

太平洋クロマグロの資源状況と 管理の方向性について

平成30年8月
水産庁

I. 本年のWCPFC北小委員会における太平洋クロマグロを巡る議論について

1

1. WCPFC「北小委員会」に向けた我が国提案

ISCの資源評価結果を踏まえ、8月3日(金)に、WCPFC「北小委員会」に対し、叩き台として以下の提案を行った。

①「小型魚・大型魚の両方について漁獲上限のそれぞれ15%の増加」

※ 日本の現行の漁獲上限と提案に基づく漁獲上限(まき網の250トンの振替えを加味したもの)

小型魚 … 4,007トン $\Rightarrow$ 4,608トン(−250トン) = 4,358トン

大型魚 … 4,882トン $\Rightarrow$ 5,614トン(+250トン) = 5,864トン

②「仮に、その年の漁獲量が漁獲上限に達しなかった場合、翌年にその分を一定程度繰り越すことができる」

2

2. 今後の予定

9月4日
～9月7日

WCPFC北小委員会(福岡)
(会合期間中にIATTCとの合同作業部会を開催)
日本提案等をもとに議論

合意事項
を提出

12月10日
～12月14日

WCPFC年次会合(ホノルル)
北小委員会の合意事項の承認について議論

3

3. 漁獲証明制度に関する議論

- 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。太平洋クロマグロについては、WCPFCとIATTCのそれぞれにおいて重要課題。
- 昨年の北小委員会で、以下の内容に合意。
 - ・ 制度の目的は、違法漁獲物の市場からの排除。
 - ・ 電子システムにするか紙ベースにするか今後議論。
 - ・ 制度に含まれるべき基本的な項目名(目的、一般原則等)を列記。
 - ・ 2018年～2020年にかけて技術会合を開催し、制度案を作成。
- 9月3日(月)に、第1回技術会合を開催。
- 第1回技術会合に向け、議論すべき論点(用語の定義、文書の認証手続き、導入スケジュール等)を整理した文書を我が国から提出。
- 今後、今回の結果を踏まえた漁獲証明制度に関する説明会を順次開始。

4

Ⅱ．管理の状況について

①第3管理期間

5

1．クロマグロの管理の経緯

- 我が国は、平成26年12月のWCPFCにおける国ごとにクロマグロの漁獲枠を設定する決定(※)を踏まえ、平成27年1月から自主的な取組として、**小型魚の漁獲枠は4,007トン、大型魚の漁獲枠は4,882トン**とし、特に小型魚については、沖合漁業は漁法別、沿岸漁業は全国を6ブロックに分けて管理を開始。(現在は原則都道府県別)

※①30kg未満の小型魚の漁獲量を2002-04年平均水準から半減。

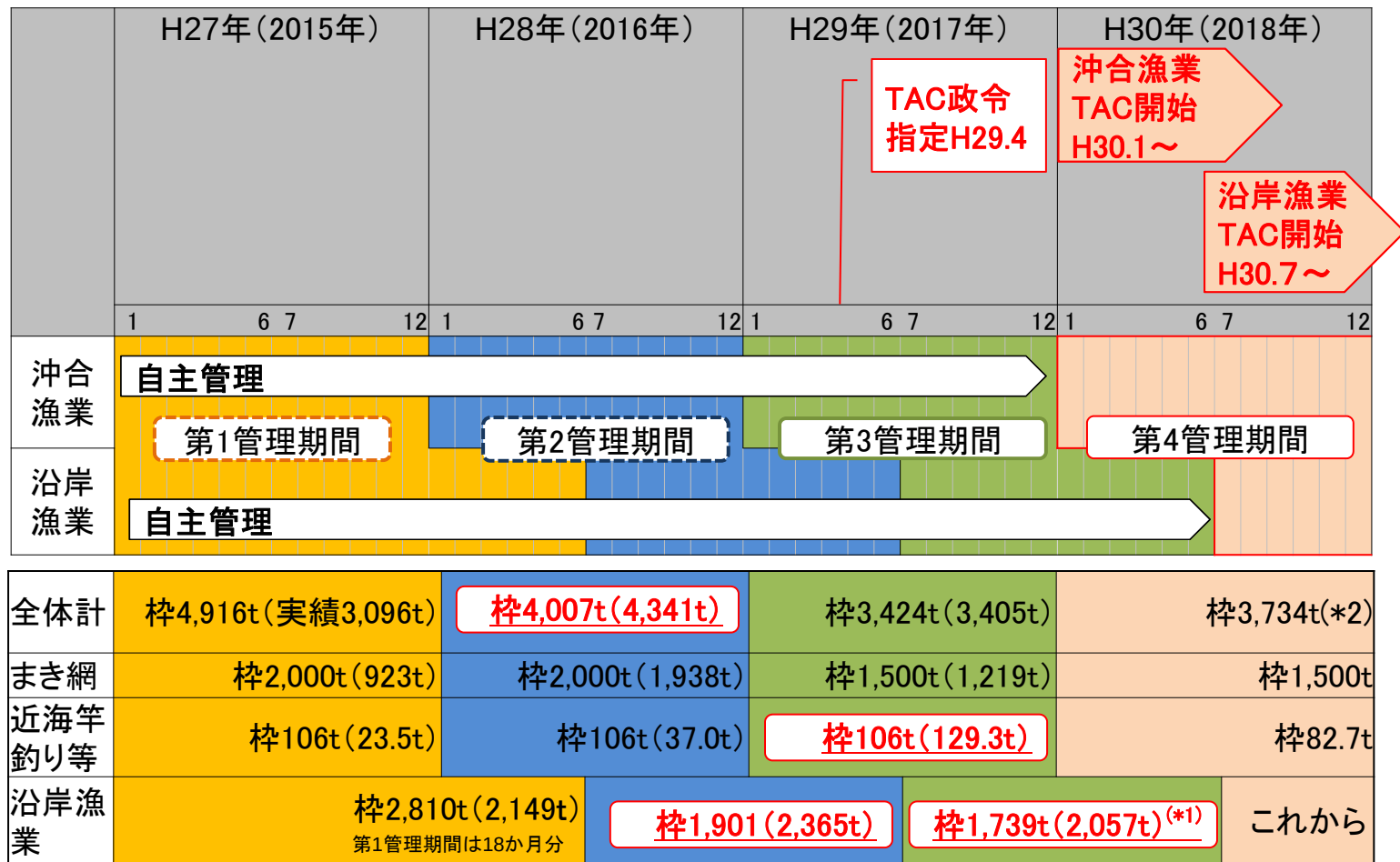
②30kg以上の大型魚の漁獲量を2002-04年平均水準から増加させない。

- このような中、**第2管理期間(平成28-29年)で小型魚の漁獲枠の超過が発生したため、これまでの試験実施から海洋生物資源の保存及び管理に関する法律に基づく漁獲可能量(TAC)制度に移行することとなった。**

※なお、法令に基づくTAC管理は平成30年の第4管理期間からで、沖合漁業は本年1月、沿岸漁業は本年7月から開始となる。

6

2. 管理期間ごとの漁獲枠と実績（小型魚）



注: () 内の数量は漁獲実績 (*1)沿岸漁業第3管理期間の実績はH30.7現在の数量 (*2)第3管理期間の超過量の差引前・獲り控え分上乗せ前の数量

7

3. 第3管理期間の漁獲結果 【平成30年7月17日までの報告分】

- 第3管理期間の小型魚については、1月の時点で漁獲量が漁獲枠の9割を超えたことから、漁獲枠を残した都道府県が多く残る中、全ての沿岸漁業者に対し、くろまぐろ小型魚の漁獲に係る操業自粛を要請。
- 漁業者による放流、休漁等を含む真摯な取組の結果、第3管理期間は漁獲枠の範囲内で漁期を終了。

7月20日公表の我が国全体の漁獲量

	小型魚	大型魚
累計漁獲量	3,405.4トン	4,939.8トン
漁獲枠	3,423.5トン	5,132.0トン
漁獲枠の消化率	99.5%	96.2%

8

第3管理期間の漁獲状況(平成30年7月17日までの報告分)

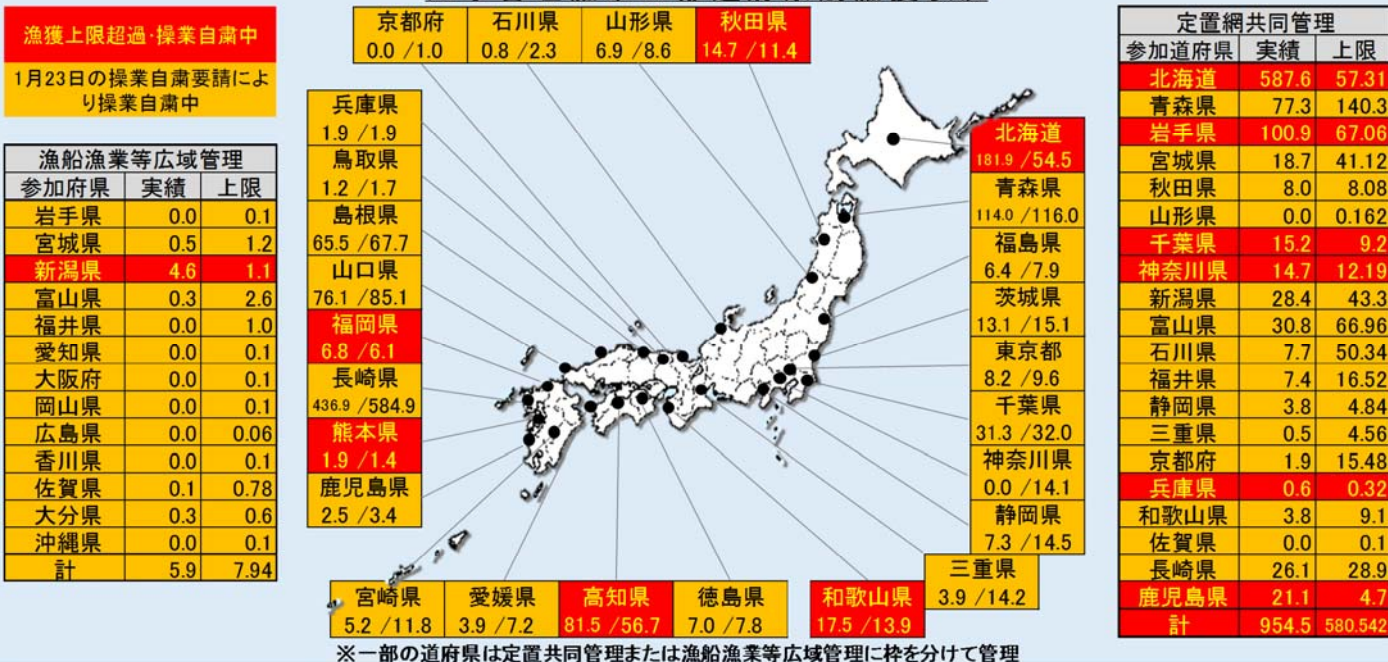
(単位:トン)

○ 30キロ未満小型魚	3,405.4【漁獲上限 3,423.5】
・大臣管理漁業(沖合)	1,348.5【漁獲上限 1,606.0】
大中型まき網漁業	1,219.2【漁獲上限 1,500.0】
近海竿釣り漁業等	85.1【漁獲上限 62.0】
かじき等流し網漁業等	44.2【漁獲上限 44.0】
・知事管理漁業(沿岸)	2,057.0【漁獲上限 1,739.2】

管理期間

沖合漁業はH29.1~12
沿岸漁業はH29.7~H30.6
留保枠 78.3トン

知事管理漁業の都道府県別漁獲状況



※各県の漁獲上限は第3管理期間当初の数量です。
沿岸漁業には平成30年1月23日付けで操業自粛要請が発出されています。実績が上限を超えていない場合であっても、漁獲は厳に自粛願います。
※現時点での速報値のとりまとめであり、引き続き最新情報に更新されていくことを予め留意してください。
※合計の数値は、四捨五入しているため、個々の数量の合計と一致しない場合があります。

Ⅱ. 管理の状況について

②第4管理期間以降

1. 第4管理期間（H30-31）での対応方向

第3管理期間において特定の都道府県による大量漁獲により、日本全体の漁獲枠超過のリスクが著しく高まったことから、管理方針の抜本的な見直しを行った。

- 都道府県単位の漁獲超過の影響が日本全体の管理に波及するリスクを最小限にとどめるためには、漁獲枠遵守の責任の所在やペナルティを明確化する必要がある。
- このため、
 - ① 都道府県別の漁獲枠を月別や漁協別に細分化、
 - ② 超過した場合の漁獲量の差し引きルールを明確化（上限廃止）、
 - ③ 都道府県での漁獲量のリアルタイム報告を整備、によって、超過した際の責任を明確化するとともに、異常な漁獲超過を防ぐ管理体制とする。
- これにより、超過リスクを都道府県単位におさめ、日本全体の管理に波及するリスクを最小限に収める。
- さらに、万が一都道府県単位での、超過が生じる場合であっても、国全体としての留保分を活用することによって国全体としての漁獲枠を順守するとともに、他の漁業種類、都道府県への影響を遮断する。

11

2. 具体的な対応方向

■ 資源管理法に基づく国の基本計画（平成30年6月公表）のポイント

- 資源管理法に基づき、都道府県ごとに小型魚、大型魚別の漁獲枠を設定。
- 定置網の共同管理を廃止。

■ 都道府県における管理計画のポイント

（漁獲枠について）

- 漁獲枠に原則1割の留保を設定する。
- 漁獲枠を月別や地域（漁協別）に細分化する。
- 漁獲枠の消化率に応じた早期是正措置を講ずる。

（報告体制について）

- 年間漁獲量が一定以上の都道府県は当日に数量把握する報告体制を整備。
- 採捕数量に応じた緊急管理措置。

12

3. 第4管理期間における小型魚の数量配分について

第3管理期間超過量の差引きと獲り控え分の上乗せについて

(超過量の差し引き)

- 第3管理期間までは**当初枠の2割を上限とし、残りは複数年での分割差し引き**としていたが、**獲り得と**ならないよう一括差引とした。
- この結果、差し引き後の**第4管理期間漁獲枠が0トン**となる道県については、**やむを得ない混獲を管理する観点から、最小限の混獲枠として、数トン**を配分。

(獲り控え分の上乗せ)

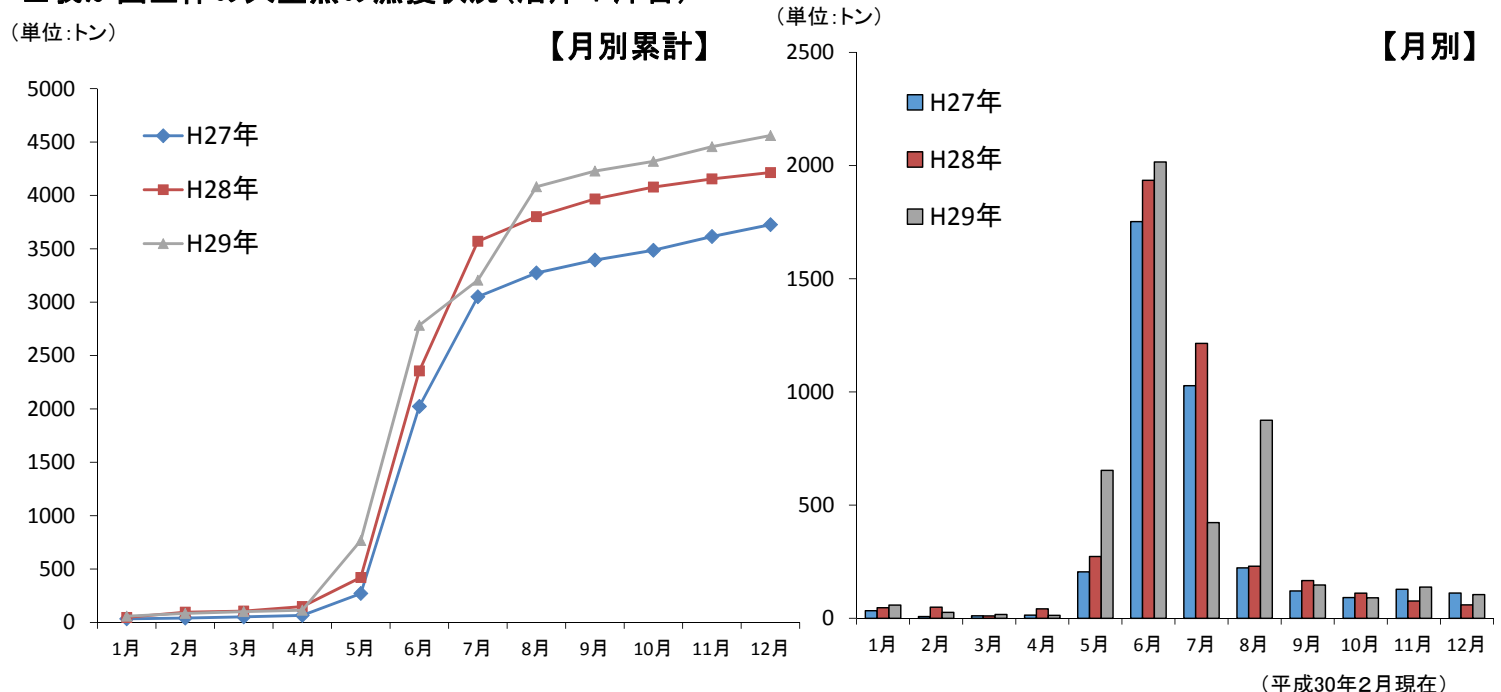
- 第3管理期間の獲り控え分のうち第4管理期間での上乗せ希望数量の約8割を第4管理期間で上乗せ。
- 残りについては第5管理期間以降で上乗せする。

13

4-1. 大型魚の配分について①

- 30キログラム以上の大型魚の漁獲量は、**毎年、増加**の傾向。
 - また、**小型魚は半減**の管理を開始した2015年生まれが、今年(2018年)に3歳魚となり、**大型魚に成長**。
- ➡ **管理体制の整備**が必要。

■我が国全体の大型魚の漁獲状況(沿岸+沖合)



