

SH“U”N プロジェクト評価結果

カタクチイワシ東シナ海

ver 1.0.0s

国立研究開発法人
水産研究・教育機構

本評価報告書は、SH“U”Nプロジェクト評価手順書(ver 1.0.1s)に基づいて作成された。

報告書案作成：2018年9月14日

Stakeholder consultation：2018年9月24日～11月16日

パブリックコメント：2019年1月22日～2月27日

報告書完成：2019年4月15日

執筆者：林 晃・岸田 達

目 次

資源の状態	1
目的	1
評価範囲	1
1 対象種の資源生物研究・モニタリング・評価手法	3
1.1 生物学的情報の把握	3
1.1.1 分布と回遊	3
1.1.2 年齢・成長・寿命	3
1.1.3 成熟と産卵	4
1.2 モニタリングの実施体制	4
1.2.1 科学的調査	4
1.2.2 漁獲量の把握	5
1.2.3 漁獲実態調査	6
1.2.4 水揚物の生物調査	6
1.3 資源評価の方法と評価の客観性	6
1.3.1 資源評価の方法	6
1.3.2 資源評価の客観性	7
2 対象種の資源水準と資源動向	7
2.1 対象種の資源水準と資源動向	7
3 対象種に対する漁業の影響評価	9
3.1 現状の漁獲圧が対象資源の持続的生産に及ぼす影響	9
3.2 現状漁獲圧での資源枯渇リスク	9
3.3 資源評価結果の漁業管理への反映	10
3.3.1 漁業管理方策の有無	10
3.3.2 予防的措置の有無	10
3.3.3 環境変化が及ぼす影響の考慮	11
3.3.4 漁業管理方策の策定	11
3.3.5 漁業管理方策への遊漁、外国漁船、IUU 漁業などの考慮	11
引用文献	12

資源の状態

目的

1994年に発効した国連海洋法条約(United Nations Convention on the Law of the Sea)では、沿岸の水産資源は沿岸国が適切に管理することになっており、資源の状態を知り、資源管理を行いつつその持続的な利用を図っていくことは沿岸国の責務となっている。資源の評価は、生物の情報、漁業の情報などを総合的に分析することでできるが、水産庁からの委託により水産研究・教育機構が実施している資源評価は、これまで20年以上にわたり、国による漁獲可能量(TAC)の設定や国際機関によるルールづくりなどに活用されてきた。ここでは、評価対象となっている資源について、十分な調査研究がなされているか、海の中にどれくらい存在しているか、増えているのか減っているのか、持続的な利用のために透明で適正な評価システムが確立されているか、対象資源が栽培漁業の対象となっている場合には、その効果が検証可能な形で実施されているか、などを評価する。

評価範囲

① 評価対象魚種の漁業と海域

2016年の「我が国周辺水域の漁業資源評価」によれば、2015年における東シナ海・日本海における我が国のカタクチイワシ漁獲量は7.2万トンである(安田ほか 2017)。資源評価の対象海域はカタクチイワシ対馬暖流系群の分布域である日本海北区、日本海西区、東シナ海区となっている。

② 評価対象魚種の漁獲統計資料の収集

漁獲統計は農林水産省により毎年集計され、「漁業養殖業生産統計年報」として公表されている。この統計は属人統計であるため、資源評価対象海域における漁獲量を正確に算出するためには、本海域沿岸の府県に船籍を置く漁船の太平洋海域における漁獲量を差し引く必要がある。この漁獲量調整作業を太平洋海域における「大中まき網漁績報告書」を用いて実施し、資源評価対象海域の沿岸府県から報告される属地統計と比較対照して、本海域における漁獲量として「我が国周辺水域の漁業資源評価」にまとめた。

