

中西部太平洋まぐろ類委員会(WCPFC)
北小委員会等に向けた太平洋クロマグロ
の資源状況等に関する説明会

2023年6月6日

水産庁

議事次第：

(1)開会

(2)主催者挨拶

(3)議事

①太平洋クロマグロの資源状況について

②管理戦略評価(MSE)について

③本年のWCPFC関連会合の開催予定と対応について

④質疑・意見交換

(4)閉会

WCPFC北小委員会等に向けた太平洋クロマグロの資源状況等に関する説明会
議事(3)① 太平洋クロマグロの資源状態について



水産研究・教育機構

水産資源研究所

広域性資源部まぐろ第1グループ



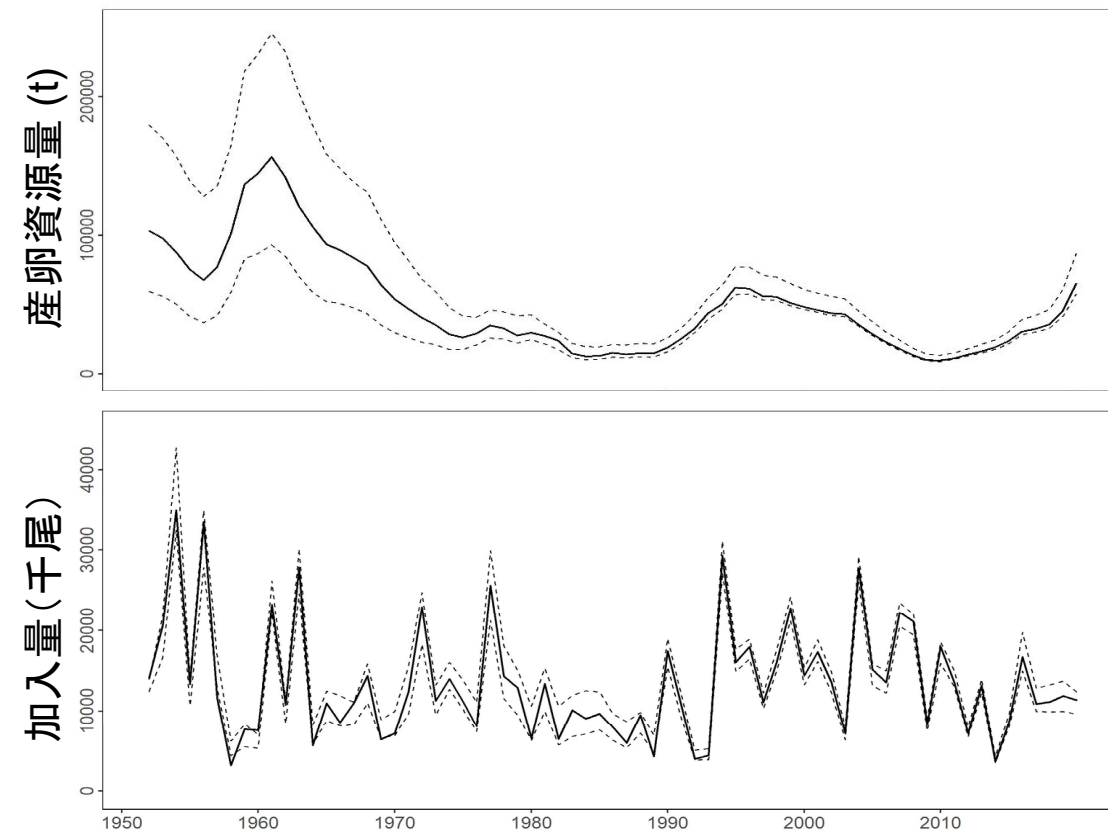
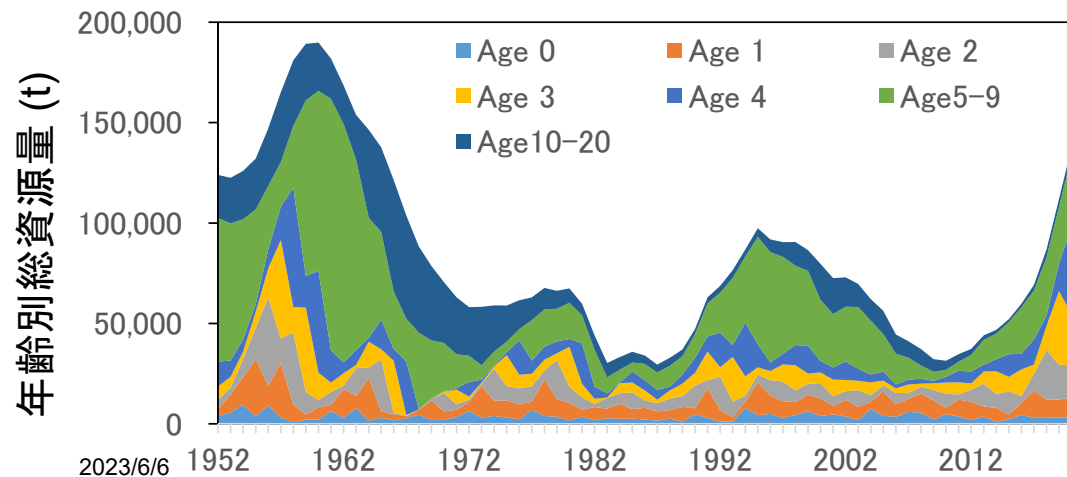
太平洋クロマグロの資源評価

❖北太平洋まぐろ類国際科学委員会 (ISC)くろまぐろ作業部会で実施

- 日本、台湾、韓国、メキシコ、米国、IATTCの研究者が共同で作業
 - ✓ 水産機構の研究者らが日本代表団として参加
 - ✓ 2年に1度の資源評価
- 2022年3月に最新の資源評価を実施
 - ✓ 1952年から2020年までの資源の挙動を推定
- 2023年は資源評価は予定されておらず、管理戦略評価(MSE)の開発などに注力
- 次回の資源評価は2024年3月に実施予定

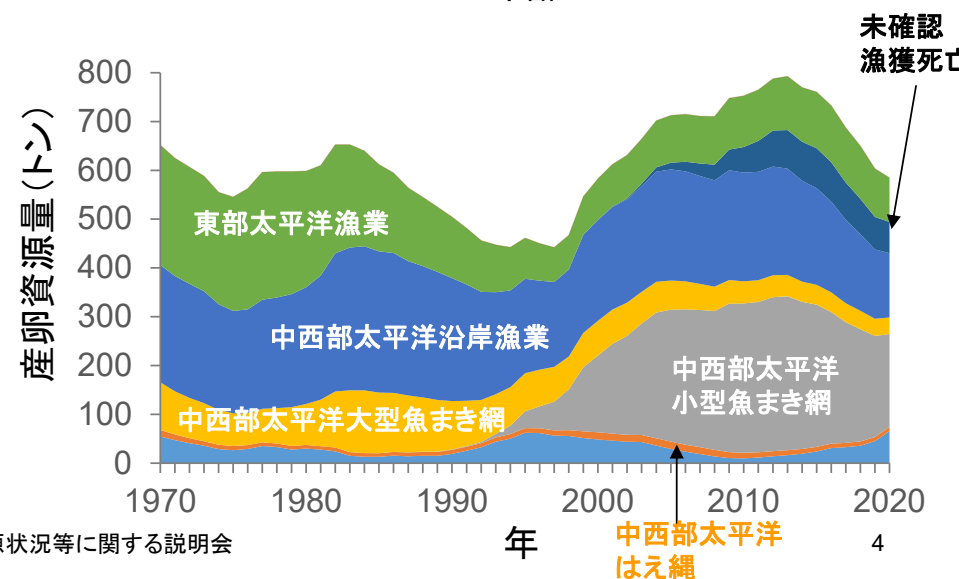
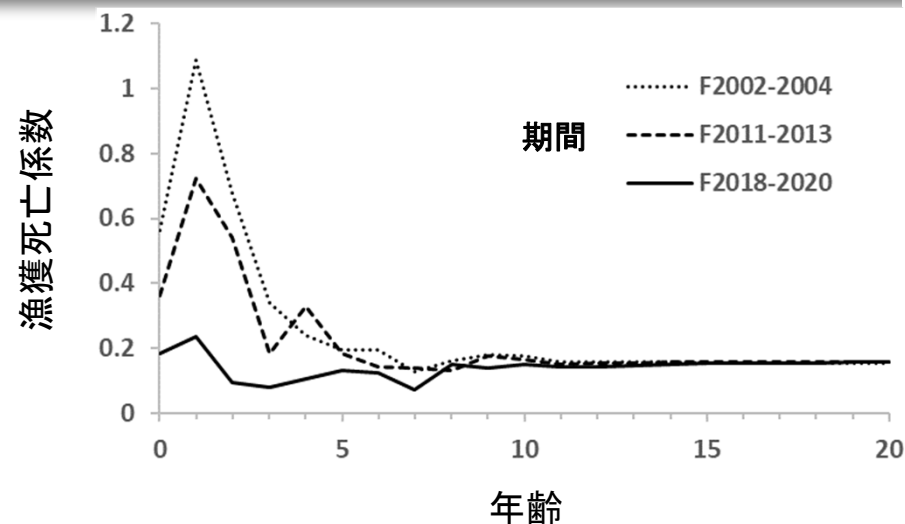
2022年ISC資源評価

- ❖ 総資源量は2020年時点で評価期間で2番目のピークとなるまで回復.
- ❖ 産卵資源量は2010年まで減少、以降は回復.
 - 2019年に暫定回復目標を達成.
- ❖ 加入量は明瞭な傾向なく変動.
 - 2016年級は高い加入と推定された.



