

砂と砂浜の地域誌(18)

茨城県中部の浜と砂-変貌する浜を見る-

須藤 定久¹⁾

1. はじめに

茨城県中部の海岸は、私が住む「つくば市」からは一番近い海岸です。子どもを海水浴に連れて行った記憶のある海岸であり、水族館でイルカショーを見た海岸であり、時にはおいしい海の幸を求めて訪ねる海岸でもあります。

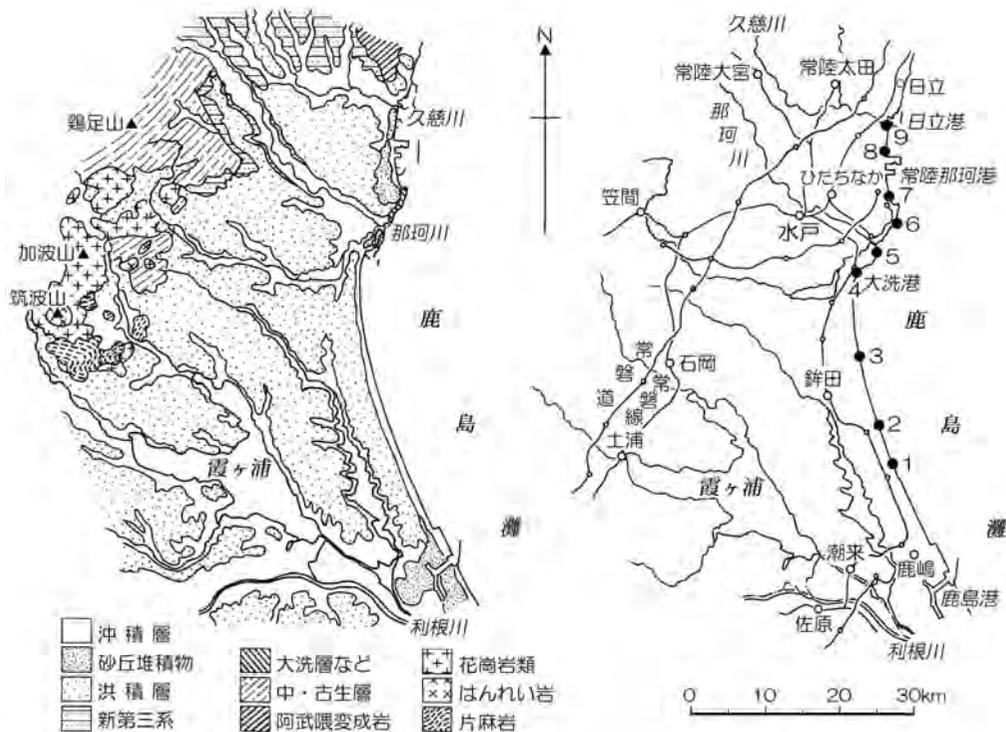
今回は、度々訪れてきた茨城県中部の海岸、南は鹿島から大洗・那珂湊を経て、北は日立港の南まで、南北約40kmの海岸について、その砂浜の現況や美

しい砂を紹介し、浜の姿とその成り立ち、将来について考えてみましょう。

2. 地形と地質の概要

茨城県最南端の波崎海岸から、鹿島の海岸につくられた人工の鹿島港のあたりの海岸や砂浜については既に紹介しました(須藤, 2006)。今回は、鹿島港の北から話を始めましょう。

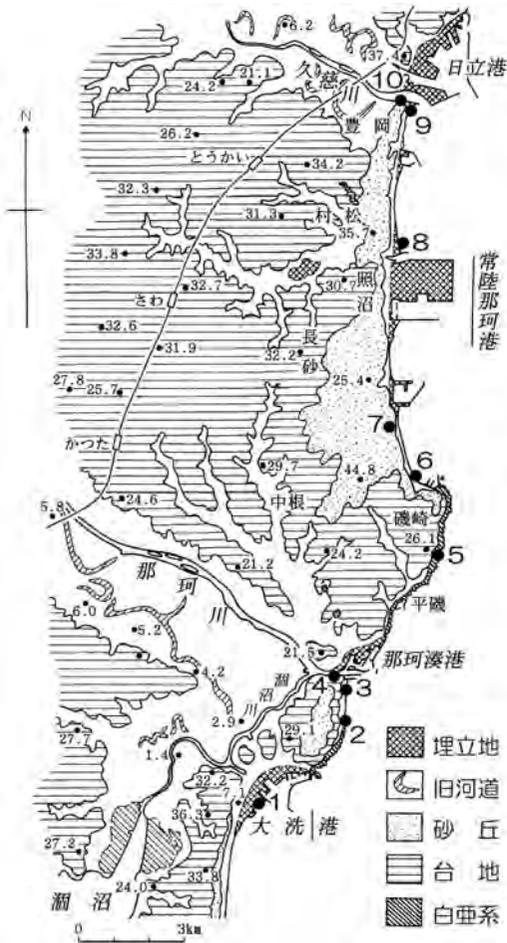
第1図に示したように、鹿島港以北の海岸線は、わ



第1図 茨城県中部の地質と観察地点。地質は100万分の1日本地質図(地質調査所, 1992)を簡略化した。●が観察地点で、1.京知釜, 2.大竹, 3.玉田, 4.大洗サンビーチ, 5.大洗, 6.平磯, 7.阿字ヶ浦, 8.村松, 9.豊岡の各海岸。

