

従前の資源評価

< 資源量推定 >

- データの収集
- データの解析
- 資源量、親魚量、加入量（毎年、新しく漁獲対象資源に加わる子供の数）などの推定

< 資源診断・将来予測 >

- 資源の回復措置をとる親魚量の閾値（Blimit）の設定（それ未満では良好な加入が期待できない親魚量など）
- 資源状態の判断（低位・中位・高位）（低位と中位の境界がBlimit）
- 漁獲の仕方（親魚量をBlimit以上に回復・維持可能な漁獲圧*）の提案

*漁獲圧：漁獲の強さ≡資源のどのくらいの割合を漁獲するのかを表したもの

新たな資源評価

< 資源量推定 >

- データの収集
- データの解析
- 資源量、親魚量、加入量などの推定

< 資源診断・将来予測 >

- MSY（最大持続生産量）*を実現する親魚量（SBmsy）と漁獲圧（Fmsy）の算定
- 目標管理基準値（SBmsyを採用）、限界管理基準値、禁漁水準の提案
- 資源状態の判断（親魚量はSBmsyより多いのか少ないのか、漁獲圧はFmsyよりも強いのか弱いのか）
- 漁獲の仕方（漁獲管理規則：親魚量を目標管理基準値案以上に回復・維持可能な漁獲圧）の提案

*MSY（Maximum Sustainable Yield）：持続的に得られる最大の漁獲量

- 資源量推定部分は基本的に同じであり、その時点における最善の推定結果を提示
- 資源診断・将来予測部分が、新たな資源評価では改正漁業法に対応したMSYベースとなっている

MSYと管理基準値案

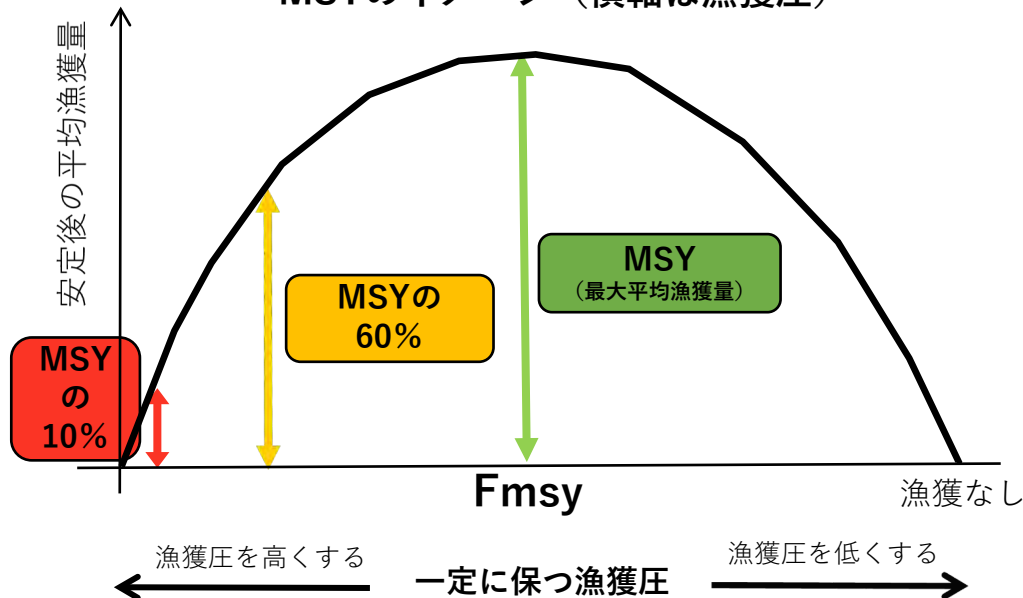
- 漁獲圧を一定に保つと、ある程度の年数が経過した後に漁獲量や親魚量は安定する
- 安定した後の平均漁獲量や平均親魚量は、一定に保つ漁獲圧に応じて増減する
- MSY（最大持続生産量）：漁獲圧を一定に保った場合に得られる平均漁獲量の最大値
- MSYを実現する漁獲圧（ F_{msy} ）：MSYを得るために一定に保つ漁獲圧
- MSYを実現する親魚量（ SB_{msy} ）：漁獲圧を F_{msy} に保った場合に得られる平均親魚量
- 言い換えると、漁獲圧を F_{msy} で一定に保つと、平均漁獲量はMSYになるとともに、平均親魚量は SB_{msy} になる
- SB_{msy} は、漁業がない場合に得られる平均親魚量（その資源にとって実現可能な最大の平均親魚量：初期親魚量）から、かなり減らした親魚量であることに注意
- 目標管理基準値案^{※1}： SB_{msy} が算定可能な場合には SB_{msy} を採用
- 限界管理基準値案^{※2}：MSYの60%の平均漁獲量が得られる場合の平均親魚量が標準
- 禁漁水準案^{※3}：MSYの10%の平均漁獲量が得られる場合の平均親魚量が標準
- 限界管理基準値案と禁漁水準案については、提案する漁獲管理規則と組み合わせることによって、漁獲量の増大に加え、資源の保護や漁獲量の安定の面でも優れていることが科学的に検証されている

