

4. 被害の概要

4. 1 人的被害及び住家被害

本地震による人的被害は、表4.1に示すように、平成16年12月3日9時現在、死者40名、負傷者2,999名、また、住家被害は、全壊2,632棟、半壊8,741棟、一部破損79,321棟に上っている（消防庁¹⁾）。死者のうち、建物の倒壊等による直接死は16名であり、地震によるショック死、地震後のストレス等による死者が多い。また、地震の発生時刻が午後6時前であったが、火災の発生は限定的であった。

表4.1 人的被害及び住家被害の概要（平成16年12月3日9時現在、消防庁）

	人的被害			住家被害			建物火災 件
	死者	行方不明	負傷者	全壊	半壊	一部破損	
	人	人	人	棟	棟	棟	
新潟県	40		2,989	2,632	8,741	78,289	9
長野県			3				
埼玉県			1				
福島県						1	
群馬県			6			1,031	
合計	40		2,999	2,632	8,741	79,321	9

注) 新潟県の住家被害には、一部未確認の非住家分を含む。

4. 2 土砂災害

今回の地震は、従来より地すべりが多発している第三紀層を中心とした山間地で発生したものであり、多数の斜面崩壊や地すべり、崖くずれ、土石流といった土砂災害が発生した。空中写真の判読結果によれば、3,791箇所では斜面崩壊の発生が報告されている。また、過去の地震による斜面崩壊の発生事例と比較しても斜面崩壊の発生率が高いことが確認されている。

魚野川の支川である芋川では、斜面崩壊及び地すべりにより大規模な河道閉塞が生じ、浸水被害を引き起こした。また、今回の地震では、土砂災害により家屋、道路等に甚大な被害が生じたことに加え、積雪地域に設置されている雪崩対策施設にも被害が発生した。

4. 3 下水道施設

下水道管路施設の被害は、震源に近い川口町を始めとした新潟県中越地方に広く及んでいる。被害の形態としては、液状化に伴う管渠やマンホールの浮上がり、管渠の破損・閉塞、マンホール躯体のずれ、管接合部の破損等である。特に、マンホールの浮上がりに関しては、1m以上の大きな浮上がり変位が生じた箇所もあった。また、下水処理場及びポンプ場については、いずれも12箇所では被害が発生した。中でも、魚野川流域下水道堀之内

浄化センターでは、水処理施設のひび割れ、汚泥濃縮槽の傾斜等の被害が発生し、通常の下水处理機能が損なわれた。

4. 4 河川施設

直轄河川では信濃川水系信濃川及び魚野川、信濃川水系信濃川下流、また、補助河川では4水系49支川において被害が報告されている。被害の種別としては、堤防や護岸の亀裂が最も多く、それに次いで、堤防の陥没や崩壊、また、樋門・堰等の損傷が発生した。小千谷市周辺から上流域では、被害箇所数は多いが、堤防や護岸の亀裂といった比較的小規模な被害に留まっている。一方、小千谷市周辺から下流域では、上流域と比較して被害箇所数は少ないが、堤防の陥没や崩壊など比較的大規模な被害が発生した。また、地震計ネットワークにより1,500galを上回る最大加速度が観測された妙見堰では、門柱のかぶりコンクリートが剥離し、鉄筋が露出するという被害が発生した。

4. 5 ダム及び河道外貯留施設

本地震の発生後、114ダム等において臨時点検が実施され、ほとんどのダムでは変状が認められなかったものの、小千谷市、十日町市及び川西町に位置する新潟県管理の農業用の3ダム及び3つの河道外貯留施設（JR東日本の発電用の調整池）で変状が確認された。比較的被害が大きかった浅河原調整池では、堤体天端に縦断方向の亀裂が発生するとともに、貯水池側が沈下する段差が生じた。

4. 6 道路施設

道路橋で比較的大きな構造的な被害を受けたものは、長岡市及び小千谷市内の3橋である。これらの3橋では、鉄筋コンクリート橋脚の損傷、支承部の損傷が共通して生じたほか、橋台への桁端部の衝突や背面盛土の沈下等が見られたが、従来の地震による損傷形態と同様のものであり、また、応急復旧により交通を確保することができた。

道路土工の被害や斜面崩壊による国道及び県道の通交止め箇所は209箇所に及んだ。特に、今回の地震発生時の3日前にあたる10月20日には台風23号の通過に伴う激しい降雨があり、地震発生時には土の含水比が高かったことも考えられる。主な被害は、盛土のり面の崩壊、ブロック積擁壁の倒壊、ボックスカルバートの沈下及び目地部の開き、切り土のり面及びその上部斜面の崩壊等である。

道路トンネルでは、これまでのところ10本余りで何らかの被害が確認された。被害が大きかった国道17号の和南津トンネルでは、覆工コンクリートの崩落、側壁コンクリートの押出し、側溝の変状等が発生した。

4. 7 建築物

木造建築物では、地すべり、土砂崩落等に伴う被害が目立った。比較的古い建物で、大きな被害を受けたものが見られた。地盤による地震動の増幅あるいは壁量の不足などが原因として考えられる。1層をRC造とした高床式木造は概して被害軽微であったが、2層

以上の木造部分の壁量不足などの設計不備が原因と想像される被害や、地盤変状による被害を受けた家屋は少なからず存在した。基礎については、築年数の古い戸建て住宅で、無筋コンクリート造や無補強のコンクリートブロック積基礎、一体に繋がっていない基礎などの立ち上がり部分の破壊や土台の外れ等の被害が多く見られた。

鉄筋コンクリート造建築物では、比較的大きな被害は少ないという印象がある。ただし、1981年の新耐震設計法施行（以下「新耐震」という。）以前の建築物での柱、はりのせん断破壊、腰壁、垂れ壁等により短柱化した柱のせん断破壊といった被害が目についた。

鉄骨造建築物では、新耐震以前の体育館等で、ブレースの破断や間柱脚部のアンカーボルトの破断等の被害が目立った。また、天井材の落下等の非構造部材の被害も少なからず見られた。

【参考文献】

1) 消防庁ホームページ：<http://www.fdma.go.jp/detail/416.html>