1) 産総研 地圏資源環境研究部門

キーワード: 砂, 砂浜, 海岸, 茨城, 常陸那珂港, 大洗



第2図 大洗-日立港間の地形・地質概要。1:50,000表層地質図を基に作成した。陸域の白色部は沖積地。●は観察地点で、1.大洗サンビーチ、2.大洗海岸、3.大洗水族館前、4.海門橋下、5.平磯海岸、6.阿字ヶ浦、7.阿字ヶ浦北、8.村松、9.豊岡、10.久慈川河口の各海岸。図中の小さな数字は各地点の標高。

ずかに湾曲してはいるもののほぼ直線的な海岸で北方約40kmの大洗港まで続いています。そして、その北には、那珂川の河口を挟んで大洗と平磯の磯と浜が混じる海岸が約10km続いています。そしてその北には、かつて「東洋のナポリ」とうたわれた阿字ヶ浦海岸があり、その浜は北の久慈川河口まで約10km緩く湾曲した海岸が続いていました。しかし、その浜の中央部では「常陸那珂港」の建設が進んでおり、砂浜も変貌を遂げつつあります。

まず、この地域の地形と地質の概要について復習しておきましょう。

この地域は関東平野東部に位置し、標高30m程度の台地から成っています。これを久慈川と那珂川の谷が刻み、両河川間の台地は那珂台地と、那珂川南側の台地は東茨城台地、鹿島灘に面する台地は鹿島台地と呼ばれています。

地質は、大洗から平磯にかけての海岸沿いに、白亜紀から古第三紀にかけての古い地層の盛り上がりがあり、海岸の磯に露出が見られます(第2図)。正確な層序は組み立てられていませんが、下位より大洗層(主に砂岩・礫岩からなる)・築港層(同じく砂岩)・平磯層(同じくシルト岩・砂岩)・磯合層(砂岩・シルト岩互層)に区分され、形成年代は白亜紀と考えられています(坂本ほか, 1972; 坂本, 1975; 斉藤・遠藤, 1993; 斉藤, 1994)。

これら古い地層とこれらを覆う中新世の殿山層(主にシルト岩・礫岩からなる)・多賀層(同じくシルト岩)・久米層(同じくシルト岩)が台地の下部を構成しています。台地の中部は更新世の砂・礫・泥層により構成され、上部は関東ロームに覆われています。

台地を刻む那珂川・久慈川などの谷には、沖積層が堆積し、涸沼の一部や眞崎浦は干拓され、日立港・常陸那珂港・大洗港などには広い埋立地がつけられています。

3. 鹿島灘の海岸を訪ねる

南の方から順に、特徴ある海岸や自然現象を中心に紹介していきましょう。

鹿島海岸には、砂の横方向への移動を止め、海岸を安定させるためとして、多くの「ヘッドランド」がつけられています。まずヘッドランドのある浜を紹介してみましょう。

(1) ヘッドランドのある浜-京知釜海岸

「ヘッドランド」とは海岸から海側へ突き出た土地、岬や半島のことで、海岸工学では海岸から海側へ直角に突き出すようにつくられた突堤を指す言葉で、最近では先端を錨のような形にして、砂を逃さないような工夫がなされているものをヘッドランドと呼ぶことも多いようです(第3図)。全国各地に造られており、大きなものは長さ250m、幅150mにも及ぶ大型のもの



第3図 ヘッドランドのある浜、1:25,000地形図「銚田」の一部に加筆・修正した。

のもあるようです。

沖合の島と陸が砂地でつながった地形があるのをご存じですか？ この砂地の部分は「砂州」あるいは「陸繋砂州」、「トンボロ」などと呼ばれます。例えば、北海道の函館市や和歌山県の串本町などはこのような砂州の上に形成された街です。

ヘッドランドを海岸に配置すると、その両脇に砂が集まり、三角形の安定した砂浜「陸繋砂州」が造られ、浜の維持に役立つとされています。またヘッドランドは、海岸に沿う砂の移動をくい止めるための構造物としても有効であるとされています。沿岸に沿って砂が一定方向に移動すると、ヘッドランドの一方の側にせき止められた砂が集積し、三角形の大きな砂浜ができ、砂の移動が止められ、浜の浸食を防ぐことができるというわけです。

ここ鹿島海岸でも平成28年度までに、12.7kmの区間に11基のヘッドランドが建設され、15万立方mの養浜が行われる計画のようです(国土交通省関東地方整備局, 2007)。そんなヘッドランドの一つが京知釜海岸にもあります(写真1)。

ヘッドランドの頂部には釣りを楽しむ人の姿があり、その陸側には三角形の砂浜(トンボロ)が形成されています。軽トラックや4輪駆動車も入っており、安定した浜となっているようです。しかし、トンボロは小さく、対称的ですから、ヘッドランドによって安定化された砂の量はさほど多くはなく、砂の側方への移動量は少ないようです。ヘッドランドの効果はどれほどのもの



写真1 ヘッドランドのある浜。基部に砂が集まりトンボロを形成。先端部は良い釣場となっている。



写真2 京知釜海岸の砂。分級良好な中～粗粒砂です(画面上下が約1cm)。

なのか？ 大きな効果を実感することはできませんでした。

近年、夏場には、ヘッドランドで遊んでいた人が、強い離岸流に巻き込まれて死亡したという報道を目にすることが多くなりました。このようなことのないよう十分に注意したいものです。

