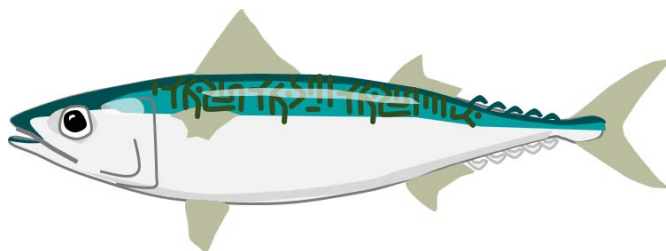


水産研究・教育機構からの 提出資料について



国立研究開発法人 水産研究・教育機構

1

内容	資料番号
本発表資料	資料5 - 1
マサバ対馬暖流系群の「簡易版」「ダイジェスト版」	資料5 - 2
ゴマサバ東シナ海系群の「簡易版」「ダイジェスト版」	資料5 - 3
「令和元（2019）年度 漁獲管理規則および ABC算定のための基本指針」「用語集」	資料5 - 4
マサバ対馬暖流系群及びゴマサバ東シナ海系群の平成30年度資源評価報告書（ダイジェスト版）	資料5 - 5
マサバ対馬暖流系群及びゴマサバ東シナ海系群の「詳細版」	資料5 - 6

資料5 - 2～5 - 4及び5 - 6 については

http://www.fra.affrc.go.jp/shigen_hyoka/SCmeeting/2019-1/

資料5 - 5及び平成30年度資源評価結果に関する各種データ については

<http://abchan.fra.go.jp/digests2018/index.html>

にも掲載しています。

2

① 資源状態についての目標を導入

・ 平均的に最大の漁獲量が得られる（MSY水準）状態を目標と定めて、そのときの親魚量を算定し、**目標管理基準値**として提案。

② 資源状態についての新しい表示方法を導入

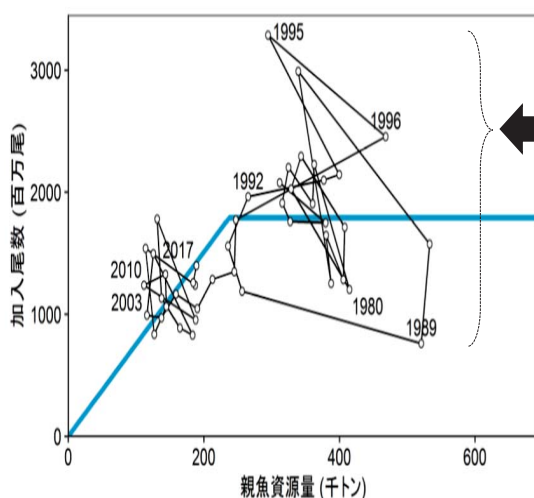
・ MSY水準での親魚量、漁獲圧を基準として、現状での親魚量が多い/少ない、現状での漁獲圧が強い/弱いが一目でわかる**神戸プロット（チャート）**を提示。

③ 漁獲シナリオについての検討材料を提示

・ 漁獲管理規則を提案し、そのもとでの将来予測を行い、**MSY水準を維持・あるいはMSY水準に到達する確率**などを提示。

資源状態についての目標の導入①

(1) まず、親が増えると、どのくらい子が増えるか（再生産関係）を資源ごとに推定する



加入のばらつき

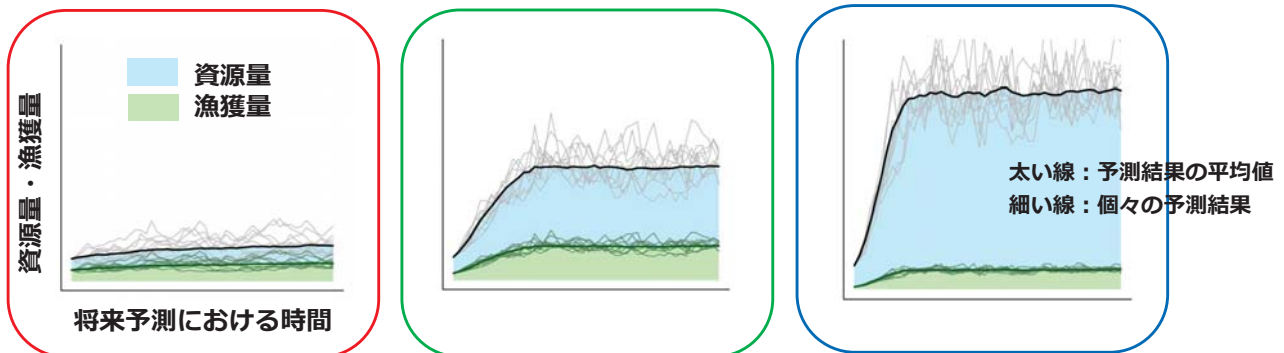
平均的な加入

- ・ 子を産み出す親魚の量（親魚量）と、産み出されて新たに資源に加わる子の尾数（加入尾数）の対応関係を過去の各年について○で示す。
- ・ 青線で示したような、親魚量から期待される加入尾数の平均的な関係に対して、加入尾数が各年において変動している（上下にばらつく）と考える。
- ・ 資源密度が高くなると加入尾数の増加が抑えられることにより、将来予測において、資源が無限に増えるということにはならなくなる。
- ・ 将来予測にあたっては、平均的な加入尾数だけでなく、平均値からどれくらいばらつくか、なども考慮する。
- ・ このように資源の変動に再生産関係を適用することは、国際的に行われている。

資源状態についての目標の導入②



(2) 漁獲の強さをいろいろ変えた時に、親魚量と漁獲量がどれくらい増えるかを、再生産関係にもとづいて予測する

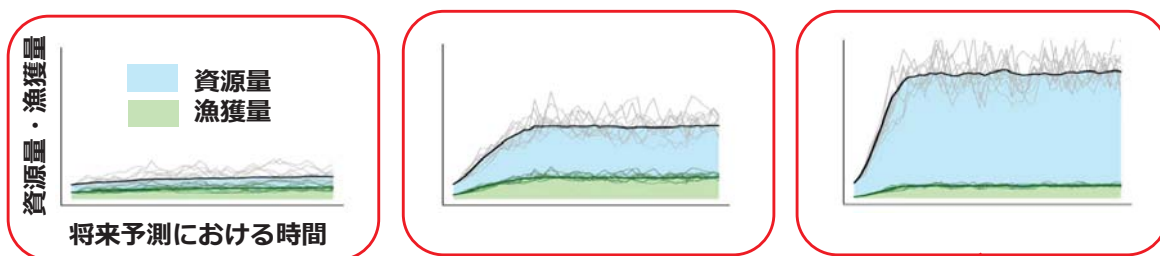


左図「親魚量が少ない状態に抑えられた結果、生み出される加入量が少なく、漁獲量も多くなならない状態」
 中図「漁獲量では平均的に最大量が得られる状態（MSY水準）」
 右図「親魚量が多すぎることで加入が抑えられた結果として、漁獲量が多くなならない状態」
 をそれぞれ示す。

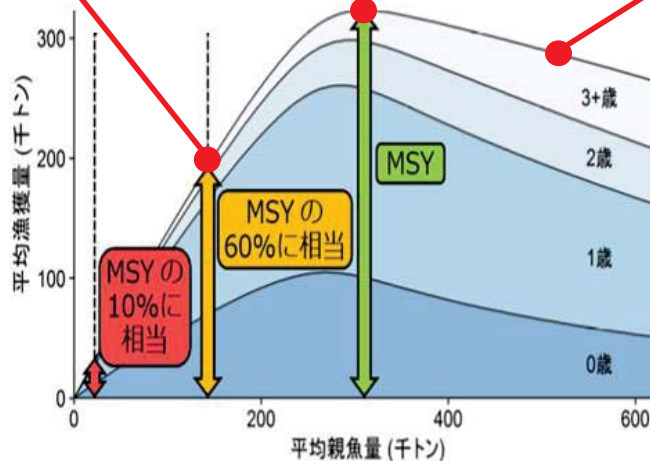
長期的な将来予測を、漁獲の強さを変化させて網羅的に実施し、「平均的に最大となる漁獲量」と「それに対応した（平均漁獲量を最大化する）漁獲の強さ」を探す。

5

資源状態についての目標の導入③



資源が減ると、新たな加入も減ってしまい、漁獲が急激に減る。



資源が多くなり過ぎて新たな加入が抑えられてしまうことにより、漁獲が減る。

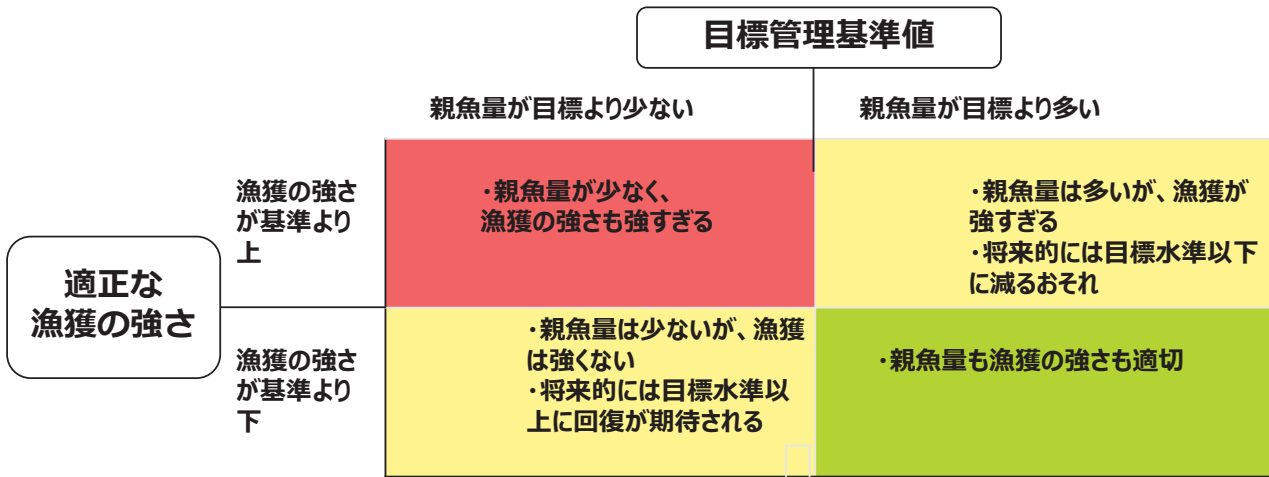
漁獲の強さを変化させて網羅的に分析することで、このような漁獲量曲線が推定される。

