

富山県土木部 正会員

尾崎雅篤

1. 大地すべりの発生の経過

1964年7月16日11時50分に突如ジェット機の様なゴーシュー音と共に春より絶間なくすべっていた新田地区の裏山が崩壊し倒壊する如く山津波を起し当時銅管パイプ杭打作業に従事していた労務者王襲、彼等が生命から逃げた胡桃地区に於てもその後の波状に押し寄せた大山津波のため、37戸の内1戸が埋没全壊し26戸が半壊するといった大被害を蒙ったのであります。

一方胡桃町は押し寄せた大津波により数ヶ所で止まり止められ随所に池が生じ東谷りは最後に起きた大津波のため約十米の高さで止まり止められ湛水湖が生じたのであります。

この地すべりは11時50分から15時まで続き、大きなすべりの停止した後も数日は規模の崩壊による鳴動が不気味に聞えてまわりました。

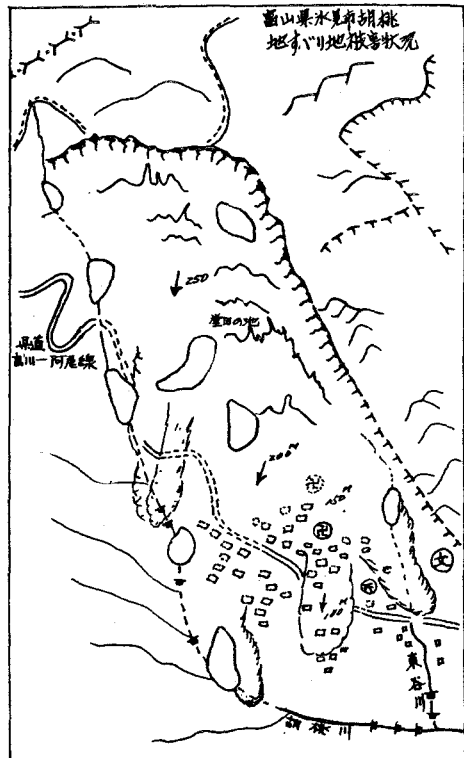
胡桃町と東谷りに囲まれた中で起った地すべりで丁度石川景との景境近く山が崩れ地すべりを起したもので、その規模は幅700m、長さ2,000m、面積150ヘクタールにおよぶ大きなもので隣接する国見地すべりと共に富山景下においても最大級の地すべりであります。

この地すべりの概況は右図の如きであり、この地すべりに依って東谷り及び胡桃町が完全に埋塞され、大小9ヶの湛水池ができた。そしてその末端部は3つの流れとなって部落の上部を襲ったのであります。

この様な土石流ともいうべき大地すべりの中でも部落の下部と小中学校地を含めた下部の1帯が大崩壊の直接的な影響をまねがれたのでありまして、この区画は昭和31年以来地すべり対策工事が進められていたためであり、今回の崩壊に対しては寧ろ抵抗帯となっていたと思われれます。

この大地すべり後の地形を概観しますと上半部と下半部では崩壊及び地すべりの形が全く異なっているのに気付くのでありましょう。即ち上半部に於ては引張りの現象により引き裂きされたローテーションが見られ又雨境界に当る鬼ヶ城地区の下半部では mud flow に依る圧縮の現象が見られます。

地すべりの形態及び崩壊の状態は上述の



如く二つのブロックに区分されるが、全体としては、 20° E 方向に向って上っている。

地すべり区域全部に亘って無数の亀裂が一定の方向に並び、又断壊面が川の側面を理のなから一面を被っている。

特に上都府着差付近では着差した崖が塊がそのまゝシルトに同方向に並立しており、直立した土は白色凝灰岩層が地表を被り、新緑火山の火口附近に似た地形を呈している。

2. 被災者の処置

崩壊の地すべりの起るを早くに察知した事は人命救助の問題であった。

これは地すべり発生前から設置された警報看板及び、地すべり見警察署及び八代駐在所による救助態勢の整備(例えば崩れ、老人、子供等の確認により居住の避難が早かった事と果敢及び市民が消防団の迅速な行動前線により/居の死傷もなく、全員救助されたのは不幸中の幸でした。

