

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > [ダイジェスト版](#)

標準和名 マダラ

学名 *Gadus macrocephalus*

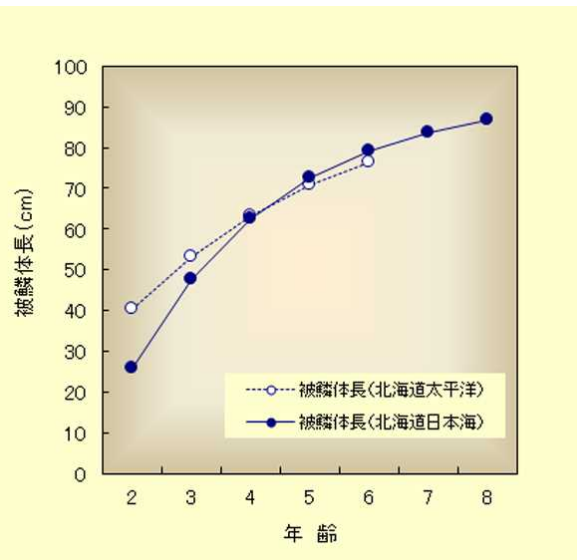
系群名 北海道

担当水研 北海道区水産研究所



生物学的特性

寿命： 6歳以上（北海道太平洋）、8歳以上（北海道日本海）
 成熟開始年齢： 雄3歳、雌4歳（北海道太平洋）
 産卵期・産卵場： 1～3月（オホーツク海）、12～翌年3月（北海道太平洋、北海道日本海）、分布域全体に散在
 食性： 幼稚魚期は主にカイアシ類、底生生活に入ってからには主に魚類、甲殻類、頭足類、貝類
 捕食者： 海獣類

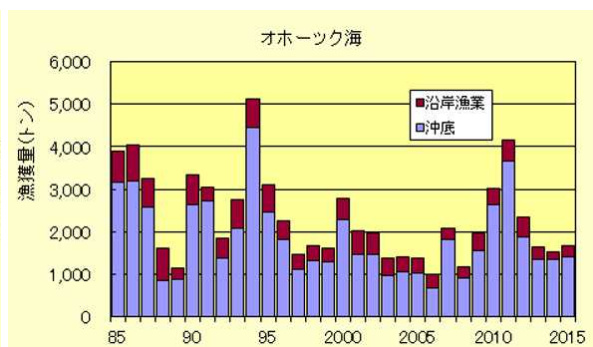
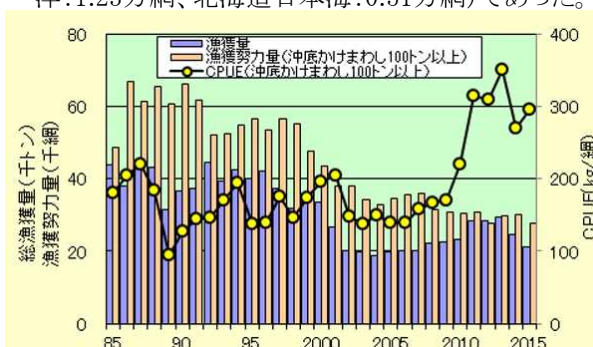


