

岡山県東部における小型底曳網標本船の エビ類及びシャコの漁獲状況, 1985

福田 富男・松村 真作

Specific Compositon and Size of Shrimp and Mantis Shrimp Caught
by a Small Trawl Boat in the Eastern Part of Okayama Prefecture, 1985

Tomio FUKUDA and Shinsaku MATSUMURA

本県における基幹漁業の一つである小型底曳網漁業の漁獲状況を把握するため調査を実施してきた。¹⁻³⁾ 特に近年は底曳網漁業の経営悪化が指摘され¹⁻⁴⁾ に詳細な検討が要求されるようになった。小型底曳網漁獲物の主要種類は魚類と甲殻類であり、甲殻類の中ではエビ類、シャコ *Oratosquilla oratoria*、ガザミ *Portunus trituberculatus* が主要であり¹⁾。本報では、岡山県下東部水域で操業する標本船のエビ類とシャコの漁獲状況について調査し、若干の考察を試みた。

報告に先立ち、資料の収集に多大の御協力をいただいた、牛窓町漁業協同組合員、福江修、福江辰男両氏に感謝の意を表したい。

材 料 と 方 法

1985年4月から'86年3月まで毎月1回、図1に示す岡山県邑久郡牛窓町西脇港(A)に属する小型底曳網標本船の漁獲物から種類により全部または一部を購入し、エビ類とシャコについて種類別に体長、体重等を測定した。

漁獲物は船上で選別し、出荷する“水揚げ”とその残りである“投棄”に分けられる。投棄はその一部を収集した。

各調査時の操業内容、標本抽出比等を表1、使用漁具を表2、調査水域、漁区等を図1に示した。

表1 調査時の操業内容と標本抽出率

調査年月日	操業時刻	漁 具	曳網 回数	延曳網 距離(km)	水 揚 げ *		投 棄 *		主漁区
					エビ類	シャコ	エビ類	シャコ	
1985年4月25日	05:30~15:30	えび漕網	9	22.0	1/2	1/2	1/9	1/9	409
'85年5月15日	05:30~17:30	えび漕網	5	26.4	1/3	1/3	1/5	1/5	408
'85年6月20日	05:30~14:10	板曳網	10	27.73	1/1	1/3	1/10	1/10	317
'85年7月24日	04:30~16:30	えび漕網	5	26.4	1/4	1/4	1/4	1/1	318
'85年8月28日	16:00~04:30	えび漕網	4	27.5	1/4.1	1/3	1/3	1/3	330
'85年9月12日	17:00~04:30	えび漕網	4	25.3	1/1.79	1/3	1/4	1/4	330
'85年10月25日	05:00~16:00	マンガ網	18	39.6	1/2	1/2	1/18	1/18	408
'85年11月13日	06:00~15:30	マンガ網	13	34.2	1/1.64	1/2	1/13	1/13	408
'85年12月11日	06:00~16:00	マンガ網	8	36.0	1/1.1	1/3	1/16	1/16	330
1986年1月21日	06:00~16:30	マンガ網	15	37.8	1/1	1/1	1/30	1/30	408
'86年2月14日	06:00~16:00	石桁漕	20	36.0	1/1	1/1	1/20	0	317
'86年3月17日	06:30~16:30	マンガ網	19	34.2	1/1	1/1	1/19	1/19	408

* 標本抽出比

結 果 と 考 察

表2 使用漁具

漁 具	漁 業 種 類	網口の大きさ(m)	魚取部目合(節)
えび漕網	第2種小型底曳網	22.5	12
板曳網	第2種小型底曳網	6.8	14
マンガ網	第3種小型底曳網	3.6	金網17~20mm
石桁網	第3種小型底曳網	2.7	10

水揚げ及び投棄物組成 水揚げされたエビ類とシャコの単位努力量当たり漁獲量(以後「CPUE」)について春期(4~6月)を表3、夏期(7~9月)を表4、秋期(10~12月)を表5、冬期(1~3月)及び年間の総合計を表6にまとめた。漁獲量は1曳網当たりの固体

