

太平洋亜熱帯・熱帯域におけるかつお・まぐろ類仔稚魚分布調査概要

1. 背景と目的

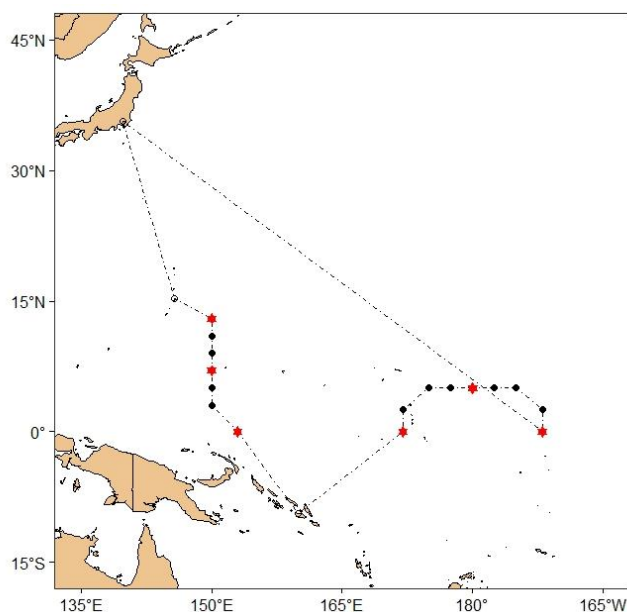
世界の主要なまぐろ類（カツオを含む）のうち約7割が中西部太平洋で漁獲されており、中西部太平洋は世界最大のかつお・まぐろ類（マグロ族魚類）の漁場となっている。カツオ、メバチ、キハダの主産卵場は主に熱帯域であることが過去の仔魚分布調査結果から明らかとなり、西部太平洋亜熱帯域の公海域を中心として当該魚種仔稚魚の分布、生態調査を我が国が主導して実施してきた。これらの成果は中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）の科学小委員会にて報告され、マグロ族魚類の成長分析に資する重要な情報として認識されている。また近年太平洋ではエルニーニョ・ラニーニャといった大規模な大気海洋の変動が確認されており、そのマグロ族魚類の漁場形成への影響も報告されているが、その変化が初期生残過程に与える影響は明らかになっていない。カツオ、メバチ、キハダ仔稚魚の亜熱帯・熱帯域における水平・鉛直的な分布とその海洋構造との関係を明らかにし、初期生残過程や加入量変動機構を解明することを目的に、調査を実施した。

2. 調査実施者

- (1) 調査船：水産庁漁業調査船「開洋丸」
- (2) 調査員：国立研究開発法人 水産研究・教育機構職員

3. 調査海域・調査地点

図に示すとおり。中層トロールを中心に行う大観測点（調査点図の★）と、リングネット及びその他仔魚ネットを中心に行う小観測点（調査点図の●）を設定した。



調査海域図

4. 調査期間

令和7年8月27日～10月29日（調査航海期間）

5. 調査方法

次のような手法により調査を行った。

- ・ ADCP 観測
- ・ 計量魚群探知機による航走中音響観測
- ・ 表層環境モニタリングシステムによる水温、塩分及びクロロフィル濃度計測
- ・ CTD による水温、塩分、溶存酸素濃度及びクロロフィル蛍光光度の鉛直分布観測
- ・ CTD 採水による栄養塩濃度、粒状有機物量（POM）及び環境 DNA 測定
- ・ WBAT による魚類と動物プランクトンの鉛直分布観測
- ・ リングネット、ボンゴネット及び多段開閉式 MOHT による仔稚魚採集調査
- ・ 表中層トロールによる稚魚採集調査
- ・ ツイン NORPAC ネットによる動物プランクトン採集調査

6. 調査結果

（1）仔魚採集調査

リングネット調査では、Leg1 においてはキハダ 184 個体、カツオ 153 個体、ソウダガツオ属 1 個体、不明種 45 個体の仔稚魚が採集された（図 1）。キハダは St.17 を除くすべての観測点で採集された一方、カツオは 180° E 以東の観測点で多く採集された（図 2）。Leg2 においてはキハダ 89 個体、カツオ 33 個体の仔魚が採集された。キハダ仔魚、カツオ仔魚共に赤道上の南赤道海流の影響を受ける St.8 と北赤道海流の影響を受ける St.4 で多く採集された（図 3）。

ボンゴネット調査では、Leg 1 においてはキハダ 14 個体、カツオ 15 個体が採集された（表 1）。キハダ仔魚は 20-0 m から 60-40 m まで広く出現する一方、カツオ仔魚は水深が深くなるにつれて出現個体数が多くなる傾向にあった。両種とも赤道上の観測点では出現しなかった。Leg2 においてはキハダ 13 個体、カツオ 16 個体が採集された（図 4）。キハダ仔魚、カツオ仔魚共に鉛直方向での出現傾向に差は見られなかった。また、水平分布はリングネットと同様の傾向を示し、キハダ仔魚、カツオ仔魚ともに赤道上の南赤道海流の影響を受ける St.8 と北赤道海流の影響を受ける St.5 と St.4 で多く採集された（図 4）。

