

山口県瀬戸内海中部海域における ハモの資源動向と資源診断



内海研究部 海洋資源グループ
専門研究員 内田 喜隆

目的・目標

○ハモは内海の小型底びき網（特に小底2種） ・ はえ縄の重要対象種

○「西京はも」, 「天神鱧」などブランド化も取り組まれている

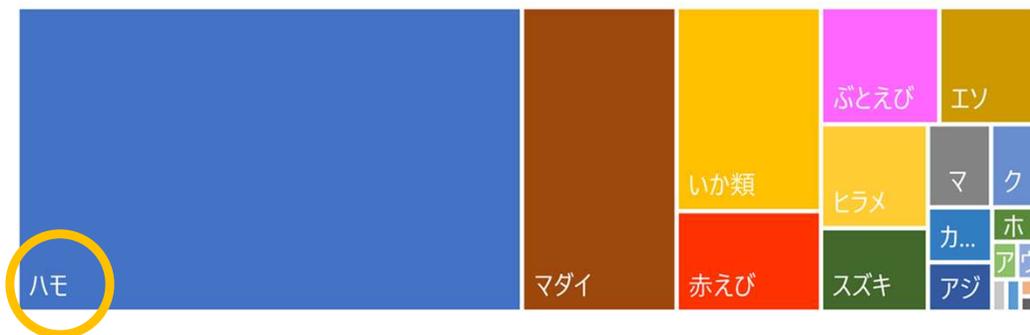
ハモの資源動向を明らかにすると共に、資源診断を行い、ハモの持続的利用方策について検討する

