

ISCクロマグロ・ビンナガ作業部会共催 “太平洋クロマグロ及び北太平洋ビンナガの年齢査定ワークショップ” レポート

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2025-07-28 キーワード: 作成者: 山崎, いづみ メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014882

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



Ⅲ．ISCクロマグロ・ビンナガ作業部会共催“太平洋クロマグロ及び北太平洋ビンナガの年齢査定ワークショップ”レポート



くろまぐろ資源部 くろまぐろ生物グループ 山崎 いづみ

2013年11月13日から16日にかけて、国際水研清水庁舎で“太平洋クロマグロ及び北太平洋ビンナガの年齢査定ワークショップ”が開催された。このワークショップ（以下WS）には、ISC（北太平洋におけるまぐろ類及びまぐろ類似種に関する国際科学委員会）のクロマグロ作業部会とビンナガ作業部会に年齢と成長に関する情報を提供している各国の研究者に加え、他の地域漁業管理機関や研究機関から、まぐろ類をはじめとする水産生物の年齢査定の専門家たちを水産総合研究センターの支援で招聘し、合計6か国（日、米、加、台、豪、西）から39名が参加した。

クロマグロ及び北太平洋ビンナガでは、特に若齢期の耳石年輪が不明瞭で、年齢成長曲線による推定体長と、実際の漁獲物体長組成が上手く整合していない事例が報告されている。年齢査定の結果は資源評価の精度に大きく影響を及ぼす重要な項目だけに、常に安定した査定結果をもたらす明確な基準を定め、研究者間で共有することが不可欠である。しかしながら、マグロ類の年齢査定に関する報告は数多く存在するにもかかわらず、実際の作業のマニュアルになるような試料作成および年輪の計数基準について言及しているものは、ミナミマグロを対象にしたものがあるのみである。本WSは、まぐろ類の年齢査定技術に焦点をあて、最終的にはクロマグロ及び北太平洋ビンナガの年齢査定マニュアルの作成・公開をゴールに設定したものである。

本WSの特色は、各国の研究者が持ち寄った耳石サンプルや、事前に配布した耳石切片の画像を使い、実際に年齢査定を実施しながらその結果を比較・検討するデモンストレーションに4日間のうち2日間を充てたことである。年輪の計数基準が研究者間で異なれば、

それによって同じサンプルでも年齢査定結果が異なることになる。しかし、これまでは、研究者間の年齢計数基準が異なるのか、異なるとすればその違いが実際にはどのようなポイントで発生しているのかについて、集中して議論をする機会はほとんどなかった。今回のWSは、研究者が一堂に会して、年輪の判断基準や年齢査定結果の違い、及び共通点を互いが認識したという点で非常に大きな意味を持っている。研究者間で意見が一致した特徴、しなかった特徴、結果に違いが発生しやすいポイントが明確になってきたことで、マニュアルに盛り込むべき内容や説明をより具体的かつ詳細なものにすることができた。

1) WS 1日目

WS初日は各研究者が所属する機関の年齢査定研究の概要や作業環境などを紹介するセッションから始まり、次いで、クロマグロと北太平洋のビンナガに関して年齢査定技術の現在の状況と問題点が紹介された（表1）。まぐろ類以外の魚類や貝類などの年齢査定を日常的な業務として実施する海外の機関では、研究者に加え、年齢査定専門の技術者を擁して大量の検体を処理する体制を構築していることが印象的であった。専門の技術者の養成方法は研究所によって異なるが、いずれも数十から百数十個体分のサンプルを使った年齢査定の訓練を経てから後、実際の業務に加わるようである。

