

SH“U”N プロジェクト評価結果

ハタハタ 日本海西部

Ver 1.0.0.

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 2.0.4)に基づいて作成された。

報告書案作成：2022 年 6 月 29 日

Stakeholder consultation：2022 年 7 月 10 日～8 月 10 日

パブリックコメント：2022 年 10 月 30 日～11 月 25 日

報告書完成：2022 年 12 月 12 日

各章執筆者一覧

1. 資源の状態

藤原 邦浩・岸田 達

2. 海洋環境と生態系への配慮

川内 陽平・竹茂 愛吾・福田 野歩人・山本 敏博・岸田 達

3. 漁業の管理

岸田 達・三谷 卓美

4. 地域の持続性

玉置 泰司・三木 奈都子・岸田 達・大関 芳沖・藤原 邦浩・渡邊 りよ

5. 健康と安全・安心

村田 裕子・鈴木 敏之

編纂 岸田 達・松川 祐子・大関 芳沖

編纂責任者 大関 芳沖・杉崎 宏哉

目 次

概要	1
引用文献.....	3
1. 資源の状態.....	4
概要	4
評価範囲.....	4
1.1 対象種の資源生物研究・モニタリング	6
1.1.1 生物学的情報の把握	6
1.1.1.1 分布と回遊.....	6
1.1.1.2 年齢・成長・寿命	6
1.1.1.3 成熟と産卵.....	6
1.1.1.4 種苗放流に必要な基礎情報	7
1.1.2 モニタリングの実施体制	7
1.1.2.1 科学的調査.....	7
1.1.2.2 漁獲量の把握	7
1.1.2.3 漁獲実態調査	8
1.1.2.4 水揚げ物の生物調査	9
1.1.2.5 種苗放流実績の把握	9
1.1.2.6 天然魚と人工種苗の識別状況.....	9
1.1.3 資源評価の方法と評価の客観性	10
1.1.3.1 資源評価の方法.....	10
1.1.3.2 資源評価の客観性.....	10
1.1.4 種苗放流効果.....	11
1.2 対象種の資源水準と資源動向	11
1.2.1 対象種の資源水準と資源動向	11
1.3 対象種に対する漁業の影響評価.....	12
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	12
1.3.2 現状漁獲圧での資源枯渇リスク	12
1.3.3 資源評価結果の漁業管理への反映.....	14
1.3.3.1 漁業管理方策の有無	14
1.3.3.2 予防的措置の有無.....	14
1.3.3.3 環境変化が及ぼす影響の考慮.....	14
1.3.3.4 漁業管理方策の策定	14
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	15
引用文献.....	15
2. 海洋環境と生態系への配慮	17
概要	17

評価範囲.....	17
2.1 操業域の環境・生態系情報、科学調査、モニタリング.....	20
2.1.1 基盤情報の蓄積	20
2.1.2 科学調査の実施	20
2.1.3 漁業活動を通じたモニタリング	20
2.2 同時漁獲種	20
2.2.1 混獲利用種	20
2.2.2 混獲非利用種.....	22
2.2.3 希少種.....	23
2.3 生態系・環境.....	24
2.3.1 食物網を通じた間接作用	24
2.3.1.1 捕食者	24
2.3.1.2 餌生物.....	25
2.3.1.3 競争者	25
2.3.2 生態系全体	27
2.3.3 種苗放流が生態系に与える影響	28
2.3.4 海底環境	28
2.3.5 水質環境	31
2.3.6 大気環境	31
引用文献.....	32
3. 漁業の管理.....	36
概要.....	36
評価範囲.....	36
3.1 管理施策の内容	38
3.1.1 インプット・コントロール又はアウトプット・コントロール.....	38
3.1.2 テクニカル・コントロール.....	38
3.1.3 種苗放流効果を高める措置.....	38
3.1.4 生態系の保全施策	38
3.1.4.1 環境や生態系への漁具による影響を制御するための規制	38
3.1.4.2 生態系の保全修復活動.....	39
3.2 執行の体制	39
3.2.1 管理の執行	39
3.2.1.1 管轄範囲	39
3.2.1.2 監視体制	39
3.2.1.3 罰則・制裁.....	40
3.2.2 順応的管理	40
3.3 共同管理の取り組み.....	40

3.3.1 集団行動	40
3.3.1.1 資源利用者の特定	40
3.3.1.2 漁業者組織への所属割合	40
3.3.1.3 漁業者組織の管理に対する影響力	41
3.3.1.4 漁業者組織の経営や販売に関する活動	41
3.3.2 関係者の関与	41
3.3.2.1 自主的管理への漁業関係者の主体的参画	41
3.3.2.2 公的管理への漁業関係者の主体的参画	42
3.3.2.3 幅広い利害関係者の参画	42
3.3.2.4 管理施策の意思決定	42
3.3.2.5 種苗放流事業の費用負担への理解	42
引用文献	43
4. 地域の持続性	45
概要	45
評価範囲	45
4.1 漁業生産の状況	47
4.1.1 漁業関係資産	47
4.1.1.1 漁業収入のトレンド	47
4.1.1.2 収益率のトレンド	47
4.1.1.3 漁業関係資産のトレンド	47
4.1.2 経営の安定性	47
4.1.2.1 収入の安定性	47
4.1.2.2 漁獲量の安定性	48
4.1.2.3 漁業者団体の財政状況	48
4.1.3 就労状況	48
4.1.3.1 操業の安全性	48
4.1.3.2 地域雇用への貢献	48
4.1.3.3 労働条件の公平性	49
4.2 加工・流通の状況	49
4.2.1 市場の価格形成	49
4.2.1.1 買受人の数	49
4.2.1.2 市場情報の入手可能性	49
4.2.1.3 貿易の機会	50
4.2.2 付加価値の創出	50
4.2.2.1 衛生管理	50
4.2.2.2 利用形態	51
4.2.3 就労状況	51
4.2.3.1 労働の安全性	51

4.2.3.2 地域雇用への貢献	51
4.2.3.3 労働条件の公平性	51
4.3 地域の状況	52
4.3.1 水産インフラストラクチャ	52
4.3.1.1 製氷施設、冷凍・冷蔵施設の整備状況	52
4.3.1.2 先進技術導入と普及指導活動	52
4.3.1.3 物流システム	52
4.3.2 生活環境	53
4.3.2.1 地域の住みやすさ	53
4.3.2.2 水産業関係者の所得水準	53
4.3.3 地域文化の継承	53
4.3.3.1 漁具漁法における地域文化の継続性	53
4.3.3.2 加工流通技術における地域文化の継続性	54
引用文献	56
5. 健康と安全・安心	62
5.1 栄養機能	62
5.1.1 栄養成分	62
5.1.2 機能性成分	63
5.1.2.1 EPA と DHA	63
5.1.2.2 ミネラル	63
5.1.3 旬と目利きアドバイス	63
5.1.3.1 旬	63
5.1.3.2 目利きアドバイス	63
5.2 検査体制	63
5.2.1 食材として供する際の留意点	63
5.2.2 流通における衛生検査および関係法令	63
5.2.3 特定の水産物に対して実施されている検査	63
5.2.4 検査で陽性となった場合の処置・対応	64
5.2.5 家庭で調理する際等の留意点	64
引用文献	64

概要

魚種の特徴

〔分類・形態〕

スズキ目、カジカ亜目、ハタハタ科に属し、学名は *Arctoscopus japonicus*。体は側扁、鱗がない。口は大きく、斜位で下顎が前に出る。背鰭は 2 基でよく離れる。胸鰭は非常に大きい。側線は不明瞭。前鰓蓋骨に 5 棘(中坊 2018)。

〔分布〕

本種は北海道～山口県の日本海沿岸、大和堆、朝鮮半島東岸、北海道太平洋・オホーツク海沿岸、オホーツク海タウイ湾、千島列島、カムチャッカ半島南東部に分布(中坊 2018)。日本海西部系群は能登半島以西の日本海西部に分布し漁獲対象となるものである(藤原ほか 2021)。

〔生態〕

砂に潜る習性があるとともに、胸鰭を広げて泳ぐ姿が観察される(藤原 2011)。産卵場は、主に朝鮮半島東岸及び秋田県や青森県沿岸と推察される。能登半島以西の本州沿岸では、産み付けられた卵や孵化直後の仔魚の報告は若干あるものの、秋田県沿岸のような大規模な産卵場はない(藤原ほか 2021)。日本海西部は、秋田県沿岸生まれ群と朝鮮半島東岸生まれ群の双方の成育場であり、両群の出現割合はそれぞれの資源状態によって年変動するとされている(沖山 1970)。ミトコンドリア DNA 調節領域の塩基配列多型により、秋田県沿岸の産卵場に由来する集団が隠岐西方の海域にまで達していることが示唆された(Shirai et al 2006)。

〔漁業〕

日本海西部では、ほぼすべてが底びき網で漁獲されている。兵庫県と鳥取県はすべて沖合底びき網漁業 1 そうびき(以下、沖底)で、石川県、福井県、京都府及び島根県では小型底びき網漁業で漁獲されている。主漁期は 3～5 月であり、休漁期明けの 9～10 月にも漁獲されるものの春より少なく、11 月～翌年 1 月はほぼ漁獲されていない。本州沿岸域の夏期の休漁中にも、日本海中央部の大和堆では操業でき、ホッコクアカエビ等と漁獲されたハタハタが石川県等に水揚げされている(藤原ほか 2021)。

〔利用〕

塩焼、干物、煮付等にする(但馬水産事務所 2013)。

資源の状態

本系群の生物学的、生態学的情報は、隣接海域の情報も多く含まれているが十分に利用可能である。漁獲量、漁業実態は一部について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。資源評価方法は本系群の主要漁業である沖底の資源密度指数と、例年実施されている資源調査による資源量等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。資源の水準・動向は中位、横ばいである。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。漁業管理方策は策定されていないものの、関係漁協・漁業者により、水揚げ制限や網目拡大といった自主的な取り組みがなされている。本系群が分布・移動する日本海の環境変化や、隣接海域(韓国・日本海北部)の漁獲量はモニタリングされているが、資源評価に定量的

には考慮されていない。

海洋環境と生態系への配慮

日本海西部は重要な沖底対象種が分布しており、調査の頻度が高く底魚生態系に関する一定の情報は得られている。海洋環境及び漁業資源に関する調査が水産研究・教育機構、関係府県の調査船により定期的に行われている。漁業情報から混獲や漁獲物組成に関する情報は十分得られていない。

沖底による他魚種への影響についてみると、混獲利用種と考えられるイカ類、アカガレイ、ソウハチ、ヒレグロ、ズワイガニ、ホッコクアカエビでは、資源は懸念される状態ではなかった。混獲非利用種はキタクシノハクモヒトデとしたが、沖底による混獲の影響は低いとされた。希少種で生息環境が日本海西区と重複する種について PSA 評価を行った結果、全体としてリスクは低い値を示した。

生態系全体への影響に関しては、長期的に漁獲物平均栄養段階の低下が認められたが、沖底が要因とは考えにくかった。食物網を通じたハタハタ漁獲の間接影響は、ハタハタの捕食者、餌生物、競争者のすべてで資源量が把握できないか、減少傾向の懸念が認められた。漁業による海底環境への影響については、対象となる日本海西部の沖底かけまわしの漁獲物栄養段階組成に定向的变化は認められないものの、漁業の規模と強度（SI）の評価点は 2 点と中程度であることから、海底環境の変化が全くないとは言い切れないと判断した。

漁業の管理

沖底は大臣許可漁業であり、海域ごとにトン数別の隻数が定められ操業禁止期間も定められているほか、沿岸域の操業も禁止されている。両県とも一部地域や漁業者団体による環境・生態系保全活動が取り組まれている。

本系群は、我が国管轄水域では管理体制が確立しているが朝鮮半島東岸生まれ群も混ざっている。対象海域の沖底については水産庁漁業取締本部境港支部が指導・取り締まりを行い、関係法令に違反した場合、有効と考えられる制裁が設定されている。新漁業法下の資源管理基本方針で、大臣は現行の取り組みの検証を行い必要に応じて取り組み内容の改善を図り、漁業者による資源管理協定の締結を促進し、協定参加者自らによる実施状況の検証、改良、報告が行われるよう指導するとあり、順応的管理の仕組みが導入されている。

すべての漁業者は漁業者組織に所属しており、特定できる。本系群の管理に漁業者組織は一定の影響力を有している。漁業関係者は本系群の自主的管理、公的管理に主体的に参画し、幅広い利害関係者も資源管理に参画している。漁業者が管理施策の意思決定に参画する仕組みが存在している。

地域の持続性

本系群は、兵庫県及び鳥取県の沖底で大部分が獲られている。漁業収入のトレンドは高めを示し、収益率のトレンドは中程度で、漁業関係資産のトレンドはやや低かった。経営の安定性については、収入の安定性、漁獲量の安定性は高、及び中程度であった。漁業者組織の財政状況は高かった。操業の安全性は高かった。地域雇用への貢献は高い。労働条件の公平性については、漁業及び加工業で特段の問題はなかった。買受人は取扱数量の多寡に応じた人数となっており、セリ取引、入札取引による競争原理は概ね働いている。取り引きの公平性は確保されている。卸売市場整備計画等により衛生管理が徹底されており、仕向けは中・

高級食材である。先進技術導入と普及指導活動は行われており、物流システムは整っていた。水産業関係者の所得水準は高い。地域ごとに特色ある漁具漁法が残されており、地元での料理提供が盛んになってきた。

健康と安全・安心

ハタハタには、骨や歯の組織形成に関与しているカルシウム、亜抗酸化作用を有するセレンが多く含まれている。脂質には、血栓予防や高血圧予防等の効果を有する高度不飽和脂肪酸である EPA と、脳の発達促進や認知症予防等の効果を有する DHA が豊富に含まれている。山陰ではハタハタの旬は3～5月である。この時期の魚群は、産卵には参加しないため身に脂が多く、特に美味しいとされている。

引用文献

- 藤原邦浩 (2011) 第5回ハタハタ～こっそりのんびり回遊魚～. 日本海のさかなたち, 水産総合研究センターNews Letter おさかな瓦版. 水産総合研究センター, 44, 1-4.
<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no44.pdf>
- 藤原邦浩・八木佑太・吉川 茜・佐久間 啓・飯田真也・白川北斗・山本岳男 (2021) 令和2(2020)年度ハタハタ日本海西部系群の資源評価. 令和2年度魚種別資源評価.
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202052.pdf>
- 中坊徹次 (2018) スズキ目ハタハタ科ハタハタ(ハタハタ属). 「日本魚類館」中坊徹次編, 株式会社小学館, 東京, 342-343.
- 沖山宗雄 (1970) ハタハタの資源生物学的研究 II 系統群(予報). 日水研報, 22, 59-69.
<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-22,59-69.pdf>
- Shirai, S. M., R. Kuranaga, H. Sugiyama and M. Higuchi (2006) Population structure of the sailfin sandfish, *Arctoscopus japonicus* (Trichodontidae), in the Sea of Japan. Ichthyol. Res., 53, 357-368.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10228-006-0356-0.pdf>
- 但馬水産事務所 (2013) 但馬の美味しいお魚図鑑. <https://www.town.mikata-kami.lg.jp/www/contents/1393221059603/files/osakanazukan.pdf>, 2021年12月10日

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)

ハタハタ日本海西部系群の分布と回遊は、漁獲状況や調査船調査に基づく報告があるが、本海域の漁場に来遊する前の0歳魚の分布や産卵親魚の隣接海域の産卵場への移出について十分には把握できていない。成長や成熟に関する生物学的特徴は断片的にある(1.1.1 3点)。例年、調査船調査が実施され、資源量を把握できている。漁獲量は隣接海域の漁獲量も含め把握されているが、水揚げ物の生物調査は一部地域に留まっている(1.1.2 3.8点)。資源評価方法は、本海域の主要漁業である沖合底びき網漁業1そうびき(以下、沖底)の資源密度指数の経年変化と直接推定された資源量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 4.5点)。

対象種の資源水準と資源動向(1.2)

資源水準の基準は、沖底の漁獲情報に基づく資源密度指数の3年平均の最高値(50.6)を3等分し、高位と中位の境を33.7、中位と低位の境を16.9とした。2017～2019年の資源密度指数の平均は33.0であり、2020年の資源水準は中位と判断された。資源動向については、資源量の直近5年間(2016～2020年)の推移から横ばいと判断された(1.2.1 3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・横ばいであり、現状の漁獲圧では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)。漁業管理方策は策定されていないものの、日本海西部では関係漁協・漁業者により、水揚げ制限や網目拡大の自主的な取り組みがなされている。日本海の水温上昇等の環境変化や、本系群が往来する隣接海域(韓国と日本海北部)の漁獲量はモニタリングされているものの、資源評価に定量的には考慮されていない(1.3.3 2.4点)。

評価範囲

① 評価対象魚種の漁業と海域

日本海西部では、ほぼすべてが底びき網で漁獲されている。兵庫県と鳥取県はすべて沖底で、石川県、福井県及び島根県では小型底びき網漁業で、京都府では沖合底びき網や小型底びき網で漁獲されている。主漁期は3～5月であり、休漁期明けの9～10月にも漁獲されるが春より少なく、11月～翌年1月はほぼ漁獲されていない。本州沿岸域の夏期の休漁中にも、日本海中央部の大和堆では操業でき、ホッコクアカエビ等と漁獲されたハタハタが石川県等に水揚げされている(藤原ほか 2021)。

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。

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

本系群は能登半島以西の日本海西部に分布し漁獲対象となるものである。日本海西部は、秋田県沿岸生まれ群と朝鮮半島東岸生まれ群の双方の成育場であり、両群の出現割合はそれぞれの資源状態によって年変動するとされている(沖山 1970)。ミトコンドリア DNA 調節領域の塩基配列多型により、秋田県沿岸の産卵場に由来する集団が隠岐西方の海域にまで達していることが示唆された(Shirai et al. 2006)。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	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

本系群も本種の日本海北部系群と同様に満 1 歳の 2～3 月ごろには体長 100 mm に達し、2 歳で体長 150 mm、3 歳 170 mm、4 歳 190 mm となる。いずれの年齢でも雌の方が大きい(池端 1988)。寿命はおよそ 5 歳とされる(藤原ほか 2021)。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

1.1.1.3 成熟と産卵

産卵場は、主に朝鮮半島東岸及び秋田県や青森県沿岸と推察される。能登半島以西の本州沿岸では、産み付けられた卵や孵化直後の仔魚の報告は若干あるものの、秋田県沿岸のような大規模な産卵場はない。日本海西部では成熟した個体の多くが本海域外に移出すると考えられる。産卵場や産卵期の詳細は不明であるが、移出していく先の海域のひとつとされる日本海北部における情報やトロール調査での採集物の成熟状況等を参考に、雄は 1 歳時の夏期からその半数が成熟を始め、この年の年末には再生産に関わる。一方、雌は 1 歳時ではその多くは成熟せず、主に 2 歳時の年末から産卵に参加すると推察される(藤原ほか 2021)。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あ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(IUCN 2021)を目安とする。

1.1.2.1 科学的調査

日本海西部における沖底の漁獲情報が 1972 年以降収集されている。また、2003 年以降、毎年、調査船によるトロール調査が実施されている(藤原ほか 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	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、1970 年代から 1980 年代半ばには 80 百トンを超える年もあったが、1980 年代後半に減少し、1990 年代は 50 百トンを下回る年が多くなった。1990 年代後半から増加し、2003 年に過去最高(9,475 トン)となった。その後、1～2 年ごとに増減を繰り返した(図 1.1.2.2a)。2009 年からは 35 百～60 百トンで推移していたが、2019 年は 3,194 トンであった。なお、本海域と隣接する海域の 2019 年の漁獲量は、日本海北部は 1,779 トン、韓国は 3,058 トンであった(図 1.1.2.2b; 藤原ほか 2021, 飯田ほか 2021)。以上より 5 点を配点する。

