

## 東京湾口・外房沖のアカザエビ(*Metanephrops japonicus*)調査

平本紀久雄・庄司泰雅

### はじめに

千葉県南部の深海域における漁場開発調査としては、さきに1968～1970年にイバラガニモドキ *Lithodes aequispinus* を対象とした試験操業を筆者の一人、平本らが実施したことがある<sup>1)</sup>。本調査は1977年10月～1981年3月の間の秋・冬季に、主として浦賀水道千葉県側の海深200～350mの海域で、アカザエビ *Metanephrops japonicus* の採捕を目的としたエビかご試験を行い、かごの性能およびアカザエビの生物学的特徴について若干の知見を得たので、報告する。

本文に入るに先立ち、アカザエビ属の種の査定についてご教授頂いた九州大学名誉教授の三宅貞祥博士、欧州産アカザエビ(ノルウェー・ロブスター)の生態に関する文献閲覧の便宜を与えられた東京大学海洋研究所の太田秀博士、ならびに未発表のアカザエビ漁獲量資料を提供された神奈川県水産試験場の三谷勇主任研究員に対し深謝する。

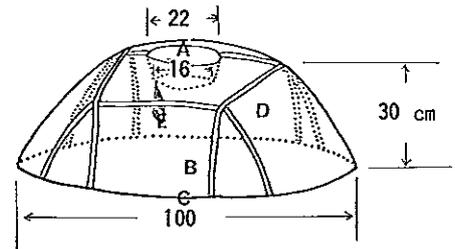
また、本調査に協力された当场海洋資源研究室、漁場開発研究室および当场調査船ふさみ丸乗組員の各位に厚くお礼申上げる。

### 本州太平洋側のアカザエビ漁業の概要

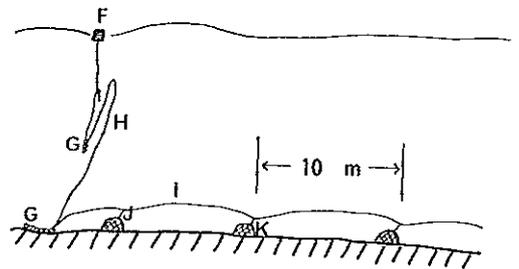
関東近海でアカザエビが漁獲対象となったのは近年のことであり、本格的には1977～1978年以降に神奈川県で操業したのが最初であろう<sup>2,3)</sup>。なかでも、横須賀市長井港所属船の4～7隻は、図1に示すエビかごを用いて年間11～30トンの水揚げしている(表1)。

また、駿河湾では1973年以降、アカザエビはボタンエビと混獲されていたが、ほぼ5か年で終漁となっている<sup>4)</sup>。

本県では1978年頃から、外房の内浦湾で冬・春季にヒラメ刺網(通称、七目網)に混獲されたアカザエビが、小湊、天津両港に少量ずつ水揚げされている(表2, 3)。



A: かご口      D: 外枠竹製  
B: エビ取出口      E: 餌袋  
C: 底丸棒10%



F: 浮標 発泡スチロール製  
G: チェーン 30kg  
H: 浮子網 ダイナロープ 14% 400m  
I: 幹縄 ダイナロープ 14% 1000～1300m  
J: 枝縄 ダイナロープ 8～10% 3m  
K: エビかご 1連 100～130かご

図1 エビかごと漁具敷設の模式図(神奈川県水試 1980)

表1 神奈川県長井港におけるアカザエビ水揚げ量

年(昭和)	水揚げ量(トン)
1978(53)	21.3
1979(54)	30.5
1980(55)	11.2
1981(56)	14.6

表2 小湊港におけるアカザエビ水揚量

年(昭和)	水揚日数	水揚量(kg)	水揚尾数	1尾平均単価	水揚金額(円)	水揚のあった月
1978(53)	8	13.8	92	343	31,590	4～5月
1979(54)	47	100.4	669	338	225,853	1～4月
1980(55)	64	128.7	858	399	342,404	1～5月
1981(56)	76	153.2	1021	446	455,820	1～6月, 12月
1982(57)	58	58.5	390	467	182,155	1～4月
合計	253	454.6	3030		1,237,822	
平均	51	90.9	606		247,564	

表3 天津港におけるアカザエビ水揚量

年(昭和)	水揚日数	水揚量(kg)	単 価	水揚金額(円)	水揚のあった月
1979(54)	?	30.6	?	?	
1980(55)	14	32.8	2,079	68,199	1月, 3～4月
1981(56)	17	44.6	2,128	94,885	3～4月
1982(57)	8	4.5	1,221	5,496	2～4月
合計	39	112.5		168,580	
平均	13	28.1		56,193	

このほか、本州太平洋側では土佐湾や渥美外海で底曳網によってアカザエビが漁獲されている。

#### 材料と方法

図2および表4に示した6種類の型のエビかごを10m間隔に交互に延縄状に60～120個連結して用いた。餌は冷凍マイワシを容量約0.5ℓのポリエチレン製の餌箱に詰めてかごの中に吊した。操業は原則として昼間に投籠し、一昼夜放置したのち、揚籠するようにした。調査海域は図3に示す東京湾口および外房沖の180～

350m深で、1979年10月～1981年3月の間に延21回(かご数にして延1,741個)の試験操業を実施した(表5)。

採捕した生物は、すべて種類別に船上で計数した。主対象生物であるアカザエビは採捕した全個体について体長・体重を計測し、また、性別・外子の有無の観察を行った。さらに1回に20尾について生殖腺重量・外子卵数などの計測・計数を行った。

