

2023年度 サンマ長期漁海況予報

－ 別表の水産関係機関が検討し、国立研究開発法人 水産研究・教育機構
水産資源研究所がとりまとめた結果 －

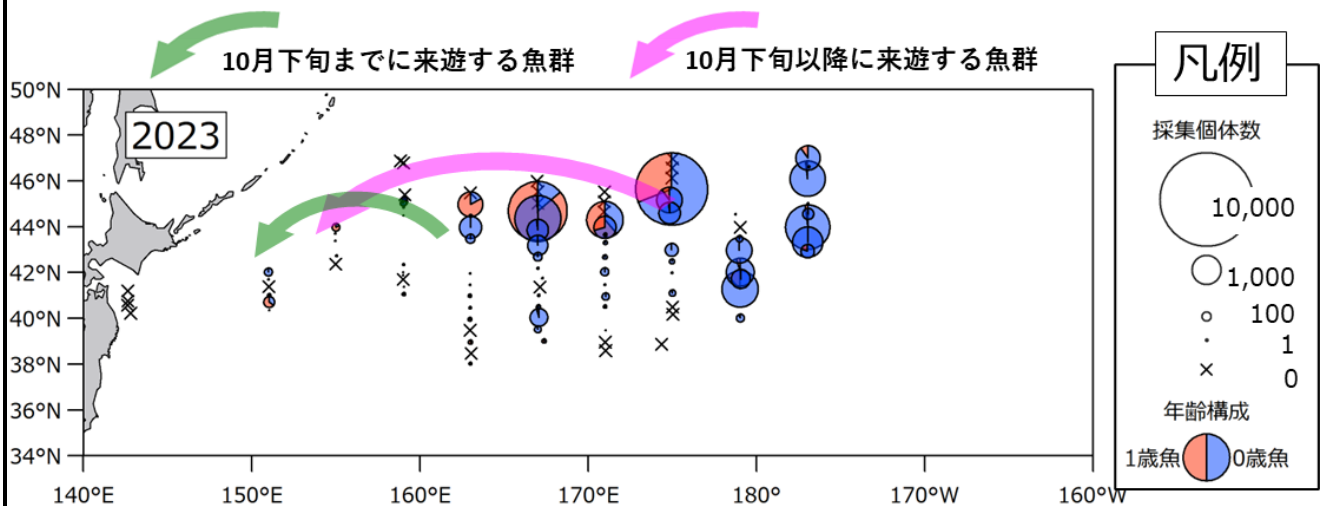
今後の見通し（2023年8～12月）のポイント

漁況

- ・ 来遊量は低水準となる（昨年と同水準）。
- ・ 漁獲物に占める1歳魚の割合は昨年を上回る。1歳魚の体重は昨年を上回る。
- ・ 魚群は漁期を通じて公海を中心に来遊する。

海況(8月～9月上旬)

- ・ 近海の黒潮続流の北限位置は極めて北偏で推移する。
- ・ 親潮第1分枝の張り出しは平年並み～かなり北偏で推移する。



2023年6～7月に行った表層トロールによるサンマ資源量直接推定調査の結果
円の面積は採集されたサンマの個体数で、赤は1歳魚、青は0歳魚、×は採集がなかった調査点を示す。

問い合わせ先

漁況について

国立研究開発法人水産研究・教育機構

担当：企画調整部門（横浜） 上原

広域性資源部（横浜、八戸） 久保田、富士、巢山、宮本

TEL：045-788-7615 FAX：045-788-5001（横浜）

TEL：0178-33-3411 FAX：0178-34-1357（八戸）

当資料のホームページ掲載先URL

<http://tnfri.fra.affrc.go.jp/press/r5/20230728/20230728sanmayohou.pdf>

海況に関する資料の掲載先URL

国立研究開発法人 水産研究・教育機構プレスリリース「2023年度 第3回 東北海区海況予報」

https://www.fra.affrc.go.jp/pressrelease/pr2023/20230728_tohoku/index.html

今後の見通し（2023年 8～12月）の概要

対象海域：北西太平洋（道東海域～常磐海域）（図1）

対象漁業：サンマ棒受網（8～12月）

- (1) 来遊量：低水準となる（昨年と同水準）。
- (2) 魚体：漁獲物に占める1歳魚の割合は昨年を上回る。1歳魚の体重は昨年を上回り、110g台～120g台が主体となる。注)
- (3) 漁期・漁場：8月は千島列島東方沖の公海（東経160度以西）に漁場が形成される。9月の主漁場は引き続き公海であるが、北海道周辺および千島列島周辺において散発的に来遊する小規模な魚群を対象とし、偶発的に漁場が形成される可能性がある。10月以降も三陸海域を含む日本近海へはほとんど来遊せず、漁場は公海を中心に形成される。

注) 1歳魚とは、例年6～7月のサンマ資源量直接推定調査時に体長27cm以上で、8月以降の漁期中に体長29cm以上になると予測されるもの

今後の見通しについての説明

今年の調査について

国立研究開発法人 水産研究・教育機構（以下、水産研究・教育機構）では水産庁の委託を受け、2003年から毎年6～7月に日本近海～西経165度に分布するサンマの分布量を推定するため、表層トロール網を用いたサンマ資源量直接推定調査（以下、トロール調査）を行っている。この結果を用いて、調査線ごとのサンマ平均密度を調査海域面積で引き延ばすことにより海区（1区：日本近海から東経165度まで、2区：東経165度から経度180度まで、3区：経度180度から西経165度まで）ごとに分布量を推定している。今年の調査は水産研究・教育機構の調査船（北光丸・俊鷹丸）および北海道教育庁渡島教育局の実習船（北鳳丸）の3隻によって、東経143度～西経177度の調査海域において実施した。

本予報では、トロール調査のほか、（地独）北海道立総合研究機構水産研究本部釧路水産試験場（以下、釧路水試）北辰丸が6月に表層トロールを用いて行った6月浮魚類分布調査、および海洋エンジニアリング第6開洋丸が6～7月に表層トロールを用いて行った三陸～道東沖合域におけるスルメイカの加入量把握調査の結果も参考とした。

今年の調査結果

計103調査点(昨年136調査点)で行ったトロール調査で採集されたサンマは、30,259個体(昨年48,840個体)であった。採集個体数は東経163度以東の沖合で多く、その西側では少なかった(図2)。サンマの採集された海域の表面水温は7.3°C~20.6°Cであった。主な漁獲対象となる1歳魚(例年6~7月の調査時に体長27cm以上のもの)の多くは東経163度~東経175度の水温13°C未満の海域で採集された(図2)。その一方で、日本に比較的近い東経151度~東経163度の水温13°C以上の海域においても、採集個体数は少ないながらも分布していることが確認された(図2)。

調査を行った海域のうち、おおむね経度180度以西(1区および2区)の魚群は8月以降に西向きの回遊を開始し、日本漁船の漁場に達して漁獲の対象になると考えられている。今年のトロール調査から推定した1区および2区の推定分布量の合計値は94万トンとなり、昨年(117万トン)をやや下回った(図3)。

例年、この調査で採集されるサンマは、0歳と1歳の境界にあたる体長27cm付近の個体の割合が少なく、年齢による体長差を反映した2つのモード(体長組成の峰)が見られる。しかし、今年の調査で1区および2区で採集されたサンマの体長組成をみると、その境界が不明瞭であった(図4)。この要因として、例年より大きい0歳魚が多かったか、小さい1歳魚が多かった可能性が考えられるため、さらに海域別に体長組成を検討した。東経171度以西では体長組成が25cm台を境界として二峰に分かれていたことから、体長27cm以下の個体にも1歳魚が例年より多く含まれる可能性が示唆された(図5)。一方、東経175度以東では25cm台にモードを持つ単峰型の組成となっており、体長組成だけでは0歳と1歳の境界体長が判断できなかった。境界体長を正確に求めるには耳石による年齢査定が必要となるが、その作業には時間を要することから、本予報ではこれまでと同様に27cm以上を1歳魚とみなして、その割合を計算した。その結果、1区および2区の推定分布個体数のうち1歳魚の割合は30.5%と計算され、昨年の22.9%を上回った。今年の1歳魚に例年より小型のものが多く含まれる場合は30.5%よりさらに高い割合となるが、いずれにしても1歳魚の割合は昨年を上回ると考えられた。

1区と2区における1歳魚の体重は90g台~100g台が主体であり、昨年(80g台~90g台が主体)と比べて魚体が重い個体が多かった(図6)。ただし、2018年以降の体重組成と比較すると、2018年や2021年よりも軽い個体が多く、依然として魚体の小型化傾向が続いていることがわかる。

トロール調査ではサンマだけではなく、マイワシ、さば類(マサバ、ゴマサバ)などの他の浮魚類も採集

される(図7)。今年は、マイワシが278,467個体(昨年510,255個体)採集されたほか、さば類は30,753個体(昨年99,795個体)採集された。これらは近年採集個体数が高水準であるとともに分布域も東および北に拡大し、表面水温が最も低い採集点はマイワシ、サバ類ともに8.0°Cであった。

このほか、釧路水試が試験調査船北辰丸により、6月15日～19日に道東沖(北緯42度10分～北緯42度15分、東経144度33分～東経144度48分)で表層トロールを用いて6月浮魚類分布調査を行ったが、サンマは採集されなかった。また、水産研究・教育機構水産資源研究所浮魚資源部が実施した三陸～道東沖合域におけるスルメイカの加入量把握調査においては、北緯39度30分～北緯42度30分、東経142度32分～東経156度10分の範囲内で6月28日～7月16日にかけて表層トロールを用いた調査を40回行った。この調査では、9調査点(北緯39度50分～北緯42度00分、東経148度39分～東経156度10分、表面水温17.0～19.4°C)で合計303個体のサンマが採集された。以上の結果は、東経151度～東経163度の水温13°C以上の海域においても、採集個体数は少ないながらもサンマが分布している、というトロール調査の結果を支持するものであった。

今後の見通しについて

(1) 来遊量

今年の調査結果では、漁獲対象となる1区および2区の合計推定分布量は昨年をやや下回る低水準であった(図3)。一方、秋にかけて大きく回遊し漁獲の主体となる1歳魚の割合が昨年度より高かったことから、昨年に比べて来遊量が大きく下回ることはないと考えられる。以上から、来遊量は昨年と同水準となると判断される。

(2) 魚体

今年の調査結果では、1区および2区の推定分布個体数における1歳魚の割合は昨年を上回ったことから、今漁期を通した漁獲物における1歳魚の割合は、昨年(58.8%)を上回ると考えられる。

1区と2区において採集された1歳魚の体重は、昨年を上回った(図6)ことから、漁期中の1歳魚の体重は昨年を上回ると予想される。9月に漁獲される1歳魚の平均体重は、例年調査が行われる6～7月より20g程度増加するため、9月ごろの1歳魚漁獲物は110g台～120g台(昨年100g台～110g台)が中心となる

と予測される。

(3) 漁期・漁場

2019年以降サンマの漁場への来遊が遅れるケースが見られるようになり、その原因として、1歳魚の体重の減少による西方回遊開始の遅れが指摘されている(Kakehi et al. 2022)。過去の1歳魚の体重と西方回遊開始日の関係より、今年は1歳魚の体重が軽いために例年(2018年以前)より20日程度西方回遊開始が遅れると推定された。この結果をもとにした回遊モデル(Kakehi et al. 2022)では、8月下旬時点ではほとんどの群れが東経160度以東の公海およびロシアEEZに分布するものの、調査時に1区の比較的水温の高い海域にいた小規模な魚群が千島列島東方沖公海(東経160度以西)に散発的に分布すると推定された(図8)。そして9月中旬には、依然大半の魚群は東経160度以東に留まるものの、ごく一部の小規模な魚群が散発的に北海道周辺および千島列島周辺に分布すると推定された(図8)。これらの魚群を狙って、以下のように漁場が形成されると予想される。8月は千島列島東方沖、東経160度以西の公海に漁場が形成される。9月の主漁場は引き続き公海であるが、北海道周辺および千島列島周辺において散発的に来遊する小規模な魚群を対象とし、偶発的に漁場が形成される可能性がある。

