

新たな資源評価について



国立研究開発法人 水産研究・教育機構

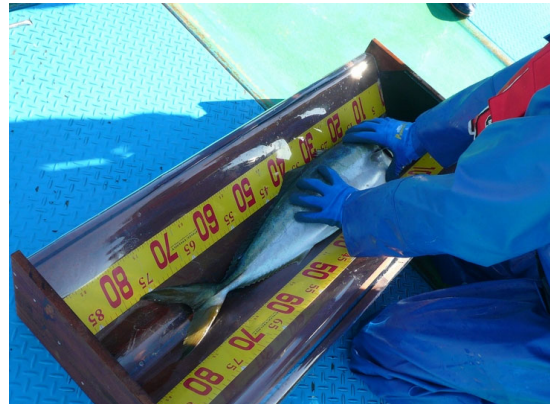
資源評価とは何か

- 資源評価とは、資源の健康診断のようなもの
- 様々な情報を用いて資源の量や変化を推定

様々な情報



- 獲れた量
- 漁に出た回数など



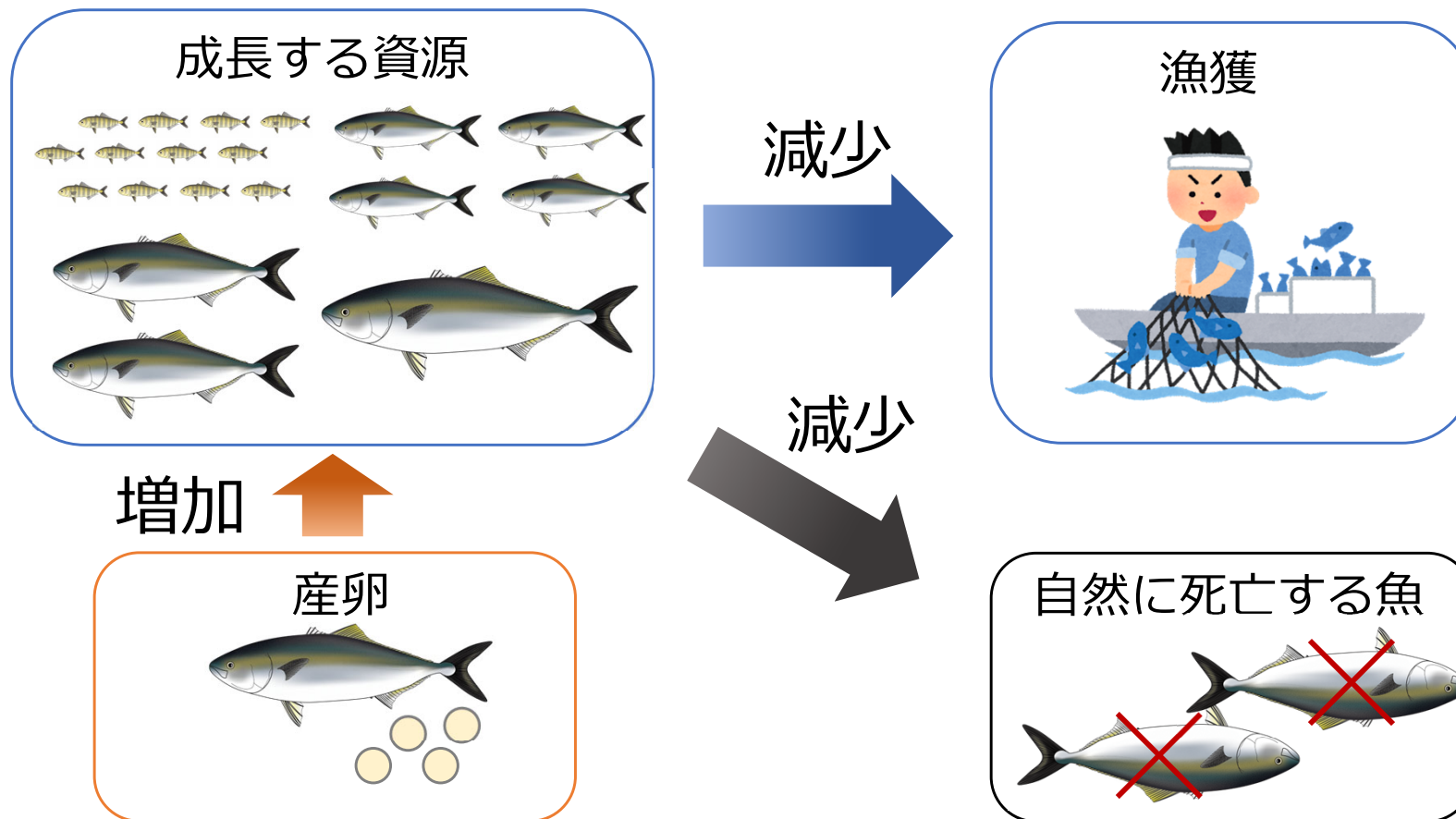
