

マグロ漁場調査 - (日本周辺クロマグロ調査委託事業)

堀江昌弘

【目的】

カツオ・マグロ・カジキ類の本県漁業者による安定的な利用を図るため、WCPFC(中西部太平洋まぐろ類委員会)が行う資源解析に必要な各種知見を収集・提供する。

【方法】

1 市場伝票整理

鹿児島市中央卸売市場・枕崎市漁協・笠沙町漁協・南さつま漁協野間池支所・山川町漁協・瀬戸内漁協の各市場のカツオ・マグロ・カジキ類の水揚げデータを伝票調査及び水揚情報システムにより収集した。

2 体長、体重データ等収集・整理

(1)市場測定

枕崎市漁協・笠沙町漁協・南さつま漁協・甬島漁協下甬支所に測定員を配し、水揚げされたカツオ・マグロ類の尾叉長・体重を測定した。

魚種	測定項目	時期	頻度	調査地点	漁業種類
カツオ	体長・体重	周年	原則月5回以上	枕崎市漁協, 笠沙町漁協, 南さつま漁協, 甬島漁協下甬支所	曳縄
クロマグロ	体長・体重	11～3月	原則月5回以上	枕崎市漁協, 笠沙町漁協, 南さつま漁協(12～3月) 甬島漁協下甬支所(11～2月))	曳縄, 定置網
キハダ	体長・体重	周年	原則月5回以上	枕崎市漁協, 笠沙町漁協, 南さつま漁協, 甬島漁協下甬支所	曳縄

(2)精密測定

カツオ北上群の生物学的特性を把握するため、瀬戸内漁協より標本魚を収集し、精密測定を実施した。

魚種	測定項目	時期	頻度	調査地点	漁業種類
カツオ	体長・体重・生殖腺重量	周年	月20～40尾	瀬戸内漁協	小型かつお一本釣

(3)標本魚収集

クロマグロの生物学的特性を把握するため、笠沙町漁協より標本魚を収集した。

魚種	時期	頻度	調査地点	漁業種類
クロマグロ	8～10月	月150尾	笠沙町漁協	曳縄

3 標本船調査

カツオ等の漁場形成要因を明らかにするために、標本船を設定し、操業場所と漁獲量データを収集した。

調査項目	調査地点	漁業種類	魚種
日別操業位置・日別漁獲量	枕崎市漁協	曳縄	カツオ等

4 クロマグロ仔魚分布調査

宮古島から沖縄本島周辺で産卵するクロマグロの稚仔魚の回遊ルートを明らかにするために、2mリングネットを用いた定点調査を実施した。

【結果】

1 市場伝票整理

表1に示すとおり、漁法別・水揚港別の各魚種の水揚量調査を実施し、独立行政法人水産総合研究センター（以下水研センターと称す）へ報告した。

2 体長、体重データ等収集・整理

(1)市場測定

表2に示すとおり、カツオ2,941尾、クロマグロ1,581尾、キハダ3,020尾の測定を実施し水研センターへ報告した。各魚種の尾叉長組成を図1～3に示す。

(2)精密測定

表3に示すとおり標本魚を収集し、精密測定を実施。測定結果を水研センターへ報告すると同時に、標本魚の生殖腺等のサンプルを提供した。

平成24年1月～平成24年12月までに収集したカツオ(計259尾)の尾叉長は341～642mmで、体重は783～5760gであった(図4)。GSIの推移は6月頃から上昇をはじめ、8月に雌雄ともに最も高い値を示し(平均値±標準偏差＝雄:1.35±0.71, 雌:1.53±0.83),その後減少した(図5)。

(3)標本魚収集

笠沙町漁協より標本魚(養殖用種苗クロマグロ)を計70尾収集し、水研センターへサンプルを提供した。

3 標本船調査

枕崎市漁協所属曳縄漁船2隻に野帳を配布し、漁獲位置・漁獲時刻・漁獲量の各データを収集し、水研センターへ報告した。

4 クロマグロ仔魚分布調査

1)調査期間:平成24年6月8日～6月17日(10日間)

2)調査結果概要(図6)

奄美海域において、定点A-1～A-12(奄美大島東)、定点B-1～B-17(沖永良部島東)、定点C-1～C-6(奄美大島西)、定点D-1～D-6(沖永良部島西)で2mリングネットを用いた仔魚調査と海洋観測(一般気象観測, ADCP観測, CTD観測)を行った。

