

# 令和4(2022)年 竿釣りビンナガ漁況経過、年齢別漁獲個尾数および 年齢別豊度の推定

水産資源研究所  
広域性資源部 まぐろ第2グループ  
松原直人・青木良徳・津田裕一

## はじめに

竿釣りは主に5～7月に3・4歳(3歳魚:体重5～6kg, 4歳魚:体重7kg以上)のビンナガを漁獲している。当年の竿釣りが対象とするビンナガの来遊資源に関する情報として「前年の漁期の竿釣り2歳魚の豊度(CPUE:1,000個体/隻・日)」がある。そこで、本稿では、竿釣りによる2022年漁期のビンナガ漁場の推移、漁況、魚体長、年齢別漁獲尾数および年齢別豊度の推定結果を示した。

## 材料と方法

### 1. 使用したデータおよび提供元

- 船間無線連絡漁況情報(QRY):全国近海かつお・まぐろ漁業協会
- 水揚げ量:全国近海かつお・まぐろ漁業協会、宮城県水産技術総合センター
- 魚体サイズ:焼津港および気仙沼港の水揚げ時の尾叉長測定データ
- 漁場:東経125～185度、北緯25～45度の範囲で7海区を設定した(図1)。

竿釣り船のうち、20トン以上300トン未満(2000年以前は200トン未満)を中型竿釣り船、300トン以上(2000年以前は200トン以上)を大型竿釣り船とした。

### 2. QRYデータの集計方法

QRYデータから魚種の漁獲記録が欠損している記録は同日・同船の記録より補完した。漁獲量の集計は「ビンナガの漁獲があった記録(主体・混獲問わず)」を使用し、「ビンナガ主体の漁獲」の場合は全量を、「他魚種主体の漁獲(ビンナガが混獲)」の場合は漁獲量の50%をビンナガの漁獲量と仮定した。

### 3. 年齢別の漁獲尾数と豊度(CPUE)の推定

中型竿釣り船および大型竿釣り船のQRYおよび水揚げ量から月別・海区別の漁獲尾数と豊度(CPUE:1,000個体/隻・日)を推定した。体長は焼津港および気仙沼港で測定した個体の尾叉長とし、1cm階級で集計した。体長を測定した個体の漁獲日および漁獲位置についても現場で聞き取った。

### 年齢別の漁獲尾数の推定方法

1. 体長別の漁獲量の推定：体長-体重関係式（須田・藁科、1961）を用いて体長を体重に換算して体長別の測定重量と総測定重量を算出した。体長測定が行われていない月・海区については、同海区の別の月あるいは同月の別の海区の体長測定データを用いて補完した。なお、体長-体重関係式（須田・藁科、1961）は以下のとおりである。

$$\text{体重} = 8.77 \times 10^{-6} \times \text{体長}^{3.2}$$

2. 体長別の漁獲尾数：総水揚げ量から1の体長別の総測定重量を除して体長別の漁獲尾数を推定した。
3. 年齢別の漁獲尾数：過去の成長式（Xu et al., 2014）を参考にして、以下のとおり体長を年齢に当てはめ2から年齢別の漁獲尾数を推定した。

46 cm ≤ 2 歳、60 cm ≤ 3 歳、71 cm ≤ 4 歳、81 cm ≤ 5 歳以上

### 年齢別豊度 (CPUE) の推定方法

ビンナガの日本近海への来遊資源に関する情報として、大型竿釣り船の主漁場である D、F、G 海区の年齢別豊度 (CPUE : 1,000 個体 / 隻・日) を、下記の方法で算出した。

1. QRY の漁獲量の補正：QRY に記載される漁獲量は操業毎の推定量が記載されるため、真の漁獲量とは異なる。そのため、QRY の漁獲量と港での水揚げ量を比較して補正係数を算出し、QRY の漁獲量を補正した。
2. D,F,G 海区の漁獲尾数の推定：補正済み QRY の漁獲量を用いて大型竿釣り船の月別・海区別の漁獲量を算出し、主漁場である D、F、G 海区の漁獲量を抽出した。
4. 年齢別 CPUE の算出：上記の年齢別の漁獲尾数の推定方法を用いて D、F、G 海区の年齢別の漁獲尾数を推定し、有漁日数で除して年齢別 CPUE とした。

