

魚種（海域）：マダラ（太平洋海域）

担当：中央水産試験場（本間隆之・田中伸幸）

要約

評価年度：2015年度（2015年4月～2016年3月）

2015年度の漁獲量：10,950トン（前年比0.95）

来遊水準の指標	北海道の来遊水準
かけまわし CPUE	高水準

1985年度以降の漁獲量は2003年度に約4,000トンと最低水準となったが、それ以降は増加傾向で推移し2015年度は約11,000トンであった。資源水準指数であるかけまわし船のCPUEは2004年度から増加傾向となり、2015年度も高水準と判断された。近年の新規加入群の豊度も高いことが示唆されることから、次年度にかけての資源動向は大きく変化しないと判断された。

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く、分布の南限は太平洋側では茨城県沖合水域である²⁾。青森県陸奥湾や津軽海峡北海道沿岸で放流された標識マダラの再捕結果から、産卵場への回帰性が強く、恵山沖から釧路沖まで回遊することが明らかになっている³⁾。しかし、最近の研究により、襟裳岬以東と襟裳岬以西の魚群が異なる系群に属することが示唆され、少なくとも2つの系群が分布することが想定されている⁴⁾。

(2) 年齢・成長

(1月時点)

満年齢	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳
体長(cm)		40	53	63	69	77

(服部ら, 1992⁵⁾ より)**(3) 成熟年齢・成熟体長**

- ・オス：3歳から成熟する個体がみられる⁶⁾。
- ・メス：4歳から成熟する個体がみられる⁷⁾。

(4) 産卵期・産卵場

- ・産卵期：12月～3月上旬。
- ・産卵場：操業海域周辺と考えられるが詳細は不明。
- ・産卵生態：メスが海底近くで弱い粘着性の沈性卵を一回（200～500万粒）に放卵し、続いてオスが放精する。産卵は海底が硬い泥質あるいは砂場の所で行われる。

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（2015年度）
沖合底びき網漁業	襟裳以西：9～4月 道東：9～5月 ※禁漁期を除いた期間	襟裳以西：臼尻沖、浦河沖等 道東：釧路沖深み、広尾沖等	かけまわし、オッタートロール	かけまわし 16隻（室蘭5、浦河1、様似1、十勝2、釧路7隻）、オッター4隻（全て釧路）
沿岸漁業	主漁期は10～3月	襟裳以西：函館市恵山沖、えりも沖など 道東：釧路沖	主に刺し網。函館市恵山区等では、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年度以降の漁獲量は、1990年代中頃に減少し1995年度に約5,000トンまで減少したが、それ以降は増加傾向に転じて、2000年度に9,000トンまで回復した。2002年度は大幅に減少し、2003年度には約4,000トンまで減少して最低水準となったが、それ以降は増加傾向が続き、2012年度は約12,000トンまで増加した。2015年度は若干、減少し約11,000トンとなった（表1、図1）。なお沖合底びき網漁業（沖底漁業）は襟裳以西海域ではかけまわし、道東海域ではかけまわしとトロールでそれぞれ操業が行われ、漁獲量は道東のかけ回しが沖底漁獲量全体の6～8割を占めている（図2）。

漁業種別には、近年では沖底漁業による漁獲量が全体の50～70%を占め最も多く、次いで刺し網による漁獲量が多い。2001年度以降は沖底漁業と沿岸漁業の漁獲量は同程度で推移したが、2010～2013年度は沖底漁業での増加傾向が顕著であった（表1、図1）。

図3に沖底漁業の海域別漁獲量を、図4に沿岸漁業の地域別漁獲量をそれぞれ4時期に分けて示す。沖底漁業については、襟裳以西海域の盛漁期は10～12月と1～3月であるが、道東海域では夏季の禁漁期間を除いて周年漁獲がある。道東海域では2011年度以降、各海

