

田子の浦砂丘の誤解を招く堆積物：閑人閑語：
地学こぼれ話(16)

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-06-27 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小川, 賢之輔 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00025399

田子の浦砂丘の誤解を招く堆積物

閑人閑語 一地学こぼれ話 (16) 一

小川賢之輔*

沿岸州より発達した、田子の浦砂丘の堆積物については、基本的な構成機構が存在している。

その一つは砂丘の形成機構で、まず浅海底に、一定方向に流れる沿岸流によって運搬された砂礫が、長堤状に狭長に堆積する。堆積物の砂礫は、流水の三作用の営力にしたがって、営力の強さに応じて分級作用を受け、粒度が整えられる。このようにして堆積物の粒度は、田子の浦砂丘の場合、少なくとも田子の浦港付近以東では、礫径 6 ~ 7 mm 土の細円礫で、この細円礫が田子の浦砂丘の本体すなわち、土台を構成している。この事実は、田子の浦砂丘の各所で行われたトレンチや、ボーリングデータによって確かめられている。すなわち、鮫島の上水道のボーリングでは海面下約 90 m まで層厚 80 m、鈴川の元吉原中学校のボーリングでは海面下約 80 m まで層厚 85 m、J R 吉原駅南のボーリングでは海面下約 100 m まで層厚 100 m、柏原の田子浦園のボーリングでは海面下約 100 m まで層厚 90 m 等。

流水の営力が、海が荒れたり、内陸に大雨が降ったりすることによって変動すると、分級作用にも変化がおり、堆積物の粒度に擾乱を生じて、人頭大以下の扁平な円礫を含む雑然とした砂礫の堆積物層が堆積する。このような場合層理にも擾乱がおり、しばしば斜層理が発達する。

堆積物の供給源は、田子の浦砂丘の沿岸流に直結する河川で、材料の砂礫は河川の流域の地質から供給されたものであり、長距離を流れ下って海岸まで到達できるのは、硬質の岩石にかざられている。したがって田子の浦海岸の砂礫は、主として珪質の岩石で構成されている。

砂丘の構造は、基盤として、富士川河口以東～潤井川間には蒲原礫層が分布し（入山瀬断層の東側の J R 吉原駅南のボーリングデータでは、海面下 255 m 以深に存在）、田子の浦港付近以東は新富士火山の新时期溶岩流、大野新田（昭和第一放水路西方 400—500 m）付近以東は愛鷹火山新时期溶岩流が存在している。

次に砂丘本体のうち、富士川河口付近以東～潤井川間は、富士川扇状地の末端に相当するので、扇状地砂礫層が砂丘の基盤を覆ってよこたわっている。

砂丘本体の表部は、海拔 5 m 内外で、これを覆って海岸風成砂層が堆積している。海岸風成砂層は、沿岸流によって運搬された砂粒が、海波によって海浜に打ち上げられ、さらに海風によって砂丘本体上に吹き上げられ、砂丘本体上に堆積して現在見る砂丘に発達したものである。

風成砂層の規模は、幅と高さ（層厚）それに長さや形～地形にあらわれている。砂丘全体の長さは東西ほぼ 23 km、高さ（厚さ）は田子浦港の東側の、天ノ香具山付近で約 20 m、これより東・西に進むに従って次第に低くなり、10 m 内外以下になっている。風成砂層の砂丘の横断面は、渚付近が一番

*富士市中里町三丁目 164—4

薄く、次第に高まって最高点（最厚層部）に達し、風下に相当する背面側が急崖になって終わっている。したがって波打ち際に近い海浜では、時化などの磯波で砂が洗われて、砂丘本体の細礫層が露出しているのを見ることがある。この風成砂層も天ノ香具山付近では上下二層の構造になっていることが判明している。すなわち 1960 年代、今井の愛鷹神社の背後に公園を造成することになり、砂丘の表部を海拔 10 m のレベルまで削り取ったところ、伊豆石で造った数基の五輪の墓石と人骨が散乱してあらわれた。古文書や史書や伝承には残されていないけれども、この墓石に刻まれた墓誌によって、室町時代にこの位置に寺や墓地などが存在したことが判明し、状況などから、その後大津波を被って、寺の建造物などは殆ど流失したものと推察される。なお江戸中期以後の記録によれば、田子の浦海岸は数十年に 1 回くらいの割合で大津波に襲われ、大きな被害を被っている。

昭和放水路の西方約 500 m から、東方の昭和第二放水路の間では、海岸風成砂層の最下部付近に、層厚 10 cm 内外以下の新富士火山新期スコリア（大淵スコリア～BP、1300 年±）が分布し、更にこれを覆って層厚 10 cm 内外の、新富士火山新期の黒色風化火山灰層（クロボク）が横たわっており、層厚約 1 m の海岸風成砂層に移化している。

砂丘本体の形成時期は、有楽町海進（ほぼ BP、5000 年）の時期と推察され、少なくとも日本列島第四紀の同種の地形、例えば天ノ橋立・伊豆半島西岸の妻良、土肥、戸田、井田、大瀬崎の砂嘴群・三保砂嘴などの形成時期もほぼ同時代であり、形成機構もほぼ同一の過程を経たものと推察される。

