



スルメイカ秋季発生系群 資源評価更新結果

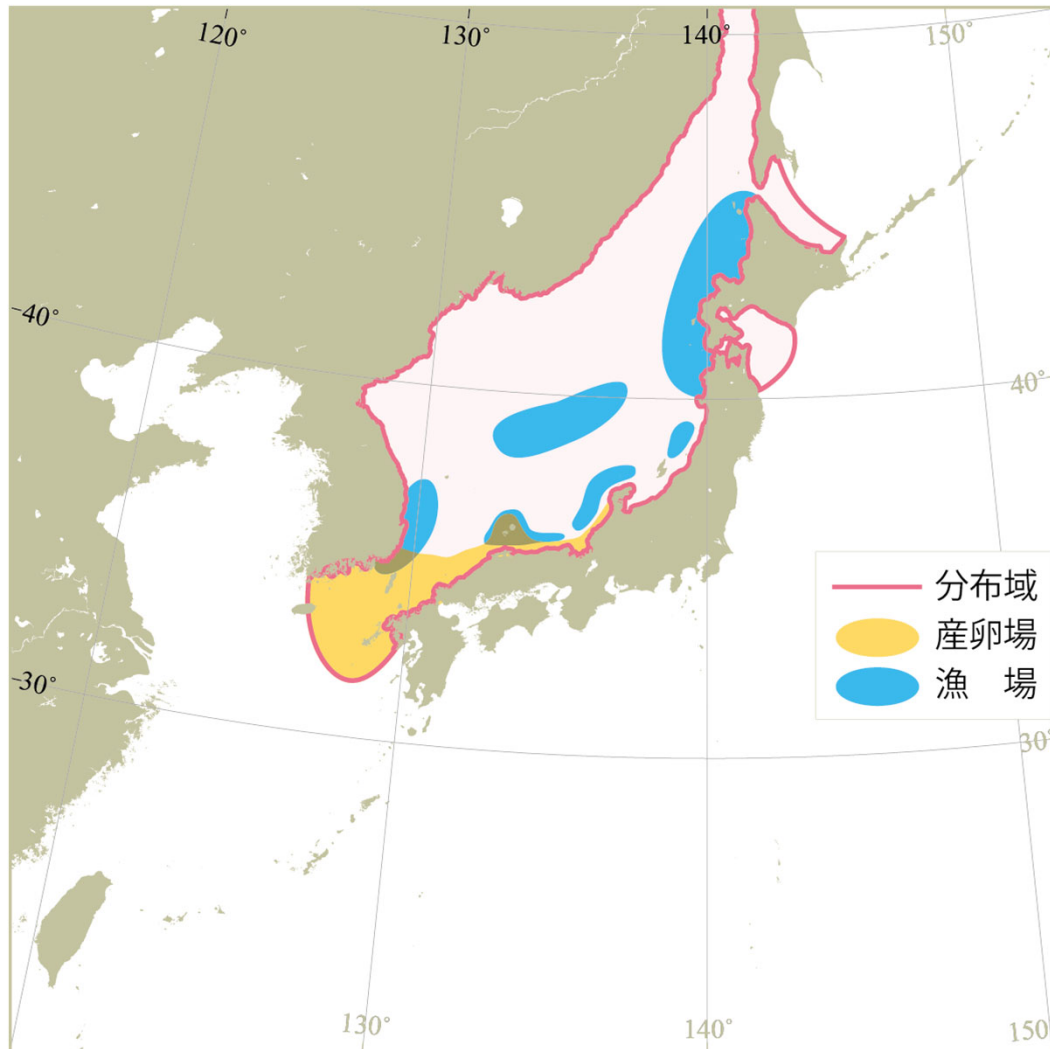
内容



1. スルメイカ秋季発生系群の資源評価更新結果
2. スルメイカ秋季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示
3. スルメイカ秋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. スルメイカ秋季発生系群の外国事例を参考にしたTAC試算

