SH“U”N プロジェクト評価結果

ベニズワイガニ日本海

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

上田　祐司・佐久間　啓・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.....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・評価手法.....6
1.1.1 生物学的情報の把握.....6
1.1.1.1 分布と回遊.....6
1.1.1.2 年齢・成長・寿命.....6
1.1.1.3 成熟と産卵.....6
1.1.1.4 種苗放流に必要な基礎情報.....7
1.1.2 モニタリングの実施体制.....7
1.1.2.1 科学的調査.....7
1.1.2.2 漁獲量の把握.....8
1.1.2.3 漁獲実態調査.....8
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.....9
1.1.2.6 天然種苗と人工種苗の識別状況.....9
1.1.3 資源評価の方法と評価の客観性.....9
1.1.3.1 資源評価の方法.....10
1.1.3.2 資源評価の客観性.....10
1.1.4 種苗放流効果.....11
1.2 対象種の資源水準と資源動向.....11
1.2.1 対象種の資源水準と資源動向.....11
1.3 対象種に対する漁業の影響評価.....11
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.....11
1.3.2 現状漁獲圧での資源枯渇リスク.....12
1.3.3 資源評価結果の漁業管理への反映.....12
1.3.3.1 漁業管理方策の有無.....12
1.3.3.2 予防的措置の有無.....13
1.3.3.3 環境変化が及ぼす影響の考慮.....13
1.3.3.4 漁業管理方策の策定.....13
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.....13
引用文献.....14
2. 海洋環境と生態系への配慮.....16
概要.....16
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.....19
2.1.1 基盤情報の蓄積.....19
2.1.2 科学調査の実施.....19
2.1.3 漁業活動を通じたモニタリング.....19
2.2 同時漁獲種.....19
2.2.1 混獲利用種.....19
2.2.2 混獲非利用種.....20
2.2.3 希少種.....20
2.3 生態系・環境.....21

2.3.1 食物網を通じた間接作用 21
2.3.1.1 捕食者 21
2.3.1.2 餌生物 21
2.3.1.3 競争者 22
2.3.2 生態系全体 23
2.3.3 種苗放流が生態系に与える影響 25
2.3.4 海底環境（着底漁具を用いる漁業） 25
2.3.5 水質環境 26
2.3.6 大気環境 26
引用文献 27
3. 漁業の管理 29
概要 29
評価範囲 30
3.1 管理施策の内容 31
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 31
3.1.2 テクニカル・コントロール 31
3.1.3 種苗放流効果を高める措置 32
3.1.4 生態系の保全施策 32
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 32
3.1.4.2 生態系の保全修復活動 32
3.2 執行の体制 33
3.2.1 管理の執行 33
3.2.1.1 管轄範囲 33
3.2.1.2 監視体制 33
3.2.1.3 罰則・制裁 33
3.2.2 順応的管理 34
3.3 共同管理の取り組み 34
3.3.1 集団行動 34
3.3.1.1 資源利用者の特定 34
3.3.1.2 漁業者組織への所属割合 35
3.3.1.3 漁業者組織の管理に対する影響力 35
3.3.1.4 漁業者組織の経営や販売に関する活動 35
3.3.2 関係者の関与 36
3.3.2.1 自主的管理への漁業関係者の主体的参画 36
3.3.2.2 公的管理への漁業関係者の主体的参画 36
3.3.2.3 幅広い利害関係者の参画 37
3.3.2.4 管理施策の意思決定 37
3.3.2.5 種苗放流事業の費用負担への理解 38
引用文献 38
4. 地域の持続性 41
概要 41
評価範囲 41
4.1 漁業生産の状況 43
4.1.1 漁業関係資産 43
4.1.1.1 漁業収入のトレンド 43
4.1.1.2 収益率のトレンド 43
4.1.1.3 漁業関係資産のトレンド 43

4.1.2 経営の安定性 44
4.1.2.1 収入の安定性 44
4.1.2.2 漁獲量の安定性 44
4.1.2.3 漁業者団体の財政状況 44
4.1.3 就労状況 45
4.1.3.1 操業の安全性 45
4.1.3.2 地域雇用への貢献 45
4.1.3.3 労働条件の公平性 45
4.2 加工・流通の状況 46
4.2.1 市場の価格形成 46
4.2.1.1 買受人の数 46
4.2.1.2 市場情報の入手可能性 47
4.2.1.3 貿易の機会 47
4.2.2 付加価値の創出 47
4.2.2.1 衛生管理 48
4.2.2.2 利用形態 48
4.2.3 就労状況 49
4.2.3.1 労働の安全性 49
4.2.3.2 地域雇用への貢献 49
4.2.3.3 労働条件の公平性 49
4.3 地域の状況 50
4.3.1 水産インフラストラクチャ 50
4.3.1.1 製氷施設、冷凍・冷蔵施設の整備状況 50
4.3.1.2 先進技術導入と普及指導活動 51
4.3.1.3 物流システム 51
4.3.2 生活環境 51
4.3.2.1 地域の住みやすさ 51
4.3.2.2 水産業関係者の所得水準 52
4.3.3 地域文化の継承 52
4.3.3.1 漁具漁法における地域文化の継続性 52
4.3.3.2 加工流通技術における地域文化の継続性 53
引用文献 54
5. 健康と安全・安心 57
5.1 栄養機能 57
5.1.1 栄養成分 57
5.1.2 機能性成分 57
5.1.2.1 ミネラル 57
5.1.2.2 タウリン 57
5.1.3 旬と目利きアドバイス 57
5.1.3.1 旬 57
5.1.3.2 目利きアドバイス 57
5.2 検査体制 58
5.2.1 食材として供する際の留意点 58
5.2.1.1 アレルギー 58
5.2.2 流通における衛生検査および関係法令 58
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 58
5.2.4 検査で陽性となった場合の処置・対応 58
5.2.5 家庭で調理する際等の留意点 58

5.2.5.1 アレルゲンの拡散防止 58
引用文献 58

概要

魚種の特徴

〔分類・形態〕

十脚目ケセンガニ科に属し、学名は *Chionoecetes japonicus*。甲の側縁寄り後方に交わる二列の顆粒列がある。甲幅と甲長の比はほぼ 1 : 1。雌はやや脚が短い。甲や脚の腹側は背側同様赤っぽい。

〔分布〕

島根県以北の日本海、茨城県以北の太平洋、北海道、朝鮮半島東岸に分布。日本海における分布水深は 500～2,700m。

〔生態〕

寿命は 10 歳以上。雌雄ともに 7～8 歳で成熟し始める。主な産卵期は 2～4 月、隔年で産卵し抱卵期間は約 2 年。イカ類のほか、エビ類、カニ類（共食い含む）、ヨコエビ類等の甲殻類、微小貝類、小型魚類等を捕食し、稚ガニはアゴゲンゲ、ベニズワイガニ（共食い）、大型個体は共食いに加えてドブカスベ、ツチクジラ等に捕食される。

〔漁業〕

ほとんどがかご網によって漁獲され、ほかの漁業種による漁獲は若干量である。京都府を除く青森県から兵庫県で行われている知事許可漁業は 20 トン以下の小型船が中心で日帰り操業が多い。大臣許可漁業は 100 トンを超える大型船が主体となり、1 週間程度の航海で操業される。大臣許可漁業船に対し、個別割当制が導入されている。

〔利用〕

農林水産省令により、甲幅 90mm 超の雄が漁獲され、雌は禁漁である。日本海では冷凍食品等の加工品に利用されるほか、茹でガニとして販売されている。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

かご網漁業の資源量指数は、1982 年が最高であり 1990 年まで低下を続けた。その後 1996 年まで上昇したが、2002 年には過去最低水準まで低下した。2003 年以降は上昇傾向にあったが、2011 年以降の変化は小さい。2017 年の資源水準は中位、動向は横ばいである。以上の情報については、国の委託事業として水産研究・教育機構（以下、水産機構）、関係府県により毎年調査され更新されている。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るとともにパブリックコメントにも対応した後に確定されている。資源評価結果は毎年公表されている。

海洋環境と生態系への配慮

ベニズワイガニ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、評価対象種の生態、資源、漁業等については関係県、水産機構・日本海区水産研究所等で調査が行われ、当該海域では各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。評価対象漁業であるかご網漁業は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。

ベニズワイガニを漁獲する漁業による他魚種への影響について、かご漁業の混獲種は極めて少ないとされるため、混獲利用種、混獲非利用種、希少種ともに影響は無視できる程度と考えられる。

食物網を通じたベニズワイガニ漁獲の間接影響については、深海性のベニズワイガニに対し日本海では目立った捕食者は存在しないと考えられる。ベニズワイガニの主要な餌はイカ類の死骸とベニズワイガニ自身（脱皮殻の可能性もあり）とされるため他生物への影響も無視できる程度と考えられる。ベニズワイガニの競争者である可能性があるノロゲンゲについては、資源は懸念される状況ではなかった。

漁業が生態系全体に与える影響については、2004～2017 年の日本海西区の総漁獲量及び漁獲物平均栄養段階(MTLc)はともに安定して推移していることから、かご網が生態系全体に及ぼす影響は小さいと推定された。

漁業が海底環境に与える影響については、かごは海底面をひき回すわけではないため、海底への影響は軽微と考えられる。水質、大気環境に与える影響については、重篤な影響を与えているとの評価にはならなかった。

漁業の管理

ベニズワイガニを対象としたかご漁業は大臣許可指定漁業の日本海べにずわいがに漁業と県知事許可漁業のべにずわいがにかご漁業からなるため両漁業種類にはインプット・コントロールが成立している。日本海べにずわいがに漁業船は漁期の漁獲割当がなされており、総漁獲量の上限も定まっている。操業禁止区域、禁漁期間があり、雌および甲幅 9cm 以下の雄は採捕できない等のテクニカル・コントロール施策が十分に導入されている。海底の改変は軽微であると考えられるが、操業中にかごが逸散した場合は影響があるといわれる。休漁期間中に海底清掃が実施されるなど、漁民の森づくり活動が行われている。国内の管理体制は整って機能しているが、生息域をすべてカバーするために近隣諸国を含めた管理体制が確立し機能しているとはいえない。監視は水産庁漁業取締本部、同境港、新潟支所、各県の漁業取締当局が担当する。外国船違法操業への対策も強化されており、大和堆周辺水域における外国船の取締りは、海上保安庁と連

携している。国が作成する資源管理指針に広域魚種と位置づけられ、順応的管理の仕組みが部分的にも導入されている。漁業資源管理計画が実行され、休漁、漁獲物の制限等の資源回復計画策定当時と実質同様の漁業管理を継続している。プライドフィッシュに登録してのブランド化、かに祭りの開催等の流通販売活動が盛んに実施されている。遊漁はない。境港においてはベニズワイガニ産業に関与する生産・加工仲買・卸売業関係者からなる境港ベニズワイガニ産業三者協議会が開催されており、利害関係者間での協議は高く評価される。種苗放流は実施されておらず、その効果を高める措置や費用負担への理解については評価できない。

