

魚種（海域）：マダラ（オホーツク海海域）

担当：中央水産試験場（佐藤充），網走水産試験場（中島美由紀）

要約

評価年度：2019年度（2019年4月～2020年3月）

2019年度の漁獲量：7,387トン（前年比0.99）

来遊量の指標	北海道への来遊水準
かけまわし CPUE	高水準

漁獲量は2019年度に7,387トンと、2017年度の1万トンから減少したものの、依然高い水準にある。これは2016年度に加入した若齢小型群が成長し、漁獲対象になったことに起因すると考えられる。来遊水準指数であるかけまわし船によるCPUEは714kg/網であり、「高水準」と判断された。当海域の資源はロシア海域とのまたがり資源と考えられており、漁獲動向を左右する来遊資源の加入量の予測や残存資源の動向判断が難しいことから、次年度にかけての動向は不明である。

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におけるマダラの知見は少ない。

(2) 年齢・成長

(11～3月の標本測定結果に基づく)

満年齢	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳
被鱗体長(cm)		34.3	43.1	50.3	57.6	63.8	69.5

(星野ら³⁾)**(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（2019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）、オッタートロール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における漁獲量は、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）、特にかけまわしによる漁獲量の変動と連動して推移している（表1、図1）。2019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7,387トンと、前年（7,429トン）並みであった。

沖底漁業 かけまわしの漁獲量は、1985年度は2,045トンであったが、その後867トンから2,765トンの間を増減しながら推移し1994年度には3,707トンに達した。しかし1995年度以降徐々に減少し、2005年度には535トンとなった（表1、図2a）。2006年度以降は増加傾向に転じ、2011年度に2,877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年度に4,073トン、2017年度に9,057トンと急激に増加した。その後、2018年度に6,487トン、2019年度には5,906トンと減少した。

オッタートロールの漁獲量は、1985年度に1,127トンであったがその後減少し、200トンを下回るわずかな漁獲量で推移した（表1、図2a）。2017年度以降、わずかに増加し2019年度は654トンであった。

1995年度以降における時期別・海域別の漁獲動向をみると（図3）、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。2010年度以降、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寄与した。また、同様にイース場周辺海域においても4-6月期に漁獲量が多くなり、枝幸・雄武沖と合わせた北方海域の漁獲量が増加した。2016年度と2017

年度には、4-6月期にイース場、枝幸・雄武沖の北方海域および大和堆周辺海域など広い海域で漁獲量が増加した。2017年度の1-3月期には大幅に漁獲量が増え、特に大和堆周辺で多くなった。その後、2018年度に減少したが、2019年度にはさらに減少した。一方で、イース場や枝幸・雄武沖における漁獲量が増加した。

沿岸漁業 沿岸漁業の漁獲量は（表1、図1）、1985年度以降千トン未満で推移し、1986年度の860トンが最も漁獲量が多い年である。2002年度以降漁獲量は500トンを下回って推移し、2014年度には176トンまで減少した。2016年度には1985年度以降最低の133トンとなった。しかし、その後増加し2019年度は826トンとなった。

漁法別漁獲量の推移をみると（表1、図2b）、2013年度まで刺し網の漁獲量が最も多い年がほとんどで、145トンから443トンの間で推移した。2014年度以降、2015年度を除き、漁獲量は50トン未満で推移し、2019年度は35トンであった。定置網の漁獲量は、1985年度に453トンあったが、その後減少し、1991年度以降は100トン未満で推移した。2017年度に473トン大きく漁獲量が増加し、2019年度は768トンと1985年度以降最も多くなった。はえなわは、14トンから184トンの間で推移し、2019年度は17トンであった。その他は28トン以下で推移し、2019年度は5トンであった。

時期別・漁法別の漁獲量をみると、刺し網の主漁期は10-12月期である（図4）。しかし、2017-2019年度の10-12月期における刺し網の漁獲量が減少し、一方で4-6月の定置網の漁獲量が増加した。また2019年度は10-12月期でも定置網類による漁獲量が増加した。

(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マダラ有漁曳き網数は、1985年度以降、連続して減少傾向で推移した（図5）。1996～2006年度では14千網前後、2007～2014年度は10千網前後で推移し、2015年度以降は10千網を下回っている。トロールによる曳き網回数は1987年度以降、2003年度を除き、5千網を下回って推移している。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6）。2007年度以降では100kg/網以上の年が連続しており、2017年度は1985年度以降最高の