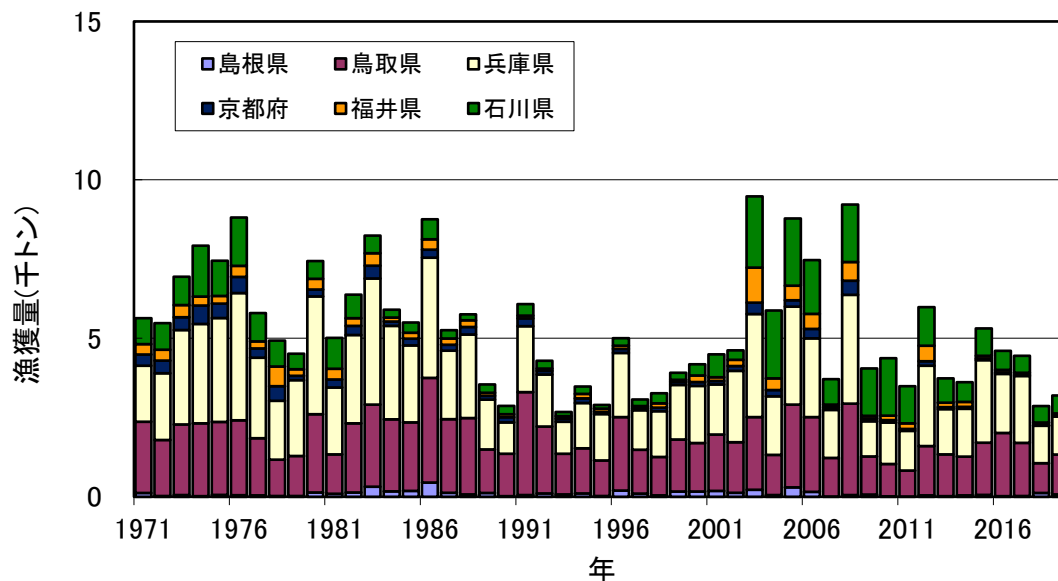


図1.1.2.2a 漁獲量の推移

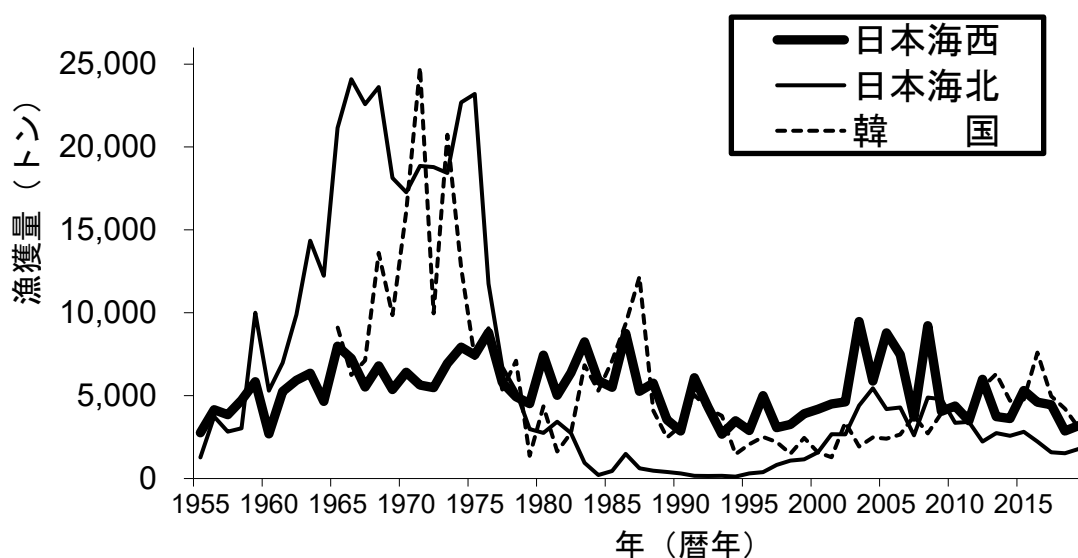


図1.1.2.2b 隣接海域の漁獲量

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

日本海西部における沖底のハタハタの有効漁獲努力量は、1980年代後半が最高で、その後減少し、1990年代半ばに約16万回となった。2000年代に入っても減少傾向が続き、2019年は8万5千回であった(図1.1.2.3; 藤原ほか 2021)。以上より4点を配点する。

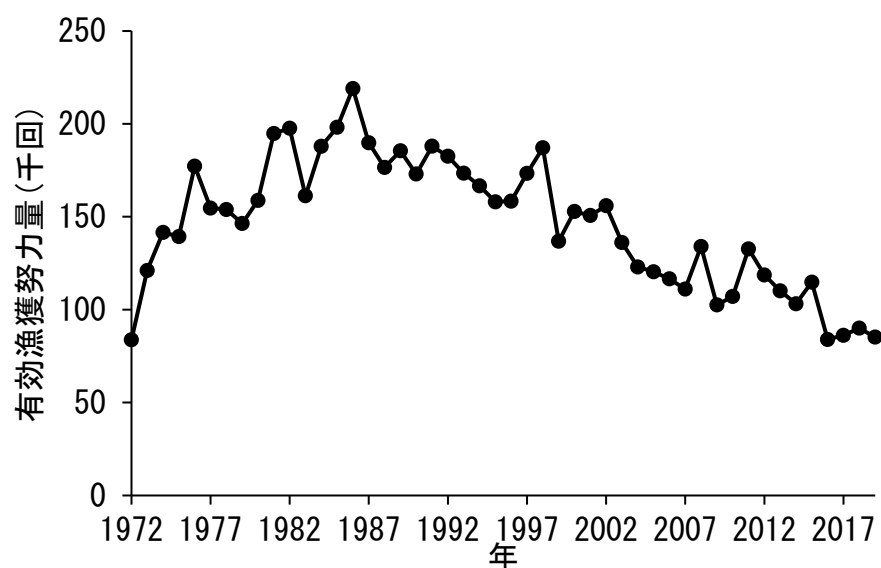


図1.1.2.3 有効努力量の推移(日本海西部として、農林水産統計の小海区の日本海西区・中区・沖合区の合計値を示した)

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

主評価対象海域の鳥取県等における水揚げ物の体長組成データの収集のための調査が県により実施されている(藤原ほか 2021)。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	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、1.1.3.2 の 2 項目で評価する。

1.1.3.1 資源評価の方法

日本海西部における沖底の漁獲情報に基づく 1972～2019 年の資源量指標値から長期的な資源水準を判断している。また、2003～2020 年に実施された調査船によるトロール調査に基づき資源量が推定され、直近 5 年間の資源動向が判断されている。さらに、直接推定された資源量と生物学的管理基準値に基づき生物学的許容漁獲量(ABC)が算出されている(藤原ほか 2021)。以上より評価手法④により判定し、4 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、水産機構及び府県の水産試験研究機関等には解析結果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。検討の場が公開されており、資源評価手法並びに結果に

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

資源水準の判断には沖底の資源密度指数(kg/網)の3年間の平均値を用い、その最高値(50.6)を3等分し、33.7を高位と中位の境、16.9を中位と低位の境として資源水準を判断した。2019年の資源密度指数は2017年の67%に留まり、2017～2019年の資源密度指数の平均は33.0であったことから(図1.2.1a)、水準は中位と判断した。直近5年間(2016～2020年)の資源動向は、トロール調査に基づく資源量の直近5年間の推移により判断した。資源量は、2015年の5万7千トンから2016年に大きく減少し2万5千トンとなり、その後減少したが、2020年は増加して2万7千トンであったことから(図1.2.1b)、動向は横ばいと判断した。評価方法②に従い、3点と判断される。

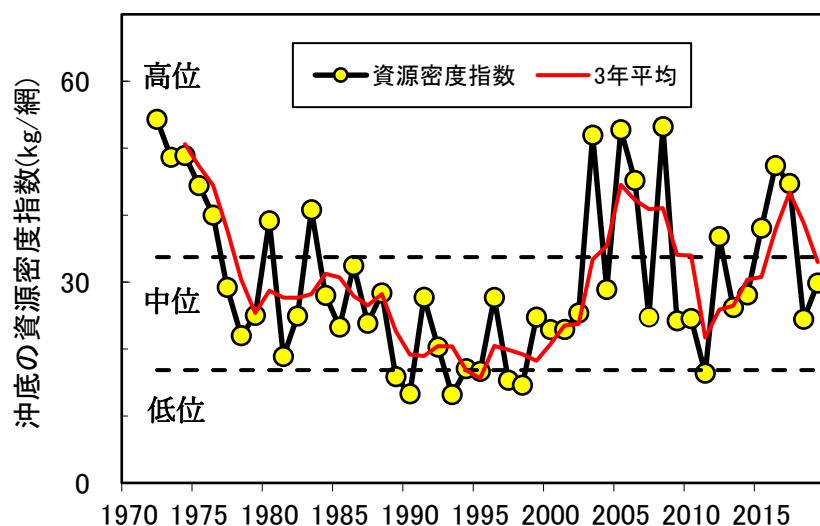


図1.2.1a 水準・動向

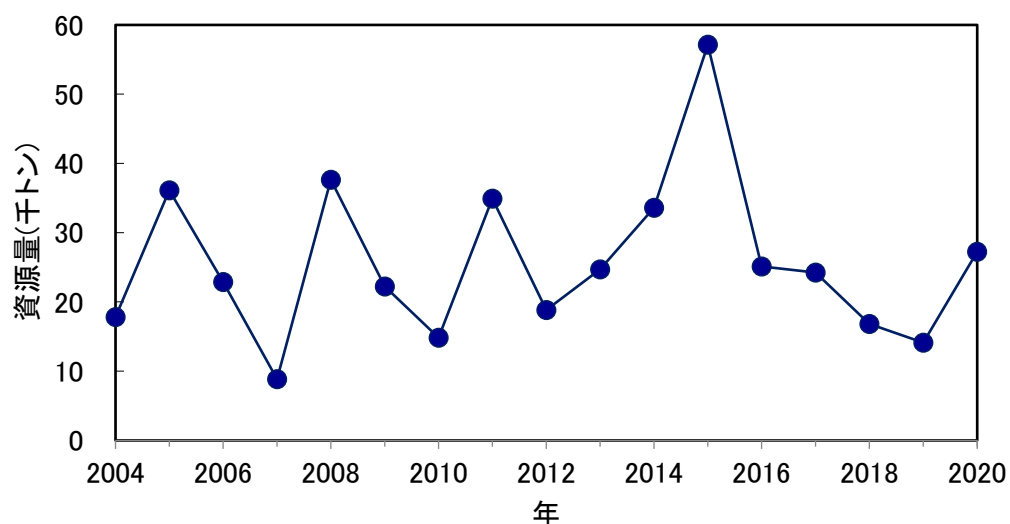


図1.2.1b 資源量の推移

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(2014～2018年)の漁獲圧はすべて F_{limit} を下回っているとともに、漁獲努力量は断続的に減少していることから(藤原ほか 2021)、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

現状の漁獲圧では資源量は徐々に減少するとされ、漁獲圧を現状よりもやや下げるべきと

提案されているが(図 1.3.2a, b)、漁獲努力量は断続的に減少しており、資源水準が中位で動向が横ばいであることから(藤原ほか 2021)、資源が枯渇するリスクは低いと推察される。絶滅確率も低いとされている(水産庁 2017)。以上より評価手法②により判定し、4 点を配点する。

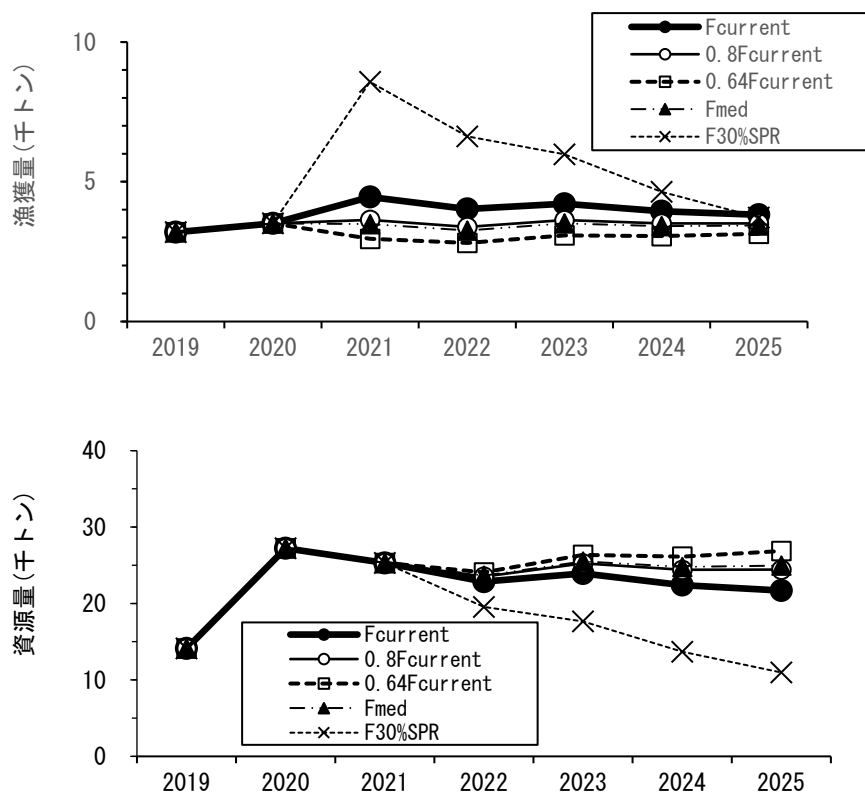


図1.3.2a 将来予測 (漁獲量, 資源量)

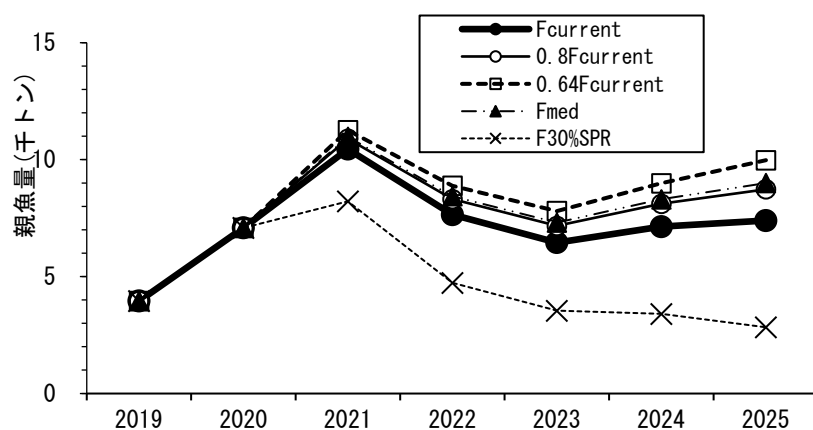


図1.3.2b 将来予測 (親魚量)

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
②	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	.
③	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が漁業管理方策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
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獲管理規則(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

日本海での水温上昇が確認されているとともに(気象庁 2020)、本系群の主漁場である本州沿岸域陸棚斜面域の水温情報は資源調査でモニタリングされているが、評価には反映されていないため、3 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

日本海西部では、関係漁協・漁業者により、1 歳魚の保護を目的とした水揚げ制限や網目拡

大が自主的に実施されている(藤原ほか 2021)。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

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

本系群が行き来する隣接海域の朝鮮半島東岸や日本海北部においても漁獲の対象となっており、韓国及び日本海北部については資源評価が実施されている。ただし、隣接海域との関係性を数量化することが難しく、現在の資源評価においては、両海域の漁獲量をモニタリングするのみに留まっている(藤原ほか 2021)。以上より 2 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ないか、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

藤原邦浩・八木佑太・吉川 茜・佐久間 啓・飯田真也・白川北斗・山本岳男 (2021) 令和 2 (2020) 年度ハタハタ日本海西部系群の資源評価. 令和 2 年度魚種別資源評価.

<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202052.pdf>

飯田真也・藤原邦浩・八木佑太・白川北斗 (2021) 令和 2 (2020) 年度ハタハタ日本海北部系群の資源評価. 令和 2 年度魚種別資源評価.

<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202053.pdf>

池端正好 (1988) ハタハタの耳石に関する基礎的研究. 第 2 回ハタハタ研究協議会報告書, 日本海区水産研究所, 40-50.

IUCN Standards and Petitions Committee (2021) 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

気象庁 (2020) 海面水温の長期変化傾向(日本近海).

https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm.html, 2021 年 6 月 27 日

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.

沖山宗雄 (1970) ハタハタの資源生物学的研究 II 系統群(予報). 日水研報, 22, 59-69.

<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-22,59-69.pdf>

Shirai, S. M., R. Kuranaga, H. Sugiyama and M. Higuchi (2006) Population structure of the sailfin sandfish, *Arctoscopus japonicus* (Trichodontidae), in the Sea of Japan. Ichthyol. Res., 53, 357-368.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10228-006-0356-0.pdf>

水産庁 (2017) 海洋生物レッドリストの公表について.

<http://www.jfa.aff.go.jp/j/sigen/20170321redlist.html>, 2021 年 12 月 10 日

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

2. 海洋環境と生態系への配慮

概要

操業域の環境・生態系情報、科学調査、モニタリング(2.1)

日本海西部はハタハタ以外にもズワイガニ、アカガレイなど、重要な沖合底びき網漁業(以下、沖底)対象種が分布しており調査の頻度が高いため底魚生態系に関する一定の情報は得られているが、海洋環境と基礎生産力、低次生産の関係等の生態系モデル構築に必要となる研究例は少ない(2.1.1 4点)。当該海域では海洋環境及び漁業資源に関する調査が水産研究・教育機構(以下、水産機構)の調査船・用船、並びに府県の調査船により定期的に行われている(2.1.2 4点)。行政機関により県別・漁業種類別・魚種別漁獲量等は調査され公表されているが混獲や漁獲物組成に関する情報は十分得られていない(2.1.3 3点)。

同時漁獲種(2.2)

沖底による他魚種への影響について、混獲利用種をイカ類(主にホタルイカ)、アカガレイ、ソウハチ、ヒレグロ、ズワイガニ、ホッコクアカエビとしたが、すべての評価対象種の資源は懸念される状態ではなかった(2.2.1 4点)。混獲非利用種はキタクシノハクモヒトデとしたが、沖底による混獲の影響は低いとされた(2.2.2 4点)。希少種で生息環境が日本海西区と重複する種についてPSA評価を行った結果、全体としてリスクは低い値を示した(2.2.3 4点)。

生態系・環境(2.3)

食物網を通じたハタハタ漁獲の間接影響について、ハタハタの捕食者と考えられるマダラの資源に懸念はなかった(2.3.1.1 4点)。ハタハタの餌生物としてニホンウミノミ、キュウリエソのPSA評価を実施した結果、リスクは低いと考えられたが資源状態が不明のため3点とした(2.3.1.2)。ハタハタの競争者と考えられたのはスルメイカ、ソウハチ、ムシガレイ、マダラであるが、複数の資源で懸念が認められた(2.3.1.3 3点)。

漁獲物の平均栄養段階は低下していたが、サバ類やマイワシの増加にともなうことが要因であり、沖底の影響ではないと判断した(2.3.2 5点)。

海底環境への影響についてみると、日本海西部の沖底かけまわしの漁獲物栄養段階組成に大きな変化は認められないものの、漁業の規模と強度(SI)の評価点は2点と中程度であることから、海底環境の変化が全くないとは言いきれないと判断した(2.3.4 3点)。

評価範囲

① 評価対象漁業の特定

2019年の農林水産統計によれば(農林水産省 2021)、ハタハタ日本海西部系群の分布域である石川県から島根県における漁業種類別漁獲量は、沖底 2,552 トン(79.9%)、小型底びき網漁業(以下、小底)639 トン(20.0%)であった。よって、評価対象漁業は沖底とする。当該海域での沖底は島根県以外はすべて1そうびき(かけまわし)である。

② 評価対象海域の特定

本系群の主分布域である日本海西区(石川県～島根県)とする(藤原ほか 2021a)。

③ 評価対象漁業と生態系に関する情報の集約と記述

1) 漁具, 漁法

・沖底：1 そうびきのかけまわしは、海面に投入した浮標を起点にロープ、網、ロープの順で四角形を描くように投入しながら起点の樽に戻り、網をたぐり寄せる漁法である。片方のロープ長は北海道の例では 2,200～2,400m である(金田 2005)。

