

魚種（海域）：ホッケ（道南日本海～道南太平洋海域）

担当水試：函館水産試験場

要約表

評価年の基準 (2011年度)	資源評価方法	2011年度の 資源状態	2011～2012年度 の資源動向
2011年1月1日 ～2011年12月31日	漁獲量	低水準	減少

*生態については、別紙資料「生態表」を参照のこと。

1. 漁業

(1) 漁業の概要

主たる漁業は定置網（底建網）、刺し網、まき網である。このうち定置網、刺し網は道南海域（道南日本海～道南太平洋）の各地ではほぼ周年漁業が行われており、まき網は主に津軽海峡で3～6月に行われている。この他、海域各地で釣り、松前周辺でかご漁業が行われている。なお、日本海側では春の索餌期（4～6月）と秋の産卵期（10～12月）の年2回漁獲のピークがあり、太平洋側では春の索餌期に漁獲のピークがある。

(2) 現在取り組まれている資源管理方策

渡島檜山管内において合計17種類の漁業が行われており（表1）、それぞれの漁業の許可等に関する取扱い方針、漁業権行使規則等で操業期間、漁具の制限を定めている。

2. 評価方法とデータ

・ 漁獲量

評価方法は漁獲量による。漁獲統計データの出典は1985～2010年は漁業生産高報告、2011年は水試集計速報値である。漁期年は1～12月として、道南日本海と道南太平洋の2海域に分けて集計した。集計範囲は、檜山管内および渡島管内の松前町～函館市石崎を道南日本海、渡島管内の函館市小安～長万部町を道南太平洋とし、日本海側に面している八雲町熊石地区（旧熊石町）は道南日本海として集計した。

・ 体長組成、年齢組成

松前漁協刺し網およびかご、ひやま漁協奥尻支所底建て網、えさん漁協まき網および刺し網、砂原漁協底建て網の漁獲物標本を銘柄別に採取し、測定を行った。年齢査定は耳石薄片標本を用いて行った。各漁協のそれぞれの漁業別銘柄別漁獲量を用いて体長組成、年齢組成を推定した。それらの組成を海域全体の漁獲量に引き伸ばして年齢別漁獲尾数を求めた。

・ 再生産関係およびRPS

10～12月に産卵場周辺海域（久遠貝取澗、奥尻、上ノ国、松前）で底建網により漁獲さ

れた漁獲量を産卵親魚量とし、年齢別漁獲尾数の1歳の尾数を加入量として扱い、 y 年級の1歳での再生産成功率(RPS)は、 $y+1$ 年に1歳で漁獲された尾数(加入量の指標)を $y-1$ 年の10～12月に産卵場周辺海域で底建網により漁獲された漁獲量(親魚量の指標)で除することにより求めた。

3. 資源評価

(1) 漁獲量および努力量の推移

道南海域におけるホッケの漁獲量は、1980年代後半には2万トン台まで増加したが、1990～2003年は1.4万トン前後で推移した(図1)。2004年以降は漁獲量が急減し、1万トンを下回っている。

海域別にみると、道南日本海では1984～1989年は1.4万トン前後の高い漁獲水準で推移していたが、1990年には5千トン台まで急落した。1991～2003年はおよそ6千～1.2万トンの間を2～3年おきに増減を繰り返しながら推移したが、2004年以降は4千トン前後で推移している。道南太平洋では1985年に1千トン台まで減少した後、増加傾向に転じて1990年には8千トン台となった。その後は道南日本海と同様に2002年まで増減を繰り返し、2003～2007年は減少傾向が続き、2,000トンを下回ったが、2008～2009年は3千トン台となった。

2011年の漁獲量を前年と比較すると(表2)、道南日本海では前年比72%の1,718トン、道南太平洋では前年比53%の1,393トン、道南海域全体では前年比62%の3,110トンであった。漁法別・海域別にみると、日本海の刺し網では前年比127%の475トンと増加したが、ほかの漁業はすべて減少した。

なお、漁獲努力についての関係者への聞き取り調査の結果、定置網類については大きな変化はみられなかったが、道南太平洋のまき網の操業隻数については2001年頃にそれまでの8隻から6隻に減少した。

(2) 現在(評価年)までの資源状態

2005～2007年に低位であった漁獲量は2008～2009年に増加し、2010年、2011年は減少した(図1)。この増減は日本海、太平洋とも定置網類の漁獲増減が大きく影響している(表3)。定置網類での漁獲物の体長組成および年齢組成についてみると、道南日本海の底建網では、2008年は春期に20～25cmの1歳魚(2007年級)が、秋期には25cmにモードがみられる1歳魚がそれぞれ多く漁獲された。2009年は春期、秋期とも25～26cmにモードがみられ、2歳魚(2007年級)の占める割合が高かった。2010年は春、秋ともに2歳魚(2008年級)が主体となっており、2011年は3歳魚(2008年級)が主体となっていた(図2)。道南太平洋の底建網による漁獲物は、2008年は23cmにモードをもつ1歳魚(2007年級)が多く漁獲された(図3)。2009年には25cmにモードを持つ1歳魚(2008年級)と、30cmにモードをもつ2歳魚(2007年級)が漁獲された。2010年は30～32cmにモードがみられ、

1歳魚（2009年級）と2歳魚（2008年級）が漁獲されたが、2歳魚が占める割合が高い。

道南太平洋のまき網では、2008年に漁獲量が214トンと過去最低を記録した後、2009～2010年は増加して900トン前後の漁獲があり、2011年はやや減少して663トン漁獲した（表3）。魚体サイズは20～35cmの範囲に複数のピークを持ち、2009年は2歳魚（2007年級）が、2010年は2歳魚（2008年級）が中心であったが、2011年は3歳魚（2008年級）が中心であった（図4）。

