

大型降雨実験施設を用いた斜面崩壊実験

水・土砂防災研究ユニット 酒井 直樹



はじめに

近年、伊豆大島（平成25年）や広島（平成26年）の土砂災害では、数時間にわたり時間雨量80mm超の強い雨が降り続き災害が発生しています。このように多様化してきた雨により発生する土砂災害に対して、今後どう備えればいいのか、このような課題を解決するため、斜面にセンサーを設置しモニタリングを利用した、メカニズム及び予測研究に関する斜面崩壊実験が行われました。

実験概要

この実験では、降雨時に発生する斜面崩壊でも一般的な表層崩壊を模擬しています。模型の形状は、総斜面長は7m、幅9m、土の厚さ1m、高さ5mの大型斜面模型です。斜面は、川砂で一定の密度で作られ、計測項目として、変位、水分量、地下水位等を測るセンサーが設置され、崩壊まで計測がなされました。また、日本地すべり学会の協力により7社の企業に参加頂き開発中のセンサーも設置しました。

実験では、時間雨量50,75,100mmと段階的に強度を変化させ3時間後（総雨量225mm程度）に崩壊しました。

最初の2時間程度は、地下水も変位もほとんど変化しませんでした。その後地下水位が上昇し、それとともに変位が増加し崩壊に至りました。

さいごに

今回の公開実験は、広島での土砂災害発生直後だったこともあり、テレビ、新聞等の報道関係者の方々が100名余りの参加がありました。

また、民間企業が参加したセンサーを検証実験は、実用化の期待とともに今後の新たな防災研究の形として注目を集めました。

今後は、このようなメカニズム研究、センサー開発、実用化の流れを、シームレスに繋げるような共同実験を行い、減災技術の開発を支援してきたいと思います。



図1 崩壊後の斜面（斜面に見えるのはセンサー）



図2 崩壊後の実験概要説明（中央が著者）