また、1980年2月25日に採捕した抱卵中の雌のアカザエビ2尾を飼育した。

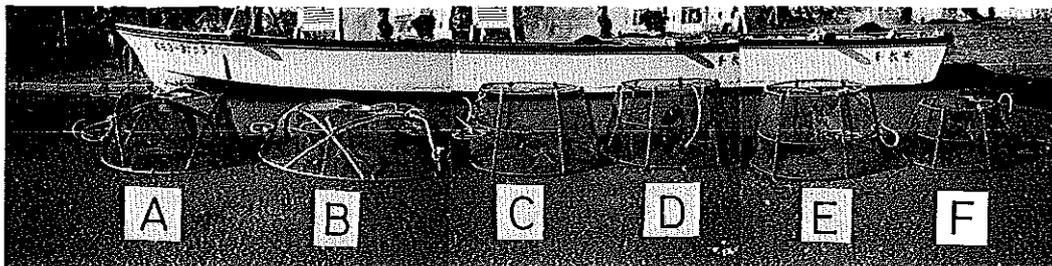


図2 試験操業に用いたエビかご, 6種類

表4 試験操業に用いたエビかご(6種類)

(単位: cm)

かごの種類	A		B		C	D	E	F
形	上	口	上	口	下段横口(2個)	下段横口(3個)	上段横口(2個)	上段横口(2個)
大きさ	まんじゅう型		まんじゅう型		円錐台形	円錐台形	円錐台形	円錐台形
底辺の直径	75		115		71	71	71	60
上辺の直径	—		—		53	53	53	40
高さ	35		30		42	42	42	32
入口の直径	15		20		10	10	10	10

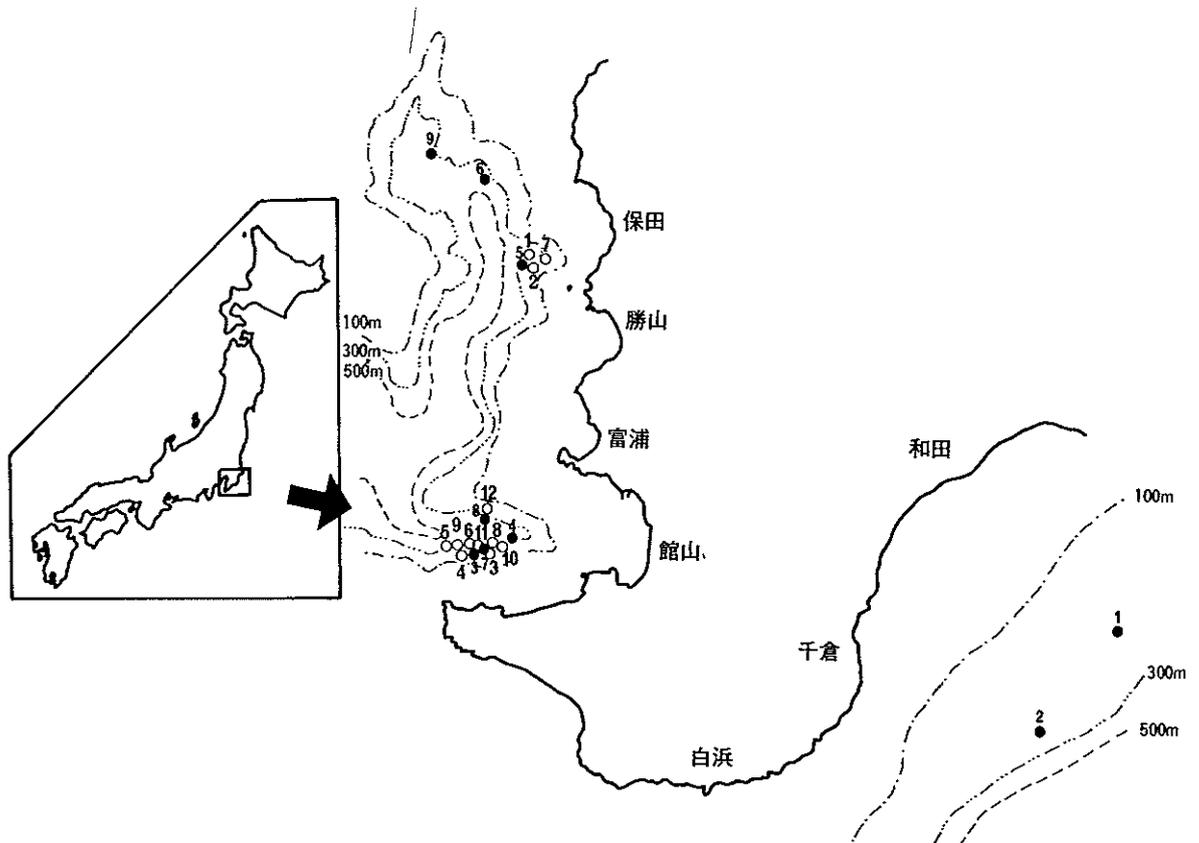


図3 深海エビかご試験操業位置

白丸: 1979-1980年漁期, 黒丸: 1980-1981年漁期の実施位置を示す

### 結果と考察

#### 1. 採捕生物の種類と採捕尾数

本調査で採捕された生物の種類は、表6-1、6-2に示すとおりである。数量的に多く採捕された生物は、魚類のエゾイソアイナメ(1かごあたり平均2.5尾)、甲殻類のアカザエビ(0.6尾)、オオグソクムシ(0.6尾)、軟体類のエゾバイ科(0.4尾)などである。このうち、食用資源として有望視される種類は、アカザエビ・エゾイソアイナメ・エゾバイ科のヒメエゾボラモドキ・スルガバイなどが挙げられる。なお、表7には採捕された貝類の一覧表を掲げた。

