



スルメイカ (秋季発生系群) ①

スルメイカは日本周辺に広く生息しており、本系群はこのうち秋季に日本海西部～東シナ海北部で発生し、主に日本海を春～夏季に北上、秋季に南下する群である。本系群の漁獲量や資源量は漁期年（4月～翌年3月）の数値を示す。



図1 分布域

日本海に広く分布し、一部は津軽海峡や宗谷海峡を通じて太平洋やオホーツク海にも分布する。産卵場は主に秋季に山陰～東シナ海北部に形成される。

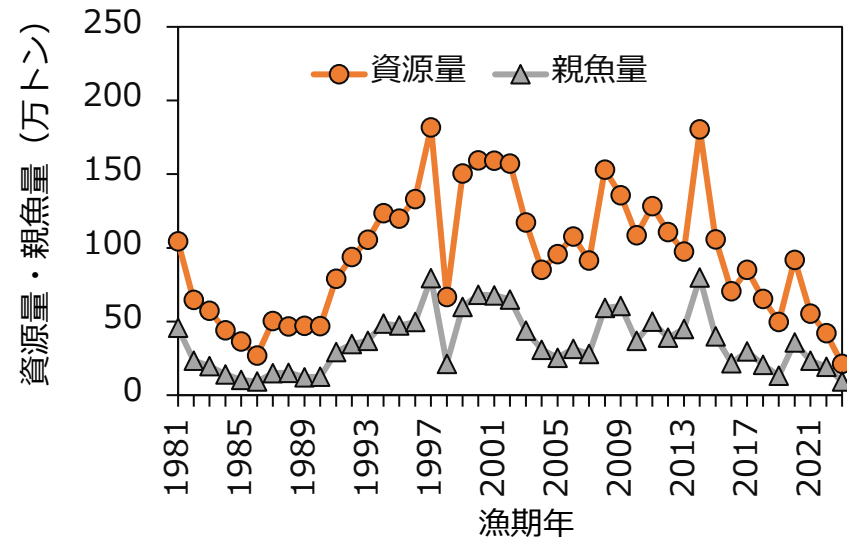
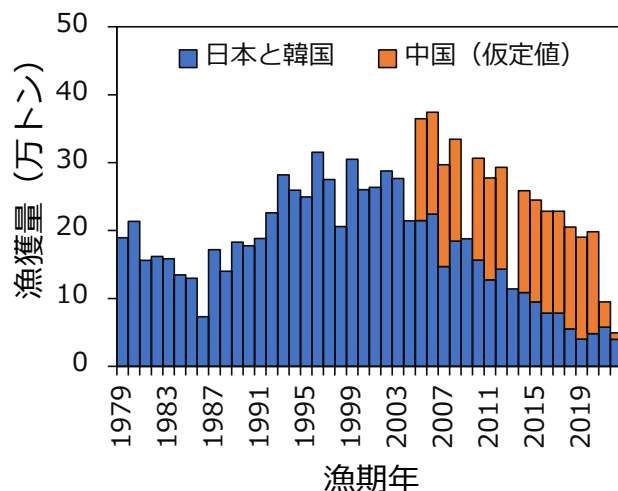


図2 漁獲量の推移



漁獲量は1980年代には少なく、1990年代に増加し、1996年漁期に31.5万トンとなった。中国の漁獲量仮定値を含めると2005～2006年漁期をピークに減少傾向で、2022年漁期の漁獲量は日本と韓国の合計で4.0万トン、中国の漁獲量仮定値（0.9万トン）を含めると4.9万トンである。

図3 資源量・親魚量

資源量は1990年代に増加し、1990年代後半から2010年代前半にかけて高い水準で推移したが、2016～2019年漁期は低加入が続き減少した。2020年漁期に一旦は増加したものの、2021年漁期以降再び減少した。親魚量は直近5年間（2018～2022年漁期）で見ると横ばい傾向で、2022年漁期には19.4万トンであった。2023年漁期の資源量と親魚量は予測値である。

