

魚種（海域）：マダラ（オホーツク海海域）

担当：中央水産試験場（田中伸幸（現稚内水産試験場），星野 昇）

要約

評価年度：2016年度（2016年4月～2017年3月）

2016年度の漁獲量：4,500トン（前年比2.63）

来遊水準の指標	北海道の来遊水準
かけまわし CPUE	高水準

2016年度の漁獲量は、小型魚の加入水準が高かったことにより4,500トンと前年の1,710トンから大きく増加した。資源水準指数であるかけまわし船によるCPUEも467kg/網と1985年度以降で最高となり、資源水準は「高水準」と判断された。当海域の資源はまたがり資源であり、漁獲動向を左右する来遊資源の加入水準の予測や残存資源の動向判断が難しいことから次年度にかけての資源動向は不明とした。

1. 資源の分布・生態的特徴**(1) 分布・回遊**

北緯34度以北の北太平洋の水深550m以浅の大陸棚および陸棚斜面に広く分布する¹⁾が、我が国周辺海域では北ほど豊度が高い²⁾。北海道オホーツク海側におけるマダラの知見は少ない。

(2) 年齢・成長

不明。

(3) 成熟年齢・成熟体長

- ・オス：体長40cmから成熟する個体が見られる。
 - ・メス：体長50cmから成熟する個体が見られる。
- （1999年12月および2000年12月の漁獲物測定資料）

(4) 産卵期・産卵場

- ・産卵期：不明である。
- ・産卵場：不明である。

2. 漁業の概要**(1) 操業実勢**

漁業	漁期	主漁場	主要な漁具	着業規模（2016年度）
沖合底びき網漁業	2月を除き周年	大和堆南部、雄武沖、網走湾、稚内イース場等	かけまわし、オッタートロール	かけまわし 11 隻（網走 3、紋別 2、枝幸 1、稚内 5、オッター 3 隻（紋別 2、稚内 1）
沿岸漁業	周年漁獲されるが、主漁期は 10～12 月	網走沖、紋別沖等	主に刺し網 紋別市と網走市では、はえなわ漁業も行われている。	

(2) 資源管理に関する取り組み

許可の制限条件、漁業権行使規則等で操業期間、漁具の制限等を定めている。

3. 漁獲量および漁獲努力量の推移

(1) 漁獲量

1985年度以降のオホーツク海海域の漁獲量は、全体に占める割合の大きい沖合底びき網漁業（以下、沖底漁業）の漁獲量の変動と連動して推移しているが、沿岸漁業の漁獲量も全体の変動傾向は沖底漁業と同様である（表 1、図 1 上）。2016年度の沖底漁業と沿岸漁業を合計した海域全体の漁獲量は 4,500 トンと前年度の 1,710 トンから大きく増加した。

・沖底漁業

沖底漁業の漁獲量は 1995 年度以降徐々に減少し、2005 年度には 625 トンとなった（図 1 中）。2006 年度以降は増加傾向に転じ、2011 年度に約 3,500 トンになったが、2012 年度には減少した。2013～2015 年度は横ばいであったが、2016 年度では 4,364 トンまで再び増加した。

2001 年度以降における時期別海域別の漁獲動向を見ると、主要な漁場は周年を通して大和堆周辺海域に形成されている（図 2）。2009 年度の漁獲増は、主として 10～翌 3 月期の大和堆周辺での漁獲増によってもたらされたが、さらに漁獲の増加した 2010～2012 年度では、4～6 月期の枝幸・雄武沖での漁獲増が年間漁獲量の増加に最も寄与した。また、この期間、イース場周辺海域においても 4～6 月期に漁獲が多くなっており、枝幸・雄武沖と合わせて北方海域での漁獲増が目立った。また、2011 年度のみ大和堆周辺海域において 7～9 月期にも漁獲量が急増した。2016 年度の漁獲量は 2001 年度以降で最高となった。2016 年度は周年を通して前年度より漁獲が上回ったが特に 4～6 月期にイース場周辺から大和堆周辺で、1～3 月期には大和堆周辺で大きな漁獲増が見られた。

