

2 動物

〈昆虫類〉

場 所：枕崎市板敷海岸

調査日：平成6年10月16日

(1) 調査方法

海岸付近の植生の多いところで、おもに捕虫網を用い、見つけ捕り法により採集を行った。

(2) 採集記録

種名の配列及び学名は、平嶋義宏（1989）・日本産昆虫総目録によった。参考までに形態及び生態などについての解説を付記する。

ア カマキリ目 MANTODEA

〔カマキリ科〕 Mantidae

- ・オオカマキリ *Tenodera aridifolia* (Stoll, 1813) (2♂)

チョウセンカマキリに似るが、後ろばねの基部近くの紫褐色が大きいのが特徴。通常は前ばねにかくれて見えないので、捕まえて後ろばねを広げて確認するとよい。また、本種が林内の道沿い、林縁の茂みや樹木の上などに見られ、広い草原のような開放的な環境は好まないのに対し、チョウセンカマキリは草地や畑地、河川敷の草原など、明るい開けた環境を好み、都市部でも見られるなどの生息環境の違いがみられる。

イ バッタ目 ORTHOPTERA

〔キリギリス科〕 Tettigoniidae

- ・ホシササキリ *Conocephalus maculatus* (Le Guillou, 1841) (2♀)

海岸線から山間部までイネ科植物の繁茂する草地に広く生息する。オスは昼夜を問わず、シリリリリ……とよく鳴く。同属のオナガササキリはメスの産卵管が極めて長く、コバナササキリは前ばねが腹端より短く、ササキリは腿節とけい節の関節部が黒褐色を帯びることで本種と区別できる。

〔バッタ科〕 Acrididae

- ・ショウリョウバッタ *Acrida cinerea* (Thunberg, 1815) (1♀)

ある程度開けた明るい草原に生息し、都市部の空き地などでもみられる。ショウリョウ（精霊）という名は、盆のころに墓地でよく見かけることに由来しているという。オスは飛ぶとき前ばねと後ろあしを打ち合わせてキチキチキチ……と音を発するためキチキチバッタとも呼ばれている。似た種にショウリョウバッタモドキがいるが、ショウリョウバッタよりも後ろあしがずっと短く、頭頂はあまりとがらず、発音はしない。

- ・マダラバッタ *Aiolopus tamulus* (Fabricius, 1798) (1♂1♀)
平地のたけの低い草地や荒地，海岸，河原などにきわめて普通にみられる種類で，住宅地付近の芝地にも多い。後ろあしのけい節に赤，青，黒の斑模様があるので区別しやすい。
- ・トノサマバッタ *Locusta migratoria* Linnaeus, 1758 (2♂1♀)
河原や空き地，墓地，造成地などの改変された土地によくは入り込み，おもにイネ科やカヤツリグサ科の植物を食べる。敏感でよく飛び，オスもメスも前ばねと後ろあしをすりあわせてシュルシュルと低い音を出す。1986年に馬毛島で大発生したのは本種である。
- ・ハネナガイナゴ *Oxya japonica japonica* (Thunberg, 1824) (1♂)
水田やその近くで見られ，イネをはじめとするイネ科植物を食べる。似た種にコバナイナゴがいるが，羽が後ろあしの膝よりも短いので区別できる。
- ・ツチイナゴ *Patanga japonica* (Bolivar, 1898) (2♂)
草原にすむが，クズなどがよく茂り，地表部がおおいつくされて光がささないような環境を好む。イネ科の植物よりもクズを好んで食べる。中秋以降に成虫になり，そのまま冬を越す。体は褐色で，複眼を通る黒いすじがあり涙を流しているようにみえる。

ウ カメムシ目 HEMIPTERA

[セミ科] Cicadidae

- ・ツクツクボウシ *Meimura opalifera* (Walker, 1850) (1♀)
平地から低山地の樹林にすみ，市街地でも見られる。午前中からはほぼ1日中鳴くが，夕方にとくによく鳴く。成虫は7月下旬から10月末ごろまで見られる。

エ ハチ目 HYMENOPTERA

[ドロバチ科] Eumenidae

- ・ムモントックリバチ *Eumenes rubronotatus rubronotatus* Perez, 1905 (1頭)
トックリバチの仲間で，泥で壺型の巣をつくり，巢内に卵を産みつけた後で，幼虫のえさを狩って運び込む。えさはサクラやモモの葉を食害するヒロバツバメアオシャクの幼虫を好んで狩る。幼虫室は1つずつ別々につくる。
- ・スズバチ *Oreumenes decoratus* (Smith, 1852) (2頭)
大型のトックリバチで体は黒色，斑紋は橙黄色で区別しやすい。オスの触角の先端は他のトックリバチ類のようにかぎ状にならない。巣は木の枝，壁，墓石などに泥でつくるが，外観は土のかたまりのようにみえる。この中に幼虫室が多数ある。えさにはセンダンの葉を食べるフトスジエダシャクの幼虫を好んで狩る。

オ チョウ目 LEPIDOPTERA

[セセリチョウ科] HesperIIDae

- ・チャバネセセリ *Peleopidas mathias oberthueri* Evans, 1937 (1♀)

河川堤防, 田畑周辺, 墓地, 林縁など開けた明るい環境で, イネ科植物の多い地域を好む。活発に飛び回り, 飛び方も速い。キク科植物の花に好んで集まり吸蜜する。幼虫はイネ科植物が食草で, 成虫は5月~11月に見られる。イチモンジセセリによく似るが, イチモンジセセリは後ろばねの裏面の白紋がほぼ一列に並ぶので区別できる。

[シジミチョウ科] LycaenIDae

- ・ツバメシジミ *Everes argiades hellotia* (Menetries, 1857) (1♂)

日当たりのよい河原や堤防, 耕作地周辺, 休耕地, 路傍などの草地に生息し, 幼虫はマメ科植物を食草とする。成虫は2月から11月上旬まで見られ, 好んでいろいろな花に集まるが, 全体としてシロツメクサがおもな吸蜜植物になっている。

- ・ヤマトシジミ *Zizeeria maha argia* (Menetries, 1857) (1♂)

庭先から道ばた, 荒地, 田畑のまわりなど, カタバミ群落の近くにごく普通に見られる。いろいろな草花の蜜を吸い, 明るい草地をちらちら飛び, よく葉上にとまる。幼虫はカタバミを食草とし, 葉裏などにいる。成虫は3月から11月に多くみられる。

[ヤガ科] Noctuidae

- ・サンカククチバ *Trigonodes hyppasia hyppasia* (Cramer, 1779) (1♂)

南方系の種で, 屋久島以南に広く分布するが, 九州本土でも採集されている。成虫は8月~10月に出現する。

(3) 考 察

海岸線に沿った道路を歩きながら採集したが, 昆虫の種類は少なく, 道路わきのやや開けた空き地にはマダラバッタやトノサマバッタ, ホシササキリなどのバッタ類が特に多く見られた。ツクツクボウシは成虫の終わりのころで個体数は少なかった。採集したツクツクボウシは, クモの巣に捕らえられてまもない個体である。

〈甲殻類〉

(1) 調査の目的

海岸は、海と陸のさかいめにあり環境変化の厳しい所であるが、たくさんの動物や植物、そして藻類がひしめくように生活している。岩場や潮だまり、転石浜や干潟、砂丘等の複雑な地形と厳しい環境の中で生活する海岸動物の中で、特に大型甲殻類の生活の様子を観察しながら、自然のしくみを調べる。

海岸動物調査の準備

① 採集用具

磯がね、ピンセット、ハンマー、たがね、小型のスコップ、ルーペ、温度計、巻尺、管びん、広口びん、ふたつきポリバケツ、アルコール、軍手、筆記用具、図鑑等

② 調査に適した服装

- ・水にぬれても良い服装をする。
- ・つばの広い帽子をかぶる。

調査を始める前に

① 調査地全体の地形をスケッチする。

周辺の特徴がある岩や植物等を書き込む。目印にするため、海面上に出ている岩等を記入しておく。

② 調査地点を決める。

波のよく当たる岩礁、あまり当たらない岩礁、タイドプール、転石浜、砂浜と分ける。

③ 調査の係分担を決める。

測量係、採集係、同定係、記録係など

④ 種の同定

名前が分からない場合は記号をつけておき、スケッチをして特徴を記録しておく。種名のあやふやなものは採集しておいて、後で詳しい人に同定してもらう。

⑤ 野帳の整理

環境や生活の様子等気づいたことは、どんな小さなことでもメモしておく。

* 記録のとりかた

ア 調査年月日、調査時刻、調査地名、調査者名を最初に記録する。

イ 調査地の状況や環境をよく観察し、気づいたことを記録する。スケッチ等もわかりやすい。

ウ 調査地の環境条件は、大切なデータなので細かく記録する。

エ 天候、気温、水温、泥温の測定は忘れないようにする。また、測定が可能な場合には、塩分濃度やPH、溶存酸素量等の値も記録する。

オ どのような種類の動物たちが、どのような場所に、どのような生活をしているかを自分なりに簡潔に記録する。

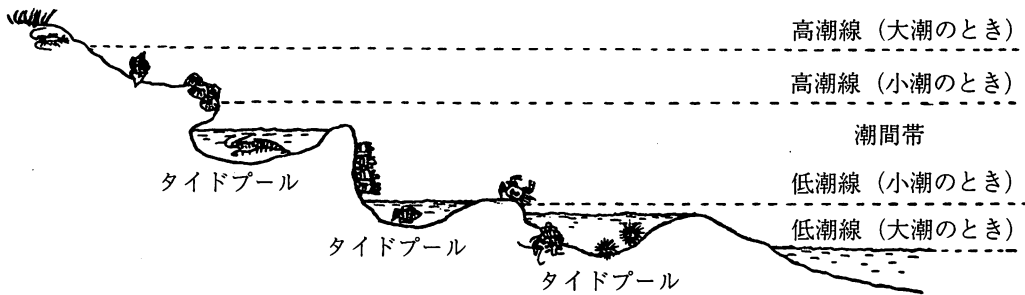
海岸動物調査の注意

- ① 種類を調べるために採集が必要な場合は、1種類1個体とし、むやみに採集することは避ける。
- ② 転石下の生物は光や乾燥に弱い種類が多いので、やむを得ず底土を掘り起こしたり、転石をひっくり返したりする場合は、必ずもとの状態に戻しておく。

(2) 調査方法

① 岩礁、転石浜での調査

岩がむき出しになっている海岸（岩石海岸あるいは磯）には海藻がよく生育しており、動物のえさやかくれがが豊富である。かくれがは岩の割れ目、岩の陰、岩の下にもある。そのため、ここには多くの動物たちがすんでいる。



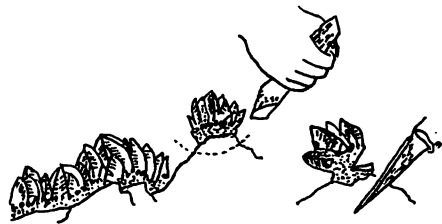
ア 満潮時に岩礁の高潮線付近に生息する動物を調べ、種名を記録していく。

固着しているものは、磯がねやドライバー等ではがし、岩場の割れ目等にはさまっているものはピンセットで採集して、種名を調べる。

フジツボを採集する



カメノテを採集する



イ 潮が引いていくにつれて順に高潮線から低潮線に向かって進み、転石浜、潮間帯、低潮線付近のそれぞれの潮位にどのような種類の甲殻類がいるかを調べる。

ウ フジツボやカメノテ、イソスジエビ、ヤドカリ、イソガニ等がどのような生活をしているかを調べる。

エ 潮がひいている時と、潮がみちている時のフジツボやカメノテ、フナムシの行動を調べる。

オ 岩礁面の垂直分布調査を行う。

- a 一辺が20cm×50cmのコドラート（方形枠）を岩礁面におく。
- b コドラートの中に出現する各種の優占度を判定する。
- c 海水面から垂直方向に10cmごとの潮位間隔で測定する。

