

砂と砂浜の地域誌(8)

東土佐の海岸-砂浜と人間の関係を考える

有田 正史¹⁾・須藤 定久²⁾

1. はじめに

前報(須藤・有田, 2006)に引き続いて, 夜須町手結から国道55号線を南東に室戸岬を目指して進み, 安芸市・奈半利町・室戸市周辺の砂浜や砂, そして様々な地質現象を観察した(第1図). 特に, 安芸市や奈半利町では, 砂浜と人間の関係を考えるうえで, 印象的な光景に出会った. あれこれ紹介してみよう. なお, 地質の概要については, 前報(有田・須藤, 2006)で概説したので省略するが, 地質略図を第2図に示しておくので, 参照していただきたい.

2. 琴ヶ浜を訪ねる

全国に琴ヶ浜・琴浜・琴引浜と呼ばれる海岸がある. 能登と岩見の琴ヶ浜, 京都の琴引き浜, いずれ

も自慢の美しい砂浜があり, 歩くと「キュッ, キュッ」となる「鳴砂」の浜である.

夜須町東隣の芸西村にも海岸沿いに琴浜という地名がある. この付近の浜は松原の広がる美しい浜として地図にも名所「.:琴ヶ浜」と記載されている. 地名辞典で調べてみたが琴浜の由来ははっきりしない.

「鳴砂」は一般に花崗岩地域の浜に多い. 四万十帯の砂岩・頁岩からなるこの地域にも「鳴砂」があるのだろうか? そんな興味もあって浜をのぞいてみた.

琴ヶ浜は長さ約5kmほどある大きな砂浜である. 浜と並行して走る国道55号線から脇道に入り, 砂丘を覆う松林を抜けると, そこには黒い大きな砂浜が広がっていた. あいにくの雨模様で遠望がきかず, 本当の大きさはよくわからない. 浜一面に径1mmから数cmの暗灰~黒色の砂礫が広がっていた(写真1).

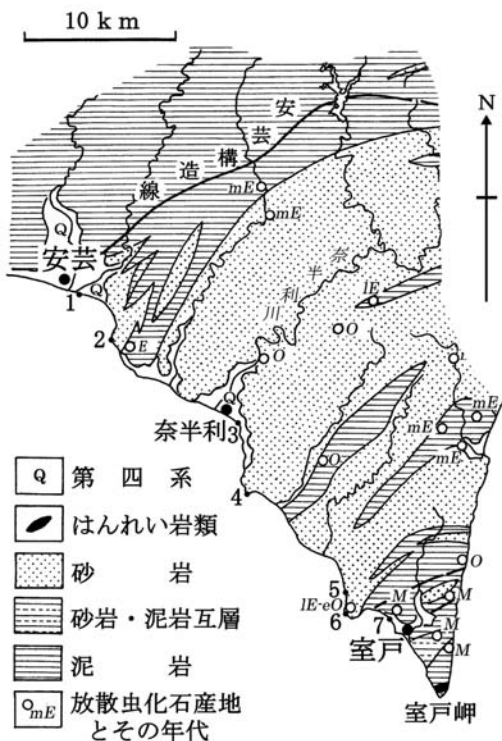
砂礫を観察すると, よく円磨された灰色の砂岩や黒



第1図
今回の訪問ルート: 手結から室戸へいたる海岸線. 主な市・町・河川名など観察した海岸の位置を示した.

1) 日鉄鉱コンサルタント(株) 元地質調査所
2) 産総研 地圏資源環境研究部門

キーワード: 砂, 砂浜, 防波堤, 離岸堤, 安芸, 室戸, 行当岬, 砂岩, 泥岩互層



第2図 安芸-室戸付近の地質略図。須槍(1991)の図に基づいて作成した。化石年代の略号はE.始新世, O.漸新世, M.中新世, e.前期, m.中期, l.後期。砂や砂浜の観察地点は1.伊尾木川河口浜, 2.大山, 3.奈半利貯木場, 4.羽根岬, 5.キラメッセ室戸, 6.行当岬, 7.奈良師浜。

