

令和元（2019）年度サワラ東シナ海系群の資源評価

担当水研：西海区水産研究所

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。動向は最近 5 年間（2014～2018 年）の東シナ海と日本海での資源量指標値の推移から横ばいと判断した。2018 年における日本の漁獲量は 11 千トン、韓国の漁獲量は 32 千トンであった。令和元年度 ABC 算定規則 2-1) に基づき、現状の資源水準と最近 3 年間（2016～2018 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を考慮した海域別の管理基準を用いて 2020 年 ABC をそれぞれ算出し、両海域の合計値を本系群の 2020 年 ABC とした。

管理基準	Target / Limit	2020 年 ABC (百トン)	漁獲割合 (%)	F 値 (現状の F 値からの増減%)
1.0・C2018 _{ECS} ・0.46 1.0・C2018 _{JS} ・0.79	Target	67	—	—
	Limit	83	—	—

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、C2018_{ECS} と C2018_{JS} は、それぞれ東シナ海と日本海の 2018 年漁獲量を示す。

年	資源量 (百トン)	親魚量 (百トン)	漁獲量 (百トン)	F 値	漁獲割合 (%)
2014	—	—	133	—	—
2015	—	—	141	—	—
2016	—	—	147	—	—
2017	—	—	104	—	—
2018	—	—	114	—	—

漁獲量は日本漁業に対する値である。

水準：高位 動向：横ばい

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 、2019 年 5 月） 中国漁業統計年鑑（中国農業部漁業漁政管理局）

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。1999 年以降、日本海における漁獲量が増加し、2001 年以降は本系群の漁獲量の半分以上を占めている。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 倍多い。中国は、まき網およびトロール等により漁獲しており、2000 年代以降における漁獲量は、日本の 30～80 倍多い。韓国・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～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。

1998 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の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 歳の間日本海に留まり、その分布を日本海北部に

まで拡げるが、2 歳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）。しかし、この報告は 1980 年代に東シナ海および韓国沿岸域で漁獲されたサンプルを用いたものである。日本海沿岸で漁獲されたサワラの尾叉長組成から判断すると、満 1 歳で尾叉長 45 cm 前後、満 2 歳で 65 cm 前後に成長しており（井上ほか 2007）、1980 年代と比べて成長が速いか、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ことから、日本海において再生産する可能性は低いと考えられる（藤原ほか 2013）。

（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。しかし 2001 年以降では、東シナ海の大中小型まき網による漁獲が本系群の漁獲全体に占める割合が低くなっている。東シナ海の大中小型まき網漁業でサワラが漁獲対象となるのは、12 月から翌年 4 月までの冬～春季に集中している（阿部 1994）。現在では日本海の定置網による漁獲量が多く、本系群の漁獲量の半分以上を占めている。

（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いため、漁業・養殖業生産統計年報の漁獲量に大中小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、海区別漁獲量と韓国、中国の漁獲量を表 1 に示した。全海区におけ

る合計漁獲量は、1984～1991 年には 16 千～45 千トンで推移したが、1992 年に 10 千トンを下回るとその後は 2 千～4 千トン台で推移し、1997 年には 822 トンまで落ち込んだ。1998 年以降、漁獲量は増加し、2000～2005 年には 5 千～8 千トン台で推移した。2006 年以降には、2011 年と 2012 年以外は 10 千トンを超えており、2018 年の漁獲量は 11 千トンであった。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 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 年の約 43 千トンピークに 1984～1991 年には 15 千トン以上あったが、1992 年以降に急減し、1997 年には 203 トンにまで落ち込んだ（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約 2 千トン、少ない年には 1 千トンを下回り、2018 年には 1997 年の次に低い 271 トンまで減少した。

韓国によるサワラの漁獲量は、1984～1991 年には 10 千～27 千トン、1992～1997 年は 6 千～17 千トンであったが、1998 年以降はほぼ 20 千トンを超え、2007 年には、42,199 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 30 千～40 千トン前後で推移し、2018 年は 32,089 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 10～20 万トンであったが、1990 年代後半に急激に増加して 50 万トンに達し、2000 年以降は 40～50 万トンで推移している（「中国漁業統計年鑑」中国農業部漁業魚政管理局、表 1）。2016 年の中国の漁獲量は 43 万トンであった。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、その程度は不明である。

