

平成 20 年度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（森田晶子）

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、80 年代後半に 28～33 千トンと高位水準で推移したのち減少し、1992～1998 年は 20 千トン前後で推移した。2002 年から 2005 年は減少傾向が続き、2006 年には一旦微増したものの、2007 年には再び減少し、6 千トンとなった。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、海域全体の 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、漁獲量の推移から、資源水準は低位、資源動向は減少と判断した。また、2000 年代前半から漁獲量の減少傾向が続き、2007 年の漁獲量も低調であったことから、現行の漁獲圧が資源に与える影響を考慮し、平成 20 年度 ABC 算定のための基本規則 2-2)-(3)に従い、係数 β_3 に 0.8 を与え、 $ABClimit$ を過去 3 年間の平均漁獲量 $\times 0.8 = 5.7$ 千トン、 $ABCTarget = ABClimit \times 0.8 = 4.5$ 千トンとした。

	2009 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
$ABClimit$	5.7 千トン	0.8 Cave3-yr	-	-
$ABCTarget$	4.5 千トン	$0.8 \cdot 0.8$ Cave3-yr	-	-

年	資源量	漁獲量	F 値	漁獲割合
2006	-	8.1 千トン	-	-
2007	-	6.1 千トン	-	-
2008	-	-	-	-

水準：低位 動向：減少

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 歳の終わりではほぼすべての個体が成熟する。

（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、簗などの沿岸漁業によってほぼ周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合底びき網でも漁獲される。

（2）漁獲量の推移

ホッケ道南系群の漁獲量は、1980 年代前半に 17～25 千トンで推移した後増加し、1980 年代後半に 30 千トン前後の高い水準で推移した（表 1，図 3）。その後漁獲量は減少し、1990 年代に 20 千トン前後で推移したが、2000 年代には減少傾向が続き、2005 年には 7 千トンにまで減少した。2006 年の漁獲量は微増の 8 千トンであったが、2007 年には再び減少し、6 千トンとなった。

本州日本海における漁獲は、1980 年代までは 3～14 千トンと総漁獲量の約 4 割程度を占めていたが、1998 年以降は 5 千トンを下回り、2006 年には 1 千トンまで減少した（表 1，図 3）。一方、北海道側における漁獲量も 1980 年代後半の 2 万トン前後から大きく減少し、1990 年代には 1 万 5 千トン前後となった。さらに、2000 年代には減少傾向が続き、2006 年は微増の 6 千トンであったが、2007 年は 5 千トンと減少した（表 2）。2000 年代の北海道側

における漁獲量の減少は、道南太平洋の定置網類（2000 年と比較して 84%減）および旋網（同 67%減）、日本海側における刺網（同 61%減）の減少によるところが大きいと考えられる。

2007 年の北海道側での漁獲量は前年比 26%減の 5 千トンであり、過去 33 年間で最低となった（表 2）。2006 年には若干漁獲量が増加したものの、2007 年の漁獲量は日本海側、太平洋側共に過去 33 年間で最低となったことから、資源量は低下していると考えられる。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

本系群のホッケ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、漁獲努力量に関する情報の収集に当たっている現状であり、海域を代表する CPUE などの資源量の指標を得ることは現時点では困難である。そのため、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 33 年間（1975～2007 年）の漁獲量の推移から資源水準を、過去 5 年間（2003～2007 年）の漁獲量の推移から資源動向を判断した。過去 33 年間の漁獲量の平均値を 50 とし、35 未満を低位、35 以上 65 未満を中位、65 以上を高位と設定した。2007 年の漁獲量は 6,108 トンで 15 となり、資源水準は低位と判断した（表 1，図 4）。漁獲量の推移は、2003 年以降 2005 年まで減少傾向が続き、2006 年には若干回復したものの 2007 年には再び減少する傾向が見られたため、資源動向は減少と判断した（表 1，図 4）。

