

# 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

国際水産資源研究所

かつお・まぐろ資源部かつおグループ

藤岡紘・木下順二・青木良徳・清藤秀理

## はじめに

2018 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)

2018 年 1~3 月に伊豆列島西側漁場 (特定海域: 30°N~33°N, 133°E~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°N~32°N, 135°E~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

2018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94隻(1月:29隻、2月:39隻、3月:26隻)であり、昨年の274隻から大幅に減少した(34%)。漁獲量は407トンであり、昨年比の25%(1,625トン)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、体長組成の結果から、1月には87-89cmおよび103-104cmにモードを有し、2～3月には72-75cm、87-88cmおよび102-104cmにモードを有する多峰性の分布を示した(図2)。2016-2017年にはあまり観察されなかった100cm以上の大型個体も出現した。

全年齢込みのCPUEは2.94と昨年(4.17)から大幅に減少し、過去5年(2013～2017年)の平均値(4.08)と比べても低い値であった(表4, 図3)。2001年以降最も低いCPUEであった2016年(2.61)に次いで2番目に低い値であった。年齢別のCPUEからは、はえ縄で漁獲された3歳魚(2018年に竿釣りでも4歳魚として漁獲される見込みの魚、表2)のCPUEは1.65と推定された。この値は前年(2.29)や過去5年(2013～2017年)の平均値(2.70)を下回る水準であった。4歳魚のCPUEは1.23であり、前年(1.73)を下回ったものの、過去5年(2013～2017年)の平均値(1.15)を上回った。5歳魚以上のCPUEは0.06と推定され、前年(0.15)および過去5年(2013～2017年)の平均値(0.24)を下回った。旬別・年齢別CPUEの結果(図4)からは、2018年は過去5年(2013～2017年)と比較すると、1月上旬から3月下旬まで全ての旬で平均値を下回った。また、例年と同様に、CPUEは2月中旬から3月上旬にかけて緩やかに上昇する傾向であり、昨年のように3月に3歳魚のCPUEが大幅に増加するようなことは無かった。

## 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 2018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	3	44,800	869	6	783	80	13,295	45	11,452	1,798
	中旬	15	188,000	3,868	2	3,611	255	57,675	18	52,347	5,310
	下旬	11	186,400	3,710	21	3,520	169	54,430	183	50,531	3,716
2	上旬	6	81,600	1,507	26	1,433	48	21,382	223	20,116	1,043
	中旬	14	188,000	6,765	4,329	2,352	84	67,327	33,119	32,367	1,842
	下旬	19	294,000	10,457	8,261	2,139	57	94,555	64,287	28,997	1,271
3	上旬	14	200,800	7,527	6,570	924	33	65,803	52,729	12,265	810
	中旬	7	74,000	2,432	1,473	953	6	25,337	12,236	12,942	159
	下旬	5	34,000	774	572	195	7	7,759	5,078	2,526	155
合計		94	1,291,600	37909	21260	15910	739	407,564	167,918	223,544	16,103
旬平均		10	143,511	4212	2362	1768	82	45,285	18,658	24,838	1,789

表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 本当たり漁獲個体数) の経年変化.

