



生活衛生ニュース

March 2020
Vol. 7 / No.3 (通巻75号)

発行：(株) 静環検査センター

静岡県藤枝市高柳2310番地 tel.054-634-1000 fax.054-634-1010

火山のある生活 ～健康への影響と恵み～

はじめに

活火山とは「概ね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」と気象庁で定義されており、現在日本国内に富士山、桜島など111の山があります。離島や海底火山も含まれますが、北海道から沖縄まで日本中に広く分布し、すぐ近くに人が生活をしているところもあります。

ところで、弊社九州支店のある鹿児島県は、桜島(写真1)をはじめ、霧島火山群、開聞岳、口永良部島新岳など多くの活火山を擁し、県民の多くは、常に噴煙を上げる山を目の当たりにする日常を送っています。

そこで、身近な生活環境にある火山について、改めて考えてみたいと思います。

火山噴出物

火山噴出物とは、火山活動の際に地表に噴出した物質全ての総称であり、火山の噴火時には、マグマやその通り道となった地層に由来する大半の物質は、溶岩や火山砕屑物(かざんさいせつぶつ)の形で放出されます。しかし、地表への放出は、火山ガスや温泉など噴火を



写真1 鹿児島市からの桜島

伴わない噴出物もあります。

火山噴出物には、気体状態で噴出するもの(火山ガス)、液体状態で噴出するもの(溶岩、火山性の熱水泉や温泉)、固体状態で噴出するもの(火山砕屑物である火山灰、火山礫、火山岩塊、軽石など)があります¹⁾。

大気環境と健康への影響

火山活動に伴って大気環境に影響を及ぼす主な噴出物には、①火山ガスであ



図 鹿児島市内の大気汚染監視測定局位置図
(備考) 谷山局及び喜入局は省略

表 鹿児島市の大気汚染監視測定結果 (平成30年度)

項目	① 火山ガス		② 火山灰			
	二酸化硫黄(SO ₂)		浮遊粒子状物質(SPM)		微小粒子状物質(PM2.5)	
測定局	日平均値の2%除外値(ppm)	日平均値の0.04ppm超過日が2日以上連続の有無	日平均値の2%除外値(mg/m ³)	日平均値の0.10mg/m ³ 超過日が2日以上連続の有無	年平均値(μg/m ³)	日平均値98%値(μg/m ³)
市役所局	0.012	無	0.039	無	15.5	31.2
谷山支所局	0.008	無	0.047	無	14.5	28.5
有村局	0.025	無	0.077	有	-	-
黒神局	0.017	無	0.046	無	-	-
桜島支所局	0.011	無	0.045	無	-	-
赤水局	0.143	有	0.110	有	-	-
喜入局	0.006	無	0.048	無	11.4	26.5
鴨池局	0.013	無	0.049	無	15.5	33.6
環境基準	0.04以下	—	0.10	—	15以下	35以下

(備考) ・鴨池局は自動車排出ガス測定局
・基準値の詳細は、環境省HP参照

・下線部(赤字)は環境基準未達成

る二酸化硫黄(SO₂)と②火山灰などの浮遊粉じんが知られています。活発に活動している桜島のある鹿児島市の平成30年度の大気汚染監視の測定結果(表)をもとに、火山活動の大気環境と健康への影響について考えてみました。

鹿児島市には計8か所の測定局があり、そのうち桜島火口周辺の4か所は全国でも珍しく火山の影響を監視するために設置されています(図)。一般的に季節風により春から夏にかけては火口から西、北西方向(赤水局、市役所局方向)に、また、秋から冬にかけては東、南東方向(有村局方向)に影響が出やすいと考えられます。

① 火山ガス

地下の高温高压下で存在する硫化水素(H₂S)は、比較的高い温度のまま大気中に放出される場合、SO₂となります。このSO₂によって呼吸器が刺激を受けて、「せき」「気管支喘息」「気管支炎」などを引き起こすことが知られています。火山自体や噴火の規模にもよりますが、桜島の活動が活発な時期では、1日の平均放出量は数千トンと推計されています。

測定結果を見ると、近年活発化している南岳火口に近い赤水局と有村局でSO₂濃度は高い値となり、地形にも起因しますが、風下で火山活動の影響を強く受けていることが考えられます。

② 火山灰など(浮遊粉じん)

大気中に浮遊する浮遊粉じんのうち、特に人の呼吸器官に影響を及ぼす粒径10μm以下の物質を「浮遊粒子状物質(SPM)」といいます。その発生源は、一般的に、人為的な燃焼由来(ばいじんやすす、ディーゼル車の排出ガスに含まれる粒子状物質)と自然由来(黄砂等の地表面から風により飛散する土壌粒子)に分けることができます。

SPM濃度の測定結果を見ても、赤水局と有村局で高い値となり、桜島の火山活動の影響を強く受けたと考えられます。

SPMの中でも粒径の小さい粒径2.5μm

次頁につづく

前頁のつづき

以下の物質である「微小粒子状物質(PM2.5)」については、呼吸器や循環器系への影響が指摘されるようになり、平成21年9月に新たに環境基準が設定されました。鹿児島市では市役所局、谷山局、喜入局、鴨池局において測定機を設置し質量濃度測定を、また、平成26年度から市役所局では、PM2.5の発生源に関する情報を得るために成分分析も行っています。

