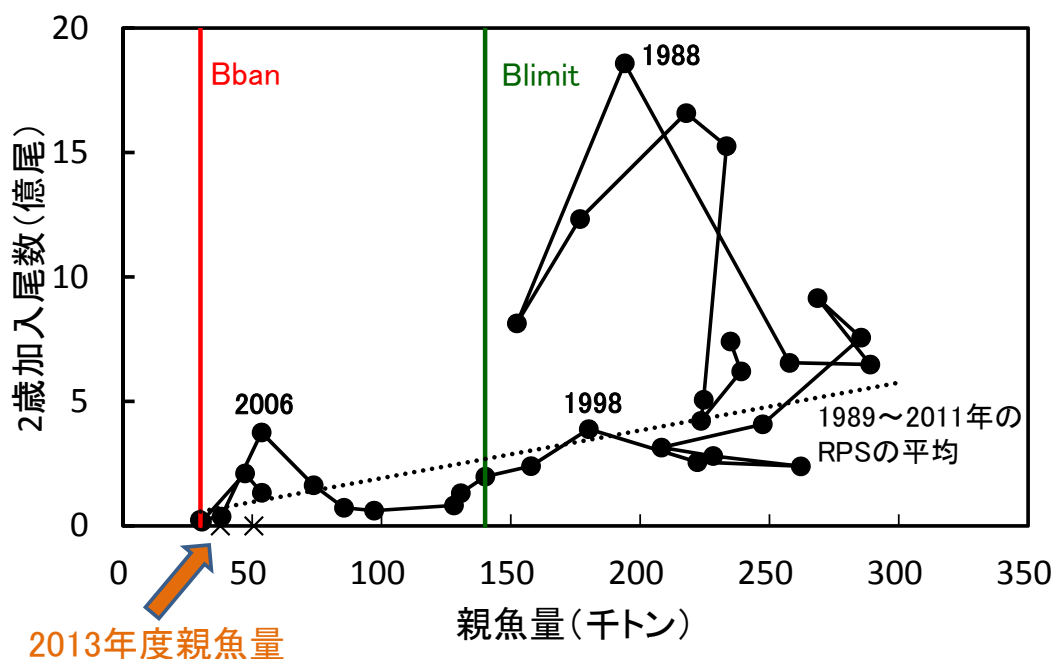


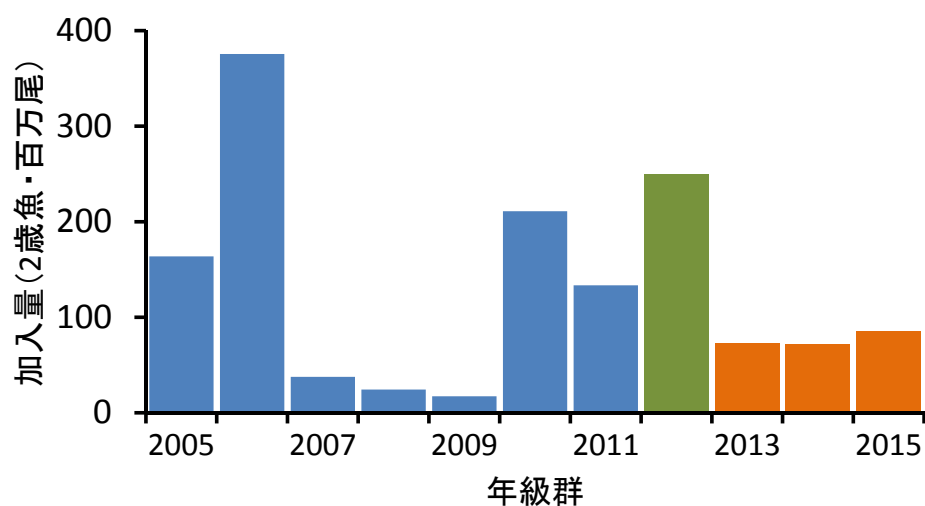
再生産関係とBlimit及びBbanの設定



- Blimit: 1989年以降の再生産関係の中で大きく加入が減少することのない最低の親魚量水準(2000年度親魚量)
- Bban: 近年における最低親魚量を基に設定(3万トン)

9

今後の加入量の見積もり



- 2012年級群以降のRPS: 基本的に1989~2011年の平均
- 2012年級群の加入量は1歳魚現存量から推定

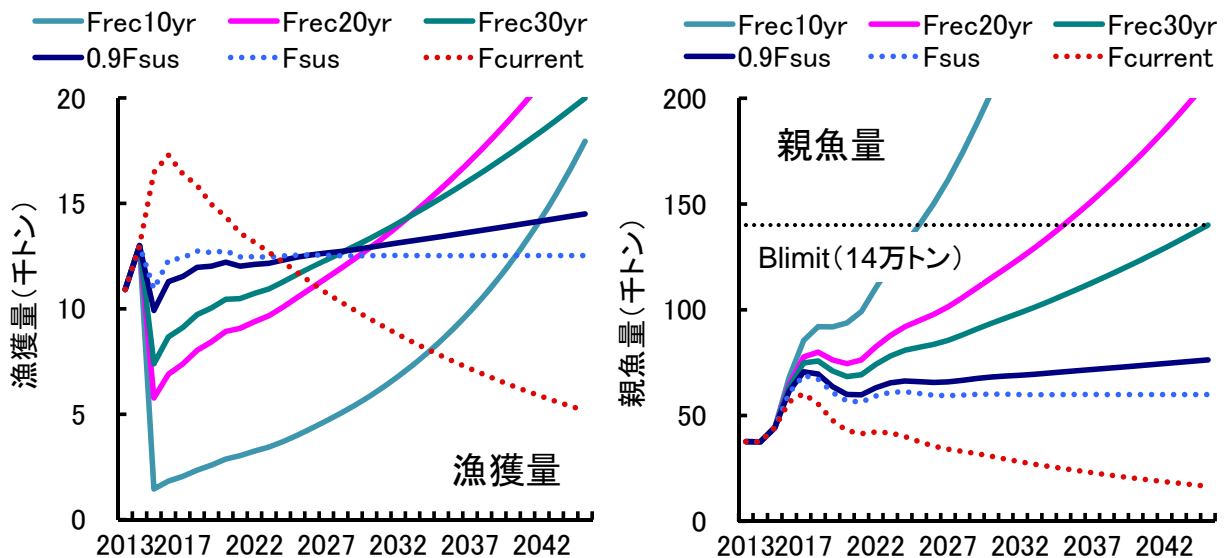
10

管理方策

- 資源量は低い水準にあり、近年の再生産成功率も低いことから、漁獲圧を減らして、資源の状況に見合った漁獲を行うことが望ましい。
- 環境条件の良い時に高い加入を得るために親魚量の確保が重要。
- 2013年の予測親魚量(3.8万トン)はBlimitを下回ることから、親魚量の増大を図る漁獲シナリオでABCを算定。
- 2012年級群の加入量は2006年級群に次ぐ近年では高い豊度と見積もられている。なるべく多くの魚が親魚になるまで生き残るような漁獲方策に期待。

