

笠岡湾におけるカブトガニ産卵調査報告

笠岡東中学校カブトガニ保護少年団

はじめに

笠岡市は、『天然記念物カブトガニ繁殖地』に指定されているがその生息地も環境汚染のためカブトガニの生息がおびやかされている。しかし最近では、市の汚水処理場の完成などによってようやく、明るい兆しが見え始めたように思う。

僕達笠岡東中学校カブトガニ保護少年団は、カブトガニ保護対策のために今年も、先輩の残してくれた調査活動の内容を生かしつつ産卵調査を行ったので、ここに報告する。

1. 調査概要

産卵調査にあたり、産卵地の良質な環境を保っている場所を選定するため、次のような調査を行った。

カブトガニの産卵地としては、

- (1) 波静かな入江であること。
- (2) 干潮時に拡大な干潟が展開し、それに隣接する砂浜があること。
- (3) 産卵地近辺に小川があること。

などの条件が必要とされている。そこで、この条件に適した場所を地図に書きこみその場所を調査地区と定めた。

1. 調査区域の設定 (図1)

- (1)天神、(2)東村、(3)片島灯台、(4)片島造船所の4区域とした。

2. 調査期間の設定

カブトガニの産卵期間は、笠岡湾では7月～8月を中心に産卵するため、2カ月間を調査期間とした。

3. 調査日の設定

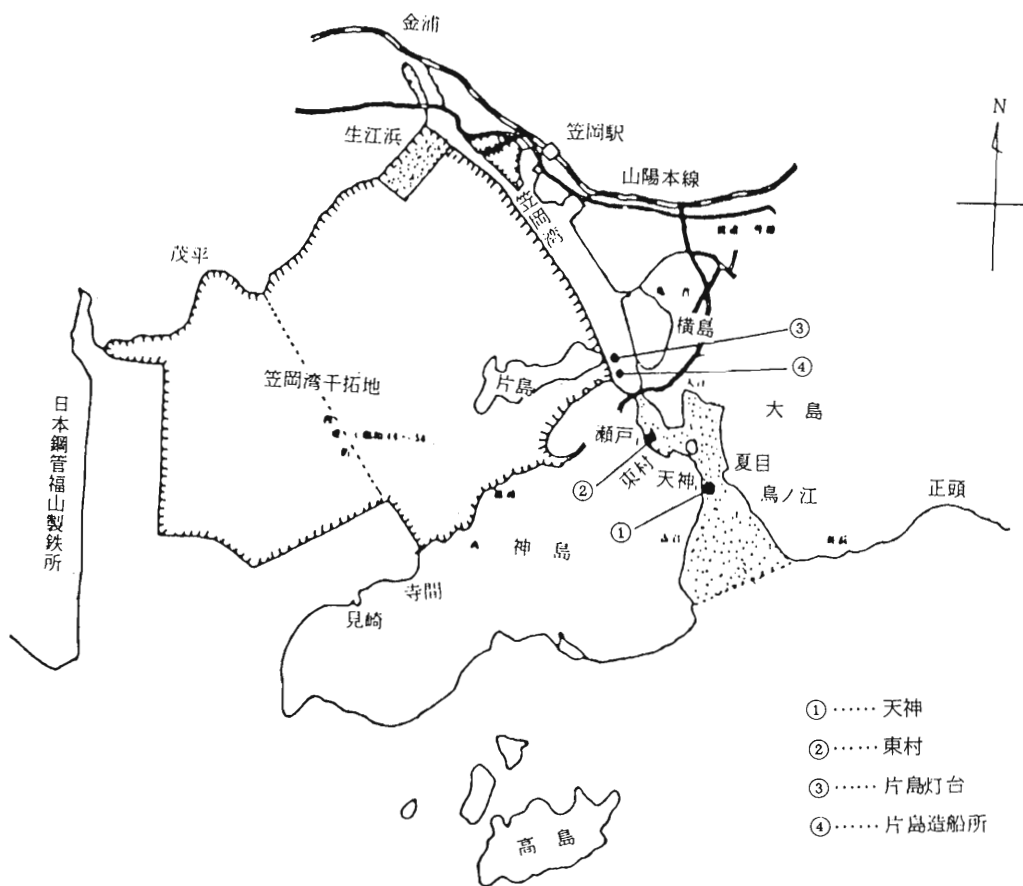
カブトガニの産卵は、深夜の大潮の満潮線下に行われるので、大潮の日を調査日とした。