・沿岸漁業

沿岸漁業の漁獲量も 2005 年度以降は 279～318 トンと低い水準で推移したが、2009 年度から増加し 2012 年度に 481 トンになった（図 1 下）。2013 年度以降の漁獲量は減少傾向で推移し、2016 年度は 135 トンと 1985 年度以降では最低となった。

漁業種別漁獲量では刺し網類が最も多く、主漁期は10-12月期である(図1下, 図3)。2016年度では4-6月期以外の時期全てで漁獲が低調であり、その結果漁獲量が大きく減少した。4-6月期の漁獲量は2011年度から増加しているが、これは建て網類による漁獲増によるものであり、2016年度も比較的高い水準を維持した。

(2) 漁獲努力量

主要漁法である沖底漁業のかけまわし船による総曳き網数とマダラ有漁網数はほぼ一致する(図4)。かけまわし船のマダラ有漁曳き網数は、1985年度以降、基本的には連続して減少傾向にある(図4)。1996~2006年度では14,000網前後、2007~2014年度は10,000網前後で推移し、2015, 2016年度では10,000網を割り込んでいる。トロールによる曳き網回数は2003年度まで横ばいであったが、2004年度以降では漸減傾向である。沿岸漁業に関しては、現在のところ有効な漁獲努力量の指標は得られていない。

4. 資源状態

(1) 現在までの資源動向

当資源はサハリンおよび北方四島方面にかけてのオホーツク海に分布範囲が広がっており、漁獲対象となっているのは本道の漁船が操業可能な水域に来遊した一部に限られると想定されることから、資源全体の動向は不明である。

5. 北海道への来遊状況

1985~2006年度までのかけまわし船によるCPUE(漁獲量/有漁曳き網数)は、50kg/網以下になる年が数年見受けられるものの、総じて100kg/網前後で安定的に推移していた(図5)。2007年度以降では100kg/網以上の年が連続しており、2011, 2016年度のように300kg/網を超える年も見られた。2016年度のCPUEは467kg/網で、1985年度以降では最高となった。漁獲努力量の指標であるかけまわし船のマダラ有漁網数は、かけまわし船の総曳き網数とほぼ同じく推移しており、どの操業でもマダラが漁獲されていると考えられる。統計資料からマダラを狙った操業のみを抽出することは困難であるが、マダラ狙いの操業割合は大きく変化していないと仮定すると、1996年度以前ではCPUEがそれほど高くないにもかかわらず漁獲量が3,000トン以上であった年が多かったことは、漁獲努力量が多かったことも原因と考えられる。一方、1997年度以降の漁獲努力量は漸減傾向ではあるものの、それほど大きな変化は見られなかったことから、2011, 2016年度のような漁獲増加はCPUEの増加からみて、それらの年に本海域へ来遊した資源水準が高かったことが主要因と考えられた。

漁獲物組成について、本海域では春~夏季にも漁獲量の多くなる場合があり、全期間を通しての漁獲物組成は不明であるが、参考として、大和堆周辺から網走湾海域において沖底漁業で漁獲された12月漁獲物の銘柄別漁獲量組成を図6に示した。例年、漁獲物は体長

500mm未満の小型魚の占める割合が大きく、年齢組成との対比からその多くは3歳以下と判断される³⁾。マダラは1箱に箱詰めされる入り尾数そのまま銘柄となっており、当海域では銘柄「8尾入れ」以上が概ね500mm以上の漁獲物、「10尾入れ」以下が500mm以下の漁獲物に相当する。データのある2006年度以降の漁獲物組成をみると、10尾入れ以下の小型魚が多く漁獲される年に漁獲量も多くなる傾向が見られる。そのため、近年の当海域は主に小型未成魚の来遊場あるいは成育場としての機能が強く、毎年の漁獲量、資源量の水準は来遊する資源の加入水準と来遊条件によって変化すると思われる。春季における漁獲物組成は得られていないが、2007年度以降、4-6月期に漁獲が多く、この時期、特に枝幸・雄武海域やイース場周辺海域といった海域の北側でも漁獲が多くなっていた。おそらく、近年ではこの時期に北海道の北方や東方海域から加入してくる小型魚が多いのではないかと考えられる

(1) 評価年の北海道への来遊状況：高水準

資源水準の判断にはかけまわし船のCPUEを用いた。1995～2014年度までの漁獲量の平均値を100として各年のCPUEを標準化し、中水準の幅を 100 ± 40 として高水準、低水準の3区分とする基準に従った。その結果、2016年度の水準指数は392となり、高水準と判断された(図8)。