色の頁岩を主とし、赤色の頁岩が混じっている(写真2)。砂岩・頁岩からなる大地と太平洋の荒波の間には、このような砂礫の幅広い浜のみが安定に残り得る、そしてこの場所に最もふさわしい浜なのであろう。

2日後、高知空港への帰途、浜の東端部の高台、国道55号線脇に小公園があるのを知り訪ねてみた。好天に恵まれ、展望台から琴浜の全貌が眺められた(写真3)。緩く湾曲した浜と松林は、海岸におかれた大きな琴にも見えるような気がする。こんな砂浜全体の形から「琴ヶ浜」と名付けられたに違いないと思われる光景であった。

3. 伊尾木川河口にて

国道55号線を東へ進むと、東土佐の中心地「安芸市」に着く。安芸市は安芸川と伊尾木川がつくった小



写真1 琴ヶ浜の黒い砂浜。雨模様の砂浜に荒い波が打ち寄せていた。



写真2 琴ヶ浜の砂礫(画面左右が2.8cm)。



写真3 雄大な琴ヶ浜の全貌。砂浜東端部の「御殿の鼻」付近の高台から西方の琴ヶ浜を望んだ。

さな安芸平野にあり、野良時計のある街・タイガースのキャンプ地・岩崎弥太郎生誕の地として知られている。

道に迷いながら、伊尾木川の河口の浜に出ることができた(第3図)。そこにも幅200mにも及ぼうかという広い砂礫の浜が広がっていた。砂礫の色は灰色であるが、砂礫からなる幅広い浜は、琴ヶ浜と共通し



第3図 伊尾木川河口の地形図。5万分の1地形図「安芸」の一部に加筆・修正。



写真5 砂礫の浜と土場。海側に高い防潮堤とその足元に並べられたテトラポッドが見える。



写真4 伊尾木川河口の広い砂礫の浜。前方は安芸市方向。



写真6 道の駅「大山」・野中兼山の「あほう掘り」はいま「伊尾木漁港」となっている。

ており、ここにはまだ自然が残されているようだ。

この浜に立って、西に目をやると川を隔てて安芸市街が望まれる。浜を切り裂いて港の整備が進んでいるようだ(写真4)。目を東に転じると、幅200mほどの浜は350mほど先で突然途切れている。そこでは、海側に高い防潮堤が築かれ、かつての浜の大部分は整地されて、営林署の貯木場(土場)となっている(写真5、第3図)。

海側にわずかに残されたと思われる浜はすでに失われつつあるようだ。砂浜を守ろうと懸命にテトラポッドが積み重ねられているのが見える。

太平洋からの荒波はこの幅の広い浜に突進し、浜の砂利を動かしながら浜を駆け上がり、そのエネルギーを消費して、静かに帰っていく。

海側に高い防潮堤が造られ、浜の大部分が埋め立てられると、太平洋からの荒波は防潮堤に衝突し、防潮堤から上に跳ね上がって、あるいは防潮堤の足元

をえぐって砂利を巻き込んで荒々しく海へ帰ってゆく。防潮堤の足元がえぐられると倒壊しかねないので、テトラポッドが並べられる。砂礫の浜は、防潮堤とテトラポッドと荒波がしのぎを削る海岸へと変わってしまうのである。

自然に浜が失われたのではなく、人間が浜をつぶした過程が一目瞭然の光景であった。

4. 道の駅「大山」で一休み

安芸の街から室戸方向へ走り出すとまもなく道の駅「大山」がある。小さな道の駅であるが、覗いてみよう。道の駅の海側に石積みの高台があり、公園になっている。その手前が深く掘り下げられて、漁港となっている。

この石積みと手前の掘り込みは、野中兼山の「あほう掘り」と伝えられているところである。野中兼山



写真7 道の駅「大山」で、3月は土佐名物「文旦」の季節、大きな袋一杯で800円なり。

(1615～1663)は姫路で生まれ、遠縁の土佐藩奉行職・野中直継の養子となり、野中良継を名のり、兼山という号を使用した。1663年には父の跡を継いで奉行となり、藩政改革に腕を振るった。特に土木工事に長け堤防や用水路・港湾の整備・森林開発などを進めた。兼山がつくった手結港は日本最初の掘り込み式の港とされている。

