

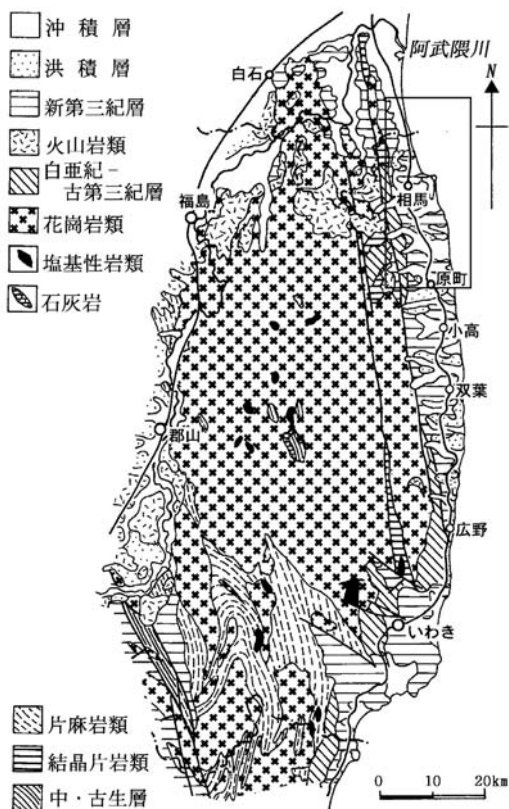
砂と砂浜の地域誌(4)

福島県相馬地区の砂浜と海岸 -残された松原と失われた砂浜-

須藤 定久¹⁾

1. はじめに

旧地質調査所時代に収集された松川浦を中心とする相馬市周辺の砂には、良く円磨された石英粒から成る粗粒の美しい砂が多い。こんな美しい砂がつくる美しい砂浜を見たくなり、ふらっと訪問したのは、2005年4月中旬のことだった。そこで見た浜と砂について紹介してみよう。

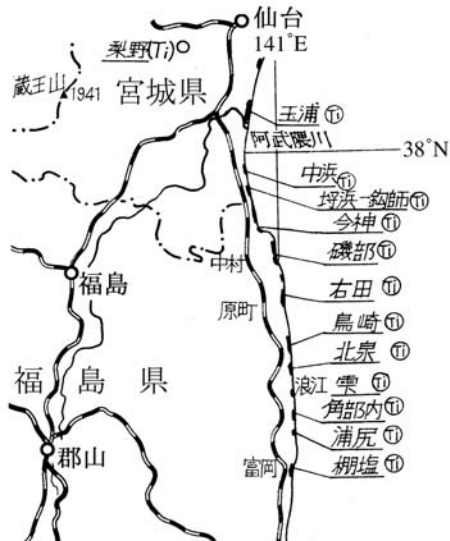


第1図 阿武隈山地の地質概要と相馬地区の位置。100万分の1地質図(地質調査所, 1992)を簡略化して作成。図の右上, 相馬地区(第3図の範囲)を枠で囲って示した。

2. 相馬地区の位置と地質概要

福島県の太平洋側に面した地方は「浜通り」と呼ばれる。浜通地方は、花崗岩が広く分布する阿武隈山地の東側にあり、海岸は阿武隈山地の花崗岩に育まれた白砂の浜からなり、鳴き砂や砂鉄・山砂などの産地としても知られている(第1図)。

相馬地区は浜通地方の北部、原町市や相馬市を中心とする地区である。この地区は阿武隈山地の北東側に位置しており、花崗岩に由来する白砂の浜が広がり、日本有数の砂鉄の産地であった。すでに7世紀後半には鉄の生産が行われていたことを示す遺跡も知られているようだ(佐々木, 2005)。最近でも、戦後の復興期に鉄鋼原料として数年間、海岸の砂鉄が採掘・利用された(第2図)。



第2図 砂鉄鉄床の分布。服部(1959)の本邦の含チタン砂鉄鉄床分布図(2)の一部。図中のTi表示はチタン鉄鉄を伴う砂鉄であることを示している。この地区の鉄床は全てチタン鉄鉄を伴っている。

1) 産総研 地圏資源環境研究部門

キーワード: 砂, 砂浜, 砂丘, 砂鉄, 砂州, 福島県, 相馬, 松川浦

3. 地形・地質の概要

相馬地区の地形・地質の概要を第3図に示した。この地区は阿武隈山地の北東側に位置しており、海岸線は、典型的なラグーンである松川浦の入り江を除けば比較的単調で、阿武隈山地と海岸との間には幅5~10kmの海岸平野が広がっている。この海岸平野は低地と標高15~30mの台地が入り組んだやや複雑な地形となっている。

