

うしお

第 152 号

昭和 44 年 2 月

目 次

スジエビの飼育について	調 査 部	1
定 置 観 測 (1月分)	養 殖 部	8
1 月 の 漁 海 況	漁 業 部	9
奄 美 短 信	大 島 分 場	10
業 務 概 況	編 集 部	12

鹿児島市城南町20番12号

鹿児島県水産試験場

スジエビの飼育について

(飼育試験における一観察から中間報告)

調 査 部

まえがき

沿岸漁業の中で、タイ類やイトヨリ等を対象とする一本釣、延縄漁業には主にアカムシ、ユムシ、エビ類等が用いられているが、最近これ等の生き餌を容易に入手することは困難となつている。しかも鹿児島県のように大部分の沿岸が外海に面した所では、餌料になるような生物の分布も限られ、その棲息量も非常に少ない。したがつて、現在一本釣や延縄を営む漁業者は天草や大分さらに広島等の遠隔地から購入しているような状態である。

一方、餌不足の釣漁業者にとつて耳よりの話題はクルマエビの養殖であるが、これは、78年前頃からクルマエビの種苗生産が軌道に乗り、瀬戸内海を中心として各地に養殖場が設置され養殖クルマエビが出荷されている。

しかし、この養殖クルマエビは水産食品として非常に需要が高くまた、高級なものであり、今のところ誰にでもこのようなエビを餌としてふんだんに用いることは出来そうにもない。

以上のことから、安価で容易に養殖出来ていつでも餌として用いることが出来るようなエビはいないものであろうかという目的のもとに、昭和42年6月から本県谷山産のトゲナジヌマエビ *Caridina typus* の飼育試験を実施した。その結果は、約10ヶ月の飼育期間中夏場は何回となく稚エビの孵化はみられたが、すべて4~5日後には消失してしまい、その原因を追究してみると淡水産のヒドラやヤゴ(トンボの幼虫)等に捕食されたり、水質の悪化によつて斃死させたりして42年度は成体のエビまで飼育することは殆んど出来なかつた。

しかし親エビだけは減耗もなく蓄養出来たが、このトゲナジヌマエビを機会あるごとに釣漁業者や磯釣をする人々に見せて餌の適否を聞いた結果体長が20~25mm程度では磯釣には使用出来ても漁船漁業の対象にはならないということであつた。

よつて、43年度は大型淡水産エビでテナガエビ科のスジエビを用いた養成試験を実施した。試験を行なつてからまだ4ヶ月程度でその間の調査や観察等が不

充分なため未知な点が非常に多いが一応中間報告としてその方法、経過等について述べてみたいと思う。

なお、本試験にあつては、種々御指導御便宜を計つて戴いた九州電力福岡営業所 米 沢 晃 氏、同じく鹿児島支店営業所普及係 崎 山 久 雄 氏 に深く謝意を表します。

