

斜面崩壊プロセスが土砂流出に与える影響に関する考察

○里深好文・藤田正治・堤大三・多田泰之

1. はじめに

台風10号は徳島県と高知県において7月末から8月2日にかけて豪雨をもたらした。ことに、那賀川の上流域においては大規模な土砂移動現象が多数発生し、行方不明者2名の災害となった。幸いにして人口密度の小さい地域であったために人的被害は小さかったが、ここで発生した山腹崩壊や地すべりの規模は、23号台風や福井、新潟、三重の事例と比較してもかなり大きいものであり、土砂の生産・流出に関連する興味深い現象が多数生じている。

我々は広島大学の海堀正博先生、防災研究所の末峯章先生らとともに数回にわたり現地を調査した。その結果、土砂生産(斜面崩壊)のプロセスに違いによって下流への水と土砂の流出過程が大きく異なるのではないかとの印象を持った。そこで、本研究では崩壊土塊の流動化に関する数値シミュレーションモデルを用いた天然ダムの形成過程に関する数値計算と、2次元モデルを用いた天然ダムの侵食過程に関する数値計算を行い、斜面崩壊プロセスと土砂流出との関係を明らかにしようとしている。

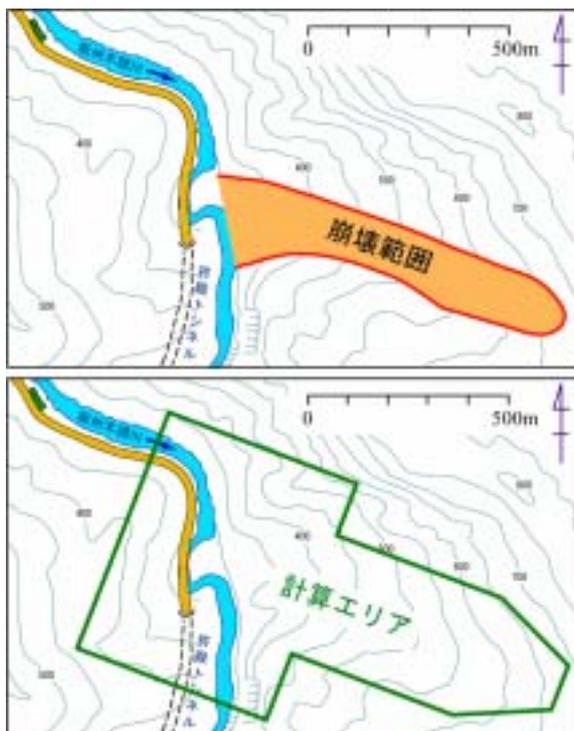


図 - 1 計算対象領域

2. 山腹崩壊の概要

本研究では徳島県木沢村の阿津江地区において発生した崩壊(図-1)を対象とする。崩壊の幅は100~130m, 水平長さは1km, 深さは上部で10~15mである。

3. 天然ダムの形成に関する数値計算

崩壊土塊の流動化を再現可能なハイブリッド土石流モデルを用いて、天然ダムの形成に関する数値計算を行った。全土塊が一斉に崩壊した場合と、1/3ずつタイミングをずらして崩壊した場合について計算を行った結果、形成される天然ダムの規模に違いが現れることが明らかになった。

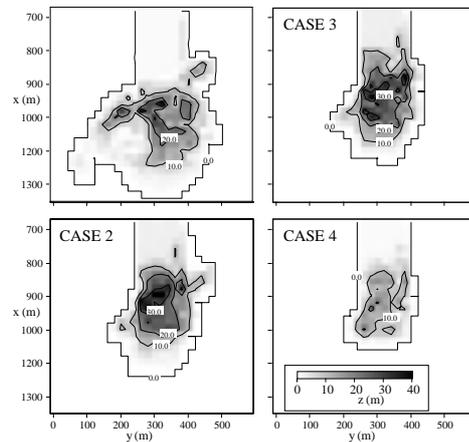


図 - 2 天然ダムの堆積厚さ分布

4. 天然ダムの侵食に関する数値計算

2次元モデルを用いて天然ダムの侵食過程に関する計算を行った結果、天然ダムの形状に応じて流出流量のピークや流砂量に大きな変化が生じることが判明した。

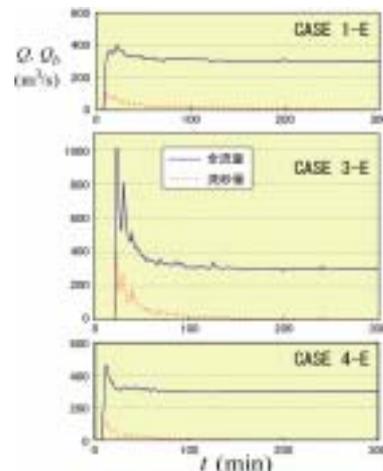


図 - 3