

泥炭層が発達する原野は、天塩川の河口から北方海岸沿いに広がるサロベツ原野、稚内市街地の南東側に広がる幕別平野がある。この他、丘陵から流下する小河川の下流部には小規模な低湿地がいたるところに発達している。

丘陵は地区東部に、南北方向に延びる宗谷丘陵があり、最高点は標高400mを越える。地区西部では、原野の間に小規模な丘陵が点在している。これら小丘陵のいずれもほぼ南北方向に延び、標高は150mに満たない。

原野と海が接する海岸線には砂浜と砂丘が見られるが、丘陵と海が接する海岸は磯となっている。

(2) 地質の概要

第2図に示したように、この地区の地質は、白亜紀・古第三紀・新第三紀そして第四紀にいたる堆積岩類が所々に軽微な不整合を挟みながら重なり、ほぼ南北方向の軸を持つ褶曲構造をなして分布している。堆積岩類は、概ね海成層で、砂岩や泥岩、チャート等からなり、凝灰岩や火山岩は殆ど伴われない。

基本的には背斜部は上昇して丘陵になり、向斜部は沈降して原野となっている。これに断層によるブロック化が重複し、この地区に特徴的な丘陵と原野の配列をつくり出している。

(3) 沿岸海域の地質

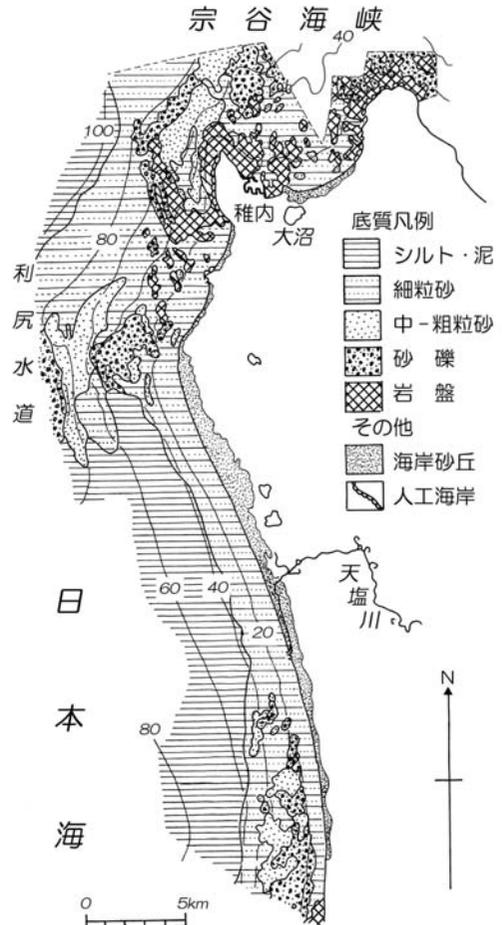
北海道立地質研究所から出版されている沿岸海域の地質・底質図(内田ほか, 2003)から、この付近の海底の特徴を見ておこう(第3図)。

まず、全体を眺めると、天塩町からサロベツ原野にかけての細粒砂と泥からなる沿岸海域と、露岩が多い稚内市周辺の沿岸海域の差が一目瞭然である。

天塩町からサロベツ原野の沖合では概ね水深40mを境に浅所には細砂が、深所には泥が堆積し、海底地形もゆったりとしている。

一方、稚内市周辺の沿岸海域では、海底の随所に岩盤が露出し、これらを覆って砂礫や粗粒砂・中粒砂などが入り組んだ分布を示している。海底地形も凹凸に富んだ部分が見られる。

海底地形を含めてみると、稚内から利尻・礼文島へ延びる北の岬と、南の初山別から天売・焼尻島へ延びる岬の間の入り江の奥に、サロベツ原野が位置しているようにも見えます。



第3図 宗谷地区周辺の沿海底質図。内田ほか(2003)を簡略化した。

以上のような海底の状況も頭に置いて、浜辺の砂を見ていくことにしよう。

3. 浜を訪ねる

今回の砂浜訪問の旅のスタート地点は天塩川の河口につくられている天塩新港。ここから、最北の浜を目指した。各砂の粒度については文末に資料を示したのでこれも参照しながらお読みください。

