

# 浅間山 2004 年噴火：噴出物調査とインターネット掲示板による リスク・コミュニケーション

早川 由紀夫\*      前嶋 美紀\*\*      宮永 忠幸\*\*\*  
長井 隆行\*\*\*\*      湯浅(佐藤)成夫\*\*\*\*\*      新井 雅之\*\*\*\*\*

## Asama Eruption of 2004: Field Investigations and Risk Communication through an Internet Forum

Yukio HAYAKAWA\*, Yoshinori MAEJIMA\*\*, Tadayuki MIYANAGA\*\*\*,  
Takayuki NAGAI\*\*\*\*, Shigeo Sato YUASA\*\*\*\*\*  
and Masayuki ARAI\*\*\*\*\*

### Abstract

Asama Volcano repeatedly erupted in 2004. Six major eruptions were identified, each of which discharged more than 10,000 tons of ash, lapilli, and bombs from the summit crater. Five were single Vulcanian explosions including the first eruption on 1 September. They are common in Asama, as thousands of Vulcanian explosions occurred in the last century. However, the series of eruptions from 14 to 18 September was unusual for Asama. It was an ash eruption. An eruption plume of a few kilometers high intermittently rose above the summit crater for the first two days. It was sustained by the morning of 16 September. From the plume, sand-sized micropumice and free-crystals continuously showered down at Karuizawa, 10 km SE from the source. It was observed for the first time since the notorious 1783 eruption that the juvenile was dominant among fallout. This makes a remarkable contrast to preexistent material by Vulcanian explosions. In the evening, a small amount of ash ( $1 \sim 0.1 \text{ g/m}^2$ ) reached as far as Tokyo, 150 km from source. Incandescent bombs ejected from the summit crater were seen from the slopes until midnight. The maximum range traveled by the bombs in 2004 was 2.2 km. It was measured at the NW flank for the 1 September explosion and also at the W flank for the 23 September explosion. In total,  $3.7 \times 10^8 \text{ kg}$  of ash, lapilli, and bombs were ejected from the crater in 2004. This is no

---

\* 群馬大学教育学部

\*\* まえちゃんねつと

\*\*\* 太田市立旭中学校

\*\*\*\* 草津町立草津中学校

\*\*\*\*\* 群馬県立尾瀬高校

\*\*\*\*\* 高崎市立佐野小学校

\* Faculty of Education, Gunma University

\*\* Maechan-net

\*\*\* Ota Asahi Junior High School

\*\*\*\* Kusatsu Junior High School

\*\*\*\*\* Oze Senior High School

\*\*\*\*\* Takasaki Sano Elementary School

more than 8 % of new lava, which was emplaced on the crater floor in the middle of September. An Internet forum is a useful tool for risk communication during a volcanic crisis. Thousands of messages were posted on three boards of a forum during the 2004 crisis. They described detonations, ash fallout, and other unrests of Asama. Some of them were posted ahead of not only television news but also official Volcano Information issued by Japan Meteorological Agency. Although Internet forums are very helpful for volcano risk communication, readers must use caution to distinguish the false from the true.

**Key words** : Asama Volcano, 2004 eruption, mass estimation, risk communication, Internet forum

**キーワード** : 浅間山, 2004 年噴火, 噴出量, リスク・コミュニケーション, インターネット掲示板

## I. はじめに

浅間山の山頂火口の直上には, 2004 年 8 月 6 日から火映が継続的に見えていた(前嶋ほか, 2005)。8 月 21 日と 24 日にはとくに明るい火映が出現した。浅間山の火映は, 2002 年 9 月に, 気象庁軽井沢測候所が設置したばかりの高感度カメラで 1973 年以来 29 年ぶりにとらえたが, 2004 年 8 月の火映はそれよりも数段明るかった。このため通常のカメラでも十分に撮影することができた。

こうした長期的異常には気づいていたものの, 短期的にみれば, 9 月 1 日夜に浅間山で起こった強い爆発は, 私たち全員を含むほとんどにとって不意打ちだった。気象庁はその日 11 時 45 分に火山観測情報 6 号を出して, 前日から地震が増えていることを伝えて注意を喚起したが, 噴火危険度を示すレベルは 2 のまま据え置いた。浅間山では, 微噴火を除けば, 噴火前にレベル 3 をアナウンスできると考えた山里ほか(2004)の期待は, こうしてあっさりと裏切られた。

爆発はこの一回で終わらず, そのあと 3 ヶ月に渡って何回も繰り返した(図 1, 表 1)。火山灰を放出した最後の爆発は 2004 年 11 月 14 日だったが, 火映はそのあと一年ほどかけて徐々に弱まった。いま(2005 年末)は, 高感度カメラでかろうじて確認できる程度の火映がときどき見られる。

この論文では, 2004 年に繰り返された浅間山の爆発を, 火口から垂直に上昇したあと風下に降り積もった火山灰・火山礫と, 火口周囲に飛び散った火山弾に注目してまとめる。その際に, インターネット掲示板を用いてすみやかに交換した噴火情報と噴火体験を文字記録として固定することに多くのページを割く。火山噴火時における今回の試みが, 理学としての火山学を前進させるだけでなく, 火山防災の教訓事例として社会に蓄積されることを願うからである。

## II. 火山噴火危機とインターネット掲示板

2000 年に相次いで起こった有珠山噴火と三宅島噴火のとき, 千葉達朗さん(アジア航測)が主宰するインターネット掲示板「ある火山学者のひとりごと」に, 火山噴火に関する情報が大量に書き込まれた。インターネットの特徴である迅速性, 広範性, そして双方向性を最大限に活用したこの試みは, テレビや新聞などの既存メディアがこれまでできなかったことをそのとき成し遂げたようにみえた。

とくに三宅島噴火のときは, 危険にさらされた島民から悲鳴とも聞こえる訴えが繰り返し書き込まれ, 専門家がそれに一つひとつ丁寧に応対した。8 月 29 日早朝の噴火時には, 屋根をたたく降下物の音とともに家の中に異臭が侵入してきたことを知らせる書き込みがあった。著者のひとり(早川)は火山専門家として掲示板上でこれに応

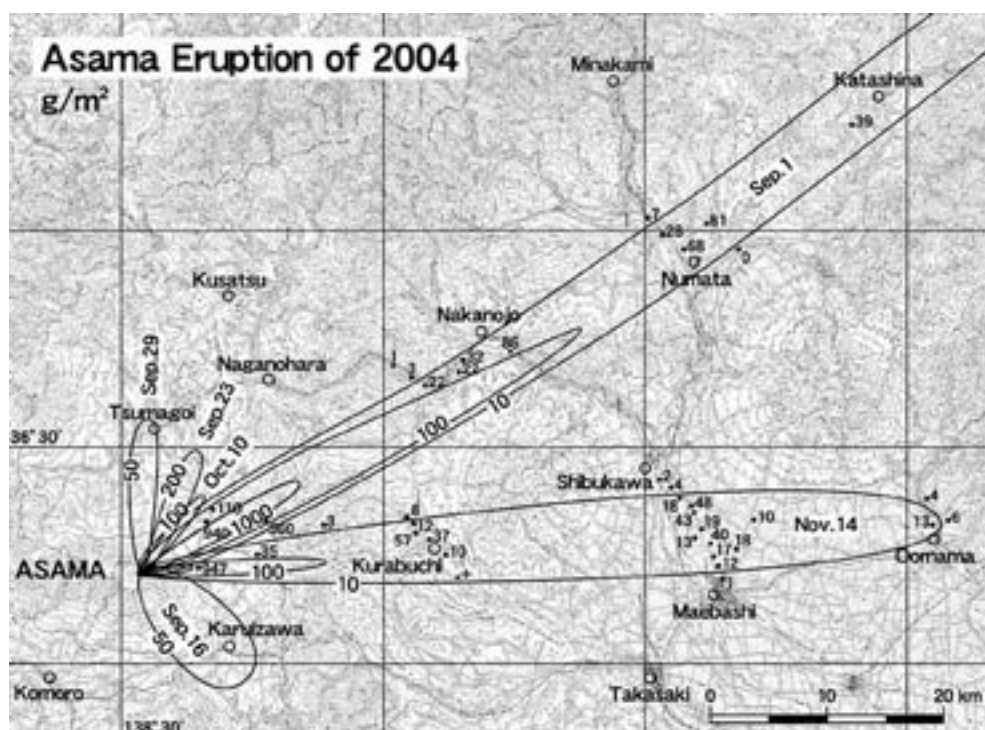


図 1 浅間山 2004 年噴火の火山灰分布．単位は  $\text{g/m}^2$ ．国土地理院 20 万分の 1 地勢図を使用した．

Fig. 1 Ash distribution map of Asama 2004 eruption. Units in  $\text{g/m}^2$ .

表 1 浅間山 2004 年噴火．

Table 1 Asama eruption of 2004.

| Date       | Time        | Mass( tons ) | Ash Dispersal | Bomb Range | Type of eruption and remarks            |
|------------|-------------|--------------|---------------|------------|-----------------------------------------|
| 01-Sep-04  | 20 : 02     | 180,000      | Numata, Soma  | NW 2.2 km  | Vulcanian, 205 Pa by JMA                |
| 14-Sep-04  | 3 : 28      | 3,000        | Takasaki      |            | ash eruption, silent                    |
| 14-Sep-04  | 15 : 36     | 2,000        | Annaka        |            | ash eruption, silent                    |
| 15-Sep-04  | 1 : 05      | 500          |               |            | ash eruption, silent                    |
| 15-Sep-04  | 4 : 51      | 1,000        |               |            | ash eruption, silent                    |
| 16-Sep-04  | till 18-Sep | 50,000       | Tokyo         | 0.7 km     | continuous ash eruption and Strombolian |
| 23-Sep-04  | 19 : 44     | 50,000       | Yamagata      | W 2.15 km  | Vulcanian, 72 Pa by JMA                 |
| 29-Sep-04  | 12 : 17     | 20,000       | Tokamachi     |            | Vulcanian, 29 Pa by JMA                 |
| 10-Oct-04  | 23 : 10     | 20,000       | Naganohara    |            | Vulcanian, 19 Pa by JMA                 |
| 14-Nov-04  | 20 : 59     | 40,000       | Mashiko       | S 1.8 km   | Vulcanian, 73 Pa by JMA                 |
| 2004 total |             | 366,500      |               |            |                                         |
| 08-Apr-83  |             | 160,000      | Onahama       |            | Vulcanian, Hayakawa( 1993 )             |
| 26-Apr-82  |             | 80,000       | Tokyo         |            | Vulcanian, Aramaki and Hayakawa( 1982 ) |
| 1783       |             | 600,000,000  | Edo( Tokyo )  |            | Plinian                                 |

JMA : Japan Meteorological Agency

対し、生存のための緊急処置を指示するという稀有な経験をした。あとでわかったことだが、彼女はそのとき、山頂カルデラからあふれ出した火砕流に飲み込まれた家の中でキーボードを叩いていた。火砕流の温度が低かったことが幸いして彼女は無事だった。