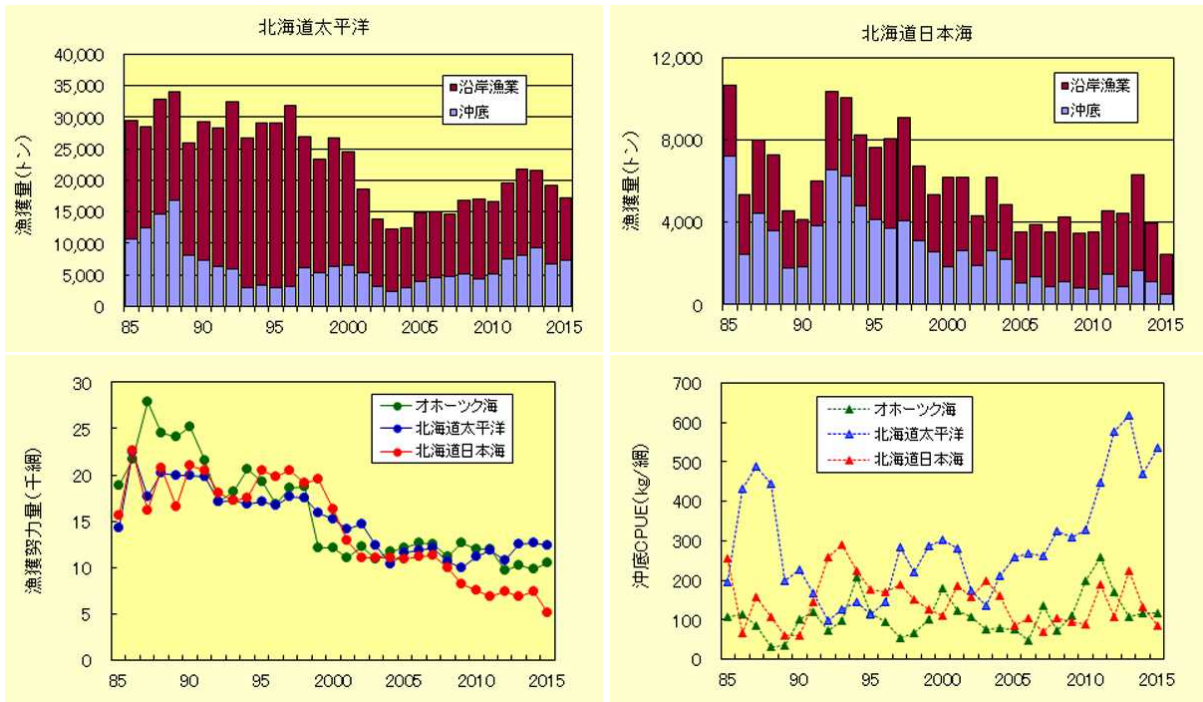
漁業の特徴

沖合底びき網漁業(沖底)と、刺網、はえ縄などの沿岸漁業によって漁獲される。ほぼ周年漁獲されるが、冬季～春季に漁獲量が多い。沖底による漁獲量と漁獲努力量の大部分は100トン以上のかげまわし船が占めている。

漁獲の動向

系群構造は不明であるが、各繁殖群の回遊範囲は限定されていると考えられていることから、北海道周辺海域全体とともに沖底の中海区に合わせてオホーツク海、北海道太平洋、北海道日本海の3つに分けた海域ごとに漁獲量を集計した。海域全体の漁獲量は1990年代後半以降減少し、2005年から2013年にかけて増加したが、2014年以降再び減少している。2015年の漁獲量は2.13万トン(オホーツク海:1,700トン、北海道太平洋:1.72万トン、北海道日本海:2,400トン)であった。オホーツク海ではほとんどが沖底による漁獲である一方、北海道太平洋と1996年以降の北海道日本海では半分以上が沿岸漁業による漁獲である。漁獲努力量(100トン以上の沖底かきまわし船によるマダラの有漁網数)は、海域全体では1990年代以降減少傾向にあり、直近5年間(2011～2015年)は2.8万～3.1万網の範囲で推移している。2015年の漁獲努力量は2.78万網(オホーツク海:1.04万網、北海道太平洋:1.23万網、北海道日本海:0.51万網)であった。



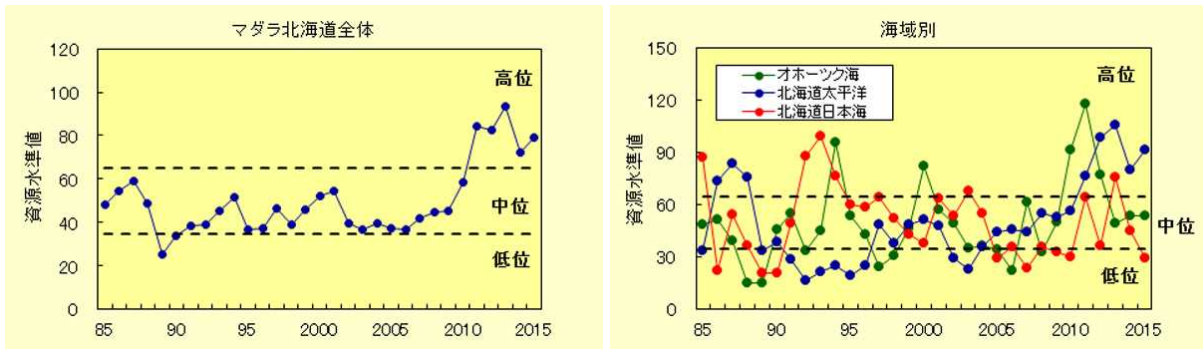
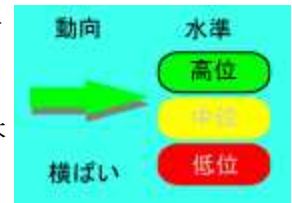