スルメイカ（秋季発生系群） ②

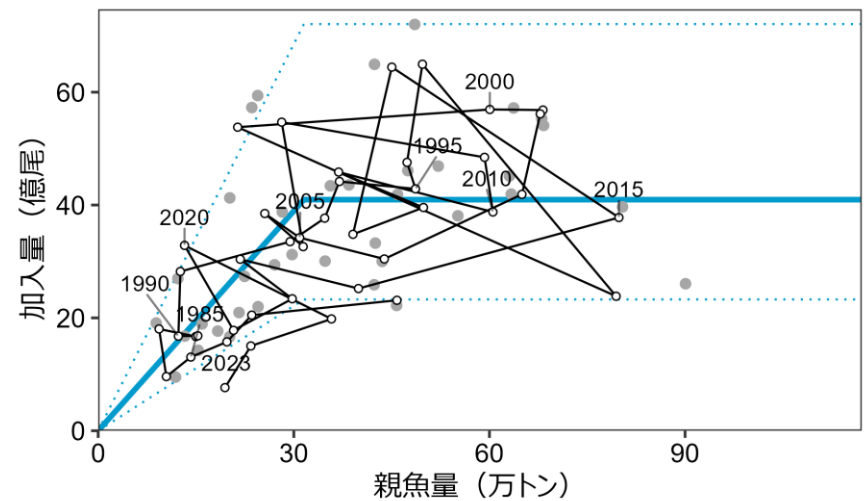


図4 再生産関係

1981～2017年漁期の親魚量と1982～2018年漁期の加入量*に対し、ホッカー・スティック型の再生産関係（青太線）を適用した。図中の青点線は、再生産関係の下で実際の親魚量と加入量の90%が含まれると推定される範囲である。

灰丸は再生産関係を推定した時の観測値、白丸は2023年度資源評価で更新された観測値である。図中の数字は加入した年を示す。

*本種の寿命は1年であるため、漁期後の資源量が親魚量、翌年の漁期前の資源尾数が加入量である。

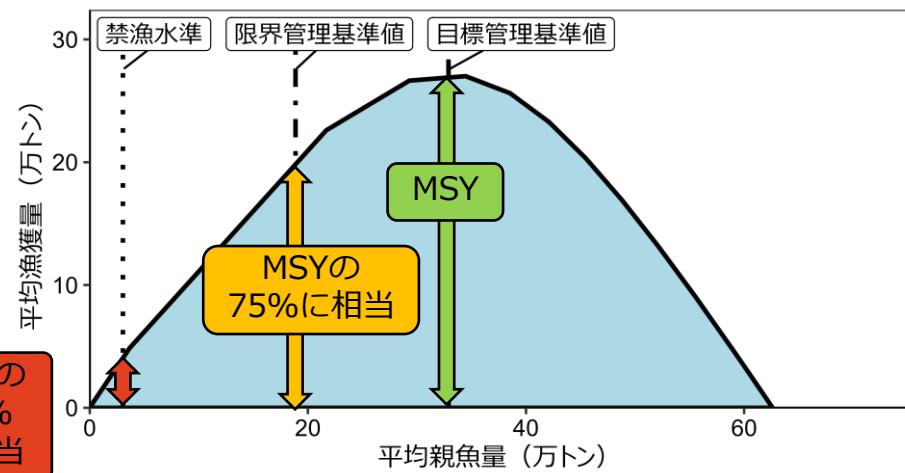


図5 管理基準値と禁漁水準

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は32.9万トンと算定される。目標管理基準値はSBmsy、限界管理基準値はMSYの75%の漁獲量が得られる親魚量、禁漁水準はMSYの15%の漁獲量が得られる親魚量である。

目標管理基準値	限界管理基準値	禁漁水準	2022年漁期の親魚量	MSY	2022年漁期の漁獲量
32.9万トン	18.9万トン	3.0万トン	19.4万トン	27.3万トン	4.9万トン

