

資 料

富山湾における福徳岡ノ場2021年噴火の 軽石の漂着状況

増渕 佳子

富山市科学博物館 939-8084 富山市西中野町一丁目8-31

Drifting Situation of the 2021 Fukutoku-Oka-no-Ba Pumices in Toyama Bay

Yoshiko Masubuchi

Toyama Science Museum,

1-8-31 Nishinakano-machi, Toyama 939-8084, Japan

1. はじめに

福徳岡ノ場は、南硫黄島（小笠原諸島）の北北東約5 km に位置する海底火山である。2021年8月13日に大規模なマグマ水蒸気噴火を起こし (Maeno *et al.*, 2022), 噴煙の高度は最大で16 km以上に達した (気象庁地震火山部火山監視・警報センター, 2021)。その後8月15日まで間欠的な噴火を繰り返し、推定約0.1 km³ (DRE; 溶岩換算値) のマグマが噴出した (Maeno *et al.*, 2022)。

噴出した大量の軽石は約2ヶ月間太平洋を漂流し、同年10月上旬から南西諸島の各地へ漂着し始めた (例えば奥野・鳥井, 2021; 宇佐美・新城, 2022; 石村ほか, 2022; 木尾ほか, 2022; Yoshida *et al.*, 2022など)。南西諸島への漂着は多量であったため、漁業や船舶の航行、観光業などに甚大な被害をもたらした。その後、海上浮遊軽石は11月から12月にかけて太平洋を北上し、伊豆諸島や房総半島などに漂着した。これら一連の漂着は個人や各機関のTwitter等SNSで多く報告され、2022年の初夏以降は日本海側でも漂着が報告されるようになった。8月31日に富山県西部の海岸で調査を行ったところ、福徳岡ノ場由来の軽石の漂着を確認した。日本近海ではこうした現象が将来も発生することが予想されるため、漂着の経緯と状況を理解することは重要である。本論では、富山県内の漂着状況について報告する。

2. 調査方法

調査地点を図1に示す。2022年8月31日、9月5日、10月28日、12月12日に海岸を散策し、目視で軽石を探した。海岸には起源の異なる多様な軽石がみられることが

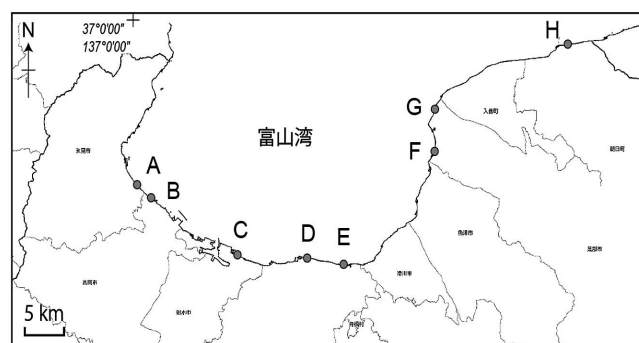


図1 調査地点. A: 松田江浜 (氷見市), B: 雨晴海岸 (高岡市), C: 海老江海岸 (射水市), D: 岩瀬浜海岸 (富山市), E: 浜黒崎海岸 (富山市), F: 石田浜 (黒部市), G: 荒俣海岸 (黒部市), H: 宮崎・境海岸 (朝日町)。

ら、福徳岡ノ場2021年噴火の軽石の同定にあたっては、2021年に奄美大島及び沖縄本島で採取された実物標本 (当館収蔵) との比較と、木尾ほか (2022) による次の特徴を参考に行った。(1) 軽石の表面にかんらん石や輝石、斜長石などの斑晶が観察され、それらが多数集まって形成された黒色のクリスタルクロットも認められる、(2) クリスタルクロットの部分には比較的発泡度の良い黒色～褐色ガラスが同時に認められることが多い、(3) 斑晶やクリスタルクロットは、しばしば軽石表面に飛び出している、(4) 漂流中の摩耗を考慮して、軽石の外形は垂角礫～亜円礫程度である、(5) 固着性生物が付着している場合がある、(6) 軽石の色調は灰白色のものが多く、稀に黒色や縞状のものが存在する、(7) 漂着状況として、海岸沿いに連続的に追跡することができる。

3. 富山湾への漂着状況

富山県内の各海岸への漂着状況について、調査日別に報告する。なお各地へ漂着した軽石は、全てYoshida *et al.* (2022) によるGray typeであった。

