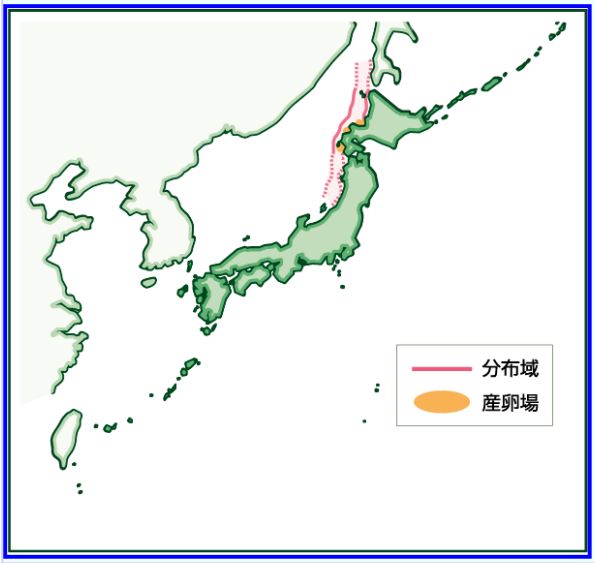
資料2

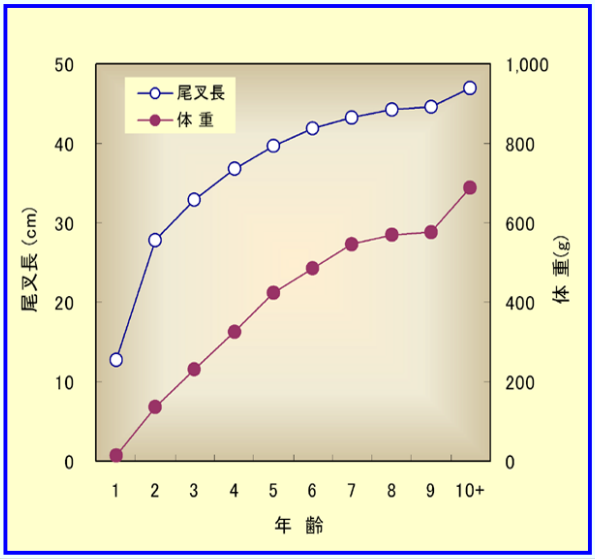
平成23年度資源評価票（ダイジェスト版）

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、その他にイカ類、環形動物、小型魚類、底生甲殻類など
捕食者：	海獣類



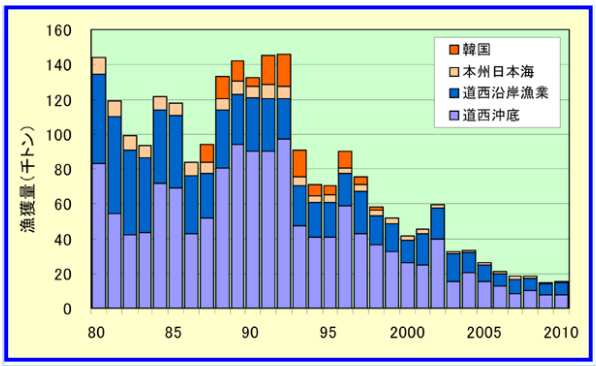


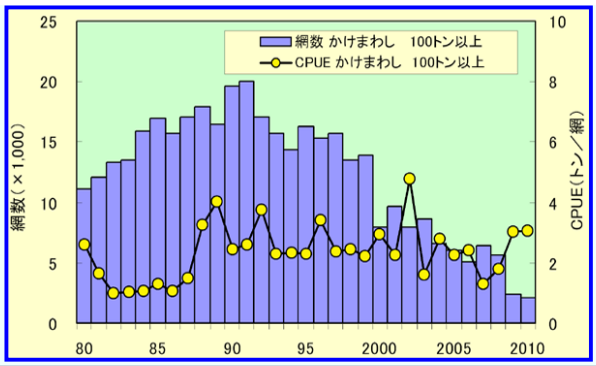
漁業の特徴

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1千トン以下である。

漁獲の動向

1970~ 1992年度の漁獲量（漁期年（4月~ 翌年3月）集計）は、8.4万~ 16.9万トンの範囲で推移していたが、1993年度以降急減した。2010年度の漁獲量は1.5万トンであり、過去最低であった2009年度とほぼ同程度である。沖底漁業、沿岸漁業の漁獲は共に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年度以降は漁期後半においてTAC量を勘案した漁獲抑制措置がとられている。



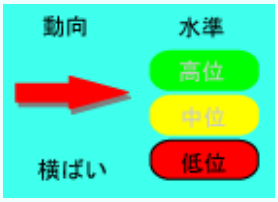


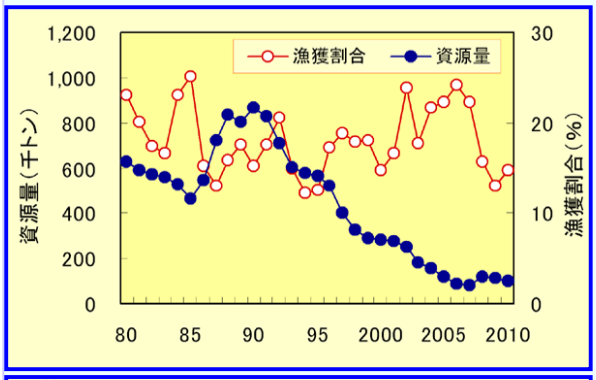
資源評価法

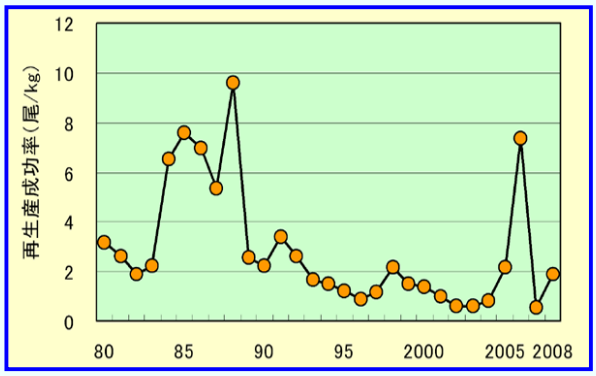
漁期年（4月~ 翌年3月）で集計した年齢別漁獲尾数および年齢別平均体重をもとに、Popeの式を用いたチューニングVPAにより年齢別資源尾数･重量を推定した。ただし、2010年度の2歳魚については親魚量と現状（1989~ 2007年級群平均）の再生産成功率の積とした。チューニングには音響資源調査による親魚現存量推定値を用い、4歳以上のFを調整した。

