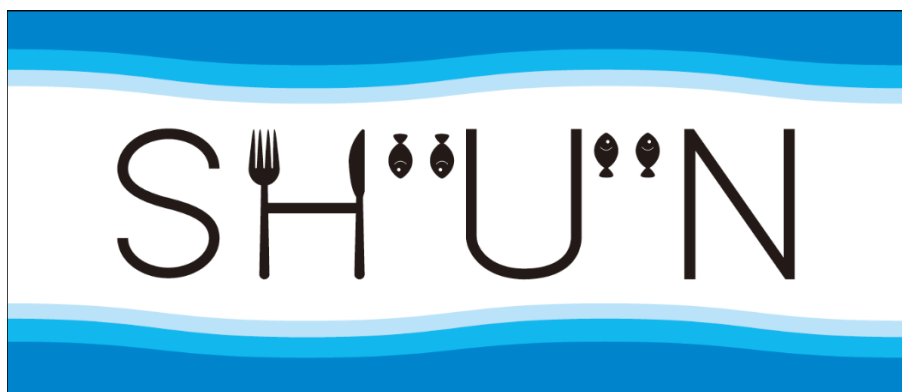


ニギス日本海（全文版）

メタデータ	言語: Japanese 出版者: SH"U"Nプロジェクト評価結果 公開日: 2025-03-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 吉川, 茜, 岸田, 達, 川内, 陽平, 竹茂, 愛吾, 福田, 野歩人, 山本, 敏博, 三谷, 卓美, 玉置, 泰司, 三木, 奈都子, 大関, 芳沖, 渡邊, りよ, 村田, 裕子, 鈴木, 敏之 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.57348/0002013980



SH“U”N プロジェクト評価結果

ニギス日本海

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～2022 年 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

吉川 茜・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

三谷 卓美・岸田 達

4. 地域の持続性

玉置 泰司・三木 奈都子・大関 芳沖・岸田 達・吉川 茜・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・杉崎 宏哉

編纂責任者 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.....	7
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.....	8
1.1.2.2 漁獲量の把握.....	8
1.1.2.3 漁獲実態調査.....	9
1.1.2.4 水揚物の生物調査.....	9
1.1.2.5 種苗放流実績の把握	10
1.1.2.6 天然魚と人工種苗の識別状況.....	10
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.....	11
1.1.4 種苗放流効果.....	11
1.1.4.1 漁業生産面での効果把握.....	11
1.1.4.2 資源造成面での効果把握.....	12
1.1.4.3 天然資源に対する影響	12
1.2 対象種の資源水準と資源動向	12
1.2.1 対象種の資源水準と資源動向	12
1.3 対象種に対する漁業の影響評価.....	13
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	13
1.3.2 現状漁獲圧での資源枯渇リスク	14
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.....	15
1.3.3.4 漁業管理方策の策定	15

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.....	22
2.1.1 基盤情報の蓄積	22
2.1.2 科学調査の実施	22
2.1.3 漁業活動を通じたモニタリング	22
2.2 同時漁獲種	22
2.2.1 混獲利用種	22
2.2.2 混獲非利用種.....	24
2.2.3 希少種.....	25
2.3 生態系・環境.....	26
2.3.1 食物網を通じた間接作用	26
2.3.1.1 捕食者.....	26
2.3.1.2 餌生物.....	28
2.3.1.3 競争者.....	29
2.3.2 生態系全体	29
2.3.3 種苗放流が生態系に与える影響	31
2.3.4 海底環境	31
2.3.5 水質環境	36
2.3.6 大気環境	37
引用文献.....	38
3. 漁業の管理.....	42
概要.....	42
評価範囲.....	43
3.1 管理施策の内容.....	45
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.....	45
3.1.2 テクニカル・コントロール.....	45
3.1.3 種苗放流効果を高める措置.....	46
3.1.4 生態系の保全施策	46
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	46
3.1.4.2 生態系の保全修復活動	46
3.2 執行の体制	47
3.2.1 管理の執行	47

3.2.1.1 管轄範囲	47
3.2.1.2 監視体制	47
3.2.1.3 罰則・制裁	47
3.2.2 順応的管理	48
3.3 共同管理の取り組み	48
3.3.1 集団行動	48
3.3.1.1 資源利用者の特定	48
3.3.1.2 漁業者組織への所属割合	49
3.3.1.3 漁業者組織の管理に対する影響力	49
3.3.1.4 漁業者組織の経営や販売に関する活動	49
3.3.2 関係者の関与	50
3.3.2.1 自主的管理への漁業関係者の主体的参画	50
3.3.2.2 公的管理への漁業関係者の主体的参画	50
3.3.2.3 幅広い利害関係者の参画	50
3.3.2.4 管理施策の意思決定	51
3.3.2.5 種苗放流事業の費用負担への理解	51
引用文献	52
4. 地域の持続性	55
概要	55
評価範囲	55
4.1 漁業生産の状況	57
4.1.1 漁業関係資産	57
4.1.1.1 漁業収入のトレンド	57
4.1.1.2 収益率のトレンド	57
4.1.1.3 漁業関係資産のトレンド	57
4.1.2 経営の安定性	58
4.1.2.1 収入の安定性	58
4.1.2.2 漁獲量の安定性	58
4.1.2.3 漁業者団体の財政状況	58
4.1.3 就労状況	59
4.1.3.1 操業の安全性	59
4.1.3.2 地域雇用への貢献	59
4.1.3.3 労働条件の公平性	59
4.2 加工・流通の状況	60
4.2.1 市場の価格形成	60
4.2.1.1 買受人の数	60

4.2.1.2 市場情報の入手可能性	61
4.2.1.3 貿易の機会	61
4.2.2 付加価値の創出	61
4.2.2.1 衛生管理	61
4.2.2.2 利用形態	62
4.2.3 就労状況	63
4.2.3.1 労働の安全性	63
4.2.3.2 地域雇用への貢献	63
4.2.3.3 労働条件の公平性	63
4.3 地域の状況	64
4.3.1 水産インフラストラクチャ	64
4.3.1.1 製氷施設、冷凍・冷蔵施設の整備状況	64
4.3.1.2 先進技術導入と普及指導活動	64
4.3.1.3 物流システム	65
4.3.2 生活環境	65
4.3.2.1 地域の住みやすさ	65
4.3.2.2 水産業関係者の所得水準	66
4.3.3 地域文化の継承	66
4.3.3.1 漁具漁法における地域文化の継続性	66
4.3.3.2 加工流通技術における地域文化の継続性	67
引用文献	67
5. 健康と安全・安心	70
5.1 栄養機能	70
5.1.1 栄養成分	70
5.1.2 機能性成分	71
5.1.2.1 EPA と DHA	71
5.1.2.2 ミネラル	71
5.1.3 旬と目利きアドバイス	71
5.1.3.1 旬	71
5.1.3.2 目利きアドバイス	71
5.2 検査体制	71
5.2.1 食材として供する際の留意点	71
5.2.2 流通における衛生検査および関係法令	71
5.2.3 特定の水産物に対して実施されている検査	71
5.2.4 検査で陽性となった場合の処置・対応	71
5.2.5 家庭で調理する際等の留意点	72

引用文献.....	72
-----------	----

概要

魚種の特徴

〔分類・形態〕

ニギス目ニギス科に属し、学名は *Glossanodon semifasciatus*。体は細長くて円筒形。

〔分布〕

本州沿岸から台湾南部にかけて分布する(波戸岡 2013)。評価対象のニギス日本海系群は、青森県から島根県に至る日本海沿岸に分布する。

〔生態〕

日本海で採集されたニギスの年齢・体長関係に海域差はほとんどなく、満 1 歳で標準体長約 12 cm、満 2 歳で約 16 cm、満 3 歳で約 18 cm、満 4 歳で約 20 cm、満 5 歳で約 22cm に成長する(兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000)。本系群は年間を通じて産卵し、産卵の盛期は春と秋である(三尾 1969, 尾形・伊東 1979, 南ほか 1988, 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000, 原田ほか 2007)。

〔漁業〕

主に底びき網によって漁獲されている。

〔利用〕

塩焼き、煮付け、干物にして食べる。惣菜加工の原料としても利用される。

資源の状態

本系群の生物学的、生態学的情報は十分ではないが利用可能である。漁獲量、漁業実態は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。資源評価方法は漁獲の大部分を占める沖合底びき網漁業 1 そうびき(かけまわし)(以下、沖底)の資源密度指数にもと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、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。本資源を対象とした漁業管理方策は策定されていない。資源が環境変化によって受ける影響は不明である。外国漁船等による漁獲の影響はほとんど考慮する必要がないと考えられる。

海洋環境と生態系への配慮

本系群の生態、資源等については関係県、国立研究開発法人水産研究・教育機構(以下、水産機構)等で調査が行われ成果が蓄積されているが、生態系に関する調査・研究例は少ない。当該海域では海洋環境及び漁業資源に関する調査・観測が水産機構や府県の調査船により定期的に行われている。漁業情報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。

混獲利用種は沖底、小型底びき網漁業(以下、小底)ともにその他のイカ類、ソウハチ、ヒレグロ、ハタハタとしたが、資源状態が懸念される種はなかった。混獲非利用種は沖底、小底ともにキタクシノハクモヒトデとしたが混獲の影響は低いとされた。希少種へのリスクは全体的に低いと判断された。

食物網を通じた間接影響については、複数の種で懸念が認められると考えられた。

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、沖底や小底が要因とは考えにくかった。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と小底の強度と規模は低く、漁獲物栄養段階組成に定向的变化は認められないため、海底環境の変化は重篤ではないと判断された。

漁業の管理

インプット・コントロールとして沖底はトン数別の隻数や海域ごとの操業禁止期間が定められている。小底は知事許可漁業であり、操業隻数が制限されているとともに各県では自主的措置として休漁に重点的に取り組むとされている。テクニカル・コントロールとして沖底は操業禁止区域が定められ、小底については各県で自主的措置として体長制限、網目制限等が取り組まれている。

本系群は青森県から島根県に至る日本海沿岸に分布し、日本海・九州西広域漁業調整委員会の所掌となり生息域をカバーする管理体制が確立している。対象海域の沖底については水産庁漁業取締当局、小底については各県当局が監視・取り締まりを行っている。

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。本系群に対して沖底、小底で自主的な管理が実施されており、漁業者組織の管理に対する影響力は強い。幅広い利害関係者が資源管理に参画し、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、石川県・兵庫県の沖底及び石川県・新潟県・島根県の小底で大部分が獲られている。漁業収入のトレンドは中程度で、収益率のトレンドは高く、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、漁業者組織の財政状況のすべてが高めであった。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。取引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、仕向けは鮮魚と加工食材である。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中程度である。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

ニギスには、骨や歯の組織形成に関与しているカルシウム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。旬は5月と9月である。この時期に大量に発生するオキアミを多く食べているため脂がのっている。

引用文献

- 原田和弘・海野徹也・大谷徹也 (2007) 日本海西部で漁獲されたニギスの体成分の季節変動. 日本水産学会誌, 73, 891-896.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan/73/5/73_5_891/_pdf/-char/ja
- 波戸岡清峰 (2013) 88. ニギス科. 「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, 343.
- 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 (2000) 日本海におけるニギスの生態と資源管理に関する研究. 平成9～11年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書, 1-48.
- 石川県水産総合センター (2000) 日本海におけるニギスの生態と資源管理に関する研究. 平成9～11年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書, 49-85.
- 南 卓志・橋田新一・五十嵐誠一・玉木哲也・大谷徹也 (1988) 日本海産ニギス資源の群構造の検討(予報). 日本海ブロック試験研究集録, 12, 53-61.
<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/shuuroku/shuuroku-12,53-61.pdf>
- 三尾真一 (1969) 日本海産ニギス(*Glossanodon semifasciatus* (KISHINOUE))の年令・成長および成熟. 日水研報, 21, 1-16. <http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-21,1-16.pdf>
- 尾形哲男・伊東 弘 (1979) 日本海産ニギス *Glossanodon semifasciatus* (KISHINOUE) 成長式の吟味. 日水研報, 30, 165-169 <http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-30,165-169.pdf>

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)

ニギス日本海系群の生物学的情報は対象海域においてある程度把握されているが、初期生活史など、一部の生活ステージにおける情報が不足している(1.1.1 2.7 点)。モニタリング体制は、長期的な漁獲量・漁獲実態が把握され、漁場別の動向把握評価制度の向上が見られており、水揚げ物の生物調査は一部実施されている(1.1.2 3.3 点)。資源評価は主要漁業である沖合底びき網漁業 1 そうびき(かけまわし)(以下、沖底)の資源密度指数により実施されており、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 点)。

対象種の資源水準と資源動向(1.2)

1975 年以降の沖底の資源密度指数の推移から資源水準は中位、最近 5 年間(2015～2019 年)の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)

