

平成27（2015）年度ホッケ根室海峡・道東・日高・胆振の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所（森田晶子、濱津友紀、船本鉄一郎）

参画機関：北海道立総合研究機構釧路水産試験場

要 約

ホッケ根室海峡・道東・日高・胆振海域の資源状態について、漁獲量により評価した。なお、根室海峡における刺し網および定置網による漁獲が漁獲量の大半を占めるため、それらのCPUEを資源動向判断の参考とした。本海域の資源水準は2014年の漁獲量から低位と判断した。また直近5年間（2010～2014年）の漁獲量の推移から、動向は減少と判断した。

本海域に分布するホッケは評価海域よりも広範囲に分布し、ロシア水域との跨り資源のため情報が限られており、資源量やF値等の算定は困難である。そのため、「平成27年度ABC算定のための基本規則」2-2)に従い、2016年ABCを算定した。本海域に分布するホッケについて、我が国のみの漁獲圧削減による資源水準の回復努力がもたらす効果は不明であるが、資源水準が低位、動向は減少であるため、漁獲圧を低減する必要がある。

管理基準	Limit/ Target	F値	漁獲割合 (%)	2016年ABC（千トン）
0.7・C2014・0.76	Limit	—	—	0.5
	Target	—	—	0.4

Limitは、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、管理基準の下でより安定的な資源の回復が期待される漁獲量である。ABCtarget= α ABClimitとし、係数 α には標準値0.8を用いた。

年	資源量（千トン）	漁獲量（千トン）	F 値	漁獲割合
2013	—	3.4 千トン	—	—
2014	—	0.9 千トン	—	—

*1 算定されたABCおよび2003～2014年の漁獲量には、「安全操業」による漁獲を含まない（補足資料3）。

水準：低位 動向：減少

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、関係調査等
漁獲量	主要港漁業種類別水揚げ量（北海道） 北海道沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁） 太平洋北区沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁）
漁獲努力量	北海道沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁）
年齢別漁獲尾数	体長 - 年齢測定調査（北海道）

1. まえがき

根室海峡・道東・日高・胆振海域に分布するホッケは、北海道太平洋岸における沿岸漁業の主要漁獲対象資源の一つであり、沖合底びき網漁業（以下、「沖底」という）でも漁獲される。

2. 生態

(1) 分布・回遊

漁獲対象魚は、胆振、日高、道東、根室海峡、北方四島周辺水域の水深200m以浅に分布している（図1、ホッケ研究グループ1983）。

(2) 年齢・成長

当該海域の一つである根室海峡におけるホッケの平均的な成長は、以下の成長式によって示される（八吹 1994を改変）：

$$L_t = 436 \times [1 - \exp \{-0.320 \times (t + 1.714)\}]$$

$$W = 0.84 \times L^{3.111} \times 10^{-5}$$

ここで、L:体長(mm)、W:体重(g)、t:年齢である。3歳以降雌雄で成長に差がみられるが、ここでは雌雄分けないものを示した。この式を用いて満年齢における体長と体重を求め、図2に示した（満1歳の体長は漁獲物標本の体長から推定）。年齢の起算日については、産卵の翌年の1月1日を便宜的に誕生日とし、その後毎年1月1日に加齢する。寿命は10年を越える。成熟までの成長は比較的早い、成熟後（3歳以降）の成長は頭打ちとなり、年齢による体長の違いを検出することが困難となる。日本海に生息するホッケに比べ成長が良い。

(3) 成熟・産卵

産卵場は日高沖、根室海峡および知床半島先端水域などが知られているが、その規模は小さい。知床半島先端水域における産卵期は10月中～11月中旬である（ホッケ研究グループ1983）。0歳魚は表層に分布するが、秋以降に浅海域に着底し、漁獲の対象となる。1歳の終わりに一部成熟するものがあり、2歳の終わりには大部分が成熟する。

(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、オキアミ類など様々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

当該資源は、刺し網漁業（以下、「刺し網」という）、定置網漁業（以下「定置網」という）、沖底などの漁業によって漁獲されているが、総漁獲量の7～9割は刺し網や定置網などの沿岸漁業による（表1）。海域別にみると、襟裳以西（胆振・日高）および道東では沖底および刺し網、北方四島では沖底、根室海峡では刺し網および定置網による漁獲が主体となっている。根室海峡では、安全操業（正式名称：北方四島操業枠組み協定）で国後島沿岸における刺し網による漁獲も行われている。海域別漁獲量は根室海峡で最も多く、刺し網などの沿岸漁業による漁獲が海域全体の5～8割を占めている。

主漁期は春の索餌期と秋の産卵期であり、いずれも刺し網漁業が主体で、2歳以下の未成魚を主に漁獲している。

(2) 漁獲量の推移

当該資源の漁獲量は、4、5年の間隔で増減を繰り返している（図3、表1）。1985年以降で最高値であった1989年の14.2千トンから1992年に5.3千トンに半減した後、2010年までは5千～12千トン程度で変動しながら推移した。2011年以降は大きく減少して5千トンを下回り、2014年はさらに減少して888トンとなった。

海域別の漁獲量は、特に根室海峡での漁獲量が多く、刺し網や定置網による沿岸漁業によって総漁獲量の5割以上が漁獲されている（図4、表1）。根室海峡における漁獲量は、1980～1990年代には概ね5千トン前後で増減しながら推移した。2000年代には5千～8千トンで推移したが、2011年以降は急激に減少し、2014年は過去最低の0.7千トンとなった。道東における漁獲量は、2004年まで2千～3千トンで推移したが、2005年以降は1千トン以下に減少し、2014年には過去最低の60トンとなった。襟裳以西は1993年以降、1.5千～2.5千トンの間で推移したが、2005年以降1千トン以下となり、減少傾向にある。北方四島における漁獲量は、2006～2009年は200トン～250トン程度で推移したが、2010年に半減し、以後100トン以下で推移している。当該資源を対象とする漁業は、沿岸漁業が主体であるため、来遊状況などにより海域別漁獲量の変動傾向は異なると考えられるが、2009年以降は全ての海域で減少し、2014年は過去最低となった。