各調査地点の水温はA線で23.1～24.4℃, B線では23.4～25.9℃, C線では24.8～27.9℃, D線では24.6～28.1℃の水温が観測された。

クロマグロ仔魚は、図6中に矢印で示した奄美大島西沖のD-2で1個体、沖永良部島西沖のD-6で2個体の合計3個体が採集された。

表1 漁法別市場別魚種別水揚量(単位:kg)

沿岸・近海かつお一本釣り														
市場	魚種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
枕崎市漁協	カツオ	0.0	0.0	0.0	0.0	42,901.3	0.0	7,324.4	0.0	14,185.6	0.0	13,609.3	0.0	78,020.7
	キハダ	0.0	0.0	0.0	0.0	2,072.0	0.0	690.0	0.0	1,990.0	0.0	3,735.0	0.0	8,487.0
	メハチ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	230.0	0.0	90.0	0.0	55.0	0.0	375.0
	計	0.0	0.0	0.0	0.0	44,973.3	0.0	8,244.4	0.0	16,265.6	0.0	17,399.3	0.0	86,882.7
山川漁協	カツオ	0.0	1,367.0	0.0	0.0	174,626.5	44,882.0	93,056.0	0.0	339,916.9	98,244.0	122,366.0	11,822.0	886,280.4
	キハダ	0.0	980.0	0.0	0.0	11,916.5	880.0	4,429.0	0.0	87,564.5	75,973.0	51,375.0	6,756.0	239,874.0
	メハチ	0.0	0.0	0.0	0.0	1,052.0	25.0	1,635.0	0.0	3,136.5	5,042.0	3,885.0	801.0	15,576.5
	ビンナガ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.0
計	0.0	2,347.0	0.0	0.0	187,595.0	45,787.0	99,197.0	0.0	430,617.9	179,259.0	177,626.0	19,379.0	1,141,807.9	
鹿児島市中央卸売市場	カツオ	7,160.7	92,215.1	292,850.8	817,915.5	1,203,596.7	553,721.2	528,311.5	522,217.5	993,644.6	352,795.6	290,558.8	77,572.7	5,732,560.7
	クロマグロ	3.2	1,963.7	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	7.0	3.2	1,984.5
	キハダ	9,823.2	87,589.7	156,661.5	139,716.4	81,446.8	94,869.8	42,575.1	85,370.2	150,237.4	114,788.1	54,908.8	33,840.6	1,051,827.6
	メハチ	0.0	19.4	287.9	6,965.0	1,285.2	2,182.0	8,635.5	2,135.4	8,416.2	4,613.6	280.5	104.7	34,925.4
	コシナガ	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	2.5	330.2	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	339.7
	ビンナガ	24.8	309.5	1,893.1	172.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,399.5
計	17,011.9	182,097.4	451,695.7	964,771.1	1,286,328.7	650,775.5	579,852.3	609,723.1	1,152,302.8	472,202.6	345,755.1	111,521.2	6,824,037.4	
瀬戸内漁協	カツオ	2,178.6	660.4	0.0	16,997.3	40,504.8	14,626.4	30,329.6	7,111.7	29,353.0	10,146.4	11,595.1	8,634.0	172,137.3
	クロマグロ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0	12.9
	キハダ	6,244.5	4,664.0	38.5	3,749.5	7,451.8	4,034.1	6,276.1	3,685.4	38,350.5	14,203.9	10,592.0	11,266.1	110,556.4
	メハチ	2.4	0.0	0.0	2,855.4	1,835.5	8,500.0	6,579.6	710.9	4,224.6	2,382.8	3,946.4	4,119.3	35,156.9
	ビンナガ	0.0	0.0	0.0	23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9
計	8,425.5	5,324.4	38.5	23,626.1	49,792.1	27,160.5	43,185.3	11,508.0	71,928.1	26,733.1	26,146.4	24,019.4	317,887.4	
4港計	カツオ	9,339.3	94,242.5	292,850.8	834,912.8	1,461,629.3	613,229.6	659,021.5	529,329.2	1,377,100.1	461,186.0	438,129.2	98,028.7	6,868,999.0
	クロマグロ	3.2	1,963.7	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	19.9	3.2	1,997.4
	キハダ	16,067.7	93,233.7	156,700.0	143,465.9	102,887.1	99,783.9	53,970.2	89,055.6	278,142.4	204,965.0	120,610.8	51,862.7	1,410,745.0
	メハチ	2.4	19.4	287.9	9,820.4	4,172.7	10,707.0	17,080.1	2,846.3	15,867.3	12,038.4	8,166.9	5,025.0	86,033.8
	コシナガ	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	2.5	330.2	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	339.7
	ビンナガ	24.8	309.5	1,893.1	196.0	0.0	0.0	77.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,500.4
計	25,437.4	189,768.8	451,734.2	988,397.2	1,568,689.1	723,723.0	730,479.0	621,231.1	1,671,114.4	678,194.7	566,926.8	154,919.6	8,370,615.3	

