

## 桜島大正噴火

### 災害の状況

#### (1) 桜島火山の概要と噴火の経緯

1914 (大正3) 年1月12日の桜島大正噴火は、わが国における20世紀最大の火山噴火として有名です。桜島は始良カルデラの南縁に約2.6万年前に誕生した火山ですが、その後も活発な活動を続け、歴史時代に入っても、天平宝字(764)・文明(1471)・安永(1779)・大正(1914)・昭和(1946)などの噴火が知られています(図1)。

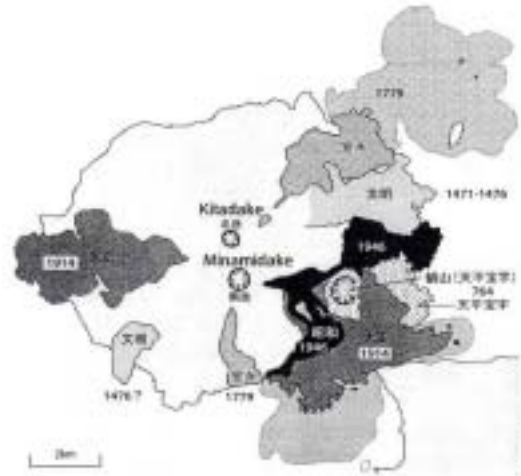


図1 歴史時代の溶岩流(小林,2002)

さて、大正噴火ですが、明治後期から大正前期にかけて、真幸地震(1913)・日置地震(1913)・霧島御鉢の噴火(1913)・トカラの島々の小噴火(1914)など、南九州一帯が地学的に騒然としていた時期に発生しました。したがって、桜島単独の突発現象ではなく、こうした一連の地学事象の一環として捉えるべきでしょう。桜島周辺でも地盤の隆起に関連した異変が観察されています。たとえば、井戸水の水位低下などが1~2ヶ月前から起きていました。噴火開始数日前になると有感地震が発生したり、海岸から湯水が流出したりしました。噴火開始2時間前には南岳の山頂と山腹から白煙が上昇しています。

1月12日午前10時過ぎ、まず西山腹の引ノ平から、その約10分後東山腹の鍋山上方から噴火が始まりました(図2)。轟音を伴いながら猛烈な黒煙を噴き上げて全島を覆い、その高さは数千mにも達しています。約8時間後の午後6時半にはマグニチュード7.1の地震も発生しました。



図2 1月12日午前11時の噴煙(県立博物館所蔵)

激しい噴火活動は約1日半続き、13日午後8時過ぎの火砕流発生直後から溶岩を流出し始めました。西山腹から流出した溶岩は15日には海岸線に到達、やがて沖合約500mにあった烏島を埋没しました。東山腹から流出した溶岩は瀬戸海峡を埋め尽くし、

1 月末頃には大隅半島と陸続きになってしまいました。西山腹の活動は約 2 ヶ月で終息しましたが、東山腹の活動は翌年の春まで続きました。

桜島大正噴火はこの溶岩流出が大変有名ですが、降灰量もものすごく、西風に乗って広く大隅半島を覆い、遠くはカムチャツカまで火山灰が到達したそうです（図 3）。噴出した火山灰・軽石・溶岩の総量は約 2km<sup>3</sup> と見積もられています。これは雲仙普賢岳噴火の約 10 倍、富士山の貞観噴火と宝永噴火を合わせた量にほぼ匹敵します。降灰の厚さも牛根村（現垂水市）付近では数 10cm にも達しており、山地や農地を荒廃させ、その後長く続く土石流災害などの原因となりました（図 4）。