前述のとおり、本資源を利用する漁業の主体は根室海峡の沿岸漁業である。ここ数年では根室海峡の刺し網の漁獲量が全体の60～85%を占め、同海域の定置網の漁獲量は全体の5～20%を占めている。根室海峡における漁獲量の大半を占める羅臼漁協所属の刺し網および定置網の漁獲量の推移を調べた。なお、刺し網漁業では、複数の経営体でグループを作り、代表する1隻が操業を行うブロック操業を2002年から開始したため、ブロック操業の漁獲量も刺し網階層別漁獲量と併記した（図5、釧路水産試験場 未発表資料）。さけ定置の

漁獲量は、2003年から2007年にかけて減少し、2008年に再び増加したが、その後は減少が続いている。小定置では2010年まで増加傾向が続いて2011年に一旦落ち込んだ。2012年には増加したが、2014年にかけて大きく減少した。刺し網は、3トン未満の漁船の漁獲量は、1.0千～2.5千トンで大きく増減しながら推移しているが、2012年以降は1千トンを下回り、2014年には200トンと大きく減少した。15～19.99トンの漁船では、2007年に一度漁獲量が減少し、2008年に増加したが、その後は減少傾向が続いている。ブロック操業の漁獲量は、2010年に2千トンを超えたのち減少し、2014年には300トンまで減少した。

(3) 漁獲努力量

羅臼漁協所属の刺し網および定置網の漁業種別階層別出漁日数および延べ出漁隻数・有漁延べ出漁隻数（さけ定置）（釧路水産試験場 未発表資料）から一日あたり出漁隻数を算出した（図6）。一日あたり出漁隻数は、小定置では2007年から2008年にかけて増加した後は2010年まで変化していなかった。2012年に増加したが、2014年にかけて減少した。さけ定置では2007年まで減少し、2008年に増加した後、2010年から2012年にかけて大きく減少した。また、刺し網は15～19.99トン漁船の努力量は2012年まで減少傾向であったが、他の階層では大きな変化はみられなかった。

また、北海道根拠の沖底の漁獲努力量として、1985年以降のオッターロールおよびかけまわしによる曳網回数を算出した（図7）。漁獲努力量は海域によってその水準に大きな差があるものの、1990年代後半から2001年までは海域ごとにほぼ安定した値を維持していた。2002年以降道東における漁獲努力量は減少傾向を示す一方で、北方四島での漁獲努力量は増加傾向にあるが、2010年以降減少した。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

根室海峡および道東の漁場は北方四島周辺水域および千島列島水域と接しているが、これらの水域におけるホッケの分布に関する情報が入手できないため、資源量を推定することが困難である。また、当該海域におけるホッケの漁獲は広範囲にわたって様々な漁法で行われている。漁獲量の変動が資源状態を反映していると仮定し、当該海域における過去30年間（1985～2014年）の漁獲量から資源水準を、過去5年間（2010～2014年）の漁獲量の推移から資源動向を判断した（図8、表1）。また、2007～2013年における1～3歳魚の漁獲状況から直近の加入状況について推察した。当該海域の漁獲の大半を占める根室海峡における羅臼漁協所属の定置網類および刺し網の一隻あたり漁獲量（CPUE）、太平洋側海域における北海道根拠の沖底漁業から得られたCPUEの情報も資源動向判断の参考とした。漁獲量の経年変動傾向から資源の水準と動向を判断する際は、安全操業による漁獲量は計算から除外した（表1および補足資料3）。

(2) 資源量指標値の推移

羅臼漁協所属の刺し網および定置網の努力量および漁獲量（釧路水産試験場 未発表資料）を用いて一隻あたりの漁獲量（CPUE）の経年変化を調べた（図9）。小定置のCPUEは、2001年から2010年にかけて、一旦減少しながらも増加した。2011年には急減して最低

の値となったが、2012年には急増して過去最高の値になった。2014年には2011年と同程度まで減少した。さけ定置のCPUEは、2003年から2007年にかけて減少する傾向がみられ、2010年にかけて若干増加したが、2011年には減少し、それ以降は低調のままで推移している。刺し網のCPUEは、各階層とも2007年に減少したのち増加し、2009年から2010年に高い値がみられた。その後2012年にかけて減少し、それ以降は低調なままで推移している。

太平洋側海域における北海道根拠の沖底船による各海域のCPUEは、年による変動はあるものの、長期間にわたる増加あるいは減少といった傾向はみられず、1980年代後半以降増減を繰り返していた。2002～2004年は、道東では非常に高い値がみられたが、2005年には再び以前と同じ水準に戻った（図10）。北方四島では2006年以降高い値で推移していたが、2011年は急激に減少した。2012～2014年は全ての海域で減少した。

（3）資源の水準・動向

過去30年間の漁獲量の平均値を50とした場合の相対値を水準値として、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（図8）。2014年の漁獲量は888トンで水準値は5となり、資源水準を低位と判断した。過去5年間の漁獲量は、中水準であった2010年から2011年には5千トン未満まで急激に減少し、2011～2013年は横ばいで推移していたが、2014年には1千トンを下回るまで減少した。根室海峡における定置網および刺し網のCPUEは、2011年以降大きく減少している。全ての海域で漁獲量が減少し、根室海峡における定置網および刺し網のCPUE、太平洋側海域における沖底の各海域におけるCPUEの減少傾向とも一致していることから、当該海域の資源量が減少したことを反映していると考え、資源動向は減少と判断した。

