

砂画像集「日本の砂」

須藤 定久¹⁾・有田 正史²⁾・谷田部信郎³⁾

1. はじめに

旧地質調査所そして産業技術総合研究所においては、地質調査総合センターを中心に各地での「地質情報展」の開催など地学の普及活動をすすめてきた。この中で、砂に関する情報も公開され、多くの方に興味を持っていただけた。今回、筆者らが有する多数の砂試料を整理・画像化し、砂画像集「日本の砂」・「世界の砂」を作成した。この画像集について紹介する。

2. 画像集作成の経緯

従来より旧地質調査所の職員らの協力により筆者の一人有田の元には、世界各地の砂試料が収集されており、通称「有田コレクション」と呼ばれていた。これらの試料は各地での地質情報展などにおいて展示・紹介されてきた。

既に本誌の2002年12月号(No580)で紹介したように、最近容易に入手でき、普及してきた高精度のスキャナーを使用して、砂の精緻な画像を作成することが可能となった。

そこで、2002年3月から「有田コレクション」の約230の砂試料を整理し、画像化をすすめた。さらに、最近の新島調査及び骨材資源調査に伴って収集された試料、新島村博物館などより交換・寄贈された試料についても、画像化が進められた。

2002年6月までに集積された約350の画像の中から、日本の各地に分布する川砂・浜砂・海砂・山砂、白い砂・黒い砂・赤い砂・緑の砂などなど、さまざまな砂の画像38を選んで、画像集「日本の砂」を作成した。同様に、世界各地の砂の中からもさまざまな砂の画像38を選んで、画像集「世界の砂」を作成した。

この画像集は、既に2002年7月19日から2003年

1月18日まで、東京都の新島村博物館で開催された「砂展：水晶色の感動-新島・式根島の白い砂」の主要展示物として公開され、今後も他所で展示予定である。

ここでは、画像集「日本の砂」の概要を紹介する。

3. 画像集「日本の砂」

砂画像集「日本の砂」には、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、各画像について産地が北のものから順に簡単に紹介してみよう。

J-01 北海道利尻島沖の海砂

北海道の西岸、利尻島沖の海底から採取された砂である。径0.5mm前後の細一中粒砂に径~5mmのチャート、砂岩などの亜円礫を含む。砂粒は安山岩質火山岩の細片からなりやや円磨されている。暗色の砂は北の海の厳しさを物語っているようだ。

J-02 青森県七里長浜北端部の砂

青森県の西側、日本海に面した長大な砂浜「七里長浜」北端部の砂である。径0.1~1.5mmの淘汰の悪い粗粒砂。珪岩砂礫を中心とし、石英・砂岩・頁岩などの砂礫や砂からなる。砂礫の円磨度は良好である。

J-03 青森県三沢市砂森海岸の砂

青森県の太平洋側、三沢市の海岸の砂である。火山岩に由来する石英粒子を主とし、円磨された砂岩・チャート、砂鉄などからなる。かつてチタン鋼の原料として砂鉄が採掘されたところでもある。

J-04 秋田県田沢湖の砂

日本最深の湖として知られる田沢湖の湖畔には、大粒のキラキラ光る石英粒子が多いきれいな砂があった。近くに分布する新第三紀の火山岩類から洗い出された高温型石英であろう。丸い礫は凝灰岩。

キーワード：砂、スキャナー、画像

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

J-05 山形県大石田町の珪砂

最上川中流部の丘陵地に産出する東日本を代表する珪砂である。径0.4～0.6mmの粒径のそろった珪砂で、当然のことながら、殆どが石英粒子で良く円磨されている。長石や細礫が少量まじる。石英は新第三紀の火山岩に由来するものであろう。

J-06 宮城県仙台湾の海砂

仙台湾の水深36mの海底から採取された海砂である。径0.5～2.0mmの分級の悪い粗粒砂。径1.0mm以下は石英・長石粒子からなるきれいな砂。大型の粒子は石英・チャート・頁岩などで極めて良く円磨されている。

J-07 福島県松川浦の砂

松川浦は福島県北東部の海岸にある砂州で囲まれた小さな入江。阿武隈山地の堆積岩・変成岩・花崗岩に由来する石英や珪岩などの粒子からなり、貝殻片を含む。径0.3～1.2mm程度の砂と径～4.0mmの細礫からなり、どれも良く円磨されている。

J-08 新潟県村上市柏尾海岸の砂

新潟県の北部、花崗岩が広く分布する山地が海に迫った海岸の砂。径0.5～0.8mmの石英、長石粒子からなる粗粒砂で、粒子の円磨度は良くない。後背地の花崗岩に由来する粒子が殆どである。

