

砂と砂浜の地域誌(22) 羽越海岸-酒田から村上へ

須藤 定久¹⁾・有田 正史²⁾

1. はじめに

2008年秋、酒田市から村上市までの海岸沿いを旅する機会を得ました。庄内平野から朝日山塊の縁をまわり、新潟平野の北部へ至る海岸は、地形的にも、地質的にも変化に富んだ海岸です。この海岸の砂や浜、その他の地質現象について紹介してみましょう。

2. 地形・地質の概要

この地域では、北は庄内平野、中央は朝日山塊、南は越後平野の北部が日本海と接しています。平野と日本海の境界は砂浜海岸となり、朝日山塊と日本海の境界は岩石海岸となり、随所に小規模な砂浜が見られます。

地質を見ると庄内・越後平野は主に沖積層や洪積層からなるのに対し、朝日山塊には中・古生代の堆積岩類、中生代の変成岩類・塩基性深成岩類・酸性火山岩類・花崗岩類が広く分布しています。さらにこれ

らを覆って山塊北部には、第三紀の堆積岩や火山岩類が分布しています(第1図)。

今回の旅は庄内平野の中心地「酒田市」から始まりました。

3. 庄内海岸

庄内地区の中心地は酒田市、酒田といえば、江戸時代の日本における物資輸送の主役「北前船」の基地の一つとして栄えたところとして知られています。最上川の河口に近い仁井田川沿いには、当時の面影を残す運河や山居倉庫(写真1)があり、また、交易で財をなした本間家の旧邸宅(写真2)なども残り、いつも観光客で賑わっているようです。