優占度の段階

- 5 …………… 80～100%おおう。個体数は任意
- 4 …………… 60～80%おおう。個体数は任意
- 3 …………… 40～60%おおう。個体数は任意
- 2 …………… 20～40%おおう。個体数は任意
- 1 …………… 20%～おおう。個体数は任意
- + …………… きわめてわずかにおおう。個体数は少ない。

② タイドプール（潮だまり）での調査

岩礁地帯には、大きさや深さの異なるくぼみがあり、打ちよせる波で海水が入ったり、また潮が引いたときに海水が残ったりする。高潮線付近、潮間帯、低潮線付近等様々な位置にあるタイドプールにどのような種類の甲殻類がいるか、個体数の多少、生活の様子等を比較する。

タイドプールは容積があまり大きくないので、水温と塩分濃度等の環境の変化が著しい。その原因を調べる。

ア タイドプールの地図をつくる。

平面図と断面図を書き、タイドプールの大きさ、深さ、底の様子、海藻の種類を記録する。

イ タイドプールに生息する甲殻類のリストをつくる。

中の様子をよく観察し、タイドプールの中で泳いでいるものはタモ網ですくいとり、固着しているものは磯がねではがし、種名を調べ個体数を記録する。

ウ 環境条件を調べる。

気温、海水温、タイドプールの表面水温と底層水温、水素イオン濃度指数（PH）等を30分～1時間おきに測定する。

③ 砂泥質海岸での調査

ここに生活する動物は、波による砂の移動に対応しなければならず、岩礁のような岩のくぼみや岩かげもない。そのため、もぐって生活する動物が多いので、根気よくスコップで掘って探ることが大切である。

ア コドラート法による垂直分布調査を行う。

- a 高潮線付近、潮間帯、低潮線付近に一辺が50cmのコドラートを置き、コドラート内の砂泥を深さ5cmごとに、新聞紙やバットに掘り出し各種ごとに個体数を数える。
- b 各地点での垂直分布の調査は、肉眼で見られる動物が生息していない深さまで行う。

イ 砂浜の表面をはったり、歩いているものは、その生活状態を記録する。

ウ 環境条件を調べる。

a 気温、海水温、泥温（表面）、泥温（深さ10cm）を測定する。

b 基底が砂質であるか、泥質であるかを調べる。

(3) 調査結果

ア 吹上町吹上浜（調査期日 平成6年7月3日）

薩摩半島の西海岸には広大な砂丘が続いている。調査地である伊作川河口の左岸では、大潮時の高潮線から低潮線までの距離は140mもあった。ここでは、高潮線から低潮線に沿って10ヶ所1m×1mのコドラートを置き、その中に出現した種名とその個体数を記録した。

※ ゴチック体は甲殻類

高潮線からの距離	種名（個体数）	高潮線からの距離	種名（個体数）
10m	なし	130m	ニホンスナモグリ (2) バカガイ (1) ゴカイ (2)
16m	アサリ (1) ナミノコガイ (4)		
50m	ゴカイ (1)	135m	ニホンスナモグリ (1) キンセンガニ (2) ゴカイ (4)
75m	ゴカイ (2)		
100m	なし	140m	ニホンスナモグリ (2) ホンヤドカリ (1) ツメタガイ (2) ゴカイ (4) バカガイ (1)
110m	コメツキガニ (1)		
120m	なし		

高潮線付近の砂浜には直径約2cmの丸い穴が多数見られた。スコップで掘り起こすと巣穴の表面下30cmからスナガニが出てきた。このカニは砂浜を“猛スピード”で走るので捕まえにくい。

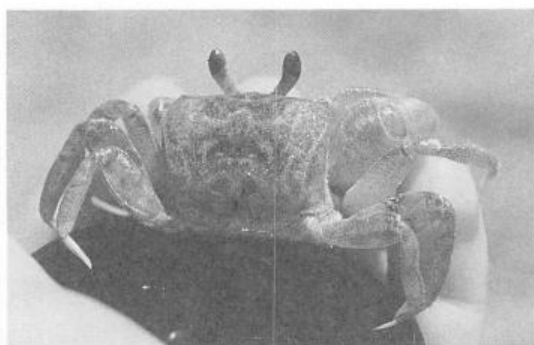


吹上浜での調査風景



流木に付着していたエボシガイ

また、砂浜に打ち上げられた流木にはエボシガイが付着していた。この貝は材木等に付着して漂流生活をする甲殻類である。



スナガニ

甲の幅は約3cm、高潮線上部に穴を掘ってすんでいる。歩脚の先が平たくとがっているので穴を掘るのに都合がよい。眼もよく発達しており行動が素早い。

出現種

エボシガイ、ニホンスナモグリ、ヒメスナホリムシ、キンセンガニ、イソガニ、スナガニ、シマイシガニ、マメコブシガニ、コメツキガニ、ホンヤドカリ、フシメクダヒゲガニ



マメコブシガニ

甲長、甲幅とも1.5cm干潟の代表的なカニである。捕まえると死んだ真似をして動かなくなったり、普通のカニと異なり前後に動くところがおもしろい。

イ 田良浜（調査期日 平成6年9月18日）

指宿市にある国民休暇村の裏の海岸は左側に砂浜が、右側に転石浜が広がり干潮時には知林ヶ島まで歩いて渡れる砂州が現れる。高潮線付近及び内陸の道路周辺でアカテガニを多数目撃した。

また、高潮線上には2～3mの間隔で直径約2cmの丸い穴が見られ、この穴の中に潜んでいたスナガニの行動を観察した。このカニは特に視力が良いので、遠くから人が近づいてくることが分かったとすぐ巣穴に隠れてしまう。

魚見港付近は、道路のすぐ下が岩場と転石浜となっており、干潮時には潮干狩りを楽しむ人々の姿が見られた。干潟のあちこちには直径約1cmの穴があり、その近くにはだんごのように丸めた砂粒が見られた。掘ってみるとコメツキガニが出てきた。コメツキガニは、砂をはさみですくって口に入れ、その中の小さな食べ物をふるい分けて食べ、残りの砂は丸めて吐き出しそのまわりに積み上げていた。また、小石を起こすと甲の幅が3cmぐらいのヒライソガニが多数生息していたが、中には体色が白色の個体等も見られた。

出現種

アカテガニ、ヒライソガニ、コメツキガニ、アカイソガニ、アシハラガニ、スナガニ、カクベンケイガニ



アカテガニ



ヒライソガニ

ウ 板敷海岸及び立神海岸（調査期日 平成6年10月16日）

鹿児島水産高校裏の板敷海岸は、東支那海の海流に洗われる代表的な岩石海岸である。低潮線付近の潮間帯には大型のクロフジツボが、高潮線付近の岩場にはイワフジツボが見られた。干潮時には所々にタイドプールが出来た。高潮線付近のタイドプールでは、大型甲殻類の生息が確認出来なかったが、低潮線付近のタイドプールでは、イソスジエビが多数生息していることが分かった。また、高潮線上の岩場のあちこちにむらがるフナムシの行動を観察した。

立神海岸では、干潮時に出来たタイドプールにトゲアシガニが多数見られた。このカニの行動は大変素早かったが、ようやくタイドプールの中で捕獲した。



カメノテ

4 cm位の大きさで、岩の割れ目に群体をつくる。爪を2枚合わせたような形がウミガメの前脚に似ているのでこのような名前がついた。

出現種

カメノテ、イワフジツボ、クロフジツボ、フナムシ、ベンケイガニ、イワガニ、トゲアシガニ、イソスジエビ



クロフジツボ

殻の直径、高さとも4 cm位で、外洋の潮間帯によく見られる。潮が満ちてくるとくま手のような脚で海水をかき入れる。

各地域で見られた甲殻類をまとめてみると、次の表のようになる。

科名種	名	吹上町 吹上浜 砂浜	指宿 田良浜 転石浜	枕崎 板敷 他他 岩礁
ミヨウガイ科 <i>Mitella mitella</i> (LINNE)	カメノテ			○
エボシガイ科 <i>Lepas anatifera</i> Linne	エボシガイ	○		
イワフジツボ科 <i>Chthamalus challengeri</i> Hoek	イワフジツボ			○
フジツボ科 <i>Tetraclita squamosa japonica</i> Pilsbry	クロフジツボ			○
フナムシ科 <i>Ligia (Megaligia) exotica</i> Roux	フナムシ			○
スナモグリ科 <i>Callianaassa japonica</i> Ortoman	ニホンスナモグリ	○		
テナガエビ科 <i>Palaeomon (Palaeomon) pasificus</i> (Stimpson)	イソスジエビ			○
ヤドカリ科 <i>Paghrus samuelis</i> (Stimpson)	ホンヤドカリ	○		
クダヒゲガニ科 <i>Blepharipoda liberata</i> Shen	フシメクダヒゲガニ	○		
コブシガニ科 <i>Philyra pisum</i> (de Haan)	マメコブシガニ	○		
カラッパ科 <i>Matuta lunaris</i> (Forskall)	キンセンガニ	○		
ワタリガニ科 <i>Charybdis feriata</i> (Linnaeus)	シマイシガニ	○		
スナガニ科 <i>Ocyropoda stimpsoni</i> Ortman	スナガニ	○	○	
<i>Scopimera globosa</i> (De Haan)	コメツキガニ	○	○	
イワガニ科 <i>Pachygrapsus crassipes</i> Randall	イワガニ			○
<i>Hemigrapsus sanguineus</i> (De Haan)	イソガニ	○		
<i>Gaetice depressus</i> (De Haan)	ヒライソガニ		○	
<i>Cyclograpsus intermedius</i> Ortman	アカイソガニ		○	
<i>Helice tridens</i> (De Haan)	アシハラガニ		○	
<i>Percnon planissimum</i> (Herbst)	トゲアシガニ			○
<i>Sesarma (Holo metopus) haematocheir</i>	アカテガニ		○	
<i>Parasesarma pictum</i> (De Haan)	カクベンケイガニ		○	
<i>Sesarmops intermedia</i> (De Haan)	ベンケイガニ			○
スナホリムシ科 <i>Excirrolana japonica</i> (Thielemann)	ヒメスナホリムシ	○		

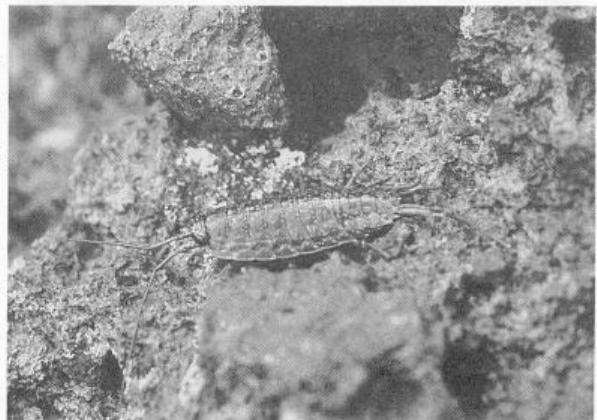
(4) 考 察

海岸動物，特に甲殻類の生態調査に参加していろいろなことが分かった。まず第1に，海岸動物は自分たちの生活に都合の良い場所をすみ分けているということである。調査した甲殻類の中でカニの例をあげると，吹上浜や魚見海岸の海水に浸されない高潮線上の砂地にはスナガニが大きな穴を掘って生活していたし，潮間帯の干潟の砂地ではコメツキガニが沢山の砂だんごを作っていた。また，低潮線上の砂浜にはマメコブシガニやキンセンガニが見られた。さらに河口の砂と泥が混ざった環境にはチゴガニが，どろどろした泥質の砂浜にはヤマトオサガニが見られた。この調査を実施した結果，砂の性質を調べることによって，そこにどのような種類のカニが生息しているか，ある程度の見当をつけることが出来るようになった。

