

2014年広島災害における土石流流下特性

九州大学農学研究院森林保全学研究室 ○久保田哲也、飯塚 三太

1. はじめに

2014年8月の広島土砂災害では70名を越す多数の死者を出すなど被害が著しい。ここでは、この際に発生した土石流の流下特性を把握することによって、広島市のように都市化した山麓を抱える地域の土砂災害対策を探る目的で、土石流流下痕跡などの現地調査とその解析を行った。ここでは、その結果を報告する。

2. 下流（谷出口）における土石流流速

既往研究^{1), 2)}に準じた現地の土石流流下痕跡調査とナップ式を用いた流速解析によれば、広島災害の土石流流速は2.87 (10km/hr)、3.27m/s (11km/hr)、3.70m/s (13.3km/hr)、9.60m/s (約35km/hr.)、14.2m/s (約51km/hr.)、16.0m/s (58km/hr) など平均では7.42m/s

と一般的な流速の範囲となっている。ここで、ナップ式は次の(1)式となる。(1)式中、V：流下流速、 Δh ：流下痕跡(図1地点などで測量した湾曲部せき上げ高さ)、B：溪流幅、r：1/2500地形図から推定した流路曲率半径、g：重力加速度(9.80m/s)となる。

$$V = (\Delta h \cdot g \cdot r / B)^{1/2} \dots \dots (1)$$

また、直線状流下部に関しては、粗度係数nを0.1として^{1), 2)} Manning式により流下流速Vを求めた。

下流流出部の流速から流量などを算出し、平均値の差の検定や重判別解析を行ったが、どちらも類似の花崗岩地帯(兵庫県神戸市、山口県防府市、福岡県太宰府、佐賀県吉野ヶ里)と有意な差は無かった。ちなみに、流木も広葉樹が目立ち、他の土石流災害と比べて特に悪い状況とは思われない(図1、図2)。



図1 広島市の土砂災害における土石流流下状況の例 (2014年8月20日発生)

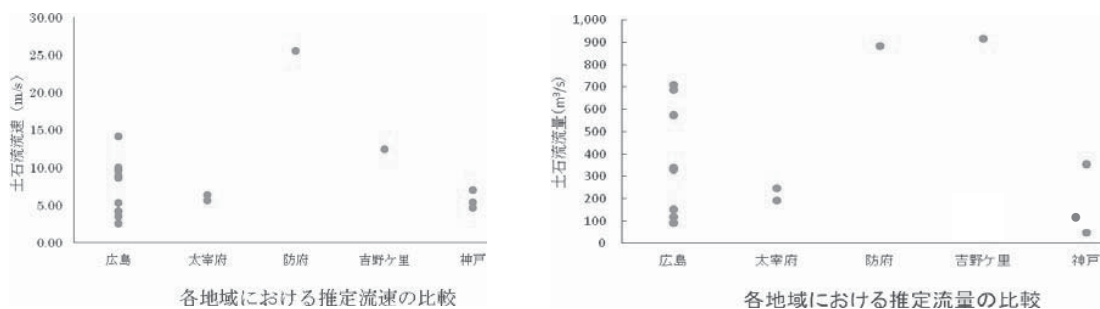


図2 2014年広島災害における状況と類似災害地域との比較

