

# 資源管理方針に関する検討会

ウルメイワシ 対馬暖流系群

国立研究開発法人 水産研究・教育機構  
水産資源研究センター

# 発表内容

---

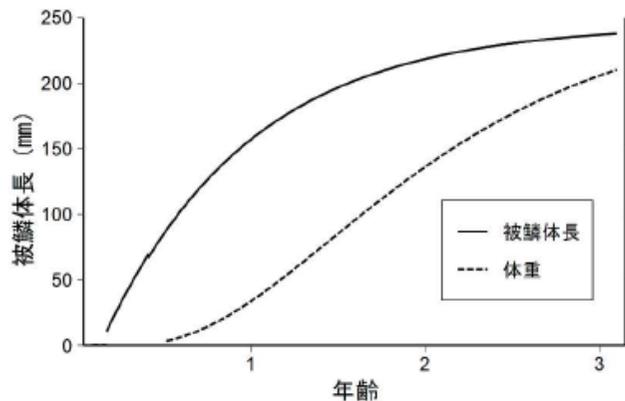
- 資源評価の内容について  
資源評価手法  
調査船調査の結果
- 管理基準値、資源管理の内容について  
MSYとは  
神戸プロット（チャート）

R3年12月に開催された資源評価手法検討部会に出された参考人からのコメントに対する回答も含めて説明をいたします。

# 資源評価手法および調査の概略

- VPA (コホート解析)
  - 1 漁業・養殖業生産統計年報  
系群全体の漁獲量を把握
  - 2 主要港水揚量 (各府県)  
系群の月別漁獲量を把握
  - 3 月別体長組成調査 (各府県)  
年齢別漁獲尾数の推定根拠

なお、年齢別漁獲尾数は成長様式を考慮した体長-年齢キーを元に計算をする。



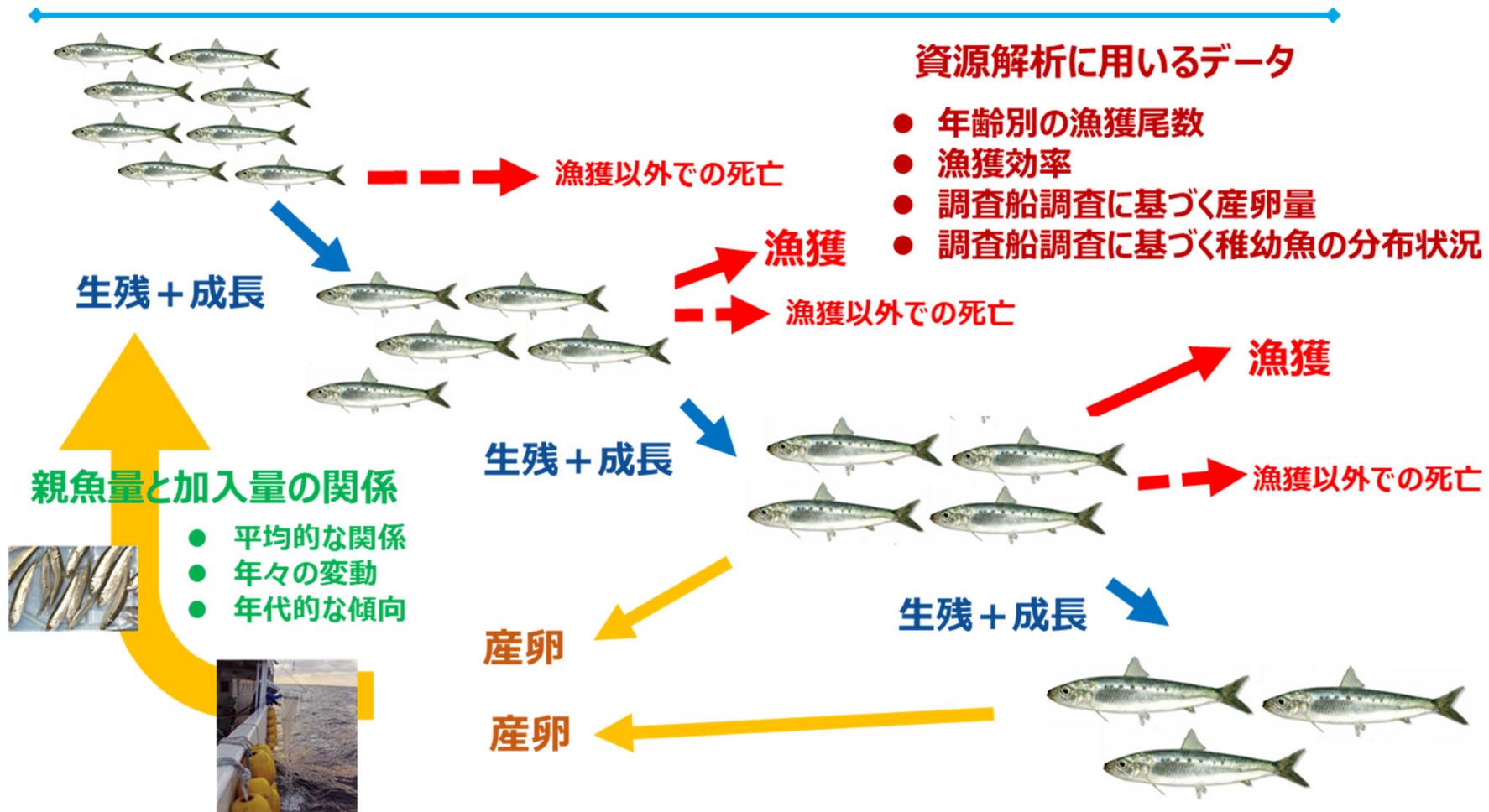
## 資源量指標

魚群量調査 (トロール、魚探)