- 7月24日～7月27日
- 8月8日～8月11日
- 8月23日～8月26日

4. 調査時間

カブトガニの産卵跡は、砂地にくぼ地として残るため、これを利用すれば発見が早い、波で消される恐れもあることから、早朝の6時から調査することとした。

(図1) 調査地域



(1) 昭和62年度

場所	7/24～7/27	8/8～8/11	8/23～8/25
①天神	0	0	0
②東村	0	0	0
③灯台	0	4	0
④造船所	0	0	0

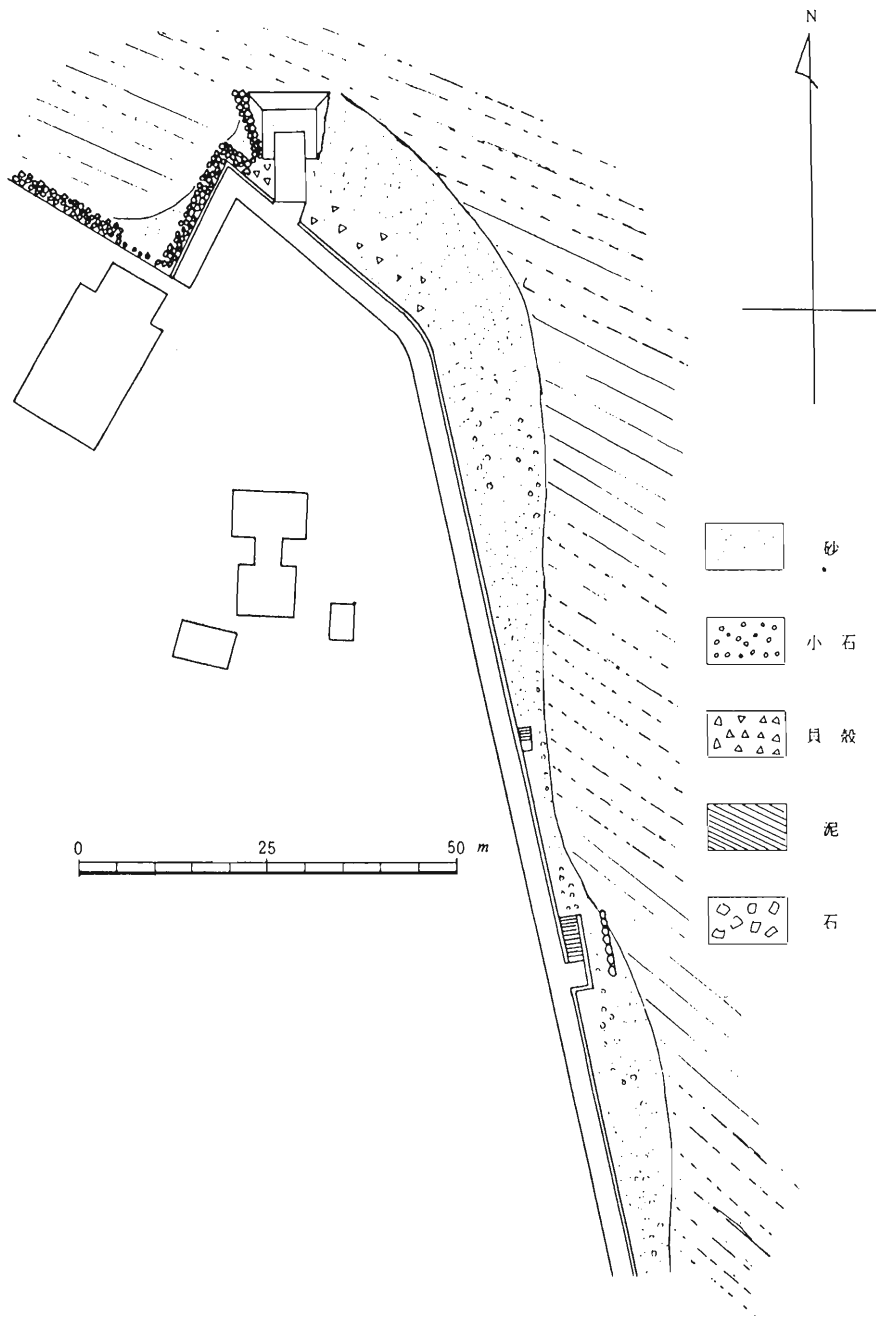
(2)昭和54年～昭和62年の年度別、地区別産卵個所の表

	①天神	②東村	③灯台	④造船所	計
54年	106	166	—	—	272
55年	40	72	—	—	112
56年	2	46	—	—	48
57年	0	4	—	—	4
58年	0	0	2	0	2
59年	0	0	10	0	10
60年	0	0	2	0	2
61年	0	0	0	0	0
62年	0	0	4	0	4

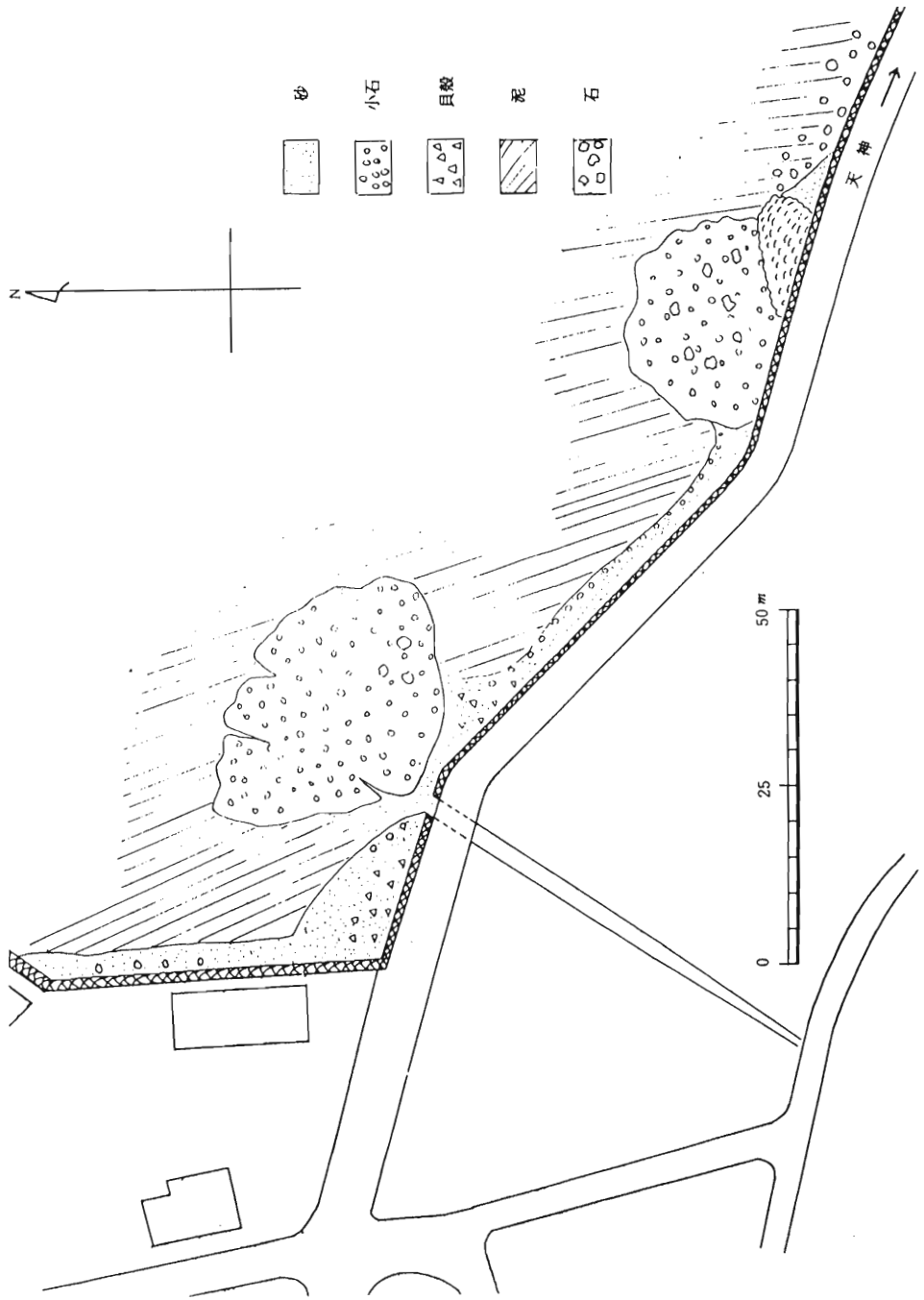
2. 調査結果

- (1) 昨年は十分な調査ができなかったことから、本年度はそういったことがないよう努力したが、天神、東村、造船所地区においては、不十分な調査結果に終わってしまった。
- (2) 地形については、東村に砂止突堤、離岸堤が造られているため岸壁付近に粒の小さな砂が増え、小石も少し減っているようである。このことから砂止突堤、離岸堤の効果が少しずつではあるが、表われてきているように思われる。
- (3) 灯台付近の砂の粒径は約2mm程である。特に大きな変化はないが小石が少し混じっていた。

