

黒潮大蛇行が終息 一本県漁業への影響は？

海洋生産技術担当 木本 翔

Key word; 黒潮、黒潮大蛇行、回遊魚、まぐろ類、カツオ、ブリ、さば類

はじめに

黒潮とは、東シナ海を北上し、九州と奄美大島の間のトカラ海峡から太平洋に流入後、日本の南岸に沿って流れ、房総半島沖を東に流れる暖かい海流を指します。流速は速いところで毎秒 2m 以上に達し、その強い流れは幅 100 km にも及び、輸送する水の量は毎秒 5,000 万トンにも達するとされています（気象庁）。

気象庁によると、黒潮が日本南岸を流れる通り道のことを「黒潮流路」と言い、大きく分けて 2 つの流路があります。1 つは「非大蛇行流路」と呼ばれる、日本南岸に沿って流れる流路で、もう 1 つは「大蛇行流路」と呼ばれる、和歌山県の潮岬から安定して離岸し、東経 136 度から 140 度の間（東海沖）で、北緯 32 度以南まで南下する流路です（図 1）。この「大蛇行流路」のことを、通称「黒潮大蛇行」と呼び、一度発生すると蛇行状態が 1 年以上継続します。

1965 年以降、蛇行は 6 回発生しており、近年では 2017 年 8 月に発生しました。しかし、去る 8 月 29 日に、気象庁が「黒潮大蛇行の終息について～過去最長の 7 年 9 か月継続～」を発表し、2025 年 4 月に黒潮大蛇行が終息していたことが報道されました（表 1）。

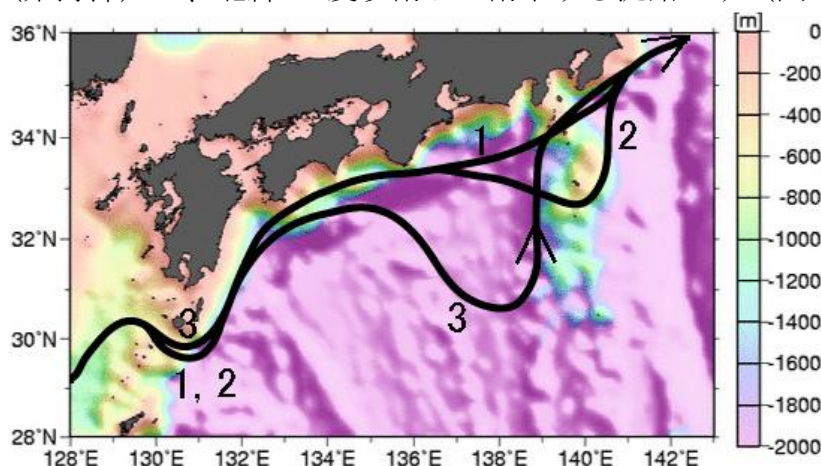


図 1. 非大蛇行流路と大蛇行流路の例（出典：気象庁）

1・2：非大蛇行流路、3：大蛇行流路

表 1. 1965 年以降の黒潮大蛇行の発生期間と継続月数（出典：気象庁）

発生年月	1975 年 8 月	1981 年 11 月	1986 年 12 月	1989 年 12 月	2004 年 7 月	2017 年 8 月
終了年月	1980 年 3 月	1984 年 5 月	1988 年 7 月	1990 年 12 月	2005 年 8 月	2025 年 4 月
継続月数	4 年 8 か月	2 年 7 か月	1 年 8 か月	1 年 1 か月	1 年 2 カ月	7 年 9 カ月

黒潮大蛇行が発生すると、暖流である黒潮が日本南岸から離岸するため、沿岸部の低水温化や、日本南岸と黒潮の間に深層の冷たい水が湧き上がる「湧昇流」が発生し、冷水塊が形成されます（気象庁）。また、湧昇流によって富栄養の海水が表層に供給されるため、食物連鎖の源となる植物プランクトンが増殖し、良好な漁場が形成されます。さらに、黒潮はまぐろ類やカツオなどの大型回遊魚の回遊ルートとして利用されることから（環境省）、漁場の位置や来遊量に影響を及ぼすため、黒潮流路の変化は、漁業関係者の大きな関心事となっています。

