

砂と砂浜の地域誌 (23)

島根県東部の砂と砂浜

-弓ヶ浜から島根半島へ-

須藤 定久¹⁾

1. はじめに

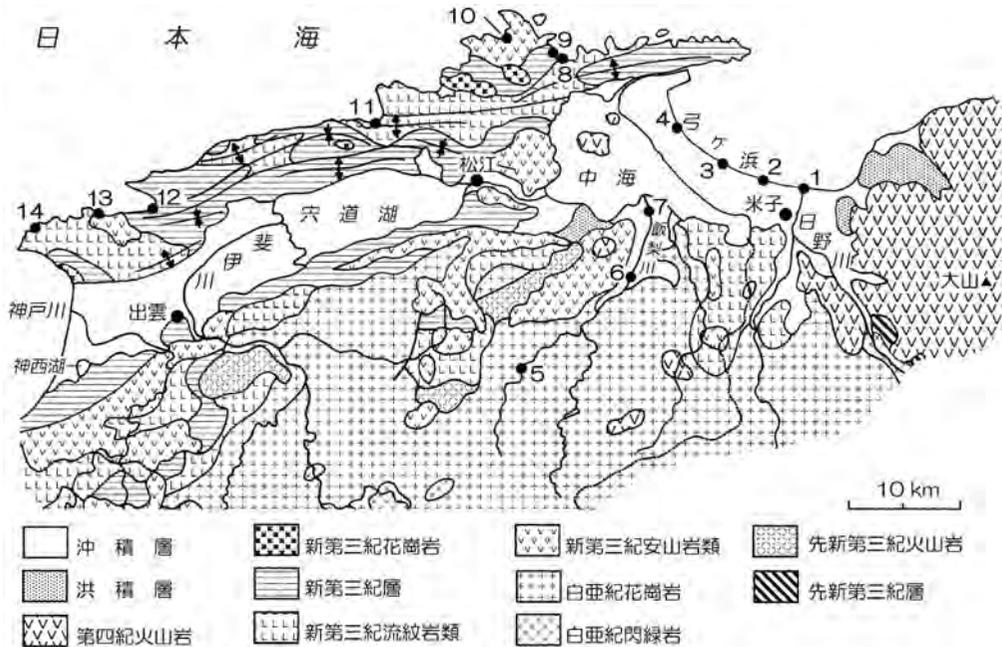
島根県下の砂利・砂資源の概況調査をする機会を得たのは2002年のことでした。島根県砂利協会の支援を受け、効率的な調査ができ、調査結果の概要は既に報告しました(須藤, 2003; 須藤・藤橋, 2004)。

砂利・砂資源の概況調査で県内を回る途中に多くの海浜や河川を訪れ、観察し、砂の試料を集めることもできました。残されていた写真や試料から、島根県下の浜や砂について、紹介してみましょう。