(2) 今後の資源動向：不明

当海域の資源はまたがり資源であり、漁獲動向を左右する来遊資源の加入水準は予測が難しい。また、2016年度では小型魚の来遊が多く、少なくともこれらの一部は当海域内に留まり増重(成長)することが見込まれるが、それらがどの程度残存するかは不明である。これらのことから今後の動向は不明とした。しかし、かけまわし船のCPUEが近年極端な低水準となった例はなく、このことは毎年一定数の500mm以上の大型魚を含めた残存資源があったことを示しているため、2017年度に2016年度のような高加入群がなくとも水準値が低水準まで一気に下がることは考えにくい。そのため今後の動向として、高水準を維持できるかは不明であるが、中水準以上は維持されるのではないかと考える。

評価方法とデータ

(1) 資源評価に用いた漁獲統計

沖合底びき網漁業 漁獲量と漁獲努力 量	北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計の中海区「オコック沿岸」の 集計値。 銘柄別漁獲量は水試集計値
沿岸漁業の漁獲量	漁業生産高報告(2015, 2016 年度は水試集計速報値)から遠洋・沖合 底びき網および北洋はえなわ・刺し網による漁獲分を除いた集計値。 集計範囲は稚内市宗谷以東の宗谷振興局管内およびオホーツク振興 局管内。

参考文献：

- 1) Bakkala, R., Westrheim, S., Mishima, S., Zhang, C., Brown, E.: Distribution of Pacific cod(*Gadus macrocephalus*) in the North Pacific Ocean. Int. North Pac. Fish. Comm. Bull., 42,111-115(1984)
- 2) Mishima, S.: Stock assessment and biological aspects of Pacific cod (*Gadus microcephalus Tilesius*) in Japanese waters. Int. North Pac. Fish. Comm. Bull. 42, 180-199(1984).
- 3) 中央水産試験場 (本間隆之・田中伸幸) : マダラ (オホーツク海海域) .2016 年度水産資源管理会議評価書. 北海道立総合研究機構水産研究本部. 2016. (オンライン), 入手先 <<http://www.fishexp.hro.or.jp/exp/central/kanri/SigenHyoka/Kokai/index.html>>

表1 オホーツク海海域におけるマダラの漁獲量(2015~2016年度の沿岸漁業は水試集計速報値) 単位:トン

年度	沿岸漁業	沖合底びき網漁業	総計
1985	728	3,137	3,865
1986	860	3,211	4,071
1987	683	2,640	3,323
1988	768	954	1,622
1989	249	1,098	1,347
1990	704	2,826	3,530
1991	335	2,595	2,930
1992	520	1,755	2,275
1993	646	2,912	3,558
1994	660	3,820	4,480
1995	616	1,636	2,252
1996	443	1,775	2,218
1997	386	1,359	1,745
1998	336	1,004	1,340
1999	343	1,856	2,199
2000	433	1,679	2,112
2001	571	1,528	2,099
2002	483	1,642	2,125
2003	427	1,041	1,468
2004	376	1,193	1,569
2005	318	625	943
2006	315	905	1,220
2007	313	1,716	2,029
2008	279	969	1,248
2009	455	1,936	2,391
2010	318	2,331	2,649
2011	468	3,470	3,938
2012	481	1,887	2,368
2013	297	1,333	1,630
2014	176	1,422	1,598
2015	261	1,449	1,710
2016	135	4,364	4,500

