

ムシガレイ（日本海南西部系群）①

ムシガレイは日本周辺に広く生息し、本系群はこのうち主に日本海南西海域（鳥取県～山口県）に分布する群である。

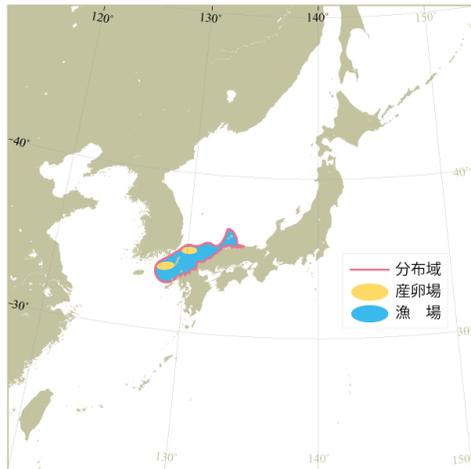


図1 分布域

日本海では水深100～200mの大陸棚上に多い。本系群は主に鳥取県～山口県の日本海側に分布する。

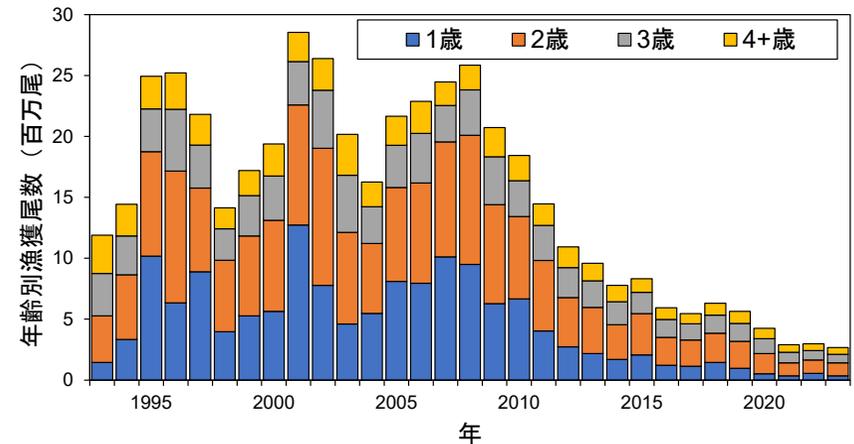


図3 年齢別漁獲尾数の推移

漁獲尾数は2009年以降、減少傾向にある。漁獲物の年齢構成では、1歳魚および2歳魚が主体となっているが、近年、全漁獲尾数に占めるそれらの割合は低下している。

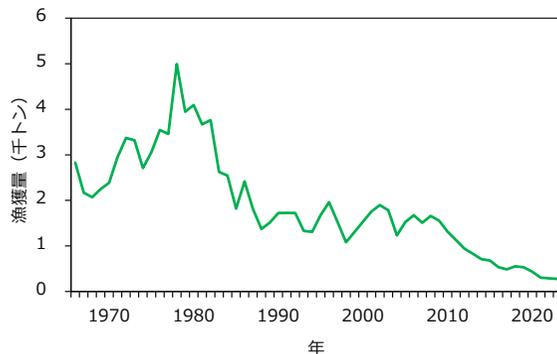


図2 漁獲量の推移

1985年以前は沖底のみ、1986年以降は小底を含む。漁獲量は、1970年代後半をピークに1980年代に大きく減少した。近年、さらに減少しており、2023年は275トンであった。