小底主要対象種の金額シェア（2010～2022年 標本船調査）

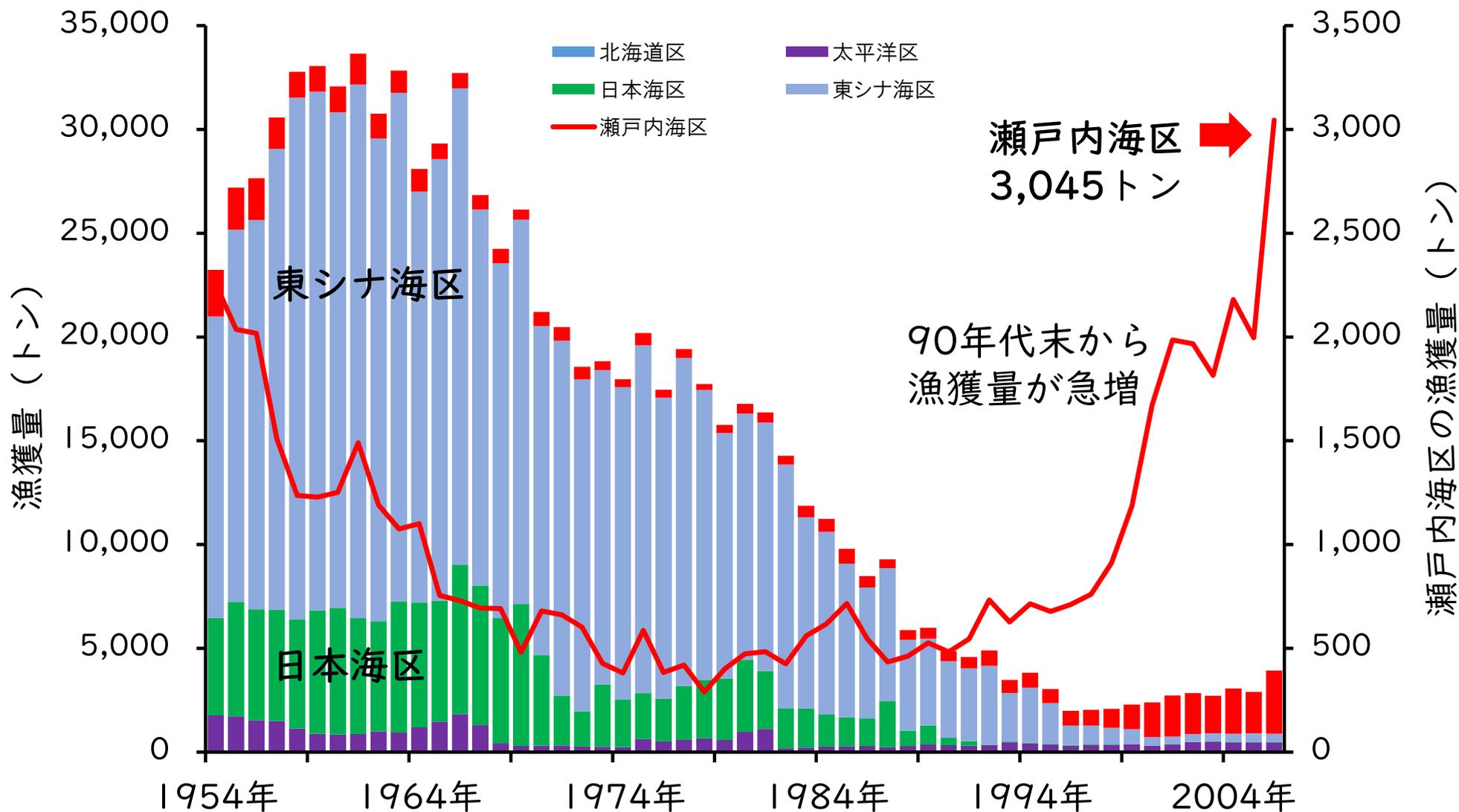
周防灘 小底2種（こぎ網・ビームトロール）



伊予灘 小底2種（こぎ網・ビームトロール）



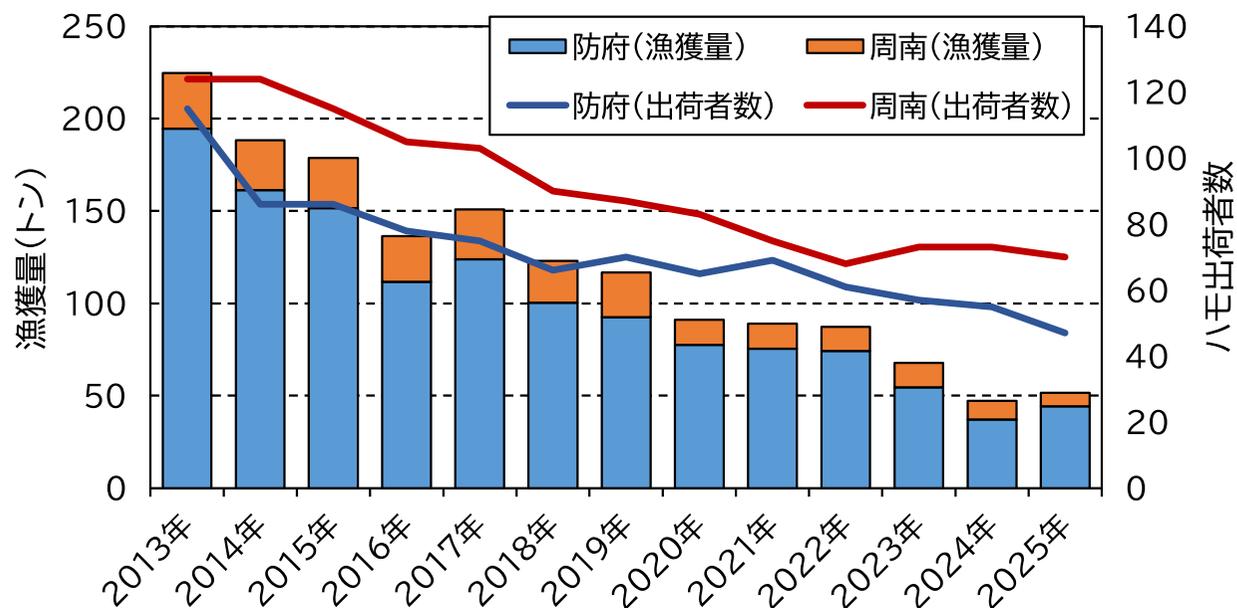
全国・瀬戸内海のハモ漁獲量の推移（農林統計）



2006年: 農林統計最終年, 瀬戸内海区3,045トン, 全国計3,927トン

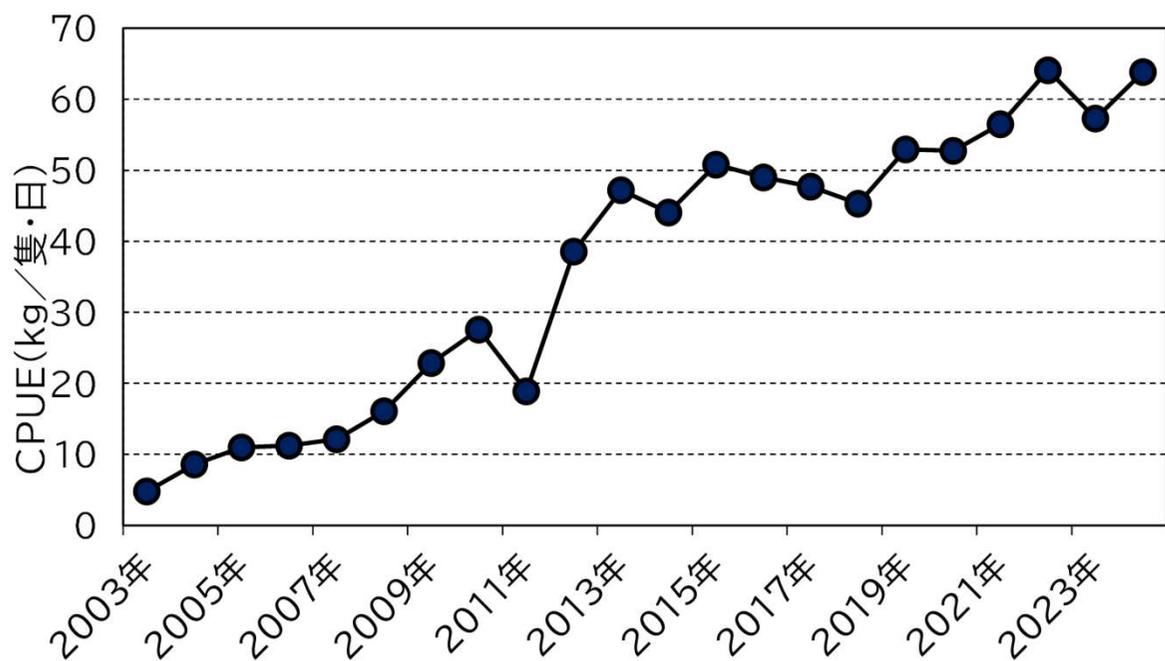
* 2007年以降、残念ながらハモの漁獲統計は廃止

山口県における近年の漁獲状況



主要市場漁獲量

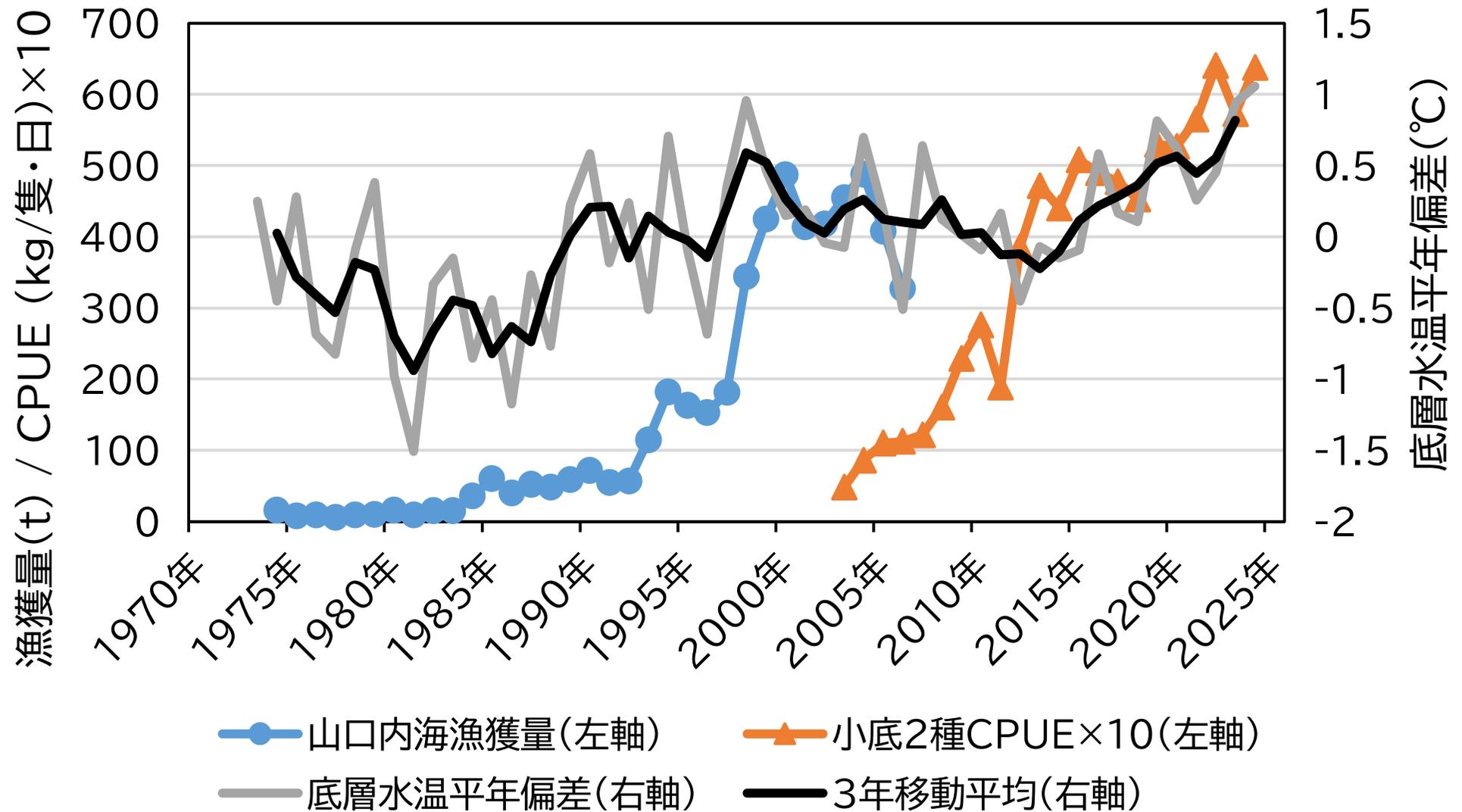
○ 県内2市場合計漁獲量
 2013年 224.8トン
 2025年 51.6トン
 → 2013年に比べ
 約1/4に減少