(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 は、1997 年の 17 kg／網から 2000 年の 295 kg／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 86 kg／網まで減少したが、2013 年には 341 kg／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 56 kg／網、58 kg／網と低い値であった。銘柄別では、0 および 1 歳魚にあたる小銘柄（体重 1,500 g 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 割である。近年、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。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、翌 2017 年には 31 トン／統に減少し、2018 年は 32.8 トン／統であった。

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ている。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

昨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（補足資料 1）。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、今年度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形定置網の CPUE（トン/統）を使用した。本系群の資源動向は、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。

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、日本の漁獲量に占める大中型まき網の漁獲量の割合は、低い水準にある。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、データの得られる期間が短い。さらに、日本に比べて韓国と中国の漁獲量のはるかに多く、それらの漁獲物の内容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ても、信頼性がある値は得られないと判断し、体重別漁獲尾数および尾叉長組成の経年変化は、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）。最近 5 年間（2014～2018 年）では、2014 年から 2015 年にかけて大きく低下し、2016 年にやや増加したものの、2018 年は 2017 年、2015 年とほぼ同レベルであった。

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）。最近 5 年間（2014～2018 年）では、2014 年から 2016 年にかけての増加と 2017 年にかけての減少が見られるものの、2018 年は 2017 年、20014 年とほぼ同レベルであった。

(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、600 g 以下の 0 歳魚が大半を占めていたが、2003～2006 年漁期では、601～1,000 g の 1 歳魚も 600 g 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、1,000 g 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 年魚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 万尾と前年から増加したものの、近年同様に低い値が継続している。

2016～2018 年に富山県、福井県、京都府において、主に定置網により水揚げされたサワラの尾叉長組成を図 11 に示す。8～9 月に尾叉長 30～45 cm 程度の 0 歳魚の加入が見られ、その群が越年して漁獲され、その後 1 歳魚として春以降も継続して漁獲されている。1～5 月には、尾叉長 60～75 cm の 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。定置網による漁獲物には、3 歳以上と考えられる尾叉長 80 cm を超える個体の全体に占める割合は少なかった。

(4) 資源の水準・動向

資源の水準は、過去 35 年間（1984～2018 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、40 千トン高位と中位、25 千トン中位と低位を区分する基準値として判断した（図 5）。2018 年における日本と韓国の合計漁獲量は 43,471 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、東シナ海において 2014 年から 2015 年にかけて大幅な減少が見られたものの、東シナ海と日本海それぞれの最近 5 年間（2014～2018 年）における変化は比較的安定していることから、資源動向は横ばいと判断した（図 8, 9）。

5. 2020 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。最近 5 年間（2014～2018 年）の東シナ海と日本海での資源量指標値の推移から、動向は横ばいと判断した。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。資源水準は高位にあるが、日本の漁獲量が 2016 年から 2017 年にかけて大きく減少しているため、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 2020 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。

$$ABClimit = \delta_1 \times C_{2018} \times \gamma_1$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

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

ここで、 C_t は最近年（2018 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最近 3 年間（2016～2018 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 -48.2、日本海では -7.8、 I は東シナ海では 89.2、日本海では 37.4 と算出された。これらに基づく γ_1 は、東シナ海では 0.46、日本海では 0.79 と算定した。 α は標準値の 0.8 とした。

管理基準	Target / Limit	2020 年 ABC (百トン)	漁獲割合 (%)	F 値 (現状の F 値からの増減%)
1.0・C2018 _{ECS} ・0.46 1.0・C2018 _{JS} ・0.79	Target	67	—	—
	Limit	83	—	—

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。C2018_{ECS} と C2018_{JS} は、それぞれ東シナ海と日本海の 2018 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
2017 年漁獲量確定値	2017 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	ABC _{limit} (百トン)	ABC _{target} (百トン)	漁獲量 (百トン)
2018 年 (当初)	1.0・C2016・1.01	—	—	148	118	
2018 年 (2018 年再評価)	1.0・C2016・1.01	—	—	148	119	
2018 年 (2019 年再評価)	1.0・C2016 _{ECS} ・0.61 1.0・C2016 _{JS} ・1.19	—	—	162	129	114
2019 年 (当初)	1.0・C2017・0.91	—	—	95	76	
2019 年 (2019 年再評価)	1.0・C2017 _{ECS} ・0.94 1.0・C2017 _{JS} ・0.88	—	—	93	74	