ムシガレイ（日本海南西部系群）②

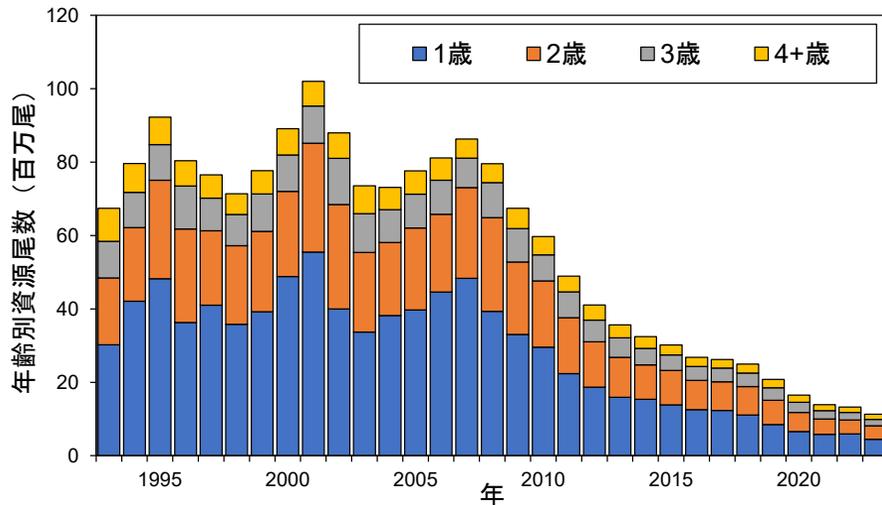


図4 年齢別資源尾数の推移

資源の年齢組成を尾数で見ると、1歳（青）、2歳（橙）を中心に構成されている。資源尾数は2008年以降大きく減少しており、特に1歳魚の低迷が続いている。

なお、加入量は各年の1歳魚の資源尾数である。

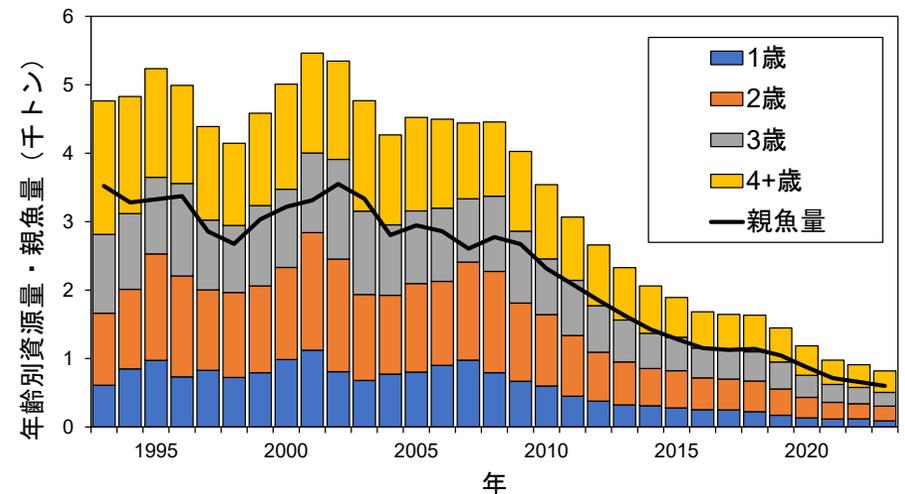


図5 年齢別資源量と親魚量の推移

資源量は2009年以降に減少が続き、2010年には3,000トン台、2012年には2,000トン台、2015年には1,000トン台と大きく減少し、2021年には1,000トンを下回り、2023年は819トンと推定された。親魚量も資源量と似た傾向を示しており、2023年は600トンであった。

ムシガレイ（日本海南西部系群） ③

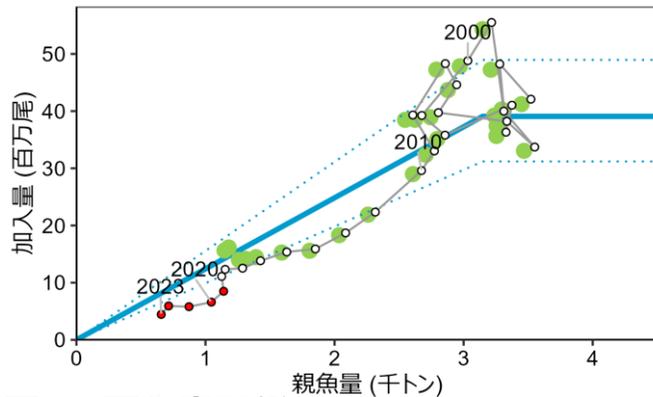


図6 再生産関係

1993～2018年の親魚量と1994～2019年の加入量に対し、加入量の変動傾向（再生産関係から予測されるよりも良いまたは悪い加入が一定期間続く効果）を考慮したホッケー・スティック型再生産関係を適用した。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。