酒田市から庄内海岸に沿って南下していきましょう。

(1) 庄内十里塚海岸

松林の先の草原を抜けると、広い砂浜が広がって



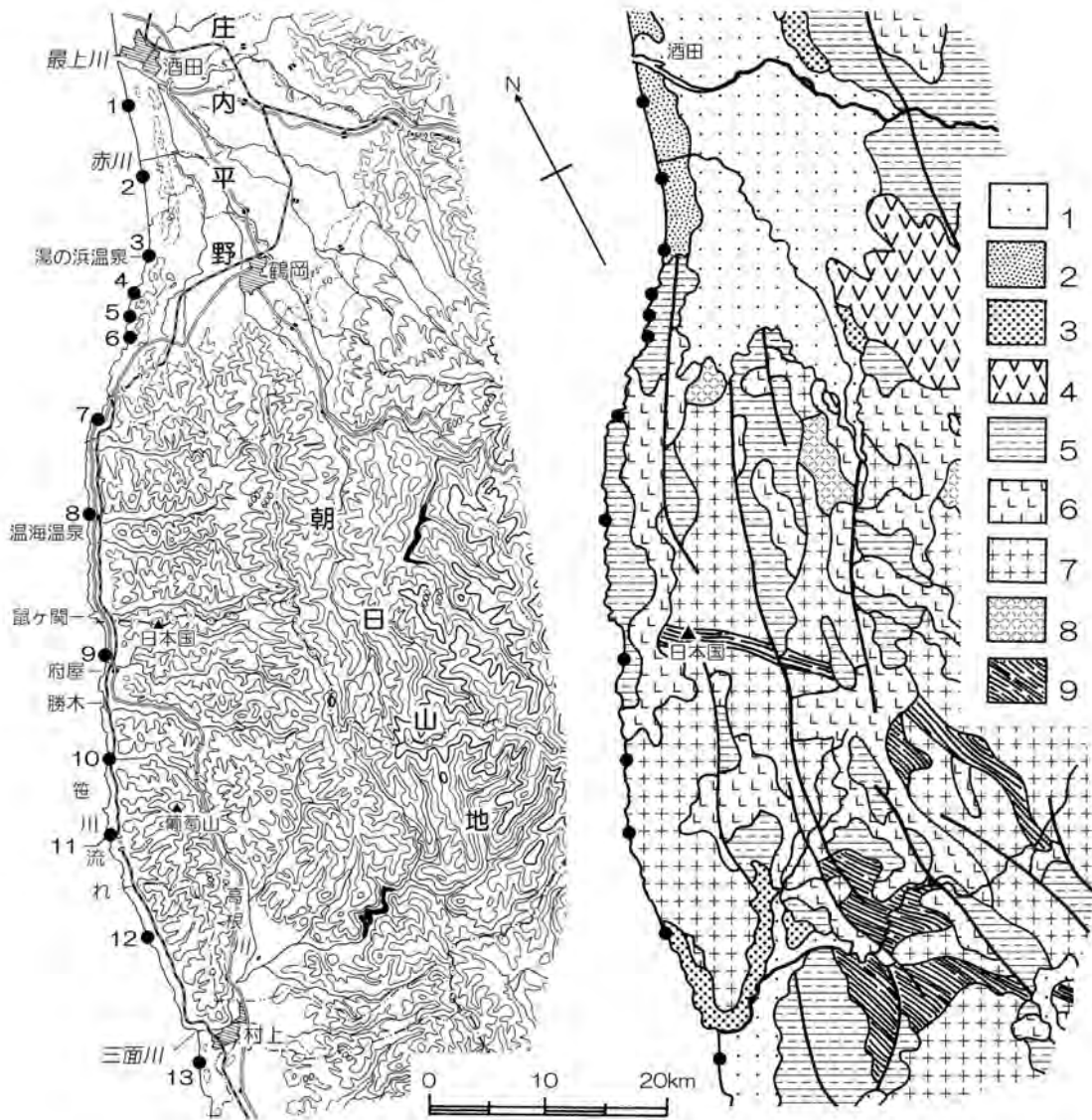
写真1 仁井田川沿いの山居倉庫。現在の建物は明治時代のものだそうです。



写真2 本間家の旧宅。上級武士をもてなす豪華な造りと商家の質素な造りからなっています。

1) 産総研 地圏資源環境研究部門
2) 元地質調査所

キーワード: 砂, 砂浜, 庄内海岸, 朝日山地, 寒川珪砂, 温海温泉, 瀬波海岸, 三面川



第1図 調査地区の地形と地質. 地形図は50万分の1地質図用白図, 地質図は100万分の1日本地質図(第3版)に基づいて作成. ●は砂の観察地点で, 1.十里塚, 2.中浜, 3.湯野浜, 4.加茂, 5.今泉, 6.油戸, 7.由良北, 8.温海温泉, 9.岩崎, 10.寒川, 11.板貝, 12.早川, 13.瀬波. 地質図凡例: 1.沖積層, 2.砂丘堆積物, 3.段丘堆積物, 4.第四紀火山岩, 5.新第三紀堆積岩, 6.新第三紀火山岩, 7.白亜紀花崗岩, 8.白亜紀火山岩, 9.中・古生層(日本国片麻岩を含む).

いました. 北方彼方には酒田港の原油タンク群や風力発電装置が, 南方彼方には湯の浜温泉のホテルが望まれる広々とした浜でした.

草原の浸食部にわずかにテトラポッドが並べられている以外には, 手が加わっていない自然豊かな浜でした(写真3).

渚の砂は径~2.0mmの褐灰色の分級やや不良な極粗粒砂. 粒子の種類は, 珪質火山岩片, 石英, 長石などが混じっています. 大型粒子はやや円磨されています(写真4).

肩の部分には径~4.5mmの褐灰色の分級不良な砂礫が, 一方上部には径~1.7mmの褐灰色比較的細



写真3 十里塚海岸. 幅広い砂浜の向こうに酒田港の電力発電装置や火力発電所が見えます.



写真5 庄内浜中海岸. 広い浜辺の先に何故かヘッドランドが造られています.



写真4 十里塚海岸・渚の砂. 分級やや不良な粗粒砂(画面の上下が約1cm).

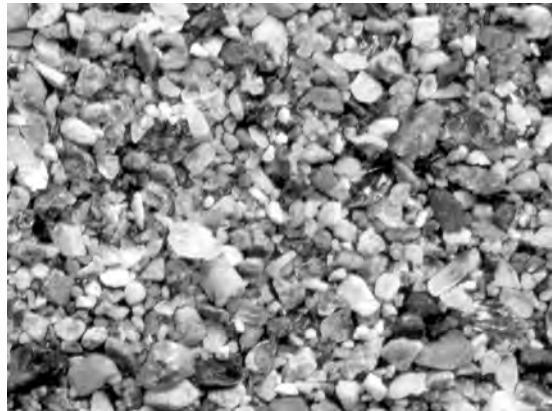


写真6 庄内浜中海岸・渚の砂. 分級不良な中粒砂(画面の上下が約1cm).

