

内灣に於ける蝦類の資源生物学的研究 (II)

各論 各種類の生態に関する研究

安田 治 三郎

目次

緒論

第一章 蝦の分布と棲息適地

(1) スベスベエビ	<i>Parapenaeopsis tenella</i> (Bate)	3
(2) アカエビ	<i>Metapenaeopsis barbatus</i> (de Haan)	4
(3) トラエビ	<i>Metapenaeopsis acclivis</i> (Rathbun)	4
(4) サルエビ	<i>Trachypenaeus curvirostris</i> (Stimpson)	4
(5) マイマイエビ	<i>Atypopenaeus compressipes</i> (Henderson)	5
(6) クマエビ	<i>Penaeus semisulcatus</i>	6
(7) ヨシエビ	<i>Metapenaeus monoceros</i> (Fabricius)	6
(8) シバエビ	<i>Metapenaeus joyneri</i> (Miers)	7
(9) モエビ	<i>Metapenaeus affinis</i> (H. Milne-Edwards)	7
(10) ヌメエビ	<i>Lucifer reynsudii</i> H. Milne-Edwards	7
(11) エビジャコ	<i>Crago affinis</i> (de Haan)	7
(12) <i>Crago cassiope</i>		8
(13) ホソモエビ	<i>Latreutes acicularis</i> Ortmann	9
(14) ヒラツノモエビ	<i>Latreutes planirostris</i> (de Haan)	9
(15) ヘラモエビ	<i>Latreutes laminirostris</i> Ortmann	10
(16) ソコシラエビ	<i>Leptochela gracilis</i> Stimpson	10
(17) ツノナシソコシラ	<i>Leptochela aculeocauda</i> Daulson	11
(18) テナガテッポウエビ	<i>Crago japonicus</i> (Miers)	11
(19) モヨウツノメ	<i>Ogyrides striaticauda</i> Kemp	12
(20) アシナガモエビ	<i>Spirontocaris rectirostris</i> (Stimpson)	13
(21) ホソツノモエビ	<i>Spirontocaris propugnatrix</i> (de Maan)	13
(22) アカシマモエビ	<i>Hippoymata vittata</i> Stimpson	13
(23) スズエビモドキ	<i>Leander serrifer</i> Stimpson	13

第二章 移動

(1) スベスベエビ	14	(2) アカエビ	14
(3) トラエビ	15	(4) サルエビ	15
(5) マイマイエビ	15	(6) クマエビ	15
(7) ヨシエビ	16	(8) シバエビ	16
(9) モエビ	16	(10) ヌメエビ	16
(11) エビジャコ	16	(12) <i>Crago cassiope</i>	16
(13) ホソモエビ	17	(14) ヒラツノモエビ	17
(15) ヘラモエビ	17	(16) ソコシラエビ	17
(17) ツノナシソコシラ	17	(18) テナガテッポウエビ	17
(19) モヨウツノメ	17	(20) スズエビモドキ	17

第三章 産 卵 期

(1) スベスベエビ	19	(2) アカエビ	20
(3) トラエビ	21	(4) サルエビ	22
(5) マイマイエビ	22	(6) クマエビ	23
(7) ヨシエビ	23	(8) ユメエビ	23
(9) エビヂャコ	24	(10) <i>Crago cassiope</i>	25
(11) ホソモエビ	26	(12) ヒラツノモエビ	27
(13) ヘラモエビ	28	(14) ソコシラエビ	28
(15) ツノナシソコシラ	29	(16) テナガテッポウエビ	29
(17) モヨウツノメ	30	(18) アシナガモエビ	30
(19) アカシマモエビ	31	(20) スズエビモドキ	31

第四章 成 長

(1) スベスベエビ	32	(2) アカエビ	33
(3) トラエビ	35	(4) サルエビ	37
(5) マイマイエビ	39	(6) クマエビ	40
(7) ヨシエビ	42	(8) シバエビ	43
(9) エビヂャコ	45	(10) <i>Crago cassiope</i>	46
(11) ホソモエビ	47	(12) ヒラツノモエビ	49
(13) ヘラモエビ	51	(14) ソコシラエビ	52
(15) ツノナシソコシラ	53	(16) テナガテッポウエビ	54
(17) モヨウツノメ	54	(18) アシナガモエビ	56
(19) アカシマモエビ	57	(20) スズエビモドキ	58

第五章 成長に伴う形態の変化について 特に *Petasma* 並に雄性突起の変化

(1) スベスベエビ	60	(2) アカエビ	61
(3) トラエビ	61	(4) サルエビ	62
(5) マイマイエビ	62	(6) ユメエビ	63
(7) エビヂャコ	64	(8) <i>Crago cassiope</i>	65
(9) ホソモエビ	66	(10) ヒラワノモエビ	67
(11) ヘラモエビ	69	(12) ソコシラエビ	69
(13) ツノナシソコシラ	71	(14) テナガテッポウエビ	73
(15) モヨウツノメ	74	(16) アシナガモエビ	75
(17) ホソツノモエビ	77	(18) アカシマモエビ	77
(19) スズエビモドキ	78		

参 考 文 献

緒 論

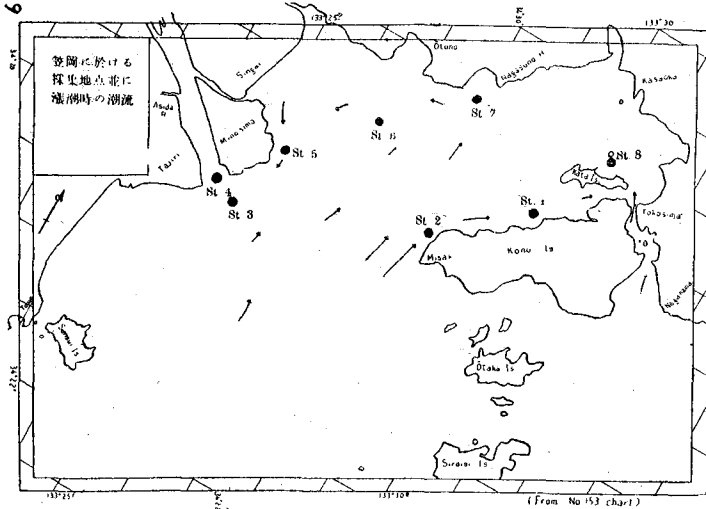
先に本論文の本論を発表したが(雨宮博士記念論文集 本論文集の発行は予定より遅れた)この基礎をなす各種蝦の生態を各論として此処に集録した。本調査は1950年より1952年の三ヶ年岡山県笠岡湾内を主として湾外に亘って定期的に採集した標本に随時採集した標本を補充として整理したものである。各種に亘ってその生態を明らかにする為には、採集尾数が不足して十分に検討し得ない例もあるが、この場合は近縁の種類に類似すると仮定して類推したものもある。之等は将来標本を得て訂正の必要あるものは補正する。本論文は紙面の制限により、削減した結果中には意を尽し得ない点もあるかと懼れている。

尚本研究に当り御指導と御鞭撻を賜った東大教授石川昌博士、同大島泰雄博士、内水研所長花岡資博士並に種の同定を賜った東水大教授久保伊津男博士に厚く謝意を表す。又標本採集には内水研笠岡支所小林歌男氏、高森茂樹氏、仁科重己氏又測定には長原鈴子氏の勞を煩したが此処に併せて謝意を表す。

第一章 蝦の分布と棲息適地

各種蝦の分布の状態を知るために種類毎に地点別、採集尾数及びその百分率を周年に渉って調べ、更に各地点の海況並びに底質と対比させ夫々の蝦に適する環境を推測した。

第1図 笠岡湾に於ける採集地点



St 1 レンガ工場前, St 2 見崎, St 3 芦田川地先, St 4 芦田川河口, St 5 箕島東
St 6 广大沖, St 7 茂平, St 8 木ノ子島東 矢印は流向と流速の度合を示す。

1) スベスベエビ
本種は湾内の採集では Penaeidea の中で最も多く、河川水の影響の強い地点を除いて周年採集される。併し、前所にも、稚蝦の出現期(8月~10月)には少し棲息する。本論に於いて各地点の性状に就いて記したが之と第1表の各地点の採集尾数を対比すると、次の如く本種の棲息適地が要約される。即ち、本種は概して湾外流の影響の多い処で泥質を好むようである。従って、礫底質には稍少く、又藻場には殆んどいない。

第1表 スベスベエビの各地点の時期別採集尾数及び百分率

月	St 1 レンガ 工場	St 2 見崎	St 3 芦田川 口地先	St 4 芦田川 河口	St 5 箕島東	St 6 广大沖	St 7 茂平	St 8 木ノ子 島東	合計	
V	{ N	33	12	1	—	14	20	15	5	100
	{ %	33	12	1	—	14	20	15	5	100
VI	{ N	11	3	—	—	15	5	13	7	54
	{ %	20.3	5.5	—	—	27.7	9.3	24.3	12.9	100
VII	{ N	2	29	1	—	3	11	3	1	50
	{ %	4.0	58.0	2.0	—	6.0	22.0	6.0	2.0	100
VIII	{ N	72	51	10	—	46	28	59	32	298
	{ %	24.1	17.2	3.4	—	15.4	9.4	19.8	10.7	100
IX	{ N	85	46	7	—	66	95	120	20	439
	{ %	19.3	10.5	1.6	—	15.0	21.6	27.0	4.6	100
X	{ N	89	14	37	4	76	68	56	18	362
	{ %	24.5	3.9	10.3	1.1	21.0	18.7	15.5	5.0	100
XI	{ N	44	3	—	—	37	74	18	7	183
	{ %	24.0	1.6	—	—	20.2	40.4	9.8	3.8	100
XII	{ N	24	56	1	1	26	21	8	14	151
	{ %	16.0	37.3	0.4	0.4	17.3	14.0	5.3	9.3	100
I	{ N	15	10	—	1	9	17	1	1	54
	{ %	27.7	18.5	—	1.9	16.7	31.4	1.9	1.9	100
II	{ N	13	8	—	—	9	15	1	3	49
	{ %	26.5	16.3	—	—	18.4	30.7	2.0	6.1	100
III	{ N	28	8	—	—	11	10	1	1	59
	{ %	47.4	13.5	—	—	18.5	16.8	1.9	1.9	100
IV	{ N	16	1	—	—	11	14	5	1	48
	{ %	33.4	2.0	—	—	23.0	29.2	10.4	2.0	100
合計	{ N	432	241	57	6	323	378	300	110	1847
	{ %	23.4	13.1	3.1	0.3	17.5	20.4	16.2	6.0	100

2) アカエビ

本種の分布はスペースエビに良く類似して、河川水の影響の強い地点以外は湾内全体に棲息するがスペースエビより分布が時期的に少し狭いようである。又冬期の分布は湾外流の影響が大きい水温の高い処に限られている。併し稚蝦出現期は湾全体に濃密に分布する。(第2表)。採集地点の性状と棲息密度から推定して、本種は流速の割合遅い泥質底に多く、流速の早い砂礫質や藻場には少ないと言ひ得る。

第2表 アカエビの各地点の時期別採集尾数

位置 月	St 2 見崎	St 1 レンガ場 工	St 6 広大沖	St 7 茂平	St 5 箕島東	St 8 木ノ子南 島	St 3 芦田川口 地先	St 4 芦田川口	合計
V	3	6	6	1	2	—	2	—	20
VI	1	1	2	2	—	—	—	—	6
VII	—	1	9	3	4	10	—	—	27
VIII	2	5	9	13	14	5	3	—	51
IX	2	24	49	54	38	5	69	7	248
X	3	10	20	36	37	8	13	1	128
XI	4	9	14	12	12	2	—	—	53
IX	3	2	7	2	5	1	—	—	20
I	2	—	5	2	—	—	—	—	9
II	1	—	2	—	3	—	—	—	6
III	2	1	—	1	1	—	—	—	5
IV	6	—	2	1	3	—	—	—	12
合計	29	59	125	127	119	31	87	8	585

3) トラエビ

第3表の通り本種の尾数は僅少で検討には不充分であるが強内湾性の処には棲息しないと言ひ得る。底質は砂質に富んだ処が多いように判断される。

第3表 笠岡湾内のトラエビの各地点の時期別採集尾数。左表の胸甲長範囲

月	地点		St 2		St 7		月	地点		St 2		St 7	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂		♀	♂	♀	♂	♀	♂
VI	3	8	—	2	VI	8~12mm	8~12mm	—	10mm				
VII	9	4	—	1	VII	11~17	11~15	—	10				

4) サルエビ

本種の分布(第4表)は特定の期間を除いて殆んど一部に偏している事が判る。即ち流速の強い砂礫質底の湾口部には周年棲息するが、流速の弱い泥質底の地点は産卵後期の親蝦とその後の稚蝦が僅少棲息するに過ぎない。之等より本種は砂又礫質の流速の強い処が適地と言ひ得る。

第4表 笠岡湾内のサルエビの各地点の時期別採集尾数

	St 2 見 崎	St 1 レンガ場 工	St 6 広 大 沖	St 7 茂 平	St 5 箕 島 東	St 8 木 ノ 子	St 3 芦 田 川 沖	St 4 芦 田 川 口
V	12 6	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
VI	15 10	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
VII	大3 小5 4 1	— —	— —	— —	— —	— 小5	— —	— —
VIII	— 8 — 7	— 小1 —	— —	大 小1 1 —	1	大2	— —	— —
IX	— 24 — 11	— —	— —	— —	— —	1	— —	— 小1 —
X	— 3 — 6	— 1	— —	— —	— —	— 小1	— 小4 — 2	— 大1
XI	2 2	1 1	1 —	— 1	— —	— —	— —	— —
XII	2 1	— —	1 —	— —	— —	— —	— —	— —
I	1 1	— —	4 1	— 2	— —	— —	— —	— —
II	3 1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
III	1 2	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
IV	5 3	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
計	139	4	8	5	1	9	6	2

上…♀, 下…♂, 大…2才, 小…当才

5) マイマイエビ

本種の分布はサルエビに近似した感があるが(第5表) St1に最も多い点から見て底質には余り関係がないと考えられる。即ち本種は弱内湾性の処を適地とし、底質には関係がないと言い得る。

第5表 マイマイエビの各地点の時期別採集尾数

位置 月	St 2 見 崎	St 1 レンガ場 工	St 6 広 大 沖	St 7 茂 平	St 5 箕 島 東	St 8 木 ノ 子 南	St 3 芦 田 川 沖	St 4 芦 田 川 口
V	3	13	6	—	1	1	—	—
VI	—	2	—	—	—	—	—	—
VII	5	—	—	—	—	—	—	—
VIII	—	10	—	—	—	—	—	—
IX	—	1	—	—	—	—	—	—
X	3	1	—	1	—	—	—	—
XI	—	3	2	—	—	—	—	—
XII	6	—	—	—	—	—	—	—
I	8	—	—	—	—	—	—	—
II	—	1	—	—	—	—	—	—
III	—	3	—	—	—	1	—	—
IV	—	—	—	—	—	—	—	—
計	25	34	8	1	1	2	0	0

6) クマエビ

本種の採集尾数(第6表)は僅少であったが湾内の産額はかなり多い(第7表)。

第6表 笠岡湾内のクマエビの各地点の時期別採集尾数

月	地点	St 1	St 6	St 5	St 8	St 3	
		レンガ場 工	広 大 沖	箕 島 東	木 ノ 子	若 田 川 地 先	
VIII	{	—	—	1	—	—	1
IX		—	—	—	1	—	1
X	{	1	1	—	7	2	11
計		—	—	—	1	—	1
	{	1	1	1	7	3	13
		—	—	—	2	—	2

上…♀, 下…♂

第7表 底曳網によるクマエビの月別漁獲量

海区	月	VI	VII	VIII	IX	X	XI	合 計	備 考
		貫	貫	貫	貫	貫	貫	貫	
笠岡湾内	数量	43.0	317.0	12.0	152.7	109.0	—	633.7	打瀬及びエビ漕網関係組合2ヶ年間の合計
	%	6.8	50.0	1.9	24.1	17.2	—	100	
水近島灘海	数量	—	—	1.94	30.62	26.84	4.56	63.96	打瀬網, 網エビ漕網, 15隻の漁獲合計(1ヶ年)
	%	—	—	3.0	47.9	42.0	7.1	100	

之は本種は体長が大きく且つ活動性である為の本調査の網に入り難い為であろう。更に成長したものは湾外で漁獲される。採集された蝦は胸甲長13mm以下が多い。又その多くは藻場かその附近である。以上より本種は内湾では稚蝦時代を過ごしその適地は藻場であると言い得る。併し稍成長した20mm前後になると湾口に近い泥場に棲息し更に成長して湾外に移動する。従って湾内に棲息する期間は8月から10月の3ヶ月に過ぎない。この他産卵期に再び入湾する事が第7表から想像されるが十分な資料はない。

7) ヨシエビ

本種もクマエビと同様に僅かの採集であったが(第8表)湾内の漁獲量はクマエビより多い。之も同じ理由によるものであろう。採集尾数が少ないが稚蝦は藻場にのみ採集されて居り、成長したものは湾口かその近くに採集されている。更に成長して湾外へ移動するが湾外では大部分泥場で漁獲されている。又出現頭初の稚蝦は河口或は岸寄りの強内湾性の処に棲息するが本調査で得た大きさは胸甲長5mm以上からである。以上より5mm以下の蝦は本調査地点には棲息しないことが推定され、5mm頃より藻場を撰んで棲息すると考えられる。藻場からの移動の限界は不明であるが、34mm大迄は湾内に棲息することは明らかである。

第8表 笠岡湾内のヨシエビの各地点の時期別採集尾数

month	St	St 2		St 6		St 8		St 3	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
	VII		2	—	1	—	—	—	—
VIII		1	—	—	—	—	—	—	—
IX		—	—	—	—	1	2	1	—

第11表 胸甲長範囲 mm

month	St	St 2		St 6		St 8		St 3	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
VII		20~21	—	34	—	—	—	—	—
VIII		25	—	—	—	—	—	—	—
IX		—	—	—	—	5	6	9	—

8) シバエビ

本種の産額は岡山県西部海区では主きをなしていないし又本調査に於いても僅少であった(第9表)。

第9表 シバエビの各地点の時期別採集尾数

month	St	St 1		St 6		St 7		St 5		St 3	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
VII		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII		—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
IX		—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
X		—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
XI		—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
XII		—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
I		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計		1	—	—	1	1	—	6	1	—	2

出現頭初の稚蝦がクルマエビと共に干潟で多く採集されるが(大分県豊前海干潟, 胸甲長3~11mm)本調査で得た最小型は6mm, 大部分は8mm以上であるから干潟から移動するものこの頃の大きさであろう。従って採集された蝦は干潟から移動して間もないものと考えられ採集地点は比較的内湾性の強い泥質底である。その後の移動による分布範囲は本調査では分らない。(その後八柳, 前川の研究が発表された「山口県内水試業績第6巻第1号」)

9) モエビ

湾内に於ける本種の産額は僅かであるが, 今回は河口区及びその地先にかなり多くの稚蝦を採集した。本種が底棲初期の稚蝦時代から冬期を過ぎる迄河口区の砂質の干潟及びその附近の強内湾性の海区に多い事は既に知られてをり(伊勢湾, 三河湾, 山口湾, 小郡湾), 本調査と全く一致する。その他の地点の採集は僅かであったが一般に岸寄りに多く棲息するし沿岸の潮溜りにも良く見受けられ, 之等の底質は砂質又は砂泥質である。

10) ユメエビ

本種は定期採集には河口に唯1尾得ただけであるが一般に10月には湾奥の淡水の影響のある狭い区域に一時に多量に採集される。10月は本種の産卵期に当たっている。これ以外の時期には未だ採集した事がないので判らない。湾外でも採集された事実があるが詳細は不明である。

11) エビヂヤコ

本種は全国至る処の沿岸に棲息するもので特に内湾に多く今回の調査でも第1位を占めている。性状はむしろ深水性の蝦と考えられるもので漁期も繁殖期も他の多くの蝦の休眠期にある。湾内には至る処に分布するが(第10表)河口附近は少く又湾口部も他に比べ約半分である。之等より本種は流速の余り強くない泥質

を適地とすると言い得る。併し砂礫質や藻場にもかなり多く棲息し余り撰択性はないようである。

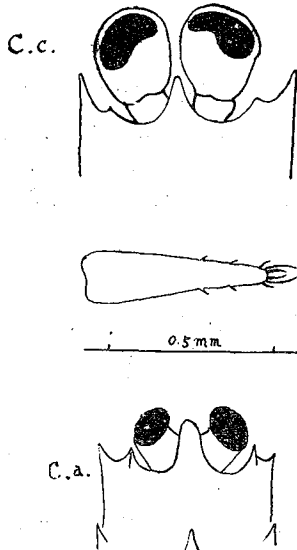
第10表 笠岡湾内のエビチャコの各地点の時期別採集尾数及百分率

月	St 2 見 崎		St 1 レンガ 工 場		St 6 広 大 沖		St 7 茂 平		St 5 箕 島 東		St 8 木ノ子島		St 3 芦田川口 地 先		St 4 芦田川口		合計 尾数
	尾数	%	尾数	%	尾数	%	尾数	%	尾数	%	尾数	%	尾数	%	尾数	%	
V	12	27.9	13	30.2	11	25.6	0	—	3	7.0	4	9.3	0	—	0	—	43
VI	12	1.7	90	12.8	55	7.8	288	40.7	130	18.4	25	3.6	105	14.9	1	0.1	705
VII	419	9.9	602	14.2	1,839	43.5	485	11.4	611	14.4	147	3.5	116	2.7	17	0.4	4,236
VIII	21	0.7	996	35.4	740	26.2	451	16.0	279	9.9	286	10.1	49	1.7	0	—	2,821
IX	1	0.1	77	7.1	123	11.3	386	35.4	199	18.3	145	13.5	153	14.1	2	0.2	1,086
X	0	—	189	16.0	51	4.3	229	19.4	358	30.3	158	13.4	186	15.8	9	0.8	1,180
XI	3	0.4	115	14.2	51	6.3	149	18.4	339	42.0	147	18.2	4	0.5	0	—	808
XII	30	5.0	96	15.9	60	10.0	84	14.0	229	38.0	100	16.6	3	0.5	0	—	602
I	169	38.4	114	26.0	39	8.8	37	8.4	34	7.7	43	9.8	4	0.9	0	—	440
II	106	32.5	123	37.7	27	8.3	24	7.4	13	4.0	33	10.1	0	—	0	—	326
III	78	25.5	79	25.8	36	11.7	22	7.2	26	8.5	40	13.1	25	8.2	0	—	306
IV	56	36.2	41	26.4	20	12.9	16	10.3	13	8.4	8	5.2	1	0.6	0	—	155
合 計	907	—	2,535	—	2,052	—	2,171	—	2,224	—	1,136	—	646	—	29	—	12,703

12) *Crago cassiope*

本種は今回の調査で初めて日本で発見された蝦であるが内海の河口地区には至る処に棲息することが判った。本調査でも芦田川口に極めて多く(第11表)又調査地点以外の小河口区にも多く採集した。この反面河口区を離れるに従って急減している。以上より本種は淡水の影響の強い河口区及びその附近のみに棲息するものと言い得る。

Crago cassiope と
C. affinis の比較 (上,
中C. c 下G. a)



第11表 *Crago cassiope* の各地点の時期別採集尾数

月	地点														
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V		
見 崎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
レンガ工場	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	4
広大沖	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	—	—	—	4
茂 平	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2
箕島東	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10	—	—	—	1	12
木ノ子島	—	—	—	—	—	—	—	2	7	2	—	—	—	—	11
芦田川地先	—	1	—	—	—	—	—	9	108	196	47	69	11	441	
芦田川口	28	—	—	—	—	—	—	7	144	546	73	87	3	860	
計	28	1	—	—	—	—	—	8	9	9	13	187	116	107	140
	1	—	10	—	—	—	—	8	23	193	—	—	—	—	235
	32	—	—	—	—	—	—	1	2	3	10	346	338	153	308
	28	1	—	—	—	—	—	8	9	22	129	404	165	176	152
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	55	132	292	—	—	493
	32	—	10	—	—	—	—	1	2	12	157	905	411	240	313

上…♀, 下…♂, 中…不分明

13) ホソモエビ

本種は小型で直接漁獲の対象にはならぬがアマモ地区には冬期に極めて多く(第12表)魚類の餌として利用されている。他の地点では殆んど採集されない。即ち本種はモバ特有種と言い得る。

第12表 ホソモエビの各地点の時期別採集尾数

地点	月													計	
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V		
見崎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
レング工場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
広大沖	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	2	8
	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	1	4
茂平	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
箕島東	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
木ノ子島	—	32	—	16	2	—	39	55	54	2	15	—	21	236	
	—	4	1	5	—	2	108	27	55	44	—	11	4	111	
芦田川地先	—	11	—	1	—	—	—	19	—	—	—	—	—	31	
	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	24	
芦田川口	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	
	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2	
合計	—	43	—	17	2	—	39	81	54	2	15	—	23	277	
	—	4	1	5	—	2	108	27	83	44	—	11	5	111	
															180

上…♀, 下…♂, 中…不分明

14) ヒラツノモエビ

本種もホソモエビと同様小型で漁獲の対象にはならないが採集尾数は割合多く又周年採集される(第13表)併し冬期に多く夏季に少ない。一般には湾外流の影響の大きい地点に多い傾向が見られる。従って湾外にもよく採集される。本種は底質を特に選択しないようであるが、本調査では砂礫質の処に多い傾向が見られる。

第13表 ヒラツノモエビの各地点の時期別採集尾数

月 地点	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	計
見崎	5	1	2	—	—	2	—	6	3	2	9	29	57
	6	—	—	—	—	2	—	1	8	11	10	9	3
レンガ工場	1	—	1	—	—	—	1	2	2	1	2	1	50
	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	1	—	11
廣大沖	—	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	—	7
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
茂平	—	—	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—	2
	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
箕島東	—	—	—	1	—	—	—	4	2	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—	—	1
木ノ子島	—	2	1	—	2	2	2	3	2	1	—	2	7
	—	2	—	—	1	2	3	4	1	1	—	—	6
芦田川地先	—	—	1	—	—	3	—	2	1	—	—	1	17
	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	13
芦田川口	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	10
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

上…♀, 下…♂, 中…不分明

15) ヘラモエビ

本種もホソモエビと同様、藻場かその附近のみに棲息する藻場特有种である。体は小型で魚類の餌となって利用されている。量はホソモエビに比べてかなり少ない。出現の時期はホソモエビより稍早い、晩秋より冬期に多い。

16) ソコシラエビ

本種は極めて小型で産卵的には全く顧みられない。一般に弱内湾性の蝦で本調査に於いても大部分は湾口部で採集されている。併し稚蝦期には強内湾性の地点にも少し採集される(第14表)。採集の時期は2、3月に集中されて居り、その他の時期には僅少で、特に11月から1月は皆無である。

第14表 笠岡湾のソコシラエビの各地点の時期別採集尾数

月 地点	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	計
見崎	1	—	1	1	1	1	—	—	—	4	18	2	1	63
	—	—	1	1	—	1	—	—	—	9	10	4	2	—
廣大沖	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
茂平	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
箕島東	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
木ノ子島	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
芦田川地先	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	3	1	2	5	3	2	—	—	—	13	30	6	6	71
寄島干潟	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

上…♀, 下…♂

17) ツノナシソコシラ

本種は今回の調査により日本で初めて発見された種類である。前種より更に小型で漁業の対象にはならない。湾内には僅か乍ら全地点に採集されるが各地点に採集時期のずれが見られる。本種が湾外に多く棲息するにも拘わらず抱卵蝦は湾奥に限って採集される(第15表)。

第15表 笠岡湾のツノナシソコシラの時期別採集尾数

地点	月													計
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	
見崎	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
	1	—	—	3	3	1	—	—	—	—	—	—	—	7
レンガ工場	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	4
	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	3
广大沖	—	2	(大)(小)	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	8
	2	—	1	1	—	—	1	—	—	1	—	—	2	7
茂平	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	4
	2	2	—	5	2	1	—	—	—	—	—	—	—	12
箕島東	—	4	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	6
	—	1	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	4
木ノ子島	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	3
芦田川地先	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
	—	—	2	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	5
計	2	6	3	6	3	3	3	—	—	2	—	—	1	—
	3	—	1	—	—	2	1	—	—	1	1	—	—	—
	4	3	2	9	7	2	4	1	1	2	—	—	2	—

上…♀, 下…♂, 中…不明

18) テナガラツボウエビ

本種は一般にアカエビに混って割合多く漁獲される蝦であるが今回の湾内調査では少なかった。5月には河口区を除いて各点に採集されたが他の期間は殆んど潮流の弱い泥場に採集される。併し冬期は湾外流の影響の強い地区にのみ採集される(第16表)。以上より本種はアカエビに類似する分布を示すがアカエビよりは範囲が広く流速の早い砂礫質にも棲息する。

第16表 テナガテッポウエビの各地点の時期別採集尾数

月 地点	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV
見崎	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
レンガ場	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
廣大沖	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
茂平	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—
	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
箕島東	5	3	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
木ノ子島	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
芦田川地先	1	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—
	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—
芦田川口	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

上…♀, 下…♂, 中…不分明

19) モヨウツノメ

本種は *Crago cassiope* ツノナシソシラと共に本調査により日本で初めて発見された種類で久保博士によって命名された。本種は藻場かその附近のみに限って採集された(第17表)が別調査では淡水の多く注入する入江に群棲するのを採集した。之等より本種は強内湾性の蝦で藻場や入江に棲息すると言い得る。又藻場やその附近で採集した蝦は1尾を除いて他は全部雌であり入江に採集した蝦は雌雄が大体同数である事は生態的に興味がある。

第17表 モヨウツノメの各地点の時期別採集尾数

月 地点	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	計
廣大沖	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
茂平	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
箕島東	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1	1	—	5
木ノ子島	1	—	1	9	—	2	—	—	6	4	—	—	23
芦田川地先	—	—	4	—	—	—	13	1	—	—	—	—	18
	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
芦田川口	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
合計	1	—	6	9	—	2	15	4	6	5	1	—	—