産卵量 (ノルパックネット)

以上は参考的に扱う。

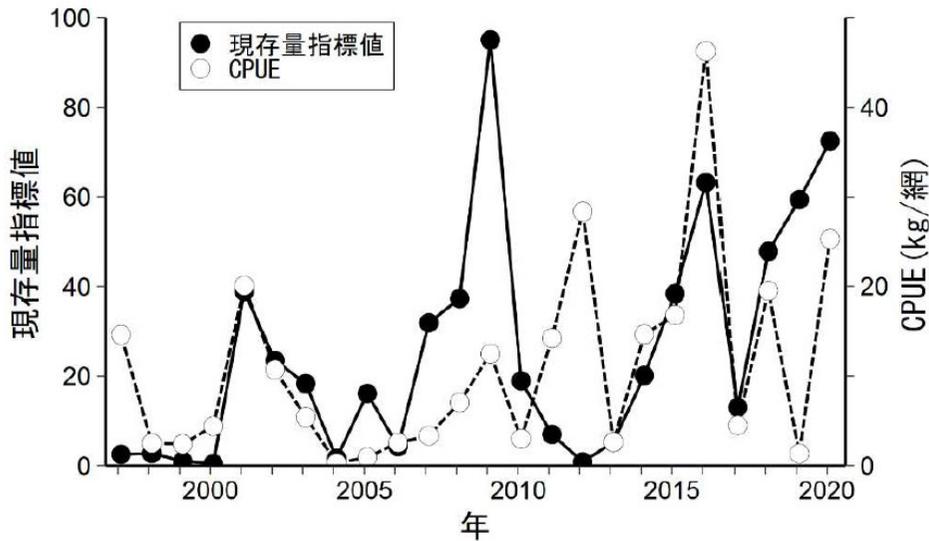
# VPA (コホート解析)



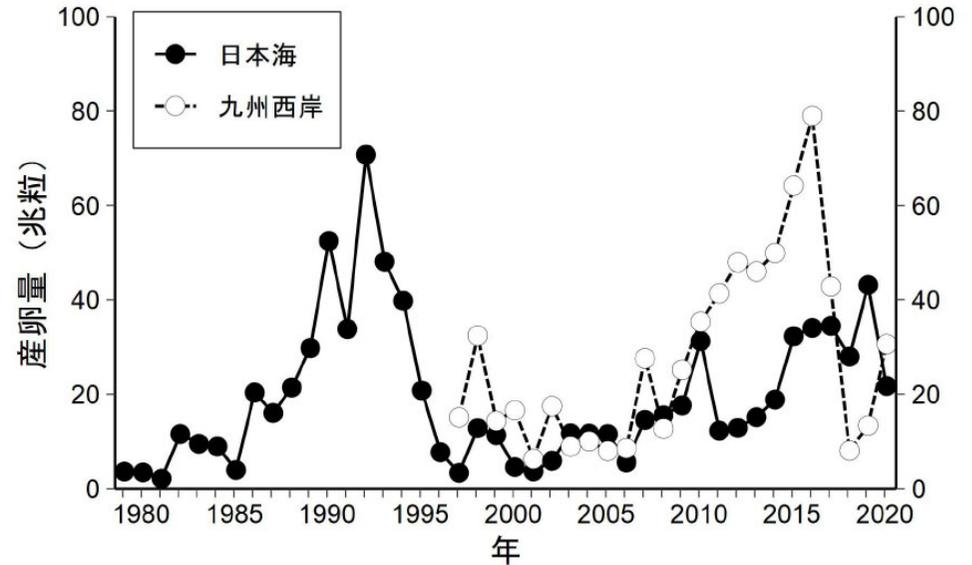
・「尾数」を用いて解析した上で各年の資源量（年齢別資源尾数×年齢別体重の合計）、親魚量（年齢ごとの成熟割合を加味した親魚の資源量）、加入量（サバ、マイワシ、マアジなどでは0歳魚尾数）、年齢ごとの漁獲圧などを推定する。