本系群では過去 5 年間の漁獲量が 5 回のうち 3 回 ABClimit を上回っているが、資源の水準・動向は中位・増加であるため、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 2 点、1.3.2 4 点)。本資源を対象とした漁業管理方策は策定されていない。資源が環境変化によって受ける影響は不明である。外国漁船等による漁獲の影響はほとんど考慮する必要がないと考えられる(1.3.3 2 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、日本海での 2019 年における漁獲量は 2,016 トンであり、このうち沖底による漁獲量は 962 トンと 48%を占めた。対象海域は本系群の分布域である日本海西区、日本海北区である。

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。

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が実施され、その結果は公表されている。

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

0 歳魚は水深 60～80 m に分布し、成長にともない分布水深が深くなる傾向がある。水深 150 m を中心とした水深 130～170 m の範囲では複数の年齢群が重複して分布する(兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000)。初期生活史の情報が不足しているため、2 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	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

日本海で採集されたニギスの年齢・体長関係に海域差はほとんどなく、満 1 歳で標準体長約 12 cm、満 2 歳で約 16 cm、満 3 歳で約 18 cm、満 4 歳で約 20 cm、満 5 歳で約 22cm に成長する(兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000)。本系群は産卵の盛期が春と秋にあるが、いずれの季節発生群もほぼ同様の成長を示し、最大で 5、6 歳まで生存することが報告されている。ただし、5 歳以上の採集例は少ない(尾形・伊東 1979, 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000)。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

本系群は年間を通じて産卵し、産卵の盛期は春と秋である(三尾 1969, 尾形・伊東 1979, 南ほか 1988, 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000, 原田ほか 2007)。産卵周期は親魚の発生群にかかわらず概ね半年に 1 回であり、同一個体が複数の産卵期に産卵すると考えられている(兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000, 廣瀬・南 2002)。石川県沖・山陰沖では一部の個体が満 1 歳から産卵を開始する。うち石川県沖では 1.5 歳までに多くの個体が成熟するとされ(石川県水産総合センター 2000)、山陰沖では満 3 歳までにすべての個体の成熟が完了することが知られている(兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000)。同様に、新潟県沖でも 1.5 歳(雄 13 cm 前後、雌 14 cm 前後)までに半数の個体が成熟する(廣瀬・南 2002)。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、本種の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 2022)を目安とする。

1.1.2.1 科学的調査

本系群に関しては、漁場ごとの漁法、動向を把握することで資源評価精度を向上させたことから 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	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、1975 年から把握されている(吉川ほか 2021)。図 1.1.2.2 に示したように 1975～1983 年は 1 万トン前後で推移したが、1984 年から大きく減少して 1990 年には 4 千 6 百トンとなった。1991 年以降は一度増加に転じたものの、1994 年に 6 千 6 百トンに達したのち再び減少した。2002 年以降は緩やかな減少が続き、2019 年は 1975 年以降最低となる 2,016 トンであった。以上より 5 点を配点する。

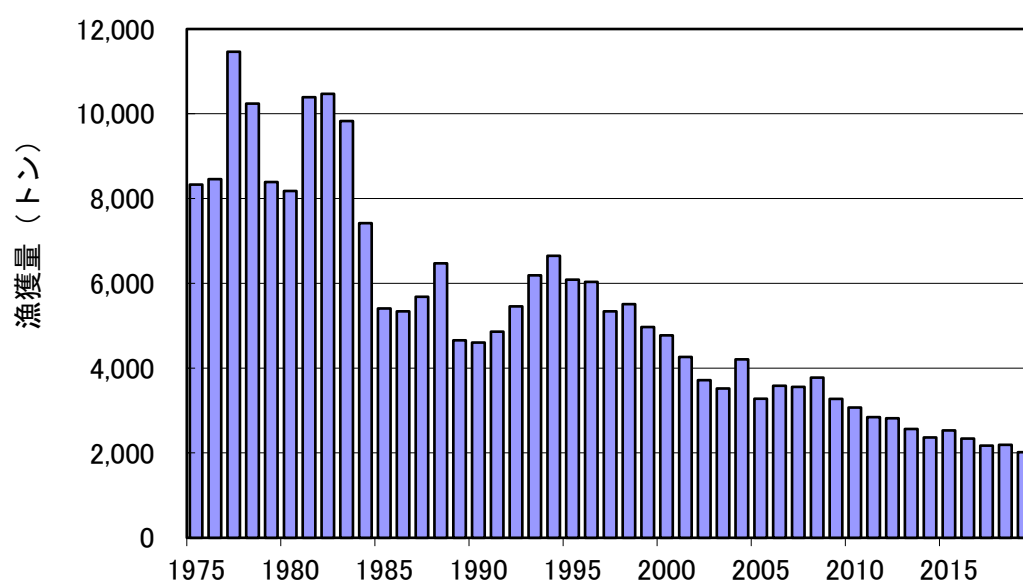


図 1.1.2.2 漁獲量の推移

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

本系群の漁獲量の約 50%を占める沖底の海区別の漁獲量・努力量は、1975 年から把握されている(吉川ほか 2021)。図 1.1.2.3 に示したように、沖底の有効漁獲努力量は 1975 年の 9 万網から増加し、1984 年には過去最高の 13 万 3 千網に達した。1987～2001 年にかけて 8 万 1 千～10 万 6 千網の間で推移したのち、2002 年以降は増減を繰り返しつつも長期的には減少し続けており、2019 年は 4 万 2 千網であった。以上より 4 点を配点する。

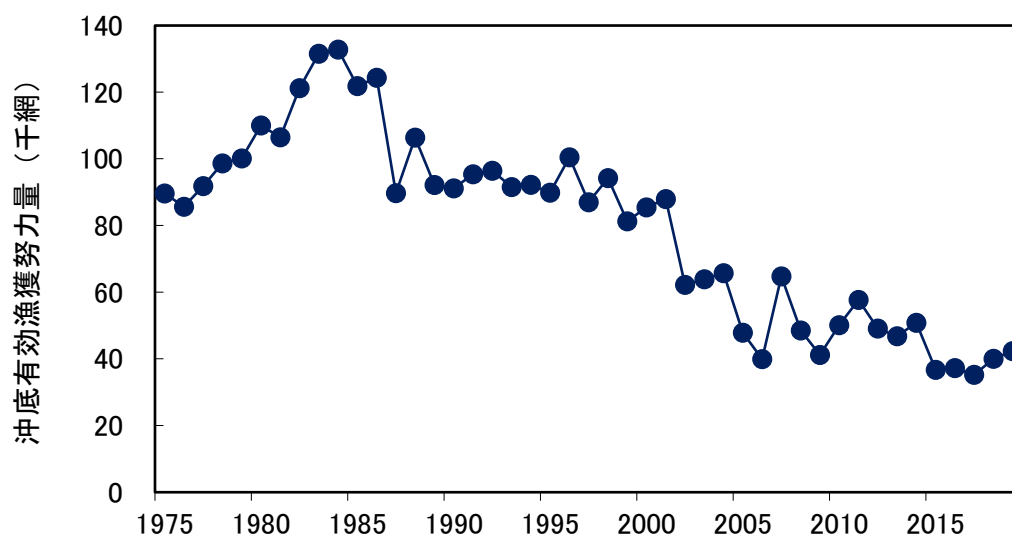


図 1.1.2.3 沖底の有効漁獲努力量の推移

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

対象海域の一部の主要な市場において、年齢組成データの収集のための調査が水産機構水産資源研究所によって年に数回の頻度で実施されている(吉川ほか 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

本種の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

本種の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

日本海全域における 1 そうびき沖底による資源密度指数を資源量指標値として用い、資源水準と動向の判断をした(吉川ほか 2021)。以上より評価手法②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	.	.	.	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	.	.
③	.	.	.	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

水産庁の資源調査・評価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。評価結果は資源評価の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、有識者の意見に沿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。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

第7次栽培漁業基本方針(水産庁 2015)によれば、放流種苗を成長後にすべて漁獲することを前提に放流を継続する従来の取り組みではなく、栽培漁業が沿岸資源の維持及び回復に確実に寄与するよう親魚を獲り残して再生産を確保する資源造成型栽培漁業を推進することが謳われている。ここでは従来の一代回収型としての栽培漁業(1.1.4.1)、及び資源造成型としての栽培漁業の効果(1.1.4.2)について評価を行う。あわせて天然資源への影響(北田 2001)についても評価を行う(1.1.4.3)。

1.1.4.1 漁業生産面での効果把握

本種の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
混入率、回収率は調査されていない	.	一定期間混入率、または回収率が調査されているが、放流効果は顕著とはいえない	.	一定期間以上混入率または回収率が調査されており、放流効果が顕著に認められる

1.1.4.2 資源造成面での効果把握

本系群の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
漁獲物中に人工種苗が成長し親魚になった個体は見られない		漁獲物中に人工種苗が成長し親魚になった個体が時々見られる	漁獲物中に人工種苗が成長し親魚になった個体が常に見られる	人工種苗が再生産に寄与していることが確認されている

1.1.4.3 天然資源に対する影響

本種の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
放流魚による天然資源の置き換えについて調査されていない	放流魚による天然資源の置き換えについて調査し、発生が疑われている	.	.	放流魚による天然資源の置き換えについて調査し、発生していないことが確認されている

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

資源水準は、沖底の資源密度指数(kg/網)の 0 と 90(1975 年以降の最高値の近傍)の間を三等分し、60 以上を高位、30 以上 60 未満を中位、30 未満を低位とした(図 1.2.1)。2019 年の資源密度指数は 37.5 であり、資源水準は中位と判断した。資源の動向は直近 5 年間(2015～2019 年)の沖底の資源密度指数の推移から、増加と判断した(吉川ほか 2021)。以上より評価手法②により判定し、4 点を配点する。

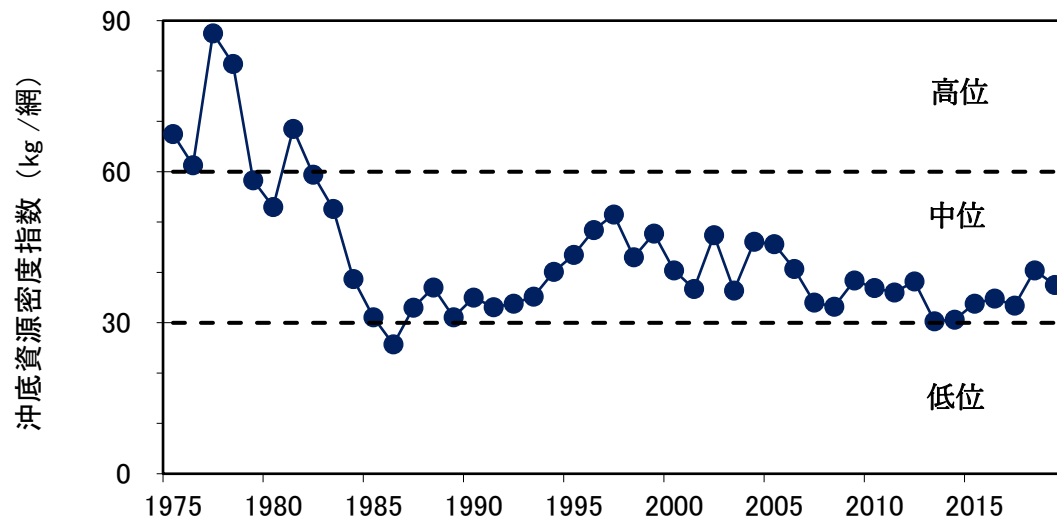


図 1.2.1 水準・動向

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)の漁獲量は、5回のうち3回 ABClimit を上回っていることから、評価手法③により1点と4点の中間の2点とする。

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

資源水準が中位で動向が増加であることから(吉川ほか2021)、評価手法②により4点とする。

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	.	.	.	.

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ので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方策(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

本系群における環境変化の影響は調べられていないため、1点とする。

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

本系群に対する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

本系群は我が国 EEZ 内で漁獲されており(吉川ほか 2021)、外国漁船と IUU 漁業による漁獲をほとんど考慮する必要がない。また、遊漁の主要な対象となっていないことから、4点とする。

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

原田和弘・海野徹也・大谷徹也 (2007) 日本海西部で漁獲されたニギスの体成分の季節変動. 日本水産学会誌、73、891-896.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan/73/5/73_5_891/_pdf/-char/ja

廣瀬太郎・南 卓志 (2002) 新潟県沖合海域におけるニギス若齢魚の成長と成熟. 平成 14 年度日本水産学会大会講演要旨集, 26.

兵庫県但馬水産事務所試験研究室 (2000) 日本海におけるニギスの生態と資源管理に関する研究. 平成 9～11 年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書, 1-48.

石川県水産総合センター (2000) 日本海におけるニギスの生態と資源管理に関する研究.
平成 9～11 年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書, 49-85.

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

北田修一 (2001) 栽培漁業と統計モデル分析、共立出版、335pp.

松宮義晴 (1996) 水産資源管理概論、水産研究叢書 46、日本水産資源保護協会、77pp.

