

山梨県土木部塩山土木事務所 正会員 小沢孝元

(1) 鴨沢急傾斜地施工地区の概況

鴨沢急傾斜地は 山梨県北都留郡丹波山村鴨沢地内にあり、甲府市の北東45kmにあり、東京都と山梨県の県境で、東面には急傾斜地で、山腹と背後に、位置している。傾斜角度平均32°、傾斜長さ270.0m、高さ150.0m、急傾斜地域内には、鴨沢部落と中心として、面積7.0haで、その標高は220.0m~770.0mである。この地域には、人家52戸、学校、公民館、旅館、年産、神社、警察官派出所、工場、果道、バス停留所、水道野水池等があり、落石がある場合、人家に及ぼす影響も大きく、よって急傾斜地法に基づき、昭和45年10月1日、山梨県告示第4号で、鴨沢地区急傾斜地崩壊危険区域に指定された。この地域には、昭和32年東京都の水源地として、奥多摩湖の湖底に沈んだ緑松の集落があり、その前面は、奥多摩湖にのぞんでいる。部落の上の斜面には、階段状の畑地、150.0m位傾いて、コンニャク、野菜、桑、とうもろこし、柿等を栽培し、その上段は、杉、ヒノキ、雑木等の混合林で形成されている。この混合林の中に、直径30cm~1.0m位の転石が、地表に浮き上がっている。この地域の地質は、丹波層の角礫に、頁岩の薄片を多く含む粗粒砂岩を主として、砂岩の礫や、薄い砂岩層を挟むことと多い。又、この地域には、石灰岩質、砂岩の転石もみられる。この転石が、集中豪雨等の為、ゆるんで、落ちてきている。

調査によると、昭和26年、昭和31年と、42年45年と過去、数回にわたり、家屋全壊2、半壊1、小さな被害も含めると、1年に2回位、人家の屋根に、落ちていた。最近の被害では、昭和48年10月直径0.8mの転石が、部落の人家に落ちて家屋を半壊、家財道具等に、被害を生じた。この様に、転石の発生、発生する特殊な部

落である。この為47年より、部落の人造の協力に斜面に、浮いている落石を、排除すると共に、国庫補助事業で、急傾斜地崩壊対策事業と、始め現在、施工中である(図-1 図-2参照)

図-① 鴨沢地区急傾斜地全景

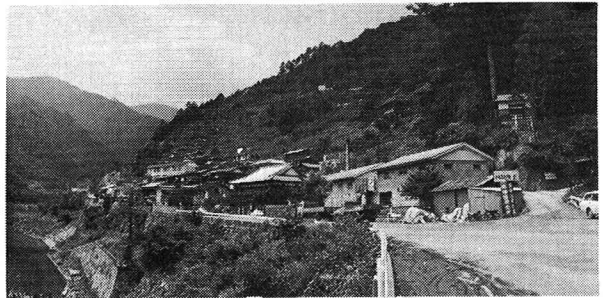


図-② 鴨沢地区急傾斜地平面図

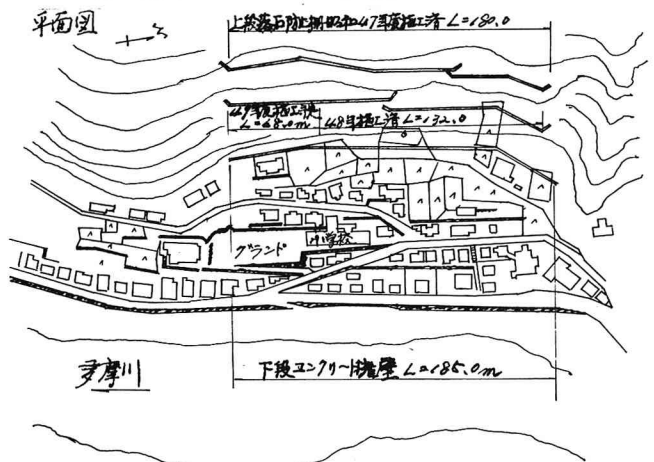
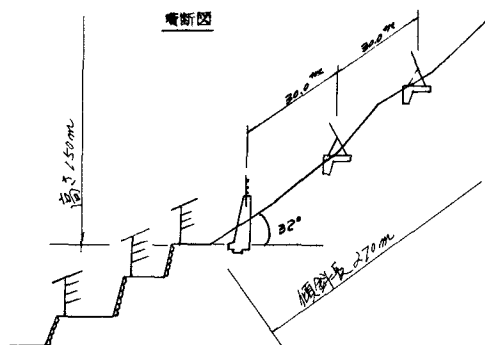


