

平成16年ホッケ道南系群の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所（本田聡）

参画機関：日本海区水産研究所、北海道立函館水産試験場

要 約

ホッケ道南系群の漁獲量は、1980年代後半に30千トンに達した後減少し、1992年以降は15千～20千トン前後で推移している。当該海域におけるホッケは主に沿岸漁業によって漁獲され、努力量の算定が困難であるために、CPUEなど資源量水準となりうる指標値を得ることが出来ない。そこで、漁獲量の推移の状況から、資源水準は低位、資源動向は横ばいと判断した。平成16年ABC算定のための基本規則2-2)-(3)に従い、 ABC_{limit} を過去5年間の平均漁獲量 $\times 0.9=14$ 千トン、 $ABC_{target}=ABC_{limit} \times 0.8=11$ 千トンとした。

	2005年ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABC _{limit}	14千トン	0.9Cave5-yr	-	-
ABC _{target}	11千トン	0.8ABC _{limit}	-	-

年	資源量	漁獲量(千トン)	F値	漁獲割合
2002	-	17	-	-
2003	-	15	-	-
2004	-	-	-	-

水準：低位 動向：横ばい

1. まえがき

ホッケ道南系群は、当該海域の沿岸漁業（本州日本海では沖合底びき網漁業を含む）における主たる漁獲対象魚種の一つである。

2. 生態

(1) 分布・回遊

本系群のホッケの分布域は北海道渡島半島西岸から本州北部日本海にかけてと、噴火湾から本州北部太平洋にかけての海域である。標識放流の結果から、両海域間での相互の移動が確認されている（図1、ホッケ研究グループ 1983）。

(2) 年齢・成長

満年齢における体長と体重を図2に示した（久新・高杉 1957）。年末に産卵孵化するので、年齢の起算日については、生まれた翌年の1月1日を便宜的に誕生日とし、その後毎年1月1日に加齢させる。

(3) 成熟・産卵

産卵期は11～12月である。産卵場は北海道渡島半島西岸および奥尻島沿岸の岩礁域に形成される。1歳の終わりに一部成熟する個体が出現し、2歳の終わりでほぼすべての個体が成熟する。成熟に伴い、浮遊生活から底生生活に移行する。

(4) 被捕食関係

仔魚期には主にカイアシ類を、未成魚期にはヨコエビ類を多く捕食する。岩礁周辺に定着するようになると、魚類、魚卵、イカ類、エビ類、ヨコエビ類、オキアミ類などさまざまな種類の動物を食べる（夏目 2003）。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

道南系群のホッケは、主に刺し網、定置網、底建網、旋網、釣り、籠などの沿岸漁業によってほぼ通年にわたり漁獲される。特に春の索餌期と秋の産卵期の年2回、漁獲量が増加する。なお、本州日本海側では沖底によっても漁獲され、同海域における漁獲量の約3割を占める。

(2) 漁獲量の推移

ホッケ道南系群の漁獲量は、1980年代後半に30千トン前後の高い水準に達した後（表1、図3）、1992年以降漁獲量は20千トン前後まで低下し、近年は15千～20千トン前後で推移している。本州日本海における漁獲は、1980年代までは総漁獲量の約4割、10千トン程度を占めていたが、1990年代以降は5千トン前後、総漁獲量の2割程度まで減少した（表1、図3）。一方、北海道側での漁獲量も1980年代後半の2万トン台から現在の12～13千トン前後へと減少したが（表2）、これは特に道南日本海側における中型旋網がホッケを漁獲対象としなくなった影響が大きい。それ以外の漁業種類では、1980年代後半から現在まで漁獲量はそれほど大きく変動していない（表2）。これらのことから、北海道側海域における漁獲量の推移は安定しており、本州日本海側のような明らかな減少傾向とは異なる状況であることが分かる。この結果、1990年代以降については、相対的に北海道海域における漁獲量の占める割合が高くなった。

