

## 5 沿岸近海漁業調査試験

### (1) 漁業調査試験

#### 遠州灘海域における夏イカ調査

波多野秀之・他海幸丸乗組員

#### 目的

本県沖合域の遠州灘西部海域における、夏期スルメイカ漁業としての基礎的知見を得るよう努めた。

使用漁具 手釣漁具（イカ角5～12ヶ付）  
7組

調査期間 昭和61年6月2～3日、12～13日の2回

#### 方法

使用船舶 漁業調査船 海幸丸  
調査員 7名

#### 結果

調査漁場は、図1の漁場図のように渥美外海高松海底谷西側の水深100～150m線付近

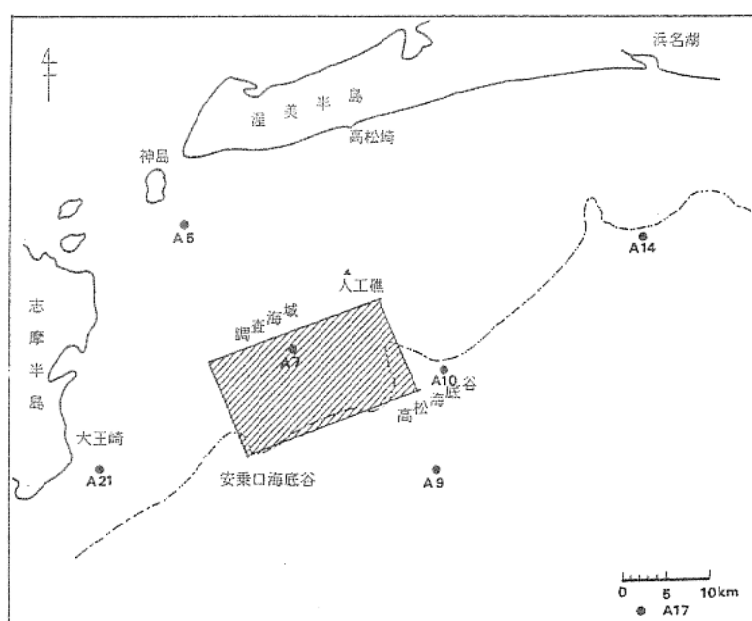


図1 漁場図及び観測点

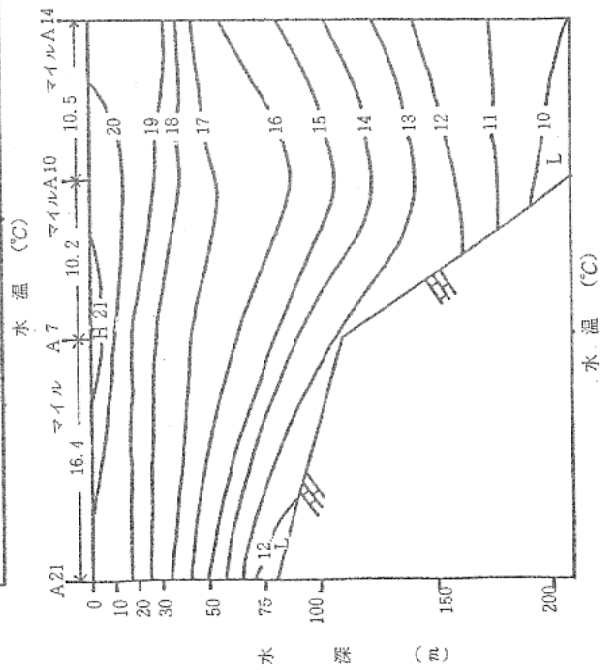
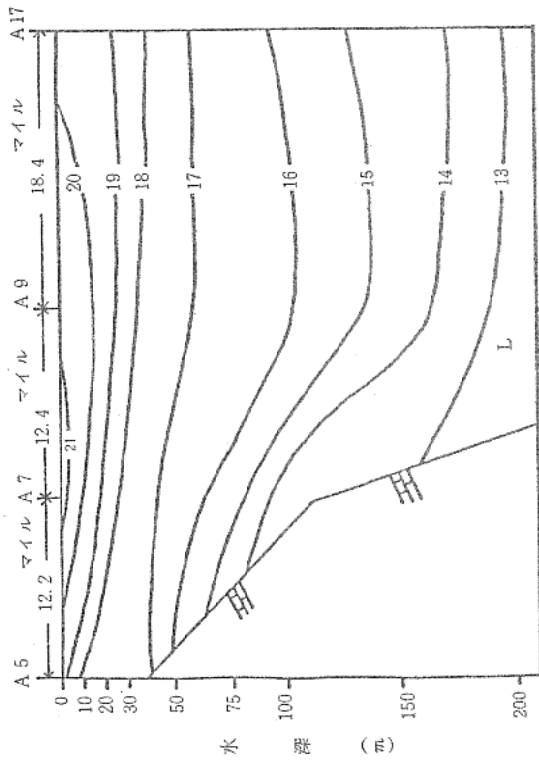
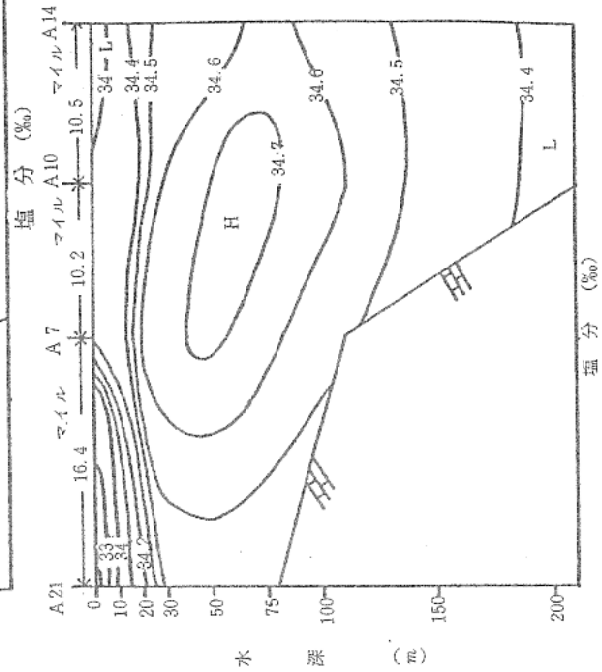
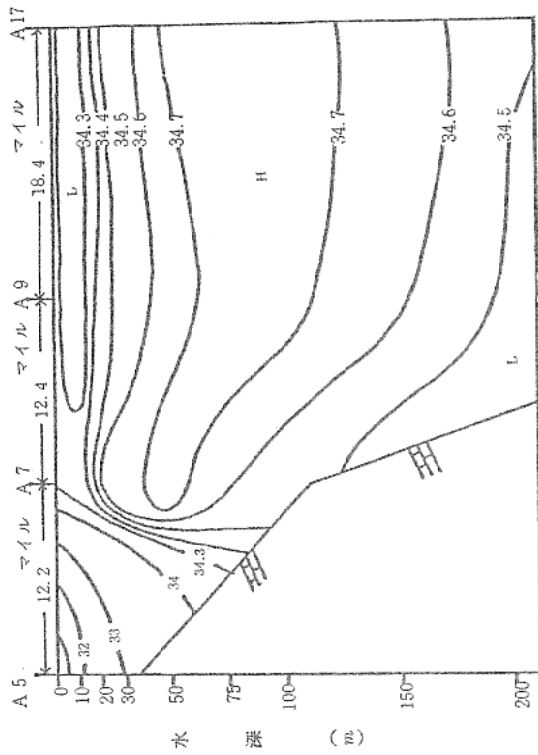


