

8 1996・12・6 姫川左支蒲原沢土石流発生機構に関する応用気象学的検討〔I〕
—降温期（初冬）における気象要素の変化の特徴—

信州大学農学部 ○宮崎敏孝・星川和俊・鈴木 純

はじめに

1996年12月 6日午前10時40分頃、長野県と新潟県の県境にあたる姫川左支蒲原沢で土石流が発生し、折から1995年 7月11日の超大洪水（確率雨量約 300年）に伴う大規模災害の緊急災害復旧工事〔激特法適用〕中の工事現場を流下したため、工事従事者をまきこんで死者・行方不明14名、重軽傷者 8名の人的被害を含む大災害を連年に渡って生起した。

その後、発生要因・発生機構等については「調査委員会」〔科研・自然災害，建設省・林野庁合同，労働省など〕および「砂防学会緊急シンポジウム」等で多くの研究者，技術者の見解が既に発表されてきている。今後もこの種の緊急災害復旧工事が同様の条件下〔時期・地域〕で実施されることが想定されるが、現時点では明瞭な判定基準は存在していない。

災害発生後、マスコミ各社で様々な視点からの“責任論”が提起されたが、筆者は被災現場を踏査して、現場責任者として土石流発生を予知し，土石流の規模を予測して工事の中止を決定する困難さを強く感じた。ここでは、“困難さ”に係わる私見を述べて、“判定基準”の基礎資料の一部を提案したい。

1) 予知・予測を困難にした要因

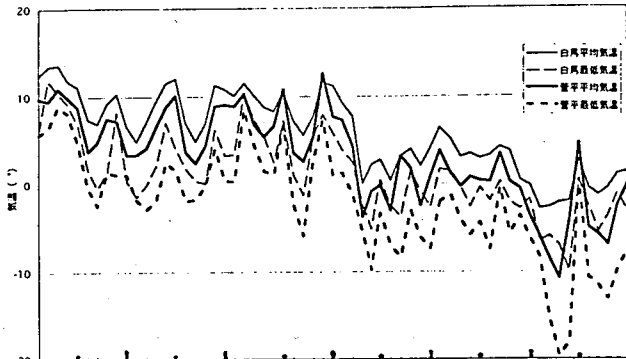
以下の要因は不明瞭な認識に止まっていたり、時系列的に作用が閾値を変化させる機構は認識されていない。

- ①1996年 6月24～26日に梅雨前線の活発化に伴って、北アルプス山域には総降水量 200～300mmの降雨があり、白馬 213mm，小谷 193mmが記録された〔白馬は観測開始以来の日最大降水量〕が、土石流は発生していない。
- ②標高差の大きい流域における上流域の降雨量・降雪量を的確に推定する理論は不確定
- ③1997年11月30日～12月 2日に襲来した強い寒波はこの時期には珍しく、この寒波に伴う積雪量は経験則の推定を大幅に上回る量であった（〔II〕で示す）。
- ④土石流の誘因となった突然昇温に伴う降雨は量的には最大値ではないが、大量の融雪を生起させた（〔III〕で示す）。また、この降雨は標高差の変化量が大きい降雨形態であった。

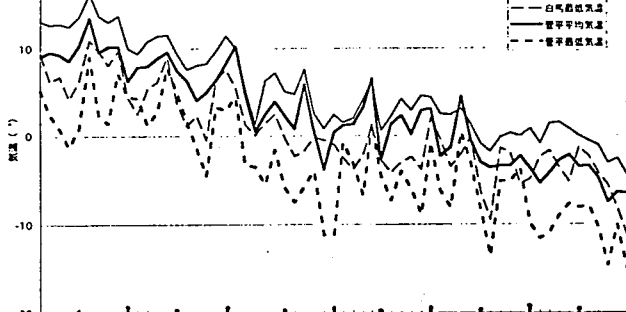
2) 降温期（初冬）の気温変化と突然昇温の発現頻度および降雨・降雪

右ページの図は最近10ヶ年の10月中旬～12月上旬の、被災現場に一番近い〔白馬〕と土石流発生地点と同じ標高の〔菅平〕の日平均気温および日最低気温の変化図である。上記突然昇温・降温の発現頻度を認識させてくれる。この度と同様に降雨・降雪が伴っているが、量および発現の時系列が異なり、確率論的に扱えるヒントが示唆される。