第2に自然界における分解者の役割に気がついたことである。板敷海岸の岩場で沢山のフナムシを観察したが，フナムシは腐食者であり，海岸に打ち上げられた植物や動物の遺体を好んで食べて海岸をきれいに掃除してくれるそうだ。もしフナムシのような生き物がいなければ海岸をはじめ地球は生物の死骸であふれ，さぞかし悪臭が漂うゴミ捨場となるに違いない。フナムシはいわば「浜辺の掃除屋」として，土の中の細菌やカビ等の微生物と同じように海岸生態系の中でとても大事な役割を果たしているということが分かった。

第3にふだん何気なく見ている動物の行動も注意深く観察してみると，興味深い事実が発見出来るということである。

フジツボやカメノテ等の蔓脚類は，ひとたび岩場に固着するともう移動が出来ない。だからこれらの甲殻類は干潮時には殻を閉じてじっと乾燥に耐えている。ところが，潮が満ちて来て波や飛沫がかけ始めると殻の隙間からくま手のような脚を出して海水をかきいれるようになる。おそらく海水中のプランクトンを食べているのだろう。乾燥や湿潤の変化が激しい“飛沫帯”にうまく適応して生きる動物の知恵を学ぶことが出来た。私たちが調査に参加して良かったと思えることは，これまで知らなかった海岸動物の種名をいくつか覚えられたこともあるが，それ以上に，海岸に生息する生き物は単独で生活しているのではなく，環境にうまく適応しながら，様々な動物や植物あるいは微生物のつながりの中で生活しているということに気づいたことである。



フ ナ ム シ

岩の上などを集団で動きまわる。腐った肉でもよく食べる“海浜の掃除屋”として大事な役割を果たしている。

(5) 感 想

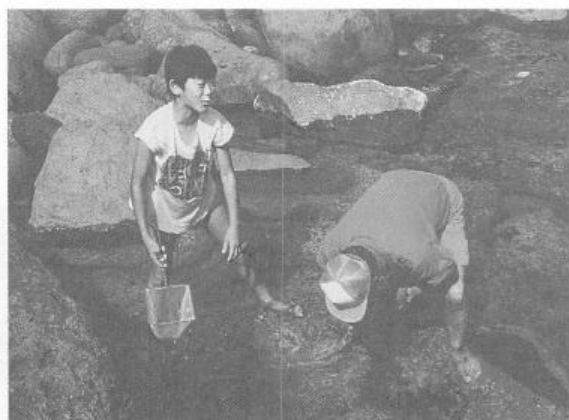
「郷土の生態系調査会に参加して」

生態系調査会調査員 花里 隆二

この調査会は、薩摩半島の南部を中心に砂浜の海岸、岩礁海岸等を比較して、そこに生息する動物の生態を調べることであった。鹿児島島の自然をより身近に感じるためには、非常に有意義であったように思う。私も参加して、地域が身近に感じられたし、また普段の生活ではどういふ学ぶことの出来ないことを教えてもらったような気がする。

6月9日の調査会に参加するまで、鹿児島に8年近く生活しておきながら、花瀬海岸が天然記念物の岩礁海岸だということを知らなかった。そのほか、植物群落の測定の方法や岩石から見た地形の歴史的背景等、この調査会の領域の広さは魅力あふれるものであった。

4回の調査会に参加して感じたことは、実際の調査を実施する前にある程度の時間をかけて予備学習をしておくのと調査がさらに充実するのではないかとということである。好きで参加する方々との出会いを深めるためにも、今後は土曜日に事前研修会をもち、日曜日に調査会を実施するというような形式で進められるといいのではないかと考える。生態系調査会は県立博物館の事業であり、多くの制約があると思われるが、もっと多くの人々にこの調査会の存在や意義を知ってもらいたい。そのためにも研修会を開けば参加者の知識はさらに深められるだろ



タイドプールでの調査風景

うし、いろいろな方々と話をしながら情報交換も出来る。指導者もまた、参加者からいろいろな意見を聞くことが出来るし調査員との交流が図られるのではないかと考える。

「遊び」感覚と人との交流をうまくミックスさせたような、ひと味違う調査会となるよう期待している。調査員と指導者が一緒になってガヤガヤやれるものが出来上がっていけばと考える。

海岸の自然をみんなで総合的に調べることは、とても楽しいことであった。来年度もまたこのような調査会に是非参加して、フィールドワークを楽しみたいと思う。

〈貝 類〉

(1) 調査方法

① 調査月日および調査地

- 1994. 6. 29 …………… 開聞町花瀬海岸
- 1994. 7. 3 …………… 吹上町吹上浜
- 1994. 9. 18 …………… 指宿市田良浜
- 1994. 10. 16 …………… 枕崎市板敷・立神海岸

② 調査の目的および調査項目

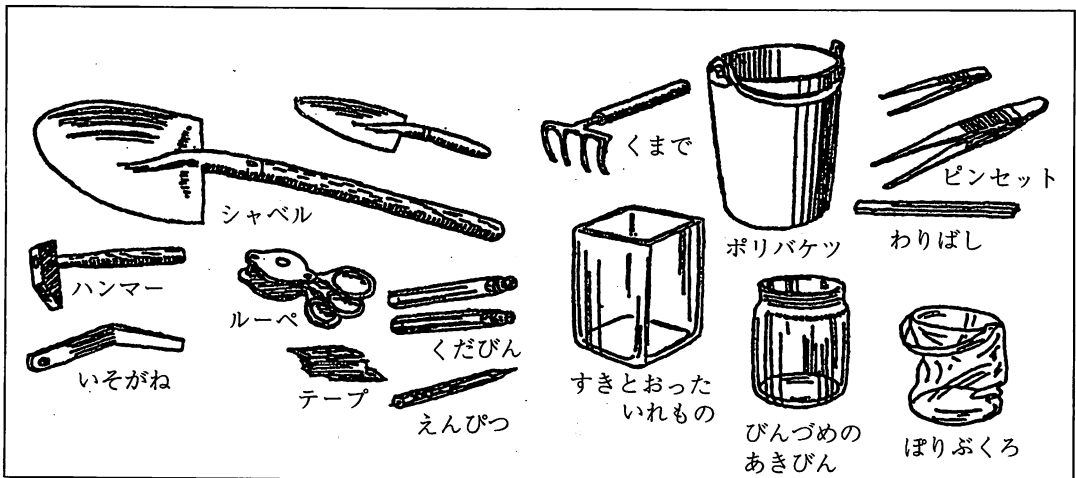
- (ア) 鹿児島県南薩地方の砂浜や磯浜に住んでいる貝の種類や個体数を調査し、その生態を考察する。
- (イ) 環境の変化によって生息している貝にどんな違いが見られるか、その生活の仕方を観察する。
- (ウ) 潮間帯および潮だまり（タイドプール）の貝の生態を明らかにする。

③ 調査をはじめる前に

- (ア) 調査場所の設定
- (イ) 安全の確認
- (ウ) 調査項目の確認
- (エ) 調査準備・用具の確認

④ 調査の方法

調査の対象地が海岸であるため生命安全性を第一とし、強風や大波の日をさけて計画する。また、潮の干満の状況をよく調べて大潮の日の干潮時に出かけるとよい。



(2) 結果及び考察・感想

ア 調査結果

(ア) 花瀬海岸

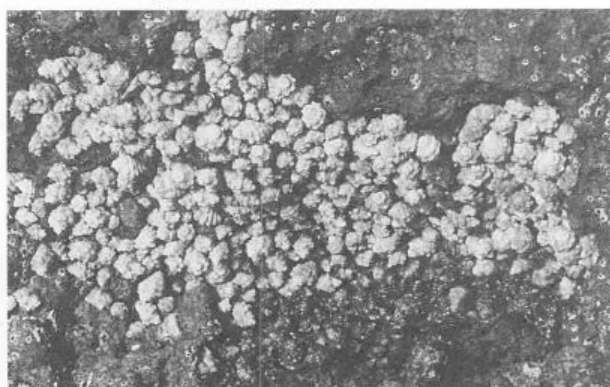
雄大な開聞岳をバックに広がる花瀬の岩礁には、さまざまな貝が環境の変化に適応しながら生息している。ここでは、満潮のときは海中にかくれ、干潮のときは海面上に出る潮間帯の貝の生態をじかに観察するのに適した場所である。

満潮時、かろうじて海水のとどくしぶき帯には、乾燥に強いアラレタマキビガイやヒザラガイ・クジャクガイなどが所せましと群生している。また、干潮線付近ではイシダタミガイやクボガイなどが石の下で発見できる。

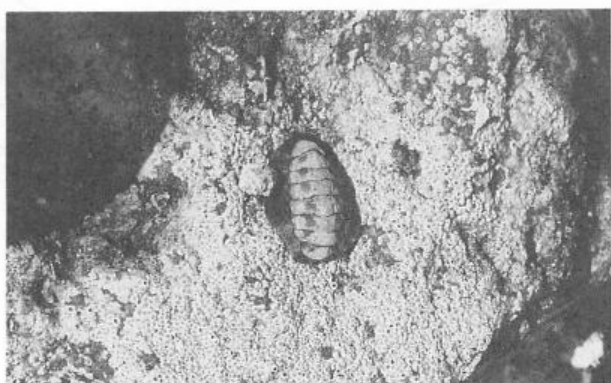
潮だまり（タイドプール）を覗いてみると、アマオブネガイやイボニシなどが水の中でじっと岩にへばり着いているのが観察できる。

大潮の日の干潮時には、貝採りの人達で賑わう場所でもある。ここでは、「クロミナ」といってイシダタミガイやヒメクボガイ・ヘソアキクボイなどが食用として採取されている。岩のくぼみでじっとして動かないように見えるヒザラガイであっても、潮が満ちてくるとえさを捕るためにはい歩くと言われている。

太平洋の荒波にもまれてもたくましく生きている貝、真夏の灼熱にも耐えて生きのびている貝の姿は感動に値する。



イボニシの群生



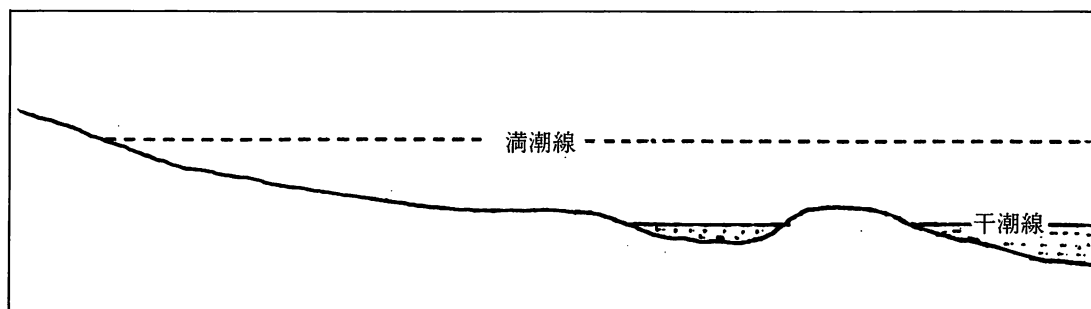
岩のくぼみのヒザラガイ

[採集品リスト]

(○印は生貝)

