ヒラメ（瀬戸内海系群）①

ヒラメは北海道から九州にかけて広範囲に分布し、本系群はこのうち瀬戸内海の沿岸を中心に分布する群である。瀬戸内海では人工種苗放流が1970年代後半から実施されている。

図1　分布域

瀬戸内海の沿岸を中心に分布しており、春に瀬戸内海で生まれた仔稚魚はごく沿岸域で成長したのち徐々にその沖合域へと移動する。

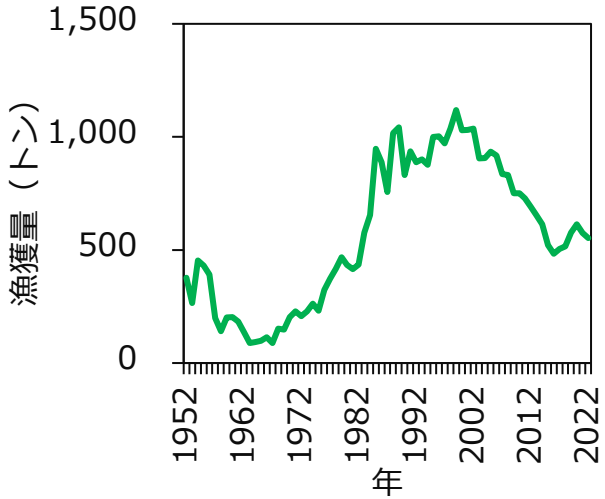


図2　漁獲量の推移

漁獲量は1970年代後半から1990年代にかけて増加し、1988～2002年は1,000トン前後で推移した後、減少した。2017年以降は増加傾向となったが、2021年以降はやや減少し、2022年の漁獲量は551トンであった。

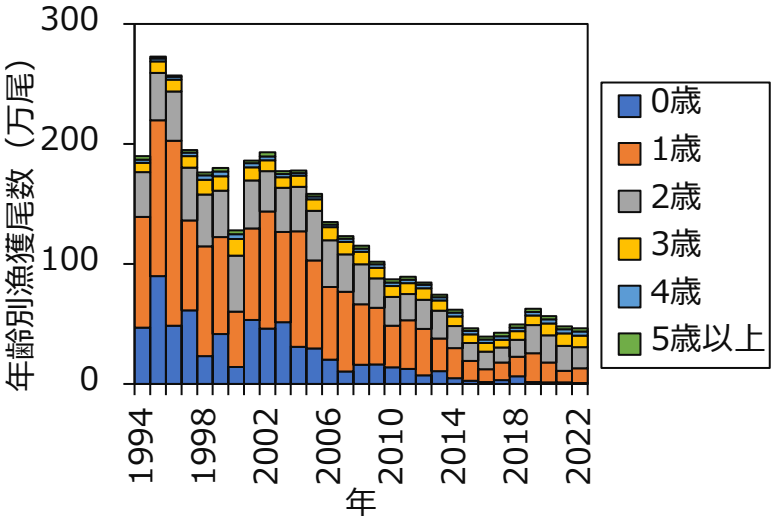


図3　年齢別漁獲尾数の推移

漁獲物の年齢構成は、1歳魚および2歳魚の漁獲が全漁獲尾数の6～8割を占め、2005年以前では多くの年で漁獲尾数全体の9割以上を2歳魚以下の個体が占めていたが、その後は特に0～1歳魚の漁獲が減少した。

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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）②

