SH“U”N プロジェクト評価結果

ホッコクアカエビ日本海

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 2.0.2)に基づいて作成された。
報告書案作成：2020 年 3 月 30 日
Stakeholder consultation：2020 年 4 月 27 日～6 月 23 日
パブリックコメント：2020 年 8 月 28 日～2020 年 10 月 3 日
報告書完成：2020 年 10 月 8 日

各章執筆者一覧

1. 資源の状態

佐久間　啓・上田　祐司・藤原　邦浩・吉川　茜・岸田　達

2. 海洋環境と生態系への配慮

竹茂　愛吾・米崎　史郎・岸田　達

3. 漁業の管理

三谷　卓美・若松　宏樹

4. 地域の持続性

玉置　泰司・半沢　祐大・宮田　勉・神山　龍太郎・三木　奈都子・竹村　紫苑・

桟敷　孝浩・三谷　卓美・渡邉　りよ

5. 健康と安全・安心

村田　裕子・鈴木　敏之

編纂　岸田　達・大関　芳沖・松川　祐子

編纂責任者　大関　芳沖

目　次

概要 1

1. 資源の状態 5

概要 5

評価範囲 5

1.1 対象種の資源生物研究・モニタリング・評価手法 7

1.1.1 生物学的情報の把握 7

1.1.1.1 分布と回遊 7

1.1.1.2 年齢・成長・寿命 7

1.1.1.3 成熟と産卵 8

1.1.1.4 種苗放流に必要な基礎情報 8

1.1.2 モニタリングの実施体制 8

1.1.2.1 科学的調査 8

1.1.2.2 漁獲量の把握 9

1.1.2.3 漁獲実態調査 9

1.1.2.4 水揚物の生物調査 10

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 11

1.1.3.1 資源評価の方法 11

1.1.3.2 資源評価の客観性 11

1.1.4 種苗放流効果 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 13

1.3.3 資源評価結果の漁業管理への反映 13

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 18

2.1 操業域の環境・生態系情報、科学調査、モニタリング 21

2.1.1 基盤情報の蓄積 21

2.1.2 科学調査の実施 21

2.1.3 漁業活動を通じたモニタリング 21

2.2 同時漁獲種 21

2.2.1 混獲利用種 21

2.2.2 混獲非利用種 23

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 26
2.3.1.3 競争者 26
2.3.2 生態系全体 28
2.3.3 種苗放流が生態系に与える影響 30
2.3.4 海底環境（着底漁具を用いる漁業） 30
2.3.5 水質環境 32
2.3.6 大気環境 32
引用文献 33
3. 漁業の管理 35
概要 35
評価範囲 36
3.1 管理施策の内容 37
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 37
3.1.2 テクニカル・コントロール 37
3.1.3 種苗放流効果を高める措置 37
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 38
3.2 執行の体制 38
3.2.1 管理の執行 38
3.2.1.1 管轄範囲 38
3.2.1.2 監視体制 39
3.2.1.3 罰則・制裁 39
3.2.2 順応的管理 39
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 40
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 43
引用文献 43
4. 地域の持続性 46
概要 46
評価範囲 46
4.1 漁業生産の状況 48
4.1.1 漁業関係資産 48
4.1.1.1 漁業収入のトレンド 48
4.1.1.2 収益率のトレンド 48
4.1.1.3 漁業関係資産のトレンド 49

4.1.2 経営の安定性 49
4.1.2.1 収入の安定性 49
4.1.2.2 漁獲量の安定性 50
4.1.2.3 漁業者団体の財政状況 51
4.1.3 就労状況 51
4.1.3.1 操業の安全性 51
4.1.3.2 地域雇用への貢献 51
4.1.3.3 労働条件の公平性 52
4.2 加工・流通の状況 52
4.2.1 市場の価格形成 52
4.2.1.1 買受人の数 52
4.2.1.2 市場情報の入手可能性 53
4.2.1.3 貿易の機会 54
4.2.2 付加価値の創出 54
4.2.2.1 衛生管理 54
4.2.2.2 利用形態 55
4.2.3 就労状況 55
4.2.3.1 労働の安全性 55
4.2.3.2 地域雇用への貢献 55
4.2.3.3 労働条件の公平性 55
4.3 地域の状況 56
4.3.1 水産インフラストラクチャ 56
4.3.1.1 製氷施設、冷凍・冷蔵施設の整備状況 56
4.3.1.2 先進技術導入と普及指導活動 57
4.3.1.3 物流システム 57
4.3.2 生活環境 58
4.3.2.1 地域の住みやすさ 58
4.3.2.2 水産業関係者の所得水準 58
4.3.3 地域文化の継承 59
4.3.3.1 漁具漁法における地域文化の継続性 59
4.3.3.2 加工流通技術における地域文化の継続性 60
引用文献 60
5. 健康と安全・安心 64
5.1 栄養機能 64
5.1.1 栄養成分 64
5.1.2 機能性成分 65
5.1.2.1 ビタミン 65
5.1.2.2 タウリン 65
5.1.2.3 タンパク質 65
5.1.2.4 アスタキサンチン 65
5.1.3 旬と目利きアドバイス 65
5.1.3.1 旬 65
5.1.3.2 目利きアドバイス 65
5.2 検査体制 66
5.2.1 食材として供する際の留意点 66
5.2.1.1 アレルギー 66
5.2.2 流通における衛生検査および関係法令 66
5.2.3 特定の水産物に対して実施されている検査や中毒対策 66

5.2.4 検査で陽性となった場合の処置・対応 66
5.2.5 家庭で調理する際等の留意点 66
5.2.5.1 アレルゲンの拡散防止 66
引用文献 66

概要

魚種の特徴

〔分類・形態〕

十脚目タラバエビ科に属し、学名は *Pandalus eous*。体は薄紅色。成熟した雌の生殖腺は青緑色で、頭胸甲から透けて確認できる。額角は甲長の 1.5 倍より長い。第 2 脚は左側が顕著に長い。腹部第 3 節は背面の一部が側扁し、かつ隆起して小突起となる。

〔分布〕

島根県以北の日本海、北海道以北の太平洋、朝鮮半島東岸、オホーツク海、ベーリング海～カナダ西岸に分布。鳥取県～北海道沿岸では水深 200～950m（主に 200～550m）に分布する。

〔生態〕

寿命は 11 歳。雄性先熟の雌雄同体で、満 5 歳で雄から雌に性転換する。雄としての成熟開始は 3 歳であり、雌としての成熟開始は 6 歳。隔年の 2～4 月に産卵、孵出後は成長にともない 400～600m の深みへ移動した後、性転換と交尾・産卵を行う。産卵を終えた抱卵個体は次第に浅場へ移動し、主に水深 200～300m で幼生の孵出を行う。微小な甲殻類、貝類、多毛類及びデトリタス等を捕食し、マダラ、スケトウダラ等の底魚類に捕食される。

〔漁業〕

沖合底びき網（沖底）、小型底びき網（小底）及びかご漁業によって漁獲される。沖底、小底ともにかけまわしにより操業している。鳥取県及び兵庫県の沖底では 40 トン以上の中大型船が主体であるが、京都府以東では 20 トン以下の沖底及び小底が大半を占める。かご漁業は 15 トン以下の漁船を主体に、山形を除く石川以北の各県で行われる。中大型船では 2 日以上、小型船では日帰り操業が多い。

〔利用〕

概ね 3 歳（頭胸甲長 18mm 前後）から漁獲される。日本海では多くが生鮮、一部は冷凍または活で扱われる。刺身、天ぷら等のほか、中腸腺（えびみそ）を生で、頭胸甲を汁物に入れる等で食べる。一部の地域ではブランド化が進められている。

資源の状態

本種の資源生態に関する調査研究は古くから進められており、学術論文や報告書として蓄積されている。漁獲量・努力量データの収集、調査船調査等の定期的な科学調査、漁獲実態のモニタリングも毎年行われている。沖底の資源密度指数を使用した資源評価

が毎年実施されており、資源評価の内容は公開の場を通じて利害関係者の諮問やパブリックコメントを受けて精緻化されて、公表されている。2017 年の資源水準は高位、動向は増加とされている。直近 5 年の資源評価結果では、漁獲量が生物学的許容漁獲量(ABC)を下回ったのは 2 年、上回ったのは 3 年であったが、現状の漁獲圧において資源が枯渇するリスクは極めて低いと判断された。資源評価結果、不確実性を考慮した基準は漁業管理方策には反映されていない。遊漁、外国船、IUU 漁業の影響はないと考えられる。

海洋環境と生態系への配慮

ホッコクアカエビ日本海系群を漁獲する漁業の生態系への影響の把握に必要となる情報、モニタリングの有無については以下の状況である。生態、資源、漁業等については関係府県、水産機構・日本海区水産研究所等で調査が行われ成果が蓄積されており、各府県調査船による沖合定線調査、沿岸定線調査による水温、塩分等の調査が定期的に実施されている。評価対象漁業で魚種別漁獲量を把握できる体制にあるが、混獲非利用種や希少種について漁業から情報収集できる体制は整っていない。

ホッコクアカエビを漁獲する漁業による他魚種への影響は以下の通りである。沖底、小底の混獲利用種と考えられるトゲザコエビについて、資源は懸念される状態ではなかった。混獲非利用種の大部分を占めると考えられるキタクシノハクモヒトデは混獲による悪影響が懸念される状況ではなかった。環境省のレッドデータブック掲載種の中で生息域が評価対象海域と重複する種の中で、アカウミガメでリスクが中程度となったが、その他の種ではリスクは低く、全体的にリスクは低いと考えられる。

食物網を通じたホッコクアカエビ漁獲の間接影響については、捕食者と考えられるタナカゲンゲ、ドブカスベ、マダラのうちドブカスベの資源状態は不明であるがほかの 2 種は資源が懸念される状態ではなかった。ホッコクアカエビの餌料とされる微小甲殻類、微小貝類、微小多毛類、及びデトリタスについては漁業の対象ではないと考えられるため混獲の影響は無視できると考えた。底びき網の混獲種であるトゲザコエビがホッコクアカエビの競争者と捉えることができるがその資源は懸念される状態ではなかった。

漁業による生態系全体への影響であるが、当該海域における総漁獲量と漁獲物平均栄養段階(MTLc)の経年変化は安定して推移しており、対象漁業が生態系全体に及ぼす影響は小さいと推定された。漁業による環境への影響のうち海底環境については、両漁業とも影響は軽微と考えられる。水質環境については、対象漁業による環境関連法令違反の検挙例は見当たらず対象漁業からの排出物は適切に管理され水質環境への負荷は低いと判断される。大気環境については、両漁業ともに我が国漁業の中では比較的低い CO_2 排出量となっているため、対象漁業からの排出ガスは適切に管理され、大気環境への負荷が低度であると判断される。

漁業の管理

ホッコクアカエビ日本海系群を漁獲する沖合底びき網漁業は大臣許可漁業、小型底びき網漁業とかご漁業は知事許可である。アウトプット・コントロールはなされていない。沖合底びき網漁業では漁具制限があり、小型底びき網漁業には漁期、網目等の制限、かご漁業には操業期間、採捕魚種等の制限が課せられている。漁具による影響については沖合底びき網漁業では副漁具の制限、小型底びき網漁業も操業禁止区域の設定はなされている。かご漁業での海底の改変は軽微と考えられる。生息域をカバーする管理体制が機能しているが、大和堆の外国船の投棄漁具の問題がある。石川県地先の沖合底びき網漁業、各県の小型底びき網、かご漁業には国と県作成の資源管理指針からみると順応的管理の仕組みが部分的にも導入されてきている。各漁業では漁業協同組合等の単位で休業等を内容とする資源管理計画を実施している。沖合及び小型底びき網漁業では沿海漁業協同組合、県漁業協同組合連合会による地域プロジェクト改革計画の主導、直営店の運営やブランド化で販売促進がなされ、経営改善や流通販売に関する活動は漁業者組織で全面的に実施されている。資源管理計画の評価・検証に伴う計画の作成には、実施者の漁業者が参加していない。

地域の持続性

日本海のホッコクアカエビは、沖合底びき網（石川県、福井県、兵庫県）、小型底びき網（新潟県、石川県）、えびかご（石川県）で大部分が獲られている。漁業収入はやや高く、収益率のトレンドはやや高く、漁業関係資産のトレンドは低かった。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やや高かった。漁業者組織の財政状況は未公表の組織や赤字の組織も含まれた。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。取引の公平性は確保されている。卸売市場整備計画により衛生管理が徹底されており、仕向けは高級消費用である。先進技術導入と普及指導活動は概ね行われており、物流システムは整っていた。水産業関係者の所得水準はやや高い。地域ごとに特色ある漁具漁法が残されており、伝統的な加工技術や料理法がある。

健康と安全・安心

ホッコクアカエビには、抗酸化作用があり、老化現象の進行を抑える働きを有するビタミンE、動脈硬化予防、心疾患予防などの効果を有するタウリン、抗酸化作用が強く、抗炎症や生体防御の機能を有するアスタキサンチンなど、さまざまな栄養機能成分が含まれている。また、筋肉等の組織や酵素等の構成成分として重要な栄養成分であるタンパク質もほかの魚介類に比べ多く含まれている。旬は冬である。利用に際しての留意点

は、エビは、特定原材料に指定されているため、エビを扱うことによるアレルゲンの拡散に留意する。特に、加工場で、エビと同じ製造ラインで生産した製品など、アレルゲンの混入の可能性が排除できない場合には、その製品には、注意喚起表示を行う。

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）

本種は重要な水産資源であり、資源生態に関する調査研究は古くから進められてきた。分布・回遊、年齢・成長・寿命、成熟・産卵に関する知見は、学術論文や報告書として蓄積されており、資源評価の基礎情報として利用可能である（1.1.1　3～4 点）。漁獲量・努力量データの収集、調査船調査等の定期的な科学調査、漁獲実態のモニタリングも毎年行われている（1.1.2　3～5 点）。このように定期的に収集される漁業データ、科学調査データにもとづき、沖底の資源密度指数を使用した資源評価が毎年実施されている（1.1.3.1　3 点）。資源評価の内容は公開の場を通じて利害関係者の諮問やパブリックコメントを受けて精緻化されている（1.1.3.2　5 点）。

資源の水準・動向（1.2）

資源水準の区分は、1980～2017 年の資源密度指数の最高値と最低値の間を 3 等分する境界とした。2017 年の資源密度指数は高位と判断されている。資源動向は、直近 5 年間（2013～2017 年）の資源密度指数の推移から、増加と判断されている（1.2.1　5 点）。

漁業の影響（1.3）

直近 5 年の資源評価結果では、漁獲量が ABC を下回ったのは 2 年、上回ったのは 3 年であり（1.3.1　2 点）、3 世代時間（33 年）以内の絶滅確率は 1.20E-216%であることから現状の漁獲圧において資源が枯渇するリスクは極めて低い（1.3.2　4 点）。資源評価結果を受けて ABC は設定されるが、その値は漁業管理方策には反映されていない（1.3.3.1　2 点）。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（1.3.3.2　2 点）。遊漁、外国船、IUU 漁業等の影響はないと考えられる（1.3.3.5　5 点）。

評価範囲

① 評価対象魚種の漁業と海域

2019 年の「我が国周辺水域の漁業資源評価」によれば、2017 年における日本海系群の漁獲量は 2,494 トンであった。このうち沖底が約 6 割を占め、約 3 割が小底、かご網の漁獲量は 1 割程度であった（佐久間ほか 2019）。対象海域はホッコクアカエビ日本海

系群が分布する日本海西区及び日本海北区とする。

② 評価対象魚種の漁獲統計資料の収集

本種は農林水産省により毎年集計されている漁業養殖業生産統計年報では扱われておらず、原則として各府県における集計値を使用している。1999 年以降については「我が国周辺水域の漁業資源評価」において漁獲統計が収集されている。努力量は沖底漁獲成績報告書から収集している。

③ 評価対象魚種の資源評価資料の収集

水産庁の我が国周辺水域漁業資源評価等推進事業の一環として、水産機構が府県の水産試験研究機関等と共同して実施した調査結果をもとに資源評価が実施され、その結果の報告は「我が国周辺水域の漁業資源評価」として印刷・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。

1.1 対象種の資源生物研究・モニタリング・評価手法

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

鳥取県～北海道沿岸における水深 200～950m の深海底に生息し、特に 200～550m に多く分布する（伊東 1976）。本種の雌は抱卵すると次第に浅場へと移動し、水深 200～300m において幼生を孵出させたのち、再度深みへと移動する（貞方 2000）。孵出した稚エビは浮遊幼生期を経験したのち着底し、その後の成長に伴って 400～600m の深みへ移動すると考えられている。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	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

