

平成28年度 我が国周辺水域の資源評価

1. 平成28年度評価結果

資源評価結果の要約 ······ 2
 (サンマ、マサバ、ゴマサバ、ズワイガニ)

サンマ

太平洋北西部系群 ······ 5

マサバ

太平洋系群 ······ 7

対馬暖流系群 ······ 11

ゴマサバ

太平洋系群 ······ 15

東シナ海系群 ······ 18

ズワイガニ

オホーツク海系群 ······ 22

大西洋北部系群 ······ 25

日本海系群A海域 ······ 28

日本海系群B海域 ······ 32

北海道西部系群 ······ 35

2. マイワシTACの追加配分が対馬暖流系群

の資源状態に与える影響について ··· 38

平成28年度評価結果早見表
(漁期:7月～6月)

		サンマ(北太平洋)		
生物学的特徴	寿命	約2年		
資源状態	成熟	0歳(一部)、1歳(100%)		
資源量(漁獲割合)		22.7万t ₂ (16%)	(178万t ₂ (2015年))	
漁魚量		—	—	
加入動向		—	—	
資源水準・動向		中位・減少		
Blimit ^{※1} (現魚量)		未設定		
管理方策		○漁獲圧の上昇による資源への影響に注意が必要 ONPFCで2017年中に暫定的な資源評価を完了することで作業・協議が進められている。 ○資源評価に基づく新たな保存管理措置が取られるまでの間、漁船の特性可塑性の急激な増加を抑制する保存管理措置が採択されている。		
資源管理				
主要漁業		さんま棒稚網		
		ABC	漁獲シナリオ	漁獲量
A	当初ABC	66.4万t ₂	1.0F60%SPR	22.5万t ₂ (他国40.1万t ₂)
	再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	111.2万t ₂ 83.6万t ₂	—	—
B	当初ABC	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量
	再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	39.3万t ₂ 31.6万t ₂ —	Fmed	112万t ₂ (他国24.2万t ₂)
C	当初ABC	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量
	再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	36.3万t ₂ —	Fmed	110万t ₂ (-)
※2	当初ABC	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量
	再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	—	—	—
2017	当初ABC	—	—	—
	再評価(次年度)	—	—	—

※1 それ未満では資源回復措置を講じる資源量又は移魚量の閾値

※2 *は历年、それ以外は漁期年(7月～6月)、「漁獲量」の括弧内の記載は資源評価の計算に使用していない。

平成28年度評価結果早見表
(漁期:7月～6月)

マサバ(太平洋系群)		マサバ(対馬暖流系群)		ゴマサバ(太平洋系群)		ゴマサバ(東シナ海系群)						
生物学的成熟度	寿命	7～8歳	6歳程度	6歳程度	6歳程度	6歳程度	6歳程度					
資源状態	資源量(漁獲割合)	2歳(50%)、3歳(100%)	1歳(60%)、2歳(85%)、3歳(100%)	2歳(100%)	1歳(60%)、2歳(85%)、3歳(100%)	1歳(60%)、2歳(85%)、3歳(100%)	1歳(60%)、2歳(85%)、3歳(100%)					
資源量	網漁量	135.3万t _↓ (24%)	77万t _↓ (32%)	44.3万t _↑ (15%)	44.3万t _↑ (15%)	10.5万t _↓ (39%)	10.5万t _↓ (39%)					
加入動向	資源水準・動向	49万t _↓	22万t _↓	21.1万t _↓	21.1万t _↓	4.5万t _↓	4.5万t _↓					
資源管理	Blimit ^{※1} (現存量)	12.7億尾 (2015年は前年と同程度。1986年以降変動が大きい。なお、2013年は非常に高い水準)	16億尾 (2009年以降低かつた。2014年(18億尾)は2008年以来の高水準となり2015年も引き続き高水準)	7.8億尾 (1995年以降約8億尾で安定)	7.8億尾 (1995年以降約8億尾で安定)	1.5億尾 (2009年以降加入量は2～4億尾で比較的安定していただが、2015年は近年では少ない)	1.5億尾 (2009年以降加入量は2～4億尾で比較的安定していただが、2015年は近年では少ない)					
資源管理	主要漁業	中位・増加		低位・増加		中位・減少						
A	漁獲方針	①親魚量をBlimit以上に回復させる必要。 ②現在の漁獲圧が継続すると資源量・漁獲量は緩やかに増加		現在の漁獲圧で資源の持続的利用が可能		①2015年の親魚量はBlimitを上回っている。 ②現状の漁獲圧では資源量及び漁獲量はわずかに減少						
B	漁獲状況	①親魚量をBlimit以上に維持する必要。 ②本評価の将来予測では我が国EEZのすぐ外側の公海での外国漁船による漁獲を考慮しておらず楽観的であり、今後、外国漁船による漁獲が継続すれば、母子予測が大きく変わると可能性があるため、安全を見込んでシナリオが選択されることが望ましく、早急に外国漁船の適正な管理にも取り組むべき。		大中型まき網、中型まき網、たもすくい、棒受網、定置網		大中型まき網、中型まき網、たもすくい、棒受網、釣り						
C	漁獲量	ABC		ABC		ABC						
ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ					
2014	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	47.8万t _↓ 50.1万t _↓ 29.7万t _↓	0.8Fmed (limit)	28.2万t _↓ (中のNPFC報告値2.5万t _↓ (サハ類))	29.6万t _↓ Free5yr (limit)	日8.7万t _↓ * 韓12.7万t _↓ (中48万t _↓ (サハ類))	24.3万t _↓ Current (limit)	11.7万t _↓ (中のNPFC報告値2.5万t _↓ (サハ類))	5.8万t _↓ Fmed (limit)	3.3万t _↓ (中48万t _↓ (サハ類))	漁獲量	
A	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	
2015	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	54.0万t _↓ 31.5万t _↓ 31.3万t _↓	Free (target) →Fmed	32.2万t _↓ (中のNPFC報告値13.5万t _↓ (サハ類))	18.3万t _↓ 20.5万t _↓ 31.4万t _↓	日11.5万t _↓ * 韓13.2万t _↓ (中不明)	24.2万t _↓ 31.0万t _↓ 13.5万t _↓	6.8万t _↓ (中のNPFC報告値13.5万t _↓ (サハ類))	4.9万t _↓ 4.7万t _↓ 3.9万t _↓	Fmed (limit)	日3.1万t _↓ * 韓0.9万t _↓ (中 不明)	漁獲量
B	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	
C	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	
※2	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	38.3万t _↓ 39.7万t _↓ -	Free (limit) →Fmed	19.1万t _↓ 37.5万t _↓ -	31.4万t _↓ 17.7万t _↓ -	31.4万t _↓ F20%SPR (target)	-	4.7万t _↓ 4.0万t _↓ -	Fmed (limit)	-	漁獲量	
ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	ABC	漁獲シナリオ	漁獲量	
2017	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	23.7～37.2万t _↓ -	Fmed等	22.5～38.6万t _↓ -	Current等	9.4～16.9万t _↓ -	F20%SPR等	-	Fmed等	-	漁獲量	

※1 それ未満では資源回復指標を講じる資源量又は親魚量の閾値

※2 *は曆年、それ以外は漁期年(7月～6月)、「漁獲量」の括弧内の記載は資源評価の計算に使用していない。

		ズワイガニ(日本海系群A海域)		ズワイガニ(日本海系群B海域)		ズワイガニ(太平洋北部系群)		ズワイガニ(北海道西部系群)		ズワイガニ(オホーツク海系群)	
生物学的特徴	生産量	10歳以上		10歳以上		不明(地系群は10歳以上)		不明(地系群は10歳以上)		不明(地系群は10歳以上)	
資源状態	成熟度 比率	地11歳(5%)、12歳(20%)、13歳(100%)、雄11歳(100%)		50%成熟甲幅は、雄176mm、雌65.8mm		不明		50%成熟甲幅は、雄106mm、雌63mm		不明	
資源状態	資源量(漁獲割合)	(2015年)17,961.7 ¹⁾ 〔雄13,676 ¹⁾ 〔雌3,941.7 ¹⁾ 〕	(2016年)17,058 ²⁾ 〔雄11,815 ²⁾ 〔雌5,243 ²⁾ 〕	3,575 ³⁾ 〔雄3,403 ³⁾ 〔雌172 ³⁾ 〕	905 ⁴⁾ 〔0.8% 雄264 ⁴⁾ 雌641 ⁴⁾ 〕	(資源評価の方法) 漁場となる武藏海、忍路海岸、勝丹海岸のCPUEから資源量による分布密度推定値を判断		(資源評価の方法) 日本水域での沖底の漁法別CPUEに基づき水深を、春期調査による分布密度推定値から資源動向を判断		(資源評価の方法) 日本水城での沖底の漁法別CPUEから資源量による分布密度推定値から資源動向を判断	
資源状態	漁獲量	3,700 ⁵⁾ (2016年漁期後)		(資源状態) 沖底と小底の漁網に基づく資源密度指數に基づき、水準は高位、直近5年間の資源量の推移から動向は横ばい		493 ⁶⁾ (2015年漁期後)		2016年漁期 4,948千尾(雄1750千尾、雌3218千尾)(雌雄とも近5年の動向から減少) 2014年～2015年は減少したが、2016年は比較的高い水準)		(資源状態) 武藏海、勝丹海岸、忍路海岸の全てで中位、直近5年の動向から減少	
資源状態	加入動向	2016年漁期に漁獲対象となる越11歳の現存尾数は19百万尾(2015年とほぼ同様)、雄10歳の現存尾数は25百万尾(2015年より増加)		未設定		未設定		未設定		未設定	
資源状態	資源水準・動向	中位・横ばい		高位・横ばい		中位・横ばい		低位・減少		低位・減少	
資源管理	Bmt ³⁾ (漁魚量)	2,400 ⁷⁾		未設定		63 ⁸⁾		未設定		未設定	
資源管理	管理方策	①2016年漁期現魚量はBmtを上回っている ②現状の漁獲圧を維持することで現魚量の維持・増加が可能 ③比較的良好な投入により増加する資源を減少させないように管理する必要		漁獲圧は生物学的管理基準と比較して、雄では十分に低いものの、雌では高くなっている。 雌の漁獲圧を下げて現魚量を確保する必要がある資源を維持する必要がある。		①2015年漁期現魚量を上回っている ②現魚量を確保しつつ、比較的良好な投入により増える資源を大きく減少させないよう管理する必要がある。		すわいがにかご		冲合底びき網	
主要漁業	冲合底びき網、小型底びき網、かご	冲合底びき網、小型底びき網、刺網、かご		ABC		漁獲シナリオ		漁獲量		ABC	
A	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	3700 ⁹⁾ 3000 ⁹⁾ 3000 ⁹⁾	漁獲シナリオ Fsur(limt) (現状現魚量)	530 ⁹⁾ 490 ⁹⁾ 270 ⁹⁾	F0.1	301 ^{*,*} 188 ⁹⁾	0.9Current 0.3 ⁹⁾	188 ⁹⁾ 188 ⁹⁾	43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾	43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾	ABC
B	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	3500 ⁹⁾ 3700 ⁹⁾ 3700 ⁹⁾	漁獲シナリオ Fsur(limt) (現状現魚量)	660 ⁹⁾ 590 ⁹⁾ 660 ⁹⁾	F30NSPR	283 ^{9),*} 142 ⁹⁾	0.17Wave/year 27 ⁹⁾	7.2 ⁹⁾ 43 ⁹⁾	43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾	43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾	ABC
C	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	3800 ⁹⁾ 3600 ⁹⁾ —	漁獲シナリオ Fsur(limt) (2014現魚量)	590 ⁹⁾ 510 ⁹⁾ —	F30NSPR(limt)	— —	0.35ave3yr(limt) 0.95ave3yr(limt)	— —	43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾	43 ⁹⁾ 43 ⁹⁾	ABC
A	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	1600 ¹⁰⁾ —	漁獲シナリオ Fsur等 (2014現魚量)	300 ¹⁰⁾ —	F30NSPR等	— —	9.7~263 ⁹⁾ 1,000等	34~43 ⁹⁾ —	160~200 ⁹⁾ —	ABC	漁獲シナリオ 算定漁獲量 (参考値)
B	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	1600 ¹⁰⁾ —	漁獲シナリオ Fsur等 (2014現魚量)	300 ¹⁰⁾ —	F30NSPR等	— —	1,000等	— —	160~200 ⁹⁾ —	ABC	漁獲シナリオ 算定漁獲量 (参考値)
C	当初ABC 再評価(次年度) 再評価(翌々年度)	1600 ¹⁰⁾ —	漁獲シナリオ Fsur等 (2014現魚量)	300 ¹⁰⁾ —	F30NSPR等	— —	1,000等	— —	160~200 ⁹⁾ —	ABC	漁獲シナリオ 算定漁獲量 (参考値)

*1 日本海系群A海域以外の数値は、2016年に計算した2015年の値
*2 それ未満では資源回復率を算じる資源量又は現魚量の閾値
*3 *は翌年、それ以外は漁期年(7月～6月)

サンマ 北太平洋

Pacific Saury, *Cololabis Satra*

管理・関係機関

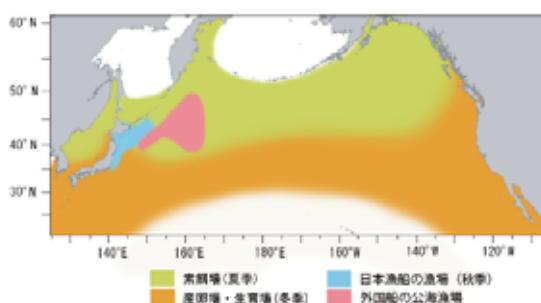
北太平洋漁業委員会 (NPFC)

最近の動き

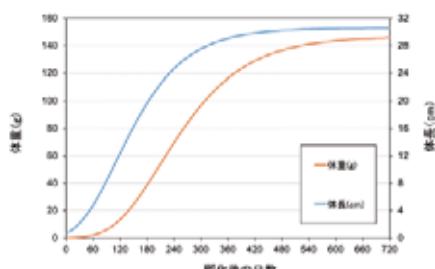
現在、北太平洋のサンマは高度回遊性魚類として NPFC による資源管理の対象になっている。NPFC では、2015 年 8 月に第 1 回委員会が開かれ、2017 年中にサンマの資源評価を実施することが合意されている。2016 年 4 月の NPFC 科学委員会 (SC) のサンマ小科学委員会 (SSC) において資源状況、資源評価方法等に関する議論が開始された。

生物学的特性

- 体長・体重：全長 30 cm・150 g
- 寿命：約 2 年
- 成熟開始年齢：0 歳（一部）、1 歳（100%）
- 繁殖期・繁殖場：12～3 月・移行域～黒潮域
- 索餌期・索餌場：5～8 月・移行域北部～亜寒帯水域
- 食性：動物プランクトン
- 捕食者：大型魚類、海鳥、海産哺乳類



サンマの分布域（索餌場と産卵・生育場）と日本漁船及び公海における外国漁船の主漁場位置



サンマの日齢と体長（左）、日齢と体重（右）の関係式
Gompertz の成長曲線にあてはめて推定した。

利用・用途

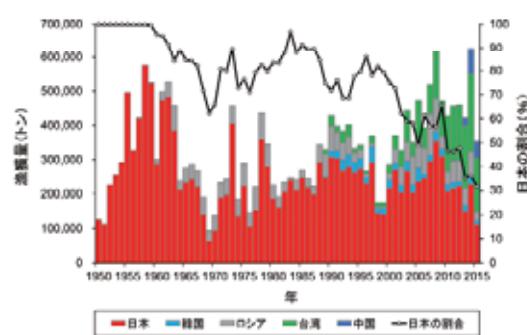
日本では、生鮮食品、加工原料として広く利用。台湾では主に冷凍で水揚げし、中国と韓国向けを中心で輸出。

漁業の特徴

日本以外でサンマを漁獲している主な国・地域は、ロシア、台湾、韓国、中国である。1960 年代からは旧ソ連、1980 年代中盤からは韓国、終盤からは台湾が漁獲を始め、外国漁船によるサンマの漁獲量が増加した。いずれの国・地域も、棒受網漁業あるいは類似の集魚灯を利用した敷網漁業によって漁獲を行っている。ロシア漁船は主に EEZ 内で操業しているのに対し、台湾、韓国及び中国は北太平洋公海域を主漁場としている。このほか、韓国では沿岸域で刺し網によるサンマを対象とした漁業も行っている。なお、バヌアツも公海操業を行っている。

漁獲の動向

日本の漁獲量は 1950 年代に増加したが、1960 年代になると一時的に減少し、1969 年には 5.2 万トン、翌 1970 年も 8.7 万トンとさらに減少した。1970 年代は漁獲量がやや回復したものの、年変動が大きく、1973 年に 42.7 万トンに達したが、20 万トンを下回る年も多かった。1980 年代以降は漁獲量も安定し、1980～1982 年は 3 年連続して 20 万トンを下回ったものの、1998 年と 1999 年を除き、1983～2012 年まで 20 万トン以上を維持してきた。しかし、近年の漁獲量は減少傾向にあり、2013 年に 14.8 万トン、2015 年も 11.2 万トンに留まり、1977 年以来の低い値となった。台湾の漁獲量は、1989～2001 年までは 5 万トン以下でほぼ横ばい（0.8 万～4 万トンの範囲）であったが、2002 年以降は急増し、2005 年の漁獲量は 11.1 万トンに達した。その後、台湾の漁獲量は 2006 年と 2007 年に一時的に減少したものの、2008 年以降は 10 万トン以上を維持し、2013 年には 18 万トンに達して初めて日本の漁獲量（14.8 万トン）を上回った。2015 年（15.8 万トン）は日本と同様に前年（2014 年、23.0 万トン）を大きく下回ったものの、日本の漁獲量（11.2 万トン）を上回る状況が続いている。中国漁船による各年のサンマ漁獲量は 2,014 トン（2012 年）、23,191 トン（2013 年）、76,129 トン（2014 年）であり、年々増加していたが、2015 年は 48,503 トンに留まり、日本や台湾同様に前年を下回った。ロシアの漁獲量は 2001 年以降増加し、2014 年まで 5 万トン前後を維持し、2007 年には過去最高の 119,433 トンに達した。しかし、2015 年は他国・地域同様、漁獲量が減少し、前年（2014 年、71,167 トン）比 34% の 23,964 トンに留まった。韓国も 1990 年以降漁獲量が増加し、2015 年まで 1 万トン以上で推移している。2015 年の総漁獲量は、35.4 万トンで 2014 年（62.5 万トン）を大きく下回った。バヌアツは年数千トンの漁獲を上げているものと思われる。



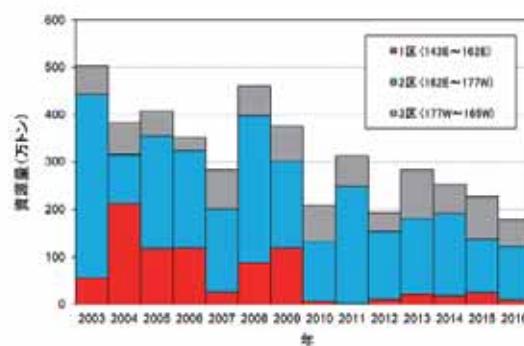
日本の漁獲量は農林水産省統計値及び全国さんま棒受網漁業協同組合による資料、2007 年までの韓国の漁獲量は聞き取り情報（太平洋側）、2008 年以降は海洋水産部 HP (<http://www.fips.go.kr>, 2015 年 4 月 20 日) からの情報、ロシア及び台湾の漁獲量は 2013 年までは FAO 統計値、2014 年以降は NPFC 提出資料、中国の漁獲量は NPFC 提出資料。

