水産研究・教育機構 機関リポジトリ
FRA Japan Fisheries Research and Education Agency Institutional Repository

マダラ根室海峡　1. 資源の状態

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産研究・教育機構 公開日: 2025-03-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 岡本, 俊, 河村, 眞美, 岸田, 達 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2013833

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)

根室海峡におけるマダラの資源生態に関する調査研究はほとんど行われておらず、本資源についての分布・回遊、年齢・成長・寿命、成熟・産卵に関する知見は限定的である(1.1.1　2 点)。定期的な科学調査、漁獲努力量のデータ収集は行われていないが、漁獲量データは 1985 年漁期から存在し、そのモニタリングは現在も毎年行われている(1.1.2　2 点)。定期的に収集される漁業量データに基づき、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)

資源水準は、過去 34 年間(1985～2018 年)における漁獲量の平均値を 50 とし、65 以上を高位、35 以上 65 未満を中位、35 未満を低位とした。本資源の 2018 年漁期の漁獲量(資源水準値)は 65.8 で高位、動向は直近 5 年間(2014～2018 年)における漁獲量の変化に基づいて増加と判断した。

漁業の影響(1.3)

資源量指標値である漁獲量は 2016 年漁期以降増加に転じ、資源水準は 2018 年漁期に高位となった。2018 年漁期までは算定漁獲量は提示されていないが資源状態が高位・増加であることから漁獲の影響が大きいとまではいえないであろう(1.3.1　2 点)。算定漁獲量は設定されるが、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)。

評価範囲

① 評価対象魚種の漁業と海域

刺網漁業(以下、刺網)を主体として、はえ縄等の沿岸漁業によって漁獲されている。ほぼ周年漁獲されるが、冬～春季に漁獲量が多い。根室海峡において漁獲量が多い地域は羅臼町である(岡本ほか 2020)。

② 評価対象魚種の漁獲統計資料の収集

北海道水産現勢において収集されている(北海道水産林務部 2019)。

③ 評価対象魚種の資源評価資料の収集

水産庁の水産資源調査・評価推進委託事業の一環として、水産機構が都道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「魚種別資源評価」として公表されている。

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

根室海峡から北方四島周辺の沿岸域及び大陸棚斜面域に分布していると報告されているが(三島 1989)、詳細には不明な点も残っていることから 2 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	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

根室海峡における寿命・成長は不明だが、隣接する北海道太平洋海域では寿命は 6 歳以上、被鱗体長が 2 歳でおよそ 40cm、3 歳で 53cm、4 歳で 63cm、5 歳で 71cm、6 歳で 76cm に成長する(服部ほか 1992)。以上より 2 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	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

根室海峡における成熟・産卵は不明だが、隣接する北海道太平洋海域では雄 3 歳、雌 4 歳で成熟が始まり、12 月下旬～翌年 3 月に産卵する(Hattori et al. 1992, 1993, 濱津 1996)。産卵場は沿岸域に散在する(水産庁研究部 1986, 三島 1989)。以上より 2 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
利用できる情報はない	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

調査船等によるモニタリング調査は行われていない。以上より 1 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
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 1985 年漁期から把握できている。図 1.1.2.2 に示したように、1996 年漁期の 8.2 千トンを最高にその後急減して、1997 年漁期から 2013 年漁期は 2.4 千～4.4 千トンで推移した。2014 年漁期、2015 年漁期には、さらに減少して 1.4 千トンであった。2016 年漁期以降は増加に転じ、2018 年漁期の漁獲量は 5.0 千トンであった(岡本ほか 2020)。以上より 5 点を配点す

