高度回遊性魚類調査

藤田朋季・御所豊穂・林寛文

目　　的

日本周辺における国際魚類資源の安定的な利用確保のため，科学的データを整備する。

本事業は，国立研究開発法人水産研究・教育機構を代表とした道県水産試験研究機関や大学等で構成される共同研究機関に，水産庁から委託されているものである。

方　　法

本県はカツオ，マグロ類，カジキ類，サメ類の水揚状況や尾叉長・体重組成等の調査及びカツオ標識放流調査を行った。

カツオについては，ひき縄漁業での水揚量が多い和歌山東漁業協同組合南紀串本地方卸売市場（以下，「串本市場」），和歌山南漁業協同組合すさみ地方卸売市場（以下，「すさみ市場」），和歌山南漁業協同組合田辺地方卸売市場（以下，「田辺市場」）の各卸売業者から水揚量と隻数の情報を収集した。また，串本市場において，ひき縄漁業で漁獲されたカツオの尾叉長を測定した。

マグロ類，カジキ類については，近海まぐろはえ縄漁業の水揚げ基地である勝浦地方卸売市場（以下，「勝浦市場」）に水揚されたマグロ類，カジキ類の水揚量の情報を卸売業者から収集した。また，ヨコワ（クロマグロ若齢魚）については，ひき縄漁業での水揚げが多い串本市場，すさみ市場，田辺市場に加え，御坊市地方卸売市場（以下，「御坊市場」）の各卸売業者から水揚量の情報を収集した。さらに，勝浦市場では，水産試験場職員によりまぐろはえ縄漁業で漁獲されたクロマグロを除くマグロ類，カジキ類の尾叉長測定と，勝浦市場職員により測定されたクロマグロを除くマグロ類，カジキ類の体重の記録を実施した。なお，勝浦市場に水揚げされるクロマグロの尾叉長測定等については，共同研究機関である日本エヌ・ユー・エス株式会社が調査を実施した。

サメ類については，勝浦市場に水揚げされたサメ類の水揚量の情報を卸売業者から収集した。なお，2021 年まではまぐろはえ縄漁業による水揚金額から，市場統計に基づいた平均単価を用いて重量変換し，水揚量を算出していたが，2022 年以降は勝浦市場の発行する水揚量が得られるようになったため集計方法を変更している。

カツオ等標識放流調査では，西牟婁地区のひき縄漁船を用船し，漁獲された個体に船上で標識を装着し，漁獲地点付近で放流した。標識については，ダートタグ及びピンガータグを用いた。なお，ダートタグは通常標識と呼ばれ，放流地点と再捕地点は把握できるが，移動経路等は把握できない。ピンガータグは超音波発信器であり，浮魚礁に設置した受信機の半径 500m以内にピンガータグを装着したカツオが来遊した場合，遊泳深度や滞在時間を長期モニタリングすることが可能である。

結果及び考察

1. カツオ漁況及び尾叉長組成（図 1～2）

2023 年の串本，すさみ，田辺市場におけるひき縄漁業によるカツオの水揚量は，年間で 514 トン（前年比 297%，平年比（過去 10 年平均比，以下同様）187%）であった。盛漁期である春漁期（3～5 月）が 385 トン（前年同期比 581%，平年比 222%）であり，前年・平年を大きく上回った。また，秋漁期（10～12 月）は 9 トン（前年同期比 13%，平均比 21%）であり，前年・平年を大きく下回った。水揚隻数は，春漁期が 7,049 隻（前年同期比 221%，平均比 139%），秋漁期が 565 隻（前年同期比 21%，平均比 34%）であった。また，小型竿釣り漁業によるカツオの水揚量は，年間 725 トン（前年比 98%，平均比 237%）となり，前年並で，平年を大きく上回った。

2023 年の串本市場におけるカツオの尾叉長測定結果は，1 月には 40cm 台の小型が主体となり，例年冬季にみられる 65cm 以上の大型個体もみられ，42cm と 67cm にモードをもつ二峰型となった。2 月には 68cm にモードをもつ大型の割合が増加し，46cm と 68cm にモードをもつ二峰型となった。3 月以降の水揚げ量の増加に伴い，大型個体が減少し，3～5 月に 46cm，6 月に 45cm，7 月に 46cm にモードをもつ単峰型であった。8,9,11 月はいずれの月も水揚げ量が 0.5 トン以下となり，測定尾数が少なくモードが不明瞭となった。例年夏場に出現する 30cm 台は 10 月に例年より遅れて出現した。12 月は 41cm にモードをもつ単峰型であった。

2. マグロ類漁況及び尾叉長組成（表 1～2，図 3～7）

(1) クロマグロ

勝浦市場におけるはえ縄によるクロマグロの水揚量は， 2023 年は 58 トン（前年比 44%，平年比 81%）となり，前年，平年を下回った。

また，串本市場，すさみ市場，田辺市場，御坊市場における 2023 年のひき縄によるヨコワの水揚量は 13 トン（前年比 116%，平年比 101%）と，前年・平年並であった。2015 年 1 月からクロマグロの資源管理が始まり，近年は漁獲割当の上限に達している。

(2) キハダ

勝浦市場におけるはえ縄によるキハダの 2023 年の水揚量は，1,654 トン（前年比 128%，平年比 112%）となり，前年・平年を上回った。2000 年台半ば以降は 1,500 トン前後であり，横ばい傾向で推移している。また，勝浦市場における釣りによるキハダの 2023 年の水揚量は，224 トン（前年比 92%，平年比 152%）となり，前年を下回り，平年を上回った。6～11 月に県表層型浮魚礁での漁獲が増加し，6 ヶ月間で 218 トンの水揚げがあった。