頭胸甲長は 1 歳で 9mm、2 歳で 14mm、3 歳で 18mm、4 歳で 22mm である。6 歳以降の成長量は 1 年で 2mm 以下、10 歳以降で 1mm 以下となる。体重は 4 歳で 5g、6 歳で 10g、9 歳で 20g をそれぞれ超える。寿命は卓越年級の動態及び若齢期の成長に関する知見にもとづいて 11 歳と推定されている（福井水試ほか 1989, 1991, 貞方 1999）。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

雄は 3 歳から成熟し、概ね 5 歳で雄から雌へ性転換を行い、雌としての成熟は 6 歳とされる（福井水試ほか 1991、貞方 2004）。産卵期は 2～4 月で、盛期は 3 月である。抱卵期間は約 11 ケ月で、隔年産卵を行う。以上より 4 点を配点する。

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

1.1.1.4 種苗放流に必要な基礎情報

本種については、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。

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 2019）を目安とする。

1.1.2.1 科学的調査

日本海西部海域では 5～6 月に水深 190～550m において調査船による着底トロール調査を行っているほか、石川県沖において桁網調査を行っている（佐久間ほか 2019）。本海域を沖底小海区と同様の 8 海区（浜田沖はさらに東西に分けた）と、3 水深帯（190～300, 300～400, 400～550m）に区分し、約 140 調査点の雌雄別の採集尾数より、面積密度法を用いて資源量を推定している。以上より 3 点を配点する。

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

1.1.2.2 漁獲量の把握

漁獲量は 1982 年の 4,155 トンをピークに減少傾向にあったが、1991 年に最低（1,404 トン）となった。近年は増減をともないながら緩やかに増加しており、2017 年の漁獲量は 2,494 トンであった（図 1.2.2.2）（佐久間ほか 2019）。以上より 5 点を配点する。

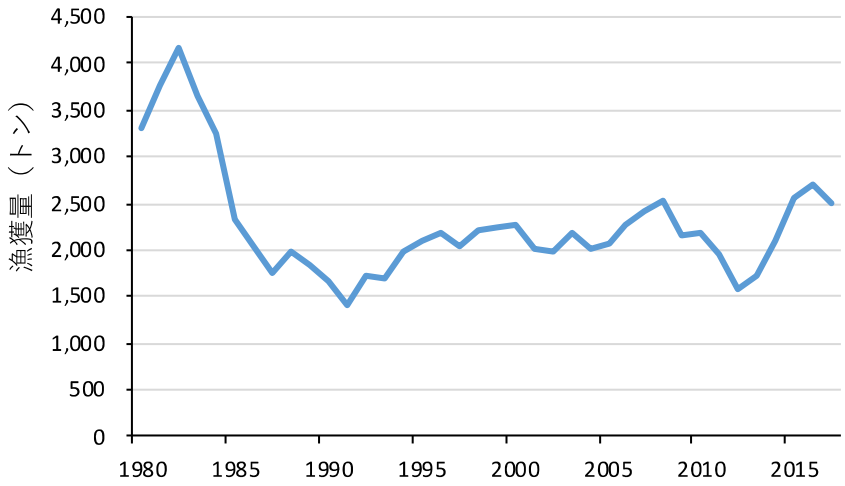


図 1.1.2.2　漁獲量の推移

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

本州沿岸での沖底の有効漁獲努力量は 1980 年代前半に 150,000 網前後であったが、1980 年代後半以降減少に転じた。2000 年以降、概ね 60,000～90,000 網の範囲で推移しており、2017 年には 64,000 網であった（佐久間ほか 2019）。以上より 5 点を配点する。

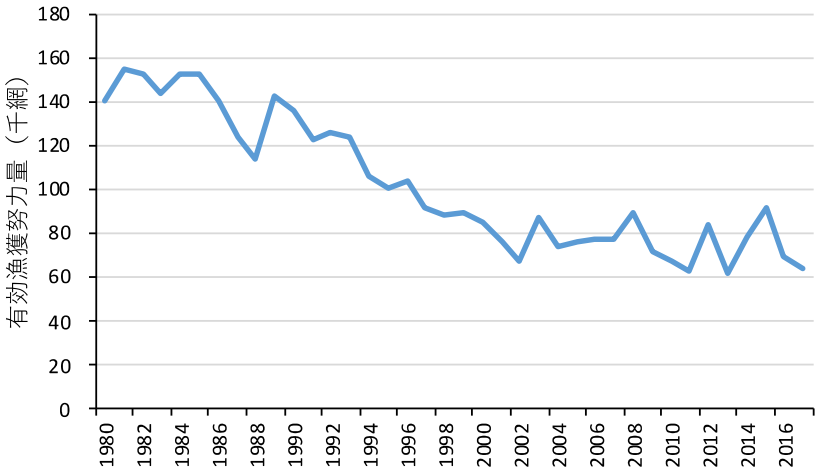


図 1.1.2.3　沖合底びき網の有効漁獲努力量

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 水揚物の生物調査

本系群では、新潟県及び石川県において漁獲物の頭胸甲長組成が得られており（新潟県 2014, 養松ほか 2016）、以降も継続的に調査が行われている。以上より 3 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	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。

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。

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の 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

漁業の主体である沖底の資源密度指数を用いて資源水準及び資源動向を判断した。また、ズワイガニ等底魚資源調査結果から得られた資源量推定値及び新潟県と石川県における小底の CPUE を、本州沿岸における動向判断の参考とした（佐久間ほか 2019）。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	.	.
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、国立研究開発法人水産研究・教育機構及び都道府県の水産試験研究機関等では解析及びデータを資源評価検討の場であるブロック資源評価会議前に公開している。資源評価の翌年度までにデ

ータを含め、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。ホッコクアカエビ日本海系群は 9 月上旬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。また、パブリックコメントの受け付けも行われている。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。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

本種については、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。

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

資源水準の区分は、1980～2017 年の資源密度指数の最高値と最低値の間を 3 等分する境界とした。高位と中位、中位と低位の境界は、それぞれ 22.8kg、14.4kg である。2017 年の資源密度指数は 28.4kg であることから、高位と判断されている。資源動向は、直近 5 年間（2013～2017 年）の資源密度指数の推移から、増加と判断されている（図 1.2.1）（佐久間ほか 2019）。以上より 5 点を配点する。

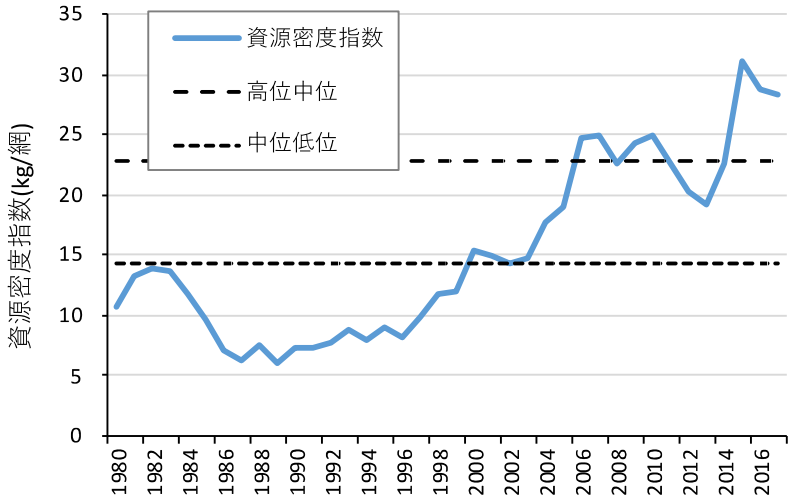


図 1.2.1　沖底（本州沿岸）の資源密度指数の推移

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

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

Blimit や Flimit、Fcurrent は計算されていない。直近 5 年の資源評価結果では、漁獲量が ABC を下回ったのは 2 年、上回ったのは 3 年である。以上より評価手法 2 により判定し、2 点を配点する。

評価手法	1点	2点	3点	4点	5点
①	Bcur ≦ Blimit Fcur ＞ Flimit	.	Bcur ＞ Blimit Fcur ＞ Flimitまたは Bcur ≦ Blimit Fcur ≦ Flimit	.	Bcur ＞ Blimit Fcur ≦ Flimit
②	Ccur ＞ ABC	.	.	Ccur ≦ ABC	.
③	漁業の影響が大きい	.	漁業の影響が小さい	.	.
④	不明、判定不能	.	.	.	.

1.3.2 現状漁獲圧での資源枯渇リスク

希少性評価結果から、本海域の 3 世代時間（33 年）以内の絶滅確率は 1.20×10^{-216} である（水産庁 2017）。現状の漁獲圧において資源が枯渇するリスクは極めて低いと考えられる。以上より評価手法 2 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	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

資源評価結果を受けて ABC は設定されるが、その値は漁業管理方策には反映されていない。以上より 2 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
漁業制御規則はない	漁獲制御規則があるが、漁業管理には反映されていない	.	漁獲制御規則があり、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十反映されている	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

新規加入量の変動等に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。以上より 2 点を配点する。

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

1.3.3.4 漁業管理方策の策定

資源評価結果を受けて ABC が設定されているが、漁業管理には反映されていない。以上より 1 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
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

遊漁、外国船、IUU 漁業などの影響はないと考えられる。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
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り、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

福井県水産試験場・石川県水産試験場・新潟県水産試験場・山形県水産試験場 (1989) ホッコクアカエビの生態と資源管理に関する研究. 特定研究開発促進事業 地域性重要水産資源管理技術開発総合研究中間報告書, 91pp.

福井県水産試験場・石川県水産試験場・新潟県水産試験場・山形県水産試験場 (1991) ホッコクアカエビの生態と資源管理に関する研究. 特定研究開発促進事業 地域性重要水産資源管理技術開発総合研究総合報告書, 120pp.

伊東　弘 (1976) 日本海産ホッコクアカエビに関する 2・3 の知見. 日水研報, 27, 75–89.

IUCN Standards and Petitions Subcommittee (2019) Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 14. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee.

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

新潟県 (2014) 新潟県新資源管理制度導入検討委員会 報告書, 32-34.

貞方　勉 (1999) 日本海能登半島近海産ホッコクアカエビの成長. 日本水産学会誌, 65(6), 1010-1022.

貞方　勉 (2000) 日本海能登半島近海産ホッコクアカエビの海深別の分布と移動. 日本海能登半島近海産ホッコクアカエビの資源管理技術に関する研究–III–. 日本水産学会誌, 66, 969–976.

貞方　勉 (2004) 日本海能登半島近海産ホッコクアカエビの群構造と性転換. 日本海能登半島近海産ホッコクアカエビの資源管理技術に関する研究–IV–. 日本水産学会誌, 70, 131–137.

佐久間啓・上田祐司・藤原邦浩・吉川　茜（2019）平成 30（2018）年度ホッコクアカエビ日本海系群の資源評価. 平成 30 年度我が国周辺水域の漁業資源評価, 2143-2163.

水産庁（2017）海洋生物の希少性評価（ホッコクアカエビ）
http://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/attach/pdf/20170321redlist-62.pdf

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

養松郁子、上田祐司、藤原邦浩 (2016) 平成 27（2015）年度ホッコクアカエビ日本海系群の資源評価. 平成 27 年度我が国周辺水域の漁業資源評価, 1828-1852.

2. 海洋環境と生態系への配慮

概要

生態系情報・モニタリング（2.1）

ホッコクアカエビ日本海系群を漁獲する漁業の生態系への影響の把握に必要となる情報、モニタリングの有無については以下の状況である。評価対象種の生態、資源、漁業等については関係府県、水産機構・日本海区水産研究所等で調査が行われ成果が蓄積されている（2.1.1 4 点）。当該海域では各府県調査船による沖合定線調査、沿岸定線調査により水温、塩分等の調査が定期的に実施されている（2.1.2 4 点）。評価対象漁業の魚種別漁獲量は把握できる体制にあるが、混獲非利用種や希少種について漁業から情報収集できる体制は整っていない（2.1.3 3 点）。

同時漁獲種（2.2）

ホッコクアカエビを漁獲する漁業による他魚種への影響は以下の通りである。沖底、小底ともホッコクアカエビの混獲利用種と考えられるトゲザコエビ資源については懸念される状態ではなかった（2.2.1　4 点）。沖底、小底とも混獲非利用種の大部分を占めると考えられるキタクシノハクモヒトデは混獲による悪影響が懸念される状況ではなかった（2.2.2　4 点）。環境省のレッドデータブック掲載種の中で、生息域が評価対象海域と重複する種の中で、アカウミガメでリスクが中程度となったが、その他の種ではリスクは低いと判断されたことから、全体的に対象漁法が及ぼすリスクは低いと考えられる（2.2.3　4 点）。

生態系・環境（2.3）

食物網を通じたホッコクアカエビ漁獲の間接影響については、捕食者と考えられるタナカゲンゲ、ドブカスベ、マダラのうちドブカスベの資源状態は不明であるがほかの 2 種は資源が懸念される状態ではなかった（2.3.1.1　3 点）。ホッコクアカエビの餌料とされる微小甲殻類、微小貝類、微小多毛類、及びデトリタスについては豊度に関するデータは得られていないが、漁業の対象ではないと考えられるため混獲の影響は無視できると考えた（2.3.1.2　4 点）。底びき網の混獲種であるトゲザコエビをホッコクアカエビの競争者と考えることができるが、その資源は懸念される状態ではなかった（2.3.1.3　4 点）。

漁業による生態系全体への影響であるが、2004～2017 年の当該海域における総漁獲量と MTLc は安定して推移していることから、対象漁業が生態系全体に及ぼす影響は小さいと推定された（2.3.2　5 点）。

漁業による環境への影響であるが、海底環境については、沖底 1 そうびき（かけまわし）に対する SICA 評価の結果、漁業の規模と強度の影響は重篤ではなく、栄養段階組成の経年変化に定向的変化が認められなかったことと合わせて漁業の影響は軽微と考えられる。小型底びき網については、かけまわし漁業の類推から同様の点を賦与した（2.3.4　沖底 4 点、小底 4 点、総合評価 4 点）。水質環境については、対象漁業による環境関連法令違反の検挙例は見当たらず、対象漁業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低いと判断される（2.3.5　5 点）。大気環境については、沖合底びき網 1 そうびき、小型底びき網ともに我が国漁業の中では比較的低い CO_2 排出量となっているため、対象漁業からの排出ガスは適切に管理され、大気環境への負荷が低度であると判断される（2.3.6　4 点）。

評価範囲

①　評価対象漁業の特定

佐久間ほか（2019a）によれば、2017 年のホッコクアカエビ日本海系群の漁獲量 2,494 トンの漁業種類別の内訳は、沖合底びき網 1,519 トン（61%）、小型底びき網 674 トン（27%）であった。よって評価対象漁業は沖合底びき網と小型底びき網とする。沖合底びき網は日本海では主としてかけまわしが行われている（貞安 2016）。小型底びき網は手繰り 1 種（かけまわし）及び 2 種(板びき)がある。

②　評価対象海域の特定

佐久間ほか（2019a）によれば、2017 年の大海区別の漁獲量は、日本海西区（石川～鳥取県）1,905 トン、日本海北区（青森～富山県）589 トンと、日本海西区の漁獲量が北区の漁獲量を大きく上回っている。このことから評価対象海域は日本海西区とする。

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

・沖合底びき網 : かけまわし漁業は、海面に投入した浮標を起点に片側のロープを 80%ほど伸ばし、そこでほぼ直角に曲がりロープの残りを伸ばしたところで網を入れ、もう一方のロープも左右対称になるように伸ばしながら四角形を描くよう起点の樽に戻り、網をたぐり寄せる漁法である（金田 2005）。網全長は、90～120mである（福井水試ほか 1989）。

・小型底びき網 : 底びきでかけまわしを行う。網はロープに付けられている。網全長は新潟県の 5 トン船で約 45m、山形県の 14 トン船で約 100m とされる（福井水試ほか 1989）。

2)　船サイズ、操業隻数、総努力量

・沖底 1 そうびきかけまわし

船サイズ：15～120 トン

操業隻数：150 隻（日本海西区から北区）

総努力量：70,000 網／年（日水研　私信）。日本海西区は北区と西区の経営体数（21:124）で按分すると推定約 60,000 網／年（経営体数は 2013 年漁業センサス、農林水産省 2015）

・小型底びき網

船サイズ：5～15 トン

操業隻数：300 隻

総努力量：45,000 網／年

3) 主要魚種の年間漁獲量

2018 年の農林水産統計（市町村別結果からの積算集計）によれば、日本海西区における魚種別漁獲量で上位に来る種は以下の通りである。

魚種名	漁獲量（トン）	率（%）
マイワシ	66,253	22.9
サバ類	60,543	20.9
マアジ	36,799	12.7
ブリ	26,492	9.2
カレイ類	8,567	3.0
サワラ	8,096	2.8
ベニズワイガニ	7,798	2.7
スルメイカ	7,490	2.6
総漁獲量	289,107	

