

2003年の資料よりみた春季カツオの生物特性*1

小久保友義・小川満也・竹内淳一

目 的

紀伊半島沖に来遊するカツオは、紀南地方のひき縄漁業の重要な資源であり、カツオを漁獲するひき縄漁は、700隻以上の小型船が従事する主幹漁業である。しかし、近年、紀伊半島沖のカツオは漁獲変動が大きく¹⁾、ひき縄漁業は経済的に不安定である。そのため、農林水産部水産局では、高度回遊性魚類（カツオ・マグロ類等）を安定的に漁獲するため、平成14～17年度にかけて中層式浮魚礁設置による、漁場整備を実施している。それに伴い、当水産試験場では、平成11年度県単独事業で設置した図1に示す中層式浮魚礁付近を中心に、カツオ・ビンナガ等の増集効果調査を行っている。

そこで、2003年春季に行った効果調査結果から、カツオ漁場環境について、2、3の知見が得られたので報告する。



図1 中層式浮魚礁設置位置および
標本船依頼漁協
A魚礁：市江崎沖 SSW 約19km
B魚礁：潮岬沖 SW 約33.2km
C魚礁：梶取崎沖 ESE 約15km

方 法

調査に用いた資料は、2003年春季ひき縄漁による有漁日毎の魚種別漁獲量、操業位置、水温など標本船の操業日誌である。標本船は図1に示した田辺漁協所属船が3隻、すさみ漁協所属船が3隻、串本漁協所属船が3隻、古座漁協所属船が2隻、浦神漁協所属船が1隻、宇久井漁協所属船が2隻の計14隻である。また、黒潮の流路等については、海色画像などを使った漁場探索の高度化技術開発と運用²⁾で使用している、人工衛星のNOAAによる水温画像を用いた。なお、カツオの尾叉長については、串本漁協へ水揚されたカツオを、ノギスで測定したものである。

結果および考察

1. 春季ひき縄漁によるカツオ漁場

日本近海へのカツオの北上経路については、これまでの標識放流結果から黒潮の流路に沿って北上するルート、小笠原から伊豆諸島沿いに北上するルート、伊豆諸島の東側、東経145度付近を北上するルート、さらにその沖合東経155度付近を北上するルートの4つがあると推定されている²⁾。そのうち、紀伊半島沖に来遊するカツオは、黒潮の流路に沿って北上するルートで、黒潮の南沖から北上してくるものと思われる。

操業日誌によるカツオ漁場を図2に示す。漁船は5トン前後の小型船が主体で、操業範囲は広く、潮岬の南沖80湊付近で操業することもあるが、主に潮岬の南沖30湊以内に漁場が形成された。操業は、1月中旬頃から串本漁協所属船を中心に、カツオ混じりのビンナガ漁で始まった。ビンナガを主体とした漁は、3月上旬頃まで続き、漁場は黒潮北縁～潮中（シオナカ）となった。3月中旬になると、一気にカツオが主体となり、それ以降はカツオの漁場となった。3月中旬の漁