- 魚の大きさ
- 魚の年齢など



- 卵や稚魚の産まれた量など

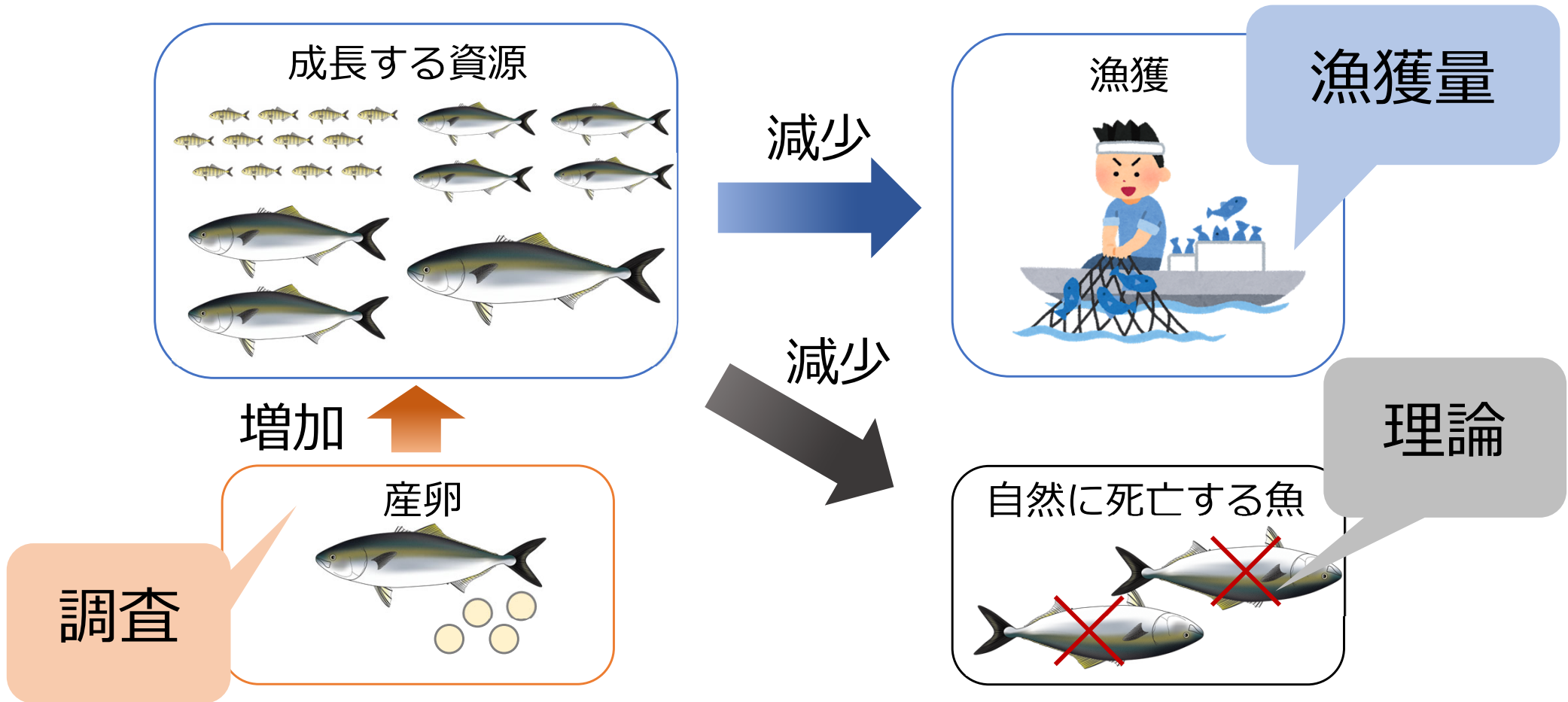
どれくらい漁獲してもよいか、を計算
どのように利用すればよいか、を提案

どのように資源量を計算するか



魚の 成長・漁獲・産卵・死亡 という
過程を考えて計算する

どのように資源量を計算するか

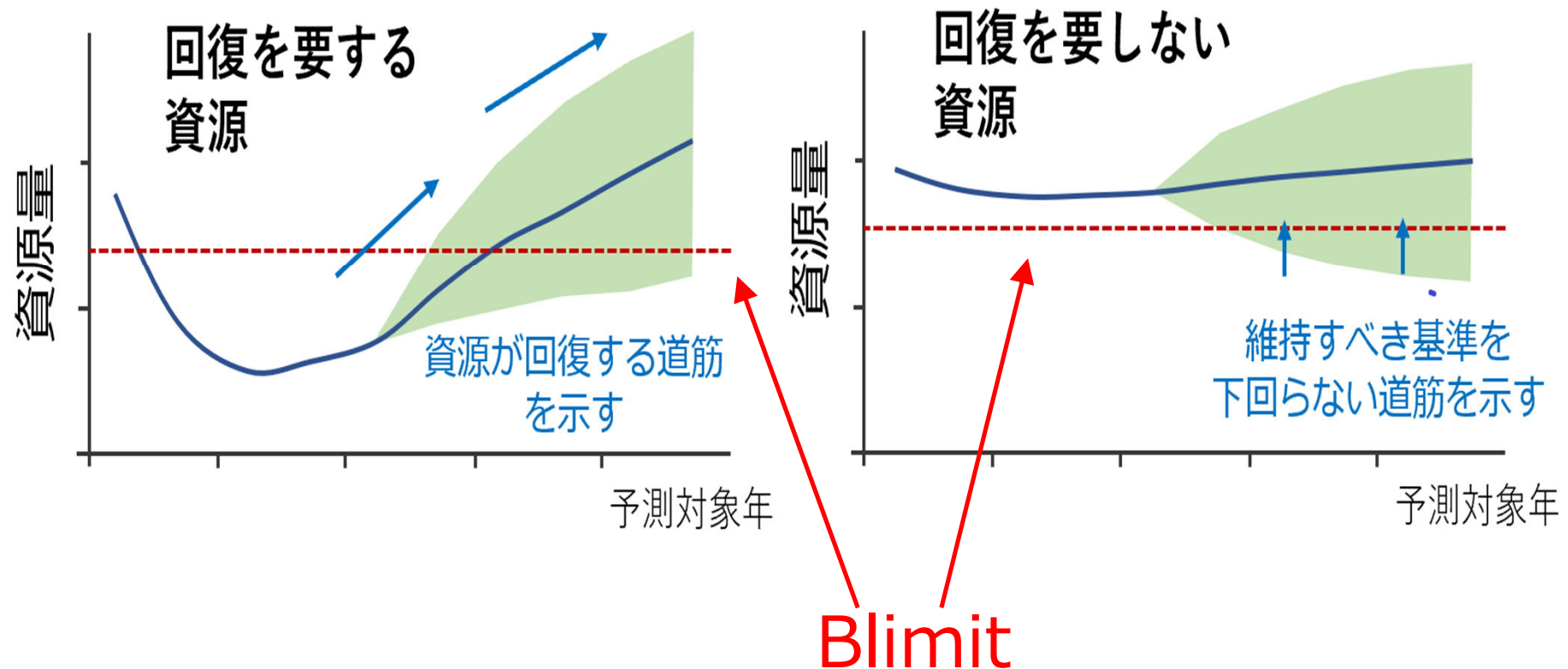


漁獲量の情報や、調査の情報によって
魚の資源量を計算する

これまでの資源評価で提案してきたこと



資源の一定の水準（Blimit）への回復・維持を目指した評価



Blimitとは、

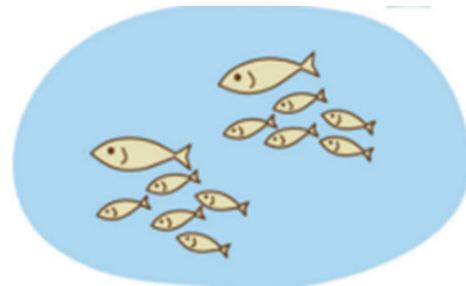
- 最低限ここまで回復させたい資源の量
- ここを下回らないようにする資源の下限、など