黒潮大蛇行による漁業への影響は？

では実際に、黒潮大蛇行発生前と発生中で、本県の漁業に影響はあったのでしょうか。今回は太平洋側の回遊魚に注目し、まぐろ類（キハダ *Thunnus albacares*・ビンナガ

T. alalunga・メバチ *T. obesus*) カツオ *Katsuwonus pelamis*、ブリ *Seriola quinqueradiata*、さば類 (マサバ *Scomber japonicus*・ゴマサバ *S. australasicus*) の4魚種の漁業について調査しました。なお、クロマグロ *T. orientalis* は、漁獲量の数量管理が実施されているため、調査の対象から除外しました。

調査方法

本県海部郡内の漁協のうち、4漁協を標本漁協とし、4魚種の漁業種類別の漁獲量と努力量（操業回数）を抽出し、操業あたりの漁獲量（CPUE）を算出しました。CPUEとは、「Catch Per Unit Effort」の略称で、「CPUE＝漁獲量／努力量」で算出でき、操業1回あたりの漁獲量を表します。CPUEは資源の増減を判断する際の指標値として用いられていることから、今回は黒潮大蛇行前（以下、「非蛇行期」という）と大蛇行中（以下、「蛇行期」という）の漁業種類別のCPUEを比較し、来遊量の増減を検討しました。来遊量の比較は、蛇行期のCPUEが、非蛇行期の50%以下の場合は「大きく下回る」、50～80%の場合は「下回る」、80～120%の場合は「並」、120～200%の場合は「上回る」、200%以上の場合は「大きく上回る」としました。なお、前回の黒潮大蛇行は2005年8月に終了し、今回は2017年8月に開始したことから、2006年から2016年までの11年間を非蛇行期、2018年から2024年までの7年間を蛇行期としました。

まぐろ類（キハダ・ビンナガ・メバチ）の調査結果

まぐろ類の漁獲は釣りが主体で、非蛇行期は98%、蛇行期は60%を占めており、釣りでの漁獲割合が減少した一方、大型定置網では1%から38%に増加していました（図2）。蛇行期の釣りCPUEは、非蛇行期の108%で並であり、月別では1月、6～8月、12月は非蛇行期を大きく下回り、3月、5月は下回り、2月、10月は上回り、9月、11月は大きく上回っていました。CPUEが最も高かったのは、非蛇行期が6月、蛇行期は11月で、最も低かったのは、非蛇行期が2月、蛇行期は12月でした（図3）。蛇行期の大型定置網CPUEは、非蛇行期の502%で大きく上回っており、特に2023～2024年の4～6月の増加が顕著でした（図4）。魚種別では、両期ともにキハダが90%を占めていました（図5）。