全年齢込み																				
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	5カ年平均 (2013-2017)	平均 (2001-2017)
1月上旬	2.25	1.28	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	2.82	2.71
1月中旬	3.04	3.31	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	3.68	3.65
1月下旬	2.48	4.54	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	4.12	4.08
2月上旬	2.24	11.27	8.76	3.40	2.47	5.13	5.73	2.86	3.02	3.29	3.69	7.49	4.40	2.07	9.10	2.51	3.03	1.85	4.22	4.73
2月中旬	2.31	8.76	6.61	5.06	3.70	5.58	3.82	2.26	3.39	3.90	2.81	6.77	5.24	3.88	8.45	2.46	2.66	3.60	4.54	4.57
2月下旬	2.92	7.90	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	4.69	4.78
3月上旬	3.33	8.27	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	4.75	4.66
3月中旬	4.05	6.50	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	4.10	4.65
3月下旬	5.48	5.49	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	3.24	4.17
漁期込み	3.12	6.37	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	4.08	4.24
3歳魚																				
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	5カ年平均 (2013-2017)	平均 (2001-2017)
1月上旬	0.01	0.00	2.15	0.06	0.00	0.21	0.10	0.38	0.14	0.04	0.46	0.09	0.07	0.51	1.16	0.20	0.06	0.01	0.40	0.33
1月中旬	0.02	0.81	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	0.86	0.80
1月下旬	0.03	1.84	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	1.95	1.57
2月上旬	0.13	10.20	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	2.64	2.83
2月中旬	0.30	7.90	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	3.27	3.21
2月下旬	0.54	7.54	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	3.72	3.68
3月上旬	0.04	7.96	4.72	3.99	2.64	3.87	1.83	1.95	2.08	3.32	2.82	7.88	4.61	4.83	5.99	0.80	3.60	3.27	3.96	3.70
3月中旬	0.30	6.34	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	3.52	3.67
3月下旬	3.00	5.39	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	2.84	3.41
漁期込み	0.49	5.33	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	2.70	2.61
4歳魚																				
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	5カ年平均 (2013-2017)	平均 (2001-2017)
1月上旬	0.01	0.28	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	1.63	0.97
1月中旬	0.01	0.65	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	2.10	1.44
1月下旬	0.03	1.54	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	1.56	1.34
2月上旬	0.28	0.74	1.90	0.51	0.30	0.06	2.19	0.63	1.51	0.60	1.52	2.38	1.06	0.65	0.61	1.98	2.77	1.76	1.41	1.16
2月中旬	0.71	0.50	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	1.15	0.92
2月下旬	1.69	0.27	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	0.92	0.86
3月上旬	3.04	0.25	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	0.74	0.79
3月中旬	3.64	0.11	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	0.56	0.91
3月下旬	2.38	0.07	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	0.39	0.72
漁期込み	1.31	0.49	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	1.15	1.00
5歳魚以上																				
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	5カ年平均 (2013-2017)	平均 (2001-2017)
1月上旬	2.23	0.96	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	0.79	1.41
1月中旬	3.01	1.85	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	0.72	1.41
1月下旬	2.42	1.15	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	0.60	1.17
2月上旬	1.83	0.23	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	0.17	0.73
2月中旬	1.30	0.36	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	0.12	0.44
2月下旬	0.69	0.09	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	0.05	0.25
3月上旬	0.25	0.07	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	0.04	0.17
3月中旬	0.12	0.05	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	0.03	0.07
3月下旬	0.10	0.03	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	0.02	0.04
漁期込み	1.33	0.53	0.20	0.60	1.07	1.15	0.55	1.36	0.48	1.30	0.59	0.21	0.41	0.15	0.05	0.42	0.15	0.06	0.24	0.62

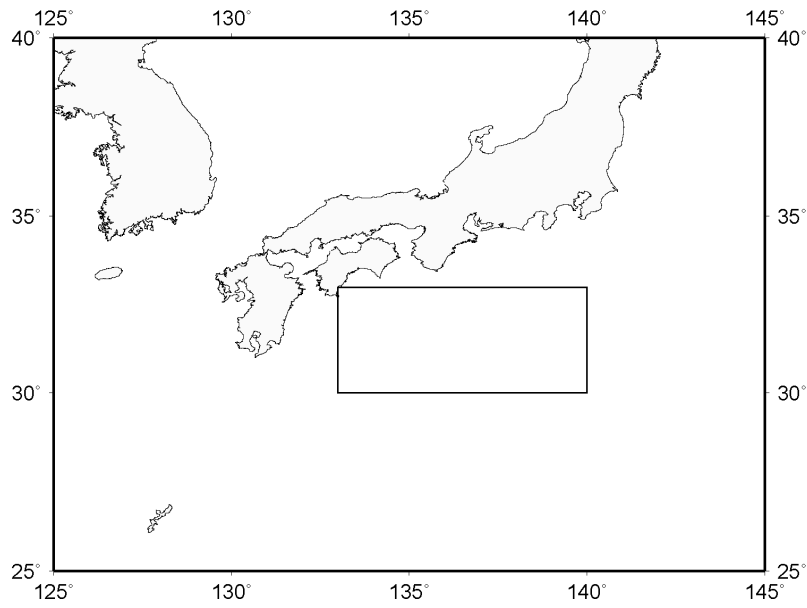


図1 本資料で用いた特定海域（伊豆列島西側漁場：30°N～33°N, 133°E～140°E）.

