

ソウハチ日本海南西部 1. 資源の状態

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産研究・教育機構 公開日: 2025-03-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 吉川, 茜, 岸田, 達 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2013963

1. 資源の状態

概要

対象種の資源生物研究・モニタリング(1.1)

ソウハチ日本海南西部系群の分布と回遊は、成魚について漁獲位置及び標識放流調査の情報に基づいて報告があるが、未成魚(着底期)には未解明な点も多い。成長や成熟に関する生物学的特徴は得られている(1.1.1 3.3 点)。漁獲量は 1966 年より集計され、長期間利用可能である。水揚げ物の生物調査は一部について行われている(1.1.2 4 点)。資源評価方法は沖合底びき網漁業(以下、沖底)(1 そうびき・2 そうびき)の資源密度指数を考慮したコホート解析に基づいてなされている。資源評価結果は公開の会議で外部有識者を交えて協議され毎年公表されている(1.1.3 5 点)。

対象種の資源水準と資源動向(1.2)

沖底(1 そうびき・2 そうびき)の資源密度指数を考慮したコホート解析に基づき、資源水準は中位、最近 5 年間(2015～2019 年)の推移から資源動向は増加と判断した(1.2.1 4 点)。

対象種に対する漁業の影響評価(1.3)

資源の水準・動向は中位・増加であり、現状の漁獲圧が資源の持続的生産に与える影響や資源枯渇リスクは低いと考えられる(1.3.1 5 点、1.3.2 4 点)。網目拡大による未成魚の保護に関する検討は進められているが漁業管理方策は定められていない。資源は環境変化に影響を受けていると考えられるが、資源評価において環境の影響は考慮されていない。外国船による漁獲の影響は考慮されていない(1.3.3 1.6 点)。

評価範囲

① 評価対象魚種の漁業と海域

吉川ほか(2021)によれば、2019 年における日本海南西海域のソウハチ漁獲量は 1,942 トンであり、このうち本系群の分布範囲内で広く操業する沖底 1 そうびき、沖底 2 そうびきの割合はそれぞれ 39%、27%を占めた。本系群の漁場は山口県沖から鳥取県沖周辺である。

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。沖底の漁獲成績報告書に基づく漁獲量と漁獲努力量を収集している。

③ 評価対象魚種の資源評価資料の収集

水産庁の資源調査・評価推進事業の一環として、水産研究・教育機構(以下、水産機構)が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が実施され、その結果の報告は公表されている。

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。

⑥ 評価対象魚種に関する種苗放流事業の有無

1.1 対象種の資源生物研究・モニタリング

1.1.1 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 1.2 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、1.1.1.1～1.1.1.4 の 4 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成熟と産卵の各項目とする。種苗放流を実施している魚種については、④種苗放流に必要な基礎情報も対象とする。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。

1.1.1.1 分布と回遊

ソウハチはサハリンから日本海のほぼ全域及び渤海・黄海に分布し、水深 100～200m の泥底を中心に生息する(渡辺 1956, 金丸 1996, 山田ほか 2007, 中坊・土居内 2013)。日本海で特に漁獲量が多いのは日本海西部海域(山口県～島根県沖)であり、本海域では水深 130～185m、水温 10 度前後で本種が多獲される(渡辺 1956, 山田ほか 2007)。着底期の分布に関する知見は少ないものの、山口県による調査船調査(2015～2019 年)では、山口県沖の水深 128～151m において全長 15cm 未満の幼魚が複数年にわたり採集されている。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報は少ない	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

1.1.1.2 年齢・成長・寿命

雌雄ともに 2 歳までは同程度の成長であるが、3 歳を過ぎると雄の成長が雌に比べて緩やかになり、その後雌は 4 歳で全長 26cm、5 歳で 31cm、6 歳で 35cm、7 歳で 38cm に、雄は 4 歳で全長 23cm、5 歳で 26cm に成長する。本海域における成長は山陰東部、日本海北部、石狩湾等の他海域よりも早いことが知られている(渡辺 1956)。寿命は雌のほうが長く最大で 7 歳、雄は 5 歳の個体が確認されている(道根 1994)。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	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
------------	-------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	--

1.1.1.3 成熟と産卵

雄は2歳(全長13cm)、雌は3歳(全長22cm)から成熟を開始する。日本海南西部における主産卵場は対馬周辺海域であり、産卵期は1～4月ごろである(大内 1954, 渡辺 1956, 道根 1994)。ただし、隠岐周辺海域でも雌の成熟・放卵個体や10 cm以下の小型魚が認められることから、対馬周辺海域以外でも産卵が行われている可能性が示唆されている(道根 1994)。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

