

## 熊野灘南部の海洋構造と漁業\*1

竹内 淳 —\*2

和歌山県水産試験場

黒潮には、数年～十数年で繰り返される直進型と大蛇行型の二つの典型的な流路がある。黒潮流路の違いは、日本南岸のうちでも紀伊半島沖～熊野灘・遠州灘沖で最も顕著に現れ、その内側域の海況は大きく変化する。

このような二つの黒潮流路の違いは、熊野灘南部など紀伊半島周辺においては、半島先端から黒潮までの離岸距離を指標とすることもできる。その基準は潮岬沖で黒潮が「20 マイル以内」に接岸するか、「30 マイル以遠」に離岸するかが一つの目安である。黒潮がどちらの距離で流れるかによって、熊野灘を含む潮岬周辺の海洋構造は基本的に様変わりし、それに連動して漁況も変動する。この基準は長年の海況と漁況のモニタリングから得られたものであり、単純ではあるが多くの海況と漁況の変動を説明できる。このことは、潮岬東・西の定地水温差や串本・浦神の潮位差の変動にも現れる(図1)。黒潮が20 マイル以内に接岸すると水温差は正となり、潮位差は25 cm 以上に大きくなる。黒潮が30 マイル以遠に離岸すると水温差は負、潮位差は25 cm 以下となる。

### 海洋構造の一般的な特性

黒潮が潮岬に接岸する直進型では、黒潮と熊野灘沿岸水とが接してできる顕著な潮境(黒潮前線)が紀伊半島南端から東に伸びて形成され、熊野灘南部の水温は一般的に低くなる。これは、黒潮強流帯に突きだした半島の下流域としての海洋構造の特性が現れたもので、黒潮前線のすぐ北側の中層湧昇冷水帯が沿岸域にかかるためと考えられる。この特性は、黒潮が東流して接岸するほど顕著となる。なお、沿岸近くに形成される黒潮前線の移動に伴って黒潮系の表層暖水が沿岸域に侵入することで水温が高くなることもあり、水温の変動幅は大きい。

これに対し、黒潮が潮岬から離岸する大蛇行型になると、一般的には比較的厚みのある外洋水(黒潮内側反流など)が熊野灘の広い範囲に波及する。このため沿岸域は水温が比較的高い均質な外洋水でおおわれ、黒潮接岸時のような先鋭な潮境は形成されない。

### 中・長期の変動

中・長期の変動について阪本<sup>1)</sup>の知見をベースに再整理し、紀伊水道との比較をまじえながら、熊野灘南部の海況特性を検討した。潮岬沿岸2 マイル点で観測された水温 15°C の深度を黒潮の離岸距離別に統計処理した。その平均深度は、黒潮が20 マイル以内に接岸した時に140～170 m と最も深く、20～40 マイル程度の離岸で約120 m と最も浅くなる。50 マイル以上の離岸では140～150 m 程度とやや深い。

潮岬沖の黒潮離岸距離によって沿岸域の水温がどう変化するかを、図2に示す。潮岬と紀伊水道では、黒潮の離岸距離20 マイルを境としてそれよりも接岸すると水温は高くなる。これに対し、熊野灘では黒潮が接岸するほど水温は低くなる特性がある。

黒潮の典型的な二つの流路の違いを中心に、「どのような海況となり、それに連動して漁況が変化するのか」

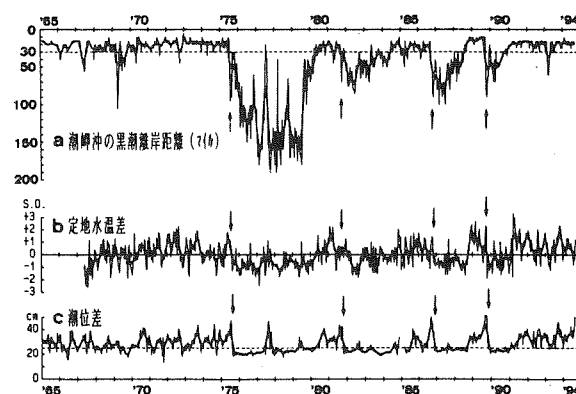


図1 潮岬沖の黒潮離岸距離と定地水温差・潮位差の変動

(図中の矢印は大蛇行発生、太線は3カ月の移動平均)

a 黒潮離岸距離(水路部海洋速報, 30 マイルに破線)

b 潮岬東・西海岸の定地水温差(半月平均値を使い標準偏差基準で表示)

c 串本・浦神の潮位差(半月平均値, 潮岬測候所, 25 cm に破線)

\*1 Fisheries Operation and Hydrographic Conditions in the Southern Area of Kumano-nada.

\*2 Junich Takeuchi (Wakayama Prefectural Fisheries Experimental Station, Kushimoto, Wakayama 649-35, Japan).