域・時期共に漁獲量は高い水準であり、2015年度も同様であった。襟裳以西海域でも2010年度以降、漁獲量は高い水準で、特に2012年度は10～12月と1～3月を中心に非常に多かった。2013～2014年度は2012年度より減少したものの2010～2011年度並みの高い水準であったが2015年度はやや減少した。沿岸漁業では10～12月もしくは1～3月の漁獲が多く、2015年度は襟裳以西海域ではやや減少、襟裳以東海域では4～6月を中心に減少した。

図5に参考として東北太平洋海域の漁獲量推移⁸⁾を示す(暦年集計)。東北地方を含めた太平洋海域に共通の特徴として、1990年代半ばと2002年前後に漁獲が大きく減少したが、いずれもその後は回復し、全体的には近年、増加傾向にある。

(2) 漁獲努力量

努力量の指標として、沖底漁業について海域・漁法別の動向を図6に示す。

襟裳以西かけまわし漁法の曳き網回数は1990年代後半から2007年度まで4,000～4,500網で推移していたが、2008～2010年度は減少し3,200網前後で推移した。2011年度以降、やや増加し2012年度は約4,000網まで増加したが、再び減少し、2015年度は約2800網と減少している。

道東かけまわし漁法の曳き網回数は1998～2004年度にかけて徐々に少なくなったが、2004年度以降は2008年度を除き、2011年度まで7,000～7,800網で推移した。2012年度に約8,000網に増加し、2014年度には約9,700網まで増加したが、2015年度は約9,200網とやや減少した。

道東トロールの曳き網回数は実操業船が2013年度に5隻、2014年度と4隻と減少したため、2013～2014年度は約2,500網、2015年度は約1,600網と減少している。

4. 資源状態

(1) 現在までの資源動向

当資源は本道の漁船の操業水域外にも分布してい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

かけまわし船のCPUE(1曳網当たり漁獲量)は、漁獲量の変動と同様に1995年度以降徐々に増加したが、1999年度から減少に転じた。2004年度以降は再び増加傾向がみられ、2010年度以降、連続して過去最高水準となり、2015年度も0.5トン/網と高水準であった(図7)。

沿岸漁業や道南太平洋海域の情報が得られておらず、評価範囲全体の状況は不明であるが、北海道区水産研究所による我が国周辺水域の漁業資源評価⁹⁾には、釧路機船漁協に水揚げされた漁獲物の年齢組成は1～2歳が主体で、2004年以降、1歳魚の漁獲尾数が連続して増加し、特に2012年から著しく増加しているが、2014年は減少し、2010年並みとなっている状況が図示されている(暦年集計)。以上のことから、本海域の資源は、資源水準が

年代によって大きく変動する傾向にあり、道東では、2003年以降、比較的豊度の高い年級群が連続して加入したことで漁獲量が増加している状況と考えられる。

(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沖底漁業のかけまわし船の CPUE を用いた。1990～2009 年度までの CPUE 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、2015 年度の水準指数は 241 となり、高水準と判断された（図 8）。

(2) 今後の動向：横ばい

漁獲量は、ここ数年の高いレベルを維持している。近年の新規加入群の豊度も高いことが示唆されることから、漁獲量が大きく減少する可能性は小さいと考えられる。新規加入動向等に不明な点が多いが、次年度にかけての資源動向は大きく変化しないと判断し、次年度にかけての資源動向は横ばいとする。

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「襟裳以西」および「道東」の集計値。
沿岸漁業の漁獲量	漁業生産高報告(2014~2015 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。集計範囲は渡島, 胆振, 日高, 十勝, 釧路の各振興局管内。ただし, 八雲町熊石地区(旧熊石町)は, 日本海に面しているため集計の対象外とした。