3.1. 2022年8月31日

2022年8月28日に新潟県新潟市、8月29日に山形県飽海郡遊佐町での漂着報告がTwitter上であったことから (吉田ほか, 2022)、8月31日に県西部の松田江浜 (地点A) で調査を行ったところ、福徳岡ノ場軽石の漂着を確認した。それ以前に漂着の報告は無く、これが富山県内初の漂着確認であった。前浜上部～後浜に多くの漂着物 (樹枝等) があり、そこに混じって散在していたものを2点採取した (図2)。

その後、雨晴海岸 (地点B) でも軽石の漂着を確認し、3点採取した。

軽石の最大径は地点A, Bともに47 mmであり (表1)、表面にコケムシやエボシガイ類 (約4 mm) の付着があるものもあった (図3)。

表1 調査地点の福德岡ノ場軽石の漂着状況と最大径。○は漂着を確認，×は漂着を確認できず，－は調査していないことを意味する。

記号	地点名	緯度	経度	調査日 (2022 年)				最大径
				8/31	9/5	10/28	12/12	
A	松田江浜	36.8352	137.0089	○	－	－	－	47 mm
B	雨晴海岸	36.8222	137.0282	○	－	－	－	47 mm
C	海老江海岸	36.7683	137.1441	－	×	○	－	37 mm
D	岩瀬浜	36.7650	137.2369	－	×	○	－	33 mm
E	浜黒崎海岸	36.7581	137.2910	－	－	○	－	19 mm
F	石田浜	36.8667	137.4158	－	×	－	×	－
G	荒俣海岸	36.9131	137.4195	－	×	－	×	－
H	宮崎・境海岸	36.9749	137.5985	－	×	－	－	－



図2 松田江浜（地点A）での漂着状況（2022年8月31日撮影）。図中の白丸が福德岡ノ場起源の軽石。



図3 雨晴海岸（地点B）で2022年8月31日に漂着した軽石（長径47 mm）。(a)エボシガイ、(b)コケムシ。

3.2. 2022年9月5日

8月31日の発見をうけ、9月5日に県央部～東部の海老江海岸（地点C）、岩瀬浜（地点D）、石田浜（地点F）、荒俣海岸（地点G）、宮崎・境海岸（地点H）で調査を行ったが、いずれの場所でも福德岡ノ場軽石は確認できなかった。樹枝など漂着物の量は、東部の海岸ほど少ない傾向が見られた。

3.3. 2022年10月28日

県央部の海老江海岸（地点C）、岩瀬浜（地点D）と新たに浜黒崎海岸（地点E）で調査を行った。9月5日と比べ、地点C、Dの漂着物量は少なかったが（図4）、いずれの海岸でも前浜上部～後浜の漂着帯において、福德岡ノ場軽石の漂着を確認した。軽石の直径はいずれの地点でも20 mm程度のものが多く、最大径は地点C、D、Eでそれぞれ37 mm、33 mm、19 mmであった（表1）。

地点Dでは20分ほどの調査で50個超の軽石を採取した。軽石表面にはコケムシやエボシガイ類（約2 mm）の他、他地点では見られなかったフジツボ、ゴカイ、ヤツマタモク等の付着が見られたが、これらの固着生物については別途報告したい。

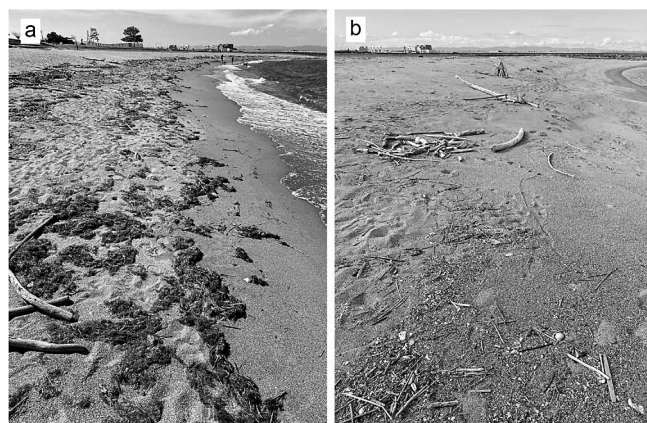


図4 地点Cの様子。(a) 2022年9月5日、(b) 2022年10月28日。

3.4. 2022年12月12日

県東部の石田浜（地点F）と荒俣海岸（地点G）で調査したが、軽石は確認できなかった。また9月5日と比較し、漂着物の量には変化が見られなかった。

4. まとめ

日本海での福徳岡ノ場軽石の漂着は、2022年5月5日に福岡県福岡市の奈多海岸で初確認されており（椎原ほか、2022）、その後6月4日には長崎県壱岐島で確認されている（2022年6月17日付「壱岐新聞」）。日本海には、九州西方沖から対馬海峡を通過して日本海を北上する対馬海流があることから、富山県に漂着した軽石は対馬海流によって流されてきたものと考えられる。

