

桜島火山大正噴火の記録

安井 真也*・高橋 正樹*・石原 和弘**・味喜 大介**

Records on the 1914 – 1915 Eruption of Sakurajima Volcano, Japan

Maya YASUI*, Masaki TAKAHASHI*, Kazuhiro ISHIHARA** and Daisuke MIKI**

(Received November 30, 2005)

The 1914-1915 Sakurajima eruption was the largest eruption in the 20th century in Japan. Andesitic magma of about 1.5km³ in volume was erupted throughout the eruption. Several documents based on the investigation were published by Dr. Omori, Dr. Koto and others immediately after the eruption. In order to clarify the eruptive sequence in detail, records on this eruption including eye-witnessed accounts and photographs at that time have been compiled along time axis. Summarized table provides information on waxing and waning of the activity and indicates temporal variation in eruptive style. Whole view of the eruptive sequence is considered as follows. Pumice fall and lava flows were generated from the fissure vents on the western and the eastern flank of the volcano and pyroclastic cones were formed around the vents throughout the initial, vigorous, pyroclastic eruption for about several tens hours. After then, generation of lava flows associated with intense explosions lasted for several weeks on the both side. Thereafter, outflow of lava with intermittent explosions continued for more than one year on the eastern side. Although frequency and intensity of the explosions are considered to have decreased with time, it is characteristic that generation of lava was continuous and long-lasting on the eastern side.

Keywords: Sakurajima Volcano, the 1914-1915 Eruption, eruptive sequence, eruptive style

1 はじめに

桜島火山の大正噴火(1914-1915年)は日本で20世紀に起きた噴火の中で最大規模の噴火事例である。この噴火は鹿児島市街の目前で起きたこともあり、詳細な目撃記録や写真が多く残されている。大正噴火では大量の溶岩が流出して桜島が大隈半島と陸続きになったことや、噴火後に鹿児島湾の中央部を中心に沈降が起きたことなどが知られている。最初期には東西の山腹で大規模な火砕噴火があり、降下軽石や溶岩流がもたらされた。その後、爆発的噴火が断続的に起こるようになり、同時期に始まった溶岩の流出は長期間続いた。噴火でもたらされた噴出物の保存は良好で、噴火当時の記録も多いため、大正噴火は安山岩質火山の噴火様式の実態を知る上で

わめて貴重な事例である。しかしながら噴火が長期間に及んだこともあり本噴火の推移の全貌をまとめて論述した研究は少ない。ここでは大正噴火の推移の全体像を把握するための第一歩として、噴火の目撃記録や写真から読み取れる現象を時間順に並べて整理する。

2 作業内容

大正噴火の推移はOmori(1914, 1916b), Koto(1916), 山口(1927), 鹿児島県編(1927)など多くの文献に記録されている。特に震災予防調査会の大森房吉による一連の報告(Omori, 1914, 1916a, b, 1920a, b, 1922)は、内容も多岐にわたり非常に貴重な文献である。しかしながら、1年以上に及ぶ活動期間の中で各著者が現地で調査を行った期間は限られており、著者自身の調査期間中の

* 日本大学文理学部地球システム科学科:

〒156-8550 東京都世田谷区桜上水3-25-40

** 京都大学防災研究所附属火山活動研究センター:

〒891-1419 鹿児島県鹿児島市桜島横山町

* Department of Geography, College of Humanities and Sciences, Nihon

University: 3-25-40 Sakurajosui Setagaya-ku, Tokyo, 156-8550 Japan

** Sakurajima Volcano Research Center, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University: Sakurajima-Yokoyama, Kagoshima-shi, Kagoshima, 891-1419 Japan

成果を中心にまとめられたものが多い。噴火の開始に至る過程と開始後約1ヶ月半の期間の噴火推移に関する記録は多いが(例えば, Koto, 1916; Jaggar, 1914, 1924; 山科, 1998, 1999), 本噴火の推移を俯瞰した文献は少なく, 特に活動後半の実態に不明な点が多い。ここでは各種文献に記録された噴火現象の観察結果を抽出し, 時間軸に沿って日別に表にまとめた(表1)。噴火は桜島の東西の両山腹で起きたため, 文献中の記述を西側山腹と東側山腹とにわけて記した。記述内容はいずれも要点を簡潔に記すように努めた。文献記録に表れた地名と大正噴火の噴出物の分布を図1に表す。図1中の火口番号(1, 2, 3……)は, 表1の東西山腹の各記入欄の記述の中で第1, 2……火口と記した番号に対応する。日付が不明な記述については日付欄にX日あるいは中旬などと記した。時間表示には24時間制を用いた。表1にまとめた文献の記述内容のうち噴火様式あるいは噴出形態が読み取れるものについては, 表中の噴火様式の欄に略号を記した。略号の説明は表1のキャプションを参照されたい。また, いくつかの記述に関しては, 本資料の著者によるコメントを表1の備考欄あるいは東西山腹の各記入欄内に※の記号に続けて記した。ここで扱った文献のうち, 鹿児島県編(1927)の第1章第11節には, 気象台の鹿児島測候所の観測に基づいた噴火の経過日誌の内容が1914年1

月11日から6月18日までについて掲載されている。当時の鹿児島測候所は鹿児島市街地の北西方約1kmの丘の上に位置していた。噴火開始後約2ヶ月間の日誌では, 正面に見える桜島の西側山腹を「前面」, 山頂の向う側の東側山腹を「背面」と呼び, どちらの山腹に由来する現象か区別して記されている。日誌には測候所からの目視観測による噴煙に関する記述が最も多いが, 鳴動や空振, 降灰や硫黄臭など測候所の位置で観測された事項についての記述も詳しく書かれている。空振や鳴動に関しては, 1914年3月19日以降東西どちらの山腹に由来するものか区別がされなくなるが, 3月上旬以降に西側山腹の活動が静穏になったとみられることから(表1), 東側山腹に由来すると考えられる。

写真による映像記録については, 主にOmori (1916b), Koto (1916) および鹿児島県立博物館編(1988)に収録された図版を観察した。大森房吉らの調査時に撮影された写真の原版が現在国立科学博物館に保存されている。ここではそれらの写真の観察も行い, 表1では観察結果の記述の後に博物館での整理番号を付した。これらの写真のうち, Omori (1914, 1916b) に掲載されていない写真数点を写真1に示す。また鹿児島県立博物館編(1988)の写真集に未掲載で, 現在同博物館に保管されている写真も観察した。また噴火後に発行された絵葉書にも貴重

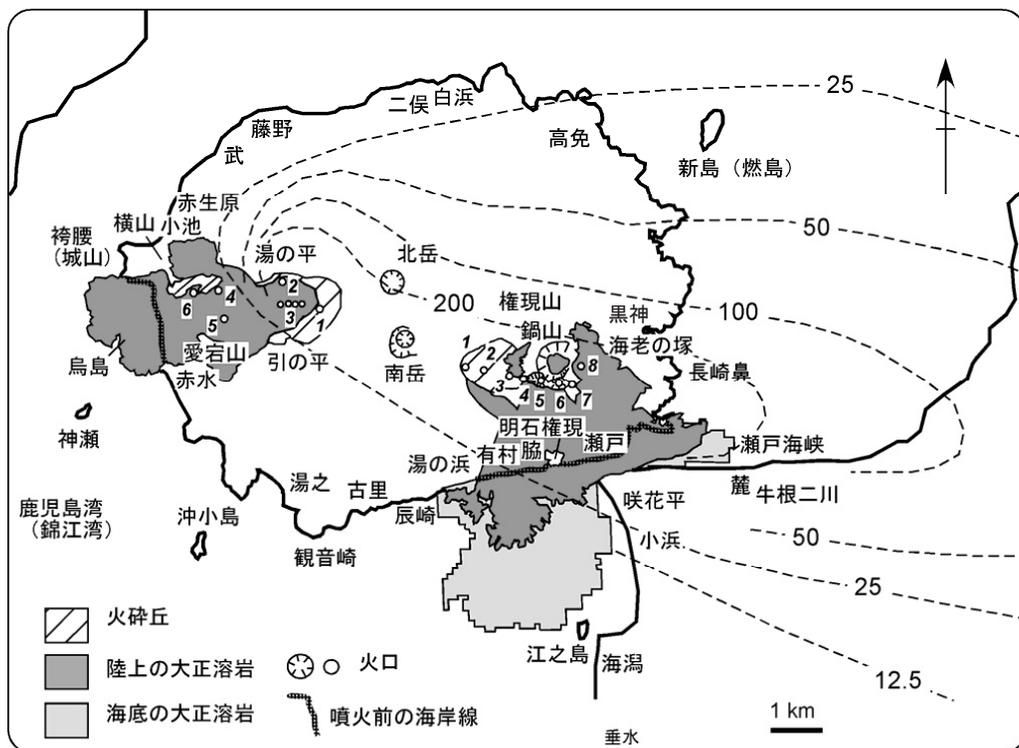


図1 桜島火山大正噴火の噴出物の分布と文献に記された主要な地名の分布
 降下火砕堆積物の等層厚線 (cm) は小林(1986)による。



写真 1 桜島火山大正噴火当時の震災予防調査会による写真

- (1) 西側最上部第 1 火口内部の様子。成層構造と柱状節理の発達する溶結火砕岩の断面が見える。1915 年 4 月 30 日撮影。「横山方面第 1 大火孔」科博整理番号 541-06。
- (2) 最上部火口付近から見下ろした西側山腹の堆積物の中流～下流域。手前には亀裂が発達する火砕丘の斜面が、画面中央上にはブロック化する様子、画面中央上に溶岩流の下流部、鹿児島湾をはさんで鹿児島市が画面上方に見える。1915 年 4 月 30 日撮影。「横山方面鎔岩ノ出口」科博整理番号 541-04。