1. スルメイカ秋季発生系群の資源評価結果

分布と生物学的特性

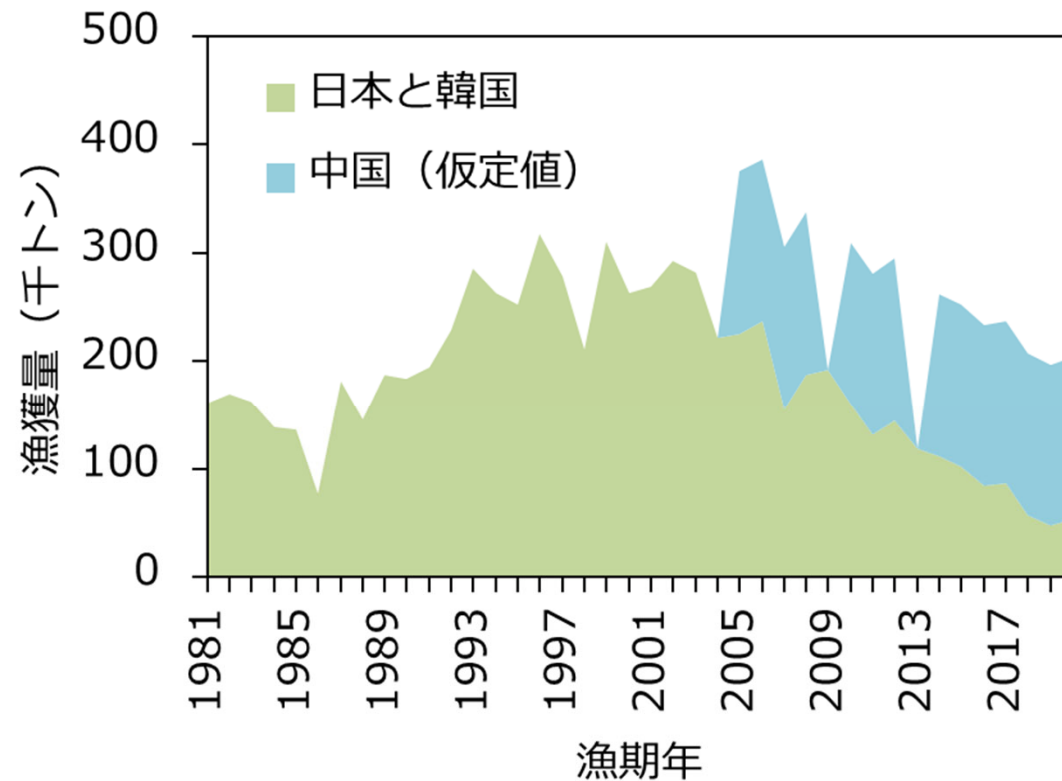


生物学的特性

- 寿命：約1年
- 成熟開始年齢：雄は約9ヶ月、雌は10ヶ月以降
- 産卵期・産卵場：10～12月、北陸沿岸～東シナ海
- 食性：沿岸では小型魚類、沖合では動物プランクトン
- 捕食者：大型魚類、海産哺乳類、共食い

1. スルメイカ秋季発生系群の資源評価結果

漁獲量

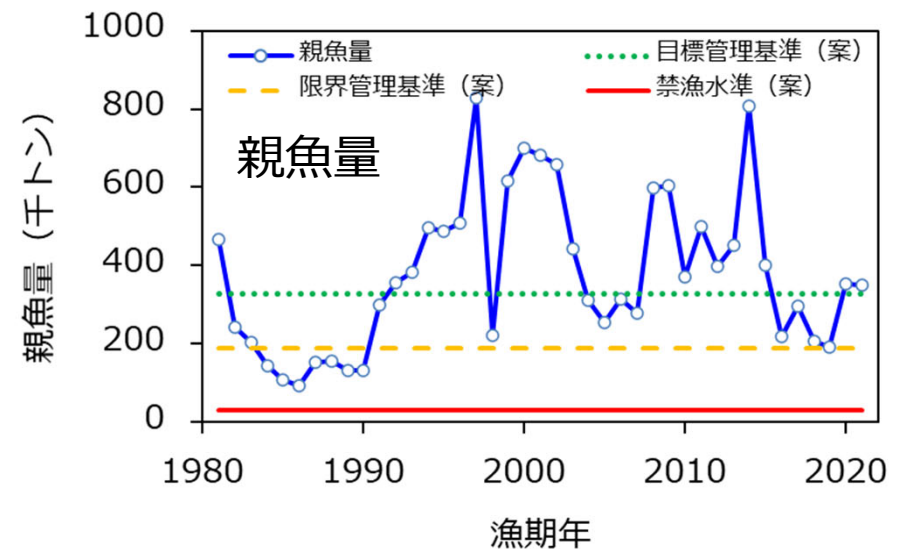
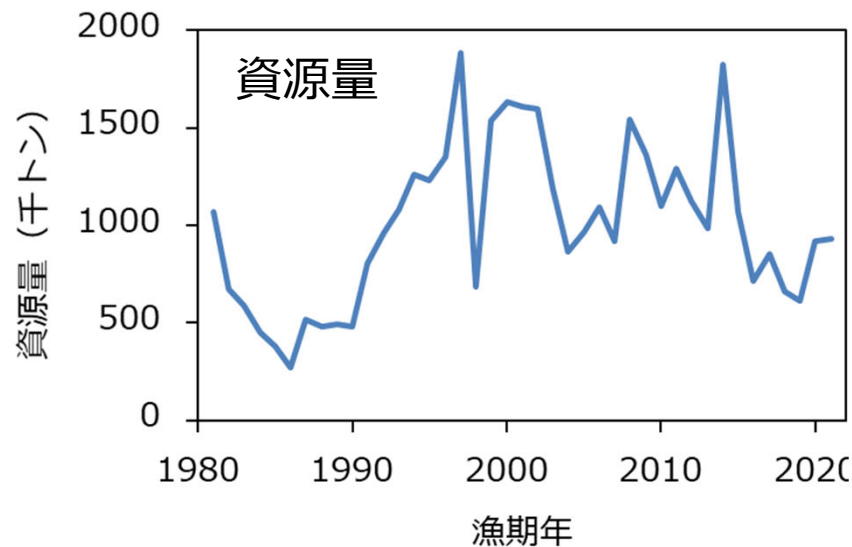


※本系群の漁獲量
や資源量は漁期年
(4月～翌年3
月)の数値を示す

- 漁獲量は1980年代は低水準。1990年代に増加し1996年に31.8万トン
- 2006年以降減少傾向
- 2020年の日韓の漁獲量は5.4万トン、中国の漁獲量仮定値を含めると20.4万トン