1.1.1.4 種苗放流に必要な基礎情報

当該海域では本系群の大規模な種苗放流は行われていないため、本項目は評価しない。

1点	2点	3点	4点	5点
把握されていない	データはあるが分析されていない	適正放流数、放流適地、放流サイズ等の利用できる情報がおり分析が進められている	適正放流数、放流適地、放流サイズは経験的に把握されている	適正放流数、放流適地、放流サイズは調査・研究によって把握されている

1.1.2 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によって、対象魚種の把握並びに資源管理の実施に必要な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、1.1.2.1～1.1.2.6の6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水揚げ物の生物調査、である。種苗放流を実施している魚種については、⑤種苗放流実績の把握、⑥天然魚と人工種苗の識別状況、についても対象とする。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。ここでいう期間の長短とは、動向判断に必要な5年間または、3世代時間を目安とする(IUCN 2022)。

1.1.2.1 科学的調査

山口県沖及び鳥取県沖において 1 歳魚を対象とした新規加入量調査が現在行われており(吉川ほか 2021)、島根県沖においても同様の調査を実施するための検討が進められている。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	資源評価に必要な短期間のいくつかの情報が利用できる	資源評価に必要な短期間の十分な情報が利用できる	資源評価に必要な長期間のいくつかの情報が利用できる	資源評価に必要な長期間の十分な情報が利用できる

1.1.2.2 漁獲量の把握

本系群の漁獲量は 1966 年から集計が開始され、1986 年よりすべての漁法に関する統計が整備された(図 1.1.2.2)。統計が整備された 1986 年以降では、1999 年に 50 百トンを超えるピークが認められる。その後急減して 2004 年に最低の 14 百トンまで減少したが、2008 年には 40 百トンに増加した。以降の漁獲量は 20～30 百トンの範囲で変動しながら推移しており、2019 年の漁獲量は 19 百トンであった(吉川ほか 2021)。以上より 5 点を配点する。

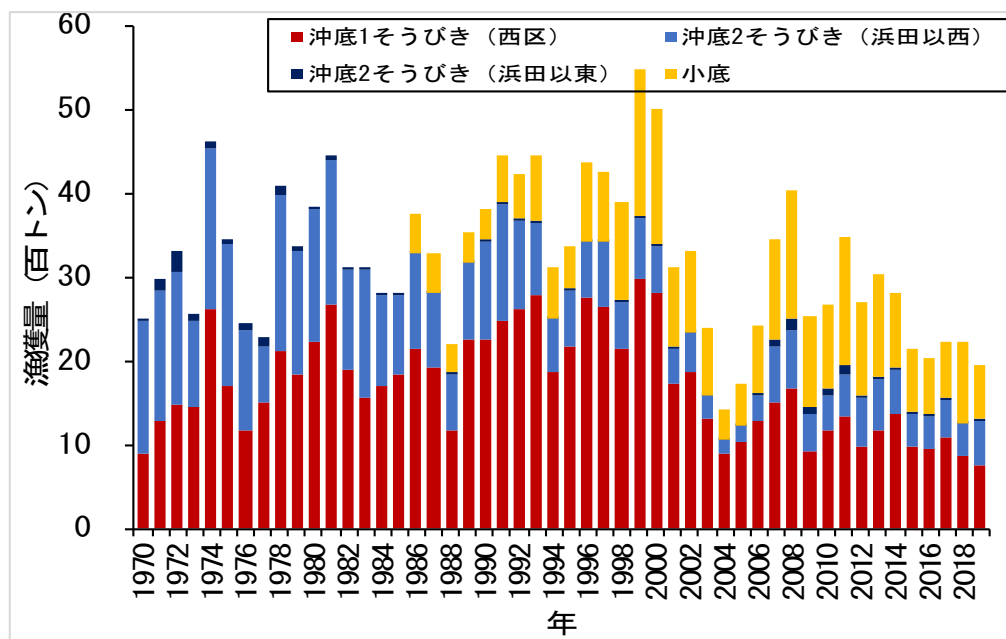


図1.1.2.2 漁法別漁獲量の推移

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

1.1.2.3 漁獲実態調査

沖底1 そうびきの有効漁獲努力量は1990年代には約100千網の水準にあったが、その後減少傾向にある。特に2016年からは急減し、2019年は38千網であった(吉川ほか2021, 図1.1.2.3)。沖底2 そうびきの有効漁獲努力量は1980年代の約40千網から増減を繰り返しながらも減少傾向にあり、2019年は15千網であった(吉川ほか2021, 図1.1.2.3)。以上より4点を配点する。