1,058kg/網となった。しかし、2018年度は811kg/網、2019年度では714kg/網と減少した。

トロール船によるCPUEは、1985年度に222kg/網と高かったもののその後は低く推移し、2009年度以降に増加し、かけまわしと同様の変動を示した。2017年度以降CPUEは200を超え、2019年度は272kg/網となった。

かけまわし船のCPUEを見ると、1996年度以前では、CPUEが100kg/網を下回る年が多かったが、漁獲量は2千トンを超える年が多かった。これは曳網回数が2万回を超えており、漁獲努力量が高かったことが大きいと考えられる。一方、漁獲努力量の規模が低下した2011年度や2016年度以降のような漁獲量の増加は、それらの年にオホーツク海海域への来遊量が多かったことが主な要因と考えられる。

漁獲物組成について、参考として、かけまわし船の主漁場である大和堆周辺から網走湾海域で漁獲された漁獲物の銘柄別漁獲量組成を図7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があるまま銘柄となっており、当海域では銘柄「8尾入れ」より数の多い入れ尾数では概ね500mm台からそれ以下のサイズの魚である。過去10年間の漁獲物組成をみると、8尾入れより小さいサイズ群の漁獲が増えると漁獲量全体も多くなる傾向が見られる。そのため、当海域の資源量および漁獲量は来遊する資源の加入量と来遊条件によって変化すると考えられる。2016年度以降の急激な漁獲量の増加は、2016年度に本海域に加入した若齢・小型魚群の来遊規模が非常に大きく、さらに高い漁獲量が継続したのは2017～2018年度にかけて個体の体重が増加し本海域に留まる個体も多かったことにより、近年にはない規模の漁獲量となったのではないかと考えられる。2019年度は8尾入れより小さいサイズ群が、2015年度より低くないものの前年より減少した。

(1)2019年度の来遊水準：高水準

来遊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。2019年度の資源水準指数は513となり、高水準と判断された(図7)。

(2)今後の動向：不明

2019年度には、当該海域の主要銘柄である8-12尾入・バラの小型魚の銘柄が2017年度から減少した。しかし、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。これらのことから今後の動向は不明とした。

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(2018, 2019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 macrocephalus* Tilesius) in Japanese waters. Int. North Pac. Fish. Comm. Bull. 42, 180-199 (1984).
- 3) 星野昇, 田中伸幸, 本間隆之, 鈴木祐太郎: 北海道周辺海域におけるマダラの年齢組成(資料). 北水試研報. 92, 33-42 (2017)

表1 オホーツク海海域におけるマダラの漁獲量

単位：トン

年度	沖合底びき網漁業			沿岸漁業				小計	総計
	かけまわし	トロール	小計	刺し網	はえなわ	定置	その他		
1985	2,045	1,127	3,172	242	24	453	9	728	3,900
1986	2,562	633	3,195	418	66	373	3	860	4,055
1987	2,510	130	2,640	353	87	242	1	683	3,323
1988	867	58	924	359	75	321	12	768	1,692
1989	1,059	39	1,098	145	14	62	28	249	1,347
1990	2,733	93	2,826	226	30	442	6	704	3,531
1991	2,512	82	2,595	274	34	25	2	335	2,930
1992	1,594	163	1,757	391	76	45	8	520	2,277
1993	2,765	147	2,912	424	184	38	1	646	3,558
1994	3,707	116	3,823	443	128	88	0	660	4,483
1995	1,436	200	1,636	441	146	30	0	616	2,252
1996	1,565	211	1,775	312	95	36	0	443	2,218
1997	1,222	137	1,359	283	92	10	0	386	1,745
1998	970	34	1,004	235	74	27	0	336	1,340
1999	1,773	84	1,856	232	61	50	0	343	2,199
2000	1,594	86	1,679	318	81	33	1	433	2,112
2001	1,416	113	1,528	374	188	8	1	571	2,099
2002	1,513	129	1,642	324	145	14	1	483	2,125
2003	904	137	1,041	243	162	22	0	427	1,468
2004	1,054	139	1,193	234	129	13	0	376	1,569
2005	535	90	625	224	78	15	0	318	943
2006	825	80	905	189	64	61	0	315	1,220
2007	1,592	123	1,716	263	43	8	0	313	2,029
2008	885	84	969	198	52	29	0	279	1,248
2009	1,762	174	1,936	376	34	37	9	455	2,391
2010	2,110	221	2,331	228	51	40	0	318	2,649
2011	2,877	593	3,470	283	110	75	0	468	3,938
2012	1,637	250	1,887	306	64	110	1	481	2,368
2013	1,109	224	1,333	204	18	75	0	297	1,630
2014	1,254	169	1,422	48	65	63	0	176	1,598
2015	1,278	171	1,449	127	59	75	0	261	1,710
2016	4,073	291	4,364	25	23	82	2	133	4,497
2017	9,057	620	9,677	40	25	473	1	539	10,215
2018	6,487	563	7,050	32	17	329	1	378	7,429
2019	5,906	654	6,561	35	17	768	5	826	7,387

