

平成26（2014）年度キチジオホーツク海系群の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所（濱津友紀、森田晶子、船本鉄一郎）

参画機関：北海道立総合研究機構網走水産試験場

要 約

本系群の漁獲量は長期的にみて減少傾向にある。1986年に2,000トンを超えていた漁獲量は、2001年に377トンまで減少した。2001年以降、漁獲量はゆるやかな増加傾向にあったが、2005年以降は再び減少した。2013年は309トンとなった。現在の資源状態は漁獲量から低位水準で、動向ははえ縄漁業のCPUEから横ばい傾向にあると判断される。資源水準の回復を目標とし、漁獲量、漁獲物体長組成、及び延縄漁業CPUEをもとにABCを算出した。平成26年度ABC算定規則2-1)に従い、 γ は標準値である3年間の資源量指標値の変動から算定した。なお、10トン未満を四捨五入して2015年のABCとした。

	2015年ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	200トン	$0.7 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 0.85$	—	—
ABCtarget	160トン	$0.8 \cdot 0.7 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 0.85$	—	—

年	資源量（トン）	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2012	—	346	—	—
2013	—	309	—	—

年は暦年（1～12月）、2013年の漁獲量は暫定値。

水準：低位 動向：横ばい

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 漁獲努力量・CPUE	漁場別漁獲状況調査（北海道、網走水産試験場） 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）
漁獲物体長組成	漁獲物体長組成資料の収集（網走水産試験場）

1. まえがき

キチジは北日本では総菜魚として古くから人気があるが、漁獲量の減少とともに価格が上昇し、現在では浜値が3,000円/kgを超える高級魚の一つとなっている。

2. 生態

(1) 分布・回遊

北見大和堆東側、知床半島周辺の大陸棚斜面に分布する（図1）。主な分布水深（漁場水深）は300～1,200mであり、5～12月には浅海側に、1～4月には深海側に移動する（國廣 1995a）。北見大和堆東側で標識放流された個体の多くは、放流海域と知床半島周辺で再捕された（木下ほか 1999）。

(2) 年齢・成長

耳石の輪紋数と体長の関係について図2に示す。第1輪の年齢、及び耳石輪紋の形成周期が不明であるため、年齢と体長の関係を判断できない。寿命は不明である。

(3) 成熟・産卵

成熟体長・成熟年齢は不明である。産卵盛期は4～5月（國廣 1995b）であるが、産卵場は不明である。卵は浮遊性の卵塊として産出される（深滝 1963）。

(4) 被捕食関係

魚類、クモヒトデ類などを食べる（國廣 1995b）。捕食者は不明である。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

漁獲量および漁獲努力量は、知事許可漁業を含む沿岸漁業と、大臣許可の沖合底びき網漁業（沖底）に分けて集計した。本系群は、沿岸漁業の延縄と刺し網、並びに沖底により周年漁獲されている。近年の漁獲量のほとんどは、沿岸漁業によるものである。

(2) 漁獲量の推移

オホーツク海と根室海峡、沖底と沿岸漁業のいずれの海域、漁業においても、漁獲量は長期的にみて減少傾向にある（図3、表1）。特に、沖底は近年ほとんど漁獲していない。1986年に2,000トンを超えていた漁獲量は、1994年には1,000トン进行り込み、2001年には377トンまで減少した。漁獲量はその後増加傾向を示し、2004年には533トンとなったが、その後再び減少し、2013年には309トン（暫定値）となった。

1996年以降、オホーツク海においてロシア漁船がキチジを漁獲しているとみられるが、漁獲実態は不明である。

(3) 漁獲努力量

資源全体に対する漁獲努力量の推移は把握できていない。漁獲量の主要部分を占めるオホーツク海における沿岸漁業（知事許可漁業の延縄と刺し網）の操業隻数は、1995～1999年の15隻から、2000年以降は5～7隻へと減少した（網走水産試験場 未発表資料）。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