2) 船サイズ, 操業隻数, 総努力量

・沖底：15～160 トン。2018 年漁業センサス(農林水産省 2019)によれば、日本海西区における沖底 1 そうびきの経営体数は 119(石川県 12、福井県 27、京都府 5、兵庫県 50、鳥取県 23、島根県 2)、2 そうびきは島根県 5 である。総努力量は不明である。

3) 主要魚種の年間漁獲量

日本海西区の 2019 年の主な魚種別漁獲量は以下のとおりである(農林水産省 2021)。

	漁獲量(トン)	率(%)
総計	233,606	
マイワシ	39,034	16.7
サバ類	34,599	14.8
ブリ	30,841	13.2
マアジ	25,951	11.1
ウルメイワシ	15,994	6.8
カツオ	9,227	3.9
その他イカ類	7,716	3.3
カレイ類	7,391	3.2
ベニズワイガニ	6,807	2.9
サワラ	6,573	2.8
カタクチイワシ	6,258	2.7
スルメイカ	5,085	2.2
ハタハタ	3,194	1.4

スルメイカについては、一部県・漁業種類の秘匿情報を含んでいない。

4) 操業範囲：大海区, 水深範囲

・沖底：日本海西区

5) 操業の時空間分布

・沖底：福井県鋸崎を境に西側の兵庫県沖、鳥取県沖などでは 6～8 月を除く周年、東側では 7～8 月を除く周年

6) 同時漁獲種

2019 年の日本海西区の沖底による魚種別漁獲量は以下のとおりである(農林水産省 2021)。

	漁獲量(トン)	率(%)
合計	22,352	
その他イカ類	5,396	24.1
カレイ類	4,548	20.3
ハタハタ	2,553	11.4
ニギス	966	4.3
キダイ	599	2.7
その他魚類	2,392	10.7
ズワイガニ	1,765	7.9

その他エビ類	1,756	7.9
--------	-------	-----

漁獲量 1 位の“その他イカ類”は、兵庫県の沖底(5,396 トン中 3,851 トン)等によるホタルイカが大きい比率を占めるのではないかと考えられる(みなと新聞 2018)。日本海西部の沖底ではケンサキイカの漁獲があるが、2019 年の沖底の漁獲量(浜田以西 2 そうびき)は 229 トン(酒井・依田 2021)とその他いか類の 4%にすぎない。

カレイ類については、4,548 トン中 1,903 トンを占める鳥取県の沖底について魚種別の漁獲量が公表されているが(鳥取県 2021)、2019 年はアカガレイ 882 トン、ソウハチ 494 トン、ヒレグロ 414 トン等となっている。その他エビ類は、本州沿岸中区、西区(富山県以西)のホッコクアカエビの沖底での 2019 年漁獲量が 1,481 トンであることから(佐久間ほか 2021a)、ホッコクアカエビの比率が大きいと思われる。

混獲非利用種

京都府のかけまわし漁業で混獲非利用種に挙げられるのはクモヒトデ目で、漁獲量は総漁獲量に対して 2.5%である(Daume and Arijji 2014)。クモヒトデ類の中でも日本海西区ではキタクシノハクモヒトデが主体である(宮嶋 2013)。

7) 希少種

環境省レッドデータブックを根拠とした。環境省による 2020 年レッドデータブック掲載種の中で、生息環境が本系群の分布域と重複する動物は以下のとおりである(環境省 2020)。

爬虫類	アカウミガメ(EN)、アオウミガメ(VU)
鳥類	ヒメウ(EN)、ヒメクロウミツバメ(VU)、コアジサシ(VU)、カンムリウミスズメ(VU)

- ④ 評価対象魚種に関する種苗放流事業の有無
大規模な種苗放流は行われていない。

2.1 操業域の環境・生態系情報、科学調査、モニタリング

2.1.1 基盤情報の蓄積

ハタハタについては、分布水深帯がズワイガニ、アカガレイと重なっており(尾形 1980)、日本海西部ではいずれも沖底の主要な対象種であるため当該海域でのトロール調査等の頻度は高い(佐久間ほか 2021b, 藤原ほか 2021b)。このため底魚生態系に関する一定の情報は得られており、ハタハタについても知見はあるが、海洋環境と基礎生産力、低次生産の関係等の生態系モデル構築に必要となる研究例は少ない。したがって4点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報は少ない		部分的だが利用できる情報がある	リスクベース評価を実施できる情報がある	現場観測による時系列データや生態系モデルに基づく評価を実施できるだけの情報が揃っている

2.1.2 科学調査の実施

当該海域では生態系モデリングに関する研究は未着手であるが、海洋環境及び漁業資源に関する調査が水産機構・水産大学校、北海道区水産研究所の調査船、用船等によって毎年実施されている(水産大学校 2020, 北海道区水産研究所 2020)。府県の調査船による定期的な観測も行われている。以上より4点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
科学調査は実施されていない		海洋環境や生態系について部分的・不定期的に調査が実施されている	海洋環境や生態系に関する一通りの調査が定期的に実施されている	海洋環境モニタリングや生態系モデリングに応用可能な調査が継続されている

2.1.3 漁業活動を通じたモニタリング

統計法に則り行政機関により県別・漁業種類別・魚種別漁獲量等は調査され公表されている(農林水産省 2021)。しかしこれだけでは混獲や漁獲物組成に関する情報は十分得られていないため3点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
漁業活動から情報は収集されていない		混獲や漁獲物組成等について部分的な情報を収集可能である	混獲や漁獲物組成等に関して代表性のある一通りの情報を収集可能である	漁業を通じて海洋環境や生態系の状態をモニタリングできる体制があり、順応的管理に応用可能である

2.2 同時漁獲種

2.2.1 混獲利用種

・沖底

評価範囲③6)に示したごとく、混獲利用種はその他イカ類(主に兵庫県ではホタルイカが主体、島根県ではケンサキイカが主体と思われる)、カレイ類(アカガレイ、ソウハチ、ヒレグロ)、ズワイガニ、ホッコクアカエビとしてCA評価を行った。

評価対象漁業	沖底
評価対象海域	日本海西区

評価対象魚種	ホタルイカ、アカガレイ、ソウハチ、ヒレグロ、ズワイガニ、ホッコクアカエビ	
評価項目番号	2.2.1	
評価項目	混獲利用種	
評価対象要素	資源量	4
	再生産能力	
	年齢・サイズ組成	
	分布域	
	その他：	
評価根拠概要	すべての評価対象種の資源は懸念される状態ではなかったため4点とする。	
評価根拠	<p>アカガレイ日本海系群、ソウハチ日本海系群、ヒレグロ(対象水域日本海)、ズワイガニ日本海系群A海域、ホッコクアカエビ日本海系群については資源評価が行われており、結果は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アカガレイ日本海系群：沖底漁獲データから求めた1972年以降の資源密度指数の推移から2019年の資源水準は中位、トロール調査から求めた2016～2020年の資源量の推移から動向は減少、現状の漁獲圧が続くと2026年の資源量、親魚量は若干減少すると予測された(藤原ほか 2021b)。 ・ソウハチ日本海系群：1970年以降の沖底漁獲データから求めた資源密度指数の推移から2019年の資源水準は中位、コホート解析による資源量の推移から2015～2019年の動向は増加、現状の漁獲圧が続いた場合2026年の資源量、親魚量は若干増加すると予測された(吉川ほか 2021)。 ・ヒレグロ（対象水域日本海）：ほとんど沖底で漁獲され、主要県は兵庫県、鳥取県、島根県であるが、1980年以降の沖底漁獲データから求めた資源密度指数の推移から、2019年の資源水準は中位、2015～2019年の推移から動向は増加とされた(水産資源研究所 底魚資源部ほか 2021)。 ・ズワイガニ日本海系群A海域：1999年以降のトロール調査データを用いたコホート解析から2019年の親ガニ量(SB2019)は目標管理基準値案(SBmsy)を上回り(SB2019/SBmsy=1.38)、2016～2020年の資源量の推移からみた動向は横ばいとされた。最大持続生産量を実現する漁獲圧(Fmsy)に対する2019年漁期の漁獲圧(F2019)の比(F2019/Fmsy)は0.44と小さく、2020年の漁獲圧が続いた場合、2030年に親魚ガニがSBmsyを上回る確率は98%と予測された(佐久間ほか 2021b)。 ・ホッコクアカエビ日本海系群：1980年以降の沖底の標準化CPUEの推移から2019年の資源水準は高位、2015～2019年の推移から動向は横ばいとされた(佐久間ほか 2021a)。 <p>その他イカ類については、農林水産統計による日本海西区並びに近年県別では最多である兵庫県のその他イカ類(スルメイカ、アカイカ以外であるが当該海域では主にホタルイカと思われる)の漁獲量を図2.2.1に示す（農林水産省2004～2020）。</p>	

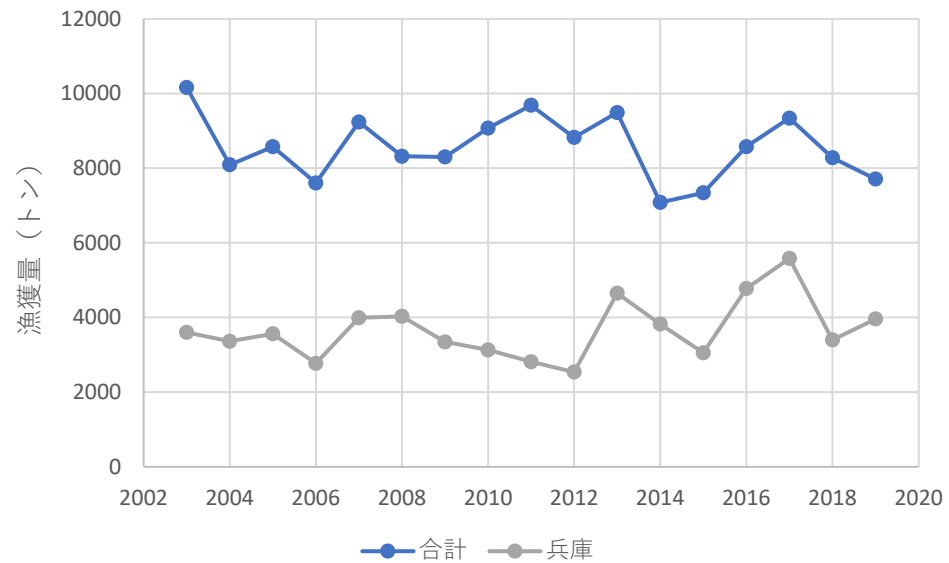


図2.2.1 日本海西区におけるその他イカ類の漁獲量

鳥取県は漁獲量データが秘匿されている年（2008～2013年、2016～2018年）については鳥取県の漁業情報提供システム（鳥取県 2021）を参照した。日本海西区、兵庫県ともに目立った減少傾向は見られない。

以上のとおり、沖底の混獲種についてはズワイガニ、ホッコクアカエビは資源水準は高位、アカガレイ、ソウハチ、ヒレグロは中位水準、その他イカ類についても資源量の指標と考えられる漁獲量について定量的な変化は認められなかった。よって4点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	混獲利用種の中に資源状態が悪い種もしくは混獲による悪影響のリスクが懸念される種が多く含まれる	混獲利用種の中に混獲による資源への悪影響が懸念される種が少数含まれる。CAやPSAにおいて悪影響のリスクは総合的に低い、悪影響が懸念される種が少数含まれる	混獲利用種の中に資源状態が悪い種もしくは混獲による悪影響のリスクが懸念される種が含まれない	個別資源評価に基づき、混獲利用種の資源状態は良好であり、混獲利用種は不可逆的な悪影響を受けていないと判断される

2.2.2 混獲非利用種

日本海西区の例ではキタクシノハクモヒトデが主体である(宮嶋 2013)。キタクシノハクモヒトデについての量的なモニタリングデータは見当たらないため PSA 評価を行ったところ沖底による混獲の影響は低いとされた(表 2.2.2a,b)。このため4点とする。なお、Daume and Ariji (2014)によれば京都府のかけまわし漁業ではクモヒトデ目の漁獲量は総漁獲量に対して2.5%と少なかった。

表 2.2.2a 混獲非利用種の生産性に関する生物特性値

種名	成熟開始年齢	最大年齢	抱卵数	最大体長	成熟体長	繁殖戦略	栄養段階TL	密度依存性	出典
キタクシノハクモヒトデ	3	25	55,000	10 (mm)	<10 (mm)	浮遊幼生期を持つ	2 (懸濁物食)		藤田 (1988)

[illegible]

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	混獲非利用種の中に資源状態が悪い種が多数含まれる。PSAにおいて悪影響のリスクが総合的に高く、悪影響が懸念される種が含まれる	混獲非利用種の中に資源状態が悪い種が少数含まれる。PSAにおいて悪影響のリスクは総合的に低い、悪影響が懸念される種が少数含まれる	混獲非利用種の中に資源状態が悪い種は含まれない。PSAにおいて悪影響のリスクは低く、悪影響が懸念される種は含まれない	混獲非利用種の個別資源評価により、混獲種は資源に悪影響を及ぼさない持続可能レベルにあると判断できる

環境省(2020)のレッドデータブック掲載種の中で、生息環境が日本海西区と重複する動物に対し、PSA 評価を行った結果を以下に示す。PSA スコアは全体として 2.39 とリスクは低い値を示した。よって 4 点とする。

採点項目	評価対象生物	標準和名	P(生産性、Productivity)スコア								S(感受性、Susceptibility)スコア					PSA評価結果	
			脊椎動物or 無脊椎動物	成体動物 幼体動物	最長年齢	和卵数	最大体長	成熟体高	繁殖期間	繁殖成功率	PSA総合点 (算術平均)	水分布重複度	底質分布重複度	漁具の選択性	繁殖成功率	PSAスコア	リスク区分
2.2.3	アカウミガメ	脊椎動物	3		3	2	2	2	2	2.43	2	1	1	1	1.19	2.70	中程度
2.2.3	アオウミガメ	脊椎動物	3		3	2	2	2	2	2.29	2	1	1	1	1.19	2.58	低い
2.2.3	ヒメウ	脊椎動物	1		2	3	1	2	3	2.14	2	1	1	1	1.19	2.45	低い
2.2.3	ヒメクロウミツバメ	脊椎動物	1		1	3	1	1	3	1.86	2	1	1	1	1.19	2.21	低い
2.2.3	コアザシ	脊椎動物	1		1	3	1	1	3	1.86	2	1	1	1	1.19	2.21	低い
2.2.3	カンムリクミスズメ	脊椎動物	1		1	3	1	1	3	1.86	2	1	1	1	1.19	2.21	低い
対象漁業	沖合底びき網(そうびき(かけまわし))	対象海域	日本海西区												PSAスコア全体平均	2.39	低い

評価対象生物	成熟開始 年齢(年)	最大年 齢(年)	抱卵 数	最大体 長(cm)	成熟体 長(cm)	栄養段 階TL	出典
アカウミガメ	35	70~80	400	110	80	4	岡本ほか(2020), 石原 (2012), Seminoff (2004)
アオウミガメ	20~50	80	110	100	80	2	東京都島しょ農林水産総 合センター(2017), Wabnitz et al (2010)
ヒメウ	3	18	3	73	63	4.2	浜口ほか(1985), Hobson et al(1994), Clapp et al(1982)
ヒメクロウミ ツバメ	2	6	1	20	19	3.6	浜口ほか(1985), Klimkiewicz et al(1983)
コアジサシ	3	21	2.5	28	22	3.8	Clapp et al(1982)
カンムリウミ スズメ	2	7	2	26	24	3.8	HAGR (2017)*, **

**近縁種*S. antiquus*で一部代用

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	希少種の中に資源状態が悪く、当該漁業による悪影響が懸念される種が含まれる。PSAやCAにおいて悪影響のリスクが総合的に高く、悪影響が懸念される種が含まれる	希少種の中に資源状態が悪い種が少数含まれる。PSAやCAにおいて悪影響のリスクは総合的に低いが、悪影響が懸念される種が少数含まれる	希少種の中に資源状態が悪い種は含まれない。PSAやCAにおいて悪影響のリスクは総合的に低く、悪影響が懸念される種は含まれない	希少種の個別評価に基づき、対象漁業は希少種の存続を脅かさないと判断できる

2.3 生態系・環境

2.3.1 食物網を通じた間接作用

2.3.1.1 捕食者

日本海のアタタはマダラやアカガレイに捕食されている(藤原 未発表)。マダラを主要な捕食者と捉え、CA 評価を行った。その結果、マダラ(日本海系群)の資源状態に影響はないと考えられたため4点とした。

捕食者に対するCA評価

評価対象漁業	小底	
評価対象海域	日本海(青森県～島根県)	
評価対象魚種	マダラ	
評価項目番号	2.3.1.1	
評価項目	捕食者	
評価対象要素	資源量	4
	再生産能力	
	年齢・サイズ組成	
	分布域	
	その他：	
評価根拠概要	主要な捕食者と考えられるマダラの資源状態は高位・横ばいのため資源状態に懸念はない。マダラは4点とする。	
評価根拠	<p>マダラ日本海系群については資源評価が行われており、結果は以下のとおりである。</p> <p>・マダラ日本海系群：資源状態について、資源量指標値(沖底の標準化CPUE)をチューニング指標値として用いたコホート解析により評価した。当海域におけるマダラの2019年の親魚量は71百トンであり、資源水準を高位と判断した。また、資源動向は、過去5年間(2015～2019年)における資源量の推移から横ばいと判断した(佐久間ほか 2021c)。</p> <p>以上のとおり、マダラの資源量は高位で横ばいを保っており、資源状態に懸念はない。</p>	

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	多数の捕食者に定向的变化や変化幅の増大などの影響が懸念される	一部の捕食者に定向的变化や変化幅の増大などの影響が懸念される	CAにより対象漁業の漁獲・混獲によって捕食者が受ける悪影響は検出されない	生態系モデルベースの評価により、食物網を通じた捕食者への間接影響は持続可能なレベルにあると判断できる

2.3.1.2 餌生物

ハタハタ成魚の主餌料はニホンウミノミで、その他オキアミ類、カイアシ類、イカ類、魚類が多い。ニホンウミノミと日本海の中深層に卓越して多いキュウリエソについて PSA 評価を行った(Fujino et al. 2013)。なお、餌料と思われるホタルイカの漁獲量は富山県の統計が利用可能であるが、ホタルイカは日本海全域に分布し、日本海沿岸で広く産卵が行われているため(河野 2007)、日本海の北部と西部の資源変動が同調しているかは不明である。そのため本項ではニホンウミノミ、キュウリエソの PSA 評価のみとした。その結果、両種に対するリスクは低いとされたが、定量的な評価が行えないため 3 点とした。

評価対象生物		P(生産性, Productivity)スコア										S(感受性, Susceptibility)スコア						PSA評価結果			
採点項目	標準和名	脊椎動物or 無脊椎動物	産卵回数 産卵量	成長率	移動距離	最大体 積	産卵体 積	繁殖期	栄養段階	害獣被害 回避	PSAスコア (標準平均)	S(感受性)スコア 水質汚濁 程度	S(感受性)スコア 気候変動 程度	S(感受性)スコア 漁業活動 程度	漁業の 選択性	害獣被害に 対する	スコア (標準平均)	PSA スコア	リスク区分		
2.3.1.2	ニホンウミノミ	無脊椎動物	1	1	2	1	1	3	1	2	1.67	1	1	1	1	1	1.00	1.94	低い		
2.3.1.2	キュウリエソ	脊椎動物	1	1	2	1	1	1	1	1	1.14	1	1	1	1	1	1.00	1.52	低い		
対象漁業	沖合底びき網(そうびき(かけまわし))	対象海域	日本海西区											PSAスコア全体平均						1.73	低い

餌生物の生産性に関する生物特性値

評価対象生物	成熟開始 年齢	最大年齢	抱卵数	最大体 長	成熟 体長	繁殖戦略	栄養 段階 TL	密度依存 性(無脊 椎)	出典
ニホンウミノミ	130日*	233日*	650 (=6.5回 ×100個) ***	17mm**	9mm*	雌の育児嚢 で1.3mmま で	2	密度補償作 用知られず	*Ikeda (1990) **千原・村野 (1997) ***太齊・本多 (1998) トウヨウ ヒゲナガヨコエビの数値
キュウリエソ	1年*	20ヶ月*	610**	59mm**	40mm	分離浮遊卵	2.5		*由木 (1984) **由木 (1982) ***Ikeda(1994)

