

新潟県中越地震における地盤に関わる被害について

北田奈緒子・三村 衛・村上貴志・川村大作

1. はじめに

2004年10月23日17時56分に発生した新潟県中越地震(M6.8)は度重なる余震などで甚大な被害をもたらした。本報告は、小千谷市を中心に行った現地調査をもとに災害の形態と地質条件との関係について考察したものである。

2. 地質概説と被害状況

小千谷市からその南部の北魚沼郡(現在の魚沼市など)付近は、下位から鮮新世の川口層、牛ヶ首層、白岩層、和南津層、一部は更新世の魚沼層が分布する。これらは全体に砂岩～泥岩が主体の未固結の堆積層からなり、魚沼層群には一部海成のシルト層が含まれ、近畿、特に大阪盆地に分布する大阪層群と堆積時期がほぼ同時期のものである。これらの地層は背斜・向斜構造が発達しており、褶曲構造は、信濃川に沿って北東-南西方向に伸びる低地帯東縁部の魚沼丘陵を形成し褶曲の軸は北東-南西方向を主軸とする。また、信濃川の両岸にはこれらの地層を侵食した平坦面上に河岸段丘(主に砂・礫層)が水平に堆積している。

現地調査を行った結果、小千谷市付近の強い地震動をこうむった地域においては、山地斜面の地盤災害が見られ、大きく2つのパターンに分けられる。1つは崩壊性の山地の崩れで、山頂部から全体に表層が崩れ“ハゲ山”様になったものである。もう1つは、円弧状に崩れた地すべり様のものである。これらの形態の発現には、地層の堆積状態(傾き)と地形との関連性が非常に高いと考えられる。

3. 各地域の地盤災害と地質との関係

小千谷市白岩南～小千谷市までの地域は、山地が南北に連なり、地層の傾斜方向と山地の地形との関係として、西側斜面では流れ盤の構造となる。さらに山地の中腹にはNA7、NA9と呼ばれる火山灰層が狭在し、この火山灰がすべり面を形成する

地すべりが発生している。この大規模な地すべりは、数箇所発生しており、同じ地質・地形条件の地域の調査においても、火山灰層が通過する付近で小規模な地すべりが多数確認された。

小千谷市南部の天納付近では、国道17号付近で大規模な地すべりが発生している。この地域は川口層が分布するが、南西側に傾斜する川口層が北西-南東方向に流れる信濃川によって侵食され、流れ盤となっている。そのため、発生する地すべりは南西方向に土塊が移動している。この地域においては、現地において未確認であるがこれまでの調査で火山灰が狭在していると報告されている。

さらに南部の北堀ノ内町、JR北堀之内駅南側では大規模な崩壊が起こっている。この地域は魚沼層群が分布している。魚沼層群も大きく褶曲しているが、この地域では、山地に対して地層の傾斜が受け盤となっているため、大規模な地すべりは発達せず、山頂部からの表層崩壊が多数発生している。

4. まとめ

新潟県中越地震による地盤災害について現地調査を行った結果、災害の状況は現地の地質および地形条件と密接な関係があることがわかった。特に地層が大きく褶曲していることから、地形上、流れ盤を形成している部分は地すべり様の崩壊が卓越し、特に大規模なものは、その地域に火山灰層が含まれる場合が多い。また、受け盤を形成している地域は、山頂部から表層部の崩壊が見られる。

参考文献:

地質調査所(1986):地域地質研究報告5万分の1地質図幅「小千谷地域の地質」,177pp.