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、過去 33 年間の漁獲量の平均値から資源水準を判断した場合、1980 年代後半が高位水準、90 年代が中位水準、2000 年代の大半が低位水準であると考えられる（図 4）。80 年代後半は高位水準であったが、道南日本海および本州日本海において漁獲量が減少したため中位水準へ移行した。中でも、道南日本海における漁獲量の減少は、中型旋網漁業および刺し網による漁獲量の減少が大きい（表 2，図 5）。2000 年代に入って、道南太平洋の定置網類および旋網、日本海側における刺網による漁獲が大幅に減少し、低位水準へと移行した（表 2，図 5）。

近年、全ての海域で漁獲量の減少が続いており、本系群の資源量は低下していると考えられるため、漁獲圧の低減を検討する必要がある。

6. 2009 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、動向は減少である。

(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 20 年度 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、資源動向が減少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：

$$ABClimit = \text{平均漁獲量 } Cave \times \beta 3$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

このとき、 $\beta 3$ は 1 未満の係数。また α は安全率（標準値：0.8）

前述の通り、本系群の資源水準は低位で動向は減少と判断された。漁獲努力量が近年それほど変化していないと仮定した場合、2003 年以降の漁獲量の減少は資源量の低下を示している可能性があるため、漁獲量の減少を考慮して、係数 $\beta 3$ に 0.8 を与えることとし、 α には標準値の 0.8 を与えることとする：

$$ABClimit = \text{過去 3 年間（2005-2007 年）の平均漁獲量} \times 0.8 = 5.7 \text{ 千トン}$$

$$ABCtarget = ABClimit \times 0.8 = 4.5 \text{ 千トン}$$

	2009 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	5.7 千トン	0.8Cave3-yr	-	-
ABCtarget	4.5 千トン	0.8・0.8Cave3-yr	-	-

(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)
2007 年 (当初)	0.6Cave5-yr		8	6	-
2007 年 (2007 年再評価)	0.7Cave3-yr		8	6	-
2007 年 (2008 年再評価)	0.7Cave3-yr ^{*1}		8	6	6
2008 年 (当初)	0.7Cave3-yr		6	5	-
2008 年 (2008 年再評価)	0.7Cave3-yr ^{*2}		6	5	-

*1 2003-2005 年の漁獲量を用いた

*2 2004-2006 年の漁獲量を用いた

7. ABC 以外の管理方策の提言

ホッケ道南系群は、2007 年の漁獲量水準は 1975 年以降で過去最低の水準となり、2000 年代に入って漁獲量の減少傾向が続いていることから、本系群に対する資源管理の方策と

して漁獲圧の低減を検討する必要があると考えられる。一方、2007 年級と思われる小型魚が 2008 年の春漁で多く漁獲されており（函館水産試験場資料）、今後の資源動向の鍵を握ると考えられる。資源水準が低水準である現状で、比較的高い豊度である可能性がある 2007 年級群に過度の漁獲圧が掛からないよう注意が必要である。今後は、引き続き漁獲努力量の収集に努め、資源量を指標する情報を探索していくことが求められている。

8. 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.
- 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 (トン)