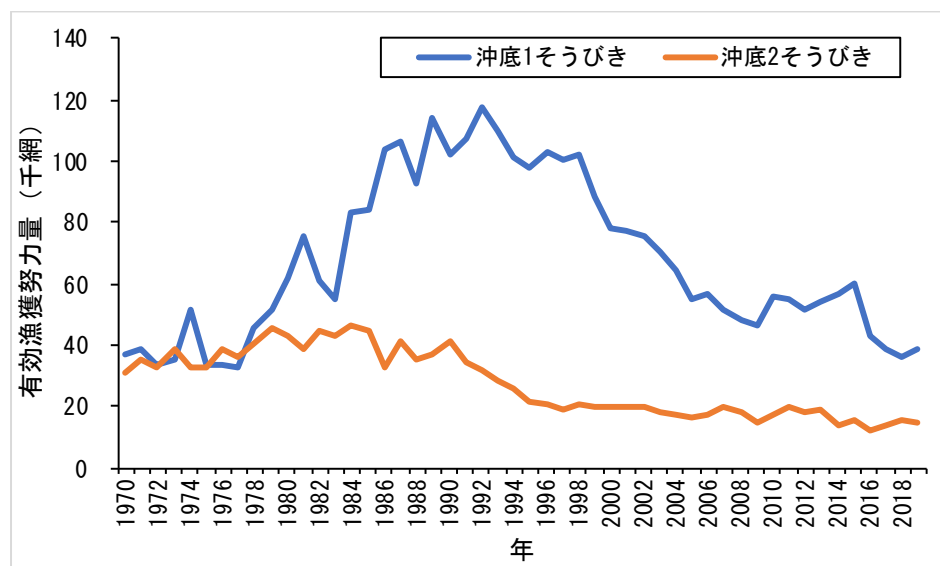


図1.1.2.3 努力量の推移

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

1.1.2.4 水揚げ物の生物調査

鳥取県及び島根県の主要港において、月別体長組成データの収集のための調査が行われている(吉川ほか2021)。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

1.1.2.5 種苗放流実績の把握

当該海域では本系群の大規模な種苗放流は行われていないため、本項目は評価しない。

1点	2点	3点	4点	5点
----	----	----	----	----

放流実績等の記録はほとんどない	.	一部の項目、地域、時期については、放流実績等が記録されていない	親魚の由来、親魚数、放流数、放流サイズ、放流場所の大部分は継続的に記録されている	対象資源について、親魚の由来、親魚数、放流数、放流サイズ、放流場所が全て把握され継続的に記録されている
-----------------	---	---------------------------------	--	---

1.1.2.6 天然魚と人工種苗の識別状況

当該海域では本系群の大規模な種苗放流は行われていないため、本項目は評価しない。

1点	2点	3点	4点	5点
天然魚と放流魚の識別が出来ない状態である	.	標識等により人工種苗と天然種苗の識別が可能である	.	標識等により人工種苗の放流履歴(年、場所等)まで把握可能である

1.1.3 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より漁獲生物資源がどのように変化したかを把握し、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を 1.1.3.1 と 1.1.3.2 の 2 項目で評価する。

1.1.3.1 資源評価の方法

沖底(1 そうびき・2 そうびき)の漁獲成績報告書から 1970～2019 年の資源量指標値(資源密度指数)を求め、その指標値を考慮したコホート解析(チューニング VPA)により資源量を推定した(吉川ほか 2021)。資源水準は資源密度指数の過去最高値を 3 等分した境界値、資源動向は直近 5 年間の資源量の推移から判断した(吉川ほか 2021)。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	努力量情報を加えるなど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	標準化を行うなど詳細に解析した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	.	.	.	分布域の一部での調査に基づき資源評価が実施されている	分布域全体での調査に基づき資源評価が実施されている
⑤	資源評価無	.	.	.	.