図2 漁場周辺における水温・塩分イソプレット

の大陸棚縁辺部で実施した。

#### 漁期

6月上旬では90隻（三重県籍）の操業船が見られ、順調なすべりだしをみせた。中旬の調査時には、19隻の操業船がみられた。

7月1～2日の漁海況沿岸観測時には操業船は視認されなかった。これは魚群の外套長からみて一時途切れたと思われる。8月11日の漁海況沿岸観測時に23隻の灯火を視認しており、8月末ごろまで漁期が続いたと思われる。

#### 漁場周辺の観測結果

6月2～3日の漁場周辺におけるSTDの海洋観測結果は図2のとおりである。

漁場周辺の海況は、4月以降黒潮の流路がC型を継続しているために黒潮の反流形成がなく、水温は全般に平年より1℃以上低い所が多かった。塩分も平年よりやや低く沖合系水の流入が少なく、内湾系水が広がっている

ためと思われる。なお漁場付近の潮流は、上旬の調査時は東流0.1kn、中旬の調査時は西流0.1knであった。

#### 調査の結果

今年度実施された2回の調査場所の漁場水深、釣獲尾数等を表1に、また、釣獲したスルメイカの外套長組成を図3に示した。

これをみると、6月2～3日の調査では、外套長15.8cm～26.5cm、平均22.5cm、体重85～400g、平均250.8gで比較的大型であった。6月12～13日の調査では、外套長12.4～26.0cm、平均16.7cm（前年18.4cm）、体重48～445g、平均112.6g（前年162.4g）と小型化し、前年同時期の調査より小型で、釣獲は前年並であった。釣獲尾数をみると、上旬は12尾と少なく、中旬では75尾と多かったが、20cm以上のものは1割ほどで大型サイズのものも少なかった。外套長からみると、上旬と中旬では群が違ふものと思われる。

表1 夏イカ（スルメイカ）調査における釣獲尾数と外套長と体重測定結果

項目 調査月日	漁場水深	調査水深	釣獲 尾数	外套長		体重		操業 他船
				外套長分布	平均	体重分布	平均	
6月 2～3日	m 120～150	m 0～100	尾 12	cm 15.8～26.5	cm 22.5	g 85～400	g 250.8	隻 90
12～13日	150～165	0～100	75	12.4～26.0	16.7	48～455	112.6	19

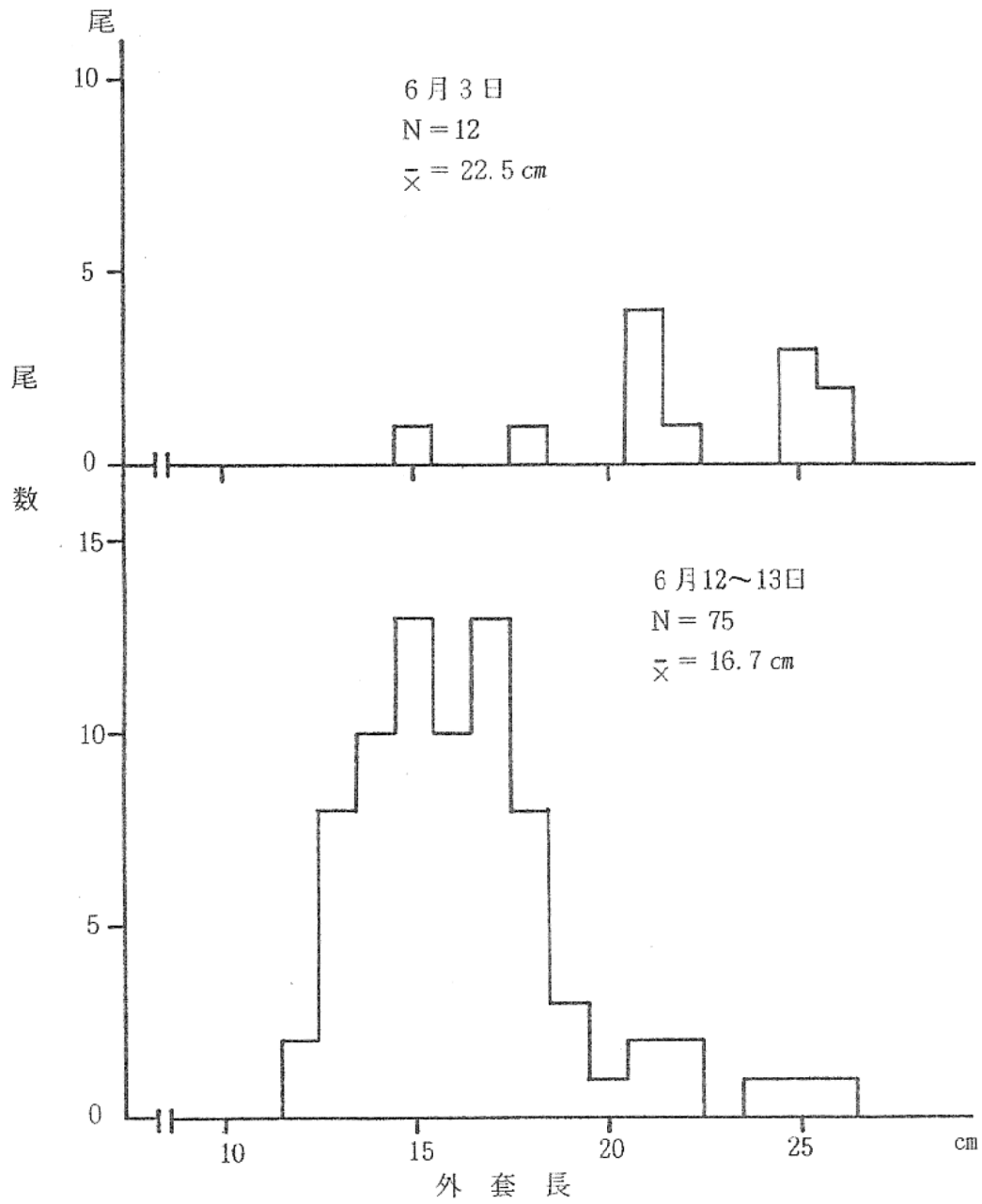


図3 スルメイカ外套長組成

## エビ流網調査（源式網）

岩瀬重元・水野宏成・他 海幸丸乗組員

### 目的

今年度のエビ流網調査は、魚類の体長組成実態及び資源保護のため体長10cm以下の小型サイズのクルマエビと4cm以下のサルエビが漁獲されないような袋網の目合について検討を加えた。