写真 1 桜島火山大正噴火当時の震災予防調査会による写真

- (3) 咲花平から見た東側山腹の火口周辺と溶岩分布域。画面左上の白煙を上げるのが最上部火口。1914年9～10月撮影。科博整理番号537-09。
- (4) 南岳？より東側山腹の瀬戸海峡方面を撮影。1915年4月24日撮影。原画コメント「南立ヨリ鎔岩流瞰下ス」科博整理番号541-07。



写真 1 (5) 東側山腹の最上部火口付近から見た鍋山の南方斜面。平滑な火砕丘斜面と鍋山の間
間付近で爆発的噴火が生じている。1914年4月中旬撮影。科博整理番号536-06。
(6) 大隈半島牛根付近からみた瀬戸海峡。海峡を埋め立てた溶岩流が海水と接触し、盛
んに水蒸気を上げている。鍋山付近の火口と後方西側山腹から噴煙が上昇。1914年
4月撮影。科博整理番号536-07。

科博：国立科学博物館

な写真があり、ここでは主に鹿児島史料保存センター大武文庫の絵葉書コレクションから2004年1月開催の「桜島大正噴火の絵はがき展」に展出された絵葉書を観察した。発行所の明らかな絵葉書については表1中に発行所名を明記した。これらの写真について現地地形との比較から構図を検討した上で、読み取れる噴火現象や噴出物の特徴などを表1にできるだけ客観的に記載した。

3 記録から読み取れる噴火現象とその時間変化

表1からは東西両山腹における噴火活動の時期や噴火の強度、噴火様式などに関する多くの情報が得られる。任意の日付の記録に着目すると、複数の文献の記述がほぼ同様の内容であり、写真の観察結果も文献の記述内容と調和的である場合が多い（例：1914年1月23日東側、1月24日西側、および3月22日東側）。従って表1の記載は、大正噴火の推移を表していると考えて差し支えないとみられる。

最初期の噴火では噴火開始後70数時間にわたって時間～分単位での詳しい記述がみられる。西側山腹で起きた現象の記述が多いが、鹿児島市街の目前で起きた大噴火であったためと考えられる。1914年1月12日の午前10時過ぎの噴火開始直後から東西山腹で噴煙が著しく上昇し、垂直な噴煙柱からは大量の火砕物が降下したことが特徴的に読み取れる。また西側山腹では複数回にわたって火砕流が流下した。東西山腹とも12日あるいは13日に流出を始めた溶岩流が15日から16日にかけて海へ流入した。東側山腹の溶岩流は徐々に瀬戸海峡を埋め立て、1月末から2月初めに大隈半島に接岸した。爆発的噴火に関しては、1月中旬から下旬にかけて東西山腹とも旺盛で、頻繁に黒色噴煙を数1000mの高度まで上昇させて降灰をもたらし、鹿児島市街でも鳴動や空振を感じるが多かった。西側山腹の爆発的噴火は2月上旬に特に活発で、毎時数回爆発があったが、それ以降発生頻度や規模が衰退していったことがKoto (1916) や鹿児島県編 (1927) から読み取れる。西側山腹では3月上旬に時々白煙を上げる活動を行ったのを最後に活動が終息したとみられる。以上の結果は、西側の噴火活動が東側に比べて短期間で終了した事実を反映している。西側山腹に流出した溶岩流の体積は東側の約4分の1である(石原・他, 1981)。東側山腹では2月中強大な爆発的噴火が頻繁に起きたが、測候所では数回以内の鳴動を観測するのみの日もあった。3月初めにはやや強い噴火が続き、下旬には鍋山周辺の火口で溶岩が溢流しているのが確認された(山口, 1927)。2月から3月中旬頃までの期間は、東側山腹で爆発的噴火が活発な時期と不活発な時期

が数日間隔で繰り返されているようにもみえる。その後3月中旬から4月初めは比較的強い噴火が多かったようである。3月中旬以降は西側山腹に関する記述はほとんどみられなくなる。鹿児島測候所の日誌は、雲により桜島が目視できない場合においても、鳴動の頻発や降灰など噴火を示唆する情報に富み、6月中旬頃まで東側で爆発的噴火が断続的に起きていたことが読み取れる。4月から6月上旬までの間は、時々激しい爆発的噴火があるものの、だんだんと活動が不活発となり、5月中旬からは数日間静穏になる場合もみられる。6月中旬には強大な噴火が続いたことから、「近來にない盛況で、活動の再来か」と記されている(鹿児島県編, 1927)。鹿児島県編 (1927) に掲載された日誌記録は6月中旬までの分であり、その後は9月中旬まで記録がほとんどみられない。これは、この時期に調査を実施した研究者が少なかったためとみられる。ただし、山口 (1968) は7月上旬に海上から灼熱の溶岩が海へ流入する様子を目撃しており、噴火活動の継続を示している。9月下旬以降は大森房吉が調査を実施した時期の記録が主となる。調査は1914年9月下旬、1915年4月、5月、および9月に行われ、それぞれの間は記録の空白期となる。1914年9月下旬の調査では東側山腹において爆発的噴火が断続的に起きていたことが記録されている(Omori, 1916b)。10月下旬から1915年1月上旬までの期間は、桜島南部の古里において微動や爆発音が観測されている(Omori, 1920b)。その後の観測の終了により詳細は不明であるが、以上の記録からは少なくとも1915年初めまで断続的に噴火が続いていたものとみられる。1915年の春には爆発音を伴わない爆発が時々起きていた(Omori, 1916b)。この時期には、ほとんど前進はしないものの、赤熱の溶岩が観察されている。1915年9月の測量結果からは、1915年の夏あるいは初秋頃まで東側山腹で溶岩流の流動が継続していたようである。

以上をまとめると、大正噴火は噴火様式の違いから3つのステージにわけられる。各ステージは連続的に変化したようである。ステージ1は活動最初期の1914年1月12日午前10時すぎに始まった火砕噴火で、西側山腹では30数時間継続した。東側山腹の火砕噴火は記録が少なく継続期間が明確でないが、西側よりは早く終了したようである。ステージ1では東西山腹ともに10km以上の高度まで(山科, 1999) プリニー式噴煙柱が立ち昇って降下軽石をもたらすとともに、噴煙柱の根元では大量の火砕物降下があった。小規模な火砕流も複数回流下した。ステージ2では東西山腹とも数週間にわたって複数の火口で頻繁に爆発的噴火が起こり、溶岩が溢流した。

規模の大きい爆発的噴火では数千メートルまで噴煙が上昇し、多量の降灰をもたらした。1914年2月からのステージ3の活動は東側山腹を主とするようになった。ステージ3では穏やかな溶岩溢流が主であり、爆発的噴火が断続したがその頻度は時間とともに低くなった。ステージ3の継続期間は不明であるが、1年以上あるいは最長で1915年秋まで溶岩の供給が続いた可能性がある。以上の記録解析から明らかとなった噴火推移や考えられる噴火様式の実態の詳細については、別途報告する（安

井・ほか、投稿中）。

謝辞

国立科学博物館の大迫正弘氏には大正噴火の写真の観察に際して大変お世話になりました。鹿児島県立博物館の桑水流淳二氏には大正噴火の写真からの情報掲載の便宜をはかっていただきました。日本大学文理学部非常勤講師の竹本弘幸博士とNPO法人桜島ミュージアムの福島大輔博士には当時の写真や絵葉書についてご教示いただきました。日本大学文理学部地球システム科学科の大野希一博士には適切な査読コメントをいただきました。以上の方々に深く感謝いたします。

引用文献

※表1で引用した文献は、以下のリストに個々の文献番号を付す。

- 石原和弘・高山鉄朗・田中良和・平林順一（1981）：桜島火山の溶岩流（I）有史時代の溶岩流の容積。京都大学防災研究所年報, **24**, B-1, 1-10.
- 石原和弘・井口正人・加茂幸介（1985）：桜島火山の溶岩流（II）大正溶岩流のシミュレーション。京都大学防災研究所年報, **28**, B-1, 1-11. (文献9)
- 鹿児島県編（1927）：桜島大正噴火誌. 466p. (文献3)
- 鹿児島県立博物館編（1988）：大正三年桜島大噴火写真集. 鹿児島県教育委員会, p.64. (文献11)
- 金井眞澄（1914）：桜島噴火略報. 地学雑, **26**, 369-378. (文献14)
- 小林哲夫（1986）：桜島火山の形成史と火砕流. 文部省科学研究費自然災害特別研究, 計画研究「火山噴火に伴う乾燥粉体流（火砕流等）の特質と災害」報告書, 137-163. (文献10)
- Koto, B. (1916) : The great eruption of Sakura-jima in 1914. *J. Coll. Sci., Imp. Univ. Tokyo*, **38**, Art 3, pp.1-237. (文献2)
- Jaggard, T. A. (1914) : Letter from Sakurajima. *Weekly Bull. Of Hawaiian Volcano Observatory*, Vol. II, No.13, 48-52. (文

