

平成17年度資源評価票(ダイジェスト版)

標準和名 マサバ

学名 *Scomber japonicus*

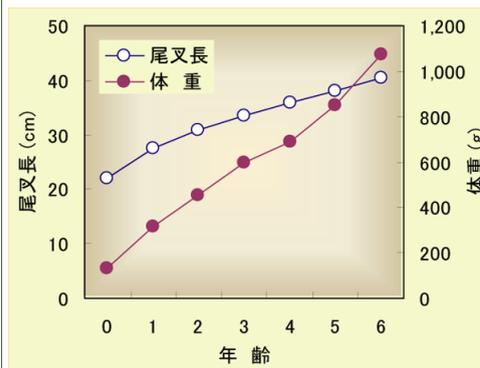
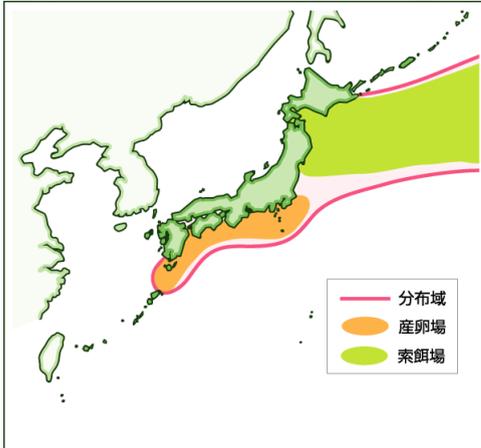
系群名 太平洋系群

担当水研 中央水産研究所



生物学的特性

寿命: 7歳以上
 成熟開始年齢: 1歳(5% 近年の低水準期)、2歳(80% 近年)、3歳(100%)
 産卵期・産卵場: 冬～春季(1～6月)、主に伊豆諸島周辺海域、他に紀南や室戸岬沖などの沿岸域
 索餌期・索餌場: 夏～秋季、主に三陸～北海道沖
 食性: 稚魚は動物プランクトン、未成魚以降はカタクチイワシなどの魚類やオキアミ、イカ類など
 捕食者: サメ類などの大型魚類やミンククジラ



漁業の特徴

三陸～常磐海域の大中小型まき網は、秋～春季に索餌群と越冬群を対象に漁獲する。熊野灘や紀伊水道などのまき網は周年漁獲している。伊豆諸島周辺海域の「たもすくい」は1～6月に産卵群を漁獲する。これらの他に棒受け網や定置網漁業でも漁獲される。漁獲統計ではサバ類として計上されているため、市場銘柄や生物測定によりゴマサバと本種を判別し、漁獲量を推定している。

漁獲の動向

漁獲量は1978年の147万トンのピーク後徐々に低下し、1990年には2万トン程度まで低下した。その後、1992年と1996年に発生した卓越年級群により30万トン程度の漁獲をあげた年もあったが、未成魚(0、1歳魚)の多獲により資源は回復していない。ロシアによる漁獲はピーク時(1972～1979年)には12万～24万トンに達したが、1989年以降、我が国200海里内での外国によるマサバの漁獲はない。