### 結果

#### 1. 2022 年におけるビンナガの水揚げ量

2022 年の中型・大型竿釣り船の水揚げ量の合計は 3,455 トンで、前年 (11,055 トン) および過去 5 年間の平均 (17,800 トン) を下回った (表 1)。大型竿釣り船による水揚げ量は 333 トンとなり、前年の 8.4%、過去 5 年間の平均 (5,504 トン) を大きく下回った。中型竿釣り船による水揚げ量は 3,122 トンとなり、前年の 44.0%、過去 5 年間の平均 (12,296 トン) を大きく下回った。2022 年の主要な水揚げ時期は中型竿釣り船では 5 月、大型竿釣り船では 6~7 月であった (図 2)。

## 2. 中型・大型竿釣り船の漁況経過 (QRY 情報)

2022 年の中型竿釣り船のビンナガ漁は 3 月に始まり、3~4 月にかけて伊豆諸島西側漁場 (A 海区) および伊豆列島東側漁場 (C 海区) に形成された。5 月になるとわずかに東方へ漁場は移動し A 海区から伊豆諸島東側漁場 (C 海区) に形成され、6 月には C 海区の西側が主な漁場となった (図 3)。旬別の平均 CPUE は、A 海区では 3 月~5 月上旬までは 0.2~2.1 と低い値を示したが、5 月中旬に急高して 2022 年の最高値 12.8 を記録した。C 海区では、5 月上旬に 4.5 を記録したもののその後低下して漁期の終了まで平均 1.6 と低水準で推移した。(図 4)。

2022 年の大型竿釣り船のビンナガ漁場は 5 月の西之島漁場 (B 海区)、伊豆諸島東側漁場 (C 海区) で形成され、その後 6~10 月にかけて伊豆諸島西側漁場 (A 海区)、B 海区、C 海区、東沖漁場 (D 海区) (図 5) へ変化した。旬別の平均 CPUE は、B 海区では 5.0~12.0、C 海区では 2022 年の最高値の 17.0 を記録した。6~10 月は A 海区と D 海区にも漁場が広がり、A 海区では 1.0~13.0、B 海区では 1.0~15.0、C 海区では 1.0~16.7、D 海区では 1.0~12.0 で推移した (図 6)。

## 3. 体長組成

2022 年は、5 月に C 海区で大型竿釣り船により漁獲されたビンナガの体長測定を実施した (図 7)。例年、50 cm、70 cm および 80 cm 付近に 2~3 つの体長モードが認められる。2022 年は、70-80cm (4~5 歳魚) 及び 90cm 前後 (5 歳魚以上) のビンナガが確認された。

## 4. 体長・年齢別漁獲尾数

QRY に基づく漁獲量と実際の水揚げ量から推定した補正係数は大型竿釣り船で 0.73、中型竿釣り船は 9.46 となった (表 2)。これらの係数で補正して中型・大型竿釣り船の合計した調整済みの漁獲量を月別・海区別に表 3 に示す。漁獲量は、伊豆列島東側及び西側漁場で 5 月に集中し、E~G 海域の当方海域では漁獲が無かった。体長組成を用いて推定された年齢別の漁獲尾数の経年変化を表 4 と図 8 に示す。2022 年の総漁獲量に占める年齢別漁獲尾数は、3 歳魚が 11,596 尾 (3.6%)、4 歳魚が 210,902 尾 (65.8%)、5 歳魚以上が 97,841 尾 (30.5%) であり、過去 10 年間 (2012-2021 年) の平均 (2 歳 : 9.3 %、3 歳 : 17.5%、4 歳 : 66.5%、5 歳以上 : 5.3%) と比べ 5 歳魚の割合が大きかった。

## 5. 年齢別豊度 (CPUE)

例年、本稿では大型竿釣り船の主漁場である D、F、G 海区におけるビンナガ有漁日数、年齢別・体長別の漁獲尾数と CPUE (1,000 個体/隻・日) の経年変化を示している。2022 年は F、G 海区での操業が行われなかったため D 海区のみの結果を示した (表 5、