主要生物の1かごあたり採捕尾数を年度別に比較すると、アカザエビは1979-1980年漁期には0.82尾であったが、1980-1981年漁期には0.32尾に減少している。エゾイソアイナメは両年とも2.46尾でまったく変化せず、アナゴやエゾバイ類ではアカザエビと同様に1979-1980年漁期よりも1980-1981年漁期に減少している(図4)。

東京湾口のアカザエビの1かごあたり採捕尾数は、大西ら<sup>5)</sup>が伊豆半島東岸の200~450m深の海域で行った結果(1かご平均1.06尾)よりも少なく、 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ 程度である。

表5 深海エビかご試験の実施年月日・操業位置・使用漁具数

No	年 月 日	操 業 位 置	使 用 漁 具 数						合計
			A	B	C	D	E	F	
1	1979年10月2～3日	保田沖 300～260m	0	0	20	20	19	0	59
2	10月3～4日	〃 210～220m	1	0	19	19	20	0	59
3	10月4～5日	館山沖 270～200m	1	0	19	18	21	0	59
4	10月31日～11月1日	〃 300～350m	21	0	18	20	20	0	79
5	11月1～2日	〃 330m	20	0	18	20	21	0	79
6	11月2～7日	〃	18	0	17	17	20	0	72
7	12月5～6日	保田沖 200～250m	18	0	19	19	19	0	75
8	12月6～7日	館山沖 220m	19	0	19	19	18	0	75
9	12月7～8日	〃 250m	19	0	19	19	18	0	75
10	1980年2月21～22日	〃 250m	18	0	19	18	18	0	73
11	2月22～23日	〃 210～240m	18	0	19	17	17	0	71
12	2月23～25日	〃 180～220m	17	0	19	18	18	0	72
1	10月1～2日	和田沖 250～255m	16	30	18	19	19	0	102
2	10月2～6日	千倉沖 300m	13	21	14	17	19	0	84
3	11月17～18日	館山沖 250～300m	10	23	15	16	28	22	114
4	11月18～19日	〃 220～318m	10	21	15	16	29	20	111
5	11月19～20日	保田沖 215～320m	7	23	15	13	30	20	108
6	11月20～21日	明鐘岬沖 220～280m	8	22	16	14	31	20	111
7	1981年3月9～10日	館山沖 205m	7	22	16	14	30	0	89
8	3月10～12日	〃 225～253m	6	23	14	13	30	0	86
9	3月12～13日	明鐘岬沖 260～264m	6	23	15	14	29	0	87

## 2. エビかごの種類別の性能比較

1979-1980年漁期には表4に示す同一容積のA・B・C・D・Eの4種類のかごによるアカザエビの入籠尾数の比較を行ったが、分散分析の結果、かごの種類による有意差はみられなかった。しかし、1980-1981年漁期にほぼ同一容積のA・B・C・D・Eの5種類のかごの性能比較を行ったところ、かごの種類によって明らかに有意差がみられた(表8)。このことは、神奈川県漁船の操業経過からも、アカザエビの捕獲には、横口のかご(C・D・E)よりも上口のかご(A・B)の方が適しているものと判断されている。なかでも、現在神奈川県の漁船が使用しているものに近いBかご(図1)がもっとも優れているようである。

## 3. アカザエビの生物学的知見

**種類と分布** 我国に生息するアカザエビ属(*Metanephrops*)は、アカザエビ *Metanephrops japonicus* (TAPP.-CAN.), サガミアカザエビ *M. sagamiensis* (PARISI) およびミナミアカザエビ *M. thomsoni* (BATE) の3種が知られているが、このうち本州太平洋側に分布するの

はアカザエビとサガミアカザエビの2種である<sup>6)</sup>。

房総沖・相模湾で漁獲対象となっている種類はアカザエビで、この種は太平洋側の銚子沖から日向灘の200～400m深の海域に広く分布し、かご漁業や底曳網で漁獲されている<sup>6,7)</sup>。

一方、サガミアカザエビは東京湾口<sup>8)</sup>や相模湾<sup>9)</sup>にも分布しているが、前種よりも南方種で、土佐湾や九州沿岸域では前種よりも多く出現している。

**体長と成長** 1979-1980年漁期の5か月間に東京湾口で採捕されたアカザエビの体長は雌雄ともほぼ6.5～21.0cmの間で、15～19cmのものがもっとも多く現われている。また、雌雄による分布の偏りはほとんどない(図5-1)。1980-1981年漁期に東京湾口および外房沖で採捕されたアカザエビの体長はほぼ8.0～20.0cmの範囲で、14～18cmのものが主体である。また、雌雄による分布の偏りはほとんどない(図5-2)。アカザエビの体長は1979-1980年漁期よりも1980-1981年漁期にやや小型化している。

