

今回の桜島噴火に伴った火山雷について

安 井 豊*

今回の噴火の間に別表の如く12組の火山雷が観測されたが、近距離で観測された2番目のものを除けば（この火山雷は鹿児島地方気象台からは望見されなかった。）他は何れも早朝ないし晩に観測されたものであるから、この他に日中の噴煙に伴う火山雷があっても遠距離なるがために観測されなかったものもあると思われる。

観測された火山雷は2番目のものを除けばいずれも、「チカッ」と点状に白色に閃く電光であったが、2番目のものはやや黄色味を帯びた短い線状電光であったから、⁽¹⁾以上の電光も近距離で見ると線電に見えるかとも思えるが、後に述べるような雷の原因を想像してみるとやはり火山雷は特に大きくないかぎり線電にはならないようにも考えられる。

噴煙中にはいった経験ならびに噴煙の近くを飛行機で旋廻した観察によれば、噴煙中にはまず大粒の水滴は存在していない。したがって普通の雷雲中におけるが如き上昇中の水滴にみられるような電荷の分離は生じないと思われる。

今回の噴火に伴う火山雷については次の如き経験事実がある。

1. 火山雷は大噴煙柱の最上端には生ぜず、大噴煙柱の中央部附近に出現する。（大正3年の噴火実見⁽²⁾においても火山雷は噴煙柱の中央部に出現し、最頂部や clear sky には出現していない。）
2. 火山雷は噴煙の最初の猛噴出の時には生ぜず、続いておきる2回目、3回目の噴出に伴って生じ、

ごく短い時間間隔で数回の火山雷が見える時はその位置が少しずつ上ってゆくところからみて、2回目3回目の噴煙柱の上端附近に生ずるのではないかと考える。（昭和16年8月2日の浅間山爆発の際も、10時35分、38分、44分の噴出に対し火山雷は10時44分、46分、48分に生じている。⁽³⁾）

3. 火山雷はただ1箇の噴煙柱が突出しているような時には生ぜず、噴煙が脈打ち式に数十秒の間隔をおいて次々に出る場合とか、連続してむくむくと強弱の波を示して出たり、近距離の2火口から噴煙したとみられる二又噴煙の場合に発現する。

4. 火山雷は弱い噴煙の時には出現しない、強い噴煙で噴石の見えるものにかざられている。

永田博士は昭和21年の桜島噴火の調査において「噴煙雲の粒子は負の電荷を帯びている。⁽⁴⁾⁽⁵⁾火山弾の細粒を同じ岩塊に衝突させれば負の電荷を帯び、かつその電荷は衝突速度が大なるにしたがい大きくなる。火口壁及び大粒のものには正の電荷が生じて火口附近において消失するのであろう。⁽⁶⁾」と述べられている。

これと以上の観測事実とを組合わせれば、火山雷の成因として次の如きことが考えられる。

噴石は火山灰よりはやく空中を飛散する。したがって最初の噴出においてはまず正電荷の噴石が上方に、負電荷の火山灰が下方にとの電荷分離が生ずるが、短時間の

(124 頁へ)

*鹿児島地方気象台 一昭和32年1月7日受理一

火 山 雷 観 測 表

番号	発 現 日 時	回 数	地 震	噴 煙 階 級	噴 煙 高 度	噴 煙 の 型
	月 日 時 分					
1	昭和30年 10月26日06時32分	?	—	6	2300 m	持続、脈打ち型（鹿児島で諏訪技官観測）
2	昭和31年 1 25 11 36	数回	—	6	2300	脈 打 ち 型（昭和火口下で安井、田辺技官観測）
3	2 3 17 38	1	—	4	700以上	二又噴煙、脈打ち型（以下鹿児島地方気象台で観測）
4	2 16 17 31	7	24 μ	6	?	脈 打 ち 型
5	2 21 18 29	4	—	5	1000	//
6	4 6 16 22	1	—	4	1000	//
7	4 18 01 54	3	13 μ	?	?	//
8	4 24 06 12	5	19 μ	6	2900	//
9	5 12 17 18	1	—	5	1000	//
10	5 19 01 55	4	—	?	?	//
11	10 30 17 11	1	40 μ	6	2000	二 又 噴 煙
12	11 4 17 27	2	微小	6	3000	

都府舎密局入り以来在職50年に亘る生涯を閉じた。武松は弔辞を読んだ。

また、その7月、中村記念館工事が始められた。

「全国気象測候従業者に依て兼て計画された故中村台長記念館は此度主務省の許可を得本会にも協賛の上中央気象台構内東側に鉄筋コンクリート一部2階建を建築する運になった。講堂の外事務室、控室等が出来る筈で設計は文部省の福満繁記氏を煩はし工事請負は紫江組に確定した」⁽¹⁾

やがてここに荒井陸男画伯(初代中央気象台長荒井郁之助令息)の中村精男肖像が掲げられる。故中村精男博士遺文集(エスペラント文 107頁)も大石和三郎の序文で日本エスペラント協会版として刊行された。