圖-③標準橫斷圖



圖一④落石防止鋼製柵

 $H = 30.0 \text{ m}$

傾斜角 $\alpha = 45.00'$

落石空 $\phi = 0.5m$

落石半径 $r = 0.25m$

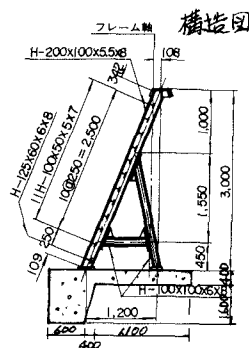
落石比重 $\gamma = 2.600 \text{ 吨/米}^3$

$$\text{落石重量 } W = \frac{40}{3} \times \pi \times r^3 \times \gamma = 0.174 \text{ t/m}^3$$

落下速度は 23.036 m/sec とて 又落石が バウンドになり
又地盤の抵抗等もあり 減少するので 23.036 m/sec の 40% を
見込みに 依り 静止するために必要な力は $F = \frac{W+U}{g \times P} = \frac{0.74 \times}{9.8 \times}$
 $\frac{23.036}{9.8} \times 0.4 = 1.696 \text{ t}$ 依り 壁扉肉厚 25 cm 壁材の長 2.1 m

高さ3.0mとこれ、急傾斜地全体を三段構えにし上段と鋼製落石防止柵で止め中段さらに鋼製落石防止柵を設け上段からぬけだすのを制止はるとより上段と中段の間の落石を防止し下段にはコンクリート擁壁工及フェンス工を施工し斜面の上からの流出を防ぐと共に小石を完全止めを構に計画これ、尚落石の有る場合の衝撃を小さくする構に上段中段落石防止柵には2本張り1口の石タイヤを設置これ下段コ

シクリート擁壁には、L型トラフ等で排水を考えた。尚、鋼材の腐食については、使用する鋼材断面について、部材応力の計算に際し、あらかじめの腐食こうとを見込んだ。大気の場合、 $0.15 \sim 0.25 \text{ mm}$ 、土壌の場合、 0.02 mm/年 、但し大気の場合の数値は、空気が多量に激しい化学工業地帯や屋外におけるものであり、鋼製落石防止柵の施工される山岡僻地では、この値の1/2前後とみられます。鋼製落石防止柵のおかれる環境は、土壌及び常盤は大気の場合と見られますので、これからの平均腐食速度を、 $0.025 \sim 0.03 \text{ mm/年}$ (片面)と仮定しますと、腐食こう、 1.5 mm (片面)の減耗するのは、50～60年となります。(図-3 図-4参照)



(3) 施工について

始めの施工で 工事中に落石の少ない橋 施工に努め 設計以上に 苦心しました。いよいよ落すことのない橋になるので 完全なる 仮防護柵を設置し 本工事に着手した。掘削に当り 岩盤の部分には 火薬類での掘削は出来ないので 削岩機をマシンで掘削した。残土処理は 現地に処理する所がなく 索道で索道まで運搬し、ダンプトラックで 折衷の場所に処理した。骨格運搬には 急傾斜地の為 索道運搬の方法を考えられず 索道より 骨格運搬索道と架設し 構造物地まで運ぶ。防止にミキサーと散地を合戦運搬 索道と20m架設した。尚索道架設は 片家の上はさけ 水と越えられ 索道運搬距離が400mになり、能率の上がらなかった。施工に当り 小口を保護し両サイドより 落石の止まる様に 小口止コンクリート擁壁を新設した。尚47年度で 上段落石防止柵長180.0m 48年度で 中段長120.0m完成しました。49年度で 中段長68mと 下段擁壁長20mと 施工予定しています。

(4) 効果

既に施工済の 上段中央部に 48年6月の梅雨期に 偶々落石があり 数口止まっている現況をみるにつけ 施設の効果は 非常に大きかったことと 痛感した。又 急傾斜地下の住民は 構造物が出来たことにより 落石の恐れが なくなることと喜んでいました。幸い先輩知友等の助言を得て 現在の橋は施設の施工に取り組んで ほぼ完成に近づいたためです。今後の工事を 引き続き施工することにより 一層効果があることも 私は期待しています。