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) 福田慎作, 横山勝幸, 早川 豊: 青森県陸奥湾湾口部におけるマダラ成魚の標識放流について. 栽培技研, 14, 71-77(1985)
- 4) 菅野泰次, 上田祐司, 松石 隆: 東北地方および北海道太平洋側海域におけるマダラの系群構造. 日水誌, 67, 67-77 (2001).
- 5) 服部努, 桜井泰憲, 島崎健二: 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(7),1203-1210 (1992)
- 6) Hattori, T., Sakurai, Y., Shimazaki, K.: Maturity and reproductive cycle based on the spermatogenesis of male Pacific cod, *Gadus macrocephalus*, in waters adjacent of the southern coast of Hokkaido, Japan. Sci. Rep. Hokkaido Fish. Exp. Stn., 42, 265-272 (1993)
- 7) Hattori, T., Sakurai, Y., Shimazaki, K.: Maturation and reproductive cycle of female Pacific cod, in waters adjacent to the southern coast of Hokkaido, Japan. Nippon Suisan Gakkaishi, 58(12), 2245-2252 (1992)
- 8) 成松庸二, 服部 努, 柴田泰宙, 永尾次郎: 平成 27 年度マダラ太平洋北部系群の資源評価, 我が国周辺水域の漁業資源評価(平成 27 年度)第 2 分冊. 東京, 水産庁増殖推進部・独立行政法人水産研究センター, 949-974 (2016)
- 9) 千村昌之, 田中寛繁, 船本鉄一郎: 平成 27 年度マダラ北海道の資源評価, 我が国周辺水域の漁業資源評価(平成 27 年度)第 2 分冊. 東京, 水産庁増殖推進部・独立行政法人水産研究センター, 929-948 (2016)

表1 太平洋海域におけるマダラの漁獲量
(2014～2015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 (主として 刺し網)	沖合底び き網漁業	総計
1985	4,167	7,471	11,639
1986	4,264	10,767	15,030
1987	4,291	10,726	15,017
1988	4,323	7,029	11,352
1989	6,697	4,648	11,345
1990	7,036	5,262	12,298
1991	7,396	2,919	10,316
1992	4,308	1,774	6,082
1993	3,422	3,104	6,526
1994	4,347	2,522	6,869
1995	3,296	1,763	5,058
1996	4,211	3,901	8,112
1997	2,623	5,654	8,277
1998	1,902	4,767	6,669
1999	3,312	5,868	9,180
2000	4,169	5,301	9,470
2001	4,544	4,062	8,606
2002	3,100	2,768	5,868
2003	2,238	1,969	4,207
2004	2,591	3,136	5,727
2005	3,853	3,764	7,617
2006	3,735	4,469	8,203
2007	4,731	4,859	9,590
2008	4,219	4,169	8,387
2009	4,888	4,499	9,386
2010	4,121	5,667	9,789
2011	3,589	6,725	10,314
2012	4,292	7,559	11,851
2013	4,266	7,503	11,770
2014	4,470	7,048	11,518
2015	4,037	6,913	10,950