今回は米子市から弓ヶ浜を訪ねながら境港市へ、次に飯梨川流域を訪ね、最後に島根半島の海岸を東から西へ訪ねます(第1図)。

2. 地形と地質の概要

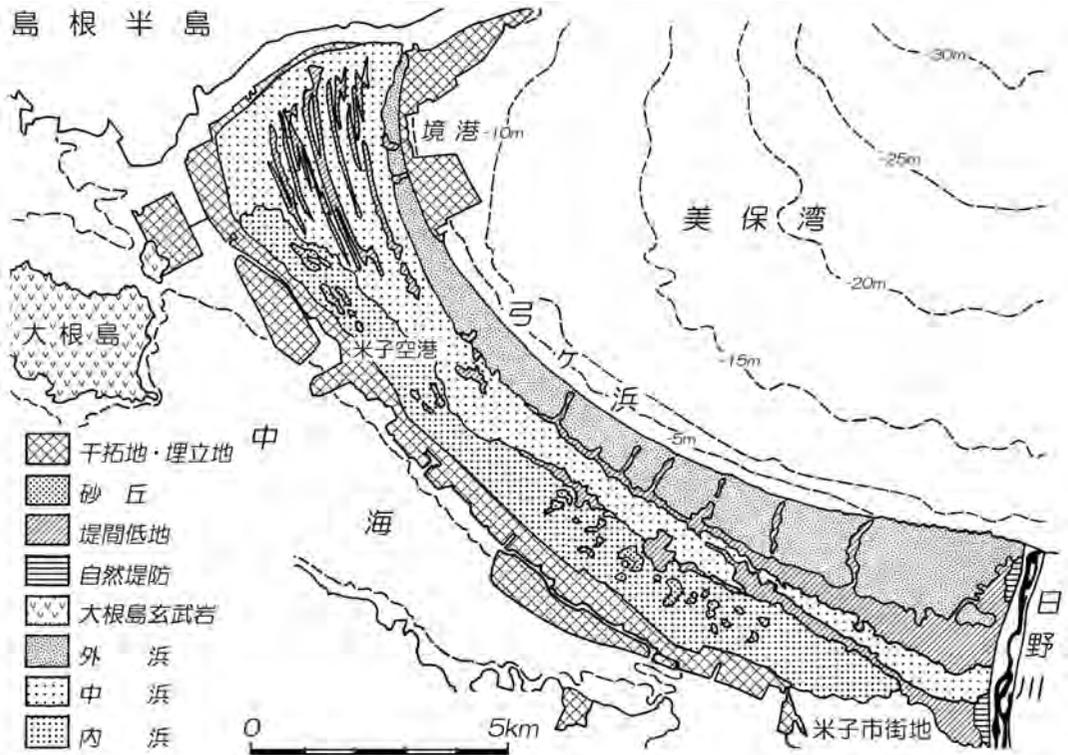
この地区は山陰地方においても特異な地形をなしており、日本海に張り出した島根半島には中国山地と平行な山地があり、中国山地と間の平坦部には出雲平野と宍道湖・中海・弓ヶ浜半島があります。



第1図 調査区域の地質略図。地質調査所の100万分の1日本地質図第3版(1992)を簡略化。●は砂の観察地点で、地名は、1.日野川河口、2.弓ヶ浜公園、3.弓ヶ浜中央、4.弓ヶ浜北部、5.山佐、6.飯梨川中流、7.飯梨川下流、8.北浦、9.千酌、10.野波、11.古浦、12.十六島、13.猪目、14.日御碕。

1) 産総研 地図資源環境研究部門

キーワード: 弓ヶ浜, 日野川, 島根半島, 砂浜, 砂



第2図 弓ヶ浜半島の地形・地質. 楮原・今泉(2003)の図を簡略化, 一部加筆.

地質(第1図)を見ますと、島根半島と中国山地の北部に、新第三紀の火山岩類や堆積岩類が分布し、中国山地には白亜期末に形成された花崗岩類が広く分布しています。このような地質学的な特徴は、おそらく各地の砂の特徴や浜の成因などにも大きく影響しているのではないのでしょうか？こんなことを頭を置きながら見ていくことにしましょう。

3. 日野川河口から弓ヶ浜へ

弓ヶ浜は、島根半島の東側にある美しい弧状の砂浜です。こんな美しい浜にはどんな美しい砂があるのか？砂を眺め続けているものにとっては是非とも訪れてみたい浜です。まずこの浜から旅を始めることにしましょう。