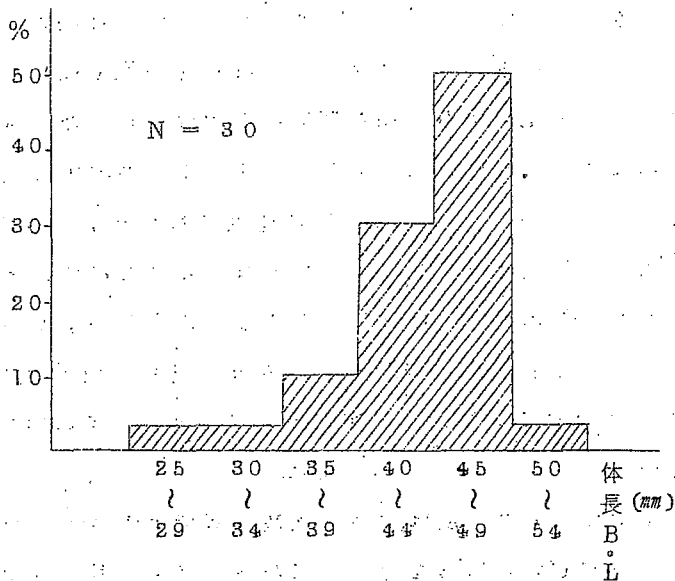
1. スジエビの採集及び方法

昭和43年9月5日から8日の朝にかけて鹿児島県指宿郡池田湖にて、本県沿岸でバイ *Babylonia japonica* (Reeve) の採捕に用いられる竹籠20個 (14 × 1.6 × 1.8 cm) とポリビク (2.9 × 3.9 × 6.5 cm) 2個を使用し、竹籠にはハマチの配合餌料を粘り餌として底にくつつけ、水深3~5 m層に2 mの間隔で延縄式に設置した。一方ポリビクにはムラサキイガイの冷凍したものを砕きこれを餌として中に投入し、入口はかなり大きいのでエビの逃逸を防ぐ目的で杉葉を入れて水深10 mと5 m層に設置した。

前者の竹籠(俗称ベカゴ)は早調とりあげたところ一籠当り最大35尾、最小4尾のスジエビが採捕され、後者のポリビクは設置4時間後と6時間後、12時間後にそれぞれ上げてみたところ、6時間後までは70~120尾の採集が出来たが12時間後のものは朝方には僅か3尾程度にすぎず、殆んど餌を食べて逃逸していた。

以上のような方法で計673尾が採集出来、これをポリエチレン袋(7.8 × 5.0 cm) 4個に分けて少量の水と酸素を封入し、約1時間を用して当场へ輸送し養成水槽へ移した。

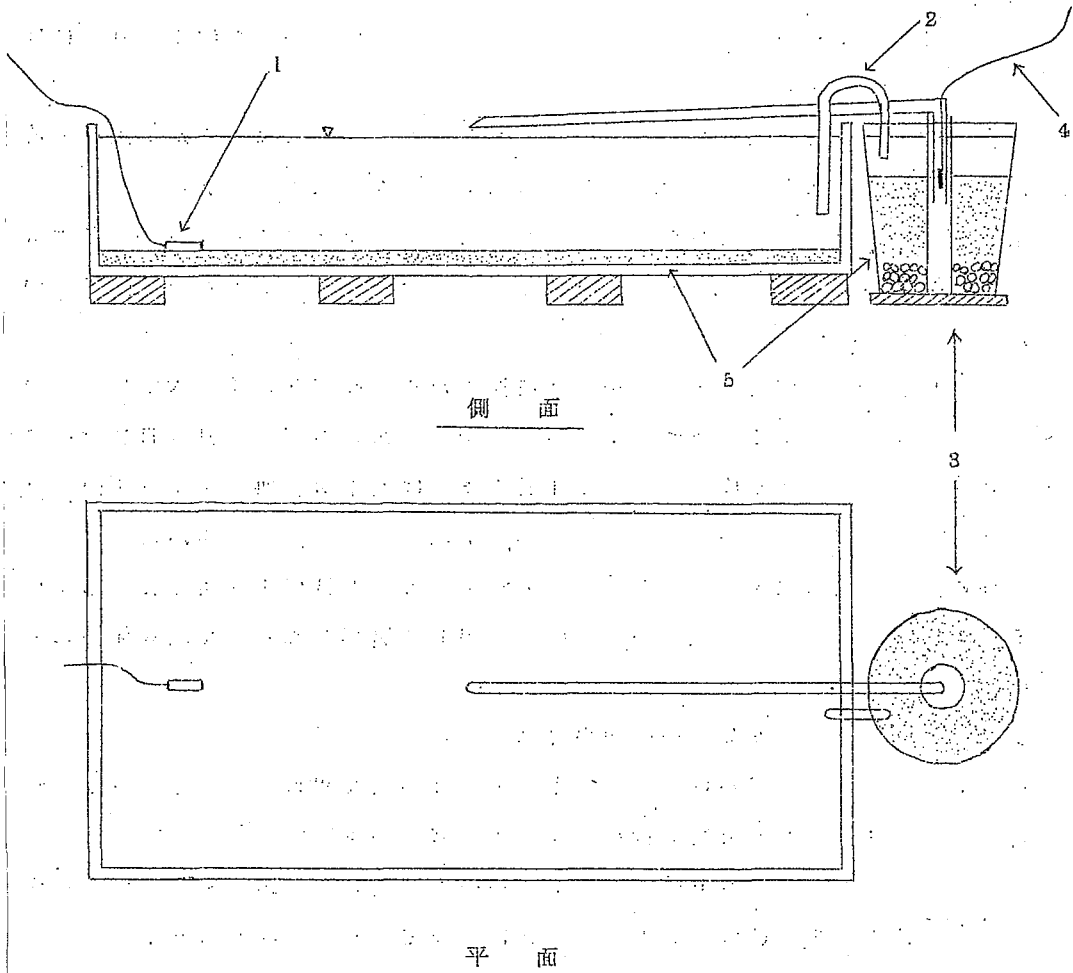
なお、採集したスジエビの体長組成は第1図に示すとおり体長(B.L.)