2023 年の勝浦市場におけるはえ縄によるキハダの尾叉長組成は，1～3 月は 80cm 台と 120cm 台にモードをもつ二峰型となった。4 月は 126cm にモードをもつ単峰型となり，5～6 月には 90cm 台，110cm 台，130cm 台にモードをもつ多峰型なった。7～8 月は 130cm 台にモードをもつ単峰型となった。9～12 月の 4 ヶ月間は 116cm～120cm がモードとなり，12 月には 76cm にモードをもつ小型魚が出現した。

(3) メバチ

勝浦市場におけるはえ縄によるメバチの 2023 年の水揚量は，739 トン（前年比 106%，平年比 84%）と前年並で，平年を下回った。また，勝浦市場における釣りによるメバチの 2023 年の水揚量は，60 トン（前年比 152%，平年比 637%）となり，前年・平年を大きく上回った。キハダ同様，6～11 月に県表層型浮魚礁での漁獲が増加し，6 ヶ月間で 54 トンの水揚げがあった。

2023 年の勝浦市場におけるはえ縄によるメバチの尾叉長組成は，1～7 月まで 70cm 台と 100cm 台の二峰型となった。8 月は 112cm にモードをもつ単峰型となった。9 月は測定尾数が少なく，モードが不明瞭であった。10～12 月は 60cm 台後半，90cm 台，110cm 台後半が主体となった。

(4) ビンナガ

勝浦市場におけるはえ縄によるビンナガの 2023 年の水揚量は，5,815 トン（前年比 104%，平年比 98%）と前年・平年並であった。1998 年のピーク以降，2004 年まで減少傾向となり，その後は 2012 年までゆるやかに増加していたが，再び減少傾向にある。

2023 年に勝浦市場へ水揚げされたビンナガの尾叉長組成をみると，1 月は 70～80cm 台と 90cm 台後半が主体となった。2～7 月は 77～79cm と 103～104cm の二峰型となった。8～9 月は 104～106cm にモードをもつ単峰型となった。10 月に小型魚が出現し，10～12 月は 88～89cm と 103～107cm の二峰型となった。

3. カジキ類漁況（表 3，図 8）

和歌山県に水揚げされるカジキ類は，主にはえ縄により漁獲され，ほとんどが勝浦市場に水揚げされる。中でもメカジキ，マカジキ，クロカジキの水揚量が多く，いずれも周年水揚げされている。クロカジキは夏季に，メカジキ,マカジキは冬春季に水揚げが増加する。勝浦市場で最も多く水揚げされるカジキ類はクロカジキであり，シロカジキの水揚げは年間を通して少ない。主要カジキ類（メカジキ，マカジキ，クロカジキ，シロカジキ）の水揚量は，1990 年代の平均は 1,494 トンであったが，年々減少しており 2017 年以降は毎年 1,000 トンを下回っている。

勝浦市場におけるはえ縄による 2023 年のメカジキの水揚量は，157 トン（前年比 104%，平年比 83%）と，前年並で，平年を下回った。1996 年以降 200～300 トンで推移していたが，2016～17 年に一時増加した。その後はゆるやかに減少傾向となった。2023 年のマカジキの水揚量は，151 トン（前年比 117%，平年比 75%）と，前年を上回り，平年を下回った。1999 年以降徐々に減少したが，2000 年台後半から 2013 年にかけて増加傾向で推移した。その後，増減を繰り返しながら減少傾向となった。2023 年のクロカジキの水揚量は，256 トン（前年比 82%，平年比 72%）と前年・平年を下回った。1993 年の水揚げ量 906 トンをピークに，変動しながらも減少傾向で推移している。2023 年のシロカジキの水揚量は 4 トン（前年比 150%，平年比 105%）と前年を上回り，平年並であった。

4. サメ類漁況（表 4，図 9）

和歌山県において，サメ類がまとまって水揚げされる市場は勝浦市場のみであり，近海・沿岸まぐろはえ縄漁業によってほぼ周年水揚げされる。主要種は，ハチワレ，ヨシキリザメ，アオザメ，オナガザメ類（銘柄名：オナガ）である。

2023 年のサメ類総水揚量は 145 トン（前年比 200%）となり，前年を大きく上回った。主要種の水揚量は，アオザメが 12 トン(前年比 189%)，ヨシキリザメが 100 トン(前年比 262%)，ハチワレが 28 トン(前年比 117%)，オナガザメ類（ハチワレを除く）が 4 トン（前年比 107%）であった。主要種すべてで前年を上回る結果となった。また，これら主要 4 種の合計水揚量は総水揚量の 99.6%を占めた。

勝浦市場での 2021 年以前のサメ類の統計データは，水揚金額から算出した推定水揚量を使用していた。2022 年以降はサメ類の水揚重量データが得られたため，そのデータを使用している。なお，参考として 2001～2021 年までの，水揚金額から算出した推定水揚量での推移を図 9 に示す。

5. カツオ等標識放流調査（表 5，図 10～11）

標識放流調査は，2023 年 11 月 15 日～2024 年 3 月 15 日にかけて，すさみ町周参見沖から串本町樫野埼沖において計 7 回実施し，このうち，1 月 18 日，1 月 31 日，2 月 28 日，3 月 13 日，3 月 14 日，3 月 15 日の 6 回で，ダートタグによるカツオの標識放流を行った。6 回の標識放流において通常標識を装着したカツオは 33 尾であった。11 月 15 日については，ヨコワ（クロマグロ）4 尾を漁獲したが，通常標識を装着せず直ちに放流した。また，2 月 13 日に行われた水産資源研究所によるビンナガ標識放流調査で，すさみ町周参見沖において通常標識を装着したカツオ 1 尾を放流した。1 月 18 日，3 月 13 日，3 月 14 日，3 月 15 日の標識放流において通常標識を装着したカツオのうち，12 尾には併せてピンガータグを装着し，放流を行った。各調査で標識放流したカツオの尾叉長は，1 月が 46～65cm，2 月が 46～60cm，3 月が 47～50cm であった。

