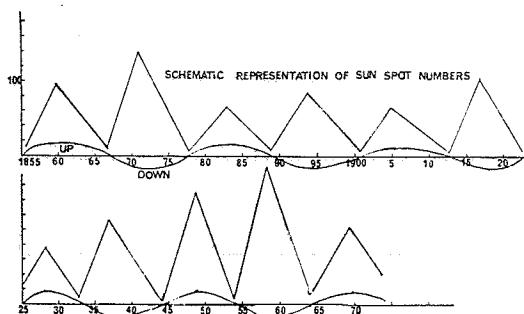
(2) KAWAI (1970) による 200 m 水温を基として示した大王崎南の黒潮流軸の位置, SHOJI (1970) による 144°E (本州東沖) 及びいくつかの岬沖における黒潮位置等とを比較すると, 御前崎, 大王崎及び潮岬において, 1940~42年にこの位置が南に移りその後約60~70遡だけ北に移るといった現象がみられる (第4, 5図)。

(3) 木村 (1949) によるカツオ漁場図は当業船, 及び府県試験船による表面水温分布図である (第6図)。これにより, 1940~47年 (但し, 45, 46の2年次) 2月末の本州南岸沖の表面水温をみると (第1図), 紀州沖での 17°C 以下の低温水の張り出しの南縁が, 1940~43年では 31°N 内外であった。1944年はこの形状は不明, 1947年にはこの冷水は位置が東に移動して遠州灘~伊豆列島に移っている。そのための 135~137°E でこの等温線が 33°N まで北上している。そのために紀南沖での平均表面水温の上昇が結果として生じた。

このように, 1940年代の日本南海の表面水温の上昇は, この期間実在した黒潮流路の変動の結果として解釈するのが妥当である。

(4) 前述の畑中 (1947) が求めた三陸沿岸の水温の長期変動とこれとを比較すると, 後者でことにB区 (四国沖) でみられる1920年から1940年代始めまでの低下傾向 (但し8月はそれほど明瞭でない) が一致しているほかは必ずしもこれらは平行していない。この変動は畑中の述べるごとく, 黒潮北上勢力の影響を直接に反映しているであろうが, 本州南方沖では, いわゆる紀州沖冷水の消長による黒潮流路の変動の影響によって平均水温の様相が複雑化するためであると思われる。

(5) このような長期海況変動は, 黒点活動によって示される太陽活動と関係づけて調べることが前記畑中はじめ何人かによって行われており, 常踏手段のようになっている。畑中 (1948b) は江の島沿岸の水温の平年よりの偏差が激変する前後には太陽黒点数の極少が存在すると述べており, また BIRMAN (1971) も 1923年以降の太陽黒点の長期変動と黒潮流域の海水温度の長期変動との関係について述べ, 黒点の極少は昇温から降温へ, 又は降温から昇温への転換期に相当し, また, 黒点の極大は高温, 又は低温になるといっている。この考えによると, 昇温転機は 1855, 1878, 1900, 1923, 1944, 1964の各年に, 降温転機は 1866, 1890, 1913, 1933, 1954, 1976の各年, したがって暖年は 1860, 1884, 1905, 1928, 1949, 1971の各年, 冷年は 1870, 1895, 1917, 1937, 1958の各年となる。さらに, 19世紀中葉以後の黒点数の極大値は 1800~1838で少く, その後1972年までは大, その後減少し 1915



第7図 太陽黒点数 (ウルフ数) 変動の模式図。

~25年で最少となり, 再び増加して1958年を最高として減少傾向に転じている (第7図)。

これとここで扱った表題の資料との関係をみたが, 四国沖 (B区) で昇温転機が 1903, 1925, 1943年, 降温転機は 1916, 1930, 1949年であり, 最後の49年を除けば, 前記黒点極少とのへだたりは 2~3年である。これを一致といえるかどうかは何ともいえない。しかし, 黒点極大の大きな変動が, B区平均水温の大きな傾向と類似して19世紀末から20世紀初頭にいたるまで下降, その後60年代まで上昇していることが注目される。

以上の検討は, いずれも現象のみを比較したものであり, この長期変動のメカニズムにまで立入ってしらべたものではない。また, このような長期変動と漁況については, まだ十分な検討をしていない。

#### 参考文献

- BIRMAN, J.B. (1971) Dependence of long term variation in fish abundance on solar activity Proc. of JOA, Tokyo, p. 166. Jap. Soc. Paom. Science, Tokyo.
- FAVORITE, F. and D.R. McLAIN (1912) More on the cold eddy south of Enshunada. J. Ocean. Soc. Jap., 28, 254-259.
- 畑中正吉 (1948a) 宮城江ノ島沿岸海況の変動 (第1報 長期の変動). 日水誌, 13, 161-163.
- 畑中正吉 (1948b) 宮城江ノ島沿岸海況の変動 (第2報 輪廻現象). 日水誌, 13, 213-215.
- KAWAI, H. (1970) Hydrography of the Kuroshio Extension; "Kuroshio" (Ed. by STOMMEL and YOSHIDA) pp. 235-340; Univ. of Tokyo Press, Tokyo.
- 木村喜之助編 (1949) カツオ漁場図集. 黒潮書房.
- 北野清光, F. FAVORITE (1976) 本州東方海域における 1934-1936年の異常冷水現象について. 海洋科学, No. 7, 52-58.
- SHOJI, D. (1970) Time variation of the Kuroshio south of Japan, "Kuroshio" (Ed. by STOMMEL and YOSHIDA) pp. 217-234; Univ. of Tokyo Press, Tokyo.
- 上原 進, 友定 彰, 他 (1970) 近年における海況の変動. 水海研会報, 25, 138-164.