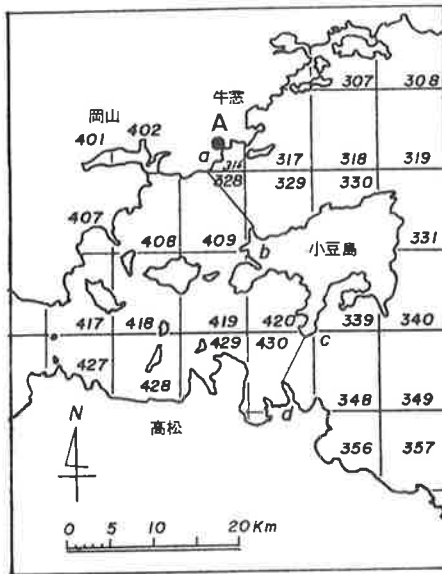


図1 漁区

- a; 牛窓町・岡山市境界
- b; 小豆島無崎
- c; 小豆島釈迦ヶ鼻
- d; 大串崎

数(尾)と重量(g)に換算した。

水揚げされたエビ類について個体数、重量とも CPUE が最も高かったのはサルエビ *Trachypenaeus curvirostris* で、1 曳網当たり平均194.1尾、1161.7gが漁獲され、エビ類全体の68.0%(重量)を占め、最も重要な種類であることがわかる。続いて、重量ではシバエビ *Metapenaeus joyneri* 個体数ではスベスベエビ *Parapenopsis tenella* の CPUE が高く、その他にトラエビ *Metapenaeopsis acclivis*、アカエビ *Metapenaeopsis barbata* ヨシエビ *Metapenaeus monoceros*、クルマエビ *Penaeus japonicus*、等が水揚げされるが CPUE は低い。サルエビ、シバエビ、スベスベエビでエビ類全体の95.3%(重量)を占め、これらの種類がエビ類の主要な漁獲物と言える。

水揚げされるシャコは1 曳網当たり平均77.6尾、1760.9gが漁獲され、エビ類全体とほぼ同じ CPUE である。

水揚げされたエビ類の月別 CPUE について個体数では7月のサルエビの1 曳網当たり1136.0尾が最も高く8月のスベスベエビ(793.4尾)、9月のサルエビ(746.0尾)がこれに続く。重量では8月のサルエビ

表3 水揚げされたエビ類とシャコの CPUE-1 (春期)

種類	調査年月日						合計			
	1985年						個体数(尾)		重量(g)	
	4月25日 (尾)*	4.25 (g)*	5.15	5.15	6.20	6.20	合計	平均	合計	平均
サルエビ	8.9	46.7	12.0	63.0	33.2	148.8	54.1	18.0	258.5	86.2
シバエビ	113.8	1,110.3	1.2	9.2	1.3	12.7	116.3	38.8	1,132.2	377.4
スベスベエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
トラエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
アカエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
ヨシエビ					0.1	0.9	0.1	0.0	0.9	0.3
クルマエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
クマエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
エビ類計	122.7	1,157.0	13.2	72.2	34.6	162.4	170.5	56.8	1,391.6	463.9
シャコ	50.7	2,040.3	108.0	3,300.0	105.3	2,199.0	264.0	88.0	7,539.3	2,513.1

* 各月、1 曳網当りの数量に換算。以下表10まで同じ。

表4 水揚げされたエビ類とシャコの CPUE-2 (夏期)