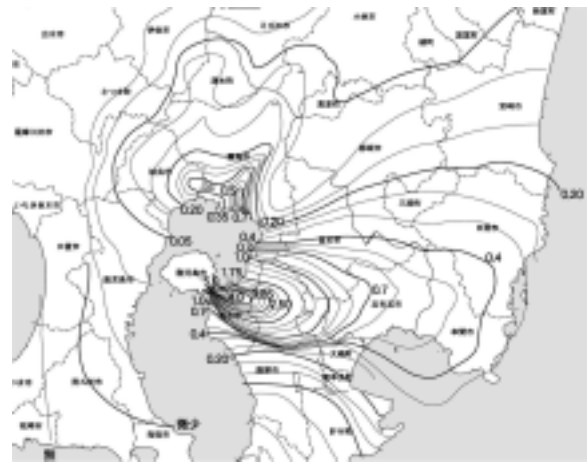


図 3 火山降灰礫分布図（単位:尺，金井,1920 から作成）



図 4 牛根村の降灰状況（県立博物館所蔵）

## (2) 被害の状況

当時の桜島島内の人口は 3,100 戸約 21,300 人でしたが、大災害の割には人的被害は最小限に食い止められ、島民の死者・行方不明者数は 30 名でした。そのうち、火山噴出物による直接の被害者は 2 名で、大部分の 20 名は対岸まで泳ごうとして冬の海でおぼれて死んだ人たちです。残り 8 名は避難途中の行き倒れなどです。

上記の地震による犠牲者は専ら鹿児島市内（当時の人口約 73,000 人）が中心でした。死者 13 名負傷者 96 名を出しましたが、うち 9 名は避難途中、がけ崩れによって亡くなった人たちです。石塀や家屋の倒壊によって亡くなった人もいます。

物的被害は甚大でした。多くの集落が溶岩に呑み込まれたり、厚い降灰に覆われたりして、後述するように移住せざるを得なくなりました。溶岩や熱い噴石によって焼失した家屋もあります。桜島島内全戸数の実に 62% が被災しています。島内だけでなく、厚い降灰に覆われた牛根村や百引村（現鹿屋市）の人たちも含め、罹災者数は 19,473 人にのぼっています。

降灰に覆われたところに 2 月 8 日、15 日、3 月 6 日と無情の雨が降り注ぎ、土石流が頻発、田畑を埋め、家屋を押し流しました。降灰が谷筋を埋めて河床が上がり、水害も頻発しまし

た。これは梅雨や台風の時期にも続きました。

農業に対する影響は致命的でしたが、根菜類か葉菜類かによっても違いがあります。冬作である麦は全滅しましたが、春になって田植えをした水稻は、灰をこして上澄みだけで灌漑<sup>かんがい</sup>したところでは、降灰のため虫害がなかった分、また、夏の天候に恵まれたこともあって、豊作だったところもあったそうです。豆類は普段と変わらず、さつまいもに至っては火山灰を耕土と混ぜて使ったら、増収になったとのこと。冬大根はもちろん腐りましたが、夏秋にまいた大根・人参・ネギなどは豊作だったそうです。一方、お茶は全滅でしたし、カイコも桑の葉がやられたり火山灰を食べたりして病死しました。

また、火山灰の粒子の大きさや厚さによっても明暗を分けています。直径 1cm 以上の軽石が厚く積もったところは、耕作放棄か、「天地返し」といって、軽石層を下に埋め込み、耕土を表面に出すか、軽石を除去して畑の隅に積み上げるなどの大変な重労働を強いられました。粗い砂程度の場合には耕土にすき込むと水はけが良くなって土壤改良になったそうですし、粘土くらいの細かな粒子の場合には、水に湿るとモルタル状になるため野菜の根が入らず、生長を阻害したそうです。

道路も厚い降灰で通行不能になったり、土石流で橋が破壊されたりして多大の被害を受けました。鉄道の被害は主として地震によるものです。肥薩線（現日豊本線）では山崩れのため、2 日間ほど不通になりました。電信電話も降灰の堆積によって碍子<sup>がいし</sup>が漏電したり、局舎が地震で倒壊したりして、復旧に手間取りましたが、最終的には 1 月 21 日に完全復旧しました。しかし、鉄道は避難客で超満員、電話や郵便も取扱量が平常の 3~4 倍になり、職員は不眠不休でした。

また、降灰によって飲み水が汚染されたからでしょうか、また不衛生な生活が長く続いたからでしょうか、赤痢や腸チフスなどの伝染病もはやり、死者もかなり出たようです。

## 災害に対する対応

### (1) 避難

で述べたように島内では前兆現象がかなり顕著でしたし、安永噴火の言い伝えが残っていましたが、危険を察知した住民は自主的に避難しました。当時、自主防災組織のようなものはありませんでしたが、消防団とともに青年会・婦人会などが災害弱者を助けたそうです。こうした「生き物としての勘」による自主避難が人的被害を最小限に食い止めた要因と思われる。漁村ですから多数の漁船があったことも幸いでした。