資源状態

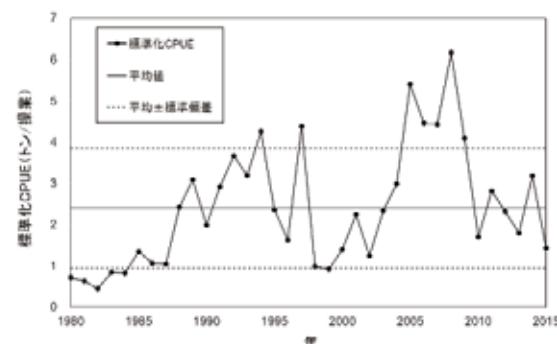
日本の調査船による調査結果から推定したサンマの資源量は、2003～2008年は283万トン（2007年）～502万トン（2004年）であった。しかし、2010年に大きく減少し、その後300万トンを越えたのは2011年（311万トン）のみであった。特に日本に近い海域での資源量の減少が著しい状況となっている。2016年の資源量は前年（227万トン）をやや下回る178万トンと推定された。

資源量を指標する日本漁船の標準化 CPUE（1操業当たりの漁獲量）は、1994年（4.26トン）まで上昇傾向であった。しかし、その後は単年内に大きく上昇した年（1997年）があったものの、1999年（0.92トン）まで急速に低下した。2002年以降は再び上昇傾向を示し、2008年には1980年以来の最高値（6.16トン）に達した。しかし、2010年に大きく低下、その後は1.44トン（2015年）～3.18トン（2014年）の範囲で推移している。

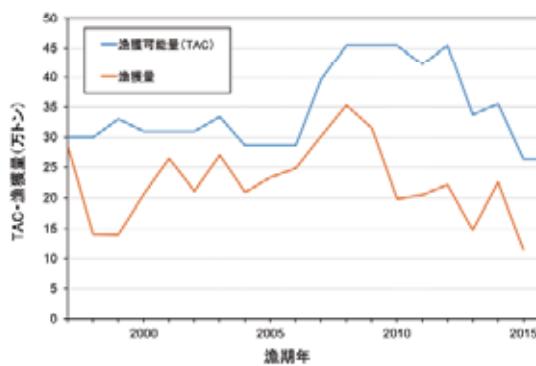
標準化 CPUE を指標値に用い、1980年以降の平均値（2.41トン）の土標準偏差（1.46トン）内を中位水準、平均値±標準偏差以上を高位水準、平均値±標準偏差以下を低位水準とすると、2015年の値（1.46トン）は前年（3.18トン）から半減したものの、平均値±標準偏差内にあることから、資源水準は中位と判断された。また、直近5年間の調査船による推定資源量の変化を基にすると、2014年以降、3年連続で減少していることから、動向は減少と判断される。



日本の調査船調査（表層トロール）から推定した海区别サンマの資源量
資源量は面積密度法で推定した（表層トロール調査を実施した2003～2016年のみ）。



サンマの標準化 CPUE の推移（計算を実施した 1980～2015 年のみ）
日本のさんま棒受網漁船の漁獲資料を基に解析した。



日本におけるサンマの TAC と漁獲量の推移

サンマ（北太平洋）の資源の現況（要約表）

資源水準	中 位
資源動向	減 少
世界の漁獲量 (最近 5 年間)	35.4 万～62.5 万トン 最近（2015）年：35.4 万トン 平均：46.1 万トン (2011～2015 年)
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	11.2 万～22.4 万トン（棒受網漁業） 最近（2015）年：11.2 万トン 平均：18.2 万トン (2011～2015 年)
最新の資源評価年	2016 年
次回の資源評価年	2017 年

資源状態のまとめ

- 日本の調査船による調査結果では、2016年の資源量は、178万トンと推定された。また、2013年以降、4年連続で減少していることから、動向は減少と判断される。
- 日本のサンマ漁船の標準化 CPUE を用いると、資源水準は中位と判断された。

管理方策のまとめ

- NPFCでは、国際的な資源管理に向けて、2017年中に暫定的な資源評価を完了することで進められている。
- また、新たな保存管理措置が取られるまでの間、漁船の許可隻数の急激な増加を抑制する保存管理措置が採択されている。
- 我が国における2016年漁期（7月～翌6月）のTAC（当初値）は26.4万トン。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > ダイジェスト版

標準和名 マサバ

学名 *Scomber japonicus*

系群名 太平洋系群

担当水研 中央水産研究所



生物学的特性

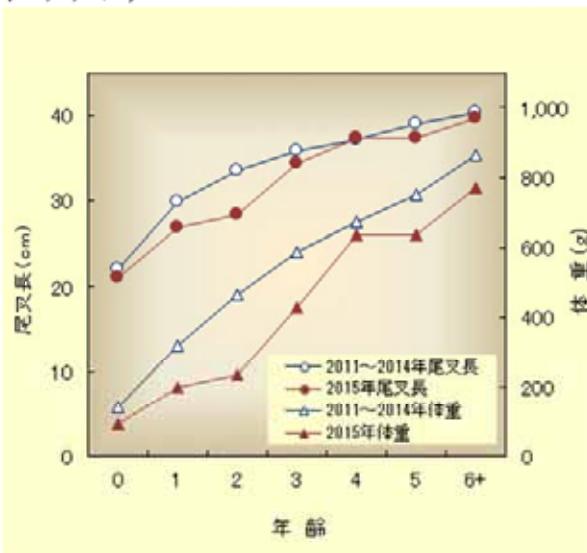
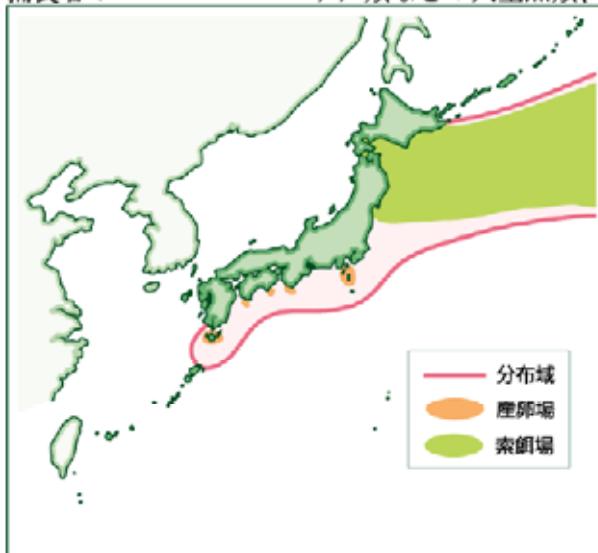
寿命： 7～8歳（最高11歳）

成熟開始年齢： 1970～1986年、2015年は2歳（30%）、3歳（90%）、2005～2014年は2歳（50%）、3歳（100%）、年により異なる

産卵期・産卵場： 1～6月、主に伊豆諸島周辺海域（3～6月）、他に足摺岬、室戸岬周辺や紀南などの太平洋南部沿岸域や東北海域

食性： 稚魚は動物プランクトン、幼魚以降はカタクチイワシなどの魚類やオキアミ類などの甲殻類、サルバ類など

捕食者： サメ類などの大型魚類、ミンククジラ

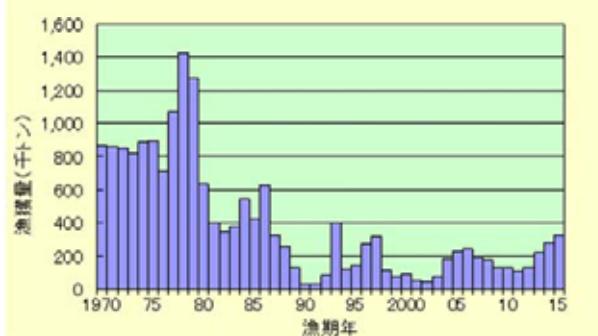


漁業の特徴

大中型まき網による漁獲が最も多く、主に常磐～三陸北部海域において0～2歳魚を主対象としてほぼ周年操業する（盛期は9～翌年2月）。道東海域でも2012年以降はまとまった漁場が形成されている。中型まき網は千葉県以西の沿岸各地で周年操業するが漁獲は少ない。たもすくいおよび棒受網は1～6月の伊豆諸島海域に越冬、産卵で集群する親魚群を主に漁獲する。定置網は各地で行われ、三陸沿岸での漁獲が多い。

漁獲の動向

我が国の漁獲量は1978年漁期（7～翌年6月）に143万トンのピークに達した後減少し、1990、1991年漁期に3万トン程度まで落ち込んだ。2004～2008年漁期は18万～25万トンと比較的安定して推移した。その後、2009～2012年漁期は10万～13万トンとやや減少したが、2014年漁期は28.2万トン、2015年漁期は32.2万トンに増加した。北太平洋漁業委員会（NPFC）への報告によれば、中国は北西太平洋公海域で2014年に2.5万トン、2015年に13.5万トンのさば類を漁獲した。

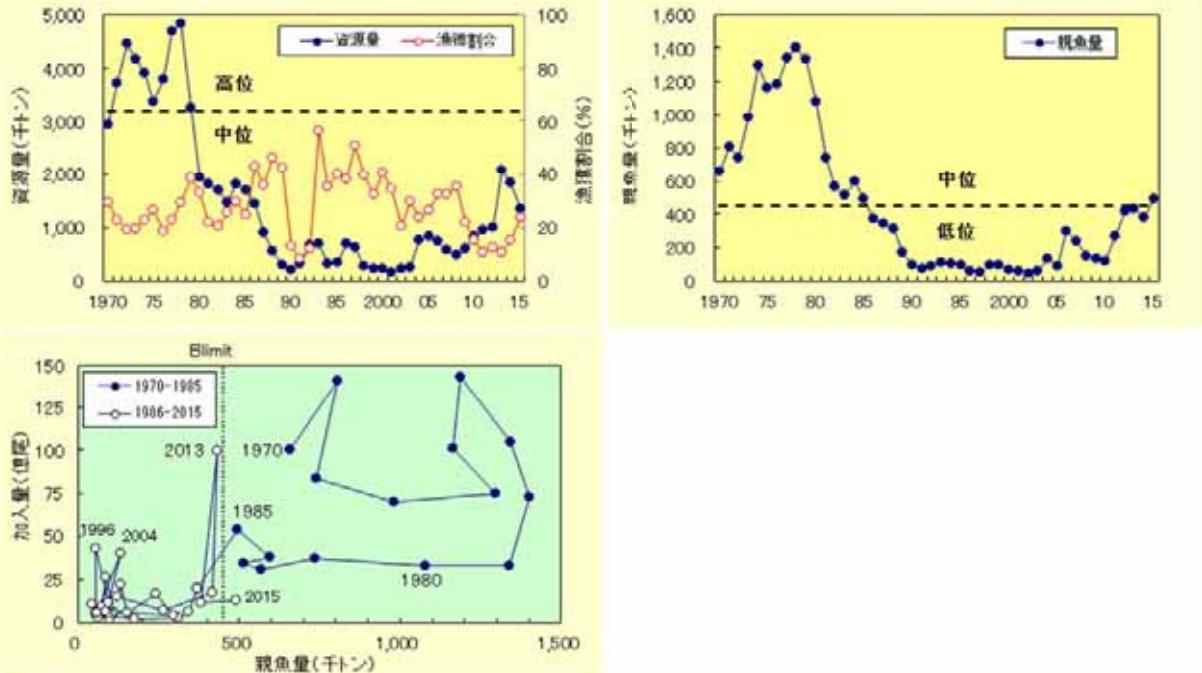


資源評価法

7～翌年6月の漁期を年単位とする年齢別漁獲尾数を使ったコホート解析により資源量を推定した。最近年の漁獲係数は、漁獲努力量、親魚量および加入量を反映すると考えられる7系列の指標値を用いてチューニングを行って推定した。自然死亡係数は0.4とした。中国の漁獲物について解析に供するに十分な情報が得られていないことなどから、中国の漁獲量は考慮しなかった。

資源状態

資源量は1970年代には300万トン以上の高い水準であったが、1980～1990年代に減少し、2001年には15万トンまで落ち込んだ。その後、2004、2009、2013年級群などの高い加入と漁獲圧低下により増加して、2013年は207万トンとなった。その後は減少し2015年は135万トンであった。親魚量は2012年に41.7万トンに増加し、その後は緩やかな増加傾向を示し、2015年は49.0万トンであった。親魚量が45万トンを下回ると再生産成功率の年変動が大きく、加入量水準が低下したことから、親魚量45万トンをBlimitとした。資源水準は、高位と中位の境界を資源量の最高～最低値の上位3分の1程度に相当する資源量320万トンとし、中位と低位の境界をBlimitとした。2015年親魚量はBlimitを上回っており、資源水準は中位、動向は過去5年間(2011～2015年)の親魚量の推移から増加と判断した。



管理方策

2015年の親魚量(49.0万トン)はBlimitを上回っていることから、1970～2014年の再生産成功率の中央値(6.6尾/kg)のもとでの将来予測において、Blimit以上の親魚量水準の維持を図ることを管理目標として2017年ABCを算定した。漁獲シナリオとして、資源の増大が可能である現状の漁獲圧維持(Fcurrent)、親魚量の増大(F30%SPR)、親魚量の維持(Fmed)に基づいて算定した。なお、ABCの算定にあたって中国による漁獲を考慮していない。

漁獲シナリオ (管理基準)	Target/Limit	F値 (Fcurrentとの比較)	漁獲割合 (%)	2017年 漁期ABC (千トン)	Blimit=
					450千トン
現状の 漁獲圧の維持 (Fcurrent)	Target	0.27 (0.80Fcurrent)	15	237	925
	Limit	0.34 (1.00Fcurrent)	18	287	749
親魚量の増大 (F30%SPR)	Target	0.29 (0.85Fcurrent)	15	249	879
	Limit	0.36 (1.06Fcurrent)	19	301	704
親魚量の維持 (Fmed)	Target	0.37 (1.10Fcurrent)	19	310	678
	Limit	0.47 (1.37Fcurrent)	23	372	512

定義

- Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値(漁獲係数)による漁獲量、Targetは、資源変動の可能性や誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量
- $F_{target} = \alpha F_{limit}$ 、係数 α は標準値0.8を用いた
- Fcurrentは2011～2015年のFの平均値
- 漁獲割合は2017年漁期漁獲量／資源量
- F値は各年齢の平均値
- 2017年漁期は2017年7月～2018年6月

コメント

- 本系群のABC算定には規則1-1)-(1)を用いた
- 2015年漁期の親魚量は49.0万トン
- 本系群は毎年の再生産成功率の変動が大きいため将来予測の不確実性が大きい
- 2015年の親魚量がBlimitを上回ったため、ABC算定規則に基づき、資源の回復措置をとらない漁獲シナリオFmedのABCを提示しているが、親魚量はBlimitを若干(9%)上回った状況であることに留意すべきである。また、本評価の将来予測では我が国EEZのすぐ外側の公海での外国漁船による漁獲を考慮しておらず楽観的であり、今後、外国漁船による漁獲が継続すれば、将来予測が大きく変わる可能性がある

あるため、安全を見込んだシナリオが選択されることが望ましく、早急に外国漁船の適正な管理にも取り組むべきである

- ・海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「近年の海洋環境が当該資源の増大に不適な状態にあると認められないことから、優先的に資源の回復を図るよう、管理を行うものとし、資源管理計画に基づく取組の推進を図るものとする」とされており、親魚量の維持シナリオより低い漁獲圧で資源量が増大することができると考えられ、現状の漁獲圧は高い確率で当該資源を増大できる水準である

資源評価のまとめ

- ・資源水準は中位、動向は増加
- ・親魚量が45万トンを下回ると再生産成功率の年変動が大きくなり、加入量水準が低下したことから、親魚量45万トンをBlimitとした
- ・2015年の資源量は135万トン、親魚量は49.0万トン(Blimit以上)

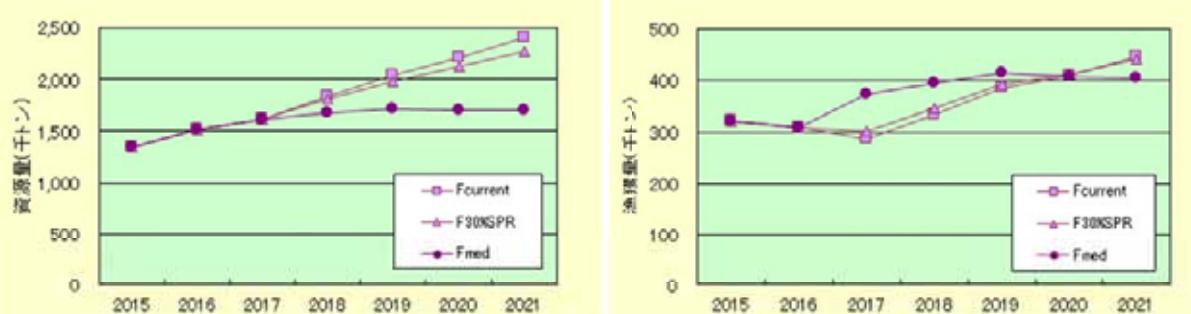
管理方策のまとめ

- ・加入量の増加と一定水準以上の維持を図るためにBlimit(45万トン)以上の親魚量を維持する
- ・過去の再生産成功率の中央値のもとで、親魚量のBlimitを上回る水準の維持が図られる漁獲シナリオを設定
- ・2015年の親魚量がBlimitを上回ったため、ABC算定規則に基づき、資源の回復措置をとらない漁獲シナリオFmedのABCを提示しているが、親魚量はBlimitを若干(9%)上回った状況であることに留意すべき
- ・本評価の将来予測では我が国EEZのすぐ外側の公海での外国漁船による漁獲を考慮しておらず楽観的であり、今後、外国漁船による漁獲が継続すれば、将来予測が大きく変わる可能性があるため、安全を見込んだシナリオが選択されることが望ましく、早急に外国漁船の適正な管理にも取り組むべき

期待される管理効果

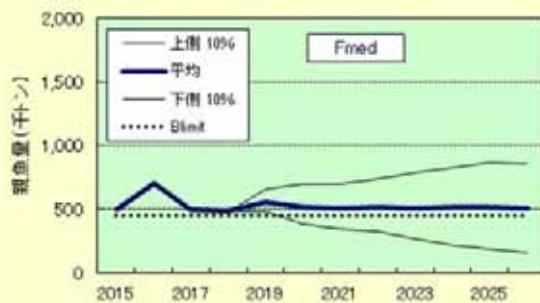
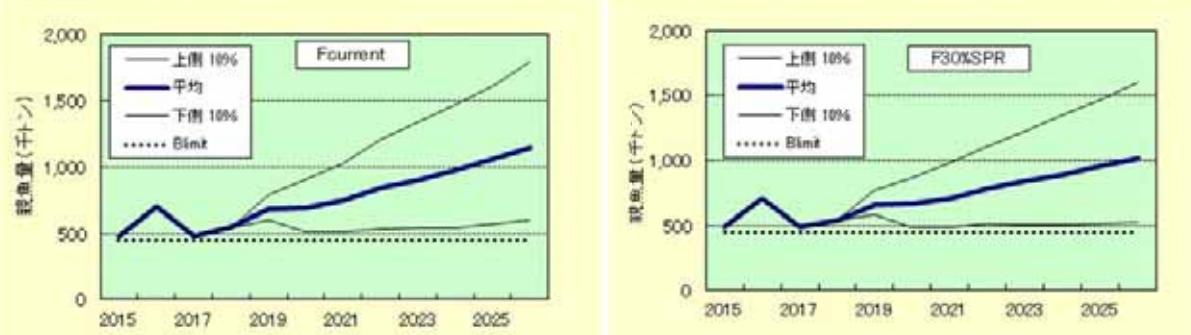
(1)漁獲シナリオに対応したF値による資源量及び漁獲量の予測

加入量を過去の再生産成功率の中央値と推定親魚量で仮定して予測した。Fcurrent, F30%SPR, Fmedのいずれの漁獲シナリオでも資源量及び漁獲量の維持あるいは増加が見込まれる。