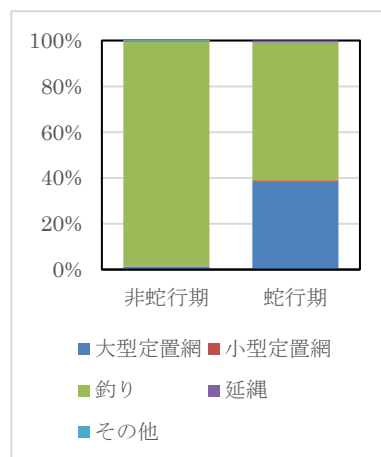


図2. 漁業種類別漁獲割合

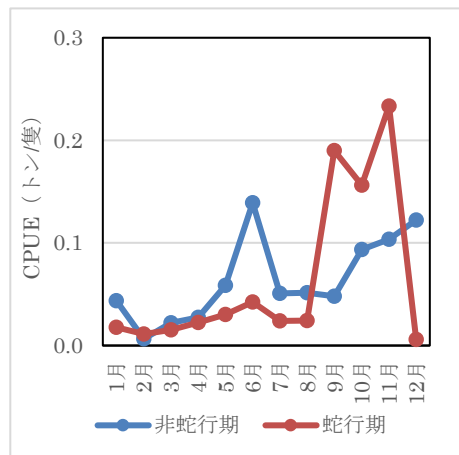


図3. 釣り CPUE の月別変化

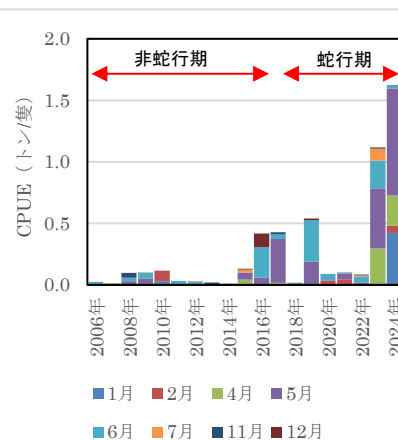


図4. 大型定置網 CPUE の年別変化

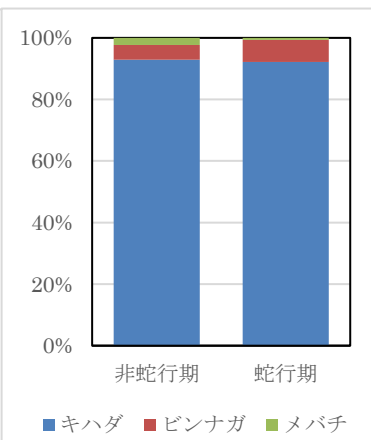


図5. 魚種別漁獲割合

カツオの調査結果

カツオの漁獲は釣りが主体で、非蛇行期は99%、蛇行期は96%を占めており、釣りで

の漁獲割合が減少した一方、大型定置網では1%未満から3%に増加していました（図6）。蛇行期の釣り CPUE は、非蛇行期の182%で上回っており、月別では1月、5月、12月は非蛇行期を大きく下回り、4月、6～7月は下回り、3月、8月は上回り、9～11月は大きく上回っていました。CPUE が最も高かったのは、両期ともに10月で、最も低かったのは、非蛇行期が2月、蛇行期は12月でした（図7）。蛇行期の大型定置網 CPUE は、非蛇行期の349%で大きく上回っており、特に2018年と2022年に5～6月の増加が顕著でした（図8）。

