

## バリアビーチ背後における砂火山の形成と高潮イベント

### Sand volcanoes in the back-barrier area in relation to high tide event

# 市原 季彦[1], 宮田 雄一郎[2], 高田 圭太[3], 五十嵐 厚夫[3], 池田 哲哉[4], 原口 強[5]  
# Toshihiko Ichihara[1], Yuichiro Miyata[2], Keita Takada[3], Atsuo Igarashi[4], Tetsuya Ikeda[5], Tsuyoshi Haraguchi[6]

[1] 復建調査設計(株), [2] 山口大・理, [3] 復建調査設計, [4] (株)復建, [5] 復建・東京  
[1] Fukken Co.,LTD., [2] Dept. Sci., Yamaguchi Univ., [3] FUKKEN CO.LTD., [4] FGEX, [5] Fukken Co. Ltd., [6] Fukken.,Tokyo

<http://geoslicer.com>

仙台湾の湾奥部に位置する蒲生干潟付近の沿岸部において、多数の砂火山(噴砂)が観察された。地震に伴って形成されたもの以外、砂火山の報告例は極めて少ない。ジオスライサー調査によってその断面構造も明らかになり、高潮との関連が示された。

調査地は仙台湾と蒲生干潟を隔てるバリアビーチである。これよりも内陸側は緩やかな傾斜で内陸側に傾斜しており、さらに内陸側は草本類が生える低地～ヨシ原～干潟へと移行している。今回、ヨシ原と浜堤との間の低地において、噴出した砂の小丘が多数観察された。

小丘は高さ 10cm 未満、直径 15～50cm の円～楕円状で、中粒からなる。密集部では 10 平方メートルあたり、50 個以上にも達する。小丘を構成する砂は周囲に分布するビーチから砂丘の砂と同様に、淘汰の良好な中粒砂を主とする。これらの小丘を地表面と同レベルまで削り、水平断面を観察した。中心部と周囲とは色調の違いによって識別でき、中心部はほぼ円～楕円に近い断面形状をしていることがわかった。

非常に緩い砂であるため、掘り下げて断面を観察することは困難であった。そこで、ノート型のジオスライサーを用いて地層抜き取り調査を行った。抜き取った断面は半紡錘形に近い、下に凸の円錐状の形態であった。沿岸部付近の潮上帯でこのような小丘を形成する生物は、沖縄地方に生息するオキナワアナジャコくらいしか知られておらず、生物によるものとは考えられない。以上のことから、これらの小丘は砂火山であると判断される。

砂火山は一年生草本類を覆っていた。調査日は 2003 年 2 月 16 日であったため、少なくともこの砂火山の形成は 2002 年の春以降に形成されたものであろうと推定できる。砂火山の形成には、地下における間隙水の移動、間隙水圧の上昇が必要である。今回観察された場所は高潮位よりも僅かに高い位置に相当する。したがって浸透流を考えると、高潮等によって通常よりも異常に潮位が高くなったことが考えられる。浸透水がバリアビーチの外海側から浸透し、内陸側で透水性が良い低地に、間隙水圧の上昇を開放するために、地表に砂が噴出した浸透破壊現象のひとつではないかと考えられる。

昨年の仙台近郊の気象情報によると、2002 年 10 月 1～2 日にかけて、昭和 62 年以来の記録的な大型の台風 21 号が上陸している。近隣する相馬地域の潮位データも極端に高い数字が得られている(国土地理院潮位データに基づく)。調査地は相馬地域よりも湾奥に位置し、台風の進行方向から考えて、相馬地域以上に通常時を上回る高潮位であったことが予想される。

噴砂の発生メカニズムとその形成時期を考えると、この砂火山の形成は、台風による高潮に対比される可能性が高い。高潮による堆積物はウォッシュオーバーのような特殊な堆積物以外で識別していくことは難しい。しかし、砂火山のような間接的な証拠からでも、高潮発生イベントが解明できる可能性があり、今後、こうした構造を調べることによって、沿岸域の防災等にも役立つことが期待される