一方、測候所（現在の气象台）の見解を信じた知識階級は居残り、大変な目に遭った話は有名です。当時の測候所には旧式の地震計が1個しかありませんでしたし、地震や火山の専門家もいませんでした。直前にあった霧島の火山噴火や日置地震に気を取られていたためでしょう、最後まで「桜島爆発の恐れなし」と言い続けてきました。その結果、県庁や警察など行政の対応を遅くしましたし、居残った村長らが逃げ遅れる原因にもなりました。山下収入役や大山書記のようにおぼれ死んだ人たちもいます。それで、10年後、「理論二信頼セズ...」と書かれたいわゆる「科学不信の碑」が建てられました（図5）。



図5 桜島爆発記念碑  
（東桜島小学校）

爆発後は各方面から直ちに救援の手が差し伸べられました。県庁や郡役所は湾内に停泊していた船を救護船に仕立てて救援に向かわせるとともに、巡査や消防団の緊急招集を行い、軍の派遣を要請しました。島内に残った巡査の美談も伝わっています。伊敷村（現鹿児島市）にあった陸軍も直ちに市内の警備につくとともに、たまたま沖縄演習のため出航準備中だった輸送船を救助に回しています。佐世保の海軍も当日の夜佐世保港を出港、翌13日には到着して救助に当たっていますし、沖縄から佐世保へ帰港中の艦船も急きょ桜島に向かいました。日本赤十字社（以下、日赤）も鹿児島支部が救護班を編成すると同時に、熊本支部にも応援待機を命じました。こうした公的機関の救護活動だけでなく、垂水村（現垂水市）はじめ対岸の村々から漁民や青年団の若者が一斉に救助の船を出しました。

こうして人的被害は最小限に食い止められましたが、救助はかなり無秩序に行われたため、家族バラバラになるなど問題も残りました。

## （2）デマ

混乱を大きくしたのにデマがあります。最初、鹿児島市民は対岸の火のように思っで見物していたそうですが、夕方の大地震でパニックになりました。そこに「津波が来る」「毒ガスが来る」とのデマが飛び交い、混乱に拍車をかけました（図6）。第七高等学校造士館（現鹿児島大学、以下七高）生がその発信源だったと言われています。恐らく、桜島の安永噴火や「島原大変肥後迷惑」のことを知っていた学



図6 逃げ惑う人々（山下兼秀画、市立図書館図録より）

生が、その再来を恐れたのでしょう。

安永噴火では桜島の北西の沖合で海底噴火が発生し、津波による犠牲者が出ています。また、「島原大変肥後迷惑」とは1792年の雲仙普賢岳噴火に伴う眉山の崩壊で、対岸の熊本を津波が襲い、有明海全体で死者15,000人に上る被害を出した有史以来最大の災害のことです。このため、市民は一斉に郊外に疎開を始めました。一時市内は無一人になったと伝えられています。当時帰省中だった画壇の大御所黒田清輝画伯も病父を大八車に乗せて市来（現日置市）まで避難したとのエピソードも残っています。

七高では地質学・鉱物学の篠本二郎講師の「津波やガスの心配は要らない」との見解を門前に張り出すなど沈静化に努力しました。実は篠本氏は測候所の見解に反対して火山性地震だと述べた原稿を鹿児島新聞（現南日本新聞）に届け、また、上記の見解も届けていたのですが、残念ながら、新聞社が地震で被災したため、そうした見解が伝わることはありませんでした。結局、東京帝国大学地震学科の大森房吉教授が来鹿され、「鹿児島市に危険なし」と言明されて、混乱は収まりました。新聞社は印刷所損壊の中、号外を出すなど懸命の努力をしましたが、平常に復したのは25日になってからでした。デマの沈静化だけでなく、救援や義援金募集などメディアの果たした役割は大きなものがありました。

### (3) 応急救済

避難民は対岸の市町村に逃げ込みました。多くは学校や神社仏閣に収容されましたが、民家に泊めてもらった人も多数います。そこでは自主的な炊き出しが行われたり、商工会や富豪による寄付が行われたりしました。県当局も当然動きました。避難所費・食料費・小屋がけ費・就業費などを支出しています。商工会議所や日赤なども義援金を集めたりして支援に当たりました。また郡役所により避難所（仮設住宅）も建設されました。