かい砂が観察されます.

十里塚海岸から南下し, 赤川放水路をわたり, 浜中集落から浜へ出ることができました. 庄内空港にほど近い浜中海岸です.

(2) 庄内浜中海岸

十里塚海岸と同じように松林と草原の先に広々とした砂浜が広がっていました. ただ違うのは, 何故かヘッドランドが設置され, その付け根にテトラポッドが並べられていました(写真5).

南の方向を見ると, 湯の浜温泉のホテル群がだいぶ近く見えるようになっていました.

渚の砂は径 $\sim 1.5\text{mm}$ の褐灰色の分級やや不良な極粗粒砂でした. 粒子の種類は, 珪質火山岩片, 石英, 長石, 貝殻などが混じっています. 肩の部分に



写真7 湯野浜海岸. 温泉街の前に離岸堤で守られた砂浜が広がっています.

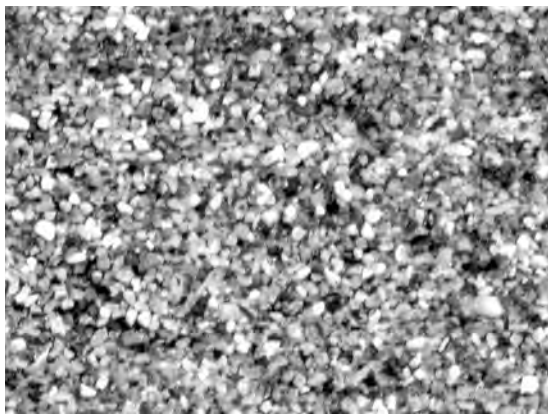


写真8 湯野浜海岸の砂。分級良好な細粒砂(画面の上下が約1cm)。



写真10 「クラゲ定食」。これが水族館のレストランの名物料理です。



写真9 加茂水族館。秋の休日で、親子連れで賑わっていました。

は、径～5.0mmの褐灰色の分級不良な砂礫が、浜の上部には、径～0.7mmの褐灰色の分級やや良好な粗粒砂が見られます(写真6)。

庄内空港の滑走路の下をトンネルで抜けると間もなく湯の浜温泉です。

(3) 湯野浜海岸

海岸に高層ホテルが林立する温泉街の海岸は、コンクリート護岸で固められ、沖には離岸堤がずらりと並んでいます(写真7)。

こんな海岸の砂は、径0.3mm前後の淡褐灰色の分級良好の中粒砂でした。粒子は石英や珪質凝灰岩・凝灰岩などの岩片からなっているようです(写真8)。

海岸から南西側を見ると山が海岸に迫り、庄内海岸がここで終わっていることが実感されました。

4. 凝灰岩の磯

湯の浜温泉南西側の山裾の曲がりくねった道を進むと間もなく、加茂漁港に達します。漁港を過ぎると、荒崎の岬に出ます。岬の先端には白垂の灯台が建ち、その手前には小さな加茂水族館が建っています(写真9)。

(1) 小さな水族館と小さな灯台

この水族館は小さいながら「世界一のクラゲの水族館」だそうです。三十数種類のクラゲが飼育されていて、その数世界一ということです。ちなみにこの水族館のレストランの名物は「クラゲ定食」(写真10)、料理はクラゲの刺身にクラゲで巻いた春巻き、クラゲの中華風酢の物、クラゲの入ったおみそ汁、それにクラゲの入ったスイーツ。味は?、皆さんも一度召し上がってみたらいかがでしょうか。

岬の先端にある灯台まで登ってみると、北の方にはさっき通ってきた湯の浜温泉から、庄内浜、さらに酒田港の火力発電所まで一望することができました。南側には磯が広がり、砂もあるようなのでその磯を目指すことにしました。

(2) 磯の砂を見る

今泉漁港の南側に広がる磯を訪ねました。間近に荒崎灯台を望むその磯には、新第三紀の火砕岩類の岩畳が広がっていました(写真11)。そしてその一部に、砂礫の浜が広がっていました。

その砂礫は径0.5～7.0mmの淡褐色で分級極不良



写真11 荒崎の岬. 灯台の右側にある白い建物が加茂水族館です.



写真13 油戸の入り江. 中央の平坦部はコンクリートの海苔付け台.



写真12 磯の砂. 珪質火山岩片の多い砂礫です(画面の上下が約1cm).