地域の持続性

日本海系群のベニズワイガニは、かご漁業（新潟、兵庫、鳥取、島根）で大部分が獲られている。漁業収入はやや高く、収益率と漁業関係資産のトレンドについては、ともに低かった。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。卸売市場整備計画等により衛生管理が徹底されており、 仕向けは高級消費用及び中級消費用である。先進技術導入と普及指導活動は盛んに行われており、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かった。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

ベニズワイガニには、骨や歯の形成に必要な成分であるカルシウム、動脈硬化予防、心疾患予防等の効果を有するタウリンなど、さまざまな栄養機能性成分が含まれている。旬は、漁期の中で漁獲量が多い時期とされ、山陰と富山県では 11～2 月、新潟県と石川県では、6～8 月である。利用に際しての留意点は、カニは、特定原材料に指定されているため、カニ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、カニ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、科学調査データに基づき、かご漁業の資源量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、1978～2017 年の資源量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 738×10^3、524×10^3 である。2017 年の資源量指数は 622×10^3 であることから、中位と判断されている。資源動向は、直近 5 年間（2013～2017 年）の資源量指数の推移から、横ばいと判断されている（1.2.1　3 点）。

漁業の影響（1.3）

直近 5 年の資源評価結果では、漁獲量が生物学的許容漁獲量(ABC)を下回ったのは 5 年、上回ったのは 0 年であり（1.3.1　4 点）、3 世代時間（33 年）以内の絶滅確率は 1.32×10^{-49} 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 が設定され、その値は大臣許可漁業船に対する、個別割当量に反映されている（1.3.3.1　4 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）。遊漁での採捕量は確認されていないが、韓国による本系群の漁獲量が把握されており、韓国のバイかご漁業による小型ベニズワイガニの混獲低減を提言している。（1.3.3.5　3 点）。

評価範囲

①　評価対象魚種の漁業と海域

2018 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 13,000 トンであった。ほとんどすべてがかご網漁業による（上田ほか 2019）。対象海域はベニズワイガニ日本海系群が分布する日本海西区及び日本海北区（農林水産省、漁業養殖生産統計年報の区分）とする。

② 評価対象魚種の漁獲統計資料の収集

1978 年以降の漁獲量や努力量等の漁獲統計についてはかご漁業の漁獲成績報告書から収集されているほか、1995 年以降の漁獲量について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として公表されている。2000 年以降については「我が国周辺水域の漁業資源評価」において大和堆、新隠岐堆、隠岐島西部、富山湾及び新潟県上越沖における漁獲物の測定結果から、甲幅組成を収集している（上田ほか 2019）。

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（上田ほか 2019）。

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

水深 500m から 2,700m の水深帯に広く分布し、分布の中心は 1,000～2,000 m である（日本海区水産研究所 1970、富山県水産試験場ほか 1986）。浮遊幼生期（3 期）を経て、甲幅 3～4mm の稚ガニに変態して着底生活に入る。標識放流の結果から、着底後の移動については、成体ガニの場合で長くても 50km 程度と報告されている（富山県水産試験場ほか 1988）。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

飼育条件下では、雄が漁獲対象（甲幅 90mm 超）に達するのに 9～11 年（前田・内山 2011）、雌が成熟するまでに 7～8 年を要する。寿命は 10 年以上と推定される。以上より 3 点を配点する。

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

1.1.1.3 成熟と産卵

雌の成熟サイズは海域や水深によって異なるが、甲幅 63～70mm に達する 10 齢期ま

たは 11 齢期への脱皮が成熟脱皮（最終脱皮）となる（養松ほか 2012）。成熟脱皮後に卵巣の発達が開始して初めての産卵を行なう（養松・白井 2006）。初産、経産ともに主産卵期は2～4月である。隔年産卵で、抱卵期間は約2年である（伊藤 1976, Yosho 2000）。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

隠岐島西部の日韓暫定水域では 2005 年以降、富山湾では 2008 年以降、水深 500～2,500m において桁網による加入前個体の調査船調査を行っている（上田ほか 2019）。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、漁獲努力量の増大と沖合域への漁場の拡大によって 1984 年の 53,000 トンまで増大したが、以後は減少を続け、1989 年には 30,000 トンを下回った。1992 年以降は 22,000～26,000 トンでほぼ安定していたが、1999 年以降は連続して減少し、2003 年は 15,000 トンで最低値を記録した。その後はやや増加して 2006 年は 18,000 トンの水揚げがあったが、その後は徐々に減少し、2017 年は 13,000 トンであった（上田ほか 2019）。以上より 5 点を配点する。

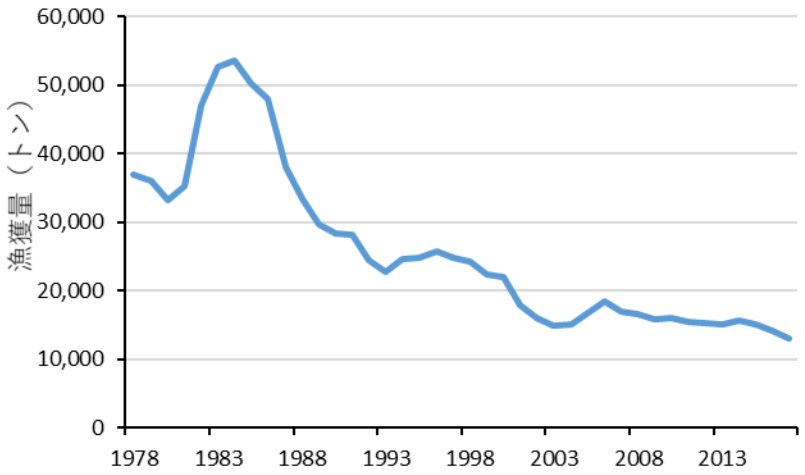


図 1.1.2.2　漁獲量の推移

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

かご漁業の努力量は、1988 年に 3,500,000 かごを超えたが、その後急激に減少し、1994 年以降 1,000,000～1,200,000 かご前後でほぼ横ばいで推移した。2003～2006 年は 1,000,000 かごを下回ったものの、2007～2008 年にはやや増加して 1,000,000～1,200,000 かごであった。その後はゆるやかに減少したが、2011 年以降は 820,000～900,000 かごで推移している。2017 年は 884,000 かごであった（上田ほか 2019）。以上より 4 点を配点する。

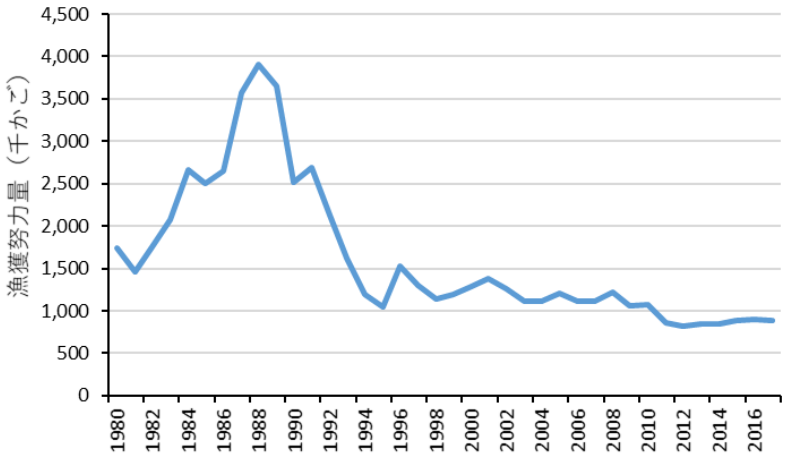


図 1.1.2.3　かご漁業のかご数

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

大和堆、新隠岐堆、隠岐島西部、富山湾及び新潟県上越沖における漁獲物の測定結果から、漁獲物の甲幅組成及び平均重量を求めた。富山湾と新潟上越沖ではほかの海域に比べ総じて大型の個体を漁獲していた。大和堆、新隠岐堆、隠岐島西部でも、近年は漁獲物が大型化している傾向が認められる（上田ほか 2019）。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	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 天然種苗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
天然種苗と放流種苗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

かご網漁業の資源量指数を用いて資源水準及び資源動向を判断した（上田ほか 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には解析及びデータを資源評価検討の場であるブロック資源評価会議前に公開している。資源評価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。ベニズワイガニ日本海系群は 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している。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、1978～2017 年の資源量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 738×10^3、524×10^3 である。2017 年の資源量指数は 622×10^3 であることから、中位と判断されている。資源動向は、直近 5 年間（2013～2017 年）の資源量指数の推移から、横ばいと判断されている（上田ほか 2019）。以上より 3 点を配点する。

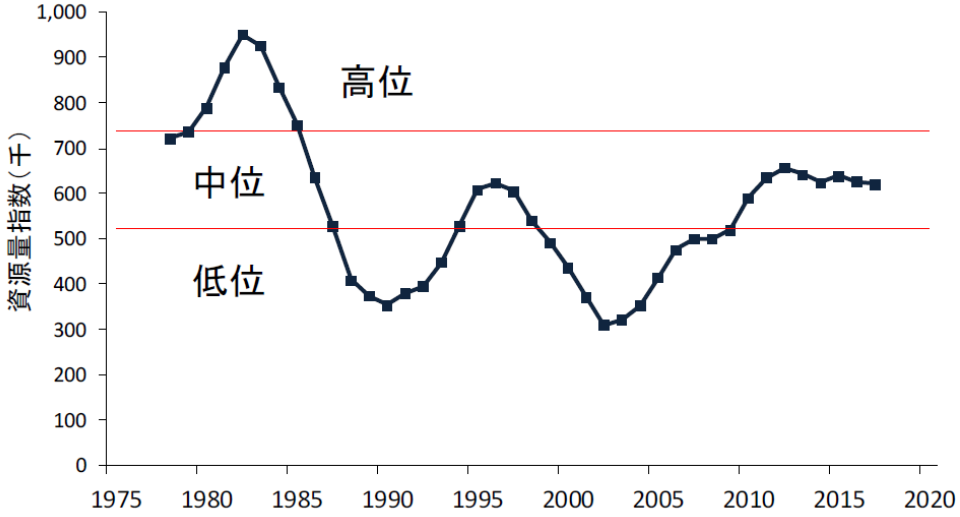


図 1.2.1　かご網漁業の資源量指数の推移

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 5 年、上回ったのは 0 年である。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	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

本種については、現状漁獲圧での資源枯渇リスクを評価していないが、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 1.32×10^{-49} 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
② ③	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、その値は大臣許可漁業船に対する個別割当量に反映されている(児玉 2015)。以上より 4 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 は設定され、その値は大臣許可漁業船に対する個別割当量に反映されている。以上より 4 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

平成 20 年度遊漁採捕量調査報告によれば、2008 年のベニズワイガニ日本海系群における遊漁での採捕量は確認されていない（水産庁 2008）。また、韓国による本系群の漁獲量が把握されており、韓国のバイかご漁業による小型ベニズワイガニの混獲低減を提言している（上田ほか 2019）。以上より 3 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

伊藤勝千代 (1976) 日本海におけるベニズワイの成熟と産卵、とくに産卵周期について．日水研報, 27, 59-74.

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.