網名	科名	種名
腹足綱	ツタノハガイ科	○ヨメガガサガイ
	ニシキウズガイ科	○ヒメクボガイ
		○ヘソアキクボガイ
		○イシダタミガイ
		ウラウズガイ
		○アマオブネガイ
		○アラレタマキビガイ
		○ヤクシマタカラガイ
	ウネレイシガイダマシ	
	ヒメヨウラクガイ	
	○イボニシ	
おの足綱	エゾバイ科	シマベッコウガイ
	イガイ科	○ヒバリガイモドキ
		○クジャクガイ
		○ムラサキインコガイ
	イタヤガイ科	ヒオウギガイ
多板綱	クサズリヒザラガイ科	○ヒザラガイ

(イ) 吹上浜



伊作川河口左岸（入来浜）の海岸は、一面に砂浜が広がり大潮時の満潮線と干潮線までの距離は約145mあり、また、沖にできる洲までは200m以上に達する。

この海岸は全体が砂質で構成されているため、採集できる生貝の種類や個体数は期待できないが、打ち上げ貝はまことに豊富である。これは、水深10~50mの砂底に住む多くの貝（巻貝や二枚貝）の死殻が打ち上げられたものであると思われる。

今回の調査では、大潮の日の満潮線から干潮線まで10mおきに50×50cmの方形枠をとり、その中に生息している貝の種類や個体数を記録したり、採集した二枚貝のもぐりかたをピーカーの中で観察したりした。

生貝の中で特に目を引いたのはナミノコガイである。波が打ち寄せてくると波の中にただよい、波が引くと砂にもぐってしまう。また、ツメタガイの生貝がいくつか採取できたが、この貝は肉食で二枚貝の殻に穴



方形枠での調査

をあけて中の肉を食う海のギャングである。昔は、この貝は酸を分泌して殻を溶かして穴を開けると考えられていたが、殻表に石膏をぬって酸に溶けないようにしても穴を開けるので、歯舌で開けることが判明している。

この入来港は漁港である。調査日当日、入港してきた漁船の船長さんから捕りたてのミクリガイをいただいた。ミクリガイの仲間には、吹上産のミクリガイ・志布志産のシマミクリガイ・シマアラレミクリガイがあるが、形や彫刻がちがっている。(ミクリガイは西海岸のみ)



ミクリガイ
(吹上産)

シマミクリガイ
シマアラレミクリガイ
(志布志産)

ミクリガイの捕獲の仕方は、魚くずを入れたかごを水深50mの砂底に沈めておいて、えさを食べにきた貝を捕獲する。ミクリガイの仲間は肉が柔らかくておいしいので、昔から食用として珍重されている。

砂地特産のハマグリやアサリガイなどは、吹上浜のような砂のきれいな海岸には住んでいない。この貝は、砂泥質の海岸を好み、加世田市新川・小湊海岸に多産している。

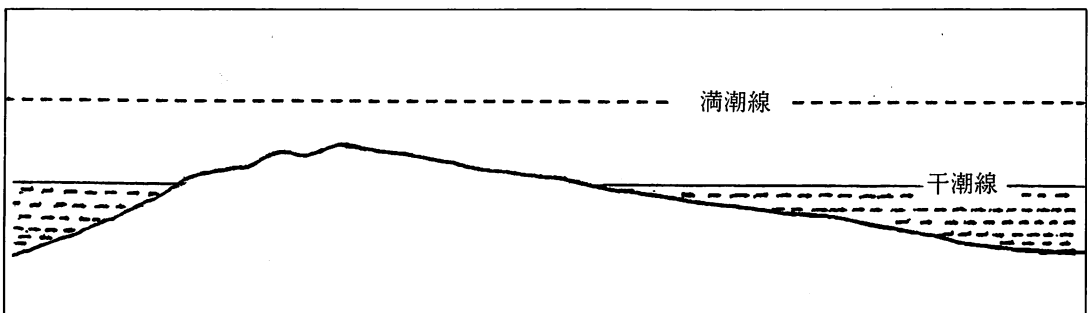
打ち上げ貝で目立つのは、バカガイとクイチガイサルボウガイである。ここ吹上浜の海岸一帯に無数にころがっている。

[採集品リスト]

(○印は生貝)

網名	科名	種名	
腹足綱	ニシキウズガイ科	キサゴ	
	タマガイ科	トミガイ	
		○ツメタガイ	
		マンジュウガイ	
	トウカムリガイ科	タイコガイ	
	エゾバイ科	トクサバイ	
	マクラガイ科	マクラガイ	
	エゾバイ科	○ミクリガイ	
	おの足綱	フネガイ科	クイチガイサルボウガイ
		タマキガイ科	タマキガイ
		ソメワケグリガイ	
ツキヒガイ科		ツキヒガイ	
モシオガイ科		モシオガイ	
ザルガイ科		キヌザルガイ	
バカガイ科		バカガイ	
ナミノコガイ科		○ナミノコガイ	

(ウ) 田良浜



砂浜の広がる田良浜の田良岬から知林ヶ島までは、干潮時になると干潟ができて渡ることができる。大潮時での最大幅で50mに達する所も見られる。

できた干潟の両岸には多くの生貝や打ち上げ貝が見られる。同じ砂浜でも吹上浜と違う所は岩礁に見られる貝が発見できることである。これは、南側の海岸に岩場があるため、ここでは砂浜の貝と岩礁の貝の両方が見られることに特徴がある。

生貝で特筆できるのは、クロスジクルマガイが採集できることである。この貝は鹿児島湾の象徴的な貝といわれ、水深10mから50mの砂底に生息する湾内特産の貝である。潮によっては北側干潟の波うちぎわで多く採集できる。

また、魚見港の砂泥地はオキアサリの生息地で、干潮時には潮干狩りを楽しむ多くの人々にぎわっている。

打ち上げ貝では、モクハチアオイガイが有名である。この貝は、クロスジクルマガイに匹敵する鹿児島湾の象徴的な貝で、海底には大量の死殻を含む地層が露出しており無数の死殻が打ち上げられている。生貝はきわめて少なく珍品として重宝されている。

その他、サツマアカガイ・サツマアサリ・サツマアケガイ（鹿児島湾で養殖していた）などの死殻も多く見ることができる。



クロスジクルマガイ

[採集品リスト]

(○印は生貝)

網名	科名	種名
腹足網	ニシキウズガイ科	ウズイチモンジガイ
	エゾバイ科	トクサガイ
	マクラガイ科	マクラガイ
	クルマガイ科	○クロスジクルマガイ
おの足網	タマキガイ科	タマキガイ
	イタヤガイ科	ハナイタヤガイ
		イタヤガイ
	ウミギクガイ科	チリボタン(ウミギクガイの幼貝)
	イタヤガイ科	ナデシコガイ
		キンチャクガイ
	ザルガイ科	モクハチアオイガイ
		キヌザルガイ
	マルスダレガイ科	○オキシジミ
		サツマアケガイ
	サツマアカガイ	

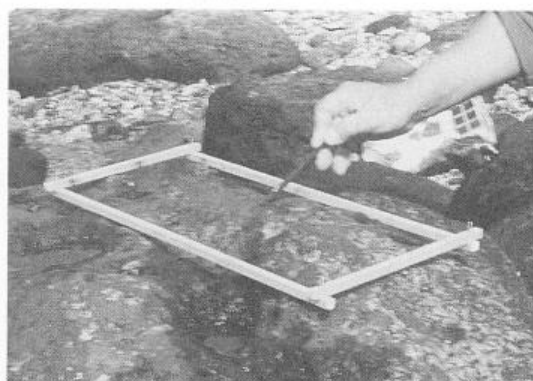
網名	科名	種名
おの足網	マルスダレガイ科	○ヒメカノコアサリ サツマアサリ
	ナミノコガイ科	○ナミノコガイ
	マルスダレガイ科	○オキアサリ

(エ) 板敷・立神海岸

枕崎海岸は岩場が多く、そこには岩礁を生活の場とする貝類がたくさん生息している。また、岩場には干潮になるといたる所に潮だまり（タイドプール）ができ、多くの生き物を観察することができる。ここは、貝の生態を調査する場としては絶好の地点である。

ここで見られる貝は、開聞町花瀬海岸で見られる貝とほぼ同一であるが、中には花瀬海岸では見られなかった種も観察することができた。マツバガイやクマノコガイがそれで、枕崎では干潮線あたりの石を起こすと大型の生貝を採取することが可能である。

潮間帯の状況を調査すると、しぶき帯や満潮線に生息するアラレタマキビガイをはじめヒザラガイ・クジャクガイ・イボニシ・ヒバリガイモドキなどが群生している様子をじかに観察することができる。また、干潮線付近の石の下には太平洋の荒波にさらわれないように前記のマツバガイやクマノコガイ、そしてハナピラタカラガイ・ハツユキタカラガイ・ハナマルユキタカラガイ・ヤクシマタカラガイなどがじっとかくれているのが目につく。ここでも、環境の変化に適応した貝のすばらしい生き方をかいま見ることができる。



岩礁上の貝の生態調査



アマオブネの生態の観察

[採集品リスト]

(○印は生貝)

綱名	科名	種名
腹足綱	ツタノハガイ科	○ヨメガガサガイ
		○ベッコウガサガイ
		○マツバガイ
	ユキノカサガイ科	○コウダカアオガイ
		○ヘソアキクボガイ
	ニシキウズガイ科	○クマノコガイ
		○イシダタミガイ
	リュウテンサザエ科	ウラウズガイ
		コシダカサザエ
	アマオブネガイ科	○アマオブネガイ
	タマキビガイ科	○アラレタマキビガイ
	ウミウサギガイ科	テンロクケボリガイ
	タカラガイ科	○ハナビラタカラガイ
		シボリタカラガイ
		ハツユキタカラガイ
		○ハナマルユキタカラガイ
	アクキガイ科	○ヤクシマタカラガイ
カゴメガイ		
ウネレイシガイダマシ		
○シマレイシガイダマシ		
おの足綱	エゾバイ科	ヒメヨウラクガイ
		○イボニシ
	フネガイ科	シマベッコウガイ
		エガイ
	イガイ科	カリガネエガイ
		○ヒバリガイモドキ
		○クジャクガイ
	ミノガイ科	○ムラサキインコガイ
		ミノガイ
	多板綱	クサズリヒザラガイ科

イ 採集した生貝の分布とその考察

網	科	種	開	吹	指	枕	
腹足網	ツタノハガイ科	ヨメガガサ	○			○	
		ベッコウガサガイ				○	
		マツバガイ				○	
	ユキノカサガイ科	コウダカアオガイ				○	
		ニシキウズガイ科	ヒメクボガイ	○			○
		ヘソアキクボガイ	○			○	
		クマノコガイ				○	
		イシダタミガイ	○		○	○	
	アマオブネガイ科	アマオブネガイ	○		○	○	
	タマキビガイ科	アラレタマキビガイ	○			○	
	タマガイ科	ツメタガイ		○			
	タカラガイ科	ハナビラタカラガイ				○	
		ハナマルツキタカラガイ				○	
		ヤクシマタカラガイ	○			○	
	アクキガイ科	シマレイシガイダマシ				○	
		イボニシ	○			○	
	エゾバイ科	ミクリガイ		○			
	クルマガイ科	クロスジクルマガイ			○		
	おの足網	イガイ科	ヒバリガイモドキ				○
			クジャクガイ	○			○
		ムラサキインコガイ	○			○	
マルスダレガイ科		オキアサリ			○		
		オキシジミガイ		○			
		ヒメカノコアサリ			○		
	ナミノコガイ科	ナミノコガイ		○			
多板網	クサズリヒザラガイ科	ヒザラガイ	○		○		

(註) 開…花瀬海岸 吹…吹上浜 指…多良浜 枕…板敷・立神海岸

今回の調査で確認できたことは、砂浜と岩礁に生息する貝の種がまったく異なることである。吹上と魚見海岸の貝には砂質地特有の種が多く、逆に花瀬海岸と枕崎海岸の岩礁地に生息する貝には同種が多い。また、満潮線と干潮線の貝の種が違うことなど、貝の生息には環境が大きく作用していることを学ぶことができた。