オホーツク海における延縄漁業（知事許可漁業）の2001～2013年の操業隻数は3～4隻と安定しており、この操業隻数を漁獲努力量とした。2001年以降の当漁業のCPUE（操業隻数あたりの漁獲量）を資源量指標値として用いた（網走水産試験場 未発表資料）。また、漁獲物（延縄）から採集した標本と銘柄別水揚げ記録を用いて、漁獲物の体長組成を推定した（網走水産試験場 未発表資料）。

(2) 資源量指標値の推移

資源量指標値（2001年以降の延縄漁業のCPUE）は、2001年の25トン/隻から2004年の47トン/隻まで上昇した後、低下傾向にあったが、2009年以降は低下傾向が止まり2011年に39トン/隻、2013年には30トン/隻となった（図4、表2）。

指標値は2009～2013年に27～39トン/隻の範囲にあり、資源は横ばい傾向にあると推察される。

(3) 漁獲物の体長組成

オホーツク海（延縄）の漁獲物は、例年体長22～25cmにモードを持ち、ほぼ単峰型をしている（図5）。2013年の漁獲物についても例年とほぼ同様の体長組成であった。また、2009～2013年の漁獲物に、明確に豊度の高い年級群の加入を確認できなかった。

(4) 資源の水準・動向

各海域の漁業種類別の漁獲量データがそろそろ1986年以降28年間（1986～2013年）の漁獲量の多寡から、水準は低位（最高値～0を3等分して判断、図6）、また、2009年以降の資源量指標値の変化から、動向は横ばい傾向と判断した。

5. 資源管理の方策

資源水準が低位にあるため、資源水準の回復を管理の目標とする。未成魚が成熟するまでとり残し親魚を増加させることが資源状態の改善に有効に働くと期待されるので、漁獲圧を現状よりも下げる必要がある。

6. 2015年ABCの算定

(1) 資源評価のまとめ

資源状態は低位水準で横ばい傾向にあり、2009～2013年の漁獲物に、明確に豊度の高い年級群の加入を確認できない。資源に対する漁獲の影響は大きいと推察されることから、漁獲圧を下げ、より多くの親魚を確保することが望ましい。

(2) ABCの算定

漁獲量と資源量指標値（延縄漁業CPUE）が使用できることから、「平成26年度ABC算定のための基本規則」2-1)に従いABCを算定する。

$$ABClimit = \delta_1 \times Ct \times \gamma_1$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

$$\gamma_1 = (1 + k \times (b/I))$$

ここで、Ctはt年の漁獲量。δ₁は資源水準で決まる係数、kは係数、bとIはそれぞれ資源量指標値の傾きと平均値、αは安全率である。γ₁は資源量指標値の変動から算定する。

資源水準は低位であり漁獲量として3年平均を使うので、δ₁は0.7とした。資源量指標値の変動は直近の3年間（2011～2013年）についてb(-5)とI(33)を算出し、kを標準値の1として、γ₁ (0.85) を求めた。近年の漁獲量には3年間の平均漁獲量を用いた。安全率αを標準値の0.8とした。なお、10トン未満を四捨五入して2015年のABCとした。

$$ABClimit = \delta_1 \times Cave(2011-2013) \times \gamma_1 = 0.7 \times 337 \times 0.85 = 200 \text{ トン}$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha = 200 \times 0.8 = 160 \text{ トン}$$

	2015年ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	200トン	0.7・Cave3-yr・0.85	—	—
ABCtarget	160トン	0.8・0.7・Cave3-yr・0.85	—	—

(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
2012年漁獲量確定値	2012年漁獲量の確定
2013年漁獲量	

評価対象年（当初・再評価）	管理基準 ¹	ABClimit（トン）	target（トン）	漁獲量（トン）
2013年（当初）	0.8・Cave3-yr ² ・1.19	275	220	
2013年（2013年再評価）	0.8・Cave3-yr ² ・1.19	275	220	
2013年（2014年再評価）	0.7・Cave3-yr ² ・1.19	244	195	309
2014年（当初）	0.8・Cave3-yr ³ ・1.03	263	210	
2014年（2014年再評価）	0.7・Cave3-yr ³ ・1.03	229	183	