（4）漁獲物の年齢組成

北海道立総合研究機構により求められた羅臼地区の刺し網漁獲物の年級群別漁獲尾数を図11に示す（釧路水産試験場 2015）。羅臼地区の2007年以降の年齢別漁獲尾数は、2008～2010年にかけて1歳の漁獲が多く、2007～2009年級群が前年と比べて高い豊度であったと推察される。2011年以降は1歳の漁獲が少なくなり、2歳での漁獲もそれ以前と比較して減少した。これらのことから、2010～2012年級群の加入量は2007～2009年級群と比較して少なく、現状の漁獲圧の下では今後も資源水準は低いまま推移する可能性がある。

5. 2016年ABCの算定

（1）資源評価のまとめ

過去30年間の漁獲量の推移から、資源水準は低位、動向は減少と判断した。当該資源を漁獲対象とする漁業は、沿岸漁業が主体であるため、来遊状況などにより漁獲量の変動傾向は異なると考えられるが、広範囲で漁獲量が減少していること、根室海峡における定置網や刺し網のCPUEが減少していること、また、2010～2012年級群の加入量は2007～2009年級群と比較して少ないと考えられることから、資源の減少が懸念される。現状の漁獲圧の下では資源状況は低調なまま推移することが予想されるため、漁獲圧を抑えることが重要である。

(2) ABCの算定

当該資源については、資源評価に利用できる情報として漁獲量を基に基本規則2-2) に従い、以下のように2016年ABCを算定した。

$$ABClimit = \delta_2 \times Ct \times \gamma_2$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

ここで、 δ_2 は資源水準に基づき決定される係数で、2014年の資源水準は低位と判断されたため、0.7を用いた。 Ct は近年で最も漁獲量が少なかった2014年の漁獲量(直近年)、 $\gamma_2 = 1 + k(b/I)$ とし、 k は標準値の0.5を、 b および I は漁獲量の傾きと平均値を与える($C_{2014} = 0.89$ 千トン、 $b = -1.20$ 、 $I = 2.53$)。また α は不確実性を考慮した安全率で標準値の0.8を用いた。なお、 Ct を用いる際の δ_2 の標準値は0.8であるが、ホッケにおいて中位水準の幅を広く設定していることを考慮したシミュレーション結果などから判断し、係数0.7を用いた。なお、昨年度の評価までは、漁獲量変動を抑えるためにABC算定に使用する漁獲量に3年平均を用いて計算していたが、2014年の漁獲量が急減して過去最低となったことから、ABC算定に使用する漁獲量を2014年の漁獲量とした：

$$ABClimit = 0.7 \times 0.89 \text{千トン} \times 0.76 = 0.47 \text{千トン}$$

$$ABCtarget = 0.47 \text{千トン} \times 0.8 = 0.38 \text{千トン}$$

管理基準	Limit/ Target	F値	漁獲割合 (%)	2016年ABC (千トン)
0.7・C ₂₀₁₄ ・0.76	Limit	—	—	0.5
	Target	—	—	0.4

Limitは、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、管理基準の下でより安定的な資源の回復が期待される漁獲量である。ABCtarget= α ABClimitとし、係数 α には標準値0.8を用いた。

(3) ABCの再評価

昨年度評価以降追加されたデータセット	修正・更新された数値
2013年漁獲量確定値	2013年漁獲量の確定

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABCLimit (千トン)	ABCtarget (千トン)	漁獲量 (千トン)
2014年 (当初)	$0.8 \cdot C_{2012} \cdot 0.73$	—	1.9	1.5	
2014年 (2014年再評価)	$0.7 \cdot \text{Cave3-yr}^*1 \cdot 0.73$	—	2.9	2.3	
2014年 (2015年再評価)	$0.7 \cdot \text{Cave3-yr}^*1 \cdot 0.73$	—	2.9	2.3	0.9
2015年 (当初)	$0.7 \cdot \text{Cave3-yr}^*2 \cdot 0.93$	—	2.4	1.9	
2015年 (2015年再評価)	$0.7 \cdot \text{Cave3-yr}^*2 \cdot 0.93$	—	2.4	1.9	

*1 Cave3-yrは2010-2012年の漁獲量の平均値

*2 Cave3-yrは2011-2013年の漁獲量の平均値

なお、2014年（当初）のABC値は、平成26年7月4日に訂正されたABC算定のための基本規則2の係数に基づき計算した。2015年（2015年再評価）は、平成27年度ABC算定のための基本規則2の係数の推奨値に基づき計算した。

6. ABC以外の管理方策の提言

ホッケ根室海峡・道東・日高・胆振は、広域にわたって分布・回遊し、漁獲の主体をなす根室海峡については隣接する北方四島海域との資源の往来も想定され、当該海域だけの管理では資源全体を管理することは困難であると考えられる。しかし、加入量の減少が懸念されることから、漁獲努力量の削減が望まれる。

7. 参考文献

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.

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.

八吹圭三(1994)ホッケの耳石染色法による年令査定と根室海峡における成長. 漁業資源研究会議 北日本底魚部会報，27:39-48.

釧路水産試験場(2015) ホッケ（太平洋～根室海峡海域）. 2015年度水産資源管理会議評価書，北海道立総合研究機構水産研究本部，
<http://www.fishexp.hro.or.jp/exp/central/kanri/SigenHyoka/Kokai/>.



