

み上げさせて溫度を測つたら、九十五度であつた。

この寫眞は一昨年の夏に撮つたものである。

井のある處は少し深い穴になつて居るので、噴口の模様が見えないが、直徑四五寸の鐵管が植えてあるだけである。その附近には多少湯氣を噴いて居る處があつて、岩石は悉く風化して白

又は黄色になつて居る。今はこの人の立つて居る處に家を建て、見物に便し、穴の周圍には垣を作つてある。

雨量と噴出回数の變化との關係や、長湧の様な現象が何故起るかの問題など、研究すべき事項は多いが、それは今私の任でない。

大正十五年五月二十四日の十勝岳爆發記事

大正十五年五月二十四日突如として起つた十

勝岳の爆發は盤梯山、櫻島等の活動と共に我國明治、大正時代に於ける著しい火山現象の一大あつて、特殊の狀況の下に特徴をもつた事變を展開した火山學上注意すべき出來事である。

爆發直後實地踏査を行つた諸家の研究が種々の機關を通じて續々發表された。今左に掲げるものゝ中から諸家の見聞や所説を摘録する。

渡邊萬次郎 十勝岳爆發調査報文 (Sci. Rep. Tohoku

Imp. Univ., Ser. III, vol. III, No. 1, 1926.)

中村左衛門太郎 十勝岳泥流の速さ(地球、第六卷第二號)

田代 修一 十勝岳爆發の今昔(地學雜誌、第三十八年第四百五十一號)

渡瀬正三郎 十勝岳爆發と水害の原因 (同右)

佐藤 文止 十勝岳爆發概要 (同右)

田中館秀三 十勝岳硫黃山の噴火原因と現状 (同右)

福富 忠男 十勝岳爆發と之に伴つた出水に就て(日本礦

地 形 十勝岳は北海道の略中央石狩國と十勝國との境上にあり、略南北に走る十勝火山脈中の一峯である。十勝火山脈には大小十個の火山があり就中十勝岳と旭岳とが最も活動の盛んなもので亞硫酸瓦斯を噴出してゐる。

十勝岳は西側の外輪山を缺いた複式火山で這般爆發した硫黄山はその中央火口丘である。外輪山は徑一籽餘を有する大カルデラの縁邊をなすもので西側は全く缺如し東南部は附近の最高所をなし狹義の十勝岳（二〇七七米）であり、中央火口丘に接近した外輪山西南部は前十勝岳（一八〇〇米）である。

中央火口丘硫黄山は爆發前には中央火口を有し火口は南北に長い橢圓形で長徑二四〇米短徑一五〇米あつた。中央火口の火口壁は西南部が低く東北部が高く、その最高所を丸山と言ひ火口原を抜く事七〇米である。火口底は長徑南北

に一五〇米位の橢圓形にして深さ二五米である。火口壁の内面には上から二〇米計りの所に巾二〇米位の段がある。火口底の東側には南北五〇米東西二〇米の沼があり大正十四年夏に於ける水深は約七尺、秋には約八尺となり火口底に擴つた。同年十二月には水は涸れ十五年三月頃には五尺となり五月には常よりも二―三尺高い様であつた。丸山の東方山腹には徑七一八〇米の爆發火口が東に向つて開き、その北方丸山の麓に長徑七〇米程の三ヶ月狀の火口があつて西北西の方向に開く。火口原中にあるものは丸山の東方に瓢形の小火口があつて熔岩流を穿ち徑南北五〇米東西三〇米深さ六米、急崖にて圍まれ大正八年頃までは水を湛えた。中央火口丘の南側外輪山との間は鞍部を形成しこの上に徑約六〇米の火口があり斜に硫黄山に向ひ、深さ數米。更に是と硫黄山中央火口との間に徑一五米の火口がある。

外輪山上にはその東北肩部の頂上に一の摺鉢狀の火口がある長徑西北東南四〇〇米、周圍一、

二籽、この火口の下部は凝灰岩、岩屑の成層せるもので上部は四枚以上の鑛滓狀熔岩からなる。此の北方に接して更に徑一〇〇米の火口があつて水を湛えてゐる。

噴烟は主として丸山の岩角峙立せる部分から出で又、硫黄山の北西方山腹、中央火口丘南部鞍狀部の火口、外輪山東部内側の一部、丸山東北部にある火口原上の火口の周縁部、その南部にて火口原上に列をなせる一連の噴氣口、及び外輪山東北肩部の火口等から行はれた。

中央火口(第二坑)と南方鞍部上の副火口(第三坑)と中央火口丘の西斜面(第一坑)とは從來噴氣最も盛にして平山鑛業所は之を導管に導いて熔融硫黄として採集してゐた。

美瑛(海拔二三七米)又は上富良野(海拔二一〇米)の市街地から十勝岳に登る時は東方十勝山脈の方に海拔二五〇米の附近から次第に高まりて行く臺地を見る。登る事一〇籽山加部落では此の臺地は海拔五五〇米となる。地形上未だ削剝作用の進まざる緩斜面が隆起したばかりの