### 調査方法

調査期間 昭和61年5月22日～10月2日  
 使用船舶 はつかぜ 3.15トン 35馬力  
 調査回数 5回（延投網回数24回）

### 漁具構成

使用した漁具の構成は表1のとおりで、網の長さ180m、網丈8mに、従来使用していた

袋網18節目合（1.78cm）を14節目合（2.33cm）に変えた。袋網目合の順序は、18節目－18節目－14節目－14節目を等分に連結して一統としてある。肩網、中網、前網は同じである。

### 漁法

調査は、大潮の夜間に行われ、1回の調査には海況、天候等の条件により投網回数は2～6回と差異はあるが、投網方法は、潮流差のない時は潮流に対しほぼ直角、潮流差があるときは流れの速い方から角度を付け、袋口を潮下になるように投網され、網の流れる状況を見ながら10～15分で揚網された。

調査場所は図1のように三河湾、伊勢湾口海域で、潮流の状況及びクルマエビの分布し

表1 エビ流網調査に使用した漁具構成

名称	材料	規格	網丈	備考
肩網	ナイロン	10節	5m	210D/2
中網	〃	14	2	〃
前網	〃	14	0.8	〃
袋網	ポリエチレン・ナイロン ナイロン	14 18	2(0.2)	210D/2 〃
浮子網	スパンナイロン	5 <sup>号</sup> / <sub>号</sub>	/	1mに2ヶ取付 30cmに6ヶ取付
沈子網	〃	〃		
浮網	合成樹脂	浮力 70g		
沈子	陶器	重量 18g		

注) 名称は図2参照



表2 流網の時期別魚類の袋網別羅網個体数と種別羅網割合及びその体長範囲

(単位:尾)

月		5月22日	6月24日	8月21日		9月5日		10月2日		計			羅網割合 (%)	体長範囲 (cm)
投網回数	袋網目合(節)	1	2.5	2		2		1.5		9	5.5	14.5		
		18	18	14	18	14	18	14	18	18	14	合計		
ニシン目	コノシロ			2	1				1	2	2	4	0.4	14.5~17.0
	サッバ		1			1	2		1	4	1	5	0.4	8.2~11.5
	マイワシ		1					1	8	9	1	10	0.9	10.1~15.1
ウナギ目	ゴテンアナゴ	2	34	9	105	3	5		3	149	12	161	14.0	15.0~27.5
	マアナゴ	1	1		19		7		32	60	-	60	5.2	18.4~34.5
ナマズ目	ゴズイ			1						1	-	1	0.1	18.0
ハダカイワシ目	トカゲエソ							1		-	1	1	0.1	12.2
	マエソ	2	24	3	17		1			44	3	47	4.1	18.5~24.1
スズキ目	トウゴロイワシ						2			2	-	2	0.2	8.5・9.4
	ヤマトカマス	3		1		3				3	4	7	0.6	16.0~18.0
	テンジクダイ						2			2	-	2	0.2	5.5・5.7
	マルアジ		4							4	-	4	0.4	12.8~14.0
	マアジ			1	3		1			4	1	5	0.4	11.0~11.5
	ヒイラギ	7	101	4	8	8	13	2	5	134	14	148	12.9	4.2~10.0
	ヒメジ			1	10		6		3	19	1	20	1.7	5.2~10.0
	マハタ								1	-	1	1	0.1	4.3
	キス	17	70	27	13	10	16	3	19	135	40	175	15.2	7.1~14.5
	クロダイ								1	1	-	1	0.1	9.6
	マダイ		58	7	42	2	2			102	9	111	9.6	3.9~10.5
	シマイサキ				1					1	-	1	0.1	14.0
	マサバ		3							3	-	3	0.3	15.5~19.5
	アイゴ								1	1	1	1	2	0.2
マハゼ	1					3		1	4	1	5	0.4	13.1~14.4	
ギンポ	36		1	4	2	6		2	48	3	51	4.4	11.5~17.4	
カサゴ目	クジメ				1	1				1	1	2	0.2	10.6・15.4
	アイナメ	72	72	8	4	1	2	1	1	151	10	161	14.0	7.5~16.5
	マゴチ						1		1	-	2	2	0.2	18.0・18.2
	タケノコメバル							2		2	-	2	0.2	6.3・9.0
	メバル		1	1	2	3	6			9	4	13	1.1	5.1~11.5
ホウボウ	1	18							19	-	19	1.6	9.5~13.0	
ウバウオ目	ハタテヌメリ						2			2	-	2	0.2	12.0・15.5
	ホロヌメリ			4	4	13	17		2	23	17	40	3.5	9.5~16.0
カレイ目	ヌメリゴチ	1	14							15	-	15	1.3	6.8~15.0
	ヒラメ		2	7	2	4	4	1	1	9	12	21	1.8	8.5~30.0
	イシガレイ							1		-	1	1	0.1	12.2
	マコガレイ		1				3			4	-	4	0.3	7.0~10.5
フグ目	メイトガレイ		1							1	-	1	0.1	9.5
	ササウシノシタ		1							1	-	1	0.1	8.5
フグ目	ウマズラハギ			7	15					15	7	22	1.9	9.9~13.1
	ギマ		2					1		2	1	3	0.3	9.0~18.4
	クサフグ	3		1			3		4	10	1	11	1.0	6.8~10.7
	マフグ			1							1	1	0.1	13.0
計		146	409	86	251	52	105	14	85	996	152	1,148	100	

注) 投網回数は18、14節目合の袋網で1統としてあるので、袋網別には1投網は1/2投網とした。

表3 流網の時期別長尾類の袋網別入網個体数と種別入網割合及びその体長範囲

(単位:尾)

月 日		5月2日	6月24日	8月21日		9月5日		10月2日		計			入網割合 (%)	体長範囲 (cm)	
投網回数		1	2.5	2.5		3		3		12	11	23			
袋網目合(節)		18	14	18	14	18	14	18	14	18	14	合計			
長尾類	クルマエビ	5	2	13	73	49	100	98	164	247	412	339	751	12.6	3.5~19.7
	クマエビ			1			41	228	73	345	574	114	688	11.5	4.0~14.5
	サルエビ	468	241	1,619	2	364	10	233	27	1,425	4,109	280	4,389	73.6	3.6~8.4
	アカエビ		1									1	1	0.0	5.6
	スベスベエビ								32	95	95	32	127	2.1	5.7~9.5
	ヨシエビ				1		4	4				5	4	9	0.2
計		473	244	1,633	76	413	155	563	296	2,112	5,194	771	5,965	100	

注) 投網回数は魚類と同じ

表4 流網の時期別短尾類、口脚類等の入網個体数と種別入網割合及びその全甲長、全長範囲

(単位:尾)

