

高度回遊性魚類調査

山根弘士・木下浩樹・小川満也

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、サメ類の水揚げ状況や尾叉長・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げ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げ量と隻数の情報を収集した。また、串本市場において、水産試験場職員により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」）に水揚げされたマグロ類、カジキ類の水揚げ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げ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、近海まぐろはえ縄漁業の水揚げ基地である勝浦市場に水揚げされたサメ類の水揚げ量の情報を卸売業者から収集した。なお、2021年度まではまぐろはえ縄漁業による水揚げ金額の情報を収集し、水揚げ金額から、市場統計に基づいた平均単価を用いて重量変換し、水揚げ量を算出していたが、2022年度から水揚げ量が得られるようになったため集計方法を変更した。

カツオの標識放流調査は、西牟婁地区のひき縄漁船を用船し、漁獲された個体に対し、船上で標識を装着し、漁獲海域で放流した。標識については、ダートタグ及びアーカイバルタグを用いた。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間の移動経路を把握することができない。一方、アーカイバルタグはデータ記録型の電子標識であり、放流地点から再捕地点までの回遊経路を照度データ等から推定することで、1日ごとの詳細な移動経路（緯度・経度）を把握することができる標識である。

結果及び考察

1. カツオ漁況及び尾叉長組成（図1、図2）

2022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げ量は、年間で173トン（前年比31%、平年比（過去10年平均比、以下同様）51%）であった。盛漁期である春漁期（3～5月）が66トン（前年同期比18%、平年比27%）であり、前年、平年を大きく下回った。また、秋漁期（10～12月）は68トン（前年同期比583%、平均比166%）であり、前年、平年を大きく上回った。水揚げ隻数は、春漁期が3,188隻（前年同期比53%、平均比53%）、秋漁期が2,628隻（前年同期比246%、平均比165%）であった。また、かつお一本釣り漁業によるカツオの水揚げ量は、年間739トン（前年比97%、平均比277%）となり、前年並で、平年を大きく上回った。

2022 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 50～70cm 台の中～大型が出現し、40cm 台の小型もみられた。2 月には 46cm にモードをもつ小型の割合が増加し、1 月と同様 50～70cm 台もあった。3 月には 40cm 台の小型が減少し、55cm にモードを示す単峰型となったが、4 月には再び 40cm 台が増加した。5～6 月は 40cm 台と 50～60cm 台にモードをもち、7 月には 40cm 台の割合が高くなったが 50～60cm 台も継続した。8 月は 40cm 台と 50～60cm 台が出現し、大型の割合が多かった。9 月以降、40cm 前半の小型が主体となり、60cm 台の大型が徐々に減少した。1 月には、例年冬季に出現する 70cm 台の大型が出現したが、2～10 月にかけて 50～60cm 台の中～大型が出現しつづき、春漁期に漁獲の主体となる 40cm 台の割合は少ないことが多かった。また、例年夏場に出現する 30cm 台は 6 月から出現し、12 月までみられた。

2. マグロ類漁況及び尾叉長組成（表 1、表 2、図 3～7）

(1) クロマグロ

勝浦市場におけるクロマグロの水揚量は、2022 年は 131 トン（前年比 153%、平年比 158%）となり、前年、平年を大きく上回った。

また、串本、すさみ、田辺、御坊市場における 2022 年のひき縄によるヨコワの水揚量は 11 トン（前年比 100%、平年比 245%）と、前年並で、平年を大きく上回った。近年、クロマグロの資源管理が実施されており、ひき縄によるヨコワの漁獲量が制限されている。

(2) キハダ

勝浦市場におけるキハダの水揚量は、2000 年台半ば以降ほぼ横ばい傾向で推移し、2019 年にはやや増加したが、2020 年は再び減少し、2022 年の水揚量は 1,289 トン（前年比 86%、平年比 89%）となり、前年、平年を下回った。また、勝浦市場における釣りによる水揚量は、今年度夏以降に県表層型浮魚礁や潮岬沖天然礁での漁獲が急増し、7～12 月の期間に 220 トン（前年比 221%）となった。

2022 年の勝浦市場におけるはえ縄によるキハダの尾叉長測定の結果は、1～3 月は 70～80cm 台と 120cm 台にモードを有する二峰型となった。4 月には 90～100cm 台の割合が増加し、5～6 月には 120cm 台の割合が減少した。7～8 月には 130cm 台にモードが出現し、再び二峰型となったが、9 月には 120cm 以上の割合が減少した。

(3) メバチ

勝浦市場におけるメバチの水揚量は、696 トン（前年比 95%、平年比 76%）と前年並で、平年を下回り、2010 年以降横ばい傾向からやや減少した。また、勝浦市場における釣りによる水揚量は、キハダ同様夏以降に県表層型浮魚礁での漁獲が急増し、7～12 月の期間に 33 トン（前年比 2515%）となった。

2022 年の勝浦市場におけるはえ縄によるメバチの尾叉長測定の結果は、1 月は 70cm と 93cm、112cm にモードをもつ形となり、2～3 月にかけて 60～100cm が水揚主体となった。4 月以降、70cm 台が水揚げの主体となり、月が進むとともにこれらのモードが大きくなった。

