〈報文・論文〉

妙高温泉地すべりとこれに伴う山津波の 発生当時の目撃者の話から

山下 宏*

Talking of Spectacle of Landslide Occurrence at Mt. Myoko by a Mountaineer

Hiroshi YAMASHITA

まえがき

妙高山は信越線の長野と新潟県境にある標高2,445 mの山である。地すべり地は妙高山の外輪山の一つである赤倉山、標高2,141 mの北斜面に発達する白田切川の源流にあたる。この付近の標高は1,800~1,900 mの間にあり、通称、南地獄谷といわれ、池の平温泉の源泉である。図-1に地獄谷の略図を示した。

昭和46年12月31日の大晦日、この年の4月ごろから動き出していた約6 haの土砂の一部が突然、急激に動き出し、これが山津波となって下流約5 kmの県道、白妙橋を一気に押し流し、地すべり地点より約8 km下流の旧国道18号線の木橋、深沢橋をも流し、付近の田などを埋めてしまった。また、白妙橋付近にあった2棟の住宅をも半全壊させ、この時幼児一人が行方不明となった。図-2には地すべり発生地点を白田切川の縦断の概略を

写真-1 妙高山地獄谷小田切川 (新潟日報提供)

図-1 妙高山地すべり地内平面略図

図-2 地すべり地と小田切川の縦断図

* 建設省土木研究所・新潟試験所

示した。林道より白滝辺の勾配は平均して25/100この中には垂直に流れる滝もある。また、地すべり地より関川合流点までの平均勾配は約7/100である。

地獄谷の地すべりの面積は東西約400 m、南北200 mの約6 haである。写真-1は山津波の発生した2～3日後の妙高山とそれから流れる白田切川の模様であり、白田切川にそって処々に黒い所があるのは土砂の堆積である。

2 妙高地すべり山津波の目撃談

地すべりを目撃することは非常にまれである。目撃できたとしても局部的な動きか、または全体の地すべりの終わったあとの状況である。しかし妙高の地獄谷で発生した地すべりは、幾人かの人々がこれを目撃している。しかもこの人々は元日を妙高山頂でむかえるために雪中に登山中で、頂度地すべり全体を見渡せる位置にある大谷ヒュッテにいた。筆者は、これらの人々からその当時の話を聞き若干の私見を挿入してここに記してみた。見聞自身に不確実と思われるところもないではないが、どのような事件においても完全にこれを復元して説明できるものはないであろう。

筆者が会ったのは、Nさん、Sさん、それに町役場の担当者の3人である。Nさんは妙高のこの地獄谷よりパイプで送湯している管理者の一人で昭和32年より夏冬を通して常に登っているこの山のベテラン。Sさんは山岳同好会員で殆んど毎年、大晦日の12月31日登山し、元旦を頂上でむかえる青年である。以下の話はNさんの話として取扱ったが、実際は三人の人々の話を総合してまとめたものである。

『最近富士山の大沢くずれと称して富士山の形が変わりつつあるといわれていますが、この妙高山も同様で、一般的には非常に堅固な山とされていますが、私達、年寄りから見ると、子供の時と大分変わっていることは確かです。ことに妙高、赤倉の山頂付近ではこの傾向が著しいといえます。その証拠には、赤倉、池の平の源泉の確保には相当苦労している。というのは源泉の位置が私に知っている限りでも幾回か動いているのです。』

私が源泉の管理を始めた昭和32年にも同輩の一人が、源泉近くで発生した地すべり崩壊のために死んでおります。このときは温泉の出が悪くなったので見廻りに行きましたところ、流水がとまっており、水が地面のはるか下に流れているような気がしましたので、二～三人で石でセキを作り水をダムアップしようとしてました。明日、これを見廻りに行った人がこの辺を襲った崩壊にまきこまれたのです。流水の変化はこの前兆ではなかったかと後で考えました。

この辺りは地獄谷の名が示すように泉源地付近、赤倉岳の北斜面にはいつも小崩壊があります。夏の豪雨の後

などはがけから落ちる滝のような水とともに岩や土砂が流れ出します。10畳間位の大きさの石が谷川を回転しながら流れているのを何回も見ました。こういうとき谷川の底は泥が数10 cmの深さで流れます。つまり、大石は泥の上を流れているといえます。

10 ha以上あるこの地獄谷の末端付近には以前、30 m四方位の鉱物分を多量に含んだコバルト色の池があって、私達は夏の時は仕事を終わるとよくここで泳いだものですが、昭和43年ごろ、どうしたのか、この池がなくなってしまいました。また、人の話ですが、ある時期にはこの末端部付近は長さ約100 m以上にわたって年間約1 m以上も動いていたということです。

