

平成20年度マダラ北海道の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所（千村昌之、船本鉄一郎）

参画機関：北海道立中央水産試験場、北海道立釧路水産試験場、北海道立稚内水産試験場、北海道立網走水産試験場

要 約

北海道周辺海域におけるマダラの漁獲量は、1980年代後半以降減少傾向にあり、2003年以降は12,000～14,000トンの範囲で推移している。一方、沖合底びき網漁業（沖底）の漁獲努力量も1980年代後半以降減少傾向にあり、2003年以降40～44千網で推移している。沿岸漁業の漁獲努力量に関しては情報が得られていない。このため、沖底のCPUEに基づいて資源の水準および動向を判断した。全海域を合わせた沖底のCPUEは1985年以降100～220kg/網の範囲で緩やかに増減しており、2003年以降は140～160kg/網の範囲で若干の増加傾向が認められる。ただし、海域別にみるとオホーツク海では沖底のCPUEが2006年から2007年にかけて大きく増加したが、この増加傾向が今後も継続するとは判断できず、北海道西海域の沖底のCPUEは2003年以降減少傾向にある。したがって、資源全体としての水準は中位、動向は横ばいと判断した。また、過去23年間（1985～2007年）におけるCPUEの変動は比較的小さく、資源量は1980年代後半以降安定して推移していると考えられる。これらのことから、現在の資源水準を維持することを目標とし、沖底のCPUEの動向に合わせた漁獲を行なうことが妥当と判断した。ABC算定規則2-1)に基づき、2003年から2007年における平均漁獲量×1.08をABC_{limit}とし、ABC_{limit}×0.8をABC_{target}とした。なお、北海道西海域の資源は、昨年度に続いて低位で減少と判断されたため、この海域では漁獲圧を削減することが望ましい。

	2009 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC _{limit}	14 千トン	1.08Cave5-yr	—	—
ABC _{target}	11 千トン	0.8・1.08Cave5-yr	—	—

年	資源量（千トン）	漁獲量（千トン）	F 値	漁獲割合
2006	—	13	—	—
2007	—	14	—	—
2008	—	—	—	—

水準：中位 動向：横ばい

本件資源評価に使用したデータセットは以下のとおり

データセット	基礎情報
漁獲量・漁獲努力量	北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計年報（水産庁・水研セ） 太平洋北区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料（水研セ） 北海道水産現勢元資料（北海道）

1. まえがき

マダラは北太平洋沿岸に広く生息する冷水性の魚種である。日本近海では主に北海道周辺海域に分布し、分布の南限は、太平洋側では茨城県、日本海側では島根県である。北海道周辺における系群構造はよく分かっていない。このため、北海道全海域をまとめて資源の水準および動向を判断するとともに、オホーツク海（漁獲量集計範囲は、沖合底びき網漁業（以下、沖底）の中海区オコック沿岸ならびに沿岸漁業の猿払からウトロまで）、北海道南海域（漁獲量集計範囲は、沖底の中海区道東および襟裳以西ならびに沿岸漁業の霧多布から大沢まで（太平洋）と佐井村および脇野沢村（陸奥湾））および北海道西海域（漁獲量集計範囲は、沖底の中海区北海道日本海ならびに沿岸漁業の松前から稚内まで（日本海））の3つの海域に分けて資源の水準・動向の検討を行った。

2. 生態

(1) 分布・回遊

北海道周辺海域はマダラの日本近海における主要な分布域となっており、沿岸から大陸棚斜面にかけて広く生息している（図1、三島 1989）。系群構造については不明な点が多いが、北海道の太平洋側では少なくとも襟裳岬以東群と陸奥湾・恵山沖群の2つの系群の存在が示唆されている（菅野ほか 2001）。

(2) 年齢・成長

マダラは日本周辺に生息するタラ類の中で最も成長が速い（三宅 2003）。北海道南海域では、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に成長し、北海道西海域（武蔵堆）では被鱗体長が2歳でおよそ26cm、3歳で48cm、4歳で63cm、5歳で73cm、6歳で79cm、7歳で84cm、8歳で87cmに成長する（図2、服部ほか 1992）。オホーツク海における成長は不明である。

(3) 成熟・産卵

北海道周辺において、マダラの産卵場は分布域全体にわたって存在しており、産卵親魚は沖合から沿岸へ移動して産卵を行う（図1、水産庁研究部 1986；三島 1989）。オホーツク海における産卵期は1～3月で（北海道機船漁業協同組合連合会 1960）、雄では体長40cm以上、雌では体長50cm以上で成熟の進んだ個体が観察されている（北海道水産林務部水産局漁業管理課 2007）。北海道南海域における産卵盛期は12月下旬～1月で、成熟開始年齢は雄が3歳、雌が4歳である（Hattori et al. 1992；1993）。また、北海道西海域における産卵期は1月～3月上旬で、50%成熟体長は雄がおおよそ50cm、雌が53cmである（北海道機船漁業協同組合連合会 1960；三宅・中山 1987）。

(4) 被捕食関係

幼稚魚期には主にカイアシ類を、底生生活に入ってからには主に魚類、甲殻類、頭足類および貝類を捕食している（北海道機船漁業協同組合連合会 1960；竹内 1961；三島 1989）。また、重要底魚類生態調査の結果、オホーツク海においてはズワイガニも捕食していることが明らかとなっている（柳本 2003）。一方、捕食者は海獣類である（Goto and Shimazaki

1998)。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

北海道周辺のマダラは、沖底に加え、刺網、延縄などの沿岸漁業によって漁獲されている。北海道周辺における主な漁場は、オホーツク海では北見大和堆周辺海域、北海道南海域では十勝～根室沖、北海道西海域では武蔵堆～利尻・礼文島周辺海域である。また、北海道南海域においては、東北地方根拠の沖底船も操業している。漁獲はほぼ周年あるが、主漁期は冬季である。