14

4-2. 大型魚の配分について②

- 大型魚は、国際合意により、2002年から2004年までの平均漁獲量から増加させないよう管理（我が国漁獲枠：4,882トン）。
- 配分にあたり、不確実な漁獲量の増大に備え、国全体としての管理目標を確実に達成するとともに、他の漁業種類、都道府県への影響を遮断するため、一部配分を留保。
- 大臣管理量及び知事管理量（沿岸漁業）の最終的な配分量は、近年の漁獲実績を基本として配分。

15

5. 資源管理法に基づく国の基本計画案（平成30年8月改正案）

- 最終的な漁獲可能量及び配分量の案は以下のとおり。

第1種特定海洋生物資源	管理の対象となる期間	漁獲可能量 (最終案)
くろまぐろ	第4管理期間	8,013.0トン
小型魚	第4管理期間	3,386.0トン
大型魚	第4管理期間	4,627.0トン

第1種特定海洋生物資源	指定漁業等の種類(注)		配分量 (最終案)
くろまぐろ 小型魚	大臣 管理	大中型まき網漁業	1,500.0トン
		近海かつお・まぐろ漁業及び遠洋かつお・まぐろ漁業	38.9トン
		東シナ海等かじき等流し網漁業及びかじき等流し網漁業	43.8トン
	知事管理		1,551.1トン
	留 保		252.2トン
くろまぐろ 大型魚	大臣 管理	大中型まき網漁業	3,063.2トン
		近海かつお・まぐろ漁業、遠洋かつお・まぐろ漁業、 東シナ海等かじき等流し網漁業及びかじき等流し網漁業	218.8トン
	知事管理		1,105.9トン
	留 保		239.1トン

※1: 小型魚の漁獲可能量は、平成14(2002)年から平成16(2004)年までの平均漁獲量の50パーセント(8,015トン→4,007トン)から、大型魚に振替(250トン)をした漁獲量(3,757トン)とする。なお、小型魚の漁獲可能量のうち250トン进行留保とする。

※2: 大型魚の漁獲可能量は、平成14(2002)年から平成16(2004)年までの平均漁獲量に、小型魚から振替(250トン)をした漁獲量(5,132トン)とする。なお、不確実な漁獲量の拡大に備え、国全体としての管理目標を確実に達成するとともに、より早期の資源回復のため、大型魚の割当ての際に漁獲可能量の1割程度进行留保する。

16

6. 第5管理期間の配分量に向けての議論について

- 次期の第5管理期間(平成31年～)の配分に向けては、漁業者や専門家の意見も伺いながら検討するとしたところ。
- そのため、8月7日の水産政策審議会資源管理分科会で、くろまぐろ部会を設置が決定。
- くろまぐろ部会では、くろまぐろの漁獲可能量の配分方法に関し調査審議することとしており、今後は参考人からのヒアリングなども踏まえ検討することとしている。

■水産庁が実施する措置(6月22日プレスリリースより抜粋)

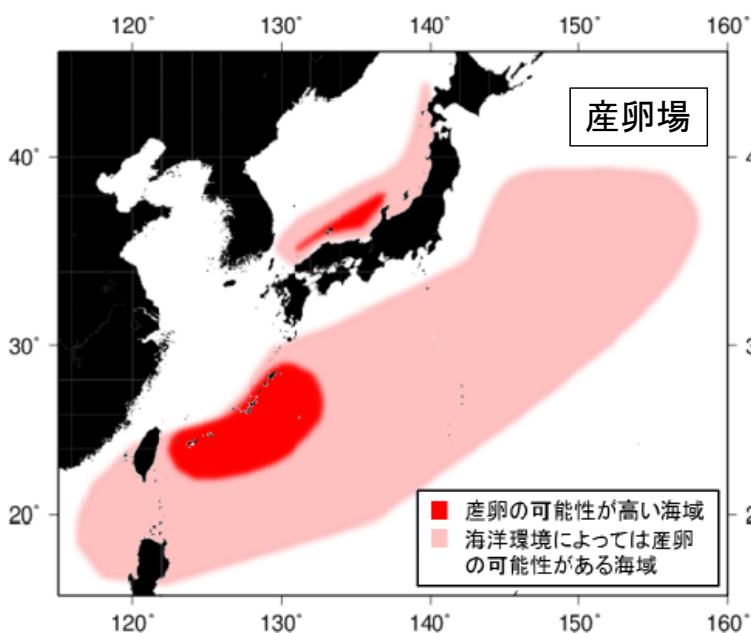
2. 第5管理期間(平成31年～)の配分に向けて、漁獲実績以外に考慮すべき事項等、配分ルールの見直しについて、8月以降、漁業者や専門家の意見も伺いながら検討します。

(参考資料)

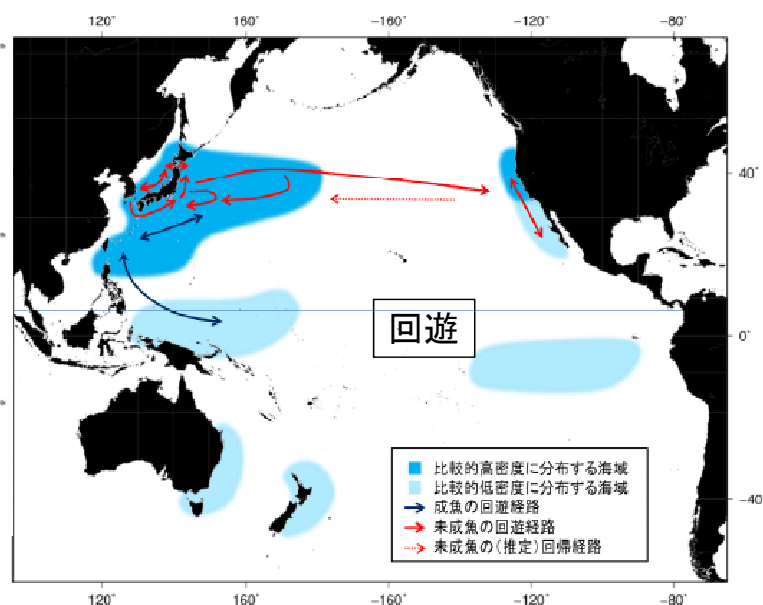
18

1. 太平洋クロマグロの分布・生態について

- 産卵場は、日本水域が中心(南西諸島から台湾東方沖、日本海南西部)
- 小型魚の一部は、太平洋を横断して東部太平洋まで回遊(メキシコにより漁獲)



産卵期: 日本南方～台湾東沖 4～7月
日本海 7～8月

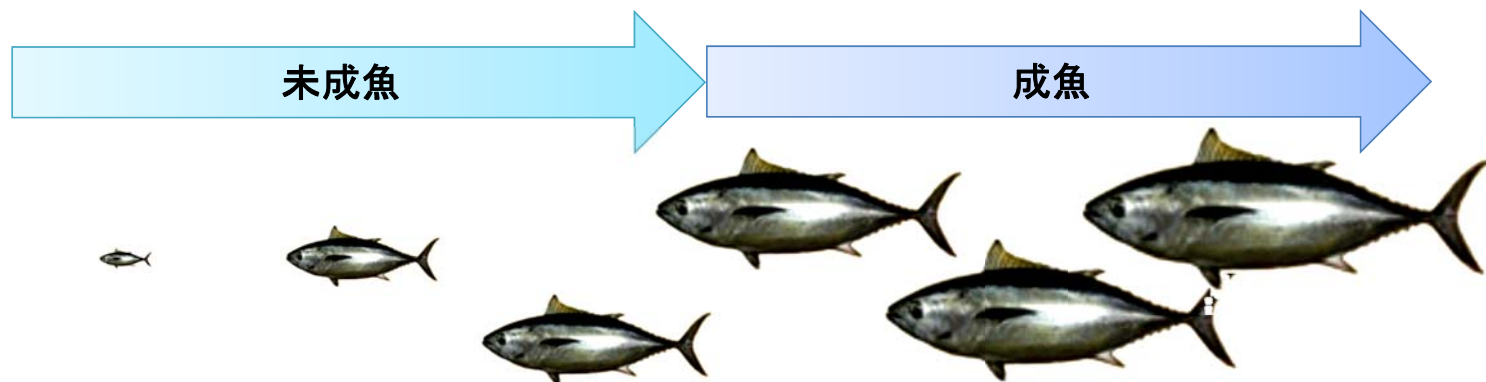


資料:ISCクロマグロ資源評価レポート(2016年)

19

2. 太平洋クロマグロの成長について

- 3歳で一部が成熟開始(卵を産み始める)、5歳で全てが成熟。
- 体長1m程度では未成熟魚。

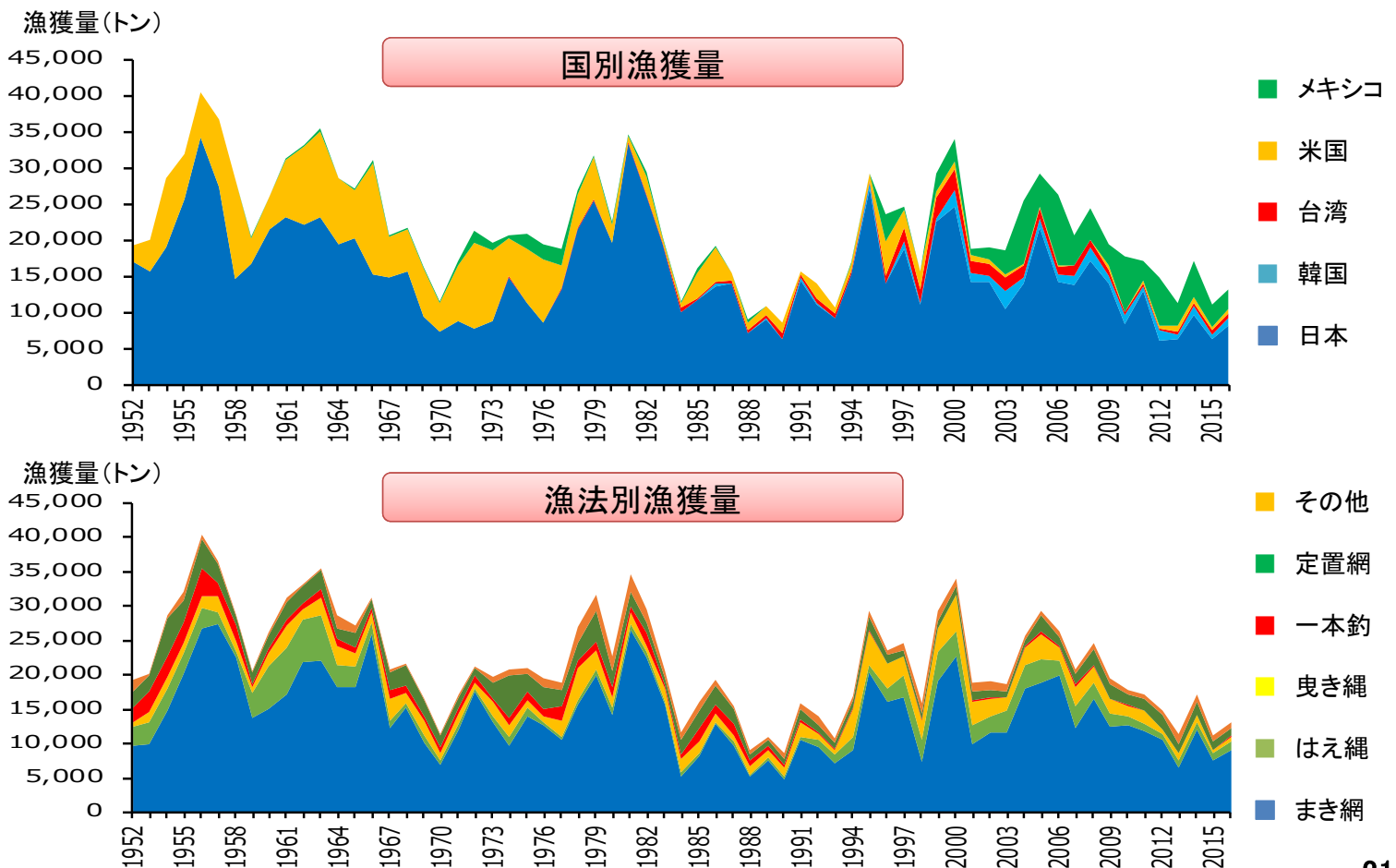


0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳
19. 1cm	58. 6cm	91. 4cm	118. 6cm	141. 1cm	159. 7cm
0. 2kg	4. 4kg	16. 1kg	34. 5kg	58. 4kg	85. 2kg
漁獲の対象 となり始める			全体の 20% が成熟	全体の 50% が成熟	全体の 100% が成熟

資料:ISCクロマグロ資源評価レポート(2016年)

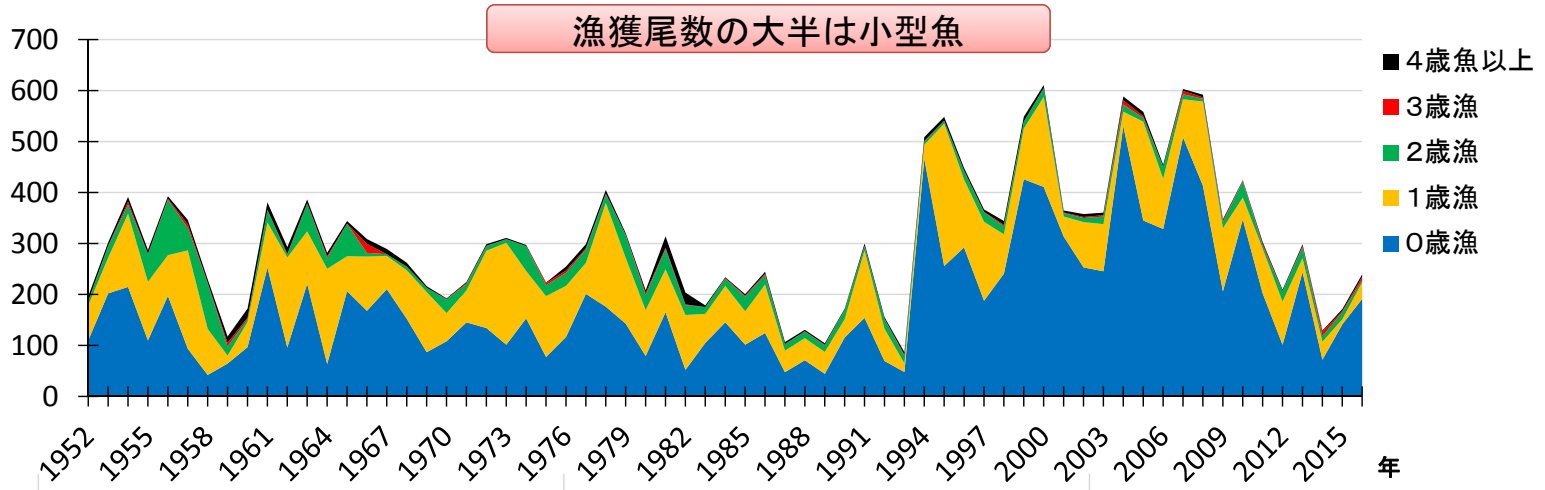
20

3. 太平洋クロマグロの国別・漁法別漁獲状況

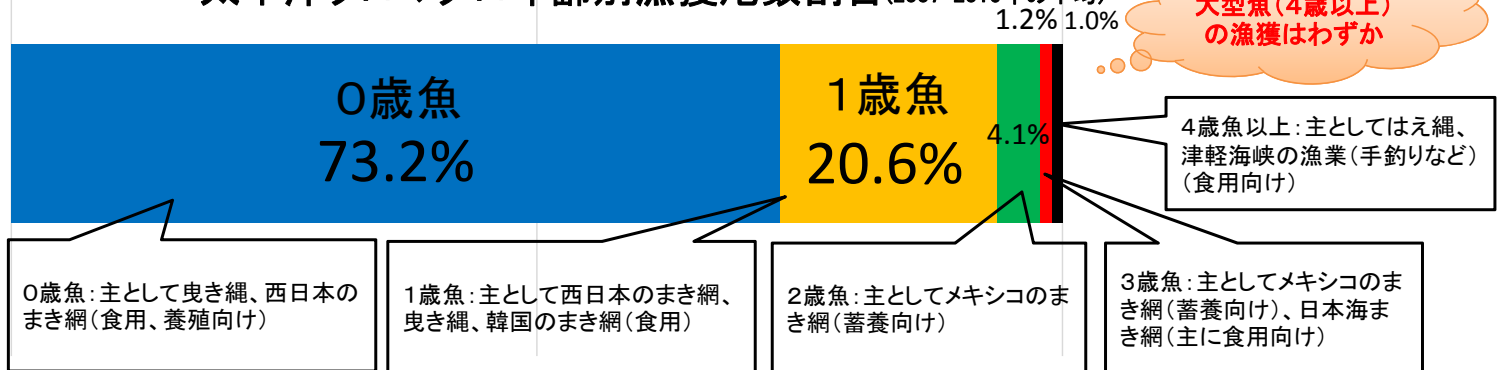


資料:ISC18レポート(2018年) 21

4. 太平洋クロマグロの年齢別漁獲状況

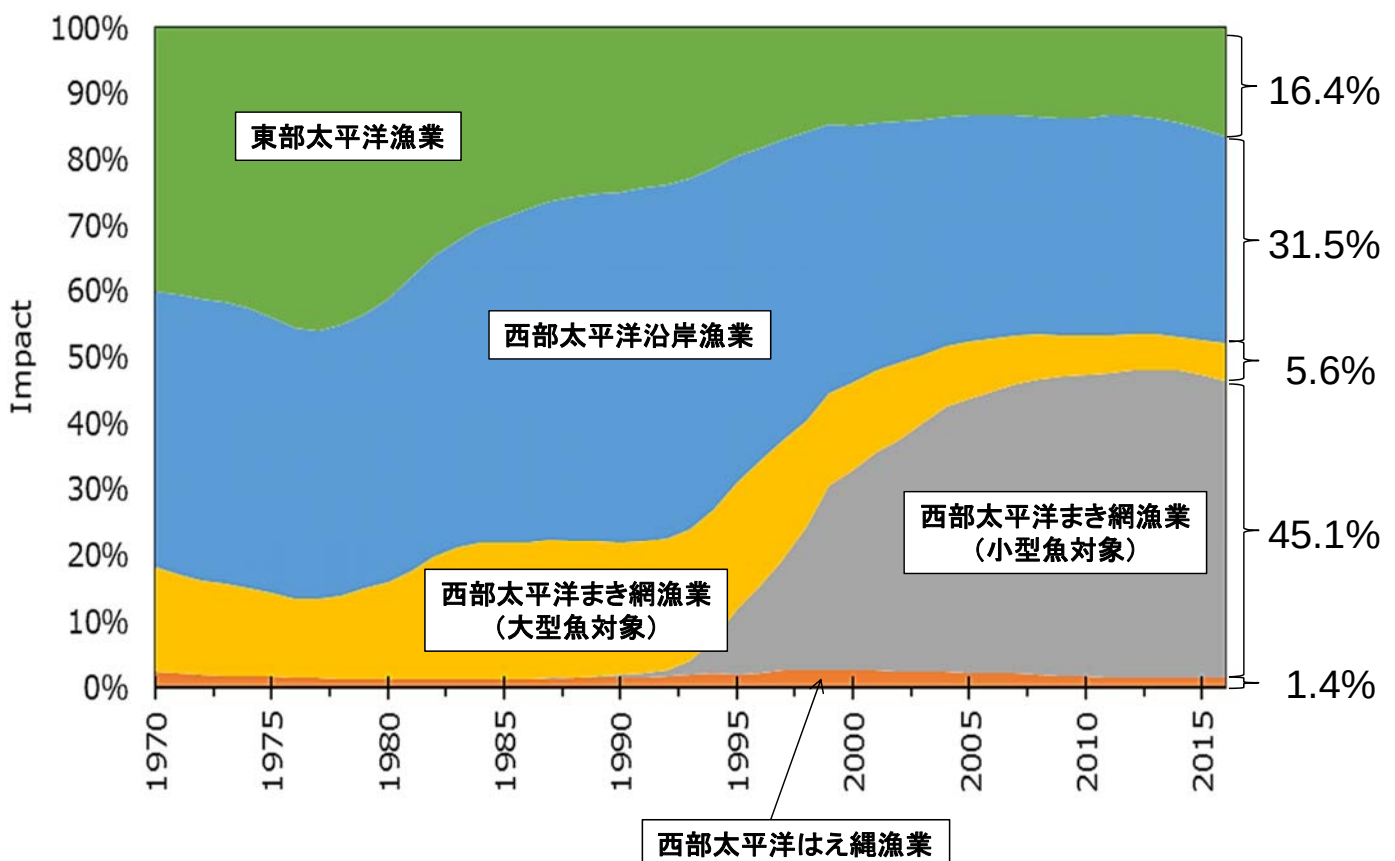


太平洋クロマグロ年齢別漁獲尾数割合(2007-2016年の平均)