南 卓志・橋田新一・五十嵐誠一・玉木哲也・大谷徹也 (1988) 日本海産ニギス資源の群
構造の検討(予報). 日本海ブロック試験研究集録, 12, 53-61.
<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/shuuroku/shuuroku-12,53-61.pdf>

三尾真一 (1969) 日本海産ニギス(*Glossanodon semifasciatus* (KISHINOUE))の年令・成
長および成熟. 日水研報, 21, 1-16. <http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-21,1-16.pdf>

尾形哲男・伊東 弘 (1979) 日本海産ニギス *Glossanodon semifasciatus* (KISHINOUE) 成
長式の吟味. 日水研報, 30, 165-169 <http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-30,165-169.pdf>

水産庁 (2015) 第 7 次栽培漁業基本方針
https://www.jfa.maff.go.jp/j/koho/bunyabetsu/pdf/saibai_kihon_housin_7.pdf

田中昌一 (1998) 水産資源学総論(増補改訂版) 新水産学全集、恒星社厚生閣、406pp

吉川 茜・藤原邦浩・佐久間 啓 (2021) 令和 2 (2020) 年度 ニギス日本海系群の資源評価.
水産庁・水研機構 <http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202027.pdf>

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)

ニギス日本海系群の生態、資源、漁業等については関係県、水産機構等で調査が行われ成果が蓄積されているが、対象海域での生態系に関する調査・研究例は少ない(2.1.1 3点)。当該海域では海洋環境及び漁業資源に関する調査・観測が水産機構や府県の調査船により定期的に行われている(2.1.2 4点)。漁業情報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(2.1.3 3点)。

同時漁獲種 (2.2)

混獲利用種は沖合底びき網漁業(以下、沖底)、小型底びき網漁業(以下、小底)ともにその他のイカ類、ソウハチ、ヒレグロ、ハタハタとしたが、資源状態が懸念される種はなかった(2.2.1 4点)。混獲非利用種は沖底、小底ともにキタクシノハクモヒトデとしたが底びき網による混獲の影響は低いとされた(2.2.2 4点)。希少種へのリスクは全体的に低いと判断された(2.2.3 4点)。

生態系・環境 (2.3)

食物網を通じたニギス漁獲の間接影響については以下のとおりである。ニギスの捕食者と考えられるヒラメ、ソウハチ、ムシガレイ、アカムツ、マダラのうち、ヒラメ(日本海北・中部系群)、ムシガレイで資源状態が懸念された(2.3.1.1 3点)。ニギスの餌生物としてツノナシオキアミとニホンウミノミの PSA 評価を実施した結果、リスクは低かったが定量評価でないため3点とした(2.3.1.2 3点)。ニギスの競争者と考えられたのはハタハタであるが、資源状態が懸念される状態にない(2.3.1.3 4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、沖底や小底の影響ではないと判断した(2.3.2 5点)。海底環境の変化についてみると、日本海西部の沖底かけまわしと小底の規模と強度は低く、漁獲物栄養段階組成に大きな変化は認められないと判断されたことから、海底環境の変化は重篤な状況ではないと判断した(2.3.4 沖底4点、小底4点、総合4点)。

評価範囲

① 評価対象漁業の特定

2019 年漁獲統計(農林水産省 2021)によれば、日本海北区、日本海西区合計のニギス類漁法別漁獲量は、総漁獲量 2,015 トンに対し沖底 997 トン(49.5%)、小底 970 トン

(48.1%)等である。よって評価対象漁業は沖底、小底とする。なお、2019 年の沖底の県別漁獲量を見た場合、石川県、兵庫県、鳥取県が上位に来るが(農林水産省 2021)、これらの県の沖底はかけまわし(1 そうびき)である(全底連 2020)。

② 評価対象海域の特定

2019 年漁獲統計(農林水産省 2021)によれば、ニギス類の日本海での大海区別漁獲量は日本海西区 1,703 トン(84.5%)、日本海北区 312 トン(15.5%)であることから日本海西区を評価対象海域とする。

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)。
- ・ 小底：手繰 1 種、2 種、3 種及び板びきの 4 漁法がある。手繰 1 種は網口開口装置を有しない“かけまわし”、手繰 2 種、3 種、板びきは開口装置としてビーム、桁及びオッターボードを有する(東海 1993)。

2) 船サイズ、操業隻数、総努力量

- ・ 沖底：15.25～160 トン。2018 年漁業センサス(農林水産省 2020)によれば、日本海西区における沖底の経営体数は 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)である。
- ・ 小底：15 トン未満。日本海西区で 2019 年に小底でニギスの漁獲があった府県の、2018 年漁業センサスによる経営体数は 378(石川県 174、福井県 81、京都府 61、島根県 62)であった(農林水産省 2020)。

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
さば類	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
その他いか類	7,716	3.3

かれい類	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は含まない。

4) 操業範囲：大海区、水深範囲

日本海西区における本系群の分布水深帯は 60～200m である(吉川ほか 2021a)。

5) 操業の時空間分布

沖底、小底とも 9 月～翌年 5 月。漁場は点在しており、日本海西区では石川県富来沖、福井県三国沖、京都府経ヶ岬沖、島根県隠岐諸島周辺、山口県見島周辺等である(吉川ほか 2021a)。

6) 同時漁獲種

○混獲利用種

・沖底：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(%)
総計	22,352	
その他のいか類	5,396	24.1
かれい類	4,548	20.3
ハタハタ	2,553	11.4
ニギス	966	4.3
キダイ	599	2.7
その他の魚類	2,392	10.7
ズワイガニ	1,765	7.9
その他のえび類	1,756	7.9

漁獲量 1 位の“その他のいか類”は、兵庫県の沖底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)。日本海西区の沖底でのその他のイカ類 5,396 トンのうち、兵庫県は 3,851 トンである(農林水産省 2021)。分布域が重複しているケンサキイカ日本海・東シナ海系群については、2019 年の沖底（島根県浜田以西 2 そうびき）の漁獲量は 229 トンであった（酒井・依田 2021）。

かれい類については、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おり(鳥取県 2021a)、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。ただしニギスは「おか場」に生息するため(尾形 1980)、たら場に生息するアカガレイはニギスとは分布水深帯が異なる。その他のえび類は、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(佐久間ほか 2021)であることから、ホッコクアカエビの比率が大きいと思われるが、ホッコクアカエビもたら場に生息するためニギスとは分布水深帯が異なる。以上のことから、その他のイカ類、ソウハチ、ヒレグロ、ハタハタを混獲利用種とする。

・小底：2019 年の日本海西区の小底による魚種別漁獲量は以下の通りである(農林水産省 2021)。

	漁獲量(トン)	率(%)
総計	9,672	
かれい類	2,656	27.5
その他の魚類	1,500	15.5
ニギス	718	7.4
その他のいか類	653	6.8
ハタハタ	640	6.6
その他のえび類	580	6.0
ズワイガニ	454	4.7
なまこ類	344	3.6
あなご類	338	3.5

かれい類については、沖底の項で述べたとおり、ソウハチ、ヒレグロが対象と考えられる。その他の魚類も 15.5%を占めるが組成は不明である。その他のいか類、その他のエビ類については沖底の項で述べたとおり、それぞれホタルイカ、ホッコクアカエビが大きい比率を占めるのではないかと考えられるが、ホッコクアカエビはニギスと分布水深帯が異なる。以上より、ソウハチ、ヒレグロ、その他のいか類、ハタハタを小底の混獲利用種とする。

○混獲非利用種：

- ・沖底：クモヒトデ類
- ・小底：クモヒトデ類

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

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

本系群の生態、資源、漁業等については関係県、水産機構等で調査が行われ成果が蓄積されているが(吉川ほか 2021a)、日本海西部の大陸棚付近の生態系に関する調査・研究例は少ない。そのため3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

当該海域では海洋環境及び漁業資源に関する調査が水産機構の調査船、府県の調査船による定期的な観測によって行われている(石川県 2021, 福井県 2021, 京都府農林水産技術センター海洋センター 2021, 鳥取県 2021b, 島根県 2021, 水産大学校 2021, 日本海区水産研究所 1999～2020)。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行われている	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

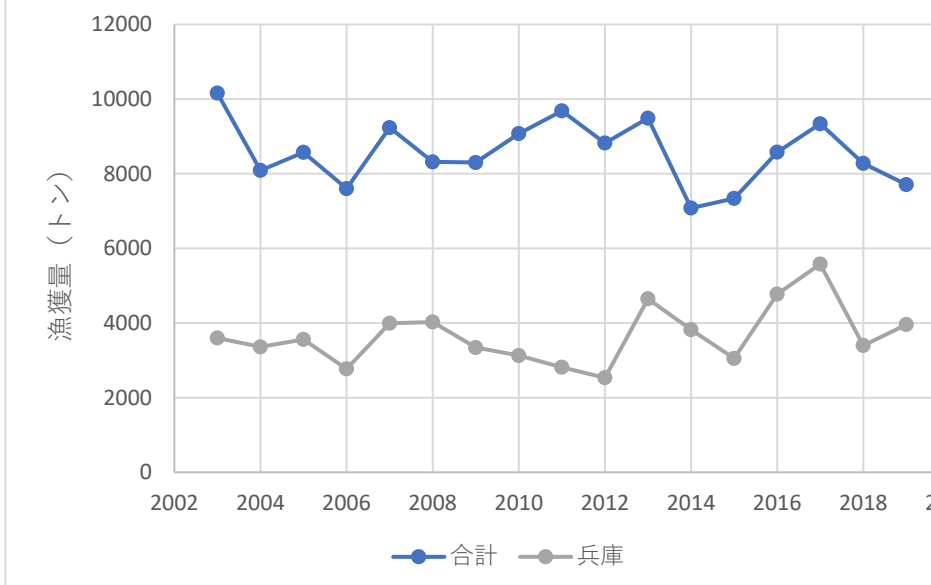
2.2 同時漁獲種

2.2.1 混獲利用種

・沖底

その他のイカ類、ソウハチ、ヒレグロ、ハタハタについて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	その他のイカ類、ソウハチ、ヒレグロ、ハタハタ	
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	資源状態が懸念される種はなかったため4点とする。	
評価根拠	ソウハチ(日本海系群)、ヒレグロ(対象水域:日本海)、ハタハタ(日本海西部系群)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。 ・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 2021b)。 ・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)。 ・ハタハタ日本海西部系群：1972～2019年の沖底データによる資源密度指数から判断して資源水準は中位、2015～2019年のトロール調査から求めた資源量の推移から動向は横ばいとされ、現状の漁獲圧が続いた場合の2026年の資源量は増加するとされる(藤原ほか 2021)。 その他のイカ類については、農林水産統計による日本海西区、並びに近年県別で最多である兵庫県のその他のイカ類(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）。当該海域におけるケンサキイカの 2019 年の沖底の漁獲量は 229 トン（酒井・依田 2021）と比率が小さいため省略した。	
	 図 2.2.1 日本海西区におけるその他イカ類の漁獲量	

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が、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

2.2.3 希少種

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。成熟年齢と栄養段階が高いアカウミガメでリスクが中程度となったが、そのほかの希少種ではリスクは低いと判断されたことから、全体的に沖底1そうびき（かけまわし）、小底が及ぼすリスクは低いと考えられる。よって4点とする。

採点項目	評価対象生物 標準名	脊椎動物 or 無脊椎動物	P(生産性, Productivity)スコア									S(感受性, Susceptibility)スコア					PSA評価結果	
			成熟開始年齢	最高年齢	抱卵数	最大体長	成熟体長	繁殖戦略	栄養段階	密度依存性	PSスコア総合点 (算術平均)	水平分布重複度	鉛直分布重複度	漁具の選択性	遭遇後死亡率	PSスコア総合点 (幾何平均)	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	3		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		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	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	3		1.86	2	1	1	1	1.19	2.21	低い
2.2.3	コアシサシ	脊椎動物	1	1	3	1	1	3	3		1.86	2	1	1	1	1.19	2.21	低い
2.2.3	カンムリウミスズメ	脊椎動物	1	1	3	1	1	3	3		1.86	2	1	1	1	1.19	2.21	低い
対象漁業	沖合底びき網1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

採点項目	評価対象生物 標準名	脊椎動物 or 無脊椎動物	P(生産性, Productivity)スコア									S(感受性, Susceptibility)スコア					PSA評価結果	
			成熟開始年齢	最高年齢	抱卵数	最大体長	成熟体長	繁殖戦略	栄養段階	密度依存性	PSスコア総合点 (算術平均)	水平分布重複度	鉛直分布重複度	漁具の選択性	遭遇後死亡率	PSスコア総合点 (幾何平均)	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	3		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	1		2.14	2	1	1	1	1.19	2.45	低い
2.2.3	ヒメウ	脊椎動物	1	2	3	1	2	3	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	3		1.86	2	1	1	1	1.19	2.21	低い
2.2.3	コアシサシ	脊椎動物	1	1	3	1	1	3	3		1.86	2	1	1	1	1.19	2.21	低い
2.2.3	カンムリウミスズメ	脊椎動物	1	1	3	1	1	3	3		1.86	2	1	1	1	1.19	2.21	低い
対象漁業	小型底びき網	対象海域	日本海西区													PSAスコア全体平均	2.37	低い

