

# 大規模地震時の斜面崩壊等による孤立集落の特定

国際航業株式会社 ○原口勝則  
 国際航業株式会社 鈴木知明  
 国際航業株式会社 宮田直樹  
 国際航業株式会社 中筋章人  
 群馬県砂防課 新木圭一

## 1. はじめに

平成16年(2004年)新潟県中越地震では、震源域が内陸山間部であったことから土砂災害が多発し、それに伴う交通の寸断や情報通信の途絶により山古志村を始めとして各地で孤立集落が発生し、中山間地域特有の課題が確認された。

本報は、このような大規模地震時の土砂災害に対する危機管理のために、図1に示す群馬県全域を対象に孤立集落の特定を試みたので、一例として報告する。

## 2. 検討の流れ

本検討は、群馬県全域を対象に作成された「大規模地震による土砂災害ハザードマップ」を基礎とし、道路ネットワークや集落の分布等との関わりをGISによる空間分析を行うことで、孤立集落を特定した(図2参照)。

## 3. 大規模地震時の土砂災害ハザードマップ

大規模地震時の土砂災害ハザードマップは、「平成9年度群馬県地震被害想定調査」<sup>1)</sup>に準じた地表面加速度分布データや国土地理院による数値地図50mメッシュ(標高)、(独)防災科学技術研究所が公開している地すべり地形データベースを活用し、地形解析や統計解析手法を用いて時間経過に沿って想定される多様な土砂移動現象の危険性を短時間かつ広範囲に評価したものである。同ハザードマップで対象とする土砂移動現象は図2(上段)の通りであり、1/25,000のマップとして作成されている。なお、危険性の評価方法等の詳細については中筋ら(2007)<sup>2)</sup>が詳しく、ここでは割愛する。

## 4. 孤立集落の特定

### (1) 道路寸断箇所の抽出

道路寸断箇所は、幅員3m以上の道路と、対象とする土砂移動現象の関わりに応じて、次の二時期ごとに抽出した。また、道路寸断箇所の抽出方法については、表1のとおりとした。

- ① 地震発生時
  - a. 地震による山腹崩壊による寸断
  - b. 地震による大規模崩壊による寸断
  - c. 大規模崩壊による崩壊土砂による寸断
- ② 地震後
  - d. 地震後の降雨による山腹崩壊による寸断
  - e. 地震後の降雨による土石流による寸断
  - f. 大規模崩壊→河道閉塞に伴う湛水による寸断

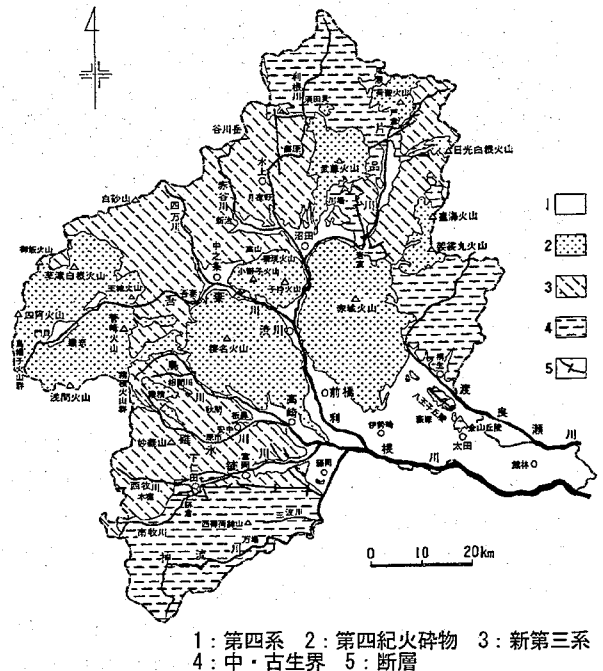


図1 検討対象の群馬県とその地質図  
(群馬県地質図作成委員会,1999)

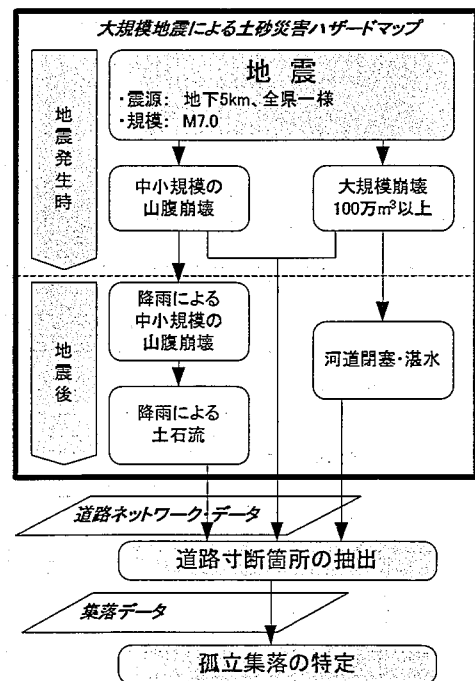


図2 検討の流れ

表1 道路寸断箇所の抽出方法

<p>a. d. 【山腹崩壊】</p>  <p>地震発生時および地震後の降雨による山腹崩壊の危険度が高いメッシュと道路が交わる箇所</p>	<p>b. c. 【大規模崩壊】</p>  <p>大規模崩壊の危険度が高い滑動地形のブロックと崩土の到達予想域に道路が交わる箇所</p>
<p>e. 【土石流】</p>  <p>土石流の危険度が高い溪流の河床勾配2°以上の範囲と道路が交わる箇所</p>	<p>f. 【河道閉塞・湛水】</p>  <p>推定したせき止め高を水平に延長した湛水域と道路が交わる箇所</p>