天皇も侍従を派遣、ご下賜金を3回にわたって出していますし、三井などの財閥をはじめ、国の内外から義援金や慰問品が数多く寄せられました。

### (4) 復興

火山災害は地震災害と違って、被害が長期間に及びます。地震によるライフラインの被害は数日で復旧しましたが、当時の主要産業である農業は壊滅的な被害を受けましたので、復興に長時間を要しました。とくに土石流や水害が長期にわたって頻発したのも痛手でした。農商務省や県農事試験場も降灰中の酸の除去法、降灰に適した栽培法などを研究し、懇切な営農指導を行っています。しかし、重機などなかった時代、上記の天地返しはじめ、降灰の除去や堤防の復旧などすべて手作業でしたから、農民は大変な重労働を強いられました。

なお、自然災害に対しては、国は直接援助せず、県に無利子の貸付金を与えて、県が主体的に取り組む方式を採ったようです。罹災救助金として国庫から総計 2,565,000 円を鹿児島県に貸与しています。内訳は、災害復旧費 190 万円、教員給与 4 万円、移住費 62.5 万円です。

### (5) 移住

溶岩によって住む家はおろか土地まで失った人たちがいます。厚い降灰や軽石のため、耕作不能になったところもあります。そうした人たちは移住するしか方法がありません。当初、移住希望者は、島民 2,000 戸、大隅半島の住民 500 戸と見込まれました。国は国有林などの原野を無償で県に払い下げ、県が住民に貸し与える方式を採りました。



図7 桜島爆発移住記念碑（錦江町桜原）

主な移住先は大隅半島、種子島、宮崎県霧島山麓、朝鮮全羅道などです（図 7）。その他、知己を頼って移住する任意移住地もありました。結局、指定移住地 977 戸、任意移住地 487 戸となりました。全くの原野ですから、当初は食料費や小屋がけ費なども支給されたようですが、開墾は困難を極めました。開墾は 5 年以内に終わらせ、開拓完了 10 年後に土地所有権を個人に譲渡するとされました。学校は近隣の学校に行くよう指導されましたが、僻地<sup>へきち</sup>で通学不能なところには尋常<sup>じんじょう</sup>小学校（現在の小学校）が 3 校新設されました。

## 災害から導かれる教訓

### (1) 火山噴火予知

当時の測候所が桜島の噴火を否定し続けたことが、行政の対応や住民の避難を遅らせた側面があるのは事実です。また、当時の火山学も未熟でした。しかし、現在では当時と比べものにならないくらい火山学は進歩していますし、気象庁や大学、国土交通省などの諸機関による最新機器を駆使した観測が行われています。

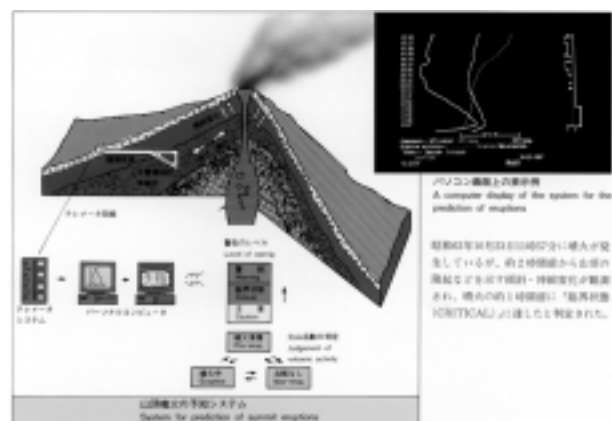


図8 山頂噴火の直前予知システム(京大防災研他,1987を改訂)

気象庁は 2008 年から噴火警報の発表を始めました。噴火の予兆は確実に捉えられるものと考えられ、大正時のような「寝耳に水」といった事態は避けられるでしょう（図 8）。

しかし、始良カルデラの海底噴火に対する備えは必ずしも十分ではありませんし、噴火予知は出来ても、活動終了を確実に予測できるほどには、まだ火山学は進歩していません。

## (2) 火山防災マップと火山防災体制

桜島は火山島ですから、全島が危険箇所と言えますが、やはり当時はハザードマップなどなく、「桜島は休火山であるので噴火しない」という誤った認識があったようです。そのため、いまは休火山という用語は使われません。かつて休火山とされた火山はすべて活火山です。活火山の麓に暮らしているとの認識がややもすると忘れがちであったことも事実でしょう。

幸い現在では「桜島火山防災マップ」が完成して配布されていますし、関係諸機関による桜島爆発災害対策連絡会議も設けられています（図 9）。また、毎年 1 月 12 日には防災訓練も行われ、住民の意識も他火山に比べたら高いほうだと思います。



