

北丹後地震による土砂災害の実態

京都府立大学 ○石川 芳治、小野 彩、水原 邦夫

1. はじめに

1927年（昭和2年）3月7日に京都府北部の北丹後地方で発生したマグニチュード7.3の北丹後地震により、死者・行方不明者2,925人、全壊家屋5,097戸という甚大な被害が発生した¹⁾。本研究では、内陸型地震による土砂災害の予測のための資料を得る目的で既往の文献・資料をもとに、北丹後地震による土砂災害の実態を調査した。

2. 調査方法

北丹後地震による土砂災害、特に山地で発生した斜面崩壊については、「京都府震災荒廃林地復旧誌」²⁾に詳細に記述されている。この文献に記されているデータを用いて、崩壊面積率と地震断層からの距離、震央からの距離、地質、地形等との関係を調査して、これらの要因と地震による土砂災害の発生（崩壊面積率）との関係を分析した。

3. 調査結果と考察

3.1 山地における斜面崩壊の発生概要

「京都府震災荒廃林地復旧誌」²⁾には当時の北丹後地方合計59町村（合計面積780.3km²）毎に、「地震直前荒廃面積」、「震災発生箇所」、「震災荒廃面積」、「荒廃地面積計」が一覧表で記載されている。「震災荒廃面積」を「崩壊面積」とみなして、これを各町村毎の「山地面積」（地盤傾斜約10度以上）で除して「崩壊面積率」を算出した（図-1）。崩壊面積率は平均で約0.54%であり、崩壊地1個当たりの平均面積は約750m²であった。

3.2 崩壊面積率に関連する諸要因の検討

(1) 断層からの距離と崩壊面積率の関係

地震断層である「郷村断層系」¹⁾と「山田断層」¹⁾（図-1）から各町村の面積の図心までの距離（断層からの距離）と、各町村における「崩壊面積率」との関係調べた結果を図-2に示す。図-2より、崩壊面積率と断層からの距離との相関は比較的良く、図-2に描いた近似曲線の重相関係数は0.53であった。

(2) 震央からの距離と崩壊面積率の関係

震央から各町村の面積の図心までの距離を測定し、これと崩壊面積率との関係を整理した結果を図-3に示す。図-2の断層からの距離と崩壊面積率の関係に比べて、震央からの距離と崩壊面積率の相関は低いことがわかる。

(3) 地質・地形と崩壊面積率の関係

各町村の山地部の代表地質と崩壊面積率の関係を調査した結果、地質との相関は低かった。また、起伏量と崩壊面積率の関係を検討した結果、起伏量の増大にともない崩壊面積率が減少するという傾向が見られた。これは、対象地域では断層からの距離が増大するほど起伏量も増大しているために、崩壊面積率が減少する傾向が現れたものと思われる。

4. まとめ

北丹後地震による山地の崩壊面積率は、断層からの距離との相関が比較的高く、次に震央からの距離との相関がある程度認められた。一方、地質および起伏量との相関は殆ど認められなかった。従って、地震による崩壊面積率の推定のパラメータとしては断層からの距離を用いることが有力と考えられる。今後、北丹後地震により発生した個々の斜面崩壊に