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施 できない	対象魚種の漁 獲・混獲や種苗 放流による多数 の餌生物に定向 的变化や変化幅 の増大などの影 響が懸念される	対象魚種の漁 獲・混獲や種苗 放流による一部 の餌生物に定向 的变化や変化幅 の増大などの影 響が懸念される	CAにより対象漁業 の漁獲・混獲や種 苗放流によって餌 生物が受ける悪影 響は検出されない	生態系モデルベースの評 価により、対象魚種の漁 獲・混獲や種苗放流によ る食物網を通じた餌生物 への間接影響は持続可能 なレベルにあると判断で きる

2.3.1.3 競争者

日本海の中深層の餌料生物のうち、卓越して存在するキュウリエソを捕食し(Fujino et al. 2013)、また資源量が多く、ハタハタと競合するのはスルメイカ(Uchikawa and Kidokoro 2014)、ソウハチ、ムシガレイであろう。また、マダラはハタハタの捕食者であったが(2.3.1.1)、大型のハタハタにとっては競争者となりうる。スルメイカ、ソウハチ、ムシガレイ、マダラを競争者として CA 評価を行い 3 点とした。

ハタハタ競争者に対するCA評価

評価対象漁業	沖底
評価対象海域	日本海西区
評価対象魚種	ハタハタ
評価項目番号	2.3.1.3
評価項目	競争者
評価対象要素	資源量
	3

	再生産能力	
	年齢・サイズ組成	
	分布域	
	その他：	
評価根拠概要	ハタハタ競争者であるスルメイカ、ソウハチ、ムシガレイ、マダラともに資源状態懸念される種がみられるため3点とする。	
評価根拠	<p>日本海海域におけるスルメイカ(秋季発生系群)、ソウハチ(日本海系群)、ムシガレイ(日本海系群)、マダラ(日本海系群)の資源状況は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スルメイカ秋季発生系群：親魚量は1992～2015年漁期にはSBmsyを上回る年が多かったが、2016年漁期から漁獲圧がFmsyを超え、低加入の年が続いたことも重なって親魚量はSBmsyを下回った。2020年漁期後の親魚量は225千トンと推定され、MSYを実現する親魚量(SBmsy)を下回っており、SBmsyの0.68倍である。また、2020年漁期の漁獲圧は、MSYを実現する漁獲圧(Fmsy)を上回っており、Fmsyの1.14倍である。親魚量の動向は、近年5年間(2016～2020年漁期)の推移から横ばいと判断される(久保田ほか 2021)。 ・ソウハチ日本海系群：資源量は、コホート解析により推定した年齢別漁獲尾数を鳥取県・島根県の銘柄別体長組成・漁獲量と、沖底・小底の漁獲統計情報を用いて求めた。コホート解析におけるチューニング指数は、漁獲量の大半を占める沖底の資源密度指数を用いた。沖底の資源密度指数から資源水準は中位、最近5年間の資源量の推移から動向は増加と判断した。現状の漁獲圧が続いた場合の5年後の資源量は増加することが予想される(吉川ほか 2021)。 ・ムシガレイ日本海系群：1993年以降の2そうびき沖底(浜田以西)の日別・漁船別漁業データについて、漁区ごとの水深・水温情報も利用して標準化CPUEの計算を行い、資源量指標値とした。資源水準の判断には親魚量を用い、Blimit(3,020トン)を中位と低位の境界とした。2019年の親魚量(1,412トン)はBlimitを下回っており、資源水準を低位と判断した。資源動向の判断には資源量を用いた。コホート解析から推定された過去5年間(2015～2019年)の資源量の推移から、資源動向を増加と判断した。現状の漁獲圧が続いた場合の5年後の資源量は穏やかな増加に留まることが予想される(八木ほか 2021)。 ・マダラ日本海系群：資源水準の指標値である2019年の親魚量は71百トンであり、資源水準を高位、資源動向は、過去5年間(2015～2019年)における資源量の推移から横ばいと判断した。現状の漁獲圧が続いた場合の資源量はほぼ横ばいで推移すると予想される(佐久間ほか 2021c)。 <p>以上のごとくハタハタ競争者には資源状態が懸念される種がみられるため3点とする。</p>	

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	対象魚種の漁獲・混獲や種苗放流による多数の競争者に定向的变化や変化幅の増大などの影響が懸念される	対象魚種の漁獲・混獲や種苗放流による一部の競争者に定向的变化や変化幅の増大などの影響が懸念される	CAにより対象漁業の漁獲・混獲や種苗放流によって競争者が受ける悪影響は検出されない	生態系モデルベースの評価により、対象魚種の漁獲・混獲や種苗放流による食物網を通じた競争者への間接影響は持続可能なレベルにあると判断できる

2.3.2 生態系全体

図 2.3.2a に示したように、評価対象海域における漁獲物の栄養段階組成をみると、漁獲は栄養段階 2.0 や 3.0-3.5 で多く、図 2.3.2b のマイワシやサバ類が寄与していることがわかる。図 2.3.2c に示したとおり、漁獲物の平均栄養段階は長期的に低下しているが、サバ類やマイワシの増加に起因しており、沖底が要因とは考えにくいいため 5 点とする。

図2. 3. 2a 2019年の海面漁業生産統計調査から求めた、日本海西区の漁獲物栄養段階組成

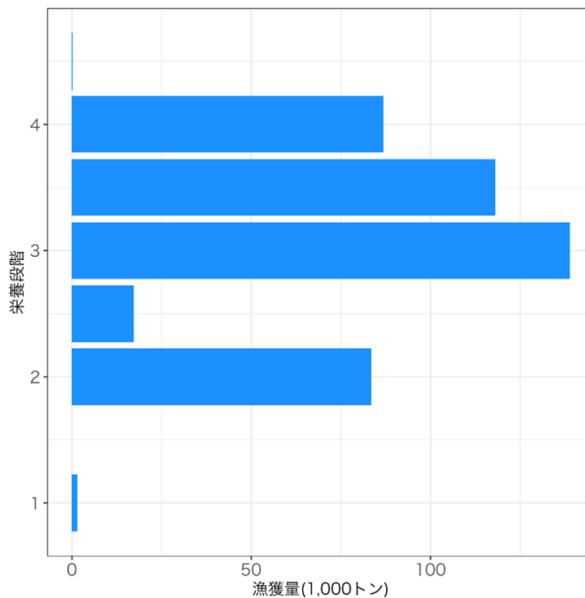
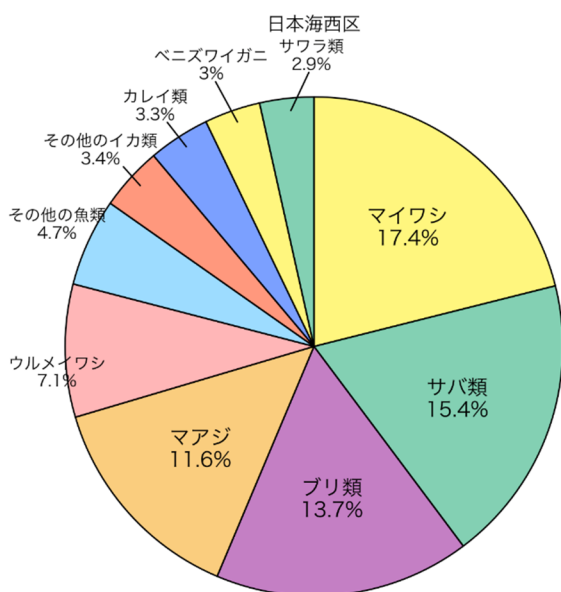


図2. 3. 2b 2019年の海面漁業生産統計に基づく日本海西区の漁獲物の種組成

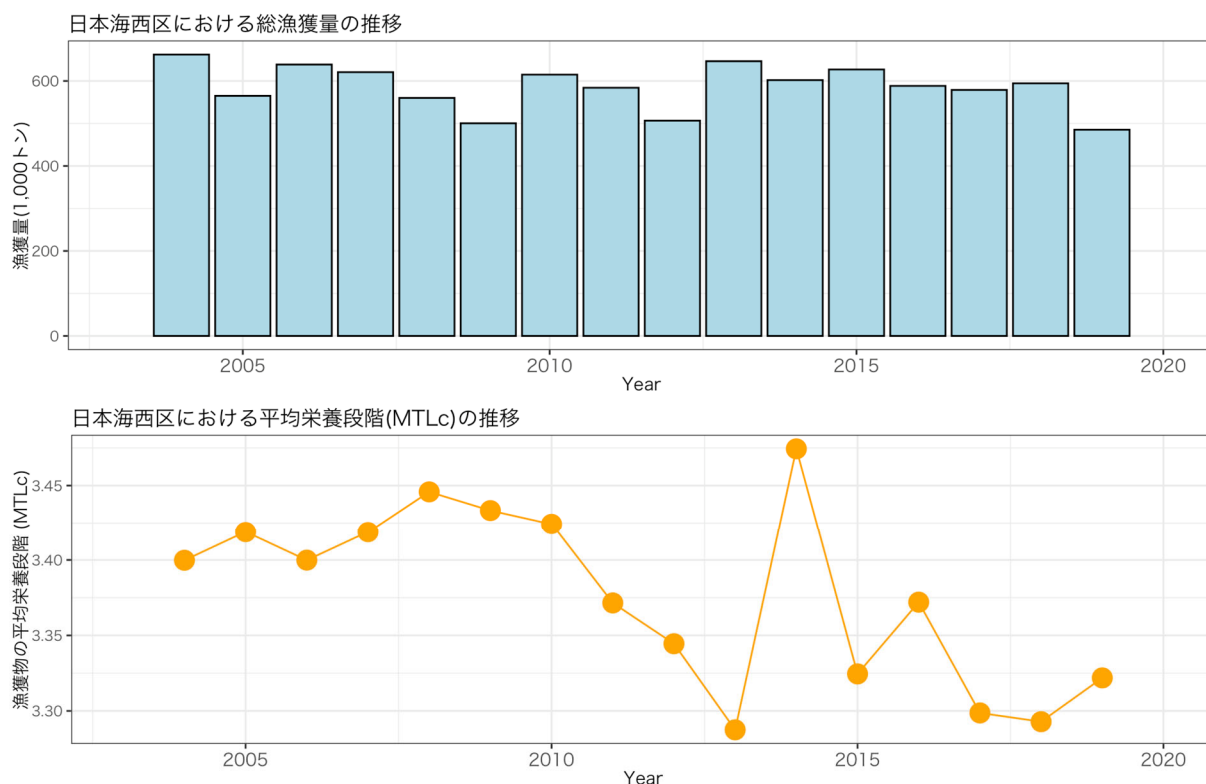


図2.3.2c 海面漁業生産統計調査から求めた、評価対象海域の総漁獲量と漁獲物平均栄養段階の推移(遠洋漁業による漁獲量は差し引いた)

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	対象漁業による影響の強さが重篤である、もしくは生態系特性の定向的变化や変化幅拡大が起こっていることが懸念される	対象漁業による影響の強さは重篤ではないが、生態系特性の変化や変化幅拡大などが一部起こっている懸念がある	SICAにより対象漁業による影響の強さは重篤ではなく、生態系特性に不可逆的な変化は起こっていないと判断できる	生態系の時系列情報に基づく評価により、生態系に不可逆的な変化が起こっていないと判断できる

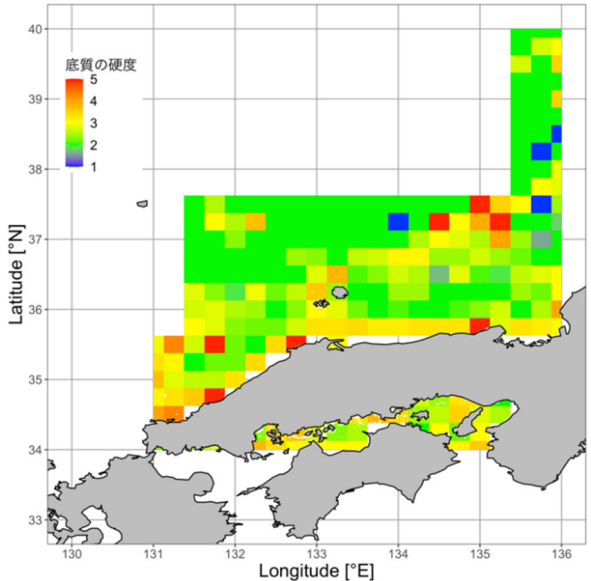
2.3.3 種苗放流が生態系に与える影響

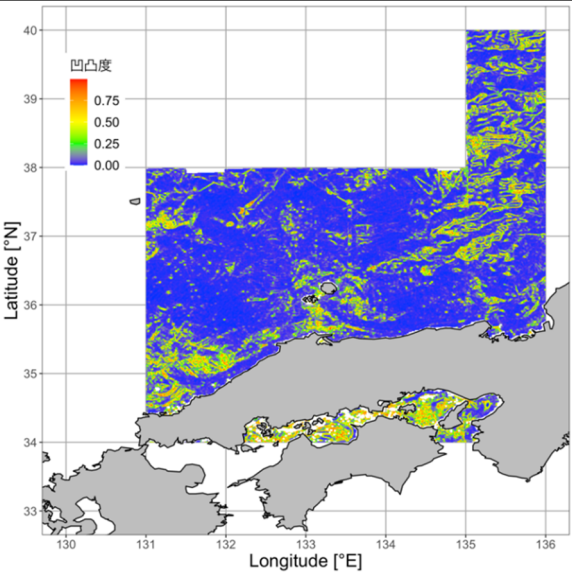
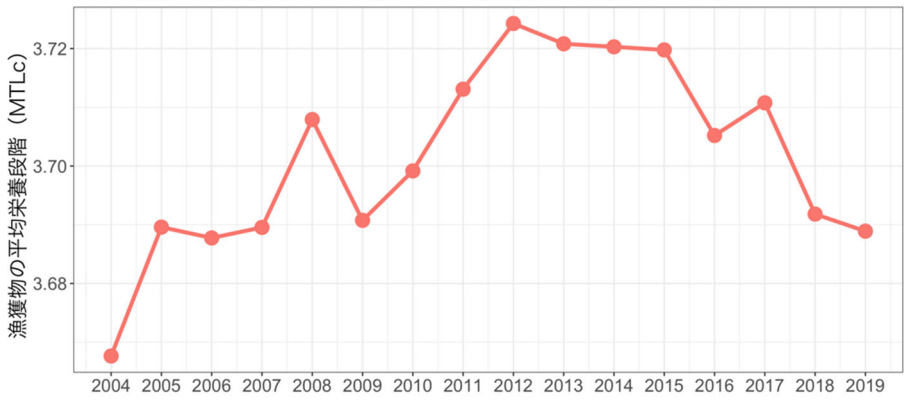
本系群については、大規模な種苗放流は行われていないため、本項目は評価しない。

2.3.4 海底環境

沖底(かけまわし)は着底漁具を用いる漁業であるが、本系群の対象となる日本海西区において、着底漁具による攪乱に対する海底環境の応答を評価するための長期的な時系列データ(多様度指数等)が利用可能でないため、SICA 評価を行った。

評価対象漁業	沖底 (かけまわし)
評価対象海域	日本海西区
評価項目番号	2.3.4
評価項目	海底環境
空間規模スコア	1
空間規模評価根拠概要	日本海西区における沖底船の操業面積は、漁獲成績報告書に記載された農林漁区(緯度経度10分メッシュ)別の操業記録から2009～2019年の間に操業

	実績のある漁区の面積を合計し、65,752 km ² と推定された。対象海域全体の面積を日本のEEZ内における日本海西区とすると、総面積は223,652 km ² であり、上記の操業面積はそのうちの29.4 %を占める。評価手順書に沿うと沖底の空間規模スコアは1点となる。
時間規模スコア	3
時間規模評価根拠概要	日本海西区の沖底は禁漁期(7～8月)を除く10ヶ月で操業する。実際には荒天等で操業日数は制限されるが1年間のうち約70%が操業日数と考えると、時間規模スコアは3点となる。
影響強度スコア	1.82
影響強度評価根拠概要	空間規模と時間規模のスコア、それぞれ1点、3点、漁法はかけまわしであるから強度スコアを算出すると、 $(1*3*2)^{(1/3)} = 1.82$ となる。
水深スコア	3
水深スコア評価根拠概要	本系群は、水深100～300mに分布する(Watanabe et al. 2006)。また、鳥取県沖合の沖底では、隠岐の島周辺の水深200m程度の海域で本系群を漁獲することが報告されている(石原・渡辺 2013)。したがって、水深スコアは3点を配点する。
地質スコア	1
地質スコア評価根拠概要	<p>右図のとおり、日本海西区における陸棚縁辺～斜面域の沖底漁場の底質はほぼ泥、もしくは青色泥とみられる(MIRC 2016)。したがって、地質スコアは1点を配点する。</p> 
地形スコア	2
地形スコア評価根拠概要	水深データから算出した凹凸度を指標とすると(Evans 2021)、日本海西区の陸棚縁辺～斜面域にかけては平坦な地形と複雑な地形が混在していると考えられるため、地形スコアを2点とした。

		
総合回復力	2	
総合回復力評価根拠	上記3要素の算術平均((3+1+2)/3)から総合回復力は2点となった。	
SRスコア	2(中程度(2.7))	
SRスコア評価根拠概要	S(規模と強度)とR(回復力)のユークリッド距離を求めると($\sqrt{S^2 + R^2}$)2.7となったためスコアは2点(影響強度は中程度)となった。	
Consequence(結果) スコア	種構成	
	機能群構成	
	群集分布	
	栄養段階組成	4
	サイズ組成	
Consequence 評価根拠概要	<p>ここでは、日本海西区沖底船の漁獲物栄養段階組成(MTLc)の経年変化をもとに栄養段階組成に着目して、影響強度の結果を評価した。</p> <p>日本海西区の沖底かけまわし船によって漁獲される魚種のMTLc</p>  <p>MTLcは2012年まで上昇、それ以降で下降傾向が認められるが、その変動幅は小さいことから、大きな変化はないと考えられる。したがって、結果スコアは4点を配点する。</p>	
総合評価	3	
総合評価根拠概要	栄養段階組成から見た結果(C)に大きな変化は認められないが、規模と強度(SI)の評価点は2点と中程度であることから、海底環境の変化が全くないとは言い切れないと判断した。	

評価項目	ハビタットタイプ	規模と強度				回復力				SR総合点	SRスコア	影響結果（いずれか一つについて評価）						総合評価		
		空間重複度	時間重複度	漁法名	漁法別影響度	水深	地質	地形	総合回復力			分布域	種組成	機能群組成	サイズ組成	摂食生態、TL	評価根拠概要	総合点	面積比率	加重得点
2.3.4	陸棚			かけまわし		0			0	0.00										
2.3.4	陸棚縁辺	1	3	かけまわし	2	1.82	3	1	2	2.7	中程度 (2.64-3.18)					4	沖底かけまわしのMTLcの経年変化には急激な変化が認められないことから影響結果スコアは4点とする	3	1	3
2.3.4	大陸斜面			かけまわし		0				0										
対象漁業		沖底1そうびき（かけまわし）				対象海域				日本海西区						総合評価			3	

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	当該漁業による海底環境への影響のインパクトが重篤であり、漁場の広い範囲で海底環境の変化が懸念される	当該漁業による海底環境への影響のインパクトは重篤ではないと判断されるが、漁業の規模と強度（SI）の評価点は2点と中程度であることから、海底環境の変化が全くないとは言いきれないと判断した	SICAにより当該漁業が海底環境に及ぼすインパクトおよび海底環境の変化が重篤ではないと判断できる	時空間情報に基づく海底環境影響評価により、対象漁業は重篤な悪影響を及ぼしていないと判断できる

