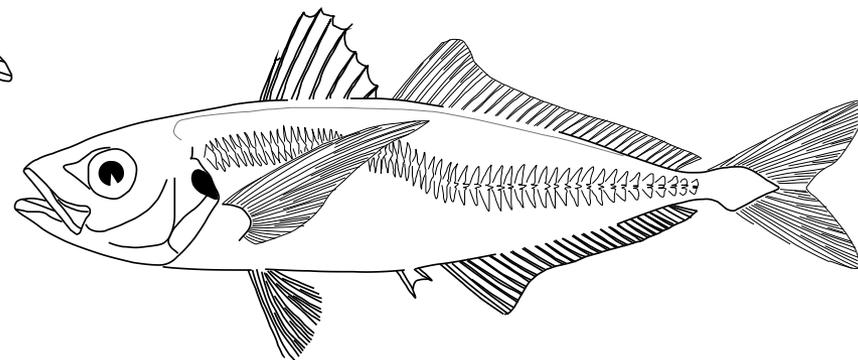
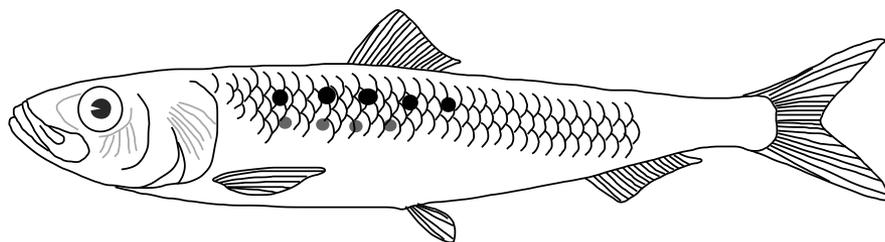
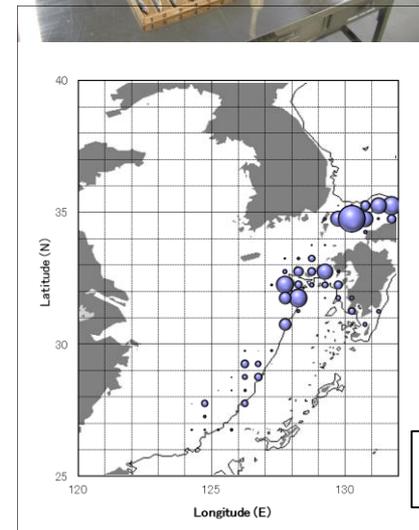
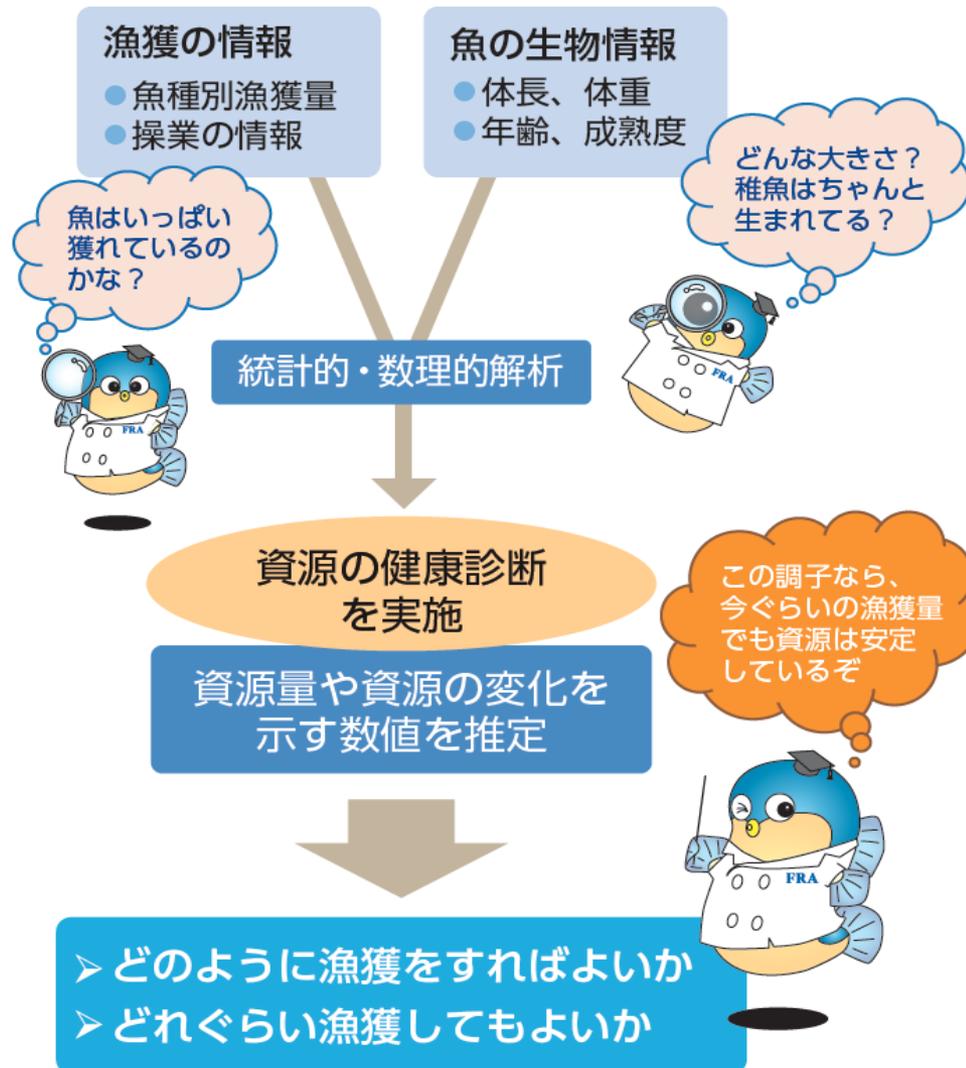


