

新しい資源評価について

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
- 魚に出た回数など



- 魚の大きさ
- 魚の年齢など

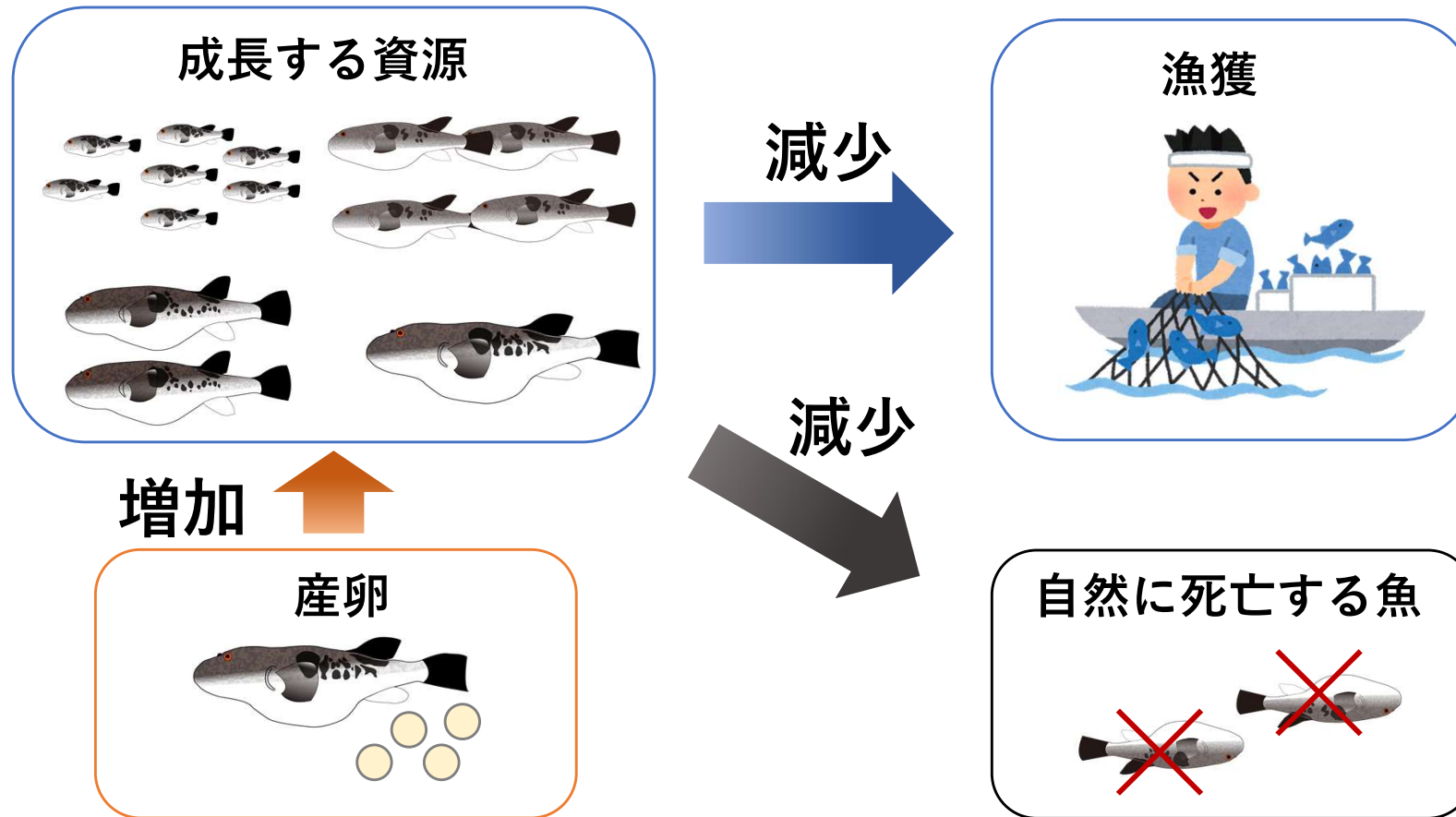


- 卵や稚魚の産まれた量など



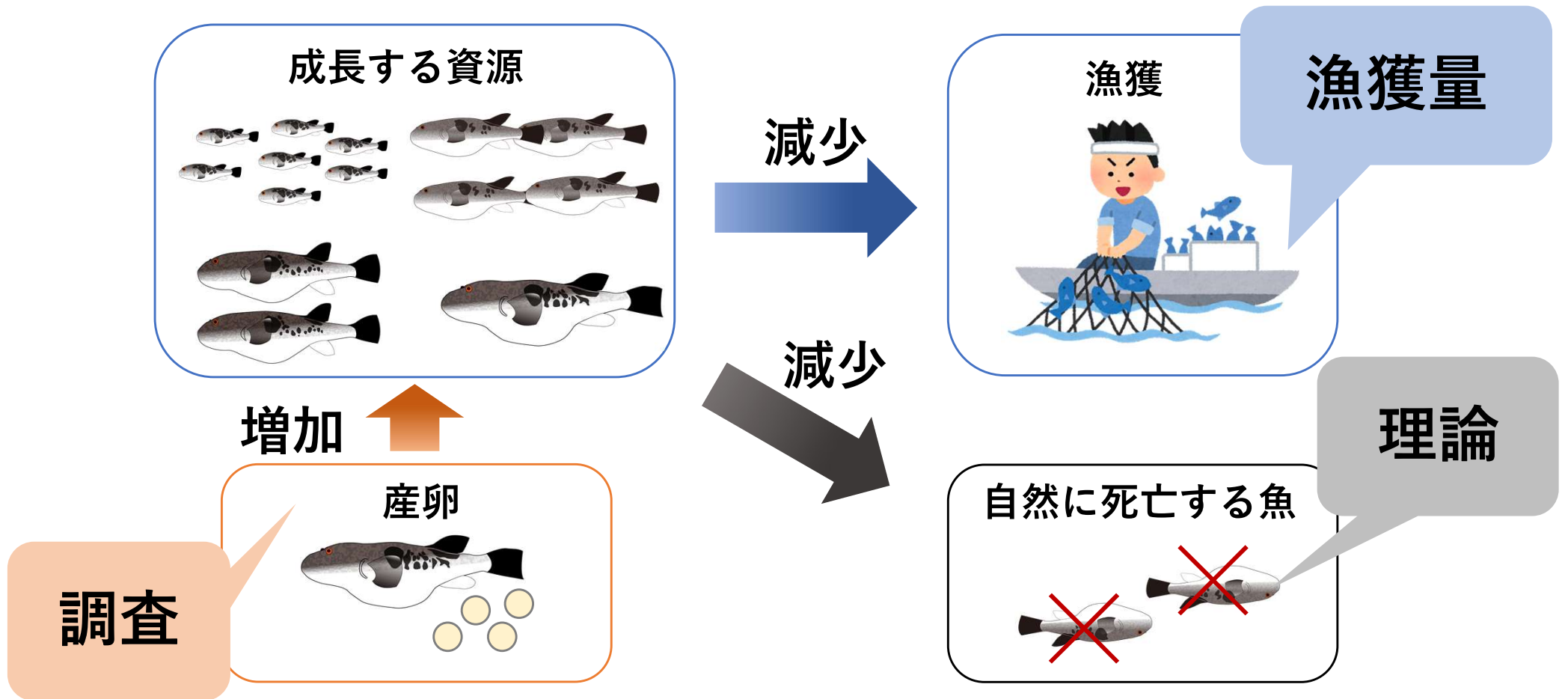
どれくらい漁獲してもよいか、を計算
どのように利用すればよいか、を提案

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

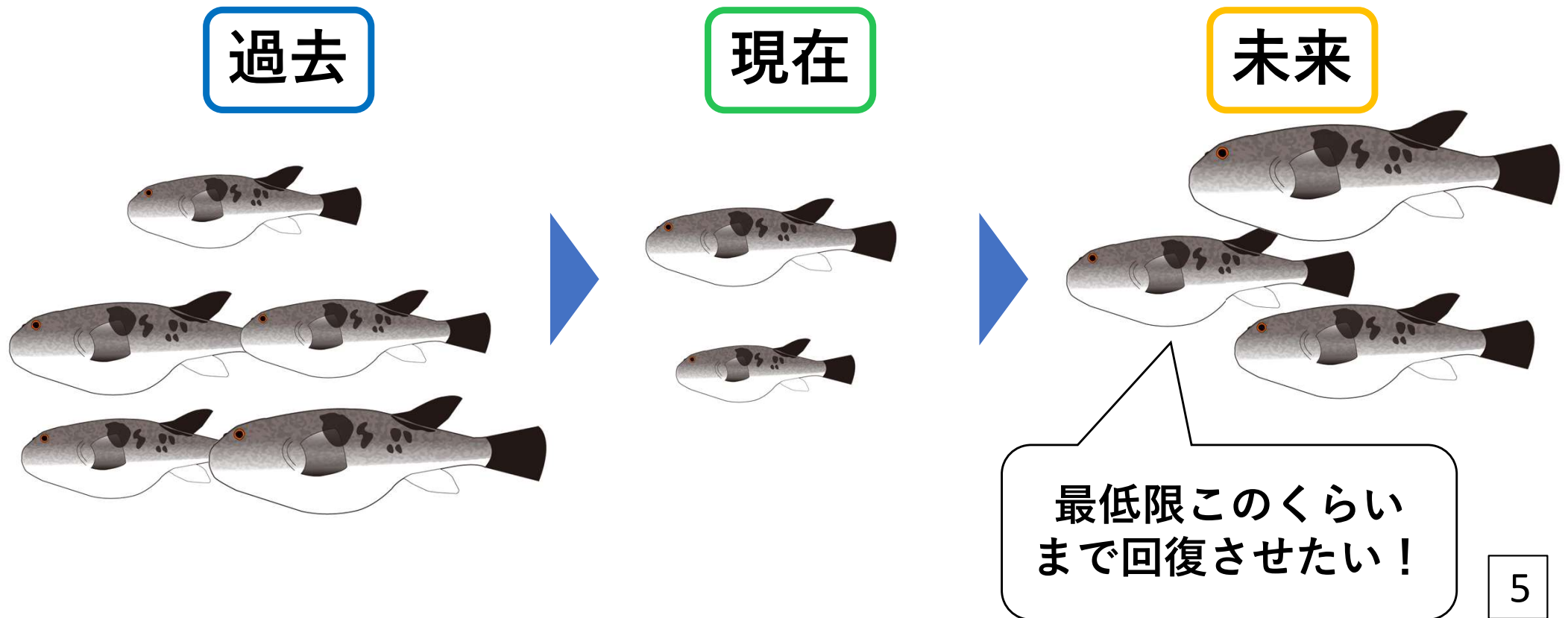


漁獲量の情報や、**調査の情報**によって