第1図 体長組成

40～49mmのものが大部分であり、体長45～49mmの範囲にモードが見られる。

2. 親エビ養成



第2図 親エビ養成池の構造

1:エアーストン 2:サイフォン 3:ろ過槽 4:エアース

5:砂 S: $\frac{1}{20}$

採集した親エビは第2図に示すような九電方式の木製枠ポリエチレンフィルム水槽(40×100×200cm 水量500ℓ)と外部に濾過槽を設置し十分な通気を行なつたものゝ400尾を放養した。

2日後から毎日ハマチ用人工配合餌料を20~30g投与し、その結果餌付はきわめて良好であつたが、毎日10~20尾程度の斃死が続き約1ヶ月後にはその殆んどが斃死してしまつた。

その原因として棲息環境が急激に変化したことも一因ではあるが、水槽と濾過槽に用いた砂は海岸の砂を使用したのも、潮ぬぎのための水洗いと、さらに水槽へ水道水を注入してから日数が浅かつたことが重なつて砂中の亜硝酸生成細菌の働きがなくbalance waterが出来ていなかつたのが斃死の主因であつたと思われる。

しかし、この水槽も約1ヶ月後には白濁もなくなりポリフィルム壁には緑藻の発生がみられるようになつて、水質も安定して来たので10月8日に新たに100尾のスジエビを放養した。11月末までは人工配合餌料を1日1回10~20gを2個のシャーレに入れて投与し、注水には減量したぶんだけ塩素を十分に除いた水道水を追加した。12月以降は2~3日に1回餌を投与しているが現在までの歩留りは水槽から夜間跳び出して斃死したものを除き僅かに6尾にすぎない。

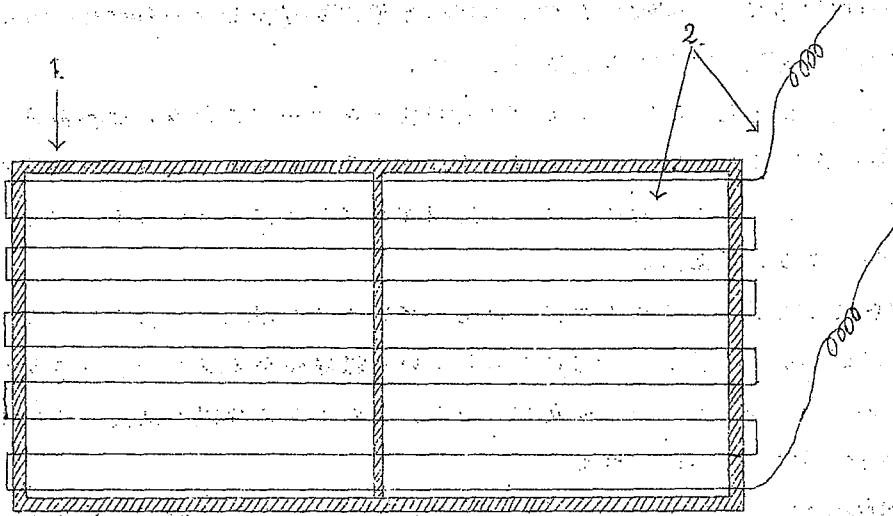
また脱皮等にともなう共喰いは観察されない。

なお、10月20日頃から気温の低下にともなつて夜間の水温が18~19℃台に低下しはじめたので第3図に示すようなビニール温床線(10.0V 250W 20m)を水中の砂の上に設置し、サーモ(温度調節範囲0~50℃ 動作温度±2℃)を23℃にセットすることによつて、その後は水温21.5~24.0℃(最高最低)を保つている。

