



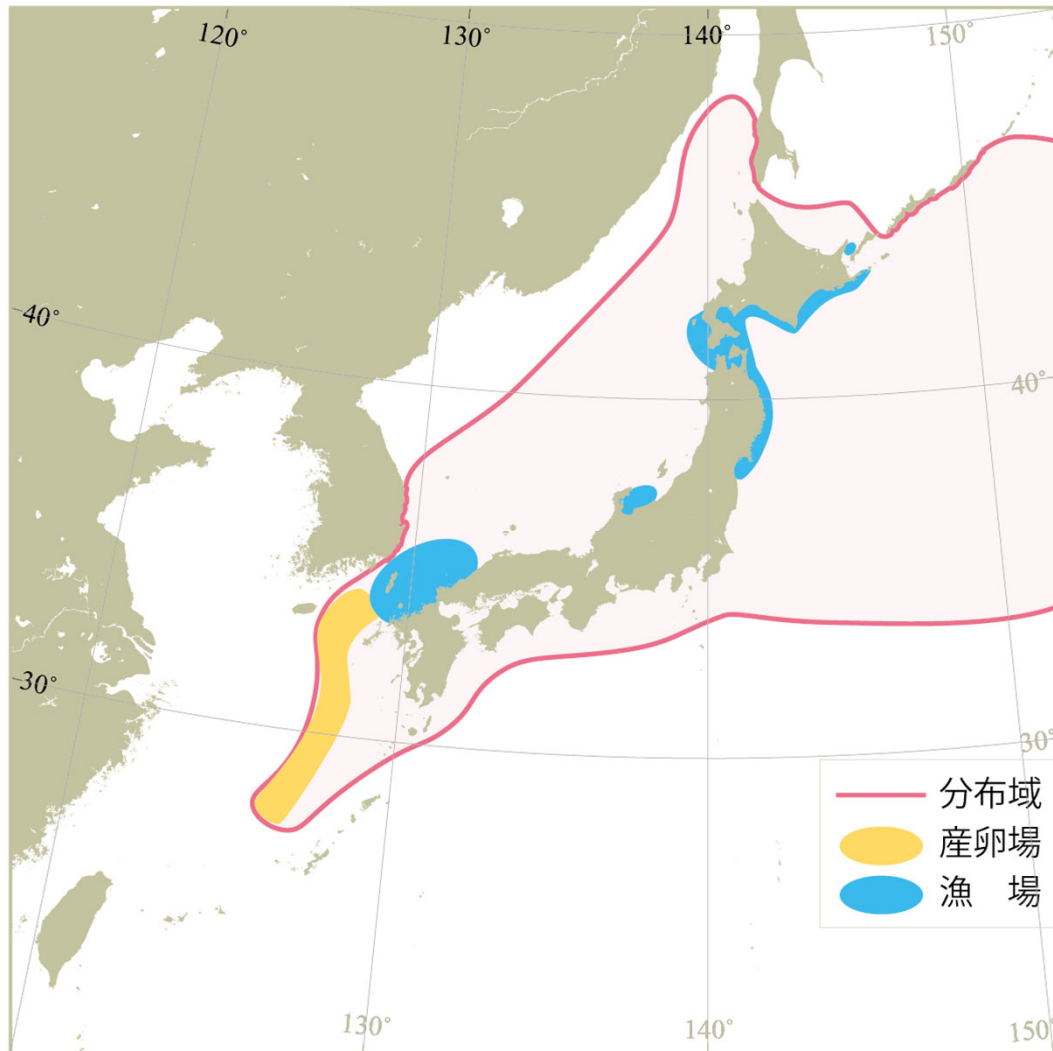
スルメイカ冬季発生系群 資源評価更新結果

内容



1. スルメイカ冬季発生系群の資源評価更新結果
2. スルメイカ冬季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示
3. スルメイカ冬季発生系群の代替漁獲管理規則による将来予測結果の提示
4. スルメイカ冬季発生系群の外国事例を参考にしたTAC試算