1. スルメイカ秋季発生系群の資源評価結果

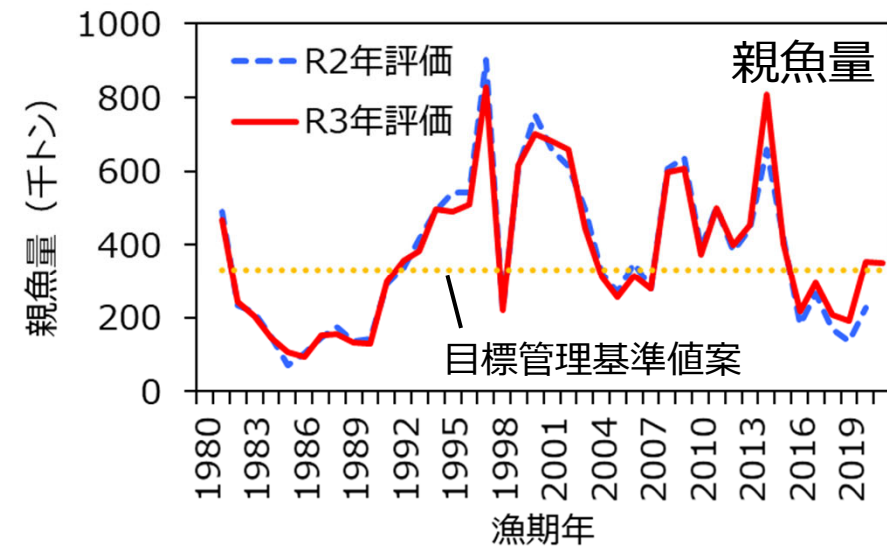
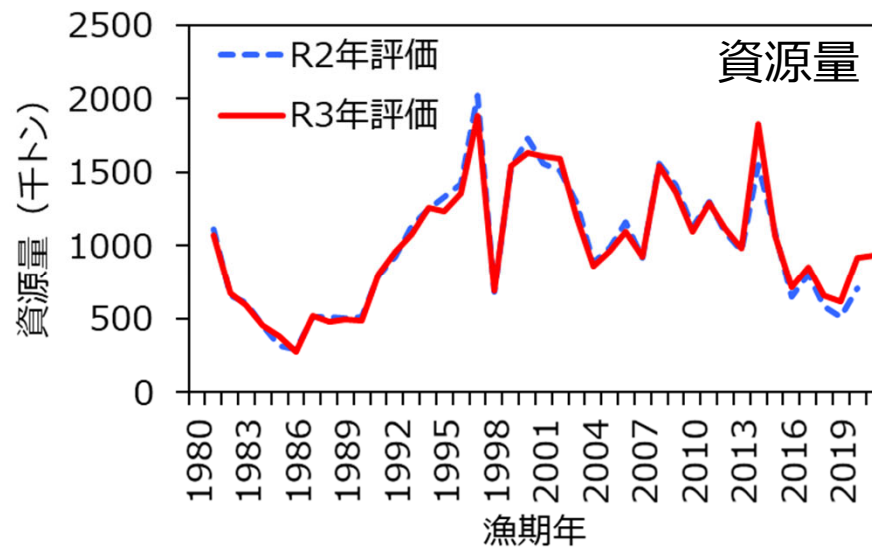
資源量と親魚量



- 資源量は、1990年代から2014年まで高水準で推移し、2015～2019年で減少、2020年に増加
- 親魚量も資源量と同じ傾向を示し、2020年と2021年の親魚量は目標管理基準値案を上回る