10月以降、9月初旬にロシアEEZやはるか沖合に分布すると予測された群れが順次比較的日本に近い海域に来遊すると考えられる。日本近海来遊後のサンマの南下ルートは親潮の状態に強く影響される(図9)。今年6月における親潮本流の流路を見ると、明瞭な流路が千島列島沿いに形成されて道東海域に至っている(図10)。しかし、ここ数年と同様にこの流路は道東海域より南に達することはなく、南東に向きを変えていた。また、2023年度第3回東北海区海況予報では、親潮第1分枝の南限は9月には、平年並みからかなり北偏で推移すると予測されている。以上より、10月以降、サンマの群れは親潮第1分枝沿いに南下しづらいと予測される。加えて、近年日本近海に多く分布するマイワシがサンマの来遊に影響することも考えられる。調査海域におけるマイワシとサンマの分布はせめぎあう関係にあり(図7)、近年のマイワシの低温域への分布拡大が、サンマの分布に影響した可能性が指摘されている(Fuji et al. 2023)。また、1980年代にマイワシが増加した時期には近年と同様に、親潮第2分枝沿いの沖合に漁場が形成されていた。したがって、今年のトロール調査で多くのマイワシが日本近海を中心に低水温域ま

で幅広く分布していることが確認された(図7)ことから、沿岸寄りの親潮第1分枝を通過して南下するサンマの魚群は少ないと予想される。以上より10月以降、魚群は三陸海域を含む日本沿岸にはほとんど来遊せずに沖合の親潮第2分枝に沿って南下し、漁場は公海を中心に形成される。

なお、常磐海域の漁期・漁場予測は、9月から始まる「サンマ中短期予報」で発表する。

(掲載場所は <https://www.jafic.or.jp/information/category/gyokyo/>)

文献

- Takehi, S., Hashimoto, M., Naya, M., Ito, S., Miyamoto, H. & Suyama, S. (2022) Reduced body weight of Pacific saury (*Cololabis saira*) causes delayed initiation of spawning migration. *Fisheries Oceanography*, **31**, 319–332.
- Kuroda, H., Suyama, S., Miyamoto, H., Setou, T. & Nakanowatari, T. (2021) Interdecadal variability of the Western Subarctic Gyre in the North Pacific Ocean. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, **169**, 103461.
- Fuji, T., Nakayama, S., Hashimoto, M., Miyamoto, H., Kamimura, Y., Furuichi, S., Oshima, K. & Suyama, S. (2023) Biological interactions potentially alter the large-scale distribution pattern of the small pelagic fish, Pacific saury *Cololabis saira*. *Marine Ecology Progress Series*, **704**, 99–117.

参 画 機 関

<p>地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 水産研究本部 釧路水産試験場</p> <p>地方独立行政法人 青森県産業技術センター 水産総合研究所</p> <p>岩手県水産技術センター</p> <p>宮城県水産技術総合センター</p> <p>福島県水産海洋研究センター</p> <p>千葉県水産総合研究センター</p> <p>一般社団法人 漁業情報サービスセンター</p> <p>国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産大学校</p>	<p>(取りまとめ機関)</p> <p>国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産資源研究所</p>
--	--

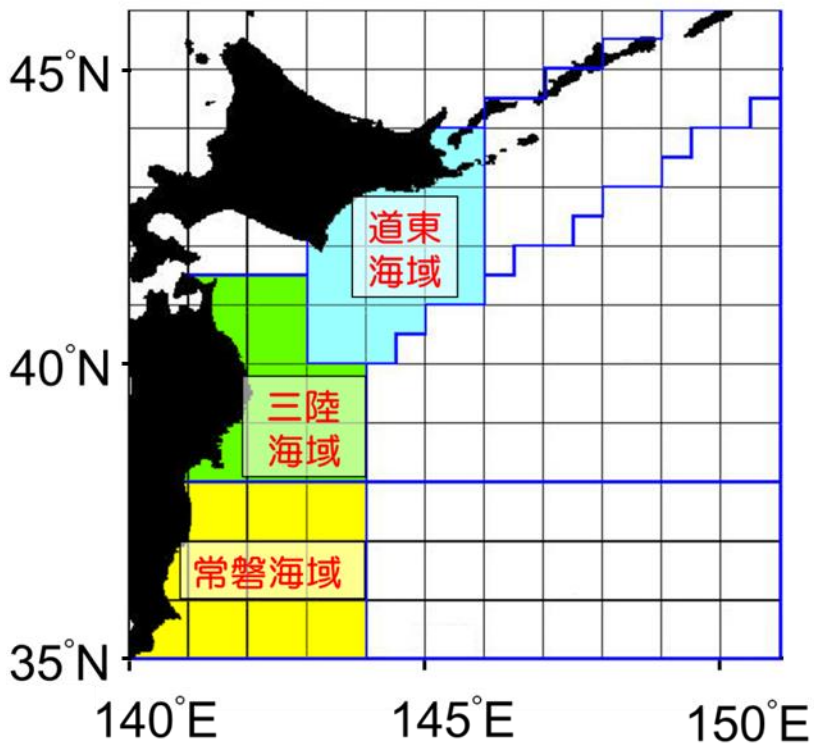


図1. 本予報における海域区分。

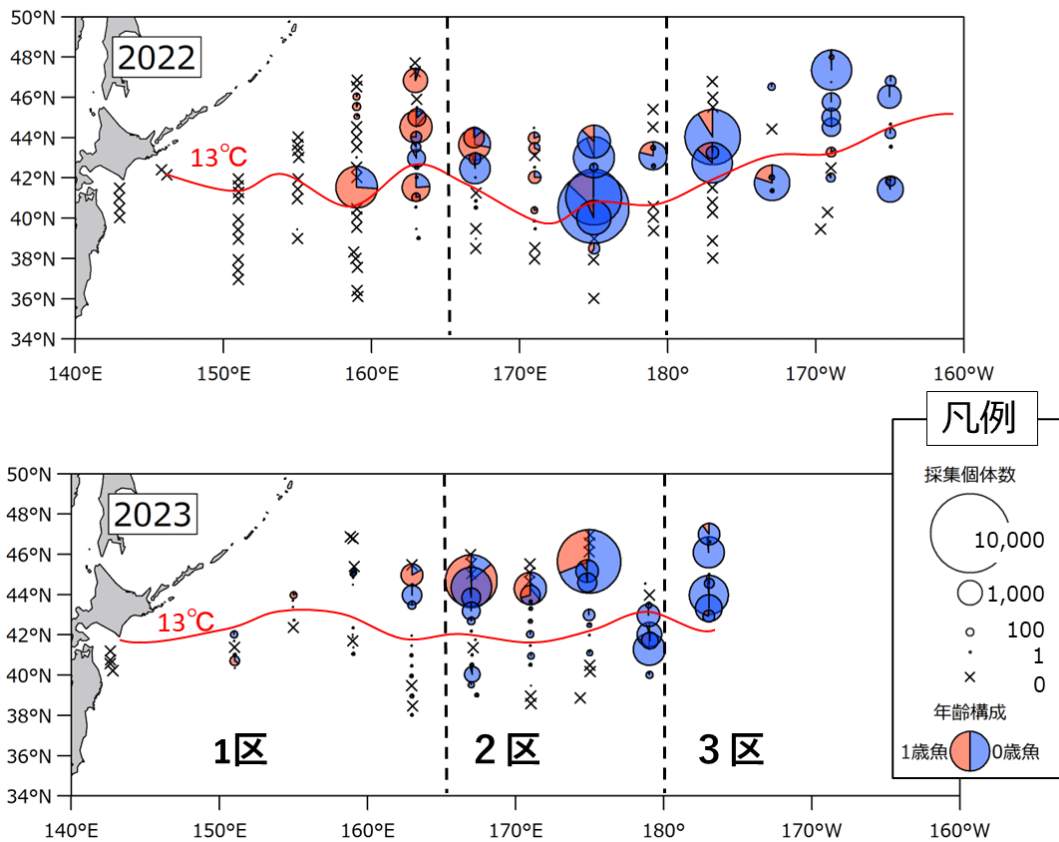


図2. 2022年および2023年におけるサンマ資源量直接推定調査の調査範囲と採集個体数。分布量の推定は、調査範囲を1区（東経165度以西）、2区（東経165度～180度）および3区（180度以東）の3海域に分けて行っている。

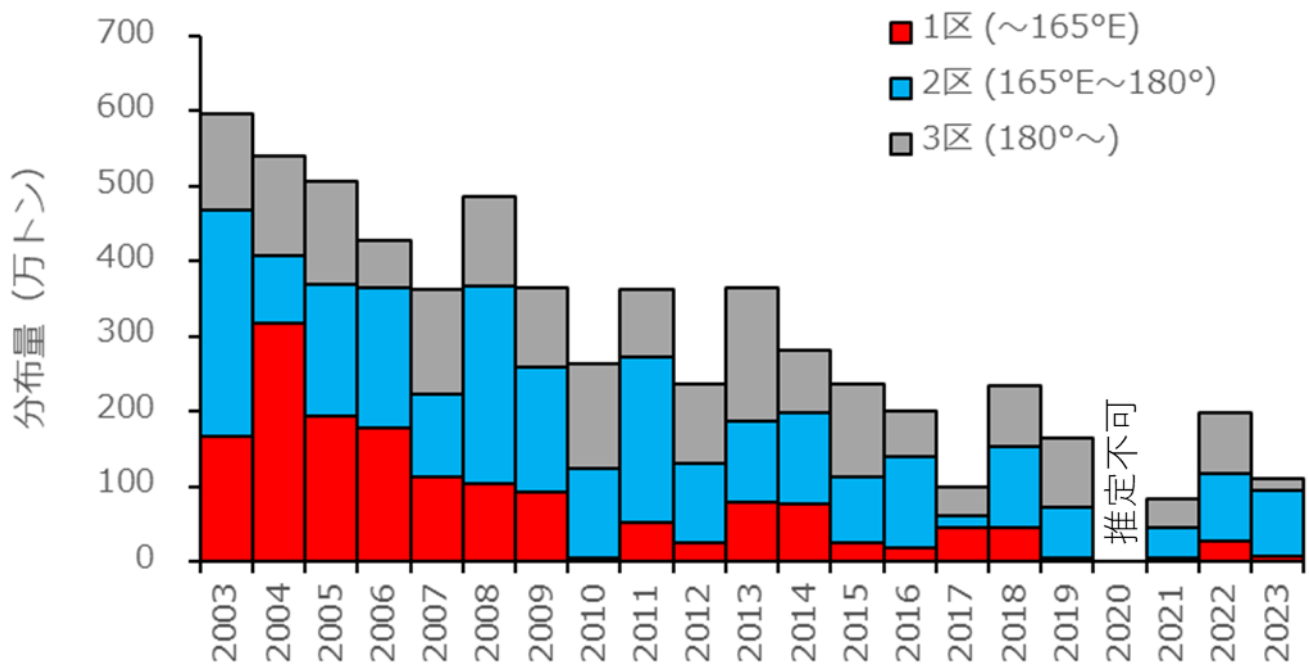


図 3. 水産研究・教育機構のサンマ資源量直接推定調査で推定された 2003~2023 年の海区別サンマ分布量。2020 年は調査範囲が極端に狭かったため、比較可能な指標が推定できなかった。また、2023 年は例年に比べて調査範囲がやや狭かったため、3 区の推定分布量は他の年と比較できない数値となっている。

