6 火山がもたらしたものとの付き合い方

姥 千恵子
UBA Chieko
桜島ジオサルク

火山は、ひとたび噴火をすると火山灰を降らせ、時には溶岩流や火砕流などで大きな被害をもたらす。恩恵や被害を含めた「火山がもたらしたもの」と人々はどのように向き合い、利用してきたかを桜島を代表例として紹介していただいた。

はじめに

鹿児島空港に降り立てば、真横に優美な霧島連山。クルーズ船で鹿児島湾に入港する時に出迎えるは、薩摩富士とも呼ばれる開聞岳。新幹線で鹿児島中央駅に降り立てば、対岸近くに雄大な桜島。火山のお出迎えバッチリな鹿児島です。その中でも桜島は、世界有数の活火山としてその名が世界に知られており、毎年多くの観光客が訪れる観光スポットです。私たちは桜島・錦江湾ジオパークのガイドとして、火山の成り立ち、噴火の歴史や自然とそこで暮らす人々のつながりをご案内しています。桜島で暮らす人々は活火山とどのように向き合い暮らし続けているのかを、実際にご案内しているフィールドから考えます。

桜島と鹿児島湾は火山の凸と凹

鹿児島湾に浮かぶ雄大な桜島はとにかくインパクトがあり、海と火山のコラボレーションは、写真に収めたくなる風景です。その美しい風景はかつての火山活動の痕跡であり、今から約3万年前に起きた巨大噴火によってできた地形（姶良カルデラ）です。これにより現在の鹿児島湾の奥部が形成され、その後約2万6千年前に桜島が誕生します。カルデラの大きな凹の中に桜島火山の凸が、いずれも火山の活動により誕生したのです。寺山公園の展望台から眺めると、自然の雄大さを感じると同時に、その巨大なエネルギーを想像することで地球のパワーを感じ取ることができるでしょう。

桜島の麓に目をやると、家々が海岸線を縁取るように見えています。現在約3千人が暮らしている桜島。活火山の上で人々が暮らしていることに、お客様から驚かれることも少なくありません（写真1）。

噴火と向き合う人々

時々全国ニュースで取り上げられる桜島の噴火。その噴煙の上がる映像を見て（写真2）、ガイドを予約していた方や計画していた方から「桜島へ行っても大丈夫ですか？」と問い合わせをいただくことがあります。答えは「桜島は現在通常運行中！　普段どおり大丈夫」です。噴煙の高さは違えども、実は毎日のように噴火しているので、島内の人々にとっては雨や雷と同じくらい自然に受け入れられているのです。噴火をしているのに島内の人が驚かないのはなぜか。それは、この連続した火山活動が、昭和30（1955）年から始まり今や日常の風景となっているからです。また現在活動している南岳山頂から、島内の生活圏のほとんどは約4～5kmと離れており、噴火が起きていても、風向きにより灰が降るまで気づかないこともあるくらいです。ところが一部の地区は南岳火口から約3kmと近く、昭和50年～60年代には活発な火山活動によって噴石落下に悩まされ、昭和60（1985）年、各家に退避壕が設置された経緯があります。その後、この地区での暮らしに不安が募った住民はその多くが移転をし、新たな場所で暮らしを再建されています。このように連続的に噴煙を上げる現在の桜島の活動は、風向きや火口からの距離によって日々の暮らしにも影響を与えていることが分かります。なお、退避壕は鹿児島市により島内一円に32か所設置されており、周遊する中で容易に見かけることができます（写真3）。一方で、日頃の噴火活動とは全く規模が異なる噴火にも備えなくてはなりません。桜島は誕生からこれまでに、17回の大規模噴火を繰り返しています。これは先に紹介した日々の噴火とは異なり、大量の溶岩流出を伴う噴火活動です。時が過ぎれば、荒々しい溶岩も緑に覆われる中、「世代を超えて、大規模噴火を忘れないように」とした場所が黒神埋没鳥居です（写真4）。当時の噴火で風下だったこの場所は、大量の軽石と火山灰が約2m以上降り積り、神社の鳥居は一夜にしてそのほとんどが埋もれてしまいます。その姿を今も残しているのは、当時の村長の強い思いがあったからです。この先も必ず大規模噴火をする桜島に暮らす子孫へ、避難の大切さと噴火に備える

写真1　寺山公園の展望台から望む姶良カルデラと桜島

写真2　桜島噴火の様子

写真3　黒神埋没鳥居前の退避壕。島内32か所設置されている

写真4　黒神埋没鳥居。3mあった鳥居は灰に埋もれ、上の笠木しか見えていない

写真5　京都大学防災研究所附属火山活動研究センター桜島火山観測所

図1　砂防施設整備の様子

心構えを今も伝えています。この大規模噴火に備え、速やかな避難行動をとるために必要な情報元として、島内には、京都大学の火山活動研究センター桜島火山観測所があります（写真5）。桜島のマグマの活動を、地震計・傾斜計・伸縮計他、様々なアプローチで日々観測・研究しています。昭和30（1955）年に南岳山頂火口の爆発的噴火が始まった際に、当時の地元住民の強い要望があり調査に入られた佐々憲三教授は、この活動が長期間継続することを予見し、恒常的な火山観測施設が必要だと痛感されたといいます。桜島火山観測所は火山研究に加え、火山防災という社会的側面も重要であるという思いを、設立当初から常に意識され続けています。このように、桜島の噴火活動の今後の動向を、住民も研究者も常に注視していると言えるでしょう。