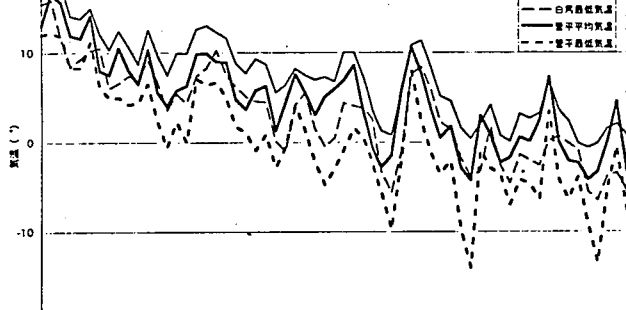
1996年白馬·管平氣溫變動



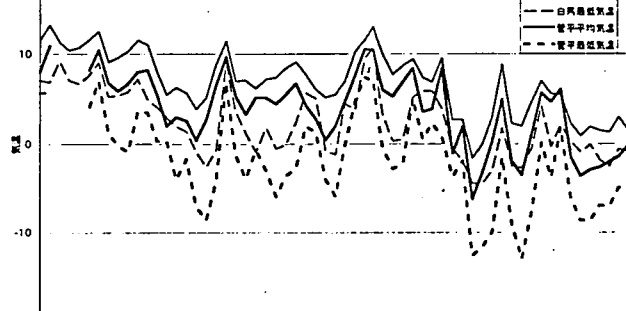
1995年白馬·管平氣溫變動



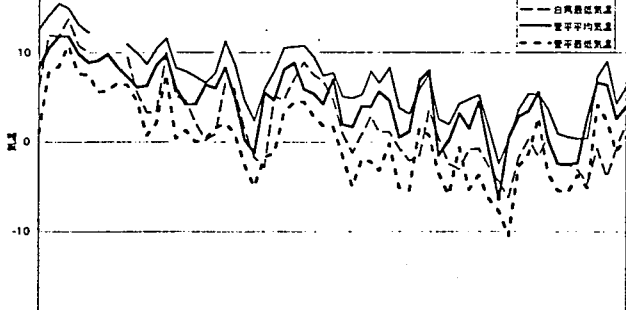
1994年白馬·管平氣溫變動



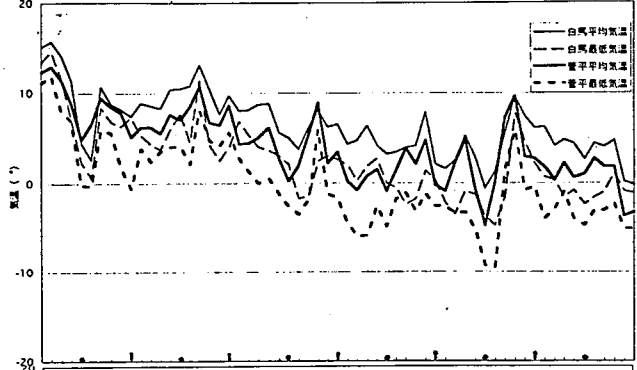
1993年白馬·管平氣溫變動



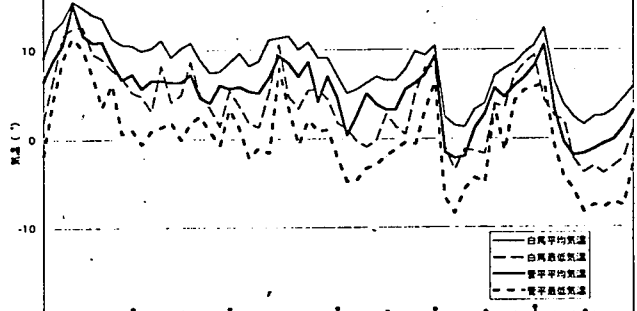
1992年白馬·管平氣溫變動



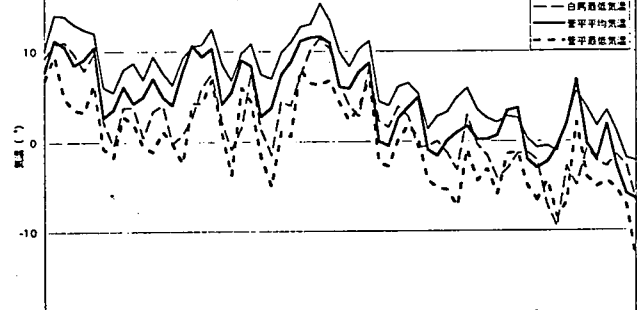
1991年白馬·管平氣溫變動



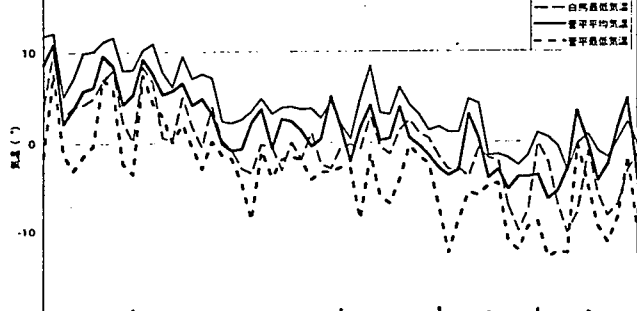
1990年白馬·管平氣溫變動



1989年白馬·管平氣溫變動



1988年白馬·管平氣溫變動



1987年白馬·管平氣溫變動