資源評価法

沿岸漁業の漁獲努力量に関する情報が得られていないことから、100トン以上の沖底かけまわし船によるマダラの有漁操業の単位努力量当たり漁獲量(CPUE) (以下、沖底CPUE)に基づいて資源状態を判断した。本資源全体の資源の水準・動向を判断するとともにオホーツク海、北海道太平洋、北海道日本海の3つに分けた海域ごとに資源の水準・動向の判断およびABC算出を行った。

資源状態

資源水準は、過去31年間(1985~2015年)における沖底CPUEの平均値を50として各年のCPUE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。本資源の2015年の資源水準値は79で資源水準は高位、動向は最近5年間(2011~2015年)における沖底CPUEの変化に基づいて横ばいと判断した。海域別では、オホーツク海の資源が中位・減少、北海道太平洋の資源が高位・増加、北海道日本海の資源が低位・減少と判断した。



管理方策

情報が得られている沖底CPUEの水準および変動傾向に合わせた漁獲を行うことを管理目標とし、海域ごと(オホーツク海・北海道太平洋・北海道日本海)に2017年ABCを算定し、合算した。

管理基準	Target/Limit	F値	漁獲割合 (%)	2017年ABC (千トン)	Blimit=
					親魚量5年後 (千トン)
0.9・オホーツク海 Cave3-yr・1.04	Target	-	-	17	-
1.0・北海道太平洋 Cave3-yr・0.92					-
0.7・北海道日本海 Cave3-yr・0.54	Limit	-	-	21	-

- Limitは、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、管理基準の下でより安定的な資源の維持が期待される漁獲量。
ABCtarget = α ABClimitとし、係数αには標準値0.8を用いた
- ABC算定規則2-1)により、ABClimit = δ₁・Ct・γ₁で海域ごと(オホーツク海・北海道太平洋・北海道日本海)にABClimitを算定し、合計値をマダラ北海道のABClimitとした

- オホーツク海の資源の δ_1 には0.9(中位水準における推奨値)、北海道太平洋の資源の δ_1 には1.0(高位水準における標準値)、北海道日本海の資源の δ_1 には0.7(低位水準における推奨値)を用いた
- CtにはCave3-yr(2013~2015年の平均漁獲量)を用いた
- γ_1 は $\gamma_1=1+k(b/l)$ で計算し、kは係数(標準値の1.0)、沖底CPUEを資源量指標値として、直近3年間(2013~2015年)の動向から、オホーツク海ではb(4.9)とl(114)、北海道太平洋ではb(-42.2)とl(541)、北海道日本海ではb(-68.1)とl(148)を定めた

資源評価のまとめ

- 沖底CPUEに基づいて資源状態を判断した
- 本資源全体の資源水準は高位、動向は横ばい
- 海域別では、オホーツク海の資源が中位・減少、北海道太平洋の資源が高位・増加、北海道日本海の資源が低位・減少

管理方策のまとめ

- 沖底CPUEの水準および変動傾向に合わせた漁獲を行うことを管理目標として2017年ABCを算出した

執筆者: 千村昌之・田中寛繁・石野光弘・船本鉄一郎

資源評価は毎年更新されます。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > [ダイジェスト版](#)

