

砂画像集「世界の砂」

須藤 定久¹⁾・有田 正史²⁾・谷田部信郎³⁾

1. はじめに

産業技術総合研究所において作成された砂画像集について、前号においてはその作成の経緯と「日本の砂」の概要を紹介した。

本号では、砂画像集「世界の砂」の概要と砂画像集の今後について紹介する。

2. 砂画像集「世界の砂」

砂画像集「世界の砂」にも、38枚の画像が納められている。各画像は横3,997画素・縦2,835画素、約1,100万画素のデジタル画像となっており、「日本の砂」と同じ規格である。

「日本の砂」と同様の基準で画像を選定したが、海砂が入っていない反面、砂漠の砂が多く採用されている。以下、この画像集に納められている個々の画像を口絵に示し、各画像についてアジアから西回りで簡単に紹介してみよう。

W-01 中国・フルン湖の砂

フルン湖はモンゴル高原の東端、モンゴルと中国の国境にある湖。アムール川の水源の一つでもある。この湖の砂は珪岩や酸性火成岩の岩片を主とし、石英や長石片が混じる粒径0.4~2.0mmの粗粒砂である。

W-02 ロシア・ウラジオストクの砂

ウラジオストク近郊の石炭を伴う新第三紀層の砂で、内陸堆積盆地に堆積したものである。あまり円磨されていない石英の破片を主とし、珪質岩の円磨された細砂礫が混じる。

W-03 韓国・木浦海岸の砂

木浦市は韓国西南部、ヨンサン河口に開けた港町。河口部の浜辺の砂は花崗岩や片麻岩に由来すると思われる石英や長石からなり、貝殻の破片が混じっている。いずれの粒子も角張っており、殆ど円磨されていない。

W-04 中国・万里の長城付近の砂

中国北京北方の万里の長城の脇で採取された径0.1~

0.3mmの細粒砂。背後のゴビ砂漠側から供給された風成砂と思われる。主に石英や珪岩の破片からなっている。鉄分による汚染があり、赤みを帯びている。

W-05 中国・ゴビ砂漠の砂

中国内蒙古自治区包頭市近郊で採取されたもの。径0.3~0.7mmの中粒で粒の良くそろった砂漠砂である。殆どが石英で他に珪質岩の破片を含んでいる。円磨はあまり進んでいない。

W-06 中国・莫高窟の砂漠砂

中国甘粛西部にある有名な仏教遺跡「莫高窟」の周辺・鳴砂山で採取された砂漠砂。径0.2~0.5mmの粒のそろった細かい砂。粒子は石英のほか、緑色、褐色などの珪質岩が多い。濃赤色粒子を含むが多くは透明~ごく淡い褐色である。良く円磨された粒子は少ない。

W-07 中国・タクラマカン砂漠の砂

中国の西端部・タリム盆地のタクラマカン砂漠の砂。径0.3~1mmの珪質岩や石英粒子からなる細~中粒砂。分級も円磨度もあまり良くない。酸化鉄に汚染された赤色粒子が点在する。砂漠の砂としては未成熟。

W-08 中国・広東省西江の砂

花崗岩地帯を流下する中国南部の大河「西江」の砂。花崗岩に由来する石英粒子は比較的細かく、あまり円磨されていない。花崗岩が広く分布する中国南東沿岸部の河川や海浜の砂の一般的な例である。

W-09 グアム・リティディアン岬の砂

グアム島北東端の岬の白い砂である。径0.3~2.0mmの貝殻や有孔虫の殻・珊瑚の破片などの生物遺骸を主とする純白の中~粗粒砂である。星砂も含まれている。

W-10 タイ・パタヤ海岸の砂

パタヤビーチはバンコク南東100km程にあるタイ国有数の保養地である。この浜の砂は花崗岩に由来すると思われる石英の粒子を主とするが、粒子の円磨はあまり進んでいない。中央右側の黒色の粒子は何だろうか？

1) 産総研 地圏資源環境研究部門

2) 日鉄鉱コンサルタント、元地質調査所

3) 産総研 地質標本館

キーワード: 砂, スキャナー, 画像

W-11 インドネシア・バンドンの川砂

火山島「ジャワ」の内陸部にあるバンドン市内の河川砂。径0.3～1.2mmで淘汰やや良好な中～粗粒砂。粒子は殆どが石英粒からなり、赤褐色の珪岩片、長石、軽石片、貝殻片などが混じる。粒子の殆どは円磨が弱く、角も残る。

W-12 インドネシア・スラウェシ島の砂

インドネシアの北東部にある奇妙な形をしたスラウェシ島の赤い砂。後背地の変成岩に由来すると思われる真っ赤なざくろ石（ガーネット）が多量に含まれる。ざくろ石の他に石英・長石・チタン鉄鉱などが伴われている。