緑色丸印は再生産関係を推定した時の観測値、白抜丸印は本年度評価における1993～2018年の親魚量と加入量、赤色丸印は直近5年間（2019～2023年）の親魚量と加入量を示す。図中の数字は加入年を示す。

目標管理基準値案	限界管理基準値案	禁漁水準案	2023年の親魚量	MSY	2023年の漁獲量
4.0千トン	1.9千トン	0.3千トン	0.6千トン	1.5千トン	0.3千トン

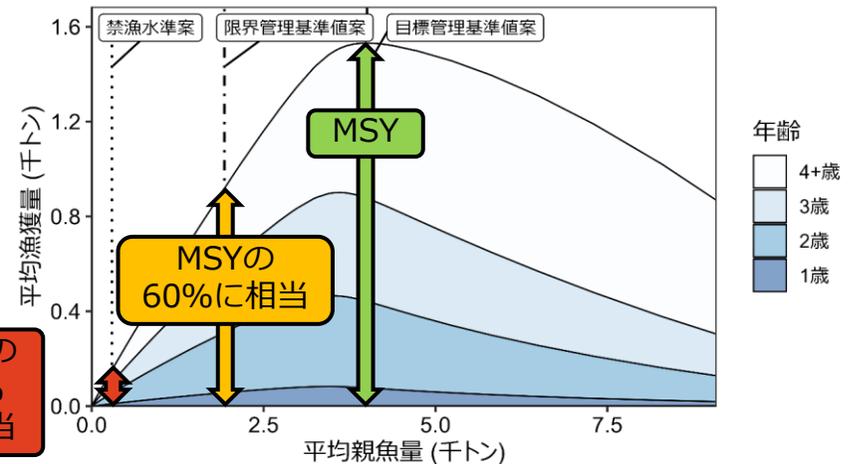


図7 管理基準値案と禁漁水準案

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は4.0千トンと算定される。目標管理基準値としてはSBmsy、限界管理基準値としてはMSYの60%が得られる親魚量、禁漁水準としてはMSYの10%の漁獲量が得られる親魚量を提案する。