小底2種CPUE (1日1隻あたり漁獲量)

2003年 4.8kg/隻・日
 2013年 47.2kg/隻・日
 2024年 63.8kg/隻・日
 → 2003年に比べ
 13倍に増加
 → 2013年に比べ
 1.35倍に増加

ハモの漁獲動向と周防灘底層水温の関係



ハモの水揚げ状況

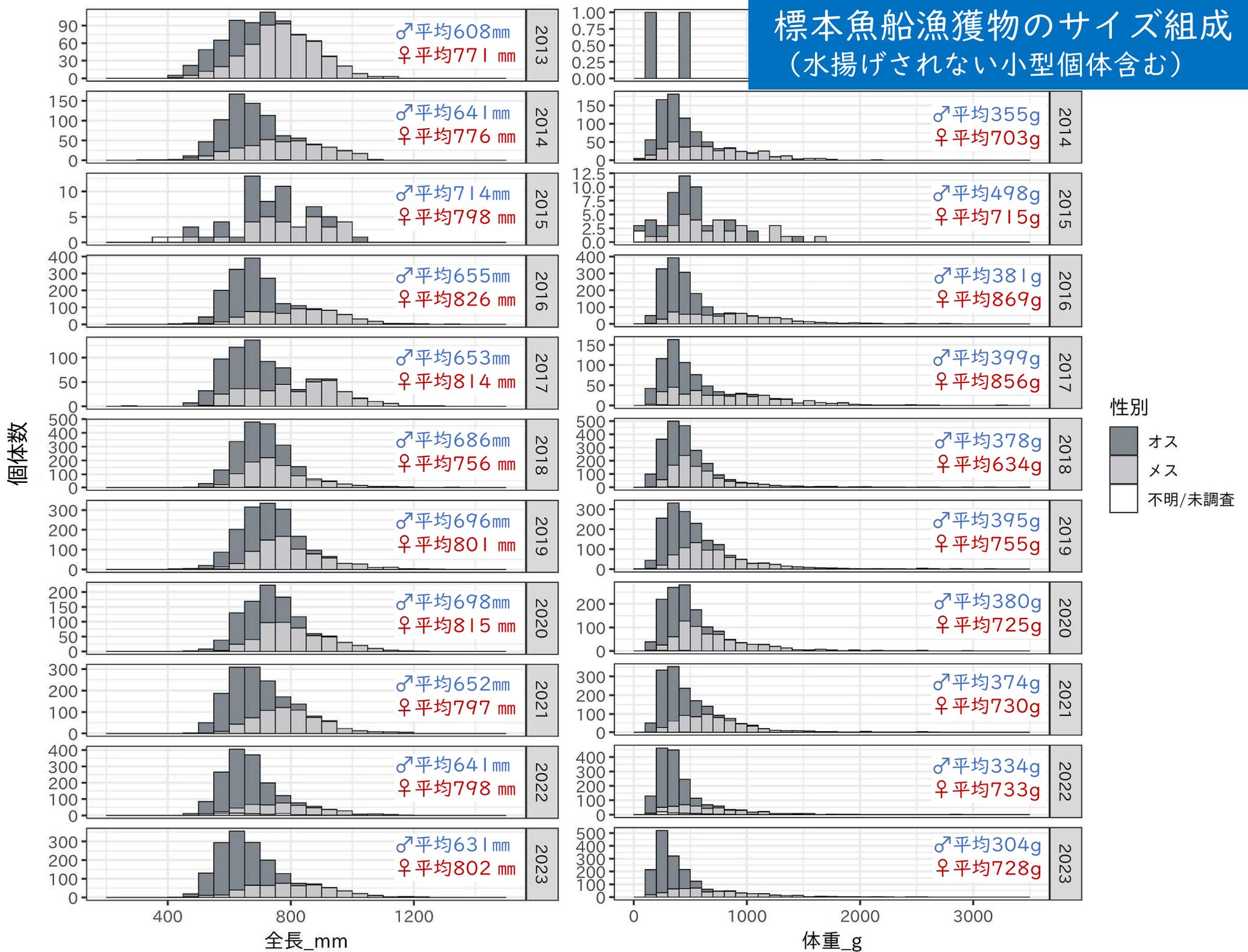


鮮魚出荷
(周南市場)

活魚出荷
(防府市場)

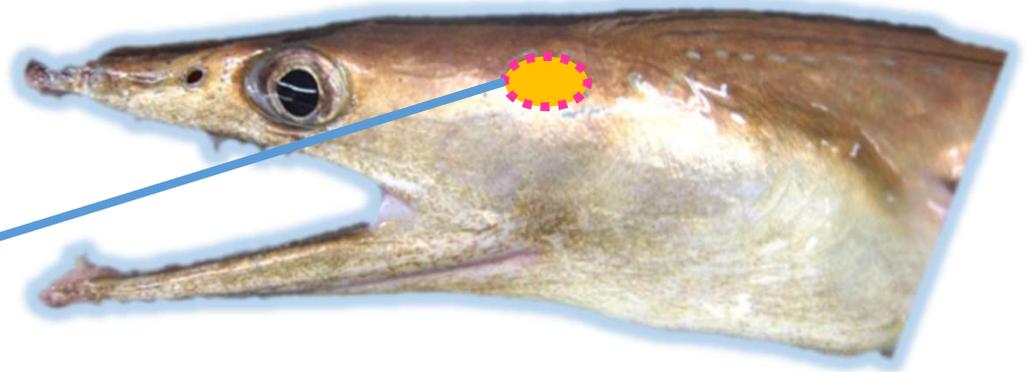
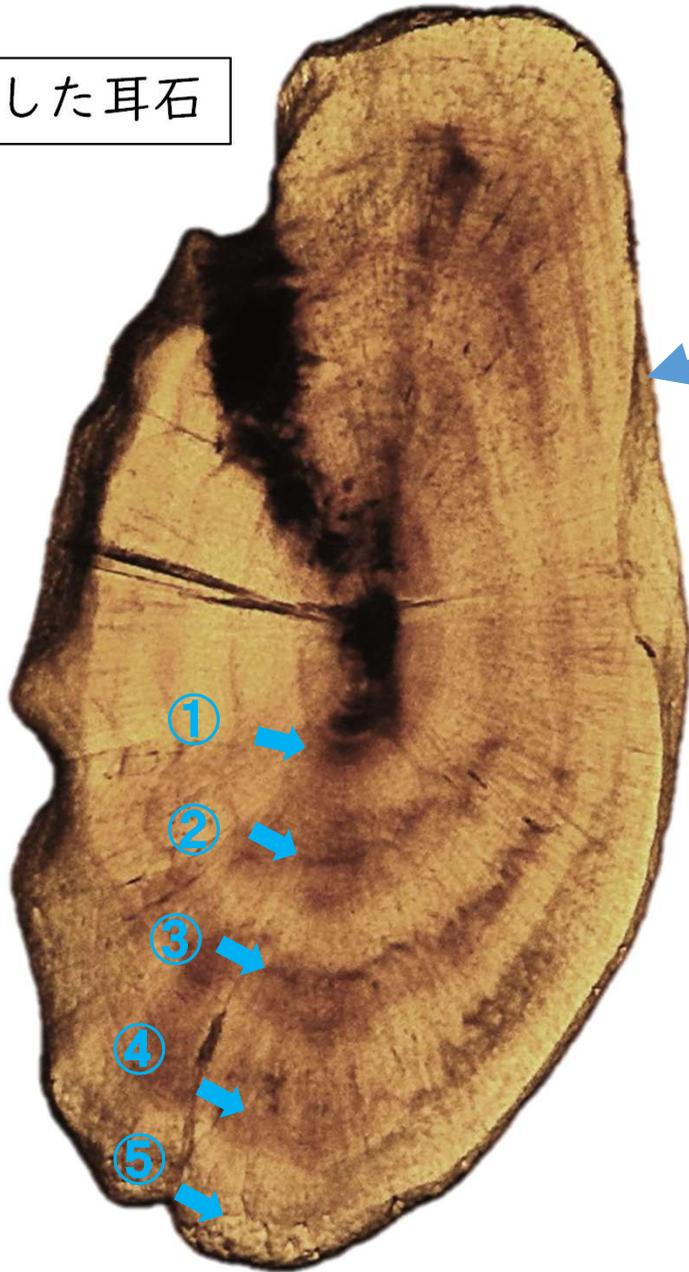