年齢別漁獲尾数（表4、図5）をみると、1歳魚は2008年には24百万尾漁獲されたが、2010年には2.4百万尾、2011年には0.9百万尾と大きく減少している。2歳魚は2008年に4百万尾だったのが、2009年に17百万尾に増加し、2010年には8百万尾に減少した。

以上のように、2008年は日本海（図2）、太平洋（図3）とも1歳魚（2007年級）が主体となっており、新規加入した2007年級の豊度が近年の中では比較的良好だったことが漁獲量増加につながったと考えられる。また、2009年は各海域で2歳となった2007年級を漁獲することにより漁獲量が維持されたと考えられる。2010年は漁獲量が減少し、1歳魚の占める割合が少なかった。2011年はさらに漁獲量が減少し、1歳及び2歳魚の占める割合が少なかった。このことから2009年級及び2010年級の豊度が低かったと推定される。

産卵期と考えられる10～12月の産卵場に近いと考えられる久遠貝取澗、奥尻、上ノ国、松前地区の底建網による漁獲量の推移を図6に示した。これらの地区での漁獲量は産卵親魚量を反映していると考えられる。これらの推移をみると、各地区とも2003年までは数年周期の変動があるものの比較的高いレベルにあったが、2004年以降はそれ以前のレベルに比べ低下したと考えられる。さらに2010年および2011年の奥尻の漁獲量は大幅に減少し、産卵親魚量が少なかったと推定される。これらの親魚量に対し、年齢別漁獲尾数の1歳漁獲尾数を加入量として再生産関係を示した（図7）。親魚量に対する加入量には有意な関係はみられなかった。また再生産成功率（RPS）は、2007年級は高いが、2009年級および2010年級は非常に低い（図8）。

以上のように、近年産卵親魚量が低下している中で、2007年級は高いRPSにより豊度が高かったが、2009年級および2010年級はRPSが低かったために豊度が低かったと考えられる。

このように近年は産卵親魚量が減少し、加入量も減少して資源が減少し、資源状態が厳しい状況にあると考えられる。

(3) 評価年の資源水準：低水準

1990～2009年までの20年間の漁獲量の平均値を100とし、その±40%の範囲を中水準、60以下を低水準、140以上を高水準とした。漁獲量をこの基準に当てはめた結果、2011年の資源水準指数は26となり低水準と判断された（図9）。

(4) 今後の資源動向：減少

この海域の漁獲は1～3才が中心となるが、2～3才の2009～2010年級は豊度が低い。2012年の漁獲量を次のように推定した。2歳以上の年齢別漁獲尾数は、2011年の年齢別漁獲尾数に各年齢の減少率の平均を乗じて推定し、1歳の加入量は過去3年のRPSの平均値を2010年10～12月の産卵場周辺海域での漁獲量に乗じて推定した(図10)。さらに推定された漁獲尾数に平均体重を乗じて予想漁獲量を算出した(図11)。推定された漁獲尾数および漁獲量は432万尾、1,512トンと2011年(692万尾、3,110トン)に比べて減少した。増減率は51%と平均増減率21%を上回ることから減少と判断した。

なお、2012年春期の漁獲状況は1歳魚と考えられる小型個体が漁獲されているものの漁獲量は非常に少なく、2011年級の豊度はあまり高くないと考えられる。

4. 文献

なし

表1 渡島檜山管内におけるホッケ漁業の免許数・許可数・行使数（2009年）

管内	漁業権・許可の種類	漁業種類	2009年		
			免許数	許可数	行使数
渡島	定置漁業権漁業	ほっけ・かれい・さけ	3		
	知事許可漁業	ほっけ中型まき網			14
		かご(ほっけ・そい・あいなめ)			21
	第2種共同漁業権漁業	ほっけ・めばる刺し網			78
		ほっけ・めばる・さば刺し網			252
		ます・ほっけ・かれい・いわし小型定置網			66
		ます・ほっけ・かれい・いか小型定置網			27
		ほっけ・かれい・いか・いわし小型定置網			183
		たら・ほっけ・かれい底建網			126
		ほっけ・かれい底建網			278
	第2種共同漁業権漁業 (共有)	ほっけ・めばる刺し網			30
		ほっけ・めばる・さば刺し網			149
		めばる・かじか・ほっけ刺し網			0
		ほっけ・かれい底建網			3
檜山	第2種共同漁業権漁業	ホッケ刺し網			30
		ホッケ・ヒラメ・タナゴ・イワシ小型定置網			3
		カレイ・ヒラメ・ホッケ底建網			115