献4)

- Jaggard, T. A. (1924) : Sakurajima, Japan's greatest volcanic eruption - A Convulsion of nature whose ravages were minimized by scientific knowledge, compared with the terrors and destruction of the recent Tokyo earthquake. *National geographic magazine*, pp.441-470. (文献5)
- Omori, F. (1914, 1916a, b, 1920a, b, 1922) : The Sakura-jima eruptions and earthquakes I, II, III, IV, V and VI. *Bull. Earthq. Invest. Commun.*, **8**, 1-34, 35-179, 181-321, 323-343, 353-462, 467-518. (文献1)
- 山口鎌次（1927）：桜島火山熔岩類の化学的研究. 地質雑, **34**, 1-28. (文献6)
- 山口鎌次（1968）：小浅間熔岩円頂丘の頂上を貫く裂隙の起原についての新解釈. 立正女子大学研究紀要, **2**, 30-50. (文献7)
- 山口鎌次（1975）：桜島火山の研究. 日本地学教育学会, p.128. (文献8)
- 山科健一郎（1998）：資料からみた1914年桜島大正噴火の開始と噴火に先立つ過程. 火山, **43** (5), 385-401. (文献12)
- 山科健一郎（1999）：桜島火山1914年噴火の噴煙高度—目撃資料の検討. 火山, **44** (2), 71-82. (文献13)

JAN 12	10:15	時々勢い凄まじく、噴煙はますます盛んに轟声をあげた(3-p.53).	10時15分 鍋山の南肩400mより噴火。西側より幅の広い黒煙が濛々と噴出、遠雷のように轟く鳴響とともに猛烈な爆発。天空高く吹き上げられた熱岩砂礫は火煙を曳いて縦横に飛散落下した。熱岩砂礫が海上に墜落して水煙を高く打ち上げる等、西側に比べ猛烈を極めた(3-p.53).	10時15分 鍋山の南肩400mより噴火。西側より幅の広い黒煙が濛々と噴出、遠雷のように轟く鳴響とともに猛烈な爆発。天空高く吹き上げられた熱岩砂礫は火煙を曳いて縦横に飛散落下した。熱岩砂礫が海上に墜落して水煙を高く打ち上げる等、西側に比べ猛烈を極めた(3-p.53).	鹿兒島市から撮影。東側の噴煙は認められない(県博No.47, 田島写真館).	PLINIAN
	10時20分頃	東西1150mの長さにわたる垂直な噴煙柱が5000m以上の高度まで上昇(1-III-p.209).	東西の第1火口付近から垂直噴煙(1-III-Fig.6).	東西の第1火口からの噴火で、点でまだ単一の火口からの噴火であり、噴煙の高さは約1130m(1-III-p.209).	10時20-25分頃、垂水から撮影。東西の第1火口付近から垂直噴煙。この時点では西側に比べ上昇高度がかなり低い。鍋山の辺りでは噴煙が上昇していかない(1-III-Fig.6).	PLINIAN
	10:30 ~ 11:00	10時30分頃からさかんに巨大な岩石が暗褐色の光芒を曳いて渦巻き昇る黒煙の間噴出飛散しその状況は壮絶を極めた(3)。噴火開始20分後、Fig.6によると噴煙柱高度はすでに5000m以上。東西ともに噴煙は北東から東北東へ流される(1-III-p.209)。ブリニリー式大噴煙(高度8000m以上)とその崩壊に伴う小規模火砕流。同様の状態が1日以上継続。家屋の火事がないことから火砕流の到達は火口から3km以内(10)。	PLINIAN, PFL	Fig.7の写真からは東側の噴煙柱の幅は東西約1300m(1-III-p.209)。	10時45-50分頃、垂水から撮影。東西とも垂直噴煙が盛大。鍋山付近でも噴煙?(1-III-Fig.7).	PLINIAN
	10:40	割れ目火口が西にむかって増える(2)。	10時45-50分頃、垂水から撮影。東西とも垂直噴煙が盛大(1-III-Fig.7)。	11時頃から黒神方面で焼失する家屋がでた(3-p.53)。	鹿兒島城山公園より撮影。山頂の向こうに垂直な噴煙柱が上昇するのが認められる(1-III-Fig.8).	PLINIAN
	11時頃	1 厚い黒雲が恐ろしい爆発音と灼熱の石の放出物とスパークスと同時に放出され、13時まで継続(2-p.68)。噴煙柱の中で“dense eruptive smokes”が垂直に上昇。火口群から多量の熱い溶岩片がガスと蒸気の白い尾を引きながら放出される(1-III-p.210)。濛々とした黒煙が高く昇り、11時10分頃から降灰が降るのが見える(3-p.53)。	LFTN	※降下火砕物による火災		PLINIAN

桜島火山大正噴火の記録

12	22:30 ～ 22:40	12.4	最盛期（噴煙柱高度1万m以上と推定）(1-III-p.209).			小浜で焼石により森林火災(1-III). ※小浜は第1火口の南東4.7km		
	1時頃		噴火が最高潮(11). 最も旺盛を極める(3). 最盛期終了(1-III-p.209). 7時半頃から灰に包まれて(山が)見え ない. 加えて爆音さらに烈しく. 一層凄壮の念を深くする(14).					
13	8	22						
	10時頃	24	最初の溶岩流は12日の20時15分 から13日の8時30分の間に流れ始 めたという人もいる. 13日10時33分 の写真ではすでに海岸に接近して いる(2-p.67).	袴腰後方で噴煙が盛ん. 溶岩の 末端崖が見える(2-pl-V. Fig.3).	LAVA	目撃談によると, 第6か7火口から 瀬戸方面へ流下した溶岩は10時ま ですでに海に到達していたとみら れる. これが正しいとすると, 第1 か2火口から有村の海岸まで2.3km を平均時速110mで流下したと見積 もられる(1-III-p.210, p.253).	LAVA	
13	終日		鳴動は6時頃軽減するが, 日中は間 断なく続く(3). 爆発的噴火が継 続(9). やや勢いが衰える(10) 日中以後は 爆発的な性質がかなり下がり, 8000 -10000mまでの高度は時間的に限 られていたらしい(13). 17時頃島 影が初めて現れる(3). 15時前後 山姿が認められる. 最も活動の激 烈なのは12日午前10時から13日 16時頃とみられる. 軽石降下が終 わり, 16時か17時から溶岩を流出 し始める(14).		EXP			
	午後	30						
13	20:14	34	最大規模の噴火(火砕流)(9) 火粉 山頂より山麓に連り, 盛んに溶岩を 流出する. 鳴動轟々爆音を連発し, 黒煙東方に, 閃電縦横に放射し, 北 岸で火災起こる(3).		PFL	夕方溶岩を初めて噴出. その吐出は 急激であったが数日にして止んだ. 流下は2月上旬まで続いた(6).	LAVA	
	20:14 ～ 20:30		全山真赤. 赤生原など山麓の村落 全焼(10). 20時30分爆音止む. 鳴 動が断続するようになり, 戸障子 の振鳴がほとんど止む(3).		PFL			
13夜	夜		第1火口の北北西4kmの距離の武 と藤野で数軒が焼失(1-III-p. 215).		PFL			
	20時頃	36	溶岩流流出が目撃される(1-III). 爆発音は弱まり, 鳴動が断続(9). 第1-3火口が活動. 第2火口は溶 岩流を出した最大の火口(9).		LAVA	東西山腹から溶岩流が溢流(8).	LAVA	