種類	調査年月日						合計			
	1985年						個体数(尾)		重量(g)	
	7月24日 (尾)	7.24 (g)	8.28	8.28	9.12	9.12	合計	平均	合計	平均
サルエビ	1,136.0	3,886.4	347.5	6,453.4	746.4	3,044.7	2,229.9	743.3	13,384.5	4,461.5
シバエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
スベスベエビ	401.6	723.7	793.4	1,597.6	69.4	177.0	1,264.4	421.5	2,498.3	832.8
トラエビ	138.4	409.3	37.9	125.5	4.5	18.4	180.8	60.3	553.2	184.4
アカエビ	20.8	64.9	34.9	195.0	2.2	12.4	57.9	19.3	272.3	90.8
ヨシエビ					0.9	12.1	0.9	0.3	12.1	4.0
クルマエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
クマエビ					0.4	6.3	0.4	0.1	6.3	2.1
エビ類計	1,696.8	5,084.3	1,213.7	8,371.5	823.8	3,270.9	3,734.3	1,244.8	16,726.7	5,575.6
シャコ	370.4	6,662.5	73.5	1,407.1	75.0	1,575.6	518.9	173.0	9,645.2	3,215.1

表7 投棄されるエビ類とシャコのCPUE-1 (春期)

種類	調査年月日						合計			
	1985年						個体数(尾)		重量(g)	
	4月25日 (尾)	4.25 (g)	5.15 (尾)	5.15 (g)	6.20 (尾)	6.20 (g)	合計	平均	合計	平均
スベスベエビ	62.0	18.0	32.0	9.5	224.0	153.6	318.0	106.0	181.1	60.4
サルエビ	2.0	2.9	6.0	254.6	1.0	6.1	9.0	3.0	263.6	87.9
マイマイエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
オニテッポウエビ	15.0	61.4	17.0	90.6	23.0	121.2	55.0	18.3	273.2	91.1
テッポウエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
スジエビモドキ	1.0	0.3					1.0	0.3	0.3	0.1
テナガテッポウエビ	7.0	8.4			13.0	24.6	20.0	6.7	33.0	11.0
エビシャコ	12.0	15.3					12.0	4.0	15.3	5.1
シバエビ	1.0	6.8					1.0	0.3	6.8	2.3
トラエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
アカエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
イソスジエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
ヒラツノモエビ	8.0	1.1	1.0	0.1			9.0	3.0	1.2	0.4
ヨシエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
アシナガモエビモドキ							0.0	0.0	0.0	0.0
エビ類計	108.0	114.2	56.0	354.8	261.0	305.5	425.0	141.7	774.5	258.2
シャコ	82.0	616.2	41.0	415.0	38.0	469.0	161.0	53.7	1500.3	500.1

表8 投棄されるエビ類とシャコのCPUE-2 (夏期)

種類	調査年月日						合計			
	1985年						個体数(尾)		重量(g)	
	7月24日 (尾)	7.24 (g)	8.28 (尾)	8.28 (g)	9.12 (尾)	9.12 (g)	合計	平均	合計	平均
スベスベエビ	1243.2	1013.7	442.5	590.3	6169.0	1074.9	7854.7	2618.2	2678.9	893.0
サルエビ	373.6	634.7	45.0	2320.4	954.0	1493.9	1372.6	457.5	4449.0	1483.0
マイマイエビ					646.0	124.4	646.0	215.3	124.4	41.5
オニテッポウエビ	222.4	643.5	28.5	94.4	65.0	238.8	315.9	105.3	976.7	325.6
テッポウエビ	240.8	382.2					240.8	80.3	382.2	127.4
スジエビモドキ			18.8	12.5	129.0	98.4	147.8	49.3	110.9	37.0
テナガテッポウエビ			40.5	72.5	49.0	74.7	89.5	29.8	147.2	49.1
エビシャコ	86.4	63.3					86.4	28.8	63.3	21.1
シバエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
トラエビ	39.2	98.3	6.0	16.0	4.0	14.1	49.2	16.4	128.4	42.8
アカエビ	21.6	42.8	0.8	2.4			22.4	7.5	45.2	15.1
イソスジエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
ヒラツノモエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
ヨシエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
アシナガモエビモドキ							0.0	0.0	0.0	0.0
エビ類計	2227.2	2878.5	582.1	3108.5	8016.0	3119.2	10825.3	3608.4	9106.2	3035.4
シャコ	102.0	478.0	143.3	996.3	568.0	5665.8	813.3	271.1	7140.1	2380.0