ヘッドランド脇の渚の砂は径～1.2mmの分級や良好な淡灰色の中～粗粒砂でした。構成粒子は砂岩・頁岩・チャート・石英・貝殻などで円磨度は良好です(写真2)。

(2) 大竹海岸の将来像は？

銚田市の南東端にある大竹海岸は県下屈指の海水浴場で、南側に隣接して鹿島灘海浜公園の建設が進められています。次々とヘッドランドの建設が進む海



第4図 大竹海岸のあたり。1:25,000地形図「鉦田」の一部に加筆・修正した。

岸の中で、まだヘッドランドが建設されていない浜でもあります(第4図)。

海沿いの松林の間を下り込むと海水浴客用の大きな駐車場が海岸と砂防林の間、海岸と平行に、幅50m、長さ数百mにわたって設けられています。

駐車場の海側には、売店や海の家用地があり、駐車場の海側斜面の下部には、駐車場を波の浸食から防ぐために、コンクリートの護岸、さらに緩傾斜護岸が造られています(写真3)。

そして、その海側に砂浜があるのですが、その狭さに驚きました。広いところでも30m、場所によっては緩傾斜護岸に直接波が打ち寄せているところもあるのです。干潮になれば広々とした浜が出現するのでしょうか？

そんな浜の緩傾斜護岸下の砂は径0.5mm前後の、分級良好な暗灰色の中～粗粒砂でした。構成粒子は石英・砂岩・頁岩・輝石・チャート・磁鉄鉱などでした(写真4)。

この先、この海岸はどのように変わっていくのだろうか？ おそらく護岸が造られたことにより、現在は砂浜の砂は徐々に沖に流され、砂浜は幅を狭めていると思われます。やがてこの海岸にもヘッドランドが造



写真3 大竹海岸の砂浜。緩傾斜護岸の下に広がる浜は意外に狭く、遠からず失われる懸念も。

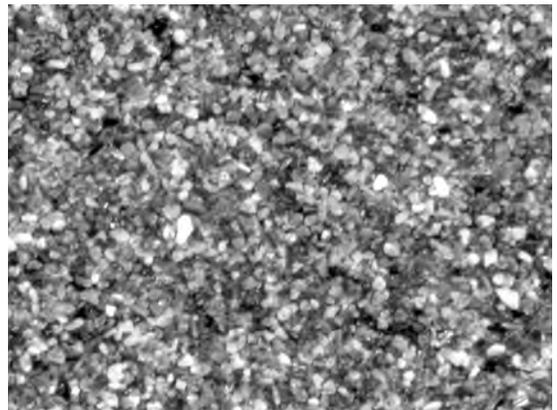


写真4 大竹海岸の砂。分級良好な中～粗粒砂(画面上下が約1cm)。

られることになるでしょう。有名な海水浴場で浸食が激しいとして、その両側にヘッドランドが造られることになるのではないのでしょうか？

砂はヘッドランドの付け根に集まり、三角形の砂浜が造られるでしょうが、ヘッドランドとヘッドランドの間には砂がなくなり、護岸には波が直接打ち寄せ、青のりが繁茂するようになるでしょう。

そして、夏のはじめに多量の砂を入れて浜を広くして、海水浴客を迎えます。翌年もまた、その翌年も多額の費用をかけて砂を入れ続けなければならなくなります。そんな光景が想像されてなりません。こんな未来の光景は、例えば、房総半島の一宮海岸の様になってしまう気がしてならないのです(写真5)。

(3) 玉田海岸で



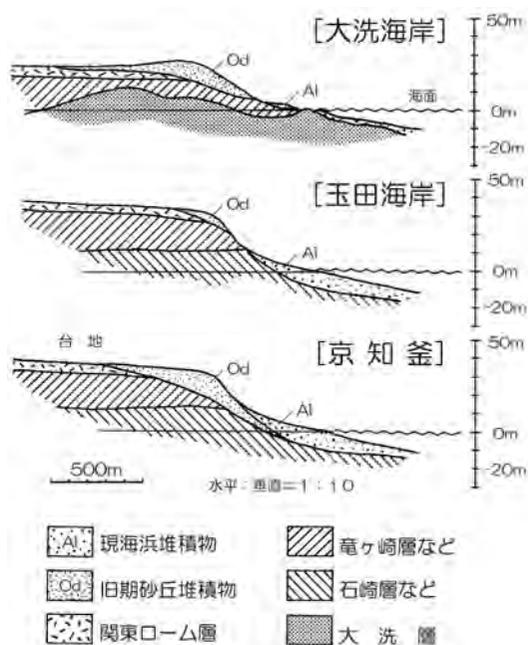
写真5 千葉県房州一宮海岸。二つのヘッドランドに守られた海苔の繁殖する階段状護岸堤。



写真6 玉田海岸の段丘上の道路建設現場。砂丘堆積物が露出していた。



写真7 玉田海岸の砂浜。褐色の地層が露出するが、その下の浜は残されている。



第5図 台地-海岸の模式断面図。齊藤・遠藤(1993)を基に作成した。砂丘堆積物の大きさに注意。

この海岸では、北側にヘッドランドがあります。南側の海岸には崩れがあり、その復旧事業のためか段丘上に道路がつくられ始め、そこには段丘上に古い砂丘の堆積物が見られます(写真6)。

鹿島海岸の南部では比較的大きな海岸砂丘が見られましたが、このあたりでは、砂丘堆積物は極薄く、段丘の主体を構成する竜ヶ崎層や石崎層に相当する地層が段丘崖に露出しているようです。取り立てて激しい浸食にさらされているというわけではないようです(第5図)。

浜の崩れの下部には褐色の砂礫岩が露出し、平坦な境界面を挟んで上部には砂丘砂が露出しています。浜は幅30m前後で安定しているようです(写真7)。

渚の砂は径 $\sim 0.8\text{mm}$ の分級良好な淡灰褐色の中粒砂で、構成粒子は砂岩・頁岩・チャート・石英・貝殻などからなり、粒子の円磨度は良好です(写真8)。