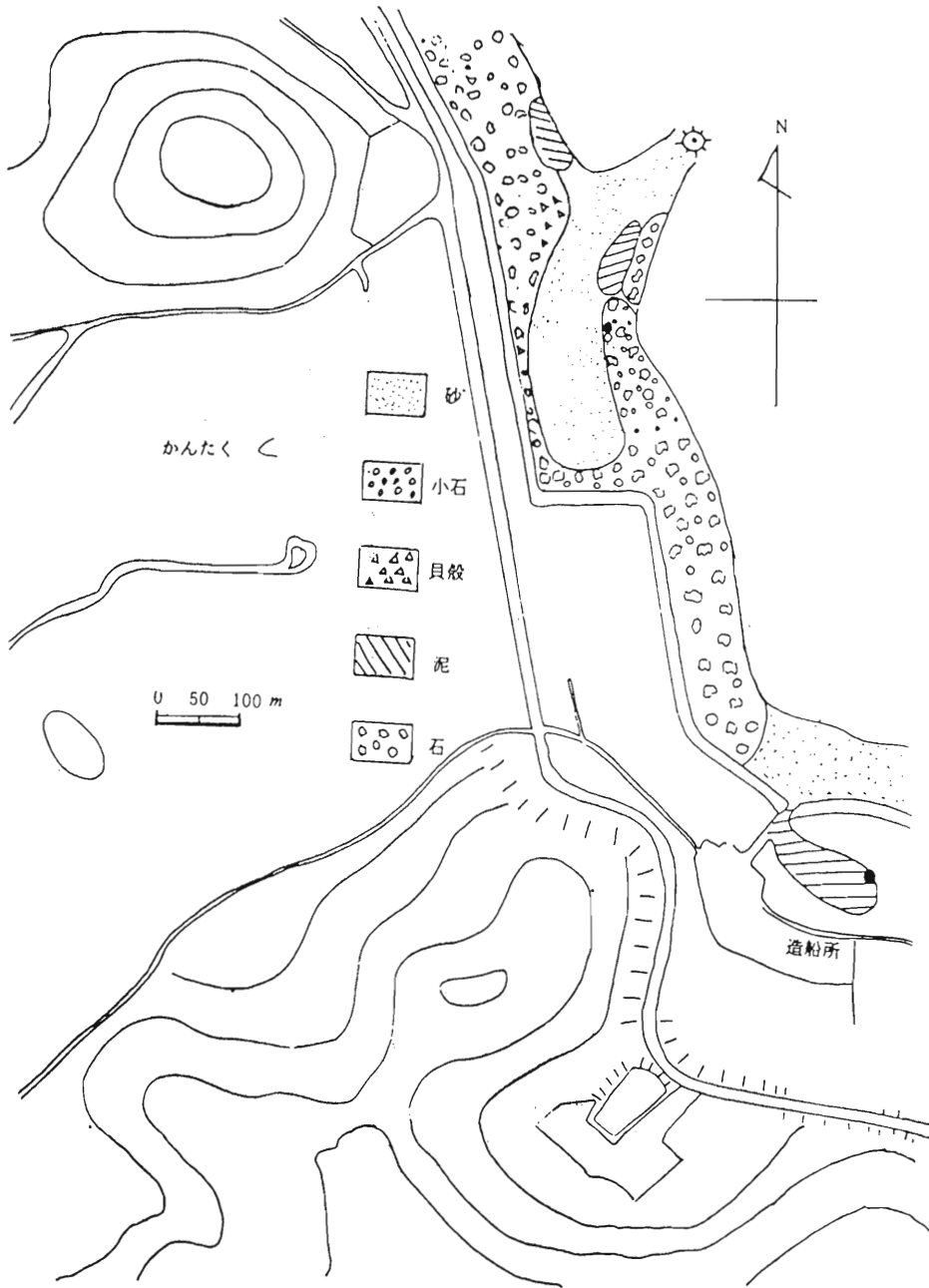
(図2) カプトガニ産卵地 天神



(図3) カブトガ二産卵地 東村



(図4) カブトガニ産卵地 片島灯台 片島造船所



おわりに

僕達は笠岡湾からカブトガニが姿を消さないことを願いながら、何日も何日も早朝から調査を進め、待ちに待った乳白色の卵を小さな砂浜で発見した。その時、1人の部員がカブトガニの卵があったと大きな声で叫んだ。僕達は走ってその場所に行き、くいいるように卵をみつめました。やっと、やっと僕達の努力が実を結んだのです。何ともこたえようのない喜びが体の底からわきあがってくるようでした。

僕達はこれからも調査を続けると共に、カブトガニ保護活動に協力して、笠岡湾のカブトガニを守って行くため保護運動を続けて行きたい。

参 考 文 献

『カブトガニ研究報告書 No.1～6』 カブトガニ保護センター

部 員 名

団 長	2年	谷本哲士
	1年	田邊隆紀
	1年	塚口清隆
顧 問		西原正人

笠岡市夏目，鳥ノ江，長浜，奥ノ浜の各地区に おけるカブトガニの産卵の実態

笠岡市立大島中学校カブトガニ保護少年団

はじめに

笠岡市のカブトガニ繁殖地が「天然記念物」に指定されていることから笠岡市は、全国的に知られるカブトガニの生息地です。その生息地が近年、海が汚染されたりえ、夏目干拓工事が施工されるため、カブトガニの生息地、産卵地がせまくなってきました。僕達のご数年の調査によると、昨年は2カ所で見つかったにとどまりました。このような結果によっても、カブトガニが笠岡市から絶滅するのではないかと深刻に考える問題です。

僕達、カブトガニ保護少年団は、カブトガニが少しでも生息できるように海岸清掃をし、どれだけ産卵しているかを調べて、カブトガニの住みよい環境を作るため努力しています。今年の調査は、産卵調査だけでなく、産卵地域の砂浜の状態を調べて、産卵数の減少と環境変化との関係も調査したので報告する。

1. 調査概要

今回の調査は、夏目、鳥ノ江、長浜、正頭（奥ノ浜）の6カ所（図1）で行い、主に産卵個所、卵粒数の観察、産卵地付近の地質環境調査を行った。

2. 調査方法

(1) 産卵個所は、産卵跡が窪地として残るので、その数を調べた。

1個所の窪地で、複数の乱塊が見つかる場合は、その産卵個所の産卵数として数をかぞえた。

(2) 産卵個所、産卵粒数は岸からの距離などについて調べた。

(3) 岸からの距離、地形などは、定規や巻尺を使って調べた。

① 調査期間、調査日、調査時間の設定

- カブトガニの産卵期間は、笠岡湾では7月～8月であるため7月、8月を調査期間とした。

- カブトガニは大潮の満潮時に産卵するため大潮の次の日と決めた。
 7月24日（金）～7月27日（月）
 8月8日（土）～8月11日（火）
 8月23日（日）～8月28日（金）
- カブトガニの産卵調査は早朝6時からとした。