# 調査船調査の結果

## 魚群量調査



## 産卵量調査



魚群量調査は、水産研究・教育機構が実施。8-9月に九州北西岸において中層トロール調査と魚探調査を行っている。

産卵量調査は、各府県水産研究機関と水産研究・教育機構が実施。主に2~6月に日本海・東シナ海で行っている。



# ウルメイワシ (対馬暖流系群)

ウルメイワシは日本の沿岸域を中心に分布し、特に本州中部以南に多い。本系群はこのうち日本海から九州西岸に分布する。



図1 分布域

日本海から九州西岸にかけて分布し、沿岸域での分布が多い。

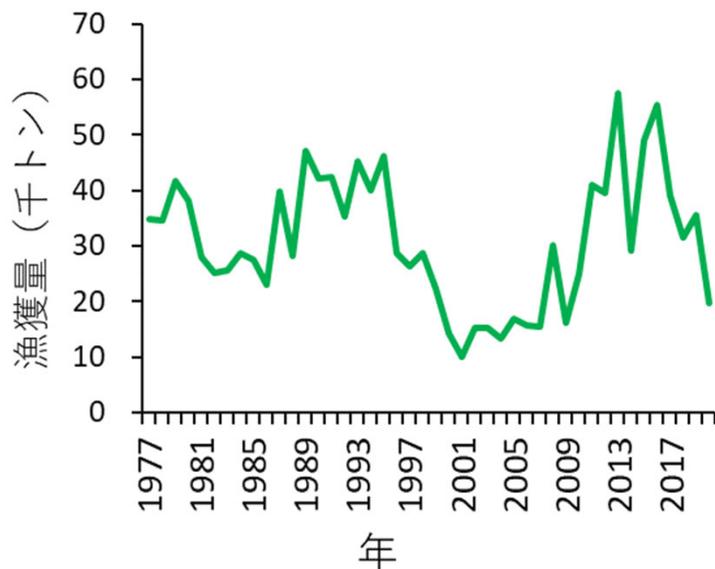


図2 漁獲量の推移

漁獲量は、1990年代後半から2000年にかけて1.0万トンまで減少したが、2001年以降は増加傾向にあり、2013年と2016年には5.0万トンをこえた。その後漁獲量は減少し、2020年は2.0万トンと大きく減少した。