③ 評価対象魚種の資源評価資料の収集

水産庁の我が国周辺水域漁業資源評価等推進事業の一環として、水産機構が府県の水産試験研究機関等と共同して実施した調査結果をもとに資源評価を実施し、その結

果は「我が国周辺水域の漁業資源評価」として印刷・公表され、HP 等でも公開されている。

④ 評価対象魚種を対象とする調査モニタリング活動に関する資料の収集

評価対象魚種について行われている、モニタリング調査に関する論文・報告書を収集する。

⑤ 評価対象魚種の生理生態に関する情報の集約

評価対象魚種について行われている、生理生態研究に関する論文・報告書を収集する。

1 対象種の資源生物研究・モニタリング・評価手法

1.1 生物学的情報の把握

資源の管理や調査を実行するためには生活史や生態など対象魚種の生物に関する基本的情報が不可欠である(田中 1998)。対象魚種の資源状況を2以降で評価するために必要な、生理・生態情報が十分蓄積されているかどうかを、1.1.1～1.1.3の3項目について評価する。評価対象となる情報は、①分布と回遊、②年齢・成長・寿命、③成熟と産卵である。個別に採点した結果を単純平均して総合得点を算出する。

1.1.1 分布と回遊

太平洋西岸・日本海・オホーツク海・東シナ海・黄海・南シナ海の各沿岸域を中心に分布する。本種の回遊様式として、黄海・東シナ海(Iversen et al. 1993)と朝鮮半島西・東岸(Chang et al. 1980)において、夏季に北上し、冬季に南下する季節回遊が報告されているが、対馬暖流の影響を受ける九州北西岸および日本海岸に分布するカタクチイワシ対馬暖流系群では回遊様式はほとんどわかっていない。九州北西岸で1月に漁獲される大型の群(≧13 cm)は北方からの南下群であると考えられているが、これは漁況と漁獲物の体長組成に基づく推測に過ぎない。以上より2点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	生活史の一部のステージにおいて、把握され、十分ではないが、いくつかの情報が利用できる	生活史のほぼ全てのステージにおいて把握され、資源評価に必要な最低限の情報がある	生活史の一部のステージにおいて、環境要因による変化なども含め詳細に把握され、精度の高い情報が利用できる	生活史のほぼ全てのステージにおいて、環境要因などによる変化も詳細に含め把握され、精度の高い十分な情報が利用できる

1.1.2 年齢・成長・寿命

寿命は2歳と考えられている。極限体長は発生群に関わらず140mm前後であるが、成長速度は発生時期によって異なり、春季発生群において秋季発生群に比べて高いとされている(大下 2009)。大下(2009)が示した体長成長式によると、1歳時において春季発生群は122mmに達するが、秋季発生群では108mmに留まる。以上より3点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	対象海域以外など十分ではないが、いくつかの情報が利用できる	対象海域においてある程度把握され、資源評価に必要な最低限の情報が利用できる	対象海域においてほぼ把握され、精度の高い情報が利用できる	対象海域において環境要因などの影響も含め詳細に把握され、精度の高い十分な情報が利用できる

1.1.3 成熟と産卵

カタクチイワシ対馬暖流系群は、本種瀬戸内海系群および太平洋系群と同様に冬季を除くほぼ周年に亘り産卵するが、春季と夏季に明瞭な産卵盛期を示す点で特徴的である。本種は海域や時季によって多様な繁殖特性を示すことから、環境に応じて繁殖特性を調節可能と考えられている。例えば若狭湾の産卵親魚は、春季は 120 mm を超え大型であるが、秋季には 40 mm 前後と極めて小型であることが報告されている(須原ほか 2013)。カタクチイワシ対馬暖流系群は成育環境によっては 0 歳から産卵可能と考えられるものの(Funamoto et al. 2004, 須原ほか 2013)、このような繁殖特性を系群全体に引き伸ばす際の定量的情報が不足している。このような理由から、本系群の資源評価では、成熟率を 0 歳で 0%、1 歳と 2 歳で 100%と仮定して計算を行っている。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報は無い	対象海域以外など十分ではないが、いくつかの情報が利用できる	対象海域においてある程度把握され、資源評価に必要な最低限の情報が利用できる	対象海域においてほぼ把握され、精度の高い情報が利用できる	対象海域において環境要因などの影響も含め詳細に把握され精度の高い十分な情報が利用できる

1.2 モニタリングの実施体制

資源生物学的情報を収集するためのモニタリング調査は対象魚種の把握並びに資源管理の実施において多数の有益な情報を得ることができる。モニタリング体制としての項目並びに期間について、1.2.1～1.2.4 の 4 項目において資源評価の実施に必要な情報が整備されているかを評価する。評価対象となる情報は、①科学的調査、②漁獲量の把握、③漁獲実態調査、④水揚物の生物調査、である。個別に採点した結果を単純平均して総合得点を算出する。ここで言う期間の長短とは、動向判断に必要な 5 年間または、3 世代時間(IUCN 2014)を目安とする。