2013年（当初、2013年再評価）および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に基づき計算した。2013年（2014年再評価）および2014年（2014年再評価）は、平成26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。2014年再評価において2012年漁獲量を確定値に更新した。2012年漁獲量の確定値は暫定値と同程度であった。2013年（当初、2013年再評価）と2014年（当初）に用いた係数で計算した場合の2013年（2014年再評価）のABClimitは279トン、ABCtargetは223トンであり、2014年（2014年再評価）のABClimitは262トン、ABCtargetは210トンである。2013年の漁獲量は2014年ABC再評価結果を大幅に上回っており、漁獲を抑えるべきであっ

た。

¹: ABClimitに対する資源管理基準

²: 2009～2011年の漁獲量から算出 ³: 2010～2012年の漁獲量から算出

7. ABC以外の管理方策の提言

本資源は極めて低い水準にある。未成魚が成熟するまでとり残し親魚を増加させることが資源状態の改善に有効に働くと期待される。したがって今後とり得る方策としては、全体的な漁獲圧削減に加えて、漁獲物のサイズ制限が有効と考えられる。一方、精度の高い資源評価のためには、生態調査・資源調査の充実を図るとともに、ロシア船を含めた漁業実態の把握が不可欠である。

8. 引用文献

深滝 弘 (1963) 太平洋北西部から採集されたキチジの浮性卵囊. 日水研研報, 11:91-100.

木下貴裕・國廣靖志・多部田 修 (1999) 標識放流に基づくオホーツク海南部におけるキチジの回遊. 日水誌, 65(1) : 73-77.

國廣靖志 (1995a) オホーツク海のキチジの漁業と生態 その1. 北水試だより, 28:2-8.

國廣靖志 (1995b) オホーツク海のキチジの漁業と生態 その2. 北水試だより, 29:14-22.