図 9)。2022 年の総漁獲尾数は 4,042 個体であり、そのほとんどが 4 歳魚で占められた。2 歳魚と 3 歳魚は漁獲が無く、4 歳魚が約 3,000 尾、全年齢込みで約 4,000 尾と推定された。CPUE は 2～4 歳魚及び全年齢込みで、前年及び過去 5 年間の平均を大幅に下回った。

#### 参考文献

- 須田明・藁科侑生 (1961). 肥満度の取り扱いと、肥満度からみた北部太平洋漁場の竿釣り対象群と延縄対象群の比較 (予報). 南海水研報 : 13, 21–34.
- Yi Xu, Tim Sippel, Steven L.H. Teo, Kevin Piner, Kuo-Shu Chen, and R.J. Wells (2014). A comparison study of North Pacific albacore (*Thunnus alalunga*) age and growth among various sources. ISC Albacore Working Group Meeting. 14-28 April 2014, La Jolla, USA. : [https://isc.fra.go.jp/pdf/ALB/ISC14\\_ALB/ISC-14-ALBWG-04-AGE-GROWTH\\_YI\\_etal\\_finalversion.pdf](https://isc.fra.go.jp/pdf/ALB/ISC14_ALB/ISC-14-ALBWG-04-AGE-GROWTH_YI_etal_finalversion.pdf) (2023 年 6 月 1 日)

表1 竿釣り船によるビンナガ水揚げ量（トン）の推移（2017～2022年）.

	大型竿釣り船 中型竿釣り船		合計
	(冷凍)	(生鮮)	
2017	6441	13078	19519
2018	3890	13005	16895
2019	1988	6126	8114
2020	11241	22174	33415
2021	3959	7096	11055
2022	333	3122	3455
過去5年間の平均 (2017-2021)	5504	12296	17800

表2 ビンナガの漁獲量調整のための調整係数.

	大型竿釣り船	中型竿釣り船
	(冷凍)	(生鮮)
水揚げ量	333	3,122
QRYに基づく漁獲量	456	330
調整係数	0.73	9.46

表3 2022年の中型・大型竿釣り船の月別・海区別の調整済みビンナガ漁獲量.

	A海区	B海区	C海区	D海区	E海区	F海区	G海区	合計
	伊豆列島西側漁場	西之島漁場	伊豆列島東側漁場	東沖漁場	シャッキー海影漁場	天皇海山漁場	天皇海山沖合漁場	
1月	0.0	0.0	2.9	4.4	0.0	0.0	0.0	7.3
2月	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3月	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8
4月	369.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	369.1
5月	1439.9	40.9	1283.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2764.6
6月	23.4	19.7	116.0	13.6	0.0	0.0	0.0	172.8
7月	0.0	0.0	18.2	1.5	0.0	0.0	0.0	19.6
8月	0.0	0.7	39.8	0.7	0.0	0.0	0.0	41.2
9月	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10月	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
11月	24.8	9.5	9.5	23.4	0.0	0.0	0.0	67.2
12月	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	1869.7	71.6	1470.2	43.6	0.0	0.0	0.0	3455.0

表4 中型・大型竿釣り船によるビンナガの年齢別の漁獲尾数の経年変化.