(2) 漁獲量の推移

全海域を合わせた漁獲量は、1980年代後半以降減少傾向にある。その中で2004年以降はわずかに増加しており、2007年の漁獲量は14,183トンであった（表1、図3）。北海道南海域における漁獲が概ね最も多く、全体の漁獲のおよそ3～7割を占める。北海道西海域における漁獲は、北海道南海域に次いで多く、1992～1996年、2003年には北海道南海域における漁獲量を上回った。オホーツク海における漁獲は3海域中最も少なく、例年全体の漁獲量の1～2割程度である。

オホーツク海における漁獲量は、1994年に5,111トンを記録したのを除けば1980年代後半以降減少傾向にあったが（表1、図4）、2007年の漁獲量は2006年（1,004トン）よりも大幅に増加して2,077トンであった。これは沖底による漁獲量が前年よりも大きく増加したことによる。なお、この海域では沖底による漁獲割合が3海域中最も高く、全体の5～9割に達する。

北海道南海域における漁獲量は、1980年代後半から1990年代初めにかけて大きく減少し、1992年以降は4,600～9,900トンの範囲で推移している（表1、図5）。近年では2003年以降増加しており、2007年の漁獲量は8,549トンであった。なお、この海域では沖底による漁獲が全体の3～7割を占める。

北海道西海域における漁獲量は、1992年以降減少傾向にあり（表1、図6）、2007年の漁獲量は2006年よりもわずかに減少して3,557トンであった。なお、この海域では沖底による漁獲が全体の2～7割を占める。

(3) 漁獲努力量

全海域を合わせた沖底の漁獲努力量（マダラの有漁網数）は、1980年代後半以降減少傾向にある（表2、図7）。2007年の漁獲努力量は、2006年よりもわずかに減少し43,476網であった。また、海域別にみても、沖底の漁獲努力量は1980年代後半以降減少傾向にある（表2、図8）。2007年の漁獲努力量は、オホーツク海と北海道南海域では2006年よりわずかに減少してそれぞれ15,580網と16,102網、北海道西海域では2006年より微増し11,794網であった。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

全体の漁獲量の5～7割を占める沖底のCPUEに基づいて資源評価を行った。なお、沿岸漁業の漁獲努力量に関しては情報が得られておらず、沿岸漁業の漁獲量から資源状態を判断することは困難である。

(2) 資源量指標値の推移

全海域を合わせた沖底のCPUEは、1985年以降96～221kg/網の範囲で推移している（表2、図7）。2003年以降のCPUEは137～157kg/網の範囲で推移しており、2007年は157kg/網であった。また、過去23年間（1985～2007年）におけるCPUEの変動係数は19%と比較的小さい。

オホーツク海における沖底のCPUEは、1985年以降30～192kg/網の範囲で増減を繰り返している。近年では、2000年以降減少傾向にあったが、2007年のCPUEは2006年（43kg/網）よりも大きく増加し116kg/網であった（表2、図9）。

北海道南海域における沖底のCPUEは、1985年以降91～401kg/網の範囲で推移している（表2、図9）。近年では、2003年以降増加しており、2007年のCPUEは262kg/網であった。

北海道西海域における沖底のCPUEは、1985年以降69～301kg/網の範囲で増減を繰り返している（表2、図9）。近年では、2003年以降減少傾向にあり、2007年のCPUE（69kg/網）は2006年（107kg/網）よりも減少して1985年以降の最低値であった。

(3) 漁獲物の銘柄組成

釧路機船漁業協同組合に水揚げされた沖底漁獲物のうち、箱詰めされたものの銘柄組成を図10に示した。7尾入以上の小型銘柄（未成魚）の割合は1995年以降30～80%の範囲で推移しており、2007年には2006年よりも増加して58%であった。

稚内機船漁業協同組合および小樽機船漁業協同組合に水揚げされた沖底漁獲物の銘柄組成を、それぞれ図11と図12に示した。2007年における7尾入以上の小型銘柄（未成魚）の割合は、稚内、小樽の漁獲物ともに2006年よりも増加しそれぞれ61%と11%であった。また、2006年から2007年にかけて、稚内、小樽ともに全銘柄を合わせた水揚げ量は減少したが、小型銘柄の水揚げ量は増加した。

(4) 資源の水準・動向

資源水準は、過去23年間（1985～2007年）における沖底のCPUEの平均値を50とし、35未満を低位、35以上65未満を中位、65以上を高位とした。また、資源動向は、過去5年間（2003～2007年）における沖底のCPUEの変化に基づいて判断した。その結果、資源全体としての水準（資源水準値）は中位（49）と判断された（図7、図13）。全海域を合わせたCPUEには過去5年間に若干の増加傾向が認められる。ただし、2006年から2007年における全海域のCPUEの比較的大きな増加は、オホーツク海のCPUEが大きく増加したことによるものである。この海域のCPUEは、1980年代後半以降短い周期で増減を繰り返しており、増加傾向が今後も継続するとは判断できない。また、北海道西海域のCPUEは2003年以降減少傾向にある。これらのことを勘案し、資源全体としての動向は横ばいと判断した。なお、海域別にみると、オホーツク海の資源が高位（65）で増加、北海道南海域の資源が中位（57）

で増加、北海道西海域の資源が低位（20）で減少と判断された（図9、図14）。

5. 資源管理の方策

沖底のCPUEに基づいて判断した資源状態は、中位で横ばいであった。また、過去23年間（1985～2007年）におけるCPUEの変動は比較的小さく、資源量は1980年代後半以降安定して推移していると考えられる。したがって、現在の資源水準を維持することを管理目標とし、資源の動向に合わせた漁獲を行うこととする。一方、海域別では、北海道西海域の資源が昨年度に続いて低位で減少と判断されたため、この海域では漁獲圧を削減することが望ましい。

6. 2009年ABCの算定

(1) 資源評価のまとめ

沖底のCPUEに基づいて判断した資源状態は、中位で横ばいであった。一方、過去23年間（1985～2007年）におけるCPUEの変動は比較的小さく、資源量は1980年代後半以降安定して推移していると考えられる。したがって、現在の資源水準を維持することを管理目標とし、沖底のCPUEの動向に合わせた漁獲を行うことが妥当と判断した。