6

神戸プロット (チャート)

- 目標とすべき資源水準
- 目標を達成するための漁獲の強さ

2つの軸を使って
資源状態を評価

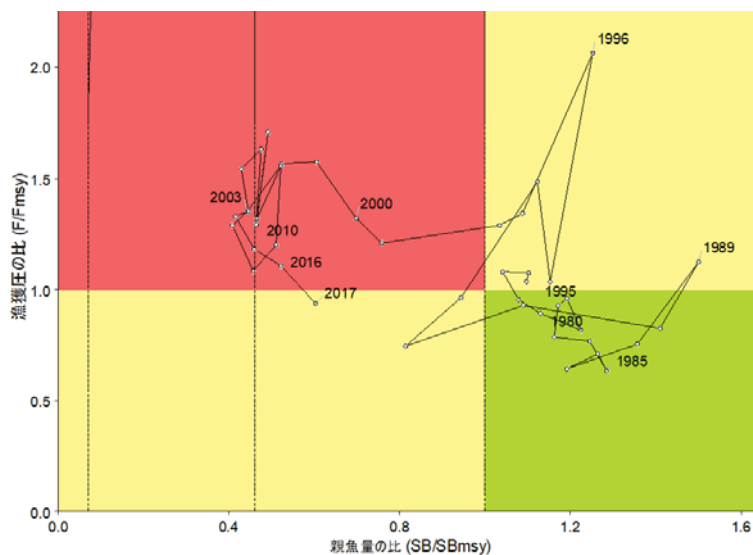


※資源管理の取り組み効果も親魚量と漁獲圧で評価できる

7

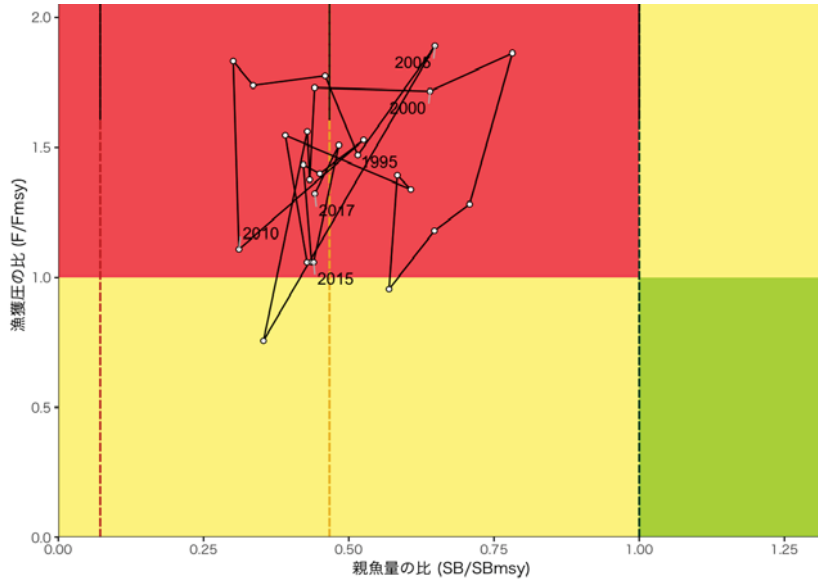
神戸プロット (チャート) マサバ対馬暖流系群

本系群の漁獲圧 (F) は、1980 年代に MSY 水準であったが、1990 年代から上昇した。親魚量は MSY 水準から 2000 年代には限界管理基準値周辺まで減少した。直近 5 年間 (2013~2017 年) の漁獲圧は低下傾向で、親魚量は緩やかに増えている。2017 年の親魚量は限界管理基準値より多く目標管理基準値より少ない。



8

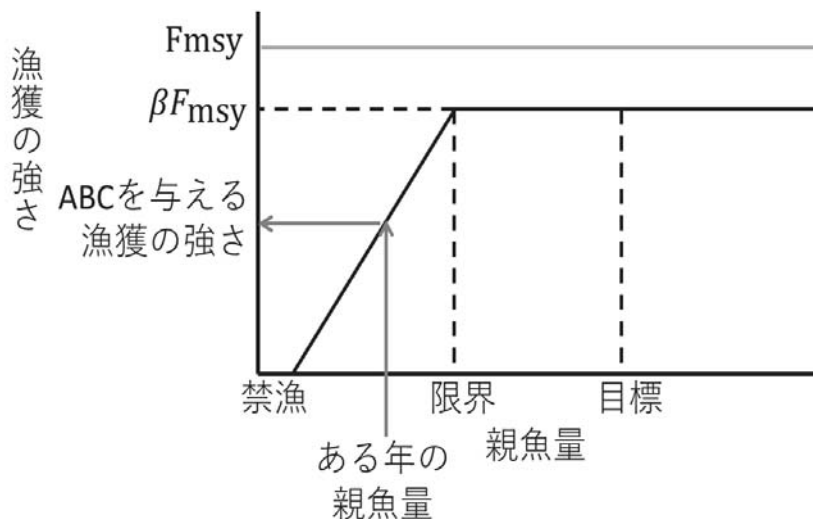
本系群の漁獲圧 (F) は、過去 26 年間のうちの 24 年において、最大持続生産量を実現する漁獲圧を下回っていたと判断される。現状の親魚量 (2017 年) は目標管理基準値、限界管理基準値を下回るが、禁漁水準は上回る。



漁獲シナリオについての検討材料を提示①

漁獲管理規則の提案

- 将来どのような漁獲の強さで漁獲すべきかをあらかじめ決めたルール。
- 限界管理基準値を下回ると漁獲の強さを直線的に下げる。



Fmsy :
MSYを達成する漁獲圧

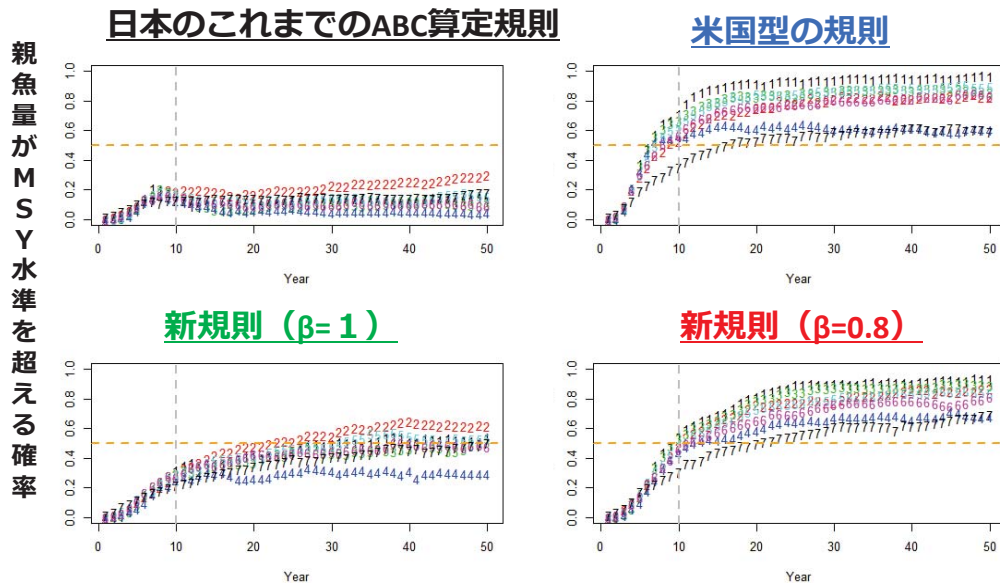
β :
限界基準値以上において
漁獲圧をFmsyから引き下げる率

漁獲シナリオについての検討材料を提示②



10年後に50%以上の確率で目標管理基準値を上回るなどの目的を達成し、かつ、限界管理基準値を下回る確率をできるだけ小さくする、日本周辺の漁業資源に広く利用可能な漁獲管理規則案を検討した。

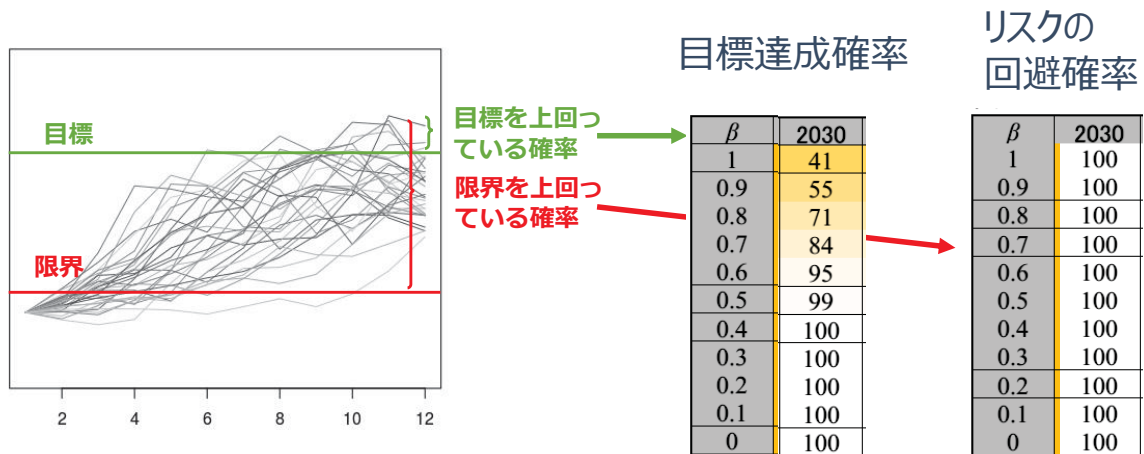
加入のばらつきなどを考慮した7種類の設定のもとで、いくつかの漁獲管理規則による資源の将来予測を比較したところ、**新しい規則 ($\beta=0.8$)** なら概ね10年で、50%の確率でMSY水準に回復した。