年	漁獲尾数 (千尾)					合計	割合 (%)					漁獲重量 (トン)
	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上		1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上	
2008	26	438	716	1,618	7	2,805	0.9	15.6	25.5	57.7	0.2	19,571
2009	5	144	393	2,706	326	3,574	0.1	4.0	11.0	75.7	9.1	32,421
2010	0	2,521	236	779	509	4,045	0.0	62.3	5.8	19.3	12.6	21,757
2011	0	18	668	2,322	148	3,156	0.0	0.6	21.2	73.6	4.7	28,610
2012	2	2,808	268	2,518	48	5,644	0.0	49.8	4.7	44.6	0.9	34,636
2013	0	450	1,865	1,932	27	4,274	0.0	10.5	43.6	45.2	0.6	32,004
2014	0	7	795	2,195	52	3,049	0.0	0.2	26.1	72.0	1.7	27,118
2015	0	718	889	1,349	4	2,960	0.0	24.2	30.0	45.6	0.1	20,228
2016	0	0	486	956	9	1,451	0.0	0.0	33.5	65.9	0.6	13,350
2017	0	0	25	1,617	108	1,750	0.0	0.0	1.4	92.4	6.2	19,529
2018	0	5	88	1,615	53	1,761	0.0	0.3	5.0	92.3	3.0	16,896
2019	0	123	236	1,126	12	1,498	0.0	7.0	13.5	64.4	0.7	8,114
2020	0	0	422	3,129	634	4,185	0.0	0.0	10.1	74.8	15.1	51,106
2021	0	19	117	1,217	430	1,783	0.0	1.1	6.6	68.3	24.1	11,055
2022	0	0	12	211	98	320	0.0	0.0	3.6	65.8	30.5	3,455
過去10年平均 (2012-2021年)	0	413	519	1,765	138	2,835	0.0	9.3	17.5	66.5	5.3	23,404

漁獲重量は調整済み漁獲量を示す.

表5 大型竿釣り船によるD, F, G海区のビンナガ有漁日数, 年齢別ビンナガ漁獲尾数(1,000個体)およびCPUE(1,000個体/日・隻)。なお、2022年はF, G海区での操業が行われなかったため、D海区のみ示す。

	有漁日数	漁獲尾数(千尾)				CPUE				
		2歳魚	3歳魚	4歳魚	全年齢	2歳魚	3歳魚	4歳魚	全年齢	
漁獲成績	1993	601	247	440	553	1,247	0.41	0.73	0.92	2.07
報告書	1994	1,056	345	580	1,121	2,339	0.33	0.55	1.06	2.21
	1995	1,331	177	589	1,481	2,282	0.13	0.44	1.11	1.71
	1996	994	439	924	356	1,775	0.44	0.93	0.36	1.79
	1997	1,742	1,642	484	771	2,946	0.94	0.28	0.44	1.69
	1998	1,312	798	894	237	2,009	0.61	0.68	0.18	1.53
	1999	2,875	735	2,840	1,664	5,352	0.26	0.99	0.58	1.86
	2000	2,160	1,149	112	1,698	3,328	0.53	0.05	0.79	1.54
	2001	2,799	1,392	2,357	266	4,208	0.50	0.84	0.10	1.50
	2002	2,643	1,737	4,391	759	6,910	0.66	1.66	0.29	2.61
	2003	2,979	2,061	2,367	782	5,343	0.69	0.79	0.26	1.79
QRY	2004	773	141	545	612	1,309	0.18	0.71	0.79	1.69
	2005	1,480	1,185	264	327	1,780	0.80	0.18	0.22	1.20
	2006	878	634	197	394	1,247	0.72	0.22	0.45	1.42
	2007	358	48	238	301	588	0.13	0.66	0.84	1.64
	2008	856	112	224	458	795	0.13	0.26	0.54	0.93
	2009	727	11	195	560	859	0.02	0.27	0.77	1.18
	2010	1,000	2,439	235	214	2,902	2.44	0.24	0.21	2.90
	2011	352	14	264	278	562	0.04	0.75	0.79	1.60
	2012	840	1,634	61	445	2,155	1.94	0.07	0.53	2.57
	2013	677	432	592	334	1,358	0.64	0.87	0.49	2.01
	2014	333	3	101	357	460	0.01	0.30	1.07	1.38
	2015	635	109	260	291	662	0.17	0.41	0.46	1.04
	2016	395	0	43	305	350	0.00	0.11	0.77	0.88
	2017	305	0	1	215	234	0.00	0.00	0.71	0.77
	2018	179	1	6	46	59	0.01	0.03	0.26	0.33
	2019	228	49	12	87	153	0.22	0.05	0.38	0.67
	2020	398	0	171	1,925	2,099	0.00	0.43	4.85	5.27
	2021	180	11	69	619	760	0.06	0.39	3.44	4.22
	2022	206	0	0	3	4	0.00	0.00	0.01	0.02
過去5年間の平均 (2017-2021)		258	12	52	578	661	0.06	0.18	1.93	2.25

