

令和3（2021）年度サワラ東シナ海系群の資源評価

水産研究・教育機構 水産資源研究所 水産資源研究センター

参画機関：新潟県水産海洋研究所、富山県農林水産総合技術センター水産研究所、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府農林水産技術センター海洋センター、福岡県水産海洋技術センター、佐賀県玄海水産振興センター、長崎県総合水産試験場

要 約

本系群の資源状態について、東シナ海の資源量指標値として大中型まき網の CPUE を用い、日本海の資源量指標値として大型定置網の CPUE を用いてそれぞれ評価した。本系群の資源水準は、日本と韓国の漁獲量から高位と判断した。動向は直近5年間（2016～2020年）の東シナ海と日本海での資源量指標値の推移から減少と判断した。2020年における日本の漁獲量は1.0万トン、韓国の漁獲量は3.3万トンであった。令和3年度ABC算定規則2-1)に基づき、現状の資源水準と直近3年間（2018～2020年）における東シナ海と日本海の資源量指標値の変動傾向から2022年ABCを海域別に算出し、両海域の合計値を本系群の2022年ABCとした。

管理基準	Target/ Limit	2022年ABC (百トン)	漁獲割合 (%)	F値 (現状のF値からの増減%)
1.0・C2020 _{ECS} ・0.73	Target	80	—	—
1.0・C2020 _{JS} ・1.02	Limit	100	—	—

Limitは、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、より安定的な資源の増大または維持が期待される漁獲量である。ABC_{target} = α ABC_{limit} とし、係数 α には標準値0.8を用いた。ABCは日本漁業に対する値である。なお、C2020_{ECS}とC2020_{JS}は、それぞれ東シナ海と日本海の2020年漁獲量を示す。

年	資源量 (千トン)	親魚量 (千トン)	漁獲量 (千トン)	F値	漁獲割合 (%)
2016	—	—	15	—	—
2017	—	—	10	—	—
2018	—	—	11	—	—
2019	—	—	10	—	—
2020	—	—	10	—	—

漁獲量は日本漁業に対する値である。

水準：高位 動向：減少

本件資源評価に使用したデータセットは以下のとおり

データセット	基礎情報、関係調査等
漁獲量・資源量指数	漁業・養殖業生産統計年報(農林水産省) 主要港水揚量(新潟～長崎(8)府県) 九州主要港入り数別水揚量(水研) 大中型まき網漁獲成績報告書(水産庁) 月別体長組成調査(水研、新潟～長崎(8)府県) 水産統計(韓国海洋水産部)(http://www.fips.go.kr 、2021年5月) 中国漁業統計年鑑(中国農業部漁業漁政管理局) FAO 世界漁業生産統計(FAO)(FAO Fishery and Aquaculture statistics. Global capture production 1950-2019、 http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en 、2021年6月)

1. まえがき

東シナ海、日本海に生息するサワラは、定置網、大中型まき網およびひき縄などにより漁獲される重要資源である。東シナ海では、日本だけでなく韓国・中国も重要漁獲対象種としている。日本は、1980年代には東シナ海において主に大中型まき網により多獲していたが、1990年代に入ると漁獲量は急減した。1997年以降、日本海における漁獲量が増加し、2015年には本系群全体の約8割に達した。韓国は、韓国南岸および済州島周辺で主にまき網および定置網により漁獲しており、2000年代以降における漁獲量は、日本の2～5倍である。中国は、まき網およびトロール等により漁獲しており、2000年代以降におけるサワラ類の漁獲量は、日本の24～80倍である。韓国と中国が漁獲したサワラの一部は日本へ輸出されている。

2. 生態

(1) 分布・回遊

本系群の分布域は、東シナ海から黄海、渤海、さらに北海道以南の日本海に及ぶ(図1)。孟ほか(2001)によると、サワラの産卵場は、福建省沿岸(3～4月)、黄海沿岸(5月中旬～6月上旬)、および渤海湾から遼東湾(5月下旬～6月上旬)に形成される。福建省沿岸で産卵した群は、舟山諸島から揚子江河口に達した後、2群に分かれて北上し、一つは海洋島へ、もう一つは渤海湾から遼東半島へ回遊する。10月以降、水温の低下にともない、渤海、黄海の群は南下し、12月には東シナ海北・中部の越冬場に達する。12月～翌年3月には南下した越冬群の一部が済州島の北西から南にかけて分布する。

1997年以降、日本海におけるサワラの漁獲量が増加している。日本海で漁獲されるサワラは、東シナ海に分布するサワラと同じ系群と考えられ、日本海における漁獲量の増加は、1998年以降における日本海の水温上昇と深く関係があると考えられる(為石ほか2005、上田・的場2009)。また、京都府沿岸では、冬季に漁獲量が減少する傾向にあったが、2005年以降、低水温にもかかわらず冬季にも多獲されるなど、2004年までとは異なる回遊パタ

ーンが形成されている可能性がある（井上ほか 2007、戸嶋ほか 2011）。標識放流試験結果から、日本海に分布するサワラは、0～1歳の時期に日本海に留まり、その分布を日本海北部にまで拡大するが、2歳の時には南下して産卵場である東シナ海まで回遊すると考えられる（戸嶋ほか 2013）。

(2) 年齢・成長

成長には雌雄差があり、2歳以上において雌は雄に比べ成長が速い（濱崎 1993、図2）。この報告は1980年代に主に東シナ海中央部および韓国沿岸域で漁獲されたサンプルを用いて解析した結果であり、本種の瀬戸内海系群では1980年代に比べ2000年代の成長が速いとされる（竹森・山田 2003、中村 2010、片町・山本 2020）。2000年以降に日本海沿岸で漁獲されたサワラの耳石を用いた年齢査定結果と月別尾叉長組成のモード追跡から判断すると、満1歳で尾叉長40 cm 台ないし50 cm 台、満2歳で60 cm 台ないし70 cm 台に成長すると見なされる（図2、井上ほか 2007、河野 2017）。東シナ海系群においても1980年代と比べて2000年代以降の成長が速いか、海域により成長が異なる可能性がある。寿命は、6歳程度と推定される（濱崎 1993）。

(3) 成熟・産卵

雌雄ともに1歳魚の一部が成熟を開始し、2歳魚以上では大部分が成熟する。東シナ海、黄海のサワラの産卵期は3～6月である（濱崎 1993、孟ほか 2001）。京都府沿岸では、雄で尾叉長40 cm 以上、雌で尾叉長60 cm 以上、雌雄ともに4～6月に、熟度の高い個体が見られる（井上ほか 2007）。しかし、日本海沿岸（青森県～長崎県）で5～7月に採集した尾叉長60～94 cm の雌の生殖腺組織観察において、産卵可能な状態にまで成熟した個体は僅かであった（藤原ほか 2013）。日本海における産卵活動の有無と再生産の可能性については、組織学的手法による研究例が乏しいことから詳しいことは明らかになっていない。

