



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。

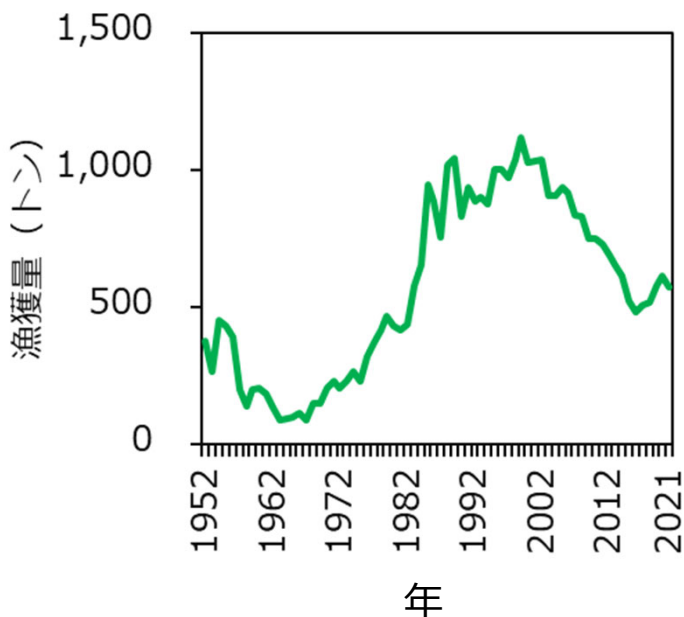


図2 漁獲量の推移

漁獲量は1970年代後半から1980年代にかけて増加し、1988～2002年は1,000トン前後で推移した。その後は減少が続いたが2017年以降は増加傾向となり、2021年の漁獲量は576トンであった。

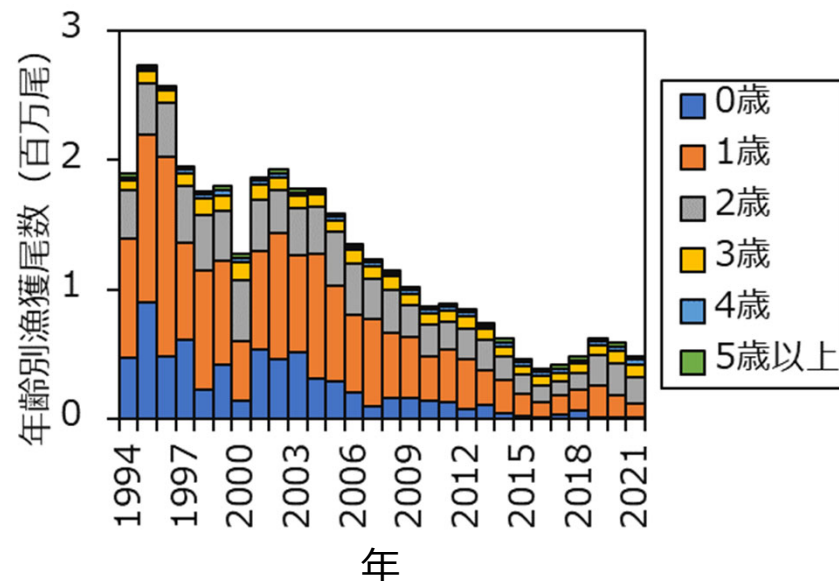


図3 年齢別漁獲尾数の推移

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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）②