図1. 根室海峡・道東・日高・胆振海域におけるホッケの漁場（ホッケ研究グループ(1983)を改変）

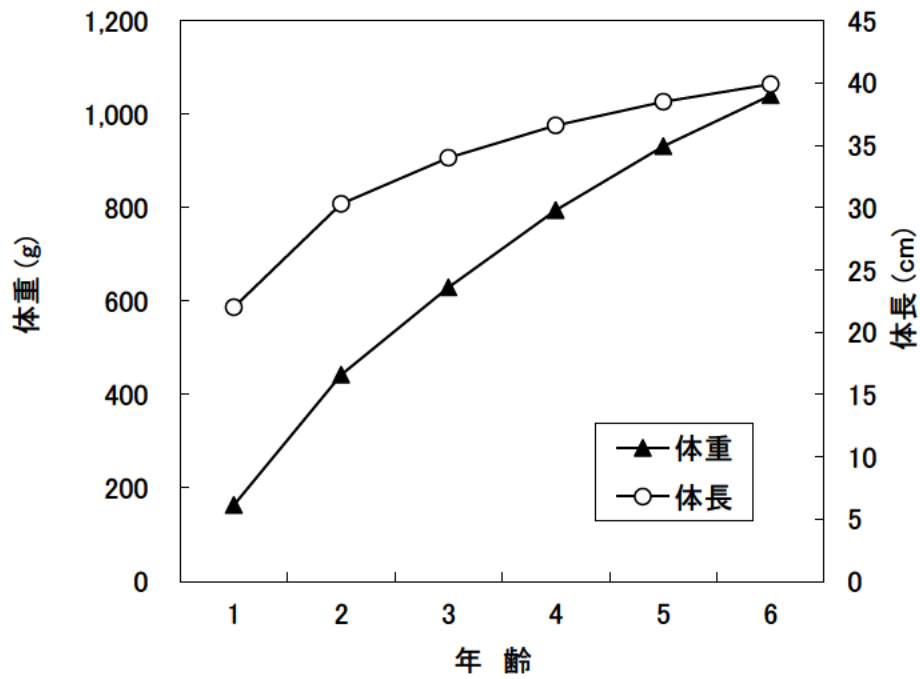


図2. 根室海峡で漁獲されるホッケの年齢と平均体長・体重の関係（八吹1994を改変）

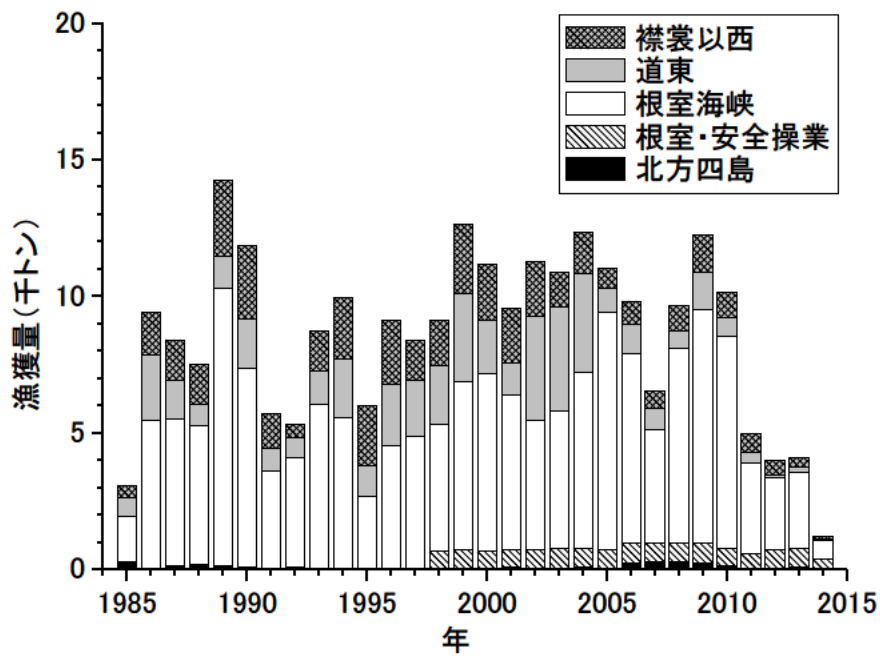


図3. 根室海峡・道東・日高・胆振海域におけるホッケの漁獲量の推移

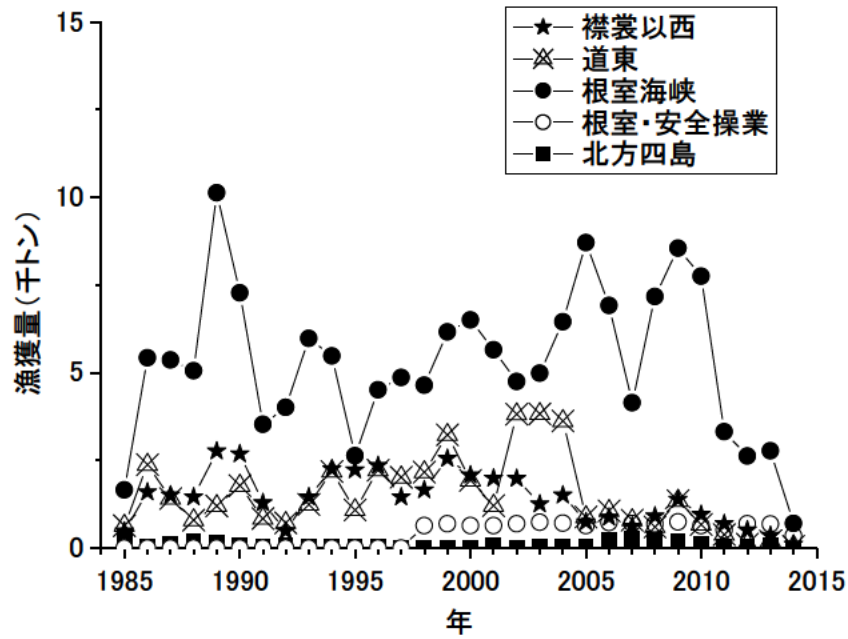


図4. 根室海峡・道東・日高・胆振海域におけるホッケの海域別漁獲量の推移