資料は渡島の水産(平成21年度版)、檜山の水産(平成21年度版)
定置漁業権は免許数、知事許可漁業は許可数、第2種共同漁業権は行使数

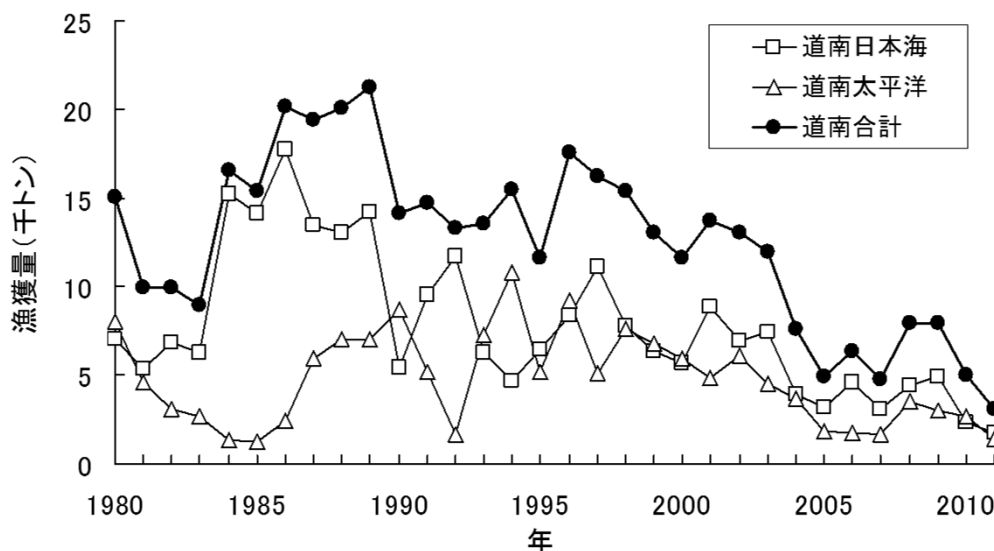


図1 道南海域の海域別ホッケ漁獲量の推移

表2 道南海域におけるホッケの海域別・漁法別漁獲量の年比較

		(漁獲量:トン)								
道	漁業	2011年漁獲量			2010年漁獲量			対前年比(%)		
		春季索餌期	秋季産卵期	年計	春季索餌期	秋季産卵期	年計	春季	秋季	年計
道 南 日 本 海	定置網類	634	508	1,142	758	1,122	1,880	84	45	61
	まき網			0			0	—	—	—
	刺網	266	209	475	181	193	374	147	108	127
	その他	72	29	100	77	40	117	93	71	86
	小計	972	745	1,718	1,016	1,355	2,371	96	55	72
道 南 太 平 洋	定置網類	78	112	191	336	296	632	23	38	30
	まき網	663		663	915		915	72	—	72
	刺網	300	201	501	627	389	1,017	48	52	49
	その他	29	10	38	57	14	71	50	69	54
	小計	1,070	323	1,393	1,935	700	2,635	55	46	53
	合計	2,042	1,069	3,110	2,950	2,055	5,006	69	52	62

注) 春季索餌期; 1～6月、秋季産卵期; 7～12月。なお、2011年漁獲量は暫定値。

表3 道南海域におけるホッケの海域別・漁法別漁獲量の経年変化 (単位:トン)

道	漁業	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
道 南 海 域	定置網類	9,103	5,730	5,032	4,261	6,541	5,323	5,973	3,187	2,616	3,836	2,300	3,525	4,456	1,880	1,142
	中型旋網	87	121	99	14	23	0	316	14	0	0	0	15			
	刺網	1,251	951	624	1,010	1,517	1,268	884	514	249	473	466	687	291	374	475
	その他	672	975	576	425	780	387	287	244	285	314	296	210	152	117	100
	小計	11,114	7,778	6,330	5,710	8,862	6,979	7,460	3,960	3,150	4,623	3,061	4,437	4,900	2,371	1,718
道 太 平 洋 海 域	定置網類	1,044	4,916	2,267	2,438	1,469	1,968	1,851	1,073	301	766	382	2,560	1,101	632	191
	中型旋網	2,522	1,635	1,927	1,982	1,386	2,616	1,328	1,099	725	326	654	214	862	915	663
	刺網	1,331	894	2,491	1,404	1,907	1,462	1,270	1,326	701	590	548	616	1,018	1,017	501
	その他	182	202	69	96	84	60	69	187	95	82	79	108	70	71	38
	小計	5,079	7,647	6,754	5,920	4,847	6,106	4,518	3,686	1,822	1,765	1,663	3,498	3,052	2,635	1,393
道 海 域 計	定置網類	10,146	10,646	7,299	6,699	8,011	7,291	7,824	4,261	2,917	4,603	2,681	6,085	5,557	2,512	1,333
	中型旋網	2,609	1,756	2,026	1,997	1,409	2,616	1,643	1,113	725	326	654	229	862	915	663
	刺網	2,583	1,846	3,115	2,414	3,425	2,731	2,154	1,841	949	1,063	1,014	1,303	1,310	1,391	976
	その他	855	1,177	644	521	864	447	357	432	380	396	375	319	222	188	139
	合計	16,193	15,425	13,084	11,630	13,709	13,085	11,977	7,646	4,972	6,388	4,724	7,935	7,951	5,006	3,110