図1 カブトガニ産卵調査地区



図2 カブトガニ産卵地 夏目地域

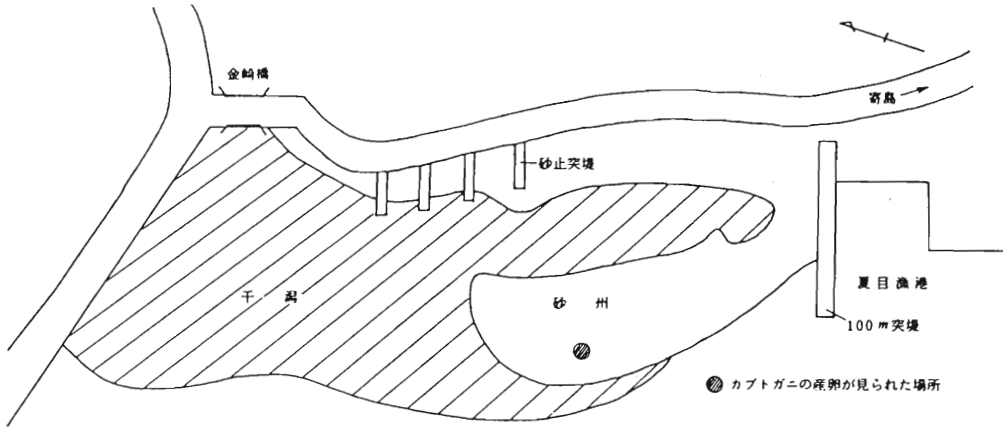


図3 カブトガニ産卵地 夏目漁港

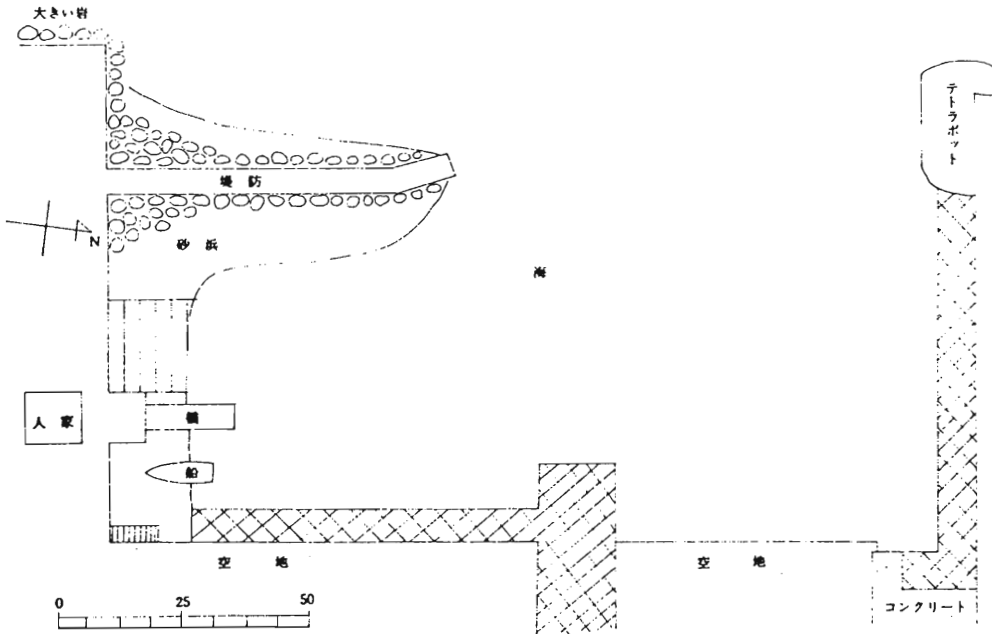


図4 カブトガニ産卵地 鳥ノ江

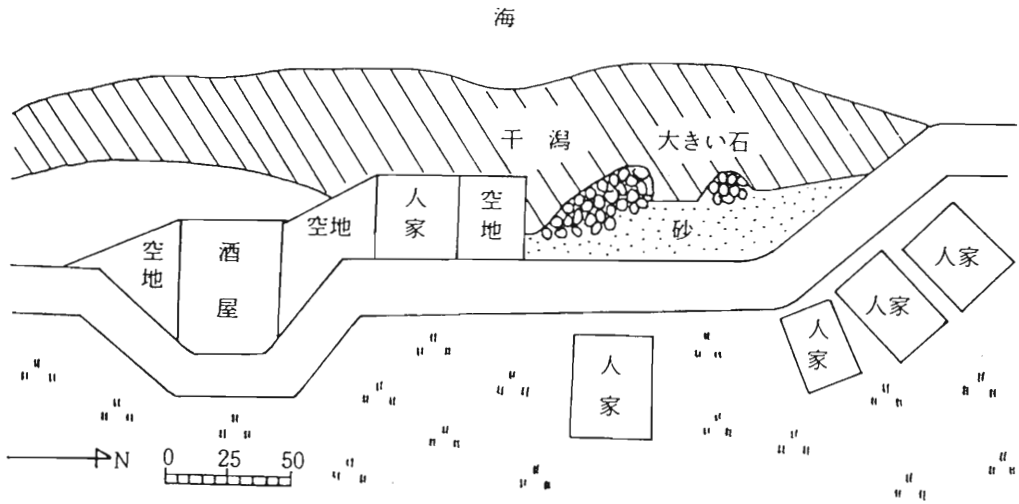


図5 カブトガニ産卵地 鳥ノ江砂止突堤

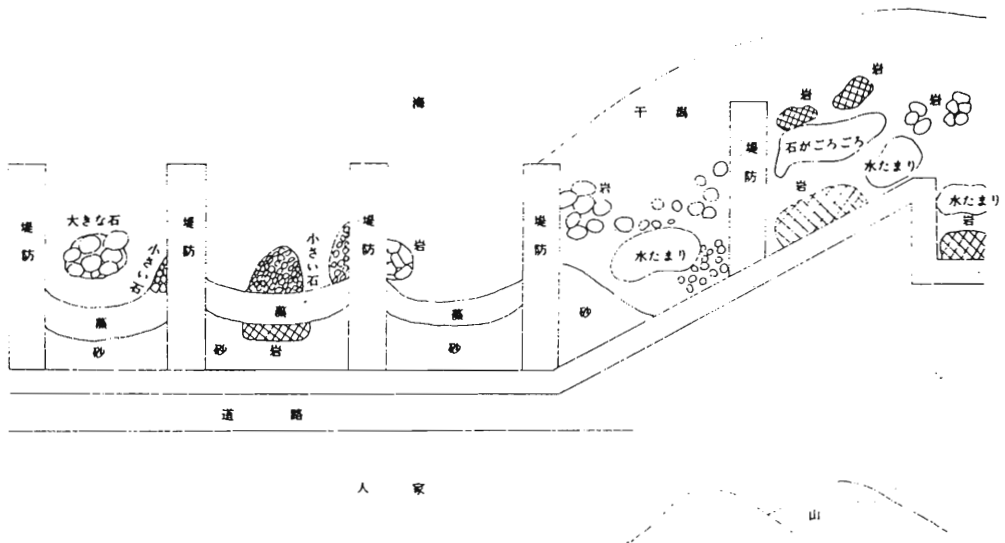


図6 カブトガニ産卵地 長浜

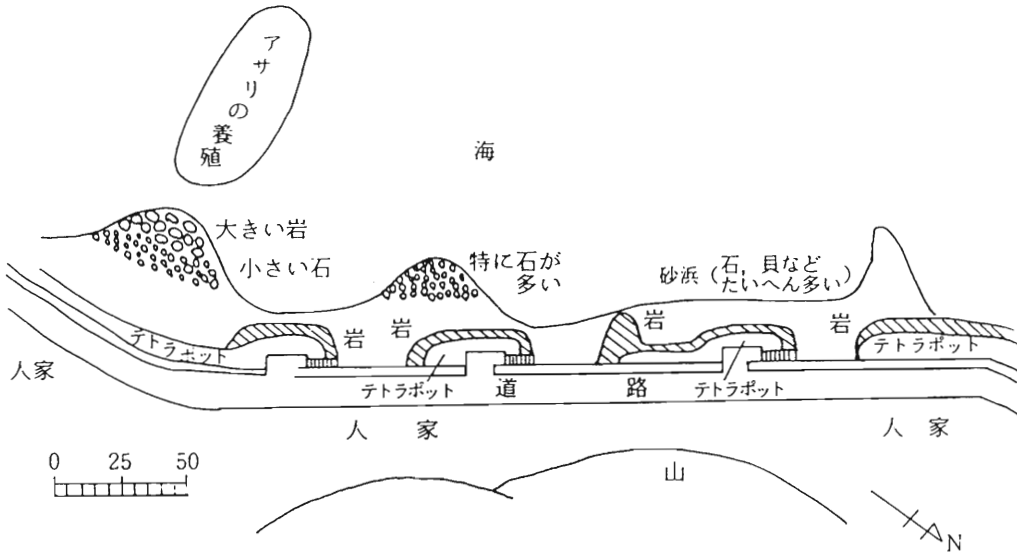
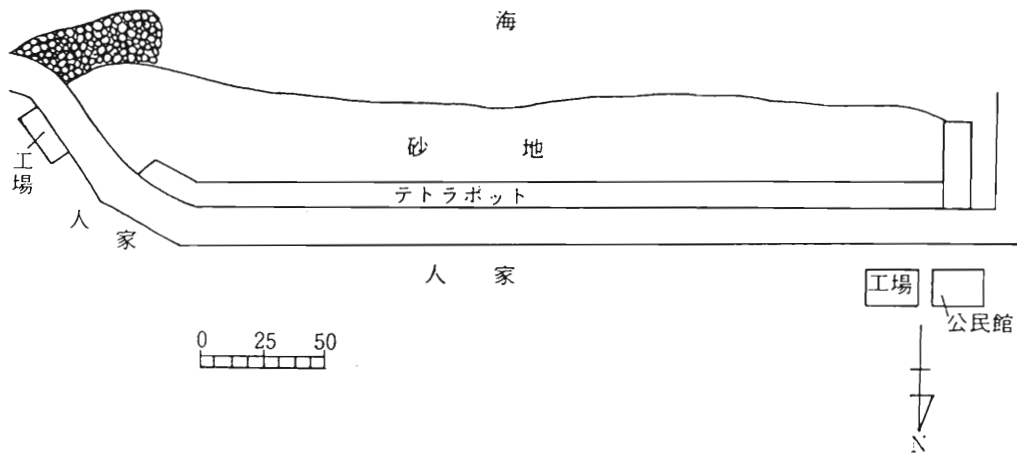


図7 カブトガニ産卵地 奥ノ浜



産卵調査結果

調査月日	産卵場所	平均産卵深度	合計産卵粒数	岸への距離
7月24日			0	