2018～2019年度の沿岸漁業は水試集計速報値

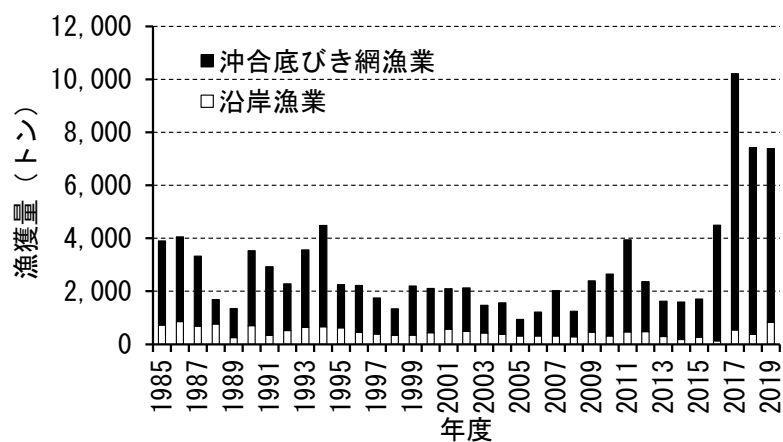


図1 オホーツク海海域における経年漁獲量

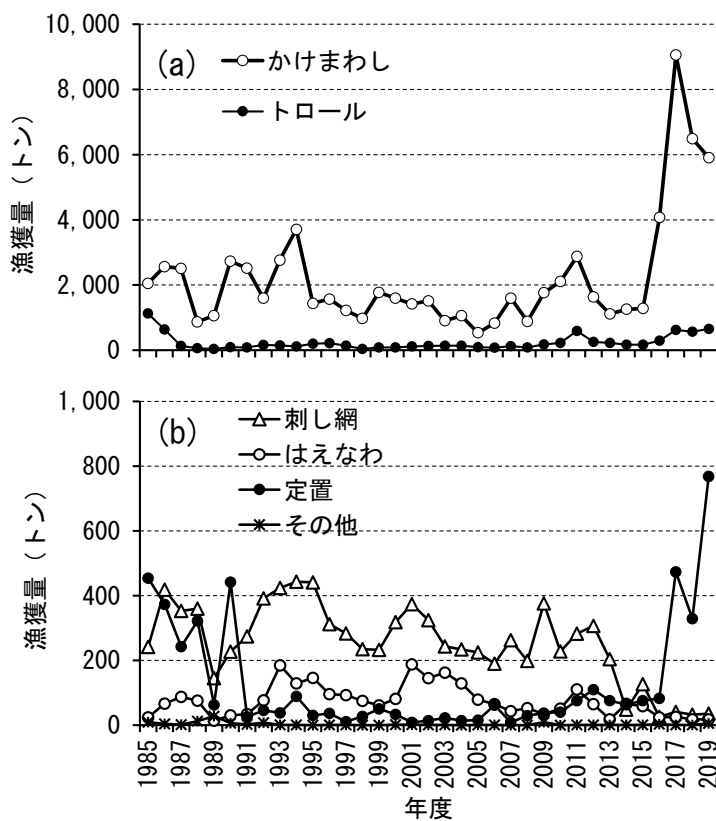


図2 オホーツク海海域における漁法別漁獲量
(a: 沖合底びき網漁業, b: 沿岸漁業)