11

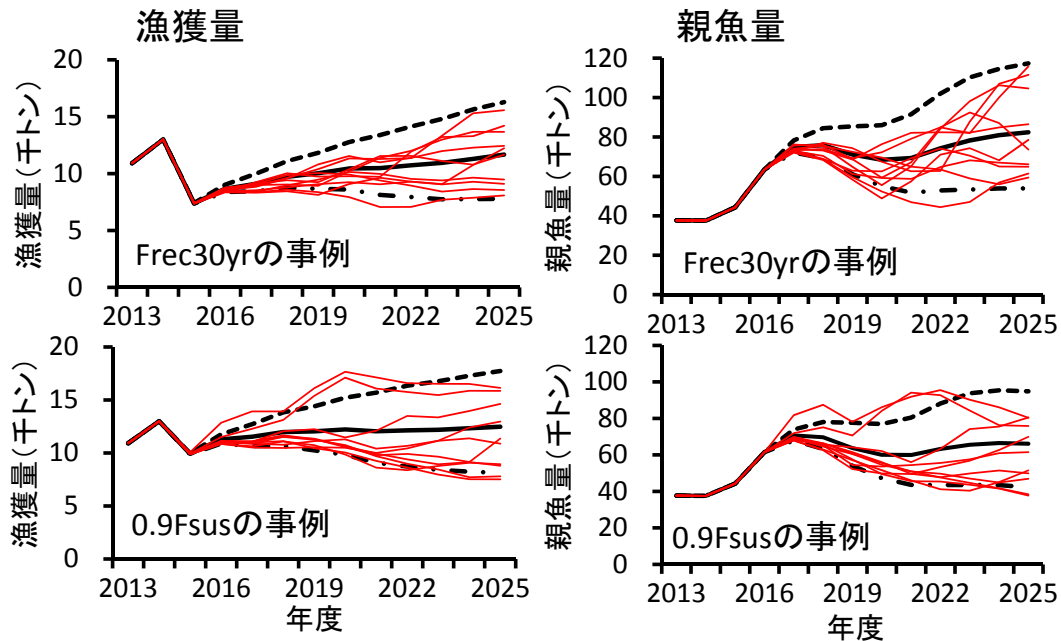
漁獲シナリオ(管理方策)と期待される効果



- 今後の再生産成功率が1989～2011年級群の平均値となる場合。
- 漁獲シナリオは10年(Frec10yr)、20年(Frec20yr)、30年(Frec30yr)でBlimitに回復、わずかでも親魚量を増大(0.9Fsus)。
- 現状の漁獲圧(Fcurrent)では、親魚量は2012年級群の加入によって一時的に増加するが、2018年度以降減少すると予測。

12

再生産状況の不確実性検討



- 過去の再生産状況がランダムに起こるとしたシミュレーション結果。
- 各ABC算定の漁獲シナリオとも、変動幅は大きい。
- 連続して再生産が失敗する可能性もある。

13

2015年漁期ABC

漁獲シナリオ(管理基準)	F値 ($F_{current}$ との比較)	漁獲割合	将来漁獲量		評価			2015年漁期ABC
			5年後	5年平均	Blimitへ回復 (10年後)	2006年度親魚量を上回る (10年後)	Bbanを回避 (10年間)	
親魚量の増大(10年でBlimitへ回復)* (Frec10yr)	0.04 (0.08 $F_{current}$)	1%	2.3千トン ～ 3.0千トン	2.1千トン	43%	100%	100%	1.5千トン
親魚量の増大(10年でBlimitへ回復)の予防的措置* (0.8Frec10yr)	0.03 (0.06 $F_{current}$)	1%	1.9千トン ～ 2.4千トン	1.7千トン	46%	100%	100%	1.2千トン
親魚量の増大(20年でBlimitへ回復)* (Frec20yr)	0.16 (0.32 $F_{current}$)	5%	7.3千トン ～ 9.9千トン	7.3千トン	8%	97%	100%	5.8千トン
親魚量の増大(20年でBlimitへ回復)の予防的措置* (0.8Frec20yr)	0.13 (0.26 $F_{current}$)	4%	6.3千トン ～ 8.3千トン	6.1千トン	13%	99%	100%	4.7千トン
親魚量の増大(30年でBlimitへ回復)* (Frec30yr)	0.20 (0.42 $F_{current}$)	6%	8.7千トン ～ 11.8千トン	9.0千トン	3%	90%	100%	7.4千トン
親魚量の増大(30年でBlimitへ回復)の予防的措置* (0.8Frec30yr)	0.16 (0.34 $F_{current}$)	5%	7.5千トン ～ 10.1千トン	7.5千トン	7%	96%	100%	6.0千トン
親魚量の増大(わずかでも親魚量を増大)* (0.9Fsus)	0.28 (0.57 $F_{current}$)	8%	10.2千トン ～ 14.4千トン	11.4千トン	0%	68%	99%	9.9千トン
親魚量の増大(わずかでも親魚量を増大)の予防的措置* (0.8・0.9Fsus)	0.22 (0.46 $F_{current}$)	7%	9.1千トン ～ 12.6千トン	9.6千トン	2%	86%	100%	8.0千トン

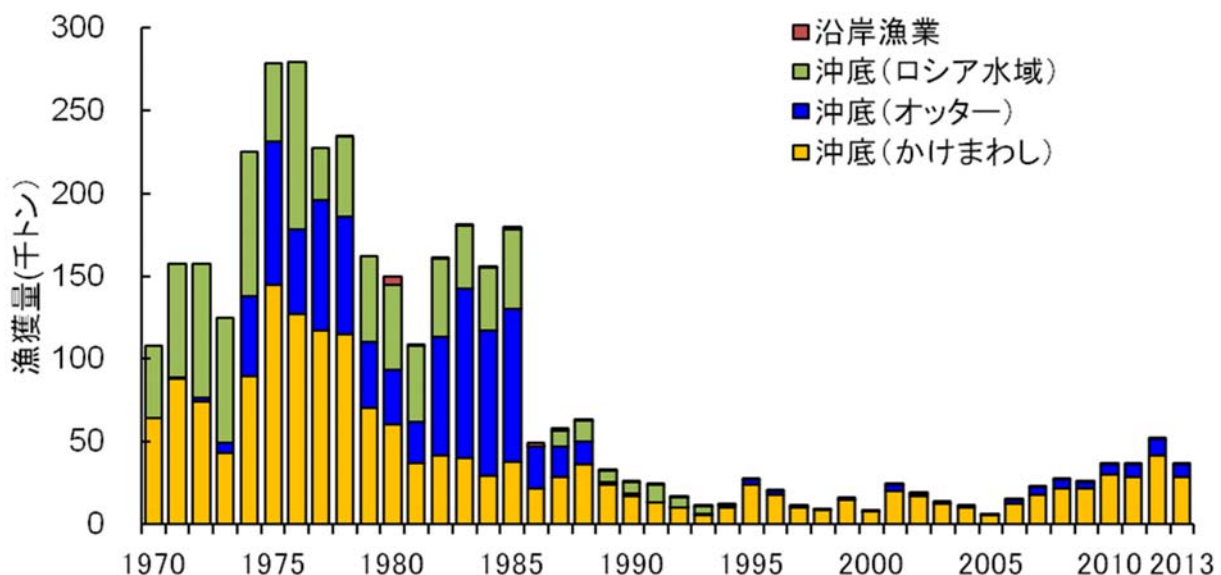
14

オホーツク海南部の資源評価

- 沖合底びき網漁業の操業データを用いた資源量指数(オッタートロール)とCPUE(かけまわし)から資源状態を判断。
- ABCは算定せず、資源の状態に合わせた漁獲を行うという管理方策(漁獲シナリオ)にもとづいて算定した漁獲量を2015年漁期算定漁獲量として参考提示。