段丘崖の古砂丘砂は径 $\sim 0.7\text{mm}$ の分級良好な淡灰褐色の中粒砂で構成粒子は砂岩・頁岩・チャート・石英・貝殻などで、円磨度は良好です。

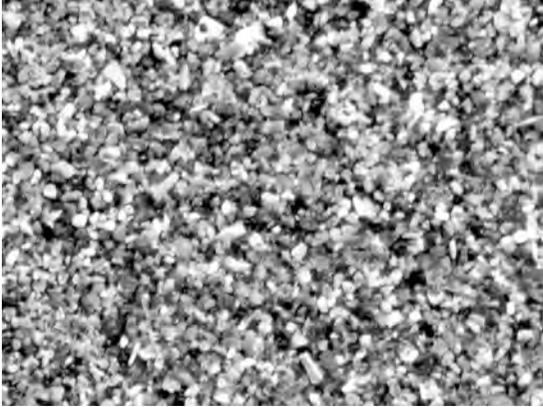


写真8 玉田海岸の砂。灰色の分級良好な中～粗粒砂でした(画像上下が約1cm)。



写真10 大洗サンビーチ。大洗港へ入港するフェリーの船上からの眺め。



写真9 大洗港のフェリーターミナル。接岸するフェリーの船上から撮影した。



写真11 大洗水族館のあたり。大勢の観光客の姿が絶えることはない。

4. 大洗から阿字ヶ浦へ

長い鹿島海岸が終わると、大洗の海岸となります。かつては長い砂浜のある緩い入り江であった大貫地区には、大洗港が整備され、北海道方面と首都圏を結ぶ物流の拠点となっています(写真9)。大洗港の南脇の砂浜は大洗サンビーチとして整備されています。

(1) 大洗サンビーチ(写真10)

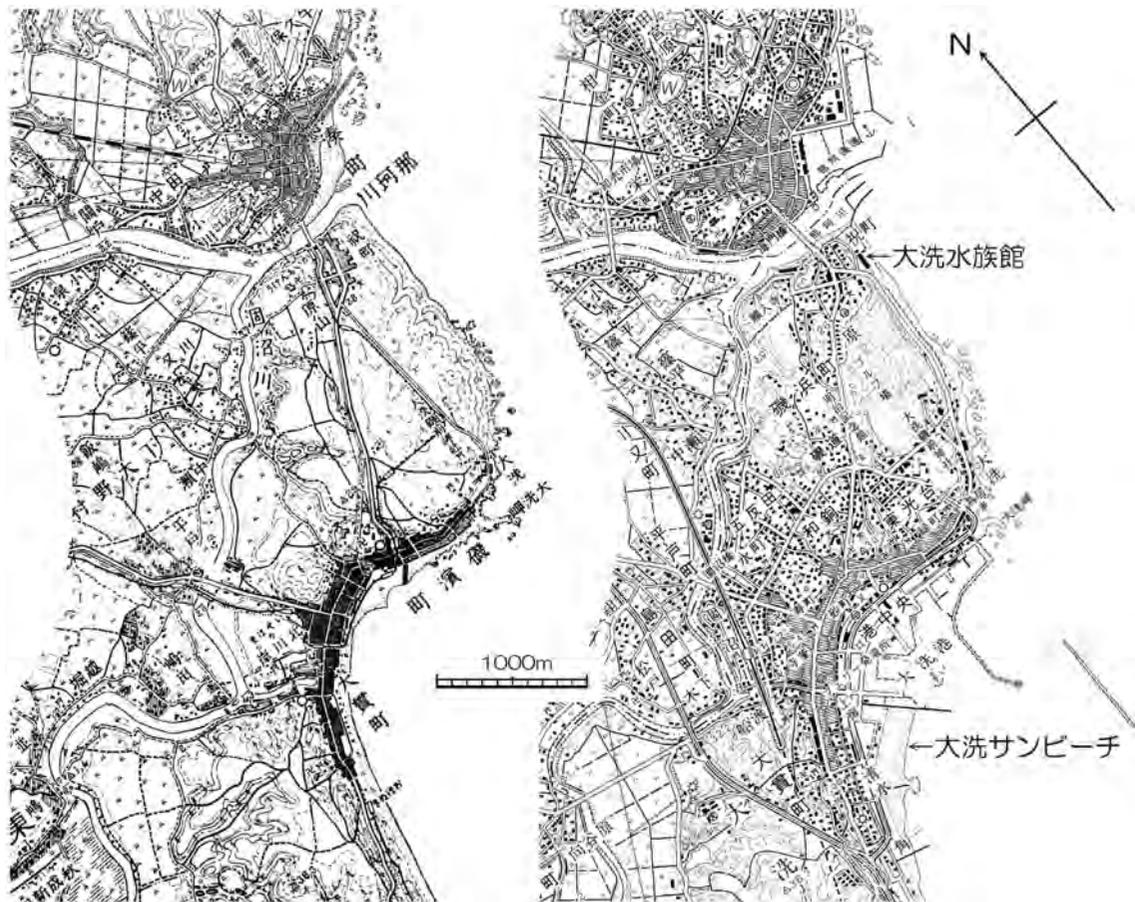
かつての大貫海岸の北半分は大洗港として整備され、南半分が大洗サンビーチとなっています(第6図)。大洗港の防波堤の脇に砂が集まり、広い砂浜が一層広がっている様子が地形図からも読みとることができます。

サンビーチの砂は本来のこの砂かどうかよくわかりませんが、径0.15～0.5mmの細粒砂で分級は良好です。構成粒子は石英・珪質岩・砂岩・頁岩などで、円磨度はやや良好で、径1mmを越えるような大型粒子はほとんど見られません。