分布と生物学的特性

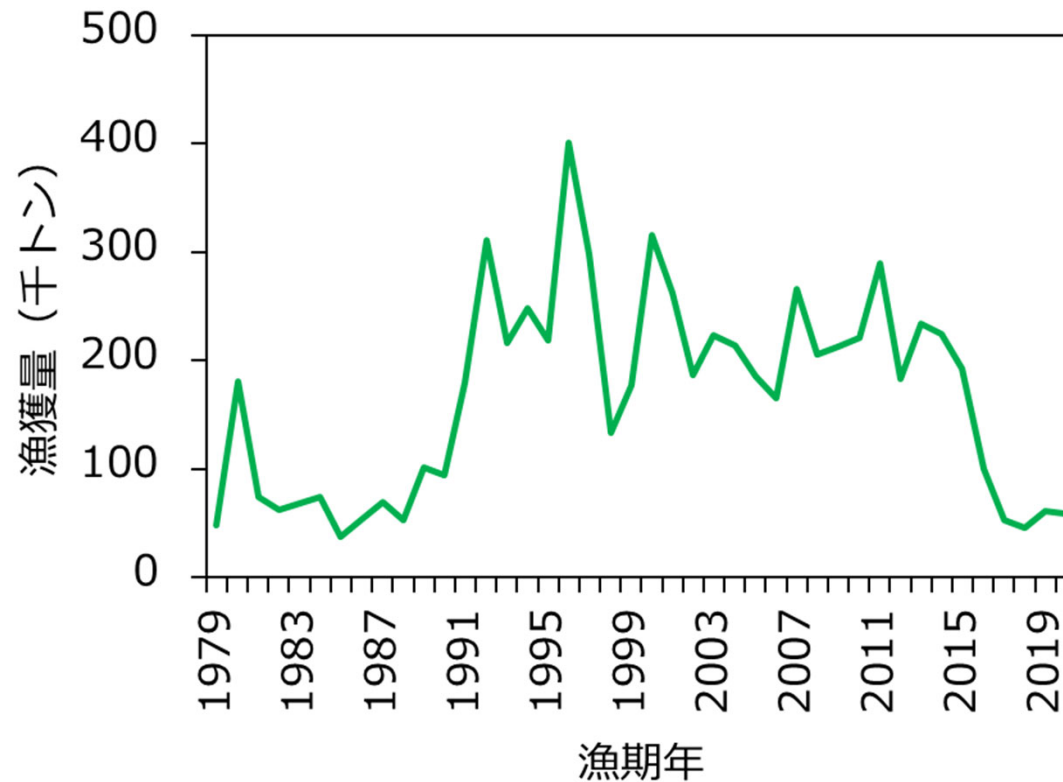


生物学的特性

- 寿命：約1年
- 成熟開始年齢：雄は約6～7ヶ月、雌は7～8ヶ月以降
- 産卵期・産卵場：12～翌年3月、東シナ海
- 食性：沿岸では小型魚類、沖合では甲殻類
- 捕食者：大型魚類、海産哺乳類

1. スルメイカ冬季発生系群の資源評価結果

漁獲量

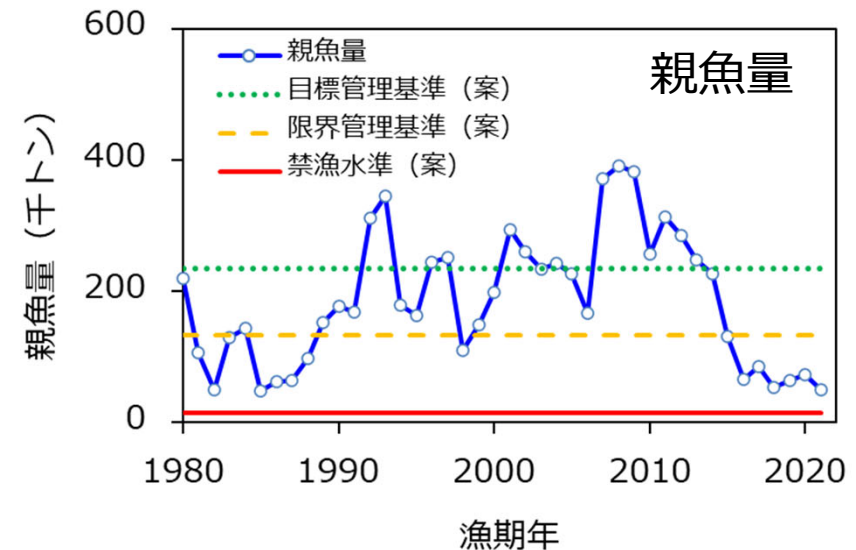
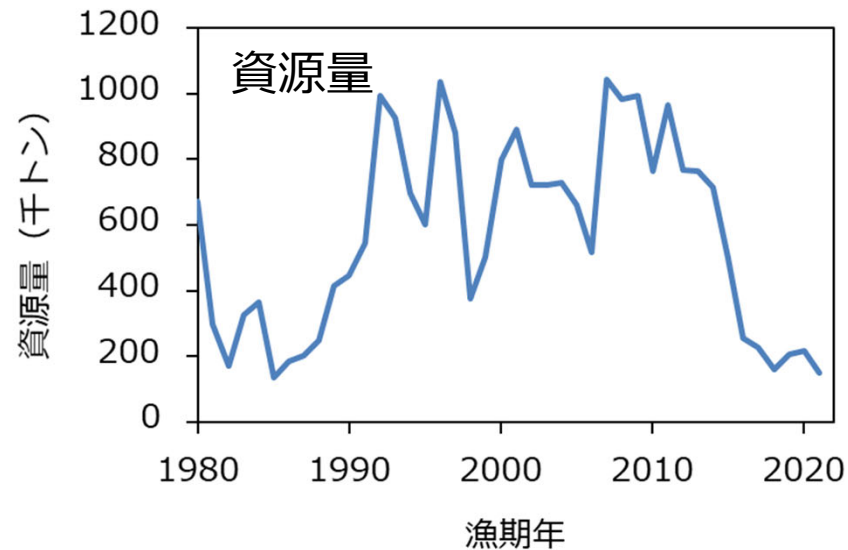


※本系群の漁獲量
や資源量は漁期年
(4月～翌年3
月)の数値を示す

- 漁獲量は1980年代は低水準
- 1989年以降増加し、1990年代から2015年まで高水準で推移
- 2016年以降大きく減少し、2020年の漁獲量は日本・韓国・ロシア・中国の合計で5.9万トン