1.2.1 科学的調査

新規加入量(0 歳魚)の把握を目的として、2～6 月にはニューストーンネット等を用いた幼稚魚分布調査(2000 年以降)、5～6 月には着底トロール網による現存量推定調査(1997 年以降)、7～9 月にはトロール網と計量魚探による魚群量調査(2000 年以降)が実施されている。ただし、現時点で信頼できるカタクチイワシの加入量指標値が得られていないため、これらの調査結果は資源評価において、定性的な参考情報として利用されるに留まっている(安田ほか 2017)。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
調査なし	対象種の生息範囲において過去に実施したことがある	対象種の生息範囲において不定期に実施している	対象種の生息範囲において定期的を実施しており、資源のいくつかの項目の経年変化が把握できる	対象種の生息範囲において定期的を実施しており、資源の多数の項目の経年変化が把握できる

1.2.2 漁獲量の把握

漁業養殖業生産統計年報により、1977年以降の漁獲量が把握されている(農林水産省2017, 安田ほか2017)。本系群の漁獲量は、1977～1990年には37千～77千トンの中で大きく変動していたが、1991～1995年にやや増加し、63千～99千トンの間で変動するようになった。漁獲量はその後、1997年を除く1996～2000年の期間には100千トンを超えるようになったがその後急減し、2001～2006年には61千～77千トンの間で推移した。近年の漁獲量は、2007年と2008年にそれぞれ83千トンと97千トンとやや多かったものの、2009～2014年にかけては47千～66千トンの間で推移するまでに減少した。2015年の漁獲量は61千トンであった。対馬暖流域の沿岸域における仔魚(シラス)の漁獲量は、1977年～1986年には、2.1千～6.5千トンの間で変動したが、1987年～1998年には6千トン前後の水準で推移した。漁獲量は1999年と2000年に11千トンを超えた後、2001～2003年に一旦4.6千～6.7千トンの水準に戻り、その後2010年まで5.9千～9.9千トンの高めの水準を維持した。2011年以降、漁獲量は漸減して4.2千～5.1千トンの低水準で推移するようになり、2015年の値は5.1千トンであった(安田ほか2017)。以上より5点を配点する。

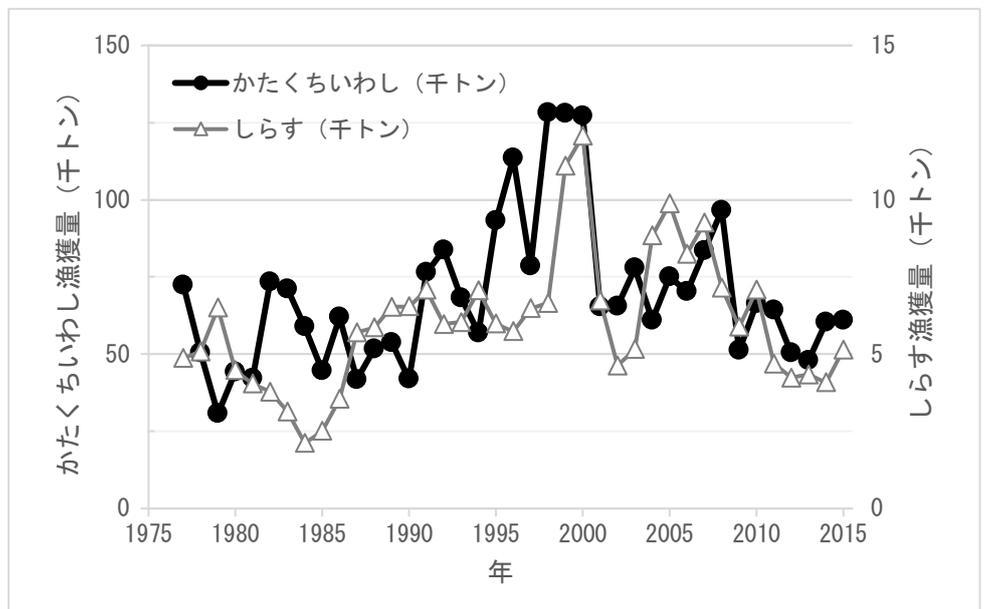


図1.2.2 「かたくちいわし」と「しらす」の漁獲量の推移

1点	2点	3点	4点	5点
漁獲量は不明である	一部の漁獲量が短期間把握できている	一部の漁獲量が長期間把握できているが、総漁獲量については把握できていない	総漁獲量が短期間把握できている	総漁獲量が長期間把握できている