児玉　工(2015) 個別割当制がもたらしたもの: 境港におけるべにずわいがにかご漁業とベニズワイガニ加工業を事例として．漁業経済研究, 59, 1-14.

前田経雄・内山　勇 (2011) 海洋深層水利用によるベニズワイの脱皮・成長の解明．海洋と生物, 33, 575-579.

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

日本海区水産研究所 (1970) 日本海に関する総合研究報告書，日本海区水産研究所.

水産庁（2008）平成 20 年度遊漁採捕量調査報告書 http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001055630

水産庁（2017）海洋生物の希少性評価（ベニズワイガニ）http://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/attach/pdf/20170321redlist-43.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.

富山県水産試験場・島根県水産試験場・鳥取県水産試験場 (1986) ベニズワイの生態と資源に関する研究報告書．昭和 60 年度指定調査研究.

富山県水産試験場・島根県水産試験場・鳥取県水産試験場 (1988) ベニズワイの資源と生態に関する研究報告書．昭和 60～62 年度地域重要新技術開発促進事業報告書.

上田祐司・佐久間啓・吉川　茜（2019）平成 30（2018）年度ベニズワイガニ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　第 3 分冊，2194-2217.

Yosho, I. (2000) Reproductive cycle and fecundity of *Chionoecetes japonicus* (Brachyura: Majidae) off the coast of Central Honshu, Sea of Japan. Fish. Sci., 66, 940-946.

養松郁子・白井　滋 (2006) 日本海大和堆北東部におけるベニズワイの深度分布と移動. 日水誌, 72, 1108-1110.

養松郁子・廣瀬　太郎・白井　滋 (2012) 隠岐諸島西方海域におけるベニズワイ雌の成長. 日水誌, 78, 230-240.

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）

ベニズワイガニ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）。評価対象漁業であるかご網漁業は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（2.1.3 3点）。

同時漁獲種（2.2）

かご漁業の混獲種は極めて少ないとされるため混獲利用種、混獲非利用種ともになしとした（2.2.1、2.2.2　5点）。かご網操業は水深の深い沖合で行われるため、希少種の漁具との遭遇リスクは低く、全ての希少種でリスクは低いと判断された(2.2.3　4点)。

生態系・環境（2.3）

食物網を通じたベニズワイガニ漁獲の間接影響であるが、深海性のベニズワイガニにとって日本海では目立った捕食者は存在しないと考えられる（2.3.1.1　5点）。ベニズワイガニの主要な餌はイカ類の死骸とベニズワイガニ自身（脱皮殻の可能性もあり）とされるため、他生物への影響は考えられない（2.3.1.2　5点）。ベニズワイガニと分布水深が重複し、底生生物を捕食するため競争者である可能性があるノロゲンゲについては資源は懸念される状況ではなかった（2.3.1.3　4点）。

漁業が生態系全体に与える影響であるが、2004～2017 年の日本海西区の総漁獲量及び MTLc はともに安定して推移していることから、かご網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）。

漁業が環境に与える影響であるが、かごは海底に設置されるが、漁具で海底をひき回すわけではないため、海底への影響は軽微と考えられる（2.3.4　4点）。評価対象海域での環境関連法令違反は、かご網に関しては見当たらなかったため、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）。大気環境に対しては、かご網の CO_2 排出量は我が国漁業の中では比較的低いと推測されるため排出ガスは適切に管理され負荷は低度であると判断された（2.3.6　4点）。

評価範囲

①　評価対象漁業の特定

上田ほか（2019）によれば、日本海のベニズワイガニは若干の混獲を除けばすべてかご網で漁獲されている。よって評価対象漁業はかご網とする。農林水産統計（市町村別結果からの積算集計）によれば、2017 年の日本海におけるベニズワイガニ漁獲量は、日本海西区 9,018 トン、日本海北区 4,095 トンで、ほぼ 100%かご網漁業による漁獲と考えられる。

②　評価対象海域の特定

日本海におけるベニズワイガニの漁場は青森県～兵庫県の地先で行われる知事許可漁業と兵庫県（東経 134°以西）～島根県の地先及び大和堆、新隠岐堆等の沖合で行われる大臣指定漁業がある（上田ほか 2019）。漁獲量の面からは①に示した如く日本海西区は北区の倍以上あり、大臣指定漁業分は知事許可漁業分の約 1.6 倍あることから（2012～2016 年の平均）、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

漁具は、150 かごを 1 連として、大臣指定漁業については 1 船あたり 9 連までに制限されている（一部 6 連及び 900 かご）。1 連は 8,000～10,000m の幹縄に 50m おきにかごが付けられる（鳥取県水産試験場 2019）。かごの設置水深は 800～2,000m。かごは直径 130cm、高さ 80cm。

1 日につき最大 3 連の揚かご及び投かごを行う。投かご後は 2 昼夜設置して揚かごする。

2）船サイズ、操業隻数、総努力量

船サイズ：14～158 トン

操業隻数：27 隻

総努力量：860,000 かご／年（日水研　私信）

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：水深 800～2,000m

5) 操業の時空間分布

青森県～兵庫県の地先における知事許可漁業と、東経 134 度以西の兵庫県～島根県の地先と大和堆・新隠岐堆等の沖合漁場における大臣許可漁業がある。操業期間は 9 月 1 日～翌年 6 月 30 日（兵庫県は自主規制により 5 月 31 日まで）（上田ほか 2019)。

6) 同時漁獲種

かご網の混獲生物としてオオエッチュウバイ等深海性貝類や数種の魚類の報告があるがいずれも数量は極めて少ない（日本海かにかご漁業協会 2008)。

農林水産統計（市町村別結果からの積算集計）の日本海西区では、かご網が含まれる「その他漁業」では、ベニズワイガニ 9,016 トンに対し、タコ類 308 トン、ズワイガニ 157 トン、その他エビ類 89 トン等が計上されているが、タコ類はたこ箱、たこ壺、ズワイ、その他エビ類はかご網としても目合いや操業水深帯が異なるため、ベニズワイガニのかご網では同時漁獲種は無視できるレベルと思われる。

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

日本海におけるベニズワイガニの生態、資源、漁業等については調査が行われ成果が蓄積されている（養松 2009）。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（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

評価対象漁業であるかご漁業は、「評価範囲①」の通り沿岸の知事許可漁業と沖合の大臣指定漁業である。両漁業によるベニズワイガニ漁獲量は把握されているが、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

かご漁業の混獲種は極めて少ないとされるため（日本海かにかご漁業協会 2008）、混獲利用種はなしとした。MSC の認証基準に倣い（MSC 2013）、総漁獲量の 5%以下の混獲は重要ではないと考え評価対象から省いた。よって 5 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	混獲利用種の中に資源状態が悪い種もしくは混獲による悪影響のリスクが懸念される種が多く含まれる	混獲利用種の中に混獲による資源への悪影響が懸念される種が少数含まれる。CAやPSAにおいて悪影響のリスクは総合的に低いが、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

かご漁業の混獲種は極めて少ないとされるため（日本海かにかご漁業協会　2008）、MSC の認証基準に倣い(MSC 2013)、総漁獲量の 5%以下の混獲は重要ではないと見做し評価対象から省き混獲非利用種はなしとした。よって 5 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	混獲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。かご網操業は水深の深い沖合で行われるため、漁具との遭遇リスクは低く、すべての希少種でリスクは低いと判断されたことから、全体的にかご網が及ぼすリスクは低いと考えられる。よって 4 点とする。

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	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
2.2.3	アカウミガメ	脊椎動物	3	3	2	2	2	2	3		2.43	1	1	1	1	1.00	2.63	低い
2.2.3	アオウミガメ	脊椎動物	3	3	2	2	2	2	1		2.14	1	1	1	1	1.00	2.36	低い
2.2.3	ヒメウ	脊椎動物	1	2	3	1	2	3	3		2.14	1	1	1	1	1.00	2.36	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	1	1	1	1	1.00	2.11	低い
2.2.3	コアジサシ	脊椎動物	1	1	3	1	1	3	3		1.86	1	1	1	1	1.00	2.11	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	1	1	1	1	1.00	2.11	低い
対象漁業	かご網	対象海域	日本海西区											PSAスコア全体平均			2.28	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

着底直後の稚ガニはアゴゲンゲ等の魚類、より大型の個体はドブカスベ、ツチクジラによる捕食が報告されているが、ベニズワイガニの生息水深における大型魚類の分布密度は低く、共食いによる捕食が大きいとされる（上田ほか 2019）。

初期減耗期の捕食者を除外すると、捕食者はドブカスベ、ツチクジラとなるが、谷内（2009）によると、日本海における 442 尾のドブカスベの胃内容物はアミ類、頭足類、硬骨魚類であり（総重量では魚類が半分以上）、ベニズワイガニの記載はない。ツチクジラの餌生物について、IUCN(2008)は、日本沿岸の太平洋では 82%が魚類、13%が頭足類、オホーツク海南部では 13%が魚類、87%が頭足類としており、ドブカスベ、ツチクジラともベニズワイガニに対する餌としての依存度は小さいと考えられる。養松(2009)も、(日本海の) 水深 1,000m を超える深海では魚類等の他種生物によって捕食されることは、ごく着底初期を除けば稀であろうとしている。このため深海性のベニズワイガニは日本海では目立った捕食者は存在しないと考え 5 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

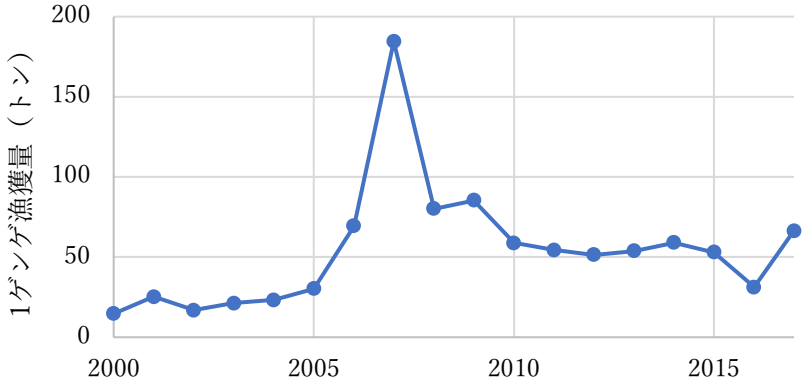
ベニズワイガニの胃内容物は、日本海の比較的北の方、並びに深い方でカニ（ベニズワイガニ自身の殻か脱皮殻と思われる）が多いのに対し、西の方（隠岐周辺）ではイカ（ホタルイカモドキ類？）が優占していた（養松 2009、養松ほか 2010）。ベニズワイガニの摂餌生態から考えてイカ類については海底に落ちた死骸を摂餌したと考えられる（養松 2009）。主要な餌がイカ類の死骸とベニズワイガニ自身（脱皮殻の可能性もあり）とすれば、他生物への影響は考えられないため 5 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	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