もので、その上に刻まれた河谷中には幾段もの砂利を頂いた河成段丘が發達してゐる。この緩斜面は全部流紋岩から成り立ちその上は耕作されてゐるか又は已に伐木されてゐる。そして海拔五十六〇〇米の所から上部は十勝火山の安山岩質熔岩、岩屑、凝灰岩によりて明かに被覆されてをり傾斜も急に増加する。硫黄山の西山腹には未だ生々しく見える幾條もの安山岩質熔岩流が流れてをり海拔一二〇〇米位迄は鑛滓狀裸岩參差としてゐた。東北美瑛の谷に向つては少くも數枚の安山岩流が流下してをり元の畠山温泉の所に厚い安山岩流の斷崖を見る。(以上田中館氏に依る)

爆發に依る地形の變化 渡邊氏の觀察に依れば中央火口丘の西南半が爆發されてその北側に大斷崖を生じ、その基底には鋸齒狀の岩礁を生じてゐる。この爆裂火口を基點として其の西北斜面上約二籽に亘る一直線上には猶ほ若干の爆裂火口を生せるも多くは淺き溝狀の窪地に多數の硫氣孔を留むるに過ぎない。

新爆裂火口は渡瀬理學士に依れば上部に於て東西短徑約三七五米南北長徑約四二〇米、其下底に於て東西短徑約一五〇米南北長徑約三〇〇米、深さ二〇米内外。佐藤理學士に依れば新爆裂火口は北々西方に開いた馬蹄形で開口の巾約二三〇米、中央部の巾約三八〇米、長さ四二〇米、深さ約一五〇米である。

爆發せる山體の量は四四〇萬立方米(佐藤氏)二七〇萬立方米(田代氏)一〇〇—一七二、八萬立方米、重量三〇〇萬噸(田中館氏)等と推算されてゐる。

噴氣は舊中央火口底の落下せる部分の東縁部、中央火口丘上の主爆裂火口の北壁に生せる斷崖面の大裂隙、其の背側北西斜面の上部に生せる一小爆裂火口等から噴出してゐる。南方鞍状部の火口は熱を減じた。

尙ほ爆發後に側壁の裂隙、崩壊せる砂礫の間隙等の諸處より噴出せるものは白色(主として水蒸氣)なるもの最も多く次に黄色(主として硫黄)及び青色(燃燒硫黄)を呈するものあり時

に灰色(火山灰)及び褐色(主として「セレンニウム」)を呈するものを噴騰し、噴氣の量は前年に比して其十數倍に達してゐるといふ。

爆發の狀況 渡邊氏の記す所に依れば大正十五年五月二十四日、朝から雨、南風を吹いた。硫黄坑夫は中央火口丘より西北西約二、五軒の坑夫小屋に休息してゐた。午前十一時二十分頃第一回の爆音を聞く。爆音に次で岩石の崩壊する音なるか遠雷の如き響を五—六秒間聞いた。戶外に出て見るに中央火口丘の西斜面上從來の硫氣孔を西北に距る約五〇〇米の邊より一大烟柱が直立し附近一帶に降灰した。從來黑色の熔岩が突出した部分に平坦な窪地が生じ多數の岩屑と灰とを被つてゐる外には異状がなかつた。その後少時平靜、同日正午近くの爆發に依てその西北方に新に生せる新爆發口と覺ゆる方向に更に一層濃厚な團烟を斜上方に進出し、その先端は渦をなして谷を奔下した。此の團烟が坑夫長屋の東を護れる一小丘陵を越えて直ぐその前に殺到した時は已に一大濁流に變じ坑夫の大半

は小屋を出る邊なくして壓倒され一部は其まゝ流失した。轟音を聞いて茲に至るまでの時間は或者は三〇秒、或者は一分と稱する。(坑夫の話)

爆發の形式に就て田中館氏はこの爆發は爆發力が非常に劇しかったので熔岩流を形成せず又熔岩丘も形成せずして多くは不規則なる塊とか火山彈を抛出し、ボルカノ式のものであらうが、然し爆發は比較的劇しく従つて山林の一部を吹き飛ばした事と新に熔岩塊を抛出した事とはボルカノ式とは異なる所で、今度の硫黄山の活動は爆發性噴火と稱すべきものであると主張し、之を十勝噴火といふ新標式に數へる事を提言した。

福富氏は此の度の火山活動は熔岩流を外へ少しも流出して居ない單なる爆發であつて噴火とは言はれぬ性質のものであつた事は斷言出来ると思ふと述べてゐる。

抛出物 抛出物は主に山體を構成してゐた熔岩屑、鑛滓狀熔岩、火山礫、火山砂、火山灰など

で之に新に噴出した新熔岩塊其の他を交へる。

岩塊 大岩塊は火口に近く散在し、長さ四米に達する不規則扁平狀をなすものもある。火口丘を形成してゐた角礫、熔岩塊は火口の東部に散亂してゐる。雪の上落ちたものは圓形の穴を穿つ。火口を距るにつれて大きさと數とを減ずる。徑三寸以上の程度の火山岩屑の抛出された範圍は風上の方即ち前十勝岳の方面では火口の中心から五―六〇米の範圍なるが風下の方面では一籽位に及んでゐる。

