

平成16年スケトウダラオホーツク海南部の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所(八吹圭三、本田聡)

参画機関：北海道立網走水産試験場、北海道立稚内水産試験場

要 約

オホーツク海南部海域に分布するスケトウダラは、日本とロシア双方の水域を回遊すると考えられているが、ロシア水域における漁獲の情報は得られていない。そのため、日本水域における漁業の情報のみを用いて資源状態を推測した。日本水域における漁獲量と沖合底びき網漁業(沖底)のCPUEは、1990年以降低迷しており、資源水準は低位である。また近年の漁獲量の動向をみると、2001年にいったん漁獲量が大幅に上昇したものの、その後漁獲量は再び低迷しており、資源動向としては横ばい傾向にある。資源状態を回復させるためには、漁獲圧を現状の水準よりも下げる必要があると考える。平成16年ABC算定のための基本規則の2-2)-(3)に基づいて、 $ABClimit = (1999 \sim 2003 \text{ 年の漁獲量平均値}) \times 0.7$ 、 $ABCtarget = ABClimit \times 0.8$ とした。

	2005年ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABClimit	11.3千トン	0.7Cave5-yr	-	-
ABCtarget	9.0千トン	0.8ABClimit	-	-

集計は4月から翌3月までの漁期年

許容漁獲量

管理の考え方	管理基準	2005年漁獲量	評価
漁獲圧を減らして資源の回復を図る。	0.7Cave5-yr	ABClimit 11.3千トン	
漁獲圧を減らして資源の回復を図る。予防的措置をとる。	0.8ABClimit	ABCtarget 9.0千トン	

年	資源量(千トン)	漁獲量(千トン)	F値	漁獲割合
2002	-	19.1	-	-
2003	-	14.2	-	-
2004	-	-	-	-

	指標	値	設定理由
Bban	未設定		
Blimit	未設定		
2003年	未設定		

水準：低位 動向：横ばい

1. まえがき

スケトウダラは我が国周辺海域における重要な底魚資源の一つで、2003年の漁獲量は21万9千トン（平成15年海面漁業・養殖業生産量（概数））であった。現在、漁場は北海道周辺と本州北部の日本海側・太平洋側に形成されている。

現在の我が国漁業による漁獲は、そのほとんどが北海道周辺海域であげられているが、ロシア(旧ソ連)の排他的経済水域設定までは、北方四島周辺水域やオホーツク海、サハリン沿岸などにも漁場は存在し、漁獲量も多かった。しかし、排他的経済水域設定後の漁獲量は大幅に減少し、主要な漁場は北海道周辺に限られている。ロシア水域に隣接する漁場に分布するスケトウダラは、ロシア水域へも回遊すると考えられており、ロシアによる漁獲量や漁獲物に関する情報の収集が、より精度の高い資源評価のためには必要である。オホーツク海南部のスケトウダラもこれにあたり、現在日口の科学者交流などを通じて情報の収集に努めている。

2. 生態

(1)分布・回遊

本評価単位のスケトウダラは、北海道のオホーツク海沿岸からサハリン東岸にかけて分布する（図1）。近年の主漁場は、北見大和堆から網走地方南部沿岸に形成されている（図2）。

オホーツク海に分布するスケトウダラの若齢魚には、成長の異なる複数のグループの存在が示唆されている（林 1970）。また、幼魚期、索餌期には日本海北部系群との交流も考えられている（辻 1979）。

(2)年齢・成長

1994～1996年までの6月の網走漁協沖底船漁獲物測定データの年齢別の尾叉長、体長、体重の平均値（北海道立網走水産試験場資源管理部 2003）を下表と図3に示した。

年齢	2	3	4	5	6	7	8
尾叉長(cm)	26	32	37	40	45	48	50
体長(cm)	24	30	33	37	42	45	46
体重(g)	138	218	336	374	622	754	899