標準和名 マダラ

学名 *Gadus macrocephalus*

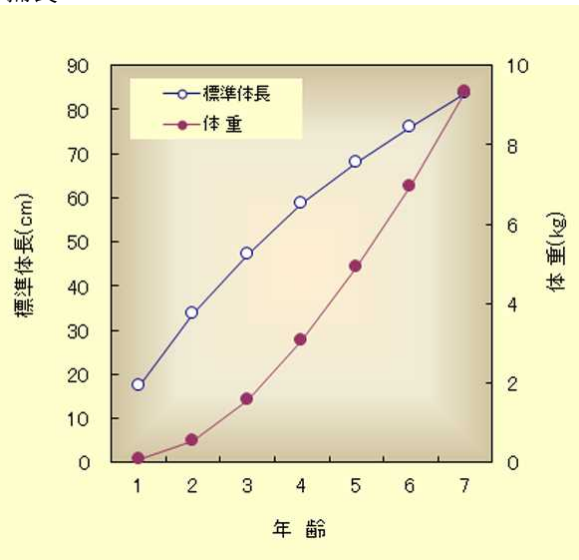
系群名 太平洋北部系群

担当水研 東北区水産研究所



生物学的特性

寿命： 8歳
 成熟開始年齢： 3歳（1～69%）、4歳（100%）
 産卵期・産卵場： 冬季、仙台湾、八戸沖、三陸沿岸の各地（砂泥底）
 食性： 浮遊期にはカイアシ類幼生、魚卵および十脚目幼生、若齢期にはオキアミ類、成魚期には魚類、頭足類および大型甲殻類
 捕食者： 大型のマダラは小型のマダラを捕食

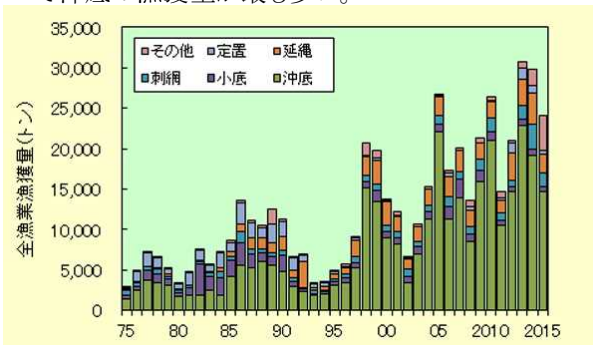


漁業の特徴

主に沖合底びき網漁業で漁獲され、次いでえ延縄、小型底びき網漁業による漁獲が多い。これらの漁業では周年漁獲されているが、冬に接岸する個体を対象にした定置網や刺網による操業も行われている。満1歳ぐらいから漁獲対象となる。

漁獲の動向

漁獲量は1998年と1999年には2万トン前後に達した後は増減を繰り返しながら増加し、2010年には2.6万トンとなった。2011、2012年は東日本大震災(震災)の影響により震災以前に比べて減少したが、2013年には回復し、過去最高の3.1万トンを記録した。2015年にはやや減少し、暫定値で2.4万トンとなっている。漁業種別ではほとんどの年で沖底の漁獲量が最も多い。



資源評価法

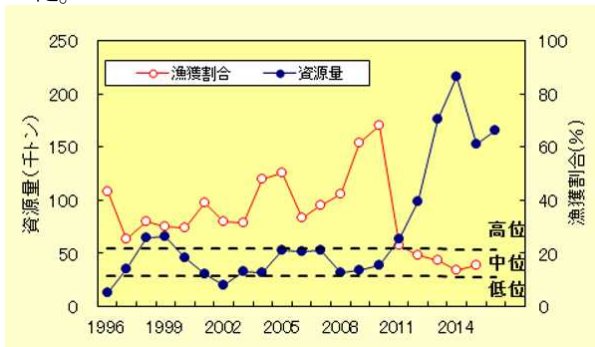
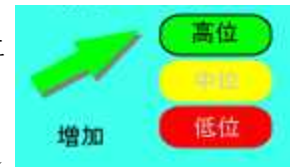
1995年以降、毎年10～11月に青森県沖～茨城県沖の水深150～900mで行っている着底トロール調査を基に面積-密度法を用いて資源量を推定し、資源状態を判断した。