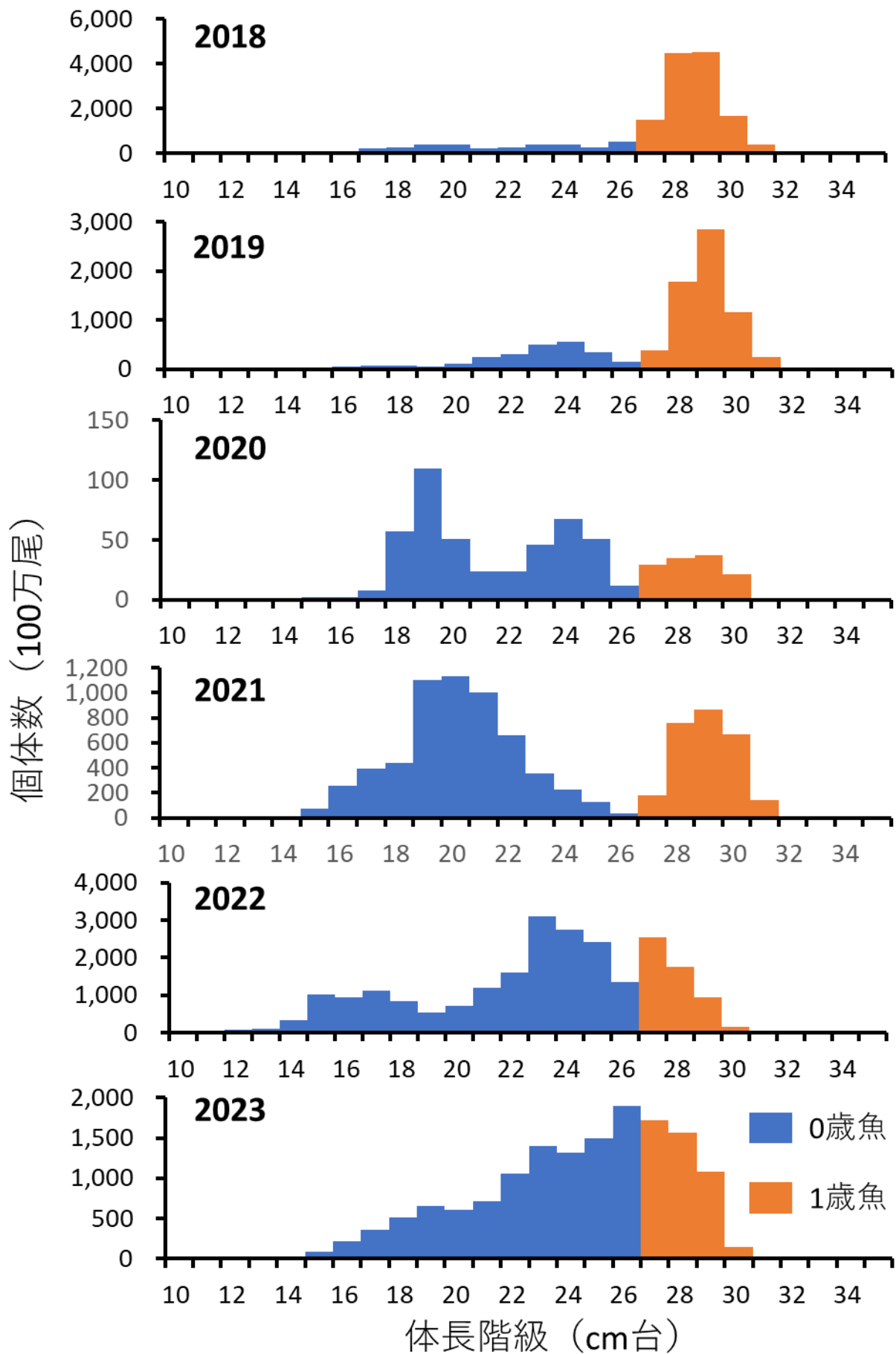


図4. サンマ資源量直接推定調査によって1~2区(180度以西)で採集されたサンマの体長組成の経年変化。

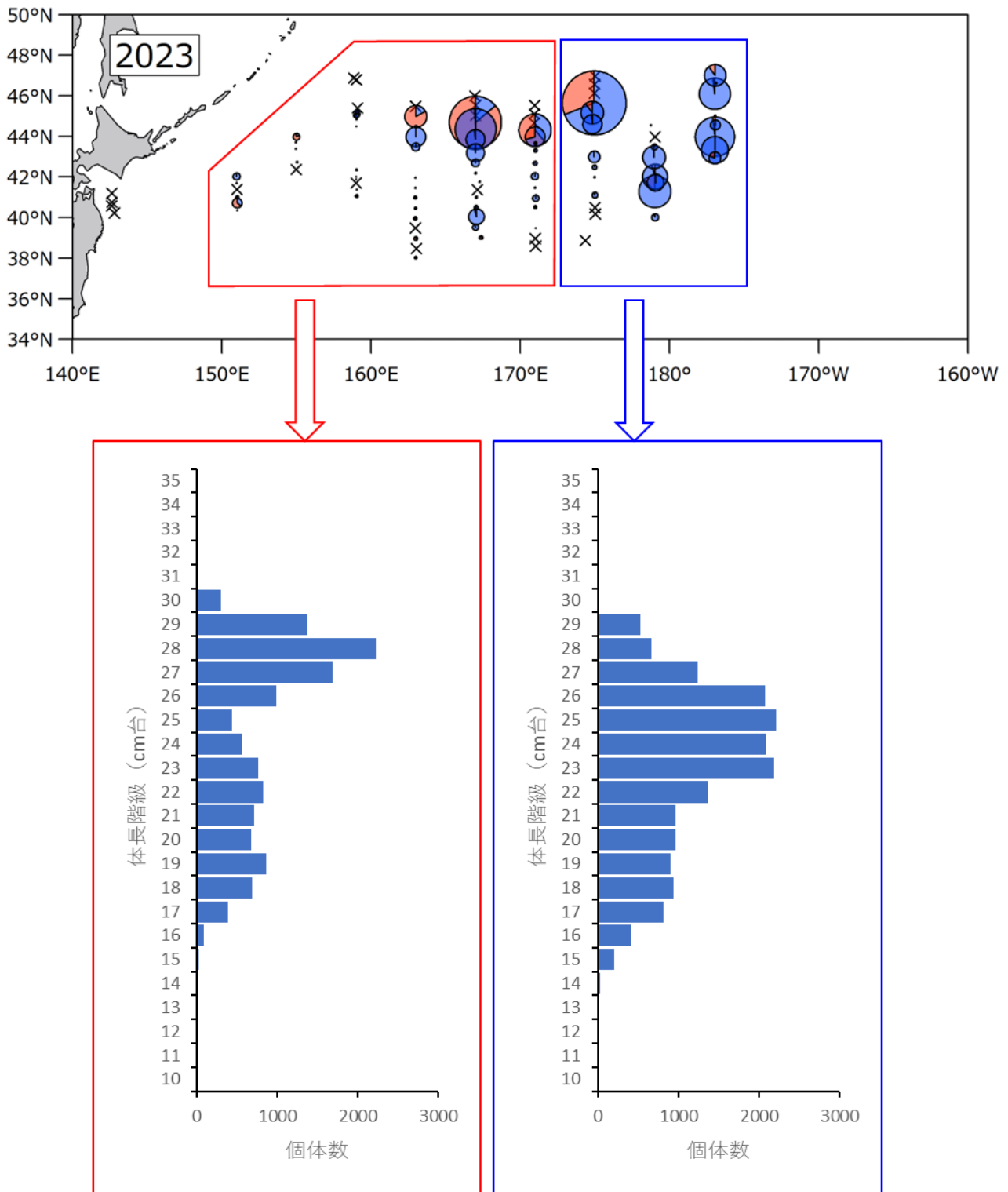


図5. サンマ資源量直接推定調査によって採集されたサンマの海域別（東経171度以西、東経175度以東）の体長組成。

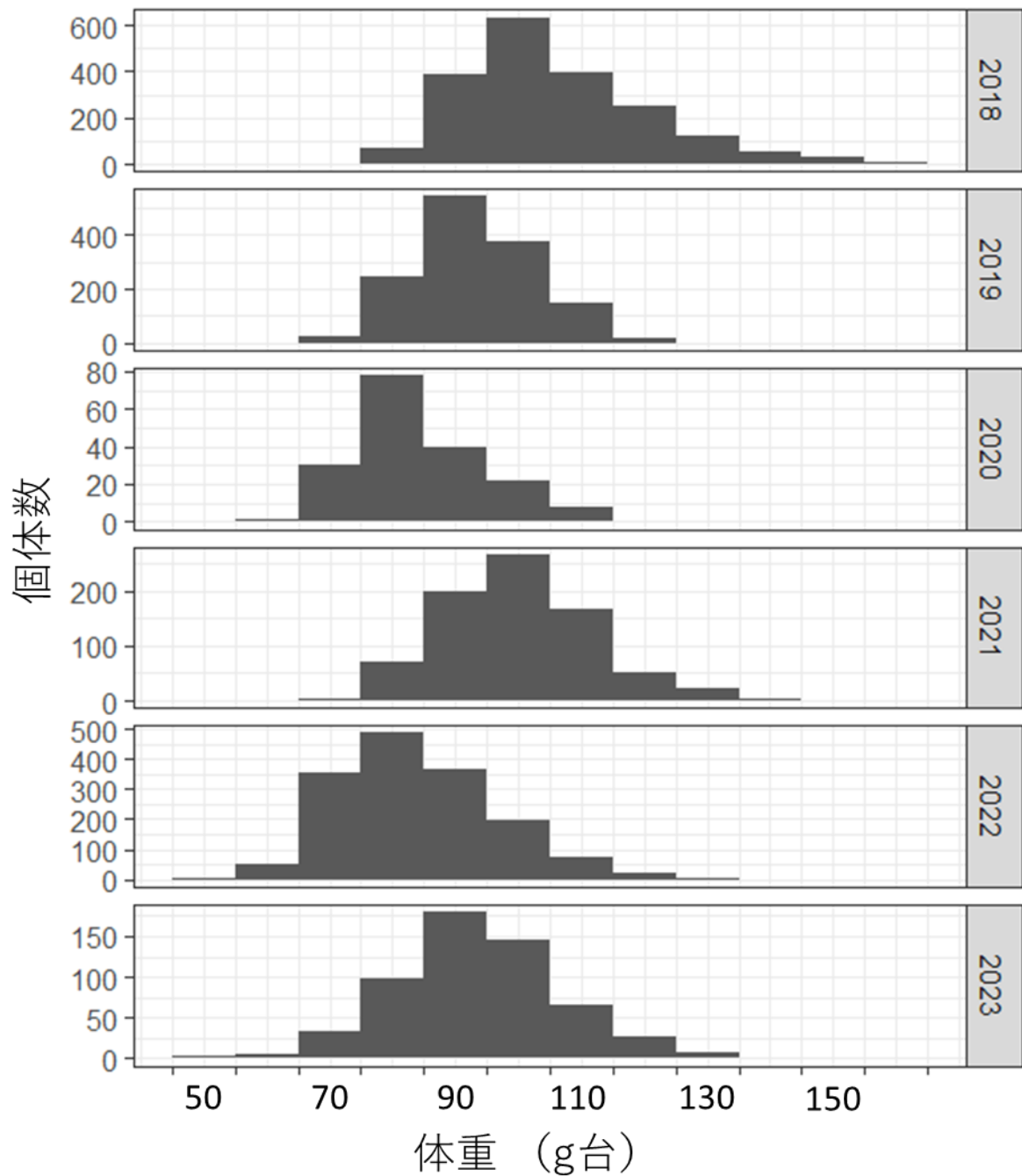


図 6. サンマ資源量直接推定調査によって 1~2 区 (180 度以西) で採集されたサンマ 1 歳魚体重組成の経年変化。

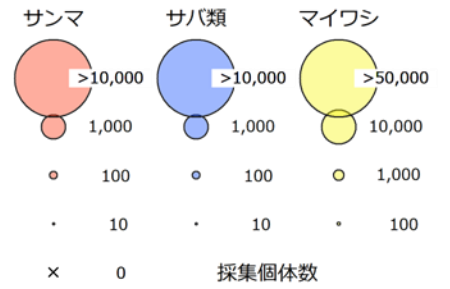
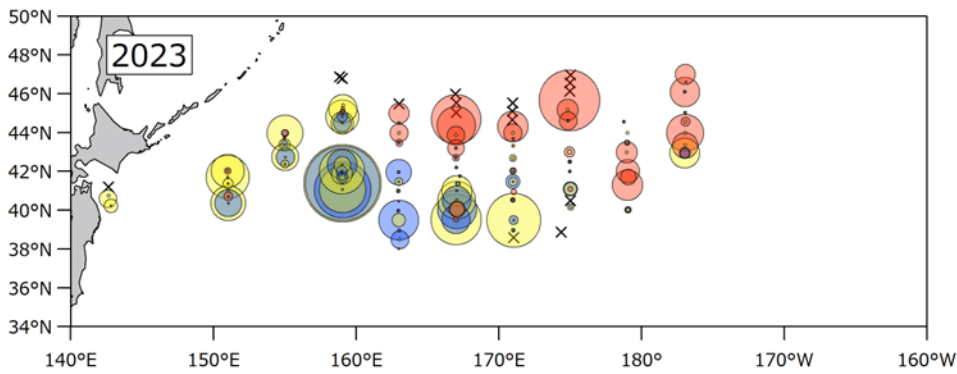
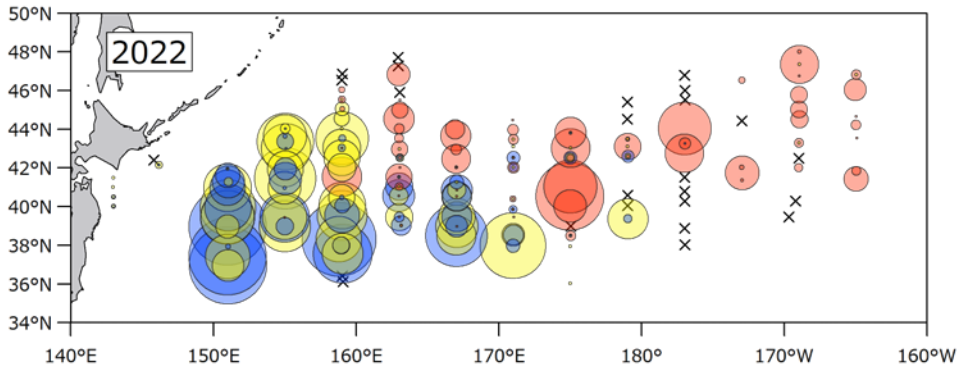
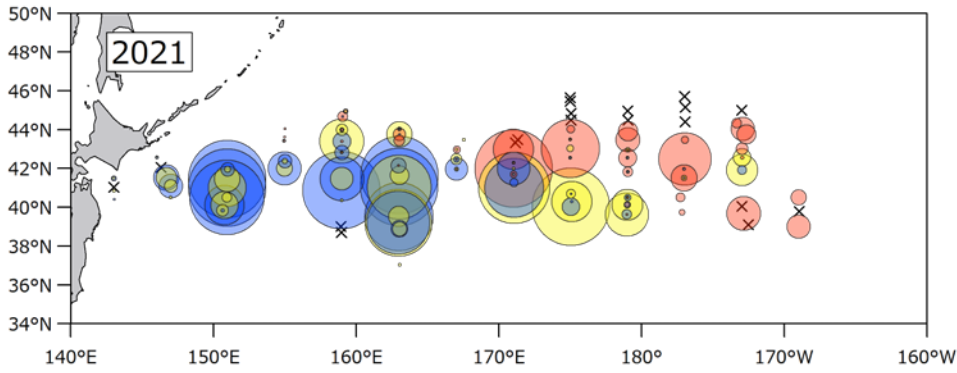


図7. サンマ資源量直接推定調査で採集されたサンマ（赤丸）、さば類（マサバおよびゴマサバ；青）およびマイワシ（黄色）の採集個体数。3種とも採集されなかった調査点は×で示した。