(3)成熟・産卵

産卵場は、北見大和堆から宗谷地方沿岸およびテルペニア（多来加）湾周辺と推定されているが、1990年代には北見大和堆周辺で産卵群は漁獲されていない。産卵期は、生殖腺の性状から3～5月とされる。成熟開始年齢は4歳、100%成熟年齢は5歳である（北海道立網走水産試験場資源管理部 2003）。

なお、スケトウダラの年齢の起算日は、漁獲量の集計期間に合わせて、4月1日としている。

(4)被捕食関係

オホーツク海南部海域におけるスケトウダラの主要な餌料は、オキアミ類、カラヌス類、クラゲノミ類、ヨコエビ類をはじめとする小型甲殻類であるが、その他イカ類、魚類などさまざまなものを捕食している。本海域では、他海域に比べて周年魚類の割合が高い（我が国200

カイリ水域内漁業資源調査事業による精密測定資料)。被食に関しては情報が無い。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

本海域におけるスケトウダラ漁獲量の大半は沖合底びき網(沖底、以下同じ)漁業による(表1)。漁期は、流水の接岸期を除くほぼ周年にわたるが、近年では5、6月と12、1月に集中する傾向にある。なお、漁獲量は、漁期を考慮して4月1日から翌年の3月31日までの年度で集計している。

網走から稚内までを根拠地とする北海道の沖底許可隻数は、1998年末時点に36隻であったものが、2002年末には19隻と大きく減少している(北海道機船漁業協同組合連合会資料)。

(2) 漁獲量の推移

漁獲量は、1980年代前半までは10万トンを超えていたが、1986年に半減し、以降1988年度まで5万トン前後であった。その後、1989年度には2.6万トンと再び大きく落ち込み、以後0.6~2.7万トンの範囲で推移している。2003年度の漁獲量は1.4万トンであった(表1、図4)。

(3) 漁獲努力量

かけまわし船の漁獲努力量(曳網数)は、1980年代は2~3万網台で推移していたが、1990年代以降減少し、近年は1980年代後半の約1/3の1万網前後で推移している。トロール船では、1980年代前半には1万網を越えていたものが、1987年度以降4~6千網前後で推移している。2001年度以降、網数の増加傾向がみられるが、これは後述の1999年級群を狙った操業のために曳網数が増加したためと推測される。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

日本側海域については日本漁船による漁獲量とCPUEが得られているが、ロシア水域での漁獲状況は不明である。日本水域で得られるこれらの情報が当該資源全体の現状を代表するものとは判断できないものの、利用できる資料が他にはないため、ここでは、日本漁船による漁獲量やCPUEの推移、および年齢別漁獲尾数の推移などに基づいて、資源状態を推測した。

(2) 資源量指標値の推移

沖底船のCPUEの推移について、100トン以上のかけまわし船およびトロール船を例として示す(表1、図6)。1980年代前半には、100トン以上のかけまわし船では1~2トン/網、またトロール船では3~9トン/網と高い値を示していたが、80年代後半よりCPUEは低下し、1990年代には100トン以上のかけまわし船では0.3~1.4トン/網、トロール船では0.0~0.7トン/網と低い値で推移した。その後2001年度にCPUEは上昇し、かけまわし船で1.9トン/網、トロール船では0.9トン/網と、ともに1990年度以降では最大の値を示したが、2002年度以降、CPUEは再び減少に転じ、2003年度のかげまわし船のCPUEは1.2トン/網、トロール船のCPUEは0.1トン/網となった。1980年代以降努力量は減少傾向を示しているが、CPUEは1990年代以降横ばい傾

向を示し、資源状態は良くない状態が続く中、豊度の高い年級群の発生（後述）によってCPUEが上昇したものと推測される。

(3) 漁獲物の年齢組成

当該海域におけるスケトウダラ漁獲物の特徴は、年齢組成に経年的な連続性が見られないことである（図7）。このことは、同海域における漁獲物の年齢組成が、当該資源の年齢組成をきちんと反映していない可能性を示唆する。