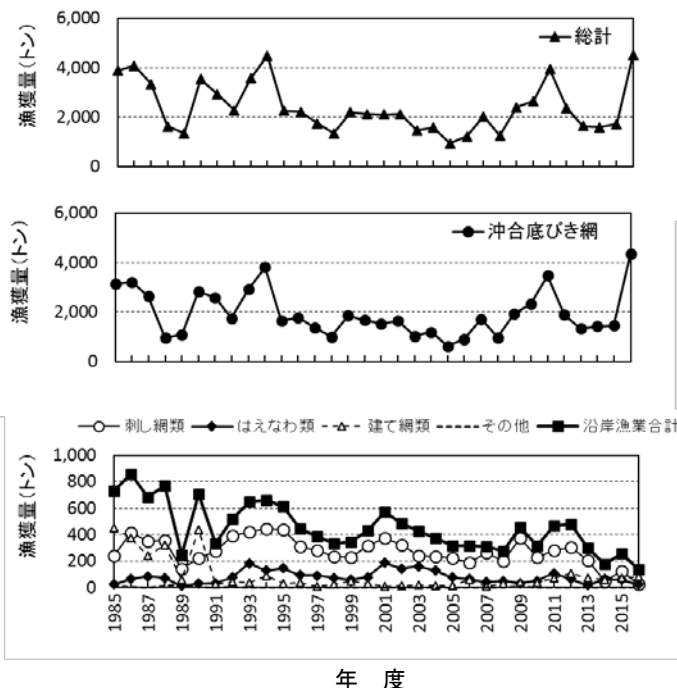


図1 オホーツク海海域におけるマダラの漁獲量推移

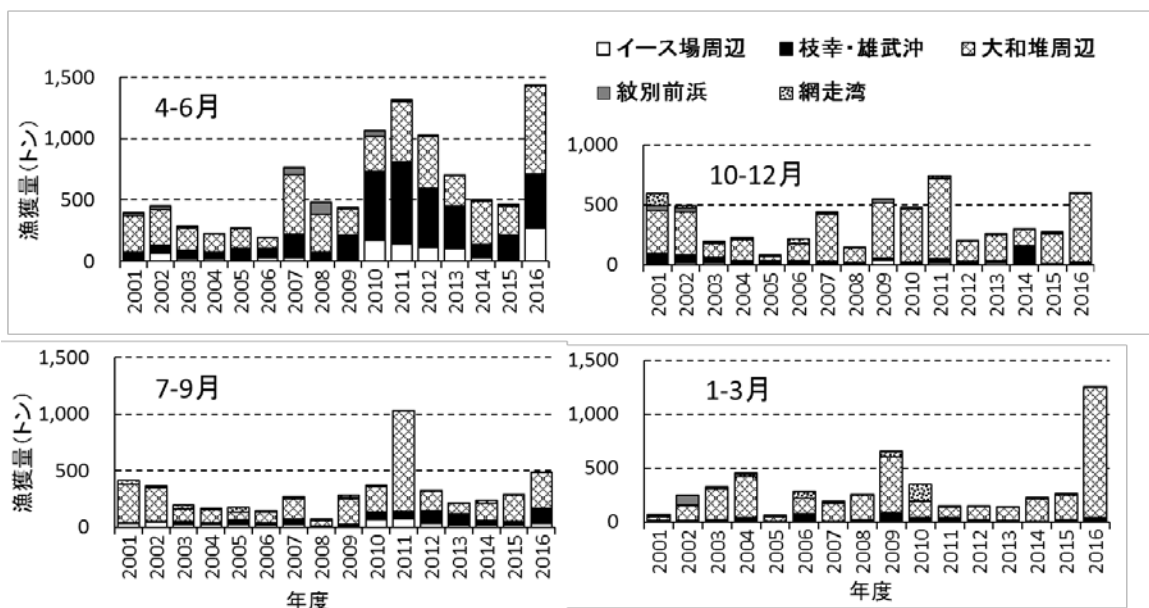


図2 沖合底びき網漁業による海域別・時期別漁獲

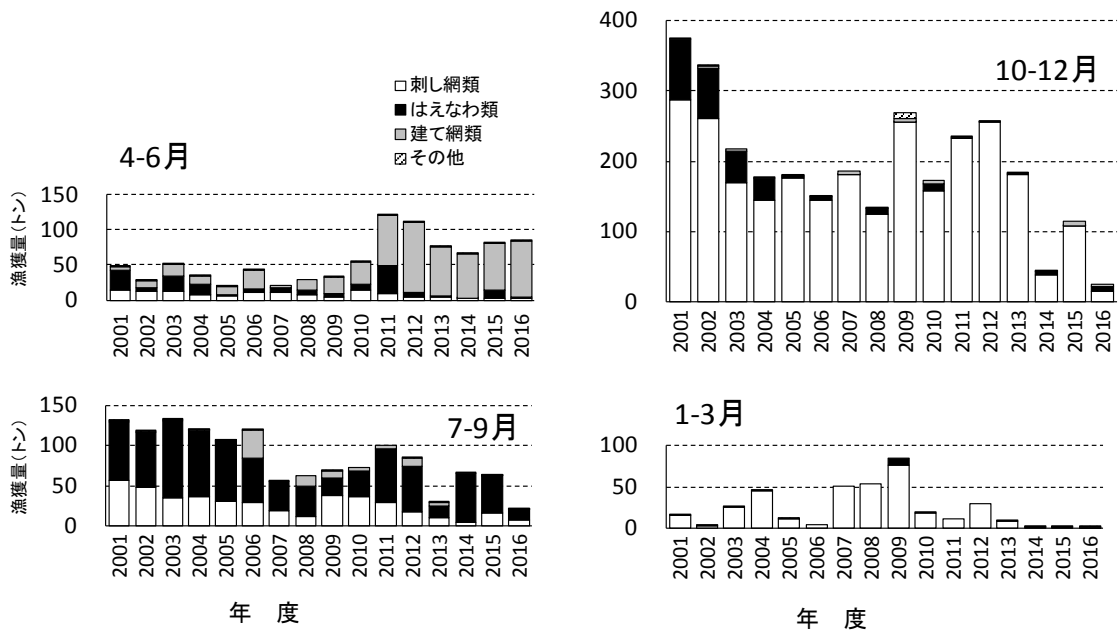