上…♀, 下…♂

20) アシナガモエビ

本種は小型で漁業の対象にはならないし、又その数量も僅かである。湾内の分布は一般にアマモ地帯に多いが藻場特有种という程ではない。又夏には殆んど採集されない(第18表)。湾外の棲息量はむしろ湾内より多い事が推定される。

第18表 アシナガモエビの各地点の時期別採集尾数

月	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	計
地点										
レンガ場	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
箕島東	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
木ノ子島	—	—	—	—	—	—	2	—	3	5
芦田川先	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2
芦田川口	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
合計	2	1	1	—	—	1	2	1	4	11
	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1

上…♀, 下…♂

21) ホソツノモエビ

本種は藻場特有种である今回の調査では僅か1尾得たのみである。

22) アカシマモエビ

第19表 アカシマモエビの各地点の時期別採集尾数

本種はアカエビに少し混獲されて食料化されている。一般に潮流の強くない泥質底に採集される。時には湾口部や藻場にも採集されるが僅少である(19表)。漁業の対象となる時期は秋である。業者の漁獲物よりして湾外より湾内に多い事が推定される。

月	IX	X	XI	XII	I	II	III	計	備考
地点									
見崎	—	2	—	—	—	—	—	2	
レンガ場	—	—	1	—	—	1	—	2	
廣大沖	—	3	—	—	—	—	1	3	
箕島東	2	2	—	—	—	—	—	4	
木ノ子島	—	1	—	—	—	—	—	1	
合計	2	7	1	—	—	1	1	11	
打瀬網	—	—	10	—	—	—	—	—	1952. 11—21
茂平→廣大	—	—	78	—	—	—	—	—	

上…♀, 下…♂

23) スズエビモドキ

本種は直接漁業の対象にならないが釣餌として良く利用されている。今回の調査で得たのは淡水の影響の強い地点に限られているが之も夏期には全く採集されない。併し沿岸の潮流の停頓するような処、又は潮溜りには周年極めて多く、産卵もこのような処で行われる。この他泥質の河口部の干潟にも採集される。

以上より本種は潮流の弱い強内湾性に棲息し特に泥質に多いと言い得る。

第二章 移 動

瀬戸内海に漁獲する蝦の主なる種類は殆んど内海全般に棲息するが、之等の蝦が Stock を同じくするか否かは漁業政策上極めて重要な問題である。之を解決する為には蝦の移動の状態及びその範囲を知ることが必要であるが、之を正確に追究する方法は現在の処採られていない。標識放流による方法が長期の標識付 * に成功しない限り完全に採用する訳には行かないので次の方法によって移動を推定することにした。即ち毎回各地点で採集した蝦の数量及びその大きさを調べた結果、例えば湾全体に分布していたものがその後或る地点で増加し、他の地点に減少した時、増加した地点の蝦が他に比べ大型ならば、全体に分布していた蝦はその地点に移動したものと推定した。又同じように成熟した蝦や抱卵した蝦が一つの地点に増加し、他の地点に皆無か少ない場合然かも尾数が同じ傾向に増減するならば、その蝦は産卵の為に移動したと推定した。勿論減少の原因が移動による以外に漁獲や自然斃死があるが、その他冬期には蝦が深く潜伏することにより採集洩れが考えられるので(夏期休眠のため潜伏する種類もある)採泥器や万牙による採集を試みたが網採集と著しい相違は認められなかった。又移動の経路は漸次内湾性の強い処から弱い処へ、最後に湾口部或は湾外へ移動する場合には潮流によってその順路が大体推定出来ると考えた。笠岡湾の海況に就いて本論に述べたように湾外流は主とし St 2 を経て注入するが一部 St 8 から注入する。St 2 を通った流れは一つは St 1 又は St 7 へ、他は St 6, St 5, St 3, St 4 に向う。従って蝦が強内湾性の処から弱内湾性の方向へ移動する性質があるならば、湾外流の方向の逆に沿って移動するものと考えられる。以上の方法を以って各種蝦の移動を推定することにした。

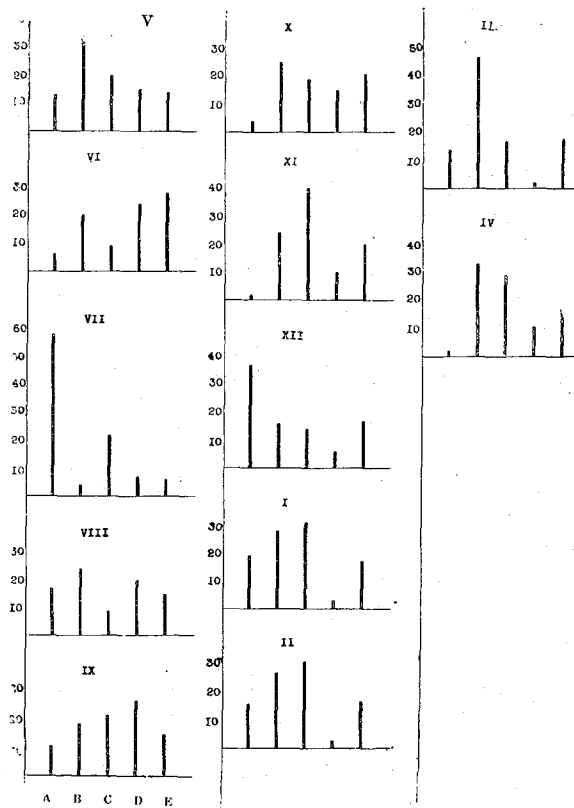
1) スベスベエビ

前記の方法により移動を推定する為に先ず各月の採集尾数の百分率を作った(第2図)。之によれば稚蝦は8月に出現し之等は9、10月迄は湾奥に多く、11月には減少して中間区に増加する。又12月になると湾口区に増加するのが見られる。その後1月から春期に涉って中間区に多いが7月になると湾口区に急増している。以上の期間の蝦の胸甲長を各地点別て比較すると(第3図)湾口区か中間区が大きいのが判る。之等より本種は低温になる12月と産卵期の7月に湾口区への著しい移動があることが推定される。勿論之以外の時にも大型で成長したものが漸次湾口に向って移動する事が考えられる。

2) アカエビ

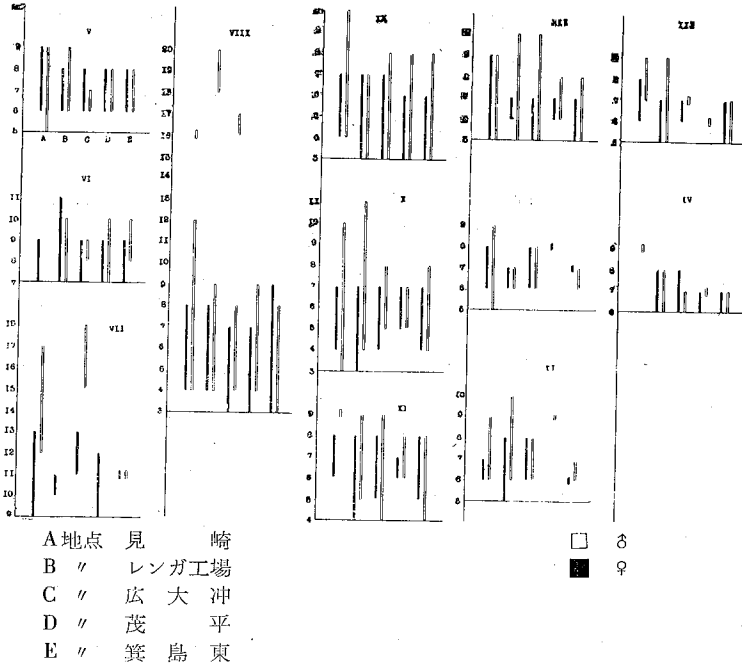
本種が棲場で流速の弱い処に多い傾向にあることは前記したが、この傾向は月々の変化を見ても変りはない。7—9月に多い稚蝦が湾全体に分布しているのが10月以降湾中央部

第2図 笠岡湾に於ける。スベスベエビの月別、地点別、採集尾数の百分率



A地点 見崎
B " レンガ工場
C " 広大沖
D " 茂平
E " 箕島

第3図 スベスベエビの月別地点胸甲長範囲



の棲場に増加する傾向が見られ湾奥に残留する蝦は小型のみである。之等は10月以降には湾央へ移動することを示すものと考えられる。1月以降は尾数の減少が甚しいが、砂礫にも拘らず湾口部に多くっている事は、湾中央部に多い事と共に注目すべき点で、冬期は湾中央部に多く留るが又湾口部或は湾外への移動が考えられる。併しスベスベエビに比べ移動が緩慢のように思われる。

3) トラエビ

本種が湾内に極めて少なく又採集時期も場所も極限されて居る(第3表)。

即ち本種は産卵期に近い6、7月に一時的に湾内へ僅か入込むに過ぎない。本種が内海の主な種類に拘らず本湾に少ないのは結局泥質底の強内湾性に原因するものであろう。

4) サルエビ

本種は大部分砂質又は砂礫質の流速の強い処に多いが稚蝦時代は湾奥迄分布する。併し成長に伴って11月以後は湾奥は皆無となり湾央に増加する(第4表)。之は湾奥より湾央へ移動したものと推定される。更に2月以降は湾口部のみで採集され他に見当らない。之は湾口部及び湾外への移動を意味するものと考えられる。尨が5月以降になると湾口部に成熟過程にあるものが漸次増加し、又8月以後更に湾奥の砂質に見られるが之は湾外のもので産卵期になると親蝦の分布範囲が広がって湾奥迄移動するものと推定される。以上より本種は稚蝦より成長に応じて漸次湾口部に向って移動し更に冬期には殆んど湾外へ移動するが産卵期になると僅か乍ら再び湾内に移動し産卵するもので湾の内外の蝦は同じ Stock と考えられる。

5) マイマイエビ

本種は湾内では湾外流の影響の多い処にのみ棲息するが湾内で採集された蝦は7月、8月を除いて何れも胸甲表8mm以下のものばかりである(第13図)。成長の項で記すように本種は幼小の時から胸甲長8.5mm未満の間は眼柄が極めて長く Rostorum を遙かに超るが8.5mm以上からは眼柄が短くなって成体と同形になる。従って湾内で採集される蝦は7月、8月を除いて何れも長眼柄型である。併し湾外では10月下旬から成体型が採集され初め、その大きさは湾内の長眼柄型より稍大きいもので成体型に変態して間のないものである。以上は湾内の蝦は成体型になる頃に湾外へ移動する事を示すものであろう。事実6月には殆んど湾内に採集されない事は之を裏書きするものである。併し7月、8月に湾口部か稍中に9mm以上の成体が現われるが之等は成熟したもので、産卵期になると親蝦の分布が之等の海区迄範囲が広がって産卵するものと推定される。

6) クマエビ

本種の採集されたのは8月から10月の3ヶ月間で大部分が胸甲長13mm以下の小型のもので、之等は藪場

にのみ採集され之より成長したものは湾中央の棲場に採集される(第6表)。その後11月に湾外へ全部移動することが推定されるが、湾の内外で漁獲された関係漁業組合の底曳網漁獲高(第7表)を見ると之と全く一致して11月以後は湾内では漁獲されない。

又9月、10月の湾内の漁獲も月の進むに従い減少し湾外に増加する傾向が見られる。湾外でも12月以降の漁獲がないのは更に沖合への移動が考えられるが資料に欠けている。この他湾内に6月、7月の漁獲があるが之に関する資料も直接得ることが出来なかったので詳細は不明であるが、之が事実とすれば産卵期に再び湾内へ移動してくるものといえるが、今後の研究を待たねばならない。以上よりして本種は湾内の礁場に幼小期を過ごし成長するにつれ湾内の棲場を経て湾外へ移動すると考えられ湾内に棲息する期間は10月迄である。

7) ヨシエビ

今回の採集は尾数が少ない為この資料から移動を詳細に説明することは出来ないが、稚蝦が9月だけに藻場に採集されそれ以後にはこの大きさのものが無いこと(第8表)湾内の漁獲が12月以降にはなく湾外では桁打網による漁獲があること、又11月湾内の蝦の大きさが12月以後の湾外の蝦の大きさに無理なく連がる事(第49表)からこの頃の蝦が湾内から湾外へ移動することが推定され、事実漁業も蝦の移動を追って湾内から湾外へ引続き操業されている。又6月から8月の産卵期にも同じような移動が認められるが、春のように湾内に出現する蝦が如何なる経路を経て出現するに至るか、之に就いては明らかにするを得なかった。

8) シバエビ

本種の稚蝦が8月頃に干潟に出現し初めるが之に関する資料は本調査では得られなかったがそれに連がる大きさの蝦(胸甲長6mm~15mm)が8月から1月迄主としてSt5に多く採集された。この地点は芦田川の影響のある比較的内湾性の強い処である。その後1月迄僅か湾中央部に採集されるがそれ以後は採集されなかった。本種もヨシエビやクマエビと同様体型が大きい為稚魚網による採集結果をその儘受取る事は出来ないが、最近周防灘の調査(八柳)によるとかなり広い範囲を移動するようである。結局湾内では成長するに伴って漸次弱内湾性の方向に移動しているのが認められる。

9) モエビ

本種の移動に就いては、伊勢湾、三河湾で産卵期には沿岸沿いに湾口部へ移動すること。稚仔が汽水区に集まることを知り得たが(19, 大島, 安田)今回の調査では移動を説明し得る迄の資料を集める事は出来なかった。即ち本湾では漁獲量が少く移動を暗示するような漁具も使用されていないし、月による採集地点の変化も殆んど認められなかった。

10) ユメエビ

本種の体形が極めて小さい為一般の注目を引かないので他からの資料は望めないし、今回の採集が10月のみに限られたので移動に就いては全く判らない。

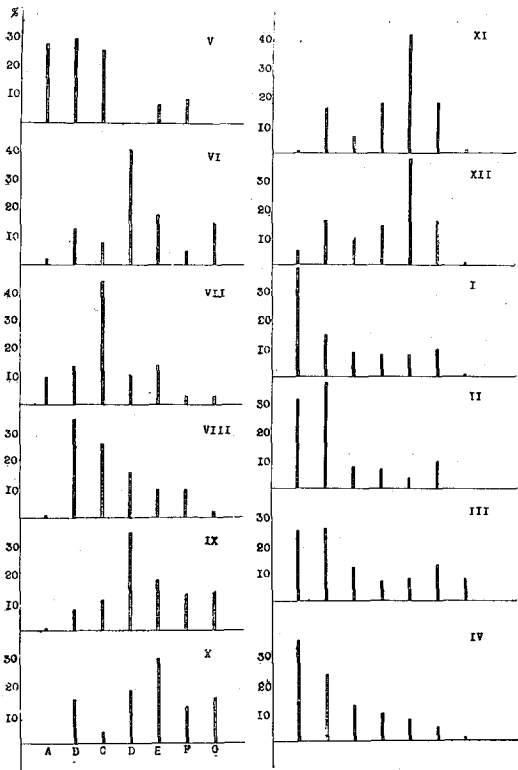
11) エビザヤコ

各地点の毎月の採集尾数の百分率(第4図)によると稚蝦の出現する6月から9月迄は湾中央部に多く、10月から12月は内湾性の稍強い地点に増加し、1月以降は湾口部に多い傾向が認められる。6月から9月は本種の休眠期に当り蝦は全く成長しない。10月から12月は成長期に当り、1月以降5月迄は産卵期である。以上より本種は湾内で生態に応じて少しづつ移動すると推定される。即ち夏眠期は泥質の湾中央に過ごし、成長期になると内湾性の強い方向に移動し、成熟する頃は湾口部に移動して産卵すると考えられる。事実湾口部に採集するプランクトン中孵化直後の第1期 Zoa Stage の Larva の数が他の地点の何れよりも最も多い。

12) *Crago cassiope*

本種が芦田川口附近のみに集中して採集され他には殆んど棲息しない(第11表)点から見て本種は殆んど

第4図 笠岡湾内のエビデジャコの各月の地点別尾数百分率



A : 見崎, B : レシガ工前, C : 広大沖, D : 苦平, E : 箕島東, F : 木ノ南, G : 芦田川口地先。

に移動してくるものと推定される。

17) ツノナシソコシラ

本種の湾内の分布(第15表)には特に移動を思わせる時期的変化が認められなれい他、湾外でも12月~2月に相当数採集される。之等は常に湾内のものより体形が大きい湾内より移動したかは今回の資料だけでは不明である。

18) テナガテツボウエビ

本種は春から秋に亘って湾内全体に分布するが、冬期になると湾口部かそれに近い処にのみ採集されるようになる(第16表)。以上より本種は冬期には湾内から之等の地区に移動すると推定される。又同時に湾外への移動も考えられる。併し春期になると再び湾奥に産卵蝦が採集される。之は産卵期には再び湾内に移動する事を暗示するものである。

19) モヨウツノメ

本種は強内湾性の地区のみに採集されている(第17表)点から見て大きな移動は考えられなれいが採集場所によって雌雄の比率に大きな差が認められる処から見て特殊な動きがあることが想像される。

20) スヂエビモドキ

本種は大部分汽水区に棲息するもので大きい移動は考えられなれい(第20表)。

13) ホソモエビ

本種が藻場特有种であって他の地区では殆んど採集されないことは、藻場以外への移動は殆んど考えられなれい(第12表)。

14) ヒラツノモエビ

本種の分布(第13表)を見ると稚蝦出現期(6月~9月)は湾奥部に多く、その後暫く湾全体に分布するが、抱卵期(3月~5月)に近づくると湾口部に多くなるのが認められる。即ち本種は一般に湾全体に分布するが成熟すると湾口部へ移動するものと推定される。

15) ヘラモエビ

本種はホソモエビと同様周年分布から見て藻場特有种と考えられるものであるから藻場以外への移動は殆んど考えられなれい。

16) ソコシラエビ

本種の稚蝦が湾内に出現し始めるのは3月で10月まで僅かではあるが連続採集される。併し11月から1月迄は全く見当らなれい。2月になると又湾口部のみに成長した蝦が再び採集され、この中には抱卵する蝦を見る(第14表)。以上は稚蝦が湾内に棲息成長するがそれは10月迄で11月以後は湾外へ移動し、2月になると成熟しつつ再び湾口部

第三章 産 卵 期

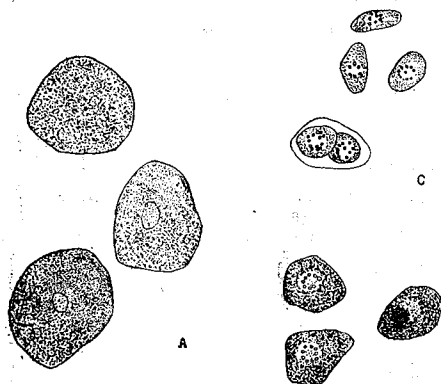
産卵期の決定は *Penaedea* の場合 *Gonad* の成熟過程を基礎とした。この際雄はその熟度の識別が極めて困難であるので之には触れないことにする。卵巣は生体の場合その色調によって熟度を判断する事が容易であるが、一旦ホルマリンに浸漬すると褪色して判定が不可能になる為 *gonad* の一部（第一腹節背方）を摘出しスライド上に拡げて検鏡した。*gonad* をスライドに拡げる時成熟するものは卵塊が個々によく分離するが未熟の場合は分離するが困難であるので熟度判定の助けになる。検鏡した卵を主な種毎に図示したように成熟、稍熟、未熟の三階級に区分したが之等の卵径も熟度の進行に伴って増大している。検鏡した時、各種によって多小の差はあるが、成熟した卵は細胞質が一様に拡散されて核は殆んど識別することが出来ない。稍熟の卵は細胞質が前者程に卵の表面を濃く掩っていないので中央部に核の位置を知ることが出来る。又中には卵の周辺に小胞が並ぶのが見られる。未熟の卵は細胞質の色が淡いため卵の透視が容易で核は中央部にはっきり見え核仁が数個散在するのも見られる。猶之等を生体の *gonad* の色調から決定したものと比較するならば *スベスベエビ* の場合は検鏡した時の成熟卵は濃緑及び緑色の約半数に見られ、稍熟卵は緑色の約半数と緑黄色及び白黄色の一部に見られ、之以外のものは未熟卵に相当する。

Caridea の場合は前者と同様雌を基礎に置いた。併し *gonad* の発達過程は准参考資料とし産卵後の腹肢に附着する卵に主として依存した。即ち卵を産卵過程に従って三階級に別け ① 未発眼卵 ② 発眼卵 ③ 孵化直前卵とした。双眼顕微鏡下で観察した時、① 産卵間もないものから卵分割の途中にあって未だ眼が形成されていないもの。② 眼が形成され初めたものから漸次 *Embryo* が発達するが未だ外見上完成された形に達しないもの。③ 眼が大きく発達し *Embryo* が完成して卵膜が容易に破れるもの。以上の方法に基づいて各回に採集した蝦を調べ月々の変化を追跡したが、成熟卵を持つものが現われ始めた時を産卵開始とした。又成熟卵を持つ割合が最も多い時を産卵盛期とした。

1) *スベスベエビ*

gonad の成熟段階を第5図の通りに区分し各月を追って調べたが未熟卵を保有する蝦の出現はかなり長期に渉っている。産卵期を決定づける稍成熟する卵及び成熟卵を保有する個体数及びその大きさを第21、22表に示した。

第5図 *スベスベエビ*の卵10×10



- A : 熟卵 (長径 0.230~0.35mm, 平均 0.27mm) (胸甲長16.3mm)
 B : 稍熟卵 (長径 0.13~0.21mm, 平均 0.19mm) (胸甲長12.2mm)
 C : 未熟卵 (長径 0.13mm 以下) (胸甲長 12.1mm)

第21表 笠岡湾内の稍熟以上の卵をもつ *スベスベエビ* の胸甲長分布並びに成熟率

胸甲長 月日	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備 考
VI-22																何れも未熟, 卵径最大0.11mm(第3図)
VII-9											1	2			1	{何れも稍熟4尾(57.2%)見崎, 広大沖のみ 他のStは未熟卵径0.13~0.21mm(第3図)
VII-25								2			2	6	4			{熟5尾(20.4%)卵径0.23~0.35mm(第3図)
VIII-10												3	2	1	1	{稍熟9尾(79.6%)卵径0.13~0.21mm
VIII-27			2	3		2										{熟2尾(22.2%)卵径0.23~0.28mm
IX-19		2	1	2		2										{稍熟5尾(55.5%)卵径0.13~0.21mm
IX-26																{熟1尾(0.8%)卵径0.23~0.28mm
																{稍熟6尾(4.8%)卵径0.13~0.21mm
																{熟1尾(1.2%)卵径 同上
																{稍熟6尾(7.3%)
																何れも未熟, 卵径0.05mm以下

第22表 笠岡湾外（寄島）の稍熟以上の卵をもつスベスベエビの胸甲長分布並びに成熟率

胸甲長 月日	胸甲長																			備	考	
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							
VI—17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	何れも未熟	卵径0.04mm以下	
VII—23	—	—	—	—	—	2	3	2	3	2	2	—	—	—	—	—	—	—	2	{ 熟 7尾 (26.0%)	卵径0.23~0.29mm	
VIII—25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	{ 稍熟 10尾 (37.0%)	卵径0.13~0.21mm	
IX—17	—	—	3	4	7	13	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	{ 熟 8尾 (21.0%)	卵径 同上	
X—17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	{ 稍熟 19尾 (50.0%)	卵径 同上	
																				{ 熟 9尾 (27.2%)	卵径 同上	
																				{ 稍熟 21尾 (63.6%)	卵径 同上	
																				何れも未熟	卵径0.03mm以下	

産卵期の決定は、前記に従って三段階に別けて行った。即ち卵を顕微鏡下で見ると第5図(A, B, C)の通り三種に大別され、その卵径は熟度の進行と大体比例して増大している。A, 成熟した卵でその長径は0.23—0.35mm, 平均0.27mm。B, 稍熟の卵で長径は0.13—0.21mm, 平均0.19mm。C, 未熟卵でその長径0.13mm以下。

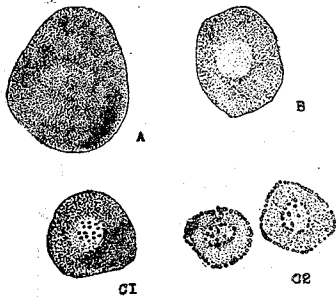
以上の方法によって稍熟卵以上をもつ蝦の胸甲長分布を調べたのが第21表(笠岡湾内)及び第22表(湾外)である。笠岡湾内で6月22日の蝦は gonad が稍発達し卵径は最大0.11mmに達するものも出現したが、何れも未熟である。7月9日には完熟の蝦は未だ見当たらないが半数以上は稍熟となり卵径の最大は0.21mmで成熟近きを思わせる。7月25日には全部稍熟以上に発達し、この中産卵直前のもは20%以上となり既に産卵が初まっていることが推定される。8月10日も大体前回に似るが8月27日には越冬群が殆んど採集されず又成熟卵を持つ蝦が得られないから、これらの産卵は8月下旬頃に大体終ることが推定される。併しこれらと同時に本年生れの胸甲長8—11mmの蝦に既に gonad が良く発達した稍熟以上のもの56%を認めた。又この中一尾は既に完熟している。これらが越冬群でないことは後述するが本年早期に出生したものが成長して早く成体となったと推定されるものである。これらは更に9月19日迄採集されるが、9月26日には全く見当たらない。以上よりして越冬群の産卵期は7月中頃より8月中頃近の一ヶ月、新生群(夏期世代)は8月下旬から9月20日頃迄と推定される。以上湾の内外を比較して或る程度の時期的なズレを見る他は殆んど一致している。

2) アカエビ

本種の卵の熟する過程はスベスベエビと殆んど同一であるが(第6図)。卵径は最大0.37mmに達し本種の

第6図 アカエビの卵

0.1mm



A: 熟卵(長径0.25~0.37mm) (胸甲長18.0mm)

B: 稍熟卵(長径0.17~0.30) (胸甲長17.9)

C₁: 未熟卵(長径0.17以下)

C₂: 未熟卵(長径0.17以下)

方が稍大きい。又生の色彩は成熟卵は灰黄緑色、稍熟卵は淡黄緑色又は灰白色、未熟卵は稍透明色で甲殻上からはその存在が分り難い。笠岡湾内に得た蝦の結果では稍熟以上の蝦は極めて少なかったが(第23表)。5月下旬に稍熟卵を得、更に6月8日に成熟卵を得た。之等より6月上旬頃には産卵が初まることが推定される。7月以降には稍熟卵以上の卵を保有する蝦を得なかったが湾外の資料(第24, 25表)を見ると1951年では7月及び8月には大部分が稍熟以上で未熟のものは少ない。特に7月に成熟蝦の多いことは盛期を示すと言ひ得る。9月になると新生蝦が採集されるが、この中胸甲長13.6—15.4mmのもの、即ち当才群の大型蝦に稍成熟のものを見出す。これは第24表で見ると7月、8月の採集の雌に比べ明らかに当才群として区別されるもので僅かであるが、スベスベエビと同様に当才群の中に成体となって産卵する短期世代蝦を見出す。

その後の蝦では何れも gonad が未発達で産卵に関与することは考えられない。以上を総合して本種の産卵期は6月初め頃から9月中旬頃迄で、盛期は7月から8月と推定される。但し9月の産卵に

は僅かではあるが、短期世代の蝦がこれに加わっていると考えられる。

第23図に見るように湾内では割合に早く成熟蝦が姿を消すのは産卵の為に湾外へ移動することを暗示するものであろう。

第23表 笠岡湾内の稍熟以上の卵をもつアカエビの胸甲長分布並びに成熟率

	14	15	16	17	18	19	20	備	考
1951									
V-11	-	-	-	-	-	-	-	胸甲長範囲7~16mm 何れも未熟 卵径0.03~0.05mm	
V-24	1	-	-	-	-	-	稍熟1尾(20%) 卵径0.20~0.28mm 未熟4尾(80%) 卵径0.03~0.15mm		
VI-8	-	-	-	-	-	-	1	熟1尾 卵径0.20~0.37mm	
VI-22	-	-	-	-	1	-	-	稍熟1尾 卵径0.25~0.31mm	
VII-9	-	-	-	-	-	-	-	gonad 委縮 産卵後と思われる 胸甲長18.0mm	
VII-25	-	-	-	-	-	-	-	同上 胸甲長19.0mm	
VIII-10	-	-	-	-	-	-	-	胸甲長15mm以下 何れも gonad 発達せず	
VIII-27	-	-	-	-	-	-	-	何れも gonad 発達せず	
IX-12	-	-	-	-	-	-	-	同上	

第24表 笠岡湾外の稍成熟以上の卵をもつアカエビの胸甲長分布並びに成熟率 (1951年)

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	備	考	
1951													
VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
VII-21	-	-	-	-	3	3	4	5	2	5	熟19尾(73%) 稍熟3尾(11.5%) 未熟4尾(30.8%)		
VIII-13	-	-	-	-	-	1	4	2	2	2		稍熟7尾(53.8%) 稍熟4尾(22.2%) 未熟14尾(77.8%)	
IX-17	-	-	1	2	-	-	-	-	1	-			

第25表 笠岡湾外の稍成熟以上の卵をもつアカエビの胸甲長分布並びに成熟率 (1952年)

	14	15	16	17	18	19	20	21	備	考
1952										
IV-10	-	-	-	-	-	-	-	-	胸甲長範囲7~21mm 何れも未熟 この中最大0.09mm 径の卵あり 胸甲長範囲8~18mm 何れも未熟 この中最大0.13mm 径の卵あり	
V-10	-	-	-	-	-	-	-	-		稍熟8尾(22.2%) 卵径0.2~0.32mm 未熟(77.8%) 卵径0.23mm以下
VI-17	-	-	-	-	-	-	-	-	下熟11尾(44%) 卵径0.3~0.32mm 稍熟14尾(56%) 卵径0.18~0.25mm	
VI-17	-	-	-	2	2	3	-	1	稍熟1尾 卵径0.13~0.24mm	
VIII-25	-	2	8	9	10	8	9	1	当才か2才か不明であるがオンラク2才であろう	
IV-23	-	1	-	-	-	-	-	-	胸甲長範囲8~16mm 何れも gonad 発達せず	

