

伊豆列島西漁場におけるまぐろはえ縄漁業によるビンナガ年齢別 CPUE と体長組成

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・松林順・青木良徳・津田裕一

はじめに

令和4年の竿釣り漁期におけるビンナガ資源の来遊動向を把握するために、その漁期前の1~3月の伊豆列島西側漁場においてはえ縄で漁獲されたビンナガ年齢別釣獲率(CPUE:漁獲個体数/釣鈎100本)を集計して情報を整理した。

材料と方法

和歌山県紀伊勝浦魚市場まぐろはえ縄相場表(水揚げ伝票)

2022年1~3月に伊豆列島西側漁場(特定海域:30°~33°N, 133°~140°E, 図1)で操業し、和歌山県紀伊勝浦港に水揚げした船の水揚げ伝票を使用した。旬別・年齢別のCPUEを計算するために、各船の水揚げ情報を以下の通りに取りまとめた。

・操業日の定義

水揚げ日と航海日数から操業の中心となる日を計算して操業日とした。

・操業位置の定義

操業位置として記載されている1度単位の緯度・経度を用いた。また、操業位置が範囲で記載されている場合は、その平均値を用いた。例えば、「31°~32°N, 135°~138°E」と記載されていた場合には、その平均の整数値「31°N, 136°E」を操業位置とした。

・操業回数

記載されている操業回数を用いた。

・使用釣鈎数

船の大きさによって使用釣鈎数が異なるため、「船トン数と1回あたりの操業で使用する鈎数の仮定」(表1)を用いて、船の1航海あたりの総使用釣鈎数を推定した。

・年齢

水揚げ表の目廻(平均体重)を使用して、表2の基準で年齢を割り当てた。ビンナガは産卵期(4~6月)を迎えるとき、すなわち竿釣りの漁期が始まる時期に、年齢を1つ加算するという従来からの考え(藁科・田中 1990)に従い、はえ縄と竿釣りで漁獲される魚の年齢が異なる。表2に、「はえ縄で漁獲されるビンナガの体重と年齢の関係」および「はえ縄で漁獲された年齢と竿釣りで漁獲される際の年齢」の対応を示した。

体長組成データ

和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場が測定した紀伊勝浦港で測定した体長組成データを使用し、図1に示した特定海域について体長組成を月ごとに示した(図2)。

結果

2022年1～3月に、特定海域で操業して紀伊勝浦に入港したはえ縄船は計131隻(1月:37隻、2月:53隻、3月:41隻)であり、前年の158隻から減少した(83%)。漁獲量は615トンであり、前年(1,210トン)の51%であった。表3に月別・旬別の釣獲数、漁獲個体数および漁獲量の詳細を示す。また、体長組成は、1～3月に90cm前後の大型個体を中心に体長モードを有する単峰性の分布を示した(図2)。2022年は、前年と同様の傾向を示しており、大型個体(80～110cm)が期間を通して出現し続けたことが特徴として挙げられる。

全年齢込みのCPUEは2.62と前年(4.83)から大幅に減少し、過去5年(2017～2021年)の平均値(3.35)と比べて低い値であった(表4, 図3)。年齢別のCPUEからは、はえ縄で漁獲された3歳魚(2021年に竿釣りで4歳魚として漁獲される見込みの魚、表2)のCPUEは0.17と推定された。この値は前年(0.36)や過去5年の平均値(1.10)を下回る水準であった。4歳魚のCPUEは2.26であり、前年(4.35)を下回り、過去5年の平均値(1.93)を上回った。5歳魚以上のCPUEは0.19と推定され、前年(0.12)を上回ったが、過去5年の平均値(0.36)を下回った。旬別・年齢別CPUEの結果(図4)からは、2022年は過去5年と比較すると、全年齢込み、4歳魚のCPUEは1月上旬から3月下旬までほとんどの旬で平均値を上回った(表4)。一方で、2022年のビンナガCPUEは全体として低く、特に3歳魚及び5歳魚以上の大型魚(2022年に竿釣りで6歳魚として漁獲される見込みの魚、表2)については低い傾向であった(図3)。

参考文献

藁科侑生・田中 有(1990)和歌山県勝浦魚市場日別水揚量からみた伊豆列島西側漁場におけるビンナガ銘柄別(年齢換算)釣獲率(CPUE)の変化(1月～3月). 平成2年度ビンナガ研究協議会. 1-12.