台地は、主に新第三紀鮮新世の砂岩・泥岩層からなっており、上位に高位段丘堆積物がのっていることもある。台地の縁には中・低位段丘の発達が見られる。

阿武隈山地から東方の太平洋へ中・小河川が流下しており、その流域低地には、自然堤防や後背湿地などが見られる。

海岸沿いには砂丘が見られ、特に地区北方の海岸では、海岸にほぼ平行な複数の砂丘列が発達している。

4. 砂浜を訪ねる -相馬港から北へ-

今回は相馬市を起点に、南は原町市の原町火力発電所付近から、北は宮城県の上野海岸付近までの浜を訪ねてみた。

まず、相馬港から北へ宮城県の上野海岸までの砂丘と浜の状況を観察、次に、松川浦周辺の砂浜と砂を観察、そして相馬から原町の砂浜で自然の浜と人工の浜を比較観察した。

(1) 釣師浜漁港周辺の砂と海岸

相馬港と火力発電所の間を北上すると中磯海岸・釣師浜海岸・埴浜海岸と砂浜が続く。

相馬港の石炭埠頭の北側にある中磯海岸は、磯と磯に挟まれた長さ300m程の直線的な浜である(写真1)。おそらくかつて浜の侵蝕を防ぐために並べられたであろうテトラポッドは砂に半分ほど埋没しており、この浜では砂は増加傾向にあるようだ。おそらく、相馬港の建設の結果生じた砂の堰き止め作用によるものであろう。

渚の砂(写真2)は径~1.2mmの淡灰褐色・分級良好な中~粗粒砂であった。浜上部では径~3.0mmの淡灰褐色・分級不良な中~極粗粒砂とやや粗くなっ



第3図 相馬地区の地質・地形概要。1:200,000地質図「福島」(久保ほか, 2003)を簡略化。①~⑮は観察地点で、①中磯、②釣師浜、③埴浜、④磯浜、⑤中浜、⑥新浜、⑦原釜尾浜、⑧松川浦新漁港脇、⑨長洲北端、⑩長洲中部、⑪磯部大浜、⑫右田浜、⑬烏崎浜、⑭北泉海滨公園、⑮北泉南海岸。

ている。構成粒子はチャート・石英・貝殻・砂岩・輝石・磁鉄鉱など多様で、チャートや石英は良く円磨されている。

釣師浜の漁港の北側脇に釣師浜海水浴場がある。漁港の防波堤の北側は広い浜となっており、おそらく漁港の防波堤にせき止められるように砂が集まり、広



写真1 中磯海岸. 埋もれかけたテトラ・ポッドは砂の増加を暗示している.



写真3 釣師浜漁港北側の浜. 広い浜であるが, 北方に向かって狭くなっている.



写真2 中磯海岸・渚の砂(画面左右が約13mm).



写真4 釣師浜漁港北側の浜の風紋. 縞模様の間隔は10cm前後である.

大な浜を形成しているのであろう(写真3). 浜の陸側(上部)にはみごとな風紋が観察された(写真4). 北方を眺めると侵蝕を防ぐテトラポッドの離岸堤が見られる. 沿岸流は北から南へと砂を運んでいるようだ(写真3).

釣師浜漁港北側の渚の砂(写真5)は, 径 $\sim 0.7\text{mm}$ の灰色・分級良好な中粒砂であり, 浜中部では径 $\sim 1.5\text{mm}$ の灰色・分級やや不良な中 \sim 粗粒砂, 見事な風紋が見られる砂丘性の砂は径 $\sim 0.8\text{mm}$ の灰色・分級やや良好な中 \sim 粗粒砂である. 構成粒子はいずれも石英・チャート・貝殻・砂岩・輝石・磁鉄鉱などからなっている.

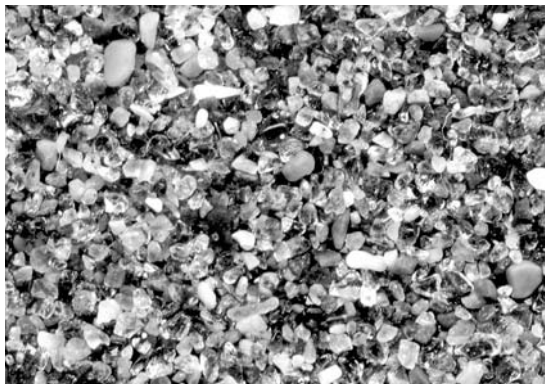


写真5 釣師浜漁港北側浜・渚の砂(画面の左右が約13mm).

(2) 磯浜漁港周辺の浜と砂

釣師浜の北は^{らち}埒浜である. 「埒」, 難読文字であるが「埒があかない」の埒である. この海岸は傾斜護岸が整備され, その先の浜の真ん中にテトラポッドの列

が見られる(写真6). 中磯海岸と同様, かつて浜の侵蝕を防ぐために並べられたであろうテトラポッドは, 砂に埋もれかけている. ここでも砂が増加しているようだ.