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。

ムシガレイ（日本海南西部系群）④

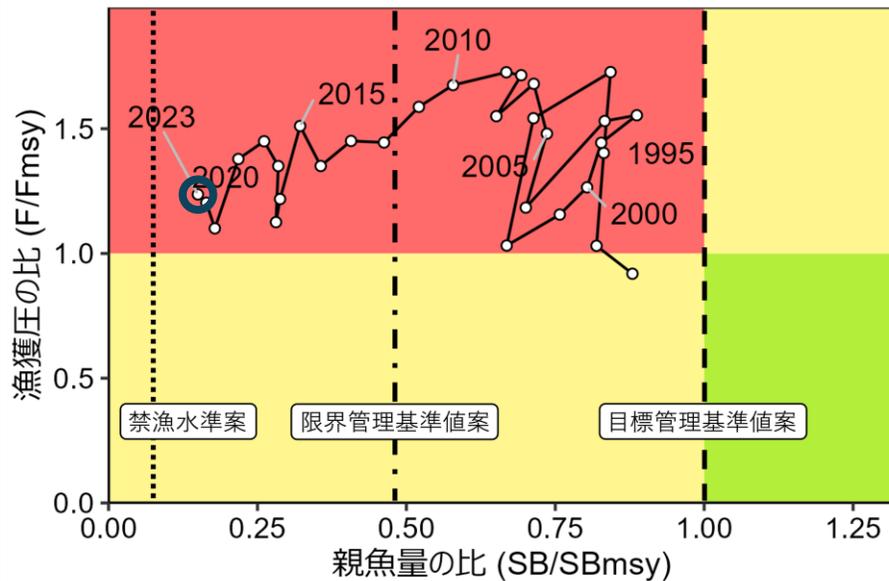


図8 神戸プロット（神戸チャート）

親魚量（SB）は、1994年以降、最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）をすべての年で下回っている。漁獲圧（F）は、1994年以降、SBmsyを維持する漁獲圧（Fmsy）を上回っていたが、2023年は、Fmsyを下回った。