25日			0	
26日			0	
27日			0	
8月8日			0	
9日			0	
10日			0	
11日			0	
8月23日			0	
24日			0	
25日	夏目海岸	15cm前後	1,200個	54m
26日	夏目海岸	15cm前後	2,975個	60~68.3m まで6箇所
27日			0	
28日			0	

図8 夏目海岸産卵確認場所図

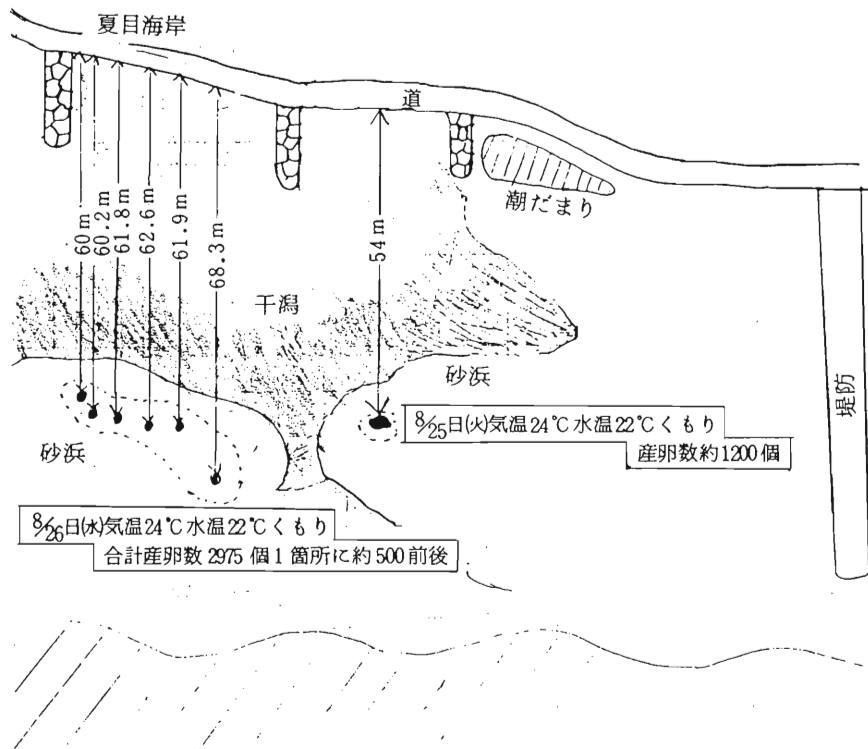

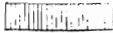




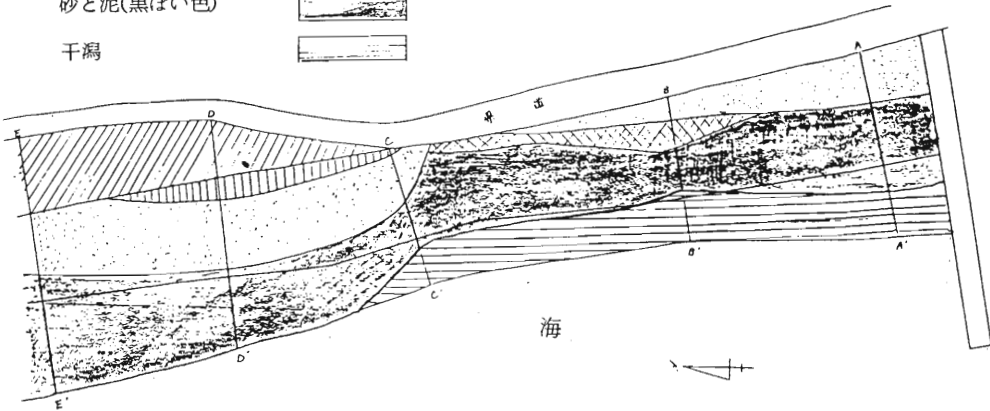


図9 夏目付近の砂浜の調査

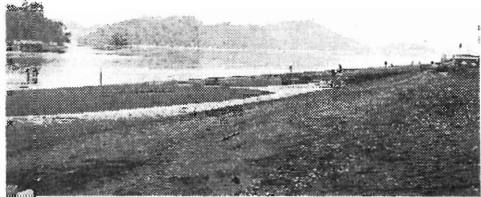
- 潮だまりのある干潟 
- 砂が高く堆積した部分 
- 砂州 
- 石の多い干潟 
- 砂と泥(黒っぽい色) 
- 干潟 