14	7時以降 45	2時より4時頃まで降雨あり、噴煙の力が漸次衰える(14)。1時以後噴煙はなお盛んだが鳴動は、7時溶岩の噴気爆発盛ん、前後流下した溶岩は袴腰まで約500mの距離で、幅約2km、厚さ6-10m。袴腰から沖小島付近の海上は一面軽石に充ちるが正午頃までに南方へ流出(3)。溶岩流は袴腰の背面約600mに到達。溶岩流の流速が激減。前日20時から7時まで245m/hが、7時から18日正午まで11m/h、その後25日正午まで2.4m/hになった(1-III-p.234)。	鹿兒島市城山から見た西側斜面。山上1500mほどの噴煙。溶岩流上に噴煙が見える(11-No.18)。城山公園からの写真、1500m位の噴煙。袴腰後方に溶岩?その上にも噴煙(県博No.60)。	LAVA & EXP	正午、東側についての情報なし(2-p.75)。	鹿兒島市城山から撮影。東側の噴煙が見える(11-No.18)。海に流入する溶岩。水蒸気上昇が顕著。垂水より北村氏撮影(県博No.82)。	EXP
14以降	10:30以降 48	2500-3000mの噴煙を伴う小規模火砕流の繰り返し(10)。17時頃から溶岩の噴気衰える。横山の真東海抜約200mの火口の活動が夜間著しいが、日中に比べ衰退(3)。※第6火口?	17時鹿兒島市城山より山口鎌次撮影。1000m位の噴煙。山口(1967)立正女子大紀要第2図。	PFL & EXP		LAVA	
		下位の火口(第3-5火口)が活動(9)。		EXP?			
15	10:30 10:45 14:30	溶岩の先端が袴腰の南の海岸の後方100mに到達(1)。大溶岩は徐々に流下して海岸に接近しつつある(3)。11時地質学者で最初に小藤文次郎が現地に着(2-p.76)。	赤水海岸まで200mまでに溶岩が迫る(2-p.1VI-1)。溶岩の上に噴煙有(絵葉書)。	LAVA	有村と脇で溶岩が海に流入(1-III)。	カリフラワー状の噴煙が数1000m?まで上昇(2-pl-VI-1)。	LAVA & EXP
		火砕流が数回発生。愛宕山方面に13時30分頃と14時15分頃の2回黒煙が押し寄せ、海まで到達(10)。10時45分愛宕山上より黒煙高騰。11時より鳴動は甚だ大きくなる。14時10分大噴煙(3)。遠雷のような音に続く爆発音が終日頻繁に起きた。午前中に粘性の高い溶岩が火口から3kmの距離の平らな海岸部まで到達した(2-p.75)。	15日午後、湯の平下方~袴腰東方で割れ目噴火?(県博No.61)。武より横山を見る。1000m以下の噴煙。冒険決死隊撮影(絵葉書)。	PFL	3時活発になる。第2と3火口が最も活発。溶岩が第4火口を満たし、2つの流れとなって流下。西の流れは有村と脇を埋め、東は瀬戸を埋めた。海岸から10mまでになった。西側の溶岩より流速が大きいのと思われる(2-p.77)。	冒険決死隊による(南岳?)九合目から見下ろした写真。東桜島有村及び鍋山大噴火口の爆発の光景。黒っぽいカリフラワー状の噴煙(絵葉書)。	LAVA & EXP

	15	夕方 〜 夜	溶岩が海に到達。爆発はかなり衰える。溶岩の勢いも衰える(4-p.131)。17時15分鳴動一時止む。夜に入り山麓溶岩上で爆発盛ん。22時噴火が大いに衰える。22時30分7個の噴火口一列に連直して轟々たる音響強し(3)。夜湯の平火口からの溶岩流は暗い赤色の帯となつて見えた。同火口は定期的に暗い煙と赤熱の破片を放出した。下方の火口は赤熱する巨大な溶鉱炉のようだった。風の海岸で聞く波の音のような音が定期的に聞こえた(2-p.77)。	17時、海岸に到達した溶岩流。溶岩後方と山上には噴煙なし。鳥島の北方の溶岩流は海に到達し、水蒸気が上がる。鳥島南方に溶岩流は見えない。城山から撮影(11-No.19)。溶岩上方の火口から噴煙。手前も小規模噴煙や火柱?が認められる(県博No.61, 64)前進中の小池ロープが写っている。割れ目火口付近から噴煙(県博No.62, 63)。夜、袴腰上方と湯の平付近の火口で灼熱の火柱が上がる(科博551-06)。	LAVA & EXP	爆発は非常に激しいままである(4-p.131)。	“黒煙中に空中電気の火花閃めける状”大阪毎日新聞社(県博No.233)。鹿児島市から撮影。山頂上1000m位の高さの噴煙が見える(県博No.61)。高さ2500m位の噴煙。鹿児島埠頭より夜撮影(2-Fig.16)。	EXP	
JAN	16	100	10時溶岩の縁が海に到達しつつある現場を観察。未固結の溶岩トンネル中に形成された spatter cone から定期的に爆発音がして黒白の煙が放出するのを見る。家畜救出の錦丸に乗船し、海上から溶岩を見る。第1火口から上がった白煙が色になり、最後に17時15分に黒色噴煙を上げて爆発した(2-p.78)。午後、溶岩流が海岸に達し、水蒸気をあげている。時々爆発(1)。前日より活動が強大になる(9)。(鹿児島測候所より見て)溶岩の右側は既に鳥島に接続し、左側は海岸に接近しつつある。8時3分鳴動強く噴火盛ん。9時声響減少するが9時40分鳴動強く噴火盛ん。55分には大鳴動。13時25分、16時50分、17時、19時35分、21時32分、23時噴火、鳴動。23時噴煙が南へ流れ鹿児島湾に充満する。23時46分強い鳴動(3)。	流動性に富む溶岩が海岸に到達し、塩分に富む水蒸気が上がる(2-P1-VI-2)。	EXP	瀬戸海峡で濃い白色の水蒸気が盛んに上がる(1-III-p.253)。瀬戸方面の溶岩は海に流入したらしい。半ゆでの魚の群れが大隈の二川(牛根二川)に出現。西に比べ活発で黒色の噴煙が2000mまで上がる(2-p.78, 116-117)。	東から見た桜島。南岳山上に西側山腹からの噴煙?が南に流されて見えているのが見える。錦山の火口1付近からも噴煙(1-III-Fig.76)。大隈半島と桜島の間の溶岩から水蒸気(1-III-Fig.106)。山上より錦山の大噴火。灰白色の噴煙(絵葉書、大阪毎日新聞)。	LAVA & EXP	西側：数時間おきに噴火
	17		深夜から早朝にかけて市内で強い爆発音を聴く。4時に大爆発。市内は降灰で暗くなり、午前中ロウソクが必要だった。桜島は噴煙に厚く包まれて状況不明(2-p.79)。13時火煙盛ん。15時、同25分、34分鳴動噴火強し。16時20分噴煙薩摩南部へ流布。23時頃より鳴動強大。鹿児島市内では4時30分から夜半まで降灰(3)。	鳥島が埋まる寸前にある(2-P1-VI-3)。	LAVA & EXP	国分駅から溶岩の光を見るが、東側の方が顕著だった(2-p.79)。有村を埋めた溶岩はさらに300m前進し、先端は海中。海水を沸騰させ、塩分を含んだ煙を上げている。瀬戸方面への溶岩は15時に海峡の幅を18mまで狭めた(2-p.81)。		LAVA	

	18	11:30	121	<p>5時から活動は静まる(2-p.82)。11時30分から衰えていた活動が盛り返し、爆発音と噴煙を伴う噴火の強度が増す。火口は最も低い火口列(第4火口)に限られる(1-III-p.223)。5時より鳴動が沈静化。朝島影れる。鳥島へ向かう溶岩からは白煙が盛んに騰がる。8時25分より時々遠雷のような声響。10時30分鳴動(3)。</p>	<p>白っぽい300m程度の低い噴煙(県博No.68)が見える。赤生原沖より撮影(県博No.68)。</p>	LAVA & EXP	<p>福山から瀬戸海峡まで調査に出かける。厚い軽石層を細かい火山灰層が覆っていて歩行は困難ではなかった。第3と4火口が最も活発で初期に活動した第1と2の活動はなし。周期的な爆発音と空振が第3か4火口からの溶岩の溢流を知らせている。向火口は地下で連結しているらしい。海峡の溶岩の縁までは近づけなかった(2-p.84)。</p>	EXP	
JAN	午後			<p>溶岩流が鳥島に接近。北側の溶岩は約腰の100m以内に迫る(1-III-p.223)。15時に鳥島の北の縁に溶岩が接岸する(2-p.82)。12時20分轟鳴連続して数回。14時36分と51分に強い声響。20時37分、21時20分と23時5分強い轟鳴。噴煙は南下して佐多方面へ及ぶ(3)。上方火口(引の平北方)と、下方火口の両方からの溶岩が合流(14)。</p>	<p>13時、袴腰より南方を撮影。※画面手前に海が見えることから、溶岩は袴腰に着岸していならしい(2-PI-VII-1)。14時袴腰後方の火口から1000m以下の噴煙。(県博No.66)。16時20分鹿兒島から鳥島を埋没中の溶岩流を撮影。鳥島南方では、現在中らしい(11-No.21)。</p>	LAVA & EXP			
19				<p>鳥島は溶岩に包まれて場所がわからず。午後、軽石の浮流が著しく海面の大部分を覆う。0時15分、同25分、同47分、1時37分等に鳴動強い。2時5分より轟鳴強大。朝減少。11時13分、15時50分、17時15分、21時45分、22時55分、23時5分等に顕著な鳴動(3)。鳥島が完全に溶岩で埋まる。前進する溶岩の速度は時速5.6mと見積もられる。市内で14時20分から降灰。18時頃激しく、19時頃終了(2-p.105, 85)。</p>	<p>西方の海上より桜島を撮影。袴腰の背後で小規模噴煙。赤生原側の溶岩の末端が見える。袴腰南方の溶岩からの水蒸気上昇が顕著(1-III-Fig.36と58)。午後面右手に湯の平とみられる丘。左手の火砕丘状高まりの上に噴煙(県博No.69 二ノ宮写真真館)。</p>	LAVA & EXP	<p>国分で強い爆発音と空振を13時8分と21分にきく。14時50分のそれはやや弱かった(2-p.85)。</p>	<p>西方の海上より桜島を撮影。東側で高さ1000m以下の噴煙が南方へ流されている(1-III-Fig.36)。</p>	EXP