2.3.5 水質環境

2020年の第八、第九管区管内での海上環境関係法令違反のうち、県漁業調整規則(有害物の遺棄または漏せつ)違反、及び水質汚濁防止法違反は認められなかったため(海上保安庁 2020)、水質環境への影響は軽微であると考えられ、4点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
多くの物質に関して対象漁業もしくは、種苗生産施設等からの排出が水質環境へ及ぼす悪影響が懸念される。もしくは取り組み状況について情報不足により評価できない		一部物質に関して対象漁業もしくは、種苗生産施設等からの排出が水質環境へ及ぼす悪影響が懸念される	対象漁業もしくは、種苗生産施設等からの排出物は適切に管理されており、水質環境への負荷は軽微であると判断される	対象漁業もしくは種苗生産施設等からの排出物は適切に管理されており、水質環境への負荷は軽微であると判断されるだけでなく、対象漁業もしくは種苗生産施設等による水質環境への負荷を低減する取り組みが実施されている

2.3.6 大気環境

長谷川(2010)によれば、我が国の漁業種類ごとの単位漁獲量・水揚げ金額あたり二酸化炭素排出量の推定値は表 2.3.6 のとおりである。沖底は 0.924 t-CO₂/t と我が国漁業の中では低めの CO₂ 排出量となっているため 4 点とする。

表 2.3.6 漁業種類別の漁獲量・生産金額あたり CO₂ 排出量試算値(長谷川 2010 による)

漁業種類	t-CO ₂ /t	t-CO ₂ /百万円
小型底びき網縦びきその他	1.407	4.98
沖合底曳き網 1 そうびき	0.924	6.36
船びき網	2.130	8.29
中小型 1 そうまき巾着網	0.553	4.34
大中型その他の 1 そうまき網	0.648	7.57
大中型かつおまぐろ 1 そうまき網	1.632	9.2
さんま棒上げ網	0.714	11.65
沿岸まぐろはえ縄	4.835	7.95
近海まぐろはえ縄	3.872	8.08

遠洋まぐろはえ縄	8.744	12.77
沿岸かつお一本釣り	1.448	3.47
近海かつお一本釣り	1.541	6.31
遠洋かつお一本釣り	1.686	9.01
沿岸いか釣り	7.144	18.86
近海いか釣り	2.676	10.36
遠洋いか釣り	1.510	10.31

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	多くの物質に関して対象漁業からの排出ガスによる大気環境への悪影響が懸念される	一部物質に関して対象漁業からの排出ガスによる大気環境への悪影響が懸念される	対象漁業からの排出ガスは適切に管理されており、大気環境への負荷は軽微であると判断される	対象漁業による大気環境への負荷を軽減するための取り組みが実施されており、大気環境に悪影響が及んでいないことが確認されている

引用文献

- 千原光雄・村野正昭(編) (1997) 日本産海洋プランクトン検索図説, 東海大学出版会, 東京, pp 1574.
- Clapp, R. B., M. K. Klimkiewicz and J. H. Kennard (1982) Longevity records of north American birds: Gaviidae through alcidae, J. Field Ornithol., 53, 81-124.
<https://www.jstor.org/stable/4512701?refreqid=excelsior%3A00ff8d18094bbb36c4cf1540f7b14152>
- 太齋彰浩・本多正樹 (1998) 藻場生態系の資源動態定量化技術の開発—藻場における藻食性甲殻類の成長と繁殖に関する基礎的検討—, 電力中央研究所報告, U97086, 1–11.
<https://criepi.denken.or.jp/hokokusho/pb/reportDownload?reportNoUkCode=U97086&tenpuTypeCode=30&seqNo=1&reportId=4439>
- Daume S., and Arij M. (2014) Marine Stewardship Council re-assessment of the Kyoto Danish seine Fishery, final report, SCS Global Services Report, 23-33
<https://cert.msc.org/FileLoader/FileLinkDownload.aspx/GetFile?encryptedKey=cbYUKXicR0XvlUV7m/+jhoIZjeT07U5Wdoz6SfLQ9Eu0dRhCC5mW3INeqI2wk5dT>
- Evans J.S. (2021) spatialEco. R. package version 1.3-8, <https://github.com/jeffrejevans/spatialEco>
- Fujino, T., T. Goto, T. Shimura, H. Yasuma, Y. J. Tian, H. Kidokoro, S. Masuda, K. Miyashita (2013) Decadal variation in egg abundance of a mesopelagic fish, *Maurolicus japonicus*, in the Japan sea during 1981-2005. J. Marine Science and Technology-Taiwan, 21, 58-62.
<https://jmstt.ntou.edu.tw/cgi/viewcontent.cgi?article=1676&context=journal>
- 藤田敏彦 (1988) 深海産クモヒトデ類の生態について, 日本ベントス研究会誌, 33/34, 61-73
https://www.jstage.jst.go.jp/article/benthos1981/1988/33-34/1988_33-34_61/_pdf/-char/ja
- 藤原邦浩・八木佑太・吉川 茜・佐久間 啓・飯田真也・白川北斗・山本岳男 (2021a) 令和 2(2020)年度ハタハタ日本海西部系群の資源評価、水産庁・水産機構
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202052.pdf>
- 藤原邦浩・八木佑太・吉川 茜・佐久間 啓・白川北斗・久保田 洋 (2021b) 令和 2(2020)年度アカガレイ日本海系群の資源評価、水産庁・水産機構
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202068.pdf>
- 浜口哲一・森岡照明・叶内拓哉・蒲谷鶴彦 (1985) 山溪カラー名鑑日本の野鳥. 山と溪谷社, 591pp.

- 長谷川勝男 (2010) わが国における漁船の燃油使用量とCO₂排出量の試算. 水産技術, 2, 111-121. <https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2010792523.pdf>
- Hobson, K. A., J. F. Piatt, J. Pitocchelli (1994) Using stable isotopes to determine seabird trophic relationships. J. Anim. Ecol., 63, 786-798.
<https://www.jstor.org/stable/5256?refreqid=excelsior%3Adb687ac4fcf4c446f878b6247cf2c18d>
- 北海道区水産研究所 (2020) 調査・航海だより <http://hnf.fra.affrc.go.jp/vessel/kokaidayori.htm>
- Human Ageing Genomic Resources (2017) AnAge entry for *Synthliboramphus antiquus* Classification (HAGRID: 00364) In: The animal ageing and longevity database.
http://genomics.senescence.info/species/entry.php?species=Synthliboramphus_antiquus, 2017/9/30.
- Ikeda T. (1990) A growth model for a hyperiid amphipod *Themisto japonica* (Bovallius) in the Japan Sea, based on its intermoult period and moult increment, J. Oceanogr. Soc. Japan, 46, 261-272.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02123502.pdf>
- Ikeda T. (1994) Growth and life cycle of the mesopelagic fish *Maurolicus muelleri* (Sternoptychidae) in Toyama Bay, southern Japan Sea. Bull. Plankton Soc. Japan, 40, 127-138.
<https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2010511919.pdf>
- 石原 孝 (2012) 第3章 生活史 成長と生活場所. 「ウミガメの自然誌」. 東京大学出版会, 東京, 57-83.
- 石原幸雄・渡辺文雄 (2013) 鳥取県沖合で漁獲されるハタハタの脂質含量と脂肪酸組成, 日水誌, 79 (2), 229-231. https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan/79/2/79_12-00016/_pdf-char/ja
- 海上保安庁(2020)海上保安統計年報 第71巻
https://www.kaiho.mlit.go.jp/doc/tokei/r2tokei/tokei2020_71.pdf
- 金田禎之(2005)日本漁具・漁法図説 増補二訂版, 成山堂書店, 東京, pp637
- 環境省 (2020) 環境省レッドデータブック2020 <http://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>
- Klimkiewicz MK., Clapp RB., Fitcher AG. (1983) Longevity records of north American birds; Remizidae through Parulinae, J. Field Ornithol, 54, 287-294.
<https://www.jstor.org/stable/pdf/4512835.pdf?refreqid=excelsior%3A60d0af28a14fa670b627b00bdacc8b67>
- 河野光久 (2007) 日本海南西海域におけるホタルイカ卵の分布と量変動. 山口県水産研究センター 研究報告,(5),29-34. <https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2030740854.pdf>
- 久保田 洋・宮原寿恵・加賀敏樹・岡本 俊・西嶋翔太・松倉隆一・高崎健二・齋藤 勉・稲掛伝三 (2021) 令和2 (2020) 年度スルメイカ秋季発生系群の資源評価. 水産庁・水産機構, <http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202019.pdf>
- みなと新聞(2018) <https://www.minato-yamaguchi.co.jp/minato/e-minato/articles/attachedfile/id/23089>
- MIRC (2016) 北西太平洋底質メッシュデジタルデータ
<http://www.mirc.jha.or.jp/products/BMMDv2/>
- 宮嶋俊明(2013)京都府の駆け廻し式底曳網漁業における混獲削減技術の開発に関する研究, 京都府農林水産技術センター海洋センター研究論文, 10, pp50
<https://www.pref.kyoto.jp/kaiyo/documents/special-report-10.pdf>
- 農林水産省 (2004～2020) 海面漁業生産統計調査
https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/index.html

- 農林水産省(2019)2018年漁業センサス <https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/fc/2018/2018fc.html>
- 農林水産省(2021)海面漁業生産統計調査
https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/index.html
- 尾形哲男(1980)日本海海域底魚資源. In 青山恒雄(編)、底魚資源. 恒星社厚生閣, 東京. 229-244
- 岡本 慶・越智大介・菅沼弘行 (2020) 海亀類(総説), 令和元年度国際漁業資源の現況, 水産庁・水産研究・教育機構 http://kokushi.fra.go.jp/R01/R01_46_turtles-R.pdf
- 酒井 猛・依田真里 (2021) 令和 2 (2020) 年度ケンサキイカ日本海・東シナ海系群の資源評価、水産庁・水産機構 <http://www.abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202079.pdf>
- 佐久間 啓・藤原邦浩・吉川 茜 (2021a) 令和2(2020)年度ホッコクアカエビ日本海系群の資源評価、水産庁・水産機構 <http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202076.pdf>
- 佐久間 啓・藤原邦浩・八木佑太・吉川 茜・松倉隆一・山本岳男 (2021b) 令和2(2020)年度ズワイガニ日本海系群A海域の資源評価, 水産庁・水産機構
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202015.pdf>
- 佐久間 啓・藤原邦浩・吉川 茜 (2021c) 令和 2(2020)年度マダラ日本海系群の資源評価、水産庁・水産機構 <http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202035.pdf>
- Seminoff, J.A. (2004) *Chelonia mydas*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T4615A11037468. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T4615A11037468.en>
- 水産大学校 (2020) 天鷹丸, http://www.fish-u.ac.jp/cgi-bin/vy_lst3.pl?2
- 水産資源研究所底魚資源部・青森県産業技術センター水産総合研究所・秋田県水産振興センター・山形県水産研究所・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・兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター・鳥取県水産試験場・島根県水産技術センター (2021) 令和2(2020)年度 資源評価調査報告書 ヒレグロ 日本海,
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/report/202021.pdf>
- 東京都島しょ農林水産総合センター (2017) アオウミガメ
<https://www.ifarc.metro.tokyo.lg.jp/archive/27,1135,55,227.html>
- 鳥取県 (2021) 漁獲情報提供システム <https://gyokaku.pref.tottori.lg.jp/>
- Uchikawa K., H. Kidokoro (2014) Feeding habits of juvenile Japanese common squid *Todarodes pacificus*: Relationship between dietary shift and allometric growth. Fisheries Research, 152, 29-36. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165783613001653>
- Wabnitz, C. C. C., G. Balazs, S. Beavers, K. A. Bjorndal, A. B. Bolten, V. Christensen, S. Hargrove, D. Pauly (2010) Ecosystem structure and processes at Kaloko Honokohau, focusing on the role of herbivores, including the green sea turtle *Chelonia mydas*, in reef resilience. Mar.Ecol. Prog. Ser., 420, 27-44. <https://www.int-res.com/articles/meps2010/420/m420p027.pdf>
- Watanabe, K., K. Sakuramoto, T. Minami and N. Suzuki (2006) Population dynamics and catch forecasts of sandfish *Arctoscopus japonicus* in the western Sea of Japan. Bull. Jpn. Soc. Fish. Oceanogr. 70(4), 221-228. <http://www.jsfo.jp/contents/pdf/70-4-221.pdf>
- 八木佑太・藤原邦浩・飯田真也・佐久間 啓・吉川 茜・白川北斗 (2021) 令和2 (2020) 年度ムシガレイ日本海系群の資源評価、水産庁・水産機構
<http://www.abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202065.pdf>

- 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、水産庁・水産機構 <http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202066.pdf>
- 由木雄一 (1982) 日本海南西海域におけるキュウリエソの産卵と成熟. 日本水産学会誌, 48, 749-753. https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan1932/48/6/48_6_749/_pdf/-char/ja
- 由木雄一 (1984) 日本海南西海域におけるキュウリエソの年令と成長. 日本水産学会誌, 50, 1849-1854. https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan1932/50/11/50_11_1849/_pdf/-char/ja

3. 漁業の管理

概要

管理施策の内容(3.1)

沖合底びき網漁業(以下、沖底)は大臣許可漁業であり、海域ごとにトン数別の隻数が定められ操業区域、操業禁止期間が定められている。インプット・コントロールが導入されている(3.1.1 5点)。沖底は沿岸域の操業が禁止されている(3.1.2 3点)。両県とも少なくとも一部地域や漁業者団体において環境・生態系保全活動が取り組まれている(3.1.4.2 3点)。

執行の体制(3.2)

ハタハタ日本海西部系群は日本海北部生まれと朝鮮半島東岸生まれの群で構成されているとされる。我が国管轄水域では広域資源に対する資源管理は水産庁管理調整課資源管理推進室、必要な場合には日本海・九州西広域漁業調整委員会・日本海西部会の所掌となるが、その水域外にも生息域があることが想定される(3.2.1.1 3点)。対象海域の沖底については水産庁漁業取締本部境港支部(境港漁業調整事務所)が指導・取り締まりを行い、関係法令に違反した場合、有効と考えられる制裁が設定されている(3.2.1.2, 3.2.1.3 5点)。本系群については新漁業法下の資源管理基本方針で、大臣は現行の取り組みの検証を行い必要に応じて取り組み内容の改善を図り、漁業者による資源管理協定の締結を促進し、協定参加者自らによる実施状況の検証、改良、報告が行われるよう指導するとあり、順応的管理の仕組みは導入されていると考えられる(3.2.2 3点)。

共同管理の取り組み(3.3)

すべての漁業者は漁業者組織に所属しており、特定できる(3.3.1.1, 3.3.1.2 5点)。本系群の管理に漁業者組織は一定の影響力を有している(3.3.1.3 3点)。経営や販売に関しても漁業者団体が全面的に活動している(3.3.1.4 5点)。各県漁業関係者は本系群の自主的管理、公的管理に主体的に参画している(3.3.2.1 4点, 3.3.2.2 5点)。幅広い利害関係者が資源管理に委員会を通じ参加し(3.3.2.3 5点)、漁業者が管理施策の意思決定に参画する仕組みが存在している(3.3.2.4 3点)。

評価範囲

① 評価対象漁業の特定

2019年の農林水産統計によれば、本系群の県別・漁法別漁獲量は下表のとおりである(農林水産省 2021)。

	漁獲量(トン)			率(%)
	沖底	小底	合計	沖底県別
石川県	47	517	565	1.8
福井県	32	53	85	1.3
京都府	4	3	8	0.2
兵庫県	1,206		1,206	47.3
鳥取県	1,259		1,259	49.3
島根県	4	66	71	0.2
西部計	2,552	639	3,194	
率(%)	79.9	20.0		

これによれば、評価対象漁業は沖底(兵庫県、鳥取県)となる。兵庫県、鳥取県の沖底は1 そうびき(かけまわし)である。

② 評価対象都道府県の特定

①で示したように、兵庫県、鳥取県となる。

③ 評価対象漁業に関する情報の集約と記述

各都道府県における評価対象漁業について以下の情報を集約する。

- 1) 許可証、及び、後述する各種管理施策の内容
- 2) 監視体制や罰則、順応的管理の取り組み等の執行体制
- 3) 関係者の特定や組織化、意思決定への参画等の共同管理の取り組み
- 4) 関係者による生態系保全活動の内容

④ 評価対象魚種に関する種苗放流事業の有無

評価対象魚種について行われている種苗放流事業の有無について、事業実施主体が漁業者なのか行政なのか等を含め、資料を収集の上で判断する。ただし、試験研究機関が実施する実験規模の種苗放流については考慮しない。

3.1 管理施策の内容

3.1.1 インプット・コントロール又はアウトプット・コントロール

本系群で評価対象と特定されている漁業は兵庫県、鳥取県の沖底である。沖底は農林水産大臣が許可する大臣許可漁業であり、操業区域によって漁船ごとの総トン数とトン数別の隻数が定められ(農林水産省 2018)、省令により福井県鋸埼を境に西側の兵庫県沖、鳥取県沖では6～8月の操業は禁止されている(農林省 1963)。以上のとおり、インプット・コントロールが導入されている。本系群の2019年の資源水準・動向は中位・横ばいとされている(藤原ほか 2021)。5点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
インプット・コントロールとアウトプット・コントロールのどちらも施策に含まれておらず、漁獲圧が目標を大きく上回っている	.	インプット・コントロールもしくはアウトプット・コントロールが導入されている	.	インプット・コントロールもしくはアウトプット・コントロールを適切に実施し、漁獲圧を有効に制御できている

3.1.2 テクニカル・コントロール

沖底は省令により操業禁止区域が定められており、操業禁止ラインより陸側での操業は禁止され、また操業期間には制限がある(農林省 1963)。前者は沿岸漁業との調整という目的があり(富岡 2014)、資源保護の観点が必ずしも明確ではないが、テクニカル・コントロールが一部導入されていると考えられる。以上より3点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
テクニカル・コントロールの施策が全く導入されていない	.	テクニカル・コントロールの施策が一部導入されている	.	テクニカル・コントロール施策が十分に導入されている

3.1.3 種苗放流効果を高める措置

本種は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
放流効果を高める措置は取られていない	.	放流効果を高める措置が一部に取られている	.	放流効果を高める措置が十分に取られている

3.1.4 生態系の保全施策

3.1.4.1 環境や生態系への漁具による影響を制御するための規制

沖底(かけまわし) に関しては着底漁具であるため海底環境への影響を検討する必要がある。当該海域の沖底については3.1.2でも触れた操業範囲等の規制のほかには影響を制御するための規制は特段見当たらないが、2.3.4(海底環境)ではかけまわしによる当該海域における海底環境への影響は中程度としている(2.3.4 3点)。そのため本項目についても直接影響がないとはいえないという視点から3点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
規制が全く導入されておらず、環境や生態系への影響が発生している	一部に導入されているが、十分ではない	.	相当程度、施策が導入されている	評価対象とする漁法が生態系に直接影響を与えていないと考えられるか、十分かつ有効な施策が導入されている

3.1.4.2 生態系の保全修復活動

兵庫県、鳥取県の沖底漁業者は海洋ゴミの回収活動に取り組んでいる(全国底曳網漁業連合会 2021a)。兵庫県豊岡市、香美町、新温泉町では河川・湖沼の保全、干潟等の保全が、鳥取県の7市町村では13の活動組織により藻場の保全活動が行われている(JF 全漁連 2021)。以上、両県とも少なくとも一部地域で環境・生態系保全活動が取り組まれているとして、3点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
生態系の保全・再生活動が行われていない	.	生態系の保全活動が一部行われている	.	対象となる生態系が漁業活動の影響を受けていないと考えられるか、生態系の保全・再生活動が活発に行われている