W-13 ニューカレドニア島の砂

オーストラリアの東方にあるこの南の島は「天国に一番近い島」といわれる。この南の楽園のヌメア海岸の砂は円磨された貝や有孔虫の殻、珪質岩片などからなる。典型的な南の海の砂だ。画面中央の五円玉のような形をした有孔虫の殻の直径は約2.5mmほどである。

W-14 豪州・タスマニア島の砂

オーストラリア大陸の南東にあるハート形の島がタスマニア島。その海岸の砂は砂岩、頁岩、珪岩などの岩片、石英や長石の粒子からなる中～粗粒の砂。径1cmくらいまでの貝殻片を多く含んでいる。

W-15 豪州・西オーストラリア砂漠の砂

西オーストラリアの中心都市パース近郊の砂漠の砂丘砂。径0.1～0.2mmの細かく、粒径の揃った石英砂である。酸化鉄の皮膜におおわれており、赤い色を呈する。

W-16 西豪州のジルコン・サンド

西オーストラリアの中心都市パース近郊の海岸砂丘から採取されるジルコン・サンド。径0.1～0.3mm前後のジルコン粒子からなり、各粒子は良く円磨されている。顕微鏡下では、円磨度が極めて高い粒子の集合である。

W-17 ポーランドの陸砂

北ヨーロッパ諸国はかつて広く氷河におおわれていた。氷河に削られた平原にはいたるところに砂の堆積が見られ、建材として採掘されている。石英の丸く円磨された細粒の粒子が主体の細～中粒砂である。

W-18 ポルトガル・リスボンの砂

ポルトガルの首都リスボンはテージョ川河口部の入り江に開けた港町。入り江の砂浜の砂である。径0.5mm前後の石英、珪岩などからなる中粒砂。これに径2mmくらいまでの珪岩の円礫や貝殻片が少量混じっている。

W-19 トルコ・黒海の砂

黒海の南にあるトルコの海岸で採取された砂である。

径0.3～0.5mmの石英、チャートなどの粒子を主とする中粒の砂で、径～2mmほどの貝殻片を多く含んでいる。黒海の豊かさを物語っているようだ。

W-20 イタリア・ブルカノ島の砂

イタリア、長靴のつま先の位置にあるシチリア島、その北側にある活火山の小島がブルカノ島。この島の海岸の砂は径0.2～1.0mmの粒の揃った中～粗粒砂。砂粒は玄武岩の細破片からなり、スコリア・重鉱物・石英などが混じる。

W-21 エジプト・ピラミッド脇の砂漠砂

ピラミッドはリビア砂漠の東端に位置し、周囲一面黄色い砂の砂漠が広がっている。その砂は径0.2～0.5mmの淘汰の良好な細粒砂。殆どが鉄の被膜によって黄色を呈する石英粒で、赤褐色の珪岩片、重鉱物などが混じる。

W-22 サウジアラビアの砂漠砂

サウジアラビア北西部のネフド砂漠の赤い砂である。径0.5mm前後の良く円磨された赤色の粒からなる中粒砂であるが、0.1～0.3mmの細かい粒子をかなり伴う。全体的に酸化鉄による汚染が強く赤色を呈する。

W-23 オマーンの砂丘砂

アラビア半島先端部の国「オマーン」の砂丘砂。径0.1～0.4mmの粒の良く揃った細粒砂。粒子は石英、珪石、長石、かんらん石などの破片で、良く円磨されている。赤褐色を呈する粒子が多く、全体も赤褐色を示す。

W-24 カラハリ砂漠の赤い砂

アフリカ南西部のカラハリ砂漠には赤い砂丘と白い砂丘がある。赤い砂丘の砂は、径0.2～1.5mmの粒のそろった石英砂で、酸化鉄の被膜のために赤い色を示す。点状の白色の粒子は、塩湖に沈積した石灰質物質の破片である。この画像は径1.0mm前後の粗粒子のもの。

W-25 カラハリ砂漠の白い砂

アフリカ南西部のカラハリ砂漠の白い砂丘の砂。径0.2～0.6mmの粒の揃った石英質の砂。粒子は殆ど石英で、赤褐色の珪岩の破片を伴う。酸化鉄の汚染は弱く、赤さはさほど強くない。

W-26 南極昭和基地の砂

アフリカの南端から更に南下したところに昭和基地がある。基地周辺の砂は径0.1～1.5mmの分級の悪い特異な砂である。0.5mm以下の粒子は石英や苦鉄質鉱物からなる。0.5mm以上の大型粒子の殆どは黒雲母・白雲母。片麻岩が氷河に削られてつくられたものだろう。

W-27 カナダの氷河砂

かつて広く氷河に覆われていたカナダの平原にはいた

るところに氷河が残した砂の堆積物が見られる。径0.2～0.8mmの粒の揃った細砂で、粒子は石英や長石、重鉱物からなり、おおむね良く円磨され、角ばったものは少ない。