(4) ビンナガ

勝浦市場におけるビンナガの水揚量は、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。2022 年の水揚量は、5,584 トン（前年比 77%、平年比 88%）と前年、平年を下回った。

2022 年の勝浦市場におけるはえ縄によるビンナガ尾叉長組成は、1 月は 89cm にモードをもつ単峰型、2～4 月も同様に 87～89cm にモードをもつ単峰型となった。5 月以降、7 月にかけてこのモードが移動しつつ、8 月以降は 100cm 前後が漁獲の主体となった。10 月以降 80cm 台前半にもモードが出現し、二峰型となった。また、60～70cm 台の小型が 1～4 月と 12 月にわずかにみられた。

3. カジキ類漁況（表 3、図 8）

勝浦市場における 2022 年のカジキ類の水揚量は、メカジキが 2010 年以降横ばい傾向で推移し、2016～17 年に

一時増加したが、その後減少傾向である。2022 年は 157 トン（前年比 104%、平年比 69%）と、前年並で、平年を下回った。マカジキは、2000 年台後半から 2013 年にかけて増加傾向で推移し、その後、増減を繰り返しながら減少傾向となっている。2022 年は 129 トン（前年比 61%、平年比 61%）と、前年、平年を下回った。クロカジキは、2010 年以降は変動しながら減少傾向で推移し、2022 年は 313 トン（前年比 97%、平年比 83%）と前年並で、平年を下回った。シロカジキの水揚げは一年間を通して他種と比べて少なく、2022 年の水揚量は 3 トン（前年比 57%、平年比 71%）と前年、平年を下回った。また、2022 年におけるバショウカジキ、フウライカジキの水揚量は、例年同様ごくわずかであった。

4. サメ類漁況（表 4、図 9）

2021 年度以前は、重量データがなく、水揚金額から推定単価によって水揚重量を逆算していたが、2022 年度からサメ類についても推定重量のデータが得られたため、そちらのデータを使用した。それに伴い、前年比や平年比については示していない。2022 年のサメ類総水揚量は 72.4 トン、主要種の水揚量はアオザメが 6.6 トン、ヨシキリザメが 38.4 トン、ハチワレが 23.5 トン、オナガザメ類（ハチワレを除く）が 3.7 トンであった。また、これら主要 4 種の合計水揚量は総水揚量の 99.7%を占めた。

5. カツオ標識放流調査（表 5、図 10～11）

標識放流調査は、2022 年 6 月 3 日～2023 年 3 月 17 日にかけて、白浜町富田沖から太地町梶取埼沖において計 10 回実施し、このうち、2022 年 6 月 3 日、2022 年 6 月 28 日、2022 年 7 月 12 日、2022 年 11 月 9 日、2023 年 1 月 6 日、2023 年 3 月 10 日、2023 年 3 月 17 日の 7 回で標識放流を行った。7 回の標識放流において通常標識を装着した個体数は 55 尾であった。また、各調査で標識放流したカツオの尾叉長は、2022 年 6 月が 41～54cm、7 月が 40～59cm、11 月が 40～44cm、1 月が 40～46cm、3 月が 45～51cm であった。

標識個体の再捕については、2022 年 6 月 3 日に和歌山県表層型浮魚礁（以下、「県浮魚礁」）5 号で放流した 6 個体のうち、2 個体が 5 日後と 6 日後に放流場所と同じ県浮魚礁で再捕された。また、前年度の 2021 年 12 月 16 日に県浮魚礁 3 号と白浜町沖で放流した 15 個体のうち、1 個体が 114 日後に九州南部で、1 個体が 168 日後に本州東方で、1 個体は再捕地点が不明であるが 114 日後に再捕された。2022 年 3 月 5 日に檜野崎沖で放流した 4 個体のうち、1 個体が 64 日後に紀伊半島沖で、2 個体が再捕地点不明であるが 66 日後と 67 日後に再捕された。