3.2 執行の体制

3.2.1 管理の執行

3.2.1.1 管轄範囲

本系群は日本海北部で生まれた群と朝鮮半島東岸で生まれた群で構成され、両群の出現割合はそれぞれの資源状態によって変動するとされ(沖山 1970)、日本海西部の本州沿岸には大きな産卵場はないことから日本海西部は両群の生育場となっていると考えられる(藤原ほか 2021)。沖底は水産庁管理調整課が所管し指導調整を担っており(水産庁 HP)、兵庫県、鳥取県の沖合は境港漁業調整事務所の担当海域となる。我が国の管轄水域においては、広域資源に対する資源管理は水産庁管理調整課資源管理推進室(水産庁 HP)のほか、広域漁業調整委員会が担うこととされ(水産庁 2021a)、日本海北部のハタハタについては日本海・九州西広域漁業調整委員会・日本海北部会で扱われている(水産庁 2021b)。本系群については現状では具体的に取り組まれているというわけではないが(水産庁 2021c)、本系群の場合は分布域から見て日本海・九州西広域漁業調整委員会・日本海西部会の所掌となる。以上のとおり我が国の管轄水域に関しては管理体制が確立し機能しているが、既述のとおり本系群は朝鮮半島東岸生まれの群が混ざるとされるため、管理体制が生息域全体をカバーしているとまではいい切れない。このため3点を配点した。

1点	2点	3点	4点	5点
対象資源の生息域がカバーされていない	.	機能は不十分であるが、生息域をカバーする管理体制がある	.	生息域をカバーする管理体制が確立し機能している

3.2.1.2 監視体制

日本海の沖底については石川県以西は漁業取締本部境港支部(境港漁業調整事務所)が指導・取り締まりを行っており(水産庁 2021f)、海上保安庁とも共同し外国漁船の違法操業を監視、拿捕している(境港漁業調整事務所 HP)。一斉更新後の許可期間中に原則として VMS の取り

付けを義務付けられている(水産庁 2017)。よって 5 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
監視はおこなわれていない	主要な漁港の周辺など、部分的な監視に限られている	.	完璧とはいいがたいが、相当程度の監視体制がある	十分な監視体制が有効に機能している

3.2.1.3 罰則・制裁

沖底については漁業法や漁業の許可及び取り締り等に関する省令に基づき、刑事罰や許可の取り消しが課せられる。罰則規定としては十分に有効と考えられる。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
罰則・制裁は設定されていない	.	機能は不十分であるが、罰則・制裁が設定されている	.	有効な制裁が設定され機能している

3.2.2 順応的管理

沖底に関する自主的な管理措置として「我が国の海洋生物資源の資源管理指針」(水産庁 2018)に基づき資源管理計画が実施され計画の評価・検証が行われてきた。改正漁業法のもとでは、資源管理基本方針の第 7「漁獲可能量による管理以外の手法による資源管理に関する事項」の 2(特定水産資源以外の水産資源)において大臣は現行の取り組みの検証を行い必要に応じて取り組み内容の改善を図るとされている(農林水産省 2020)。また、第 7 の 3 では大臣が漁業者による資源管理協定の締結を促進し(2023 年度末までに)、協定参加者自らによる実施状況の検証、改良、報告が行われるよう指導するとある。以上のとおり改正漁業法のもとでは資源管理を順応的に行う仕組みが作られているが、実際の検証や見直しがどのように行われているか現状では評価する材料がないため 3 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
モニタリング結果を漁業管理の内容に反映する仕組みがない	.	順応的管理の仕組みが部分的に導入されている	.	順応的管理が十分に導入されている

3.3 共同管理の取り組み

3.3.1 集団行動

3.3.1.1 資源利用者の特定

沖底は大臣許可漁業であり、大臣からの許可証の発給を受けて操業しているためすべての漁業者は特定できる。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
実質上なし	5-35%	35-70%	70-95%	実質上全部

3.3.1.2 漁業者組織への所属割合

沖底漁業者は、それぞれの県で兵庫県機船底曳網漁業協会、鳥取県沖合底曳網漁業協会を組織している。上部全国団体として全国底曳網漁業連合会がある(富岡 2014, 全国底曳網漁業

連合会 2021b)。また地域の沿海漁業協同組合に属し、それを通じ県漁業協同組合連合会、全国漁業協同組合連合会に組織されている。すべての漁業者がいずれかの漁業者組織に属しており、5点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
実質上なし	5-35%	35-70%	70-95%	実質上全部

3.3.1.3 漁業者組織の管理に対する影響力

2008年は非常に多く漁獲され、市場での単価の低下、処理能力の限界から、各府県で水揚げ量の制限・網目拡大などの自主的な取り組みが実施された。そして、2009年以降、単価が極端に安い1歳魚が多く混じると水揚げが控えられており、1歳魚が保護されやすくなっている(藤原ほか 2021)。この取り組みは市場調査でも確認されている(鳥取県水産試験場 2021, 2022)。体長15cm以上になると体長が1cm大きくなるごとに単価が2倍高くなっていく。1年保護して2歳魚以上になってから漁獲する方が、経済効率が高くなる(志村 2012)。船上凍結等により大型魚の出荷、ブランド化を漁業者団体は主導してきている(鳥取県漁業協同組合網代港支所 2015, 兵庫県漁業協同組合連合会 2019)。このような団体の活動に関する文献に接することは極めて限られており確認が取れないため、一定の影響力があるとの評価に留め、3点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
漁業者組織が存在しないか、管理に関する活動を行っていない	.	漁業者組織の漁業管理活動は一定程度の影響力を有している	.	漁業者組織が管理に強い影響力を有している

3.3.1.4 漁業者組織の経営や販売に関する活動

漁業構造改革総合対策事業において、兵庫県漁業協同組合連合会では沖底で資源管理・労働環境改善型漁船の計画的・効率的導入の実証事業を兵庫県但馬地域プロジェクトとして(兵庫県漁業協同組合連合会 2019)、鳥取県漁業協同組合網代港支所では収益改善の実証事業を網代港地域プロジェクトとして(鳥取県漁業協同組合網代港支所 2015)主導した。この他にも沖底では多くの地域プロジェクトが実施された。兵庫県漁業協同組合連合会は流通・販売促進のため但馬の魚の普及等に取り組んでいる(兵庫県漁業協同組合連合 2019)。鳥取県漁業協同組合は県、市と協力し国際競争力の強化及び輸出促進に取り組んでいる(鳥取県広域水産業再生委員会 2019)。以上のとおり各県の漁業者組織は個別の漁業者では実施が困難な経営上の活動を実施し水産資源の価値の最大化に努めており、5点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
漁業者組織がこれらの活動を行っていない	.	漁業者組織の一部が活動を行っている	.	漁業者組織が全面的に活動を行っている

3.3.2 関係者の関与

3.3.2.1 自主的管理への漁業関係者の主体的参画

沖底漁業者にあつては、沿海地区漁業協同組合、業種の協会、漁業協同組合連合会の諸会議への出席がある。また、県、国レベルでの所属団体における会合へも出席している。具体的な資料は乏しいが、年間12回以上の会議への出席は必要であると考えられ、4点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
なし	1-5日	6-11日	12-24日	1年に24日以上

3.3.2.2 公的管理への漁業関係者の主体的参画

対象海域を所管している日本海・九州西広域漁業調整委員会・日本海西部会(定員 13 名)には、府県互選委員として但馬海区漁業調整委員会副会長、鳥取海区漁業調整委員会委員が、大臣選任漁業者代表委員として沖底漁業者を含む漁業者代表が 4 名参画している(水産庁 2021d)。また、水産資源に関する施策を諮問される水産政策審議会資源管理分科会にも全国漁業協同組合連合会の役員が委員として、兵庫県機船底曳網漁業協会の役員が特別委員として参画している(水産庁 2021e)。以上により適切に参画していると評価し、5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
実質上なし	.	形式的あるいは限定的に参画	.	適切に参画

3.3.2.3 幅広い利害関係者の参画

日本海・九州西広域漁業調整委員会・日本海西部会には大臣選任委員として学識経験者 3 名が参画している(水産庁 2021d)。また、水産政策審議会資源管理分科会には、特別委員として水産、海事関係の労働組合、水産物持続的利用のコンサルタント、遊漁団体等からの参画がある(水産庁 2021e)。主要な利害関係者は資源管理に参画していると考えられるため 5 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
漁業者以外の利害関係者は存在するが、実質上関与していない	.	主要な利害関係者が部分的・限定的に関与している	.	漁業者以外の利害関係者が存在しないか、ほぼすべての主要な利害関係者が効果的に関与

3.3.2.4 管理施策の意思決定

改正漁業法に基づく資源管理基本方針では資源管理協定(現在の資源管理指針に基づく自主的措置から 2023 年度末までに移行予定)のもとの、関係者による計画、評価、見直しに関する意思決定過程が示されている(第 7 の 2,3; 農林水産省 2020)。以上、関係者による意思決定機構が存在するが、検証と見直しの実施について、現状では評価する材料がないため 3 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
意思決定機構が存在せず、施策に関する協議もなされていない	特定の関係者をメンバーとする意思決定機構は存在するが、協議は十分に行われていない	特定の関係者をメンバーとする意思決定機構は存在し、施策の決定と目標の見直しがなされている	利害関係者を構成メンバーとする意思決定機構は存在するが、協議が十分でない部分がある	利害関係者を構成メンバーとする意思決定機構が存在し、施策の決定と目標の見直しが十分になされている

3.3.2.5 種苗放流事業の費用負担への理解

本系群については、大規模な種苗放流は行われていないため評価しない。

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

コストに関する透明性は低く、受益者の公平な負担に関する検討は行われていない	.	受益者の公平な負担について検討がなされているか、あるいは、一定の負担がなされている	.	コストに関する透明性が高く、受益者が公平に負担している
---------------------------------------	---	---	---	-----------------------------

引用文献

- 藤原邦浩・八木佑太・吉川 茜・佐久間 啓・飯田真也・白川北斗・山本岳男 (2021) 令和 2(2020) 年度ハタハタ日本海西部系群の資源評価、水産庁・水産機構
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202052.pdf>
- 兵庫県漁業協同組合連合会 (2019) 兵庫県但馬地域プロジェクト改革計画書(沖合底びき網漁業) http://www.fpo.jf-net.ne.jp/gyoumu/hojyojigyo/01kozo/nintei_file/H310308_tajima_okisoko_kyoutuu.pdf
- JF 全漁連 (2021) 水産多面的機能発揮対策情報サイト ひとうみ.jp <https://hitoumi.jp/torikumi/>
- 農林省 (1963) 漁業の許可及び取締り等に関する省令 <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=338M50010000005>
- 農林水産省 (2018) 漁業法 <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=324AC0000000267>
- 農林水産省 (2020) 資源管理基本方針, <https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/attach/pdf/index-112.pdf>
- 農林水産省 (2021) 海面漁業生産統計調査
https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/index.html
- 沖山宗雄 (1970) ハタハタの資源生物学的研究 II 系統群(予報), 日水研報, 22, 59-69.
<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-22,59-69.pdf>
- 境港漁業調整事務所 HP <https://www.jfa.maff.go.jp/sakaiminato/index.html>
- 志村 健 (2012) 鳥取県のハタハタの資源動向、管理について. 第 13 回日韓水産セミナー (講演要旨集), 24-27.
- 水産庁 HP 水産庁 (組織) <https://www.jfa.maff.go.jp/j/org/outline/hontyo.html>
- 水産庁 (2017) 平成 29 年 4 月 6 日水産政策審議会第 82 回資源管理分科会資料平成 29 年「指定漁業の許可等の一斉更新」についての処理方針
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/council/seisaku/kanri/attach/pdf/170406-5.pdf>
- 水産庁 (2021a) 広域漁業調整委員会とは https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/iinnkai.html
- 水産庁 (2021b) 日本海北部マガレイ、ハタハタの広域資源管理について
https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/attach/pdf/index-244.pdf
- 水産庁 (2021c) 複数都道府県をまたがる海域を回遊する魚種の資源管理の取組状況(令和 3 年 11 月現在) https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/attach/pdf/index-231.pdf
- 水産庁 (2021d) 日本海・九州西広域漁業調整委員会・日本海西部会 委員名簿
https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/attach/pdf/index-259.pdf
- 水産庁 (2021e) 水産政策審議会資源管理分科会委員名簿
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/council/seisaku/kanri/attach/pdf/211214-9.pdf>

水産庁 (2021f) 漁業取締りの活動 <https://www.jfa.maff.go.jp/j/kanri/torishimari/3naiyou.html>

富岡啓二 (2014) 沖合底びき網漁業の現状と課題. 水産振興 No.561, 東京水産振興会,
http://www.suisan-shinkou.or.jp/promotion/pdf/SuisanShinkou_561.pdf

鳥取県漁業協同組合網代港支所 (2015) 網代港地域プロジェクト改革計画書
http://www.fpo.jf-net.ne.jp/gyoumu/hojyojigyo/01kozo/nintei_file/H270810_ajirokou_okisoko_2.pdf

鳥取県広域水産業再生委員会 (2019) 浜の活力再生広域プラン(第2期)
https://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/sakaiminato_area/attach/pdf/sakaiminato_area-11.pdf

鳥取県水産試験場 (2021) 沖合もの市場日記 2021年4月2日.
<https://www.pref.tottori.lg.jp/item/1242876.htm#itemid1242876>

鳥取県水産試験場 (2022) 沖合もの市場日記 2022年3月17日.
<https://www.pref.tottori.lg.jp/item/1278110.htm#itemid1278110>

全国底曳網漁業連合会 (2021a) 沖合・以西底びき網漁業のデータブック
http://www.zensokoren.or.jp/databook/okisoko-isei-databook_2021_09.pdf

全国底曳網漁業連合会 (2021b) 会員の紹介 <http://www.zensokoren.or.jp/link/kaiin.html>

4. 地域の持続性

概要

漁業生産の状況(4.1)

ハタハタ日本海西部系群は、兵庫県及び鳥取県の沖合底びき網漁業(以下、沖底)で大部分が獲られている。漁業収入のトレンドは高めを示した(4.1.1.1 4点)。収益率と漁業関係資産のトレンドについては、全国平均値の個人経営体のデータを用いた結果、4.1.1.2 は3点と中程度で、4.1.1.3 は2点とやや低かった。経営の安定性については、収入の安定性、漁獲量の安定性は5点、3点と高いし中水準であった。漁業者組織の財政状況は5点と高かった。操業の安全性は5点と高かった。地域雇用への貢献は高いと判断された(4.1.3.2 5点)。労働条件の公平性については、漁業で特段の問題はなかった(4.1.3.3 3点)。

加工・流通の状況(4.2)

買受人は各市場とも取扱数量の多寡に応じた人数となっており、セリ取引、入札取引による競争原理は概ね働いている(4.2.1.1 5点)。取り引きの公平性は確保されている(4.2.1.2 5点)。関税は冷凍は基本が3.5%であるが、各種の優遇措置を設けている(4.2.1.3 3点)。卸売市場整備計画等により衛生管理が徹底されている(4.2.2.1 5点)。仕向けは多くが中・高級食材である(4.2.2.2 4点)。労働条件の公平性も特段の問題はなかった(4.2.3.3 3点)。以上より、本地域の加工流通業の持続性は概ね高いと評価できる。

地域の状況(4.3)

先進技術導入と普及指導活動は行われており(4.3.1.2 5点)、物流システムは整っていた(4.3.1.3 5点)。地域の住みやすさは全体平均で3点であった(4.3.2.1)。水産業関係者の所得水準は高い(4.3.2.2 5点)。漁具漁法及び加工流通技術における地域文化の継続性は高い(4.3.3.1, 4.3.3.2 5点)。

評価範囲

① 評価対象漁業の特定

2019年の農林水産統計によれば、本系群の県別・漁法別漁獲量は下表のとおりである(農林水産省 2021a)。

	漁獲量(トン)			率(%)
	沖底	小底	合計	沖底県別
石川県	47	517	565	1.8
福井県	32	53	85	1.3
京都府	4	3	8	0.2
兵庫県	1,206		1,206	47.3
鳥取県	1,259		1,259	49.3
島根県	4	66	71	0.2
西部計	2,552	639	3,194	
率(%)	79.9	20.0		

これによれば、評価対象漁業は、沖底(兵庫県、鳥取県)となる。兵庫県、鳥取県の沖底は1そうびき(かけまわし)である。

② 評価対象都道府県の特定

①で示したように、兵庫県、鳥取県となる。

③ 評価対象都道府県に関する情報の集約と記述

評価対象都道府県における水産業並びに関連産業について、以下の情報や、その他後述する必要な情報を集約する。

- 1) 漁業種類、制限等に関する基礎情報
- 2) 過去 11 年分の年別水揚げ量、水揚げ額
- 3) 過去 36 ヶ月分の月別水揚げ量と水揚げ額
- 4) 過去 3 年分の同漁業種 5 地域以上の年別平均水揚げ価格
- 5) 漁業関係資産
- 6) 資本収益率
- 7) 水産業関係者の地域平均と比較した年収
- 8) 「住みよさランキング」(東洋経済新報社 2021)による各県沿海市の住みよさ偏差値

4.1 漁業生産の状況

4.1.1 漁業関係資産

4.1.1.1 漁業収入のトレンド

ハタハタの漁業種類ごとの漁獲金額は公表されていないことから、県ごとのハタハタの漁業産出額に(農林水産省 2012～2021)、総漁獲量に占める評価対象漁業の漁獲量の比率を乗じることで求めた。漁業収入のトレンドは最近 10 年間(2010～2019 年)の漁獲金額のうち上位 3 年間の平均値と直近年(2019 年)の比率で評価した。結果は、兵庫県: 74%(3 点)、鳥取県: 90%(4 点)となった。これらから 2019 年対象漁業漁獲量で重み付けした平均点を求めると 3.5 となるため、全体の得点は 4 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
50%未満	50-70%	70-85%	85-95%	95%を超える

4.1.1.2 収益率のトレンド

漁業経営調査報告(農林水産省 2010～2019)には、漁業種類別かつ都道府県別のデータはないため、漁業種類別のデータを用いて分析を実施する。兵庫県と鳥取県の沖底では主に 50～100 トンの漁船を使用しており、漁業経営調査のうち会社経営体統計と個人経営体統計の主とする漁業種類別統計の沖底 50～100 トンの漁船トン数階層のデータを使用する。会社経営体では同カテゴリの平成 29 年までの直近 5 年間のうち 4 年間の漁労利益はマイナスであり、収益のトレンドは 0.1 未満なので 1 点で、一方、個人経営体では 0.97 で 5 点である。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
0.1未満	0.1-0.13	0.13-0.2	0.2-0.4	0.4以上

4.1.1.3 漁業関係資産のトレンド

漁業経営調査報告(農林水産省 2010～2019)には、漁業種類別かつ都道府県別のデータはないため、漁業種類別のデータを用いて分析を実施する。兵庫県と鳥取県の沖底では 50～100 トンの漁船を使用しており、会社経営体統計及び個人経営体統計の沖底 50～100 トンの漁船トン数階層のデータを使用する。直近の漁業投下固定資本額の、平成 29 年までの過去 10 年間の上位 3 年間(平成 21～23 年)の額に対する割合を基準として現在の漁業投下固定資本額を評価すると、会社経営体では 31%(1 点)、個人経営体では 64%(2 点)になる。以上より平均 2 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
50%未満	50-70%	70-85%	85-95%	95%を超える

4.1.2 経営の安定性

4.1.2.1 収入の安定性

ハタハタの県別漁業種類別漁獲金額は 4.1.1.1 同様、ハタハタの漁業産出額×対象漁業のハタハタ漁獲量／ハタハタ総漁獲量で求め、最近 10 年間(2010～2019 年)の漁獲金額の安定性を評価した。対象漁業の 10 年間の平均漁獲金額とその標準偏差の比率を求めたところ、兵庫県:0.22(4 点)、鳥取県:0.14(5 点)となった。これらから 2019 年漁獲量で重み付けした平均点を

求めると 4.5 となるため、全体の得点として 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
1以上	0.40-1	0.22-0.40	0.15-0.22	0.15未満

4.1.2.2 漁獲量の安定性

4.1.2.1 と同様、県別漁法別ハタハタ漁獲量を用いて、本系群の漁獲量の安定性を評価した。対象漁業の最近 10 年間(2010～2019 年)の平均漁獲量とその標準偏差の比率を求めたところ、兵庫県:0.44(2 点)、鳥取県:0.31(3 点)となった。これらから 2019 年漁獲量で重み付けした平均点を求めると 2.5 となるため、3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
1以上	0.40-1	0.22-0.40	0.15-0.22	0.15未満

