

平成21年度資源評価票(ダイジェスト版)

標準和名 スケトウダラ

学名 *Theragra chalcogramma*

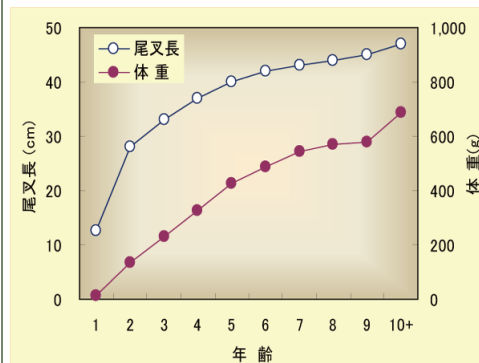
系群名 日本海北部系群

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: 3歳(33%)
産卵期・産卵場: 冬季(12~3月)、現在の主要な産卵場は岩内湾ならびに乙部沖(檜山)海域
索餌期・索餌場: (主に)初夏~秋季
食性: 主に端脚類、オキアミ類、その他イカ類、環形動物、小型魚類、底生甲殻類など
捕食者: 海獣類

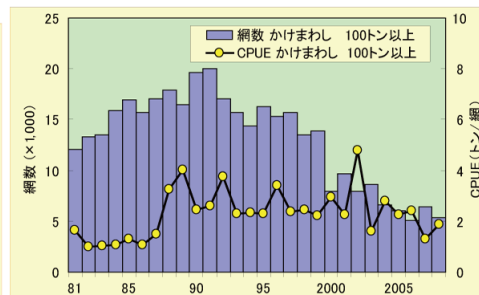
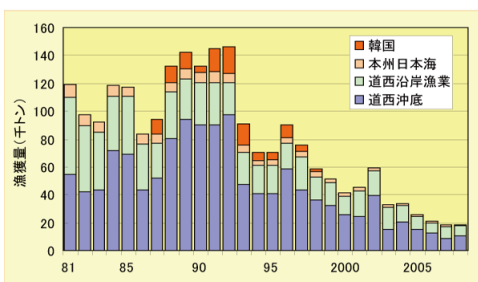


漁業の特徴

沖合底びき網(沖底)、延縄、刺し網などで漁獲されている。檜山〜後志地方沿岸では沿岸漁業によって産卵親魚が漁獲され、石狩湾以北海域では、沖底によって未成魚・成魚が漁獲されている。主漁場はこれら北海道西部日本海であり、本州日本海北部海域における近年の漁獲量は1千トン程度である。

漁獲の動向

1970~1992年度の漁獲量は、84千~163千トンの範囲で増減を繰り返していたが、1993年度以降急減した。2008年度の漁獲量は18千トンと2007年度に並ぶ最低水準となっている。漁業種類別に見ると、沖底による漁獲の減少が大きく、沿岸漁業も減少傾向を示している。本系群にはTACによる漁獲の強制規定があり、2008年度漁期終盤においてはTAC量を勘案した漁獲抑制措置がとられた。

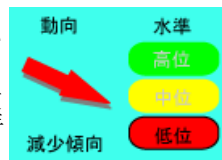


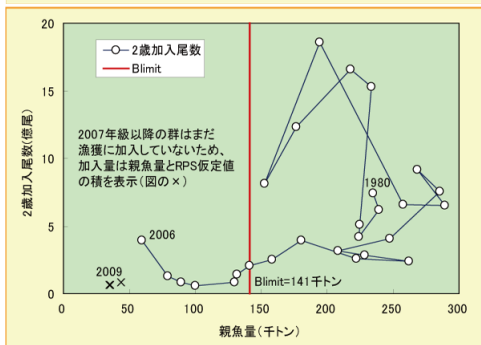
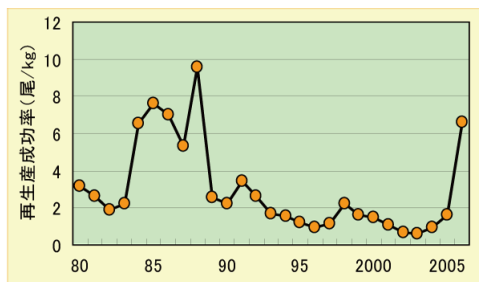
資源評価法

漁期年(4月~翌年3月)で集計した年齢別漁獲尾数および年齢別平均体重をもとに、Popeの近似式を用いたチューニングVPAにより年齢別資源尾数・重量を推定した。チューニングには音響資源調査による親魚現存量推定値を用い、4歳以上のFを調整した。2008年度の2歳魚資源尾数(2006年級群)については、この年級群の前に良い加入が見られた2000年度の2歳魚資源尾数(1998年級群)と同じであるとした。