桜島火山大正噴火の記録

	20		<p>1月20日以降、時々爆発、溶岩下水やガスによる水蒸気爆発(4-p.131)海中への溶岩の流入により溶岩原端からの水蒸気の放出が増加する。鳥島はすでに埋没し、その位置は簡単にわからない(1-III-p.223)。鳴動は止んだが火口は周期的に静かなうなりを続けていく。167mの愛宕山の丘は溶岩に埋まっていないが、その南方は溶岩で満たされている(2-p.86)。1時38分と3時23分、同55分に大きい鳴動。4時50分より5時頃まで轟声が数分毎にある。8時41分強い鳴動。10時20分、11時55分火相盛んで音響強い。火勢は徐々に衰退、火粉の噴騰も減少。溶岩上の爆発は殆ど止む(3)。</p>	<p>溶岩上に灰色噴煙(東京尚美堂の絵葉書)。1月20あるいは21日の写真に袴腰付近の溶岩と、割れ目火口付近に低い噴煙が認められる(県博No.70, 71)。</p>	LAVA & EXP	<p>西側の爆発はほぼ止んだが、東側は激しい。第1-6火口の爆発。第3、6火口から灼熱の溶岩が噴出(1-III)。古里と有村沖では海水が混濁して灰色がかかった緑色である。暖められた海水の流れにより海上には薄霧のような水蒸気が立ち込めている(1-III-p.224)。鍋山の火口を見に垂水から蒸気船に乗る。西側に比べ非常に活発で、定期的に爆発音を発し、空振と地鳴りがある。湯の浜と野尻間の被害は少なく、軽石も降っていない。しかし火山灰が一樣に地表を覆っている(2-p.86)。</p>	LAVA & EXP	<p>東側：海水の混濁⇒溶岩が海水と接触して細かく粉砕されたためとみられる。</p>
JAN	21		<p>(おそろく西側) 3300mまで噴煙が上昇、鹿児島で17時以降爆発音と振動(1-III-p.224)。2時25分と3時5分轟声強い、3時41分強烈な鳴動。同50分から強大で連続する轟声。5時7分一大轟声と共に噴煙盛ん。同50分連続する轟声。6時35分やや強い轟鳴。7時5分怒濤のような音響あり。同30分頃から衰えるが断続する。8時33分強い轟声。13時強い音響。その後著しい異状はないが、夜また優勢になり、19時より盛大な鳴動。最高部の火口より盛んに噴火。戸障子振鳴(3) ※東側由来の鳴動が含まれている可能性有。</p>	<p>西側に比べ活発で、軽石や火山灰を大眼の反対側の海岸まで降下させた(2-p.87)。</p>	EXP	<p>1) 黒神村より鍋山方面を撮影。鍋山の東～北東方には溶岩は見られない。最上部火口上には噴煙なし。第4～7火口上で黒煙上昇。2) 黒神村端より鍋山方面を撮影。鍋山内から手前に溶岩が見える。後方では黒煙が上昇(大阪朝日新聞社 桜島噴火写真帳)。</p>	EXP	<p>西側：数時間おきに噴火</p>
	22		<p>噴火は引き続き優勢を維持し、数分毎に強大な鳴動を発生して家屋戸障子振撼する。(※東西どちら由来か不明) 2時47分と19時50分に大きい鳴動。3時より降灰。8時より濃厚となる(3)。湯の平火口での“spatter eruption”についてコメント(2-p.146) 鹿児島市内が灰っぽい。爆発音が大きい(1-III-p.224)。袴腰南方の溶岩流の北側(側端崖?)の流速は0.3m/h。これは先端の流速は2.4m/hに比べ非常に遅い(1-III-p.235)。 ※昭和溶岩は4m/h以下</p>	<p>特に変化なし(2-p.87)。</p>	LAVA & EXP			

	23		<p>昨夜からの降灰が5時止む。噴火は衰えるが、鳴轟は断続する(顕著なものは約19回)。顕著な鳴動は4時55分、日中噴煙は東方へ流れる。20時少量の降灰あり23時止む(3)。西側の火口群の噴火のエネルギーは激減して、連続的な爆発は止んだ。上方の2つの火口は活動停止した。溶岩の下流の方からの白い水蒸気は300mの高さまで上がった(1-III-p.224)。</p>	<p>海上を前進中の溶岩。袴腰の東方の溶岩は白煙をあげる(11-No.22)。</p>	EXP	<p>幅400m深さ約15mあった瀬戸海峡が幅24mに、9時地震。深夜から地すべりのような音。日中はおそらく溶岩の溢流のために穏やかだったが、夜またうなり始める。明石権現が完全に溶岩に覆われた。鍋山からの舌状溶岩が黒神の方へかなり押し出した(2-p.87-88)。噴煙中の水分と灰が混ざった強酸性の泥雨が黒神のあたりで降る。青いシルクスのハンカチが赤くなった。第3火口は爆発をしていて、6火口では黒い噴煙の合間に灼熱の溶岩を放出しているのが見えた(1-III-p.224-225)。</p>	LAVA & EXP	
JAN	24		<p>未明より鳴動が強いのが8時30分より衰弱する。噴煙は東北へ流布。正午頃より噴火が微強となり、回数も減少し、白煙が盛んに上がる。14時頃山容の全貌が見えた。鳴動著しく約40回に達する。20時5分黒煙噴騰。多少の閃電を発する。22時以後は轟鳴は止むが声響が伝わる(3)。白煙が見えるのみで、溶岩は塩分を含んだ煙を上げながら非常にゆっくりと海へ流入していた(2-p.88)。</p>	<p>海上を前進中の溶岩。袴腰の東方の溶岩は白煙をあげる(11-No.22)。</p>	LAVA & EXP	<p>古里村の東縁から1/3kmの溶岩原の西縁では、海岸から高さ300mまでの間で、強烈で実には嫌な塩菜臭がした。溶岩のサイドモレレンの基底から幅10mの間は、地表を覆った火山灰が所どころ湿っぽく、薄い黄色の皮で覆われていた。第1火口からは白い煙が少し上がり、他の火口からは3000mまで噴煙が上がっていた(1-III-p.225)。白煙に包まれていた。瀬戸海峡は少し狭くなったが、前日と同様の状態である(2-p.88)。</p>	LAVA & EXP	<p>明石権現の両側と瀬戸海峡で溶岩が海へ流入。水蒸気の後方に第4火口?の噴煙が見える(科博530-03)。黒神の集落の向こうに鍋山の噴煙(絵葉書)。有村南方の船上から撮影。灼熱部有。溶岩前面の水蒸気盛ん(2-PX-1)。垂水村小浜より明石権現両側で海への溶岩流入。水蒸気が盛んに上昇。加治木の中江氏撮影(県博No.141)。10時40分溶岩先端からの火山灰含む濃い水蒸気煙上昇中(県博No.162)垂水浜より荒崎鼻で白色水蒸気。湯の浜一有村一瀬戸海峡間で水蒸気?(県博No.87)10時40分濃い水蒸気煙が海へ流入する溶岩の先端から上昇(11-No.23)。</p>
	25		<p>湯の平の火口はほとんど活動をしなくなり、下方の火口も小規模な二次噴火をするのみ(2-p.88)。第1火口は完全に静かで、青白い煙を弱弱しく上げるのみ(1-III-p.225)。上部の大火口の活動はほとんど停止。山麓の小火口が交互に小噴火。10時頃より声響起こり、11時15分鳴動やや強い。夜間数回の轟鳴(3)。※東側からの鳴動の可能性もある。</p>	<p>16時、鹿尻島より撮影。2000m以下の噴煙。袴腰付近でも小規模な噴煙が上がる(県博No.56二ノ宮写真館)。</p>	EXP	<p>噴火旺盛。噴煙高い(3)。うなりをあげ、全域が水蒸気に包まれていて。少量の降灰と火山ガスがたなびく(2-p.88)。</p>	EXP	
	1.25-26頃		<p>活動ほぼ鎮静化(10)。20日以降3~4分から6~7分おきの間欠的な噴騰となっていたのが、26日頃からは20~35分おきとなる(14)。</p>					