写真6 碇浜。傾斜護岸の下に並べられたテトラポッドも砂に埋もれかけている。



写真8 磯浜漁港南側の浜。背景は相馬共同火力発電所。侵食防止のため離岸堤が造られている。



写真7 碇浜・渚の砂(画面の左右が約13mm)。



写真9 磯浜漁港南側の浜・渚の砂(画面左右が約13mm)。

渚の砂(写真7)は径 $\sim 5.0\text{mm}$ の淡灰褐色・分級やや不良な中粒砂 \sim 細礫である。浜中部や上部でも径 $1.0\sim 3.5\text{mm}$ の灰褐色・分級やや良好な粗粒砂 \sim 細礫となっている。傾斜護岸に見られる砂丘性の砂は径 $\sim 1.0\text{mm}$ の灰色・分級良好な中粒砂である。構成粒子はいずれも石英・チャート・砂岩で輝石や磁鉄鉱も少量混じる。

碇浜の北には磯浜漁港がある。この漁港の南と北にはどんな砂があるのかある仮説をもってチェックしてみた。つまり、「砂は南へ流されているらしいので、この漁港の南側では砂が減少傾向にあり、粗い砂が分布する。その一方、北側には漁港でせき止められた細かい砂が広い浜をつくっている」という仮説である。

港の南の浜(第4図のA)は、テトラポッドの離岸堤がつくられ、侵食傾向にあるようだ。砂は粗く、これも減少傾向にあることを示すものであろう(写真8)。

この海岸の渚の砂(写真9)は径 $\sim 1.3\text{mm}$ の淡灰褐色・分級やや良好な中 \sim 粗粒砂で、浜中部・上部では、径 $\sim 3.5\text{mm}$ の淡灰褐色・分級不良な砂礫となっている。構成粒子は石英・チャート・貝殻・砂岩・輝石・磁鉄鉱など。部分的に長柱状輝石が多く含まれる暗灰色の砂も見られる。

さて、北側ではどうだろうか？北側には、防波堤で囲まれた幅広い人工海浜があり、細かい灰色の砂からなっていた(第4図のB, 写真10)。

人工海浜渚の砂(写真11)は径 $\sim 0.4\text{mm}$ の灰色・分級良好な細 \sim 中粒砂である。構成粒子は石英・チャート・貝殻・砂岩・輝石などからなっている。

仮説の通りになっているように思われた。しかし、その北側には予想を超えた光景が広がっていた。

(3) 砂浜からテトラポッドの海岸へ

人工海浜を守る防波堤の北側には、砂浜はなかつ



写真10 磯浜漁港脇の人工海浜。防波堤に囲まれた波静かな浜である。

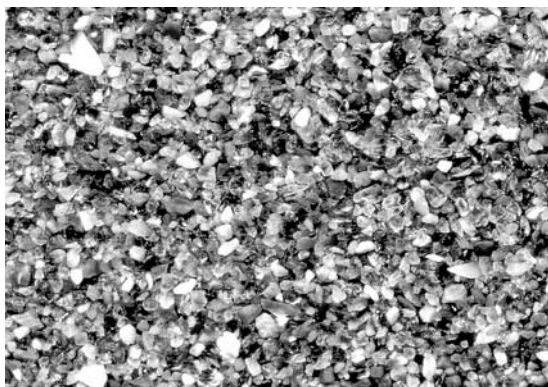


写真11 人工海浜の砂(画面左右が約13mm)。

ただ、松林の海側には垂直の防潮堤がつくられ、その下にはテトラポッドがびっしりと並べられ、砂浜はすっかり失われている(第4図のC、写真12)。

砂浜を守る防波堤の北側にはせき止められた砂がわずかに残るものの、残っている浜は砂浜と言うより、砂礫の浜である。

この状況を2万5千分の1地形図で見よう(第4図)。磯浜漁港の北から、ここ以南にはなかった大型の防波堤が描かれ、北へ延々と続いている。大型の防波堤が続く限り、砂浜が失われているのだろうか？このような浜はどこまで続くのだろうか？こんな思いで海岸沿いを北上する。

中浜から新浜へと大型防波堤が続く(写真13)。まず中浜で浜を覗いてみた。

(4) テトラの浜におりる

大型防波堤の上に立つと海側は一面のテトラポッ



第4図 中磯漁港付近の地形図。国土地理院発行の1：25,000「新地」の一部を修正・加筆。



写真12 防潮堤とテトラ・ポッドの浜。砂浜は失われているが、陸側には松原が延々と続いている。

ド、そのむこうに青い海は見えるが、砂浜は見えない。砂をせき止めるための突堤「ヘッドランド」の建設が行われているようだ。

防波堤の脇をさらに北上して、新浜で防波堤の上に立つとテトラポッドの「ヘッドランド」の間にわずかに残された浜があり、侵蝕にさらされている(写真14)。防波堤の海側ののり面は直立ではなく、緩傾斜護岸となっている。しかし、浜は削り込まれて、ラミナの発達した重砂の層が現れているところもある(写真15)。

