

# 昭和 13 年 5 月磐梯山爆裂口下 の山崩調査報告

福島測候所 柳谷喜太郎・小沼三次・高野宇市

福島縣耶麻郡猪苗代町字川上温泉の南西約 2 軒 3 の地點及其の下方に當り數次山崩頻發し内、5 月 9 日午前 1 時頃及 15 日午後 2 時 40 分頃の 2 回は泥砂を遠く川上温泉地内に流出した。前回のものは此の地内にて死者女兒 1、流失全壊住家 1、後回は道路工事の夫中死者女 1、負傷者男 4、女 1、全壊流失、家屋 3、小學校分教場 1、半壊流失 3 を出した。依て當福島測候所より技手柳谷喜太郎が出張、會津出張所より助手小沼三次、高野宇市の應援を得、16 日午後及 22 日の兩日に互り調査に當つた。

## 1. 山崩發生地附近地帯の概略と發生の地點

明治 21 年 7 月 15 日の磐梯山爆發は規模の大なる點からも爆發火山の典型的な點からも餘りに有名で當時の小磐梯の大部分や櫛が峰の一角は一瞬にして爆破粉碎され、この大部分は泥流となつて流下し本流は北方に扇形狀に擴まつて流下、約 8 軒の地點、長瀬川を堰止めてこゝに檜原湖、小野川湖、秋元湖の三湖を作り、當時この流下地帯に密生せる大樹林も一時に消失して土砂岩石帶と化し、又 1 支流は東方に向ひ沼の平を抜けて枇杷澤を下だり見彌村を壓し同時に噴灰を多量に降らせたとのことである。(震災豫防調査會報告第 86 號参照)

此の爆裂口は北方に口を有する馬蹄型のもので(寫眞 1 及驗震時報第 6 卷第 2 號参照)その地帯には目下一面に樹木生じ樹齡も既に 30~40 年を経過したと見らるゝ松樹などがある。地質は一般に岩石を混へた岩屑噴灰焼砂等よりなり粘着性を欠き粗鬆浸透性に富んでゐる。

今回發生の山崩はこの土砂流出地帯中爆發口東壁末端を限ざる岩塊屹立帶(一名屏風岩)の略中間眞下とその西方 500 米の山(海拔 1113.3 米 一名砂山といふ)が馬の背型に東に伸びその尾根とが接する鞍狀部の背部とを最上部としてその北面部に發生した(寫眞 2 及地圖 2 参照)。その南部は又直ちに明治 21 年の磐梯爆發底に接し遠く 1 軒 5 の噴底温泉地噴火湯より平地續きに緩やかに此處に傾斜し岩塊の東壁とも接してゐる(昭和 7 年 8 月筆者の實見した當時は

この岩壁と底との間には爆發當時生じたといふ岩磐の深い割目がまだ所々に見受けられたがその後數年でこの割目は全く崩壞岩で埋められてゐる。この底は全く岩石を混へた砂地で浸透性に富んで居るため砂上に水を止めることは少ないがこの廣い地帯から集まる水量は地下に浸透して東壁傳ひに又この尾根附近へと流下する量は可成り多いだらうとは推察されるところである。事實今回の崩壞底部から流出する水量は相當目立つてゐた。

第2、第3の崩壞地點も前述明治21年の土砂流下地帯に起り第2のものは上部のものより約425米下方、第3のものはその下方又約452米の地點でいづれも一連の低地續きの小扇狀地帯と思はるゝ所に起り流出路を一にして居ることは注目に値する所で略川上温泉より爆發底への登山道に沿ふて居る。

小扇狀地—今回の土砂流出に當つてもその通路中緩流帯には既にこの現象を見受けるのであるが明治21年の爆發當時に於ける土砂流出に當つては尙大なるこの現象を形成したことは必然でありその後も降雨による流水によりこの地帯發達を助成してゐたことゝ考へられる。是は今回の山崩發生に大なる關係があると思ふので特記しておく。

2. 崩壞の誘因と見らるゝ諸現象 當縣今冬の積雪は一般に昭和11年に次ぐ大雪であつたが特に今回の山崩地帯を含む耶麻郡及この附近一帯は一般に昭和11年を遙かに凌ぎ概して最深積雪の記録を作つた。