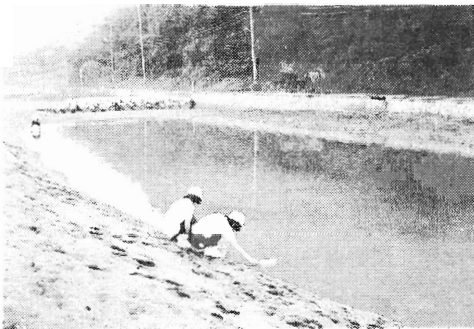
A地点から見た夏目の砂浜



D地点付近の砂浜



E地点の潮だまり



E地点の砂と泥の部分



3. 調査結果と今後の問題点

本年度は、14日間の長期の調査を行った結果、8月後半の2日間にわたって、7カ所の産卵個所を見つけることができ、ここ数年にない収穫であった。しかし、近年の調査結果からして、産卵個所の減少は明らかであり、僕達の本年度の環境調査によっても、カブトガニの産卵する環境は年々悪化していることがわかった。その理由として次のようなことがあげられる。

- 1 カブトガニの産卵場所である砂地が減り、汚染物質などにより干潟が悪化している。
- 2 カブトガニの卵を食べる生物が増えた。
- 3 住民のカブトガニの保護意識が現在に至って低い。

などの理由があげられると思う。

僕達はこうした実状を真剣に受けとめ、カブトガニを愛し、守っていく義務があると思う。

本年度は確認した卵はその場所へ砂をかけ埋めていたので、その卵を10月21日に掘り返して成長過程を調べてみた。するとほとんど回転卵になっていた。カブトガニは自然の中で立派に育っているということが、僕達の目で確認し実感できた。

昔のようにカブトガニがたくさん笠岡の海に姿を見せる日を期待しながら、今後も、僕達はカブトガニの追跡調査を続けて行きたいと思う。

○ 参考文献

カブトガニ研究報告書No.1～No.6号

部 員 名

団 長 3年 野間拓也
副団長 3年 福武鉄也
副団長 2年 山本文彦

顧 問

藤原寛朗
坂本泰彦

団 員 3年 黒住清輝 2年 山本理恵
 3年 浅野幸子 2年 浅野裕之
 3年 中山幸子 2年 浮田義行
 2年 岸戸秀雄 1年 大島昭男
 2年 今城 強 1年 山本和孝
 2年 高田 忍 1年 渡辺彦道
 2年 宮崎文彦 1年 松坂英明
 2年 浅野展子 1年 小笠原稔和
 2年 柳井恭子 1年 植野朗宏
 2年 松浦輝久 1年 福武 和
 2年 原田博文 1年 松枝和樹

カブトガニ追加指定地、神島側海岸の現地調査

神島外中学校カブトガニ保護少年団

はじめに

カブトガニ追加指定地のはずれに近い所にある私達の学校が、カブトガニ保護のためのボランティア活動を始めて3年間が経過した。この間の主な活動と言えば、カブトガニの1令幼生の放流、海岸清掃、産卵調査等の活動であった。その中でも毎年夏の早朝時の産卵調査を熱心に続けたが、一カ所も発見できなかった。4年目の夏を迎え、「今年こそはカブトガニの卵を見つけるぞ。」と、団員一同張り切って産卵調査を始めたが、結局空振りに終り、ガッカリであった。

笠岡湾のカブトガニの産卵個数実態調査（表1参照）は、昭和54年をピークに激減の一途をたどっている。一方、幼生の姿がここ数年来全く干潟から見られなくなった。今や、成体の生存すら危ぶまれる現状となっている。

かつて全国唯一の天然記念物カブトガニ繁殖地として、カブトガニのメッカとして栄えた笠岡湾の大半が陸化してしまい、わずかに残された追加指定地の生息環境が一変してしまっただからである。「果して、もう笠岡の海にはカブトガニがよみがえって来ないのだろうか。」という不安感と、「いや、なんとかしてカブトガニがよみがえってきてほしい。」という期待感とを交錯させながら、私達は、この微々たるボランティア活動ではあるが、笠岡湾のカブトガニ復活の保護運動に寄与したいと強く願っている。

本年度より、追加指定地の神島側海岸だけでも徹底的に調査して、カブトガニが果して産卵並びに生息地としての環境条件整備に少しでも貢献できればと思って行った調査研究をここに報告する。

1. 調査概要

表1 10年間の笠岡湾におけるカブトガニの産卵個所数

(1) 調査方法

年	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
合計	1578	2448	708	332	82	144	150	21	13	1

① 調査地区の設定

カブトガニ追加指定地の神島側海岸で、次の5地区を対象地区として設定し、現地調査を行った。（図1参照）

- (ア) 東村海岸
- (イ) 天神海岸
- (ウ) 古江突堤海岸
- (エ) 敬愛園下海岸
- (オ) 水落海岸

② 調査日の設定

第1回目 9月6日(日)

第2回目 9月19日(土)

③ 調査手順

カブトガニ追加指定地の神島側海岸5地区(前述)の現在実態調査を次のような手順で調べることにした。

- a 海岸の地形調査
- b 海岸の打揚物調査
- c 海岸生物の出現状況調査
- d 砂浜の傾斜角度
- e 産卵域(波打際)の砂層調査
- f 産卵域(波打際)の粒土分析