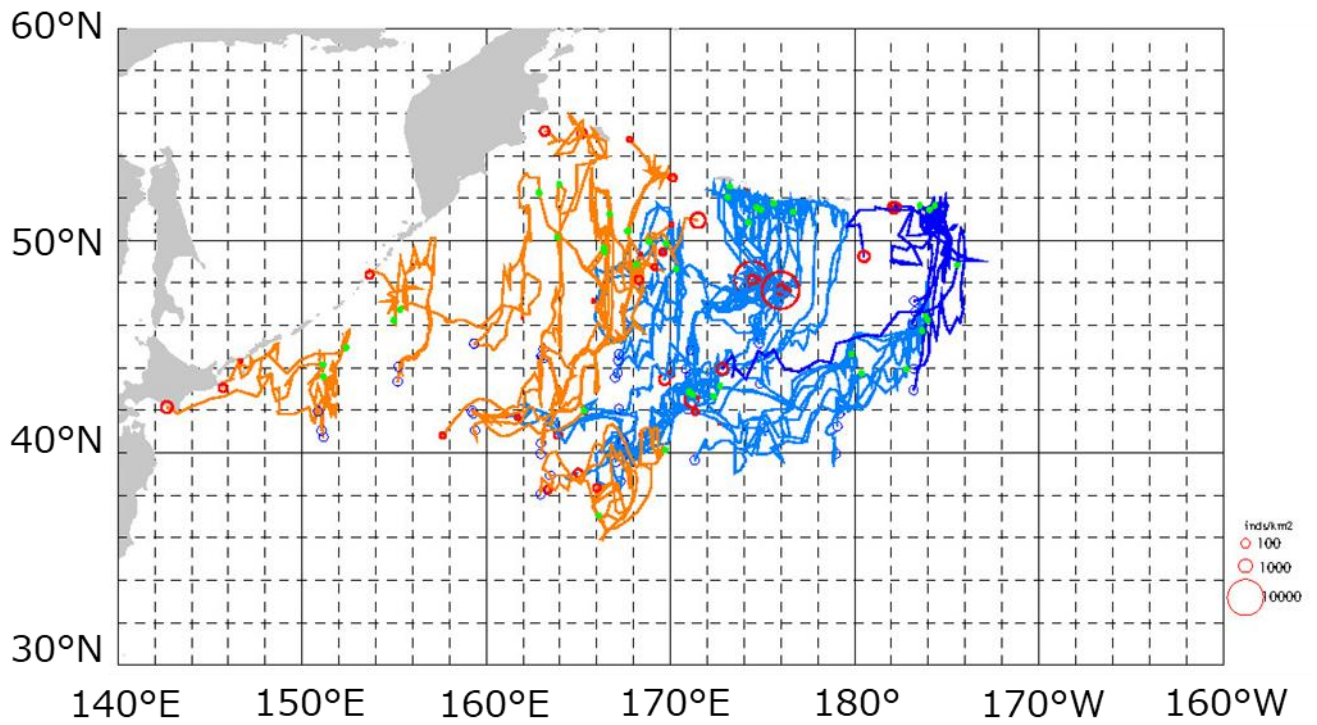


図 8. FRA-ROMSIIによる水温予測とサンマの回遊特性を組み合わせた回遊モデルによる来遊予測。6～7月に行われたサンマ資源量直接推定調査で採集されたサンマが9月16日までに到達する海域を回遊モデルで推定した。モデルは、サンマは8月21日まで等温線の北上とともに北に回遊し、その後は(0.75m/s【2.5BL/s, BL=体長】)で10日ごとに約0.3℃ずつ高水温帯を指向しつつ西側に回遊するように設定した。緑の丸は8月20日の、赤丸は9月16日の予測位置を示す。実線は回遊モデルによるサンマの回遊経路の推定結果で、回遊の始点の経度区分を色で示した(オレンジ:1区(東経165度以西)、水色:2区(東経165～180度)、青色:3区(180度以东))。詳しくはKakehi et al. (2022)参照。

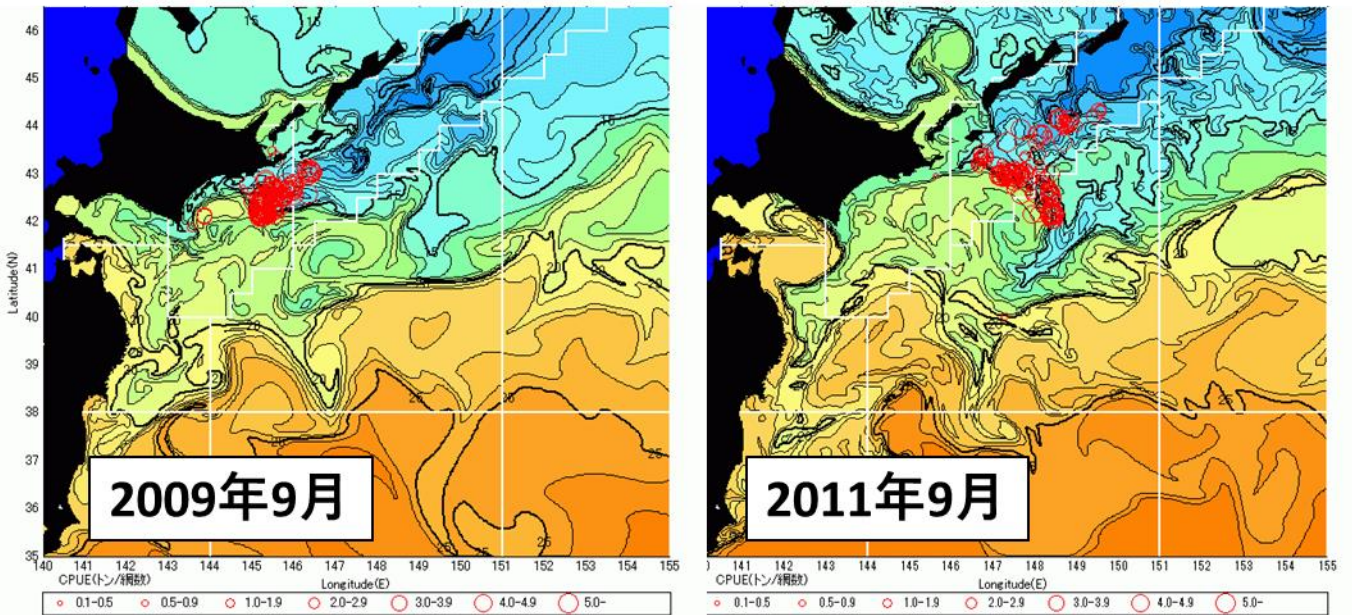
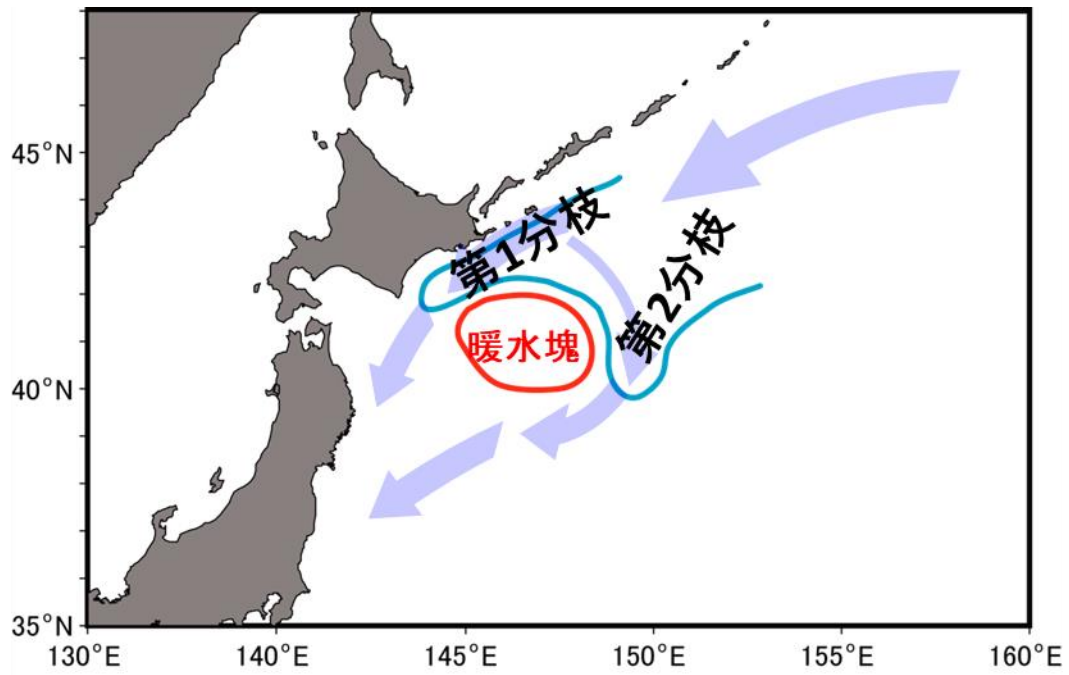