(1) 弓ヶ浜の形成と侵食

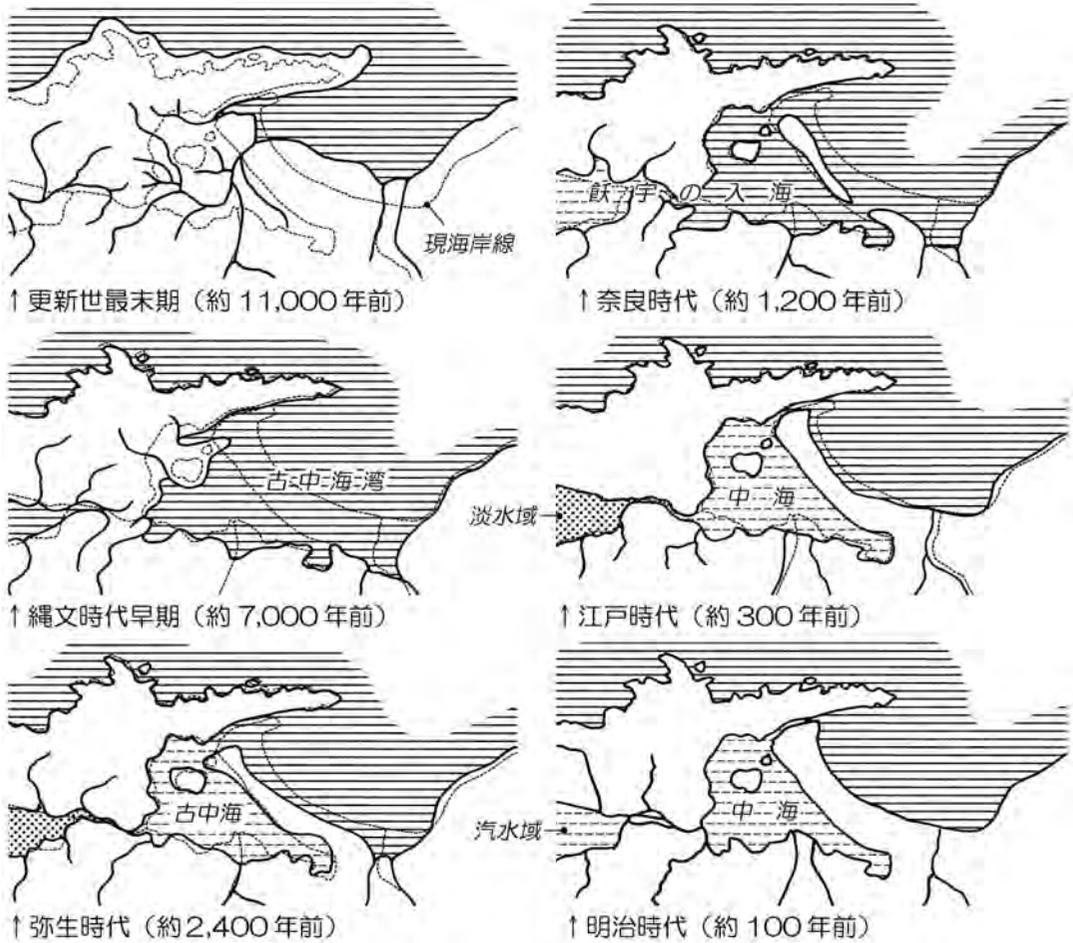
弓ヶ浜のある弓ヶ浜半島は、長さ約17km、幅約4kmあり、日本海と中海を隔てています。この半島は3

列の砂丘から構成されており、中海側から美保湾側へ、内浜・中浜・外浜と呼ばれているようです(第2図)。もちろん中海側の内浜から中浜、そして美保湾側の外浜へとという順序で形成されたものと考えられています(第3図)。

この半島は、主に日野川から流れ出した土砂が沿岸流によって北西方向に移動してつくられたと考えられているようです。では一体いつ頃形成されたものなのでしょうか？地質学的な見地からの検討では、弥生時代の頃に内浜が形成され、奈良時代までにはその外側に中浜砂州が成長したようです。その後さらに外浜が成長して半島が完成したようです。

外浜の成長には、室町時代以降に日野川上流部で盛んに行われるようになった砂鉄の採取「鉄穴流し」によって発生した多量の土砂が日野川を通して供給されたことが大きく影響しているとも言われています。

このようにして美しい弧状の浜「弓ヶ浜」が形成されたのですが、戦後激しい侵食にさらされるようになりました。侵食の原因究明が進められ、そして海浜の



第3図 弓ヶ浜半島の形成過程. 徳岡ほか(1990)の図を再構成し, 一部加筆.



第4図 皆生温泉の海岸. 1:25,000地形図「米子」を簡略化し, 一部加筆.



写真1 河口付近の日野川。多量の土砂の流出は止まっているようです。右後方は米子市街地。

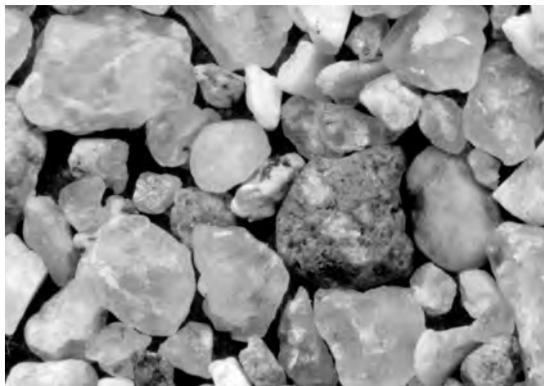


写真3 日野川河口浜の砂。石英・長石・安山岩片の多い砂礫でした。(画像の上下が約1cm)。



写真2 日野川河口の海岸。右後方に見えるはずの大山は残念ながら雲の中でした。

保存のために多くの離岸堤やヘッドランドが建設された海岸として有名になっています(第4図)。

近年でも、この地域の砂収支の研究が行われ、「鉄穴流し」が行われなくなり、また日野川水系に多くの砂防ダムが建設されたために、土砂の供給が減ったことが海岸侵食の原因であるといった報告が見られます(例えば、中村ほか, 1995; 貞方, 1979; 佐藤ほか, 1998など)。