写真14 油戸海岸の砂. 分級良好な粗粒砂(画面の上下が約1cm).

なものでした. 粒子は安山岩や珪質凝灰岩が多く, 石英や流紋岩などが少量混じっています. 円磨度は意外にもやや良好です(写真12).

(3) 油戸の入り江の砂浜

磯が続く海岸をしばらく進み, トンネルを抜けたところに小さな入り江がありました. 油戸の入り江です. 露岩が点在し, 岩海苔を付けるためのコンクリートの台も設置されています(写真13). そんな入り江の奥には砂浜が広がっていました.

この浜の砂は径0.5~1.0mmの淡褐灰色の分級良好の中粒砂で, 微細な粒子は見られません. 粒子は珪質凝灰岩や石英・凝灰岩・長石などからなっています(写真14).

再びトンネルを抜け, 磯を見ながら進むと比較的大



写真15 由良北海岸. 褐色の砂が広がり, 所々に露岩が見られます.



写真16 由良北海岸に露出する砂岩・泥岩・凝灰岩の整然とした互層。



写真18 由良温泉の海岸。淡灰色の細かい砂の浜に変わりました。



写真17 由良北海岸の砂。珪質岩片が多く見られます(画面の上下が約1cm)。



写真19 白山島。白山神社が祀られ、陸繋砂州が伸び、橋も架けられています。

きな砂浜に出会いました。由良温泉北側の浜です。

(4) 由良北海岸で

緩く湾曲した海岸線に広い砂浜が発達し、この中には露岩が点在します(写真15)。

露岩に近づいてみますと北西側に急傾斜した泥岩・砂岩・凝灰岩の見事な互層が観察されました(写真16)。表層地質図(山野井ほか, 1992)によると、新第三紀の油戸夾炭層に属する地層のようです。

浜の砂は径0.7~3.5mmの淡褐色の分級やや不良の砂礫でした。粒子は流紋岩や珪質凝灰岩が多く、石英や貝殻などが混じていました。大型粒子の円磨度はやや良好です(写真17)。

この海岸の南側には由良海岸が広がっていました(写真18)。浜の中央沖に白山島があり、それに向か

って陸繋砂州が伸びています。この島には白山神社が祀られ、朱色の橋が架けられています(写真19)。海岸一帯は青少年のためのキャンプ場となっており、夏には子供達で賑わうようです。

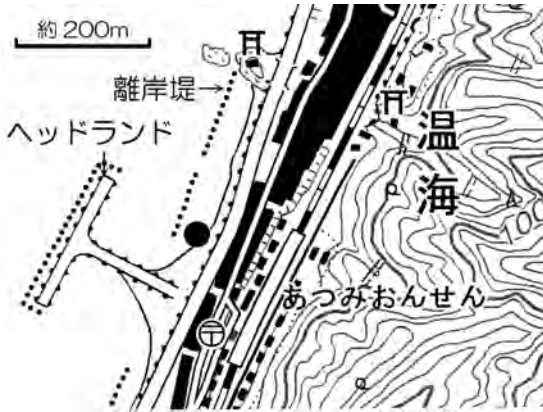
この浜からさらに南下し、三瀬を通過、堅海苔沢の浜で、砂をチェックしました。

径0.4~2.5mmの粗~極粗粒砂で、構成粒子は花崗岩起源の石英・長石・チャート・火山岩・砂岩などで、円磨度はやや不良でした。花崗岩の香りが感じられるようになってきたのかも知れません。

