

平成22年度資源評価票(ダイジェスト版)

標準和名 ズワイガニ

学名 *Chionoecetes opilio*

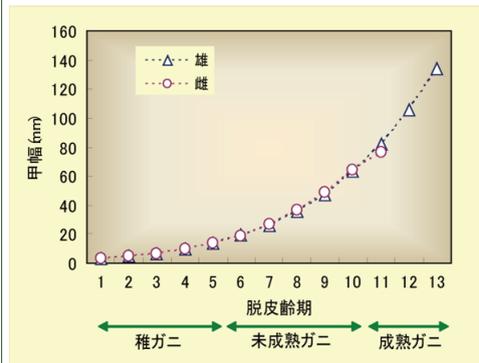
系群名 日本海系群

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: 最終脱皮年齢で雄11齢、雌11齢
 産卵期・産卵場: 初産卵は夏から秋に、経産卵は2～3月に、主分布域である水深200～500mのうち浅めの海域
 索餌期・索餌場: 分布域全域で、脱皮時を除き周年索餌する
 食性: 甲殻類、魚類、イカ類、多毛類、貝類、棘皮動物など多様
 捕食者: 小型個体はゲンゲ類、カレイ類、ヒトデ類など

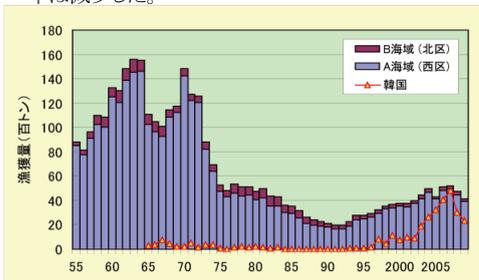


漁業の特徴

A海域(富山県以西)ではほとんどが沖合底びき網(沖底)、B海域(新潟県以北)では主に小型底びき(小底)と刺網によって漁獲され、他にはかきこ等による。省令により、A海域の漁期は雄で11月6日～3月20日、雌で11月6日～1月10日、B海域では雌雄とも10月1日～5月31日。両海域とも甲幅90mm未満の雄と未成体雌は禁漁。さらにA海域では、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。

漁獲の動向

1970年以前には漁獲量が15,000トンに達したときもあったが、1990年代初めには2,000トン以下に減少した。その後増加傾向を示し、2006、2007年には5,000トンを超えたが、2009年は4,200トン(概数値)に減少した。韓国による漁獲の一部は日韓暫定水域内のA海域におけるもの(雄のみ)であり、その漁獲量は近年急増していたが、2008、2009年は減少した。



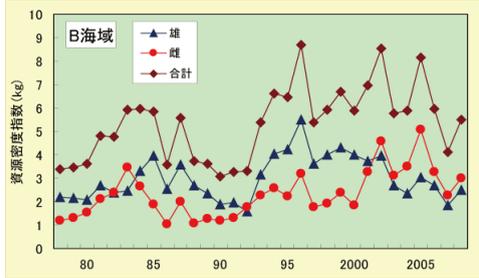
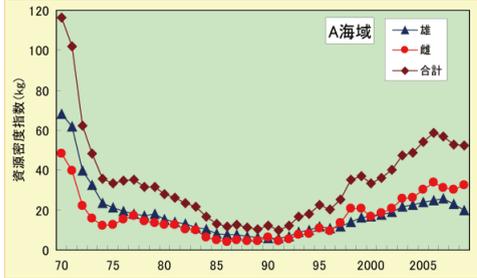
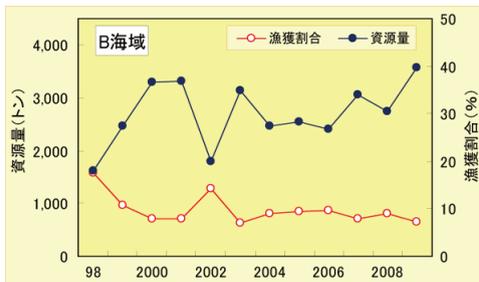
資源評価法

A海域では沖底、B海域では沖底と小底の漁獲統計より求めた、長期的な資源密度指数(漁区別CPUEの総和÷利用漁区数)の推移から、資源水準を判断した。A海域ではトロール調査による推定資源量、B海域ではかきこ調査による推定資源量と資源密度指数より、資源動向を判断した。推定資源量より、2011年漁期の漁獲対象資源量を予測し、漁獲シナリオ別にABCを算定した。