火山屑 細かい火山砂礫の積雪の上に堆積してゐる厚さは東側火口原で火口に近き部分では一尺位、その他の部分では大抵五寸乃至八寸位である。分布區域は風上の方では一五〇米、風下の方では七〇〇米位で遠くでは最早厚さは一寸にも及ばぬ。

火山灰 火口西北方の山上運鑛所の屋根にて厚さ二寸位、分布區域は風上の方では前述のものより稍狭く風下の方では望遠鏡で見ると火口を距る三里の所、美瑛丸山の附近まで雪が灰色

に見える。而して灰色の部は新火口から一狹帯をなして十勝山脈の西麓に沿ふて北行し、美瑛丸山の附近で廣くなつてゐる。

火山彈 火口底に無數に散亂し遠きは一・二粒に達した。大きさは平均一五粒、時に一米以上に達する。形は不規則狀バン皮火山彈に屬する。尚ほ佐藤理學士に依れば灰は泥流々下の跡に散亂せる岩塊上に堆積せるも新熔岩、火山彈の上には之を見ないから降灰は泥流々下の後まで繼續し火山彈抛出前に終止したものと様である。

泥流 第一回爆發に依つて生じた泥流は如何なるものであつたかは明瞭に分らぬ。第一回爆發後檢分に行つた坑夫の言によれば丸谷温泉の邊は泥灰に被はれてゐたと傳へられ、又下流畠山温泉にてはその時分丸山温泉の破壊した木材片が濁流によつて流されて來たと言つてゐるから小規模の泥流のあつた事は確からしい。

流路六里に及び巾一八〇間乃至一〇〇間、深さ二丈にも達して災害を逞ふしたのは第二回の

爆發に伴ふ泥流であつた。泥流を形成した材料は火口に近い範圍では爆發による崩壞物、噴出物及び抛出物(新溶岩塊を含まざる)であつた。美瑛澤及び上富良野に押し出したものは途中森林中から得た土壤が多量に交つたらしい微細物質ばかりからなつてゐた。

泥流形成に寄與したる水の出所は如何と言ふに、崩壞した山體も多少の水を含んでゐたらうし、火口内の沼の水もこれに役立つた事であらうが最も大部分の水は泥流流下の中途から得たものと思はれる。即ち當時の降雨もその一部であるが就中融雪が最も重要である。融雪の主因は(1)熱せられた噴出物、抛出物及び是に混せる熔融硫黃、燃焼硫黃(2)大量の崩壞物の有した運動エネルギーが地表空氣との摩擦及び内部摩擦によつて變じた熱エネルギーであつて就中前者が有力であつたと思はれる。

福富氏は融雪を一時に急激に行はしむ原因をなすものとして次の諸項を擧げた。(1)火山爆發に仍る火口附近の氣温の昇騰(2)爆發當時の豪雨

(3) 爆破されたる爆裂火口内及び其附近の水分(4) 爆發の際噴出した保熱岩片及び所謂火山灰(5) 全然機械的エネルギーより生ずる熱量(6) 硫黄の燃焼に仍り生ずる熱量。就中融雪の速さを大ならしめた最も力ありと認めらるものは硫黄の燃焼に依つて生じた熱量であると考へられた。

泥流の速度 中村博士は爆發當時に火口から約七軒を距つる平山鑛業假事務所と、火口より二・四軒を距つる元山事務との間に行はれた電話の通話の事實により、又泥流が流下の際に彎曲した流路を取る時に外側は常に内側より高くなつてゐる事實により(濁流縁邊部に洗はれて残れる立木の表皮の削割されたる事實等によりて知られる水面の高さ) 遠心力、重力、流路の曲率半徑、表面の傾斜角を利用する事によりその他下流に於ける河水の速度や泥流に逐はれて逃れたる車馬の速力等よりして泥流の各部に於ける速度を次の次く推定した。

區 間 平均速度(毎秒) 距離 時間
火口—元山 二・四軒 〇・九分

元山—富良野川溪谷 二一・八米 四・〇軒 三・一
富良野川溪谷内 一五・五米 一三・六軒 一四・一
富良野川平野 一〇・〇米 四・二軒 七・〇

爆發の原因

田中館氏の考によれば當時は恰も五月の融雪時に當り、例年よりも雪量多し融雪が火口附近の地下にある水道に流下し火口管附近に多量の水を滲透せしめ一方熔岩が漸次火口管を上昇して來たゞめ滲入せる水を一時に水蒸氣に化して爆發を起し山體の一部を崩壞したのである。爆發の源は地下淺所にあつた。

渡邊氏によれば今回の主爆裂火口内に出現せる黑色岩礁は新に上昇し來れる溶岩栓の上部と關係深い疑がある。前年以來中央火口丘頂の火口内に水を堪えた事、前冬の積雪が特に多量であつた事は噴氣の鬱積に力ありしことは疑ない。近日急に氣温の上昇を見、急激なる雪融に繼ぐに豪雨を以てしたゞめ地下水の増加と氣壓の低下を誘發した事などが爆發の機を與へたるが如く又當時陰曆四月十三日にて滿月に近かつた事も一考の資であらうと言つて居られる。