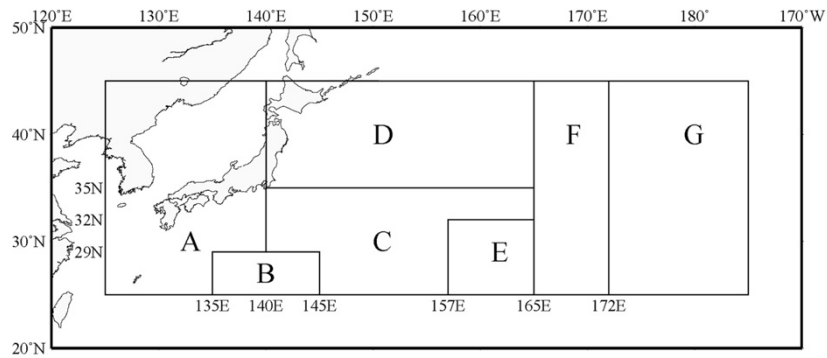


図1 ビンナガ漁場の海区区分. A: 伊豆列島西側漁場, B: 西之島漁場, C: 伊豆列島東側漁場, D: 東沖漁場, E: シャッキー海膨漁場, F: 天皇海山漁場, G: 天皇海山沖合漁場.

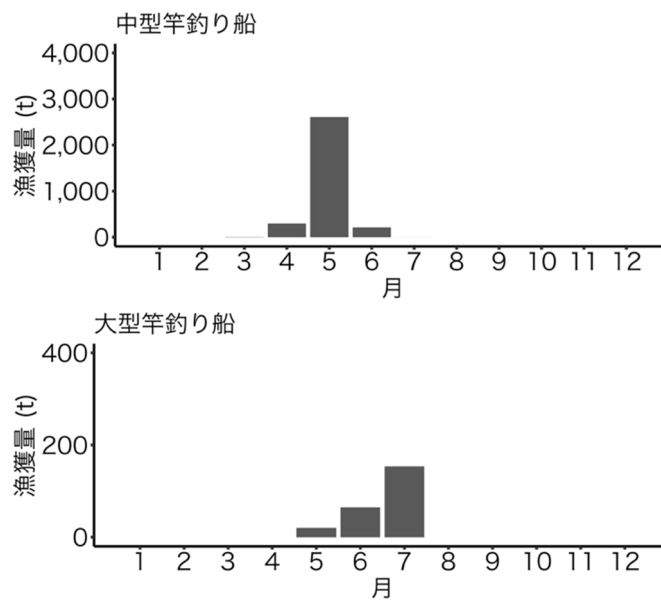


図2 中型・大型竿釣り船の月別・漁法別のビンナガ水揚げ量の推移.