図1. キチジオホーク海系群の分布域（漁場）

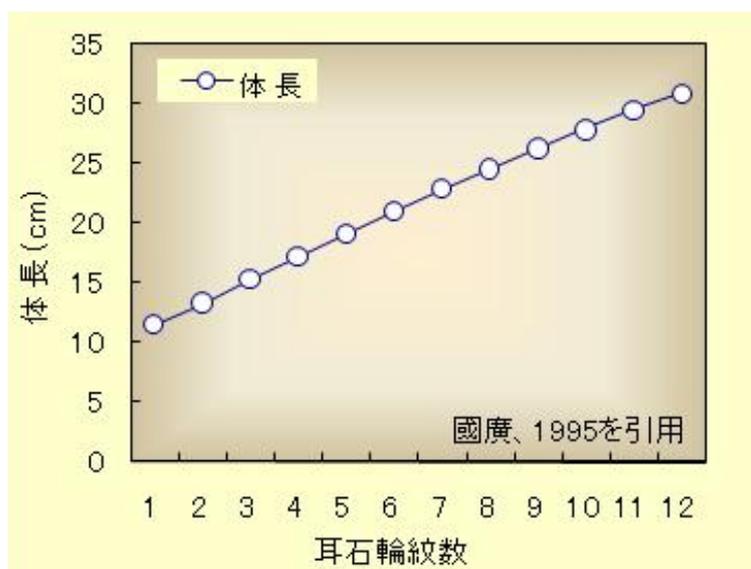


図2. オホーク海におけるキチジの耳石輪紋数と体長の関係（國廣 1995a）

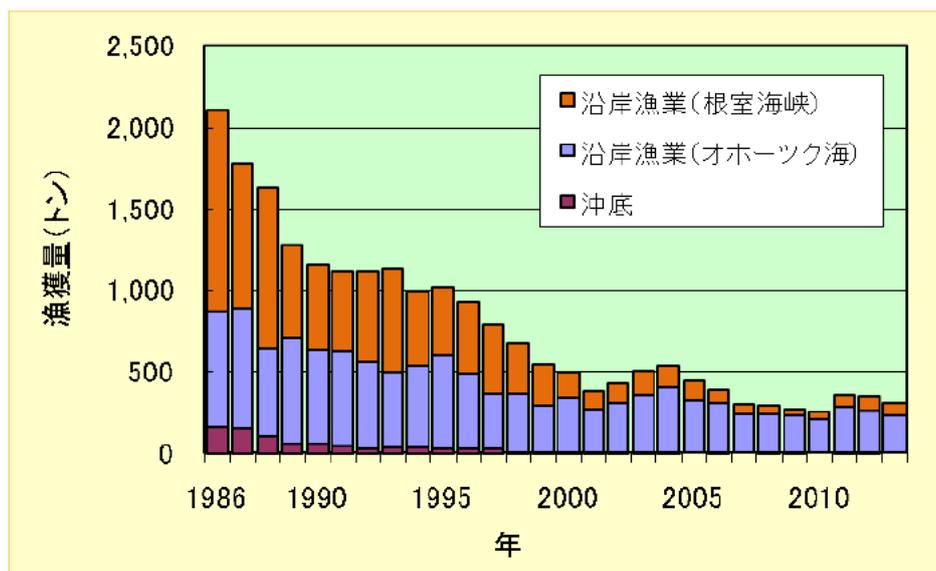


図3. キチジオホーツク海系群の漁獲量の推移