月 日		5月2日	6月24日	8月21日		9月5日		10月2日		計			入網割合 (%)	全甲長・外套溝長・胴長・殻長等範囲 (cm)
投網回数		1	2.5	2		2		1.5		9	5.5	14.5		
袋網目合(節)		18	18	14	18	14	18	14	18	18	14	合計		
短尾類	ガザミ						2	1	1	3	1	4	1.8	9.3~14.4
	ジャノメガザミ					1	1			1	1	2	0.9	9.8・10.0
	イシガニ	20	10				1			31		31	13.6	5.6~12.2
口脚類	シャコ	16	65	3	6			1		87	4	91	40.0	10.1~14.6
十腕類	ミミイカ	4	4	6	12	4	11	8	10	41	18	59	25.8	1.2~4.6
	ジンドウイカ	1	5		1					7		7	3.1	5.9~7.9
八腕類	ミズダコ		1							1		1	0.4	9.0
	マダコ	2	21		1					24		24	10.5	3.0~10.5
腹足類	アカニシ	1	2	1						3	1	4	1.8	7.1~7.8
	ハカガガイ		1							1		1	0.4	4.3
	イタボガキ			1							1	1	0.4	—
	ヤツシロガイ				3					3		3	1.3	—
計		44	109	11	23	5	15	10	11	202	26	228	100	

注) 投網回数は魚類と同じ

た、6月24日の場合も長尾類以外の魚類、短尾類等の羅網が認められなかったため、表2及び表4からこれらを削除した。このため、14節目合の袋網も材質をナイロン系に取換え、8月以降調査を続けた。

なお、8月以降は長尾類を調査の主対象としたので、魚類、短尾類等の投網回数が少ない結果となっている。

投網回数は18、14節目合の袋網で1統とし

てあるので、袋網別には1投網は1/2投網とした。

#### 魚類

魚類は袋網18節目合(以下、18節という)では28科37種、袋網14節目合(以下、14節という)では26科27種が羅網していた。一投網当りの羅網尾数(以下、C P U Eという)は前者が111尾、後者が28尾で、14節は18節の





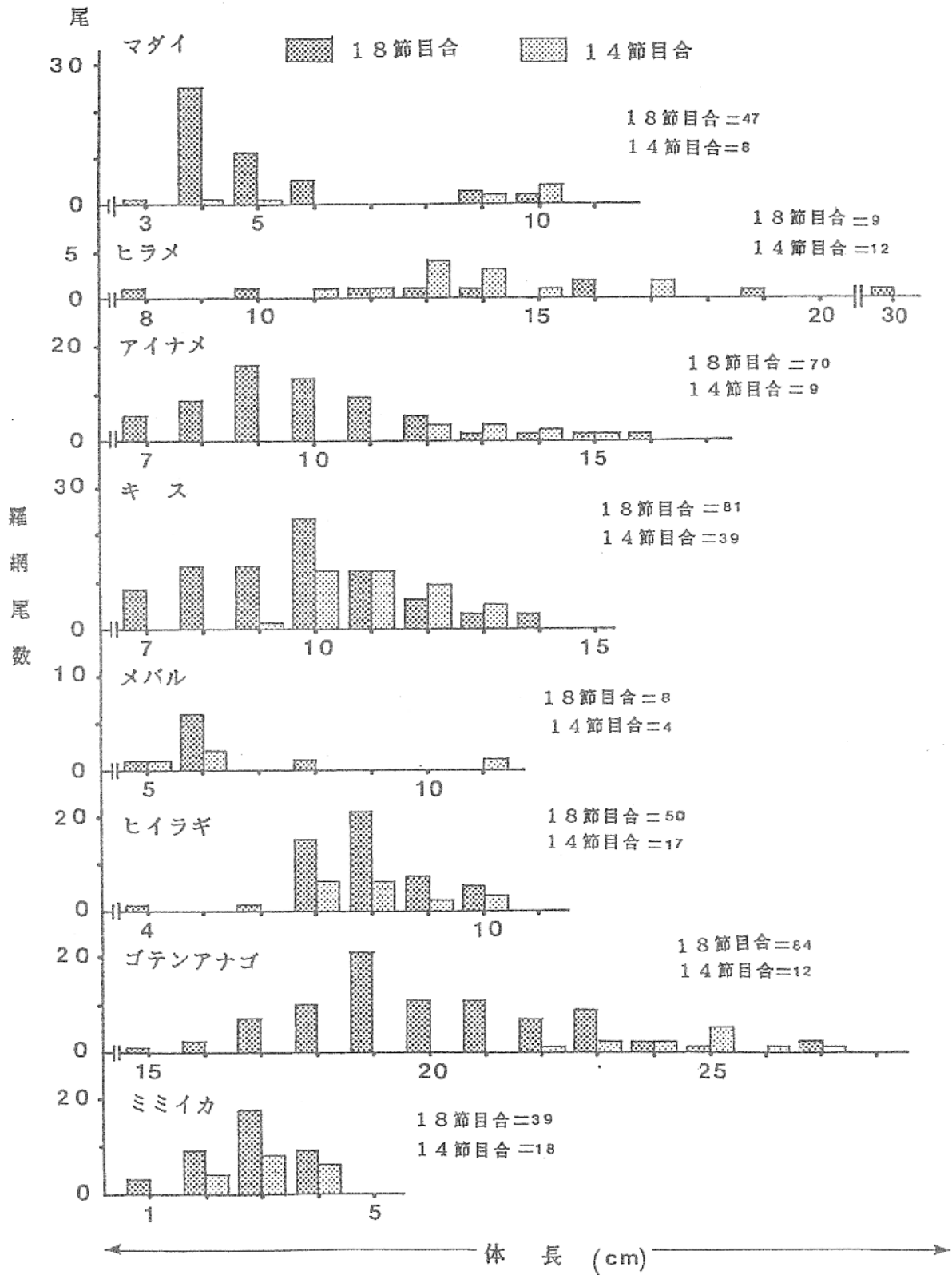


図4 流網の袋網目合別羅網頻度が高く重要魚種の体長組成比較  
(5~10月, 図中の数字は測定尾数)

約1/4の羅網結果となった。

ここで、羅網頻度が高く、重要魚種と思われる8魚種（ミミイカも含む）について、袋網の目合別によるC P U Eの比較を時期別に表わしたのが図3、また、それらの5回の調査結果を合せて体長組成の比較を図4に示した。

5、6月は18節のみの結果であり、8～10月の3回分の比較資料で、しかも同一調査日で同一魚種において羅網尾数にかなりの差がみられているが、比較検討した。これらのことは長尾類についても言える。

#### ○マダイ

6月に2.5回の投網で18節に58尾、8月に2回の投網で、14節に7尾、18節に42尾、調査期間でのC P U Eは18節が5.2尾、14節が1.4尾で約3.7倍多く前者に羅網したことになる。体長範囲は両袋網とも3.9～10.6cmで大差ないが、18節が4cm台に、14節が10cm台にモードがみられている。

#### ○ヒラメ

ヒラメは6～10月の4回の調査時に1～7尾と羅網尾数は少ないが、この期間内のC P U Eは18節が1.0尾、14節が2.2尾で後者に多く、魚類ではこのヒラメのみが18節より14節に高いC P U E値を示した。