1. スルメイカ秋季発生系群の資源評価結果

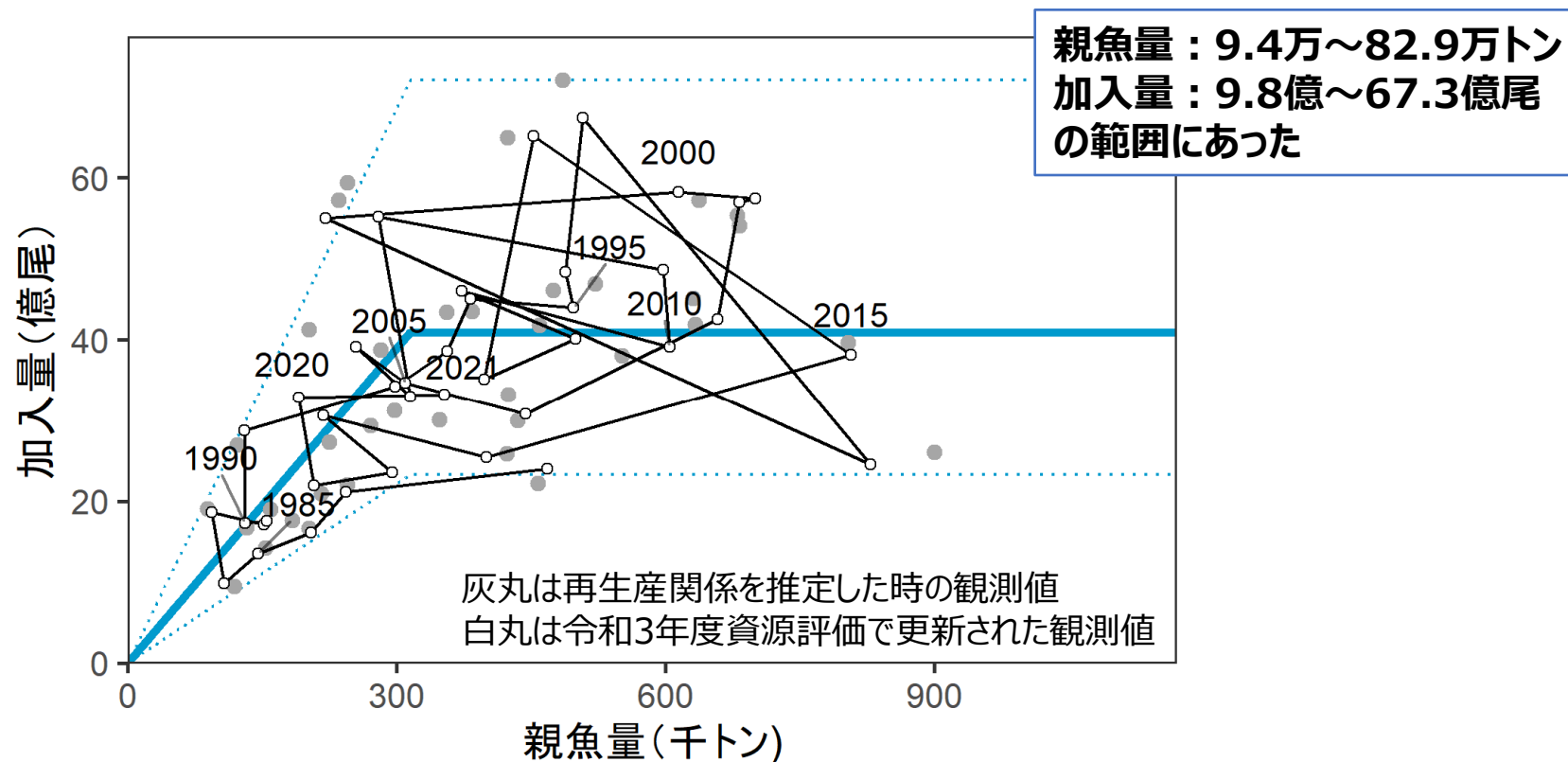
資源量推定方法の改善



- 資源量推定方法の改善により、2018～2020年の資源量が上方修正
- 2018～2020年の親魚量も上方修正

再生産関係（ホッケー・スティック型）

令和元年度資源評価で得られた1981～2017年の親魚量と1982～2018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



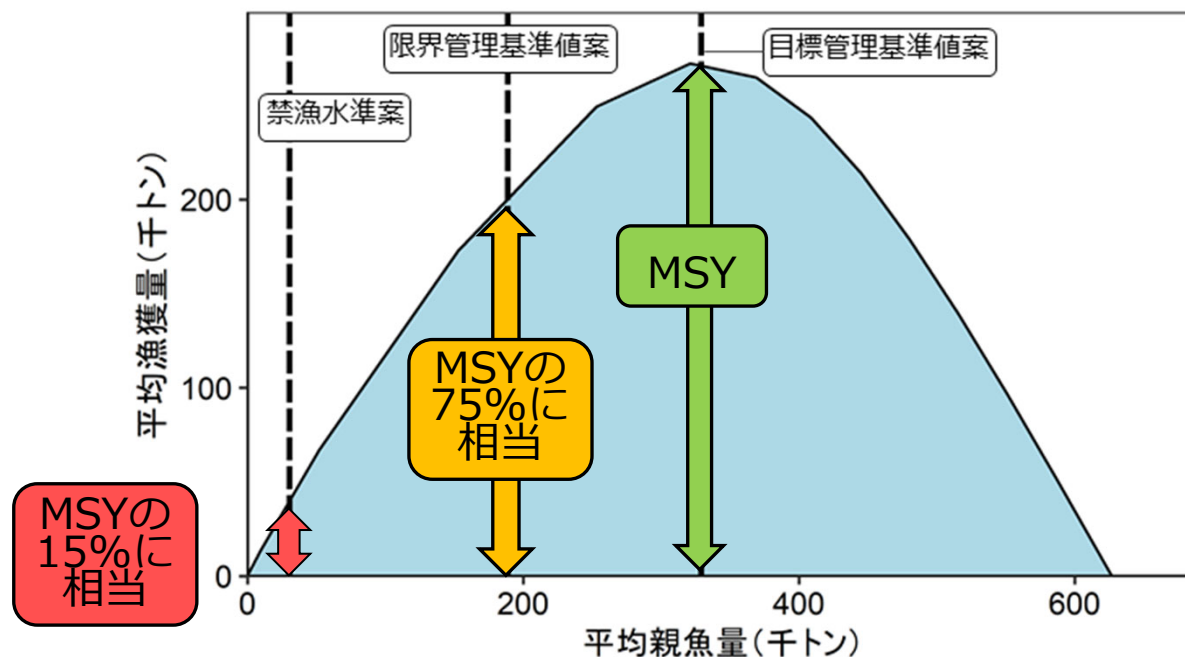
- 2016年以降の親魚量の低下とともに、予測される加入量よりも低い加入が継続

2. スルメイカ秋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75%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	27.3	32.9
限界管理基準値案	20.5	18.9
禁漁水準案	4.1	3.0