15

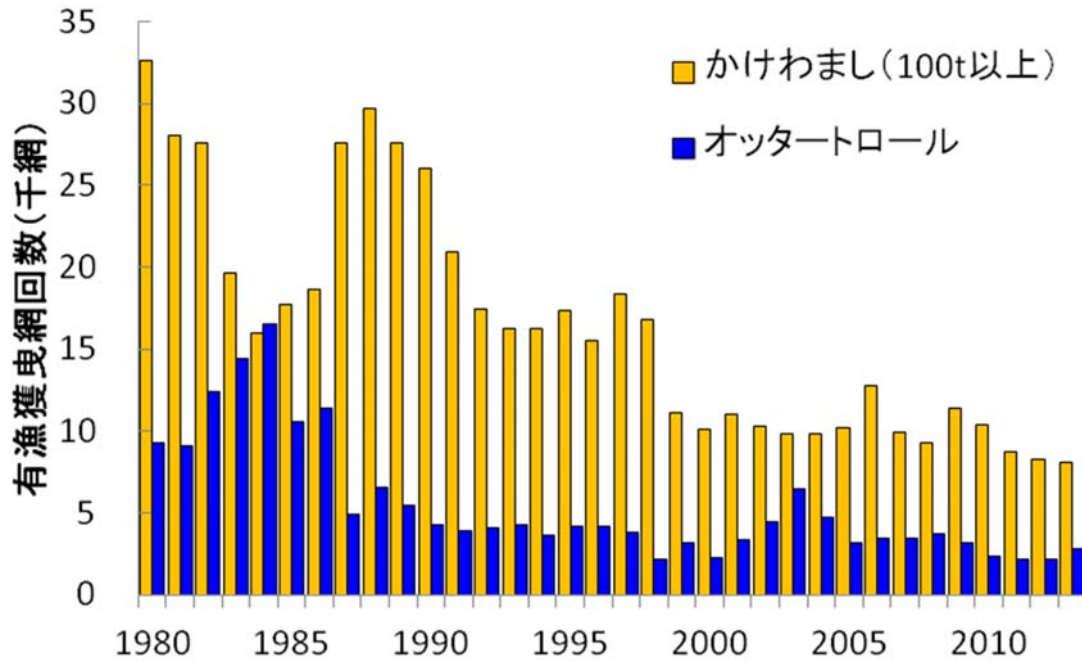
漁獲量の推移



- 1972年にオッタートロールが導入され漁獲量は増加
- 2度のソ連(ロシア)の規制に合わせて漁獲量は大きく減少
- 1989年以降の減少は、資源減少以外の要因を含む
- 近年の漁獲主体は沖底のかけまわし
- 2013年度の漁獲量は3.6万トンで2010~2011年並み

16

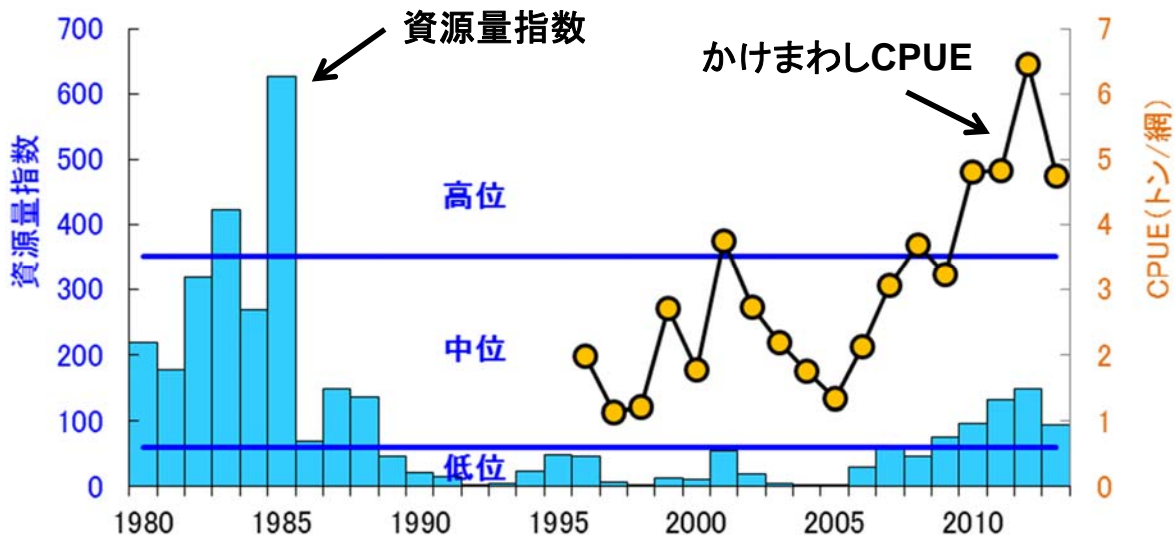
漁獲努力量の推移(沖底)



- 沖底許可隻数は2013年は15隻(1985年:80隻、1987年:41隻)。
- オッタートロールの網数は1987年以降横ばい、2008年からやや減少傾向。
- かけまわしの網数は1999年以降比較的安定。

17

資源量指標値・CPUEの推移



- オッタートロールの資源量指数の60未満(1989~2006年度)を低位水準、350(1980~1985年度平均)以上を高位水準とする
- 2013年度は95で中位水準に該当
- 動向は、かけまわしCPUEの2009~2013年度の推移より推定
- 2013年度は2012年度を下回るが2009年度よりは高いため、増加と判断。