（2）稚魚採集調査

中層トロール調査では、Leg1 においてはマグロ属稚魚が 8 個体、カツオ稚魚が 19 個体採集された（表 2）。マグロ属稚魚は 100 m 以浅でのみ出現する一方で、カツオ稚魚は 100 m 以浅に多い傾向があった。北緯 5° N の St.13 では、マグロ族稚魚 1 個体のみ出現した。Leg 2 においてはマグロ属稚魚が 2 個体、カツオ稚魚が 53 個体採集された（表 2）。

カツオ稚魚について、各調査点の水温躍層水深、生物量の多かった水深層及びカツオ稚魚の出現水深を比較すると、St.8 ではそれぞれ 180-130 m、165-105 m 及び 165-105 m であり、水温躍層直上で生物量が多くカツオ稚魚も同水深に分布していた。St.5 ではそれぞれ 150 m、135-105 m 及び 165-105 m であり、St.8 と同様に水温躍層直上で生物量が多くカツオ稚魚も同水深に分布していた。一方、St.2 では水温躍層は 180 m、生物量の多い水深層は 135-105 m であり、水温躍層と生物量の多い水深が大きく異なっていた。また、カツオ稚魚は分布水深が二分され、195-165 m 層と 135-75 m 層であった。これらの水深はそれぞれ水温躍層と生物量の多い水深層と一致していたことから、カツオ稚魚の鉛直分布には水温躍層と生物量の多い水深層が大きく影響することが示唆された。

7. まとめ

本調査では、主にカツオ、メバチ、キハダの仔稚魚について、亜熱帯・熱帯域における分布と海洋構造との関係を詳細に観測し、初期生残過程や加入量変動の要因を明らかにすることを目的として調査を実施した。キハダ仔魚の水平分布はおおむね昨年と同様で、180° E 以西に多い傾向にあった。リングネットの結果では昨年度に比べてキハダ仔魚の採集個体数は多かったが、カツオ仔魚は少なかった。また、深度別の仔魚の採集結果では、キハダ仔魚が Leg 1 と Leg 2 を通して 20-0 m から 60-40 m まで広く分布した。一方、カツオ仔魚は Leg 1 では深い水深帯（60-40 m）に多く出現する傾向があり、Leg2 では浅い水深帯（20-0 m）に多かった。水平鉛直的な分布様式は、Leg や年によって違いがみられた。中層トロール調査では、採集されたマグロ属稚魚が 10 個体であり昨年（31 個体）よりも明らかに少なく、はっきりとした分布の傾向はみられなかった。一方、カツオ稚魚の分布水深には水温躍層と生物量に関係することが示唆された。今後は仔稚魚の水平鉛直分布の違いと海洋構造との関係について、CTD などの海洋観測データ等を使用して明らかにすると同時に、本海域におけるマグロ族魚類の初期生態を明らかにしていく予定である。

8. 図表

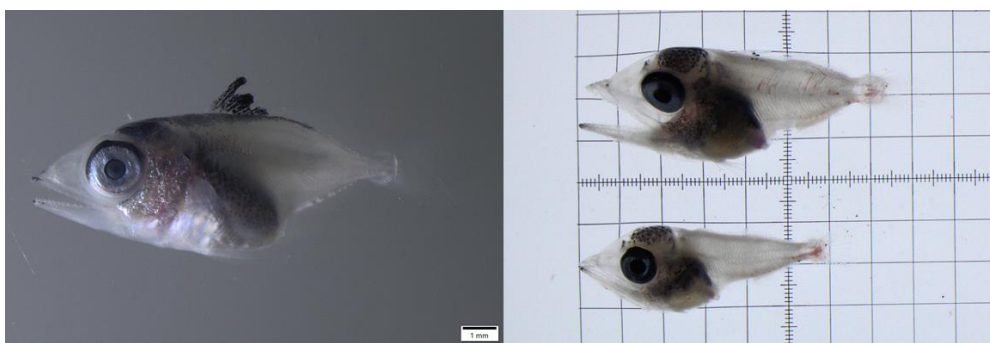


図 1 リングネットで採集されたキハダ仔魚（左図）とカツオ仔魚（右図）。

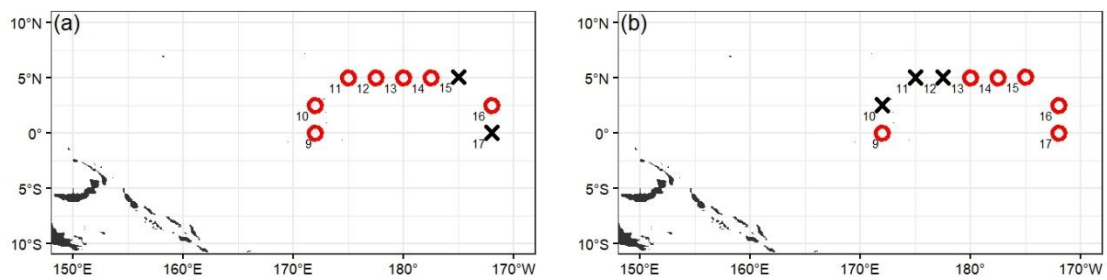


図 2 リングネットで採集された(a)キハダと(b)カツオの表層分布。赤丸は仔稚魚が採集された観測点を、クロスマークは仔稚魚が採集されなかった観測点を示している。

