

海洋構造変動パターン解析技術開発試験事業

久野正博・山川 卓・山田浩且

目 的

熊野灘沿岸域における海況と、黒潮からの暖水波及との関連性を追求する。特に黒潮流路の変化に伴って、黒潮系暖水が熊野灘の海況にどのように影響しているかを解明する。

方法および結果

1. 流向流速観測

毎月上旬の定線観測時やその他の調査時にドップラー流向流速計（日本無線製；JLN-615）により、航走中連続して自動モード（浅海部では対地モード、深海部では対水モードの自動切り替え）で観測を行った。沿岸定線観測時は10m、50m、100mの3深度について、浅海定線観測時には10m、15m、20mの3深度について観測を行った。データの記録に際しては、4分間の平均を施したデータを1分毎に記録した。記録したデータは、海況情報収集迅速化システム開発試験事業支援プログラムを用いて解析し、海流ベクトル図を作成した。

図1は流向流速観測結果の一例で、平成11年5月11～13日の熊野灘沿岸定線観測時の10m層の流向流速を3分

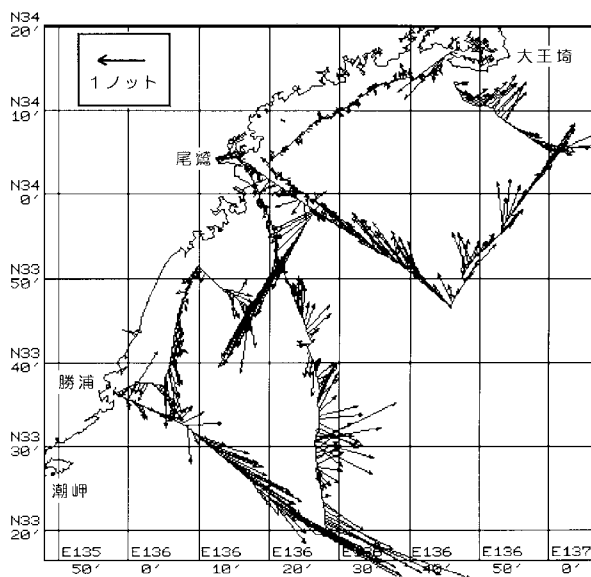


図1 熊野灘沿岸定線流向流速観測例
(平成11年5月11～13日、10m層)

毎に表示したベクトル図である。この時期の黒潮は潮岬に接岸した後、東へ直進していたため、熊野灘南部では東向き強い流れが観測された。

なお、平成11年度はドップラー流向流速計の振動子が劣化して、データの精度が低下したため、年度末にドップラー流向流速計を修理した。

2. 人工衛星情報の受信解析

人工衛星 NOAA/HRPT データ（1.1kmメッシュの高精度画像）を直接受信、解析することによって、海面水温の分布図を作成し、黒潮流路および黒潮から熊野灘沿岸に波及する暖水を把握した。さらに、この海面水温の分布図に海況の特徴や短期予測を加えた Fax 情報「人工衛星海況速報」を日報体制で発行した。また、平成11年5月からは過去の画像（1996年6月～）を含めた1日合成画像を水産技術センターのホームページで公開開始した。

図2は「人工衛星海況速報」の一例で、平成11年10月25日午後～26日午前に受信した5画像を合成し、等温線処理した情報である。「人工衛星海況速報」は雲の少ない良好画像が得られた日には基本的に毎日発行し、平成11年度は合計150号を発行した。この情報は平成9年から「さわやかFAXみえ（三重県ファックスサービスシステム）」に提供し、自由に利用できるようにしている。平成11年度は前年度比142%の15,753件の利用があった。月別の「人工衛星海況速報」発行回数およびFAXサービス利用件数を表1、図3に示した。熊野灘沿岸でカツオが好漁となった平成12年春季は特に利用者が多く、3月は月間2,883件で、過去最高の月間利用者数を記録した。また、ホームページの利用者数も月間3,000件程度あり、Faxサービスの利用者数を上回る程であった。