沿岸・近海まぐろはえ縄

市場	魚種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
鹿児島市中央卸売市場	クロマグロ	0.0	0.0	130.0	269.0	2,604.4	4,319.7	198.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7,521.9
	キハダ	856.8	4,263.4	18,938.8	8,307.4	69,606.1	81,485.8	82,257.2	43,146.4	2,503.6	0.0	3,946.8	9,065.8	324,378.1
	マハチ	6,628.2	18,114.2	21,600.6	2,130.8	1,744.3	2,512.1	184.4	33,973.8	8,949.6	0.0	9,083.6	29,550.4	134,472.0
	ビンナガ	34,432.0	52,370.0	37,649.0	22,891.6	18,992.8	12,318.1	640.2	539.6	7,598.0	0.0	9,346.6	55,658.6	252,436.5
	カジキ	1,399.2	663.6	771.2	467.8	474.4	1,133.4	500.2	418.2	865.8	0.0	210.6	1,840.8	8,745.2
	マカジキ	166.4	934.4	2,650.0	2,275.4	9,327.4	15,204.4	2,311.8	39.2	0.0	0.0	92.8	351.0	33,352.8
	クロカジキ	38.0	1,626.8	3,950.2	2,972.2	6,201.2	7,922.7	4,823.2	2,621.2	1,103.2	0.0	1,033.0	2,010.8	34,302.5
	シロカジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	315.0	181.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.0	0.0	549.0
	バショウカジキ	0.0	0.0	30.0	0.0	1,862.8	3,846.4	5,088.8	885.4	66.8	0.0	14.0	0.0	11,794.2
	フウライカジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	34.0
	計		43,520.6	77,972.4	85,719.8	39,314.2	111,143.0	128,923.6	96,018.0	81,623.8	21,087.0	0.0	23,786.4	98,477.4

曳き縄・旗流し他

市場	魚種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	総計	
枕崎市漁協	クロマグロ	721.5	1,997.2	565.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	11.0	89.0	3,389.1
	キハダ	3,315.2	2,845.0	4,146.8	6,781.9	13,327.2	6,169.4	8,939.3	7,416.0	12,541.2	8,287.1	6,262.4	4,453.0	84,484.5	
	マハチ	23.0	0.0	5.4	13.9	20.9	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2	27.0	118.5	
	ビンナガ	397.1	76.2	169.7	73.4	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	748.0	
	種不明カジキ	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	
	計		4,486.8	4,918.4	4,887.7	6,869.2	13,364.2	6,173.5	8,939.3	7,416.0	12,541.2	8,291.7	6,313.1	4,569.0	88,770.1
笠沙町漁協	クロマグロ	15.6	82.1	138.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	236.2	
	コシナガ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.8	
	計		15.6	82.1	138.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	237.0	
野間池漁協	クロマグロ	7.9	90.7	62.7	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	3.2	0.0	2.1	0.0	174.5	
	バショウカジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88.8	121.2	0.0	0.0	210.0	
	計		7.9	90.7	62.7	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	92.0	121.2	2.1	384.5	
3港計	クロマグロ	745.0	2,170.0	767.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	3.2	4.6	13.1	89.0	3,799.8	
	キハダ	3,315.2	2,845.0	4,146.8	6,781.9	13,327.2	6,169.4	8,939.3	7,416.0	12,541.2	8,287.1	6,262.4	4,453.0	84,484.5	
	マハチ	23.0	0.0	5.4	13.9	20.9	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2	27.0	118.5	
	コシナガ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.8	
	ビンナガ	397.1	76.2	169.7	73.4	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	748.0	
	バショウカジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88.8	121.2	0.0	0.0	210.0	
	種不明カジキ	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	
	計		4,510.3	5,091.2	5,088.9	6,869.2	13,364.2	6,173.5	8,939.3	7,423.9	12,633.2	8,413.7	6,315.2	4,569.0	89,391.6