今回の地すべりの前兆が一番はっきりしたのは、昭和46年の春、4月16日です。このときは、この地獄谷の中央部付近に亀裂ができました。それから6月に至って鳥居付近に大きな段落ちができてしまいました。8月、9月になりますと、このようなクラックや段の発生がしばしばあり、私達の管理している温泉の送湯パイプが毎日のように引張られておりました。このような時、この地すべりが新聞に報道され、今まで東頸城地方の海拔200～300位の丘陵付近のみで発生すると見られていた地すべりが妙高1800 mの標高辺に生じたということで人々を驚かしましたが、本当はこの時以前から動きは認められていたのです。

事故発生の当日、12月31日も私は温泉パイプの見廻りのために登山しましたが、午前中よりこの区域を横断している温泉パイプは異状に引張られておりました。午後の2時ごろ見廻りしたときには1.5 mほど積っていた雪が動きブロック状に割れ始めました。また、地すべり末端部付近では午前中からゆっくりした雪崩のようなものが認められております。この日は南風が吹き、山の下の方では雪が相当融けたそうですが、この辺では全然雪融けはありませんでした。

突然地すべりが発生したのは午後3時15分ごろと目撃した人達が認めております。この寸前に下から登って来た登山者は雪のキンむ音を聞いております。この音は乾いた雪の上を人が歩くときに発するようなもので、一人で歩いていた登山者は後から誰か来るのではないかと時々振りむいたそうです。

地すべり末端部の谷川は急にその勾配をかえ丁度滝のようになっておりますが、末端部より500～600 m下の砂防ダム辺での水の色は地すべり発生直前は真赤な色をしていて、普段の黒ずんだ色でないことに気がついたそうです。この砂防ダムは山津波と同時に流されてしまったのです。この辺で谷川の水の流れが止まったと思うと同時に山津波が襲って来ました。

一方、私達は地獄谷の平地より500 mほど離れた鞍部にある大谷ヒュッテにいましたが、ここからは地獄谷

一帯が見渡せますので、急激な地すべりの発生の全体をみることができました。地すべりは約10分間位だったでしょう。どの部分が一番先に動き出したかとか、どの部分が最も速かったかとかは、このような状況ですからはっきりとはわかりません。しかし、一番目についたのは、鳥居の下の方、現在、地すべりの最上部の一帯がぐーんと下がったような感じがして、その部分がグッ、グッと赤倉山の北斜面に押しつけられました。と同時に現在の地すべり末端部付近が丁度ジョウゴの口のような狹隘部に向って動き出しました。これが、下流に大きな被害をもたらした土塊だと思います。この押し出された土は下流にいったドロドロの土石流となっておりますが、この発地点では決して泥のような状態ではなく、土塊として認められております。推定では下流に流れた土は数10万 m^3 であったということです。

最上部の落ち込んだ感じは、丁度100 m 以上もあるような板がぐうっと一気に下がったと表現すればよいのでしょうか。そしてこの大きな板が赤倉北斜面に流され、そして盛り上がりました。この時、地表から圧力のある水の噴出のようなものは認められませんでした。この板の下に非常に軟かいアンコのようなものが入っていたのではないのでしょうか。また、このような400~500 m もある広い動きではありましたが誰も大きな音は聞いておりません。この急激な動きの以前は赤倉北斜面を流れる谷川はカンマンな地すべりのために徐々にその幅をせばめられておりましたが、完全に閉塞はされておらず、今回の地すべりで閉じられたものです。谷川に落ち込む地すべり末端からは発生時点では水の湧出は見られませんでした。2日位たった1月2日ごろから高さ約30 m 位の末端斜面から筋になって水が流れるようになりました。この水は地表からのものではありません。おそらく埋められた谷川の水などが割れ目をつたわって来たものと考えられます。地すべり発生前後の温泉の温度はそれほど目立った変化はありません。この地すべりを見ていた一人は丁度怪獣映画のようだったと言っておりました。また、ほとんどの人は地すべりから500 m も離れている大谷ヒュッテも動き出すのではないかとおそろしい思いにかられました。』

以上が地獄谷の地すべりを見た人たちの話を総合したものである。以下に記すのは町役場、その他の人たちから聞いた赤倉温泉街付近での山津波の模様である。

『山津波は12月31日午後3時20分ごろといわれています。この時刻は流出した県道白妙橋付近でのものです。付近の人たちは丁度ジェット機が10台以上も一緒に飛んだようなすごい轟音を聞いたということです。このとき、白妙橋の高さ5 m もある橋台とスラブが流されております。赤倉観光ホテルの下にある砂防ダムの落下地点ではその泥の飛沫が20~30 m も高く上がった跡が川

