

1967年8月1日西穂高落雷遭難*

井村宇一郎**

1. はじめに

この遭難は松本深志高校(先生5名・2年生50名)のパーティーでの西穂高稜線中の独標(2670m)で起きた大惨事である。死者11名, 重軽傷者12名(一般登山者1名を含む)その他手足のしびれ, 火傷1程度の微傷者十数名という落雷事故としては史上前例のない大量遭難であった。

独標は鞍部から30m前後盛上った高所で, 両斜面は40度位の勾配があり南側に6m 15cmの鎖場がある。落雷による大きな災害は北斜面で起きた。最も危険視された頂上や鎖場でなかった事, 北斜面でも死者や重軽傷者が入り混っている事等不思議に思われる点が多かった。

筆者は当日の穂高一带の天候状況を調べると共にこれらの疑問点について調査したのでその結果について報告する。

2. 1日の天気概要

当日, 日本は高気圧に掩われ長野県下を始めアルプス帯は早朝から快晴であった(第1図)。ただ上層に冷気が三陸方面から入っていたため気層は不安定で9時の観測による安定指数は県下で-3~4で非常に悪かった。また thickness 温度差(共に500—850mb)の年間偏差(第2図)による状況も県下全般に雷の発生による条件を示していた。この様な状況のため午後には県内を始めその他でも各地で雷が発生した。(県内甲乙観測所の大部分が雷の観測をした)。雷は処々で強く, 穂高や徳本峠等高い所で降雷があった。穂高一带の雷は強くアズキ大のものが地面が白くなるほど積った。西穂高方面を襲った雷雲は各地の雨の降り出し時刻, 降り方, 強さの分布, 周囲の観測所の報告, パーティーの行動時の記録等から推定すると二つあり, その進行方向は第3図に示すように動いていたものと思われる。

3. パーティーの行動と天気との関係

7:00; 上高地出発・快晴・ただ明神・横尾にかけ層

雲あり。

9:25; 西穂山荘着・快晴・焼岳方面に雲が浮き始めていた。飛騨側から微風が吹いていて木蔭では汗をかいた肌が寒い程であった。ここで4名残留する。

9:50; 山荘出発。快晴展望良好。途中お花島で休憩した頃絹雲が南北にたなびき始め笠岳をはじめ周囲の山の頂に雲が発生して来た。

10:45; 独標頂上着。快晴に近かったが周囲の山には積雲がかなり発生し処々発達していた。ここで昼食, 5名残留する。

11:25; 独標出発。稜線に多少雲がかかり始めていたがまだ晴で展望は良かった。この頃徳沢・明神方面は雨が降っていたのだがパーティーは気付いていなかった。

12:00頃; 一つのピーク(ピラミット)を通過する頃でガスが飛騨側から上り始め西穂頂上前の急坂にかかる頃, すっかりガスにつつまれてしまった。

12:25; 頂上到着。ガスの為展望はきかなかったがまだかなり明るく写真も5.6・1/125秒で撮れた。

12:45; 大粒の雨が落ちて来た。雨具をつけ急ぎ下山を開始したが間もなく雨が強くなり, 風もやや強くなった。このため雨具を着けていても下半身かなりぬれた。これが第1の雷雲通過と思われる。一般登山者のあるパーティーの報告によると, この時降雷があり雷鳴もあったといっている。深志パーティーの中にも降雷があったという者もいるがリーダーは記憶がない。雨は10分程で止み雲が切れて上高地方面が展望された。13:10頃である。歩いているうちにぬれた下半身も大部乾いていた。