トンボロ北側では、渚の砂は径～1.0mmの灰色・分級良好な細～中粒砂で、上部の削剥されている重



写真13 防潮堤とテトラポッドの浜。延々と続く防潮堤とテトラポッドの浜が遠くまで続いている。



写真15 浸食で現れた重砂の層。画面中央のスコップの長さは約13cm。



写真14 ヘッドランド南側の渚。

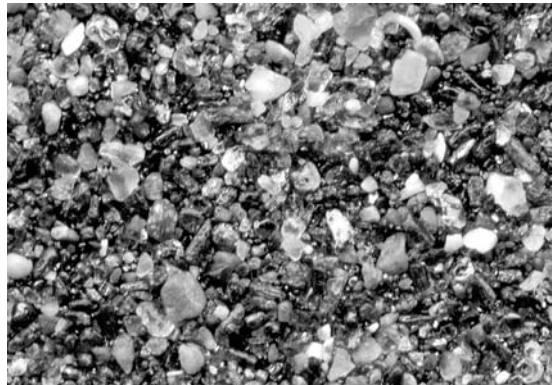


写真16 黒色の重砂(画面の左右が約13mm)。

砂層の砂(写真16)は径 $\sim 1.2\text{mm}$ の黒色・分級良好な中 \sim 粗粒砂である。構成粒子は石英・チャート・輝石・磁鉄鉱などで、重砂層では輝石が多く、磁鉄鉱もやや多い。

ヘッドランドの南側では、渚の砂は径 $\sim 1.0\text{mm}$ の灰色・分級やや良好な中 \sim 粗粒砂であり、中部の砂は径 $\sim 2.0\text{mm}$ の灰色・分級やや不良な中 \sim 粗粒砂である。構成粒子は石英・輝石・チャート・砂岩・磁鉄鉱などと多様である。

(5) どこまでも続く松原とテトラポッド

さらに北上、笠野浜で再び海岸に出てみた。防波堤ののり面はさらに緩傾斜となり、所々に「ヘッドランド」がつけられ、かろうじて浜が維持されているといった状況であった(写真17, 18)。

浜辺で砂の上に50 \sim 60cm四方の網を置きその中を真剣に観察している老人がいる。「砂礫のサイズ

を測定しているのでは?」と思い、声をかけてみた。渚の砂をすくいあげると小型のエビが捕れるのだそうだ。覗いてみると長さ2cmほどのエビが数匹見える。「昔は、沢山とれたんですがね、今はこのとおり」と寂しそうな声だった。

この浜の渚の砂は径 $\sim 3.0\text{mm}$ の淡灰褐色・分級やや不良な中 \sim 極粗粒砂、浜中部では径 $\sim 6.5\text{mm}$ の灰色・分級不良な中粒砂 \sim 細礫。構成粒子は貝殻・チャート・石英・砂岩などで、円磨度は良好である。浜上部の砂丘性の砂は、径 $\sim 0.8\text{mm}$ の灰白色・分級良好な中 \sim 粗粒砂である。

このような状況が北方へまだまだ続いているようだ。松原とかつての砂浜の間に造られた防潮堤はどういう経緯で建設されたものなのだろうか? そして砂浜が失われる原因となったのだろうか? それとも、松原を守ったのだろうか? この先は、次の機会に譲り、相馬に戻った。



写真17 ヘッドランドのある浜。



写真19 原釜尾浜の人工海浜。



写真18 これがヘッドランド。先端部に釣り人の姿が見える。



写真20 人工海浜の砂(画面の左右が約13mm)。

5. 相馬・松川浦海岸で

相馬にもどり、まず原釜尾浜を訪ねた。

(1) 原釜尾浜の人工海浜

相馬港と松川浦新漁港の間にあるのが原釜尾浜である。原釜は江戸時代には太平洋沿岸航路の港町として栄えたところである。相馬港と松川浦新漁港の整備により、埋立地の奥に追いやられてしまったが、近年人工海浜として整備され、この地方有数の海水浴場となっている(写真19)。

渚の砂(写真20)は径～2.0mmの淡灰褐色・分級やや不良な中～粗粒砂で、構成粒子は石英・砂岩・チャート・貝殻などである。

(2) 松川浦を訪ねる

A. 松川浦の生い立ちと変遷

相馬市のホームページなどを参考に紹介してみよ

う。松川浦は原釜と磯辺の間にある潟湖(ラグーン)である。「フ」の字形で長さ7km、幅1.5km、面積約6.3km²、最大水深5.5mと言われている。白砂青松の地として知られ、松川浦十二景などの名勝があり、県立松川浦自然公園となっている。