1.2.3 漁獲実態調査

年齢別・年別漁獲尾数を推定するため、九州の沿岸漁業及び日本海の漁獲物について、評価対象水域の沿岸各府県の水産試験研究機関により 1977 年以降の主要港における漁獲量データと体長測定データが収集されている(安田ほか 2017)。努力量も各水産試験研究機関によって集計されているが、資源評価には用いられていない。以上より 4 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	分布域の一部について短期間の情報が利用できる	分布域の全体を把握できる短期間の情報が利用できる	分布域の一部について長期間の情報が利用できる	分布域の全体を把握できる長期間の情報が利用できる

1.2.4 水揚物の生物調査

資源評価対象海域の主要な市場において、各府県の水産試験研究機関および西海区水産研究所によって、月別の体長・体重・年齢・成熟データが収集されている(安田ほか 2017)。以上より 4 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	分布域の一部について短期間の情報が利用できる	分布域の全体を把握できる短期間の情報が利用できる	分布域の一部について長期間の情報が利用できる	分布域の全体を把握できる長期間の情報が利用できる

1.3 資源評価の方法と評価の客観性

資源評価は、漁業が与える影響に対し漁獲生物資源がどのように変化したか、また、将来の動向を予測するため、漁獲統計資料や各種の調査情報を収集解析することであり、資源(漁業)管理のための情報として非常に重要である(松宮 1996)。資源評価方法、資源評価結果の客観性の 1.3.1、1.3.2 の 2 項目で評価する。

1.3.1 資源評価の方法

1977 年以降、年齢別・年別漁獲尾数および年齢別成熟率を用いたコホート解析によって年齢別資源尾数が算定されている(安田ほか 2017)。以上より評価手法 1 により判定し、5 点を配点する。

評価手法	1点	2点	3点	4点	5点
①	.	.	.	単純な現存量推定の経年変化により評価	詳細に解析した現存量推定の経年変化により評価

②	.	.	単純なCPUEの 経年変化によ り評価	詳細に解析した CPUEの経年変化 により評価	.
③	.	一部の水揚げ地の 漁獲量経年変化の みから評価また は、限定的な情報 に基づく評価	漁獲量全体の 経年変化から 評価または、 限定的な情報 に基づく評価	.	.
④	.	.	.	調査に基づき資 源評価が実施さ れている	精度の高い調査に 基づき資源評価が 実施されている
⑤	資源評価無	.	.	.	.

1.3.2 資源評価の客観性

カタクチイワシ対馬暖流系群の資源評価案は、8月下旬に開催される西海ブロック資源評価会議で検討される。資源評価の結果および使用データは、ブロック会議に先だつて、水産庁の我が国周辺水域漁業資源評価等推進事業の参画機関（水産研究・教育機構および各都道府県の水産試験研究機関）に公開され、また評価翌年度までに水産庁のホームページにて公開されている。報告書の作成過程では、評価案について資源評価ブロックの会議などにおいて複数の有識者による助言協力を仰ぎ、指摘事項に基づいて改訂が行われる。資源評価への関心が高まっていることを踏まえ、資源評価事業ではパブリックコメントを受け付ける体制が整っており、またブロック会議は一般傍聴も受け付けている。以上より5点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
データや検討の場 が非公開であり、 報告書等の査読も 行われていない	.	データや検討の場が条件付 き公開であり、資源評価手 法並びに結果については内 部査読が行われている	.	データや検討の場が公開 されており、資源評価手 法並びに結果については 外部査読が行われている