過去の同様の事例として、1924年の西表島北北東海底火山の噴火が挙げられる。この噴火では、10月31日に発生した大規模な噴火により大量の海上浮遊軽石が生じ（関、1927；加藤、1982）、軽石が日本海流（黒潮）と対馬海流によって運ばれ、日本各地の海岸に漂着した（関、1927）。日本海側では1925年の春以降に各地で漂着が確認され、富山県では8月中旬に高岡市伏木、9月19日に氷見市に漂着、また10月27日、11月19日には宮崎沖で漂流が確認されている（関、1927）。

2021年の福徳岡ノ場軽石の漂着は、最初に県西部の海岸（地点A、B）で確認され、次いで県央部の海岸（地点C、D、E）でも確認されたが、県東部の海岸においては2022年12月12日時点で漂着は確認されていない。また漂着した軽石の最大径は、県西部の海岸ほど大きく（表1）、また漂着物の量も多かった。1924年の西表島北北東海底火山の軽石が県西部にしか漂着しなかったことを合わせて考えると、富山湾内においては、県西部の海岸で軽石等が漂着しやすい傾向がみられる。ただし、県東部の海岸は磯浜海岸であり、軽石が漂着しても発見されにくい可能性があることも考慮する必要がある。

5. 謝辞

木元侑菜氏、長尾 遥氏に寄贈いただいた福徳岡ノ場軽石（琉球列島で採取）は、軽石の同定にあたり参考となった。佐々木久雄氏（NPO 法人 環境生体工学研究所イーテック）には海藻の種類を、吉岡 翼氏（当館学芸員）には軽石の固着動物を同定していただき、有益なコメントを頂いた。以上の方に、心よりお礼申し上げます。

6. 引用文献

壱岐新聞「軽石が一部海岸に漂着 小笠原諸島の海底噴火から10か月 船舶は注意を」2022年6月17日付朝刊、(504)。

石村大輔・平峰玲緒奈・青木かおり、2022. 福徳岡ノ場2021年噴火による軽石を追いかけて. 地理, 67 (3): 23-32.

加藤祐三、1982. 琉球列島西表海底火山の位置と噴出物量. 琉球列島の地質学研究, 6: 41-47.

木尾竜也・成尾英仁・宮縁育夫、2022. 福徳岡ノ場 2021年噴火に伴う軽石の漂着状況—鹿児島県大隅半島・宮崎県南部・種子島・奄美大島の事例—. 火山, 67 (3): 401-408.

気象庁地震火山部火山監視・警報センター、2021. 令和3年（2021年）の福徳岡ノ場の火山活動. 11 p.

Maeno, F., Kaneko, T., Ichihara, M., Suzuki, Y. J., Yasuda, A., Nishida, K. and Ohminato, T., 2022. Seawater-magma interactions sustained the high column during the 2021 phreatomagmatic eruption of Fukutoku-Oka-no-Ba. *Communications Earth & Environment*, (3): 260.

奥野 充・鳥井真之、2021. 沖縄本島における漂着軽石（福徳岡ノ場の2021年8月13日噴火）の産状（速報）. 号外地球, 71: 42-49.

関 和男、1927. 軽石の漂流に就て. 海洋气象台彙報, 10, 1-42.

椎原美紀・市原季彦・平峰玲緒奈・石村大輔、2022. 福岡市近郊における福徳岡ノ場2021噴火由来軽石の漂着状況. どんぶらこ, 73: 11.

宇佐美 賢・新城竜一、2022. 福徳岡ノ場2021年8月噴火による沖縄県における漂着軽石の記録. 沖縄県立博物館・美術館, 博物館紀要, 15: 1-16.

吉田健太・丸谷 由・桑谷 立、2022. 2021年福徳岡ノ場噴火由来のチョコチップクッキー様軽石とSNSを利用した地球科学の可能性・課題について. 岩石鉱物科学, 51 (1): 1-19.

Yoshida, K., Tamura, Y., Sato, T., Hanyu, T., Usui, Y., Chang, Q. and Ono, S., 2022. Variety of the drift pumice clasts from the 2021 Fukutoku-Oka-no-Ba eruption, Japan. *Island Arc*, 31 (1): e12441.

<http://doi.org/10.1111/iar.12441>.