3) トラエビ

本種の gonad の成熟過程は前者と殆んど同一で卵径は成熟卵は長径0.21-0.33mm, 稍熟卵は0.16-0.21mm, 未熟卵は0.15mm以下である。湾内の採集蝦は少ないので湾外の寄島に水揚げされる蝦で調べた結果が

第26表である。

之等より推定して本熟の産卵期は7月及び8月と思われるが本種には短期世代の蝦は見当らなかった。

4) サルエビ

本種の gonad の卵の成熟過程も以上の種と殆んど変りがない。生蝦の gonad の色調を見ると最も熟したと思われる黄緑色には第7図のAが約40%, 同Bが約60%

次の階級の黄色ではBが大部分、一部AかCが含まれている。本種も湾内で採集した尾数が少ないので湾外の蝦によって月々の発達経過を追跡した(第27表)。

第26表 笠岡湾外(寄島)の稍熟以上の卵を持つ
トラエビの胸甲長分布

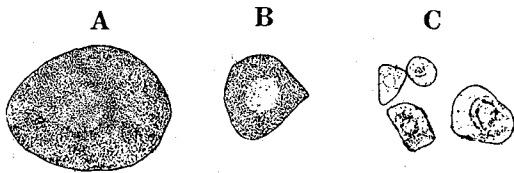
胸甲長 月日	16	17	18	19	20	21	22	備 考
VI-18	—	—	—	—	—	—	—	
VII-21	2	2	—	2	1	1	—	{ 熟 5尾 (50%) 稍熟 3尾 (30%)
VIII-13	2	4	5	3	6	2	—	{ 熟 13尾 (50%) 稍熟 9尾 (34.6%)
IX-13 IX-17	—	—	—	—	—	—	—	

第27表 笠岡湾外の稍成、熟、以上の卵をもつサルエビの胸甲長分布並びに成熟率(寄島)

胸甲長 月日	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	備 考
1952 VI-17	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	1	1	—	—	{ 熟 5尾 (71.5%) 稍熟 1尾 (14.3%)
1951 VII-21	—	—	2	—	1	3	4	3	—	1	1	—	—	—	{ 熟 9尾 (50.0%) 稍熟 6尾 (33.3%)
VIII-13	—	—	—	—	—	—	—	3	5	2	2	1	—	1	{ 熟 7尾 (50.0%) 稍熟 7尾 (50.0%)
IX-13	2	6	4	3	1	2	2	1	—	—	—	—	—	—	{ 熟 12尾 (32.5%) 稍熟 8尾 (21.6%)

産卵期の決定は他の車蝦科と同じように行ったが卵の発達過程はスペースエビと殆んど変りがない。又その卵径は成熟卵Aは0.21~0.33mm, 稍熟卵Bは0.15~0.24mm, 未熟卵Cは0.13mm以下である。

第7図 サルエビの卵



A: 成熟卵 (長径0.21~0.33mm)
B: 稍熟卵 (長径0.15~0.24mm)
C: 未熟卵 (長径0.13mm以下)

以上の方法に従って寄島の蝦の稍熟以上の個体の胸甲長分布を表わしたのが第19表である。表が示すように5月は稍熟以上の卵を持つ蝦は全く見当らない。6月17日は成熟する蝦が過半数を占め既に産卵が始まっている事が推定される。7月、8月の両月に成熟するもの50%, 9月は30%以上、10月は稍熟以上の蝦は全く見当らない。以上よりして本熟の産卵は6月上旬頃から始まり9月末頃に終る事が推定される。之等は第13図の胸甲長分布とあわせて次の様に結論される。

即ち8月迄のものは越冬群による単一の産卵群であるが、9月には二つの Peak が見られ、小型の Peak は当才群即ち短期世代蝦、大型の Peak は越冬群即ち、長期世代蝦による二つの産卵群と考えられる。他方笠岡湾内では8月27日及び9月12日に1尾づつ成熟卵を見たので、湾内でも僅かは産卵することが推定される。

5) マイマイエビ

本種の卵の成熟過程は他の蝦類と同様で卵径は成熟卵0.23~0.33mm, 稍熟卵0.16~0.27mm, 未熟卵0.17mm以下である。先に述べたように湾内には成体は殆んど得られないので湾外の蝦について調べた(第28表)。1951年の産卵期は7月下旬に始まり、10月下旬に終わっている。又1952年は前年より早く6月下

旬に初まり9月下旬に終って兩年共に約3ヶ月間である本種には夏期世代と思われる小型産卵群は認められなかった。

第28表 笠岡湾外の稍熟以上の卵をもつマイマイエビの胸甲長分布並びに成熟率

mm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	備考
1951												
VII-23	—	—	—	2	5	13	11	3	—	—	1	{ 熟 18尾 (23.9%) 稍熟21尾 (39.7%)
VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
IX-13	—	—	1	2	2	5	5	1	—	—	—	{ 熟 12尾 (70.6%) 稍熟 4尾 (23.5%)
X-30	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	稍熟 1尾 (9.1%)
XII-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1952												
I-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
IX-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
V-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VI-27	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	稍熟 2尾 (2%)
VII-17	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
VIII-30	—	—	5	11	9	2	—	—	—	—	—	{ 熟 4尾 (11.7%) 稍熟A 13尾 (38.2%) 稍熟B 9尾 (26.4%)
IX-23	—	—	—	1	—	5	6	6	4	—	—	{ 熟 3尾 (8.1%) 稍熟19尾 (51.3%)

6) クマエビ

本種の採集は8月下旬から10月上旬で何れも本年生れの小型のもの斗りであるし又業者の漁獲した蝦(第7表)にも触れる事が出来なかったので産卵期を明確にし得なかったが6月、7月の漁獲量の推移と稚蝦出現期から見てこの頃が主な産卵期と思われる。

7) ヨシエビ

湾内で採集された蝦の時期的な大きさの推移は(第49表)9月に稚蝦が出現することを示しているが成熟蝦に就いて明らかにすることが出来なかった。而し1953年6月28日湾内罾網で得た雌62尾(胸甲長範囲27-39mm)の中稍熟以上の個体59.3%を得た。又湾内外に於ける漁獲物の統計の月々の推移(第29表)をみると6月-8月の漁獲が産卵の為の親蝦の移動を示すものと思われるから、大体6月から8月が産卵期と推定されるが正確な期間は今後の研究に待たねばならない。

第29表 笠岡湾内外のヨシエビの漁獲量比較

月	1951	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	計	比率
海区															
笠岡湾外	39.0	—	—	—	110.0	6.5	—	260.0	486.0	173.0	19.0	36.0	1129.5	46.1	
湾内	0.1	59.0	1313.4	83.0	50.0	1.5	—	10.0	20.0	—	—	—	1537.0	53.9	

8) ユメエビ

本種の正確な産卵期を決定する資料に欠けているが、湾奥に於ける1750年10月9日採集の雌64尾の中成熟

32尾 (50%), 稍熟9尾 (14%), 未熟及び放卵後と思われるもの23尾 (36%) であり、又10月30日採集雌44尾の中、成熟5尾 (11.5%), 稍熟15尾 (34.0%), 未熟及び放卵後と思われるもの24尾 (54.5%) を得た結果より見てこの頃は産卵盛期の中にあることが推定される。

9) エビザヤコ

第30表は抱卵蝦の月別胸甲長分布である。抱卵する蝦の最初の採集は11月14日で之等の抱く卵の大部分は未発眼卵の産卵間もないもので前回調査の10月29日以後に産卵されたものである。之等抱卵蝦の体長を見ると同時採集蝦体長分布17—26mm (第16図) に対し21—26mmで産卵盛期2月—4月の体長分布41—54mmに比べて極めて小さい。之等は成長曲線 (第17図) から見ると成長の途中にあるものである。之等中型蝦の産卵は12月25日迄続くが、11月下旬から12月中旬に向うに従って之等の卵は発眼から孵化直前卵に発達して行くのが見られる。従って之等は間もなく孵化して行く事が推定される。中型で抱卵する割合は1.3—5.3% (第31表) に過ぎないが、*Crago cassiope* を除いた他の種類は何れも先ず大型蝦 (長期世代蝦) が産卵してからその幼蝦が成長し中型に達してから産卵する場合 (短期世代蝦) が多いのに比べ興味ある事実である。中型蝦が抱卵しその卵が孵化した後もそのまま生残って成長して行くかは実験的にも確証を得ていないが、一般に孵化後は親蝦は衰弱が甚だしいために斃死するか食害されるものが多いので本種も同じように殆んど死滅すると考えられ、従ってこの中型蝦は一つの短期世代蝦と言うべきものである。其後12月下旬から1月に涉って抱卵する蝦は全く見られないが、1月末から再び抱卵する蝦が出現する。之等の体長は前記の通り中型群より遙かに大きく37—49mmである。之等は成長曲線より判断して中型蝦として産卵に加わらなかった蝦が成長したものであろう。之等大型蝦の抱卵する卵は1月30日から2月下旬迄は未発眼卵のまままで3月12日に致って初めて発眼を見た。又同時に孵化直前のもも見られた。之等の事実は中型蝦の場合より卵の発達に相当長時日を要している。之等の抱卵率は1月30日は14%, 3月22日に79.2%に達し、その尾数も多く産卵盛期を示している。その後は抱卵率は高いがその尾数は次第に減少しながら6月—8月迄見る事が出来る。次に之等と併行して先の中型蝦の産卵による larva に起因する稚蝦 (13mm) が1月30日より出現している (第16図)。之等は更に成長を続け4月21日には36mmとなり産卵を始める。之等は大型に比べ尾数が少いが抱卵率は大きい (第31表)。又その終期 (7月9日) は大型蝦よりも約1ヶ月遅い (之等は成長の項で記すように冬世代と呼ぶ、短期世代蝦の一つである)。

以上より見て産卵は11月上旬から初まり7月上旬迄行われるがその内容は初めは中型群の産卵が行われ、次に大型群、更にこれの中期頃から初まる冬世代の産卵で終る。又全体の産卵盛期は2月下旬から4月下旬の約2ヶ月で大型蝦によるものである。

卵蝦を得た(第32表)。この様に周年抱卵蝦が採れる種類は内海では他に見当たらない。抱卵頻度にはエビチャコと同様二つの山があり、一つは10月上旬から11月、他は2月から5月であるが最盛期は後者、特に4月中旬から5月中旬頃である。以上の抱卵はエビチャコと同じく、中型蝦(短期世代)、大型蝦(長期世代)及び冬世代蝦(短期世代)の三つの親蝦によって構成されている。即ち10月上旬から11月が中型蝦、1月末から5月中旬が大型蝦、2月中旬から5月下旬が冬世代蝦である(第32、33表)。併し第32表に見るように之等以外の時期即ち、1952年の6月から9月迄に僅か乍ら抱卵する蝦を見る。之はエビチャコと異なる点でその大きさは冬世代蝦と同じか之より稍小さく又10月10日以後に出現した中型蝦の抱卵蝦より常に大きいこと、又大型群や冬世代群より生れた稚蝦は夏眠中で中性型の儘で成長しないことより見て之等は冬世代群の遅れの親が含まれていると考えられるがこの他、冬世代蝦の成長の途中に長期世代蝦の中型蝦に相当する抱卵蝦が2月18日の採集蝦の中に存在することを指摘したが之等から生れた稚蝦が成長して成熟したものが出現したと考えるがより妥当である。

第33表 Crago cassiop の時期別抱卵率

月 日	大 型			中 型			冬 世 代		
	雌の尾数	抱卵蝦	抱卵率	雌の尾数	抱卵蝦	抱卵率	雌の尾数	抱卵蝦	抱卵率
V-11	—	—	—	—	—	—	21	17	86.9
V-24	—	—	—	—	—	—	4	3	75.0
V-28	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI-8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI-27	—	—	—	—	—	—	8	6	75.0
VII-9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII-25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII-29	—	—	—	—	—	—	17	3	15.6
VIII-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII-20	—	—	—	—	—	—	11	2	18.2
VIII-27	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV-12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV-16	—	—	—	—	—	—	4	1	25.0
IV-26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X-10	—	—	—	2	2	100.	—	—	—
X-20	—	—	—	7	4	57.2	—	—	—
X-29	—	—	—	6	3	50.0	—	—	—
XI-14	—	—	—	4	3	75.0	—	—	—
XI-29	—	—	—	8	2	25.0	—	—	—
XII-14	—	—	—	11	1	9.1	—	—	—
XII-25	—	—	—	7	0	0	—	—	—
I-10	—	—	—	48	1	2.08	—	—	—
I-30	94	1	1.08	—	—	—	—	—	—
II-18	10	2	20.0	—	—	—	81	4	4.94
II-27	31	7	22.6	—	—	—	305	0	0
III-12	6	5	83.3	—	—	—	70	3	4.3
III-22	6	6	100.0	—	—	—	82	15	18.3
IX-7	—	—	—	—	—	—	5	2	40.0
IX-21	12	9	75.0	—	—	—	157	113	72.0
V-14	5	3	60.0	—	—	—	147	88	59.9

11) ホソモエビ

本種の抱卵蝦は5月14日より9月26日に採集されたが(34表)之等は明らかに二群より成立つ。即ち5月から6月迄の大型群(長期世代)と、8月から9月迄の小型群(短期世代)によって構成されている。又最盛期は大型群の5月下旬から6月上旬である。本種は短期世代蝦の極めて多いものの一つある。

第34表 ホソモエビの抱卵蝦の体長分布

体長 mm	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	合計	備 考
V-14	—	—	—	—	—	—	2	3	1	—	6	1952 笠岡湾内
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
V-24	—	—	—	—	2	14	16	18	3	—	53	1949 笠岡湾内 藻場
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VI-8	—	—	—	—	—	1	1	4	5	1	11	1951 笠岡湾内
	—	—	—	—	—	—	—	4	1	1	7	
VI-22	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	
VII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	採集蝦なし
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VIII-10	—	—	1	1	3	1	3	—	—	—	8	
	—	—	2	1	2	1	—	—	—	—	5	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
VIII-27	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	
	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	
IX-12	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	
IX-26	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

上…未発眼卵, 中…発眼卵, 下…孵化前卵

12) ヒラツノモエビ

本種の抱卵蝦の出現は3月中旬から10月末でその盛期は4月下旬から5月中旬である(第35表)。之等の体長を見ると6月下旬と7月上旬の間に大きな変化がある。之は第55表にも見る通り世代の交代を明らかに示している。即ちその前は長期世代でありその後は短期世代である。第35表の抱卵する卵の発達程度を見ると、3月から5月中旬迄の卵は総て未発眼卵であるから、この期間の孵化は全くないと言って良いが、このように長期に渉つて卵が発眼迄に発達しない蝦は湾内のものでは未だ例を見ない。又抱卵蝦の採集された場所が長期世代(越冬世代)の蝦は大部分が弱内湾性の場所であり短期世代(夏期世代)の蝦は逆に湾奥部に限られていることは興味ある事実である。

小型群が採集されるが、之等は湾内の産卵群に起因する稚蝦としては出現の時期が早過ぎる。先記したように本種の多くが湾外に棲息すると判断されるが、之等の小型蝦は湾内にその起因のない限り湾外より移動したものであるが至当であろう。結局湾外では湾内よりも早く産卵が行われていると考えるべきである。次に夏期世代（短期世代）の抱卵蝦を6月8日及び9月12日に夫々1尾を得た。この場合もこの前後に採集した蝦の gonad を調べたが体長15m m以上のものは大部分成熟卵を有する事を知り得た。之等より夏期世代の産卵期は6月から大体10月中旬迄続くと推定される。以上より本種の産卵期は大体2月中旬頃から10月中旬頃迄で長期世代群は2月中旬—5月短期世代は6月—10月中旬で区分される。猶本種の短期世代の抱卵蝦もヒラツノモエビ同様湾奥のみで採集された。

15) ツノナシソコシラ

本種は短期世代と思われる小型の抱卵蝦が見当らなかったが猶研究の必要がある。
抱卵蝦の採集は第36表の通りで之の資料より産卵期は6月中旬頃から9月初め頃と推定される。

第36表 ツノナシソコシラの抱卵蝦の体長分布

大きさ m m	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
IV—7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V—11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V—24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI—8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI—22	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
VI—22	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
VII—9	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
VII—25	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
VIII—10	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
VIII—27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX—12	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
IX—26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

上段：未発眼卵，中段：発眼卵，下段：孵化前卵

16) テナガテツボウ

本種の抱卵蝦は第37表の様に採集されたが、他の Caridea の蝦と同じ方法で推定した結果産卵期は4月上旬から8月の初め頃迄と考えられる。本種にも夏期世代蝦（短期世代）が採集されるが余り多くはない。

第37表 テナガテッポウの抱卵蝦の胸甲長分布

月日	胸甲長 mm										備 考
	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
IV-10	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1952 寄島
V-11	—	1	2	1	1	—	—	—	—	—	1951 笠岡湾内
V-24	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	同 上
VI-17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1952 寄島
VII-14	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	1952 笠岡湾内
VIII-10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1951 笠岡湾内

17) モヨウツノメ

本種も短期世代を持つ種類である。抱卵蝦は第38表で見る通り、7月以前の採集がないので産卵初期に明確を欠くが7月8日に稚蝦を採集した点(第60表)より推定して産卵は6月上旬には開始されるであろう。

第38表 モヨウツノメの抱卵蝦の体長分布

月日	大きさ											合計	備 考	
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
VII-9	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1951 茂平
VII-10	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	4	
	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	4	
VIII-25	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2	1951 木ノ子, 芦田川口, 地先
	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	
VIII-27	—	—	—	—	1	1	—	2	—	1	1	—	6	1951 木ノ子, 藻場
	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	3	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VIII-24	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2	1951 入江新田, 泥場
	1	3	3	1	3	1	—	—	—	—	—	—	12	
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	
IX-30	—	—	—	—	1	3	2	—	—	—	—	—	6	1952 入江, 新田, 泥場
	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	
—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	3	

上: 発眼前, 中: 発眼, 下: 孵化前

又夏期世代(短期世代)の抱卵蝦の採集が8月下旬から9月下旬迄続くがこの世代の抱卵期を示すものと考えてよい。以上よりして産卵期は6月上旬より9月下旬と考えられ、この内長期世代は6月上旬—8月下旬短期世代は8月下旬—9月下旬と推定される。

18) アシナガモエビ

本種も短期世代を持つ種類である。抱卵蝦は1月から5月の間採集される(第39表)。この間3月20日に短期世代の抱卵蝦を得たが僅か1尾でこの世代の産卵期間を明確にするを得ない、併し他種の例から見て少くとも5月迄は続くものと考えられる。又採集記録から見て量は少ないであろう。以上より本種の産卵期は大体1月から5月と推定される。

第39表 アシナガモエビの抱卵蝦体長分布

月日	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	備考
I-16	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1951 古江
I-23	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1951 木ノ子
II-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1951 見崎
III-20	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1951 古江
IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V-11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1951 木ノ子

19) アカシマモエビ

本種の採集は9月から2月迄に過ぎなかったので産卵期を明確にする事が出来ないが9月7日湾外で抱卵蝦(体長36mm)を1尾得た事、9月に稚蝦を得た事、及び本種の成長度(第62表)から判断して7月から9月頃が産卵期と考えられる。而し詳細は今後の研究に待たねばならない。

20) スヂエビモドキ

本種も多くの短期世代を持つ。抱卵蝦は4月から9月迄採集されたが、8月上旬から小型の短期世代の抱卵蝦が出現する(第40表)。即ち長期世代の産卵期は4月から8月上旬、短期世代は8月上旬から9月上旬である。

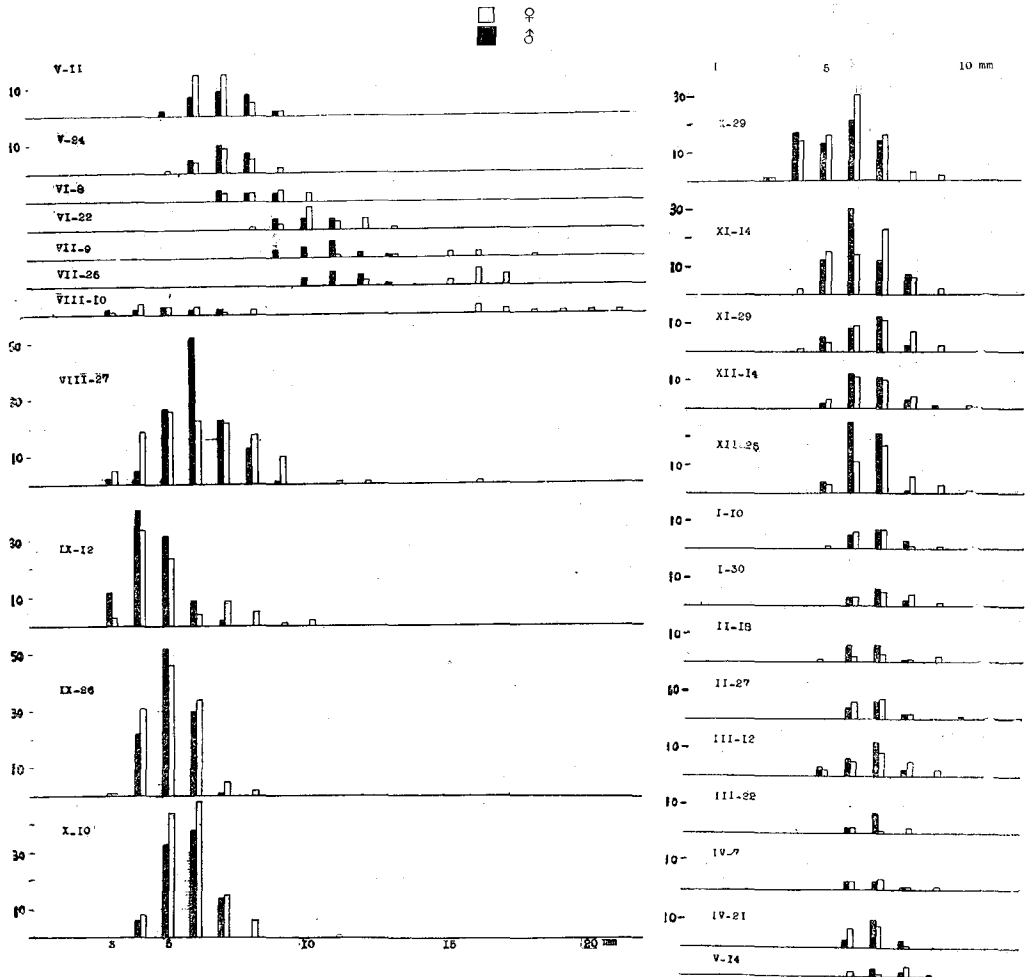
第40表 スヂエビモドキの抱卵蝦の体長分布

月日	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	備考
IV-21													1	1		1	1	2							1	1952 笠岡湾	
V																											—
VI-24									1	1	4	4	3	1	1	4	2	1									1952 水研水路
VII-12										2	2	3	2	1	5	2	3	1	1								" "
VII-24													1	1													" "
VIII-6.9.11				1	1	1									3	2		1									" "
VIII-23.27				3	1	3				1																	" "
IX-6	1		1	4	2	1																					" "
IX-15.17				2																							" "

第四章 成 長

成長を見る方法として先ず湾内採集の各種の体長（又は胸甲長）を採集日毎に測定し雌雄別に頻度分布を作りその mode の推移を追跡した。併し測定の場合体が湾曲して之を延ばした場合角度の相違による誤差の危険を避ける為 Penaeidea では体長の代りに胸甲長を用いた。Caridea の場合は一般に体形が小さい為に胸甲長の測定誤差の方が大きいと考えられるし又、殻甲が軟く正しく伸ばし易いから体長を使って表わした。測定部位は胸甲長の場合には眼柄基部から胸甲の背部後縁迄を、体長の場合には眼柄基部から尾節末端迄を測った。以上によって mode を追跡する場合今迄の mode 及び最小型より遙かに小さい体形の mode が新しく出現した時今迄の大型群を親蝦とし、後者は之より新生した稚蝦とした。勿論之には親蝦の gonad によって成熟過程を調べ之を参考とした。又これ迄採集し得た大型群が採集出来なくなった時、それは斃死消滅したものと解釈した。この場合移動による消失を考慮して湾外のものを参考とした。又湾内の採集尾数が少くて成長度を明瞭に示すことが困難な時は湾外で採集したものを参考資料とした。

第8図 笠岡湾内のスベスベエビの胸甲分布

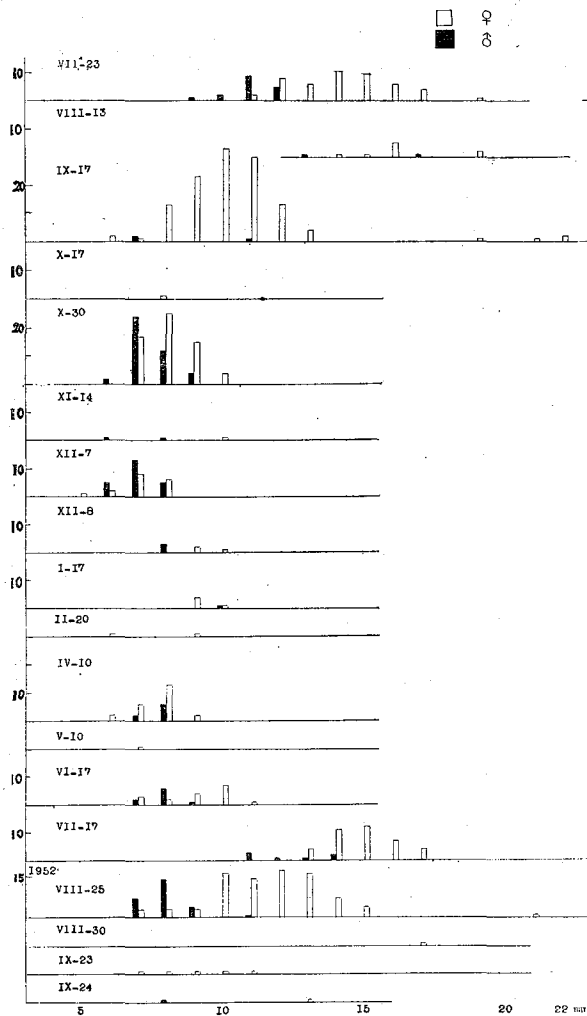


1) スベスベエビ

本種の胸甲長頻度分布を示したのが第8図である。これで見ると稚蝦の初めの出現は8月10日とその大きさ

は3—9 mmで、3 mm以下の採集がないのは採集網がこれ以下のものの採集に適せぬか或はこれ以下では底棲に移らぬためであろう。これ迄の大型蝦は6月22日の最小型8 mm (胸甲長), 7月9日の9 mm, 7月25日の10 mmと次第に大きくなって、これら以下の蝦の採集がない処より8月10日の稚蝦出現は産卵期と併せて当然本年新しく生れた稚蝦と推定される。次に胸甲長分布の変化を検討すると、8月10日から10月29日迄は3 mm大のものの採集が続いている。これは大体この頃迄稚蝦の添加が続いている事を意味するものである。更に各月の peak の推移は8月27日は6 mm, 9月12日はこれに比べ小さく4 mm, 9月26日は5 mm, 10月6 mm, 11月雌は7 mm となって、11月中頃迄は僅かづつ成長を続けることを示している。併しその後翌春5月迄の成長は殆んど認められないが、再び6月以降の成長は極めて急激で8月10日迄即ち産卵期の終る迄成長を続ける。特に雌は6月頃迄は雄と殆んど差が認められないが、その後顕著に雄を凌駕してくる。これらの親蝦が8月下旬には殆んど見られなくなることは湾外の胸甲長分布図(第9図)でも同様である。以上から産卵後は斃死することが推定される。先に産卵項で8月27日及び9月12日の間に本年生れの蝦が成体となって産卵することを指摘したが、スペースエビに限らず他の多くの蝦に見られる現象で、本種では第21表で見られるように胸甲長7 mm以上のものに稍熟以上のgonad

第9図 笠岡湾外(寄嶋)のスペースエビの胸甲分布



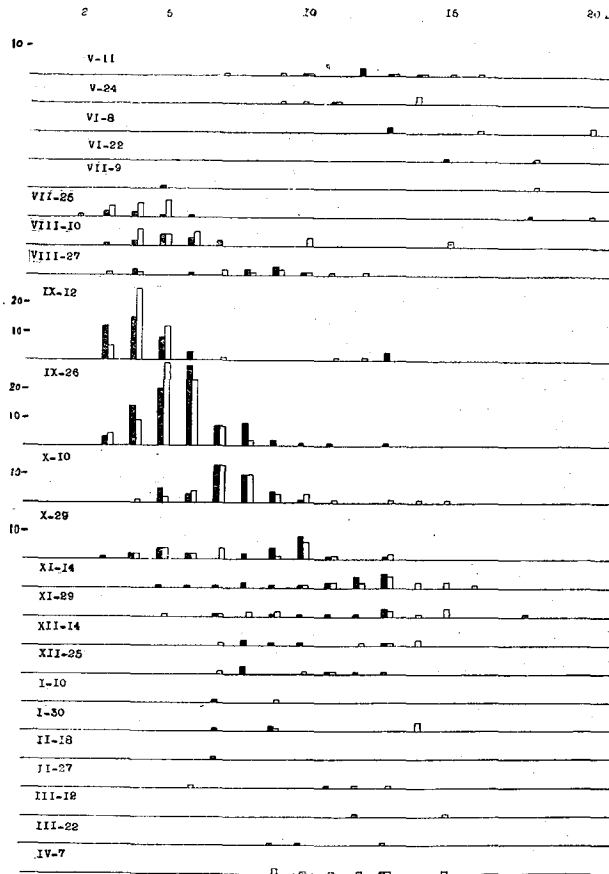
を有するものがあるが、これは産卵期の早期に産れ、高温の期間に極めて早く成長し、成体となって産卵するものと推定される。その後9月26日以降の蝦には9 mm以上のものが全く見られないし(第8図)、又湾外でも11 mm以上が同じ頃に見られないのは(第9図)越冬群の親蝦同様に産卵後は斃死するものと考えるのが至当であろう。即ち之等は短期世代蝦である。併しこの他の蝦は生後11月中頃迄成長を続け、その後5月末頃迄大体成長を停止し、6月以降8月迄に急激な成長を遂げると共に成熟して産卵する。即ち之が長期世代蝦である。従って前者の寿命は約2ヶ月であり、後者は約1ヶ年と推定される。湾内の蝦を湾外の打瀬網及び蝦漕網によって獲たものと比較すると、次の点を除いて殆んど同じ経過を辿っている。即ち湾外蝦の最小型が5 mmで湾内のそれより2 mm大きく最大型(♀)が22 mmで1 mm大きい点である。併しこれは前者は網目が著者の使用したものより大きいことによる結果と思われ、後者は湾内のものが湾外へ移動すると思われる(移動項参照)、又湾外の方が成長がよい為であろう。又稚蝦の採集が内湾より遅く9月17日に初まるのもやはり網目の大きいことによると考えるのが至当であろう。