2 対象種の資源水準と資源動向

2.1 対象種の資源水準と資源動向

資源評価から得られる水準と動向の情報は、対象資源の生物学的側面にとどまらず、社会、経済にも直結する重要な情報である。このため、資源評価結果から得られる資源水準と動向については単一項目として評価する。我が国ではABC算定のための基本規則を制定し、資源水準と動向を組み合わせた資源評価を実施してきた（水産庁・水産総合研究センター 2016）。本評価では、同規則に従い対象資源の資源水準（高位、中位、低位）と動向（増加、横ばい、減少）の組み合わせより、資源状態を評価する。ここで、資源水準とは、過去20年以上にわたる資源量（漁獲量）の推移から「高位・中位・低

位」の3段階で区分したもの、動向とは資源量（資源量指数、漁獲量）の過去5年間の推移から「増加・横ばい・減少」に区分したものと定義する。

加入成功率の上位10%と加入量の上位10%にそれぞれ相当する2直線の交点に近い親魚量91千トン（2005年における値）を、Blimit（資源回復措置の要否の閾値）と定義した。2015年の親魚量は62千トンであり、Blimitを下回っている。資源水準の「低位」と「中位」の境界もBlimitと同一の親魚量91千トンと定義した。一方、「高位」と「中位」の境界は、親魚量の最小値を基準とした場合の、親魚量の最大値までの増分の上位1/3と2/3との境界値である155千トンと定義した。2015年における資源水準は、親魚量（62千トン）がBlimitを下回っていることから、低位と判断した。また資源動向は、過去5年（2011年～2015年）の資源量と親魚量の推移から横ばいと判断した。以上より1点を配点する。

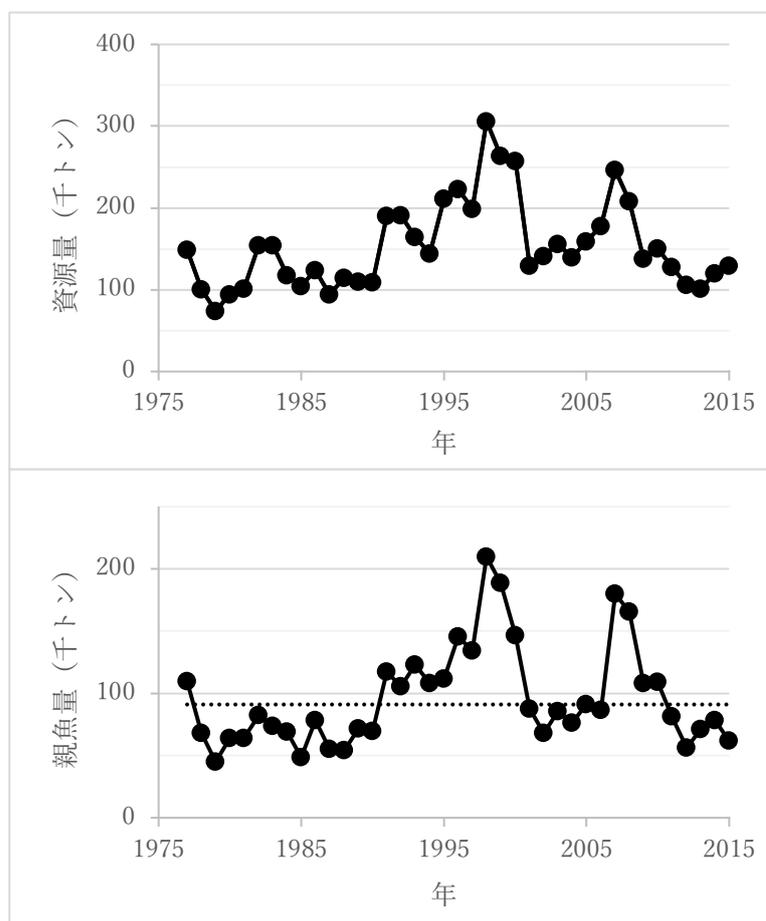


図2.1 資源量および親魚量の推移

1点	2点	3点	4点	5点
低位・減少 低位・横ばい 判定不能、不明	低位・増加 中位・減少	中位・横ばい	高位・減少 中位・増加	高位・増加 高位・横ばい

3 対象種に対する漁業の影響評価

3.1 現状の漁獲圧が対象資源の持続的生産に及ぼす影響

2015年の親魚量は B_{limit} を下回っているが、2015年の $F_{current}(2.48)$ は2016年の管理基準として提示された $F_{limit}(1.94)$ よりも高かった(安田ほか 2017)。以上より評価手法1により判定し、3点を配点する。