標本魚船漁獲物のサイズ組成 (水揚げされない小型個体含む)



ハモの年齢査定

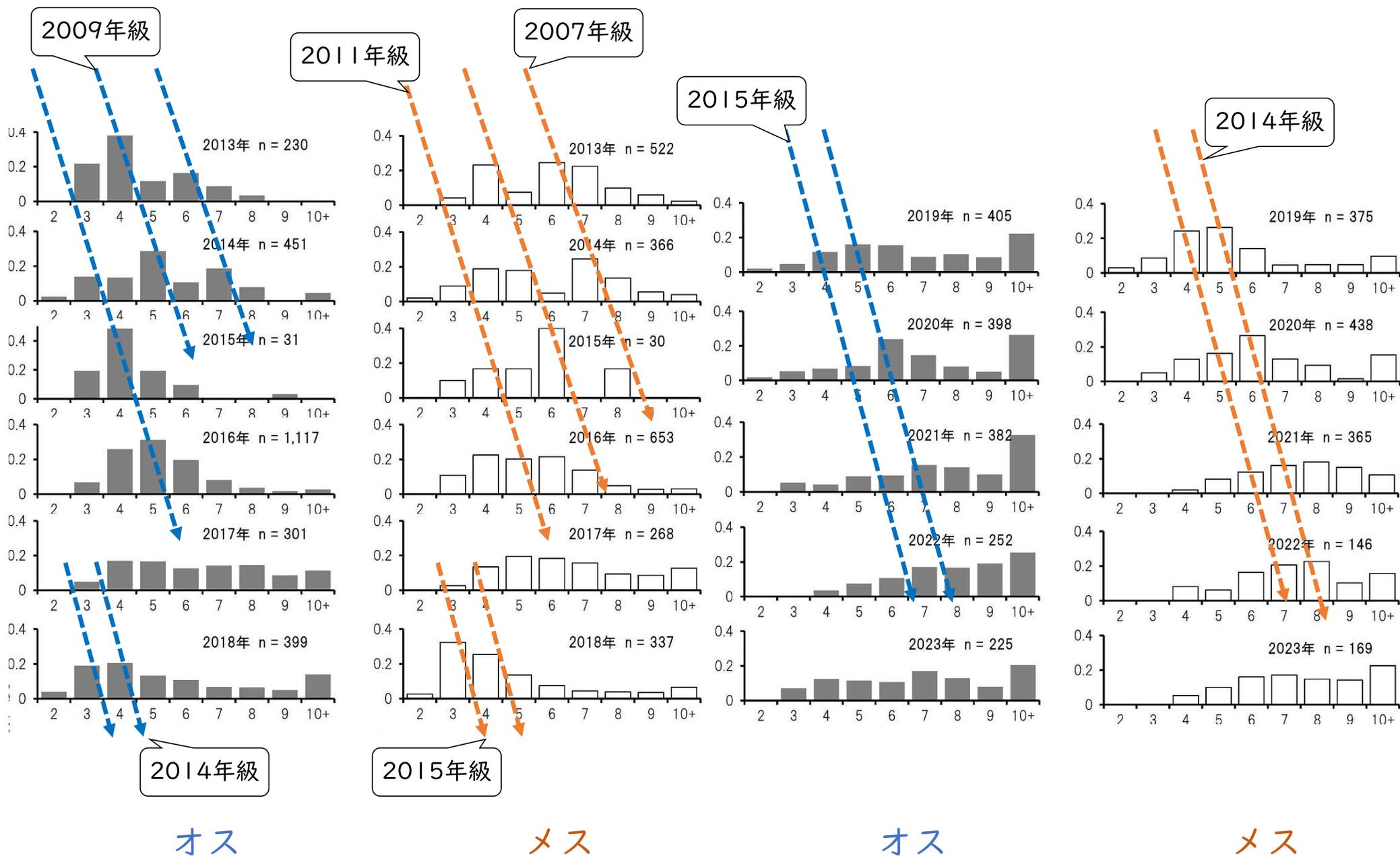
研磨した耳石



頭蓋骨の中にある
「耳石」という器官を
取り出す

表裏から薄く研磨し、輪紋を
数えることで年齢が分かる
(2番目以降の輪紋は年1回
7-8月に形成)

標本魚船漁獲物の年齢組成 (水揚げされない小型個体含む)



【資源量推定】

○チューニングVPA（コホート解析）で雌雄別に資源量を推定

- *1 雌雄の成長差が大きく、漁獲圧の掛かり方が雌雄で大きく違うため
- *2 チューニングには小底CPUEを使用
- *3 解析にはR4.41, パッケージ frasyr2.40を使用

【データセット】

○年齢別漁獲尾数

- ・漁獲量：周南市場・防府市場のハモ水揚量
- ・標本漁船の漁獲物を主漁期（6-9月）に一船買いして年齢査定
- ・年毎に性別・全長階級別年齢表を算出（全長600mm未満は投棄と仮定）
- ・前記に基づいて水揚量を分解して年齢別漁獲尾数を算出