こうした経験を通して、火山噴火時のリスク・コミュニケーションの場としてインターネット掲示板が優れていると確信した早川は、システムエンジニアである前嶋の協力を得て、さまざまな独自機能を装備した「まえちゃんねっと火山情報掲示板」を2002年7月に千葉市内のサーバに設置した。前嶋がシステムの開発と維持に責任を持ち、早川が掲示板を主宰して運営に責任をもつ。平常時には火山に親しむための情報を交換することにした。たとえば掲示板の最上部に、4方向から見た浅間山のライブカメラ画像をアーカイブとともに掲げて閲覧者に提供することにした（前嶋ほか、2005）。

このような背景のなかで、2004年9月1日20時02分に浅間山が爆発した。爆発のニュースを伝える文字テロップが20時22分にテレビ画面に挿入されるやいなや、「まえちゃんねっと火山情報掲示板」には予期しなかった数のアクセスが集中した。20時50分頃ついに回線能力を超えて、書き込みだけでなく閲覧もできない状態になってしまった。この通信不能状態は、23時12分に回復するまで2時間余続した。

トラブルの再発を避けるため、私たちは千葉市から130 km離れた前橋市内のサーバに「まえちゃんねっと火山情報掲示板2」を新しく設置して、9月21日から運用を開始した。二枚目の掲示板を空間的に離れたサーバに置いたのは、さまざまな障害による共倒れを避けるためである。二枚目の掲示板は、9月23日爆発直後のアクセス集中にも耐え、情報交換の場を提供し続けた。

このころ、玉置晴朗さんが主宰する「PASPRO掲示板」と協力関係を結んだ。「PASPRO掲示板」は前2者とは仕様が異なり、画像表示を得意とする。

早川が主宰する2枚の掲示板には、2004年9

月と10月の2ヵ月間で3000発言が書き込まれた。1日あたりの平均発言数は50だった。閲覧数は9月29日がピークで1万8000回だった。そのあと、10月下旬には毎日8000回、12月下旬には毎日3000回と漸減した。ただしこの計数は、同一端末から15分以内の再アクセスをカウントしていない。

書き込みの抜粋を、掲示板ごとに分けて、末尾に付録として掲げる（付録1, 2, 3）。

### III．浅間山2004年噴火の詳細

#### 9月1日20時02分の火山灰・火山礫・火山弾

この日の爆発は20時02分に起こった（爆発時刻は気象庁発表による。以下同じ）。浅間山から北に25 km離れた草津町に住む著者のひとり（長井）が04分ごろ、「戦闘機による衝撃波のような音と空振」を感じた。50分ごろ、中之条町の友人から長井のもとに、「8時半頃から10分ほど、金魚のえさほどの大きさの火山灰が降った。かすかに積もっている程度だ」と電話連絡があった。

噴火直後から電子メールで情報交換していた私たちは、ただちに現場に向かって積灰量を測定することにした。長井は長野原町（浅間山から約10 km）の3地点で、新井は吾妻町（約30 km）の6地点で、湯浅は沼田市と月夜野町（約55 km）の4地点で、面積を計測して試料を採取した。24時頃から雨になり、やがて激しく降ったが、その前に試料採取を終えることができた（図2）。

翌朝、試料を秤量して、13地点の積灰量を計算した。長野原町での最大は940 g/m<sup>2</sup>、吾妻町での最大は86 g/m<sup>2</sup>、沼田市での最大は81 g/m<sup>2</sup>だった。これらのデータから積灰分布図（迅速図）を作成した。分布軸は、浅間山からまず東北東に向かい、中之条町付近で向きをわずかに北に変えていた。夏にもかかわらず強かった上空の風を反映して、分布幅はたいへん狭く10 kmに満たない。降灰は、福島県の太平洋岸にある相馬市と原町市でも観察された（テレビニュース映像による）。



図 2 浅間山の東北東 11 km 地点で降雨の前に採取した火山礫試料。

Fig. 2 Lapilli of 1 September collected before rain at 11 km ENE from the source.

表 2 9月1日噴出物の総量計算。

Table 2 Total mass calculation for the 1 September 2004 eruption.

| Fallout( g/m <sup>2</sup> ) | Area( km <sup>2</sup> ) | Total mass erupted( tons ) |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1000                        | 18                      | 220,000                    |
| 100                         | 120                     | 150,000                    |
| average 185,000             |                         |                            |

以上から噴出総量を 20 万トンと計算して、迅速図とともに掲示板 1 ですみやかに公表した。この情報は 2 日 12 時 07 分にアサヒコムに掲載されたあと、その日の朝日新聞夕刊に印刷された。

夕刻、浅間山から 70 km 離れた片品村花咲に住む西野拓さんから積灰量の報告( 39 g/m<sup>2</sup> )を受けて、測定点数は合計 14 になった。

後日、浅間山近傍を現地調査して積灰限界を確かめてから、積灰分布図( 確定版 )を作成して 9 月 17 日にインターネットで公開した。それを清書したのが図 1 である。確定版における等値線 1000 g/m<sup>2</sup> と 100 g/m<sup>2</sup> の面積は、それぞれ 18 km<sup>2</sup> と 120 km<sup>2</sup> である。単位面積あたりの重量と面積を掛け合わせた値の 12.2 倍が総噴出量を与える( Hayakawa, 1985 )とみなすと、それぞれ 22 万トンと 15 万トンが得られる( 表 2 )。こ

こでは、その平均値 18 万トンを 2004 年 9 月 1 日爆発による噴出物の総量だと考える。

火山灰分布の特徴を詳しくみると、分布軸の左右で非対称性が認められる。南側の分布限界は明瞭( 等値線が密 )だが、北側は不明瞭( 等値線が疎 )である。浅間山近傍に落下した火山礫の大きさは、南側が粗く、北側が細かい。風ベクトルが高さによって有意に異なったためにこのような現象が生じたのだろう。下層の風が南風成分をより多くもっていたとすれば、この特徴は説明できる。

噴出物は、少量含まれる発泡片を除くと、ほとんどが岩片とその細粉からなる。火口から 4 km の地点に 10 cm の岩片が落下していた。

浅間山の北北東 8 km を車で走行中にこの爆発に遭遇した地元レストラン経営者は、浅間山が噴火した情報を携帯電話で得るやいなや、自分の目で確かめようと交差点を曲がって六里ヶ原駐車場に向かった。鬼押し出園で空気がほこりっぽくなったと思ったら、小石と火山灰が一気に自動車の上にバラバラと大きな音を立てて降って来たという。彼は爆発から 4 週間たった 9 月 29 日になってようやく、この経験を掲示板で吐露した( 付録 1-1736 )。極度の緊張を経験したせいで、しばらく抑鬱状態から抜け出せなかったという。

この爆発による気圧変化は、浅間山頂火口から 7.6 km 離れた軽井沢測候所で 205 パスカルだった。これを、桜島南岳火口から 10.0 km 離れた鹿児島地方気象台で 1990 年 2 月以降に観測された 1940 回の桜島爆発による気圧変化と比べると、第四位にランクされるという( 坂井ほか, 2004 )。

この爆発で飛散した高温火山弾によって、山頂火口から 1.6 km 離れた標高 2000 m 地点( J バンドの北、地元でシラハゲと呼ばれる荒地の上の緩斜面 )で、矮低木群落の火災が発生した。燃えたのは、山肌をじゅうたんのよう覆っていたガンコウラン ミネズオウ群落だった。クロマメノキも認められた。それらがつくるじゅうたんの厚さは 5 cm 程度だが、そのうちの約 3000 m<sup>2</sup> が斑状に燃えた( 図 3 左 )。この群落のすぐ下にある森林は燃えなかった。

焼けた群落の東端に直径 6 m のクレーターが

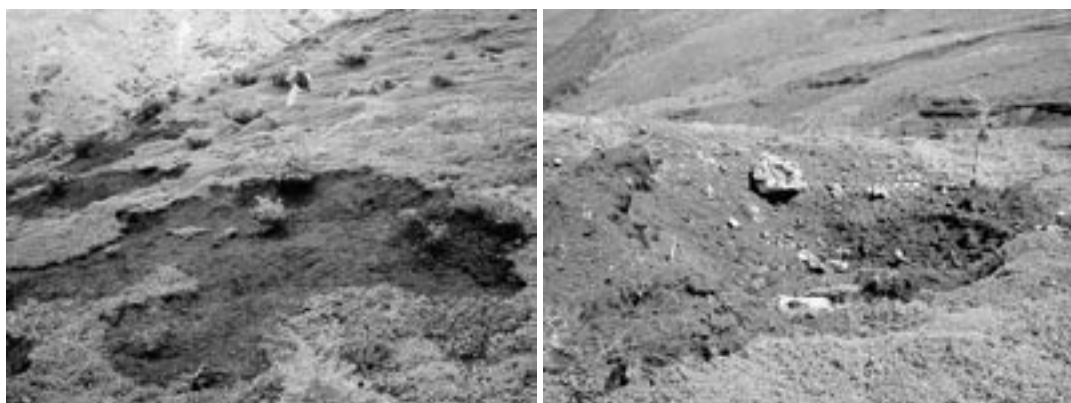


図 3 (左)9月1日のブルカノ式爆発で焼けた高山性矮低木群落。標高2000 m, 火口から1.6 km 地点。  
(右)直径6 m のインパクトクレーター。これをつくった直径0.8 m の火山弾が北西壁にみえる。

Fig. 3 (Left) Alpine shrubland fire caused by the 1 September Vulcanian explosion. 1.6 km from source. The elevation is 2000 m. (Right) Impact crater. The diameter is 6 m. The impactor (0.8 m in diameter) is visible at the NW wall of the crater.

