

## 地震の最大加速度が斜面崩壊発生危険度に及ぼす影響検討

## Study on the peak ground acceleration effect on the seismic landslide

\*松田 昌之<sup>1</sup>、桜井 亘<sup>2</sup>、内田 太郎<sup>2</sup>、田中 健貴<sup>2</sup>、高山 陶子<sup>1</sup>\*Masayuki Matsuda<sup>1</sup>, Wataru Sakurai<sup>2</sup>, Taro Uchida<sup>2</sup>, Yasutaka TANAKA<sup>2</sup>, Toko Takayama<sup>1</sup>

1. アジア航測株式会社、2. 国土技術政策総合研究所

1. Asia Air Survey Co., Ltd., 2. National Institute for Land and Infrastructure Management

平成7年兵庫県南部地震以降、各地で多発する地震による山腹斜面の崩壊危険度を評価するため、斜面勾配、平均曲率、地盤の最大加速度から地震時斜面崩壊危険度評価式の検討が進められてきた。その結果、兵庫県南部地震では、地形条件が同じ場合、最大加速度の増加にともない崩壊面積率が直線的に増加する傾向が確認され、これに基づく地震時斜面崩壊危険度評価式が提案・活用されてきている。

一方で、平成16年新潟県中越地震や平成20年岩手・宮城内陸地震等、平成7年兵庫県南部地震よりも格段に大きい地震動が観測され、深層崩壊など大規模な崩壊が多発している。その結果、最大加速度が非常に大きい領域では、兵庫県南部地震で確認された最大加速度と斜面崩壊面積率の関係を外挿するような関係とは異なる可能性が考えられた。そこで、本研究では、最大加速度が非常に大きい領域も含め、最大加速度と斜面崩壊の発生確率、崩壊規模の関係について明らかにすることを試みた。

本研究では、2004年の新潟県中越地震の強震域の約700km<sup>2</sup>を対象に、地震の最大加速度と崩壊の関係性について整理を行った。整理に際しては、判読により把握された崩壊地データより崩壊地位置を把握するとともに、地震前のDEMデータ（10mメッシュ）から斜面勾配等の地形条件を整理した。研究対象範囲について地震の最大加速度を100gal間隔で区分したうえで、斜面勾配5°毎に崩壊面積率を集計した。

この結果から、いずれの最大加速度区分においても、斜面勾配（*Slope*）と崩壊面積率（*P*）の関係は、式1で表すことが可能で、傾き（*a*）は地震の最大加速度区分によらず、おおむね一定（0.1程度）であった。さらに回帰式の切片の値は、地震の最大加速度が大きくなるほど増加する傾向がみられた。

$$\ln(P) = axSlope + b \quad \dots \text{式1}$$

ここで、切片**b**は地震の最大加速度の関数となりうる。

さらに、大規模崩壊として崩壊面積1ha以上の崩壊地に着目して、大規模崩壊と斜面勾配・斜面の凹凸（平均曲率）・地震の最大加速度等の関係を整理した。斜面勾配ごとに斜面崩壊発生の下限の最大加速度について整理したところ、同じ斜面勾配のとき、崩壊面積1ha以上の崩壊については、1ha以下の崩壊に比べて、最大地盤加速度が100~250gal大きいこと、崩壊面積1ha以上の崩壊の中でも凹型斜面よりも凸型斜面のほうが、下限の最大加速度が20~60gal小さいことがわかった。

キーワード：斜面崩壊、地震最大加速度、斜面勾配、地震

Keywords: Landslide, Peak ground Acceleration, Slope gradient, Earthquake