漁獲シナリオについての検討材料を提示②



- 漁獲管理規則のもとで漁獲圧を調整し、確率的な将来予測を実施
- β (MSYを達成する漁獲圧から引き下げる係数) に対応した目標基準値の達成確率や、限界管理基準値案を下回るリスクを示す。



① 資源状態についての目標を導入

再生産関係

管理基準値の提案

② 資源状態についての新しい表示方法を導入

神戸プロット（チャート）

③ 漁獲シナリオについての検討材料を提示

漁獲管理規則の提案

MSY水準を維持・あるいはMSY水準に到達する確率

本会議で説明する資料は、これからの資源利用の考え方や漁獲シナリオ検討のための材料として提示するために検討・作成してきたものです。今後、本会議での議論の結果として提示された漁獲シナリオ等の考え方によりさらに試算を行うことができます。

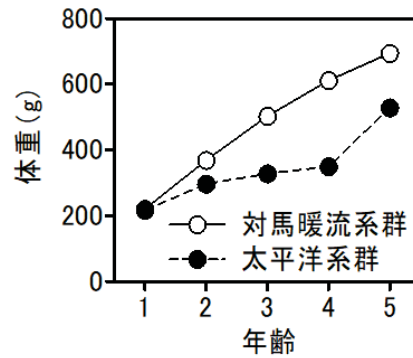
平成30年度資源評価 結果の概要

日本周辺におけるマサバの分布と成長

- 日本周辺のマサバは2系群に分けて資源評価している。
- 系群間では生態や資源動態が異なる。対馬暖流系群のほうが太平洋系群より成長が速い。

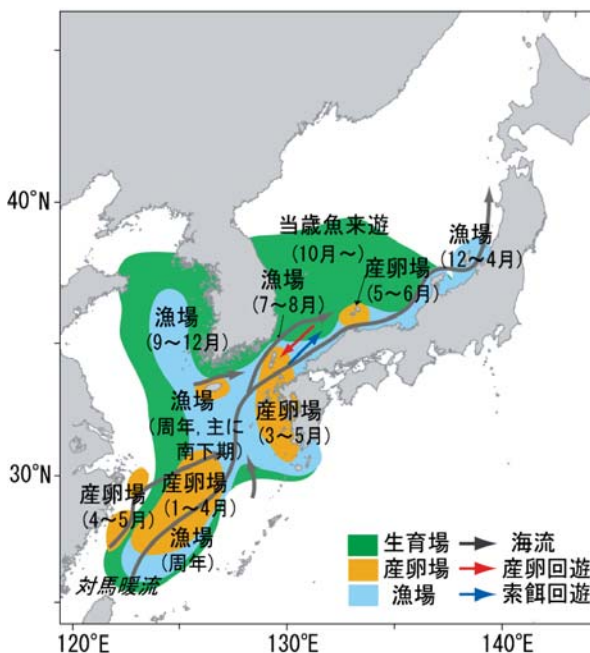


マサバの年齢と体重（2017年）



マサバ対馬暖流系群 分布図と生物学的特性

分布図



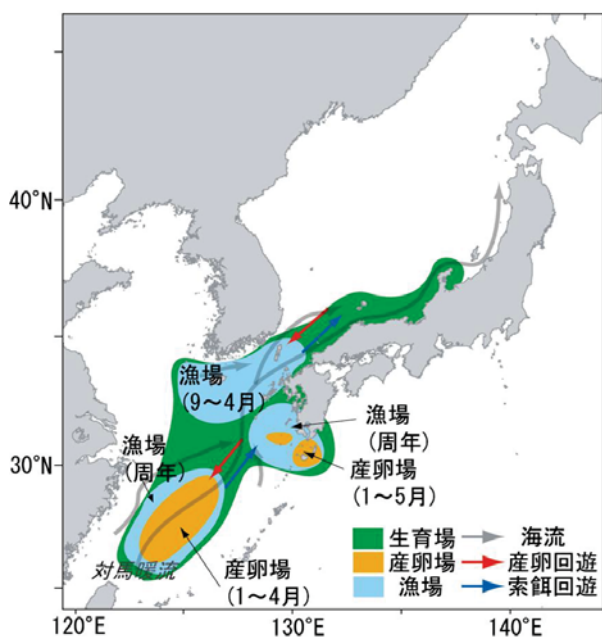
生物学的特性

- 寿命：6歳程度
- 年齢別成熟率
0歳は0%、1歳は60%、2歳は85%、3歳以上は100%
- 産卵期・産卵場
1～6月
東シナ海南部の中国沿岸～東シナ海中中部
朝鮮半島沿岸、九州・山陰沿岸
- 索餌期・索餌場
東シナ海～黄海・日本海、春～夏季に索餌のため北上回遊、秋～冬季に越冬・産卵のため南下回遊
- 食性
主にオキアミ類、アミ類、橈脚類などの浮遊性甲殻類
カタクチイワシなど小型魚類
- 捕食者
サバの稚幼魚は魚食性の魚類に捕食される

ゴマサバ東シナ海系群 生物学的特性



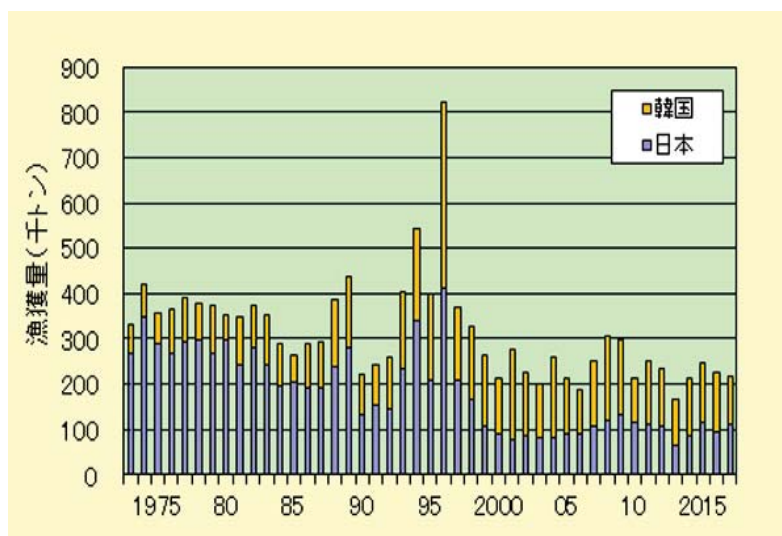
分布図



生物学的特性

- 寿命：6歳程度
- 年齢別成熟率
0歳は0%、1歳は60%、2歳は85%、3歳以上は100%
- 産卵期・産卵場
東シナ海中部・南部～九州南部沿岸（1～4月）
東シナ海中部～九州西岸（5月）
- 索餌期・索餌場
東シナ海～日本海西部、春～夏季に索餌のため北上回遊、秋～冬季に越冬・産卵のため南下回遊、マサバよりやや南方域に分布
- 食性
幼魚はイワシ類の稚幼魚や浮遊性の甲殻類など
成魚は動物プランクトンや小型魚類を捕食
- 捕食者
稚幼魚は魚食性の魚類に捕食される