22

5. 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(2018年)

23

10. 国際委員会における決定事項

国際委員会における決定事項

(1) 中西部太平洋:WCPFC

- ①親魚資源量を2024年までに、少なくとも60%の確率で歴史的中間値まで回復させることを暫定回復目標とする。
- ②30キロ未満の小型魚の漁獲量を2002-04年平均水準から半減。
- ③30キロ以上の大型魚の漁獲量を2002-04年平均水準から増加させない。

(2) 東部太平洋:IATTC

- ①親魚資源量を2024年までに、少なくとも60%の確率で歴史的中間値まで回復させることを暫定回復目標とする。
- ②商業漁業については、2017年及び2018年の年間漁獲上限は3,300トン原則とし、2年間の合計が6,600トンを超えないように管理。
- ③漁獲のうち、30キロ未満の小型魚の漁獲の比率を50%以下とするよう努力。

WCPFC年次会合(2017年12月)の結果

2017年8月に「北小委員会」で作成された保存管理措置案が採択。

- ①次期回復目標(親魚資源量を歴史的中間値まで回復させた後の目標)
「暫定回復目標達成後10年以内に60%以上の確率で初期資源量の20%(約13万トン)まで回復させること」とする。

②長期管理方策

A. 漁獲制御ルール(資源変動に応じて管理措置を自動的に改訂するルール)

「暫定回復目標」の達成確率が

(ア)60%を下回った場合、60%に戻るよう管理措置を自動的に強化。

(イ)75%を上回った場合、(i)「暫定回復目標」の70%以上を維持し、かつ、(ii)「次期回復目標」の60%以上を維持する範囲で、増枠が検討可能。

B. 管理基準値

「目標管理基準値(長期的に維持すべき資源の水準)」や「限界管理基準値(資源量がこれ以下となった場合、管理措置を強化する水準)」は、2018年から議論を開始。

③緊急措置(加入の著しい低下が起こった際に緊急的にとられる措置)

A. 2020年まで毎年、資源評価を実施(2019年は加入の著しい低下の兆候が見られた場合に実施)。

B. 資源評価の結果を踏まえ、上記「漁獲制御ルール」を適用することで、迅速な管理措置の改訂により対応。

24

11. ISCによる太平洋クロマグロの資源評価結果

(1) 資源量

2016年の親魚資源量は、約2万1千トン(初期資源量^(注1)の3.3%)と推定。2010年に底を打って以降、ゆっくりと回復。

注1: 初期資源量: 資源評価上の仮定を用いて、漁業がな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の意味するものではない。

(2) 将来予測

現在の規制措置^(注2)を継続した場合、2024年までに暫定回復目標(約4万3千トン: 初期資源量^(注2)の6.7%)を達成する確率は98%。

注2: WCPFC(中西部太平洋まぐろ類委員会)の現行措置の概要(2014年採択)

- ①30kg未満の小型魚の漁獲量を2002年から2004年までの平均水準から半減する(我が国は4,007トン)。
- ②30kg以上の大型魚の漁獲量を2002年から2004年までの平均水準から増加させない(我が国は4,882トン)。

(3) 漁獲上限の増加の検討

昨年12月のWCPFC「年次会合」において、「暫定回復目標」の達成確率が75%を上回った場合

①「暫定回復目標」の達成確率70%以上を維持し、かつ

②「次期回復目標」の達成確率60%以上を維持する範囲で

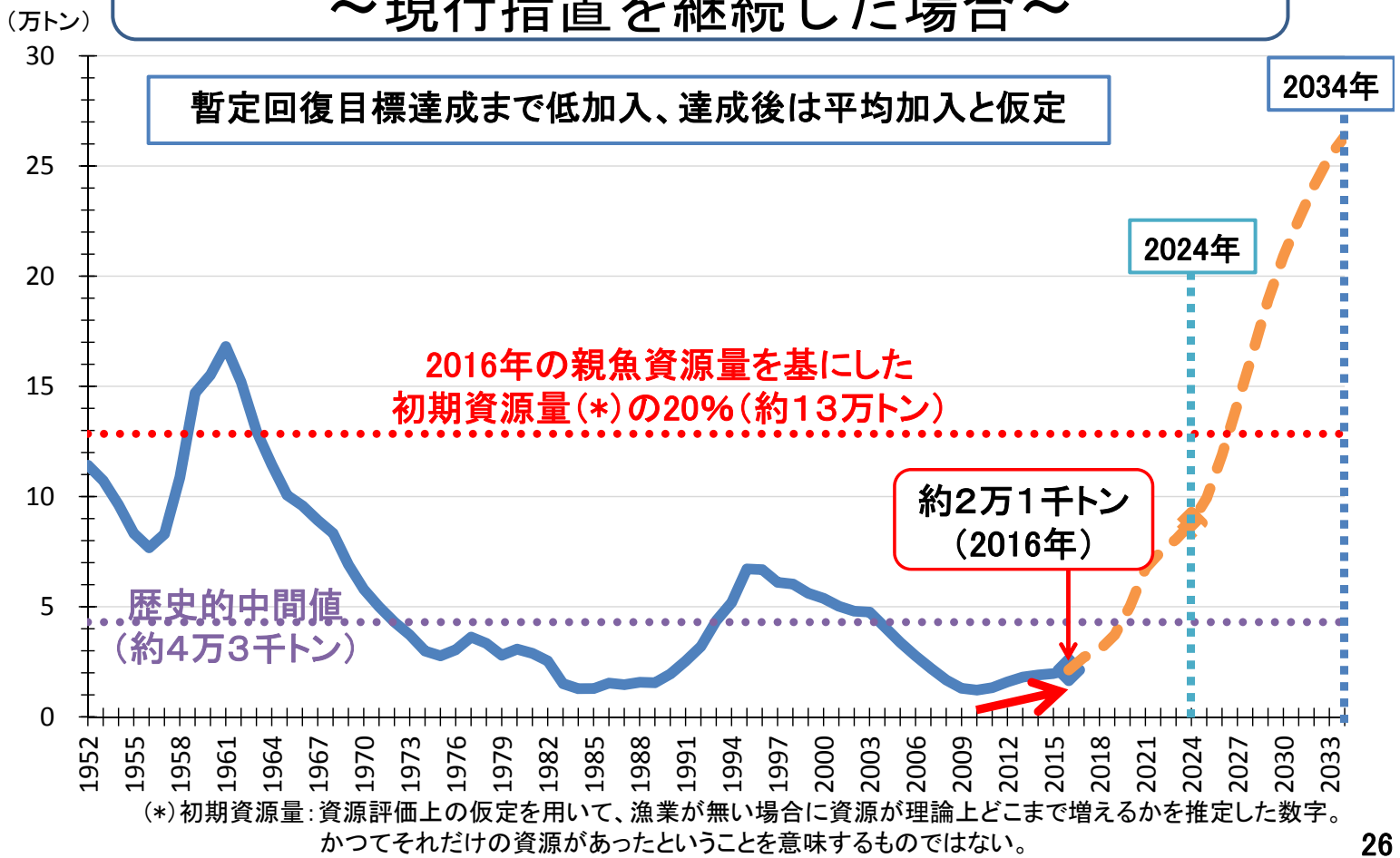
増枠が検討可能とすることが合意された。

今回の資源評価結果では、「暫定回復目標」の達成確率が98%と75%を上回ったので、漁獲上限の増枠の検討が可能となった。

25

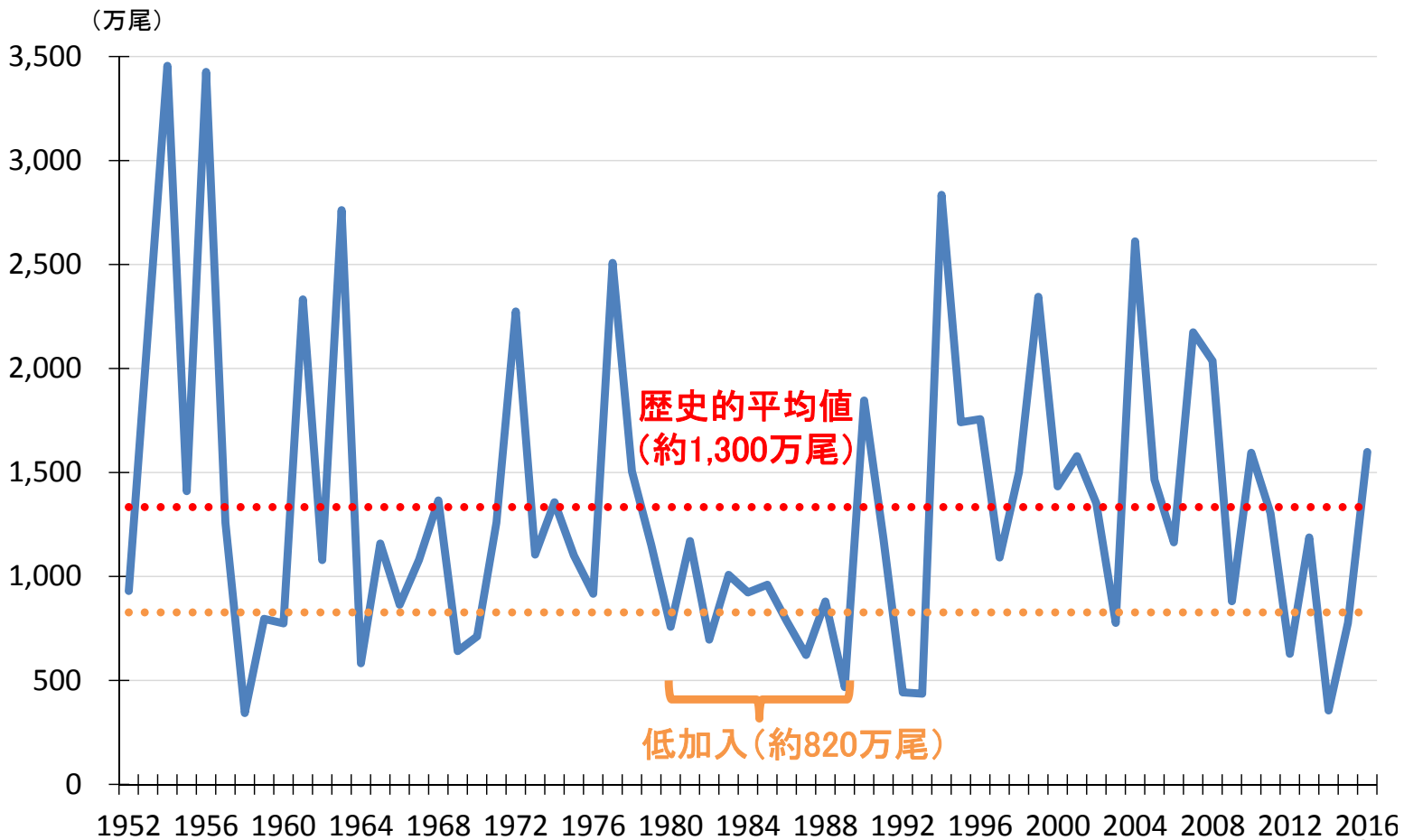
太平洋クロマグロの親魚資源量の回復予測 ～現行措置を継続した場合～

暫定回復目標達成まで低加入、達成後は平均加入と仮定



26

0歳魚の加入(発生)状況



27

《漁獲上限が増加した場合の試算概要》

漁獲上限を増加する場合には、「暫定回復目標」の達成確率を70%に維持する必要がある、小型魚・大型魚の増加割合を試算した結果概要は以下のとおり。

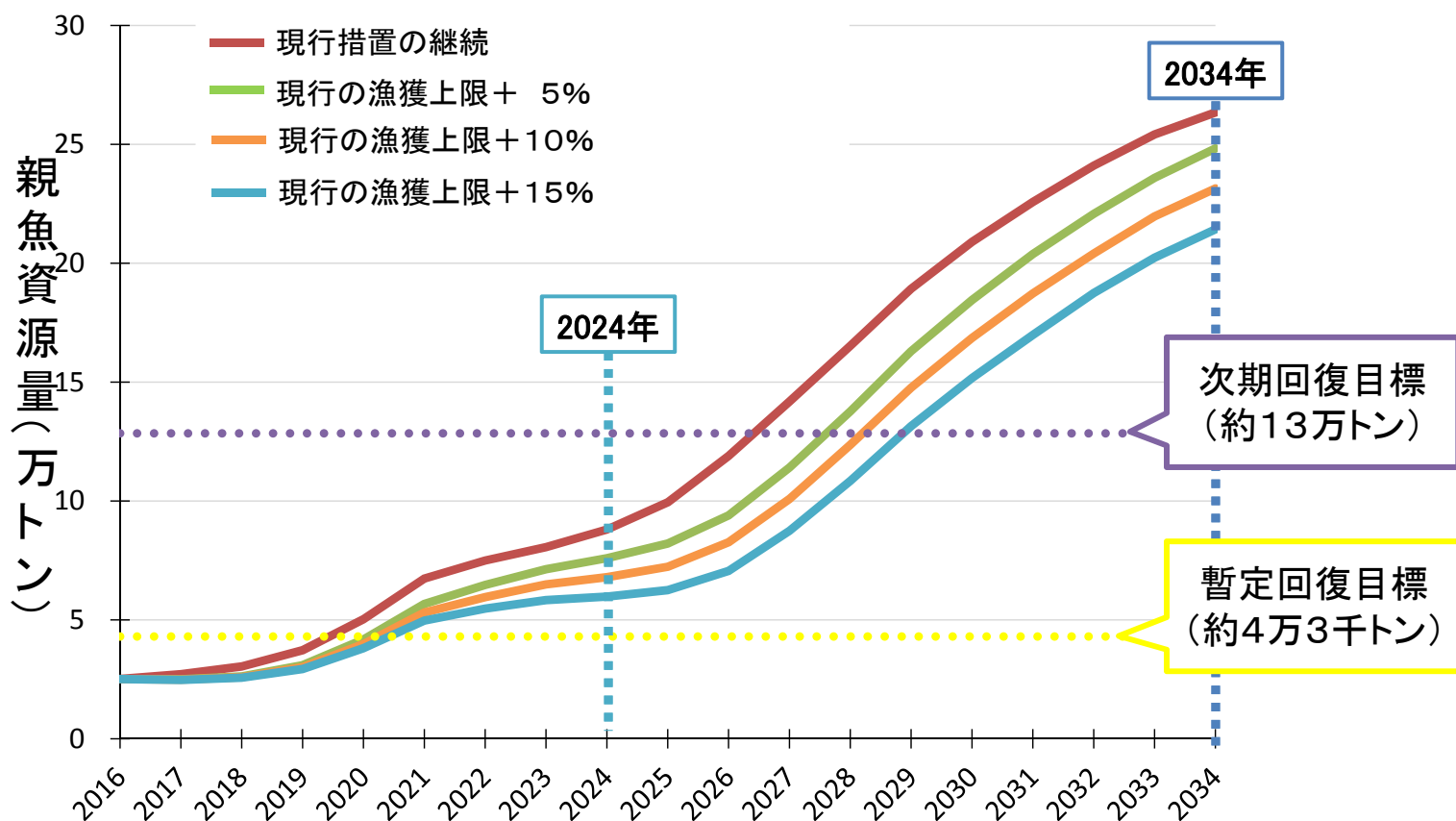
すべてのシナリオにおいて、「次期回復目標（約13万トン）」の達成確率は60%以上を確保。

注：①～④は、東部太平洋と中西部太平洋の増加割合を同じと仮定。⑤～⑦は、東部太平洋を+15%で固定し、韓国枠の小型魚・大型魚の比率を7:3と設定。

	日本の漁獲上限の増加割合		暫定回復目標の達成確率
	小型魚	大型魚	
①	ともに0%		98%
	4,007トン	4,882トン	
②	ともに+5%		91%
	4,207トン	5,126トン	
③	ともに+10%		83%
	4,408トン	5,370トン	
④	ともに+15%		74%
	4,608トン	5,614トン	
⑤	+5%	+35%	93%
	4,207トン	6,591トン	
⑥	+10%	+20%	89%
	4,408トン	5,858トン	
⑦	+10%	+30%	88%
	4,408トン	6,347トン	