(1) 天塩の河口から北へ

天塩新港を出発し国道に出るとまず目に入ったのが巨大な砂プラントであった(写真1)。プラントの周囲には巨大な採掘跡が残されている(写真2)。まず、この砂を覗いてみた。この先、宗谷地区の砂を見る



写真1 道路脇の砂プラント。プラントから手前にベルトコンベアが伸び、数種の製品が見られる。



写真4 天塩河口大橋脇の浜。



写真2 砂の採取跡地。大きな窪地があり、大規模に採取されたことがわかる。



写真5 天塩河口大橋脇の黒い砂(画面左右が1.4cm)。



写真3 天塩新港脇・砂採取場の砂(画面左右が1.4cm)。

基準としてよく見ておくことにしよう。

採掘場の砂は径0.3～2mmの暗灰色・粗～極粗粒砂であった。構成粒子は砂岩・頁岩・チャートなどで、円磨度・分級はやや良好である。0.1～3.5mmの大型

粒子が若干混じる(写真3)。

日本海岸に沿う通称「日本海オロロンライン(小樽～稚内間)」を北上し、天塩川を天塩河口大橋で渡ると幅400mほどの砂州の上に出る。東方から西へ向かって流下してきた天塩川は、海に入る直前で最大幅500m、長さ約9kmのこの砂州に行く手を阻まれ、ほぼ直角に流れを南に変え、さらに9km流下し日本海へとはいる。

早速、大橋脇の日本海に下り、浜と砂を観察した。砂浜は標高2～3mの荒涼とした草原の先にあった。幅20～30mの黒砂の浜だった(写真4)。

この浜の砂は径0.2～1.5mmの暗灰色・粗粒砂で構成粒子は砂岩・頁岩・チャートなどで、円磨度はやや良好、分級は良好であった。採取場の砂と比べると、区別が難しいほどよく似た砂であった(写真5)。

日本海の海岸に沿って「オロロンライン」を北上する。まもなく、風車の群とその周辺に散在する砂の採



写真6 延々と続く風力発電装置の列。



写真8 音類の砂(画面左右が1.4cm)。



写真7 音類の浜。流木が散乱する寂しい浜である。

取場が目飛び込んでくる。この風車は、地元幌延町の第三セクターと伊藤忠、NKKが出資してつくった幌延風力発電(株)のオトソレイ風力発電所である。道路沿い3.1kmに渡って高さ74m(支柱の高さ、風車の先端までは99m)、出力750kwの風力発電機28基が立ち並ぶ光景はまさに圧巻である(写真6)。

風力発電所の北、音類海岸で浜に下りる。ここでも砂浜は標高2~3mの荒涼とした草原の先にあった。幅20~30mの流木の散在する黒砂の浜だった(写真7)。

この浜の砂は径0.2~1.5mmの暗灰色・粗粒砂で構成粒子は砂岩・頁岩・チャートなどであった。円磨度やや良好、分級は良好であった。採取場の砂と比べると、区別が難しいほど粒度も構成粒子もよく似た砂であった(写真8)。

(2) サロベツ原野の浜辺で

2006年12月号



第4図 サロベツ原野の地形。大平(1995)・1:25000地形図「音類」「稚咲内」に基づいて作成。
S:パンケ沼, N:ペンケ沼, K:兜沼, A-Bは第5図断面図の位置。

風力発電所を通り抜けてサロベツ原野と日本海の間を北上する。この一帯は現在は利尻礼文サロベツ国立公園に指定されている。戦後、北海道北部のサロベツ原野も、食糧増産のため、河川改修と排水路の整備が行われ、かなりの部分が農地に変えられた。しかし、昭和40年、サロベツ原野の一部



写真9 稚咲内の浜.