(2) 大洗・水族館下で

大洗の街を抜けると、白亜系大洗層が露出する磯となります。この磯から北方、那珂川の河口までが大洗海岸です。背後の台地には厚い砂丘堆積物があり、ゴルフ場となっています。大洗海岸の北端には大洗水族館があり、その南には広大な駐車場が整備されています(写真11)。

今回訪れたのは、海水浴シーズンが終わった後の週日ですが、駐車場の下の海岸は、サーファーや釣りの



第6図 大きく変わった大洗・那珂湊の海岸線。
 明治後期と現在の1:50,000地形図「磯浜」・「大洗」・「那珂湊」などの一部を再構成して作成した。

人・水遊びの人たちの姿が多く見られました。

垂直護岸の下には階段状の護岸が整備され、またさらに南へと延伸工事が行われているようでした(写真12)。しかしながら、以前に比べて、ずいぶん砂浜が狭くなっているような気がしてなりません。大洗水族館下の渚の砂は径 $\sim 1.2\text{mm}$ の粗粒砂で、径 $\sim 3.5\text{mm}$ の細礫を若干伴っていました。構成粒子は砂岩・頁岩・チャートを主とし、石英や火山岩が伴われ、大型の粒子は円磨度良好でした(写真13)。

(3) 磯浜の砂を見る

海岸を少し南に進むと、渚に黒い岩、大洗層に属する砂岩や泥岩・礫岩が出現し、浜も砂と砂礫が分布するようになり、やがて大洗岬の磯へと移っていきます(写真14)。護岸堤の整備が進んでいないこのあ



写真12 大洗水族館付近の緩傾斜護岸。人々が海と接する場となっているのだが。



写真13 大洗海岸北部の砂。灰色の分級不良な砂礫でした(画像上下が約1cm)。



写真15 大洗海岸の砂。灰色の分級やや不良な砂礫(画像上下が約1cm)。



写真14 大洗海岸南部の海岸。白亜系の露岩が点在して、変化に富む海岸となっている。



写真16 海門橋。那珂川の河口部を跨いで、那珂湊と大洗をつなぎ、長さは408m。

たりには、まだ広い砂浜が残されています。渚の砂は、径0.2～1.5mmの分級やや良好な灰色粗粒砂です。構成粒子は砂岩・頁岩・珪質岩・石英・長石などで、良く円磨された褐色珪質岩の粒子が印象的でした(写真15)。浜の一画には輝石が濃集した黒色の砂も見られましたが、砂鉄はあまり含まれていないようです。また砂礫質な部分は、径～6.5mmの褐灰色の分級不良な砂礫でした。構成粒子は砂岩・頁岩・石英・貝殻などで、礫は良く円磨されています。

(4) 那珂川の砂

水族館の北側は、那珂川河口となっています。河口近くには海門橋がかかり、渡れば向かい側是那珂湊です。那珂川を流下してくる砂が見られるものと、橋の下の河原を訪ねてみました(写真16)。

海門橋下の砂は、径～3.5mmの砂礫でした。構成粒子は砂岩・頁岩・チャートを主とし、石英や火山岩が伴われています。大型の粒子は円磨度が良好で、粗目のきれいな砂でした(写真17)。

(6) 平磯から磯崎の海岸へ

海門橋を渡ると那珂湊港、漁港の一画にある飲食街で新鮮な魚料理で腹ごしらえをして、海岸沿いをさらに北上しました。那珂湊の漁港を過ぎると、平磯から磯崎までは、白亜紀の地層が造る磯となり、露岩の間に小さな浜が点在しています。

見事な白亜紀層が露出するあたりでは、高校生達が熱心に地層の観察を行っていました(写真18)。

小さな浜の砂は、径～1.5mm前後の粒の揃った粗粒砂でした。構成粒子は石英・貝殻・砂岩・頁岩・チ



写真17 那珂川河口部の砂. 分級やや不良な砂礫で, 砂岩や頁岩片が多い(画面上下が約1cm).



写真19 平磯海岸の砂. 貝殻片が多く, 磯の豊かさを感じる砂です(画面上下が約1cm).



写真18 平磯のあたり. 白亜紀の地層が見事に露出している.



写真20 阿字ヶ浦海岸. 緩傾斜護岸の下の浜は狭まり, テトラポッドが並ぶところもある.

ャート・長石などで, 円磨度はやや良好でした. 磯浜の豊かさを感じる貝殻の多い砂でした(写真19).

(7) 阿字ヶ浦-変形する浜

磯沿いに北上して磯崎の岬をまわって, 坂道を下り込むと阿字ヶ浦の海岸です.

阿字ヶ浦海岸は, かつては「東洋のナポリ」と言われたすばらしいビーチであったようです. しかし, 今は護岸が造られ, 市街や駐車場が整備され, その先に痩せ細った砂浜が残されています. 近年, 北側に常陸那珂港の建設が進められると, 砂浜が一層やせ細ってきたと言われているようです. その対策として, 護岸の前にテトラポッドを並べたり, 砂の補給が行われたりしているようです(写真20). さらに, 常陸那珂港に隣接する部分では海岸を安定させる工事が大々

的に行われているようでした.

浜南部のホテル前の渚の砂は, 径0.3mm前後, 淡灰色の分級良好な細~中粒砂で, 構成粒子は石英・頁岩・砂岩・貝殻などでした.

浜上部, 護岸の下には径~4.5mm, 淡褐色の分級不良な砂礫もありました. 構成粒子は砂岩・頁岩・石英・珪質岩などで, 円磨度は概して良好ですが, 円磨不良な粒子も見られます(写真21).