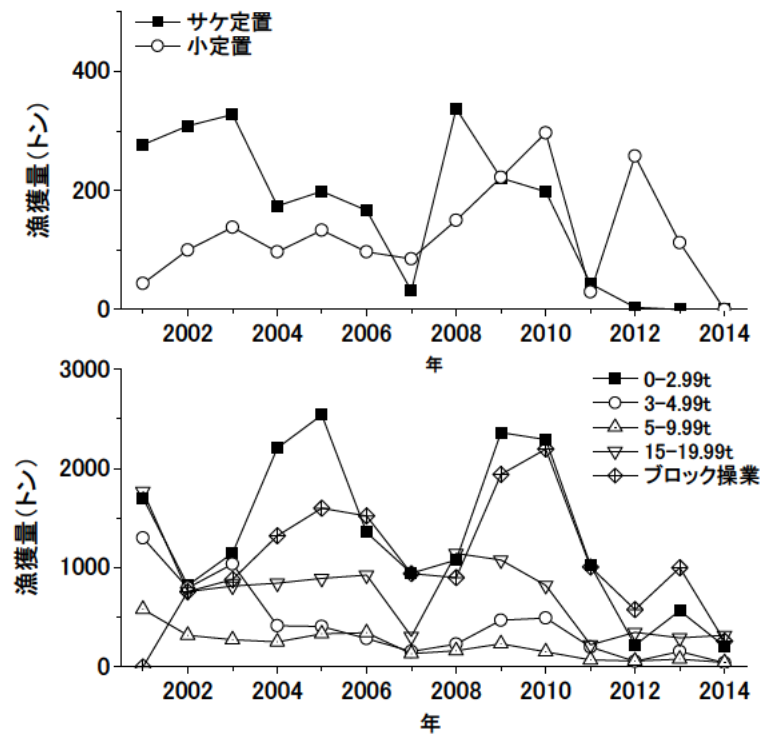


図5. 根室海峡における羅臼海域周辺の定置網（上図）および刺し網（下図）によるホッケの漁業種類別階層別漁獲量の推移（釧路水産試験場未発表資料）

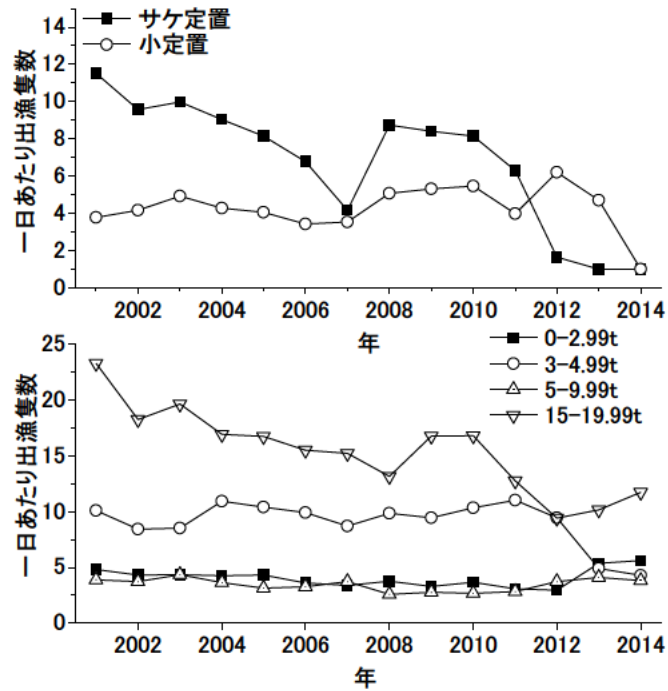


図6. 羅臼海域周辺における定置網（上図）および刺し網（下図）によるホッケの漁業種類別階層別一日あたり出漁隻数の推移（釧路水産試験場未発表資料）

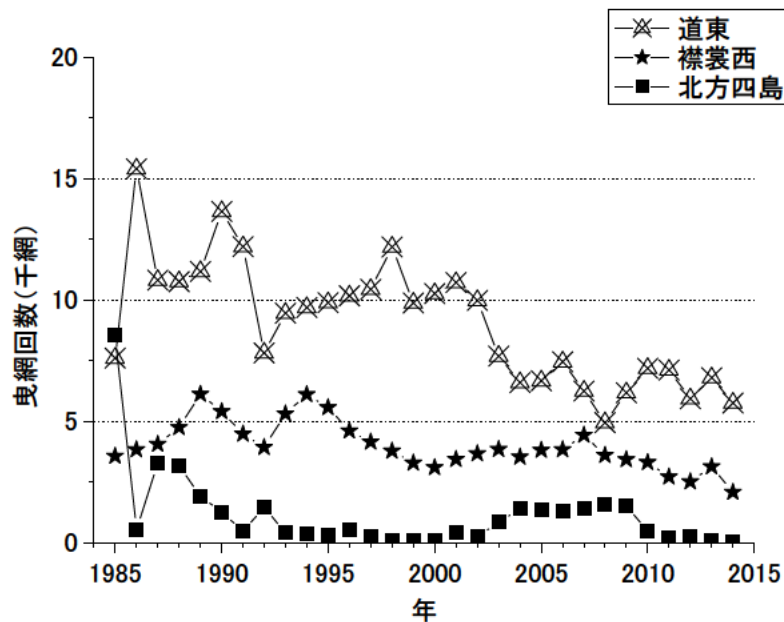