(2) 調査結果

a 海岸の地形調査

ア 東村海岸

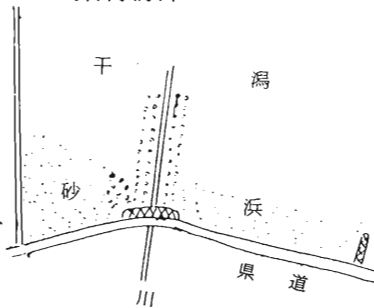


図2 東村海岸地形図

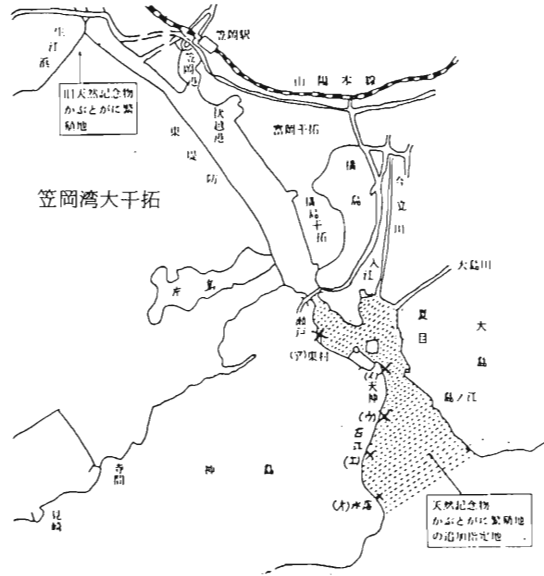


図1 調査地図

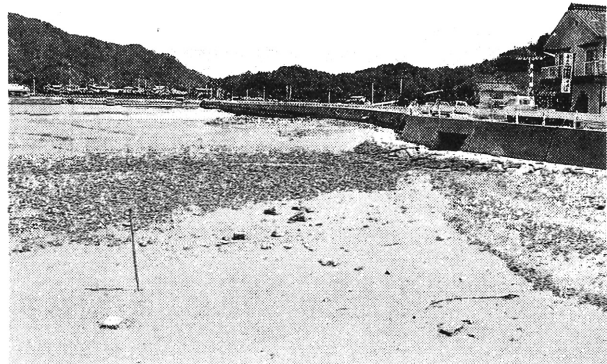


写真1

イ 天神海岸

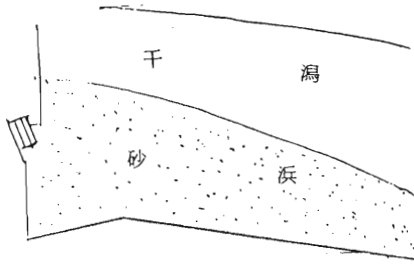


図3 天神海岸地形図

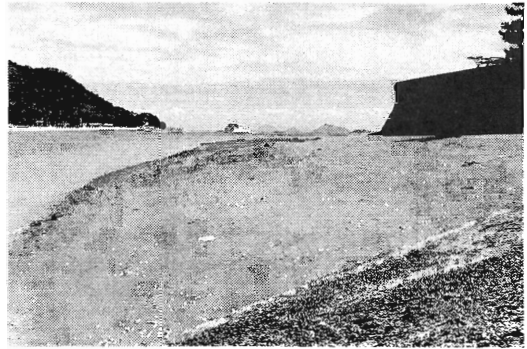


写真2

ウ 古江突堤海岸

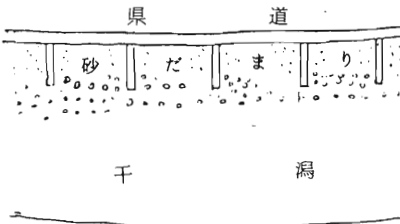


図4 古江突堤海岸地形図

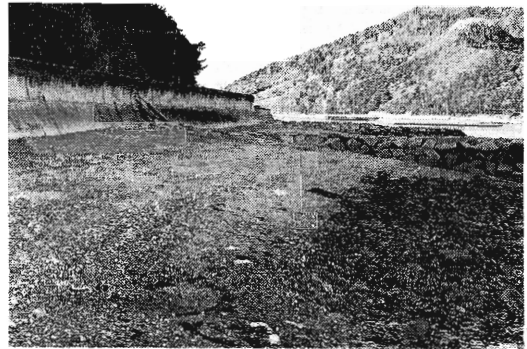


写真3

エ 敬愛園下海岸

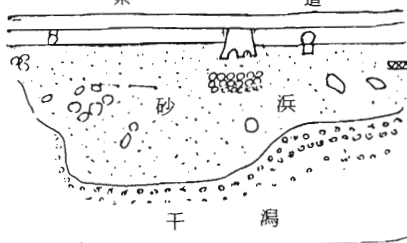


図5 敬愛園下海岸地形図



写真4

オ 水落海岸

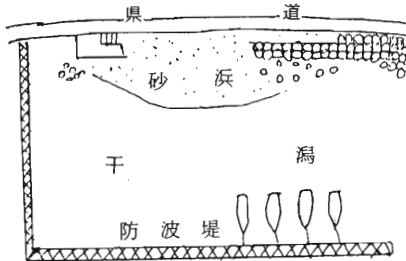


図6 水落海岸地図



写真5

b 海岸の打揚物調査結果

去る7月11日（土）午後の干潮に、この調査対象地区の海岸の清掃を笠岡東、神島外両中学校のカブトガニ保護少年団員により実施したばかりだったので、打揚物は比較的になかった。

表2 調査対象地区海岸の打揚物調査個数

打揚物	海岸	東 村	天 神	古江突堤	敬愛園下	水 落
カキ殻類		多量	少量	多量	多量	多量
プラスチック類		35ヶ	24ヶ	6ヶ	3ヶ	16ヶ
空缶		28ヶ	11ヶ	8ヶ	6ヶ	52ヶ
木・竹切れ		16ヶ	8ヶ	24ヶ	1ヶ	
発泡スチロール		16ヶ	7ヶ	10ヶ		
空ビン類		10ヶ	5ヶ	4ヶ	12ヶ	7ヶ
ゴム、タイヤ類		1ヶ	1ヶ			1ヶ
瓦レンガ類			5ヶ		3ヶ	
布類			1ヶ	1ヶ		
漁網類				1ヶ		

c 海岸生物の出現状況調査結果

一般的に言えることは、海岸生物の種類も少なく、活動している生物の姿をほとんど見つけることができなかった。調査結果は次のとおりであった。

表3 海岸生物の出現状況調査表

海岸	調査項	生物の種類と活動状況				
東 村		フジツボ	スガイ	ゴカイ	クモガニ	
天 神		タマキビガイ	クモガニ			
古江突堤		タマキビガイ				
敬愛園下		マガキ	タマキビガイ	クモガニ	ゴカイ	スガイ
水 落		タマキビガイ	クモガニ			

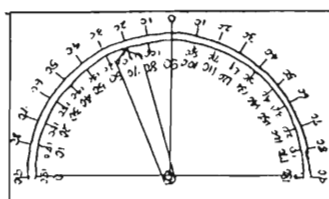
d 砂浜の傾斜角度調査結果

砂浜の傾斜角度を測定するため、簡易測角器（図7参照）を用いて行ったが、測定結果は次のとおりであった。

表4 海浜の傾斜角度調査表

海岸	調査項	砂浜の角度	
		北側	南側
東 村		7°	8.5°
天 神		6°	8.5°
吉江突堤		8°	9°
敬愛園下		8°	11°
水 落		4°	7°