図9. 海洋環境とサンマの漁場の関係。

親潮に沿って南下してきたサンマは暖水塊の縁に沿って本州東方沖に達する。その後親潮第1分枝に沿って道東沿岸に達するが(2009年の例)、暖水塊が道東沿岸に接すると第1分枝を通れず、沖合の第2分枝に沿って南下する。

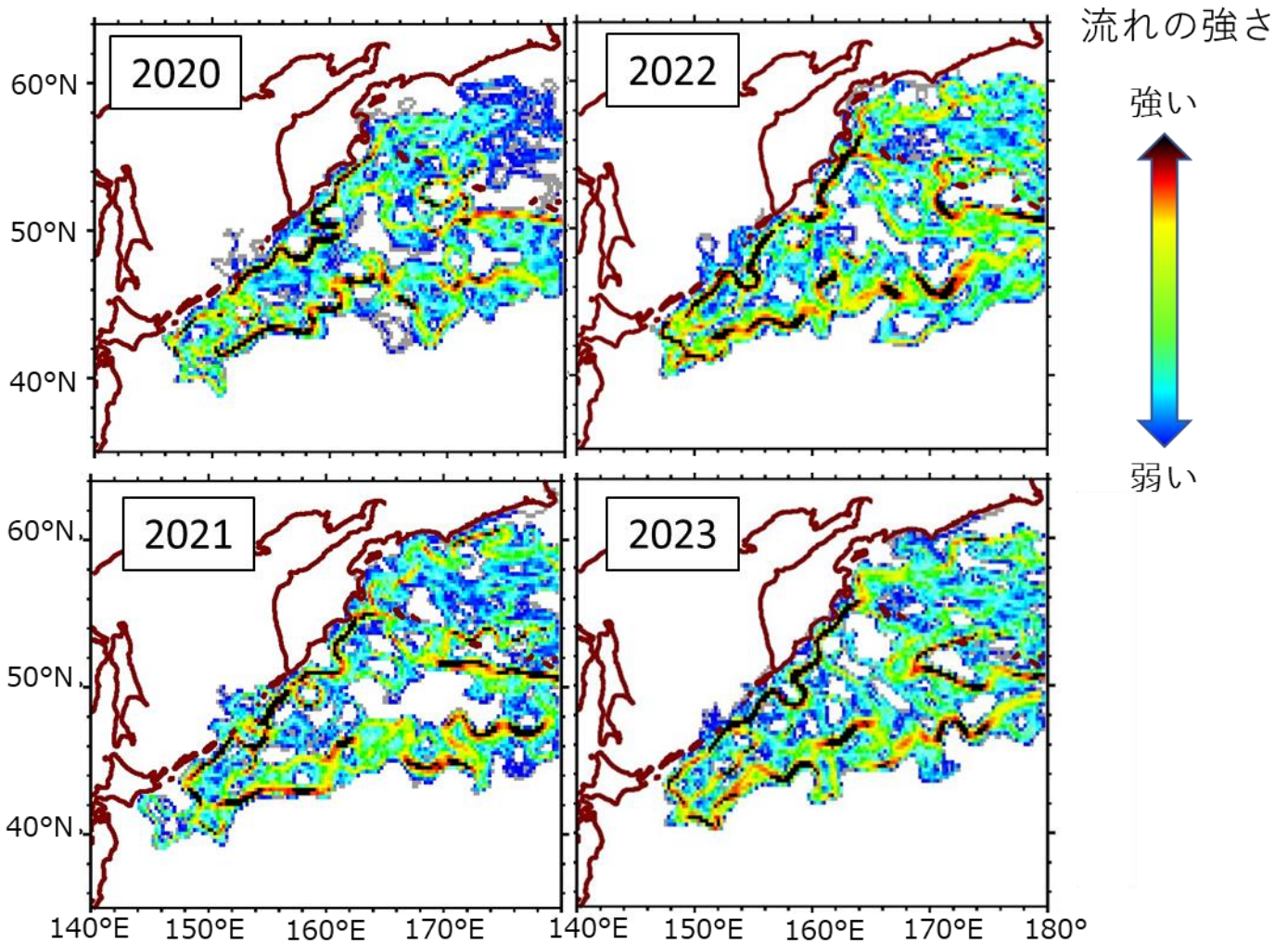


図 10. 人工衛星による海面高度データに基づいた 6 月の西部亜寒帯循環の流路の推移。

西部亜寒帯循環は北西太平洋亜寒帯全域の海流の循環であるが、親潮はその南西端にあたる。人工衛星の海面高度計によって得られたデータから、この海流の強さと流路を推定することができる。図の黒い線は流れの強い本流を表し、2000 年以降の西部亜寒帯循環の弱まりに伴い、この本流が日本近海に達しなくなっている。2023 年 6 月には千島列島に沿って南下する流路がみられるが、色丹島沖で南東に向きを変えている。分析方法は、Kuroda et al. (2021) 参照。

補足資料1

サンマの生態、漁業と資源の状況

[サンマの生態]

サンマは日本の近海だけでなく、北太平洋の中緯度域(亜寒帯～亜熱帯海域)に広く分布している。寿命は2年で0歳と1歳の2年級で構成されるが、1歳魚(漁期中の体長は29cm以上)が漁獲の主体となっている。サンマは分布域を季節的に南北に回遊するほか、東西方向にも大きく移動する(補足図1-1)。6～7月には主に東経155度よりも東側(沖側)に分布しているが、8月以降になると日本漁船の漁場となっている日本近海まで来遊してくる。漁場は8月に千島列島～道東海域で形成された後、日本列島東岸を南に移動し、10月には三陸海域に、11月中旬～12月には茨城県～千葉県沖(常磐海域)にまで達する(補足図1-2)。サンマは親潮第1分枝および第2分枝と呼ばれる冷水の南側への張り出しに沿って南下する。親潮第1分枝に沿って南下する魚群が多い年は漁場が日本列島の沿岸に形成されるが、親潮第1分枝を南下する魚群が少ない年には親潮第2分枝に沿った沖合に漁場が形成され、EEZ外の公海まで広がることもある。1980年代前半には漁場が親潮第2分枝沿いに形成された年が続いた時期があったが、その後2009年までは主に親潮第1分枝沿いに漁場が形成されてきた。しかし、2010年以降再び親潮第2分枝に沿った沖合に漁場が形成されるようになった。これらの年による漁場の変化は、親潮第1分枝と第2分枝の発達の度合いや道東沖における暖水塊の存在などの海洋環境の他、サンマが6～7月に分布する海域やその分布量、さらにはマイワシなど他の魚種の分布状況によっても影響されると考えられている。

[サンマ漁業の状況]

日本のサンマ漁獲量の95%以上は、指定漁業である北太平洋サンマ漁業のもとで棒受網によって漁獲されている。2018年まで本漁業における漁期は8～12月と定められていたが、2019年3月に農林水産省省令が改正されて漁期の制限がなくなった。

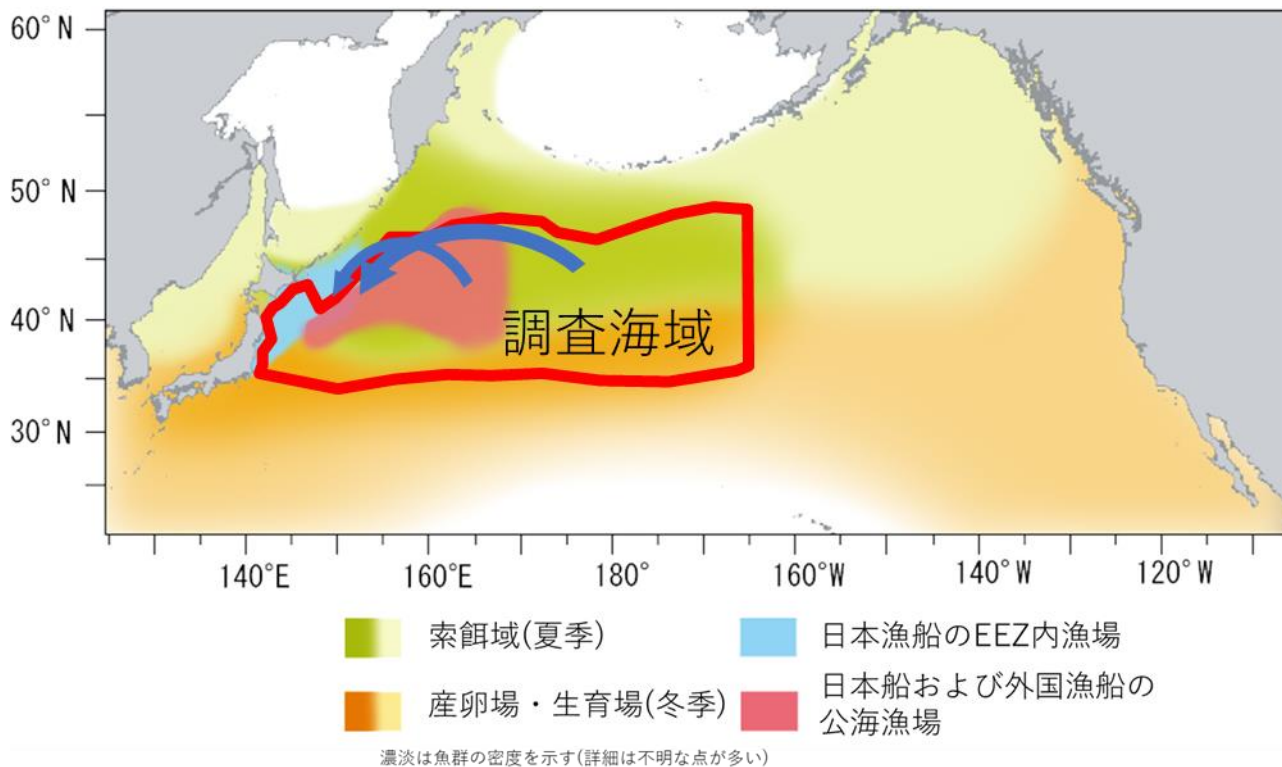
日本のサンマ棒受網漁業は1950年代に急速に発展し、漁獲量が急増した。その後、1970年代は漁獲量の変動が大きい期間があったが、1980年代後半以降は概ね20万～30万トンの範囲で比較的安定して