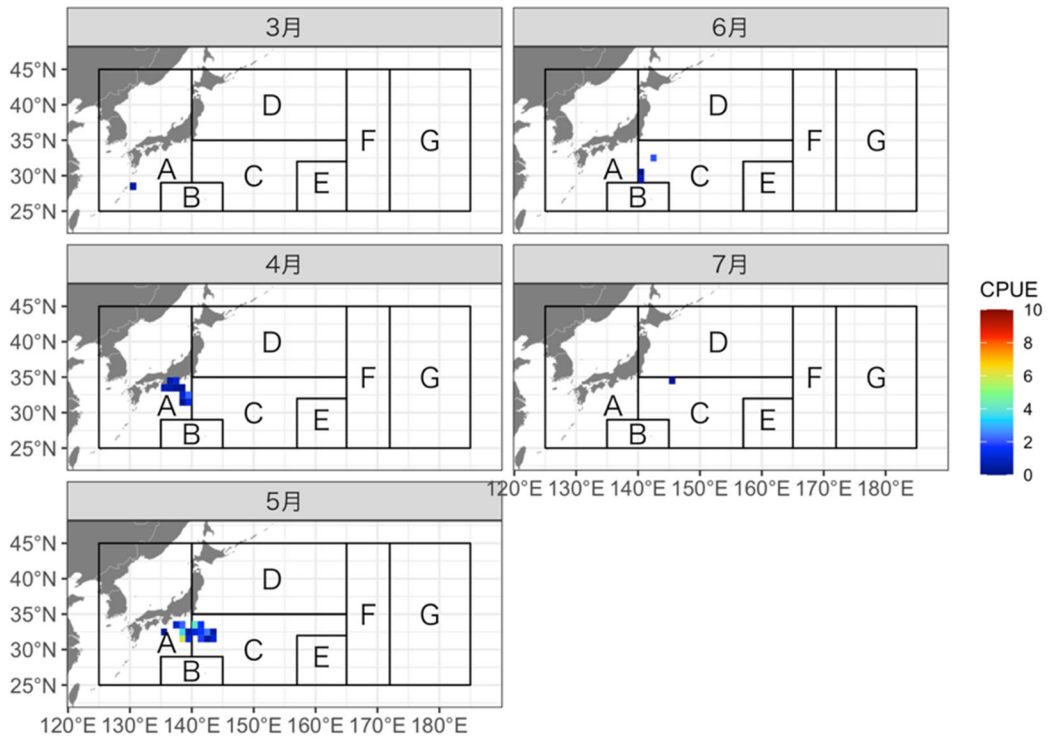


図3 中型竿釣り船による月別のCPUE（トン/日・隻）の分布. 図の上の数字は漁獲月を示す.

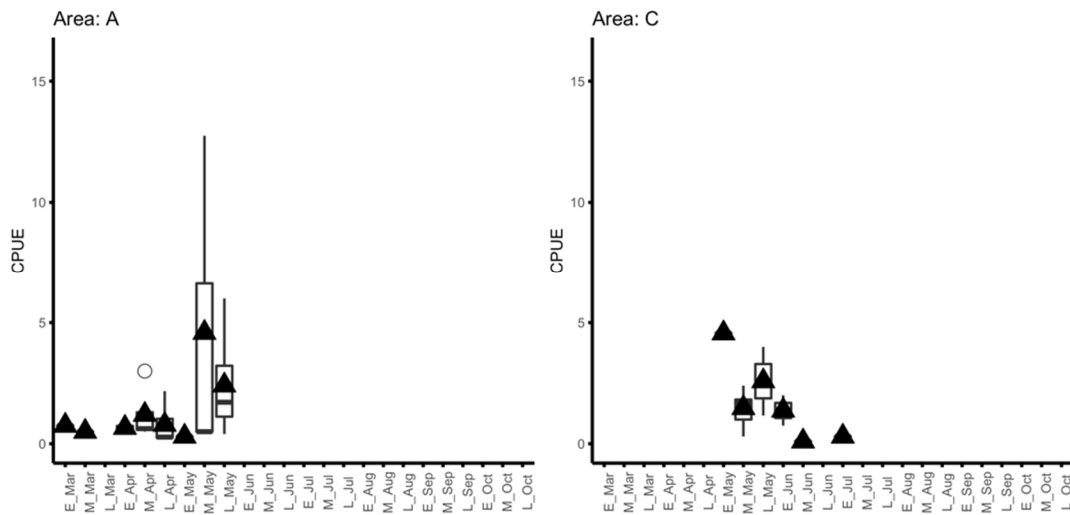


図4 中型竿釣り船の旬別・海区別のCPUE（トン/日・隻）の推移（箱ひげ図）. ▲は平均値を示す.