年	道 南	道 南	本 州	合 計	増減率 (%)	
	日本海	太平洋	日本海		前年	一昨年
1975	5,932	2,748	2,743	11,423	-	-
1976	7,113	6,056	5,265	18,434	61	-
1977	13,595	11,336	13,707	38,638	110	238
1978	10,644	6,580	7,218	24,442	-37	33
1979	5,094	6,038	9,112	20,244	-17	-48
1980	7,057	8,011	10,036	25,104	24	3
1981	5,352	4,614	9,038	19,004	-24	-6
1982	6,863	3,110	13,262	23,235	22	-7
1983	6,254	2,673	7,595	16,522	-29	-13
1984	15,185	1,365	8,714	25,264	53	9
1985	14,119	1,277	12,645	28,041	11	70
1986	17,755	2,391	13,303	33,449	19	32
1987	13,441	5,956	9,658	29,055	-13	4
1988	13,035	7,023	9,027	29,085	0	-13
1989	14,195	6,995	9,823	31,013	7	7
1990	5,413	8,707	10,970	25,091	-19	-14
1991	9,564	5,152	16,991	31,707	26	2
1992	11,668	1,509	8,636	21,813	-31	-13
1993	6,263	7,284	7,980	21,527	-1	-32
1994	4,677	10,821	5,122	20,620	-4	-5
1995	6,403	5,190	5,531	17,124	-17	-20
1996	8,319	9,229	5,246	22,794	33	11
1997	11,113	5,079	5,759	21,951	-4	28
1998	7,778	7,647	4,945	20,370	-7	-11
1999	6,330	6,754	3,536	16,620	-18	-24
2000	5,710	5,920	2,991	14,621	-12	-28
2001	8,862	4,847	2,721	16,430	12	-1
2002	6,979	6,106	4,346	17,431	6	19
2003	7,460	4,518	2,638	14,615	-16	-11
2004	3,960	3,686	3,176	10,822	-26	-38
2005	3,150	1,822	2,062	7,034	-35	-52
2006	4,623	1,765	1,783	8,171	16	-24
2007	3,061	1,663	1,384	6,108	-25	-13

道南日本海海域：北海道水産現勢元資料(北海道) せたな町瀬棚地区から函館市函館地区まで

道南太平洋海域：北海道水産現勢元資料(北海道) 函館市戸井地区から長万部町まで

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. 海域別・漁法別ホッケ漁獲量（トン）

	漁 業	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
道 日 本 海 南 海 域	定置・底建網	4,560	5,088	4,112	5,446	5,569	2,448	4,309	4,558	3,154	3,158	4,329	6,776
	中型旋網	4,344	2,576	3,124	2,270	2,468	115	556	1,999	564	223	678	87
	刺 網	1,982	4,398	3,660	2,997	2,822	1,089	1,982	2,470	745	393	564	699
	そ の 他	3,235	5,694	2,546	2,321	3,336	1,761	2,717	2,641	1,800	903	832	758
	小 計	14,121	17,755	13,441	13,035	14,195	5,413	9,564	11,668	6,263	4,677	6,403	8,319
道 太 平 洋 南 海 域	定置・底建網	439	1,088	4,199	1,478	3,286	1,549	808	215	4,312	6,707	2,262	5,085
	中型旋網	215	332	832	1,764	1,437	4,513	2,182	831	2,343	1,631	723	2,201
	刺 網	338	629	635	2,837	1,844	2,314	1,788	323	454	2,058	1,860	1,472
	そ の 他	286	341	290	945	429	332	374	139	175	425	345	471
	小 計	1,277	2,391	5,956	7,023	6,995	8,707	5,152	1,509	7,284	10,821	5,190	9,229
	合 計	15,398	20,146	19,397	20,058	21,190	14,121	14,716	13,177	13,547	15,498	11,593	17,548

	漁 業	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	前年増 減率(%)
道 日 本 海 南 海 域	定置・底建網	9,103	5,730	5,032	4,261	6,541	5,323	5,973	3,187	2,616	3,836	2,300	-40
	中型旋網	87	121	99	14	23	0	316	14	0	0	0	-
	刺 網	1,251	951	624	1,010	1,517	1,268	884	514	249	473	466	-2
	そ の 他	672	975	576	425	780	387	287	244	285	314	296	-6
	小 計	11,113	7,778	6,330	5,710	8,862	6,979	7,460	3,960	3,150	4,623	3,061	-34
道 太 平 洋 南 海 域	定置・底建網	1,044	4,916	2,267	2,438	1,469	1,968	1,851	1,073	301	766	382	-50
	中型旋網	2,522	1,635	1,927	1,982	1,386	2,616	1,328	1,099	725	326	654	100
	刺 網	1,331	894	2,491	1,404	1,907	1,462	1,270	1,326	701	590	548	-7
	そ の 他	182	202	69	96	84	60	69	187	95	82	79	-4
	小 計	5,079	7,647	6,754	5,920	4,847	6,106	4,518	3,686	1,822	1,765	1,663	-6
	合 計	16,192	15,425	13,084	11,630	13,709	13,085	11,977	7,646	4,972	6,388	4,724	-26