2) アカエビ

本種の胸甲長頻度分布(41表、第10図)を見ると稚蝦の出現は7月上旬から10月下旬迄続き、盛期は9月

である。本種でも短期世代蝦がある事を述べたが第10図の早期出現の稚蝦は早く成長するのが見られ之等が成熟して産卵する。併し本調査の湾内の蝦には之に該当する物が見当らなかつたが、第24表の湾外には明らかに短期世代としての成熟蝦を見出した。併しその量は前種に比べるとかなり少ないようである。

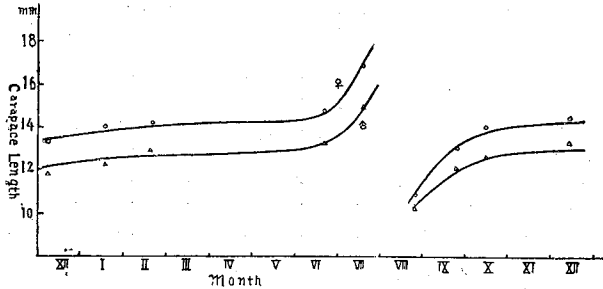
第10図 笠岡湾内のアカエビの 胸甲長分布



第41表 笠岡湾内のアカエビの胸甲長平均値

	♀				♂			
	測定尾数	胸甲長範囲	平均値	標準偏差	測定尾数	胸甲長範囲	平均値	標準偏差
V 1951	12	7~16	11.833	± 2.725	8	10~14	11.75	± 1.298
VI	3	16~20	18.0	± 1.634	3	13~15	13.667	± 0.943
VII	2	18~19	18.5	—	1	18	18.0	—
VII	15	3~5	4.133	± 0.806	6	3~6	4.167	± 1.067
VIII	26	4~12	6.538	± 2.390	22	3~11	6.409	± 2.166
IX	119	3~12	5.05	± 1.907	127	3~13	5.543	± 2.166
X	62	4~15	7.951	± 2.413	62	3~13	6.484	± 1.950
XI	26	5~16	12.04	± 2.825	27	5~13	10.593	± 2.836
XII	8	7~14	11.0	± 2.646	11	8~13	9.818	± 1.992
I	5	9~14	10.0	± 2.449	4	7~9	8.0	± 1.0
II	2	6~13	9.5	± 1.802	3	7~12	6.0	± 1.155
III	1	—	15.0	—	4	9~13	11.0	± 1.732
IV	10	9~15	11.2	± 2.088	3	8~13	8.667	± 2.359

第11図 アカエビの成長曲線 ○♀
△♂



9月出現の多量の稚蝦は11月下旬頃迄かなり成長するがその後は殆んど成長しない。この様に本種はかなり成長してから冬眠に入る。冬眠から醒めるのは春季で再び成長し始めるが6月以後に著しい。この頃から成長と共に成熟する。湾外の場合(第42表)も之と同じであるが湾内のものより平均2.3 mm大きい。以上の成長経過を示したのが第11図である。之等より本種の最大型は湾内では20 mm、湾外では23 mm

mであり、寿命は長期世代では約1ヶ年、短期世代では約4ヶ月と推定される。又 Biological minimum は長期世代は16 mm、短期世代は14 mmである。

第42表 笠岡湾外のアカエビの胸甲長平均値(寄島)

	♀				♂			
	測定尾数	胸甲長範囲	平均値	標準偏差	測定尾数	胸甲長範囲	平均値	標準偏差
1951								
XII — 7	64	8~19	13.297	± 2.726	70	7~17	11.80	± 1.802
1952								
I — 17	56	9~19	14.072	± 2.228	75	8~19	12.547	± 2.081
II — 20	66	9~22	14.394	± 2.813	70	9~16	12.914	± 1.536
IV — 10	169	7~21	11.777	± 2.327	192	7~17	11.192	± 1.748
V — 10	78	8~18	12.308	± 2.467	91	8~17	11.429	± 1.973
VI — 17	100	10~21	14.81	± 2.014	91	9~19	13.307	± 1.615
VII — 17	47	15~21	17.957	± 1.543	40	13~17	15.025	± 0.959
VIII — 25	130	8~15	10.885	± 1.621	100	7~13	10.26	± 1.188
IX — 23	107	8~16	13.11	± 1.726	85	10~14	12.177	± 1.008
X — 14	93	12~16	14.108	± 0.979	68	9~15	12.676	± 1.021
XII — 13	87	10~20	14.552	± 1.941	59	9~17	13.339	± 2.081

3) トラエビ

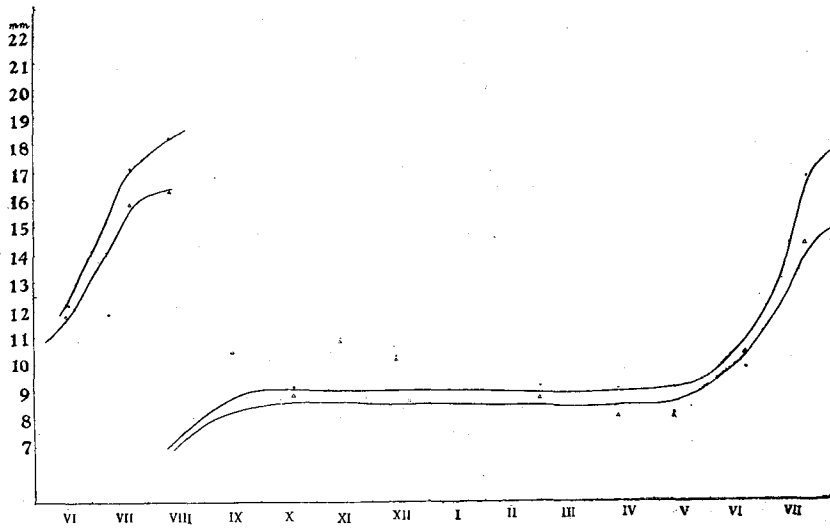
湾内の採集(第43表)が少ないので、湾外の蝦を主として成長度を検討した。

第43表 笠岡湾内のトラエビの胸甲長分布

胸甲長		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	合計
1951																
V	11 ♀															
V	24 ♂															
VI	8				2	1	1		1							
VI	22				1		2		3	1						
VII	9								1	2		4			2	
VII	25						1		1							
VIII	10															
VIII	27															
IX	12															
IX	26															
X	10															
X	29															
XI	14		1		1											
XI	29															

上段 ♀, 下段 ♂

第12図 トラエビの成長曲線



第44表の通り稚蝦の採集は9月からであるが、当業船の使用する網目（袋の目合は大体16節）は本調査の曳網に比べて大きい為に稚蝦の型が大きくなり採集の時期も遅れてくる訳で、之等の稚蝦は親蝦の gonad の発達程度から推定して産卵後約2ヶ月を経たものと思われる。本種の成長曲線（12図）を見ると9月以降の成長は殆んどなく、翌年6月の初め頃迄は休眠状態にある。即ち本種は前種に比べかなり小型で越冬するものでこの間は漁業の対象としては商品価値が低い。併し6月以後の成長は顕著で9月迄続いて斃死する。以上より本種の寿命は約1年と推定され、Biological minimum は胸甲長16mm、又最大型は25mm（♀）である。本種には短期世代の蝦は認められなかった。

第44表 湾外のトラエビの時期別胸甲長分布（寄島）

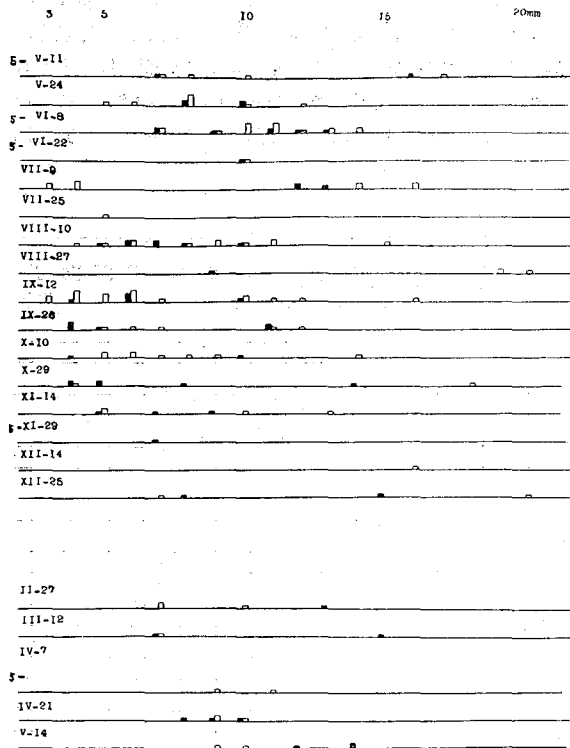
月日	胸甲長																								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1951																									
VI-18					1	11	10	9	20	10	9	7	7	1			1								
					3	2	13	15	20	14	8	3	1												
VII-21											1		1	1	3	2	2		1						
VIII-13												1	1	6	7	13	7	7	4						
												1	10	16	9	5	3								
IX-13				2	6	3	9	6	2	1					1		1	1							
					1	4	12	11	2	2	1				1							1	1	3	
X-17			3	11	9	11	15	10	4	2															
			5	8	4	5	11	6	3																
XI-12				10	8	21	14	17	17	10	5	10	2	2											
		1		4	9	17	19	13	11	13	8	9													
XII-12		2	3	12	19	27	33	24	19	9	9	2	5	3											
			4	14	14	31	35	26	8	8	5	10	4												
1952																									
I-17			1	12	13	16	15	11	8	2	2	3		1											
			2	11	12	10	30	10	7	3	1	2													
II-20		1	5	26	37	24	25	17	9	2	4	4		1											
		1	10	30	24	20	21	16	7	4		1													
III																									
IX-10				2	5	2			1																
				2	1	1	2		1																
V-10	1		4	50	59	29	5	5	3	1	3		1												
			21	65	55	35	11	6	8	3	1														
VI-17					1	4	3	1		1															
						9	2	1	4			2													
VII-17									1	1	1	5	10	3	4	2	2	2							
									2		8	10	4	5	1										
VIII-25																									
IX-23					1																				
						1		1	1																

上段♀, 下段♂

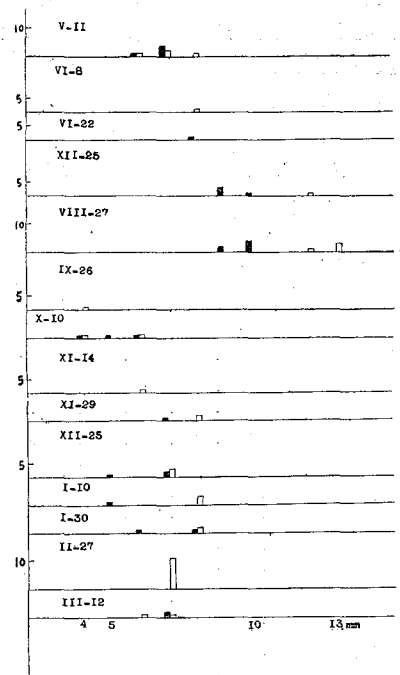
4) サルエビ

本種の産卵期（6月中旬—9月中旬）が長いので採集される蝦の胸甲長頻度分布（第13図）は稍複雑である。稚蝦の採集は7月上旬に始まるが9月になると極めて多い。この頃の頻度分布には3つの mode が見られる。之等は第12図より次の如く説明出来る。即ち本種の産卵期が長く最初の小型の mode は遅く産卵したものであり、次の mode は早期産卵による7月出現の稚蝦の成長したもので第三の mode は2才群の生残りである。この事は湾外の蝦（第45表）にも見られる。この傾向は12月頃迄続くがその後2才蝦の死滅によって二つの mode になる。この二つは、6、7月頃迄見られる。このように mode が二つになるのは6月から

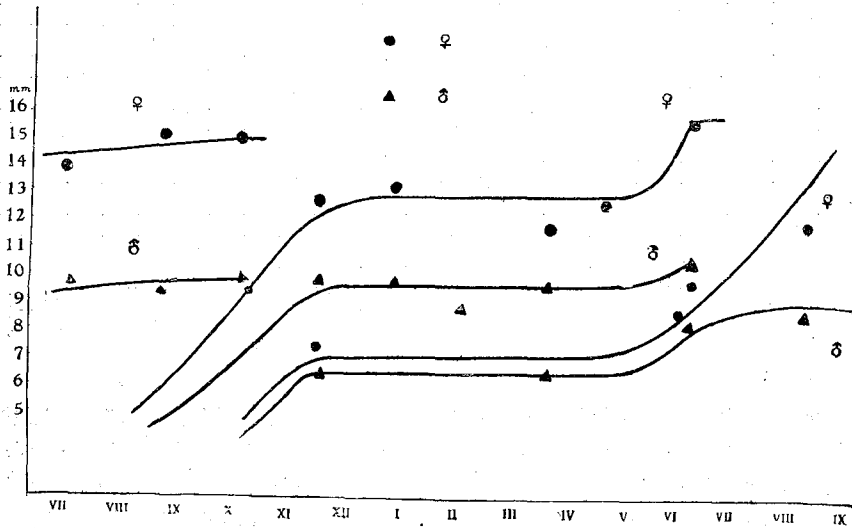
第13図 笠岡湾内のサルエビの胸甲長分布



第14図 笠岡湾内のマイマイエビの胸甲長分布



第15図 マイマイエビの成長曲線



9月の長い産卵期間の中間に産卵の谷があるか、産卵が持続しても中間の larva が死滅する結果と考えられる。又本種にも短期世代があるが極めて少い為その稚蝦の出現が頻度分布には現われていない。以上より本種の寿命は大体1ヶ年で生残りに約1年3ヶ月のものが存在する。最大型は胸甲長27mm, 又Biological minimum は16mm, 短期世代のものでは14mmである。

第45表 湾外のサルエビの胸甲長分布 (寄島)

胸甲長 月日	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1951																							
VI-18 {						1	1	1		1	2		1	1	1								
VII-21 {									1		1	1		2	1	4	4	1	1				
VIII-13 {											1	2						3	3	2	3	2	1
IX-17 {			7	16	19	15	15	12	12	12	19	19	16	5	1	3	2	1					
X-17 {			2	6	17	13	18	12	8	10	11	11	6	4	4							1	
XI-12 {				1	1	4	2	3	6	5	2		2	1		2						1	
XII-8 {				1	1	1	1	1		1		2											
XII-12 {					2		1					2											
1952																							
I-17 {					1			2	1	1	1			1	2	1	1						
II-20 {				1	1	1		2		1	1	3		1	2								
III {																							
IV-10 {			2							1													
V-10 {		1	1	4	1	2	1		1	3		1											
IV-17 {				1	2	2		3	3	3	2	3	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
VII-17 {									1		1	2	1	1	1		4	2	1	2			1
VIII-25 {				1	1	6	5	6	20	18	17	7	9	7	7	2	2						
IX-23 {					1	2	4	3	5	2	1	3	3	3	2	2	2		1	1			
X-14 {									2			1	2			2	2						

上段♀, 下段♂

5) マイマイエビ

湾内の採集結果では稚蝦の出現は9月下旬からである(第14図)。之等は11月迄成長を続けるがその後は冬眠に入って翌年6月迄殆んど成長しない。即ち胸甲長7-8mmで越冬する。併しこの間の1月に之等と群を異にする稚蝦が出現するのが見られる。之に就いては尾数が少ないので之を補う為湾外の頻度分布を見ると(第46表)12月の分布に二つの Peak が見られる。即ち7mmと13mmを中心とするものでこの小型の Peak が湾内の1月に見るものに相当し、大型の Peak は湾内の9月下旬に出現するものに相当すると考えられる。之等の二つの Peak は6月迄持続するが8月には前の Peak だけとなる。

第46表 湾外のマイマイエビの胸甲長分布 (寄島)

月日	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1951									4	21	19	13	5		1
VII-23				1	22	22	8								
VIII															
IX-13					5	8	2	1	4	6	11	13	2		
X-30			3		1	1	1	1		1	2	1			
XII-7		4	29	27	3	3	4	7	11	6	1				
1952	1	8	33	5	4	14	1		5	16	11	2	1		
I-17				1			4	2							
II-															
III-															
IV-10		3	13	5	1		1	2	2						
		1	11			1									
V-10						2			1						
VI-27				2	21	32	20	4	4	1	3	8	3		
				14	13	2	2	1							
VII-17								1							
VIII-30						2	19	28	28	7	1				
				1	3	1									
IX-23					1	7	7	1	1	2	5	9	17	3	

上段♀, 下段♂

之等の *mohe* を結んで得た成長曲線は第14図である。以上は次の如く説明されよう。即ち10月出現の稚蝦は産卵初期に発生したもので11月迄成長してから越冬し、6月に再び急激な成長を成し成熟して7月下旬頃産卵して次の早期出現の稚蝦に連がる。之に対し12月、1月出現の稚蝦は前者より遙かに小さい体形の儘越冬し6月に至って急激に成長し始め、9月の産卵によって後期出現の稚蝦に連がる。勿論之等以外に両者の中間型の存在が認められるがその数は僅かである。本種の体形に就いては後記するが湾内では6月迄は胸甲長8mm以下で之等は何れも眼柄が長く突出して *Rostorum* を遙かに超えた未成型で越冬する事は興味ある事実である。以上より本種の最大型は胸甲長19mm (♀) *Biological Minimum* は11.1mmである。又寿命は約1カ年と推定される。本種には短期世代の蝦は認められない。

6) クマエビ

本種が6月から10月の間に割合多く水揚げされるにも拘わらず今回の採集は、湾内(第47表)に於いても湾外に於いても僅かであった為1カ年は勿論漁獲盛期中の蝦に就いてもデータを整える事が出来なかった。

第47表 笠岡湾のクマエビの胸甲長分布

胸甲長																									mm	合計	
月日		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
VIII-10	♀																										
VIII-27	♂							1	1																		1
IX-12			2	1	1			1		1						1	2					1				10	
IX-26											1										1					1	
X-10											1															1	
X-29																											
XI-14																											

上段♀, 下段♂

従って成長の一部を知るに過ぎない。稚蝦（胸甲5-10mm）の出現は8月下旬で9月迄湾内に棲息するが、10月より湾外へ移動する。この頃の大きさは約25mmである。この他筆者が得た紀伊水道のデータ（第48表）は之等に相当するものが12月には最大43mm迄に成長する事を示している。以上湾内に棲息する稚蝦の出現初期から10月迄と、紀伊水道の10月から12月の成長の概略は知り得たが猶今後の研究に待たねばならない。

第48表 紀伊水道底曳網採集のクマエビの胸甲長分布

胸甲長																										mm	合計	
月日		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47					
1950																												
X-22	♀						2	1	1	1			2	1		1			1									
X-28	♂	1			1	1	1	5	4	3	1																	
XI-28													1	1	3	2	2	1	1									
XI-30								1	2		1	1																
XII-20											2				2					1								
XII-23				1				1	1	5	2	2																
胸甲長																										mm	合計	
月日		48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68						
1950																												
X-22	♀			1																								1
X-28	♂																											
XI-28																												
XI-30																												
XII-20																												
XII-23																												

上段♀, 下段♂

第50表 紀水道（水深約60m）のヨシエビの胸甲分布

月日	胸甲長																								mm
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
IX-25	1					1				1	2		1												
X-22		1			1	1	1		1				1	2		2	1	1	1	4	3	1	1	1	
X-26			1	3	1	4	4	6	7	6	7	3	1	2	3		1								
XI-28								1	2								1								
XII-22											1											1			
XII-25					1	1					3	1													
II-1										1															

上段♀, 下段♂

8) シバエビ

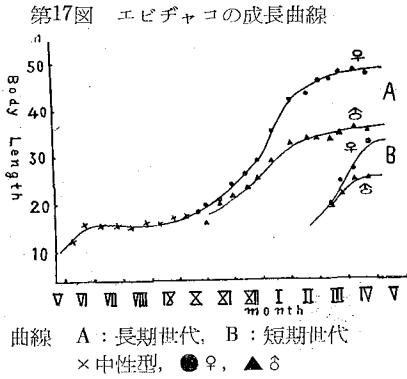
本種に就いては八柳、前川氏の研究があるので比較のために唯笠岡湾で採集した大きさを示して置く（第51表）之等の最大型は胸甲長24mmであった。

第51表 笠岡湾内のシバエビの胸甲長分布 (上♀…下♂)

胸甲長 月日	mm																							合計	
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
V-11																									
V-24																									
VI-8																									
VI-22																									
VII-9																									
VII-25																									
VIII-10																									
1952 VIII-20						1																			1
VIII-27						1							2		1										0
IX-12						1		1	1																3
1952 IX-16						2		1																	0
IX-26						3		3																	4
X-10																									6
X-29																									
XI-14								1																	1
XI-29																									1
XII-14																									
XII-25																									
1-10																									
1-30																									
1953 II-6																									1
II-27																									4
III-12																									1
III-22																									
IV-7																									
IV-21																									
V-14																									

9) エビヂャコ

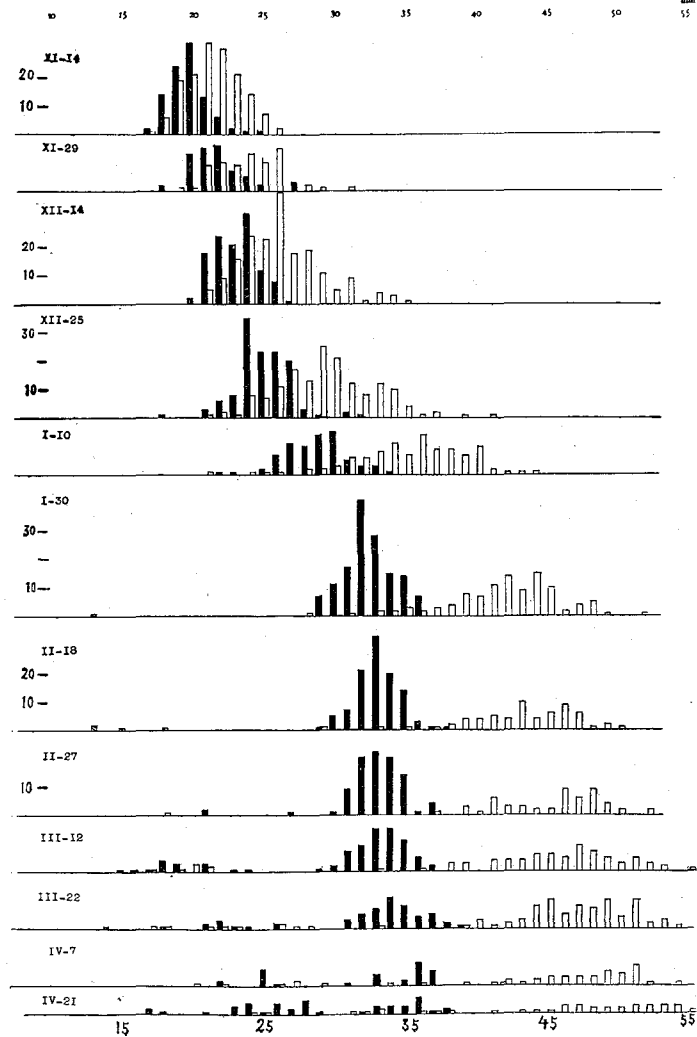
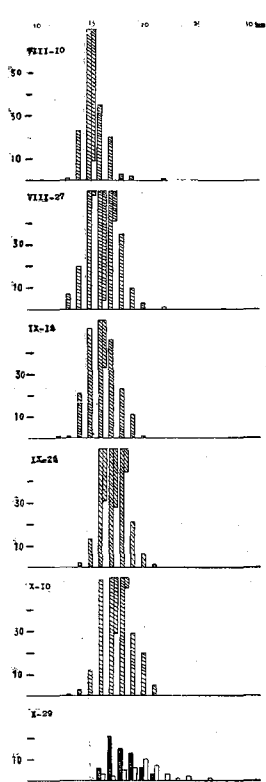
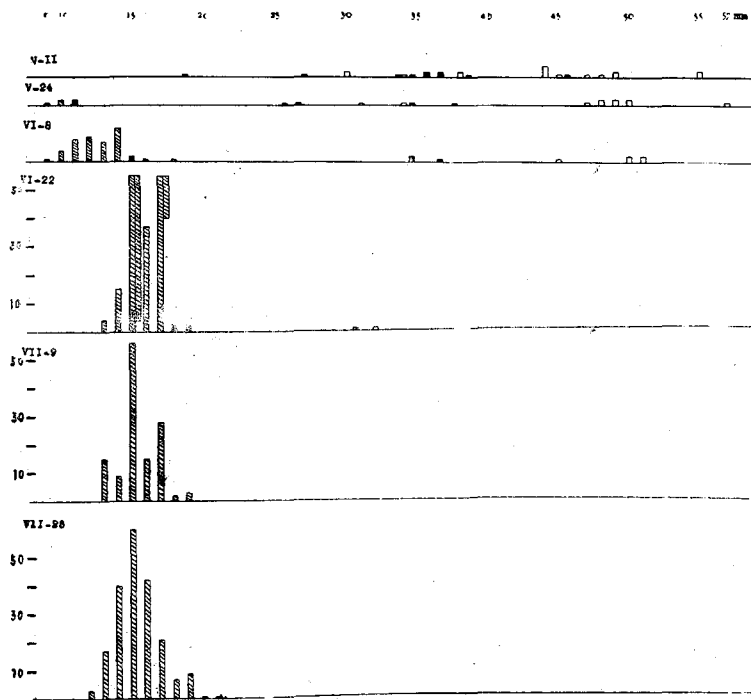
第16図に見るように稚蝦は5月24日から採集され始めたが、その大きさは体長9 mm以上である。後述するように之等は何れも雌雄の第二次性徴を現わさない。之等の稚蝦は6月22日迄は成長を示すが、その後10月10日頃迄殆んど成長が認められない。(第16図、第52表)



之は後述する通り多くの蝦類と異って夏季に休眠するが、これが始まる6月8日頃の水温を見ると約20°Cであり、又成長の始まる10月10日も同様約20°C(本論(第6表))である。之より大体20°Cがこの蝦の成長の限界と考えられる。以上の休眠期には体長の伸長が見られないと同時にその体形も中性型で経過する。10月下旬から再び成長が始まるが、之と同時に雌雄の第二次性徴が現われ始めるのも又興味ある事実である。その後の成長は極めて早く2月頃迄続く。この期間の成長が終った頃が大型蝦の産卵期となり、その後の成長は極めて少い。以上が長期世代蝦である。第30表及び第31表の通り中型蝦の産卵が11月中頃にあるが、之等より発生した稚蝦が2月中旬から採集され、之は冬世代の蝦(短期世代)

である。

第16図 エビヂャコの体長分布



縦線個体数, 横線体長
 ■ ♂ □ ♀ ▨ 中性型

第52表 エビチャコの体長平均値

月 日	♀						♂						中 性 型			
	長期世代			冬 世 代			長期世代			冬 世 代			尾数	平均値	標準偏差	
	尾数	平均値	標準偏差	尾数	平均値	標準偏差	尾数	平均値	標準偏差	尾数	平均値	標準偏差				
V-11	11	46.5	±2.02	6	32.5	±3.76	5	35.8	±1.33	1	19.0	—	—	—	—	—
V-24	8	50.6	2.85	2	32.5	1.40	2	36.5	1.50	2	26.5	±0.5	5	10.2	±0.75	—
VI-8	4	49.3	2.41	—	—	—	3	35.0	1.41	—	—	—	42	12.4	1.50	—
VI-22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	246	15.8	1.11	—
VII-9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	128	15.4	1.31	—
VII-25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	308	15.4	1.50	—
VIII-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	218	15.3	1.00	—
VIII-27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	303	16.2	1.31	—
IX-12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	230	16.1	1.30	—
IX-26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	270	17.1	1.11	—
X-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	266	17.4	1.41	—
X-29	41	19.9	1.81	—	—	—	54	16.0	1.31	—	—	—	—	—	—	—
XI-14	153	21.5	1.81	—	—	—	95	19.8	1.40	—	—	—	—	—	—	—
XI-29	75	24.1	2.20	—	—	—	60	21.6	1.60	—	—	—	—	—	—	—
XII-14	188	26.2	2.85	—	—	—	119	23.2	1.60	—	—	—	—	—	—	—
XII-25	156	28.6	3.31	—	—	—	126	25.1	1.91	—	—	—	—	—	—	—
I-10	103	35.2	4.03	—	—	—	73	28.7	2.20	—	—	—	—	—	—	—
I-30	105	41.7	4.01	—	—	—	140	32.5	1.71	—	—	—	—	—	—	—
II-18	63	43.0	3.83	—	—	—	106	33.1	1.50	—	—	—	4	14.8	2.01	—
II-27	53	45.3	1.11	—	—	—	92	33.2	1.60	—	—	—	—	—	—	—
III-12	76	45.7	4.36	7	19.3	1.40	67	33.4	1.70	15	19.1	2.31	—	—	—	—
III-22	77	47.5	3.15	10	24.1	4.95	46	34.4	1.90	11	21.7	3.28	—	—	—	—
IV-7	37	47.5	3.31	7	26.7	4.78	22	35.5	2.11	9	24.4	1.31	—	—	—	—
IV-21	28	47.2	3.57	9	32.1	4.53	19	35.1	1.61	24	24.6	3.28	—	—	—	—