郷土の生態系調査会（動物班）に参加して

伊牟田 博

川辺郡川辺町平山3410

県立博物館主催の「郷土の生態系調査会」が、本年度は南薩地方で開催されると聞いて、常日ごろから生物に興味をもっていたので、参加させていただいた。

1回目は、開聞町の花瀬海岸であった。風が強く動物班は観察できなかったため、岩石班と行動を共にし、この地独特の溶岩地形（縄状玄武岩）を観察することができ有意義であった。

2回目は吹上浜海岸であり、天候にも恵まれて暑い日ざしの中調査を始めた。満潮線から干潮線まで巻尺を延ばし、5～10mおきに方形枠（50×50cm）をとり、その中に生息する貝の種類や個体数を調べた。

満潮線から40mの地点では、ナミノコガイ2・オキアサリ1

60mの地点では、バカガイの幼貝1

90mの地点では、バカガイの幼貝1であった。

方形枠をつくっての個体数調査は初めてだったのでとても興味深かったが、全体的にみて生貝の数が少なかったのは残念であった。以前は潮干狩りの人で賑わうほど採れていたオキアサリがほとんど見られなかった。どこに行ってしまったのか不思議である。

干潮線の波打ち際には、キンセンガニやヤドカリが多く見られ、堤防の付近ではケハダヒザラガイが見られた。

3回目は指宿市魚見海岸に行った。あいにくの雨で、実施できるかどうか気をもませたが合羽・傘での調査になった。指宿は温泉で有名である。海水が少し暖かいのは、ここの海岸でも温泉がわきでているのかもしれない。岩に付着しているイシダタミ・イボニシ・アマオブネ・クボガイ……、波打ち際に打ち上げられているキンチャクガイ・カノコアサリ・サツマアサリ、数の多いモクハチアオイガイなどが見られた。お金をいれる巾着袋の形に似ているのでその名がついたキンチャクガイ、名前もこのように教えられると興味深く頭に入る。鹿児島湾の象徴的な貝であるクロスジクルマガイを楽しみにしていたが、今回はあいにくお目にかかれなかった。

田良岬から知林ヶ島に通じる北側の干潟では、キサゴヤクロスジクルマガイ・カニモリガイ・マガキガイ・タマキガイなどの貝殻が見られた。魚見港内奥の砂泥地では、ウミウシやウミニナ・ムシロガイ・オキアサリなどが多数生息していた。ピーカーで貝の砂に潜る様子も観察できた。

4回目は枕崎市の板敷海岸と立神海岸で行われた。第1回目に計画された岩礁地帯である花瀬海岸での調査ができなかったため今回は楽しみであった。

潮位は干潮で、岩場にはヨメガガサガイやマツバガイ・ヒザラガイ・イボニシ・イシダタミガイなどがたくさん見られた。また、湧水があったのでアマオブネガイが多数見られ

た。黒潮の影響を受けタカラガイ類・ニシキウズガイ類・アクキガイ類の貝殻も多く目につく。波しぶきのかかる岩場ではアラレタマキビガイの微小貝の群生があちこちに見られた。

打ち上げ貝を見ると、ヤクシマタカラガイ・カナマルユキタカラガイ・コシダカサザエ・クマノコガイ・カリガネエガイなど多くの種を見ることができた。午後からは、立神海岸でタイドプールの動物の観察をした。

4回の調査を通して、博物館の先生方の事前の準備やていねいな指導もあり、肌で郷土の貝の生態を観察することができて、楽しく有意義な調査会であった。

南薩の自然・動物班の調査会に参加して

小川 睦美

国分市重久738-1

第1回 花瀬海岸

調査当日は天候が悪く、動物班の活動らしい活動はできなかった。

第2回 吹上浜

日本3大砂丘の一つで、満潮線から干潮線までの距離は約145mほどで、資料によると沖にできる洲までは200m以上に達するとのことである。調査当日は、50×50cmの方形枠をおいて貝の生息状況を調べた。その結果、巻貝では「海のギャング」と呼ばれるツメタガイが、そして二枚貝ではバカガイなどの生息が見られた。また、蟹や小魚もたくさん見られた。

打ち上げ貝のなかの二枚貝には、殻の中心部に穴の開いた貝がたくさん見られた。

これは、ツメタガイが食べたあとであることを知って自然の営みに感心した。

第3回 多良岬

吹上浜と同様砂浜の海岸である。沖合いには知林ヶ島と呼ばれる小島があり、干潮時にはこの島まで道ができて渡ることができる。

調査の結果、生貝ではクロスジクルマガイ・アマオブネ・クボガイ、そして二枚貝では魚見港の砂泥地でオキアサリがたくさん採取できた。また、直径50cmほどのヒトデや蟹も見つけることができた。

小さな岩に貝の殻を見つけた。私はてっきり貝の空だと思っていたら、ちゃんと生きているきれいなハツユキタカラガイであった。私はとても感激した。また、そのすぐ側には、これまた生きている直径50cmほどのヒトデがいた。これほど大きなヒトデを見るのは初めてだったのでびっくりした。魚見港の砂泥地でオキアサリをたくさん採ることができてうれしかった。この次は、知林ヶ島にぜひ渡って見たいと思う。

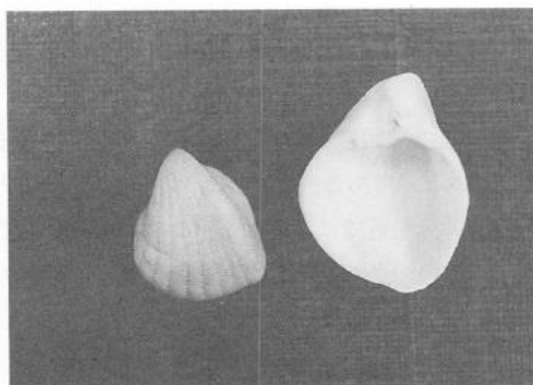
第4回 枕崎海岸

ここ枕崎市の板敷・立神海岸はいずれも岩場の多い海岸である。岩礁地帯であるだけに、共に岩や小石にはりついた貝が多く特に、ヒザラガイやヨメガカサガイなどがよく目についた。そのほか、巻貝ではイボニシ・ヘソアキクボガイなどが多く、ウミニナの姿もみることができた。私は、カワニナはよく見かけていたがウミニナを見るのは初めてだったのでとてもうれしかった。

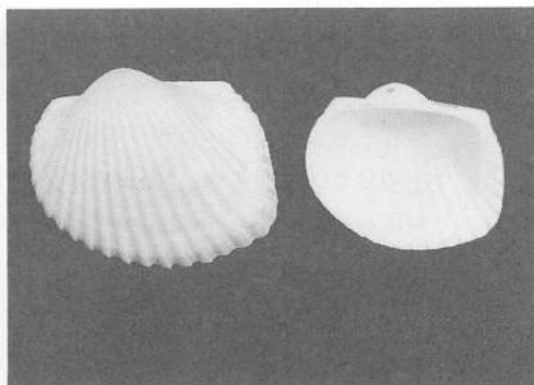
タイドプールには、イボニシが集まって生息しているようすが観察でき、また、蟹もたくさん見ることができた。

私は、この4回の調査会すべてに参加することができてとても楽しかった。とくに、田良浜でハツユキタカラガイの生貝が採集できたことや大きなヒトデを見ることができたこと、またオキアサリなど二枚貝がたくさん採れたことなどがうれしかった。

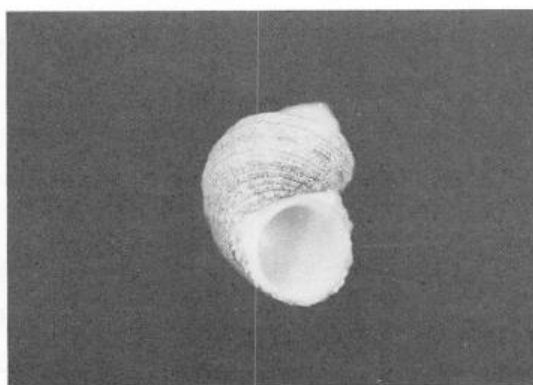
かねてなにげなく見ている貝も、自然の厳しさに耐え環境の変化に適応しながら精一杯生きているということがわかり感動の連続であった。これからも、機会があればこれらの海岸にいて調査してみたいと思う。



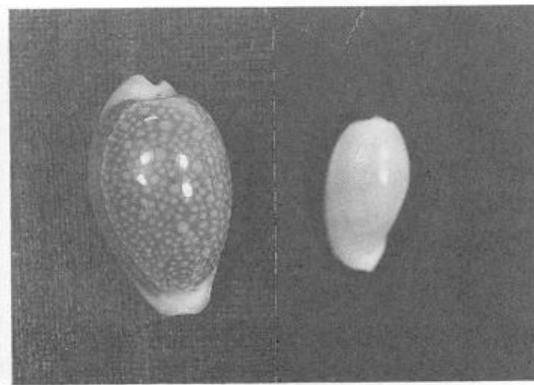
モクハチアオイガイ（魚見海岸）



クイチガイサルボウガイ（吹上浜）



コシダカサザエ（枕崎海岸）



ハツユキタカラガイ（枕崎海岸）

3 地 質

(1) 調査内容

陸地と海水が接しているところを海岸線または汀線という。海岸線は潮の干満等によって海水位が変わるので、海岸線の位置もたえず変化することになる。特に、気象が荒れて高波が海岸に押し寄せると、海水位が異常に上がり海岸線の位置は深く陸側に後退する。海岸線は固定しているものではなく、前進・後退を繰り返している。この前進・後退の最大幅の範囲を海岸とよんでいる。このように幅もあり、海岸線も単純なものから複雑なものまで、様々な形態や地質の違いを示す砂浜海岸と岩石海岸（磯浜）を調査し、植物相や動物相との関係をさぐる基礎的素材を提供することをこの調査のねらいとする。

調査は砂浜海岸と岩石海岸（磯浜）をそれぞれ2地域ずつ選んで、調査会員とともに調査を進めた。

ア 調査地

砂浜海岸：吹上町入来浜，指宿市田良岬

岩石海岸（磯浜）：開聞町花瀬海岸，枕崎市板敷海岸

イ 調査内容

〔砂浜〕

- ・砂浜を形成する後背地の地質と河川の分布
- ・砂浜の分布（高さ，幅，広がり）
- ・砂丘の外観，砂丘地形の断面
- ・砂丘間の差異や堆積環境
- ・砂丘に見られる微地形
- ・粒度組成
- ・堆積と地形の形成

〔磯浜〕

- ・後背地の地質及び磯浜の岩質
- ・海岸地形（磯浜）の分布
- ・海岸侵食と海岸地形の外観
- ・海岸線の平面形
- ・砂浜に見られる微地形

ウ 調査項目

- ・礫の種類と大きさ：泥岩，砂岩，安山岩，火山碎屑岩，溶結凝灰岩，その他
- ・円磨度：角礫，中程度，円礫
- ・堆積状況
- ・砂の組成

(2) 調査地の調査結果・考察

ア 吹上浜（砂浜海岸）

吹上浜は、薩摩半島西岸の串木野市羽島崎から加世田市網場まで7市町に及ぶ約45km、最大幅3km、最高標高38kmほどの大砂丘であり、日置南部地域の海岸は、幅500m～1,000m、高さ50m内外の砂丘が延々と続いている。吹上浜は日本三大砂丘の一つにも数えられ、昭和3年県立自然公園に指定されている。