年齢別漁獲死亡率の推移と資源に与える漁獲の影響(漁業インパクト)

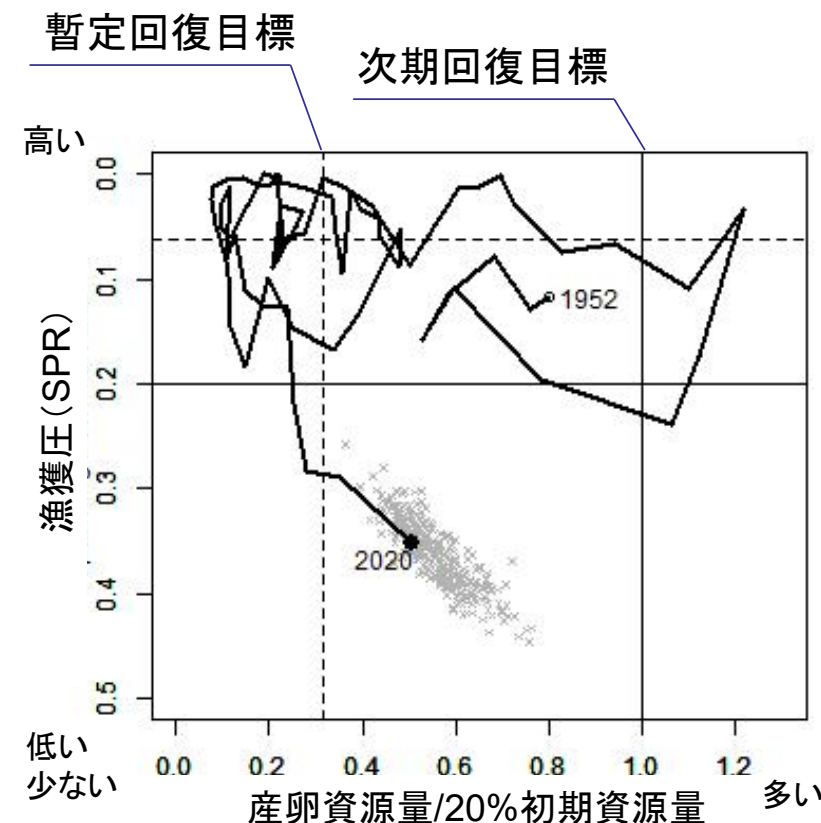
- ❖ WCPFC基準年(2002-2004年)や漁獲量に上限が導入された当初(2011-2013年)と比較して、近年(2018-2020年)は若齢魚に対するFが著しく減少している。
 - 小型魚漁獲削減の効果であろう。
- ❖ “もし過去の漁獲が無ければ、どれぐらいの産卵資源が残ったであろうか”を推定し、現状の資源量との差分を“漁獲によるインパクト”として可視化したもの。
- ❖ ほとんどの漁業グループにおいて産卵資源に対する漁獲インパクト(絶対値)は減少傾向にあり、産卵資源の回復に寄与している。



2022年ISC資源状態の評価(抜粋)



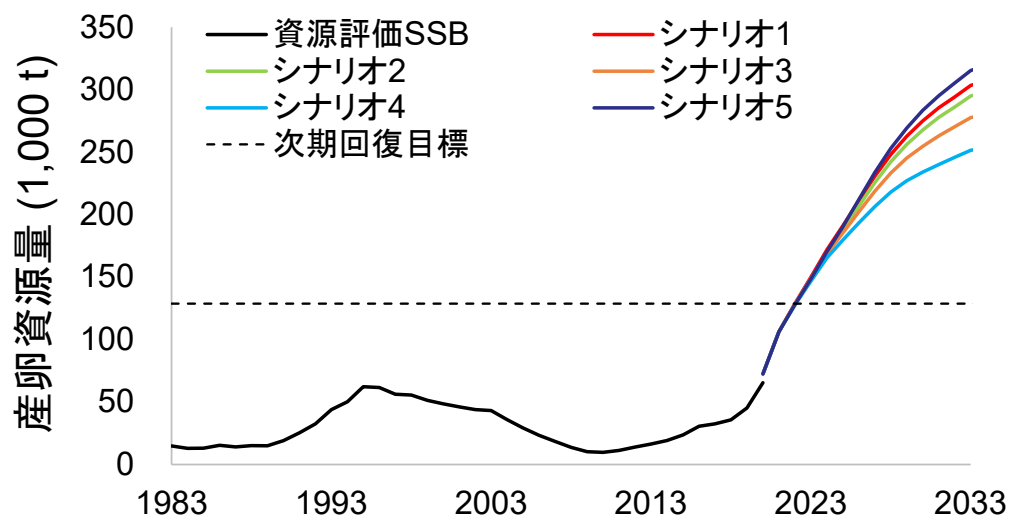
1. 本種の資源量についての管理基準値は決まっていないが、一般的な基準(例えば20%SSB₀)と照らすと資源は**減り過ぎの状況**にある。他方で、産卵資源量は暫定回復目標を2019年に達成したと推定されており、国際管理機関での計画より5年早いペースとなっている。
2. 本種の漁獲圧力についての管理基準値は決まっていないが、近年(2018-2020年)の漁獲死亡係数は、初期資源の30.7%の資源を残す水準であり、WCPFCなどで使われる**一般的な乱獲の基準を下回っている**。



結果: 将来予測(現行措置および増枠シナリオ)



- ❖ 現行措置(シナリオ1)の下では, 高い確率で次期回復目標を達成するであろう.
- ❖ 小型魚枠を増やすシナリオ(シナリオ3、4)は資源の到達点に影響するが、シナリオの範囲(20%)では次期回復目標達成に支障はない.
- ❖ 小型魚枠から大型魚枠への換算係数を利用した移譲(シナリオ5)は、資源回復に僅かに有益である.

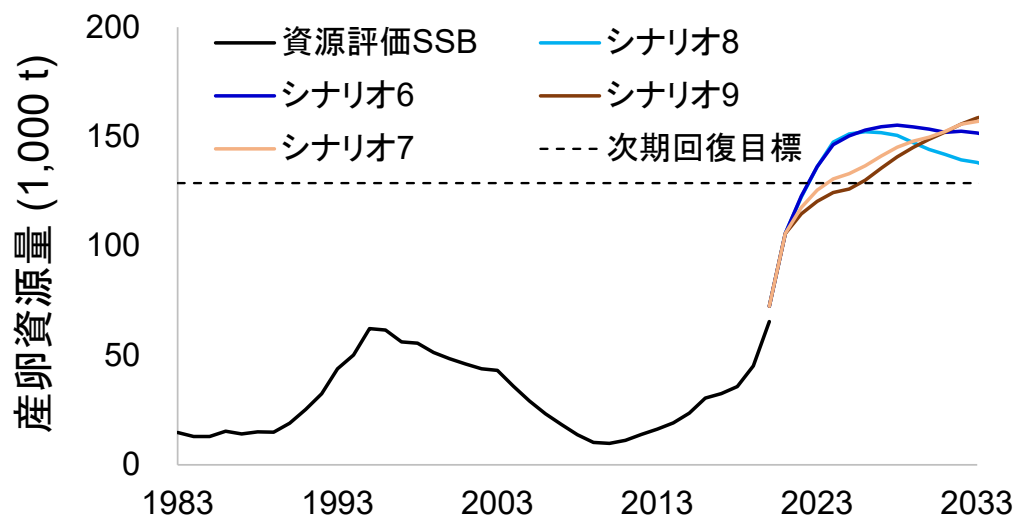


#	WCPO		EPO		次期目標 達成年 (達成確率 60%)	暫定目標達成 後10年（2029 年）に次期目 標を達成する 確率	2029年時 点での WCPO側 の漁獲イ ンパクト	2029年時 点での EPO側 の漁獲イ ンパクト
	Small	Large	Small	Large				
1	New CMM				2023	98.8%	81.1%	18.9%
2	-	+500 tons	+500 tons		2023	98.2%	80.3%	19.7%
3	10% increase on the New CMM				2023	96.9%	82.3%	17.7%
4	20% increase on the New CMM				2023	94.0%	83.4%	16.6%
5	-580 tons	+853 tons	-		2023	99.3%	80.2%	19.8%

結果：将来予測（インパクト比探索シナリオ）



- ❖ 2029年時点の次期目標の達成確率を60%でチューニングすると、増枠可能量は総じて大きくなる。
- ❖ ターゲットとするインパクト比（25:75 or 20:80）によって、両岸で増枠可能となる量は大きく異なる。
- ❖ WCPO側で小型魚を増枠するか否かで、WCPO側での増枠量は大きく異なる。