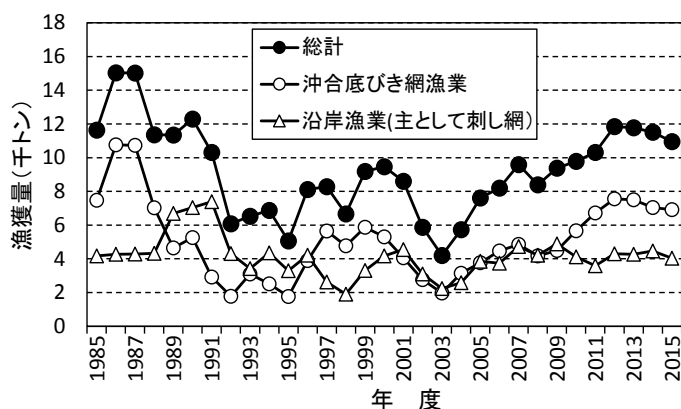


図1 太平洋海域における沖合底びき網と沿岸漁業によるマダラ漁獲量の推移

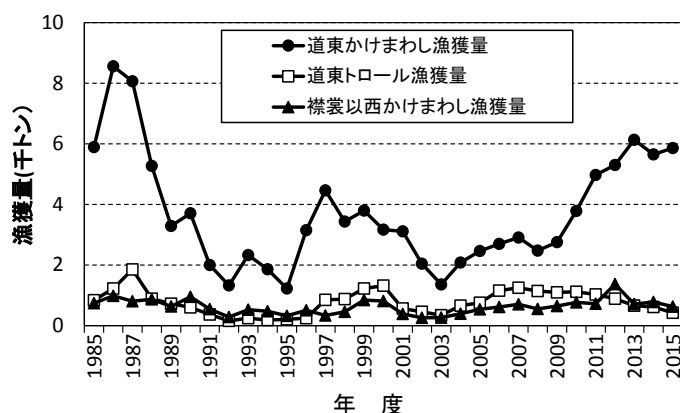


図2 太平洋海域における沖合底びき網による海域別、漁法別のマダラ漁獲量の推移

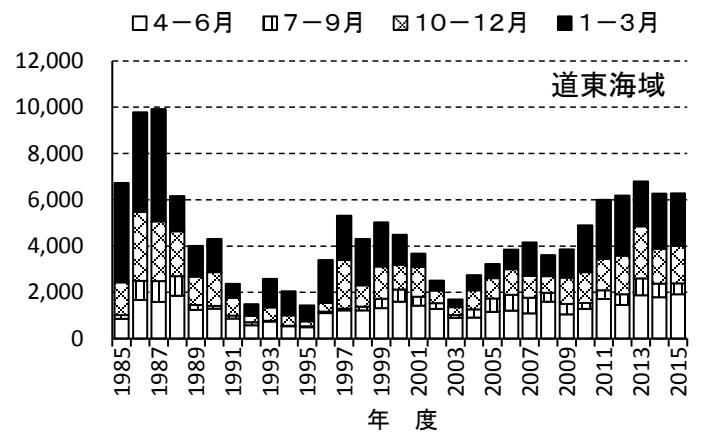
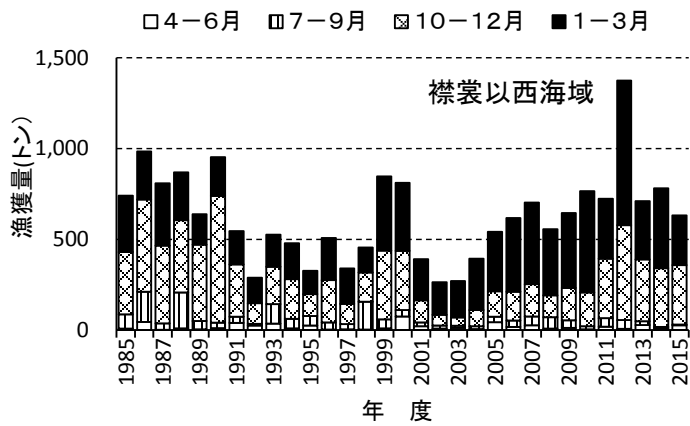