ベニズワイガニ（分布の中心は 1,000～2,000m）が生息する日本海の深海は真の深海性種を欠き、種組成は量的にも質的にも乏しい（西村 1974）。ベニズワイガニ以外の大型底生生物としては水深 1,200m 以浅でドブカスベが見られるが（養松 2009）、ドブカスベは 2.3.1.1 に示した如く餌生物は魚類、アミ類、頭足類であり、頭足類（イカ類）がベニズワイガニと競合している可能性はあるものの、ベニズワイガニを漁獲するかご網によるドブカスベへの影響は考えられない。ほかに 1,000m 以深の深海に生息しているのはザラビクニン、アゴゲンゲ、ヤマトコブシカジカ、ノロゲンゲである（養松 2009）。このうちノロゲンゲについては一定の漁獲があり、隣接する富山県では漁獲量統計が公表されている（富山県 2019）。ノロゲンゲの食性は底生生物とされ（池田ほか 2002）、ヨコエビ類等で競合している可能性があるため、ノロゲンゲを競争者として CA 評価を行い 4 点とした。

競争者に対する CA 評価

評価対象漁業	かご網	
評価対象海域	日本海西区	
評価対象魚種	ベニズワイガニ	
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（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	ノロゲンゲの資源状態が懸念される状態でないことから4点とする。	
評価根拠	富山県でのゲンゲ類漁獲（富山県水産情報システム）はゲンゲ、タナカゲンゲがほとんどで、その他ゲンゲ類は無視できる。タナカゲンゲは分布水深が120～870mと浅い（波戸岡 2013）ため除外し、ゲンゲはノロゲンゲと見做した。ゲンゲの漁獲量を図2.3.1.3に示す。漁獲量を資源量の指標とみると、2007年に突出しているのを除けば長期的に見てほぼ横ばいであり資源状態が懸念されるような減少傾向は示していない。  図2.3.1.3　富山県におけるゲンゲ（ノロゲンゲ）漁獲量 以上のことから競争者に対する影響は4点とする。	

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	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。

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 の変化は図 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、かご網が生態系全体に及ぼす影響は小さいと推定され、5 点とした。

1点	2点	3点	4点	5点
評価を実施できない	対象漁業による影響の強さが重篤である、もしくは生態系特性の定向的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

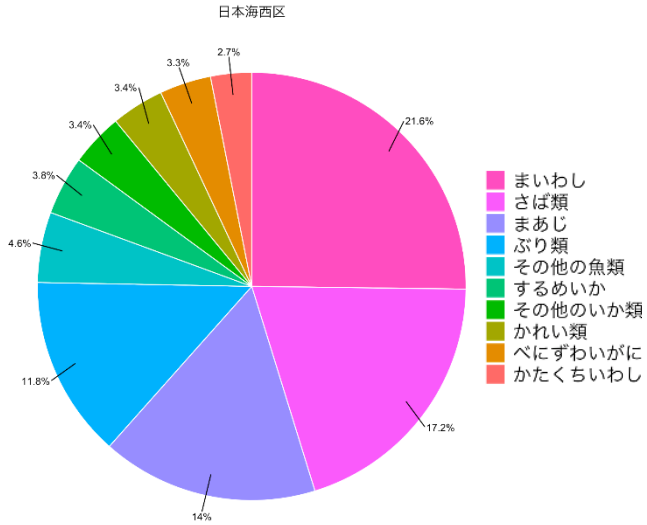


図 2.3.2a 2017 年の海面漁業生産統計に基づく日本海西区の漁獲物の種組成

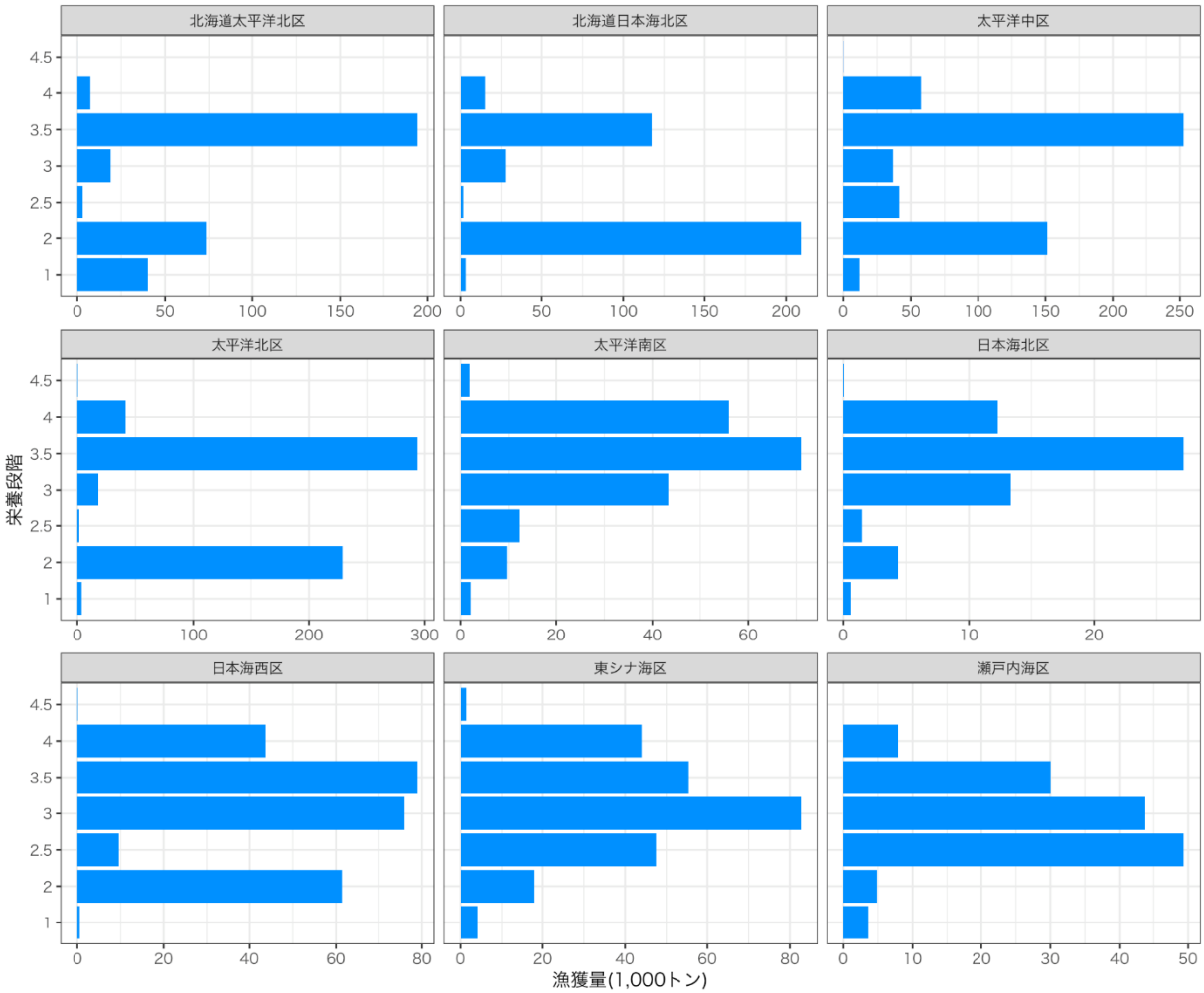


図 2.3.2b 2017 年の海面漁業生産統計調査（暫定値）から求めた、日本周辺大海区別の漁獲物栄養段階組成

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）。

2.3.3 種苗放流が生態系に与える影響

ベニズワイガニは種苗放流対象種ではないため、本項目は評価しなかった。

2.3.4 海底環境（着底漁具を用いる漁業）

かごは海底に設置されるが、漁具で海底をひき回すわけではないため、海底への影響は軽微と考え 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、本評価対象となるかご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。

小型底びき網縦びきその他	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

ここにはベニズワイガニのかご網の値がないため、以下の方法でおおよその推定を行った。上記の表によれば、沿岸・近海の釣り・はえ縄漁業については 1.448(沿岸かつお一本釣り)～4.835(沿岸まぐろはえ縄)の範囲である（いか釣りは集魚灯の燃料消費が大きいと考えられるため除外した）のに対し、網を用いる漁業は 0.553(中小型 1 そうまき巾着網)～2.130(船びき網)と値が小さい。釣り・はえ縄漁業の方が総じて値が大きいのは漁獲の効率が網に比して劣るせいではないかと考えられる。かご網漁業も後者（網を用いる漁業）に属するため、単位漁獲量あたり CO_2 排出量は 0.55～2.13 の範囲に入ると思われる。さらに、かご網は底びき網、船びき網のように網をひく漁業ではないため、まき網、棒受け網の数値（0.553～0.714）に近いのではないかと考えられる（漁場が遠い大型かつおまぐろ 1 そうびきは除外した)。かご網が 0.553～0.714 の範囲であるとすると、全体からみて小さい部類に属するため、評価は 4 点が妥当と考えられる。

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

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.

波戸岡清峰（2013）タナカゲンゲ、日本産魚類検索　全魚種の同定　第3版（中坊徹次編)、東海大学出版会、1232

池田久美子, 南 卓志, 山田 久, 小山次朗. (2002). 日本海底層の食物網における有機スズ化合物の生物濃縮. 環境化学, 12, 105-114.

IUCN (2008) Baird's Beaked Whale, *Berardius bairdii* https://www.iucnredlist.org/species/pdf/9478643　閲覧日2019年2月26日

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

環境省（2019）別添資料2_環境省レッドリスト2019
https://www.env.go.jp/press/files/jp/110615.pdf

MSC (2013) Guidance to the MSC certification requirements version 1.3

日本海かにかご漁業協会（2008）MELジャパン生産段階認証 漁業概要（日本海ベニズワイガニかご漁業）http://www.fish-jfrca.jp/04/pdf/mel/zuwai.pdf (現在失効中のためリンク切れ)

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

西村三郎（1974）日本海の成立 生物地理学からのアプローチ. 築地書館、東京、228pp.

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/ja/file/KAKENHI-PROJECT-19580218/19580218seika.pdf#search=%27%E3%83%89%E3%83%96%E3%82%AB%E3%82%B9%E3%83%99%27）

鳥取県水産試験場 (2019) ベニズワイガニ漁業 https://www.pref.tottori.lg.jp/92680.htm

富山県 (2019) 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=%u5168%u5e02%u5834&Rdo_Fish_Special_3=true&StrTable_Frame=3

上田祐司・佐久間啓・吉川　茜（2019）平成30（2018）年度ベニズワイガニ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　第3分冊, 水産庁・水産研究・教育機構、2194-2217.