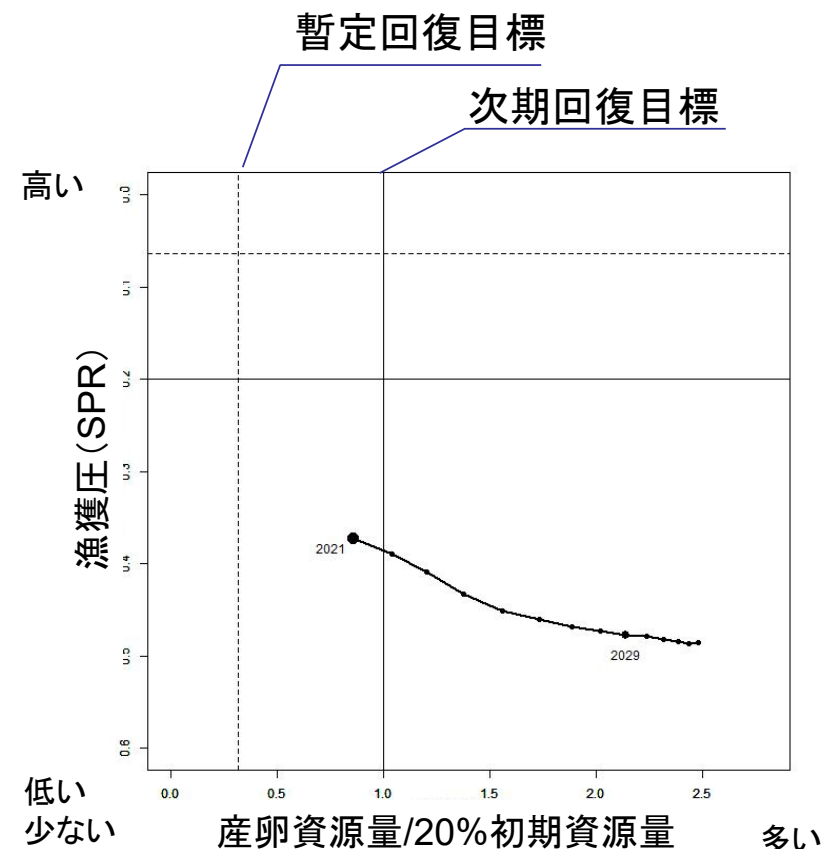


#	WCPO		EPO		次期目標 達成年 (達成確率 60%)	暫定目標達成 後10年（2029 年）に次期目 標を達成する 確率	2029年時 点での WCPO側 の漁獲イ ンパクト	2029年時 点での EPO側 の漁獲イ ンパクト
	Small	Large	Small	Large				
1	New CMM				2023	98.8%	81.1%	18.9%
6	+30%	+30%		+190%	2023	64.1%	75.5%	24.5%
7	-	+130%		+190%	2029	60.0%	75.2%	24.8%
8	+60%	+60%		+90%	2023	61.3%	80.6%	19.4%
9	-	+230%		+90%	2030	58.6%	78.3%	21.7%

管理勧告（抜粋）



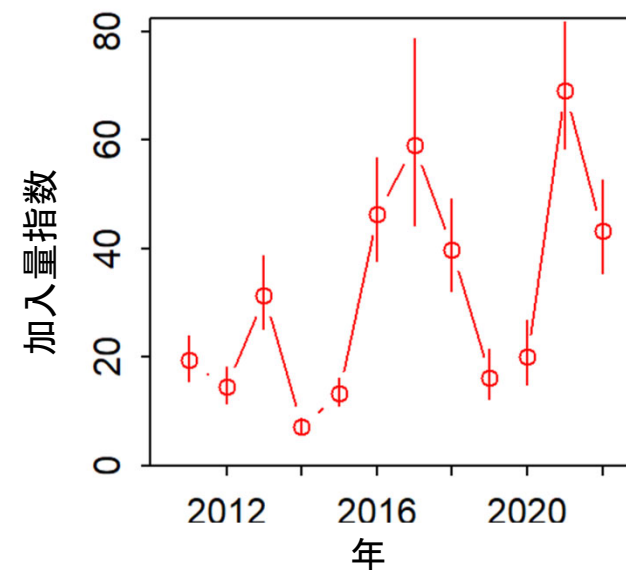
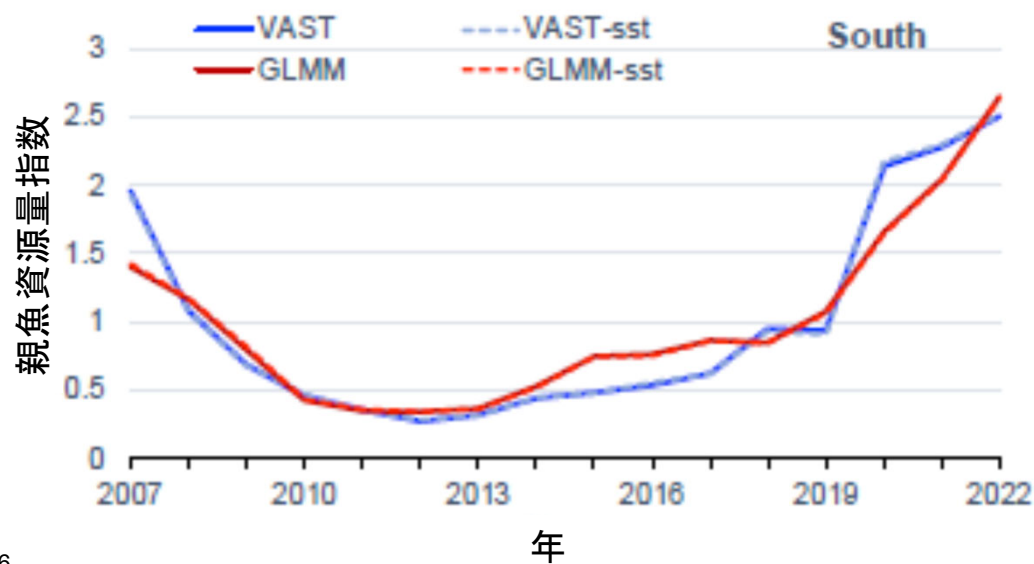
1. 太平洋クロマグロ資源は2010年付近の歴史的最低水準から回復を続けており、想定よりも5年早く暫定回復目標（産卵資源量の歴史的中間値）を達成した。
資源回復の速度は加速しており、次期回復目標も2029年までには高い確率で達成すると予測されている。
将来の10年間に、産卵資源量が歴史的最低値を下回るリスクは無視できるレベルであろう。
2. 将来予測の結果は、次期回復目標の達成に大きな影響を与えずに漁獲上限を増枠することが可能であることを示している。
漁獲上限の増枠にあたっては、資源回復の早さと小型魚／大型魚の漁獲割合の両方を考慮するべきである。



最新の資源の状況



- ❖ 太平洋クロマグロ資源に不測の事態が生じていないかを確認するため、ISCクロマグロ作業部会は2023年3月の会合で様々なデータを確認した。
 - 2021－2022年の漁獲量は、将来予測でテストした範囲内にあった。
 - 親魚資源量指数は引き続き増加傾向にある。
 - 近年の加入量指数は、加入に異常な低下を認めない。