水産研究・教育機構からの 提出資料について

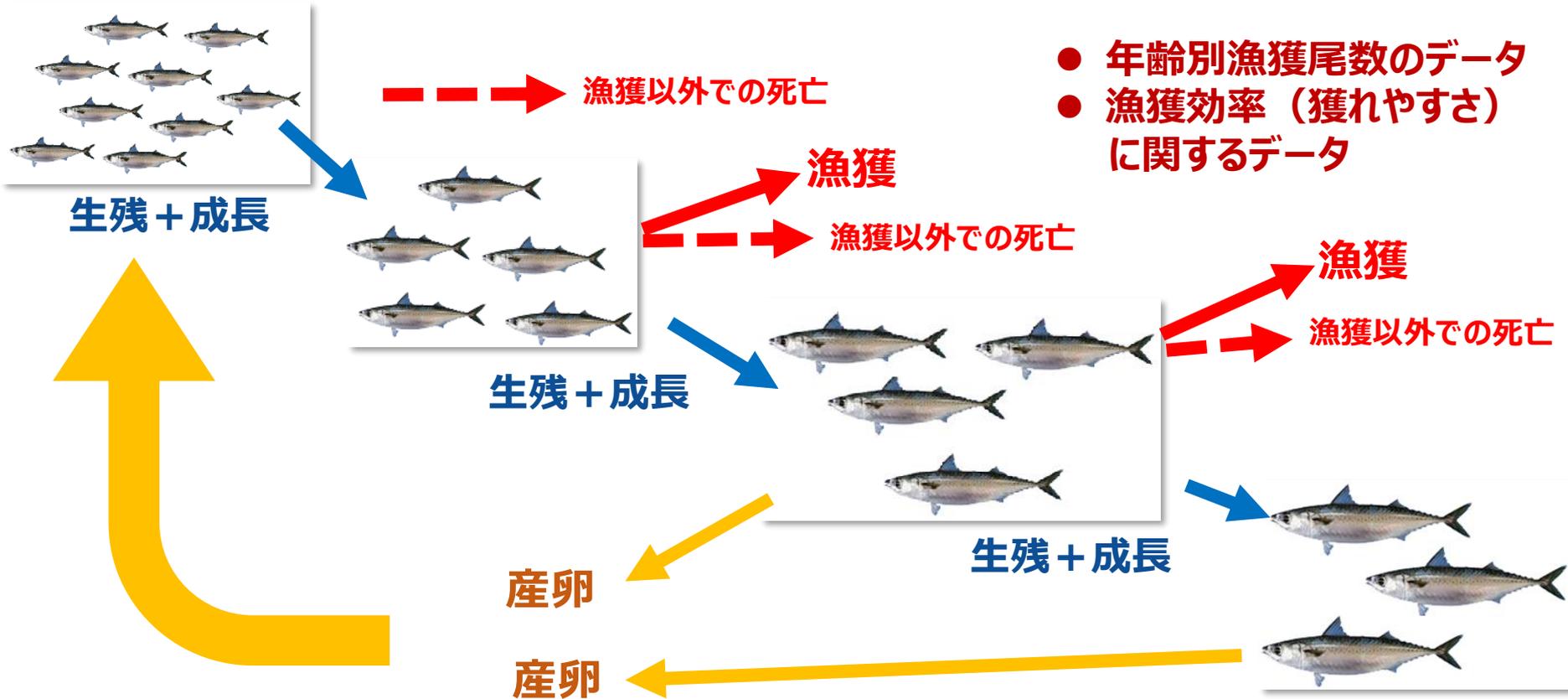


国立研究開発法人 水産研究・教育機構

資源評価の流れ



年級群（同じ年に生まれた尾数全体）の年齢と尾数の関係を解析（コホート解析）



- 年齢別漁獲尾数のデータ
- 漁獲効率（獲れやすさ）に関するデータ

- 高齢魚になるまでの各年齢における漁獲尾数をもとに、若い年齢時の資源尾数まで逆算的に推定する。高齢までのデータがそろっているほうが推定精度は良くなる。
- 基本的に「尾数」を用いて解析した上で各年の資源量（年齢別資源尾数×年齢別体重の合計）、親魚量（年齢ごとの成熟割合を加味した親魚の資源量）、加入量（サバだと0歳魚資源尾数）、漁獲圧などを推定する。それらにより資源の水準・動向などについて判定する。

① 資源管理目標の提案

平均的に最大の漁獲量が得られる状態（MSY水準）を目標と定め、そのときの親魚量を算定し、**目標管理基準値**として提案。従来から示してきた**Blimit**についても、MSYの考え方と合った**限界管理基準値**として改めて提案。