養松郁子（2009）日本海におけるベニズワイ*Chionoecetes japonicus* RATHBUNの生態特性と資源管理に関する研究、学位論文（東北大学）、79pp

養松郁子・廣瀬太郎・白井　滋（2010）ベニズワイの食性と餌料環境、一般研究報告書、pp3（http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/kenkyu/seika/H19seika-1.pdf#search=%27%E3%83%99%E3%83%8B%E3%82%BA%E3%83%AF%E3%82%A4+%E9%A4%8C%27）

3. 漁業の管理

概要

管理施策の内容（3.1）

ベニズワイガニを対象としたかご漁業は、主にかご漁業からなる大臣許可指定漁業の日本海ベにずわいがに漁業と、県知事許可漁業のべにずわいがにかご漁業からなる。前者は東経 134 度以西の兵庫県から島根県の地先と大和堆等の沖合漁場で行われ、後者は県地先で行われる。このため両漁業種類にはインプット・コントロールが成立している。日本海ベにずわいがに漁業船には漁期の漁獲割当がなされており、総漁獲量の上限も定まっている（3.1.1 5 点）。操業禁止区域、禁漁期間があり、雌および甲幅 9cm 以下の雄は採捕できない等のテクニカル・コントロール施策が十分に導入されている（3.1.2 5 点）。改良漁具が導入されてきた。海底の改変は軽微であると考えられるが、操業中にかごを逸散した場合は影響があるといわれる（3.1.4.1 3 点）。休漁期間中に海底清掃が実施されるなど、漁民の森づくり活動が行われている（3.1.4.2 4 点）。

執行の体制（3.2）

管理の執行については、国内の管理体制は整って機能しているが、生息域をすべてカバーするために東アジア諸国を含めた管理体制が確立し機能しているとはいえない（3.2.1.1 2 点）。監視は水産庁漁業取締本部、同境港、新潟支所、各県の漁業取締当局が担当する。大和堆周辺水域における外国船の取締りは、海上保安庁と連携している。国内の体制は十分といえ、外国船違法操業への対策も強化されてきた（3.2.1.2 4 点）。日韓暫定水域における違法操業においては旗国当該国が取締り、日本あるいは外国関係水域においては、我が国あるいは当該国の法にしたがって臨検、拿捕の対象となる（3.2.1.3 5 点）。国が作成する資源管理指針に広域魚種と位置づけられ、順応的管理の仕組みが部分的にも導入されている（3.2.2 3 点）。

共同管理の取り組み（3.3）

大臣あるいは知事の許可漁業であり、すべての漁業者は特定でき（3.3.1.1 5 点）、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）。日本海かにかご漁業協会は日本海ベにずわいがに漁業における資源管理計画を、兵庫県但馬漁協では但馬漁業協同組合（香住地区）小型ベにずわいがにかご漁業資源管理計画を作成、実行し、休漁、漁獲物制限等の資源回復計画策定当時と実質同様の漁業管理を継続している（3.3.1.3 5 点）。プライドフィッシュに登録してのブランド化、かに祭りの開催等の流通販売活動が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も高く評価できる（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、境港に

おいてはベニズワイガニ産業に関与する生産・加工仲買・卸売業関係者からなる境港ベニズワイガニ産業三者協議会が開催されている等から高く評価した（3.3.2.3 5 点）。管理施策の意思決定については、利害関係者構成メンバーでの協議を高く評価した（3.3.2.4 4 点）。

評価範囲

① 評価対象漁業の特定

ベニズワイガニ日本海系群を対象とする主な漁業種類はベニズワイガニのかご漁業であり（農林水産省統計情報部 2019）、これを評価対象とする。

② 評価対象都道府県の特定

ベニズワイガニのかご漁業が実施される県で漁獲量が多いのは新潟県、兵庫県、鳥取県、島根県である。以上を評価県、漁業種類として特定する。以上の県、漁業で日本海北および西区の 78%を漁獲している。なお最近年である 2017 年におけるベニズワイガニのかご漁業の実態から、大臣許可指定漁業である日本海ベにずわいがに漁業は島根県、鳥取県、兵庫県、新潟県、知事許可ベにずわいがにかご漁業は兵庫県、新潟県を対象とした。

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

ベニズワイガニを対象としたかご漁業は、主にかご漁業である大臣許可指定漁業の日本海べにずわいがに漁業（農林水産省 2017）と県知事許可漁業のべにずわいがにかご漁業からなる。前者は東経 134 度以西の兵庫県～島根県の地先と大和堆・新隠岐堆等の沖合漁場で行われ、後者は青森県～兵庫県の各県地先で行われる。このため両漁業種類にはインプット・コントロールが成立している。鳥取県境港と兵庫県香住港に水揚げする日本海べにずわいがに漁業船には漁期の漁獲割当がなされており、総漁獲量の上限も定まっているといえる（農林水産省 2017）。この制度の立ち上げの際に漁獲努力量の 1 割削減が計画されたが、休漁期間の延長は加工流通業者から賛同が得られず、漁獲量の 1 割削減策として個別割当が導入されたという（日本海かにかご漁業協会 2008, 西野・上田 2009）。国の定める資源管理指針では資源を引き続き中位水準以上に維持することを基本方向として管理を行う（水産庁 2019a）とされており、現在の資源水準は中水準である（上田ほか 2019）。インプット・コントロールおよびアウトプット・コントロールが適切に実施されており、5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
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

日本海べにずわいがに漁業は 9～6 月までの期間内でなければ営んではならない。兵庫県、新潟県のべにずわいがにかご漁業にも禁漁期間がある。ベニズワイガニの雌および甲幅 9cm 以下の雄は採捕してはならない。また、これに反したベニズワイガニを所持、加工し、販売してはならない（農林水産省 2017）。浅い水域での操業規制がある。大臣許可及び両県知事許可ともに漁具連数、かご数やかご目合の規制がある。これらは大臣、知事許可にともなう公的管理措置（水産庁境港漁業調整事務所 2005, 水産庁 2012, 水産庁 2019b）であり、新潟県の知事許可漁業でも同様の制限がある。またかご漁業では資源回復計画実施以降、小さいカニを生きた状態で効率的に逃がすため脱出口付きかごの導入を推進してきた（水産庁 2012）。テクニカル・コントロール施策が十分に導入されていると評価し、5 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

操業区域や操業水深の規制がある。また、改良漁具（リング（脱出口）付きかご）の導入、休漁期間中の残置かごの網裾の解放等（水産庁 2019b）が環境や生態系への漁具による影響を制御していると考えられる。一方、海底の改変は軽微であると考えられるが、操業中にかごが逸散した場合、ゴーストフィッシングが引き起こされる可能性があるといわれている（渡部 2005）。以上より 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

資源回復計画の中で休漁期間中（7 月～8 月）の一定期間に兵庫県、鳥取県、島根県、新潟県の 4 県の当業船がサデ（海中の漁具を掛けて引き上げる副漁具）を用いた海底清掃により、刺網・カゴ等放置漁具の回収を実施してきた経過がある（水産庁 2012）が、現状では実施についての記載はない（水産庁 2019b）。新潟県、兵庫県では漁民の森づくり活動（新潟県漁業協同組合連合会 2019, 兵庫県漁業協同組合連合会 2019）が実施されている。総合して 4 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

日本海に生息するベニズワイガニは、水深 500～2,700m に広く分布し、分布の中心は 1,000～2,000m である。甲幅 3～4mm の稚ガニに変態して着底生活に入る。標識放流の結果から、着底後の移動については、成体ガニの場合でせいぜい 50km 程度と報告されている（上田ほか 2019）。韓国による漁獲量は 1993 年以降把握されているが、漁獲努力量等の情報が得られていないことから、評価に考慮されていない。大臣許可漁業指定漁業の日本海べにずわいがに漁業は水産庁漁業管理課と境港漁業調整事務所、知事許可漁業のべにずわいがにかご漁業は地元県が管轄する。また、大臣許可漁業については日本海かにかご漁業協会が、知事許可漁業べにずわいがにかご漁業については沿海漁業協同組合が漁業者組織となる。国内の管理体制は整って、機能している。しかしながら、生息域をすべてカバーするために近隣諸国を含めた管理体制が確立し機能しているとはいえない。以上より 2 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

日本海べにずわいがに漁業については、水産庁漁業取締本部（境港、新潟支所（境港、新潟漁業調整事務所）が、べにずわいがにかご漁業は各県の漁業取締当局が、担当する。水産庁境港漁業調整事務所（2019）から外国漁船の重点取締りと山陰沖における密漁漁具の押収実績が報告されている。大和堆周辺水域における外国船の取締りも実施している（水産庁 2018a）。取締りは海上保安庁と連携して実施されている。なお、韓国と取り締まりに関する実務者会合が設けられているが、開催は近年なされていない。国内の体制は十分といえ、外国船違法操業への対策も強化されてきた。以上より完璧とはいいがたいが相当程度の監視体制があると評価し、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、許可の取り消しや懲役刑、罰金あるいはその

併科となる。県知事許可のべにずわいがにかご漁業についても同様である。罰則規定としては有効と考えられる。暫定水域における違法操業においては旗国当該国が取締り、日本あるいは外国関係水域における違法操業については、我が国あるいは当該国の法にしたがい臨検、拿捕の対象となる。マリン・エコラベル・ジャパンの生産段階認証第 1 号であった日本海かにかご漁業協会の日本海べにずわいがに漁業については日本海でロシア国境警備局に拘束された事案が 2019 年 1 月に発生した（マリン・エコラベル・ジャパン協議会 2019）。現在 MEL 認証は期限切れとなった後、再申請中である。以上により 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

複数の都道府県をまたがる資源については水産政策審議会資源管理分科会で、関係する国または都道府県は、協議体制の構築等により適切な資源管理に向けた合意形成を図るよう努め、広域漁業調整委員会や関係者間により資源管理のあり方について検討を行うこととされた。このため、日本海・九州西広域漁業調整委員会においては複数道府県をまたがる海域を回遊する魚種の資源管理に取組み審議している（水産庁 2019c, 水産庁 2019d）。これには水産研究・教育機構から科学的な資源調査、水産庁からの資源管理の取り組み状況についての報告、質疑応答が含まれる。また、国や県の作成する資源管理指針には資源や漁獲の状況とともに資源管理目標と管理措置が記されており、この指針は改訂される（水産庁 2019a）。以上のようにベニズワイガニ等の広域資源については、部分的に順応的管理の仕組みが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
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

日本海におけるベニズワイガニを対象とした日本海べにずわいがに漁業とべにずわいがにかご漁業のうち、前者は大臣許可漁業、後者は県知事許可漁業であり、許可証の発給により操業ができるすべての漁業者が特定できる。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

日本海におけるベニズワイガニを対象とした日本海べにずわいがに漁業とべにずわいがにかご漁業者は地域の沿海漁業協同組合に所属し、それらは県段階の漁業協同組合連合会、また全国漁業協同組合連合会に集結している。また、日本海べにずわいがに漁業者は日本海かにかご漁業協会を組織し、この協会は大日本水産会に所属している。新潟県べにずわいがにかご漁業連絡協議会、島根県、鳥取県のかにかご漁業組合は全国底曳網漁業連合会の賛助会員である(全国底曳網漁業連合会 2019)。すべての漁業者は漁業者組織に所属している。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
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

日本海かにかご漁業協会は日本海べにずわいがに漁業における資源管理計画を、兵庫県但馬漁協では但馬漁業協同組合（香住地区）小型べにずわいがにかご漁業資源管理計画を作成、実行し、休漁、漁獲量上限の設定、操業隻日数上限の設定、漁具の制限、操業禁止区域の設定、漁獲物の制限等、資源回復計画と実質同様の漁業管理を継続している（水産庁 2019e, 水産庁 2019b）。5 点を配点する。新潟県のベニズワイガニに関する資源管理指針、べにずわいがにかご漁業の計画は確認できないが、日本海べにずわいがに漁業者とべにずわいがにかご漁業者により新潟県べにずわいがにかご漁業連絡協議会が組織され、資源評価情報説明会に参画して資源管理について情報の収集等をしている。新潟県の日本海べにずわいがに漁業を前述の通り 5 点、べにずわいがにかご漁業を 2 点と評価し、新潟県のかご漁業には 3.3 点の配点となる。以上新潟以外の各県への配点 5 点とあわせて、漁業者組織が管理に強い影響力を有していると評価できる 5 点の配点となる。