2) WS 2日目

まぐろ類の年齢査定では耳石を用いる方法が一般的だが、耳石の年輪（不透明帯）の見えやすさは魚の成長によって徐々に変化する。特に若齢期（クロマグロ

本ワークショップの一部は水産庁国際資源評価等推進事業により実施された。

表1 ワークショップのセッション構成と演題

WS	セッション 発表タイトル	氏名	所属機関	国
1日目	<u>Overviews of ageing labs</u>			
	FRA (NRIFSF & SNFRI)	I. Yamasaki	NRIFSF	日本
	CSIRO	J. Farley	CSIRO	オーストラリア
	IEO	J.L. Cort	IEO	スペイン
	IATTC	K. Schaefer	IATTC	アメリカ
	NOAA/NMFS/Southwest Fisheries Science Center	S. Shoffler	NOAA	アメリカ
	Texas A&M Univ	D. Wells	Texas A&M Univ	アメリカ
	Fisheries & Oceans Canada	D. Gillespie	Fisheries & Oceans Canada	カナダ
	National Taiwan Univ	J.J.-C. Shiao	National Taiwan Univ	台湾
	Tokyo Univ. of Marine Science and Technology	C.A. Strüssmann	TUMSAT	日本
	<u>Case Studies</u>			
	Age estimation and validation for southern bluefin tuna.	J. Farley	CSIRO	オーストラリア
	Age estimation and validation for South Pacific albacore tuna.			
	Methods of analysis for ageing eastern and western Atlantic bluefin tuna (<i>Thunnus thynnus</i>).	J.L. Cort	IEO	スペイン
	An overview of published investigations on age and growth of yellowfin, bluefin, and bigeye tunas in the eastern Pacific Ocean, by staff of the Inter-American Tropical Tuna Commission.	K. Schaefer	IATTC	アメリカ
2日目	<u>Current Status and Issue of Age Determination Technique</u>			
	Pacific bluefin tuna.	T. Shimose	SNFRI	日本
	Northern Pacific albacore.	D. Wells	Texas A&M Univ	アメリカ
	<u>Technical Issues for Age Determination</u>			
	Interpreting initial annual rings for PBF	T. Ishihara	NRIFSF	日本
	Interpreting initial annual rings for ALB	D. Wells	Texas A&M Univ	アメリカ
	Age structure of PBF landed in Taiwan and preliminary investigation of the population mixing inferred by stable isotopic analysis.	J.J.-C. Shiao	National Taiwan Univ	台湾
	Age determination of PBF using Vertebrae.	A. Nagata	NRIFSF	日本
	Validation of annual rings using radioisotope for PBF.	T. Ishihara	NRIFSF	日本
	Daily age determination of PBF using SEM.	I. Yamasaki	NRIFSF	日本
2-3日目	<u>Hands-on demonstration on reading annual/daily rings</u>			
4日目	<u>Elaboration of Age Determination Manual</u>			
4日目	<u>Recommendations and manual preparation schedule</u>			

では8歳ごろまで)は不透明帯と周辺の透明帯の境界は明瞭ではなく、“年輪”という単語が果たして当てはまるのか、というほど判別が難しい。そこで、WS 2日目は耳石年輪を用いた基本的な年齢査定技術と、脊椎骨の年輪や耳石の化学分析結果などをもとに耳石年輪による年齢査定結果を検証する手段について紹介するセッションが行われた。

その後の年齢査定デモンストレーションでは、事前に配布していたクロマグロ成魚の耳石切片の画像をホワイトボードに投影し、出席者がその場で年輪と判断する構造に印を入れていくと、そのそばから他の出席者らの意見が飛び交い、非常に活発な議論が交わされた(図1 a, 1 b, 1 c)。

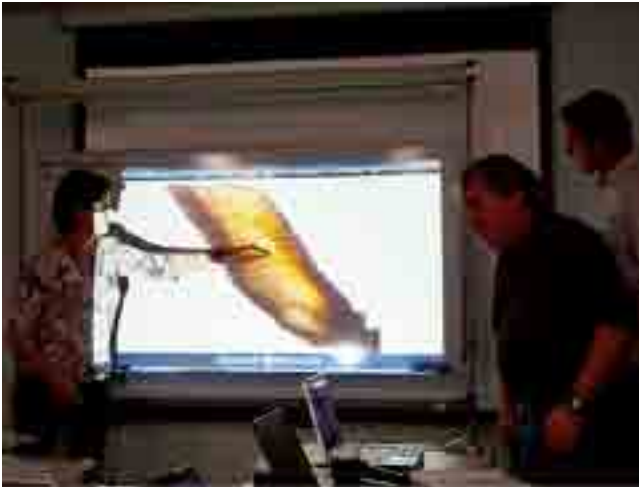


図1a 年輪と思しき構造に印を入れる参加者



図1b 年輪と思しき構造に印を入れる参加者



図1c 年輪と思しき構造に印を入れる参加者

3) WS 3日目

WS 3日目は年齢査定用の標本作成と画像撮影技術に関するデモンストレーションを行った。初めに、西海区水研の下瀬氏が同所での標本作成方法をデモンストレーションし（図2）、他の出席者らの方法との比較を行いながら、作成した切片での年輪の視認性などについて検討を重ねた（図3）。次いで、年齢査定の際に必要な“仮”誕生日の設定基準や、異なる研究室間のキャリブレーションなどについて議論を行った。

最終日を前に、この日の夜にフェアウェルパーティーが催された。参加者は昼間のワークショップで



図2 耳石切片スライドの作成方法をデモンストレーションする下瀬氏



図3 作成した切片を観察し、年輪の視認性について議論する参加者

の疑問や、今後の研究コラボレーションの可能性など、思い思いに語らい、みな非常に楽しんでいた（図4）。

4) WS 4日目

WS最終日は、WS報告書の取りまとめの協議を行った。耳石を用いた年齢査定マニュアル文案を出席者全員で確認するとともに、デモンストレーションを通じて論議された、特に年輪の判別が難しい若齢期の年輪判別基準や、高齢部分においても年輪とするかどうか意見の分かれた構造など、年輪を判定するうえで注意すべき点について、提言をとりまとめた。最後に、



図4 フェアウェルパーティーの様子

本WSの成果物としての年齢査定マニュアルの発表スケジュールを確認し、WSは終了した。

<ISC14におけるWSの開催報告>

2014年7月18日、台北で開催されたISC14本会議において、本WSが盛況のうちに終了したことが報告された（図5）。また、日本からは、WSで合意した新たな年齢査定手法に基づく研究者間の査定結果の比較など、WS後の年齢査定研究の進捗状況について、参考資料が提出された。



図5 ISC14本会議における本WSの開催報告の様子