② 資源状態についての新しい表示方法

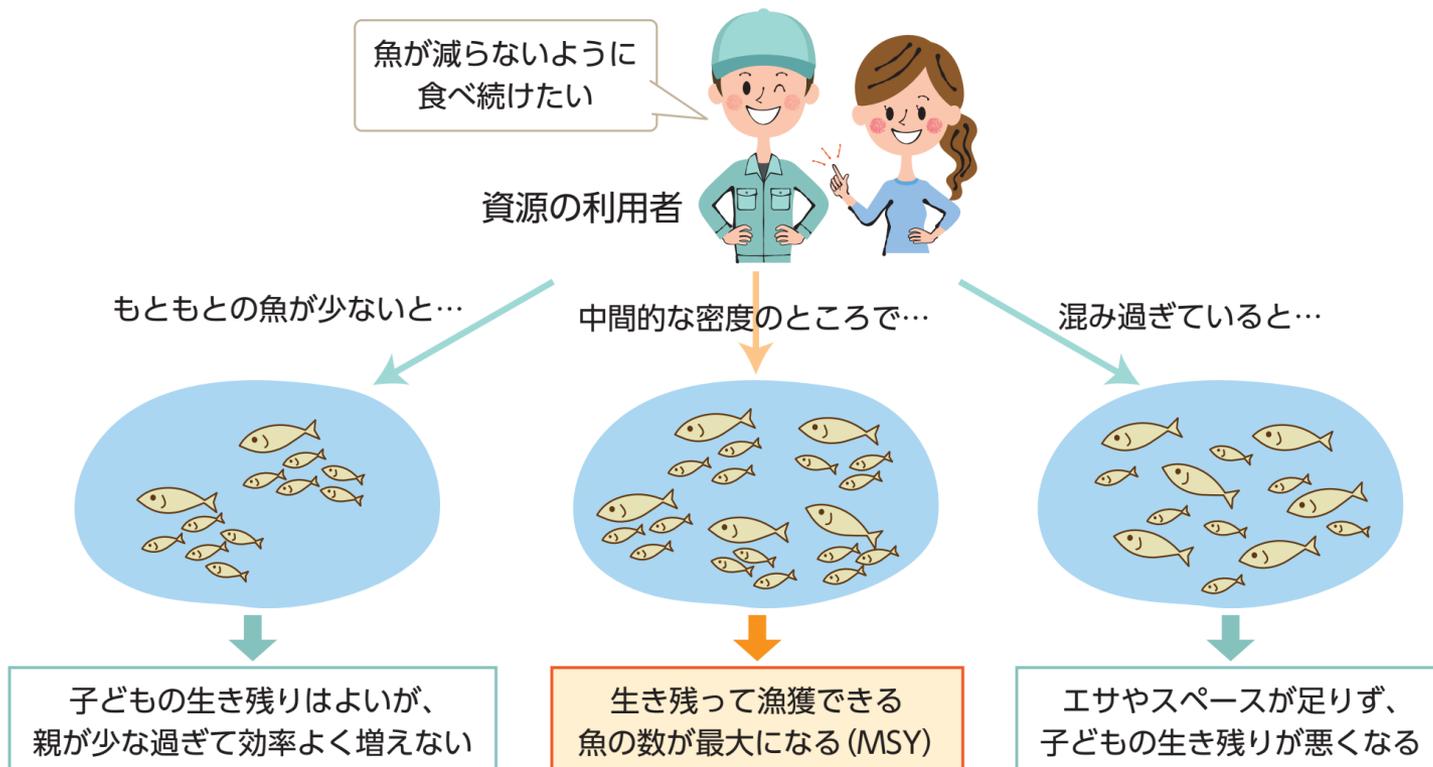
MSY水準に対応した親魚量、漁獲圧を基準として、**現状での親魚量が多い/少ない、現状での漁獲圧が強い/弱い**が一目でわかる**神戸プロット（チャート）**を提示。

③ 新しい漁獲管理規則の提案と、そのもとでの将来予測

資源管理目標と資源状態の関係により漁獲圧を調整する規則を提案。
規則案による漁獲圧で資源利用を続けた場合の将来予測を提示。

～MSYとは？～

- 漁獲によって魚を「**適度に**」間引いたとき、中間的な密度のところ、平均的には最大の漁獲量が得られる水準(MSY水準)になると考えられる。
- その時の親魚の資源量を「**目標管理基準値**」とし、その時の漁獲の強さ（漁獲圧・漁獲努力量）を、目指すべき漁獲の強さとする。