(2)加入量変動の不確実性を考慮した検討

再生産成功率の過去観測値の平均値に対する各年の比率を求め、ここから重複を許してランダムに抽出したものに再生産成功率の仮定値6.6尾/kgと年々の親魚量を乗じたものとして加入量を与える1,000回の試行で検討した。5年後にBlimitを維持する確率は、Fcurrentで97%、F30%SPRで95%と高かったが、Fmedでは63%とやや低かった。



資源変動と海洋環境との関係

加入量の多い年は主産卵期である4月ふ化個体の割合が高く、少ない年は低いという特性がみられ、主に4月ふ化個体の生残率によって加入量が決定すると考えられる。早期の4月の産卵は、後期(5~6月)に比べて親魚の組成や経験水温からみて良質卵となり、ブルーミング時期と一致するなど仔稚魚の生残に有利である。その一方で、

4月は初期生残率に大きく影響するふ化後の経験環境の年変化が大きい。経験水温が産卵場水温と同様の18°C程度では、成長率は低く、変態が遅れ生残率は低くなるが、速やかに黒潮付近の20°C程度の水温で移送されると、成長率は高くなり、高い加入量となることが示唆されている。

執筆者：由上龍嗣・渡邊千夏子・上村泰洋・岸田 達

資源評価は毎年更新されます。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > ダイジェスト版

標準和名 マサバ

学名 *Scomber japonicus*

系群名 対馬暖流系群

担当水研 西海区水産研究所



生物学的特性

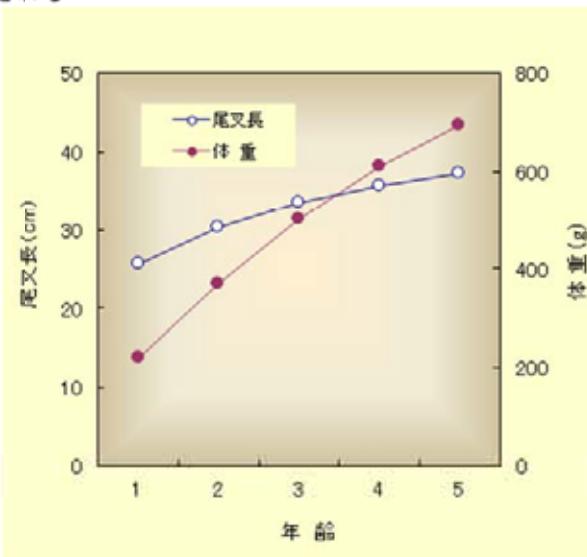
寿命： 6歳程度

成熟開始年齢： 1歳（60%）、2歳（85%）、3歳（100%）

産卵期・産卵場： 1~6月、東シナ海南部の中国沿岸～東シナ海中部、朝鮮半島沿岸、九州・山陰沿岸

食性： 主に、オキアミ類、アミ類、橈脚類などの浮遊性甲殻類、カタクチイワシなど小型魚類

捕食者： 幼稚魚は魚食性の魚類に捕食される

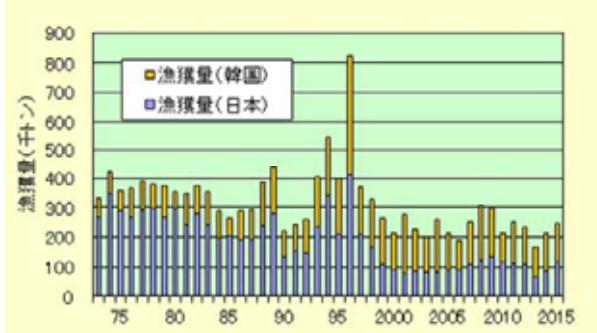


漁業の特徴

東シナ海・黄海・日本海のマサバ漁獲の大部分はまき網漁業による。資源管理は大中型まき網漁業の漁場(海区制)内の操業許可隻数を制限するなどの努力量管理の形で行われてきた。1997年からはさば類(マサバ・ゴマサバ)としてTAC(漁獲可能量)による資源管理が実施されている。

漁獲の動向

我が国の漁獲量は、1970年代後半は30万トン前後であったが、1990年代初めに15万トンほどに落ち込んだ。その後、1996年に41万トンまで増加したが、2000年以降、概ね8~12万トンの低い水準で推移している。近年の漁獲量は、2013年に6万トンと1973年以降で最も低い値となったが、その後増加に転じ、2015年は12万トンであった。韓国は2015年に13万トン、中国は2014年に48万トン(さば類)を漁獲した。



資源評価法

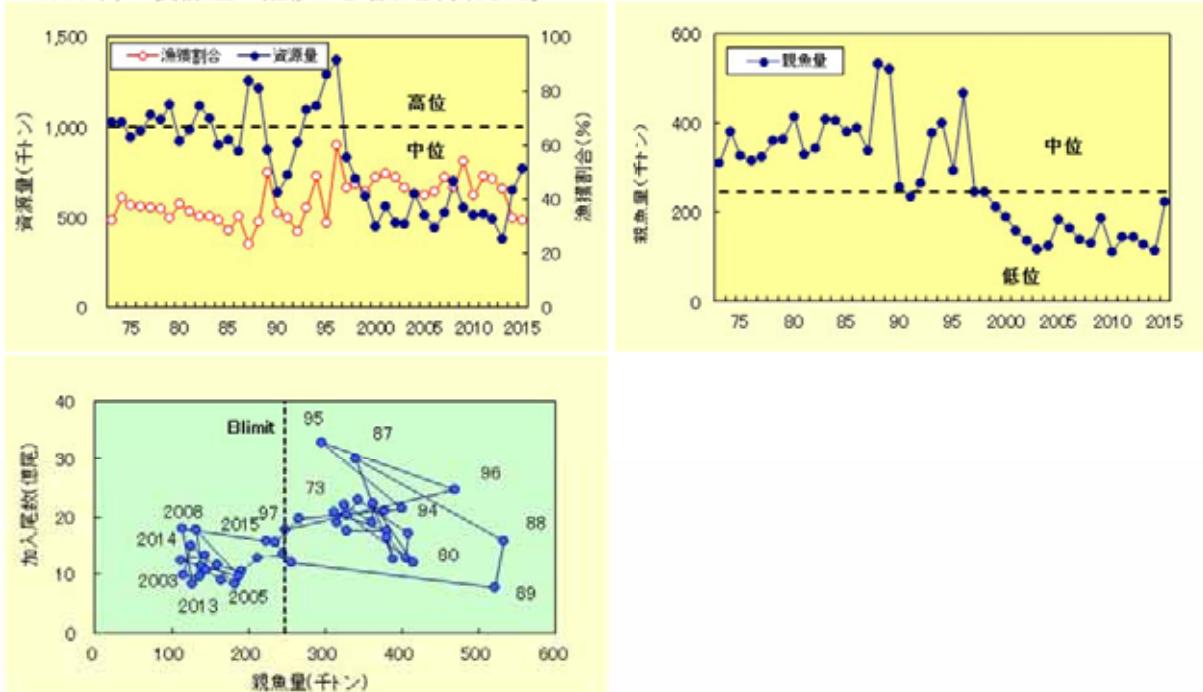
1973年以降の日・韓の年齢別・年別漁獲尾数に基づき、2003年以降の大中型まき網の年齢別資源量指標値を用いてチューニングをしたコホート解析により、資源量を計算した。

資源状態

資源量は1989年まで100万トン前後で比較的安定していたが、その後増減を繰り返し、2000年以降は50万トン前後に留まっている。しかし、2014年以降の高加入により資源量は急増し、2015年の資源量は77万トンと推定された。親魚量は、1993～1996年は30万トン前後で推移し、1997年に急減した後11～19万トンと低水準であったが、2015年には22万トンまで回復した。漁獲割合は2014年以降やや低下し、30%台前半である。親魚量と加入量の間に正の相関があることから、資源回復の閾値(Blimit)を1997年の親魚量水準(25万トン)とした。資源水準は過去43年間の資源量の上位1/3を高位、Blimitを中位



と低位の境界とした。2015年の親魚量はBlimitを下回っているため、資源水準は低位、動向は直近5年間(2011～2015年)の資源量の推移から増加と判断した。



管理方策

2015年の親魚量はBlimitを下回っており、親魚量の回復を図ることを目標として、F30%SPR、およびFmedを2015年親魚量とBlimitの比で引き下げたF(Frec)、Fcurrentによる漁獲シナリオを設定し、ABCを算出した。またFmedによる漁獲量を算定漁獲量として算出した。2021年までの将来予測の結果では、F30%SPR、Frec、Fcurrentにおける親魚量は、2021年までにBlimit以上に回復した。また、0歳魚の漁獲係数を小さくすると、2019年以降の漁獲量は変わらないものの、2021年の親魚量は増加した。若齢魚に対する漁獲圧の緩和は、本種の資源量を増大させ、単位漁獲努力量あたりの漁獲量の増加などにつながることが期待される。

漁獲シナリオ (管理基準)	Target/Limit	F値 (Fcurrentとの比較)	漁獲割合 (%)	2017年 漁期ABC (千トン)	Blimit=
					247千トン
親魚量の増大 (F30%SPR)	Target	0.37 (0.43Fcurrent)	21	225	776
	Limit	0.46 (0.53Fcurrent)	25	264	660
親魚量の回復 (B/Blimit × Fmed)(Frec)	Target	0.66 (0.78Fcurrent)	33	337	476
	Limit	0.83 (0.97Fcurrent)	39	381	379
現状の 漁獲圧の維持 (Fcurrent)	Target	0.68 (0.8Fcurrent)	34	342	463
	Limit	0.86 (1.0Fcurrent)	40	386	361
				2017年漁期 算定漁獲量 (千トン)	
親魚量の維持 (Fmed)	Target	0.74 (0.86Fcurrent)	36	357	431
	Limit	0.92 (1.08Fcurrent)	42	400	299

定義

- Blimitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値(漁獲係数)による漁獲量。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、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量。 $F_{target} = \alpha \cdot F_{limit}$ とし、係数 α には標準値0.8を用いた
- Fcurrentは2013～2015年のFの平均値
- Fmedは、不確実性の高い最近年(2015年)を除く1990～2014年の再生産成功の中央値(RPSmed: 7.1尾/kg)に対応する漁獲係数
- F値は各年齢の平均値
- 漁獲割合は2017年漁期漁獲量／資源量(資源量は2017年1月と2018年1月時点推定値の平均)
- 漁獲シナリオにある「親魚量の維持」は、中長期的に安定する親魚量での維持を指す
- 2017年漁期は2017年7月～2018年6月

コメント

- 本系群のABC算定には、規則1-1)-(2)を用いた
- 2015年の親魚量は22万トン
- 海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中長期的管理方針では、「大韓民国及び中華人民共和国等と我が国の水域にまたがって分布し、外国漁船によっても採捕が行われていて我が国のみの管理では限界があることから、関係国との協調した管理に向けて取り組みつつ、当面は資源を減少させないようにすることを基本に、我が国水域への来遊量の年変動も配慮しな

がら、管理を行うものとする。」とされており、親魚量の維持シナリオから得られる漁獲係数未満であれば、資源を増大させることができると考えられる
 ・韓国による漁獲は考慮したが、中国による漁獲は考慮していない

資源評価のまとめ

- ・資源水準は低位、動向は増加
- ・2015年の資源量は77万トンで、2014年級群の高加入により急増している
- ・Blimitは再生産関係から1997年の親魚量水準(25万トン)とした
- ・2015年の親魚量は22万トンでBlimitを下回っている
- ・中国漁船による漁獲の影響は考慮していない

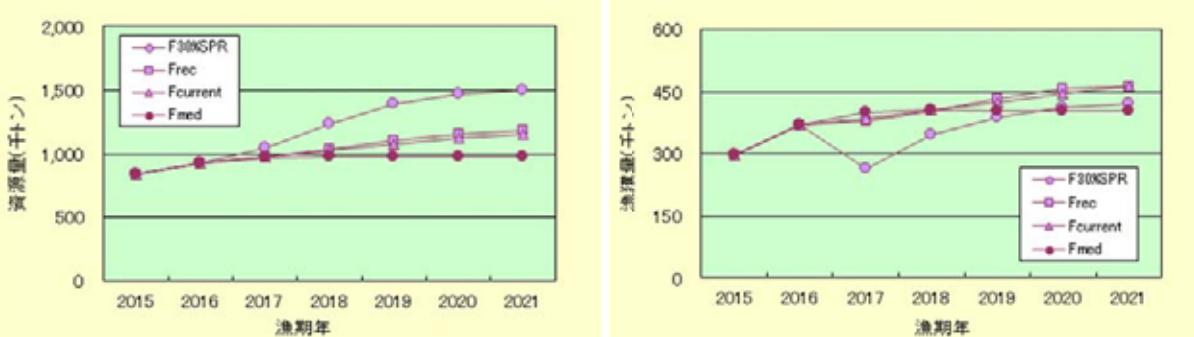
管理方策のまとめ

- ・親魚量をBlimit以上に回復させる必要があることから、親魚量の回復を目的として、F30%SPR、およびFmedを2015年親魚量とBlimitの比で引き下げたF(Frec)、Fcurrenを管理基準とするABCおよびFmedによる漁獲量を算定した
- ・現状の漁獲圧で漁獲を続けると、資源量および漁獲量は緩やかに増加する
- ・親魚量増大には若齢魚に対する漁獲圧の緩和が有効と考えられる

期待される管理効果

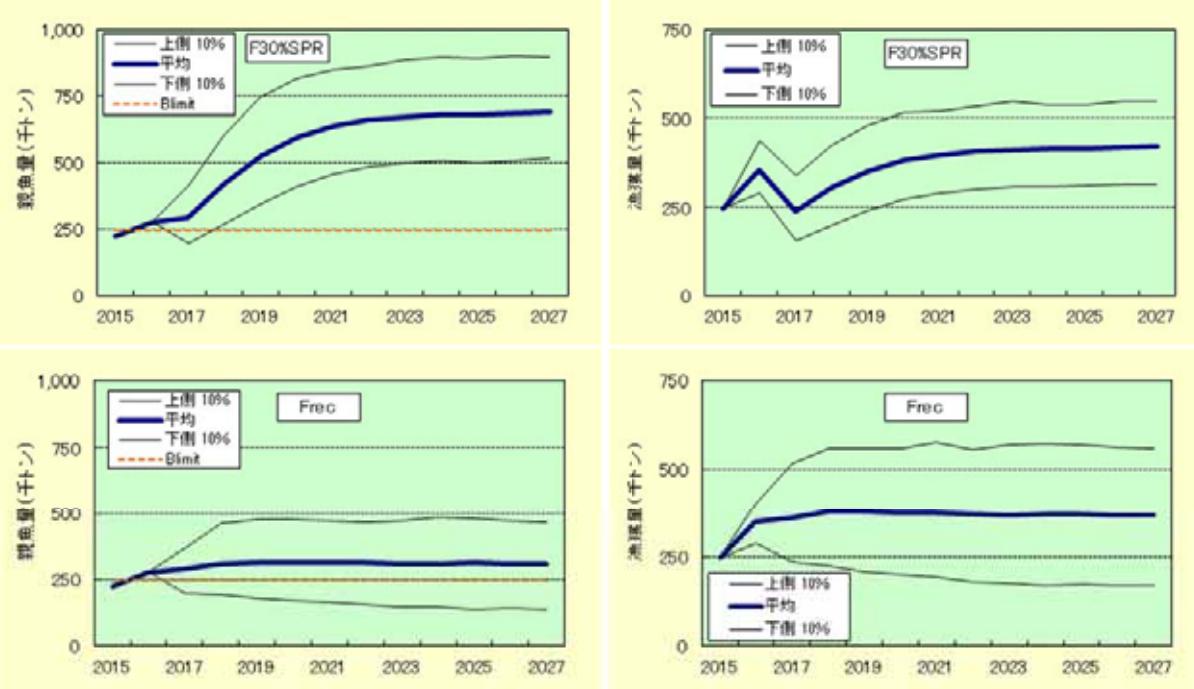
(1) 漁獲シナリオに対応したF値による資源量及び漁獲量の予測

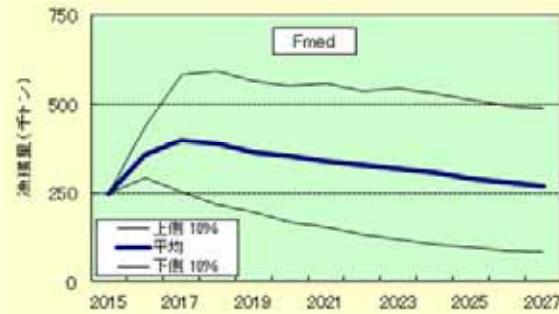
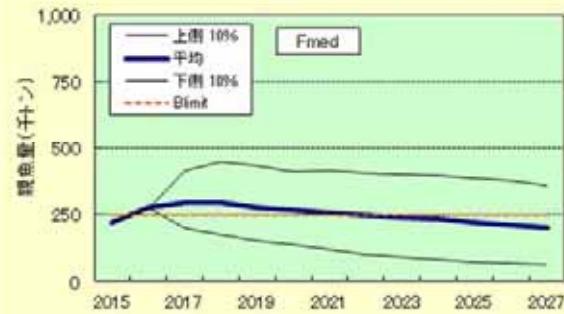
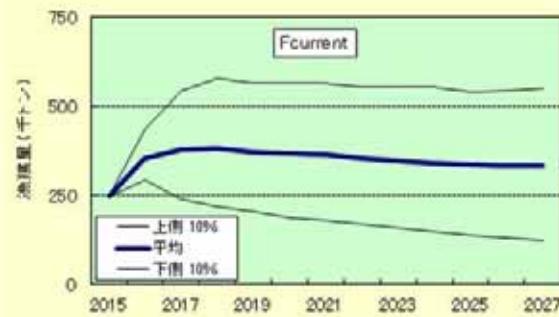
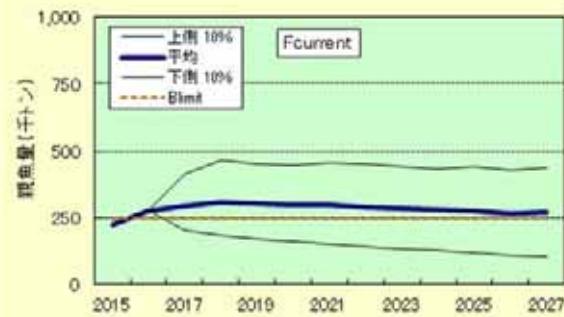
F30%SPRでは、2017年に漁獲量が大きく減少するものの、その後の資源量の増加に伴い、漁獲量も増加に転じる。Frec、Fcurrenでは資源量、漁獲量とも緩やかに増加する。



(2) 加入量変動の不確実性を考慮した検討

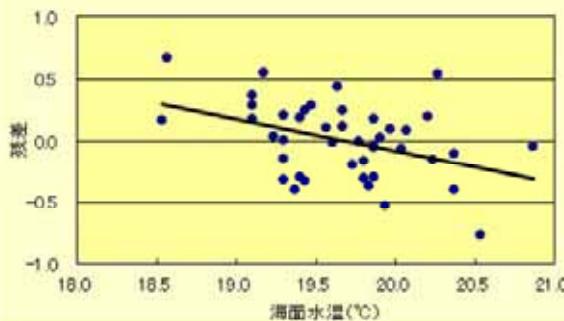
加入量変動が親魚量と漁獲量に与える影響を見るため、2016～2021年の再生産成功率を仮定値(7.1尾/kg)の周りで変動させ、F30%SPR、Frec、Fcurren、Fmedの各シナリオについて、1000回のシミュレーションを行った。F30%SPRでは、親魚量は増加傾向を示し、高い確率でBlimitを上回る。Frecでは、親魚量は2020年まで緩やかに増加した後、横ばい傾向を示す。Fcurrenでは、漁獲量、親魚量ともに2019年以降平均値の緩やかな減少が見られる。5年後に親魚量がBlimitを上回る確率は、F30%SPRでは100%、Frecでは67%、Fcurrenでは59%である。