資源状態

資源量は1987~1992年度の間、712~868千トンと高い水準にあったが1991年度以降は減少傾向を示しており、2007年度には88千トンとピーク時の約一割程度にまで減少している。2008年度は、2006年級群の良好な加入があったため122千トンまで回復したが、資源水準は依然として低いままである。加入量・RPSも1989年以降低い値が継続しており、2006年級群は多かったが2007年級群以降は再び低い水準となると想定される。親魚量は回復の目標である水準(Blimit: 141千トン)を大きく下回る極めて低い水準となっており、2008年度も1980年度以降の最低値を更新した。





管理方策

本系群のBlimitとしては加入量が大幅に低下する直前の親魚量(2000年度、141千トン)が設定されている。また親魚量が毎年最低値を更新していることからBbanとして親魚量水準3万トンが提案されている。近年においてもRPSが高い年は稀に出現しており、このような時に良い加入が得られるよう親魚量を確保しておくことが重要である。現在の親魚量はBlimitを大きく下回ることから、回復のための漁獲シナリオとして親魚量にに応じてFを減ずる(Frec)、10～30年かけてBlimitへ回復させる(Frec10～30yr)、わずかにづつでも親魚量を回復させる(0.9Fsus)シナリオを設定しABCを算定した。

漁獲シナリオ (管理基準)	F値 ($F_{current}$ との比較)	漁獲割合	将来漁獲量		Blimit へ回復 (10年後)	評価		2010年度ABC
			5年後	5年平均		2006年度親魚量を上回る (10年後)	2020年度当初の親魚量が3万トンを下回る確率	
親魚量の増大 (10年でBlimitへ回復) (Frec10yr)	0.02 (0.03 $F_{current}$)	0.7%	1.3千トン ～ 1.7千トン	1.2千トン	41.5%	100.0%	0.0%	0.9千トン
親魚量の増大 (B/Blimit×Fsus(基準値)) (Frec)	0.06 (0.11 $F_{current}$)	2.3%	6.8千トン ～ 11.8千トン	6.4千トン	3.2%	96.3%	0.0%	2.8千トン
親魚量の増大 (20年でBlimitへ回復) (Frec20yr)	0.13 (0.23 $F_{current}$)	4.6%	6.5千トン ～ 9.1千トン	6.6千トン	6.5%	93.9%	0.0%	5.5千トン
親魚量の増大 (30年でBlimitへ回復) (Frec30yr)	0.17 (0.30 $F_{current}$)	6.0%	7.8千トン ～ 11.2千トン	8.2千トン	2.6%	80.5%	0.0%	7.2千トン
親魚量の増大 (わずかも親魚量を増大) (0.9 F_{sus})	0.24 (0.41 $F_{current}$)	8.1%	9.4千トン ～ 13.8千トン	10.6千トン	0.4%	51.0%	0.2%	9.7千トン

2010
年度
算定

親魚量の 現状 維持 (F _{sus})	0.26 (0.46F _{current})	9.0%	9.9千トン ～ 14.6千トン	11.4千トン	0.2%	40.4%	0.7%	漁獲 量 10.8 千 トン
漁獲圧の 維持 (F _{current})	0.57 (1.00F _{current})	18.3%	12.1千トン ～ 19.7千トン	18.3千トン	0.0%	0.1%	85.1%	21.9 千 トン

コメント

- 本系群のABC(二重線の上側にあるシナリオ)の算定には規則1-1)-(2)を用いた
- 中期的管理方針では、「近年の海洋環境等が資源の増大に好適な状態にあるとは認められないことから、資源回復計画に基づき資源の減少に歯止めを掛けることを目指して管理を行うものとする」とされている
- F_{current}は2004年～2008年のFの平均値、F_{sus}は1989～2006年級群のRPSの平均値に対応するF、2009年の漁獲量はTAC数量(16千トン)
- F値は完全加入年齢のF、漁獲割合は漁獲量／資源量、将来漁獲量(5年後の値は信頼区間80%)および評価欄は加入量変動を考慮した10,000回のシミュレーションから算出
- ABCとなる漁獲シナリオにおけるF値はいずれもF_{current}の半分以下であるため、資源回復のためには大幅な漁獲圧の削減が必要となる
- F_{sus}にSSB/Bimitの比を掛けてFを減らす漁獲シナリオ(F_{rec})では親魚量の回復に応じてFが上昇するため、親魚量がB_{limit}まで回復する確率は低くなる
- 2007年度より本系群は資源回復計画対象魚種となった。ここから、豊度が高いと考えられている2006年級群を獲り控え再生産に繋げることを目標に、沖底、沿岸の双方で漁獲圧削減の試みが検討・実施されている