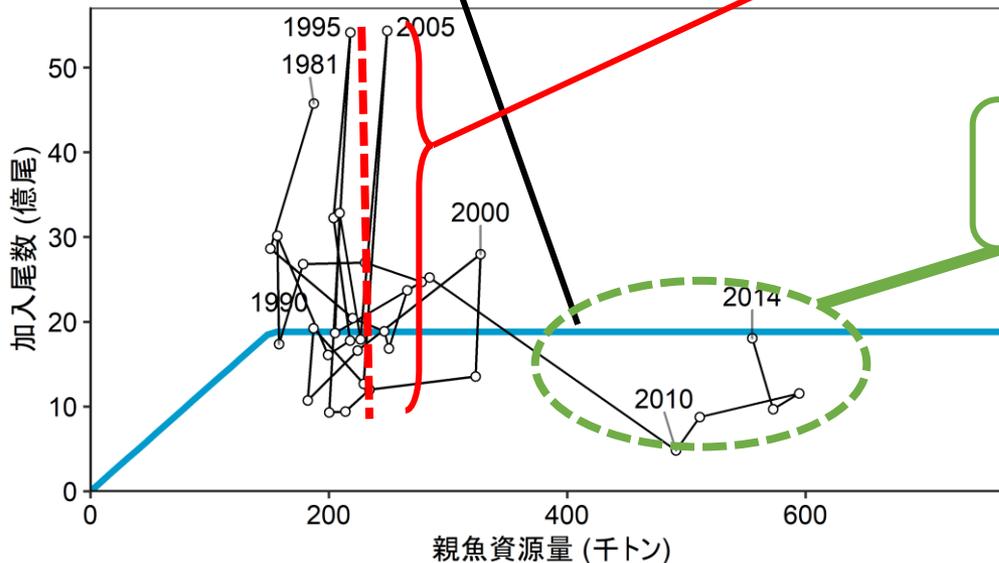
MSY水準の推定方法：再生産関係

- MSY水準は、将来的な資源の増減について妥当な予測を行うことで推定される。
- 特に、**親が増えると子はどの程度増えるか（再生産関係）**が重要になる。

親が増えると子はどの程度増える？
(再生産関係)

予測値からのずれはどのくらい？
(加入量変動)

再生産関係からのずれにパターンがあるか
(自己相関)