新しい資源評価～どう魚を獲っていくべきか～

資源の利用者

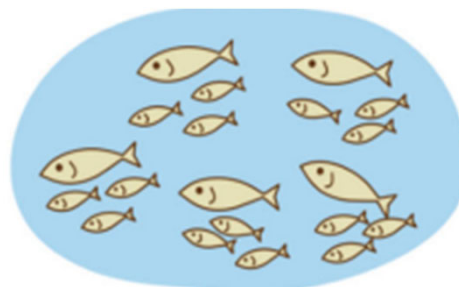


魚が少ないと



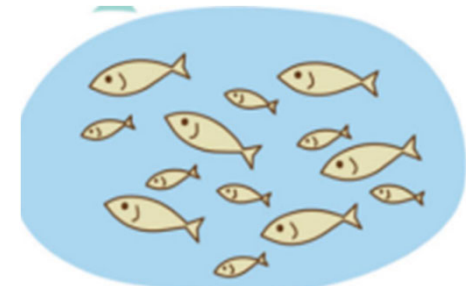
子どもは生き残るが、
親が少ないので
効率が悪い

中間的な量だと



生き残って獲れる魚が
一番多い

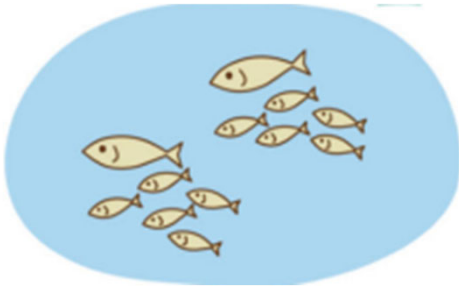
魚が多すぎると



混みあいすぎてエサや
スペースが足りない

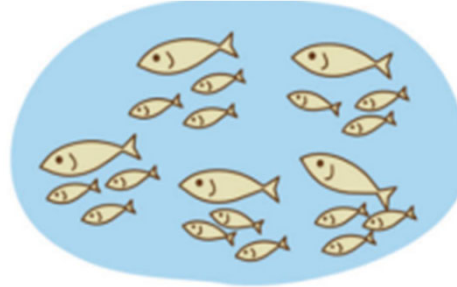
新しい資源評価～どう魚を獲っていくべきか～

魚が少ない



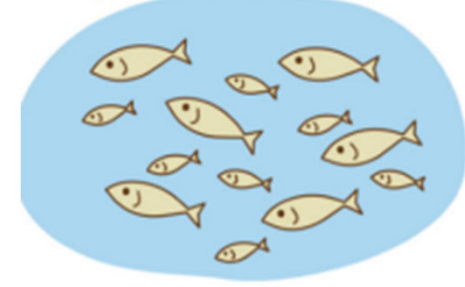
子どもは生き残るが、
親が少ないので
効率が悪い

中間的な量だと



生き残って獲れる魚が
一番多い

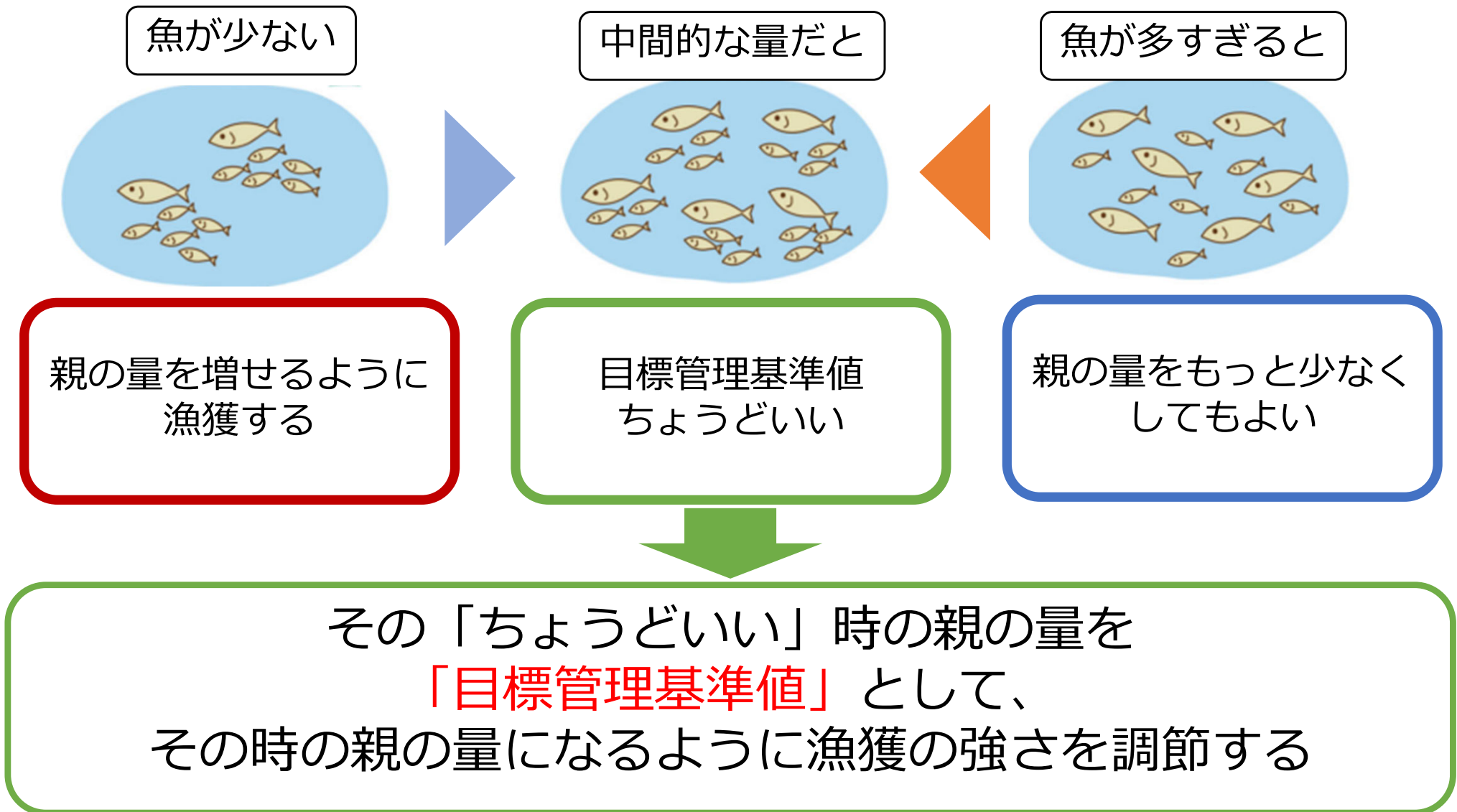
魚が多すぎると



混みあいすぎてエサや
スペースが足りない

漁獲によって魚を「適度に」間引いた場合、
中間的な密度の所で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