あり、その中に直径0.8 m の火山弾が残っていた(図3右)。地表に激突したあとバウンドしてクレーター内に留まったものとみられる。火山弾は灰白色で、ほとんど発泡していなかった。

燃え残ったガンコウラン ミネズオウ群落の上には、黒い焼け焦げを周りにつくっている直径数 cm の破片が多数乗っていた(口絵1 図3)。火山弾の破片であろう。

夜間に起こったこの山火事は、テレビニュースの中でヘリコプターから大写しされたこともあって、そこに新火口が形成した、あるいは溶岩が流出したのではないかと住民たちを惑わした。

9月1日の爆発は、その噴出量と、多数の火山弾を噴き飛ばして山火事を発生させたことの二点で、1983年4月8日の爆発(気象庁火山室, 1983)とよく似ている。9月3日の現地調査では、直径8 m のクレーターを1.8 km 地点で確認しただけに留まったが、2005年6月に再調査して、2.2 km 地点まで火山弾が到達してクレーターをつくったことを確認した。

#### 9月14日と15日の火山灰

9月1日のブルカノ式爆発のあと、浅間山は再び静かになるようにいったんは思われたが、8日

から火映が再び見え出したので、私たちは注意していた。

14日7時40分、車のボンネットが真っ白になっていると伊勢崎市民が掲示板1に書き込んだ。3時28分の噴火による積灰の発見報告だった。気象庁が10時40分に発表した火山観測情報21号によると、その時刻に小さな地震と微動があり、高崎に積灰があることを群馬県警察本部が確認したという。

この日は15時36分にも噴火して安中に降灰した。これらの噴火について単位面積あたりの積灰量報告はないが、得られた情報を9月1日火山灰やその他の火山噴火と比較して、噴出量をそれぞれ3000トンと2000トンと見積もる。

翌15日も1時05分と4時51分に噴火したが、噴出量はさらに少なかったとみられる。それぞれ500トンと1000トンと見積もる。

これら4回の噴火以外にも、浅間山の上に黒いサーマル噴煙が立ち昇るのが監視カメラで複数回撮影されたが、爆発音が聞かれた報告はひとつもない。カリフラワー状の噴煙が静かに立ち昇ただけだった。

### 9月16日から18日までの火山灰

16日朝になると、噴煙が山頂火口から連続的に立ち昇るようになった（口絵1 図5）。11時ころ浅間山の南東15 kmにある馬取で耳を澄ますと、ザザーン、ザザーンという波のような音が繰り返し聞こえたが、9月1日のような爆発音は聞こえなかった。11時28分までに軽井沢測候所構内に11 g/m<sup>2</sup>の積灰があった。13時42分までに軽井沢町鳥井原に52 g/m<sup>2</sup>の積灰があった。以上、著者のひとり（早川）の現地調査による。

翌17日21時15分、かも@千ヶ滝が軽井沢地域7地点の積灰量を掲示板1に報告した。千ヶ滝では220 g/m<sup>2</sup>、軽井沢市街地では40～76 g/m<sup>2</sup>だった（付録1-906）。田中千尋によると、軽井沢駅前の矢ヶ崎駐車場に一週間停めてあった車のボンネットの上に積もった灰を17日20時ころに集めたところ、79 g/m<sup>2</sup>だったという。

16日午後の浅間山上空の風は、北からゆっくりと西に変わっていった。夕刻には、噴煙は軽井沢からそれて東に向かった。17日と18日の噴煙は北東に向かった。したがって、両日の火山灰はもっぱら北軽井沢に降った。ただし、その量は16日の軽井沢ほどではなかったとみられる。

19日になって、軽井沢地域4地点で19日8時ころに測定した積灰量が166～233 g/m<sup>2</sup>だったという報告が掲示板3にあった（付録3-34）。これらの値は、同地域でかも@千ヶ滝と田中千尋によって測定された値の3～4倍にあたる。道路のすぐ脇を測定場所に選んだというから、これらは降灰終了後50時間に道路を通過した何台もの自動車が路面から巻き上げて測定面上に再堆積した火山灰も含んだ値だろう。図1の作図にはこのデータを使用しなかった。

16日の火山灰は、浅間山から南東に150 km離れた東京にも降った。東京に浅間山の灰が降ったのは、1982年4月26日以来である（荒牧・早川、1982）。

17日朝に東京に降り積もった火山灰量について、掲示板に次の報告があった。あきる野市0.7 g/m<sup>2</sup>（付録1-805、3-14、口絵1 図6）、豊島区0.4 g/m<sup>2</sup>（付録1-874）、世田谷区0.2 g/m<sup>2</sup>（付

録3-13）。

東京に降った灰は微量で1 g/m<sup>2</sup>を超えていない。画像を含む今回の測定例を見ると、洗車したばかりの車のような理想的条件の平面からかろうじて掃き集められる程度の積灰は0.1 g/m<sup>2</sup>程度だとみてよいと思われる。自動車の上に積灰を確認することはできたが、秤量できるまで掻き集めることは不可能だったという報告が千葉県や神奈川県から複数あった。

等値線50 g/m<sup>2</sup>の面積を用いて、この間の噴出量を5万トンと計算した。

16日昼頃軽井沢に降った火山灰のサイズは砂であり、そのほとんどが鉱物の単結晶だった。ブルカノ式爆発に特徴的な岩片はわずかしが含まれていなかった。単結晶は斜長石が一番多く、やや円磨されていた。このほかに注目すべきこととして、よく発泡した軽石ガラスが全体の5%ほどを占めていた。軽石ガラスには、白色と茶色の二種が認められた（図4）。

夕刻から深夜にかけては、火口から真っ赤な火山弾を繰り返し放出するストロンボリ式爆発がしばしば見られた。その到達距離は、火口中心から測って0.7 km程度までで、継続時間も短く散発的だったから、山頂火口縁にスコリア丘を形成するまでには至らなかった。

19日の火映は例外的な明るさで輝いた（口絵1 図7）。山頂火口からまっすぐ立ち昇る噴煙の基部が赤く輝くのを、南東に15 km離れた馬取から肉眼で確認することができた。

### 9月23日19時44分の火山灰・火山礫・火山弾

23日19時49分からの30分間に、互いに独立した噴火報告10件が浅間山麓各地から掲示板1に次々と書き込まれた。多くは空振と地震動の報告だったが、20時03分の書き込みは火山礫が降っていることを、20時19分の書き込みは火山礫が降り終わったことを報告した（付録1-1439から1461）。

気象庁の観測によると、23日19時44分の爆発による気圧変化は72パスカルだった。降灰は、山形県内の山形市や東根市でも観測された（気象庁火山観測情報49号）。後日、産業技術総合研

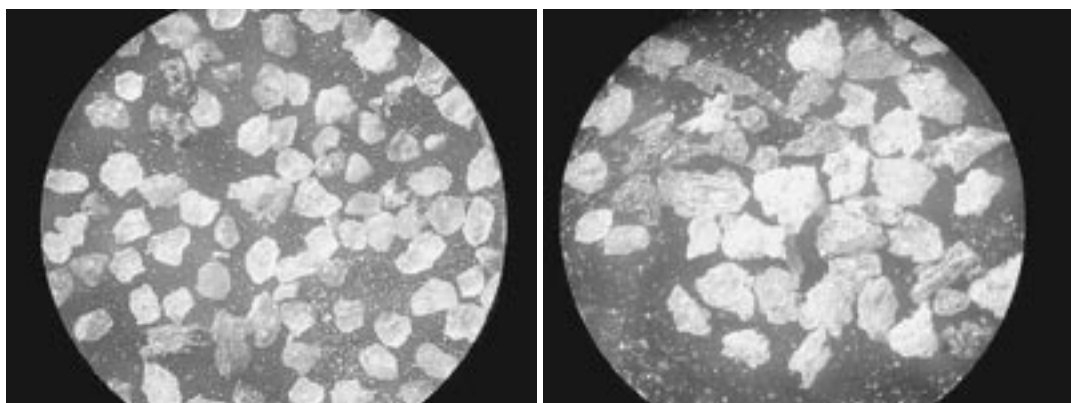


図 4 9月16日火山灰の顕微鏡写真．左は0.5 mmふるいを通過した全試料．右は，その中から微軽石だけを拾い出して撮影した．左の2倍拡大．

Fig. 4 Photomicrographs of the 16 September ash. Left is an intact sample passed through a 0.5 mm sieve. Right is a hand-picked micropumice. Enlargement is two times of the left.

究所地質調査総合センターが山形県内で採取した積灰を顕微鏡下で観察し、浅間山の火山灰であることを確かめてホームページで報告した。

この爆発の7分後、鬼押しハイウェイを通行中の乗用車の上にたくさんの石がバラバラと降り注いだ。その乗用車には無数の傷がつき、部分的に塗装がはがれたという。降ってきた石の最大は3 cm だった（付録 2-60, 2-68）。

現地調査を26日におこなった。地表の堆積物は安山岩の破片とシルトからなっていた。分布軸上にある鬼押し園に4 cm の火山礫が落下していた。積灰量は、火口から北北東に7 km 離れたすずらん坂交差点付近の3点で、 $242 \sim 174 \text{ g/m}^2$ を得た。等値線  $200 \text{ g/m}^2$  を描き、その面積から噴出量を5万トンと計算した。

山頂火口の中心から450 m 離れた釜山の北西中腹に、2004年の噴火で高さ5 m の火山弾が着地していることが2005年になってから多くの人に気づかれた（口絵1図2、口絵1図8）。この火山弾は1950年9月23日の爆発で火口北縁にのった千トン岩と好対照をなす。そのサイズ比較から、これを百トン岩と呼ぶ。

百トン岩は、2004年9月3日にその場所を撮影した写真にうつっていないから、9月1日の爆

発のものでないことが確実である。9月16日夕方に春名博章さんが撮影した写真にもうつっていない。百トン岩は、10月1日にアララギ園から撮影した写真に初めて出現する。9月16日と10月1日の間には爆発が2回あった。9月23日と9月29日である。9月23日爆発の気圧変化が9月29日の2.5倍だったことと、火口から2.15 km 離れた火山館のすぐそばの森の中に着地した火山弾が確実に9月23日のものであるとの証言が火山館長から得られたことにより、百トン岩は9月23日の爆発で火口から放出されたと考える。奇しくも千トン岩と同じ月日である。

9月23日爆発の気圧変化は9月1日爆発の1/3だったが、火山弾はほぼ同じ距離まで到達した。この理由は、その間にマグマが上昇して火口底を埋め立てて、火山弾が火口壁を乗り越えて飛び出しやすくなったからだと思われる。

9月1日の火山弾は長年火口底にあって内部まですっかり変質した岩石が多かったが、9月23日の火山弾は一週間前に上昇してきたマグマが冷え固まってできた新鮮な溶岩片ばかりからなる。火口底表面をつくっていたスコリア質の赤色部分と内部にあった青黒色緻密部分の両方からなる火山弾も多い。

### 9月29日12時17分の火山灰・火山礫

この爆発は降雨の中で起こった。掲示板へは12時26分の第一報を皮切りに、地震動と鳴動の報告が複数あった。続いて12時36分には、雨と一緒に火山灰と火山礫が嬬恋村鎌原に降っていること（付録2-321）、12時52分には嬬恋村千俣バラギ高原に降灰していること（付録1-1664）、そして13時18分には草津温泉に灰まじりの雨が降っていることが報告された（付録1-1671）。

積灰量を含む定量報告は、掲示板に次の三件が書き込まれた。火口の北西7kmの嬬恋村鎌原湯元に55 g/m<sup>2</sup>の積灰があり、火山礫の最大径は2cmだった（付録1-1672から1693）。同じく嬬恋村細原で45 g/m<sup>2</sup>（付録1-1712から1715）、浅間山から25km離れた草津温泉で39 g/m<sup>2</sup>（付録1-1682）だった。

現地調査を10月1日におこなった。火口から4.0km地点で435 g/m<sup>2</sup>、4.7km地点で133 g/m<sup>2</sup>を得た。噴出物は23日のそれとよく似ていた。等値線50 g/m<sup>2</sup>の面積から噴出量を2万トンと計算した。

気象庁の観測によると、この爆発による気圧変化は29パスカルだった。

降灰は、新潟県十日町市でも観察された。十日町市民のひとりから電子メールでいただいた火山灰顕微鏡写真を、当日18時25分に掲示板で紹介した（付録1-1711）。

### 10月10日23時10分の火山灰

これは深夜の爆発だった。いきなり火山礫が降っているという報告が23時22分に掲示板1にあった（付録1-2165）。空振はあったが音は聞こえなかったという。そのあと小さな地震がしばらく続いたという。別人からの同様の書き込みが23時46分続いた。日付が変わって00時10分、第一報告者が火山礫の写真を掲示板で紹介した。3時37分には、火口の北東5.2km地点の積灰量が140 g/m<sup>2</sup>だったと報告があった（付録1-2182）。