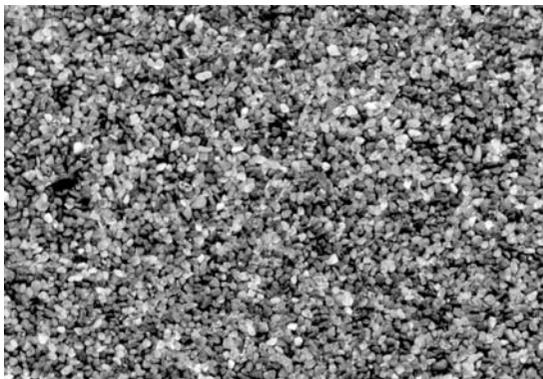


写真12 豊里の砂.

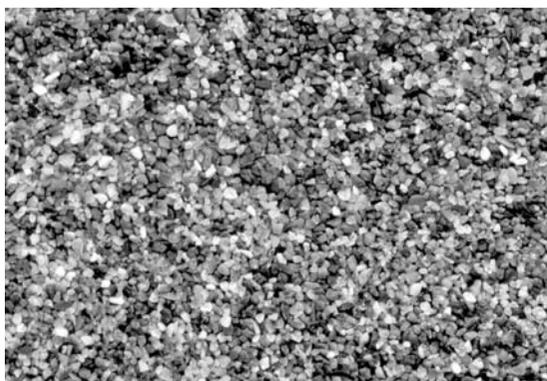
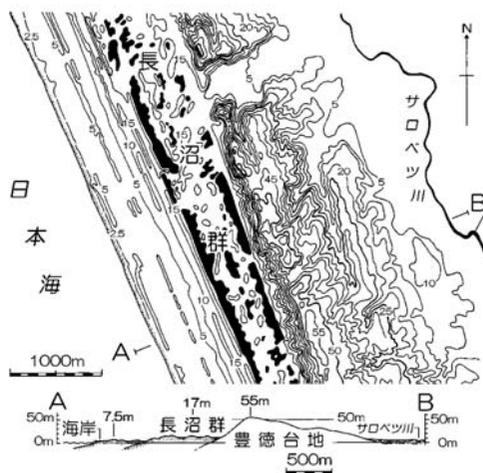


写真10 稚咲内の砂(画面左右が1.4cm).



写真11 豊里の浜.



第5図 長沼群の地形. 国土地理院発行の2.5万分の1地形図「稚咲内」を基に作成した. 黒く塗りつぶしたのが沼である.

設や砂利の採取が行われているオトンレイ風力発電所周辺は、この国立公園からは除外されている。

稚咲内漁港の手前で浜を覗いた、灰色の細かい砂からなる幅の広い浜が広がっていた(写真9)。

砂は径0.2~0.3mmの暗灰色・細~中粒砂で、構成粒子は砂岩・頁岩・チャートなどからなっている。円磨度やや良好、分級は著しく良好である(写真10)。

粗粒な砂から細粒の砂へ、より安定した砂浜の砂らしい砂へと変化した。おそらくこの細かい砂が、サロベツ原野と日本海の間広がる砂浜の砂なのであろう。

海岸沿いにさらに北上し、豊富町豊里の浜に下りてみる。ここにも灰色の細かい砂からなる幅の広い浜

が利尻礼文サロベツ国立公園に組み込まれ、さらに昭和49年に国立公園から国立公園に変更された。現在サロベツ原野においては湿地の復元や保全が進められている。しかし、改修された河川や排水路によって湿地の乾燥化が確実に進行しており、なかなか自然の回復には至らないようである。なお、発電所の建



写真13 浜勇知の浜.



写真15 稚内市ルエランの浜.

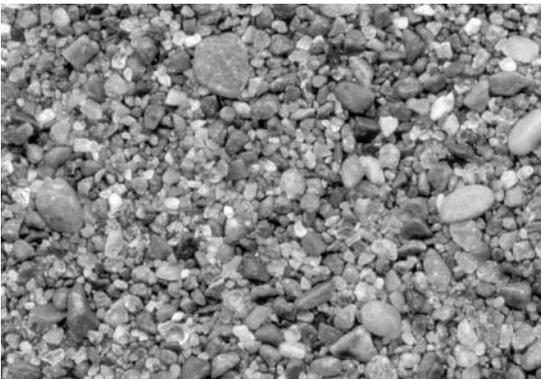


写真14 浜勇知の砂(画面左右が1.4cm).