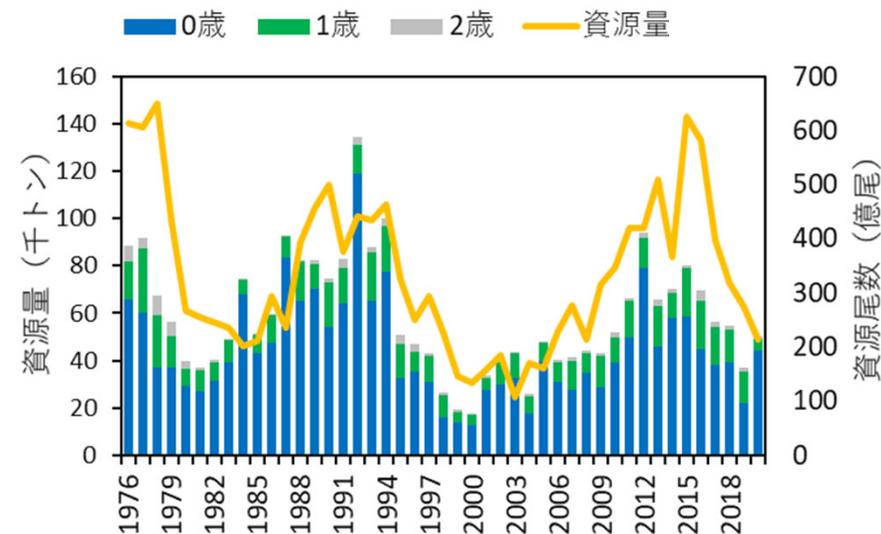


図3 資源量と年齢別資源尾数

資源の年齢組成を尾数で見ると、0歳（青）を中心に構成されている。2020年の資源量は4.9万トンであった。

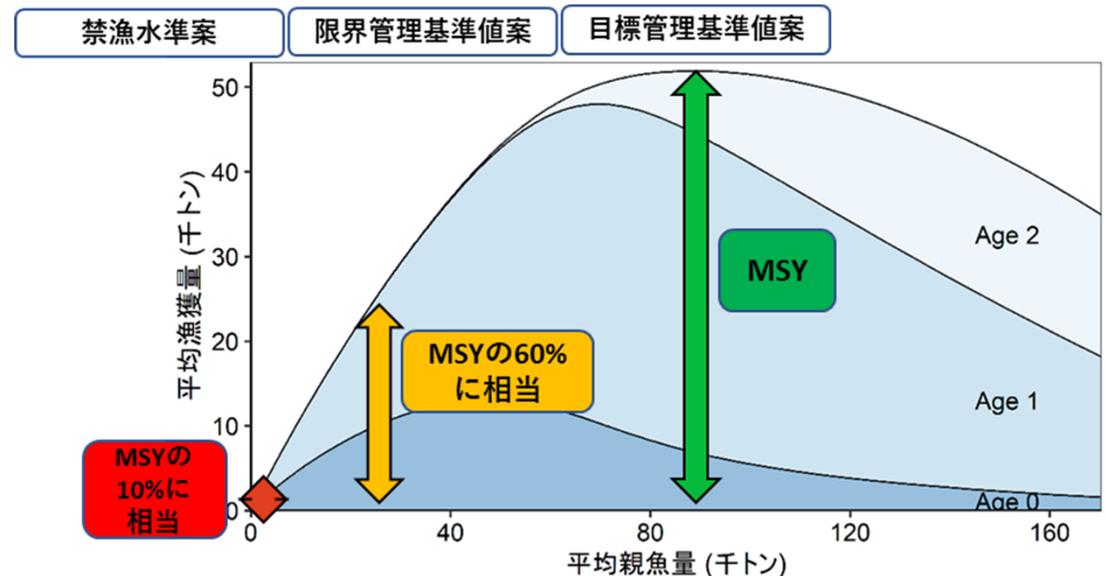
# MSYとは

資源を保護しすぎると、魚は増えるが漁獲量は減る

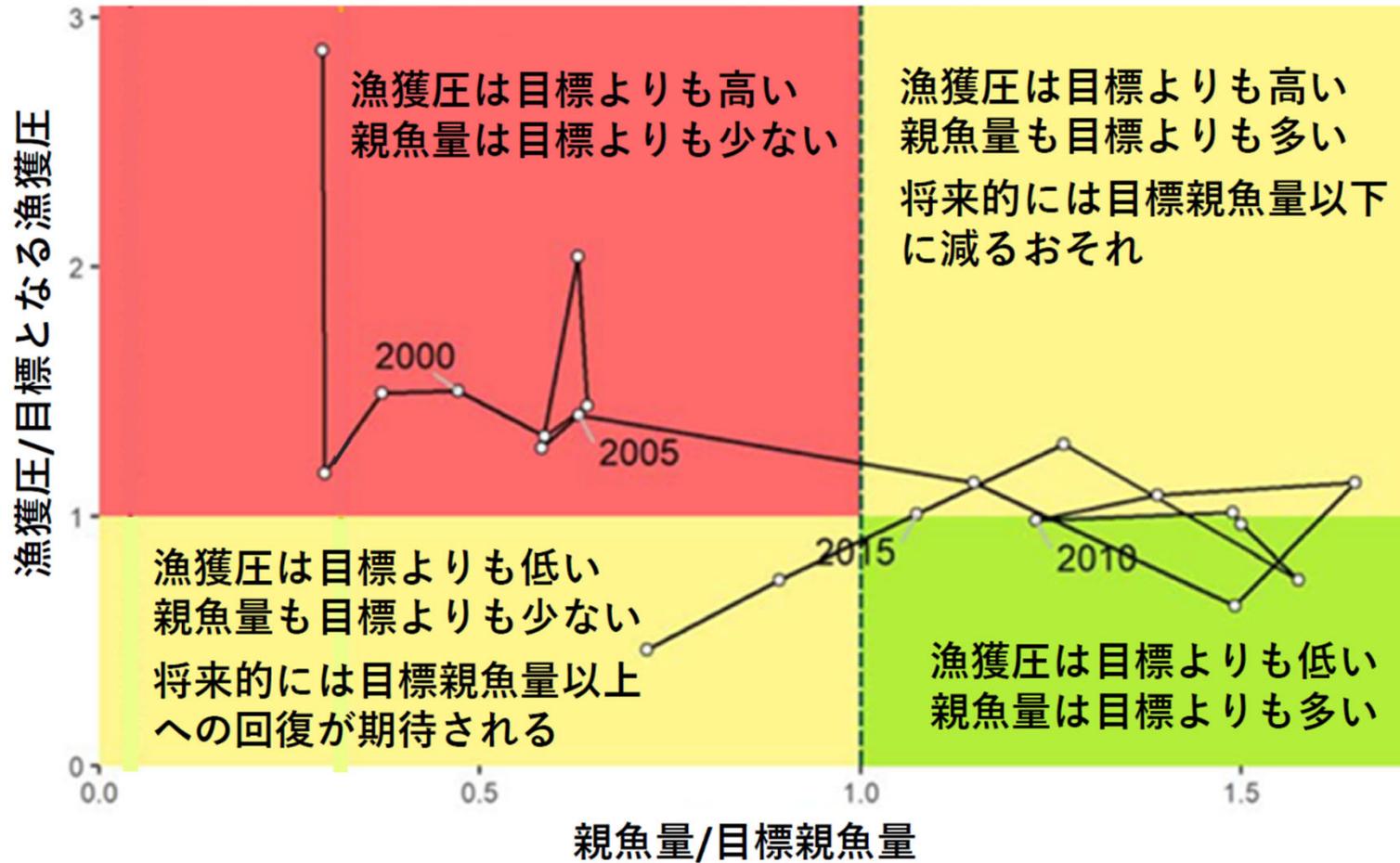


乱獲をすると資源が減り、漁獲量は減る

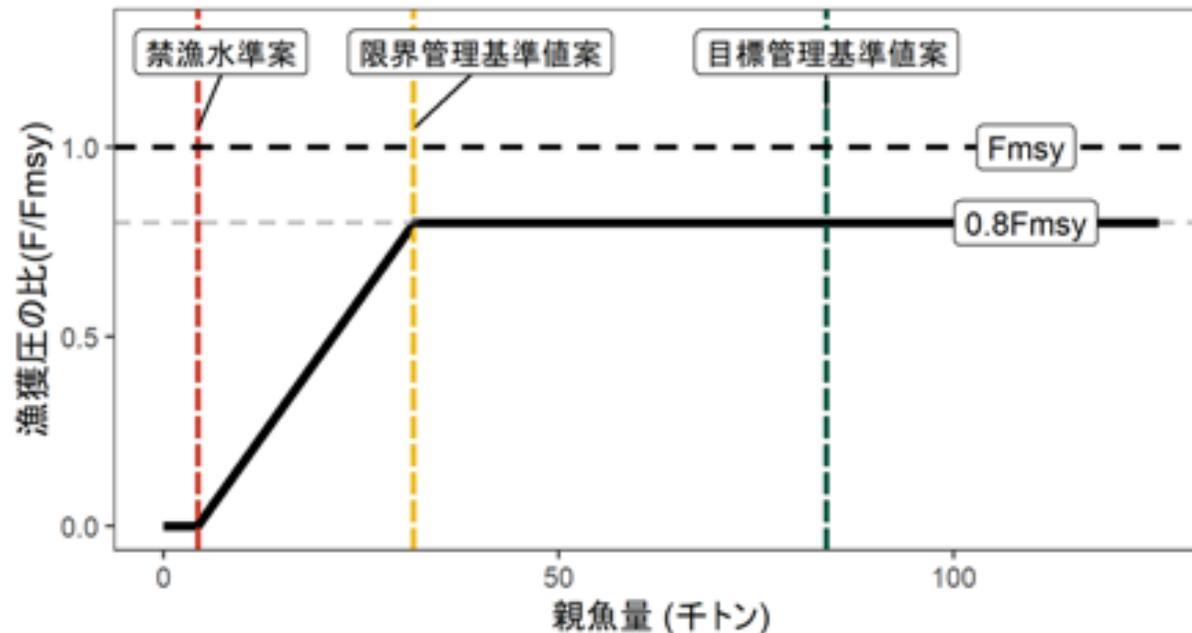
- MSY（最大持続生産量）を達成するときの親魚量をSBmsyと定義する。
- SBmsyを目標管理基準値案とし、MSYの60%を達成するときの親魚量をSBlimit（限界管理基準値案）とする。MSYの10%の時の親魚量をSBban（禁漁水準案）とする。
- これらの基準値案は本会議で決定する項目である。