今回は駆け足で弓ヶ浜の4ヶ所で観察しただけで、侵食については検討することはできませんでしたが、深刻な侵食が起こっているのは、護岸堤が整備された皆生温泉付近に限られており、海岸の中部や北部では、著しい侵食は見られませんでした。地形図を見るたびに、急激な侵食の進行は、護岸堤の整備による磯化が進行したためではないかという疑問を禁

じ得ません。

(2)日野川河口から

まず最初に訪れたのは日野川の河口浜でした(写真1, 2)。天気が良ければ、南東方に雄大な大山の姿が望まれるのですが、残念ながら雲の中のようなでした。

緑に覆われた川原の中を、日野川はゆったりと流れ、静かに美保湾に注いでいました。かつては、川原いっばいに真っ白な砂が広がり、網目状の流れが海に突入していたのでしょうか。

そして海側には美しい白砂の浜が広がっていました。早速浜辺の砂を観察しました。径~3mmの砂礫で、粒子は殆ど1mm以下、構成粒子は石英が多くこれに長石・安山岩片が混じっています。少量の花崗岩やチャートの細礫が含まれ、円磨度・分級は共にやや不良です(写真3)。

(3)皆生温泉の浜を考える

皆生温泉の浜と言えば、海岸浸食とそれを防ぐ大規模な護岸工事が行われたことで知られています。海岸には立派な護岸堤と離岸堤がつくられ鋸の歯のような砂浜海岸が維持されています(第4図)。

第2次大戦時に荒れ果てた山から、大量の砂が流出し、皆生の沖に島ができ、ここで温泉ボーリングなどが行われましたが、島は急速に浸食されました。このため海岸を守る対策が講じられ、現在の姿となったようです(第4図)。

日野川を流下した砂は皆生沖に溜まり、沿岸流で



写真4 弓ヶ浜公園の浜砂。日野川河口浜に比べ細かい粒子が多い。(画像の上下が約1cm)。



写真5 ヘッドランドで堰き止められた砂が画面右側に広い浜をつくっています。



第5図 ヘッドランドに堰き止められる砂。1:25,000地形図「米子」を簡略化し、一部加筆。



写真6 弓ヶ浜展望台付近の砂浜。彼方に境港の展望塔が望めます。

弓ヶ浜へ広く流され、砂浜を^{かんよう}涵養してきたはずですが、日野川を流下してきた砂が多ければ一時的に皆生の沖に砂の島ができるのも当然、まもなく浸食されるのも当然ではないでしょうか？現在の海岸の姿は、自然の営みに過剰に反応した人間の一人相撲の結果ではないでしょうか？もちろん日野川の治水が進み流下する砂の量は減少しているようですから、長期的に見れば弓ヶ浜は徐々に浸食される方向に進んでいることも間違いないでしょう。

(4) 弓ヶ浜で

先を急ぐ旅、混雑した皆生温泉の海岸を通過して次に訪れたのは、米子市の弓ヶ浜公園前の砂浜でした。その浜の砂は径 $\sim 2\text{mm}$ の粗粒砂で、構成粒子は石英・長石・安山岩で、少量の花崗岩・チャート片が

混じていました(写真4)。日野川河口の浜に比べると、粒度がやや細くなり、円磨度・分級もやや良くなってきているように思われました。

次に訪れたのは、米子市夜見地区の海岸でした。目の前にヘッドランドがつくられている場所でした。ヘッドランドの右と左で渚の位置が大きく異なっています(第5図)。強い沿岸流によって、右から左へ移動する砂が、このヘッドランドで堰き止められて、ヘッドランドの右側に三角形の砂浜がつくられている様子が目の前に広がっていました(写真5)。砂は、弓ヶ浜公園と殆ど変わらないようでした。

海岸沿いの松林に沿って国道をしばらく走ると、米子市益富町・弓ヶ浜展望台に到着しました。彼方に境港の展望塔が眺められ、浸食はまったく感じない広々とした砂浜が広がっていました(写真6)。