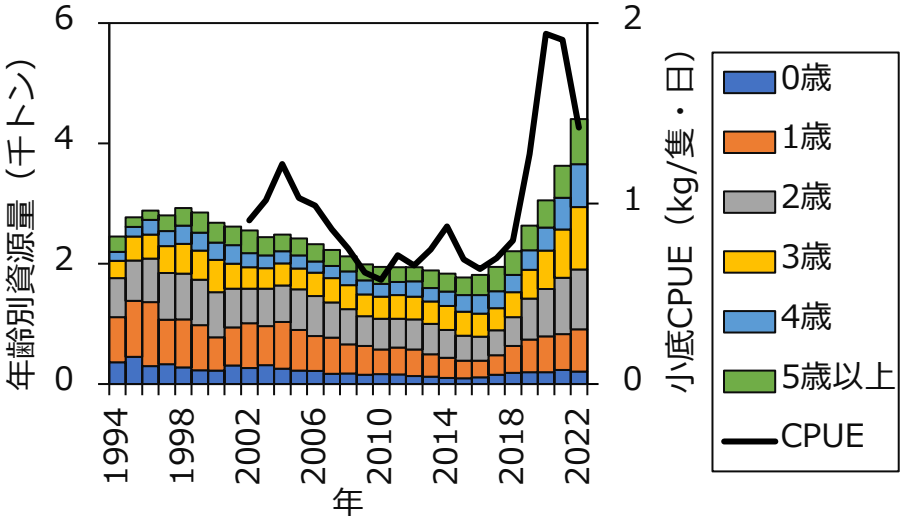


図4　年齢別資源量とCPUEの推移

資源量は1998年に2.9千トンとなったのち減少し、2015年は1.8千トンであったが、2016年に増加に転じ2022年の資源量は4.4千トンとなった。

2002年以降の小底CPUE（標本船・標本漁協より収集したCPUEの加重平均値、kg/隻・日）は年による変動はあるものの0.7（kg/隻・日）前後で推移していたが、2019～2020年に急増したのちやや減少し、2022年は1.42（kg/隻・日）であった。

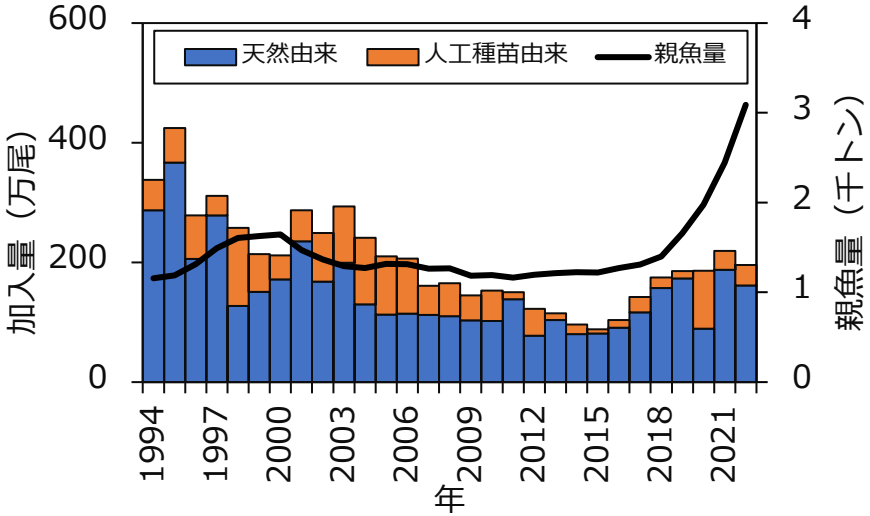


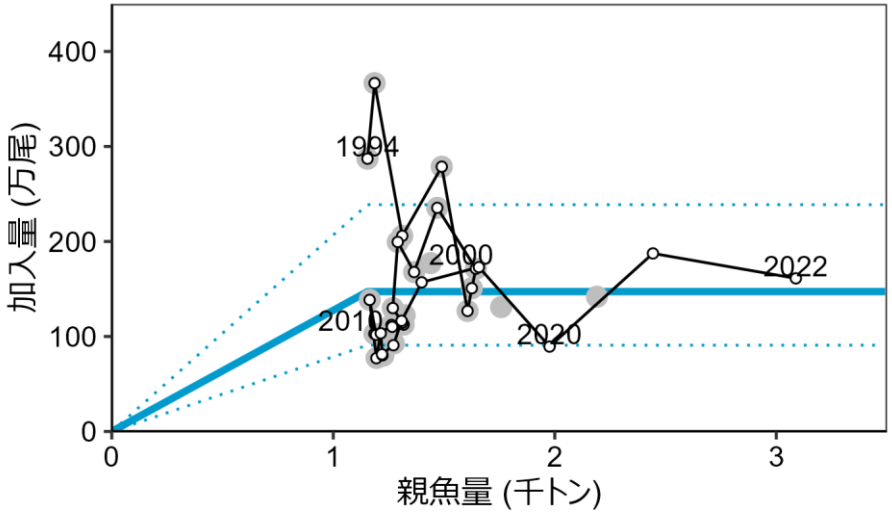
図5　加入量と親魚量の推移

加入量（0歳魚の資源尾数）は、1995年の425万尾をピークにその後は減少傾向を示し、2015年に88万尾となった。その後は増加傾向にあり、2022年は196万尾であった。このうち人工種苗由来の加入尾数は7万（2015年）～130万尾（1998年）の範囲で推移した。