マサバ対馬暖流系群 漁獲の動向

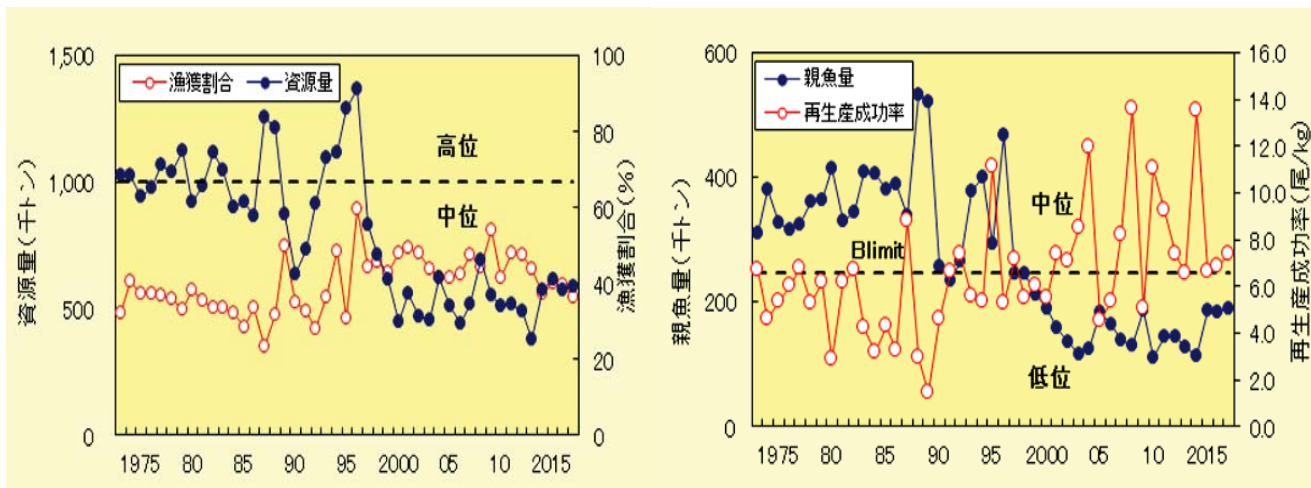


2017年の漁獲量

日本:11.1万トン 韓国:10.4万トン

計:21.5万トン 中国の漁獲は含まない

マサバ対馬暖流系群 資源の動向



※水準区分 低位/中位: Blimit(親魚量25万トン)、
中位/高位: 過去45年間の資源量の上位1/3

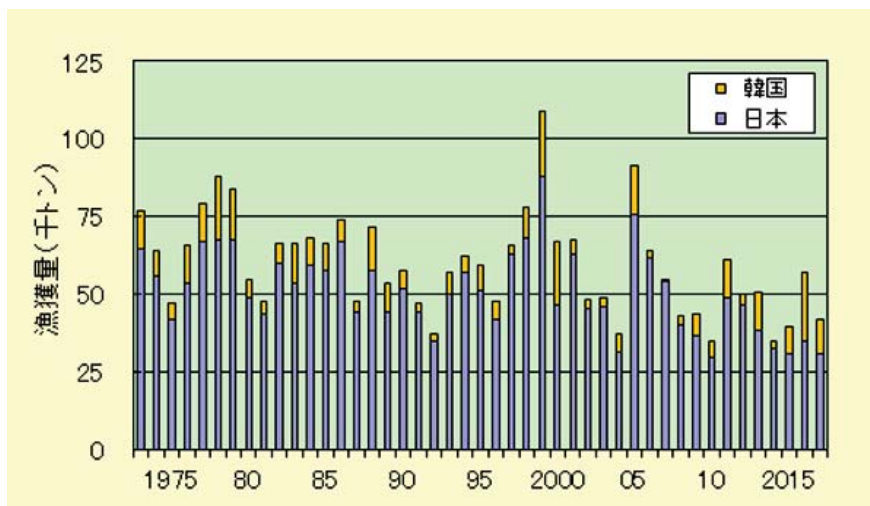
- 資源量: 2017年は59万トン ●親魚量: 2017年は19万トン
- 資源水準: Blimitを下回っており「低位」
- 資源動向: 過去5年間の資源量の推移から「増加」
- 漁獲割合: 漁獲割合は2014年以降やや減少し、2017年は36%
- 再生産成功率は加入尾数(尾)/親魚量(kg)を示す

マサバ対馬暖流系群 資源評価のまとめ



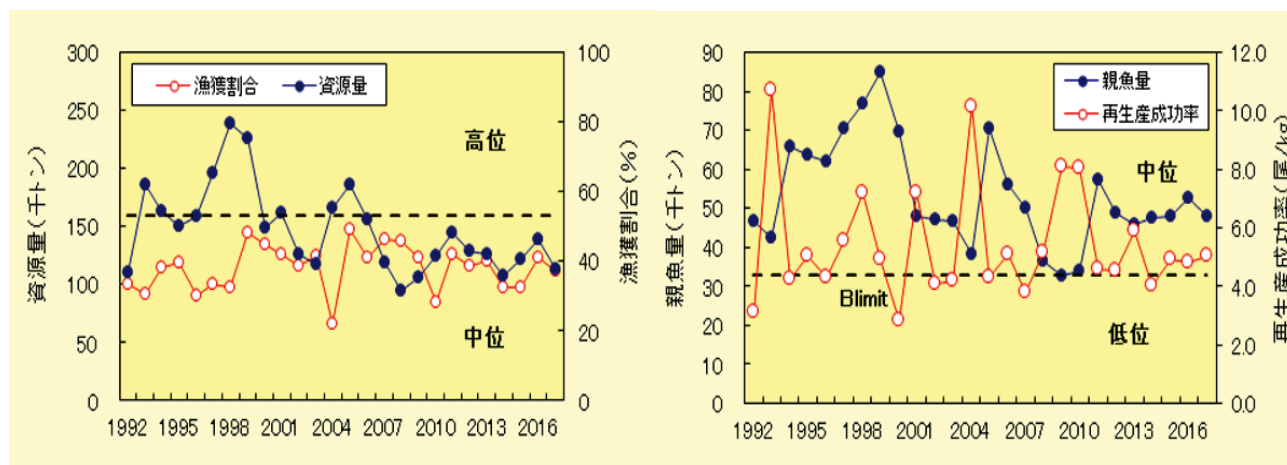
- 資源量は、1970年代～1996年には100万トン前後で安定的に推移していたが、その後減少し、2000年以降は50万トン前後にとどまっていた。2014年以降は 高い加入量に支えられ、60万トン前後に増加し、2017年の資源量は59万トンと推定された。
- 2017年の親魚量は19万トンでBlimit を下回っていることから、資源水準は低位、過去5年間の資源量の推移から動向は増加と判断した。

ゴマサバ東シナ海系群 漁獲の動向



2017年の漁獲量
 日本：3.1万トン 韓国：1.1万トン
 計：4.2万トン 中国の漁獲は含まない

ゴマサバ東シナ海系群 資源の動向



※水準区分 低位/中位: Blimit(1992年以降最低の親魚量3.3万トン)、
 中位/高位: 過去26年間の資源量の上位1/3

- 資源量: 2017年は11.2万トン ●親魚量: 2017年は4.8万トン
- 資源水準: 「中位」
- 資源動向: 過去5年間の資源量の推移から「横ばい」
- 漁獲割合: 漁獲割合は40%前後で安定、2017年は37%

- 解析の対象とした1992年以降の資源量は、比較的安定しており、10～20万トンで推移した。2005年に高い値を示した後に緩やかな増減を繰り返し、2017年の資源量は11.2万トンと推定された。
- 2017年の親魚量は4.8万トンでBlimit（3.3万トン）を上回っていることから、資源水準は中位、過去5年間の資源量の推移から動向は横ばいと判断した。

再生産関係の適用・ 管理基準値案の検討結果

内容	資料番号
本発表資料	資料5-1
マサバ対馬暖流系群の「簡易版」「ダイジェスト版」	資料5-2
ゴマサバ東シナ海系群の「簡易版」「ダイジェスト版」	資料5-3
「令和元（2019）年度 漁獲管理規則および ABC算定のための基本指針」「用語集」	資料5-4
マサバ対馬暖流系群及びゴマサバ東シナ海系群の平成30年度資源評価報告書（ダイジェスト版）	資料5-5
マサバ対馬暖流系群及びゴマサバ東シナ海系群の「詳細版」	資料5-6

資料5-2～5-4及び5-6 については

http://www.fra.affrc.go.jp/shigen_hyoka/SCmeeting/2019-1/

資料5-5及び平成30年度資源評価結果に関する各種データ については
<http://abchan.fra.go.jp/digests2018/index.html> にも掲載しています。

25

資料内容の主要項目



①資源状態についての目標を導入

・ 平均的に最大の漁獲量が得られる（MSY水準）状態を目標と定めて、そのときの親魚量を算定し、**目標管理基準値**として提案。

②資源状態についての新しい表示方法を導入

・ MSY水準での親魚量、漁獲圧を基準として、現状での親魚量が多い/少ない、現状での漁獲圧が強い/弱いが一目でわかる**神戸プロット（チャート）**を提示。

③漁獲シナリオについての検討材料を提示

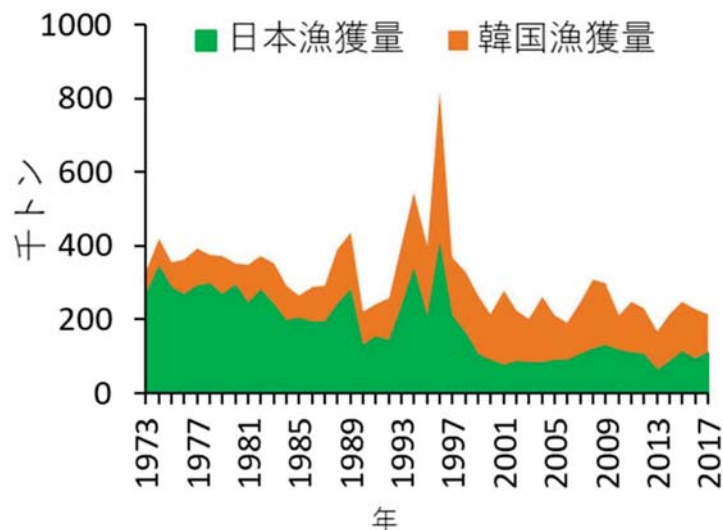
・ 漁獲管理規則を提案し、そのもとでの将来予測を行い、**MSY水準を維持・あるいはMSY水準に到達する確率**などを提示。

26

マサバ対馬暖流系群の漁獲量



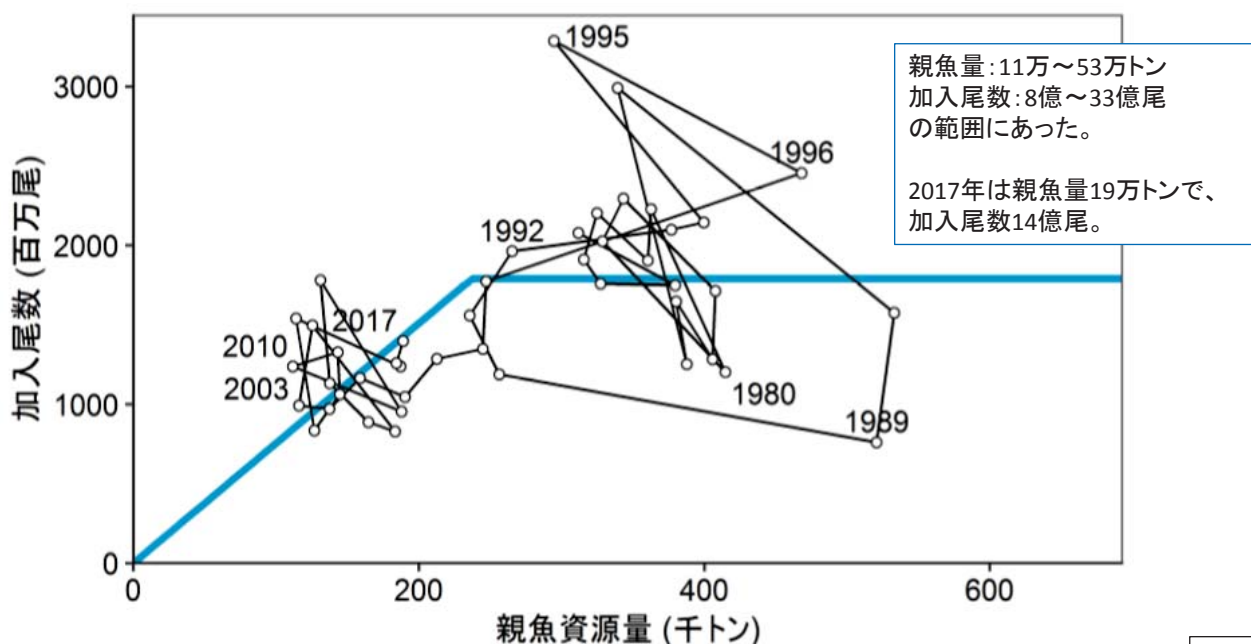
我が国の漁獲量（緑色）は、1970年代後半には300千トン前後であったが、2000年以降、概ね80千～120千トンの低い水準で推移している。2017年の漁獲量は110千トン（日韓合計215千トン）。