兼山はここ大山にも避難港の設置が必要として、強固な防波堤を持った港の建設を進めたが、当時の技術では、海面まで掘り下げることができず未完成に終わった。このため「あほう掘り」の名があるが、兼山の事業の中で唯一の失敗例とも言われている。その後、漁港として整備され、現在では伊尾木漁港として活用されている(写真6)。

堅固な石積みを見ると超大型台風の大波にも耐える港をつくらうした兼山の思いが強く伝わってくるようだ。

5. 奈半利貯木場で

一休みした後、国道55線を室戸岬方向に進み、奈半利川を渡ると右側、つまり海側に大きな貯木場が現れる。これを通りすぎた所で、高い防潮堤に登り、海岸をのぞいてみた(第4図)。

貯木場の海岸はすっかり緩傾斜護岸となり、その先50mほどの海には、大量のテトラポッドが並べられている。海には砂礫は殆ど見られず、古いテトラポッドが無惨な姿をさらしている(写真8)。

反対側は高い防潮堤の下に砂浜が残り、その先50mほどの海には、大量のテトラポッドが並べられている。



第4図 奈半利川河口部の地形図。5万分の1地形図「奈半利」の一部に加筆・修正。



写真8 奈半利貯木場の浜。立派な傾斜護岸と大規模な離岸堤が延々と続いている。

地形図(第4図)から判断すると、奈半利川河口にもかつては伊尾木川河口と同様に広い砂礫の浜が広がっていたのではないだろうか？

そこに防潮堤が作られ、浜の大部分は貯木場に変身した。防潮堤の海側にわずかに残された砂浜はすぐにやせ細り、砂礫の流出を防ごうとテトラポッドが並べられた。砂浜を取り戻そうと、防潮堤は砂浜に優しいとされた緩傾斜護岸に作り替えられた。ここに砂礫を入れて、浜を取り戻そうと莫大な費用が過ぎ込まれつつあるということのようだ。

6. 奈半利から羽根岬・西灘海岸へ

奈半利から国道55号線を南下するとまもなく羽根



写真9 羽根岬の浜。国道の脇に黒色頁岩が黒い磯をつくって露出している。



写真11 西灘の高い防波堤と浜。10mほどの高さの防波堤が延々と続いている。



写真10 羽根岬の砂岩岩脈。黒色頁岩を切り裂く稲妻のような形が印象的であった。



写真12 西灘海岸は砂礫浜。マーカーの白色部の長さは約10cm。

岬に到達する。浜に下りてみた。屹立する露岸の間を砂礫が埋めている。波の荒さを物語る海岸風景である(写真9)。この浜の露岸に奇妙な物を見つけた。

頁岩中に稲妻のように幅数cmの砂岩が走る。これは、「砂岩の脈」である(写真10)。もっと典型的な例が行当岬にある。先を急ぐことにした。

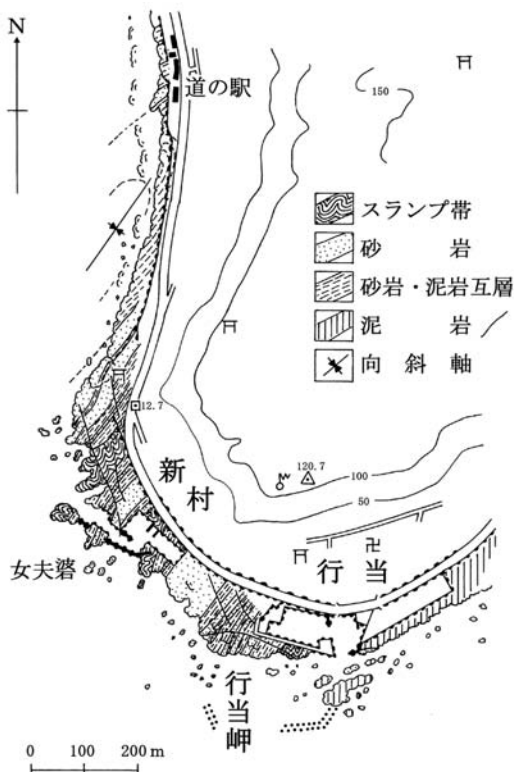
羽根の街を過ぎ、西灘の海岸へ至る。高さ10mもの防波堤が湾岸の道路を守っている(写真11)。台風銀座の強風・高波に対抗するためには、決して大きすぎるサイズではないのだろう。言うまでもなく浜は砂礫の荒々しい浜である(写真12)。浜がどうなるうかが人が生きていくために必要な生活基盤を守る、そんな気概を感じる浜の風景が続いていた。