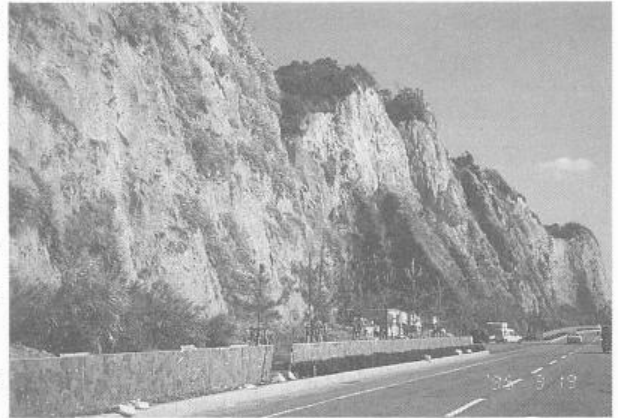
入来浜は通称「吹上浜」の中央部にある地域の呼称である。

砂丘の砂は、この地域の後背地を形成する四万十帯に属する砂岩や頁岩、入戸火砕流（シラス）一部阿多火砕流（溶結凝灰岩）などが河川水や風雨による侵食、波などの作用を受けて海に流入したものである。海に運び込まれた碎屑物のうち、微細な火山灰や泥などは海流によって沖合遠く運ばれ、細粒・粗粒の砂が、沿岸流や北西の卓越風により陸域に堆積したものである。

したがって、入来浜の砂の大部分は火山ガラスや斜長石からなり、ほかの鉱物は微量である。

また、新期砂丘の堆積層を深さ50mほど掘った断面や波による侵食崖には偽層（クロスラミナ）や層理が見られず、淘汰が十分でなく砂の移動が急で、飛砂の激しさを示している。

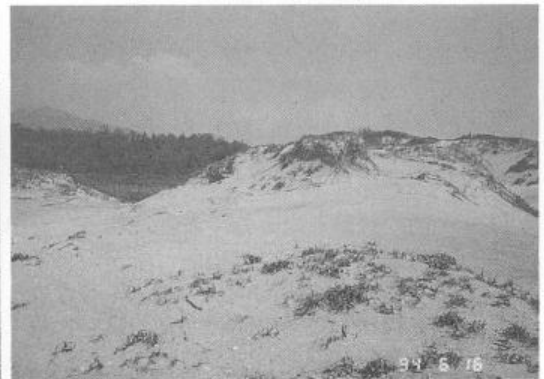
古期砂丘は植生も安定し、比較的なだらかな砂丘面を形成しているが、汀線に近い新期砂丘面は起伏に富んでいる。小高く盛り上がっているところは、ハマゴウ、コウボウムギ、ハマボウフウなどの植物が砂をとどめる働きをして、新砂丘の形成に役立っている。



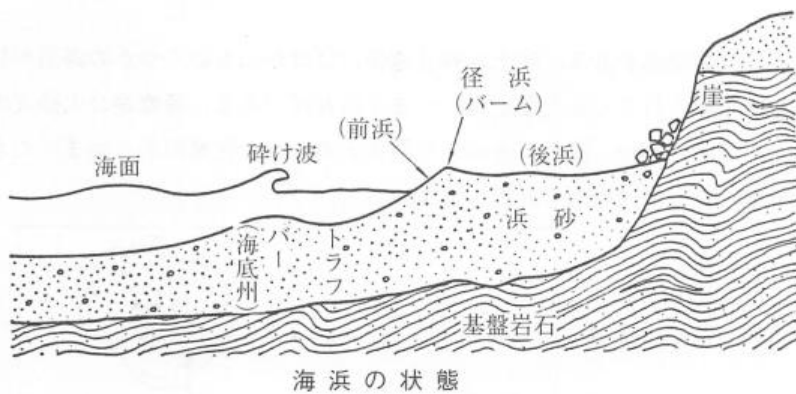
入戸火砕流（シラス）の崖（江口浜）



砂丘断面



植物が砂をとどめる



海浜の状態

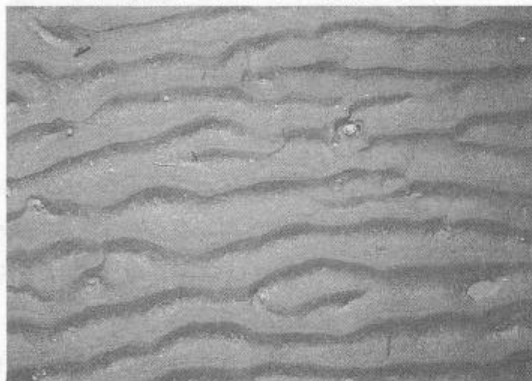
径浜 (バーム)：打ち寄せた波がたどりつき、引き返すあたりの砂がやや盛り上がった高まり
 前浜：波が砕けて打ち寄せているところ (5°~6°くらいの傾斜)

後浜：潮の干満による海水面の動きとは関係はない。海が荒れたときなど海水がとどく。よく、漂着物が残っている。わりあい細かい砂からなっている。

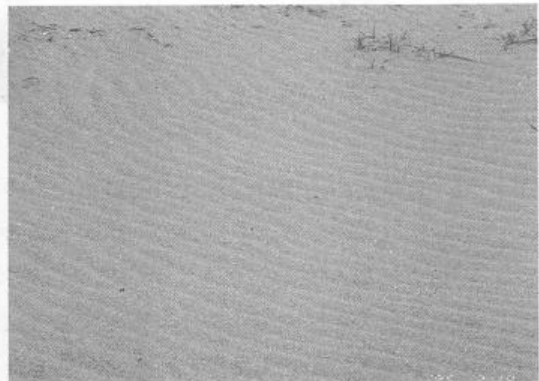
薩摩半島西岸の吹上浜は、南薩最大の流域を持つ万之瀬川をはじめ、神之川、永吉川、伊作川など大小13本の河川が流入している。これらの河川が後背地の山地やシラス台地を侵食して土砂を運び供給量の大きい養浜性の砂浜海岸を形成している。また、北西の季節風を受けることも吹上浜に砂丘が発達しやすい条件となっている。

吹上浜の海岸線の大きな変化はこれまで見られていないが、それでも台風や春の嵐、北西風の強い季節には、高波が押し寄せ、砂をえぐり、局部的に砂浜地形を変えることがある。高波時の波力は、1㎡あたり10トンから15トンほどになるという。砂はまた、水に最も運ばれやすい粒子だから、砂地形は変形しやすい。最近の海岸侵食は自然の力だけではなく、人為的な理由によるところも大きいことから、この素晴らしい砂浜を永久に残すという考えからすれば、このことを忘れてはならない。

砂の組成はほとんどが非結晶質のガラス成分で磁鉄鉱をごくわずかに含んでいる。そのため、全体的に白っぽい砂浜となっている。



砂 漣



風 紋

干潮時の海浜には、よく規則的な波状の凹凸 (砂漣) が残されている。これは、海底にある砂泥相互のわずかな粘性と海底にはたつきかける波や流れによって形成される。風によってもできる (風紋) ので、海水のとどきにくい後浜や砂丘上にも見られることがある。

入来浜のすぐ近くには薩摩湖がある。吹上浜砂丘地帯にはほかにもいくつかの湖沼が見られるが、砂丘に堰き止められてできた堰止湖、つまり砂丘湖である。薩摩湖は火砕流の間をながれる小さな川であったが、流れ口を砂丘で堰き止められた尻無川から始まったもので、2万年前に噴出した入戸火砕流より古くはない。

イ 田良岬（砂浜海岸）

吹上浜が外海に面しているのに対し、田良浜は内湾に面した砂浜海岸である。

田良浜の後背地には標高214mの孤立した魚見岳がある。南・東側は高さ約200mの急崖となり、北側・西側方面はなだらかな斜面となっている。魚見岳を作る岩石は流理構造（マグマが冷え固まるときの流れ模様）のはっきりした赤紫色～黒灰色の石英安山岩である。

近くには降下してきた火山噴出物が細かく層をなしたように堆積しており、降下火砕堆積物といわれている。

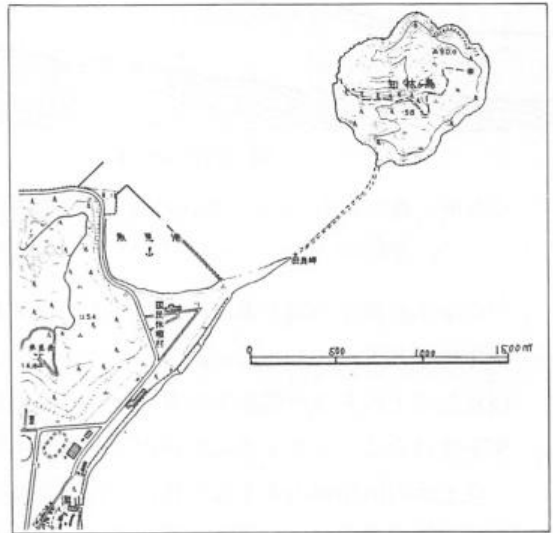
魚見岳の噴火が盛んな頃、熱く焼けたスコリアや火山灰が厚く積り、くっつきながら溶結してできた岩石である。数mから20数mの大きさのスコリアや火山岩塊がよく含まれている。

魚見岳の山頂付近には、池田湖からの池田降下軽石や尾下スコリアが堆積しているのが見られる。また、魚見岳の山頂から東の海岸を見下ろすと干潮時に州で繋がってる知林ヶ島の地形がよくわかる。さらに東方には対岸の大隅半島、北東には噴煙を噴きあげる桜島、南の方は開聞岳をはじめとする火山地形が見え眺望がすばらしい。

魚見岳の麓にある国民休暇村のあたりは、沿岸流によって形成された砂州である。現在も砂州は成長を続け、細長い砂嘴となり槍先のように突き出た尖角州となっている。

この地に砂嘴がどのようにして形成されたのだろうか。

砂は岸に沿う流れによってたえず動かされているため、浜が変形したり、海中に突き出たりした砂地形ができるが、海水の流れや波、陸地の地形の変化によっていろいろな形の砂州が出来あがっていく。この砂州のうち、その先端部が開けて水の部分に終るものを砂



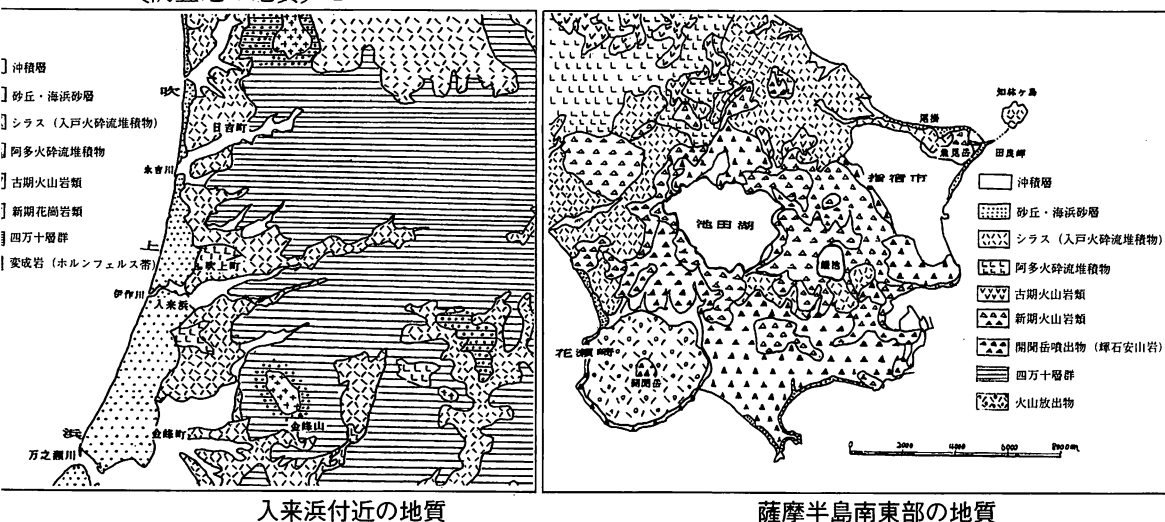
陸繋砂州（トンボロ）：知林ヶ島



魚見岳からみたトンボロ

嘴という。指宿市の海岸で魚見岳付近は湾内に突出しており、沿岸流で海岸沿いに運ばれてきた砂は突出部からそのまま直進して、海底に堆積していく。たくさんの土砂を供給するような川はないが、沖合いにある知林ヶ島の存在によって、波が回折し、方向を異にする流れが出来やすく、波力を減じて、その背後や対岸に砂が付着するようにして砂堆が形成されていったものであろう。ついには砂堆は海面に顔を出し、砂嘴は水面すれすれに位置するようになる。この州はしだいに成長して島を連結して、陸繋砂州（トンボロ）をつくり、結ばれた知林ヶ島は陸繋島となったのである。田良岬から700mほどの長さがあるが、現在、潮が引いたときだけ知林ヶ島まで渡ることができる。