					有村の近くに一つの島が出現 (TI「鍋山爆發および同口より湧出せる溶岩島」。後になつて溶岩の先端が海底から上昇したものとわかる。16時の地震の際に強い爆發有。Mr. Schwartzsによると瀬戸海峡が完全に閉塞した (2-p.90)。噴煙膨大、大噴煙をあげる。14時17分、16時20分砲声のような音響と大噴煙が著しい (3)。			LAVA & EXP	
1	毎時2, 3回小噴火を繰返す (3)。4日間にわたり湯の平付近の火口は静穏を保つ。5時43分鹿児島市で地震。14時17分、16時20分、19時56分に強い噴煙の噴出とともに鳴動がある (2-p.90)。		EXP		活動度は増すが噴煙の量は減る。18時55分、19時15分、22時56分に強く鳴動 (2)。昨夜来噴煙の量が減少したらしい (3)。			EXP	
2	毎時4, 5回噴煙が発現。2時5分、20時35分、20時43分鳴動強大、戸障子振響 (3)。夜間に3, 4回溶岩が光る (2-p.90)。		EXP		10時10分黒煙昇騰。夜鳴動が断続 (3)。なお活発で、夜遅くから翌朝にかけて灰を放出。21時57分に強い爆發音。溶岩の先端は2方向とも海に向かつてわずかに押し出された (2-p.91)。			LAVA & EXP	
3	毎時3, 4回位噴煙が発現するが、勢力は微弱で声響なし。海上溶岩の白煙希薄となりその流下の漸次停留に赴きつつあることを示す (3)。毎時2, 3回小爆發をするのみ、0時10分の爆發時に溶岩が一度光った (2-p.91)。		EXP		2月上旬に東西共に溶岩流動停止。しかし東では別の火口から新しい溶岩 (第2期) を吐出。翌年の春に及んだ。第1期の海岸線は戸柱鼻と辰崎を結ぶ線内に留まる (8)。夜と翌朝に灰を噴出し、大隈で降灰。21時57分に強い爆發音。溶岩の前面は両方ともゆつくりと海の方へ前進していた。 (2-p.91)。			LAVA & EXP	
4	毎時1, 2回位噴煙が発現。11時7分強鳴。15時40分から17時過ぎまで降灰。また22時より少量の降灰 (3)。		EXP		空振で戸障子振響する (3)。			LAVA & EXP	
5	噴煙度数を増加し、毎時4, 5回の轟鳴有。正午頃より毎時1, 2回に減じまた低音となる (3)。噴煙がさらに減少し、2月5日頃からは1日数回となる (14)。		EXP		東からの空振が9時と11時にあり、市内でガラスがゆれた。19時55分には、溶岩の溢流の明るい光が見えた (2-p.91)。度々微弱な鳴動により戸障子鳴る。9時からまた旺盛となり、16時10分の鳴動はやや高い (3)。			EXP ?	火映?
6	噴煙毎時1, 2回に減少。0時15分砲声のような鳴動有 (3)。		EXP					LAVA & EXP ?	

FEB

14			17時40分小白煙を吐いたのを見るのみ(3)。	EXP ?	通常通り強く煙を上げらる。夜に灼熱の溶岩が火口でざらざらと輝く(2-p.93)、噴煙が依然として旺盛。山頂より1000m以上の高度まで噴煙昇騰。志布志方面へ流布。20時半より遠雷のような声響が断続して伝わる(3)。	閉鎖された瀬戸海峡(11-No.26)。	EXP	火映?
15			5時13分噴煙高くあがる。家屋戸障子が振撼し続け、轟声有。近頃希な噴煙現象を呈する。6時半より降灰。直径0.5mmの太い砂粒や、長さ1mmの細長い粒が降灰に交じる。10時31分また轟声。正午からは降灰が薄く、15時半に止む(3)。	EXP	垂水で2回目の火山泥流。2月14、15日第2火口が最も活発(1-V-p.462)、活動旺盛、鳴動断続(3)、数回ブーンという音を発し、市内で降灰(2-p.93)。	鍋山付近の溶岩の側面、厚さ5mほどの塊状溶岩。垂水の北村氏撮影(県博No.137)、鍋山東方の溶岩、火山灰に厚く覆われた塊状溶岩の側端崖。T.Jaggar撮影(県博No.221)、鍋山付近の火口から灰色噴煙上昇T.Jaggar撮影(県博No.222)。	EXP	
16			わずかに噴気(2-p.93)。著しい現象はないが、14時30分強い鳴動と共に噴煙昇騰する。16時40分希薄な降灰、21時頃濃厚となり、23時30分に止む(3)。	EXP	22時58分になり、空振が市内のガラスをゆらす。16時40分からわずかな降灰(2-p.93)。明け方噴煙の昇騰が盛ん。鳴動が断続(3)(大噴火開始後の)比較的規模の大きな(爆発的)噴火の頻発は終了(1-V-p.441)。		EXP	
17			数回の小噴煙(3)、時折うなり、1時28分に炎を上げ、7時45分に白煙を上げる(2-p.93)。	EXP	噴煙は低い(2-p.93)、午前中噴煙は低く東方へ流れる。午後昇高騰して巨大な積雲状となり、東方へ徐流する(3)。		EXP	
18			12時21分小爆発。砲声のような声響。戸障子振鳴(3)。	EXP	6時と21時半にわずかな爆発音(2-p.94)、6時頃より轟々遠雷のような声響(3)。		EXP ?	
19			7時50分と11時30分に小噴煙を上げる。4日間にわたって秘島は霧に隠される(2-p.94)。15時6分小黒煙、小鳴動。23時30分小鳴動(3)。	EXP	瀬戸海峡そばの海水温度測定~58度(5)、空振(2-p.94)、瀬戸海峡のコクタクトが45m高くなっている(4-p.131) ※溶岩の厚みが増加?		LAVA	
中旬			1月から連続不断的鳴響は2月16日よりやや鎮静し、または断続して来るに至る。17日13時頃はほとんど鎮静した。その後微弱の鳴動はなお断続するが概して衰退し、20日14時30分頃から一時轟声は全く鎮静することがある。このような静穏は爆発が開始後はじめての現象である(3)、(東側では)2月9-20日の間爆発は衰え、低い方の3つの火口は爆発しなくなった。しかし溶岩は溢流させていた(4-p.131)。					
20			7時30分小轟音、噴煙が起ころがる。その他の異状なし(3)。7時半にうなり音(2-p.94)。	EXP	霧が噴煙を覆う(2-p.94)、東側からの鳴動は伝わって来ない(3)。			
21			7時17分大鳴動、その後小鳴動4回有(3)。	EXP ?				

FEB

桜島火山大正噴火の記録

22				4時56分強い鳴動。18時噴煙が認められるか濃霧のため状況不明。22時5分遠雷のような音響。22時43分空震により戸障子鳴動。(3)。	EXP				
23				4時56分強轟鳴(3)。	EXP ?		6時49分小轟声、9時18分地震。噴煙昇騰、巨大な積雲状になる。17時4分以後時々鳴動。20時48分やや強い空振で戸障子振鳴(3)。2時と6時49分にうなる(2-p.94)。	EXP	
24				5時15分噴火、噴煙高く昇る。薩摩南部から大隈北部に少量の降灰。7時45分から20時30分まで希薄な降灰(3)。0時44分から強いブーンという音が聞こえ、10時54分からは5回聞こえた(2-p.94)。	EXP		22時40分から5回鳴動、遠雷のような声響(3)。	EXP ?	
25				11時18分と15時33分に小爆發2回。東西ともやや活発(2-p.94)。2時41分強い轟鳴。3時50分と5時40分空振伝わり戸障子が振鳴。14時26分小爆發起こり、灰色噴煙を噴き戸障子振鳴。その他小噴煙3、4回(3)。	EXP		午後噴煙また旺盛、噴煙が層積雲を突破して高騰、南大隈へ流布。17時10分頃より遠雷のような鳴動(3)。午前中弱弱しい噴煙が午後に突然高く凝乳状の噴煙に変わる(2-p.94)。	EXP	
26				4時47分鳴動(2-p.94)。4時47分小轟声(※西側由来かは不明)10時17分小爆發。火光を発して戸障子が振鳴。続いてやや強い鳴響(3)。活動認められず(3)。	EXP		常に噴煙を上げる(2-p.94)。鳴響はなし。噴煙の状況は前日と変わらない。薩摩南部へ流布(3)。	EXP	文献2 (Koto, 1916) の記録は3月1日で終了。
27							朝から16時まで噴煙をかなりの高度まで上げる。鳴動は5回(2-p.94)。朝から噴煙高騰、14時30分山影全く見え、16時30分以降に朦朧と見える。鳴動は5回(3)。	EXP	
28				17時34分に黒煙を伴う激しい爆發。鹿児島市で窓が揺れる。22時53分に鳴動(2-p.94)。1時より時々泥雨降る。夜半に硫黄臭。17時34分小爆發。最近少なかった鳴動を発生する。黒煙が猛騰。22時52分轟鳴(3)。	EXP		常に鳴動があるが、比較的静穏(2-p.95)。鳴動頻発。戸障子が振鳴。夜、声響大きく、頻繁に聞こえる(3)。	EXP ?	