(2) ABCの算定

沖底のCPUEを資源量の指標とし、ABC算定規則2-1)に基づいてABCを算定した。

用いた式は以下のとおりである。

$$ABC_{limit} = C_t \times \gamma$$

$$ABC_{target} = ABC_{limit} \times \alpha$$

γ は直近の5年間（2003～2007年）にみられるCPUEの動向が2009年まで継続すると仮定し、この5年間のCPUEに当てはめた回帰直線から予測される2009年のCPUEの値と5年間のCPUE平均値との比から1.08と算定した。また、 C_t には2003年から2007年における平均漁獲量を使用した。また、安全率 α は、標準値の0.8とした。

$$ABC_{limit} = Cave5-yr \times 1.08 = 14 \text{ 千トン}$$

$$ABC_{target} = ABC_{limit} \times 0.8 = 11 \text{ 千トン}$$

	2009 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC _{limit}	14 千トン	1.08Cave5-yr	—	—
ABC _{target}	11 千トン	0.8・1.08Cave5-yr	—	—

(3) ABCの再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量 (千トン)	ABC _{limit} (千トン)	ABC _{target} (千トン)	漁獲量 (千トン)
2007 年 (当初)	0.99C ₂₀₀₅	—	12	10	—
2007 年 (2007 年再評価)	0.99C ₂₀₀₅	—	12	10	—
2007 年 (2008 年再評価)	0.99C ₂₀₀₅	—	12	10	14
2008 年 (当初)	0.98C ₂₀₀₆	—	12	10	—
2008 年 (2008 年再評価)	0.98C ₂₀₀₆	—	13	10	—

7. 引用文献

- Goto, Y. and K. Shimazaki (1998) Diet of Steller sea lions around the coast of Rausu, Hokkaido, Japan. *Biosphere Conservation*, 1, 141-148.
- 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(7), 1203-1210.
- 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(12), 2245-2252.
- 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.
- 北海道機船漁業協同組合連合会 (1960) 北海道中型機船底曳網漁業, 318 pp.
- 北海道水産林務部水産局漁業管理課 (2007) マダラオホーツク海海域. 北海道水産資源管理マニュアル2007年度, 12 p.
- 菅野泰次・上田祐司・松石 隆 (2001) 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(1), 67-77.
- 三島清吉 (1989) 日本周辺におけるマダラ (*Godus macrocephalus* TILESIIUS) 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.
- 三宅博哉 (2003) マダラ. 新北のさかなたち (水島敏博・鳥澤 雅 (監修)), 154-157.
- 三宅博哉・中山信之 (1987) 日本海武蔵堆海域におけるマダラの成熟体長と産卵期. *北水試月報*, 44(10-12), 209-216.
- 水産庁研究部 (1986) 底びき網漁業資源, 234 pp.
- 竹内 勇 (1961) 北海道沿岸のタラ科魚類の餌料. *北水試月報*, 18(9), 329-336.
- 柳本 卓 (2003) 1997～2001年夏期のオホーツク海南西部におけるズワイガニの生物学的特徴と現存量調査結果. 北海道周辺海域にける底魚類の資源調査報告書 (平成14年度), 115-131.

表1. マダラの海域別漁業種類別漁獲量（トン）

年	全海域			オホーツク海			北海道南海域			北海道西海域		
	総計	沖底	沿岸漁業	海域計	沖底	沿岸漁業	海域計	沖底	沿岸漁業	海域計	沖底	沿岸漁業
1985	24,741	16,647	8,095	3,902	3,159	744	10,171	6,275	3,896	10,668	7,212	3,455
1986	27,419	17,115	10,305	4,049	3,192	857	17,995	11,473	6,523	5,375	2,451	2,924
1987	29,522	19,447	10,075	3,254	2,569	685	18,285	12,444	5,840	7,984	4,434	3,550
1988	27,494	17,428	10,066	1,621	852	769	18,568	12,972	5,596	7,305	3,604	3,701
1989	18,972	8,712	10,260	1,128	880	248	13,306	6,033	7,272	4,538	1,799	2,739
1990	21,353	10,167	11,186	3,347	2,646	701	13,842	5,705	8,137	4,164	1,816	2,348
1991	21,405	11,193	10,212	3,050	2,719	332	12,318	4,631	7,687	6,037	3,844	2,193
1992	21,649	10,482	11,167	1,850	1,380	471	9,407	2,530	6,877	10,392	6,572	3,820
1993	18,478	10,905	7,573	2,738	2,077	661	5,699	2,575	3,124	10,041	6,253	3,788
1994	20,529	12,230	8,298	5,111	4,460	651	7,169	2,979	4,190	8,249	4,791	3,457
1995	16,865	8,993	7,872	3,097	2,466	631	6,100	2,388	3,712	7,667	4,139	3,528
1996	16,927	8,310	8,617	2,258	1,816	441	6,582	2,808	3,774	8,087	3,685	4,402
1997	19,820	11,112	8,709	1,461	1,101	360	9,255	5,912	3,343	9,104	4,098	5,006
1998	15,572	9,654	5,918	1,680	1,321	358	7,183	5,203	1,981	6,709	3,130	3,579
1999	15,951	9,885	6,067	1,616	1,296	320	8,990	6,005	2,985	5,345	2,584	2,761
2000	18,760	10,390	8,371	2,788	2,293	494	9,806	6,247	3,559	6,166	1,849	4,318
2001	18,049	9,242	8,808	2,030	1,474	556	9,852	5,136	4,716	6,168	2,632	3,535
2002	12,626	6,517	6,110	1,958	1,462	496	6,325	3,149	3,176	4,343	1,906	2,437
2003	12,151	5,808	6,344	1,366	961	405	4,611	2,206	2,405	6,175	2,641	3,534
2004	11,676	6,181	5,495	1,411	1,055	356	5,407	2,904	2,503	4,858	2,222	2,636
2005	12,144	5,957	6,187	1,380	1,029	351	7,261	3,865	3,395	3,503	1,062	2,441
2006	12,828	6,453	6,375	1,004	682	323	7,940	4,430	3,511	3,883	1,342	2,542
2007	14,183	7,160	7,023	2,077	1,815	262	8,549	4,479	4,071	3,557	866	2,690