定置網

市場	魚種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	総計	
枕崎市漁協	クロマグロ	510.5	165.4	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	688.2
	キハダ	76.8	0.0	0.0	0.0	0.0	110.9	51.5	0.0	0.0	0.0	86.3	11.2	17.0	353.7
	種不明カジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3	80.5	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	127.7
	計	587.3	165.4	4.0	0.0	0.0	139.2	132.0	0.0	0.0	0.0	105.2	11.2	25.3	1,169.6
笠沙町漁協	クロマグロ	1,339.8	317.6	158.8	25.4	21.0	0.0	70.0	84.0	59.9	37.0	16.0	105.0	2,234.5	
	キハダ	11.4	0.0	0.0	0.0	6.4	150.0	85.0	1,190.0	55.3	252.0	0.0	14.7	1,764.8	
	コシナガ	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	5.4	0.0	12.9	17.2	9.6	0.0	3.2	61.3	
	シロカジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	42.0	75.0	75.0	0.0	0.0	41.0	0.0	0.0	233.0	
	バシウカジキ	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	14.0	261.3	183.1	1,722.3	2,983.2	243.4	47.0	5,482.3	
計	1,351.2	345.6	158.8	25.4	82.4	244.4	491.3	1,470.0	1,854.7	3,322.8	259.4	169.9	9,775.9		
野間池漁協	クロマグロ	362.1	130.6	45.8	13.7	68.9	59.8	0.0	5.1	273.7	53.1	52.2	40.0	1,105.0	
	キハダ	159.4	10.0	14.2	0.0	0.0	0.0	38.0	108.6	53.1	158.0	24.4	164.6	730.3	
	バシウカジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	99.8	173.2	508.7	617.0	584.8	0.0	1,983.5	
	計	521.5	140.6	60.0	13.7	68.9	59.8	137.8	286.9	835.5	828.1	661.4	204.6	3,818.8	
3港計	クロマグロ	2,212.4	613.6	208.6	39.1	89.9	59.8	70.0	89.1	333.6	90.1	68.2	153.3	4,027.7	
	キハダ	247.6	10.0	14.2	0.0	117.3	201.5	123.0	1,298.6	108.4	496.3	35.6	196.3	2,848.8	
	コシナガ	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	5.4	0.0	12.9	17.2	9.6	0.0	3.2	61.3	
	シロカジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	42.0	75.0	75.0	0.0	0.0	41.0	0.0	0.0	233.0	
	バシウカジキ	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	14.0	361.1	356.3	2,231.0	3,600.2	828.2	47.0	7,465.8	
	種不明カジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3	80.5	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	127.7	
計	2,460.0	651.6	222.8	39.1	290.5	436.2	629.1	1,756.9	2,690.2	4,256.1	932.0	399.8	14,764.3		

大中型・中型まき網

市場	魚種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
枕崎市漁協	キハダ	0.0	0.0	1,216.0	5,200.0	0.0	1,626.0	0.0	192.0	1,968.0	192.0	0.0	0.0	10,394.0
	種不明カジキ	630.0	320.0	90.0	630.0	0.0	337.0	121.0	548.0	903.0	0.0	860.0	0.0	4,439.0
	計	630.0	320.0	1,306.0	5,830.0	0.0	1,963.0	121.0	740.0	2,871.0	192.0	860.0	0.0	14,833.0

表2 市場別魚種別体長測定実施実績一覧(単位:尾)

市場	魚種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
枕崎市漁協	カツオ	158	236	326	149	435	246	357	164	180	220	200	110	2,781
	クロマグロ	207	227	114	0	0	0	0	0	0	0	0	15	563
	キハダ	160	102	123	355	262	209	332	410	365	253	169	247	2,987
	計	525	565	563	504	697	455	689	574	545	473	369	372	6,331
笠沙町漁協	カツオ	24	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	9	38
	クロマグロ	211	74	34	-	-	-	-	-	-	-	-	25	344
	キハダ	17	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	15	33
	計	252	76	38	-	-	-	-	-	-	-	-	49	415
南さつま漁協野間池本所	カツオ	77	33	2	-	-	-	-	-	-	-	-	0	112
	クロマグロ	37	32	7	-	-	-	-	-	-	-	-	0	76
	キハダ	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	計	114	65	9	-	-	-	-	-	-	-	-	0	188
甌島漁協下甌支所	カツオ	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	10
	クロマグロ	345	253	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	598
	キハダ	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
	計	345	263	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	608
4港計	カツオ	259	280	332	149	435	246	357	164	180	220	200	119	2,941
	クロマグロ	800	586	155	0	0	0	0	0	0	0	0	40	1,581
	キハダ	177	103	123	355	262	209	332	410	365	253	169	262	3,020
	計	1,236	969	610	504	697	455	689	574	545	473	369	421	6,934