W-28 アメリカ・コッド岬の砂

アメリカ東海岸、ボストン南東方の砂州先端の岬の砂。径0.5mm前後の粒の揃った美しい細粒砂。砂粒子の殆どは石英で、赤褐色の珪岩・重鉱物などがわずかに混じる。

W-29 アメリカ・デスパレーの砂

アメリカ西部・カリフォルニア州東部にあるこの谷は過酷な気象条件のために「死の谷」と呼ばれる。この砂はこの谷の砂丘砂。径0.3～0.5mmの粒の良く揃った細粒砂。粒子は石英、長石を主とし、赤褐色の珪岩片や、重鉱物が点在。円磨度はやや良好、全体に淡い赤褐色。

W-30 プエルトリコの砂

中央アメリカ・西インド諸島にあるプエルトリコ島、その中心地サン・ファン海岸の砂。やや角張った石英、良く円磨された珪岩・サンゴや貝殻の破片などからなる粗粒砂である。粒径は0.2～2mmで、分級はやや良好である。

W-31 アマゾン・タバジス川の砂

ブラジル高原から流出し、大河アマゾン下流に合流するこの川はアマゾン川の一大大支流である。この砂はタバジス川下流部の砂。径0.2～2mmの淘汰のあまり良くない砂で、殆どが円磨されかけた石英からなる。

W-32 ブラジル・リオ海岸の砂

リオ・デ・ジャネイロの海岸の白い砂。径0.5～2mmの究極的にまで円磨された石英粒からなる白い砂である。白い浜辺を造る典型的な石英砂(珪砂)で、世界最高の鳴き砂でもある。

W-33 チリ・バルパライソの砂

バルパライソは南米チリの首都サンチャゴに隣接する港湾都市。アンデス山脈から流下する急流の河口部の海岸砂は径0.3～1mm程の角ばった石英や長石片を主とする中～粗粒砂で安山岩や花崗岩の岩片が点々と混じる。

W-34 ガラバゴス諸島の白い砂

独特の動物が住むことで有名なガラバゴス諸島で採取された白い砂。径0.1～0.5mmの純白色の粒子から成る真っ白な細砂。顕微鏡で覗いてみると貝殻・珊瑚・有孔虫などの生物遺骸に由来する粒子からなり、鉱物質の粒子は見られない。

W-35 イースター島の砂

南太平洋の絶海の孤島、巨大なモヤイ像の島として知られる「イースター島」の砂。島をつくる玄武岩の岩片や貝殻、

ウニのとげ、有孔虫などからなる粗めの砂である。

W-36 タヒチの重砂

南太平洋の真ん中にあるゴーギャンの名画で有名なタヒチ島、島の中心地パペーテの港の黒い砂。砂岩、頁岩、カンラン石、鉄鉱物など殆ど暗色の岩石・重鉱物からなる黒い砂である。

W-37 ハワイ島グリーン・ビーチの砂

活火山島のグリーン・ビーチの緑色の砂。玄武岩中の斑晶鉱物として産出するかんらん石が洗い出されて、濃集したもの、大きく美しいものは宝石として研磨・加工され、「ペリドット」という名で土産品として売られている。

W-38 ハワイ・ワイキキ海岸の砂

ハワイといえばオアフ島のワイキキ海岸。この有名な海岸の白い砂は良く円磨された乳白色の珊瑚や貝殻の破片、石英質粒子などからなり、あまり円磨されていない珊瑚や貝殻の大きな破片が混じる。火山岩の粒子はごく少ない。

3. 砂画像データの今後

現在、著者らは骨材資源調査などの各種調査を通じて、また多くの方々から砂試料の寄贈を受けて、砂画像データの集積をすすめている。2002年6月以降400画像が増加し、3月1日現在で750画像に増加している。

地球温暖化に伴う海水面の上昇により海浜の多くが失われると言われる今、砂に関する情報もより貴重なものとなろう。今後も試料の収集をすすめ、日本の砂画像データ・ベースの構築を目指したい。

今回作成された砂画像集「日本の砂」・「世界の砂」については、展示用ボードを作成し、各種行事の展示用に貸し出しを行っていきたい。

この画像集作成のために100人近い皆様方から多くの砂試料の提供をいただいた。これらの皆様方に心から感謝の意を表します。今後も皆様方のご協力・ご支援をお願いいたします。

文 献

- 須藤定久(2002): スキャナーによる岩石の観察, 地質ニュース, no.573, 46-53.
 須藤定久・有田正史・谷田部信郎(2002): スキャナーによる砂の観察, 地質ニュース, no.583, 46-53.

SUDO Sadahisa, ARITA Masafumi and YATABE Nobuo (2003): Sand image collection - World sand -.

<受付: 2002年12月5日>