28

将来予測結果 ～漁獲上限を変更した場合の試算～



29

太平洋クロマグロの国別漁獲状況

トン

年	日本		韓国		台湾		メキシコ		米国		その他		合計		総計
	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	
1994	6,165	9,021	50			559	51	14	822	232		3	7,088	9,829	16,917
1995	20,740	6,350	821			337	10	1	918	46		2	22,489	6,736	29,225
1996	9,480	4,527	102			956	3,482	218	4,470	279		4	17,534	5,984	23,518
1997	13,610	5,242	1,054			1,814	287	81	1,984	546		15	16,935	7,698	24,633
1998	7,049	4,142	188			1,910	1	0	1,923	542		23	9,161	6,617	15,778
1999	10,624	12,004	256			3,089	2,239	165	722	87		26	13,841	15,371	29,212
2000	15,445	9,132	2,401			2,782	2,902	216	1,024	72		29	21,772	12,231	34,003
2001	10,251	3,960	1,186			1,843	767	97	606	89		57	12,810	6,046	18,856
2002	9,309	4,877	932			1,527	1,366	344	555	162		61	12,162	6,971	19,133
2003	7,951	2,455	2,601			1,884	2,635	619	343	92		53	13,530	5,103	18,633
2004	6,785	7,314	773			1,717	6,375	2,519	40	20		78	13,973	11,648	25,621
2005	14,796	6,872	1,318			1,370	3,778	765	237	51		33	20,129	9,091	29,220
2006	9,828	4,350	1,012			1,150	8,791	1,136	89	9		26	19,720	6,671	26,391
2007	8,519	5,309	1,281			1,411	3,227	920	45	13		17	13,072	7,670	20,742
2008	11,885	5,304	1,743	123		981	3,706	701	75	19		17	17,409	7,144	24,553
2009	9,704	4,324	901	34		888	2,709	310	525	66		19	13,839	5,642	19,481
2010	5,941	2,459	1,128	68		409	5,731	2,015	95	28		10	12,895	4,990	17,885
2011	9,105	3,899	670	1		316	1,866	865	414	205		29	12,055	5,315	17,370
2012	4,101	1,999	1,406	16		213	5,280	1,388	516	144		14	11,303	3,774	15,077
2013	3,299	3,120	581	24		335	3,154		820			24			11,357
2014	6,089	3,488	1,199	112		483	4,862		844			12			17,089
2015	2,490	3,870	676	1		618	3,082		480			16			11,234
2016	3,944	4,368	559	469		480	2,709		653						13,179
2017	4,192	4,851	670	73		415	3,643		855						14,691
02-04年の平均	8,015	4,882	1,435			1,709	3,459	1,161	313	91		64	13,222	7,907	21,129
02-04年の85% (▲15%)	6,813		1,220				2,940		266				11,238		
02-04年の50% (▲50%)	4,007		718				1,729		156				6,611		

※韓国及び台湾の2002年～2012年のデータは、ISCへの提出データ。韓国及び台湾の2001年以前のデータ、並びに～2012年の日本、メキシコ、米国及びその他については、国際水産資源研究所による推定値。2013年～2016年の日本、韓国、及び台湾のデータは、WCPFCへの提出データ、米国、メキシコのデータはISC報告データ。
※データの取得元が異なること、また推定値等を含むため、合計や総計の値は、他の集計と異なる場合があります。

我が国の大型魚・小型魚（30kg未満）別漁獲状況

トン

年	大型魚を漁獲するまき網				小型魚を漁獲するまき網		まき網全体		はえ縄(遠洋・近海)				はえ縄(沿岸)		はえ縄全体		曳き縄		竿釣り		定置網		その他		漁業種類合計		総計				
	太平洋		日本海		するまき網				赤道以北		赤道以南																				
	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚							
1994	126	6,525			694	786			912	7,219			238			20		968		1,226	4,111		162		637	522	344	54	6,165	9,021	15,186
1995	36	4,801			496	13,575			13,611	5,298			107			10		571		688	4,778		270		1,594	266	487	99	20,740	6,350	27,091
1996	2,489	2,601			450	2,104			4,593	3,051			123			9		778		909	3,640		94		898	251	255	315	9,480	4,527	14,008
1997	2,823	2,606			708	7,015			9,838	3,314			142			12		1,158		1,312	2,740		34		666	138	333	478	13,610	5,242	18,852
1998	719	1,670			326	2,676			3,395	1,995			169			10		1,086		1,266	2,876		85		403	471	291	409	7,049	4,142	11,191
1999	1,293	9,747			579	4,554			5,847	10,326			127			17		1,030		1,174	3,440		35		902	195	399	309	10,624	12,004	22,628
2000	900	6,546			747	8,293			9,193	7,293			121			7		832		959	5,217		102		701	424	233	456	15,445	9,132	24,577
2001	586	2,313			239	4,481			5,068	2,552			63			6		728		797	3,466		180		1,241	125	297	486	10,251	3,960	14,212
2002	193	3,131			599	4,981			5,174	3,729			47			5		794		846	2,607		99		1,008	92	422	210	9,309	4,877	14,186
2003	183	203			571	4,812			4,995	774			85			12		1,152		1,249	2,060		44		648	191	205	241	7,951	2,455	10,407
2004	143	2,692			2,100	3,323			3,465	4,792			231			9		1,616		1,855	2,445		132		660	235	82	432	6,785	7,314	14,099
2005	155	185			3,694	8,783			8,938	3,879			107			14		1,818		1,939	3,633		549		1,509	673	167	381	14,796	6,872	21,668
2006	1,352	280			2,012	5,236			6,588	2,292			63			11		1,058		1,131	1,860		108		991	430	280	498	9,828	4,350	14,178
2007	124	718			2,123	3,875			3,998	2,841			83		72	1,607		72	1,698	2,823		236		1,142	361	249	408	8,519	5,309	13,828	
2008	1	0			3,028	7,192			7,193	3,028			19		8	131	1,240		131	1,267	2,377		64		1,739	619	380	390	11,885	5,304	17,188
2009	33	795			1,299	5,950			5,983	2,094			8		7	138	935		138	950	2,003		50		1,274	962	257	319	9,704	4,324	14,029
2010	49	21			1,052	2,620			2,669	1,073			5		6	160	724		160	735	1,583		83		1,289	314	157	337	5,941	2,459	8,401
2011	16	305	114		1,792	6,113			6,243	2,097			9		11	108	720		108	740	1,820		63		763	888	108	175	9,105	3,899	13,004
2012	3	198	170	671	1,419				1,592	869			6		8	266	401	266	415	570		113		1,393	539	167	176	4,101	1,999	6,100	
2013	0	279	226	1,502	763				990	1,782			7		7	235	543	235	557	904		8		1,020	395	142	387	3,299	3,120	6,419	
2014	0	47	203	2,000	3,206	0			3,409	2,047	0	10	0	4	122	550	122	565	1,023		5	0	1,375	532	155	344	6,089	3,488	9,577		
2015	102	837	9	1,810	820	66			931	2,714	0	12	0	4	188	418	189	433	394	19	7	0	843	424	127	280	2,490	3,870	6,360		
2016	32	1,255	209	1,772	1,828	0			2,069	3,027	1	12	0	4	181	461	182	476	756	23	45	0	654	573	238	269	3,944	4,368	8,312		
02-04年の平均	173	2,009			1,090	4,372			4,545	3,098			121			9		1,187		1,317	2,371		92		772	173	236	294	8,015	4,882	12,897

※国際水産資源研究所による推定値

クロマグロの加入状況（モニタリング速報）

- 加入量モニタリング速報によると2015年以降、**3年連続、加入動向は上向き**となっており、引き続き、**沿岸への来遊は増加**する可能性

加入量モニタリング速報

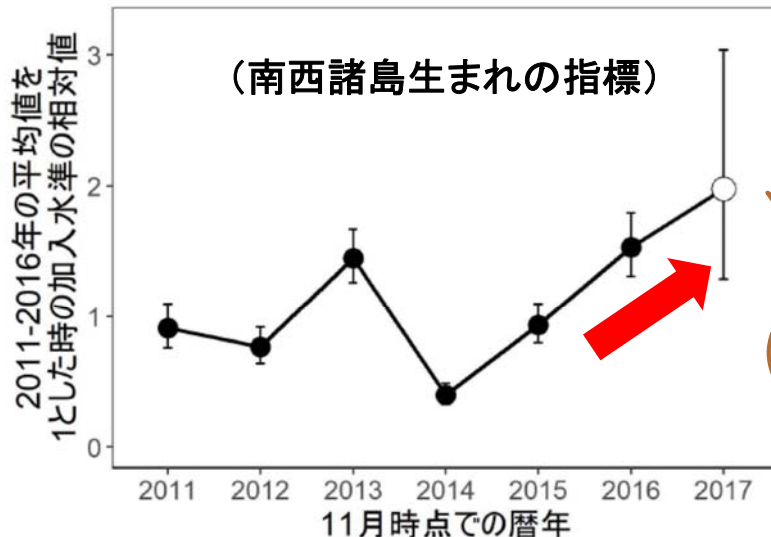


図. 九州西の曳縄モニタリング船の11月～翌年2月のCPUEの相対値。
図中の垂線は95%信頼区間を示す。

32

くろまぐろの漁獲の傾向

- 沿岸漁業は主な漁獲対象が0-2歳の小型魚
 - **2017年生まれの水準は直近2年よりも高い可能性があり、2018年は少なくとも1-2歳魚の来遊が第2～第3管理期間を大きく上回る**ことが想定される。
- 大量に来遊した場合の対応は今期以上に重要。

加入状況からみた年齢別資源の傾向

年	加入状況	09年 21年	10年 22年	11年 23年	12年 24年	13年 25年	14年 26年	15年 27年	16年 28年	17年 29年	18年 30年	19年 31年	(西暦) (和暦)
2009年生 H21年	881万尾	0歳	1歳	2歳	3歳								
2010年生 H22年	1,595万尾		0歳	1歳	2歳	3歳							
2011年生 H23年	1,304万尾			0歳	1歳	2歳	3歳			昨年			
2012年生 H24年	628万尾				0歳	1歳	2歳	3歳					
2013年生 H25年	1,187万尾					0歳	1歳	2歳	3歳		今年		
2014年生 H26年	356万尾						0歳	1歳	2歳	3歳			
2015年生 H27年	777万尾							0歳	1歳	2歳	3歳		
2016年生 H28年	1,599万尾								0歳	1歳	2歳	3歳	
2017年生 H29年	比較的高い水準*の可能性									0歳	1歳	2歳	

*高い水準：モニタリングを開始した2011年以降
の中では比較的高い水準の可能性

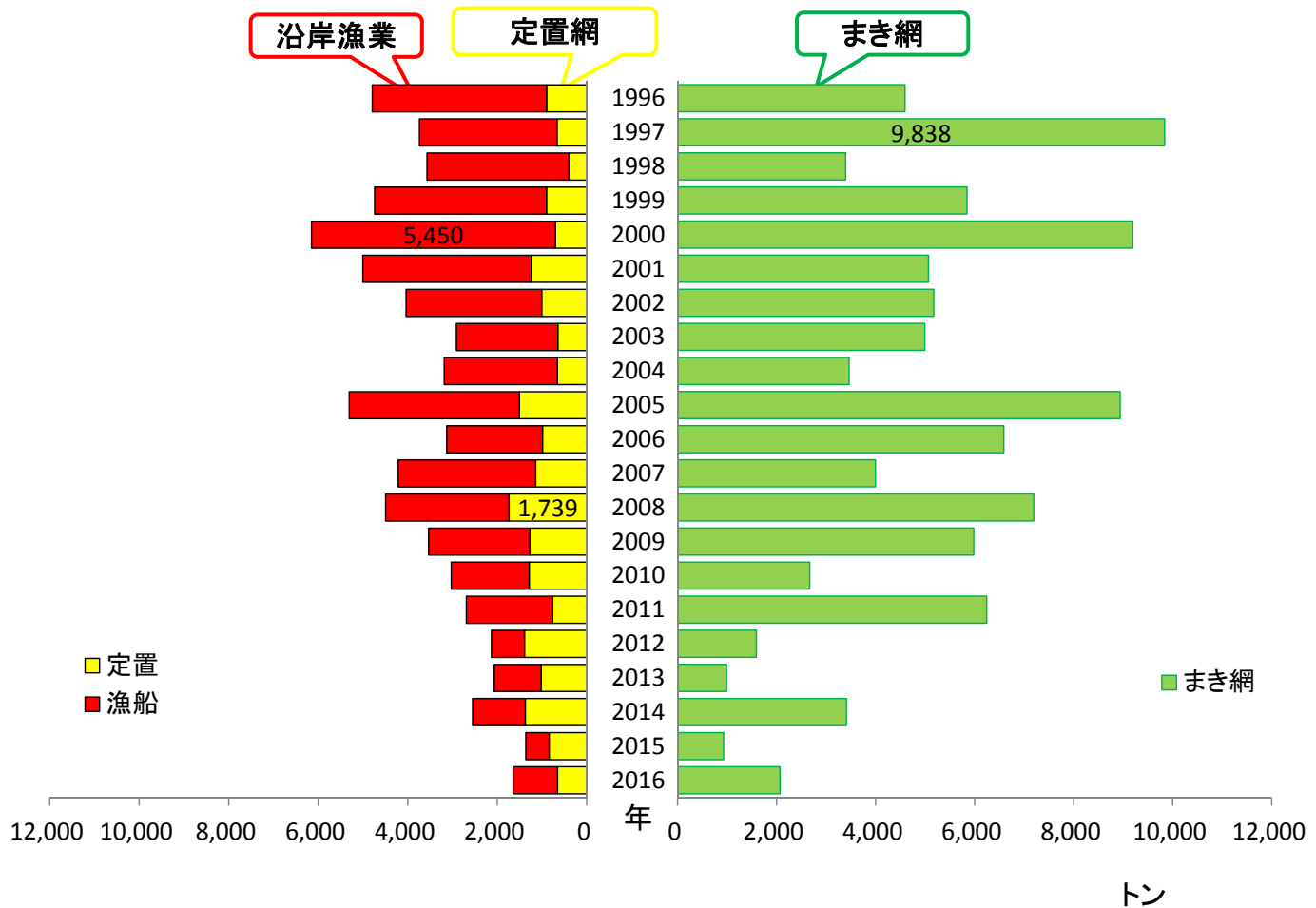
まき網5,000トン管理

まき網4,250トン管理

半減管理開始

33

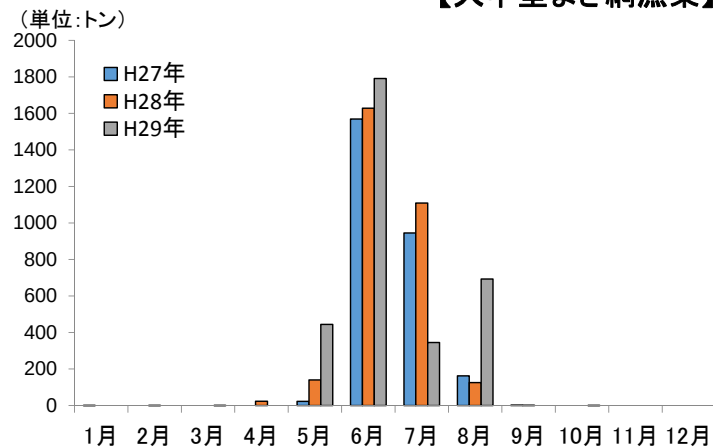
漁法別の小型魚漁獲状況



大型魚/小型魚別の沿岸と沖合の月別漁獲状況について

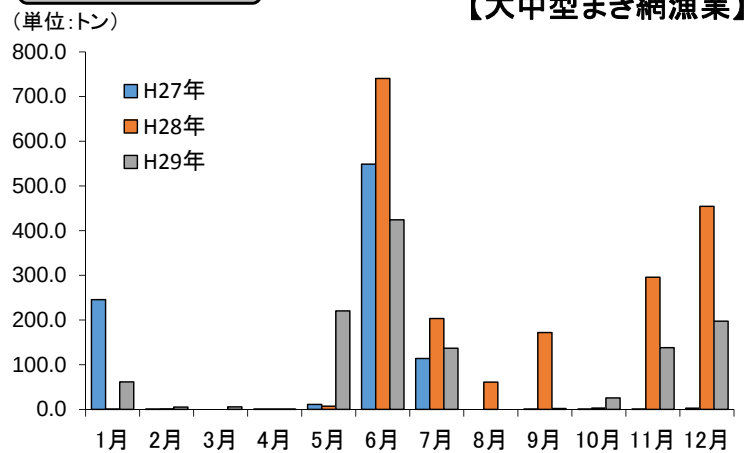
大型魚

【大中型まき網漁業】

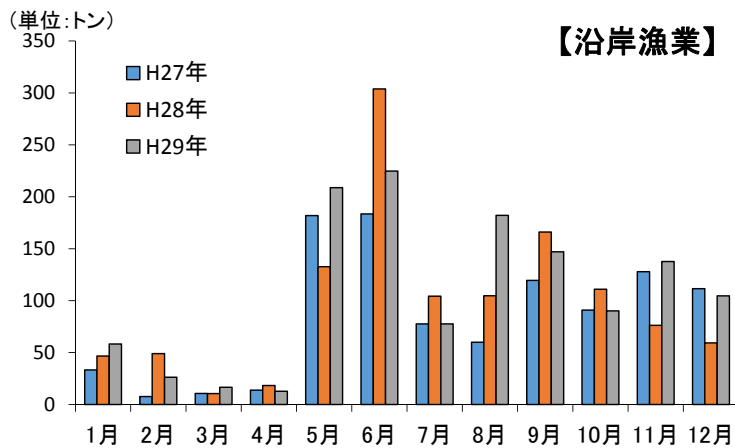


小型魚

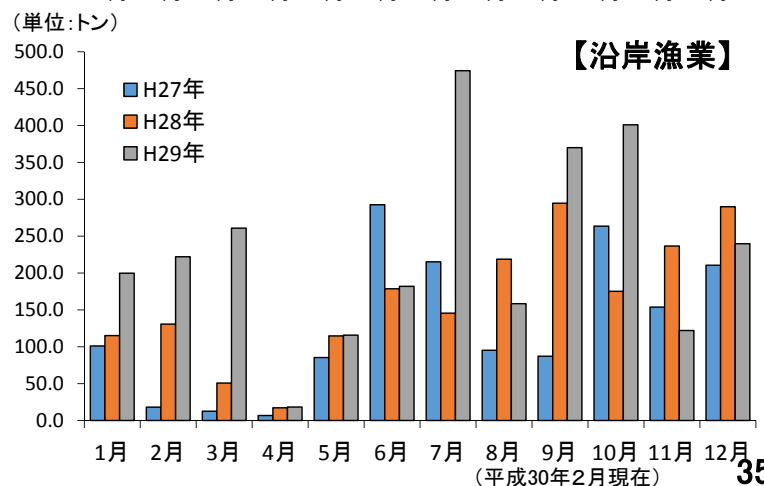
【大中型まき網漁業】



【沿岸漁業】



【沿岸漁業】



同様の事態を繰り返さないための対応

・第4管理期間での改善策

本年7月以降は、沿岸漁業で罰則を伴う資源管理法に基づく数量管理を開始。より厳格な管理を実施するための方策について更に検討



TAC管理の厳格化

- ・ 昨年12月に公表した資源管理法に基づく国の基本計画で、都道府県には、
 - ① 都道府県での留保設定、
 - ② 漁獲時のよりきめ細かな緊急報告、
 を求めるとともに、月別の細分化した漁獲計画の作成等を、各都道府県の管理計画の中で進め、よりきめ細かい管理を行う。