次に、餌の嗜好性について述べると、キャベツ、白菜、カボチャ、アサリ、ムラサキイガイ、魚類の配合飼料等の投与を試みたが、ヌマエビ類に比べて植物性の餌料は好んで摂餌しないようである。

3. 孵化及び稚エビの変態について

9月6日採集した673尾のスジエビのうち約35%が抱卵しており(10



第3図 温床線配置図 $S: \frac{1}{20}$

1; 木枠 2; ビニール温床線

月上旬になると採集された天然産のものは約3%程度に減少しそれ以後の抱卵エビは見られない。抱卵数は1尾平均200個前後で卵径は他のエビに比べかなり大きく(hatch直前) $1.0 \times 1.25 \text{ mm} \sim 0.95 \times 1.15 \text{ mm}$ のやや楕円形を呈している。

また、孵化及び脱皮変態については今回詳細な調査及び観察は実施していないが、Nauplius期は抱卵されたまま卵内ですごし、ZoeaでHatchしその時の大きさはBL 4 mm である。その後約60時間ほどでMysisとなり、孵化後27~30日で体長 8 mm ほどのPostlarvaになり、今までの浮游生活からすべて底棲生活に入っている。

なお、10月8日に放養した成体のスジエビは、水槽内で一度の産卵を行なっただけでその後は行なわれていないが、12月中旬頃から卵巢内に卵らしきものが約半数のエビに確認され、2月1日現在では卵径もかなり大きくなって来たように見受けられる。