ダートタグを装着した標識個体の再捕については，前年度の 2023 年 3 月 17 日に串本町樫野埼沖で 8 個体の放流を行い，55 日後の 2023 年 5 月 11 日に高知県南部で 1 個体が再捕された。

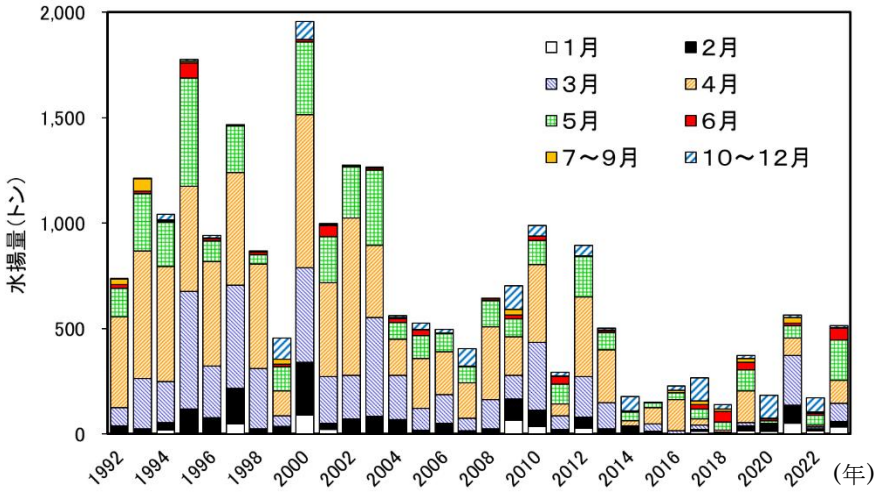


図 1　和歌山県主要 3 市場（串本・すさみ・田辺）におけるひき縄によるカツオの水揚量の推移

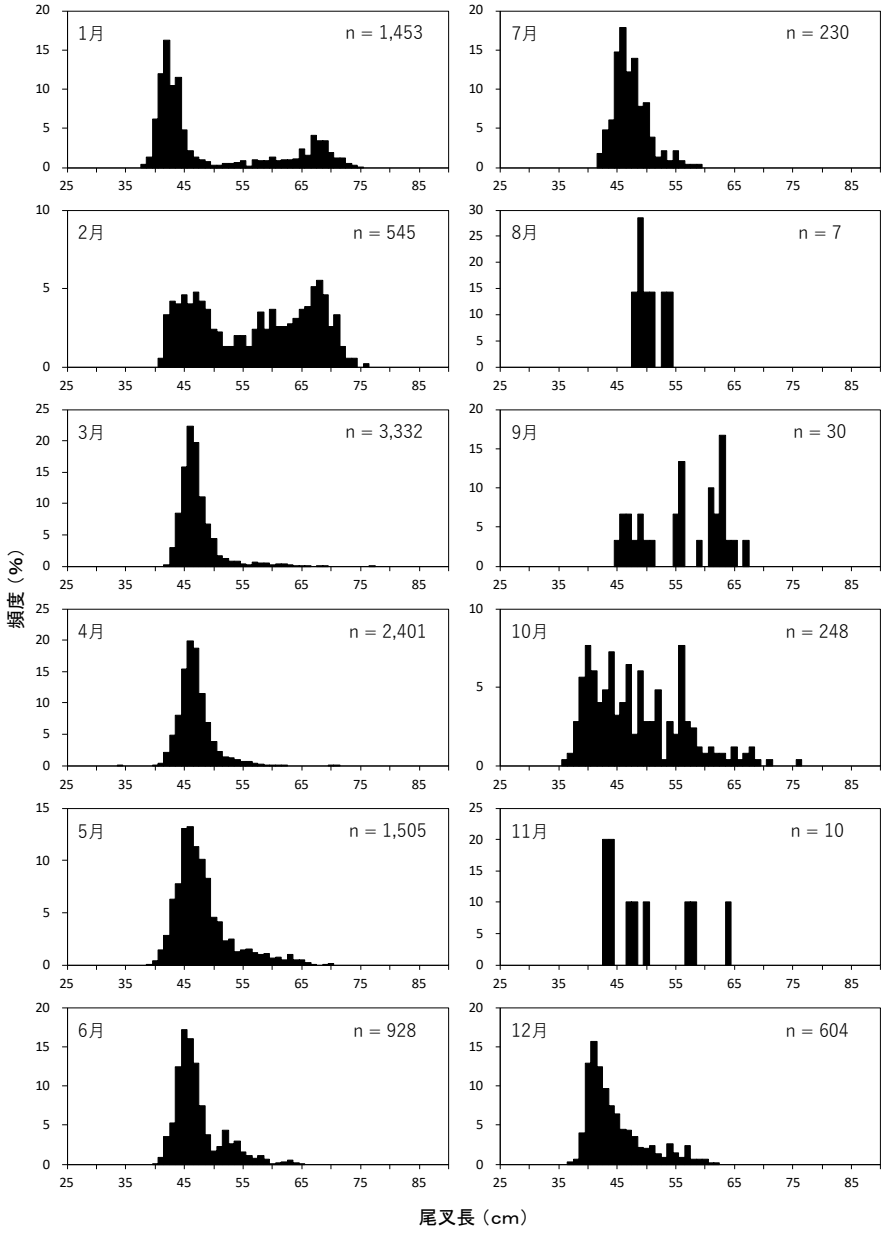


図 2　2023 年に串本市場へ水揚げされたひき縄によるカツオの尾叉長組成

表 1　2023 年の勝浦市場におけるはえ縄によるマグロ類の月別水揚量

(kg)