阿字ヶ浦海岸中央部の渚では径~2.0mmのやや分級不良の砂でした. 構成粒子は石英・貝殻・砂岩・頁岩・チャート・長石などで, 大型粒子の円磨度はやや良好でした.

これら砂はおそらく最近投入されたものでしょう. 阿字ヶ浦本来の砂は, 砂丘部に残されているものかも知れませんが, 阿字ヶ浦北部の砂丘部の砂は, 径~

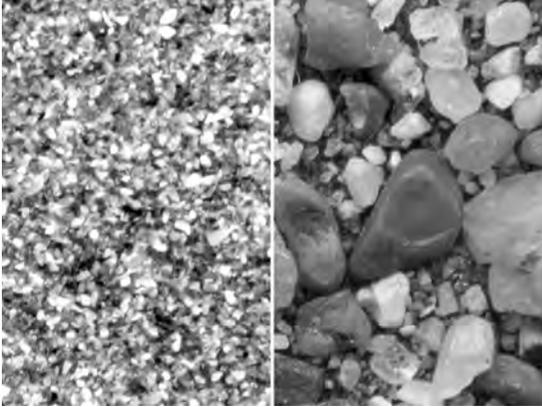


写真21 阿字ヶ浦の砂。左が渚の砂、右は浜上部の砂礫の多い部分。(画面上下が約1cm)。



写真22 阿字ヶ浦海岸、中央砂丘部の砂。(画面上下が約1cm)。

0.6mmのやや分級の良い砂に、径 \sim 2.5mmの極粗い砂礫が少量混じっていました。構成粒子は石英・貝殻・砂岩・頁岩・チャート・長石などで、円磨度はやや良好でした(写真22)。

直線的であった阿字ヶ浦の海岸は、北側に大きな半島(常陸那珂港の埠頭や防波堤)ができて、湾曲した入り江の浜と変わりつつあるようです。浜を人間の意のままにコントロールするよりも、新たな環境下で、浜がどのように変わろうとしているのかを見極め、自然と協調できる浜の将来に向けた対策が必要ではないでしょうか？

5. 村松海岸から豊岡海岸へ

常陸那珂港の北側には村松海岸・豊岡海岸が広がっています(第7図)。まず村松海岸を訪ねてみましょう。

(1) 村松海岸-拡大する砂浜

「村松晴嵐」として「水戸八景」の1つに数えられる景勝地です。インターネット「茨城百景」によれば、水戸八景とは、1833年水戸藩主徳川斉昭(烈公)が中国の「肅相八景」になぞらい、水戸藩内の八つの景勝地を水戸八景として設定し、藩内の子弟に自然観賞と健脚鍛錬を提唱したそうです。烈公は村松海岸で「真砂地に雪の波かと思えるまでに塩霧晴れて吹く嵐かな」と詠み、「村松晴嵐」と命名されたとされ、自らの書とされる記念碑も建てられているようです。

広大な松林に覆われた砂丘部の多くは原子力関系

の研究施設の敷地となっています。村松不動尊(写真23)の参道から、研究施設の敷地のすき間に残された松林の中の細い道路を進むと村松海岸に達することができました。

右側には常陸那珂港の北埠頭が大きな姿を現し、左側には原子力発電所の港が遠望されます。そして正面には、渚まで300mほども有ろうかと思われるただっ広い砂浜が広がっていました(写真24, 25)。

直線的であった浜は、南側に大きな半島(常陸那珂港の埠頭や防波堤)ができて角地となり、波が弱まり、砂が北方から吹き寄せられ、湾曲した浜へと変形が進んでいるようです(写真26, 第7図)。

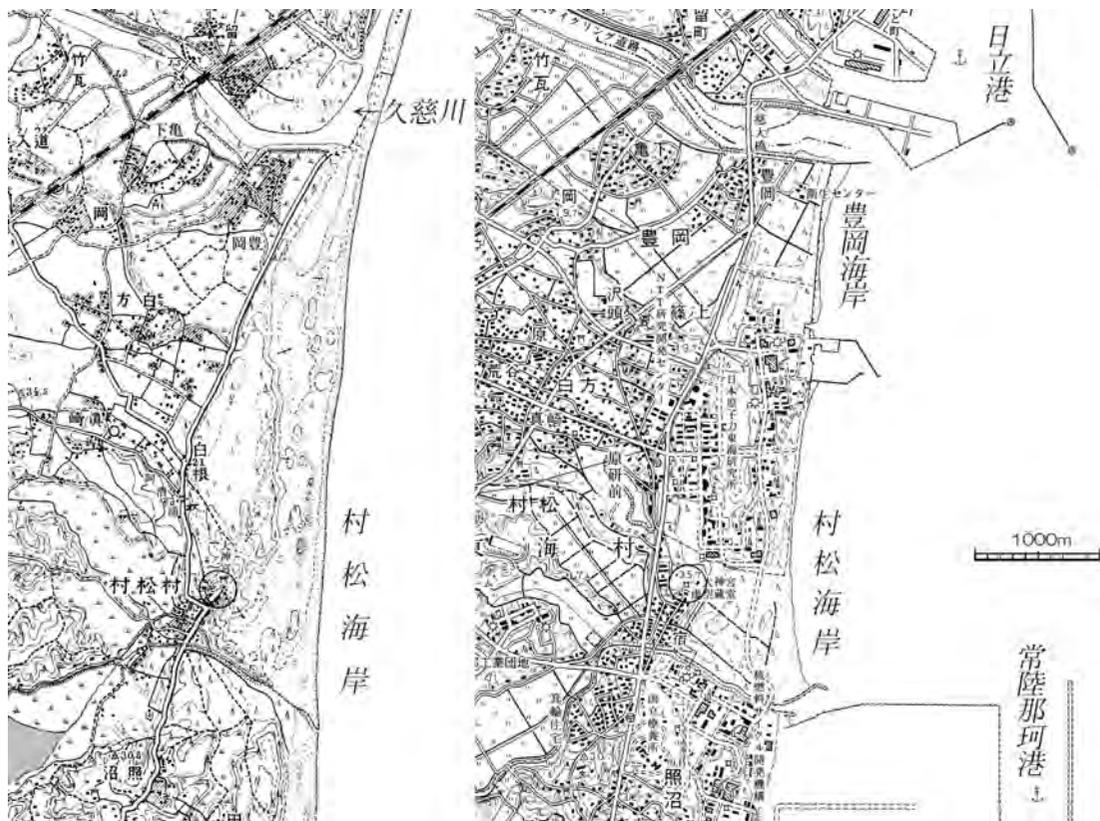
広い砂浜では、いろいろな砂が見られます。渚の砂は、径 \sim 4.0mm、淡褐色の分級不良な砂礫です。構成粒子は石英を主とし砂岩・頁岩・チャート・礫岩などで、大型の粒子はよく円磨されています(写真27)。