表1 船トン数と1回あたりの操業で使用する釣数の仮定.

船トン数	使用した釣数
20トン以上	2,000本
15トン～20トン未満	1,600本
12トン～15トン未満	1,200本
12トン未満	800本

表2 はえ縄で漁獲されるビンナガの体重と年齢の関係.

平均体重(はえ縄)	年齢(はえ縄)	竿釣り漁期の年齢
15 kg 以上	5 歳魚以上	6 歳魚以上
10～15 kg 未満	4 歳魚	5 歳魚
6～10 kg 未満	3 歳魚	4 歳魚

表3 2022年1～3月の特定海域におけるはえ縄船の入港隻数, 総釣鈎数, ビンナガの年齢別漁獲個体数および漁獲量.

月	旬	入港隻数	総釣鈎数	個体数				漁獲量 (kg)			
				全年齢込み	3歳	4歳	5歳	全年齢込み	3歳	4歳	5歳
1	上旬	6	51,600	2,889	14	2,565	310	40,657	125	35,476	5,056
	中旬	10	132,000	3,949	5	3,066	878	59,155	46	43,629	15,480
	下旬	21	296,000	13,154	164	12,669	321	172,346	1,167	164,075	7,104
2	上旬	19	260,000	9,792	318	9,284	190	131,086	2,235	124,678	4,173
	中旬	11	163,200	4,917	365	4,486	66	62,921	2,475	58,972	1,473
	下旬	23	303,200	4,780	1,169	2,740	871	60,130	7,864	38,073	14,193
3	上旬	20	292,800	3,369	475	2,373	521	46,540	3,333	33,830	9,376
	中旬	17	230,400	2,921	470	2,326	125	37,814	3,374	32,223	2,216
	下旬	4	30,400	318	46	269	3	4,154	315	3,769	70
合計		131	1,759,600	46,089	3,026	39,778	3,285	614,803	20,937	534,726	59,140
旬平均		15	195,511	5,121	336	4,420	365	68,311	2,326	59,414	6,571

表 4 はえ縄による特定海域でのピンナガの年齢別・旬別 CPUE (釣钩 100 本当り漁獲个体数)の経年変化.