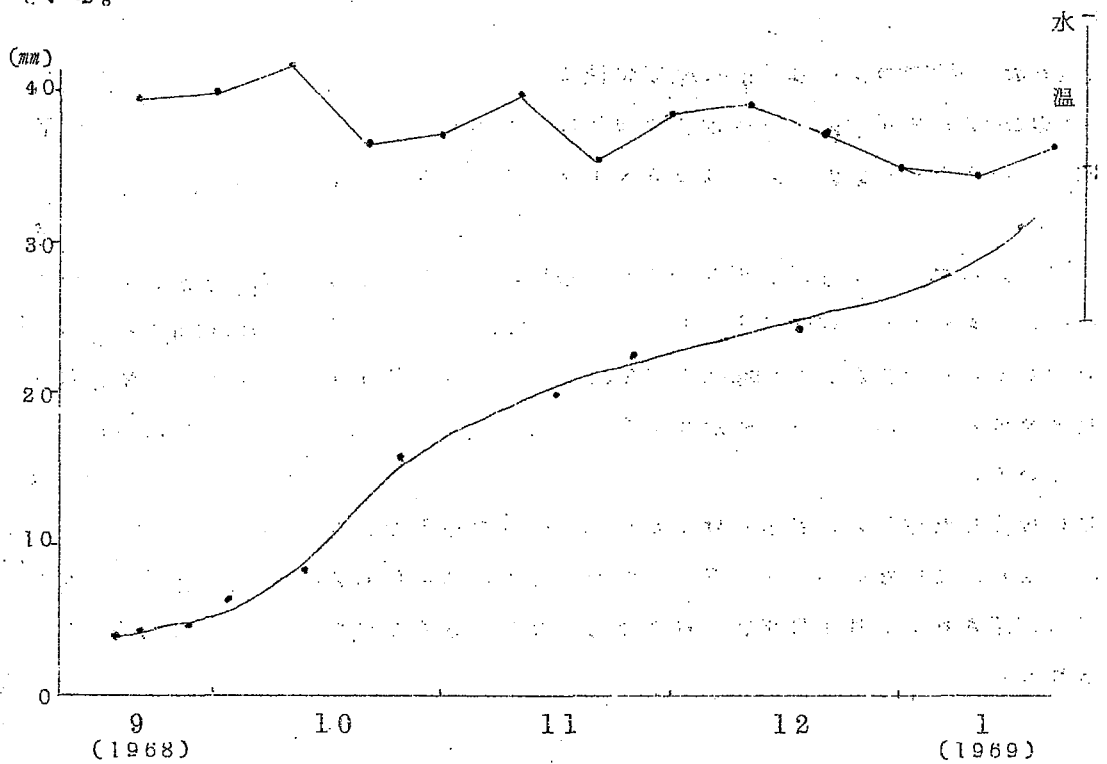
4. 稚エビの養成

親エビ養成水槽で夜間孵化した新生エビは水槽内を浮遊しながらサイフォンを通って濾過槽内に集まっており趨光性を示す。

孵化後10時間経過した頃に、配合餌料の粉末をガーゼに包み水面へ散布すると、新生エビの近くに落下して行く餌はすばやく歩脚で捕えて5～10分間程度捕食しており、黄白色の配合餌料はマ、透明なエビの体内をとおして消化器管が着色したかのように見える。

孵化から底棲生活にいる約1ヶ月間新生エビ約100尾に対して水量12ℓの水槽で投餌をしない場合、水槽内に繁殖している緑藻類かミジンコ、ユスリカの幼虫、ボウフラ等の天然餌料を捕食している。このように今回の試験では約40尾が生き残り底棲生活へはいった。

共喰いは同一水槽内ですべてが浮遊生活を行なっている間は観察されなかつたが、日数がたつにしたがつて大小の差が生じ、どうしても体長の大きなものが先に底棲生活にはいるので、このよになつてから底棲のエビが浮遊エビを捕食している。



第4図 スジエビの成長

さらに斃死について述べると孵化4.5日後から斃死した新生エビの沈澱しているものが見えはじめるが、底棲生活を行なっている稚エビがいない限り共喰いによるような不完全な死がいは観察されなかつた。

次に新生エビが孵化してから1ヶ月後底棲生活にいつてから小型のシヤールに配合餌料を入れて底に沈めておくと約1分内外で餌のまわりに集まり次々に摂餌しては去つて行く稚エビがみられ、また餌を水面に浮かせてやると底にいた稚エビは水面に向つて活潑に泳ぎだし、水面で身体を横に180度転回し腹部を上にして浮いている餌を探しまわる。これは親エビについても同様の動作がみられるが稚エビほど活潑ではない。

以上のような養魚用配合餌料で飼育した稚エビは第4図に示すような成長がみられ、孵化後約4ヶ月で体長(BL)34mmに達しているが今後与える餌の種類や管理方法によつては短期間により早く成長するものと考えられる。(孵化当時から親エビと共に育っている稚エビは水量が多く、餌料も豊富で、水質環境も良いせいか、体長30mmになるまで第4図に示した成長カーブよりさらに約1ヶ月短縮されている。)