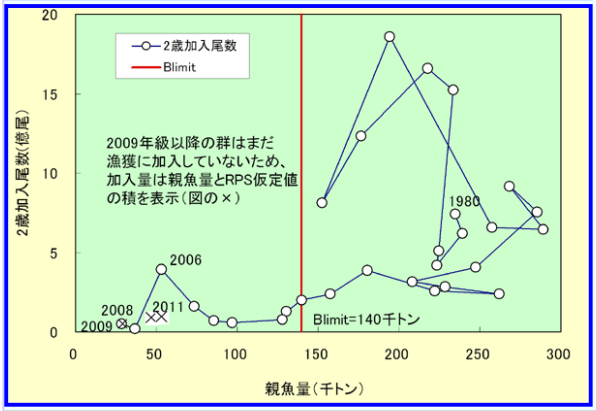
資源状態

資源量は1987~ 1992年度の間、71.2万~ 86.8万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8.2万トンとピーク時の一割程度にまで減少している。2010年度の資源量および親魚量は豊度の高い2006年級群が主体となっており、それぞれ過去最低の値は上回っているものの、依然として回復の目標である水準（Blimit：親魚量14万トン）を大きく下回る極めて低い水準となっている。加入量･RPSは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年級群は非常に少なく、これ以降も再び低い水準となっている。









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、14万トン）が設定されている。現在の親魚量はBlimitを大きく下回ることから、20~ 30年かけてBlimitへ回復させる漁獲シナリオ（Frec20~ 30yr）及びわずかずつでも親魚量を回復させる漁獲シナリオ（0.9Fsus）を設定した。親魚量は毎年最低値を更新していたが、2010年度に一時的にではあるが回復したことから、最低親魚量水準を基に親魚量3万トンがBbanとして設定されている。近年においても稀に高いRPSを示す年が出現しており、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。

漁獲シナリオ（管理基準）	F値（Fcurrentとの比較）	漁獲割合	将来漁獲量		評価			2012年度ABC
			5年後	5年平均	Blimitへ回復（10年後）	2006年度親魚量を上回る（10年後）	Bbanを下回る（10年後）	
親魚量の増大（10年でBlimitへ回復）（Frec10yr）	–	–	–	–	–	–	–	–
親魚量の増大（20年でBlimitへ回復）（Frec20yr）	0.11（0.14Fcurrent）	3%	3.6千トン ~ 5.5千トン	3.7千トン	5%	89%	0%	2.9千トン
親魚量の増大（30年でBlimitへ回復）（Frec30yr）	0.18（0.23Fcurrent）	6%	5.0千トン ~ 8.0千トン	5.6千トン	2%	68%	1%	4.6千トン
親魚量の増大（わずかでも親魚量を増大）（0.9Fsus）	0.31（0.39Fcurrent）	9%	6.6千トン ~ 11.3千トン	8.3千トン	0%	32%	12%	7.7千トン
								2012年度算定漁獲量
親魚量の維持（Fsus）	0.35（0.44Fcurrent）	10%	6.8千トン ~ 11.9千トン	8.9千トン	0%	24%	20%	8.5千トン
漁獲圧の維持（Fcurrent）	0.80（1.00Fcurrent）	21%	8.0千トン ~ 16.3千トン	14.1千トン	0%	0%	92%	17.7千トン

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、「資源の減少に歯止めをかけることを目指して管理を行うものとし、資源管理計画の推進を図るものとする。」とされている
- F値は最高齢のF、漁獲割合は漁獲量／資源量、将来漁獲量（5年後の値は80%区間）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
- Fcurrentは2006~ 2010年のFの平均値、FsusはRPSの1989~ 2007年平均値に対応するFとし、2011年の漁獲量はTAC数量（1.3万トン）とした
- 現在の資源状態では10年間禁漁しても親魚量がBlimitへ回復しないため、10年かけて親魚量をBlimitへ回復させるシナリオ（Frec10yr）のABCは算出できない
- ABCとなる漁獲シナリオのF値はいずれもFcurrentの4割以下である。Fcurrentで漁獲を続けた場合では2014年度前後にBbanを下回る可能性が高く、資源回復のためには大幅な漁獲圧の削減が必要である
- 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横ばい
- 2006年級群の加入により2010年度親魚量はやや回復している
- 2010年度親魚量は4.7万トンであり、Blimit（加入量が大幅に低下する直前の親魚量、14万トン）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

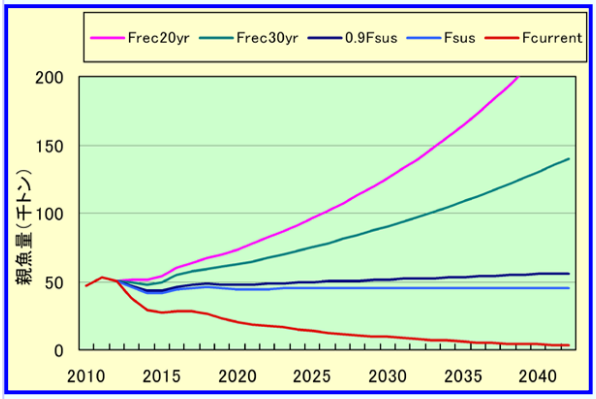
管理方策のまとめ

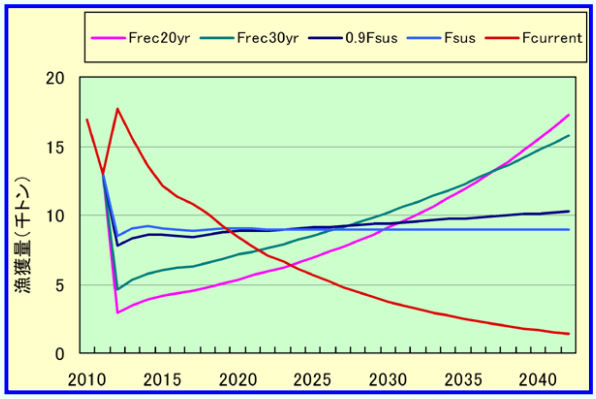
- 親魚量がBlimitを大きく下回ることから回復のための漁獲シナリオを設定した
- Blimitとして親魚量水準14万トン、Bbanとして親魚量水準3万トンが設定されている
- 資源回復のためには大幅な漁獲圧の削減が必要である
- 環境条件の良い時に高い加入を得るために親魚量の確保が重要である