砂丘より化石産出？ 人為的廃棄堆積層の例その(1)

1960 年代に、沼津市加藤学園の小野真一氏から、田子の浦港東方の元吉原中学校付近の田子の浦砂丘より、植物などの化石が発見されたと報告された。同氏によれば、この化石の発見と研究によって、田子の浦砂丘の形成時期などが解明されるであろうということであった。

筆者は、上述の田子の浦砂丘の堆積物に関する、基本的考察の結果に照らして、小野氏の見解に疑問を抱き、その実態を調査した。すなわち、化石の発見された現場は、元吉原中学校の西方の、砂丘の防風林に囲まれた畑の片すみで、松の根元に投棄された状態で放置されていた。

岩石は、淡緑灰色を呈する板状の凝灰質シルト層の岩屑で、調べてみると木の葉の化石が含まれていた。岩相・岩質・含まれる植物化石から、富士川町南松野地区、血流川支流ちばキュウダン沢に分布する、蒲原礫層上部層の含植物化石凝灰質シルト層（小型の二枚貝の化石も含まれる）に相当するものと推察された。そこで、客土と推定して畑の所有者に尋ねたところ、第二次世界大戦の末期に、富士川町南松野地区の足久保から運んだものだという。

その経緯は、足久保の血流川付近には蒲原礫層の凝灰質シルト層が広く分布し、これを整合に覆う岩渚安山岩に接する部分には、どこの露頭でも流木の木片や植物フラグメントが大量に含まれている。これらはやや炭化して亜炭になっているので、物資不足の当時のことであるから、石炭の代用品として採掘しようとした。その際採掘に従事したのが、元満州の炭鉱で働いていた満州からの引き揚げ者である富士市鈴川の人で、採掘は亜炭の量・質ともに貧弱であったために失敗したが、その際ズリの岩屑の一部が、鈴川の砂丘の現場に運ばれ投棄されたものであることがわかった。

昭和放水路（第1放水路）付近に露出する溶岩流？ 人為的廃棄堆積層の例その(2)

8月24日(1990)、本会夏季巡検会に参加するため、沼津高専の藤枝会員の車に便乗させて頂いた。その際、最近台風のあとで、田子の浦砂丘の昭和放水路付近から西方一帯にわたって、砂丘の砂層中に、溶岩流と思われる岩層が挟在露出しているのが見付かったというので、現場を案内していただいた。

後日現地一帯を調査した結果、次の実態が判明した。すなわち、昭和放水路の開口部の波打ち際から、約50mを隔てた砂丘上の地点を起点として、約2,000m西方の元吉原中学校付近まで、砂丘のほぼ同一の層準に、赤褐色を呈する凝灰角礫岩質泥流タイプの溶岩流様の薄層が、断続的に露出している。この薄層は、昭和放水路付近では、層厚約30cmと約20cmの2層が上下に接して重なり、細礫層を覆ってよこたわっている。また薄層は砂丘の傾斜に沿って、波打ち際の方角に向かって5°内外南へ傾斜しており、径15cm内外以下の、火山角礫を多く含む火山砂質の火山灰より構成され、やや固結が進んでいて、ハンマーで打撃を加えても一般の泥流溶岩との区別がつきにくい。