1. スルメイカ冬季発生系群の資源評価結果

資源量と親魚量



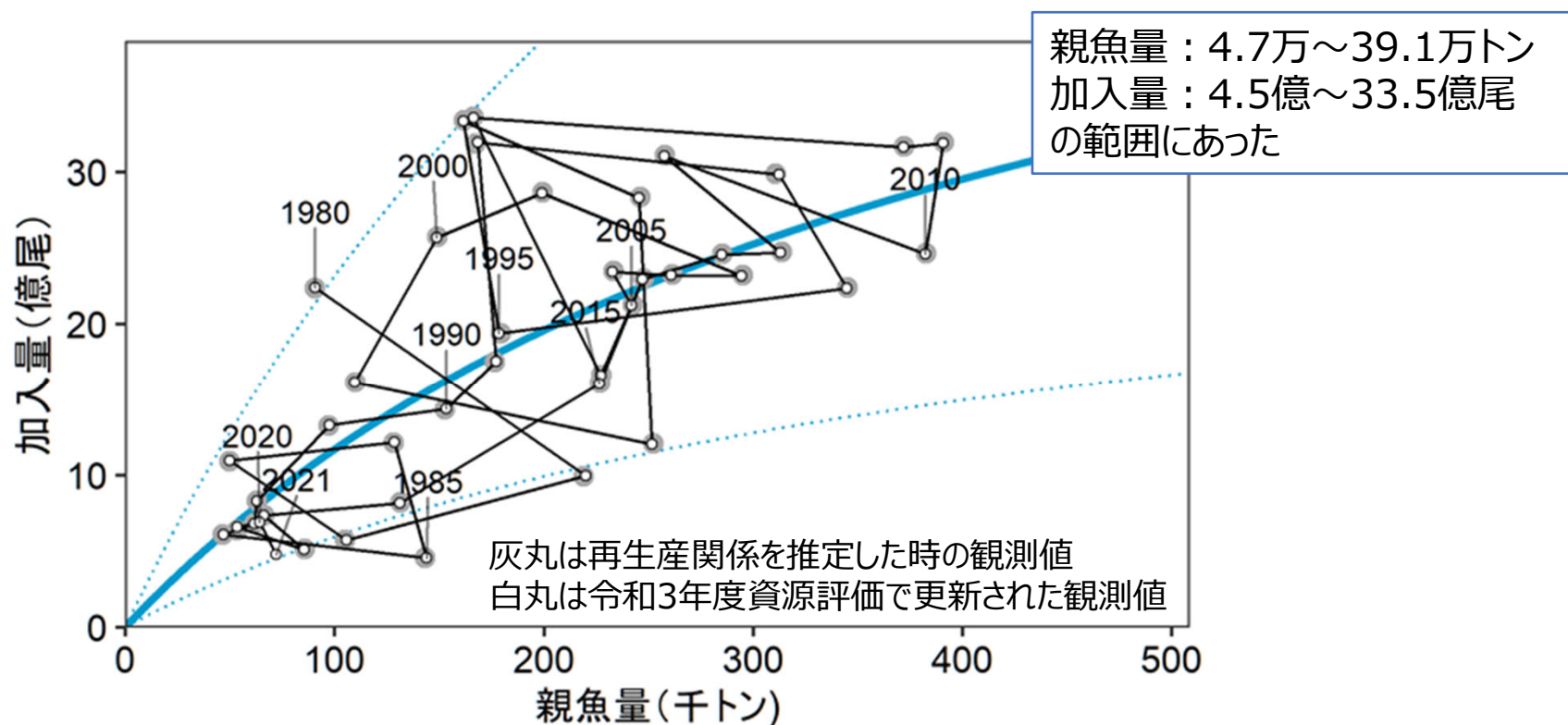
- 資源量は、1990年代から2015年まで高水準で推移し、2016年以降減少
- 親魚量も資源量と同じ傾向を示し、最新年（2021年）の親魚量は限界管理基準値案を下回る