評価手法	1点	2点	3点	4点	5点
①	$B_{cur} \leq B_{limit}$ $F_{cur} > F_{limit}$	.	$B_{cur} > B_{limit}$ $F_{cur} > F_{limit}$ または $B_{cur} \leq B_{limit}$ $F_{cur} \leq F_{limit}$	.	$B_{cur} > B_{limit}$ $F_{cur} \leq F_{limit}$
②	$C_{cur} > ABC$	.	.	$C_{cur} \leq ABC$	.
③	漁業の影響が大きい	.	漁業の影響が小さい	.	.
④	不明、判定不能	.	.	.	.

3.2 現状漁獲圧での資源枯渇リスク

資源評価において実施された、加入量を一定(777尾/kg、2005～2014年の中央値)と仮定した将来予測では、2016年以降の資源管理を2015年の $F_{current}$ の下で行った場合、親魚量(61千トン)は2017年以降に単調減少し、2021年には27千トンとなった(安田ほか 2017)。この将来予測に基づく現状(2015年)の漁獲圧の下における資源の枯渇リスクは高いように思えるが、これは0歳魚の自然死亡率を1.0と仮定した場合の結果である点に留意が必要と考えられる。カタクチイワシ0歳魚は様々な海産動物からの捕食圧を受ける上、初期減耗も経るため、その自然死亡率は非常に高いと考えられるが、1977～2015年において、0歳魚の漁獲死亡率は0.99～1.88と推定された。カタクチイワシ0歳魚の漁獲死亡率が自然死亡率よりも上側で変動している可能性については議論の余地があると判断されるため、ここでは将来予測の結果をやや割り引いて解釈し、現状の漁獲圧下における資源の枯渇リスクを「中程度」と評価する。以上より評価手法1により判定し、3点を配点する。

評価手法	1点	2点	3点	4点	5点
①	資源枯渇リスクが高いと判断される	.	資源枯渇リスクが中程度と判断される	.	資源枯渇リスクがほとんど無いと判断される
②③	資源枯渇リスクが高いと判断される	資源枯渇リスクが中程度と判断される	.	資源枯渇リスクが低いと判断される	.
④	判定していない	.	.	.	.