る。

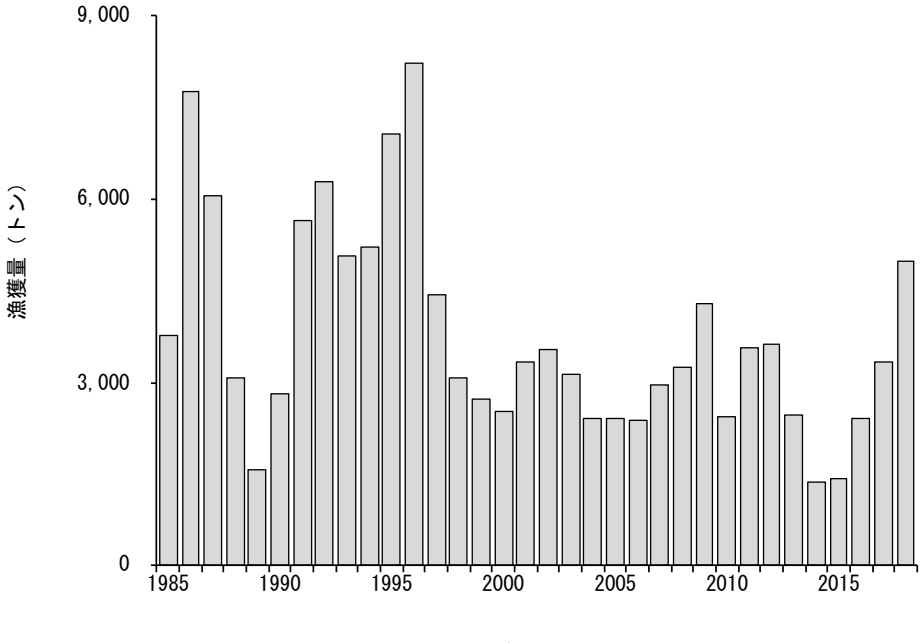

図1.1.2.2　根室海峡におけるマダラの漁獲量

1点	2点	3点	4点	5点
漁獲量は不明である	一部の漁獲量が短期間把握できている	一部の漁獲量が長期間把握できているが、総漁獲量については把握できていない	総漁獲量が短期間把握できている	総漁獲量が長期間把握できている

1.1.2.3 漁獲実態調査

漁獲努力量の情報は得られていない。以上より 1 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
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

水揚げされたマダラの生物調査は行われていないため、1 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

漁獲努力量の情報が得られていないため、資源状態の判断には漁獲量を利用した(岡本ほか 2020)。以上より評価手法 3 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

水産庁の水産資源調査・評価推進委託事業に参画している水産研究・教育機構及び都道府県の水産試験研究機関等は、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。資源評価報告書と使用したデータは年度末までに Web 公開されている。報告書作成過程では、複数の外部有識者による助言協力を仰ぎ、有識者及び参画機関の意見に基づく修正が資源評価会議でなされる。マダラ根室海峡は 9 月上旬に開催される北海道ブロック資源評価会議でその資源評価案が議論される。資源評価への関心が高まっていることを踏まえ、本会議は公開し一般傍聴を受け付けている。データや検討の場が公開されており、資源評価手法並びに結果については外部査読が行われている。以上より 5 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
データや検討の場が非公開であり、報告書等の査読も行われていない	.	データや検討の場が条件付き公開であり、資源評価手法並びに結果については内部査読が行われている	.	データや検討の場が公開されており、資源評価手法並びに結果については外部査読が行われている

1.1.4 種苗放流効果

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

資源水準は、過去 34 年間(1985～2018 年漁期)における漁獲量の平均値を 50 として、各年の漁獲量を指標値(資源水準値)化し、65 以上を高位、35 以上 65 未満を中位、35 未満を低位とした。図 1.2.1 に示したように、2018 年漁期の資源水準値は 65.8 であったため、資源水準は高位と判断した。また、直近 5 年間(2014～2018 年漁期)における漁獲量の推移に基づき、資源動向は増加と判断した(岡本ほか 2020)。以上より 5 点を配点する。

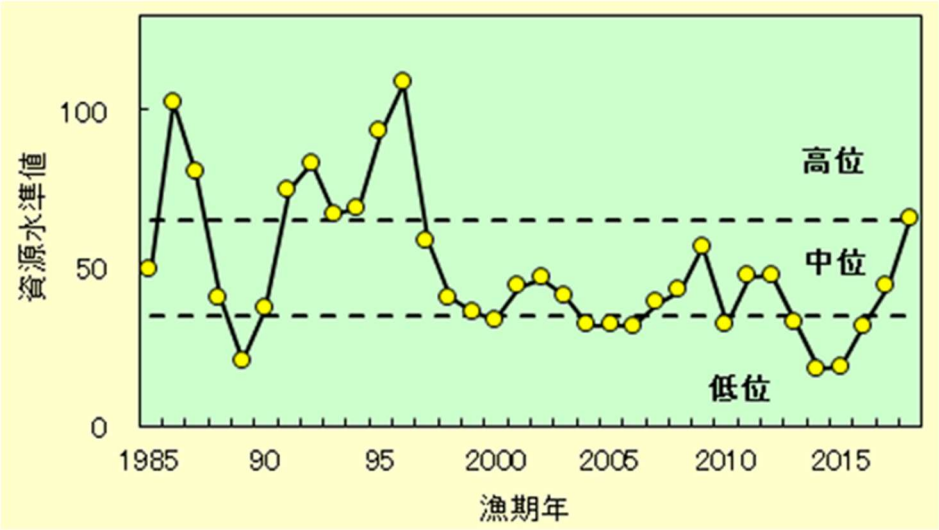

図1.2.1　根室海峡のマダラの資源水準値

評価手法	1点	2点	3点	4点	5点
①	限界管理基準値以下	目標管理基準値～限界管理基準値・減少	目標管理基準値～限界管理基準値・横ばい	目標管理基準値～限界管理基準値・増加	目標管理基準値以上
②	低位・減少 低位・横ばい 判定不能、不明	低位・増加 中位・減少	中位・横ばい	高位・減少 中位・増加	高位・増加 高位・横ばい