投棄されるエビ類とシャコのCPUEについて春期(4~6月)を表7, 夏期(7~9月)を表8, 秋期(10~12月)を表9, 冬期(1~3月)および年間の総合計を表10にまとめた。CPUEは水揚げと同様に1曳網当たりの個体数(尾)と重量(g)を求めた。

投棄されるエビ類のCPUEについて個体数ではスベスベエビが最も高く, 1曳網当たり平均682.6尾, 239.0gを示し, エビ類全体個体数の71.2%, 全体重量の27.5%を占める。重量でCPUEが最も高いのはサルエビで, 1曳網当たり平均403.5g(個体数は120.1尾)を示し, エビ類全体重量の46.5%(個体数は12.5%)を占める。スベスベエビとサルエビで個体数で83.7%, 重量で, 74.0%

を占め, これらが投棄エビ類の大部分と言ってよからう。他にマイマイエビ *Atyopopenaeus compressipes*, オニテッポウエビ *Alpheus rapax*, テッポウエビ *A. brevicristatus*, スジエビモドキ, *Palaemon(Palaemon) serrifer*, テナガテッポウエビ *A. japonicus*, エビシャコ *Crangon affinis*, シバエビなどが投棄され, これら及びスベスベエビ, サルエビで投棄されるエビ類全体個体数の99.1%(重量は98.0%)を占める。

投棄されるシャコは1曳網当たり平均105.9尾と997.6gである。

投棄されるエビ類の月別CPUEについて個体数では9月のスベスベエビの1曳網当たり6169.0尾が最も高く7

表9 投棄されるエビ類とシャコのCPU E-3 (秋期)

種類	調査年月日						合計			
	1985年						個体数(尾)		重量(g)	
	10月25日 (尾)	10. 25 (g)	11. 13 (尾)	11. 13 (g)	12. 11 (尾)	12. 11 (g)	合計	平均	合計	平均
スベスベエビ					17.0	7.2	17.0	5.7	7.2	2.4
サルエビ	10.0	22.5	24.0	63.6			34.0	11.3	86.1	28.7
マイマイエビ					1.0	1.3	1.0	0.3	1.3	0.4
オニテッポウエビ	1.0	3.6	1.0	3.6	6.0	12.0	8.0	2.7	19.2	6.4
テッポウエビ					22.0	18.0	22.0	7.3	18.0	6.0
スジエビモドキ	4.0	2.5					4.0	1.3	2.5	0.8
テナガテッポウエビ	12.0	7.7	12.0	9.4			24.0	8.0	17.2	5.7
エビジャコ							0.0	0.0	0.0	0.0
シバエビ	83.0	213.7	13.0	45.5	3.0	20.9	99.0	33.0	280.1	93.4
トラエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
アカエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
イソスジエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
ヒラツノモエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
ヨシエビ							0.0	0.0	0.0	0.0
アシナガモエビモドキ							0.0	0.0	0.0	0.0
エビ類計	110.0	250.0	50.0	122.1	49.0	59.3	209.0	69.7	431.4	143.8
シャコ	93.0	904.7	50.0	574.2	138.0	1551.6	281.0	93.7	3030.5	1010.2

表10 投棄されるエビ類とシャコのCPU E-4 (冬期および総合計)