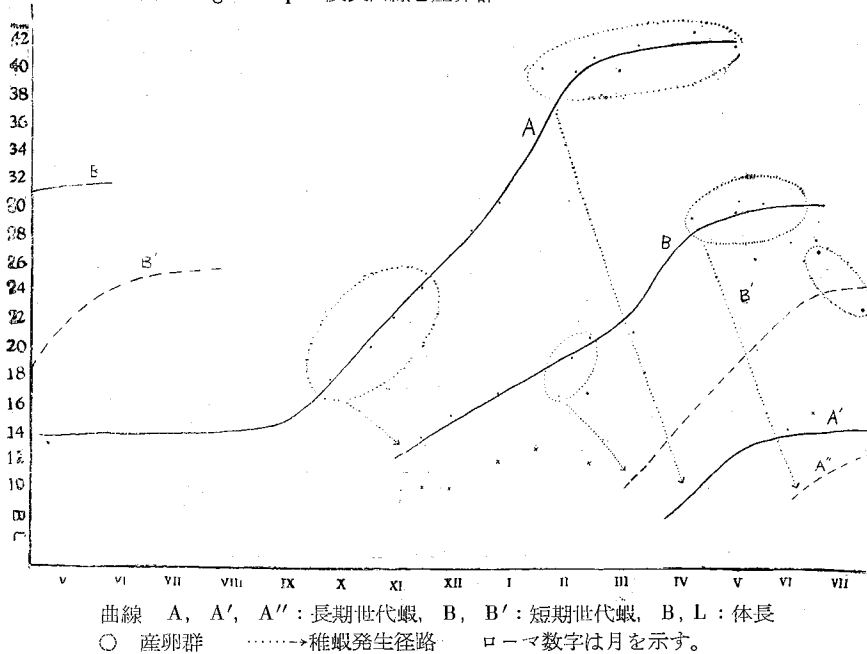
之等は成長が極めて早く、前者の如く稚蝦期の休眠は全く見られない。之等の成長は4月下旬迄続くが之等の成長も前者と同様に産卵と同時に停止する。以上長期世代蝦の最大型は体長雌57mm、雄46mmであり、中型蝦は雌28mm、冬世代は雌39mm、雄29mmである。長期世代蝦と冬世代蝦は6月8日以後には何れの地点でも全く採集されない。之等の事実は産卵の終了と共に何れも致死することを意味するものである。以上より見て長期世代の寿命は約1カ年であり、冬世代（短期世代）の寿命は産卵の11月中旬から6月初め頃迄で6カ月未満、又中型蝦（短期世代）の寿命も約6カ月である。Biological Minimumは中型蝦（11月産卵致死するもの）は21mm、長期世代蝦は37mm、冬世代蝦は27mmである。

10) *Crago cassiope*

本種の生態はエビチャコと極めてよく似るが稚蝦の出現は約1カ月早く10月からである（第53表）。

長期世代の成長の途中で中型産卵群のあること、之による冬型蝦（短期世代）の出現することは全く前種と同一であるが、この冬型蝦の場合も成長の途中で抱卵する蝦が2月に出現する事は前種と異なる（第32表第18図）。

第18図 Crag cassiopeの成長曲線と産卵群

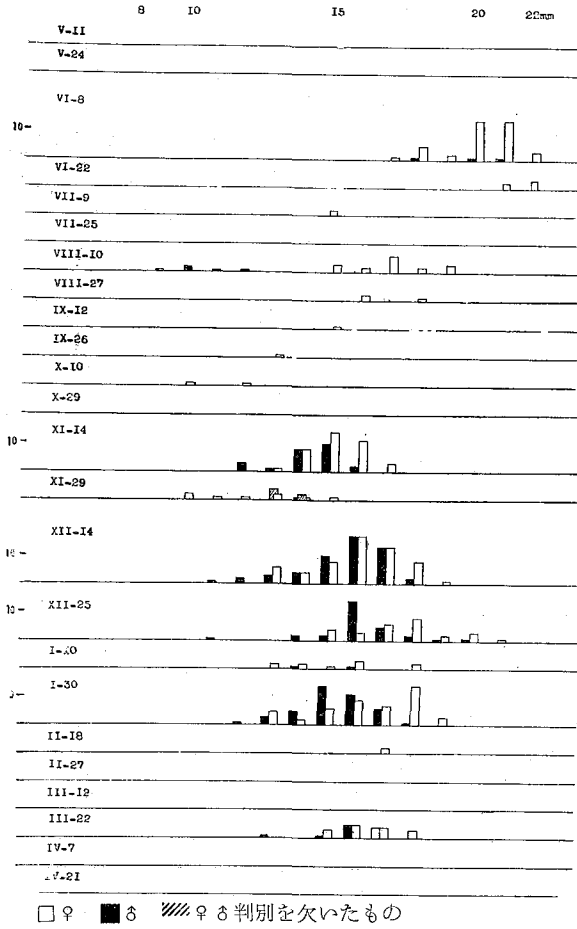


併しこれより生れる稚蝦は他のものに比べて明瞭でないが、夏期に見られる成体（抱卵蝦も含む）が之に相当するのではないかと考えられる。本種は常に前種より小さく最大型は長期世代では体長48mm、冬世代は40mm、中型蝦25mm、冬世代の中型蝦は18mm、又夏期に出現するものは30mmである。又 Biological Minimumは長期世代では31mm、冬世代は22mm、又之等の中型蝦は夫々16mmと15mmである。

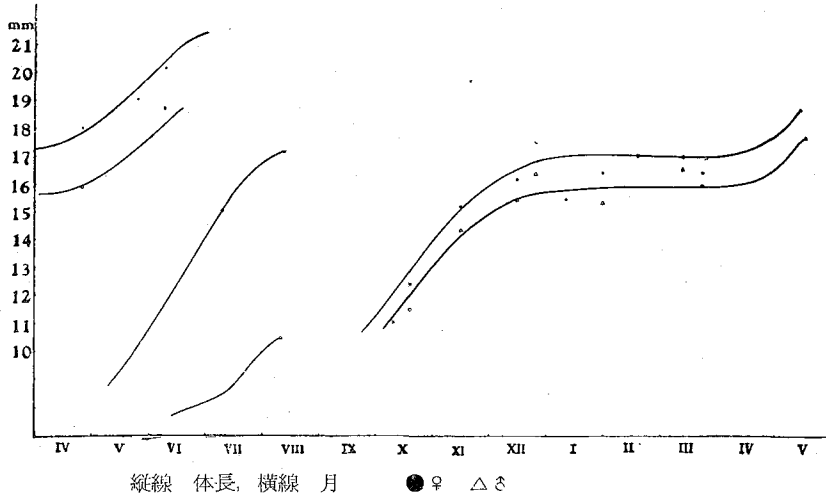
11) ホソモエビ

第19図に各月の体長頻度分布を示した。之によれば7月25日及び8月10日に当年生れの蝦が見られるが、之は短期世代の蝦と考えられる。採集の尾数が少い又体長が比較的大きい（雌15~19mm、雄9~12mm）ため一応越冬型（長期世代）の蝦の残存したものとしての疑問が持たれるが、この大きさの雌が4月以降の越冬群に見られない処より同一群と考えられない。産卵期の項に述べたように5月14日の蝦に抱卵するもの26%で、之等が6月上旬迄には孵化し成長したものと考えられる。この2カ月に最大19mmに達するような急速な成長に就いても一応吟味する必要がある。即ち長期世代蝦に於いて10月10日に出現する約10mmの蝦が2カ月目の12月には最大19mmに達するのを第19図に見るがこの様に2カ月間に相当成長することが判る。之等より考えて8月10日に出現した19mm成蝦が約2カ月に成長したと推定する事はさして無理だとは考えられない。又之を裏付けるものとして同日に採集された雄である。之等の中に極めて小型であるが、後述する第二次性徴がよく発達して成熟した雄の形態を整えている。この雄の存在に対して成熟する雌の存在が認められてよい。従って之等は本年生れの蝦が成長して抱卵したものと推定される。以上の様に8月9日に出現する蝦は短期世代の夏世代蝦と推定出来る。10月になってからは相当多くの稚蝦が出現して来るが、之等は何れも未熟のものであって之以後春迄はgonadの熟するものは一尾もなく、又12月以降翌3月迄は殆んど成長を停止する（第54表、第20図）。又4月になると再び成長が始まり同時に成熟し始め、6月には最大22mmに達する。

第19図 笠岡湾内のホソモエビの体長分布



第20図 ホソモエビの成長曲線



第54表 笠岡湾内のホソモエビの体長平均値

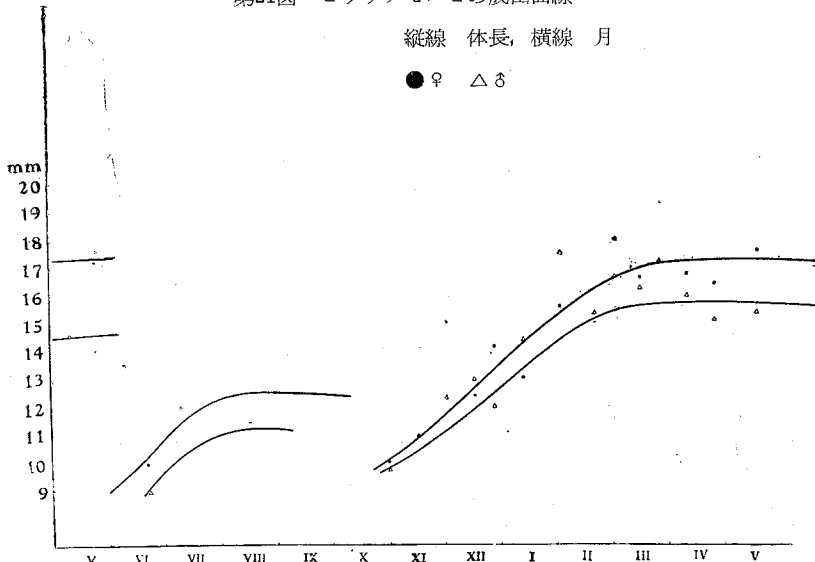
月 日	♀				♂				備 考
	測定尾数	体長範囲	平均値	標準偏差	測定尾数	体長範囲	平均値	標準偏差	
IV-25	44	15~20	18.0	±1.21	8	13~18	15.9	±1.31	1949年 古江薬場
V-24	60	17~21	19.1	1.00	23	14~18	16.3	1.00	
VI-8	39	17~22	20.1	1.10	3	18~21	18.7	1.21	
VI-22	5	21~22	21.6	0.49	—	—	—	—	
VII-9	1	—	15.0	—	—	—	—	—	
VIII-10	16	15~19	17.0	1.30	5	9~12	10.4	1.01	
VIII-27	3	16~18	16.7	0.94	—	—	—	—	
IX-12	1	—	15.0	—	—	—	—	—	
IX-26	1	—	13.0	—	—	—	—	—	
X-10	2	11~12	11.0	—	—	—	—	—	
X-28	18	9~14	12.4	1.21	15	10~13	11.5	0.85	♀♂分離 1949年 古江
XI-14	37	13~17	15.2	0.95	24	12~16	14.3	1.01	
XII-14	54	13~19	16.1	1.31	55	11~18	15.4	1.51	
XII-25	27	15~21	17.5	1.60	28	11~20	16.4	1.21	古江
I-10	9	13~18	15.4	1.81	4	14~16	15.0	1.00	
I-30	46	13~19	16.4	1.71	41	12~18	15.3	1.20	
II-18	2	—	17.0	—	—	—	—	—	
III-11	28	13~21	17.0	1.80	18	15~18	16.6	0.76	
III-22	15	15~18	16.5	1.00	11	13~17	16.0	1.10	古江
IV-—	—	—	—	—	—	—	—	—	
V-14	23	15~21	18.8	1.71	5	17~19	17.8	1.00	

之等は長期世代の越冬世代蝦である。この越冬世代蝦が夏世代蝦のみに依存して出現したとは今回得た資料からでは肯定する事は出来ないし、又之以上の推測を加える事も現在差し控えねばならない。以上より本種の寿命は一カ年未満であり、夏世代は約2カ月と推定される。又 Biological Minimumは夏世代では13mm、越冬世代では18mmであり、最大型は22mmである。

12) ヒラツノモエビ

本種の体長頻度分布を第55表に示したが、稚蝦を採集したのは6月からでは短期世代群であり、7月か

第21図 ヒラツノモエビの成出曲線



第55表 笠岡湾のヒラツノモエビの体長分布

月日	体長													mm 21	合計
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
V-11							2	3			1		1		2
V-24							1	1	1	1	2				4
VI-8							1	1							3
VI-22		1	1									1			2
VII-9		2			1	2									1
VII-25				1								1			1
VIII-10															
VIII-27						1									1
IX-12			1	3											3
IX-26				1											1
X-10			2				1								3
X-29	3	1	3		1		1								5
XI-14			1		1										4
XI-29				1	1	2	2		2						4
XII-14			2	1	4	1	3	1							12
XII-25				3	2	4	4	2							1
I-10			1				1	3	1						15
I-30					1		2	2	1	2					6
II-18						2	3	2	1	2					1
II-27						1	1	2	1	1					6
III-12				1				1	1	4	2				7
III-22								1	3	1	1	1	1		2
IV-7						1			2	1	3	1			4
IV-21							2	9	2	5	2	2	1	1	5
V-14					1		1	3	1	1	1	1			3
							2	1	2	2	5	3	4		1

上段♀, 下段♂

14) ソコシラエビ

今回の採集 (第57表) で得た尾数は少ないが、その成長の大様は知り得る。2月18日から5月迄に大型蝦

第57表 ソコシラエビ体長分布

月日	体長																		合計	備考
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
V-17																			1	1951 笠岡湾内
V-24				1		1										1			2	" "
VI-8						①													1	" "
VI-22																			1	" "
VII-9																			1	" "
VII-18		1																	1	寄嶋干瀉採集1952
VII-10																			1	1951 笠岡湾内
VIII-27				1		1		2											3	" "
IX-12	1					1	①												3	" "
IX-26			1		1														1	" "
X-10						1		1											1	" "
X-29																			1	" "
XI-14																			1	" "
XI-29																			1	" "
XII-14																			1	" "
XII-25									1										1	" "
I-19																	1		1	1953 笠岡湾外
I-30																			1	1952 笠岡湾内
II-18											1								1	" "
II-27											1	2		2	1		2		4	" "
III-12					1	1		1	1	1	2	3	1	1	1		2		10	" "
III-22									1	1	1		2	1	2	2	1	1	8	" "
IV-7					1							①				2	1		2	" "
VI-21																	1		1	" "
V-14				1												1	2	1	5	" "

上…♀, 下…♂, ○印…抱卵蝦

(体長18~28mm)を採集したが、この期間中の3月12日に之等と当然年令層を異にすると思われる小型蝦(体長14~15mm)を得、又その後10月10日迄引続き得た。之等の群は体長10~18mmで大型群の18~28mmに比べて小型であるが6月8日(体長15mm)及び9月12日(体長17mm)に夫々1尾抱卵した蝦を採集している。又抱卵しない蝦も体長15mmを超えたものは相当進んだ gonad を持っているのが多い。従って之等の小型群は他の Caridea 族と同様に夏世代の短期世代と考えられるものである。次に7月18日の11mm、9月12日の10mm、9月26日の12mmの蝦は共に gonad は全く発達しないし、又夏世代蝦の産期も10月上旬で終るから第57表の体長分布と併せて之等の稚蝦は夏世代蝦の産卵に起因するものと推定され、12月25日に見る体長19mmを経て1月2月の大型蝦に連がるものと考えられる。10月下旬から2月中頃迄の採集が殆んど無いために、この間の状態を今明らかにする事は出来ないが、3月12日以後の採集に見る前述の夏世代蝦の出現が当然長期世代群から生れるものと考えられるから、海外では1月頃から産卵が始まる事が推定される。

以上を総合して本種は越冬世代(長期世代)と夏世代(短期世代)の二つがあり、越冬世代の寿命は8; 9月に出現し5月下旬迄に終る約9~10ヵ月。夏世代は1, 2月頃に出現し、10月初め頃に終る約7ヵ月と考えられる。又最大型は前者は体長28mm(雌)後者は18mm(雌)である。Biological Minimum は前者は22mm, 後者は15mmである。

15) ツノナシソコシラ

本種は前種と同属であるが今回の採集に於いては短期世代と思われるものは見当らなかった(第58表)。稚蝦の出現は7月下旬からで之等は出現の初めから体長は割合に大きいが翌年5月末迄殆んど成長しない。そ

第58表 ツノナシソコシラの体長分布

月日	体長										合計	備考	月日	体長										合計	備考
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	mm				9	10	11	12	13	14	15	16	17	mm		
V-11				1							1		XI-14					1	1	1			3		
					1	1					2								1				1		
V-24				1							1								1	3			4		
	1		1								3		XI-29						1				1		
			2								2														
VI-8							2				2		XII-14												
								1			1								1				1		
VI-22											5	♀何れも抱卵	XII-25												
							3	2			2														
							2				1	♀抱卵	I-10												
VII-9											1	♀抱卵	I-30										1		
											1	♀抱卵													
VII-25											1	♀抱卵	II-18												
											2												2		
VIII-10											1	♀抱卵	II-27												
											1												1		
VIII-27											5	♀(15mm)	III-12												
											9	1尾抱卵	III-22												
IX-12											3	♀(15mm)											1		
											3	抱卵	IV-7												
IX-26													IV-21												
											4														
X-10											1		V-14												
											2												1		
X-29											2												2		

上...♀, 下...♂, 中...破損により♀♂判別不能

の後5月から6月下旬迄は良く成長し同時に gonad の成熟も著しくこの末期に産卵を始める。従って6月下旬から9月中旬旬に渉って抱卵蝦が見られる。以上より本種の寿命は約1カ年と推定される。又最大型は体長17mmであり、Biological Minimumは15mmである。

16) テナガテツボウ

本種の胸甲長分布は第59表の通りで尾数は少ないが、成長過程は知り得る。稚蝦の出現は7月下旬から始まり、9月下旬迄続く。この期間中の8月10日に僅かであるが抱卵蝦を採集したが、之等に起因すると考えられる稚蝦が9月下旬から出現している。即ち8月10日以前のが夏期世代（短期世代）であり、これ以後の蝦が冬期世代（長期世代）を考えられる。冬期世代の蝦の成長は12月迄に最大型近く迄に成長し、その後翌春の産卵期迄殆んど成長しない。以上より本種の寿命は長期世代は約9カ月、短期世代は約3カ月と推定される。最大型は前者は胸甲長12mm（湾外は16mm）後者は8mmであり、Biological Minimumは両者共に8mmである。

第59表 テナガテツボウの胸甲長分布

月日	胸甲長												mm	月日	胸甲長												mm						
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12											
V-11 ♀	—	—	1	—	1	—	1	3	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	XI-29 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V-24 {	—	—	1	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	XII-14 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI-8 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	XII-25 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI-22 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I-10 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII-9 {	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I-30 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII-25 {	—	3	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	II-18 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII-10 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	II-27 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII-27 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	III-12 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX-12 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	III-22 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX-26 {	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IV-7 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X-10 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IV-21 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X-29 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	V-14 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XI-14 {	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

上…♀, 下…♂

17) モヨウツノメ

本種は本邦に於いて筆者が初めて採集したもので極めて小型（体長最大17mm）の Caridea 族の一種である。先に Kemp によって Ennur の Chika 及び India の Ernakulan 近くの Cochin で採集された記録がある。本種の採集は第60表の通りである。1951年度の本調査では僅かを採集したに過ぎないので其の後に補充した。

第60表 モヨウツノメの体長分布

月日	大キサ																合計	備	考
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	mm 17					
V-11																	1	1951	木ノ子
V-24					1												1		
VI-8																			
IV-22																			
VII-9											1						1	1651	茂平 抱卵
VII-10	1		1					2	3	4	1						12 15	1950	入江新田
VII-25			1								2	1	2				5	1951	木ノ子, 芦田川 口地先
VIII-10																			
VIII-27									1	1	3		2	2		1	10	1951	木ノ子, 藻場
VIII-24			1	2	7	4	1	5	1	1							21 17	1951	入江新田, 泥場
IX-12																			
IX-30			6	6	13	14	4	3	4	3							53 4	1953	入江新田
X-29							1			1							2	1951	木ノ子
"				9	9	31	26	28		8							111 16	1952	古江
XI-14					3	6	2	4									15 1	1951	芦田川口地先
XI-18			4	22	49	51	20	4	1	1							152 30	1952	古江泥場
XII-14							2	1									3	1951	
XII-25								1									1	1951	
I-10								1									1		
I-30								2									2 1	1953	木ノ子, 古江
"							1	2	1	1							5	1951	木ノ子
II-18									1								1		"
II-27								2	1	2							5		"
III-12										1							1		

上…♀, 下…♂

稚蝦出現の初めは7月10日であるが、この大きさの蝦(体長4~6mm)が前年の11月以降全く採集されないし、又同時に採集された大型群は第60表で見るように、明らかに之等と群が区別され、又それ迄に採集された蝦に連がるから、之等の稚蝦は明らかに本年生れのもものと推定される。又8月24日の入江新田採集の

ものに二つの Peak が見られ、大型のものは先月のものと連がり、小型の Peak はそのまま 9 月、10 月、11 月のものに滑らかに連がっている。12 月以降 3 月迄は尾数が少いが表から見て、この間の成長が殆んど認められない。4 月、5 月、6 月には殆んど採集されなかったので全く手掛りがないが、7 月上旬に稚蝦の出現を見るためには産卵が少くとも 6 月初め頃にはなくてはならない。するとこの頃迄に成熟する蝦が何処かにいる筈であるが、之等の採集場所では得ることが出来なかった。7 月以後は抱卵する蝦が大部分で 9 月下旬頃迄残存し、その後は見当らない。即ち越冬群の終末を示している。前記の 8 月 24 日に見る小型群の Peak は 7 月出現の稚蝦より連がり更に 9 月下旬迄の蝦に連がるが、この 9 月下旬の蝦の中に過半数の抱卵蝦を得ており、その後は抱卵する蝦が全く見当らない。之等抱卵蝦は他の Cardea 族と同じように卵の孵化後は斃死すると考えられ、従って之等は夏世代蝦と推定されるものである。併し夏世代より生ずる稚蝦が採集されないので長期世代の初期を明らかにし得ないが 10 月末に見るものは長期世代を構成すると考えられる。併しこの蝦の大きさが既に大きく且つ 9 月の短期世代の蝦と殆んど同大である事は現在の資料では説明するには不十分である。以上を綜合して長期世代蝦の寿命は大体 1 カ年、短期世代蝦は 3、4 カ月と推定される。Biological Minimum は体長 10 mm、後者は 7 mm である。

18) アシナガモエビ

本種の採集は僅少であるので、打瀬網漁獲物の混る蝦で補充したが之の場合は網目の関係から稚蝦の大きさに幾分かのズレが生ずる。之等の分布を示したのが第 61 表である。

第 61 表 アシナガモエビの体長分布

体長 mm	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	備	考	
V-11																								1	1		1951	
VI-22		1																										1951
VII-25		1																										1951
VIII																												
IX																												
X-29				1																								1951
XI-29											1	1																1951
XII-14																1												1951
XII-22													1															1950
I-10														1	1						1							1952
I-16																		1	2									1950 古江藻場
I-23											1	1	3	2	1				1	1	1	2						1951 木ノ子, 見崎
I-30												1										2						1952
II-1																		1						1				1951 見崎
II-21									1		1	1	1															1952 湾外, 高島, 白石, 地先
III-20														1														1951 古江

上...♀, 下...♂

6, 7月頃に稚蝦(体長8, 9mm)が出現し始めるが, その成長は著しく1月迄に最大28mmに達しこの頃に成熟し始める。その後の成長は殆んど停止し, 産卵が行われ抱卵する。抱卵蝦は5月中旬迄見られる。以上が長期世代蝦の成長過程であるが之等の他に2月下旬に出現する17~20mm大の別の群が見られる。之等は3月下旬抱卵する。之は短期世代を意味するものであるが2月下旬以前に之に連がる稚蝦が採集されなかった事に疑問が残る, この頃の稚蝦の棲息場所が他にあるか, 業者の網目の大きさからくる採集洩れか猶研究の必要がある。以上より本種の寿命は長期世代は約10カ月, 短期世代は約3カ月と推定される。最大型は前者は体長32mm, 後者は21mmであり, Biological Minimum は前者は26mm, 後者は21mmである。

19) アカシマモエビ

第62表に採集蝦の分布を示したが, 採集期間が短いので断片的な成長過程を明らかにしたに過ぎない。即ち9月中旬体長11~17mmの蝦が11月下旬には雄16~26mm, 雌は26~32mm迄に成長してかなり多く湾内の打瀬網によって漁獲される。

第62表 アカシマモエビの体長分布

大キサ 月日	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	合計	備考
VIII-10																									
VIII-27																									
IX-12		1						1																	2
IX-23											1	1													2
X-10			1				1							1	1										3
X-29										2	1		1				1								4
XI-21							3	3	7	7	13	12	7	7	9	5	2	5		4	1	1	1	1	10
XI-29										1															78
IX-14																									1
XII-25																									
1952																									
I-17																			1						1
I-23							1																		1
II-18																									
II-27													1												1

上...♀下...♂

20) スジエビモドキ

笠岡湾内の定期的調査の採集ではその数が少く成長過程を明らかにする事が出来ないので、これに研究基地笠岡支所の水路に得たのを加えて究明した。第63表は之等て得た蝦の体長分布である。

第63表 スジエビモドキの体長分布

月日	体長 mm																																											備考								
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43																
IV-21																	1			1			1	2	1	2	2	2	1	1	2	1		2	1		1						1952 笠岡湾									
V-24																				1																									1951 笠岡湾							
VI-8																				1																									1951 同上							
VI-24			1		1	1							1				4	2	1	1	2	1	1	1	4	5	4	4	2	2	5	2	1	1											1952水 研水路							
VII-12									1				1				1	3	6		4	1	2	1	2	2	3	2	1	5	2	3	1	1											1952 同上							
VII-24										1				1	3	1	8	5	3	1			1				1	1																			1952 同上					
VIII 6.9 11												1		1	2	2	1	1							1		3	2	1																		1952 同上					
VIII 23 27			1	2	3	1	5	5	4	4	4	4	8	2	7	4	3	1			1			1																				1			1952 同上					
IV-6							3	4	2	4	5	4	3	6	4	2	1	1																												1		1952 同上				
IX-15 17			1	2	4	3	6	4	1	4	1	2	4	2	1	2		2																														1952 同上				
X-10																																																				
X-29	1		5	8	3	6	8	3		2	9	1	4		1	1	2	2		1	1	1																										1952 同上				
XI-14												1	1	1		1																																	1951 笠岡湾			
XI-29											1																																									
XII-14																																																				
XII-25																																																		1951 同上		
I-10																																																		1951 同上		
I-30																																																		1951 同上		
II-18																																																			1951 同上	
II-27																																																			1951 同上	
III-22																																																				1951 同上
IV-7																																																				

上…♀, 下…♂

これによると稚蝦（体長11 | 14mm）の出現は6月24日から始まり、その盛期は8月から10月である。8月

上旬に採集した蝦の雌の体長に小型群（18—24mm）と大型群（29—35mm）の二つが明らかに区別されるが、前者は当才群であり、後者は越冬群であって、前者は6月出現の稚蝦の成長した蝦と推定される。これらの当才群の中に抱卵蝦（22—24mm）がある。即ち成熟して産卵したものである。これらの抱卵蝦は9月中頃迄採集されるが、之等の卵が孵化した後は他種の蝦と同様斃死するものと考えられ、短期世代蝦を作る。又稚蝦出現の盛期は二つに区別され、10月、2月、4月には夫々体長頻度分布に2つの Peak が見られる。初期出現の稚蝦は各月の大きい Peak に連がり、後期の稚蝦は各月の小さい Peak に連がる事が推定される。即ち初期の稚蝦は長期世代の後期の産卵に起因し、後期の稚蝦は短期世代に起因すると考えられるもので共に長期世代を構成すると考えられる。以上よりして長期世代蝦の寿命は10—12ヶ月、短期世代蝦は約4ヶ月と推定される。又最大型は短期世代は28mm（雌）であり、長期世代では43mmである。又 Biological minimum は長期世代は27mm、短期世代では18mmである。

第五章 成長に伴う形態の変化について特に *Petasma* 並びに雄性突起の変化

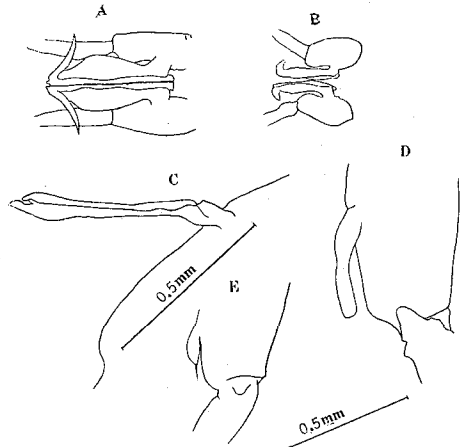
蝦類が幼生期を経て成体型の稚蝦になってからも猶細部には未完成の部位が残る。特に雌雄の生殖器は初期には何れも始振に過ぎないし又種類によって眼柄の長さが完成型と全く異っているものや、甲殻にある Spine の数や形が完成型と異なるものもある。之が成長と共に漸次完成型に近づいて行くが、その形態を変える各段階を夫々の生態に対応させると、生態上の変化が起きた時形態の変化を伴う、例が多いのに気が付く。

之等の変化が種により夫々、生態的及び形態的な特徴を表わすものである為種の特性を知り又同定に役立つ場合が多い。

1) スベスベエビ

本種の採集した蝦の最小型は胸甲長約 3 mm で既にこの頃から雌の識別は可能であるが、その雌の *Petasma* の形態は第22図の E 型である。E 型を持つ蝦の大きさは胸甲長 2.8—4.4 mm である。之が成長して同図 D 型 (胸甲長 3.3—4.9 mm) C 型 (3.9—5.9 mm) B 型 (4.7—8.0 mm) となり最後に完成されて A 型 (5.2—20.0 mm) となる。先に述べたように、8月10日より稚蝦が出現し、8月27日より9月12日の間の雌には産卵するもののあることを指摘したが、雄に於てもこの期間のものは体型が他の時期に比べて小さいにも拘らず *Petasma* が成型をなすものが多い。即ち第64表に示すように8月10日以後はこれ迄の長期世代蝦は斃死し新生蝦に限られこれの中に成型の雄が、8月10日には27.2%、8月27日には55.7%で最高を示めすが、以後漸次減少し9月26日以降は全く認められない。雄の精巣から熟度を判断することは極めて困難であるから、これにはふれなかったが、この時期に小型の成型が現われることは、既述の短期世代の雌に熟卵を保有することと共に短期世代の存在を裏付けるものである。