36

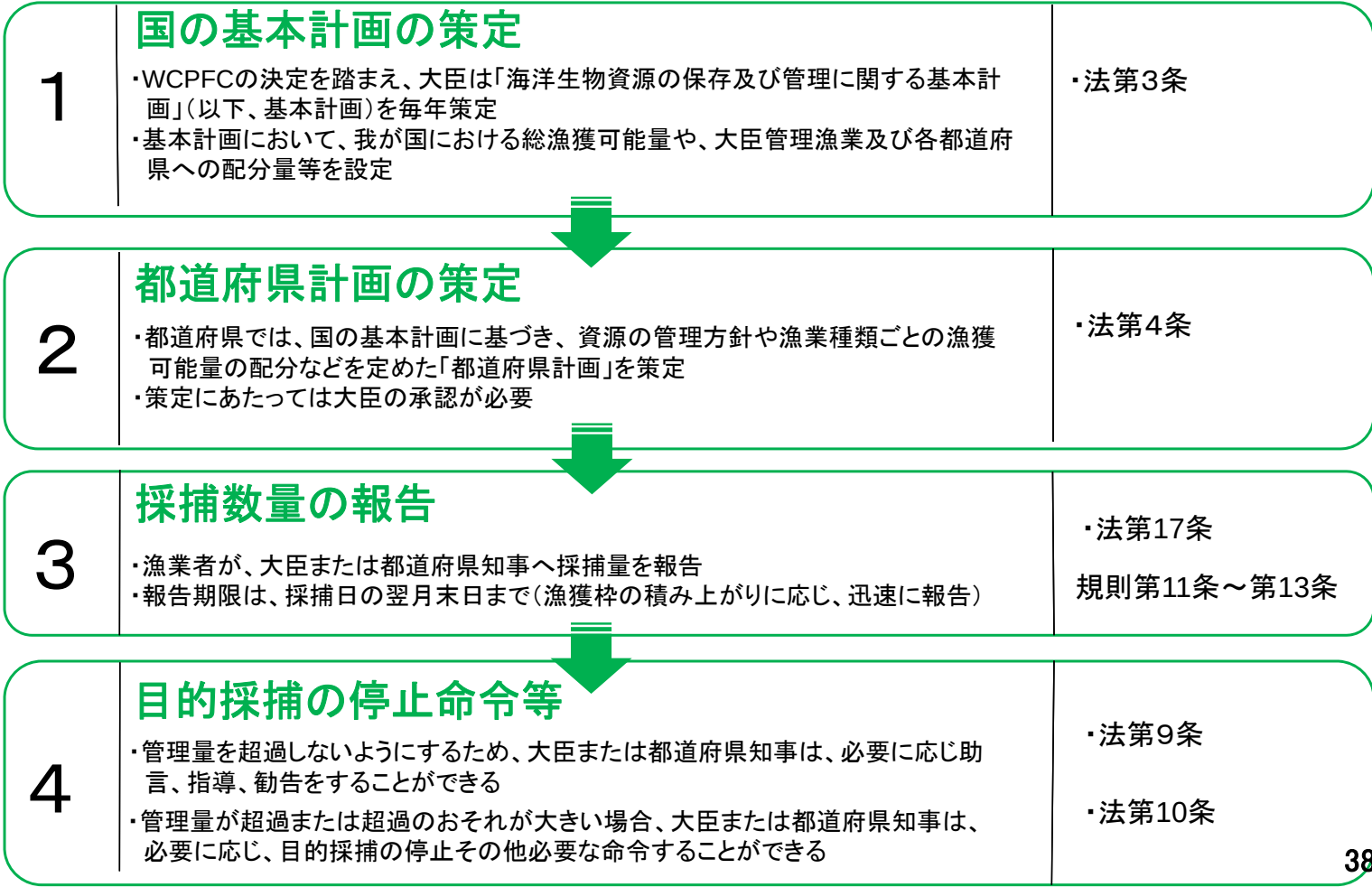
2. 資源管理法に基づく くろまぐろの数量管理導入について

1. 国際合意に基づく自主的管理	WCPFCにおける国際決議に基づき、自主的な数量管理を導入 (第1管理期間の開始) 【平成27年1月以降】
2. 法律に基づく管理への移行	第2管理期間における漁獲量超過を踏まえ、資源管理法施行令(政令)を一部改正し、「くろまぐろ」を追加【平成29年4月21日】
3. 沖合漁業の管理	国の基本計画に基づき、沖合漁業については漁業種類ごとの数量割当 【平成29年12月28日】
4. 沿岸漁業の管理	①国の基本計画により、都道府県ごとに数量割当 ②基本計画に基づく都道府県計画により、具体的な措置を規定 【平成30年6月末まで】
5. くろまぐろ型TACの開始時期	沖合漁業(大臣管理漁業):平成30年1月から 沿岸漁業(知事管理漁業):平成30年7月から
6. 指定の効果	①採捕数量の報告義務 ➡ 【違反(虚偽や未報告)の場合】30万円以下の罰金 ②漁獲枠を超過するおそれが著しく大きい場合、採捕停止命令 【違反の場合】3年以下の懲役又は200万円以下の罰金

* 資源管理法: 海洋生物資源の保存及び管理に関する法律

37

3. くろまぐろTAC制度の仕組み（海洋生物資源の保存及び管理に関する法律）



大中型まき網漁業によるクロマグロ漁獲の特徴

操業海区	管 理		
東シナ海 日本海 太平洋		年間漁獲上限	第3管理期間漁獲実績
	小型魚	第3管理期間 1,500トン → 第4管理期間 1,500 トン	1,219トン
	大型魚	3,348トン → 3,063.2トン	3,273トン
	・漁獲実績の迅速な把握と、実績の積み上がりに応じた漁獲管理 ・日本海では大型魚1,800トンを上限とし8月の操業を自粛		

操業海区	種別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
東シナ海	遠まき	小型魚				養殖用種苗						小型魚	
日本海	山まき					大型魚							
太平洋	北まき					大型魚							

遠まき：日本遠洋旋網漁業協同組合所属船、山まき：山陰旋網漁業協同組合所属船、北まき：北部太平洋まき網漁業協同組合連合会所属船

大中型まき網漁業の取組み状況

大中型まき網漁業

【小型魚(30kg未満)】

- ・大中型まき網全体で年間の総漁獲量が次の数量を超えないよう管理。

2011～2013年：5,000トン(05-09年比約22%削減)

2014年：4,250トン(05-09年比約34%削減)

2015～2016年：2,000トン(05-09年比約69%削減)

2017～2018年：1,500トン(05-09年比約77%削減)

【大型魚(30kg以上)】

- ・大中型まき網全体で、年間の総漁獲量が次の数量を超えないよう管理。

2015～2016年：3,098トン、2017年：3,348トン、2018年：3063.2トン

- ・日本海大中型まき網業界の自主規制として、日本海の総漁獲量が1,800トンを超えないよう管理。(8月の操業は自粛)

※ 日本海における漁獲実績：

1,796トン(2011年)、702トン(2012年)、1,560トン(2013年)、1,918トン(2014年)、
1,788トン(2015年)、1,693トン(2016年)、1,691トン(2017年)

40

資源管理法に基づく管理措置について

指定漁業等の種類別に定めた大臣管理量を超えるおそれがあると認めるときは、**大臣は、当該漁業の採捕数量を公表**(法8条)

採捕数量の公表後、大臣管理量の超過を防ぐため必要があると認める場合には、**大臣は、漁業者に対し、必要な助言、指導又は勧告をすることができる**(法9条)

※ 強制力を有しない行政指導

採捕数量が大臣管理量を超えるおそれが著しく大きいと認めるときは、省令で、採捕停止等命令をすることができる(法10条)

上記命令を受けた者が、採捕停止命令に違反し、引き続き違反するおそれがあると認めるときは、大臣は、使用船舶について停泊命令をすることができる(法12条)



3年以下懲役又は
200万円以下罰金

違反者には罰則適用

広調委の承認制について（沿岸くろまぐろ漁業）①

1. これまでの経緯

太平洋クロマグロの管理を進めるため、これまで太宗が自由漁業だった曳き縄漁業や釣り漁業等を「沿岸くろまぐろ漁業」とし、

- ① 平成24年に広域漁業調整委員会指示により届出制を導入（**届出隻数1.3万隻**）、
- ② 平成25年以降は、同委員会指示による承認制に移行（**承認隻数2.3万隻**（H29.1現在））、

して、原則2年ごとに更新（今回で3回目の更新）している。現行の承認期間は平成30年6月30日までのため、各広域漁業調整委員会で次期委員会指示を発出し、承認制の更新手続きを進める必要がある。

42

広調委の承認制について（沿岸くろまぐろ漁業）②

2. 広域漁業調整委員会指示※の概要

本年7月からの沿岸漁業でのTAC管理が導入されることを契機に、「**過去5年間の実績者**」を承認対象とすることで、**太平洋クロマグロの管理をなお一層推進。**

（1）承認条件

- ① **過去5年間に1kg以上の漁獲実績を有すること。**

ただし、所属漁業協同組合長が特に認める者（病気療養、長期研修等の合理的な理由がある者）で、当該都道府県の水産主務課長が、当該都道府県の漁獲枠の遵守に支障がない旨の意見書がある場合はこの限りではない。

- ② **操業自粛要請の非協力者でないこと。**

平成30年1月23日の全ての沿岸漁業者への操業自粛要請に明らかに応じない漁業者ではない旨、当該都道府県の水産主務課長から意見書があること。

（2）漁獲実績報告書について

引き続き、**漁獲実績報告書の提出を義務付け。**

※ただし、クロマグロのTAC報告をし、当該都道府県が当該報告数量を国に伝達する場合は漁獲実績報告書が提出されたものとみなす。

（3）承認期間について

平成30年7月1日～平成32年6月30日まで。

※なお、委員会指示の有効期間は、承認の手続きや漁獲実績報告書の提出の観点から、承認期間の前に約2ヶ月、後に1ヶ月の期間を加えて設定するものとする。

広調委の承認制について（沿岸くろまぐろ漁業）③

これまで

自由漁業（曳き縄漁業等）に**届出制**を導入
漁獲実績報告の義務化
（平成23年4月から順次実施）

沿岸クロマグロ漁業の**実態把握**

（漁獲量、漁法、水揚げ場所、操業海域、
トン数階層等）

日本海・九州西広域漁業調整委員会

平成26年4月1日以降

広域漁業調整委員会
の海域区分

太平洋広域漁業
調整委員会

瀬戸内海広域漁業調整委員会

沿岸クロマグロ漁業の**管理体制の強化**

●届出制から**承認制**へ移行
広域漁業調整委員会の指示
に基づき**隻数制限**を導入

●平成27年1月 更新1回目

●平成29年1月 更新2回目

●平成30年7月 更新3回目

：「**過去5年間の実績者**」
を**承認対象**とすることで、
太平洋クロマグロの管理を
なお一層推進

県名	H27.1	H30.1	H30.7	県名	H27.1	H30.1	H30.7	県名	H27.1	H30.1	H30.7
北海道	969	863	844	石川県	1,027	985	298	山口県	1,816	1,647	1,119
青森県	2,068	1,938	1,723	福井県	304	282	268	徳島県	492	476	417
岩手県	119	99		静岡県	1,025	1,011	957	香川県	0	0	0
宮城県	33	31	9	愛知県	1	1	1	愛媛県	90	90	36
秋田県	175	174	131	三重県	1,077	990	877	高知県	2,949	2,692	2,141
山形県	150	150	142	京都府	264	264	264	福岡県	668	556	534
福島県	719	714	703	大阪府	11	11	6	佐賀県	46	45	45
茨城県	367	347	314	兵庫県	253	251	248	長崎県	2,503	2,503	2,457
千葉県	580	545	445	和歌山県	1,897	1,733	1,207	熊本県	134	114	59
東京都	526	515	445	鳥取県	651	580	56	大分県	146	139	28
神奈川県	323	297	277	島根県	1,054	1,002	1,002	宮崎県	669	568	567
新潟県	186	164	57	岡山県	0	0	0	鹿児島県	519	467	335
富山県	270	262	172	広島県	1	1	1	沖縄県	4	4	4
								合計	24,086	22,511	18,189

注：黄色マーカーは承認数が1,000以上の都道府県

※対象漁業、提出書類及び漁獲実績報告書は基本的に届出制と同様【法的根拠：漁業法（広域漁業調整委員会指示）】 44

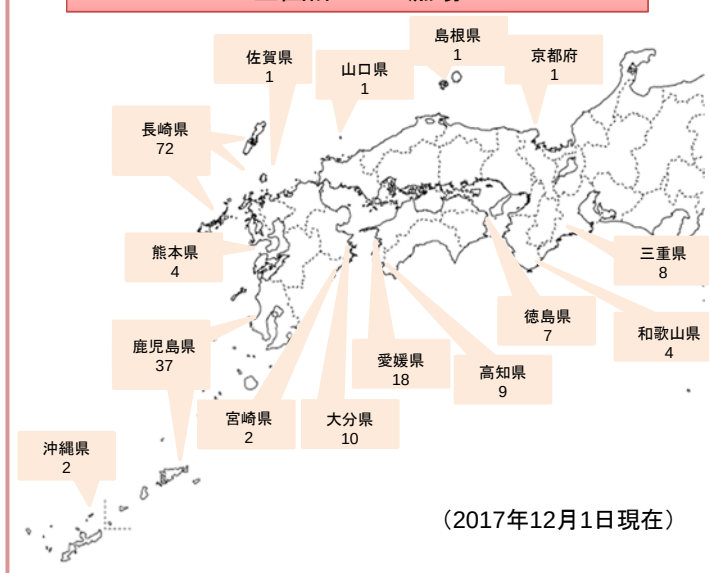
養殖業の管理について

クロマグロ養殖の実績報告の義務化

- クロマグロ養殖業者に対して、国が養殖実績（養殖施設の設置状況、種苗の入手先、活込み状況、移送状況及び出荷状況）の報告を義務付け

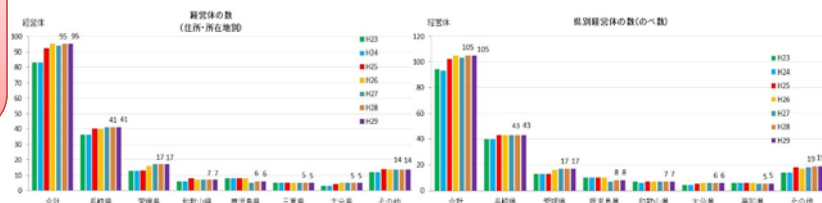
暦年毎にとりまとめ、2011年分から公表（毎年3月）

全国のクロマグロ養殖場
全国計：177漁場



経営体の数
全国計：95経営体

県別経営体の数（のべ数）
全国計：105経営体



クロマグロ養殖の管理強化 に関する大臣指示

2012年10月26日以降、

2012年10月26日発出

- ① 各県の1年当たりの天然種苗の活込尾数が2011年から増加するような**養殖漁場の新たな設定を行わない**こと。
- ② 生け簀の規模拡大により各県の1年当たりの天然種苗の活込尾数が2011年より増加することのないよう、**漁業権に生け簀の台数等に係る制限・条件を付ける**こと。

* 人工種苗向けの漁場は、上記指示の適用外

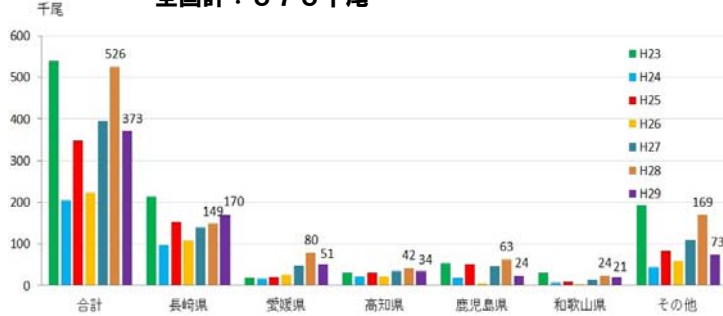
クロマグロ養殖の現状

○種苗活込み数

全国計：868千尾（2017年）

うち天然種苗

全国計：373千尾



注1：その他とは、佐賀県、三重県、熊本県、山口県、宮崎県、大分県、京都府、沖縄県
注2：「H29」合計値の採捕方法別内訳は、曳き縄165千尾、まき網208千尾

※活込んだ種苗は、数年の養殖期間を経た後に出荷。

うち人工種苗

全国計：495千尾



注1：その他とは、高知県、宮崎県
注2：人工種苗については陸上施設で種苗生産され、海面の養殖場に初めて活け込まれた数であり、天然種苗と比べて小型であるため死亡が多い