一方、1999年および2000年にオホーツク海日本水域で実施したトロール調査によれば、1999年級のスケトウダラが、それぞれ0歳魚および1歳魚として大量に漁獲され、高い豊度を有する可能性が示唆されていた（柳本 2000、柳本 2001）。その後、この1999年級群が、2001年度には2歳魚として大量に漁獲され、2001年度の漁獲量を押し上げる結果となった（図4、7）。これまでオホーツク海では若齢魚の漁獲は非常に少なく、2001年度に2歳魚が大量に漁獲されたことは例外的な事例であると同時に、1999年級群が高豊度の年級群であったことを示唆する出来事でもある。しかし、その後2003年度の漁獲物に占める4歳魚（1999年級群）の割合は例年と同程度に留まり、1999年級群は、2003年度までにその豊度が大きく低下した可能性が示唆される。

また、2002、2003年度の漁獲に占める2歳魚の割合は非常に低く、1999年級群に続く年級群の豊度は低いと推測される（図7）。

(4) 資源水準・動向

本評価単位の資源水準と動向については、日本側の情報のみに基づいて推測せざるを得ない。日本側の漁獲量は1989年以降非常に低い水準に減少し、その後はその水準からほとんど変化していない。1980年度から2003年度までの24年間の漁獲量の最高値14.2万トン（1983年度）と最低値0.8万トン（2000年度）の間を3等分して上から高・中・低水準とすると、2003年度の漁獲量1.4万トンは、低水準と中水準の境界値5.3万トンに達せず、低水準に該当する。CPUEの状況からも資源状態は良くないと推測される。

1999年級群の加入によって、資源は一旦増加に転じたかに見えたが、2003年度には資源が増加傾向にあることを支持する情報はなくなった。さらに、後続の年級に豊度の高いものが見られないことと合わせて、漁獲量及びCPUEの動向から、資源は横ばい状態にあると推測した。

5. 資源管理の方策

本海域に分布するスケトウダラについては、若齢期の情報が少なく、またロシア水域での分布・回遊・漁獲の情報もなく、資源と漁獲の関係を検討できるほどの情報がない。しかしながら、調査結果等から1999年級群が高豊度であることが示されながら、加入直後に大量に漁獲した後は低い割合でしか漁獲物に現れていないという結果は、漁獲が資源（1999年級群）に対して直接的な影響を与えた可能性を示唆するものである。よって、不明な点は多いながらも、当該資源において、1999年級群に対する漁獲圧を抑制していれば1999年級群の漁獲が現在も継続できていた可能性もあり、漁獲の制御が資源状態の向上に効果をもたらすものとする。

6. 2005年ABCの算定

(1)資源評価のまとめ

漁獲量およびCPUEの動向から、資源状態は低位で横ばい傾向と推測した。資源状態が低位であるため、現在の漁獲水準を引き下げること、資源の回復を図る。

なお、ロシアは、オホーツク海（サハリン東岸）の2003年および2004年のTACをそれぞれ5千トンと設定して漁獲規制を実施しているが、この値は、日本水域での2003年度の漁獲量の約1/3である。

(2)ABCの算定

資源状態が低位であるため、平成16年度ABC算定のための基本規則の2 - 2) - (3)に基づいてABCを算定した。過去5年間の漁獲量の平均値に、 β_3 として0.7を掛け、ABC_{limit}とした。 β_3 については、基準とした過去の漁獲量に、1999年級で増加した漁獲量が2年分含まれて平均値を大きくしているが、新たに豊度の高い年級群が加入するという情報は無いため、小さめの値とした。 α については標準値の0.8を用いた。

$$ABC_{limit} = \text{Cave5-yr} \times \beta_3 = 16,139 \times 0.7 = 11,297$$

$$ABC_{target} = ABC_{limit} \times \alpha = 11,297 \times 0.8 = 9,037$$

	2005年ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABC _{limit}	11.3千トン	0.7Cave5-yr	-	-
ABC _{target}	9.0千トン	0.8ABC _{limit}	-	-