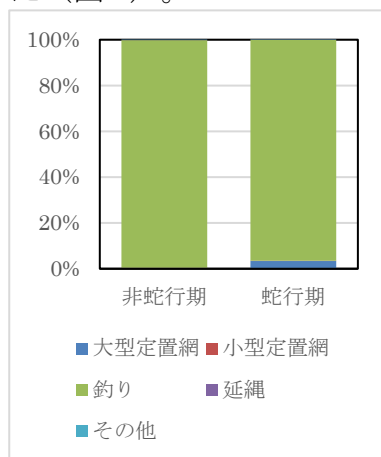


図 6. 漁業種類別漁獲割合

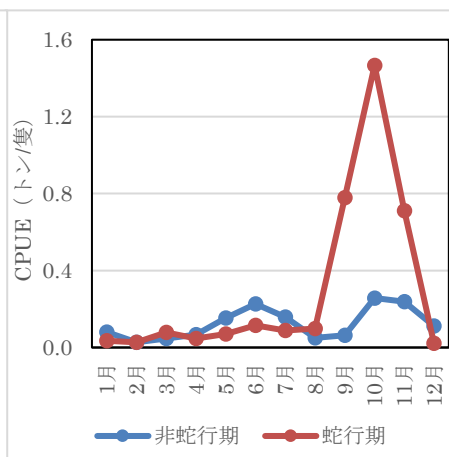


図 7. 釣り CPUE の月別変化

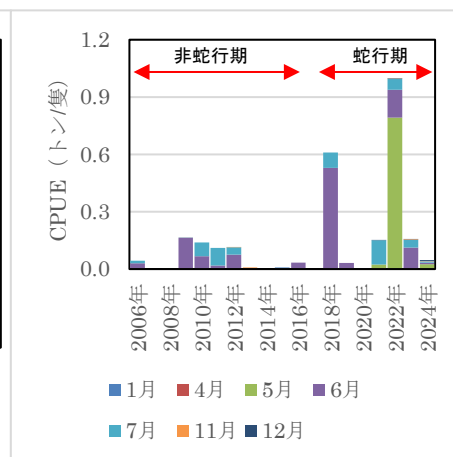


図 8. 大型定置網 CPUE の年別変化

ブリの調査結果

ブリの漁獲は定置網が主体で、非蛇行期は67%、蛇行期は89%を占めており、定置網での漁獲割合が増加した一方、釣りでは28%から9%に減少していました（図9）。蛇行期の定置網 CPUE は、非蛇行期の214%で大きく上回っており、月別では2月、9月は非蛇行期を下回り、5～6月、11～12月は上回り、4月は大きく上回っていました。CPUE が最も高かったのは、非蛇行期が3月、蛇行期は4月で、最も低かったのは、両期ともに9月でした（図10）。蛇行期の釣り CPUE は、非蛇行期の106%で並でした（図11）。ブリ、メジロ、ハマチ、ツバスの銘柄別の漁獲割合は、メジロが41%から58%に増加し、ハマチが21%から4%に減少していたため、大型魚の来遊量が増加していました（図12）。