魚種	銘柄	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年合計
ｸﾛﾏｸﾞﾛ	ﾏｸﾞﾛ	1,439	4,097	16,278	12,549	13,361	7,670	2,552	0	0	0	36	99	58,081
ｷﾊﾀﾞ	ｷﾊﾀﾞ	98,208	151,515	215,595	134,308	156,716	155,950	299,362	122,121	48,020	52,534	94,129	79,505	1,607,962
	ﾒｼﾞ	2,923	5,007	9,307	3,691	2,588	1,918	2,160	2,431	1,267	3,497	6,090	4,779	45,658
ﾒﾊﾞﾁ	ﾒﾊﾞﾁ	124,382	73,672	75,726	21,793	22,656	13,825	20,363	21,234	16,297	62,734	114,582	103,344	670,609
	ﾀﾞﾙ	4,795	4,485	6,417	3,479	4,914	1,855	2,701	1,368	1,570	7,821	15,662	13,094	68,161
ﾋﾞﾝﾅｶﾞ	ﾋﾞﾝﾁｮｳ	798,714	886,460	843,164	396,999	696,729	365,278	243,550	223,105	134,031	169,210	353,208	704,902	5,815,352

*20kg以上をキハダ、20kg未満をメジ
*20kg以上をメバチ、20kg未満をダル

表 2　2023 年の主要 4 市場（串本・すさみ・田辺・御坊）におけるひき縄によるヨコワの月別水揚量

(kg)

市場	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年合計
串本	752	90	432	1,293	5	0	0	0	0	0	0	0	2,571
すさみ	1,211	0	0	2,660	0	0	0	0	0	0	0	0	3,871
田辺	1,475	0	0	811	0	0	0	226	890	0	0	0	3,402
御坊	1,492	0	0	739	0	0	832	0	103	0	0	0	3,167
合計	4,931	90	432	5,503	5	0	832	226	993	0	0	0	13,010