4) 操業範囲：大海区、水深範囲

大海区：日本海西区

水深範囲：ホッコクアカエビの分布の中心は水深 200～550m（伊東 1976）。

5) 操業の時空間分布

本州沿岸では、沖合底びき網に加えて小型底びき網等の操業が行われている。大和堆では、沖底のみが行われている。夏場（7、8 月）は本州沿岸で底びき網漁業全体が禁漁となるため、大和堆における沖底の操業のみが行われる。

6) 同時漁獲種

日本海西区における 2017 年のホッコクアカエビ県別漁獲量を見た場合（佐久間ほか 2019a）、石川県（45%）、兵庫県（28%）、福井県（22%）の 3 県が上位を占める。これら 3 県の沖底 1 そうびきと小型底びき網の漁獲量上位種を 2018 年の農林水産統計（市町村別結果からの積算集計）から集計すると以下に示す通りである。

沖底１そうびき

魚種名	漁獲量(t)	率（%）
その他イカ類	3,297	29.0
カレイ類	2,122	18.7
ズワイガニ	1,464	12.9
その他エビ類	1,441	12.7
ハタハタ	1,254	11.0
ニギス	828	7.3
総漁獲量	11,361	

小型底びき網

魚種名	漁獲量(t)	率（%）
カレイ類	1,478	27.3
その他エビ類	558	10.3
ハタハタ	531	9.8
フグ類	528	9.8
ズワイガニ	520	9.6
マダラ	250	4.6
その他イカ類	232	4.3
ニギス	210	3.9
総漁獲量	5,407	

＊その他イカ類とはスルメイカ、アカイカ以外、その他エビ類とはイセエビ、クルマエビ以外である。ホッコクアカエビはその他エビ類に含まれる。

7) 希少種

環境省（2019）によるレッドデータブック掲載種の中で、生息域が評価対象海域と重複する動物は以下の通りである。

アカウミガメ（EN)、アオウミガメ（VU)、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)、ヒメウ（EN）

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

ホッコクアカエビ日本海系群の生態、資源、漁業等については関係県等で調査が行われ成果が蓄積されている（貞方 2015、佐久間ほか 2019a）。そのため 4 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない		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

当該海域では各府県調査船により沖合定線調査、沿岸定線調査により水温、塩分等の調査が定期的に実施されている（日本海区水産研究所 2020）。したがって 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

漁業種類別の漁獲量については農林水産省統計部によって調査されているが、混獲非利用種や希少種について、漁業から情報収集できる体制は整っていない。したがって 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

評価範囲③ 6)同時漁獲種においては、評価対象漁業の漁獲量上位種を示したが、底びき網は漁獲対象によって操業水深、時期、さらに網の目合いが異なるため(宮嶋 2013)、これらがホッコクアカエビの混獲種であるとは限らない。ホッコクアカエビの混獲利用種は沖底、小底ともトゲザコエビ、エビジャコ類等(日水研 私信)とされる。トゲザコエビは底びき対象種の中で漁獲量は比較的大きく、石川県、富山県で漁獲量が把握されて

いる。トゲザコエビを混獲利用種として CA 評価を行い、両漁法とも 4 点とした。

沖合底びき網 1 そうびき、小型底びき網混獲利用種に対する CA 評価

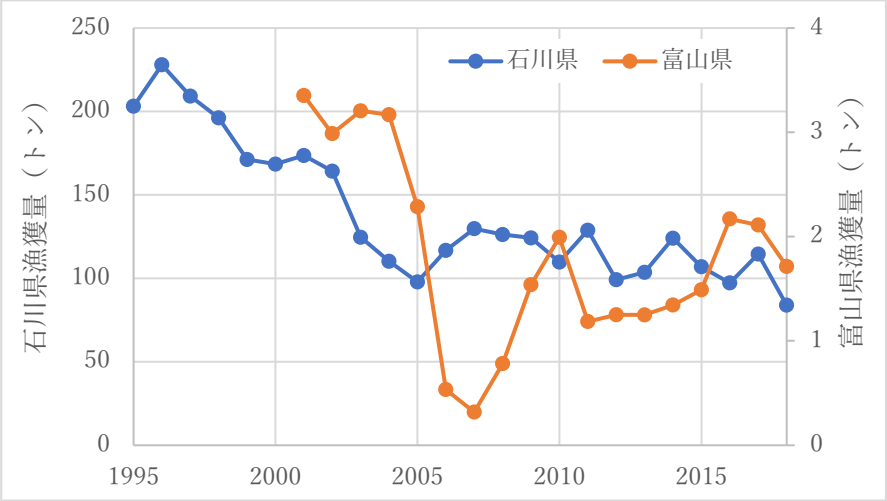
<table>
<tr><td>評価対象漁業</td><td colspan="2">沖合底びき網1そうびき（かけまわし）、小型底びき網（手繰り一種）</td></tr>
<tr><td>評価対象海域</td><td colspan="2">日本海西区</td></tr>
<tr><td>評価対象魚種</td><td colspan="2">ホッコクアカエビ</td></tr>
<tr><td>評価項目番号</td><td colspan="2">2.2.1</td></tr>
<tr><td>評価項目</td><td colspan="2">混獲種</td></tr>
<tr><td rowspan="5">評価対象要素</td><td>資源量（漁獲量）</td><td>4</td></tr>
<tr><td>再生産能力</td><td></td></tr>
<tr><td>年齢・サイズ組成</td><td></td></tr>
<tr><td>分布域</td><td></td></tr>
<tr><td>その他：</td><td></td></tr>
<tr><td>評価根拠概要</td><td colspan="2">トゲザコエビの漁獲量は、2005年以降大きな減少傾向を示していないことから4点とする。</td></tr>
<tr><td>評価根拠</td><td colspan="2">トゲザコエビについては資源状態は不明であるが、石川県主要10港における漁獲量（石川県水産総合センター 2020）、並びに隣接する富山県の漁獲量（富山県 2020）を示すと図2.2.1の通りである。
 

図2.2.1　石川県、富山県におけるトゲザコエビ漁獲量

図2.2.1によればトゲザコエビ漁獲量は長期的に見て減少傾向であるが、2005年以降の減少率は大きいとはいえない。このため混獲による悪影響が懸念される状態とはいえないと判断し、4点とする。</td></tr>
</table>

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が、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

底びき網の混獲非利用種の大部分はクモヒトデ類とされる。なかでも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）。クモヒトデ類の混獲量についてはデータがないが、北日本周辺を帯のように取り巻いている（藤田 1988）とされるキタクシノハクモヒトデがメインと考え、PSA 評価を行った。その結果リスク区分は「低い」となり、悪影響が懸念される状況ではないため 4 点とする。

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)

表　2.2.2b　混獲非利用種の PSA 評価

評価対象生物				P(生産性, Productivity)スコア									S(感受性, Susceptibiliity)スコア					PSA評価結果	
標準和名	科名	学名	脊椎動物or無脊椎動物	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	P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	Sスコア総合点（幾何平均）	PSAスコア	リスク区分
キタクシノハクモヒトデ	クモヒトデ	Ophiura sarsii	無脊椎動物	1	2	1	1	1	1	1	2	1.33	3	3	1	1	1.73	2.19	低い
																	PSAスコア全体平均	2.19	低い

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（2019）によるレッドデータブック掲載種の中で、生息域が評価対象海域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、その他の希少種ではリスクは低いと判断されたことから、全体的に対象漁法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		P（生産性, Productivity）スコア									S（感受性, Susceptibility）スコア					PSA評価結果	
	標準和名	脊椎動物or無脊椎動物	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	P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	混獲後死亡率	S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	コアジサシ	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			2.37	低い

採点項目	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	
	標準和名	脊椎動物or無脊椎動物	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	P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	混獲後死亡率	S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	コアジサシ	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

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

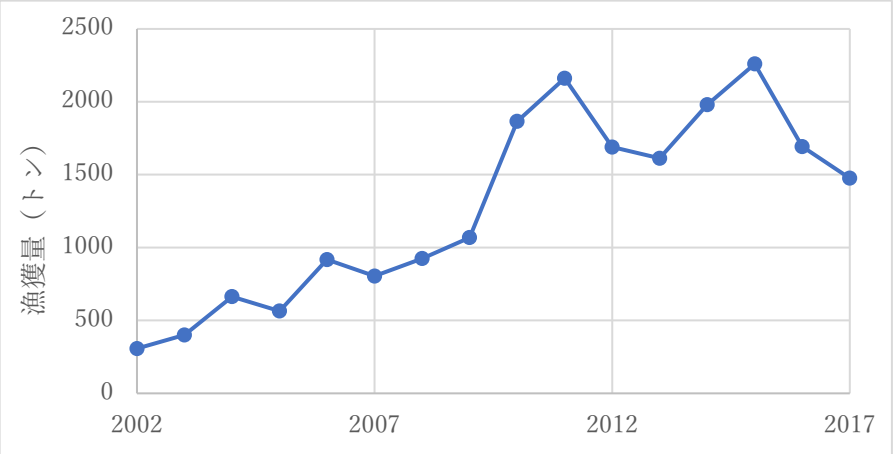
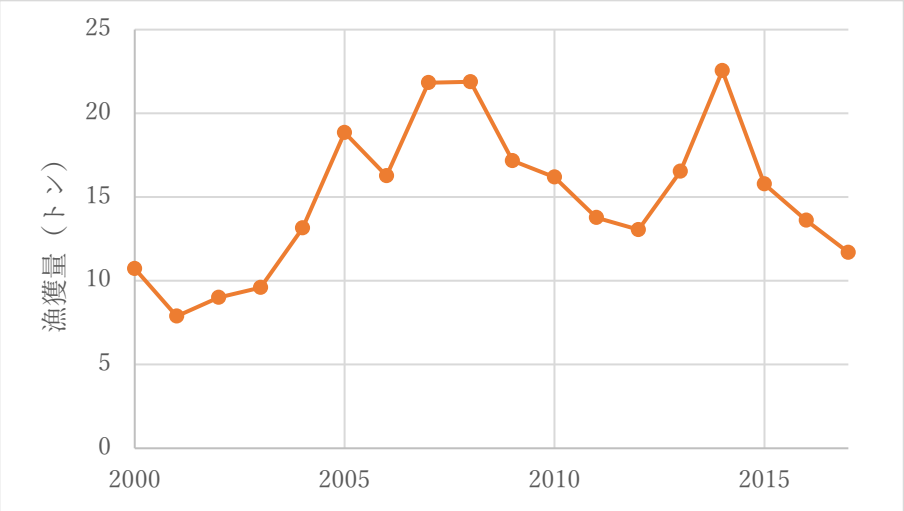
2.3.1 食物網を通じた間接作用

2.3.1.1 捕食者

ホッコクアカエビの捕食者としてマダラ、スケトウダラ、ガンコ、セッパリカジカ、タナカゲンゲ、ノロゲンゲ、ドブカスベが記録されているが（福井県水産試験場ほか 1991）、この中で胃内容物中のホッコクアカエビ出現頻度が高い魚種はタナカゲンゲ(4.9% (2 尾/41 尾))、ドブカスベ(3.5% (2 尾/57 尾)、マダラ(2.1% (10 尾/474 尾))であった。この 3 種を捕食者として CA 評価を行い、3 点とした。

ホッコクアカエビ捕食者に対する CA 評価

評価対象漁業	沖合底びき網1そうびき（かけまわし）、小型底びき網（手繰り一種）	
評価対象海域	日本海西区	
評価対象魚種	ホッコクアカエビ	
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（漁獲量）	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	マダラ、タナカゲンゲ、ドブカスベのうち、ドブカスベの資源状態は不明であるがほかの2種は資源が懸念される状態でないことから3点とする。
評価根拠	マダラ日本海系群は石川県以北に分布し、日本海西部のマダラは韓国東岸から能登半島にかけての沿岸域に分布する別集団と考えられる（佐久間ほか 2019b）。1979～2017年の沖底データによる資源密度指数から判断すると、日本海西部海域(島根県以東､福井県以西)におけるマダラの資源状態は中位、横ばいとされる（佐久間ほか 2019b）。参考までに農林水産統計(市町村別結果からの積算集計)による日本海西区のマダラ漁獲量を図2.3.1.1aに示す。  図2.3.1.1a　日本海西区マダラ漁獲量 タナカゲンゲについては隣接する富山県の漁獲量が利用可能である（富山県 2020）。富山県におけるタナカゲンゲの漁獲量を図2.3.1.1bに示す。漁獲量を資源量の指標とみると、長期的に見て増減を繰り返しながら変動しており資源状態が懸念される状態とは考えられない。  図2.3.1.1b　富山県におけるタナカゲンゲ漁獲量 ドブカスベについては、大和堆における生物群集の優占種ともいわれるが（谷内 2009）、日本海西区における漁獲量など、資源量の指標となるデータは不明である。 以上の通りマダラ、タナカゲンゲについては資源状態に懸念は見られないが、ドブカスベの状態が不明であるため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変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変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

ホッコクアカエビの餌料は、福井県水産試験場ほか（1991）によれば微小甲殻類、微小貝類、微小多毛類、及びデトリタスと纏められている。これら微小無脊椎動物類の豊度に関するデータは得られていないが、漁業の対象ではないと考えられるため混獲の影響は無視できるであろう。このため 4 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	多数の餌生物に定向的変化や変化幅の増大などの影響が懸念される	一部の餌生物に定向的変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、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

日本海深海におけるベントス、及びデトリタス食性生物がホッコクアカエビの競争者と考えられる。深海の生物については知見が豊富でないため該当する生物をリストアップするのは難しいが、ここでは底びき網の混獲種であるトゲザコエビを競争者と考えCA 評価を行い、両漁業とも 4 点とした。

競争者に対する CA 評価

評価対象漁業	沖合底びき網（かけまわし）、小型底びき網	
評価対象海域	日本海西区	
評価対象魚種	ホッコクアカエビ	
評価項目番号	2.3.1.3	
評価項目	競争者への影響	
評価対象要素	資源量（漁獲量）	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	トゲザコエビの資源状態は直ちに懸念される状態にはなく、ホッコクアカエビ漁獲の影響を受けているようにもみえないため4点とする。	
評価根拠	トゲザコエビは2.2.1で示した如く、石川県と富山県の漁獲量が公表されているが(石川県水産総合センター 2020、 富山県 2020)、ここでは漁獲量が多く期間が長い石川県の漁獲量と日本海のホッコクアカエビの漁獲量をあわせて示す(図2.3.1.3a)。ホッコクアカエビ漁獲量は1995～2012年までほぼ横ばいで、その後急激に増加している。トゲザコエビ漁獲量は、2005年ま	

で減少傾向を示した後ほぼ横ばいである。
両者の間には弱い負の相関が見られるが有意ではない。したがってホッコクアカエビの漁獲によってトゲザコエビ資源に影響があるとはいえず、トゲザコエビ資源の状態も懸念される状態とはいえないため4点とする。

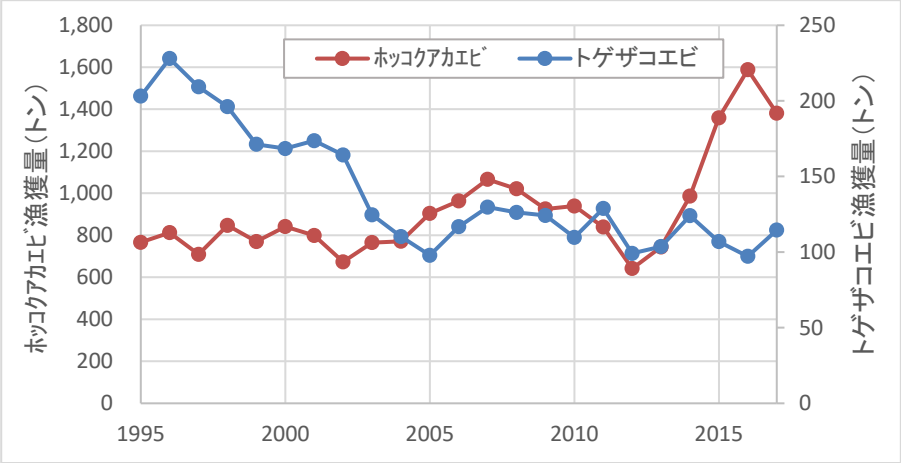


図2.3.1.3a　トゲザコエビ及びホッコクアカエビの漁獲量

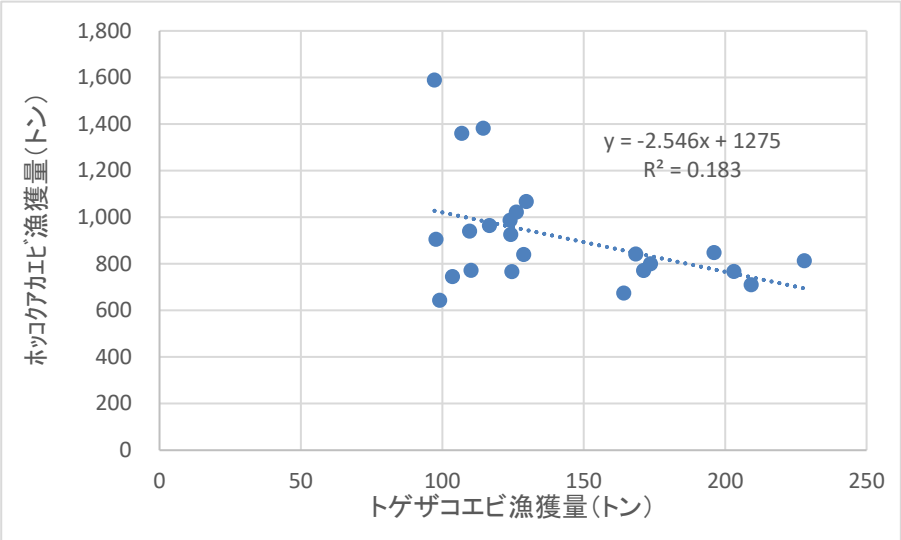


図2.3.1.3b　ホッコクアカエビ漁獲量とトゲザコエビ漁獲量の関係（1995～2017年）

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	多数の競争者に定向的変化や変化幅の増大などの影響が懸念される	一部の競争者に定向的変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、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