希少種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(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(2019), 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	近縁種 <i>S. antiquus</i> で一部代用, HAGR (2017)*

* HAGR: Human Ageing Genomic Resources

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、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

ニギスを捕食する魚類としては、ヒラメ、ソウハチ、ムシガレイ、アカムツ、マダラ、アブラツノザメ等が報告されている (渡辺 1956, 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000)。主な漁場が津軽海峡付近であるアブラツノザメを除くヒラメ、ソウハチ、ムシガレイ、アカムツ、マダラで CA 評価を行った結果、複数の魚種、系群で定向的減少が認められたため、3 点とした。

捕食者に対する CA 評価

評価対象漁業	沖底、小底
評価対象海域	日本海
評価対象魚種	ヒラメ、ソウハチ、ムシガレイ、アカムツ、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	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	ニギスの捕食者であるヒラメ（日本海北・中部系群、並びに日本海西部・東シナ海系群）、ソウハチ、ムシガレイ、アカムツ、マダラのうち、ヒラメ日本海北・中部系群およびムシガレイで資源状態が懸念される状態であるため3点とする。	
評価根拠	日本海海域におけるヒラメ日本海北・中部系群、並びに日本海西部・東シナ海系群、ソウハチ日本海系群、ムシガレイ日本海系群、アカムツ日本海系群、マダラ日本海系群の資源状況は以下のとおりである。 ・ヒラメ日本海北・中部系群：資源水準の判断には親魚量を用い、Blimit(1,482 トン)を中位と低位の境界とした。2019 年の親魚量(1,440 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、過去 5 年間(2015～2019 年)の資源量の推移から、資源動向を減少と判断した。現状の漁獲圧が続いた場合の 5 年後の資源量は緩やかに減少すると予想される(八木ほか 2021a)。 ・ヒラメ日本海西部・東シナ海系群：1986～2019 年の年齢別漁獲尾数を用いてコホート解析を行った結果、2019 年の資源量は 3,107 トンで中位水準、動向は直近 5 年（2015～2019 年）の資源量の推移から横ばいと判断された。現状の漁獲圧が続いた場合 5 年後の資源量、親魚量は増加すると予測される（中川・邵 2021）。 ・ソウハチ日本海系群：資源量は、鳥取県・島根県の銘柄別体長組成・漁獲量から推定した年齢別漁獲尾数と、沖底・小底の漁獲統計情報を用いてコホート解析により求めた。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 2021b)。 ・ムシガレイ日本海系群：1993 年以降の沖底 2 そうびき(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 2021b)。 ・アカムツ日本海系群：沖底 2 そうびきの資源密度指数(kg/網)を資源量指標値とし、その変動傾向にもとづき現在の資源状態を判断した結果、資源水準は高位、資源動向は、直近 5 年間の資源密度指数の推移から横ばいと判断される(水産資源研究所ほか 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 2021)。 以上のごとくニギスの捕食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。	

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

日本海のニギスは、ツノナシオキアミ、ニホンウミノミ、カイアシ類等の浮遊性小型甲殻類及びキュウリエソを主な餌料としているが、特にツノナシオキアミは本系群の全生活史を通じて依存度が高い(渡辺 1956, 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000, 原田ほか 2007)。一方、太平洋のニギスは幼稚魚はカイアシ類を主に捕食するが、それ以降はオキアミ類が主体となる(堀川ほか 1992, 堀川・阪地 1996)。本項ではニギスの主要な餌料として甲殻類が重要と考え、ツノナシオキアミとニホンウミノミの PSA 評価を行った。その結果、ツノナシオキアミとニホンウミノミに対する懸念は低いと判断されたが定量評価でないため、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	産卵量 採卵率 採卵数	成長率	生存率	繁殖力	分散力	競争力	耐食性	耐病性	PSスコア 総合点 (算術平均)	PSスコア 総合点 (幾何平均)	繁殖力 分散力 競争力 耐食性 耐病性	繁殖力 分散力 競争力 耐食性 耐病性	繁殖力 分散力 競争力 耐食性 耐病性	PSスコア 総合点 (算術平均)	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	1.00	1.94	低い			
2.3.1.2	ツノナシオキアミ	無脊椎動物	1	1	2	1	1	3	1		1.60	1	1	1	1	1.00	1.52	低い			
対象漁業	沖合底びき網(そびき(かけまわし) 沖合底びき網(そびき) 小型底びき網	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) **千原ほか(1997) ***太齊・本多(1998) トウヨウヒゲナガヨコエビの数値
ツノナシオキアミ	1年	21ヶ月	(50~150)×20	23	11	浮性卵、放卵型		2	井口ほか(1993)

1 点	2 点	3 点	4 点	5 点
評価を実施できない	対象漁業の漁獲・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	対象漁業の漁獲・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、対象漁業の漁獲・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小型甲殻類を捕食するハタハタは競争者になるであろう。ハタハタを競争者として CA 評価を行い 4 点とした。

ニギス競争者に対する CA 評価

評価対象漁業	沖底、小底	
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	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	ニギス競争者であるハタハタの資源状態が懸念される状態になく 4 点とする。	
評価根拠	日本海海域におけるハタハタ日本海西部系群の資源状況は以下のとおりである。 ・ハタハタ日本海西部系群：日本海西部における沖底 1 そうびきの資源密度指数の 1972～2019 年の推移から資源水準は中位、2020 年のデータもあるトロール調査にもとづき面積密度法により推定した資源量により、動向は横ばいと判断される。現状の漁獲圧が続いた場合の 5 年後の資源量は減少すると予想されるが、漁獲努力量は断続的に減少しており(藤原ほか 2021)、直ぐに資源状態が懸念される状態に陥ることは無いと考えられる。 以上のごとくニギス競争者には資源状態が懸念される種は認められないことから 4 点とする。	

1 点	2 点	3 点	4 点	5 点
評価を実施できない	対象漁業の漁獲・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	対象漁業の漁獲・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、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、対象漁業の漁獲・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 3.0～4.0 で多く、図 2.3.2b のマイワシ、及びマアジ、サバ類、ブリが寄与していると考えられる。

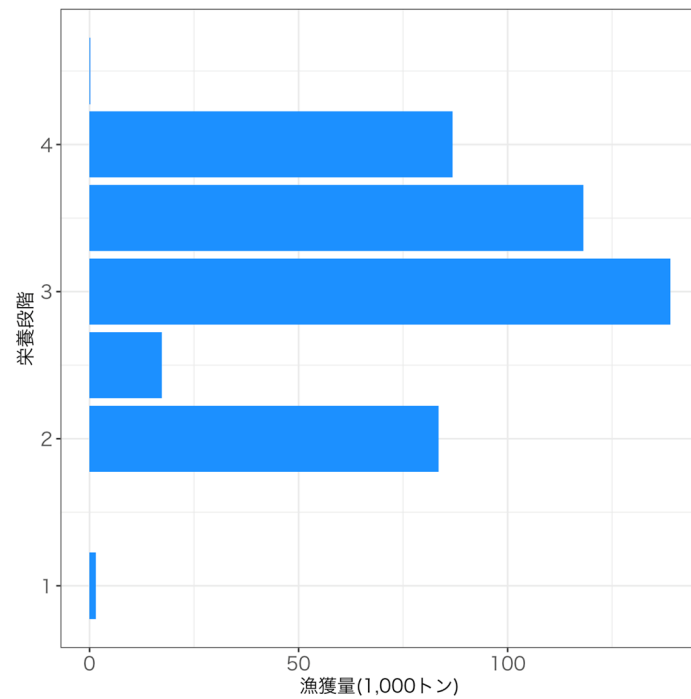


図 2. 3. 2a 2019 年の海面漁業生産統計調査から求めた、日本海西区の漁獲物栄養段階組成

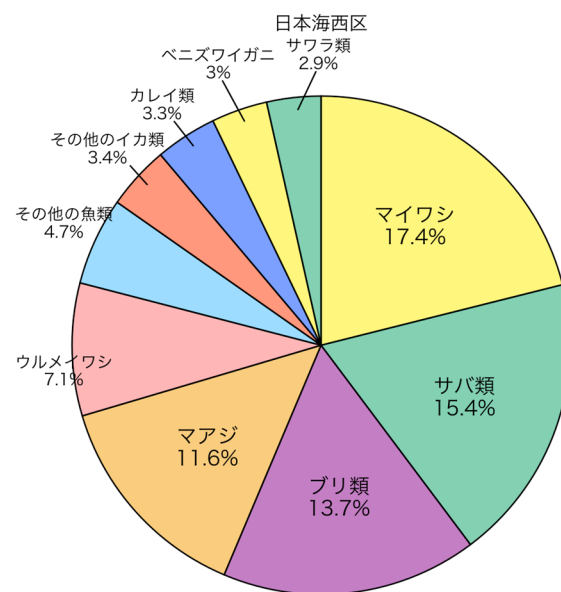


図 2. 3. 2b 2019 年の海面漁業生産統計にもとづく日本海西区の漁獲物の種組成

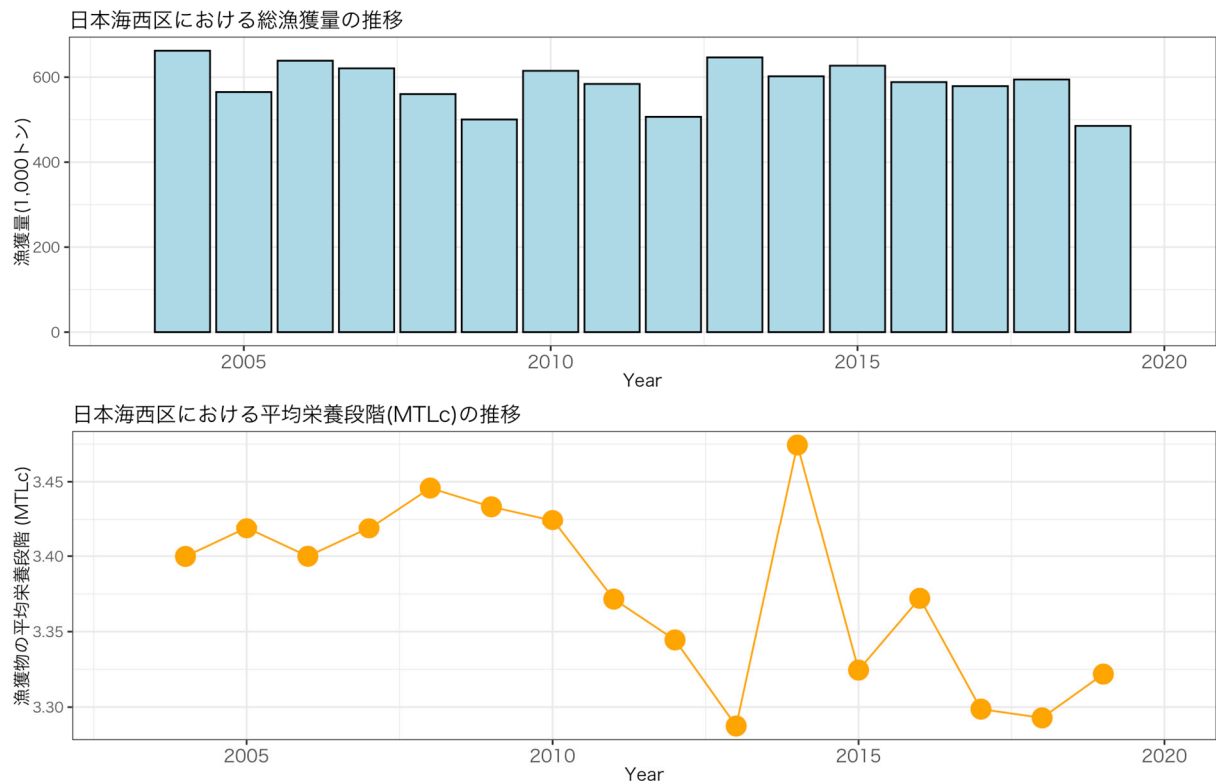


図2.3.2c 海面漁業生産統計調査から求めた、評価対象海域の総漁獲量と漁獲物平均栄養段階の推移(遠洋漁業による漁獲量は差し引いた)

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、沖底や小底が要因とは考えにくいため5点とする。

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量的変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