図3 沿岸漁業による漁業種別・時期別漁獲量

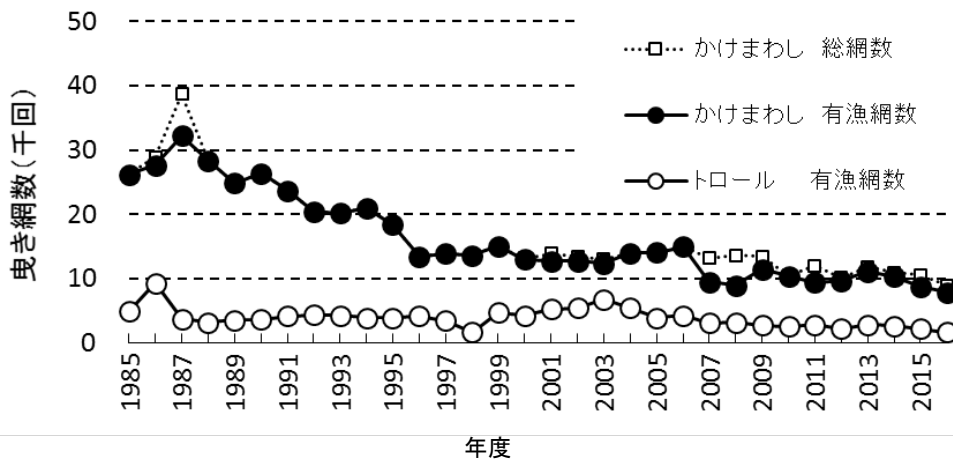


図4 オホーツク海海域における沖合底びき網漁業の曳き網数の推移

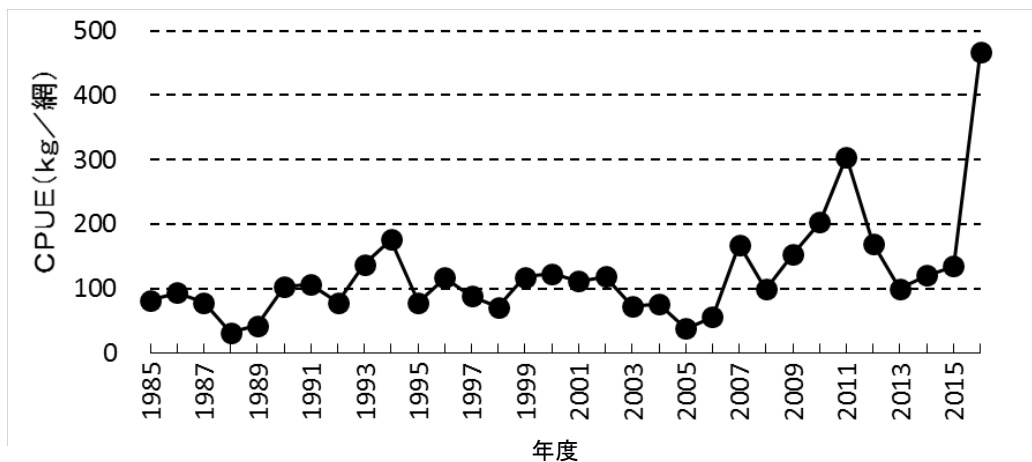


図5 オホーツク海海域におけるかけまわし船によるマダラ CPUE の推移 (有漁網のみ)