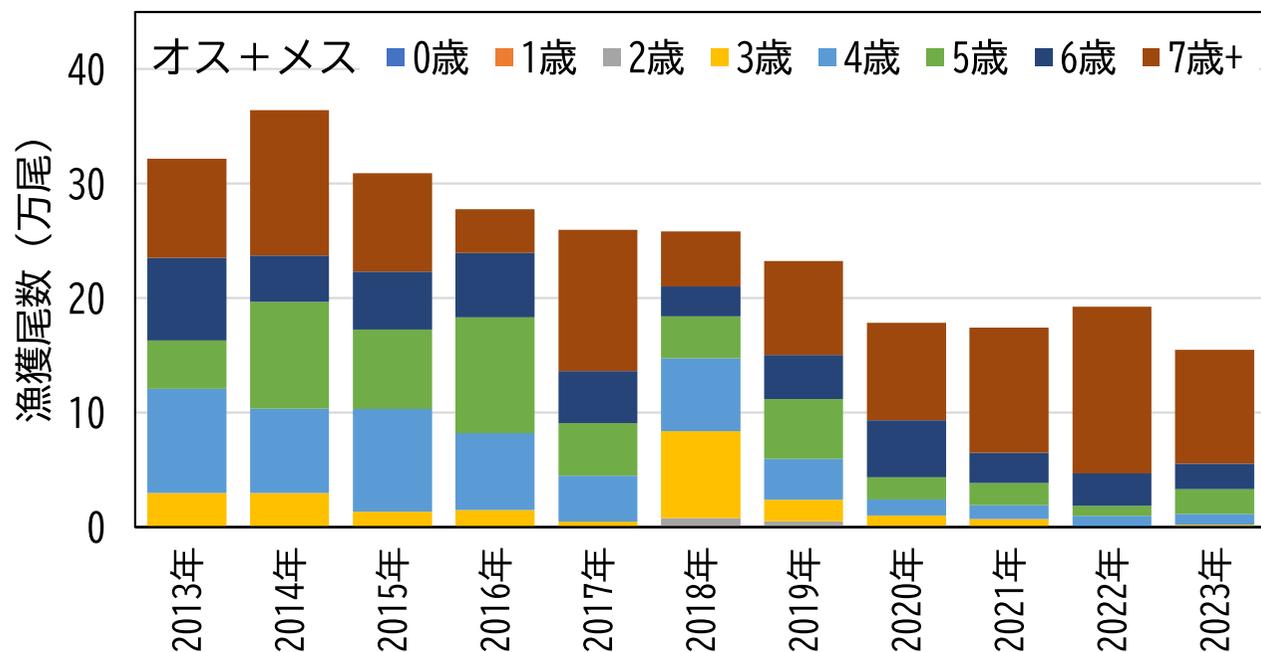
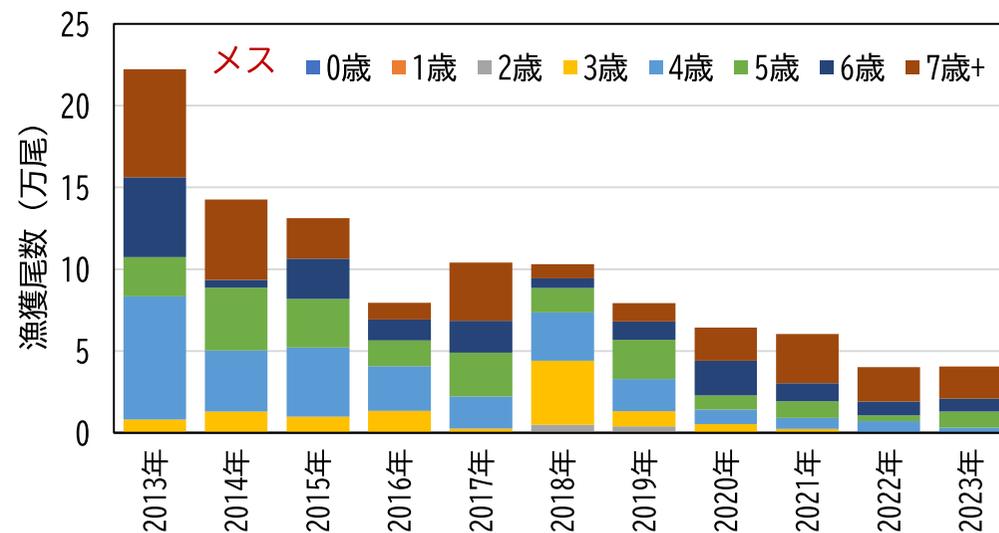
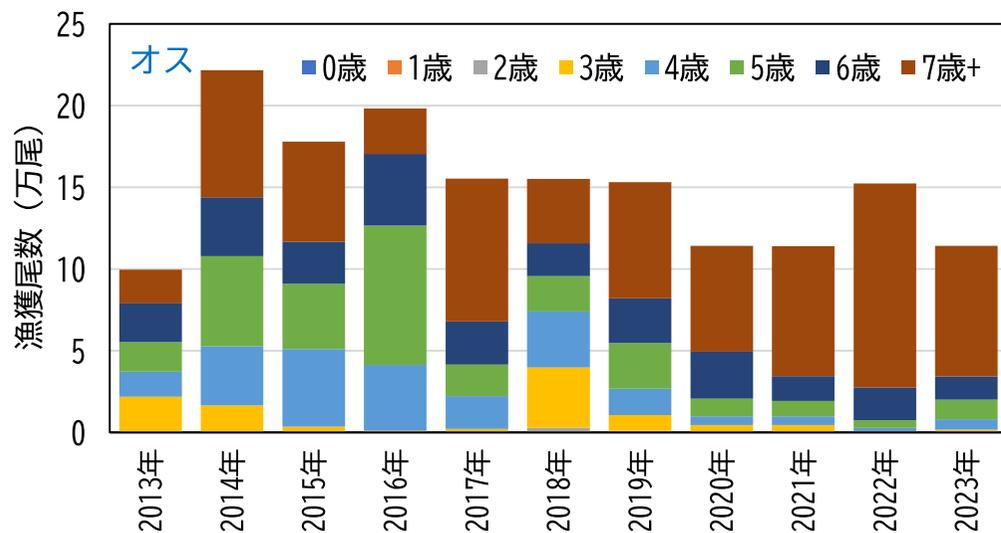
○生物学的パラメータ