親魚量は2000年まで増加した後減少し、2003年以降は1.2千～1.3千トン程度で推移していたが、2016年以降は増加し2022年の親魚量は3.1千トンと推定された。

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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）③



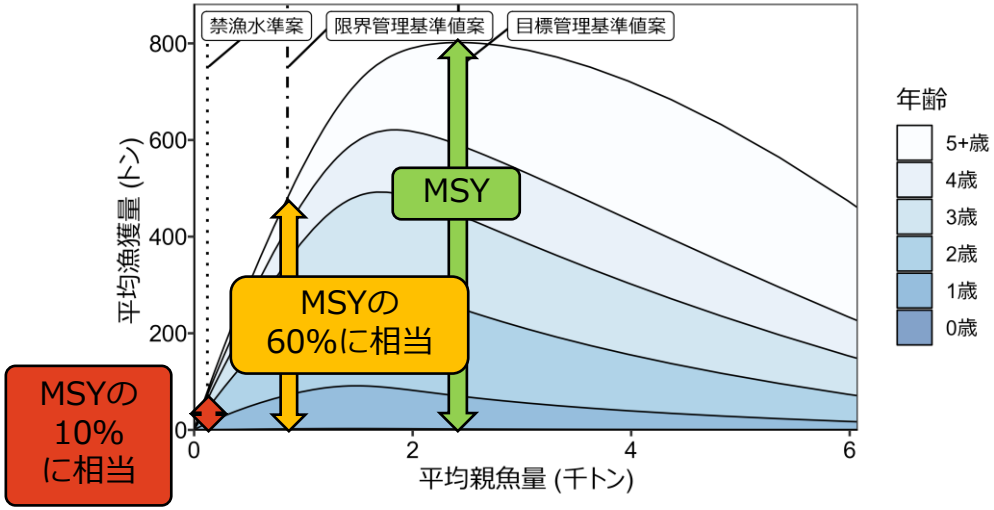


図6　再生産関係

1994～2019年の親魚量と天然由来の加入量に対し、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（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。

灰丸は再生産関係式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。加入量はいずれも天然のみの値を用いた。

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2.4千トンと算定される。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%の漁獲量が得られる親魚量、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。

目標管理基準値案	限界管理基準値案	禁漁水準案	2022年の親魚量	MSY	2022年の漁獲量
2.4千トン	0.9千トン	0.1千トン	3.1千トン	806トン	551トン

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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）④

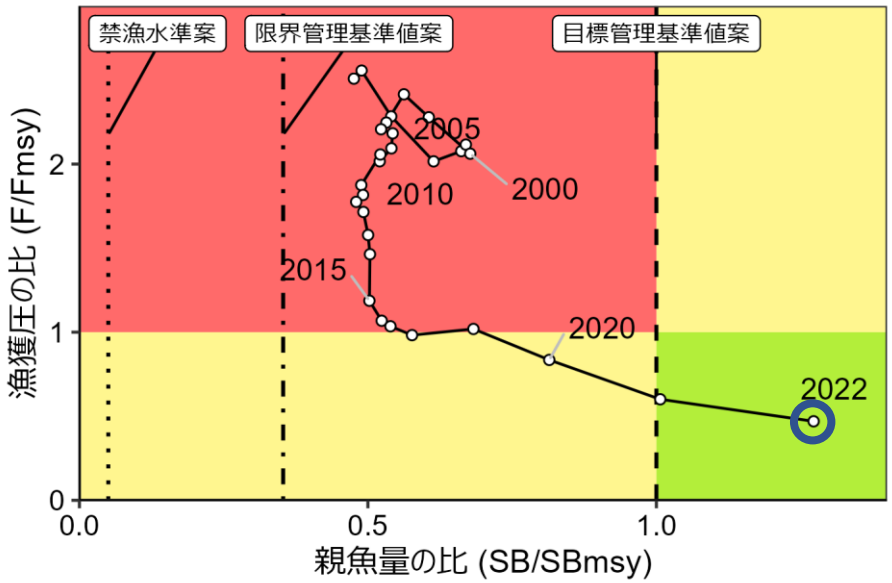


図8　神戸プロット（神戸チャート）

漁獲圧（F）は、2018～2019年は最大持続生産量（MSY）を実現する漁獲圧（Fmsy）とほぼ等しく、2020年以降はFmsyを下回っている。親魚量（SB）は2021年以降最大持続生産量を実現する親魚量（SBmsy）を上回っている。