アカザエビの体長組成の分布には雌雄差がないとみ

表6-1 採捕生物一覧表

No	1		2		3		4		5		6		7	
調査年月日	1979年 10月2~3日		10月3~4日		10月4~5日		10月31日~ 11月1日		11月1~2日		11月2~7日		12月5~6日	
漁場名	保田沖 260~300m		保田沖 210~220m		館山沖 200~270m		館山沖 300~350m		館山沖 320~330m		館山沖		保田沖 200~250m	
エビかご使用数	59		59		58		79		80		72		75	
種別採集個体数	計	1かご 当り	計	1かご 当り	計	1かご 当り	計	1かご 当り	計	1かご 当り	計	1かご 当り	計	1かご 当り
アカザエビ	9	0.2	117	2.0	15	0.3	87	1.1	34	0.4	46	0.6	89	1.2
その他のエビ類	2	0+			5	0.1	4	0.1	1	0+			5	0.1
カニ類					30	0.5	11	0.1	7	0.1	3	0.4		
ヤドカリ類					5	0.1							1	0+
オオコシオリエビ									1	0+				
イガグリガニ														
オオグソクムシ	51	0.9	243	4.1	22	0.4	28	0.4	95	1.2	151	2.1	254	3.4
ユメカサゴ	22	0.4	10	0.2	25	0.4	28	0.4	17	0.2	13	0.2	8	0.1
エゾイソアイナメ	281	4.8	125	2.1	187	3.2	242	3.1	227	2.9	196	2.7	142	1.9
アナゴ類	3	0.1	16	0.3	14	0.2	6	0.1	4	0.1	1	0+		
メクラウナギ類	14	0.2	22	0.4									2	0+
サメ類	1	0+	1	0+	5	0.1	3	0+						
その他の魚類											2	0+		
エゾバイ類	73	1.2	7	0.1	1	0+			20	0.3	260	3.6		
その他の貝類	1	0+	1	0+	10	0.2	32	0.4	32	0.4			45	0.6
タコ織	13	0.2					2	0+	1	0+	1	0+	1	0+
ヒトデ類	3	0.1	2	0+			5	0.1	1	0+	17	0.2		
No	8		9		10		11		12					
調査年月日	12月6~7日		12月7~8日		1980年 2月21~22日		2月22~23日		2月23~25日					
漁場名	館山沖 220m		館山沖 250m		館山沖 250m		館山沖 210~240m		館山沖 180~220m		使用かご 数合計			
エビかご使用数	75		75		73		72		72		849			
種別採集個体数	計	1かご 当り	計	1かご 当り	計	1かご 当り	計	1かご 当り	計	1かご 当り	合計	1かご 当り		
アカザエビ	22	0.3	72	1.0	94	1.3	57	0.8	51	0.7	693	0.82		
その他のエビ類	38	0.5	31	0.4	47	0.6	53	0.7	3	0+	189	0.22		
カニ類	8	0.1	7	0.1	19	0.3	17	0.2	6	0.1	108	0.13		
ヤドカリ類	32	0.4	15	0.2	3	0+	3	0+	8	0.1	67	0.08		
オオコシオリエビ	1	0+	1	0+			1	0+			4	0+		
イガグリガニ	1	0+									1	0+		
オオグソクムシ	38	0.5	47	0.6	42	0.6	28	0.4	28	0.4	1,027	1.21		
ユメカサゴ	15	0.2	22	0.3	13	0.2	21	0.3	11	0.2	205	0.24		
エゾイソアイナメ	114	1.5	131	1.8	151	2.1	167	2.3	128	1.8	2,091	2.46		
アナゴ類	10	0.1	6	0.1	16	0.2	7	0.1	15	0.2	98	0.12		
メクラウナギ類					1	0+					39	0.05		
サメ類							2	0+			12	0.01		
その他の魚類											2	0+		
エゾバイ類	20	0.3	18	0.2	21	0.3	3	0+	38	0.5	461	0.54		
その他の貝類	37	0.5	20	0.3	4	0.1	22	0.3	87	1.2	291	0.34		
タコ織	1	0+			3	0+			1	0+	23	0.03		
ヒトデ類									2	0+	30	0.04		

表6-2 採捕生物一覧表

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
調査年月日	1980年 10月1~2日	10月2~6日	11月17~18日	11月18~19日	11月19~20日	11月20~21日	1981年 3月9~10日	3月10~12日	3月12~13日		
漁場名	和田沖 250~255m	千倉沖 300m	館山沖 250~300m	館山沖 220~318m	保田沖 215~320m	明鐘岬沖 220~280m	館山沖 205m	館山沖 225~253m	明鐘岬沖 260~264m	使用かご 数合計	
エビかご使用数	102	84	114	111	108	111	89	86	87	892	
種類別採集個体数	計 1かご 当り	計 1かご 当り	計 1かご 当り	計 1かご 当り	計 1かご 当り	計 1かご 当り	計 1かご 当り	計 1かご 当り	計 1かご 当り	計 1かご 当り	計 1かご 当り
アカザエビ	5 0+	18 0.2	28 0.2	26 0.2	11 0.1	18 0.2	63 0.7	64 0.7	48 0.6	281	0.32
その他のエビ類			1 0+	1 0+	1 0+		10 0.1		1 0+	14	0.02
タカアシガニ					1 0+					1	0+
カニ類		2 0+	3 0+	11 0.1	12 0.1	6 0.1	49 0.6	5 0.1	1 0+	89	0.10
ヤドカリ類				3 0+	10 0.1		2 0+	2 0+		17	0.02
オオコシオリエビ		4 0+								4	0+
イガクリガニ				1 0+			1 0+			2	0+
オオグソクムシ		31 0.4					22 0.2	18 0.2	18 0.2	89	0.20
ツボダイ					4 0+					4	0+
メバル							4 0+			4	0+
ユメカサゴ		4 0+	36 0.3	13 0.1	14 0.1	1 0+	4 0+	13 0.2	18 0.2	103	0.12
エソソアイナメ	4 0+	103 1.2	382 3.4	278 2.5	329 3.0	315 2.8	195 2.2	293 3.4	298 3.4	2,197	2.46
アナゴ類			5 0+	5 0+	1 0+		23 0.3	6 0.1	2 0+	42	0.05
メクラウナギ類				1 0+		20 0.2	1 0+			22	0.02
サメ類	4 0+	19 0.2					1 0+			24	0.03
その他の魚類		1 0+								1	0+
エソバイ類		48 0.6	34 0.3	23 0.2	29 0.3	18 0.2	13 0.1	113 1.3	38 0.4	316	0.35
その他の貝類				3 0+				8 0.1	1 0+	12	0.01
タコ類		1 0+				3 0+	3 0+		6 0.1	13	0.01
ヒトデ類							2 0+		8 0.1	10	0.01