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

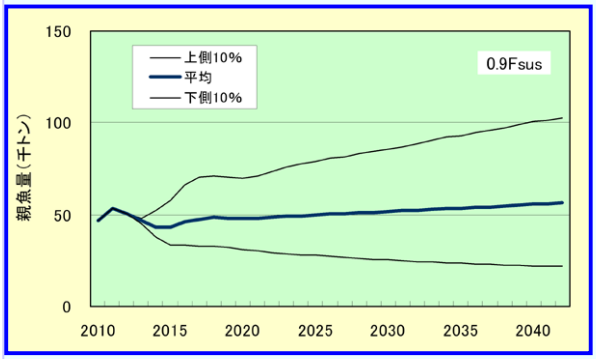
将来のRPSが1989~ 2007年級群の平均値であると仮定すると、FをFsusより低い値に抑えた場合に親魚量は増加する。ただし10年間漁獲がない場合でも親魚量はBlimitまでは回復しない。Fcurrentの漁獲では2006年級群の消失に伴い親魚量は減少し、2014年度にBbanを下回る。

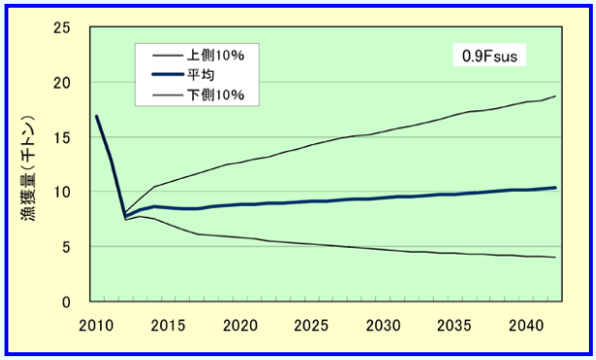




（2）加入量変動の不確実性を考慮した検討

RPSが1989~ 2008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うと、2022年度（10年後）の親魚量がBlimitを上回る確率は0.9Fsusでは1%以下である。親魚量がBbanを下回る確率はFcurrentでは2014年度に50%を超え、2022年度では92%となる。





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、水温や対馬暖流の勢力とは負の相関をそれぞれ示すと考えられている（Funamoto 2007、Funamoto 2011、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く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、現状の親魚量水準では環境条件が良くても加入量が制限される可能性も示唆されている（Funamoto 2011）。

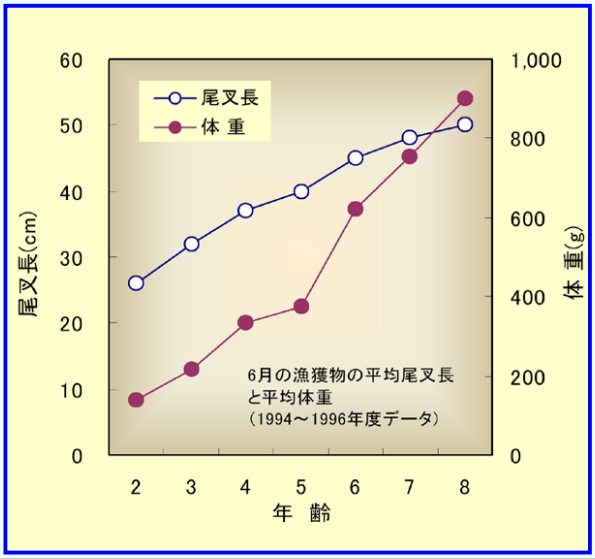
執筆者：山下夕帆・千村昌之

平成23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	オホーツク海南部
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：	4歳
産卵期・産卵場：	3~ 5月、北見大和堆~ 宗谷地方沿岸及びテルペニア（多来加）湾周辺とされているが、近年は不明
索餌期・索餌場：	初夏~ 秋季、オホーツク海
食性：	オキアミ類、カラヌス類、クラゲノミ類、ヨコエビ類をはじめとする小型甲殻類、その他にイカ類、魚類など、本海域では周年魚類の割合が高い
捕食者：	不明

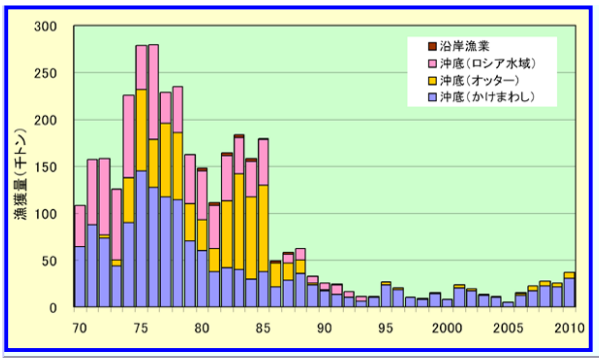


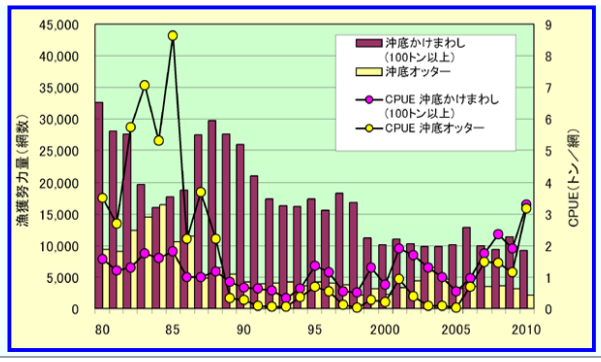
漁業の特徴

本海域で漁獲されるスケトウダラは、ほとんどが沖合底びき網（沖底）により漁獲され、沿岸漁業の占める割合は小さい。漁期は流氷の接岸期を除く周年であるが、近年では4~ 6月の漁獲量が多い。沖底にはオッタートロール（オッター）とかけまわしがあり、1986年度まではオッターによる漁獲が多かったが、それ以降は漁獲の大部分はかけまわしによる。減船により、現在の沖底の隻数は1985年度の1/5の16隻となっている。