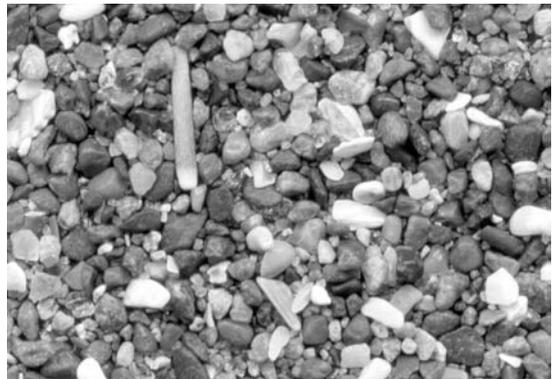


写真16 ルエランの砂(画面左右が1.4cm).

が広がっていた(写真11).

砂を観察すると径0.2~0.3mmの暗灰色・中~粗粒砂で、構成粒子は砂岩・頁岩・チャートなどである。円磨度やや良好、分級は著しく良好。稚咲内漁港南側の浜の砂とよく似た砂である(写真12)。

(3) 奇妙な自然の造形—長沼群

サロベツ原野の穏やかな浜と細かい砂を見た後、最北の浜を目指して北上する。車中で地図を見て、奇妙な地形に気付いた。海岸砂丘の背後、つまり東側に直線的な浅い溝があり、その中に沼や池が点する奇妙な地形である(第5図)。

風力発電所の周辺で盛んに砂が採掘されていたので、おそらく、海岸に平行な砂丘がすっかり採掘されつくし、採掘跡のあちこちに水が溜まっている状況に違いないと思ったが、この地形を展望できる場所が見つからず、現地を訪れることはあきらめた。

旅から帰った後で調べてみると、これらは人工の地

形ではなく、自然の造形によるものであることがわかった。何回かに渡って、海岸に平行な直線的な砂丘が形成された結果、やや時代が古く、高度の低い砂丘の低所に水が溜まり、そこに湿原が形成され、不思議な沼が形成されたようだ。この不思議な沼の群は、「長沼群」と呼ばれている。

(4) 日本海最北の浜を訪ねる

豊富町から稚内市に入ると、海岸道路は日本海と丘陵の間を走らようになる。浜勇知の浜に下りてみる。浜の背後に緩い丘陵が広がるゆったりした浜であった(写真13)が、一部に割石による護岸も見られた。護岸の前の砂はやや黒く、粗粒になったような気がする。

砂は径0.2~1.0mm、暗灰色の中~粗粒砂であった。構成粒子は砂岩・頁岩・チャートなどで、円磨度やや良好、分級はやや良好。径~2mmほどの大型粒子も混じっており、これまでの細砂とは異なってい



写真17 稚内市ハマナス海岸.



写真19 富磯海岸.

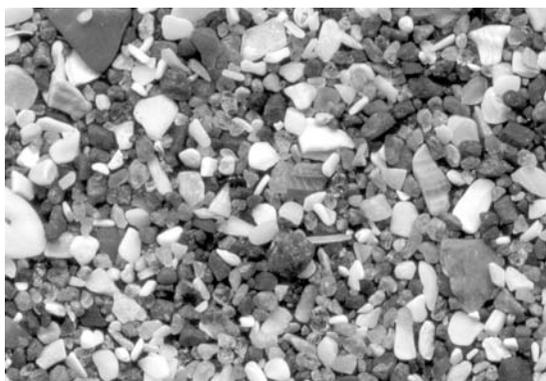


写真18 ハマナス海岸の砂 (画面左右が1.4cm).



写真20 富磯海岸の砂 (画面左右が1.4cm).