北海道側海域におけるホッケ道南系群漁獲物の体長組成を、複合正規分布の分解法（北野 1978）により各年齢に分解した結果の経年変化を図4に示す。前述の通り、ホッケの体成長の速度は、成熟に達して以降鈍る特徴があるため（図2）、高齢魚については体長情報のみから正確な年齢分解を行うことには困難が伴う。しかし、0、1歳といった若齢部分については、体長を指標とした年齢判別は有効であると考えられる。

図4から明らかなように、本系群の主たる漁獲対象年齢は1および2歳魚である。0歳魚は漁獲されない。また3歳魚以上についても、年変動があるものの、全体の2割弱程度とやはり少ない。

4. 資源の状況

(1) 資源評価の方法

本系群のホッケ漁獲物は、そのほとんどが1歳と2歳で、漁獲物の年齢幅がせまく、コホート解析による資源量の推定に適していない(図4)。また、漁獲の大半は定置網や刺し網など多種の沿岸漁業によるものであり、CPUEなどの資源量の指標を得ることが困難である。そこで、近年の漁獲量の変化から資源動向を判断した。

(2) 資源の水準・動向

当該海域における過去20年分(1984~2003年)の漁獲量の変化から資源水準を、また過去5年間(1999~2003年)の漁獲量の変化から資源動向を判断した。2003年の当該海域におけるホッケの漁獲量は14,613トンで、1984年以降の漁獲量の変動幅(14,509~33,449トン)において2番目に低い値に位置することから(表1、図3)、2003年の資源水準は低位と判断した。また過去5年間の漁獲量の推移は、1999年以降15千トン付近で推移しており、また明確な減少傾向は検出されなかったことから、5年間を通じての資源動向は横ばいと判断した(表1、図3)。

5. 資源管理の方策

漁獲量の変動が資源動向を反映すると仮定した場合、1980年代後半に比べ、1990年代以降は資源水準が低い状態にあることが予想される。しかしながら、1992年以降現在に至るまでの10年強における漁獲量の推移からは、現行の漁獲圧の下で資源は低いながらも比較的安定していると考えられる。また海域別に漁獲量の推移を見た場合でも、1980年代後半と1990年代以降では本州日本海における漁獲量がほぼ半減した一方で、現在漁獲の中心となっている北海道側海域における漁獲量の減少は2~3割程度に留まっており(表1、図3)、かつその漁獲量減少の理由として、道南日本海側における中型旋網漁業がホッケを主たる漁獲対象にしなくなったことが挙げられている。低水準と判断される資源に対しては漁獲圧を制限し、資源状態を回復させる必要があるが、ここ10年程度漁獲量が安定して推移しており、特に近年の漁獲の主体である北海道側海域では漁獲量の減少傾向が見られていないことから、現時点で漁獲圧を大きく抑制する必要はないものと判断した。

6. 2005年ABCの設定

(1) 資源評価のまとめ

ホッケ道南系群の資源水準は低位、動向は横ばいである。

(2) ABCの算定

本系群において資源評価に利用できる情報は漁獲量のみである。そこで、ABC算定にあたっては平成16年ABC算定のための基本規則に従い、以下のようにABCを算定する：

資源水準が低位、資源動向が横ばいの場合に適用されるABC算定のための基本規則2-2)-

(3)は以下の式で示される：

$$ABC\text{limit} = \text{平均漁獲量Cave} \times 3$$

$$ABC\text{target} = ABC\text{limit} \times$$

このとき、3は1未満の係数。または安全率（標準値：0.8）

前述の通り、現行の漁獲圧が資源に対して与えている影響はそれほど強くないと考えられることから、本系群においては、係数3に0.9を与えることとする：

$$ABC\text{limit} = \text{過去5年間（1999-2003年）の平均漁獲量} \times 0.9 = 14\text{千トン}$$

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

	2005年ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	14千トン	0.9Cave5-yr	-	-
ABCtarget	11千トン	0.8ABClimit	-	-

(3) ABCの再評価

評価対象年 (当初)	管理 基準	資源量	ABClimit (千トン)	ABCtarget (千トン)	漁獲量 (千トン)
2003年(当初)	Cave5-yr	-	18	14	-
2003年(2003年再評価)	0.9Cave5-yr	-	15	12	-
2003年(2004年再評価)	0.9Cave5-yr	-	15	12	15
2004年(当初)	0.9Cave5-yr	-	15	12	-
2004年(2004年再評価)	0.9Cave5-yr	-	14	11	-

2003年当初のABCの数値については、系群の分布範囲の変更（2003年度）に伴い、再計算を行った。よって、平成14年の資源評価報告書に印刷された同系群におけるABCとは異なる。

7. 引用文献

ホッケ研究グループ(1983) 北海道周辺海域のホッケの分布，回遊，最近のホッケの調査研究，北海道立中央水産試験場，余市，44-59.