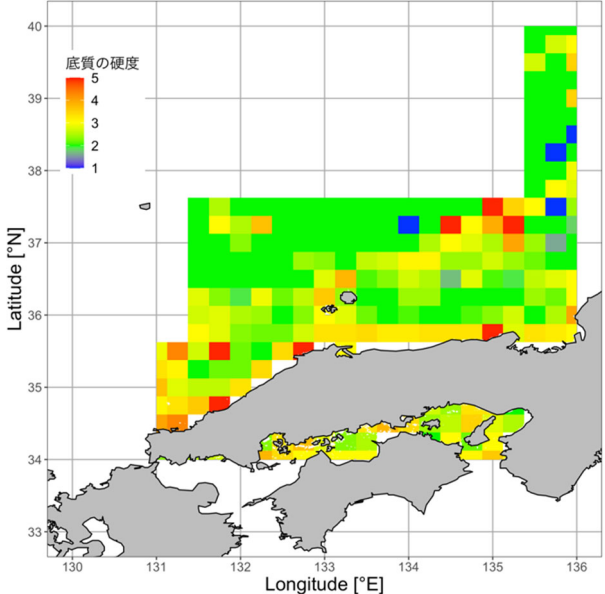
2.3.3 種苗放流が生態系に与える影響

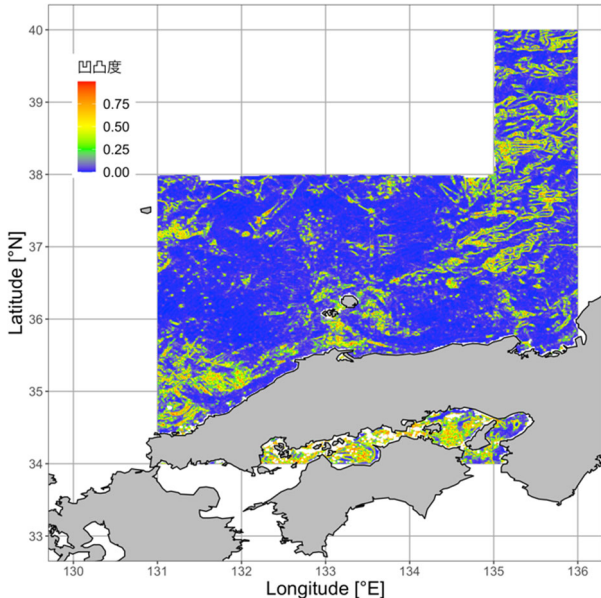
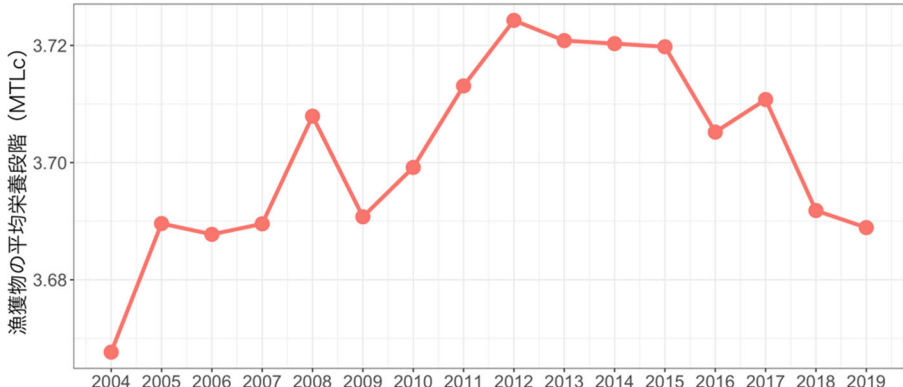
本系群は種苗放流対象種ではないため本項目は評価しない。

2.3.4 海底環境

対象となる沖底 1 そうびき（かけまわし）と小底は着底漁具であるが、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)が利用可能ではないため、SICA 評価を行った。

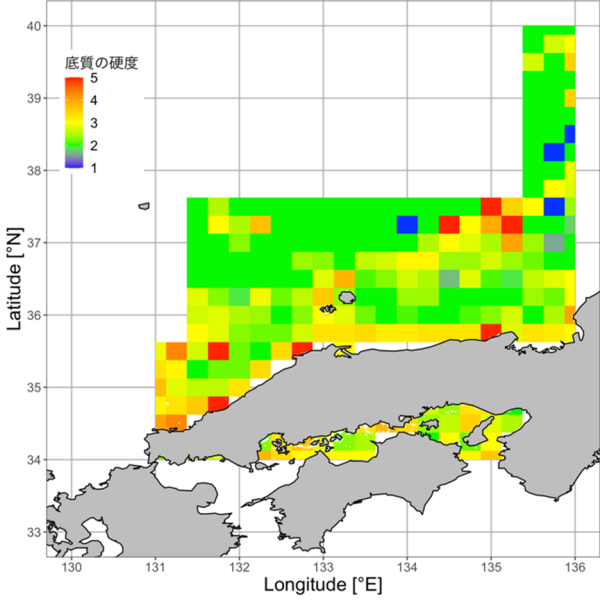
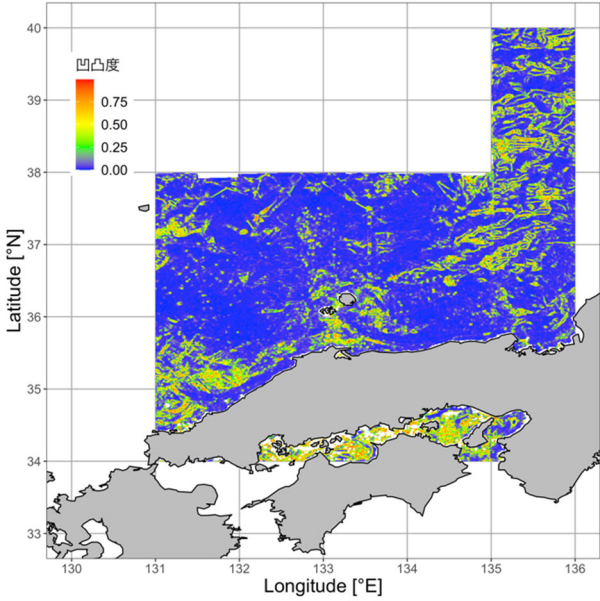
評価対象漁業	沖底 (かけまわし)
評価対象海域	日本海西区
評価項目番号	2.3.4
評価項目	海底環境
空間規模スコア	1
空間規模評価根拠概要	日本海西区における沖底船の操業面積は、漁獲成績報告書に記載された農林漁区(緯度経度10分メッシュ)別の操業記録から2009～2019年の間に操業実績のある漁区の面積を合計し、65,752 km ² と推定された。対象海域全体の面積を日本のEEZ内における日本海西区とすると、総面積は223,652 km ² であり、上記の操業面積はそのうちの29.4 %を占める。評価手順書に沿うと沖底の空間規模スコアは1点となる。
時間規模スコア	3
時間規模評価根拠概要	日本海西区の沖底は禁漁期(6～8月)を除く9か月で操業する。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、 $(1 \times 3 \times 2)^{(1/3)} = 1.82$ となる。
水深スコア	2
水深スコア評価根拠概要	本系群は、水深60～200mの砂泥底及び岩礁帯に分布する(石川県水産試験場 1973, 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000)。特に、水深150mを中心とした水深130～170mの範囲では複数の年齢群が重複して分布する(兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合研究センター 2000)。したがって、水深スコアは2点を配点する。
地質スコア	1
地質スコア評価根拠概要	下図のとおり、日本海西区における陸棚域の沖底漁場の底質は軟質泥とみられる(MIRC 2016)。したがって、地質スコアは1点を配点する。 
地形スコア	2
地形スコア評価	下図のとおり、水深データから算出した凹凸度を指標とすると(Evans

根拠概要	2021)、日本海西区の陸棚域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	1.67																																			
総合回復力評価根拠概要	上記3要素の算術平均 $((2+1+2)/3)$ から総合回復力は1.67となった。																																			
SRスコア	1(中程度(2.47))																																			
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 $(\sqrt{S^2 + R^2})$ 2.47となったためスコアは2(影響強度は低い)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	ここでは、日本海西区沖底かけまわし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。 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  <table border="1"><thead><tr><th>Year</th><th>MTLc</th></tr></thead><tbody><tr><td>2004</td><td>3.672</td></tr><tr><td>2005</td><td>3.690</td></tr><tr><td>2006</td><td>3.688</td></tr><tr><td>2007</td><td>3.689</td></tr><tr><td>2008</td><td>3.708</td></tr><tr><td>2009</td><td>3.691</td></tr><tr><td>2010</td><td>3.699</td></tr><tr><td>2011</td><td>3.714</td></tr><tr><td>2012</td><td>3.725</td></tr><tr><td>2013</td><td>3.722</td></tr><tr><td>2014</td><td>3.721</td></tr><tr><td>2015</td><td>3.720</td></tr><tr><td>2016</td><td>3.705</td></tr><tr><td>2017</td><td>3.711</td></tr><tr><td>2018</td><td>3.692</td></tr><tr><td>2019</td><td>3.690</td></tr></tbody></table> 上図のとおり、MTLcには、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。		Year	MTLc	2004	3.672	2005	3.690	2006	3.688	2007	3.689	2008	3.708	2009	3.691	2010	3.699	2011	3.714	2012	3.725	2013	3.722	2014	3.721	2015	3.720	2016	3.705	2017	3.711	2018	3.692	2019	3.690
Year	MTLc																																			
2004	3.672																																			
2005	3.690																																			
2006	3.688																																			
2007	3.689																																			
2008	3.708																																			
2009	3.691																																			
2010	3.699																																			
2011	3.714																																			
2012	3.725																																			
2013	3.722																																			
2014	3.721																																			
2015	3.720																																			
2016	3.705																																			
2017	3.711																																			
2018	3.692																																			
2019	3.690																																			
総合評価	4																																			

総合評価根拠概要	規模と強度(SI)の評価点は1点と低く、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ことから、海底環境の変化は重篤ではないと判断した。
----------	---

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	総合強度	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組成	評価根拠概要	総合点	面積比率	加重得点		
2.3.4	陸棚	1	3	かけまわし	2	1.82	2	1	2	1.67	2.47	低い (<2.64)						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	4	1	4	
2.3.4	陸棚縁辺			かけまわし		0					0		0										
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		4

評価対象漁業	小底
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	島根県の小底(かけまわし)は、水深100～200mの漁場で操業を行っている(吉田ほか 2020)。日本海西区全体に渡ってこの水深帯に漁場が形成されていると仮定すると、操業面積は38,401 km ² と推定される。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17.1 %を占める。評価手順書に沿うと小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	小底の漁期は7、8月を除いた10か月である。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	2
水深スコア評価根拠概要	本系群は、水深60～200mの砂泥底及び岩礁帯に分布する(石川県水産試験場 1973, 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合センター 2000)。特に、水深150mを中心とした水深130～170mの範囲では複数の年齢群が重複して分布する(兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000, 石川県水産総合研究センター 2000)。したがって、水深スコアは2点を配点する。
地質スコア	1
地質スコア評価根拠概要	下図のとおり、日本海西区における陸棚域の小底漁場の底質は軟質泥とみられる(MIRC 2016)。したがって、地質スコアは1点を配点する。

		
地形スコア	2	
地形スコア評価 根拠概要	下図のとおり、水深データから算出した凹凸度を指標とすると(Evans 2021)、日本海西区の陸棚域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	1.67	
総合回復力評価 根拠概要	上記3要素の算術平均 $((2+1+2)/3)$ から総合回復力は1.67となった。	
SRスコア	1(低い(2.47))	
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 $(\text{SQRT}(S^2 + R^2))2.47$ となったためスコアは2(影響強度は低い)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	日本海西区における小底のMTLcの経年変化をもとに栄養段階組成に着目して、影響強度を評価した。 日本海西区の小型底びき網によって漁獲される魚種のMTLc 上図のとおり、2014年以降にMTLcは低下したものの、その変動幅は小さいことから、結果スコアは4点を配点する。		
総合評価	4		
総合評価根拠概要	規模と強度(SI)の評価点は1点と低く、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ことから、当該漁業が海底環境に及ぼす影響は重篤ではないと判断した。		

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	総合強度	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組成	評価根拠概要	総合点	面積比率	加重得点
2.3.4	陸棚	1	3	かけまわし	2	1.82	2	1	2	1.67	2.47	低い(<2.64)						小底の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	4	1	4
2.3.4	陸棚縁辺			かけまわし		0				0	0						4				
2.3.4	大陸斜面			かけまわし		0					0										
対象漁業	小型底びき網					対象海域	日本海西区												総合評価	4	

以上のとおり、沖底かけまわし、小底ともに 4 点であったことから、本項目は 4 点を配点する。

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、漁場の一部で海底環境の変化が懸念される	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、両漁業とも 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、小底は 1.407 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両漁業とも 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
さんま棒うけ網	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/pdf/4512701.pdf?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 Arijji 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=cbYUKXicR0XvIUUV7m/+jhoIZjeT07U5Wdoz6SfLQ9Eu0dRhCC5mW3INeqI2wk5dT>
- Evans J.S. (2021) spatial Eco. R. package version 1.3-8,
<https://github.com/jeffrejevans/spatialEco>.
- 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 (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>
- 福井県 (2021) 海の情報 <https://www.fklab.fukui.fukui.jp/ss/joho/index.html>
- 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.
- 原田和弘・海野徹也・大谷徹也 (2007) 日本海西部で漁獲されたニギスの体成分の季節変動. 日本水産学会誌、73、891-896.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan/73/5/73_5_891/_pdf/-char/ja
- 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/pdf/5256.pdf?refreqid=excelsior%3Adb687ac4fc4c446f878b6247cf2c18d>
- 堀川博史・通山正弘・玉井恭一・坂本久雄 (1992) 環境傾度分析による底魚類の棲み場をめぐる種間相互作用の解明. 農林水産系生態秩序の解明と最適制御に関する総合研究 平成3年度報告、農林水産技術会議事務局、234-235.