11日朝から現地を広く調査して、5.2kmで140 g/m<sup>2</sup>、7.2kmで179 g/m<sup>2</sup>、7.9kmで87 g/m<sup>2</sup>、

19kmの長野原草津口駅で3 g/m<sup>2</sup>を得た。5.2km地点よりむしろ7.2km地点付近に多量の火山灰が積もっていた。等値線100 g/m<sup>2</sup>の面積から噴出量を2万トンと計算した。噴出物は9月23日のそれとよく似ていた。

気象庁の観測によると、この爆発による気圧変化は19パスカルだった。

山頂火口からの火山灰放出は、11日になっても微弱ながら続いていた。13時35分に監視カメラがカリフラワー状の有色噴煙をとらえた。その5分後に火口の北北東8km地点で、灰が顔にあたる感触がかすかにあった。停めておいた車をみたら、全体にうっすらと灰が積もっていた。フロントガラスを通して前が見にくかったのでワイパーを使いたかったが、がまんしてそのまま走り出したら、自然に灰がなくなって前がよく見えるようになった。灰は乾燥していた。13時40分までの70分間に、野外テーブルの上に広げておいた紙に降り積もった火山灰をそのまま持ち帰り、秤量して5 g/m<sup>2</sup>を得た。

### 11月14日20時59分の火山灰・火山礫・火山弾

21時02分からの8分間に、互いに独立した噴火報告6件が浅間山麓各地から掲示板1に書き込まれた。最初は空振・地震動・鳴動の報告だけだったが、21時08分には「稲光」が見えた。21時09分には中腹が赤くなっていると報告があった。

その赤は、爆発で火口から飛び出した赤熱火山弾が浅間山の南側中腹に引き起こした山火事の明かりだった。その様子を、佐久市野沢に設置されたNTT東日本カメラがおおよそ30分間に渡って映し出した。この映像をもちいて測った火山弾の最大到達距離は、1.8kmだった（前嶋ほか、2005）。

西風に流された火山灰は21時25分に浅間山から50km離れた前橋市荒牧町に達し、25分間降り続けた（北爪智啓さんからの電子メール連絡による）。

深夜から未明にかけて国道17号に沿って南から北へ調査したところ、前橋市国領町二丁目から

関越道渋川伊香保インターチェンジまで積灰が見られた。その間の 11 地点で火山灰を採取して単位面積あたりの重量を計測した。利根川を渡る阪東橋の南 500 m がもっとも厚く、 $48 \text{ g/m}^2$  だった。分布北限の渋川伊香保インターチェンジでは、 $2 \text{ g/m}^2$ 、南限の前橋市国領町二丁目では  $1 \text{ g/m}^2$  だった。この調査結果を、15 日 0 時 05 分に掲示板に書き込んだ（付録 2-945）。

そのあと 1 時 08 分に、火口の東 4.5 km の国道 146 号上に降った火山礫量が  $947 \text{ g/m}^2$  だったと掲示板に書き込みがあった（付録 2-952）。そこでの火山礫の最大径は 6 cm だった（図 5）。

爆発のとき、国道 146 号と並行する鬼押しハイウェイを走行中だった乗用車 2 台が火山礫による被害を受けた。1 台はフロントガラスに傷がつき、ボンネットが 2 カ所、屋根が 1 カ所へこんだ。もう 1 台は、フロントガラスが割れたという（付録 2-1013）。

翌朝は激しい雨になったが、浅間山から 25 km 離れた倉渕村の 5 点で試料採取を行った。細粒の火山灰はすっかり水に流されてしまっていたが、 $8 \sim 57 \text{ g/m}^2$  を得た。

これらの数値は、浅間山から 2 倍距離にある前橋市付近での数値とあまり変わらない。採取前に降った雨によってかなりの火山灰が流されてしまった疑いが生じるが、雨が降る前の 14 日 23 時から 24 時の間に中村正芳さんが採取した試料の測定値は、倉渕村下平で  $55 \text{ g/m}^2$ 、同三ノ倉で  $4 \text{ g/m}^2$  だったという。したがって、15 日午前に採取した試料から降雨によって失われた火山灰の量は無視してよいと思われる。

浅間山からの距離が 2 倍違う倉渕村と前橋市で降った火山灰の量がほとんど同じなのは、爆発で放出された火山灰集団のサイズ分布の特徴によると考えられる。倉渕村に降った火山礫サイズに比べて、前橋市に降った火山砂サイズが集団の中で卓越していたからであろう。

同日、著者のひとり（宮永）が浅間山の東 70 km にある大間々町の 3 地点で試料採取を行って、最大  $13 \text{ g/m}^2$  を得た。

降灰は栃木県益子町まで確認された（気象庁火



図 5 火口の東 4.5 km の道路上から採取した 11 月 24 日火山礫・降雨後の試料。

Fig. 5 Lapilli of 14 November collected from the road surface at 4.5 km E of the source. Picked up after rain

山観測情報 145 号）。茨城県内からの降灰報告はない。気象庁の観測によると、この爆発による気圧変化は 73 パスカルだった。9 月 1 日の 205 パスカルより弱く、9 月 23 日の 72 パスカルとほぼ等しい。

等値線  $100 \text{ g/m}^2$  と  $10 \text{ g/m}^2$  の面積から、噴出量を 4 万トンと計算する。噴出物は 9 月 23 日のそれとよく似ている。

前橋市付近の積灰量について、産業道路と前橋箕郷線の交差点付近で  $4 \text{ g/m}^2$ （付録 2-990）、群馬町金古で  $15 \text{ g/m}^2$  だが高崎市正観寺町には積灰なし（付録 2-1000）という報告が掲示板にあった。どれも矛盾しない値である。

#### IV．浅間山 2004 年噴火の特徴

浅間山 2004 年噴火では、3 種の噴火様式が出現した。ブルカノ式爆発、ストロンボリ式爆発、そして灰噴火である。ブルカノ式爆発は、浅間山が 20 世紀に何度も繰り返した噴火様式である。爆発音とともにカリフラワー状の噴煙を空高く上げて、そこから火山礫と火山灰を降らす。同時に、火口の周囲 4 km まで火山弾を飛ばす。爆発は 1～2 分で終了する。最初の 9 月 1 日の爆発がもっとも強く（205 パスカル）、もっとも大量の

火山灰を放出した（18万トン）。

そのあと、噴出量1万トンを超えるブルカノ式爆発は、9月23日、9月29日、10月10日、11月14日の4回あった。しかし9月1日も含め、どれも夜間または悪天候だったために、空高く上昇する雄大な噴煙写真は撮影できなかった。

9月14日から18日までは灰噴火が生じた。これは、爆発音を伴わずに火口から噴煙を連続的に上げ、風下に火山灰を静々と降らす。桜島や阿蘇でしばしば観察される噴火様式である（小野ほか、1995）。なかでも16日は好天に恵まれたため、秋の澄んだ青空を背景に、美しい噴煙の写真がたくさん撮られた。

浅間山で灰噴火が確認されたのは、今回が初めてである。顕微鏡下で観察した16日の火山灰は砂サイズの鉱物単結晶と細粒軽石からなっていて、岩片はわずかしき含まない。桜島と阿蘇の灰噴火による火山灰は岩片を主として発泡した軽石をほとんど含まないから、両者の特徴は異なる。岩片より軽石を多く放出する噴火は、浅間山では、1783年以来のことだった。長井ほか（2004）は、この火山灰が峰ノ茶屋に露出する1783年6月火山灰と顕微鏡下でよく似ていることを、10月21日の日本火山学会秋季大会で発表した。この軽石放出が本当に221年ぶりの現象なら、浅間山の近未来を予測するときに考慮すべき重要な観察事実である。20世紀にも軽石放出が何度もあったが単に見過ごされているだけなのかどうかを、今後明らかにしていく必要がある。

ストロンボリ式爆発は、灰噴火の最中の9月16日夕刻から深夜にかけて何度も繰り返された。この時間帯が、今回の浅間山噴火のクライマックスだった。翌17日8時に浅間山上空を飛んだ読売新聞社のヘリコプターが、噴煙が切れた隙を突いて、ストロンボリ式爆発を繰り返した前夜のあいだに火口底全面に広がった新しい溶岩を望遠レンズで鮮明にとらえた（口絵1図1）。火山灰にまったく覆われていない溶岩表面には同心円状の縞模様が確認できる。その中央に開いた割れ目の中に高温部分が赤く見え、そこからガスが激しく噴き出していた。

国土地理院による航空機搭載型合成開口レーダ（SAR）観測によると、火口底に新しく現れた溶岩の量は9月16日時点で90万 $\text{m}^3$ （200万トン）、10月22日時点で210万 $\text{m}^3$ （470万トン）だった（大木ほか、2005）。12月15日の観測では、火口底が若干低下しているのが確認されたという。高温熔融状態の溶岩の一部が地下に戻っていったのだろう。2005年3月20日に筆者のひとり（早川）がヘリコプターで上空から火口底を観察して、12月15日の状態と大差ないことを確認した。

2004年9月1日以降に起こった複数回の噴火によって火口外に放出された火山灰・火山礫・火山弾の全量は37万トンだった（表1）。これは、お釜を埋め立てた新しい溶岩470万トンの8%にしかならない。

浅間山の2004年噴火を振り返ると、大きな爆発音を伴った9月1日などのブルカノ式爆発に目を奪われがちだが、それは、火山としての浅間山の所作を正しく見ていない。2004年の浅間山は、山頂のお釜の中を470万トンの新しい溶岩で埋め立てつつ、ときどき爆発して火口外に火山弾と火山礫と火山灰を吐き出したと理解するのがよい。

## V. インターネット掲示板の利点と課題

**テレビよりも気象庁よりも早い** わが国で火山噴火が発生すると、気象業務法に基づいて気象庁が火山情報を発表する。そして、テレビ局などのマスメディアがそれを公衆に伝達する。気象庁は、9月1日20時02分に発生した最初の爆発を、臨時火山情報1号として20時09分に発表した。これを受けて、災害対策基本法による指定公共機関である日本放送協会（NHK）が20時22分に、総合テレビで放送中の番組画面に「浅間山午後8時2分ころ噴火、気象庁が臨時火山情報」と書いたテロップを重ねた。「まえちゃんねっと火山情報掲示板」への最初の噴火報告は20時14分だったから、気象庁発表より5分遅かったが、NHKテレビより8分早かった（付録1-354、表3）。

9月14日未明に発生した2度目の噴火のとき

表 3 浅間山の噴火時刻，住民による掲示板報告時刻，気象庁による火山情報発表時刻，NHK ニュース報道時刻の比較．

Table 3 Timing of Asama eruptions, Internet forum postings, JMA reports, and NHK news.

| Date      | Eruption | Forum   | JMA     | NHK     |
|-----------|----------|---------|---------|---------|
| 01-Sep-04 | 20 : 02  | 20 : 14 | 20 : 09 | 20 : 22 |
| 14-Sep-04 | 3 : 28   | 7 : 40  | 10 : 40 |         |
| 23-Sep-04 | 19 : 44  | 19 : 49 | 19 : 50 |         |
| 29-Sep-04 | 12 : 17  | 12 : 26 | 12 : 26 |         |
| 10-Oct-04 | 23 : 10  | 23 : 22 | *       |         |
| 14-Nov-04 | 20 : 59  | 21 : 02 | 21 : 15 |         |

\* JMA announced the 10 October eruption in the semidaily report at 10 : 00 in the next mornig.