*1 漁業構造改善費による。

*2 海色画像などを使った漁場探索の高度化技術開発と運用事業費による。

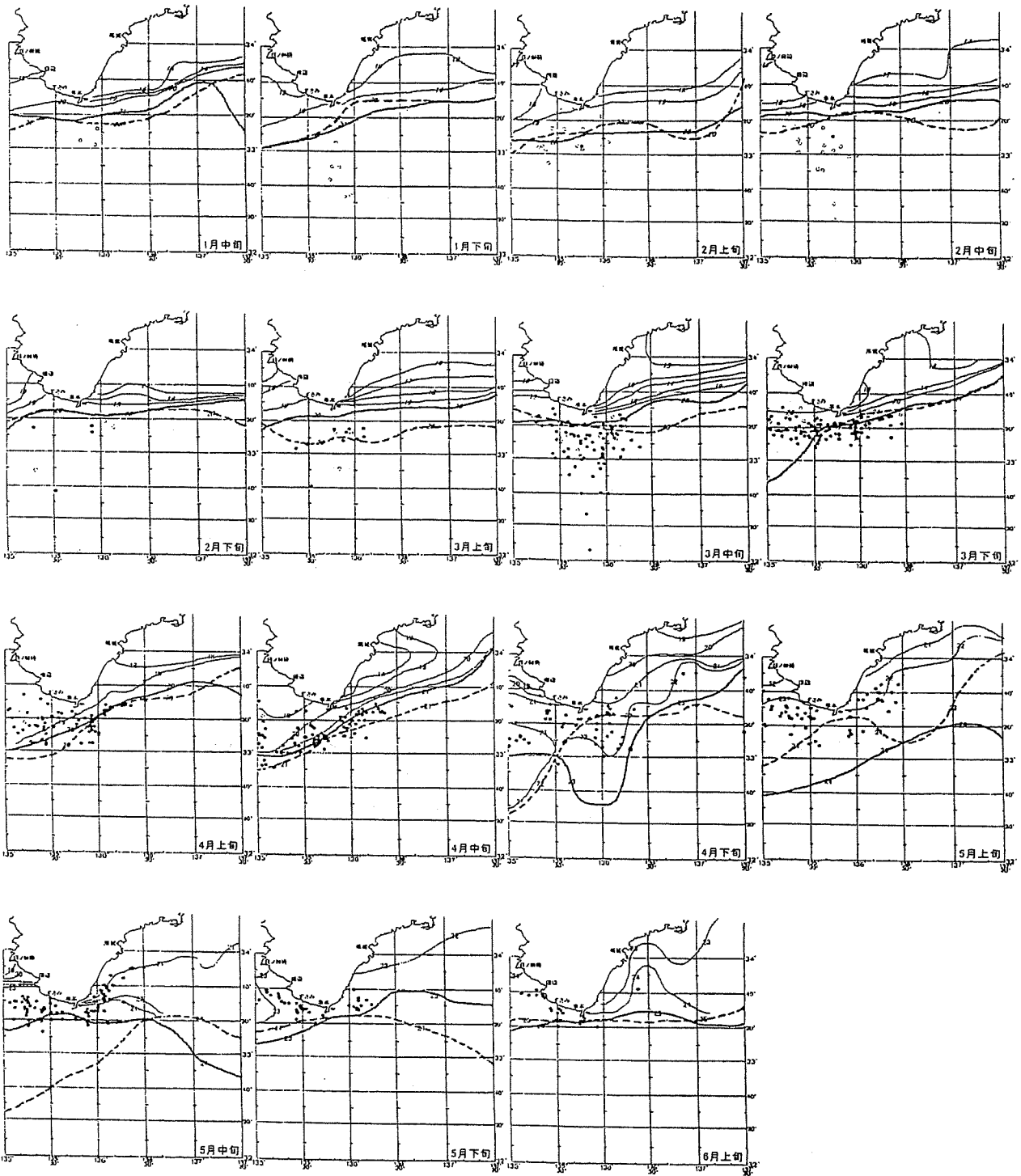


図2 2003年春季ひき縄漁によるカツオ漁場
 --- 上半期、— 下半期の黒潮北縁位置
 ●：カツオ漁場、○：ビンナガ+カツオ漁場

場は、黒潮北縁～潮中（シオナカ）となり、3月下旬～4月上旬には、漁場の中心が黒潮北縁となったものの、紀伊半島西側海域でも漁場ができた。これは、3月末～4月初め頃に、黒潮の小蛇行が潮岬沖を通過し、それに伴い紀伊半島西側海域に黒潮系の暖水舌が流入したため、好漁場になったと考えられる。特に、流入した黒潮系の暖水は、その先端部で植物プランクトンや動物プランクトンが多く、それを追ってマイワシ・カタクチイワシ等の小魚が多く分布しているとされ³⁾、カツオ群の餌条件が良いことと、後述するようにカツオ群の好適水温である19～20℃台の水温域が狭まり、集群し易くなったことが、漁場形成の好条件になったものと考えられる。4月中旬～下旬には、再び漁場の中心が黒潮の北縁となったものの、沿岸海域でもみられた。5月上旬以降は、沿岸海域が中心となり、黒潮北縁～紀伊半島西側海域～熊野灘沿岸海域になった。なお、紀伊半島西側海域の漁場形成は、黒潮の小蛇行が潮岬沖を通過し、それに伴い黒潮系暖水が流入したためと考えられる。また、熊野灘沿岸の漁場形成は、黒潮の小蛇行が潮岬沖を通過後に、小蛇行の東縁部からの反時計回りの黒潮系暖水が流入したためと考えられる。このように、カツオの漁場形成は、竹内⁴⁾が報告しているように黒潮の小蛇行（小冷水渦）に伴う暖水の流入との関わりが大きいものと示唆された。