漁獲の動向

漁獲量は1980年度代前半まで概ね10万トンを超えていたが、ロシア（ソ連）水域での漁獲規制強化等で、1986年度に大きく減少した。また1988年度頃より、ズワイガニの漁場開発による漁獲状況の変化なども漁獲量減少の要因となった。1990年度以降は0.6万~ 2.7万トンの低い水準で推移していたが、2006年度以降は増加傾向にある。2010年度の漁獲量は前年を上回る3.7万トンであった。なお、漁獲量は漁期年(4月~ 翌年3月)で集計した。

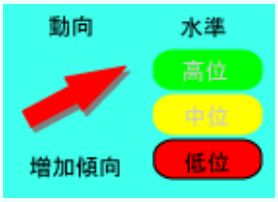




資源評価法

日本水域については日本漁船による漁獲量とCPUEが得られているが、ロシア水域での再生産状況や、漁獲状況に関する情報は少なく、主に日本水域における既存の情報のみから資源量等を算定することは困難である。そこで、日本漁船による漁獲量やCPUEの推移、および調査船調査結果に基づいて資源状態を推測する。なお、ロシア水域におけるTACの設定値や根室海峡以東の調査結果なども参考に用いた。

資源状態



ロシア水域の情報が不足していることや沖底の操業状況の変化もあり、沖底CPUEを長期的な資源状態の判定に用いることは困難である。そのため資源水準の判定には漁獲量を用いた。2010年度の漁獲量3.7万トンは、1980年度以降の漁獲量から判定すると低水準と判断された。一方、動向については、2006~ 2010年度の漁獲量および沖底のCPUEなどから増加傾向と判断した。2006年度以降の沖底CPUEは、かけまわしが1.0~ 3.3トン／網、オッターが0.7~ 3.2トン／網と大きく変化しているが、いずれも増加傾向を示していた。春期に実施したトロール調査では、2011年度の推定現存量は2010年度を大きく上回る水準であった。

管理方策

日本水域における漁獲量とCPUEは、2006年度以降、増加傾向であると考えられるため、資源水準を低下させず、資源状況に応じた漁獲量の継続を図り、豊度の高い年級の加入情報を得たら、その加入群を保護し産卵親魚を確保することを本評価群の管理方策とする。一方で、当資源は成長の一時期にオホーツク海南部水域を利用していると推測され、当海域に限定したABC算定は困難であることから、ABCの算定は行わず、算定漁獲量として、資源の動向に合わせ漁獲を継続するCave5-yr及び漁獲圧を低減し資源増大を図る0.8Cave5-yrを提示するにとどめることとした。

漁獲シナリオ（管理基準）	F値（Fcurrentとの比較）	漁獲割合	将来漁獲量		評価		2012年算定漁獲量
			5年後	5年平均	現状親魚量を維持（5年後）	Blimitを維持（5年後）	
漁獲圧を低減し資源増大を図る（0.8Cave5-yr）	－	－	－	－	－	－	20.4千トン
漁獲量の維持（Cave5-yr）	－	－	－	－	－	－	25.5千トン

コメント

- 当該資源については、既存の情報からは資源量の算定が困難なことから、F値、漁獲割合、将来漁獲量の算定など定量的な評価は行っていない
- 本海域のスケトウダラは加入起源や系群構造など生態的に不明な点が多く、また、主分布域がロシア水域に存在し、日本水域では再生産を行っていないと推測される
- 日本水域に来遊する当該資源は成長の一時期に本海域を利用していると推測され、日本水域に限定したABC算定は困難である

- 日本水域における漁獲動向およびロシアからの情報より、資源水準は低位と推測されることから、現状の漁獲以上の漁獲圧をかけるのは望ましくない
- 資源量、ABC等の推定が困難であるため、漁獲主体である沖底船の漁獲努力量を管理する方策が有効
- 中期的管理方針では「ロシア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。」とされている

資源評価のまとめ

- 隣接するロシア水域での漁獲状況が不明で、評価が困難
- 日本水域の状況から、資源は低水準、動向は増加傾向と判断
- ロシア水域では2005、2007年級群が高豊度との情報がある

管理方策のまとめ

- ABCの算定は行わず、参考値としての算定漁獲量の提示とした
- 資源水準の積極的な回復を図るためには、現在より漁獲水準を引き下げることが必要
- ロシア水域における漁獲状況等の情報収集の継続が必要
- ロシアもTACを設定して漁獲規制を実施している（2011年サハリン東岸海域：5万トン）