- ・自然死亡係数（M） 0.167（最高齢15歳，田内・田中の式）
- ・年齢別体重（2003-23年の雌雄別各年齢平均値）
- ・年齢別成熟率（下記を仮定）

♂：1歳以下 → 0%，2歳 → 30%，3歳以上 → 100%

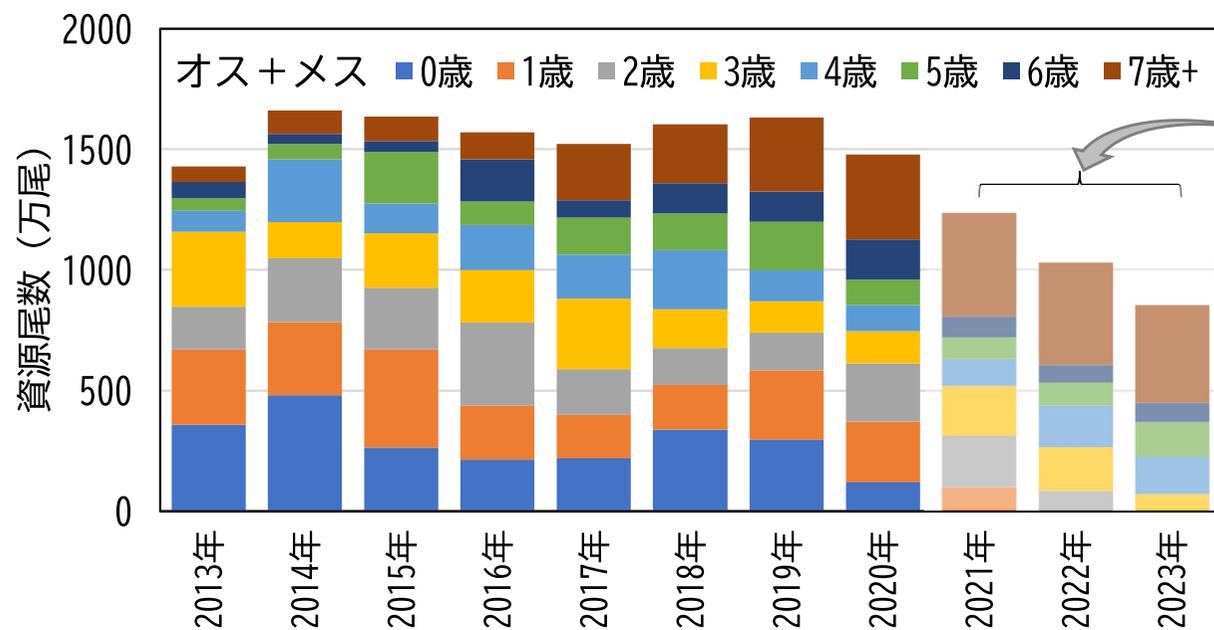
♀：1歳以下 → 0%，2歳 → 50%，3歳 → 75%，4歳以上 → 100%

年齢別漁獲尾数の推移

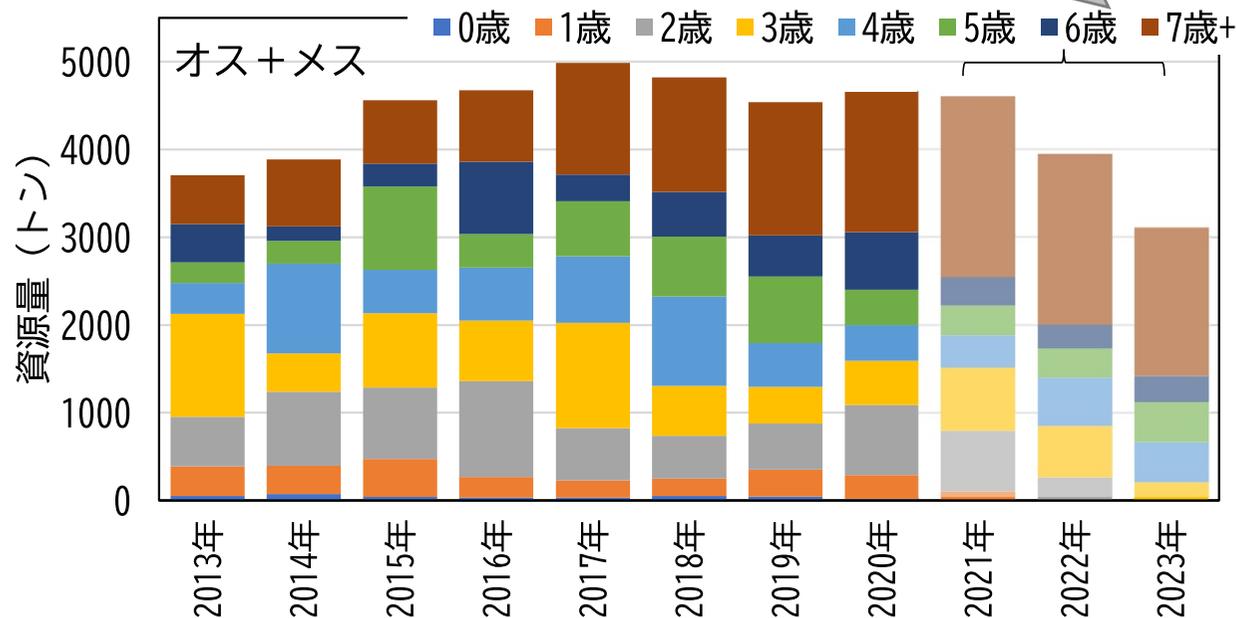


- 漁獲対象は主に4歳以上
(3歳が多く混じる年もある)
- 近年は7歳以上の高年齢魚
割合が増加 (特にオス)