体長範囲は18節が8.5～30.0cmと組成範囲が広く、14節が12.8～17.2cmとそれは狭く、しかも、顕著なモードはみられていないが、強いて言えば前者が13cm台に、後者が14cm台である。

#### ○アイナメ

5月は1回、6月は2.5回の投網で、いずれも18節に72尾、8～10月には1.5～2回の投網で18節に1～4尾、14節に1～8尾羅網し、C P U Eで比較するとやや14節が多い。

体長範囲は5、6月で7.5～14.5cmで9cm台に、8月以降は羅網尾数が少ないが、12.2

～16.5cmで両袋網とも13～14cm台にモードがみられている。

#### ○キス

アイナメ同様、5、6月にC P U Eはそれぞれ17尾、28尾と高い。体長範囲は7.4～14.5cmである。8～10月のC P U Eは14節が0.6～6.8尾、18節が3.3～5.6尾で8月は前者、9、10月は後者がC P U Eは高い。

体長範囲は18節が7.1～14.0cm、14節が9.5～11.4cmで前者より後者が組成範囲は狭く、前者には小型魚体が多く羅網していることが判る。

#### ○メバル

メバルのC P U Eは0.4～3.0尾で、8、9月とも14節が羅網尾数は少ない。

体長範囲は18節が5.1～8.5cm、14節が5.4～11.5cmであるが、モードは両袋網とも6cm台にみられている。

#### ○ヒイラギ

C P U Eは6月の18節に40.4尾と最大を示し、その他の時期は7.0尾以下である。5、6月の体長範囲は7.1～10.0cmでモードは7cm台にみられている。

8～10月の体長範囲は18節が4.2～10.0cm、14節が7.0～10.5cmで、4cmと6cm台の小型魚はいずれも1尾と少ないが、前者に羅網している。

#### ○ゴテンアナゴ

C P U Eは1～52.5尾と大きな変動を示している。5、6月は18節のみの結果であるが、3.5回の投網で、計36尾羅網し、その体長範囲は15.0～23.1cm、モードは19cm台にみられている。

8月は2回の投網で18節が105尾、14節が9尾羅網した。その体長範囲は前者が17.0～27.5cm、後者が22.7～26.4cmで前者の魚体は組成範囲が広く、20cm以下の小型魚が1/2以上を占めている。9月は18節が5尾、14節

が3尾と少ない羅網であるが、魚体は8月と同傾向を示している。

○ミミイカ

時期別のCPUEは1.6~12.0尾の間で変動しており、袋網別では、18節が1.6~6.7尾、14節が2.0~5.3尾で、8~10月の間ではいずれも14節が18節よりも羅網尾数は少ない。

外套背長の範囲は18節が1.6~4.2cm、14節が2.5~4.3cmでモードは両者とも3cm台であるが、ゴテンアナゴ同様、前者には小型なミミイカが羅網している。

その他、重要魚種として、マアナゴ、ヤマトカマス、イシガレイ、マコガレイ、メイトガレイ、ガザミ、マダコ等も羅網していた。これら魚種は18節のみに羅網し、14節には羅網していないか、しても1~2尾であるので比較するまでにはいたらなかった。

なお、この調査で羅網尾数の多いのは、キ

ス、ゴテンアナゴ、アイナメ、ヒイラギ、ギンボ、マエソ、ホロヌメリの順である。キスマエソ、ホロヌメリ、マイワシ等は袋網以外の肩網、中網にも羅網するが、これらもすべて袋網に羅網したものと処理した。

長尾類

クルマエビ科の5種が羅網している。

○長尾類の時期別羅網割合

流網の調査海域(図1)において、両袋網に羅網した時期別長尾類の割合は図5のとおりである。

5、6月はサルエビが100%近くと圧倒的に多く、次いでクルマエビが1%、その他として、クマエビ、アカエビが羅網している。

8月はクルマエビが25%、サルエビが75%でサルエビが減少して、クルマエビが増加している。9、10月はクルマエビ、クマエビ、サルエビの3種がそれぞれ17~38%の割合を

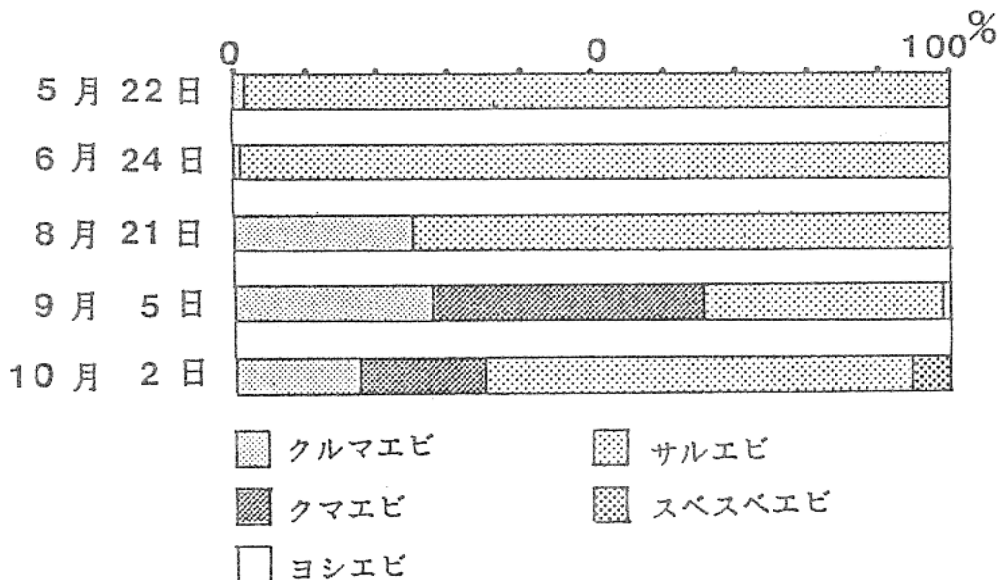


図5 流網に羅網した時期別長尾類の割合  
(18節目合と14節目合の合計尾数)