第22図 スベスベエビの *Petasma* の変態



A : 完成型 (胸甲長 6.2 mm) B : 未成 1 型 (胸甲長 5.1 mm) C 未成 2 型 (右腹肢, 胸甲長 4.5 mm) D : 未成 3 棘 (右腹肢, 胸甲長 3.4 mm) E : 未成 4 型 (右腹肢, 胸甲長 2.6 mm)

第64表 スベスベエビの *Petasma* の変化

月 日	調 査 数	A : 成型		B : 未成 1 型		C : 未成 2 型		D : 未成 3 型		E : 未成 4 型	
		%	胸甲長 範 囲	%	胸甲長 範 囲	%	胸甲長 範 囲	%	胸甲長 範 囲	%	胸甲長 範 囲
VIII—10	11	27.2	5.6~7.3	36.4	4.7~5.3	—	—	18.2	4.0	18.2	3.1
VIII—27	61	55.7	5.2~6.3	32.7	4.5~5.9	4.9	4.1	4.9	3.3~4.1	1.6	2.8
IX—12	80	13.8	5.6~6.6	1.3	5.0	38.8	4.0~5.7	27.5	3.5~4.9	23.8	2.6~3.5
IX—26	72	12.5	5.4~6.6	33.3	5.0~6.0	23.6	3.9~5.3	15.3	3.7~4.8	15.3	2.6~3.9
X—29	25	—	—	76.0	5.7~6.9	12.0	4.0~4.4	—	—	12.0	3.5~4.4
XI—29	13	—	—	100.0	5.0~7.0	—	—	—	—	—	—
XII—25	32	—	—	94.3	6.0~7.2	5.7	6.0~5.8	—	—	—	—
I—30	8	—	—	100.0	5.8~7.6	—	—	—	—	—	—
II—27	8	—	—	100.0	6.0~7.6	100.0	5.1	—	—	—	—
III—12	10	—	—	90.0	5.2~7.0	100.0	5.8~5.9	—	—	—	—
VI—7	20	—	—	90.0	6.3~8.0	—	—	—	—	—	—
VI—21		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V—11	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V—24		16.7	8.0~9.0	83.3	6.0~8.0	—	—	—	—	—	—
VI—8	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI—27		83.3	8.0~11.0	16.7	7.0~8.0	—	—	—	—	—	—
VII—9	11	100.0	9.4~12.5	—	—	—	—	—	—	—	—

10月以降成型をもつものが全く見当たらないことは、これらの成体は産卵期が過ぎると斃死することを意味するものである。以上の如く10月以降に見られなかった *Petasma* の成型は、翌春5月下旬に初めて僅か出現してくる。これは5月中頃迄成長を停止していたものが下旬に再び成長し始める(成長の項に既述)と共に *Petasma* の発達が行われたものであって、更に6月以降の著しい成長と共に成型が急増し、7月には全部この型に発達する(第64表)。以上の変化を生態に対応させると本種の雄は湾内では大部分の時期を未成熟で過ごし、産卵期に近づいた時成型に発達し、湾口部更に湾外へ移動する。即ち *Petasma* の完成は成熟を意味するものである。

他方雌では胸甲長4.5mmを超えると何れも *Thelycum* が完成し12mmを超えて稍熟以上の卵を保有するので雌のように第二次性徴の完成と成熟にはっきりした関連が認められない。

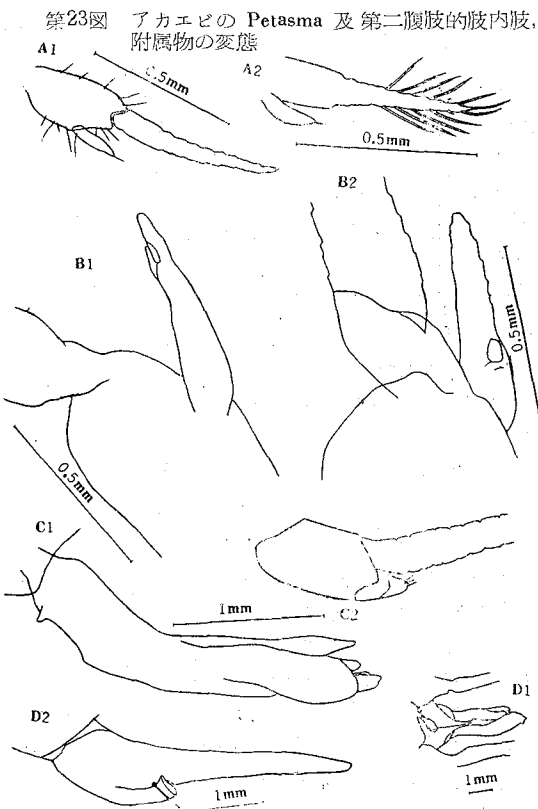
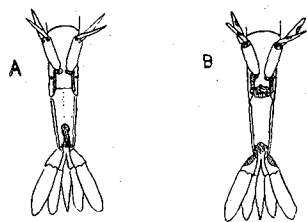
2) アカエビ

本種の雄の *Petasma* の形態は第23図の通り4段階に別けられる。即ちA型は胸甲長3mm—4mmの時の形でありB型は4—6mm、C型は7—10mm、D型は10mm以上の形で完成型である。先に述べたように本種は秋期に大小二型の蝦が混在するのでスズメエビの如く *Petasma* の形態の変化とその生態間に関連性が認められない。即ち10mm以上に達したものは何れも完成型に移行し、他の各段階の未成型と混在している。又産卵期になると雄の11mm以上は何れも成熟する。之に対し雌の *Thelycum* は11mmに完成型となり18mm以上で成熟する。

3) トラエビ

本種の *Petasma* 及び *thelycum* の形態的变化特に前者の変化はアカエビに極めて類似し両者の区別を明確にする事は困難で、生態の調査上心々支障を来す場合がある。この場合に筆者は次の方法によって同定した。

標本が新しい場合には胸甲側面にある斑紋及び腹節に散在する斑紋や斑点の模様や色彩で容易に区別出来るが、大型に近づくに従ってこの差が減少してくるし、又この際特に形態的に差の少ない雄に著しいし、一般にホルマリンに浸漬して後日同定する例が多い為に之等は褪色してくる。下図はトラエビ、アカエビの腹面から見た第5、



A1A2: 未成型1. (胸甲長3.1mm) 及第二腹肢内肢
B1B2: 未成型2. (胸甲長4.6mm) 及第二腹肢内肢付属物
C1C2: 未成型3. (胸甲長8.6mm) 及第二腹肢内肢付属物
D1D2: 完成型 (胸甲長12.1mm) 及第二腹肢内肢付属物

見た第5、6腹節及び尾節である。点で画いた区劃は体表の斑紋と同一色彩である。この中著しい差は第6腹節腹面の後端で、アカエビの斑紋が末端で両側に及ぶ他縦に中央に棒状に前方へ延びている。之に対しトラエビは末端で横に両側迄広く延びるだけで縦には殆んど出ない。又第5腹肢の稍後方に同じように横に斑紋がある。以上の差は振網で採集し得る最小型の頃からはっきり区別される。又ホルマリン浸漬の場合2、3ヶ月間は有効である。

A: アカエビ, B: トラエビ

4) サルエビ

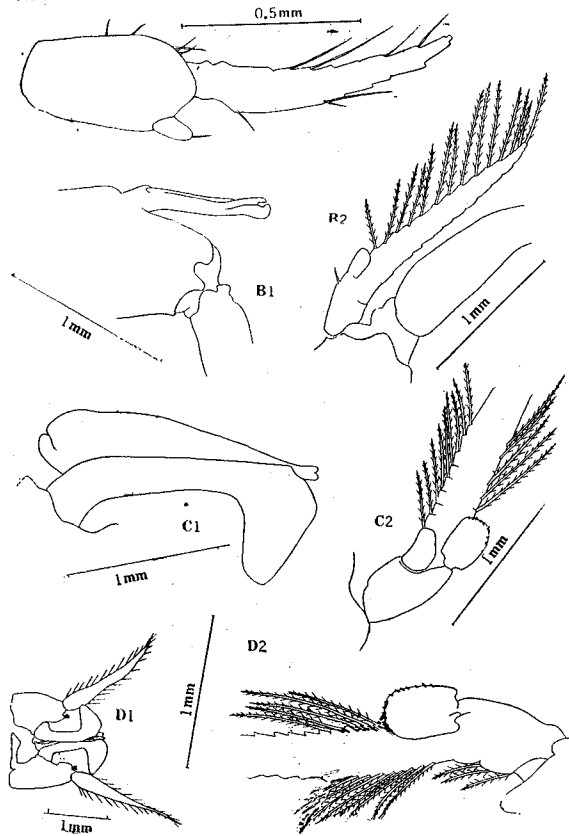
本種の雄の *Petasma* の形態の変化は第24図の通り出現頃初の胸甲長2.6—4.0mmの蝦はA型を示し、5.0mm—7.0mmはB型、7.0—10.0mmはC型、10.0mm以上は完成型となる。

本種はアカエビと同様幼期で大小が混在するので形態の変化と生態との間には関連性は認められない。産卵期では雄は何れも11mm以上になると成熟し、雌は9.5mm以上で完成型となり16mm以上で成熟する。

5) マイマイエビ

Petasma の形体と第二腹肢内肢の附属肢が成長に伴って変化していくのは他の車蝦類と同一であるがこの他本種には稚蝦から成体に移る場合、眼柄の長さに変化を起す特徴がある。之は他の蝦では全く見られない興味ある事実である。第25図A₁、A₂、A₃は胸甲長5.1mmの蝦の *Petasma* 及び第二腹肢内肢の附属肢及び眼柄である。*Petasma* は先端が浅く二分し、外葉は内葉の約二倍の大きさで夫々半月状をしている。第二腹肢内肢の附属肢は極めて小さい突起で過ぎない。A₃の眼柄は *Rostorum* を遙かに超える。同図B₁、B₂、B₃は胸甲長7.0mmの蝦の夫々の形態である。*Petasma* は左右が分離しその各々の先端は完全に二分されて中間で大きい間隙を持ち、その外葉は内葉に比べて広い。第二腹肢内肢附属肢はA₂に比べ膨大して先端は半円状である。眼柄はA₃同様 *Rostorum* を超えて突出するがその径を増しているのが著しい。同図C₁、C₂、C₃は胸甲長9.8mmの成体になってからの夫々の形体である。*Petasma* は左右完全に合肢し、第二腹肢内肢の附属肢はB₂より更に膨大して矩形型であり、眼柄は *Rostorum* より短く成型となる。笠岡湾内で採集した本種は既述の通り9月26日から稚蝦が出現するが、その最小の胸甲長4mmから既に *Petasma* の存在が明らかでA₁型になっているがこの時から翌年6月下旬迄のものは全部左右が分離してA₁及びB₁型をして成型をとらな。併し7月になると急に全部成型となり *Petasma* の左右合一と眼柄の短小化は常に同時に進められている。以上により採集の蝦を調べた結果、雄の成型化は胸甲長約8.5mmを限界として雌は約9.0mmを限界として行われている。併し湾外では湾内に未だ成型を見ない内に成型を得る事実は、当然成型化の前に湾外へ移動すると考えられる。他方雌の *Thelycum* は早くから成型をなし眼柄が成型をなす大きさ胸甲長9.0mmよりかなり小さい内に *Thelycum* が完成する。

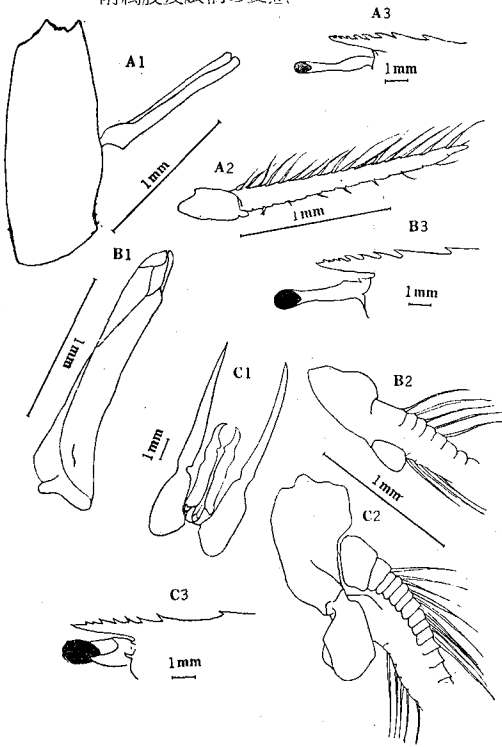
第24図 サルエビの *Petasma* 及第二腹肢内肢附属物の変態



- A1A2: 未成型1. (胸甲長2.6mm) *Petasma*
 B1B2: 未成型2. (胸甲長4.8mm) *Petasma* 及第二腹肢内肢附属肢
 C1C2: 未成型3. (胸甲長7.0mm) *Petasma* 同上
 D1D2: 完成型 (胸甲長8.0mm) *Petasma* 同上

その最小の胸甲長4mmから既に *Petasma* の存在が明らかでA₁型になっているがこの時から翌年6月下旬迄のものは全部左右が分離してA₁及びB₁型をして成型をとらな。併し7月になると急に全部成型となり *Petasma* の左右合一と眼柄の短小化は常に同時に進められている。以上により採集の蝦を調べた結果、雄の成型化は胸甲長約8.5mmを限界として雌は約9.0mmを限界として行われている。併し湾外では湾内に未だ成型を見ない内に成型を得る事実は、当然成型化の前に湾外へ移動すると考えられる。他方雌の *Thelycum* は早くから成型をなし眼柄が成型をなす大きさ胸甲長9.0mmよりかなり小さい内に *Thelycum* が完成する。

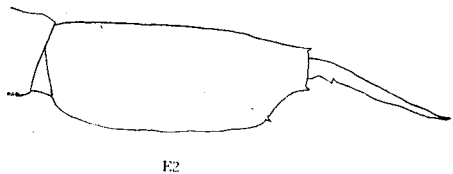
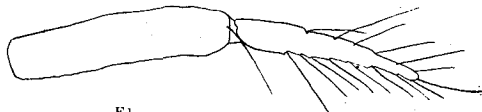
第25図 マイマイエビの *Petasma*, 第二腹肢内肢
附属肢及眼柄の変態



A1A2A3: 未成型 (胸甲長5.1mm) の
第二腹肢内肢附属肢, 眼柄
B1B2B3: 未成型 (胸甲長7.0mm) の
第二腹肢内肢附属肢, 眼柄
C1C2C3: 完成型 (胸甲長9.8mm) の
第二腹肢内肢附属肢, 眼柄

※は半円形で下方に向っている。之に対し雌は先端
迄分化せず後方に向っている。之等に関し雄の発
達過程を A2, B2, C2, D3 に図示したが体長7.0m
m の場合は第六腹節の突起は極めて短少であるが既
に雌と区別出来る二本の始痕が見られる。次の体長
8.6mm (B2) になると二本の突起はよく発達し殆

ユメエビ



6) ユメエビ

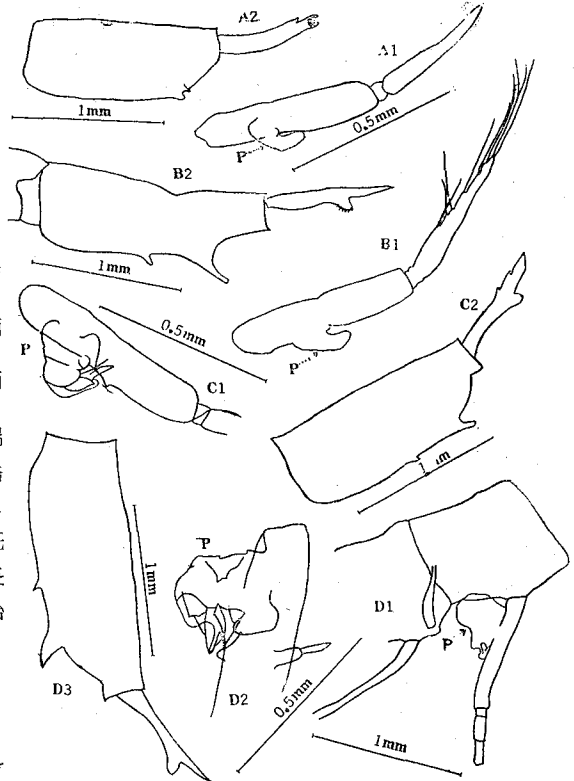
本種に就いては産卵前直前の短い期間の資料に過ぎ
ないがこの間体長の増加が殆んどないにも拘わらず他
の *Petasma* に見れない顕著な変化が行われる。

Petasma の変化 (第26頁 A₁ B₁ C₁ D₁ D₂) ; 第26頁
の A₁ B₁ の時代は体長は相当増加するが, *Petasma* の
形態は殆んど変りがない。

C₁ D₁ の頃になると体長には関係なく *Petasma* は
著しく発達し複雑な形をとる。D₂ が完成型である。

第六腹節及び尾節の変化; 雌雄の第六腹節は D₃ E₂
に見るように両者の識別が容易である。即ち雄では第
六腹節下側の後端に大きな鎌状突起とそれより少し前
方に稍小型の同型の突起がある之に対し雌では極めて
小さい突起1ヶが下側の後端に見られるだけである。
又尾節は雄は後端が二分し一つは鋭く後方に向い他※

第26図 ユメエビの *Petasma* 及第六腹節と尾節の変化



A1A2: (♂体長7.0mm) *Petasma* 及第六腹節と尾節
B1B2: (♂体長8.6mm) 同 上
C1C2: (♂体長8.0mm) 同 上
D1D2D3: (♂体長8.5mm) 同 上
及 *Petasma* の拡大図 (D2)
E1E2: (♂体長10.2mm) 第一腹肢及第六腹節と尾節

んど成型に近い。その後はC₂、D₃で見ると大きな変化はない。尾節は小型の時はA₂の如く先端が細く多数に分化している。併し体長が約8.0mmになると尾節先端は一本になり又下方に Spine が発達して殆んど完成型に近くなる。

7) エビヂャコ

本種は6月下旬から10月上旬迄休眠し、10月下旬から1月下旬迄急速に成長して成熟するが(長期世代の場合)この間に第二性徴の変化は極めて明瞭で稚蝦出現の頭初から9月下旬迄はその体長が最大19mm迄に達するが何れも雌雄の特徴を示さない中性型をとる(第27図I a I b)。併し10月上旬になると僅か雌雄の特徴が見え始める。即ち雌は第一腹肢内肢が僅か伸び、雄は二叉の始長が見え始める(第27図II b)。これらの出現は10月10日には雌の10%、雄の5%、10月29日では雌16%、雄25.9%と夫々増加し11月下旬迄は殆んどが雌雄化される。その間の第一腹肢の伸長の様相を示したのが第65表及び第66表である。之によると内肢/外肢の値が0.2を境として雌雄が明らかに区分され、中性型は0.14以下である。又雌は時期が進むに従って増大し、12月下旬には0.5以上となり成体となる。特に抱卵蝦は内肢が極めて長くその比は大部分0.6以上最大0.8を越えるものがある。併し雄は時期の経過には殆んど関係がない。産卵の項に既に述べたように中型蝦が11月に産卵し、1月末に稚蝦が出現してくるが、之等のものは先の5月出現のものとは異って2月中旬に体長13—17mmの大きさで既に雌雄の上記の特徴を現わし又その成長も早い。次に之等の形態の変化を詳細に記す。

第一腹肢内肢；中性型では第一腹肢内肢(第27図1 a)は極めて短く先端に軟毛を1本と両側に夫々1本をもつ。之はむしろ雄型と言うべき形体である。之が10月10日雄性の兆を現わし初めた頃(同図II a)は著しい差異は認められないが更に進んだ同図III aでは、先端の軟毛は長く他より鋭く又、両側の羽状毛は内側に

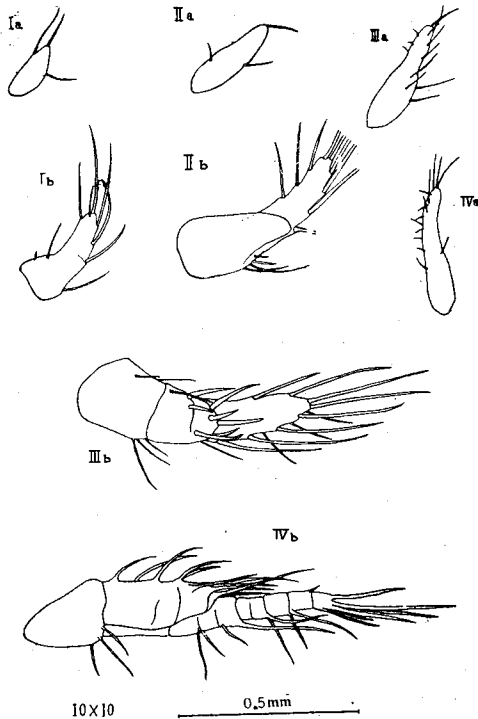
第65表 エビヂャコの第二性徴の出現率

月 日	採 集 地	調査尾数	♀		♂		中性型		体 長 範 圍			備 考
			N	%	N	%	N	%	♀	♂	中 性 型	
IX-26	木ノ子	50	0	0	0	0	50	100.0	0		0.14.0~19.0	
X-10	茂平	80	8	10.0	4	5.0	68	85.0	18.6~24.5	17.9~19.6	15.4~19.5	
X-29	木ノ子	181	21	16.0	34	25.9	76	58.1	19.0~21.9	16.0~19.5	16.0~21.0	
XI-14	箕島東	101	34	33.6	33	32.8	34	33.6	17.6~23.5	16.7~23.5	16.7~23.0	
XI-29	茂平	88	43	48.9	42	47.8	3	3.3	20.9~24.0	20.9~24.0	18.3~19.8	
XII-14	木ノ子	60	39	65.0	21	35.9	0	0	23.0~34.0	23.0~34.0	—	
XII-25	レンガ工場	49	24	49.0	25	51.0	0	0	21.4~3.42	21.4~34.2	—	

第66表 エビヂャコ第一腹肢内肢の外肢に対する比率の時期的変化

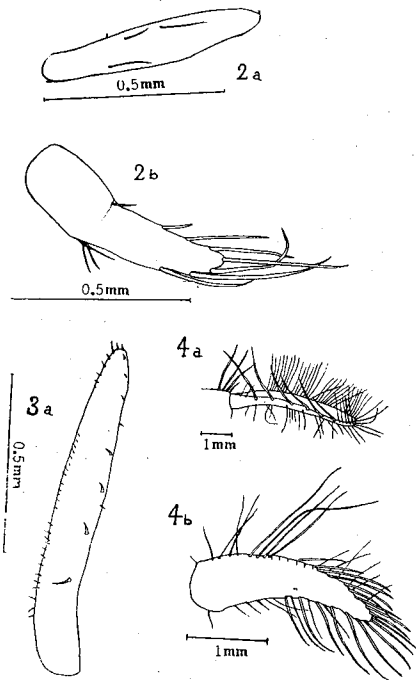
月 日	♀				♂				中 性 型			
	測定尾数	体長範圍	内肢/外肢の範圍	平均	測定尾数	体長範圍	内肢/外肢の範圍	平均	測定尾数	体長範圍	内肢/外肢の範圍	平均
X-10	—	6.18.6~24.5	0.27	0.20~0.30	—	4.17.9~19.6	0.13	0.10~0.17	2	15.4~19.5	0.14	0.10~0.18
X-29	—	220.0~20.5	0.34	0.31~0.36	—	—	—	—	—	—	—	—
XI-14	—	7.17.6~23.5	0.37	0.28~0.44	0.59	6.16.7~21.0	0.15	0.14~0.16	3	16.7~23.0	0.13	0.11~0.16
XI-29	—	4.21.0~24.0	0.47	0.22~0.73	0.83	4.17.2~22.6	0.15	0.11~0.17	2	18.3~19.8	0.10	0.09~0.10
XII-14	—	3.25.9~34.5	0.47	0.45~0.50	0.66	2.21.1~24.1	0.14	0.09~0.19	—	—	—	—
XII-25	—	3.26.9~33.4	0.52	0.51~0.53	0.70	3.23.7~26.3	0.18	0.17~0.19	—	—	—	—

第27図 エビダコの第二性徴の変化(1)



- I a. I b : (中性型体長13.6mm)
 第一腹肢内肢第, 第二腹肢内肢
 II a. II b : (♂ 体長17.9mm)
 第一腹肢内肢第, 第二腹肢内肢
 III a. III b : (♂ 体長19.7mm)
 第一腹肢内肢第, 第二腹肢内肢
 IV a. IV b : (♂ 体長20.5mm)
 第一腹肢内肢第, 第二腹肢内肢

第28図 エビダコ第二性徴の変化(2)♀



- 2 a. 2 b : (♀ 体長20.6mm)
 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢
 3 a : (♀ 体長33.5mm) 第一腹肢内肢
 4 a. 4 b : (♀ 体長44.0mm)
 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢

長く外側に短くその数が増加して内は約8本、外は3本となる。更に進んで産卵期の成熟したものが同図IVaである。前期に比べ内側の羽状毛が約12本に増加するのに反し、外側のものは逆に1, 2本に減少する。他方雌の方は10月10の初期に内肢の伸長が始まる。この時の外肢に対する比が雄より大きいことは前記の通りであるが、その長さが伸びると共に先端の軟毛は短小になる(第28図2a)。又両側の軟毛の数は雄より少く内側に約3本、外側に1本に過ぎない。その後産卵期に近づくと内肢の長さは益々伸びるが先端の軟毛及び両側の軟毛はむしろ短くなる。併しその始痕の数は著しく増加する(同図3a)一旦産卵し抱卵すると同図4aの如く急に伸長し羽状毛となって卵の附着を容易にする。又内肢も縦に折れ曲って両側の羽状毛と共に内側に向って卵の附着箇所を増している。併し先端の軟毛は雄と異り、何れも細毛である。

第二腹肢内肢；中性の時期は第27図Ibの通りであるが、之はむしろ雌型である。雄は10月10頃初めて二分の始痕を現わし初める(同図IIb)が更に成長が進むと(IIIb)二分された個所より6本の太い棘が発生する。この頃になると拡大鏡によって容易に識別し得る。又成熟期になると(IVb)更に之等の棘は伸長し、二分の様相が顕著になる。併し雌は雄に反し第二腹肢内肢の変化は少く、唯羽状毛の増加に過ぎない。特に抱卵娘はその数が増加すると共にその長さが著しく増加して卵の附着に役立つ(第28図4b)。

9) *Crago cassiope*

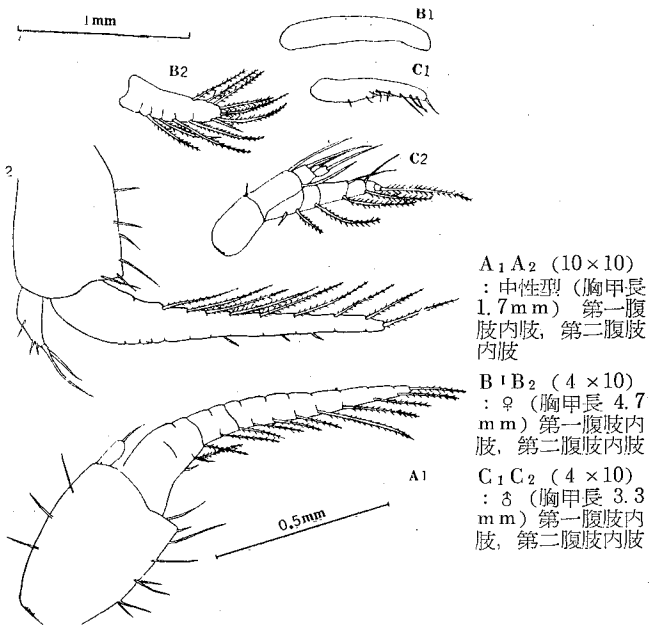
本種の第二性徴がエビダコ同様で第一腹肢、第二腹肢の内肢に現われるが、先に成長項に述べたように5月下旬に採集される稚蝦はすぐ成長しないで夏眠期に入る。この期間は中性型(第29図A1, A2)で

長が最大18mmになるのにも拘らず、夏眠期を過ぎる迄はこの形のままで経過する。一般に他の蝦類は今回使用した網で採集出来る大きさのものは全部第二性徴による雌雄の識別が可能であるが、Crago 属だけは中性型を或る一定の期間採る。併しこの中性型の体長も時期によって大きさが異なる。即ち、夏眠期のそれは18mmであり、10月以後に出現する稚蝦の中性型は13mm前後で、之以上になると何れも第二性徴を現わす。之等第一及び第二腹肢の内肢の形態的变化はエビチャコと殆んど変りがないがその中性型と雌雄の完成型を図示した(第29図、♀ B₁, B₂, ♂ C₁ C₂)。

9) ホソモエビ

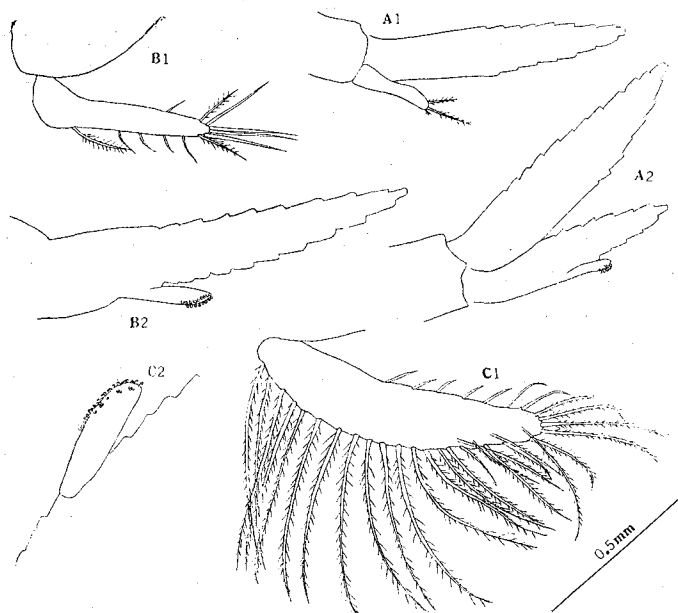
本種も第二腹肢内肢にある雄性突起によって雄の特徴を示すことは他種と同じであるが、この他著しい特徴は第一腹肢内肢が雄では前方三分の二の位置で二分することで雌雄識別に

