

広域を対象とした土砂災害危険度情報作成技術の検討(1)

独立行政法人土木研究所 清水孝一

小山内信智

石塚忠範

はじめに

筆者らは、水文観測情報の少ない海外において、土砂災害の危険度情報を作成することを目的として、衛星雨量データの利用について研究を行っている。^{1) 2)}

ここでは、平成 23 年防府災害で最も被害が大きかった真尾地先を含む範囲で、地上観測雨量と衛星雨量の比較を行い、短期雨量指標（時間雨量）では相関が見られなかったものの、長期雨量指標（土壌雨量指標）において相関が高く、これを用いることができることがわかった。

今回は、衛星雨量による土砂災害危険度情報作成に向けて、時空間の範囲を拡張した検討を実施した結果を報告する。

方法

衛星雨量のアーカイブデータが、2000 年 3 月以降が公開されていることから、2000 年（平成 12 年）以降、年間発生件数の最も多かった平成 16 年を対象として検討を行うこととした。

用いる衛星雨量は GSMaP²⁾ を空間分解能 0.1°（約 12km）メッシュのまま用い、長期雨量指標と短期雨量指標を計算するとともに、緯度経度、発生日、災害要因がはっきりしている土砂災害発生データをそれぞれの雨量メッシュ毎に整理し、災害の発生・非発生を検証することとした。

検討事例

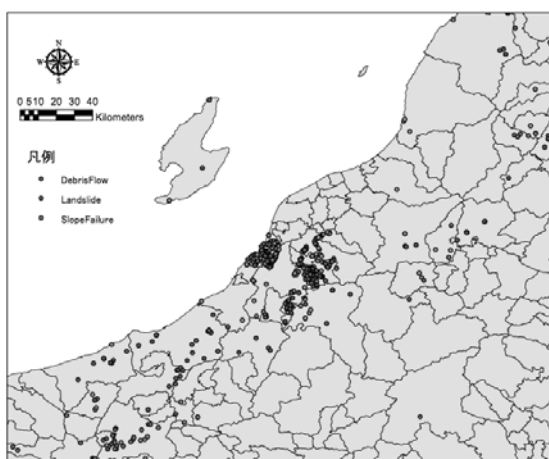


図 1 検討範囲の土砂災害発生位置

検討事例として、新潟・福島豪雨（以下「豪雨」という）により土砂災害が多発した新潟県内を説明する。

図 1 に検討範囲の土砂災害発生位置を示す。なお、平成 16 年 10 月 23 日に発生した新潟県中越地震による土砂災害は除いている。

この範囲で発生した土砂災害発生箇所数を衛星メッシュ毎に集計した結果を図 2 に示す。メッシュ中の数は土砂災害の発生件数を示し、本稿では最も土砂災害の発生件数が多かったメッシュを中心に、東側と南側に 5 メッシュ離れた

灰色のハッチの計算結果を示す。最多メッシュから 4 方向としたかったが、北側、西側は海上（” - “で示す）となることから、比較対象範囲から除外した。

R/C	078	079	080	081	082	083	084	085	086
086	—	—	—	—	0	0	0	0	0
087	—	—	—	0	0	0	0	0	0
088	—	—	3	0	10	0	0	2	1
089	—	—	45	34	35	0	0	0	4
090	—	—	27	48	43	3	0	3	0
091	2	0	2	3	8	0	0	0	0
092	0	0	6	3	4	0	0	0	0
093	0	0	0	0	0	0	0	0	0
094	0	0	0	0	0	0	0	0	0
095	0	0	0	0	0	0	0	0	0

図2 検討メッシュにおける土砂災害発生件数

録されている。

しかしながら、記録されている土砂災害のほとんどは、豪雨（図4矢印で示した）によるものである。図4から、豪雨期間以外にそれを上回る大きさの土壌雨量指数が確認できることから、発生・非発生降雨を明瞭に区分することは難しい。また、図3から、土砂災害の発生・非発生セルでスネークカーブの大きさに明瞭な違いは認められなかった。

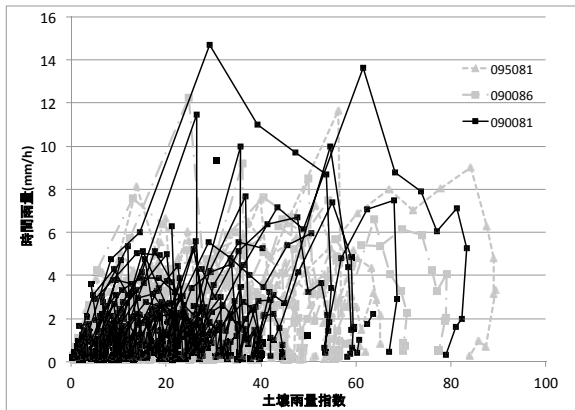


図3 平成16年1月1日から12月31日までのスネークカーブ

また、地すべりは除外し、がけ崩れと土石流の発生件数を示している。

検討結果

図3に降雨期間のスネークカーブを示し、図4に年間の土壌雨量指数を折れ線グラフで、時間雨量を棒グラフで示した。

当該地区では、7月に豪雨が記録されたほか、10月23日に発生した新潟県中越地震の直前にもまとまった降雨が記

おわりに

日本全国を縦横171×146のメッシュで計算したうち、本稿では10×9メッシュの災害発生事例に焦点を当て検証した事例を述べた。今後、このほかのメッシュおよび期間の計算を行い、さらに検討を進めて行きたいと考えている。

参考資料

- 1) 清水ら：衛星観測降雨の土砂災害への適用に関する基礎的検討，平成25年度砂防学会研究報告会概要集
- 2) 清水ら：衛星雨量データの土砂災害危険度分析への活用，土木技術資料，平成26年9月号

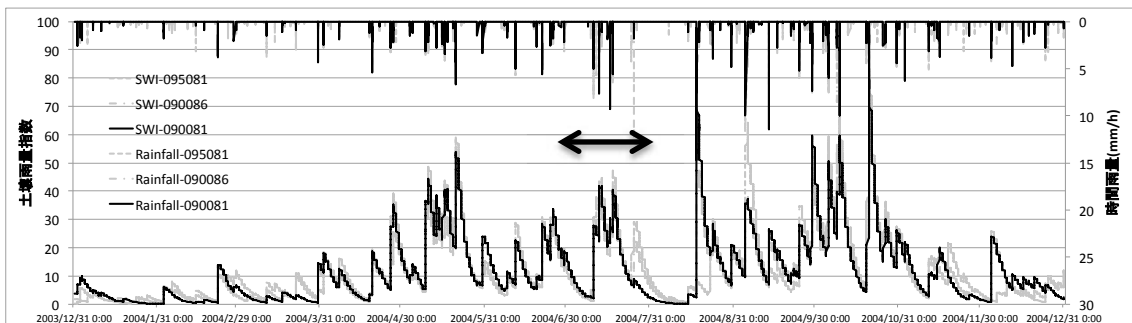


図4 平成16年1月1日から12月31日までの時間雨量。土壌雨量