崩れに考えられた事は地すべり地内に自前にはいり被災した家財の搬入搬出の難しさを示す事であった。当時14時に現地に到着し陣頭指揮に当たった県知事及び土木部長は途中無事で全次隊を陸上自衛隊の出動要請16時に自衛隊も到着し被災後30日にはブルドーザー等機械の依り建設(被災家屋の取除を依り地すべり地内へのトラックの乗入れが可能になり短時間の内に家財の回収が完了し、且つ10日後には強行突破による仮道が地すべり地で敷設し石川県との連絡をつくる事が出来る様になったのである。

才三番目に考えられた事は被災後に断続的に起る事の予想される地すべりによる再度災害の防止でありこれには水見市、警察署員総動員による警戒と地すべり地内への住民の出入り制限を命じる事で(勿論夜の宿泊は禁止)二つのためその後の被害を見ながら、たのは当時の水見警察署長の適切な処置によるものである。

才四に考えられたのは被災者の処置であり、当時の厚生部長塩谷氏のもとに防疫警戒、火災防止、温預予防、厚生物資の補充等、充分の処置がなされたのであります。

又被災者は八代中学校の講堂に收容され約1ヶ月半後にプレハブ住宅が建てられようまで苦居したのであります。

才五番目に考えられたのは復旧事業であります。人的被害防止のため地すべり地内での家庭の建設は一の禁止したため都市復旧については考慮されなかった。

寧ろ他地区への移住を奨励し、建築した者へ果より大幅な補助を考へ補必要物を作る事により87戸の中77戸の移住に成功したのであります。

以上の条件で考えられる事は今後の土石流防止のための河床の固定の問題と、道路の復旧の問題、耕地の復旧の問題の3点に絞られ建設省及び農林省の災害査定を受けた結果、7億円の査定が決定され、約来る3年にはほぼその大部分の工事の竣功を見込んであります。今秋も復旧の終り、土耕地から米作による収穫が期待されるのであります。

3. 調査の方針及び結果

胡桃地区の地すべりが起った後考えられる事は一も早く被災者達に幸福をもたらす事であり、その事に全力を盡したのであります。こゝで考えられる事は、果して二つような地すべりがどう様な原因で起ったか、今後他の地区でも二つような事が起る事が予想されるか、又この地区では再び地す

ベリが起る事」が、同様に起るとすれば其の原因は？対策は如何。仲々多くの問題が考えられ、その何れも解答を出すのに非常に困難な条件を備えています。

その一つは範囲が広すぎる事、又範囲が大き過ぎ、強さがあまりにも強大である事等のため一掃はどうかすればより金銭にコストな事もありまして、暑気まぶしを起し、ぶつかってみる事にしました。

先づ地形図の作成、地すべりの形の正確な把握である。

即ち被災の翌日急ぎ東本よりコサツカに建設省木村研究所長、土木研究所谷口博士、中村査定官等は被災の主たる現地を徒歩又ヘリコプターでくわしく視察をし、現地で復旧計画を作成しそれに基いて予算処置の概要を決定したのであります。

一方富山県では羽根地区地すべりの調査委員会を組織し、永田土木部長と委員長とし建設省羽根防災課の両課長及両専任官、土木研究所の谷口博士、高野新谷試験所長、信州大学理学部長杉山博士、京都大学防災研究所山口博士の地すべりの權威を委員にし各委員において調査を行うと同時に調査の方針を検討すると共に調査の結果を検討、審議してまわりました。

調査を概略すると

- ①地形調査 航空写真 38年撮影
39年撮影 アジア航測
- ②地質調査 現地踏査
航空写真利用による解析
地震探査
電気探査
ボーリングによる調査
- ③表面移動量の調査 標杭による測量
伸縮計による観測
- ④すべり面の調査 ボーリング柱状図による推定
ヒズミ計による測定
すべり面測定管による測定
- ⑤地下水の調査 地質調査の電気探査の初用及び水位観測
- ⑥土質調査
- ⑦X線解析 調査中
- ⑧地下水の水質分析 調査中
- ⑨空隙量の測定 調査の予定
- ⑩地下水圧の測定 調査の予定
- ⑪地下水の経路の追跡、調査の予定