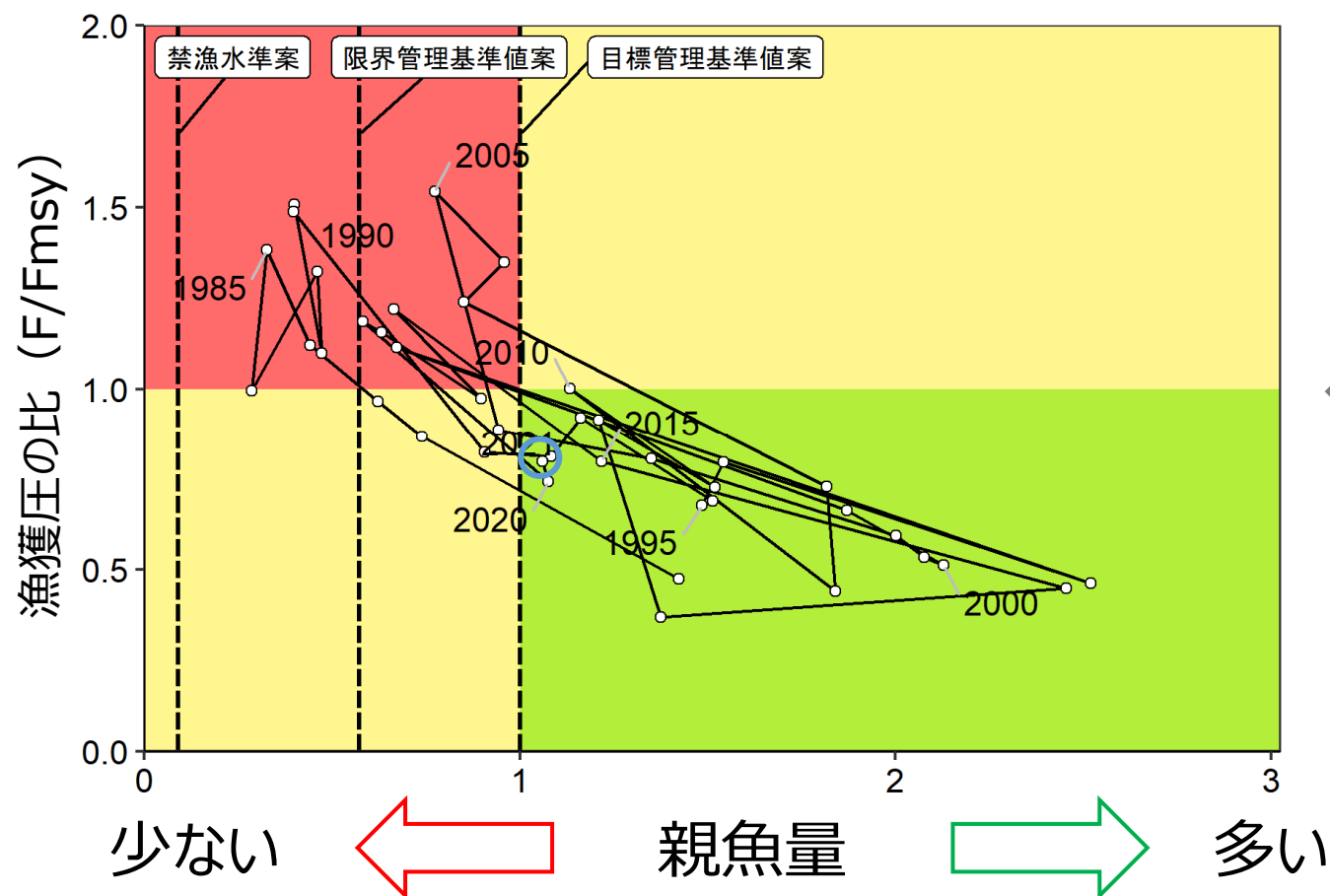
2. スルメイカ秋季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示