注：表中の×は寸断箇所

(2) 孤立集落の特定

孤立集落は、内閣府におけるアンケート調査を参考に、道路交通による外部からのアクセスが困難となり、住民生活が長期間困難もしくは不可能となる状態が想定される集落として特定した。具体的には、前述した道路寸断箇所に挟まれ、逃げ道の無い集落を2万5千分の1地形図より抽出した。

(3) 孤立集落の分布特性

地震直後の孤立集落は162地区、地震後の豪雨による孤立集落は197地区が抽出された。特徴的事項を列記すると次のとおりである。

- ①孤立集落数の突出する市町村が見られる。
- ②地震発生時と地震後で孤立集落数が集中する地域が異なっている。
- ③地震発生時において孤立集落数が突出するケースは大規模崩壊と山腹崩壊による道路寸断が輻輳するケースが多い。
- ④地震後に孤立集落数が突出するケースは土石流に起因するケースが多い。

5. おわりに

本検討においては、群馬県全域において一様精度のデータに基づき、大規模地震時の斜面崩壊等による孤立集落を抽出した。これは、地震や降雨等の誘因を一様とした場合の結果であり、全ての集落が同時に孤立するものではない。しかしながら、孤立集落発生の可能性を俯瞰することで、孤立集落の発生時期や原因となる土砂移動現象に地域差が確認され、広域避難の方法や重要交通網の対策など事前の対策に考慮すべき課題が得られることとなった。

今後、これらの情報をハザードマップに示し、行

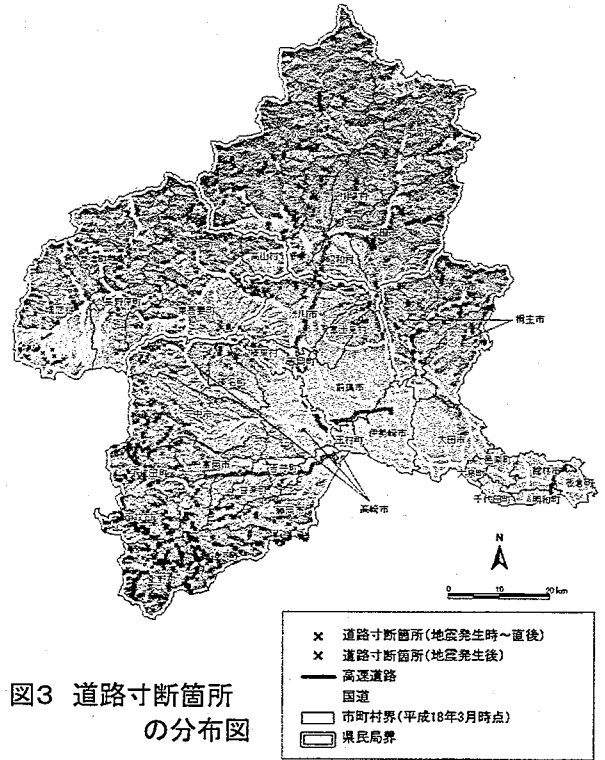


図3 道路寸断箇所の分布図

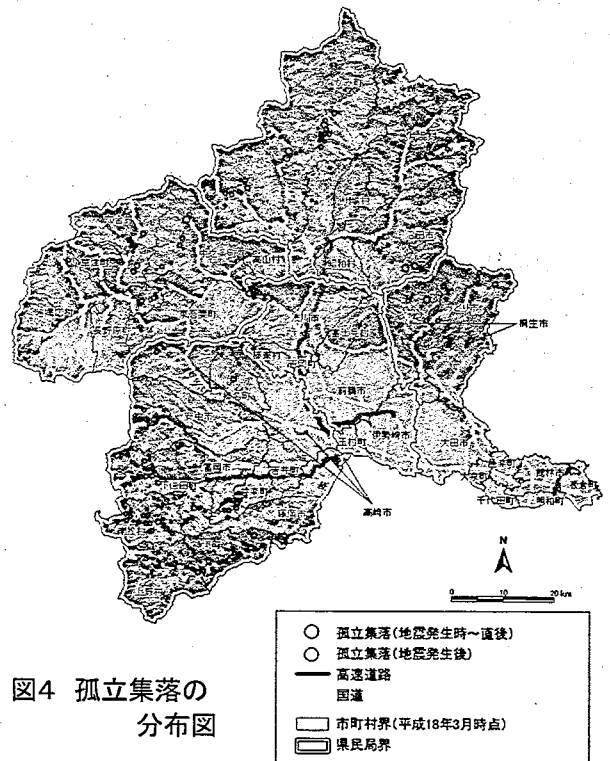


図4 孤立集落の分布図

政と住民間のリスクコミュニケーションにも活用されることを期待する。

【参考文献】

- 1) 群馬県総務部消防防災課(1998):群馬県地震被害想定調査報告書, 164p.
- 2) 中筋章人・鈴木知明・原口勝則・新木圭一(2007):地震とその後の豪雨による土砂災害ハザードマップについて, 日本地すべり学会誌, 第43巻, 第6号, pp.25-31