(3)管理の考え方と許容漁獲量

許容漁獲量

管理の考え方	管理基準	2005年漁獲量	評価
漁獲圧を減らして資源の回復を図る。	0.7Cave5-yr	ABC _{limit} 11.3千トン	
漁獲圧を減らして資源の回復を図る。予防的措置をとる。	0.8ABC _{limit}	ABC _{target} 9.0千トン	

(4)ABCの再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABC _{limit} (千トン)	ABC _{target} (千トン)	漁獲量 (千トン)
2003年(当初)	0.7Cave3-yr	-	11.0	8.8	-
2003年(2003年再評価)	0.7Cave5-yr	-	10.5	8.4	-
2003年(2004年再評価)	0.7Cave5-yr	-	10.5	8.4	14,234
2004年(当初)	0.7Cave5-yr	-	10.5	8.4	-
2004年(再評価)	0.7Cave5-yr	-	11.3	9.0	-

7.ABC以外の管理方策の提言

オホーツク海では、1998年よりスケトウダラを含む底魚類の保護のため、2月から3月にかけて1ヶ月半にわたり沖底の休漁を実施している。今後もこの休漁を継続し、特に若齢魚の保護を図る必要がある。

8. 引用文献

- 林 清(1970) オホーツク海南西部のスケトウダラ調査について その5 成長 .北水試月報、27, 370-379 .
- 北海道立網走水産試験場資源管理部(2003) スケトウダラオホーツク海海域 . 北海道水産資源管理マニュアル2002年度、北海道水産林務部資源管理課、pp. 9.
- 辻 敏(1979) 北海道周辺の系統群 . ペーリング海及びカムチャッカ半島周辺海域のスケトウダラ資源の系統群の解明に関する研究成果報告書 , 農林水産技術会議事務局 , pp.139-150 .
- 柳本 卓(2000) 1999年夏期におけるオホーツク海ズワイガニ資源調査結果 . 北海道周辺海域における底魚類の資源調査報告書 (平成11年度) , 北海道区水産研究所 , pp.131-159 .
- 柳本 卓(2001) 2000年夏期におけるオホーツク海重要底魚類生態調査結果(平成12年度) . 北海道周辺海域における底魚類の資源調査報告書 (平成12年度) , 北海道区水産研究所 , pp.193-1238 .

表1．オホーツク海南部におけるスケトウダラの漁獲動向
(4月1日から翌年3月31日までの年度集計)

年度	漁獲量(トン)			漁獲努力量			CPUE(t/網)		
	合 計	沖合 底びき網	沿岸 漁業	かけ まわし	かけ まわし	トロ ール	かけ まわし	かけ まわし	トロ ール
				100t 未満	100t 以上		100t 未満	100t 以上	
1980	95,550	92,779	2,771	10,717	32,619	9,305	0.9	1.6	3.5
1981	65,027	61,844	3,183	6,721	28,082	9,113	0.5	1.2	2.7
1982	116,050	113,059	2,991	8,554	27,586	12,374	0.7	1.3	5.8
1983	145,135	142,259	2,877	9,034	19,585	14,432	0.6	1.8	7.1
1984	119,201	116,966	2,235	9,675	15,954	16,491	0.4	1.6	5.3
1985	131,363	129,832	1,532	8,236	17,678	10,612	0.7	1.8	8.7
1986	49,008	46,968	2,040	5,436	18,656	11,415	0.6	1.0	2.2
1987	48,620	46,702	1,918	3,201	27,551	4,871	0.3	1.0	3.7
1988	50,449	50,325	124	3,536	29,690	6,510	0.4	1.2	2.2
1989	25,782	25,723	59	2,611	27,618	5,480	0.2	0.8	0.3
1990	18,658	18,519	139	2,644	26,015	4,302	0.0	0.7	0.3
1991	13,620	13,508	112	2,618	20,941	3,923	0.0	0.6	0.1
1992	10,328	10,185	143	2,132	17,420	4,087	0.0	0.6	0.1
1993	5,993	5,908	85	1,803	16,289	4,282	0.0	0.3	0.1
1994	11,479	11,365	114	441	16,224	3,651	0.0	0.6	0.4
1995	26,750	26,653	97		17,367	4,215		1.4	0.7
1996	20,254	20,194	60		15,502	4,136		1.2	0.5
1997	10,647	10,579	68		18,341	3,813		0.6	0.1
1998	8,674	8,586	88		16,762	2,164		0.5	0.0
1999	15,339	15,233	106		11,104	3,132		1.3	0.3
2000	8,256	8,138	118		10,096	2,297		0.8	0.2
2001	23,722	23,606	116		11,009	3,386		1.9	0.9
2002	19,145	18,910	235		10,321	4,407		1.7	0.4
2003	14,234	14,021	213		10,968	6,834		1.2	0.1