資源状態

資源量は1996～2011年には1.3万～6.6万トンで推移していたが、震災以降急増し、

動向 水準

2014年には21万トンを超えた。その後やや減少し、2016年には16.5万トンであった。高い資源量は一時的な状況である可能性があるため、資源水準を判断するための基準には震災以前のデータを用いた。1996～2011年の資源量の平均値を求め、それよりも30%以上多い場合を高位水準、少ない場合を低位水準として判断した。その結果、2016年の資源量は震災以前の平均値の395%に相当することから、資源水準は高位と判断した。また、過去5年間(2012～2016年)の資源量の推移から、動向は増加と判断した。



管理方策

震災以前は本資源は若齢魚を中心に構成されていたこともあり、その変動は、加入量に大きく依存してきた。そのため、2007年のように個体数の極めて少ない年級が発生すると、資源状態は急速に悪化した。震災以降は高齢魚が増加しており、加入が極めて少ない年級が発生してもすぐに資源が減少することはない。また、マダラの親魚は市場価値が高いことから、親魚を増やすことは次世代の加入促進と生産額の増大の両面で有効である。このため、多様な年齢構成を維持しつつ次世代の加入を促すことが重要であると判断し、現在の漁獲圧を維持することを管理方策とし、2017年ABCを算出した。

管理基準	Target/Limit	F値	漁獲割合 (%)	2017年ABC (千トン)	Blimit=
					—
Fcurrent	Target	0.25	18	35	—
	Limit	0.31	22	43	—

- Limitは、管理基準の下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である
- Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、管理基準の下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である
- $F_{target} = \alpha \times F_{limit}$ とし、係数 α には0.8を用いた
- 高位水準、増加傾向にあるため、本系群のABC算定には規則1-3)-(1)を用いた
- F値はFcurrentの選択率において選択率が1となる年齢(3歳)のFである
- ここでのFcurrentは2011～2015年漁期(1月1日～12月31日)のFの平均値に、2016年の漁船の稼働率/2011～2015年の漁船の平均稼働率を乗じたものである
- 漁獲割合は2017年漁期の漁獲量/資源量である

資源評価のまとめ

- 資源水準は高位、動向は増加
- 資源量は震災後急増している
- 2016年の資源量は16.5万トン

管理方策のまとめ

- 多様な年齢構成を維持しつつ、次世代の加入を促すことが重要であることから、現在の漁獲圧を維持することを管理方策とし、2017年ABCを算定した
- 高齢魚が増加しており、加入が極めて少ない年級が発生してもすぐに資源が減少することはない

執筆者:成松 庸二・服部 努・鈴木 勇人・柴田 泰宙・永尾 次郎

資源評価は毎年更新されます。

マダラの資源管理の検討状況について

平成27年11月

広域漁業調整委員会及び水産政策審議会（資源管理分科会）においてマダラのTAC管理に係る検討を行う旨を説明。

平成28年 1月～

都道府県及び業界団体に対して、マダラについて、採捕する漁業の実態、TAC管理を行うこととした場合の課題、現在の資源管理の取組等に関する調査を依頼。

平成28年 3月

広域漁業調委員会において検討状況の報告。

平成28年 5月～

上述の調査や、それまでの広域漁業調整委員会、水産政策審議会等における意見を踏まえ、TAC管理の検討に至る経緯、調査等を通じて把握した課題、今後の進め方等を取りまとめ、水産政策審議会（資源管理分科会）、同審議会（企画部会）等において報告・説明。

※現在

上述の今後の進め方を踏まえ、マダラの資源管理の基本的考え方のとりまとめ中。

マダラの資源管理について

1. これまでの経緯

(1) 水産資源の適切な管理は、漁業及び関連産業や浜の活力再生にとって、魚を持続的に利用するための基本となる役割を担うものであり、引き続き、漁業の実態に即した高度化を図っていく必要がある。

マダラについては、漁獲量が多く、我が国の重要魚種の1つであり、現在はその資源水準が高位にあるものの、中期的には資源が大きく変動していることから、これまでの資源管理措置の改善とあわせて、年間の漁獲量の上限を定めることにより、資源の安定的な利用を図ろうとするTAC管理についても検討する必要がある。