第29図 Crago cassiopo の第二性徴の変態化



A₁ A₂ (10×10)
: 中性型 (胸甲長 1.7mm) 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢
B₁ B₂ (4×10)
: ♀ (胸甲長 4.7mm) 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢
C₁ C₂ (4×10)
: ♂ (胸甲長 3.3mm) 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢

第30図 ホソモエビの第二性徴の変化♀

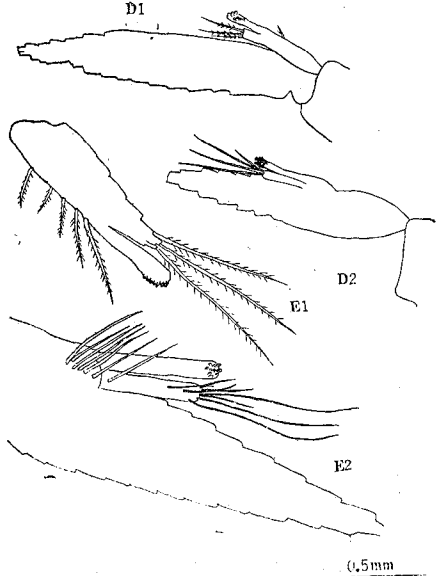


♀ (体長 9.5mm) A₁ A₂: 第一腹肢内肢 (0.22mm) 及第二腹肢内肢 (0.62mm) 内突起 (0.13mm) 感覚毛 (6ヶ)
♀ (体長 16.4mm) B₁ B₂: 第一腹肢内肢 (0.52mm) 及第二腹肢内肢 (1.13mm) 内突起 (0.19mm) 感覚毛 (17ヶ)
♀ (体長 22.0mm) C₁ C₂: 第一腹肢内肢 (0.84mm) 及第二腹肢内肢 (1.7mm) 内突起 (0.38mm) 感覚毛 (33ヶ)

は前者よりむしろ便利である(第30図 A₁, B₁, C₁, 第31図 D₁ E₁)。

本種はエビチャコのように稚蝦時代を長く経過することなく、出現以後引き続き成長を続けるが、之に対し第二性徴の発達も早い。雌は稚蝦の時代 (A₁, A₂, 10月18日体長 9.5mm) は第一腹肢内肢の先端に硬毛を 3—4 本持つ、又第二腹肢内肢の内突起の先端の感覚毛は 6—8 ヶであるが之等は体長の増大につれて増加するのが見られる。即ち11月14日採集(体長 11.0mm)の蝦では第一腹肢内肢の硬毛は 20 本以上に又第二腹肢内肢の内突起の感覚毛は 16 ヶに増加する。更に6月8日採集の抱卵蝦 (C₁, C₂, 体長 22.0mm) では感覚毛は 33 ヶに急増する。雄の変化は雌に比べ少ない。第一腹肢内肢の硬毛は体長 10mm 以下 (D₁ D₂) では 3—4 本であり、内葉の感覚毛は 6—7 ヶである。体長 12—13mm に達すると硬毛は 10 本内

第31図 ホソモエビの第二性徴の変化



- ♂ (体長9.8mm) D₁ D₂ :
 第一腹肢内肢 (0.3mm) 感覚毛 (7ヶ)
 及第二腹肢内肢 (0.69mm) 内突起 (0.11mm) 感覚毛 (10ヶ) 雄性突起 (0.17mm) 硬毛 (5本)
- ♂ (体長15.8mm) E₁ E₂ :
 第一腹肢内肢 (0.61mm) 感覚毛 (11ヶ)
 及第二腹肢内肢 (1.5mm) 内突起 (0.29mm) 感覚毛 (11ヶ) 雄性突起 (0.33mm) 硬毛 (8本)

外となり感覚毛は10ヶ前後に増加す。第二腹肢の雄性突起はその硬毛に長短があって長毛は3—4本、之は体長が大きくなると4本に一定する。感覚毛は大部分が10—14ヶで体長にも産卵期にも余り関係がない。その他 $\frac{\text{内肢内突起}}{\text{体長内肢}}$ 雌性突起 $\frac{\text{内肢}}$ の値は♀は体長の増大につれて僅かづつ大きくなる傾向が見えるが♂は増加が殆んど見られない。

10) ヒラツノモエビ

本種の雌雄による差違は前種によく類似するが、この他 Rostorum の差違が著しい。第一腹肢内肢、第二腹肢内肢の成長に伴う変化を第32、33図に示したが更にその測定値を第67表に示した。之によると雌では第一腹肢内肢の長さ及びその辺縁に生ずる長毛の数は大体体長に比例する。併し産卵期直前になると更に内肢の長さは著しく大きくなる。雄の場合も内肢の伸長は雌と同じ傾向にあるが又雄の内肢の内葉の先端である感覚毛の数にも之と同じ傾向が見られる。

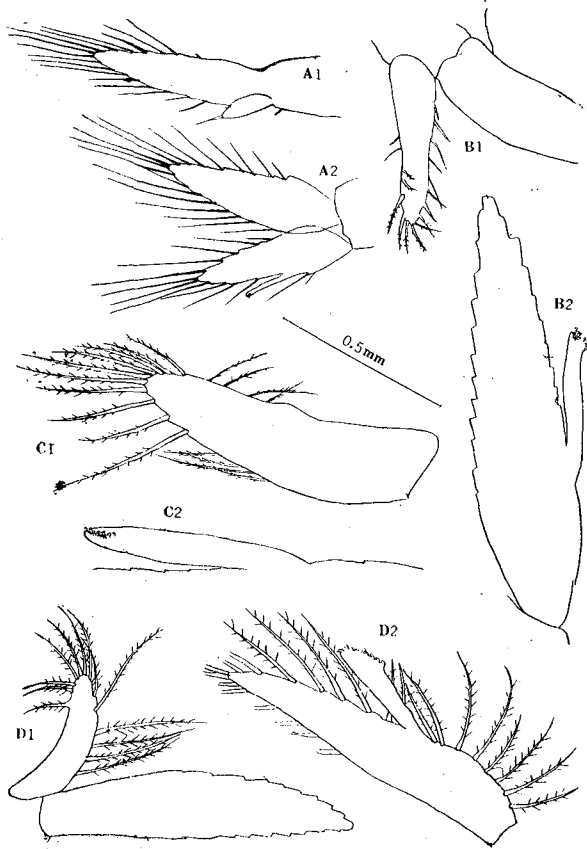
以上の傾向は第二腹肢の内肢の場合にも大体見られる。

第67表 ヒラツノモエビの第二性徴の変化

		♀									
月日	採集場所	体長	第一腹肢			第二腹肢				内突起内肢	内突起内肢
			内肢長	内肢体長	感覚毛	内肢長	内肢体長	内突起感覚毛	内突起長		
VII-9	見 崎	10.1	0.33	0.033	—	0.82	0.081	7	—	0.25	0.31
VII-9	見 崎	8.9	0.34	0.038	—	0.75	0.084	7	—	0.22	0.29
IX-12	木ノ子島南 抱卵	9.9	0.40	0.040	—	0.87	0.088	11	—	0.28	0.32
IX-15	木ノ子島南	5.5	0.15	0.027	—	0.46	0.084	3	—	0.13	0.28
XI-29	広 大 沖	13.2	0.5	0.038	—	1.30	0.099	10	—	0.33	0.25
XII-14	見 崎	13.3	0.43	0.032	—	1.12	0.084	11	—	0.45	0.40
XII-14	見 崎	10.3	0.32	0.031	—	0.9	0.087	3	—	0.29	0.32
I-30	見 崎	20.0	0.85	0.043	—	—	—	14	—	0.48	—
III-12	見 崎	18.5	1.80	0.097	—	2.0	0.108	11	—	1.23	0.62

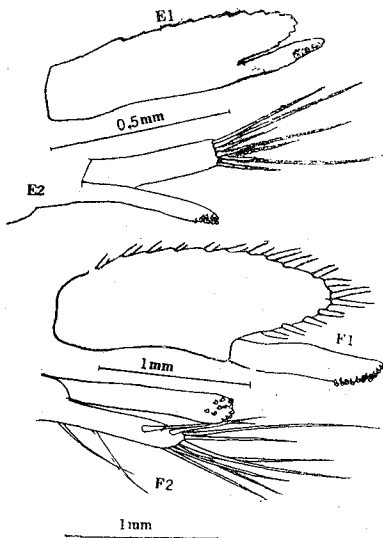
		♂											
月日	採集場所	体長	第一腹肢			第二腹肢				内突起内肢	内突起内肢	硬毛	
			内肢長	内肢体長	感覚毛	内肢長	内肢体長	内突起長	内突起内肢				内突起感覚毛
VII-9	見 崎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VII-9	見 崎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
IX-12	木ノ子島南	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
IX-15	木ノ子島南	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
XI-29	広 大 沖	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
XII-14	見 崎	16.5	0.78	0.047	8	1.62	0.098	0.35	0.216	11	0.32	0.20	9
XII-14	見 崎	13.8	0.57	0.041	6	—	—	0.32	—	10	0.33	—	8
I-30	見 崎	17.1	0.73	0.043	9	—	—	0.41	—	10	0.38	—	7
III-12	見 崎	18.0	1.50	0.083	11	1.6	0.089	1.1	0.687	11	0.7	0.44	9

第32図 ヒラツノモエビの第二次性徴の変化 ♀



- ♀ 稚蝦 (体長 5.5 mm) A₁ 第一腹肢内肢
- A₂ 第二腹肢内肢の内突起, 感覚毛 (3ヶ)
- ♀ (体長13.2 mm) B₁ 第一腹肢内肢
- B₂ 第二腹肢内肢の内突起, 感覚毛 (10ヶ)
- ♀ (体長20.0 mm) C₁ 第一腹肢内肢
- C₂ 第二腹肢内肢の内突起, 感覚毛 (14ヶ)
- ♀ 抱卵蝦 (体長9.9 mm) D₁ 第一腹肢内肢
- D₂ 第二腹肢内肢の内突起, 感覚毛 (11ヶ)

第33図 ヒラツノモエビの第二次性徴の変化 ♂



- ♂ (内突起の発達不充分体長7.1 mm)
- E₁ 第一腹肢内肢感覚毛 (9ヶ)
- E₂ 第二腹肢, 内突起, 感覚毛 (10ヶ)
- ♂ (内突起の発達したもの, 体長18.0 mm)
- F₁ 第一腹肢内肢感覚毛 (11ヶ)
- F₂ 第二腹肢, 内突起, 感覚毛 (11ヶ)

11) ヘラモエビ

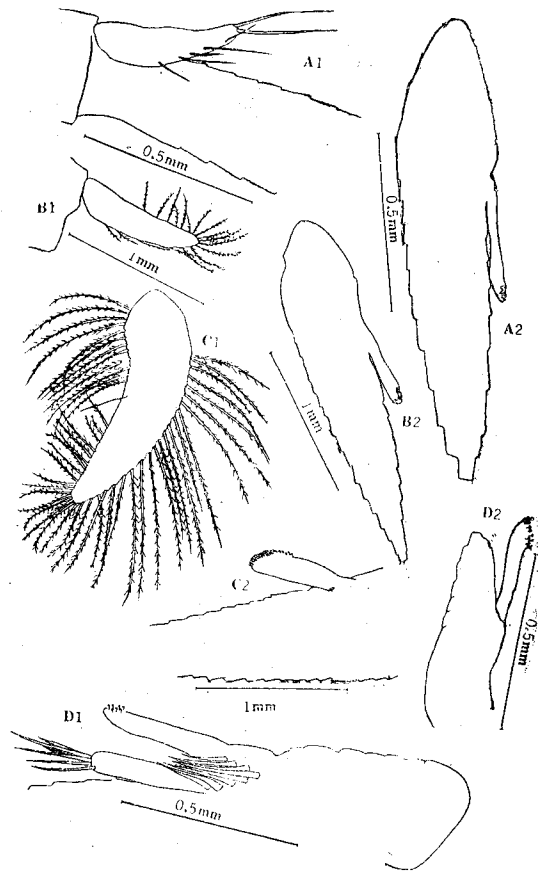
本種も第二腹肢内肢による雌雄判別法より第一腹肢内肢による方が容易である。之等の成長に伴う形態の変化を第34図に図示したが内肢の成長や感覚毛の増加の傾向は前種と殆んど同じである。併し雄には内肢の内突起と雄突起の基部に太い棘が密生するが之は他種には見られない特徴である。

12) ソコシラエビ

本種の第一腹肢内肢の形態は雌雄差が大きいため之によって雌雄を判別するのが容易である。第35, 36図に第一腹肢内肢と第二腹肢内肢を併せて図示した。之等の内肢の長さは雌雄共に体長に比例して伸びるが、雌の第一腹肢内肢のみは産卵期に更に著しく伸びる。第一腹肢にある感覚毛は雌雄共に前後二ヶ所に存在するが之は本属の特徴である。この数は雄が著しく多いが雌の場合は前方の数は常に一定し、後方が体長に比例して増加するに對し雄は後方が一定し、前方が体長に比例して増加する。併し特に産卵期の変化は見られない。

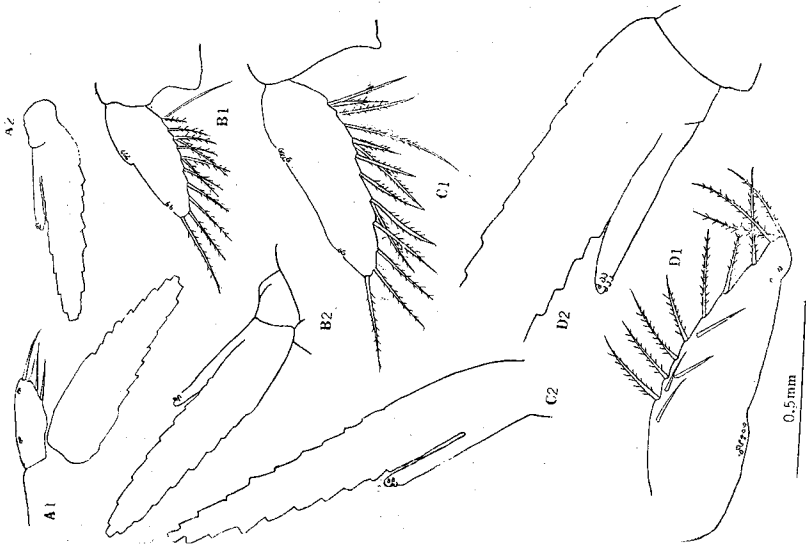
又第二腹肢内肢の感覚毛の数も雄性突起の剛毛も大体体長に比例して増加する (第68表)

第34図 ヘラモエビの第二次性徴の変化



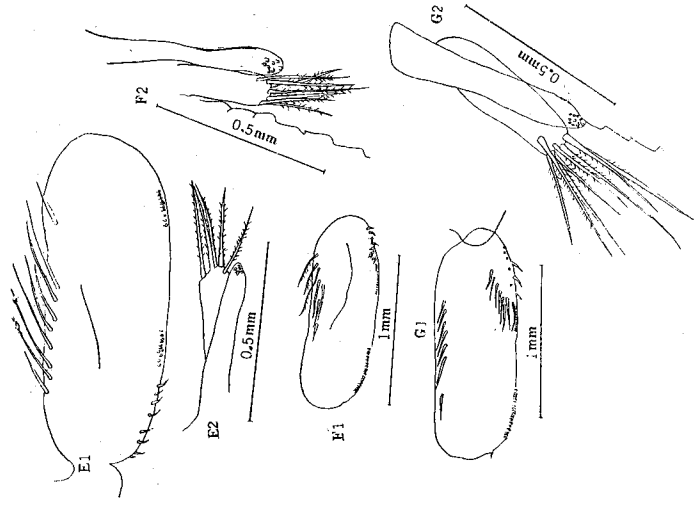
- A₁ A₂ : (♀体長16.2mm)
 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛8ヶ)
- B₁ B₂ : (♀体長26.2mm)
 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛20ヶ)
- C₁ C₂ : (♀抱卵嚢体長3.7mm)
 第一腹肢内肢, 第二腹肢, 内突起 (感覚毛35ヶ)
- D₁ D₂ : (♂体長21.2mm)
 第一腹肢内肢, 内突起 (感覚毛8ヶ)
 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛7ヶ)
 雄性突起 (硬毛6本)

第35図 ソコシラエビの第二次性徴の変化♀



- ♀ (体長10.1mm)
A1 : 第一腹肢内肢, 感覚毛 (先2ヶ, 後3ヶ)
A2 : 第二腹肢内肢, 感覚毛 (3ヶ)
- ♀ (体長12.7mm)
B1 : 第一腹肢内肢, 感覚毛 (先2ヶ, 後3ヶ)
B2 : 第二腹肢内肢, 感覚毛 (3ヶ)
- ♀ (体長17.5mm)
C1 : 第一腹肢内肢, 感覚毛 (先2ヶ, 後5ヶ)
C2 : 第二腹肢内肢, 感覚毛 (4ヶ)
- ♀ (体長23.7mm)
D1 : 第一腹肢内肢, 感覚毛 (先2ヶ, 後8ヶ)
D2 : 第二腹肢内肢, 感覚毛 (6ヶ)

第36図 ソコシラエビの第二次性徴の変化♂



- ♂ (体長15.5mm)
E1 : 第一腹肢内肢, 感覚毛 (先10ヶ, 後11ヶ)
E2 : 第二腹肢内肢, 雌性突起 (Spine 5本)
内突起 (感覚毛7ヶ)
- ♂ (体長19.9mm)
F1 : 第一腹肢内肢, 感覚毛 (先18ヶ, 後11ヶ)
F2 : 第二腹肢内肢, 雌性突起 (Spine 7本)
内突起 (感覚毛8ヶ)
- ♂ (体長25.5mm)
G1 : 第一腹肢内肢, 感覚毛 (先19ヶ, 後11ヶ)
G2 : 第二腹肢内肢, 雌性突起 (Spine 8本)
内突起 (感覚毛11ヶ)

第68表 ソコシラエビの第二次性徴の変化

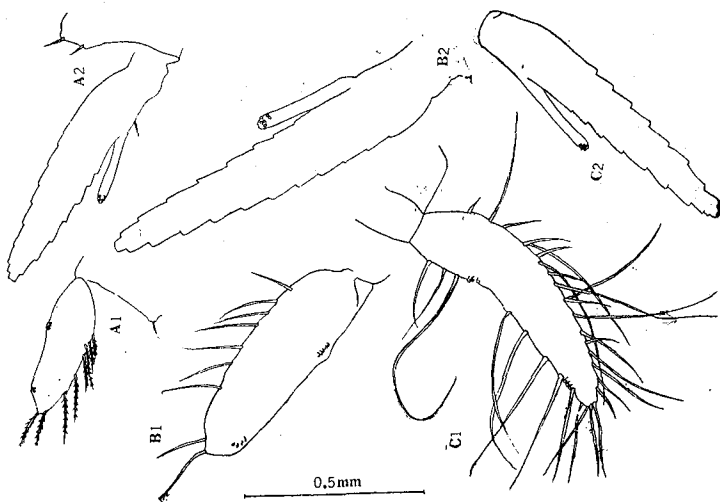
月日	♀						♂					
	第一腹肢内肢						第二腹肢内肢					
	体長 (BL)	内肢の 長さ (EL.1)	EL.1 BL	前方 感覚毛	後方 感覚毛	羽状毛	内肢の 長さ (EL.2)	EL.2 BL	内突起 (IL)	IL EL.2	感覚毛	
VIII-27	12.7	0.40	0.032	2	3	13	0.77	0.061	0.29	0.38	3	
VIII-27	{	17.5	0.63	0.036	2	5	14	1.1	0.63	0.28	0.25	4
		18.2	—	—	3	6	—	—	—	—	—	5
IX-12	10.1	0.27	0.027	2	3	4	0.53	0.53	0.17	0.32	3	
III-12	23.7	0.93	0.039	2	8	14	—	—	0.5	—	6	
III-12	15.2	0.56	0.037	2	5	9	1.03	0.68	0.34	0.33	8	
III-22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

月日	♂						♂					
	第一腹肢内肢						第二腹肢内肢					
	体長 BL	内肢の 長さ (LE.1)	EL.1 BL	前方 感覚毛	後方 感覚毛	羽状 毛の有無	内肢の 長さ	内突起 長さ	感覚毛	雄性突起 長さ	棘	内. 雄性突起の先端比較
VIII-27	15.5	0.95	0.061	10	11	—	—	0.38	7	0.28	5	同 長
VIII-27	{	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX-12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III-12	25.5	1.6	0.063	19	—	—	—	0.59	11	0.46	8	内突起少し長し
III-12	19.7	1.35	0.069	18	—	—	—	0.50	8	0.26	7	同上
III-22	21.6	1.3	—	21	11	—	1.5	—	8	—	8	同 長

13) ツノナシソコシラ

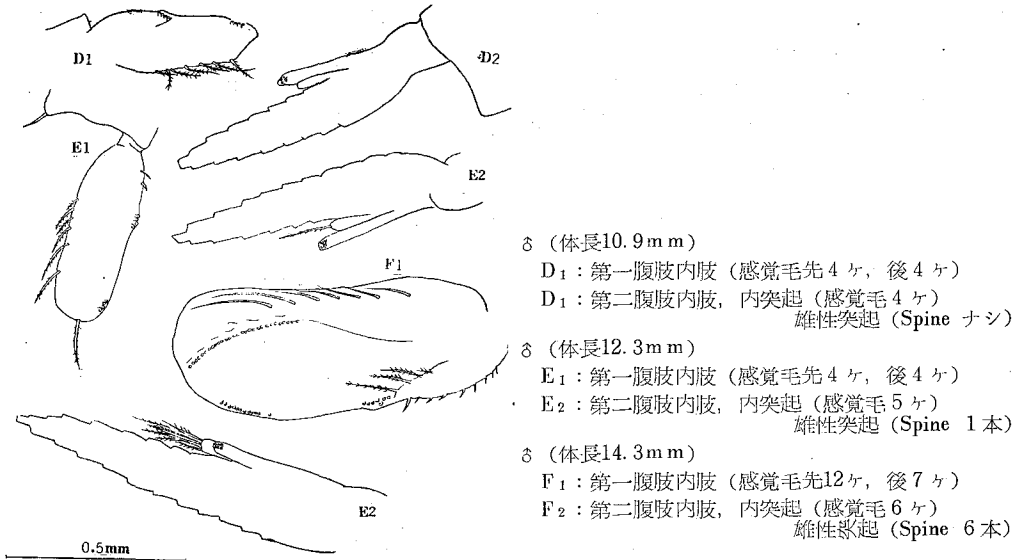
本種は前者と同属で第一腹肢内肢，第二腹肢内肢共に前者に類似している。之等の変化を第37図第38図及び第69表で示した。

第37図 ツノナシソコシラの第二次性徴の変化♀



- ♀ (体長10.8mm)
 A₁: 第一腹肢内肢 (0.4mm) 感覚毛 (先2ヶ, 後3ヶ)
 A₂: 第二腹肢内肢内突起 (0.2mm) 感覚毛 (4ヶ)
 ♀ (体長15.3mm)
 B₁: 第一腹肢内肢感覚毛 (先4ヶ, 後5ヶ)
 B₂: 第二腹肢内肢内突起 (0.28mm) 感覚毛 (6ヶ)
 ♀ (体長14.7mm)
 C₁: 第一腹肢内肢 (0.71mm) 感覚毛 (先3ヶ, 後5ヶ)
 抱卵雌C₂: 第二腹肢内肢内突起 (0.26mm) 感覚毛 (6ヶ)

第38図 ツノナシソコシラの第二次性徴の変化



♂ (体長10.9mm)

D₁: 第一腹肢内肢 (感覚毛先4ヶ, 後4ヶ)

D₂: 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛4ヶ)
雄性突起 (Spine ナシ)

♂ (体長12.3mm)

E₁: 第一腹肢内肢 (感覚毛先4ヶ, 後4ヶ)

E₂: 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛5ヶ)
雄性突起 (Spine 1本)

♂ (体長14.3mm)

F₁: 第一腹肢内肢 (感覚毛先12ヶ, 後7ヶ)

F₂: 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛6ヶ)
雄性突起 (Spine 6本)

第69表 ツノナシソコシラの第二次性徴の変化

月日	体長	第一腹肢内肢					第二腹肢内肢				
		内肢の長さ	内肢体長	前方感覚毛	後方感覚毛	羽状毛	内肢の長さ	内肢体長	内突起	内突起内肢	感覚毛
VI-8	15.3	0.7	0.046	4	5	9	1.05	0.069	0.31	0.295	6
VIII-27	10.8	0.43	0.040	2	3	8	0.73	0.068	0.22	0.302	4
VIII-27	12.0	0.47	0.039	2	3	8					
IX-12 抱卵	14.7	0.74	0.050	3	3	30	0.93	0.063	0.29	0.312	6
IX-12	10.5	0.37	0.035	4	3	9	0.37	0.035	0.23		4
XII-14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II-18	11.6	0.44	0.038	3	5	8	0.74	0.064	0.24	0.324	3
II-18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V-14	10.9	0.48	0.044	2	4	13	0.77	0.071	0.23	0.316	4
V-14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V-24	11.5	—	—	3	4	—	—	—	—	—	—
V-24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

月日	体長	第一腹肢内肢					第二腹肢内肢					内突起と雌性突起の比較		
		内肢の長さ	内肢体長	前方感覚毛	後方感覚毛	羽状毛の有無	内肢の長さ	内突起の長さ	内突起内肢	感覚毛	雌性突起の長さ		雌性突起内肢	
VI-8	14.9	1.0	0.067	12	6	{前側縁なし(完成型)}	1.1	0.37	0.34	6	0.28	0.25	6	雄性突起長し
VIII-27	9.7	0.52	0.054	4	3	同上	0.77	0.30	0.39	3	0.14	0.18	4	
VIII-27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX-12	12.5	0.74	0.059	12	3	同上	0.90	0.30	0.33	5	0.17	0.19	5	雄性突起短し
IX-12	14.3	1.0	0.070	12	7	同上	1.05	0.22	0.21	6	0.15	0.14	6	雄性突起かなり長し
XII-41	10.5	0.43	0.041	3	4	{羽状毛あり(未完成型)}	0.71	0.25	0.35	4	0.12	0.17	1	雄性突起相当短し
I-10	11.3	0.48	0.042	4	5	同上	0.73	0.29	0.40	3	0.13	0.18	1	同上
II-18	12.5	0.62	0.050	7	6	上に近し	0.87	0.29	0.33	2	0.20	0.23	4	雄性突起少し短し
II-18	10.9	0.45	0.041	4	4	同上	0.73	0.22	0.30	4	0.11	0.15	—	雄性突起相当短し
V-14	12.3	0.55	0.045	4	4	{先端(羽状毛あり)}	0.84	0.25	0.30	5	0.13	0.16	1	同上
V-14	13.0	—	—	6	5	—	—	—	—	5	—	—	2	同上
V-24	11.0	0.51	0.046	6	5	—	0.73	0.25	0.34	4	0.12	0.16	1	同上
V-24	11.2	0.53	0.047	5	5	—	0.75	0.15	0.20	4	0.10	0.13	2	同上

14) テナガテツボウ

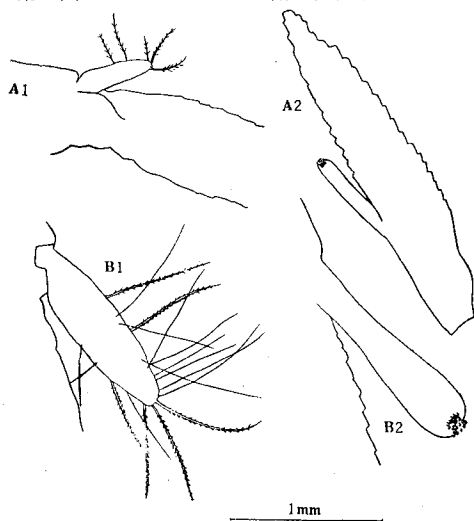
本種の第一腹肢内肢の雌雄差は僅かで之による識別は困難であるから、第二腹肢内肢の雌性突起の有無に依るが便利である。之等の成長に伴う変化(第39図、第40図)は他の蝦に類似し体長に比例して内肢の長さは増加する(第70表)。併し雌性突起が蝦が小型の時は始末に過ぎなくて見落し易い点と産卵期に入ると之が急に大きくなることは他種に比べ特徴的である。又第二腹肢内肢の内突起先端にある感覚毛の数が他種に比べてかなり多い。

第70表 テナガテツボウの第二次性徴の変化

月 日	♀										その他
	体長	第一腹肢		第二腹肢							
		内肢	内肢体長	内肢	内肢体長	内突起	内突起内肢	感覚毛			
III-12	mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
IX-7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
V-11	27.2	0.41	0.015	1.80	0.07	0.45	0.25	7			
V-11	23.8	0.50	0.021	2.38	0.10	0.58	0.25	13			
V-11	39.0	1.20	0.031	—	—	1.30	—	22			抱卵蝦内肢毛長くなる
V-24	8.0	0.47	0.059	1.54	0.19	0.55	0.34	7			
V-24	27.1	0.71	0.026	2.80	0.10	1.00	0.36	14			抱卵蝦内肢長い
VII-25	16.9	0.41	0.024	—	—	0.48	—	13			
VII-25	—	—	—	—	—	—	—	—			
VII-25	—	—	—	—	—	—	—	—			
IX-26	15.2	0.39	0.026	1.60	0.11	0.39	0.25	10			
IX-26	—	—	—	—	—	—	—	—			
X-13	27.9	0.71	0.025	—	—	0.76	—	15			
X-29	38.0	0.95	0.025	4.10	0.11	0.90	0.22	21			
XI-14	34.8	0.70	0.020	3.20	0.09	0.80	0.27	20			
XII-25	39.0	1.10	0.028	4.30	0.11	1.02	0.24	26			{内突起の先端膨大しない}