資料：北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計年報、太平洋北区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料、北海道水産現勢元資料（大臣許可漁業を除く）、青森県資料
 集計範囲：沖底 オホーツク海は中海区オコック沿岸（ロシア水域は含まない）、北海道南海域は中海区道東および襟裳以西、北海道西海域は中海区北海道日本海
 沿岸漁業 オホーツク海は猿払からウトロまで、北海道南海域は霧多布から大沢までと佐井村および脇野沢村、北海道西海域は松前から稚内まで
 2007年は暫定値

表2. マダラに対する北海道根拠の沖底の漁獲努力量とCPUE

年	漁獲努力量 (標準化網数)				CPUE (kg/網)			
	全海域	オホーツク海	北海道南海域	北海道西海域	全海域	オホーツク海	北海道南海域	北海道西海域
1985	84,237	29,732	30,548	23,957	178	106	152	301
1986	81,906	28,048	27,624	26,234	201	114	391	93
1987	77,505	32,949	25,198	19,358	221	78	401	229
1988	81,632	28,771	28,806	24,055	182	30	362	150
1989	79,061	29,518	30,536	19,007	96	30	162	95
1990	75,395	27,654	23,465	24,276	127	96	218	75
1991	70,990	24,697	22,330	23,963	146	110	169	160
1992	66,045	22,213	21,179	22,653	150	62	91	290
1993	62,772	22,141	18,423	22,208	170	94	127	282
1994	61,446	23,238	18,861	19,347	195	192	143	248
1995	64,672	21,639	20,535	22,498	136	114	106	184
1996	58,580	18,759	18,741	21,080	139	97	140	175
1997	62,058	20,404	20,270	21,384	174	54	277	192
1998	63,027	20,911	22,359	19,757	146	63	212	158
1999	55,551	15,291	20,364	19,896	172	85	280	130
2000	51,069	15,105	19,289	16,675	197	152	308	111
2001	44,307	13,419	16,873	14,015	204	110	293	188
2002	42,572	14,478	16,742	11,352	148	101	177	167
2003	40,461	14,132	14,641	11,688	137	68	140	218
2004	39,837	14,949	13,238	11,650	149	71	207	183
2005	41,546	14,907	15,135	11,504	140	69	249	87
2006	44,014	15,839	16,402	11,773	138	43	253	107
2007	43,476	15,580	16,102	11,794	157	116	262	69