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

新潟県のマリンドリーム能生かにや横丁では上越漁業協同組合所属かにかご漁船等が店舗を構えて販売している（マリンドーム能生）。兵庫県ではベニズワイガニを香住

ガニと呼んで、プライドフィッシュに登録し（全国漁業協同組合連合会 2019）、また香住ガニまつりを 9 月に但馬漁業協同組合も参画して開催している（香住町観光協会 2019, 兵庫県地域水産業再生委員会但馬ベにずわいがにかご漁業部会 2019）。境港水産振興協会は境港を中心に 1 月にカニ感謝祭を実施して、ベニズワイガニの販売を促進している（鳥取県市場開拓局 2019）。JF しまね西郷支所管内では水産物の安定供給のために、冷蔵冷凍技術や装置の調査を行い、蓄養施設の整備を検討することとしている（島根県地域水産業再生委員会 2014）。漁業者が全面的に販売等に関する活動を行っていると評価し、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

日本海かにかご漁業協会、地域の沿海漁業協同組合の部会、理事会、総会に出席している。水産庁の開催する資源評価情報説明会（ベニズワイの資源状態と動向に関する説明、水産研究・教育機構 2020）に参加している。年間 4 回程度開催される境港ベニズワイガニ産業三者協議会への参画もある（水産庁 2019b）。これらにより年当たり 12 日以上は会合に参画していると評価し、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、但馬海区漁業調整委員にはベにずわいがにかご漁業を擁する沿海漁業協同委員会の役員、関係者が参画している。日本海・九州西広域漁業調整委員会にはベにずわいがにかご漁業を持つ海区漁業調整委員から県互選員が参画している（水産庁 2019e）。水産政策審議会資源管理分科会には日本海ベにずわいがに漁業を操業する日本海かにかご漁業協会の上部団体である大日本水産会の役員や、ベにずわいがにかご漁業を擁する沿海漁業協同組合あるいは同連合会組合の上部団体であ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 2019f）。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

ベニズワイガニ日本海系群を扱う日本海ブロック資源評価会議を含む全国各ブロック資源評価会議は一般傍聴を受付けている（水産研究・教育機構 2019）。ベニズワイガニは TAC 魚種ではないが広域魚種に含まれ国の作成する資源管理指針に記載されており（水産庁 2019a）、この指針を審議する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や釣り団体等から参画している（水産庁 2019f）。ベニズワイガニを対象とする遊漁はない。境港においてはベニズワイガニ産業に関与する生産・加工仲買・卸売業関係者からなる境港ベニズワイガニ産業三者協議会を随時開催し、国、関係県の行政・試験研究機関、水産研究・教育機構等を含めた関係者間で資源管理措置の取組状況等の情報共有等を行うことにより、適切な資源管理を推進している（水産庁 2019b）。ほぼすべての利害関係者が効果的に関与していると評価し、5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
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

2011 年度まで実施されていた日本海沖合ベニズワイガニ資源回復計画において、国及び関係県は、資源回復措置の実施状況を毎年把握するとともに連携してベニズワイガニ日本海系群について調査・評価体制を構築し、資源状況の把握に努め、資源回復措置を評価するとともに、必要に応じて資源回復措置の見直しを行う、とされた。その進行管理に必要な組織体制を水産庁・県の行政、試験研究機関等、漁業者、広域漁業調整委員会で構築していた（水産庁境港漁業調整事務所 2005）。日本海べにずわいがに漁業では、日本海かにかご漁業協会が資源管理計画を実施し（水産庁 2020）、境港においてはベニズワイガニ産業に関与する生産・加工仲買・卸売業関係者からなる境港ベニズワイガニ産業三者協議会を随時開催し、国、関係県の行政・試験研究機関、水産研究・教育機構等を含めた関係者間で資源管理措置の取組状況等の情報共有等を行うことにより、適切な資源管理を推進している（水産庁 2019b）。境港ベニズワイガニ産業三者協議会は広域漁業調整委員会に報告する等している（5 点）。べにずわいがにかご漁業についても資源管理計画が実施されている。ただし、資源管理計画の PDCA サイクルの CA プロセスに計画を策定・実行する漁業者等が参画しておらず（水産庁 2018b）、協議は十分に行われていないと危惧される（2 点）。両漁業を併せて、4 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

兵庫県地域水産業再生委員会但馬べにずわいがにかご漁業部会　（2019）浜の活力再生プラン https://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/attach/pdf/22.hyogo/ID1222020_tajima_benizuwai.pdf　2020/03/18

兵庫県漁業協同組合連合会（2019）漁業者の森づくり http://www.hggyoren.jf-net.ne.jp/Discription/Leading-YutakanaUmi.html 2020/03/18

香住町観光協会（2019）香住ガニまつり https://kasumi-kankoblog.com/香住ガニまつりのご案内 2020/03/18

マリン・エコラベル・ジャパン協議会（2019）同協議会 から日本水産資源保護協会への平成 31 年 2 月 25 日付け文書 http://fish-jfrca.jp/04/協議会からの要請書.pdf 2020/03/18

道の駅「マリンドリーム能生」（2019）マリンドーム能生 http://www.marine-dream.net/facilities_map.html 2020/03/18

日本海かにかご漁業協会（2008）日本海ベニズワイガニ資源回復計画の経緯と個別割当導入について https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_yuusiki/pdf/siryo_14.pdf 2020/03/18

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

西野正人・上田勝彦（2009）日本海ベニズワイガニ漁業の資源と MEL ジャパン認証、日本水産学会誌 75　（6）1089-1090

https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan/75/6/75_6_1089/_pdf/-char/ja 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

農林水産省統計情報部（2019）平成 29 年漁業・養殖業生産統計 https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/index.html

水産庁（2012）日本海沖合ベニズワイガニ資源回復計画の評価・総括 https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/pdf/n19-2-8.pdf 2020/03/18

水産庁（2018a）日本海大和堆周辺水域における外国漁船への対応状況について （平成 30 年漁期）https://www.jfa.maff.go.jp/j/kanri/torishimari/attach/pdf/7yamatotai-8.pdf 2020/03/18

水産庁（2018b）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）日本海沖合ベニズワイガニ広域資源管理の取組について https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/attach/pdf/index-127.pdf 2020/03/18

水産庁（2019c）複数都道府県をまたがる海域を回遊する魚種の資源管理の取組状況（令和元年 11 月現在） https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/attach/pdf/index-144.pdf 2020/03/18

水産庁（2019d）第 34 回 日本海・九州西広域漁業調整委員会議事録 https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_kouiki/nihonkai/attach/pdf/index-151.pdf 2020/03/18

水産庁（2019e）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（2019f）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

水産庁（2020）現行の資源管理計画一覧（令和 2 年 3 月 31 日現在） https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku2/attach/pdf/s_keikaku2-9.pdf 2020/03/18

水産庁境港漁業調整事務所（2005）日本海沖合ベニズワイガニ資源回復計画 https://www.jfa.maff.go.jp/sakaiminato/sigen/attach/pdf/181213-3.pdf 2020/03/18

水産庁境港漁業調整事務所（2019）山陰沖海域における外国漁船の重点取締りの結果について https://www.jfa.maff.go.jp/sakaiminato/press/kantoku/attach/pdf/190701-1.pdf 2020/03/18

水産研究・教育機構（2019）日本海ブロック資源評価会議 http://www.fra.affrc.go.jp/shigen_hyoka/2019/meeting_info/f_2019nihonkai.pdf 2020/03/18

水産研究・教育機構（2020）2019(令和元)年度に行った資源評価情報説明会 http://abchan.fra.go.jp/pr/setsumeikai/2019setsumeikai.html 2020/03/18

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/attach/pdf/25.shimane/ID1125006_shimane_okinoshima.pdf 2020/03/18

鳥取県市場開拓局（2019）ベニズワイガニ https://www.pref.tottori.lg.jp/178137.htm 2020/03/18

上田祐司・佐久間啓・吉川 茜（2019）平成 30（2018）年度ベニズワイガニ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 2194－2217
http://abchan.fra.go.jp/digests2018/details/201875.pdf 2020/03/18

渡部俊弘（2005）逸失した状態におけるベニズワイガニ籠のサイズ選択制．日本水産学会誌 71（1）16-23 https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan/71/1/71_1_16/_pdf/-char/ja 2020/03/18

全国漁業協同組合連合会 (2019) 香住ガニ、全国のプライドフィッシュ
http://www.pride-fish.jp/JPF/pref/detail.php?pk=1470119087 2020/03/18

全国底曳網漁業連合会 (2019) 会員名簿
http://www.zensokoren.or.jp/disclosure/H29kaiin.pdf

4. 地域の持続性

概要

漁業生産の状況（4.1）

日本海系群のベニズワイガニは、かご漁業（新潟、兵庫、鳥取、島根）で大部分が獲られている。漁業収入はやや高く（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、全国平均値の会社経営体のデータを用いた結果、4.1.1.2、4.1.1.3 ともに 1 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赤字の組織も含まれたため 4 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 6%であるが、各種の優遇措置を設けている（4.2.1.3　4 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）。仕向けは高級消費用及び中級消費用である（4.2.2.2　4 点）。労働条件の公平性も特段の問題は無かった（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盛んに行われており（4.3.1.2　5 点）、物流システムは整っていた（4.3.1.3 は 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やや高かった（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が認められる（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

大臣許可指定漁業である日本海ベにずわいがに漁業（島根県、鳥取県、兵庫県、新潟県）、知事許可であるベにずわいがにかご漁業（兵庫県、新潟県）。

② 評価対象都道府県の特定

新潟、兵庫、鳥取、島根

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 で算出したベニズワイガニ日本海系群の漁獲金額データを利用した。過去 10 年のうち上位 3 年間の評価対象漁業（かにかご漁業）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各県（新潟県・兵庫県・鳥取県・島根県）について算出したところ、それぞれ 1.05、1.06、0.93、0.66 となった。配点基準にしたがって各県の点数（新潟県: 5 点、兵庫県: 5 点、鳥取県: 4 点、島根県: 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。

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 2014～2018）には、漁業種類別かつ都道府県別のデータはないため、実態と異なる可能性はあるものの、漁業種類別のデータを用いて分析を実施する。2017 年の漁業経営調査のうち会社経営体統計の主とする漁業種類別統計のその他の漁業 10～20 トンのカテゴリのデータを使用する。同カテゴリの 2017 年までの直近 5 年間のうち 3 年間の漁労利益はマイナスであり、収益率のトレンドは 0.1 未満となることから、1 点を配点する。