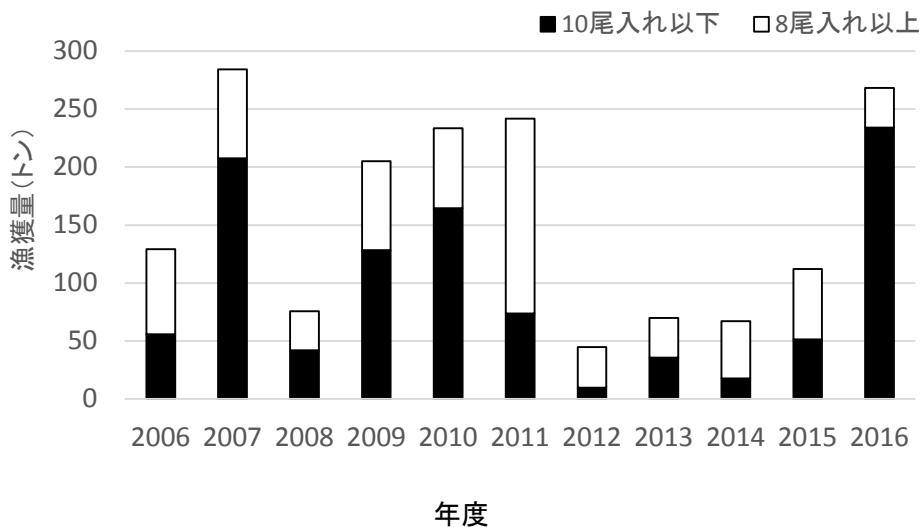


図6 沖底漁業の銘柄別漁獲量の推移
(12月：大和堆周辺～網走湾沖合)

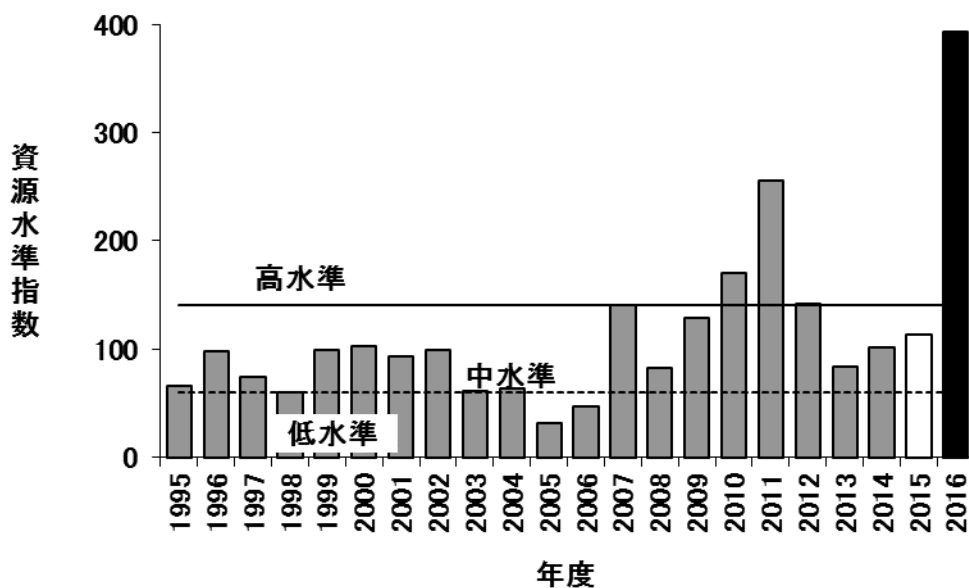


図7 オホーツク海海域におけるマダラ資源水準
(資源状態を示す指標：かけまわし船のCPUE)