資料：北海道沖合曳網漁業漁場別漁獲統計年報

集計範囲：オホーツク海は中海区オコック沿岸（ロシア水域は含まない）、北海道南海域は中海区道東および襟裳以西、北海道西海域は中海区北海道日本海
2007年は暫定値

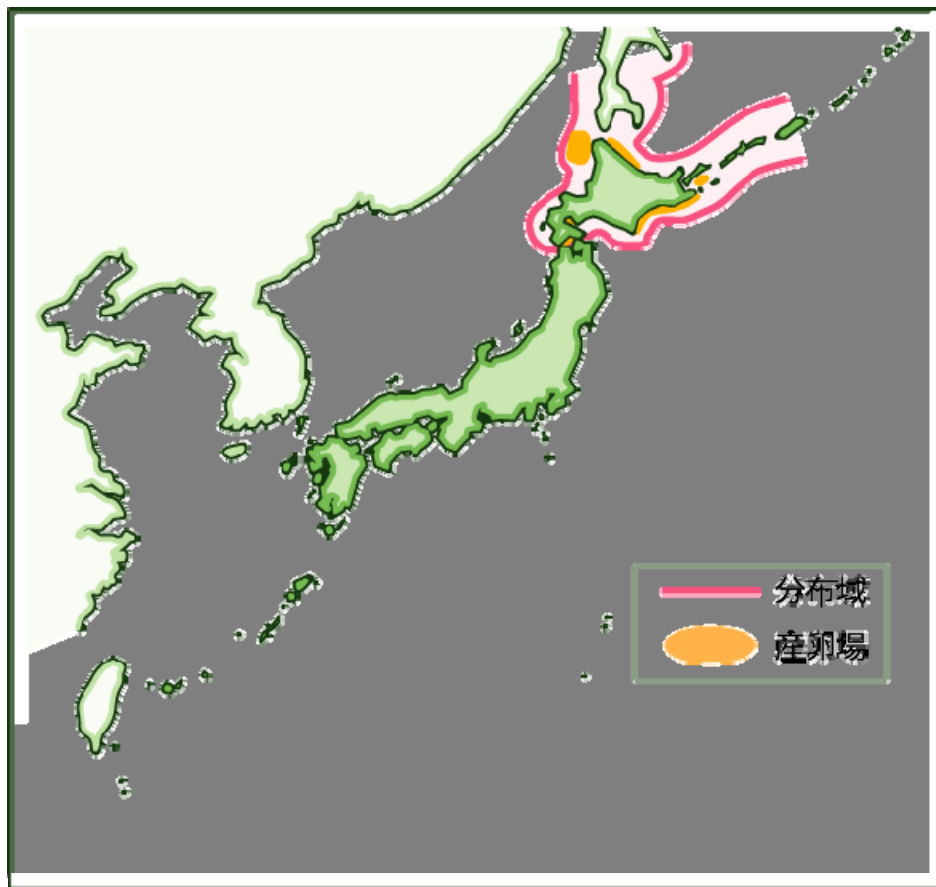


図 1. 北海道周辺におけるマダラの分布図

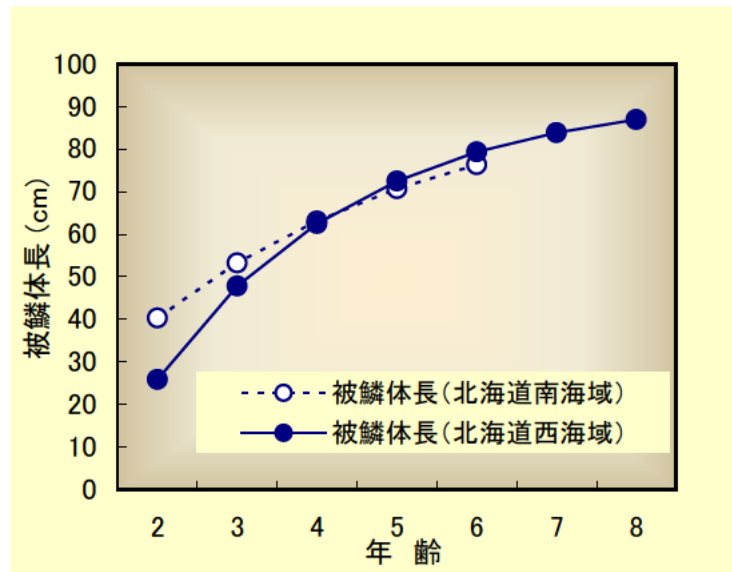


図 2. 北海道周辺海域のマダラの成長

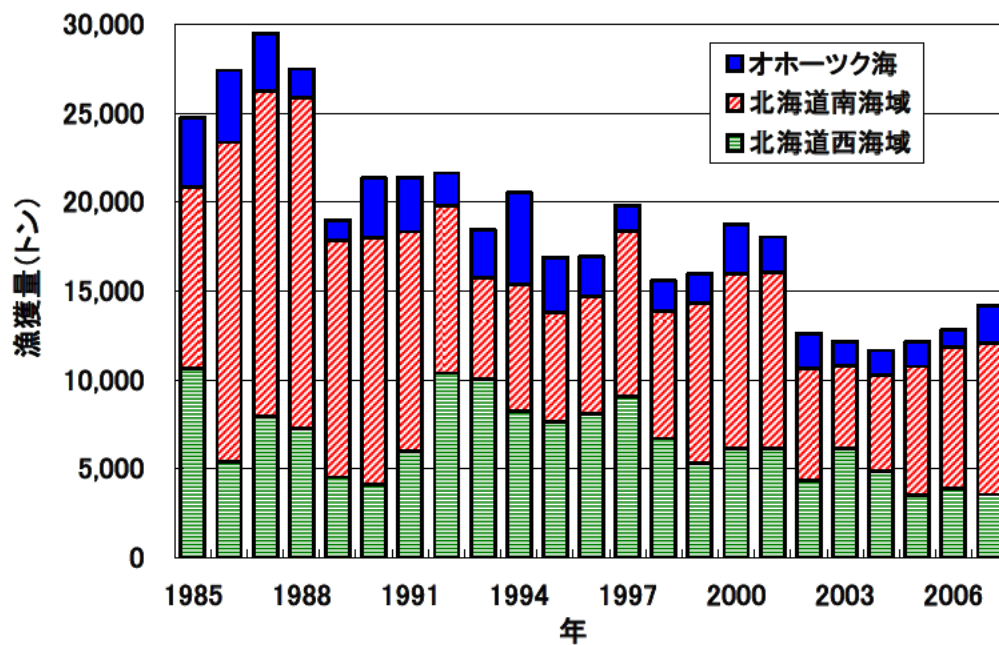


図 3. 北海道周辺海域におけるマダラの漁獲量

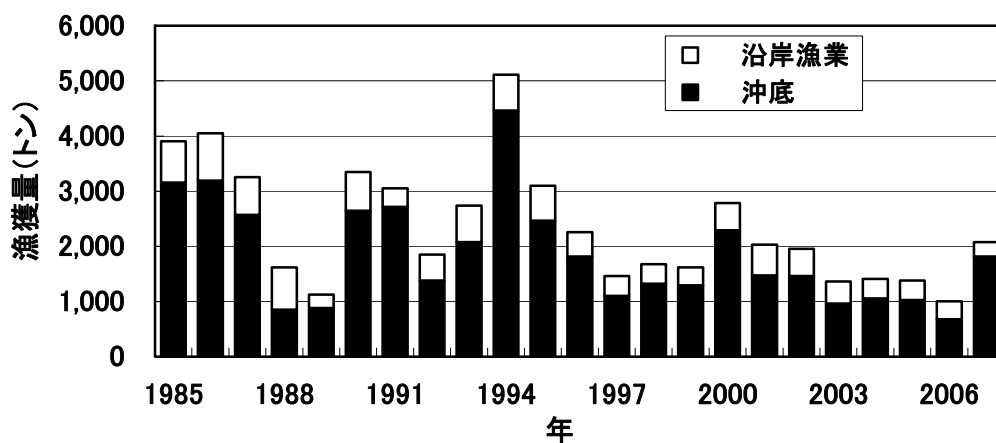


図 4. オホーツク海におけるマダラの漁獲量

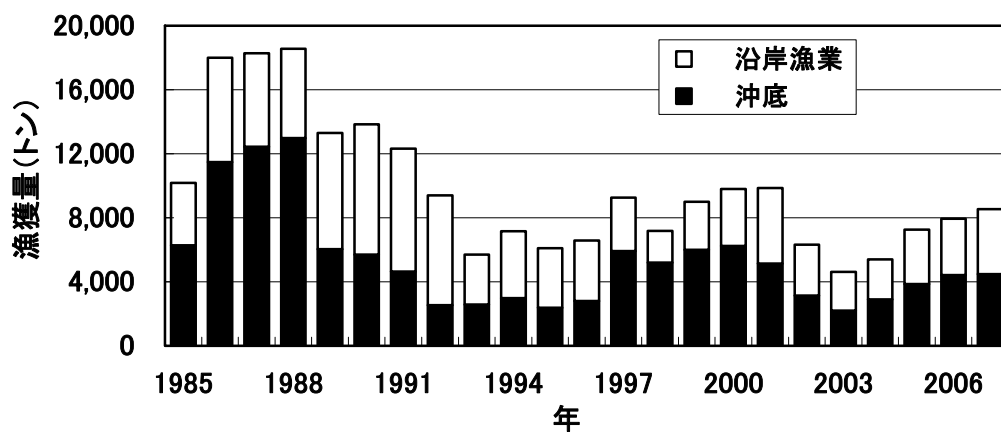


図 5. 北海道南海域におけるマダラの漁獲量

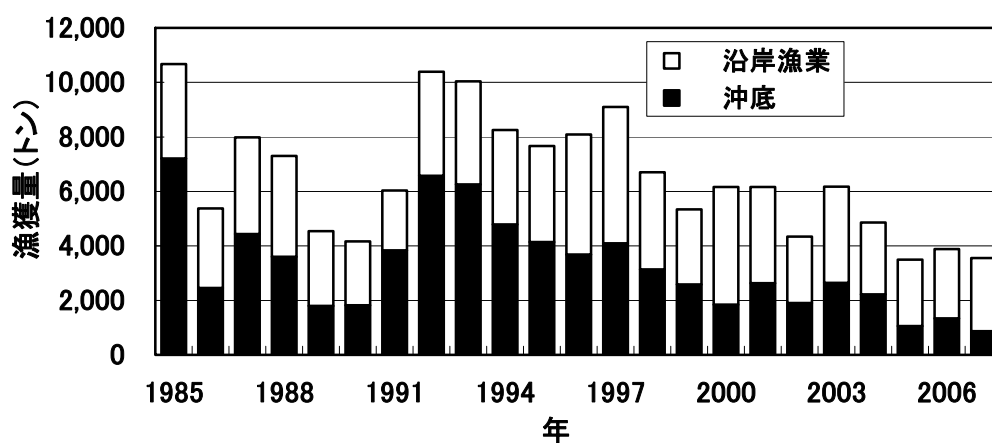


図 6. 北海道西海域におけるマダラの漁獲量