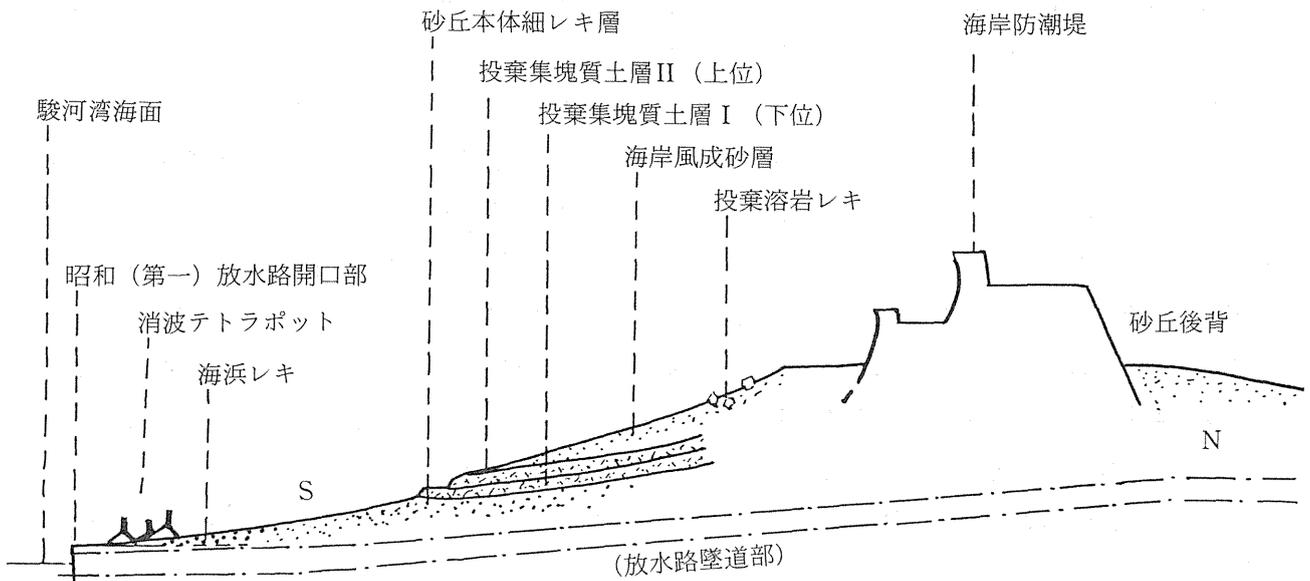


図2 田子の浦砂丘昭和(第一)放水路開口部付近断面(N-S)見取図

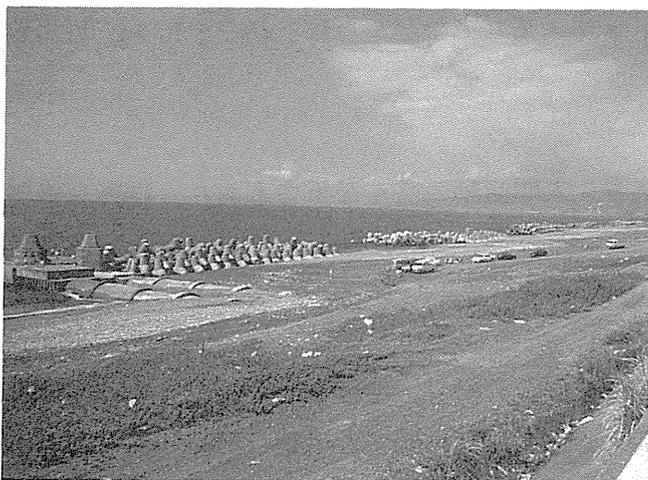


写真2 田子の浦海岸昭和第一放水路付近の現場露頭

藤枝氏は、さらに数十m北側の防潮堤付近に、岩板溶岩の薄層が存在しているのを認めたというので、同氏の案内でその付近を調べてみたが、このときはこの溶岩を見付けることができなかった。しかしながら、そのあたりには人頭大の、新富士火山の旧期溶岩流の曾比奈溶岩流IIの岩石に酷似する、破碎角礫岩塊が数個散乱していた。

凝灰角礫岩様の薄層の露頭をさらに追跡精査したところ、露頭の東端部では、泥流溶岩様薄層は層理の発達した細礫層の上に直接しており、西方に進むにしたがって、弱層理ないし層理のあきら



写真3 田子の浦砂丘昭和第一放水路開口部の北50m付近の投棄土層IIの露頭



写真4 田子の浦砂丘昭和第一放水路開口部の北付近の投棄土層IIの露頭(写真4の西方約20m、下面に産業廃棄物挟在)

かでない細礫層を覆っている。ところが、この薄層が二枚重なって露出する露頭のすぐ西側で、上盤の薄層と下位に直接する細礫層との境界面に、加工された幅 15 cm・長さ 20 cm+∞・厚さ 3 mm±の人工ゴム板、その他の産業廃棄物片など数点が挟在している事実が発見された。したがって泥流溶岩様の薄層は、投棄された廃土が薄い板状に固まったものであることを疑う余地がなくなった。

これが投棄物であるとするならば不法投棄の可能性があり、投棄者や投棄時期や、投棄物がどこで採土されたものであるかを調べることは困難とおもわれる。昭和放水路付近の、泥流溶岩様薄層に含まれる礫を検鏡した結果、この礫の岩質は、新富士火山の後期活動期噴出溶岩流に属する、勢子辻溶岩流の、津屋弘達博士がガラン沢溶岩流と命名したタイプの溶岩に相当する岩石であると推察するに至った。勢子辻溶岩流は、富士市北域の大淵地区周域に広く分布しており、地域の山林地帯の各所で、産業廃棄物投棄用の広大な穴が、ここ数十年にわたって採掘されてきた。また一部の岩相のあるものは、サルボーと呼ばれて、埋め立て工事用土石としてさかんに採掘されている。

また、この薄層をなす岩層の固結がすすんだのは、礫波の営力と、海水の化学的作用の結果であると推測される。

なお、この薄層は、ここから約 500 m をへだてた砂丘の北側の、大野新田遺跡（海水準）の発掘現場の観察結果や、北域一帯の浮島が原で実施されたボーリングコアなどからは、存在分布を証明するデータは全く得られていない。

以上2例は、大規模な造成工事や産業廃棄物の投棄等、人間活動の盛んな折でもあり、特異な堆積物にはよくよく注意すべきであるとの例証であろうか。

参考文献

1. 小川賢之輔(1965)：駿河湾北部に発達する田子の浦砂丘の研究，地理学評論 38 卷，241～259.
2. —————(1972)：海岸に発達する砂丘・砂嘴・砂洲の成因に関する考察（予報）——田子の浦砂丘の研究——(静岡県自然と文化)，佐々木清治先生記念論文集，佐々木清治先生御退職記念事業会，静岡大学教育学部地理学研究室.
3. —————(1986)：富士市の自然，富士市，3～559.