図7. 北海道根拠の沖底船によるホッケの海域別漁獲努力量の推移

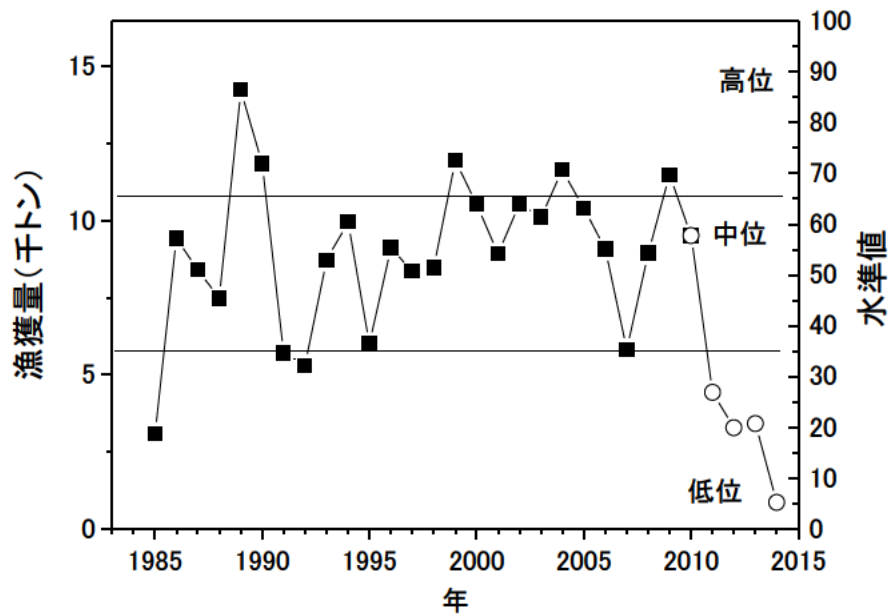


図8. 根室海峡・道東・日高・胆振海域におけるホッケの漁獲量および資源水準 白丸は近年5年を示す。水準値は過去30年間（1985～2014年）の漁獲量の平均値を50とした相対値

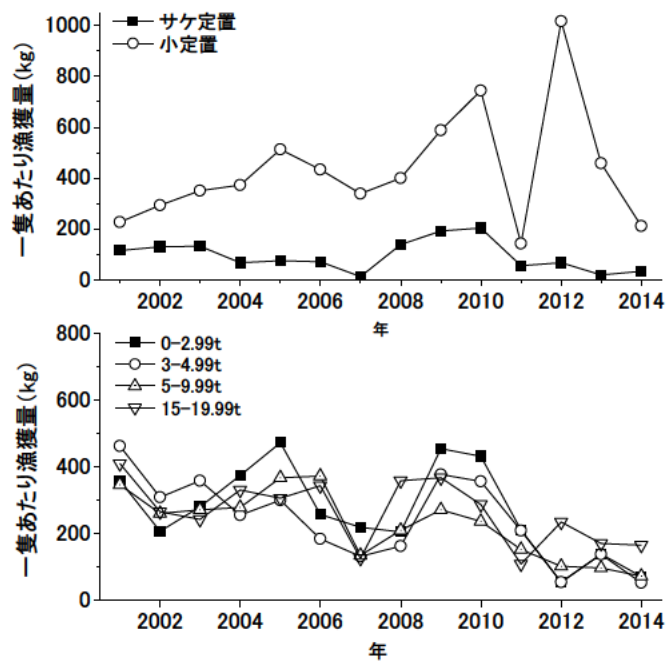


図9. 根室海峡における羅臼海域周辺の定置網（上図）および刺し網（下図）によるホッケの漁業種類別階層別一隻あたり漁獲量（CPUE）の推移（釧路水産試験場未発表資料）