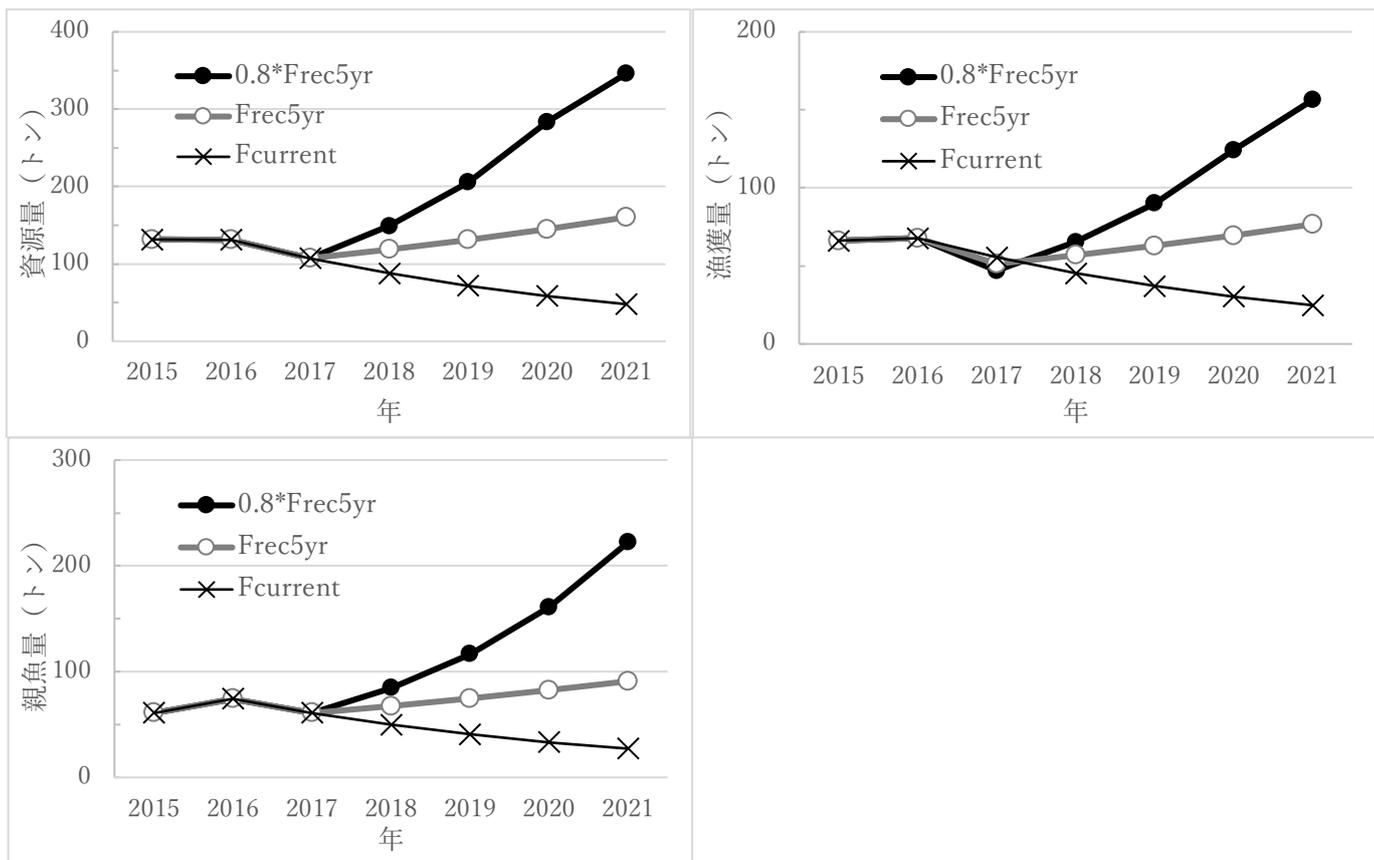


図 3.2 漁獲係数 (F) の調整による資源管理効果の検証

3.3 資源評価結果の漁業管理への反映

資源評価は、それ自体が最終的な目的ではなく資源管理、漁業管理のための情報を増大させる一環として位置づけられる(松宮 1996)。漁業管理方策策定における資源評価結果の反映状況を、規則と手続きの視点から評価する。

3.3.1 漁業管理方策の有無

カタクチイワシは TAC 対象種ではないため、資源評価によって ABC は提示されているが、TAC の設定や漁獲制限などの具体的な資源管理は行われていない。以上より 2 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
漁業制御規則はない	漁獲制御規則があるが、漁業管理には反映されていない	.	.	漁獲制御規則があり、資源評価結果は漁業管理に反映されている

3.3.2 予防的措置の有無

カタクチイワシでは TAC の設定はないものの、ABCtarget は不確実性を考慮して算定

されており、これは資源評価の結果得られる ABClimit に対して係数 $\alpha=0.8$ を乗じた値である。以上の通り不確実性を考慮した管理基準が設定されているが、現状の管理には反映されていないため 2 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
予防的措置は考慮されていない	.	.	.	予防的措置は考慮されている

3.3.3 環境変化が及ぼす影響の考慮

資源評価の ABC 算定の過程では、将来予測に用いる加入成功率として直近年を除く過去 10 年間に於ける加入成功率の中央値が用いられており、ある程度環境レジームの影響が考慮されている。カタクチイワシ対馬暖流系群の加入量は対馬暖流域の冬季表面水温と正相関することがわかってきたが、現状の資源評価では水温データは用いられていない。以上より 4 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
環境変化の影響については、調べられていない	環境変化の影響が存在すると思われるが、情報は得られていない	環境変化の影響が存在するが、全く考慮されていない	環境変化の影響が把握され、一応考慮されている	環境変化の影響が把握され、十分に考慮されている

3.3.4 漁業管理方策の策定

カタクチイワシは TAC 対象種ではなく、対馬暖流系群の資源評価結果は漁獲量規制には反映されていないが広域漁業調整委員会等で管理のための協議が進んでいる(水産庁 2013)。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
外部専門家や利害関係者の意見は全く取り入れられていない、または、資源評価結果は漁業管理へ反映されていない	.	内部関係者の検討により、策定されている	外部専門家を含めた検討の場がある	外部専門家や利害関係者を含めた検討の場が機能している