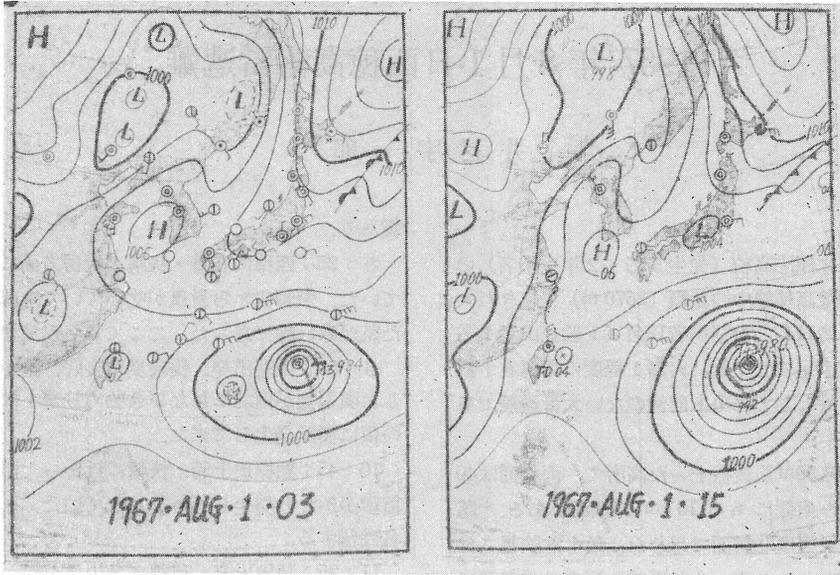
13:20頃; ピラミットを通過した頃で急に暗くなり再び雨が降り出した。風は始め岐阜県側から吹いていたが間もなく一陣の強い風が長野県側から吹き出す(帽子を岐阜県側に飛ばされた者が2~3あった)と共に雹を伴う強い雨となった。急坂を下る時で吹上げる風の為雨具も用をなさず再び下半身はずぶぬれになった。この頃から雷が鳴り始めた(上高地派出所の記録によると発雷13^h20^m)。音一光5~6秒であったが数回雷鳴を聞いているうちに段々近づいてくる感じであった。降雷と共に気温は急降下し寒くなった。

13:40頃; 先頭が独標頂上を越え鎖場に達した時落

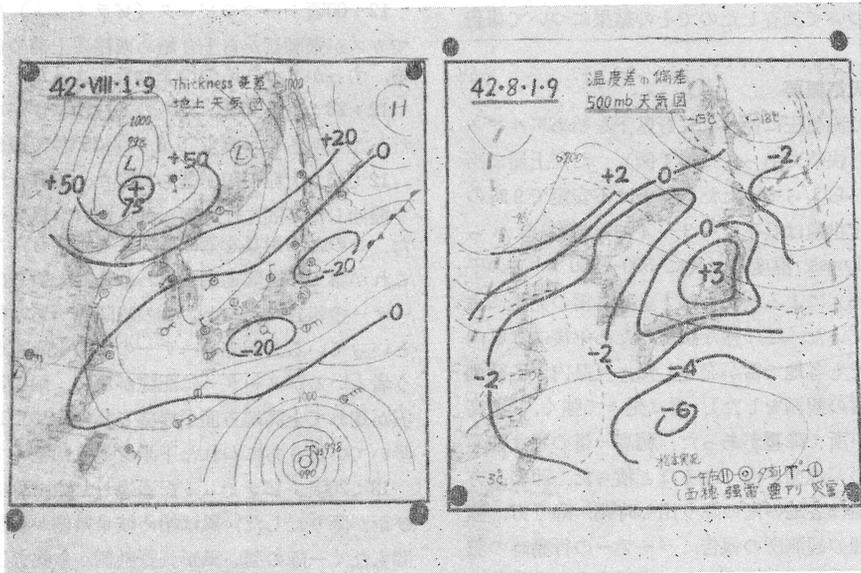
* The disaster caused by thunderbolt at Mt. Nishihodaka on Aug. 1 1967.