写真7 弓ヶ浜展望台付近の砂。石英・長石・安山岩片の多い粗粒砂です。(画面の上下が約1cm)。

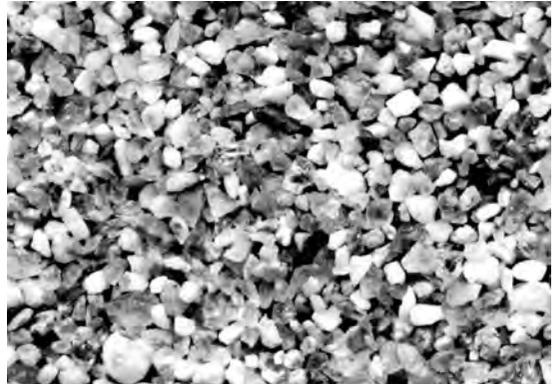


写真9 弓ヶ浜北部の海浜砂。粗い粒子が少なくなってきました。(画面の上下が約1cm)。



写真8 弓ヶ浜北部の海岸。境港が間近に望まれるようになりました。



写真10 境港の一画には水産物直売所やレストランがあり、観光客の姿も多いところです。

そんな浜の砂は、径 $\sim 1.5\text{mm}$ の粗粒砂で、構成粒子は石英・長石・安山岩で、少量のチャート片が混じていました。円磨度・分級は共にやや不良で稀に 3mm 程度の粒子も見られました(写真7)。

この浜の一部に砂鉄の濃集部が見られました。この部分の砂は $0.2\sim 0.3\text{mm}$ の粒状砂鉄と径 0.6mm 前後の砂粒の混合物でした。

さらに弓ヶ浜沿いに北上、米子空港の入り口を過ぎたところ、米子市麦垣町あたりで浜をのぞいてみました。境港の展望塔が間近に眺められるここにも広々とした砂浜が広がっていました(写真8)。

この浜の砂は径 $\sim 1.2\text{mm}$ の粗粒砂で粒子は石英・長石・安山岩で、少量のチャート片が混じていました。円磨度やや不良ですが、分級はだいぶ良好になってきたようです(写真9)。

(5) 境港から地蔵岬へ

境港の埋立地にあるレストランで海鮮丼に舌鼓を打った後、境港から対岸の島根半島へ足をのぼしてみました(写真10)。

境港の街から長さ 709m の境水道大橋を渡ると島根県美保関町(現松江市)に入ります。緩やかな砂丘からなる弓ヶ浜半島から、突然、新第三系からなる急峻な山地へと変わります。山と海の間へへばりつくような道路を進むと着くのが地蔵岬、白垂の灯台が待っていました(写真11)。岬から戻り、隠岐諸島への玄関口・七瀬港を訪ねましたが、砂浜は見られず、今日の砂浜観察はここまでとしました。



写真11 地蔵岬の先端にある地蔵岬灯台。広々とした日本海の絶景が眺められます。



写真13 飯梨川上流部の真砂の採取場。プラントで洗浄され建材用に出荷されています。



写真12 飯梨川上流の川砂。画面中央の黒色粒子はスラグです。(画面の上下が約1cm)。

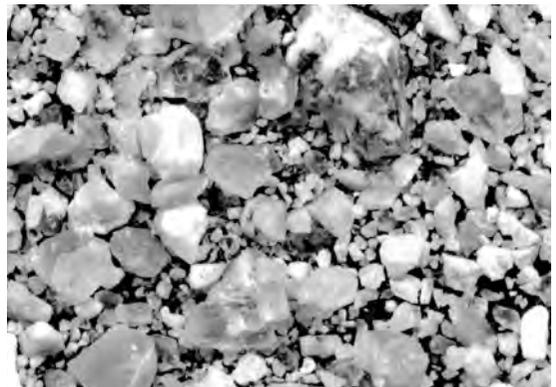


写真14 建材用に出荷されている。川砂に比べやや角張っています。(画面上下が約1cm)。

4. 飯梨川流域を訪ねる

今日は、中国山地の花崗岩地帯を流下して中海に注ぐ飯梨川の砂を観察してみることにしました。

(1) 真砂の山々で

一気に川沿いの国道を川の上流へと進み、山佐ダムの上流で細くなった流れに出会いました。川原の礫間には、径1.0～10mmの砂礫がありました。構成粒子は花崗岩に由来する石英・長石で分級・円磨度ともに不良でした。観察した画面にも黒色のスラグ(鉱滓)が見られました(写真12)。この谷でもかつてたたら製鉄が行われた証でしょう。