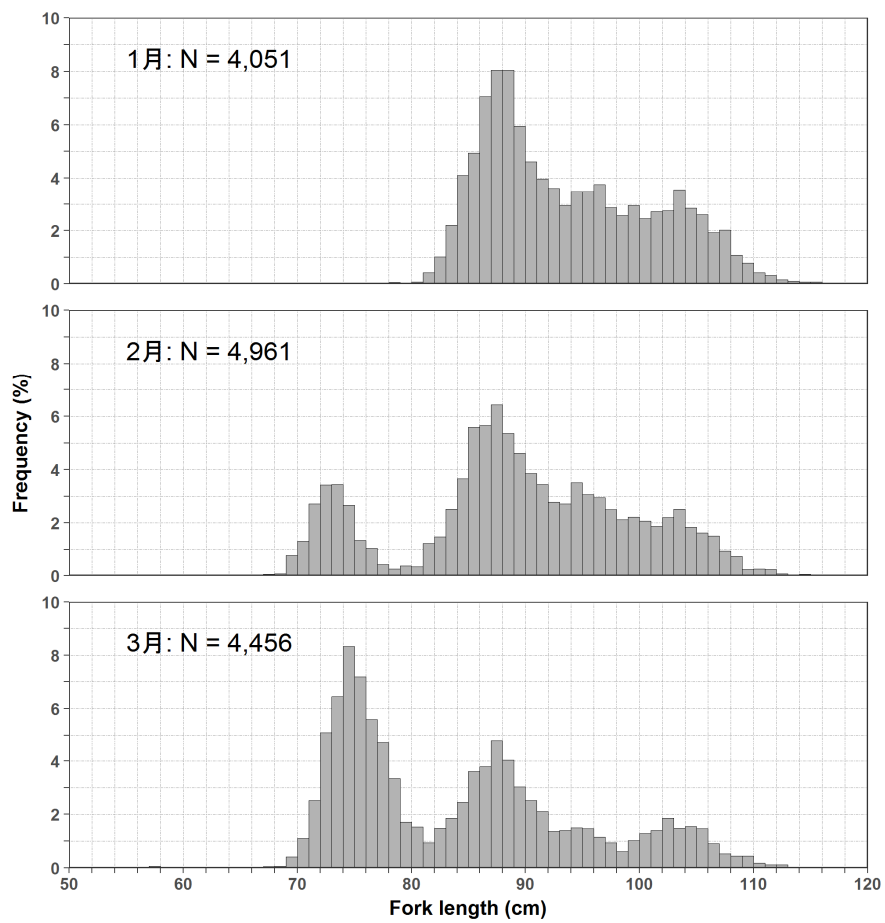


図2 特定海域においてはえ縄で漁獲されたビンナガの月別体長組成.