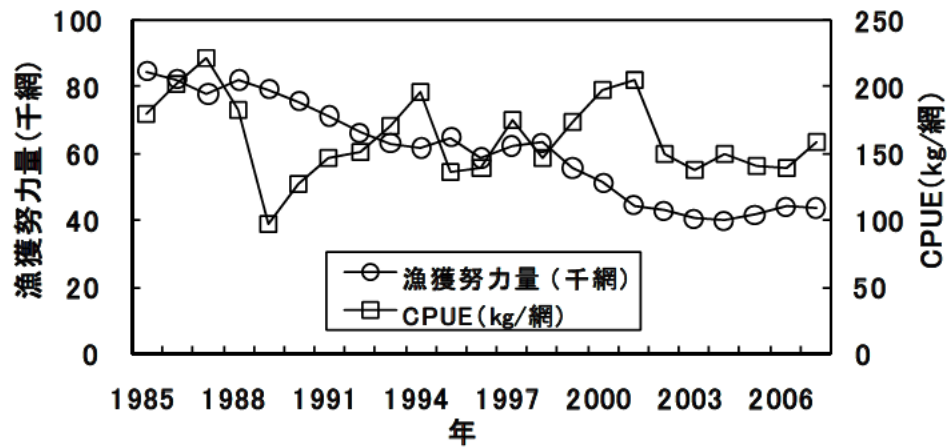


図 7. 北海道周辺海域のマダラに対する沖底の漁獲努力量と CPUE

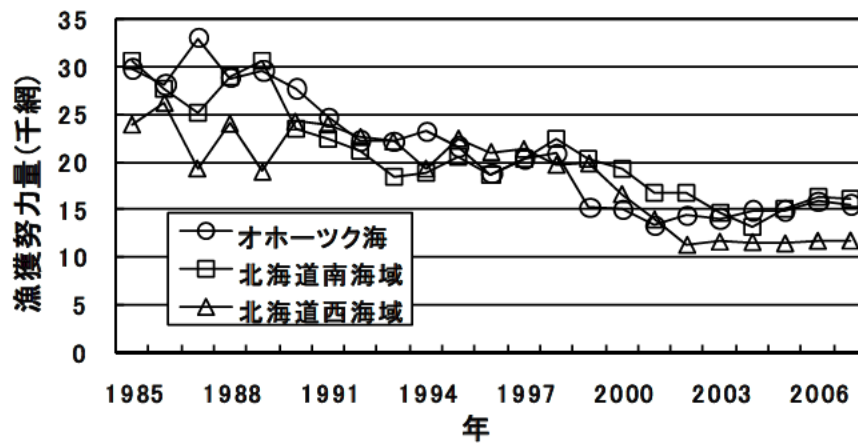


図 8. 北海道周辺海域のマダラに対する沖底の海域別漁獲努力量

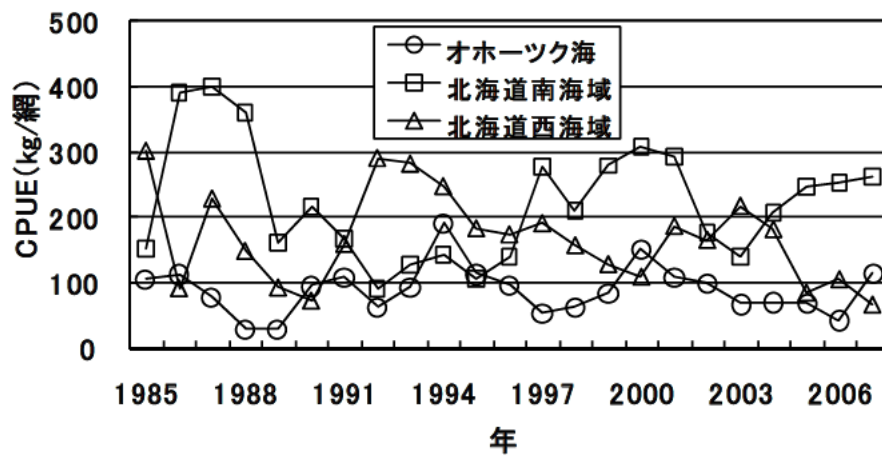


図 9. 北海道周辺海域のマダラに対する沖底の海域別 CPUE

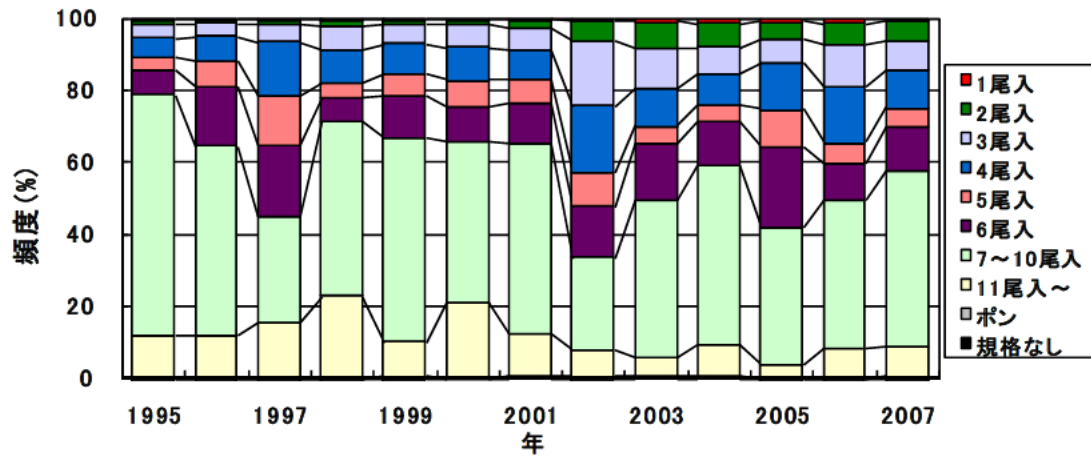


図 10. 釧路機船漁業協同組合に水揚げされた沖底漁獲物のうち、箱詰めされたものの銘柄組成

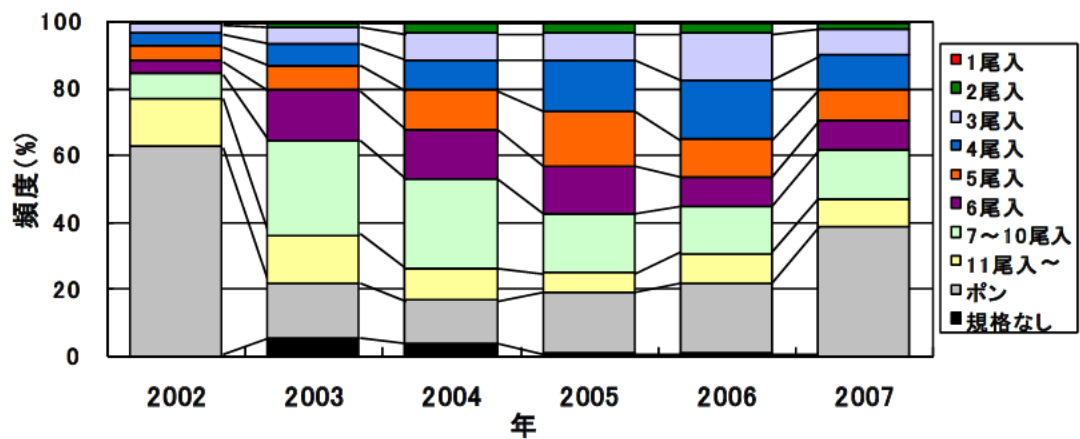


図 11. 稚内機船漁業協同組合に水揚げされた沖底漁獲物の銘柄組成

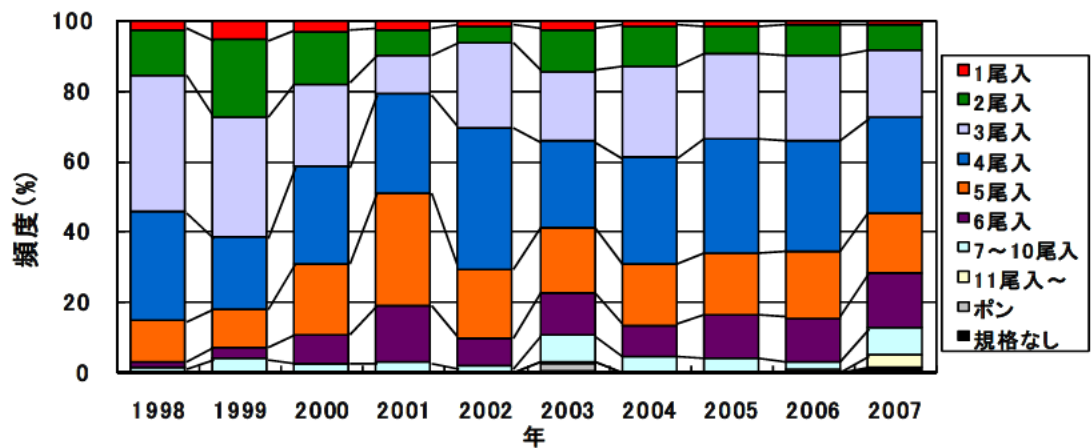


図 12. 小樽機船漁業協同組合に水揚げされた沖底漁獲物の銘柄組成

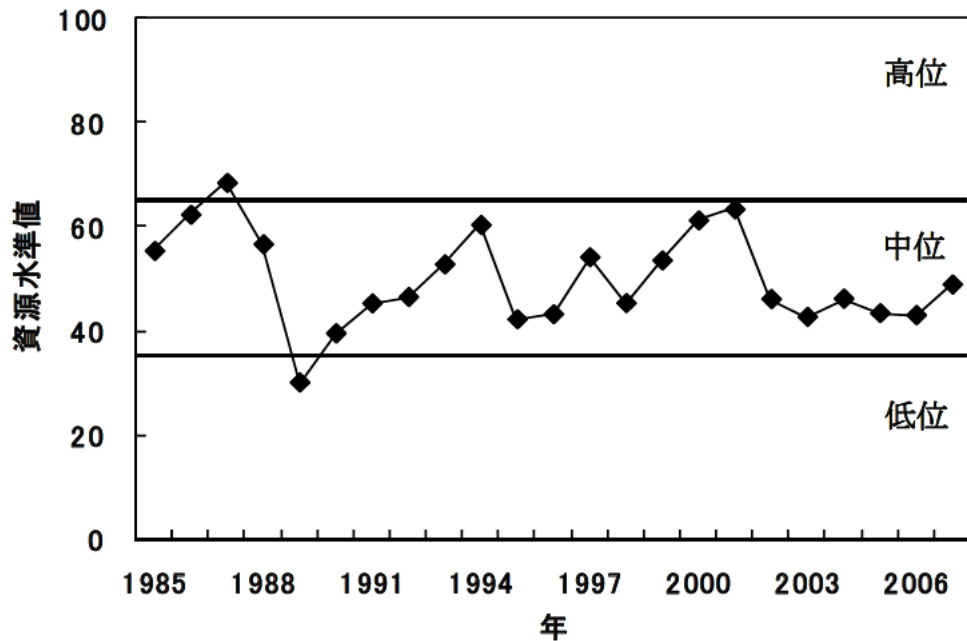