○出荷尾数

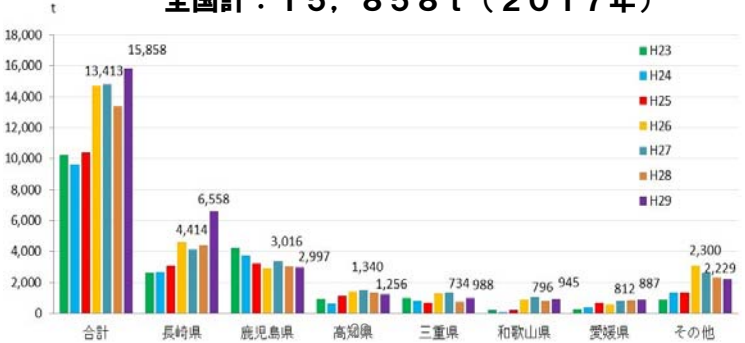
全国計：247千尾（2017年）



注：その他とは、大分県、熊本県、沖縄県、山口県、京都府

○出荷重量

全国計：15,858t（2017年）



注：その他とは、京都府、山口県、愛媛県、熊本県、沖縄県

46

定置網における取組事例①

1 操業の工夫

- ・1日1回の網起こしのみ。また、他の事例では、原則1日2回の網起こしをする
が、朝の網起こしでマグロが入網した場合、1回にした。
- ・1日の混獲上限を500kgとし、それ以上の漁獲があった場合は、当日及び翌日
休漁する。
- ・年間を通して2kg未満のものは全て放流する取組みを県漁協理事会の決定事項と
して実施した。

2 漁法（漁具）の工夫

- ・緊急放流口を設け、大きい目合いで大型のマグロのみを漁獲し、それ以下の小
型魚を含め他魚種も放流している。
- ・箱網内に仕切り網を設置し、大型魚は仕切り網内で水揚げをして、小型魚は落し
網に追い込み側網を沈めることにより放流している。
- ・キンコ網を取り付け、ぶり・あじ・さばは追い込むようにし、チャック（くさ
り式）を開けて放流するようにしている。

定置網における取組事例②

3 放流手法の工夫

- ・概ね100尾以内であれば、タモ網により放流しているが、それ以上の入網の時は、側網を沈めることにより放流するか、網起こしを中断して止めている。
- ・サバ・イワシ・ワラサ等、大量入網が多いため、船に魚を積みながら船と網の間を離しやすく工夫をして、そこから放流している。
- ・ブリ等の混獲が多い場合は、先に金庫網の入口を開け、なるべくブリを追いつみ、その後マグロの放流するようにしている。
- ・多い時（数十尾以上）は、揚網途中に側を土俵で沈め、ゆっくり追い込みながら放流した（水面から60cmくらいがちょうど良かった。）。

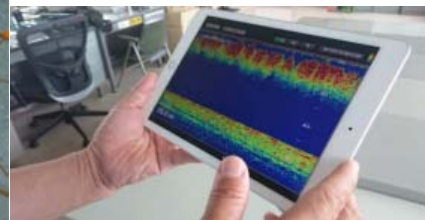
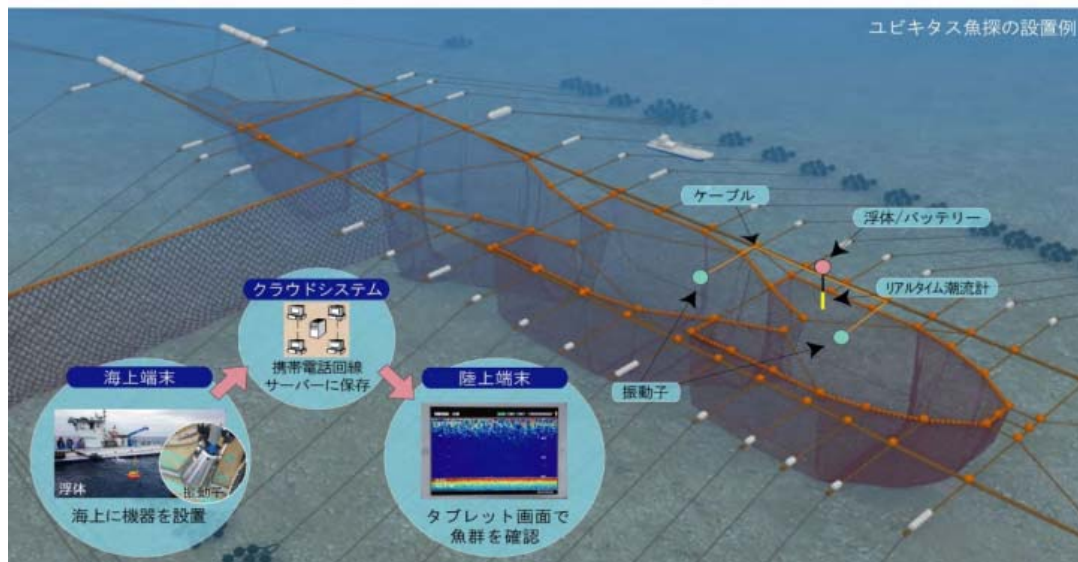
4 その他の工夫（機器導入、計画的漁獲等）

- ・網揚げ前に魚探でマグロの感度があつた場合、操業を自粛した。
- ・漁期が5月から8月のため、昨年は30年5月、6月に獲る数量を残し、網の切り上げを行った。
- ・数量割当の徹底遵守。

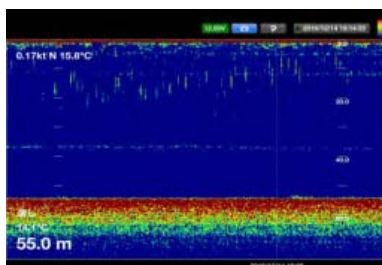
（（一社）日本定置漁業協会調べ。平成30年3月時点）

48

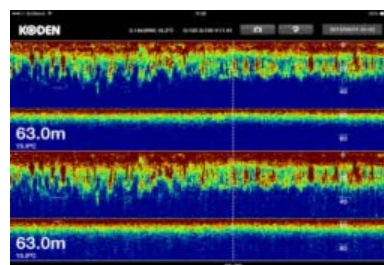
定置網における取組事例（例：ユビキタス魚探）



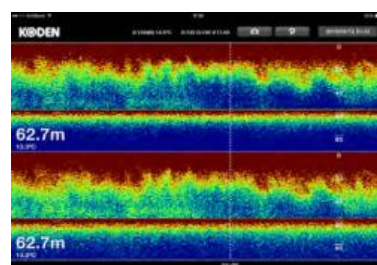
魚探画像の例



4kgのクロマグロ636本



ブリ50トン



イワシ20トン

出典：平成29年度太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業成果報告書

49

定置網における取組事例（対馬でのクロマグロ放流）



① ステンレスイカリにサンドバッグ500kgを取り付けクレーンで魚捕部へ。



③ 白波をたてヨコワが逃げていく。網側2m～2.5m程沈下。



② イカリを網側に掛けたところ。



④ スルメイカの入網1500尾。ヨコワも見えなくなったところでサンドバッグの引き上げ作業に入る

50

太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業

【平成30年度予算額：27百万円】

定置網漁業は、クロマグロを狙って設置していなくても漁獲が積み上がり、操業を中止せざるを得ないことから、混獲回避・漁獲抑制のための漁具改良等を支援

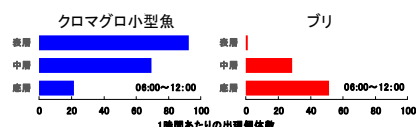
岩手県釜石（平成29年度）

網起こしの途中でクロマグロを逃がすために

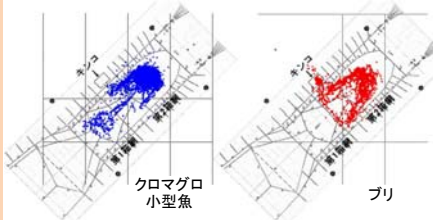
他地域での研究成果

- クロマグロは表層を泳ぐ
- プリは底層を泳ぐ

応用



- クロマグロは網から離れて泳ぐ
- プリは網近くを泳ぎ、金庫に入りやすい



平成26年度農林水産省の革新的技術緊急展開事業
「定置網に入網したクロマグロ幼魚の放流技術の開発」成果報告書
(クロマグロ幼魚放流技術開発研究グループ 2016)

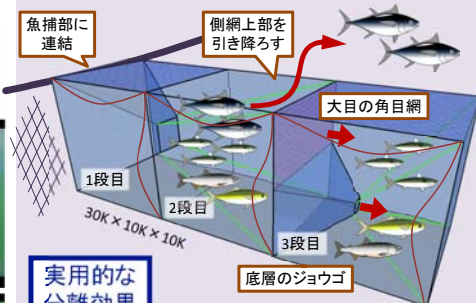
釜石での取り組み

- 網起こし中も魚種別に遊泳
- 網起こし時に魚種分離が可能



分離落網を開発

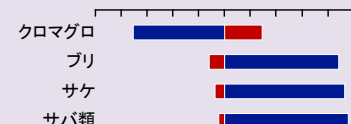
- 大目の角目網でサバ類等を分離
- 底層のジョウゴでプリ・サケを分離
- 2段目上部からクロマグロを逃がす



実用的な分離効果

[2段目] 分離割合(%) [3段目]

100 80 60 40 20 0 20 40 60 80 100



平成29年度太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業成果報告書(クロマグロ漁獲抑制対策グループ※ 2018)

※ 岩手大学、有限会社泉澤水産、日東製網株式会社、岩手県水産技術センター、東京海洋大学、水産研究・教育機構水産工学研究所

漁具改良等により、網揚げせずに漁獲抑制が可能
国際約束の履行 + 地域経済の安定

51

・遊漁への取り組み①

○ 遊漁におけるクロマグロの資源管理について

<基本的な考え方>

遊漁におけるクロマグロの資源管理は、漁業者の管理に歩調を合わせて実施。

- ・国と都道府県は協力して、遊漁者及び遊漁船業者に対して、漁業者の取組について周知を図り漁業者の取組に歩調を合わせて対応。
- ・遊漁船業者については都道府県を通じて、プレジャーボートについては対象者が不明確なので都道府県や釣り団体の各ホームページやTV等の媒体を通じて呼びかけ。

○ 遊漁におけるクロマグロ採捕量調査について

◇遊漁船調査

○平成26年調査結果：(調査期間 平成26年1月1日～12月31日)

全重量:15.6トン(推計値)、うち30kg未満重量:6.3トン

○平成29年調査結果：(調査期間 平成29年1月1日～12月31日)

全重量:7.5トン(推計値)、うち30kg未満重量:2.2トン

- ・引き続き、継続的に調査

◇プレジャーボート調査

- ・母集団や対象者を特定することが難しく、統計的な調査を行うことは困難。
- ・現在のクロマグロの資源状況においては、プレジャーボートによるクロマグロの採捕量は、クロマグロ全体の採捕量に比べて、極めて少ないと考えられる。

52

・遊漁への取り組み②

- 遊漁者にも漁業者の管理と同様の対応を行うよう理解と協力を求めるため、各都道府県における管理状況をとりまとめ、水産庁ホームページで公表し、随時更新。

都道府県別海域別の管理状況一覧

都道府県名	小型魚(30kg未満)	大型魚(30kg以上)	都道府県名	小型魚(30kg未満)	大型魚(30kg以上)
管理状況	管理状況	管理状況	管理状況	管理状況	管理状況
北海道	A		鳥取県		
青森県			島根県		
岩手県			岡山県		
宮城県			広島県		
秋田県			山口県		
山形県			徳島県		
福島県			香川県		
茨城県			愛媛県		
千葉県	C		高知県		
東京都			福岡県		
神奈川県			佐賀県		
新潟県			長崎県		
富山県			熊本県		
石川県	C	C	大分県		
福井県		B	宮崎県		
静岡県	C (定置網漁業 期間別管理)		鹿児島県		
愛知県			沖縄県		
三重県					
京都府					
大阪府					
兵庫県					
和歌山県					

「管理状況」欄の凡例

A	全漁業者に採捕停止命令が出されており、遊漁者も対象です。 <u>クロマグロを対象とした遊漁は行わないでください。</u> ※採捕停止命令に従わずクロマグロを釣ると、罰則が適用される場合があります。 ※クロマグロ以外を対象とした遊漁で、万が一、採捕停止命令の対象サイズのクロマグロがかかった場合にはリリースしてください。
B	全漁業者に操業自粛の勧告等が出されており、遊漁者も対象です。 <u>クロマグロを対象とした遊漁は行わないでください。</u> ※クロマグロ以外を対象とした遊漁で、万が一、操業自粛の対象サイズのクロマグロがかかった場合にはリリースしてください。
C	一部の漁業者に採捕停止命令や操業自粛の勧告等が出されています。 遊漁者も対象になる場合がありますので、詳しくは都道府県へ確認ください。 ※都道府県によっては、漁法別、地域別、期間別に管理しており、漁法別、地域別、期間別に採捕停止命令や操業自粛の勧告等が出されているため、詳しくは都道府県へ確認ください。 ※採捕停止命令に従わずクロマグロを釣ると、罰則が適用される場合があります。 ※クロマグロ以外を対象とした遊漁で、万が一、操業自粛中や採捕停止命令の対象サイズのクロマグロがかかった場合にはリリースしてください。

・遊漁への取り組み③

○ ポスター、リーフレットを作成し、全国マリーナ、関係機関及びプレジャーボート所有者へ配布し、クロマグロの資源管理について遊漁者に普及。



ポスター 6,800部



リーフレット 60,000部

○ 配布先

- ・マリーナ、海の駅、釣具店や都道府県、海保、日本小型船舶検査機構、釣り関係団体などに配布
- ・日本漁船保険組合等を通じプレジャーボート所有者等へ直接リーフレットを送付

54

クロマグロ資源管理促進対策

4.0億円

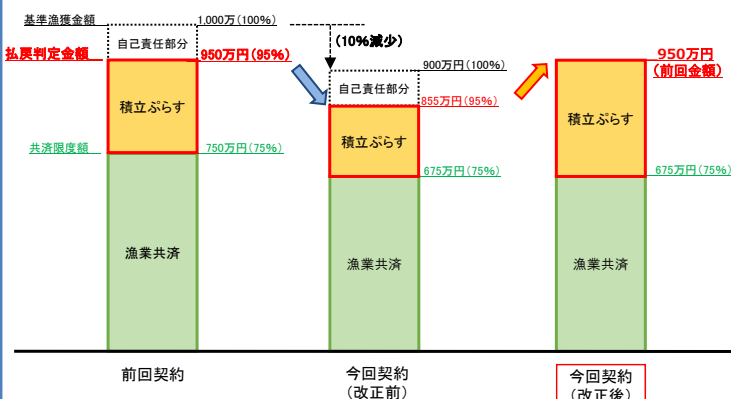
中西部太平洋まぐろ類委員会(WCPFC)の国際約束に基づくクロマグロの漁獲上限の遵守が課題となっている中、魚種選択性の低い定置網漁業等において、経営への影響を最小化しつつ、安心して資源管理に取り組める環境を整備します。

資源管理による収入減少に対する補てん (収入安定対策の拡充)

クロマグロの数量管理のため、更に強度な資源管理に取り組む沿岸漁業者を対象に、漁業収入安定対策事業(強度資源管理タイプ)における払戻判定金額(=補てん水準:通常は直近5中3で計算)を平成29年の水準(24年～28年の5中3で計算)から下回らないよう措置

【定置網漁業の例】

漁獲金額の減少に伴い、基準漁獲金額が前回契約から10%減少した場合



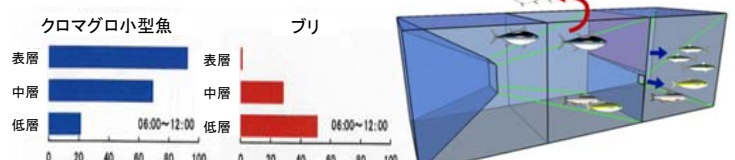
クロマグロ資源管理に必要な取組に対する支援 (平成29年度補正予算)

- ① 定置網漁業の安定的な操業を確保するため、クロマグロの混獲回避の取組(放流作業)を支援(定額) **2.3億円**
- ② 定置網からクロマグロを逃がすため、魚の入り具合を適時把握する魚探、箱網の一部を海面下に沈下させる水中ウインチ等の機器導入を支援(1/2補助) **0.7億円**

クロマグロ資源管理に必要な技術開発等に対する支援 (平成30年度当初予算)

定置網の混獲回避・漁獲を抑制する漁具改良等の技術開発、クロマグロ数量管理に必要な管理マニュアルの作成・指導等を支援(定額) **1.0億円**

【例:遊泳層の違いを利用して逃がす放流技術の開発】



出典:「定置網に入網したクロマグロ幼魚の放流技術の開発」報告書

55

平成30年度 太平洋クロマグロの資源・養殖管理 に関する全国会議 ～2018年の太平洋クロマグロ資源評価結果について～



2018/9/3

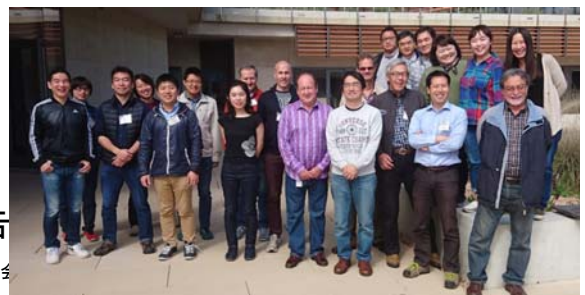
中塚周哉
(国際水産資源研究所)