表7 深海エビかごで採捕された貝類

腹	フジツガイ科	アヤボラ	<i>Fusitriton oregonensis</i> (REDFIELD)
	オキニシ科	コナルトボラ	<i>Bufonariella ranelloides</i> (REEVE)
	エソバイ科	リシケナサバイ	<i>Hindsia magnifica lischkei</i> MAKIYAMA
足	〃	スルガバイ	<i>Buccinum leucostoma</i> (LISCHKE)*
	〃	ヒメエソボラモドキ	<i>Neptunea kuroshio</i> OYAMA*
網	イトマキボラ科	コナガニシ	<i>Fusinus perplexus minor</i> (LISCHKE)
	ヒタチオビガイ科	ホンヒタチオビ	<i>Fulgoraria prevostiana</i> (CROSSE)
	フデガイ科	イグチガイ	<i>Turricula kaderleyi</i> (LISCHKE)
斧足網	オオシラスナガイ科	オオシラスナガイ	<i>Limopsis tajimae</i> SOWERBY
	ツノガイ科	ヒラツノガイ	<i>Dentilium (Fissidentalium) hungerfordi</i> PILSBRY et SHARP

\* 食用資源として有望視される種

なして、1979-1980年漁期の雌雄を含めた体長組成の分布(図6)から、脱皮ごとの令期をHARDINGの方法で解析すると、(t+1)期の体長とt期の体長の間に次式が成り立つ。

$$l_{t+1} = 40.281 + 0.873 l_t$$

ただし、 $l_t$  : t期の体長 (mm)

$l_{t+1}$  : (t+1)期の体長 (mm)。

この式から、各令期の平均体長が求められる。すなわち、t期で92.03mm、(t+1)期で120.92mm、(t+2)期で145.59mm、(t+3)期で166.07mm、(t+4)期で186.48mmとなり、最大体長は218mmと推定される(表9)。

また、後述するように、生物学的最小形は11~12cmと考えられるので、成体になって最低3回の脱皮を行うものと推定される。

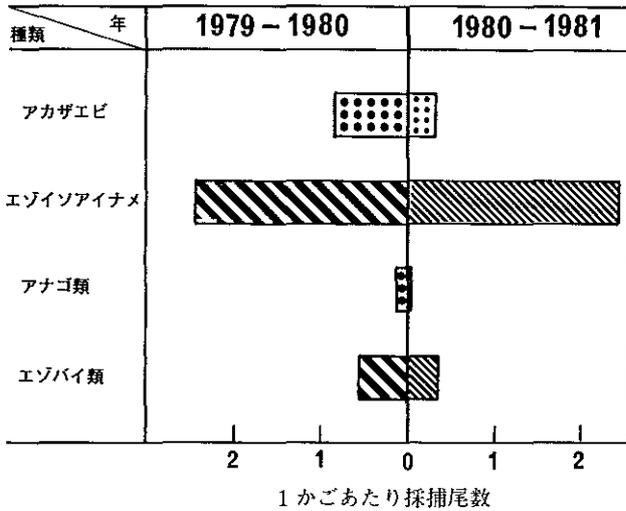


図4 主要生物の単位努力量あたり採捕尾数

表8 エビかごの種類別・操業別のアカザエビ捕獲数(a)とその分散分析(b)

a)

	a=5種類, n=9回(100かごあたり)					
	A	B	C	D	E	
	0	13	0	5	0	
	31	24	14	6	32	
	30	52	25	25	14	
	40	71	7	6	10	
	14	26	7	8	7	
	0	45	31	14	3	
	57	145	50	79	27	
	133	113	50	38	60	
	33	130	27	14	34	
$\Sigma X$	338	619	211	195	187	1,550
$\bar{X}$	38	69	23	22	21	34.6

b)

変動因	自由度	平方和	分散	分散比
群内	40	42,585	1,064.6	
群間	4	14,930	3,732.5	3.506*
全体	44	57,515	1,307.2	