スルメイカ（秋季発生系群）③

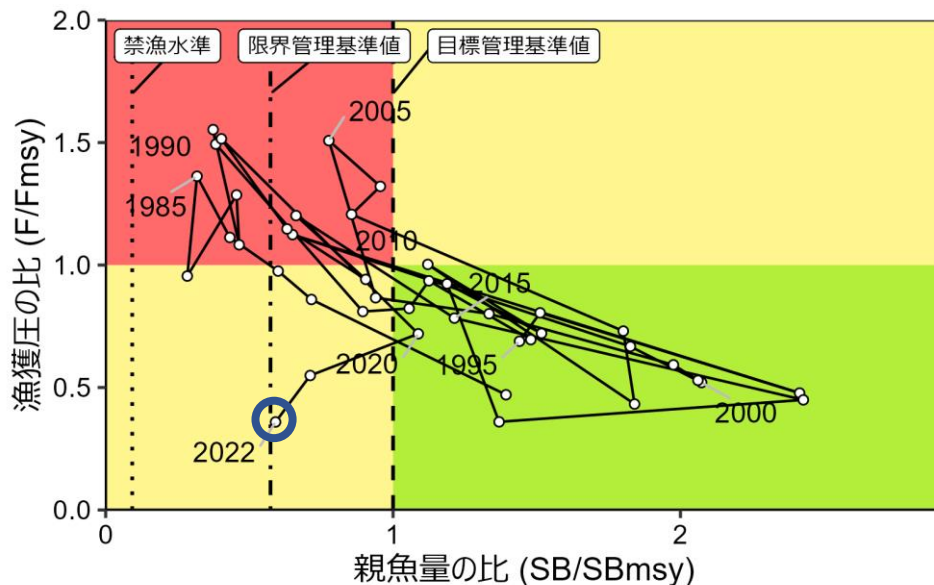


図6 神戸プロット（神戸チャート）

近年では、漁獲圧（F）は2018～2019年漁期にMSYを実現する漁獲圧（Fmsy）を上回ったが、2020年漁期以降はFmsyを下回った。親魚量（SB）は、2016～2019年漁期にMSYを実現する親魚量（SBmsy）を下回ったが、2020年漁期はSBmsyを上回った。2022年漁期は、漁獲圧はFmsyを下回り、親魚量はSBmsyを下回った。