注) 2011年漁獲量は暫定値

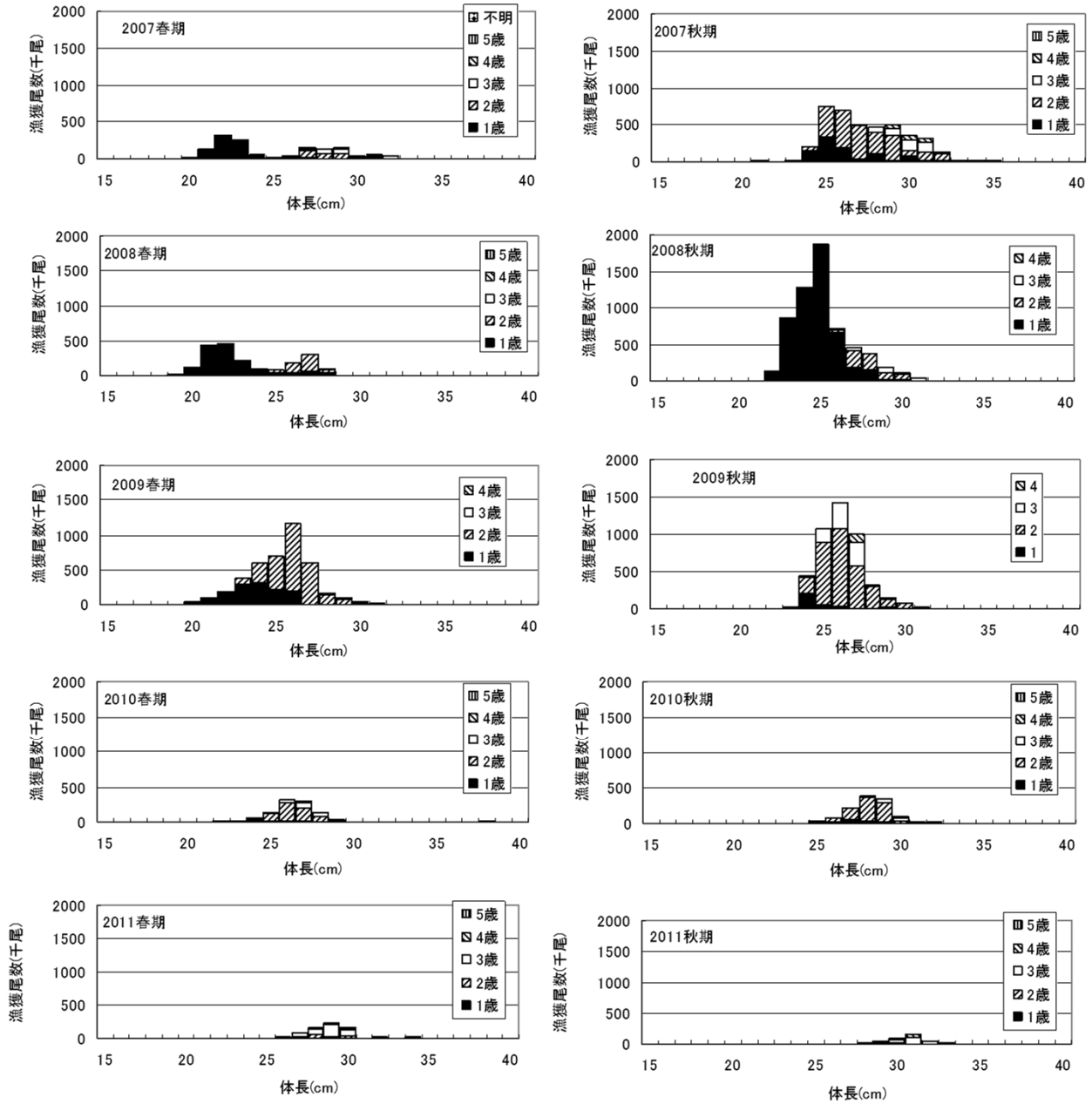


図2 道南日本海の底建網による漁獲物の体長年齢組成(2007～2011年)