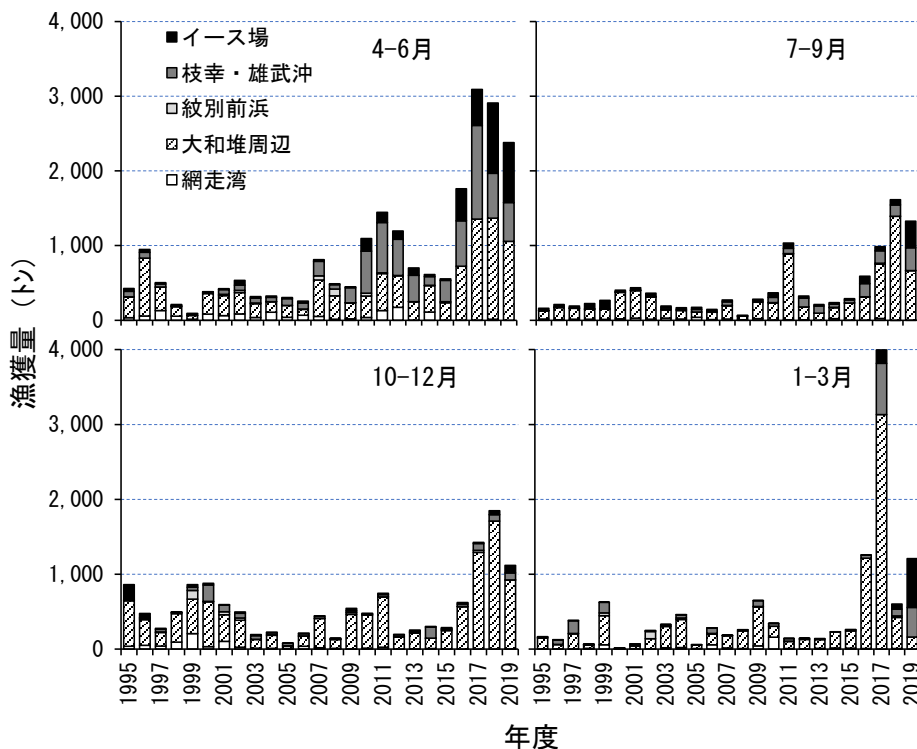


図3 沖合底びき網漁業における時期別・海域別経年漁獲量

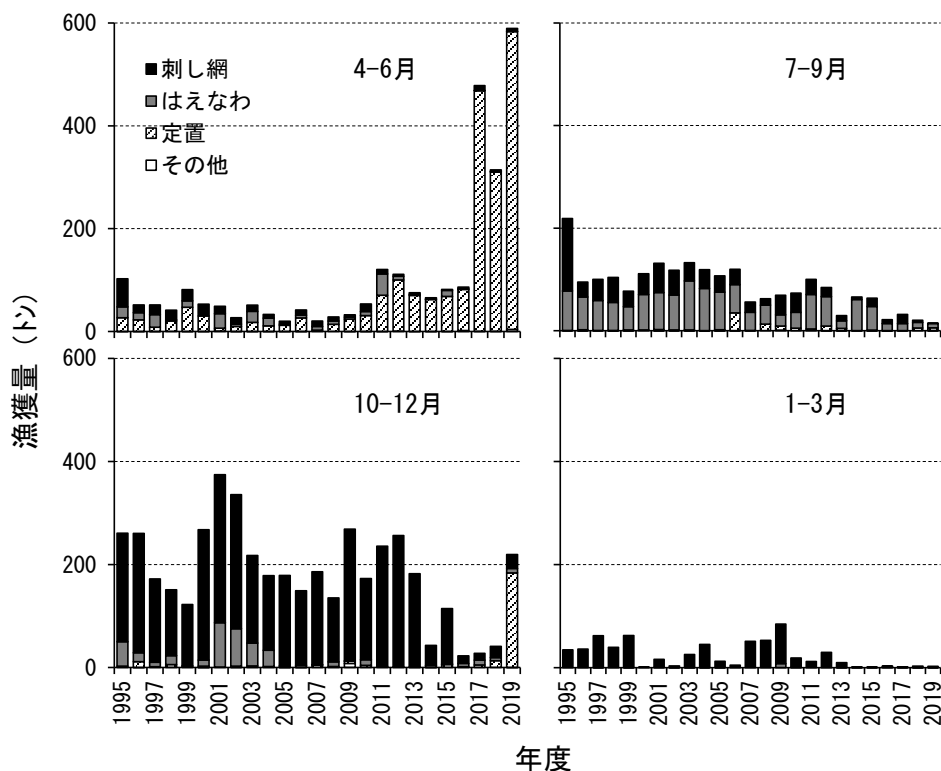


図4 沿岸漁業における時期別・漁法別経年漁獲量

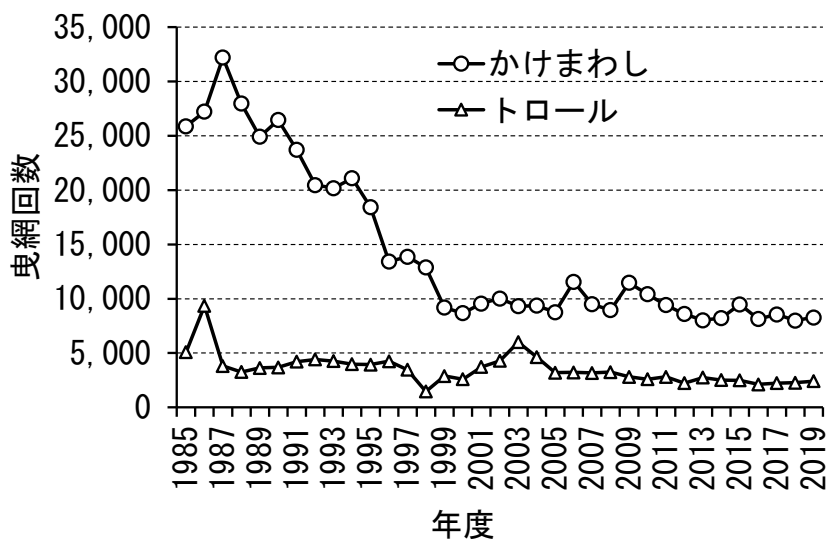


図5 オホーツク海海域における沖合底びき網漁業の曳き網数の推移（有漁網のみ）