は、伊勢崎市内からの積灰報告が7時40分に掲示板にあった。気象庁発表は、その3時間後の10時40分だった。9月23日夕と9月29日昼の爆発は、気象庁発表と掲示板書き込みがほぼ同時だった。10月10日深夜の爆発は、12分後の23時22分に掲示板に書き込みがあった。気象庁は翌11日10時の定時情報まで発表を持ち越した。11月14日夜の爆発は、3分後に掲示板に書き込みがあった。気象庁の発表は爆発の16分後だった。

このように、掲示板の情報は、テレビだけでなく、気象庁よりも早い。その早さは夜間や休日によらない。新しい情報に気づいたひとは誰でも、とくに高度な技量や高価な装置に頼ることなく、インターネットの掲示板を使って簡単に、そして迅速に、情報を発信することができる。火山爆発の音を聞いたり、車の上に積もった灰に気づいたひとが、他者にその情報を伝える場として掲示板はこれからもますます利用されるだろう。災害時は、わずかの時間差で明暗が分かれることがある。情報はできるだけ迅速に伝達されなければならない。

**マスメディアとの協力** 掲示板が広範性に優れるといっても、現在の広報能力はテレビや新聞などのマスメディアにはるかに及ばない。掲示板へのアクセス数は、テレビの視聴率に人口を掛け合わせて得られる視聴数や新聞の発行部数より桁違

いに小さい。また、ほとんどの公衆はテレビや新聞を日常的に見る習慣を身につけているが、インターネットに接続して掲示板をチェックする習慣を身につけた公衆の数はまだ少ない。

現時点では、既存マスメディアを介して、掲示板の情報を公衆に伝達することが効果的だと思う。マスメディア記者が掲示板で新情報に接して、それをニュースとして取り上げる現象は2000年の有珠山・三宅島噴火から目立つようになった。今回も、9月1日の噴出量を報告した2日8時30分の掲示板書き込み（付録1-387）が、新聞記者の目に留まって、その日の夕刊記事になった。掲示板主宰者と既存マスメディア記者が互いに補い合って、災害情報をできるだけ多くの公衆に伝えるための努力をする必要がある。

**書き込み情報の価値を見分ける** 掲示板に書き込まれる情報の品質はさまざまである。貴重な情報もあるし、そうでない情報もある。正しい情報もあるが、誤った情報もある。貴重かそうでないかは読者の主観によって決まるから、ここで一律に論じるのはむずかしい。しかし、正誤は見分ける必要がある。

複数のひとから同様の報告が相次いであった場合や、内容が異なる複数の報告がひとつの現象の結果として統一的に説明できる場合は、それらの情報の信頼度は高い。写真や音声の証拠が添えられていれば、十分信頼できる。一方、科学的に説

明しにくい内容を報告したものや、同様の現象が過去にまったく知られていない報告の信頼度は低い。

9月17日から19日まで、軽井沢に降り積もった火山灰量の報告が掲示板に複数書き込まれたが、その中には数値が他と大幅に異なる報告も含まれていた。異常な数値を示す報告は、疑ってかかるべきである。この事例の場合は、測定点近くを通過した自動車による火山灰の再堆積が数値を大幅に水増ししたのだらうと判定したが、本当のことはわからない。非専門家を含んで即席に結成したグループ研究の限界がここにある。

9月29日の火山礫・火山灰についての書き込みも複数あった。その中にひとつ、疑わしい情報があった。掲示板上でその報告者とやりとりを繰り返した（付録1-1672から1693）。最終的には面積測定に誤りがあったことをみつけた。実際には60cm×60cmだったのだが、当初は1m×1mと誤って報告していた。掲示板では、このように双方向性を活用して情報の価値を向上させることができる。

「噴火ですか?」「噴火しました」などの書き込みが過去に何回かあったが、単発の書き込みを掲示板閲覧者が真に受けることはなかった。それは、やがて忘れられた。混乱が生じることはなかった。

しかし、浅間山の方向から音が聞こえるなどと不安を訴える書き込みが現地から連続したときには、掲示板に動きがみられた。それは一度だけでなく何度も起こった。9月28日夕刻から翌朝にかけて、地鳴りが聞こえると浅間山麓の各所から掲示板に報告が相次いだときは、その緊張が途切れないまま翌29日12時17分の爆発に至った。この事例を除くと、聞かれた異音は、ジェット機の音だったり、やや離れた場所で開かれた大きな花火大会だったりした。つまり浅間山とは無関係だった。不安の原因が掲示板内で突き止められて、不安がすみやかに取り除かれていくのを目の当たりにするのは、掲示板運営の醍醐味でもある。

**データを生産する** 掲示板を閲覧する人々に呼

びかけて、観測データを生産することができた。積灰の有無を調べれば降灰があったかどうかは判定できるが、噴出量を計算するためには、単位面積あたりの堆積重量を知る必要がある。このデータを得るのはとくにむずかしい作業ではない。家庭用の秤さえあれば誰にでも簡単にできる。9月14日と17日に、測り方を掲示板でわかりやすく説明して依頼したところ（付録1-572、1-800）、大勢の人々から報告が集まった。この論文の噴出量計算はそれらに負うところが大きい。

監視カメラを増設するときも、場所を提供してほしいと掲示板で広く募った（付録2-440）。小諸市内の大企業を含むたくさんの申し出があった。その中から、浅間山がもっともよく見える3地点にカメラを設置させていただいた。カメラ画像は、いまま掲示板の上部に掲げて、現在の浅間山の姿を大勢の人にご覧いただいている。

**秩序の維持** インターネット掲示板は、不特定多数にサービスを提供するものだから、歓迎しない文章も書き込まれる。ときには悪意の攻撃も受ける。他人の権利を侵害する書き込みは、掲示板から即刻削除しなければならない。これは掲示板主宰者の責務である。この責務を滞りなく実行するため、私たちは、掲示板に書き込みがあるやいなや電子メールで通知を受け取るシステムを動かしている。こうして、掲示板を常に監視している。

悪意の攻撃を受けたときに備えて、IPアドレスを指定して書き込みを禁止できるようにしてある。それでも攻撃を防ぎきれないときを想定して、すべての書き込みを禁じて掲示板を一時凍結するモードも用意している。このモードにすると、閲覧だけが可能となる。

ただし、どんなに警戒を強化しても、本格的な攻撃を受けたら、いままの掲示板システムを維持することはできない。パスワード認証などの登録録を導入すれば別だが、広く世界に門戸を開いた現在のスタイルで掲示板を運営する限り、脆弱性から免れることはできない。

いまま掲示板を無事に運営できているのは、この野心的な新しい試みに価値を見出して暖かく応

援して下さる大勢の人がいるからであり、そういった人たちの存在が、この掲示板から悪意を遠ざけているのだと思う。

## VI. ま と め

浅間山では、2004年に、1万トンを超える放出が6回あった。このうち5回は、浅間山で20世紀に何回も繰り返されたブルカノ式爆発と同じだった。しかし9月14日から18日にかけての噴火は、浅間山としては特異な灰噴火だった。爆発音を伴わずに山頂火口から灰を連続的に放出した。16日夕刻から深夜にかけては、火山弾を繰り返し放出するストロンボリ式爆発を伴って、単結晶と細粒軽石のみを降らせた。軽石ばかりを放出する噴火様式が浅間山で出現したのは、1783年8月以来のことである。

2004年爆発による火山弾の最高到達記録は、9月1日の北西2.2 kmと9月23日の西2.15 kmだった。

9月1日以降、火口外に放出された火山灰や火山弾の総量は37万トンである。これは、9月中旬に火口底に現れた溶岩470万トンの8%にすぎない。2004年の浅間山噴火は、山頂のお釜の中を470万トンの新しい溶岩で埋め立てつつ、しばしば爆発して、その8%程度を火口外に火山弾・火山礫・火山灰として吐き出した。

インターネット掲示板は、火山噴火時のリスク・コミュニケーションの場として優れている。そこに書き込まれる情報は、テレビよりも気象庁よりも早く、きめ細かい。ただし個々の書き込みの品質はさまざまである。正しい情報とそうでない情報を閲覧者自身が見分ける必要がある。マスメディアと協力すれば、広く公衆に災害情報を伝達することができる。

## 謝 辞

この研究には、平成15～16年度文部科学省科学研

究費補助金（特定領域研究 008 理数科系教育）火山噴火とその災害を三次元立体表示と動画でまなぶ学校内 LAN 教材の作成（研究代表者：早川由紀夫、課題番号 15020217）を使用した。2004年9月1日の山火事地域は、9月3日時点で災害対策基本法第63条による4 km 警戒区域内だったが、設定権者である小諸市長から特別の許可を得たうえで、小諸市職員1名とともに車坂峠から入山して調査した。2005年9月17日の山頂火口調査も同様の手続きを経て実施した。植物種の写真同定は、石川真一さん（群馬大学社会情報学部）にいただいた。最後に、この論文は地学雑誌編集委員と査読者のアドバイスによって大きく改善されたことを付記しておく。

## 文 献

- 荒牧重雄・早川由紀夫（1982）1982年4月26日浅間山噴火の降下火山灰．火山，**27**，203-215．  
Hayakawa, Y. (1985) Pyroclastic geology of Towada Volcano. *Bull. Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo*, **60**, 507-592.  
早川由紀夫（1993）噴火マグニチュードの提唱．火山，**38**，223-226．  
気象庁火山室（1983）4月8日浅間山中爆発．JMA NEWS, **909**, 80（昭和58年4月25日）  
前嶋美紀・早川由紀夫・田中千尋・村井佳彦（2005）山麓に設置したウェブカメラによる浅間山監視システム．火山，**50**，411-416．  
長井大輔・千葉 崇・吉武大輔・遠藤邦彦・大里重人（2004）粒度組成と構成物からみた浅間山2004年噴火の火山灰．日本火山学会講演予稿集，2004年度秋季大会（静岡），188．  
小野晃司・渡辺一徳・星住英夫・池辺伸一郎・高田英樹（1995）阿蘇火山中岳の灰噴火とその堆積物．火山，**40**，133-151．  
大木章一・村上亮・渡辺信之・浦部ぼくろう・宮脇正典（2005）航空機搭載型合成開口レーダー（SAR）観測による浅間火山2004年噴火に伴う火口内の地形変化．火山，**50**，401-410．  
坂井孝行・上田義浩・飯島 聖・中村政道・藤原善明・山里 平・中禮正明（2004）2004年9月1日の浅間山の爆発的噴火に伴う空振波形．日本火山学会講演予稿集，2004年度秋季大会（静岡），201．  
山里 平・大賀昌一・大工 豊・舟崎 淳・松島正哉・内藤宏人・菅野智之（2004）気象庁による火山活動度レベルの公表．火山，**49**，217-222．