** U. Imura, 松本測候所

—1967年12月21日受理—



第 1 図



第 2 図

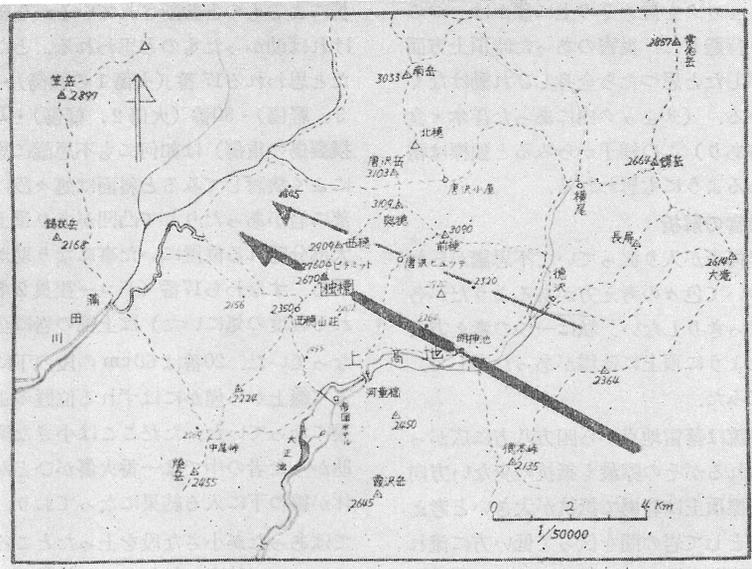
雷、風雨・雹はなお続いていた。(パーターの記録は 13^h30^mとなっているが頂上出発時刻やその後の行動記録から推定すると40分頃が正しいように思われる)。

この時のパーターの配列は第4図に示す通りであった。

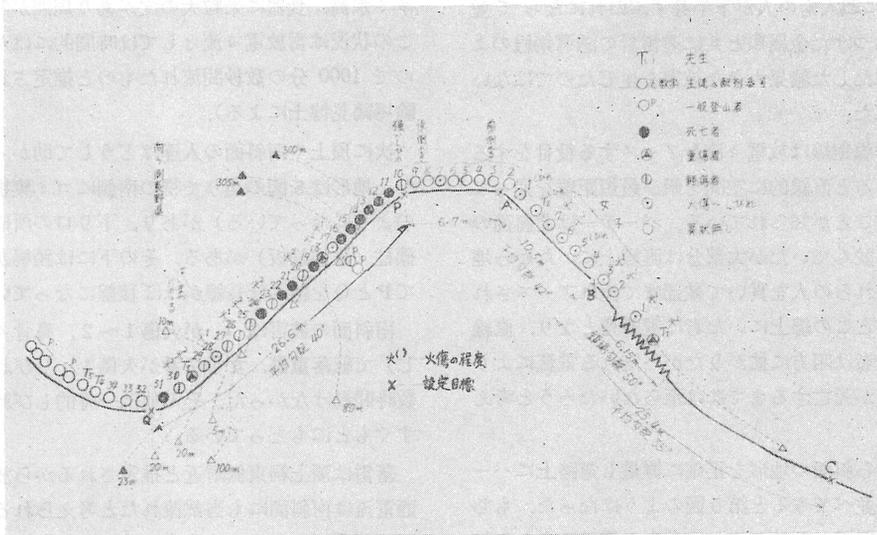
4. 落雷場所について

独標は岩石(主として矽岩)がころころして岩の

間には土もほとんどなく、頂上両斜面の稜線には草木は全く生えていない。岩石の中には厚さ 1 mm 以下の板状磁鉄鉱及びそれが変化した褐鉄鉱と毬果状磁鉄鉱がある。前者は独標南斜面で 1ヶ所・北斜面で 5ヶ所みられたが非常に少ない。後者は独標頂上(0点・祠の間附近)に 1ヶ所散見されている。その他に見落しや内部に



第3図 独標附近の概略図と雷雲の移動方向



第4図 深志高校生西穂独遭難時の配列側面図

も存在することが充分考えられるがその状況や埋蔵量は不明である(深志高校 岩井地質学教諭調査)。

この磁鉄鉱が落雷とどういう関係があるかわからないが落雷電流のための帯磁が生ずるといわれている。したがって磁場の精密な測定を行えば落雷地点が推定出来るかも知れないが今度の場合測定がなく落雷地点ははっきりわかっていない。しかし頂上には突出した祠とその南側に空籬の山(ゴミ棄物)があり、当時独標附近にいた

人達の話から落雷は祠を中心とした附近にあったものと推定される。

北斜面に待避していた一般登山者(リコー会社登山部員)は13時過ぎ独標頂上に近づいたとき“パチ”という音を聞き危険を感じ下に引き返し一時待避しているうちに雷も遠ざかり薄陽がさして来たので再び斜面を登りはじめたところ雨が再び降り出し雷も鳴り出したので、また引きかえし道端(第5図17番の直ぐ近くの位置)にピ