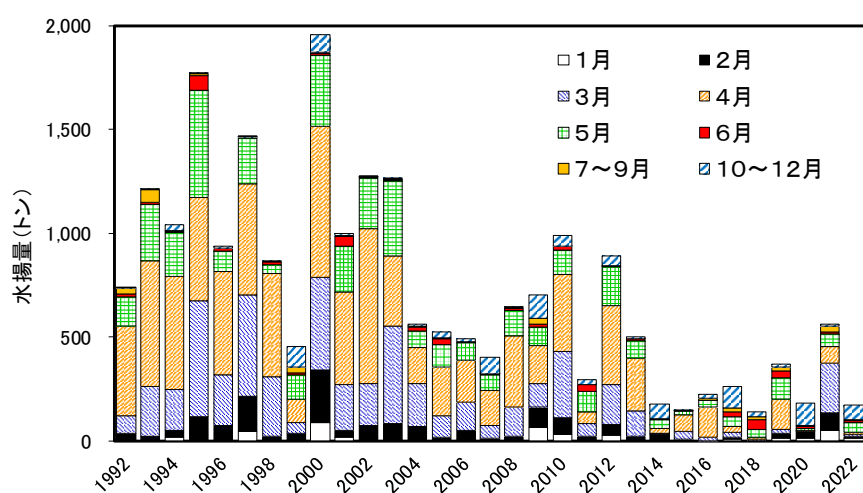


図1 和歌山県主要3市場（串本・すさみ・田辺）におけるひき縄のカツオ水揚量の推移

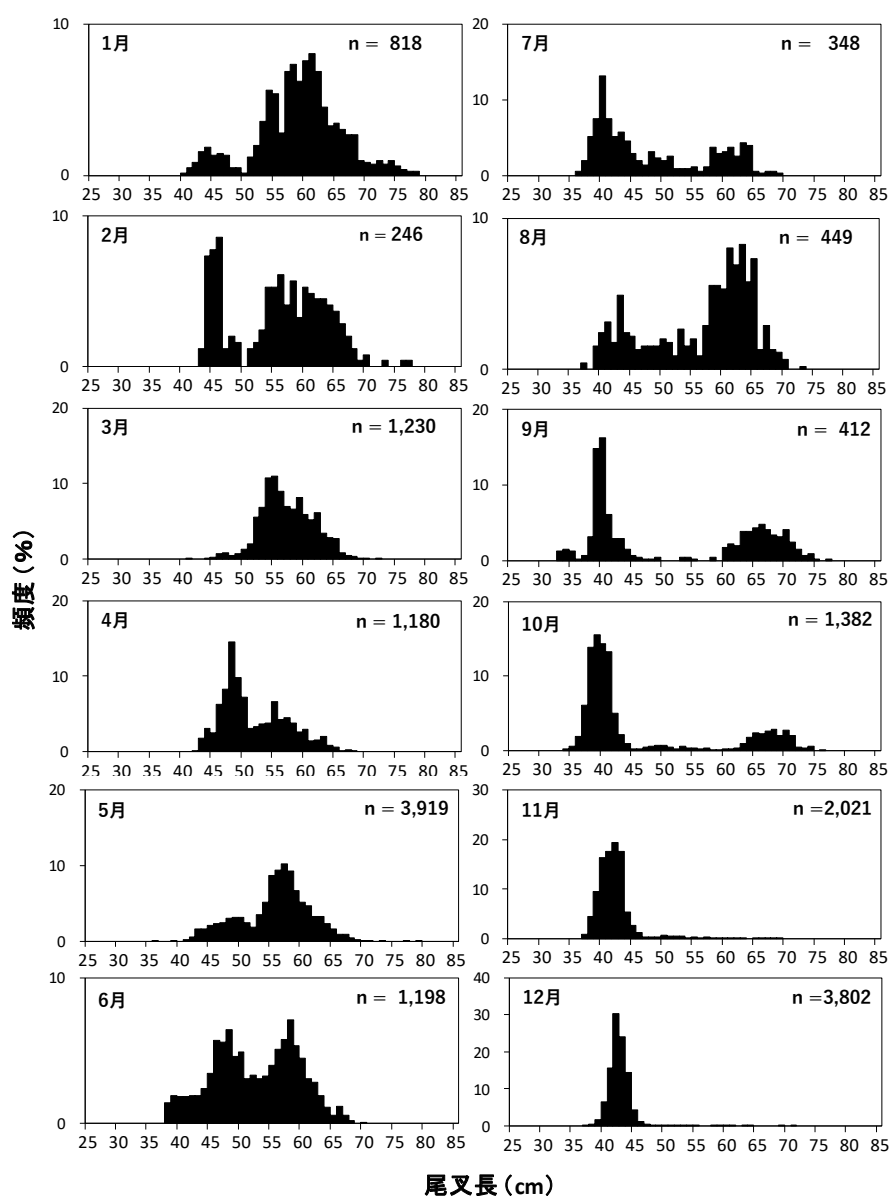


図2 2022年に串本市場へ水揚されたひき縄によるカツオの尾叉長組成

表 1 2022 年の勝浦市場におけるはえ縄のマグロ類月別水揚量

		(kg)												年合計
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	
クロマグロ	マグロ	2,599	12,151	33,835	48,717	24,164	8,892	580	0	0	0	0	0	130,937
キハダ	キハダ	92,695	128,967	176,746	54,711	95,175	97,409	179,221	152,489	56,152	57,668	65,279	84,411	1,240,923
	メジ	6,099	5,608	9,318	2,380	8,397	1,614	199	1,014	1,216	3,403	4,522	4,787	48,557
メバチ	メバチ	63,648	57,455	48,890	22,274	13,461	16,347	9,508	16,213	27,803	65,934	117,387	145,281	604,201
	ダル	18,214	17,978	19,415	9,517	6,336	4,084	2,452	1,740	1,228	2,519	3,418	4,682	91,584
ビンナガ	ビンチョウ	858,459	857,198	711,109	376,428	399,756	590,336	261,911	305,878	199,614	178,788	317,773	526,980	5,584,230

*20kg以上はキハダ、それ未満はメジ

*20kg以上はメバチ、それ未満はダル

表 2 2022 年の主要 4 市場（串本・すさみ・田辺・御坊）におけるひき縄のヨコワ月別水揚量

		(kg)												年合計
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	
串本		156	8	1,580	928	6	0	0	7	0	4	6	0	2,695
すさみ		191	29	2,011	379	0	0	0	0	0	7	2	0	2,617
田辺		427	12	618	85	0	0	0	350	1055	546	266	0	3,359
御坊		1,743	0	53	3	27	0	3	0	83	581	90	0	2,583
合計		2,515	48	4,262	1,395	33	0	3	357	1,138	1,138	365	0	11,254