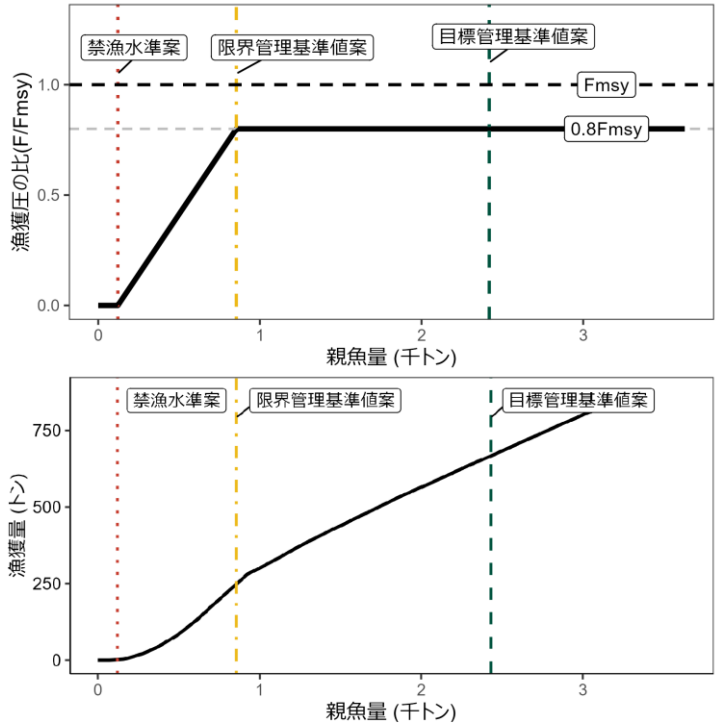


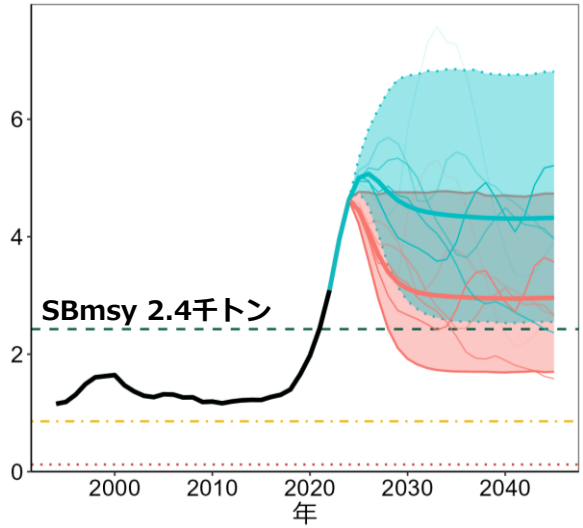
図9　漁獲管理規則案（上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量）

Fmsyに乗じる調整係数であるβを0.8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。

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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）⑤