紀伊半島沖のひき縄漁によるカツオ漁場は、おもに黒潮の北側と南側の2つの黒潮前線域に形成され、主漁場は漁期初めに黒潮の南側に形成され、水温上昇が始まる3～4月には黒潮北縁および紀伊半島沿岸域へと変化する。黒潮流域～紀伊半島沿岸の水温が23～25℃以上に上昇する5月以降になると、カツオは群れとしての性状が顕著になり、小型竿釣船の対象に変わり始め、カツオのひき縄漁は終了するとされている⁴⁾。

今回の調査結果でも同様な結果が得られ、カツオの漁場が基本的に黒潮北縁から紀伊半島沿岸海域に移行した時期は、5月上旬以降で、沿岸海域の水温は22℃以上となった。カツオの漁場は黒潮北縁の水温が23℃以上になると沿岸海域に移行し、水温が25℃以上になると、カツオのひき縄漁は終了した。このように、黒潮北縁の水温が、春季ひき縄漁によるカツオ漁場形成要因の一つの目安になるものと考えられる。すなわち、ひき縄漁によるカツオ漁場は、黒潮北縁の水温が、およそ20～22℃で黒潮北縁となり、およそ23～25℃になると紀伊半島沿岸海域になり、ひき縄漁は25℃以上で

終了するものと考えられる。

また、東北海域での5、6月の近海竿釣での黒潮前線付近に来遊するカツオの漁場水温は、20～23℃とされ²⁾、春季の紀伊半島沖のひき縄漁によるカツオ漁場の水温と非常に似通っている。

2. 春季ひき縄漁によるカツオの漁獲水温

操業日誌によるカツオの漁獲水温とCPUE（kg/日・隻）との関係を図3に示す。また、漁獲水温幅を表1に示す。カツオの漁獲水温は、17.8～24.6℃の範

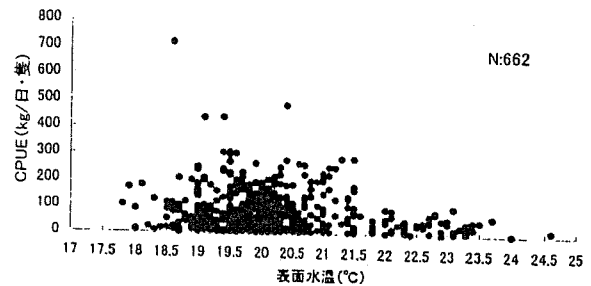


図3 2003年春季ひき縄漁によるカツオの漁獲水温とCPUE（kg/日・隻）の関係

表1 2003年春季ひき縄漁によるカツオの漁獲水温

漁期	水温(°C)	水温幅
1月	19.2～20.8	1.6
2月上旬	17.8～20.2	2.4
2月中旬	18.0～20.8	2.8
2月下旬	18.7～20.6	1.9
3月上旬	18.0～20.7	2.7
3月中旬	17.8～20.3	2.5
3月下旬	18.3～21.1	2.8
4月上旬	17.5～20.7	3.2
4月中旬	18.3～21.8	3.5
4月下旬	19.3～22.1	2.8
5月上旬	19.2～22.9	3.7
5月中旬	19.0～23.5	4.5
5月下旬	20.4～23.5	3.1
6月上旬	21.8～24.6	2.8

囲で、漁獲は19.4～20.5℃の範囲で多く、特に20.0℃で漁獲されることが最も多かった。盛漁期となった3～5月は、漁獲水温幅が2.5～4.5℃となり比較的水温幅が広がった。また、6月以降は黒潮と沿岸域の表面水温の差が小さくなる傾向となる。

紀伊半島沖の小型カツオ竿釣では、漁獲表面水温は18～30℃で、多獲水温は19～23℃であるが、20℃台および23℃台の2つの水温帯に、漁獲ピークがみられる

と報告している⁵⁾。すなわち、紀伊半島沖の春季カツオひき縄漁の多獲水温は、小型カツオ竿釣に比べ若干低目であることがいえる。

また、東北海域における一漁期中の近海竿釣のカツオ漁獲適水温は、17~28℃とされ、素群は水温が20~21℃の水温で最も多く漁獲され、漁獲水温が他の付き群に比べて最も低く、最も北方に分布していると報告している⁶⁾。このことから、紀伊半島沖の春季ひき縄漁によるカツオの漁獲最適水温は、東北海域における素群の漁獲水温とほとんど変わらないことが窺える。