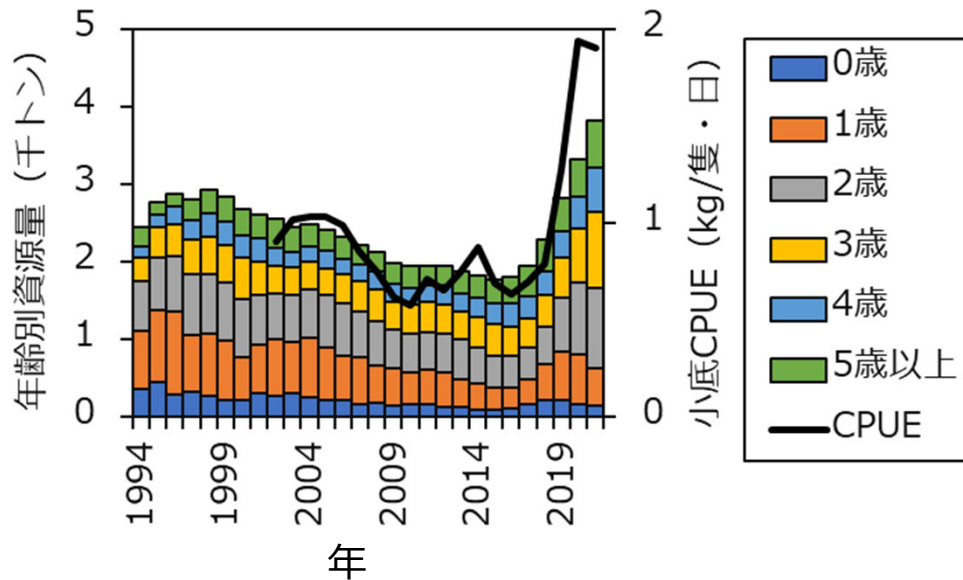


図4 年齢別資源量とCPUEの推移

資源量は1998年に29百トンとなったのち減少し、2015年は18百トンであったが、2016年に増加に転じ2021年の資源量は38百トンであった。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/出漁隻・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年から急増し、2021年は1.91（kg/隻・日）であった。

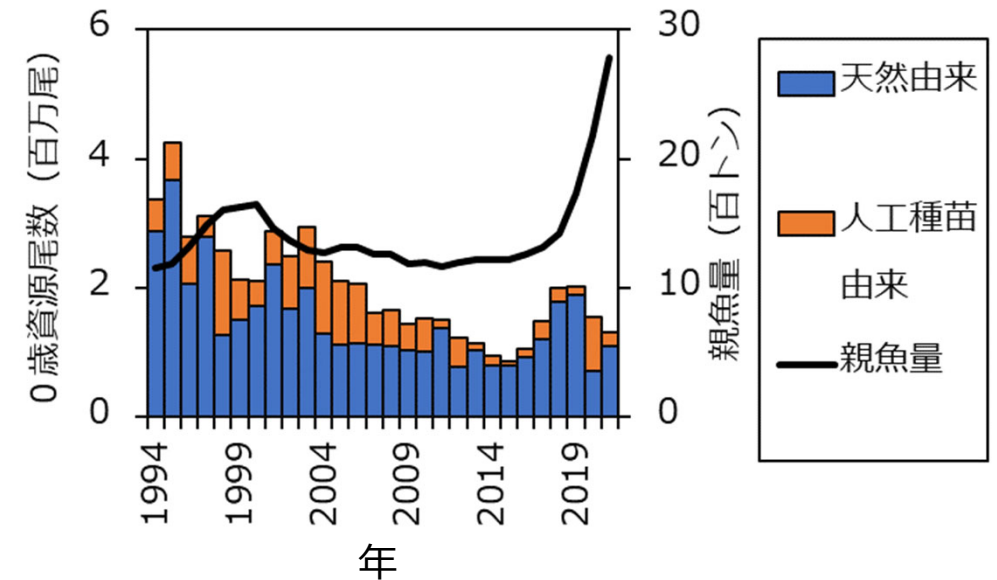


図5 加入量と親魚量の推移

加入量（0歳資源尾数）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87万尾となった。その後は2019年の203万尾まで増加したのち、2021年はやや減少し131万尾であった。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12百～13百トン程度で推移していたが、2016年以降は増加し2021年の親魚量は28百トンと推定された。