北野裕(1978) 複合正規分布の分解，200カイリ水域内漁業資源調査 漁業資源解析のための電子計算機プログラム集，19-30.

久新健一郎・高杉新弥(1957) ホッケの研究(IV) 年齢および成長，北水試月報，14:3-12.

夏目雅史(2003) ホッケ，漁業生物図鑑 新北のさかなたち（水島敏博，鳥澤雅（監修）），北海道新聞社，196-201.

表1 ホッケ道南系群の海域別漁獲量

年	道南 日本海	道南 太平洋	本州 日本海	合計
1975	5,932	2,748	2,743	11,423
1976	7,113	6,056	5,265	18,434
1977	13,595	11,336	13,707	38,638
1978	10,644	6,580	7,218	24,442
1979	5,094	6,038	9,112	20,244
1980	7,057	8,011	10,036	25,104
1981	5,352	4,614	9,038	19,004
1982	6,863	3,110	13,262	23,235
1983	6,254	2,673	7,595	16,522
1984	15,185	1,365	8,714	25,264
1985	14,121	1,277	12,645	28,043
1986	17,755	2,391	13,303	33,449
1987	13,441	5,956	9,658	29,055
1988	13,035	7,023	9,027	29,085
1989	14,195	7,009	9,823	31,027
1990	5,414	8,707	10,970	25,091
1991	9,564	5,152	16,991	31,707
1992	11,668	1,656	8,636	21,961
1993	6,263	7,284	7,980	21,527
1994	4,678	10,821	5,122	20,621
1995	6,414	5,190	5,531	17,135
1996	8,113	9,229	5,246	22,588
1997	11,114	5,079	5,759	21,952
1998	7,778	7,647	4,945	20,370
1999	6,330	6,754	3,536	16,620
2000	5,598	5,920	2,991	14,509
2001	8,858	4,847	2,721	16,426
2002	6,979	6,106	4,346	17,431
2003	7,457	4,518	2,638	14,613

道南日本海海域：北海道水産現勢（瀬棚町から函館市まで）

道南太平洋海域：北海道水産現勢（戸井町から長万部町まで）

本州日本海海域：漁業・養殖業生産統計年報およびその速報値（日本海北区）

表2 ホッケ道南系群の北海道側海域における海域別漁法別漁獲量の推移

漁業	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
道日定置網類	4,560	5,088	4,112	5,446	5,569	2,448	4,309	4,558	3,154	3,158
本中型旋網	4,344	2,576	3,124	2,270	2,468	115	556	1,999	564	223
南海刺網	1,982	4,398	3,660	2,997	2,822	1,089	1,982	2,470	745	393
海その他	3,235	5,694	2,546	2,321	3,336	1,762	2,717	2,641	1,800	904
域小計	14,121	17,756	13,442	13,034	14,195	5,414	9,564	11,668	6,263	4,678
道太定置網類	439	1,088	4,199	1,478	3,286	1,549	808	215	4,312	6,707
平中型旋網	215	332	832	1,764	1,437	4,513	2,182	978	2,343	1,631
南洋刺網	338	629	635	2,837	1,844	2,314	1,788	323	454	2,058
海その他	286	341	290	945	443	332	374	139	175	425
域小計	1,278	2,390	5,956	7,024	7,010	8,708	5,152	1,655	7,284	10,821
合計	15,399	20,146	19,398	20,058	21,205	14,122	14,716	13,323	13,547	15,499