全年齢込み																						5か年平均 (2017-2021)	平均 (2003-2021)
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022				
1月上旬	4.29	2.09	2.57	2.40	2.29	3.90	2.40	3.16	2.36	2.97	2.50	2.25	4.00	3.68	1.65	1.94	2.73	2.78	1.95	5.60	2.21		
1月中旬	6.36	2.82	2.08	3.44	5.49	3.68	2.58	3.92	2.61	4.35	2.68	2.28	6.43	4.29	2.73	2.06	2.10	3.23	4.13	2.99	2.85		
1月下旬	7.72	3.13	2.20	3.08	6.47	3.15	2.74	3.97	3.05	6.21	5.22	2.33	7.00	3.32	2.72	1.99	1.67	2.70	4.74	4.44	2.76		
2月上旬	6.76	3.40	2.47	5.13	5.73	2.66	3.02	3.29	3.69	7.49	4.40	2.07	9.10	2.51	3.03	1.65	1.28	2.53	4.83	3.77	2.70		
2月中旬	6.61	5.06	3.70	5.58	3.82	2.26	3.39	3.90	2.81	6.77	5.24	3.86	8.45	2.46	2.66	3.60	1.78	2.90	6.44	3.01	3.48		
2月下旬	6.19	6.42	3.36	5.50	3.31	2.10	2.95	5.87	3.12	8.11	5.77	4.38	7.92	2.55	2.82	3.56	1.89	4.04	5.49	1.58	3.56		
3月上旬	5.35	4.41	3.39	4.51	2.80	3.48	3.65	4.48	3.36	8.48	4.94	5.24	6.07	2.23	5.26	3.75	2.83	3.95	5.93	1.15	4.35		
3月中旬	7.00	3.49	4.55	4.01	5.78	4.18	4.70	3.34	3.83	7.10	1.71	5.63	4.12	1.84	7.21	3.29	1.18	4.47	5.01	1.27	4.23		
3月下旬	4.67	3.12	3.66	4.07	6.30	3.95	4.75	3.13	4.33	5.74	1.40	4.02	3.52	1.90	5.36	2.28	1.08	0.00	3.35	1.05	2.41		
漁期込み	6.33	3.77	3.11	4.19	4.67	3.28	3.35	3.90	3.24	6.36	3.76	3.56	6.29	2.61	4.17	2.94	1.76	3.06	4.83	2.62	3.35		
3歳魚																						5か年平均 (2017-2021)	平均 (2003-2021)
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022				
1月上旬	2.15	0.05	0.00	0.21	0.10	0.38	0.14	0.04	0.46	0.09	0.07	0.51	1.16	0.20	0.05	0.01	0.03	0.01	0.14	0.03	0.05		
1月中旬	4.18	0.21	0.02	0.95	1.14	0.23	0.23	0.10	0.68	0.73	0.03	0.96	3.17	0.11	0.04	0.00	0.22	0.04	0.17	0.00	0.09		
1月下旬	5.56	1.03	0.01	0.97	2.94	0.23	0.52	0.55	0.82	2.49	2.98	1.22	5.48	0.04	0.04	0.01	0.25	0.07	0.12	0.06	0.10		
2月上旬	6.63	2.59	0.29	3.35	3.10	0.33	1.06	0.59	1.57	5.01	3.10	1.35	8.46	0.15	0.11	0.03	0.18	0.16	0.15	0.12	0.13		
2月中旬	5.76	4.21	2.66	4.51	1.78	0.48	1.38	2.17	1.76	5.35	4.27	3.40	8.22	0.29	0.15	2.30	0.41	0.90	0.47	0.22	0.85		
2月下旬	5.60	5.96	2.30	4.53	1.95	0.77	1.52	4.01	2.32	6.86	5.14	3.70	7.80	1.12	0.81	2.81	0.99	3.52	0.57	0.39	1.74		
3月上旬	4.72	3.99	2.64	3.87	1.83	1.95	2.08	3.32	2.82	6.88	4.61	4.83	5.99	0.80	3.60	3.27	2.07	3.04	1.24	0.16	2.64		
3月中旬	5.40	3.16	3.73	3.53	4.21	3.56	2.63	2.10	3.40	6.44	1.27	5.22	4.07	1.00	6.02	1.99	0.73	3.36	0.31	0.20	2.48		
3月下旬	3.76	2.43	3.07	3.51	4.98	3.47	3.10	2.19	3.80	5.03	1.14	3.67	3.45	1.35	4.56	1.68	0.78	0.00	0.09	0.15	1.42		
漁期込み	4.86	2.63	1.64	2.83	2.45	1.27	1.41	1.67	1.96	4.43	2.51	2.76	5.31	0.62	2.29	1.65	0.49	0.74	0.36	0.17	1.10		