18

2015年漁期算定漁獲量

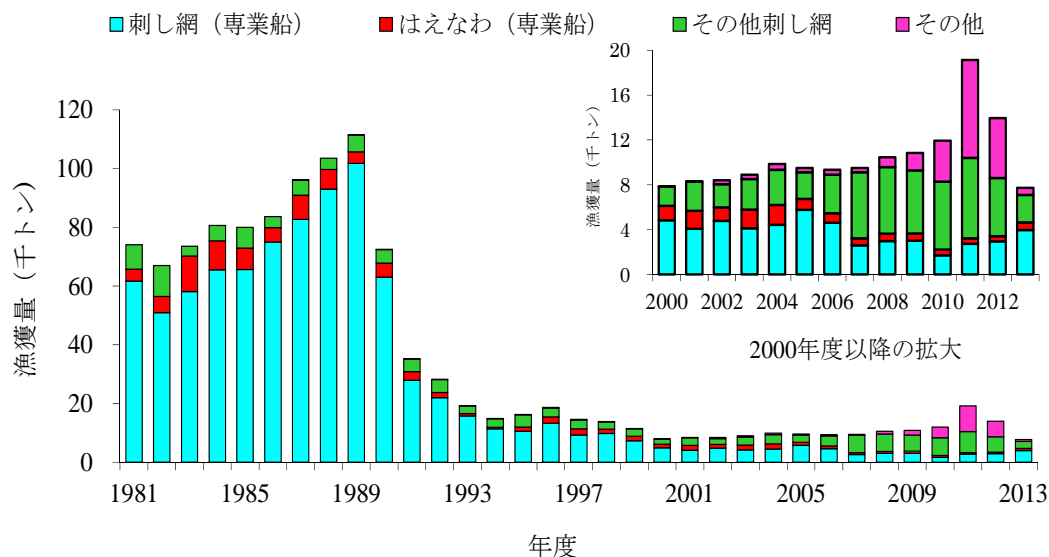
漁獲シナリオ (管理基準)	F値 (Fcurrentと の比較)	漁獲割 合	将来漁獲量		評価	2015年漁期 算定漁獲量
			5年後	5年平均		
資源の状態に合わせ た漁獲 (1.0・Cave3-yr・0.99)	-	-	-	-	-	41.7千トン
資源の状態に合わせ た漁獲、 予防的措置 (0.8・Cave3-yr・0.99)	-	-	-	-	-	33.4千トン

根室海峡の資源評価

- 総漁獲量から資源状態を判断。
- 刺網・はえなわの漁獲努力量(出漁隻日数)やCPUEから近年の漁獲状況を確認。
- ABCは算定せず、資源の状態に合わせた漁獲を行うという管理方策(漁獲シナリオ)にもとづいて算定した漁獲量を2015年算定漁獲量として参考提示。

21

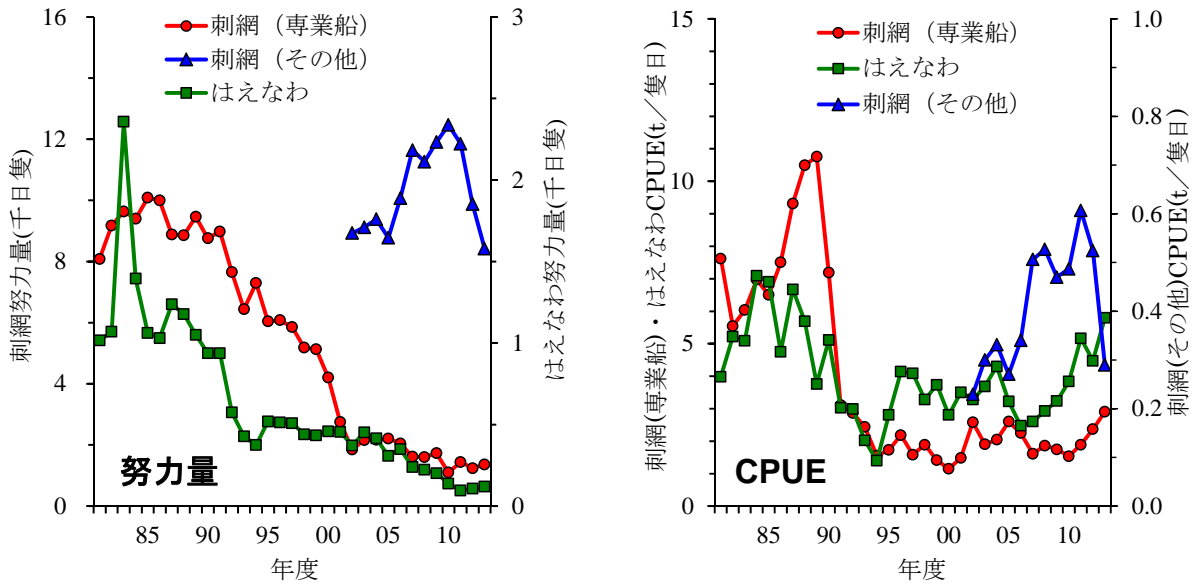
漁獲量の推移



- 1990年代までは、刺し網(羅臼・專業船:1~3月)の漁獲が主体
- 2007年度以降は、その他の漁獲が拡大
- その他の主体は、專業以外の刺し網と定置網・底建網
- 2013年度漁獲量は、過去最低の8千トン

22

漁獲努力量・CPUEの推移(刺し網、はえなわ)

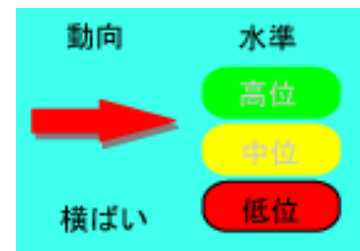
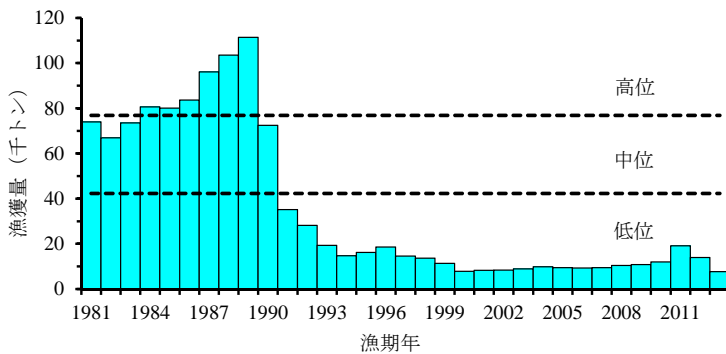


- 従来の主漁期である冬季(産卵期)は「刺し網(專業船)」と「はえなわ」が操業の主体。近年は冬季以外の時期による刺し網(その他)による漁獲も比較的重要。
- 来遊量(産卵回遊)の減少により、冬季の出漁隻数は大きく減少。
- はえなわCPUEは2007年度から増加傾向。
- 2001年度より刺し網專業船ブロック操業を開始
- 刺し網(專業船)CPUEは2011年度から増加傾向

23

2015年算定漁獲量

漁獲シナリオ	F値 (Fcurrentとの比較)	漁獲割合	将来漁獲量		評価	2015年漁期算定漁獲量
			5年後	5年平均		
資源の状態に合わせた漁獲 ($0.7 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 0.79$)	-	-	-	-	-	75百トン
資源の状態に合わせた漁獲の予防的措置 ($0.8 \cdot 0.7 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 0.79$)	-	-	-	-	-	60百トン