漁業	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
道日定置網類	4,329	6,569	9,103	5,730	5,032	4,261	6,538	5,323	5,972
本中型旋網	678	87	87	121	99	14	23	0	316
南海刺網	564	699	1,251	951	624	1,010	1,517	1,268	884
海その他	843	759	672	975	576	425	780	387	286
域小計	6,414	8,113	11,114	7,778	6,330	5,710	8,858	6,979	7,457
道太定置網類	2,262	5,085	1,044	4,916	2,267	2,438	1,469	1,968	1,851
平中型旋網	723	2,201	2,522	1,635	1,927	1,982	1,386	2,616	1,328
南洋刺網	1,860	1,472	1,331	894	2,491	1,404	1,907	1,462	1,270
海その他	345	471	182	202	69	96	84	60	69
域小計	5,190	9,229	5,079	7,647	6,754	5,920	4,847	6,106	4,518
合計	11,604	17,342	16,193	15,425	13,084	11,630	13,705	13,085	11,975

単位:トン

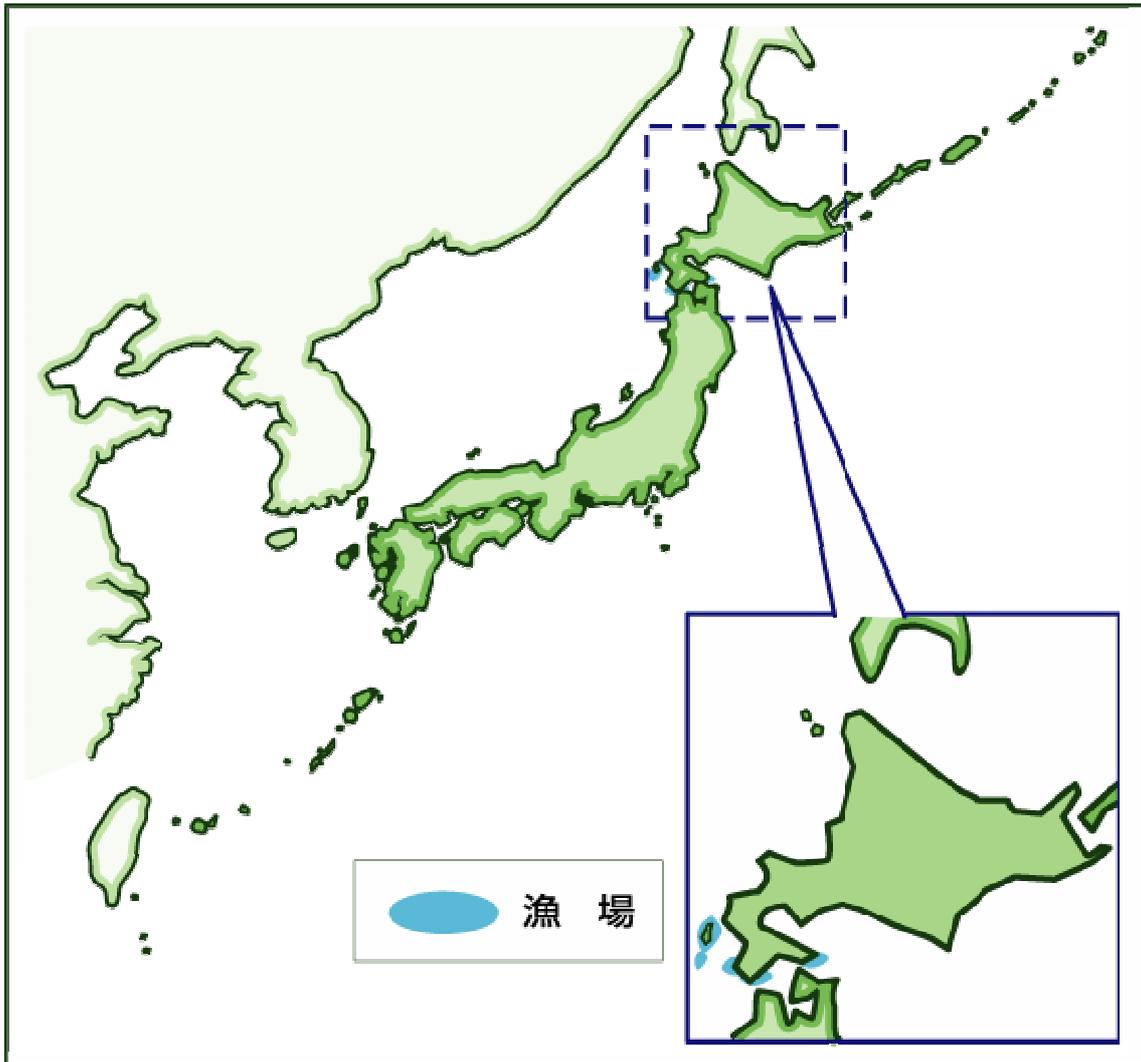


図1. 北海道周辺におけるホッケ道南系群の漁場位置（ [ホッケ研究グループ(1983)] を
改変）

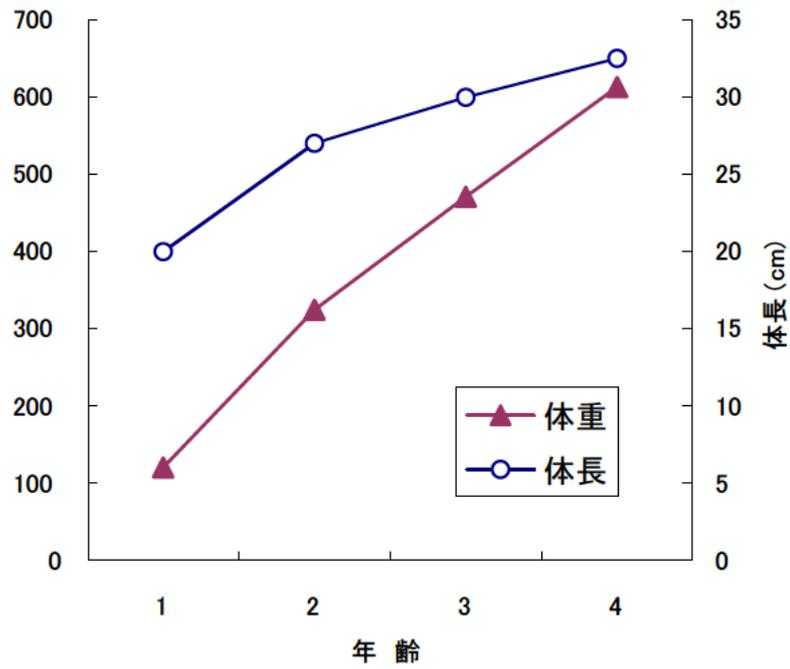


図2. ホッケ道南系群における年齢と平均体長・体重の関係 (久新ら 1957)