資源変動と海洋環境との関係

再生産成功率の変動には、海洋環境が深く関わっていると考えられる。再生産成功率の対数と親魚量に直線関係を当てはめ、直線からの残差を水温と比較した。その残差と東シナ海(北緯29度30分、東経127度30分)の2月の海面水温(気象庁保有データ)には、負の相関がある。水温に代表される海洋環境が、初期の生残に大きな影響を与えると想定されるが、詳細については不明な点が多く、影響の解明は今後の課題である。



執筆者: 黒田啓行・依田真里・安田十也・鈴木圭・竹垣草世香・高橋素光

資源評価は毎年更新されます。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > ダイジェスト版

標準和名 ゴマサバ

学名 *Scomber australasicus*

系群名 太平洋系群

担当水研 中央水産研究所



生物学的特性

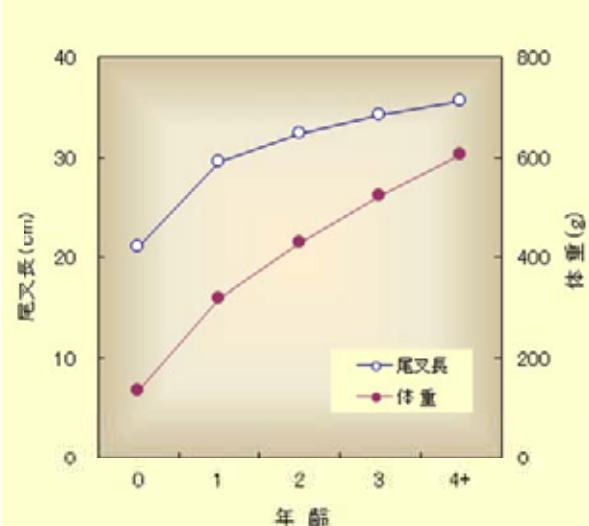
寿命： 6歳程度

成熟開始年齢： 2歳（100%）

産卵期・産卵場： 12～翌年6月、伊豆諸島周辺以西の黒潮周辺域

食性： 仔稚魚期には浮遊性甲殻類、イフシ類のシラスなど、幼魚期以降は浮遊性甲殻類、小型魚類、イカ類など

捕食者： 幼魚期まではカツオなどの大型魚類等

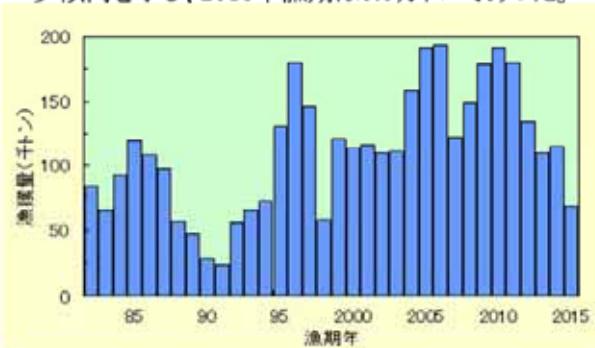


漁業の特徴

まき網漁業（大中型・中型）、火光利用さば漁業（たもすくい・棒受網漁業）、定置網漁業、釣り漁業によって周年漁獲される。漁場は陸棚上から陸棚縁辺、及び島しょ周辺や瀬などに形成される。まき網漁業と火光利用さば漁業では主に若齢魚、釣り漁業では高齢魚の割合が高く、定置網漁業では時期や海域によって組成が大きく異なる。漁業種別漁獲量はまき網漁業が最も多い。

漁獲の動向

1982年漁期（7～翌年6月）以降の年間漁獲量は、1995年漁期に10万トンを超え、2006年漁期に19.3万トンと過去最高となった。その後も高い水準を維持し、2010年漁期に19.1万トンと高い値を示した後、2011年漁期以降は減少傾向を示し、2015年漁期は6.9万トンであった。

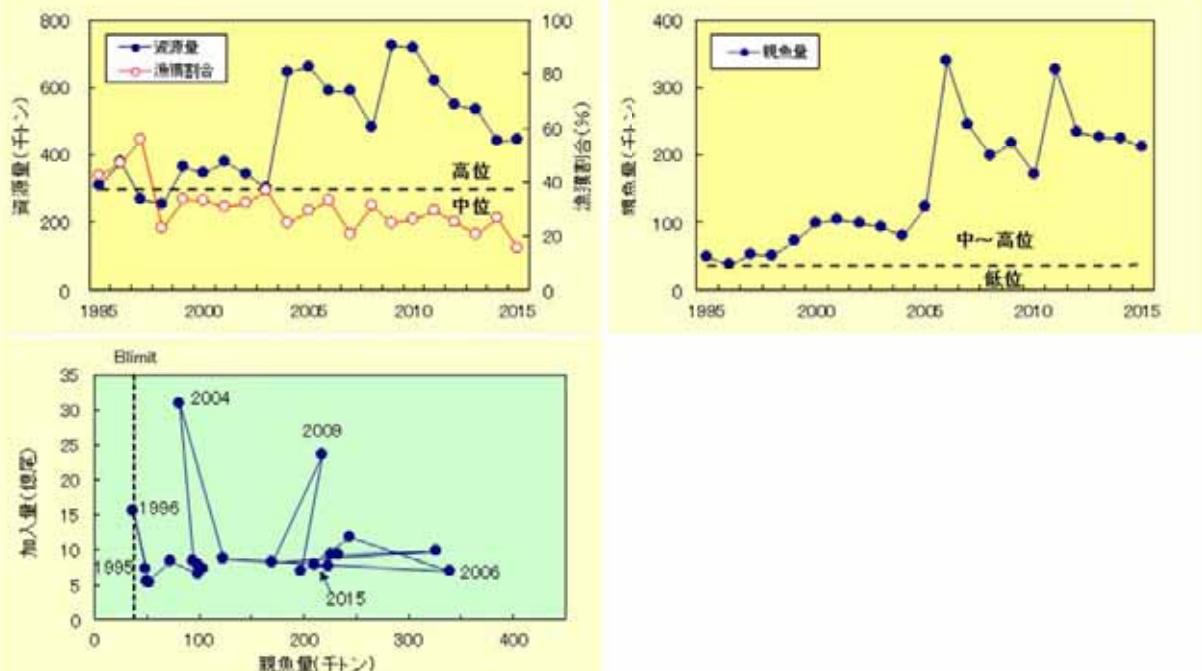
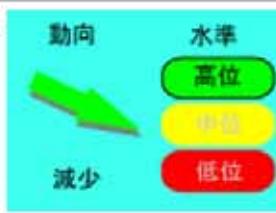


資源評価法

7～翌年6月の漁期を年単位とする年齢別漁獲尾数を使ったコホート解析により資源量を推定した。最近年の漁獲係数は、4つの資源量指標値を加入尾数および親魚量に適合させるチューニングを行って推定した。自然死亡係数は0.4とした。2015年の加入量については、2014年までの加入量と静岡県棒受網漁業資源密度指数との回帰式によって推定した。

資源状態

1995～2015年の資源量は、概ね安定した加入の継続と1996、2004年の卓越して高い加入量によって、30万トン前後から、2004年以降は50万～60万トン前後に増加し、さらに2009年の高い加入量によって2009・2010年は70万トン以上の高い水準にあった。2011年以降は減少傾向を示し、2015年は44.3万トンであった。1995年以降には極端な加入量の低下はみられないことから、この期間の最低親魚量の1996年水準(3.8万トン)をBlimitとした。親魚量は資源量と同様の傾向を示し、2015年は21.1万トンで、Blimitを大きく上回っている。資源水準の基準は、高位と中位の境界は、分布域が太平洋北区(千葉県以北)へ顕著に拡大して、北区での漁獲が増加する水準である資源量30万トンとし、中位と低位の境界はBlimitである親魚量3.8万トンとした。資源水準は高位、動向は過去5年間(2011～2015年)の資源量の推移から減少と判断した。



管理方策

2015年の親魚量(21.1万トン)はBlimitを上回っていることから、Blimitを十分に上回る水準で親魚量を維持することを管理目標とした。現状の漁獲圧(Fcurrent)で将来的に資源量は高い水準で推移すると見込まれ、資源の持続的な利用が可能な状態にある。漁獲圧を現状より低減してもこれまで観測されている再生産関係から、親魚量の増加に比例した加入量の増加は見込めないため、資源量の増加による漁獲量の増加は期待できない。現状よりも程度で漁獲圧を高めた場合(F30%SPR, F20%SPR)には、Blimitを十分上回る水準での親魚量の維持と漁獲量の増加が見込まれる。

漁獲シナリオ (管理基準)	Target/Limit	F値 (Fcurrentとの比較)	漁獲割合 (%)	2017年 漁期ABC (千トン)	Blimit=
					38千トン
現状の 漁獲圧の維持 (Fcurrent)	Target	0.34 (0.80Fcurrent)	19	94	247
	Limit	0.43 (1.00Fcurrent)	23	113	215
親魚量を 高水準で維持 (F30%SPR)	Target	0.38 (0.89Fcurrent)	21	103	232
	Limit	0.48 (1.11Fcurrent)	25	123	199
親魚量を Blimit以上で維持 ・漁獲量の増加 (F20%SPR)	Target	0.58 (1.34Fcurrent)	29	144	168
	Limit	0.73 (1.70Fcurrent)	34	169	132

定義

- Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値(漁獲係数)による漁獲量、Targetは、資源変動の可能性や誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量
- $F_{target} = \alpha F_{limit}$ 、係数 α は標準値0.8を用いた
- Fcurrentは2011～2015年のFの平均値
- 漁獲割合は2017年漁期漁獲量／資源量
- F値は各年齢の平均値
- 2017年漁期は2017年7月～2018年6月

コメント

- 本系群のABC算定には規則1-1)-(1)を用いた
- 2015年漁期の親魚量は21.1万トン

- ・海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「資源を中位水準以上に維持することを基本方向として、管理を行う」とされている。現状の漁獲圧は資源を中位水準以上に維持することができる水準であると考えられる

資源評価のまとめ

- ・資源水準は高位、動向は減少
- ・1996、2004、2009年に卓越して加入量の高い年級群が発生し、2009・2010年の資源量は極めて高い水準に達したが、2011年以降は減少傾向
- ・Blimitは資源計算を行った1995年以降の最低親魚量(3.8万トン)とした
- ・2015年の資源量は44.3万トン、親魚量は21.1万トン(Blimit以上)

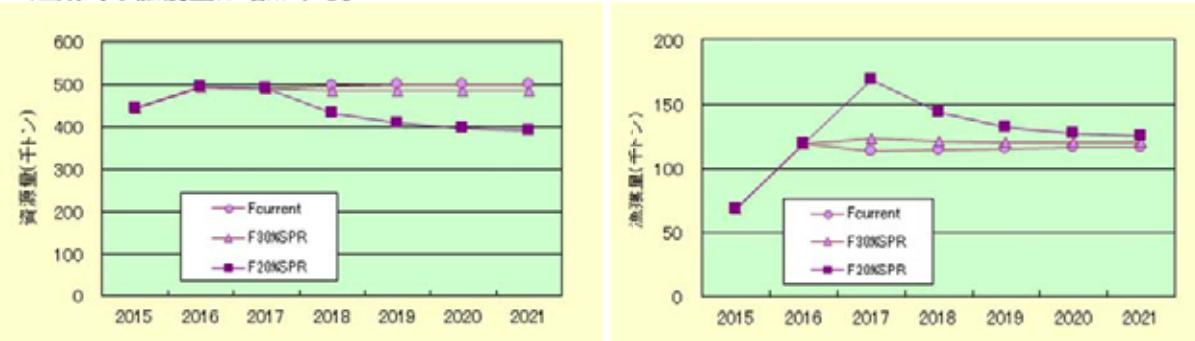
管理方策のまとめ

- ・現状の漁獲圧で資源量は高い水準で維持されるため、資源の持続的利用が可能である
- ・漁獲圧をある程度で高めた場合(F30%SPR、F20%SPR)でも、Blimit以上の親魚量維持と漁獲量増加の両立が見込まれる

期待される管理効果

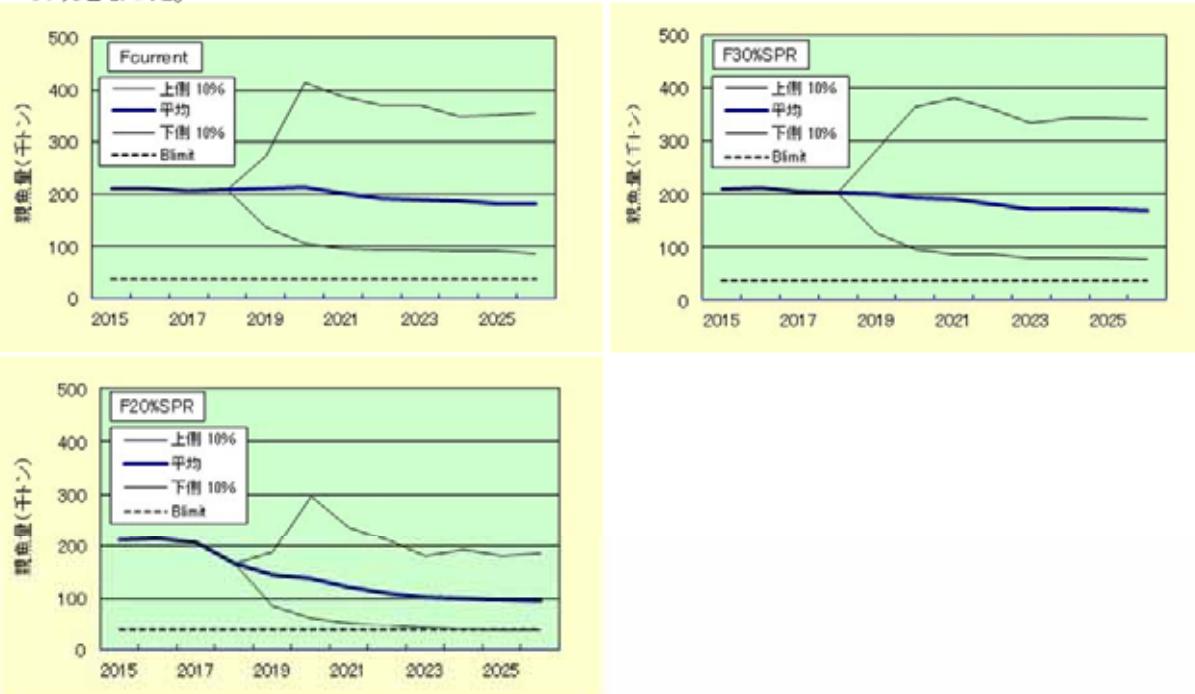
(1)漁獲シナリオに対応したF値による資源量及び漁獲量の予測

親魚量と再生産成功 rate の回帰式と推定親魚量により、加入量を予測した。現状の漁獲圧は高くなく、Fcurrent で資源量は高い水準で維持される。漁獲圧をある程度高めた F30%SPR、F20%SPR でも資源量は一定水準を維持し、短期的な漁獲量は増加する。



(2)加入量変動の不確実性を考慮した検討

親魚量と再生産成功 rate の回帰式と、回帰式からの観測値の残差のリサンプリングによって加入量を与える1,000回の試行で検討した。ただし卓越年級群の翌年、およびBlimit未満では卓越年級群は発生しない条件とした。2021年漁期当初の親魚量がBlimitを上回る確率は、Fcurrent、F30%SPRのシナリオで100%、F20%SPRのシナリオで97%となった。



執筆者:由上龍嗣・渡邊千夏子・上村泰洋・梨田一也・岸田 達

資源評価は毎年更新されます。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > ダイジェスト版

標準和名 ゴマサバ

学名 *Scomber australasicus*

系群名 東シナ海系群

担当水研 西海区水産研究所



生物学的特性

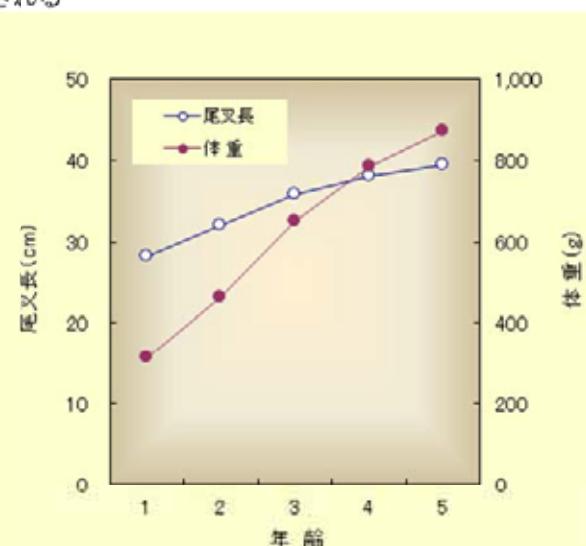
寿命： 6歳程度

成熟開始年齢： 1歳（60%）、2歳（85%）、3歳（100%）

産卵期・産卵場： 1~4月、東シナ海中部・南部～九州南部沿岸、5月、東シナ海中部～九州西岸

食性： 幼魚はイワシ類の稚仔魚や浮遊性の甲殻類など、成魚は動物プランクトンや小型魚類を捕食

捕食者： 幼稚魚は魚食性の魚類に捕食される

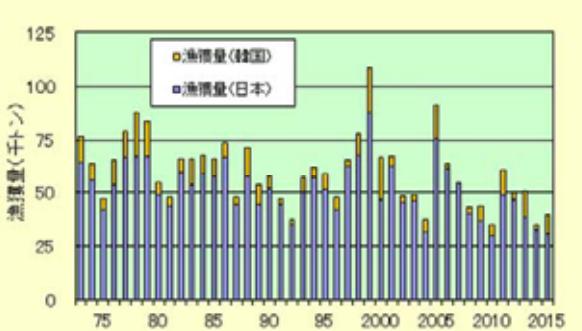


漁業の特徴

東シナ海・日本海のゴマサバ漁獲の大部分はまき網漁業による。主漁場は東シナ海～九州南部沿岸である。資源管理は大中型まき網漁業の漁場(海区制)内の操業許可隻数を制限するなどの努力量管理の形で行われてきた。1997年からはさば類(マサバ・ゴマサバ)としてTAC(漁獲可能量)による資源管理が実施されている。

漁獲の動向

我が国の漁獲量は年変動はあるものの、1970年代以降5万トン前後で推移している。近年では、2011年の4.9万トンをピークに減少傾向にあり、2015年の漁獲量は3.1万トンであった。韓国は2015年に9,000トン、中国は2014年に48万トン(さば類)を漁獲した。