2017 年の海面漁業生産統計によれば、評価対象海域の漁獲量で上位 10 種に入った魚種の漁獲組成は図 2.3.2a の通りである。

図 2.3.2b に示した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（TL）3.0-3.5 で多いことがわかる。

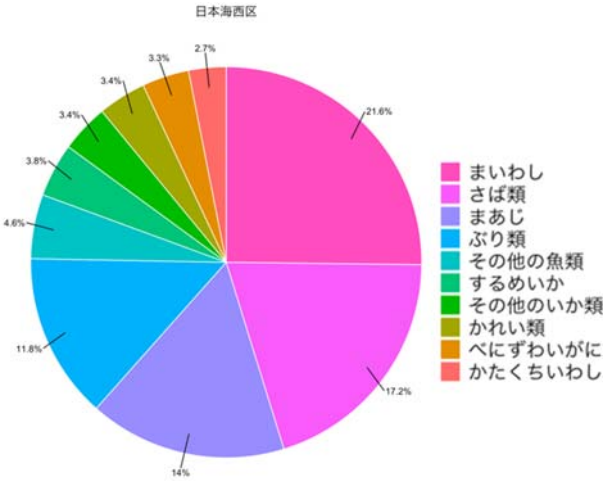


図 2.3.2a 2017 年の海面漁業生産統計にもとづく日本海西区の漁獲物の種組成

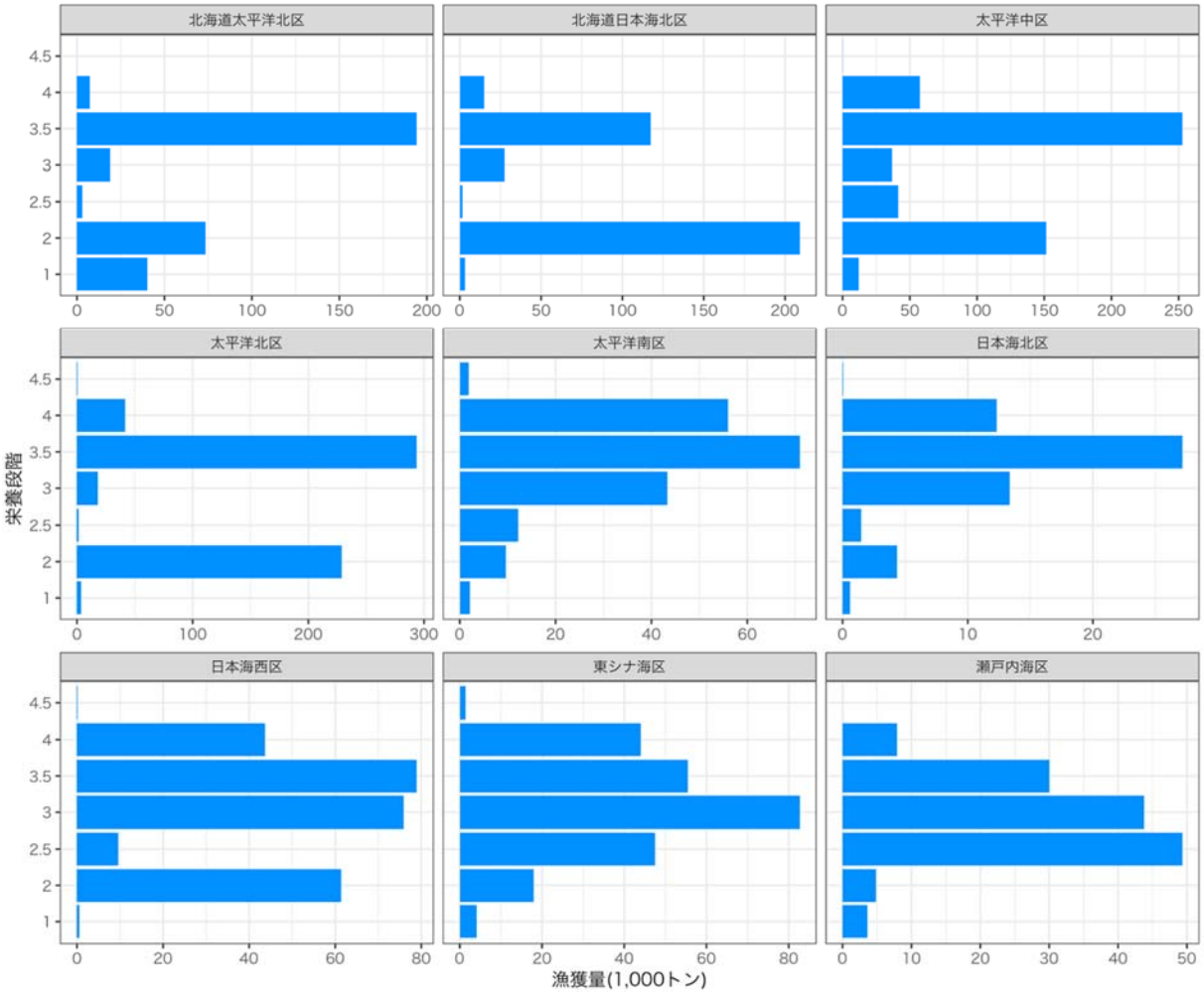


図 2.3.2b 2017 年の海面漁業生産統計調査（暫定値）から求めた、日本周辺大海区別の漁獲物栄養段階組成

2004～2017 年の海面漁業生産統計調査から計算した、各大海区の総漁獲量と MTLc は図 2.3.2c の通りである。日本海西区では、総漁獲量および MTLc ともに安定して推移していることから、沖合底びき網 1 そうびき（かけまわし）が生態系全体に及ぼす影響は小さいと推定されたことから、5 点とした。

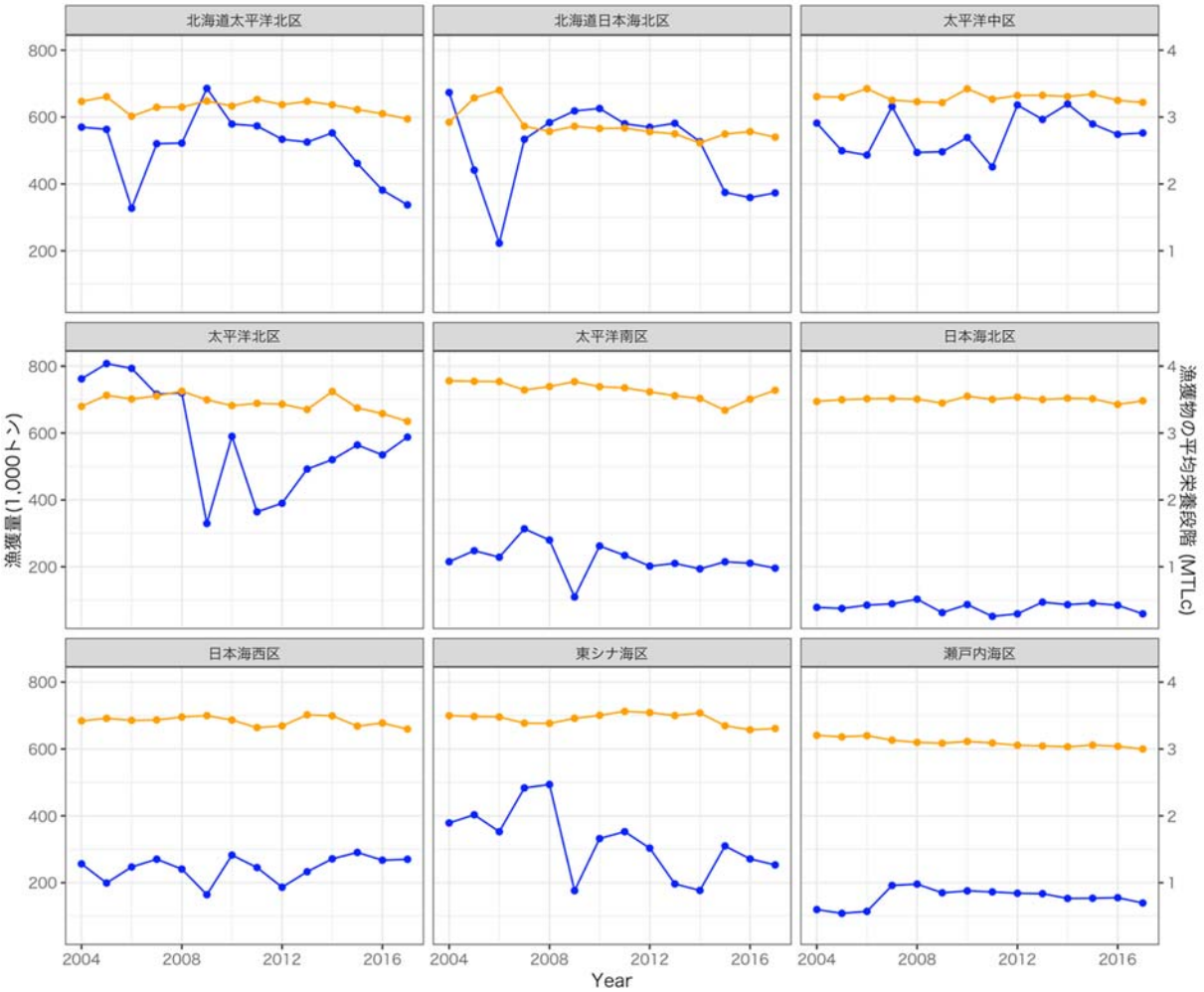


図 2.3.2c　2004～2017 年の海面漁業生産統計調査から計算した、日本周辺海域の総漁獲量（青色）と MTLc（オレンジ色）

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

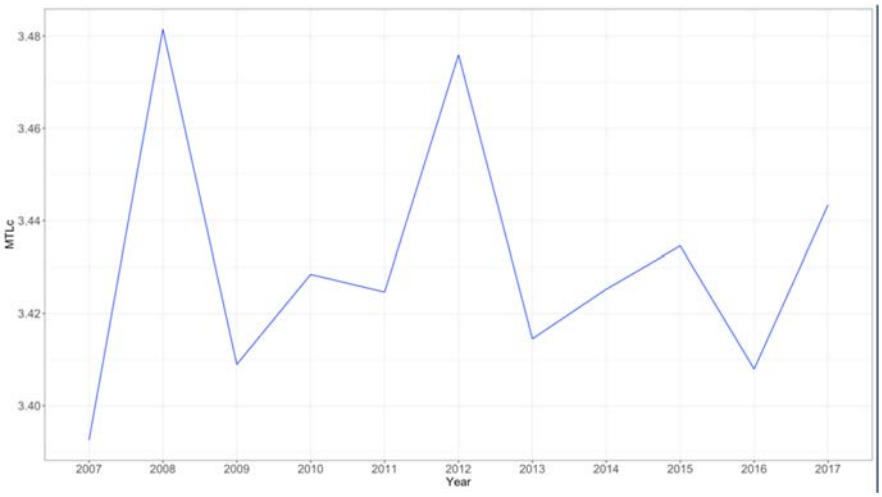
2.3.3 種苗放流が生態系に与える影響

ホッコクアカエビ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（着底漁具を用いる漁業）

沖合底びき網 1 そうびき（かけまわし）と小型底びき網は着底漁具であるが、日本海西区では、着底漁具による撹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	沖合底びき網1そうびき（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	2	
空間規模評価根拠概要	日本海西区の沖合底びき網1そうびき（かけまわし）の操業面積は、漁業成績報告書が集計する10分メッシュの操業記録から、2007～2017年までに操業実績のあるメッシュの合計面積とした。それによれば、操業面積は84,480 km^2である。 EEZ内を日本海西区の面積とすると、総面積は223,760 km^2であり、かけまわしの操業面積は37.7%を占める。評価手順書により1そうびき（かけまわし）の空間規模スコアは2となる。	
時間規模スコア	2	
時間規模評価根拠概要	日本海西区における1そうびき（かけまわし）漁業は、大和堆を除けば9～翌6月の10ヶ月間である。実際には荒天等で操業日数は制限されるが年間の約40%が操業日数であると考えると、時間規模スコアは2となる。	
影響強度スコア	2	
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2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、(2*2*2)^(1/3) = 2となる。	
水深スコア	3	
水深スコア評価根拠	日本海西部海域におけるホッコクアカエビの分布水深は200～900mとされる（伊東 1976）ためスコアは3となる。	
地質スコア	1	
地質スコア評価根拠	日本海西部の大陸棚斜面域の底質はほぼ泥、または青色泥とみられる（MIRC 2016）ことからスコアは1とした。	
地形スコア	1	
地形スコア評価根拠	底質はほぼ泥底と考えられることから地形は平坦と考えられるためスコアは1とした（MIRC 2016）。	
総合回復力	1.67	
総合回復力評価根拠	上記3要素の算術平均（(3+1+1)/3）から総合回復力は1.67となった。	
SRスコア	1（低い(2.60)）	
SRスコア評価根拠	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)）2.60となり、中程度との境界値2.64を下回るためスコアは1（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、1そうびき（かけまわし）のMTLcの経年変化をもとに栄養段階組成に着目して、影響強度の結果を評価した。  図2.3.4　1そうびき(かけまわし)のMTLcの経年変化 1そうびき（かけまわし）のMTLcの経年変化には定向的変化が認められなかったことから、結果スコアは4点とする	
総合評価	4	
総合評価根拠概要	規模と強度(SI)の評価点は1.5と重篤ではなく、栄養段階組成から見た結果(C)は4点であり、生態系特性に不可逆的な変化は起こっていないと考えられる。	

以上の結果をまとめると下表となり、沖底 1 そうびきの総合評価は 4 点となる。

海底環境 SICA シート

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	摂餌生態,TL組成	評価根拠概要	総合点	面積比率	加重得点
陸棚			かけまわし		0				0	0										
陸棚縁辺	2	2	かけまわし	2	2	3	1	1	1.67	2.6	低い(<2.64)					4	かけまわしのMTLcの経年変化には定向的変化が認められなかったことから影響結果スコアは4点とする	4	1	4
大陸斜面			かけまわし		0					0										
対象漁業	かけまわし			対象海域		日本海西部												総合評価		4

小型底びき網については、沖合底びき網 1 そうびき（かけまわし）と同様の SICA 評価を行うデータが得られていないが、沖合底びき網 1 そうびき（かけまわし）よりも操業範囲が狭いと考えられるため（新潟県新資源管理制度総合評価委員会 2017）、小型底びき網漁法の特性から海底環境に及ぼす影響は沖合底びき網 1 そうびき（かけまわし）と同等以下であると推察され、4 点が妥当であると考えられる。

したがって、両漁業を合わせた本項目の総合評価は 4 点とする。

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

船舶から海洋への汚染物質流出や廃棄物の投棄については、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律及びその施行令によって規制されている。これにより総トン数 100 トン以上の船舶には油水分離機の設置義務(型式承認物件)があり、排出可能な水域(該当漁船の操業海域とは合致しない)と濃度並びに排出方法が規制されている。食物くずを距岸 12 海里以内で排出する場合は、すべての船に食物くず粉砕装置の設置が義務付けられている。船上で廃棄物を焼却する場合には、すべての船に IMO 認定品の焼却炉の設置が義務付けられている（廃棄物の海洋投棄は食物くず以外認められていないので、焼却しない場合は廃棄物持ち帰りとなる）。焼却炉等の設備は、5 年に一回の定期検査と 2～3 年に一回の中間検査における検査の対象であり、検査に合格しなければ船舶検査証書の交付が受けられず、航行できない。底びき網漁船は、いずれも許可を受けて建造され、建造後も 5 年ごとの定期検査と 2～3 年ごとの中間検査を受けて運航されている。