(4) 被捕食関係

生活史を通じて魚食性が非常に強い（Shoji et al. 1997）。山口県日本海沿岸域で漁獲されたサワラの胃内容物は、カタクチイワシとマアジを中心とした魚類が主体であり、その他はイカ類のみが出現した（河野 2017）。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

1990年代半ばまで、サワラ東シナ海系群における日本の漁獲量の大半が、東シナ海の大中小型まき網によるものであった（表1、2）。2001年以降では、大中小型まき網を中心とした東シナ海での漁獲が本系群全体の漁獲に占める割合が低くなったのに対し、大型定置網を主体とした日本海での漁獲割合が高くなった。東シナ海の大中小型まき網漁業では、12月から翌年4月までの冬～春季に集中してサワラが漁獲対象となる（阿部 1994）。

(2) 漁獲量の推移

1993年以前は、東シナ海の大中小型まき網による漁獲量が漁業・養殖業生産統計年報に計

上されていなかったため、漁業・養殖業生産統計年報の漁獲量に大中型まき網による漁獲量をすべて東シナ海区の漁獲量とみなして加えたものを本系群の漁獲量とした。1994年以降については、漁業・養殖業生産統計年報の漁獲量を本系群の漁獲量とした。青森県～石川県を日本海北区、福井県～山口県を日本海西区、福岡県～鹿児島県を東シナ海区とし、海区別の漁獲量を図3に示した。全海区における合計漁獲量は、1984～1991年には1.7万～4.5万トンで推移したが、1992年に1.0万トンを下回るとその後は0.2万～0.4万トン台で推移し、1997年には822トンまで落ち込んだ(表1)。1998年以降、漁獲量は増加し、2000～2005年には0.6万～0.9万トン台で推移した。2006年以降には、2011年と2012年以外は1.0万トンを超えており、2020年の漁獲量は1.0万トンであった。日本海における漁獲量が全体に占める割合は、1997年から日本海西区で顕著に増加し、2000年からは日本海北区での漁獲も目立つようになったため、2001～2005年には日本海全体で50～60%台となり、2006年以降は2012年と2013年を除くと70～80%台で推移している(図4)。

大中型まき網によるサワラの漁獲量は、1985年の4.3万トンをピークに1984～1991年には1.5万トン以上あったが、1992年以降に急減し、1997年には203トンまで落ち込んだ(表2)。1998年から2000年には増加したものの、その後は多い年でも0.2万トン、少ない年には0.1万トンを下回り、2017～2018年には280トン前後まで減少した。2019年にはやや回復して427トンであったが、2020年には1984年以降で最も少ない111トンであった。

韓国によるサワラの漁獲量は、1984～1991年には1.0万～2.7万トン、1992～1997年は0.6万～1.7万トンであったが、1998年以降はほぼ2.0万トンを超え、2007年には4.2万トンと過去最高を記録した(「水産統計」韓国海洋水産部、表1)。その後は2.9万～4.1万トンで推移し、2020年は3.3万トンであった。日本と韓国のサワラの漁獲量の推移を図5に示した。韓国の漁獲量は、1980年代には日本の漁獲量と同程度であったが、2000年代以降は日本の漁獲量の2～5倍に達している。

中国によるサワラの漁獲量は、日本と韓国よりもはるかに多く、1980年代後半から1990年代前半には10万～20万トンであったが、1990年代後半に急激に増加して57万トンに達した。2000年以降は36万～51万トンで推移し、2017～2019年の漁獲量は35万トン前後であった。(「中国漁業統計年鑑」中国農業部漁業漁政管理局、FAO世界漁業生産統計、表1)。中国の漁獲量の中にはサワラ以外のサワラ類も含まれている可能性があるが、魚種組成など詳細は不明である。

(3) 漁獲努力量

東シナ海で操業する大中型まき網によるサワラ全銘柄合計のCPUE(1回操業あたりの漁獲量)は、1997年の17kg/網から2000年の295kg/網まで急激に増加した後、増減を繰り返しながら2010年には86kg/網まで減少したが、2013年には341kg/網まで増加した(図6、表2)。その後、CPUEは急激に減少し、2017年と2018年はそれぞれ56kg/網、58kg/網と低い値であった(図8)。2019年にはやや増加して89kg/網となったが、2020年には1994年以降で2番目に低い26kg/網であった。銘柄別では、0および1歳魚にあたる小銘柄(体重1,500g以下)が高い割合で漁獲され、2005年以前では、大銘柄が全体に占める割合が20%を超える年もあったが、2006年以降1～15%と低い割合で推移している。

日本海でサワラの漁獲量が急激に増加した 2000 年代において、富山県・石川県・福井県・京都府における漁獲量は日本海全体の 6~7 割を占め、各府県全体のサワラ漁獲量に占める大型定置網による漁獲は 8~9 割であった。2000 年台以降、日本海に拡大したサワラの資源状態を反映するために、上記 4 府県における合計漁獲量（トン）を大型定置網漁労体数（統）で除した値を日本海における大型定置網による CPUE とする（図 7、表 3）。大型定置網によるサワラの CPUE は、1999 年から 2007 年にかけて 3.1 トン/統から 40.4 トン/統まで増加したが、2012 年には 21.8 トン/統まで減少した（図 9）。その後、再び増加傾向に転じて、2016 年には 48.4 トン/統に達したが、2017~2019 年は 27.9~32.6 トン/統に減少し、2020 年は 33.7 トン/統であった。合計漁労体数は、1994 年の 235 統から 2017 年の 178 統まで徐々に減少しながら推移し、2018 年は 180 統となった。なお、2019 年より漁業・養殖業生産統計年報において漁労体数の統計が利用できなくなったため、2019 年と 2020 年の漁労体数には 2018 年の数値を用いた。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

平成 30 年度までの本系群の資源評価では、日本の漁獲量、東シナ海で操業する大中型まき網による CPUE、日本海の大形定置網による CPUE および韓国の漁獲量の相乗平均値を資源量の増減を示す資源量指標値として資源評価を行った。しかしながら、1996 年以前は東シナ海での漁獲が日本全体の 9 割以上を占めていたのに対し、2001 年に日本海での漁獲が初めて東シナ海を上回ると、その後は日本海での漁獲の割合が増加を続け、2015 年以降では約 8 割を日本海での漁獲が占めている（図 3）。このような海域による主な漁業種類の違いと経年的な漁獲海域の変化を考慮すると、東シナ海と日本海それぞれに適した資源量指標値を用いて、海域ごとの資源状態を把握する必要があると考え、令和元年度からの資源評価では東シナ海においては大中型まき網の CPUE（kg/網）を、日本海においては大型定置網の CPUE（トン/統）を使用することとし、資源動向はこれら 2 つの海域の資源量指標値を併せて総合的に判断した（補足資料 1）。