資源評価法

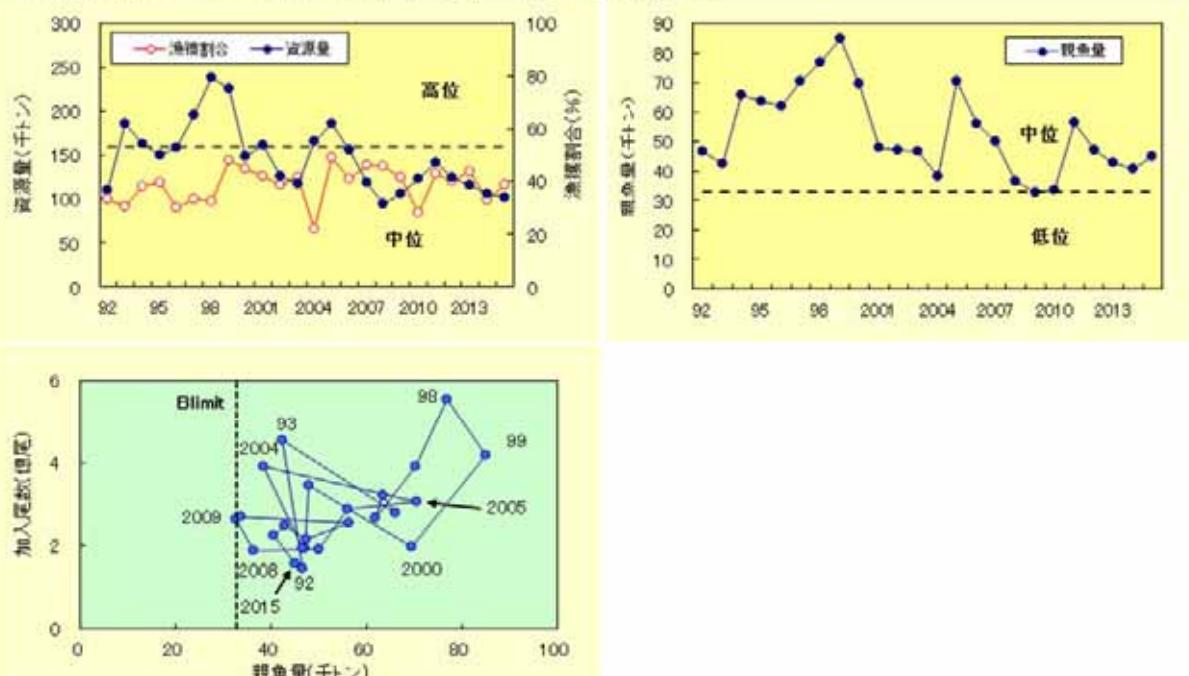
1992年以降の日・韓の年齢別・年別漁獲尾数に基づき、2003年以降の大中型まき網の年齢別資源量指標値及び枕崎港に水揚げする中小型まき網の資源量指標値を用いてチューニングをしたコホート解析により、資源量を計算した。

資源状態

資源量は1992年以降、10万～20万トン程度で比較的安定している。近年では、2012年以降、緩やかに減少し、2015年の資源量は10.2万トンであった。加入量は、1992年以降、概ね2～4億尾で推移してきたが、2015年の加入量は1.6億尾と少なかった。親魚量は、2012年以降、緩やかに減少していたが、2015年にやや増加し、4.5万トンであった。漁獲割合は1992年以降、40%前後で推移している。親魚量と加入量の間に正の相関があることから、資源回復の閾値(Blimit)を過去最低の2009年の親魚量水準(3.3万トン)とした。過去23年間(1992～2014年)の資源量の上位1/3を高位、Blimitを中位と低位の



境界とし、2015年親魚量はBlimitを上回っており、資源量が10.2万トンであることから資源水準は中位、動向は直近5年間(2011～2015年)の資源量の推移から減少と判断した。



管理方策

2015年の親魚量(4.5万トン)はBlimitを上回っていることから、親魚量の維持または増大に向けた方策としてABCを算定した。Fmedを親魚量維持のシナリオ、F30%SPRを親魚量の増大が期待できる漁獲シナリオとした。現状の漁獲圧(Fcurrent)はFmedよりわずかに高いことから、Fcurrentによる漁獲量は算定漁獲量とした。2021年までの将来予測の結果では、親魚量は、F30%SPRでは増加、Fmedではほぼ横ばいとなったが、Fcurrentではわずかに減少した。また、0歳魚の漁獲係数を低くするほど、2017年の漁獲量は減少するものの、2021年には漁獲量、親魚量とも多くなった。若齢魚に対する漁獲圧の緩和は、本種の資源量を増大させ、単位漁獲努力量あたりの漁獲量の増加につながることが期待される。

漁獲シナリオ (管理基準)	Target/Limit	F値 (Fcurrentとの比較)	漁獲割合 (%)	2017年 漁期ABC (千トン)	Blimit=
					33千トン
親魚量の増大 (F30%SPR)	Target	0.39 (0.52Fcurrent)	23	24	120
	Limit	0.49 (0.64Fcurrent)	28	29	87
親魚量の維持 (Fmed)	Target	0.60 (0.78Fcurrent)	32	33	62
	Limit	0.75 (0.98Fcurrent)	38	38	39
					2017年漁期 算定漁獲量 (千トン)
現状の 漁獲圧の維持 (Fcurrent)	Target	0.61 (0.81Fcurrent)	33	34	60
	Limit	0.76 (1.0Fcurrent)	39	39	37

定義

- Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値(漁獲係数)による漁獲量。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、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量。 $F_{target} = \alpha F_{limit}$ とし、係数 α には標準値0.8を用いた
- Fcurrentは2013～2015年のFの平均値
- Fmedは、不確実性の高い最近年(2015年)を除く1992～2014年の再生産成功率の中央値(RPSmed: 5.1尾/kg)に対応する漁獲圧
- F値は各年齢の平均値
- 漁獲割合は2017年漁期漁獲量/資源量(資源量は2017年1月と2018年1月時点推定値の平均)
- 漁獲シナリオにある「親魚量の維持」は、中長期的に安定する親魚量での維持を指す
- 2017年漁期は2017年7月～2018年6月

コメント

- 本系群のABC算定には、規則1-1)-(1)を用いた
- 2015年の親魚量は4.5万トン
- 海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中長期的管理方針では、「大韓民国及び中華人民共和国等と我が国の水域にまたがって分布し、外国漁船によっても採捕が行われていて我が国のみの管理では限界があることから、関係国との協調した管理に向けて取り組みつつ、当面は資源を減少させないようにすることを基本に、我が国水域への来遊量の年変動も配慮しながら、管理を行うものとする。」とされており、親魚量の維持シナリオから得られる漁獲係数以下であれば、資源を維持または増大させることができると考えられる
- 韓国による漁獲は考慮したが、中国による漁獲は考慮していない

資源評価のまとめ

- ・資源水準は中位、動向は減少
- ・2015年の資源量は10.2万トンであった
- ・Blimitは1992年以降の最低親魚量(2009年、3.3万トン)とした
- ・2015年親魚量は4.5万トンで、Blimitを上回っている
- ・中国漁船による漁獲の影響は考慮していない

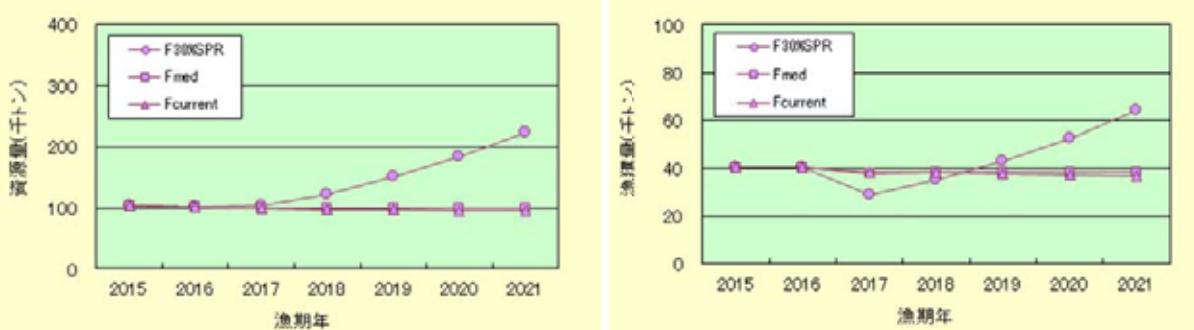
管理方策のまとめ

- ・F30%SPR、Fmedを管理基準とするABCおよびFcurrentによる漁獲量を算定した
- ・現状の漁獲圧で漁獲を続けると、資源量および漁獲量はわずかに減少する
- ・親魚量増大には若齢魚に対する漁獲圧の緩和が有効と考えられる

期待される管理効果

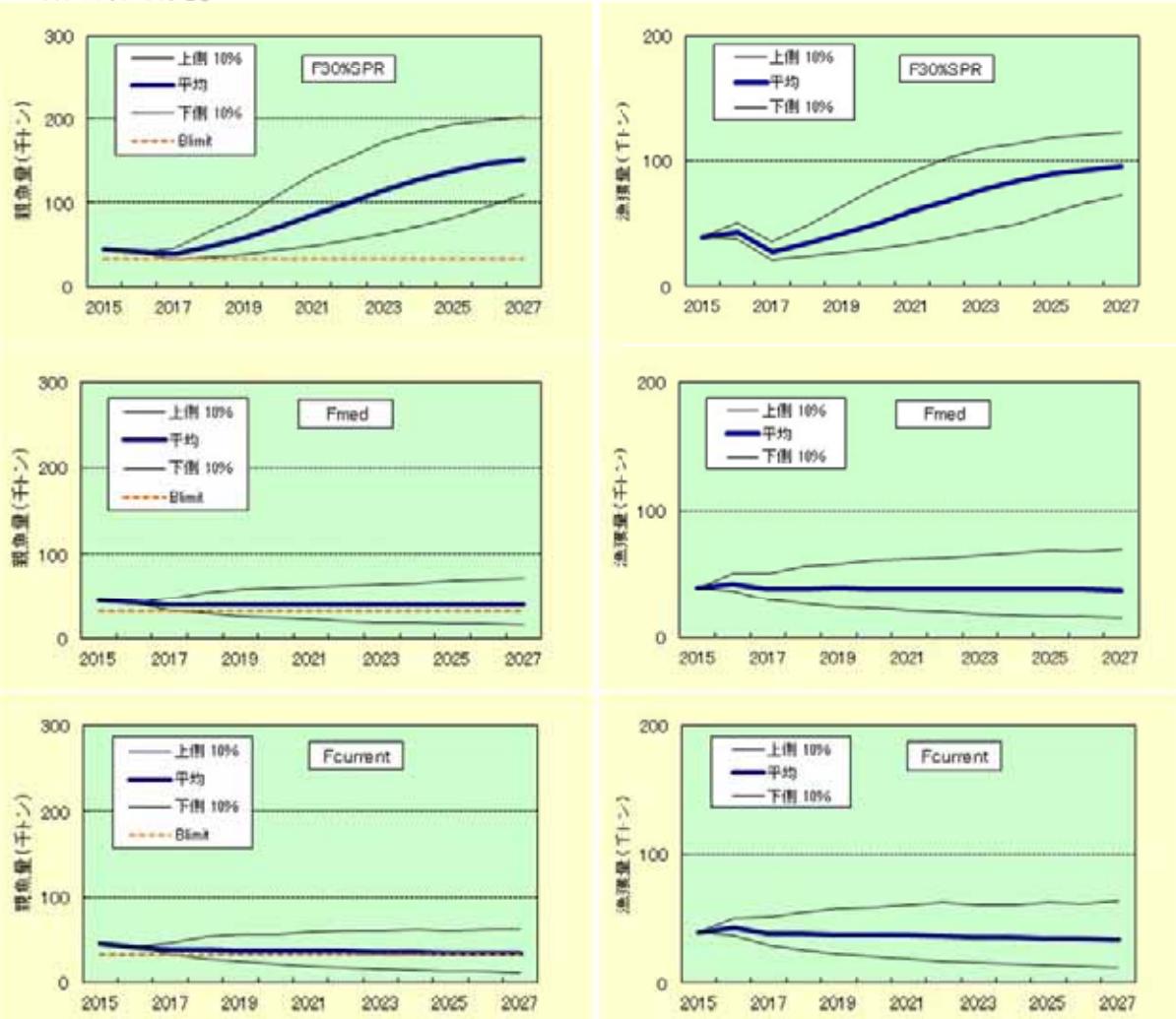
(1) 漁獲シナリオに対応したF値による資源量及び漁獲量の予測

F30%SPRでは、2017年に漁獲量が他のシナリオに比べて大きく減少するものの、その後の資源量の増加に伴い、漁獲量も増加に転じる。Fmedでは資源量、漁獲量とも2017年以降ほぼ一定である。Fcurrentでは資源量、漁獲量ともわずかに減少傾向である。



(2) 加入量変動の不確実性を考慮した検討

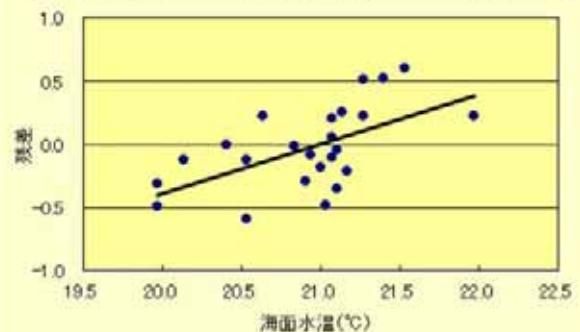
加入量変動が親魚量と漁獲量に与える影響を見るため、2016～2021年の再生産成功率を仮定値(5.1尾/kg)の周りで変動させ、F30%SPR、Fmed、Fcurrentの各シナリオについて、1000回のシミュレーションを行った。F30%SPRでは、親魚量は増加傾向を示す。Fmedでは、親魚量は横ばいで推移し、Fcurrentでは、親魚量はわずかに減少傾向を示す。5年後に親魚量がBlimitを上回る確率は、F30%SPRでは100%、Fmedでは57%となったが、Fcurrentでは49%である。



資源変動と海洋環境との関係

再生産成功率の変動には、海洋環境が深く関わっていると考えられる。再生産成功率の対数と親魚量に直線関係を当てはめ、直線からの残差を水温と比較した。**20** 残差と東シナ海(北緯30度30分、東經125度30分)の1月

の海面水温には、正の相関がある。水温に代表される海洋環境が、初期の生残に大きな影響を与えると想定されるが、詳細については不明な点が多く、影響の解明は今後の課題である。



執筆者:黒田啓行・依田真里・林 晃・竹垣草世香・高橋素光

資源評価は毎年更新されます。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > ダイジェスト版

標準和名 ズワイガニ

学名 *Chionoecetes opilio*

系群名 才ホーツク海系群

担当水研 北海道区水産研究所



生物学的特性

寿命 :	不明（10歳以上）
成熟開始年齢 :	年齢は不明、50%成熟甲幅は、雌63mm、雄106mm
産卵期・産卵場 :	5~6月（初産・経産とも時期は同じ）、北見大和堆の北西部の水深150~200mの海底
食性 :	不明
捕食者 :	マダラ、トゲカジカ

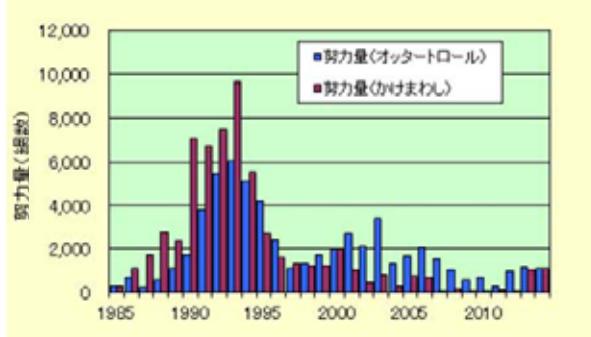
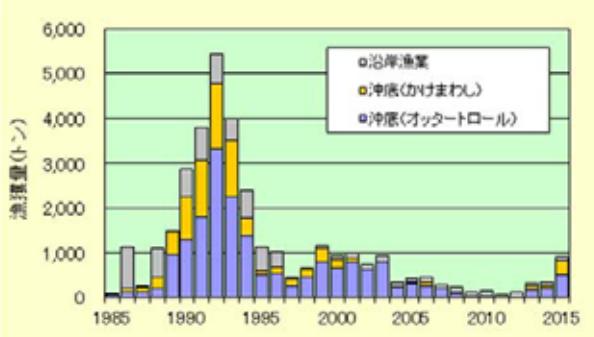


漁業の特徴

漁業は沖合底びき網漁業（沖底）のオッタートロール漁船（オッター）とかけまわし漁船、および沿岸漁業の刺網漁船により行われている。沖底は春の産卵期に北見大和堆北西部に密集する群れを対象に行われており、漁獲の大半はこの時期に集中している。ズワイガニは日本水域からロシア水域にかけて連続的に分布しており、日本漁船は分布域の南端部の資源を利用している。1980年代中頃まで、日本水域における沖底によるズワイガニの漁獲は僅かであった。ロシア水域での漁獲規制強化、日本水域でのスケトウダラ漁獲量減少に伴い、1990年代初めに沖底の漁獲対象種をスケトウダラからズワイガニに変えたことで漁獲量は一時増加した。農林水産省令によって操業期間は10月16日～翌年6月15日、甲幅90mm以上の雌のみ漁獲が認められている。

漁獲の動向

漁獲量は1999年漁期（7～翌年6月）以降減少を続け、2011年漁期には60トンとなつたが、その後増加し2014年漁期は332トン、2015年漁期は905トン（沖底オッター：509トン、沖底かけまわし：301トン、沿岸漁業：94トン）であった。2015年漁期は、ズワイガニ狙いの操業が増えたこと等により漁獲量が多かったと考えられる。漁獲努力量は、オッター、かけまわし共に増減しながら2011年漁期まで減少を続けたが、その後はやや増加した。

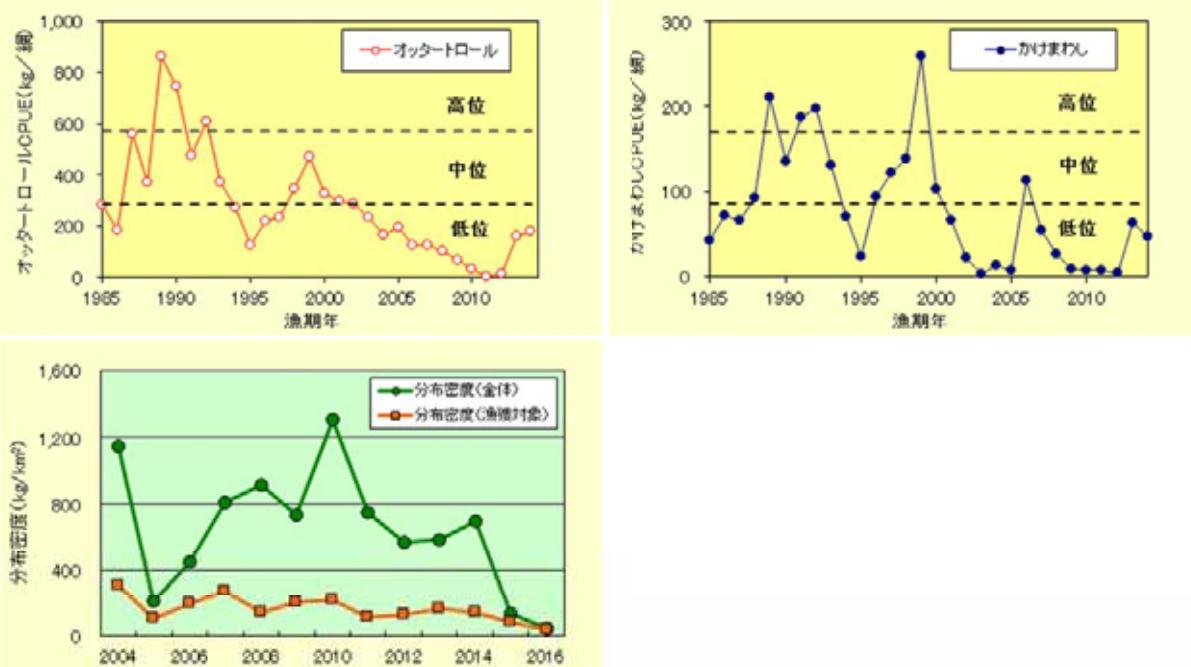


資源評価法

ロシア水域に分布するズワイガニとの関係(移動、再生産)が不明であるため、日本水域での主要な漁業である沖底の1985年漁期以降の漁法別の単位努力量当たりの漁獲量(CPUE)、および春季の調査船調査による分布密度に基づき評価を行った。

資源状態

オッターとかけまわしのCPUEは共に1989年以降低下傾向を示し、1996年からは上昇したが2000年以降は再び低下した。2013~2014年漁期は近年では高い値となった。調査船調査による分布密度は、2005年に減少した後、2010年まで次第に増加したが、その後減少に転じている。資源水準は、過去30年間(1985~2014年漁期)の沖底の漁法別CPUEの最高値~最低値をそれぞれ3等分割して、高位、中位、低位とした。2014年漁期のオッターCPUEおよびかけまわしCPUEはいずれも低位と位置付けられ、資源水準は低位と判断した。資源動向については、沖底の漁獲量が近年は極めて少ない年もあり、近年の資源状態を詳細に反映していない可能性があるため、漁獲対象となる甲幅90mm以上の雄の分布密度に基づき判断した。直近5年間(2012~2016年)の分布密度(漁獲対象)の推移から資源動向は減少と判断した。