J-09 新潟県新津丘陵の山砂

新潟平野の縁にある新津丘陵はかつて油田として栄えたところ。今は山砂の採掘が盛んである。径0.5～5mmの粒子からなる中～粗粒砂で、粒子の殆どは良く円磨されている。粒子は石英が殆どで、砂岩、チャートなどの岩片が混じる。石英が多く「珪砂」といっても良い。

J-10 佐渡島小木海岸の緑砂

佐渡島南西端の小木半島には玄武岩が分布。玄武岩中のかんらん石が濃集した緑色の砂が見られる。径0.5～1.0mmの淘汰の良好な粗粒砂。砂粒子の殆どが黄緑色のかんらん石で3～5%の玄武岩の岩片を含んでいる。

J-11 群馬県利根川中流の上武大橋脇の砂

坂東太郎と呼ばれる利根川中流部の川砂である。上越の山々から関東山地まで、広い流域から集まってきた様々な粒子からなる淘汰の不十分な砂である。大型粒子にはチャート・砂岩・流紋岩などが目立つ。

J-12 茨城県日立海岸の重砂

茨城県北部の日立海岸には阿武隈山地の花崗岩や変成岩から流出した重鉱物が濃集した重砂が見られる。径0.7～1.2mmの鉄鉱物の多い黒色の砂。磁鉄鉱やチタン鉄鉱を主とし、石英やチャート岩片などが伴われる。

J-13 千葉県養老溪谷の砂

房総半島を刻み、北方の東京湾へ流入する養老川中

流部の砂。径～5mmの流紋岩、安山岩などの円礫を主とし、やや円磨された石英や長石の粒子を混じる中粒砂。粒子の多くは新第三紀層の砂層に由来する。

J-14 東京都新島羽伏浦の白砂

新島東岸の長い砂浜「羽伏浦」の白砂。径0.5mm前後の粒の揃った丸い石英粒からなる新島を代表する白砂。不純物としては、白色の軽石片やオレンジ色の珪質岩の破片が少量伴われる。

J-15 東京都小笠原父島のうぐいす砂

東京の南1,000kmにある小笠原諸島、その中心地父島に産する緑色の「うぐいす砂」、無人岩中に含まれる長径0.5mm、短径0.2mmほどの黄緑色の輝石の結晶が濃集した砂。他にやや色の濃いカンラン石、黒色の鉄鉱物などが伴われている。

J-16 石川県金沢市浅野川大橋の砂

前田百万石の城下町「金沢」の街中を流れる浅野川の砂。径0.5～2mmの粒子が多い中～粗粒砂。粒子は火山岩の岩片が多く、他に砂岩、頁岩、石英、長石など白色の軽石片も見られる。

J-17 石川県千里浜の砂

能登半島の付け根に広がる千里浜は、砂浜を観光バスが走ることで知られる。径0.2mm前後の粒度の揃った締まりの良い細粒砂。この細かさがバスの走行を支える。構成粒子は石英・長石・雲母・輝石・貝殻などからなる。

J-18 岐阜県木曾川中流部の砂

中部地方の大河「木曾川」中流部の砂。径0.1～2.5mmの淘汰の悪い粗粒砂。細かい粒子は石英・長石・砂岩などからなり、大きな粒子はチャート・砂岩・古期火山岩・半深成岩などが多く、後背地の地質を反映している。

J-19 京都府琴引浜の鳴砂

古くから鳴き砂の浜として知られるこの浜の砂は0.5mm前後の円磨された石英やチャートの粒子からなっている。これら以外の粒子は殆ど見当たらない。純度の高い良く磨かれた砂粒が見事な音楽を奏でるのだ。

J-20 鳥取県鳥取砂丘の砂

日本最大の規模を持つ鳥取砂丘の砂である。径0.4mm前後の粒径の良くそろった砂丘砂である。殆どが石英からなり、チャートや長石の破片が混じる。後背地の花崗岩に由来する粒子が多い。

J-21 鳥取県弓ヶ浜の砂

鳥取県西部、日本海と地中海の間を区切るのが弓ヶ浜。その砂は径0.5～2mmの石英・長石の粒子からなる中～粗粒砂。粒子は殆ど円磨されていない。主に日野川を道じて、背後地である中国山地の風化花崗岩から供給される砂によって函養されている。

J-22 鳥根県琴ヶ浜の鳴砂

鳥根県西部の石見海岸にある琴ヶ浜も鳴き砂で知られる白砂の里。近くには世界一の砂時計のある仁摩サンド・ミュージアムもある。この浜の砂は径0.4～0.7mmの粒度の良く揃った細～中粒砂。粒子は石英を主とし、長石、赤褐色の珪岩、少量の重鉱物が伴われている。