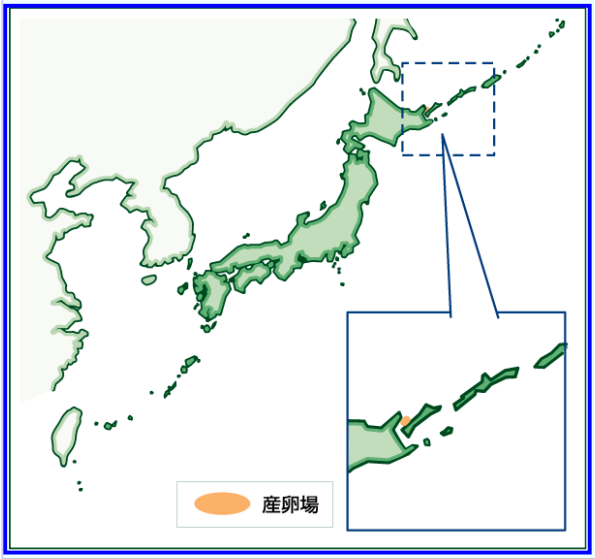
執筆者：森　賢・山下夕帆

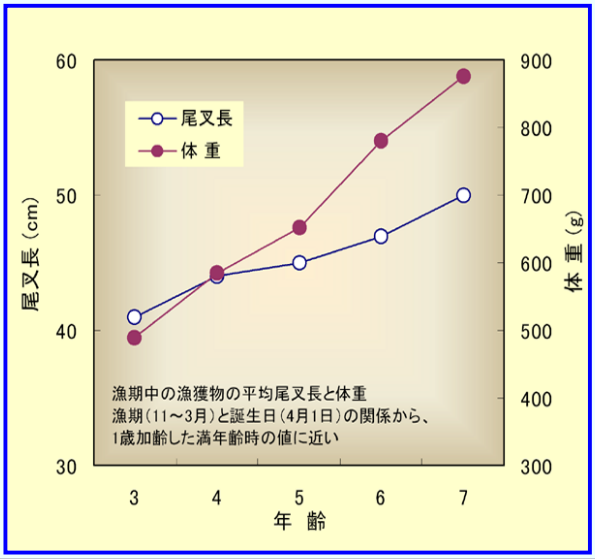
平成23年度資源評価票（ダイジェスト版）

標準和名	スケトウダラ
学名	*Theragra chalcogramma*
系群名	根室海峡
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
産卵期・産卵場：	冬季（1~ 4月）、根室海峡
索餌期・索餌場：	産卵期以外は、オホーツク海南西部と推測されるが未解明の部分が多い
食性：	オキアミ類、カラヌス類をはじめとする浮遊性小型甲殻類、本海域では、冬季に魚卵及び魚類を捕食している個体が多い
捕食者：	海獣類



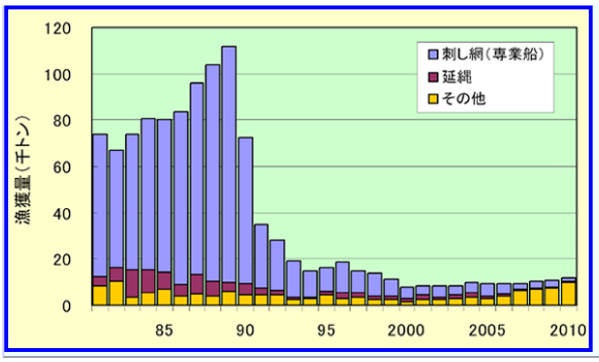


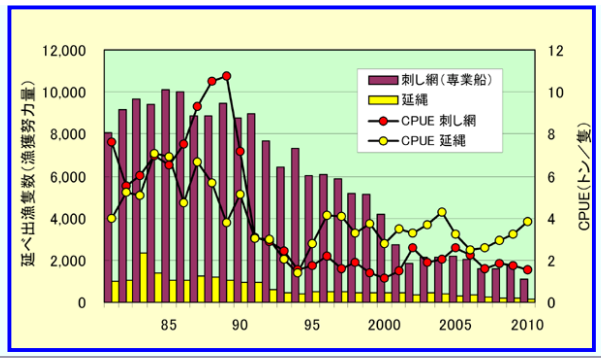
漁業の特徴

本海域では主に刺し網、延縄により漁獲される。従来は羅臼が主体であったが、2009年度より標津、野付の漁獲が増加したため、本年度評価よりこれら地域を加えて評価した。漁期は延縄が11~ 1月、刺し網（専業船）が1~ 3月、その他刺し網が4~ 12月である。産卵期の刺し網（専業船）による漁獲が主体であったが、近年は産卵期以外のその他刺し網などによる漁獲が増加している。根室海峡中間ライン外側の海域では、ロシアが操業を行っている。

漁獲の動向

漁獲量は1989年度に11.1万トンに達した後、急激に減少し、1994年度には1.5万トンになった。1999年度まで漁獲量は1.1万~1.8万トンで低迷を続け、2000年度には1981年度以降最低の7.8千トンとなった。その後、漁獲量はやや回復したものの、ほぼ横ばい傾向であった。2010年度の漁獲量は1.2万トンであり、前年をやや上回った。なお、漁獲量は漁期年（4月~ 翌年3月）で集計した。

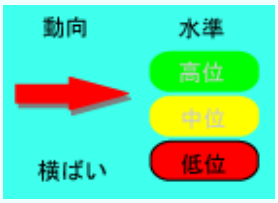




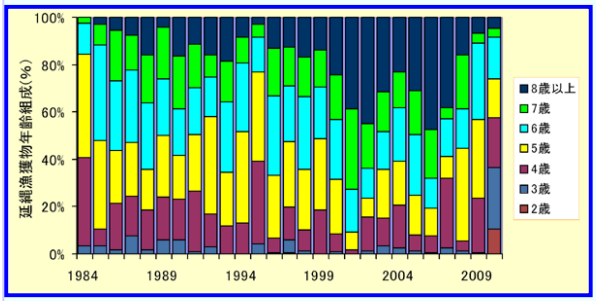
資源評価法

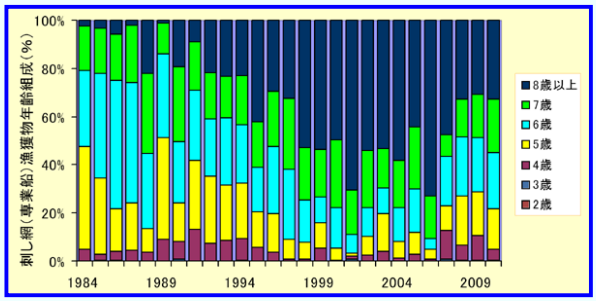
日本漁船による漁獲量とCPUEの情報はあるが、根室海峡中間ラインより国後島側の漁場では漁法の異なるトロール漁船による操業が行われており、この操業実態が不明のため資源解析は難しい。しかし、利用できる資料が他には無いため、ここでは、日本側の情報（日本漁船による漁獲量やCPUEの推移、漁獲物組成など）を基に、これまでに得られているロシア側の情報を考慮して資源状態を推定した。

資源状態



操業形態の変化等により、刺し網や延縄のCPUEを資源状態の判定に用いることはできない。そのため、総漁獲量を用いて資源状態を判断した。2010年度の漁獲量はピーク時の1割程度の水準であり、資源状態は低水準と判断された。動向は2006~ 2010年度の漁獲量の推移から横ばいと判断した。漁獲物年齢組成から、これまでの漁獲主体であった高齢魚の漁獲尾数は減少傾向とみられる。一方で、2007年度以降の産卵期以外の漁獲量増加から、新規加入群による資源回復も期待されたが、産卵期の漁獲量の減少傾向が継続したことから、近年増加している漁獲対象群が、産卵親魚として根室海峡に加入するかは不明確であり、今後の予測は困難と思われる。