4歳魚																						5か年平均 (2017-2021)	平均 (2003-2021)
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022				
1月上旬	1.54	0.53	0.00	0.00	0.69	1.45	0.71	0.36	0.56	2.18	1.42	0.90	2.75	2.53	0.57	1.75	0.15	2.58	1.76	4.97	1.36		
1月中旬	1.40	0.77	0.00	0.00	2.89	1.75	1.77	0.54	1.01	3.14	1.07	1.15	3.07	3.04	2.14	1.92	0.23	2.90	3.83	2.32	2.20		
1月下旬	2.07	0.99	0.00	0.00	2.88	0.37	1.38	0.72	1.42	3.50	1.74	1.01	1.44	1.37	2.24	1.89	0.05	2.48	4.03	4.28	2.14		
2月上旬	1.90	0.51	0.30	0.00	2.88	0.63	1.51	0.60	1.52	2.38	1.06	0.65	0.61	1.98	2.77	1.76	0.00	2.25	4.61	3.57	2.28		
2月中旬	0.80	0.51	0.52	0.09	1.55	0.59	1.61	1.26	0.41	1.27	0.77	0.45	0.21	1.91	2.43	1.25	0.00	1.92	5.92	2.75	2.30		
2月下旬	0.70	0.35	0.78	0.37	1.17	0.34	1.23	1.73	0.23	1.14	0.55	0.63	0.11	1.34	1.97	0.73	0.32	0.51	4.89	0.90	1.68		
3月上旬	0.59	0.34	0.69	0.49	0.88	0.11	1.42	1.06	0.30	0.54	0.27	0.38	0.06	1.37	1.64	0.46	0.65	0.88	4.68	0.81	1.66		
3月中旬	1.56	0.27	0.76	0.42	1.47	0.31	1.97	1.17	0.30	0.61	0.41	0.38	0.04	0.80	1.17	1.29	0.25	1.08	4.67	1.01	1.69		
3月下旬	0.89	0.57	0.54	0.52	1.27	0.42	1.57	0.88	0.50	0.69	0.22	0.34	0.06	0.52	0.80	0.57	0.17	0.00	3.24	0.88	0.96		
漁期込み	1.27	0.54	0.40	0.22	1.66	0.66	1.46	0.92	0.69	1.72	0.83	0.66	0.93	1.58	1.73	1.23	0.17	2.18	4.35	2.26	1.93		
5歳魚以上																						5か年平均 (2017-2021)	平均 (2003-2021)
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022				
1月上旬	0.60	1.50	2.57	2.20	1.50	2.07	1.55	2.77	1.34	0.70	1.02	0.84	0.10	0.95	1.02	0.18	2.56	0.19	0.04	0.60	0.80		
1月中旬	0.79	1.78	2.06	2.49	1.46	1.70	0.57	3.28	0.92	0.47	1.58	0.16	0.19	1.14	0.55	0.14	1.65	0.28	0.13	0.67	0.55		
1月下旬	0.09	1.11	2.19	2.11	0.66	2.56	0.83	2.70	0.80	0.23	0.50	0.10	0.09	1.90	0.43	0.09	1.37	0.15	0.59	0.11	0.53		
2月上旬	0.07	0.28	1.88	1.73	0.44	1.90	0.45	2.10	0.59	0.09	0.23	0.07	0.03	0.38	0.15	0.06	1.10	0.13	0.07	0.07	0.30		
2月中旬	0.06	0.35	0.51	0.98	0.49	1.19	0.39	0.48	0.64	0.16	0.20	0.03	0.02	0.26	0.08	0.04	1.37	0.08	0.05	0.04	0.33		
2月下旬	0.08	0.11	0.28	0.59	0.19	0.99	0.20	0.13	0.57	0.11	0.08	0.04	0.01	0.09	0.04	0.02	0.57	0.02	0.03	0.29	0.14		
3月上旬	0.04	0.09	0.06	0.15	0.09	1.42	0.15	0.10	0.25	0.06	0.06	0.03	0.01	0.06	0.03	0.02	0.12	0.02	0.02	0.18	0.04		
3月中旬	0.05	0.05	0.06	0.05	0.10	0.32	0.09	0.08	0.13	0.05	0.03	0.03	0.01	0.05	0.02	0.01	0.19	0.02	0.02	0.05	0.07		
3月下旬	0.03	0.09	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.05	0.04	0.02	0.04	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.13	0.00	0.02	0.01	0.04		
漁期込み	0.20	0.60	1.07	1.15	0.55	1.36	0.48	1.30	0.59	0.21	0.41	0.15	0.06	0.42	0.15	0.06	1.10	0.36	0.12	0.19	0.36		