1			前日からの泥雨は7時頃止む、6時25分また小爆発し、噴煙が騰がる。6時51分にも小轟音、20時39分やや強い鳴動(3)。		EXP	比較的静穏(2-p.95)。鳴動が断続して到来。煙灰は薩摩南部へ流布(3)。	EXP	
2			17時20分轟鳴が約1分間連続する。その後小轟声二回有(3)。		EXP ?	8回轟鳴、23時15分小鳴動(3)。	EXP ?	
3						2時30分より鳴動が1時間ほど断続、10時37分にも鳴動、噴煙は高隈方面へ流れる。午後噴煙の高騰顕著(3)。	EXP	
4			5時1分、1分間の轟鳴が1回(3)。		EXP ?	6時56分鳴動あり、10時ごろより噴煙が高騰して正午頃には海拔2000mに及ぶ、14時50分から鳴動が遠雷のように断続して波及する(3)。海上の3箇所、2日前から水蒸気の上昇が確認された。噴火前の海岸線から3km沖の海中まで溶岩が到達したと考えられる。水深は元々128-146mあったのが73-113mまで減じた(1-III-p.242)。	EXP、LAVA	東側：溶岩の前進は継続。有村沖では現在の溶岩の分布範囲に到達したらしい。
5			昨夜来静穏。今朝溶岩の岬端より顕著な白煙の昇騰が見える(3)。		EXP ?	2時30分頃から6時まで少量の降灰。午後噴煙が濛々と高騰し、大隈北部へ流布。22時頃より鳴動。時々遠雷のような声響を発する。10時52分、18時36分に微震、19時33分無感の微震有(3)。	EXP ?	
6			13時12分白煙を吐き、轟声をあげる(3)。		EXP ?	5時21分弱震有。雲霧のため噴煙の状況不明。夜、小鳴動(3)。	EXP ?	
7			21時22分までに小噴気が数回(3)。		EXP ?	強い西風のため噴煙は低く、大隈中部へ流布。22時頃より時々山頂の高さ以上に噴高騰するのが見える。20時8分以降は小鳴動は伝わらず(3)。	EXP	
8						8時30分から14時30分まで市内で少量の降灰。雲霧のため噴煙の状況不明。10時14分微震、12時58分小鳴動、13時18分やや強い地鳴(3)。	EXP	
9			16時小噴気を発する(3)。			1時20分小鳴動波及、4時8分と5時46分微震、17時噴煙蒸騰し山頂に巨大な積雲状を呈する(3)。	EXP	
10			3時30分と4時30分前後に小轟音数回。雲霧のため詳細不明(3)。		EXP ?	早朝鳴動1回、5時半頃より少量の降灰。20時37分以後鳴動頻繁(3)。	EXP ?	

MAR

桜島火山大正噴火の記録

11						1時頃より泥雨の降下著しい。4時頃 から8時30分まで少量の降灰。煙灰 薩摩南部へ流布しつつあったのが 風向が変わり20時頃からは大隈西 岸に沿って南下。前日来鳴動が断続 的に波及、夜半に止む(3)。	EXP	
12						噴煙高騰し11時頃には濃霧のよう になる。13時40分頃より15時頃ま で少量の降灰。22時55分以後鳴動 が時々微かに伝わる(3)。	EXP	
上-中 旬			7-12日沈静(3)。西側の活動終息 (9が3を引用)。			3月11日、12日爆発の再発。3000m まで噴煙。流れ続ける溶岩上に噴石 が多数降る(5)。 ※鍋山東方への溶岩流の記述とみ られる。	LAVA & EXP	
13			7日以来沈静していたが、14時23分 強い轟音と共に白煙噴騰。空振で戸 障子鳴る。17時20分微震(3)。	EXP		1時30分頃硫黄臭。2時過ぎまで微 量の降灰。噴煙高騰し大隈北部へ流 布(3)。	EXP	
14						0時41分より時々鳴動。7時と7時 55分にはやや強い轟音を発し、20分 間継続して鳴動。昇騰した噴煙は大 隈南部へ流布。0時15分には昇騰著 しく西方へ轟音が伝わる。宮崎地方 では0時15分に音響と空振を感じ る。夕方、無感地震(3)。	EXP	
15					湯の平(サンボンカキ)と引の平 の写真。サンボンカキの溶岩流 表面の陥落を示す(11-No.30 山口鎌次撮影)。 ※手前にオーバーハングしてい ることから溶岩堤防とみられる	5時過ぎより鳴動が全く波及しな い。17時47分黒煙濛々として高騰 顕著(3)。	EXP	
16						噴煙南東へ流れる。9時12分小鳴動 数回波及。18時30分より小鳴動 (3)。	EXP	
17						2時5分より時々空振。4時から希 薄な降灰。6時濃厚。午後灰交じり の降雨。17時硫黄臭。20時20分まで 小鳴動が時々あり。13時37分と21 時15分微震有(3)。	EXP	
18						9時噴煙南隅へ流布。16時30分より 黒煙が上がり、その後白煙上がる。 次第に噴煙の量が増大し、18時30 分から小噴煙が断続的に昇騰する (3)。	EXP	

MAR

19					3時50分より小波動が鹿兒島へ時々波及する。10時煙灰で山影が全く隠れ、主に大隈半島北部で降灰。10時35分硫黄臭、鳴動断続。18時29の声响やや強い(3)。					EXP	
20					1時15分鳴動がやや強い。6時26分空振。昨日より時々濃淡があるが降灰が止まず夜半まで続く(3)。					EXP	
21					噴煙が直上して山嶺に壮大な積雲状を形成し、大隈南部方面へ流れ。17時以後小鳴動4回、極微地震3回(3)。					EXP	
22					鍋山火口壁の南東隅を突破して出来た新火口の底の西隅より新たに灼熱した溶岩が流出しつつあった。南東の方向に延々長靴のような形で、第一期溶岩の平坦な表面上を押し出していった。溶岩表面は冷却して黒色だったが内部は灼熱して昼間でも真赤に見えた(6)。鍋山南東部の火口底(第6火口付近)から灼熱の溶岩が徐々に流動。噴出口から50mほど下方まで幅約10m、厚さ1.5m内外、細長い流れが先端では扇型に拡大。先端は瀬戸海峡方面に到達していたので2月中旬か下旬に流出開始と考える(8)。この頃は第6火口より上位の各火口は連続して爆發を継続していた(7)。14時および夜半前後に数回小鳴動。空振3回(3)。				LAVA & EXP	東側：鍋山東方への溶岩流を記述したとみられる。	
23					4時37分やや強く戸障子振鳴。時々硫黄臭。大隈中部で降灰(3)。					EXP	
24					雲霧のため状況不明だが、大隈中部へ噴煙が流れているらしい(3)。					EXP	
25					9時2分巨大な黒煙が猛騰し、山頂上1000m以上に達する。10時ごろより薩摩南部へ降灰。23時46分空振(3)。					EXP	
26					7時頃から一時的に衰えて噴煙が低い。午後からまた噴煙が盛んになり白煙が濛々と南隅一帯の空に拡がる。22時小鳴動2回(3)。					EXP	

MAR

桜島火山大正噴火の記録

MAR	27				早朝より薩摩南端まで降灰、11時頃からは大隈南部へ降灰、11時45分巨大な黒煙が山嶺上約1000mまで噴騰する。19時と20時に小鳴動あり(3)。	EXP	
	28				早朝に北東へ流れていた噴煙は徐々に南へ向きを変え、鳴動はなし(3)。	EXP	
	29				5時30分頃から降灰、11時一旦止み、20時頃からまた降灰、硫黄臭、7時より小鳴動と空振(3)。	EXP	
	30				5時すぎより鳴動なし。午前は雲霧に隠れて噴煙の詳細不明。午後噴煙が大隈中部へ流れる。(3)。15時咲花平から撮影された写真に溶岩島は出現していない(7-p.39)	LAVA & EXP	有村方面で海へ流入する溶岩。水蒸気が盛んに上昇、14時垂水北村氏撮影(県博No.145)。
	31		引の平直下の亀裂の発達する様子。[浮石状溶岩ノ引ノ平方面流下ノ状、亀裂の深さ10から15m] 山口鎌次撮影(県博No.123)。		1時前後小鳴動。朝から噴煙が高騰し形状が壮大。噴煙は大隈中部以南へ流布。午後には薄煙が四方へ充満して濃霧のようになる。13時ごろ硫黄臭(3)。	EXP	
	1				午前は大隈中部へ流れ、午後は北部へ噴煙が流れる。18時30分以後小鳴動が波及し、夜半に止む。23時12分強い音響(3)。	EXP	
	2				夜明け頃噴煙が高騰する。午後は薄煙が四方に充満して濃霧のようになる(3)。	EXP	
APR	3				朝から雲霧で状況不明。時々冠雲の上に噴煙を見る。大隈中部に流れる(3)。	EXP	
	4	4月 溶岩原に水蒸気のサークルが認められる。高さ50-100mの蒸気の柱で、激しい雨の後は300mまで上昇。一般に早朝に顕著で、晴れた日の午後には見えない(1-III-p.243-247)。			10時ごろより噴煙が大隈南部へ流布(3)。	EXP	東側：第1火口周辺の火砕丘が撮影されている。
	5				噴煙全く上昇せず山背に隠れ南靡しつつある。17時40分以来時々小鳴動(3)。	EXP	
	6				7時から11時頃降灰、17時また降灰。断続的な降灰(3)。	EXP	
	7				白煙が積雲を形成し大隈中部に向かう。19時30分小鳴動2回(3)。	EXP ?	