4.1.2.3 漁業者団体の財政状況

兵庫県及び鳥取県の沖底の経営体は、各地・各種の漁業協同組合に所属したうえで、兵庫県機船底曳網漁業協会または鳥取県沖合底曳網漁業協会に所属しており、また両協会は全国底曳網漁業連合会に所属している。各県協会の収支報告は見当たらなかったが、全国底曳網漁業連合会の経常利益は黒字であった(全国底曳網漁業連合会 2021)。また、兵庫県、鳥取県の沿海漁協の経常利益(都道府県単位)は黒字であった(農林水産省 2020a)。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
経常収支は赤字となっているか、または情報は得られないため判断ができない	.	経常収支はほぼ均衡している	.	経常利益が黒字になっている

4.1.3 就労状況

4.1.3.1 操業の安全性

令和 2 年の水産業における労働災害及び船舶事故による死亡者数のうち、評価対象漁業における事故であることが特定されたか、もしくは、評価対象漁業である可能性を否定できない死亡者数は、0 人であった(厚生労働省労働局 2021, 運輸安全委員会 2021)。したがって、1,000 人当たり年間死亡者数も 0 人となり、5 点を配点する。なお、令和 2 年 2 月には鳥取県沖合で沖底漁船同士が操業中に衝突する事故も起きており、労働災害には留意していく必要がある(運輸安全委員会 2020)。

1点	2点	3点	4点	5点
1,000人漁期当たりの死亡事故1.0人を超える	0.75-1.0人	0.5-0.75人	0.25-0.5人	1,000人漁期当たりの死亡事故0.25人未満

4.1.3.2 地域雇用への貢献

水産業協同組合は主たる事務所の所在地に住所を構えなければならないことを法的に定義づけられており(水産業協同組合法第 1 章第 6 条)、その組合員も当該地域に居住する必要がある(同法第 2 章第 18 条)。そして漁業生産組合で構成される連合会も当該地区内に住居を構える必要がある(同法第 4 章第 88 条)。法務省ほか(2017)によれば、技能実習制度を活用した外国人労働者についても、船上において漁業を行う場合、その人数は実習生を除く乗組員の

人数を超えてはならないと定められている。以上のことから対象漁業の就業者はすべて当該地区内に居住しているとして5点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
事実上いない	5-35%	35-70%	70-95%	95-100%

4.1.3.3 労働条件の公平性

労働基準関係法令違反により2021年4月27日現在で公表されている送検事案の件数は、兵庫県において19件、鳥取県において5件であったが、すべて他産業となっていた(セルフキャリアデザイン協会 2021)。他産業では賃金の不払いや最低賃金以上の賃金を払っていない事例のほか、外国人技能実習生に対する違法な時間外労働を行わせた事例等があったものの、ハタハタ漁業における労働条件の公平性は比較的高いと考えられる。以上より3点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
一部被雇用者のみ待遇が極端に悪い、あるいは、問題が報告されている	.	能力給、歩合制を除き、被雇用者によって待遇が極端には変わらず、問題も報告されていない	.	待遇が公平である

4.2 加工・流通の状況

4.2.1 市場の価格形成

ここでは各水揚げ港(産地市場)での価格形成の状況を評価する。

4.2.1.1 買受人の数

兵庫県には41か所の魚市場がある。このうち年間取扱量が100トン未満の市場が6市場、100～500トン未満の市場が15市場あり、全体の約9割が年間取扱量3,000トン未満の市場となっている。買受人数に着目すると、50人以上登録されている市場は3市場、20～50人未満の登録が19市場、10～20人未満の登録が12市場、5～10人未満の市場が4市場、5人未満の市場が3市場存在している。ただし、これらには瀬戸内海側の小規模市場のデータも含まれている(農林水産省 2020b)。

鳥取県には8か所の魚市場がある。このうち年間取扱量が100～500トン未満の市場が1市場あり、全体の約8割が年間取扱量3,000トン未満の市場となっている。買受人数に着目すると、50人以上登録されている市場は2市場、20～50人未満の登録が3市場、10～20人未満の登録が3市場存在している(農林水産省 2020b)。以上より、兵庫県の瀬戸内海側の一部の市場を除いて、競争の原理は働いており、公正な価格形成が行われていると考えられることから5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	.	少数の買受人が存在する	.	多数の買受人が存在する

4.2.1.2 市場情報の入手可能性

2020年6月21日に改正された卸売市場法が施行された。この第4条第5項により、業務規程により定められている遵守事項として、取扱品目その他売買取引の条件を公表することとされ、また、卸売の数量及び価格その他の売買取引の結果等を定期的に公表することとさ

れた。また、従来規定されていた、「県卸売市場整備計画」に係る法の委任規定が削除されたことから、これまで各県が作成していた卸売市場整備計画を廃止する動きもあるが、これまで整備計画で定められていた事項は引き続き守られていくと考えられる。各県が作成していた卸売市場整備計画では、施設の整備、安全性確保、人の確保等と並んで、取り引きの公平性・競争性の確保が記載されていた(兵庫県 2016, 鳥取県 2002)。これにより、水揚げ情報、入荷情報、セリ・入札の開始時間、売り場情報については公の場に掲示されるとともに、買受人の事務所に電話・ファックス等を使って連絡されるなど、市場情報は買受人に公平に伝達されており、セリ取引、入札取引において競争の原理が働き、公正な価格形成が行われていたと考えられる。以上より 5 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	.	信頼できる価格と量の情報が、次の市場が開く前に明らかに利用できる	.	正確な価格と量の情報を随時利用できる

4.2.1.3 貿易の機会

2020 年 10 月 1 日時点でのハタハタの実効輸入関税率は基本 3.5%であるが、経済連携協定を結んでいる国は無税もしくは 1.9%の関税率となっている(日本税関 2020)。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
貿易の機会を与えられていない	.	何らかの規制により公正な競争になっていない	.	実質、世界的な競争市場に規制なく参入することが出来る

4.2.2 付加価値の創出

ここでは加工流通業により、水揚げされた漁獲物の付加価値が創出される状況を評価する。

4.2.2.1 衛生管理

兵庫県では、「兵庫県卸売市場整備計画(第 11 次)」(2016 年 4 月)に則り、県内の産地卸売市場及び小規模市場の衛生状態は、県及び市町村が定める衛生基準に照らして管理されてきた(兵庫県 2016)。また兵庫県では、「兵庫県食品衛生管理プログラム」を制定し、衛生管理の徹底を図ってきている(兵庫県 2022)。

鳥取県では、「鳥取県卸売市場整備計画(第 7 次)」(2002 年 3 月)に則り、県内の産地卸売市場及び小規模市場の衛生状態は、県及び市町村が定める衛生基準に照らして管理されてきた(鳥取県 2002)。また鳥取県では、「鳥取県 HACCP 適合施設認定制度」を制定し、衛生管理の徹底を図っている(鳥取県 2021a)。

以上のように各県とも、5 年に一度改定される卸売市場整備計画に則り、産地卸売市場及び小規模市場の衛生状態は、県及び市町村が定める衛生基準に照らして管理されてきた。ただし、2020 年 6 月 21 日に改正された卸売市場法が施行され、従来規定されていた「県卸売市場整備計画」に係る法の委任規定が削除されたことから、これまで各県が作成していた卸売市場整備計画を廃止する動きもあるが、これまで整備計画で定められていた事項は引き続き守られていくと考えられる。また、各県とも、食品の安全性を確保するための自主的管理認定制度を制定しており、県・市町村の衛生基準に基づく衛生管理が徹底されている。なお、平成 30 年 6 月 13 日に食品衛生法等の一部が改正され、すべての食品等事業者を対象に HACCP に沿った衛生管理に取り組むこととなったため、自主的管理認定制度についての取り扱いが

変更されている。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
衛生管理が不十分で問題を頻繁に起こしている	.	日本の衛生管理基準を満たしている	.	高度な衛生管理を行っている

4.2.2.2 利用形態

鳥取県で水揚げされるハタハタは鮮魚または加工用干物原料として利用されている(石原 2013)。鳥取県で漁獲されるハタハタは 1979 年から価格が急騰した(倉長 1992)。以上より 4 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
魚粉/動物用餌/餌料	.	中級消費品（冷凍、大衆加工品）	.	高級消費品（活魚、鮮魚、高級加工品）

4.2.3 就労状況

4.2.3.1 労働の安全性

令和 2 年の水産食品製造業における労働災害による死傷者数は兵庫県 32 人、鳥取県 20 人であった(厚生労働省 2021)。水産関連の食料品製造業従事者数は、利用可能な最新のデータ(令和 2 年)では兵庫県 4,670 人、鳥取県 1,716 人であった(経済産業省 2021)。したがって、1,000 人当たり年間死傷者数は兵庫県 6.9 人、鳥取県 11.7 人となる。評価対象の点数は兵庫県 2 点、鳥取県 1 点となる。以上より、漁獲量で重みづけした点数は 1.4 点となり、1 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
1,000人年当たりの死傷者7人を超える	7人未満6人以上	6人未満4人以上	4人未満3人以上	1,000人年当たりの死傷者3人未満

4.2.3.2 地域雇用への貢献

2018 年漁業センサスによれば、各県における水産加工会社数を全都道府県の加工会社数の平均 155 と比較すると、兵庫県は 158%で 4 点、鳥取県は 52%で 3 点となり、各県の漁獲量による加重平均値は 4 点となる。

1点	2点	3点	4点	5点
0.3未満	0.3以上0.5未満	0.5以上1未満	1以上2未満	2以上

4.2.3.3 労働条件の公平性

労働基準関係法令違反により 2021 年 4 月 27 日現在で公表されている送検事案の件数は、兵庫県において 19 件、鳥取県において 5 件であったが、すべて他産業であった(セルフキャリアデザイン協会 2021)。他産業では賃金の不払いや最低賃金以上の賃金を払っていないといった事例のほか、外国人技能実習生に対する違法な時間外労働を行わせた事例等があったものの、ハタハタに関わる加工・流通における労働条件の公平性は比較的高いと考えられる。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
一部被雇用者のみ待遇が極端に悪い、あるいは、問題が報告されている	.	能力給、歩合制を除き、被雇用者によって待遇が極端には変わらず、問題も報告されていない	.	待遇が公平である

4.3 地域の状況

4.3.1 水産インフラストラクチャ

4.3.1.1 製氷施設、冷凍・冷蔵施設の整備状況

兵庫県内の冷凍・冷蔵倉庫数は 113 工場あり、冷蔵能力は 620,600 トン(冷蔵能力を有する 1 工場当たり 5,642 トン)、1 日当たり凍結能力 4,149 トン、冷凍能力を有する 1 工場当たり 1 日当たり凍結能力 64 トンである(農林水産省 2020c)。

鳥取県内の冷凍・冷蔵倉庫数は 70 工場あり、冷蔵能力は 89,873 トン(冷蔵能力を有する 1 工場当たり 1,383 トン)、1 日当たり凍結能力 4,283 トン、冷凍能力を有する 1 工場当たり 1 日当たり凍結能力 68 トンである(農林水産省 2020c)。

各県とも好不漁によって地域間の需給アンバランスが発生することもあるが、商行為を通じて地域間の調整は取れている。地域内における冷凍・冷蔵能力は水揚量に対する必要量を満たしていると考えられることから、5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
氷の量は非常に制限される	氷は利用できるが、供給量は限られ、しばしば再利用されるか、溶けかけた状態で使用される	氷は限られた形と量で利用でき、最も高価な漁獲物のみに供給する	氷は、いろいろな形で利用でき、氷が必要なすべての魚に対して新鮮な氷で覆う量を供給する能力がある	漁港において氷がいろいろな形で利用でき、冷凍設備も整備されている

4.3.1.2 先進技術導入と普及指導活動

兵庫県における沖底では、新規冷凍技術の活用が検討されている(兵庫県地域水産業再生委員会但馬沖合底びき網漁業部会 2019)。鳥取県における沖底では、ハードオーニング、温度調整機能、循環機能を有する活魚水槽、保冷機能を有する万能水槽、そして、滅菌海水装置を備えた 120 トン改革型漁船が導入されている(鳥取県漁業協同組合網代港支所地域プロジェクト 2015)。よって、兵庫県、鳥取県それぞれにおける沖底を 5 点とし、総合して 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
普及指導活動が行われていない	.	普及指導活動が部分的にしか行われていない	.	普及指導活動が行われている

4.3.1.3 物流システム

Google Map により本系群を主に水揚げしている漁港から地方、中央卸売市場、港、空港等の地点までかかる時間を検索すると、幹線道路を使えば複数の主要漁港から中央卸売市場への所要時間は 2 時間半前後であり、ほとんどの漁港から地方卸売市場までは 1 時間前後で到着でき、アクセスの良さが評価出来る。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
主要物流ハブへのアクセスがない	.	港、空港のいずれかが近くにある、もしくはそこへ至る高速道路が近くにある	.	港、空港のいずれもが近くにある、もしくはそこへ至る高速道路が近くにある

4.3.2 生活環境

4.3.2.1 地域の住みやすさ

地域の住みやすさの指標となる、「住みよさランキング」による住みよさ偏差値の各県沿海市の平均値を用いて評価した(東洋経済新報社 2021)。住みよさ偏差値の各県平均値は、兵庫県(49.3 点)、鳥取県(52.8 点)であり、漁獲量による加重平均は 3.4 となることから、3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
「住みよさランキング」総合評価偏差値が47以下	「住みよさランキング」総合評価偏差値が47－49	「住みよさランキング」総合評価偏差値が49－51	「住みよさランキング」総合評価偏差値が51－53	「住みよさランキング」総合評価偏差値が53以上

4.3.2.2 水産業関係者の所得水準

本系群を漁獲する沖底の 2019 年の所得水準は、持代(歩)数 1.0 の部員 1 人あたり月給が兵庫県 688,554 円、鳥取県 604,714 円であった(国土交通省 2020)。これを 2019 年賃金構造基本統計調査の企業規模 10～99 人の男性平均値月給(兵庫県 388,042 円、鳥取県 318,025 円)と比較すると(厚生労働省 2020)、兵庫県 177%(5 点)、鳥取県 190%(5 点)となる。また沖底の船長・職員については持代(歩)数が 1.34 となっているため(国土交通省 2020)、平均月給は兵庫県 922,662 円、鳥取県 810,317 円となる。2019 年民間給与実態統計調査結果の第 7 表企業規模別及び給与階級別の給与所得者数・給与額(役員)によると(国税庁 2020)、全国の資本金 2,000 万円未満の企業役員の平均月給与額は 485,333 円となっており、沖底の「船長・職員」の月給と比較すると兵庫県 190%(5 点)、鳥取 167%(5 点)となる。以上により沖底は両県とも 5 点となる。

1点	2点	3点	4点	5点
所得が地域平均の半分未満	所得が地域平均の50-90%	所得が地域平均の上下10%以内	所得が地域平均を10-50%超える	所得が地域平均を50%以上超える

4.3.3 地域文化の継承

4.3.3.1 漁具漁法における地域文化の継続性

本系群を主に漁獲しているのは底びき網漁業(かけまわし 1 そうびき)である。日本海西部海域の底びき網漁業の歴史は古く、動力を用いずに手で網を引き寄せていた時代までさかのぼるのならば、1600 年代に若狭湾でズワイガニを漁獲していた沖手繰り網漁等が知られる。1700 年代には風力を利用して網を引き寄せる打瀬網が始まっていたとされる。鳥取県では、藩政時代から手繰り網として営まれ、明治 36(1903)年に制定された漁業取締規則にて許可漁業のひとつとして掲げられている。その当時は、帆船手繰りと呼ばれる無動力船による操業であったが、島根県で大正 2(1913)年に動力化に成功し、さらに大正 6(1917)年に動力巻揚機が開発されて、名実ともに機船底びき網漁業が誕生した(鳥取水試 2006)。動力化によって能率が上がり、他種漁業との競合等の問題が大きくなり、国は大正 10(1921)年に機船底曳網漁業取

締規則を制定し、すべての底びき網を統一的に規制した。戦時中に漁船が軍によって徴用・沈没等され隻数が激減したものの、戦後、食糧増産の国策に対応して許可隻数が激増し、資源枯渇、他種漁業との競合等の問題が発生したため、昭和 22(1947)年に農林大臣の許可制となり、さらに昭和 27(1952)年に漁業法が改正されて 15 トン未満の動力船による底びき網は小型機船底びき網漁業となり、昭和 37(1962)年に再び漁業法が改正され、沖合底びき網漁業と小型底びき網漁業と呼ばれることとなった(鳥取水試 2006)。現在、ハタハタを漁獲している兵庫県と鳥取県ではすべて沖底であり、石川県、福井県、京都府及び島根県では小底が多い(藤原ほか 2021)。底びき網漁業は、日本海西部海域において、ズワイガニ、ハタハタ、アカガレイ等を漁獲する代表的な漁業であり、とりわけ加工・流通・観光産業への貢献度も高い。たとえば、ハタハタの水揚げが全国トップクラスの兵庫県の但馬地域はハタハタの一夜干しで全国屈指の巨大産地であり(但馬水産事務所 2013)、この地域にある香美町香住は、カレイ・ハタハタ等の塩干物、カニの身抜き、すり身を使ったちくわ等の練り製品、ニギス等の焼き製品、カニ・イカ等の茹で製品など、材料が豊富で加工の種類が多く、古くは 100 年以上前からその技術が育まれ、さらに進化しながら現在まで受け継がれている(香住水産加工業協同組合 2021)。日本海西部における底びき網漁業では隻数やトン数の規制だけでなく、操業禁止区域や禁漁期の設定など、多くの措置がなされている。さらに、ハタハタに関しては水揚げ量の制限や網目拡大等の自主的な取り組みが実施されている(藤原ほか 2021)。漁業者自らの資源管理への取り組みもこの漁業が長い間続いている理由のひとつと考えられる。これらの経緯は、伝統的な漁具漁法を継承しつつ発展してきた地域の漁業を示しており、5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
漁具・漁法に地域の特徴はない	.	地域に特徴的な、あるいは伝統的な漁具・漁法は既に消滅したが、復活保存の努力がされている	.	地域に特徴的な、あるいは伝統的な漁具・漁法により漁業がおこなわれている

4.3.3.2 加工流通技術における地域文化の継続性

ハタハタは、山陰地方では広くカタハと呼ばれ、鳥取県ではシロハタ、島根県ではシラハタと呼ばれている(能登カルチャークラブ F のさかな事業部 2016)。評価対象地域では、沖底での漁獲が主流のため、子持ちハタハタはほぼ流通しない。むしろ産卵前で脂が乗って強い旨味が特長であることがこの海域で獲れるハタハタの価値を高めている。近年、日本海沿岸や北海道沿岸でも盛んに漁が行われるようになり、徐々に全国的な魚となってきた(藤原 2011)。石川県金沢市生まれの詩人・室生犀星は「はたはたのうた」という詩の中で、「はたはたやいてたべるのは 北国のこどものごちそうなり。はたはたみれば 母をおもふも 冬のならひなり。」と詠んでいる(能登カルチャークラブ F のさかな事業部 2016)。ハタハタには鱗がなく、肉は白身で淡泊、骨離れがよく、きわめて美味。塩焼き、煮つけ、干物、粕漬け、鍋物、揚げ物など、さまざまな料理法に向く。産卵前の魚は脂が乗り、よいだしも出るので、鍋物や味噌汁、粕汁等の具として冬の料理に合うとされている(河野ほか 2000)。

漁獲量が全国で最も多い兵庫県では、日本海側の城崎郡香住町(現:美方郡香美町)が産地・加工地として早くから発達した。1911 年 10 月に鉄道が開通してからは、おもに京阪神方面へ鮮魚、加工品が出荷されるようになった(橋本 1992)。当時はまだ交通機関の発達が十分でなかったため、一度に大量に水揚げされるハタハタのような魚種は、地元の魚市場でせりかけられた後、産地加工が施され、行商人の手によって内陸部の遠隔地に運ばれた(大前 1992)。