北海道沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計年報（中海区オホーツク沿岸の日本水域の集計），北海道水産現勢元資料（網走支庁ウトロから宗谷支庁猿払までの沿岸漁業の集計）

2003 年の沖底漁獲量は暫定値，沿岸漁獲量は北海道庁水産林務部資料



図1. スケトウダラオホーツク海南部の分布

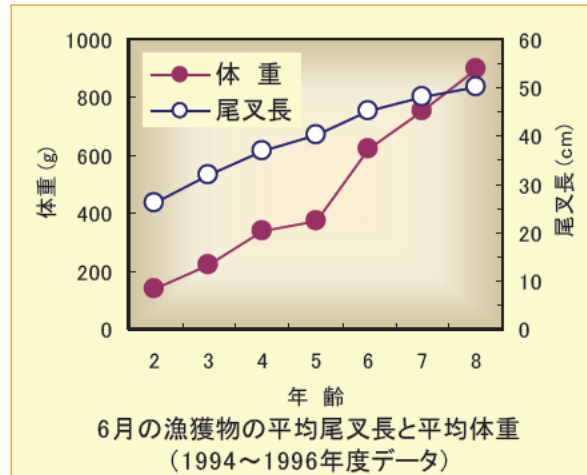


図3. スケトウダラオホーツク海南部の成長

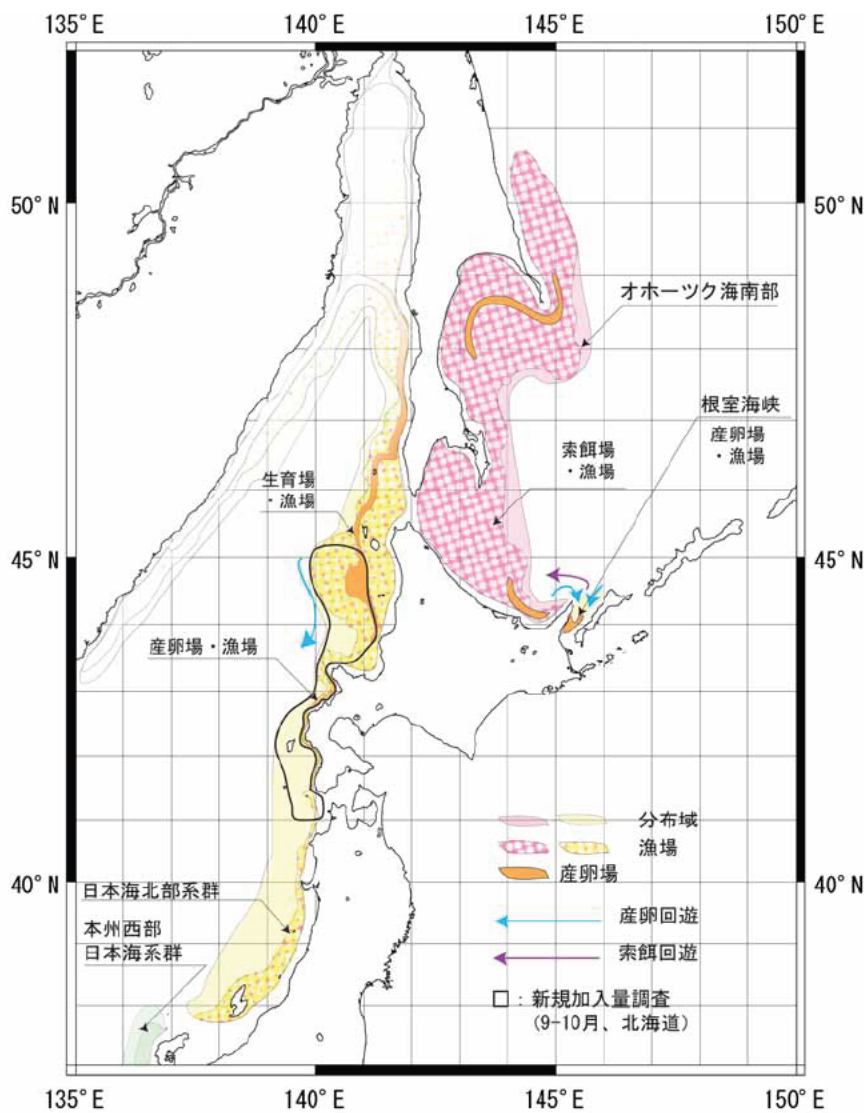


図2. 日本海北部とオホーツク海南部、根室海峡におけるスケトウダラの分布と回遊

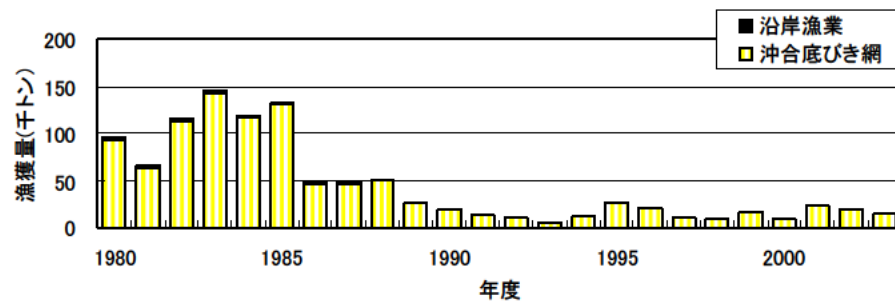


図4. オホーツク海南部におけるスケトウダラ漁獲量の推移

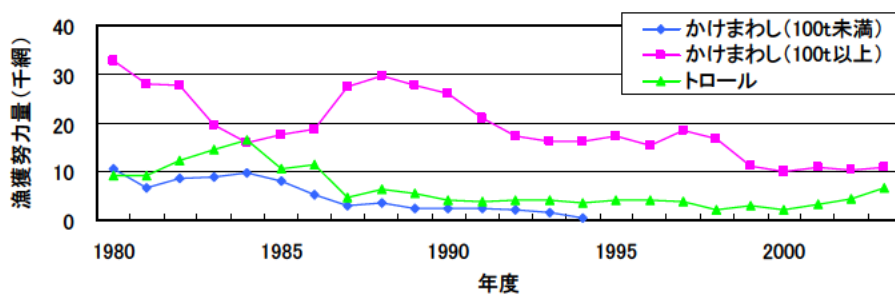


図5. オホーツク海南部におけるスケトウダラに対する沖合底びき網漁業の努力量の動向

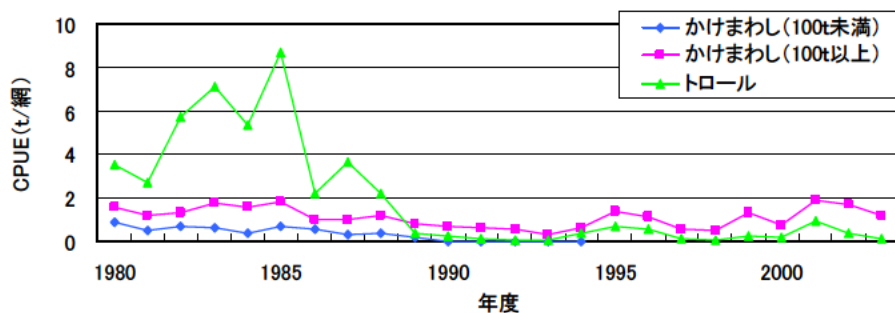


図6. オホーツク海南部におけるスケトウダラに対する沖合底びき網漁業のCPUEの動向

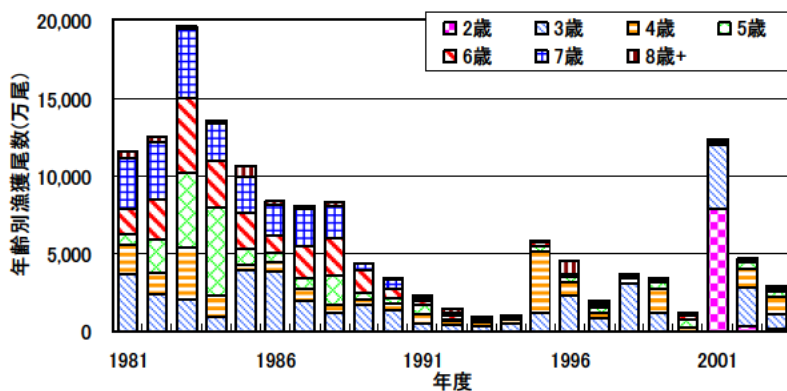


図7. オホーツク海南部におけるスケトウダラ漁獲物の年齢組成の推移