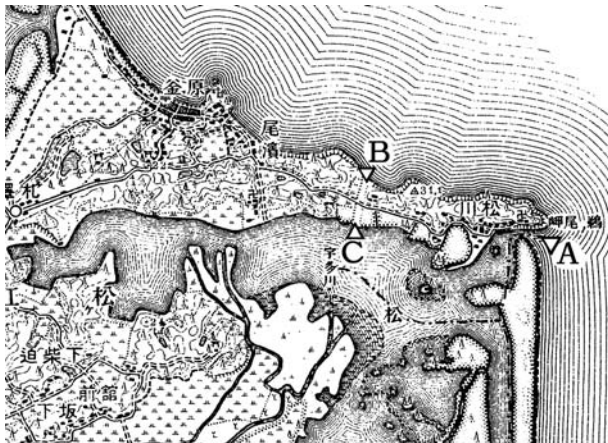
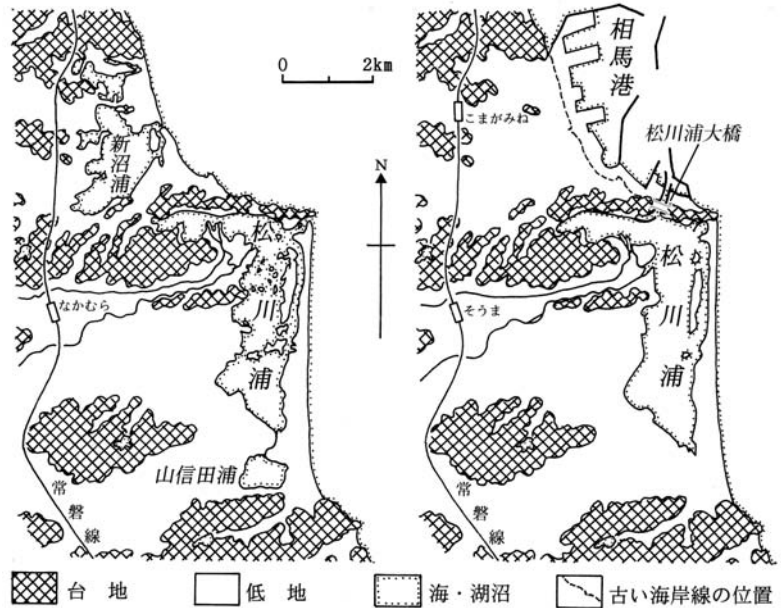
相馬藩時代には塩田があったが明治38年で廃止され、現在ではのり・牡蛎の養殖場となっている。こんな松川浦の明治後期の様子は明治時代後期の古い地形図で偲ぶことができる(第5図左、第6図)。

明治時代後期(1908年頃)以前は、西方から鶴の尾岬へと張り出した台地南側の入り江が、南東側からのびた砂州によって閉じられて形成された潟湖(ラグーン)で、鶴の尾岬の南側で太平洋に水路が通じていた。松川浦の北西方には同じような潟湖(ラグーン)である新沼浦(今神浦)が、また松川浦の南には山信田浦と呼ばれる沼も存在していた。

明治43年、船運の利便性向上のために、北側の丘の一画に水路が開削された。この結果、鶴の尾岬南

第5図

松川浦周辺の今昔。左は1910年頃、右は2005年頃の地形概略。いずれも国土地理院発行の1:50,000地形図「相馬」を簡略化して作成した。



第6図

松川浦北部の古地図。国土地理院発行の1:50,000地形図「相馬」の一部に加筆。A地点で太平洋につながっていた。B-C間に水路開削のための工事が始まっていたことが示されている。

側の水路は砂によって自然に閉塞された。昭和初期にはまず新沼浦(今神浦)が、さらに山信田浦も干拓によって姿を消した。

戦後、松川浦港の整備、沿岸の堤防強化が進み、砂州上にも築堤・道路建設が進み、相馬港の整備が始まった。平成に入り、相馬港の整備が進み、1995年には松川浦大橋が完成して観光相馬のシンボルとなっている(第5図右)。

(3) 松川浦大橋を渡る

こんな松川浦の歴史を思い出しながら1995年に完成した長さ500mの斜張橋「松川浦大橋」(写真21)を

渡る。眼下は明治時代に開削された幅約100m程の水路で、松川浦漁港の出入り口となっており、小型漁船やレジャーボートが往来している(写真22)。水路の外洋側には松川浦新漁港の整備も進み、昔の面影を残すのは、背後の鮮新統の崖だけとなっている。新漁港東側の浜を覗いてみる。

松川浦大橋東側の砂浜の砂は、渚では径 $\sim 0.5\text{mm}$ の灰色で分級良好な細粒砂、浜中部では径 $\sim 2\text{mm}$ の灰色で分級やや不良な細 \sim 粗粒砂、浜上部の砂丘性の砂は径 $\sim 0.5\text{mm}$ の灰色・分級良好な細 \sim 中粒砂である。構成粒子は石英・砂岩・チャート・輝石などからなり、黒色部では輝石が濃集していることが多い。



写真21 松川浦大橋.



写真23 砂州の北端部. 明治後期にはここで松川浦と太平洋が繋がっていた.



写真22 松川浦漁港への水路.



写真24 砂州北端の砂(画面の左右が約13mm).

