

クロアチアの土砂・洪水災害軽減に関する国際共同研究

丸井 英明・古谷 元・王 純祥・佐々 恭二・濱崎 英作・宮城 豊彦

1. はじめに

本国際共同研究は、クロアチアの開発地域・社会的価値の高い地域を対象として、土砂洪水災害を軽減するための土地利用基本計画ガイドラインを策定し、同国の発展の鍵となる持続可能な国土開発に貢献することを目的としている。昨年度は本共同研究の概要について報告したが、今回は2012年度に実施した研究内容に関して報告する。主要な成果としては、アドリア海沿岸のリエカ市近郊のグロホボ地すべり地に設置した、総合モニタリング・システムが本格的に稼働したことにより、地すべり移動形態が明らかになりつつあること、さらに首都ザグレブ市の後背山地に多数分布する地すべりの危険度評価を実施したことが挙げられる。

2. グロホボ地すべり地における移動観測結果

当該地すべり地はレジナ川中流部に位置する大規模地すべりであり、全体が滑落した場合には河道を閉塞し、その決壊に際し土石流或いは大規模洪水の発生が懸念され、下流のリエカ市に甚大な被害を及ぼす可能性が存在する。この地すべりの移動機構を解明し、さらに早期警戒システムを導入するために総合モニタリングシステムを設置した(図2)。

図3に主要機器の配置図を示す。



図1 研究対象地位置図

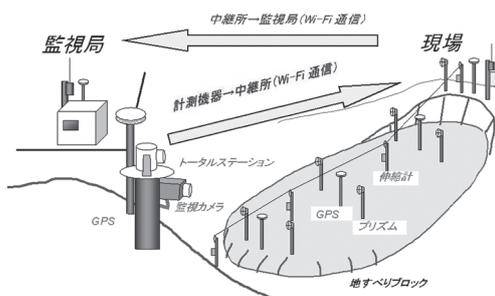


図2 総合モニタリング・システム模式図

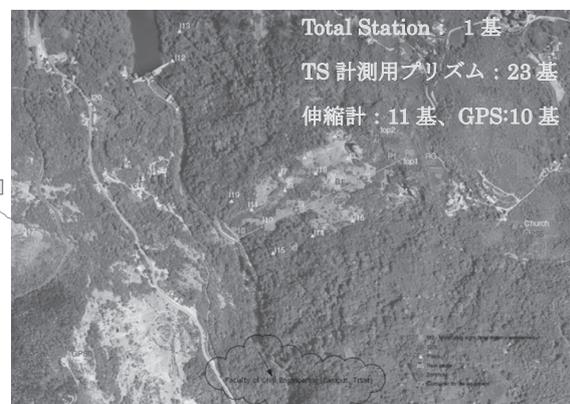


図3 主要機器配置図

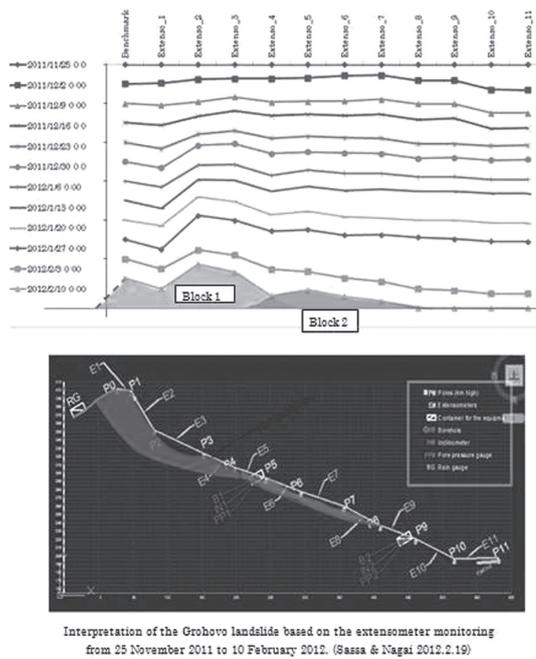


図4 グロホボ地すべり地の伸縮計観測結果

図4の上図は、地すべり斜面足下の対岸（右端P11）を不動点として、圧縮を+、引張を-として移動量を累積して示した図である。下部の山形が地すべりブロックを示している。水平線より上に出ている量はその点の移動量を表している。

図4の下図は、推定された地すべりブロックを斜面断面図上に表示した図である。斜面上部（赤）及び中部（緑）の二つのブロックが存在する。上部のブロックは滑落崖（測線上端P0）から始まる場合とさらに尾根を含む裏側斜面から滑落する可能性もあり得る。今後伸縮計を延長上に増設し、この点を確認する予定である。

3. ザグレブ市後背山地に分布する地すべり斜面の危険度評価

昨年度は、リエカ市近郊のレジナ川流域に対して地すべり斜面の危険度評価を実施したが、今年度は首都ザグレブ市の住宅地域となっている後背山地の主要部分に対して階層構造分析法（AHP手法）を用いた危険度評価を実施した。ザグレブ市域の中央部に近い小流域内に比較的高い危険度の地すべりが集中している状況が見られる。今後は他の手法による危険度評価結果との比較検討を行い、より適切な評価結果に基づくハザードマップの作成を行う予定である。

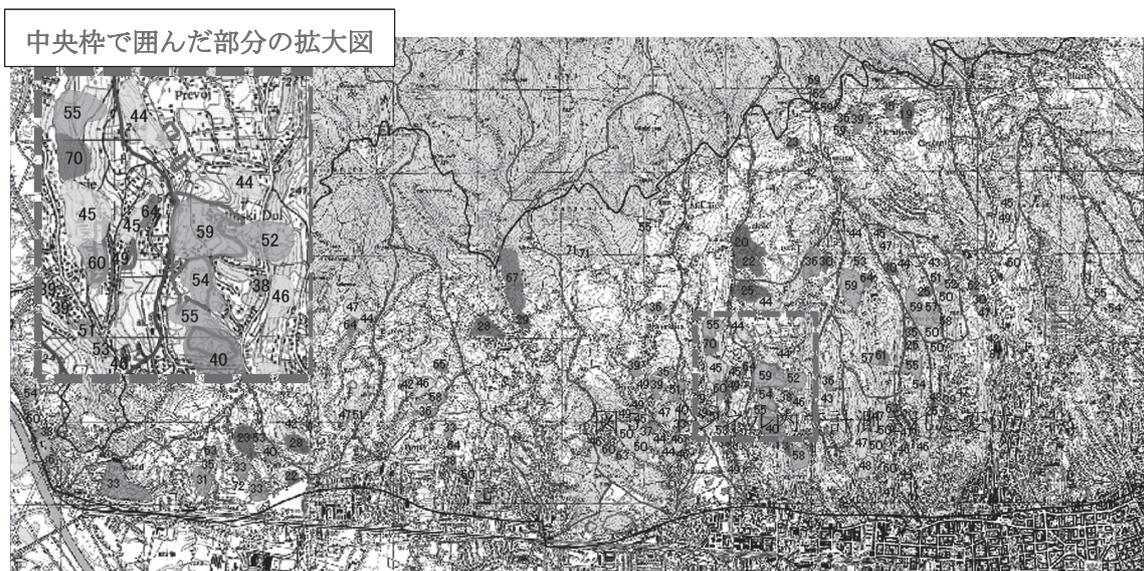


図5 AHPによるザグレブ市後背山地の地すべり斜面危険度評価結果