堀川博史・阪地英男 (1996) 底魚群集における大陸棚縁辺部成育場の役割の解明. 農林水産系生態秩序の解明と最適制御に関する総合研究 平成7年度報告、農林水産技術会議事務局、226-227.

Human Ageing Genomic Resources (2017) AnAge entry for *Synthliboramphus antiquus* Classification (HAGRID: 00364) In: The animal ageing and longevity database. 近縁種 *S. antiquus* で一部代用
http://genomics.senescence.info/species/entry.php?species=Synthliboramphus_antiquus, 閲覧日 2017/9/30.

兵庫県但馬水産事務所試験研究室 (2000) 日本海におけるニギス若齢魚の成長と成熟、平成14年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書、1-48.

井口直樹・池田 勉・今村 明 (1993) 富山湾におけるツノナシオキアミ (*Euphausia pacifica* HANSEN) の成長と生活史、日水研報、43、69-81
<https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2030501890.pdf>

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>

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.

石川県 (2021) 漁海況情報
<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/suisan/center/gyokaikyou/gyokaikyou.html>

石川県水産試験場 (1973) ニギス、昭和47年度加賀海域底魚資源生態調査報告書、石川水試資料79号、9-10.
https://www.pref.ishikawa.lg.jp/suisan/center/sigenbu_files/archive/documents/79_kagakaiikisokouo_report_s47_1.pdf

石川県水産総合センター (2000) 日本海におけるニギスの生態と資源管理に関する研究、平成9～11年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書、49-85.

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
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>

Klimkiewicz MK., Clapp RB., Fitcher AG. (1983) Longevity records of north American birds; Remizidae through Parulidae, J. Field Ornithol, 54, 287-294.
<https://www.jstor.org/stable/pdf/4512835.pdf?refreqid=excelsior%3A60d0af28a14fa670b627b00bdacc8b67>

京都府農林水産技術センター海洋センター (2021) 水温情報
<http://www.pref.kyoto.jp/kaiyo/wt-sta-map.html>

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>
- 中川雅弘・邵花梅 (2021) 令和2(2020)年度ヒラメ日本海西部・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/202063.pdf>
- 日本海区水産研究所 (1999~2020) 日本海漁場海況速報
<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/Physical/sokuho.html>
- 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 (2020) 2018年漁業センサス
<https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/fc/2018/200313.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. 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 (2019) 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 (2021) 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>. Downloaded on 27 November 2019.
- 島根県 (2021) 海洋観測結果
https://www.pref.shimane.lg.jp/industry/suisan/shinkou/umi_sakana/kaikyo/
- 水産大学校 (2021) 天鷹丸, http://www.fish-u.ac.jp/cgi-bin/vy_lst3.pl?2
- 水産資源研究所・水産技術研究所・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・山口県水産研究センター (2021) 令和2(2020)年度アカムツ日本海系群の資源評価、水産庁・水産機構、
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/trends/202002.pdf>

- 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>
- 東海 正 (1993) 瀬戸内海における小型底びき網漁業の資源管理－投棄魚問題と網目規制一、南西水研報、26、31-106.
http://feis.fra.affrc.go.jp/publi/bull_nansei/bull_nansei2604.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>, 閲覧日 2021/12/21
- 鳥取県 (2021a) 漁獲情報提供システム <https://gyokaku.pref.tottori.lg.jp/>
- 鳥取県 (2021b) 鳥取県沖海況の現状 <https://www.pref.tottori.lg.jp/289470.htm>
- 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>
- 渡辺 徹 (1956) 重要魚族の漁業生物学的研究、ニギス、日水研報、4、159-182.
<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-4,1-309.pdf>
- 八木佑太・藤原邦浩・飯田真也・白川北斗 (2021a) 令和 2(2020)年度ヒラメ日本海北・中部系群の資源評価、水産庁・水産機構、
<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202062.pdf>
- 八木佑太・藤原邦浩・飯田真也・佐久間 啓・吉川 茜・白川北斗 (2021b) 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://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202065.pdf>
- 吉田太輔・金元保之・安原 豪・内田 浩 (2020) 2019 年の漁況、令和元年度年報(2020 年 11 月発行)、島根県水産技術センター、42-48
<https://www.pref.shimane.lg.jp/industry/suisan/shinkou/suigi/publish/jigyohou/jigyohou/2019.data/K14.pdf>
- 吉川 茜・藤原邦浩・佐久間 啓 (2021a) 令和 2(2020)年度ニギス日本海系群の資源評価、水産庁・水産機構 <http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202027.pdf>
- 吉川 茜・飯田真也・八木佑太・藤原邦浩 (2021b) 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://www.abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202066.pdf>
- 全国底曳網漁業連合会 (2020) 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_2020_09.pdf

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海域ごとの操業禁止期間が定められている。小型底びき網漁業(以下、小底)は知事許可漁業であり、操業隻数が制限されている。さらに新潟県、石川県、島根県では自主的措置として休漁に重点的に取り組むこととされている。以上のとおり、沖底、小底ともインプット・コントロールが導入されている(3.1.1 5点)。沖底は操業禁止区域が定められ、小底については自主的措置として体長制限、網目制限(新潟県)、漁具の改良(網目の拡大、選択漁具の導入)、小型魚の再放流等(島根県)が取り組まれている(3.1.2 沖底3点、小底5点、総合4点)。各県の少なく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(3.1.4.2 3点)。

執行の体制(3.2)

ニギス日本海系群は青森県から島根県に至る日本海の沿岸域に分布しているが、必要な場合には日本海・九州西広域漁業調整委員会の所掌となるという意味で生息域をカバーする管理体制が確立している(3.2.1.1 5点)。対象海域の沖底については水産庁漁業取締本部新潟支部(新潟漁業調整事務所)、境港支部(境港漁業調整事務所)が指導・取り締まりを行い、小底については各県当局が漁船漁業の監視・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 5点、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、農林水産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る。県の管轄部分についても、県の資源管理方針において漁業者自身が定期的に計画の実施状況を検証し改良することとなっており、県としても5年ごとに方針の検討、見直しをすることになってお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 5点、3.3.1.2 5点)。本系群に対して沖底、小底で自主的な管理が実施されており漁業者組織の管理に対する影響力は強い(3.3.1.3 5点)。両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参

画し(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	全漁法計	沖底県別	小底県別
青森県			0		
秋田県	13	4	17	1.3	0.4
山形県	×	1	19		0.1
新潟県	×	238	267		24.5
富山県	×	9	10		0.9
石川県	581	377	960	59.3	38.9
福井県	9	63	72	0.9	6.5
京都府	42	27	69	4.3	2.8
兵庫県	150	0	150	15.3	0.0
鳥取県	128	0	128	13.1	0.0
島根県	56	251	324	5.7	25.9
合計	979	970	2016		
率(%)	48.6	48.1			

これによれば、評価対象漁業は、沖底(石川県、兵庫県、鳥取県)、小底(新潟県、石川県、島根県)となる。石川県、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 で示したごとく、新潟県、石川県、兵庫県、鳥取県、島根県となる。

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、意思決定への参画など、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、石川県、兵庫県、及び鳥取県の沖底、新潟県、石川県、及び島根県の小底である。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崎を境に東の石川県沖では 7・8 月、西の兵庫県沖、鳥取県沖では 6～8 月の操業は禁止されている(農林省 1963)。小底は各県の知事許可漁業であり、漁業法第 57 条 7 項にもとづき隻数制限が設けられ(農林水産省 2018)、県資源管理方針において特定水産資源であるマアジ、スルメイカ、スケトウダラの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として、新潟県では小底 196(許可数)、石川県では同手繰第一種漁業 113(許可等の件数)、島根県では特定水産資源を採捕する漁業に係る 4,930 隻の漁獲努力量の上限が決められている(新潟県 2020a, 石川県 2020a, 島根県 2021a)。さらに新潟県、石川県、島根県の資源管理指針で自主的措置として休漁に重点的に取り組むこととされている(新潟県 2011, 石川県 2011, 島根県 2015)。以上のとおり、沖底、小底ともインプット・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・増加(吉川ほか 2021)とされるため、5 点とする。

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ている(農林省 1963)。これ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要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(沖底 3 点)。小底については公的規制として沖底と同様に、操業区域や操業時期について許可にともなう制限を付している(新潟県 2022a, 石川県 2022, 島根県ホームページ)。また、島根県漁業調整規則ではニギスを獲ることを目的とする場合にあっては網目は 2.5cm 以上としている(島根県 2020)。各県の資源管理指針の中で自主的措置として体長制限、網目制限など(新潟県 2011)や、「島根県小型底びき網漁業(機船手繰網漁業)包括的資源回復計画」(島根県 2008)で取り組んできた漁具の改良(網目の拡大、選択漁具の導入)、小型魚の再放流等(島根県 2015)について引き続き取

り組むこととされている。このように小底は小型魚保護の観点からの公的、自主的管理措置が取り入れられているため 5 点とする。沖底と小底の漁獲量による加重平均は 4.0 となるため本項目は 4 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）、小底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、小底については 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 では当該海域における海底環境への影響は両漁業とも軽微としている(2.3.4 4 点)。そのため本項目についても直接的な影響が軽微という視点から 4 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

各県の資源管理指針では漁業者自らが水質の保全、藻場・干潟の保全・造成及び森林の保全・整備等により漁場環境の改善に取り組むとされる(新潟県 2011, 石川県 2011, 兵庫県 2011, 鳥取県 2011, 島根県 2015)。実際に石川県の輪島市、鳥取県の多数の地域、島根県の出雲市、太田市等では藻場の保全活動が行われている(JF 全漁連 2021)。石川県、兵庫県、鳥取県の沖底漁業者は海洋ごみの回収活動に取り組んでいる(全国底曳網漁業連合会 2021a)。以上、活動の詳細、頻度等を判断する材料が乏しいものの各県の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・再生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

小底は県が所管し、水産庁管理調整課が指導・監督している。沖底は水産庁管理調整課が所管している。本系群は青森県から島根県に至る日本海の沿岸域に分布している(吉川ほか 2021)。広域資源に対する資源管理は広域漁業調整委員会が担うこととされ(水産庁 2021a)、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 2020)、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の所掌となる。以上のとおり生息域をカバーする管理体制が確立し機能しているとし、5点とする。

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、富山県以北は漁業取締本部新潟支部(新潟漁業調整事務所)、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いる(水産庁ホームページ)。一斉更新後の許可期間中に原則として VMS(衛星船位測定送信機)の取り付けを義務付けられている(水産庁 2017)。小底については各当局が漁業調整規則等により日常的に漁船漁業の監視・取り締まりを行っている(新潟県 2020b, 石川県 2020b, 島根県 2020)。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まり等に関する省令にもとづき、刑事罰や許可の取り消しが課せられる。小底は各県漁業調整規則等に違反した場合、漁業法、県漁業調整規則の規定により免許、許可の取り消しや懲役刑、罰金あるいはそ

の併科となる。罰則規定としてはいずれの漁業にとっても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

本系群については、漁獲可能量による管理はなされておらず、改正漁業法のもとで策定された資源管理基本方針(農林水産省 2020)では、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。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、改正漁業法の下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沖底は 3 点とする。小底については、各県の資源管理指針(新潟県 2011, 石川県 2011, 島根県 2015)において自主的管理措置が示され、資源管理計画の評価・検証が行われてきた(水産庁 2021b)。新漁業法下の県資源管理方針においても漁業者自身が定期的に計画の実施状況を検証し改良することとなっており、また県としても 5 年ごとに方針の検討、見直しをすることになっており、順応的管理の仕組みは導入されていると考えられる(新潟県 2020a, 石川県 2020a, 島根県 2021a)。しかし、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実効性について評価する材料がないため、両漁業とも 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、農林水産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。小底は知事許可漁業であり資源利用者は公的にすべて特定できる。すべての資源利用者は公的かつ明確に特定されている。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
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、それぞれの県では石川県底曳網漁業組合、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)。小底、沖底漁業者は地域の沿海漁業協同組合、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所属しており、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

沖底は「我が国の海洋生物資源の資源管理指針」(水産庁 2018)で自主的措置として休漁(石川県地区)に取り組むとされている。小底は各県資源管理指針で自主的措置として休漁に重点的に取り組むとされ(新潟県 2011, 石川県 2011, 島根県 2015)、漁協単位での資源管理計画で実施されている(水産庁 2021b)。これら沖底、小底の漁業者組織による自主的な管理施策は漁業者組織の影響力の表れであると評価し、5点を配分する。