資料：北海道水産現勢元資料（北海道）

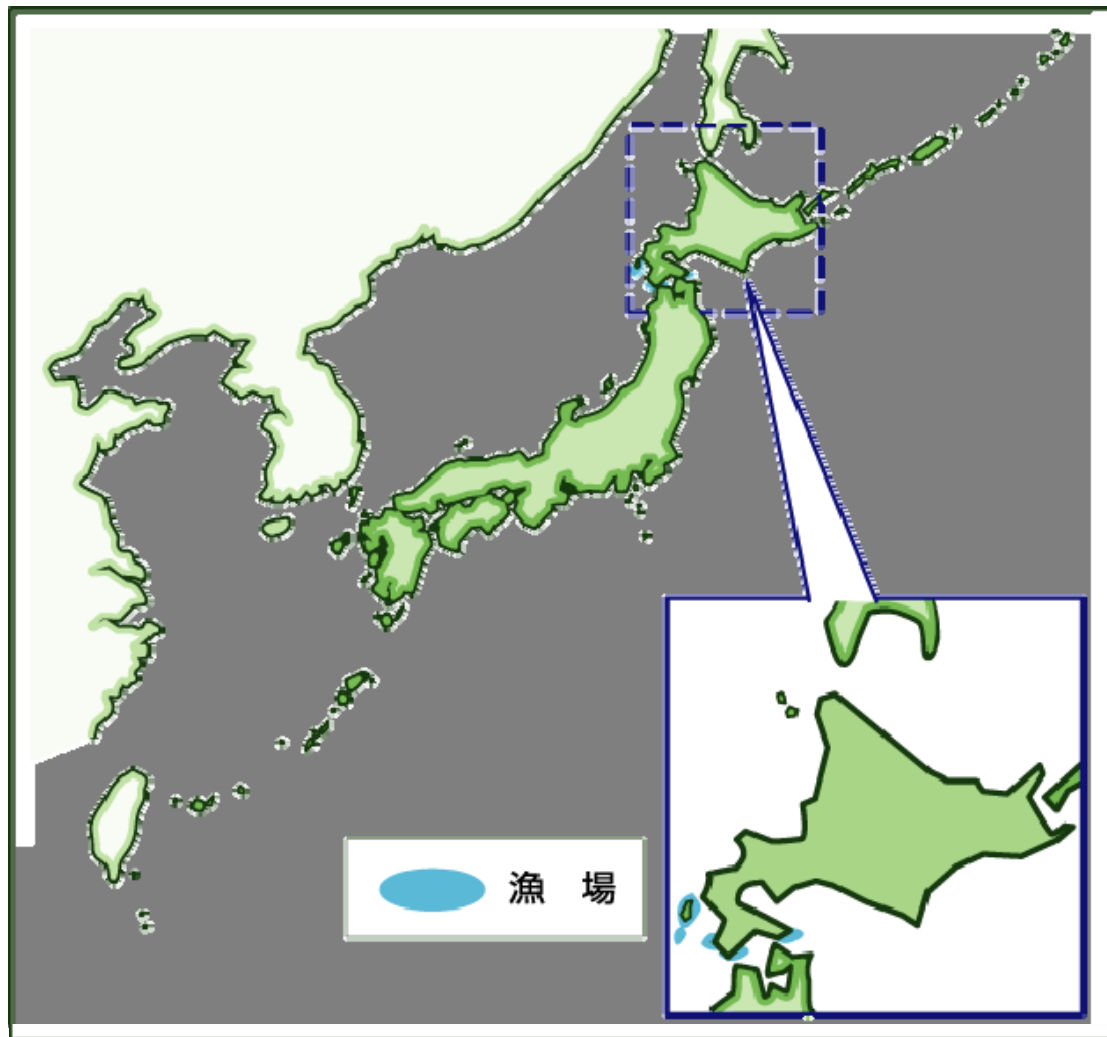


図1. 北海道周辺におけるホッケ道南系群の漁場位置（「ホッケ研究グループ1983」を改変）

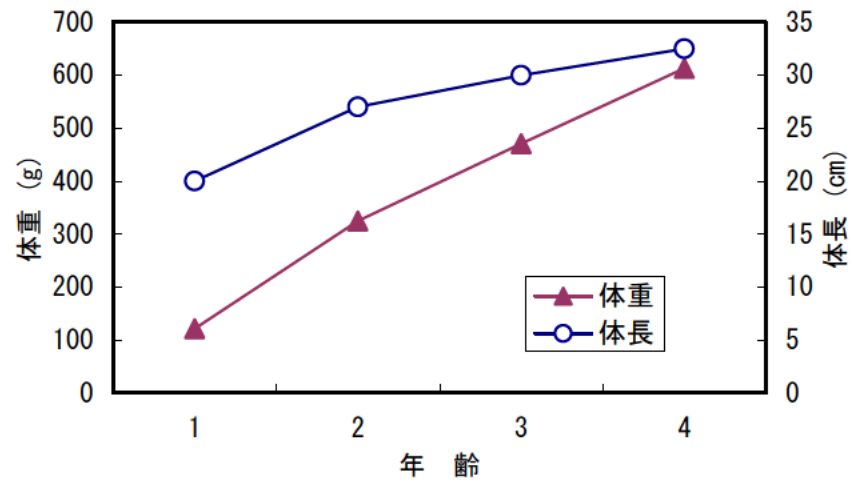


図2. ホッケ道南系群の年齢と平均体長・体重の関係 (久新・高杉 1957)