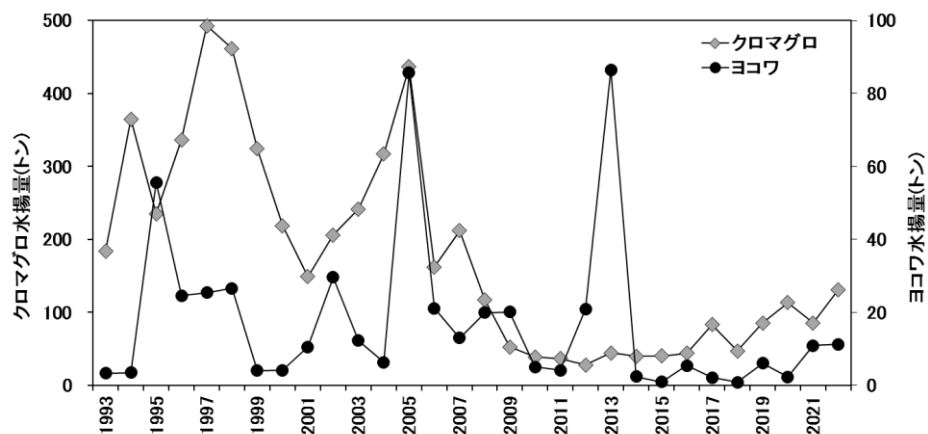


図 3 勝浦市場におけるはえ縄のクロマグロ及び主要 4 市場（串本・すさみ・田辺・御坊）におけるひき縄のヨコワ水揚量の経年変化

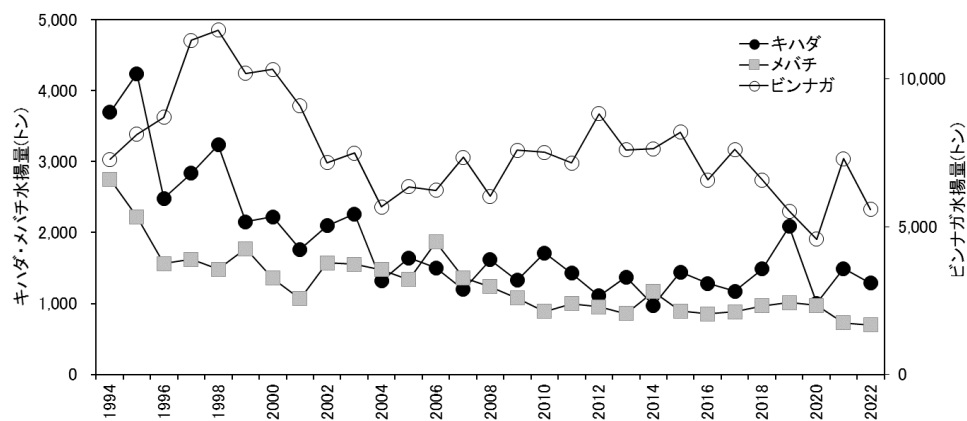


図 4 勝浦市場におけるはえ縄のキハダ・メバチ・ビンナガ水揚量の経年変化

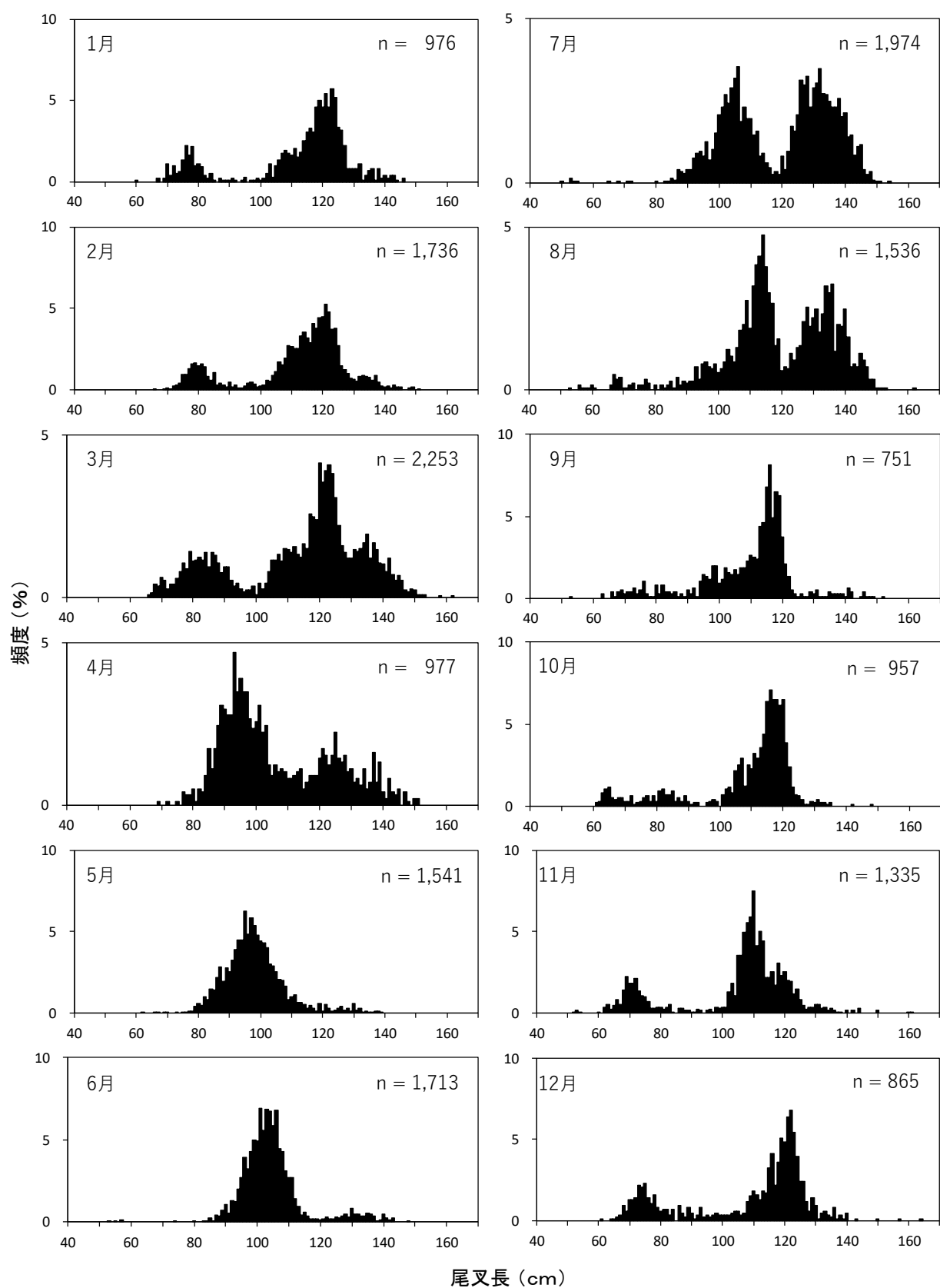


図 5 2022 年に勝浦市場に水揚げされたキハダの尾叉長組成

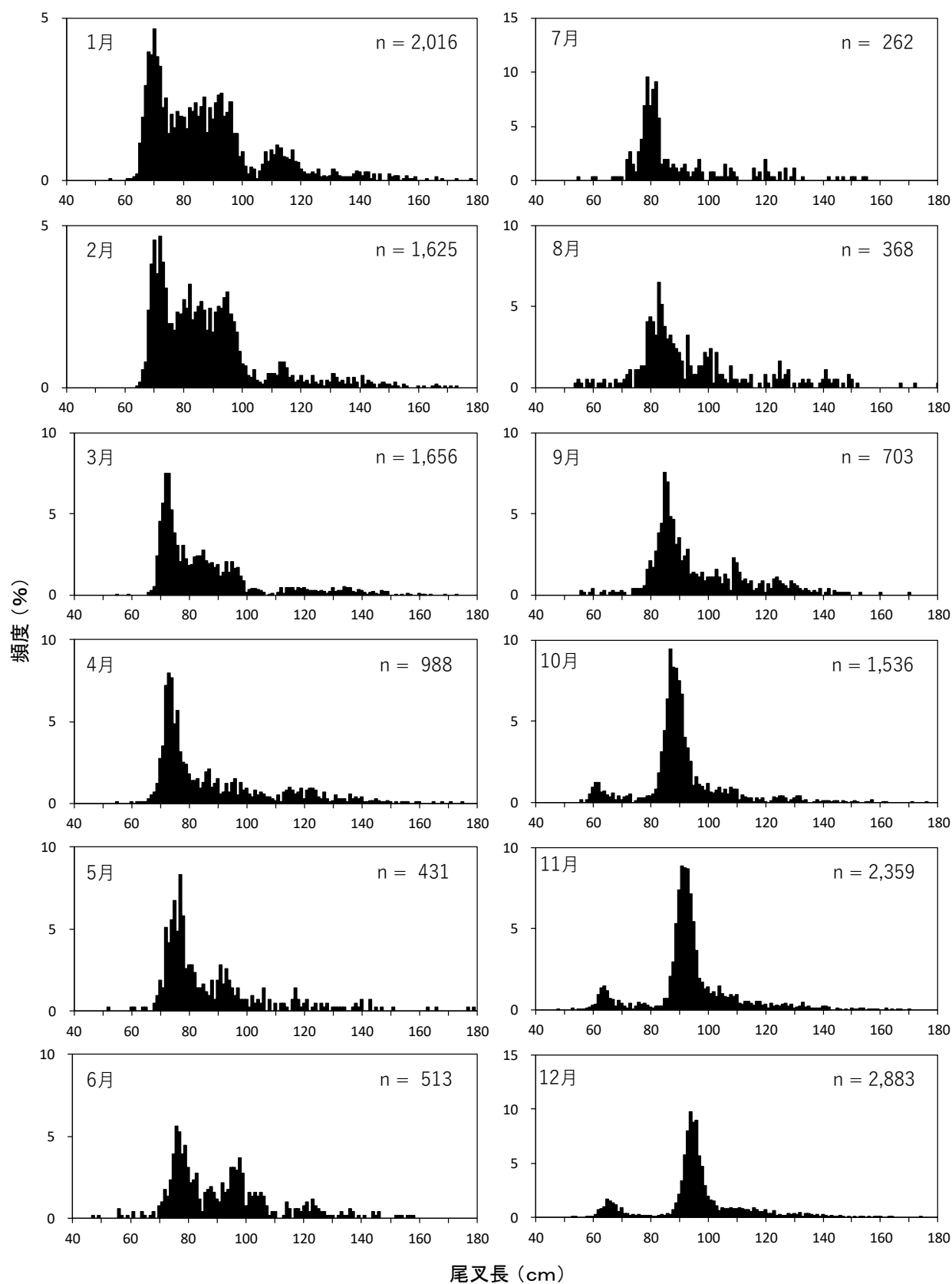