# 神戸プロット (チャート)



# 調整係数 $\beta$



} 漁獲圧を調整係数により調整する。赤線の範囲は1未満が原則。

- 加入や資源変動に不確実性があるので、「**予防原則的**」にMSYを達成するF（漁獲係数）に1未満の係数を乗じて管理をすることを標準としている。
- 調整係数 $\beta$ をどの値にするのか？は本会議での決定事項の一つである。

# ウルメイワシ（対馬暖流系群） ②

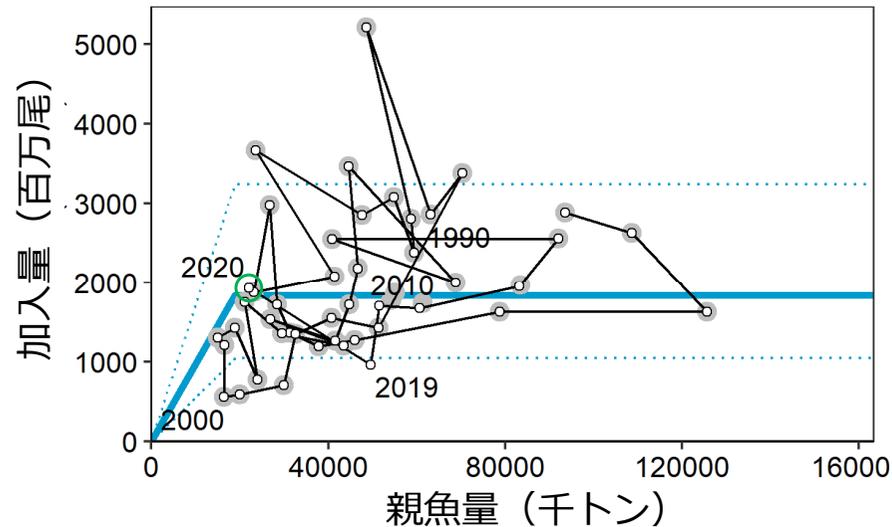


図4 再生産関係

1976～2018年の親魚量と加入量に対し、ホッケー・スティック型再生産関係（青太線）を適用した。図中の点線は、再生産関係の下で、実際の親魚量と加入量の90%が含まれると推定される範囲である。

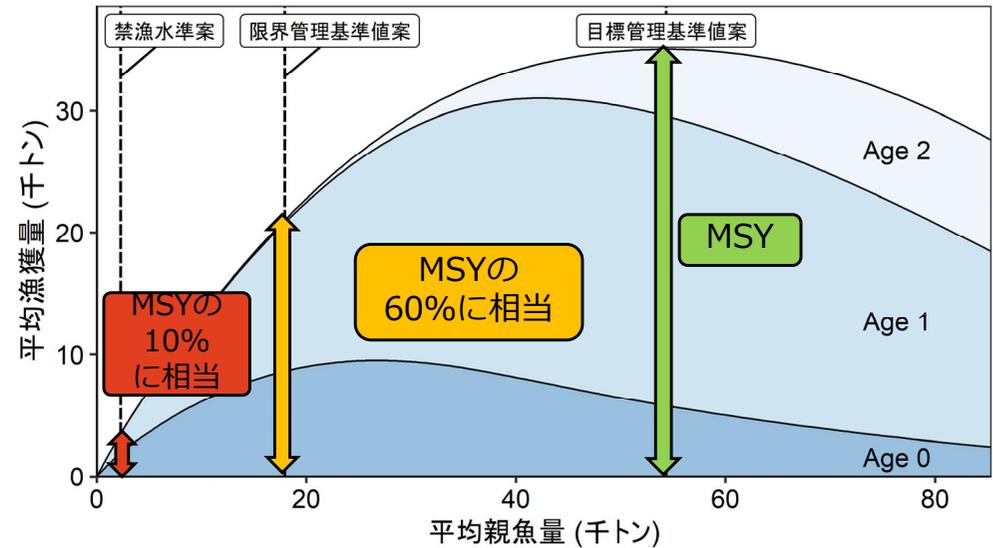


図5 管理基準値と禁漁水準

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は5.4万トンと算定される。

目標管理基準値案	限界管理基準値案	禁漁水準案	2020年の親魚量	MSY
5.4万トン	1.8万トン	0.2万トン	2.2万トン	3.5万トン

本資料における、管理基準値、禁漁水準、漁獲管理規則および将来予測については、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、研究機関会議におい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。

