

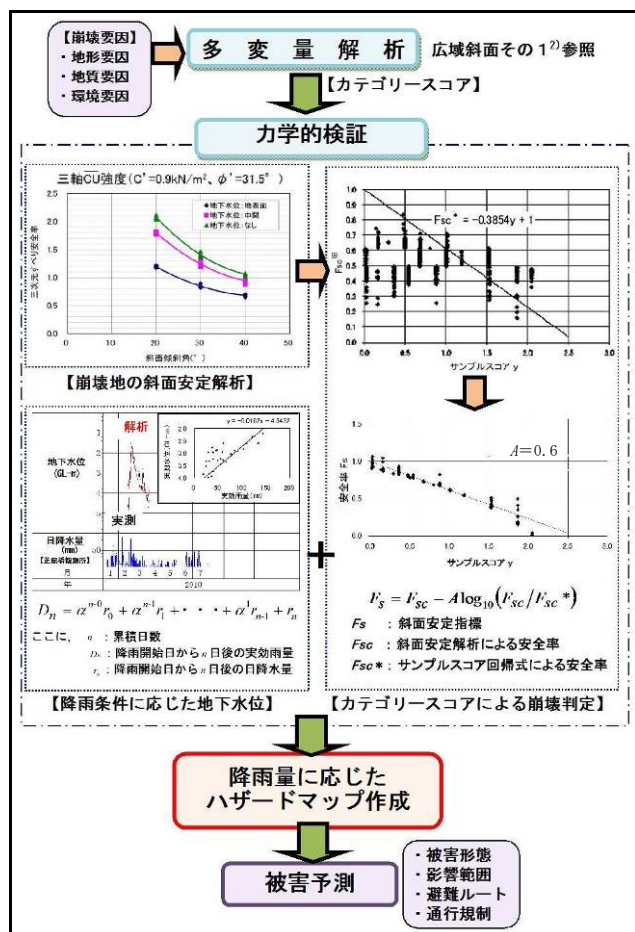
一級河川手取川中流域右岸集落の広域斜面崩壊危険度マップ作成(広域斜面その2)

株式会社 日本海コンサルタント¹ 正) ○荒木 龍介 正) 喜多 敏春株式会社 ホクコク地水² 田中 誠司 福本 寛人金沢工業大学 環境建築学部³ 正) 川村 國夫

1. 目的

石川県内における 2008.7 浅野川豪雨災害を契機に開発した表層崩壊を対象とする広域斜面危険度判定システムは、集中豪雨による中山間地域の大規模土砂災害に対する防災・減災プログラムの開発を目的としている。今回の研究は、このシステム開発の一環として、手取川中流域右岸集落(尾添川合流点から鶴来町まで)奥の支流斜面を対象として、斜面崩壊ハザードマップの作成を行った。

2. 解析手法

図1 広域斜面危険度判定システム(西野・川村¹⁾を引用・加工)

本判定システムは、降雨量、地形、地盤、植生、土地利用及び対策工などの面から、その地域における斜

面崩壊の特徴と過去の降雨状況などを解析(崩壊因子、斜面安定性)する。具体的には、図1に示すように、崩壊地の地形要因・地質要因・環境要因を多変量解析したカテゴリースコアについて、土質性状を考慮した斜面安定解析により力学的に検証する。この検証結果により導かれる斜面安定指標に降雨条件に応じた地下水位変動を加味することにより、降雨量(連続雨量)に応じたハザードマップを作成する。

3. 解析結果と検証

今回の解析では、浅野川豪雨災害において得られたカテゴリースコアと判別的中点をもつ本システムを適用した。なぜなら、以下のように、この地域で過去に発生した崩壊事例を本システムで捕捉できたからである。

いま、図2に研究範囲における連続雨量150mm程度の斜面崩壊ハザードマップ(50mメッシュ)を作成した。石川県指定の土砂災害警戒区域を含む崩壊危険区域の内外で危険箇所が存在する。これら危険箇所の推定精度は、石川県森林部の山地災害危険地区調査で崩壊土砂流出危険地区(森林基本図 1/5,000)とした箇所(○印)を抽出し、これらが災害履歴箇所に準ずる危険箇所(以下、準崩壊箇所)となり、本システムによる捕捉率で算出した。準崩壊箇所71箇所、このうち63箇所が捕捉でき、捕捉率9割となった。本システムによる広域斜面危険度の判定は有効と推定でき、周辺集落住民の土砂災害に対するハザードへの導入が期待できる。加えて、図3の白山市鶴来町の広域危険度判定を、5mメッシュ情報と本システムから作成した。ここで、同図中の①～③箇所は石川県砂防システムで降雨量記録を持つ崖崩れ箇所を示した。