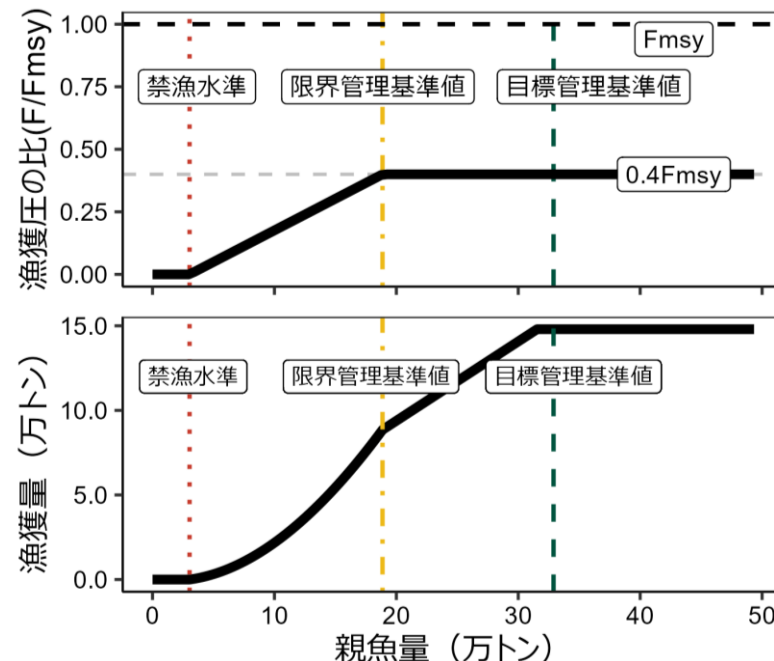


図7 漁獲管理規則（上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量）

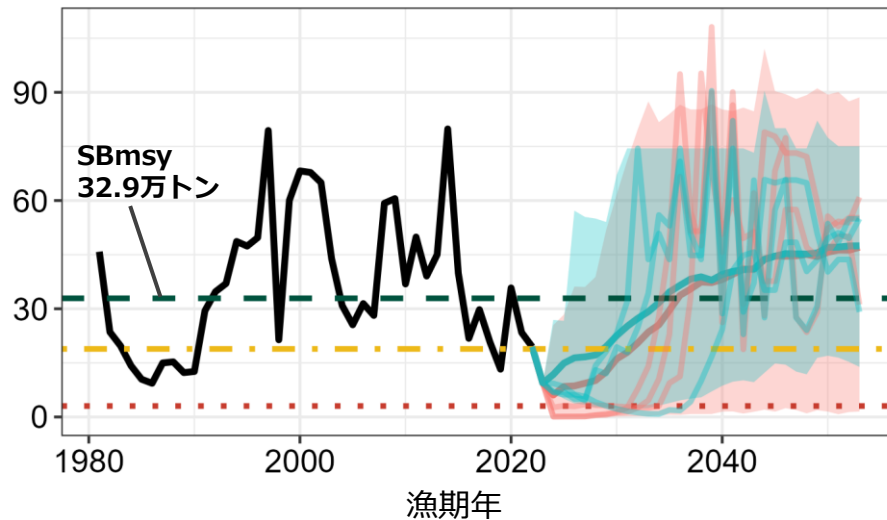
Fmsyに乗じる調整係数である β を0.40とした場合の漁獲管理規則を黒い太線で示す。

本系群では漁獲量3年間一定方策が採用されており、漁獲量は3年ごとに更新され、漁獲量の更新年の漁獲圧は漁獲管理規則に基づいて決定される。

※漁獲圧・漁獲量は、本系群を漁獲する全ての国の合計。

スルメイカ（秋季発生系群）④

将来の親魚量（万トン）



将来の漁獲量（万トン）

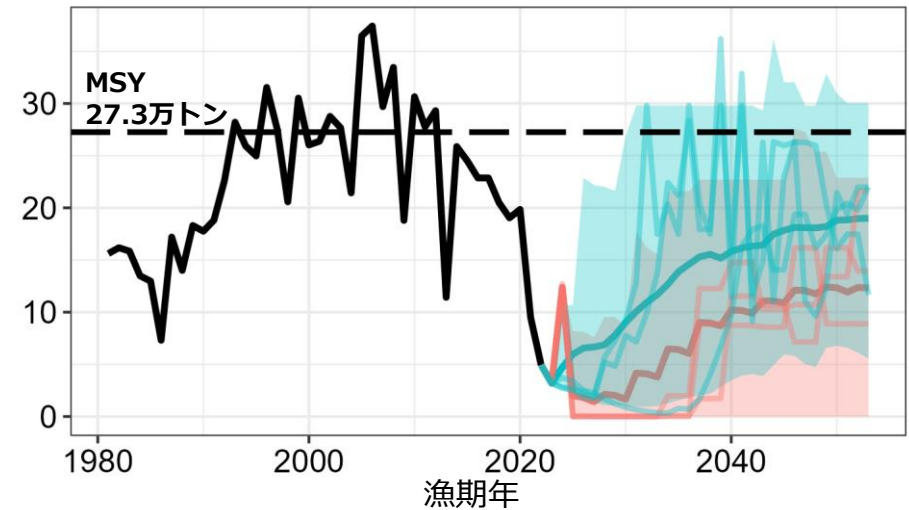


図8 漁獲量3年間一定方策の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

加入量に近年の再生産関係の残差（再生産関係式から期待される加入量からのずれ）を考慮し、 β を0.4とする漁獲管理規則（ただし漁獲量3年間一定）に基づく漁獲を継続した場合の将来予測結果を示す。長期的には親魚量の平均値は目標管理基準値より高い水準で推移し、漁獲量の平均値はMSY水準に近づいていく。