対象漁業が操業する評価対象海域を管轄する海上保安部による環境関連法令違反の検挙数は 62 件（海上保安庁 2018）であったが、本評価対象となる底びき網の検挙例は見当たらなかった。以上の結果から、対象漁業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低いと判断されるため、5 点と評価する。

1点	2点	3点	4点	5点
取り組み状況について情報不足により評価できない	多くの物質に関して対象漁業からの排出が水質環境へ及ぼす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が水質環境へ及ぼす悪影響が懸念される	対象漁業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おり、対象水域における濃度や蓄積量が低いことが確認されている

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あたり排出量 t-CO_2/t) は下記の通りである。

小型底びき網旋びきその他	1.407
沖合底びき網１そうびき	0.924
船びき網	2.130
中小型１そうまき巾着網	0.553
大中型その他の１そうまき網	0.648
大中型かつおまぐろ1そうまき網	1.632
さんま棒うけ網	0.714
沿岸まぐろはえ縄	4.835
近海まぐろはえ縄	3.872
遠洋まぐろはえ縄	8.744
沿岸かつお一本釣り	1.448
近海かつお一本釣り	1.541
遠洋かつお一本釣り	1.686
沿岸いか釣り	7.144
近海いか釣り	2.373
遠洋いか釣り	1.510

沖合底びき網１そうびきは 0.924、小型底びき網ともに我が国漁業の中では比較的低い CO_2 排出量となっている。したがって、対象漁業からの排出ガスは適切に管理され、大気環境への負荷が低度であると判断されることから、4 点とした。

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

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

福井県水産試験場・石川県水産試験場・新潟県水産試験場・山形県水産試験場（1989）ホッコクアカエビの生態と資源管理に関する研究．特定研究開発促進事業 地域性重要水産資源管理技術開発総合研究　中間報告書、pp91

福井県水産試験場・石川県水産試験場・新潟県水産試験場・山形県水産試験場（1991）ホッコクアカエビの生態と資源管理に関する研究．特定研究開発促進事業 地域性重要水産資源管理技術開発総合研究　総合報告書、pp120

長谷川勝男 (2010) わが国における漁船の燃油使用量とCO_2排出量の試算.水産技術, **2**, 111-121.

石川県水産総合センター(2020) 主要魚種の年動向（石川県主要10港の水揚量と魚種概

要） http://www.pref.ishikawa.jp/suisan/center/sigenbu.files/opendata/top.html

伊東　弘（1976）日本海産ホッコクアカエビに関する2-3の知見、日水研研報、27、75-89

海上保安庁 (2018) 平成30年版 海上保安統計年報(PDF形式) https://www.kaiho.mlit.go.jp/doc/tokei/h30tokei.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（2019）レッドデータブック https://www.env.go.jp/press/106383.html

MIRC (2016）北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

日本海区水産研究所 (2020) 日本海漁場海況速報 http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/Physical/sokuho.html

新潟県新資源管理制度総合評価委員会（2017）新潟県新資源管理制度総合評価委員会報告書、166pp

農林水産省（2015）2013年漁業センサス, 農林水産省 https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/fc/2013/report/

貞方　勉（2015）日本海産ホッコクアカエビの資源生物学的研究、東京海洋大学博士学位論文、158pp

貞安一廣（2016）4.13.1底曳網.「水産海洋ハンドブック第3版」有元貴文ほか編、生物研究社、東京、268-271

佐久間啓・上田祐司・藤原邦浩・吉川　茜（2019a）平成30（2018）年度ホッコクアカエビ日本海系群の資源評価、平成30年度我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁・水産研究・教育機構、2143-2163.

佐久間啓・藤原邦浩・上田祐司・吉川　茜（2019b）　平成30（2018）年度マダラ日本海系群の資源評価、平成30年度我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁・水産研究・教育機構、1115-1153

谷内　透（2009）日本海におけるガンギエイ類2種の生態と重要魚介類に与える影響、科研費補助金研究成果報告書、pp10　https://kaken.nii.ac.jp/file/KAKENHI-PROJECT-19580218/19580218seika.pdf

富山県 (2020) 富山県水産情報システム http://www.fish.pref.toyama.jp/TSWKCGI_KN.aspx?Str_Year_3=2017&Str_Month_3=8&Sel_mrk_3=全市場&Rdo_Fish_Special_3=true&StrTable_Frame=3

3. 漁業の管理

概要

管理施策の内容（3.1）

ホッコクアカエビ日本海系群を漁獲する沖合底びき網漁業は水産大臣許可漁業、小型底びき網漁業とかご漁業は知事許可である。アウトプット・コントロールはなされていない。資源水準は高位であり漁獲圧は有効に制御できている（3.1.1 5 点）。沖合底びき網漁業では漁具制限があり、小型底びき網漁業には漁期、網目等の制限、かご漁業には操業期間、採捕魚種等の制限が課せられており、テクニカル・コントロールが一部導入されている（3.1.2 3 点）。沖合底びき網漁業では、副漁具の制限、小型底びき網漁業も操業禁止区域の設定はなされている。かご漁業については海底の改変は軽微と考えられる（3.1.4.1 3 点）。生態系の保全・再生活動が活発に行われ、また陸上の人間活動が対象資源の持続性に影響しないと考えた（3.1.4.2 5 点）。

執行の体制（3.2）

管理の執行については、行政の国、県の管理体制、漁業者組織も確立し、生息域をカバーする管理体制が機能しており（3.2.1.1 5 点）、大臣許可漁業の沖合底びき網漁業は国、県知事許可漁業は県が主体に取締りを実施している。大和堆の外国船の投棄漁具の問題がある（3.2.1.2 4 点）。法令違反に対する罰則規定は有効である（3.2.1.3 5 点）。石川県地先の沖合底びき網漁業、各県の小型底びき網、かご漁業には国と県作成の資源管理指針からみると順応的管理の仕組みが部分的に導入されてきている（3.2.2 2 点）。

共同管理の取り組み（3.3）

許可にもとづいた操業でありすべての漁業者は特定でき（3.3.1.1 5 点）、またすべての漁業者は漁業者組織へ所属している（3.3.1.2 5 点）。国、県が作成する資源管理指針に基づき各漁業では漁業協同組合等の単位で休業等を内容とする資源管理計画を実施している（3.3.1.3 3 点）。沖合及び小型底びき網漁業では沿海漁業協同組合、県漁業協同組合連合会による地域プロジェクト改革計画の主導、直営店の運営やブランド化で販売促進がなされ、経営改善や流通販売に関する活動は各県の漁業者組織で全面的に実施されている（3.3.1.4 5 点）。自主的及び公的管理への関係者の関与は高く評価できる（3.3.2.1 4 点、3.3.2.2 5 点）。利害関係者の参画についても遊漁がない中で、県、国レベルでの審議会等への関与の度合いから比較的高く評価した（3.3.2.3 4 点）。管理施策の意思決定については、特定の関係者で資源管理計画の評価・検証ならびに計画作成がなされ、実施者の漁業者が参加していないことから協議は十分行われていないと評価した（3.3.2.4

2 点)。種苗放流は実施されておらず、その費用負担への理解については評価できない。

評価範囲

① 評価対象漁業の特定

ホッコクアカエビ日本海系群を対象とする主な漁業種類は沖合底びき網漁業、小型底びき網漁業、かご漁業であり（佐久間ほか 2019)、これらを評価対象とする。

② 評価対象都道府県の特定

ホッコクアカエビの漁獲量は沖合底びき網漁業では石川県、福井県、兵庫県で、小型底びき網漁業では新潟県と石川県で、かご漁業では石川県で多い。以上を漁業種類ごとの評価対象県として特定する。以上の漁業、県で 2017 年にはホッコクアカエビ日本海系群（青森～鳥取県）漁獲量の 77%を漁獲している。

③ 評価対象漁業に関する情報の集約と記述

評価対象県の評価対象漁業について、以下の情報を集約する。1）許可及び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

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

沖合底びき網漁業は農林水産大臣許可漁業であり、公示にもとづいて申請し、許可証の発給を受けて操業する。小型底びき網漁業は大臣が隻数等を枠づけした各県の法定知事許可漁業である。かご網漁業は知事許可及び一部は共同漁業権行使規則での操業となる。ホッコクアカエビは TAC 魚種ではなく、アウトプット・コントロールはなされていない。資源水準は高位、その動向は増加である（佐久間ほか 2019）。したがって、沖合底びき網漁業等各漁業にはインプット・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おり、漁獲圧を有効に制御できていると評価し、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

国の作成する資源管理指針において、石川県地先ではホッコクアカエビを対象とする沖合底びき網漁業について漁具制限が自主的措置として示されている（水産庁 2019a）。沖合底びき網漁業では漁具制限があり、また規制ラインの陸側では操業できない（農林水産省 2017）。小型底びき網漁業には漁期、漁船トン数、網目、操業区域の制限がある。かご漁業には操業期間、漁船のトン数、使用するかごの連・個数、採捕魚種の制限が課せられている。各漁業でテクニカル・コントロールの施策が一部導入されていると評価し、3 点を配点する。

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。

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

沖合底びき網漁業では、操業禁止ライン、副漁具の制限があるものの、本海域では漁場環境の保全措置は特にない。このような一定程度の施策導入に 3 点を配点する。小型底びき網漁業も操業禁止区域の設定がなされている（3 点）。かご漁業については海底の改変は軽微と考えられ、操業中の漁具の逸失について纏まった報告は見いだせなかった（4 点）。以上により、各漁業種類をあわせて 3 点を配点する。

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

新潟県では漁民の森づくり活動（新潟県漁業協同組合連合会 2019a）、石川県では海浜清掃活動、漁民の森づくり活動、天然石けん普及活動（石川県漁業協同組合 2019a）が実施されている。福井県漁業協同組合連合会では海岸や漁港の清掃活動に取り組んでいる（福井県漁村青壮年グループ連合会 2019）。兵庫県では漁業者の森づくり活動（兵庫県漁業協同組合連合会 2019a）が実施されている。生態系の保全・再生活動が活発に行われているとともに、漁業活動や陸上の人間活動が対象資源の持続性に直接影響しないと考え、5 点を配点する。

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

沖合底びき網漁業は水産庁管理調整課、同新潟漁業調整事務所、同境港漁業調整事務所が管轄する。小型底びき網漁業は水産庁管理調整課の指導監督のもとで各県が管轄している。かご漁業も県が管轄している。漁業者団体としては沖合底びき網漁業は県段階では石川県底曳網漁業組合、福井県底曳網漁業協会、兵庫県機船底曳網漁業協会に所属し、それらは全国底曳網漁業連合会に結集している。小型底びき網漁業とかご漁業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。生息域をカバーする管理体制が確立して機能している。以上より 5 点を配点する。

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

沖合底びき網漁業については主に水産庁漁業取締本部と同新潟支部、境港支部が実施している。海上保安庁も協力体制にある。指定漁業では一斉更新後の許可期間中に、原則として全許可船舶への衛星船位測定送信機（VMS）の設置と常時作動を義務付けることとする、とされた（水産庁 2017）。漁獲成績報告書の提出率は 100%である。小型底びき網漁業、かご漁業は基本的には県の取締当局で実施している。沖合底びき網漁業では大和堆も漁場となるが、外国船の漁具投棄の問題もある（石川県 2019）。相当程度の監視体制があり、4 点を配点する。

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	.	完璧とは言いがたいが、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

漁業法関連法、省令に違反した場合、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

国の資源管理指針において沖合底びき網漁業では、各地区における主要な漁獲対象魚種の資源を回復、維持または増大させるため公的管理措置の遵守のほか石川県地先ではホッコクアカエビの漁具制限に取り組む必要があるとしている（水産庁 2019a）。新潟県の資源管理指針では現状の資源を維持することを目標とし漁業調整規則、許可内容等の遵守のほか、小型底びき網漁業では休漁を自主的管理措置としている（新潟県 2018）。石川県の小型底びき網漁業では安定的な漁獲を目指して、かご漁業では状況を改善するために漁業調整規則、許可内容等の遵守のほか自主的措置として休漁が必要とされている（石川県 2014）。沖合底びき網漁業 2 点、小型底びき網漁業 3 点、かご漁業 3 点とな

り、併せて 2 点を配点する。

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

沖合底びき網漁業は大臣許可、小型底びき網漁業、かご漁業は県知事許可漁業であり、許可証にもとづい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

沖合底びき網漁業は県段階では石川県底曳網漁業組合、福井県底曳網漁業協会、兵庫県機船底曳網漁業協会に所属し、それらは全国底曳網漁業連合会に結集している。小型底びき網漁業とかご漁業、また沖合底びき網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。すべての漁業者は漁業者団体に所属しており、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

国の資源管理指針の下で全国底曳網漁業連合会が沖合底びき網漁業における資源管理計画を自主的に策定して、関係漁業者の休漁等、また石川県地先では漁具制限を実施している（水産庁 2019a）。新潟県の資源管理指針では現状の資源を維持することを目標とし漁業調整規則、許可内容等の遵守のほか、小型底びき網漁業では休漁を自主的管理措置としている（新潟県 2018）。石川県の小型底びき網漁業、かご漁業では漁業調整規則、許可内容等の遵守のほか自主的措置として休漁が必要とされている（石川県 2014）。これらのもとで新潟県の漁協支所底びき網漁業者の資源管理計画では休漁、石川県の底びき網、えびかご漁業者でも休漁が実施されている（水産庁 2019b）。以上により、各漁業で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と評価し、

3 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

福井県の沖合底びき網漁業では福井県漁業協同組合連合会（2013）が船上作業の効率化と漁獲物の高付加価値化、収益性の向上を主導した。兵庫県の沖合底びき網漁業では兵庫県漁業協同組合連合会（2019b）が資源管理・労働環境改善型漁船の計画的・効率的導入を主導している。新潟県の小型底びき網漁業では、上越漁業協同組合（2016）は改革型漁船の導入による実証事業を主導した。新潟県では南蛮エビ（ホッコクアカエビ）を、福井県では福井の甘えびを、石川県ではいしかわの甘えびを水産関係団体、水産庁で企画されたプライドフィッシュとして登録し（全国漁業協同組合連合会 2019a, b, c）、ブランド化して販売促進を行っている。新潟県漁業協同組合連合会では新潟県南蛮エビブランド化推進協議会事務局で（新潟県漁業協同組合連合会 2019b）、福井県漁業協同組合連合会では通販サイト荒海倶楽部で（福井県漁業協同組合連合会荒海倶楽部 2019）、石川県漁業協同組合では漁業者等が販売する金沢港いきいき魚市(石川県漁業協同組合 2019b)で、兵庫県では但馬漁業協同組合(但馬漁業協同組合 2019)や浜坂町漁業協同組合直売所(浜坂漁業協同組合 2019)で甘えびが取り扱われている。また、新潟県の能生・糸魚川地区地域水産業再生委員会（2019）では、首都圏を含む県内外等への販路拡大を推進している。このように、経営改善や流通販売に関する活動は各県の漁業者組織で全面的に実施されており、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

沖合底びき網漁業者にあっては各県底曳網漁業組合の、またその代表者は全国底曳網漁業連合会の会合に出席している。小型底びき網、かご漁業者は沿海漁業協同組合の部会に出席し、理事会、総会へも出席する。具体的資料は乏しいが、年間 12 回以上の会議への出席があると考えられ、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

新潟海区、また石川海区漁業調整委員会には小型底びき網漁業（石川海区ではかご漁業も）を擁する沿海漁業協同組合の役員が参画している。日本海・九州西広域漁業調整委員会には兵庫県の沖合底びき網漁業者が参画し、新潟県、石川県から海区漁業調整委員が県互選委員として参画している（水産庁 2019c）。水産政策審議会資源管理分科会には全国底曳網漁業連合会が会員である大日本水産会の役員が、また沿海漁業協同組合、その県漁業協同組合連合会を纏める全国漁業協同組合連合会の役員が参画している（水産庁 2019d）。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