# ウルメイワシ (対馬暖流系群) ③

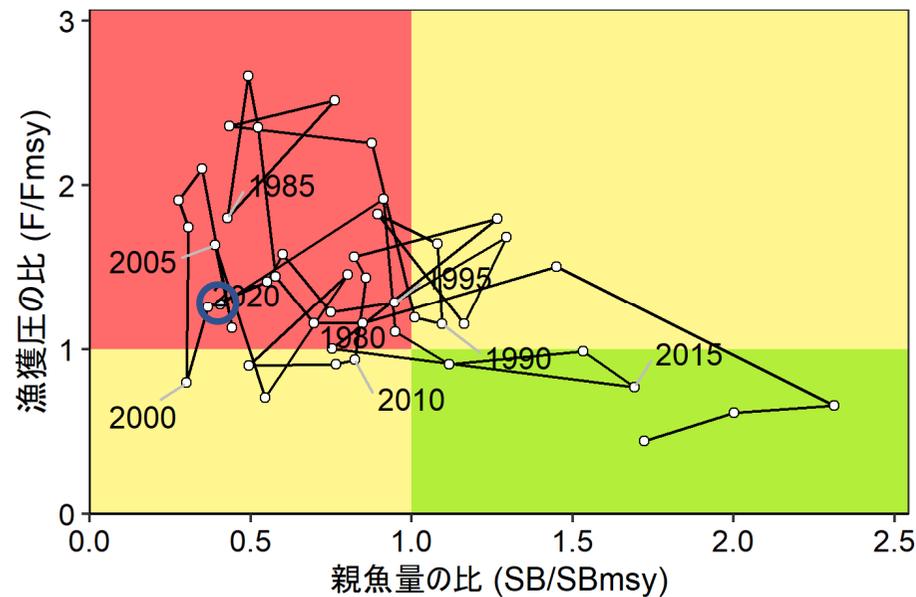


図6 神戸プロット(神戸チャート)

漁獲圧 (F) は、1976～1978年は、MSYを与える水準を下回っていたが、1979年以降は増加し、ほとんどの年でMSYを与える水準を上回った。2015～2017年はFmsyと同程度か下回って推移したが、2018年以降はFmsyを上回ったと判断される。親魚量も2003年以降、最大持続生産量を実現する親魚量 (SBmsy) を上回っていた。2020年は、漁獲圧がFmsyを上回り、親魚量がSBmsyを下回っている。

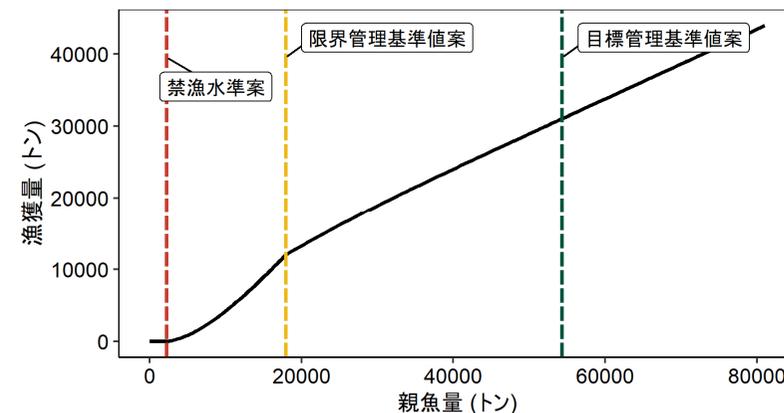
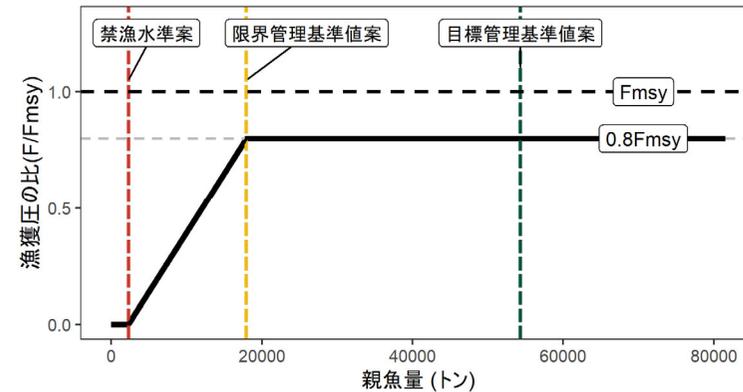


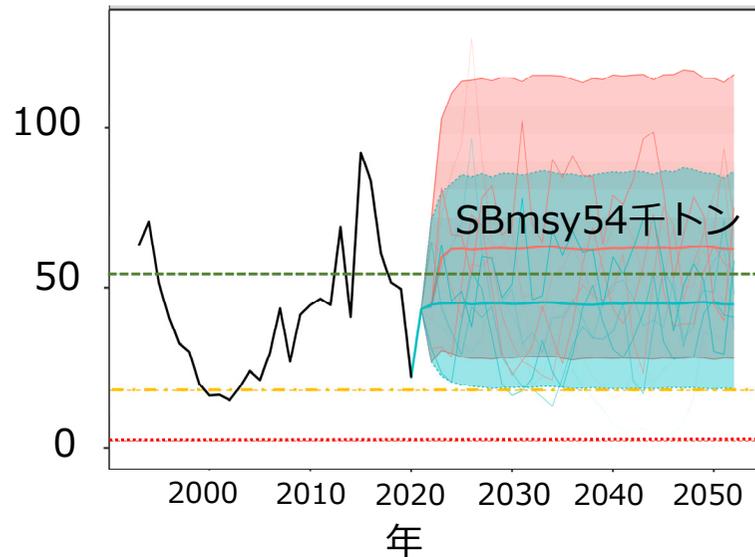
図7 漁獲管理規則 (上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量)

Fmsyに乗じる調整係数である $\beta$ を0.8とした場合の漁獲管理規則を黒い太線で示す。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。