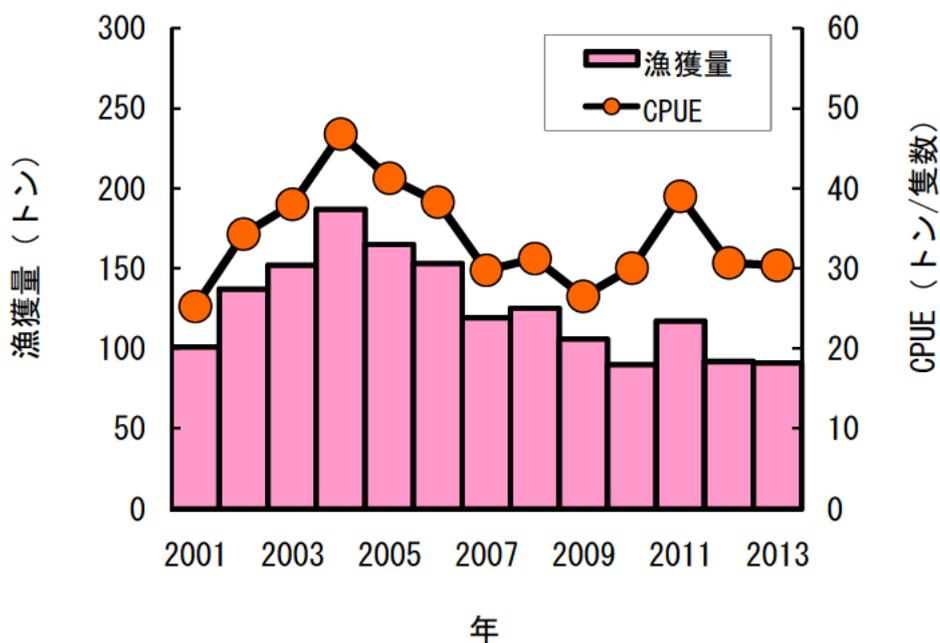


図4. オホーツク海における延縄漁業の漁獲量とCPUE（資源量指標値）の推移
（網走水産試験場 未発表資料）

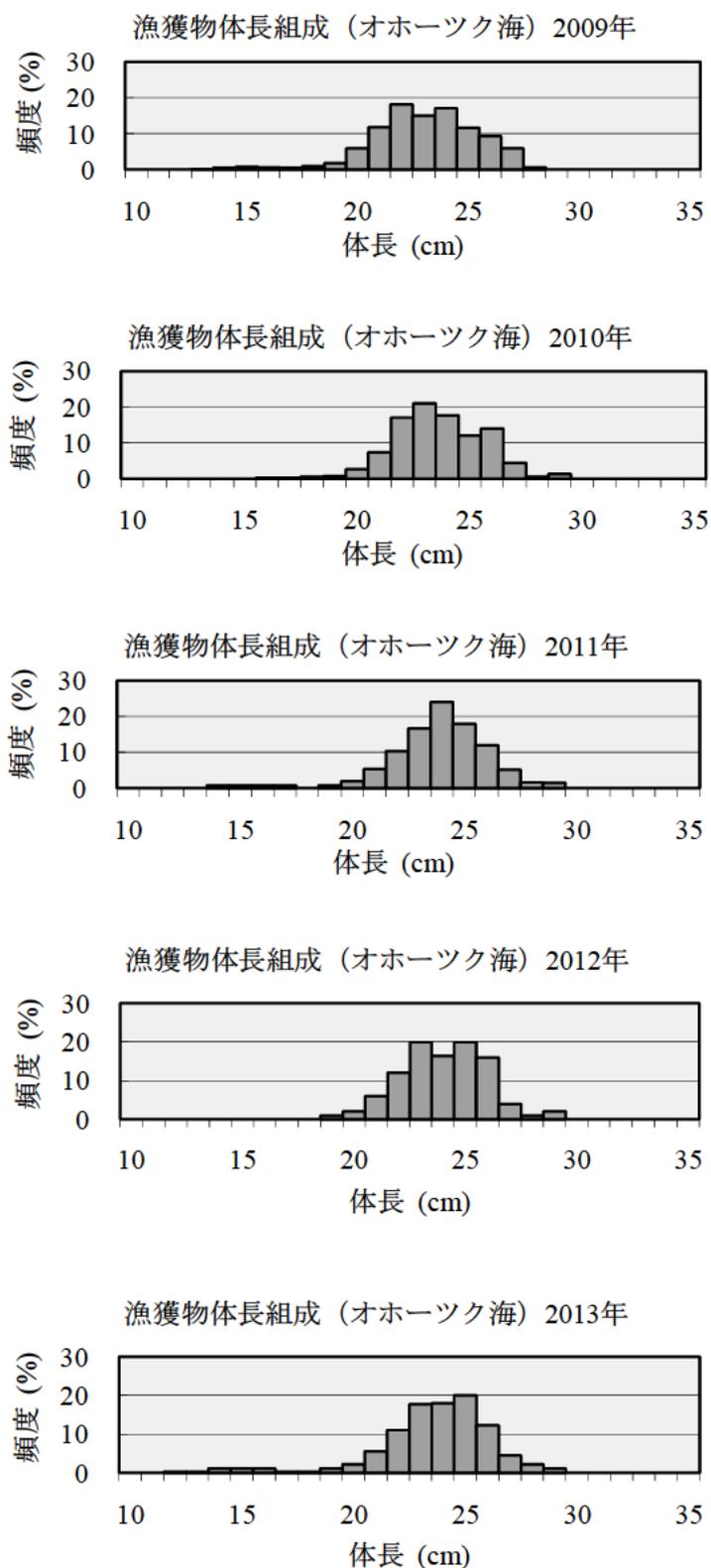


図5. オホーツク海における漁獲物体長組成
 (オホーツク海における延縄漁業の漁獲物、網走水産試験場 未発表資料)