WCPFC北小委員会等に向けた太平洋クロマグロの資源状況等に関する説明会 議事(3)② 太平洋クロマグロの管理戦略評価(MSE)の開発状況



水産研究・教育機構

水産資源研究所

広域性資源部まぐろ第1グループ



太平洋クロマグロMSEの目的

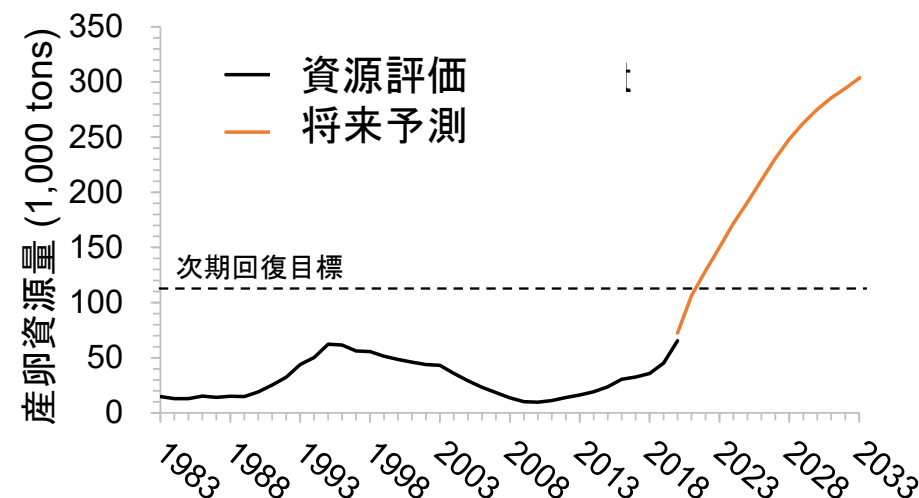


❖ 資源と漁業の状況

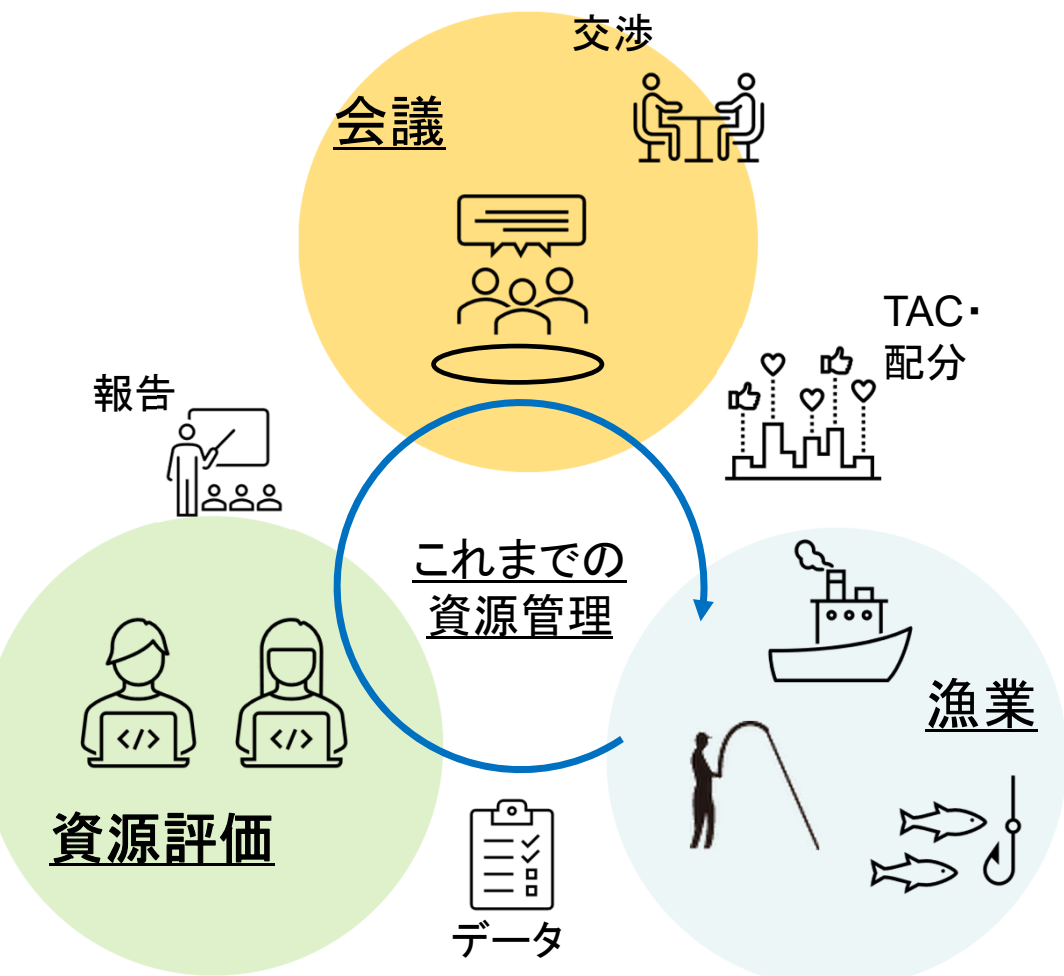
- 次期回復目標(20%SSB₀)に向けた漁獲戦略の下で資源は管理されている.
- 資源は回復傾向にあり、近い将来に次期回復目標を達成することが予測されている.

❖ 回復目標達成後のクロマグロ漁業の管理

- 合同作業部会において、長期的なクロマグロの資源管理に向けて、漁獲コントロールルールや管理基準値の議論が行われてきた.
- 長期的な管理方式の性能を比較し評価するため、合同作業部会はMSEに取り組むことに合意.
- 合同作業部会はISCクロマグロ作業部会にMSEのモデル等の技術開発を2025年までに完了するように依頼した.

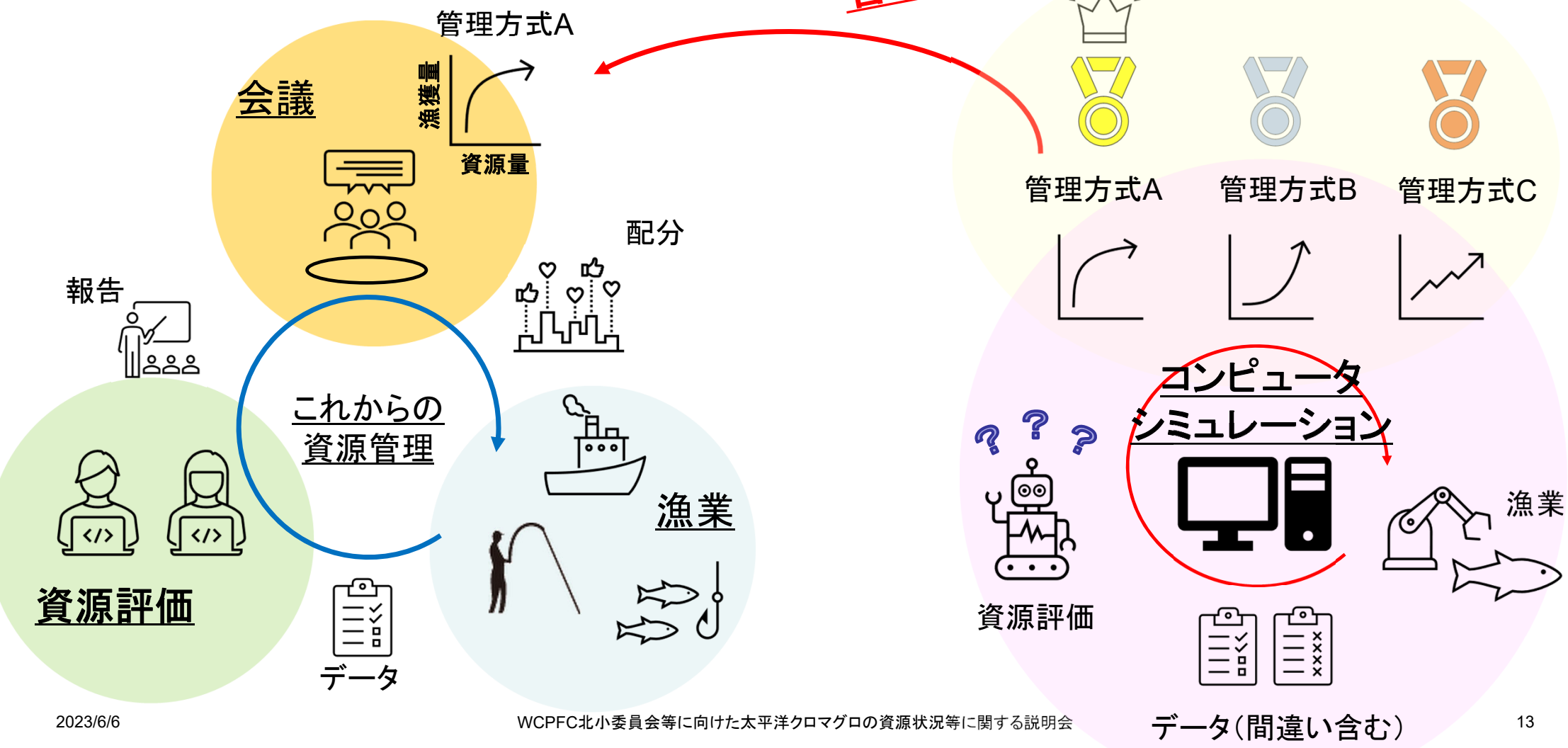


管理戦略評価(MSE)とは



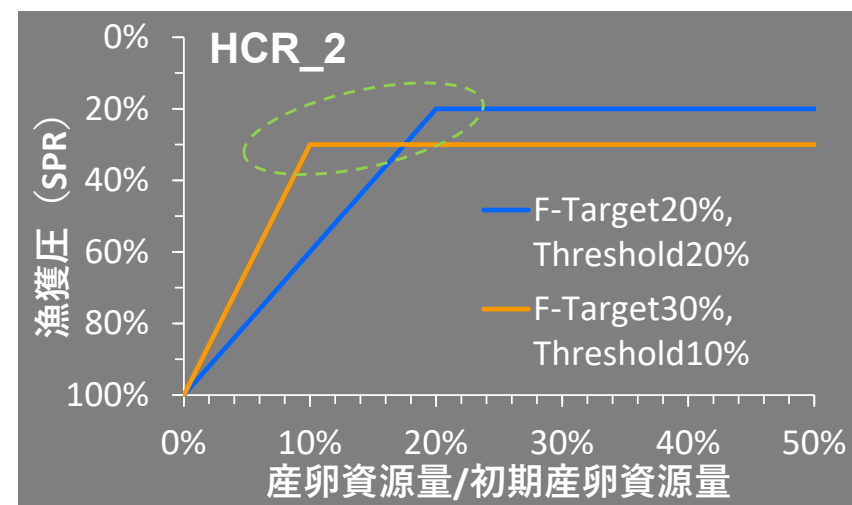
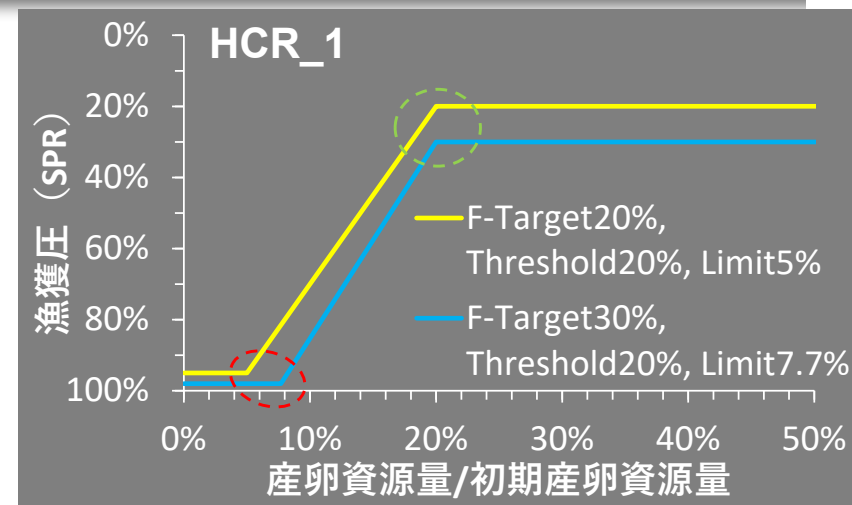
管理戦略評価(MSE)とは

管理戦略評価(MSE)



MSEで何を評価するのか？

- ❖ 長期的に資源を管理する方法（管理方式）
 - 資源の状態に応じて漁獲量を調節するために
予め合意しておくガイドライン.
 - 漁業と資源が長期的に持続可能であること.
 - 不確実性（まぐろの生態、データ、環境など）に頑健.
- ❖ 下記の候補を今後の合同作業部会で議論する
 - 基準漁獲圧（F-Target）
 - ✓ 資源が一定の高水準にある場合の漁獲圧
 - 漁獲圧を減らし始める資源水準（SSB_Threshold）
 - 限界管理基準値（SSB_Limit）
 - ✓ これよりも資源を下げないための基準
 - ✓ 限界管理基準以下での漁獲圧を設定（F_min）
 - ✓ これらを敢えて定めない（HCR_2）も選択肢