図3 沖合底びき網漁業による海域別・時期別漁獲量の推移

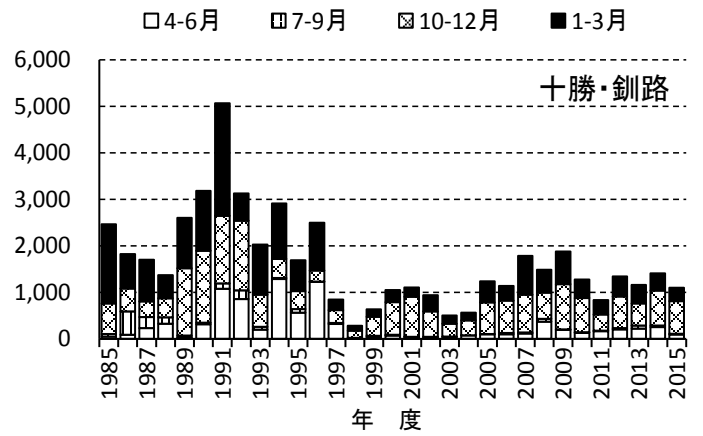
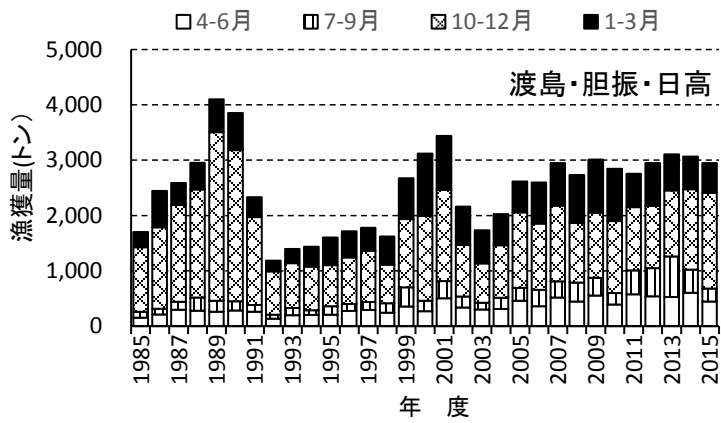