将来の親魚量（千トン）



将来の漁獲量（トン）

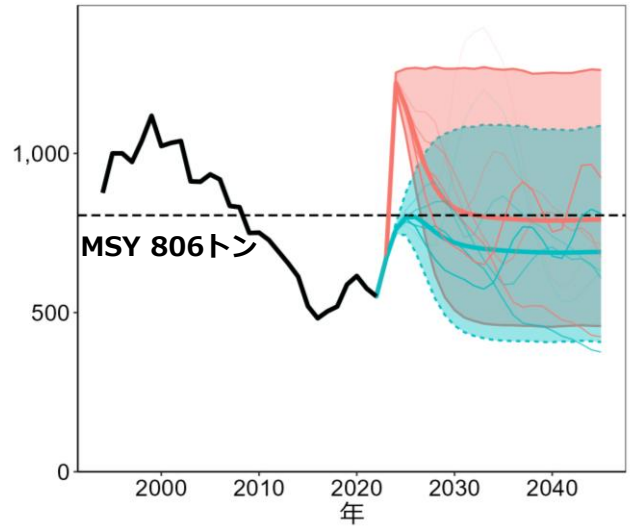


図10　漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

将来の加入量を再生産関係による加入のみ、βを0.8とした場合の漁獲管理規則案に基づく漁獲を継続した場合の将来予測結果を示す。親魚量の平均値は目標管理基準値案を上回る水準で推移し、漁獲量の平均値は一旦MSY水準を大きく超えるものの、その後長期的にはMSYを少し下回る水準で推移する。

漁獲管理規則案に基づく将来予測（β=0.8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

目標管理基準値案

限界管理基準値案

禁漁水準案

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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）⑥

表1．将来の平均親魚量（千トン）

β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2034年に親魚量が目標管理基準値案（2.4千トン）を上回る確率
1.0	3.1	4.0	4.6	4.1	3.6	3.1	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	44%
0.9	3.1	4.0	4.6	4.3	3.8	3.4	3.1	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	56%
0.8	3.1	4.0	4.6	4.4	4.1	3.7	3.4	3.2	3.1	3.1	3.0	3.0	3.0	69%
0.7	3.1	4.0	4.6	4.6	4.4	4.0	3.8	3.6	3.5	3.4	3.4	3.3	3.3	81%
現状の漁獲圧	3.1	4.0	4.6	5.0	5.1	4.9	4.8	4.6	4.5	4.5	4.4	4.4	4.4	97%

表2．将来の平均漁獲量（トン）

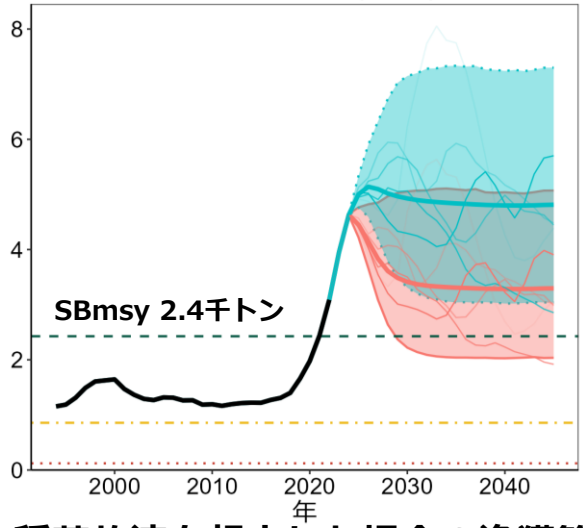
β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1.0	551	669	1,474	1,297	1,127	995	911	863	838	825	817	813	809
0.9	551	669	1,350	1,228	1,095	982	906	861	836	823	815	810	807
0.8	551	669	1,221	1,148	1,051	959	893	851	828	814	806	802	798
0.7	551	669	1,088	1,057	994	924	869	832	811	798	790	785	782
現状の漁獲圧	551	669	761	799	800	779	753	733	719	710	704	700	697

漁獲管理規則案に基づく将来予測において、将来の加入量を再生産関係による加入のみとし、βを0.7～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2022年の漁獲圧：β＝0.47相当）の場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2023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、2024年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。
β=0.8とした場合、2024年の平均漁獲量は1,221トン、2034年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は69%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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）⑦