4. 災害復旧工事及び改良工事

昭和39年一次査定及び二次査定で決定された災害復旧概要は右巻の通りであるが方針としては砂防災害では地すべり地帯であつて、広さ、長さのある蛇巻水路、合掌杭工による止水工法が採用された。

又砂防は現地地形の変化は著しく、そのうち、固める工法、東谷ツ口界、川、を切り除きにより新リをつくり地すべり後、地下にもぐり、水と表面に流すようにし、且地下水を合成ボーリング、及び集水井戸暗渠排水路の建設により排水した。又川沿いに鋼管パイルの打ち込みにより地すべり末端の崩壊防止とばかり新し、地すべりの防止を著した。

道路復旧は初等修作に仮道を中心とし、一部法面の修正、縦断配分の修正とその他、鋼管パイルの打ち込みにより法面の崩壊防止又切取法面維持の在の合掌杭及び蛇巻工を著した。

砂防改良工事40年災害で上部着落崖が拡大したのを伴つて、これ以上の拡大に備えて予防的土工堤一基を施工したのと砂防の最下流におかえとして一基土堤を施工した。

地すべり対策工事は東谷ツ埋塞による地下水路の変化に伴い、新たに地すべりを起した東谷ツ左岸区域に排水ボーリング、鋼管杭打ち、表面排水路を施工した。

一、砂防復旧は縦断に暗渠排水とし、又、集水井戸を設け地下水排除に意をもち、土後尚漏水試験の結果に基き、砂防復旧を施工中である。

5. 以上の調査の過程において決つた考え方を、左ので概略する。

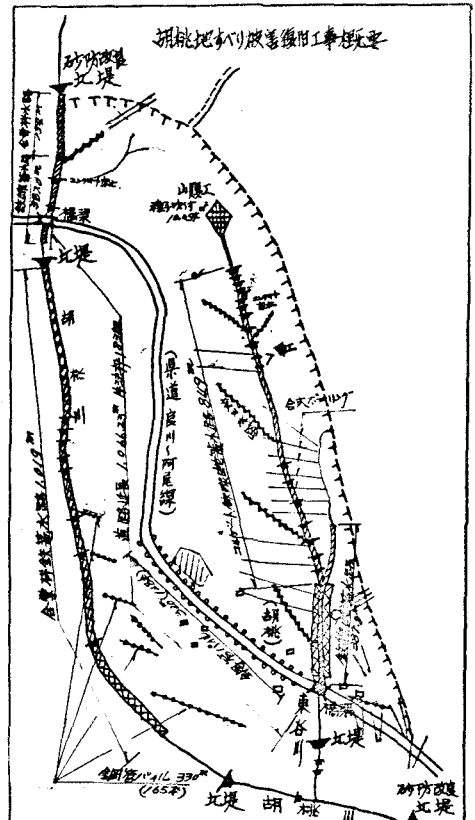
地下水帯の考察

- (1) 地すべり前の地形から推定される砂防の配列と排水工事に見られる地下水の分布
- (2) 弾性波探査による地下水帯の推定
- (3) 電阻結果に見られる地下水帯の分布
- (4) これらの結果と検討

復旧前は湧水の位置が非常に判然としたものがあるが、被災後は、自然湧水は見られず、

これは表層が砂礫土、花崗岩、凝灰岩が累々と積み重なつてあり、内部は、うごかうの状態であり、このため地下水は全て盲水となつてゐるためと考えられる。

次に被災前の湧水を基に、電阻結果から推定される現在の地下水状況と非常に一致してゐる。これは非常に注目すべきことであり、弾性波探査の等高線図から見ても、今後同じ経過をたどるものと考えられる。



この結果により排水計画を考へ、実施の結果効果的な成果をあげている。

6. 今後の課題

調査中の結果及び今後の調査により地すべりの大きくなった原因を突きとめると共に対策工事による地下水帯、土質、空隙の填ちの様子を観測し、地すべり防止対策工事の地すべり地帯への効果を把握してゐると思つてゐる。