魚の資源量を計算する

これまでの資源評価で提案してきたこと

資源の一定の水準への回復・維持を目指した評価

- **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**

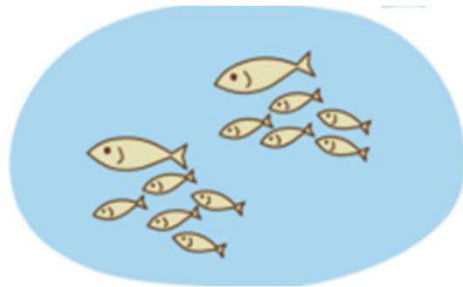


新しい資源評価～どう魚を獲っていくべきか～

資源の利用者

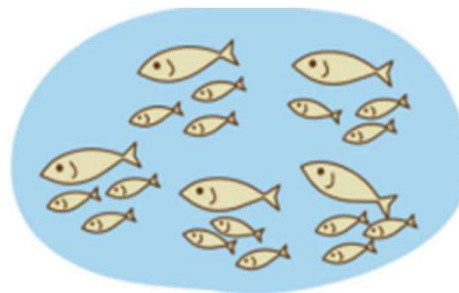


魚が少ないと



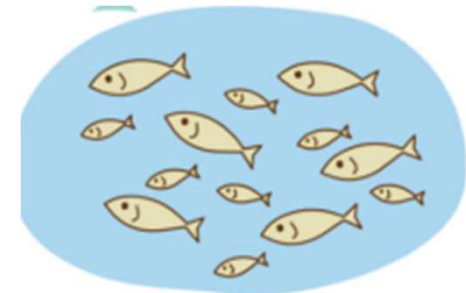
子どもは生き残るが、親が少ないので効率が悪い

中間的な量だと



生き残って獲れる魚が一番多い

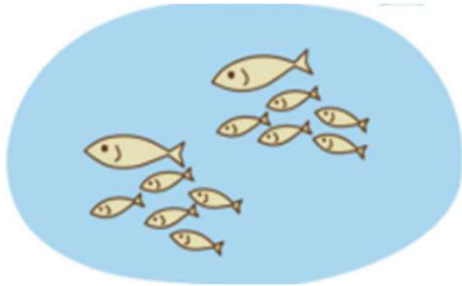