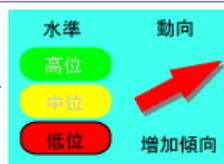


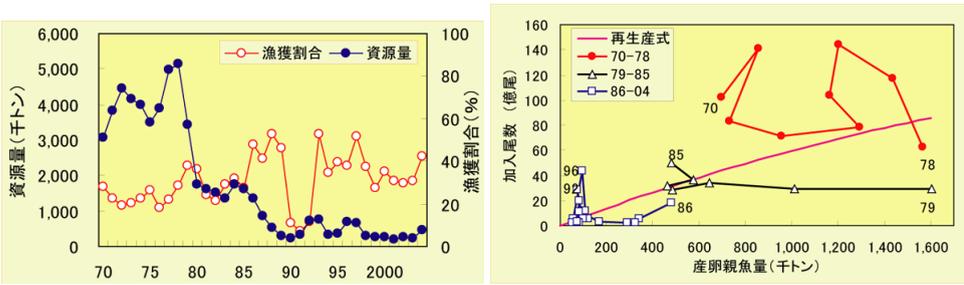
資源評価法

7月～翌年6月を1漁期とし、Pope(1972)の近似式を用いたコホート解析により資源量を推定した。チューニング指数としては、春季の黒潮親潮移行域における0歳魚および1歳魚の資源量指数、道東の流し網調査における0歳魚CPUE、秋季の東北水研調査におけるマサバ0歳魚有漁点割合、未成魚越冬群指数、及び北部まき網漁業の有効漁獲努力量を用い、2004年の漁獲係数(F)を決定した。自然死亡係数は0.4とした。

資源状態

資源量は1970年代には400万トン、1980年代前半は150万トン程度で推移したが、1980年代末に再生産成功率(RPS)の低下に伴う加入量の減少と強い漁獲圧により減少し、近年では低水準にある。産卵親魚量(SSB)は1980年代中期の50万～60万トンから1990年代には5万～12万トンへと低下した中で、1992年に加入量28億尾、1996年に43億尾の卓越年級群が発生したが、未成魚(0、1歳魚)の多獲によりSSBは回復しなかった。SSBは1997年に過去最低の約5万トンとなったが、2004年のSSBは約11万トンとなった。2004年級群の年級豊度は近年では比較的高く、約20億尾と推定された。しかし加入量当たり漁獲量の観点からは、漁獲開始年齢を現在の0歳から1歳魚へ引き上げる必要がある。さらに、魚価や繁殖への貢献を考慮すると漁獲開始年齢を3歳とするのが望ましい。





管理方針

マサバも他の浮魚類とともに大規模かつ長期的な資源変動を示す。マイワシなどでは資源回復は卓越年級群の連続した発生によることが知られており、マサバでも1992年級と1996年級を適切に管理していたならば、資源は回復していたと考えられている。本系群はBlimitとして、安定した加入が見込めるSSB45万トンに設定しているものの、短期間での回復は困難との判断から、2001年度より当面の目標を設定しており、昨年度は2006年にSSBを10万トンにすることを目標とした。本年度は漁獲圧を減らしてSSBの増加をはかり(Flimit = Frec)、今後10年程度でBlimit近傍へ回復させることを目標とした。

	2006年漁獲量	管理基準	管理の考え方	F値	漁獲割合	評価
ABClimit	82千トン	Frec	漁獲圧を減らして資源の回復	0.29	20%	A: 5.6% B: 298千トン C: 300千トン
ABCtarget	60千トン	0.7Frec	上記の予防的措置	0.20	14%	A: 0.1% B: 468千トン C: 298千トン
参考値	137千トン	Fsus	今後10年程度、産卵親魚量を現状(2004年)の水準に維持	0.55	33%	A: 51% B: 121千トン C: 211千トン
	161千トン	Fcurrent	現状(2004年)の漁獲圧を維持	0.69	39%	A: 71% B: 87千トン C: 188千トン

- F値は各年齢の単純平均
- 漁獲割合 = ABC / 資源重量
- 評価欄のA~Cは、加入量と資源評価の不確実性を考慮したシミュレーションにより
 - A: 過去最低のSSB(1997年水準)を下回る確率
 - B: 2006~2014年の平均SSB
 - C: 2006~2014年の平均漁獲量

資源評価のまとめ

- 加入乱獲と成長乱獲が同時に進行している
- 再生産関係が年代により変動する
- 近年は卓越年級群が時折出現することから、資源回復の兆候がある
- 資源回復が未成魚の多獲により阻まれてきた