図 6 2022 年に勝浦市場に水揚げされたメバチの尾叉長組成

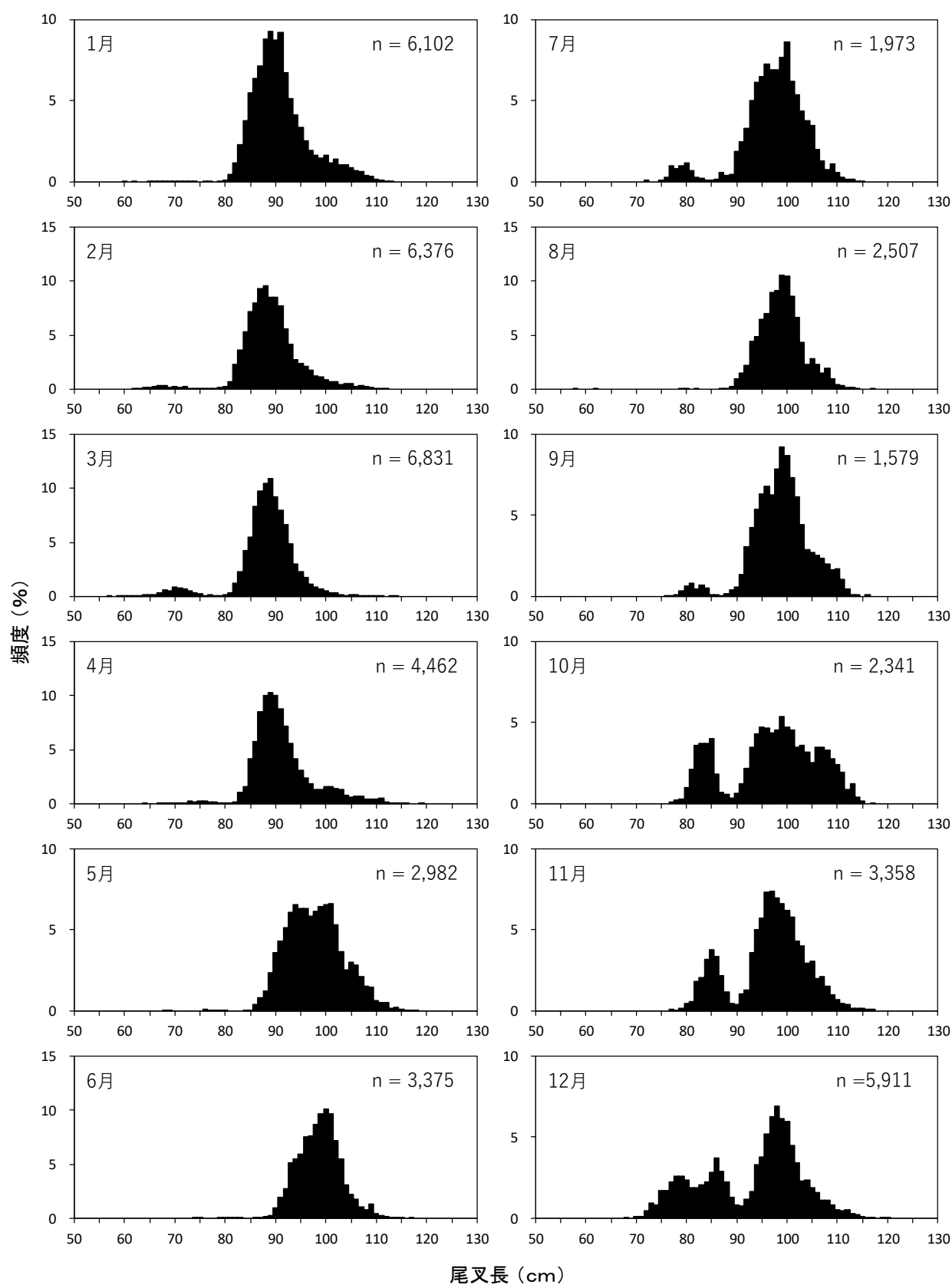


図 7 2022 年に勝浦市場に水揚げされたビンナガの尾叉長組成

表3 2022年の勝浦市場におけるはえ縄のカジキ類月別水揚量

魚種	銘柄													(kg)
		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	23,038	27,552	14,361	10,261	10,835	15,009	8,862	5,021	3,611	6,273	9,580	22,800	157,203
マカジキ	マカジキ	15,247	27,097	31,043	22,375	14,475	4,912	4,288	331	263	441	2,101	6,831	129,405
クロカジキ	クロカワ	8,831	6,767	9,209	12,925	56,614	56,763	48,864	36,185	36,014	25,012	9,366	6,221	312,771
シロカジキ	シロカワ	344	0	344	95	54	234	189	292	173	102	333	645	2,805