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

新潟県漁業協同組合は県と協力し底びき網漁業等の収益性改善のため流通販売強化等に取り組んでいる(新潟越後広域水産業再生委員会 2019)。石川県漁業協同組合では販売、購買事業のほか、水揚物のブランド化事業を行っている(JF いしかわ 2020)。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)。JF しまねでは漁獲物販売、製氷・冷凍・冷蔵、指導等の事業を行っている(JF しまね 2017)。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。このほかにも沖底の多くの地域プロジェクトが実施された。上越漁業協同組合は小底で改革型漁船の導入実証試験を上越地域プロジェクトとして主導した(上越漁業協同組合 2016)。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出席も必要である。小底においても、地区、県段階での諸会議へ出席している。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(定員29名)には、道府県互選委員として新潟海区漁業調整委員会会長、石川海区漁業調整委員会委員、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、島根海区漁業調整委員会会長が、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7名参画している(水産庁 2021c)。小底の公的な規制にかかわる各県海区漁業調整委員会(ニギスの漁獲量が少ない佐渡、隠岐海区を除く)には、漁業者、漁業従事者が、新潟海区は15名中9名(新潟県 2022b)、石川海区は15名中10名(石川県 2021)、島根海区は15名中9名(島根県 2021b)委員として参画し、これらには小底漁業者を含む漁協の役員を含んでいる。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 2021d)。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

各県の小底について、許可や免許の際に県知事から意見を聴かれる立場の海区漁業

調整委員会には学識経験者、中立委員として新潟海区 6 名、石川海区 5 名、島根海区 6 名が参画しており(新潟県 2022b, 石川県 2021, 島根県 2021b)、日本海・九州西広域漁業調整委員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 2021c)。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 2021d)。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

改正漁業法にもと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もとづく自主的措置から 2023 年度末までに移行予定)のもとでの、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)。各県資源管理方針では資源管理協定のもとでの、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(新潟県 2020a, 石川県 2020a, 島根県 2021a)。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

本種は種苗放流は行っ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

兵庫県 (2011) 兵庫県資源管理指針

https://www.jfa.aff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/todoufukenshishin-34.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-](http://www.fpo.jf-net.ne.jp/gyomu/hojyogigyo/01kozo/nintei_file/H310308_tajima_okisoko_kyoutuu.pdf)

[net.ne.jp/gyomu/hojyogigyo/01kozo/nintei_file/H310308_tajima_okisoko_kyoutuu.pdf](http://www.fpo.jf-net.ne.jp/gyomu/hojyogigyo/01kozo/nintei_file/H310308_tajima_okisoko_kyoutuu.pdf)

石川県 (2011) 石川県資源管理指針

https://www.jfa.aff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/todoufukenshishin-5.pdf

石川県 (2020a) 石川県資源管理方針

<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/suisanka/shigenkanri/documents/210629sigenkanrihousin.pdf>

石川県 (2020b) 石川県漁業調整規則

<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/soumu/koho/2011/documents/20201130g-84.pdf>

石川県 (2021) 第 22 期石川海区漁業調整委員会委員名簿

<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/kaiku/documents/22kaikumeibo.pdf>

石川県 (2022) 知事許可漁業における制限措置の公示について

<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/suisanka/gyogyouseido/seigennsoti.html>

JF いしかわ (2020) 販売事業 <http://www.ikgyoren.jf-net.ne.jp/jigyuu.html>

JF しまね (2017) 各事業について http://www.jf-shimane.or.jp/gaiyo_jg.html

JF 全漁連 (2021) 水産多面的機能発揮対策情報サイト ひとつみ

<https://hitoumi.jp/torikumi/>

上越漁業協同組合 (2016) 上越地域プロジェクト改革計画書 [http://www.fpo.jf-](http://www.fpo.jf-net.ne.jp/gyomu/hojyogigyo/01kozo/nintei_file/H280421_jouetsu.pdf)

[net.ne.jp/gyomu/hojyogigyo/01kozo/nintei_file/H280421_jouetsu.pdf](http://www.fpo.jf-net.ne.jp/gyomu/hojyogigyo/01kozo/nintei_file/H280421_jouetsu.pdf)

新潟越後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.aff.go.jp/j/bousai/hamaplan/niigata_area/attach/pdf/211004-40.pdf

新潟県 (2011) 新潟県資源管理指針

https://www.jfa.aff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/todoufukenshishin-42.pdf

新潟県 (2020a) 新潟県資源管理方針

https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/life/477152_1206060_misc.pdf

新潟県 (2020b) 新潟県漁業調整規則

<https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/attachment/243910.pdf>

新潟県 (2022a) 令和 4 年知事許可漁業許可方針

<https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/attachment/296595.pdf>

新潟県 (2022b) 新潟海区漁業調整委員会

<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/suisan/niigatakaiku.html>

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

島根県ホームページ：知事許可漁業の制限措置等について
<https://www.pref.shimane.lg.jp/industry/suisan/kanri/iji/gyogyoukyoka/seigensochi.html>

島根県 (2008) 島根県小型底びき網漁業 (機船手繰網漁業) 包括的資源回復計画
https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku/pdf/simane_kosoko.pdf

島根県 (2015) 島根県資源管理指針
https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/todoufukenshishin-22.pdf

島根県 (2020) 島根県漁業調整規則
<https://www1.pref.shimane.lg.jp/suisan/index.data/202111tyouseikisoku.pdf?site=sp>

島根県 (2021a) 島根県資源管理方針
https://www.pref.shimane.lg.jp/industry/suisan/kanri/iji/shigenkanrihoushin.data/honbun_20211228.pdf

島根県 (2021b) 海区漁業調整委員会とは
https://www.pref.shimane.lg.jp/industry/suisan/kanri/chosei_iinkai/kaikutoha.html

水産庁ホームページ：漁業取締りの活動
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/kanri/torishimari/3naiyou.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 (2018) 我が国の海洋生物資源の資源管理指針
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/council/seisakuseisaku/kanri/attach/pdf/180227-14.pdf>

水産庁 (2020) 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
https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/attach/pdf/index-163.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) 資源管理計画の一覧(令和 3 年 3 月 31 日現在)
https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/s_keikaku2-12.pdf

水産庁 (2021c) 日本海・九州西広域漁業調整委員会 委員名簿
https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/attach/pdf/index-221.pdf

水産庁 (2021d) 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>

- 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 (2011) 鳥取県資源管理指針 <https://www.jfa.maff.go.jp/form/pdf/24tottori.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/hojyogigyo/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
- 吉川 茜・藤原邦浩・佐久間 啓 (2021) 令和 2(2020)年度ニギス日本海系群の資源評価、水産庁・水産機構 <http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202027.pdf>
- 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)

ニギス日本海系群は、石川県・兵庫県の沖合底びき網漁業 1 そうびき(かけまわし)(以下、沖底)及び石川県・新潟県・島根県の小型底びき網漁業(以下、小底)で大部分が獲られている。漁業収入のトレンドは中程度を示した(4.1.1.1 3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5点と高く、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、漁獲量の安定性ともに4点と高めであり、漁業者組織の財政状況も4点とやや高かった。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 4点)。取引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)。仕向けは鮮魚と加工食材である(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中程度である(4.3.2.2 3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 及び 4.3.3.2 5点)。

評価範囲

① 評価対象漁業の特定

沖底(石川県・兵庫県)、小底(石川県・新潟県・島根県)

② 評価対象都道府県の特定

新潟県、石川県、兵庫県、島根県

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 か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)による各都道府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

ニギス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、県ごとのニギス類の漁業産出額(農林水産省 2012～2021)に、ニギス類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、沖底(石川県)：59%(2 点)、沖底(兵庫県)：58%(2 点)、小底(新潟県)：46%(1 点)、小底(石川県)：120%(5 点)、小底(島根県)：56%(2 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漁業種類別に求めると沖底(石川県、兵庫県)は 2 点、小底(新潟県、石川県、島根県)は 3.0 点、全体では 2.6 点となった。このため、全体の評点は 3 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。漁業経営調査のうち主とする漁業種類別統計を用いて 2014～2018 年の(漁労利益／漁業投下資本合計)の平均値で評価する。石川県の沖底はすべて 20 トン未満であり、小底の個人経営体統計の 10～20 トンのカテゴリーデータ 100%を使用し、5 点を配す。兵庫県の沖底では主に 50～100 トンクラスの漁船を使用しており、沖底は個人経営体統計及び会社経営体統計の 50～100 トンのデータ 98%(5 点)、-0.5%(1 点)を平均し 3 点を配す。小底は個人経営体統計の 3～5 トン、5～10 トン、10～20 トンのカテゴリーのデータ 160%、84%、100%を使用し 5 点を配す。漁業種類別漁獲量により加重平均し、5 点を配す。

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。漁業経営調査を用いて過去 10 年間のうち最も高い漁業投下固定資本額の 3 年間の平均値と直近年で比較して評価する。石川県の沖底はすべて 20 トン未満であり、小底の個人経営体統計の 10～20 トンのカテゴリーデータ 55%を使用し、2 点を配す。兵庫県の沖底では 50～100 トンクラスの漁船を使用してお

り、沖底は個人経営体統計及び会社経営体統計の 50～100 トンのデータ 64%(2 点)、41%(1 点)を平均し 2 点を配す。小底は個人経営体統計の小底(3～5 トン、5～10 トン、10～20 トン)を用い、34%で 1 点、61%で 2 点、55%で 2 点となり、平均値 2 点を配す。すべての漁業種とも 2 点なので、2 点を配す。

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

ニギスの県別漁業種類別漁獲金額は 4.1.1.1 同様、ニギス類の漁業産出額×対象漁業でのニギス類漁獲量／ニギス類総漁獲量で求め、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、沖底(石川県)：0.09(5 点)、沖底(兵庫県)：0.27(3 点)、小底(新潟県)：0.21(4 点)、小底(石川県)：0.40(2 点)、小底(島根県)：0.18(4 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漁業種類別に求めると沖底(石川県、兵庫県)4.6、小底(新潟県、石川県、島根県)3.1 となり全体では 3.8 となった。このため、全体の評点は 4 点とする。

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、県別漁法別ニギス類漁獲量を用いて、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、沖底(石川県)：0.09(5 点)、沖底(兵庫県)：0.29(3 点)、小底(新潟県)：0.22(3 点)、小底(石川県)：0.35(3 点)、小底(島根県)：0.24(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漁業種類別に求めると沖底(石川県、兵庫県)4.6 点、小底(新潟県、石川県、島根県)3 点となり、全体では 3.7 点となった。このため、全体の評点は 4 点とする。

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

石川県及び兵庫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、石川県底曳網漁業組合または兵庫県機船底曳網漁業協会に所属しており、また両団体・会は全国底曳網漁業連合会に所属している。各県団体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ホー

ムページ)。各県の小底の経営体は、主に沿海漁協に所属している。石川県、島根県の沿海漁協の経常利益(都道府県単位)は黒字で、新潟県は赤字であった(農林水産省 2020a)。各県の漁獲量による加重平均により 4 点を配する。

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、評価対象とする石川県・新潟県・島根県・兵庫県で 0 人であった(厚生労働省 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は、4 県すべてで 0 人となり、5 点を配点する。

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 4 節 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、石川県において 7 件、新潟県において 18 件、兵庫県において 19 件、島根県において 7 件であった(すべて他産業)(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かった事例、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、ニギス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違わ 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进行评估する。

4.2.1.1 買受人の数

島根県には 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 2 市場あり、全体の約 6 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 5 市場、20～50 人未満の登録が 2 市場、10～20 人未満の登録が 1 市場存在している(農林水産省 2020b)。よって 5 点とする。

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)。よって 4 点とする。

石川県には 13 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 1 市場、100～500 トン未満の市場が 2 市場あり、全体の約半数が年間取扱量 5,000 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が 6 市場、20～50 人未満の登録が 1 市場、10～20 人未満の登録が 3 市場、5～10 人未満が 2 市場、5 人未満の小規模市場も 1 市場存在している。買受人 5 人未満の小規模市場では、漁獲物の特性によって買受人がセリ・入札に参加しない可能性があり、セリ取引、入札取引による競争原理が働かない場合も生じる(農林水産省 2020b)。よって 3 点とする。

新潟県には 18 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 2 市場、100～500 トン未満の市場が 4 市場あり、全体の約 7 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 10 市場、20～50 人未満の登録が 7 市場、10～20 人未満の登録が 1 市場存在している(農林水産省 2020b)。よって 5 点とする。

県別漁獲量により加重平均して 4 点となる。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	.	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。各県が作成している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、取引の公平性・競争性の確保が記載されている。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いる。これによりセリ取引、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る(新潟県 2017, 兵庫県 2016, 島根県 2017, 石川県 2011)。評価は5点である。

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日時点でのニギス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

新潟県(2017)では、「第10次新潟県卸売市場整備計画」(2017年1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いる。

兵庫県(2016)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いる。また「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いる(兵庫県ホームページ)。

石川県では、「第 8 次石川県卸売市場整備計画」(2006 年 11 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いる。また金沢市では、「金沢市食品衛生自主管理認証制度要領」を制定し、衛生管理の徹底を図っている(金沢市ホームページ)。

島根県では、「島根県卸売市場整備計画(第 10 次計画)」(2017 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いる。また「安全で美味しい島根の県産品認証制度」(愛称：美味しまね認証制度)を制定し、衛生管理の徹底を図っている(島根県ホームページ a)。