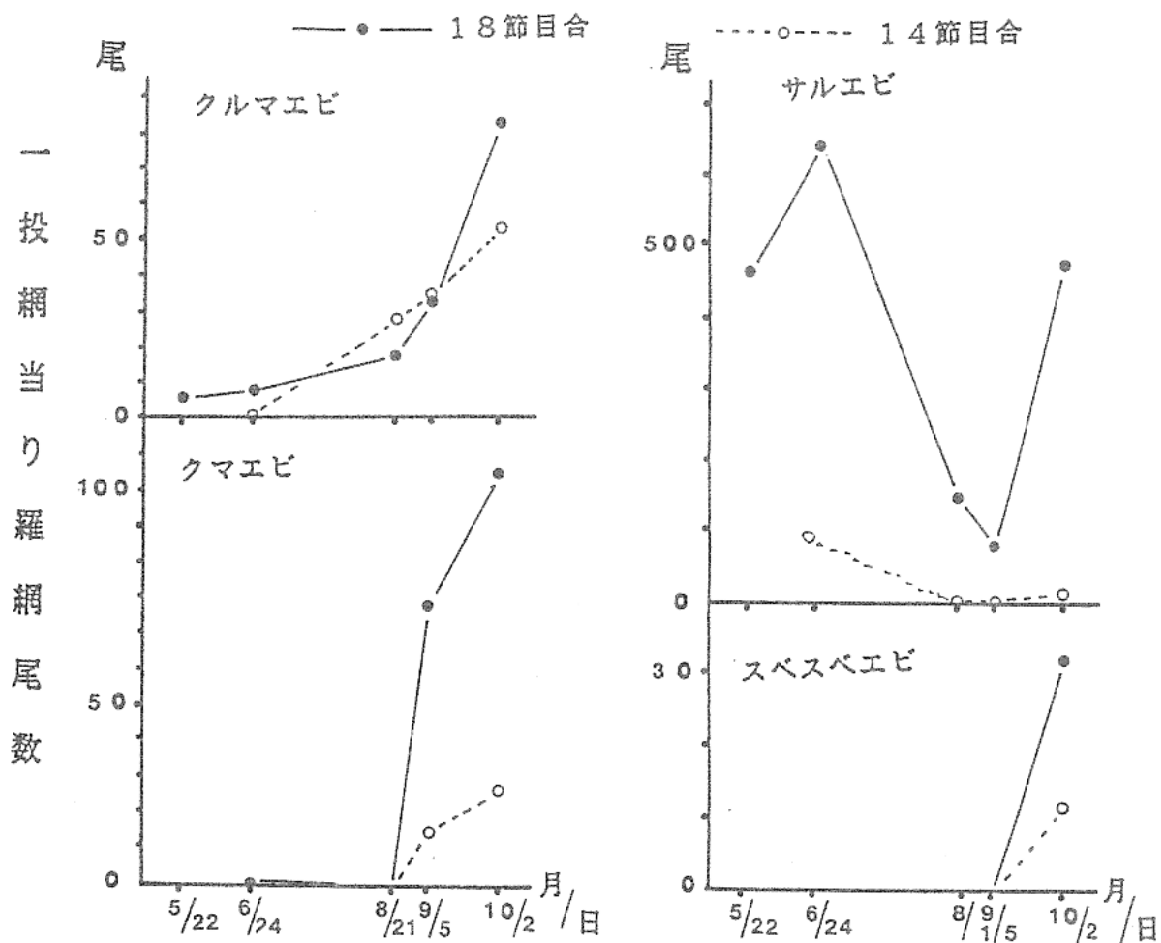


図6 流網の袋網目合別時期別の長尾類  
一投網当り羅網尾数の比較

示し、これらで95%以上を占め、その他として、9月がヨシエビ、10月がスベスベエビが羅網している。

ここでのクルマエビは5、6月が干潟沖で、8月は干潟で越冬したもの、9月以降は早期発生群も羅網しているものと思われる（愛知水試 1975）。

○長尾類のCPUEと体長組成

袋網目合別時期別の長尾類とその体長組成の結果を図6と図7～10に示した。

○クルマエビ

CPUEは5、6月は18節が5尾程度、14

節が0.8尾と少なく比較することは難しい。

体長組成は5月が体長11cm以上、6月も18節に体長8cm台が1尾羅網しているが、その他は体長12cm台以上である。

8月のCPUEは18節が19.6尾、14節が29.2尾で、後者の方が30%程前者よりも多い結果となっている。体長組成は18節に9cm台が1尾羅網したが、その他はすべて10cm以上で、モードは両袋網とも体長12cm台である。

9月のCPUEは両袋網とも33尾前後とほぼ同じであるが、体長組成は7～19cm台と広く、体長9cm台以下では各体長とも18節が14

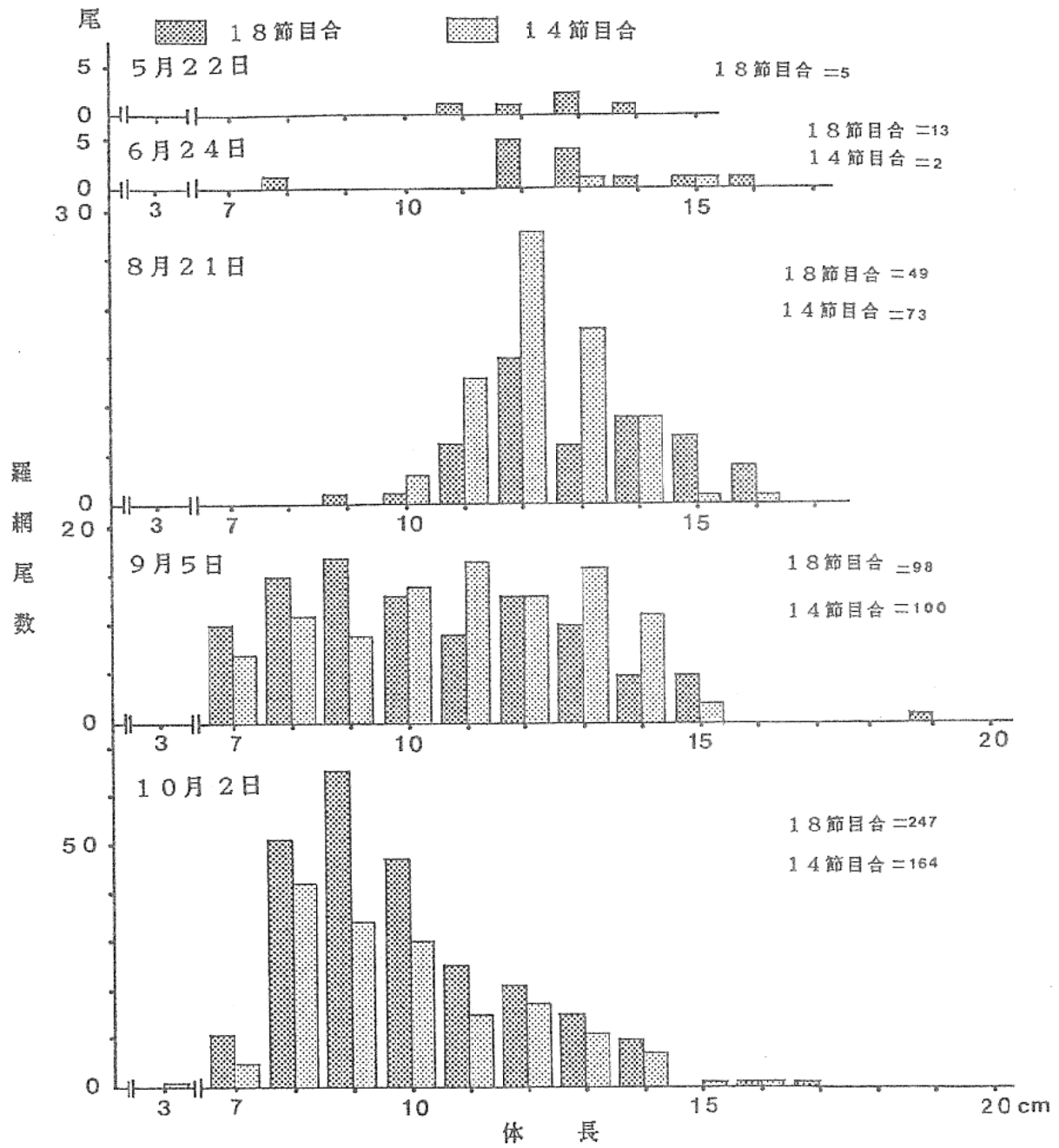


図7 流網の袋網別時期別に羅網したクルマエビの体長組成比較 (図中の数字は測定尾数)