平成30年度くろまぐろ全国会議

2018年ISC太平洋クロマグロ資源評価概要

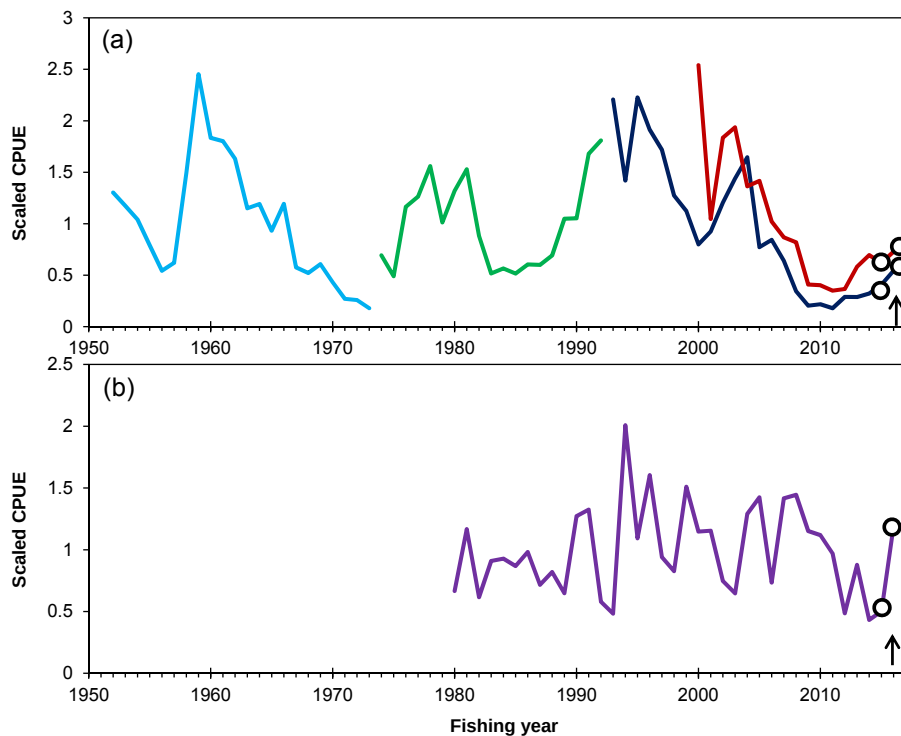
- ❖ ISC(北太平洋マグロ類国際科学委員会)クロマグロ作業部会
 - 2018年3月5-12日(米国カリフォルニア州ラホヤ)
 - 日本、米国、韓国、メキシコ、台湾、全米熱帯まぐろ類委員会(IATTC)、太平洋共同体事務局(SPC)
- ❖ 資源評価方法・目的
 - 2017年6月までの2年分のデータを追加・更新
 - モデル設定は変えずに追加されたデータを使用して評価(アップデート)
- ❖ 将来予測
 - 現在の管理措置での将来予測
 - 漁獲上限を増やした場合の将来予測
- ❖ レポート
 - 2018年7月のISC総会でレポート採択
 - WCPFC科学委員会、北委員会に報告



2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

CPUE(単位努力量当たり漁獲量)



a. はえ縄CPUE

○ 大型魚の資源量指標

— 日本延縄 #1

— 日本延縄 #2

— 日本延縄 #3

— 台湾延縄

b. ひき縄CPUE

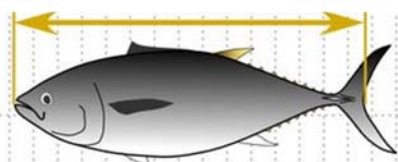
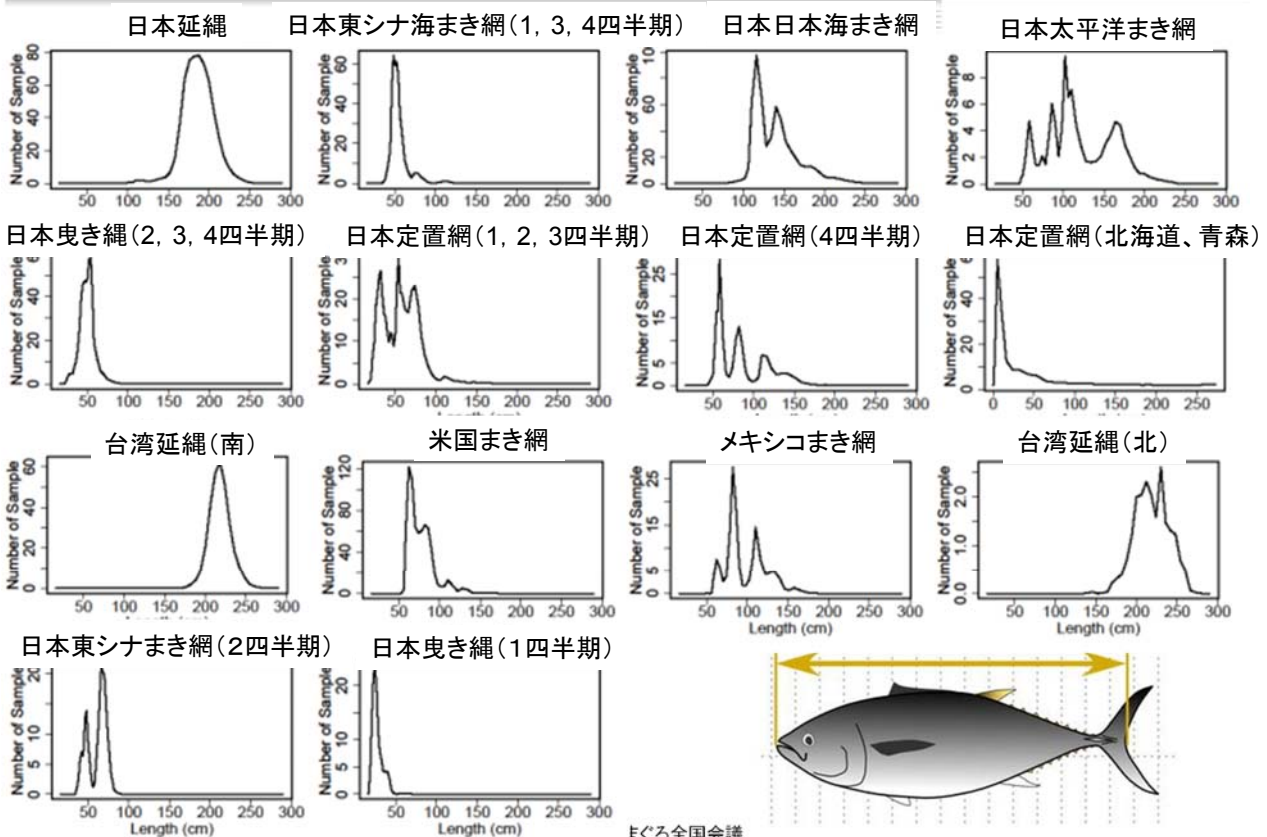
○ 0才魚の資源量指標

— 日本曳き縄

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

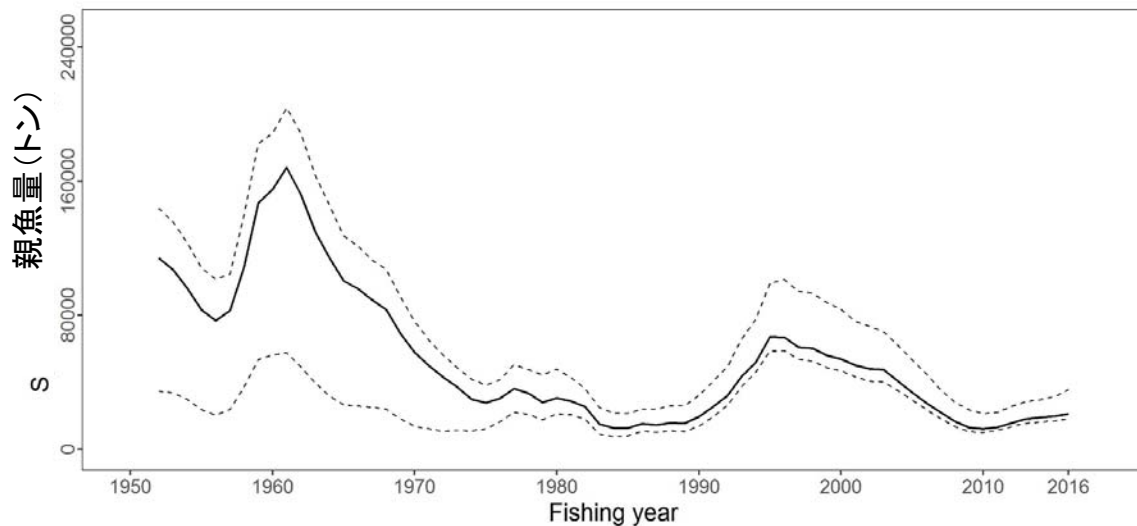
サイズデータ



くろまぐろ全国会議

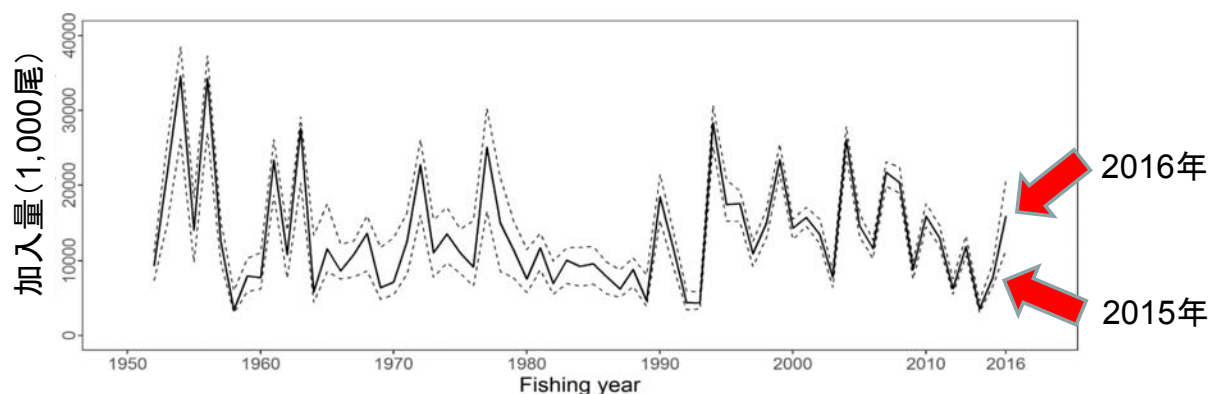
結果:親魚量(SSB)

- 1996年を最後のピークに、親魚量は2010年まで減少を続けた。
- 2011年以降、親魚量は緩やかな回復傾向を示している。ただし、2016年の資源量は初期資源量の約3.3%であり、一般的な指標(20%)よりはるかに低い。



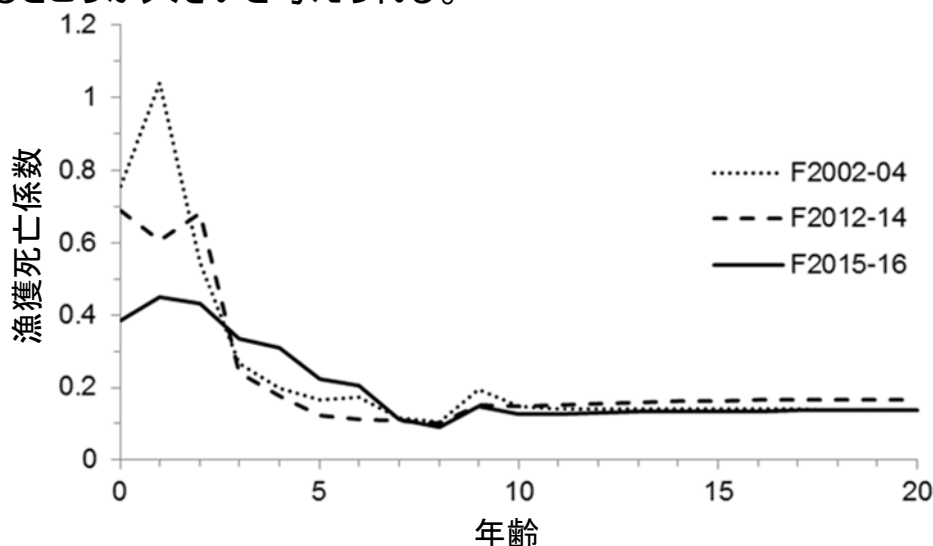
結果:加入量(Recruitment)

- 前回の資源評価では、2012年と2014年(歴史的に見て2番目に低い)の低加入が懸念された。
- 2015年級群は想定している低加入(1980年代)と同等の水準であった。
- 2016年級群は歴史的平均水準を上回り、想定している低加入期の約2倍の加入量であった。



年齢別漁獲死亡係数

- 2015-16年にかけての0-2才の小型魚に対する漁獲死亡圧力がそれ以前から大きく下がった。
- これは2015年から実施されたWCPFCおよびIATTCの現行の管理措置によるところが大きいと考えられる。

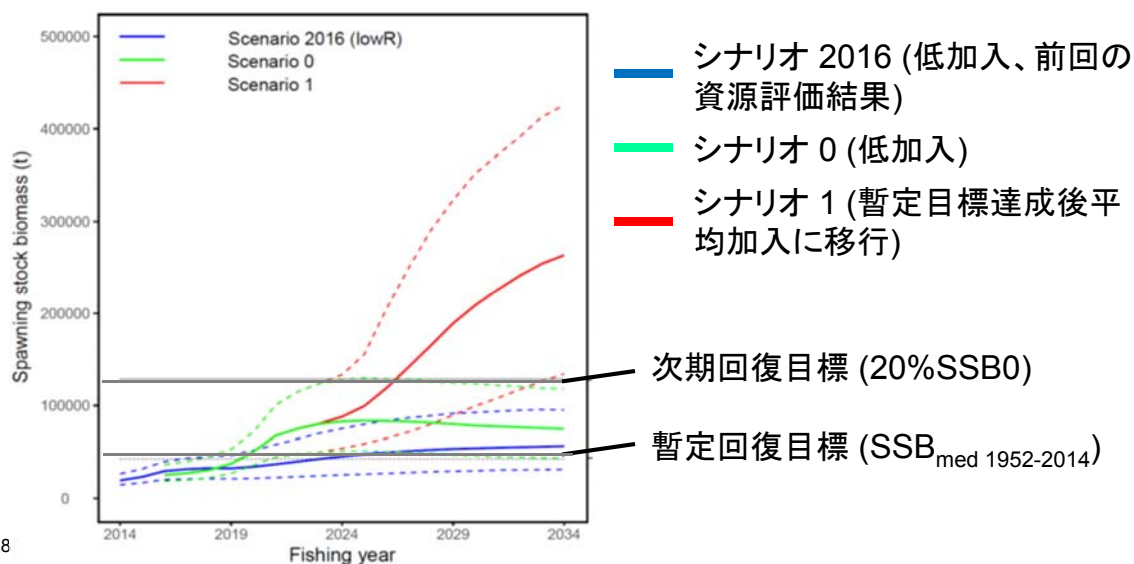


2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

現行措置の下での将来予測(今後の資源の推移)

- 現行措置の下では、低加入(平均820万尾)が続いたとしても98%の確率で2024年には暫定回復目標を達成するであろう。
- 前回の資源評価時よりかなり楽観的な将来予測結果は、2016年級群の加入量が想定(低加入)の約2倍となったため。



2018

ISCの2018年資源評価 まとめ

- 産卵資源量は2011年から緩やかな増加傾向.
- 小型魚を中心に、漁獲圧力も減少.
- ただし、2016年時点の資源量は初期資源（漁獲がないと想定した時に推定される資源量）の3.3%であり、一般的な指標（例えば初期資源の20%）と比べると未だに「減り過ぎ」であり、またほとんどの漁獲圧力の指標と比べて「獲り過ぎ」である.
- 将来予測の結果は、現行措置が厳格に守られた場合には、98%の確率で資源が暫定回復目標を達成することを示した.
- 前回よりも楽観的な将来予測結果は、想定約2倍となった2016年級群の加入が将来予測に反映されたため.

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

WCPFCからの要請に基づく追加の将来予測

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

WCPFCの漁獲戦略(WCPFC HS2017-02)とは？

❖ WCPFC のクロマグロ漁獲戦略 (HS-2017-02)

- 将来予測において、低加入が続いたとしても資源が暫定回復目標に到達する確率が75%以上と推定されれば、ISCは漁獲上限の増加を検討するために必要な情報を提供する。
- ただし、暫定回復目標を達成する確率を70%以上に、かつ次期回復目標を達成する確率を60%以上に保つ。

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

漁獲上限を増加させたシナリオ

シナリオ 0: WCPFCとIATTCでの現行の管理措置(低加入を維持)

シナリオ 1: WCPFCとIATTCでの現行の管理措置

シナリオ 2: 1と同じ漁獲上限での獲り切り(努力量管理なし)

シナリオ 3: 現行措置から小型魚/大型魚ともに5%の漁獲上限増加.

シナリオ 4: 現行措置から小型魚/大型魚ともに10%の漁獲上限増加.

シナリオ 5: 現行措置から小型魚/大型魚ともに15%の漁獲上限増加.