写真-2 小田切川を流れる土石流（生コンのように流れている）

の右岸のがけにつきました。

地獄谷の地すべりは約10分位でその動きはほとんど止まってしまったということですが、下流の方ではこれが約30秒ほどの間隔で60~70 cm 位の高さの山津波がおそって来て、これが徐々に小さくなり7時ごろまで約4時間も続きました。最初に襲った山津波は数mの高さではなかったかと思いますが、地すべり発地点の土塊は泥状でなかったと聞いておりますが、下流の方では完全な泥の流れで、その速さは非常なもので、石が互いにぶつかる音でしょうか、かなりの音をたてながら流れておりました。年平均勾配30%もある急な谷川を土塊がころげ落ち、途中にある6つ以上の砂防ダムにぶつかりながらそこにある水と混ざって泥流となったのでしょうか。山津波の翌日の河の状態では土砂流はドロドロのオシルコのようにでしたが、当日の状態は丁度、生コンが流れていると表現した方が当たっているでしょう。生コンがシュートの中を流れるときその先端部はまき込まれるように波状に流れますが、その規模を大きくしたようなものと考えればよいでしょう。

この山津波が橋梁を2つ、家屋2軒、幼児一人を押し流し、白田切川の低地の田を泥で埋めてしまいました。また、砂防ダムの上流のものも流され、いくつかあった砂防ダムの中も完全に埋まってしまいました。

1月1日に至って再度の大きな山津波がこないかと、地元の人々総出で警戒に当たりましたが、上部の地獄谷の地すべりは小康状態に入ったのでしょうか、3月の初旬の現在に至っても、その後の発生はありません。

私達は4月の雪どけ時に地獄谷の末端にとどまっている数10万 m^3 の土塊がまた土石流となって襲ってくるのではないかと心配しております。』

あとがき

この文中でのべたように妙高の地すべり発生地点は地獄谷の名が示すように温泉の源泉地で長年その管理をやっていた関係上、ここについて詳しく知っていた人がいたことと、大晦日に発生したために、御来光を拝むための登山者が、丁度、地すべり帯を見渡させる大谷ヒュッテで休んでいた人、または、その途中であった人たちがいたために、地すべりの経過をかなり正確に伝えることができた。このことは、われわれ地すべりに関係する者にとっては非常に参考になることである。ただ、この文中にもあるように、当時 1.5m 位の積雪が地表を覆っていた関係上、地表の動きの観察が詳しくできなかったのは残念である。

しかし、この目撃の話から非常に興味ある事実をいくつか見出すことができる。たとえば、幾ヘクタールもある地表が、一枚の盤のようにグリーンと音もなく下方におしつけられるように下がって、それが南側にある赤倉山の斜面にむかったという話、また、地表または地すべ

りの末端からの噴出水は見られなかった話、全体の動きは丁度、マンガの怪獣映画でにでてくるような感じで地盤が移動したということ。

山津波では最初の一発は数10mに達する飛沫を上げながら押しよせ、その後は丁度生コンクリートがシュートの中を動くように大きな石を巻きこみながら流れて来た話、地すべりは数分で終わったのにもかかわらず、山津波は、間ケツ的に4時間も続いたということ。

地獄谷の中には、まだ、数百万m³もある土砂がまだ不安定な形で残っているが、文中でのべたように、これらは1,700mもの高所にあるために、その処置は非常に困難である。しかし、いくつかの困難をおかして、高田営林署、県砂防課などにおいて対策を講じつつある。例年であれば、積雪深5mにも達するこの地の3月から5月にかけての融雪期には、小川でも激流となって流下するが、47年の冬は100年に一度という小雪のため、融雪時にもさしたる危険もなかった。

今後、この地が一日も早く安定してくれることを望んで、この文を終わる。(46.10.31 原稿受理)

学 会 だ よ り

第3回企画委員会

日 時 47.9.25 13:00~16:00

場 所 学士会館(神田一ツ橋)

出席者 佐々会長、山口副会長外6名

[議事]

(1) 10周年記念シンポジウムの日程について

海外参加者による発表はBroms博士ほか3名であるので、これを中心とした地すべりと対策に関するシンポジウムとすることとし、これに加えて日本側より予知、調査、対策に関する話題提供を行なって、それぞれにつき討論時間を設けた時間割を作成することになった。

編集幹事会

日 時 10月6日

場 所 学士会館本郷分館

出席者 山口編集部長他9名

議 事 9巻3号編集

緊急編集幹事会

日 時 10月24日

場 所 京都みやこホテル

出席者 山口編集部長他8名

議 事 10周年記念研究討論会および東京におけるシ

ンポジウムの記録について

編集幹事会

日 時 11月8日

場 所 学士会館本郷分館

出席者 山口編集部長他9名

議 事

10周年記念研究討論会および地すべり対策に関するシンポジウムのプロシーディング作成について

審議事項①予算内作成とする

②用語は日本語とする

②会員に配布する

編集幹事会

日 時 12月19日

場 所 学士会館本郷分館

出席者 山口編集部長他編集部幹事11名

議 事

1. 総目次にリストアップする項目の選定について

2. 投稿規定の改正について

3. 10周年記念研究討論会および10月25日の研究討論会のプロシーディング発行準備について