〔調査地の地質〕 1



入来浜付近の地質

薩摩半島南東部の地質

ウ 花瀬海岸（岩石海岸）

花瀬海岸は開聞岳から流出した溶岩を主とする岩石海岸である。開聞岳は標高922mの円錐形の成層火山であるが、中腹のくびれた部分から上は溶岩円頂丘を持つ複式火山である。くびれた部分を鉢窪といい、かつての火口の一部で、この火口内にさらに新しい火山の噴火が起こり、現在の山体をつくっている頂上付近の溶岩円頂丘は灰色の輝石安山岩、鉢窪以下の山体は火山礫、火山灰、黒色のスコリアが堆積している。

花瀬海岸は開聞岳の北西側にあり、池田火砕流堆積物からなる台地上に開聞岳起源の溶岩が流下し、今から1,500年から2,300年前の火山活動の際に、海岸まで達したものである。溶岩を構成する岩類中のSiO₂が51%~52%で、岩質はカンラン石ゲンブ岩である。桜島の溶岩と違って、比較的粘性が小さく流れやすい性質のため、山体表面を流下した溶岩は進行方向に直角にしわを作りながら海中に流れ込んでいる。県内では、このような産状の溶岩地形は他になく貴重であることから、昭和29年5月24日「縄状玄武岩」として、県の天然記念物に指定されている。

開聞岳の噴出物を主とする海浜の砂は、黒色の輝石や黒褐色~ビール瓶の色をしたカンラン石が多く含まれているので、吹上浜や宮ヶ浜の白っぽい砂浜と違って、全体的に色調

は黒っぽい砂浜である。入り江部には、波食によって砕かれた円礫の多い、小規模な砂礫浜ができています。



花瀬海岸（円礫が多い）



縄状玄武岩（開聞町花瀬崎）

エ 板敷海岸（岩石海岸）

後背地は阿多火砕流と入戸火砕流の溶結凝灰岩のつくる平坦な台地が広く形成され、枕崎市街地の東5kmの地点にある板敷海岸は、薩摩半島の南縁一帯に分布する阿多溶結凝灰岩からなる岩石海岸で、険しい海食台が発達している。

南薩地域の火山岩類は四万十層群を基盤として下位から、南薩古期火山岩類・南薩層群・南薩中期火山岩類・南薩新期火山岩類・先阿多火山岩類・後阿多火砕流に区分される。阿多火砕流を噴出させた阿多カルデラは、鹿児島湾の湾口付近を中心とした火山活動で、火砕流は南部九州一円に広く分布しているが、県南部に最も多く南薩台地を形成している。溶結度が高い火砕流であるため、岩相変化が著しい。強溶結部の色は赤褐～青灰～黒色など多様である。板敷から火の神公園の阿多溶結凝灰岩は赤褐色を呈する。最も活動の激しかったのは、今から、9万～9万5千年前と推定されている。

溶結凝灰岩はそれほど固い岩石ではなく、しかも、割れ目や節理が多く波に破壊されやすい。また、内海と違って外海の激しい波食を受け、侵食の度合いが大きいため海岸線は複雑に入り組んでおり、船の出入りする自然の港になっているところもある。砂浜は見られなかったが、サンゴや貝類の殻や破片が、小規模な入り江部に多量に打ち上げられ浜を形成している。海岸にはいろいろな海食や風食によって変化した微地形が観察される。例えば、小さな海食洞、海崖、離れ岩、おう穴（ポットホール）、線裂状の波食溝、波食溝が発達して溝状になった海食溝等が観察できる。

火の神公園の岩石海岸は火山岩類を阿多溶結凝灰岩が覆っているが、侵食が進み、凝灰岩の崖が6～7mの高さになっている。海岸に砂は全く見られず、輝石安山岩や凝灰岩の巨円礫が重なる浜ができあがっている。10cm～60cmもある大きな岩石が碎波の大きな力を受けて、平たい面を海側に向けて陸側に傾いた状態で打ち上げられている。波が海岸に打ち砕けるときの激しさを示しているといえよう。

板敷や火の神公園の海岸には、海崖、海食崖、波食窪（ノッチ）、波食残丘、離れ岩など岩石海岸特有の微地形が観察される。



板敷海岸の海食台（枕崎市）

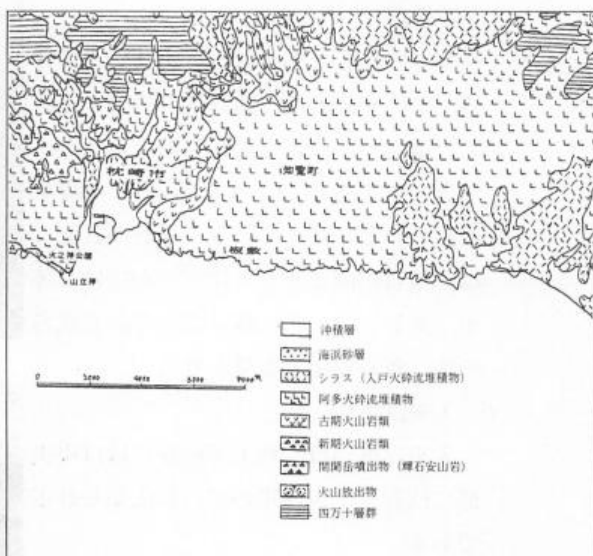


火の神海岸（枕崎市）



阿多火砕流堆積物の分布図(鈴木・宇井, 1981を簡略化)点線で囲まれた部分は松本¹⁾(1943英)による阿多カルデラの輪郭を示す。白丸は荒牧・宇井(1966)による阿多火砕流の噴出源

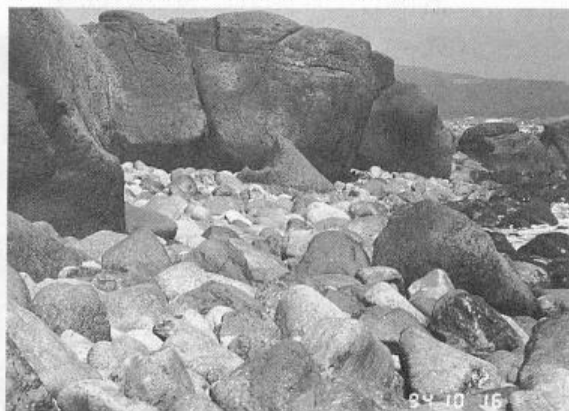
阿多火砕流堆積物の分布図



枕崎市板敷・火の神付近の地質

オ ま と め

- ・ 海岸は砂浜海岸と岩石海岸に大きく分けることができる。
- ・ 南薩の西海岸は砂丘が発達しやすく、東海岸（内湾）は成長しにくい。
- ・ 南薩海岸の南西部は岩石海岸が発達している。
- ・ 海岸地形の変化や砂の色調は後背地の山地や台地の地質に大きく左右される。
- ・ 海水、河川水、風による侵食・運搬・堆積による様々な微地形が観察できる。



覆瓦状に配列した礫（枕崎市火の神海岸）

(3) 郷土の生態系調査会「調査員」からの報告

米 永 健 二

平成6年度、鹿児島県立博物館が実施した南薩地方の海岸の生態系調査会に、地質班として参加した。調査会の後、個人的に調査したことも含めて、結果を報告する。

ア 調査地及び調査期日

開聞町花瀬海岸及び川尻海岸……………平成6年6月19・25日

吹上町入来浜海岸……………平成6年7月3日

指宿市田良岬及び魚見岳……………平成6年9月18日

イ 地形・岩石の特徴

(ア) 花瀬海岸

ゴツゴツした玄武岩が重なりあっている。この玄武岩は、開聞岳の噴火で流出した溶岩が、地表を流れて固まるうちにできた大きな波のような形から、「縄状玄武岩」と呼ばれている。岩石の表面には、溶岩が固まるときにガスが抜けた跡が、クレーター状に残っている。玄武岩の他、輝石安山岩も見られる。



縄状玄武岩

(イ) 入来浜海岸

入来浜海岸は、吹上浜砂丘のほぼ中央部に位置し、伊作川の河口に広がる砂浜である。



伊作川河口

(ウ) 田良岬

田良岬は干潮時には知林ヶ島まで砂浜が続くが、当日は小潮のため知林ヶ島への砂州は現れなかった。

潮の引いた砂浜には、波の紋様が美しく残っていた。

(エ) 魚見岳

魚見岳の北側の崖の草群をかき分けると、ほぼ水平方向に縞模様ができている地層が現れた。黒色をした大きなスコリアや岩塊が火山噴出物と一緒に固まって、全体的に層状の模様をつくっている。

ところどころに、軽石も入っており、この地層は火山からの噴出物が流れ出してできたものだというを示している。



魚見岳の地層

ウ 砂の特徴

(ア) 花瀬海岸の砂

色は黒っぽく、粒は大きい。赤褐色をした粒もある。数は少ないがあめ色をしたカンラン石の粒も見られる。

砂の中に磁石を押し込んで、磁石につく粒を取り出してみたが、黒っぽい砂にもかかわらず、磁石に着くものは少ない。

(イ) 川尻海岸の砂

全体的に黒っぽく、つぼの大きさは、花瀬海岸の砂より小さい。中に、白い粒や無色透明のガラスのような粒も入っている。

磁石に着く粒の量は、花瀬海岸の砂より多い。

(ウ) 入来浜海岸の砂

少し黄色みを帯びた白に近い灰色をし、非常に小さな粒である。ルーペで観察すると、無色透明のガラスのような粒がたくさんある。貝殻が砕けたようなものもたくさんある。どの粒もそれぞれ一色で、黒い部分と白い部分がくっついたような粒はない。

また、磁石に着く粒は非常に少ない。

(エ) 田良岬の砂

粒の大きさは、入来浜海岸の砂より大きく、花瀬海岸の砂より小さい。白っぽい粒と黒っぽい粒の割合が同じくらいである。キラキラする粒は、入来浜海岸の砂より少ない。

(オ) 採集した砂の比較

フィルムケースに1杯ずつ各地の砂を採集し、その重さと、その中に含まれている磁石に付着した砂の重さを量った。その値と砂の特徴を表にまとめるとつぎのとおりである。

採集地	フィルムケース 1杯の砂の重さ (g)	左記の量中の 磁石に着いた 砂の重さ(g)	砂粒の色の特徴	砂粒の大きさの順序 (大きい方から)
花瀬海岸	48.2	7.3	黒及び赤みを帯びた黒	1
川尻海岸	42.4	16.6	黒、まれに白い粒がある	2
入来浜海岸	18.3	0.3	無色透明が多い	4
田良岬	44.6	1.0	黒と白の割合がほぼ同じ	3