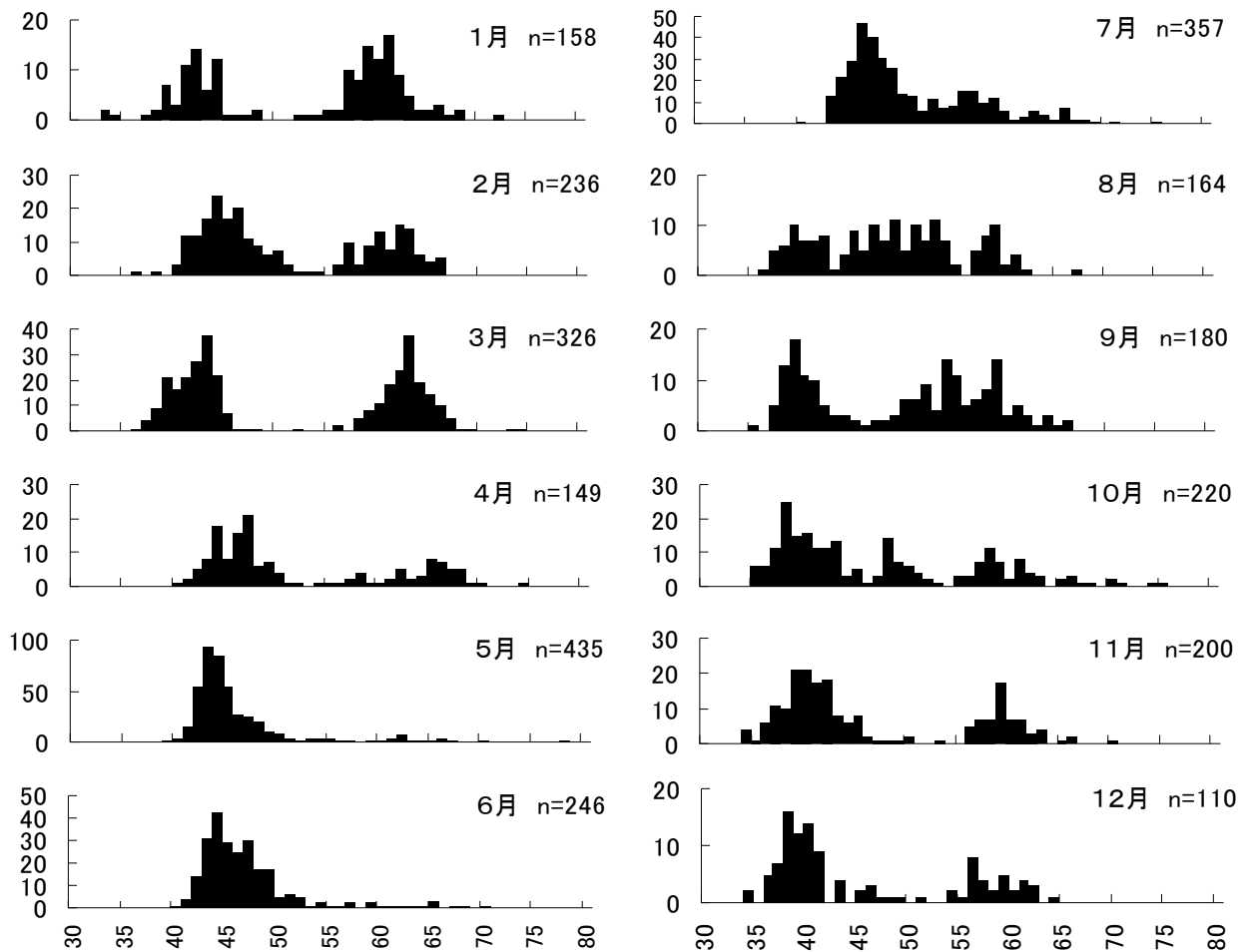


図1 カツオ月別尾叉長組成 横軸は尾叉長(cm), 縦軸は尾数

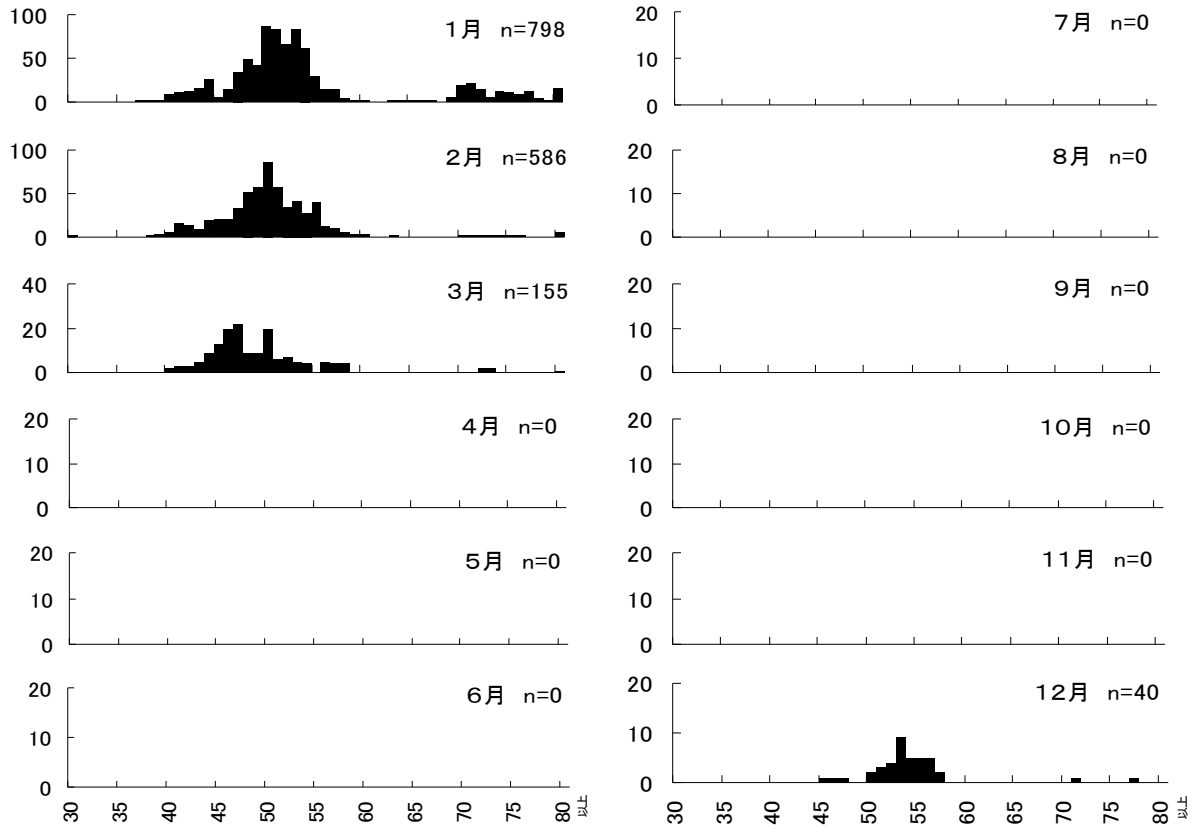


図2 クロマグロ(ヨコワ)尾又長組成 横軸は尾又長(cm), 縦軸は尾数

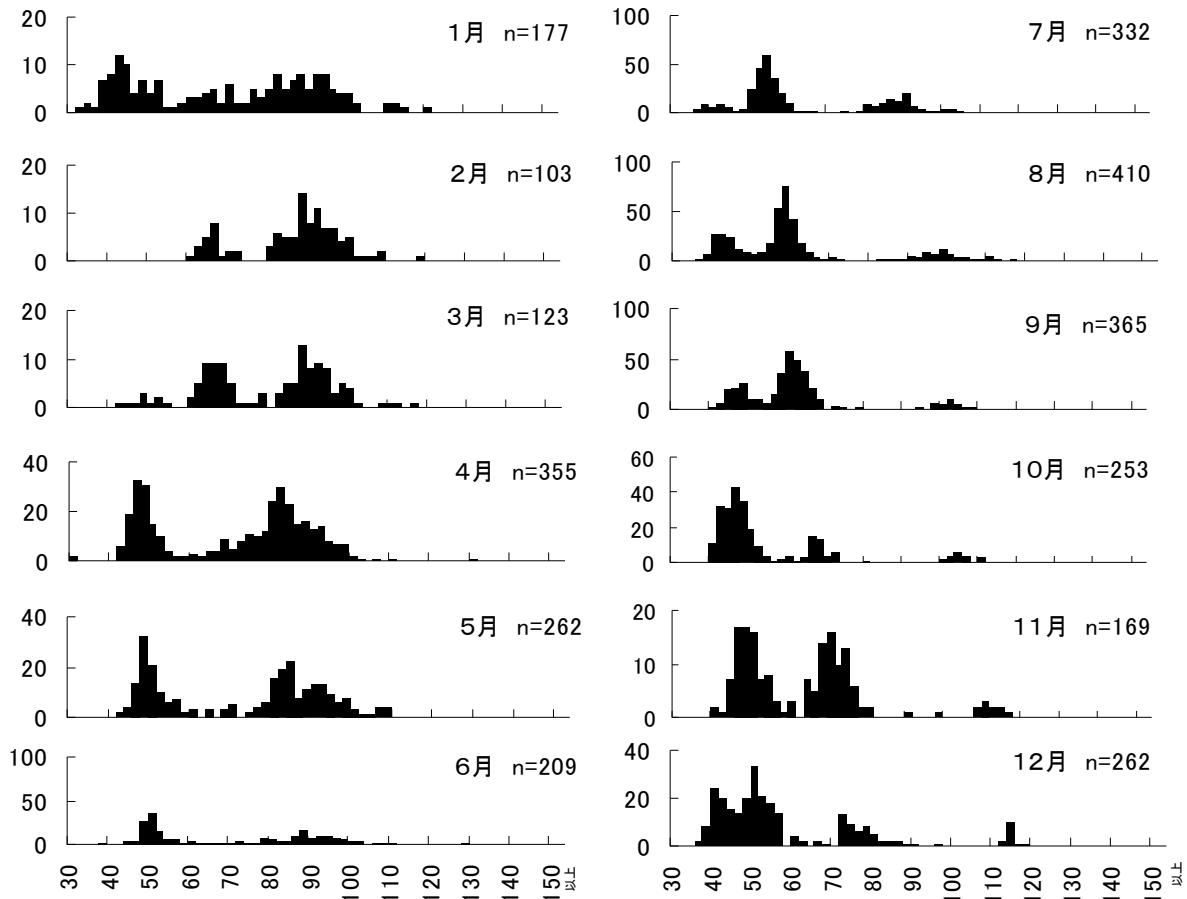


図3 キハダ月別尾又長組成 横軸は尾又長(cm), 縦軸は尾数

表3 精密測定に用いた標本魚の収集尾数

市場	魚種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
瀬戸内漁協	カツオ	20	0	0	20	20	0	60	40	39	40	0	20	259