山佐ダムの近くには、花崗岩の風化部「真砂」を採掘して洗浄し、建材用の砂を製造している工場があ

ります(写真13)。工場を訪ね、製品をいただき、観察してみました。径～5mmの洗砂は、角張った石英・長石片からなり、各サイズの粒子が概ね均等に集まっています(写真14)。建材用の砂として広く使われているそうです。

(2) 美術館のあたり

飯梨川の中流には、美しい庭園と横山大観の名作などで知られる足立美術館があり(写真15)、いつも観光客の大型バスで賑わっています。

美術館の裏手を流れる飯梨川を訪ねてみました。砂防堰堤や治水ダムが整備されたためか、緑あふれる川原が広がっていました(写真16)。川原の砂は、径～5mmの砂礫で、構成粒子は石英・長石で、少量の黒色岩片が混じり、円磨度・分級は共にやや不良



写真15 足立美術館の日本庭園, この庭園を見るために訪れる観光客も多いようです。

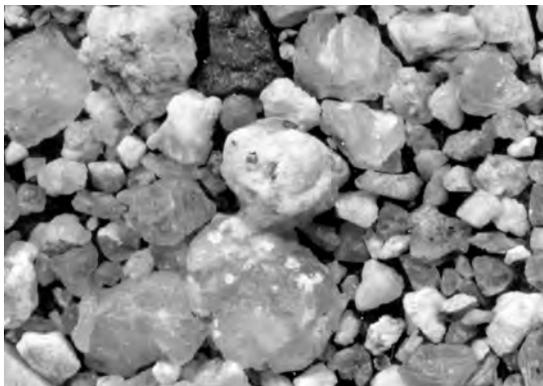


写真17 足立美術館近くの飯梨川中流部の分級不良の砂礫。(画面の上下が約1cm)。



写真16 足立美術館付近の飯梨川, 緑あふれた川原を穏やかに流下していました。



写真18 飯梨川下流部の流れ, 堤防沿いの道路, 川原の公園等の整備が進められています。

でした(写真17)。

(3) 河口付近で

飯梨川に沿って下流側に車を走らせると, 中海に突き出した三角州に出ます。広い川原では公園整備のためか工事が進められていました。広く砂が堆積した川原は, かつてこの川原いっぱい白い砂が流下していたことを連想させるものでした(写真18)。

そんな川原の一面の砂は, 径0.2~3.0mmの石英・長石質の粗粒砂~細礫でした。分級はやや不良で, 円磨度も低く, 花崗岩以外に由来する粒子は殆ど見られません。上流から一気に流下してきたのでしょう(写真19)。

