

熊本地震建物被災調査速報 (Part-3 外壁の損傷)

5月30日から6月2日にかけて実施した熊本地震における戸建住宅建物被災調査の速報結果について、臨時増刊としてご紹介しています。今回は、外壁の損傷についてです。

【モルタル等左官系外壁】

調査範囲内において、モルタル等左官系外壁で損傷(主に亀裂)のない建物は見られませんでした。従前の状況が不明ですが、前々号(第117号)の通り本地震により推定される層間変形角は12/1000以上ですので、モルタル外壁の損傷限界0.8/1000(第58号参照)からすると、モルタル等左官系外壁で無被害の建物は無いのではないかと考えられます。

モルタル外壁では写真1、2のように開口隅部に亀裂が生じる事が圧倒的に多く(1階部分に目立つ)、これらは全て上部構造躯体の変形によるもので、第117号の写真-1のような構造躯体の変形を考えれば損傷発生状況は良く理解出来ると思います。モルタル等左官系外壁は工事振動でも最も可能性のある損傷で、発生頻度や損傷の大きさを別にすれば、損傷の発生形態は同様と考えられるので参考となります。なお、構造躯体の変形量が大きくなれば写真3のようにモルタル塗り部分に剥離や脱落が生じますが、工事振動による変形量(1/1000以下)では考える必要はないと考えられます。

【サイディングボード外壁】

サイディングボード外壁には、ボード浮き、亀裂、剥離、目地の損傷(隙間や破断)、脱落など様々な損傷が見られました(写真4~6)。これらの損傷も地震水平力による上部構造の最大変形時に生じたものと考えられ、推定される層間変形角と損傷限界(目地のズレ3/1000、ボードの割れ6.7/1000、シーリングの切れ、ボードの浮き14.3/1000(第58号参照))からすると、本地震でこれら損傷が生じるのは相当と考えられます。

モルタルなどの左官系に比べて、サイディング外壁は損傷が生じ難いものの(被害が小さい、または見られない建物の多くは化粧スレート葺きのサイディング外壁でした)、変形量が大きくなればこのような損傷が生じることがわかります。

なお、構造躯体に残留変形が生じるのは2/1000(第58号参照)を超える場合ですので、この地域ではほとんどの建物に残留変形が生じているものと考えられますが、工事振動では、前述の通り、残留するほどの変形は生じないので、目地の隙間やひび割れ幅が残留することはありません。工事振動で想定される被害は、留釘回りの塗装の切れか、留釘回りの余幅が不足している場合のボードの亀裂程度と考えられます。

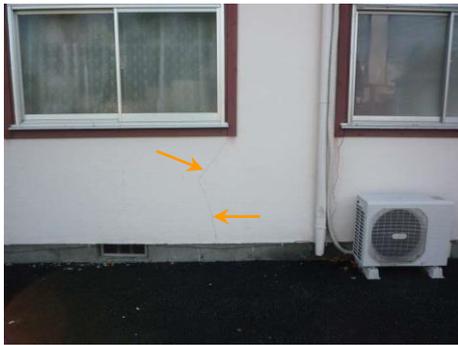


写真-1 開口部回りの亀裂 1



写真-2 開口部回りの亀裂 2



写真-3 モルタル上塗りの剥落



写真-4 軸組残留変形による目地隙間

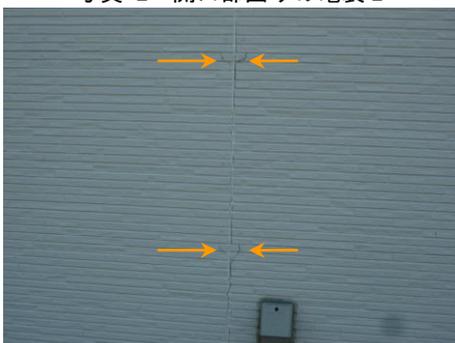


写真-5 目地隙間と留釘回りの破損



写真-6 開口部回りの亀裂