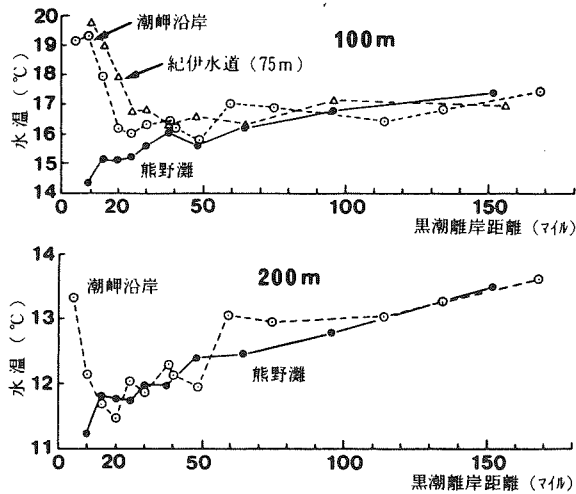


図2 潮岬沖の黒潮離岸距離と沿岸域水温との関係  
(データ期間: 1967~1994年)

潮岬沖の黒潮主流位置によって変化する漁況の事例をとりあげた。具体的には回遊性表層魚(トビウオ, ソーダガツオ, サンマ)とイセエビの漁獲変動について黒潮離岸距離との関連を検討した。

回遊性表層魚の漁獲は、黒潮が離岸するとともに激減する。好漁の条件は、黒潮が潮岬沖20マイル以内に接岸することである。例外的に30~70マイルの離岸でもやや好漁となることがある。しかし、この場合には蛇行が潮岬を越えて熊野灘に移動した直後にあたり、熊野灘沿岸は黒潮が近接して流れ、その影響を強く受ける海況であった。このような蛇行東進に伴う黒潮系水の流入は1~2カ月程度続くこともあり、磯根資源を含めて水産生物への影響は大きい。

イセエビ漁獲の年変動にも、黒潮の離岸と接岸の影響が認められる。熊野灘南部と紀伊水道では、黒潮が離岸する期間で漁獲が低く、接岸すると漁獲は高くなる。これとは逆の傾向を示すのが大王埼周辺の熊野灘北部である。その漁獲増には、大蛇行時に遠州灘から流入する黒潮内側反流の発達に関連していることが示唆される。

#### 短期の変動

1972年以来観測を続けている水温連続記録などから、熊野灘南部における短期の海況変動は主に二つの特徴的な現象—暖水舌と沿岸湧昇—で起こることが明らかになった。<sup>2)</sup>

暖水舌は、黒潮系水が沿岸域へ舌状に侵入する現象を水温分布としてとらえたものである。沿岸域では、短期日のうちに水温ジャンプが周期的に起こり、沿岸に沿って伝播し、急潮を伴う。その発生は、黒潮が潮岬沖20マ

イル以内に接岸する時に多く、黒潮が離岸する大蛇行型の時に少ない。黒潮前線付近に派生する擾乱の通過と発達に関連すると考える。

沿岸湧昇は、強い南寄りの卓越風によって短期日で消長を繰り返す間欠的な現象であり、下層水が上昇して沿岸域の水温は急激に低下する。南風が止むと水温はもとのレベル程度まですぐに回復する。これは紀伊半島東岸の熊野灘沿岸だけに起こるのが特徴で、半島西岸では発生しない。

これら二つの特徴的な現象では、沿岸域の突発的な海水交換を伴って漁場環境が著しく変わることになり、漁獲の増減や魚種組成の急変といった漁況の変動にもつながる。

#### 経営安定のための基盤づくり

熊野灘南部の漁業は、回遊途上の魚種を対象とするものが多く、海況条件によっても好不漁の差が大きい。このような水域では、漁業収益を安定する方策が特に望まれる。漁家経営の安定を模索し、成果をあげている宇久井漁協の事例を紹介する。

漁業者個人の経営安定には、イセエビの安定した漁獲をめざして昭和44年以来その総量規制を骨子としたさまざまな制限操業を実施してきた。昭和60年以降、イセエビの漁獲は高い水準で極めて安定している。漁業者自身による資源管理の実践であった。ここ二、三年の低価格に対処するには流通まで視野に入れた対策が必要であるが、年末に安定した収入が見込まれるイセエビ漁は個人経営の基盤となっている。

漁協経営の安定には、赤字経営が続いていた自営定置網の経営を立て直し、その安定を図ることが計画された。昭和57年に二段箱式大型定置網に変更する大幅な改良が組合員全員の協力で実行された。多くの問題を解決しながら、現在の水揚げ高は改良前の約4倍に増加・安定し、漁協経営の基礎となった。

このように宇久井漁協では、「個人経営の基礎はイセエビ漁」、「漁協経営は自営定置網」といった二つの柱を思想基盤とした。まず「漁業者自身の考え方」が基本にあり、それを「共同体の中でいかに実践していくか」が今後の漁業に必要であろう。

#### 文 献

- 1) 阪本俊雄: 熊野灘・紀伊水道周辺域の中長期の漁海況変動. 海洋科学, 19(8), 456-462 (1987).
- 2) 竹内淳一: 熊野灘南部海域における暖水舌と沿岸湧昇. 海洋科学, 19(8), 447-455 (1987).