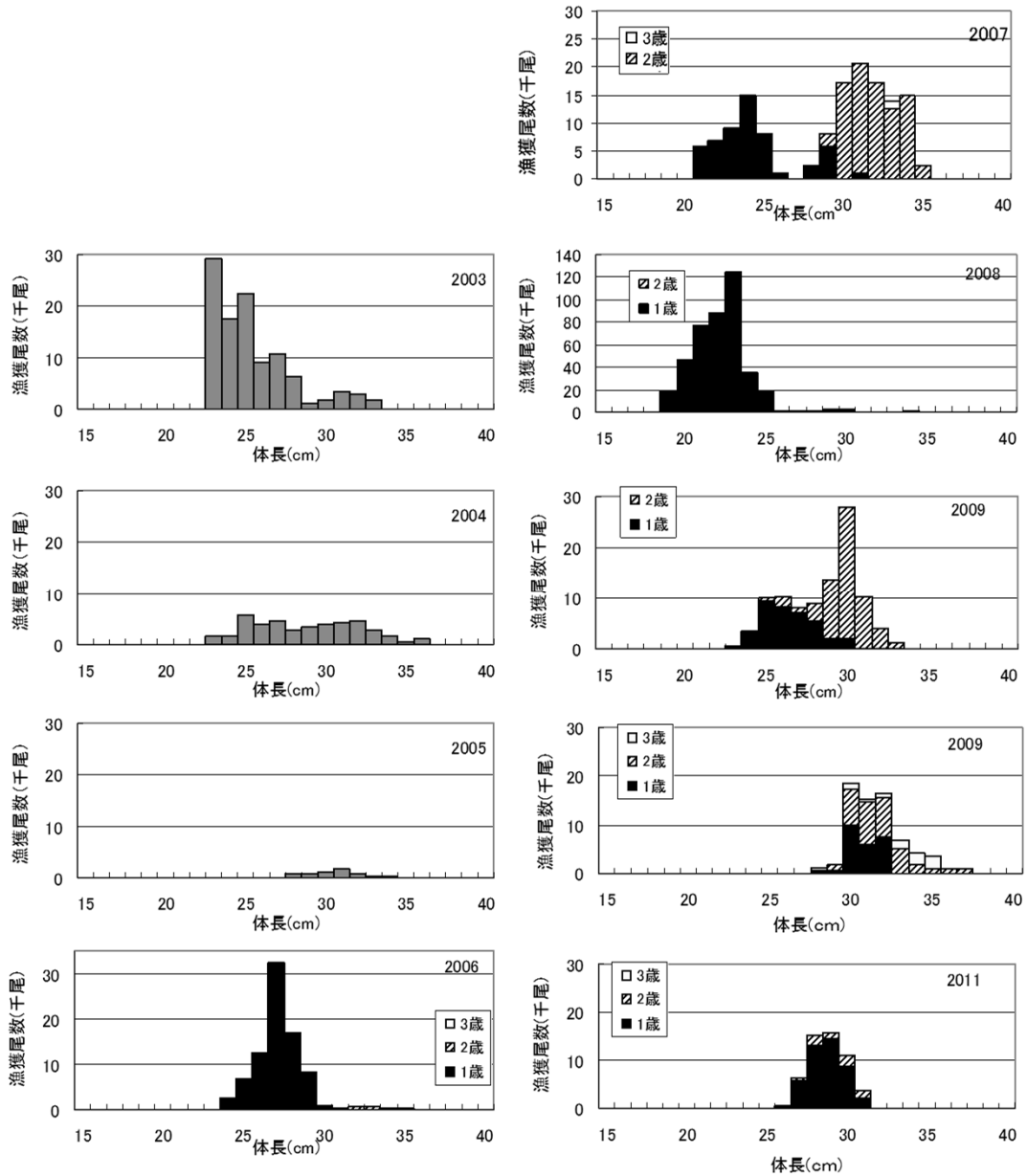


図3 道南太平洋の底建て網（春期）による漁獲物の体長年齢組成(2003～2011年)

注：年により漁獲尾数が大幅に異なるため、漁獲尾数軸のスケールが年により異なっている。

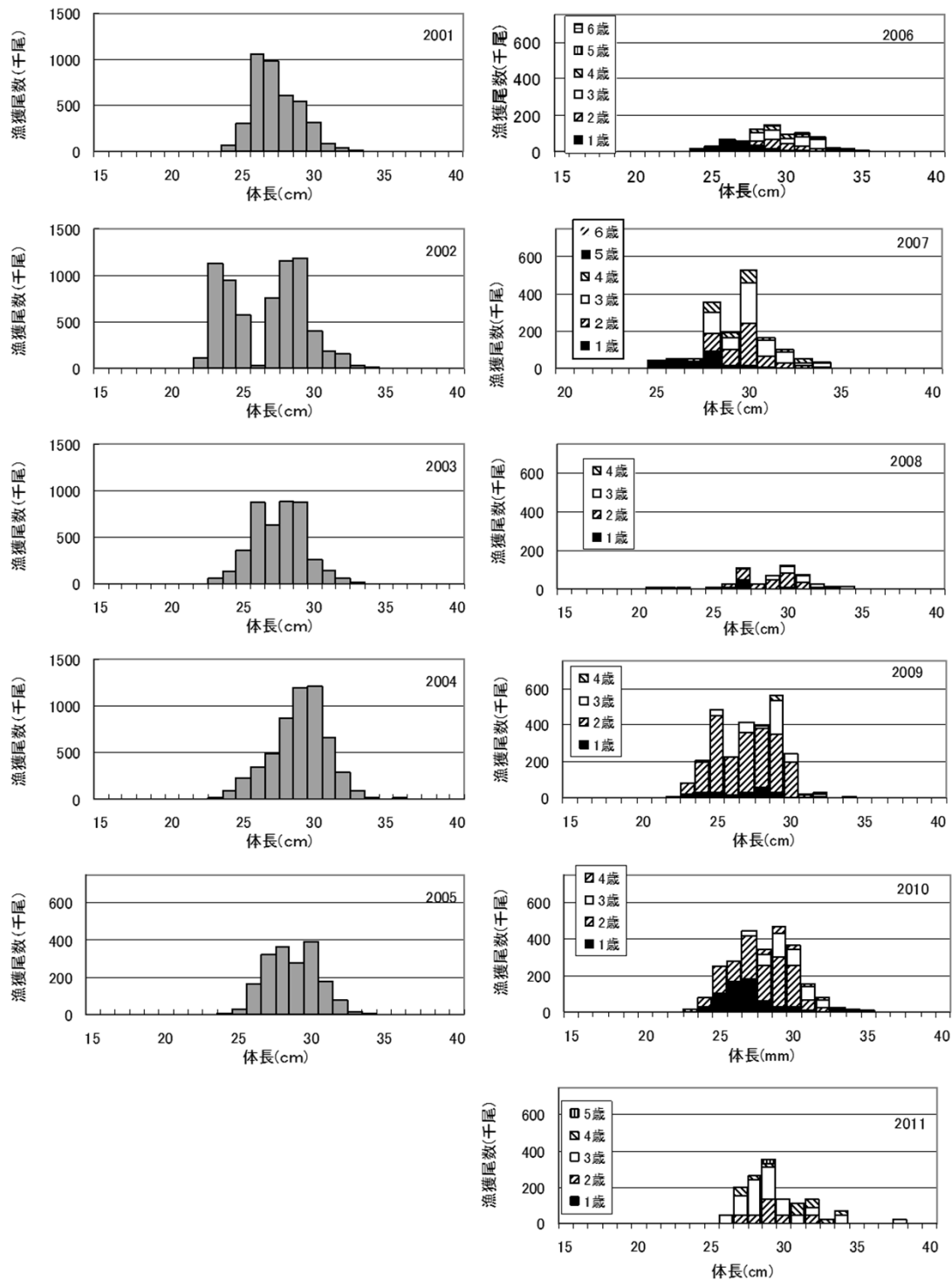


図4 道南太平洋のまき網による漁獲物の体長年齢組成 (2001～2011年)