ッケルを下にしてリュックを置きその上に腰かけ一つの雨具を二人でかぶり待避した。災害のあった時頂上方面で“バリッ”と音がしたと思つたら全身しびれ動けなくなったと証言している。(リュック内にあった洋傘・食器に電流の流れた跡あり)この様子からみると独標は雷が落ち易い何かがあるようにも思われる。

5. 落雷による被害の解析

被害は死者・重軽傷者が入り混っていて不思議がられている。この点について色々の考え方があろうだが各々疑問の点がありすっきりしない。私は一つの考え方として、前項に述べたように頂上に落雷があったとして、次のように解析してみた。

落雷放電による電流は落雷地点から四方八方に広がって地面内にアースされるがその際最も抵抗の少ない方向に主流は流れる。独標頂上は岩場で抵抗が大きいと考えられるから雨を媒介として岩の間を伝って低い方に流れる。北斜面の下り口は数米溝になっていて、この溝の方向は稜線を通して鞍部に達している。落雷時北斜面約26mの距離に23人もの人が下半身ずぶぬれになって並んだため身につけた金属類と共に避雷針の誘導銅線のような役目を果たした結果大きな被害を生じたのではないかと考えてみた。

避雷針の誘導銅線は放電電流をアースする役目をするが彎曲していると直線的に空間を飛び最短距離を通してアースされることが知られている。パーテーは北斜面の蛇行した道に並んでいたが大部分は直線上にいたから地表主電流はこれらの人を貫いて鞍部まで流れアースされたと仮定するとこの線上にいた者は電撃死となり、直線からはずれた者は四方に拡がりながら流れる電流により衝撃を受けるが死亡するまでには至らないだろうと考えてみた。

この考えから斜面の地形を正確に測量し道路上にパーテーの配列を並べてみると第5図のようになった。もちろん生存者の記憶から並べるため多少の誤差はまぬかれないが追悼登山の折りにパーテーの配列を再現した写真を参照して多少修正を行なっている。

図でもわかるように死亡者は頂上下り口の溝の方向(主電流の流れた方向でPとQ点を結ぶ線と一致する)線上にあり、上から見ると全身をさらす位置にいた事になる。この線からはずれた者は衝撃を受け、倒されたり、転落したりして、火傷を負っているがほとんど助かっている。ただ15番と16番が死亡しているが電紋はなく、電気の流れた跡も少く、死因は転落のさいの頭蓋骨

折によるものと診断されているから転落による強打がなければ助かったものと思われる。ところでこの線上にいたと思われる17番(火傷1の微傷)・20番(火傷2一部3, 軽傷)・30番(火傷2, 軽傷)・T₃(火傷2その他打撲裂傷の重傷)は如何にも不思議に思われるか地形を更によく検討してみると斜面は処々段になっていたり、上部に岩があったりして凸凹があり頂上からみると身体が大部分隠れる位置にいた事になり助かったものと推定される。すなわち17番(リコー社員2名が足を延ばすと触れる程度の処にいた)は上部の岩に全身が隠れる結果になっていた。20番は60cmの段の下におり下半身が隠れる(線上から僅かにはずれる位置のように思われる)結果になっていた。ただここは小さな溝になっていたため助かった者の中では一番火傷がひどかった。30番は体全体が線の下に入る結果になっており、T₃も同じ状況下ではあったが小さな段を上ったところにあり長身のためリュックが線上に触れていた結果になっていたものと推定される。(第6図)。T₃がリュック内に持っていたアルミ水筒、食器に米粒大の穴があり周囲が凹んでいる。この状況は雷放電電流としては時間的にはかなり長いもので1000分の数秒間流れたものと推定される(電気試験場鶴見博士による)。

次に頂上や南斜面の人達はどのように助かったのだろうか。地形は5図の通りで祠の南側にゴミ棄場(空籬が山のようになっている)があり、下り口の所に落石注意の標柱(鉄柱鉄板)がある。その下には鎖場がある。そしてPとQを結ぶ延長線がほぼ稜線になっている。

南斜面の被害はT₁が火傷1~2, 鼻骨々折(外傷なし)で転落重傷, 女子7番が火傷1, しびれが最も強く数時間動けなかった。その他は一時的しびれがあったがすぐもとにもどっている。