図7



e 産卵域（波打際）の砂層調査

カブトガニが産卵にくるのは、岸から1 m内外の波打際であるので、その周辺の砂層がどれくらいあるかを手スコで掘って測ってみた。調査結果は次のとおりであった。

表5 産卵域（波打際）の砂

調査項	砂層の深さ (cm)	
	北側	南側
海岸		
東村	30	35
天神	26	30
古江突堤	35	36
敬愛園下	23	36
水落	12	32

f 産卵域（波打際）の粒土分析

カブトガニが産卵にくる波打際の砂を採取して持ち帰り、理科準備室内にある乾燥器を借り、乾そうした砂を上皿天秤、シャーレ、ふるいなどを使用して、各調査地毎の砂の粒土分析をした結果は次のとおりであった。

表6 産卵域（波打際）の砂の粒土分析

調査地 メッシュmm	東村	天神	古江突堤	敬愛園下	水落
2.00	0.4 %	0.1 %	29.8 %	0.2 %	3.4 %
1.00	1.0	1.7	40.6	0.4	5.7
0.50	13.2	13.8	21.8	6.5	16.6
0.25	57.2	58.5	6.8	83.8	49.5
0.125	25.2	25.6	0.5	9.0	22.9
0.063	0.6	0.1	0.3	0.	1.8
粘土シルト	2.4	0.2	0.2	0.1	0.1

ま と め

このたびの調査結果に基づいて、海岸ごとにまとめてみたい。

ア 東村海岸の場合（写真1参照）

海岸のほぼ中央部に狭小な川が海へ流出しその周辺一帯には、こぶし大のレキがごろごろと広がっている。ここは、追加指定地の北端に当り、船舶が航行するたびにその波動により、海外の砂がわずかに動く程度であり、砂の粒子も小さく、砂層も深く、カブトガニが産卵に来てよい所だが、すぐ上が交通量の多い県道で騒音と照明が多いせいか、落ちていて産めなくなったのではないかと思う。

イ 天神海岸の場合（写真2参照）

ここの海岸は、子殿州なる小島がすぐ前にあるために間が狭く、カーブ地点であるため特に砂の移動とたい積がひどい所である。一方、波返し堤防から干潟までの砂地面積がどんどん増大しつつあり、10年以上前の産卵最適地だったころの面影がなくなってきている。

砂層は深く、砂の粒土組成も、東村海岸と類似しているが、干潟までの距離が遠過ぎるのと、砂の移動が激しいことなどが産卵を阻害する条件となっているようである。

ウ 古江突堤海岸の場合（写真3参照）

ここの海岸は、1987年3月に、国の補助事業として産卵地造成の砂止突堤が4基設置されたばかりの場所である。突堤設置後に粗砂が投入されたため、砂の粒子が大きく、砂層も深く、傾斜が増してきている。干潟面にレキが広がり、産卵、生息場所としては今一步である。

エ 敬愛園下海岸の場合（写真4参照）

ここは、アサリの養殖場であるとは知らず、2年前にカブトガニの産卵調査のため海岸へ降りた途端に、地元のおばあさんにしかられたが事情を言って許してもらった所である。磯の生物が豊富であり、砂粒は小さく、砂層も比較的深く、干潟面までの距離も短かく、産卵には好適な場所のように思われる。

オ 水落海岸の場合（写真5参照）

ここは、沖合へ防波堤を築き、一寸した漁港となっている所である。砂浜から絶好の干潟へ続いており、砂の粒子も比較的小さく、砂層はやや浅いが、砂浜から干潟にかけて心ない釣客が捨てた空缶が多いのには驚いた。この場所は、カブトガニの卵

や幼生を放流して飼育するのには好適だと思う。

以上5つの海岸のうち、カブトガニの産卵条件を満たす海岸と言えば、東村と敬愛園下の2カ所ぐらいであろう。

考 察

あれほどたくさんいた笠岡湾にあんなにたくさんいたカブトガニ資源が驚異的な衰退をってしまった経路を振り返ることにより、二度とこのような失態を起こしてほしくないものだと、ぼくたちはカブトガニになり代って強くお願いしたい気持である。

- 1 カブトガニ繁殖地並びに生息地の大半が陸化したこと。
- 2 残された海は狭水路と化し、海水の循環ができなくなったこと。
- 3 狭水路化した海域の水質汚染が急ピッチで進行して行ったこと。
- 4 狭水路化した海域に産んだ卵は、胚の奇形化（ шамソーセージなど）が増大したこと。
- 5 狭水路内を航行する船舶の波動により、岸辺（産卵地）の砂が大量に沖へ流出したこと。
- 6 これらの砂は、幼生たちの生息地である干潟に運ばれて堆積して行ったこと。
- 7 一方、夏目海岸などは、砂州が巨大化して陸へ接近し、干潟面を消滅してしまったこと。
- 8 また、一方では、海水汚染が次第に海底汚染へと進行して、底質の腐食化が増したこと。
- 9 干潟の泥質が砂質化したため、幼生は大量へい死を余儀無くされてしまったこと。
- 10 干潟生物の生態系が全く変って、カニやアナジャコなどの異常発生を招いたこと。
- 11 一方、沖合の海底まで底質悪化が及んだのと、乱獲もたたって成体がへい死したこと。
- 12 わずかに生き残った成体も弱まっており、産卵期に10カ所程度しか産みに来なくなっている。など

提 言

さて、これから失われたカブトガニ資源をいかにして増殖したらよいだろうか。ぼくた

ちが知恵を振り絞って考え出したカブトガニ増殖の一試案を提言することにより、対応方をよろしくお願ひしたいものだと思っている。

- 1 カブトガニの安住の場として好適な環境づくりには是非共、アマモを増殖栽培することが得策だともう。
- 2 今立川の河口にできた入江の干潟を、禁漁保護区として、カブトガニ幼生の増殖を計測したいと思う。
- 3 カブトガニ保護センターの増殖池で産卵後直ちに採取した卵を、入江海岸の砂中へ直接放流し、幼生を多く増殖することと努めたい。
- 4 また、カブトガニ保護センターでも、根気よく幼生を飼育して、ある程度大きくなった幼生を入江の干潟へ放流してほしい。
- 5 坪網の漁網や漕ぎ網などにかかったカブトガニは、大変お手数でしょうがそのまま逃がしてほしいと思う。
- 6 見崎の切り込み湾が専用の港湾となれば、追加指定地内は漁港としてほしい。それが実現すれば、静かな海がよみがえり、カブトガニが生氣を取り戻し、再び増えてくるものと思う。
- 7 笠岡市が世界に誇る“天然記念物カブトガニ繁殖地”として国指定されていることを認識し、全市的にカブトガニの保護運動に取り組んでほしいと思っている。

参 考 文 献

- カブトガニの研究報告書 No.1 - No.6
笠岡市立カブトガニ保護センター
- カブトガニ事典 西井弘之

カブトガニ保護少年団員名

団 長 藤 井 学
副団長 清 水 浩 司
団 員 清 水 貴 志
顧 問 土 屋 圭 示