（2005年7月4日受付，2006年3月20日受理）

付録1 まえちゃんねつと火山情報掲示板(早川主宰)

<http://vulcania.jp/bbs/>

---

354. 2004年09月01日20時14分27秒 pothos  
浅間、噴火しました。in 蒲原近く。

---

356. 2004年09月01日20時16分51秒 こうき  
本日、20時浅間山噴火と。

---

387. 2004年09月02日08時30分45秒 早川  
北軽井沢と沼田の試料の計量結果が届きました。  
詳しい計算はあとでしますが、ざっとみたところ10万トンです。

20万トンに修正します。浅間山ページをごらんください(11時59分加筆)。

1983年4月8日(福島県小名浜まで降灰)とほぼ同じです。

---

559. 2004年09月14日07時40分25秒 伊勢崎  
今朝出勤しようとしたら、車のボンネットが真っ白です。降灰のようなのですが、ラジオのニュースでもなにも報道がないし、なにかの勘違いでしょうか。

---

560. 2004年09月14日07時46分46秒 早川  
その真っ白、まだありますか？

あれば、ください。取りに行きます。

(伊勢崎は、昨晚の方角としては、悪くない)

ただし前橋は、15分ほど前から雨。

流されてしまったかもしれない。

---

561. 2004年09月14日07時51分57秒 伊勢崎  
すみません。さっきからすでに雨です。

それにわたしはすでに前橋にいます。

そーですね！そういえば私も研究者のハシクレとして(火山とは無関係ですが) サンプルくらい採取すべきでした。申し訳ない。

---

572. 2004年09月14日11時56分49秒 早川  
これから遠地で降灰を観測するだろ方へへのお願い。  
高崎・前橋より遠で浅間山の降灰を観測したら、次をし  
てくださると、日本火山学が前進します。

1) 写真を撮る

2) 灰を集める。

3) 集めた面積を測る(たて×よこ)。

4) 写真を撮る

5) 集めた灰の重さを測る。

単位面積あたりの降灰重量が知りたいのです。遠地での少量の降灰データが手に入りにくい。少量でも広面積だから、量は無視できません。

たとえば、車のボンネットの上(1メートル×1メートルくらい)をかき集めて、10グラムくらいのデータが複数ほしい。

面積も秤量もだいたいよいのです。そんなに神経質に測定する必要はありません。

---

800. 2004年09月17日05時32分14秒 早川  
降灰量測定をお願い

下記の手順で測って報告してください。

- ・車の上など、降灰前にきれいだったところを探す。
- ・空が広く開いていて、道路から離れていて風の影響をあまり受けないところがいい。
- ・刷毛などを使って四角の範囲内を寄せ集める。
- ・紙の上にそれを掃き寄せる。
- ・集めた四角の縦×横を測る。
- ・キッチンのはかりで灰の重さを測る。

面積、重さ、場所、採取日時を報告してください。

場所は、(50キロ以上は)市町村名だけでかまいません。それより近いところは、大字さらには字レベルまで教えていただけると幸いです。差支えがあれば、私にメールで教えてください。

灰の重さが測れるぎりぎりは、1グラムくらいです。灰がすくなかった地域は、広い面積から掃き寄せる必要がありますが、1グラム取れないくらいのところは、そう報告してくだされば、たいへん役に立ちます。降灰限界の決定精度が上がります。

それ以外の地域では、10グラムくらいの量を掃き集めて面積を測るのがよいです。

測る余裕のない方は、写真をとってみせてくれるだけでも役に立ちます。降灰量のだいたいは、みればわかります。

---

805. 2004年09月17日07時26分47秒 Aotani  
東京あきる野市です。三宅島ではお世話になってます。こちらでも、今朝、降灰を確認しました。マニュアルどおり測定。はきあつめて50cm四方で粉薬1包くらいです。重量は学校で測って、写真とともに追ってメールします。

---

874. 2004年09月17日15時30分10秒 GON  
東京豊島区上池袋にある高校の公用車から火山灰を刷毛で採取しました。ボンネットの面積は $1.62\text{ m}^2$  ( $1.42 \times 1.14$ )。採取した火山灰を化学実験室の精密秤で計測したところ $0.6147\text{ g}$ でした。したがって $0.4\text{ g/m}^2$ となります。

ただし、採取の際に細かい粒子については舞い上がったために失っております。また、何度も掃きましたがボンネットには刷毛の後が薄く残りました。また、校舎の直近で樹木の直下です。他によいサンプルは入手できませんでした。生徒たちには、9/1の降灰の分布図を読む際の参考値として紹介するつもりです。

---

| 906. | 2004年09月17日      | 21時15分20秒 | かも@千ヶ滝  |         |
|------|------------------|-----------|---------|---------|
|      | g/m <sup>2</sup> | 地区        | 目印      | 回収場所 素材 |
| 76   | 鳥井原              | 中電ダム付近    | 農家小屋屋根  | 波型トタン   |
| 42   | 杉瓜               | ゴミ集積場付近   | 土用鉄板    | 鉄・さび    |
| 40   | 借宿               | しなの鉄道路踏切  | 平木材     | 木       |
| 65   | 追分               | ベルデ軽井沢    | 屋外洗面台   | ステンレス   |
| 42   | 大日向              | 天皇行幸記念碑   | 石台      | 凹凸大谷石   |
| 70   | 浅間台              | 交差点付近     | 消火栓箱屋根  | 平滑塗装鉄   |
| 220  | 千ヶ滝              | 西区事務所付近   | ゴミ集積所屋根 | 凹凸塗装鉄   |

様々な要因で、精度は一桁あるかないかだと思います。

---

1439. 2004年09月23日19時49分26秒 北軽住人  
いつも拝見させていただいてます。  
今、1日より小さいですが、噴火の衝撃波がくるくらいの噴火がありました。

---

1440. 2004年09月23日19時50分11秒 鎌原住民  
7時45分頃、噴火したような衝撃がありました。  
空震もありました。  
火口から北約13kmです。  
9月1日より小さいようですが、雨でよく分かりません。

---

1441. 2004年09月23日19時51分58秒 御代田塩野住民  
御代田 塩野です。8km。ドンと1日より軽い衝撃がありました。

---

1442. 2004年09月23日19時52分29秒 西村(軽井沢)

軽井沢町鶴溜です。

こちらでも、19時45分頃に振動を感じました。  
9月1日より、はるかに小さい振動でした。

---

1444. 2004年09月23日19時55分07秒 pothos  
嬬恋村細原火口から約9.5キロです。5分ほど前と思います。ばくばくばくっという感じで窓が鳴りました。9/1も同じ場所で経験しましたが、圧力(?)は、かなり少ないと思います。夫がドアなどを乱暴に開け閉めたのかと思ったくらいです。雨と霧で何も見えませんが、小噴火したのかもしれないですね。

---

1445. 2004年09月23日19時55分52秒 kei  
北西10地点に在住です。10分前、軽くドカーンと来ました。今は、雨で何も見えません。

---

1450. 2004年09月23日20時03分09秒 Yuhjin  
北軽住人です。  
今しがたカチカチと火山礫が降って来ました。  
浅間から8km付近です。大きさは2~3mmです。

---

1454. 2004年09月23日20時05分59秒 嬬恋S  
火口から7キロ地点です。  
下から突き上げるような震動がありました。防災無線が噴火を報告。後ほど詳細わかり次第連絡とのこと。

---

1458. 2004年09月23日20時15分20秒 田中@北軽ネット  
8.8km 東北東 栗平  
噴火瞬間、家全体ドーンという衝撃  
20:14 現在、降石なし。

---

1461. 2004年09月23日20時19分22秒 桜井  
火口より北に8キロ弱です。  
空振とゆれのあと、少ししてから外でパチパチいう音が聞こえ、そのあと出てみたら1~6ミリぐらいの火山礫が降っていました。自動車のボンネットの上からとって計ろうとしましたが、雨でどんどん流れてしまっただけでした。白っぽい茶色のものと黒いものがあります。

タマゴの腐ったようなにおいとは違う、刺激臭のような変なにおいがしています。

---

1628. 2004年09月29日07時31分29秒 早川

> 1607. 2004 年 09 月 29 日 00 時 29 分 05 秒 うめ  
> 9 月 1 日に六里ヶ原で火山灰と小石の直撃を経験しているの、恐怖感が強いです。

このときの話詳しく聞かせてくださいませんか。1 日 20 時の爆発のとき、六里ヶ原休憩所（レストランブルベリー）の駐車場にいたのですか？

---

1654. 2004 年 09 月 29 日 12 時 26 分 13 秒 浅間山麓 住人

たった今、12 時 18 分頃浅間山が噴火したようです。グラッと建物が揺れたので窓を開けるとゴロゴロという音がしてました。そのごゴーといったような音がしています。いずれにしても濃い雲＆霧で見えません。浅間北東 8 キロです。

---

1655. 2004 年 09 月 29 日 12 時 30 分 58 秒 須藤@野鳥の森

12:18 ごく弱い地震を 3 秒ほど感じました。同時に耳がツンとしました。外に出てみましたが、浅間山方向の視界はありません、音も聞こえません。

---

1664. 2004 年 09 月 29 日 12 時 52 分 15 秒 嬌恋 S  
嬌恋村干保バラギ高原  
降灰してます。硫黄くささではなく焼けたにおいです。

---

1671. 2004 年 09 月 29 日 13 時 18 分 31 秒 ないまん  
はじめて投稿します。

草津町も灰混じりの雨が降っていました。

鉄くさいようなにおいもしています。

水たまりがにごっています。

---

1672. 2004 年 09 月 29 日 13 時 28 分 07 秒 嬌恋 S  
自宅に帰還

鎌原湯元（火口より北西 7 キロ）

一面に火山レキ最大長 20 mm

20 g/m<sup>2</sup>別途写真送ります。

これはヘルメットが必要。

---

1674. 2004 年 09 月 29 日 13 時 31 分 00 秒 早川  
調査報告ありがとうございます。

7 キロで 2 センチは大きいですね。

20 g/m<sup>2</sup>は、少ないですね。

12 時の爆発は強く小さかったようです。

---

1675. 2004 年 09 月 29 日 13 時 48 分 32 秒 早川

【嬌恋 S からメール送付された写真と解説文を代理投稿】

採取場所：自宅テラス（すのこ状のためこぼれたものもあると思いますが）

灰は混じっておりません。

レキはかなり鋭利なものが含まれています。

家屋（屋根は未確認）は今のところ被害はないようです。

---

1678. 2004 年 09 月 29 日 14 時 06 分 56 秒 早川  
フィルムケースの容器の直径を教えてください。

蓋でないほう。

---

1682. 2004 年 09 月 29 日 15 時 02 分 06 秒 大場@草津  
草津町における降灰量

13 時に草津白根火山観測所の駐車場で採取した火山灰は、30 × 30 cm あたりで、3.5 g（乾燥後）でした。約 39 g/m<sup>2</sup> となります。車のボンネットに積もった雨にぬれている灰を集めたので若干少なめの量です。おそらく 1 割くらいはボンネットに残ってしまったと思います。