推移してきた。しかし、2010年以降は減少傾向となり、2022年の漁獲量(1.8万トン)は、棒受網漁業が普及した1960年代以降では、もっとも低い値となった(補足表1-1、補足図1-3)。2023年現在では、日本のほか、ロシア、台湾、韓国、中国、バヌアツがサンマを漁獲し、このうち台湾、中国およびバヌアツは公海のみで操業を行っている。台湾は2000年代に漁獲量を伸ばし、2013年以降は日本の漁獲量を上回っている(補足表1-1)。また、中国は2012年、バヌアツは2013年にサンマ漁業に本格参入した。2000年以前は日本の漁獲量が全漁業国・地域の漁獲量のおおむね8割以上を占めていたが、日本以外による漁獲量の増加に伴って、日本の漁獲量が占める割合は徐々に低下し、2022年は18.6%となっている(補足表1-1、補足図1-3)。

[分布量の推移と資源の状況]

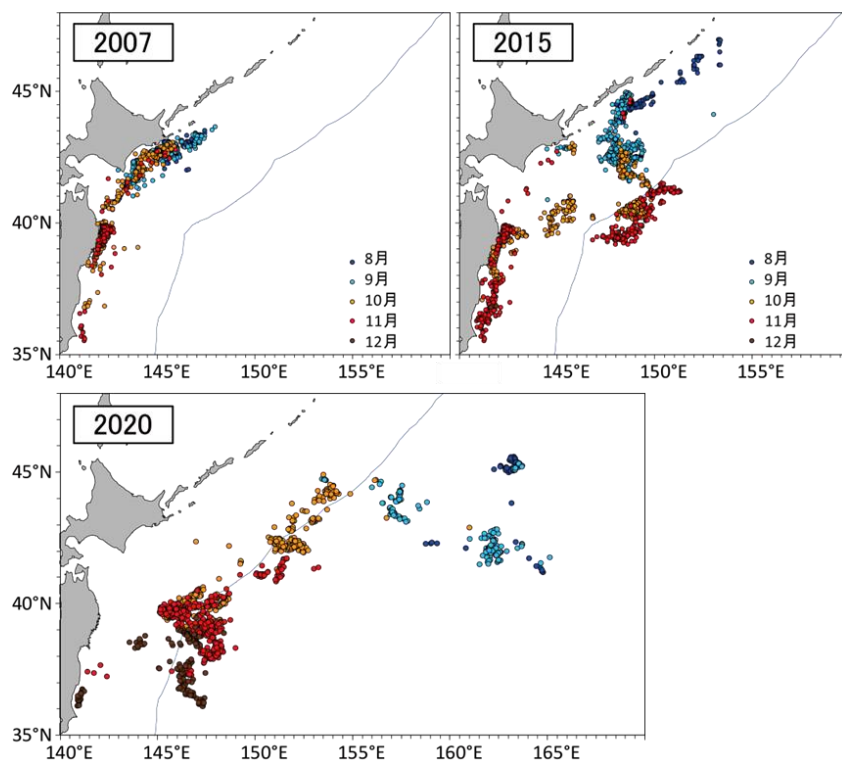
1～2区の推定分布量は調査開始時の2003年には467万トンであったが変動を繰り返しながら減少しており、2021年の調査結果では45万トンに減少し、過去最低となった。2023年は93.8万トンと依然低水準を維持している。特に1区における推定分布量が2010年に大きく減少し、その後回復していない。なお、3区に分布するサンマは主に0歳魚であり、調査年には日本近海には来遊しないが、翌年1歳魚として漁獲の対象に加入すると考えられている。3区の推定分布量は十分調査できなかった年を除いて38万～179万トンの間で変動しているが、明確な減少傾向は見られていない(補足図1-4, 補足表1-2)。

現在、北太平洋のサンマは高度回遊性魚類として北太平洋漁業委員会(NPFC)による資源管理の対象になっている。2019年7月に行われた第5回NPFC年次会合で合意されたサンマの漁獲量上限(2020年漁期(1月1日～12月31日)におけるNPFC条約水域(公海)の漁獲可能量(TAC))は33万トンであったが、2021年2月および2023年3月に開催された年次会合においてそれぞれ削減され、2023年及び2024年における公海のTACは15万トンと定められた。2022年12月に行われたNPFCサンマ小科学委員会では、2021年までの漁獲量、2021年までの日本、中国、韓国、台湾及びロシア漁船の標準化CPUE、および2022年までのサンマ資源量直接推定調査から推定された分布量のデータを用いてサンマの資源評価が行われた。その結果、資源量は2017年に1980年代以降で最低となった後、2022年まで歴史的な低水準(2020年～2022年の資源量はMSY水準の37%)で推移していると評価された。

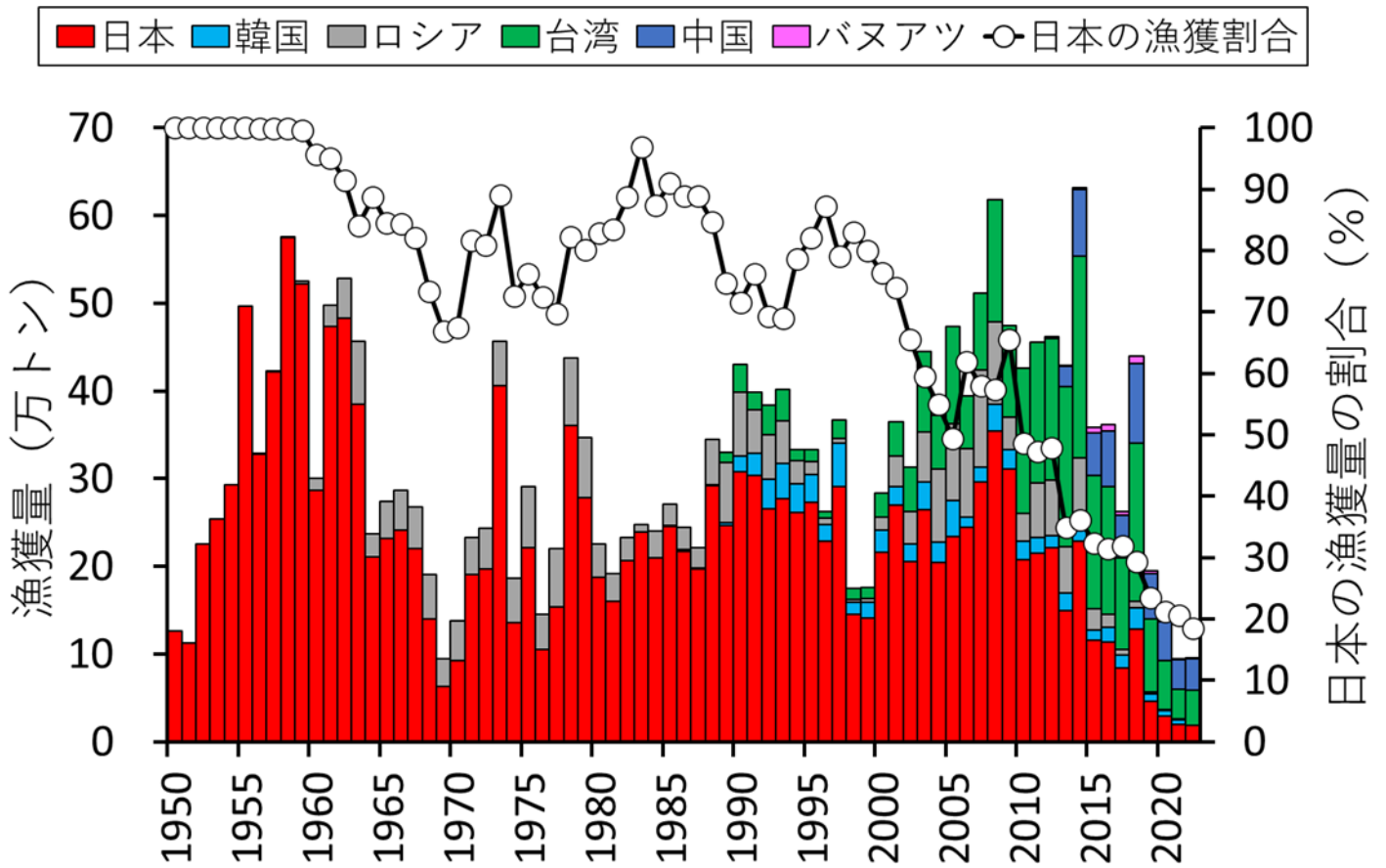


漁期前分布量調査時(6~7月)から
漁期(8月以降)の回遊経路

補足図 1-1. サンマの分布域(索餌場と産卵・生育場) 主漁場位置と、例年の調査海域。主に調査時に東経 155 度~180 度に分布する群れが、漁期にかけて日本近海に来遊し漁場を形成する。



補足図 1-2. 月別のサンマの漁場。海洋環境や6~7月のサンマの分布の変化に伴い、近年漁場が沖合に移動している。

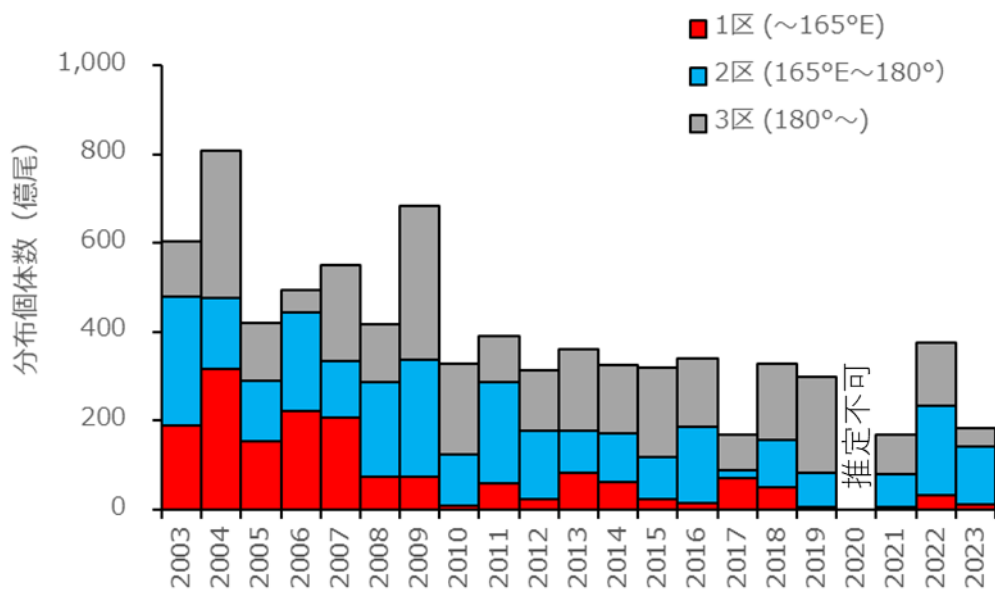
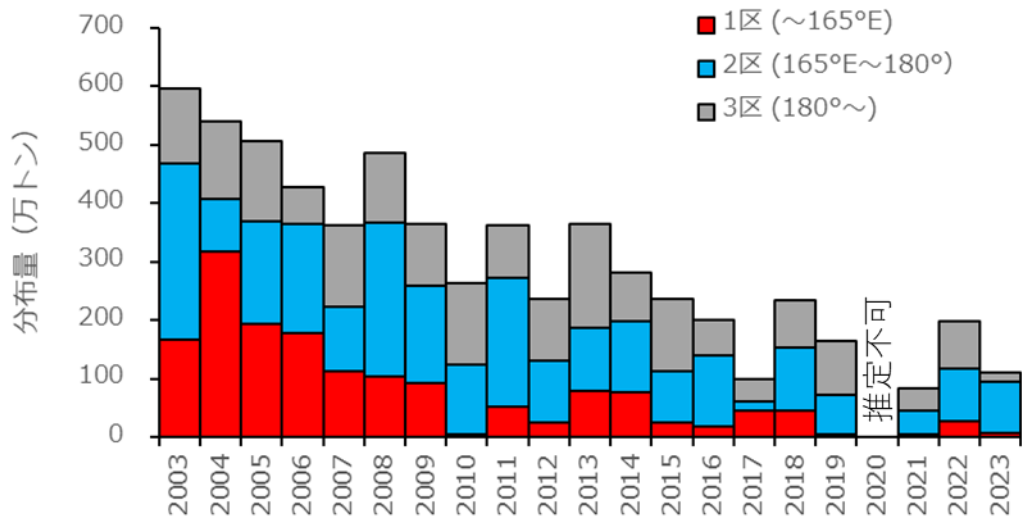