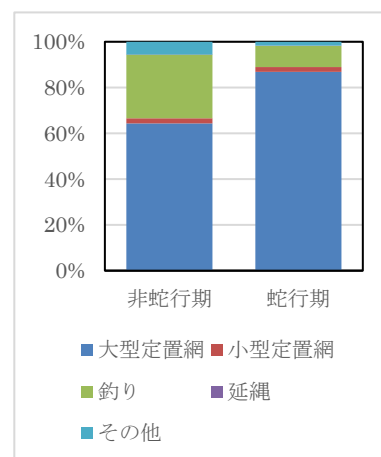


図 9. 漁業種類別漁獲割合

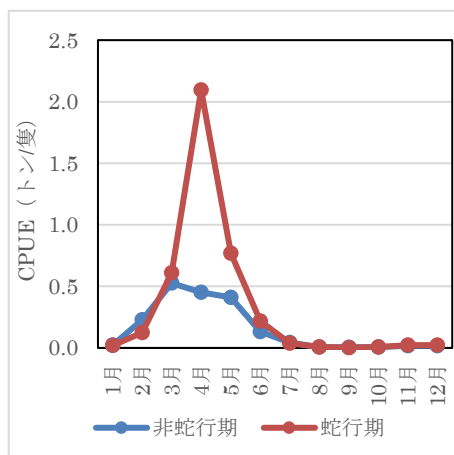


図 10. 定置網 CPUE の月別変化

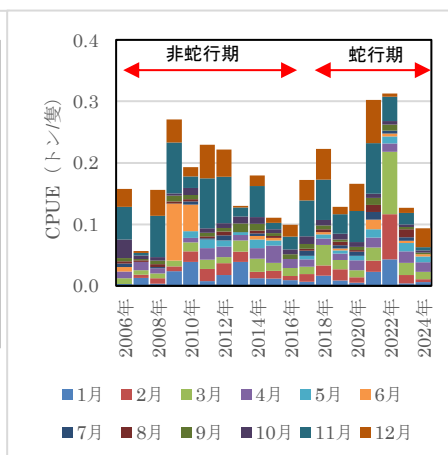


図 11. 釣り CPUE の年別変化

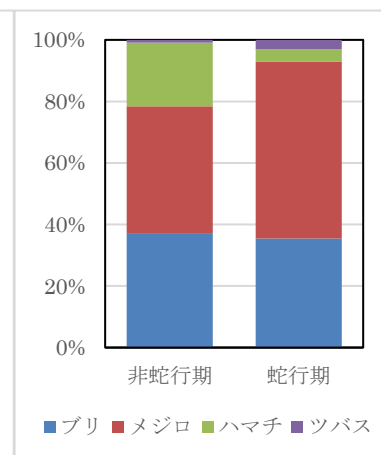


図 12. 銘柄別漁獲割合

さば類（マサバ・ゴマサバ）の調査結果

さば類の漁獲は定置網が主体で、非蛇行期は82%、蛇行期は99%を占めており、大型定置網での漁獲割合が増加した一方、小型定置網では32%から11%に、釣りでは15%から1%に減少していましたが（図13）。蛇行期のCPUEは、非蛇行期の238%で大きく上回っており、月別では3月、11月は非蛇行期を大きく下回り、1月は下回り、9～10月、12月は上回り、4～8月は大きく上回っていました。CPUEが最も高かったのは、非蛇行期が3月、蛇行期は5月で、最も低かったのは、両期ともに10月でした（図14）。蛇行期の小型定置網CPUEは、非蛇行期の96%で並（図15）、釣りCPUEは、非蛇行期の62%で下回っていました。釣りの年別CPUEは2016年から低水準にあり（図16）、ゴマサバCPUEとの間に強い正の相関が見られたことから（ $r=0.93$ ）、ゴマサバ来遊量の影響を受けたと推測されます（図17）。魚種別では、マサバが36%から81%に増加し、ゴマサバが38%から2%に減少したため、マサバの来遊量が増加していました（図18）。

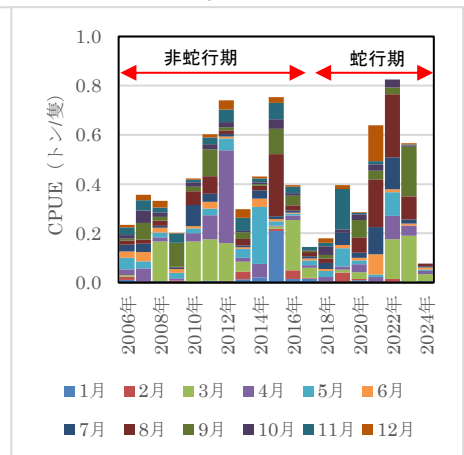
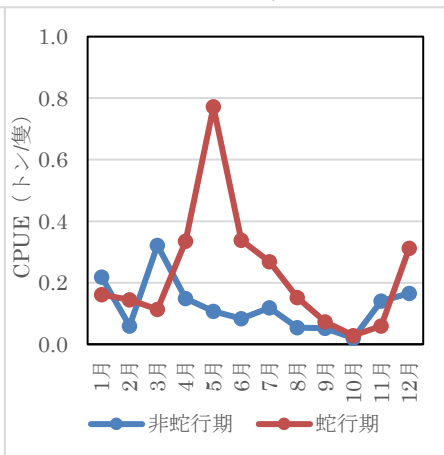
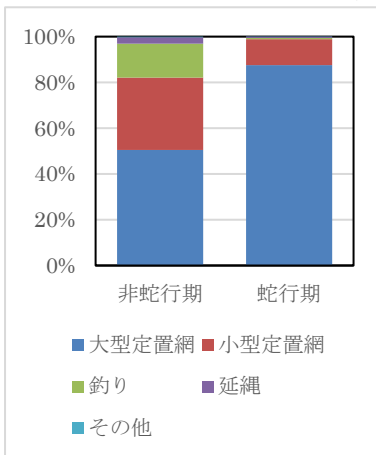