ヒラメ（瀬戸内海系群）③

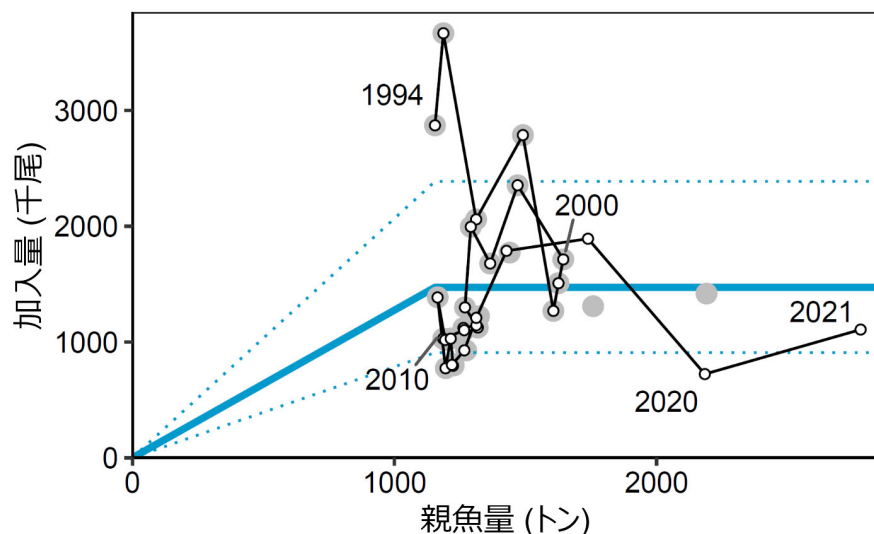


図6 再生産関係

1994～2019年の親魚量と天然由来の加入量に対し、ホッケー・スティック型再生産関係（青太線）を適用した。青点線は観察データの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推定時の親魚量と加入量、白丸は2022年度資源評価において推定された1994～2021年の親魚量と加入量である。加入量はいずれも天然のみの値を用いた。

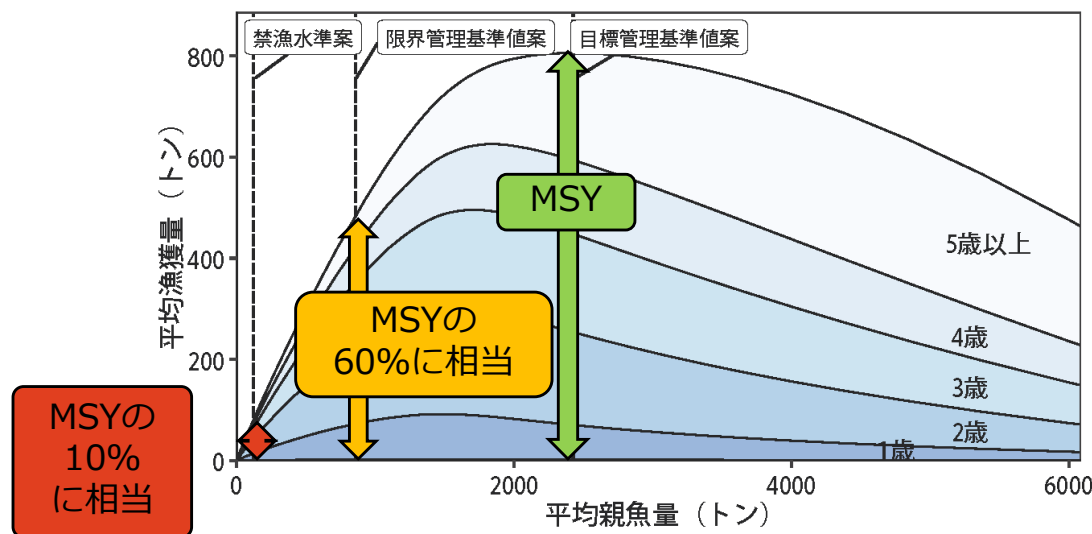


図7 管理基準値案と禁漁水準案

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は24百トンと算定される。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	2021年の親魚量	MSY	2021年の漁獲量
24百トン	9百トン	1百トン	28百トン	806トン	576トン

本資料における、管理基準値、禁漁水準、将来予測および漁獲管理規則については、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）における検討材料として、暫定的に提案されたものである。これらについては、ステークホルダー会合を経て最終化される。