補足資料

オホーツク海南部におけるスケトウダラの年齢別の漁獲尾数（千尾）

年度＼年齢	2 歳	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳	7 歳	8 歳+	sum
1981	0	36,898	18,651	6,782	16,266	32,664	4,387	115,648
1982	0	24,167	13,692	21,036	25,690	36,989	3,926	125,501
1983	0	20,574	32,832	48,785	47,694	43,772	2,389	196,045
1984	0	9,508	13,394	56,129	30,454	24,466	1,497	135,448
1985	0	38,899	3,482	10,717	22,566	24,291	6,566	106,521
1986	0	38,578	5,925	5,620	10,944	19,547	3,058	83,671
1987	0	19,676	7,531	6,826	20,215	24,307	1,088	79,642
1988	0	11,983	5,254	18,198	24,167	20,792	1,967	82,362
1989	0	16,783	3,352	4,502	14,411	4,048	285	43,381
1990	0	13,902	3,994	3,266	5,778	6,560	178	33,677
1991	0	5,206	5,680	6,092	2,681	2,016	1,123	22,799
1992	0	4,649	2,021	838	2,309	1,769	2,538	14,124
1993	0	3,227	3,110	1,177	675	464	930	9,583
1994	0	5,342	2,007	1,124	631	299	671	10,073
1995	0	11,531	39,182	4,027	2,094	836	277	57,947
1996	0	22,967	8,154	3,536	862	1,468	8,094	45,081
1997	0	8,922	3,260	2,822	1,576	1,517	1,454	19,551
1998	0	30,611	3,738	1,470	318	44	0	36,181
1999	0	12,318	14,701	4,338	1,530	514	263	33,664
2000	0	223	2,041	5,235	2,418	1,012	784	11,713
2001	78,597	41,712	1,625	929	232	232		123,328
2002	3,435	24,514	12,372	4,283	1,452	363	272	46,692
2003	1,350	9,750	10,861	3,421	1,983	1,741	120	29,226