管理目標(合同作業部会で検討中)と評価指標(ISCからの提案)

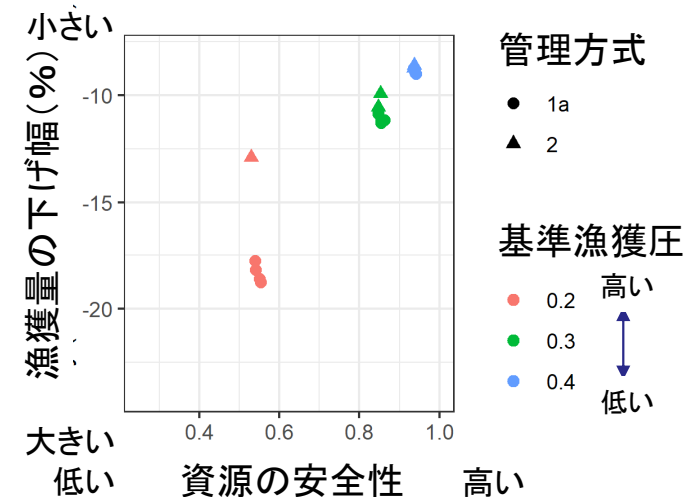
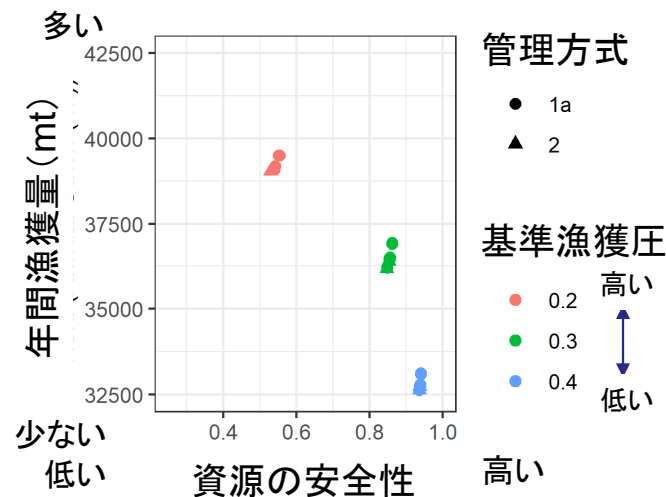
❖ 合同作業部会で提案された管理目標に応じて、管理方式の性能評価に使う指標をISCが検討する

カテゴリー	合同作業部会07から検討中の管理目標候補	ISCで検討した評価指標
資源の安全	資源が限界管理基準値(LRP)を下回る確率を[5~20%]以下とすること	産卵資源量が限界管理基準未達となる確率[5-20%] 足切りの基準として使用可能.
資源水準	漁獲圧が基準以下にある確率を[50~75%]より高くすること	漁獲圧が基準漁獲圧以下となる確率[50~75%] 足切りの基準として使用可能.
漁獲量の安定	TAC更新ごとの漁獲上限の下方への変動幅を[15%]を超えないようにすること[ISCの資源評価で資源の回復確率が50%を下回る場合にはこの限りではない]	- TAC更新ごとの漁獲量の変化率(上方/下方)(産卵資源量が限界管理基準を下回る場合を除く). (現在の試算上、ほとんどの管理方式で15%を超えた変動が1度はあるため、このようなTAC変動の限界を設けるか検討が必要.) 単純な評価指標や足切りの基準としても使用可能.
漁獲量	[東西太平洋の漁獲インパクト比[を1971-1994年の平均水準とする]] - 中期的(5-10年)、長期的(10-30年)に漁獲量を最大化する. - 中西部太平洋および東部太平洋における全ての漁業の漁獲量を最大化する	- シミュレーションの最終年における太平洋東西の漁獲インパクト比 現在のところ、評価指標として算出。インパクト比が特定の値になるように東西の漁獲量をチューニングする機能はつけていない. - 期待される年間漁獲量(小型魚/大型魚) - 期待される年間漁獲量(中西部太平洋/東部太平洋) - 期待される年間漁獲量(中期的/長期的)

管理方式の評価・トレードオフの可視化

❖ 複数の管理方式を、管理目標に沿った指標で評価する

- 一般的な指標として、資源の安全性と水準、漁獲量の多さと安定などが提案されている。
- 多くの場合、異なる目標はトレードオフの関係になる(例; 漁獲量と資源の安全)
 - ✓ トレードオフの関係を可視化し、妥協点を探ることも、MSEの機能の一つ。
- 中西部太平洋と東部太平洋での漁獲割合(インパクト)や小型魚／大型魚のバランスなどが、次回の合同作業部会でも議論になると考えられる。



まとめ

- ❖ 太平洋クロマグロ管理戦略評価(MSE)の開発状況について
 - 2025年にMSEで管理戦略を選択できるように、ISCにおいて技術的な開発を進めている.
 - 本年および来年の合同作業部会において、管理目標や管理方式が議論される予定.
 - ✓ 管理目標は、“どのような漁業／資源のあり方を目指すか”ということ.
 - ✓ 目標同士はトレードオフの関係になり得るが、それを可視化し妥協点を探ることがMSEの目的.

ご清聴
ありがとうございました



議事(3)③

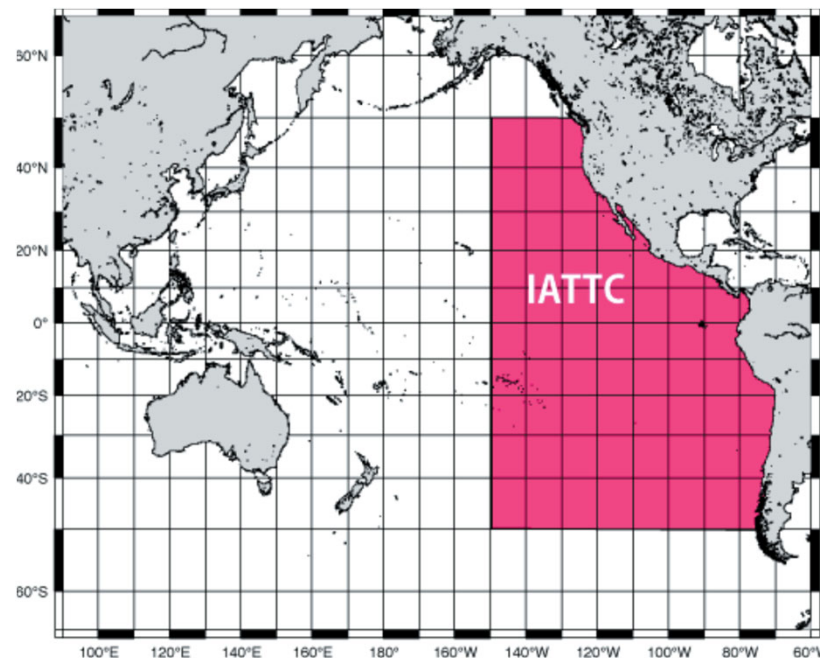
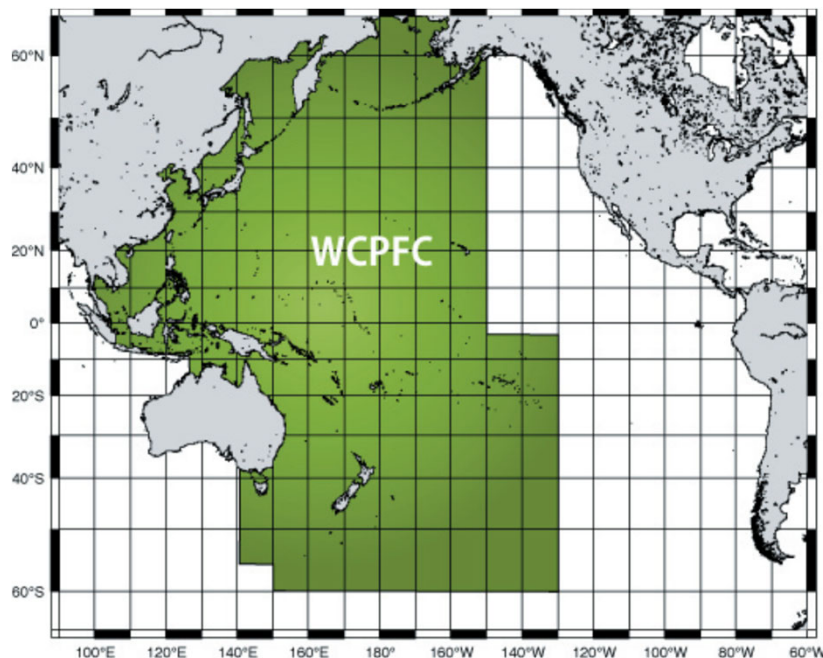
本年のWCPFC関連会合の
開催予定と対応について

1. 地域漁業管理機関(RFMO)による管理

1-1. かつお・まぐろ類の地域漁業管理機関 (RFMO)

Tunas Regional Fisheries Management Organization

- 5つのRFMOが全世界の海洋を管理。我が国はすべてのRFMOに加盟。
- RFMOは魚種ごとの資源状況等を踏まえ種々の資源管理措置を実施。
- 太平洋クロマグロは、太平洋の西側は中西部太平洋まぐろ類委員会(WCPFC)、東側は 全米熱帯まぐろ類委員会(IATTC)が管理。
- 2021年7月の両機関の合同会合において、太平洋クロマグロの増枠が合意され、それぞれの機関のプロセスを経て、次のページのように決定。