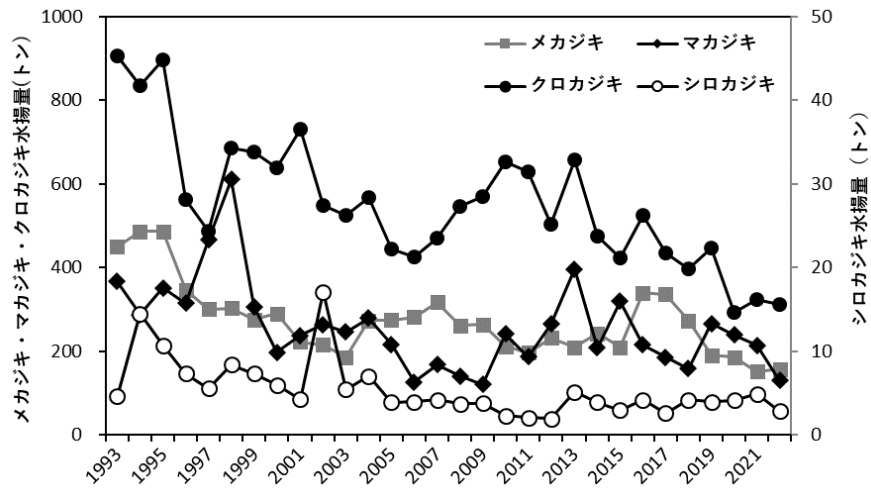


図8 勝浦市場におけるはえ縄のカジキ類水揚量の経年変化

表4 2022年の勝浦市場におけるはえ縄のサメ類月別水揚量

魚種	銘柄													(kg)
		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	834	1,261	1,004	777	553	40	335	139	258	173	529	666	6,568
ヨシキリザメ	ヨシキリ	3,460	880	1,360	5,040	1,560	0	1,320	1,360	2,060	4,660	5,600	11,080	38,380
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	5	0	0	0	105	0	12	0	0	0	0	0	122
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	1,377	1,962	2,585	1,103	1,473	138	805	1,163	1,554	3,255	3,959	4,142	23,516
オナガザメ類	オナガ	617	0	291	371	528	54	0	68	289	63	416	1,006	3,703
その他	ウトー	0	0	6	0	0	15	0	0	0	0	50	0	71

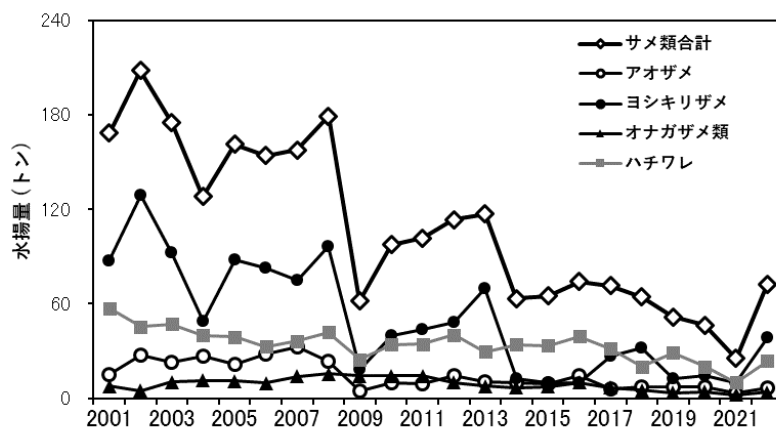


図9 勝浦市場におけるはえ縄のサメ類水揚量の経年変化（2021年以前は水揚金額からの推定水揚量）

表 5 カツオ標識放流結果

放流日	放流地点	尾数	通常標識 標識番号
2022/6/3	太地町梶取埼沖(浮魚礁No5)	6	WK 2550～WK 2555
2022/6/28	白浜町市江埼沖(浮魚礁No4)	2	WK 2556～WK 2557
2022/7/12	白浜町市江埼沖(浮魚礁No4)	7	WK 2558～WK 2564
2022/11/9	白浜町富田沖(浮魚礁No3)	14	WK 2565～WK 2578
2023/1/6	白浜町富田沖～すさみ町周参見沖	10	WK 2579～WK 2588
2023/3/10	すさみ町周参見沖	8	WK 2589～WK 2597 ※
2023/3/17	串本町檜野埼沖	8	WK 2598 ～WK 2607 ※