魚が多すぎると



混みあいすぎてエサやスペースが足りない

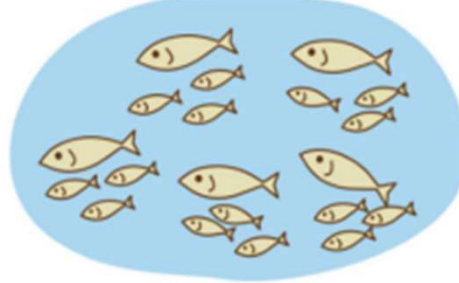
新しい資源評価～どう魚を獲っていくべきか～

魚が少ない



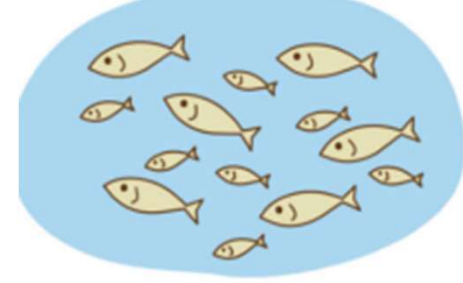
子どもは生き残るが、
親が少ないので
効率が悪い

中間的な量だと



生き残って獲れる魚が
一番多い

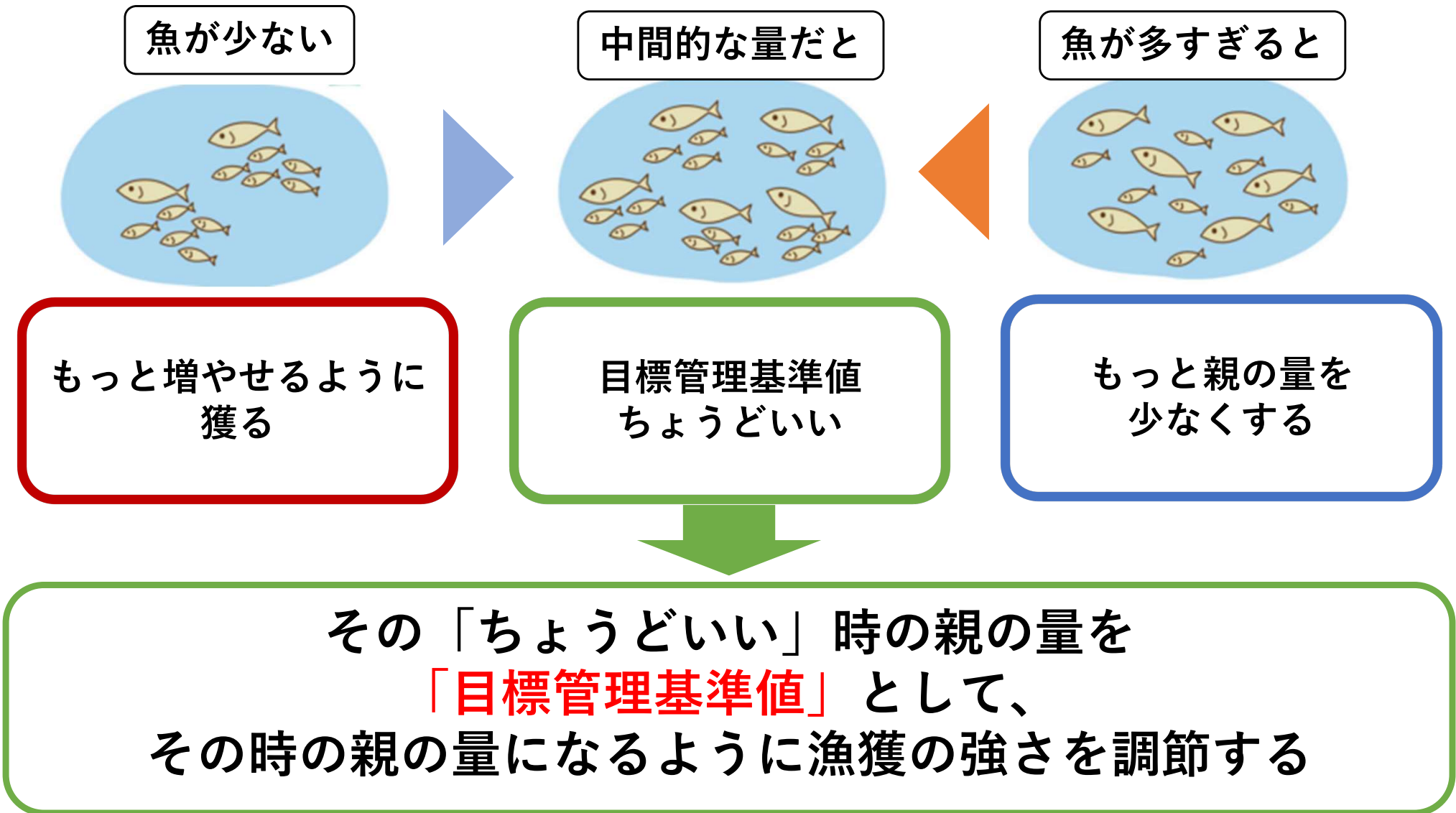
魚が多すぎると



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？



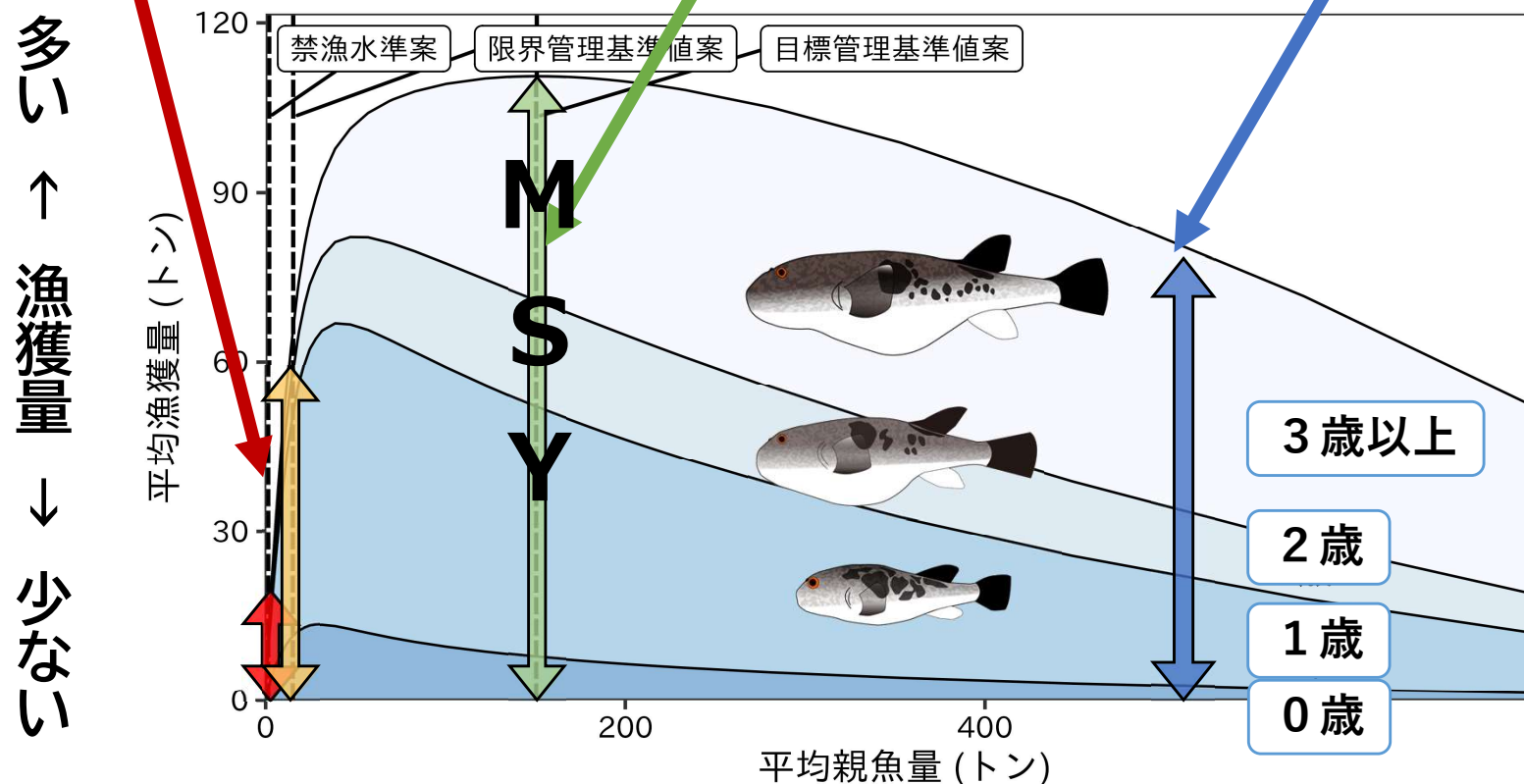