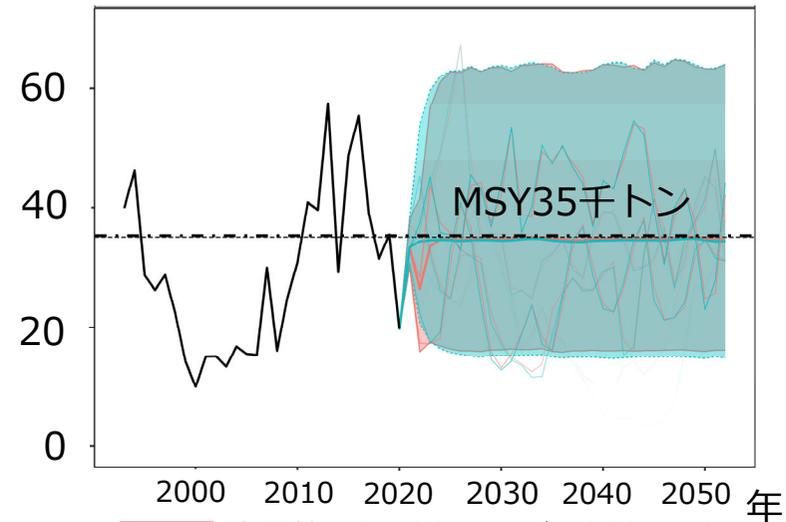
※漁獲管理規則については「検討結果の読み方」を参照

# ウルメイワシ（対馬暖流系群）④

## 将来の親魚量（千トン）



## 将来の漁獲量（千トン）



■ 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

**図8 漁獲管理規則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）**

$\beta$ 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する。

# ウルメイワシ（対馬暖流系群） ⑤

表1. 将来の平均親魚量（千トン）

2032年に親魚量が目標管理基準値案（5.4万トン）を上回る確率

$\beta$	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
1.0	22	43	45	53	55	55	54	55	55	55	55	55	55	42 %
0.9	22	43	45	56	58	58	58	58	58	58	58	58	59	48 %
0.8	22	43	45	59	62	62	62	62	62	62	62	62	62	54 %
0.7	22	43	45	63	66	67	66	66	67	67	67	67	67	61 %

表2. 将来の平均漁獲量（千トン）

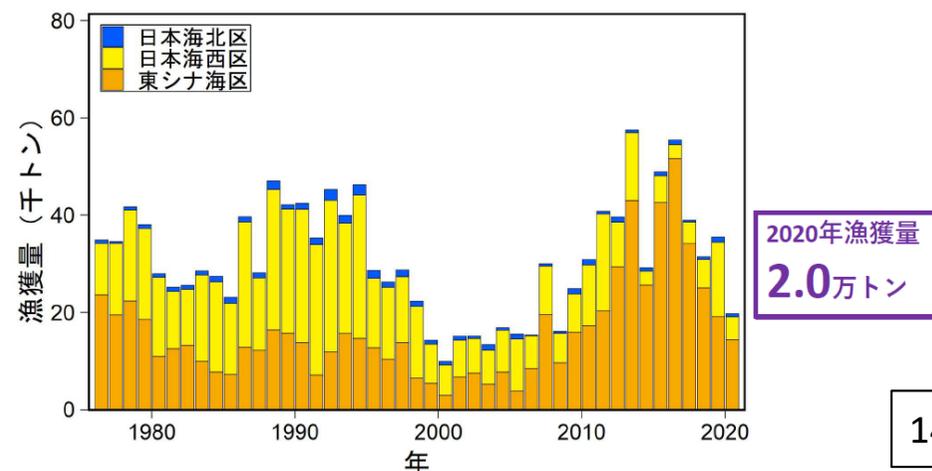
$\beta$	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1.0	20	33	30	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
0.9	20	33	28	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35
0.8	20	33	26	33	35	35	35	35	35	35	35	35	35
0.7	20	33	24	32	34	34	34	34	34	34	34	34	34

漁獲管理規則に基づく将来予測において、 $\beta$ を 0.7～1.0の範囲で変更した場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2021年の漁獲量は、予測される資源量と2017～2019年の平均漁獲圧により仮定し、2022年から漁獲管理規則に基づく漁獲を開始する。漁獲管理規則（ $\beta=0.8$ ）に基づく、2022年の平均漁獲量は 2.6万トン、2032年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は 54%と予測される。