(2) かかる認識に立ち、昨年11月の本委員会においてマダラのTAC管理に関する検討を行う旨を報告し、これまで都道府県向け調査等を通じ、検討を行ってきたところ。

2. これまでに把握した課題

(1) 資源の評価に関しては、ABCをベースとしてこれと等しいTACを設定したり、期中改定を行うなどの運用を行う場合には、よりABCの精度の向上等を図る必要があるのではないかと。

(2) 資源の管理に関しては、マダラについて、現在、資源水準が高位であるが、過去に大きく変動してきたという性質があることを踏まえ、変動する資源の状況に応じた資源管理の必要性について漁業者の理解を得ることが必要。このため、TAC管理（アウトプット・コントロール）だけでなく、必要に応じてインプット・コントロールやテクニカル・コントロールをも含めた資源管理の基本的な考え方をとりまとめることが必要ではないかと。

(3) また、広域で多様な漁業がマダラを漁獲し、マダラを主対象とする漁業の他に混獲する漁業もあることから、漁獲の偏りが生じやすく、TAC管理を行う場合には、漁期中の漁獲枠の調整など弾力的な数量管理方法が必要ではないかと。また、漁獲実績が少ない漁業について、どのように数量管理を行うのかについて考え方を整理すべきではないかと。

3. 今後の進め方

- (1) 2. (1) については、水産研究・教育機構が関係機関と連携し、資源評価の精度向上を図るべくデータ収集の強化や資源解析手法の高度化に着手しており、引き続き、これらを実施する。
- (2) 2. (2) については、秋頃を目処に、関係者の意見を聞きながら「マダラの資源管理に関する基本的考え方」をとりまとめるとともに、水産庁担当者による浜回り等により十分な説明に努める。
- (3) 2. (3) については、「マダラの資源管理に関する基本的考え方」を踏まえ、例えば、弾力的な管理方法を含む地域の実状に合った数量管理の方法と必要なインプット・コントロールやテクニカル・コントロールなど様々な角度からの試行・検証を行う。

マダラの生態・漁獲量

●生態

分布 : 北海道から太平洋側では茨城県、日本海側では島根県まで

※資源評価区分：北海道（北海道周辺）、太平洋北部系群（太平洋北部）、日本海系群（日本海北部）（日本海西部に関する情報は日本海系群に掲載）

寿命 : 7歳以上（例：8歳（太平洋北部））

成熟年齢：3歳以上（例：4歳で100%（太平洋北部））

産卵期 : 12月～翌3月



●漁獲量

・主な漁業種類別及び知事管理漁業の漁獲量（平成26年）（トン）

合計	57,106
大臣管理漁業	29,236
沖合底びき網	29,230
知事管理漁業	27,870
刺網	15,048
はえ縄	8,289
小型底びき網	2,022
定置網	1,824