2. スルメイカ冬季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示



再生産関係（ベバートン・ホルト型）

令和元年度資源評価で得られた1979～2018年の親魚量と1980～2019年の加入量（親魚から生み出された子の尾数）をもとに推定



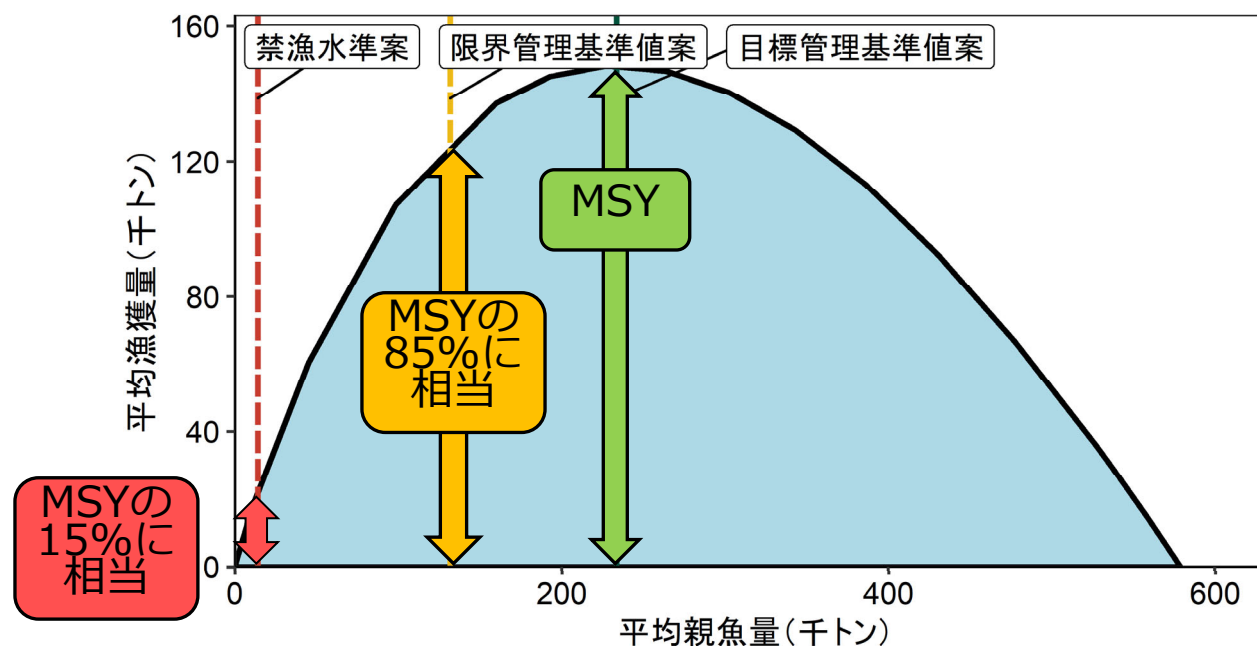
- 2016年以降の親魚量の低下とともに、予測される加入量よりも低い加入が継続

2. スルメイカ冬季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示



MSYと管理基準値

本系群の目標管理基準値案としては最大持続生産量（MSY）が得られる親魚量を、限界管理基準値案としてはMSYの85%が得られる親魚量※を提案した



※ Fmsyで漁獲した場合に将来予測の5年目に平均親魚量が目標管理基準値案（SBmsy）の95%を達成する最小の親魚量

基準値案	期待できる平均漁獲量 (万トン)	対応する親魚量 (万トン)
目標管理基準値案	14.9	23.4
限界管理基準値案	12.7	13.2
禁漁水準案	2.2	1.4

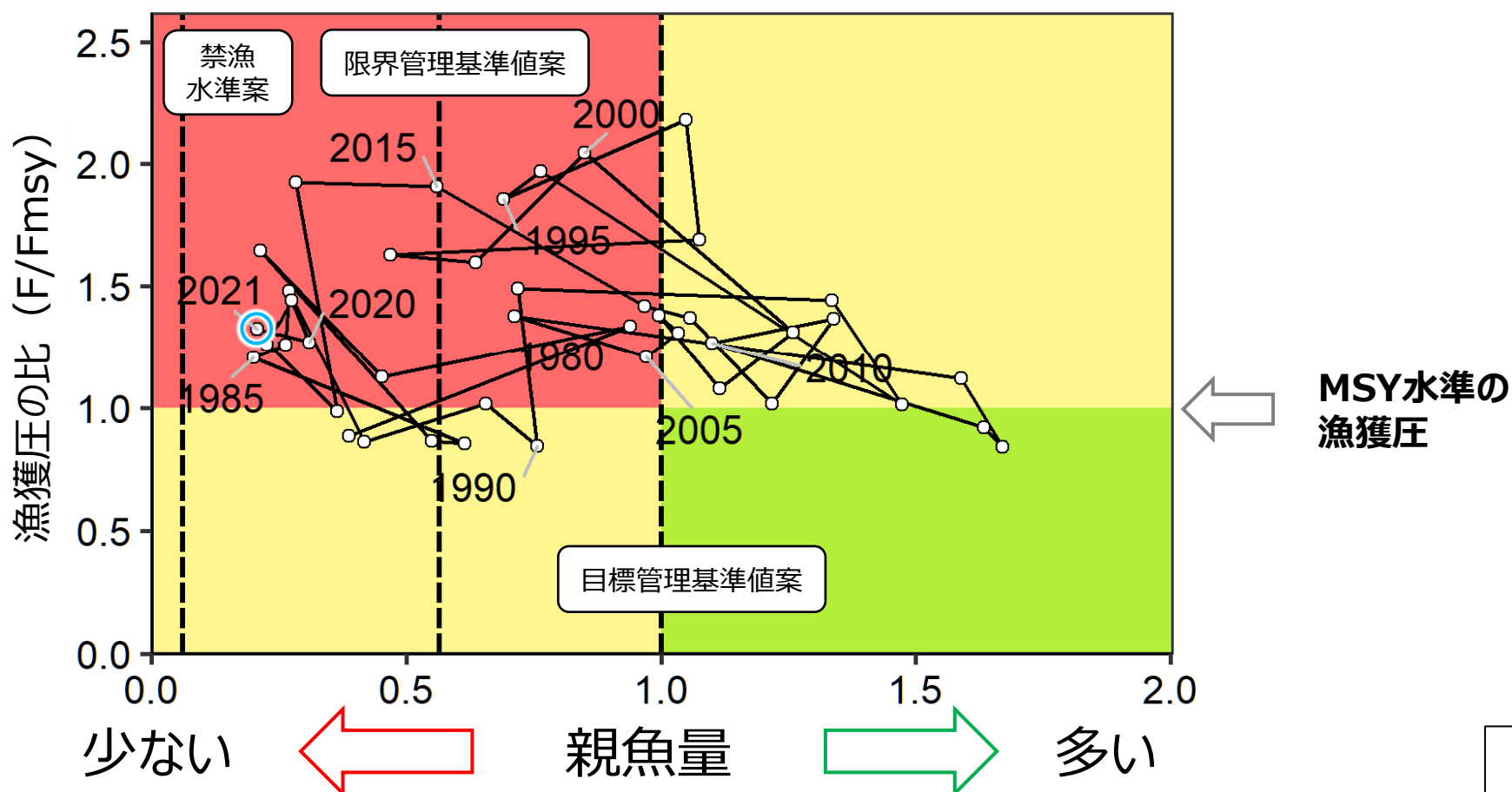
2. スルメイカ冬季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示