漁獲量3年間一定方策に基づく将来予測
($\beta=0.4$ の場合)

現状の漁獲圧に基づく将来予測

実線は予測結果の平均値を、網掛けは予測結果（1万回のシミュレーションを試行）の90%が含まれる範囲を示す。

----- MSY

----- 目標管理基準値

----- 限界管理基準値

..... 禁漁水準

スルメイカ（秋季発生系群）⑤

表1. 将来の平均親魚量（万トン）

											2031年漁期に親魚量が目標管理基準値（32.9万トン）を上回る確率		
											2026年漁期に親魚量が限界管理基準値（18.9万トン）を上回る確率		
											2024年漁期に親魚量が禁漁水準（3.0万トン）を上回る確率		
β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031			
0.40	19.4	9.4	6.1	8.5	8.6	9.3	10.1	12.5	16.1	17.9	20%	14%	19%
0.35	19.4	9.4	6.1	8.6	8.9	9.7	10.6	13.1	16.8	18.8	20%	16%	20%
0.30	19.4	9.4	6.1	8.8	9.3	10.2	11.1	13.8	17.5	19.8	20%	17%	22%
0.25	19.4	9.4	6.1	9.0	9.7	10.6	11.7	14.6	18.4	20.9	20%	17%	24%
現状の漁獲圧	19.4	9.4	11.8	14.9	16.4	16.7	17.2	19.5	22.5	25.1	100%	30%	27%

表2. 将来の平均漁獲量（万トン）

β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
0.40	4.9	3.2	12.4	2.0	1.8	1.4	2.1	2.0	1.7	4.2
0.35	4.9	3.2	12.4	1.8	1.7	1.3	2.0	1.9	1.6	3.8
0.30	4.9	3.2	12.4	1.5	1.5	1.2	1.8	1.8	1.6	3.5
0.25	4.9	3.2	12.4	1.3	1.3	1.2	1.6	1.6	1.5	3.0
現状の漁獲圧	4.9	3.2	4.7	6.0	6.6	6.7	6.9	7.8	9.0	10.1

漁獲シナリオに基づき漁獲した場合の平均親魚量と平均漁獲量の将来予測を示す。漁獲シナリオでは、βに0.4を用いた漁獲量3年間一定（2022～2024年漁期は12.7万トン）方策で漁獲を行う（赤枠）。2023年漁期の漁獲量は、日韓漁獲量（推定値、2.3万トン）と中国の漁獲量（仮定値、0.9万トン）の合計値とした。この漁獲シナリオに従うと、2024年漁期の漁獲量は12.4万トン、親魚量が2024年漁期に禁漁水準、2026年漁期に限界管理基準値、2031年漁期に目標管理基準値を上回る確率はそれぞれ、20%、14%および19%と予測される。併せて、βを0.25～0.35の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2020～2022年漁期の平均：β=0.54相当）を続けた場合の将来予測結果も示した。

表3. ABC要約表

2024年漁期のABC （万トン）	2024年漁期の親魚量予測平均 値（万トン）	現状の漁獲圧に対する比 （F/F2020-2022）	2024年漁期の漁獲割合 （%）
12.7	6.1	9.92	57

※ 表の値は今後も資源評価により更新される。

スルメイカ（秋季発生系群）⑥

2024年漁期の漁獲量を5.8万トンとした漁獲量3年間一定方策による将来予測結果

表4. 将来の平均親魚量（万トン）

2031年漁期に親魚量が目標管理基準値（32.9万トン）を上回る確率

2026年漁期に親魚量が限界管理基準値（18.9万トン）を上回る確率

2024年漁期に親魚量が禁漁水準（3.0万トン）を上回る確率

β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031			
0.40	19.4	9.4	11.0	15.9	18.9	21.7	22.4	25.5	30.4	31.4	100%	37%	36%
0.35	19.4	9.4	11.0	16.1	19.3	22.3	23.4	26.9	31.9	33.3	100%	38%	40%
0.30	19.4	9.4	11.0	16.4	19.8	22.9	24.4	28.4	33.6	35.5	100%	39%	43%
0.25	19.4	9.4	11.0	16.6	20.3	23.6	25.5	30.1	35.5	37.9	100%	40%	48%
現状の漁獲圧	19.4	9.4	11.8	14.9	16.4	16.7	17.2	19.5	22.5	25.1	100%	30%	27%