大中型まき網により九州主要港に水揚げされたサワラの体重別漁獲尾数は推定できるが、2015 年以降に日本の漁獲量に占める大中型まき網の漁獲量の割合は 5 %以下である。また、日本海の大形定置網により漁獲されたサワラの尾叉長組成も把握できるが、データの得られている期間は 2010 年以降に限られている。さらに、日本に比べて韓国と中国の漁獲量のはるかに多いが、それらの漁獲物の魚種別漁獲量、年齢組成などについては不明である。このような現状で、年齢別漁獲尾数を基にコホート解析による資源量推定を行ったとしても、信頼性が高い推定値は得られないと判断し、日本の大中型まき網による体重別漁獲尾数（図 10）および主要県におけるサワラの尾叉長組成の経年変化（図 11、12）は、参考として図示するにとどめた。

(2) 資源量指標値の推移

東シナ海における資源量指標値は、最低となった 1997 年から 2000 年まで増加した後、増減を繰り返しながら、2013 年には最高を記録した（図 8）。直近 5 年間（2016~2020 年）では、2016 年から 2017 年に減少し、2018 年から 2019 年にやや増加したものの、2020 年

には再び減少した。

日本海における資源量指標値は、1998年から2000年まで増加し、2003年にかけてほぼ同レベルで推移した後、2007年にかけて増加した。その後2012年まで低下し、再び2016年にかけて増加した（図9）。直近5年間（2016～2020年）では、2016年から2017年に大きく減少し、2017年から2018年にやや増加したものの2019年には再び減少、2020年には再び増加した。

（3）漁獲物の体長組成

大中型まき網により九州主要港に水揚げされたサワラの体重別漁獲尾数は、1994～2002年漁期（11月～翌年4月）において、600g以下の0歳魚が大半を占めていたが、2003～2006年漁期では、601～1,000gの1歳魚も600g以下の0歳魚と同程度の尾数が漁獲された（図10、表4）。2008～2012年漁期において、1,000g以下の0～1歳魚の漁獲尾数は増加傾向にあったが、2013年漁期以降減少に転じた。2017年漁期における合計体重別漁獲尾数は1.3万尾であり、1996年漁期と同様に低い値となった。2018年漁期の合計体重別漁獲尾数は27万尾と前年から大幅に増加したものの、2019年漁期は15.5万尾に減少し、2020年漁期は再び27.9万尾に再び増加した。

2018～2020年に長崎県に水揚げされたサワラの尾叉長組成を図11に、富山県、福井県、京都府において主に定置網により漁獲されたサワラの尾叉長組成を図12に示す。8～9月に尾叉長30cm台を中心とした0歳魚の加入が見られ、その群が秋から冬にかけて40cm台となって漁獲される。翌年1～3月にも40cm台後半を中心としたサイズで出現し、春以降には1歳魚として継続して漁獲される。これら0～1歳魚に加え、1～5月には尾叉長65～75cmを中心とした1～2歳魚も漁獲され、6月以降これらの群の動向は不明瞭となった。

（4）資源の水準・動向

資源の水準は、過去37年間（1984～2020年）における日本と韓国の漁獲量の最大値と最小値の間を3等分し、4.0万トン高位と中位、2.5万トンを中位と低位を区分する基準値として判断した（図5）。2020年における日本と韓国の合計漁獲量は43,278トンであったことから、資源水準は高位と判断した。資源量指標値は、東シナ海と日本海それぞれで2016年から2017年にかけて減少し、その後一時的に回復したものの直近5年間（2016～2020年）では東シナ海、日本海とも減少傾向だったことから、系群全体の動向としては減少と判断した（図8、9）。

5. 2022年ABCの算定

（1）資源評価のまとめ

資源水準は、日本と韓国の合計漁獲量から高位と判断した。直近5年間（2016～2020年）の東シナ海と日本海での資源量指標値の推移から、動向は減少と判断した。日本に比べて韓国と中国の漁獲量のはるかに多い現状で、日本のみで資源管理を行っても管理の効果が薄い可能性はあるが、資源量指標値の変動に合わせて漁獲することが妥当であると考えられる。2012年以降、資源水準は高位が続いているが、2016年から2017年にかけて日本の漁獲量の大幅な減少が見られたことから、資源量指標値の変動を注視する必要がある。

(2) ABC の算定

東シナ海と日本海において、それぞれの漁獲量と資源量指標値が利用できることから、資源水準および東シナ海と日本海における資源量指標値の変動傾向に合わせて漁獲を行うことを管理目標とし、ABC算定規則 2-1) を適用して海域ごとの ABC を算定した上で、これらの合計値を本系群全体の 2022 年 ABC とした。なお、ABC とその基礎となる漁獲量は日本漁業に対する値である。

$$ABC_{limit} = \delta_1 \times Ct \times \gamma_1$$

$$ABC_{target} = ABC_{limit} \times \alpha$$

$$\gamma_1 = 1 + k (b/I)$$

ここで、Ct は最近年（2020 年）の漁獲量、 δ_1 は資源水準によって決まる係数、 α は安全率、k は係数、b と I は標準期間とされる直近 3 年間（2018～2020 年）の資源量指標値の変化の傾きと平均値である。現状の資源水準は、高位と判断されたため、 δ_1 は 1.0 とした。k には標準値の 1.0 を採用し、b は東シナ海では -15.8、日本海では 0.6、I は東シナ海では 57.6、日本海では 31.4 と算出された。これらに基づく γ_1 は、東シナ海では 0.73、日本海では 1.02 と算定した。 α は標準値の 0.8 とした。

管理基準	Target/ Limit	2022 年 ABC (百トン)	漁獲割合 (%)	F 値 (現状の F 値から の増減%)
1.0・C2020 _{ECS} ・0.73	Target	80	—	—
1.0・C2020 _{JS} ・1.02	Limit	100	—	—

Limit は、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。Target は、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、管理基準の下でより安定的な資源の増大または維持が期待される漁獲量である。ABC_{target} = α ABC_{limit} とし、係数 α には標準値 0.8 を用いた。C2020_{ECS} と C2020_{JS} は、それぞれ東シナ海と日本海の 2020 年漁獲量を示す。