1-2. WCPFC及びIATTCにおける現行措置（2022年以降適用）

決定内容(2022年以降)	備考
WCPFC(西太平洋) 小型魚: 変更なし (4,725トン ⇒ 4,725トン) 大型魚: 15%増 (6,591トン ⇒ 7,609トン)	以下の措置について、2022-2024年の3年間延長 ・未利用分の繰越率の上限を、漁獲枠の5%から17%へ増加 ・小型魚枠の10%を上限として、「1.47倍」換算して大型魚へ振り替えが可能
IATTC(東太平洋) 15%増 + 200トン (3,300トン ⇒ 3,995トン) (※1年あたりに換算)	2022-2024年の3年間の措置

1-3. 今後のスケジュール

2023年

7月3日
～5日

WCPFC北小委員会－IATTC合同作業部会（福岡）

クロマグロの統一的な措置を検討

7月6日
・7日

WCPFC北小委員会（福岡）

合同作業部会の結果を議論し、年次会合へ勧告



12月4日
～9日

WCPFC年次会合（クック諸島）

北小委員会の勧告の承認について議論

2024年

3月頃

ISCクロマグロ作業部会

クロマグロの新たな資源評価を実施

7月頃

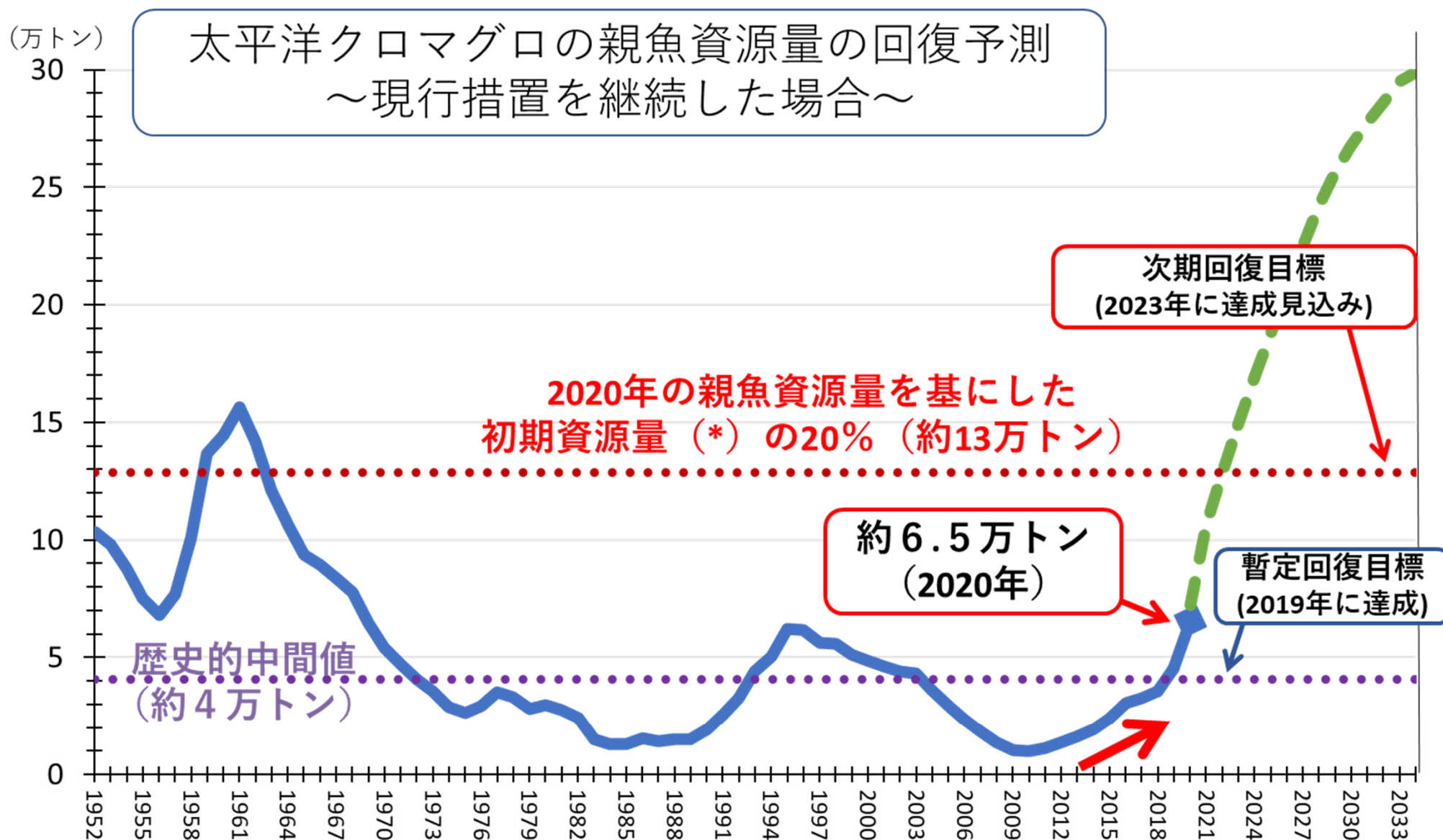
WCPFC北小委員会－IATTC合同作業部会

クロマグロの統一的な措置を検討



2. クロマグロ資源について

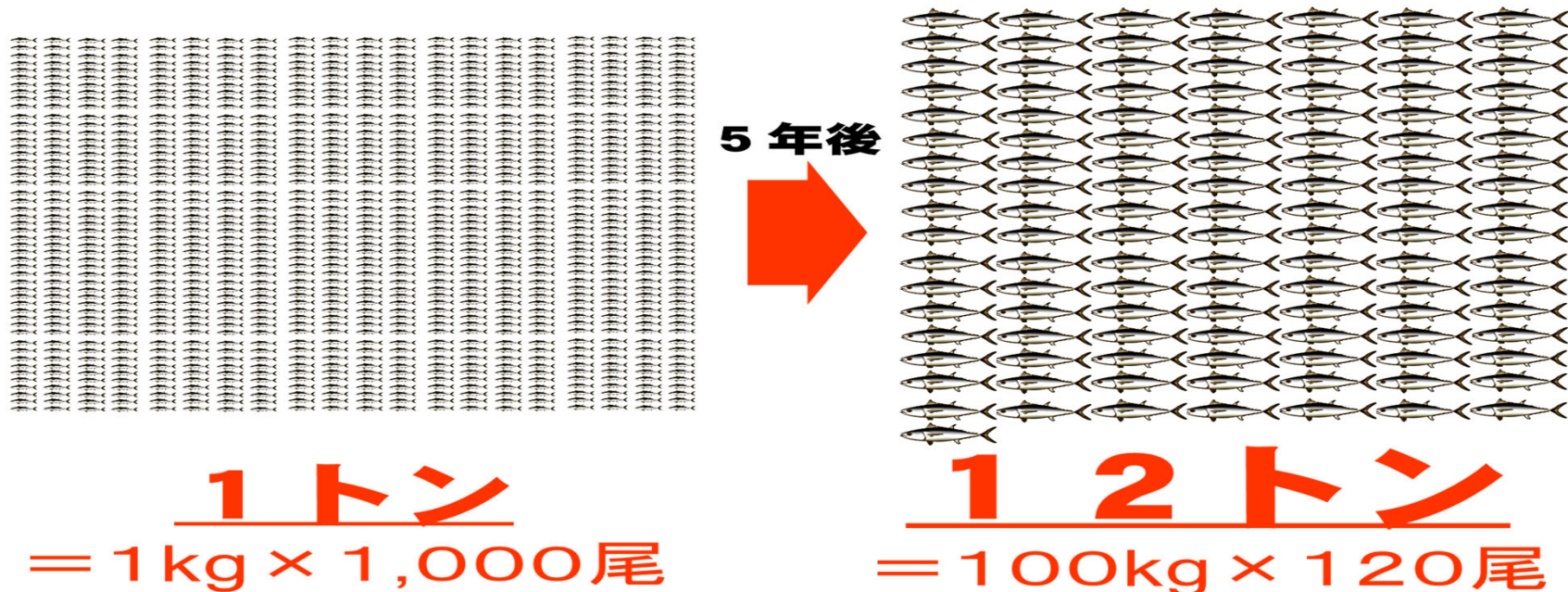
2-1. 最新（2022年）の資源評価結果（将来予測）



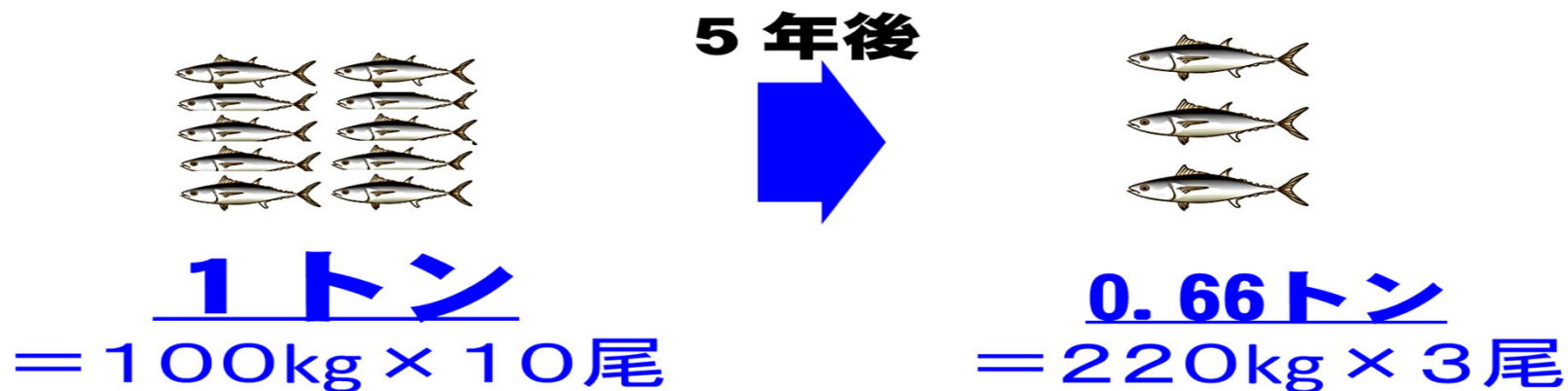
(*) 初期資源量：資源評価上の仮定を用いて、漁業が無い場合に資源が理論上どこまで増えるかを推定した数字。かつてそれだけの資源があったということを意味するものではない。