図13. 漁業種類別漁獲割合

図14. 定置網 CPUE の月別変化

図15. 小型定置網 CPUE の年別変化

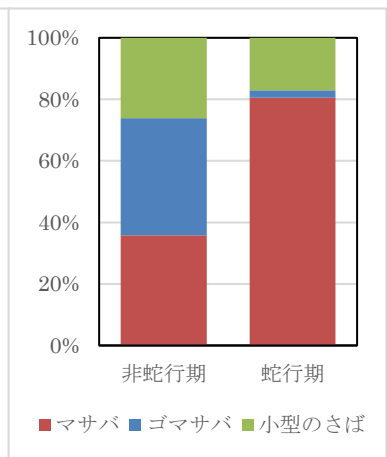
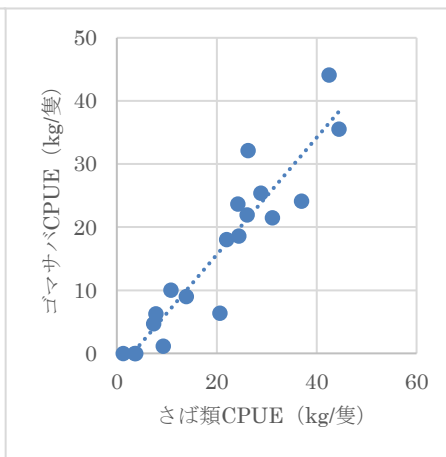
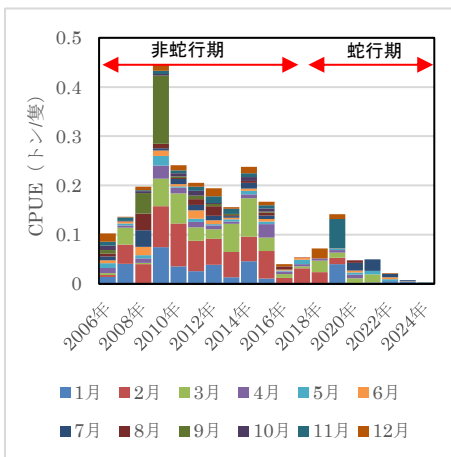


図16. 釣り CPUE の年別変化

図17. 釣り CPUE の相関関係

図18. 魚種別漁獲割合

調査結果のまとめ

各魚種の蛇行期CPUEは、非蛇行期並、上回る、大きく上回る、のいずれかであり、下回る魚種はいませんでした。黒潮大蛇行が発生すると、黒潮が日本南岸から離岸し、回遊ルートも変化するため、本県沿岸への来遊量が減少し、CPUEも減少すると予想していましたが、予想に反して増加していることが分かりました。特に、春から夏に大型定置網での漁獲が増加傾向にあったことから、回遊ルートが沿岸化している可能性があります。さらに、まぐろ類とカツオは、秋から冬に釣りでの漁獲も増加していました。高知県や和歌山県でも豊漁であったことから（日下ら2021、水産研究・教育機構）、少なくとも四国沖から紀伊半島沖の海域では、来遊量が増加していたと推測されます。また、魚種別・銘

柄別の漁獲割合では、さば類のうち、種判別できない小型のさばが減少し、ブリではメジロ銘柄が増加したことから、本県沿岸に來遊する回遊魚が、大型化している可能性が示唆されました。

一方、蛇行期にすべての魚種の來遊量が増加したわけではありませんでした。さば類の蛇行期 CPUE は、非蛇行期を大きく上回っていますが、ゴマサバからマサバへの魚種転換が見られました。高知県や和歌山県でも同様の傾向が見られたことから（武田・武田 2019、日下ら 2021）、ゴマサバの來遊量は減少していたと考えられます。

豊漁・不漁の要因として考えられること

なぜ、蛇行期に來遊量が増加した魚種と減少した魚種があるのでしょうか。各魚種の生態から、その要因を推測してみました。

まぐろ類やカツオでは、適水温が 20～30℃前後であること、黒潮流路の内縁又は外縁に漁場が形成されること、春の北上期に小笠原諸島周辺に冷水塊が形成されると、小笠原沖に滞在していた魚群が西側へ迂回して、黒潮上流から北上することが報告されています（石井ら 2016）。これらのことから、黒潮が離岸することで底層の栄養豊富な海水が湧昇し、餌となる小魚類が集群したことで、漁場が黒潮内縁（沿岸側）に形成されたと推測しています。実際にいわし類 CPUE は、蛇行期の 7～10 月に非蛇行期を上回っていたことから（筆者非公表データ）、秋期にいわし類の來遊量が増加し、それを追ってまぐろ類やカツオの來遊量も増加した結果、釣りでの漁獲が増加した可能性があります。一方、春から夏に定置網での漁獲が増加した要因は、冷水塊の影響で、春の北上期に黒潮上流から北上する個体が増加したためと推測しています。

ブリでは、2～4 月に房総半島から伊豆半島周辺海域に滞在していた個体が、潮岬から室戸岬東岸にかけて、水深 70m 以浅の 16～18℃の海域を中心に南下することが報告されています（梶ら 2021）。このことから、四国沖合の海面水温は 2 月でも 20℃前後あり