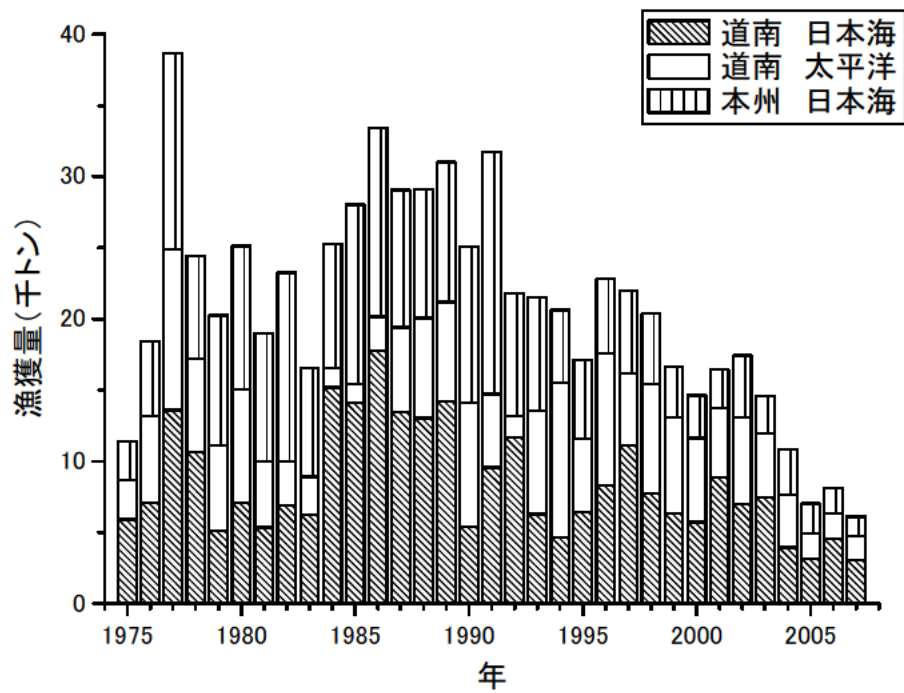


図3. ホッケ道南系群の海域別漁獲量

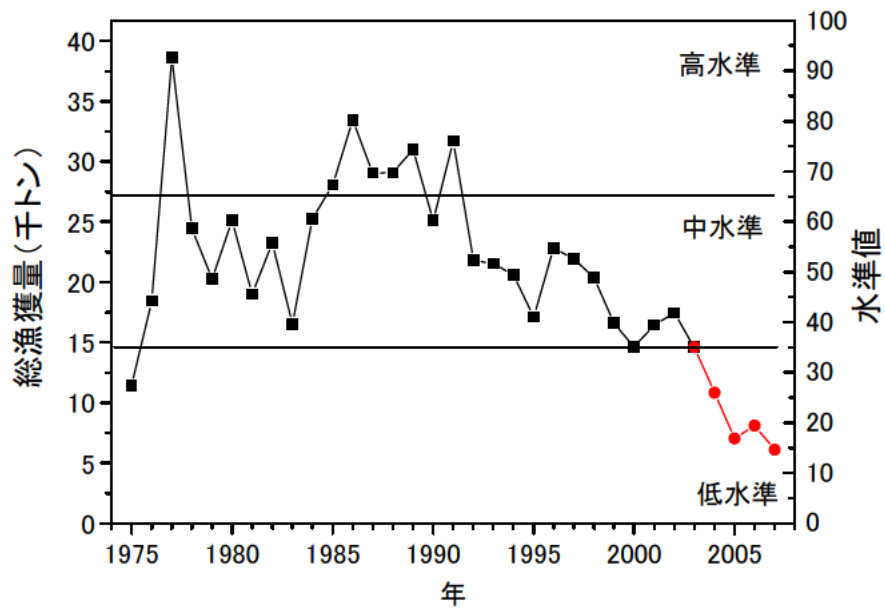