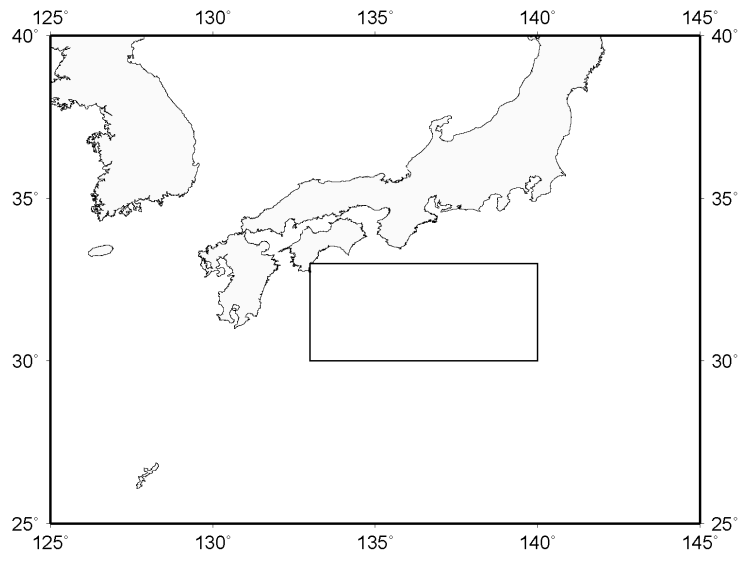


図1 本資料で用いた特定海域(伊豆列島西側漁場:30°~33°N, 133°~140°E).