る。本格的な砂浜から磯へと変化する前兆のようだ(写真14)。

海岸沿いを北上し、稚内市ルエランの浜辺に下りる。ここから北、野寒布岬までは磯となり、その上人工的な海岸となる。従ってここが、北海道の日本海側最北端の浜となる。ここも浜の背後に緩い丘陵が広がるゆったりした浜であった(写真15)。浜の砂は一層粗粒になったような気がする。

砂を詳しく観察すると、径0.3～2.0mmの暗灰色・粗～極粗粒砂で、構成粒子は砂岩・頁岩・チャート・貝殻などからなっている(写真16)。円磨度・分級ともやや良好で、貝殻片や淡褐色珪質岩片がやや目立つようである。

(5) 北端の浜辺を目指して

日本海北端の浜から穏やかな丘陵を越えて稚内市街へ、市街地東側のハマナス町の海岸を覗く。宗谷海峡に面した低いコンクリート護岸のある浜であった

(写真17)。

砂を観察すると、径0.2～0.3mmの灰色・中～粗粒砂で構成粒子は貝殻・砂岩・頁岩・チャートなどである。円磨度はやや良好、分級は極めて良好で、多量の貝殻片が目立つ砂である(写真18)。

宗谷湾岸を東へ進み、稚内市富磯の増幌川河口付近の海岸を訪ねた。正面に宗谷丘陵を、右手に宗谷湾沿いの砂丘を望む広々とした浜であった(写真19)。

砂は径0.2～3.5mmの灰褐色中粒砂～砂礫であり、構成粒子はチャート・砂岩・頁岩・貝殻などがある。円磨度やや良好、分級は不良で極粗粒砂と細粒砂の混合物と言う方が適切かも知れない(写真20)。

宗谷岬に向けて車を走らせると、海岸は磯となり、人工海岸が多くなる。やがて宗谷岬の先端部に到着、海岸を覗く。巨大な割石でつくられた護岸からなり、砂はその足元にわずかに見られるだけであった(写真21)。