---

1683. 2004 年 09 月 29 日 15 時 05 分 00 秒 早川  
大場さん、ありがとうございます。たいへん参考になります。草津は、浅間の北北西 25 キロですよね。ざっと計算すると 7 万トンになります。鎌原湯元の量が少なかったのは分布の端だったからかな。

---

1685. 2004 年 09 月 29 日 15 時 39 分 25 秒 嬌恋 S  
> フィルムケースの容器の直径を教えてください。

> 蓋でないほう。

1675 のものは 30 mm です。

---

1686. 2004 年 09 月 29 日 15 時 42 分 06 秒 早川  
ありがとうございます。

では、最大径はたしかに 20 ミリですね。

量ですが、失礼ですが、計算間違えてらっしゃいませんか？ 一桁小さいとか。何センチかける何センチから採取して何グラムだったですか？

---

1689. 2004 年 09 月 29 日 16 時 04 分 09 秒 嬌恋 S  
再度テラスに行き、採取した区域を計測したところ  
60 cm × 60 cm でした。

冷静さを欠いておりました。すみません。

---

1690. 2004年09月29日16時07分42秒 早川  
60 cm × 60 cm から拾い集めたのが、あの写真ですか？ 20 グラムより多いように思うのですが。

---

1693. 2004年09月29日16時18分01秒 孺恋 S  
計測方法は家庭にある料理用のはかりで測りましたが、20 g でした。計測方法に不備がありましたら申し訳ありません。また、レキの形状は大きいものほど薄いものが多いです。

---

1711. 2004年09月29日18時25分24秒 早川  
新潟県十日町市で降灰確認。  
顕微鏡写真を送っていただきました。

#### 【写真省略】

---

1712. 2004年09月29日18時43分07秒 かやび  
18:28 頃のNHK総合のニュースでは「孺恋村に降灰」と言っていましたが・・・もちろん灰もふったでしょうが、孺恋村細原火口からほぼ北9.5キロの舗装された道路と駐車場（百台以上駐車可能）には、小さい石がそこらへん一面にびっしり降っていましたよ。歩くとじゃりじゃりです。

ハネた時にいた方からのお話

1F) 気づかなかった。雨の音と思ったかもしれない。他の階の人が降りて来てはじめて気づいた。大きい石がベランダにあった（～もらってきましたが、ベランダ下地面に敷詰めてある碎石の可能性もあり）

3F) 浅間正面。ジェット機のエンジンのような音が聞こえた。ばらばらと小石が降ってきて車の上にどんどん乗った。

2F) 音には気づかなかった。（村の防災）放送を聴いてベランダを見ると小石がたくさん落ちていたのでびっくりした。

暗くなってしまうと土砂降りですが、とりあえず駐車場で小石を拾いました。37センチ×37センチで6g。手探りで拾ったので降ったもの以外も混ざってしまっているかもしれませんが・・・

---

1715. 2004年09月29日18時49分31秒 早川  
45 g/m<sup>2</sup>。孺恋 S さんの 55 g/m<sup>2</sup> とよくあう。

---

1736. 2004年09月29日23時00分33秒 うめ  
> 1628 早川様

今頃9月1日の話ですが、

20:00 頃県道大笹線と北軽井沢 三原線の分岐点辺りを車にて走行中とんでもない爆発音。

20:04（携帯電話の送受信の記録による）浅間噴火の第一報。

この時点で、降灰、小石の降下等の変化は確認できなかったのも、浅間の噴火とは思えず、状況をかめたくてそのまま六里ヶ原に向かう事に。浅間園の辺りで、空気が埃っぽくなって視界がやや悪くなりました。有料道路に入って一台すれ違う車があり、ライトの光がぼんやり霞んでいるのを見て、その辺から一気に火山灰と小石が降ってきました。思わずワイパーを使ってしまったところ、火山灰はフロントガラス上で薄く広がってしまい、印象的には灰が濡れているのかと思いましたが、実際には非常に細かい乾いた粘土のような物でした。小石は相変わらず屋根にパラパラとかなり大きな音を立てて降り注いできていました。

六里ヶ原駐車場に着いた時点で、視界も相当厳しくなり、やっと自分のしている事の無謀に気が付き、正直言ってとても怖くなり、車から降りる事も全く考えられず、引き返す事だけをとにかく考えていました。足が震えていました。

浅間園に戻ってくると、最初の野次馬が3台到着していました（私も野次馬ですが・・・）ほっとして車を降り、山頂付近が真っ赤に染まっているのを複数名で確認しました。

携帯の圏内に入ったので、この時点で20:19、店のスタッフに噴火を伝える電話連絡をしています。

非常に怖かったです。この経験が元で、誰でもこういう状況に遭遇すればパニックになりかねないという考えで居りますので、もしもの時に的確な情報は不可欠と心から思います。

私自身は時間の経過と共に、この一件がフラッシュバックして、参っています。（気が弱いかもしれませんが）

---

2165. 2004年10月10日23時22分08秒 Yuhjin  
北軽8km

噴火ですか？ 今火山礫が降って来ました。その前にやはり空振を感じました。けっこうカチカチ降っています。

---

2166. 2004 年 10 月 10 日 23 時 38 分 44 秒 Yuhjin  
北軽 8 km

やはり噴火ですね、2 ~ 3 mm の火山礫を確認しました。  
外もきな臭いようなにおいがしています。音がなかった  
ので気が付かなかった人が多いのではないでしょう  
か？

今は地震でしょうか、ちょっと小刻みに揺れていま  
す。結構長いようですが・・・。

---

2168. 2004 年 10 月 10 日 23 時 46 分 10 秒 サラタ  
イババ

押し切り場の近くの別荘地にいます。外に出て確認し  
ましたら、火山灰を含んだ雨が降ったようです。車に  
火山灰を含んだ雨の線ができています。確かにくさい  
と思います。

---

2171. 2004 年 10 月 10 日 23 時 54 分 28 秒 サラタ  
イババ

微量の火山灰がまだ舞っているようです。テラスも灰  
を含んだ雨のため、白点が確認できます。噴火の程度  
はわかりませんが、噴火はしたのではないでしょう  
か？

---

2173. 2004 年 10 月 11 日 00 時 10 分 40 秒 Yuhjin  
北軽 8 km

デッキに降った火山礫です。とりあえずアップしまし  
た。2 ~ 3 mm の黒い砂利みたいです。以前に北軽方  
面に降った時と同じ感じですね。北軽方面に降灰して  
いるようです。

---

2179. 2004 年 10 月 11 日 01 時 28 分 12 秒 北軽・  
王領地の森

今掲示板を見て、思い当たることが有り、ペランダ  
に出て見たら、硫化水素臭を感じると同時に、白い  
テーブルの上に 2 3 ミリの火山レキを発見。ここに火  
山レキが降下したのは、今回の一連の噴火では初めて。  
実は、10 日 23 時 20 分ごろ小さなゆれを感じ、その数  
分後、家内が屋根に石のようなものが落ちるような物  
音を聞いて、一旦は外を眺めたものの、まさかと思い  
深く観察せず、掲示板を見て焦った次第。ここは火口  
より約 7.75 km の地点。

---

2182. 2004 年 10 月 11 日 03 時 37 分 08 秒 田中@北  
軽ネット

#### ▼夜半噴火の火山礫調査結果

午前 2 時に緊急に現地調査をしました。

コース；北軽井沢栗平～押切場～三井～浅間園直下  
押切場

・サイロットキューブ（牧草をまるめてビニールをかけ  
たもの）の上

・灰と小さな礫を確認。礫は最大で 2 mm

浅間牧場～浅間園の道路

・三井ロータリーまではほとんど音なし（路面もきれい）

・三井を過ぎたあたりから路面がじゃりじゃりしてくる  
（路面は灰と小石でびっしり）

・浅間園直下では路面はきれい

・前夜（金曜～土曜にかけての晩）はかなりの雨だった  
ので、この礫は今夜降ったものと推定

・写真は路側帯のライン上の状況

浅間園直下から戻る

・軽井沢方面とのジャンクションから距離を測りながら  
戻る

・ジャンクションから 0.7 km 付近が最も降灰が多い

・その地点でセンターライン（幅 0.15 m 長さ 1 m）よ  
り採取。乾燥重量 21 g

・写真は粒の大きいものをスキャニング

降灰軸の推定

・地図に示す

---

2183. 2004 年 10 月 11 日 05 時 22 分 48 秒 早川  
田中さん、夜間の調査、お疲れさまでした。

5.2 キロで 140 g/m<sup>2</sup> ですから、噴出量は 9 月 29 日とほ  
ぼ同じと思います。2 万トン。9 月 1 日の 10 分の 1 です。

---

3105. 2004 年 11 月 14 日 21 時 02 分 54 秒 Yuhjin  
北軽 8 km

今、家がみしみし音をたてていました。噴火ですか？

---

3106. 2004 年 11 月 14 日 21 時 02 分 55 秒 須藤@野  
鳥の森

21 : 00 : 00 軽い空振、震度 1 程度の地震、ゴーという  
音がありました。ゴー音は今も継続中。噴火でしょう  
か？

（8.2 km 南東）

---

3107. 2004 年 11 月 14 日 21 時 07 分 32 秒 追分

追分でも家が鳴り、揺れ、ゴーッという音が聞こえま  
した。すぐに浅間山方向を見ると、木々の隙間からで

すが明るい光が見え、直後に「ボン」という音が聞こえました。  
噴火したのでしょうか？

---

3108. 2004年11月14日21時08分24秒 tama@  
追分  
結構大きな振動と「ゴゴゴ〜ッ」いう音とともに浅間山の方で稲光が3回、天に昇るようにありました。今日の夕方に「山さがり」がおさまってきたと話していたのに・・・これから外の様子を観察しておきます。

---

3109. 2004年11月14日21時09分40秒 のんのん  
さっき噴火しましたね  
中噴火ぐらいかな  
稲光も見えたし  
噴石も軽井沢にかなり降っているみたい  
だいぶふもとの方まで赤く焼けています  
こわいよ〜

---

3110. 2004年11月14日21時10分04秒 御代田  
塩野  
頂上から中腹にかけて赤くなっています。木が燃えているか。溶岩かわからない。御代田駅より

---

## 付録2 まえちゃんねつと火山情報掲示板2(早川主宰)

<http://bousai.madlabo.com/bbs/volcano/>

---

60. 2004年09月23日22時29分19秒 EG6  
初めて書かせていただきます。いつも興味深く拝見しております。

ちょうど有料道路を峰の茶屋に向け鬼押し出しの駐車場を通過中でした。19時51分に友人からの電話と共に目の前にバラバラと石が降ってきて車にも相当数当たり、必死でUターンして逃げてきました。19時44分の噴火から7分後に石が落下してきたことになりました。この時間差はなにか参考になるのでしょうか？  
もう有料道路は当面利用しないことにします。

---

64. 2004年09月23日22時35分07秒 早川  
それは災難でした。車の被害は、いかがですか？有料道路だから、道路管理者に補償してもらえるのでしょうか？噴火による損害は、車両保険ではカバーされないそうです。落ちてきた石の大きさはどれくらいでしたか？