月 日	♂											その他	
	体長	第一腹肢		第二腹肢									
		内肢	内肢体長	内肢	内肢体長	内突起	内突起内肢	感覚毛	雄性突起	雄性突起内肢	雄性突起の棘		
III-12	mm	22.3	0.50	0.022	2.30	0.10	0.50	0.22	11	0.25	0.11	10	
IX-7	40.0	0.75	0.019	3.85	0.10	0.90	0.23	22	0.77	0.21	19		
V-11	28.8	0.67	0.023	3.00	0.10	0.67	0.22	18	0.47	0.16	14	{成熟 雄性突起太くなる}	
V-11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
V-11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
V-24	21.2	0.46	0.022	—	—	0.49	—	10	0.33	—	8		
V-24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VII-25	10.1	0.24	0.024	1.15	0.11	0.28	0.24	5	0.04	0.04	1		
VII-25	8.1	0.17	0.021	0.84	0.10	0.21	0.25	5	0.06	0.07	2		
VII-25	8.4	0.17	0.020	0.96	0.11	0.24	0.25	5	0.08	0.03	—		
IX-26	24.1	0.53	0.022	2.60	0.11	0.65	0.25	16	0.42	0.16	13		
IX-26	31.3	0.70	0.022	3.40	0.11	0.82	0.24	28	0.58	0.17	15		
X-13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
X-29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
XI-14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
XII-25	30.0	0.49	0.016	2.85	0.10	0.61	0.21	21	0.42	0.15	14		

第39図 テナガテッポウの第二次性徴の変化♀



(体長23.8mm)

A₁: 第一腹肢内肢

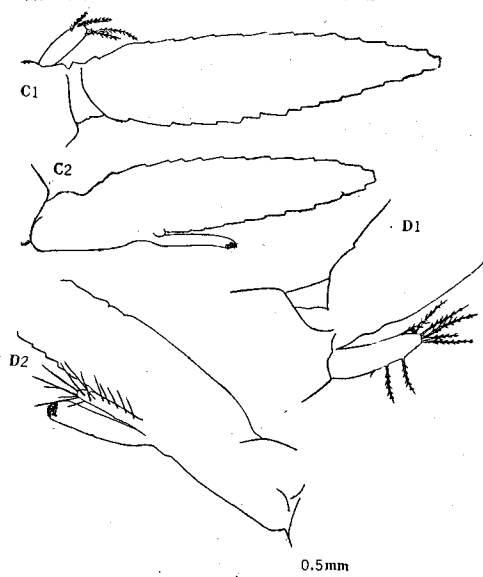
A₂: 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛 13ヶ)

(体長39.0mm)

B₁: 第一腹肢内肢

抱卵 B₂: 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛 22ヶ)

第40図 テナガテッポウの第二次性徴の変化♂



(体長8.4mm)

C₁: 第一腹肢内肢

C₂: 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛 5ヶ)
雄性突起 (硬毛ナシ)

(体長28.8mm)

D₁: 第一腹肢内肢

D₂: 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛18ヶ)
雄性突起 (硬毛14ヶ)

15) モヨウツノメ

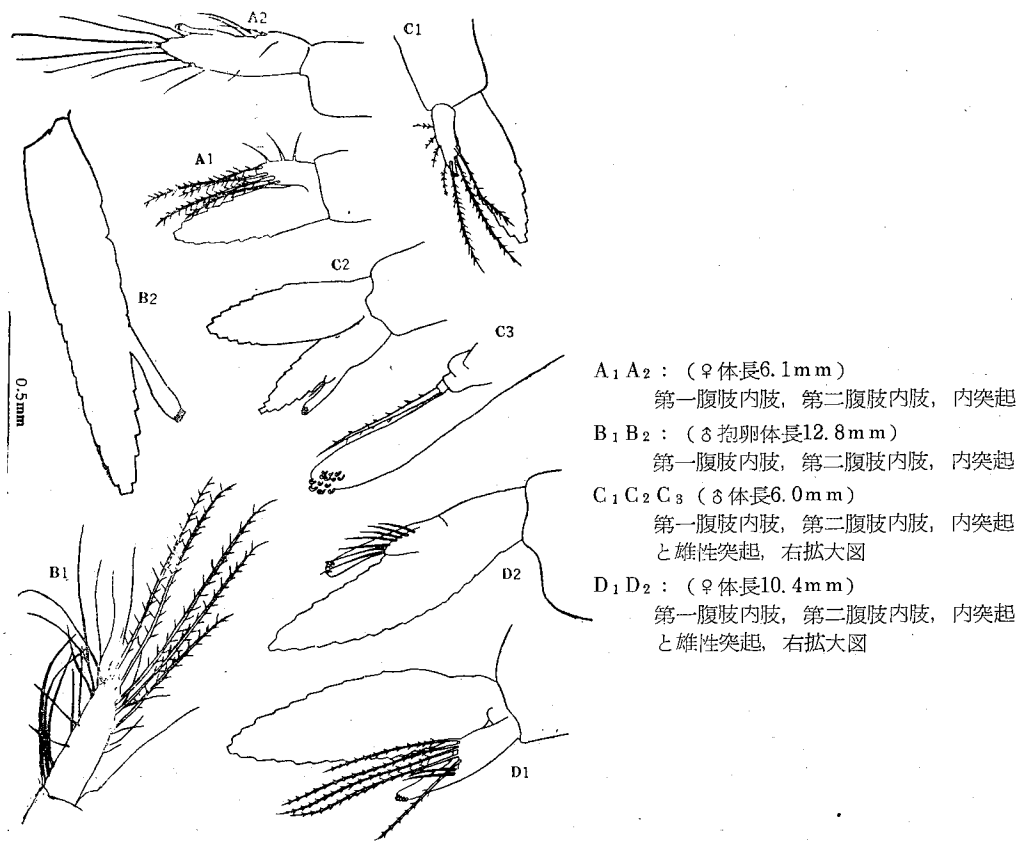
本種は第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢共に雌雄差が良く識別される。即ち第一腹肢内肢の形は第41図の如く形態に相違がある他, 体長に対する比率は雌2.2—2.8%, 雄3.3—3.7%で常に雄が大きい。この比率は体の大小に関係がなく又産卵期にも変化がない。第二腹肢内肢の雄性突起の長さは極めて短く, 普通内突起の $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ であるが特に稚蝦は短く $\frac{1}{4}$ 以下であるので識別が困難である。内肢の長さは体長に比例して増加するが更に産卵期になると著しく伸びることは雌雄同一である (第71表)

第71表 モヨウツノメの第二次性徴の変化

月日	場所	体長	♀							その他
			第一腹肢		第二腹肢			感覚毛		
			内肢長	内肢長 体長	内肢長	内肢長 体長	内突起		内突起 内肢	
VII—8	入江新田	11.3	—	—	—	—	—	—	8	
		11.9	—	—	—	—	—	—	7	
VII—8	"	5.7	0.13	0.023	0.31	0.055	0.09	0.29	5+4	
		4.4	0.11	0.025	0.27	0.061	0.07	0.26	2	
VII—10	"	12.8	0.34	0.027	1.11	0.088	0.23	0.21	10	
VII—25	"	6.3	0.14	0.022	0.40	0.064	0.12	0.3	4	
X—29	木ノ子	9.4	0.22	0.023	0.77	0.082	0.18	0.23	9	
		11.9	0.27	0.023	1.0	0.084	0.21	0.21	9	
XI—14	芦田川沖	6.1	0.17	0.028	0.39	0.064	0.11	0.28	6	
		7.6	0.19	0.025	0.5	0.066	0.15	0.3	11	

月日	場所	体長	♂										
			第一腹肢			第二腹肢							
			内肢長	内肢長 体長	感覚毛	内肢長	内肢長 体長	内突起	内突起 内肢	感覚毛	雄性 突起	雄性突起 内肢	剛毛
VII-8	入江新田	6.0	0.2	0.033	3	0.41	0.068	0.15	0.367	13	0.02	0.049	1
		10.9	—	—	13	—	—	—	—	12	—	—	—
VII-8	"	10.2	—	—	13	—	—	—	—	9	—	—	—
		9.9	—	—	9	—	—	—	—	9	—	—	—
VII-8	"	9.8	—	—	9	—	—	—	—	9	—	—	—
		10.2	—	—	11	—	—	—	—	10	—	—	—
VII-8	"	9.6	—	—	11	—	—	—	—	11	—	—	—
		10.2	—	—	—	0.83	0.081	0.27	0.33	8	0.08	0.097	7
VII-10	"	10.4	0.38	0.037	8	0.87	0.084	0.33	0.38	8	0.10	0.115	7
		10.0	—	—	26	—	—	—	—	6+6	—	—	—
		9.0	—	—	8	—	—	—	—	9	—	—	9

第41図 モヨウツノメの第二性徴の変化



- A₁ A₂ : (♀ 体長 6.1 mm)
第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起
- B₁ B₂ : (♂ 抱卵体長 12.8 mm)
第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起
- C₁ C₂ C₃ (♂ 体長 6.0 mm)
第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起
と雄性突起, 右拡大図
- D₁ D₂ : (♀ 体長 10.4 mm)
第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起
と雄性突起, 右拡大図

16) アシナガモエビ

本種の雌雄の識別は第一腹肢内肢による方が容易である(第42図)。雌は靴べら状をなし雄は細長く前方の $\frac{1}{2}$ は無毛である。之等の長さは体長に比例して伸びるが雌の場合は産卵期になると特に長くなる。

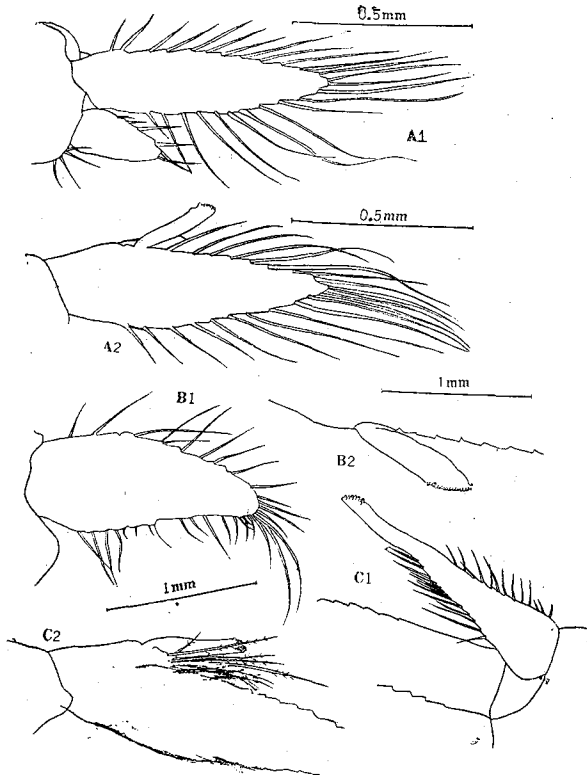
第二腹肢内肢の内突起は体長に比例して伸びるがこの先端にある感覚毛は雌が雄より遙かに多く産卵期には90ヶ以上持つものもある。この数の増加は体長に比例するが特に産卵期に著しい(第72表)。

第72表 アシナガモエビの第二次性徴の変化

採集		♀							
月日	場所	体長	第一腹肢		第二腹肢				
			内肢	内肢体長	内肢	内肢体長	内突起	突起長	突起長
VII-25	—	10.0	0.23	0.023	0.78	0.078	6	0.22	0.28
X-29	芦田川沖	13.0	0.24	0.019	0.87	0.067	9	0.24	0.28
XII-14	—	22.0	0.87	0.040	—	—	13	0.55	—
I-10	木ノ子	28.0	1.30	0.047	—	—	20	0.69	—
I-30	木ノ子	29.0	—	—	—	—	30	0.69	—
V-11	—	32.0	1.80	0.056	4.15	0.130	92	1.05	0.25

採集		♂											
月日	場所	体長	第一腹肢			第二腹肢					剛毛		
			内肢	内肢体長	感覚毛	内肢	内肢体長	内突起	突起長	突起長		突起長	突起長
I-10	木ノ子	22.0	1.51	0.069	9	2.0	0.091	0.55	0.27	10	0.25	0.13	9
I-30	木ノ子	19.0	1.3	0.069	6	1.91	0.101	0.51	0.27	13	0.28	0.15	9
II-21	高島	20.6	1.54	0.075	7	2.2	0.107	0.54	0.25	14	0.18	0.08	11

第42図 アシナガエビの第二次性徴の変化



- ♀ (体長10.0mm)
 A₁: 第一腹肢内肢 (0.23mm) 10×10
 A₂: 第二腹肢内肢 (0.78mm) 内突起 (0.22mm) 感覚毛 (6ヶ)
- ♀ (体長28.0mm) 卵巣熟
 B₁: 第一腹肢内肢 (1.3mm) 2×10
 B₂: 第二腹肢内肢内突起 (0.7mm) 感覚毛 (20ヶ)
- ♂ (体長20.6mm)
 C₁: 第一腹肢内肢 (1.54mm) 感覚毛 (7ヶ) 2×10
 C₂: 第二腹肢内肢内突起 (0.54mm) 感覚毛 (14ヶ) 雄性突起(0.18mm) 棘 (11本)

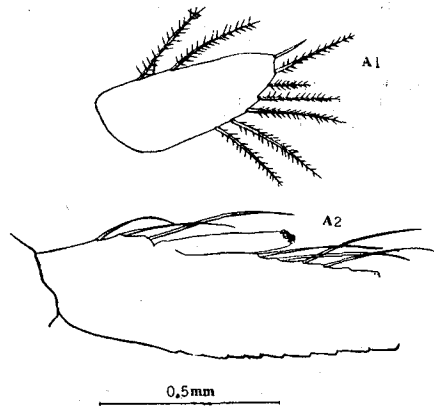
17) ホソツノモエビ

本種の採集が雌一尾に過ぎなかつたので一応第一腹肢内肢及び第二腹肢内肢の内突起を他種と比較の為に第43図に示した。

18) アカシマモエビ

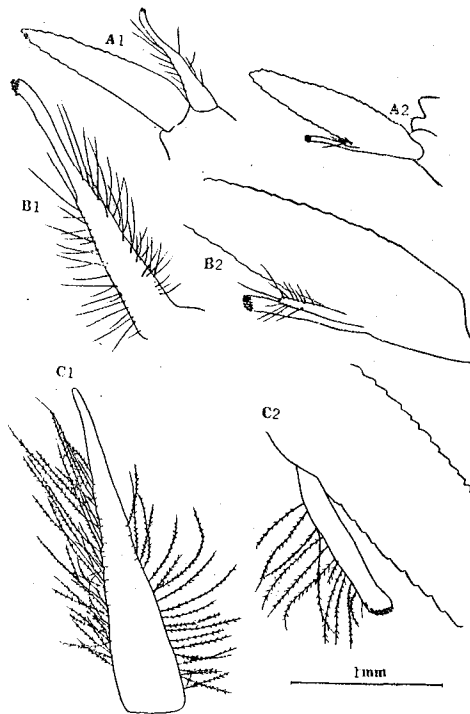
本種は第二腹肢内肢の雄性突起の有無によって雌雄を判別する方が容易である。即ち第一腹肢内肢は雌雄の形態がよく似て、その先端に感覚毛を有するのが雄である(44図)。雄の第二腹肢内肢の雄性突起の先端に生ずる硬毛は幼小の時は2、3本で成熟すると12本位になる。之は体長に比例して増加している(第73表)。

第43図 ホソツノエビの第二次性徴



A A₂ (♀体長18.7mm) 第一腹肢内肢
第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛12ヶ)

第44図 アカシマモエビの第二次性徴の変化



A₁ A₂ (♂体長11.9mm)
第一腹肢内肢 (感覚毛2ヶ) 第二腹肢内突起
(感覚毛10ヶ) 雄雌突起 (硬毛3本)
B₁ B₂ ♂ (体長25.9mm)
第一腹肢内肢 (感覚毛11ヶ) 第二腹肢内突起
(感覚毛18ヶ) 雄性突起 (硬毛12本)
C₁ C₂ (♀体長31.0mm)
第一腹肢内肢, 第二腹肢内突起 (感覚毛24ヶ)

第73表 アカシマモエビの第二性徴の変化

月日	場所	♂											
		第一腹肢				第二腹肢							
		体長	内肢	内肢体長	感覚毛	内肢	内肢体長	内突起	内突起内肢	感覚毛	雌性突起	雌性突起内肢	棘
IX-12	箕島東	11.0	0.76	0.069	3	1.00	0.091	0.34	0.34	7	0.20	0.20	2
IX-12	同上	17.2	1.40	0.082	5	2.01	0.117	0.50	0.58	10	0.30	0.15	5
X-10	同上	16.0	1.20	0.074	7	1.83	0.114	0.43	0.24	14	0.31	0.17	8
X-10	同上	11.9	0.77	0.065	2	1.26	0.106	0.37	0.29	10	0.09	0.07	3
X-10	大沖	23.0	1.51	0.066	10	2.40	0.104	0.57	0.24	16	0.34	0.14	7
X-29	見崎	19.1	1.28	0.067	7	2.04	0.107	0.46	0.23	15	0.30	0.15	8
X-29	同上	21.1	1.70	0.081	10	2.41	0.114	0.67	0.28	18	0.43	0.18	9
X-29	木ノ子島南	20.3	1.34	0.066	7	2.22	0.109	0.57	0.26	15	0.33	0.15	6
X-29	大沖	25.9	1.90	0.074	11	2.70	0.104	0.81	0.30	18	0.46	0.17	12
X-29	同上	19.3	1.27	0.066	6	1.87	0.097	0.53	0.28	15	0.27	0.15	5
XI-29	レンガ工場	19.1	1.27	0.066	11	2.04	0.107	0.57	0.28	18	0.36	0.18	4
1952													
II-27	同上	21.6	1.50	0.069	13	2.32	0.107	0.61	0.26	14	0.37	0.16	6

月日	場所	♀							
		第一腹肢			第二腹肢				
		体長	内肢	内肢体長	内肢	内肢体長	内突起	内突起内肢	感覚毛
XI-21		31.0	2.20	0.07	3.60	0.12	0.98	0.27	24

19) スズエビモドキ

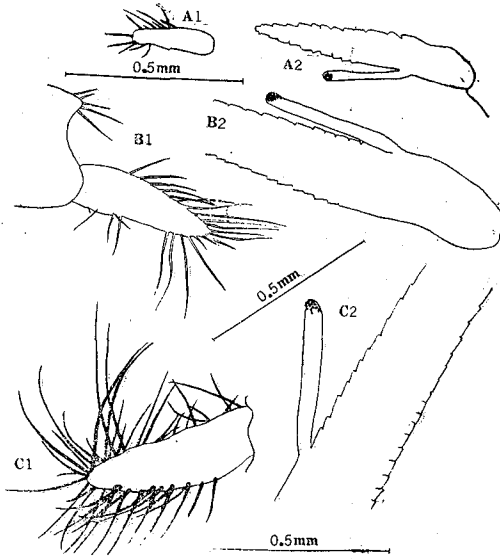
本種は第一腹肢内肢の雌雄差は他の Caridea に比べて少なく、之による識別は困難であるから第二腹肢内肢によるが便利である(第45, 46図)。第二腹肢内肢にある内突起は Biological minimum (体長27mm) になる少し前の体長20mm以後は殆んど伸長しないので、この期を過ぎると内肢に対する比率が小さくなって次第に見難くなる。この傾向は雌雄共に同じである。又内突起の先端にある感覚毛や雌性突起先端の硬毛は産卵期によく増加する(第74表)。

第74表 スズエビモドキの第二性徴の変化

月日	体長	♀									
		第一腹肢			第二腹肢						
		内肢	内肢体長	内肢	内肢体長	内突起の感覚毛	内突起	内突起内肢	雌性突起の剛毛	雌性突起	雌性突起内肢
VII-12	25.2	1.03	0.041	3.00	0.12	16	0.86	0.29			
VII-12	15.0	0.47	0.031	1.30	0.10	10	0.45	0.35			
IX-6	10.0	0.40	0.038	0.97	0.09	11	0.37	0.38			
IX-6	23.0	0.83	0.036	2.50	0.11	20	0.78	0.31			
XI-14	24.3	0.85	0.035	2.40	0.10	16	0.81	0.34			
XII-25	26.0	0.97	0.037	2.70	0.10	13	0.83	0.31			
III-14	24.7	1.12	0.045	2.50	0.20	23	0.79	0.31			

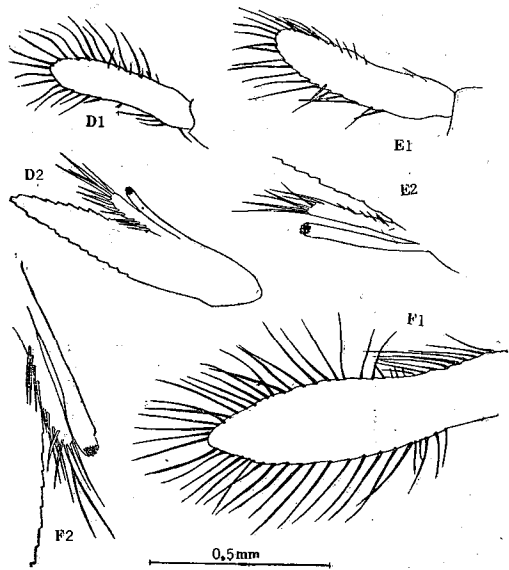
月日	体長	♂									
		第一腹肢			第二腹肢						
		内肢	内肢体長	内肢	内肢体長	内突起の感覚毛	内突起	内突起内肢	雌性突起の剛毛	雌性突起	雌性突起内肢
VII-12	14.7	0.89	0.061	1.55	0.11	10	0.43	0.28	12	0.37	0.24
VII-12	27.9	1.90	0.068	3.20	0.12	27	0.93	0.29	15	0.77	0.24
IX-17	13.1	1.35	0.100	0.65	0.05	10	0.48	0.71	4	0.35	0.54
XI-14	21.0	1.05	0.050	2.20	0.11	13	0.70	0.32	4	0.64	0.29
XII-25	24.0	1.43	0.060	2.60	0.11	18	0.76	0.28	14	0.76	0.28
III-14	26.2	1.64	0.063	2.90	0.11	28	0.73	0.25	13	0.56	0.19

第45図 スジエビモドキの第二性徴の変化♀



♀ A₁ A₂ (♀体長15.0mm) :
 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛10ヶ)
 B₁ B₂ (♀体長23.0mm 稍熟) :
 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛16ヶ)
 C₁ C₂ (♀体長25.2mm 成熟) :
 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛16ヶ)

第46図 スダエビモドキの第二性徴の変化♂



♂ D₁ D₂ (♂体長14.7mm 未熟) :
 第一腹肢内肢, 第二腹肢内肢, 内突起 (感覚毛10ヶ)
 雄性突起 (硬毛12本)
 E₁ E₂ (♂体長19.8mm 稍熟) :
 第一腹肢内肢, 第二腹肢, 内突起 (感覚毛13ヶ)
 雄性突起 (硬毛14本)
 F₁ F₂ (♂体長27.9mm 熟) :
 第一腹肢内肢, 第二腹肢, 内突起 (感覚毛27ヶ)
 雄性突起 (硬毛15本)

参 考 文 献

相川広秋 (1928) ソイアの分類的標準形質に就いて 水産会報五巻一号
 愛知水試 (1943) 愛知県下に水揚される深海蝦類に就いて 愛水試報告 (1943—47)
 愛知水試 (1941) 愛知県産蝦類生態調査 愛知水試報告別冊
 F. M. Balfour (1880) *Geomrosatiue Embyology.*
 Bombyx Mori The development of the Ovary in the Silkworm
 井上 明 (1949) スジエビモドキ *Leander serrifer stimpson* の生態に就いて 日水学会誌第十五巻七号
 " (1952) スジエビモドキ *Leander serrifer Stimpson* の生態に就いて (補遺) 内海区水研研究報告第二号
 猪野 峻 (1950) イセエビ (*Panulirus japonicus* V. Siebold) の産卵回数に関する観察 日本学会誌第十五巻十一号
 石川昌, 八塚剛 (1948) モクスガニ (*Eriocheir japonicus*) の幼生の人工飼育に就いて 水産会報第十巻第一・二号
 石川昌, 大島泰雄 (1951) ニホンアミ *Neomysis japonica* Nakazawa の生活史に就いて 日水学会誌第十六巻十号
 池末 弥 (1953) 有明海産アキアミの生活史 第六回有明海水産研究会議事録
 藤永元作 (1935) 車蝦属 (*Penaeus*) の研究 第一報
 藤永元作 (1941) よしえび (*Penaeopsis monoceros*) 及びもえび (*Penaeopsis affinis*) のナウプリアス期に就いて 水産学会報第八巻第三・四号

- M. Hudinaga (1942) Reproduction, Development and Rearing of *penaeus japonicus* Bate.
Japanese Journal of Zoology Vol X. No2.
- 兵庫県水産試験場 (1937) 兵庫県下瀬戸内海に於ける手繰網漁獲物に就いて 兵庫県水試場報第七十五号
- 北海道水試 (1932) 鱈場蟹調査 北海道水試水産調査報告第二十七冊
- 丸川久俊 (1933) たらばがに調査 水試報告第四号
- Kubo I. (1938) On the Japanese Atyid shrimps.
Journ. of the Imperial Fish. Institute Vol XXXIII No. 1
- Kubo I. (1938) A new snapping shrimp belonging to the *Synalpheus*.
Annotationes Zoologicae Japonicae Vol 17 No. 1
- 久保伊津男 (1938) 本邦産ヌマエビ科エビ類の分類学的研究 動物学雑誌五十巻四号
- Kubo I. (1942) Studies on Japanese Palaemonoid shrimps III *Leander*.
Journ. Imp. Fish. Inst. Vol 35 No. 1
- Kubo I (1949) Studies on the Penaeids of Japanese and its adjacent water.
Journ. Tokyo Coll. Fish. Vol 36 No. 1
- 久保伊津男 (1950) 淡水産エビ類の増産に関する研究 水産研究会報第三号
- 久保伊津男 瀬戸内海甲殻類の俗称に就いて 水研誌第三十巻
- Kubo I. (1951) Some Macrurous Decapod Crustacea found in Japanese waters, with description of four new species.
Journ. Tokyo Univ. Fish. Vol 38 No. 2
- Kubo I. (1951) Bionomics of the Prawn, *pandalus skessleri* Czerniavshi.
Journ. Tokyo Univ. Fish. Vol 38 No. 1
- 熊本水試 (1931) 熊本県産車蝦類に関する調査研究 (第一報)
- 岡田弥一郎, 久保伊津男 (1950) イセエビの研究VI プルエルス, 稚蝦及び成蝦の比較
資源科学研究所彙報第十五号
- 岡田弥一郎, 久保伊津男 (1950) 豊浦産テナガエビの生態学的研究 水産動物の研究 3
- 松井 魁, 和井内貞一郎 (1937) 十和田湖に於けるスズエビ *Leander paucidens* (de Haan) の生態学的研究
陸水学会報7 (1)
- 大田 繁 (1949) 中海天道湖産ヨシエビ生態調査 水産庁調査研究部資料課調査資料第18号
- 岡山水試 (1924) 藻場魚類成育状況調査 第三冊
- 宮崎一老 (1937) 二・三の釣餌用甲殻類の習性及びその幼生に就いて 日水会誌第五巻第五号
- 岸上鎌吉 (1900) 本邦産くるまえび属 水産調査報告第八巻
- 中沢毅一 (1930) 甲 殻 類 岩波講座生物学
- 中沢毅一 (1930) 瀬戸内海蝦調査 水講報第十一巻第二冊
- 大嶋信夫 (1938) 瀬戸内海 [がざみ] 調査 水試報告第九号
- 大嶋泰雄, 安田治三郎 (1942) モエビ (*Penaeopsis affinis*) の生態について 日水会誌第十一巻第四号
- 大嶋泰雄 (1948) イセエビの変態期間と年令に関する一考察 日水会誌第十三巻第四号
- Robert Gurney, MA. F. L. S. (1923—25) The larval stage of process cauniculatu Seach.
Marine Biological AS. Vol. 13.
- 佐藤 栄 (1949) タラバガニとその漁業 水産科学叢書第四冊
- 徳島水試 (1917) 打 瀬 網 の 蝦 徳水試臨時報告
- 高木知徳 (1946) スカエビの生態学的研究 生物1 (5~6)
- 田村 保 (1950) ボタンエビの生態 日水会誌第十五巻
- 吉田 裕 (1949) コウライエビの生活史について 日水会誌第十五巻第五号
- 吉田 裕 (1949) アキアミ *Acetes japonicus* Kishinouye の生活史について 第二水講報第一巻第一号

- 八柳健郎, 松清恵一 (1951) 秋季及び春季に於けるアカエビ, トラエビ, サルエビの大きさ, 性比及び胸甲長と体重との関係 日水会誌第十六卷第十二号
- 吉田耕一郎 (1950) 紀伊水道に於けるエビ漁業 水産庁徳島水産駐在所
- Yu. Yokoya (1931) On the metamorphosis of two Japanese Freshwater Shrimps. *Paratya compressa* and *Leander Paucidens*, with reference to the development of their appendages. Journ. Coll. Agriculture Imp. Univ. Tokyo Vol. XI. No. 2
- Yu. Yokoya (1933) On the Distribution of Decapod Crustaceans inhabiting the Continental Shelf around Japan, chiefly based upon the materials collected by S. S. Soyo-Maru, during the year 1923—1930 Journ. Coll. Agri. Tokyo Imp. Univ. Vol. XII No. 1
- 八塚 剛 (1952) イシガニ幼生の変態成長について 日水会誌第十七卷第十一号
- 安田治三郎 (1949) サルエビ *Trachypenaeus curvirostris* の生態に関する二・三に就いて 日水会誌第十五卷第四号
- 安田治三郎 (1953) アキアミ *Acetes japonica* の生態に就いて 内海区水産研究所報告第四号
- 安田治三郎 (1952) エビチャコ *Crago affinis* の生態に就いて 日水申四国大会口頭発表