質量濃度の測定結果は、市役所局、鴨池局で環境基準を達成していません。また、成分分析の結果から、風向きが鹿児島市街地方向に向かない冬季以外で硫酸イオン濃度や、ケイ素等の平均濃度が高いことから、桜島の火山活動の影響が考えられます²⁾³⁾。

桜島には約4,000人が生活しており、海を隔てて約4キロ西には人口60万人を抱える鹿児島市の中心地があります。毎日噴火する火山のすぐ近くで、これほど多くの住民が生活している環境は世界でも珍しいと言われています。

桜島周辺の降灰による健康影響調査が鹿児島市(昭和47年から平成20年)、鹿児島県(昭和53年から平成15年)でそれぞれ行われ、鹿児島市では「桜島降灰と直接関係があるとされるような特異的な疾病を指摘することはできなかった。」

また、鹿児島県では「急性一過性の症状は認められるものの、桜島降灰と直接因果関係があるとされるような疾病は指摘しなかった。」との結果が出ています。桜島の降灰による目のかゆみやくしゃみなどがありますが、慢性的な気管支炎や喘息などの報告はありません⁴⁾。

生活への影響

降灰は日常生活に特に大きく影響を及ぼします。鹿児島を訪れて天気予報を見た際に「桜島上空の風向き」(写真2)があることで驚いた方がいるのではないのでしょうか？桜島が噴火すると、火山灰は風下側に降るので、県民は天気と同等に風向きに注意を払っています。

火山灰の日常生活に及ぼす影響について

●ケイ素(ガラス成分)が多く含まれる。

目に入った場合こすると眼球を傷つける恐れがあるため、コンタクトレンズの使用を控え眼鏡で外出する。車やバイクに積もっ



写真2 降灰予報

た場合は大量の水で洗い流す。また、地面に積もった火山灰は滑りやすく、歩行時の転倒や車両走行時のスリップを誘発する。

●火山灰が風で舞い上がる。

洗濯物は室内に干すのは基本。降り積もった火山灰はロードスイーパー(路上清掃車)などを使用し、自治体を挙げて清掃する。

●水分を含むと重く、泥状になり易い。

雨が降ると泥状になった火山灰は、雨どいや側溝が詰まる原因にもなる。雪のように解けて無くなることはない。こまめに「克灰袋(こくはいぶくろ:火山灰専用袋)」に集めて指定の置き場(写真3)に持って行く。



写真3 降灰ステーション

●天気に係らず降ってくる。

桜島が噴火し風下ならば天気に関係なく降ってくるので風下なら覚悟する。

火山の恵み

火山は県民にとって被害を受けるだけ

の存在というわけではありません。鹿児島文化の中には火山と共存してきた歴史があります。

火山噴出物である「溶結凝灰岩」は加工しやすいため、石橋や世界遺産である集成館機械工場など多くの歴史的な建造物に利用されています。また、水はけのよい地質を生かし、日当たりのよい斜面で栽培した桜島小みかんなどの農作物、火山灰を利用した陶芸品、シラスを使ったガラス製品や化粧品、さらに、鹿児島市には県庁所在地の中で源泉数日本一の温泉などの恩恵をもたらします。

全国的にも、小さな島国で暮らす私たちにとって、貴重な平らな大地の形成には、噴火によって大量の土砂を地表にもたらす火山が大きな役割を果たしています。火山灰は農作物の生産には欠かせない土壌の基になります。隙間の多い火山体に降った雨は、山麓では豊かな湧水や地下水となって、生活用水としてだけでなく農業や工業などの生産活動にも利用しています。また、現代社会を支える金、銀、銅、亜鉛、スズなどの金属類は、火山活動に伴ってできた金属鉱床から採掘されるものも数多くあります。さらに地下に存在するマグマからもたらされる地熱は、身体や心の疲れを癒す温泉⁵⁾をはぐくみ、発電にも活用されています⁶⁾。

終わりに

火山のそびえる風景はすべての人の心をつかみ、日本が誇る富士山が世界中から訪れる観光客に感動を与えることは、最も分かりやすい火山の恵みといえるでしょう。鹿児島では、毎日のように大きな爆発音とともに吹き上がる噴煙を目の当たりにすることができます。一度、鹿児島を訪れ、噴火口を眺めながら、今ある暮らしのありがたみを感じてみませんか。

(文責 岡元 健)

(参考文献)

- 1) プリタニカ国際大百科事典 小項目事典
- 2) 鹿児島市の大気状況(鹿児島市 HP)
- 3) 桜島の火山活動解説資料(平成22年1月) 福岡管区気象台火山監視・情報センター、鹿児島地方気象台
- 4) 桜島・錦江湾ジオパーク推進協議会 HP
- 5) 弊社 HP; 生活衛生ニュース; 温泉を楽しみましょう(2019.2)
- 6) 日本火山の会 HP

お問い合わせ

TEL 054-634-1000 FAX 054-634-1010
http://www.seikankensa.co.jp

最新の分析機器と高精度な技術で暮らしの安心、安全をサポートする

株式会社 静環検査センター

静岡県藤枝市高柳2310番地