やがて吉良川の街をすぎると、いよいよ行当岬だ。行当岬の直前に、道の駅「キラメッセ室戸」がある。ここにも見学したい場所がある。レストラン前の海沿いの歩道の目の前の海岸に、みごとな砂岩・泥岩互層



写真13 「キラメッセ室戸」前の砂岩・頁岩互層。白く見える砂岩の厚さは5cmから30cm程度である。

が露出している(写真13)。これこそ「砂岩・泥岩互層」という典型的なもの、この海岸を走る時には是非とも見学しなくては「損、損」である。



第5図 行当岬付近の海岸のルートマップ. 有田 (1971) の図を現状地形に合わせて改変した.



写真14 行当岬の砂岩・頁岩互層. 整然とした砂岩・頁岩の互層.

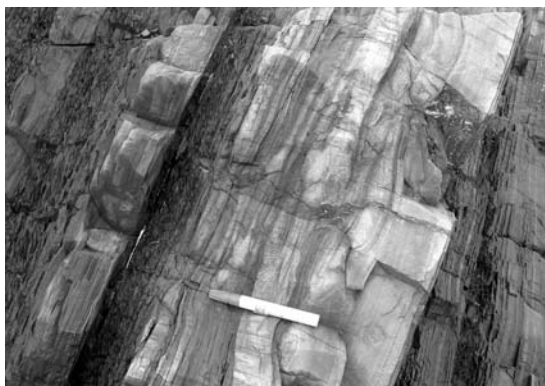


写真15 行当岬の砂岩・頁岩互層. 写真12露頭の一部を近接撮影したもの. マーカーの白色部は10cm.

7. 行当岬を訪ねる

道の駅「キラメッセ室戸」から行当岬は目と鼻の先だ. この一帯の海岸には, 乱泥流 (タービディティ・カレント) によって形成されたとされる見事な砂岩・頁岩互層が分布しており, 随所にその露出を見ることができる (第5図). その一部を紹介してみましょう.

まず行当岬の整然とした砂岩・頁岩互層 (写真14) の露出が観察される. この砂岩と泥岩の互層は, 下部の砂岩優勢部から上部の頁岩優勢部へと, 連続的に変化を繰り返しながら移化している (有田, 1971).

近づいて観察すると, 頁岩は名の通り本のページのように薄く剥がれるような割れ目が入っているのが見える (写真15). 一方, 砂岩には見事な堆積構造が見える.

砂岩にもっと近づいて (写真16), 乱泥流によって形成された地層に見られる特徴的な構造 (第6図, Bouma, 1962) と比べてみてみよう.

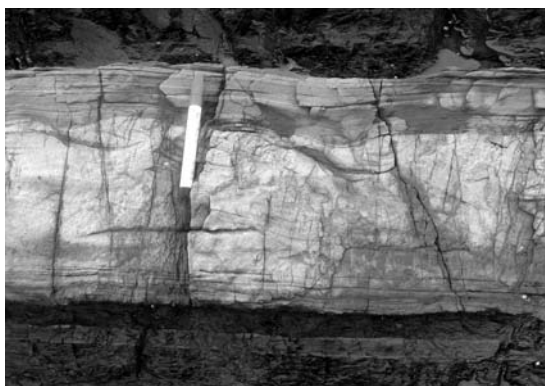
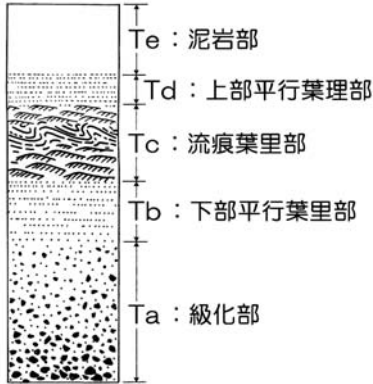


写真16 行当岬の砂岩・頁岩互層. 砂岩の単層の断面を接写したもの. マーカーの白色部は10cm.