今是を此處に最も近い當所會津出張所の記録を見るも昭和11年の最深積雪168糎に對し當年は214糎で開設以來の記録である。積雪の深さは沈降により又融雪・蒸發により次第に減ずるのは言ふ迄もないが寒地多雪地方ではたとへ上層において融雪沈降等があつても地面近くの内部では比較的融雪がおくれるだらうとは略推察さるゝ所である。

又一面融雪水量が地面に迄多量に浸透するのは大體において積雪の内部が略ザラメ雪となるの時期と見做される。この時期は地方により又その冬期の氣象により夫々異なるのは言ふ迄もないが當年の場合から推察すると恐らく3月初日頃と見るも大差なかるべく、從て積雪水量の大部分はその時期迄積雪中に含まれることになる。

今猪苗代地方の根雪となりたる12月1日より融雪日たる4月8日迄の降水

總量を見れば 1000.7 耗で從來の大雪年たる昭和 11 年の根雪期間 12 月 11 日より融雪日 4 月 18 日迄の總量 670.9 耗に比するも可成りの多量を示す。

融雪の遅速はその當時の気温、降水の有無、日照、風速等氣象要素に支配され又當年は大雪の割に融雪時期も頗る早かつたのであるが今苟りに前述推定の如く融雪量の地面浸透期を 3 月 1 日よりと見れば積雪量の大部分は融雪終日迄に地下に浸透することとなり、大略前述 1000.7 耗は 39 日間の浸透量で平均浸透日量を見るも 25.7 耗の多量を示すことになる。(浸透期迄の浸透量及全期の蒸發量を考慮せず)。

崩壊地帯の状態は猪苗代地方とは自ら異なるのであるが積雪は一般に大と言はれるし、山間部だけ融雪の時期も相當遅れることは略推定される。實際筆者の同地を實見した 5 月 16 日には山間低地にはまだ各所に残雪があつた程である。故に當地方の融雪は 4 月以降において可成り急激に行はれ 5 月 1 日—5 月 6 日に互る特別高温日(平年に比し 6 度以上の高温)頃迄も相當繼續されたものと推察せられる。殊に山崩發生地並に流出地帯は山間部の低地なるため周囲よりの流下量も加はり實に驚くべき水量であらう。然してこの地帯は前述の如く岩石を僅かに伴ふ岩屑、噴灰、焼砂等の粗鬆浸透に富む土質なるため地上流下水に比し浸透する量は豫想外に大きく、外觀上乾燥地に見ゆる箇所も或る地層以下では極度に水分を含み緻密なる舊土質との間には恐らく水を以て飽和状態にあつたものと考へられる(崩壊當時水分の非常に多かつたといふのも一證となる)、特に扇狀地帯をなす箇所では水の溜滯を來すため一層甚しいものと推察される。斯る状態は必然的に滑面の摩擦を減じ發源地帯が寧ろ傾斜緩かな土砂堆積の小扇狀地帯に起つてゐると共に此處に大なる原因があると思ふ。

其の直接原因に就いては種々考究すべき點があると思はれるが最寄りの當所會津出張所では 5 月 8 日午前 7 時 20 分より午後 8 時 45 分迄、及午後 10 時 30 分より翌 9 日午前 5 時 20 分迄降雨し、雨量は 30.2 耗、山崩發生の時刻迄にも 21.0 耗の雨量で相當の増水となつた事や、又同時刻の風力は特に卓越し西の風 5.1 米に達して居たことは 9 日午前 1 時頃の最初の山崩に大いに關係があり、15 日午後 2 時 40 分頃發現の大崩壊はこれに先立ちその上方に起つた崩壊土砂がこの方面に推積し特別過重及衝動を受けたのに大關係があらう。

然して 15 日午前 11 時頃（縣農林技手芳賀武氏はこの頃最初の崩壊口附近を檢分してゐる）以降午後 2 時 40 分迄に起つたと推定される最上部の崩壊直接動機に就いては當時まだその部分には厚さ 3 米以上、幅 30~40 米位の積雪