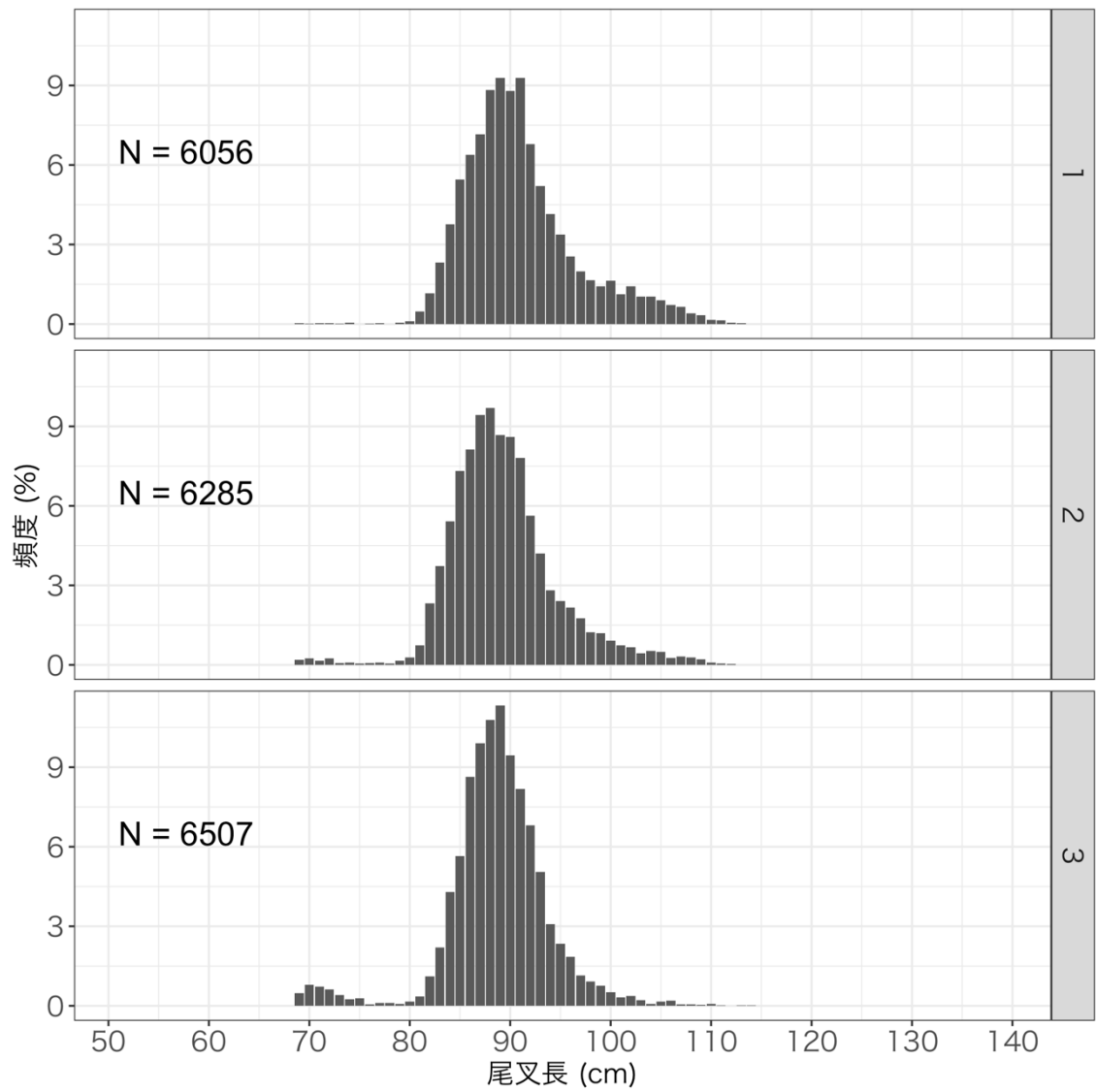


図 2 特定海域においてはえ縄で漁獲されたビンナガの月別体長組成(図右の数字は漁獲月を示す).