資源状態

A海域では、長期的にみると資源密度指数は1993年以降増加傾向にあり、2002年以降は、複数の豊度が高い年級群の加入により、資源水準は中位に回復した。しかし、2007年から加入量が減少し、2008、2009年と資源量は減少したが、2010年は増加した。この傾向から、資源動向は横ばいと判断された。なお、漁獲圧は長期的には減少傾向にある。B海域では、近年高かった資源密度指数が2007年から中位に減少し、資源水準は中位と判断された。一方、資源量は近年安定しており、資源動向は横ばいと判断された。





管理方策

A海域では、資源は横ばいであり、近5年の平均的な加入状況であれば、現状の漁獲圧でも資源水準の維持が可能と考えられる。親魚量が2011年漁期後にBlimit (2,400トン)を下回る可能性は低い。B海域では、近年のF値は、生物学的管理基準値であるF0.1やF40%SPRよりも低く、現状の漁獲圧であれば資源の維持は可能と考えられる。漁獲シナリオとして、現状の漁獲圧の維持に加え、A海域では親魚量の維持や増加を目指すものを、B海域では適度な漁獲圧による漁獲や親魚量の確保を目指すものを提案した。

A海域

漁獲シナリオ (管理基準)	F値 (雄, 雌) (Fcurrentとの比較)	漁獲割合 (雄, 雌) %	将来漁獲量		評価(5年後)		2011年 ABC (雄, 雌) 百トン
			5年後 (雄, 雌) 百トン	5年平均 (雄, 雌) 百トン	現状親魚量 を維持	Blimit を維持	
親魚量の増大 (0.61Fsus2)	0.18 (0.14, 0.29) (0.82Fcurrent)	16 (13, 25) %	43~53 (27~33, 15~22) 百トン	47 (28, 18) 百トン	100%	100%	43 (27, 16) 百トン
現状の漁獲圧の維持 (Fcurrent)	0.21 (0.17, 0.36) (1.00Fcurrent)	19 (16, 30) %	46~57 (28~35, 17~24) 百トン	51 (32, 20) 百トン	92%	100%	50 (32, 19) 百トン
直近の親魚量の増大 (0.9Fsus2)	0.25 (0.20, 0.43) (1.21Fcurrent)	22 (18, 35) %	49~62 (30~38, 18~26) 百トン	56 (34, 21) 百トン	45%	100%	58 (37, 22) 百トン
直近の親魚量の維持 (Fsus2)	0.28 (0.22, 0.48) (1.34Fcurrent)	24 (20, 38) %	51~65 (32~40, 18~27) 百トン	58 (36, 22) 百トン	25%	100%	63 (40, 24) 百トン

コメント

- 本系群のABC算定には、規則1-3)-(2)を用い、 $\beta_1=1$ とした
- 評価(5年後)は雌に対しての値である
- 「直近の親魚量の増大」のシナリオでは $\beta_1=0.9$ 、「親魚量の増大」のシナリオでは $\beta_1=0.61$ とした
- Fcurrentは、2007~2009年漁期の漁獲係数の平均を示す
- 2006~2010年の平均的な加入を仮定したときに、2010年レベルの親魚量を維持若しくは増大するFを基準値とした。0.61Fsus2は2016年の漁期後経産ガニ資源量が2004年(近年では2007年の次に高い値)と同値となるFを、Fsus2は2010年と2011年の漁期後経産ガニ資源量が同値になるFをそれぞれ示す
- 将来漁獲量において、5年後は2016年の漁獲量の上側および下側10%を、5年平均は2012~2016年の平均漁獲量をそれぞれ示す
- 現状親魚量は2010年の漁期後に想定される経産ガニ資源量(3,868トン)を、Blimitは2002年の漁期後経産ガニ資源量(2,387トン)をそれぞれ示す
- 平成18年に定められた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」とされている
- 漁期中漁期外を問わず、漁獲対象外個体の混獲死亡を減少させることは、資源増大に有効である
- 年は漁期年(7月~翌年6月)を示す

B海域

漁獲シナリオ (管理基準)	F値 (雄, 雌) (Fcurrentとの比較)	漁獲割合 (雄, 雌) %	将来漁獲量		評価(5年後)		2011年 ABC (雄, 雌) 百トン
			5年後 (雄, 雌)	5年平均 (雄, 雌)	現状親魚量 を維持	Blimit を維持	
現状の漁獲圧の維持 (Fcurrent)	0.10 (0.08, 0.13) (1.00Fcurrent)	10 (8, 13) %	—	—	—	—	250 (170, 80) トン