神戸プロット（神戸チャート）

1990年代と2000年代の一部を除いて、

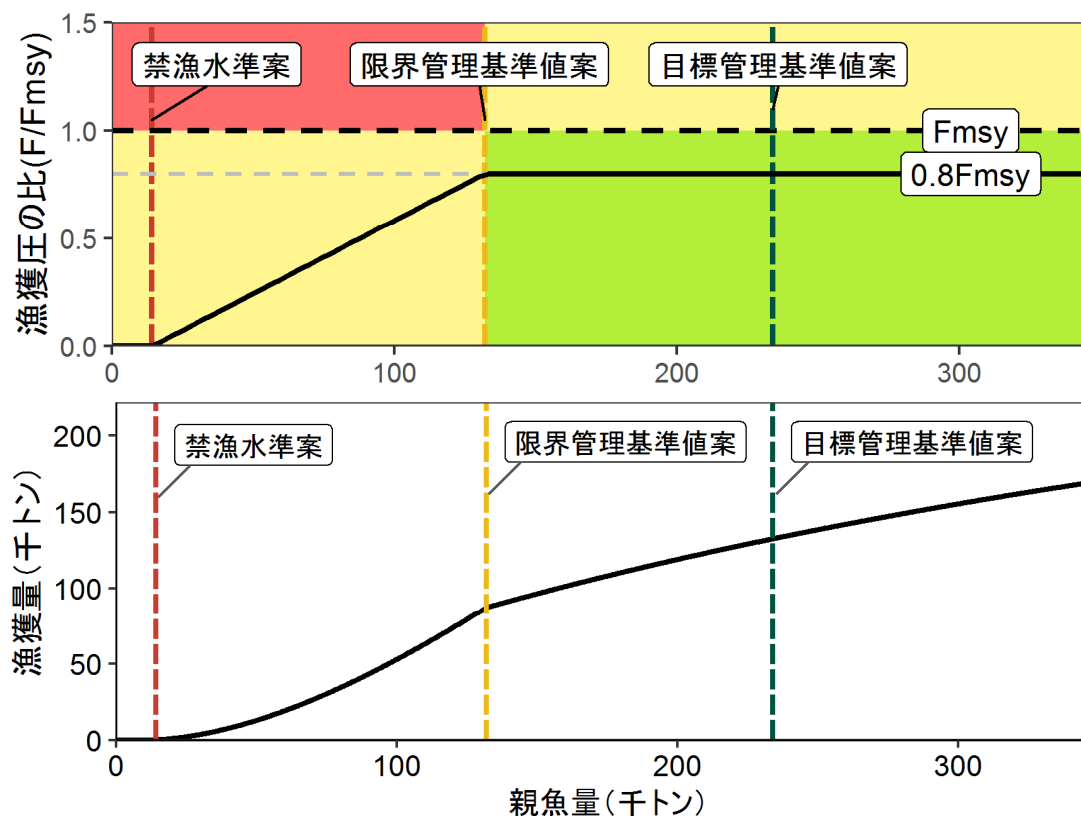
- 漁獲圧（F）は、MSYを実現する漁獲圧を上回った
- 親魚量は、MSYを実現する親魚量（SBmsy）を下回った



2. スルメイカ冬季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示



親魚量に対して提案する漁獲の強さ



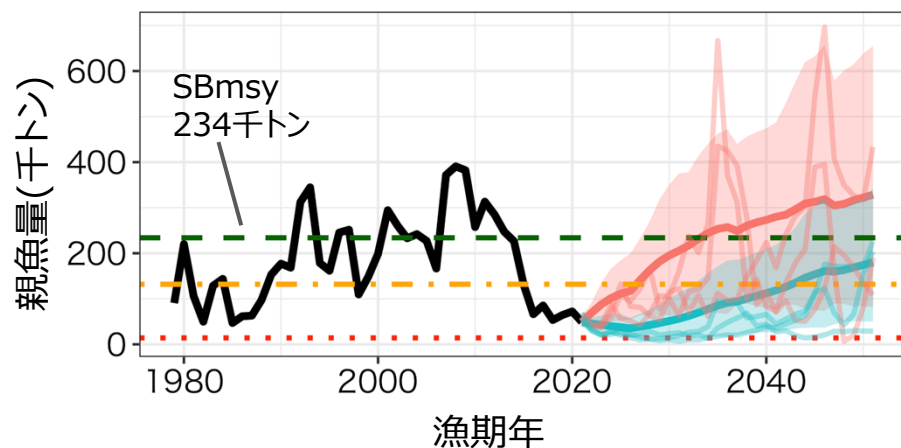
MSYを実現する漁獲の強さ (F_{msy}) に β を乗じた漁獲の強さ βF_{msy} を基準として、限界管理基準値案 (SBlimit) を下回る場合には、さらに漁獲量の減少度に応じて引き下げ、速やかな資源回復を目指す