新しい資源評価の目標とは？



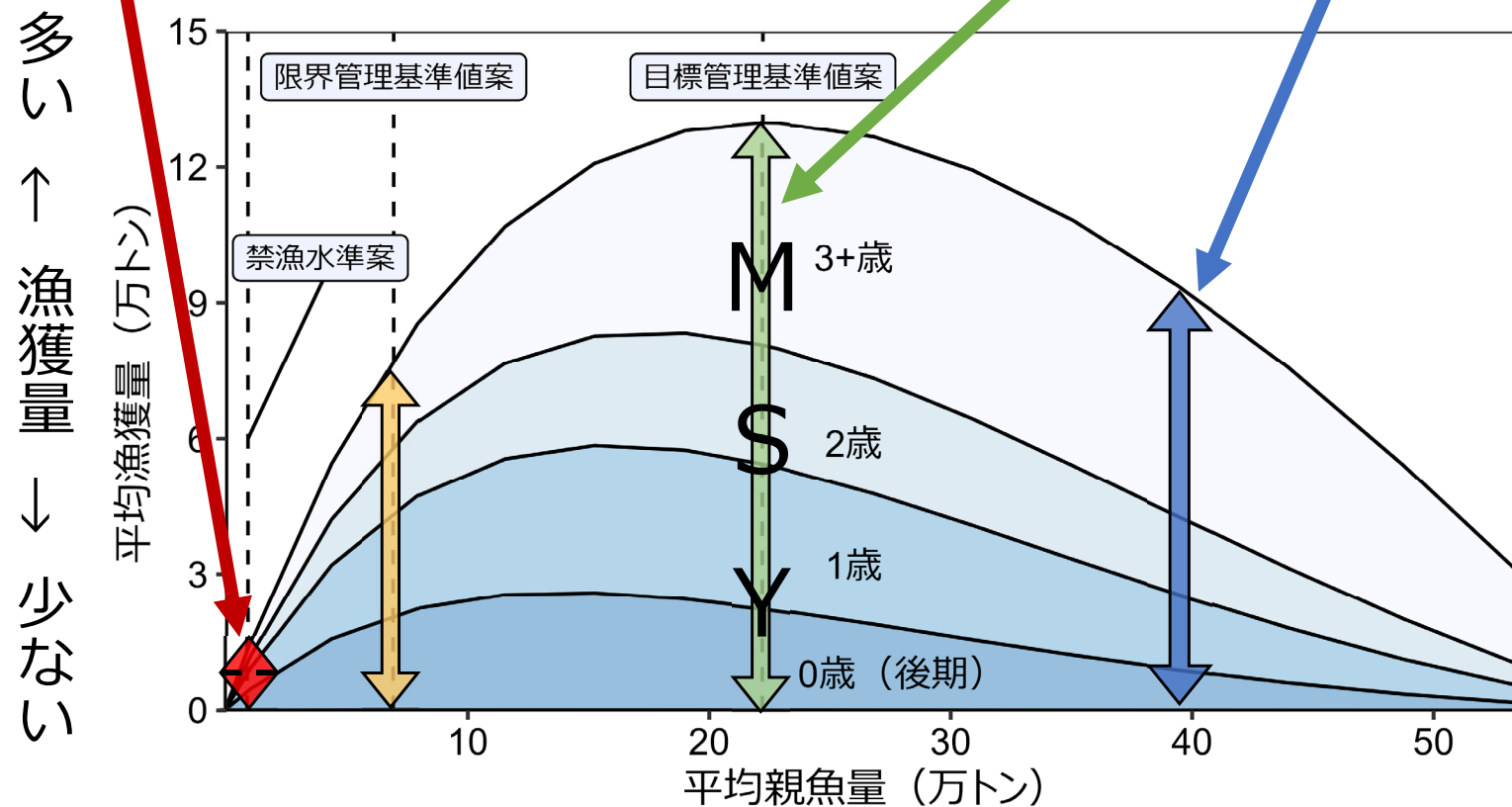
MSY水準：何歳の魚がどれだけ獲れるか

強い ← 漁獲の強さ → 弱い

強すぎる漁獲
資源は少ない
ので獲れない

適度な漁獲
資源も十分
たくさん獲れる