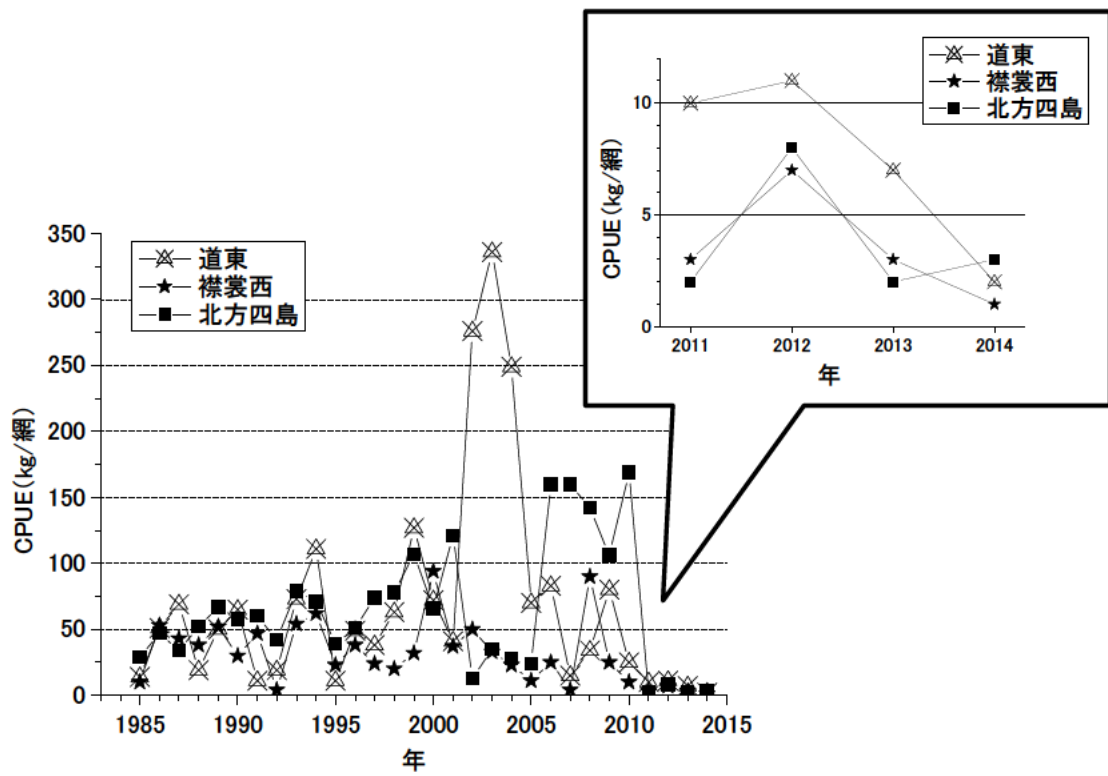


図10. 北海道根拠の沖底船によるホッケの海域別CPUEの推移

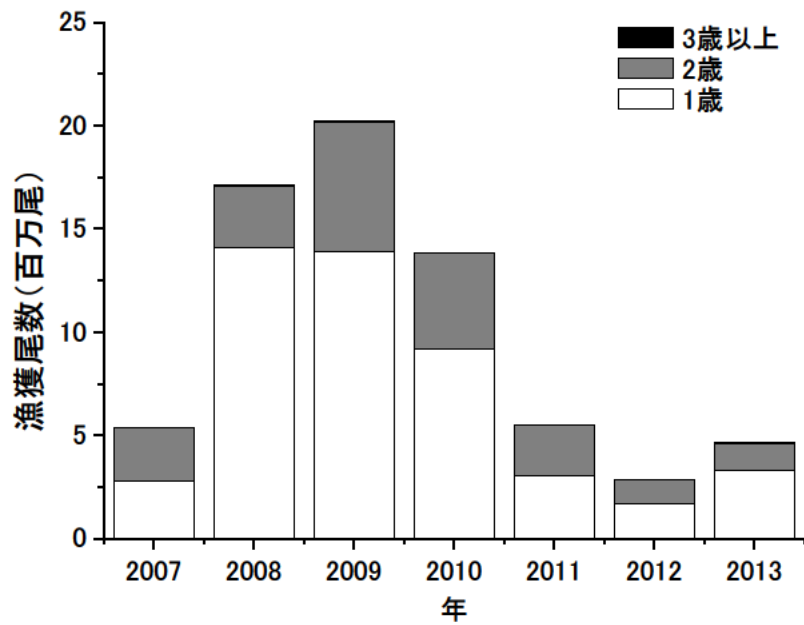


図11. 根室海峡における刺し網漁業の年齢別漁獲尾数（釧路水産試験場未発表資料）

表1. 根室海峡・道東・日高・胆振海域におけるホッケの海域別漁業種類別漁獲量(単位:トン)

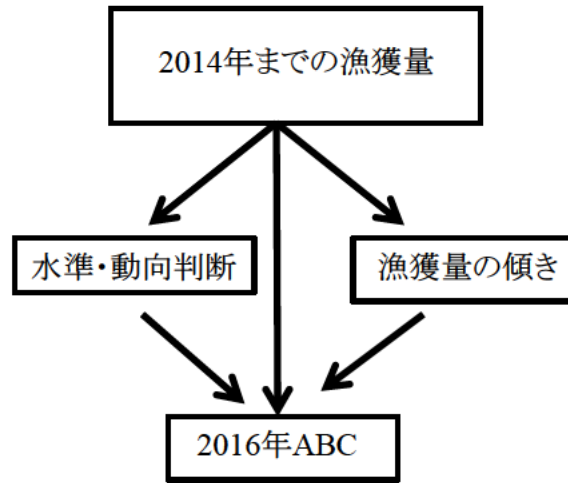
年	海域		樺太以西		道東		根室海峡		北方四島		合計		根室海峡増減率(%)	
	漁業		沿岸	沖底	計	沿岸	沖底	安全操業※1	沖底		除安全操業	含安全操業	前年	一昨年
1985		444	43	487	930	534	107	1,663	291		3,082	3,082	-	-
1986		1,379	218	1,597	2,815	1,563	815	5,425	26		9,426	9,426	226	-
1987		1,259	254	1,513	2,773	659	753	5,363	116		8,403	8,403	-1	222
1988		1,036	422	1,458	2,479	575	801	5,058	172		7,489	7,489	-6	-7
1989		2,089	679	2,768	3,436	632	569	10,129	138		14,235	14,235	100	89
1990		2,158	532	2,690	3,322	864	918	7,273	89		11,834	11,834	-28	44
1991		640	652	1,292	2,544	704	143	3,524	48		5,710	5,710	-52	-65
1992		312	177	488	1,366	570	151	4,011	79		5,299	5,299	14	-45
1993		839	616	1,456	2,491	533	712	5,977	45		8,722	8,722	49	70
1994		1,150	1,104	2,254	3,354	1,073	1,110	5,478	40		9,954	9,954	-8	37
1995		836	1,396	2,232	3,628	968	122	2,634	48		6,004	6,004	-52	-56
1996		694	1,655	2,349	4,004	1,723	499	2,222	32		9,117	9,117	71	-18
1997		968	490	1,458	2,916	1,614	403	4,863	20		8,358	8,358	8	85
1998		684	978	1,662	3,240	1,397	772	4,642	12		9,130	9,130	-5	3
1999		1,484	1,067	2,551	4,042	1,965	1,262	6,162	14		11,954	12,650	33	27
2000		969	1,110	2,079	3,189	1,076	858	6,506	11		10,530	11,169	6	40
2001		1,500	489	1,989	3,978	774	439	5,653	68		8,924	9,561	-13	-8
2002		1,236	744	1,981	3,961	1,062	2,760	4,750	7		10,560	11,255	-16	-27
2003		674	581	1,255	2,516	1,238	2,587	4,986	44		10,109	10,844	5	-12
2004		951	559	1,511	3,021	1,984	1,643	6,449	54		11,642	12,352	29	36
2005		657	92	749	1,491	423	466	8,707	49		10,395	11,033	35	75
2006		746	130	877	1,756	444	617	6,913	237		9,087	9,815	-21	7
2007		587	33	620	1,240	709	91	4,143	253		5,816	6,516	-40	-52
2008		521	389	910	1,809	441	169	7,170	254		8,944	9,631	73	4
2009		1,280	111	1,391	2,771	857	491	8,552	203		11,495	12,239	19	106
2010		912	45	956	1,413	499	179	7,752	128		9,515	10,155	-9	8
2011		685	11	696	1,392	302	82	3,318	38		4,435	4,955	-57	-61
2012		502	19	521	1,133	44	69	2,627	29		3,291	3,988	-21	-66
2013		354	10	364	1,028	158	51	2,776	68		3,418	4,099	6	-16
2014		104	1	105	210	45	12	700	25		888	1,242	-75	-73