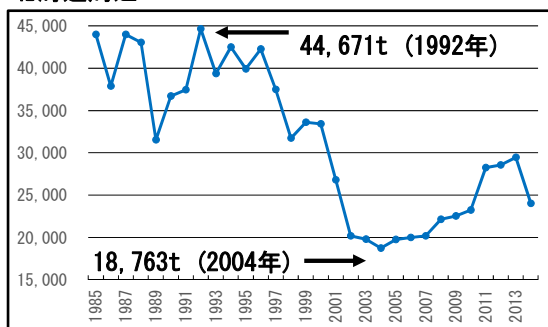
北海道	15,064
岩手	4,126
宮城	3,526
青森	2,373

※その他に漁獲実績（1トン以上）のある都道府県：
石川、新潟、秋田、山形、島根、富山、福井、茨城、京都

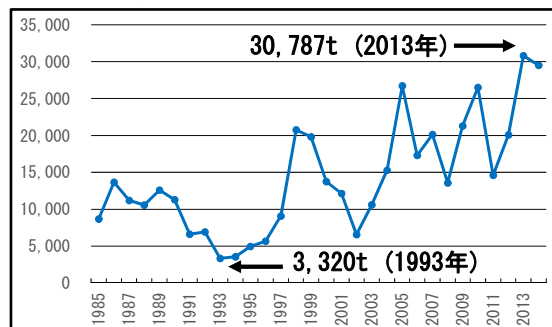
・漁獲の動向

1990年前後にピークを迎えた後、大きく減少。2000年代頃から増加し、近年では再び高水準にあるが、若干の減少も見られている。

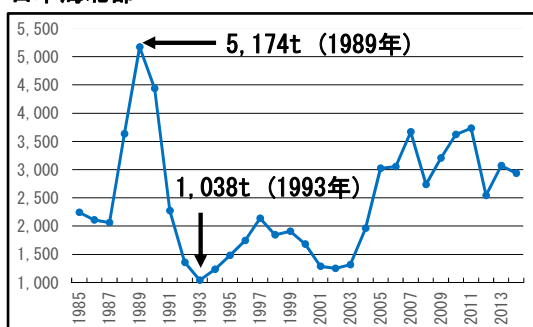
北海道周辺



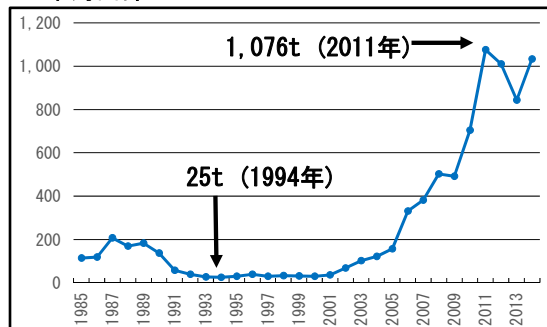
太平洋北部



日本海北部



日本海西部



資料：平成27年度資源評価、平成26年漁業・養殖業生産統計から水産庁作成

マダラの TAC 管理に係る調査について

1. 調査

平成 28 年 1 月から、関係都道府県及び漁業団体に、マダラについて、①採捕する漁業の実態（漁業種類、主漁期等）、②TAC 管理に関する意見や現場の課題、③現在の資源管理の取組に関する事項を調査。

2. 結果の概要

（1）採捕する漁業の実態

- ・ 多様な漁法（底びき網、刺網、はえ縄、定置網、釣り等）によって広範に漁獲。
- ・ 漁業管理の方法は様々（許可漁業、共同漁業、定置漁業、自由漁業等）。
- ・ マダラを目的として操業する以外に、混獲される場合も多い。
- ・ 主漁期は冬を中心として秋から翌春。

（2）TAC 管理に関する意見や現場の課題

①意見

- ・ 漁業者等への事前の十分な説明（TAC 管理の内容、必要性等）が必要。
- ・ TAC 以外の管理（インプット/テクニカル・コントロール）を組み合わせた資源管理の調査・検討が必要。
- ・ 資源評価精度の向上が必要ではないか（資源量、ABC、分布・回遊等）。
- ・ 多様な漁業種類が広範にマダラを採捕するという実態を踏まえ、資源（ABC）や漁場の変動に対応した期中改定や留保枠の設定など弾力的に調整できる仕組みが必要。
- ・ 漁業種類によって資源への影響が異なることに配慮した資源の調査・管

理が必要。

- ・ 管理期間は 4 ～ 3 月又は 7 月～ 6 月が適当。
- ・ 漁獲実績に配慮した TAC 数量の設定も必要。
- ・ 外国水域と接し、我が国のみの資源管理では限界がある海域では柔軟な対応が必要。
- ・ TAC 管理により漁業活動が制約される場合には支援措置が必要。
- ・ 採捕のモニタリング体制の整備が必要。

②現場の課題

- ・ 多様な漁業種類が広範にマダラを採捕するという実態を踏まえた数量管理（漁業種類別の数量の配分・調整や同一漁業種類における円滑な数量管理のための体制の整備等）
- ・ 自由漁業等の管理（操業実態の把握、許可漁業への移行等）
- ・ 採捕量報告システムの改修や改修後の入力者の対応
- ・ 遊漁への対応
- ・ マダラを含む複数の TAC 魚種が漁獲対象となることにより、枠の消化に伴う操業への支障が生じやすくなることが考えられることへの対応

（3）現在の資源管理の取組

公的規制や自主的取組として、インプット・コントロール（操業隻数の制限、操業時間の制限、操業期間の制限等）やテクニカル・コントロール（体長制限、親魚や小型魚の再放流、漁具の制限、操業区域の制限等）を実施。