シナリオ	漁獲上限増加	達成確率	
		暫定回復目標	次期回復目標
0	-	98%	3%
1	-	99%	96%
2	-	96%	96%
3	5%	91%	93%
4	10%	83%	90%
5	15%	74%	85%

漁獲上限を小型魚/大型魚で変えた場合のISCの予測結果

- 小型魚の漁獲枠増加を抑制し、大型魚をより多く増やした場合の将来予測。
- 全てのシナリオで、回復目標を達成する。

漁獲上限増加割合					暫定回復目標		次期回復目標		2034年の親魚資源量(トン)	
シナリオ	西部太平洋		東部太平洋		暫定回復目標 達成年	達成確率	低加入が続くと2024年に暫定目標を下回るリスク	次期回復目標 達成年		達成確率
	小型魚	大型魚	小型魚	大型魚						
6	5%	20%	5%	20%	2021	94%	6%	2028	95%	255,672
7	5%	20%	10%	10%	2021	94%	6%	2028	95%	248,911
8	10%	10%	5%	20%	2021	92%	9%	2029	94%	214,278
9	5%	35%	5%	35%	2021	93%	9%	2029	94%	246,153
10	5%	35%	15%	15%	2021	93%	9%	2029	94%	247,409
11	15%	15%	5%	35%	2021	84%	16%	2029	91%	233,055
12	10%	20%	10%	20%	2021	89%	11%	2029	93%	243,491
13	10%	20%	15%	15%	2021	89%	11%	2029	93%	243,223
14	15%	15%	10%	20%	2021	85%	16%	2029	91%	234,203
15	10%	30%	10%	30%	2021	87%	14%	2029	92%	237,742
16	10%	30%	15%	15%	2021	88%	13%	2029	92%	238,957
17	15%	15%	10%	30%	2021	84%	17%	2029	90%	232,769

結果の抜粋

- 例えば、小型魚を抑制的に、大型魚を積極的に増やしたシナリオ12では、全体の漁獲量は同じ程度に維持したままで、より高い回復効果が認められる。
- ISCとしては、特定の漁獲シナリオを推奨しないが、小型魚を守ることは資源回復に強く貢献する。
- これらの結果は9月に開催されるWCPFC北委員会に報告される。

シナリオ	漁獲上限増加割合				達成確率		低加入が続くと 2024年に暫定目標 を下回るリスク	2024年に予想 される漁獲量
	西部太平洋		東部太平洋		暫定目標	次期目標		
	小型	大型	小型	大型				
5	15%	15%	15%		74%	85%	24%	16,641
12	10%	20%	10%	20%	89%	93%	11%	16,841



太平洋クロマグロの資源管理における 産卵場での漁業の影響について

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

クロマグロの資源管理に関するよくある質問

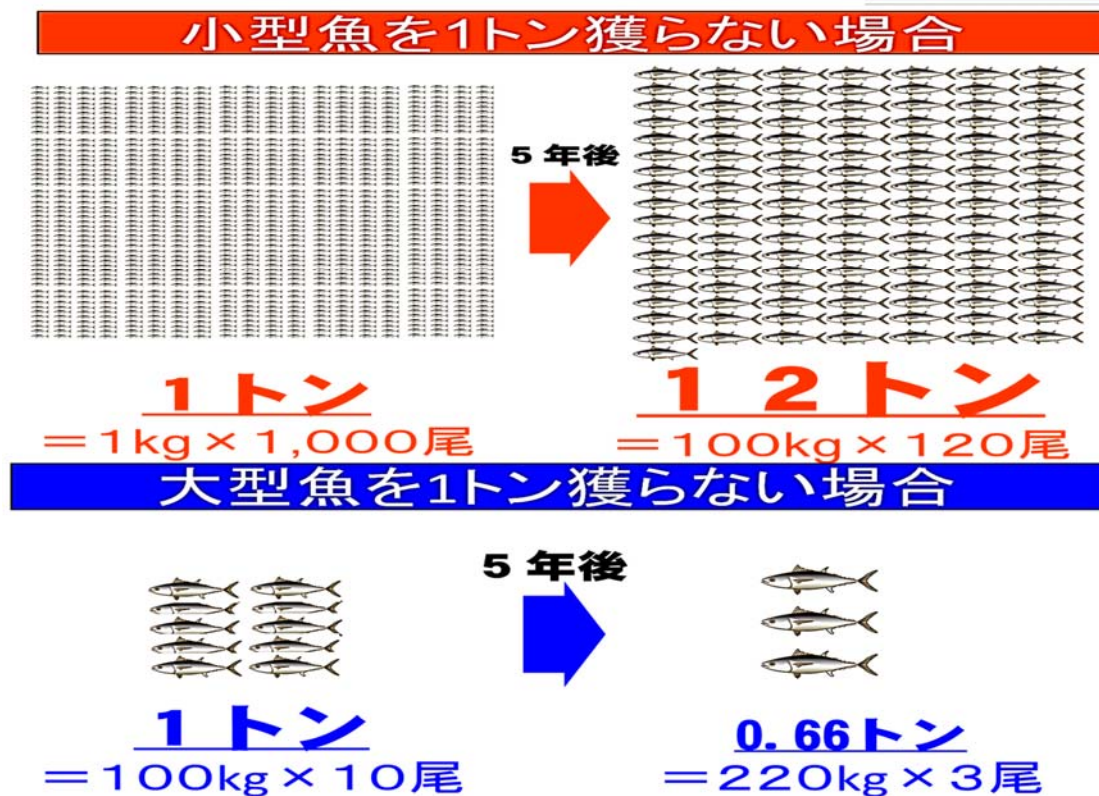


- 親を増やしたいのに親を漁獲していいのか？
- 産卵期の漁獲によって産卵量が減り、結果として加入が減るのでは？
- 「太平洋クロマグロには親子関係がある」という研究結果があるようだが？

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

① 親を増やしたいのに親を漁獲していいのか？

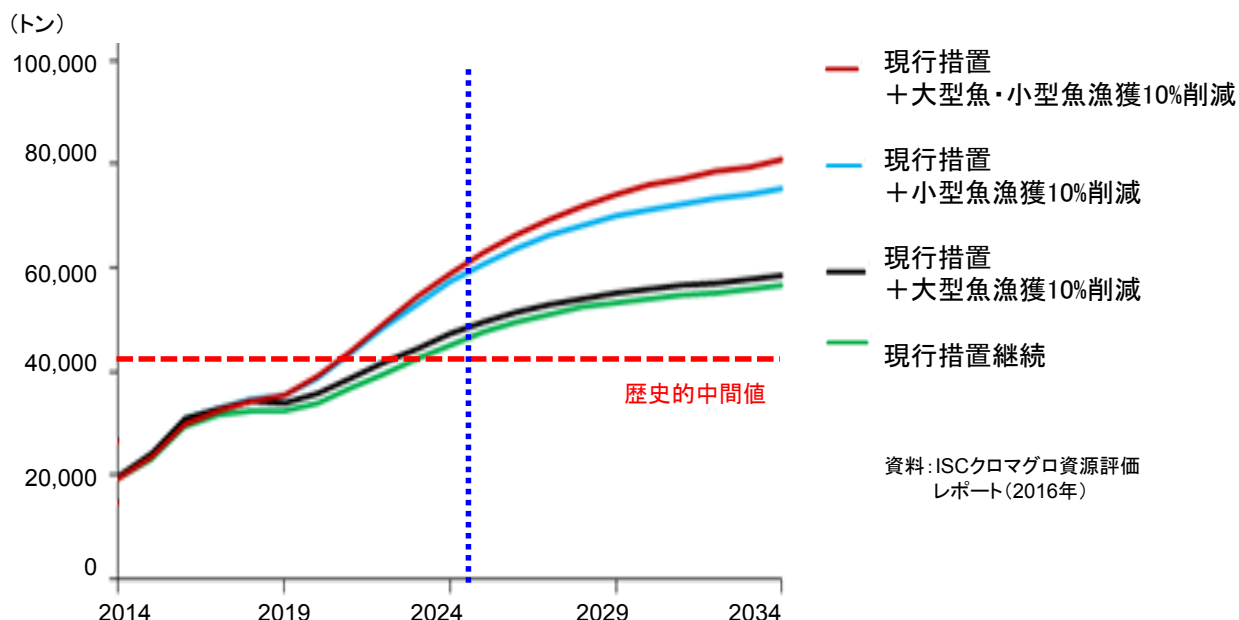


※自然死亡率と成長式を用いて、国際水産資源研究所が試算

8

① 親を増やしたいのに親を漁獲していいのか？

どのような追加措置も回復効果があるが、同じトン数を漁獲制限するのであれば小型魚を保護する方が効果は大きい。



9

② 産卵期の漁獲によって加入が減るのでは？

- 産卵場で行われている漁業
 - ➡ 多くの大型魚対象漁業が産卵場で実施（日本海のまき網、沖縄周辺の延縄、（太平洋のまき網、日本海の定置網も？））
- 産卵期を禁漁しても、親の漁獲量は変わらない。
 - ➡ 効果があるとする加入量へのプラスの効果。

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

② 産卵期の漁獲によって加入が減るのでは？

- クロマグロの加入量は環境要因で大きく変動（平均の1/3～3倍）。
- 例えば、日本海のまき網で漁獲されるクロマグロの漁獲量は親魚量全体の数%（1,500t／21,000t）。
- これがそのまま産卵量に比例すると仮定すると、産卵期の禁漁で産卵が数%増える可能性はある。（ただし、親魚量と産卵量、産卵量と加入量の関係は未解明。）
- 一方、小型魚の漁獲抑制は加入してきた若齢魚を確実に保護。

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

② 産卵期の漁獲によって加入が減るのでは？

- 一般的に、産卵期の禁漁が効果的と考えられているのは、主に産卵数、産卵頻度が少なく産卵場が狭い魚種（例：サケ、ニシン等）。
- マグロ類のように産卵数、産卵頻度が多く広い範囲で産卵する魚種では効果的な措置とは考えられていない。
- マグロ類で産卵場の保護が資源回復に効果があったという研究報告はない（結果として漁獲量が減るのであれば資源回復効果はある）。
- クロマグロでは加入量のモニタリング調査が実施されており、親子関係を含む何らかの理由で加入が急減するような事態に速やかに対応することが可能。

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

③ 「太平洋クロマグロには親子関係がある」という研究

- 本研究は、クロマグロの回復目標の議論において、主流となっている20%B0などの目標への対抗軸として、「資源維持に十分な加入が期待できる親魚量」を提示することを目的としたもの。（親子関係の検出を主目的としたものではない）。
- 2016年のISCの資源評価結果が正しいと仮定し、「資源維持に十分な加入が期待できる親魚量」を検討。
- 「親魚量を3万トン以上に維持すれば十分な加入が期待できる」と結論。

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

③ 「太平洋クロマグロには親子関係がある」という研究

ただし、

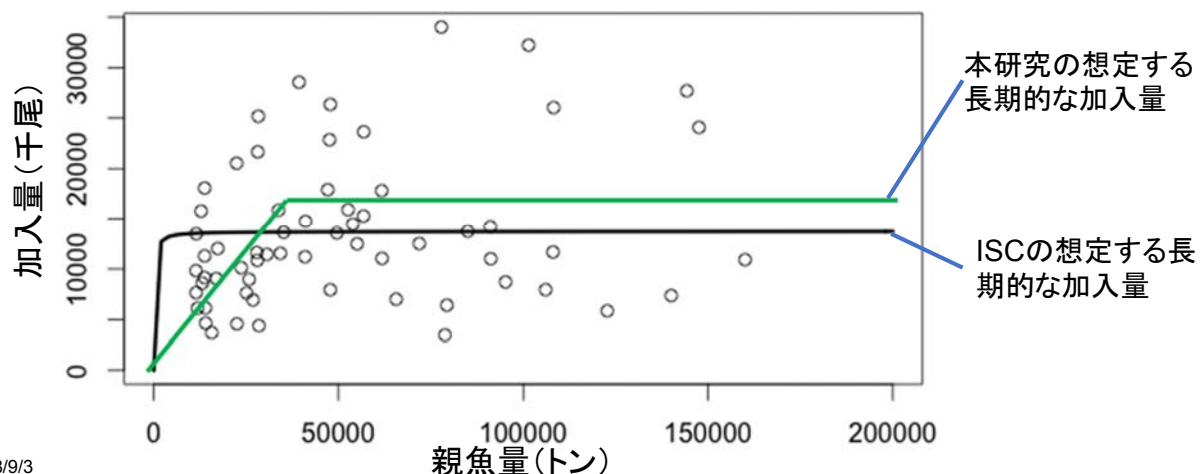
- 実際の加入量は環境要因によって親子関係からばらつく。さらに、親魚量も加入量も推定誤差を含む。
- そのため、親魚量が3万トンを下回ると加入が低下する、という結果には不確実性がある。
- 本結果については、2016年のISC資源評価会議において報告したがISCでは採用していない。（日本から採用を求めたわけではないが、推定値の不確実性および特定の管理基準値を推奨することになるため？）

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

③ 「太平洋クロマグロには親子関係がある」という研究

- 親子関係の不確実性が大きいため、ISCはこれに依存しない方法を採用（過去の加入推定値を使用）。
- 今回の研究結果では、資源量が3万トンを下回ると加入量が低下。一方で平衡状態では約1700万尾の加入。



2018/9/3

③ 「太平洋クロマグロには親子関係がある」という研究

- (親魚量が3万トンを下回ると加入が低下という) 本研究の結果によれば、現在の親魚量は3万トンを下回っているため親魚を保護すると加入が増えるのでは？
- ➡ クロマグロの加入は、主に環境要因で大きく変動し、2016年の加入は約1,600万尾と、本研究から想定される現時点での平均加入量(約1,100万尾)より多かった。また、2017年の加入は2016年の加入よりも多い可能性が示唆されている。

2018/9/3

平成30年度くろまぐろ全国会議

④ さらに親子関係を把握するための調査を実施

水研機構は、親魚量と加入量の関係をより良く理解するため、

- (i) 海洋環境と加入量に関する研究、
 - (ii) モニタリング漁船からのリアルタイムの情報収集を通じた加入量の早期把握、
 - (iii) 新たな手法を用いた親魚資源量の推定(近親遺伝分析)、
- を引き続き実施していく。

2018/9/3

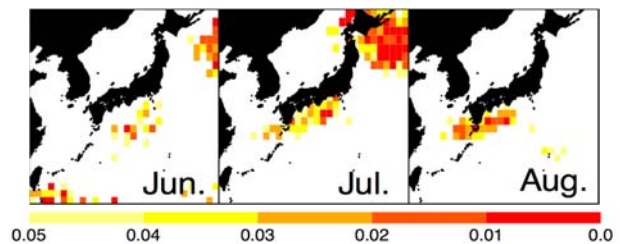
平成30年度くろまぐろ全国会議

(i) 海洋環境と加入量の関係に関する研究

最新の手法を用いた時系列解析

- 加入量と年齢別の資源量および海水温の関係を解析中。

加入量と因果関係のある海域

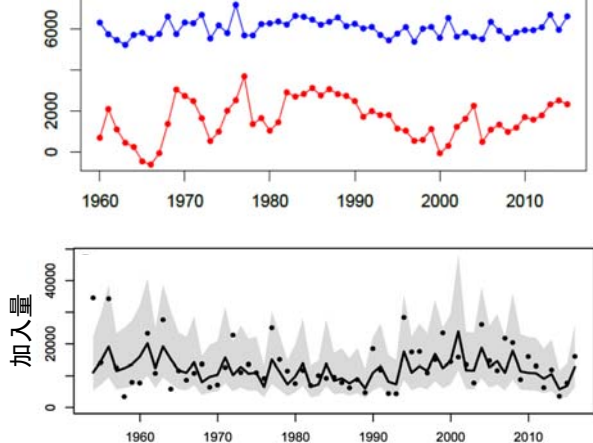


暫定結果

- 加入量に影響が大きいのは8歳-9歳の親魚量。
- しかし、加入量に対する影響は水温の方が親魚量より大きい。
- とりわけ、四国沖の夏の水温が高いほど加入が良い。
- 検出された水温と親魚量の情報を組み込んだ再生産関係のモデルを構築中。

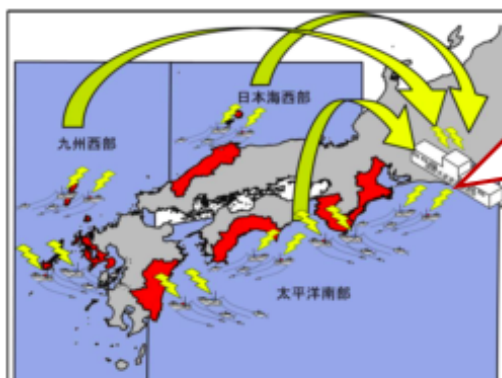
加入量に対する影響の大きさ

(赤：8、9歳の親魚量、青：海水温)

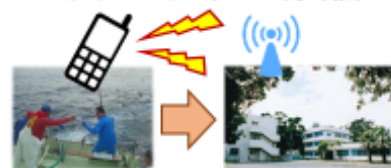


(ii) モニタリング漁船からの情報収集を通じた加入量の早期把握

- ・ 平成23年度から高知県・長崎県で開始（当初は24隻体制）。
- ・ 平成25年度に島根県、26年に三重県・和歌山県・宮崎県が参画。
- ・ 平成28年度からは6県76隻体制で調査を実施。
- ・ 標本船漁業者は漁獲情報を逐次データロガーに入力。自動取得される位置情報・水温情報と合わせて10分の時間間隔で陸上へ送信。国際水研に設置した受信・集計システムでデータ保管・解析。

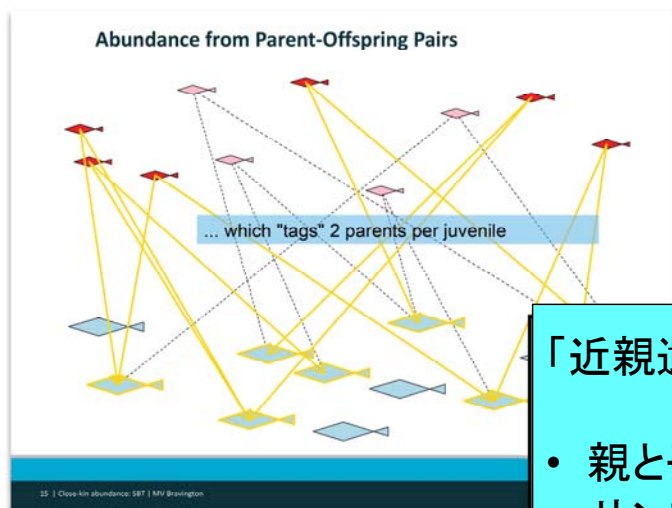


標本船の漁獲情報をリアルタイムで受信



年間取得データ総数
太平洋南：3848 日本海西：1340
九州西：1758

(iii) 新たな手法を用いた親魚資源量の推定



「近親遺伝分析(クローズキン)」

- 親と子のDNAを採取し、親子を探す。
- サンプル全体に占める親子のペアを計算。
- サンプルにおける親子のペアの検出確率から、全資源量を推定する。
- 資源評価と独立した方法で資源量の推定が可能。

親子関係の影響 (まとめ)

- クロマグロの加入量は、主に環境要因で大きく変動。現在の保存管理措置の検討では、親子関係は使っていないものの加入の大幅な低下を織り込んでいる。
- どのような追加措置もプラスにはなる。様々な漁業の産卵期を禁漁にすれば、加入は数%増えるかもしれない。もしそうならば資源回復に貢献する可能性はある。一方、小型魚の漁獲制限は、確実に、加入の保護に貢献。
- 回復目標を設定した上で、資源をどのような期間で回復させるか、またそれを達成するために、誰(どの漁業)にどれだけ制限をかけるべきか、には科学的な答えはない。
- 水研機構は、引き続き加入量モニタリングによって加入を監視するとともに、様々な研究を通じて親魚と加入量の関係を研究。