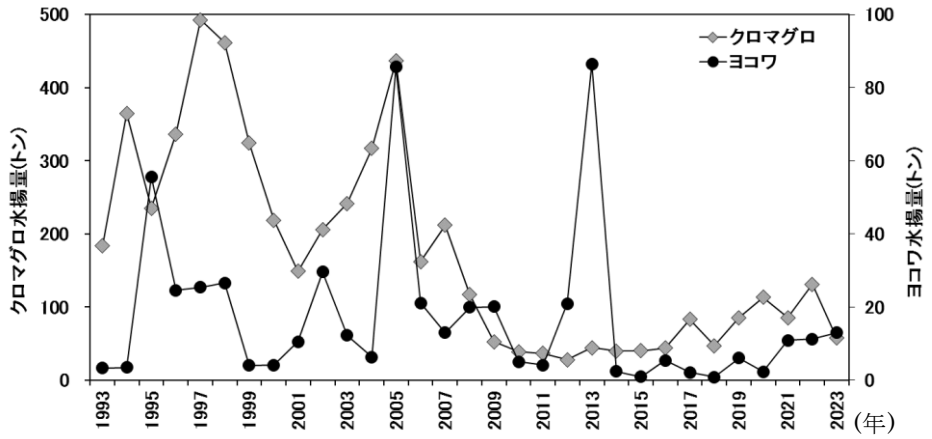


図 3　勝浦市場におけるはえ縄によるクロマグロの水揚量及び主要 4 市場
（串本・すさみ・田辺・御坊）におけるひき縄によるヨコワの水揚量

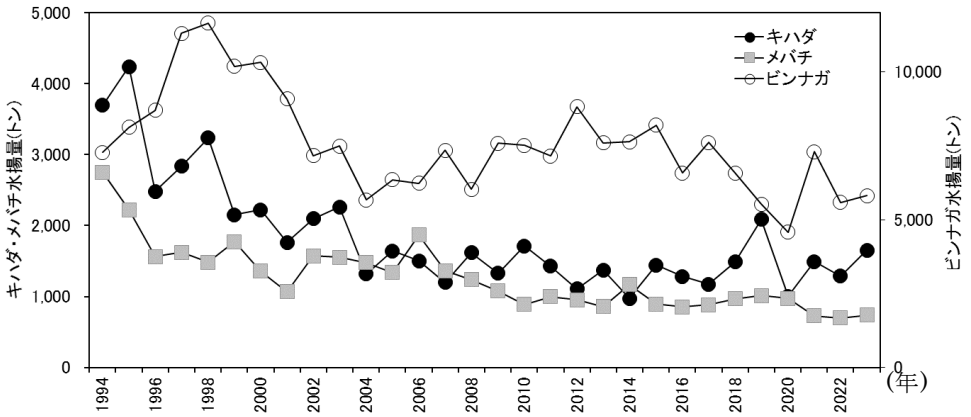


図 4　勝浦市場におけるはえ縄によるキハダ・メバチ・ビンナガの水揚量の推移

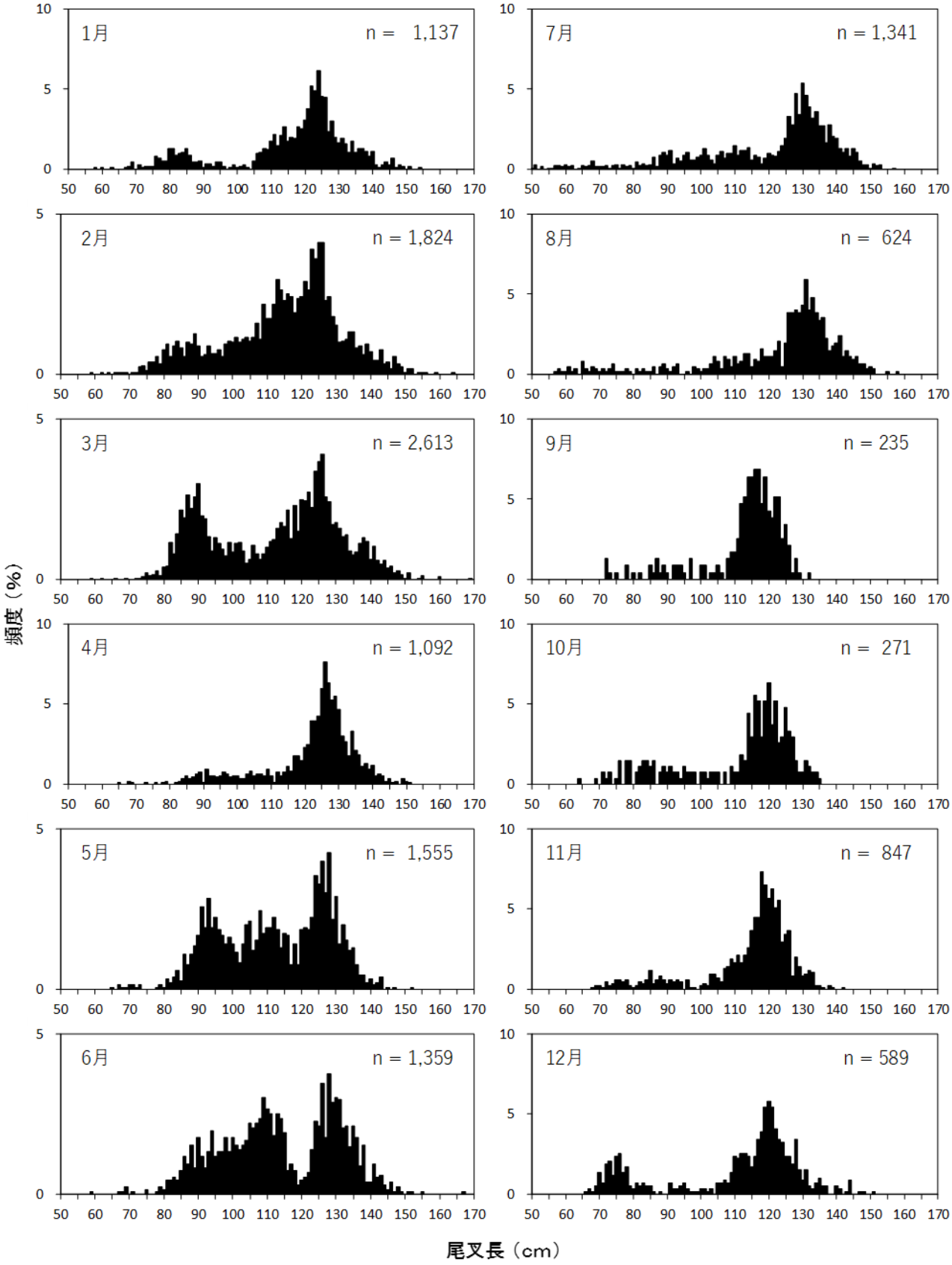


図 5　2023 年に勝浦市場に水揚されたキハダの尾叉長組成

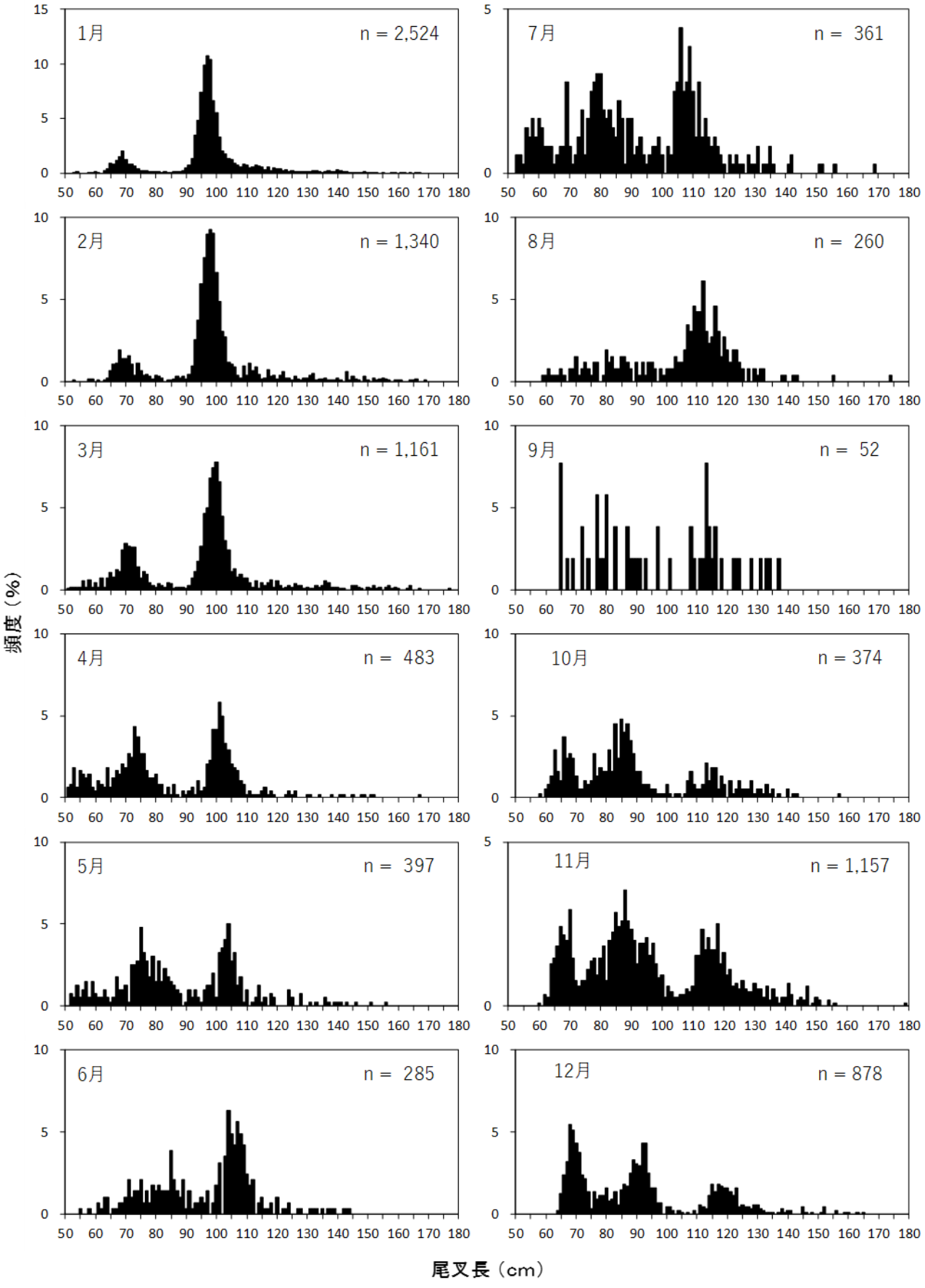


図 6　2023 年に勝浦市場に水揚されたメバチの尾叉長組成

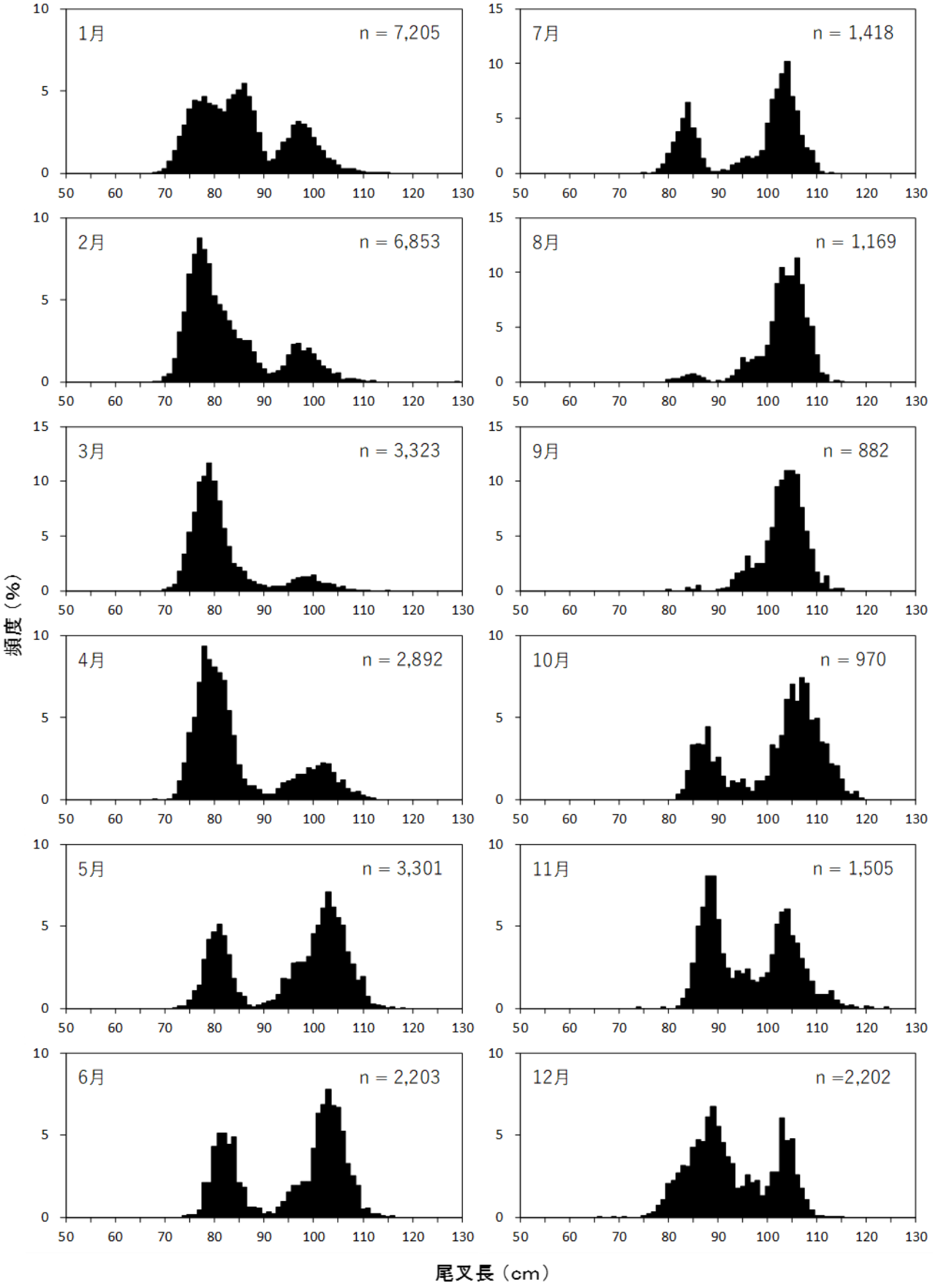


図 7　2023 年に勝浦市場に水揚されたビンナガの尾叉長組成

表 3　2023 年の勝浦市場におけるはえ縄によるカジキ類の月別水揚量

(kg)

魚種	銘柄	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年合計
メカジキ	メカジキ	24,070	17,145	22,190	11,473	18,020	9,484	9,045	3,969	2,982	5,923	11,253	21,740	157,292
マカジキ	マカジキ	12,887	23,786	34,797	23,588	24,665	9,980	6,886	290	24	921	4,199	9,393	151,416
クロカジキ	クロカワ	5,727	10,267	14,908	12,649	54,447	41,725	42,503	27,879	11,819	13,976	11,566	8,408	255,875
シロカジキ	シロカワ	447	154	205	420	744	0	64	495	0	537	121	1,007	4,193