マサバ対馬暖流系群の再生産関係 (ホッケースティック型)



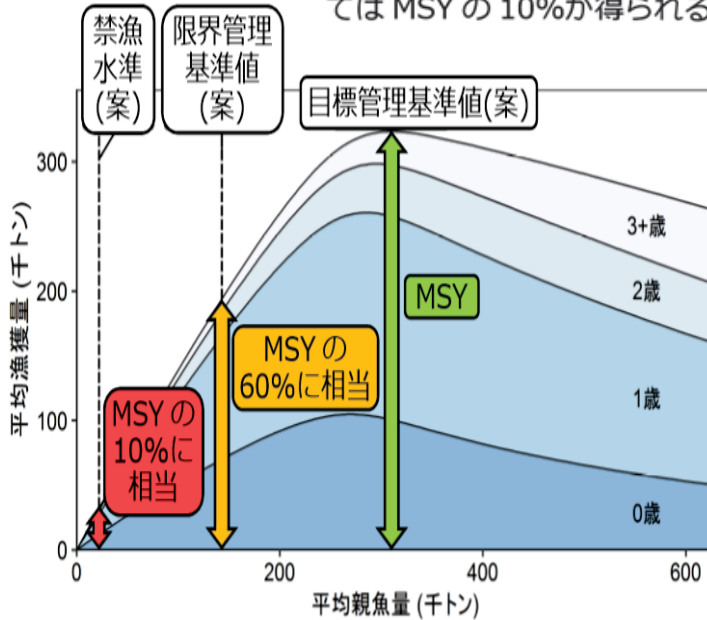
平成30年度資源評価で得られた1973～2017年の親魚量及び加入量（親魚から生み出された子の尾数）をもとに推定。



マサバ対馬暖流系群のMSYと管理基準値案



本系群の目標管理基準値としては最大持続生産量（MSY：323千トン）が得られる親魚量（SBmsy）を、限界管理基準値としてはMSYの60%が得られる親魚量を、禁漁水準としてはMSYの10%が得られる親魚量を提案する。

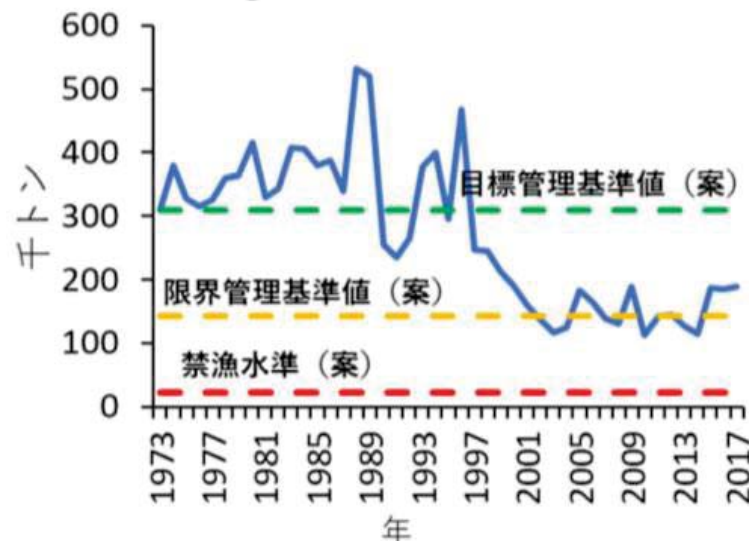


基準値	期待できる平均漁獲量 (千トン)	親魚量 (千トン)
目標管理基準値	323	310
限界管理基準値	194	143
禁漁水準	32	22

マサバ対馬暖流系群 親魚量の推移



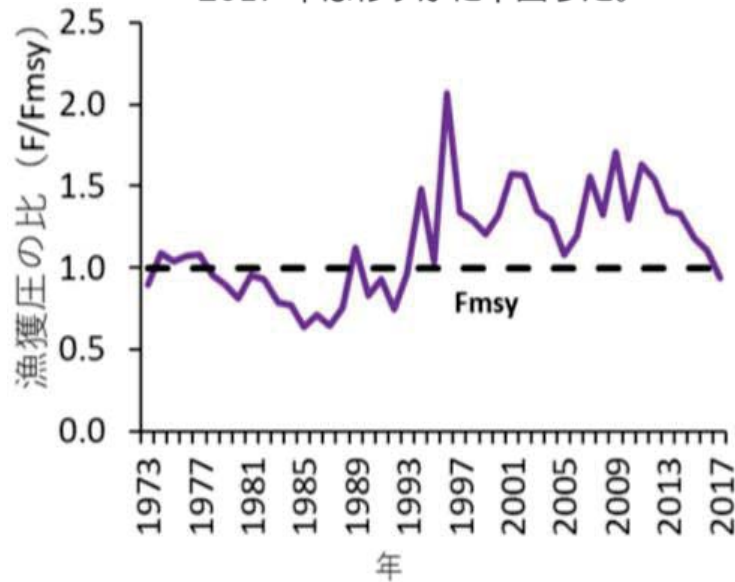
親魚量は、1990年代までは概ね300千トン以上、2000年代以降は200千トン以下。2017年は目標管理基準値案を下回るが、限界管理基準値案は上回る。



マサバ対馬暖流系群 漁獲圧の推移



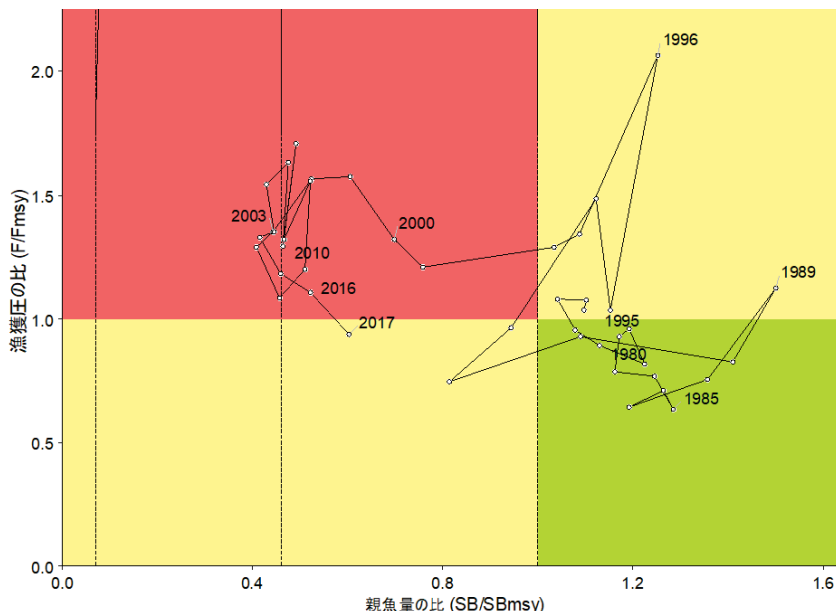
本系群の漁獲圧 (F) は、1994 年以降においては最大持続生産量を実現する漁獲圧 (Fmsy) を上回っていたが、2017 年はわずかに下回った。



神戸プロット (チャート) マサバ対馬暖流系群



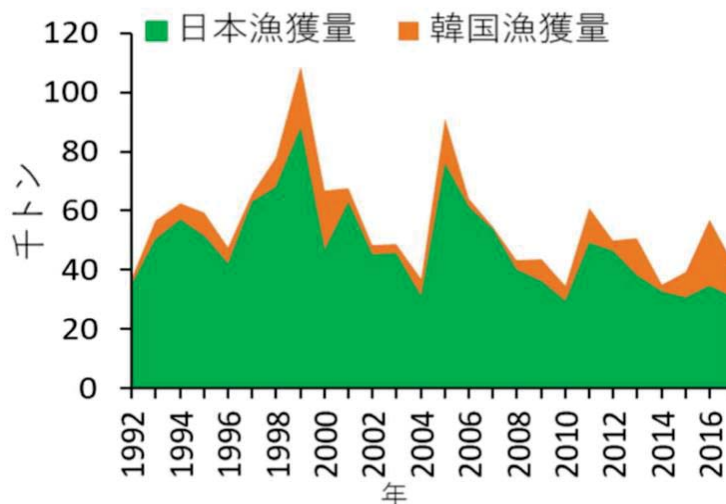
本系群の漁獲圧 (F) は、1980 年代に MSY 水準であったが、1990 年代から上昇した。親魚量は MSY 水準から 2000 年代には限界管理基準値周辺まで減少した。直近 5 年間 (2013~2017 年) の漁獲圧は低下傾向で、親魚量は緩やかに増えている。2017 年の親魚量は限界管理基準値より多く目標管理基準値より少ない。