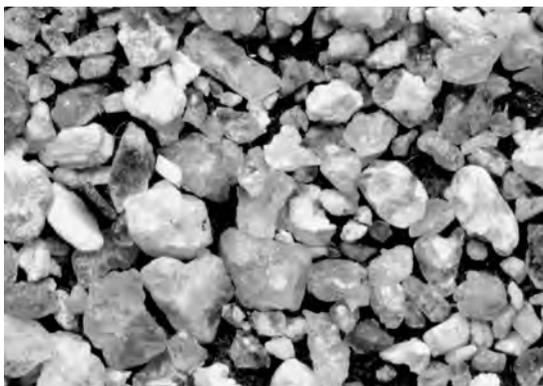


写真19 飯梨川下流部の川原の砂, 粗く分級も不良です。(画面の上下が約1cm)。



写真20 北浦海岸は入り江の奥にある小さな浜。静かに波が打ち寄せていました。



写真22 千酌海岸。北浦海岸と同様に入り江の脇に広がる静かな浜でした。

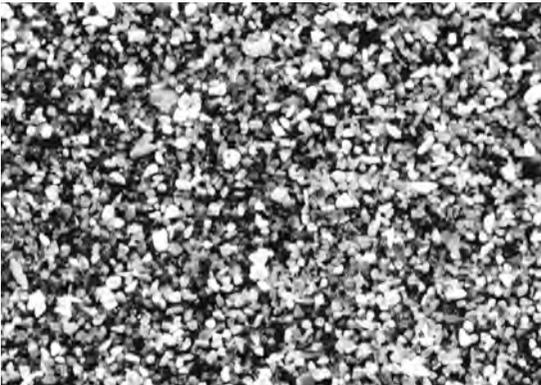


写真21 北浦海岸の砂。灰色の細かい砂でした。(画面の上下が約1cm)。



写真23 千酌海岸の砂。これも灰色の細かい砂でした。(画面上下が約1cm)。

5. 島根半島を歩く

今日は、島根半島の浜を訪ねてみたいと思います。中海をぐるっと回って、その北端から山を越えると北浦海岸でした。

(1) 北浦海岸・千酌海岸

北浦海岸は波静かな小さな入り江の奥、神社が祀られた小さな山の脇にある長さ300mほどの弧状の砂浜でした(写真20)。

浜の灰色の砂は、径0.2~0.3mm前後の分級良好な細粒砂でした(写真21)。石英・珪質岩や火山岩の岩片・貝殻片からなる砂でした。冬の荒波が吹き寄せる浜にしては物静かな？砂でした。

北浦海岸の北西側にも長さ300mほどの弧状の

せんじやく千酌海岸があります(写真22)。浜の砂も北浦海岸とよく似ており、径0.2~0.5mm前後の粒子からなる中粒砂でした。構成粒子も石英や珪質岩片からなり、分級はあまり良くありませんでした(写真23)。

(2) 野波海岸

県道を西へ、小さな峠を越えて出会ったのは野波海岸でした。巾着袋のような小さな入り江の奥にある長さ500mほどの湾曲した浜です。道路を守るようにたくさんのテトラポッドが並べられています(写真24)。

そんな浜の砂は径0.2~0.3mm前後の分級良好な細粒砂で石英・岩片・貝殻片からなっていました。岩片は主に珪質岩ですが、黒色火山岩も混じっていました(写真25)。



写真24 野波海岸。道路脇はテトラポッドで嚴重に守られています。



写真26 古浦海岸の砂。ここは灰色の中粒砂でした。(画面の上下が約1cm)。

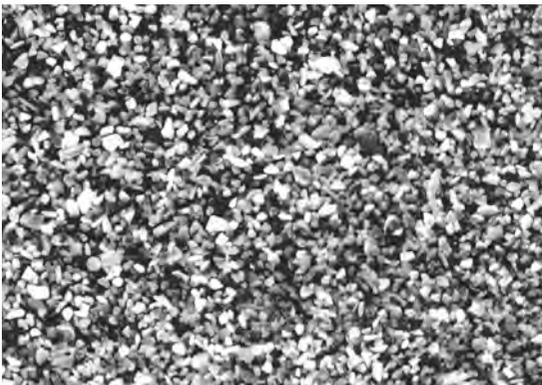


写真25 野波海岸の砂。ここも灰色の細かい砂でした。(画面の上下が約1cm)。



写真27 十六島海岸。「うっぶるい」海岸という奇妙な名前の入り江の浜です。

(3) 古浦海岸

県道をさらに西へ向かいましたが、その先に原子力発電所があるため、南に大きく迂回して、次に出会った海岸は古浦海岸でした。

江戸時代の松江藩主「清原太兵衛」は、洪水防止と海運のために宍道湖と日本海の間長さ8kmの人工河川「佐陀川」を開削しましたが、その日本海側の出口にあたるのがこの古浦海岸です。

古くからの漁港の脇に残された浜の砂は、径0.3～0.6mm前後の分級やや不良な灰色中粒砂でした。構成粒子は、石英・珪質岩片・貝殻片などで、径1～2mm程度の大型粒子も混じていました(写真26)。

古浦海岸から西は、険しい山地が迫る岩石海岸となり、砂浜が見られるようになるのは、約20km先の十六島湾うっぶるいになります。

(4) 十六島湾の砂

古浦海岸から宍道湖畔に戻り、平田市から山を越えてこの奇妙な名前の入り江に着きました。この入り江にある十六島港は、島根半島東部の七類港と並んで隠岐諸島への玄関口の一つとなっています(写真27)。インターネットを見ますと、付近の岩場では岩海苔の採取が盛んで、十六島の特産品となっているようです。

十六島港南側の浜砂は、径0.3～0.6mm前後の分級のやや不良な灰色の中粒砂でした。構成粒子は、石英・珪質岩片・貝殻片などで、古浦海岸の砂との差は見い出せませんでした。

(5) 猪目の入り江

十六島から西へ6km程のところにある小さな入り



写真28 猪目海岸. 小さな入り江だけがひっそりとありました.