管理方策

本海域では、日本とロシア双方が漁業を行っているが、日本側の主要な漁法が刺し網、延縄であるのに対し、ロシア側は大型トロール漁船による操業を行い、その操業実態も不明である。また、若齢魚や産卵期以外の分布等も未解明であり、当該資源全体の動向や水準を検討するために必要な情報は不足している。現状では、資源量推定、F値、漁獲割合、将来漁獲量の算定など定量的な評価は困難である。よって、当該資源についてはABCの算定は行わず、参考値として、資源の動向に合わせ漁獲を継続するCave5-yr、漁獲圧を低減し資源の緩やかな回復を目指す0.8Cave5-yrを算定漁獲量として提示するにとどめることとした。

漁獲シナリオ（管理基準）	F値（Fcurrentとの比較）	漁獲割合	将来漁獲量		評価	2012年算定漁獲量
			5年後	5年平均		
漁獲圧を低減し、資源の穏やかな回復を目指す（0.8Cave5-yr）	－	－	－	－	－	8.3千トン
漁獲量の維持（Cave5-yr）	－	－	－	－	－	10.4千トン

コメント

- 本評価群については、既存の情報からは資源量の算定が困難なことから、F値、漁獲割合、将来漁獲量の算定など、定量的な評価は行っていない
- 本海域のスケトウダラは産卵回遊群を対象にした漁業であり、日ロ両国で行われている
- 日本水域における漁獲動向から、資源水準は低位と推測されることから、資源回復を図る必要がある
- 中期的管理方針では「ロシア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。」とされている

資源評価のまとめ

- 操業形態の変化により、刺し網や延縄のCPUEを資源量の指標値とみなせなくなっている
- 漁獲量はピーク時の約1割で低迷しており、資源水準は低い
- 2006~ 2010年度の漁獲量は横ばい傾向を示したため、動向は横ばいと判断
- 隣接するロシア水域のTACは2008年以降増加し、2011年は2010年とほぼ同じ6.4万トンであった

管理方策のまとめ

- ABCの算定は行わず、参考値としての算定漁獲量の提示とした
- 資源の回復のためには、現在より漁獲水準を引き下げることが必要
- ロシア側の漁獲状況の情報収集が必要
- ロシア側もTACを設定して漁獲規制を実施している

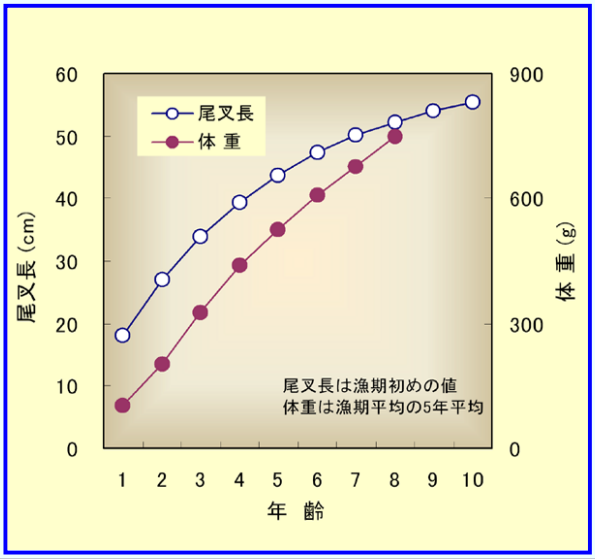
執筆者：森　賢・船本鉄一郎

平成23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	太平洋系群
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
産卵期・産卵場：	12~ 3月、主に噴火湾周辺海域
索餌期・索餌場：	初夏~ 秋季、主に道東海域
食性：	主にオキアミ類や橈脚類をはじめとする浮遊性甲殻類、その他に小型魚類、イカ類、底生甲殻類、環形動物など、大型魚による共食いも行われる
捕食者：	マダラ、アブラガレイ、オクカジカ、イトヒキダラ、海獣類

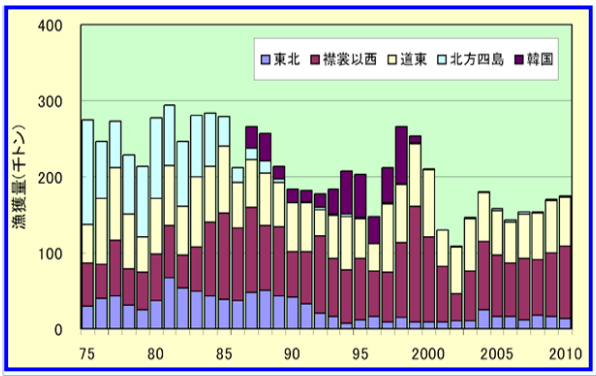


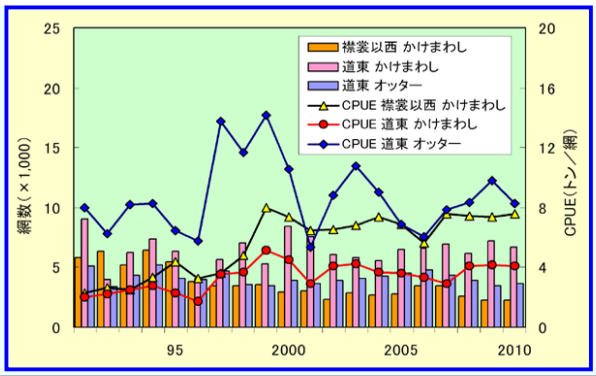
漁業の特徴

本系群は、沖合底びき網漁業（沖底）や、刺し網及び定置網漁業などの沿岸漁業によって漁獲されている。主漁期は9月~ 翌年3月で、主漁場は三陸地方（0~ 2歳魚主体）、渡島~ 胆振地方（4~ 7歳魚主体）及び十勝~ 釧路地方（2~ 4歳魚主体）の沿岸である。なお、豊度の高い年級群が発生すると、各地の漁獲物の年齢組成はその影響を受ける。

