

2018年6月18日山形県沖の地震 被害調査速報

調査日：2019年6月19日・22日

調査者：三辻・汐満 (6/19)、三辻 (6/22)

調査地：新潟県村上市府屋 (6/19)、山形県鶴岡市大岩川・小岩川ほか (6/22)

地震翌日の2019年6月19日および22日に行った山形大学工学部建築・デザイン学科の初動調査についてまとめたものを以下に報告する。地震震央の位置と主な調査地点は図1に示す通りである。



図1 震央と調査地点 (@電子国土 方位は上が北)

・6月19日 新潟県村上市府屋

村上市山北支所前に今回の地震で震度6強を記録した震度計が設置されている。周辺の建物被害は屋根瓦の破損やブロック塀の傾斜、外壁・ガラスの損傷が見られた。これらの被害は地区東側の大川谷郵便局周辺などにも点在していたが、JR府屋駅から北東方向に直線状に延びる商店の立ち並ぶ通りや山北支所西側などに比較的多く見られる印象であった(図2、写真1および2)。



図2 府屋地区 (@電子国土 方位は上が北)



写真1 屋根瓦の被害



写真2 外壁・ガラスの損傷

村上市山北支所南側にある山北総合体育館の盛土斜面の北東部分が崩壊していた(図3)。写真3~5は崩壊した斜面の北側の様子である。斜面北側の外観はコンクリートブロックによる擁壁であるが、写真4や5に見られるように崩壊した断面は斜面途中までの下部はRC擁壁で支えられており、コンクリートブロックのない斜面上部には木杭が設置されているのが見られる。写真6に見られるように、盛土表面はジグザグ状あるいはX形に土留の栈木が配置されており、コンクリートブロックのない斜面東側の盛土表面は栈木のジグザグ状の配置形状に沿ってひび割れ(少し離れた位置からの目視で30~40cm程度のひび割れ幅)が生じていた。

盛土周辺の道路には、地震前から存在すると思われる亀裂が多数生じていた(写真7)。同様に、体育館外周部(東側)のコンクリートにも地震前から存在していたと考えられる亀裂が生じてお

り、盛土方向（東側）に沈下による傾斜を示している様子が見られた（写真8）。地震前から存在していたと思われる道路の亀裂は支所から体育館に向かう道路や郵便局前の道路など、傾斜した道路にも多数見られた（写真9および10）。



図3 崩壊した盛土斜面（@電子国土 方位は上が北）



写真3 盛土斜面の崩壊（遠景）



写真4 盛土斜面の崩壊（近景）



写真5 盛土下部のRC擁壁



写真6 盛土表面の枕木に沿って亀裂



写真7 盛土周辺道路の古い亀裂



写真8 建物外周部の古い沈下・傾斜



写真9 周辺地盤の古い亀裂



写真10 道路（手前に下がる傾斜）の古い亀裂

・6月22日 山形県鶴岡市大岩川

図4に大岩川地区を示す。建物被害は主に地区の南西側に見られ、屋根瓦の損傷が10棟前後の建物で見られた。応急危険度判定で「危険」と判定された住宅が1棟あり、外壁、ブロック塀、門の損傷が見られた。地区南側の墓地にある墓石は転倒しなかったが、半数程度の墓石で回転が見られたとのことであった（鶴岡高専・澤先生からの情報）。



図4 大岩川地区（@電子国土 方位は上が北）

・6月22日 山形県鶴岡市小岩川

図5に示す小岩川地区は、今回の地震で最も被害が大きかったと思われる地区である。国道7号線が西側の海沿いを通り、JR羽越本線の線路が東側の山裾を走っており、これらに挟まれる形で集落が存在している。主な被害は屋根瓦の損傷であるが、他の地区と比べると、ブロック塀の倒壊、外壁の損傷・剥落、建物の傾斜などの被害が多く見られた。調査者が外観の目視により判断した限りではあるが、屋根瓦の被害については、80棟ほどの家屋で観察された。地区の中心部を通る道路に沿って屋根瓦の被害が多数見られるが、被害分布の傾向としてはJR小岩川駅よりも南側の、JR羽越本線と地区中心部を通る道路に囲まれた範囲（図5の楕円で囲まれた部分）の建物被害が数も多く、被害の程度も激しい印象である。



図5 小岩川地区の被害分布（@電子国土 方位は上が北）

写真11は急傾斜地崩壊危険区域を示す看板、写真12は小岩川地区の遠景で、屋根瓦被害の様子を示したものである。写真13は中心部道路沿いの様子、写真14はJR羽越本線沿いの被害の様子である。写真15に示すブロック塀が倒壊した建物の隣には蔵と思われる建物が海側から山側に向かって傾斜している被害が見られた（写真16）。特にJR羽越本線付近の範囲（図5で楕円で囲まれた部分）では、写真17および18に示すように、外壁の剥落や亀裂が複数の住宅で見られた。地盤被害はほとんど確認できなかったが、同じく中心部道路とJR羽越本線の間で、蔵の基礎周辺および道路に、今回の地震によると思われる比較的新しい亀裂が見られた（写真19）。また、JR羽越本線付近では貯水タンクの転倒が見られた。住民の方の話では、東側の山から日常的に湧水があるとのことで、写真14の右下に見られる水の流れは山からの湧水とのことであった。今回の地震で小岩川地区の被害が他の地区と比べて大きいことの原因として、震源からの距離が近いことも考えられるが（図1）、山からの湧水が周辺の地盤の性質に何らかの影響を与えていることも考えられるかもしれない。地区南側の墓地では墓石の転倒、回転が多数見られた。



写真 11 急傾斜地崩壊危険区域を示す看板



写真 12 小岩川地区遠景



写真 13 中心部道路沿いの様子



写真 14 JR羽越本線付近の様子



写真 15 ブロック塀の倒壊



写真 16 建物の傾斜



写真 17 外壁のひび割れ・剥落



写真 18 外壁のひび割れ



写真 19 基礎・道路のひび割れ



写真 20 貯水タンクの転倒

末筆ながら、被災された皆様にお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復興をお祈り申し上げます。