下位から上位へ, 級化層理部 (Ta:タービダイト相のa相, 以下同様), 平行葉理の発達した下部 (Tb), うねったコンボリュートラミナのある中部 (Tc), 平行葉理のある上部 (Td), そして上位の頁岩 (Te) が重なる



タービダイトの堆積構造 (Bouma, 1962)

第6図 タービダイトの堆積構造 (Bouma, 1962).

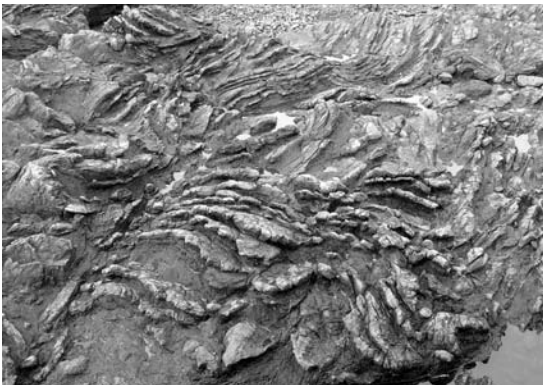


写真17 海底地滑りの堆積物。複雑に変形した構造は、整然とした砂岩・泥岩互層とは対照的である。

とされている。ここの砂岩ではどうだろうか？ Taは見あたらない。TbからTeまでは見事に識別される。タービダイトがこの地に流下し堆積するまでに、Taは既に堆積しつくしてしまったのだろう。

ここで観察されるのは整然とした砂岩・頁岩互層ばかりではない。海食台の一画には、引きちぎられ、へし曲げられた砂岩が頁岩中に詰め込まれたような部分が見られる(写真17)。海底地滑りの堆積物と思われるが、整然とした砂岩・頁岩互層とは実に対照的な姿である。

また、海底地すべり層を覆っている整然とした互層部の砂岩の上面が露出しているところでは、見事な漣痕化石を見ることができる。その一例を写真18に示した。風化によりやや見にくくなっているが見事な舌状

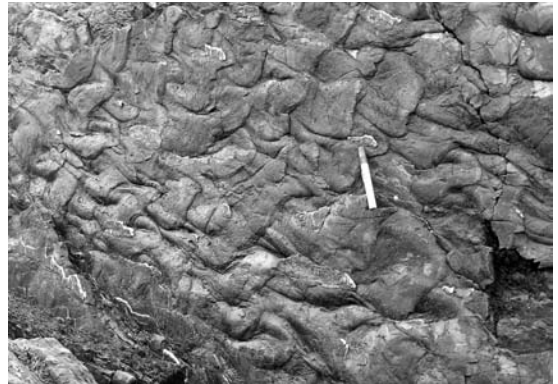


写真18 舌状漣痕の例。画面上のマーカーの白色部は長さ12cm.



写真19 砂岩岩脈の例。黒色頁岩中を切り裂いて走る。折り畳まれたようにも見える。

漣痕で、地層が逆転していることもわかる。ちなみに当時の流向は、左上から右下方向へ流れていたようだ。

そして砂岩の岩脈も随所に見られる。その一例を写真19に示した。右に緩く傾斜した頁岩を斜めに砂岩が切り裂いている。地震の影響で形成されたもので、まさに「地震の化石」という説もある。この砂岩脈にあげられた3つの穴は、某大学の研究者が研究用試料を採りだした跡である。

8. 奈良師浜の不思議

行当岬の先はもうすぐ室戸市の中心地、室津の街である。その手前で欲張ってもう一ヶ所、奈良師浜を覗いた。この海岸にも高い防波堤がつけられ、その足元はコンクリート枠で固められ、狭い砂礫の浜が残っている、そんな波浪厳しい海岸である。

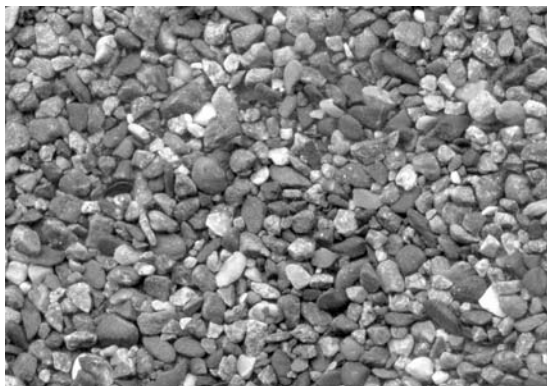


写真20 奈良師浜の渚の砂(画面の左右が2.82cm).