※5%危険率で有意

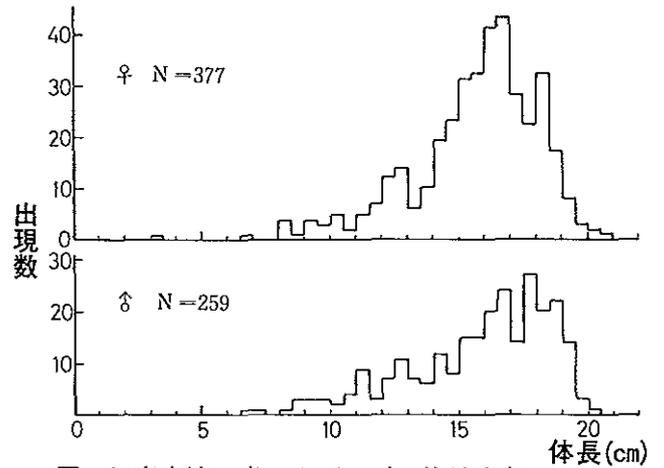


図5-1 東京湾口産アカザエビの体長分布, 1979-1980年

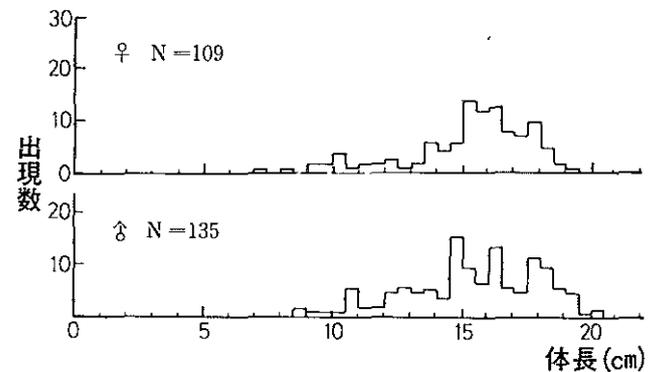


図5-2 東京湾口, 外房産アカザエビの体長分布, 1980-1981年

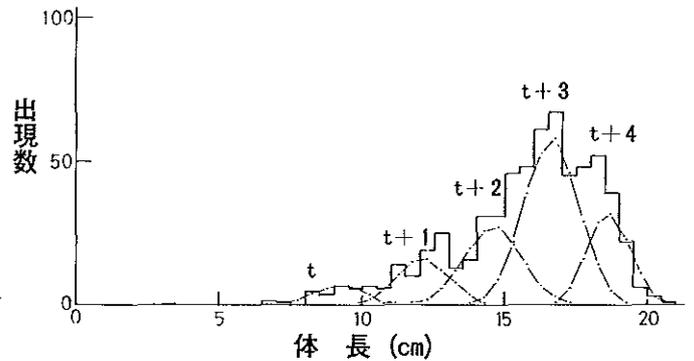


図6 1979-1980年漁期に東京湾口で採捕されたアカザエビの体長組成と令期の推定

表9 アカザエビの令期別平均体長

令期	平均体長 (mm)
t	92.03 ± 8.96
t + 1	120.92 ± 9.22
t + 2	145.59 ± 10.22
t + 3	166.07 ± 9.58
t + 4	186.48 ± 7.41

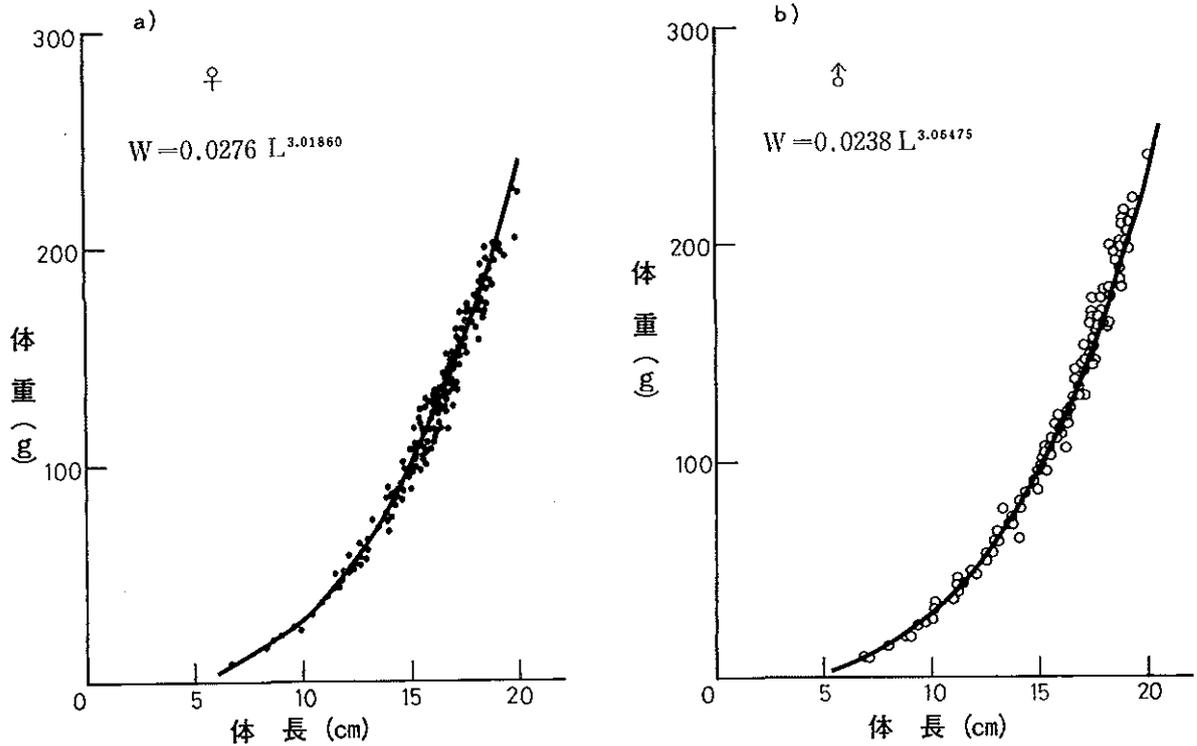


図7 1979 - 1980年漁期に東京湾口で採捕されたアカザエビの体長と体重との関係  
a) ♀, b) ♂

体長と体重の関係は次式で表わされるように雌雄による差はほとんどない (図7)。

雌:  $W = 0.02762L^{3.018601}$

雄:  $W = 0.02383L^{3.064755}$

ただし、W: 体重 (g), L: 体長 (cm)。

**生物学的最小形** 全漁期間に雌: 210尾, 雄: 77尾の卵巣卵の成熟状態を目視で観察した。外子をもたない体長10.9~11.1cmの雌は卵巣卵がライト・ブルー、あるいはライト・グリーンに着色され、体長12.0~12.1cmの雌では外子をもつようになるのを確認した。また、雄では体長約14cmから睾丸や輸精管の存在がはっきり確認できた。したがって、体長12cmの (t+1) 期以上のものを成体として扱うことにした。