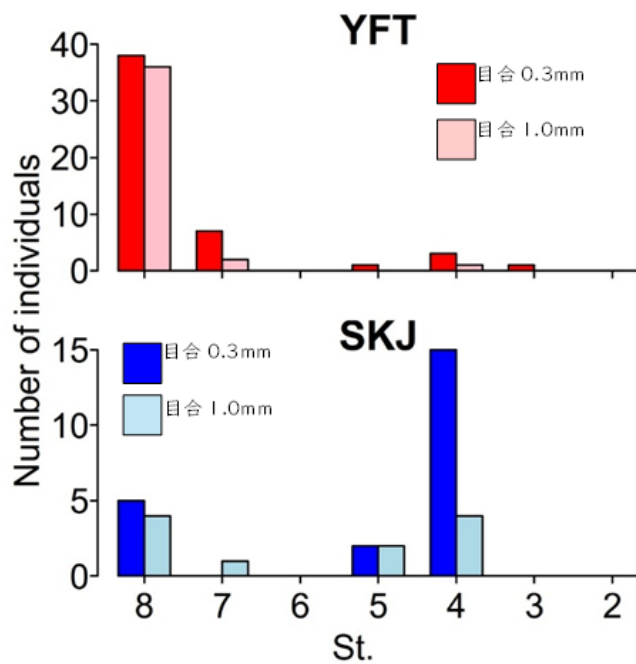


図 3 Leg2 の各調査点にてリングネットで採集されたキハダ仔魚（上段）とカツオ仔魚（下段）の個体数分布。

表 1 Leg1 においてボンゴネットで採集されたマグロ族仔魚の水深別採集個体数

曳網水深(m)	曳網回数	濾水量平均(m ³)	キハダ	カツオ	マグロ族 spp.
20-0	9	2182.4	4	1	5
40-20	9	2141.5	4	3	2
60-40	9	2880.7	6	11	1

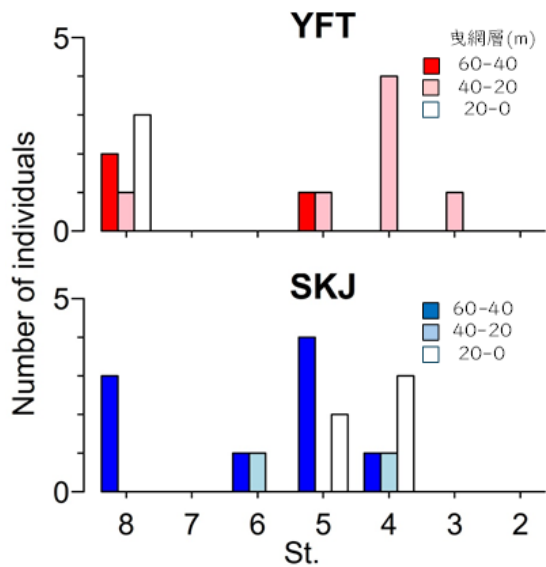


図 4 Leg2 においてボンゴネットの層別採集によって採集されたカツオとキハダ仔魚の鉛直分布。



図 5 St.9_3 の 60 m と 30 m の中層トロール調査で採集されたカツオ稚魚とマグロ属稚魚。カツオ稚魚は写真左の 4 個体と写真右の上から 4 個体。マグロ属稚魚は写真右の下から 4 個体。

表2 中層トロール調査によって採集された漁獲物の総重量とマグロ族稚魚の個体数。

Depth	St.17			St.13			St.9		
	総重量(kg)	マグロ属(N)	カツオ(N)	総重量(kg)	マグロ属(N)	カツオ(N)	総重量(kg)	マグロ属(N)	カツオ(N)
30m	15.3	0	2	12.5	0	0	19.4	4	4
60m	15.5	3	3	16.8	0	0	26.0	0	4
90m	36.9	0	1	10.9	1	0	26.4	0	0
120m	13.3	0	0	12.9	0	0	29.1	0	0
150m	38.3	0	0	13.9	0	0	19.9	0	0
180m	13.3	0	0	15.0	0	0	28.1	0	2
200-0m	16.7	0	1	14.8	0	0	27.0	0	2

Depth	St.8			St.5			St.2		
	総重量(kg)	マグロ属(N)	カツオ(N)	総重量(kg)	マグロ属(N)	カツオ(N)	総重量(kg)	マグロ属(N)	カツオ(N)
30m	1.3	0	0	12.1	1	0	0.2	0	0
60m	3.4	0	0	2.1	0	0	0.7	0	0
90m	8.9	0	0	4.3	0	0	0.9	1	1
120m	15.6	0	30	9.4	0	1	5.2	0	1
150m	17.2	0	13	5.8	0	1	1.9	0	0
180m	7.1	0	1	2.8	0	0	1.6	0	3
200-0m	8.6	0	2	2.3	0	0	1.0	0	0