※1：MSYを達成する資源水準の値

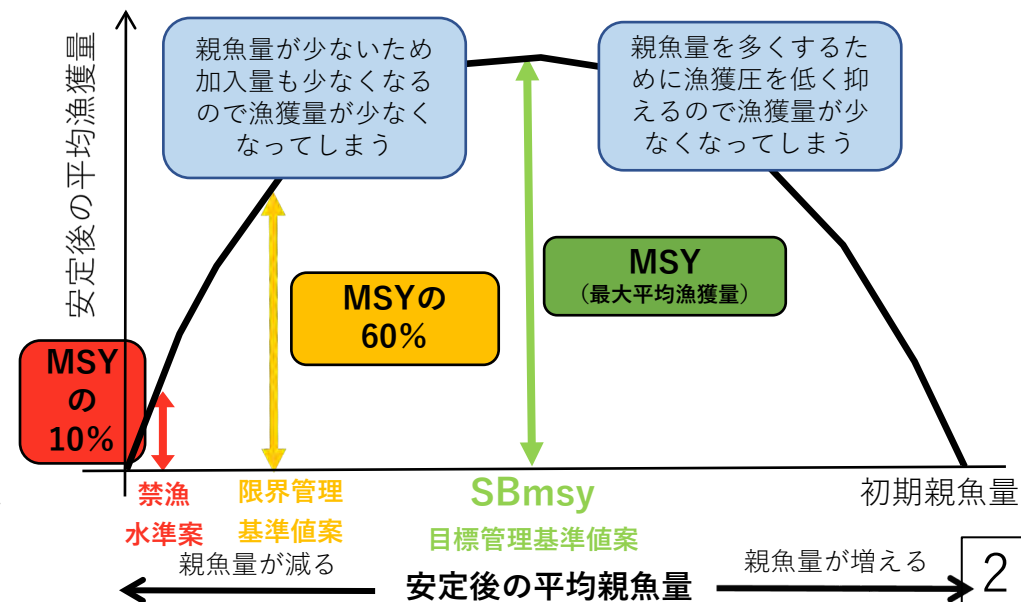
※2：乱かくを未然に防止するための資源水準の値

※3：下回った場合には漁獲を0とする資源水準の値

MSYのイメージ（横軸は漁獲圧）



MSYのイメージ（横軸は平均親魚量）

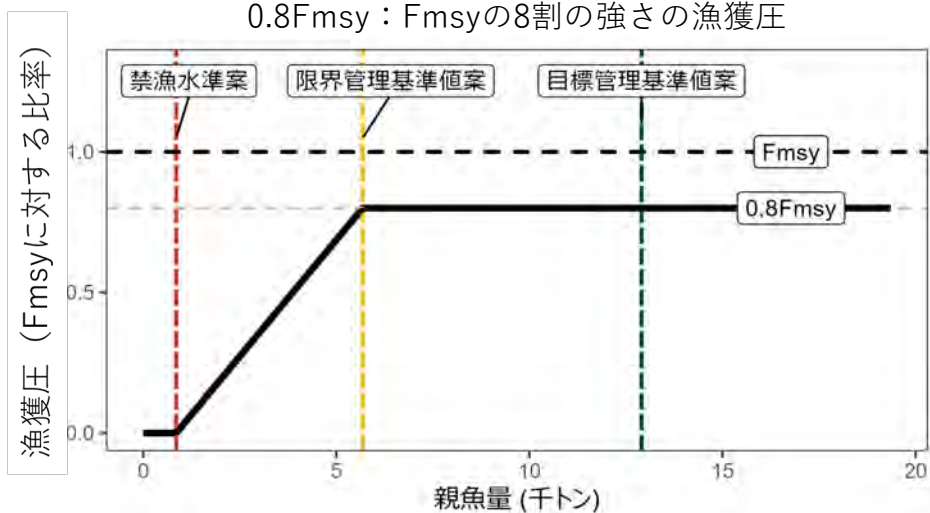


漁獲管理規則案

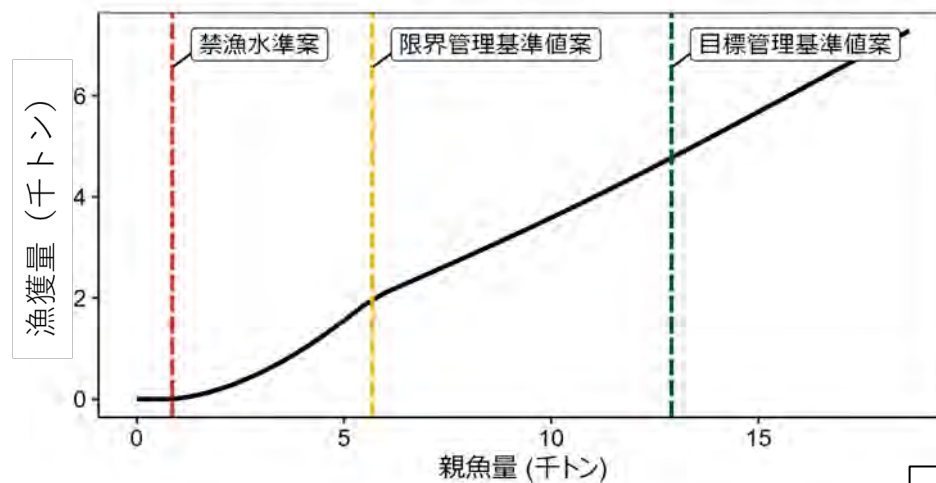
- 科学的に提案する漁獲管理規則は、親魚量に応じて漁獲圧を決定するもの
 - 親魚量が限界管理基準値案以上の場合には、漁獲圧を一定に保つ
 - この一定に保つ漁獲圧によって、資源が安定した後の平均漁獲量や平均親魚量が決定する
 - 科学的には、一定に保つ漁獲圧は $0.8F_{msy}$ (F_{msy} の8割の強さの漁獲圧)を基本的に推奨する
 - また、親魚量が限界管理基準値案を下回った場合には、漁獲圧を直線的に下げていくことにより回復を早める
 - 漁獲圧は「資源のどのくらいの割合を漁獲するのかわを示したもの」であるため、漁獲圧が一定でも、親魚量が増加すれば、漁獲量は直線的に増加する
-
- 実際にどのような漁獲管理規則を採用するのかわ、科学的に提案した漁獲管理規則をたたき台として、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）において検討する