**産卵期と産卵数** 雌成体エビの外子の発生段階\*組成の季節変化からみて (図8), 無抱卵個体が大半を占める10~11月を放卵期と推定した。

雌エビの抱卵数と体長との関係は正比例し、次式で表わされる。

$E = 151.11L - 1,436.36$  ( $r = 0.78$ )

ただし、E: 抱卵数, L: 体長 (cm)。

体長別の平均抱卵数は、12cmで384個, 15cmで835個、

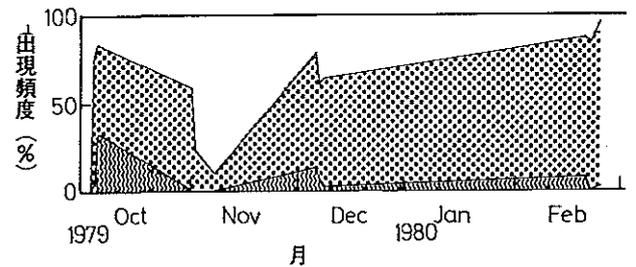


図8 東京湾口産アカザエビの外子の発生過程の季節変化, 1979-1980年

- : 無抱卵期
- ▨ : 新卵 (青色卵) 期
- ▩ : ゾエア卵期

18cmで1,284個, 20cmで1,590個となる。この結果は相模湾産のアカザエビ<sup>9)</sup>と比較して、小型個体ではほぼ同じであるが、大型個体ではやや少ない。

**飼育結果** 1980年2月25日から同年5月10日までの75日間、外子を抱卵中の雌エビ2尾 (No.1: 体長20.8cm・体重150.5g, No.2: 体長21.7cm・体重180.4g) を上面に覆いを掛けた容量300ℓ入り水槽に3穴のコンクリート・ブロック1個を隅に置き、ろ過海水を循環さ

\*平本・佐藤(1970)のイバラガニモドキの外子の発生段階区分にしたがって、無抱卵期・新卵期 (未発眼卵期) ・ゾエア卵期に区別した。

せ、エアレーションを行いながら飼育した。飼育中の水温は12.6~19.4℃の範囲で、餌料は1日1~2尾のカタクチイワシやマイワシを与えた。

No.1のアカザエビは15日間でへい死したが、No.2のエビは水温が19℃を上まわりへい死するまでの75日間飼育した。

飼育中のアカザエビは、水温15℃以下のときに摂餌や行動は活発で、つねにアンテナを動かしながら蔭の部分（とくにブロックの穴の中）に潜んでいることが多い。しかし、水温15℃以上になると摂餌や行動が鈍くなり、ときおり歩脚で眼をこするなど異常な動作を示した。そして、水温が18~19℃になった時点でへい死した。

### 論 議

本調査による東京湾口のアカザエビ採捕尾数（1かごあたり尾数）は、伊豆半島東岸のそれよりも少ない<sup>5)</sup>。そこで、隣接海域の漁獲量の年変動から、これらの海域におけるアカザエビの資源量水準を推測してみよう。

1973~1975年の駿河湾におけるアカザエビ・ボタンエビの漁獲量は、1973-1974年漁期には44.4トン、1974-1975年漁期には37.8トン、1975-1976年漁期には29.5トンを示し、年々減少している。また、CPUE（1隻あたり漁獲量）はそれぞれ29.5kg、20.3kg、19.2kgであり、漁獲量と同様に年々減少している<sup>4)</sup>。

相模湾東部~東京湾口で1978年以降、操業している横須賀市長井漁協所属船によるアカザエビの年間漁獲量は1978年には21トン、1979年には31トンであったが、1980年には11トン、1981年には15トンに減少している。CPUEは1979年当初には41kgあったが、1980年当初には24kgに減少している（図9）<sup>9)</sup>。

このように、相模湾~東京湾口のアカザエビ漁獲量は初漁獲から3年以内に半減しており、同じ海域で1977~1980年に漁獲されたイバラガニモドキ *Lithodes aequispinus* BENEDICT の減少とほぼ同様な経過をたどっている<sup>3)</sup>。したがって、この海域のアカザエビ資源の絶対量は少なく、今後、早晩に漁業の維持は困難になるだろう。

アカザエビの生態や行動について、ほとんど知見が得られていず、わずかに駿河湾の由比沖300m深の海底で撮られた水中写真からトンネルを掘ってその中に潜んでいる姿が知られているに過ぎない<sup>10)</sup>。しかし、本種の近縁で大西洋東岸に分布するノルウェー・ロブスター *Nephrops norvegicus* (LINNE) の生態や行動についていくつかの報告がある。たとえば、DYBERN and HÖISAETER

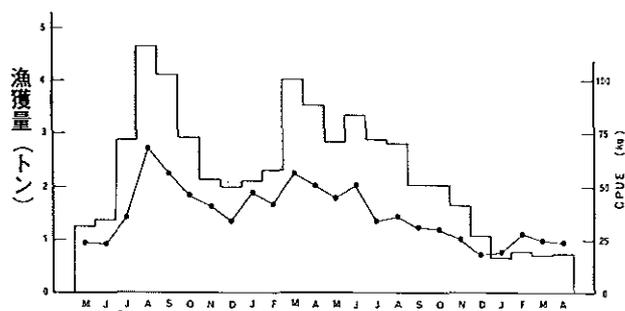


図9 相模湾~東京湾口におけるアカザエビ漁獲量とCPUEの季節および年変動, 1978~1980年 (神奈川水試, 1980)