1.1.3.2 資源評価の客観性

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である、水産機構及び県の水産試験研究機関等には解析及びデータを資源評価検討の場であるブロック資源評価会議前に公開している。資源評価結果は翌年度までに水産庁のホームページにて公開している。報告書作成過程では、複数の有識者による助言協力を仰ぎ、有識者の意見にそった修正がブロックの資源評価会議でなされる。本系群は9月に開催される日本海ブロック資源評価会議でその資源評価案が議論される。資源評価への関心が高まっていることを踏まえ、本会議は公開し一般傍聴を受け付けている。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。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

1.1.4 種苗放流効果

当該海域では本系群の大規模な種苗放流は行われていないため、本項目は評価しない。

1.2 対象種の資源水準と資源動向

1.2.1 対象種の資源水準と資源動向

本系群では沖底(1 そうびき・2 そうびき)の主漁場が異なっていること、また漁獲比率が概ね3:1となっていることから、それぞれの資源密度指数の3:1の加重平均をとったものを系群全体の資源密度指数として資源水準の判断に用いた。指数の過去最高値の三等分点を高位、中位、低位の基準点とした。資源密度指数の加重平均は、2019年では23.8であり、低位・中位の境界である17.6を上回っていることから、資源水準は中位と判断した(図1.2.1)。動向については、直近5年間の資源量の推移から増加と判断した(吉川ほか 2021、図1.2.1)。評価手法②により4点とする。

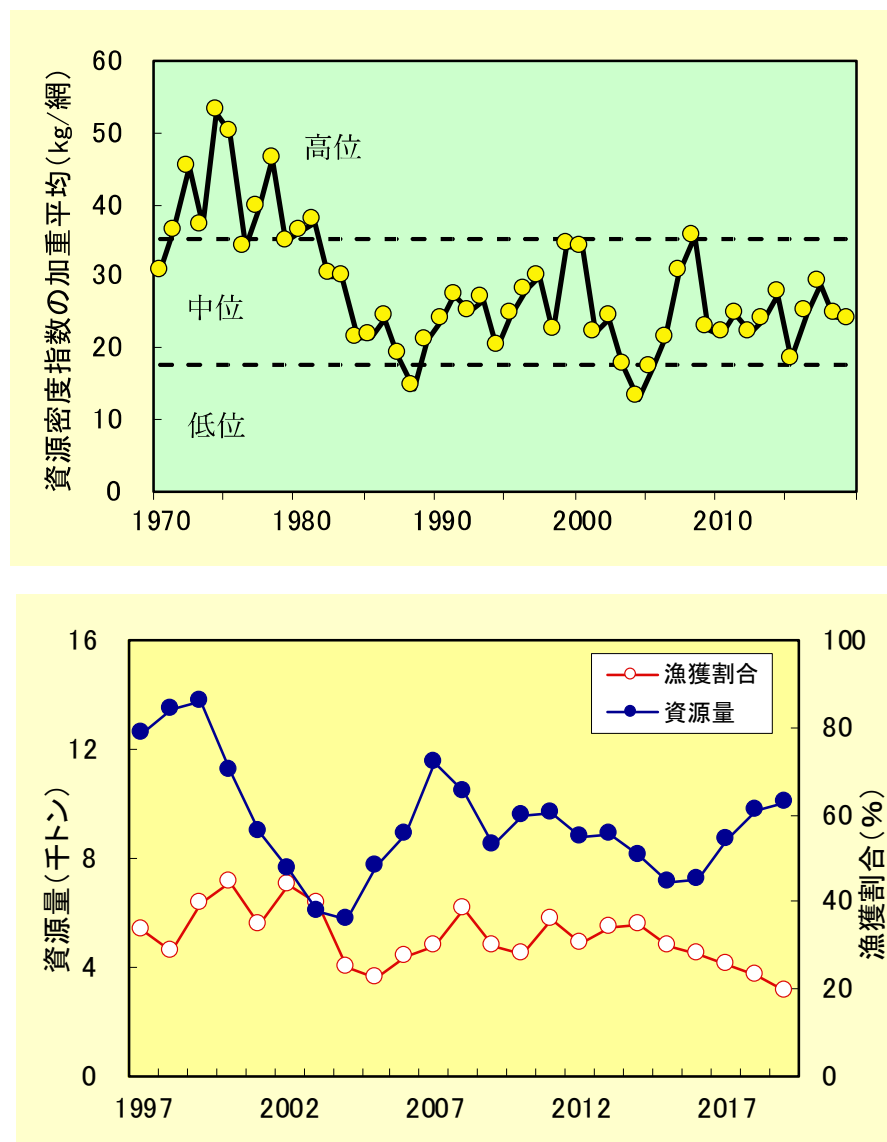


図1.2.1 水準・動向

評価 手法	1点	2点	3点	4点	5点
①	限界管理基準値 以下	目標管理基準 値～限界管理 基準値・減少	目標管理基準値 ～限界管理基準 値・横ばい	目標管理基準値 ～限界管理基準 値・増加	目標管理基準 値以上
②	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