（水産研究・教育機構）、ブリにとって暖かいため、本州南岸と黒潮の間の少し冷たい沿岸域を通して南下した結果、春季に定置網での漁獲が増加したと推測しました。ブリの大型個体の漁獲が増加した要因としては、ブリの年齢（体長）による回遊の影響を受けている可能性があります。これまで、ブリは春から夏に日本海側を北上し、青森県沖まで回遊後、水温の低下とともに日本海側を南下するとされてきました。しかし、近年は地球温暖化や黒潮大蛇行による暖水波及に伴い、北海道太平洋側の水温が上昇し、ブリの生息域が拡大しています。そのため、津軽海峡を通して太平洋側まで回遊し、太平洋側を南下する個体が増えたとされています（週プレ NEWS）。大型魚ほど遠方（北海道周辺）まで回遊することが報告されていることから（山本ら 2007）、かつての漁獲の主体は房総半島から伊豆半島周辺まで回遊していた若齢の小型魚（ハマチ銘柄）でしたが、近年は北海道沖まで回遊していた高齢の大型魚（メジロ、ブリ銘柄）の來遊量が増加し、漁獲の主体が変化したと推測しています。

さば類では、季節的に南北回遊する個体と、回遊しない「瀬付き」と呼ばれる個体が存在すること、ゴマサバはマサバよりも南方性であり、四国太平洋沿岸海域に産卵場があることが報告されています（梨田ら 2006）。これらのことから、黒潮の離岸によって沿岸域の水温が低下し、ゴマサバの來遊量の減少や、生息域及び産卵場の変化を引き起こした結果、漁獲が減少したと推測しました。実際に、蛇行期に小型のさばの漁獲割合が減少していることから、ゴマサバの産卵場としての利用が減っている可能性があります。一方、マサバは水温の低下によって生息域が拡大したため、來遊量が増加し、ゴマサバからマサバへの魚種転換が発生したと推測しています。

最後に

調査の結果、蛇行期に回遊魚の来遊量が増加する傾向が見られました。実際に、前回の蛇行期（2004 年 7 月～2005 年 8 月）にも、まぐろ類やブリが豊漁だったことから（日下ら 2021, 水産研究・教育機構）、黒潮大蛇行が発生するたびに、これら回遊魚の来遊量が増加しているのかもしれませんが。

では、黒潮大蛇行が終息した今年、漁獲量はどうなるのでしょうか。本県でゴマサバの漁獲が好調だったことや（筆者非公表データ）、高知県や和歌山県でカツオの漁獲が減少したことが報告されていることから（週プレ NEWS）、蛇行期に豊漁だった回遊魚の漁獲量が減少するのかもしれませんが。しかし、アワビやイセエビなどの磯根資源やシラスなどの漁獲量が増加する可能性があると考えています。

黒潮が紀伊半島に接岸すると、一部が紀伊水道内へ流入し、反時計回りの海流が発生することが報告されています（殿谷 1981）。その海流によって、瀬戸内海や紀伊水道の栄養豊富な海水が太平洋沿岸に供給されるため、ワカメやヒジキなどの海藻類が繁茂し、それを餌とするアワビ、サザエ、トコブシなどの磯根資源が増加する可能性があります。さらに、イセエビやシラスは、幼生や卵稚仔が黒潮にのって本県沿岸に来遊し、成長した個体を漁獲するため（齋浦 2000, 徳島県 2018）、黒潮の接岸とともに来遊量が増加し、漁獲量も増加するのかもしれませんが。

今回は、太平洋側の回遊魚に注目しましたが、本県は瀬戸内海や紀伊水道にも面しており、多種多様な魚種が漁獲されているため、各海域における黒潮大蛇行の影響も調べる必要があると考えています。また、「黒潮大蛇行が発生すると漁獲量が減少する」というイメージがありましたが、そうでもない可能性があり、正しく認識することが重要だと感じました。今後も、黒潮大蛇行による本県漁業への影響を調査・研究し、様々な情報の発信に努めて参ります。