表5. 将来の平均漁獲量（万トン）

β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
0.40	4.9	3.2	5.8	2.8	2.6	2.1	5.4	5.1	4.1	8.1
0.35	4.9	3.2	5.8	2.5	2.4	1.9	4.9	4.8	4.0	7.5
0.30	4.9	3.2	5.8	2.2	2.1	1.8	4.4	4.4	3.9	6.8
0.25	4.9	3.2	5.8	1.8	1.8	1.7	3.8	3.8	3.6	6.0
現状の漁獲圧	4.9	3.2	4.7	6.0	6.6	6.7	6.9	7.8	9.0	10.1

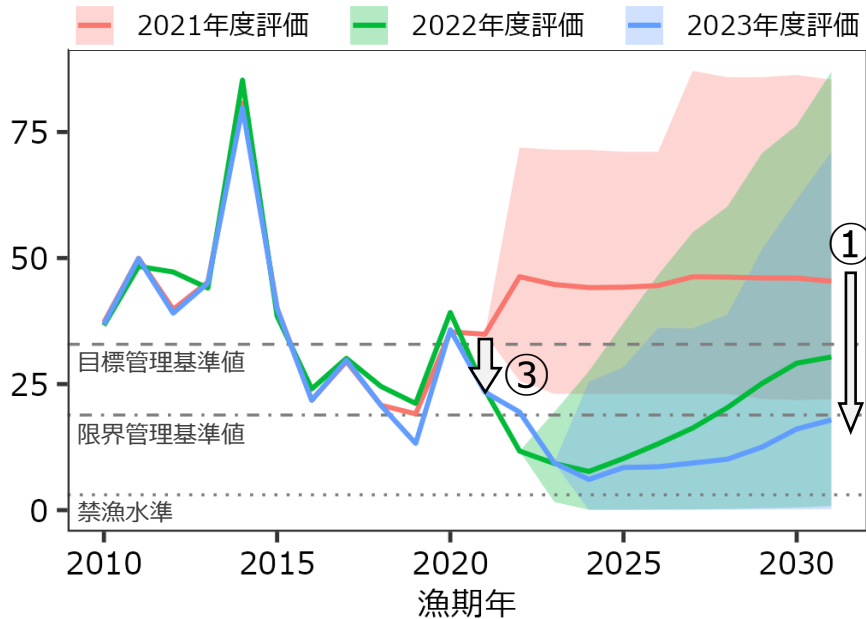
2021年度評価における $\beta = 0.40$ の漁獲シナリオに基づき2022～2024年漁期に設定されたABCは、2022年度評価時の資源水準に対して過大で、資源状態悪化のリスクが当初想定した以上に高くなった。そのため2022年度評価において、2022年漁期の資源状態を反映し、かつ漁獲量を3年間（2022～2024年漁期）一定とする方策の下で将来予測を行った結果、2021年漁期の資源水準に対応した β は0.25で、2022～2024年漁期の一定とする漁獲量は5.8万トンであった。

今年度の資源評価結果を用い、 β を0.25、2024年漁期の漁獲量を5.8万トンとして2023年漁期以降を将来予測した結果、2024年漁期に禁漁水準、2026年漁期に限界管理基準値、および2031年漁期に目標管理基準値を上回る確率はそれぞれ、100%、40%および48%となり、現在の漁獲シナリオと比べて資源状態悪化のリスクを低減できると予測された。