- 資源水準および動向の判断は総漁獲量を用いた
- 1981～2013年度の最大値と最低値の間を3等分し、各水準とする

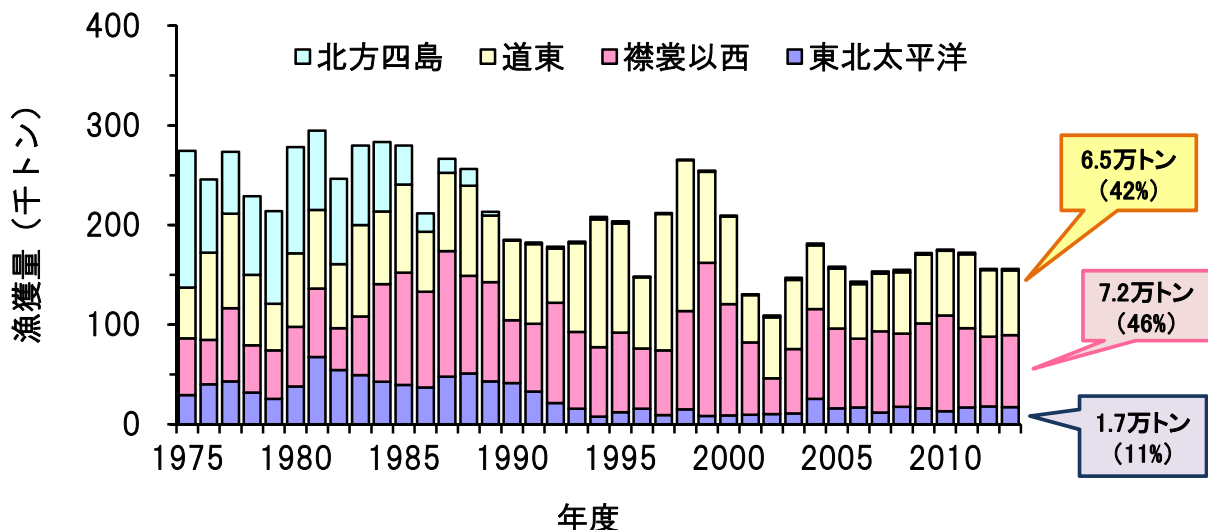
24

太平洋系群の資源評価

- 資源計算
 - ・2013年度(2013年4月～2014年3月)までの年齢別漁獲尾数
 - ・沖合底びき網漁業のCPUE(1999～2013年度)
 - ・刺し網漁業の資源量指数なども考慮
- 今後の加入量の見積りによる将来予測により、2015年度ABC(生物学的許容漁獲量)を算定
- ABCは、いくつかの管理方策(漁獲シナリオ)の考え方にもとづいて算定

25

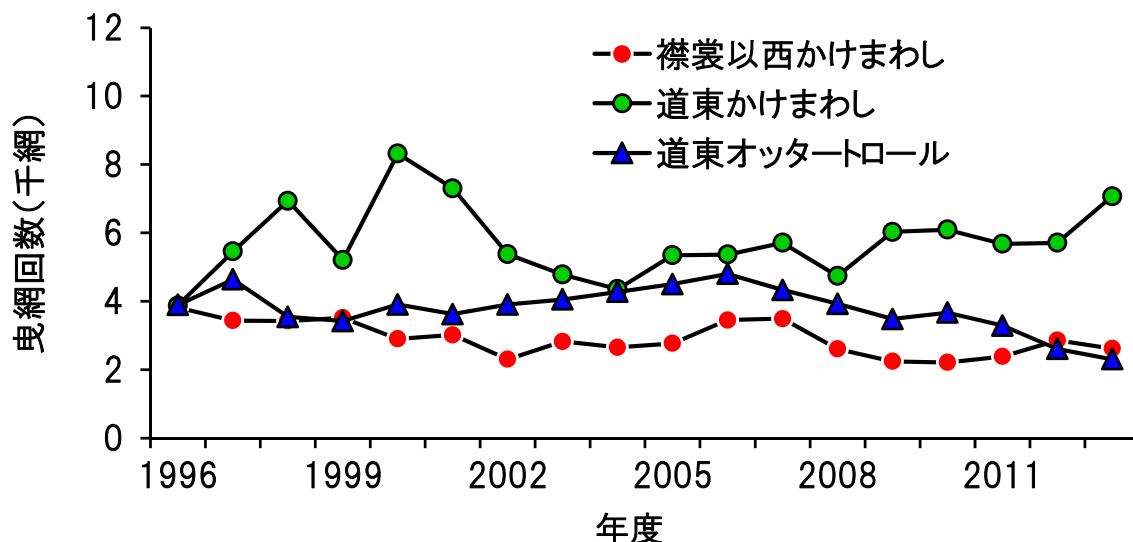
漁獲量の推移



- 1990年代までは、全体で概ね20万トン以上で推移
- 1980年代までは、北方四島における漁獲量が多かった
- 1990年代前半までは、東北太平洋岸における漁獲量も多かった
- 近年は、15万トン付近で安定して推移、2013年度15.6万トン

26

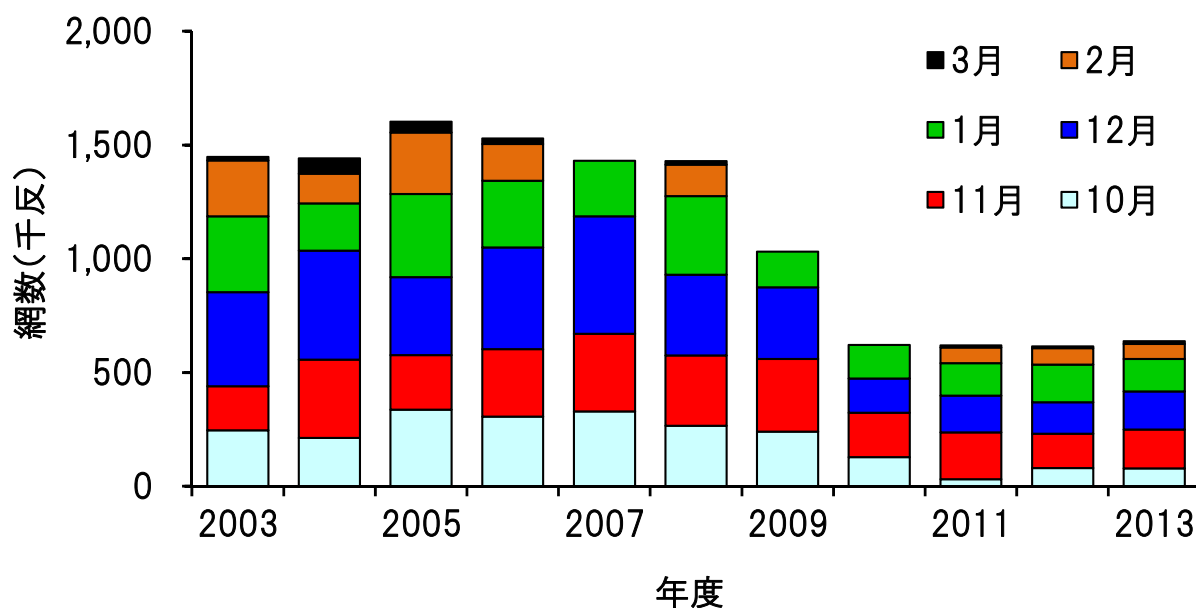
漁獲努力量の推移(沖底)