年齢別資源尾数・資源量の推移

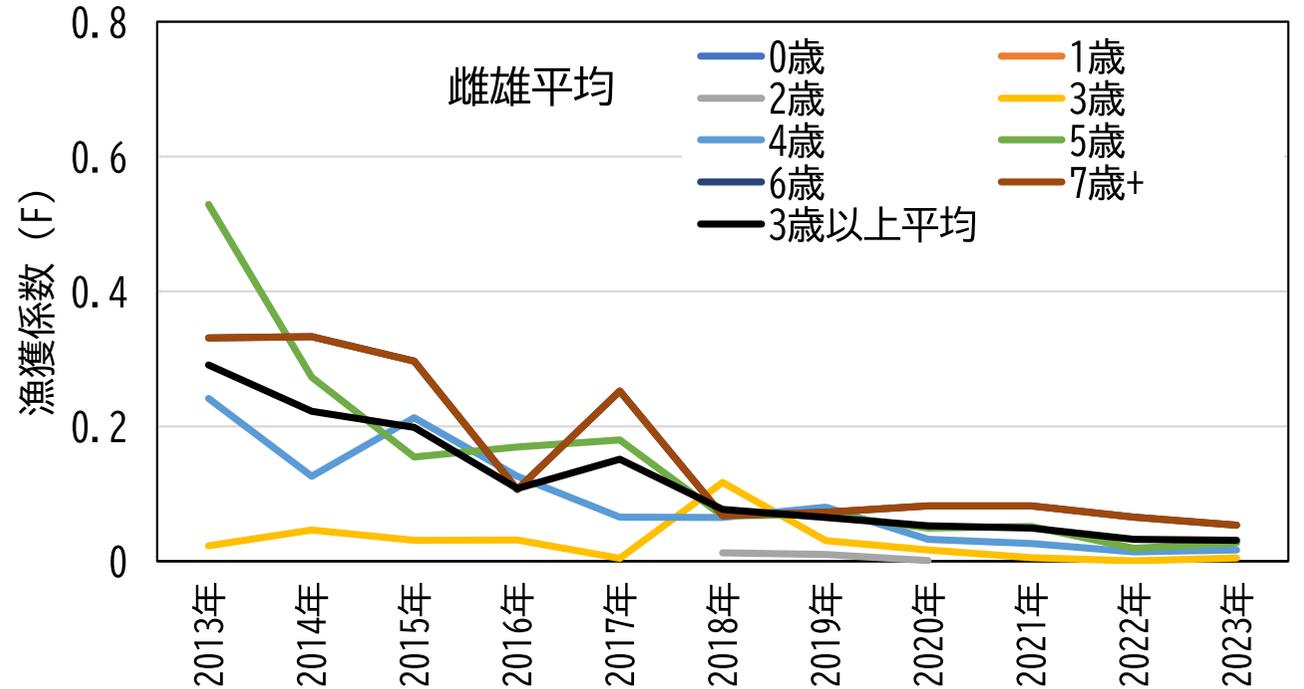
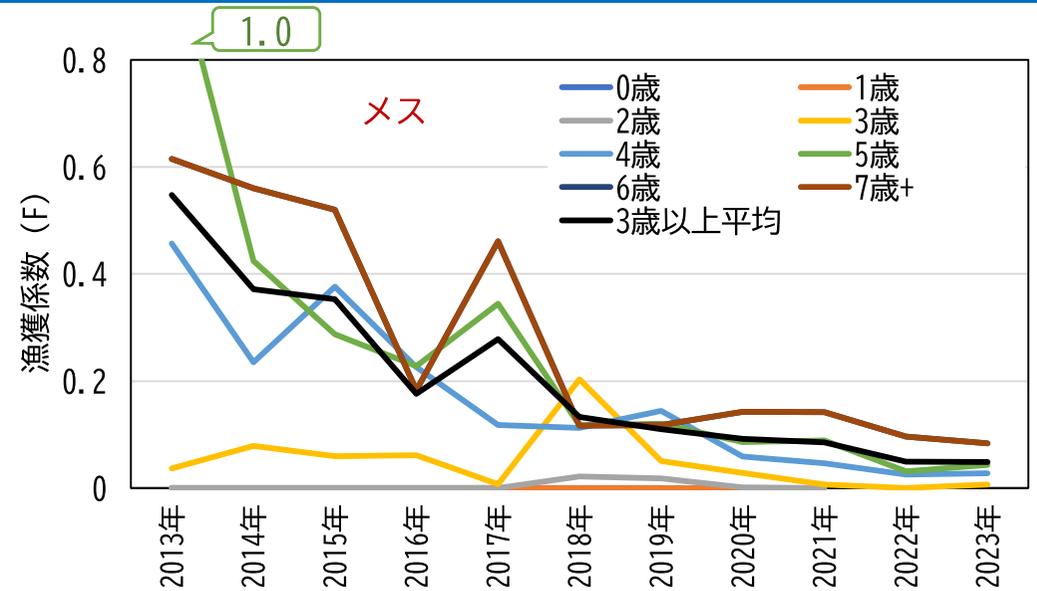
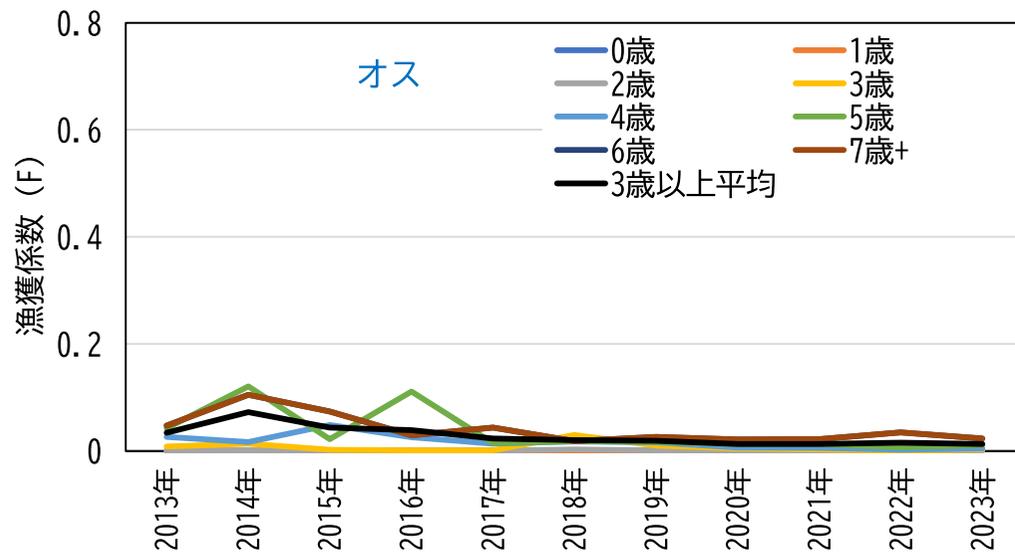