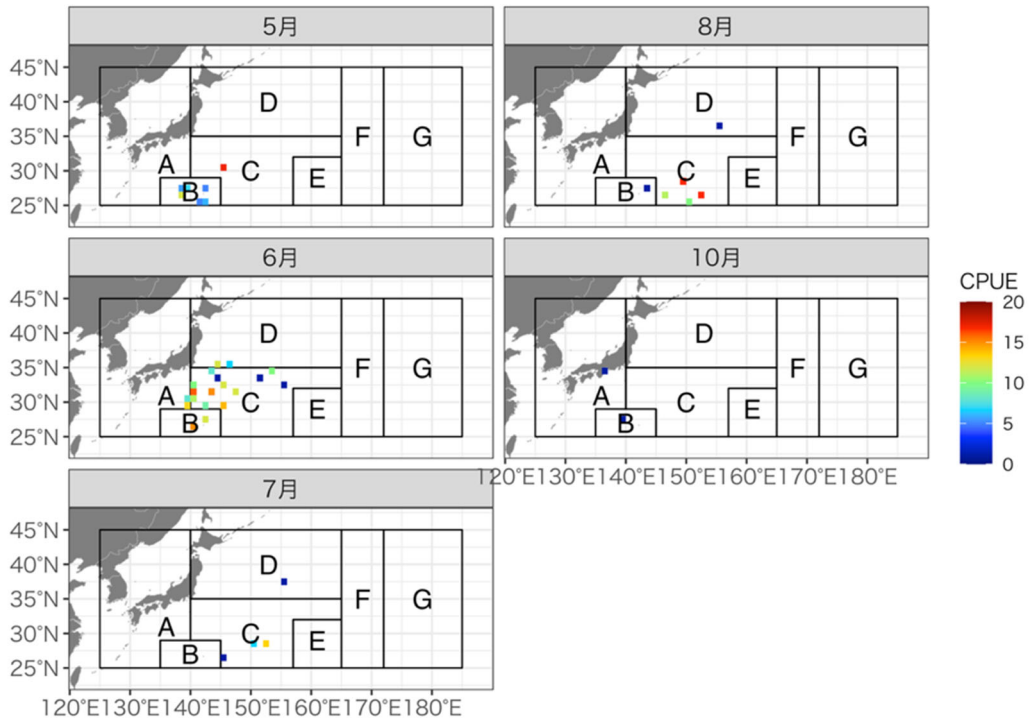


図5 大型竿釣り船の月別のCPUE（トン/日・隻）の分布。図の上の数字は漁獲月を示す。2022年1~4, 11, 12月に当該海域内でのビンナガ漁獲は無かった。

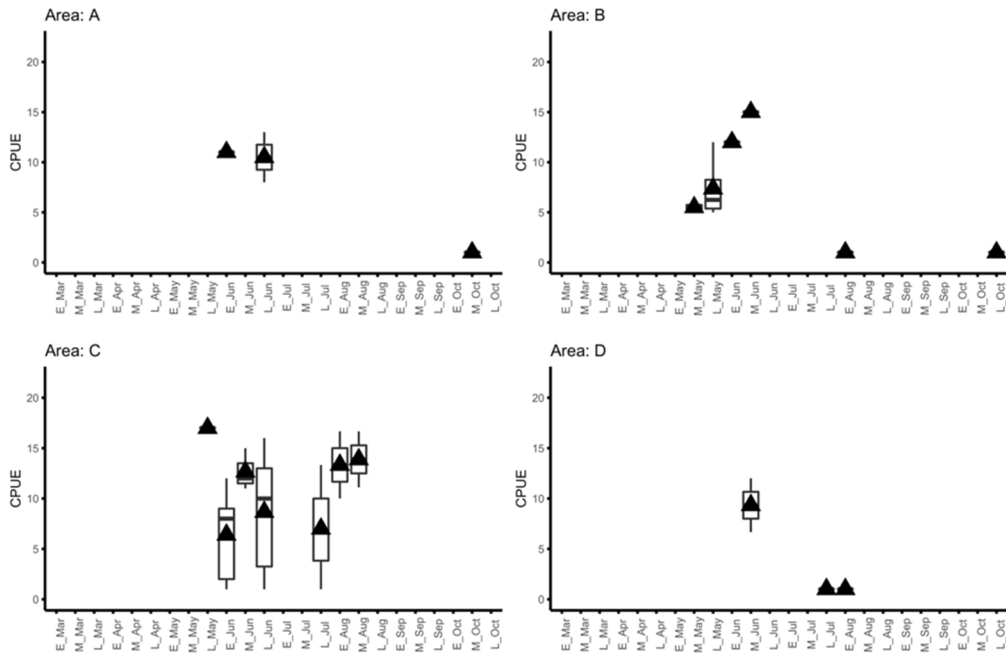


図6 大型竿釣り船の旬別・海区別のCPUE（トン/日・隻）の推移（箱ひげ図）。▲は平均値を示す。