平均氣溫累年との比較

日	平年	今年
	°C	°C
8	11.9	8.5
9	11.3	8.2
14	12.4	12.8
15	12.7	16.8

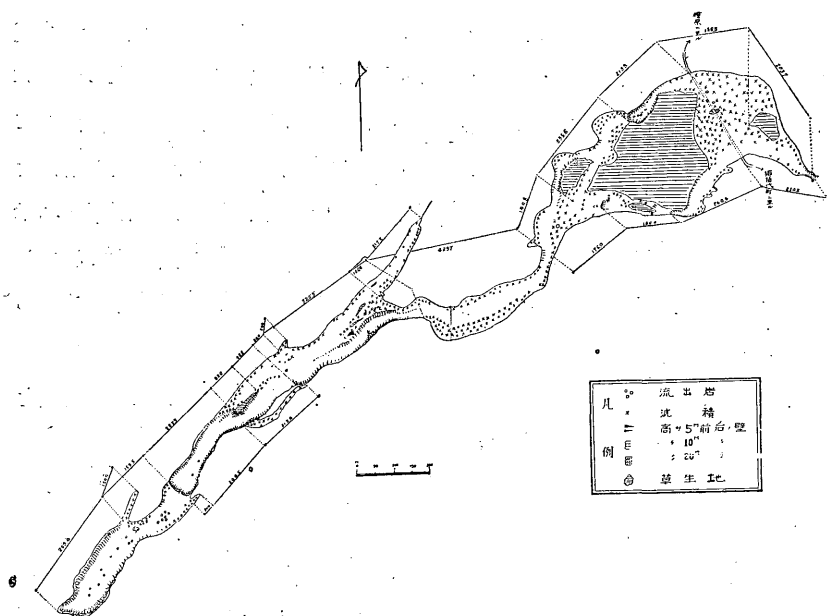
帯があつた(寫眞 2)。これが當日の特別高溫(猪苗代にて平年 12.7 度に對し 4.1 度の過高)のため融雪量の増加を來したると當時風速は特に卓越し午後 1 時には南東 6.2 米を觀測せるを以て雪崩の誘發を來して之を發生せしめたるか又は直接的に山崩を誘發せしめたる等も相當考慮せらるべき點であらう。

今此の地方最寄りの當所會津出張所の主なる氣象要素を示せば次の通りである。

日	時	氣壓 mm	風向	風速 m/s	氣溫 °C	雨量 mm	日	時	氣壓 mm	風向	風速 m/s	氣溫 °C	雨量 mm
8	2	700+	—	0.4	7.1	—	"	6	700+	ENE	1.7	6.0	—
		12.6							21.2				
"	6	11.4	ENE	1.8	10.1	—	"	10	21.6	WSW	1.6	16.9	—
"	10	11.4	SE	1.4	9.8	0.0	"	14	20.6	S	2.0	20.2	—
"	14	8.8	NNE	1.7	7.8	8.8	"	18	21.1	SSE	1.0	18.1	—
"	18	7.2	NNE	0.9	8.2	1.9	"	22	22.1	NE	2.6	11.2	—
"	22	7.2	W	1.6	8.2	7.1	15	2	22.4	NE	1.4	8.6	—
"	23	—	WSW	1.3	8.3	—	"	6	22.8	—	0.3	8.4	—
"	24	—	W	4.1	8.1	—	"	10	21.5	SSW	1.9	22.4	—
9	1	—	W	5.1	8.7	—	"	11	—	SSE	1.6	—	—
"	2	6.5	W	4.2	9.0	4.3	"	12	—	SSE	4.6	—	—
"	6	7.1	W	2.5	7.5	5.2	"	13	—	SSW	6.2	—	—
"	10	7.7	W	3.9	8.4	1.5	"	14	19.9	SE	4.2	26.1	—
"	14	9.2	WNW	7.8	10.1	0.3	"	15	—	SE	6.2	—	—
"	18	10.9	W	4.9	7.7	0.5	"	18	19.9	W	1.7	20.2	—
"	22	13.1	W	3.3	6.2	0.6	"	22	20.4	SSE	2.3	15.4	—
14	2	20.5	N	3.1	4.6	—							

3. 崩壊の順序及その回数 土砂岩石を川上温泉地内に逆流出したのは 9 日午前 1 時頃と 15 日午後 2 時 40 分頃の 2 回であるが現地では少くも 5 回に互る頻發を了解することが出來、發現の順序も人により區々であるのでこゝに一