MSY水準：何歳の魚がどれだけ獲れるか

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

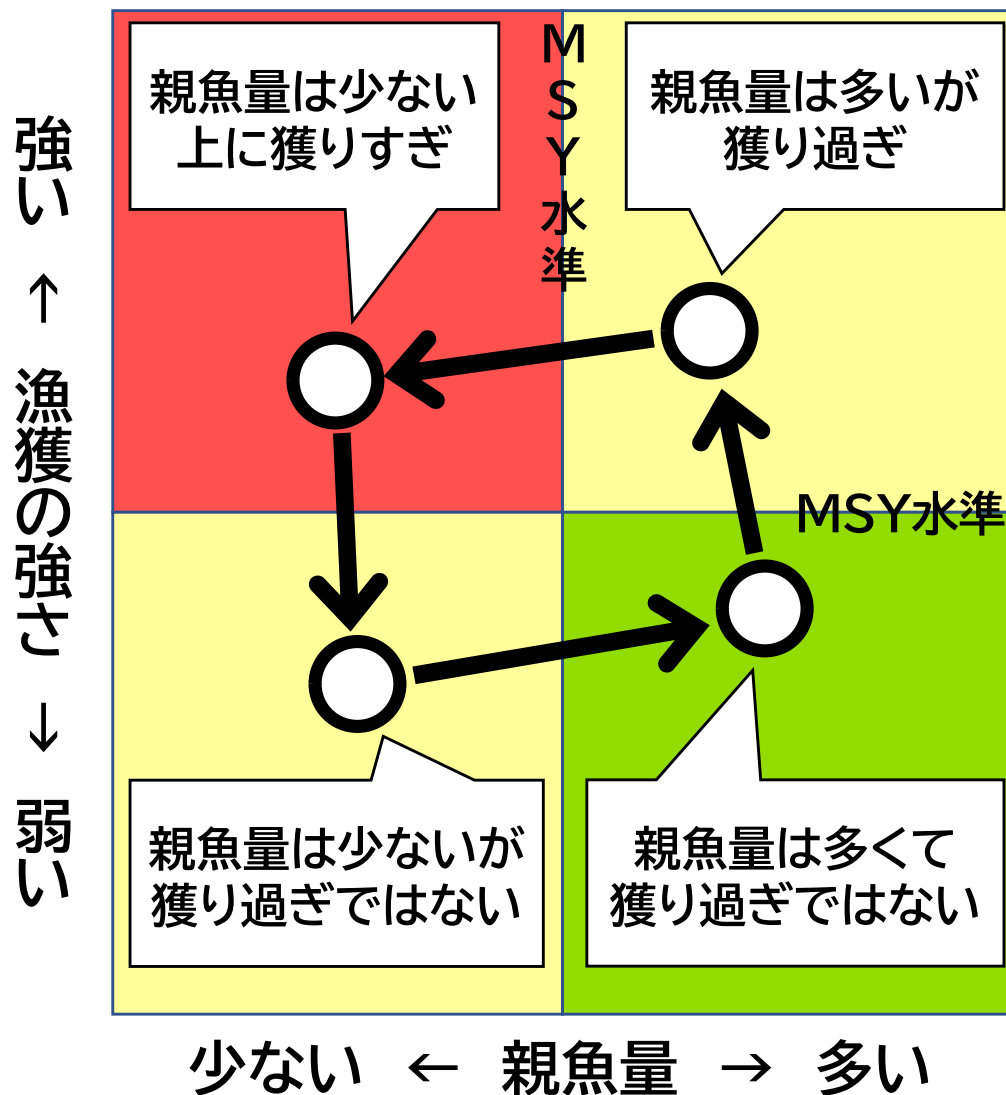
適度な漁獲
資源も十分
たくさん獲れる

弱すぎる漁獲
資源は多い
でも獲らない



少ない ← 親魚量 → 多い

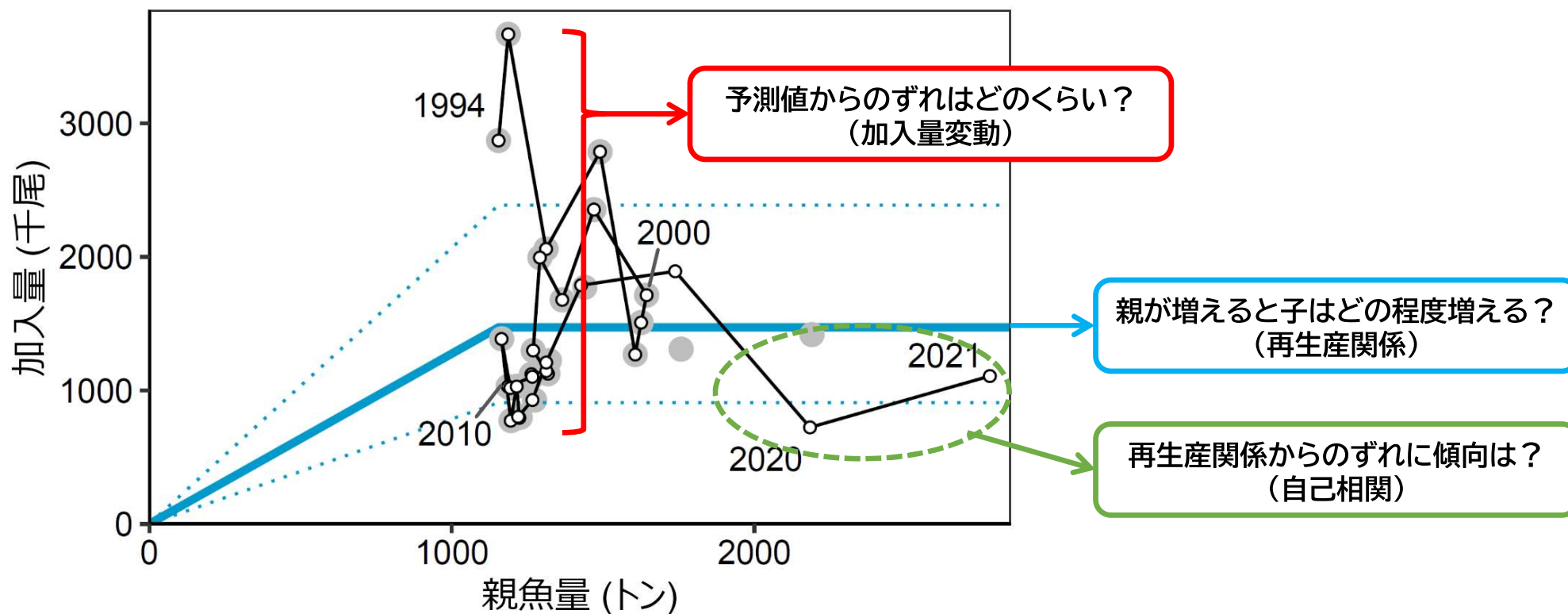
神戸プロット：漁獲圧と親魚量の関係



- これまでの資源量と漁獲量の割合から「漁獲の強さ」を計算できる
- 「操業回数を増やす」「腕が良い漁師さんだけが操業する」「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