親魚量の確保 (F40%SPR)	0.16 (0.16, 0.16) (1.54F _{current})	15 (15, 15) %	—	—	—	—	420 (330, 90) トン
適度な漁獲圧による漁獲 (F0.1)	0.17 (0.16, 0.19) (1.65F _{current})	16 (15, 17) %	—	—	—	—	440 (330, 100) トン
親魚量の確保 (F30%SPR)	0.22 (0.22, 0.22) (2.15F _{current})	21 (21, 21) %	—	—	—	—	590 (460, 130) トン

コメント

- ABCの算定には、規則1-3)-(2)を用い、 $\beta_1=1$ とした
- 平成18年に定められた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」とされている
- 加入量の観測値が得られなく、また再生産関係が推定できないので将来予測は難しい
- F_{current}は、2005～2009年の平均値
- F30%SPR、F40%SPR及びF0.1は、漁期中に混獲され放流された個体が生き残る割合を50%と仮定した値。0%と仮定した場合のABCは、F0.1で370トン、F40%SPRで330トン、F30%SPRが440トン
- 年は漁期年(7月～翌年6月)

資源評価のまとめ

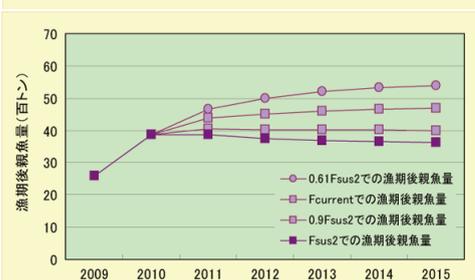
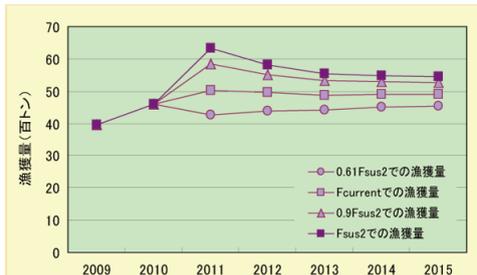
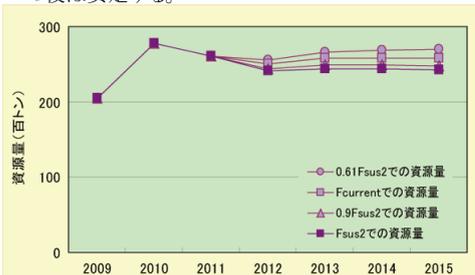
- A海域では、資源水準は中位であり、2007年から加入量の減少により、2008、2009年と資源量は減少したが、2010年は増加した
- B海域では、資源水準は中位であり、資源量は安定している
- 現状の漁獲圧で、A海域、B海域ともに資源の維持が可能である
- A海域、B海域とも、漁獲努力量は長期的に減少傾向である

管理方策のまとめ

- A海域では、近5年の平均的な加入が続いた際に資源水準が維持できる漁獲シナリオに基づき、ABCを算定し、管理効果を検討した
- A海域では、資源水準が中位と低位の境界である漁期後の親魚量(2,400トン)をBlimitとした
- B海域では、現状の漁獲圧の維持、親魚量の確保および適度な漁獲圧による漁獲する漁獲シナリオに基づきABCを算定した
- A海域、B海域とも、漁獲対象外個体の混獲死亡の低減は、資源量と漁獲量の増加をもたらす

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
 近5年の平均加入量を仮定したシミュレーションの結果、いずれのシナリオでも、漁期後の親魚量はBlimitを上回り、F_{sus2}以外のシナリオでは親魚量が増加する。近5年の加入量が最近年より少ないため、一旦資源は減少するが、その後は安定する。



(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

近5年の加入量変動を仮定したシミュレーションの結果、5年後に現状親魚量(3,868トン)およびBlimitを維持できる確率は、最も漁獲圧の低いシナリオ(0.61F_{sus2})でそれぞれ100%、100%、最も漁獲圧の高いシナリオ(F_{sus2})でそれぞれ25%、100%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には、寒冷期には資源の減少が低水準期、温暖期には増加がみられている。本種では、約3ヶ月の浮遊幼生期における生残に海洋環境が関与していると想定され、幼生が寒冷期には生残に不利な環境に輸送されることを仮説として調査中である。

執筆者: 上田祐司、木下貴裕、養松郁子、廣瀬太郎、藤原邦浩

資源評価は毎年更新されます。