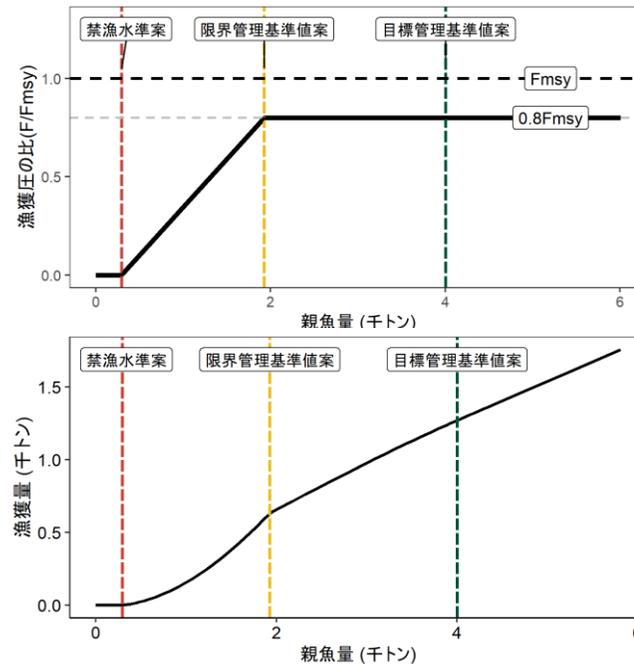


図9 漁獲管理規則案（上図：縦軸は漁獲圧の比、下図：縦軸は漁獲量）

Fmsyに乗じる調整係数である β を0.8とした場合の漁獲管理規則案を黒い太線で示す。下図の漁獲量については、平均的な年齢組成の場合の漁獲量を示した。

ムシガレイ（日本海南西部系群）⑤

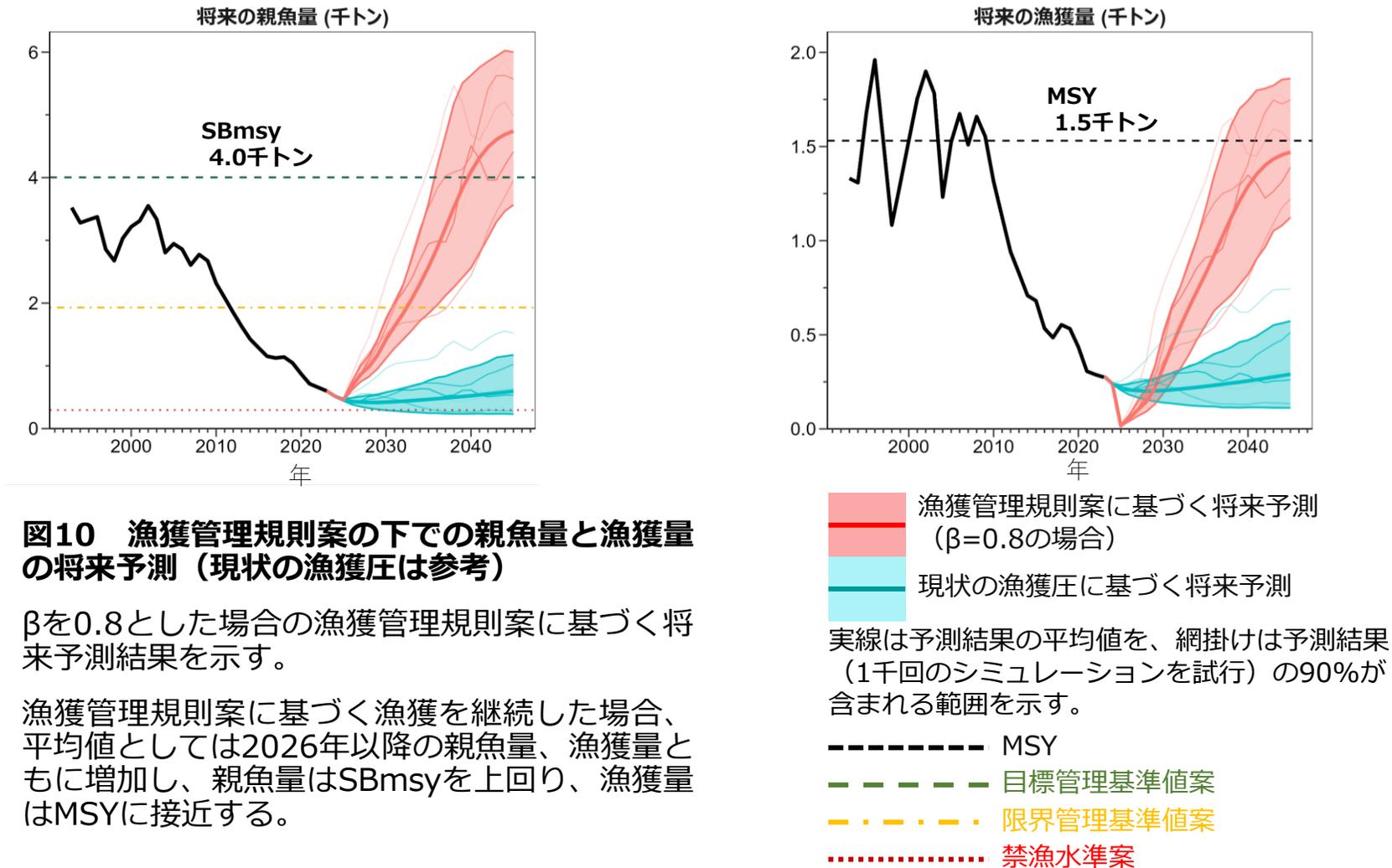


図10 漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

β を0.8とした場合の漁獲管理規則案に基づく将来予測結果を示す。

漁獲管理規則案に基づく漁獲を継続した場合、平均値としては2026年以降の親魚量、漁獲量ともに増加し、親魚量はSBmsyを上回り、漁獲量はMSYに接近する。

ムシガレイ（日本海南西部系群）⑥

表1. 将来の平均親魚量（トン）

2035年に親魚量が目標管理基準値案（4.0千トン）を上回る確率

β	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1.0	516	456	674	843	947	1,111	1,323	1,489	1,639	1,798	1,947	2,088	0%
0.8			679	863	986	1,172	1,420	1,632	1,832	2,060	2,309	2,576	2%
0.6			684	884	1,029	1,243	1,538	1,815	2,099	2,453	2,874	3,349	20%
0.5			687	895	1,052	1,283	1,606	1,926	2,273	2,717	3,258	3,872	40%
0.4			689	906	1,076	1,326	1,683	2,055	2,481	3,037	3,723	4,499	65%
現状の漁獲圧			431	424	417	417	422	429	436	446	455	466	0%

表2. 将来の平均漁獲量（トン）

β	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.0	240	21	67	118	162	237	345	445	544	642	725	796
0.8		17	55	101	144	217	329	439	542	641	734	825
0.6		13	43	81	121	189	298	408	506	604	711	827
0.5		10	36	70	107	171	275	378	470	568	680	804
0.4		8	29	58	91	149	244	335	420	516	629	753
現状の漁獲圧		218	207	204	201	202	205	208	212	216	221	226

