

土砂災害モニタリングシステム(SWING system)の構築 — リアルタイムデータと2種類の降雨イベントの特徴を活用して —

齋藤 仁^{1,2}, 福本 壘³, 中山 大地¹, 泉 岳樹¹, 松山 洋¹

¹ 首都大学東京大学院 都市環境科学研究科 地理環境科学専攻,

² 日本学術振興会特別研究員(DC), ³ 株式会社ハイテックス/NPO 法人オープンコンシェルジュ

連絡先: <saitou-hitosi@ed.tmu.ac.jp>

Web: <http://lagis.geog.ues.tmu.ac.jp/swing/>, <http://www.comp.tmu.ac.jp/lagis/saito/>

(1) **目的:** 本研究では, 短時間集中(SH)型と長時間継続(LL)型の2種類の降雨パターン(Saito et al., 2010, SOLA: Scientific Online Letters on the Atmosphere)に基づき, 斜面崩壊を発生させる降雨イベントのリアルタイムモニタリングシステム(SWING system, 上記 URL)のプロトタイプを構築した. そして本システムを運用し, 2010年に発生した土砂災害を対象に本システムの有用性を検証した. また, ソーシャルメディア(Twitter)での発言から, 豪雨や土砂災害に関するキーワードの時空間分布と降雨量との関係を解析した.

(2) **システムの概要:** (財)気象業務支援センターより配信される, 気象庁発表の「1 km メッシュ解析雨量 GPV」と「土壌雨量指数(SWI)」を利用した. これらのデータは毎正時のものを用い, 日本全国の陸上(5kmメッシュ)を対象とした. ここで, 毎正時のSWI

は, 同一箇所における過去10年のSWIの最大値で基準化(NSWI)して用いた.

これらのデータをリアルタイムで解析し, 現在の降雨イベントをSH型またはLL型に分類した. また, 特にNSWIが1を超える降雨イベントについては, それぞれSH(NSWI > 1)とLL(NSWI > 1)と区別した. つまり, これらは過去10年間で最も斜面崩壊が発生しやすい状況の降雨イベントであると言える. この結果を図化, Web上で表示することで降雨イベントのモニタリングを可能とした(図1).

(3) **結果:** 2010年7月に鹿児島県霧島市国分重久・霧島大窪, 岐阜県八百津町, 広島県庄原市で発生した土砂災害を対象に, 本システムの有用性を検証した. その結果, 霧島市国分重久や八百津町での事例では, SH型の降雨イベントとして過去10年間で最も斜面崩壊が発生しやすい状況であったことをモニタリングできた. 霧島市霧島大窪と庄原市の事例では, LL型の降雨イベントとして, 斜面崩壊が発生しやすい状況であることがモニタリングできた. またこれらの事例では, 事前に斜面崩壊が発生しやすい降雨イベントの特徴を把握可能であった.

また, 日本全国でのTwitterの発言から豪雨や土砂災害に関連するキーワード(豪雨, がけ崩れ, など)の時空間分布を解析したところ, 降雨の分布と対応する傾向が見られた. 今後より多くの事例での検証やシステムの改良が必要であるが, 2種類の降雨イベントの特徴やソーシャルメディアでの情報を災害情報に応用できる可能性が示された.

(4) **その他:** 気象庁予報部予報課の岡田憲治様には, 土壌雨量指数や土砂災害警戒情報に関してご教授いただいた. 本研究は, 日本学術振興会特別研究員奨励費(No. 20-6594), 及び(財)河川環境管理財団の河川整備基金助成事業により実施した.

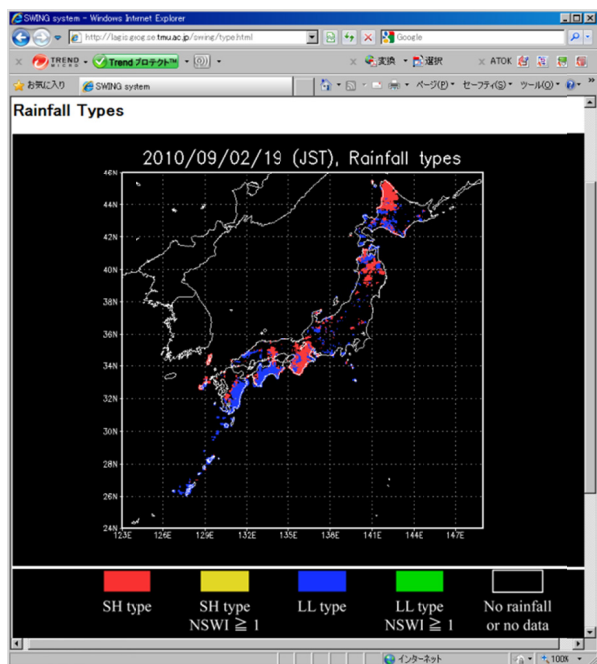


図1: Web ページにおける降雨イベントの分類結果 (プロトタイプ)