図6 オホーツク海海域における沖合底びき網漁業によるマダラ CPUE の推移 (有漁網のみ)

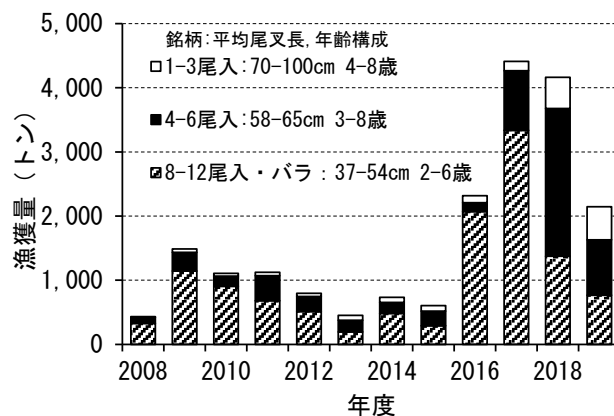


図7 沖合底びき網漁業による漁獲物の銘柄組成

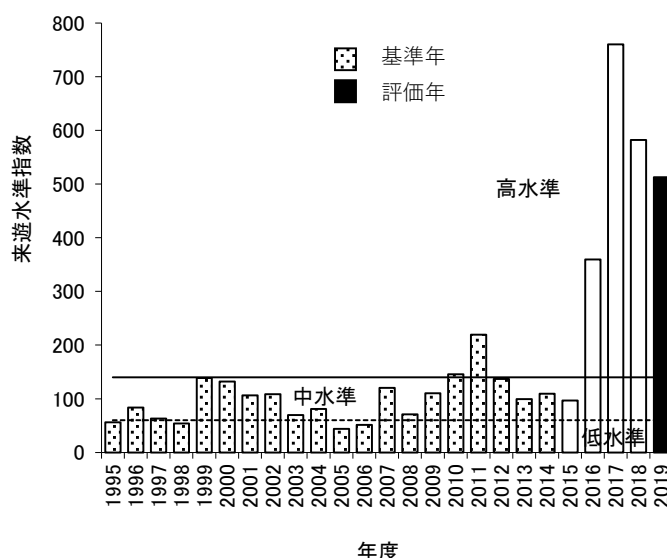


図8 オホーツク海海域におけるマダラ来遊水準 (来遊状況を示す指標：かけまわし船のCPUE)