(3) ABC の再評価

昨年度評価以降追加されたデータセット	修正・更新された数値
2019 年漁獲量確定値	2019 年漁獲量の確定

評価対象年 (当初・再評価)	管理 基準	F 値	資源量 (百トン)	ABClimit (百トン)	ABCtarget (百トン)	漁獲量 (百トン)
2020 年(当初)	1.0・C2018 _{ECS} ・0.46 1.0・C2018 _{JS} ・0.79	—	—	83	67	
2020 年(2020 年 再評価)	1.0・C2018 _{ECS} ・0.46 1.0・C2018 _{JS} ・0.79	—	—	83	67	
2020 年(2021 年 再評価)	1.0・C2018 _{ECS} ・0.46 1.0・C2018 _{JS} ・0.79	—	—	83	67	100
2021 年(当初)	1.0・C2019 _{ECS} ・1.24 1.0・C2019 _{JS} ・0.95	—	—	99	79	
2021 年(2021 年 再評価)	1.0・C2019 _{ECS} ・1.24 1.0・C2019 _{JS} ・0.95	—	—	99	79	

2019 年漁獲量を確定値に更新した結果、2020 年（2021 年再評価）、2021 年（2021 年再評価）の ABC とともに修正はなかった。

6. ABC 以外の管理方策の提言

本系群は、東シナ海において韓国・中国等に主に漁獲されるため、資源評価、資源管理にあたっては各国間の協力が必要である。

本系群全体に対する我が国の漁獲割合は韓国や中国と比べて低いが、我が国において本系群の漁獲の半分以上を占める日本海のサワラの持続的な利用を図ることは重要である。平成 21（2009）～23（2011）年度において、日本海区水産研究所を中心に中央水産研究所および青森県から長崎県までの府県の 16 機関によって、日本海で急増したサワラの安定供給と有効利用を目指したプロジェクト研究（農林水産技術会議委託）が実施され、日本海におけるサワラの資源生態と食品原料としての特性の把握、新たな加工食品の開発に関する成果をまとめた「サワラ加工マニュアル」が平成 24（2012）年 3 月に出版された。

7. 引用文献

- 阿部 寧 (1994) 東シナ海のサワラの資源評価の問題点. 西海ブロック漁海況研報, **3**, 37-45.
- 藤原邦浩・佐藤翔太・戸嶋 孝・木所英昭 (2013) 日本海におけるサワラ雌の成熟と産卵. 京都海洋セ研報, **35**, 13-18.
- 濱崎清一 (1993) 東シナ海・黄海に分布するサワラの年齢と成長. 西水研研報, **71**, 101-110.
- 井上太郎・和田洋蔵・戸嶋 孝・竹野功壘 (2007) 京都府沿岸で漁獲されるサワラの年齢および移動について. 京都海洋セ研報, **29**, 1-6.
- 片町太輔・山本圭介 (2020) 令和 2 (2020) 年度サワラ瀬戸内海系群の資源評価. 令和 2 年

度我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁・水産研究・教育機構, 1-40.

<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202059.pdf>

河野光久 (2017) 山口県日本海沿岸域で漁獲されるサワラの生物特性. 山口水研セ研報, **14**, 17-21.

孟 田湘・大下誠二・李 長松 (2001) サワラ. 「東シナ海・黄海主要資源の生物・生態特性」堀川博史・鄭 元甲・孟 田湘編, 西海区水産研究所, 長崎, 203-216.

中村行延 (2010) 兵庫県瀬戸内海産サワラの年齢組成と成長の変化. 兵庫農技総セ研報(水産), **41**, 59-64.

Shoji, J., T. Kishida and M. Tanaka (1997) Piscivorous habits of Spanish mackerel larvae in the Seto Inland Sea. *Fish. Sci.*, **63**, 388-392.

竹森弘征・山田達夫 (2003) 瀬戸内海東部海域におけるサワラの資源水準と成長の関係. 香水試研報, **4**, 1-9.

為石日出生・藤井誠二・前林 篤 (2005) 日本海水温のレジームシフトと漁況(サワラ・ブリ)との関係. 沿岸海洋研究, **42**, 125-131.

戸嶋 孝・熊木 豊・井上太郎 (2011) 京都府沿岸におけるサワラ漁獲動向. 京都海洋セ研報, **33**, 1-6.

戸嶋 孝・太田武行・児玉晃治・藤原邦浩・木所英昭 (2013) 漁獲状況および標識放流試験からみた近年の日本海におけるサワラの分布・移動. 京都海洋セ研報, **35**, 1-12.

上田 拓・的場達人 (2009) サワラの漁獲量と水温との関係. 福岡水海技セ研報, **19**, 69-74.

(執筆者: 田邊智唯、高橋素光、依田真里)