ゴマサバ東シナ海系群の漁獲量



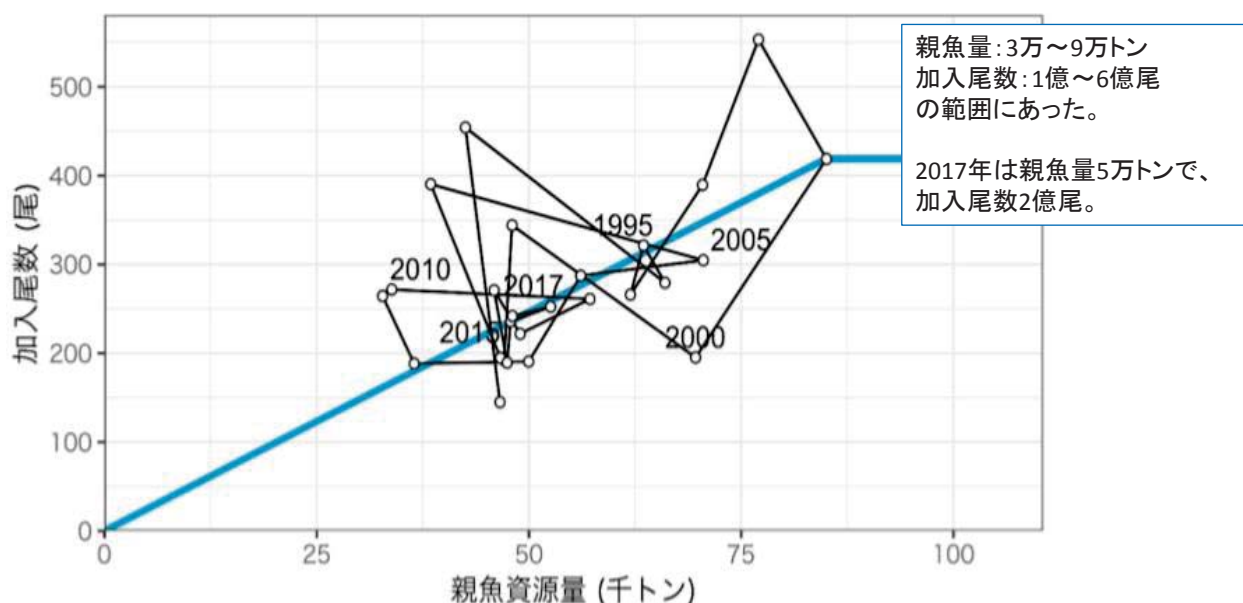
我が国の漁獲量（緑色）には年変動があるものの、1970年代以降 50 千トン前後で推移している。近年では、2011年の 49 千トンをピークに減少傾向にあり、2017年は 31 千トン（日韓合計 42 千トン）。



ゴマサバ東シナ海系群の再生産関係 (ホッケースティック型)



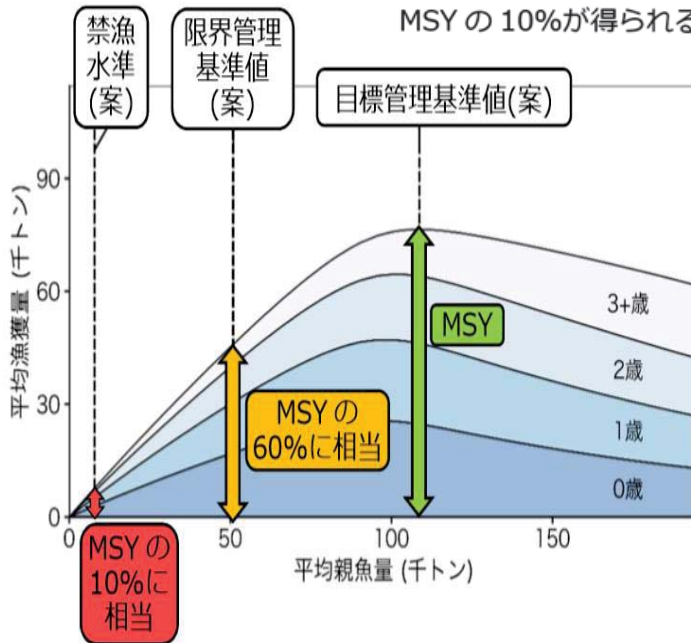
平成30年度資源評価で得られた1992～2017年の親魚量及び加入量（親魚から生み出された子の尾数）をもとに推定。



ゴマサバ東シナ海系群のMSYと管理基準値案



本系群の目標管理基準値としては最大持続生産量 (MSY: 76 千トン) が得られる親魚量 (SBmsy) を、限界管理基準値としては MSY の 60% が得られる親魚量を、禁漁水準としては MSY の 10% が得られる親魚量を提案する。

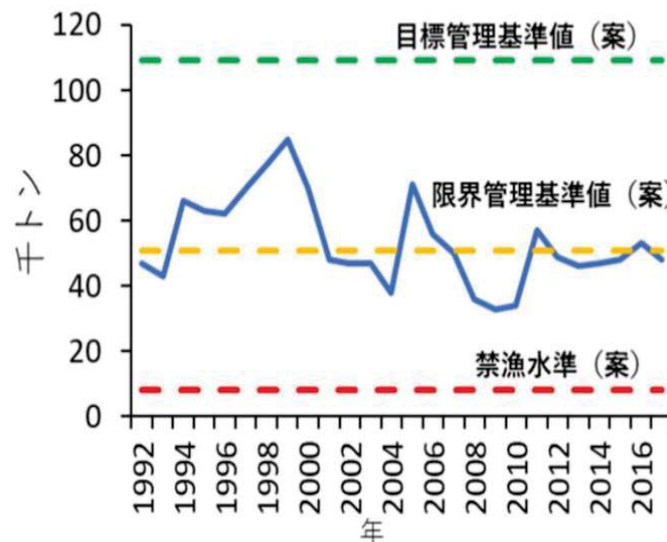


基準値	期待できる平均漁獲量 (千トン)	親魚量 (千トン)
目標管理基準値	76	109
限界管理基準値	46	51
禁漁水準	8	8

ゴマサバ東シナ海系群 親魚量の推移



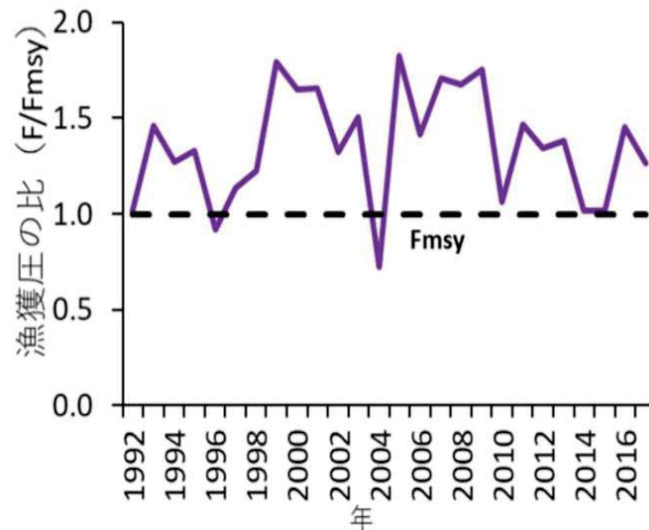
親魚量は比較的安定しており、2012年以降は 50 千トン前後でほぼ横ばい。2017年は、限界管理基準値案を下回るが、禁漁水準案は上回る。



ゴマサバ東シナ海系群 漁獲圧の推移



漁獲圧 (F) は、1996 年および 2004 年以外において最大持続生産量を実現する漁獲圧 (Fmsy) を上回っていた。

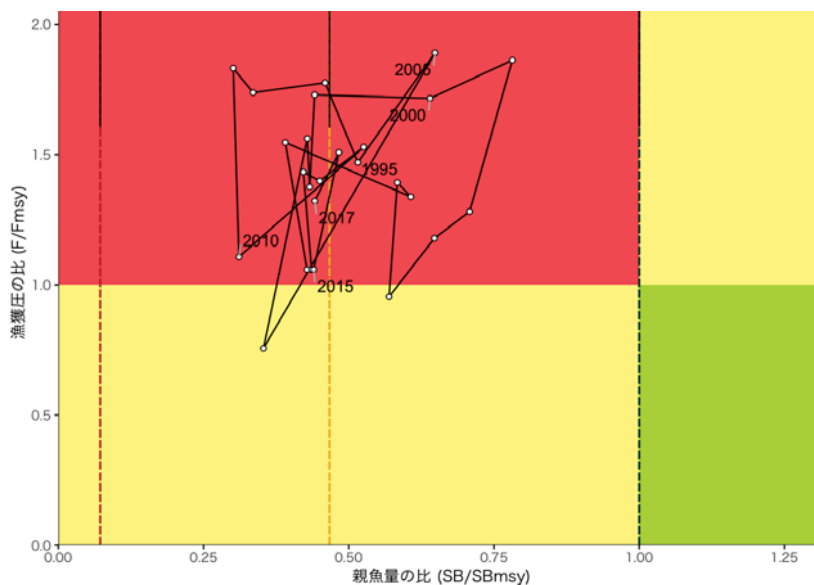


37

神戸プロット (チャート) ゴマサバ東シナ海系群



本系群の漁獲圧 (F) は、過去 26 年間のうちの 24 年において、最大持続生産量を実現する漁獲圧を下回っていたと判断される。現状の親魚量 (2017 年) は目標管理基準値、限界管理基準値を下回るが、禁漁水準は上回る。