1.3 対象種に対する漁業の影響評価

1.3.1 現状の漁獲圧が対象資源の持続的生産に及ぼす影響

過去5年間(2015～2019年)の親魚量は B_{limit} を上回っており、現状の漁獲圧も F_{target}

を下回っている(吉川ほか 2021)。以上より評価手法②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	$SB_{cur} \leq SB_{target}$ $F_{cur} > F_{msy}$	.	$SB_{cur} > SB_{target}$ $F_{cur} > F_{msy}$ または $SB_{cur} \leq SB_{target}$ $F_{cur} \leq F_{msy}$	.	$SB_{cur} > SB_{target}$ $F_{cur} \leq F_{msy}$
②	$B_{cur} \leq B_{limit}$ $F_{cur} > F_{limit}$	.	$B_{cur} > B_{limit}$ $F_{cur} > F_{limit}$ または $B_{cur} \leq B_{limit}$ $F_{cur} \leq F_{limit}$	.	$B_{cur} > B_{limit}$ $F_{cur} \leq F_{limit}$
③	$C_{cur} > ABC$	.	.	$C_{cur} \leq ABC$	.
④	漁業の影響が大きい	.	漁業の影響が小さい	.	.
⑤	不明、判定不能	.	.	.	.

1.3.2 現状漁獲圧での資源枯渇リスク

現在の漁獲圧では資源は増加すると予測される(吉川ほか 2021, 図 1.3.2)。また、水産庁による希少性評価結果では(水産庁 2017)、現在の漁獲圧において資源が枯渇するリスクは極めて低いとされている。以上より評価手法②により判定し、4 点を配点する。

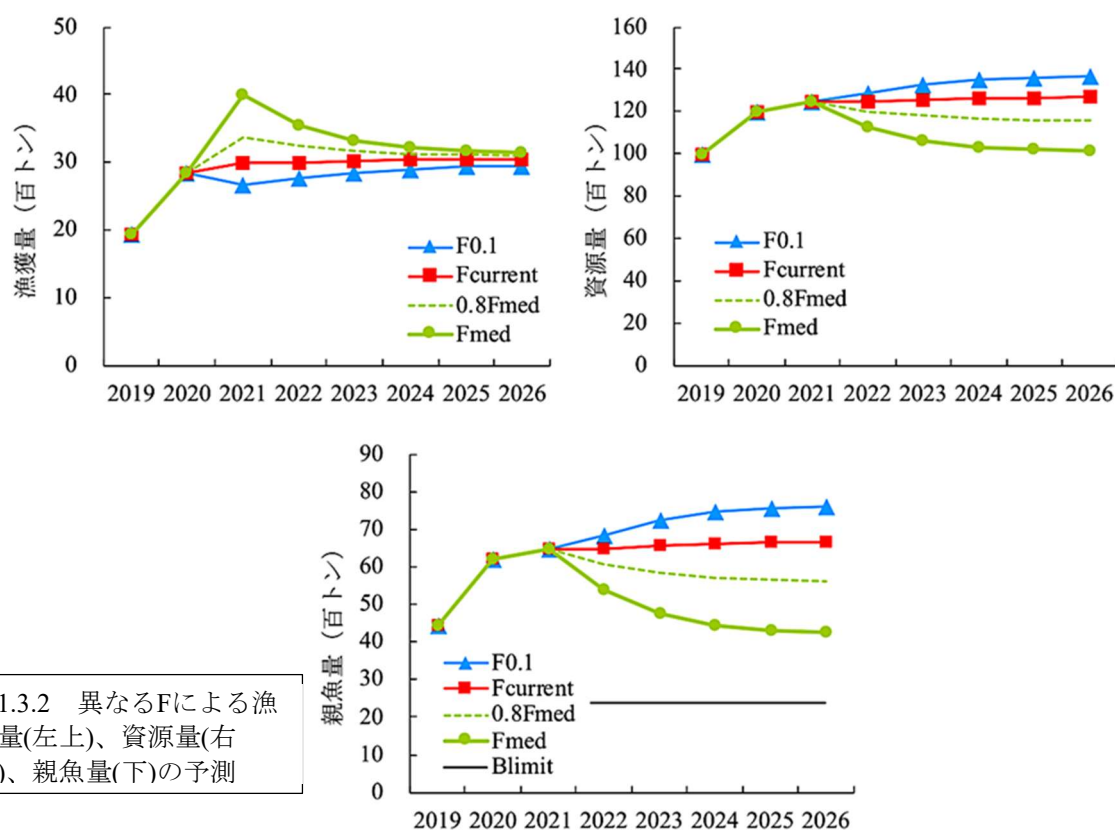


図1.3.2 異なるFによる漁獲量(左上)、資源量(右上)、親魚量(下)の予測

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	.	.	.	.