(4) 長洲の砂と浜

大橋を渡り、松川浦新漁港を過ぎるとまもなく、鮮新統の台地をくぐるトンネルに入る。これをぬけると、鶴の尾岬の南側、砂州の北端(写真23)に出る。明治時代までは外洋とつながる水路となっていた場所であるが、その面影はない。今は新松川浦海水浴場となっている。

鶴の尾岬南側の浜砂は、径 $\sim 2.5\text{mm}$ の淡灰褐色で分級やや不良な中 \sim 粗粒砂である(写真24)。構成粒子は石英・砂岩・チャート・貝殻・磁鉄鉱などからなっている。浜上部には砂丘性の径 $\sim 0.5\text{mm}$ の灰色・分級良好な細 \sim 中粒砂が分布している。

砂州の中央には直線道路が造られ、西側には波静かな松川浦が、東側は太平洋に面した砂浜が続いている。広大な砂浜を想像していたが、砂浜はさほど広くはない。太平洋側の道路脇の浜辺には浸食防止のテトラポッドが積み上げられている。海が荒れた時



写真25 砂州中部の浜辺.

に、道路を守るための護岸に碎ける波が浜を侵食するためであろう(写真25)。

砂州中央部の浜砂(写真26)は、径 $\sim 2.5\text{mm}$ の灰色・分級やや不良な中 \sim 極粗粒砂からなり、構成粒子は石英・チャート・砂岩・頁岩・貝殻などからなっ

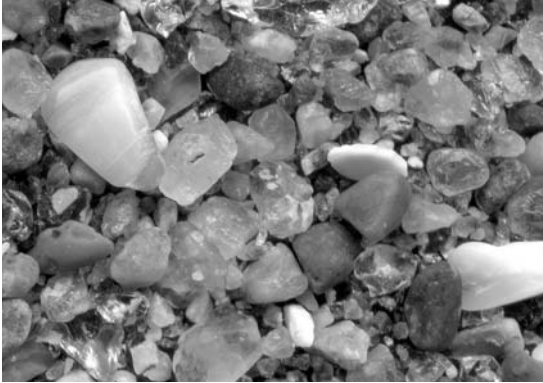


写真26 砂洲中部渚の砂(画面の左右が約13mm).

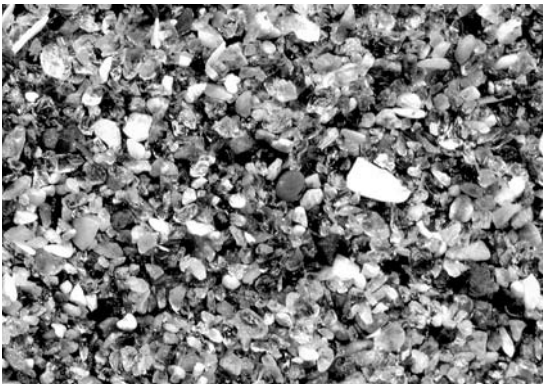


写真27 磯部大浜の砂(画面の左右が約13mm).

ている。浜上部には砂丘性の径 $\sim 0.5\text{mm}$ の灰色・分級良好な細 \sim 中粒砂が見られる。

(5) 磯部大浜の砂

砂州上の道路を南下して、砂州の付け根にある磯部大浜を訪ねる。まさに砂州の南端にあり、浜の南側は磯となっている。整備された防潮堤の階段状の斜面を下りると渚に浸食防止のテトラポッドが並び、その内側に砂浜が残されている。

この浜の砂(写真27)は径 $\sim 0.7\text{mm}$ の灰色・分級良好な中粒砂である。構成粒子は石英・砂岩・チャート・輝石・磁鉄鉱などからなり、輝石が濃集して灰黒色を示す部分も見られた。

6. 原町火力発電所の周辺で

松川浦のおいしい魚を堪能した後、つくばへの帰途、原町の海岸を訪ねることにした。道路は松川浦



第7図 真野川河口付近の地形図 1:25,000地形図「南海老」の一部に修正・加筆.

南側の磯を避け、海岸から離れた丘を走り、旧八沢浦の干拓地に降り、道は再び海岸沿いを走る。といっても、海岸沿いに「舟戸松原」が続くが、海への出口がない。さらに南下する。右田浜も松林が続き海への出口がない。ようやく海への出口が見つかったのは真野川の河口であった(第7図)。

(1) 真野川河口にて

右田浜キャンプ場から真野川の河口浜に出た。ここから北2kmほどが右田浜である。松林を脇目に南下してきたので、長く連なる松林と白い砂浜の、まさに白砂青松の地を想像していた。

その右田浜に目を向けると、そこには白砂青松の風景はなかった。松林の海側に高い防潮堤があり、その海側にはテトラポッドが並べられ、砂浜はなく、テトラポッドに白い波が砕けている(写真28)。「舟戸松原」も「右田浜」もこんな海岸となっているために、浜へ行く道がないのだと合点した。