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

4.1.1.3 漁業関係資産のトレンド

漁業経営調査報告には、漁業種類別かつ都道府県別のデータはないため、実態と異なる可能性はあるものの、漁業種類別のデータを用いて分析を実施する。2017 年漁業経営調査のうち会社経営体統計の主とする漁業種類別統計のその他の漁業 10～20 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、2017 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 47%になる。以上より 1 点を配点する。

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

4.1.2 経営の安定性

4.1.2.1 収入の安定性

漁業種類ごとの漁獲金額が公表されていないことから、農林水産省の漁業・養殖業生産統計より、各県のベニズワイガニ漁獲量に占める評価対象漁業種類（上記統計では「その他の漁業」に分類）による漁獲量の割合を年別で算出し、これを各県の魚種別漁業生産額に乗じることにより、県別漁業種類別のベニズワイガニ漁獲金額を求めた。最近 10 年間（2006~2015）の各漁業におけるベニズワイガニ漁獲金額の安定性を評価した。各県における 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、新潟県: 約 0.09（5 点）、兵庫県: 約 0.24（5 点）、鳥取県: 約 0.28（3 点）、島根県: 約 0.32（3 点）となった。各県の漁獲金額の比で加重平均をとった 4 点を配点する。

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

4.1.2.2 漁獲量の安定性

ここでも農林水産省の漁業・養殖業生産統計を参照し、最近 10 年間（2006~2015）の関係県の各漁業のベニズワイガニ漁獲量の安定性を評価する。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、新潟県: 0.06（5 点）、兵庫県: 0.07（5 点）、鳥取県: 0.32（3 点）、島根県: 0.18（4 点）となった。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点する。

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

4.1.2.3 漁業者団体の財政状況

当該漁業の経営体は主に沿海漁協に所属しており、新潟県の沿海漁業の経常利益（都道府県単位）は赤字であった（農林水産省 2019）。兵庫県、鳥取県、島根県の沿海漁業の経常利益（都道府県単位）は黒字であった（農林水産省 2019）。配点は、新潟県が 1 点、兵庫県、鳥取県、島根県が各々5 点となり、これらの得点を都道府県別漁獲量で加重平均して 4 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

2018 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、兵庫県 0 人、鳥取県 0 人、島根県 0 人であった（厚生労働省新潟労働局 2019, 厚生労働省兵庫労働局 2019, 厚生労働省鳥取労働局 2019, 厚生労働省島根労働局 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（2013 年）では、新潟県 2,579 人、兵庫県 5,334 人、鳥取県 1,320 人、島根県 3,032 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、兵庫県 0 人、鳥取県 0 人、島根県 0 人となる。評価対象の点数は、新潟県 5 点、兵庫県 5 点、鳥取県 5 点、島根県 5 点となり、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、兵庫県において 16 件、鳥取県において 3 件、島根県において 4 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、べにずわいがに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）。

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。なお、ベニズワイガニが水揚げされるのは日本海側のみである（2013 年漁業センサス, 農林水産省 2015）。

鳥取県には 8 か所に魚市場があるが、このうち、ベニズワイガニが水揚げされるのは香住漁港のみであり、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）。

島根県には 8 か所に魚市場があるが、このうちベニズワイガニが水揚げされるのは境港のみであり、2018 年のベニズワイガニの取扱量は 5,864 トンで、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, 鳥取県 2018）。

新潟県・鳥取県・島根県では、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、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。新潟県 5 点・鳥取県 5 点・島根県 5 点、兵庫県 5 点により、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	.	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（新潟 2017, 兵庫 2016, 鳥取 2002, 島根 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 日時点でのベニズワイガニを含む冷凍カニ類の実効輸入関税率は基本 6%で WTO 協定加盟国には 4%であるが（日本税関 2019）、ベニズワイガニ冷凍ものについては経済連携協定（EPA）により、多くの国で無税、インドで 0.7%となっている。非関税障壁にあたる輸入割当は存在しないが、ベニズワイガニを含むカニ類は事前確認品目に挙げられている（日本貿易振興機構 2017）。しかし、事前確認品目による輸入管理は資源保護を目的とした違法漁業によるカニの日本市場への流入を避けるためのものであり、正常な市場競争を促しているといえる（経済産業省 2018）。関税、非関税障壁を平均し、4 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)。

兵庫県では、「兵庫県卸売市場整備計画（第 11 次）」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）。

鳥取県では、「鳥取県卸売市場整備計画（第 7 次）」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(鳥取県 2002)。また、「鳥取県 HACCP 適合施設認定制度」を制定し、衛生管理の徹底を図っている（鳥取県 2019）。

島根県では、「島根県卸売市場整備計画（第 10 次計画）」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(島根県 2017)。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 2009）。

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定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、全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

濱田（2011）によれば、「ベニズワイガニはもっぱらカニ肉製品などの加工原料として利用され、姿売りは産地で若干見られる程度である。」とされ、「カニ加工業者は、ベニズワイガニのあらゆる部位を製品化し、さまざまな製品を開発した。付加価値製品は多様性に富んでいる。例えば、棒肉だけでなく、爪肉、甲羅（カニグラタン用）、フレーク、缶詰、チキン・キトサンなどがある。」と、報告されている。一般的にカニの加

工品は価格が高く（輸入原料も含む）、国産のカニ加工品となれば大衆加工品とはいい難く、高級消費用と中級消費用の中間と判断し、４点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
魚粉/動物用餌/餌料	.	中級消費用（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、兵庫県 20 人、鳥取県 17 人、島根県 6 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、兵庫県 5,938 人、鳥取県 1,964 人、島根県 1,490 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、兵庫県 3.37 人、鳥取県 8.66 人、島根県 4.03 人となる。各県の点数は、新潟県 3 点、兵庫県 4 点、鳥取県 1 点、島根県 3 点となる。漁獲量で重みづけした平均は 2.53 点となるため、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

水産庁の平成 28 年度水産加工業経営実態調査（水産庁 2017）によれば、評価対象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、新潟県: 約 0.73（3 点）、兵庫県: 約 1.40（4 点）、鳥取県: 約 0.40（2 点）、島根県: 約 0.94（3 点）となった。以上より、漁獲量で重みづけした平均点 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、兵庫県において 16 件、鳥取県において 3 件、島根県において 4 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、ベニズワイガニに関わる加工・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）。

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 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）。

鳥取県における冷凍・冷蔵倉庫数は 64 工場、冷蔵能力は 122,982 トン（1 工場当たり 1,922 トン）、1 日当たり凍結能力 2,240 トン、1 工場当たり 1 日当たり凍結能力 35 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）。

島根県には 8 か所に魚市場がある。このうち年間取扱量が 100～500 トン未満の市場が 1 市場あるものの、5 市場は年間 1,000～5,000 トンの中規模市場、2 市場が 5,000 トン以上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 7 市場、20～50 人未満の登録が 1 市場あり、セリ取引、入札取引参加する買受人は比較的多い（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、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

新潟県におけるべにずわいがにかご漁業では、新潟県水産海洋研究所の指導を受けつつ、漁協が加工事業の運営指針として「加工品製造・管理・運営マニュアル」の作成を検討している（能生・糸魚川地区地域水産業再生委員会 2019）。兵庫県日本海側におけるべにずわいがにかご漁業では、漁船や荷捌き場における冷却海水装置が導入されている（稲葉 2009, 兵庫県広域水産業再生委員会但馬広域部会 2019）。鳥取県におけるべにずわいがにかご漁業では、省エネ・高鮮度機能型漁船の建造が検討されている（境港市地域水産業再生委員会 2019）。島根県におけるかご漁業では、町と漁協が中心となって冷蔵冷凍技術及び装置、そして、蓄養施設の整備が検討されている（島根県地域水産業再生委員会 2019）。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
普及指導活動が行われていない	.	普及指導活動が部分的にしか行われていない	.	普及指導活動が行われ、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遅くとも 2 時間前後であり、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、新潟県 51.51、兵庫県 50.05、鳥取県 52.30、島根県 49.83 であり、平均値は 50.92 となり、3 点を配点する。

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

4.3.2.2 水産業関係者の所得水準

ベニズワイガニを漁獲する漁業の所得水準は、実態と異なる可能性はあるものの、そのほかの漁業の数値を用いると持代（歩）数 1.0 の従業員 1 人あたり月給が新潟 458,029 円、鳥取 783,627 円であった。兵庫と島根は全国平均を用いると 346,651 円であった（国土交通省 2018）。これに対して、企業規模 10～99 人の男性平均値月給と比較すると、新潟 318,817 円、鳥取 291,883 円、兵庫 367,617 円、島根 308,983 円であり（厚生労働省 2017）、新潟 4 点、鳥取 5 点、兵庫 3 点、島根 4 点である。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、そのほかの漁業役員の持代（歩）数は 1.12 となっているため、月給は新潟 512,992 円（3 点）、鳥取 877,662 円（5 点）で、兵庫と島根は 388,249 円（2 点）となる(国税庁 2018)。船員と役員を平均して各県の評点とする。各県の評点を県ごとの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
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

べにずわいがにかご漁業は、昭和 37 年に富山県魚津市の浜多虎松により開発され、同年試験操業が行われた（富山水試 1962, 高松 2003）。その後 1967 年新潟・鳥取、1968 年兵庫、1969 年京都･福井、1970 年石川･島根･山口、1972 年秋田、1975 年山形、1978 年青森に広がった（土井 1988）。山陰沖におけるベニズワイガニ漁業は、1967 年に鳥取県境港において、富山方式によるかご漁法を「漁村青壮年婦人活動実績発表」を参考に隠岐島西沖において試験操業を実施し、好成績であったので 3 隻が着業した（土井 1988）。各県において知事許可漁業として営まれていたが、1990 年に規制水域における操業は農林水産大臣承認漁業とされ、2002 年から大臣許可漁業となった。鳥取県水産試験場（1986）によると、兵庫県は 15～20 トン級の小型船が最も多く、鳥取県はすべて 90～99 トンの大型船で、島根県は 90～99 トン級が最も多いが 40～50 トン級の中型船もかなりある、と各県の特徴を述べた上で、漁船規模の大小は漁場の選択や漁業の形態に影響するもので、同じかご漁業でも操業方式には 3 県でそれぞれ特徴があることがうかがえるとしている。これらの経緯は、伝統的な漁具漁法を継承しつつ発展してきた地域の漁業を示しており、5 点を配点する。

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

4.3.3.2 加工流通技術における地域文化の継続性

小谷（2005）によれば、「境港でゆでがに原料として使用されているベニズワイガニは、県外からの移入、外国からの輸入が用いられている。脱甲後部位別に解体し、煮熟もしくは蒸煮する。脚部は身を取り出し棒肉としてチルドもしくは冷凍流通される。肩部は採肉機にかけて落とし身またはフレークとして身を外し二次加工用の素材となる。」と報告されている。一方で、境漁港はベニズワイガニの水揚げ量日本一であり、全国での水揚げ量の約６割を占めている。１月中旬にはカニ感謝祭があり、10 月には境港水産まつりが催され、カニ汁やカニがふるまわれる。地元では「ベニガニ」と呼ばれて親しまれている。ボイルした鮮度の高いものをそのまま食べるのが一番だが、鮮度落ちが早いためほとんどが加工用にされるとされ、小谷(2005)の記述とはやや異なっている。加工は多岐にわたり、ボイルした親爪を半剥きにしたものは天ぷらやフライに、ボイルした足肉を身出ししたものは寿司ネタや刺身、野菜サラダ等に、ボイルした足肉・肩肉はカニ玉や酢の物、シュウマイやグラタンに、カニ爪フライやカニグラタンなど、調理後に冷凍され加熱後すぐに食べられる商品も多い。ベニズワイガニを使ったレシピ集の配布等を積極的に行い、普及を図っている（境港市産地協議会 2020)。