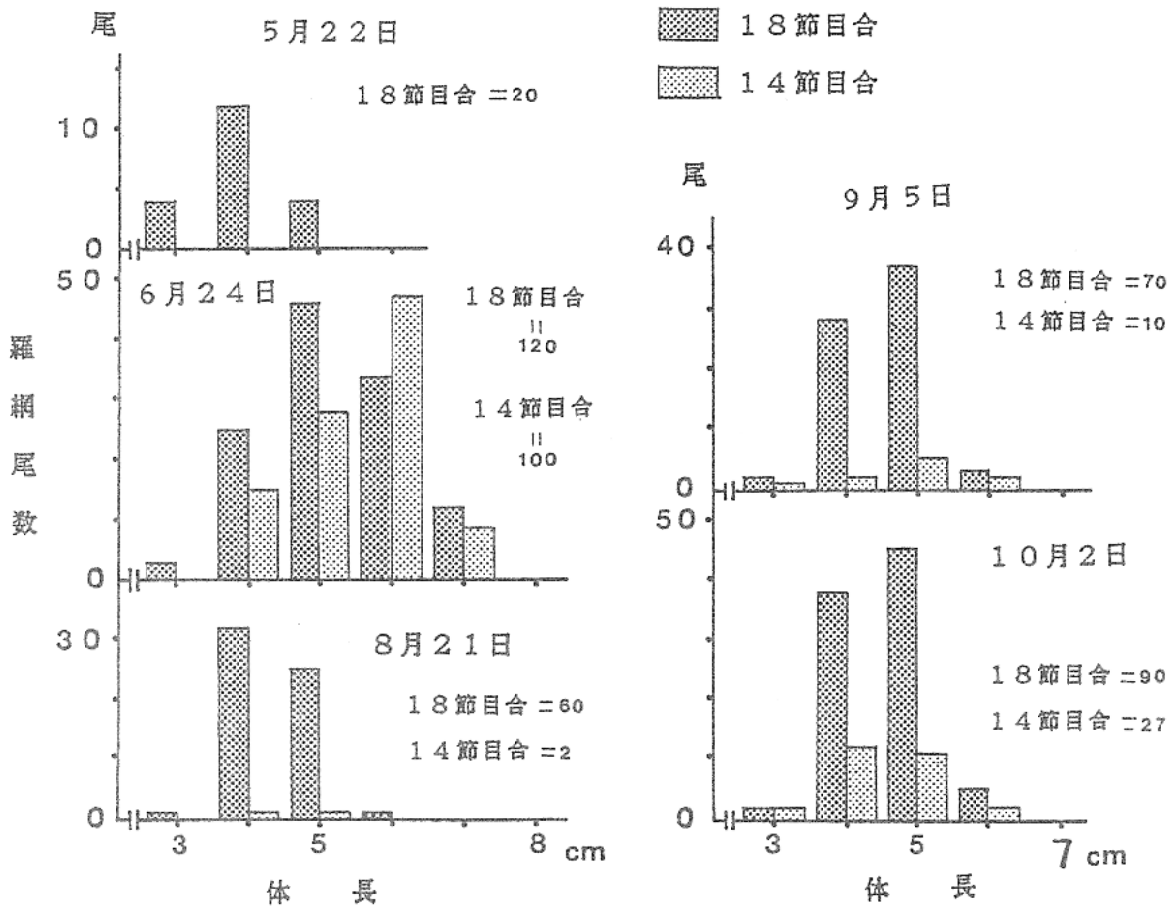


図8 流網の袋網目合別時期別に羅網したサルエビの体長組成比較 (図中の数字は測定尾数)

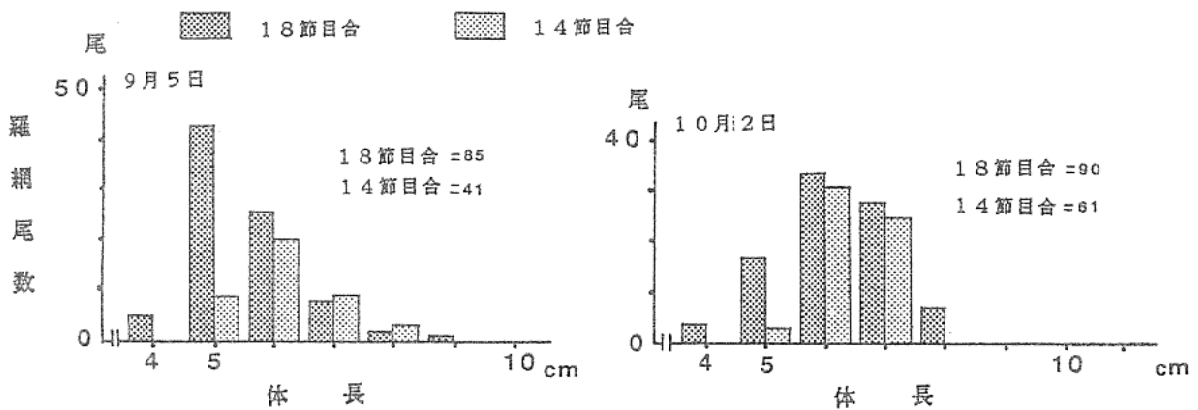


図9 流網の袋網目合別の9, 10月に羅網したクマエビの体長組成の比較 (図中の数字は測定尾数)

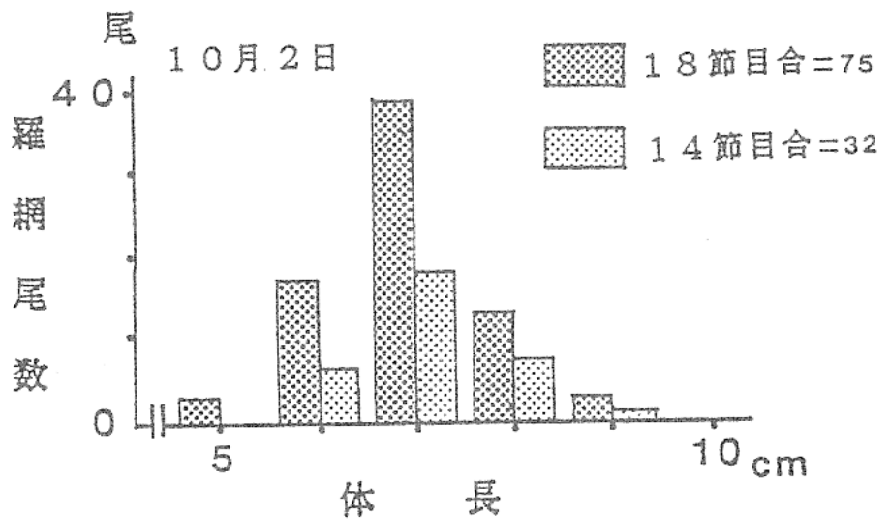


図10 流網の袋網目合別の10月に羅網したスベスベエビの体長組成比較 (図中の数字は測定尾数)