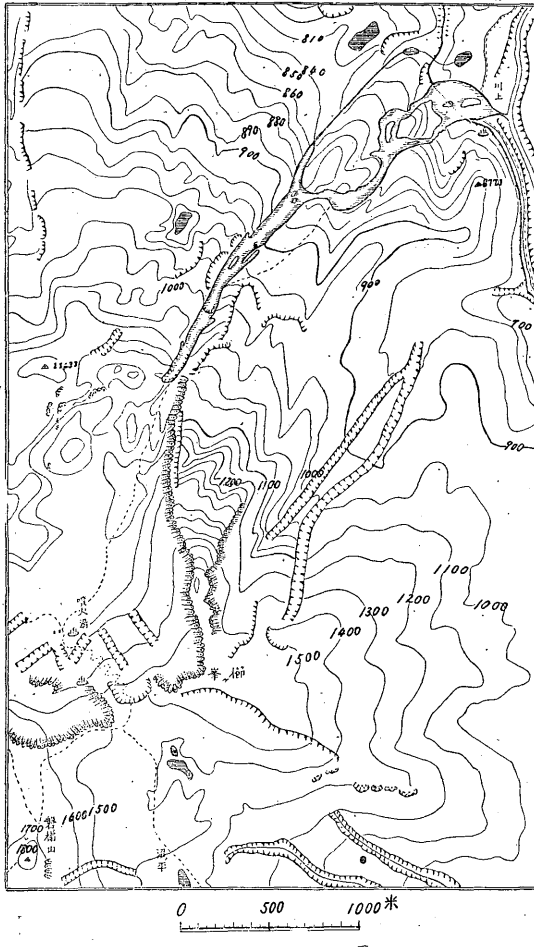
第1圖 磐梯山噴火口下山崩之圖



言したいと思ふ。

即ち初回たる 9 日午前 1 時頃發生の箇所は現在判然とその跡を残す崩壊口 (寫眞第 4 及地圖) より略 765 米下方にあり (寫眞第 5 の 2), その東側一部はその後の流路となりたるにも拘らず舊態のまま現存してゐる (是は 11 日當所會津出張所技手佐藤焯氏, 助手小沼三次氏の實見でも明か)。その後 6 日を経 15 日午前 11 時頃縣農林技手芳賀武氏が現状を實見せる迄はその上部に何等異狀なかりし由なるを以てそれより上部にある流出路中途の崩壊や最上部のものはそれ以後に起つて居ることは事實である。而して最上部における崩壊は流出土砂流よりして 3 回に互り發現してゐることが推定され, その中初回のものはその口下間もなく本流の西に一支流を出してゐる流路に相當し, 第 2 回目のは此等の中規模も最も大きく恐らく崩壊の大部分はこの際起つたらしく, 流は遙か下方に流出し後に述べる流路中の崩壊口 (寫眞第 4 及 5 の 1) 遙か下方に迄達しこれよりも先發して居ることはこの流出路中の崩壊口 (寫眞第 4) の周圍に流出土砂を堆高かく沈積してあることやその上壁は流出土砂から成り立ち

第2圖 磐梯山噴火口下山崩之圖



積帯を作つた程度のものでなからうかと推察される。

4. 崩壊口及流出路の現状 高度 1113.3 米の山（一名砂山といふ）は馬の背形に東に伸びその尾根は鞍状部をなして磐梯山爆裂口の東壁末端たる屏風岩の真下に接し爆發口とその北部の低地を劃してゐるが今回の崩壊最上端はこの低地から鞍状部の背部を含む一帯から起つてゐる（寫眞第 2 及地圖の 2）。壁の最も高いものはこの鞍状背部に達する部分で傾斜高路 60 米、50 度の傾斜である。口中で最も廣い部分の幅 102 米で底の長さは略 200 米以上であつて概略面積

壁は在來土質とこの流出土砂との間に判然たる草生帯を残し、崩壊口に全然變形を來して居ない點からも立證づけられるのである。即ち 15 日午後 2 時 40 分頃川上温泉地内を襲つた 2 回目の土砂流は崩壊最上部からのものでなく前述最上部の二崩壊後その中途から發したものでこれ等はいづれも午前 11 時頃より 3 時 40 分を経た午後 2 時 40 分迄の間に起つてゐる。最上部第 3 回目のものは同所における第 2 回目のものの直後に起つたかそれ共相當時間を経て起つたか不明であるが規模としては割に小さく恐らく崩壊口下約 250 米の岩石疊