※欠番あり

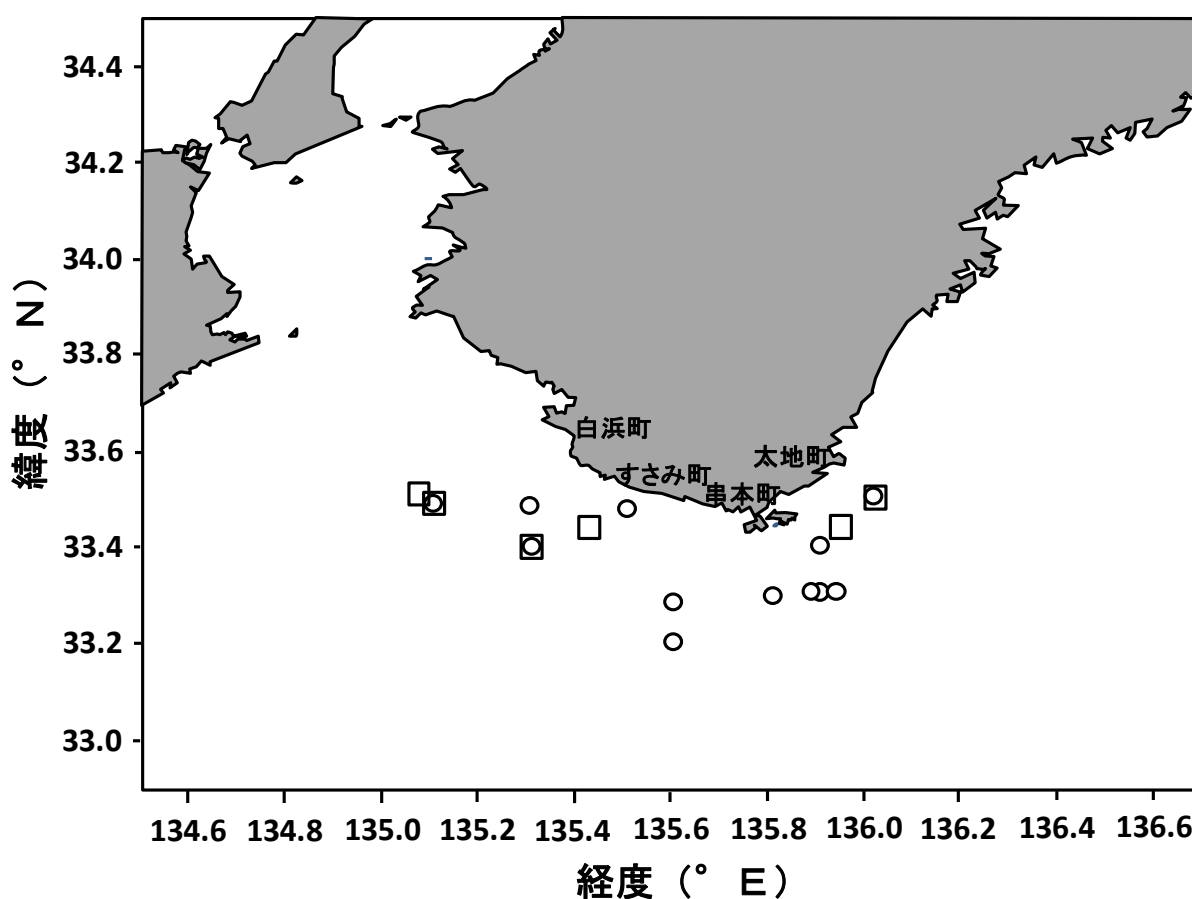


図 10 カツオ標識放流地点(○：放流地点 □：県浮魚礁)
(2022 年 6 月 3 日から 2023 年 3 月 17 日の期間に 55 尾放流)

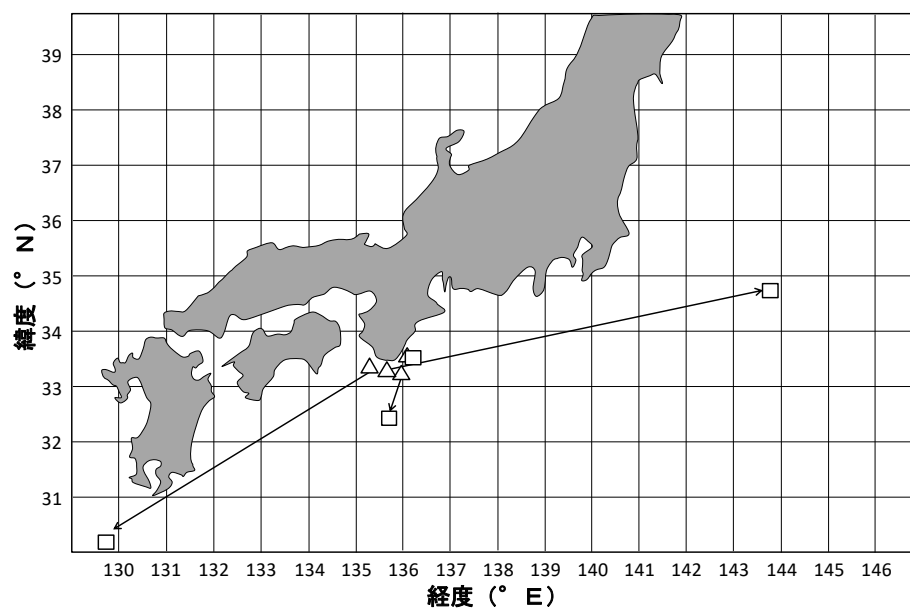


図 11 今年度再捕された標識放流カツオの再捕地点(△放流地点 □再捕地点)
 (2021 年 12 月 16 日, 2022 年 3 月 5 日, 6 月 3 日放流,
 2022 年 4 月 9 日～6 月 9 日再捕, 再捕地点不明を除く)