補足図 1-3. サンマ漁獲量の推移（1950～2022 年）と日本の漁獲量割合。

日本の漁獲量は海面漁業生産統計調査

(https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/index.html, 2023 年 7 月 12 日)、

日本以外による漁獲量は NPFC の資料(<https://www.npfc.int/statistics>, 2023 年 7 月 12 日)を基に作成。



補足図 1-4. 水産研究・教育機構のサンマ資源量直接推定調査で推定された 2003~2023 年の海区別のサンマ分布量。上は重量ベース、下は個体数ベースによるサンマ推定分布量。2023 年は例年に比べて調査範囲がやや狭かったため、3 区の推定分布量は他の年と比較できない数値となっている。

補足表 1-1. サンマ漁獲量の推移（1995～2022 年）。

日本の漁獲量は海面漁業生産統計調査

(https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/index.html, 2023 年 7 月 12 日)、
日本以外による漁獲量は NPFC の資料(<https://www.npfc.int/statistics>, 2023 年 7 月 12 日)を
基に作成。

	日本	台湾	中国	ロシア	韓国	バヌアツ	合計
1995	273,510	13,772	0	14,283	31,321	0	332,886
1996	229,227	8,236	0	6,684	18,681	0	262,828
1997	290,812	21,887	0	4,493	50,227	0	367,419
1998	144,983	12,794	0	3,057	13,922	0	174,756
1999	141,011	12,541	0	4,576	18,138	0	176,266
2000	216,471	27,868	0	14,827	24,457	0	283,623
2001	269,797	39,750	0	34,616	20,869	0	365,032
2002	205,282	51,283	0	36,602	20,088	0	313,255
2003	264,804	91,515	0	57,646	31,219	0	445,184
2004	204,371	60,832	0	83,735	22,943	0	371,881
2005	234,451	111,491	0	87,602	40,509	0	474,054
2006	244,586	60,578	0	77,691	12,009	0	394,864
2007	296,521	87,277	0	110,692	16,976	0	511,466
2008	354,727	139,514	0	93,866	30,212	0	618,319
2009	310,744	104,219	0	37,693	22,001	0	474,657
2010	207,488	165,692	0	31,686	21,360	0	426,226
2011	215,353	160,532	0	62,064	18,068	0	456,017
2012	221,470	161,514	2,014	63,105	13,961	0	462,064
2013	149,853	182,619	23,191	52,433	20,055	1,509	429,660
2014	228,647	229,937	76,129	71,254	23,431	1,915	631,313
2015	116,243	152,271	48,503	24,047	11,204	6,616	358,883
2016	113,828	146,025	63,016	14,623	16,828	7,331	361,650
2017	83,803	104,405	48,458	6,315	15,353	4,437	262,771
2018	128,929	180,466	90,365	7,784	23,702	8,231	439,477
2019	45,778	83,941	51,404	2,402	8,375	3,465	195,365
2020	29,675	56,662	44,006	753	5,993	2,700	139,789
2021	19,513	34,043	33,511	610	5,993	1,270	94,940
2022	18,400	40,940	35,477	0	3,438	929	99,184

補足表 1-2. 水産研究・教育機構のサンマ資源量直接推定調査で推定された 2003～2023 年の海区別サンマ推定分布量。上は重量ベース、下は個体数ベースによるサンマ推定分布量。2023 年は例年に比べて調査範囲がやや狭かったため、3 区の推定分布量は他の年と比較できない数値となっている。

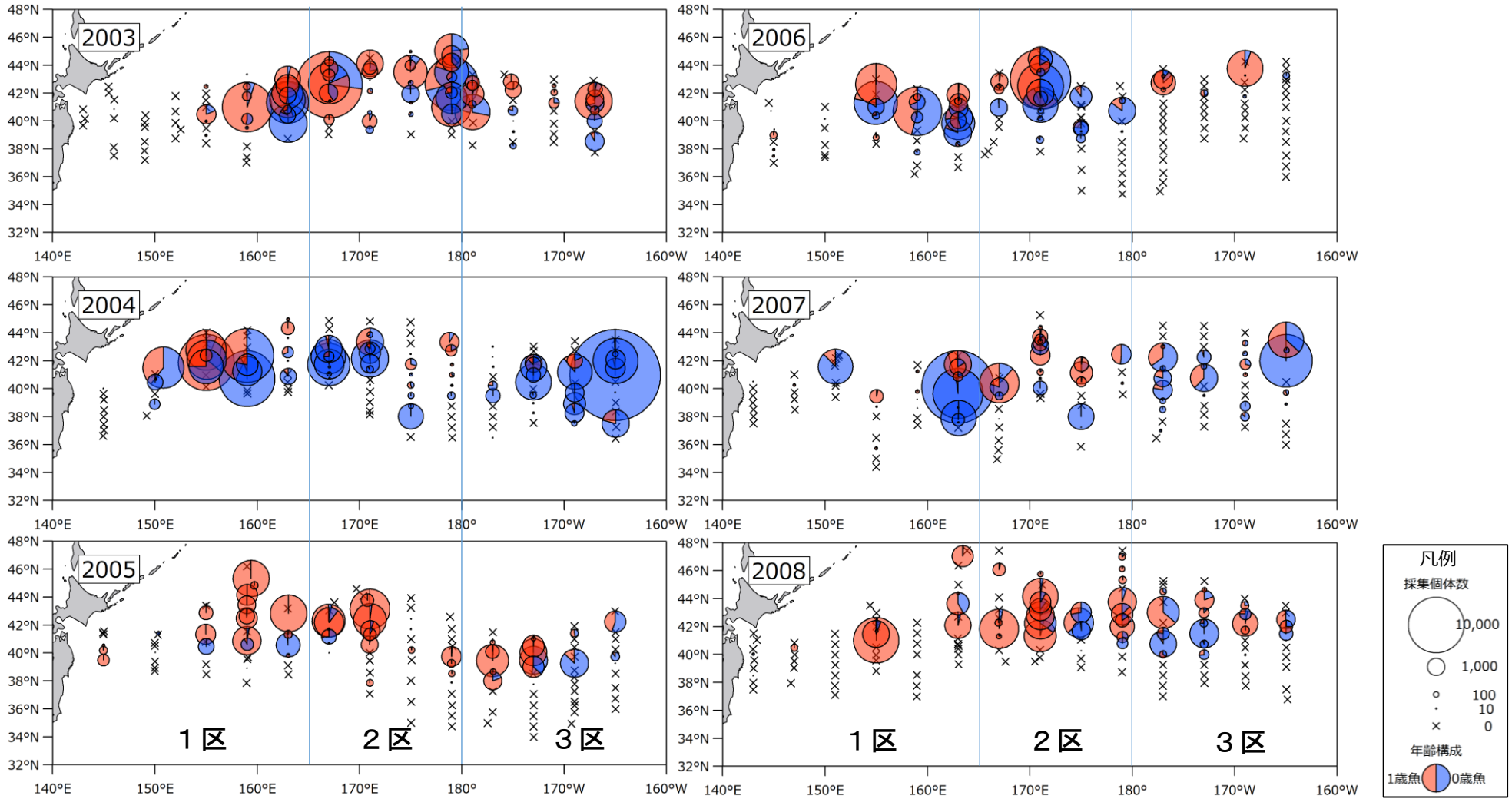
推定分布量(重量、万トン)

年	1区 (～165° E)	2区 (165° E～ 180°)	3区 (180° ～)	調査海区 全体
2003	166.1	301.2	129.7	597.0
2004	317.0	89.4	133.0	539.4
2005	193.4	174.9	137.9	506.1
2006	178.9	185.5	62.4	426.8
2007	112.3	110.6	138.6	361.5
2008	103.5	264.3	119.2	487.0
2009	92.1	166.9	105.1	364.1
2010	5.0	118.5	139.6	263.1
2011	52.1	219.6	90.6	362.3
2012	24.0	106.8	104.7	235.5
2013	78.9	107.7	178.9	365.4
2014	76.6	121.8	84.0	282.4
2015	25.8	87.1	122.9	235.7
2016	18.4	120.1	61.2	199.7
2017	45.6	15.3	37.8	98.7
2018	44.9	108.5	81.2	234.6
2019	4.5	67.6	92.5	164.6
2020	調査点が少ないため算出できず			
2021	4.0	41.3	39.1	84.5
2022	27.4	89.9	81.6	198.9
2023	6.8	87.0	15.5	109.2

推定分布量(個体数、億尾)