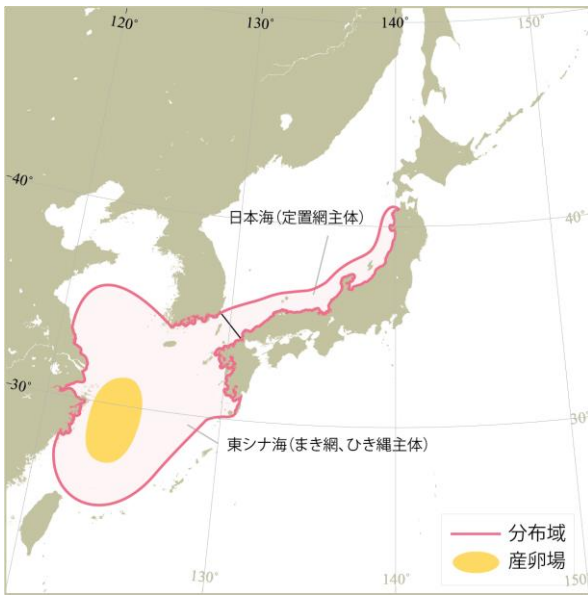


図1. サワラ東シナ海系群の分布・回遊

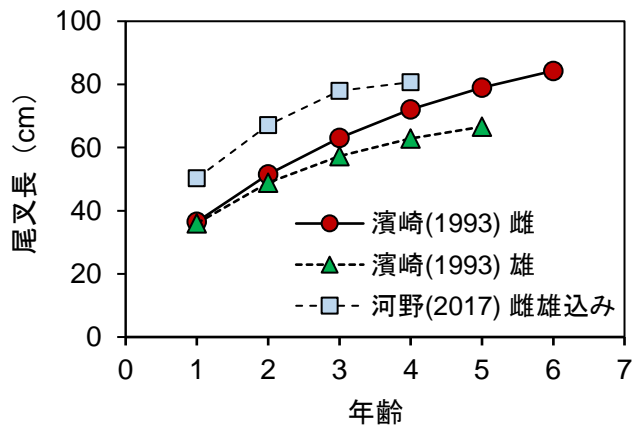


図2. サワラの東シナ海系群の年齢と成長

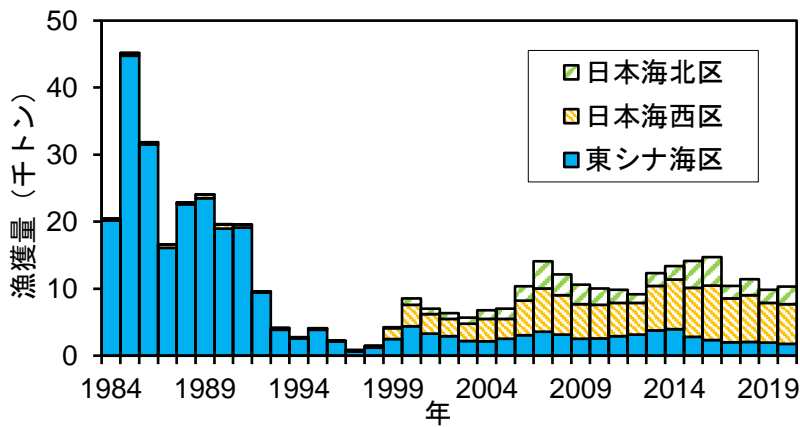


図3. 日本漁船による海区別漁獲量 日本海北区：青森県～石川県、日本海西区：福井県～山口県、東シナ海区：福岡県～鹿児島県。

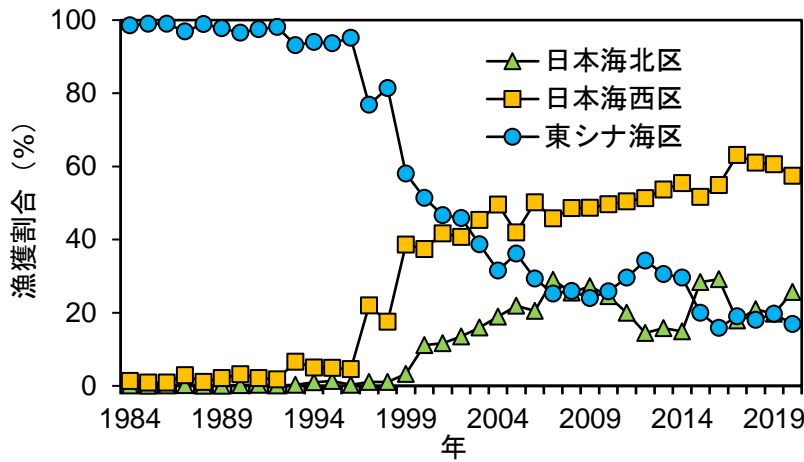


図4. 海区別漁獲割合 日本海北区：青森県～石川県、日本海西区：福井県～山口県、東シナ海区：福岡県～鹿児島県。