写真21 宗谷岬の海岸。

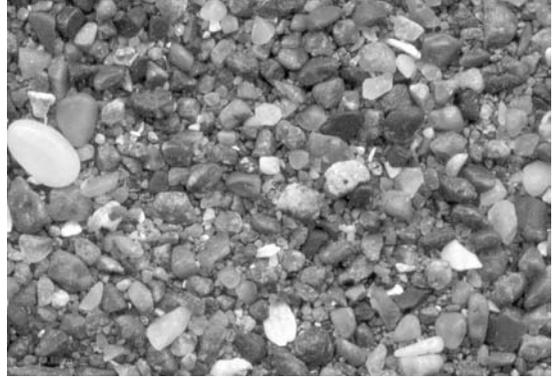


写真24 泊内橋の砂(画面左右が1.4cm)。



写真22 宗谷岬の砂(画面左右が1.4cm)。



写真25 苗太呂の浜。



写真23 泊内橋の浜辺。

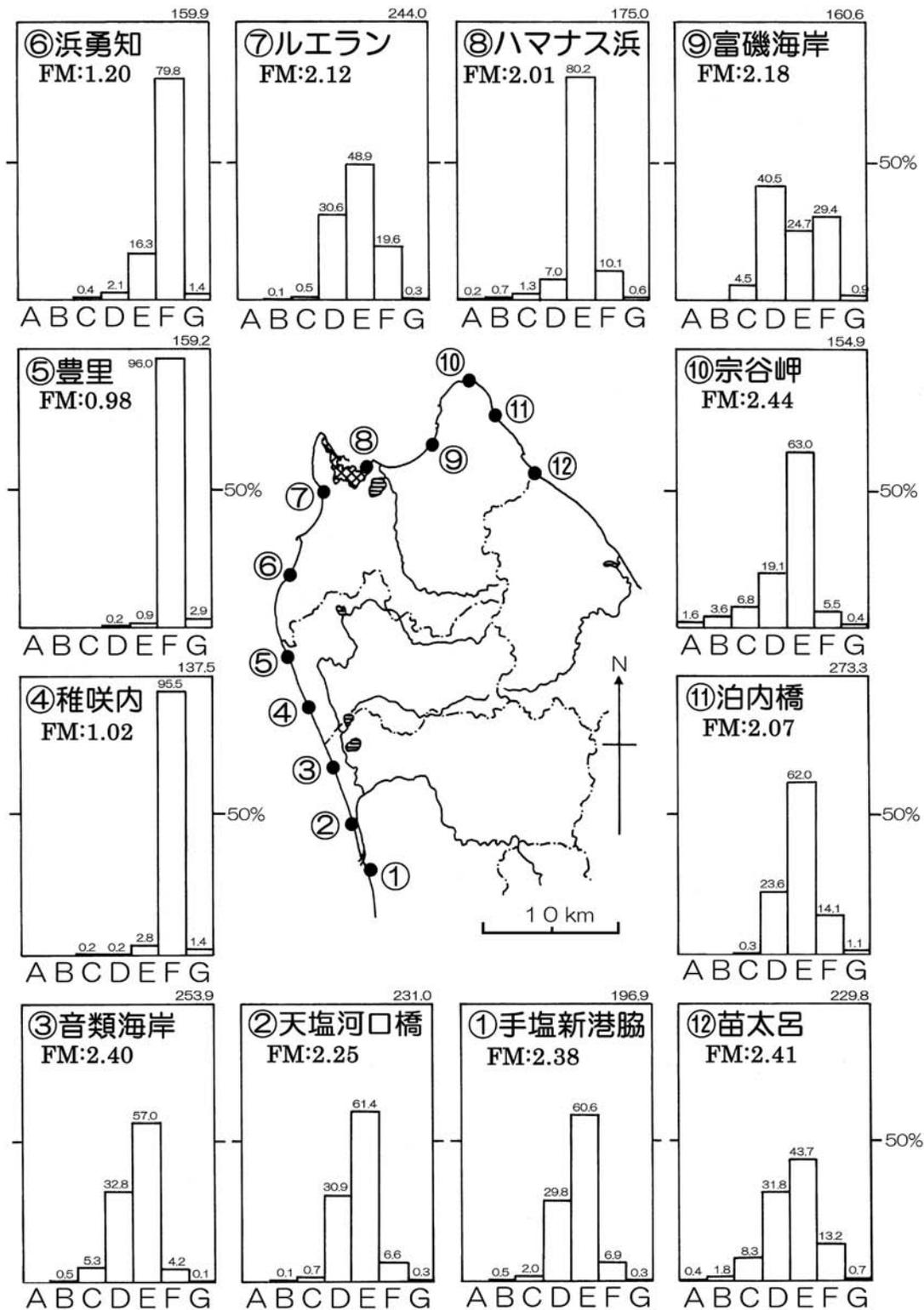


写真26 苗太呂の砂(画面左右が1.4cm)。

砂を観察すると、径0.2~6.0mmの暗灰色砂礫であった。構成粒子は砂岩が多く頁岩・チャート・貝殻などからなっている(写真22)。砂岩礫は大型で脆く、自然の中で磨かれてきたものとは思われない。護岸工事の際に使用された碎石などに由来するものではないだろうか？

(6) オホーツクの浜辺へ

宗谷岬からはいよいよ目指すオホーツクの海岸だ。どんな砂が現れるのか、期待に胸膨らませながら国道を南下する。丘陵がオホーツク海に落ち込むところは急崖となり、磯伝いに道路が走る。やがて磯と磯の間、泊内川の河口に広がる浜に下り立った(写真



第6図 天塩-宗谷地区の海浜砂の粒度組成.

23).