写真28 真野川河口・右田浜。松原の手前に防潮堤とテトラポッドがあり、浜は失われている。



写真30 広々とした烏崎浜。南側は原町火力発電所の石炭埠頭となっている。



写真29 真野川河口浜。河口の北側に広い浜が発達している。



写真31 烏崎浜の砂(画面の左右が約13mm)。

この風景はどこかで見た気がする。デジタルカメラで今日見てきた浜辺の風景を再生してみると瓜二つの光景があった。磯浜港北側の風景(写真12)である。偶然の一致ではなく、松林の海側に高い防潮堤を造ると、荒波がたちまち浜を浸食、このようなことになることを示しているように思われる。

真野川の河口は烏崎漁港の入り口となっているために、川の両側の堤防を延長するように突堤が海に向かって造られ、この中が浚渫されて漁船の航路となっている。この突堤の北側の一角にだけ広い砂浜がある(写真29)。突堤による砂の堰き止め作用や浚渫砂による養浜の結果であろう。

真野川河口北側にわずかに残された右田浜の渚の砂は径 $\sim 0.4\text{mm}$ の灰色で分級良好な細砂、浜中部では径 $\sim 0.7\text{mm}$ の灰色で分級やや良好な中粒砂に径 $\sim 5\text{mm}$ の細礫が混じっていた。構成粒子は砂岩・石英・チャート・輝石・磁鉄鉱などである。

右田浜から南を見ると、原町火力発電所の石炭埠頭が望まれ、その手前には烏崎浜が広がっている。真野川を渡り烏崎の浜を訪ねた。

(2) 残された烏崎浜

烏崎には勤労者体育施設やキャンプ場があり、海岸も公園として整備されている。緩い堤防上の高まりを車で乗り越え、駐車場に車を止め緩い傾斜護岸を下りると、広い砂浜がある(写真30)。

この浜は北側の真野川の河口と南側の原町火力発電所の間にある長さ約1km程の浜で、浜の幅は100m以上ある。両側を大きな突堤で遮られていること(第7図)、防潮堤がかなり内陸側にあり、しかも緩い丘状となっているために浜が浸食を免れて残っていると思われる。

この浜の渚の砂(写真31)は径 $\sim 0.4\text{mm}$ の灰色・分級良好な細砂で、浜上部の砂は径 $\sim 0.7\text{mm}$ の灰



第8図 北泉海浜公園付近の地形図。国土地理院発行の1:25,000地形図「南海老」の一部を修正・加筆。



写真32 北泉海浜公園の人工海浜。発電所の南側に設けられた緩傾斜護岸と人工海浜。

色・分級やや良好な中粒砂に径 $\sim 5\text{mm}$ の細礫が混じっている。構成粒子は砂岩・石英・チャート・輝石・磁鉄鉱などである。

南側間近に見える原町火力発電所を迂回し、その南側にある北泉海浜公園の人工海浜を訪ねた。

(3) 人工海浜の砂

原町火力発電所の南側には浦の浜という小さな浜辺が広がっていた。火力発電所の建設と共に整備され、北泉海浜総合公園となっている。この公園にはキャンプ場・海釣り公園・海水浴場などが整備されている。

人工海浜は、北を発電所の敷地南側の護岸によって、南側を海岸から200mほど張り出すように造られ



写真33 北泉海浜公園の人工海浜。後方には原町火力発電所の石炭埠頭や石油タンクが見える。



写真34 北泉海浜公園・人工海浜の砂(画面の左右が約13mm)。

た防波堤に囲まれた長さ約700mほどの部分である(第8図, 写真32, 33)。

浜には径 $\sim 0.4\text{mm}$ の灰色・分級良好な細～中粒砂が敷き詰められている。構成粒子は石英・砂岩・チャート・貝殻・輝石・磁鉄鉱など多様である。

(4) テトラポッドに守られた磯浜

人工海浜の南にはテトラポッドの並んだ磯浜がある(写真35)。ここでは、高さ約20mの海蝕崖とその下の磯浜を見ることができる。磯はテトラポッドから陸側のわずかな部分しか観察できないが、それでも磯の特徴を見ることができる。

荒波が海蝕崖に砕ける磯の砂は径 $\sim 7\text{mm}$ の灰色・分級不良な砂礫で構成粒子は石英・砂岩・チャート・貝殻からなり、輝石や磁鉄鉱も混じっている。

浜の一角には砂鉄の濃集部が見られた。かつてはこの地方の浜は砂鉄鉱床として知られ、あちこちで採



写真35 海浜公園南側の磯浜.

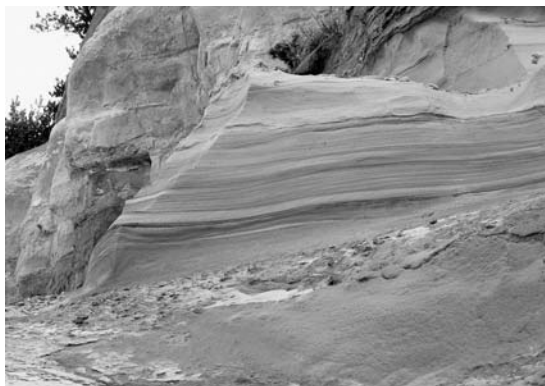


写真38 砂層に見られる美しいラミナ.