なお、年度中に発行した「人工衛星海況速報」は平成11年度漁況海況予報関係事業結果報告書（漁海況データ集）に関連資料として添付した。

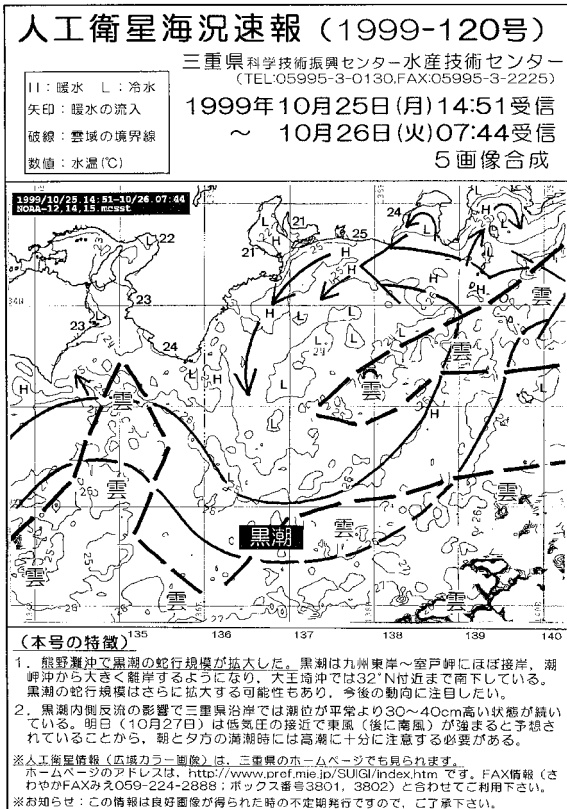


図2 人工衛星海況速報の例 (1999-120号)
(平成11年10月26日発行, 原図はA4版)

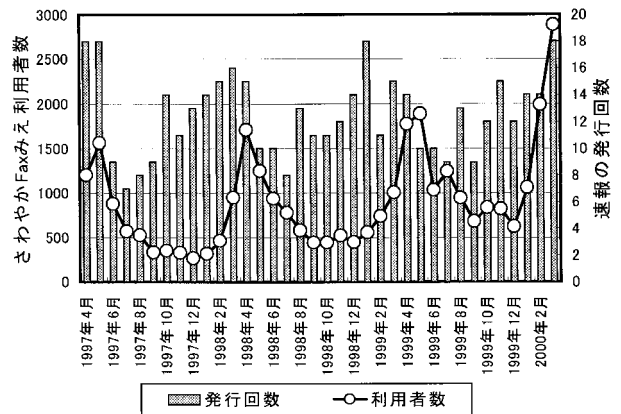


図3 人工衛星海況速報発行回数とFaxサービス利用者数の推移

表1 月別の「人工衛星海況速報」発行回数およびFAXサービス利用件数

月	99.4	5	6	7	8	9	10	11	12	00.1	2	3	合計
発行回数	14	10	10	9	13	9	12	15	12	14	14	18	150
利用件数	1,773	1,885	1,032	1,244	943	677	833	819	618	1,508	1,988	2,883	15,753

3. 衛星画像による熊野灘海況パターンの類型化の試み

平成11年度は過去3年間(黒潮非大蛇行期)の衛星画像を用いて熊野灘の海況パターンの分類を試みた。

海況パターンの分類は図4に示したように、熊野灘に顕著な暖水波及のないものを冷水型、熊野灘の南から暖水波及のあるもので紀伊半島に接岸していないものを暖水舌離岸型、接岸したものを暖水舌接岸型、遠州灘方面から黒潮内側反流が流入しているものを内側反流型、内側反流に発達途中のものを内側反流移行型、暖水舌と内側反流の両方のパターンがみられるものを複合型とした。また例外として、黒潮本流が熊野灘に直接流入するもの