管理方策

資源水準は低位であるが、本系群はロシア水域とのまたがり資源であり、漁獲圧削減の効果は不明である。また、分布域全体の漁獲規模に対する我が国の近年の漁獲量から判断して、現状の日本漁船による漁獲圧は、資源にとって過大ではないと考えられる。したがって、資源の動向に合わせて漁獲を行うことを管理方策とする。

漁獲シナリオ (管理基準)	Target/Limit	F値 (Feurrentとの比較)	漁獲割合 (%)	2017年漁期 算定漁獲量 (トン)	Blimit=
					— 親魚量5年後 (トン)
資源の動向に 合わせた漁獲 (1.0・Cave3-yr・0.38)	Target	—	—	160	—
	Limit	—	—	200	—

定義

- Limitは、漁獲シナリオの下で許容される最大レベルの漁獲量。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、漁獲シナリオの下でより安定的な資源の維持が期待される漁獲量
- $ABC_{limit} = \delta_1 \cdot Ct \cdot \gamma_1$, $ABC_{target} = ABC_{limit} \cdot \alpha$ で計算し、係数 α には標準値0.8を用いた
- 資源水準は低位であるが漁場が分布域の南端に限られており、日本漁船の漁獲努力が対象資源に大きな影響を及ぼしていないと判断されることから δ_1 は1.0とした
- Cave3-yr は、2013~2015年漁期の平均漁獲量
- $\gamma_1(0.38)$ は、 $\gamma_1 = 1 + k(b/l)$ で計算した。kは標準値の1.0とし、b(-54.0)とl(67)は資源量指標値の傾きと平均値(直近3年間(2013~2015年))である
- 2017年漁期は2017年7月~2018年6月
- 2017年漁期算定漁獲量は、10トン未満を四捨五入した

コメント

- 本系群の算定漁獲量の計算には、規則2-1)を用いた
- 本系群については、既存の情報からは資源量の算定が困難なため、F値(漁獲係数)、漁獲割合、将来漁獲量の算定、定量的な評価は行っていない
- 海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中長期的管理方針では、「オホーツク海系群については、ロシア共和国連邦の水域と我が国の水域にまたがって分布し、同国漁船によっても採捕が行われていて我が国のみの管理では限界があることから、同国との協調した管理に向けて取り組みつつ、当面は資源を減少させないようにすることを基本に、我が国水域への来遊量の年変動にも配慮しながら、管理を行うものとする。」とされており、資源の動向に合わせた漁獲の継続であれば、資源が現状よりさらに低下する可能性は低いと考えられる
- 漁場外の水域(ロシア水域等)からの来遊量が毎年変化することに注意が必要である

資源評価のまとめ

- ・資源水準は低位、動向は減少
- ・沖底漁法別CPUEと調査船調査による分布密度推定値の推移から、資源状態を判断した

管理方策のまとめ

- ・現状の日本漁船による漁獲圧は、資源にとって過大ではない
- ・資源の動向に合わせて漁獲を行うことを管理方策とする
- ・本系群はロシア水域のまたがり資源であり、我が国水域の漁獲圧の削減効果は不明

資源変動と海洋環境との関係

東部ベーリング海において、流水、浮遊期における風力と風向、その他の海洋環境によりズワイガニの資源が変動すると報告されている。オホーツク海でも、流水や東樺太海流、宗谷暖流などの海洋環境がズワイガニの資源の多寡に影響していると考えられる。

執筆者：濱津友紀・森田晶子・山下夕帆・船本鉄一郎

資源評価は毎年更新されます。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > ダイジェスト版

標準和名 ズワイガニ

学名 *Chionoecetes opilio*

系群名 太平洋北部系群

担当水研 東北区水産研究所



生物学的特性

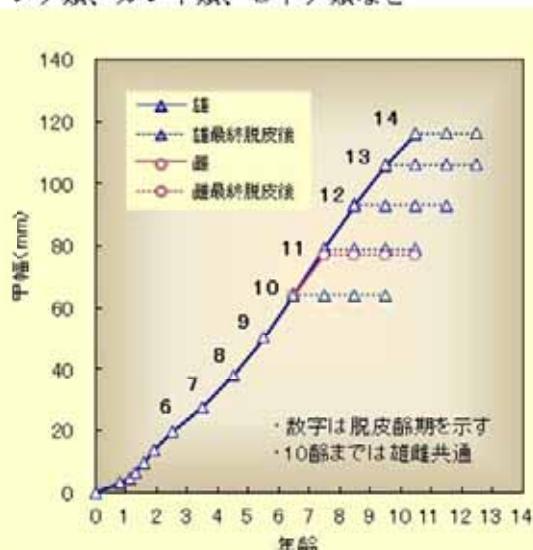
寿命： 10歳以上

成熟開始年齢： 50%成熟甲幅は、雄78.6mm、雌65.8mm

産卵期・産卵場： 不明

食性： 不明

捕食者： 成熟前の小型個体はマダラ、ゲンゲ類、カレイ類、ヒトデ類など

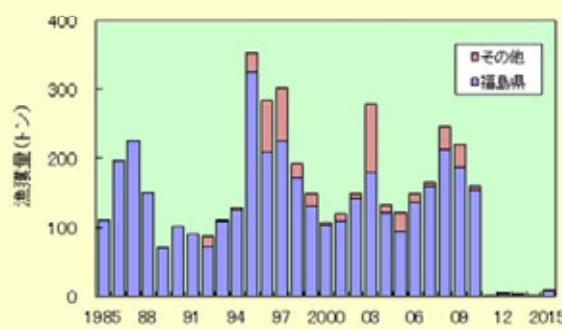


漁業の特徴

主に福島県の沖合底びき網により漁獲され、福島県では重要な資源の一つとなっている。ズワイガニを選択的に漁獲する専業船は少なく、他の魚種とともに漁獲される。1996年に農林水産省令に基づき規制が導入され、本海域の操業期間は12月10日～翌年3月31日で、雄は甲幅8cm未満、雌は外仔を持たない未成熟ガニの漁獲が周年禁止されている。

漁獲の動向

漁獲量は、1995年漁期(12～翌年3月)に過去最高の353トンに達した後、2000年漁期は107トンまで減少した。その後、2003年漁期、2008年漁期は増加したが、2010年漁期は159トンであった。東日本大震災(震災)後は福島県船の操業休止のため(2012年11月以降、試験操業を実施)、2011年漁期以降の漁獲は僅かであり、2015年漁期は7.2トンであった。漁獲割合についても、2012年漁期以降、低い値に留まっており、2015年漁期は0.8%となった。

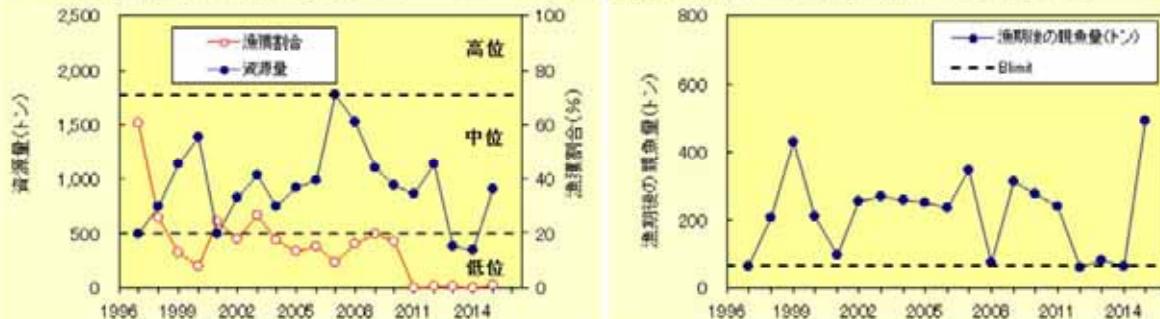


資源評価法

1996年漁期以降の県別漁獲量データおよび1997年以降毎年実施している着底トロール調査(青森県～茨城県沖、水深150～900m、2015年は計122地点、内82地点にてズワイガニを採集)から得た資源量推定値(面積-密度法)を用いて資源評価を実施した。

資源状態

漁獲対象資源量(以下、資源量)は1997～2007年漁期に496～1,777トンの間を変動した後、減少傾向となった。2013年漁期に大きく減少し、2014年漁期には350トンと過去最低となったが、2015年漁期には905トンに増加した。親魚量は、1997年漁期以降、変動を伴いつつ推移し、2012～2014年漁期後には低い水準となったが、2015年漁期後には493トンに回復した。再生産関係は不明であるが、過小評価の恐れがある2008年漁期を除く、震災以前の1997～2010年漁期後の親魚量(雌の漁獲対象資源量)の最低値63トンをBlimitとした。なお、2014年漁期後にはBlimitを下回る62トンとなった。資源水準は、震災前の1997～2010年漁期の資源量の最高値(2007年漁期の1,777トン)を高位と中位の境界、最低値(1997年漁期の496トン)を中位と低位の境界として判断した。2015年漁期の資源量が増加したことから、資源水準は中位と判断した。2011～2015年の資源量の推移から動向は横ばいと判断した。



管理方策

資源水準が中位、動向が横ばいと判断されることから、親魚量を確保しつつ、比較的良好な加入により増える資源を大きく減少させないことに加え、資源を効率的に漁獲することを管理目標とした。現状の漁獲圧の維持($1.0F_{current}$)をシナリオの一つとしたが、その値は震災等の影響で極めて低い値となっている。加入量を2012～2016年の平均値とした時に2021年漁期まで資源量を一度も減少させることなく増大させるシナリオとして $0.9F_{ave3-yr}$ を資源量の増大シナリオとした。さらに、適度な漁獲圧による漁獲($1.0F_{0.1}$)をシナリオの一つとして採用した。なお、資源量の増大シナリオと適度な漁獲圧による漁獲シナリオの管理基準は極めて近い値であったため、両者を一つにまとめ、適度な漁獲圧による漁獲・資源量の増大($1.0F_{0.1}+0.9F_{ave3-yr}$)と標記し、 $1.0F_{0.1}$ の値を示した。

漁獲シナリオ (管理基準)	Target/Limit	F値 (雄,雌) ($F_{current}$ との比較)	漁獲割合 (%) (雄,雌)	2017年 漁期ABC (雄,雌) (t)	Blimit=
					63(t)
現状の 漁獲圧の維持 ($1.0F_{current}$)	Target	0.0054 (0.0062, 0.0051) ($0.8F_{current}$)	0.5 (0.6, 0.5)	9.7 (5.2, 4.4)	718
	Limit	0.0067 (0.0078, 0.0063) ($F_{current}$)	0.7 (0.7, 0.6)	12.1 (6.5, 5.6)	715
適度な漁獲圧による 漁獲・資源量の増大 ($1.0F_{0.1}+0.9F_{ave3-yr}$)	Target	0.13 (0.14, 0.13) ($19.2F_{current}$)	12.1 (12.8, 11.5)	214 (110, 104)	478
	Limit	0.16 (0.18, 0.16) ($24.1F_{current}$)	14.9 (15.7, 14.1)	263 (135, 128)	434

定義

- Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である。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、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である。 $F_{target} = \alpha \times F_{limit}$ とし、係数 α には標準値0.8を用いた
- 2017年漁期は2017年12月～翌年3月である
- $F_{current}$ は2013～2015年漁期の平均値
- $F_{ave3-yr}$ は震災前の平均的なF($F_{2006-2009}$ 、2008年漁期を除く)
- ABC算定期の漁期当初の資源量を推定する際、 $1.0F_{0.1}+0.9F_{ave3-yr}$ のシナリオでは2016年漁期の漁獲量にTACである59.5トン(雄が32.6トン、雌が26.9トン)を与え、 $F_{current}$ のシナリオでは $F_{current}$ から得た漁獲量を与えた
- 漁獲割合は、2017年漁期当初の漁獲対象資源量に対する漁獲量(ABC)の割合として示した
- 2016年の加入量は調査から得られた推定値、2017年の加入量は調査から得られた予測値とした

コメント

- 中位水準、横ばい傾向にあるため、本系群のABC算定には規則1-3)-(2)を用いた
- 2015年の親魚量は493トン
- $F_{limit} = (\text{基準値か現状のF}) \times \beta_1$ であるため、現状の漁獲圧維持シナリオでは基準値を $F_{current}$ とし、 β_1 を1.0とした
- 資源量の増大シナリオは、震災前の平均的なFである $F_{ave3-yr}$ を基準値とし、 β_1 については、加入量を2012～2016年の平均値とした時に2021年漁期まで資源量を一度も減少させることなく増大させる最大の値を探索的に求め($\beta_1=0.9$)、 $0.9F_{ave3-yr}$ とした。このシナリオでは、今後の資源の増大が期待でき、2021年漁期まで資源量は減少することなく維持される
- 適度な漁獲圧による漁獲シナリオでは、 $F_{0.1}$ を基準値とし、 β_1 を1.0とした
- 親魚量は、漁期後の雌の漁獲対象資源量で示す
- 海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中長期的管理方針では、「資源の維持もしくは増大を基本方向として、安定的な漁獲量を継続できるよう、管理を行ふものとする」とされている

資源評価のまとめ

- 資源水準は中位、動向は横ばい

- Blimitは、2008年漁期を除く1997～2010年漁期後の親魚量(雌の漁獲対象資源量)の最低値63トン
- 2015年漁期の資源量は905トンで中位に回復
- 2015年漁期後の親魚量は493トンでBlimit以上に回復

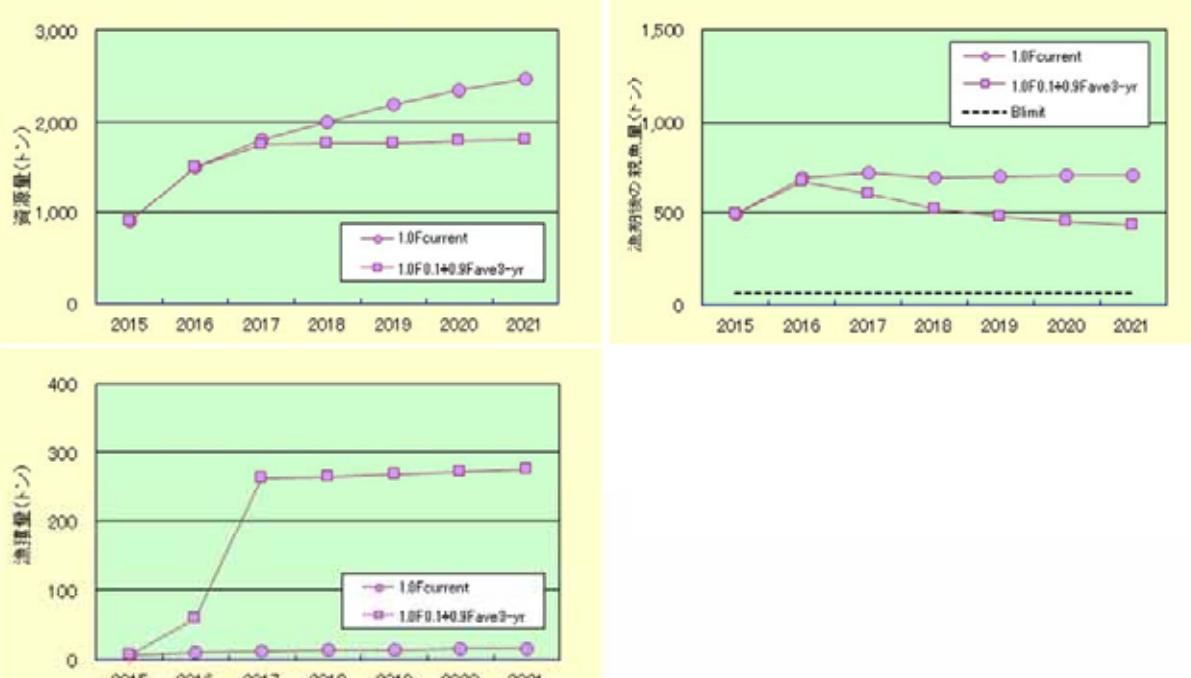
管理方策のまとめ

- 親魚量を確保しつつ、比較的良好な加入により増える資源を大きく減少させないように加え、資源を効率的に漁獲することを管理目標とする
- 現状の漁獲圧の維持(1.0Fcurrent)および適度な漁獲圧による漁獲・資源量の増大(1.0F0.1+0.9Fave3-yr)をABC算定のための漁獲シナリオとした

期待される管理効果

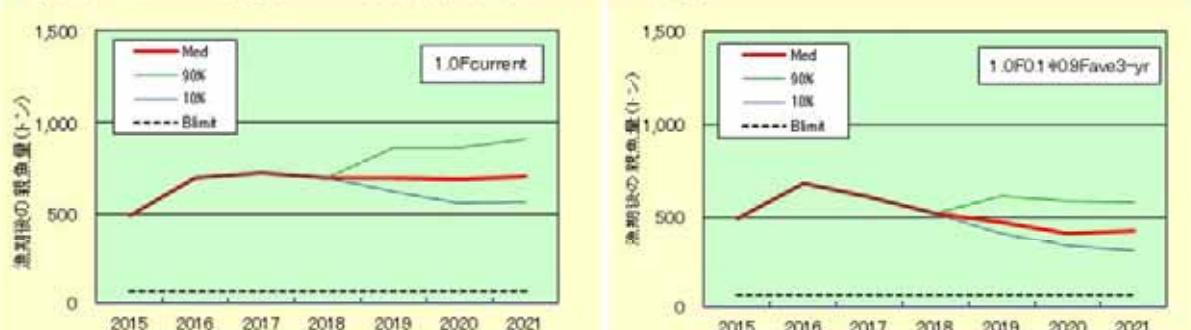
(1)漁獲シナリオに対応したF値による資源量及び漁獲量の予測

加入量条件として、2016年は調査から得られた推定値、2017～2018年は調査から得られた予測値、2019年以降は調査から推定された2012～2016年の平均値を仮定した。現状の漁獲圧の維持シナリオで漁獲した場合、資源量は増加を続け、2021年漁期には2,474トンまで増大する。親魚量は2015年漁期後の493トンから増加して2017年漁期に725トンとなり、2021年漁期には少し減少するものの、715トンとなる。漁獲量は増加を続け、2021年漁期に17.0トンとなる。適度な漁獲圧による漁獲・資源量の増大シナリオで漁獲した場合、資源量は増加を続け、2021年漁期には1,814トンとなる。親魚量は2016年漁期をピークに減少するが、2021年漁期には434トンと高い水準を維持する。漁獲量は増加し、2021年漁期に275トンとなる。



(2)加入量変動の不確実性を考慮した検討

2019年以降の加入量を2012～2016年の加入量からランダムサンプリングした値を仮定する1,000回のシミュレーションにより検討した。2021年漁期まで漁期後の平均親魚量(2008年漁期を除く2002～2010年漁期の平均値275トン)を維持する確率は、現状の漁獲圧の維持シナリオおよび適度な漁獲圧による漁獲・資源量の増大シナリオで100%であり、両シナリオで5年後にBlimitを維持する確率は100%である。