2017 年漁獲量を確定値に更新し、ABC 算定を海域ごとに算出・合計する方法に変更した結果、2018 年(2019 年再評価)の ABC は当初より上方修正される一方、2019 年(2019 年再評価)の ABC は当初より若干下方修正された。

6. ABC 以外の管理方策の提言

サワラは、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、資源管理に当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. 京都府農林水産技術センター海洋センター研究報告, **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. 西海水研研報, **71**, 101-110.
- 井上太郎・和田洋蔵・戸嶋 孝・竹野功璽 (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. 京都府立海洋センター研究報告, **29**, 1-6.
- 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. 山口県水産研究センター研究報告, **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.
- Shoji, J., T. Kishida and M. Tanaka (1997) Piscivorous habits of Spanish mackerel larvae in the Seto Inland Sea. Fish. Sci., **63**, 388-392.
- 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. 京都府農林水産技術センター海洋センター研究報告, **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. 京都府農林水産技術センター海洋センター研究報告, **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. 福岡県水産海洋技術センター研究報告, **19**, 69-74.

（執筆者：田邊智唯、高橋素光、依田真里）

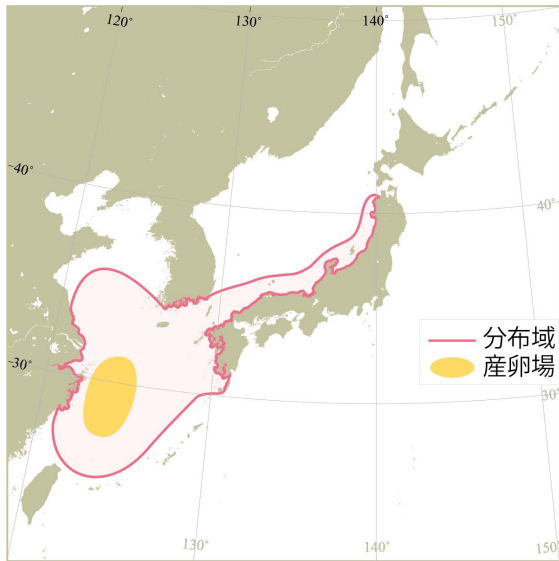


図 1. サワラ東シナ海系群の分布・回遊

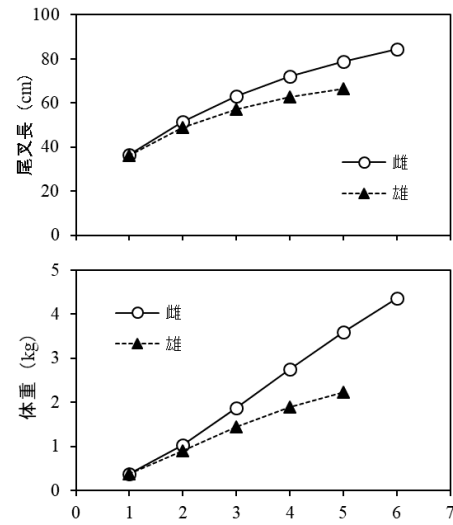


図 2. 年齢と成長

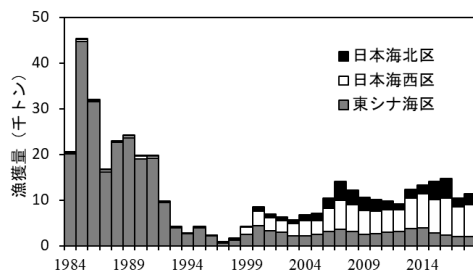


図 3. 日本漁船による海区別漁獲量
日本海北区：青森県～石川県、
日本海西区：福井県～山口県、
東シナ海区：福岡県～鹿児島県。

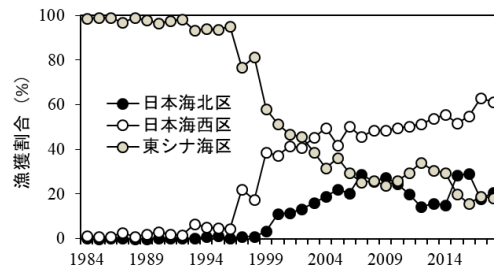


図 4. 海区別漁獲割合
日本海北区：青森県～石川県、
日本海西区：福井県～山口県、
東シナ海区：福岡県～鹿児島県。

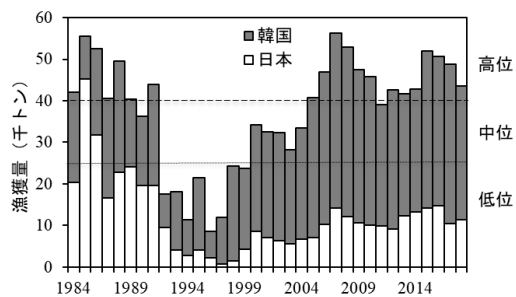


図 5. 日本および韓国の漁獲量

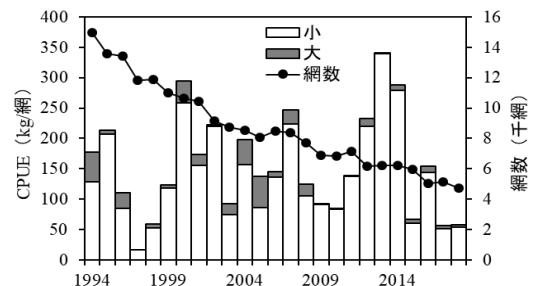


図 6. 東シナ海における大中型まき網の銘柄別 CPUE

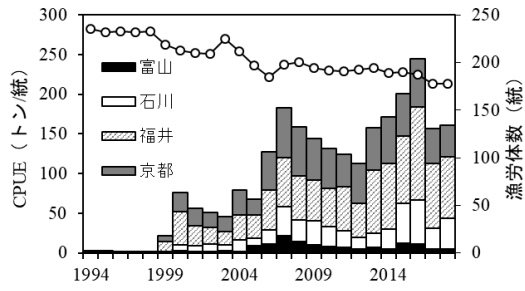


図 7. 日本海における大型定置網による府県別 CPUE と合計漁労体数（白丸）

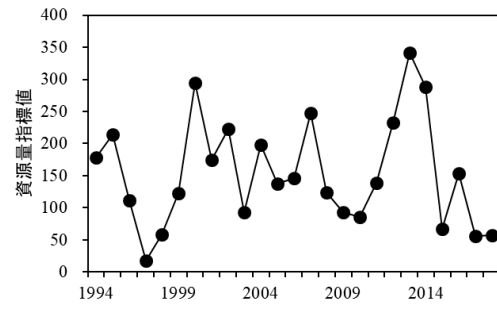


図 8. 東シナ海における資源量指標値の推移