資源評価のまとめ

- 資源水準は低位で動向は減少傾向
- 2006年級群の加入により2008年度資源量はやや回復した
- 2008年度親魚量は過去最低の36千トンでありB_{limit}(加入量が大幅に低下する直前の親魚量、141千トン)を大きく下回る
- 近年の加入量・RPSは2006年級群以外は低い水準と考えられる

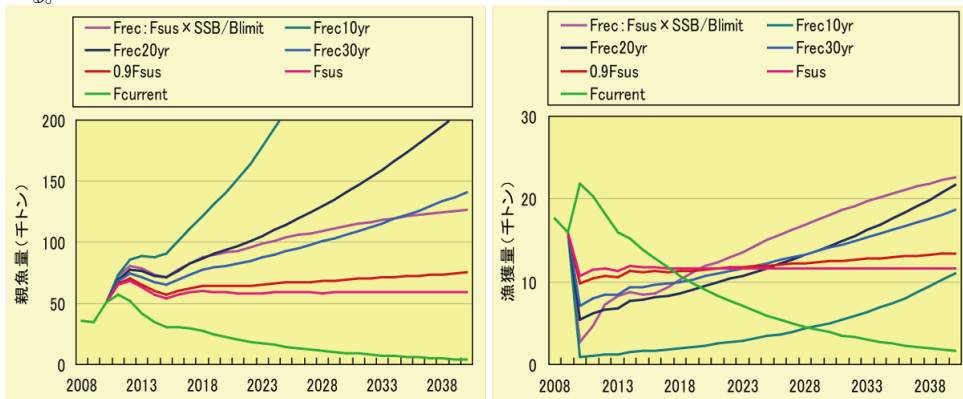
管理方策のまとめ

- 親魚量がB_{limit}を大きく下回ることから回復のための漁獲シナリオを設定した
- 親魚量が毎年最低値を更新していることからB_{ban}として親魚量水準3万トンが提案されている
- 資源回復のためには大幅な漁獲圧の削減が必要である
- 環境条件の良い時に高い加入を得るために親魚量の確保が重要である

期待される管理効果

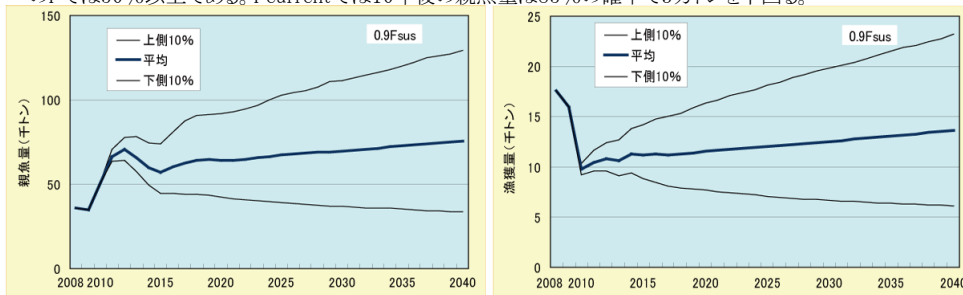
(1)漁獲シナリオに対応したF値による資源量(親魚量)及び漁獲量の予測

2006年級群の加入により親魚量は一時的に増加する。将来におけるRPSを1989～2006年級群の平均値として予測を行うと、FをF_{sus}より低い値に抑えた場合に親魚量は再び増加する。F_{rec}では親魚量の回復に応じてFが上昇するため回復の度合いは停滞する。F_{current}では2006年級群の消失に伴い親魚量は減少し、2017年度に3万トンを下回る。



(2)加入量変動の不確実性を考慮した検討

RPSが1989～2006年の値から重複を許してランダムに現れるという条件でシミュレーションを行った。10年後の親魚量がB_{limit}を上回る確率は0.9F_{sus}では1%以下である。2006年級群を生み出した親魚量を上回る確率は0.9F_{sus}以下のFでは50%以上である。F_{current}では10年後の親魚量は85%の確率で3万トンを下回る。



資源変動と海洋環境との関係

加入量は親魚量と正の相関、水温と負の相関をそれぞれ示すと考えられている(Funamoto 2007、板谷ほか 2009、三宅ほか 2008)。またRPSが低下した1989年以降の道西日本海における冬季の水温がこれまでにない高い水準で推移していること(三宅 2008)や、対馬暖流の強勢や水温の上昇による回遊経路の変化から産卵海域が縮小している可能性があること(Miyake 2002、三宅 2008、三宅・田中 2006)等が報告されており、現状の資源における加入状況は容易には好転しないものと推察される。

資源評価は毎年更新されます。