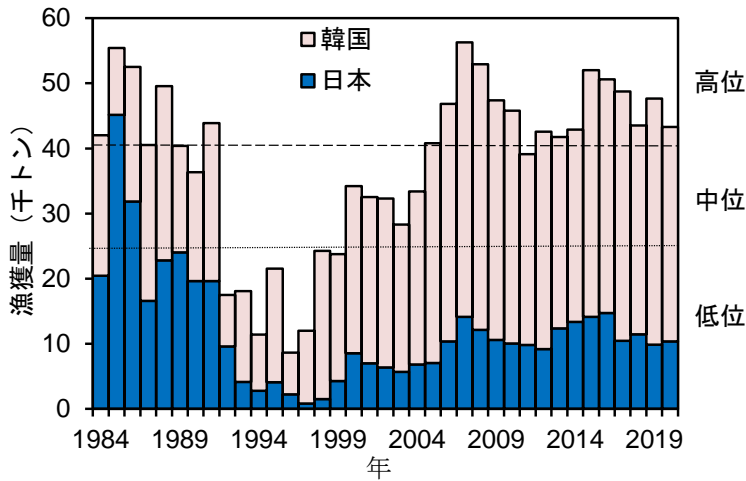


図5. 日本および韓国の漁獲量

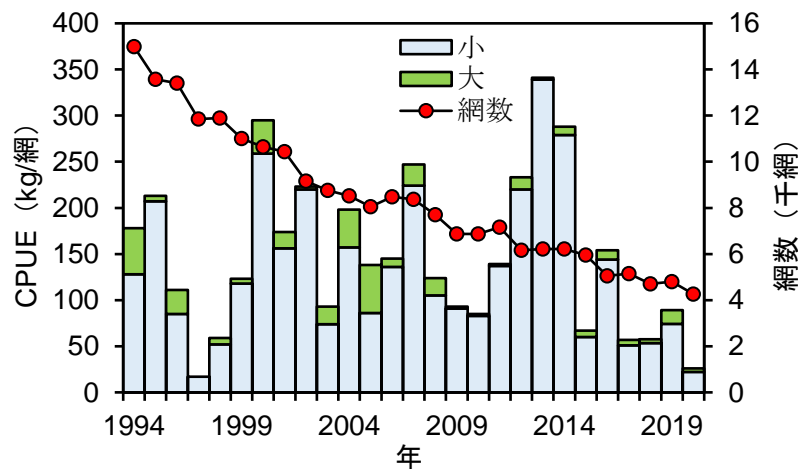


図6. 東シナ海における大中型まき網の銘柄別 CPUE

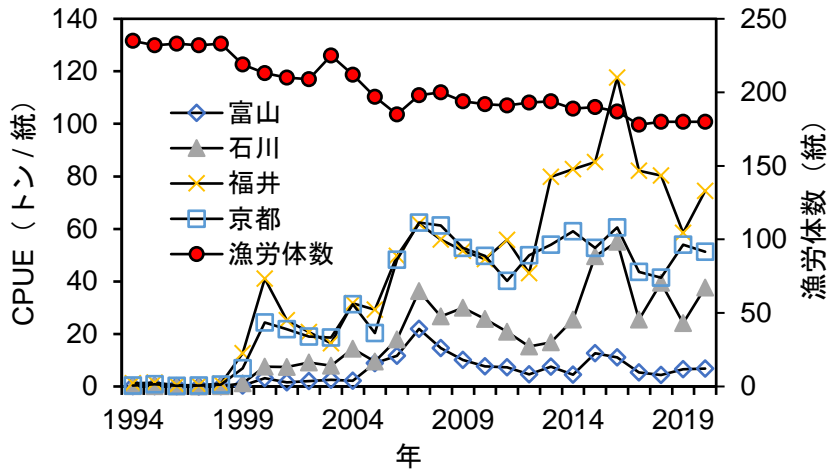


図 7. 日本海における大型定置網による府県別 CPUE と合計漁労体数

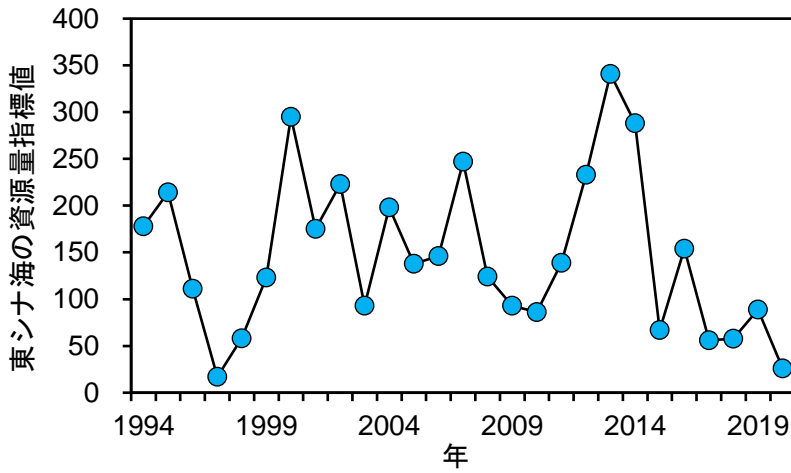


図 8. 東シナ海における資源量指標値の推移

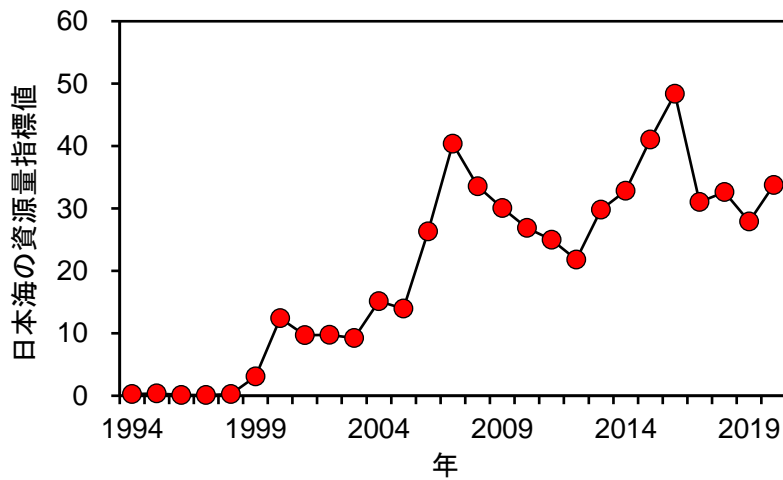


図 9. 日本海における資源量指標値の推移

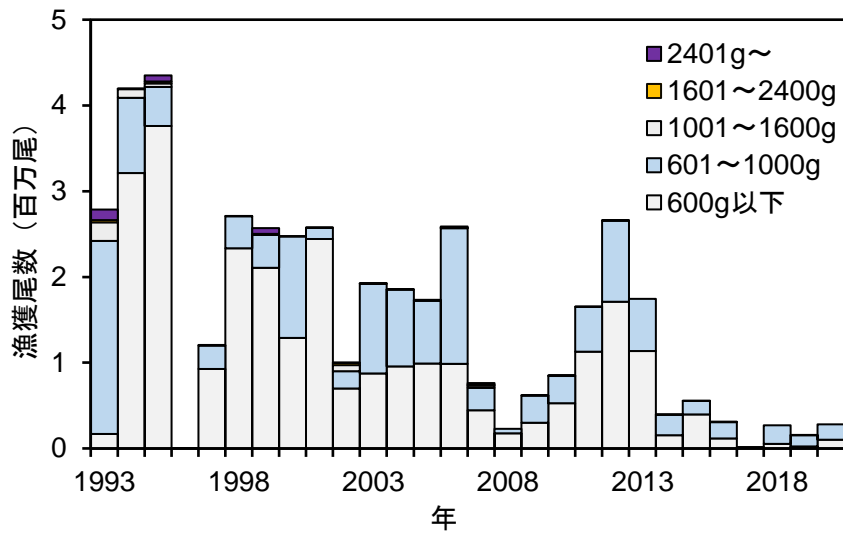