海区漁業調整委員会には公益代表委員が知事選任委員として参画している（農林水産省 2019）。平成 23 年度から 5 年間ホッコクアカエビを漁獲するえびかご漁業を対象にしたモデル事業を行った新潟県新資源管理制度導入検討委員会等では底びき網漁業についても報告されており、これには流通業者、実需者、消費者の代表も委員として参画していた経過がある。しかし、後継の新潟県資源管理のあり方検討委員会は漁業者代表で構成されている（新潟県 2019）。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や港湾の海事産業で働く船員等で組織する労働組合等から参画している（水産庁 2019d）が、ホッコクアカエビに関して協議する機会はなかったと考えられる。ホッコクアカエビを対象とする遊漁はない。以上より 4 点を配点する。

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

県作成の資源管理指針にしたがい作成された資源管理計画については、計画(Plan)、実施(Do)、評価(Check)、改善(Act)の PDCA サイクルを着実に実施することを通じて、漁業や資源を取り巻く状況等に応じた適切な資源管理の推進を図ることとされた。その評価・検証状況は資源管理計画一覧（水産庁 2019b）に纏められている。資源管理計画は指針にもとづき、関係漁業者が魚種または漁業種類ごとに、各々の自主的な取組を基本として作成することとし、① 策定後 4 年を経過した次の年度に、各資源管理計画にもとづく資源管理措置の実施により資源の維持･回復等の効果が見られるかどうか、その資源管理措置が適切かどうか等につき、評価・検証する。② 評価・検証については、外部有識者（漁業や資源管理についての専門的知識を有する者など）が参加する資源管

理協議会が実施する。③ 指標は、対象魚種の資源量や CPUE の経年的な動向を基本とし、現時点で資源量や CPUE の把握が難しい魚種や漁業種類についても、漁獲努力量及び 漁獲量等の経年的な変化を組み合わせた定量的な資源動向を把握できるよう必要なデータ収集・蓄積等の体制整備を図るものとする。④ 評価・検証の結果を踏まえ、資源管理計画の目標、管理措置の内容等の見直し、改善を図るものとするとともに、資源管理措置を講ずる漁業者及び関係団体への周知徹底を図る（水産庁 2018）とされている。無論、計画の参画漁業者は結果の自己評価・検証は行うであろうし、資源管理・漁業経営安定対策のためにも外部からの参画が必要であろうが、資源管理措置を講ずる漁業者及び関係団体が資源管理協議会において評価・検証、目標や管理措置の内容の見直しに参画できておらず、PDCA サイクルを回す本来の趣旨に沿っていないのでは無いかと危惧される。このため、特定の関係者の機構において協議は十分に行われていないと評価し、2 点を配点する。

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。

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

福井県漁業協同組合連合会（2013）福井県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/H250718_hukuiken%20okisoko.pdf 2020/03/18

福井県漁業協同組合連合会荒海倶楽部（2019）甘えび
http://araumi.jp/?mode=cate&cbid=1923383&csid=0 2020/03/18

福井県漁村青壮年グループ連合会（2019）漁村の活性化と環境美化への取り組み https://www.zengyoren.or.jp/gyoseiren/kaiin/fukui.html 2020/03/18

浜坂漁業協同組合（2019）直売店 https://www.hamasaka-shop.com/ 2020/03/18

兵庫県漁業協同組合連合会 (2019a) 豊かな海の再生 http://www.hggyoren.jf-net.ne.jp/Discription/Leading-YutakanaUmi.html 2020/03/18

兵庫県漁業協同組合連合会（2019b）但馬地域改革プロジェクト計画書 http://www.fpo.jf-net.ne.jp/gyoumu/hojyojigyo/01kozo/nintei_file/H310308_tajima_okisoko_kyoutuu.pdf 2020/03/18

石川県（2014）石川県資源管理指針 https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/todoufukenshishin-5.pdf 2020/03/18

石川県（2019）平成 29 年度石川県水産振興協議会次第 https://www.pref.ishikawa.lg.jp/suisanka/singikai/sinkou/documents/h29kaisaijoukyou.pdf 2020/03/18

石川県漁業協同組合（2019a）環境への貢献 http://www.ikgyoren.jf-net.ne.jp/katsudou.html 2020/03/18

石川県漁業協同組合（2019b）金沢港いきいき魚市 https://ikiiki.or.jp/about 2020/03/18

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-net.ne.jp/gyoumu/hojyojigyo/01kozo/nintei_file/H280421_jouetsu.pdf 2020/03/18

新潟県（2018）新潟県資源管理指針 https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/todoufukenshishin-26.pdf 2020/03/18

新潟県（2019）平成 30 年度新潟県資源管理のあり方検討委員会 https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/suisan/1356895617208.html 2020/03/18

新潟県漁業協同組合連合会 (2019a) 漁民の森づくり http://www.van-rai.net/nigyoren/mori.htm 2020/03/18

新潟県漁業協同組合連合会（2019b）新潟県南蛮エビブランド化推進協議会 http://www.nigyokyo.jf-net.ne.jp/nanban/index.html 2020/03/18

能生・糸魚川地区地域水産業再生委員会（2019） https://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/attach/pdf/12.niigata/ID1212012_nou_itoigawa.pdf 2020/03/18

農林水産省 (2017) 指定漁業の許可及び取締り等に関する省令 https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=338M50010000005#129 2020/03/18

農林水産省（2019）漁業法 https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=324AC0000000267 2020/03/18

佐久間啓・上田祐司、藤原邦浩・吉川 茜（2019）平成 30（2018）年度ホッコクアカエビ日本海系群の資源評価、平成 30 年度魚種別系群別資源評価 2143－2163 2020/03/18

水産庁 (2017) 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 http://www.jfa.maff.go.jp/j/council/seisaku/kanri/attach/pdf/170406-9.pdf

水産庁（2018）資源管理指針・計画作成要領 https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/s_keikaku2-4.pdf 2020/03/18

水産庁（2019a）我が国の海洋生物資源の資源管理指針 https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/s_keikaku2-8.pdf 2020/03/18

水産庁(2019b）資源管理計画一覧（令和元年８月１日現在） https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/s_keikaku2-5.pdf 2020/03/18

水産庁（2019c）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-129.pdf 2020/03/18

水産庁（2019d）水産政策審議会 資源管理分科会 委員、特別委員名簿 https://www.jfa.maff.go.jp/j/council/seisaku/kanri/attach/pdf/191223-3.pdf 2020/03/18

但馬漁業協同組合（2019）直売店 http://www.jftajima.com/store/ 2020/03/18

全国漁業協同組合連合会 (2019a) 南蛮エビ 全国のプライドフィッシュ http://www.pride-fish.jp/JPF/pref/detail.php?pk=1416269466 2020/03/18

全国漁業協同組合連合会 (2019b) 福井の甘えび 全国のプライドフィッシュ http://www.pride-fish.jp/JPF/pref/detail.php?pk=1549616946 2020/03/18

全国漁業協同組合連合会 (2019c) いしかわの甘えび 全国のプライドフィッシュ http://www.pride-fish.jp/JPF/pref/detail.php?pk=1408961927 2020/03/18

4. 地域の持続性

概要

漁業生産の状況（4.1）

日本海西区のホッコクアカエビは、沖合底びき網（石川県、福井県、兵庫県）、小型底びき網（新潟県、石川県）、えびかご（石川県）で大部分が獲られている。漁業収入はやや高く推移していた(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、全国平均値のデータを用いた結果、4.1.1.2 は 4 点とやや高く、4.1.1.3 は 2 点と低かった。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 点とやや高かった。漁業者組織の財政状況は未公表の組織や赤字の組織も含まれたため 2 点であった。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)。取引の公平性は確保されている（4.2.1.2　5 点)。関税は基本が 4%であるが、EPA を結んだすべての国で無税とする等の優遇措置を設けている（4.2.1.3　5 点)。卸売市場整備計画により衛生管理が徹底されている（4.2.2.1　5 点)。 仕向けは高級消費用である（4.2.2.2　5 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概ね行われており（4.3.1.2　4 点)、物流システムは整っていた（4.3.1.3 は 5 点)。地域の住みやすさは全体平均で 4 点であった（4.3.2.1)。水産業関係者の所得水準はやや高い（4.3.2.2　4 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

沖合底びき網（石川、福井、兵庫)、小型底びき網（石川、新潟)、えびかご漁業（石川)

② 評価対象都道府県の特定

石川県、福井県、兵庫県、新潟県

③ 評価対象漁業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 10 年分の年別水揚げ量、水揚げ額
3） 漁業関係資産
4） 資本収益率
5） 水産業関係者の地域平均と比較した年収
6） 「住みよさランキング」（東洋経済新報社 2019）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

漁業収入の傾向として、4.1.2.1 で算出したホッコクアカエビの漁獲金額データを利用した。過去 10 年のうち上位 3 年間の各県評価対象漁業による漁獲金額の平均と参照期間のうち直近年（2015 年）の漁獲金額の比率を算出したところ、石川県(沖合底びき網): 1.12、石川県(小型底びき網): 1.12、石川県(かご): 約 1.12、新潟県(小型底びき網): 0.72、福井県(沖合底びき網): 0.93、兵庫県(沖合底びき網): 1.61 となった。配点基準にしたがって各県の点数（石川県: 5 点、新潟県: 3 点、福井県: 4 点、兵庫県: 5 点）を算出し、各県の漁獲金額の比で加重平均をとった 4 点を、全体の点数として配点する。

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

4.1.1.2 収益率のトレンド

漁業経営調査報告（農林水産省 2009～2018）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。沖合底びき網漁業は、兵庫県では主に 50～100 トンクラスの漁船を使用しており、石川県は 20 トン未満のクラスを、福井県では 20 トン未満のクラスと 50～100 トン未満のクラスを使用している。沖合底びき網 50～100 トンクラスについては、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合底びき網 50～100 トンのカテゴリーのデータを平均して使用する。20 トン未満のクラスは、個人経営体統計の小型底びき網 10～20 トンのカテゴリーのデータを使用する。50～100 トンカテゴリーの沖底は、会社経営体は平成 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、一方の個人経営体は 5 点で、平均すると 3 点である。小型底びき網 10～20 トンのカテゴリーは、収益のトレンドは 0.98 なので 5 点である。よって、兵庫県の沖底は 3 点、石川県の沖底は 5 点、福井県の沖底は 4 点となる。石川県の小型底びき網漁業では主に 3～5、5～10、10～20 トン各クラスの漁船を使用しており、新潟県は主として 5～10 トンクラスの漁船を使用している。漁業経営調査のうち個人経営体統計の主とする漁業種類別統計の小型底びき網各トン数階層のカテゴリーのデータを使用する。同カテゴリーの平成 29 年までの直近 5 年間の収益のトレンドは 1.38、0.97、0.98 なので両県の小底は 5 点となる。石川県のえびかご漁業は 7 トン未満の制限があり、5～10 トン階層が主体のため、漁業経営調査のうち個人経営体統計の主とする漁業種類別統計のその他漁業 5～10 トンのカテゴリーのデータを使用する。平成 29 年までの直近 5 年間のうちデータがある 3 年間の収益トレンドは 0.53 なので 5 点

となる。各県の漁業種類別漁獲量により加重平均した県別の得点を、県別漁獲量で加重平均し総合得点は 4 点となる。

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。沖合底びき網漁業は、兵庫県では主に 50～100 トンクラスの漁船を使用しており、石川県は 20 トン未満のクラスを、福井県では 20 トン未満のクラスと 50～100 トン未満のクラスを使用している。沖合底びき網 50～100 トンクラスについては、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合底びき網 50～100 トンのカテゴリーのデータを平均して使用する。また、20 トン未満のクラスは、個人経営体統計の小型底びき網 10～20 トンのカテゴリー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 年の上位 3 年（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、50～100 トンカテゴリーの沖底は、会社経営体は 31%、個人経営体は 64%なので 2 点となる。10～20 トンクラスの沖底は 37%なので 1 点となる。したがって石川県の沖底は 1 点、兵庫県と福井県の沖底は 2 点を配する。石川県の小型底びき網漁業では 3～5、5～10、10～20 トン各クラスの漁船を使用しており、新潟県では 5～10 トンクラスを使用している。漁業経営調査のうち個人経営体統計の主とする漁業種類別統計の各階層のカテゴリー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 年の上位 3 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 44%、34%、37%になる。したがって両県とも 1 点を配する。石川県のえびかご漁業は 7 トン未満の制限があり、5～10 トン階層が主体のため、漁業経営調査のうち個人経営体統計の主とする漁業種類別統計のその他漁業 5～10 トンのカテゴリ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 年の上位 3 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 114%になる。したがって 5 点を配する。各県の漁業種類別漁獲量により加重平均した県別の得点を、県別漁獲量で加重平均し総合得点は 2 点となる。

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

漁業種類ごとの漁獲金額が公表されておらず、また農林水産省の漁業・養殖業生産

統計及び漁業産出額ではホッコクアカエビの魚種別データが存在しないため、4.1.2.2 で用いた県別漁業種類別漁獲量データを漁獲金額データの代わりに用いて、最近 10 年間（2006~2015 年）の各漁業におけるホッコクアカエビの漁獲金額の安定性を評価した。各漁業における 10 年間の平均漁獲金額とその標準偏差の比率を求めると、石川県（沖合底びき網）: 0.20、石川県（小型底びき網）: 0.20、石川県（かご）: 0.20、新潟県（小型底びき網）: 0.15、福井県（沖合底びき網）: 0.15、兵庫県（沖合底びき網）: 0.58 となった。配点基準にしたがって各県の点数（石川県: 4 点、新潟県: 5 点、福井県: 4 点、兵庫県: 2 点）を算出し、各県の漁獲金額の比で加重平均をとった 4 点を、全体の点数として配点する。

本評価項目においては、評価期間において単価が変わらないことを仮定しているが、例えば新潟県赤泊地区では評価期間中に IQ 制度を導入したことによる単価上昇が一部認められている（新潟県新資源管理制度評価・運営改善委員会 2014）。ホッコクアカエビの単価は銘柄や産地によって異なることから一概の評価は難しいものの、より詳細が入手できる場合には、このような漁業者の取り組みによる単価上昇を積極的に反映させていく必要がある。

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

農林水産省の漁業・養殖業生産統計では、ホッコクアカエビは「その他のエビ類」に括られて分類されていることから、マニュアル通りの評価ができない。このため、日本海（北海道沿岸を除く）におけるホッコクアカエビの府県別漁獲量（佐久間ほか 2019）を代用し、アカガレイ日本海系群の 2017 年県別漁業種類別漁獲量（藤原ほか 2019）を参照して、漁業種類別漁獲割合を算出した。上記の県別データと漁業種類別漁獲割合を乗じることで、最近 10 年間（2006~2015 年）の関係県の各漁業のホッコクアカエビ漁獲量の安定性を評価した。10 年間の平均年間漁獲量とその標準偏差の比率を求めると、石川県(沖合底びき網): 0.20、石川県(小型底びき網):0.20、石川県(かご): 0.20、新潟県(小型底びき網): 0.15、福井県(沖合底びき網): 0.15、兵庫県(沖合底びき網): 0.58 となった。配点基準にしたがって各県の点数（石川県: 4 点、新潟県: 5 点、福井県: 4 点、兵庫県: 2 点）を算出し、各県の漁獲量の比で加重平均をとった 4 点を、全体の点数として配する。

ただし、今回便宜的に算出した漁獲量データは、2017 年の漁業種類別漁獲割合をほかの評価年にも当てはめて算出されたものであるため、注意が必要である。

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

当該地域の沖合底びき網漁業の経営体は、石川県底曳網漁業組合、福井県底曳網漁業協会、兵庫県機船底曳網漁業協会、さらに上部団体である全国底曳網漁業連合会に主に所属している（全国底曳網漁業連合会 2019）。しかし、これらの団体は財政状況についての報告書を公開していなかった。また、小型底びき網漁業やえびかご漁業の経営体は、主に沿海漁協に所属している。都道府県単位でみると、新潟県の沿海漁協の経常利益は赤字であり、石川県の沿海漁協の経常利益は黒字であった（農林水産省 2019）。配点は、石川県、福井県、兵庫県の沖合底びき網漁業は各々1 点、石川県の小型底びき網漁業とえびかご漁業は各々5 点、新潟県の小型底びき網漁業は 1 点となり、これらの得点を県別漁業種類別漁獲量で加重平均し、2 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

平成 30 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、新潟県 0 人、石川県 0 人、福井県 0 人、兵庫県 1 人であった（厚生労働省新潟労働局 2019, 厚生労働省石川労働局 2019, 厚生労働省福井労働局 2019, 厚生労働省兵庫労働局 2019, 運輸安全委員会 2019）。海面漁業従事者数は、利用可能な最新のデータ（平成 25 年）では、新潟県 2,579 人、石川県 3,296 人、福井県 1,735 人、兵庫県 5,334 人であった（農林水産省 2015）。したがって、1,000 人当たり年間死亡者数は、新潟県 0 人(5 点)、石川県 0 人(5 点)、福井県 0 人(5 点)、兵庫県 0.188 人(5 点)となる。以上より、漁獲量で重みづけした平均点 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