についてもさらに詳細に調査する必要がある。

参考文献：1) 宇佐美龍夫：新編日本被害地震総覧、東京大学出版会、pp.236-241,1987,

2) 京都府：京都府震災荒廃林地復旧誌、p.65,1930

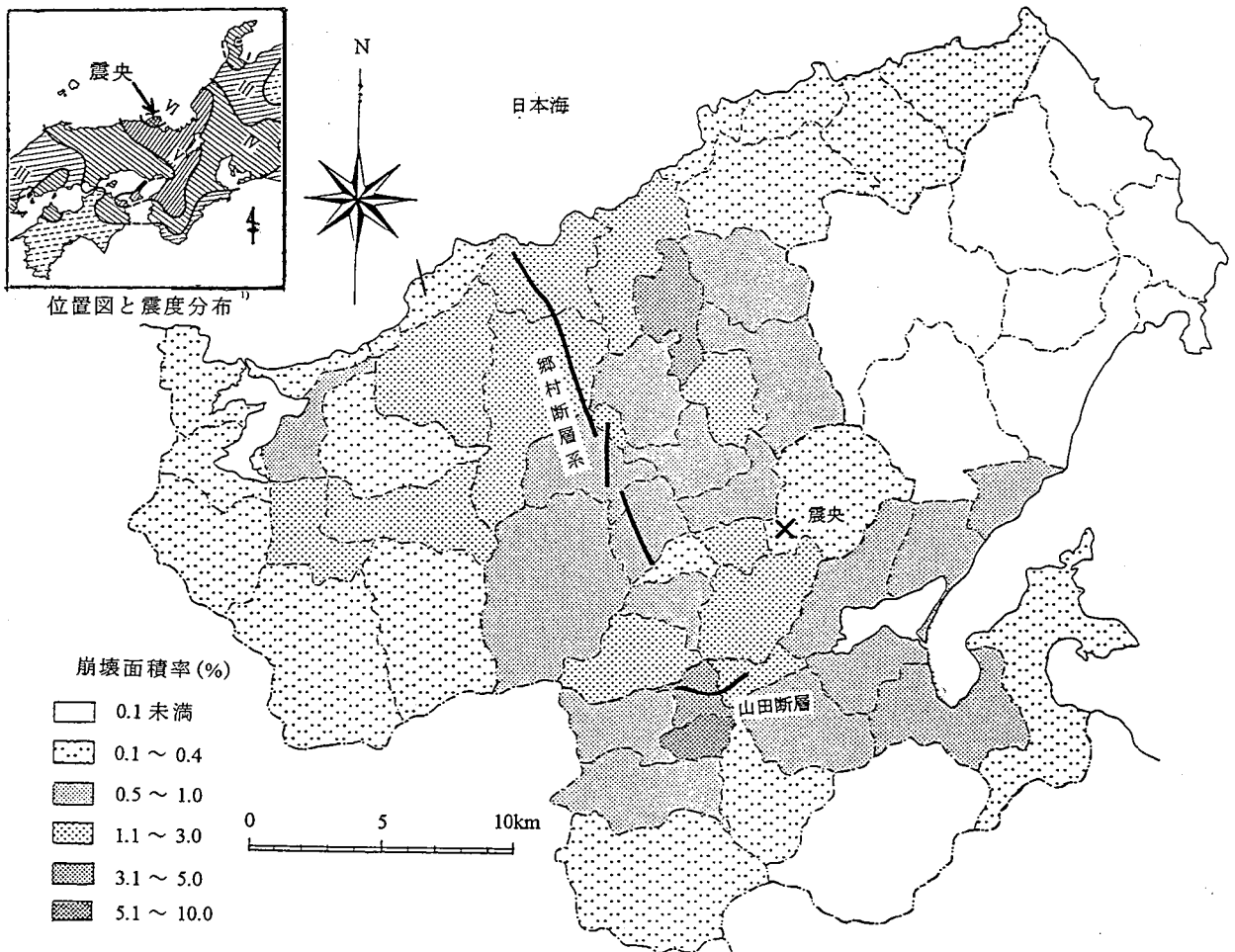


図-1 北丹後地震による町村別の崩壊面積率分布

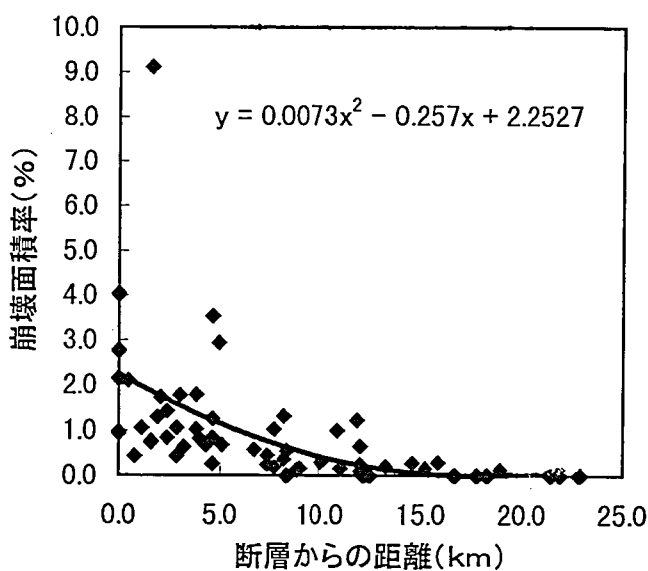


図-2 断層からの距離と崩壊面積率

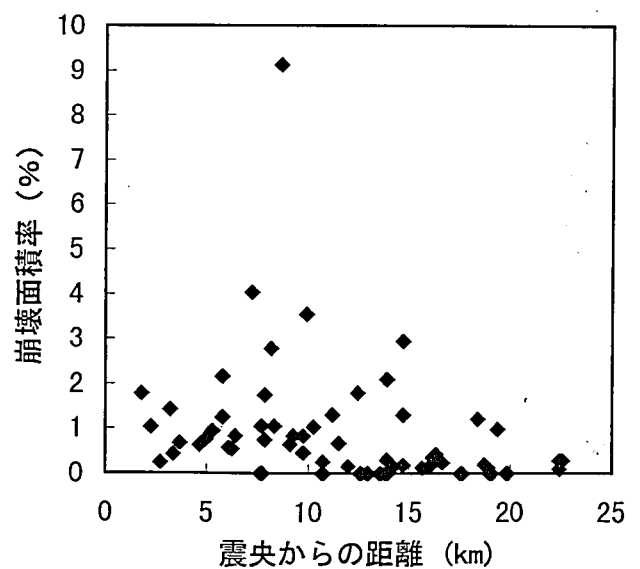


図-3 震央からの距離と崩壊面積率