水の流れない川の存在

火山灰が降る噴火が続くことで、引き起こされる災害が土石流です。この土石流に対して人々の知恵と工夫を結集しているのが砂防（SABO）事業です。桜島には、川と呼ばれる場所が放射状に19か所ありますが、いずれも普段は水が流れていない水無川です。この川で実際に流れるのは、なんと土石流なのです。活動中の南岳山頂を源とする河川には火山灰や噴石などが雨水と併せて一気に流れ込みます。また北岳の山肌は浸食が進んでいることと、その海岸線に集落が発達していることで、かつては雨が降れば発生する土石流に悩まされ、その被害も大きいものでした。これらの状況から、桜島全体で砂防施設整備は重要であり、その技術は様々な工夫で向上し、現場で活かされ整備され続けています。具体的には、繰り返し起こる土石流の発生に耐えられる、強固な砂防施設は、コンクリートを強靭に厚く施すだけでなく、桜島の岩石を組み込むことでその強度を強めるといった、桜島ならではの工夫がなされています（図1）。さらに河川の中でも野尻川河口部に、梅雨から台風のシーズンにかけて大量に土砂が堆積するため、次の年に流れ込む土石流に備えて、そのとてつもない量の土砂を毎年運び出す作業が必要となるのです。また河口近くの沿岸では、養殖を営む場所もあります。土石流の中には軽石も含まれており、その軽石を魚が餌と間違えることもあることから、黒神川では、メッシュ式のスクリーンを設けて海へ流れ込む軽石を防ぐ措置が進められています。桜島の砂防（SABO）は、火山と人々が共生する環境づくりに取り組む最前線として、桜島を通る海岸線の国道と住民の暮らしを守っているのです。

なぜ活火山で人が暮らし続けるのか

噴火を続けているが故に火山灰が降り、土石流まで頻繁に発生する。更には大きな噴火を控えていると分かっていても、桜島には人が暮らし続けています。ツアーの最初にお客様は、足元の火山灰を見ただけで、「ここでの生活は大変…」と嘆くように言います。大丈夫。私たちは火山大地のクセを知り、知恵と努力と愛情で豊かに暮らし、自然の恵みを得られる喜びを知っているのです。その火山灰、雪のように解けることはありませんので、道路上は特殊なロードスイーパーが走り回収します（写真6）。鹿児島のイエローカーは子供に大人気です。加えて、家の周りの灰は自分たちで専用の灰袋に集めます。その名も「克灰袋（こくはいぶくろ）」。火山灰を克服する気持ちの表れです（写真7）。

写真6（左）　道路を清掃するロードスイーパー
写真7（右）　克灰袋に火山灰をいれると大変重いため丈夫な袋

雨もまた木々や道路に残った火山灰を流してくれますが、雨と言えば土石流。古い時代の土石流は扇状地をつくりました。この扇状地で、桜島の伝統野菜「桜島大根」や「桜島小みかん」が美味しく元気に育ちます。しかしながら、川の水などを得ることのできない畑で、なぜ農業を盛んに営むことができたのでしょうか？　実は、桜島の扇状地には、過去の大規模噴火で噴出した軽石が大量に含まれています。この軽石が雨水を適度に保水するため、水やりの心配が少なく栽培することができたのです（写真8、9）。まさに噴火と土石流が、畑の土壌のベースをつくっているのです。

また目の前の海、鹿児島湾も火山の影響を受け、豊かな世界が広がります。桜島は釣り場としても人気のスポットです。なぜなら、火山から流れ込む水や土砂によりミネラル豊富な海だからです。海岸に流れ込んだ溶岩も生き物を支えています。波打ち際の岩礁は藻場となるのです。春は海の中で海藻が青々と茂り、岩場を好む魚の産卵の場となっています。そしてもう一つの恵み、マグマの熱が皆さんの大好きな温泉に。溶岩なぎさ遊歩道の足湯は、桜島と溶岩、鹿児島湾を眺めるビュースポットとして楽しめる場所です。私たちは大正3（1914）年の噴火の際に流れた溶岩に触れ、その噴火の規模の大きさに驚くと同時に、噴火から110年という時の流れを植生の変化からも体感することができます（写真10）。このように火山は大地を形成しながら、人々や様々な生命を育む大自然であり、災害と恵みは表裏一体で絶えず相互に作用しています。桜島では、大正の大規模噴火で多くの人が移転した中、再び戻り再建してきた人々の子孫が今も暮らします。ここには、火山の恵みを糧にして暮らしてきたからこそ生まれる、知恵と努力があります。火山を見つめ自然を敬い、守り続けたい故郷となっていくのです。

私たちジオガイドには、桜島を通して火山大地の底知れぬ力と、そこで暮らす人々の魅力を発信することが求められていると感じます。

＜取材協力・資料提供＞
1）国土交通省　九州地方整備局　大隅河川国道事務所ウェブサイト
2）報道発表資料　R6年度　国土交通省大隅河川国道事務所の予算と事業概要
https://www.qsr.mlit.go.jp/osumi/

＜参考資料＞
1）国立大学法人　京都大学　防災研究所　付属火山活動研究センター　桜島火山観測所HP　http://www.svo.dpri.kyoto-u.ac.jp/svo/
2）鹿児島市ウェブサイト
3）降灰除去対策　https://www.city.kagoshima.lg.jp/kikikanri/kazan/kouhai.html
4）避難施設・誘導看板　https://www.city.kagoshima.lg.jp/kikikanri/kazan/hinan.html

写真8　桜島小みかん畑で収穫する農家さん。収穫体験を世界中から受け入れている

写真9　桜島大根畑で大根を一つひとつ丁寧に洗う作業の様子。重さは10～20kgくらい

写真10　大正溶岩とガイド風景