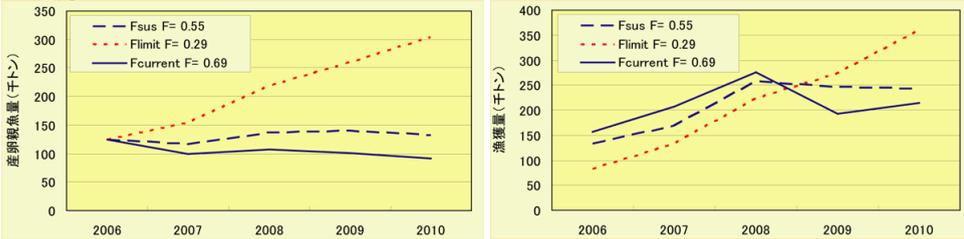
管理方針のまとめ

- 今後10年程度でBlimit(産卵親魚量45万トン)近傍への回復を目指す
- 本系群に対する資源回復計画が2003年11月から開始されており、2004年級群を対象とした保護の効果が期待される

管理効果及びその検証

(1) F値の変化による資源量(産卵親魚量)及び漁獲量の推移

1990年以降の再生産成功率をランダムに選択したシミュレーションで将来予測した場合、現状2004年のFcurrentではSSBと漁獲量は減少、現状2004年のSSBを維持するFsusでは低水準で安定するが、Flimitでは両者とも増加する(図)。



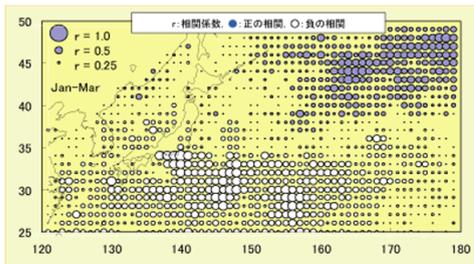
(2) 不確実性を考慮した検討

加入量の経年変動と資源評価誤差を考慮すると、同じ漁獲の強さを与えても将来動向は大きく異なる。1990~2004年の再生産成功率がランダムに生じた場合のFlimitによるSSBの将来予測は図のようになる。



資源変動と海洋環境との関係

再生産関係(親魚量Sと加入尾数Rの関係)は、リッカー型曲線 $R = a \text{Sexp}(-bS)$ で表現される場合が多い(a, bは定数)。しかし、当てはまりは良くない。そこで、(1)実際の加入尾数とリッカー曲線(理論値)との差(残差)と、(2)我が国周辺の緯度経度1度区画別季節別の表面水温の時系列データ(気象庁提供)の相関関係を検討した。その結果、マサバの主産卵場である冬季の北部伊豆諸島海域を中心とした海域の水温と負の相関関係が見られた(左下図)。本種の親魚量、伊豆諸島北部海域の表面水温、マイワシ資源量を変数とした拡張リッカーモデルを適用したところ、現実の再生産成功率の経年変動をある程度説明できた(右下図)。このことから、マサバの再生産成功率は、本種の密度効果、水温に代表される産卵場環境および餌を巡る競合により変動すると考えられる。なお、再生産成功率は親魚量あたり加入尾数であり、マサバの場合は漁獲の影響を直接受けることはなく、もっぱら生物的・非生物的環境により変動する。



全国資源評価会議等における主な意見及び回答

主な意見

1. F_{sus}(産卵親魚量の現状維持)、F_{current}(現状の漁獲圧の継続)による漁獲量もABCの選択肢として掲載すべきである。(全国まき網漁業協会)
2. 資源上昇の気配が感じられるので、資源回復の考え方をとるのは妥当。資源回復計画の削減率による漁獲圧の削減(現状の漁獲圧の20%減)もABCの選択肢として掲載すべきである。(全国まき網漁業協会)

回答

1. F_{sus}は不確実性を考慮した場合には産卵親魚量の過去最低水準を下回る可能性が高いため、安全な資源回復が見込めず、また、F_{current}では産卵親魚量の現状維持も難しいことからABCの選択肢とは考えられません。
2. 資源回復計画についての努力は評価していますが、過去のデータを考慮すると、安定した加入を望むには親魚量を45万トン以上に保つことが必要で、今後10年程度で親魚量45万トンを目指すことが妥当と考えます。

資源評価は毎年更新されます。