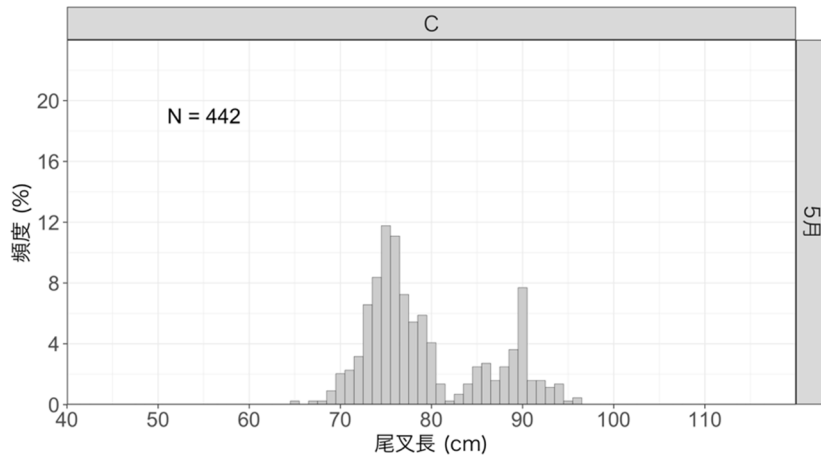


図7 大型竿釣り船の月別・海区別の体長組成（図上のアルファベットは海区を示す）。

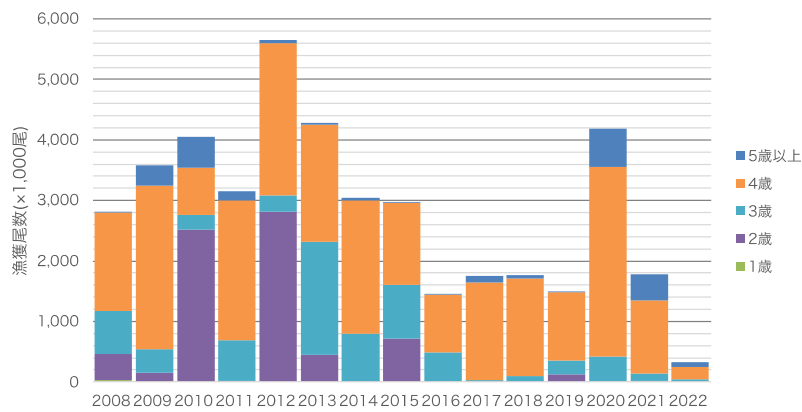


図8 中型・大型竿釣り船による年齢別の漁獲尾数の経年変化。

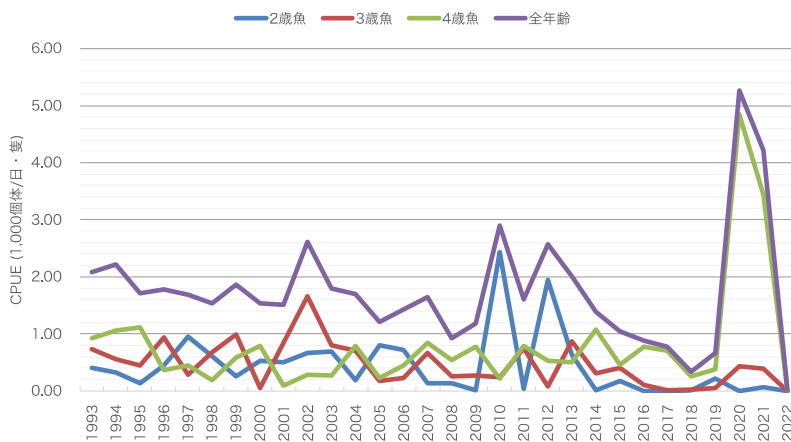


図9 大型竿釣り船の年齢別のCPUE（1,000個体/日・隻）の経年変化。