38

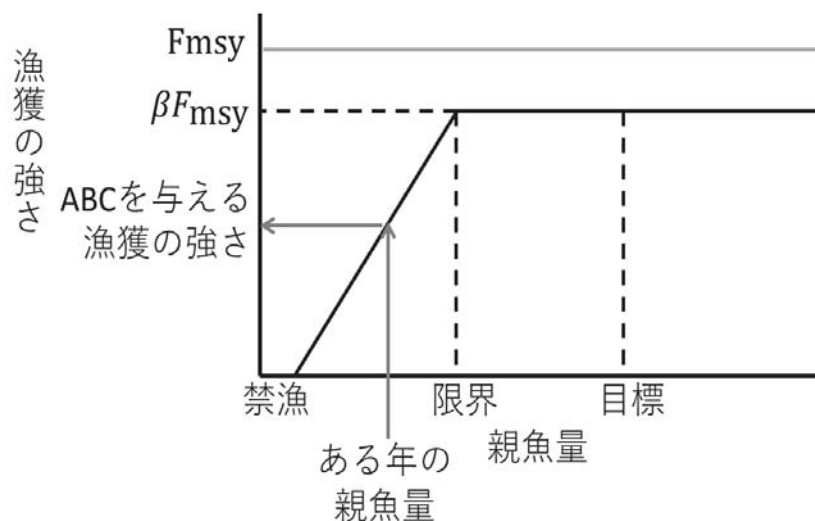
漁獲管理規則案の検討結果

39

漁獲管理規則の提案



- 将来どのような漁獲の強さで漁獲すべきかをあらかじめ決めたルール。
- 限界管理基準値を下回ると漁獲の強さを直線的に下げる。



F_{msy} :
MSYを達成する漁獲圧

β :
限界基準値以上において
漁獲圧を F_{msy} から引き
下げる率

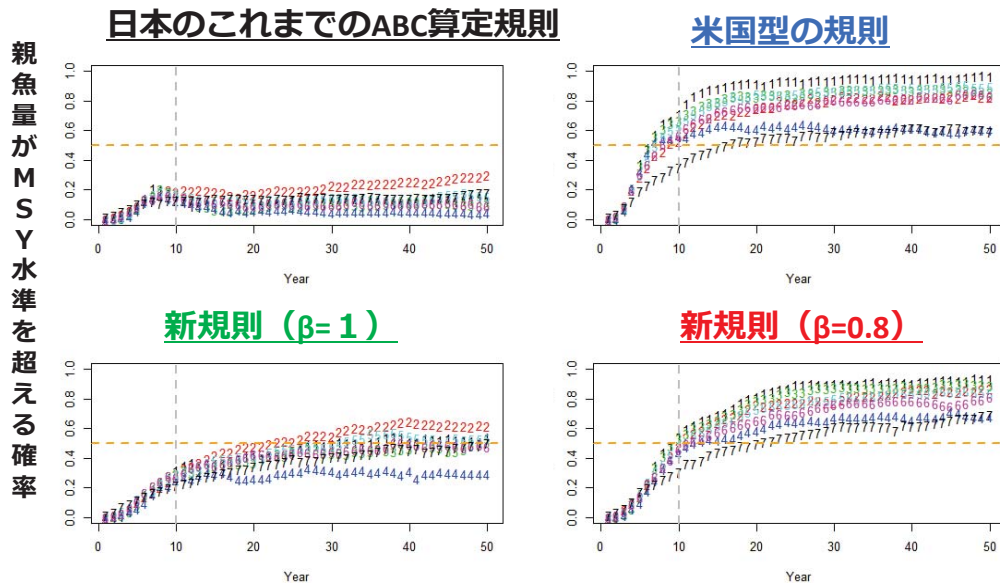
40

いくつかの漁獲管理規則での目標達成確率比較



10年後に50%以上の確率で目標管理基準値を上回るなどの目的を達成し、かつ、限界管理基準値を下回る確率をできるだけ小さくする、日本周辺の漁業資源に広く利用可能な漁獲管理規則案を検討した。

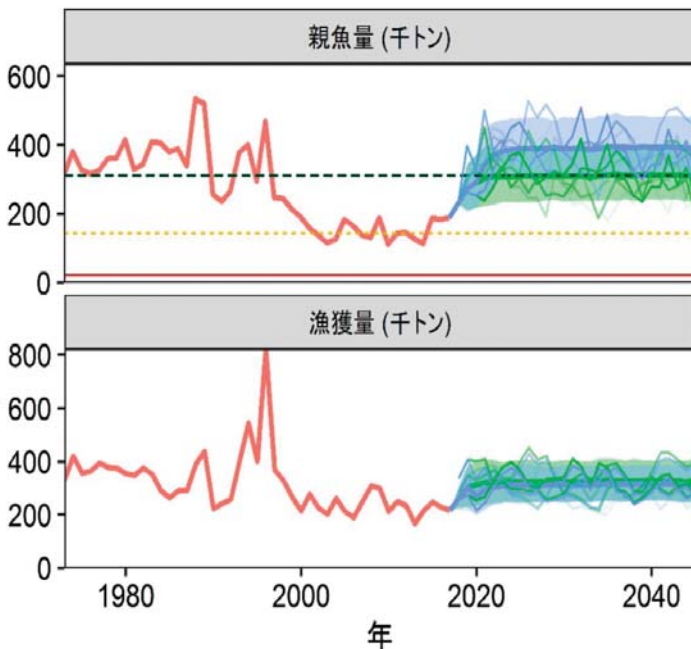
加入のばらつきなどを考慮した7種類の設定のもとで、いくつかの漁獲管理規則による資源の将来予測を比較したところ、**新しい規則 ($\beta=0.8$)** なら概ね10年で、50%の確率でMSY水準に回復した。



マサバ対馬暖流系群での将来予測



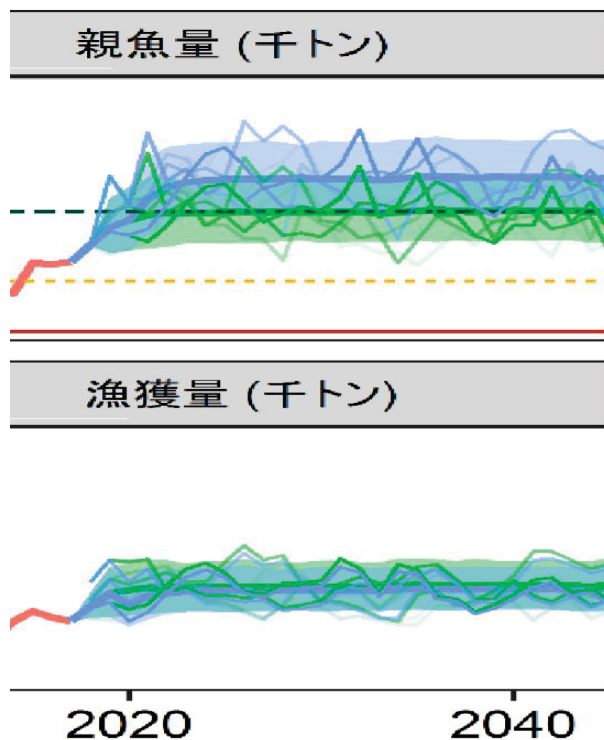
2020年以降に漁獲管理規則を導入し、2018・2019年の漁獲圧は現状の漁獲圧(2015~2017年のF値の平均)である場合の将来予測結果を示す。2017年の親魚量は限界管理基準値より多いため、2020年以降の漁獲圧は βF_{msy} で維持される。



太実線は、5,000回の試行の平均値、網掛けは80%信頼区間、細線は5通りの将来予測の例示。2018・2019年の漁獲量は予測される資源量と現状の漁獲圧(2015~2017年のF値の平均)から計算し、2020年から漁獲管理規則による漁獲とした。

- 目標管理基準値(案)
- 限界管理基準値(案)
- 禁漁水準(案)
- 過去の推定値
- 現状の漁獲圧
- 漁獲管理規則(案) ($\beta=0.8$ の場合)
- 幅は変動幅を示す

マサバ対馬暖流系群での将来予測（拡大）



太実線は5,000回の試行の平均値、網掛けは80%信頼区間、細線は5通りの将来予測の例示。2018・2019年の漁獲量は予測される資源量と現状の漁獲圧（2015～2017年のF値の平均）から計算し、2020年から漁獲管理規則による漁獲とした。

- 目標管理基準値（案）
- 限界管理基準値（案）
- 禁漁水準（案）
- 過去の推定値
- 現状の漁獲圧
- 漁獲管理規則（案）
($\beta=0.8$ の場合)
- 幅は変動幅を示す

10年後に管理基準値を上回る確率



漁獲管理規則案に基づく、親魚量と漁獲量は平均的には増加し、 β が0.9以下であれば、10年後に目標管理基準値案を50%以上の確率で上回る（表）。また、 β が1以下であれば、限界管理基準値案以上の親魚量が維持される。

β	10年後（2030年）に親魚量が限界管理基準値（案）を上回る確率（%）	10年後（2030年）に親魚量が目標管理基準値（案）を上回る確率（%）	2020年の漁獲量※（千トン）
1	100%	45%	314
0.9	100%	70%	291
0.8	100%	89%	267
0.7	100%	98%	241
0.6	100%	100%	213
0.5	100%	100%	184

※現状の漁獲圧は $\beta=1.0$ の場合にほぼ一致

※最新の資源評価により更新されるため、将来の生物学的許容漁獲量(ABC)を確定的に示すものではない。また、この漁獲量は日本および韓国の合計値である。

将来予測表

「 β が 0.9 以下であれば、10 年後に目標管理基準を 50%以上の確率で上回る」(表 2)。また、 β が 1 以下であれば、限界管理基準値以上の親魚量が維持される(表 3)。対応する漁獲量は表 4 に示した通り。

表 2 将来の親魚量が目標管理基準値を上回る確率 (%)

β	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2040
1	0	21	33	41	46	46	44	45	45	49
0.9	0	21	33	53	64	67	68	68	70	73
0.8	0	21	33	65	78	86	88	88	89	92
0.7	0	21	33	75	89	95	99	98	98	99
0.6	0	21	33	83	96	99	100	100	100	100
0.5	0	21	33	89	99	100	100	100	100	100