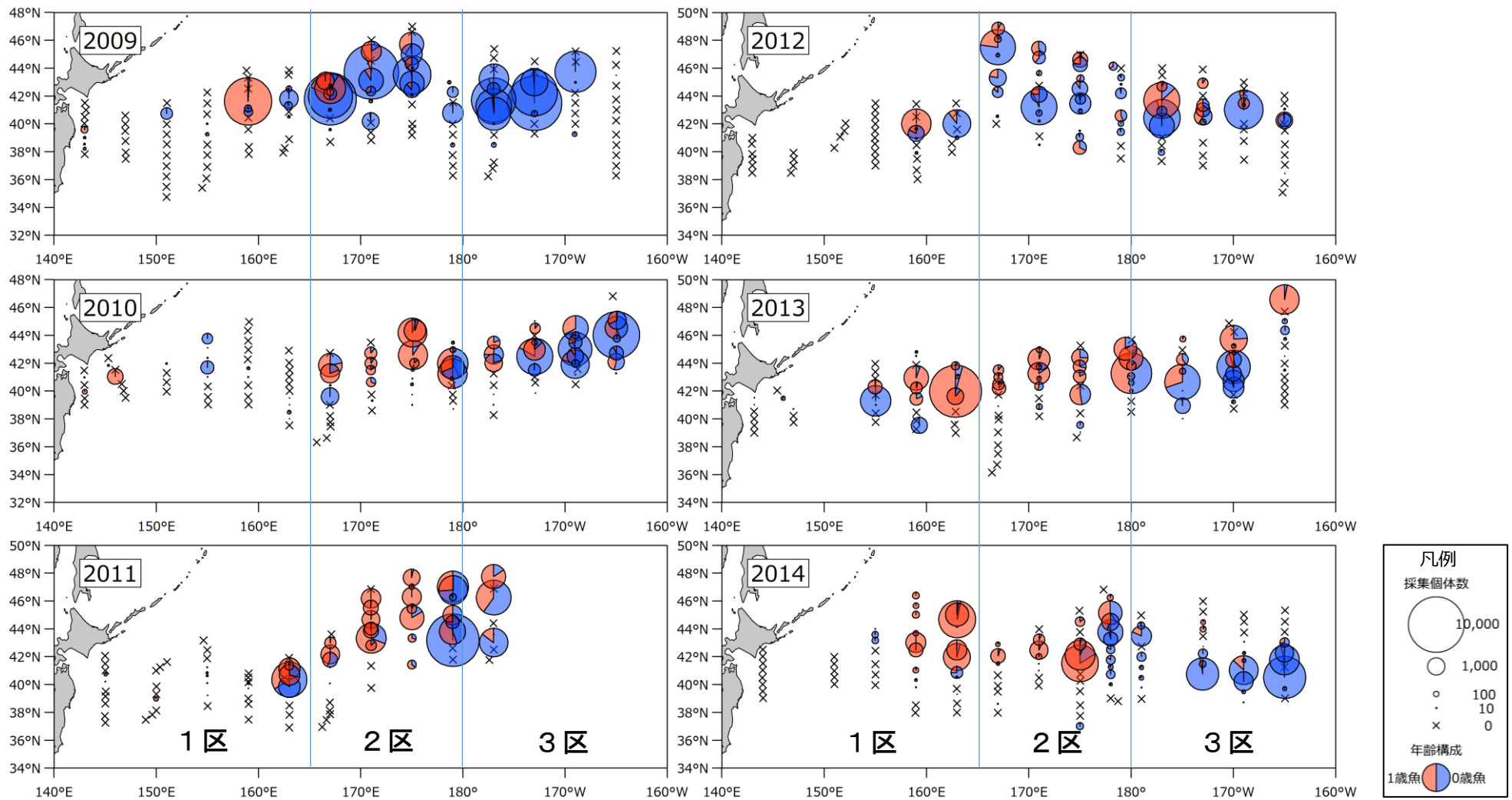
年	1区 (～165° E)	2区 (165° E～ 180°)	3区 (180° ～)	調査海区 全体
2003	188.3	292.2	123.8	604.3
2004	317.7	158.3	331.7	807.6
2005	152.2	138.3	129.8	420.3
2006	220.5	222.0	52.5	495.0
2007	207.6	125.0	217.5	550.1
2008	73.9	212.2	130.5	416.6
2009	73.7	263.3	345.3	682.2
2010	7.7	117.1	202.8	327.6
2011	57.8	229.2	102.5	389.4
2012	24.7	152.5	137.4	314.6
2013	82.9	95.5	183.6	362.0
2014	61.9	110.4	152.8	325.0
2015	23.6	95.0	201.9	320.5
2016	14.1	173.3	153.4	340.7
2017	72.1	17.4	77.6	167.1
2018	49.5	107.7	171.5	328.7
2019	5.5	77.9	215.0	298.4
2020	調査点が少ないため算出できず			
2021	5.8	74.9	86.5	167.2
2022	32.1	200.4	141.6	374.1
2023	10.6	131.2	41.6	183.4

補足資料2



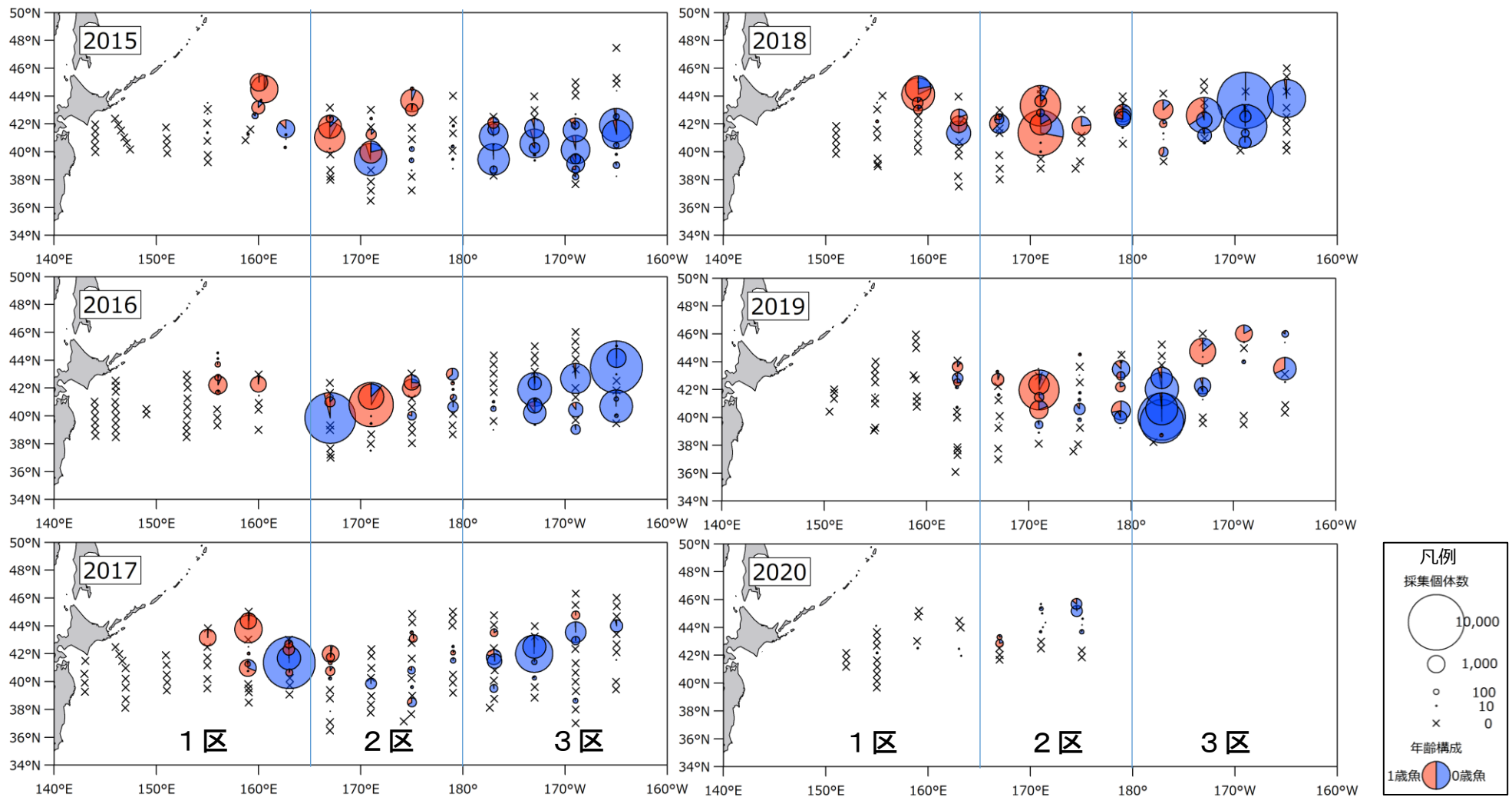
補足図 2-1. サンマ資源量直接推定調査におけるサンマの分布状況（2003～2008年）。円の面積は調査1網あたりの採集尾数を示す。

●は0歳魚、●は1歳魚の割合を示す。



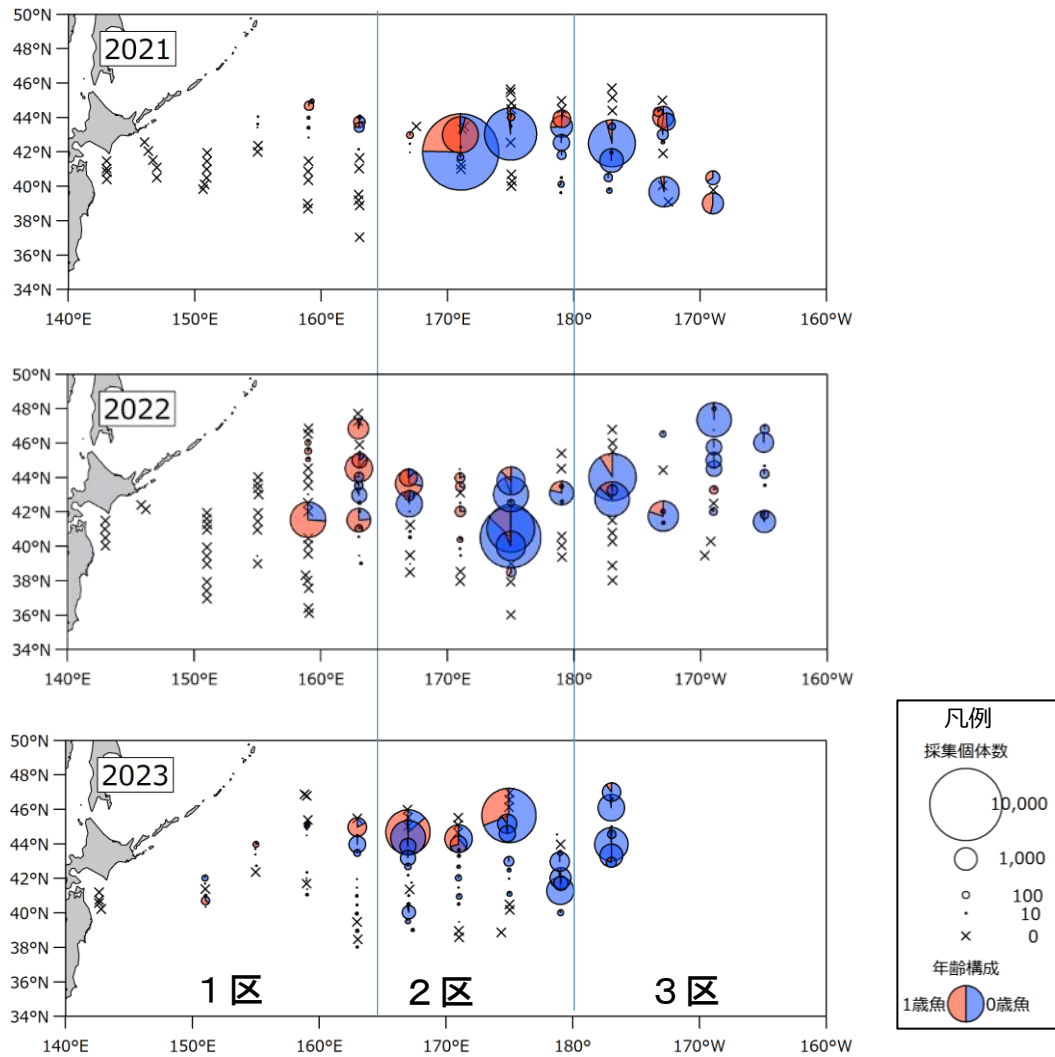
補足図 2-2. サンマ資源量直接推定調査におけるサンマの分布状況（2009～2014年）。円の面積は調査1網あたりの採集尾数を示す。

●は0歳魚、●は1歳魚の割合を示す。



補足図 2-3. サンマ資源量直接推定調査におけるサンマの分布状況（2015～2020年）。円の面積は調査1網あたりの採集尾数を示す。

●は0歳魚、●は1歳魚の割合を示す。



補足図 2-4. サンマ資源量直接推定調査におけるサンマの分布状況（2021～2023 年）。円の面積は調査 1 網あたりの採集尾数を示す。

●は 0 歳魚、●は 1 歳魚の割合を示す。