種類	調査年月日						1986年1月-3月 合計				1985年4月-1986年3月 総合計			
	1986年						個体数(尾)		重量(g)		個体数(尾)		重量(g)	
	1月21日 (尾)	1. 21 (g)	2. 14 (尾)	2. 14 (g)	3. 17 (尾)	3. 17 (g)	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均
スベスベエビ					1.0	0.3	1.0	0.3	0.3	0.1	8190.7	682.6	2867.5	239.0
サルエビ	1.0	2.3	25.0	32.6			26.0	8.7	34.9	11.6	1441.6	120.1	4842.6	403.5
マイマイエビ							0.0	0.0	0.0	0.0	647.0	53.9	125.7	10.5
オニテッポウエビ					1.0	2.4	1.0	0.3	2.4	0.8	379.9	31.7	1271.5	106.0
テッポウエビ			1.0	0.7	1.0	0.9	2.0	0.7	1.6	0.5	264.8	22.1	401.8	33.5
スジエビモドキ							0.0	0.0	0.0	0.0	152.8	12.7	113.7	9.5
テナガテッポウエビ							0.0	0.0	0.0	0.0	133.5	11.1	197.3	16.4
エビジャコ							0.0	0.0	0.0	0.0	98.4	8.2	78.6	6.6
シバエビ	2.0	10.7			1.0	2.9	3.0	1.0	13.6	4.5	103.0	8.6	300.4	25.0
トラエビ							0.0	0.0	0.0	0.0	49.2	4.1	128.4	10.7
アカエビ							0.0	0.0	0.0	0.0	22.4	1.9	45.2	3.8
イソスジエビ			15.0	19.6			15.0	5.0	19.6	6.5	15.0	1.3	19.6	1.6
ヒラツノモエビ							0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.8	1.2	0.1
ヨシエビ					2.0	18.2	2.0	0.7	18.2	6.1	2.0	0.2	18.2	1.5
アシナガモエビモドキ			1.0	0.3			1.0	0.3	0.3	0.1	1.0	0.1	0.3	0.0
エビ類計	3.0	13.0	42.0	53.2	6.0	24.6	51.0	17.0	90.8	30.3	11510.3	959.2	10411.9	867.7
シャコ	10.0	231.0	0.0	0.0	5.0	69.9	15.0	5.0	300.9	100.3	1270.3	105.9	11971.7	997.6

月のスベスベエビ(1243.2尾), 9月のサルエビ(954.0尾), 9月のマイマイエビ(646.0尾)がこれに続く。重量では8月のサルエビの2320.4gが最も高く, サルエビの9月(1493.9g), スベスベエビの9月(1074.9g), スベスベエビの7月(1013.7g)がこれに続く。投棄されるエビ類のCPUEは水揚げされたエビ類と同様に7~9月がかなり高く, 続いて4, 6, 10月が高く, 1, 3月は非常に低いCPUEを示す。

図3に投棄されるエビ類の種組成月変化(個体数%)を示した。全体的に4~9月はスベスベエビの占める割合が高く, 10~3月は月によって主に投棄される種類が異なることが分る。月別に見ると4~9月はスベスベエ

ビ, テッポウエビ類, サルエビなど, 10~3月はシバエビ, サルエビ, テッポウエビ類, スベスベエビなどが主に投棄される。しかし, 1~3月のCPUE自体は低く, 特に1, 3月は非常に低い。

投棄されるシャコの月別CPUEについて個体数では9月の1曳網当り568.0尾が最も高く8月(143.3尾), 12月(138.0尾), 7月(102.0尾), 10月(93.0尾), 4月(82.0尾)の順に高い。重量では9月の5665.8gが最も高く, 12月(1551.6g), 8月(996.3g), 10月(904.7g)の順に高い, 全体として投棄されるシャコは8~12月に多く4~7月に少ない。体長組成の変化から考え4, 5月は前年発生群と思われる大型個体が多く, 投棄されような小