昭和7年気象協議会は4月20~26日丸の内中央会議所で開かれ開会冒頭「気象事業従業員の技能増進の方法如何」が諮問された。同26日岡田台長在職30年記念論文集の捧呈式が行われた。この論文集は昭和6年10月末日メ切にて募集の上編集され、欧文36篇 400頁は中央気象台欧文彙報第6巻 Okada Volumeとして印行され、荒井陸男画伯筆の武松肖像を原色にて見返しに挿入、巻頭に寺田寅彦の岡田武松教授小伝、及びその著作目録を掲げた。和文はすべて38篇、333頁中央気象台彙報第4冊4号として刊行された。武松時に59才、既に昭和6年4月1日帝国学士院会員被仰付、昭和7年7月15日高等官1等に陞叙され、自ら生涯の頂上にあることを知悉していたに相違ない。

「予て計画中の岡田先生在職30年記念論文集は印刷略々完了せるに付、今回気象協議会出席のため同業各位

の上京中なるを機とし、4月26日会議終了後11時45分より会場に於て盛大なる論文贈呈式が行われた。列席者は当時在京中の測候関係者百数十名の外、東京帝国大学より寺田博士臨席せられ、中央気象台の築地技師司会の下に開会、同台関口技師の事務報告に次いで藤原技師恭しく装禊箱に納めたる和欧両論文集を捧呈し之に対し岡田先生より謙讓なる挨拶の辞あり、海洋気象台の堀口技師門下生を代表して謝恩の辞をのべ、大阪測候所の前田技師測候従業者を代表して祝詞を呈し、肅然たる空気の中に式を了し12時30分閉会したが式後直ちに祝賀午餐会を日比谷の山水楼に催し、会するもの約100人、発起人代表として朝鮮総督府観測所長の祝詞、岡田先生の御挨拶について、大石高層気象台長、根岸下関測候所長、草間関東庁観測所長、杉山宇都宮測候所長、田中岐阜測候所長、高山筑波測候所長、中央気象台国富技師、平野大阪支台長等交々立ってテーブルスピーチに祝意を表し、和気藹々盛会を極め、記念の撮影をなして散会した」⁽¹⁾

昭和8年の気象協議会は4月21日~28日新築の中村記念館で開催された。武松は最近における我国気象上の問題として昨年東北の凶作、11月の台風、三陸の津波を挙げ、気象学に地形を加味し、河湖火山の観測から粗大気候学と微細気候学に論及し、観測を土台とした気象の発達、理論から出発した天気予報の緊要なる理由を説いた。⁽²⁾ 22日黒雅叙園に招待の晩餐会を開き、正戸、馬場、森田等も出席した。24日には伊豆長岡に盛大な懇親会を行い、25日三保にて昨年より実施の飛行機観測を見学した。

(1) 気象集誌、昭和7年

(1) 測候時報、3巻14号昭和7年

(2) 気象協議会議事録

(125頁より)

後には噴石は落下して負電荷の火山灰が上方に、正電荷の噴石が下方にとの負極性の分布を示すようになる。しかし噴石は傘状に拡って落下するから、落下時の火山灰中における噴石密度は小さく、最初の噴煙柱においては火山雷は生じない——爆発の程度が格段に大きい時は生ずるかもしれない。しかし最初の濃密な噴煙柱の負電荷を持った火山灰中に、第2回の噴煙の正電荷を帯びた噴石群が密に突入すれば、その双方の電荷密度の程度によっては局部的に放電が生じようし、又それだけでは放電するだけの十分な電荷が生じていなければ、第2回噴出による電荷分離に加えて、その衝突によって負電荷はますます増加し、第3回の噴石群によって放電が生ずる。しかしあまり時間が経過すると前の噴煙の火山灰が拡散して電荷密度が小となるから、また放電が生じなくなるこのようなものではないであろうか。

なお火山雷の雷鳴は第2回目の如き近距離からでも聴かれなかった。

以上

附記・単なる望見記録からだけの推論で、できたら将来空中電位計、磁力計、ボイスカメラ等を使用して裏付けをしたいと思っております。なお本調査には気象研究所島山所長、石井部長、北川室長諸先生からいろいろと御意見を伺いました。厚礼申し上げます。

文 献

- (1) 安井 豊, 1955~56. : その後の桜島噴火, 福岡管区気象台, 技術通信 1 昭和30年~31年.
- (2) 松田和集, 1915: 大正三年桜島山大噴火実写図, 鹿児島測候所,
- (3) 島山久尚, 1943: 浅間山の噴煙による空中電位傾度の変化, 第2報, 気象集誌 II. 21.
- (4) 永田武也, 1946: 桜島火山の噴煙雲による尖端放電電流, 地震研究所彙報24号,
- (5) 島山久尚, 1943: 浅間山の噴煙による空中電位傾度の変化, 第1報, 第2報, 気象集誌 I 21
- (6) 永田武也, 1946: 桜島火山の噴煙雲による尖端放電電流, 地震研究所彙報24号,