節より3~6尾多く、体長10cm以上では逆に14節が18節よりほぼ同じか、1~6尾多く羅網している。

10月のCPU Eは18節が82.3尾、14節が54.6尾で30%ほど前者が多い。

体長組成は3~17cmと9月同様にその範囲は広く、しかも各体長とも14節より18節に多く羅網していることが判る。

このようにクルマエビのCPU Eは両袋網とも月の進行とともに増加し、18節は8、9月を除いて、その値は14節より30%ほど多く羅網していることになる。

#### ○サルエビ

サルエビのCPU Eは図6のように、18節が77.7~647.6尾、14節が0.8~96.4尾で両者とも6月に最も高く、前者は9月に、後者は8月に最も低い値を示し、8月で前者が後者の182倍、6月で6.71倍も多く羅網している。

体長組成は18節が4~5cm台に、14節がほぼ5~6cm台にモードがみられている。

#### ○クマエビ

クマエビは9月と10月に羅網し、そのCPU Eは18節がそれぞれ76尾、115尾、14節がそれぞれ13.7尾、24.3尾で、その値は18節が14節の5倍前後も多い。

体長組成は18節が5~6cm台に、14節が6cm台にモードがみられる。

#### ○スベスベエビ

スベスベエビは10月のみに羅網し、そのCPU Eは18節が31.7尾、14節が10.7尾でやはり前者が後者の約3倍と多い。

体長組成は両袋網とも7cm台にモードがみられている。

#### ○大型エビと小型エビの混獲割合

この調査において、袋網目合別時期別に羅網したクルマエビの体長10cm未満とそれ以上及びサルエビの体長4cm未満とそれ以上の割合を比較したのが図11である。

ここでクルマエビの体長10cm以上は成エビ、サルエビの体長4cm以上は安田(1949)が述べているほぼ生物学的最小形を意味している。



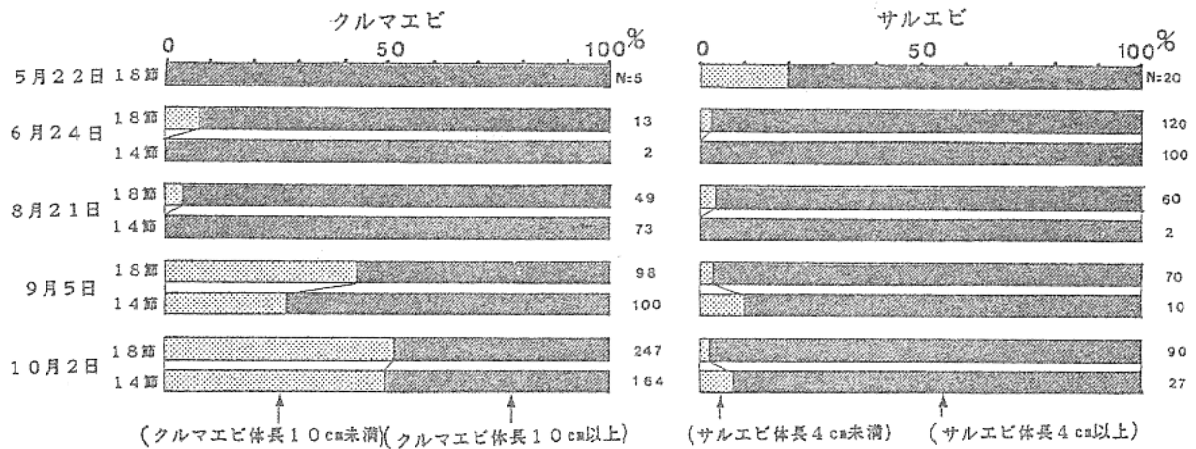


図11 流網の袋網目合別時期別に羅網したクルマエビの体長10cm未満と体長10cm以上及びサルエビの体長4cm未満と4cm以上の割合比較 (図中の右側の数字は測定尾数)

○クルマエビ

前述したように5～8月はクルマエビの羅網尾数は少なく、体長10cm未満のものも少ないので判然としないが、これらは18節に6月が7.7%，8月が4%程混獲されている。14節はすべて体長10cm以上で占められている。

9月は体長10cm未満のものが18節に42.8% 14節に27%，10月では両袋網とも50%前後混獲されている。

○サルエビ

サルエビは18節と14節の羅網尾数にかなりの差がみられ、比較することは難しいが、それらの混獲の割合を図11に示した。

5月は18節のみの結果であるが、体長4cm未満が20%占めている。6月は18節にはそれが2.5%混獲されたのみで、14節はすべて体長4cm以上であった。8月は14節にわずか2尾の羅網のため比較は無理である。

9、10月は18節に体長4cm未満が2.5%前後、14節にそれぞれ10%、7.4%で後者がいずれも混獲割合は高い結果となっている。

以上のように、流網漁業は浮魚から底魚に及ぶ魚類、甲殻類や軟体動物を対象にしているが、クルマエビが最も重要種である。

ここでは18節と14節の袋網に羅網したミミイカを含めた8魚種と長尾類のクルマエビ、サルエビ等について、CPUE、体長組成、大型エビと小型エビの混獲割合を比較検討した。

この結果、CPUEは14節がヒラメを除いて同程度もしくは少なく、とくにサルエビがこの傾向が著しく、体長組成でも組成範囲が狭く、より大型魚、大型エビが羅網している。大型、小型の長尾類混獲割合では顕著な差はみられなかったため、14節以上の大きな目合で比較検討する必要があるかもしれない。

いずれにしても、流網のように両端が自由になっている漁具は操業中に短縮することによって目合が変化すると思われる。この要因として、漁具の設計、漁具材料、底質の状態によることも大きいですが、潮流の速さが最も影響すると思われる。しかし、本調査では最も

重要な潮流は検討していないので、潮流と袋網の目合及び羅網生物種の体長組成の関係が今後の課題である。また、羅網尾数が14節では18節より少ないので、漁業経営上重要な検討課題であるが、現在、すでに14節前後の袋網が装着され、操業されている地区もあるので、その実態調査も必要である。

#### 引用文献

愛知水試（1975）

太平洋中区栽培漁業漁場資源生態調査

安田治三郎（1949）

サルエビの生態に関する二・三に就て， 日水誌15(4)