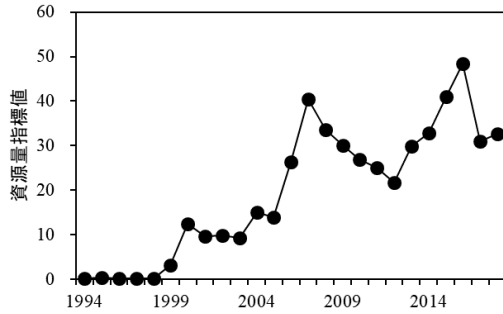


図 9. 日本海における資源量指標値の推移

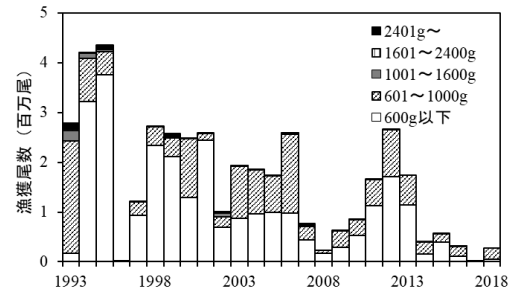


図 10. 九州主要港に水揚げされたサワラの体重別漁獲尾数

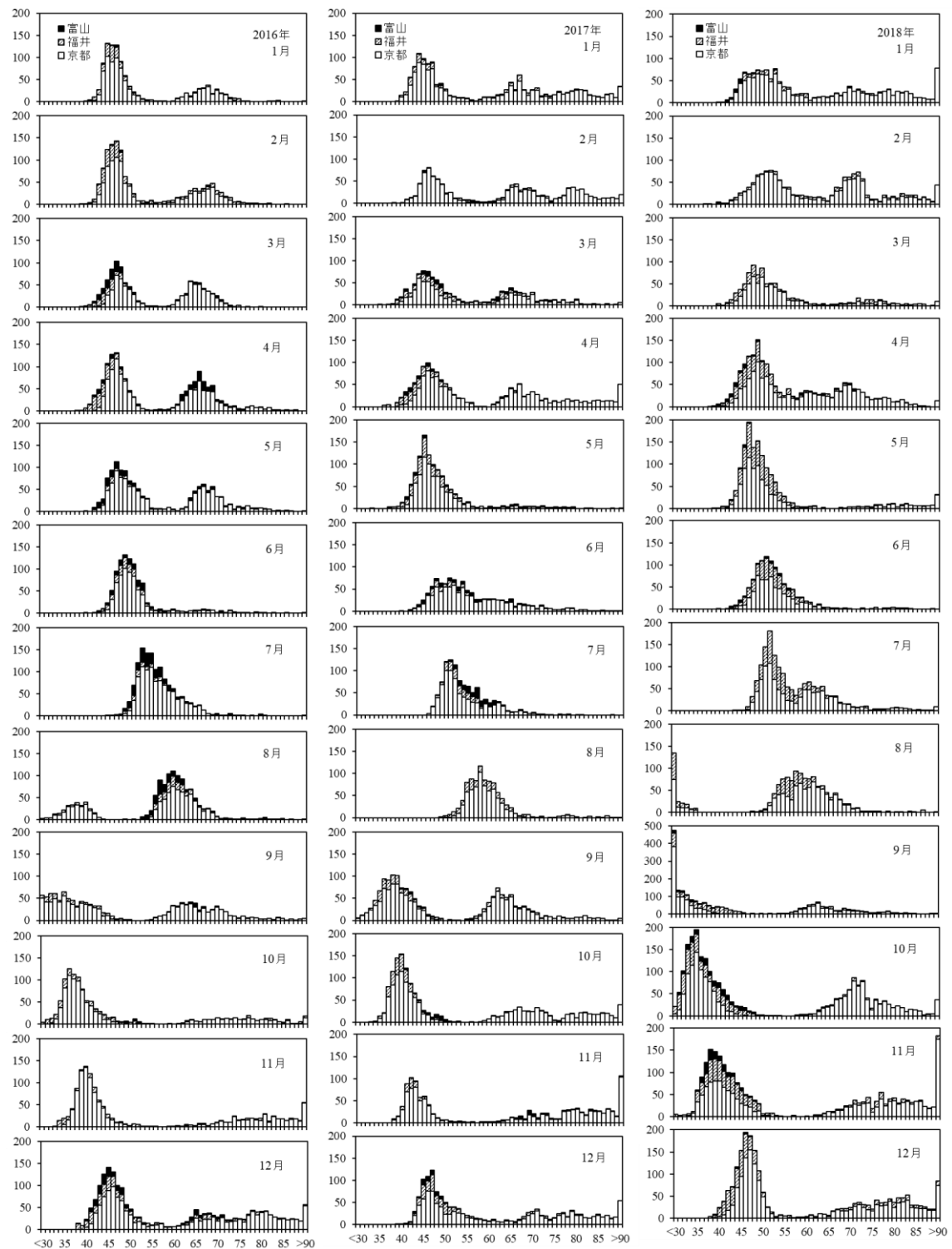


図 11. 2016～2018 年の富山県、福井県、京都府におけるサワラの尾叉長組成

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	393,266
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	432,888
2017	1,860	6,583	1,984	10,427	38,306	
2018	2,350	6,965	2,067	11,382	32,089	

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

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	3.1
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	5,829	178	32.75

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	600g 以下	601～1,000g	1,001～1,600g	1,601～2,400g	2,401g 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

漁期年は 11 月～翌年 4 月。

補足資料 1 資源評価の流れ