磯を横目にさらに南下、五十川を通過し、次に訪れたのは温海温泉で知られる温海海岸です。

(5) 温海海岸

海岸沿いに国道とJR羽越本線が併走し、温海川河



第2図 温海海岸のヘッドランド。2万5千分の1地形図「温海温泉」の一部を基に作成。

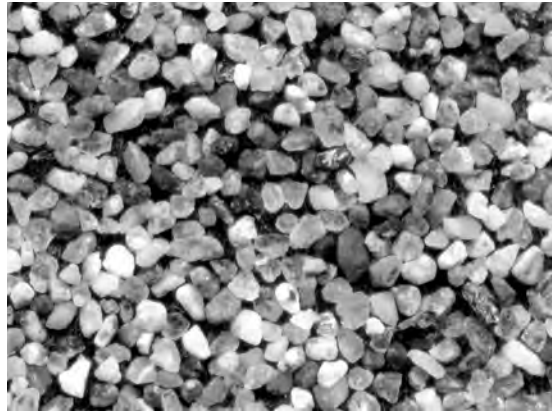


写真21 温海海岸の砂。分級良好な粗粒砂です(画面の上下が約1cm)。



写真20 温海海岸。海水浴場は大きなヘッドランドで守られています。



写真22 鼠ヶ関の人工海浜。前方に見えるのが弁天島、先端に灯台が建てられています。

口の北側に温海駅と海岸集落があり、温泉街は海岸から2kmほど温海川を遡った谷間にあります。温海駅近くの海岸には不動岩が突き出しており、この岩の南200mの海岸に大きなヘッドランドが造られ、その基部に砂が固定され、海水浴場として利用されています(第2図・写真20)。

この浜の砂はだいぶ白くなってきたようです。早速観察してみました。径0.4~1.5mmの淡褐色の分級やや良好の粗~極粗粒砂で、構成粒子は石英・長石・流紋岩・珪質凝灰岩が混じっています(写真21)。花崗岩の影響が一層強くなったようです。

温海海岸から、さらに南を目指しました。大岩川、小岩川を過ぎ、道の駅「温海」で一休みし、再び南に走ると「鼠ヶ関」です。灯台が建つ弁天島があり、島に延びる陸繋砂州の砂浜は、三方を防波堤で固めら

れ、すっかり人工の浜となっていました(写真22)。この浜の砂は自然の砂なのでしょうか？今回はあえて観察はしないことにしました。

街の北側にあったとされる「鼠ヶ関」は「念珠関」とも記され、古くから勿来関、白河関とともに奥羽三関の一つで、奥羽地方への玄関口でした。今も山形県と新潟県の県境となっていますが、県境は街の南側に引かれています。

5. 花崗岩の磯

県境を通過し、しばらく南下すると、比較的大きな中浜海岸が広がります。大川の河口に近い岩崎海岸に降りてみました。



写真23 岩崎海岸. 広い砂浜の陸側には浸食による段差が見られました.



写真25 寒川海岸. 護岸の下にテトラポッドが並び、砂浜はやせ細っていました.

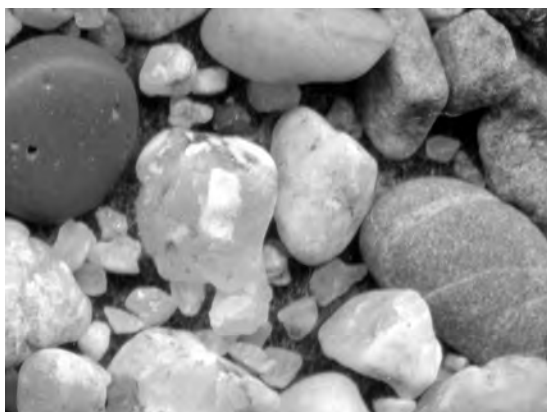


写真24 岩崎海岸の砂. よく円磨された大型粒子が多い(画面の上下が約1cm).



写真26 寒川海岸の砂. 珪長質・分級良好な砂(画面の上下が約1cm).

(1) 岩崎海岸

道路沿いの草原の先に小崖があり、その先に広い砂浜が広がっていました。砂浜の色が一層白くなってきたように感じました(写真23)。

浜の砂は径2.5~7.5mmの淡褐色の分級やや不良の礫に径1mm前後の石英質極粗粒砂が少量混じっています(写真24)。礫には流紋岩や珪質凝灰岩・花崗岩・チャートなどが見られます。

浜の上部には径~2.0mmの淡褐色の分級やや不良の極粗粒砂が見られ、その構成粒子は石英や長石・流紋岩・珪質凝灰岩などでした。

(2) 寒川海岸

かつて愛知県工業技術研究所から寄贈された珪砂の中に「寒川上砂」と書かれた試料がありました。径

0.3~0.8mmの分級良好な淡灰色の粗粒砂で、構成粒子は石英・長石を主とし、黒色頁岩・黒色砂岩・褐色珪質岩などが混じる砂でした。

「寒川」産の珪砂の中で上質のものという意味のようでしたが、「寒川」とはどこでしょうか？ 悩み始めてしばらくした頃、かつて「越後寒川」駅の近くで、海岸から吹き上げられる砂を掘って貨車積みして出荷していたという文献に突き当たりました。「越後寒川」には珪砂に使える良質な砂があったのでしょうか？ あるのでしょうか？ これを確かめるのも今回の旅の目的の一つでした。