現在もハタハタ一夜干し(塩干物)で但馬は全国屈指の巨大産地となっている(全漁連 2021a)。これまで瀬戸内海側へは主に一夜干しで流通されていたが、近年では鮮魚としても県内に流通されている。小型のハタハタは兵庫県では「ジンタン」と呼ばれ、頭を落として唐揚げにし、骨までまるごと食べられている(全漁連 2021a)。神戸市の学校給食でもジンタンを使った唐揚げを提供している(神戸市学校給食会 2021aa)。新型コロナウイルスの影響で外食を始めとする鮮魚の販路が閉ざされたが、国の緊急経済対策を受けた兵庫県の「県水産物学校給食提供事業」を活用し、神戸市が無償提供を受けることで実現した(神戸市学校給食会 2021a)。

鳥取県でのハタハタは主に大型底びき網で漁獲され、船によってはシャーベット氷を使用して鮮度を保持している。船上凍結装置を保有する船は、水揚げ後すぐに凍結させることにより、品質向上を図り、高鮮度なハタハタを提供している(全漁連 2021b)。一般人が「美味しい」と感じる脂質含有量 10%以上の基準を満たし、サイズが 20 cm 以上のものを「とろはた」(2013 年に商標登録)として選定し、ブランド化している。脂の乗った大きいものは、お造りや炙りの刺身で賞味することが推奨され、小型のものは煮付けや唐揚げ、南蛮漬け等にされる(鳥取県 2021b)。また、伝統的な食べ方として因幡海岸には郷土料理「はたはたのうの花ずし」がある。ハタハタの水揚げ港のある賀露地区には、日本海が一望できる丘陵に賀露神社があり、2 年に一度、4 月末に県の無形民俗文化財であるホーエンヤ祭が行われる。「ハタハタ寿司」は地元では「しろはた寿司」と呼ばれ、祭のごちそうとして振る舞われてきた。寿司といっても、米を使わずにおからを詰めたもので、炒った麻の実も混ぜ込み、2・3 日味を馴染ませてから一口大に切って醤油をつけて食す。現在は鳥取港海鮮市場等でも購入できる。各家庭でつくられる「ハタハタ寿司」は、麻の実に代えて白ごまを使ったり、彩りに紅しょうが、わさびを加える等さまざまにアレンジされている(農林水産省 2021b)。

日本海西部では兵庫県と鳥取県以外にも伝統的な加工調理法が伝わっている。福井県に伝わる聞き書きによれば、平野部の集落では昔から祝儀には必ずハタハタのでんがくを作ったとの記述や(五十嵐 1987)、越前海岸の新保では煮つけに酢を加えたり、味噌汁にして食べたり、秋祭りや船祭りには、必ずでんがくを作って、大きな皿いっぱい並べて客にごちそうしたとの記述があり、ハタハタがこの地方では重要な魚であったことがわかる(高岡 1987)。若狭等では加工品の干物として醤油干しをつくる(藤原 2011)。醤油干しは醤油漬けとも呼ばれ、魚を丸ごと、あるいは、その切り身を、醤油にさっと浸けた後で軽く乾かした半生の塩干し品で、若狭や小浜市近辺で知られている。遅くとも昭和 30 年代(1955~1964 年)には、製造業者によって地域の魚と醤油を用いて作成されて流通しており、江戸時代にまで遡るとの説もある、福井県の伝統食品のひとつである(横山 2015)。

島根県では 4~5 月を中心に底びき網により多数漁獲される。脂乗りは年間を通じてほぼ一定しており、100g 前後の大型のものでは脂質含有量 10~15%以上、小型のものでも平均 10%近くあり、良好である。一般に一夜干し、開き干しとして流通するが、地元では鮮魚流通も多く、大きいものは煮付け、小さいものは唐揚げにされる。骨が柔らかく、身離れがよいので子どもにも人気がある(島根県 2021)。京都府の丹後では、底びき網漁業が解禁になる 9 月 1 日~翌年 5 月 31 日にかけて多く漁獲され、解禁直後である秋を代表する魚として、「丹後・旬のさかな」にも選定されている(京都府漁業協同組合 2013)。

以上のように、通年脂が乗っているハタハタが漁獲される特質を活かした伝統的な食べ方や加工法が発達し、継承されていることから 5 点を配する。

1点	2点	3点	4点	5点
加工・流通技術で地域に特徴的な、または伝統的なものはない	.	地域に特徴的な、あるいは伝統的な加工・流通技術は既に消滅したが、復活保存の努力がされている	.	特徴的な、あるいは伝統的な加工・流通がおこなわれている地域が複数ある

引用文献

藤原邦浩・八木佑太・吉川 茜・佐久間 啓・飯田真也・白川北斗・山本岳男 (2021) 令和 2(2020)年度ハタハタ日本海西部系群の資源評価、水産庁・水産機構
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202052.pdf>

藤原昌高 (2011) ハタハタ, 『地域食材大百科 第5巻』, 農山漁村文化協会, 東京都, p.118

橋本初子 (1992) (2)香住町の漁業, 但馬海岸の食, 『日本の食生活全集⑧ 聞き書 兵庫の食事』, 農山漁村文化協会, 東京都, p.239

法務省・厚生労働省・水産庁 (2017) 特定の職種及び作業に係る技能実習制度運用要領―漁船漁業職種及び養殖業職種に属する作業の基準について
https://www.otit.go.jp/files/user/docs/abstract_159.pdf 2019 年 8 月 6 日閲覧

兵庫県 (2016) 兵庫県卸売市場整備計画(第 11 次)(2016 年 4 月)

兵庫県 (2022) 兵庫県食品衛生管理プログラム認定制度(兵庫県版 HACCP)
<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kf14/documents/documents/haccp.html#siryou>

兵庫県地域水産業再生委員会但馬沖合底びき網漁業部会 (2019) 浜の活力再生プラン.
http://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/attach/pdf/22.hyogo/ID1122019_hyogo_tanba_okisoko.pdf

五十嵐智子 (1987) 福井平野の食, 『日本の食生活全集⑧ 聞き書 福井の食事』, 農山漁村文化協会, 東京都, p.14-77

石原幸雄 (2013) ハタハタ, 鳥取県で水揚げされる魚介類の食品・栄養学的特性の解明(鳥取大学学位論文), 鳥取県水産試験場報告, 39, p.5
<https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/1019387/ishihara.pdf>

香住水産加工業協同組合 (2021) 組合について. <https://www.kasumikakoukyo.com/about/>, 2021 年 12 月 10 日

経済産業省 (2021) 工業統計調査 2020 年確報 地域別統計表
<https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2/r02/kakuho/chiiki/xls/2020-k4-data.xls>, 令和 3 年 11 月 29 日閲覧

神戸市学校給食会 (2021a) はたはた, 給食のイチおいしい <https://kobe-gk.jp/report/%E3%81%AF%E3%81%9F%E3%81%AF%E3%81%9F/>

神戸市学校給食会 (2021b) “県産”マダイ、マダコ、ハタハタ, 給食のイチおいしい
<https://kobe-gk.jp/report/%E3%83%9E%E3%83%80%E3%82%A4%E3%80%81%E3%83%9E%E3%83%80%E3%82%B3%E3%80%81%E3%83%8F%E3%82%BF%E3%83%8F%E3%82%BF/>

国土交通省 (2020) 2019 年度船員労働統計調査.国土交通省 https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00600320&kikan=00600&tstat=000001021050&cycle=7&year=20190&month=0&tclass1=000001021080&result_back=1&result_page=1&tclass2val

=0

国税庁 (2020) 2019 年度「民間給与実態統計調査結果」

<https://www.nta.go.jp/publication/statistics/kokuzeicho/minkan2019/pdf/000.pdf>

河野 博・渋皮浩一・田中次郎・土井 敦・プラチャー・ムシカシントーン (2000) ハタハタの仲間,『食材魚貝大百科第4巻』,平凡社,東京都, p.42-43

厚生労働省 (2020) 2019 年度賃金構造基本統計調査 [https://www.e-stat.go.jp/stat-](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450091&tstat=000001011429&cycle=0&tclass1=000001138086&tclass2=000001138089&tclass3=000001138093&cycle_facet=tclass1&tclass4val=0)

[search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450091&tstat=000001011429&cycle=0&tclass1=000001138086&tclass2=000001138089&tclass3=000001138093&cycle_facet=tclass1&tclass4val=0](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450091&tstat=000001011429&cycle=0&tclass1=000001138086&tclass2=000001138089&tclass3=000001138093&cycle_facet=tclass1&tclass4val=0)

厚生労働省 (2021)「労働者死傷病報告」による死傷災害発生状況(令和2年確定値)

[https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/R2_sisyou\(kakutei\).xls](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/R2_sisyou(kakutei).xls) 令和3年11月29日閲覧

厚生労働省労働局 (2021)「死亡災害報告」による死亡災害発生状況(令和2年確定値), 厚生労働省 [https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/R2_sibou\(kakutei\).xls](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/R2_sibou(kakutei).xls), 2021年11月29日アクセス

倉長亮二 (1992) 鳥取県で漁獲されるハタハタの漁況予測の試み, 鳥取水試報告, 33, p.1-8

<https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/334122/20080512170639685.pdf>

京都府漁業協同組合 (2013) 京都府丹後・旬のさかな [http://www.ktgyokyo.jf-](http://www.ktgyokyo.jf-net.ne.jp/tangosyunnosakana.html)

[net.ne.jp/tangosyunnosakana.html](http://www.ktgyokyo.jf-net.ne.jp/tangosyunnosakana.html)(2021年10月閲覧)

日本税関 (2020) 輸入統計品目表(実行関税率表)実行関税率表(2020年10月1日

版)https://www.customs.go.jp/tariff/2020_10/data/j_03.htm, 2020年12月28日

能登カルチャークラブ F のさかな事業部 (2016) はたはたのうた, 刻々旬々ハタハタ, 特別な F のさかなシリーズ 別冊 F のさかなおもしろ図鑑 Vol.1, 56-61.

農林水産省 (2010~2019)「2009年~2018年漁業経営調査」

<https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/gyokei/>

農林水産省 (2012~2021) 漁業産出額

https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/gyogyou_seigaku/index.html

農林水産省 (2020a) 平成30年度水産業協同組合統計表(都道府県知事認可の水産業協同組合) [https://www.e-stat.go.jp/stat-](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00502000&tstat=000001021819&cycle=8&year=20181&month=0&tclass1=000001034118&tclass2=000001139126)

[search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00502000&tstat=000001021819&cycle=8&year=20181&month=0&tclass1=000001034118&tclass2=000001139126](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00502000&tstat=000001021819&cycle=8&year=20181&month=0&tclass1=000001034118&tclass2=000001139126)

農林水産省 (2020b) 2018年漁業センサス第8巻 魚市場の部(都道府県編) [https://www.e-](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500210&tstat=000001033844&cycle=0&year=20180&month=0&tclass1=000001132724&tclass2=000001136323&tclass3=000001138286)

[stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500210&tstat=000001033844&cycle=0&year=20180&month=0&tclass1=000001132724&tclass2=000001136323&tclass3=000001138286](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500210&tstat=000001033844&cycle=0&year=20180&month=0&tclass1=000001132724&tclass2=000001136323&tclass3=000001138286)

農林水産省 (2020c) 2018年漁業センサス第8巻 冷凍・冷蔵、水産加工場の部(都道府県編)

[https://www.e-stat.go.jp/stat-](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500210&tstat=000001033844&cycle=0&year=20180&month=0&tclass1=000001132724&tclass2=000001136323&tclass3=000001138286)
[search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500210&tstat=000001033844&cycle=0&year=20180&month=0&tclass1=000001132724&tclass2=000001136323&tclass3=000001138286](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500210&tstat=000001033844&cycle=0&year=20180&month=0&tclass1=000001132724&tclass2=000001136323&tclass3=000001138286)

農林水産省(2021a) 海面漁業生産統計調査 令和元年漁業・養殖業生産統計 [https://www.e-](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500216&tstat=000001015174&cycle=7&tclass1=000001015175&tclass2=000001148733&cycle_facet=tclass1%3Atclass2&tclass3val=0)

[stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500216&tstat=000001015174&cycle=7&tclass1=000001015175&tclass2=000001148733&cycle_facet=tclass1%3Atclass2&tclass3val=0](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500216&tstat=000001015174&cycle=7&tclass1=000001015175&tclass2=000001148733&cycle_facet=tclass1%3Atclass2&tclass3val=0)

農林水産省 (2021b) 鳥取県ハタハタ寿司・しろはた寿司, うちの郷土料理
https://www.maff.go.jp/j/keikaku/syokubunka/k_ryouri/search_menu/menu/hatahata_zushi_tottori.html, 2021 年 10 月閲覧

大前穰夫 (1992) 瀬戸内海の幸と日本海の幸, 兵庫の食とその背景, 『日本の食生活全集⑧ 聞き書 兵庫の食事』, 農山漁村文化協会, 東京都, p.347

セルフキャリアデザイン協会 (2021) 労働基準関係法令違反に係る公表事案企業検索サイト
<https://self-cd.or.jp/violation>, 2021 年 4 月 27 日確認

島根県 (2021) ハタハタ, 島根の旬の魚
https://www.pref.shimane.lg.jp/industry/suisan/shinkou/umi_sakana/syun/4-5.html(2021 年 10 月閲覧)

但馬水産事務所 (2013) 但馬の美味しいお魚図鑑 <https://www.town.mikata-kami.lg.jp/www/contents/1393221059603/files/osakanazukan.pdf>

高岡喜代子 (1987) 越前海岸の食, 『日本の食生活全集⑧ 聞き書 福井の食事』, 農山漁村文化協会, 東京都, p.142-209

鳥取県 (2002) 鳥取県卸売市場整備計画(第 7 次)(2002 年 3 月)
<https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/83943/7389.pdf>

鳥取県水産試験場 (2006) 沖合底びき網漁業 (賀露、網代、田後)
<https://www.pref.tottori.lg.jp/73623.htm>

鳥取県 (2021a) 鳥取県 HACCP 適合施設認定制度 <https://www.pref.tottori.lg.jp/42073.htm>

鳥取県 (2021b) ハタハタ, 食のみやこ鳥取県, <https://www.pref.tottori.lg.jp/178132.htm> 2021 年 1 月 12 日

鳥取県漁業協同組合網代港支所地域プロジェクト (2015) 網代港地域プロジェクト改革計画書(沖合底びき網②). http://www.fpo.jf-net.ne.jp/gyoumu/hojyojigyo/01kozo/nintei_file/H270810_ajirokou_okisoko_2.pdf

東洋経済新報社 (2021) DataBank Series 2021, 都市データパック. 東京 1,771pp

運輸安全委員会 (2020) MA2020-7, <https://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/detail.php?id=12732>

運輸安全委員会 (2021) 事故報告書検索 <https://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/index.php>, 2021 年 4 月 27 日確認

横山芳博(2015)完了報告, 新規な性状を付与した魚類醤油干しの開発と試食会・試験販売に基づく製品の改善, 平成 27 年度県立大学地域貢献研究の研究成果について,
https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/daishi/kendai-chiikikouken/h27seika_d/fil/26-13.pdf

全漁連 (2021a) 兵庫のハタハタ, 全国のプライドフィッシュ <http://www.pride-fish.jp/JPF/pref/detail.php?pk=1470120070> (2021 年 1 月 12 日アクセス)

全漁連 (2021b) 鳥取のハタハタ, 全国のプライドフィッシュ <https://www.pride-fish.jp/JPF/pref/detail.php?pk=1417480326> (2021 年 10 月閲覧)

全国底曳網漁業連合会 (2021) 平成 30 年度正味財産増減計算書
<http://www.zensokoren.or.jp/disclosure/H30kessan.pdf>, 2020 年 5 月 13 日

5. 健康と安全・安心

5.1 栄養機能

5.1.1 栄養成分

ハタハタの栄養成分は、表のとおりである(文部科学省 2016a)。

エネルギー		水分	タンパク質	アミノ酸組成によるタンパク質	脂質	トリアシルグリセロール当量	脂肪酸			コレステロール	炭水化物	利用可能炭水化物(単糖当量)	食物繊維総量	灰分
kcal	kJ	g	g	g	g	g	飽和	一価不飽和	多価不飽和	mg	g	g	g	g
113	473	78.8	14.1	11.8	5.7	4.6	1.02	1.91	1.49	100	Tr	-	(0)	1.4

無機質												
ナトリウム	カリウム	カルシウム	マグネシウム	リン	鉄	亜鉛	銅	マンガン	ヨウ素	セレン	クロム	モリブデン
mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	μg	μg	μg	μg
180	250	60	18	120	0.5	0.6	0.06	-	32	37	Tr	0

ビタミン(脂溶性)												
A						D	E				K	
レチノール	カロテン		β イソクリプト キサント	β イカロテン 当量	レチノール活 性当量		トコフェロール					
	α	β					α	β	γ	δ		
μg	μg	μg	μg	μg	μg	μg	mg	mg	mg	mg	μg	
20	-	-	-	(0)	20	2.0	2.2	0	0	0	(0)	

ビタミン(水溶性)										食塩相当量
B1	B2	ナイアシン	B6	B12	葉酸	パントテン酸	ビオチン	C		
mg	mg	mg	mg	μg	μg	mg	μg	mg	g	
0.02	0.14	3.0	0.08	1.7	7	0.50	3.3	0	0.5	

5.1.2 機能性成分

5.1.2.1 EPA と DHA

ハタハタの脂質には、高度不飽和脂肪酸である EPA と DHA が多く含まれている。ハタハタの EPA 含量は 510mg/100g、DHA 含量は 710mg/100g である(文部科学省 2016b)。EPA は血栓予防、抗炎症作用、高血圧予防、DHA は脳の発達促進、認知症予防、視力低下予防、動脈硬化の予防改善、抗がん作用等の効果がある(水産庁 2014)。

5.1.2.2 ミネラル

骨や歯の組織形成に関与しているカルシウム、亜抗酸化作用を有するセレンを多く含む(大日本水産会 1999)。

5.1.3 旬と目利きアドバイス

5.1.3.1 旬

山陰ではハタハタの旬は 3～5 月である。この時期の魚群は、産卵には参加しないため身に脂が多く、特に美味しいとされている(フーズリンク 2022)。

5.1.3.2 目利きアドバイス

鮮度がよいものは、以下の特徴があり目利きのポイントとなる。

①体表の光沢がよく、斑紋が鮮やかである。②目が澄んでいる。③鰓が鮮やかな赤色である。④臭いがしない。⑤腹部がかたくしっかりしていて、肛門から内容物が出ていない(須山・鴻巣 1987)。

5.2 検査体制

5.2.1 食材として供する際の留意点

特筆すべき情報はない。

5.2.2 流通における衛生検査および関係法令

生食用生鮮魚介類では、食品衛生法第 11 条より、腸炎ビブリオ最確数が 100/g 以下と成分規格が定められている。

5.2.3 特定の水産物に対して実施されている検査

本種に特に該当する検査は存在しない。

5.2.4 検査で陽性となった場合の処置・対応

市場に流通している生食用鮮魚介類(生食用冷凍鮮魚介類含む)において、腸炎ビブリオ最確数が、基準値を超えると食品衛生法第6条違反となる。

5.2.5 家庭で調理する際等の留意点

鰓蓋に鋭いトゲがあるため、取り扱い時にトゲによる怪我に注意する。

引用文献

大日本水産会(1999)「栄養士さんのための魚の栄養事典」, 15, 16, 22.

<https://osakana.suisankai.or.jp/wp/wp-content/uploads/2021/05/1999%E5%B9%B4%E3%80%80%E6%A0%84%E9%A4%8A%E5%A3%AB%E3%81%95%E3%82%93%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%82%81%E3%81%AE%E9%AD%9A%E3%81%AE%E6%A0%84%E9%A4%8A%E4%BA%8B%E5%85%B8.pdf>

フーズリンク(2022)「旬の食材百科 ハタハタ」

<https://foodslink.jp/syokuzaihyakka/syun/fish/hatahata.htm>

文部科学省(2016a)「日本食品標準成分表 2015 年版(七訂)」, 136-137.

https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/1365297.htm

文部科学省(2016b)「日本食品標準成分表 2015 年版(七訂)脂肪酸成分表編」

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/__icsFiles/afieldfile/2017/12/20/1365491_3-0210-1r11.pdf

水産庁(2014)平成 25 年度版水産白書, 191.

<http://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h25/index.html>

須山三千三・鴻巣章二(編)(1987)「水産食品学」, 恒星社厚生閣, 東京, 133-134.