2. スルメイカ冬季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示

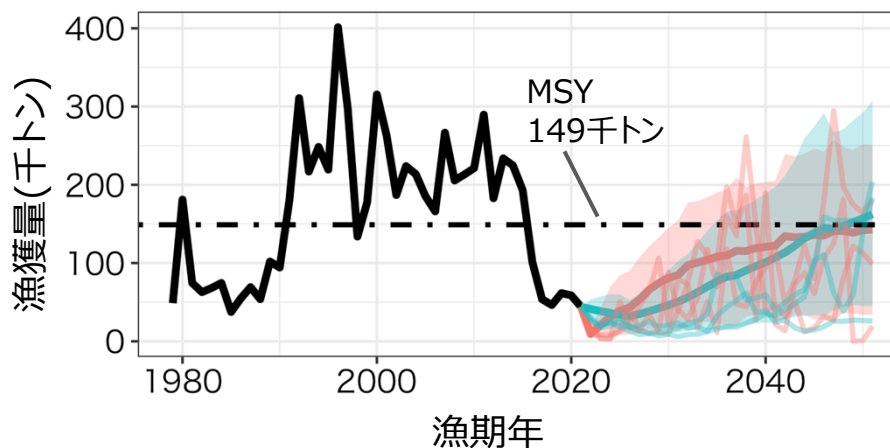


将来予測例

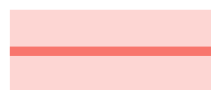
将来の親魚量（千トン）



将来の漁獲量（千トン）



- - - - 目標管理基準値案 (SBmsy)
 - - - - 限界管理基準値案
 - - - - 禁漁水準案
 - - - - MSY



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、
網掛けは予測結果の80%が
含まれる範囲を示す

千トン

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
現状漁獲圧	親魚量	49	46	43	40	38	35	39	43	47	51	56
	漁獲量	44	41	39	36	34	32	35	38	42	46	51
0.8Fmsy	親魚量	49	69	88	102	111	117	141	163	182	195	206
	漁獲量	44	9	21	32	39	43	53	66	74	81	85

2. スルメイカ冬季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示



将来予測表

将来の平均親魚量（千トン）

2031年に親魚量が目標管理基準値案（23.4万トン）を上回る確率

2026年に親魚量が限界管理基準値案（13.2万トン）を上回る確率

β	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		
1.0	72	49	68	83	93	99	103	122	139	154	164	172	27%	25%
0.9	72	49	69	85	97	105	110	131	150	167	179	188	30%	31%
0.8	72	49	69	88	102	111	117	141	163	182	195	206	35%	37%
0.7	72	49	70	90	106	118	126	153	178	199	214	225	40%	43%
0.6	72	49	71	93	112	126	136	167	195	218	235	248	45%	50%
0.5	72	49	72	96	117	134	147	182	214	241	259	273	52%	56%

将来の平均漁獲量（千トン）

β	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1.0	59	44	12	24	35	42	45	55	67	76	83	88
0.9	59	44	10	22	33	41	44	54	67	76	82	87
0.8	59	44	9	21	32	39	43	53	66	74	81	85
0.7	59	44	8	19	29	37	42	52	64	72	78	82
0.6	59	44	7	16	27	34	39	49	61	68	74	77
0.5	59	44	6	14	24	31	36	46	56	63	68	71

β を0.5とした場合の漁獲管理規則案を基準シナリオとする。
（10月22日公表資料では、 β は0.45）

3. スルメイカ冬季発生系群の代替漁獲管理規則による将来予測結果の提示



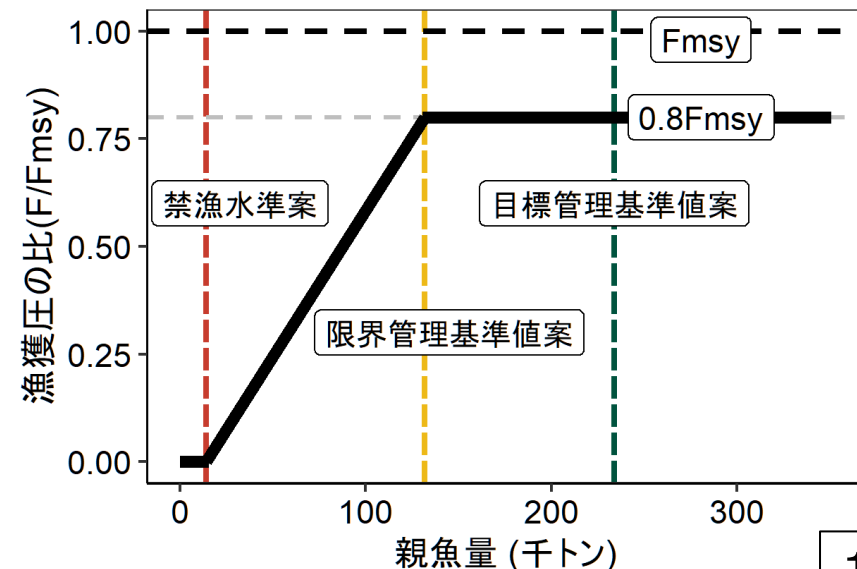
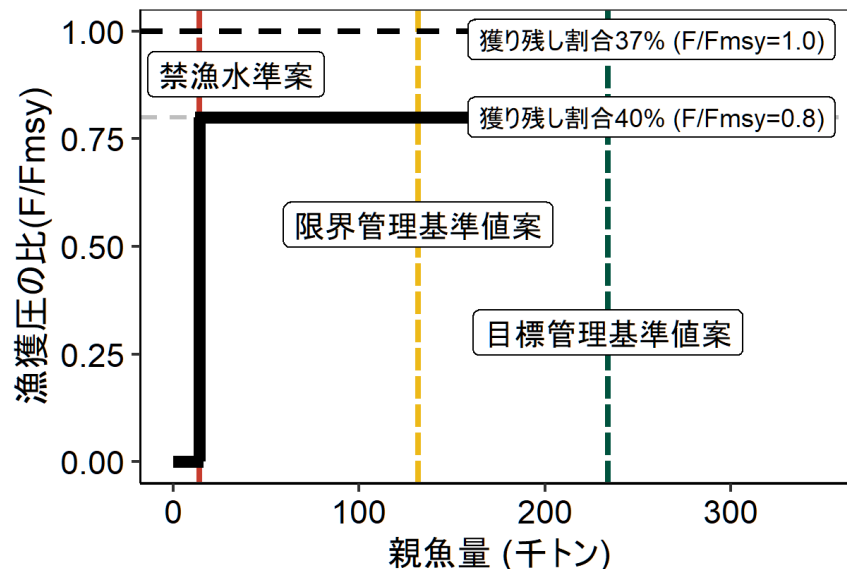
代替漁獲管理規則