神戸プロット（神戸チャート）

2020年以降では、

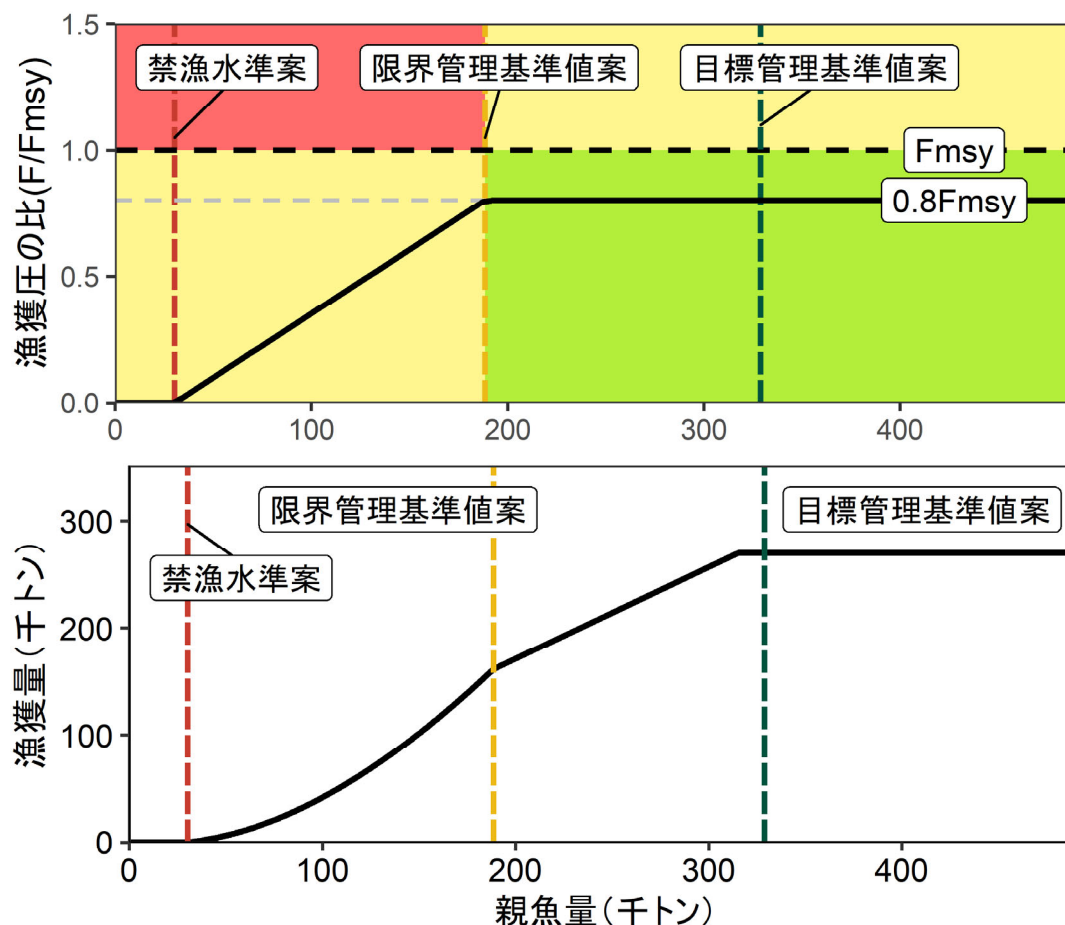
- 漁獲圧（F）は、MSYを実現する漁獲圧を下回った
- 親魚量は、MSYを実現する親魚量（SBmsy）を上回った



2. スルメイカ秋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



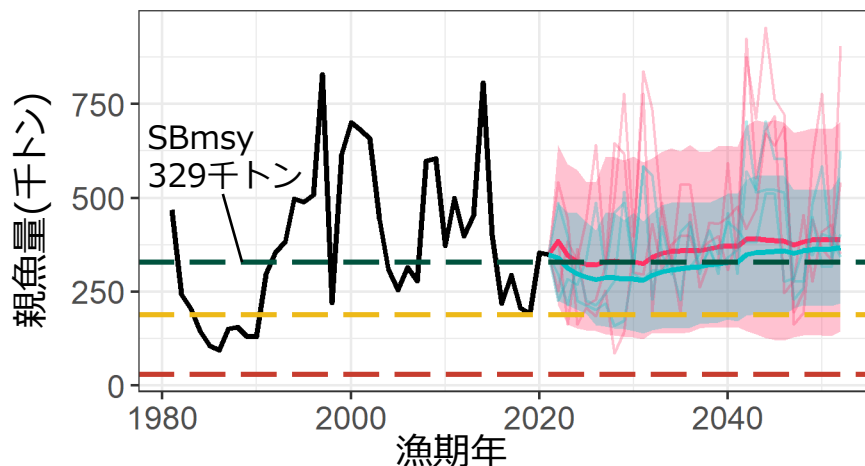
MSYを実現する漁獲の強さ (F_{msy}) に β を乗じた漁獲の強さ βF_{msy} を基準として、限界管理基準値案 (SBlimit) を下回る場合には、さらに漁獲量の減少度に応じて引き下げ、速やかな資源回復を目指す

2. スルメイカ秋季発生系群の管理基準値案、将来予測等の提示

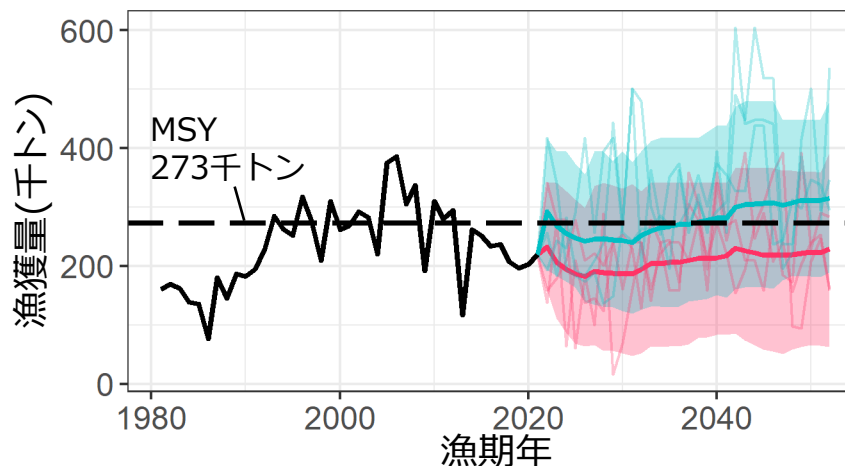


将来予測例

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	349	341	313	298	289	282	287	287	285	284	280
	漁獲量	219	292	269	256	248	242	246	247	244	243	241
0.8Fmsy	親魚量	349	385	347	331	324	321	330	332	329	330	325
	漁獲量	219	233	206	194	186	183	191	189	188	187	187