資源変動と海洋環境との関係

浮遊期幼生の生残、着底海域への移送等に海流や水塊配置などが大きな影響を与えると推測されるが、詳細については不明である。

執筆者:服部 努・柴田泰宙・成松庸二・鈴木勇人・永尾次郎

資源評価は毎年更新されます。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > ダイジェスト版

標準和名 ズワイガニ

学名 *Chionoecetes opilio*

系群名 日本海系群A海域（富山県以西）

担当水研 日本海区水産研究所



生物学的特性

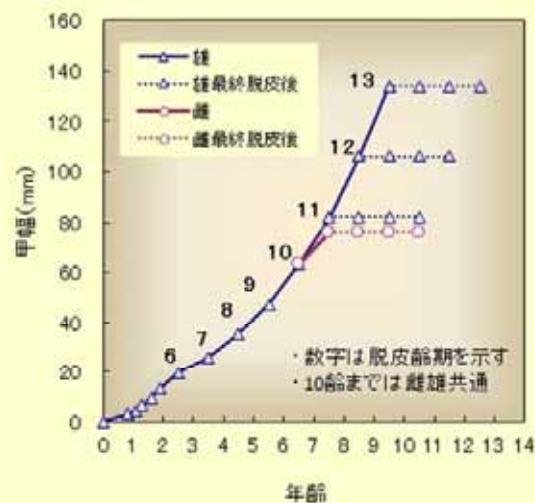
寿命： 10歳以上

成熟開始年齢： 最終脱皮齢期で雄11歳(5%)、12歳(20%)、13歳(100%)、雌11歳(100%)

産卵期・産卵場： 初産卵は夏～秋、経産卵は2～3月、初産では主分布域である水深200～500mのうち浅めの海域

食性： 甲殻類、魚類、イカ類、多毛類、貝類、棘皮動物など

捕食者： 小型個体はゲンゲ類、カレイ類、ヒトデ類、マダラなど

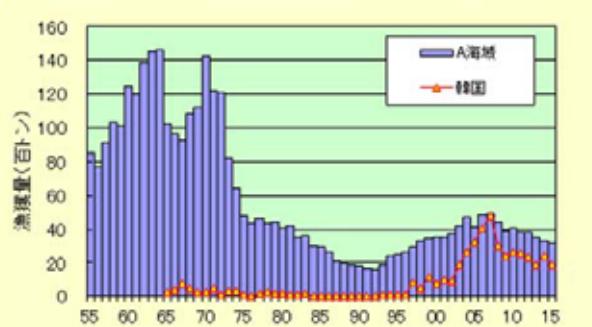


漁業の特徴

A海域(富山県以西)では多くが沖合底びき網(沖底)によって漁獲され、他には小型底びき網(小底)とかにかごによる。農林水産省令により、漁期は雄で11月6日～翌年3月20日、雌で11月6日～翌年1月20日と定められている。甲幅90mm未満の雄と未成体雌の漁獲は禁止されている。省令による規制に加え、初産雌(アカコ)の禁漁、漁期の短縮、禁漁区の設定、甲幅制限および航海あたりの漁獲量の上限などの、漁業者による自主規制を設けている。我が国その他、韓国によっても漁獲されている。

漁獲の動向

漁獲量(暦年)は、1960年代半ばと1970年頃にピークを迎え、1.4万トンを超えた。しかし、1970年以降に急減し、1988～1993年には2,000トンを下回った。1990年代半ば以降は増加に転じ、2007年は4,963トンとなったものの、再び減少し、2015年は3,123トンとなった。韓国の2015年の漁獲量は1,917トンであり、この中には日韓暫定水域内のA海域における雄の漁獲が含まれている。

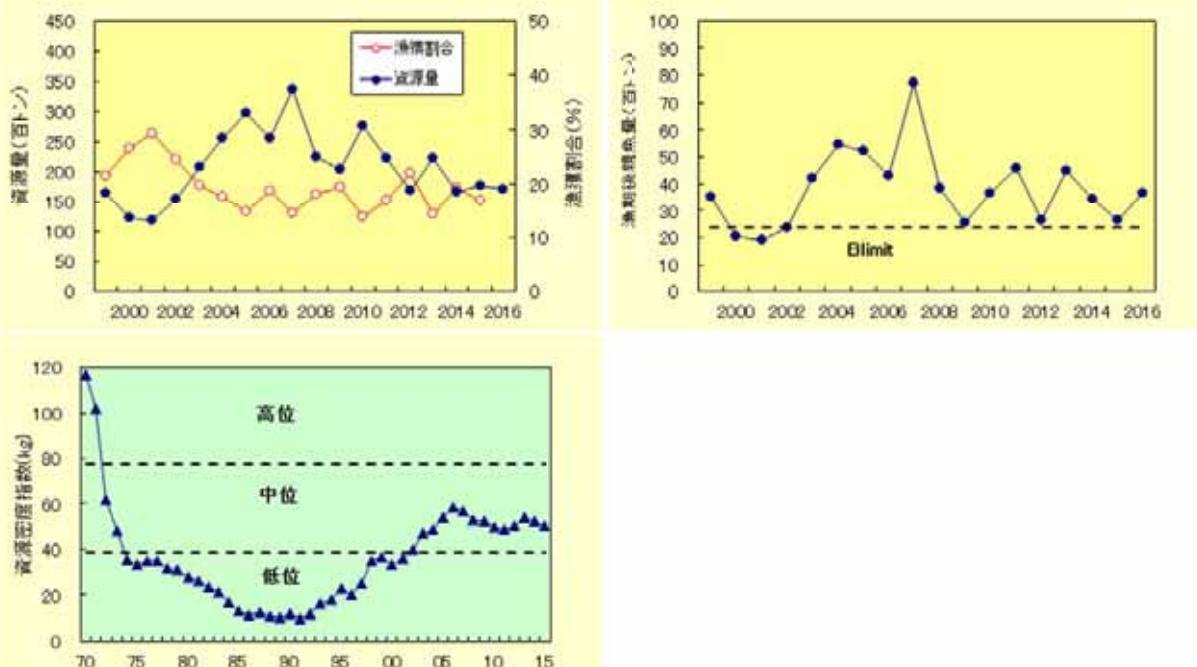


資源評価法

5～6月に、日本海西部海域の水深190～550mにおいて実施した着底トロール調査結果に基づき、面積密度法を用いて漁期開始時点の漁獲対象資源量(雄では12歳以上のミズガニとカタガニ、雌では11歳のクロコ)を推定した。また、長期間の情報が得られる、沖底の漁獲成績報告書に基づく資源密度指数も使用し、評価を行った。なお、以上で用いたデータはすべて漁期年(7～翌年6月)で集計した。

資源状態

資源量は、2002年から2007年まで増加傾向にあったが、2008年に大きく減少し、その後は増加と減少を繰り返している。2016年の資源量は1.71万トンであった。親魚量(雌の漁期後後の値)は近年変動が大きく、2016年は3,700トンであった。資源水準は、沖底の漁獲成績報告書から求めた資源密度指標の最高値と0の間を3等分し、上から高位、中位、低位とし検討を行った。2015年の資源密度指標は51kgであり、水準を中位と判断した。Blimitについては、資源水準が中位に回復した2002年の親魚量(2,400トン)に設定した。2016年の親魚量は3,700トンであったことから、Blimitを上回っていた。資源量の直近5年間(2012~2016年)の推移から、動向を横ばいと判断した。



管理方策

資源水準は中位、動向は横ばいである。若齢の資源尾数より、加入量は2018年までは比較的良好と予測され、現状の漁獲圧でも資源の維持および増大が可能である。比較的良好な加入により増ええる資源を大きく減少させないことを管理目標とし、漁獲シナリオとして「親魚量の増大」、「現状の漁獲圧の維持」、「現状の親魚量の維持」および「2014年の親魚量の維持」を設定して、2017年漁期ABCを算定した。

漁獲シナリオ (管理基準)	Target/Limit	F値 (ミズガニ, カタガニ, 雄) (Fcurrentとの比較)	漁獲割合 (%)(雄, 雌)	2017年 漁期ABC (雄, 雌) (百トン)	Blimit=
					24(百トン)
親魚量の増大 (0.55Fcurrent)	Target	0.09 (0.015, 0.284, 0.145) (0.44Fcurrent)	9 (7, 14)	16 (8, 8)	60
	Limit	0.12 (0.019, 0.355, 0.182) (0.55Fcurrent)	11 (8, 17)	20 (10, 10)	54
現状の 漁獲圧の維持 (Fcurrent)	Target	0.16 (0.027, 0.516, 0.261) (0.80Fcurrent)	15 (11, 23)	28 (14, 14)	44
	Limit	0.20 (0.034, 0.645, 0.330) (1.00Fcurrent)	18 (14, 28)	33 (17, 17)	38
現状の 親魚量の維持 (Fsus1)	Target	0.17 (0.029, 0.541, 0.277) (0.84Fcurrent)	16 (12, 24)	29 (15, 14)	43
	Limit	0.21 (0.036, 0.677, 0.345) (1.05Fcurrent)	19 (14, 29)	35 (17, 17)	37
2014年の 親魚量の維持 (Fsus2)	Target	0.18 (0.031, 0.587, 0.300) (0.91Fcurrent)	17 (13, 26)	31 (16, 15)	41
	Limit	0.23 (0.039, 0.734, 0.375) (1.14Fcurrent)	20 (15, 31)	37 (19, 19)	34

定義

- Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルの漁獲係数による漁獲量。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、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大が期待される漁獲係数による漁獲量。 $F_{target} = \alpha \cdot F_{limit}$ とし、 α には標準値0.8を用いた。
- Fcurrentは、2013~2015年漁期の漁獲係数の平均を示す
- 現状の親魚量は2016年の漁期後に想定される11歳雄資源量(3,700トン)を、Blimitは2002年の漁期後11歳雄資源量(2,400トン)をそれぞれ示す
- 漁獲シナリオ(管理基準)の設定については以下の通りである

- ・親魚量の増大(0.55Fcurrent)：2021年の親魚量が2004年(近年では2007年の次に高い値)と同値となるF値で漁獲する
- ・親魚量の維持：2021年の親魚量が現状(Fsus1)もしくは2014年(Fsus2)と同値となるF値で漁獲する
- ・2014年親魚量の維持(Fsus2)は、2016年漁期TAC設定の根拠となった管理基準である。加入状況が比較的良好な2012年以降の本評価では、5年後にBlimitを1,000トン程度上回る漁獲シナリオがABCの上限となっている。したがって、本年度も可能な漁獲シナリオの上限として「2014年親魚量の維持」を検討した
- ・漁期年は7～翌年6月

コメント

- ・本系群のABC算定には、規則1-3)-(2)を用いた
- ・2014年および2016年の親魚量はそれぞれ3,400トン、3,700トンである
- ・海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「資源の維持若しくは増大を基本方向として、安定的な漁獲量を継続できるよう管理を行うものとする」とされており、現状の漁獲圧を維持すれば、資源を維持または増大させることができると考えられる
- ・相当数の漁獲対象外個体が入網後に放流され、死亡していると考えられることから、混獲死亡の低減のため、改良網の使用と放流後の生残率が高い操業方法の検討が必要である

資源評価のまとめ

- ・資源水準は中位、動向は横ばい
- ・Blimitは、資源水準が中位に回復した2002年の親魚量(2,400トン)に設定した
- ・2016年の資源量は1.71万トン、親魚量は3,700トンでBlimitを上回る
- ・加入量は2018年までは比較的良好と予測される

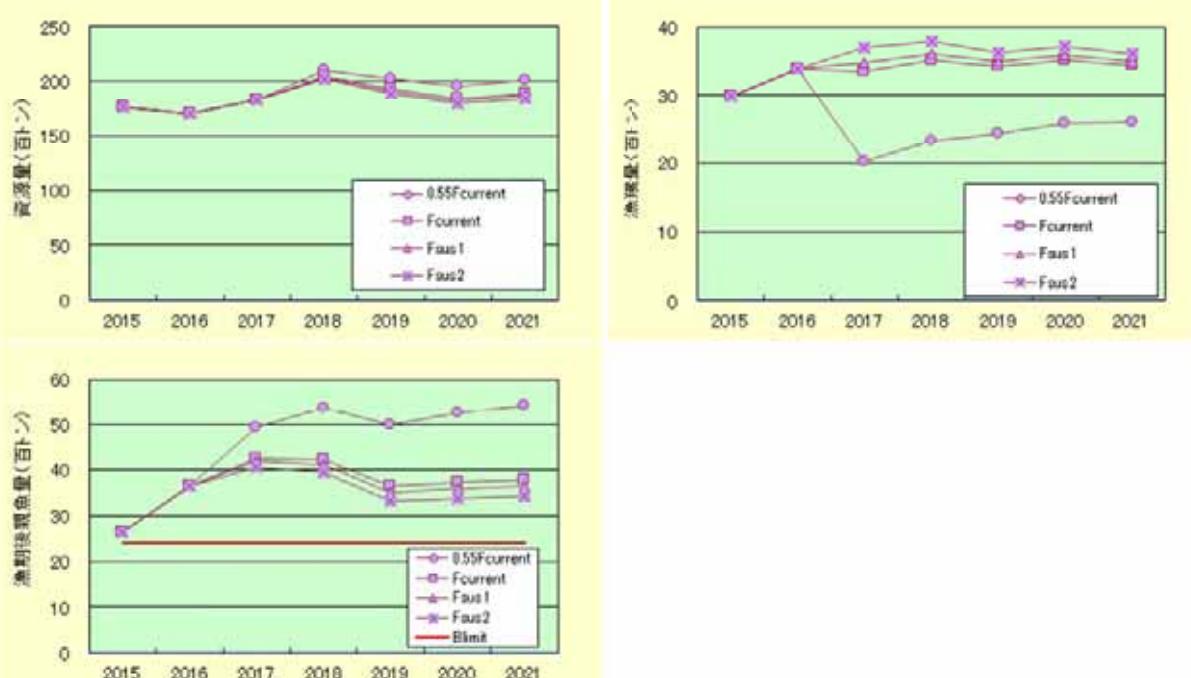
管理方策のまとめ

- ・現状の漁獲圧でも資源の維持および増大が可能である
- ・比較的良好な加入により増える資源を大きく減少させないことを管理目標とした
- ・親魚量の維持・増加を目指す漁獲シナリオに基づき、2017年漁期ABCを算定した
- ・漁獲対象外個体の混獲死亡の低減が必要である

期待される管理効果

(1) A海域における漁獲シナリオに対応したF値による資源量(親魚量)及び漁獲量の予測

2019年までの加入量は予測値、2020～2021年は2015～2019年の平均加入量を仮定して将来予測を行った。漁獲量は2018年以降、「親魚量の増大」では増加、他のシナリオでは横ばいである。資源量はいずれのシナリオでも2018年まで増加した後、やや減少し、横ばいである。新魚量は、いずれのシナリオでも2017年に増加する。2018年以降は「親魚量の増大」では5,000トン以上を維持し、他のシナリオでは2019年に減少するものの、2020～2021年は若干増加して、Blimitを1,000トン以上上回る。



(2) A海域における加入量変動の不確実性を考慮した検討

直近5年(2017～2021年)の加入量変動を仮定してシミュレーションを行った。各シナリオとも、5年後に2016年の親魚量を維持できる確率は38%以上、2014年の親魚量(3,400トン)を維持できる確率は50%以上、Blimitを維持できる確率は91%以上であった。



資源変動と海洋環境との関係

本系群の長期的な資源変動は、日本海の寒冷期には資源が減少して低水準となり、温暖期には増加傾向となっている。また、海洋数値輸送モデルによるシミュレーションの結果、ズワイガニ幼生の解出海域への帰還率と加入尾数の年変動は概ね一致しており、加入量変動には幼生の浮遊期の流況が大きな影響を与えていると考えられる。

執筆者：上田祐司・養松郁子・藤原邦浩・佐久間啓・松倉隆一・山本岳男

資源評価は毎年更新されます。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > ダイジェスト版

標準和名 ズワイガニ

学名 *Chionoecetes opilio*

系群名 日本海系群B海域（新潟県以北）

担当水研 日本海区水産研究所



生物学的特性

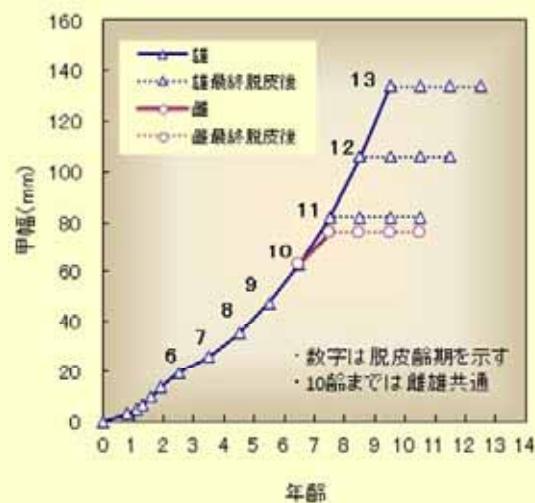
寿命： 10歳以上

成熟開始年齢： 最終脱皮齢期で雄11歳(5%)、12歳(20%)、13歳(100%)、雌11歳(100%)

産卵期・産卵場： 初産卵は夏～秋、経産卵は2～3月、初産では主分布域である水深200～500mのうち比較的水深の浅い限られた海域

食性： 甲殻類、魚類、イカ類、多毛類、貝類、棘皮動物など

捕食者： 小型個体はゲンゲ類、カレイ類、ヒトデ類、マダラなど



漁業の特徴

B海域(新潟県以北)では主に小型底びき網(小底)と刺網によって漁獲される。新潟県、山形県および秋田県において本種を漁獲しており、新潟県による漁獲が毎年8割程度を占めている。農林水産省令により、本海域の漁期は10月1日～翌年5月31日に定められている。漁獲対象は、雄では甲幅90mm以上(実質12歳と13歳)のカタガニとミズガニであり、雌ではクロコに加えアカコ(いずれも11歳)も漁獲されている。

漁獲の動向

漁獲量(暦年)には、1960年代に約1,000トン、1980年代に約800トンのピークがみられる。その後は減少し、1990年代以降は200～400トンで推移しており、2015年の漁獲量は288トンであった。

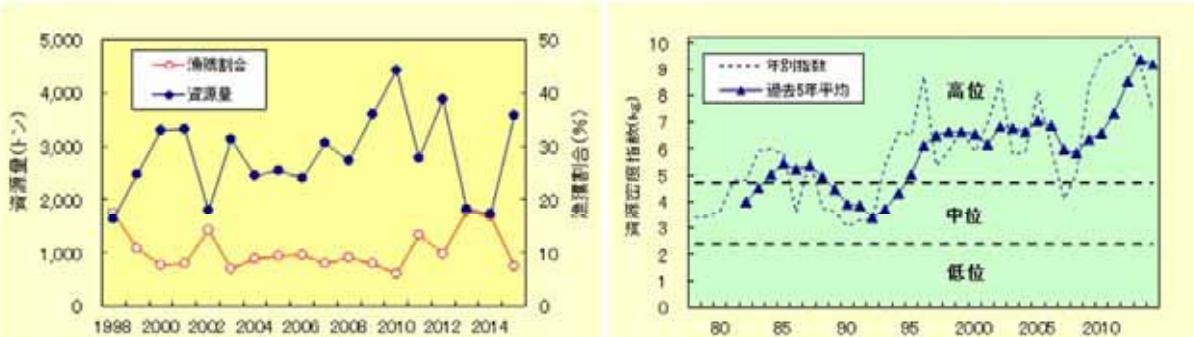


資源評価法

6～7月に、日本海北部海域の水深200～500mにおいて実施したかご調査の結果に基づく雌雄別の現存量と2015年漁期漁獲尾数を用いて、漁期開始時点の漁獲対象資源量を推定した。また、長期間の情報が得られる、沖底および小底の漁獲成績報告書から求めた資源密度指標を用いて、評価を行った。なお、以上で用いたデータはすべて漁期年(7～翌年6月)で集計した。