参考文献・URL

- 石井光廣・小林豊・瀬藤聡・本田修（2016）黒潮流路の南側に発生する低水温域とカツオ漁場形成の関係．水産海洋研究 80（3），222-230.
- 梶達也・久野正博・福田博文・阪地英男（2021）高知県の大型定置網漁場に来遊する回遊型ブリの来遊生態．黒潮の資源海洋研究 22 号，73-81.
- 日下彰・櫻井正輝・山田和也・竹尻浩平・後藤直澄・伊與田慎右・石川陽子・陶山公彦・丸山拓也・中野哲規・上原陽平・岸香緒里・東元俊光・今泉洋介・大畑聡・大森健策・瀬藤聡（2021）黒潮大蛇行に伴う海況変化が本州太平洋沿岸域の漁海況に及ぼす影響．黒潮の資源海洋研究 22 号，1-5.
- 梨田一也・本多仁・阪地英男・三谷卓美・平井一行・上原伸二（2006）足摺岬周辺海域及び伊豆諸島海域で実施した標識放流調査によるゴマサバの移動・回遊．水産総合研究センター研究報告 17 号，1-15.
- 齋浦耕二（2000）カタクチイワシ春シラス漁予想はなぜはずれたの？—紀伊水道の東部と西部のシラス漁場形成の違い—．徳島水研だより第 40 号，6pp.
- 武田崇史・武田保幸（2019）紀伊水道外域におけるサバ類の近年の漁獲動向及び漁況予測．和歌山県農林水研報 7，183-192.
- 徳島県（2018）徳島県ブランド水産物もの知り図鑑「いせえび」．徳島県，31pp.
- 山本敏博・井野慎吾・久野正博・阪地英男・檜山義明・岸田達・石田行正（2007）ブリ（*Seriola quinqueradiata*）の産卵、回遊生態及びその研究課題・手法について．水産総合研究センター研究報告 21 号，1-29.
- 殿谷次郎（1981）大型冷水塊形成による黒潮流および徳島沿海の海峡変動．徳島県水産試験場事業報告書 昭和 54 年度，128-135.

「生物多様性の観点から重要度の高い海域 沖合表層域 407 黒潮・本州海域」 (環境省)

<https://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/kaiiki/hyoso/407.html>

(2025 年 9 月 12 日閲覧)

「生物多様性の観点から重要度の高い海域 沖合表層域 412 黒潮・亜熱帯海域」 (環境省)

<https://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/kaiiki/hyoso/412.html>

(2025 年 9 月 12 日閲覧)

「黒潮」 (気象庁)

<https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/kaikyo/knowledge/kuroshio.html>

(2025 年 8 月 27 日閲覧)

「7 年 9 か月続いた黒潮大蛇行が終息する兆し」 (気象庁)

https://www.jma.go.jp/jma/press/2505/09a/press_kuroshio_path.html

(2025 年 8 月 27 日閲覧)

「黒潮大蛇行の終息について～過去最長の 7 年 9 か月継続～」 (気象庁)

https://www.jma.go.jp/jma/press/2508/29a/20250829_end_of_kuroshioLM.html

(2025 年 8 月 29 日閲覧)

「【太平洋沿岸漁港ルポ】黒潮大蛇行終了で「魚の獲れ方」が激変！高知のカツオ、静岡のシラスにも大きな影響が…」 (週プレ NEWS)

<https://wpb.shueisha.co.jp/news/society/2025/08/24/128081/>

(2025 年 8 月 27 日閲覧)

「温暖化で激変！全国漁港調査で明らかになった最新「おさかな分布マップ」」 (週プレ NEWS)

<https://wpb.shueisha.co.jp/news/society/2023/09/01/120494/>

(2025 年 8 月 27 日閲覧)

「黒潮大蛇行～そのメカニズムと漁業への影響～」 (水産研究・教育機構)

<https://www.fra.go.jp/home/kenkyushokai/book/franews/files/fnews73.pdf>

(2025 年 8 月 29 日閲覧)

「黒潮大蛇行に関連した漁海況の特異現象 (中央ブロック)」 (水産研究・教育機構)

https://nrifs.fra.affrc.go.jp/ResearchCenter/3_FOME/kuroshio/index.html

(2025 年 8 月 29 日閲覧)