※ 表の値は今後も資源評価により更新される。

資源評価会議時（2021年11月）の予測と 2022年以降の資源評価の比較

将来の親魚量（万トン）



将来の漁獲量（万トン）

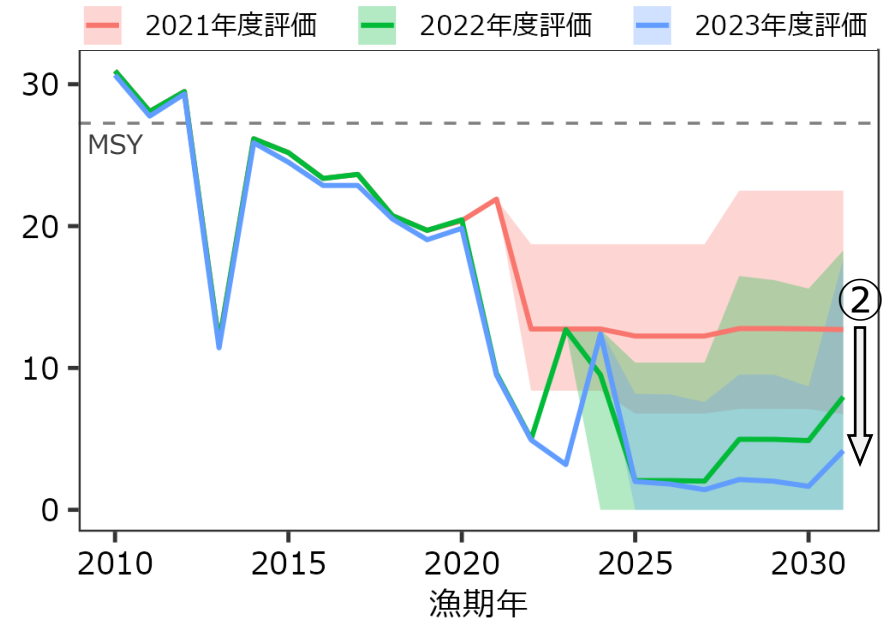


図9 評価年度別の親魚量と漁獲量の推定値・予測値

将来予測は β を0.40とする漁獲管理規則（ただし、漁獲量3年間一定）に基づく

① 親魚量は2021年度評価時の予測値より低い水準で推移した。

2022年、2023年漁期の加入が2021年度評価時点よりも全体的に下振れ。

② 漁獲量も2021年度評価時の予測値より低い水準で推移した。

③ 資源評価手法の改善に伴い、大幅に下方修正。

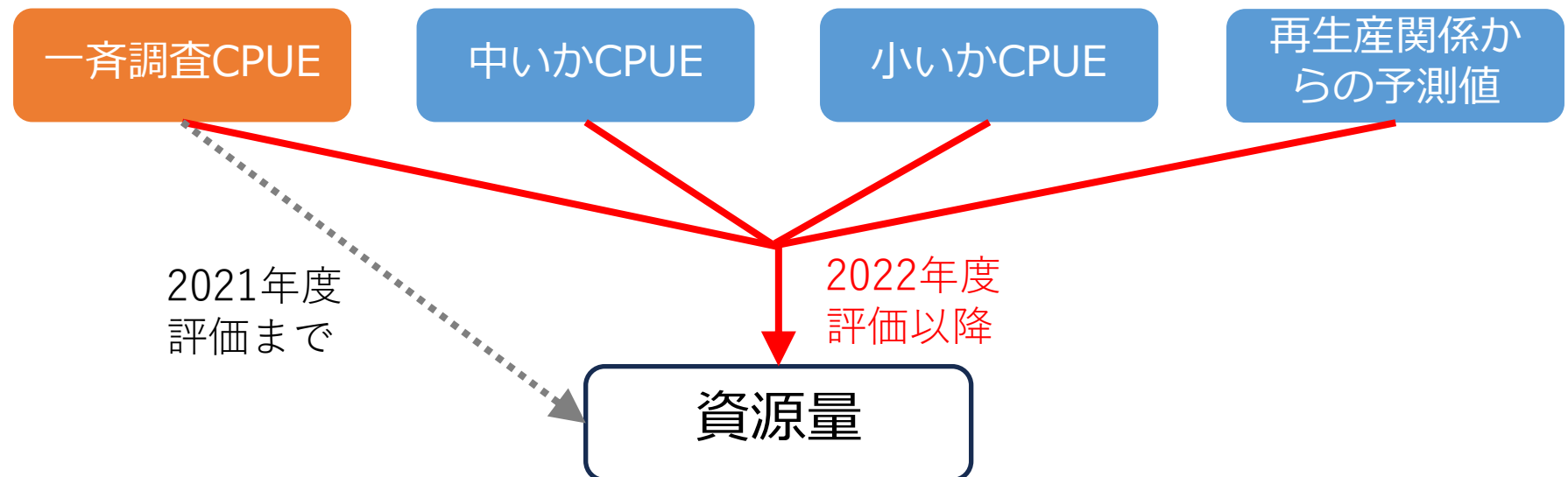
資源評価手法の改善について