- 襟裳以西かけまわしと道東オッタートロールの網数は、1996年度以降ほぼ横ばい傾向
- 道東かけまわしの網数も、2003年度以降ほぼ横ばい傾向

27

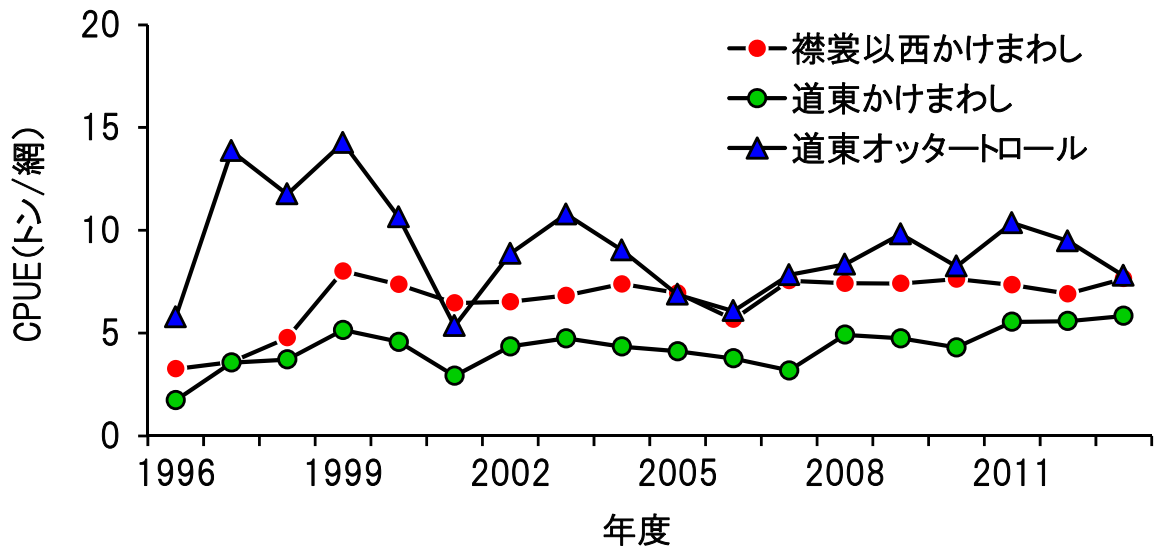
漁獲努力量の推移(刺し網)



- 網数は、2009・2010年度に大きく減少した後は、ほぼ同じ値で推移
- 各月の割合も、2010年度以降ほぼ一定

28

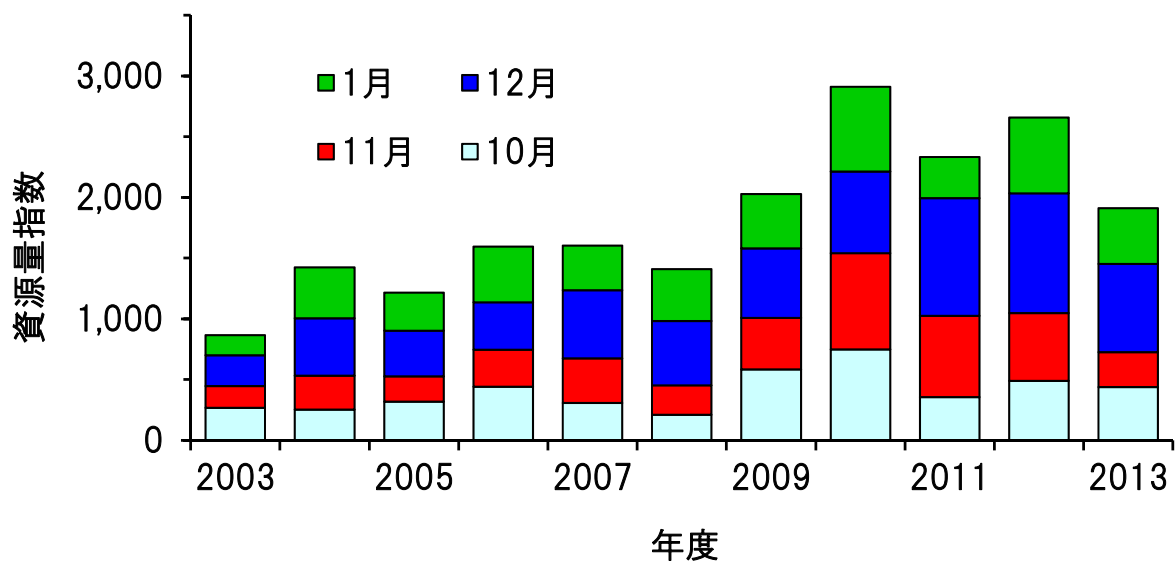
CPUEの推移(沖底)



- 道東かけまわしのCPUEは、1996年度以降ほぼ横ばい傾向
- 襟裳以西かけまわしのCPUEも、1999年度以降横ばい傾向
- 道東オッタートロールのCPUEは、1997～1999年度に高い値

29

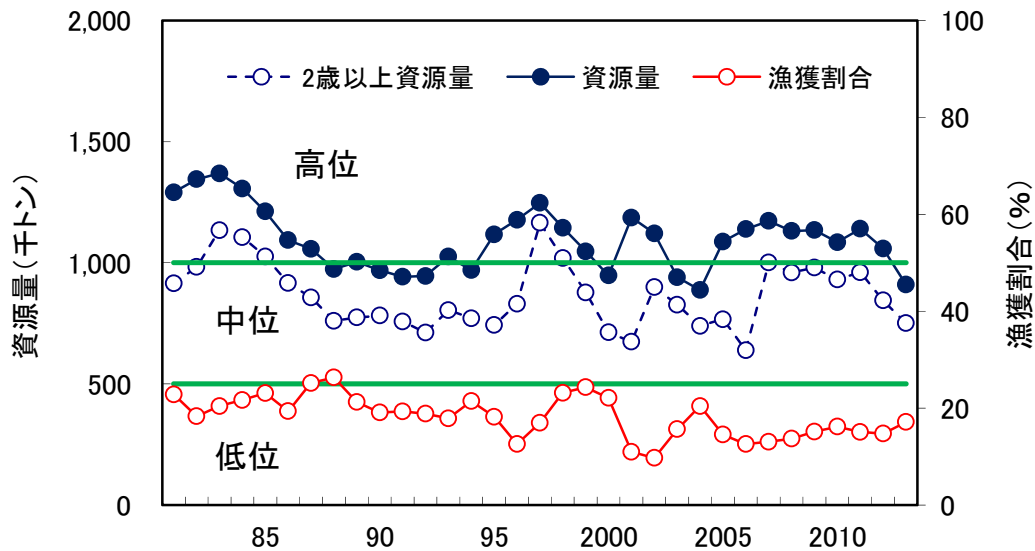
資源量指標値の推移(刺し網)