注：年により漁獲尾数が大幅に異なるため、漁獲尾数軸のスケールが年により異なっている。

表4 道南海域におけるホッケの年齢別漁獲尾数の経年変化

		(千尾)				
		2007	2008	2009	2010	2011
年齢	1	7619	24682	5433	2353	881
	2	6944	4096	17332	8166	2040
	3	3539	1763	2883	2444	3264
	4	1168	731	633	618	659
	5	256	291	78	30	73
	6	38	45	10	0	0

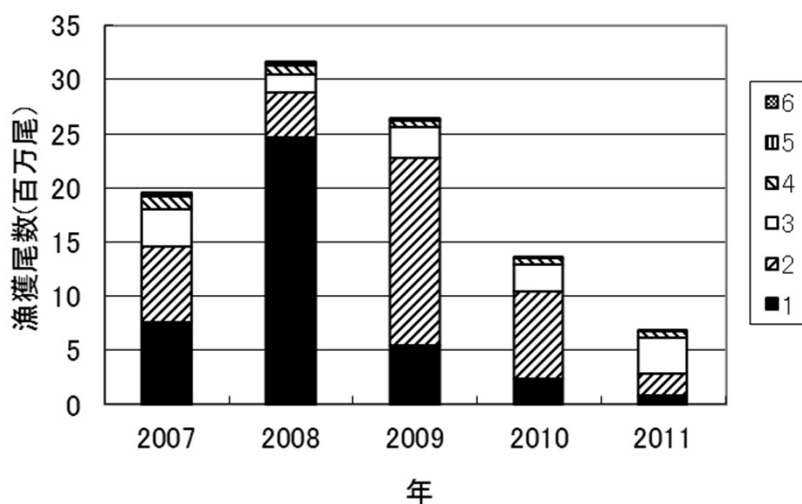


図5 道南海域におけるホッケの年齢別漁獲尾数