図 4. ホッケ道南系群の総漁獲量および資源水準

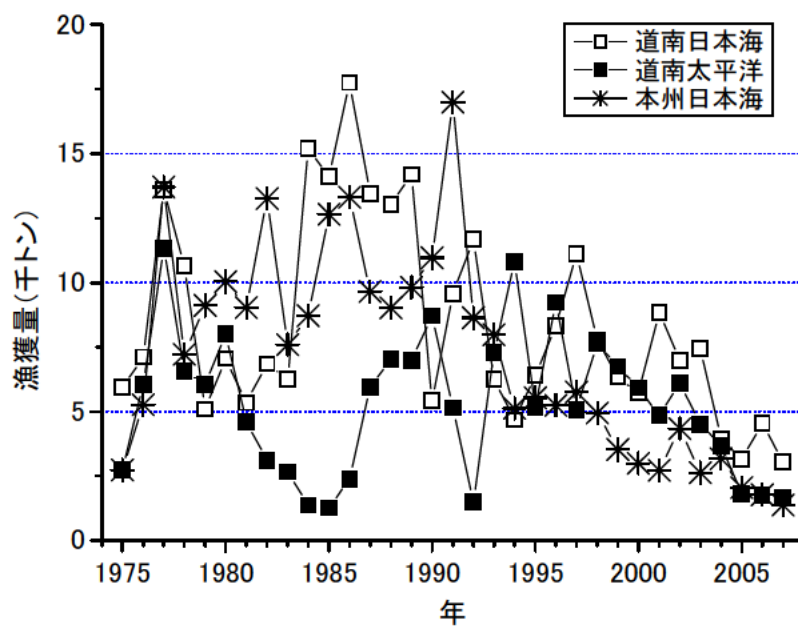


図 5. ホッケ道南系群の海域別漁獲量