ヒラメ（瀬戸内海系群）④

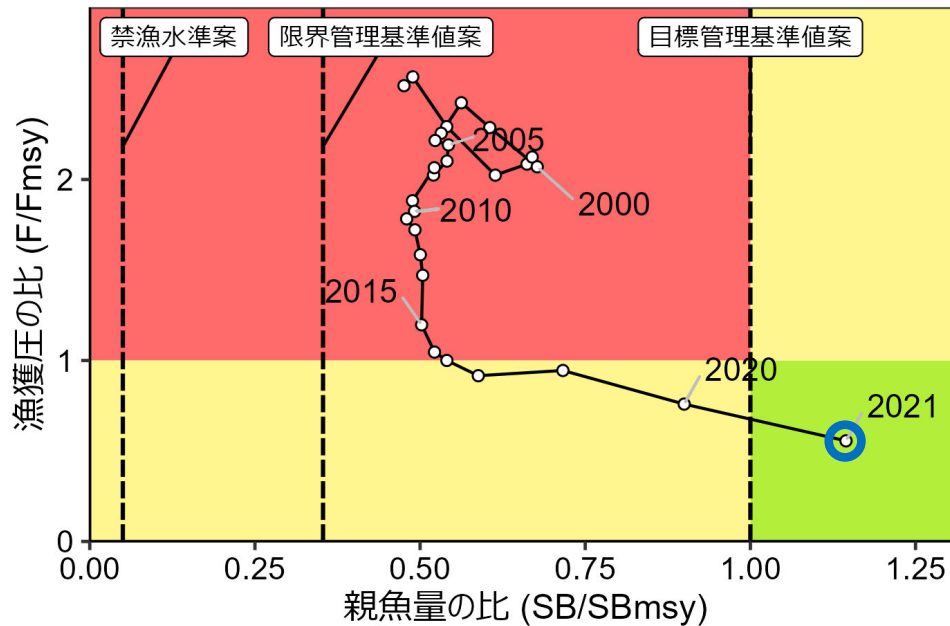


図8 神戸プロット（神戸チャート）

漁獲圧 (F) は、2018年以降、最大持続生産量 (MSY) を実現する漁獲圧 (Fmsy) を下回っている。親魚量 (SB) は2020年まで最大持続生産量を実現する親魚量 (SBmsy) を下回っていたが、2021年の親魚量はSBmsyを上回っている。

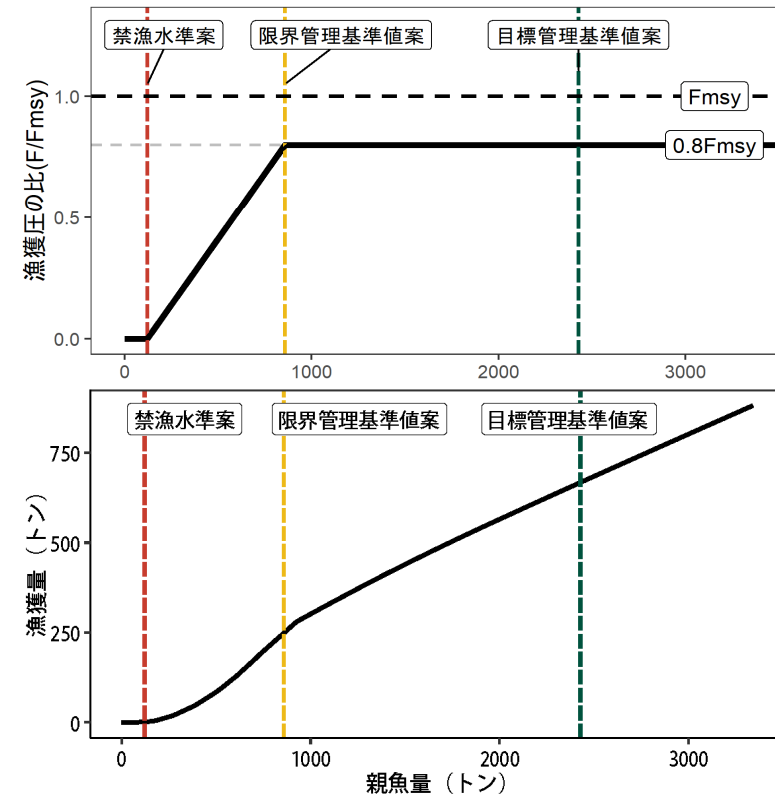
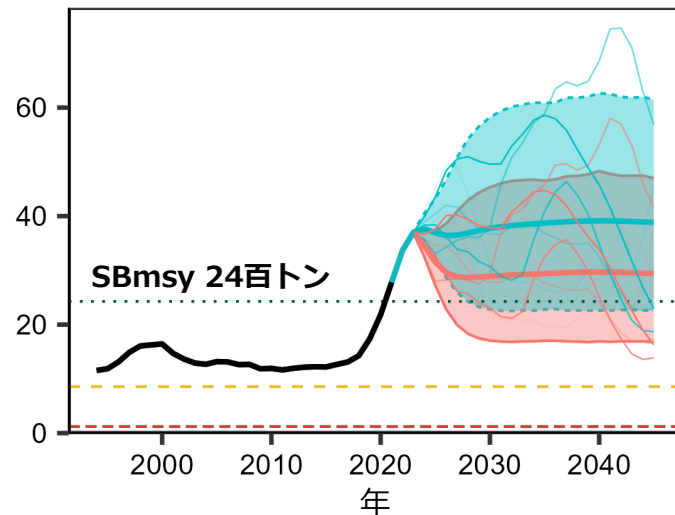