桜島火山大正噴火の記録

15					16時と19時に小鳴動数回、19時黒煙が濛々と上がり、噴煙は大隈西岸に沿って南へ流布(3).	EXP	
18					朝から鹿児島でかすかな鳴動が聞かれる。少量の降灰(1-III-p.226).	EXP	
APR 下旬 21-30					鹿児島測候所ではほぼ連日に降灰と鳴動が観測される。26日は11時13分に鳴動が連続数回あり、午後にも遠雷のような鳴動が3回あった。4月28日には噴煙が昇騰し、多量の降灰があった。29日は午前から正午過ぎまで濃淡があるが絶え間なく降灰。午後は毎時1-2回発作のように鳴動があった(3)。※4月中旬からの2ヶ月間の中でみると、この期間はやや活発で、降灰が多いのが特徴。/東側の海域で4月下旬に音響測深が実施される。溶岩の前面の沖合への一定の流動と二次溶岩によって分布に変化が生じた(2-p104 脚注1).		
上旬 1-10					降灰、鳴動ともに4月下旬に比べ頻度が減る。1日と4日の早朝に鳴動が断続する。5日にやや大きい噴火があった(3)。 ※この期間は4月下旬に比べやや不活発		
5					昨夜からの降灰が13時40分すぎに止む。午前中鳴動3回、10時15分過ぎより噴煙上騰、濃霧を突破して積雲状。0時51分微震、18時13分鳴動(3).	EXP	
MAY 9					鍋山南西の230mの谷底の火口(第4火口直下)からの溶岩溢流を観察。第一期の溶岩の上を徐々に流動。幅10m位で、銀杏の葉のように拡大。爆発することがなく、静かに溶岩を溢流していた。流出口の上に爆裂火口有、時々活動(8).	LAVA & EXP	東側：明石権現北方の溶岩流の記述とみられる。
中旬 11-20					測候所で小鳴動が観測されたのは11日と12日のみ、11日2時11分地鳴と有感地震。4日間ほど噴煙が時々上昇するが、いずれも北西風に遮られて低流する(3)。※この期間は活動が比較的静穏		

17				4月以降7月初めまでの間に溶岩島出現 (7-p.39).	高さ122mの海老の塚より黒い噴煙をあげる第5火口を撮影。手前は溶岩流 (2-Fig.29).	EXP	西側：水蒸気爆発？
16	17時頃から溶岩中より濃厚な白煙が積雲状に約1000mまで著しく昇騰 (3).	EXP ?					
下旬 21-31				ほぼ連日に鳴動が鹿兒島測候所で観測される。22日は連続的、27日は断続的に鳴動があった。噴煙が盛んに上昇する日が多い。25、27および28日はやや大きい噴火があり、轟鳴、空震、噴煙高騰、降灰が記録される (3)。 ※5月中旬に比べ活動が活発			
22				8時10分より連続的に鳴動。噴煙は昇騰するが四方に拡散して濃霧のような形状。14時30分噴煙昇り薩摩中部へ流布 (3)。		EXP	
25				0時39分小鳴動。11時から15時少量の降灰。13時12分轟鳴強く空震により戸障子が振鳴。午後2回の声響あり、17時に噴煙高騰し、鳴響を6回聞く (3)。	14時半、咲花平より牛根方面の溶岩を撮影。東西に長く伸長する尾根状の溶岩上に水蒸気の上がる東西方向の亀裂が複数見られる。北方には溶岩は見られない。溶岩の西方の延長上には溶岩が複数認められる。垂水北村氏撮影 (県博No.135)、17時半、咲花平より有村方面の溶岩を撮影。溶岩の先端に黒色の爪状部分が見える。潮吹崎で白煙上昇？垂水北村氏撮影 (県博No.136) 14時30分瀬戸海峡方面を撮影。	EXP	
26				1時20分強い空振があり戸障子振鳴。8時20分から少量の降灰と硫黄臭 (3)。		EXP	
27				終日降灰。12時29分から19時20分間に断続的な小鳴動11回。日中は鳴動を聞かないが、23時20分頃遠雷のような声響 (3)。		EXP	
28				引き続き降灰。時々大粒の灰が降下する。5時43分小鳴動とともに噴煙上昇。降灰で山影がほとんど見えな		EXP	

MAY

桜島火山大正噴火の記録

上旬 1-9						鹿兒島測候所で鳴動あるいは声音響が1-2回きかれた日が数日あるのみで、降灰の記録はない。5日と10日以降は煙が多少上昇するのが見えた日が数日。5日9時30分白煙が2000mまで昇騰(3)。 ※静穏			
1						6月1-8日静穏(3)。6月海軍による測深結果によれば、溶岩の先端は元の海岸(明石権現)より1600mのところにある(1-III-p244)。			
5						4日以来時々噴煙が上がるが鳴動はなし。9時30分頃白煙が昇騰、約2000mに及ぶ(3)。	EXP		
9						19時過ぎから噴煙上昇し、大隈中部へ流布(3)。	EXP		
中旬 10-15						※4月中旬以降、最も活動が活発			
10						4時頃から噴煙が高騰。11時46分黒煙昇騰と鳴動、同53分噴煙の昇騰が顕著で近來にない盛況。23時25分より翌2時30分まで測候所で降灰確認(3)。	EXP		
11						10日より噴煙が依然として優勢で、鳴動と空振を伴う。0時15分大黒煙が猛騰し、鳴動強大。同25分強鳴と空振。4時頃やや衰えるが噴煙はなお高騰して薩摩南部へ流布。10時頃測候所で硫黄臭を確認。煙灰が山体を包む。昨今の状態は活動の再来かと人々の注意を惹いた(3)。	EXP		
12						2時12分強い轟声。昨日より引き続き噴煙と鳴動が旺盛。15時頃から雲霧で噴煙の状況は不明だが、高騰しているらしい。18時50分鳴声が強く、間断ない(3)。	EXP		
13						12日朝より声響はしなすが噴煙なお顕著。15時10分約1000m以上まで噴煙が昇る。23時黒煙猛騰。13日2時過ぎより時々鳴動。8時噴煙が依然として多量に噴出(3)。	EXP		

JUN

桜島火山大正噴火の記録

25				垂水から観察、11～17時の間に第3、7、5火口が爆発(1-III-p.229)。湯の浜沖の海水温は50-57.5度。海底の溶岩から気泡が上昇する(1-III-p.296)。有村沖に突出する溶岩海岸の400m沖で34.7-40.7度(1-III-p.295, Table XIV)。	LAVA & EXP	
26				鍋山の東の低所の2箇所の火口から時々爆発。割れ目の端からは溶岩流が流出を続けている。夜に起きた第4火口の爆発では赤い灼熱の溶岩塊が350mの高さまで放出された(1-III-p.229)。	LAVA & EXP	東側：第8火口を記述したものらしい。
27				日中は静穏で、第3火口からの小規模噴煙を観察した。15時すぎに湯の浜から強いブーンという音を2回きく。このとき、垂水でも爆発音と振動が感じられた(1-III-p.229)。湯の浜村の東縁と溶岩の西の縁の距離は342m。時々溶岩の側面と前面から溶岩塊の崩れ落ちがあった(1-III-p.237)。	LAVA & EXP	地表を前進する溶岩流の記録。
28				第4火口での噴火を2回8時24分と8時25分に垂水から目撃。桜島と同じ高度まで到達するのにそれぞれ46秒と48秒かかったため、平均の上昇速度は19m/sである(1-III-p.230)。	EXP	
30				21時53分にブーンという音が鹿児島で聞こえた(1-III-p.230)。	EXP	
2				9-10月 第3と4火口は花火のような噴火を依然として続ける(1-III-p.205)。 午前8時代と14時代に2回づつ船上から鍋山の東のベースにある第7火口からの噴火を目撃(1-III-p.230)。10月2日海老の塚の火口から水蒸気が上がる。他にも同様の井戸がいくつもあった(1-III-p.201)。黒神から第3、4、7火口の爆発を目撃。薄い白煙の放出に続いて大音響が起こり、低い音のみを生じて黒煙が噴出した(1-III-p.220)。	EXP	

桜島火山大正噴火の記録

年月	日付	時刻	経過時間	文献の記述(): 文献番号	写真の観察結果	噴火様式	備考
APR	x						
	23-28						
	25						
	4						
MAY	5					EXP	
	x						
SEP	x						
	22					LAVA	
年月	日付	時刻	経過時間	文献の記述(): 文献番号	写真の観察結果	噴火様式	備考

東側山腹

西側山腹