獲り残し割合一定方策

- 獲り残し割合は、30～52%とする。
- 獲り残し割合は親魚量に関わらず一定。ただし、親魚量が禁漁水準案を下回った場合は禁漁。

漁獲量3年間一定方策

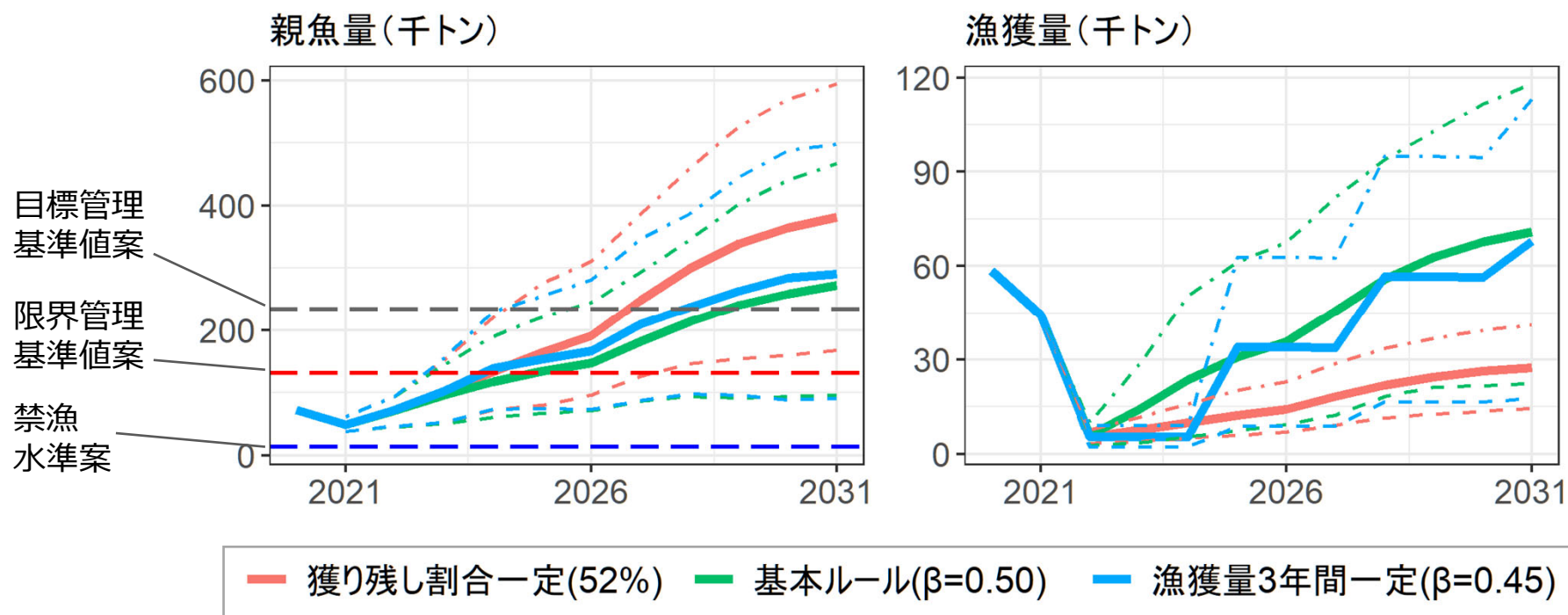
- 漁獲量は3年ごとに更新。漁獲量の更新年の漁獲圧は、現在公表されている漁獲管理規則案に基づく。
- 漁獲量が一定の期間中に親魚量が禁漁水準案を下回った場合は禁漁とする。