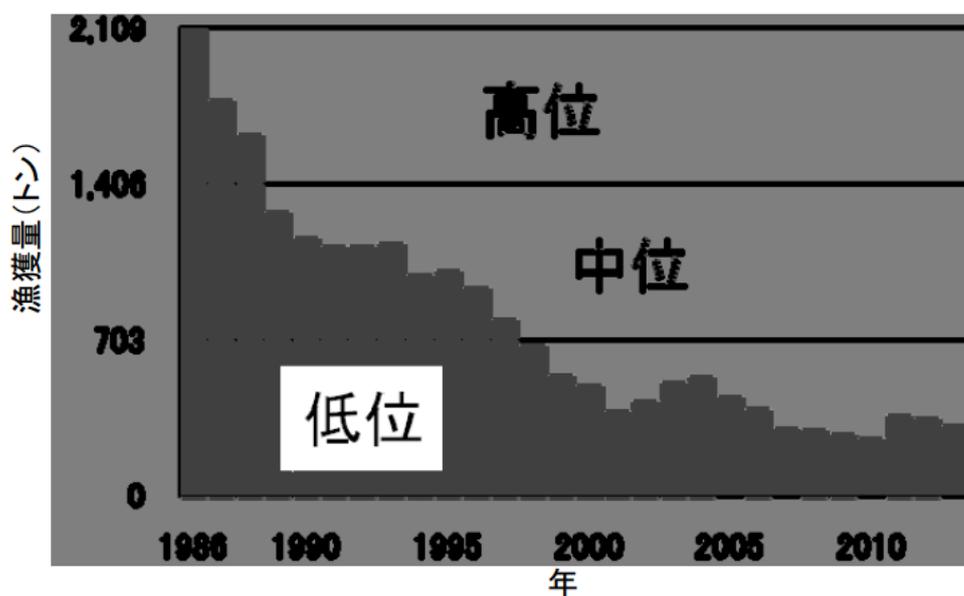


図6. キチジオホーツク海系群の漁獲量の推移と資源水準の判断
(漁獲量の最高値～0を3等分した、図中の横線は資源水準の境界を示す)

表1. キチジオホーク海系群の海域別・漁業種類別の漁獲量（トン）

年	オホーツク海				根室海峡	オホーツク海系群		計
	沖底	沿岸漁業		海域計	沿岸漁業	沖底	沿岸漁業	合計
		延縄漁業	その他					
1975 ¹⁾	410					410		410
1976 ¹⁾	457					457		457
1977 ¹⁾	131					131		131
1978 ¹⁾	260					260		260
1979 ¹⁾	191					191		191
1980 ¹⁾	237					237		237
1981 ¹⁾	374					374		374
1982 ¹⁾	279					279		279
1983 ¹⁾	311					311		311
1984 ¹⁾	348					348		348
1985	216	317	175	708	153	216	645	861
1986	157	415	293	865	1,243	157	1,952	2,109
1987	148	476	262	886	890	148	1,628	1,776
1988	101	409	127	637	989	101	1,525	1,626
1989	57	453	196	706	566	57	1,215	1,272
1990	60	420	145	625	534	60	1,099	1,159
1991	40	419	163	622	498	40	1,080	1,120
1992	24	343	194	561	555	24	1,092	1,116
1993	36	345	116	497	637	36	1,098	1,134
1994	35	328	173	536	455	35	956	991
1995	24	355	216	595	419	24	990	1,014
1996	24	264	203	491	441	24	908	932
1997	23	194	143	360	431	23	768	791
1998	19	173	170	362	315	19	658	677
1999	10	138	142	290	252	10	532	542
2000	5	141	176	322	158	5	475	480
2001	4	103	164	271	106	4	373	377
2002	1	137	166	304	118	1	421	422
2003	2	152	203	357	149	2	504	506
2004	1	187	215	403	131	1	532	533
2005	0	165	161	326	113	0	439	439
2006	1	153	153	307	82	1	388	389
2007	0	119	120	239	59	0	298	298
2008	1	125	110	236	56	1	291	292
2009	1	106	124	231	40	1	270	271
2010	0	90	113	203	49	0	252	252
2011	1	117	164	282	75	1	356	357
2012	1	92	165	258	88	1	345	346
2013 ²⁾	0	91	141	232	77	0	309	309

1)1975～1984年については沖底のみの漁獲量。2)2013年の漁獲量は暫定値。

表2. オホーク海における延縄漁業の漁獲量、操業隻数、及びCPUE
(網走水産試験場 未発表資料)

年	漁獲量 (トン)	隻数	CPUE (トン/隻)
1995	355	6	59
1996	264	6	44
1997	194	6	32
1998	173	6	29
1999	138	5	28
2000	141	5	28
2001	101	4	25
2002	137	4	34
2003	152	4	38
2004	187	4	47
2005	165	4	41
2006	153	4	38
2007	119	4	30
2008	125	4	31
2009	106	4	27
2010	90	3	30
2011	117	3	39
2012	92	3	31
2013	91	3	30