3.3.5 漁業管理方策への遊漁、外国漁船、IUU 漁業などの考慮

カタクチイワシは黄海や東シナ海、韓国周辺の日本海にも分布し、韓国と中国によって漁獲されている。多少の増減はみられるものの、韓国では 1995 年以降 2015 年まで、200 千トン超の漁獲が続いていた(韓国海洋水産部 2018)。中国によるカタクチイワシの漁獲量は日本と韓国よりも多く、1993 年に 500 千トンを超え、1996~2004 年には 1,000 千トン前後で推移した(農業省 漁業・漁業行政管理局 2016)。対馬暖流系群の資源評価では、中韓両国による漁獲は考慮されていない。以上より 1 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
遊漁、外国漁船、IUUなどの漁獲の影響は考慮されていない	遊漁、外国漁船、IUUなどの漁獲を考慮した漁業管理方策の提案に向けた努力がなされている	遊漁、外国漁船、IUUなどの漁獲を一部に考慮した漁業管理方策の提案がなされている	遊漁、外国漁船、IUUなどの漁獲を十分に考慮した漁業管理方策の提案がなされている	遊漁、外国漁船、IUUなどの漁獲を完全に考慮した漁業管理方策の提案がなされている

引用文献

- Chang, S. D., S. Y. Hong, C. K. Park, P. Chin, B. G. Lee, T. Y. Lee, Y. J. Kang and Y. Gong (1980) Studies on the migration of anchovy *Engraulis japonica* in Korean waters. Publ. Inst. Mar. Sci. Natl. Fish. Univ. Busan, 12, 1–38.
- 農業省 漁業・漁業行政管理局 (2016) 中国漁業統計年鑑 (2016) 中国.
[www.csfish.org.cn/CSF/upfiles/fck/tongjijianjian\(2016\).pdf](http://www.csfish.org.cn/CSF/upfiles/fck/tongjijianjian(2016).pdf), 2018/4/13.
- Funamoto, T., I. Aoki, T. Wada (2004) Reproductive characteristics of Japanese anchovy, *Engraulis japonicus*, in two bays of Japan. Fish. Res., 70, 71–81.
- 長谷川 淳 (2015) 房総周辺海域で漁獲されるカタクチイワシの加入パターン. 黒潮の資源海洋研究, 16, 43–46.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee (2014) Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee.
<http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>, 2018/4/13.
- Iversen, S., A., D. Zhu, A. Johannessen and R. Toresen (1993) Stock size, distribution and biology of anchovy in the Yellow Sea and East China Sea, Fish. Res., 16, 147–163.
- 韓国海洋水産部 (2018) 漁業別現況 <https://www.fips.go.kr/p/S020303/#>, 2018/4/13.
- 松宮義晴 (1996) 「水産資源管理概論」. 日本水産資源保護協会, 東京, 77pp.
- 農林水産省 (2017) 平成28年度漁業・養殖業生産統計.
http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/index.html, 2018/2/9.
- 大下誠二 (2009) 九州北西岸におけるカタクチイワシの生物特性に関する研究. 日本海ブロック試験研究集録, 44, 51–60.
- 須原三加・森 康雄・三原行雄・山本昌幸・川端 淳・高橋素光・勝川木綿・片山知史・山下洋・河村知彦・渡邊良朗 (2013) カタクチイワシの繁殖特性の海域間比較. 日本水産学会誌, 79, 813–822.
- 水産庁 (2013) 第22回日本海・九州西広域漁業調整委員会配付資料. カタクチイワシの資源・漁業及び資源管理について
http://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/pdf/n22-6-2.pdf, 2018/4/13.

田中昌一 (1998)「増補改訂版 水産資源学総論」. 恒星社厚生閣, 東京, 406pp.

安田十也・林 晃・黒田啓行・高橋素光 (2017) 平成 28(2016)年度 カタクチイワシ対馬暖流系群の資源評価. 平成 28 年度 我が国周辺水域の漁用資源評価 第 2 分冊, 858-882.