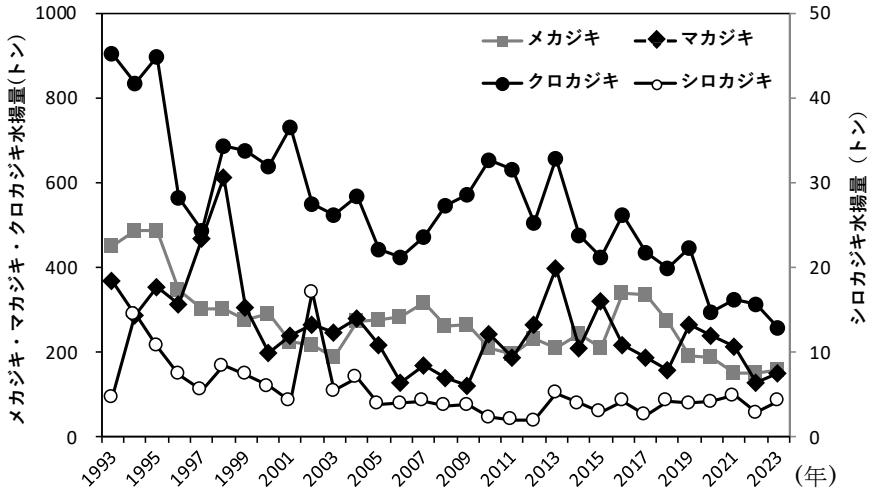


図 8　勝浦市場におけるはえ縄によるカジキ類の水揚量の推移

表 4　2023 年の勝浦市場におけるはえ縄によるサメ類の月別水揚量

(kg)

魚種	銘柄	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年合計
アオザメ	イラギ	1,459	1,658	1,758	1,165	1,764	378	707	393	453	1,155	526	986	12,402
ヨシキリザメ	ヨシキリ	7,080	5,840	11,420	9,560	3,440	2,420	4,800	6,540	1,920	18,960	18,260	10,180	100,420
メジロザメ類	ヒラガシラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
メジロザメ類	トギリ	24	0	0	0	5	48	23	0	0	0	0	0	100
シュモクザメ類	カセ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハチワレ	メマル	1,750	1,873	1,608	736	1,482	894	1,222	1,384	1,130	3,849	5,610	6,040	27,578
オナガザメ類	オナガ	478	158	53	173	421	354	57	48	453	117	384	1,283	3,979
その他	ウトー	200	70	0	50	59	50	30	0	0	36	0	0	495

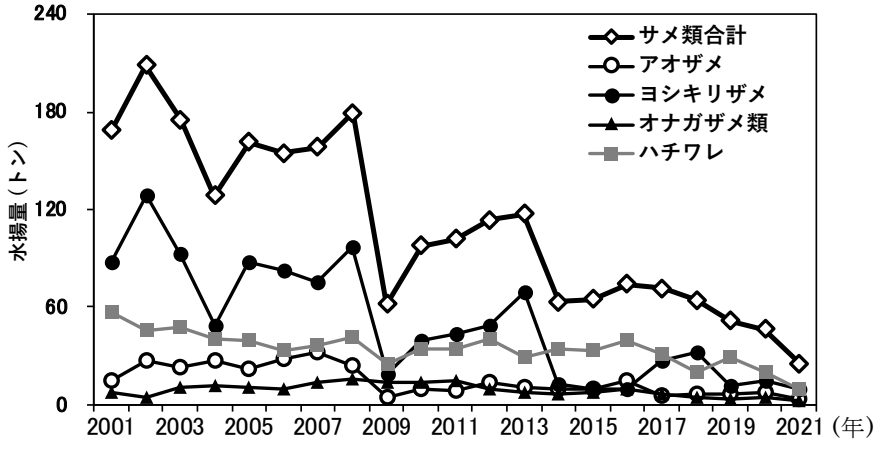


図 9　2001～2021 年の勝浦市場におけるはえ縄によるサメ類の水揚量の推移
（水揚金額から算出した推定水揚量）

表 5　カツオ等標識放流調査結果

放流日	放流地点	尾数	通常標識 標識番号	尾数	ピンガータグ 標識番号
2024/1/18	串本町樫野埼沖	12	WK 2609～WK 2623 ※	3	PT230-6032～6034
2024/1/31	すさみ町周参見沖	2	WK 2613～WK 2621 ※		
2024/2/13	すさみ町周参見沖	1	WK 2626		
2024/2/28	串本町樫野埼沖	10	WK 2627～WK 2639 ※		
2024/3/13	串本町樫野埼沖	1	WK 2640	1	PT230-6038
2024/3/14	串本町樫野埼沖	5	WK 2642～WK 2647 ※	5	PT230-6056～6060
2024/3/15	串本町樫野埼沖	3	WK 2648 ～WK 2650	3	PT230-6049～6055 ※