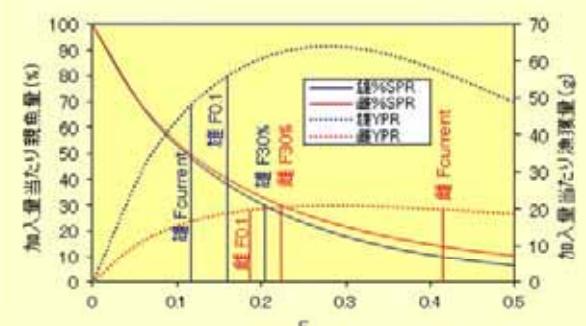
資源状態

資源量は、1998年以降は1,600～4,400トンで推移している。2010年には4,000トンを超えた後、2013年および2014年はそれぞれ1,800トンに大きく減少したが、2015年は3,600トンに増加した。資源水準は資源密度指数の2009年までの最高値と0の間を3等分し、上から高位、中位、低位とした。2014年の資源密度指数は、1982年以降で2番目に高い9.2kgであったことから、水準を高位、動向は直近5年間(2011～2015年)の資源量の推移から、横ばいと判断した。



管理方策

資源水準は高位、動向は横ばいであるが、漁獲圧は生物学的管理基準値と比較して、雄では十分に低いものの、雌では高くなっている。雌の漁獲圧を下げて親魚量を確保することを管理目標とし、漁獲シナリオとして「現状の漁獲圧の維持」、「適度な漁獲圧による漁獲」、「親魚量の確保」を設定して、2017年漁期ABCを算定した。



漁獲シナリオ (管理基準)	Target/Limit	F値 (雄, 雌) (Fcurrentとの比較)	漁獲割合 (%) (雄, 雌)	2017年 漁期ABC (雄, 雌) (トン)	Blimit=
					親魚量5年後 (トン)
現状の 漁獲圧の維持 (Fcurrent)	Target	0.11 (0.09, 0.33) (0.80Fcurrent)	11 (9, 28)	300 (220, 80)	—
	Limit	0.14 (0.12, 0.42) (1.00Fcurrent)	13 (11, 34)	370 (280, 90)	—
適度な 漁獲圧による漁獲 (F0.1)	Target	0.13 (0.13, 0.15) (0.92Fcurrent)	12 (12, 14)	340 (300, 40)	—
	Limit	0.16 (0.16, 0.19) (1.14Fcurrent)	15 (15, 17)	410 (370, 50)	—
親魚量の確保 (F30%SPR)	Target	0.17 (0.16, 0.18) (1.16Fcurrent)	15 (15, 16)	420 (380, 40)	—
	Limit	0.21 (0.20, 0.22) (1.45Fcurrent)	19 (19, 20)	510 (460, 50)	—

定義

- Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルの漁獲係数による漁獲量。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、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待される漁獲係数による漁獲量。 $F_{target} = \alpha F_{limit}$ とし、 α には標準値0.8を用いた。
- $F_{current}$ は、2011～2015年漁期の漁獲係数の平均を示す。
- $F_{current}$ では雌雄別に推定されたF値を、F0.1およびF30%SPRでは雌雄別に加入量当たり漁獲量および加入量当たり親魚量から計算されたF値をそれぞれ使用した。
- 年は漁期年(7～翌年6月)

コメント

- ABCの算定には、規則1-3)-(1)を用いた
- 再生産関係が不明であり、漁獲加入前の資源尾数が推定できることから、将来予測は行っていない

- ・ 海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「資源の維持若しくは増大を基本方向として、安定的な漁獲量を継続できるよう管理を行うものとする」とされており、雄では現状の漁獲圧の維持で、雌では現状の漁獲圧を超えないよう資源の維持が可能と考えられる
- ・ 「現状の漁獲圧の維持」は雌雄合計のF値およびABCが最も低い管理基準である一方、雌のF値およびABCは最も高い。雌雄全体で「現状の漁獲圧の維持」による管理を行う場合でも、雌の漁獲圧は「親魚量の確保」程度に抑えるべきである
- ・ A海域では自主規制で禁漁とされているアカコがB海域では漁獲されていることから、親魚量の確保の面からは、雌のアカコ(最終脱皮後1年未満)の禁漁が望ましい

資源評価のまとめ

- ・ 資源水準は高位、動向は横ばい
- ・ 2015年の資源量は3,600トン
- ・ 現状の漁獲圧は雄では十分に低いものの、雌では高い

管理方策のまとめ

- ・ 雌の漁獲圧を下げる親魚量を確保することを管理目標とした
- ・ 現状の漁獲圧の維持、適度な漁獲圧による漁獲、および親魚量の確保を目指す漁獲シナリオに基づき、2017年漁期ABCを算定した
- ・ 親魚量の確保の面からは、雌のアカコ(最終脱皮後1年未満)の禁漁が望ましい

執筆者: 上田祐司・養松郁子・藤原邦浩・佐久間啓

資源評価は毎年更新されます。

平成28年度資源評価報告書(ダイジェスト版)

[Top](#) > [資源評価](#) > [平成28年度資源評価](#) > ダイジェスト版

標準和名 ズワイガニ

学名 *Chionoecetes opilio*

系群名 北海道西部系群

担当水研 北海道区水産研究所



生物学的特性

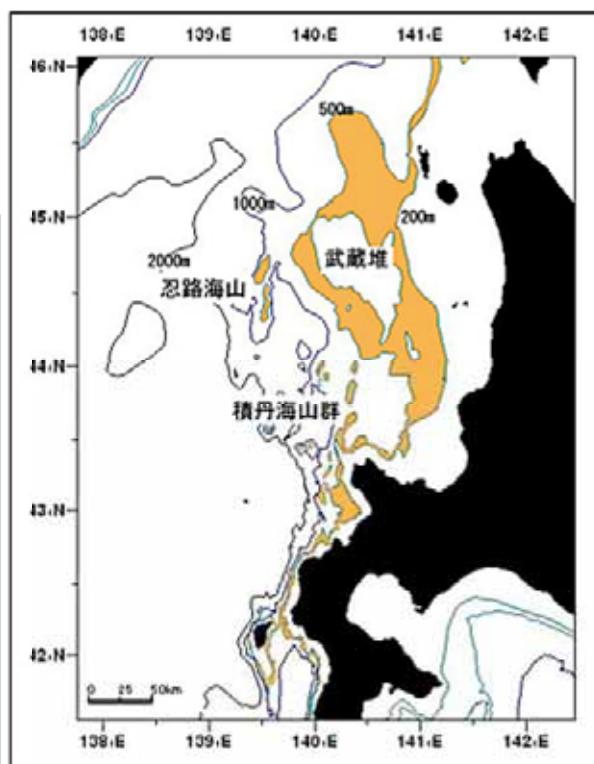
寿命： 不明（10歳以上）

成熟開始年齢： 不明

産卵期・産卵場： 不明（本海域内で産卵している可能性が高い）

食性： 成体は主に甲殻類や二枚貝、クモヒトデ、この他に魚類、イカ、ゴカイ、巻貝など

捕食者： マダラ

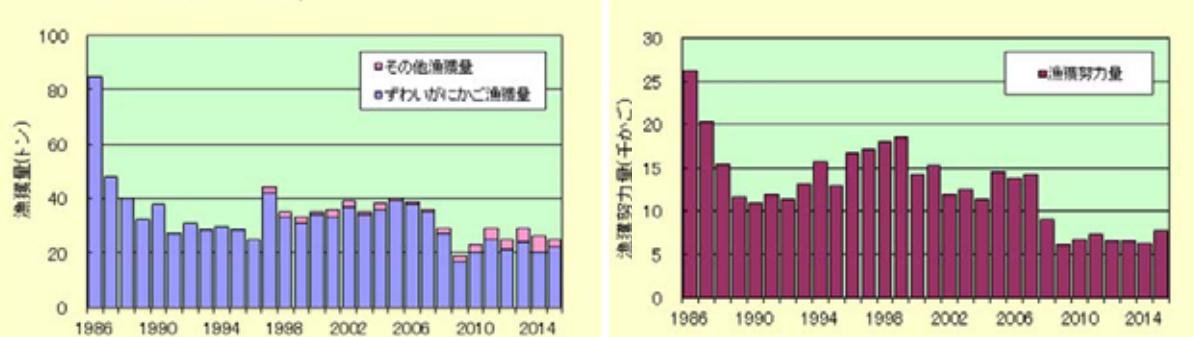


漁業の特徴

本資源は、主にずわいがにかご漁業で漁獲されている。現在、小樽および稚内を根拠地とする3隻が、ずわいがにかご漁業とべにずわいがにかご漁業の知事許可を得ている。この3隻の操業海域は異なっており、小樽根拠の1隻は積丹海山とその北の忍路海山を、別の1隻は忍路海山と武蔵堆を、稚内根拠船は武蔵堆をそれぞれ漁場としている。ずわいがにかご漁業とべにずわいがにかご漁業の操業期間は、それぞれ11月1日～翌年4月30日、7月1日～翌年4月30日である。甲幅10cm(農林水産省令は9cm)以上の雄のみの漁獲が認められている。

漁獲の動向

漁獲量は、1986年漁期(7～翌年6月)は80トンを超えていたが、1987年漁期以降は減少して20～40トンで推移しており、2015年漁期は25トンであった。2009～2015年漁期の漁獲量は低迷しているが、これは漁獲努力量が減少したことによるものである。

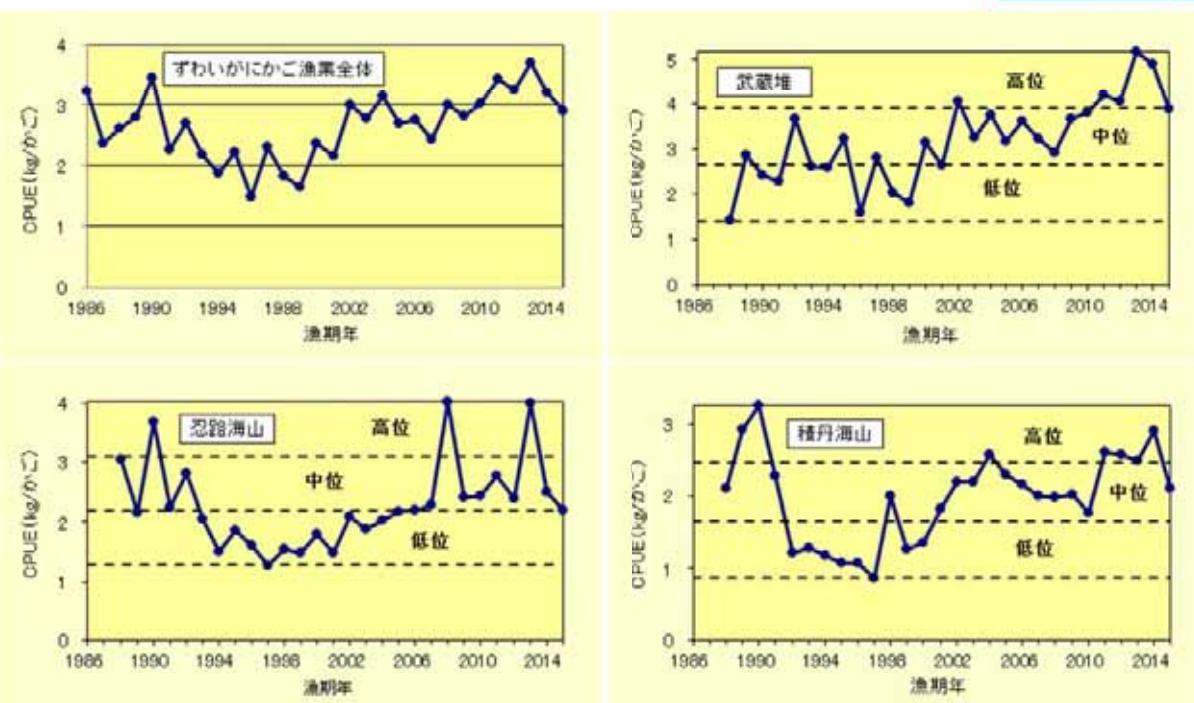


資源評価法

漁場により操業形態が異なることから、各漁場の単位努力量当たり漁獲量(CPUE)を個別に算出した。漁獲努力量(カゴ数)は海況や単価の影響を強く受けるため、中長期的なCPUEの変動を総合的に見て本資源の水準と動向を判断した。

資源状態

すわいがにかご漁業全体のCPUEの中長期的な挙動を見ると、現在の操業形態となつた1997年以降に上昇し、近年は比較的高い水準にある。各漁場の資源水準を、各漁場におけるCPUEの最高値～最低値を3等分して判断した。2015年漁期の資源水準は、各漁場におけるCPUEで見ると、武藏堆、忍路海山、および積丹海山のすべての漁場で中位である。直近5年間(2011～2015年)のCPUEの推移を見ると、横ばい傾向にあるものと判断される。これらを総合的に見て、本資源の水準は中位、動向は横ばいと判断した。



管理方策

1997年漁期以降、漁獲量は19～43トンで安定しており、近年の資源状態も比較的高い水準に維持されていることから、現状の漁業はズワイガニ資源を持続的に利用していると判断される。1997年漁期以降の最大漁獲量である43トン以下の漁獲量であれば、資源に対して強い漁獲圧がかかっているとは考えにくい。したがって、この43トンを、資源を持続的に利用でき、かつ実際的な漁獲量とみなし、2017年漁期のABCとして提示する。知事管理の下で許可隻数等が制限されており、今後も極端に漁獲努力が増加するとは考えにくいため、近年の漁獲を継続することで資源は維持できると考えられる。

漁獲シナリオ (管理基準)	Target/Limit	F値 (Fcurrentとの比較)	漁獲割合 (%)	2017年 漁期ABC (トン)	Blimit=
					— 親魚量5年後 (トン)
1997年漁期以降の 最大漁獲量 (C1997)	Target	—	—	34	—
	Limit	—	—	43	—

定義

- Limitは、漁獲シナリオの下で許容される最大レベルの漁獲量。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、漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待される漁獲量である。 $ABC_{target} = \alpha ABC_{limit}$ ただし、係数 α には標準値0.8を用いた。
- 2017年漁期は2017年7月～2018年6月

コメント

- 本系群については、既存の情報からは資源量の算定が困難なことから、漁獲係数、漁獲割合、将来漁獲量の算定、定量的な評価は行っていない。
- すわいがにかご漁業許可に際していくつかの制限があり、このことが漁獲努力量および漁獲量の制限に機能している。
- 漁業規模が小さく、調査情報もほとんどないことから、ABCに高い信頼性を確保することは困難である。
- 海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中長期的管理方針では、「資源の維持若しくは増大を基本方向として、安定的な漁獲量を維持できるよう、管理を行うものとする。」とされており、漁獲量を維持することで、資源を持続的に利用可能であると考えられる。

資源評価のまとめ

- 資源水準は中位、動向は横ばい
- 近年は比較的高い水準のCPUEが維持されている
- すわいがにかご漁業によるCPUEから、中長期的・総合的に資源状態を評価

管理方策のまとめ

- ・1997年漁期以降、19~43トンの安定した漁獲量が維持されていることから、現状の漁獲の維持による資源の持続的な利用を管理目標とした

執筆者：濱津友紀・森田晶子・山下夕帆・船本鉄一郎

資源評価は毎年更新されます。

マイワシ TAC の追加配分が対馬暖流系群の資源状態に与える影響について

5月30日

国立研究開発法人
水産研究・教育機構

標記に関し、平成 28 年 11 月 24 日の水産資源政策審議会 資源管理分科会での議論に基づく要請を水産庁から受け、以下のとおり影響予測の試算を行ったので報告します。

1. 経緯と計算の前提

- マイワシについては、資源評価では、産卵場と主漁場の違いにもとづき、太平洋系群と対馬暖流系の2系群に分け、系群別に ABC を算出している。一方、TAC 管理においては、様々な要因から両系群を一括し、単一の TAC として管理が行われている。
- マイワシ TAC の当初の数量配分(37.3 万トン)のうち対馬暖流系群への分配は 12.7 万トン。これは、本系群の ABC である 12.1 万トンとほぼ等量。
(大中型まき網漁業については、2系群の ABC の比率に応じ団体に分配されるとした)
- 今回の国の留保分からの追加配分を踏まえた数量配分(56.9 万トン)のうち、対馬暖流系群への分配は 15.6 万トンとなり、本系群の ABC を 3.5 万トン(約3割)超過する。
(本系群の ABC を越える数量は、太平洋系群の ABC からの配分になる)
- 今回の期中改定により、本系群への漁獲が ABC の 12.1 万トンから 3.5 万トン増大した 15.6 万トンとなるとの仮定で、この漁獲が本系群の資源状態に及ぼす影響を以下のケースに分け、試算した。

ケース① ABC と等量の漁獲量(12.1 万トン)での漁獲を続けた場合(レファレンスケース)

ケース② ABC を超える漁獲量(15.6 万トン)での漁獲を、今漁期のみ行った場合

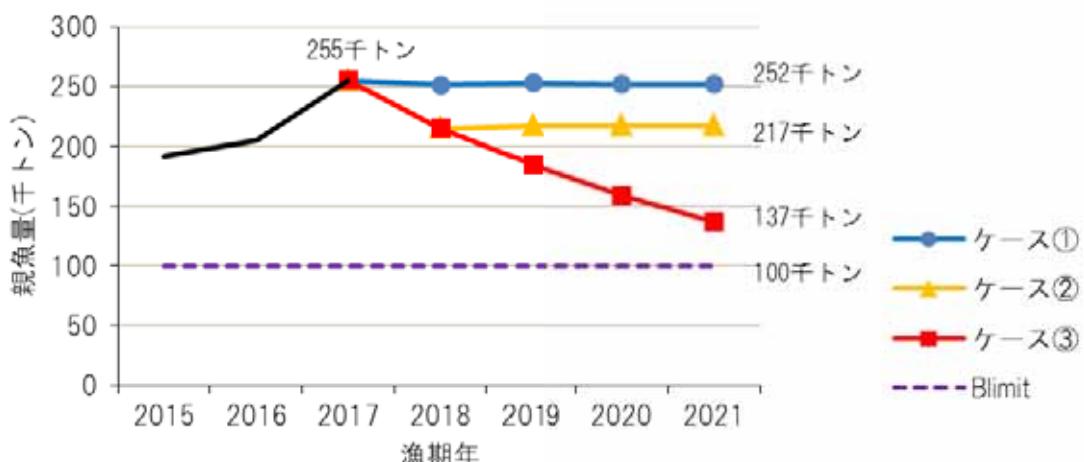
ケース③ ABC を超える漁獲量(15.6 万トン)での漁獲を、今漁期以降も続けた場合

2. 結果とコメント

- 本系群の ABC と等しい 12.1 万トンでの漁獲を続けた場合、親魚量は 25.2 万トン(Blimit を割り込む確率 14%)。
- 今漁期のみ 15.6 万トン漁獲し来漁期以降は 12.1 万トンに戻す場合、2021 年の親魚量は、21.7 万トン(Blimit を割り込む確率 20%)。
- 来漁期以降 15.6 万トンでの漁獲を続ける場合、2021 年の親魚量は 13.7 万トン、Blimit を割り込む可能性も高まる(Blimit を割り込む確率 49%)。
- 本系群に対する毎年の漁獲を 3.5 万トン増大させることは、近年増加の傾向にある親魚量の減少につながり、Blimit を割り込む確率を増大させる。

【親魚量の将来予測】

	2017 年の 親魚量	2021 年の 親魚量	2021 年までに Blimit(10 万トン)を割り込む確率
ケース①	25.5 万トン	25.2 万トン	14%
ケース②	25.5 万トン	21.7 万トン	20%
ケース③	25.5 万トン	13.7 万トン	49%



(参考)「海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画」(抜粋)

2 漁獲可能量の設定にかかる第1種特定海洋生物資源の中期的管理方針

(4) まいわし

対馬暖流系群については、大韓民国及び中華人民共和国等と我が国の水域にまたがって分布し、大韓民国及び中華人民共和国等においても採捕が行われていることから、関係国との協調した管理に向けて取り組みつつ、資源を維持若しくは増大することを基本に、我が国水域への来遊量の年変動にも配慮しながら、管理を行うものとし、資源管理計画に基づく取組の推進を図るものとする。