は 2212 ヘクターと推算される。未だ上壁よりの小崩壊があり底部は岩石で埋められつゝある(寫眞第 2)がこの部分で早くも水流を生じて居るのは前述の如く明治 21 年の磐梯爆發底より浸透する水も相當入り込むのではなからうか。

底の下端と見らるゝ地點に小水溜があるがこれは 16 日即ち崩壊の翌日にはまだ大きな雪塊があつたのでそれが融けて小窪地となり水溜となつたものでその下方間もなく西方に偏して一支流がある。岐れ目近くで幅 25 米、長さ 130 米あり、當時は可成り水分の多い土砂流であつたことが窺はれるがこゝから發現したと思はれる 3 崩壊の中の最初のものに屬する。即ちこの邊から後に述べる岩石壘積帯迄は傾斜が非常にゆるいので上部から流下した土砂流は一時横に擴がつたため出來たものであらう。流出土砂流の回數を示すべき三段の流出痕をその盛上げ壁にはつきり残り 2 回目のものが最も大規模であつたらうとはこれからも推察される。この下方には部分的に岩石の壘積された所が多いが、特に前述支流發生點から約 250 米位には際立つた岩石帯があり徑 3 米位のものも珍しくない(寫眞 3の1)。この邊の流出路幅は少くも 60~70 米はあらう。然しこの地帯から下方は傾斜も稍加はり底部の掘出しも加つたが第 2 の崩壊口近くに至り傾斜ゆるみ流れも緩やかになつたため北東側には小さき支流も生じ、兩側には盛り上げられた土砂略 13 米の高さに達し底にも沈積が行はれてゐる。こゝに續く崩壊口は北に口を有する馬蹄型のもので上部幅 72 米、流出路に續く上部深さは 6 米で内 3 米位は上方からの流出沈積土砂でこの間に判然たる草生帯がある(寫眞第 4)。然し兩壁は可成り深く切り取られ口下 130~140 米では双壁共に 20 米前後(寫眞第 5の1)夫より下方更に 100 米位の所では流出路中に残された小丘に猛烈なる勢を以て土砂流を押し上げその餘勢は兩壁にも高くはみ出して居る。小丘への押し上げ土砂高さ 7 米、掘下げ深さ 5 米位である。即ちこの小丘によつて妨げられた土砂流は一時こゝに盛上げられ、その一部は西方の高地へも突入しこの高い地帯を迂迴して後本流に合し、東に走つた支流はその下方約 210 米の地點後に述べる第 3 の崩壊口近くに迄達し本流はこの丘の東側及向壁を極度に削づり底を掘り下げつゝ丘の末端頃より横に擴がつて居る。こゝの廣さ 120 米に達し東側では第 3 の崩壊口を埋めて僅かにその東一壁を現存せしめて居る(寫眞 5の2)。この崩壊口は當時幅約 40 米位の馬蹄型のもの