図4 沿岸漁業による地域別・時期別漁獲量の推移

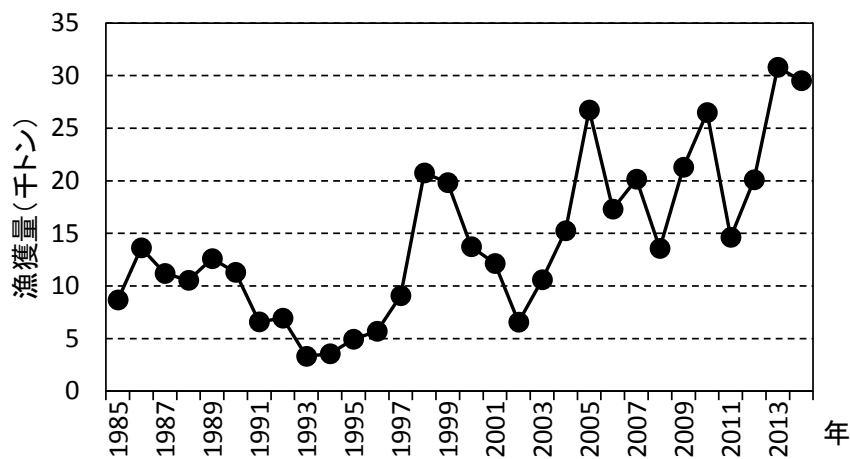


図5 東北太平洋海域における漁獲量の推移⁴⁾

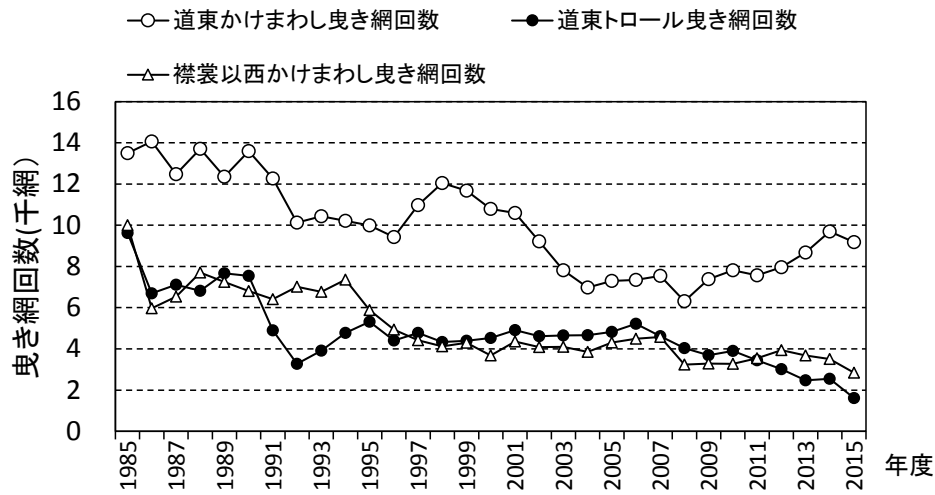


図6 沖合底びき網漁業の曳き網回数の推移

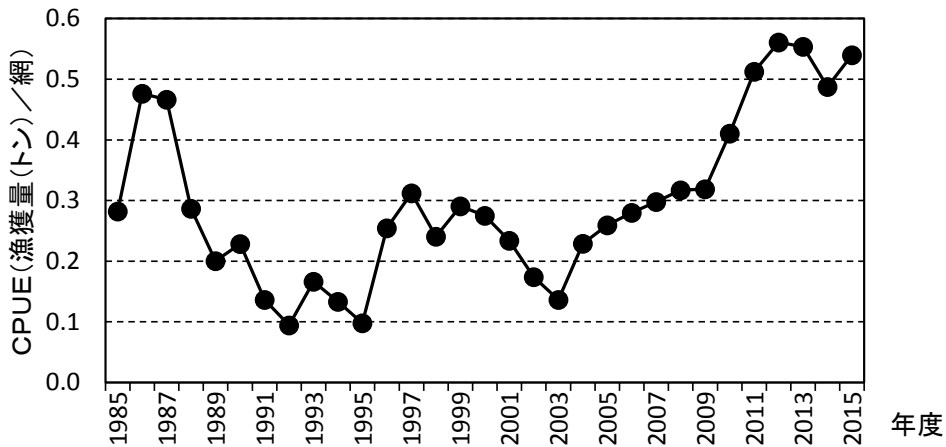


図7 かけまわし船による CPUE (1 曳網あたりの漁獲量) の推移

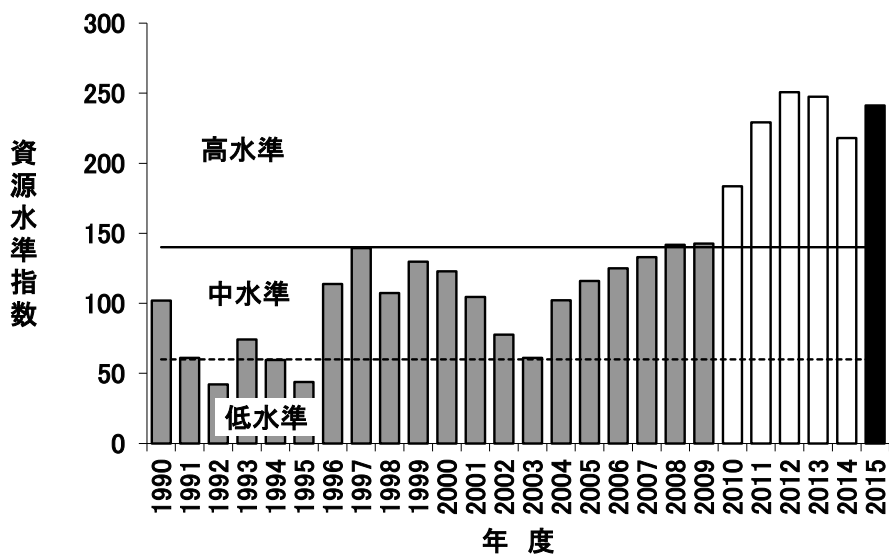


図8 太平洋海域のマダラ資源水準

(資源状態を示す指標：かけまわし船の CPUE)