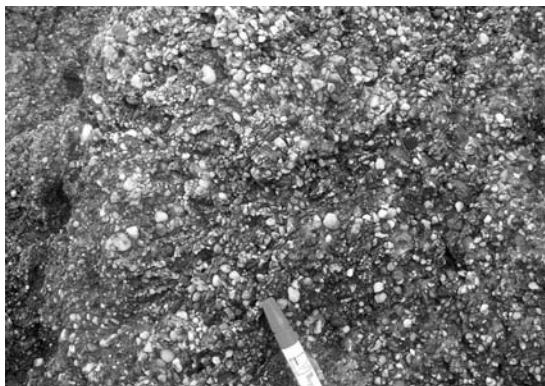


写真22 奈良師浜の岩で見られる砂礫層. 良く円磨された石英の細礫が目立つ.



写真21 奈良師浜の風景. 奈良師川の河口部に広がる砂浜. 画面中央の岩で礫岩が観察される.

そんな海岸であるが、奈良師川の河口付近の一画には砂浜がある。この地区にはめずらしい砂なので観察してみた。渚の砂は径 $\sim 2.5\text{mm}$ の分級やや良好な粗 \sim 極粗粒砂で、構成粒子は殆どが砂岩・頁岩で少量の貝殻などが伴われる(写真20)。

渚の一画に大きな岩がある。その岩に近づいてみると、砂礫層が見られる(写真21)。礫は最大径 2cm で、径数 mm のものが多い。そして問題なのは、礫の種類である。砂岩や頁岩・チャートもあるが、良く円磨された花崗岩に由来すると思われる石英が多量に含まれているのである(写真22)。この地区の堆積岩の供給源として、花崗岩質な地殻を持った島が当時の太平洋に存在したのだろうか？ 紀伊半島で提唱された「黒潮古陸」(Tokuoka, 1970)も、このような露頭から類推されたものなのであろう。

太古の昔、存在したかも知れない「黒潮古陸」を想像しながら室戸の宿を目指した。

9. おわりに

今回は、高知県東部の琴ヶ浜から室戸市にかけての浜辺を訪ね、砂や砂浜、砂岩・頁岩など、地質学的に興味深いものを観察した。台風銀座の厳しい浜が多かったが、見事に残されている雄大な琴ヶ浜や、人間が海岸を自然から奪い、海岸を荒廃させてしまった姿が印象的であった。次報では、室戸岬周辺から徳島県境にかけての海岸を紹介しよう。

文 献

- 有田正史 (1971) : 室戸層 (始新統) 堆積の垂直変化. 九州大学理研報 (地質), 10, 223-245, 16-19図版.
 Bouma, A. H. (1962) : Sedimentology of some flysch deposits: a graphic approach to facies interpretation. 168pp. Elsevier. Amsterdam.
 甲藤次郎・有田正史 (1966) : 室戸半島の地質 (その1), 高知大学研究報告, 15, No.8, 59-63.
 須槍和巳 (1991) : 四国東部の四万十帯南帯, 日本の地質8, 四国地方, p.106-111.
 Tokuoka, T. (1970) : Orthoquartzitic gravels in the Paleogene Muro Group, Southwest Japan. Mem. Fac. Sci., Kyoto Univ., ser. Geol. Mineral., 37, 113-132.

野中兼山については主にインターネットのホームページ：
<http://www.geocities.jp/kyoketu/5724.html>を参考に記述した。

ARITA Masafumi and SUDO Sadahisa (2006) : Sand and beach of Japan (8) - Sand and beach of Aki-Muroto district, Kochi prefecture, West Japan: An example for relationship of human and beach.

<受付：2006年1月10日>