図9 漁獲管理規則案（上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量）

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。

ヒラメ（瀬戸内海系群）⑤

将来の親魚量（百トン）



将来の漁獲量（トン）

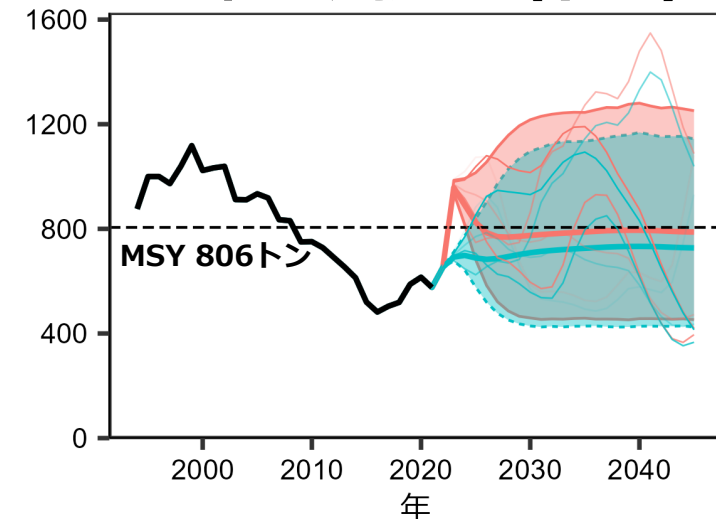


図10 漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

β を0.8、将来の加入量を再生産関係による加入のみとした場合の将来予測結果を示す。

0.8Fmsyでの漁獲を継続した場合、平均値としては、親魚量は目標管理基準案を上回る水準で推移し、漁獲量は一旦MSY水準を超えるものの、その後は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（ $\beta=0.8$ 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

本資料における、管理基準値、禁漁水準、将来予測および漁獲管理規則については、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）における検討材料として、暫定的に提案されたものである。これらについては、ステークホルダー会合を経て最終化される。

ヒラメ（瀬戸内海系群）⑥

表1. 将来の平均親魚量（百トン）

2033年に親魚量が目標管理基準値案（24百トン）を上回る確率

β	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1.0	28	34	37	32	28	25	24	24	24	24	24	24	24	42%
0.9	28	34	37	33	30	27	26	26	26	26	26	26	26	54%
0.8	28	34	37	35	32	30	29	29	29	29	29	29	29	67%
0.7	28	34	37	36	34	32	32	32	32	32	32	32	33	79%
現状の漁獲圧	28	34	37	38	37	36	36	37	37	38	38	38	38	92%

表2. 将来の平均漁獲量（トン）

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

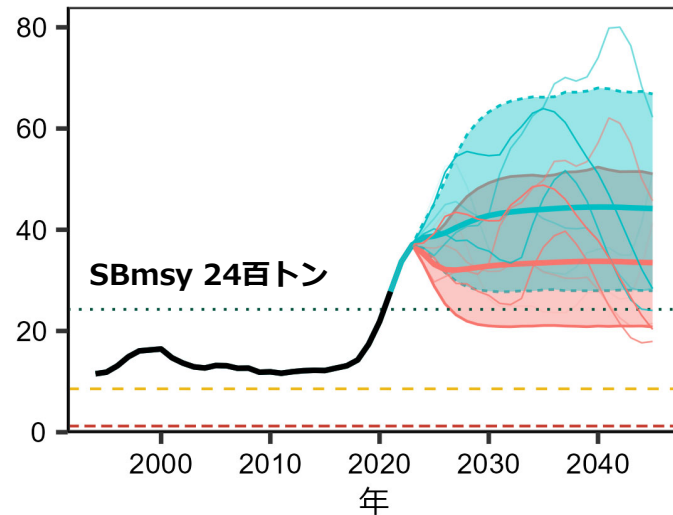
漁獲管理規則案に基づく将来予測において、将来の加入量を再生産関係による加入のみとし、 β を0.7～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧の場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2022年の漁獲量は、予測される資源量と現状の漁獲圧により仮定し、2023年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。漁獲管理規則（ $\beta=0.8$ ）に基づく、2023年の平均漁獲量は958トン、2033年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は67%と予測される。

※ 表の値は今後の資源評価により更新される。

本資料における、管理基準値、禁漁水準、将来予測および漁獲管理規則については、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）における検討材料として、暫定的に提案されたものである。これらについては、ステークホルダー会合を経て最終化される。

