

平成19年度能登半島地震における左官関連被害状況報告

(社)日本左官業組合連合会 鈴木光

1. はじめに

平成19年3月25日午前9時42分頃、能登半島沖西海岸を震源とする大きな地震(平成19年度能登半島地震、以下、能登半島地震と記す)が発生し、石川県輪島市、七尾市、穴水町で震度6強、志賀町、中能都町、能都町で震度6弱が観測された。

4月19日に輪島市門前町、穴水町で左官関連の目視による現地調査およびヒヤリングを行った。

2. 調査結果のまとめ

2.1 左官工事関連の主な被害要因

現地調査およびヒヤリングによる左官工事関連における主な被害例をまとめると下記の通りである。

- ①ラス下地板(きずり下地)の間隔が広い
- ②ラスモルタルの塗り厚が厚い
- ③ラスの線径が細い(質量不足)
- ④又釘、ステーブルの留め付け間隔が広い
- ⑤構造部材、ラス下地板およびステーブルなどの留め付け金物の腐朽による保持力不足(寒冷地では内部結露や積雪が原因事が多い)
- ⑥木造へのラスシートの不適切な固定
- ⑦建物の過大な変形

上記のように、「新潟県中越地震災害報告書(日本建築学会)」でも示した原因と同様に、建築学会工事標準仕様書JASS15(左官工事)に示されたような施工方法とはなっていないことがわかった。

2.2 左官関連の被害の少なかった要因

左官関連で被害が少なかった要因は、新潟県中越地震の被害報告書に示したように、2.1に示した要因に対して何らかの対策をとっていたものであった。

古い建物が多い地域ではあったが、最近建設された土蔵においては、腐朽対策として通気を考慮した置屋根工法ものに被害が少なかった。

3. 被害状況

被害状況の例を下記に示す。



写真1 被害が見られなかった建物



写真2 倒壊した建物

壁量不足によるものと思われる



写真3 被害が見られなかった土蔵
通風を考慮した置屋根工法では、土壁や下地、躯体の腐朽がしにくい



写真6 ラスモルタル外壁の剥落事例
ラス下地板間隔が広いと、ステーブルの留め付け間隔が粗くなり保持力不足が生じる。



写真4 剥落した土壁表層部
瓦を防水シートなしに取付けてあることから、雨水が直接土壁に進入し、構造部材、木舞、土壁を腐朽させている。下塗り層は健全であり、防火性能は確保できている。



写真7 ラスモルタルタイル仕上げの剥落事例
下地板間隔が広いこと、躯体および下地に腐朽が見られること、ラスモルタルとタイル仕上げの質量が約60kg/m²と重いこと、ラスの質量不足、ステーブルの長さ不足などが原因と思われる



写真5 写真4と同様の事例



写真8 開口部のラスモルタル剥落例

建物は平行四辺形に変形するのに対し、ラスモルタルは回転変形するので、開口部周辺の下地とラスモルタルのずれが大きくなる。さらに、開口部周辺は各階の層間変形角よりも変形角が大きくなる。ステープルの長さ不足、下地板留め付け間隔が広いことが原因と考えられる。



写真9 木造ラスシート剥落の例

構造材や下地板の位置に適切にくぎ留めがなされていない。座金付きくぎを使用していない。ラスシートの厚さが薄い。

4. まとめ

被害事例のほとんどは、現行のJASS15に沿った施工方法ではなかった。古い建物で、JASS15が普及する以前のものか、標準的な仕様を知らなかったことによるものと思われる。下記に、ラスモルタルやラスシートの適切な施

工のポイントを示す。

適切な施工を行えば、左官による外壁は、耐久性も高く、地震による剥落安全性が高いことが、これまでの調査事例や実験などで明らかになっている。

①耐久性の高い材料の使用

- ラスは亜鉛メッキ鋼で質量は $700\text{g}/\text{m}^2$ 以上

②高い留め付け強度確保，粘りのある仕様

- ステープルは 1019J 以上
- ラスシートは LS2 以上で、直径 15mm 以上の座金付きねじで固定する。
- 下地板の厚さは 12mm 以上で、100mm ピッチ以内でラスを留め付けられる間隔。

③下地や接合材の腐朽防止

- 壁内部の通気を確保する（通気工法とする。）
- 内部結露や積雪による壁内部への水の進入防止対策（透湿防水シートなど）

④メンテナンス

- 一定期間毎に下地やラスの腐朽を調査し、補強や交換などの対策を行う。

中越地震被害事例と同様に、現行の規準類と照らし合わせて、既存不的確の外壁が存在していた。地震対策の観点から、このような外壁は早急に調査診断を行い、補強、補修、交換などの対策を行うべきである。

以上