2-2. 小型魚と大型魚を漁獲した場合の5年後の資源量の試算

小型魚を1トン獲らない場合

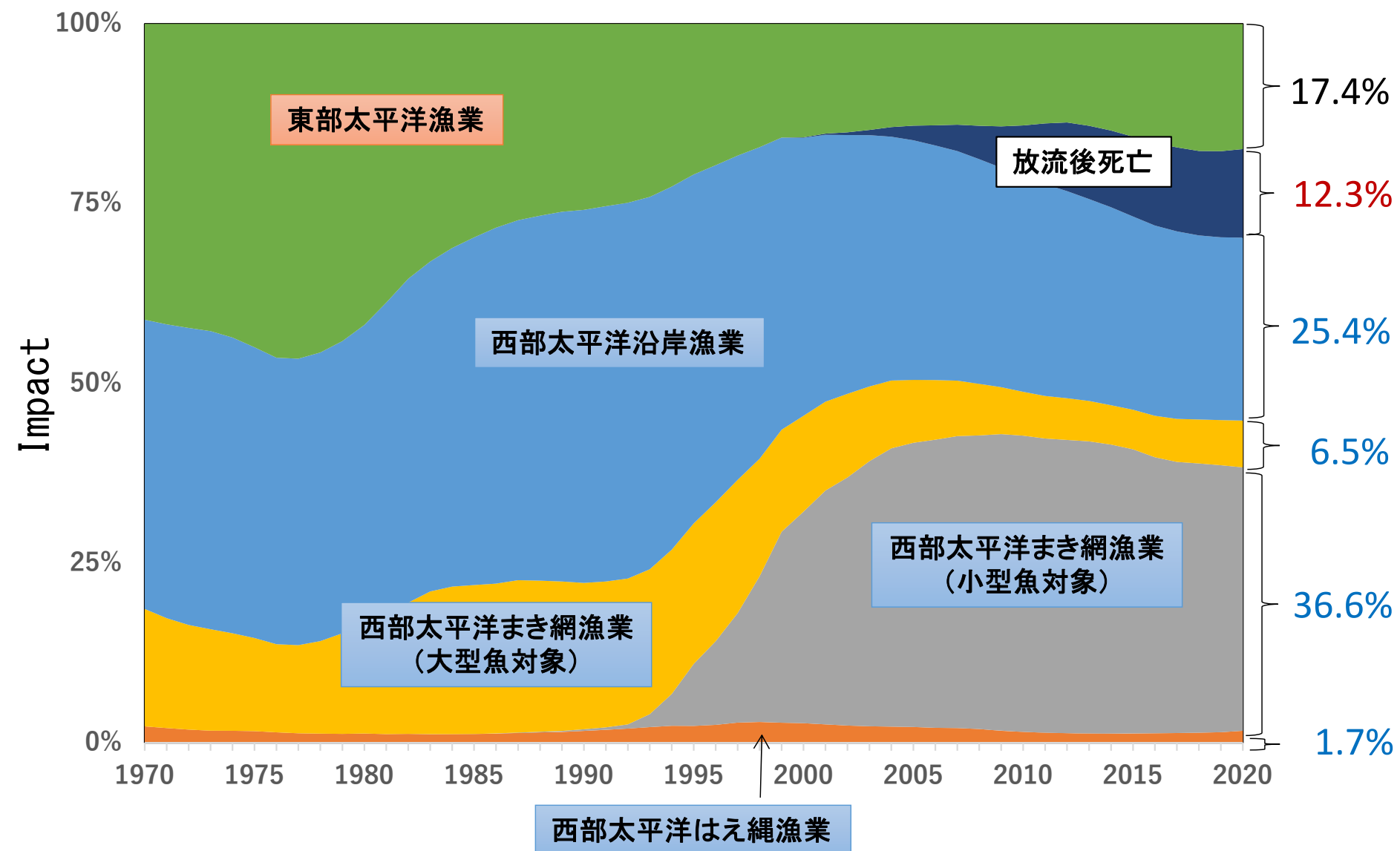


大型魚を1トン獲らない場合



※自然死亡率と成長式を用いて、国際水産資源研究所が試算

2-3. 各漁業が親魚量に与えるインパクト



資料:ISCクロマグロ資源評価レポート(2021年)

3. 当面の課題と対応について

3-1. 違法漁獲の防止策

○ 日本国内では、漁業法に基づき、漁獲可能量(TAC)制度により漁獲量を管理しているが、違法な未報告漁獲の事案が発生し、諸外国にも広く知られた状況。

→国際交渉上の観点からも、再発防止や管理の強化が不可欠。

(※) 本年のWCPFC関連会合では、これまでに明らかとなっている漁獲量の修正を報告するとともに、国内での再発防止や管理の強化を図っていく方針を説明予定。

3-2. 漁獲証明制度(CDS: Catch Document Scheme)①

- 国内での対応と並行して、WCPFCにおいても、違法漁獲・取引の防止策として、漁獲証明制度(CDS)の導入に向けた議論を推進。

漁獲証明制度:

漁獲の段階から漁獲物の移動を記載した書類を政府や第三者機関が認証することで、当該漁獲物が保存管理措置を遵守したものであることを確認する制度

(1) 経緯

- ✓ 大西洋クロマグロは2008年から、ミナミマグロは2010年から導入済。
- ✓ 2018年より、WCPFC北小委員会－IATTC合同作業部会の下に技術会合を設置し、漁獲証明制度を検討。

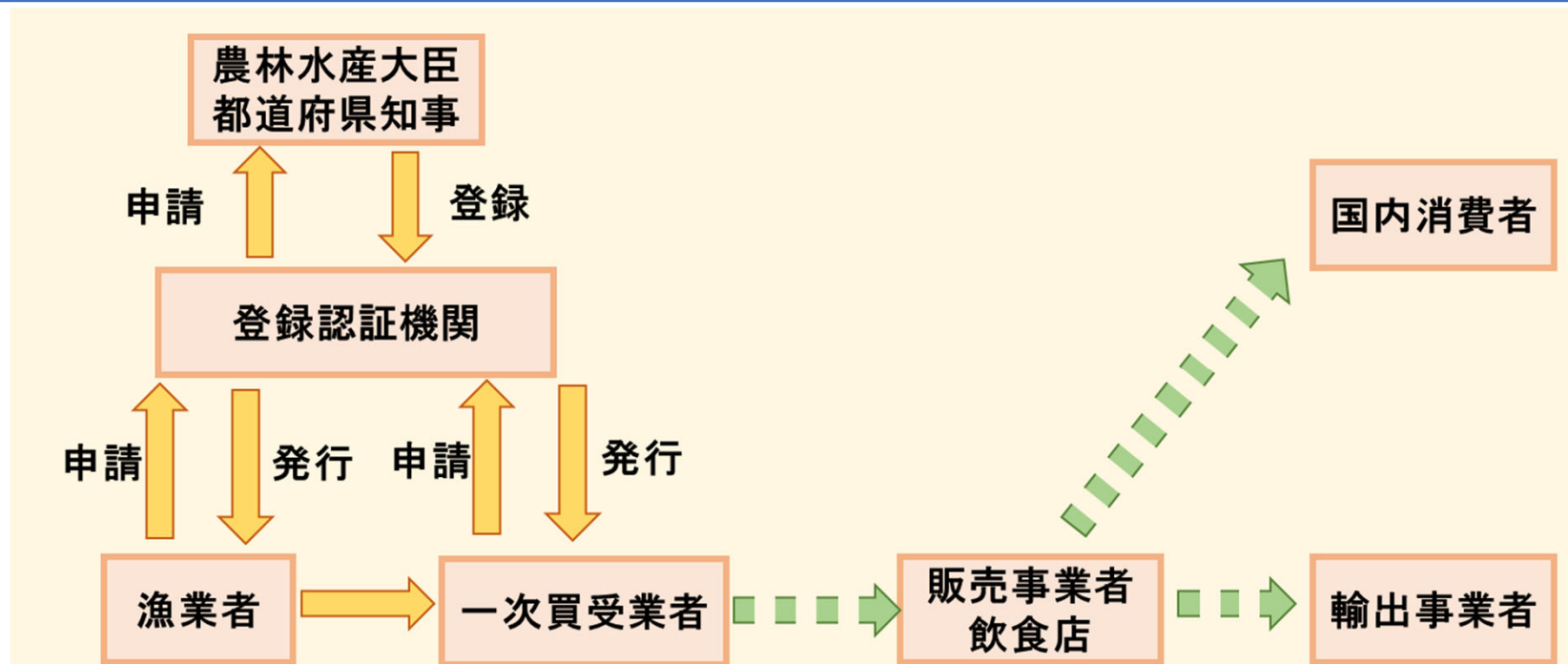
(2) 目的

- ✓ ①違法漁獲物の市場からの排除
- ✓ ②クロマグロ保存管理措置の実施支援

3-2. 漁獲証明制度 (CDS: Catch Document Scheme) ②

制度の概要（現時点案）

- ・ 政府や権限を付与された第三者機関が認証。
- ・ 証明書には魚種、採捕者、漁獲水域名/水揚げ港、漁獲量、漁獲日等を記載。
- ・ 関係者の負担を軽減するため、原則、電子システムによる運用。
- ・ 認証の方法やタイミング等については、電子システムの具体的な仕様等を踏まえ、別途検討。