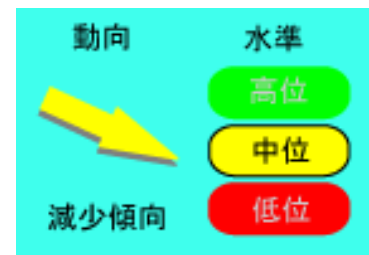
- 各月の資源量指数は、各月の漁場通過親魚量を表し、その合計値は、漁期を通して漁場に来遊した親魚量の指標値と考えられる。
- 資源量指数は、2009、2010年度に顕著に増加した後は減少傾向
- ただし、2013年度の資源量指数も、2008年度以前よりは高い値

30

資源量、2歳以上資源量、漁獲割合の推移

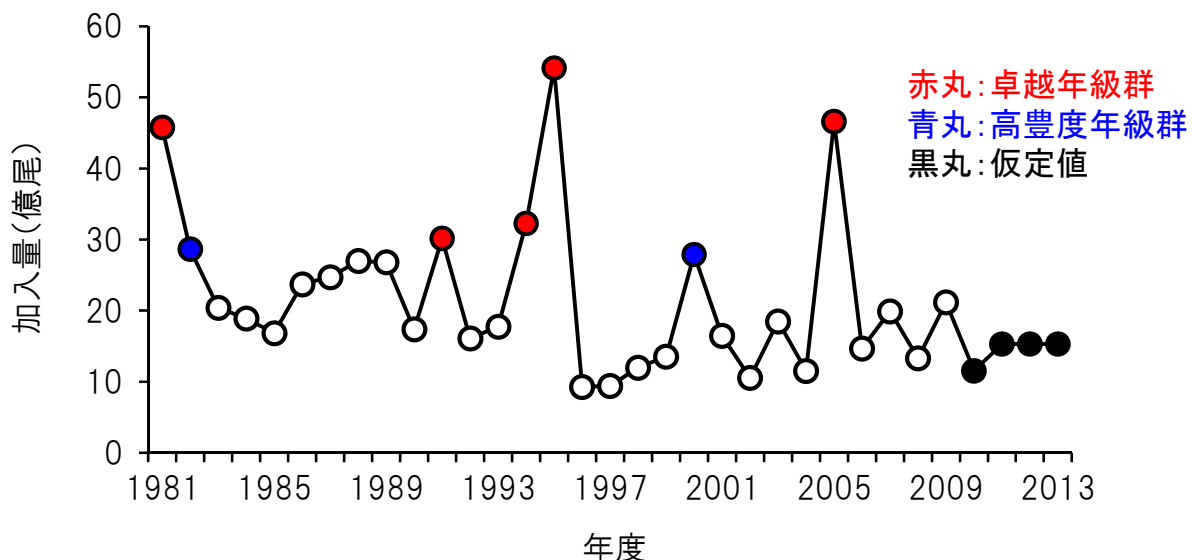


- 資源量は安定して推移、2013年度91.0万トン
- 2歳以上の資源量で資源水準と動向を判断
- 資源水準は常に中位以上
- 漁獲割合は2000年代後半以降、横ばい傾向



31

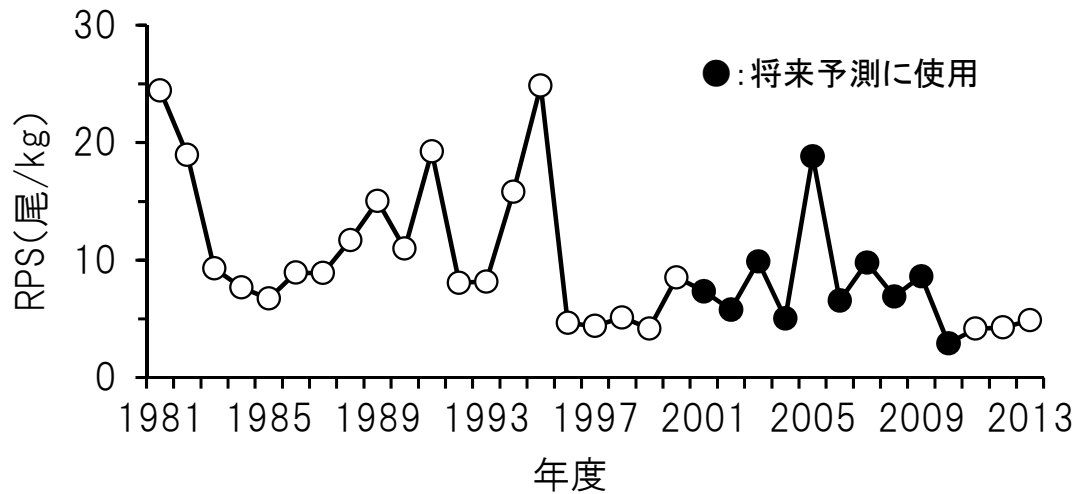
加入量の推移



- 加入量(0歳魚尾数)が30億尾以上の卓越年級群は、1981、1991、1994、1995、2005年級群
- 1982、2000年級群も、加入量が29、28億尾で豊度が高い年級群
- これら豊度の高い年級群の発生によって、資源量は安定して推移

32

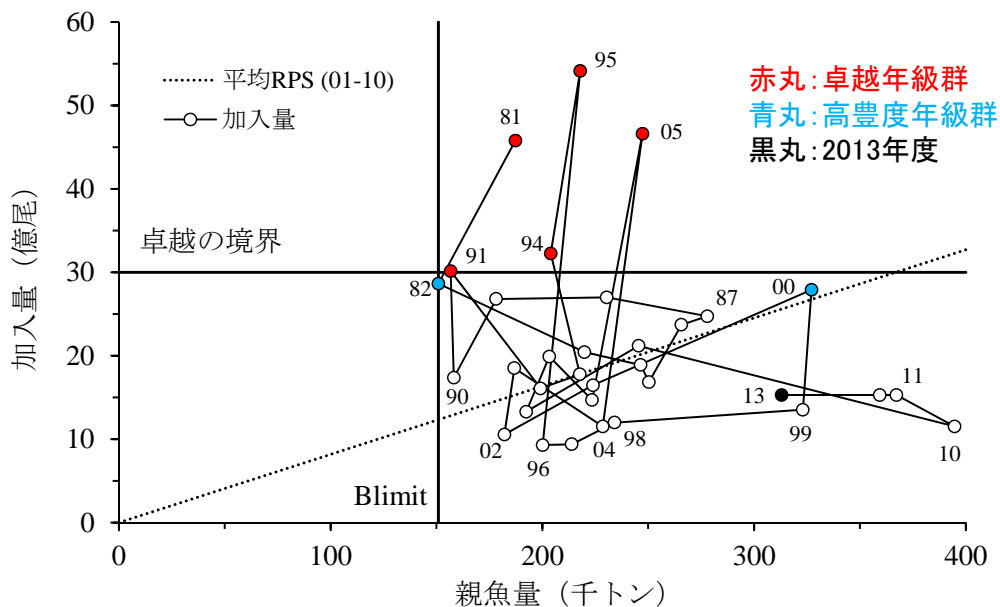
再生産成功率(RPS)の推移



- 豊度の高い年級群が発生した年度にRPSも高い値
- 将来予測においては、黒丸で示した、2001～2010年度のRPSの平均値を加入量予測に使用

33

親魚量と加入尾数の関係



- 親魚量と加入量の間には明確な関係は認められない
- 豊度の高い年級群の発生が期待できる最低水準の親魚量(1982年級群が発生した15.1万トン)をBlimitと設定
- 2013年度の親魚量はBlimitよりもかなり高い値(31.3万トン)