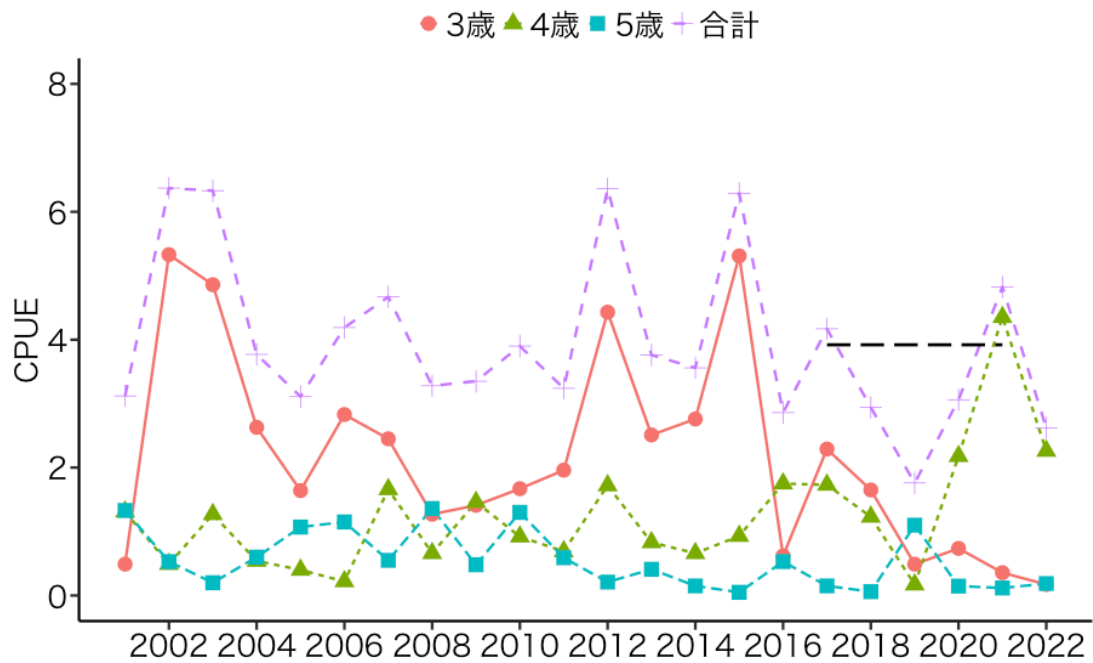


図3 はえ縄による特定海域でのビンナガの年齢別 CPUE(釣鈎 100 本当たりの漁獲個体数)の経年変化. 黒破線は, 全年齢込みの 5 カ年平均(2017-2021)の CPUE を示す.

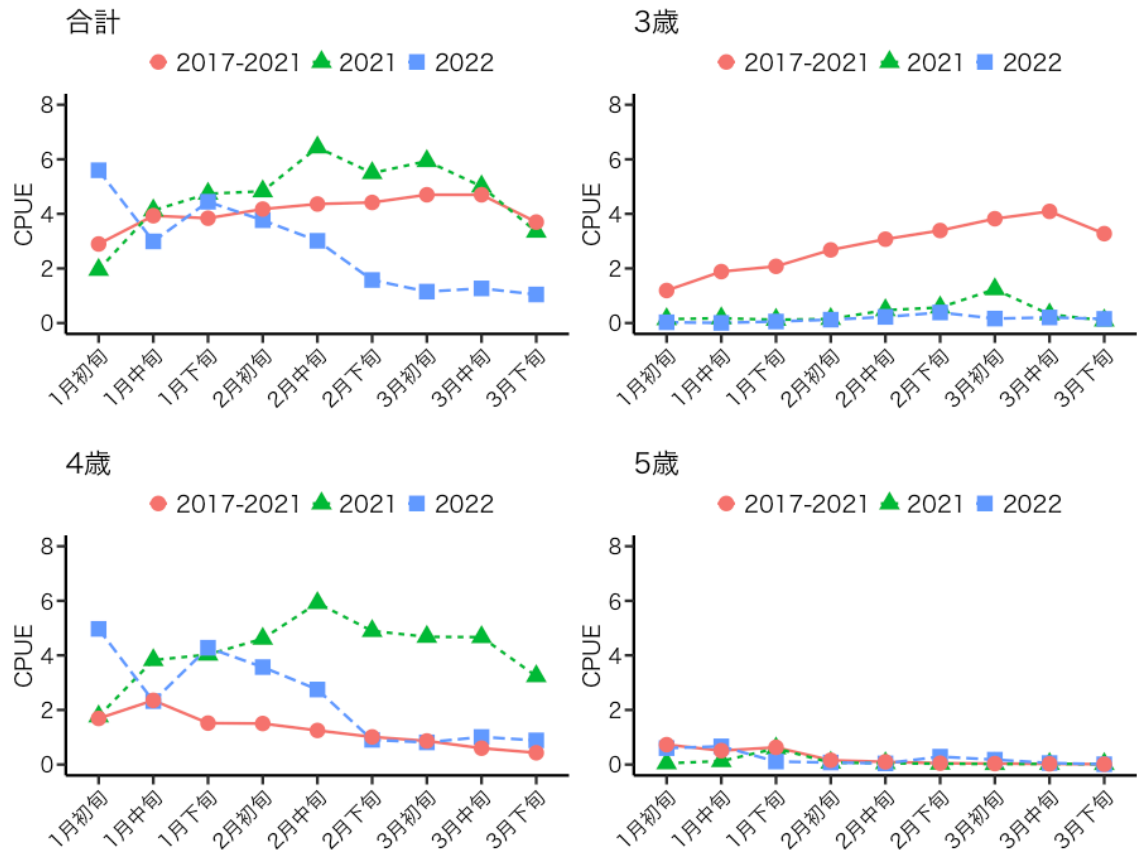


図4 はえ縄による特定海域でのビンナガの年齢別・旬別 CPUE(釣鈎 100 本当たりの漁獲個体数).