2021～23年は若齢魚資源が
計算できないことに注意



- 近年は7歳以上の高齡魚割合が増加 (特にオス)
- 資源重量は2013年から2020年にかけて増加傾向

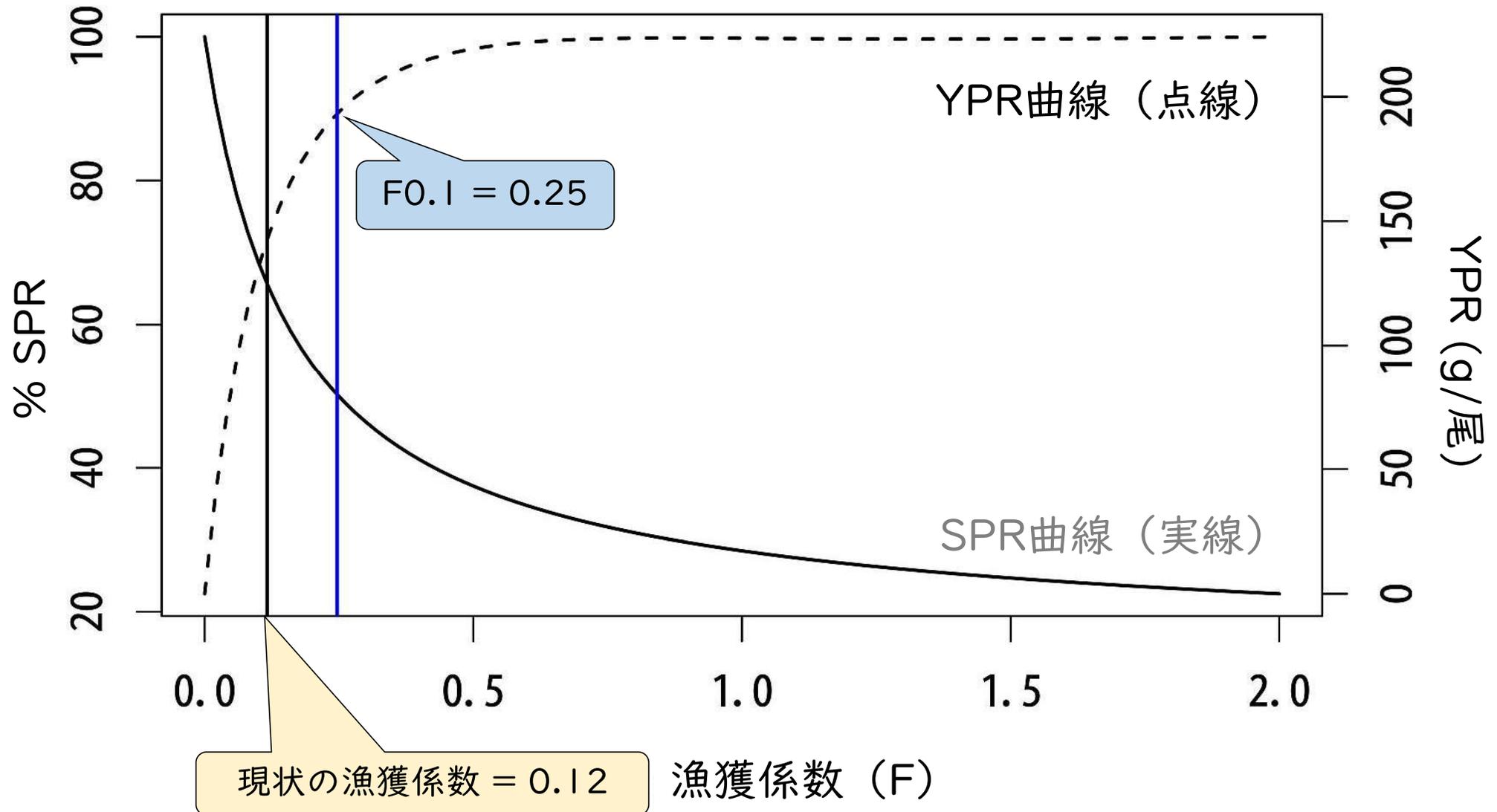
漁獲係数の推移



- メスに比べてオスに掛かる漁獲圧は低い
- 雌雄とも近年は漁獲圧が低下傾向

資源診断結果

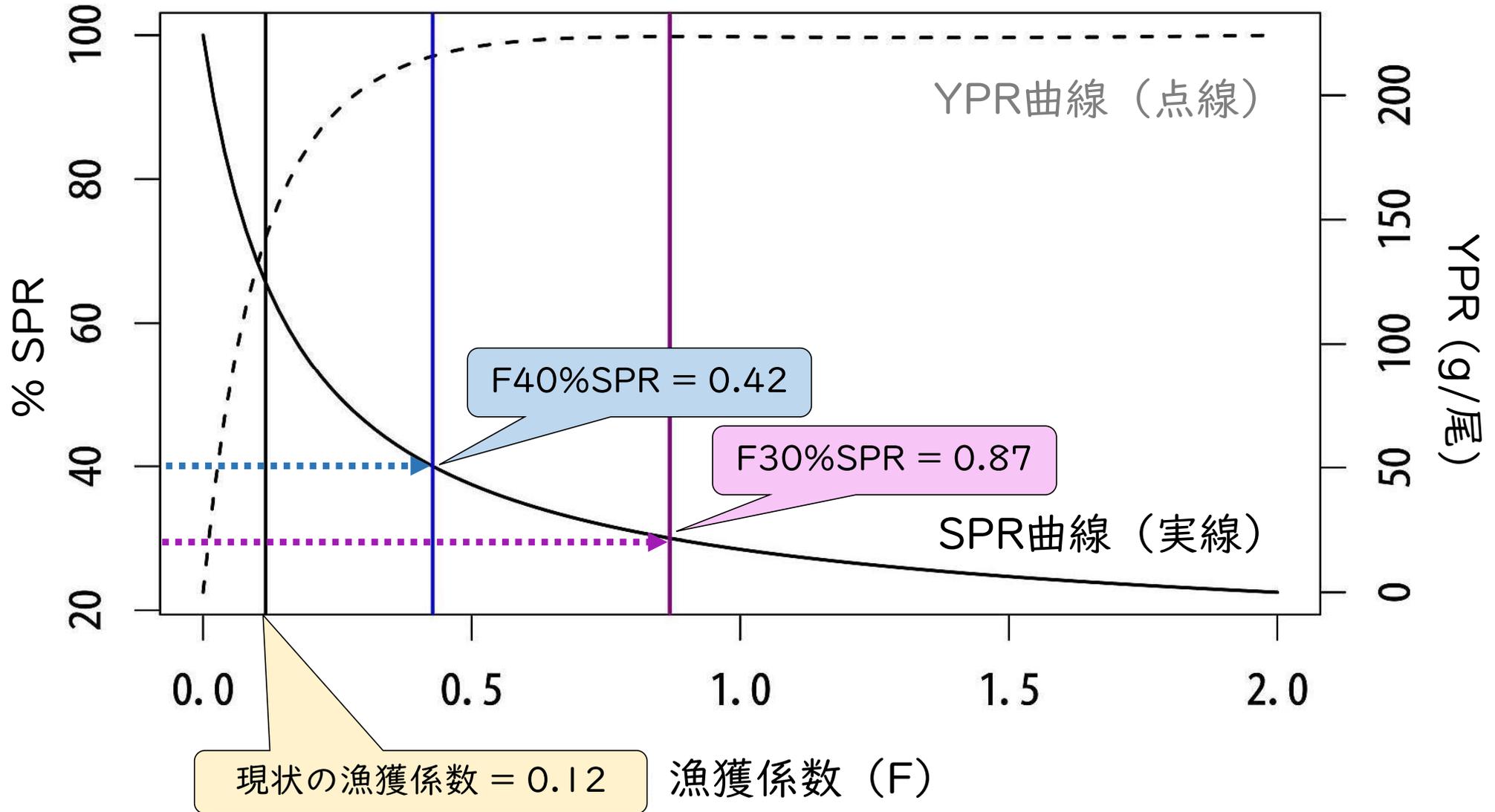
ミス：成長乱獲（魚が育つ前に獲り過ぎる）の指標



○ 現状の漁獲圧は経験的な管理基準(F0.1)よりも低い

資源診断結果

ミス：加入乱獲（親を獲り過ぎて資源が減る）の指標



○ 現状の漁獲圧は経験的な管理基準(厳しめ：F40%SPR)よりも十分に低い

まとめ (その1)

○漁獲動向

- ✓ 周南・防府市場の水揚量は減少 (2013年 vs 2025年 23%)
→ 漁業者の減少・高齢化
- ✓ 小底標本船CPUEは増加傾向 (2003年 vs 2024年 1,327%)

○漁獲物の年齢構成

- ✓ 漁獲対象は主に4歳以上 (年によって3歳が混じる)
- ✓ 近年は7歳以上の高齢魚割合が増加 (特にオス)

○資源の年齢構成と動向

- ✓ 近年は7歳以上の高齢魚割合が増加 (特にオス)
- ✓ 資源量は2013年から2020年にかけて増加傾向

○漁獲圧の動向

- ✓ メスに比べてオスに掛かる漁獲圧は低い
- ✓ 雌雄とも近年は漁獲圧が低下傾向

○資源診断

- ✓ 現状の漁獲圧は一般的な資源管理基準値よりも十分に低い
- ✓ 急激な加入減少が無く、現状程度の漁獲圧が維持されれば、ハモ資源を安定的に利用可能

○資源管理に関する提言

- ✓ 現状のハモ資源利用はおおむね適正
- ✓ 現行の資源管理方策*の継続が望ましい

* 山口県資源管理方針別紙・資源管理協定に基づく休漁日設定など

○今後の展開方向

- ✓ 今回は山口県瀬戸内海中部海域に限定した資源解析の結果
- ✓ 西部瀬戸内海のハモ資源を利用している近隣県等と情報共有して、ハモ資源評価精度の向上を進める必要あり
- ✓ ハモは国の資源評価対象種
→ 資源評価の枠組みを活用して取り組む

謝辞

本研究を進めるにあたり、下記の皆様にご協力を頂きました
大変ありがとうございました

山口県漁業協同組合
周南・吉佐・宇部統括支店 関係漁業者・職員の皆様
山口県水産研究センター
職員諸氏

本研究の一部は水産庁 水産資源調査・評価推進事業によって行われた