いざ越後寒川にたどり着いてみると、海岸に高い護岸堤と国道が造られ、昔の面影はどこにも見あたりませんでした。駅の北東500mにある葡萄川河口脇の小公園に車を置き、国道の下を小さなトンネルで潜



写真27 笹川流れの北の玄関口にあたる「狐岩」の奇岩。



写真29 板貝海岸の砂。分級不良な砂になってきました(画面の上下が約1cm)。



写真28 板貝海岸。板貝川河口の浜の脇には奇岩と斜面に張り付くような小集落があります。

ると、海岸に出ることができました。高い護岸堤の下には大量のテトラポッドとやせ細った砂浜がありました(写真25)。

浜の砂は径 $\sim 1.5\text{mm}$ の極淡い褐色を帯びた白色、分級やや良好な粗 \sim 極粗粒砂でした。構成粒子は石英・長石が多く、褐色の珪質岩が混じっています。粒子の円磨度はやや良好です(写真26)。

かつては、この砂の細粒部が季節風で吹き上げられ、羽越線の線路脇に積もっていたのでしょう。そして、それが寒川珪砂として中京方面まで供給されていたのでしょう。

6. 名勝「笹川流れ」へ

寒川海岸を過ぎると「狐岩」の奇岩が現れます(写

真27)。この岩から南が「笹川流れ」と呼ばれる海岸です。

「^{ささがわなが}笹川流れ」は新潟県村上市にある海岸で、国の名勝および天然記念物に指定されています(1927年指定「笹川流」)。また、一帯は「瀬波笹川流れ粟島県立自然公園」にも指定されています。「笹川流れ」は、笹川河口にある笹川集落周辺の海岸の険しい岩場で、岩の間を盛り上がるように流れる激しい潮流が見られることから、「笹川流れ」と呼ばれているようです。

本来の「笹川流れ」は鳥越山から狐崎までの全長11kmで、その間に無数の奇岩、絶壁、洞穴が連続しています。眼鏡岩、屏風岩、ニタリ岩、恐竜岩、蓬莱山などの奇勝があり、道の駅「笹川流れ」から出ている観光船で探勝することができるようです。

(1) 板貝海岸の砂

「笹川流れ」の中心とも言うべきところにあるのが板貝海岸です。板貝川の河口に、小さな集落があります。国道と人家を守る高い護岸堤の下には、花崗岩の玉石が点在する白い浜が広がっていました(写真28)。

この浜の砂は径 $\sim 2.0\text{mm}$ の極淡い褐色の分級不良な極粗粒砂でした。構成粒子は石英や長石で、やや大きな石英や珪質岩の細礫が混じっており、粒子の円磨度は不良です(写真29)。

板貝海岸から南下し、「鳥越山」の奇岩を過ぎると、「笹川流れ」も終わり、次は早川海岸です。

(2) 早川の海岸と砂



写真30 早川海岸。高い護岸堤の下の砂浜はやせ細ってきているようです。



写真32 国道が南から東へ向きを変えると彼方に瀬波温泉の街並みが見えてきました。



写真31 早川海岸の砂。チャートや砂岩片が混じっています(画面の上下が約1cm)。



写真33 三面川風景。平野に流出した流れはゆったりと河口へ向かう。撮影は1995年秋。

羽越線「早川駅」近くで浜を覗いてみました。海岸には高い護岸堤が設けられ、沖には離岸堤が並んでいます。比較的幅の広い白砂の浜辺が広がっていました(写真30)。

砂は径1.0～2.0mmの淡褐色の分級やや良好な極粗粒砂で、構成粒子は石英や長石が多く、やや大きな石英や砂岩細礫が混じっています。粒子の円磨度はやや不良のようです(写真31)。

さらに南下すると、道路は磯の高台を走り、浜を覗くことが難しくなります。左に大きくカーブを切ると、右側に展望が開けます。大きな砂浜が眺望され、その一画には高層ビルが林立した光景が眺められます(写真32)。ここが今日の目的地「瀬波温泉」です。