1.3 対象種に対する漁業の影響評価

1.3.1 現状の漁獲圧が対象資源の持続的生産に及ぼす影響

資源量指標値である漁獲量は 2016 年漁期以降増加に転じ、2018 年漁期には 1996 年漁期以来初めて 5.0 千トンに到達した。資源水準は 2018 年漁期に高位となった。当該海域での漁獲量は 2018 年漁期まで把握されているが、算定漁獲量は 2018 年漁期までは算定されていなかった。以上より評価手法①～③は使えず、漁業の影響を判断することは難しいが、資源が増加傾向であることから漁業の影響が大きいとはいえないであろう。以上より評価手法 4 により 2 点を配点する。

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

1.3.2 現状漁獲圧での資源枯渇リスク

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、日本海系群と太平洋北部系群に関する希少性評価結果から、本海域の 3 世代時間(18.4 年)以内の絶滅確率は 4.73×10^{-243} 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。評価手法 3 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

資源評価の結果を受けて算定漁獲量は設定されるが、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
漁獲制御規則はない	漁獲制御規則があるが、漁業管理には反映されていない	.	漁獲制御規則があり、その一部は漁業管理に反映されている	漁獲制御規則があり、漁業管理に十分反映されている。若しくは資源状態が良好なため管理方策は管理に反映されていない。

1.3.3.2 予防的措置の有無

予防的措置を踏まえた検討は行われていないため、1 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

本資源の系群構造や生態には不明な点が多く、資源変動は生活史初期の経験水温や餌密度等の環境の影響を受けていると考えられるが詳細は不明である。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

資源評価結果は、国の定める資源管理指針に参照されていることから 2 点とする。

1点	2点	3点	4点	5点
外部専門家や利害関係者の意見は全く取り入れられていない、または、資源評価結果は漁業管理へ反映されていない	.	内部関係者の検討により、策定されている	外部専門家を含めた検討の場がある	外部専門家や利害関係者を含めた検討の場が機能している

1.3.3.5 漁業管理方策への遊漁、外国漁船、IUU 漁業などの考慮

北方四島水域でロシア漁船による漁獲があるが、詳細な漁獲情報がないため、ロシアの漁獲を加味した資源解析は行われていない。遊漁による漁獲は無視できる程度に少なく、IUU 漁業による漁獲もほとんど存在しないと考えられる。以上より 1 点を配点する。

1点	2点	3点	4点	5点
遊漁、外国漁船、IUUなどの漁獲の影響は考慮されていない	遊漁、外国漁船、IUU漁業による漁獲を考慮した漁業管理方策の提案に向けた努力がなされている	遊漁、外国漁船、IUU漁業による漁獲を考慮する必要があり、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

濱津友紀 (1996) 北海道東部太平洋沿岸におけるマダラの成熟度と孕卵数. 漁業資源研究会議西日本底魚部会報, 23, 3-9.

服部 努・桜井泰憲・島崎健二 (1992) マダラの耳石薄片法による年齢査定と成長様式. 日水誌, 58, 1203-1210. https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan1932/58/7/58_7_1203/_article/-char/ja/

Hattori, T., Y. Sakurai and K. Shimazaki (1992) Maturation and reproductive cycle of female Pacific cod in waters adjacent to the southern coast of Hokkaido, Japan. Nippon Suisan Gakkaishi, 58, 2245-2252. https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan1932/58/12/58_12_2245/_pdf/-char/en

Hattori, T., Y. Sakurai and K. Shimazaki (1993) Maturity and reproductive cycle based on the spermatogenesis of male Pacific cod, *Gadus macrocephalus*, in waters adjacent to the southern coast of Hokkaido, Japan. Sci. Rep. Hokkaido Fish. Exp. Stn., 42, 265-272.

北海道水産林務部 (2019) 水産現勢、平成 30 年度 http://www.pref.hokkaido.lg.jp/file.jsp?id=1260998

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. https://nc.iucnredlist.org/redlist/content/attachment_files/RedListGuidelines.pdf

松宮義晴 (1996) 水産資源管理概論. 日本水産資源保護協会, 東京, 77pp.

三島清吉 (1989) 日本周辺におけるマダラ (*Gadus macrocephalus* TILESIUS) の資源とその生物学的特性. 北太平洋漁業国際委員会研究報告, 42, 172-179.

岡本 俊・千村昌之・濱津友紀 (2020) 令和元(2019)年度マダラ根室海峡の資源評価. 水産庁・水産機構(http://www.abchan.fra.go.jp/digests2019/details/201933.pdf)

水産庁 (2017) 海洋生物の希少性評価(マダラ) https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/attach/pdf/20170321redlist-34.pdf

水産庁研究部 (1986) 底びき網漁業資源, 234 pp.

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