図 13. 北海道周辺海域のマダラの資源水準値
過去 23 年間（1985～2007 年）における沖底の CPUE の平均値を 50 とし、
35 未満を低位、35 以上 65 未満を中位、65 以上を高位とした

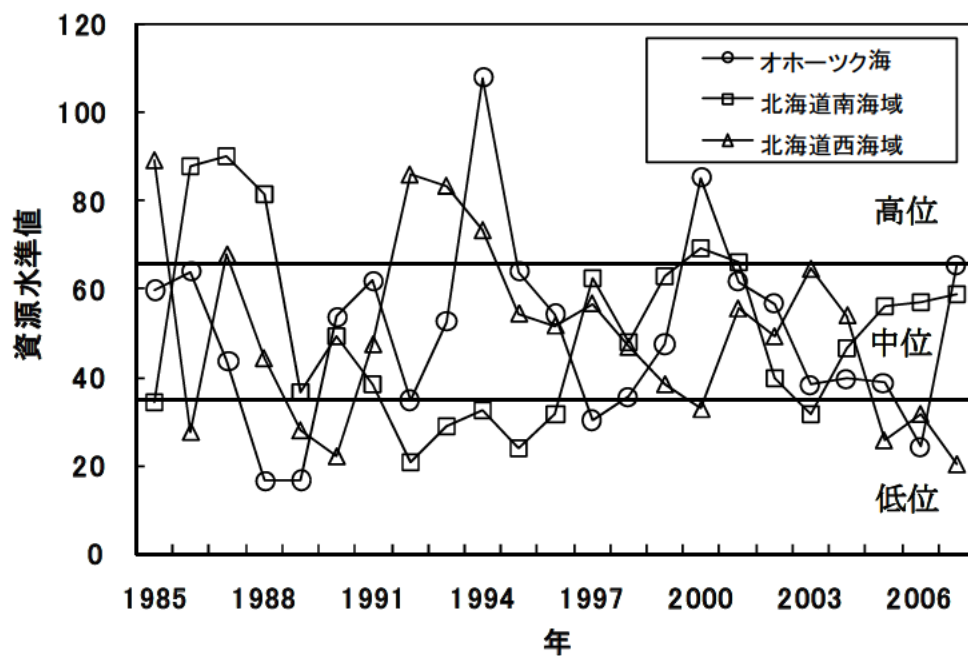


図 14. 北海道周辺海域のマダラの海域別資源水準値
過去 23 年間（1985～2007 年）における沖底の CPUE の平均値を 50 とし、
35 未満を低位、35 以上 65 未満を中位、65 以上を高位とした

補足資料 1.

北海道周辺海域に分布するマダラのうち、襟裳以東群についてコホート解析による資源量の試算を目指している。そのためには、銘柄別の測定データや年齢組成データなどが必要であり、データ蓄積に努めている。十分数の標本を入手するに至っていない銘柄もあるが、参考までに2003年4月から2008年3月の間に購入した標本の銘柄別体長、体重および年齢を以下に示す。なお、年齢査定にはマダラで最も精度が高いとされる耳石薄片法を用いているが、耳石年輪の読輪は比較的困難なため、以下に示した年齢査定結果は今後精査する過程で変わる可能性がある。

付表1. 釧路機船漁業協同組合に水揚げされた沖底漁獲物の銘柄別体長、体重および年齢

銘柄	測定尾数	体長(mm) (平均±S.D.)	体重(g) (平均±S.D.)	年齢※ 平均(範囲)
1尾入	35	826 ± 44	9414 ± 1677	7(5~9)
2尾入	56	793 ± 58	8522 ± 1846	6(4~8)
3尾入	126	705 ± 51	5548 ± 1148	5(3~7)
4尾入	87	635 ± 47	4137 ± 984	4(3~7)
5尾入	115	576 ± 31	3012 ± 479	4(3~5)
6尾入	84	551 ± 30	2620 ± 511	3(3~4)
8尾入	104	513 ± 33	2118 ± 443	3(3~4)
10尾入	150	477 ± 31	1528 ± 291	3(2~4)
12尾入	72	430 ± 27	1128 ± 211	2(2~3)
小	127	364 ± 37	704 ± 226	2(1~2)
ポン	136	324 ± 19	447 ± 89	1(1~2)

※1月1日を年齢の起算日とした