晴れ間が広がってきたせいか、真っ青な空と緑の丘陵を背に、浜はさわやかに広がっていた。日本海側に比べて砂の色が褐色を帯びてきたように思われるがどうだろうか。

砂を観察すると、径0.2～2.5mmの灰褐色・中粒砂～細礫で、構成粒子はチャート・頁岩・砂岩で貝殻が混じる。円磨度・分級はやや良好。褐色のチャートの岩片が目立つ砂で、これが浜に褐色を帯びさせているのだろう(写真24)。

国道は海沿いの急崖を避けて内陸を走り、小河川沿いの平地では海岸に戻るといったことをくり返しながらか進む。稚内市東端の集落である東浦を過ぎたところにある苗太呂橋近くで浜に下りてみた(写真25)。

砂を観察すると径0.2～2.5mmの灰褐色・中粒砂～細礫である。構成粒子はチャート・頁岩・砂岩を主とし、貝殻が混じる。円磨度良好で分級もやや良好である。褐色珪質岩片が目立ち、きれいなメウの砂礫も点在している。メウはオホーツク海沿いの新第三紀の火山岩地帯に由来するものだろう(写真26)。

前方には標高40mほどの段丘が続き、段丘崖の下の海岸沿いを国道が走っている。この先、枝幸から紋別へとオホーツクの浜辺が続くが、今回は残念ながらここでタイムアップ。この先の砂浜の旅は次の機会に譲ることとして、帰路に就いた。

4. 砂浜の砂と磯浜の砂

一般に海岸は砂からなる砂浜、岩盤と礫からなる磯、両者がある混じる磯浜に区分される。今回観察した浜には、砂浜と磯浜に相当する浜であった。それぞれの浜の渚の砂を篩を使って粒度分析し、粒度特性を調べてみた。

洗浄し乾燥させた150～200gの径10mm未満の砂試料を目の開きが4.75mm(呼び名称は5mm)、2.36(同2.4mm)、1.2mm、0.6mm、0.3mm、0.15mmの篩で篩い分け、それぞれの篩上に残った量A、B、C、D、

E、F、およびすべての篩を通過した量Gの重量を測定し、粒度組成とした。第6図に重量比をグラフ表示した。グラフ右上に試験に使用した試料の重量を示し、中央部に粗粒率(FM値)を示した。

粗粒率(FM値: Fineness Modulus)とは、0.15、0.3、0.6、1.2、2.5、5、10、20、40mmの各篩で骨材試料を篩い分け、それぞれの篩にとどまった量の重量百分率の総和を100で割った数値である。もちろんより粗い試料の方が、FM値がより大きくなる。

第6図を見ると、サロベツ原野の日本海側にFM値が1.0前後の分級の良い細かい砂の分布が見られる。それ以外の地域では、FM値が2.0～2.5の分級や不良の中～粗粒砂からなっていることがよくわかる。前者が砂浜をつくる細砂で、後者が磯浜の砂である。

5. おわりに

北海道北部、天塩川の河口から宗谷岬を経てオホーツク海側まで、日本最北端の地の浜を訪ねてみた。そこには南国の珊瑚の白い砂浜とは対照的な荒涼とした黒い浜が広がっていた。そして、それぞれの浜にそれぞれの黒い砂があった。自然の荒波にも負けないうまくましい黒い砂と北の大地にたくましく生きる人々の生活を感じた旅であった。

文 献

- 内田康人・菅 和哉・嵯峨山 積・村山泰司・浜田誠一・川森博史・大澤賢人・仁科健二(2003):北海道沿岸域の地質・底質環境-3-日本海北部地域, 58p, 付図1, 北海道立地質研究所調査研究報告第31号。
大平明夫(1995):完新世におけるサロベツ原野の泥炭地の形成と古環境変化, 地理学評論, 68A-10, 695-712。
小崎 尚・小野有五・野上道男・平川一臣編(2003):日本の地形(2)北海道, 359p, 東京大学出版会。
地質調査所(1992):100万分の1日本地質図・第3版, 地質調査所。

ARITA Masafumi, ITO Yasunori and SUDO Sadahisa (2006): Sand and beach of Japan (12) Sand and beach of Teshio-Soya district, Hokkaido Prefecture, North Japan - Northernmost beach of Hokkaido island.

<受付:2006年1月11日>