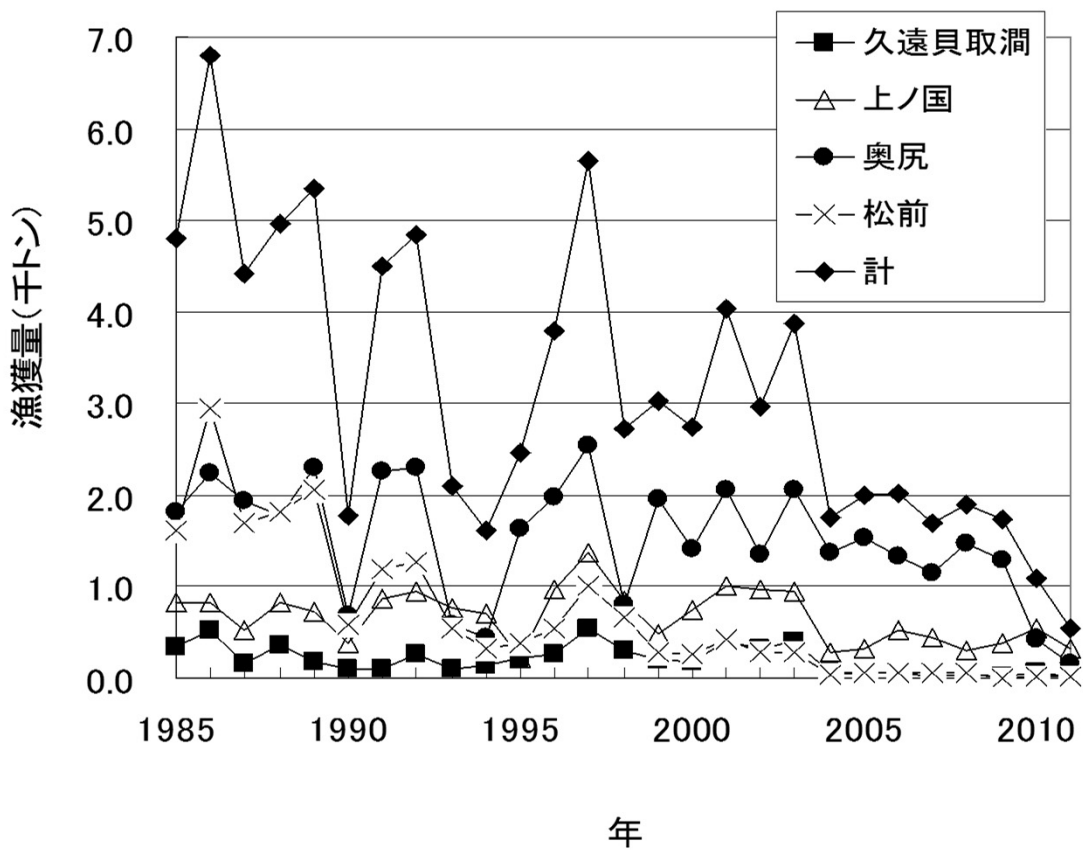


図6 産卵場に近いと考えられる久遠・貝取澗、上ノ国、奥尻松前地区での10～12月に底建網で漁獲された漁獲量の推移

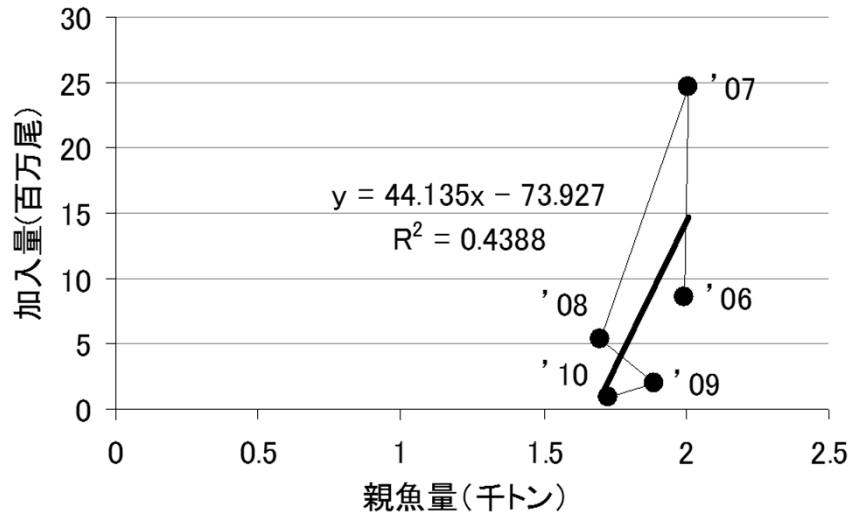


図7 親魚量に対する加入量の関係

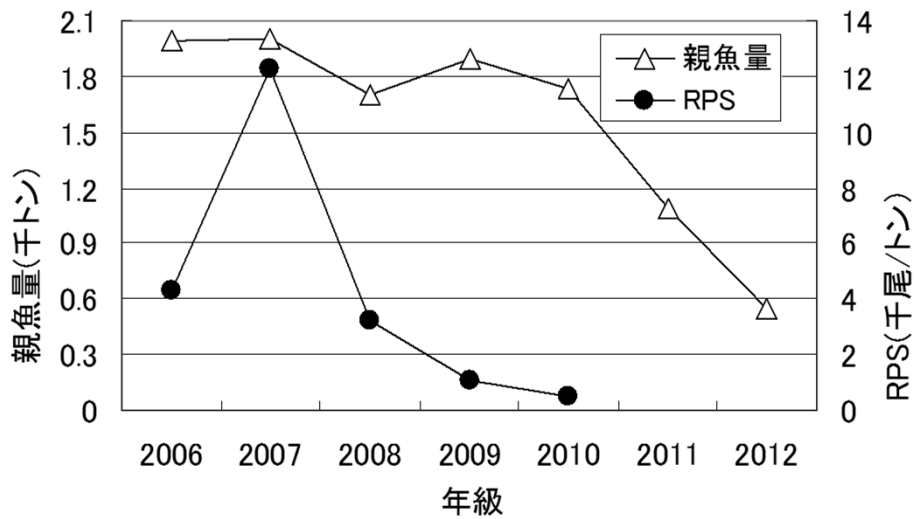


図8 近年の親魚量とRPSの推移

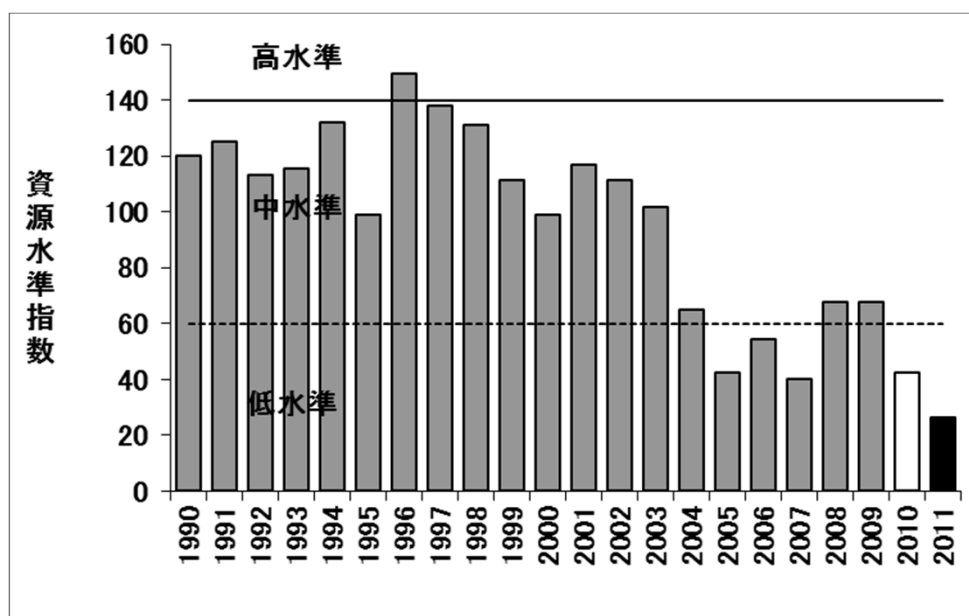


図9 道南日本海～道南太平洋海域におけるホッケの資源水準
(資源状態を示す指標：漁獲量)