図 10. 九州主要港に水揚げされたサワラの体重別漁獲尾数

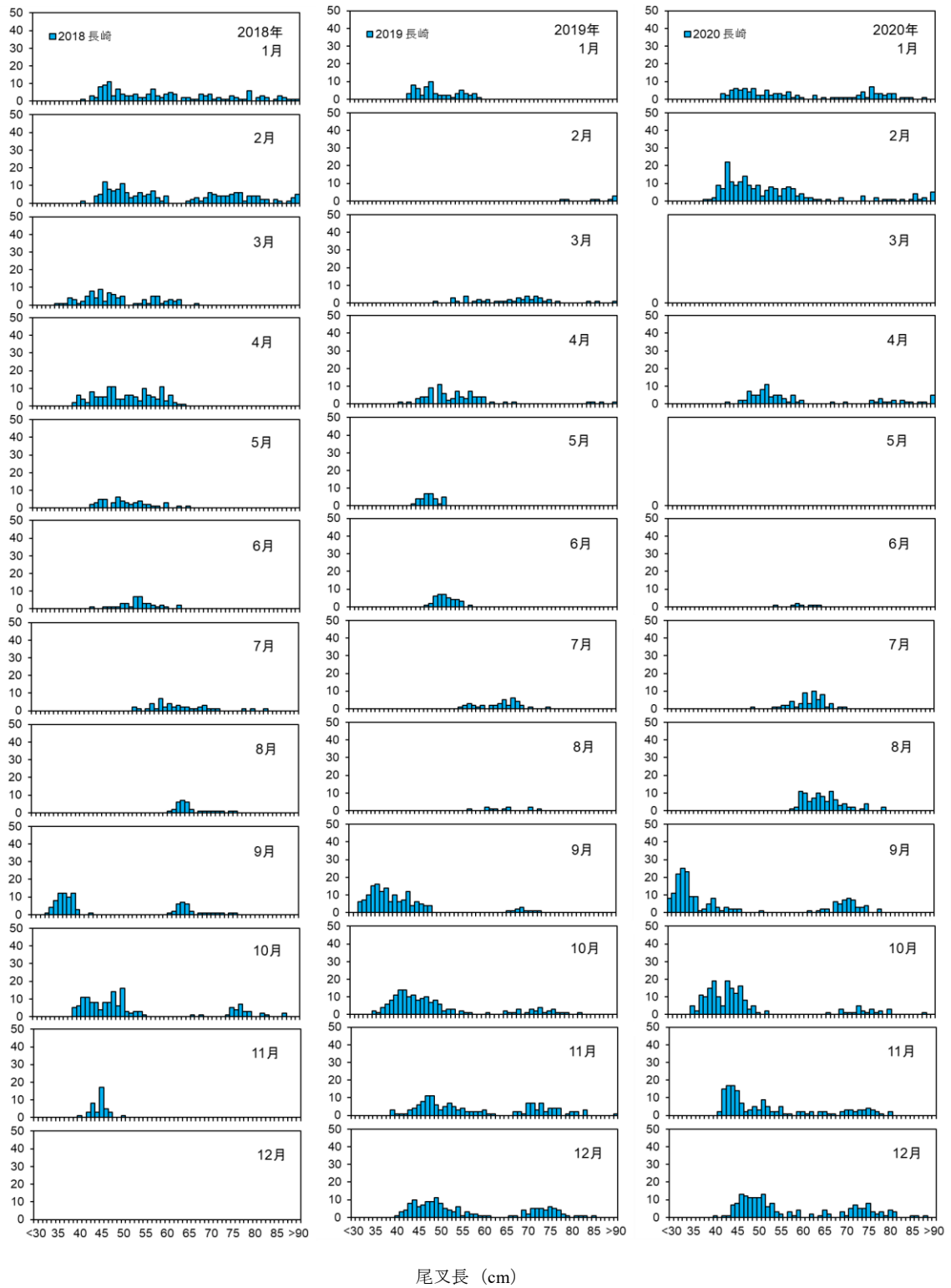


図 11. 2018～2020 年の長崎県におけるサワラの尾叉長組成

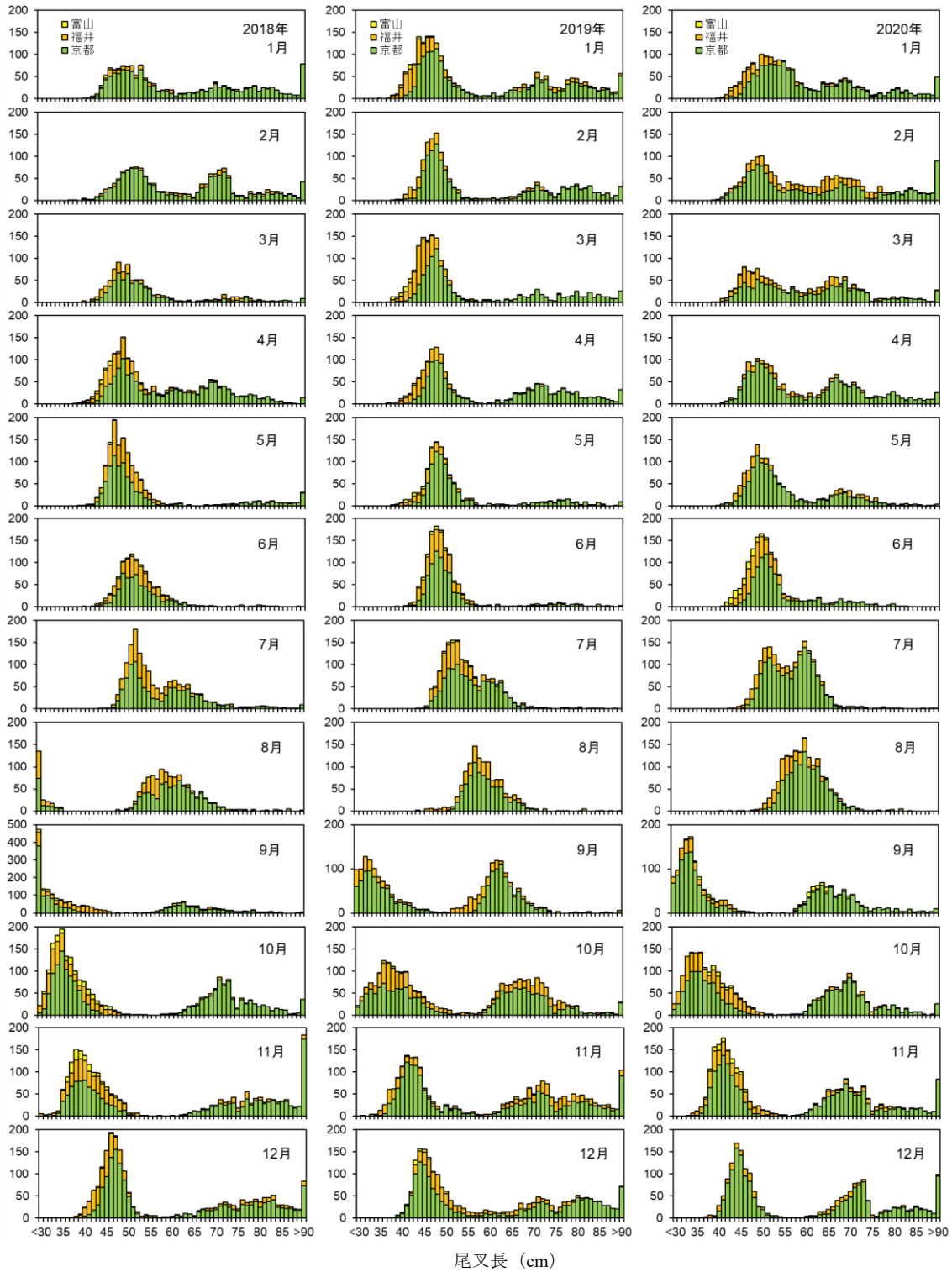


図 12. 2018～2020 年の富山県、福井県、京都府におけるサワラの尾叉長組成

表 1. 日本、韓国および中国におけるサワラの漁獲量（トン）

日本海北区：青森県～石川県、日本海西区：福井県～山口県、東シナ海区：福岡県～鹿児島県。韓国の漁獲量は統計上サワラ類と記載されている。中国の漁獲量にはサワラ以外のサワラ類が含まれている可能性があるが、その程度は不明である。