3. ひき縄漁によるカツオの尾叉長組成

2003年春季に串本漁協で測定したカツオの月別旬別

尾叉長組成を図4に示す。尾叉長組成は、1月下旬~2月上旬が広範囲となり、大型魚の65cm前後と76cm前後が目立つたが、1月下旬には42cm前後にもピークがみられた。2月中旬~6月上旬には、42~46cm前後に主群がみられる単峰型となった。その他、25~30cmの小型の個体が8月下旬にシビコ(クロマグロの当歳魚)混じりにみられた。この時期の人工衛星画像から、沿岸海域の水温は、28℃前後の水温と思われ、夏以降に来遊して高水温側に分布する傾向がみられた。例年、春季のカツオの主群は、40~50cmであり、年により大きな違いはなく、また、漁期初めには、本調査結果同様小型~大型魚が漁獲されている^{1),7)}。漁期初めの65cmや75cmにモードをもつ大型魚は、伊豆・小笠原で

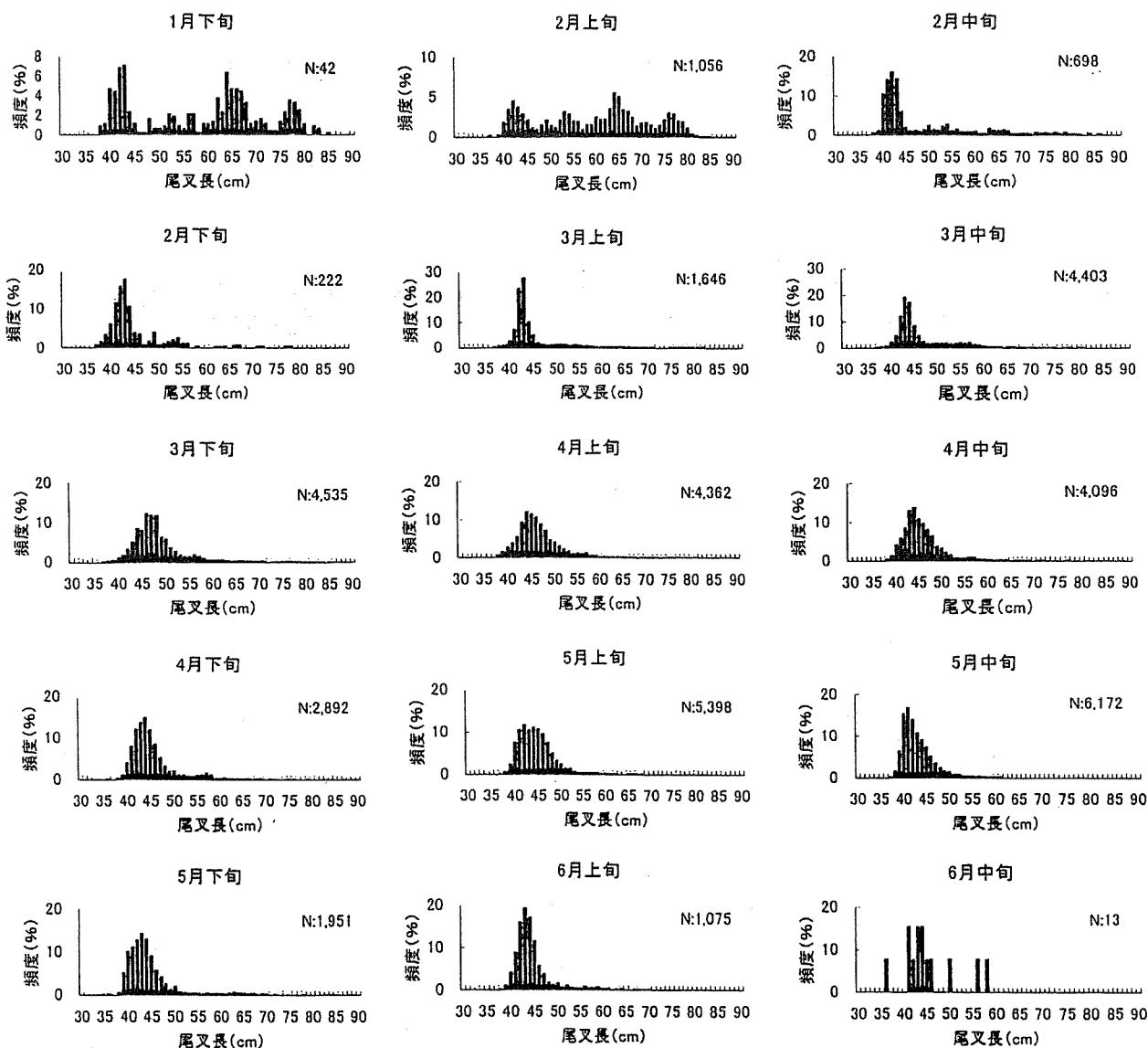


図4 2003年春季ひき縄漁によるカツオの月別旬別尾叉長組成 (串本漁協)

も1～3月にみられ5月以降は南下すると考えられている⁸⁾。また、東北海域には、この時期これらの大型魚がほとんど現れていない²⁾ことから、紀伊半島沖に来遊してくる大型魚は、伊豆・小笠原海域同様、東北海域まで北上せず、南下することが示唆される。

春季の紀伊半島沖のひき縄漁によるカツオ漁場は、適水温の移動に伴って漁場が、移動するものと考えられる。その他、餌生物についても大きく左右されるものと思われる。

特に、餌生物については、二平²⁾が、黒潮前線を越えて北上移動するカツオは、餌生物との遭遇確立が高い混合水域に入って活発な摂餌活動をして、栄養備蓄を行っていると報告している。また、紀南沿岸域でのカツオの主たる餌料がカタクチイワシとされており⁵⁾、カツオが黒潮北縁部から沿岸海域に移行する過程は、餌生物であるカタクチイワシが沿岸海域で増加することも考えられる。すなわち、カツオはこれら物理的要因や生物的要因等に応じて黒潮北縁部から逸散していくものと推測される。

以上、紀伊半島沖に来遊するカツオの漁場環境や体長組成を述べたが、これらの性状は年変化があると考えられる。また、索餌回遊が主体となる日本近海への来遊群は、海況の影響を強く受けるものと考えられ、今回報告したことを検証するためにも当該調査を継続する必要がある。

要 約