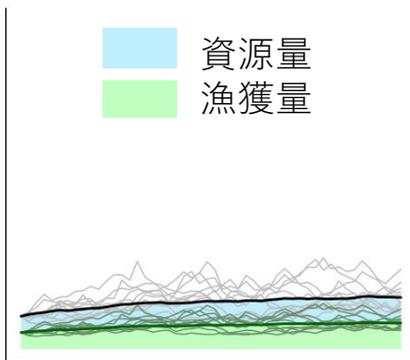


MSY水準の推定（適度な漁獲圧）

再生産関係のもとで**将来の漁獲の強さをいろいろ変え**、平均的な資源量と漁獲量の水準についてのシミュレーションを行う。

高すぎる漁獲圧

資源量・漁獲量

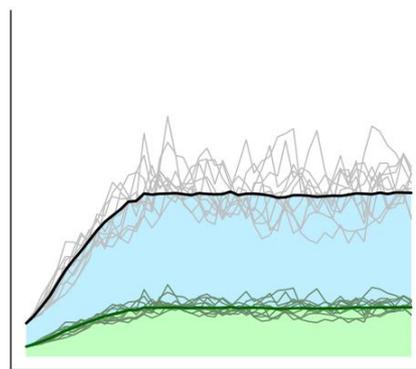


将来予測における時間

資源が十分に増えられず、漁獲量も少なくなっている。

適度な漁獲圧