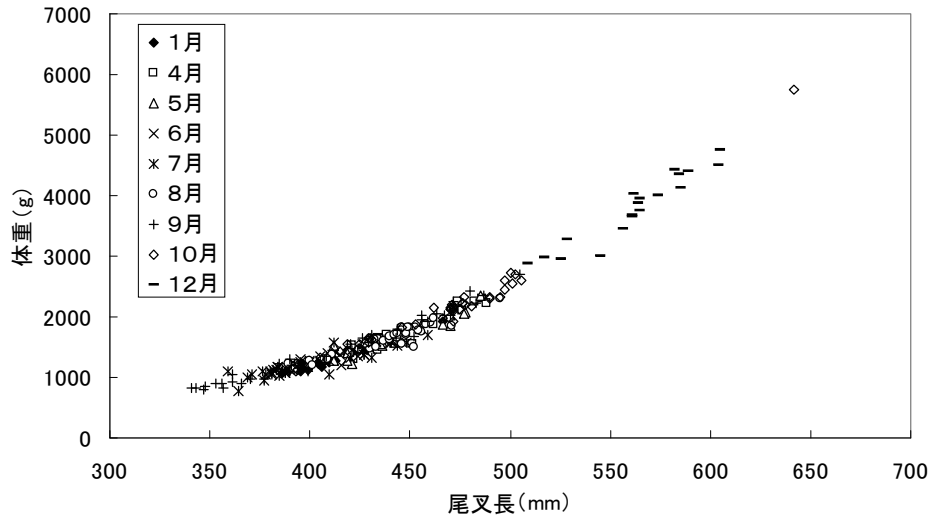
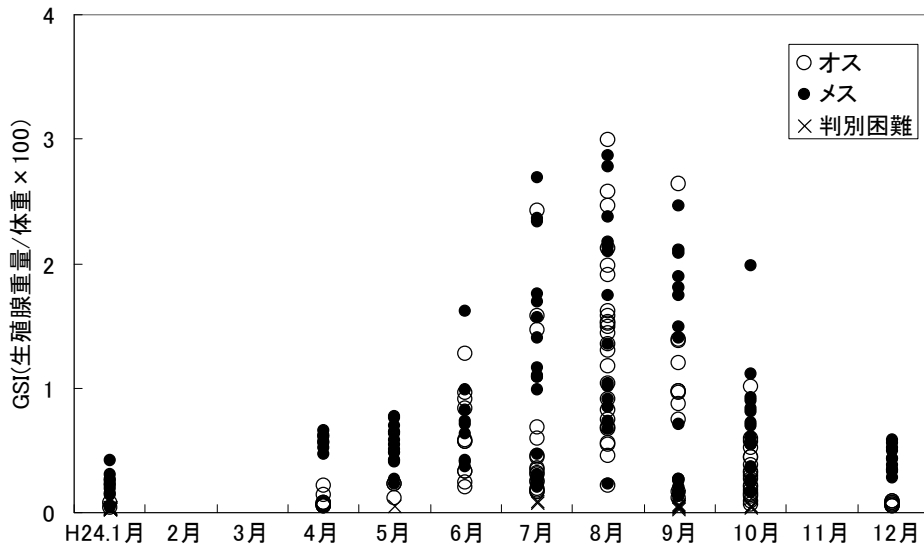
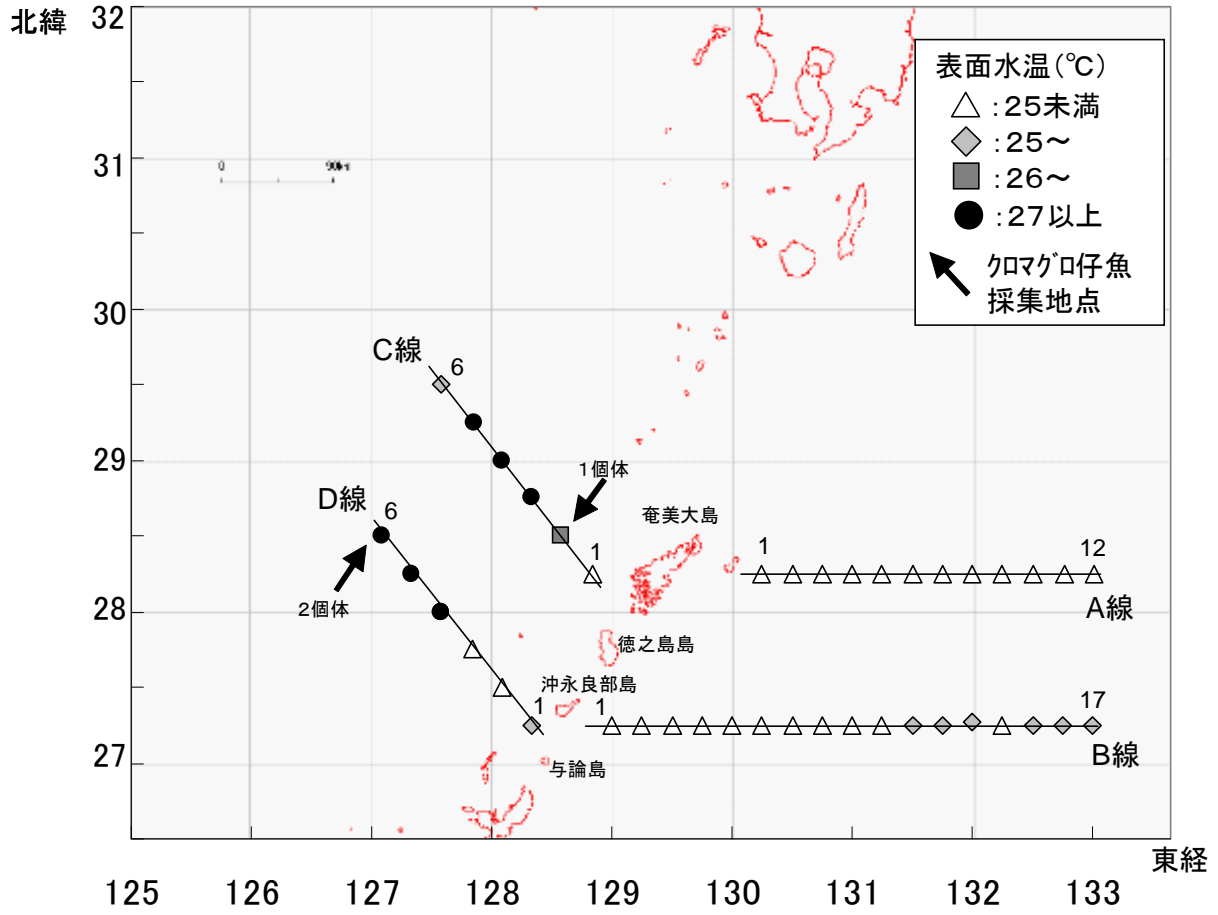


図4 カツオ標本魚の尾叉長と体重



※H24.2,3,11月はサンプルが入手できず欠測。

図5 カツオ標本魚のGSIの推移



※水温はCTDの5m水深の観測データを使用。

図6 クロマグロ仔魚分布調査結果概要図