表12 その他のエビ類の体長組成

種類	ヨシエビ		シバエビ		トラエビ		スペースエビ		アカエビ		クルマエビ												
	水揚	投棄	水揚	投棄	水揚	投棄	水揚	投棄	水揚	投棄	水揚	投棄											
体長 (mm)	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌											
年月	'85/9	'86/3	'85/6	'86/3	'85/7	'85/7	'85/8	'85/7	'85/8	'85/8	'85/9	'85/12											
25~																							
30~																							
35~																							
40~																							
45~																							
50~			1				1																
55~			0		6	1	0	1			2												
60~			3		29	11	3	9			5												
65~			3	1	20	1	20	3	4		4	1											
70~					3	1	28	2			3												
75~							4	3			2	2											
80~	1					1					1												
85~	0	1		1																			
90~	2	1	1	1																			
95~		0		5																			
100~	1	1																					
105~	1	1		1																			
110~		0																					
115~		2																					
120~		1																					
125~																							
130~																							
135~																							
140~																							
145~																							
150~																							
155~																							
160~																							
165~																							
170~																							
合計	2	3	7	1	1	1	58	2	65	8	8	2	56	1	7	2	16	3	1	1	4	13	
平均値	102.5	86.7	104.2				61.7	67.5	67.0	61.3	62.5	54.4	62.1	75.0	64.4	76.7						148.7	110.0
95%信頼区間(±)	31.77	14.35	12.35				0.97	31.77	1.13	3.87	4.33	31.76	0.96	2.47	0	3.35	7.17					30.03	8.55

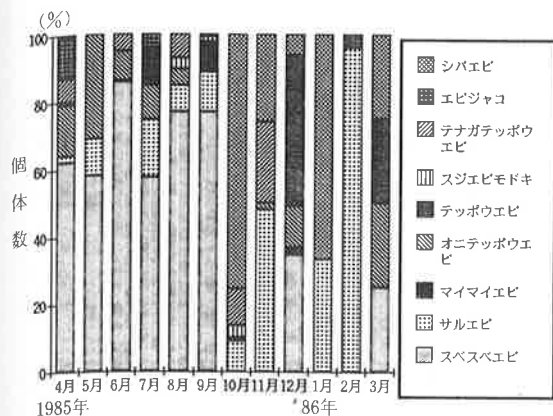


図3 投棄されるエビ類の種組成月変化(個体数%)

型の個体は少ない。一方、7、8月頃から次第に小型の新規加入群が漁獲され始め、あまり小さい個体は投棄されるために8～12月は投棄されるシャコが増加するのであろう。

水揚げ/投棄を%で示すとエビ類の尾数については27/73、重量は66/34である。同様にシャコについて尾数は42/58、重量は64/36である。エビ類、シャコ共に尾数は投棄されるものの方が多く、特にエビ類のスベスベエビを主体に投棄される個体が多い。多くは小型個体であり利用価値が低いためである。海中に戻しても生残する個体は少なく、水揚げとして利用する方法の検討が必要であらう。

エビ類及びシャコの体長組成 サルエビの月別体長組成を表11に示した。水揚げ、投棄別、雌雄別に分類して示した。水揚げの雄の組成はあまり変化がみられず、周年50～60mmにモードを持つ群が出現する。雌は4、5月に69～70mmに平均値を持つ群が出現し、これらは7月に入ると80～90mmにモードを持つ群へと生長がみられるが、60～70mmにモードを持つ新規加入群もみられるようになる。これらの新規加入群は9月に入るとサルエビ雌水揚げの主体となり、そのまま次第に生長しながら12月まで推移し、12月には、80～90mmにモードを持つようになる。2～3月には70～80mmにモードを持つ、やや小型の群が水揚げされる。これは大型の群が漁獲され、次第に小型群まで水揚げするようになるためであらう。投棄されるサルエビは、雌雄とも水揚げされるものに比較し、小型の個体が多い。投棄されるサルエビの最小は、11月の雄で20mm台がみられる。また11月の雌も小さく新規加入は、この時期と思われるが、漁獲され始めるのは前述した7～9月頃と言えよう。

その他のエビ類の体長組成を表12に示した。ヨシエビ水揚げの雌は'85年9月に平均値102.5mm、'86年3月に

平均値86.7mm、水揚げ雌は'86年3月に平均値104.2mmを持つ群がみられる。ヨシエビ投棄については85～90mmの個体がみられる。シバエビ投棄は雌雄とも85年6月は大きく、10月は小さい群がみられる。トラエビ、スベスベエビ、アカエビはいずれも45～80mmの小型の群であり、クマエビ、*Penaeus semisulcatus*、クルマエビは100～170mmの大型の群である。全体的には各種類とも水揚げに比較し、投棄の方が小型の群である。