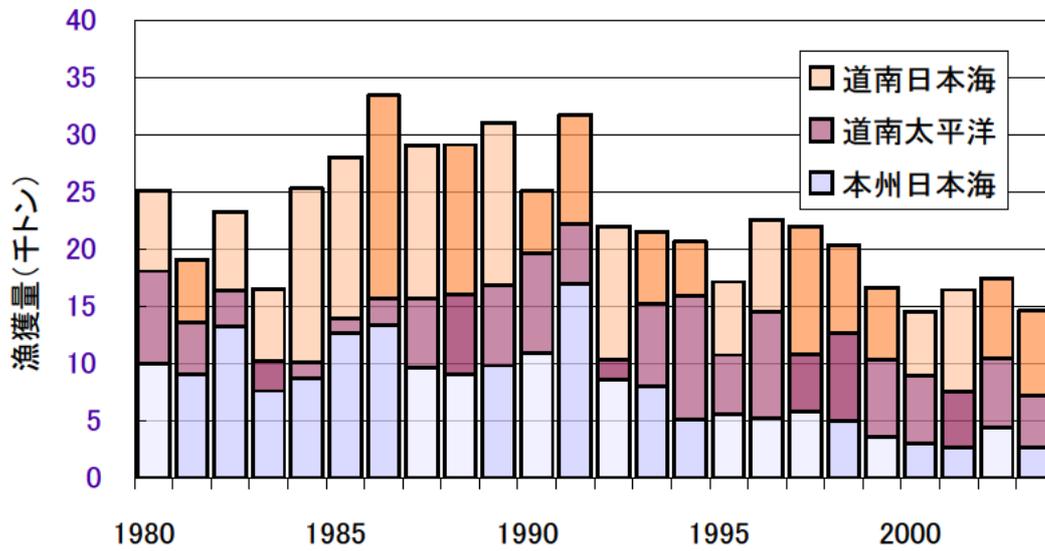


図3. ホッケ道南系群の海域別漁獲量の推移

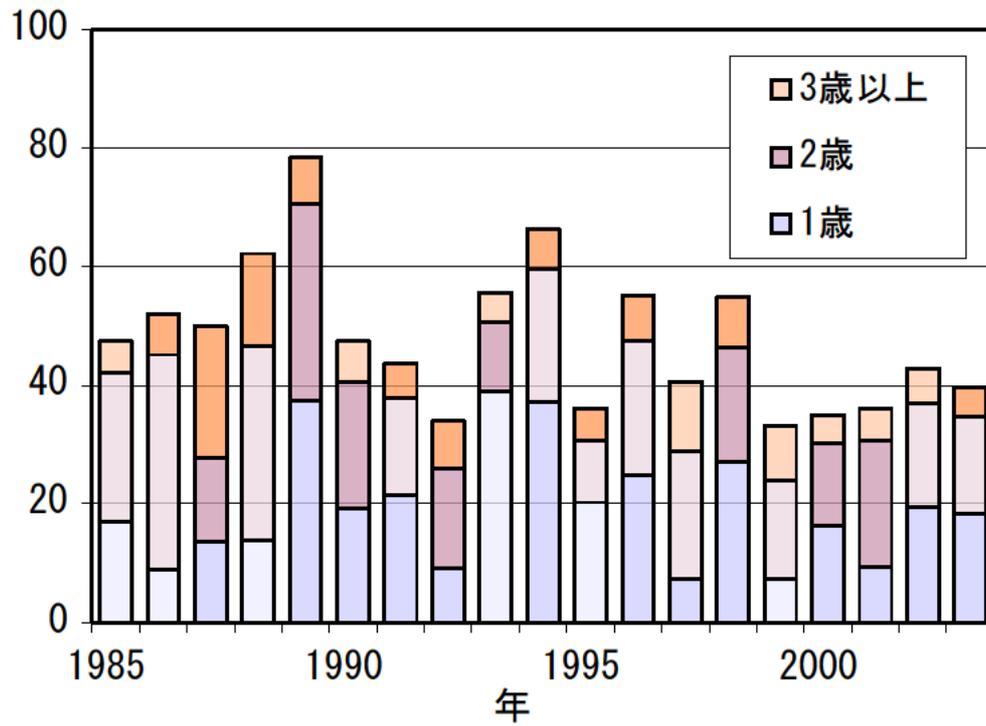


図4. ホッケ道南系群の北海道側海域における年齢別漁獲尾数の推移

付表1. 北海道側海域で漁獲されたホッケ道南系群における年齢組成の経年変化（図4の元データ）

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1歳	17,043	8,987	13,603	13,797	37,516	19,332	21,554	9,212	38,899	37,147
2歳	25,023	36,125	14,158	32,704	33,055	21,324	16,400	16,867	11,801	22,555
3歳	5,363	6,954	22,130	15,661	7,768	6,756	5,636	7,877	4,949	6,568
合計	47,429	52,066	49,891	62,162	78,339	47,412	43,590	33,956	55,649	66,270

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1歳	20,283	24,880	7,461	27,165	7,404	16,285	9,256	19,528	18,477
2歳	10,347	22,664	21,374	19,168	16,623	13,947	21,325	17,445	16,299
3歳	5,417	7,551	11,721	8,565	9,156	4,678	5,384	5,900	4,725
合計	36,047	55,095	40,556	54,898	33,183	34,910	35,965	42,873	39,501

(千尾)