現在では生から生産するかにみそは、ベニズワイガニを原料としたかにみそが主体となっている。兵庫県香住の老舗加工業者では年間約 100 トンの製品を生産しており、香住産ベニズワイガニの生原料と鳥取境港産冷凍原料を使用している（楠田 2005)。香住漁港では生きたままカニを水揚げし、「鮮度が良く刺し身でも焼いてもしゃぶしゃぶでも絶品」との報道もある（日本経済新聞 2019)。近年では、秋田県、山形県、富山県等でもブランド化と地産地消が進められており、新潟県では能生漁港のベニズワイガニが「マリンドリーム能生」での直売により、有名になっている。

以上のように資源が開発されてからの時間は短いものの、地域の伝統的な加工調理法が根付いてきていることから、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

土井捷三郎(1988)「ベニズワイかご漁業の概況」、『昭和 60～62 年度地域重要新技術開発促進事業報告書　ベニズワイの資源と生態に関する研究報告書　地先資源の漁場形成要因評価技術、日本海産重要かに類の資源と生態に関する研究』、p.1

濱田武士（2011）15　ズワイガニ、ベニズワイガニ, 主要水産物の需給と流通改訂版, 東京水産振興会

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)（平成 28 年 4 月）

兵庫県広域水産業再生委員会但馬広域部会 (2019) 浜の活力再生広域プラン. http://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/attach/pdf/22.hyogo_kouiki/ID2122003_hyogo_koiki_tanba.pdf

稲葉貴之 (2009) べにずわいがにかご漁業の未来を信じて～資源回復を目指した収益性改善の取り組み～. 全国青年・女性漁業者交流大会資料. https://www.zengyoren.or.jp/ninaite/kouryu/download.php?docid=768

経済産業省 (2018) カニの輸入管理（事前確認・通関時確認） http://www.meti.go.jp/policy/external_economy/trade_control/03_import/07_kani/kani.html 2018 年 3 月 15 日閲覧

経済産業省（2019）工業統計. 経済産業省

国土交通省（2018）平成 29 年度船員労働統計調査.国土交通省

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）平成 28 年度賃金構造基本統計調査

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 https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/h30_sisyou(kakutei).xls

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

厚生労働省島根労働局（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

厚生労働省鳥取労働局（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

小谷幸敏 (2005) ゆでがに（ベニズワイ）, 全国水産加工品総覧, pp.214～216

楠田忍 (2005) かにみそ, 全国水産加工品総覧, pp.224～227

日本貿易振興機構（2017） 水産物全般の輸入手続き https://www.jetro.go.jp/world/qa/04M-010913.html、2018 年 3 月 15 日閲覧）

日本経済新聞（2019）ベニズワイガニ、1 匹最高 10 万円　兵庫・香住漁港で日本海に秋到来(2019/9/4) https://www.nikkei.com/article/DGXMZO49409230U9A900C1QM8000/?n_cid=SPTMG002

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

能生・糸魚川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/12.niigata/ID1112012_niigata_nouitoigawa.pdf

農林水産省 漁業・養殖業生産統計 http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/

農林水産省 漁業産出額 http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/gyogyou_seigaku/

農林水産省（2014～2018）平成 25 年～平成 29 年度漁業経営調査

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）

境港市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/24.tottori/ID1124003_tottori_sakaiminato.pdf

境港市産地協議会(2020) 境港ベニガニ有志の会推薦「境港のカンタン時短ベニズワイガニレシピ」 http://www.sakaiminato.net/site2/page/suisan/conents/news/150/034/attach01.pdf

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

島根県 (2009) 安全で美味しい島根の県産品認証制度 (平成 21 年) https://www.pref.shimane.lg.jp/life/syoku/anzen/oishimane/

島根県 (2017) 島根県卸売市場整備計画(第 10 次計画)

島根県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/25.shimane/ID1125006_shimane_okinoshima.pdf

水産庁 (2017) 平成 28 年度水産加工業経営実態調査 https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00502001&tstat=000001021822&cycle=8&month=0&tclass1=000001034272&tclass2=000001098915

高松賢二郎 (2003) 「ベニズワイガニ(上）資源管理」漁業者が回復に挑戦、「富山湾を科学する」富山湾水産試験場からの報告、北日本新聞 2003 年 3 月 20 日 http://www.pref.toyama.jp/branches/1661/suisan/no19.html

鳥取県 (2002) 鳥取県卸売市場整備計画(第 7 次)

鳥取県 (2018) 鳥取県営境港卸売市場水産物取扱高報告書　平成 30 年 https://www.pref.tottori.lg.jp/169056.htm, 2020 年 7 月 20 日アクセス

鳥取県 (2019) 鳥取県 HACCP 適合施設認定制度 https://www.pref.tottori.lg.jp/42073.htm

鳥取県水産試験場 (1986)「山陰沖合におけるベニズワイ篭漁業の概況」、昭和 60 年度指定調査研究 ベニズワイの生態と資源に関する研究報告書、pp.36-37

富山水試 (1962）ベニズワイガニ籠延縄、日本海区水産試験研究連絡ニュース、136 号, ｐ3. http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/news/news_101-150/news-136.pdf

東洋経済新報社（2019）DataBank Series 2019,都市データパック、東京、1,731pp.

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

5. 健康と安全・安心

5.1 栄養機能

5.1.1 栄養成分

栄養成分のデータはないが、一般的に、カニは、100g あたりカロリーが 100kcal 以下、脂質が 1.0g 以下と脂質が少なく、低カロリーである。また、カルシウムとタウリンが多く含まれている。

5.1.2 機能性成分

5.1.2.1 ミネラル

ベニズワイガニのデータはないが、一般的にカニには、カルシウムが多く含まれている。カルシウムは、骨や歯の形成に必要であり、不足は骨粗鬆症を引き起こす。また、脳神経細胞の安定を図り精神衛生にも必要な成分である（大日本水産会 1999）。

5.1.2.2 タウリン

ベニズワイガニのデータはないが、一般的にカニには、タウリンが多く含まれている（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）。

5.1.3 旬と目利きアドバイス

5.1.3.1 旬

ベニズワイガニの旬は、漁期の中で漁獲量が多い時期とされ、地域によって異なっている。山陰と富山県では 11～2 月、新潟県と石川県では、6～8 月である（講談社 2004、フーズリンク 2017）。

5.1.3.2 目利きアドバイス

ずっしりと量感のあるもの（身が詰まっている）は、品質が良い。また、脱皮直後のものは、甲羅が柔らかく身がやせているため、甲羅がかたいものを選ぶ。ズワイガニと比べ身に水分が多く、鮮度落ちが早いことや冷凍解凍後に水分の流出が起こりやすいので扱いに注意する。なお、ズワイガニのように甲羅に黒いつぶつぶ（カニビルの卵）が付いていることはほとんどない（フーズリンク 2017）。

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

カニは、特定原材料に指定されている。このため、カニ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、カニ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

カニは特定原材料に指定されているため、カニが使用されている料理を提供する時には、カニアレルギーの有無を確認する。家族などでカニ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（カニ）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, 20-23.

フーズリンク（2017）旬の食材百科
https://foodslink.jp/syokuzaihyakka/syun/fish/benizuwai.htm

講談社編（2004）旬の食材　冬の魚，講談社，　99.

消費者庁（2018）
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　ベニズワイガニ日本海
漁業　かご漁業
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	3.9	3.5
	モニタリングの実施体制	4.3	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	3.0	1.0	1.0	3.0	
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	4.0	1.0	1.0	3.7	
	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	3.0	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	4.3
	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	5.0	1.0	1.0	4.7	
	混獲非利用種	5.0	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	4.7	1.0	1.0	4.5	
	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	4.5	4.2
	テクニカル・コントロール	5.0	1.0			
	種苗放流効果を高める措置*					
	生態系の保全施策	3.5	1.0			
執行の体制	管理の執行	3.7	1.0	1.0	3.3	
	順応的管理	3.0	1.0			
共同管理の取り組み	集団行動	5.0	1.0	1.0	4.8	
	関係者の関与	4.5	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	2.0	1.0	1.0	3.4	4.0
	経営の安定性	4.0	1.0			
	就労状況	4.3	1.0			
加工・流通の状況	市場の価格形成	4.7	1.0	1.0	4.1	
	付加価値の創出	4.5	1.0			
	就労状況	3.0	1.0			
地域の状況	水産インフラストラクチャ	5.0	1.0	1.0	4.5	
	生活環境	3.5	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	4.3
		漁獲量の把握				5	1.0	
		漁獲実態調査				4	1.0	
		水揚物の生物調査				5	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				3	1.0	3.0
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				4	1.0	4.0
	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				4	1.0	3.0
		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				4	1.0	
		漁業管理方策への遊漁、外国漁船、IUU漁業などの考慮				3	1.0	

生態系・環境への配慮

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				3	1.0	3.0
同時漁獲種	混獲利用種	混獲利用種				5	1.0	5.0
	混獲非利用種	混獲非利用種				5	1.0	5.0
	希少種	希少種				4	1.0	4.0
生態系・環境	食物網を通じた間接作用	捕食者				5	1.0	4.7
		餌生物				5	1.0	
		競争者				4	1.0	
	生態系全体	生態系全体				5	1.0	5.0
	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）				4	1.0	4.0
	水質環境	水質環境				5	1.0	5.0
	大気環境	大気環境				4	1.0	4.0

＊ 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		5	1.0	5.0
	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	3.5
		生態系の保全修復活動		4	1.0	
執行の体制	管理の執行	管轄範囲		2	1.0	3.7
		監視体制		4	1.0	
		罰則・制裁		5	1.0	
	順応的管理	順応的管理		3	1.0	3.0
共同管理の取り組み	集団行動	資源利用者の特定		5	1.0	5.0
		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		5	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	4.5
		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		5	1.0	
		管理施策の意思決定		4	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	2.0
		収益率のトレンド		1	1.0	
		漁業関係資産のトレンド		1	1.0	
	経営の安定性	収入の安定性		4	1.0	4.0
		漁獲量の安定性		4	1.0	
		漁業者団体の財政状況		4	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	4.7
		市場情報の入手可能性		5	1.0	
		貿易の機会		4	1.0	
	付加価値の創出	衛生管理		5	1.0	4.5
		利用形態		4	1.0	
	就労状況	労働の安全性		3	1.0	3.0
		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	5.0
		先進技術導入と普及指導活動		5	1.0	
		物流システム		5	1.0	
	生活環境	地域の住みやすさ		3	1.0	3.5
		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	