※欠番あり

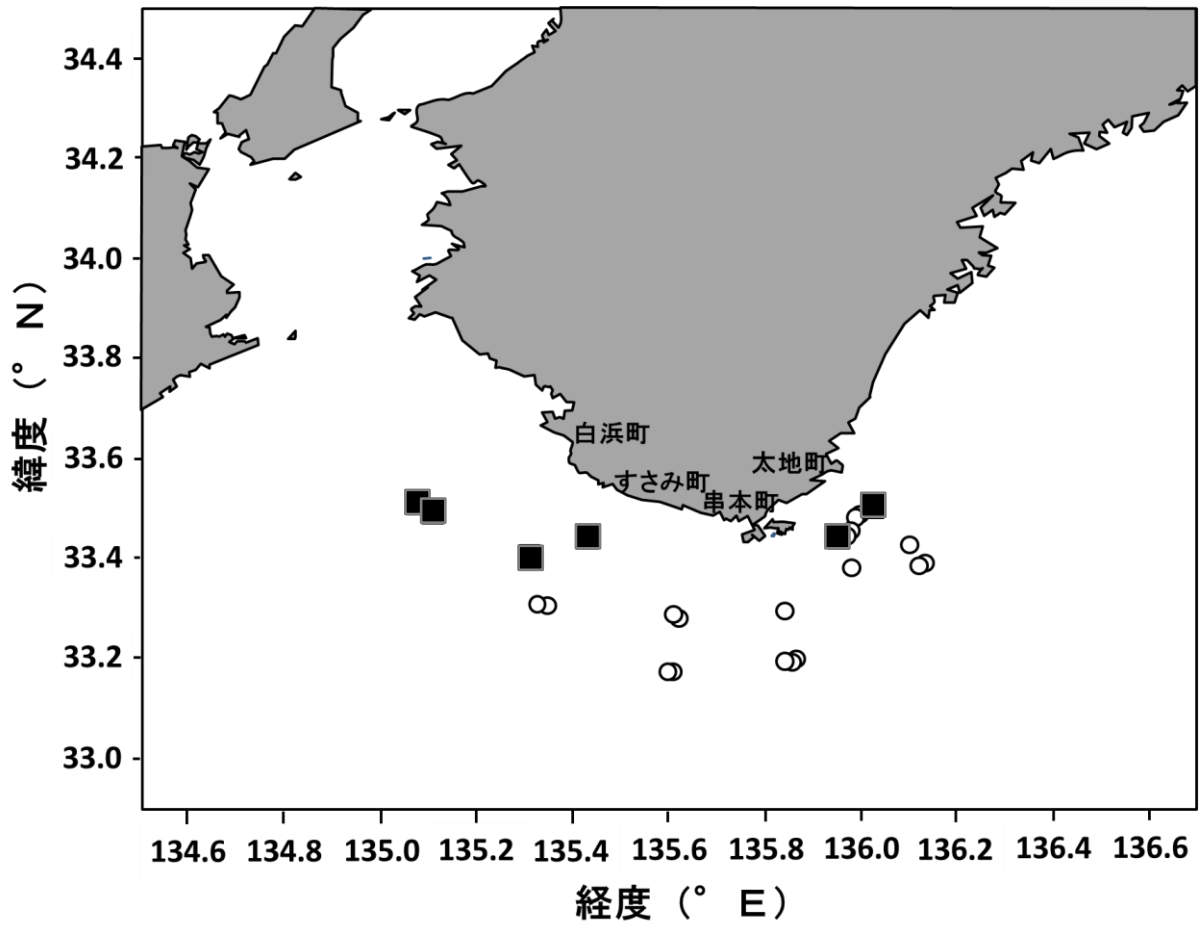


図 10　カツオ標識放流地点（○：放流地点　■：県表層型浮魚礁）
（2024 年 1 月 18 日～3 月 15 日の期間に 34 尾放流）

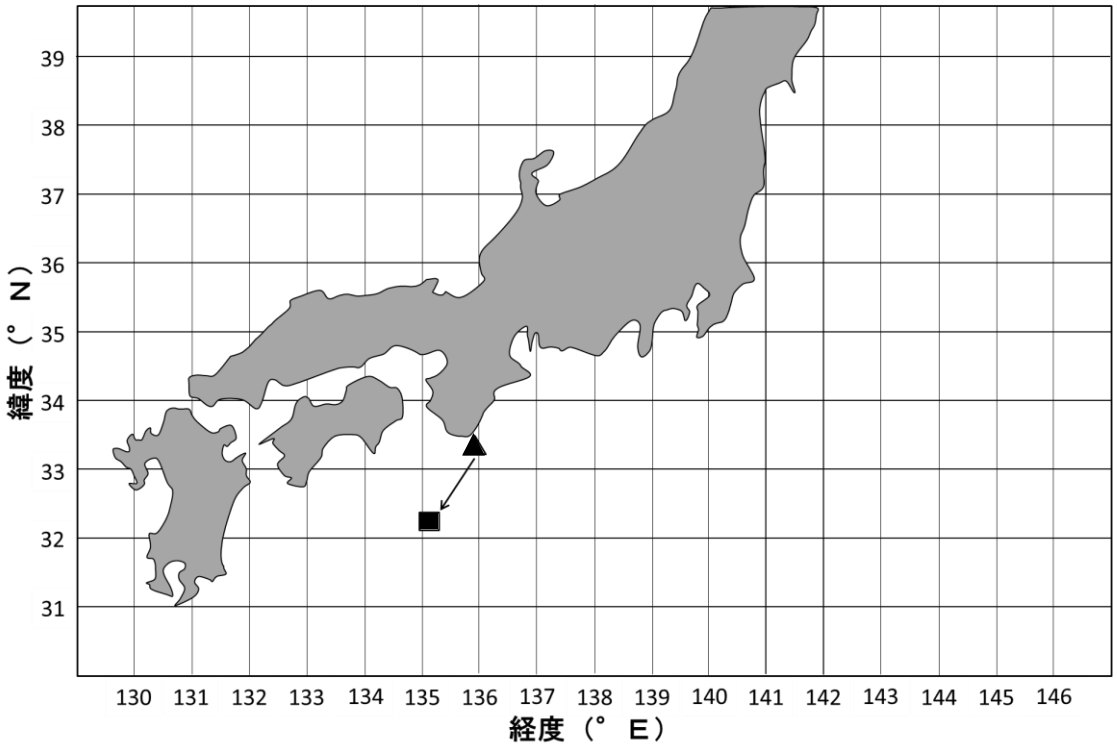


図 11　2023 年に再捕された標識放流カツオの再捕地点（▲放流地点　■再捕地点）
（2023 年 3 月 17 日放流，2023 年 5 月 11 日再捕）