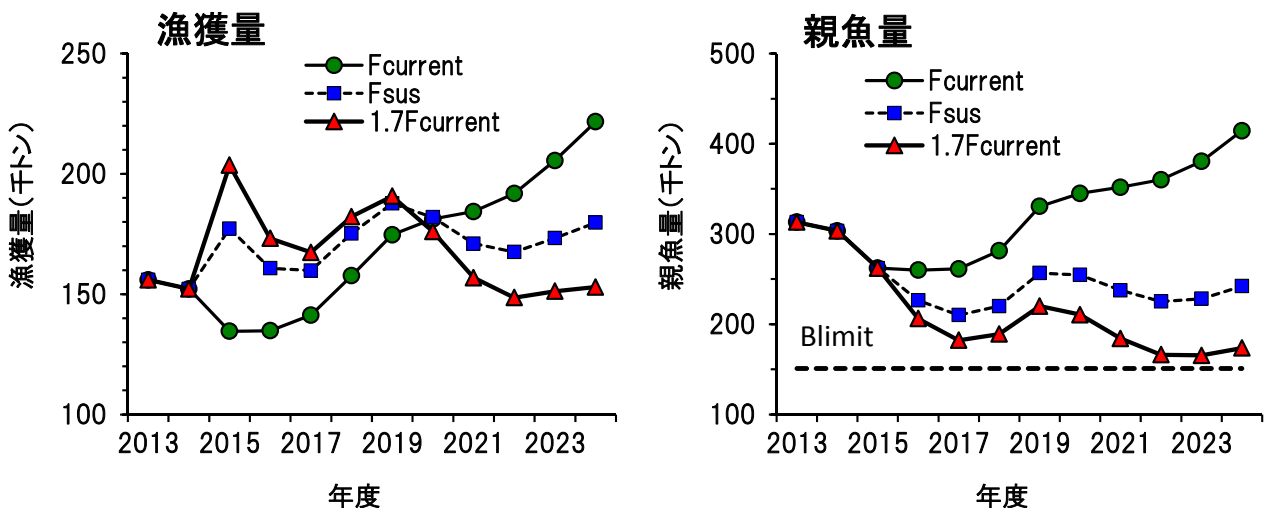
34

管理方策

- 豊度の高い年級群の発生によって資源量は安定して推移しているため、今後も豊度の年級群の加入が期待できる親魚量 (Blimit) を維持することが望ましい。
- 2001～2010年度の平均再生産成功率が継続するとして、親魚量をBlimit以上の適切な水準に維持することを管理目標とする
- 親魚量を中長期的にBlimit以上に維持できる漁獲シナリオでABCを算定

35

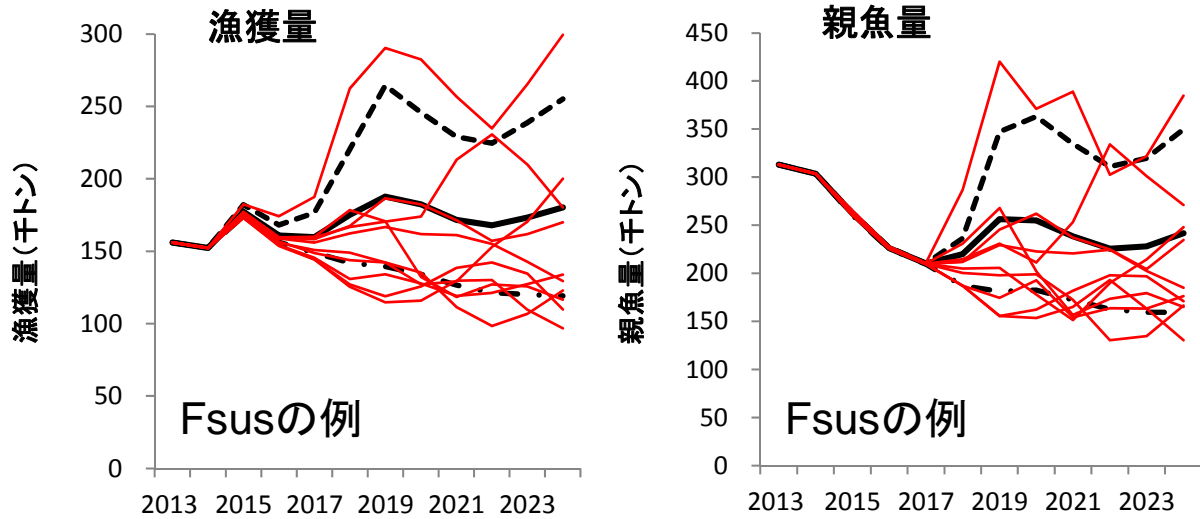
漁獲シナリオ (管理方策) と期待される効果



- 今後の再生産成功率は、2001～2010年度の平均値を仮定
- 現状の漁獲圧の維持 (Fcurrent) では、親魚量は増加
- 親魚量の維持 (Fsus) では、親魚量は23万トン付近で安定
- 現状の漁獲圧の1.7倍 (1.7Fcurrent) では、親魚量は漸減傾向を示し、Blimitに接近

36

再生産状況の不確実性検討



- 今後の再生産成功率は、2001～2010年度からランダムに発生すると仮定
- 各漁獲シナリオとも、予測値の変動幅は大きい
- 連続して再生産に失敗した場合、親魚量が大きく減少する可能性

37

2015年ABC

漁獲シナリオ (管理基準)	F値 ($F_{current}$ との比較)	漁獲割合	将来漁獲量		評価		2015年度 ABC (千トン)
			5年後 (千トン)	5年平均 (千トン)	Blimitを 維持 (5年後)	Blimitを 維持 (10年後)	
現状の漁獲圧の維持 ($F_{current}$)*	0.54 (1.00 $F_{current}$)	13%	135～ 240	149	100%	100%	135千トン
現状の漁獲圧の維持 の予防的措置 ($0.8F_{current}$)*	0.43 (0.80 $F_{current}$)	11%	126～ 219	132	100%	100%	112千トン
親魚量の維持 (F_{sus})*	0.77 (1.41 $F_{current}$)	18%	139～ 264	172	99%	93%	177千トン
親魚量の維持の予防 的措置 ($0.8F_{sus}$)*	0.61 (1.13 $F_{current}$)	15%	136～ 249	157	100%	100%	149千トン

38