- スルメイカ秋季発生系群の資源量は、日本海一斉調査（6～7月）から得られた資源量指標値を用いて推定
 - 2019年、2021年漁期については再生産関係からの予測値を用いて資源量を算出

2022年度評価における課題

日本海での漁業の経過を考慮すると、上記調査では本系群の分布を捉えるには十分ではない可能性

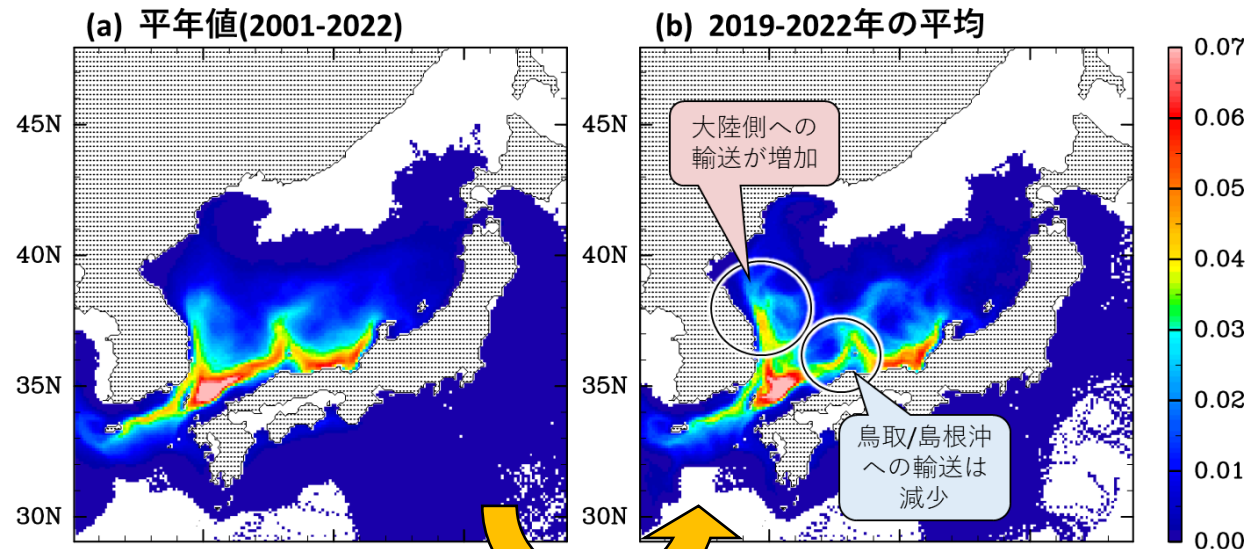
→ 2021年漁期以降について資源量算出の手法を改善



R6年度の資源評価の予定

- 資源評価の更新⇒再生産関係の更新⇒管理基準値の更新
- 資源量算出に用いる資源量指標値の算出手法の変更

幼生を模した粒子の輸送生存実験



近年、日本海でのスルメイカの分布が
変化した可能性

調査データ・漁業データを統合した解析により、分布の変化を考慮した
資源量推定の方法に取り組む