# 資源管理手法検討部会で出された 意見や論点に対する返答

「資源評価のデータセットや地域別の漁獲量、操業形態を示しながら、資源評価の信頼性、不確実性、外国漁船の操業による影響をわかりやすく説明すべき。」

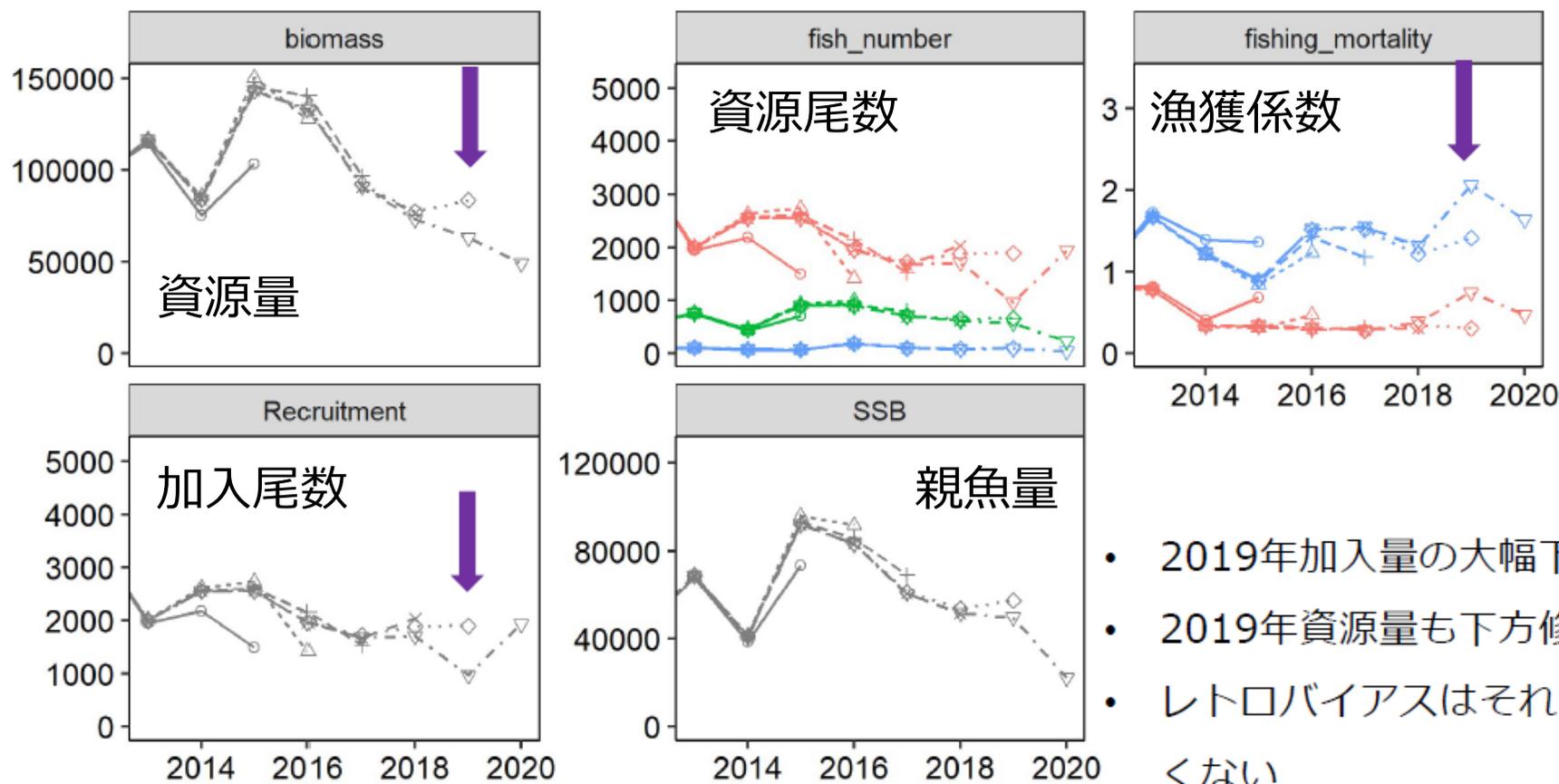
- 1 資源評価のデータセットおよび調査結果は本発表で示しました。  
東シナ海区で最も多く漁獲されており、まき網、棒受け網などで漁獲されています。
- 2 資源評価の信頼性については現状では評価しておりませんが、既存のTAC魚種に比べると資源量指標値などが整理されていません。今後、提供いただいた資料を丁寧に解析してまいります。
- 3 外国漁船による影響については後ほど示します。



# 資源管理手法検討部会で出された 意見や論点に対する返答

- 「クロマグロ、サバ類、マイワシ、マアジ等の既存TAC魚種と比較した資源評価の精度、信頼性の説明が必要。」

1 資源量指標値として魚探調査、トロール調査、産卵量調査などを参考値として用いています。他の既存TAC種に比べれば資源量指標値の数および精度は劣ると考えますが、資源量推定値の偏りはそれほど大きくありません。



# 資源管理手法検討部会で出された 意見や論点に対する返答

---

- 「イワシ類の資源量の変化により、他魚種の資源量にどのように影響するのか教えていただきたい。」
  - 1 一般的にイワシ類は高次捕食魚の餌として重要であると考えていますので、イワシ類の資源量が多いと高次捕食魚の餌環境が良好になると考えています。
  - 2 ただし、イワシ類の資源変動が他魚種の資源量に与える影響を資源評価で考慮することは、現状では定量的な情報に乏しく、難しいです。

# 資源管理手法検討部会で出された コメントに対する返答

---

- 「シラスを資源評価に考慮すべきか。」

1 ウルメイワシのシラスの漁獲統計は存在しないため評価に考慮できていません。ただし、ウルメイワシの漁獲は少ないと考えられ、評価に考慮した場合でも結果への影響は少ないと考えています。

2 一部の海域で月によってはウルメイワシのシラスが混じることはあると考えられますが、シラスの大半はカタクチイワシであると考えています。

3 今後マイワシが増加すれば、マイワシのシラスが増加する可能性は考えられます。

\* シラス漁業が盛んな鹿児島県西岸域でシラス漁業のサンプルから種別に集計することを継続している（鹿児島県との連携）。

# 資源管理手法検討部会で出された 意見や論点に対する返答

- 「現状、中国・韓国の漁獲量が考慮されていない資源評価の精度・信頼性に懸念。資源評価の精度向上のため、外国漁獲量の把握や調査の拡充を行うべき。」

- 1 中国の漁獲統計にウルメイワシはありません。東シナ海の中国側におけるウルメイワシの分布に関する知見はありません。
- 2 韓国は2011年以降統計値がありません。1989年までの値をみると、日本より少ない漁獲量と考えられます。
- 3 したがって、現状では中国・韓国の漁獲量を考慮する必要性は高くありません。

