

実験報告⑥既存棟耐震簡易補強工法について

粘土瓦の既存棟(旧工法)は、巨大地震の場合に倒壊などの被害の危険があると言われています。そこで本来は定期メンテナンス時に、いわゆるガイドライン工法に施工し直す必要があります。しかし、費用・施工日数がある程度必要となってくるため、現実にはなかなか実行されていません。そこで、既存棟に外付け金物を設置する棟耐震簡易補強工法を考案しました。その耐震試験の結果をご紹介します。

試験場所: あいち産業科学技術総合センター 常滑窯業技術センター 三河窯業試験場

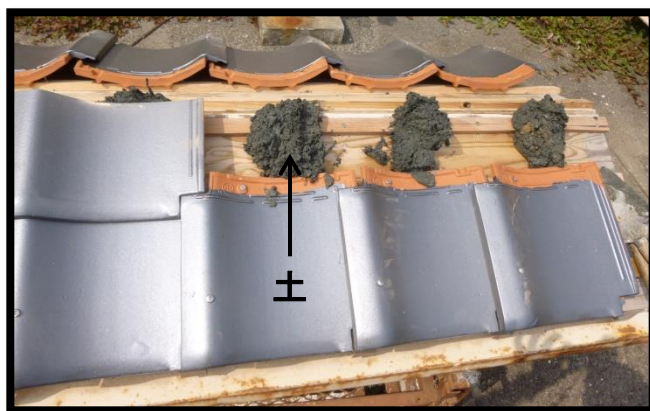
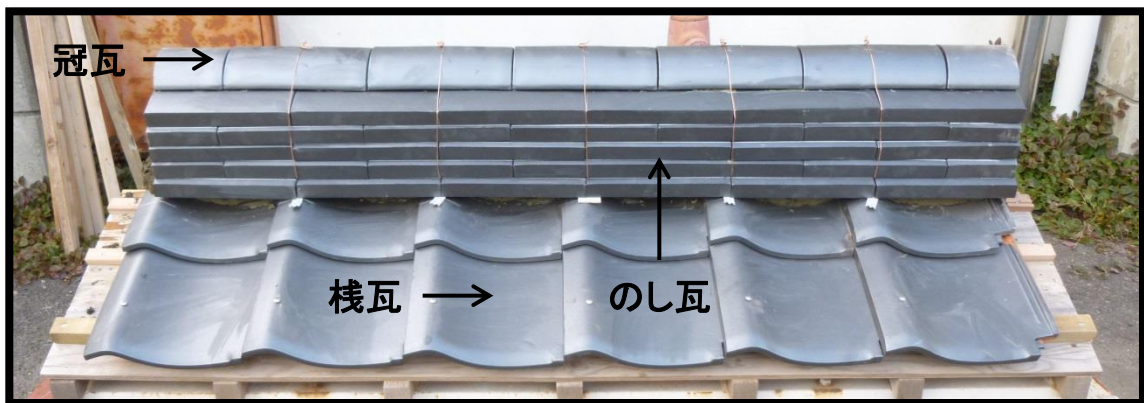
試験内容: 耐震性能試験(地震により瓦がずり落ちたり、浮き上がったり、落下することがないように、施工した瓦屋根の地震に対する性能を評価する試験です。)

試験方法: (瓦屋根標準設計・施工ガイドラインに準拠)

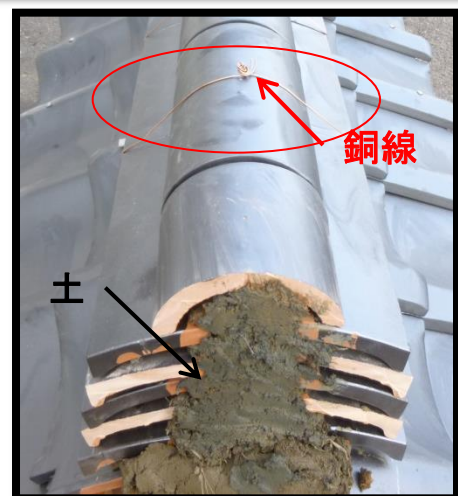
約2mの試験体を回転板に取り付け、90度傾け回転させます(鉛直回転法)。横軸の回転速度は棟部に加速度が生じない3rpm程度とします。試験の可否は10回転の加力で冠瓦、のし瓦、が脱落、浮き上がり、異常なずれが見られない場合、水平加速度1Gに対応した地震力に対する耐力があると判定します。

①試験架台の作成(旧工法)

2014年7月24日に試験架台に旧工法である大回し工法により瓦屋根の棟を施工しました。棟はのし瓦5段、冠瓦(ス丸)の仕様としました。



棟の半端瓦・のし瓦・冠瓦はすべて土で固めました。建物には土だけで密着している状態です。地震の衝撃で土が崩れてしまいます。



冠瓦・のし瓦・土は銅線で結ばれていますが、建物には連結していません。

②試験架台の作成(棟耐震簡易補強工法)

2014年9月10日に旧工法試験架台に外付け金物を取り付け、棟耐震簡易補強工法による試験架台を作成しました。



①既存棟の銅線を外します。



②冠瓦を外します。



③棟際の棧瓦の山部に孔を開けます。



④のし固定用外付け金物を設置します。



⑤冠瓦と外付け金物を棟の両側で引張り合うように緊結します。



⑥棟耐震簡易補強の完成です。

③試験結果(棟耐震簡易補強工法)

2014年9月11日に旧工法試験架台に外付け金物を取り付け、棟耐震簡易補強工法による耐震性能試験を行いました。

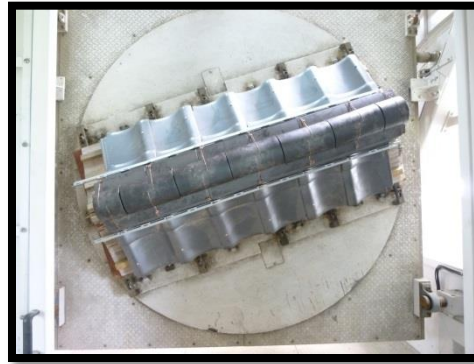


試験体を耐震性能試験装置に設置します。

旧工法である大回し工法の試験体施工から50日間経過後、試験を行いました。

棟耐震簡易補強工法では、冠瓦は銅線・外付け金物を通してビスで建物(野地板)に緊結されています。(建築基準法・建設省告示第109号も満たします。)

下写真のように試験体を垂直に起こし、その後、10回転させました。



試験後の棟の状態です。崩れ・傾き等もなく、ガイドライン試験に合格しました。

既存棟を解体することなく、外付け金物を設置することで、安価・短期間に雨漏りの心配もなく補強することができる棟耐震簡易補強工法の耐震性を確認することができました。棟に1G(阪神大震災程度)に対応した地震力に対する耐力があると判定されました。



実際の現場において、このようにきれいに設置することができます。