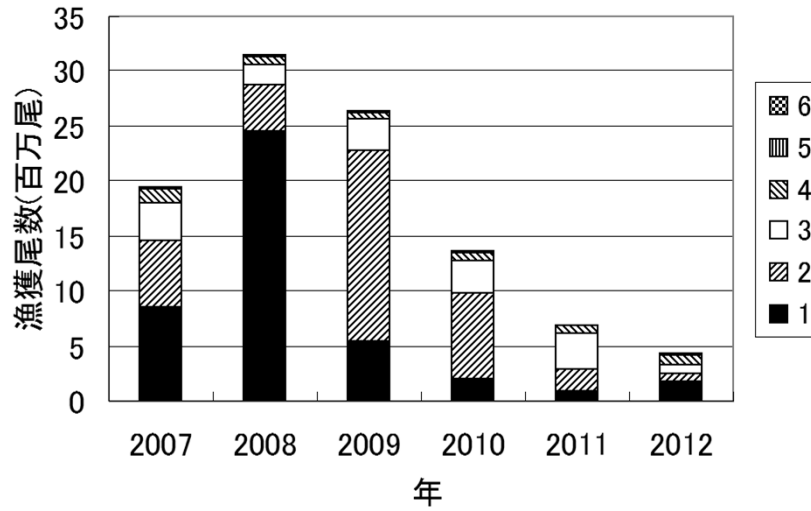


図10 各年級の年齢毎の減少率の平均から推定された2012年の年齢別漁獲尾数

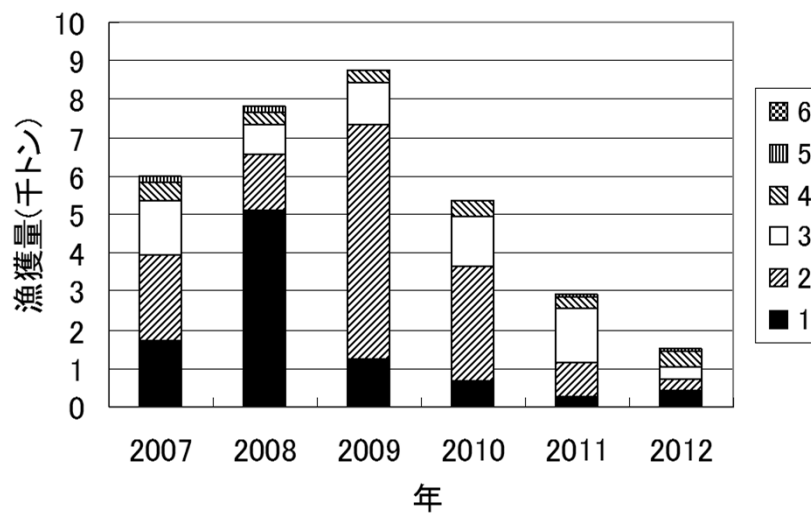


図11 推定された2012年の年齢別漁獲尾数と平均体重から推定された2012年の漁獲量

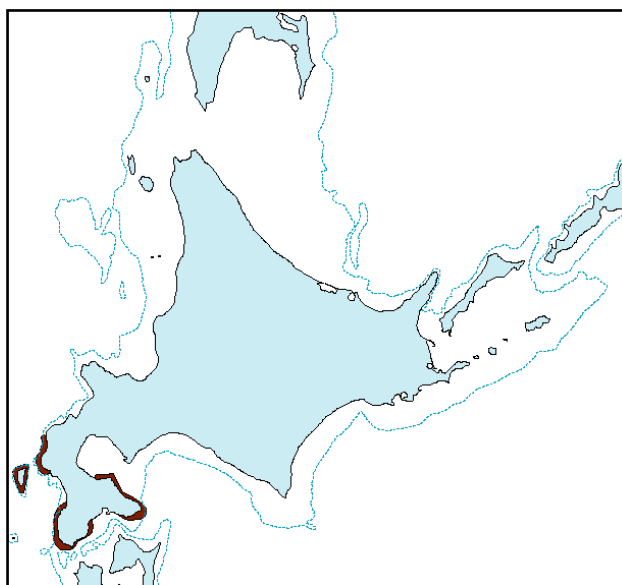
生態表 魚種名：ホッケ 海域名：道南日本海～道南太平洋海域

図 ホッケ（道南日本海～道南太平洋海域）の漁場図

1. 分布・回遊

分布域は、茂津多岬付近から本州北部日本海，噴火湾から本州北部太平洋である。標識放流の結果から、この海域の中での相互移動が確認されており、一部は積丹半島西岸に移動することもあります。

2. 年齢・成長（加齢の基準日：1月1日）

(1月時点)

満年齢		1歳	2歳	3歳	4歳
体長(cm)	オス	18	28	31	33
	メス	21	28	32	35
体重(g)	オス	123	307	451	495
	メス	129	322	495	619

(体長は久新¹⁾。体重は1995～2002年の4月における漁獲物測定資料)

3. 成熟年齢・成熟体長

体長25cm，1歳から成熟する個体が一部みられるが，ほとんどは体長30cm前後，2歳で成熟する。
(1995～2002年の11～12月における漁獲物測定資料)

4. 産卵期・産卵場

- ・産卵期：10月～12月。
- ・産卵場：茂津多岬周辺から松前周辺や恵山周辺から鹿部周辺にかけての本道沿岸及び奥尻島沿岸の岩礁域である。
- ・産卵生態：岩礁の窪みに卵を数回に分けて産みつけて，ふ化まで雄が保護する。

5. その他

成長にともなって浮遊生活から底生生活に移行し，呼称も「ロウソクボッケ」「ハルボッケ」「マキボッケ」「ネボッケ」などと変化する。これに対応して漁業も底建網，旋網，刺し網など生活様式に合わせた漁業が行われる。

6. 文献

- 1) 久新健一郎：鱗によるホッケの年齢について，北海道大学水産学部研究彙報，10(1)，1-14(1959)