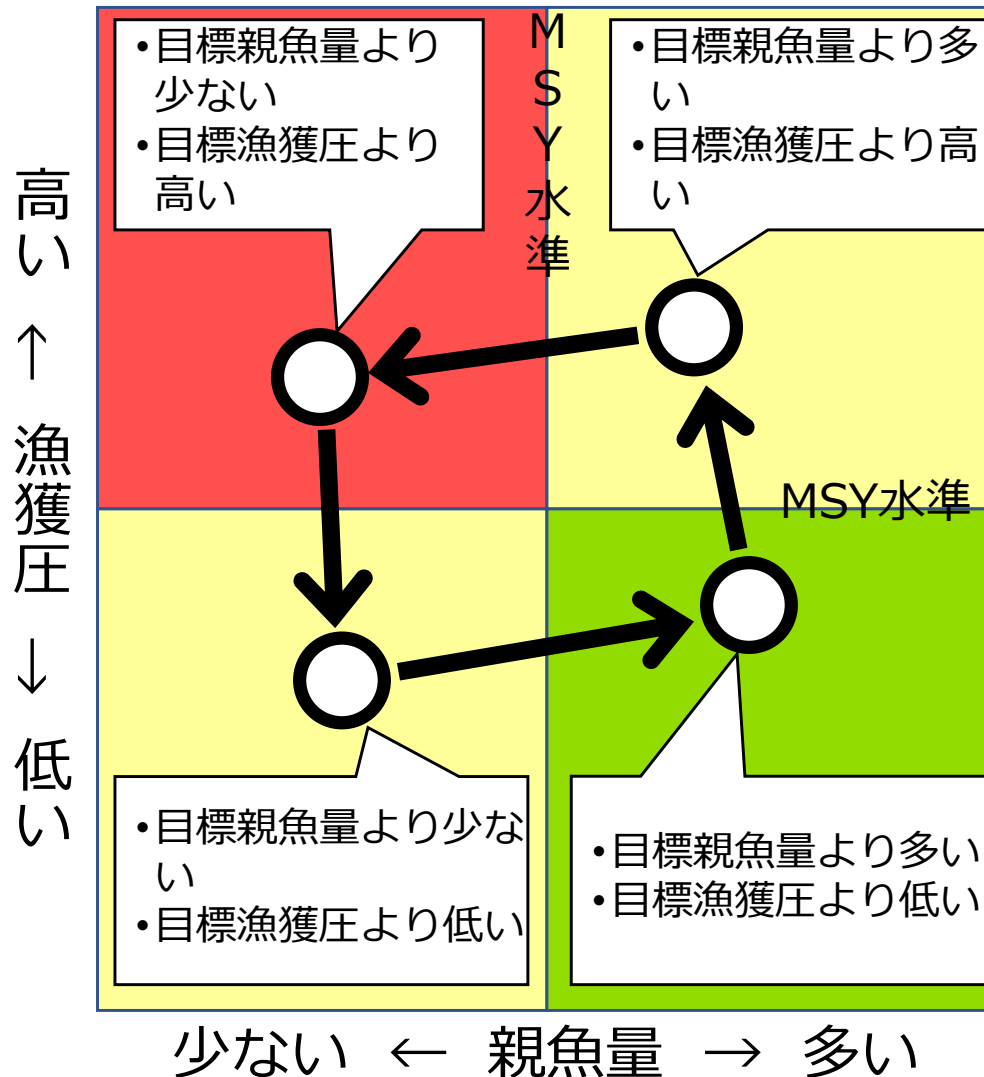
弱すぎる漁獲
資源は多い
でも獲らない



多い ↑ 漁獲量 ↓ 少ない

少ない ← 親魚量 → 多い

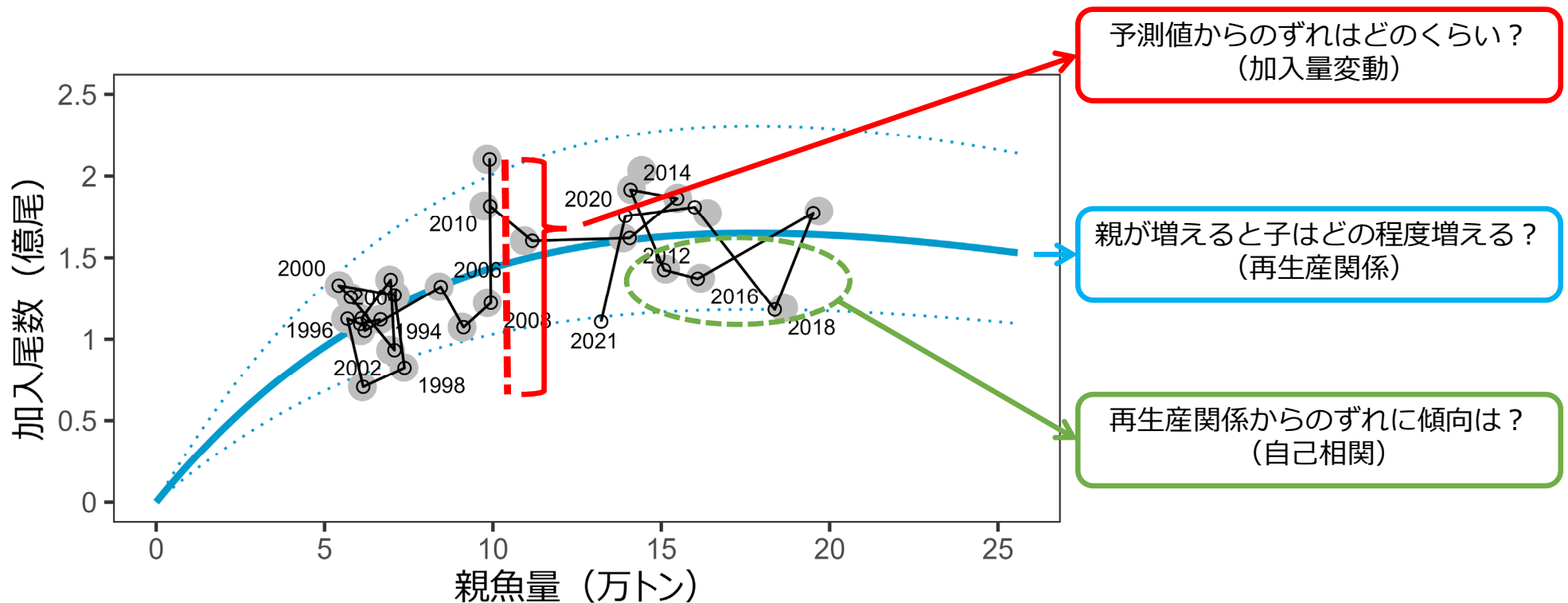
神戸プロット：漁獲圧と親魚量の関係



- これまでの資源量と漁獲量の割合から「漁獲の強さ（漁獲圧）」を計算できる
- 「操業回数を増やす」「高性能の漁具を使用して操業する」「魚が集まっている場所で操業する」と、「漁獲は強く」なる、その反対もある
- これまでの親魚量の多少と漁獲の強さをMSY水準を基準として示した図が神戸プロット