※輸出する場合は、水揚げから輸出までの全ての取引履歴について、CDSによる認証が必要

3-3. 新たな資源管理手法（管理方式）①

- WCPFCでは「管理戦略評価」を用いた「管理方式」の策定に向けた検討を進めることに合意
- 太平洋クロマグロでは、2025年に管理方式の策定を目指す計画

管理方式 (MP: Management Procedure)

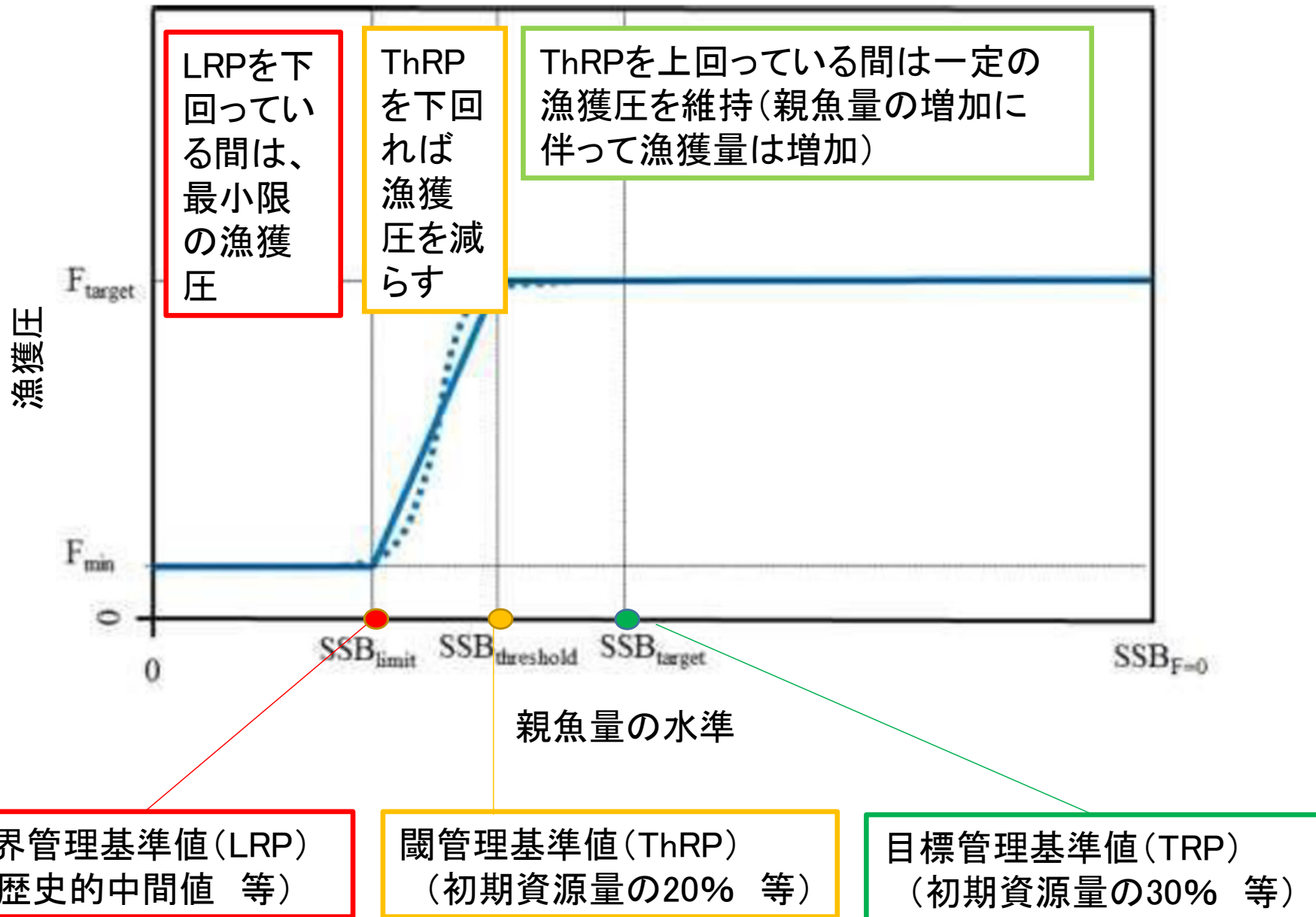
- ・目標とする資源の水準等を決めた上で、資源状態と漁獲圧力の状況に応じた、漁獲可能量等を、あらかじめ計算して設定する管理方法。

管理戦略評価 (MSE: Management Strategy Evaluation)

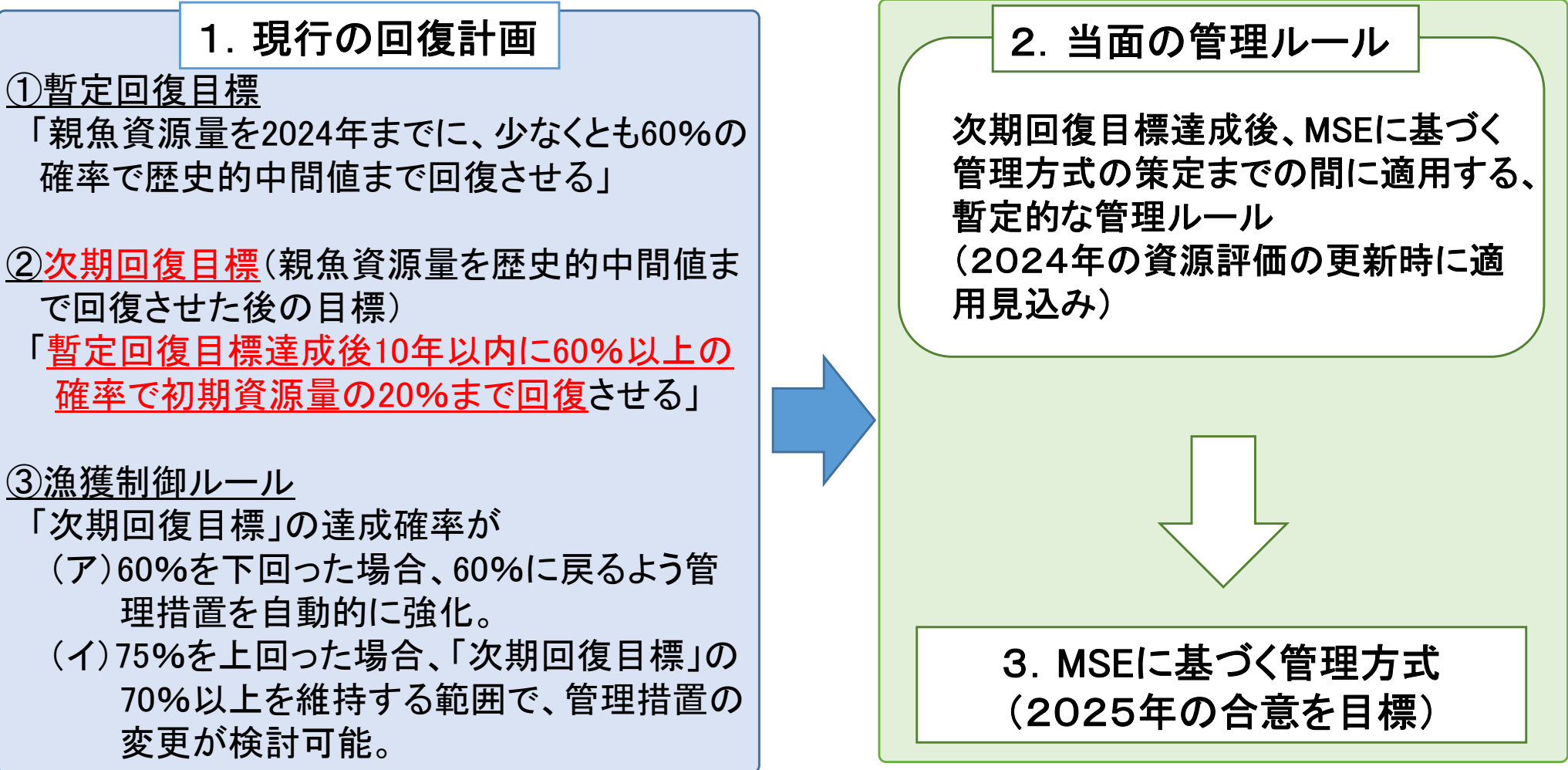
- ・複数の管理方式について、資源減少のリスクや漁獲量の安定性を評価し、管理方式を比較・検討するための手法。

3-3. 新たな資源管理手法（管理方式）②

管理方式の例



3-4. 暫定的な管理ルール



	2023年	2024年	2025年	2026年
資源評価		○		(○)
1.現行の回復計画	→ 目標達成？			
2.当面の管理ルール		→		
3.MSEに基づく管理方式			合意	適用 →

議題(3)④.

質疑応答・意見交換