ヒラメ（瀬戸内海系群）⑦

将来の親魚量（百トン）



将来の漁獲量（トン）

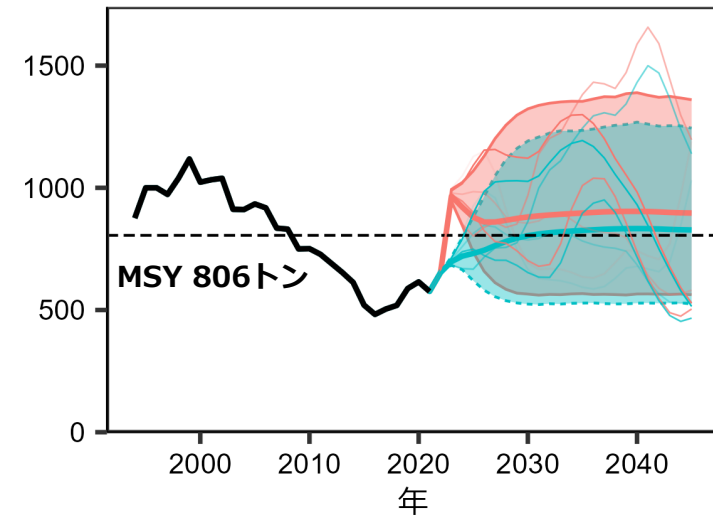


図11 種苗放流を想定した場合の漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

β を0.8とし、人工種苗由来の加入を加算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2017～2019年の放流実績の平均値（258万尾放流、添加効率0.08*）とした。

0.8Fmsyでの漁獲を継続した場合、平均値としては、親魚量は目標管理基準案を上回る水準で推移し、漁獲量は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（ $\beta=0.8$ 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

本資料における、管理基準値、禁漁水準、将来予測および漁獲管理規則については、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）における検討材料として、暫定的に提案されたものである。これらについては、ステークホルダー会合を経て最終化される。

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（百トン）

2033年に親魚量が目標管理基準値案（24百トン）を上回る確率

β	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1.0	28	34	37	33	29	27	27	27	27	27	27	27	27	61%
0.9	28	34	37	34	31	30	29	29	30	30	30	30	30	74%
0.8	28	34	37	35	33	32	32	32	33	33	33	33	33	85%
0.7	28	34	37	37	35	35	35	36	36	36	37	37	37	93%
現状の漁獲圧	28	34	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	44	99%

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	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.0	576	653	1,166	1,042	950	903	890	890	894	898	902	905	907
0.9	576	653	1,068	985	920	886	879	882	888	893	897	900	903
0.8	576	653	966	921	880	860	860	867	875	881	885	889	892
0.7	576	653	860	847	829	823	831	842	852	859	865	869	872
現状の漁獲圧	576	653	698	721	731	745	764	781	794	804	811	816	820

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の場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2022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、2023年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。漁獲管理規則案（ $\beta=0.8$ ）に基づく、2023年の平均漁獲量は966トン、2033年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は85%と予測される。人工種苗由来の加入尾数は2017～2019年の放流実績の平均値（258万尾放流、添加効率0.08）の積（20万尾）とした。

※ 表の値は今後の資源評価により更新される。

本資料における、管理基準値、禁漁水準、将来予測および漁獲管理規則については、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）における検討材料として、暫定的に提案されたものである。これらについては、ステークホルダー会合を経て最終化される。

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

		2033年に親魚量が目標管理基準値案（24百トン）を上回る確率					
将来の加入の想定	β	予測平均親魚量（百トン）		予測平均漁獲量（トン）			
		5年後	10年後	管理開始年	5年後	10年後	
		（2028年）	（2033年）	（2023年）	（2028年）	（2033年）	
再生産関係による加入のみ	1	24	24	1,156	787	796	42%
	0.9	26	26	1,059	781	793	54%
	0.8	29	29	958	768	783	67%
	0.7	32	33	853	747	766	79%
	現状の漁獲圧	37	38	692	694	721	92%
種苗放流を考慮 （258万尾放流、 添加効率0.08）	1	27	27	1,166	890	907	61%
	0.9	29	30	1,068	882	903	74%
	0.8	32	33	966	867	892	85%
	0.7	36	37	860	842	872	93%
	現状の漁獲圧	41	44	698	781	820	99%

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の場合の平均親魚量と平均漁獲量を示す。2022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、2023年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。 $\beta=0.8$ とした場合、2033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67%、放流を想定し人工種苗由来の加入尾数を2017～2019年の放流実績の平均値（258万尾放流、添加効率0.08）の積である20万尾と仮定した場合は85%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。

本資料における、管理基準値、禁漁水準、将来予測および漁獲管理規則については、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）における検討材料として、暫定的に提案されたものである。これらについては、ステークホルダー会合を経て最終化される。