なお、孵化後40日目において、稚エビ80尾中僅かではあるが2尾の抱卵エビがみられた。

5. む す び

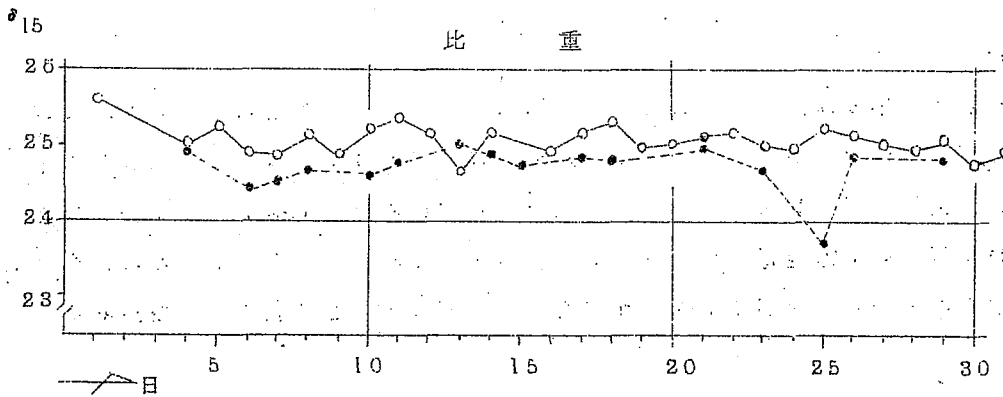
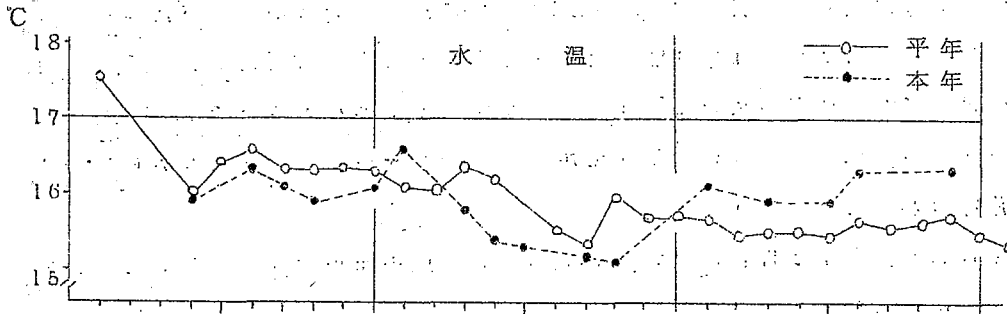
昭和43年度は釣餌対策としてスジエビの親エビ養成並びに稚エビの養成試験を行なっているが、飼育管理はきわめて容易であり、かつ稚エビの成長も早い。今後釣餌用としてスジエビの養殖を推めるにあつては、まず本格的飼育試験を行ない、①適正餌料の種類、投与方法、投与量の調査と、②産卵、発生、変態等の生態学的究明や、③生産密度の高い飼育技術を確立する必要がある。

定 置 観 測 (1月分)

養 殖 部

○ 旬平均水温・比重(昼間満潮時・表面)

旬	水 温 °C				比 重 σ_{15}			
	本 年	前 旬 差	前年同期差	平 年 差	本 年	前 旬 差	前年同期差	平 年 差
上	16.08	-1.26	-0.02	-0.35	24.61	-0.02	+0.06	-0.42
中	15.56	-0.52	-0.27	-0.44	24.83	+0.22	+0.02	-0.24
下	16.10	+0.54	+0.87	+0.55	24.59	-0.24	+0.03	-0.42
月平均	15.89	-2.22	+0.21	+0.02	24.68	+0.23	+0.04	-0.35



し 月 の 漁 海 況

漁 業 部

※ 海 況

表面水温は全般的にみて平年に比べ沿岸域は低目のところが多く、特に甌島西部から宇治群島北部は1℃内外、鹿児島湾口附近では1～2℃低目になっている。草垣島の西部及び黒潮流域は20～21℃台で平年並かやや高目に推移している。

海流観測では黒潮本流は種子、屋久島で12月よりやや離岸しており、種子東方の沿岸寄りには大きな反流があつて渦流域を形成しているようである。

一方甌島西部域から宇治群島へ、又枕崎、大隅海峡へ1ソツト内外の冷たい沿岸水の流があつた。

※ 漁 況

旋網は昨年同期と比較すると4倍強の3,300屯の水揚げで一昨年的好漁年とは同じ漁獲量である。阿久根港の水揚げは余り変つていないが枕崎港の水揚げは大巾に増えている。これは昨年不振であつた薩南漁場でのサバの水揚げが増えているためである。大型カツオ一本釣は月給制の問題もあつて出港がおくれ、入港船は4隻と少なくこのため水揚げ量も昨年同期1/10の203屯であつた。ヨコワ曳縄漁は何処も集中的な好漁場は形成されず昨年を10屯下廻る17屯の水揚げで不振だつた。