ヒストグラム: 漁獲量, 実線: CPUE (1日1隻あたり漁獲量)

(1965)<sup>11)</sup> はフィールド調査と飼育実験から、この種が直径2~5mの範囲内に5~10個体でパッチをつくり、それぞれ体長の2倍近い長さのトンネルをもっていることを明らかにした。CHAPMAN and HOWARD (1979)<sup>12)</sup> は、この種は本来夜行性の行動を示し、その行動は摂餌活動に起因するとした。また、MOLLER and NAYLOR (1980)<sup>13)</sup> はノルウェー・ロブスターの行動はより複雑で、70m以浅に生息する個体は昼間はトンネル内に潜み、夜間に行動するが、70m以深に生息する個体はむしろ昼間に行動することを明らかにした。

近年になり関東・東海地方の各地の深海域でかご漁業が開発され、一部には2~3年間この漁業が定着したが、対象資源であるアカザエビやイバラガニモドキはいずれも資源量が少なく、短期間で漁業が終息していく現状にある。これら対象生物の生活様式と存在量を明らかにすることは、適切な資源管理を進める上で重要な意味をもつものと、筆者らは考えている。

### 要 約

- 1) 1979年10月~1981年3月の間の秋・冬季に東京湾口および外房沖の海深200~350mの海域で4~6種類のエビかごを用いて、延21回(延かご数1,741個)の試験操業を行った。
- 2) 数量的に多く採捕された生物は、魚類のエゾイソアイナメ(1かごあたり2.5尾)、甲殻類のアカザエビ(0.6尾)、オオグソクムシ(0.6尾)、軟体類のエゾバイ科(0.4尾)などである。このうち、食用資源と考えられる種類は、アカザエビ・エゾイソアイナメ・エゾバイ科のヒメエゾボラモドキ・スルガバイである。
- 3) アカザエビは1979-1980年漁期には1かごあたり0.82尾採捕されたが、1980-1981年漁期には0.32尾に減少している。

- 4) 1980-1981年漁期にほぼ同一容積の5種類のエビかごによるアカザエビの捕獲尾数を比較した結果、横口のかご(C・D・E)よりも上口のかご(A・B)の方が上まわっていた。なかでもBかご(高さが低く底面積が広いまんじゅう型)がもっとも優れていた。
- 5) 本調査で採捕されたアカザエビ属のエビは、すべてアカザエビ *Metanephrops japonicus* (TAPP.-CAN.) であった。
- 6) アカザエビの体長分布は雌雄による差がほとんどない。脱皮ごとの各令期の体長はそれぞれt期で92.03mm, (t+1)期で120.92mm, (t+2)期で145.59mm, (t+3)期で166.07mm, (t+4)期で186.48mmと推定される。また、最大体長は218mmと推定された。
- 7) アカザエビの生物学的最小形は体長11~12cmと考えられる。また、成体エビは最低3回の脱皮を行うものと推定される。
- 8) 体長と体重の関係は次式で表わされる。雌雄による差はほとんどない。  
雌:  $W = 0.02762 L^{3.018601}$   
雄:  $W = 0.02383 L^{3.064755}$   
ただし、W: 体重 (g), L: 体長 (cm)。
- 9) 産卵期は10~11月と推定される。抱卵数と体長の関係は正比例し、次式で表わされる。  
 $E = 151.11L - 1,436.36$  ( $r = 0.78$ )  
ただし、E: 抱卵数, L: 体長 (cm)。
- 業、水産技術と経営、水産技術経営研究会、183 (1980年5月号), 20~24.
- 3) 平本紀久雄(1981): かご漁業の漁場とその資源、本州太平洋側の漁場、水産学シリーズ(36), 日本水産学会編、恒星社厚生閣(東京), 66~79.
- 4) 静岡県水産試験場(1977): 駿河湾漁場開発調査報告書, 189~209.
- 5) 大西慶一・田中敬健・山本浩一・澤田貴義(1977): 静岡県沿岸の深海底生生物資源の研究-II、伊豆東部海域でえび籠によって採集された生物とその体長組成、静岡水試研報, 11, 15~24.
- 6) 三宅貞祥(1982): 原色日本大型甲殻類図鑑(I), 保育社(大阪), 261pp.
- 7) 椎野季雄(1969): 水産無脊椎動物, 培風館(東京), 345pp.
- 8) 池田 等: 私信.
- 9) 神奈川県水産試験場(1980): 深海カニ・エビ籠網漁業調査結果打合せ資料, 1~25 (とう写刷)
- 10) 太田 秀: 私信.
- 11) B. I. DYBERN and T. HØISAETER(1965): The burrows of *Nephrops norvegicus* (L.). *Sarsia*, 21, 49~55, P 1, 1.
- 12) C. J. CHAPMAN and F. G. HOWARD (1979): Field observations on the emergence rhythm of the Norway lobster *Nephrops norvegicus*, using different methods. *Marine Biology*, 51, 157~165.
- 13) T. H. MOLLER and E. NAYLOR(1980): Environmental influence on locomotor activity in *Nephrops norvegicus* (Crustacea: Decapoda). *J. Mar. Bio. Ass. U.K.*, 60, 103~113.

### 文 献

- 1) 平本紀久雄・佐藤俊輔(1970): 房総沖・相模湾のイバラガニモドキ (*Lithodes aequispina* BENEDICT) 調査. 日生態会誌, 20 (5), 165~170.
- 2) 池田義明(1980): 相模湾における深海エビ籠網漁