

蒲田川上流ヒル谷流域における地形・地質特性について

京都大学防災研究所 正会員 矢野 勝正
 富山大学教養学部 藤井 昭二
 京都大学防災研究所 正会員 ○沢田 豊明

1. 緒言 山地の多いわが国においては、山崩れ、地じりおよび土石流などの山地流域に発生する土石の集団移動にともなう災害が非常に多く、とくに最近では生活圏の拡大にともない、これらの災害が目立ってきている。著者らは、上記の災害の素因の一つと考えられる土砂流出の予知に関する基礎研究を行なうとともに、防災研究所付属総高砂防観測所において土砂流出に関する現地観測を行なってきた。1966年矢野らは、本流域を対象として、その降雨特性、流出特性および流出土砂などの諸特性について若干の観測と考察を行なった。今回は、土砂流出現象に直接に関係する土砂生産過程にむすびつく基岩の崩壊について、本流域の地形、地質特性および航空写真による崩壊の経年的変化についての測定値をもとにして、二、三の考察を行ないその結果を述べる。

2. ヒル谷流域における地形・地質と崩壊の現状 本流域の地形は、図-1のように大きくみて大小二つの長方形流域の組合せと考えられる。下流部は小さい流域に相当し、底の浅い水路のような形態を示している。上流部は大きな流域であり、対角線のように発達している水系で二つに分けられる。下流部の特徴は、堆積物のために浅く埋った水路のような形態を示していて、その側壁に相当する山腹斜面が短く傾斜も小さいために、山腹斜面における崩壊が少ないものと考えられる。また、広い平坦面を作っている堆積物は比較的安全であるように思える。上流部の特徴は、左側に谷がよく発達していて崩壊が進み、右側は谷の発達が悪く、また中央部にコブ状の地形があり、それが崩壊をおさえているように思われることである。本流域の地質は、図-2のように岩質により上流部、中流部および下流部の三つに分けられる。下流部を構成している岩石は石英斑岩で硬く緻密な岩石である。その節理およびわれ目は三方向にこまかく発達しているが、崩壊が比較的少ないのは、こまかいわれ目が深部に達しておらず、また節理やわれ目の面が山腹斜面の傾斜方向に向っていないためと思われる。中流部を構成している花崗斑岩は非常に粗粒な岩石で、花崗岩のように雨水による風化、浸食に弱く新しい崩壊が発達している。その節

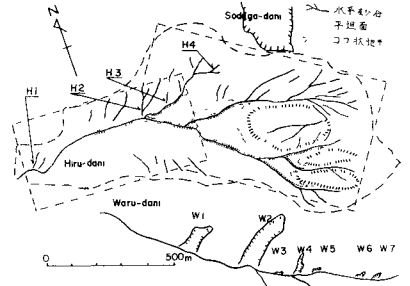


図-1.ヒル谷流域の地形および崩壊の位置

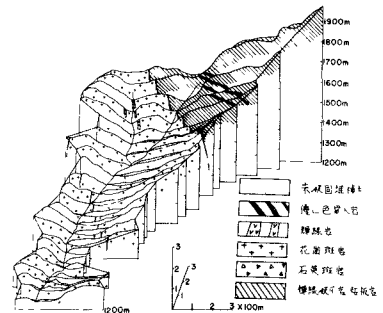


図-2.ヒル谷流域の地質

理は三方向によく発達し、約30cm～50cmのブロック状のものが多く、崩壊を起こしている部分は風化土を多く含んでいる表層約50cm位のところであり、この崩壊は浅いのが特徴である。上流部を構成している岩石は中流部を構成している花崗斑岩によって貫入されているが、とくに崩壊にむすびつくような変質は受けていないようである。その他に優白色の貫入岩が数cm～数mの中で数多く貫入しているが、崩壊とむすびつくような変質は受けていないようである。

3. 崩壊の経年変化 ヒル谷流域においては約10年位前までは崩壊がほとんどなかったのが、数年前より小さな崩壊が目立つようになって、現在は崩壊の長さが50mをこえるものが3ヶ所に発生している。このことは、崩壊の機構あるいは発生の予知に関する研究を行なう場合見逃せない事実であり、ヒル谷周辺の崩壊の経年変化を調べ、今後ヒル谷において崩壊がどのように変化するかを研究することは、崩壊の機構および発生の予知の研究における一つの有益な方法であると考えられる。今回は過去4回にわたって撮影されたこの流域の航空写真から、ヒル谷流域およびその隣接流域について、溪床より崩壊の先端までの崩壊の長さとその崩壊の中央での巾を測定した。なお、1962年測定した1/5000の地形図によりその航空写真での測定値を補正して図-3のような結果を得たが、図-4には、崩壊斜面の縦断を示してある。崩壊の初期での崩壊の長さの経年変化の割合は山腹斜面の傾斜に関係しているように思われる。崩壊の巾の経年変化の割合は比較的小さく、また崩壊の長さとの比についても地形・地質などとの関連性は以上の結果には明確に現われていないようである。崩壊の経年変化からヒル谷流域について考察すれば、この流域は割谷や外ヶ谷流域よりかなりおくれて崩壊が発生したことがわかり、さらにそれが両流域におけるものと同程度の進行度で進むものと考えてよいであろう。今後こうした航空写真による調査と併行して現地調査を進め、蒲田川全流域について崩壊の発達過程を調査研究していきたいと考えている。最後に、この研究を行なうにあたって協力していただいた京大工学部の土屋助教授、資料を提供していただいた神通川水系砂防工事事務所の関係諸君に謝意を表す。

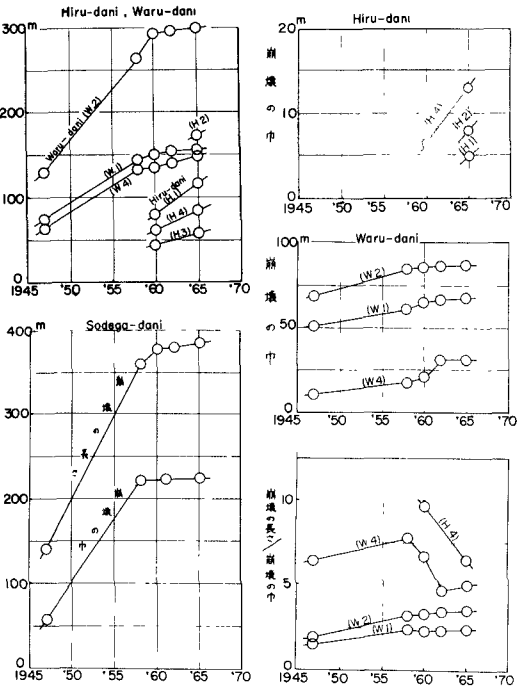


図-3 崩壊の経年変化 (1947, '58, '60, '65航空写真撮影)

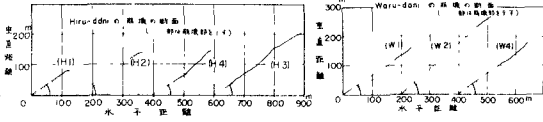


図-4 崩壊斜面の縦断