業 種	漁 港	入 港 隻 数	漁 獲 量 (屯)	ア	ジ	サ	バ	ム	ロ	カクチ	他	昨 年 同 期	
												隻	屯
旋 網	阿久根	大	19	210.0	51.5	145.4		8.1		0.1	4.4	30	230.6
		中	25	148.2	6.8	1.2		3.2	117.8		19.0	23	78.9
		小	22	53.5	0.5					52.9		1	0.2
	枕 崎	119	2,514.0	85.2	1,197.7		962.2				268.1	30	280.7
	串木野	34	414.3	66.0	318.4		15.9				13.6	12	126.2
	計	219	3,340.0	210.0	1,662.7		989.4	170.8			305.1	96	716.6
カツオ 一本釣	枕 崎	2	33.6									20	971.4
	山 川	4	174.4									17	1,058.0
曳 縄	枕 崎		13.0									450	13.3
	山 川	194	5.6									440	14.4

マチムシ

マチムシとは、当徳之島地方でのハブのことである。

当地方の老人はハブの棲息量、状況を説明するのに（頭部）徳之島、（胴部）奄美本島、（尾部）沖縄等と表現する。

ハブの生態をわずかばかり書いて見よう。

ハブの分布は琉球列島中央部島々のうち22島に棲息し、奄島の島々では奄美本島、徳之島、枝手久島、加計呂麻島、請島、与路島に棲息する。一般に棲息場所は平地、山地、森林の中にも住んでいる。特に部落の耕地の周囲に多く、食性は主としてネズミ、小鳥以外にトカゲ、カエル、ウナギ、魚類等を食う。夜行性で昼間は石垣、ソテツの葉の上、木の根元などに静止し、日暮れ頃より活動する。敵を攻撃できる距離は体長とほぼ同程度である。敵を攻撃した一瞬の後には必ず再度の攻撃にそなえている。

昔ながらのハブについての見方、考え方をわずかばかり書いて見よう。真意の程度は疑わしい点もありますので軽い気持で読んで載せましょう。

体色には変異が多く、これと書く事は出来ませんが、まず当地ではキンハブ（黄色をおびた感じのもので毒が強い）これは量が少ない。次に一般にみられるもので不規則な暗褐色の斑紋をそなえたものでキンハブより毒の弱いもの。まず道路、畑、野山等で見つけた場合「待て」と声をかけ、それから棒など持つて来て仕止める。などと聞かされたものですが、なかなかその通りうまくいかない。次に尾部をつかみ振り回し、骨格の一部をはずすと良い。しかし、この方法よつほど慣れないと実行しがたい。又、ハブに咬まれた場合ハブに咬みつくと良い……等いわれているが尙一層難かしい。

家の中にハブが侵入すると何か不吉な物知らせ……だと言う。そのせいか神的存在に見える事もあるが、ハブの性質が臆病で相手から危害を加えない限り襲つて来ないならば見逃してやりたい気もする。だが人命を考えるとそうもいかず殺すのである。頭は殺した場所か、又は十字路の中心に埋めると良い……等聞かされたものです。「人間死して名を残す」と言われているが、ハブの今昔の利用方法を書いて見よう。終戦前後までは、ハブを殺すと油を取り、切傷、ふきでもの薬

に使用，他は万病の薬としてスーブにして飲んだり，又焼いて粉末にして使用していたようだ。生肝をペロツと飲む人もいる。この生肝の効用の考えは他の生物でも良く聞く事である。

現在の利用法は，サイフ，バンド，ハンドバツク，ハブ焼酎，粉末などに加工し観光土産品，奄美の特産物として一役かっている。この観光用加工はハブ撲滅にも大いに貢献していることであろう。

出現場所は最初に記した棲息場所と変りないが，ハブの通り道があるらしく，5m位離れた家で，他家には年1～2回侵入するが一方の家では未だ見かけた事がない等と聞く。近年は家屋が田舎でも改良され，その害は少なくなりつつある。夏は田舎では戸を開けっぱなしで寝る。この様な状態では都会でしたら泥棒，強盗等と危険であるが奄美の田舎では人間ならぬハブの侵入である。或る夏の夜半近所で寝床に侵入し2ヶ所打たれた（奄美では咬まれた事を打たれたと言う）翌日見舞に行くと元気なものである。この人過去何回か咬傷を受けたとかで軽くですんだらしい。