漁獲の動向

漁獲量は、1990年代以降、高豊度の1991、1994、1995、2000および2005年級群の発生後に増加している。近年では2004年度に18.1万トンに達したが、その後は15万トン前後で推移し、2010年度の漁獲量は前年並みの17.5万トンであった。ただし、2007、2009、2010年度はTAC消化にともなう休漁措置等が行われている。なお、漁獲量は漁期年（年度：4月~ 翌年3月）で集計している。



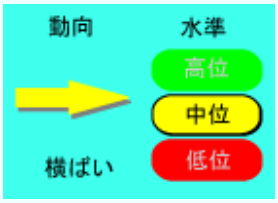


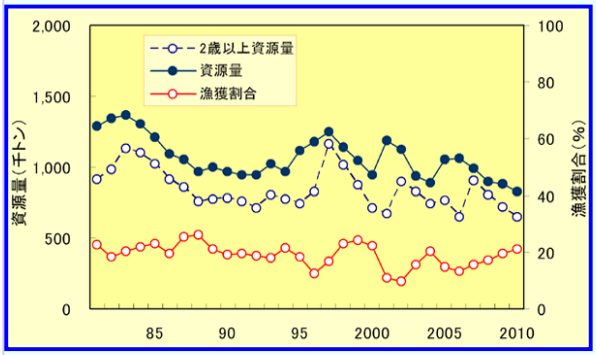
資源評価法

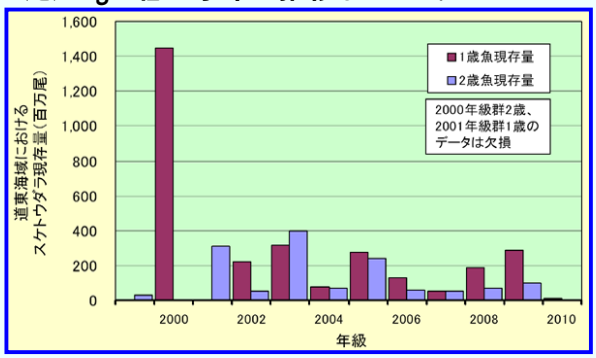
Popeの近似式を用いたチューニングVPAにより資源量を推定した。チューニング指数は、音響調査によって推定した北海道太平洋海域における1歳魚の現存量と、北海道根拠の沖底の年齢別CPUE（2~ 7歳、漁法間の標準化）を用いた。資源量や親魚量などを推定する際に用いる年齢別平均体重は年別の値を用いた。なお、資源水準と動向の判断には2歳以上の資源量を用いた。

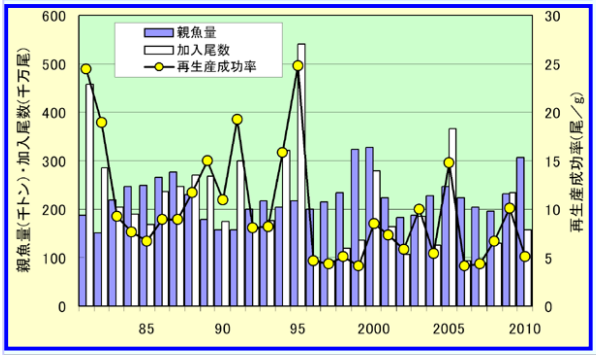
資源状態

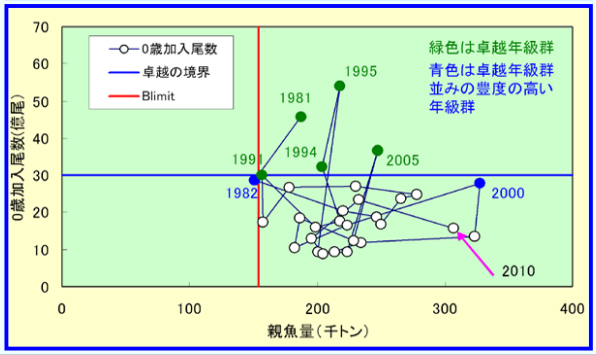
加入量は大きく変動しており、その中で30億尾を超える1981、1991、1994、1995および2005年級群を卓越年級群とし、1982、2000年級群（29億、28億尾）も卓越年級群並みの年級群とみなした。2010年級群は16億尾と推定され、1996年度以降の平均水準であった。親魚量は1981年度以降、安定して推移し、2010年度は平均を上回る30.7万トンであった。資源量は2006年度以降は減少傾向で推移しており、2010年度は過去最低の83.1万トンであった。2歳以上資源量は1999年度以降、中位水準で推移している。再生産成功率は1996年度以降、平均6.8尾／kgの低い水準で推移している。











管理方策

資源量は比較的安定して推移しているが、卓越年級群やそれに準じる高豊度の年級群が発生した後に増加していた。本系群に関しては、2000年級群（資源量の主な増加をもたらした年級群の中で最少）以上の加入量が期待できる最低水準の親魚量をBlimit（1982年度の15.1万トン）とし、親魚量をBlimit以上に維持することが重要である。ただし、1996年度以降のRPSは低い水準で推移しているため、この低いRPSが継続しても、親魚量をBlimit以上に維持することを管理目標とした。Blimitを保持する期間としては今後10年間とした。なお、2010年度の親魚量は、Blimitよりも15.6万トン高い値である。

漁獲シナリオ (管理基準)	F値 (Fcurrentとの比較)	漁獲割合	将来漁獲量		評価		2012年度ABC
			5年後	5年平均	Blimitを維持 (5年間)	Blimitを維持 (10年間)	
経験的に適度な漁獲圧による漁獲 (F0.1)	0.44 (0.57Fcurrent)	10%	103千トン ~ 144千トン	107千トン	100%	100%	80千トン
資源量の維持 (Fsus)	0.69 (0.89Fcurrent)	14%	109千トン ~ 162千トン	132千トン	100%	97%	117千トン
現状の漁獲圧の維持 (Fcurrent)	0.78 (1.00Fcurrent)	16%	109千トン ~ 164千トン	138千トン	100%	76%	128千トン
親魚量の維持 (≧Blimit)・漁獲量の増加 (1.1Fcurrent)	0.85 (1.10Fcurrent)	17%	108千トン ~ 164千トン	142千トン	95%	51%	138千トン
							2012年度算定漁獲量
2005、2006、2008年度の平均漁獲圧の維持 (Fave3-yr)	0.96 (1.24Fcurrent)	19%	105千トン ~ 166千トン	148千トン	60%	23%	152千トン