表 3 将来の親魚量が限界管理基準値を上回る確率 (%)

β	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2040
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0.9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0.8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0.7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0.6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表 4 将来の漁獲量予測値の平均値 (千トン)

β	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2040
1	262	302	314	320	321	320	322	323	322	326
0.9	262	302	291	309	315	316	318	320	319	322
0.8	262	302	267	294	305	308	311	312	311	315
0.7	262	302	241	276	291	297	300	302	301	305
0.6	262	302	213	254	273	281	286	288	288	291
0.5	262	302	184	228	251	261	267	270	271	274

マサバ対馬暖流系群のまとめ



管理基準値案

目標管理基準値 : 31万トン

限界管理基準値 : 14万トン

禁漁水準 : 2万トン

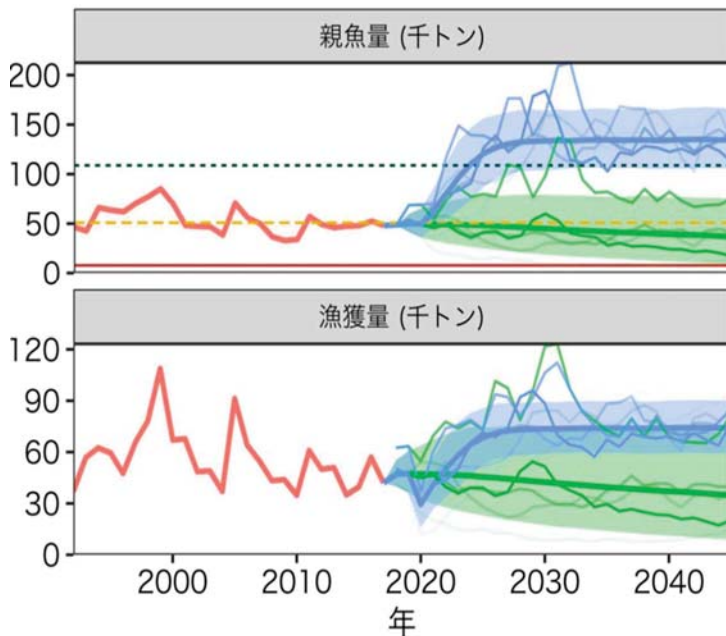
漁獲管理規則案に基づく将来予測

漁獲管理規則案に基づくと、親魚量と漁獲量は平均的には増加し、 β が 0.9 以下であれば、10 年後に目標管理基準値案を 50%以上の確率で上回る。また、 β が 1 以下であれば、限界管理基準値案以上の親魚量が維持される。

ゴマサバ東シナ海系群での将来予測



直近年の親魚量は限界管理基準値を下回るため、漁獲圧が βF_{msy} から引き下げる。親魚量、資源量は平均的には緩やかに増加する。



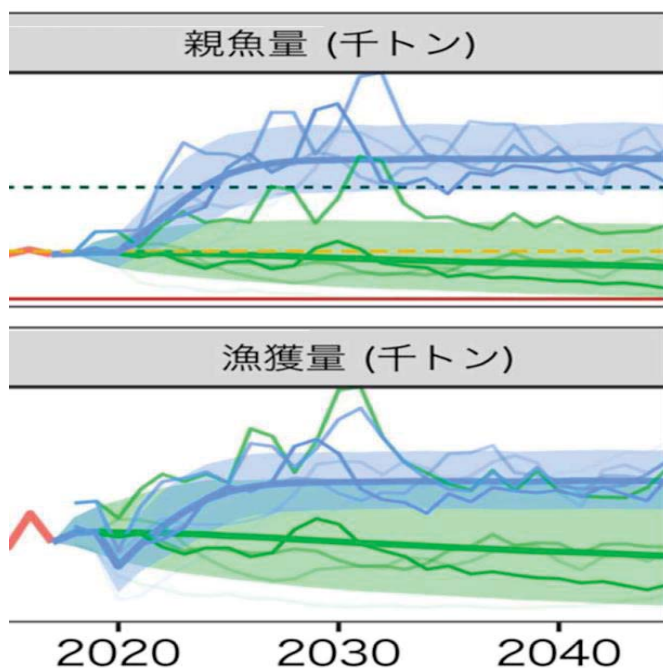
太実線は5,000回の試行の平均値、網掛けは80%信頼区間、細線は5通りの将来予測の例示。2018・2019年の漁獲量は予測される資源量と現状の漁獲圧（2015～2017年のF値の平均）から計算し、2020年から漁獲管理規則による漁獲とした。

- 目標管理基準値 (案)
- 限界管理基準値 (案)
- 禁漁水準 (案)
- 過去の推定値
- 現状の漁獲圧
- 漁獲管理規則 (案)
- ($\beta=0.8$ の場合)
- ↑ ↓ 幅は変動幅を示す

ゴマサバ東シナ海系群での将来予測



Bを0.8とした場合の漁獲管理規則案に基づく、親魚量は平均的には緩やかに増加したのち、横ばい傾向を示す。漁獲量は平均的には現状の漁獲を継続した場合の2倍程度になることが期待される。



太実線は5,000回の試行の平均値、網掛けは80%信頼区間、細線は5通りの将来予測の例示。2018・2019年の漁獲量は予測される資源量と現状の漁獲圧（2015～2017年のF値の平均）から計算し、2020年から漁獲管理規則による漁獲とした。

- 目標管理基準値 (案)
- 限界管理基準値 (案)
- 禁漁水準 (案)
- 過去の推定値
- 現状の漁獲圧
- 漁獲管理規則 (案)
- ($\beta=0.8$ の場合)
- ↑ ↓ 幅は変動幅を示す

10年後に管理基準値を上回る確率



Bが0.9以下の漁獲管理規則案であれば、10年後に目標管理基準値案を50%以上の確率で上回る。

β	10年後（2030年）に親魚量が限界管理基準値（案）を上回る確率（%）	10年後（2030年）に親魚量が目標管理基準値（案）を上回る確率（%）	2020年の漁獲量※（千トン）
1	99%	43%	35
0.9	100%	67%	32
0.8	100%	85%	29
0.7	100%	96%	26
0.6	100%	99%	23
0.5	100%	100%	20

※現状の漁獲圧はMSYを達成する漁獲圧のほぼ1.3倍

※最新の資源評価により更新されるため、将来の生物学的許容漁獲量(ABC)を確定的に示すものではない。また、この漁獲量は日本および韓国の合計値である。

シミュレーションによる2020年漁期の漁獲量は、今期の資源評価結果によりアップデートされます。

将来予測表

β が0.9以下であれば、10年後に目標管理基準を50%以上の確率で上回ると推定される（表2）。対応する漁獲量は表4に示した通り。

表2 将来の親魚量が目標管理基準値を上回る確率（%）

β	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2040
1	0	0	0	1	4	10	18	24	43	47
0.9	0	0	0	2	7	18	32	44	67	70
0.8	0	0	0	2	11	31	50	66	85	86
0.7	0	0	0	3	18	45	69	85	96	97
0.6	0	0	0	4	27	62	85	95	99	100
0.5	0	0	0	6	37	76	95	99	100	100
0.4	0	0	0	8	48	87	99	100	100	100
0.3	0	0	0	10	61	93	100	100	100	100
0.2	0	0	0	13	71	97	100	100	100	100
0.1	0	0	0	17	80	99	100	100	100	100
0	0	0	0	22	87	100	100	100	100	100

表3 将来の親魚量が限界管理基準値を上回る確率（%）

β	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2040
1	0	38	39	69	83	91	95	97	99	100
0.9	0	38	39	75	90	96	99	99	100	100
0.8	0	38	39	81	95	99	100	100	100	100
0.7	0	38	39	85	98	100	100	100	100	100
0.6	0	38	39	89	99	100	100	100	100	100
0.5	0	38	39	91	100	100	100	100	100	100
0.4	0	38	39	93	100	100	100	100	100	100
0.3	0	38	39	95	100	100	100	100	100	100
0.2	0	38	39	96	100	100	100	100	100	100
0.1	0	38	39	97	100	100	100	100	100	100
0	0	38	39	98	100	100	100	100	100	100

表4 将来の漁獲量予測値の平均値（千トン）

β	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2040
1	47	48	35	45	52	58	63	66	75	77
0.9	47	48	32	43	51	58	64	68	75	76
0.8	47	48	29	41	50	58	64	68	74	74
0.7	47	48	26	38	48	57	63	67	71	71
0.6	47	48	23	35	45	54	60	64	67	68
0.5	47	48	20	31	41	49	56	59	63	63
0.4	47	48	16	26	36	44	50	53	57	57
0.3	47	48	12	21	29	36	42	45	49	49
0.2	47	48	8	15	21	27	31	34	38	38
0.1	47	48	4	8	11	15	18	19	22	22
0	47	48	0	0	0	0	0	0	0	0

管理基準値案

目標管理基準値：11万トン

限界管理基準値：5万トン

禁漁水準：8千トン

漁獲管理規則案に基づく将来予測

β を0.8とした場合の漁獲管理規則案に基づく、親魚量は平均的には緩やかに増加した後、横ばい傾向を示す。また、漁獲量は、平均的には現状の漁獲を継続した場合の2倍程度になることが期待される。 β が0.9以下の漁獲管理規則案であれば、10年後に目標管理基準値案を50%以上の確率で上回る。

51



ここまで説明してきた資料は、これからの資源利用の考え方や漁獲シナリオ検討のための材料として提示するために検討・作成してきたものです。今後、本会議での議論の結果として提示された漁獲シナリオ等の考え方によりさらに試算を行うことができます。

今回提示した資料、また今後本会議での議論結果等をふまえて作成する資源評価報告書については、ピアレビュー（外部の有識者による査読）を受けることになっています。

52