2003年春季に行った蜻蛉効果調査結果から、カツオ漁場環境について、以下の結果を得た。

1. ひき縄漁によるカツオ漁場は、黒潮北縁の水温が、およそ20～22℃で黒潮北縁となり、およそ23～25℃になると紀伊半島沿岸海域になり、ひき縄漁は25℃以上で終了するものと考えられる。
2. カツオの漁獲水温は、17.8～24.6℃の範囲で、漁獲は19.4～20.5℃の範囲で多く、特に20.0℃で漁獲されることが最も多かった。
3. 紀伊半島沖に来遊してくる漁期初めの大型魚は、伊豆・小笠原海域同様、東北海域まで北上せず、南下することが示唆された。

文 献

- 1) 小久保友義・竹内淳一、2004：日本周辺高度回遊性魚類資源調査－カツオ・マグロ類・カジキ類・サメ類－。平成14年度和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場報告、45～50。
- 2) 二平章、1996：潮境域におけるカツオ回遊群の行動生態および整理に関する研究。東北区水産研究所研究報告、(58)、137～233。
- 3) 為石日出生・檜村裕一・四之宮博、1994：北上期における三陸海域でのマイワシ群の回遊に果たす暖水ストリーマの役割。日本水産学会誌、60(1)、45～50。
- 4) 竹内淳一、2003：衛星リモートセンシング利用の最前線沿岸カツオ漁業への衛星リモートセンシング利用研究－紀伊半島沖の黒潮変動とカツオ漁場－。平成14年度和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場報告、189～192。
- 5) 杉村允三、1981：紀南沿岸域における小型カツオ竿釣漁と海況について。昭和55年度和歌山県水産試験場事業報告、99～114。
- 6) 黒田隆哉、1955：東海海區に於けるカツオ魚群の漁獲水温に就いて。東北海區水産研究所研究報告、(4)、47～61。
- 7) 竹内淳一・中地良樹、2000：紀伊半島周辺のカツオひき縄漁について。平成10年度和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場報告、171～177。
- 8) 森訓由・吉田彰、1995：伊豆・小笠原海域に来遊するカツオ *Katuwonus pelamis* の体長組成と生殖腺指数の季節推移。静岡県水産試験場研究報告、(30)、1～6。