を黒潮本流型とした。

黒潮流型別に出現頻度をみると、B型とC型で大きな差がみられた。B型の時には内側反流型が多く、冷水型が少なかった。一方、C型の時には暖水舌接岸型が多く、内側反流型が少なかった。これらの結果はこれまでの知見を裏付ける結果であったが、今回の結果では冷水に覆われやすいとされてきたN型の時にも内側反流移行型や内側反流型が比較的多く出現していた。

各パターンの持続性と変遷について検討した結果、冷水型や暖水舌接岸型は1ヶ月程度持続する例もあったが、数日から10日以内で変動している期間が多かった(雲

による欠測が多いため、正確な持続期間は不明)。内側反流型の持続期間も短かったが、期間中に安定したB型流路が極めて少なかったことが影響したと考えられ、「N型反流」は持続期間が非常に短いのが特徴であることがわかった。

各パターンの変遷は複雑であったが、いくつかの共通の変動があることがわかった。最も基本的な変動は、黒潮小蛇行の東進に伴って「冷水型→暖水舌離岸型→内側反流移行型→内側反流型→複合型→暖水舌接岸型→冷水型」と変化するパターンで、1～2ヶ月で1サイクルする例が多かった。その他、「冷水型→暖水舌離岸型→暖水舌接岸型→冷水型」、「冷水型→暖水舌離岸型→冷水型」と変化するパターン、複数の変動が重なり合うパターンも多くみられた。

このような熊野灘の海況変動パターンは、潮岬沖を通過する黒潮小蛇行の規模や東進速度、小蛇行の数によるところが大きいと考えられるが、小蛇行の動向だけでは説明できない事例もあった。

今回用いた人工衛星画像はわずか3年間で、海況パターンを分類・検討するには十分とはいえない。熊野灘の海況パターンの短期的な変動予測へ応用するためには、今後さらに多くの人工衛星データを蓄積し、調査船の観測データと合わせて検討する必要がある。

関連報文

三重県(2000)：平成11年度漁況海況予報関係事業結果報告書（漁海況データ集）。

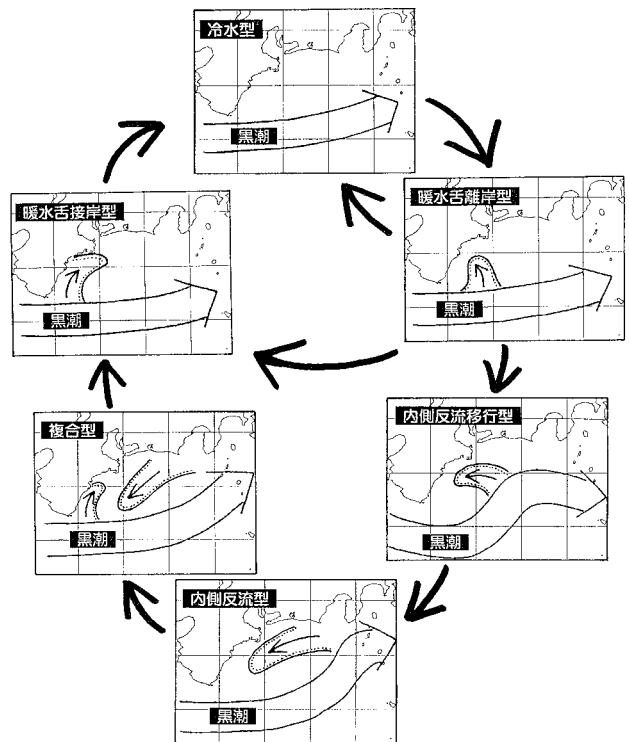


図4 黒潮非大蛇行期における熊野灘の海況変動パターンの模式図

久野正博(1999)：黒潮非大蛇行期における熊野灘の海況パターン。1999年度水産海洋学会研究発表大会講演要旨集，1999，p22～23。