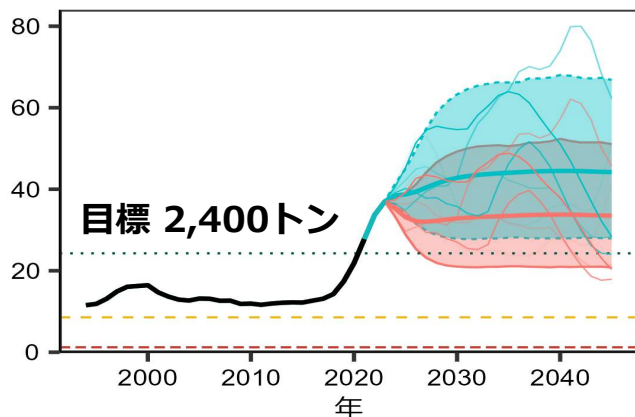
再生産関係：親と子の量の関係

- 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

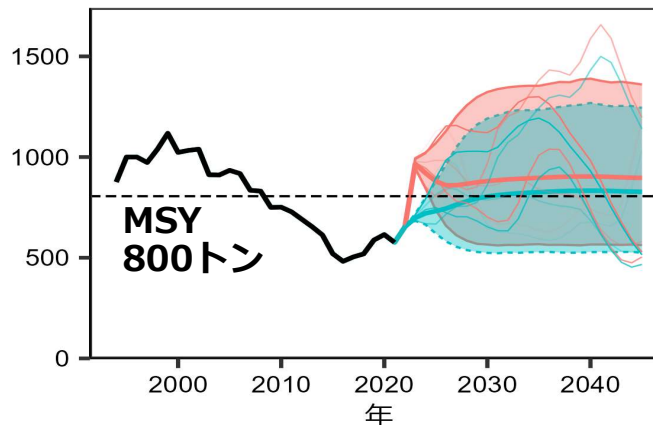


将来予測：10年後の目標達成を目指す

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（2,400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	2,800	3,400	3,700	3,200	2,800	2,500	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	42%
0.9	2,800	3,400	3,700	3,300	3,000	2,700	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	54%
0.8	2,800	3,400	3,700	3,500	3,200	3,000	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	67%
0.7	2,800	3,400	3,700	3,600	3,400	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,300	79%
現状の漁獲圧	2,800	3,400	3,700	3,800	3,700	3,600	3,600	3,700	3,700	3,800	3,800	3,800	3,800	92%

β	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.0	576	653	1,156	1,007	889	822	794	787	787	790	792	794	796
0.9	576	653	1,059	953	861	808	786	781	782	785	788	790	793
0.8	576	653	958	891	825	785	770	768	771	775	778	781	783
0.7	576	653	853	820	779	753	745	747	752	756	760	763	766
現状の漁獲圧	576	653	692	698	689	683	686	694	702	709	714	718	721