 - 管理開始初期の漁獲量の減少が激しい場合には、漁獲量変動緩和措置（前年からの漁獲量の変化を制限する措置：例えば前年の漁獲量 $\pm 10\%$ に制限）も試算可能（ステークホルダー会合等において要望があれば対応）

漁獲管理規則案の例（縦軸は漁獲圧）

0.8F_{msy} : F_{msy}の8割の強さの漁獲圧



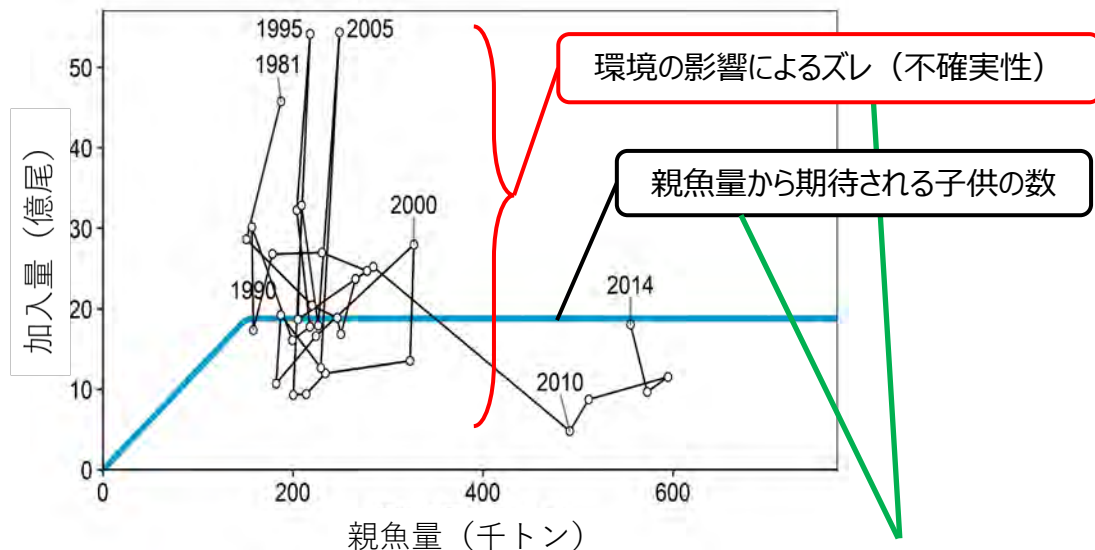
漁獲管理規則案の例（縦軸は漁獲量）



将来予測と再生産関係

- MSYを求めるには将来予測が必要
- 将来予測とは、いろいろな漁獲の仕方を実施した場合に、親魚量や漁獲量などが、どのように推移していくのかを予測したもの
- 将来予測には、今後の毎年の加入量を予測する必要があり、どの程度の親魚量であれば、どの程度の加入量が期待できるのかを表した再生産関係を求める必要
- この再生産関係に基づき、毎年の親魚量から期待される子供の数に、環境の影響によるズレ（不確実性）を付加したものを算出し、将来の加入量とする
- 将来の実際のズレ（将来の環境）は予測困難なため、様々なパターンのズレを想定した予測（シミュレーション）を実施する
- そのため、将来予測の結果は、平均値（個々のパターンのズレに基づき予測された親魚量や漁獲量などの平均値）や達成確率（10年後に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率など）によって示す

再生産関係の例



2つを合わせたものが
将来の加入量と想定

将来予測の例