浜の中部には粗粒な部分が見られます。径 \sim 6.0mm、淡褐色の分級不良な砂礫で構成粒子は石英を主とし砂岩・頁岩・チャート・礫岩などです。浜の上部には風で吹き上げられた径 \sim 3.0mmの淡褐色のやや細粒な砂が見られます。

(2) 久慈川河口の豊岡海岸

かつては、村松海岸から北に直線的な浜が久慈川の河口まで続いていました。現在では原子力発電所の港が建設され、南の村松海岸と北の豊岡海岸に分断されています。

村松海岸から虚空蔵尊前に戻り、国道を北上し、



第7図 大きく変わる村松-豊岡海岸。明治後期と現在の1:50,000地形図「磯浜」・「大洗」・「那珂湊」などの一部を再構成して作成した。村松虚空蔵尊の場所を○で囲んで示した。



写真23 村松虚空蔵尊。多くの人の信仰を集め、年末年始などには大変な賑わいを見せる。



写真24 村松海岸の広い砂浜。渚はかつての渚のはるか彼方である。



写真25 村松海岸. 荒波が押し寄せる渚のすぐ後には、巨大な港湾施設が迫っている。

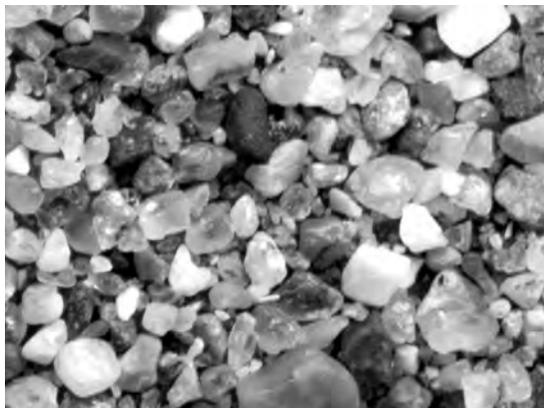


写真27 村松海岸の渚の砂. 波が荒いせいか、意外に粗い砂でした(画面上下が約1cm)。



写真26 村松海岸. 渚から北方の豊岡海岸方面を望むと、海岸の幅は徐々に狭まっているようです。



写真28 豊岡海岸. 南方の常陸那珂港方面を望む、浜の幅は徐々に狭まっているようです。

久慈大橋の手前から豊岡海岸に出ることができました。日立・常陸那珂の両港の間にあたるこの浜の沖には、停泊し、警戒に当たる巡視船の姿がいつも見られます。

北の久慈川河口側に幅広い浜が広がり、南の原子力発電所方向に浜は狭まり、侵食対策として海岸にテトラポッドを並べる工事が行われているのが遠望されます(写真28)。

日立港とひたちなか港の間の浜は、2つの半島(港湾)の出現によって、入り江に位置することとなり、湾曲した海岸へと変わりつつあるようです。両側では砂が集まり浜が拡大、一方、入り江中央奥に位置することとなった原子力発電所のあたりでは砂が流出、浜の侵食が起こっているのでしょうか。

渚の砂は、径 $\sim 3.5\text{mm}$ 、淡褐色の分級不良な砂礫

で、構成粒子は石英を主とし砂岩・頁岩・チャート・礫岩などで、よく円磨された砂礫も多く含まれています(写真29)。浜の中部には径 $\sim 4.5\text{mm}$ のやや粗い砂礫がみられ、浜の上部には風紋の発達する径 $\sim 1.0\text{mm}$ 、淡褐色の分級良好な粗粒砂も見られました。

(3) 振り向けば久慈川河口そして日立港

豊岡海岸の北側は久慈川の河口、そして、その北は日立港、大きな船の姿を目の当たりにすることができます(写真31)。花崗岩地帯を流下してくるこの川の川原には細かい砂の浜が広がっていました(写真30)。

河口部の砂は、径 $\sim 2.0\text{mm}$ 、淡褐色の分級やや不良な極粗粒砂です。構成粒子は石英を主とし砂岩・頁岩・チャート・礫岩などで、一部の砂礫はよく円磨