でその西側には可成り高い小山が接してあつたとのことである(11 日當所會津出張所技手佐藤焯氏、助手小沼三次氏の實見で明かなり)が上部よりの流出土砂で崩壊しその影もない。即ちこの地點は傾斜も緩やかではあるが流出路中でも幅の廣い方で西側には長さ約 50 米の一支流を出し幅も 167 米に達してゐる、即ちこの小山を流出するに際し一時阻まれた土砂流は一時的に四方に擴まつたためであらう。こゝから下方は暫らく比較的廣い幅を持続してゐるのは傾斜が割に緩漫であるのと丘崩壊による土砂の増加により流出量の増したためでもあらう。この間約 250 米で再び小さい丘がある、流はこれとその下方 40~50 米の丘とにより一時大きく阻まれたため西側に擴大して一支流を發し本流より西に偏する谷合に沿ひ 217 米の下方に迄伸びて居るがこの下流は現在の營林署製材所に迄達するものであり、本流は前面の丘の東側を通りこの兩壁を極度に削り底を削除しつゝ餘流は前述支流に一流を與へ二丘より北東に續く山地の東低部に沿ひ急奔してゐるが高い部分の兩壁は 20 米前後最も狭い部分の幅は約 30 米となる。その後は再び扇狀に擴まり土砂を押し上げつゝ廣汎な平地に入りこゝに擴大沈積してゐる(寫眞第 6)この地帯は幅略 100 米前後長さ 200 米以上の廣い地帯で沈積の厚さも可成りの様に思はれる。その後は再び幅の次第に狹まる地帯を比較的徐行してゐるので土砂流は下方程深さを有する流となり兩壁には可成り高い押し上げ土砂を残しこの距離 120~130 米で東よりこの前面に續く低い尾根に妨げられてゐる。流は一時こゝに溜帶し一部はこゝを乗り越え一支流は東に續く谷を急下し北側の眞下には直径 20 米深さ 3 米前後の崩壊口よりの流と共に前面に横はる小山を避けて二流となり、各流共幅約 10 米前後となり奔流し各流夫々 2 ヶの小懸崖を経て再び合流してその下方 50 米にして再び大懸崖を流下して居る。こゝの幅も約 10 米に過ぎないが高さは 15 米位はあらう、従てこゝを流下した流は可成り猛烈なものらしく懸崖下は四方共崩壊せられ殊に南から北に向ふ突出部に激突した流はこゝを缺壊すると同時に餘勢は一部上面にあふれて瀧ノ湯眞前面の平地に迄押し上げ長さ 30~40 米幅 15 米程度の土砂流を作り、一面溪谷下の流は次第に擴大しつゝ川上温泉地内の平地に流下してゐる。又前述尾根を乗り越えた他の一流はそのまゝ北東進し一傾斜地を降だつて後に述べる主流に合し、又一方前述尾根に妨げられた主流は一時逆流し



てその反対側に突出流を作り北側に沿ふて深い溝を作りつゝ奔流し途中の小山を左に迂回して尙急奔し兩壁をけづりつゝ後東に進みて北東進せる前述一流と合流し後比較的ゆるやかな平地を2回彎曲しつゝ土砂を擴大沈積せしめて居る。この長さ略160米幅の廣い部分で95米ある。その後續く懸崖は深さ約20米、兩壁も20米前後で幅は50米を僅かに超しその下方約150米も矢張り溪谷帯となつてゐるが、こゝはこの流出に際して出來たとのことである。従て當時こゝから流出された土砂量も夥しくその流出當時の猛烈な状況も推察される。即ちこの流れは前に述べた瀧の湯附近からの流と共に川上温泉地内に押出したためその中間にあつて道路工事中の人夫はつひに逃げ場を失ひ死者負傷者を出すに至つた。この川上地内を埋める面積4.32ヘクターに及びその餘勢は西一角の舊小水路に沿ふて僅かに流出しこゝでも兩壁を可成り缺壞せしめて居る。(寫眞9の1, 2)

以上は第2回目即ち5月15日に起つた大缺壞分について略述べたもので初回即ち5月9日のものについては殆んど言及して居ない。併し是は規模も小さく流出路も大體現存の本流となつてゐる部分と見て大差ないと言ふ、幸、初回のもゝ寫眞を入手することが出來たので是を示すことにする(寫眞第10)。

6月4日再び現場に出張、農林技手芳賀武氏の指導を得て一通りの測量を行ひその結果を作圖していただいた、それに一部川上温泉地内のものは縣土木課製作の圖面を以て補ひ出來上がったのが第1圖、是を陸地測量部5萬分の1の地圖を原圖に描寫したのが第2圖である。測量が手抜けであるので多少相違の點はあると思ふが第1圖を基礎として面積は縣山林課から出していただいた。

この結果は流路總面積22,644ヘクター、内、川上温泉地内の分4,326ヘクター、流路距離2868米である。尙5萬分の1地圖より測定した川上温泉地内の高度は大約720米であつて、此處より上方に夫々3崩壞口迄の距離、高度は夫々(1)1450米、190米、(2)1950米、280米、(3)2250米、360米である。従て平均傾斜角は(1)7度28分、(2)8度12分、(3)9度06分である。

崩壞口の體積、傾斜角、平均質量等も大體調べたいと思つたが出來なかつた。

終りに臨み調査に種々助力を賜はつた縣農林技手芳賀武氏、縣山林課技師谷村勇吉氏及同課員、當所會津出張所技手佐藤煌氏に謝意を表す。