落雷は頂上祠東側附近と推定されるから放電による表面電流は南斜面にも当然流れたと考えられる。この場合電流は北斜面のように集中して一つの方向に流れ易い状況はみあたらないので直線的に分散されるだろうが空籬や鉄標柱・鎖が媒介となり、空籬・鎖場を結ぶ線と空籬標柱を結ぶ線の方向にはやや強い電流が流れたと考えると、この方向にいたT₁・7番が被害が大きかった事も説明出来る。ただ鎖場近くにいた女子1番はT₁に比べて一時的しびれの微傷であったが地形と持物の金属類がT₁と大きな差があった事が理由ではないだろうか。(7番の金属類は時計(布バンド)・尾錠・ズボンチャック, T₁の金属類はカメラ2ヶ・ナイフ・水筒・食器のほ

か数点がリュック内に、その他右胸ポケットに鎖バンド付腕時計・尾錠・磁石・チャックほか数点であった)。

なお T_1 (落雷時後向きになり頂上の生徒を見上げていた) は頂上のすぐ上から薄紫の光が目の前に飛んできて鼻に強い衝撃を受け、キナ臭い臭を感じたと話していることから落雷による枝放電が鎖場に向いその衝撃を受けたとも考えられるがよくわからない。

頂上は凸凹はあるがやや平な岩場で放電電流は岩の抵抗にはばまれ大部分が両斜面に流れたため事なきを得たものであろう。頂上の人達は直撃を受けなかった事が幸いであった。ただ頂上の全員がなぐられた感じや足をはらわれたような感じを受けて倒れているが、これは表面電流だけでなく、 T_2 が落雷時指先から青い光が地面に向かって走ったと話しているところから放電による電位差解消による静電気によるショックもあったのではないかと思われる。

以上のように被害の原因を解析してみると不思議と思われた点も一応説明出来るが実証は出来ないからこれが正しいという結論は出来ない。一つの考え方として読者の皆様の御検討御批判をお願いしたい。

6. 雷災対策

この事故の天気状況・被害解折の結果から山岳地帯で雷に会う場合の注意や待避について次の事が教訓として結論される。

(1) 雨・電に注意

大粒の雨が降って来たら雷雲の中か下にいると考え逸早く雷災対策に取りかかること。携帯ラジオで空電の入り具合を調べることが雷をとらえる最上の方法である。電が降る場合は非常に発達した雷雲であるから落雷を覚悟しなければならない。一刻をあらそって退避することが必要である。

(2) 雷鳴が聞えたとき

- イ 方向・動きに最善の注意をはらい行進はやめる。
- ロ 音—光の間隔が 10 秒以内の場合は退避を急ぐこと。

ハ 金属類は出来るだけ体からはずすこと。今度の事故では衣類のチャック、バンド尾錠、硬貨等小さな金属の下が火傷をしていた。登山の場合衣類に注意することも大事なことである。

(3) 分散すること

雷が近づくと判断したら集団パーティーの場合出来るだけ分散すること。尾根道で分散不可能の場合は出来るだけ間隔を開くこと。深志校パーティーは転落に注意し過ぎ間隔をつめた事が被害を大きくした原因になったように思われる。

(4) 低地に身をひそめること

尾根やガラ場で低地らしいところがないようでも一寸した岩蔭の近くに石を台にしてしゃがむ。

この事については一概に言えない問題もあるから充分研究することが大事である。

これらの事は既に今迄多くの登山書や雷対策として述べられた事項であるがこの遭難を機に思いをあらたにして再び同じ災害を起こさないようにしたいものである。

7. 終りに

この調査報告にあたって元気象庁長官島山久尚博士・電気試験場鶴見策郎博士に色々御教示をいただいた。心より感謝申上げる。又深志校の先生方は私の見解をもとに地形の正確な測量、チェック等数度に亘り独標まで調査に行かれその資料を提供していただいた。先生方の熱意ある努力により一応まとめることが出来た。心より敬意と感謝を申上げると共に遭難者の霊にささげる。

参考文献

- 1) 雷の研究 日本学術振興会 雷災防止特別委員会 電気書院
- 2) 岩と雪 42年10月号
- 3) かみなり 島山久尚 地人書館
- 4) 東京市内に於ける落雷被害の二三の摘録 高岸英夫 梅原 茂 電気試験場イ報 第1巻、第6号