将来の親魚量（千トン）



将来の漁獲量（トン）

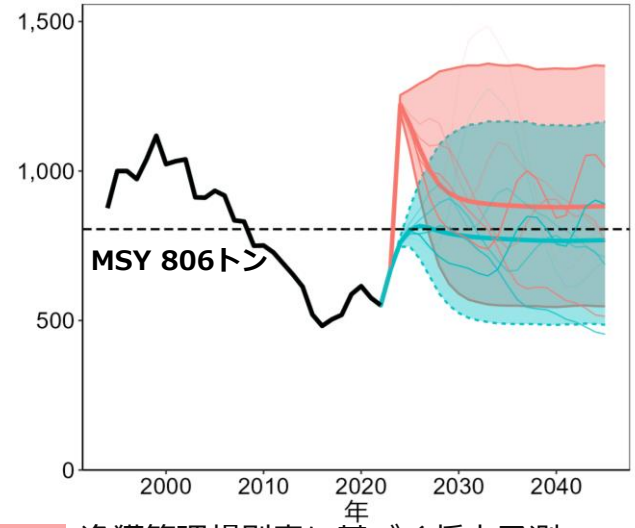


図11　種苗放流を想定した場合の漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

人工種苗由来の加入を加算し、βを0.8とした場合の漁獲管理規則案に基づく漁獲を継続した場合の将来予測結果を示す。人工種苗由来の加入尾数は2021年の放流実績（231万尾）と2017～2019年の平均添加効率*（0.07）の積とした。親魚量の平均値は目標管理基準値案を上回る水準で推移し、漁獲量の平均値はMSY水準を超えて推移する。

*添加効率は放流個体が資源に加入する比率。

漁獲管理規則案に基づく将来予測（β=0.8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

目標管理基準値案

限界管理基準値案

禁漁水準案

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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）⑧

表3．種苗放流を想定した場合の将来の平均親魚量（千トン）

β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2034年に親魚量が目標管理基準値案（2.4千トン）を上回る確率
1.0	3.1	4.0	4.6	4.1	3.6	3.2	3.0	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	58%
0.9	3.1	4.0	4.6	4.3	3.9	3.5	3.3	3.2	3.1	3.0	3.0	3.0	3.0	72%
0.8	3.1	4.0	4.6	4.4	4.1	3.8	3.6	3.5	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	84%
0.7	3.1	4.0	4.6	4.6	4.4	4.2	4.0	3.9	3.8	3.8	3.7	3.7	3.7	92%
現状の漁獲圧	3.1	4.0	4.6	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.9	4.9	4.9	4.9	4.8	100%

表4．種苗放流を想定した場合の将来の平均漁獲量（トン）

β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1.0	551	669	1,474	1,305	1,156	1,046	978	942	923	913	907	903	900
0.9	551	669	1,350	1,235	1,121	1,030	971	938	920	910	904	900	897
0.8	551	669	1,221	1,155	1,075	1,004	954	926	910	900	894	890	887
0.7	551	669	1,088	1,063	1,016	965	927	903	889	881	875	871	869
現状の漁獲圧	551	669	761	803	816	810	799	791	785	781	778	776	774

漁獲管理規則案に基づく将来予測において、人工種苗由来の加入を想定し、βを0.7～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2022年の漁獲圧：β＝0.47に相当）の場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2023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、2024年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。

β=0.8とした場合、2024年の平均漁獲量は1,221トン、2034年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は84%と予測される。人工種苗由来の加入尾数は2021年の放流実績（231万尾）と2017～2019年の平均添加効率（0.07）の積（17万尾）とした。

※ 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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）⑨

表5. 放流シナリオごとの将来予測結果

将来の加入の想定	β	予測平均親魚量（千トン） 5年後（2029年）	予測平均親魚量（千トン） 10年後（2034年）	予測平均漁獲量（トン） 管理開始年（2024年）	予測平均漁獲量（トン） 5年後（2029年）	予測平均漁獲量（トン） 10年後（2034年）	2034年に親魚量が目標管理基準値案（2.4千トン）を上回る確率
再生産関係による加入のみ	1	2.6	2.4	1,474	863	809	44%
	0.9	2.9	2.7	1,350	861	807	56%
	0.8	3.2	3.0	1,221	851	798	69%
	0.7	3.6	3.3	1,088	832	782	81%
	現状の漁獲圧	4.6	4.4	761	733	697	97%
種苗放流を考慮（231万尾放流、添加効率0.07）	1	2.9	2.7	1,474	942	900	58%
	0.9	3.2	3.0	1,350	938	897	72%
	0.8	3.5	3.3	1,221	926	887	84%
	0.7	3.9	3.7	1,088	903	869	92%
	現状の漁獲圧	5.0	4.8	761	791	774	100%

漁獲管理規則案に基づく将来予測において、放流シナリオごとの概要についてβを0.7～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2022年の漁獲圧：β＝0.47に相当）の場合の平均親魚量と平均漁獲量を示す。2023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、2024年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。
β=0.8とした場合、2034年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は、再生産関係による加入のみの場合は69%、種苗放流を考慮した場合は84%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。