3. スルメイカ冬季発生系群の管理基準値案、将来予測等への提示



管理方策間での年推移の比較



- 平均漁獲量は**基本ルール($\beta=0.50$)**で最も多いが、親魚量は最も少なく推移する傾向

3. スルメイカ冬季発生系群の代替漁獲管理規則による将来予測結果の提示



獲り残し割合一定方策のパフォーマンス

管理方策	目標達成確率		平均親魚量		平均漁獲量			リスク	
	5年後 (2026年)に親魚量が 限界管理基準値案を 上回る確率	10年後 (2031年)に親魚量が 目標管理基準値案を 上回る確率	5年後 2026年 漁期	10年後 2031年 漁期	1年後 2022年 漁期	5年後 2026年 漁期	10年後 2031年 漁期	5年後ま で一度でも親 魚量が禁漁水 準案を下回る 確率	5年後ま で一度でも親 魚量が過去最 低を下回る確 率
基準シナリオ ($\beta=0.50$)	52%	56%	147	273	6	36	71	0%	24%
獲り残り割合一定：47%	44%	59%	136	284	15	30	60	0%	42%
獲り残り割合一定：48%	50%	62%	146	303	13	28	56	0%	38%
獲り残り割合一定：49%	57%	66%	157	323	11	25	50	0%	34%
獲り残り割合一定：50%	62%	70%	168	343	9	22	43	0%	30%
獲り残り割合一定：51%	68%	73%	180	362	7	18	36	0%	25%
獲り残り割合一定：52%	73%	77%	192	381	5	14	27	0%	22%

- 獲り残し割合が48%以上で、5年後と10年後に限界・目標管理基準値を上回る確率が50%以上
- 獲り残し割合が52%以上で、資源減少リスクが基準シナリオ以下

3. スルメイカ冬季発生系群の代替漁獲管理規則による将来予測結果の提示

漁獲量3年間一定方策のパフォーマンス



管理方策	目標達成確率		平均親魚量		平均漁獲量			リスク	
	5年後 (2026年)に 親魚量が 限界管理基 準値案を 上回る確率	10年後 (2031年)に 親魚量が 目標管理基 準値案を 上回る確率	5年後	10年後	1年後	5年後	10年後	5年後 までに 一度でも 親魚量が 禁漁水準 案を下回る 確率	5年後 までに 一度でも 親魚量が 過去最低 を下回る 確率
基準シナリオ ($\beta=0.50$)	52%	56%	147	273	6	36	71	0%	24%
漁獲量3年間一定 ($\beta=0.65$)	48%	48%	144	234	8	45	79	1%	31%
漁獲量3年間一定 ($\beta=0.60$)	51%	51%	149	247	7	42	77	1%	29%
漁獲量3年間一定 ($\beta=0.55$)	54%	54%	155	261	7	40	75	0%	27%
漁獲量3年間一定 ($\beta=0.50$)	57%	57%	160	276	6	37	72	0%	25%
漁獲量3年間一定 ($\beta=0.45$)	61%	60%	166	291	5	34	68	0%	23%

- β が0.65以下で、5年後と10年後に限界・目標管理基準値を上回る確率が50%以上
- β が0.45以下で、資源減少リスクが基準シナリオ以下

4. スルメイカ冬季発生系群の外国事例を参考にしたTAC試算



試算方法

事例	方法	参照期間
アメリカケンサキイカ米方式	過去最高の漁獲割合を記録した年の漁獲量	●全期間（1979～2002年） ●TAC導入以降（1997～2020年） 資源量低水準期 • 1981-1988 • 2016-2020
カナダマツイカ加方式	$\text{過去最高漁獲量} \times \frac{\text{低水準期の平均資源量}}{\text{過去最高漁獲量年の資源量}}$	
カナダマツイカ米方式	$\text{過去最高漁獲量} \times \frac{\text{直近 X 年の平均資源量}}{\text{過去最高漁獲量年の資源量}}$ （X年：2年もしくは3年）	

4. スルメイカ冬季発生系群の管理基準値案、将来予測等への提示



試算結果

アメリカケンサキイカ米方式

参照期間	漁獲割合 最高年	漁獲割合 (%)	2021年TAC (千トン)		
			参照年 単年	参照年+ 前後1年平均	参照年+ 前後2年平均
全期間	2016	39.9	101	116	124
TAC導入以降	2016	39.9	101	116	124

カナダマツイカ加方式

参照期間	参照年		2021年TAC (千トン)		
	漁獲量 最高	資源低水準 期	参照年 単年	参照年+ 前後1年平均	参照年+ 前後2年平均
全期間	1996	1981-1988	97	91	91
TAC導入以降	2000	2016-2020	84	73	69
		1981-1988	99	87	82

試算結果

カナダマツイカ米方式（直近2年）

期間	漁獲量 最高年	2021年TAC（千トン）		
		参照年 単年	参照年 +前後1年平均	参照年 +前後2年平均
全期間	1996	81	76	76
TAC導入以降	2000	83	72	69

カナダマツイカ米方式（直近3年）

期間	漁獲量 最高年	2021年TAC（千トン）		
		参照年 単年	参照年 +前後1年平均	参照年 +前後2年平均
全期間	1996	75	70	70
TAC導入以降	2000	76	67	63

資源減少リスクの評価結果

カナダマツイカ加方式（69千トンで一定）

5年後までに 一度でも親 魚量が禁漁 水準案を下 回る確率	10年後まで に一度でも 親魚量が禁 漁水準案を 下回る確率	5年後までに 一度でも親 魚量が過去 最低を下回 る確率	10年後まで に一度でも 親魚量が過 去最低を下 回る確率	5年後までに 一度でも漁 獲量が前年 から半減以 下になる確 率	10年後まで に一度でも 漁獲量が前 年から半減 以下になる 確率
100%	100%	100%	100%	100%	100%