写真34 三面川風景。中州公園付近に設けられた鮭の捕獲装置。画面の右が上流側。撮影は1995年秋。



写真35 三面川沿いで採取された陸砂。採取は1995年秋(画面の上下が約1cm)。



写真37 瀬波の海岸。海水浴場から北方、三面川河口・朝日山地方面の眺めです。



写真36 瀬波温泉の街並み。海水浴場から南の温泉街を望んだ光景です。

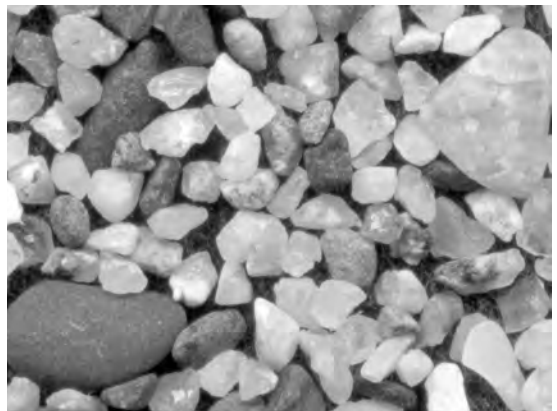


写真38 瀬波温泉の砂。砂岩・頁岩片と石英・長石が混じる(画面の上下が約1cm)。

7. 三面川と北越の砂浜

遠くに瀬波温泉を眺めながら、坂道を下り込むと、大きな橋にさしかかります。朝日山地の南側を流下してくる「三面川」^{みおもてがわ}です。

(1) 三面川とその砂

「三面川」は、新潟県村上市を流れる二級河川。新潟県と山形県の県境に位置する朝日連峰に源を発し、41kmを流れ、村上市の市街地を流れ日本海に注いでおり、流域面積は677平方kmです。「鮭」が遡上する川として知られ、また特有の「鮭文化」でも知られています。

今日の目的地「瀬波温泉」に行く前に、三面川を訪ねてみましょう。羽越線を潜り、川の堤防を進むと三

面川中州公園があります。ここでは、秋には川を必死に遡る鮭の姿を間近に観察できます。川を遡上した鮭も、上流側に設けられた堰の罠に捕らえられています(写真33, 34)。この鮭から卵が採取され、翌春には人工孵化された稚魚が放流されます。捕らえられた鮭は「塩引き」などに加工され、この地域に独特の食材を提供しているようです。

この川の砂礫は、花崗岩や堆積岩が複雑に分布する朝日山塊の地質を反映して、砂岩・頁岩・石英・長石・花崗岩などの種々の粒子が見られるのが特徴です(写真35)。

この川の河口から南には、北越の広ーい砂浜海岸が広がります。その最初の海岸が「瀬波海岸」です。

(2) 瀬波海岸で



写真39 瀬波海岸の砂礫。大きな礫には硬質の砂岩・頁岩が多いようです。

瀬波はこの地方きっての名湯「瀬波温泉」が湧き出ている場所、夕日の美しさが売りのこの海岸沿いには大きなホテルや旅館が林立しています。温泉街の中央部から海岸に降りるとそこが瀬波海水浴場です(写真36, 37)。

浜へ出ると、階段状の護岸が整備され、その先に離岸堤に守られた広い砂浜が広がっています。

砂の色が今までの海岸の色と異なるような気がします。渚は径1.0～2.0mmの白色珪長質の極粗粒砂と径2.0～6.5mmの緑灰色砂岩片や石英片が混じっ

た砂礫からなっていました(写真38)。浜の中部には径2.0mm～数cmの緑灰色砂岩片や塩基性岩・石英片・花崗岩片など礫が濃集している部分が多く見られました(写真39)。三面川から流下してくる砂礫に由来するものでしょう。

8. まとめ

酒田から村上までの海岸の浜と砂を見てきました。庄内海岸の広大な砂浜と砂丘、新第三紀火山岩からなる磯、花崗岩の造る急峻な海岸地形と白い砂、そして内陸部から三面川が運んだ砂礫が混じる浜、それぞれにふさわしい砂が見られました。

この先、越後平野の浜にはどんな砂が見られるのでしょうか？ 次の機会には是非訪れてみたいと思います。その時には、また紹介しましょう。

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。
 山野井透・田宮良一・本田康夫(1992)：5万分の1表層地質図「三瀬・温海」。山形県。

SUDO Sadahisa and ARITA Masafumi (2009) : Sand and beach of Japan (22) Sand and beach of Uetsu area, from Sakata to Murakami, Central Japan.

<受付：2009年2月25日>