

HSC024-04

会場:201A

時間:5月24日 09:30-09:45

地形量解析による平成16年新潟県中越地震で生じた斜面崩壊地域の推定 Estimation of slope failures area induced by the Mid Niigata Prefecture Earthquake by analysis on geomorphic quantities

黒木 貴一^{1*}, 小荒井 衛², 小松原琢³, 岡谷隆基², 中埜貴元²

Takahito Kuroki^{1*}, Mamoru Koarai², Taku Komatsubara³, Takaki Okatani², Takayuki Nakano²

¹ 福岡教育大学, ² 国土地理院, ³ 産業技術総合研究所

¹Fukuoka Univ. of Edu., ²GSI, ³AIST

平成16年新潟県中越地震では、中越地域において様々な規模の多くの斜面崩壊が生じた。その後、国土地理院により空中写真からその分布が判読され、災害状況図が作成された。本研究では研究対象地域に対し、この地震で生じた地すべりの発生地域に共通する地形量を示し、その地形量の意味を考察した。

地形量の解析には、災害状況図にある地震前の地すべりのポリゴンデータ、基盤地図情報の数値標高モデルの10mメッシュ(標高)データを使用した。災害状況図にポリゴンデータで示される斜面崩壊地(大)は、地震で生じた地すべりを示すと考えられる。GIS解析では、地震前の地すべりの滑落崖と地すべり土塊に関し、重心の座標、最高標高、平均標高、最低標高を求めた。重心に対応付けた各標高データから、クリギング法により滑落崖に基づく地形面と地すべり土塊に基づく地形面モデルを求め、さらに両者の標高差分布図を作成した。また研究対象地域の標高、傾斜、起伏(接峰面と接谷面の標高差)の分布図も作成した。すべての分布図に斜面崩壊地(大)の分布を重ね合わせ、斜面崩壊の発生地域における地形量の特徴と、地すべりの地形単位に基づくGIS解析の意味を議論した。

斜面崩壊地(大)は様々な標高の場所にある。また斜面崩壊地(大)と傾斜、それと起伏との関係は、解析の空間スケールに影響され安定しない。しかし斜面崩壊地(大)の分布は、滑落崖の最高標高と土塊の最低標高の差と、滑落崖の平均標高と土塊の平均標高の差の差が大きい場所に良く重なることが分かった。本研究では、この地すべりの地形単位に基づくGIS解析に対し、以下の7つの解釈を適用している。1) 滑落崖の平均標高は、地殻変動後の地形単位の標高に例えられる。2) 土塊の平均標高は、現在の地形単位の標高に例えられる。3) 両者の差は、地殻変動前の地形に戻ろうとする、崩壊不安定度の消失量に例えられる。4) 滑落崖の最高標高は、原地形の標高に例えられる。5) 土塊の最低標高は、侵食基準面の標高に例えられる。6) 両者の差は、侵食基準面まで下刻する侵食可能性の残存量に例えられる。7) 崩壊不安定度の消失量と侵食可能性の残存量の差は、地震動に対する現在の地形の不安定度に例えられる。

まとめると、ジオグラフィックな観点による地形解析は、トポグラフィックな観点による地形解析と比べ、地震による斜面崩壊地域をより正確に推定できると考える。

キーワード: 地すべり, 斜面崩壊, 標高データ, 平成16年新潟県中越地震

Keywords: Landslide, Slope failure, DEM, The Mid Niigata Prefecture Earthquake in 2004