エ 調査を終えて

南薩地方の4か所の海岸を調査して、地形や砂の様子がずいぶん違うことに驚いた。周りの地質や地形が様々なのだから、違うのは当然なのだろうが、いつの間にか自分自身の中に「海岸とはこんなもの」という勝手なイメージを作りだしていたようである。

今回の調査で、海岸の様子は、海岸近くの地質や地形、海に注ぐ川の様子等に左右されることが分かった。どのような関係があるのかという疑問を解決するために、これからも気をつけて海岸を調査して回りたいと思っている。

(4) 感 想

郷土の生態系調査会に参加して

西 原 三代志

第1回調査会は、開聞町花瀬海岸であった。

生まれて初めて耳にする「縄状玄武岩（天然記念物）」は、開聞岳の噴火で海中に流出した溶岩が縄状にしわを作ったものだそうで、海岸線に添うようにして海中に伸び、東シナ海の荒い白波をかぶっていた。マグマから火成岩となる過程で、最も早い段階で鉱物として結晶するという粟粒ほどのカンラン石と輝石を、波打ち際の岩間のわずかな砂だまりの中から、ルーペを使って探しあてたときの感激はひとしおだった。手の中の小さな二つの粒は、まさに、開聞岳形成の時から約4000年の時を隔てて、大噴火による縄文時代後期の南九州地上最大のドラマを物語るように、6月の太陽に粟粒ほどながらさんぜんとまぶしく輝いていた。（中略）

平成6年度の4回にわたる南薩地方の「郷土の生態系調査会」に参加して、私たちが今までなにげなく見過ごしてきた郷土の山や川、海、石ころの一つ一つが、こんなにも壮大な太古のドラマを秘めて、私たちの折々の心に本当の安らぎと潤いを与えてくれていたことに気づいた。

地上では、今なお、戦火や人間本意の開発など、地球環境破壊の行為が繰り返されている。人間が、大自然界の営みと温もりを体感し、自然界と付き合う術をより多く知るならば、今絶滅の危機にある動植物との共存も、恒久的な世界の平和も可能になるような気がする。私が今できることは、春の芽吹きを期待して、今回私が得た自然界の素晴らしい感動体験の種子を、つぎの世代を担う子や孫や周囲の若い人たちの体のどこかに植えつけておくことだと思う。

原 口 敦 雄

7月の入来浜（吹上町）は、朝から日差が強く、弁当が腐りはしないかと気がかりな日和。

河口を含めて、海岸線、砂丘の形、特徴等についての調査である。地形は、二つの川を挟んで左右に広がっているが、季節風・潮流・8.6水害等によって、変化したものと考えられる跡があちこちに見られる。砂浜の貝殻は、風や波の影響によって、ほとんど伏せた状態で散乱している。潮が引いた砂浜には、波の跡がくっきりと残っている。

海岸も人手が加わり、自然の生態系が壊されているところが随所に見られる。砂丘は狭くなり、やたらと多いビニール屑は、時代を反映した現象だと感じた。

10月とは思えないほど日差しの強い枕崎市の板敷海岸は、9万年前に噴火した阿多火砕流が広く分布し、海岸線一帯は、火砕流が、強く溶結してできたという円形テーブル状の大きな岩石が点在している。まさに天然のテトラポットが並んでいるようである。

板敷海岸から南へ2 km。海中に突き出ている立神に、自然の造型の素晴らしさを教えられる。浜辺に降りて1 m²中の礫の分布状態を調べて調査を終わる。

私たちの住んでいる南九州は代表的な火山地帯で、有史以前から何回となく大噴火があったことを溶岩が教えてくれた。今まで、なにげなく見過ごしていた自然、中でも岩石や地形に目が向くようになったことが、今回の調査会に参加した一番の成果であり、よい頭の体操となった。

Ⅵ お わ り に

海岸の生態系は、生物群集とその生存を支える地質などを含む無機的な環境からなる。

生物群集は、陸上植物、海草、海水プランクトンを中心とする生産者、ウサギなどの哺乳類やトカゲなどの爬虫類等の陸産脊椎動物、トンボなどの昆虫類をはじめとする陸産無脊椎動物、水中の魚類などの海産脊椎動物、動物プランクトン、貝類を中心とする海産無脊椎動物からなる消費者、ダニ類、ダンゴムシ類、菌類・細菌類など陸上土壌生物やトビムシ、フナムシ海水産細菌類を中心とする分解者からなっている。

無機的環境には、大地の母岩となる岩石、岩石の風化した土壌、生物との共同作業で作出し表土を含む陸上の地質、陸上の岩石が風化を受け細かく砕かれ砂礫となり、雨などの陸水によって海に運ばれ、それが海流などによって堆積した砂丘砂、海水のPHや塩分濃度、気温・降水量・日照条件・風力や風向などの気象・気候など多数の環境要因がある。

今回の郷土の生態系調査会で調査した内容は、生物群集の中で、生産者としては陸上のシダ類以上の高等植物群落、消費者・分解者は昆虫類相、海産の貝類相、甲殻類相である。また、無機的環境も地質に関するものだけである。

調べたものより、調べられなかったもののほうがはるかに多い。

わずかではあるが調べることができた内容の中に

南薩の海岸を北限とするイソフサギは高潮時に潮につかるようなところの溶結凝灰岩の割れ目に群落を作ることヤツルナ群落は海水で打ち上げられた植物や動物などの生物遺体がある有機物が多いところに群落をつくったり、砂丘では、コウボウムギ群落が植生帯の最前線にあらわれ飛砂を抑えることによって、チガヤなどの草丈の高い植物その後にはトベラやハマビワなどの低木林が作れるようになりついには、クロマツなどの平地の高木林が形成されていくこと。

など、海というきびしい環境の中で生き抜くには、生物間の食物連鎖や生存競争だけでなく、協同して社会を作ることではじめて生きていけることや生物が社会を作ることによって環境を変えることなど、生物と生物とのつながり、生物と無機的な環境とのつながりもごく一部ではあるが解明できた。

今回の生態系調査会は、公募した県民の方々と博物館職員が合同で行う、海と陸の接点である「海岸の生態系」についての調査であった。私たちが住む地球は、川や海岸だけでなく、はるかに大きな生態系を形成している。私たち人間も、生態系の一員であり、生態系の中でしか生きられない。生態系の中では、生物間には今の私たちには推し量れないいろいろなつながりがあり、生物はいろいろ環境から影響を受け、また生物が環境を変えながら生きている。

今地球は生態系をはみ出そうとしている人間によって危機的な状況（酸性雨、温暖化現象、人口爆発など）にあるといわれている。

郷土の生態系調査会は、まず身近な郷土を知り、そこに織りなしている生態系の一部を地元の県民と協同して調べることにより郷土をはじめとする地球全体の保全を考えるささやかな環境学習の場になるよう努めている。

V 調 査 員 名 簿

〈植 物〉

満 尾 正 廣	鹿 児 島 市
鶴 田 昭 三 郎	伊 集 院 町
山之内 修	吹 上 町
山之内 知 代	吹 上 町
高 田 み ゆ き	知 覧 町
黒 川 キ ヨ 子	指 宿 市
梶 原 昭 二	鹿 児 島 市
立 山 芳 輝	国 分 市
上谷田 敏 郎	鹿 児 島 市
橘 木 綾 子	鹿 児 島 市
池 上 成 年	開 聞 町
松 元 健 二	開 聞 町
濱 田 浩 男	開 聞 町
種子田 敬	開 聞 町

〈動 物〉

六 反 伸 彦	加 治 木 町
岩 元 め ぐ み	加 治 木 町
渡 辺 由 季	加 治 木 町
上 園 由 希	加 治 木 町
栗 屋 と も	加 治 木 町
上 野 武 次	加 治 木 町
今 村 裕 子	吹 上 町
今 村 龍 太 郎	吹 上 町
今 村 仁	吹 上 町
伊 牟 田 博	川 辺 町
美 座 み え 子	指 宿 市
花 里 隆 二	国 分 市
山 元 保	開 聞 町
小 川 睦 美	国 分 市
池 田 芳 弘	串 木 野 市
別 府 ふ み や	鹿 児 島 市

〈地 質〉

米 永 健 二	指 宿 市
西 原 三 代 志	鹿 児 島 市
原 口 敦 雄	鹿 児 島 市
湊 泰 洋	吹 上 町
湊 昂 洋	吹 上 町
湊 理 菜	吹 上 町
田 中 健 一 郎	吹 上 町
神 野 美 恵 子	松 元 町
原 田 逸 郎	蒲 生 町
津 田 実 雄	開 聞 町

〈博 物 館 職 員〉

中 村 博 志	地 質
上 原 順 子	地 質
前 畑 登 理	貝 類
黒 江 修 一	甲 殻 類
江 平 憲 治	昆 虫 類
寺 田 仁 志	植 物

参 考 文 献

〈植 物〉

- 沼田 真 編. 1978: 植物生態の観察と研究. 東海大学出版会
初島住彦 編. 1986: 改訂 鹿児島県植物目録. 鹿児島県植物同好会
矢野悟道 他. 1983: 日本植生図鑑〈Ⅱ〉人里・草原. 保育社
原田 洋 監修. 1991: 自然を調べる 理科自由研究ガイド 中学生版. 木馬書館
鹿児島県保健環境部環境管理課. 1990: 鹿児島のすぐれた自然. 財団法人 鹿児島県公害防止協会

〈昆虫類〉

- 岩田久二雄. 1982: 日本蜂類生態図鑑. 講談社
東 清二. 1987: 沖縄昆虫野外観察図鑑 第4巻. 沖縄出版
平嶋義宏. 1989: 日本産昆虫総目録. 九州大学農学部昆虫学教室・日本野生生物研究センター
官武頼夫・加納康嗣. 1992: 検索入門 セミ・バッタ. 保育社

〈甲殻類〉

- 鳥海 衷. 1975: 海岸動物の生態と観察. 築地書館
弘崎芳次. 1981: 四季の海浜. 地人書館
秋山章男. 1983: 磯浜の生物観察ハンドブック. 東洋館出版社

〈貝 類〉

- 鈴木 勤. 1986: 生物大図鑑 貝類. 世界文化社
鹿児島県立博物館編. 1986: 鹿児島の路傍300種 県本土編 解説集. 鹿児島県立博物館
鹿児島県立博物館編. 1986: 鹿児島の路傍300種 離島編 解説集. 鹿児島県立博物館
吉良哲明. 1966: 原色日本貝類図鑑. 保育社
波部忠重. 1966: 続原色日本貝類図鑑. 保育社
波部忠重・小菅貞男. 1973: 標準原色図鑑全集 貝. 保育社

〈地 質〉

- 荒卷 孚. 1981: 環境と人間の科学「生きている渚」海岸の科学. 三省堂
早坂祥三. 1991: 鹿児島県地学のガイド(上) 鹿児島県地学会編. コロナ社
唐木田芳文 他. 1992: 日本の地質「九州地方」. 共立出版KK
県教育地質調査団. 1981: かごしま茶の間の地球科学. 南郷出版
大森昌衛 編集. 1967: 地学野外調査の方法. 築地書館
鹿児島県立博物館. 1994: 鹿児島の自然調査事業報告書「南薩の自然」
庄司力偉. 1971: 堆積学. 朝倉書店
地学団体研究会編. 1988: 自然を調べる地学シリーズ 水と地形. 東海大学出版会
松本達郎. 1976: 日本地方地質誌 九州地方. 朝倉書店

— 自然のつながりリサーチ事業 —
郷土の生態系調査報告書 (2)

南薩の海岸

発行日 平成7年(1995年)3月31日

発行所 鹿児島県立博物館
〒892 鹿児島市城山町1-1
TEL (0992) 23-6050
FAX (0992) 23-6080

印刷所 青葉印刷有限公司
〒890 鹿児島市武二丁目31-2
TEL (0992) 51-1821