年	日本海北区	日本海西区	東シナ海区	日本合計	韓国	中国
1984	16	282	20,131	20,429	21,603	74,937
1985	30	398	44,734	45,162	10,265	90,623
1986	29	296	31,526	31,851	20,678	94,218
1987	39	479	16,074	16,592	23,947	99,006
1988	5	248	22,567	22,820	26,737	124,810
1989	11	511	23,518	24,040	16,325	148,079
1990	43	626	18,959	19,628	16,700	208,569
1991	52	425	19,121	19,598	24,285	200,643
1992	12	169	9,392	9,573	7,925	146,756
1993	11	271	3,847	4,129	13,927	145,480
1994	27	138	2,579	2,744	8,667	202,811
1995	55	203	3,841	4,099	17,429	226,520
1996	7	100	2,098	2,205	6,419	283,784
1997	9	181	632	822	11,173	340,302
1998	16	257	1,195	1,468	22,809	517,528
1999	139	1,641	2,466	4,246	19,502	565,764
2000	951	3,200	4,397	8,548	25,641	496,566
2001	814	2,918	3,272	7,004	25,513	476,690
2002	852	2,576	2,902	6,330	25,956	506,195
2003	907	2,581	2,201	5,689	22,608	393,807
2004	1,282	3,366	2,138	6,786	26,622	380,634
2005	1,541	2,943	2,538	7,022	33,794	420,044
2006	2,122	5,192	3,039	10,353	36,484	371,992
2007	4,087	6,459	3,558	14,104	42,199	455,135
2008	3,093	5,888	3,138	12,119	40,809	434,179
2009	2,886	5,162	2,547	10,595	36,793	429,057
2010	2,456	4,978	2,590	10,024	35,778	476,208
2011	1,960	4,953	2,908	9,821	29,294	467,905
2012	1,328	4,710	3,148	9,186	33,377	459,274
2013	1,943	6,625	3,773	12,341	29,394	472,022
2014	1,993	7,401	3,952	13,346	29,521	428,475
2015	4,008	7,301	2,829	14,138	37,872	428,517
2016	4,295	8,093	2,342	14,730	35,886	359,472
2017	1,860	6,583	1,984	10,427	38,306	355,564
2018	2,395	6,965	2,058	11,418	32,089	356,711
2019	1,938	5,954	1,940	9,832	37,841	348,929
2020	2,647	5,936	1,746	10,329	32,949	

2020年の漁獲量は暫定値。中国の漁獲量は1997～2005年は中国漁業統計年鑑、それ以外の年はFAO世界漁業生産統計を引用した。

表 2. 東シナ海の大中型まき網によるサワラの漁獲量（トン）および銘柄別 CPUE（kg/網）

銘柄別 CPUE は、1994 年以降のみについて解析した。

年	漁獲量	銘柄別 CPUE		
		小	大	全体
1984	18,387			
1985	42,764			
1986	29,869			
1987	15,059			
1988	21,132			
1989	21,438			
1990	16,804			
1991	17,384			
1992	8,436			
1993	3,099			
1994	2,667	128	50	178
1995	2,909	207	6	214
1996	1,495	85	26	111
1997	203	17	0	17
1998	693	52	7	58
1999	1,353	118	5	123
2000	3,145	259	36	295
2001	1,826	156	18	174
2002	2,041	220	3	223
2003	817	74	19	93
2004	1,687	157	41	198
2005	1,113	86	52	138
2006	1,240	136	9	146
2007	2,069	224	23	247
2008	951	105	19	124
2009	637	91	2	93
2010	589	83	2	86
2011	993	137	2	139
2012	1,435	220	13	233
2013	2,122	339	2	341
2014	1,793	279	9	288
2015	399	60	7	67
2016	779	144	10	154
2017	289	51	6	56
2018	271	53	4	58
2019	427	74	15	89
2020	111	22	4	26

表 3. 日本海（富山県・石川県・福井県・京都府）のサワラの漁獲量（トン）、大型定置網の漁労体数（統）および CPUE（トン/統）

年	漁獲量	漁労体数	CPUE
1994	63	235	0.27
1995	88	232	0.38
1996	31	233	0.13
1997	31	232	0.13
1998	64	233	0.27
1999	679	219	3.10
2000	2,647	213	12.43
2001	2,041	210	9.72
2002	2,042	209	9.77
2003	2,083	225	9.26
2004	3,210	212	15.14
2005	2,753	197	13.97
2006	4,872	185	26.34
2007	7,994	198	40.37
2008	6,713	200	33.57
2009	5,833	194	30.07
2010	5,157	192	26.86
2011	4,773	191	24.99
2012	4,206	193	21.79
2013	5,781	194	29.80
2014	6,203	189	32.82
2015	7,793	190	41.02
2016	9,044	187	48.36
2017	5,524	178	31.03
2018	5,874	180	32.63
2019	5,027	180	27.93
2020	6,073	180	33.74

2020 年の漁獲量は暫定値、2019 年および 2020 年の漁労体数は 2018 年の確定値を用いた。

表 4. 大中型まき網により九州主要港に水揚げされたサワラの体重別漁獲尾数 (千尾)

漁期年	600 g 以下	601～1,000 g	1,001～1,600 g	1,601～2,400 g	2,401 g 以上
1993	167.29	2,253.48	215.84	27.86	120.85
1994	3,210.18	876.76	101.34	6.21	2.27
1995	3,760.97	454.56	39.73	24.78	69.22
1996	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00
1997	927.31	272.46	7.04	0.00	0.00
1998	2,334.65	373.30	0.18	0.00	0.00
1999	2,107.45	382.87	6.04	4.06	70.32
2000	1,287.80	1,183.80	0.00	0.14	0.00
2001	2,443.92	130.43	0.00	0.00	0.70
2002	698.84	201.89	71.75	24.69	1.55
2003	875.73	1,044.29	2.25	0.31	0.00
2004	956.86	894.05	0.66	0.00	0.00
2005	990.27	732.80	0.00	4.85	2.36
2006	984.78	1,582.86	0.93	0.24	18.22
2007	444.78	262.64	23.88	13.86	17.63
2008	177.18	52.93	0.00	0.00	0.00
2009	298.24	317.06	1.80	0.00	0.00
2010	527.56	316.75	4.18	0.00	0.41
2011	1,127.50	524.51	4.33	0.00	0.00
2012	1,711.90	944.01	5.52	0.00	0.00
2013	1,136.79	604.42	0.00	0.00	0.00
2014	154.40	239.13	0.00	2.40	0.00
2015	396.29	157.75	0.70	0.00	0.00
2016	115.69	189.63	0.75	0.64	0.00
2017	0.00	12.85	0.00	0.32	0.00
2018	54.50	214.40	0.00	0.00	0.00
2019	22.80	132.33	0.00	0.00	0.30
2020	102.09	117.35	0.00	0.00	0.00

漁期年は 11 月～翌年 4 月。

補足資料 1 資源評価の流れ