---

68. 2004年09月23日22時42分44秒 EG6  
>車の被害は、いかがですか？  
無数の傷が付き、塗装がはがれているようです。暗いため車両全体の状況は確認できません。およそ60〜70km/Hでの走行中に雹が降ってきたような感覚でした。Uターン後は出せる限りの速度でしたので、そのせいで傷が増えたかもしれません。自分はパニックにはならないと思い込んでいましたが、完全に舞い上がりました。付近に走行中の車両が居なかったのが幸いで、多数の車がいたら事故は免れないと思います。本当に恐ろしい経験をしてしまいました。  
>落ちてきた石の大きさはどれくらいでしたか？  
おそらく3cm程度だと思います。

---

321. 2004年09月29日12時36分20秒 鎌原の住民  
12時17分浅間山噴火  
鎌原観音堂付近12時35分噴石確認！！

---

322. 2004年09月29日12時38分08秒 鎌原の住民  
↓続き  
灰混じりの雨と、2,3ミリの噴石です！！

---

440. 2004 年 10 月 12 日 00 時 00 分 21 秒 早川  
浅間山監視カメラの設置にご協力ください。

下記の条件に当てはまる方からの、お申し出を希望します。

▼設置条件

- 1) 浅間山（山頂付近のみでも可）が見えること。
- 2) 室内（窓際）または軒下に監視カメラを設置可能なこと。
- 3) 常時接続のインターネット回線（ADSL、ヤフーBB など。フレッツ ISDN でも可）を 24 時間利用させていただけること。
- 4) 監視カメラ設置場所～ハブ（ルーター）までの LAN 配線、及び監視カメラ設置場所での AC100V の電源確保が可能なこと。（24 時間稼働）
- 5) 監視カメラの電気代をまかなっていただけること。

ex.) 監視カメラの消費電力、約 12W として 1 時間で 0.3 円、24 時間で 7.2 円、1 ヶ月で 216 円程度。

6) 設置作業は当方で行います。

7) 室内（窓際）設置の場合、監視カメラ全体をダンボールで覆うなど簡単なハウジングを施させていただきます。

8) 監視カメラ動作異常時などには、電源の Off/On による簡単なりセット作業を依頼する場合があります。

10 月末日までに、3 台程度の設置を完了させたいと考えています。機材購入と設置にかかる費用には、私の科研費を当てます。「火山噴火とその災害を三次元立体表示と動画でまなぶ学校内 LAN 教材の作成」

小学 6 年生と中学 1 年生は、いまごろから 2 月にかけて火山の学習をします。全国の子どもたちに、生の浅間山映像を見てもらいたいと考えています。

---

919. 2004 年 11 月 14 日 21 時 28 分 38 秒 西村（軽井沢）  
掲示板 1 につながらなくなったので、こちらに書きます。

浅間山の東南東約 9.5 km、軽井沢鶴溜です。21 時になる直前、地震のような揺れとともにドドドドという感じの音がしました。音、振動とも 9 月 1 日より小さく、時間も短く感じました。その後、およそ 10 分間、浅間山の方向からドーンという音がしていました。また、その間に 2 回、稲光が見えました。こちらでは降灰はありません。

---

920. 2004 年 11 月 14 日 21 時 29 分 14 秒 須藤@野鳥の森

2004/11/14 21:24 軽井沢町防災行政無線 全文（聞き取り）

「20 時 59 分に浅間山が中規模噴火をしました。今後の火山情報に注意してください」

---

934. 2004 年 11 月 14 日 22 時 26 分 49 秒 須藤@野鳥の森

2004/11/14 22:23 軽井沢町防災行政無線 全文（聞き取り）

「本日 20 時 59 分に浅間山は中噴火をいたしました、町内に降灰等の被害は認められませんでした。しかし今後の情報に十分注意してください」

---

943. 2004 年 11 月 14 日 23 時 37 分 42 秒 早川  
浅間山の東 46 キロ付近の国道 17 号では、前橋市敷島公園から関越道渋川伊香保インターチェンジまで積灰。

---

945. 2004 年 11 月 15 日 00 時 05 分 29 秒 早川  
2059 の爆発によって放出された赤熱火山弾が浅間山中腹に多数あるのが、佐久市野沢の NTT 東日本カメラでおよそ 30 分に渡って映し出された。西風に流された火山灰は、前橋市と渋川市の境界付近に 2125 には達し、2150 ころまで降り続いた。浅間山の東 46 キロ付近の国道 17 号では、前橋市敷島公園から関越道渋川伊香保インターチェンジまで積灰が見られた。7 地点で火山灰を採取して計測したところ、阪東橋の 500 メートル南がもっとも厚く、48 g/m<sup>2</sup> だった。分布北限の渋川伊香保インターチェンジでは、2 g/m<sup>2</sup> だった。噴出量は、9 月 1 日のそれと同等あるいはやや少なく、15 万トンと見積もられる。ただしこれは迅速見積もりであり、今後他地域での計測データが増えることにより、変更がありうる。

---

947. 2004 年 11 月 15 日 00 時 25 分 45 秒 早川  
採取した火山灰を顕微鏡下で観察した。9 月 16 日のようなよく発泡した軽石はみられない。破断面からなる粒子ばかりからなる。単発のブルカノ式爆発の噴出物としてもっともらしい。ただし、野外採取中も室内観察中も硫黄のおおいをほとんど感じなかったことを、とくに書き添える。

---

952. 2004 年 11 月 15 日 01 時 08 分 33 秒 田中@北軽ネット

▼現地からの情報

1, 北軽井沢の飲食店にいた人（11 名）は、誰も噴火に気づけなかった。

2, 北軽井沢ではほとんど降灰なし。

3, 22 時頃、セーブオン（北軽井沢交差点）で、石に当たってガラスが割れた自動車あり。これはセーブオンで割れたのではなく、軽井沢方面から走ってきた車らしい。恐らく峰の茶屋付近で噴火に遭遇した模様。

4, 23:30 現在、二度上峠からは何も見えない。

▼火山礫等面積調査結果

北軽井沢の友人が採取、レタースケールで秤量

採取地点；国道 146 号 峰の茶屋～県境間（最も降灰が多いと思われる地点；推定降灰軸直下）

採取面積；15 cm × 50 cm (0.075 m<sup>2</sup>)、路側帯白ライン上

重量；71 g(完全な乾燥重量ではないが、ぬれていない)  
1 m<sup>2</sup>あたりの重量；947 g

---

990. 2004 年 11 月 16 日 00 時 21 分 18 秒 総社町在住

昨日の降灰は 4 g/m<sup>2</sup> でした。場所は産業道路と前橋箕郷線の交差点付近です。先生が採取したところと位置変位が少ないようですが、報告させていただきます。

---

1000. 2004 年 11 月 16 日 16 時 20 分 47 秒 みさ  
14 日の降灰についてです。群馬町金古（金古小学校付近）で、21:30 からの 5 分間 B4 用紙の上で採取しました。重さは 1.4 g でした。高崎市正観寺町（群馬高専のちかく）では降灰は見られなかったと思います。

---

1013. 2004 年 11 月 17 日 05 時 25 分 32 秒 早川  
14 日 2059 爆発による鬼押しハイウェイ通行車両の被害について、メールで報告を受けました。以下に転載します。

14 日の噴火の晩、私の知り合いの車が峰の茶屋の先の料金所付近で被害に遭いました。私も実際に被害にあった車を見ましたが、フロントガラスは傷つき、ボンネットは 2 箇所・屋根は 1 箇所凹んでおりました。他にも礫が当たった部分の塗装が何十箇所もはげており、大まかな修理金額は 30 万円くらいだそうです。現在修理に入りました。

噴火当夜は峰の茶屋から料金所に向かっている最中、礫のシャワーが降り料金所の屋根の下で 10 分程礫宿りをした後、自宅に帰ったそうです。他にももう一台車が居て、フロントガラスが割れていたそうです。その方は電話で噴火写真を撮りに来ていて被害に遭われたそうです。

---

**付録3 PASPRO 火山と災害掲示板（玉置晴朗さん主宰）**

<http://paspro.com/bousai/volcano/bbs/>

---

13. 2004 年 09 月 17 日（金）17 時 41 分 49 秒 沓掛門外漢

早川先生、はい、判りました。ボンネットの面積  $0.76 \times 1.36 \text{ m}$  . 集めた灰  $0.21 \text{ g}$ 。従って  $0.21/1.026 = 0.21 \text{ g/m}^2$  です。こぼれた灰が二割がたあり、面積の補正（曲面と傾斜）がマイナス二割がたあり、この二つの要素は相殺しますので、 $0.21 \text{ g/m}^2$  で良いかと思います。なお、採取しました  $0.21 \text{ g}$  の火山灰は郵送します。顕微鏡写真が見られると嬉しいですね。

---

14. 2004 年 09 月 17 日（金）18 時 54 分 21 秒 早川青谷さんから、降灰量  $0.7 \text{ g/m}^2$  をメールでいただきました。うっかりして見過ごしました。すみません。どうやら、東京都に降ったのは、平均  $0.5 \text{ g/m}^2$  程度の方ですね。

---

34. 2004 年 09 月 19 日（日）20 時 57 分 33 秒 はやし@さいたま  
初めて投稿いたします。

即効性のある情報ではありませんが、昨日（18 日）、軽井沢および北軽井沢に参りました際の状況を報告いたします。

当方、桜島周辺での、農業面での降灰対策に微力ながら協力しており、その事もあって火山灰の収集および状況調査に参りました。なお、調査に行くに当り、ヘルメット、水  $12 \text{ L}$ （飲用含）、防塵マスク、ゴーグル等の備えをしました。

昨日は麓からほとんど山頂を望む事が出来ませんでしたが（～13 時）道中の朝 7 時ごろ、横川からは山頂及び噴煙が確認できました。色は白色、ほぼ垂直に昇っていました。なお、9 時ごろに、山頂観測とみられるヘリの音が聞こえました。

灰の採取：

いずれも、県道 43 号線の道路わきにある、東電の地上の変圧箱の上部から採取しました。降雨の跡が見られました。

1 箇所目：7：45 採取 座標 138.38.4.3, 36.19.44.3,  $1.275 \text{ m}^2$ , 298 g,  $233 \text{ g/m}^2$

入山峠入口交差より R18BP 寄り、約 200 m

2 箇所目：8：00 採取 座標 138.37.58.1, 36.19.28.6,

$1.275 \text{ m}^2$ , 258 g,  $202 \text{ g/m}^2$

成沢交差より軽井沢駅寄り、約 150 m

3 箇所目：8：15 採取 座標 138.37.57.0, 36.19.25.8,  $0.9 \text{ m}^2$ , 150 g,  $166 \text{ g/m}^2$

成沢交差、1 m 離れた所に街路樹あり。

4 箇所目：8：25 採取 座標 138.37.54.1, 36.19.18.1,  $1.275 \text{ m}^2$ , 213 g,  $167 \text{ g/m}^2$

南軽井沢交差より軽井沢駅寄り、約 40 m

家庭用の料理用ばかり（5 g 単位、1 kg まで計量）で量りました。0 合わせ後に、100 円玉三枚の測定値が 13 g です。

今回は、降灰中の状態を観察するのが目的でしたので、これ以外の場所でのサンプリングは行いませんでした。

---