①地点は、白山市朝日町団地の背後斜面であり、1983年07月21日06:00梅雨前線豪雨(連続雨量98mm)によるがけ崩れが発生している。

キーワード：中山間地、斜面災害、危険度判定、地域防災、地理情報

1 〒921-8042 石川県金沢市泉本町2丁目126番地 株式会社 日本海コンサルタント TEL076-243-8262

2 〒921-8021 石川県金沢市御影町25番1号 株式会社 ホクコク地水 TEL076-241-3313

3 〒924-0838 石川県白山市八束穂3-1 金沢工業大学 地域防災環境科学研究所 TEL076-274-7614

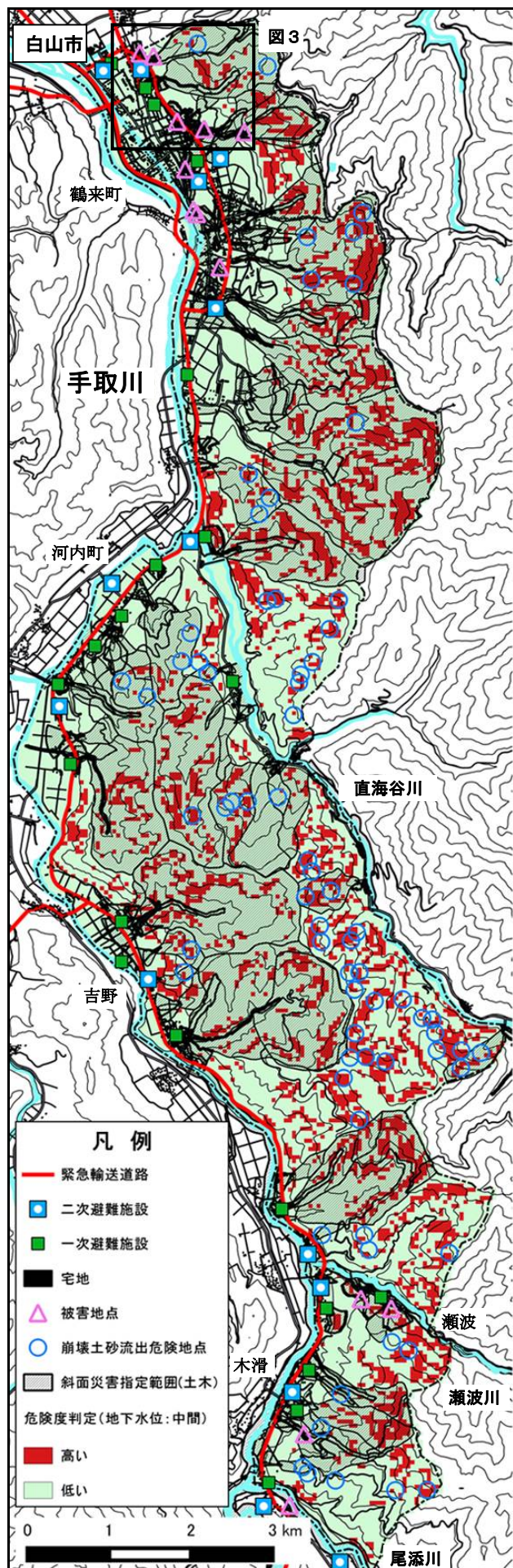


図2 研究範囲の斜面崩壊ハザードマップ(50mメッシュ)

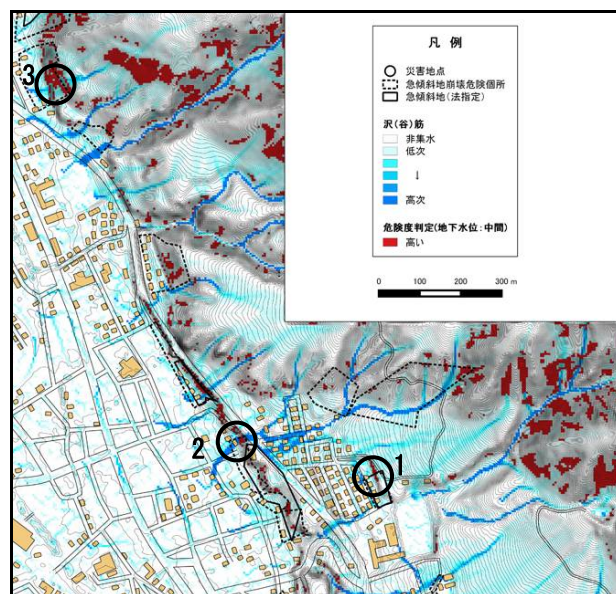


図3 鶴来町付近の斜面崩壊ハザードマップ(5mメッシュ)

②地点は、白山市清沢町下の石川県道 103 号沿いの崖地形であり、2004 年 06 月 08 日 08:00 梅雨前線(連続雨量 39mm)によるがけ崩れが発生している。

③地点は、白山市鶴来本町 4 丁目一閑庵裏の崖地形であり、1976 年 11 月 02 日 09:00 風雨波浪注意時(連続雨量 53mm)にがけ崩れが発生している。

いずれの地点も砂防指定されているが、この災害発生地点も本判定システムは捕捉できた。沢(谷)筋に着目すると、沢(谷)筋地形の集水面積が大きいほど(②>③>①)、少ない降雨量(連続雨量)で崩壊発生しており、特に、沢(谷)筋地形に留意した本判定システムの妥当性を示した。

以上の検討結果により、本判定システムは、利用目的(広域斜面ハザードマップ、宅地・施設・道路斜面の防災情報など)に応じて、広域斜面危険度が提供でき、有効性が確認できた。今後、降雨量(融雪)と地下水位の観測と崩壊事例の蓄積による予測精度の向上及び、その他地域への汎用性の拡大を図る。なお、本研究は、(一社)北陸地域づくり協会の「北陸地域の活性化」に関する研究助成事業費を利用した。

参考文献

- 1) 西野尚志, 川村國夫, 他(2013) : 2008.7 浅野川豪雨災害に基づく斜面崩壊ハザードマップと今後の防災課題に関する提案, 地盤工学ジャーナル, Vol. 8, No. 2
- 2) 西野尚志, 田中誠司, 川村國夫, 他(2015) : 浅野川豪雨災害における広域斜面の崩壊ハザードマップと防災課題について(広域斜面その 1), 土木学会, 第 70 回年次学術講演会講演