2. スルメイカ秋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（32.9万トン）を上回る確率

2026年に親魚量が限界管理基準値案（18.9万トン）を上回る確率

β	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		
1.0	354	349	351	303	280	268	262	268	267	263	263	257	62%	28%
0.9	354	349	368	325	305	296	291	299	299	296	296	291	74%	35%
0.8	354	349	385	347	331	324	321	330	332	329	330	325	81%	43%
0.7	354	349	403	372	359	355	354	364	366	363	364	360	87%	51%
0.6	354	349	422	397	389	386	387	398	401	398	398	394	93%	60%
0.5	354	349	442	423	418	418	419	432	435	431	432	429	98%	69%

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	204	219	278	229	207	192	184	191	187	185	183	182
0.9	204	219	256	219	202	191	186	194	190	189	187	187
0.8	204	219	233	206	194	186	183	191	189	188	187	187
0.7	204	219	208	190	183	178	176	185	183	182	181	182
0.6	204	219	183	172	168	165	164	172	171	170	169	170
0.5	204	219	156	150	149	147	147	153	153	152	152	152

β を0.7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0.7）

3. スルメイカ秋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



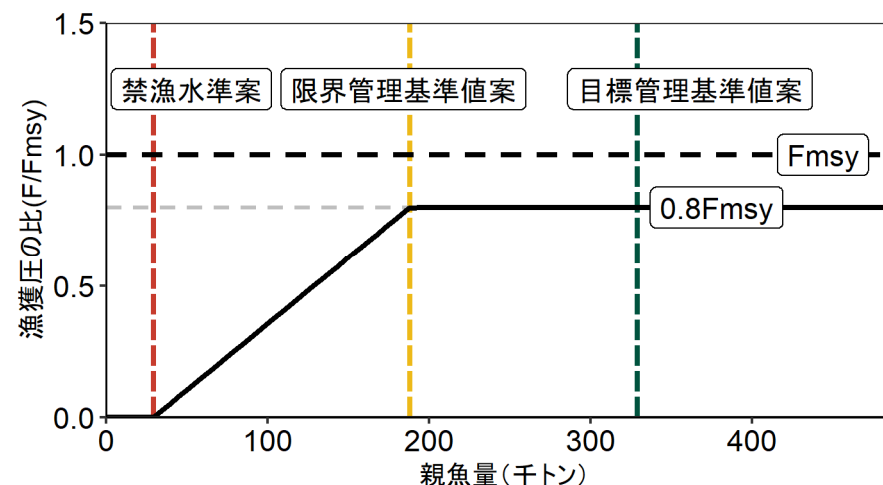
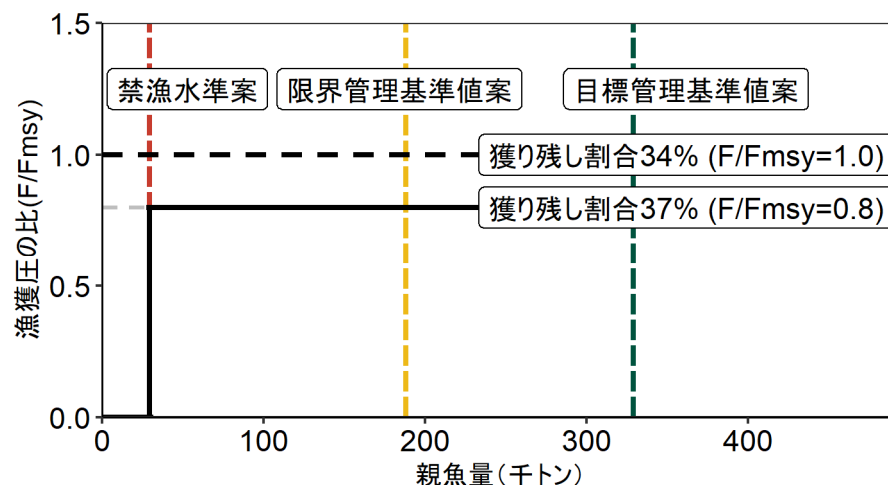
代替漁獲管理規則