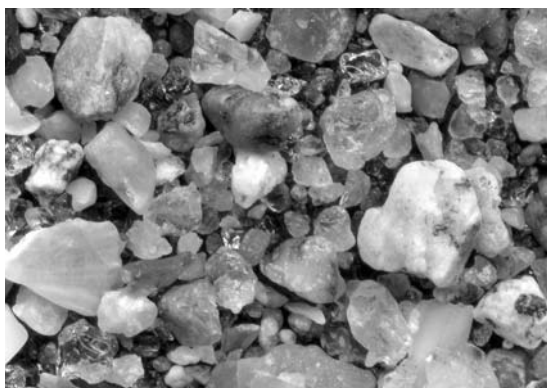


写真36 磯浜の砂(画面の左右が約13mm).



写真39 出航する巨大な石炭運搬船.



写真37 海蝕崖には鮮新統が露出する.

取が行われていたことを思い起こさせる光景であった。砂鉄は径 $\sim 0.3\text{mm}$ の黒色・分級良好な細砂である。構成粒子は長柱状輝石と磁鉄鉱からなり、石英・砂岩・貝殻などが混じっている(写真36)。

約20mの高さの海蝕崖は、凝灰質シルト岩・砂岩からなっており(写真37)、砂岩の一部には、赤褐色の美しいラミナも観察される(写真38)。

ふと気づくと、海蝕崖の背後の空が夕焼けに染まりはじめていた。海側に目を向けると、火力発電所の埠頭から巨大な石炭運搬船が出航していく(写真39)。この船を見送り、つくばへの帰途を急ぐことにした。

7. おわりに

旧地質調査所時代に相馬地方で収集された砂の美しさに魅せられ、白砂青松の美しい浜を見ようと相馬の浜を訪ねてみた。確かに各地に美しい砂があった。しかし、最も印象深かったのは、松林と海の間立つ防潮堤とその前に並べられたテトラポッドの群れであった。かつての砂浜はすっかり失われ無惨な姿をさらしていた。

松林と浜を守るために、松林と海の間防潮堤が造られたのだろう。しかし、海が荒れるたびに防潮堤に波が碎け、多量の砂が流出し、浜はみるみるやせ細った。防潮堤倒壊の危険も出てくるので、防潮堤の足元にテトラポッドが置かれ、砂の移動を押さえ込

むためにヘッドランドがつくられているという状況であろう。

もし、防潮堤が造られていなかったら、どうなっていたらだろうか。時に浜や松林が侵蝕されることはあろうが、また徐々に浜に砂が戻り、自然に復元される。昔ながらの風景が残されたのではないだろうか？ ダムの築造や砂防工事の進行により河川からの砂の供給量が減少して浜が痩せるという傾向は回避できないにしても、すっかり浜が無くなるようなことは無かったのではないだろうか？

防潮堤は、あちらにも、こちらにもつくられている。防潮堤の無い浜を見いだせないほどにつくられてしまっている。これほどまでにつくられたのは、たとえば浜が無くなるうとも、防潮堤がある方がよいからつくられたのだろうか？

防潮堤が必要なところにはつくらざるを得ないのであろうが、つくらずに自然のままに残すべきであった所も多いはずである。こんな無惨になる前に、自然とどうつき合うか？ どういう浜にするのか、よく考えてみる時間があつたよう気がしてならない。

「きっと相馬にはいたるところに白砂青松の浜がある」と信じていた方が良かったのかも知れない。そんな気にもなる相馬の旅であった。

文 献

- 服部富雄(1959):本邦の含チタン砂鉄鉱床分布図,地質調査所。
 地質調査所(1992):100万分の1地質図(第3版),地質調査所。
 佐々木清文(2005):古代鉄生産遺跡の概要,第30回岩手考古学会
 研究大会発表資料。(http://www.geacities.jp/mshomei/paleo/
 33kai-shiryu/kodaitetsu.htm)
 久保和也・柳沢幸夫・山元孝広・駒澤正夫・広島俊男・須藤定久
 (2003):1:200,000地質 図幅「福島」.産業技術総合研究所。
 相馬市のホームページ: http:www.city.soma.fukushima.jp/

※本稿を脱稿以後,国土交通省仙台河川国道事務所の仙台湾南部
 海岸ホームページ(http:www.sendai-mlit.go.jp/kaigan/nanbu)に
 この地域の海岸の空中写真や工事の概要が紹介されていることを
 知りました。これを併せて御覧いただくにより詳しく理解できると思
 います。

SUDO Sadahisa (2005): Beach and Sand of Japan (4):
 Beach and Sand of Soma District, Fukushima Prefecture,
 North-East Japan, - Remained Sand Dune and Lost Beach.

<受付:2005年11月18日>