コメント

- 近年の加入量は大きく変動し、1996年以降の再生産成功率も以前に比べ低い
- ABC (二重線の上側のシナリオ) の算定には基本規則1- 1)- (1)を用いた
- 中期的管理方針では「太平洋系群については、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。このため、太平洋系群については、一定の親魚量を確保することにより資源水準の維持を基本として、漁獲動向に注意しつつ、管理を行うものとする。」とされている
- 近年の親魚水準は平均水準を上回っているが、再生産成功率が低下していることから、過度の漁獲圧をかけることは留意すべきである

資源評価のまとめ

- 1981、1991、1994、1995、2005年級群が卓越年級群、 1982、2000年級群が卓越年級群に準じる高豊度の年級群
- 資源量は、卓越年級群や高豊度の年級群が発生した後に増加
- Blimitは、2000年級群以上の加入量が期待できる最低水準の親魚量 (15.1万トン) に設定
- 2010年度の親魚量 (30.7万トン) はBlimitを大きく上回る
- 1996年度以降、RPSは低い水準で推移
- 2010年度の資源量 (83.1万トン) は過去最低

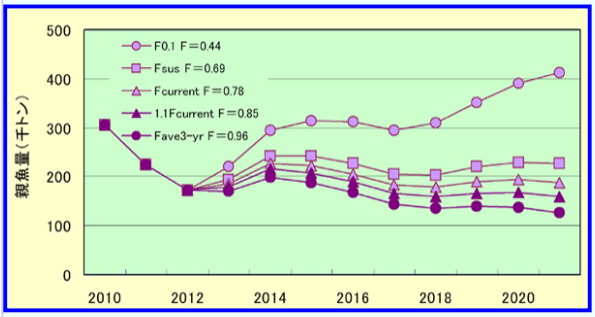
管理方策のまとめ

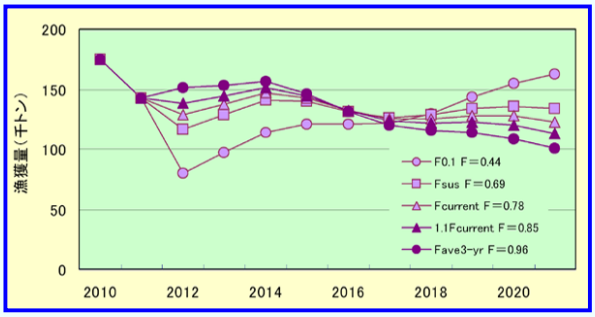
- 卓越年級群及びこれに準ずる高い豊度の年級群の加入が期待できる親魚量 (Blimit) を維持する
- 1996~ 2009年度の平均RPSが継続する条件で、今後10年間、親魚量をBlimit以上に維持することを管理目標とする

期待される管理効果

⑴ 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

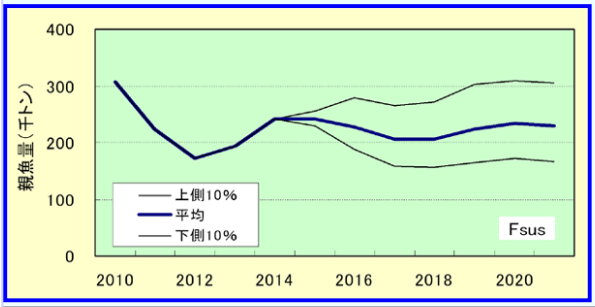
1996~ 2009年度の平均RPSを用い、F0.1、Fsus、Fcurrent、1.1Fcurrent 、Fave3-yrで漁獲した場合の親魚量と漁獲量を予測した。親魚量は各シナリオとも2012年度まで減少し、その後2014年度まで増加するが、F0.1以外では2015年度以降、再び減少傾向となる。Fave3-yrでは、2017年度以降、Blimit以下に減少する。漁獲量は、F0.1では2016年でも2010年度の70%以下であった。Fsusでは13万~ 14万トンで推移する。Fcurrentおよび1.1Fcurrentでは2012年度以降、13万~ 14万トン前後で推移した。

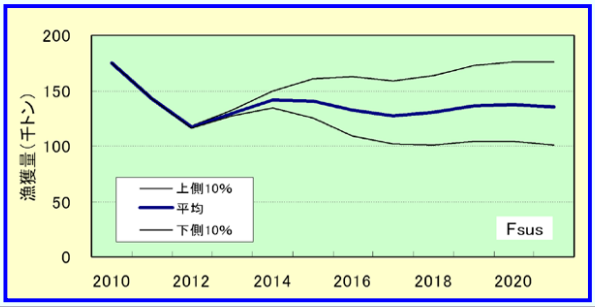




⑵ 加入量変動の不確実性を考慮した検討

1996~ 2009年度のRPSを用い、F0.1、Fsus、Fcurrent、1.1Fcurrent 、Fave3-yrで漁獲した場合の親魚量と漁獲量を予測した。各シナリオとも、変動幅は大きい。F0.1、Fsusでは2013年度以降、親魚量は20万トンを上回り、10年後にBlimitを上回る確率は、それぞれ100%、97%であった。Fcurrent、1.1Fcurrentでは親魚量は減少傾向となるが、10年後にBlimitを上回る確率は、それぞれ76%、51%であった。Fave3-yrでは2017年度以降、Blimitを上回る確率が低くなり、5年後、10年後の確率は、それぞれ60%、23%であった。





資源変動と海洋環境との関係

本系群の加入量と2月の北海道太平洋岸水温の正の相関が報告されている。この要因は未解明であるが、仔魚の成長速度、卵･仔魚の噴火湾内への輸送状況、餌量環境等の変化により、生残が変化する可能性が示唆されている。また、本系群の加入ルートに関して、親潮が強かった1980年代は、噴火湾周辺で産まれた卵･仔稚魚の多くが東北海域に輸送されていたのに対し、親潮が弱かった1990年代では、卵･仔魚の多くが噴火湾内へ輸送され、その後、道東海域へ移動したと推測されている。このことは、本系群の加入ルートが海洋環境によって柔軟に変化することを示唆しており、本系群の資源量が比較的安定して推移する要因の一つと考えられている。

執筆者：森　賢･船本鉄一郎･山下夕帆･千村昌之