J-23 香川県坂出沖の海砂

海砂の一大産地である瀬戸内海。その東部香川県坂出沖で採取された海砂である。径0.2～1.2mmの石英・長石粒子からなり、硬質砂岩や火山岩の礫が混じっている。円磨度・分級ともにやや不良である。

J-24 愛媛県大三島沖の海砂

海砂の一大産地である瀬戸内海。その西部大三島沖で採取された海砂である。径0.3～5.5mmの花崗岩質砂礫。瀬戸内海の内海砂の典型例である。石英、長石の破片からなり、殆ど円磨されていない。貝殻、ウニなどの生物遺骸が少量混じっている。

J-25 高知県土佐市五色の浜の砂

須崎市の五色浜海岸の砂。径0.6～2.5mmの砂礫。赤色のチャート、白色の石灰岩、黒色の砂岩、頁岩からなり、円磨された礫もあるが量的には少ない。全体としては円磨度は低い。

J-26 福岡県玄界灘の海砂

荒海「玄界灘」産の海砂である。円磨された石英や酸性岩の細礫が多く、粗粒砂が少ない。貝殻片が多く、角貝や蟹爪も見られる。瀬戸内海産のものに比べて粒子の円磨度が高い。

J-27 福岡県若松北海岸千畳敷の砂

北九州市若松区の北西部千畳敷の砂。径0.2～1.5mmの貝殻を含む粗粒砂。砂粒子は石英を主とし、長石・貝殻・チャートなどが伴われる。貝殻には径5mmに達するものもある。

J-28 佐賀県唐津市虹の松原の砂

美しい松原で知られる砂浜海岸の砂。後背地である背振山地を構成する花崗岩に由来する石英や長石の粒子が多い。唐津湾内の波が静かなため海岸の砂にはあまり円磨されていない粒子が多い。

J-29 長崎県壱岐郷ノ浦沖の海砂

壱岐西方の対馬海峡東水道で採取された海砂。径～0.5mm、径2～5mmの粒子が混在する。大型粒子の殆どは円磨された石英である。この他各種の貝殻片(～1cm)が混じる。玄界灘のものに似ている。

J-30 長崎県口之津沖の海砂

口之津は島原半島の南端・有明海の入口にある港町。潮の流れの速いこの地区の沖には、貝殻破片が濃集した

砂が見られる。このような砂は潮の速さと有明海の豊かさを示しているのだろう。

J-31 宮崎県日向海岸の砂

中九州の東海岸、日向灘に面する日向海岸の砂の粗粒部。最大径6mmほどの含礫粗粒砂。中・古生代の砂岩やチャートの岩片、それに中～酸性火山岩の砂礫が多い。二枚貝の殻を若干混じえる。

J-32 鹿児島県薩摩半島吹上浜の砂

広くシラスに覆われた薩摩半島の西側にある吹上浜の砂は、径0.5mm前後のシラスに由来する火山ガラスや長石・石英などから構成され、やや大型の軽石を混じえる。

J-33 鹿児島県志布志湾の砂

九州南東部の志布志湾の海浜砂。径0.5～1.0mmの中粒砂で、石英や長石の粒子を主とするがあまり円磨されていない。径～3mmの砂岩や安山岩の岩片、シラスに由来する火山ガラス、軽石片などが伴われる。

J-34 鹿児島県種子島の海岸砂鉄

鉄砲伝来の地「種子島」の海岸砂鉄。径0.1～0.7mmの細粒砂鉄。殆どが磁鉄鉱・チタン鉄鉱などで、若干の輝石や角閃石が混じっている。鉄鉱物は径0.2～0.3mmの短柱状を呈するものが多い。

J-35 沖縄北方海域の海砂

沖縄本島北方の海域で採取された海砂。最大径6mmの粗粒砂。中生代の砂岩やチャートの岩片からなり、やや剥離する傾向がある。少量の貝殻片を混じえる。

J-36 沖縄県万座毛^{まんざまう}海岸の砂

沖縄本島中部西海岸の保養地「万座毛」海岸の白い砂である。径0.3～3.0mm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分級不良の純白の粗粒砂である。円磨度は低く、少量だが星砂も含まれている。

J-37 沖縄県石垣島白保海岸の砂

日本有数の珊瑚礁のある白保海岸の砂。径0.2～1mmの砂と径1.5～5mmの砂礫の混合物。粒子の殆どすべてが珊瑚・貝殻・ウニの棘・有孔虫の殻など生物遺骸からなり、鉱物質の粒子は見あたらない。

J-38 沖縄県八重山諸島西表島の星砂

日本西端の島に産する「星砂」。殆ど径0.8mm前後で有孔虫の遺骸のみからなる砂。5～6本の棘が発達することから「星の砂」として有名で、沖縄のおみやげとして販売されているものもある。

(「世界の砂」に続く)