シャコの月別体長組成を表13に示した。水揚げについて雌雄とも差は認められず、ほとんど同じ月別組成を示す。4～5月は120mmにモードを持つ群がみられるが、6～8月にこれらの群は次第に少なくなり、100mm前後にモードを持つ新規加入群がみられるようになる。この新規加入群は水揚げの主対象として、12月頃まで次第に生長する。更に10月頃から100mm前後の群の水揚げが増加し、12月以後の水揚げの主対象として1～3月経過する。また、これらが生長し、翌年の4～5月の群を形成するものと思われる。投棄されるシャコは、雌雄とも水揚げされるものより常に小型の群であり、周年みられる。松村ら³⁾も述べているように、投棄されるものと水揚げされるものは、ある体長を境に区分され、今回の調査では、雌雄とも100mm前後と思われた。そして、ほぼ周年みられる小型群は、生長次第、水揚げとして利用されるものと思われる。また、前述したように6～7月に加入している群と10月から加入してくる群と2群があり、俗に言う“一番仔”、“二番仔”に対応するように思われる。このことは千田ら⁵⁾、林ら⁶⁾の述べることと概ね一致する。この点については更に資料の収集を進め、年級群の分解等を実施して検討して行きたい。

要 約

1. 岡山県東部における小型底曳網標本船のエビ類及びシャコの漁獲状況について調査し、以下の結果を得た。
2. 水揚げされたエビ類について主要な漁獲物はサルエビ、シバエビ、スベスベエビであり、エビ類全体の95.3%(重量)を占める。
3. 水揚げされたエビ類のCPUEは夏期が最も高く、秋期、春期、冬期の順となる。
4. 投棄されるエビ類について主体はスベスベエビとサルエビであり、投棄エビ類全体個体数の83.7%、全体重量の74.0%を占める。
5. エビ類の水揚げ/投棄の比率は尾数について27/73、重量について66/34である。
6. 投棄されるエビ類は水揚げされるエビ類に比較し

小型の個体である。

7. 水揚げされたシャコの CPUE は 4～7 月が高く、8～12 がこれに続き 1～3 月は低い。

8. 投棄されるシャコは 8～12 月に多く、4～7 月に少ない。

9. シャコの水揚げ/投棄の比率は尾数について 42/58、重量について 64/36 である。

10. シャコも小型個体は投棄され、体長 100mm 前後が境界と思われる。

11. サルエビの月別体長組成から考え、水揚げから見た新規加入は 7～9 月頃と推察される。

12. シャコの月別体長組成から考え、水揚げから見た新規加入は 6～7 月と 10 月の 2 回と推察した。

文 献

- 1) 福田富男・佐藤二郎, 1986: 小型底曳網標本船による 1985 年の漁獲状況について, 岡山水試報, 1, 43-49
- 2) 福田富男・勝谷邦夫, 1985: 岡山県東部における小型底曳網標本船の異体類及びエビ類の漁獲物組成, 1984, 岡山水試事報 昭和 59 年度, 180-190
- 3) 松村真作・福田富男, 1981: 岡山県東部における小型底曳網標本船の漁獲物組成と海上投棄魚の実態 (昭和 55 年度), 同誌昭和 55 年度, 56-71
- 4) 外間源治, 1984: 瀬戸内海の小型機船底曳網漁業経営一東・西部の経営事例調査一, 第 16 回南西海区ブロック内海漁業研究会報告, 31-53
- 5) 干田哲賢・清水昭・原田徳三・1969: 瀬戸内海のシャコ卵巣の季節変化, 岡水試事報 昭和 43 年度, 20-29
- 6) 林凱夫・辻野耕實, 1978: 大阪湾産シャコの漁業生物学的研究, 大阪水試研究, 5, 116-135