水産業協同組合は当該漁業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 5 条）、また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。評価対象漁業についても上記を満たしているものと判断し、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 2019 年 6 月 25 日現在で公表されている送検事案の件数は、新潟県において 16 件、石川県において 9 件、福井県において 0 件、兵庫県において 16 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 2019)。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、ホッコクアカエビ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を評価する。

4.2.1.1 買受人の数

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 100～500 トン未満の市場が 6 市場あるものの、6 市場は年間 500～5,000 トン未満の中規模市場、6 市場が 5,000 トン以上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 14 市場、20～50 人未満の登録が 3 市場、10～20 人未満の登録が 1 市場ある一方、買受人が 10 人未満の小規模市場はない。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。（2013 年漁業センサス，農林水産省 2015）。

石川県には 12 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。市場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 2 市場、10～20 人未満の登録が 1 市場ある。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（2013 年漁業センサス，農林水産省 2015）。

福井県には 7 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、500～1,000 トン未満の市場が 2 市場ある。買受人数に着目すると、50 人以上登録されている市場が 3 市場、20～50 人未満の登録が 2 市場、10～20 人未満の登録が 1 市場ある。一方 5 人未満の小規模市場が 1 市場ある。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仲買人がセリ・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（2013 年漁業センサス，農林水産省 2015）。

兵庫県には瀬戸内海側と日本海側に合計 46 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 3 市場、100～500 トン未満の市場が 17 市場、500～1,000 トン未満の市場が 6 市場ある。買受人数に着目すると、50 人以上登録されている市場が 4 市場、20～50 人未満の登録が 18 市場、10～20 人未満の登録が 18 市場ある。一方 5 人未満の小規模市場が 4 市場、5～10 人未満の市場が 2 市場ある。小規模市場では、漁獲物の特性によって仲買人がセリ・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（2013 年漁業センサス，農林水産省 2015）。

新潟県・石川県では、産地市場に多くの買受人が登録されている。このことから市場の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。一方、福井県・兵庫県には多くの小規模市場がある。水揚げ量が少なく、自ずと仲買人も少ない。このような小規模市場では漁獲物の特性によって仲買人がセリ・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。新潟県 5 点・石川県 5 点・福井県 4.5 点・兵庫県 4.5 点により求められた漁獲量による加重平均は 4.8 となり、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	.	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

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（石川県 2006，福井県 2017，兵庫県 2016，新潟県 2017）。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なり利用できる	.	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

2019 年 4 月 1 日時点でのホッコクアカエビを含む冷凍エビ類の実効輸入関税率は基本 4%で WTO 協定加盟国には 1%であるが（日本税関 2019）、経済連携協定（EPA）を結んだすべての国で無税となっている。以上より 5 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

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

石川県では、「第 8 次石川県卸売市場整備計画」に則り、県内の産地卸売市場及び小規模市場は、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(石川県 2006)。金沢市では、「金沢市食品衛生自主管理認定制度要綱」を制定し、衛生管理の徹底を図っている（金沢市 2007）。

福井県では、「第 10 次福井県卸売市場整備計画」に則り、県内の産地卸売市場及び小規模市場は、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(福井県 2017)。また、「福井県食品衛生自主管理プログラム認証制度」を制定し、衛生管理の徹底を図っている(福井県 2012)。

兵庫県では、「兵庫県卸売市場整備計画（第 11 次）」（平成 28 年 4 月）に則り、県内の産地卸売市場及び小規模市場は、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)。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 2002)。

新潟県では、「第 10 次新潟県卸売市場整備計画」に則り、県内の産地卸売市場及び小規模市場は、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(新潟県 2017)。

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、各県とも、食品の安全性を確保するための自主的管理認証制度を制定しており、県・市町村の衛生基準の徹底とあわせて衛生管理されている。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、自主的管理認証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

ホッコクアカエビ(アマエビ)は通常刺身として食べられるエビであり(坂口 2016)、日本海では多くが生鮮、一部は冷凍または活魚で扱われるため 5 点を配点する。

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

平成 30 年の水産食料品製造業における労働災害による死傷者数は、新潟県 16 人、石川県 2 人、福井県 8 人、兵庫県 20 人であった（厚生労働省 2019）。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（平成 30 年）では、新潟県 3,541 人、石川県 1,439 人、福井県 813 人、兵庫県 5,938 人であった（経済産業省 2019）。したがって、1,000 人当たり年間死傷者数は、新潟県 4.52 人、石川県 1.39 人、福井県 9.84 人、兵庫県 3.37 人となる。以上より、漁獲量重み付け平均は 3.79 点となり、4 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

平成 28 年度水産加工業経営実態調査（水産庁 2017）によれば、ホッコクアカエビを漁獲する各県における全国平均(181 社)に対する水産加工会社数の割合は、石川県: 0.37(2 点)、新潟県: 0.73(3 点)、福井県: 0.45(2 点)、兵庫県: 1.40(4 点)となった。漁獲量での重み付け平均である 3 点を配点する。

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 2019 年 6 月 25 日現在で公表されている送検事案の件数は、新潟県において 16 件、石川県において 9 件、福井県において 0 件、兵庫県にお

いて 16 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 2019)。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、ホッコクアカエビに関わる加工・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違わず、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

新潟県における冷凍・冷蔵倉庫数は 123 工場、冷蔵能力は 97,107 トン（冷蔵能力を有する 1 工場当たり 830 トン）、1 日当たり凍結能力 7,908 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 111 トンである。水揚げ量に対する必要量を満たしている（2013 年漁業センサス，農林水産省 2015）。

石川県における冷凍・冷蔵倉庫数は 38 工場、冷蔵能力は 59,106 トン（1 工場当たり 1,555 トン）、1 日当たり凍結能力 113 トン、1 工場当たり 1 日当たり凍結能力 3.0 トンである。水揚げ量に対する必要量を満たしている（2013 年漁業センサス，農林水産省 2015）。

福井県における冷凍・冷蔵倉庫数は 22 工場、冷蔵能力は 27,921 トン（1 工場当たり 1,269 トン）、1 日当たり凍結能力 126 トン、1 工場当たり 1 日当たり凍結能力 5.7 トンである。水揚げ量に対する必要量を満たしている（2013 年漁業センサス，農林水産省 2015）。

兵庫県における冷凍・冷蔵倉庫数は 203 工場、冷蔵能力は 688,242 トン（1 工場当たり 3,390.4 トン）、1 日当たり凍結能力 6,728 トン、1 工場当たり 1 日当たり凍結能力 33.1 トンである。水揚げ量に対する必要量を満たしている（2013 年漁業センサス，農林水産省 2015）。

各県ともに、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。4 県とも 5 点であり、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

福井県におけるホッコクアカエビ沖合底びき網漁業では、冷海水製造能力が従来の 3 倍（1.0 トン/日から 3.0 トン/日）、冷凍能力が従来の 2 倍（1.15 トン/日から 1.30 トン/日）の機器の導入（福井県地域プロジェクト（沖合底びき網漁業）2018）、そして、水産物の鮮度をより長く保てる「窒素氷」の機能を備えた製氷設備の整備が検討されている（三国底曳地区地域水産業再生委員会 2019）。石川県におけるホッコクアカエビえびかご漁業では、漁船への海水冷却装置の導入、陸上における低温水槽の導入、そして、生きたエビを紫外線殺菌冷海水とともにビニール袋へ封入した「活パック発送」技術が確立されている（砂走 2009）。兵庫県におけるホッコクアカエビ沖合底びき網漁業では、船上冷凍設備が導入されている（香住地域プロジェクト 2015）。なお、新潟県ホッコクアカエビ小型底びき網漁業については先進技術導入に関する資料を入手できなかったが、新潟県におけるホッコクアカエビえびかご漁業では、海洋深層水を利用した蓄養施設の建設、当施設を利用したホッコクアカエビの蓄養試験の実施を通じて安定したホッコクアカエビの安定供給が確立されている（青木 2005）。石川県におけるホッコクアカエビ沖合底びき網漁業と小型底びき網漁業については、先進技術導入に関する資料を入手できなかった。よって、福井県ホッコクアカエビ沖合底びき網漁業、石川県におけるホッコクアカエビえびかご漁業、兵庫県におけるホッコクアカエビ沖合底びき網漁業が 5 点、新潟県ホッコクアカエビ小型底びき網漁業、石川県におけるホッコクアカエビ沖合底びき網漁業及び小型底びき網漁業が 3 点となり、平均して 4 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、最新の技術が採用されている

4.3.1.3 物流システム

Google Map により漁港と中央卸売市場、貿易港、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 時間未満であり、ほとんどの漁港から地方卸売市場までは 30 分前後で到着できる。また空港、貿易港までも遅くとも 2 時間前後で到着でき、経営戦略として自ら貿易の選択肢を選ぶことも可能である。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	.	貿易港、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	.	貿易港、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 2019）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、石川県 52.16(4 点)、福井県 52.85(4 点)、兵庫県 50.05(3 点)、新潟県 51.51(4 点)となり、各県の得点を県別漁獲量で加重平均して総合得点は、4 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

沖合底びき網漁業者の 2017 年の所得水準は、船員労働統計調査（国土交通省 2018）によると、持代（歩）数 1.0 の甲板員レベルの月平均給与（手当等を含む）は、兵庫県が 694,915 円（兼業船の場合 1,225,996 円）、福井県が 408,550 円だった。石川県の沖合底びき網は同統計がなく、20 トン未満船が主体であるため、次に述べる小型底びき網 10～20 トンクラスのデータを用いる。小型底びき網（石川県、新潟県）については、船員労働統計調査には掲載されていないので、農林水産省の平成 29 年漁業経営調査のデータを用いる。小型底びき網 3～5、5～10、10～20 トン各クラスの全国平均の年間漁労所得を 12 で除して 1 ヶ月分と考えると、284,500 円、334,083 円、649,333 円であった。えびかご漁業についても同様に平成 28 年（29 年は欠損値）のその他漁業 5～10 トンクラスのデータを用いるが、出漁日数が少ないので 30 日当たりの漁労所得とすると 1,039,884 円であった。また、小型底びき網漁業の船員の給与は、雇用労賃を最盛期の従事者数で除して、出漁日数を用いて 30 日当たりの労賃を求めると、280,000 円、690,000 円、299,063 円となった。えびかご漁業についても同様に求めると 146,512 円であった。企業規模 10～99 人の男性平均値月給と比較すると、兵庫県 367,617 円、石川県 351,033 円、福井県 358,050 円、新潟県 318,817 円である（厚生労働省 2017）。また国税庁の平成 29 年度「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）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 473,167 円となっており、沖合底びき網漁業役員の持代（歩）数は 1.26 となってい

るため、船主の月給は兵庫県が 875,593 円（兼業船の場合 1,544,775 円）（5 点）、福井県の沖底が 514,773 円（3 点）、石川県の沖底は 649,333 円（4 点）となる(国税庁 2018)。小底船主は石川県は 3 階層を平均して 422,638 円（4 点）となり、新潟県は 5～10 トン階層主体なので 3 点となる。石川県のえびかご船主は 5 点となる。月給は、沖底船員は兵庫県 5 点、福井県 4 点、石川県 2 点となり、小底船員は石川県は 4 点となり新潟は 5 点で、えびかご船員は 1 点であった。各県の漁業種類別漁獲量により加重平均した県別の得点を、県別漁獲量で加重平均して総合得点は 4 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

福井県三国地区の沖底は、昭和 40 年代からズワイガニからホッコクアカエビへ漁業転換を図り、昭和 50 年代に入って後者への漁業依存度を一貫して強めてきた（福井県水試 1987)。新潟県の底びき網によるホッコクアカエビの漁獲は古く、無動力船時代から佐渡前浜地先で行われてきた。大正 6～7 年頃より小型漁船用機関が発達すると共にツヅミドラムが発明され、大正 8 年に無動力船から機船底びき網漁業へと急速に移り変わり、ホッコクアカエビの漁獲量も増大した。大正 10 年にストップ巻からゴーへ巻にしたところ大漁したため、現在もこの操業方法となっている。昭和 22 年に越佐海峡は禁止区域となり沖合漁場へ進出した（新潟県水試 1987)。石川県では 1882 年に白山市内の漁村で当時の農商務省魚務局に宛てた産高報告に底びき網によりズワイガニのほかにホッコクアカエビを漁獲した記録がある（貞方 2014)。えびかご漁業によるホッコクアカエビ漁の歴史については、新潟県で以下の記述がある。佐渡沿岸のトヤマエビを漁獲するため昭和 35 年の秋に北海道漁船 3 隻による入漁が行われ、翌 36 年に県内船が着業した。37 年から知事許可とした。37 年末にはトヤマエビからホッコクアカエビに漁獲対象が変化した。41 年頃から船舶の大型化が進められ漁場は沖合化した（新潟県水試 1987)。石川県のえびかご漁業は、1968 年から知事許可漁業となった（貞方 2014)。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

ホッコクアカエビは「甘エビ」として今ではすっかり食卓でも馴染みのある食材だが、全国に出回るようになったのは比較的近年のことである。身が柔らかく鮮度が落ちやすいため、かつては石川県など、漁獲する産地でしか食べられないものだった。しかし、流通や冷蔵・冷凍技術が発達し始めた 1960 年代後半になると、新潟産の「甘エビ」が東京の百貨店等の催事に登場するようになり、この催事で「甘くておいしいエビ」と好評を得たことから全国に広まっていったといわれる（佐味 2016）。

特有の甘みやとろみを味わうには生食が最適とされ、福井県の越前海岸地域では、あまえび、がまえびを刺身で食べる（高岡 1987）が、昭和初期頃の記憶をたどった聞き書き（守田･加納 1988）によれば、「石川県の金沢の商家では、10 月～3 月があまえびの最盛期で刺身も美味しいが、こんにゃくとの炊き合わせもいいとの話がある。」との記述もある。現在では天ぷらや唐揚げ（藤原 2019）、せんべいや塩辛のほか、干物にしてあぶって食べたり、煮干しのようにダシをとったりすることもある（佐味 2016）。また、富山県では、郷土料理とされる昆布〆にも甘海老が用いられている(富山県商工会議所連合会 2006)。以上のように、伝統的な加工調理法が伝えられていることから、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

青木昭八 (2005) 海洋深層水を活用したホッコクアカエビの付加価値向上. 全国青年・女性交流大会資料. https://www.zengyoren.or.jp/ninaite/kouryu/download.php?docid=585

藤原邦浩・上田祐司・八木佑太・吉川　茜・佐久間啓・久保田洋（2019）平成 30（2018）年度アカガレイ日本海系群の資源評価. 平成 28 年度我が国周辺水域の漁業資源評価，1969-1990.