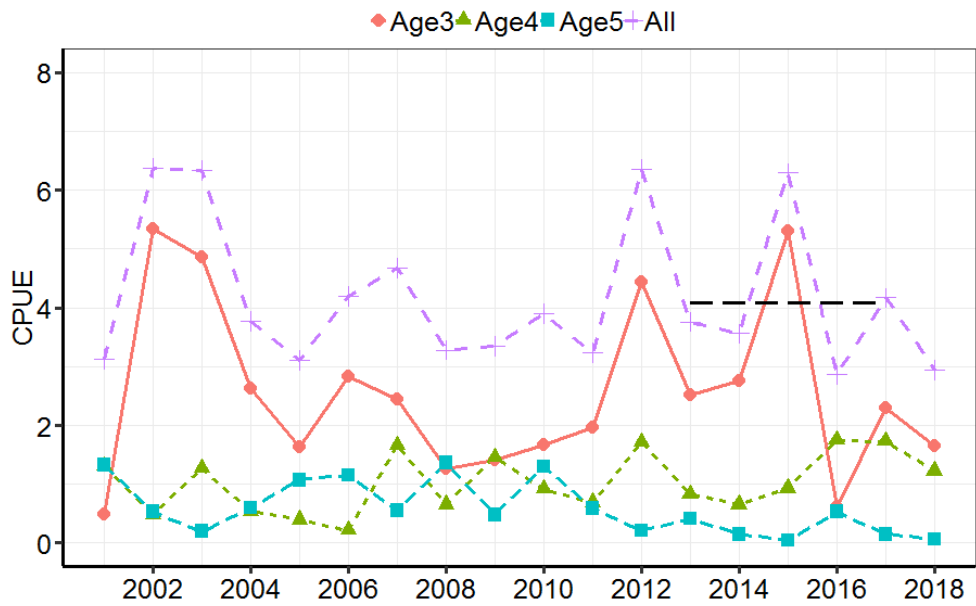


図3 はえ縄による特定海域でのビンナガの年齢別 CPUE(釣鈎 100 本当たりの漁獲個体数)の経年変化. 黒破線は、全年齢込みの 5 ヶ年平均 (2013-2017) の CPUE を示す.

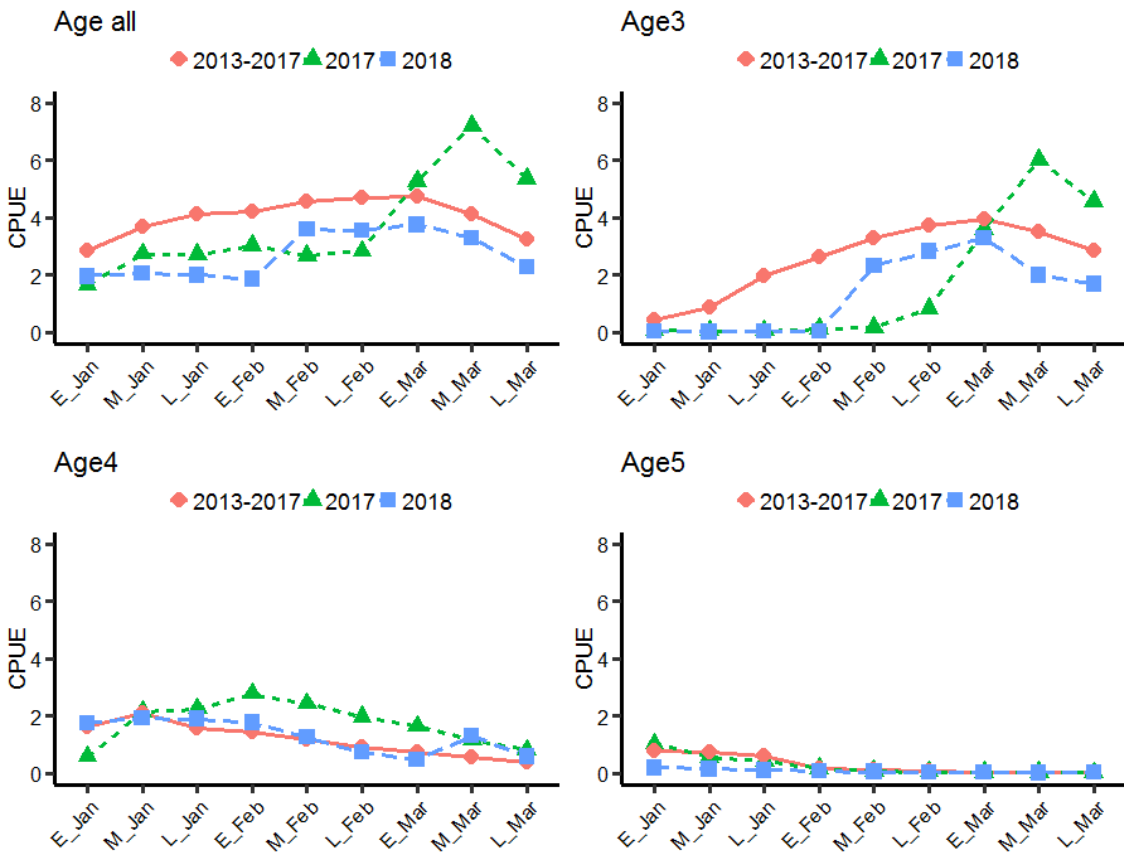


図4 はえ縄による特定海域でのビンナガの年齢別・旬別 (E:初旬, M:中旬, L:下旬) CPUE (釣鈎 100 本当たりの漁獲個体数).