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もとづく衛生管理が徹底されている。なお、2018 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る場合もあると思われる。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

鮮度のいいものは刺身が大変美味しい(新潟食品名産図鑑)。脂ののった時期には生食、焼き物等にしても美味で、ほかに練り製品の材料として使われることもある(JF いしかわホームページ)。そのほか、メギス（石川県でのニギスの地方名）のだんご汁(農林水産省ホームページ)。干物、一夜干しや鮮魚(島根県ホームページ b)など、各県とも鮮魚としての利用と加工食材としての利用があるので 4 点を配す。

1点	2点	3点	4点	5点
魚粉/動物用餌/餌料	.	中級消費（冷凍、大衆加工品）	.	高級消費（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、石川県 4 人、新潟県 21 人、島根県 10 人、兵庫県 32 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、石川県 1,292 人、新潟県 3,446 人、島根県 1,261 人、兵庫県 4,670 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、石川県 3.1 人(4 点)、新潟県 6.1 人(2 点)、島根県 7.9 人(1 点)、兵庫県 6.9 人(2 点)となる。以上より、漁獲量で重みづけした点数は 2.77 点なので、3 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、ニギスを漁獲する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、新潟県 75%で 3 点、石川県 50%で 3 点、兵庫県 158%で 4 点、島根県 84%で 3 点で、各県の漁獲量による加重平均値は 3 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、石川県において 7 件、新潟県において 18 件、兵庫県において 19 件、島根県において 7 件であった(すべて他産業)(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かった事例や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、ニギスに関わる加工・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

石川県内の冷凍・冷蔵倉庫数は 33 工場あり、冷蔵能力は 31,698 トン(冷蔵能力を有する 1 工場当たり 991 トン)、1 日当たり凍結能力 586 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 27.9 トンである(農林水産省 2020b)。

島根県内の冷凍・冷蔵倉庫数は 77 工場あり、冷蔵能力は 50,405 トン(冷蔵能力を有する 1 工場当たり 672 トン)、1 日当たり凍結能力 1,567 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 25 トンである(農林水産省 2020b)。

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 2020b)。

新潟県内の冷凍・冷蔵倉庫数は 115 工場あり、冷蔵能力は 113,705 トン(冷蔵能力を有する 1 工場当たり 1,073 トン)、1 日当たり凍結能力 9,045 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 112 トンである(農林水産省 2020b)。

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・冷蔵能力は水揚げ量に対する必要量を満たしている。総合評価は 5 点である。

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

石川県では、沖底等の全漁業に関することであるが、競争力強化のため氷供給機能の強化、県産魚の情報発信機能の強化等の新技術が導入されている(石川県広域水産業再生委員会 2019)。また、国の資源管理指針では自主的措置として、重点的に休漁に取り組む。兵庫県の沖底については、漁獲物の船内凍結等による付加価値向上、加工業者との連携による付加価値向上等の新技術が取り入れられているとともに、混獲回避漁具の使用等による資源管理の推進が普及・指導の対象となり実施されている(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)。以上、両県の沖底では新技術、資源管理施策の導入に関して県等の指導・普及が行われているため 5 点とする。新潟県では、小底等のすべての漁業についてであるが、流通販売強化のため急速冷凍冷蔵

施設の活用、水産物の高付加価値化のための神経締め等の新技術を導入している(新潟越後広域水産業再生委員会 2019)。また、小底について資源管理指針では、自主的措置として、重点的に休漁、そのほか体長制限、網目制限を行うとされている(新潟県 2011)。島根県の小底は、漁獲物の付加価値向上のため、船上秤の導入を行い、漁獲物の規格化(定貫販売)を行った(島根県地域水産業再生委員会 2014)。また島根県の資源管理指針では機船手繰り網漁業について自主的な資源管理措置として重点的に休漁を行うとともに島根県小型底びき網漁業(機船手繰り網漁業)包括的資源回復計画(水産庁 2008)等で取り組んできた漁具の改良(網目の拡大、選択漁具の導入)等についても引き続き取り組むとされている(島根県 2011)。

以上、3 県の小底では新技術、資源管理施策の導入に関して県等の指導・普及が行われているため 5 点とする。すべての県の沖底、小底が 5 点であるため全体でも 5 点とする。

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遅くとも 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できる。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」(東洋経済新報社 2021)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。住みよさ偏差値の値は、新潟県(50.9 点)、石川県(51.9 点)、兵庫県(49.3 点)、島根県(49.7 点)であり、漁獲量による加重平均は 3.48 となることから 3 点となる。

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

本系群を漁獲する漁業の所得水準は、小底については、2019 年漁業経営統計調査の個人経営体調査から、漁労所得をもとに 1 か月当たりの給与に換算すると、小底 3～5 トン 293,167 円、5～10 トン 173,833 円、10～20 トン 530,750 円、上記 3 階層平均で 332,583 円となる(農林水産省 2021)。3 階層平均の数値と 2019 年の企業規模 10～99 人の男性平均値月給である島根県 330,658 円、石川県 373,050 円、新潟県 342,100 円(厚生労働省 2020)と比較すると、島根県は 99%で 3 点、石川県は 89%で 2 点、新潟県は 97%で 3 点となる。県別小底漁獲量で加重平均した評点は 2.6 となるため小底の点数は 3 点となる。沖底については以下のとおりである。2019 年沖底の持代(歩)数 1.0 の部員 1 人あたり月給が、兵庫県は 688,554 円であった(国土交通省 2020)。これを企業規模 10～99 人の男性平均月給；兵庫県 388,042 円(厚生労働省 2020)と比較すると 177%であり兵庫県は 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(国土交通省 2020)ため、月給は兵庫県 922,662 円となる。2019 年民間給与実態統計調査結果；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)(国税庁 2020)によると、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」の月給はこれの 190%となり 5 点となる。このため兵庫県の沖底は全体で 5 点となる。一方、石川県の沖底はすべて 20 トン未満であるため漁業経営調査の個人経営体調査の小底 10～20 トンの値を使用した。小底の月当たり漁労所得 530,750 円(農林水産省 2021)と 2019 年の企業規模 10～99 人の男性平均月給 373,050 円(厚生労働省 2020)の比は 142%となることから石川県の沖底は 4 点となる。県別沖底漁獲量で加重平均した評点は 4.2 となるため沖底の評点は 4 点となる。沖底、小底を込みにして県別漁業種類別の評点を漁獲量で加重平均すると 3.3 となるため全体の評点は 3 点とする。

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

本系群の主要漁法である底びき網漁業の歴史は古く、ニギスについては少なくとも 1904 年には富山湾東岸において瀬引網(手繰網の一種)によってまとまった漁獲がなされていた(岸上 1904)。1950 年代には秋田県から島根県にかけて中型底びき網が主要な漁法であった(渡辺 1956)。現在でも日本海沿岸では底びき網による漁獲が大半を占めており(吉川ほか 2020)、評価対象地域に特徴的・伝統的な漁具漁法が継続されているといえるため 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

新潟県では鮮度のいいものは刺身が大変美味であるが、天ぷら、塩焼き、フライ、一夜干しでもよい(新潟食品名産図鑑ホームページ)。

石川県ではつみれ汁、煮つけ、フライ等で食べられるほか、練り製品の材料として使われることもある。脂ののった時期には生食、焼き物等、刺身や寿司ネタなどの食べ方もある(JF いしかわホームページ)。大量に調達できるニギスを一度で使い切るために、「メギス（ニギスの地方名）のだんご汁」が根づいた(農林水産省ホームページ)。

兵庫県では干物や焼きぎす（焼きす）のほかフライ等の加工原料、また家庭では煮魚やつみれ汁など、さまざまな料理の食材として利用されている。また、ニギス加工品のなかでも「焼きぎす」を大量に加工しているのは、全国でも香住に限られる地域特産品である。

鳥取県では多くは一夜干しに加工されるが、鮮魚はフライ、つみれ、天ぷら等いろいろな料理に使われる(島根県ホームページ b)。以上のように地域ごとに加工技術、食文化が継承されているため5点を配点する。

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

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)

兵庫県ホームページ 兵庫県食品衛生管理プログラム
https://web.pref.hyogo.lg.jp/chk01/press/2019_0611.html

兵庫県(2016) 兵庫県卸売市場整備計画(第11次)

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
https://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/sakaiminato_area/attach/pdf/20211004152105/211004-51.pdf

石川県(2011) 資源管理指針
https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/todoufukenshishin-5.pdf

石川県広域水産業再生委員会 (2019) 浜の活力再生広域プラン
https://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/sakaiminato_area/attach/pdf/sakaiminato_area-5.pdf

JF いしかわホームページ：ニギス、いしかわの魚 <http://www.ikgyoren.jf-net.ne.jp/fish/nigisu.html> (2021 年 1 月 12 日閲覧)

金沢市ホームページ 金沢市食品衛生自主管理認証制度事務取扱い要領
https://www4.city.kanazawa.lg.jp/material/files/group/56/nin_yoryo.pdf

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)

岸上鎌吉 (1904) 再びニギスに就て. 動物学雑誌, 16(187), 37-38.

国土交通省 (2020) 2019 年度船員労働統計調査結果 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/001.pdf>

厚生労働省 (2020) 2019 年度賃金構造基本統計調査
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/chingin/kouzou/z2019/index.html>

厚生労働省 (2021) 労働災害統計(令和 2 年確定値)
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei11/rousai-hassei/xls/20-kakutei.xlsx>

新潟越後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/niigata_area/attach/pdf/211004-40.pdf

新潟県 (2011) 新潟県資源管理指針
https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/todoufukenshishin-42.pdf

新潟県 (2017) 第 10 次新潟県卸売市場整備計画(2017 年 1 月)

新潟県食品名産図鑑ホームページ：ニギス
<https://nigata.japanfoods.net/specialty/nigisu/>(2021 年 1 月 12 日閲覧)

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 日閲覧)

農林水産省ホームページ：メギスのだんご汁、うちの郷土料理
https://www.maff.go.jp/j/keikaku/syokubunka/k_ryouri/search_menu/menu/megisunodangoji_ru_ishikawa.html (2021 年 1 月 12 日閲覧)

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) 2018 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->

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 <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 (2021) 2019 年漁業経営統計調査 <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500203&tstat=000001014581&cycle=7&year=20190&month=0&tclass1=000001017157&tclass2=000001151066>

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 日閲覧)

島根県ホームページ a : 安全で美味しい島根の県産品認証制度(愛称 : 美味しまね認証) とは <https://www.pref.shimane.lg.jp/life/syoku/anken/oishimane/>

島根県ホームページ b : 旬の魚一口メモ ニギス(沖イワシ)、レシピ https://www.pref.shimane.lg.jp/industry/suisan/shinkou/umi_sakana/syun/2-3.html?site=sp#nigisu (2021 年 1 月 12 日アクセス)

島根県 (2011) 島根県資源管理指針 https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/todoufukenshishin-22.pdf

島根県 (2017) 島根県卸売市場整備計画(第 10 次計画)(2017 年 3 月)

島根県地域水産業再生委員会 (2014) 浜の活力再生プラン https://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/sakaiminato_area/attach/pdf/211004-7.pdf

水産庁 (2008) 島根県小型底びき網漁業(機船手繰網漁業)包括的資源回復計画 https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku/pdf/shimanekosoko.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 (2021) 事故報告書検索, <https://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/index.php>, (2021 年 11 月 29 日閲覧)

渡辺 徹 (1956) 重要魚族の漁業生物学的研究、ニギス、日水研報、4、159-182. <http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/kenpou/kenpou-4,1-309.pdf>

吉川 茜・藤原邦浩・佐久間 啓 (2020) 令和 2 (2020) 年度 ニギス日本海系群の資源評価. 水産庁・水研機構 <http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202027.pdf>

全国底曳網漁業連合会ホームページ「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 日閲覧)

5. 健康と安全・安心

5.1 栄養機能

5.1.1 栄養成分

ニギスの栄養成分は、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	トリオール当量	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
91	3816	78.5	18.7	(15.5)	1.2	0.9	0.25	0.23	0.35	120	0.1	-	(0)	1.5

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	
190	320	70	27	220	0.4	0.4	0.03	0.01	-	-	-	-	

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 キサントシン	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
75	-	-	-	(0)	75	Tr	0.5	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	
0.12	0.26	3.5	0.15	3.4	8	0.77	-	1	0.5	

5.1.2 機能性成分

5.1.2.1 EPA と DHA

ニギスの脂質には、高度不飽和脂肪酸である EPA と DHA が多く含まれている。ニギスの EPA 含量は 81mg/100g、DHA 含量は、200mg/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

ニギスの旬は、5 月と 9 月である。この時期に大量に発生するオキアミを多く食べているため脂がのっている(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目が澄んでいる。②鰓が鮮やかな赤色である。③臭いがしない。④腹部がかたくしっぺりしていて、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(生食用冷凍鮮魚介類含む)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

特筆すべき情報はない。

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.

<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 ニギス」

<https://foodslink.jp/syokuzaihyakka/syun/fish/nigisu.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.