藤原昌高（2019）「あまえび-おいしい食べ方」「からだにおいしい魚の便利帳」.145

福井県 (2012) 福井県食品衛生自主管理プログラム認証制度 https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/iei/haccp.html

福井県 (2017) 第 10 次福井県卸売市場整備計画 https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/021033/sonohoka/ichiba10ji_keikaku_d/fil/ichiba_10ji.pdf

福井県地域プロジェクト（沖合底びき網漁業) (2018) もうかる漁業創設支援事業検証

結果報告書　(改革漁船型・既存船活用型).　http://www.fpo.jf-net.ne.jp/gyoumu/hojyojigyo/01kozo/kensho_file/61(83)_ensyoumaru_mid_3.pdf

福井県水試 (1987) 昭和 61 年度特定研究開発促進事業地域性重要水産資源管理技術開発総合研究（ホッコクアカエビ資源）、p.1

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 (2002) 兵庫県食品衛生管理プログラム https://web.pref.hyogo.lg.jp/kf14/documents/documents/haccp.html

兵庫県 (2016) 兵庫県卸売市場整備計画(第 11 次) https://web.pref.hyogo.lg.jp/nk06/documents/3honnbunn.pdf

石川県 (2006) 第 8 次石川県卸売市場整備計画 https://www.pref.ishikawa.lg.jp/joho/siryou/i/i0/07176.html

金沢市（2007）金沢市食品衛生自主管理認証制度 https://www4.city.kanazawa.lg.jp/23820/seikatu/ninsyou_seido.html

香住地域プロジェクト (2015) 香住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/H270304_kasumi.pdf

経済産業省（2019）工業統計. 経済産業省

国土交通省 (2018) 平成 29 年船員労働統計調査、漁船調査

国税庁 (2018) 平成 29 年度「民間給与実態統計調査結果」

厚生労働省 (2017) 賃金構造基本統計調査 https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450091&tstat=000001011429&cycle=0&tclass1=000001074669&tclass2=000001074675&tclass3=000001074726&result_page=1&second2=1

厚生労働省（2019）平成 30 年業種別局別労働災害発生状況(12 月末累計), 厚生労働省

厚生労働省福井労働局（2019）平成 30 年業種別労働災害発生状況（平成 30 年確定）, 厚生労働省

厚生労働省兵庫労働局（2019）平成 30 年業種別労働災害発生状況（平成 30 年確定）, 厚生労働省

厚生労働省石川労働局（2019）平成 30 年業種別労働災害発生状況（平成 30 年確定）, 厚生労働省

厚生労働省新潟労働局（2019）平成 30 年業種別労働災害発生状況（平成 30 年確定）, 厚生労働省

三国底曳地区地域水産業再生委員会 (2019) 浜の活力再生プラン http://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/attach/pdf/15.fukui/ID1115005_fukui_mikuni.pdf

守田良子・加納弘子（1988）城下町金沢の商家の食、聞き書　石川の食事「日本の食生活全集」．農山漁村文化協会．35-46

日本税関 (2019) 輸入統計品目表（実行関税率表）実行関税率表（2019 年 4 月 1 日版）http://www.customs.go.jp/tariff/2019_4/data/j_03.htm、2019 年 5 月 7 日

新潟県 (2017) 第 10 次新潟県卸売市場整備計画

新潟県新資源管理制度評価・運営改善委員会 (2014) 新潟県新資源管理制度評価・運営改善委員会報告書 http://www.jfa.maff.go.jp/j/kanri/other/pdf/2data3-2.pdf

新潟県水試 (1987) 昭和 61 年度特定研究開発促進事業地域性重要水産資源管理技術開発総合研究（ホッコクアカエビ資源）、p.6

農林水産省(2009～2018)「平成 20 年～平成 29 年漁業経営調査」

農林水産省 (2015) 2013 年漁業センサス 第 8 巻 流通加工業に関する統計, 農林水産省

農林水産省 (2019) 平成 29 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）

貞方　勉 (2014) 日本海産ホッコクアカエビの資源生物学的研究、東京海洋大学博士論文、pp.1-2、15、http://id.nii.ac.jp/1342/00001084/

坂口守彦 (2016) あれもうまい、これもうまい水産物, 水産振興, 587, 1-64

佐久間啓・上田祐司、藤原邦浩・吉川 茜（2019）平成 30（2018）年度ホッコクアカエビ日本海系群の資源評価、平成 30 年度魚種別系群別資源評価 2143-2163 http://abchan.fra.go.jp/digests2018/details/201873.pdf

佐味貫義（2016）甘海老　甘くとろける深海の紅玉　甘エビ, F のさかな別冊 おもしろ図鑑 Vol.1．76-77

セルフキャリアデザイン協会 (2019) 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

水産庁(2017)「平成 28 年度水産加工業経営実態調査」

砂走忠巨 (2009) 「魅力ある漁業を目指して」ー荒波日本海を舞台にしたまき網．篭漁業の取り組みー．全国青年・女性交流大会資料. https://www.zengyoren.or.jp/ninaite/kouryu/download.php?docid=776

高岡喜代子（1987）「越前海岸の食」、聞き書　福井の食事「日本の食生活全集」．農山漁村文化協会．183～184

富山県商工会議所連合会 (2006) 新春特集　もっと知って、もっと広めよう。「昆布王国とやま」から情報発信！「商工とやま」平成 18 年 1 月号 http://www.ccis-toyama.or.jp/toyama/magazine/h17_m/0601tokusyu.html

東洋経済新報社（2019）DataBank Series 2019,都市データパック、東京、731pp.

運輸安全委員会（2019）事故報告書検索 https://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/index.php 2019 年 6 月アクセス

全国底曳網漁業連合会 (2019) http://www.zensokoren.or.jp/link/kaiin.html

5. 健康と安全・安心

5.1 栄養機能

5.1.1 栄養成分

ホッコクアカエビの栄養成分は、表のとおりである（文部科学省 2016）。

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
							飽和	一価不飽和	多価不飽和					
kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg	g	g	g	g
87	364	78.2	19.8	(16.3)	0.3	0.1	0.03	0.05	0.06	130	0.1	–	(0)	1.6

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
300	310	50	42	240	0.1	0.1	0.44	0.02	–	–	–	–

ビタミン（脂溶性）											
A						D	E				K
レチノール	カロテン		β-クリプトキサンチン	β-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
3	0	0	0	0	3	(0)	3.4	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	0.03	1.1	0.04	2.4	25	0.21	–	Tr	0.8

5.1.2 機能性成分

5.1.2.1 ビタミン

ホッコクアカエビには、ビタミンEが多く含まれている。ビタミンEは、抗酸化作用があり、老化現象の進行を抑える働きがあるといわれている（大日本水産会 1999）。

5.1.2.2 タウリン

ホッコクアカエビの可食部100 g中に139 mgのタウリンが含まれている（大日本水産会 1999）。タウリンはアミノ酸の一種で、動脈硬化予防、心疾患予防、胆石予防、貧血予防、肝臓の解毒作用の強化、視力の回復等の効果がある（水産庁 2014）。

5.1.2.3 タンパク質

ホッコクアカエビは、魚介類の中でもタンパク質含有量が多い。タンパク質は、筋肉等の組織や酵素等の構成成分として重要な栄養成分の1つである（大日本水産会 1999）。

5.1.2.4 アスタキサンチン

ホッコクアカエビを加熱したときに赤くなる殻や身の一部には、カロテノイド色素のアスタキサンチンが含まれている。アスタキサンチンは、抗酸化作用が強く、抗炎症や生体防御の機能を有する（宮下 2012）。

5.1.3 旬と目利きアドバイス

5.1.3.1 旬

ホッコクアカエビの旬は、冬である（講談社 2004）。

5.1.3.2 目利きアドバイス

身の締まりが良い、透明感がある。色ツヤが良い、頭の付け根がしっかりしているものが良い。冷凍品では、頭がついたものは、鮮度が良い時に冷凍されたものである。これは、頭から品質劣化が進むため、鮮度が良好でない場合は頭を落としてから凍結するためである（大阪市中央卸売市場 2019）。

5.2 検査体制

5.2.1 食材として供する際の留意点

5.2.1.1 アレルギー

エビは、特定原材料に指定されている。このため、エビを扱うことによるアレルゲンの拡散に留意する。特に、加工場で、エビと同じ製造ラインで生産した製品など、アレルゲンの混入の可能性が排除できない場合には、その製品には、注意喚起表示を行う（消費者庁 2018）。

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や中毒対策

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

市場に流通した水産物について、貝毒や腸炎ビブリオ最確数において、基準値を超えると食品衛生法第 6 条違反（昭和 55 年 7 月 1 日，環乳第 29 号）となる。

5.2.5 家庭で調理する際等の留意点

5.2.5.1 アレルゲンの拡散防止

エビは特定原材料に指定されているため、エビが使用されている料理を提供する時には、エビアレルギーの有無を確認する。家族等でエビアレルギーを有する人に提供する食事を調理する際には、調理中にアレルゲン（エビ）が混入しないように気をつける（消費者庁 2018）。

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」, 10-11，17-18，20-21.

講談社（2004）「旬の食材　冬の魚」，講談社, 93.

宮下和夫（2012）「最新　水産ハンドブック」，講談社，493.

文部科学省（2016）「日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）」, 144-145.

大阪市中央卸売市場（2019）市場内事業者の「美味しいもの　美味しい時」情報
http://www.shijou.city.osaka.jp/sikyoportal/?page_id=3382

消費者庁（2018）アレルギー表示について
http://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/food_sanitation/allergy/pdf/food_index_8_161222_0001.pdf

水産庁（2014）平成 25 年度版水産白書, 191.

６．評価点積算表

系群・地域　ホッコクアカエビ　日本海

漁業　沖合底びき網（沖底）、小型底びき網（小底）

年

参考値
4.0

資源の状態

大項目	中項目	中項目_評価点	中項目_重み	大項目_重み	大項目_評価点	評価軸_総合点
対象種の資源生物研究・モニタリング・評価手法	生物学的情報の把握	3.3	1.0	1.0	3.8	3.9
	モニタリングの実施体制	4.0	1.0			
	資源評価の方法と評価の客観性	4.0	1.0			
	種苗放流効果*					
対象種の資源水準と資源動向	対象種の資源水準と資源動向	5.0	1.0	1.0	5.0	
対象種に対する漁業の影響評価	現状の漁獲圧が対象種資源の持続的生産に及ぼす影響	2.0	1.0	1.0	2.8	
	現状漁獲圧での資源枯渇リスク	4.0	1.0			
	資源評価結果の漁業管理への反映	2.4	1.0			

生態系・環境への配慮

大項目	中項目	中項目_評価点	中項目_重み	大項目_重み	大項目_評価点	評価軸_総合点
操業域の環境・生態系情報、科学調査、モニタリング	基盤情報の蓄積	4.0	1.0	1.0	3.7	4.0
	科学調査の実施	4.0	1.0			
	漁業活動を通じたモニタリング	3.0	1.0			
同時漁獲種	混獲利用種	4.0	1.0	1.0	4.0	
	混獲非利用種	4.0	1.0			
	希少種	4.0	1.0			
生態系・環境	食物網を通じた間接作用	3.7	1.0	1.0	4.3	
	生態系全体	5.0	1.0			
	種苗放流が生態系に与える影響*					
	海底環境（着底漁具を用いる漁業）	4.0	1.0			
	水質環境	5.0	1.0			
	大気環境	4.0	1.0			

漁業の管理

大項目	中項目	中項目_評価点	中項目_重み	大項目_重み	大項目_評価点	評価軸_総合点
管理施策の内容	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	5.0	1.0	1.0	4.0	3.8
	テクニカル・コントロール	3.0	1.0			
	種苗放流効果を高める措置*					
	生態系の保全施策	4.0	1.0			
執行の体制	管理の執行	4.7	1.0	1.0	3.3	
	順応的管理	2.0	1.0			
共同管理の取り組み	集団行動	4.5	1.0	1.0	4.1	
	関係者の関与	3.8	1.0			

地域の持続性

大項目	中項目	中項目_評価点	中項目_重み	大項目_重み	大項目_評価点	評価軸_総合点
漁業生産の状況	漁業関係資産	3.3	1.0	1.0	3.7	4.2
	経営の安定性	3.3	1.0			
	就労状況	4.3	1.0			
加工・流通の状況	市場の価格形成	5.0	1.0	1.0	4.4	
	付加価値の創出	5.0	1.0			
	就労状況	3.3	1.0			
地域の状況	水産インフラストラクチャ	4.7	1.0	1.0	4.6	
	生活環境	4.0	1.0			
	地域文化の継承	5.0	1.0			

＊種苗放流を実施している魚種についてのみ適用

資源の状態

大項目	中項目	小項目	漁業	スコア	漁業別重み*	スコア	小項目_重み	中項目_評価点
対象種の資源生物研究・モニタリング	生物学的情報の把握	分布と回遊				3	1.0	3.3
		年齢・成長・寿命				3	1.0	
		成熟と産卵				4	1.0	
		種苗放流に必要な基礎情報*						
	モニタリングの実施体制	科学的調査				3	1.0	4.0
		漁獲量の把握				5	1.0	
		漁獲実態調査				5	1.0	
		水揚物の生物調査				3	1.0	
		種苗放流実績の把握*						
		天然種苗と人工種苗の識別状況*						
	資源評価の方法と評価の客観性	資源評価の方法				3	1.0	4.0
		資源評価の客観性				5	1.0	
	種苗放流効果*	漁業生産面での効果把握*						
		資源造成面での効果把握*						
		天然資源に対する影響*						
対象種の資源水準と資源動向	対象種の資源水準と資源動向	対象種の資源水準と資源動向				5	1.0	5.0
対象種に対する漁業の影響評価	現状の漁獲圧が対象種資源の持続的生産に及ぼす影響	現状の漁獲圧が対象種資源の持続的生産に及ぼす影響				2	1.0	2.0
	現状漁獲圧での資源枯渇リスク	現状漁獲圧での資源枯渇リスク				4	1.0	4.0
	資源評価結果の漁業管理への反映	漁業管理方策の有無				2	1.0	2.4
		予防的措置の有無				2	1.0	
		環境変化が及ぼす影響の考慮				2	1.0	
		漁業管理方策の策定				1	1.0	
		漁業管理方策への遊漁、外国漁船、IUU漁業などの考慮				5	1.0	

生態系・環境への配慮 （沖底1,519トン、小底674トン）

大項目	中項目	小項目	漁業	スコア	漁業別重み*	スコア	小項目_重み	中項目_評価点
操業域の環境・生態系情報、科学調査、モニタリング	基盤情報の蓄積	基盤情報の蓄積				4	1.0	4.0
	科学調査の実施	科学調査の実施				4	1.0	4.0
	漁業活動を通じたモニタリング	漁業活動を通じたモニタリング	沖底	3	0.69	3	1.0	3.0
			小底	3	0.31			
同時漁獲種	混獲利用種	混獲利用種	沖底	4	0.69	4	1.0	4.0
			小底	4	0.31			
	混獲非利用種	混獲非利用種	沖底	4	0.69	4	1.0	4.0
			小底	4	0.31			
	希少種	希少種	沖底	4	0.69	4	1.0	4.0
			小底	4	0.31			
生態系・環境	食物網を通じた間接作用	捕食者				3	1.0	3.7
		餌生物				4	1.0	
		競争者				4	1.0	
	生態系全体	生態系全体	沖底	5	0.69	5	1.0	5.0
			小底	5	0.31			
	種苗放流が生態系に与える影響*	種苗の遺伝的健全性確保のための必要親魚量確保*						
		遺伝子撹乱回避措置*						
		野生種への疾病蔓延回避措置*						
	海底環境（着底漁具を用いる漁業）	海底環境（着底漁具を用いる漁業）	沖底	4	0.69	4	1.0	4.0
			小底	4	0.31			
	水質環境	水質環境	沖底	5	0.69	5	1.0	5.0
			小底	5	0.31			
	大気環境	大気環境	沖底	4	0.69	4	1.0	4.0
			小底	4	0.31			

＊種苗放流を実施している魚種についてのみ適用

漁業の管理

大項目	中項目	小項目	漁業　スコア　漁業別重み*	スコア	小項目_重み	中項目_評価点
管理施策の内容	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	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		5	1.0	5.0
	テクニカル・コントロール	テクニカル・コントロール		3	1.0	3.0
	種苗放流効果を高める措置*	種苗放流効果を高める措置*				
	生態系の保全施策	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		3	1.0	4.0
		生態系の保全修復活動		5	1.0	
執行の体制	管理の執行	管轄範囲		5	1.0	4.7
		監視体制		4	1.0	
		罰則・制裁		5	1.0	
	順応的管理	順応的管理		2	1.0	2.0
共同管理の取り組み	集団行動	資源利用者の特定		5	1.0	4.5
		漁業者組織への所属割合		5	1.0	
		漁業者組織の管理に対する影響力		3	1.0	
		漁業者組織の経営や販売に関する活動		5	1.0	
	関係者の関与	自主的管理への漁業関係者の主体的参画		4	1.0	3.8
		公的管理への漁業関係者の主体的参画		5	1.0	
		幅広い利害関係者の参画		4	1.0	
		管理施策の意思決定		2	1.0	
		種苗放流事業の費用負担への理解*				

地域の持続性

指標	中項目	小項目	漁業　スコア　漁業別重み*	スコア	小項目_重み	中項目_評価点
漁業生産の状況	漁業関係資産	漁業収入のトレンド		4	1.0	3.3
		収益率のトレンド		4	1.0	
		漁業関係資産のトレンド		2	1.0	
	経営の安定性	収入の安定性		4	1.0	3.3
		漁獲量の安定性		4	1.0	
		漁業者団体の財政状況		2	1.0	
	就労状況	操業の安全性		5	1.0	4.3
		地域雇用への貢献		5	1.0	
		労働条件の公平性		3	1.0	
加工・流通の状況	市場の価格形成	買受人の数		5	1.0	5.0
		市場情報の入手可能性		5	1.0	
		貿易の機会		5	1.0	
	付加価値の創出	衛生管理		5	1.0	5.0
		利用形態		5	1.0	
	就労状況	労働の安全性		4	1.0	3.3
		地域雇用への貢献		3	1.0	
		労働条件の公平性		3	1.0	
地域の状況	水産インフラストラクチャ	製氷施設、冷凍・冷蔵施設の整備状況		5	1.0	4.7
		先進技術導入と普及指導活動		4	1.0	
		物流システム		5	1.0	
	生活環境	地域の住みやすさ		4	1.0	4.0
		水産業関係者の所得水準		4	1.0	
	地域文化の継承	漁具漁法における地域文化の継続性		5	1.0	5.0
		加工流通技術における地域文化の継続性		5	1.0	

＊種苗放流を実施している魚種についてのみ適用