最近では田舎でも外燈が多くなり防犯よりハブの予防に大いに役立つている。ハブは肌寒くなる11月頃から明年3月頃まで冬眠するものと思われ，初春の頃雷で目を覚ますなど……と聞かされたものですが，現在ではハブは冬眠せず活動力が鈍るだけだと言われ，これが一般的になりつつある。

ハブの予防法は個々の注意以外にこれといった方法はない。真意の程は疑わしいが，ほうせん花をハブが嫌うと言う。理由を聞くと昔人からの言伝えとか……

この花は奄美，沖縄などで教訓歌の一節にあり，奄美では「鳳仙（かまくら）ぬ花や手の先に染めて，親の教訓（ゆしくと）や胸に染めろ」とあり奄美では身近かに感じ親しみのある花である。

もしこの様にハブの予防に役立つ植物があるなら田舎の家の周囲，道端などに植えたいものである。が，それよりも完全なハブ駆除剤の完成を望んでやまない。

2月も中旬季節感を味わう草木の少ない奄美でも，彼岸桜も若芽が出て葉桜になり，もうすぐ桜梅雨（本土の木芽梅雨），3月焼山（あはやま）（4月頃の日照り），そして本梅雨と時期は経過しそれにつれハブも活動盛期，7月頃には産卵繁殖していく事であろう。だが皆様，ハブも世の中一般の災害同様忘れた頃に目の前に現われます。御用心の程を……。

（ K . Y ）

業 務 概 況

§ 本 場

漁 業 部

- 1月25日～29日 指定研究中間報告会（伊東）
- 1月27日～2月4日 ヨコワ調査（かもめ）
- 1月30日～2月1日 ゴチ網会議（東市来，川内）

養 殖 部

- ノリ関係
 - * 品種別生育比較試験
 - * ベタ流し養殖試験（1月21日開始）
 - * 果胞子付け（2月21日）
 - * 出水地区のり養殖検討会（2月25日） 於：出水漁協
- フジツボ抑制試験（2月10日）
パールコート，パロンAの塗料によるアコヤガイの付着状況を比較。
- アワビ幼生飼育
12月9日に産卵誘発，Platymonas の濃縮液及び付着珪藻を投餌。
- 真珠漁場観測
 - * 7日毎に鹿児島湾大崎地先において継続中。
 - * フジツボ幼生，ポリドラ幼生の定量計数。
- 全国淡水養殖研究会 アユ部会出席
2月5～6日 於：徳島市
- クルマエビ実践漁場調査報告会 出席
2月5～6日 於 広島市

製 造 部

- 継続試験
ヌクレオチド定量試験，南方ダコ調味加工試験。
- 加工指導

- * 加工施設設置指導（串木野市，富永工場，大口市 曾木ノ滝施設）
- * 乾燥機設置状況調査及び指導（阿久根市，出水市）
- * 水産加工業定期協議会出席（串木野市 ねり製品業界対照）
- * さば利用製品外指導（川内市 かねだい食品）
- 当月技術相談来訪者
 - * サバ冷凍すり身について外 3 名。

調査部

- クルマエビ人工配合餌料試験

第 5 回飼育試験を 2 月 5 日に終り，43 年度クルマエビの餌料に関する指定研究を終了。
- 淡水産スジエビ養成試験

前月に引続き飼育管理，9 月孵化のもの 2 尾抱卵。
- 出張
 - * 2 月 6～7 日 京桜島黒神地先マグイ着色試験準備。
 - * 2 月 18～20 日 阿久根地先水質調査。
 - * 2 月 27～3 月 6 日 クルマエビの餌料に関する指定研究調査報告。
（水産庁主催）

§ 大島分場

漁業係

- 海洋観測（大島海峡）
- 各種資源調査（喜界島，宇検村，名瀬市）
- ウニ製品分析（継続）

製造係

- ウニ液利用試験

養殖係

- 餌料生物培養継続
- マベ稚母貝管理
- 43 年度稚貝歩留 7,252 個