1.3.3 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。

1.3.3.1 漁業管理方策の有無

評価の結果を受けて ABC は設定されるが、その値は漁業管理方策には反映されていないため、2 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
漁獲制御 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、その一部 は漁業管理に反 映されている	漁獲制御規則があり、漁業管理 に十分反映されている。若しく は資源状態が良好なため管理方 策は管理に反映されていない

1.3.3.2 予防的措置の有無

我が国の資源管理のための漁業管理規則(harvest control rule)では、管理基準設定に際し不確実性を考慮した管理基準が設定されているが、施策には反映されていない。以上より 2 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
予防的措置が考 慮されていない	予防的措置は考慮 されているが、漁 業管理には反映さ れていない	.	予防的措置は考慮さ れており、その一部 は漁業管理に十分反 映されている	予防的措置が考 慮されており、 漁業管理に十分 反映されている

1.3.3.3 環境変化が及ぼす影響の考慮

環境変化が分布や漁獲、再生産に及ぼす影響は不明であり、評価にも反映されていないため(吉川ほか 2021)、2 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	環境変化の影響が把握されているが、現在は考慮されていない	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

1.3.3.4 漁業管理方策の策定

網目拡大による未成魚の保護等の検討は進められているものの(村山ほか 1991, 道根 1994)、漁業管理方策は策定されていないため、1点とする。

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

1.3.3.5 漁業管理方策への遊漁、外国漁船、IUU 漁業などの考慮

ソウハチは韓国でも漁獲されているが詳細が不明であることから、韓国での漁獲は考慮していない(吉川ほか 2021)。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 漁業による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 漁業による漁獲を考慮する必要がある、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 漁業による漁獲を殆ど考慮する必要がないか、もしくは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 漁業による漁獲を考慮する必要があるか、もしくは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

IUCN Standards and Petitions Committee (2022) Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15. Prepared by the Standards and Petitions Committee. https://nc.iucnredlist.org/redlist/content/attachment_files/RedListGuidelines.pdf

金丸信一 (1996) ソウハチ水深 700m にも分布か! ? . 日本海ブロック試験研究集録, 34, 89-91. <http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/shuuroku/shuuroku-34,89-91.pdf>

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.

道根 淳 (1994) II-1 ソウハチ. 水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書(重要カレイ類の生態と資源管理に関する研究), 石川県水産総合センター・福井県水産

- 試験場・兵庫県但馬水産事務所・鳥取県水産試験場・島根県水産試験場, 118 pp.
- 村山達郎・由木雄一・道根 淳 (1991) 沖合漁場資源調査 沖合底曳網漁業における適正網目の推定. 平成3年度(1991)事業報告, 島根県水産試験場, 37-49.
<https://www.pref.shimane.lg.jp/industry/suisan/shinkou/suigi/publish/jigyohou/1991/index.data/199103-02.pdf>
- 中坊徹次・土居内 龍 (2013) カレイ科. 「日本産魚類検索 全種の同定 第三版」中坊徹次編, 東海大学出版会, 秦野, 1675-1683.
- 大内 明 (1954) 鱗によるソウハチの年令及び成長. 日水研業績集, 1, 27-32.
<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/nenpou/nenpou-1,27-32.pdf>
- 水産庁 (2017) 海洋生物の希少性評価
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/attach/pdf/20170321redlist-40.pdf>
- 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
- 渡辺 徹 (1956) 重要魚族の漁業生物学的研究, ソウハチ. 日水研報, 4, 249-269.
<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-4,1-309.pdf>
- 山田梅芳・時村宗春・堀川博史・中坊徹次 (2007) 「東シナ海・黄海の魚類誌」. 水産総合研究センター叢書, 東海大学出版会, 秦野, 1262 pp.
- 吉川 茜・飯田真也・八木佑太・藤原邦浩 (2021) 令和2(2020)年度ソウハチ日本海系群の資源評価. 令和2年度魚種別資源評価.
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202066.pdf>