再生産関係：親と子の量の関係

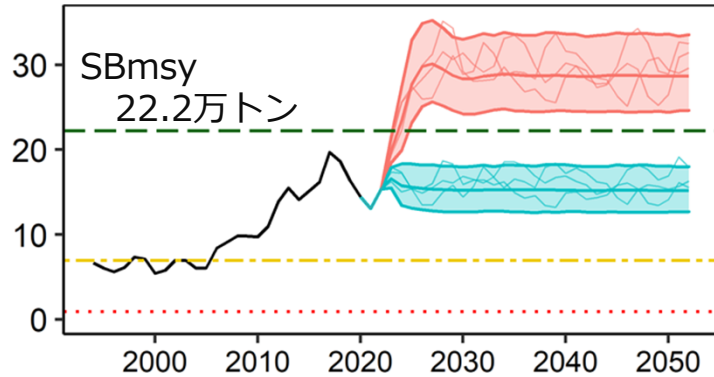
- 親の量（親魚量）と子の量（加入量）の関係を用いて、来年の子の量を予測することができる
- 加入量の予測値からのずれやその傾向を考慮することで、将来の親魚量や漁獲量の目標に届く確率を計算できる



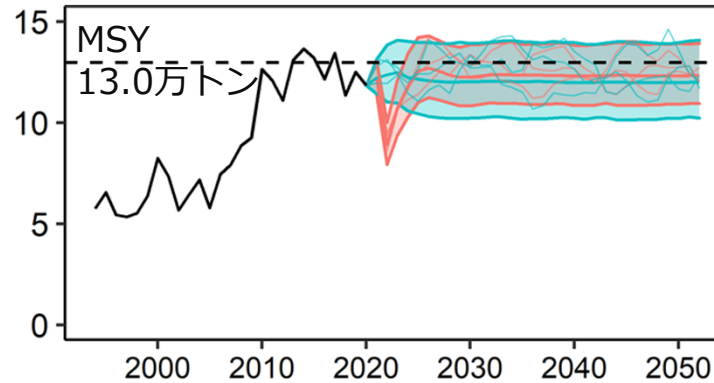
将来予測：10年後の目標達成を目指す



親魚量



漁獲量



※ 図表ともに解析例

— 現状の漁獲圧
— $\beta = 0.8$ の場合

2033年に親魚量が目標管理基準値案（22.2万トン）を上回る確率

| β | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 確率 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.0 | 13.2 | 14.9 | 14.2 | 14.8 | 17.8 | 20.2 | 21.4 | 22.1 | 22.3 | 22.3 | 22.2 | 22.2 | 22.3 | 48% |
| 0.9 | 13.2 | 14.9 | 14.2 | 15.5 | 19.6 | 23.2 | 25.1 | 25.9 | 25.9 | 25.6 | 25.4 | 25.4 | 25.4 | 92% |
| 0.8 | 13.2 | 14.9 | 14.2 | 16.2 | 21.6 | 26.6 | 29.3 | 30.2 | 29.7 | 29.0 | 28.4 | 28.4 | 28.6 | 100% |
| 0.7 | 13.2 | 14.9 | 14.2 | 16.9 | 23.7 | 30.6 | 34.2 | 35.0 | 33.7 | 32.1 | 31.2 | 31.2 | 31.8 | 100% |
| 現状の漁獲圧 | 13.2 | 14.9 | 14.2 | 13.5 | 14.5 | 14.8 | 14.9 | 15.1 | 15.1 | 15.2 | 15.2 | 15.3 | 15.3 | 0% |

| β | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.0 | 10.9 | 11.0 | 9.7 | 10.8 | 11.8 | 12.5 | 12.8 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 13.0 |
| 0.9 | 10.9 | 11.0 | 9.0 | 10.3 | 11.7 | 12.5 | 12.9 | 12.9 | 12.8 | 12.8 | 12.8 | 12.8 | 12.8 |
| 0.8 | 10.9 | 11.0 | 8.2 | 9.8 | 11.4 | 12.4 | 12.7 | 12.6 | 12.4 | 12.3 | 12.2 | 12.3 | 12.4 |
| 0.7 | 10.9 | 11.0 | 7.3 | 9.2 | 11.0 | 12.0 | 12.3 | 12.0 | 11.6 | 11.4 | 11.4 | 11.5 | 11.7 |
| 現状の漁獲圧 | 10.9 | 11.0 | 11.3 | 11.3 | 11.6 | 11.8 | 11.8 | 11.9 | 11.9 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.1 |

この解析例の場合、 $\beta=0.9$ （MSY水準の漁獲の強さの9割）であれば、10年後の2033年に親魚量が目標を上回る確率は50%を超える