図 9 桜島火山防災マップ

デマ対策も重要です。テレビ等の伝達手段は発達しましたから、広報は徹底するでしょうが、一方で携帯電話など携帯通信機器が広く普及していますから、口コミによる影響は大正時代の比ではありません。一気に広がる恐れもあります。東京渋谷で有名タレントが来たとのデマで殺到事故が起きたのが良い例です。うわさに惑わされることなく、自分自身で火山の動きを確かめつつ、気象台の発表する噴火警報や鹿児島市や消防・警察からの連絡をもとに冷静に行動することが大切です。

## (3) 避難

大正噴火時には公私を問わず、各方面から救助の手が差し伸べられましたが、「寝耳に水」だったため、かなり無秩序に行われ、家族離散などがありました。

現在は火山学が進歩し、気象台から正確な噴火警報が事前に出されるでしょうし、幸か不幸か陸続きになったため、車での避難も可能になりました。しかし、噴火前に地震が先行することもあり得ますから、落橋や道路の寸断も予想されます。やはりフェリー等の救助船を

確保しておくことは重要です。いざという時に備えて、火山防災マップで避難港や避難先を確認し、避難訓練に参加することも大切です。

一方、人口減少と高齢化により災害弱者が多数存在することも忘れてはなりません。町内会などの地縁社会はまだ健在ではありますが、共助とはいっても老々介助という事態になりかねません。島外からの公助の体制も考えておく必要があります。

#### (4) 生活再建

地震災害なら地震保険に加入して家屋を再建することも可能です。しかし、火山災害の場合には、土地さえ失いかねないのです。それは農家にとっては生産手段の喪失を意味します。当時は最終的には移住地の供与など、かなり手厚い援助をしたようですが、現在では「私有財産は補償しない」との原則があり、実際にはどうなるのでしょうか。公の補助や補償には限度があります。桜島爆発記念碑に書いてあるように、住民それぞれが、日頃から儉約していざという時に備えることが大切です。

#### (5) 教訓の伝承と普及

前述のように、毎年防災訓練が行われ、島民の防災意識は高いほうでしょうが、周辺市町村はどうなのでしょう。無関心のところが多いように思います。風向きによっては、降灰はそうした地域に降ることもありますし、山体崩壊でも起こしたら、それこそ「島原大変肥後迷惑」の再現にもなりかねません。

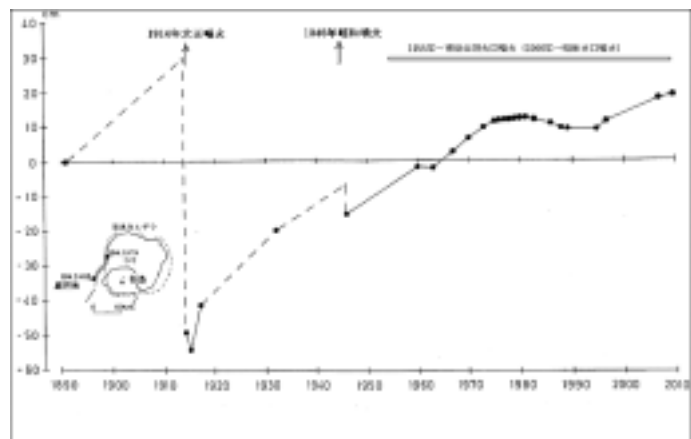


図10 始良カルデラの地盤の昇降（京大防災研他,1987を改訂）

始良カルデラは、大正噴火で消費したマグマの8割は回復しているので、そう遠くない時期に大噴火が起きる可能性は高いと言われています（図10）。注意を喚起したいものです。

溶岩流出の被害は局地的ですが、降灰被害の影響は広範囲にわたります。2010年4月のアイスランドの火山噴火によって、ヨーロッパの航空路が麻痺したのが良い例です。富士山や浅間山が噴火したら、関東圏は大正時の大隅半島と同じような目に遭うかも知れません。

したがって、桜島大正噴火の教訓を他地域に発信することも重要だと思います。たとえば、鹿児島は江戸時代から石橋がたくさんある石文化圏ですから石塀も多かったのですが、この石塀が地震で倒れて死傷者を出しました。この教訓が伝わっていたら、1978年宮城県沖地震であったブロック塀の倒壊による死亡事故など防げたはずです。 （岩松 暉）