樺太以西(沿岸)：漁業生産高報告(北海道水産林務部) 豊浦町からえりも町まで(2014年は道総研水試集計値)。
 樺太以西(沖底)：北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計資料(中海区：樺太以西) + 太平洋北区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料(中海区：樺太以西) (2014年は暫定値)。
 道東(沿岸)：漁業生産高報告(北海道水産林務部) 広尾町から浜中町まで(2014年は道総研水試集計値)。
 道東(沖底)：北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計資料(中海区：道東) + 太平洋北区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料(中海区：道東) (2014年は暫定値)。
 根室海峡(沿岸)：漁業生産高報告(北海道水産林務部) 根室市から羅臼町まで(2014年は道総研水試集計値)。
 根室海峡(安全操業※)：羅臼漁協調べ。
 北方四島(沖底)：北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計資料(中海区：千島(ロシア)) + 太平洋北区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料(中海区：千島) (2014年は暫定値)。
 羅臼の刺し網標準化QPE：詳細については補足資料2に記載。

※1 根室海峡の「安全操業」とは、1998年から北方四島周辺水域内で行われている日本の沿岸漁業。ホッケの場合、根室海峡の国後島側での漁獲。

補足資料1 資源評価の流れ

使用したデータと、資源評価の関係を以下に示す。



補足資料2 北海道太平洋側海域における沖合底びき網漁業の漁獲努力量とCPUE

本評価においては、総漁獲量の大半が根室海峡の沿岸漁業によって占められていることから、北海道太平洋側海域における沖底漁業から得られる漁獲努力量やCPUEなどの情報は参考程度にとどめている。補足資料として太平洋側海域における沖底漁業の動向を示した（補足表2-1）。

補足表2-1. 沖合底びき網漁業による海域別の努力量・CPUE（北海道根拠船）

漁獲努力量（網）																
年	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
襟裳以西	3,565	3,839	4,061	4,756	6,118	5,410	4,487	3,929	5,315	6,110	5,576	4,608	4,159	3,780	3,283	
道東	7,608	15,406	10,814	10,756	11,180	13,643	12,198	7,823	9,460	9,687	9,886	10,167	10,435	12,187	9,882	
北方四島	8,528	546	3,263	3,164	1,927	1,256	491	1,447	425	352	330	549	242	83	102	

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
襟裳以西	3,101	3,435	3,676	3,853	3,533	3,816	3,843	4,435	3,602	3,425	3,307	2,711	2,515	3,131	2,082	
道東	10,266	10,723	9,983	7,693	6,598	6,667	7,460	6,251	4,954	6,179	7,180	7,113	5,928	6,804	5,760	
北方四島	110	406	262	842	1,402	1,349	1,281	1,413	1,557	1,516	484	226	268	98	14	

CPUE (kg/網)																
年	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
襟裳以西	10	53	43	38	52	30	47	4	54	62	23	38	24	20	32	
道東	14	51	69	19	50	65	11	19	73	111	11	49	38	63	127	
北方四島	29	47	34	52	67	58	60	42	79	71	39	51	74	78	107	

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
襟裳以西	94	37	50	33	23	11	25	4	90	25	10	3	7	3	1	
道東	72	41	276	336	249	70	83	15	34	80	25	10	11	7	2	
北方四島	66	121	13	35	28	24	160	160	142	106	169	2	8	2	3	

襟裳以西：北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計資料（中海区：襟裳以西）。
 道東：北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計資料（中海区：道東）。
 北方四島：北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計資料（中海区：千島（ロシア））。

補足資料3 北方四島操業枠組み協定について

1998年より北方四島操業枠組み協定（通称 安全操業）が開始されたことにより、根室海峡国後島側海域でもホッケの漁獲が行われるようになった。生物学的には根室海峡知床半島側海域で漁獲されるものと同じと考えられるが、この漁獲枠は別途日ロ間で決定され、かつ政治的な影響を受ける可能性があるため、ABC算定からは除外した。