資源量・漁獲量

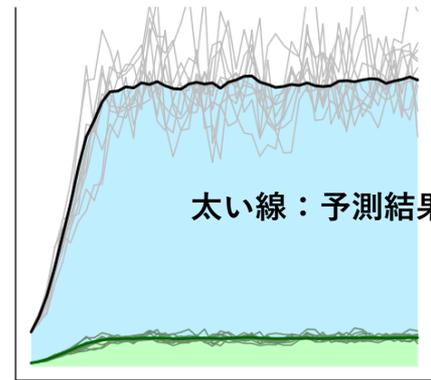


将来予測における時間

資源が十分に増える程度で漁獲しており、平均的に最大の漁獲量が得られる（MSY水準）。

低すぎる漁獲圧

資源量・漁獲量



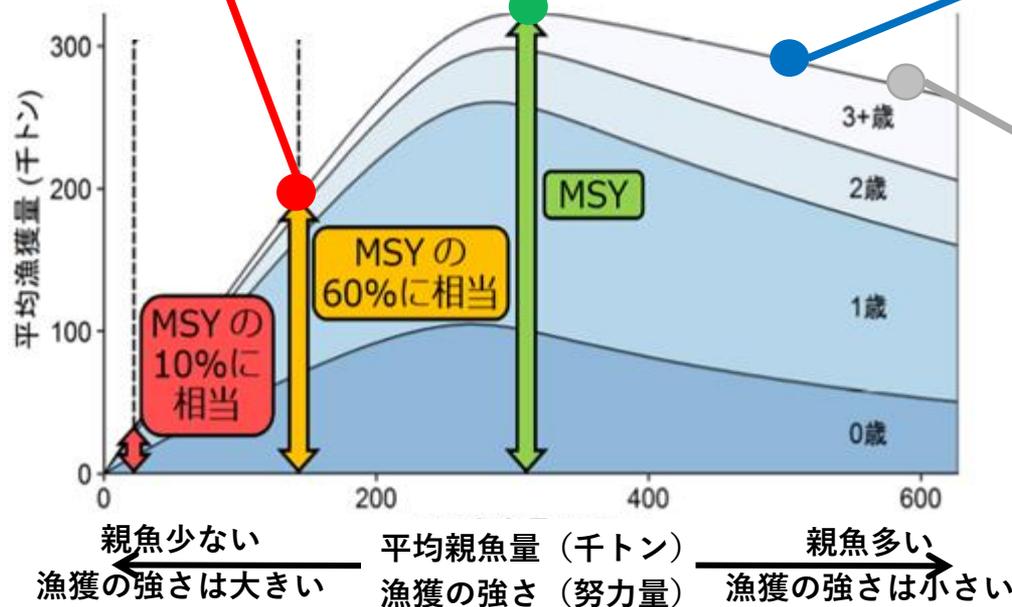
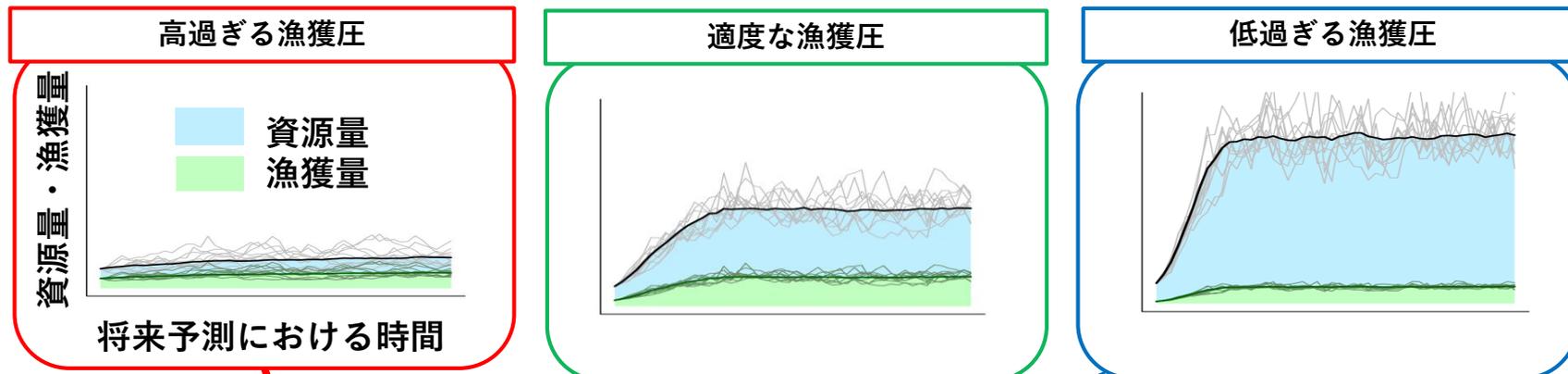
太い線：予測結果の平均値