獲り残し割合一定方策

- 獲り残し割合は、30～50%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。

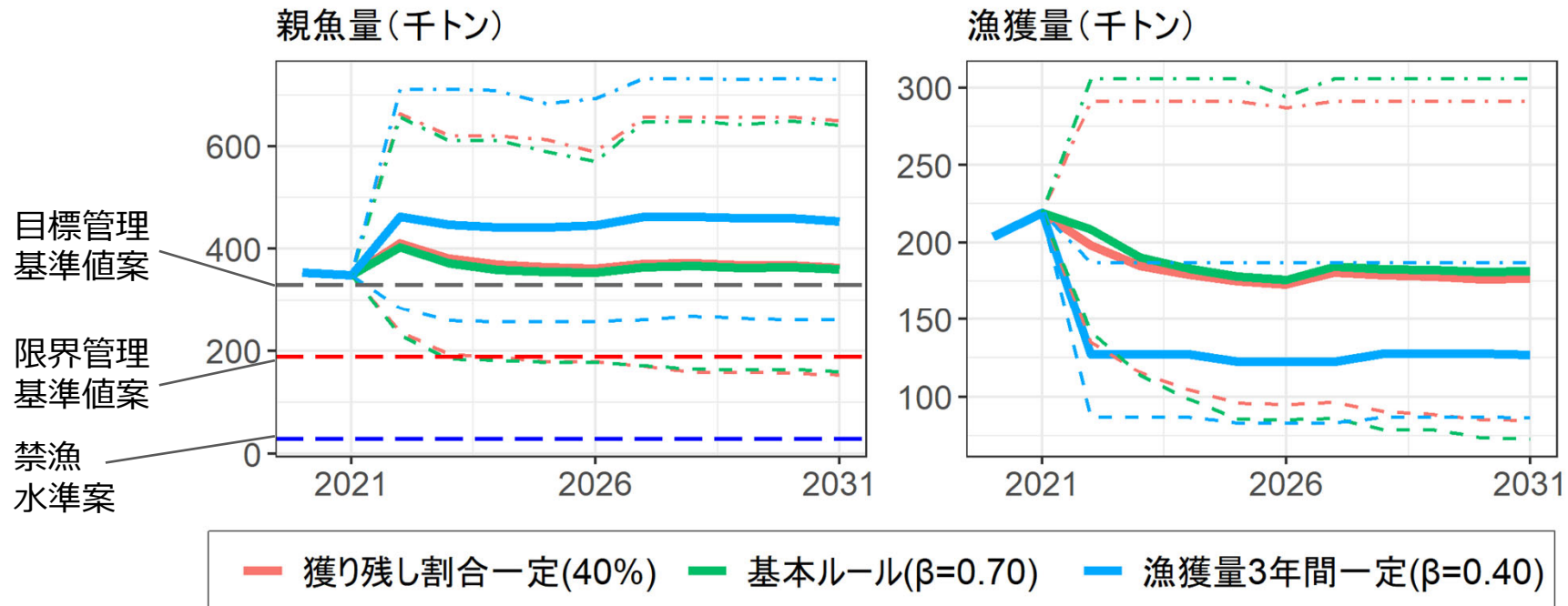
漁獲量3年間一定方策

- 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. スルメイカ秋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

管理方策間での年推移の比較



- 平均漁獲量および親魚量は**基本ルール($\beta=0.7$)**と**獲り残し割合一定方策(40%)**でよく似た推移
- 漁獲量の年変動は**漁獲量3年間一定($\beta=0.4$)**で最も小さく、**基本ルール($\beta=0.7$)**、**獲り残し割合一定方策(40%)**でより大きかった

3. スルメイカ秋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 ($\beta=0.70$)	87%	51%	354	360	208	176	182	0%	2%
獲り残し割合一定：37%	74%	37%	299	286	238	184	178	1%	10%
獲り残し割合一定：38%	79%	42%	320	313	225	182	180	1%	7%
獲り残し割合一定：39%	83%	47%	341	339	212	178	180	0%	4%
獲り残し割合一定：40%	89%	53%	362	362	198	173	177	0%	2%

- 獲り残し割合が40%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%以上となり、資源減少のリスクは基準シナリオ以下（10月22日公表資料では、42%）

3. スルメイカ秋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 限界管理基準値を上回る 確率	10年後 (2031年)に親魚量が 目標管理基準値を上回る 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 ($\beta=0.70$)	87%	51%	354	360	208	176	182	0%	2%
漁獲量3年間一定 ($\beta=0.65$)	80%	49%	339	326	196	157	151	7%	13%
漁獲量3年間一定 ($\beta=0.60$)	84%	53%	362	353	183	153	151	5%	11%
漁獲量3年間一定 ($\beta=0.45$)	96%	70%	427	431	142	133	137	1%	1%
漁獲量3年間一定 ($\beta=0.40$)	98%	74%	445	454	127	122	127	0%	1%

- β が0.60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0.40以下で、資源減少リスクが基準シナリオ以下（10月22日公表資料では、0.35）

4. スルメイカ秋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）
カナダマツイカ加方式	過去最高漁獲量 $\times \frac{\text{低水準期の平均資源量}}{\text{過去最高漁獲量年の資源量}}$	●TAC導入以降（1997～2020年）
カナダマツイカ米方式	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)	●TAC導入から中国漁獲開始まで（1997～2004年） 資源量低水準期 ・ 1981-1988 ・ 2016-2020

4. スルメイカ秋季発生系群の外国事例を参考にしたTAC試算



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	1989	38.1	187	172	178
TAC導入以降	1998	30.6	210	266	276
TAC導入～中国漁 獲開始	1998	30.6	210	266	276

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	1982-1990	113	91	99
TAC導入以降	1999	2016-2019	136	137	123
		1982-1990	97	98	87
TAC導入～中国漁 獲開始	1999	2016-2019	136	137	123
		1982-1990	97	98	87

4. スルメイカ秋季発生系群の外国事例を参考にしたTAC試算



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	165	133	144
TAC導入以降	1999	141	142	127
TAC導入～中国漁獲開始	1999	141	142	127

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	161	130	141
TAC導入以降	1999	138	139	124
TAC導入～中国漁獲開始	1999	138	139	124

資源減少リスクの評価結果

カナダマツイカ加方式（87千トンで一定）

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
29%	63%	35%	66%	21%	59%