写真30 島根半島の岩石海岸. 日御碕付近から東方を遠望してみました.



写真29 猪目海岸の砂. 火山岩類の粒子からなる細礫でした. (画面の上下が約1cm).



写真31 日御碕の磯浜. 海岸の露岩の間には砂礫の堆積物がありました.

江にあるのが猪目浜です. 人影もなく, 穏やかな波が静かに打ち寄せる浜で砂を観察することができました(写真28).

この浜の砂は, 径1.0~7.0mmの円磨度のやや高い極粗粒砂~細礫でした. 構成粒子は殆どが流紋岩や珪化した凝灰岩類などグリンタフ系の岩石片で, 細かい砂は伴われていませんでした(写真29).

入り江の両側には火山岩類が露出しており, それがか砕かれて砂礫となりここに溜まり, 細かな粒子は流出してしまうでしょう.

十六島から平田市へ戻り, 出雲大社の脇から島根半島の海岸沿いの道路を北へ, 半島西端部にある「日御碕」を目指しました.

6. 日御碕を訪ねる

島根半島の先端を回り込んだところに日御碕があります. 岬の南側の谷間には, 日御碕神社が祀られ, 岩場の一面には海猫の繁殖地, 岬の上には1903年(明治36年)初点灯の出雲日御碕燈台が立ち, 観光客で賑わいを見せています. 特に灯台は, 海拔63m, 光達21海里で, 灯塔は43.65mと石作りの灯台としては日本一の高さを誇り, また白亜の姿が美しく観光客にも人気のようです. ちなみに参観灯台となっております, 見学が可能です.

どこかに砂はないか? と眺めまわすと岬の東方には島根半島の険しい岩石海岸が遠望されました(写真30). 狭い道を下り, 磯浜に面した小さな集落にたどり着き, 磯浜の砂礫を観察できました(写真31). 径



写真32 日御碕の磯浜の砂。良く円磨された砂礫からなっています。(画面の上下が約1cm)。

3~10mmの細礫で、礫は褐色・灰色・白色の珪質凝灰岩・流紋岩などで、稀に石英や貝殻も含まれています。礫はいずれも極めて良く円磨されていました(写真32)。

7. おわりに

今回は、花崗岩起源の白砂の弓ヶ浜、そして花崗岩起源の白砂が流下する飯梨川を訪ね、白い砂を観察してみました。また波荒い島根半島の入り江を訪ね、意外にも灰色の細かい砂を観察しました。

次報では、松江から出雲へ、そして大蛇にも例えられる斐伊川や神戸川の流域を訪ね、白砂の故郷や流れ下る砂の姿を紹介したいと思います。

調査にご協力をいただいた島根県砂利協会及び会員様にあらためて謝意を表します。

文 献

- 地質調査所(1992):100万分の1日本地質図第3版,地質調査所。
楳原京子・今泉俊文(2003):弓ヶ浜半島の完新世における地形発達と海岸線変化,山梨大学教育人間科学部紀要,5,1,P.1-22。
中村和郎・安藤久次・宮田賢二・堀 信行・梅津正倫・新見 治編(1995):2. 海陸の均衡線としての海岸線-弓ヶ浜半島と大山,日本の自然地域編・中国四国,P.39-48,岩波書店。
貞方 昇(1979):島根県飯梨川における河床砂礫の粒度と鉱物組成-花崗岩地域の平野形成に関連して-,東北地理,31-2,P.102-112。
佐藤慎司・古屋隆夫・見附敬三・谷口 丞(1998):日野川流域の土砂収支と海浜変形,海岸工学論文集,第45巻,P.626-630。
須藤定久(2003):島根県の骨材資源-地域の骨材資源資料No.32-,骨材資源調査報告書(平成14年度),p.29-54,産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門。
須藤定久・藤橋葉子(2004):中国・四国地方各県の骨材資源,平成15年度骨材資源調査報告書-中国・四国地方各県の骨材資源-,p.1-38,産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門。
徳岡隆夫・大西郁夫・高安克己・三梨 昂(1990):中海・宍道湖の地史と環境変化,地質学論集,36,P.15-34。

SUDO Sadahisa(2010):Sand and beach of Eastern Shimane prefecture-From Yumigahama beach to Shimane Peninsula-.

<受付:2009年12月2日>