漁獲管理規則案に基づく将来予測において、 β を0.4～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2023年の値： $\beta=1.24$ 相当）の場合の平均漁獲量と平均親魚量の推移を示す。2024年の漁獲量は予測される資源量と現状の漁獲圧により仮定し、2025年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。

β を0.8とした場合、2025年の平均漁獲量は17トン、2035年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は2%と予測される。

※ 表の値は今後の資源評価により更新される。

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。

ムシガレイ（日本海南西部系群）⑦

MSYを目標とした $\beta=0.5$ の基本的漁獲管理規則案（基本ルール）に基づく管理において、前年漁獲量からの変動幅を $\pm 20\%$ 、 $\pm 30\%$ に制限する管理規則（上限下限ルール）を適用した結果を示す。制限期間を10年として漁獲量を前年比 $\pm 30\%$ 以内に制限した場合、2035年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率が50%に達した。

表3. 基本ルールおよび上限下限ルールを適用した場合の将来の平均親魚量（トン）

漁獲管理規則案	β	2035年までの10年間に一度でも親魚量が限界管理基準値案を下回る確率													2035年に親魚量が目標管理基準値案（4.0千トン）を上回る確率	2035年に親魚量が限界管理基準値案（1.9千トン）を上回る確率
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035			
基本ルール	0.5	516	456	687	895	1,052	1,283	1,606	1,926	2,273	2,717	3,258	3,872	100%	40%	100%
上限下限ルール （ $\pm 20\%$ ）	0.5			461	510	598	739	944	1,215	1,565	2,028	2,642	3,444	91%	29%	100%
上限下限ルール （ $\pm 30\%$ ）	0.5			490	587	729	930	1,193	1,532	1,972	2,546	3,285	4,215	99%	50%	100%

表4. 基本ルールおよび上限下限ルールを適用した場合の将来の平均漁獲量（トン）

漁獲管理規則案	β	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
基本ルール	0.5	240	10	36	70	107	171	275	378	470	568	680	804
上限下限ルール （ $\pm 20\%$ ）	0.5		192	154	123	99	82	82	95	113	136	163	196
上限下限ルール （ $\pm 30\%$ ）	0.5		168	118	82	62	70	90	117	153	198	258	335

※ 表の値は今後の資源評価により更新される。

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。

ムシガレイ（日本海南西部系群）⑧

代替漁獲管理規則（上限下限ルール）のパフォーマンスを評価するため、管理開始当初（2025年）・管理中盤（2026～2029年）・管理終盤（2030～2034年）における漁獲量の平均値や管理開始5年後および10年後の親魚量、管理目標の達成確率や望ましくない状態に陥るリスクを示す。

表5. 代替漁獲管理規則（上限下限ルール）のパフォーマンス評価（ $\beta=0.5$ の場合）

漁獲管理方策案	予測平均漁獲量 (トン)			予測平均親魚量 (トン)		管理目標	リスク (10年間に一度でも起きる確率)	
	管理当初	管理中盤	管理終盤	5年後	10年後	10年後に目標管理 基準値案を上回る 確率	親魚量が限界管理 基準値案を下回る 確率	親魚量が禁漁水準 案を下回る 確率
基本ルール	10	96	474	1,606	3,872	40%	100%	0%
上限下限ルール ($\pm 20\%$)	192	114	118	944	3,444	29%	100%	0%
上限下限ルール ($\pm 30\%$)	168	83	163	1,193	4,215	50%	100%	0%

上限下限ルール（ $\pm 30\%$ ）を適用した場合を基本ルールと比較すると、管理1年目の平均漁獲量は基本ルールを適用した場合よりも多く、管理中盤以降では少なくなると予測された。2012年以降、親魚量が限界管理基準値案を下回っているが、漁獲管理規則案が導入された10年間で1度でも禁漁水準案を下回る確率は、いずれの漁獲管理規則案においても0%であった。

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。