写真29 豊岡海岸の砂。花崗岩起源の粒子が多い砂でした(画面上下が約1cm)。



写真31 久慈川の向こうは日立港。大型船の姿が間近に望めます。



写真30 久慈川の河口部。後方に久慈大橋が見える。点在する岩石は築堤時の捨て石でしょう。



写真32 久慈川河口の砂。花崗岩に由来する粒子が多く見られます(画面上下が約1cm)。

されています(写真32)。堤防には海風で吹き上げられた径~1.0mm、淡褐色の分級良好な粗粒砂が見られました。

4. おわりに

茨城県中央部の鹿島海岸から、大洗・阿字ヶ浦、そして村松・豊岡までの海岸を訪ねて見ました。

直線的な鹿島海岸では、次々とヘッドランドが建設され、日本刀のような海岸から、鋸のような海岸へ変わりつつあるようです。砂の横方向への移動を止め、海岸を安定させるというヘッドランドの効果のほどはよく見えませんでした。

海水浴場に駐車場は必要なのでしょうが、そのためにつくられた緩傾斜護岸堤の下の浜が風前の灯火となっているのは、気がかりでなりません。

直線的な浜辺に大型港湾(半島)が出現し、直線的な浜は入り江の湾曲した浜への変形が進行しており、入り江中央部では浜の侵蝕防御に躍起となっている状況も見られました。

最新の港湾や原子力研究施設が林立する脇で、海の波との延々たる戦いが続いているのは奇妙な光景でもあります。

海岸での土木工事・建設工事を行う場合には、もっともっと自然の声に耳を傾ける必要があるのでは? と感じられてならない旅でした。

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。
- 国土交通省関東地方整備局(2007):平成19年度関東地方整備局予算の概要(茨城県),国土交通省関東地方整備局,33p.
- 斉藤登志雄・遠藤 好(1993):1:50,000表層地質図「磯浜・鉾田」,茨城県。
- 斉藤登志雄(1994):1:50,000表層地質図「那珂湊」,茨城県。
- 坂本 亨(1975):5万分の1地質図幅「磯浜」,地質調査所。
- 坂本 亨・田中啓策・曾屋龍典・野間泰二・松野久也(1972):5万分の1地質図幅「那珂湊」,地質調査所。
- 須藤定久(2006):砂と砂浜の地域誌(その11)茨城県南部・波崎-鹿嶋地域の浜と砂,地質ニュース, No.627, p.54-64。
- [茨城百景]のページ
<http://5b.biglobe.ne.jp/~miuv/index.htm>
- [参考文献]本報では直接引用しませんが,鹿島海岸や阿字ヶ浦の海岸侵食については,多くの工学的な研究や観測がなされています。これらについては以下の文献等を参考にしてください。
- [鹿島海岸]
- 加賀美英雄・奈須紀幸・斉藤登志雄(1963):鹿島海岸の浜砂の変動について(演旨),地質雑, Vol.69, No.814, p.334。
- 朴 元千・木村政昭・加賀美英雄・奈須紀幸(1964):鹿島海岸の汀砂の堆積作用(演旨),地質雑, Vol.70, No.826, p.413。
- 住谷勉夫・園部武正・宇多高明・伊藤 隆・猿田正則・横田喜一郎(1988):鹿島灘沿岸におけるヘッドランドの建設による海浜の安定化。第35回海岸工学講演会論文集, pp.437-441。
- 宇多高明・村井禎美・松永博史・羽成英臣(1988):鹿島灘沿岸の地理的・海岸工学的諸条件に関する検討。海洋開発論文集, Vol.4, pp.225-230。
- 宇多高明(1993):鹿島灘沿岸の海浜変形特性水産海洋研究, 第57巻, 第2号, pp.45-51。
- 宇多高明・斉藤光司・横田喜一郎・大原 茂・川中島洋二・内田恵三(1994):大野鹿島海岸のヘッドランド周辺の海浜流の観測。海岸工学論文集, 第41巻, pp.576-580。
- 宇多高明・斉藤光司・横田喜一郎・大原 茂・川中島洋二・内田恵三(1995):大野鹿島海岸のヘッドランド周辺の海浜流と地形変化の現地観測。海岸工学論文集, 第42巻, pp.676-680。
- [阿字ヶ浦]
- 橋本 宏・宇多高明(1976-8):阿字ヶ浦における海浜過程(第1-3報, 第23-25回海岸工学講演会論文集, p.245-249, p.216-220, p.269-273)。
- 宇多高明・小俣 篤・齋藤友伸(1988):阿字ヶ浦海岸における海浜地形の長期的変動とその原因。土木学会論文集, No.399/II 10, pp.165-174。
- 外崎公知・宇多高明・五十嵐康之・岩崎福久・畑中達也(1993):阿字ヶ浦海岸における砂丘の発達と変形。海岸工学論文集, 第40巻, pp.286-290。
- 山本幸次・福島雅紀・佐藤慎司(1999):阿字ヶ浦海岸における長期断面変化と砂層厚。海岸工学論文集 Vol.46。
- 佐藤慎司・山本幸次(1999):漂砂の動きを探る(阿字ヶ浦海岸漂砂観測を終えて)。海岸 Vol.39・No.2。
- 宇多高明・清野聡子・熊田貴之・星上幸良・芹沢真澄・三波俊郎(2003):波の遮蔽構造物建設に起因して阿字ヶ浦・那珂海岸で進みつつある大規模侵食。海洋開発論文集, Vol.19, pp.363-368。
- [その他]
- 宇多高明・住谷勉夫・小林洋三(1986):茨城県における海浜変形の実態。地形, Vol.7, pp.141-163。
-
- SUDO Sadahisa (2008): Sand and beach of Japan (18) - Sand and beach of Ibaraki Prefecture, Central Japan - Deformation of beach with construction of new port.
-
- <受付:2007年11月30日>