将来予測における時間

資源は十分に増えているが、漁獲量は少なくなってしまう。

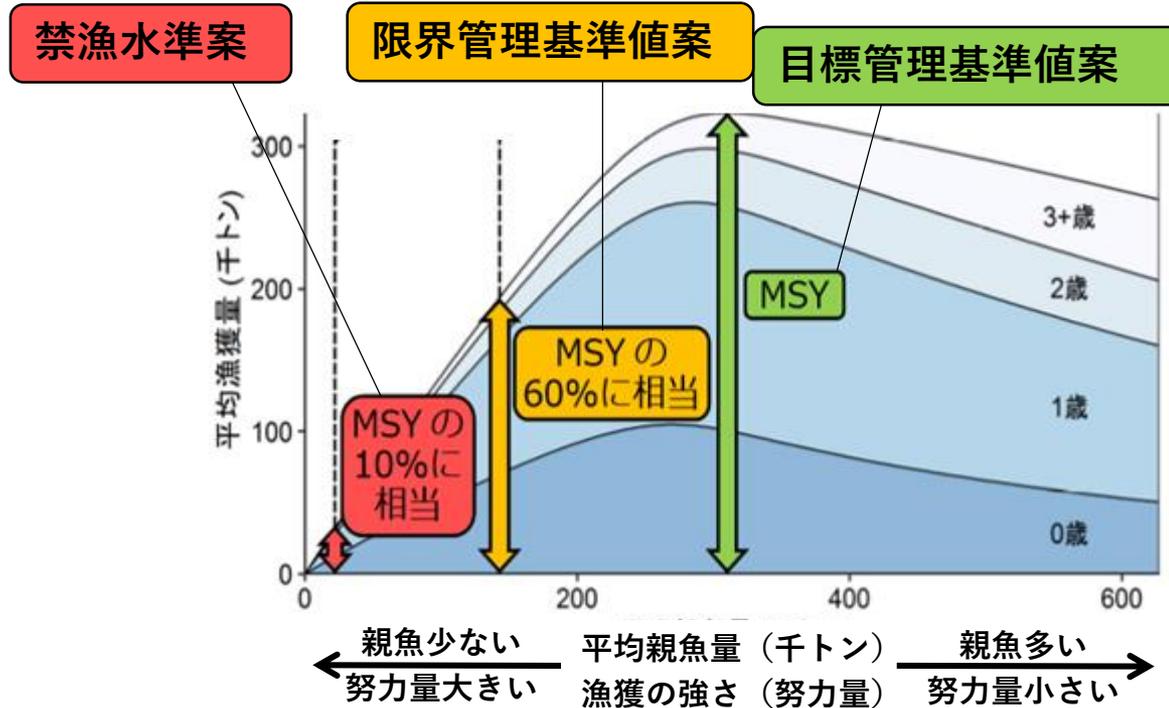
MSY水準の推定：漁獲量曲線（イメージ図）

- 将来において平均漁獲量が最大になる時の漁獲の強さがどのくらいかを探す。その時の漁獲量をMSYとする。



漁獲量曲線：
個々の将来予測において、資源量や漁獲量が平均的に一定になったときの親魚量を横軸に、漁獲量を縦軸にプロットしたもの

管理基準値の提案



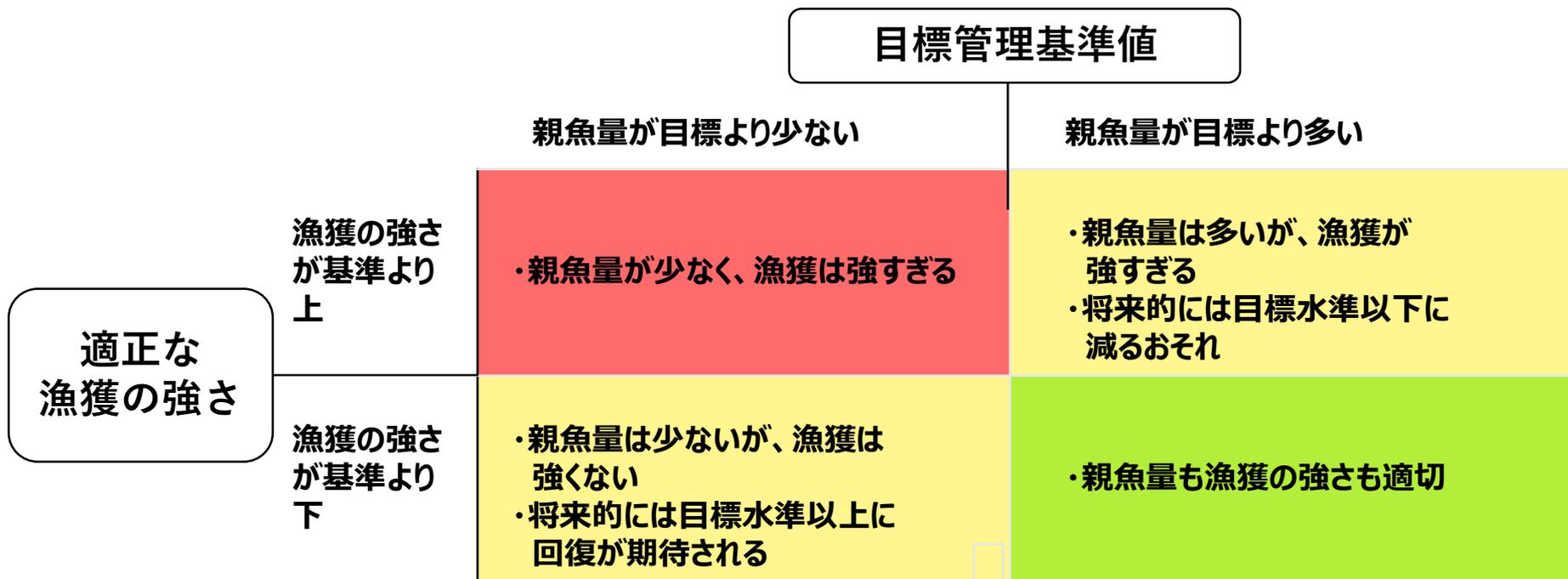
- **目標管理基準値 (MSYを達成する資源水準の値)** : MSYを得られる時の親魚量水準を基本とする。漁獲圧を一定にした時、親魚量がこの水準に維持される時の漁獲圧を F_{msy} (目標を達成するための漁獲圧)とする。
- **限界管理基準値 (乱かくを未然に防止するための資源水準の値)** : MSYの60%の平均漁獲量を得る水準を基本とする。資源がこの水準を下回ったら、漁獲圧を資源状況に応じて引き下げる。
- **禁漁水準 (これを下回った場合には漁獲を0とする資源水準の値)** : 資源の減少により、平均漁獲量がMSYの10%しか得られない水準を基本とする。

資源状態についての新しい表示方法を導入

- 目標とすべき資源水準
- 目標を達成するための漁獲の強さ

神戸プロット (チャート)

2つの軸を使って
資源状態を評価



※資源管理の取り組み効果も親魚量と漁獲圧で評価できる

現行規則との比較

漁獲管理規則とは？

- 将来どのような漁獲の強さで漁獲するかをあらかじめ定めたルール。
- 資源評価結果の更新にあわせて、その漁獲の強さのもとでのABCを毎年算定。
- 管理基準値と漁獲管理規則は定期的に見直す。

新しい漁獲管理規則（黒）と現行規則（赤）との比較

- 資源を効率的に利用することを目指し、将来的な漁獲量を増加させる。
- 限界管理基準値を下回ると回復速度を上げ、禁漁水準への低下を回避する点は同じ。