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

資源評価の方法と新たな手法導入の 取り組みについて

資源評価の方法 について

資源量が**推定されていない**

→ CPUE(平均的に1操業で獲れた量)
を資源量の指数として活用

資源量が**推定されている**

→ 年齢ごとの資源尾数や親の魚が産む子の数などを
もとに資源の将来を予測

CPUEを活用して資源量を推定できる場合もある

MSY(持続的に獲れる量の最大値)を推定できる

令和3年度まで

令和3年度までの資源評価方法は
かなり限定されたものでした

2系

資源量指数

2系漁獲管理規則
 $ABC = \alpha \times \text{過去漁獲量}$

1系

VPA

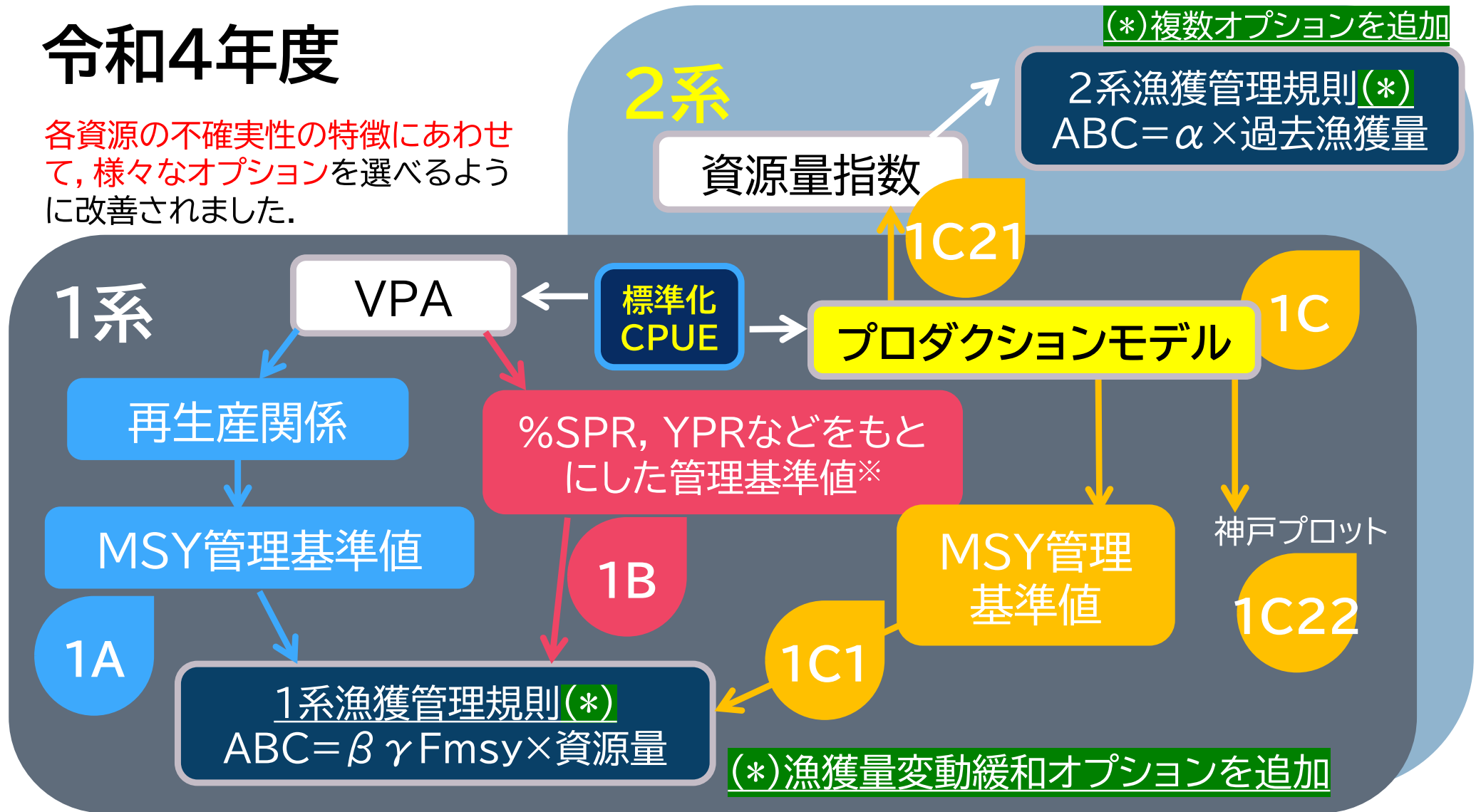
再生産関係

MSY管理基準値

1系漁獲管理規則
 $ABC = \beta \gamma F_{msy} \times \text{資源量}$

令和4年度

各資源の不確実性の特徴にあわせて、様々なオプションを選ぶように改善されました。



- ※ 一定量の加入(獲られるサイズになった魚の数)のもとで、
- ・ %SPR : 漁業を行わない(獲らない)場合の親魚量に対し、〇%の親魚量が生き残る獲り方
 - ・ YPR : 漁獲量が(例えば)最大になる獲り方
- となるような管理基準値のこと