

資料配付の場所
筑波研究学園都市記者会

平成 21 年 9 月 10 日
国土技術政策総合研究所

人力による非焼成れんがの製造と壁の強度試験の記者公開

(地震火山国エルサルバドル共和国の市民自らの住宅造りための技術情報協力と人材育成)

1. 火山灰堆積土を利用した非焼成れんが製造のねらいと強度試験の実施の主旨・内容

一般にれんが造住宅や建築用のれんがは木や石油資源などで焼く（焼成れんが）方法でつくられています。しかしながら今日、地球環境への配慮や限られた資源を活かすことが国内、国際的にも求められています。この観点から火山灰堆積土を有し、かつ、組積造に住まう国々での非焼成れんがの活用、利用のための技術情報の蓄積、共有が必要とされます。エルサルバドル国では住宅建築に供する木材資源が少なく、非木造が一般的で、火山灰堆積土は豊富にあり、組積造住宅造りに活かすことに、関心があり積極的です。

今回の非焼成（火山灰堆積土利用）れんがのつくり方の特徴やそれを使う住宅規模などを以下に示します。

- 1) れんがの製造は工場や量産型の機械生産方式でなく、木枠を用いた人力によること。
(ねらい：れんがを自力、コミュニティでつくり、自ら住宅造りに取り組めるようにする。)
- 2) 手づくりれんがや組積壁の強度、品質等が試験で裏打ちされたものにする。
(ねらい：単体、組積したれんが壁の強度や壊れ方を把握する。)
- 3) れんがを使用する住宅の規模は、2階建て以下の組積造に用いること。
(ねらい：この程度の規模であれば常時の住宅構造安全性は担保できること。)
- 4) 地震に対する安全性の確保や被害軽減にはれんが壁の四周を補強すること。
(ねらい：強い地震*で、れんが造住宅の崩壊やれんが壁が崩落などの大きな被害の軽減をはかるため、組積したれんが壁の廻りは鉄筋コンクリートで補強する。)

*エルサルバドル地震（2001年1月、3月）では、無補強の組積造住宅が崩壊し、多数の人命が失われました。また、パキスタン地震（2005年10月）、インドネシア中部ジャワ地震（2006年5月）、四川地震（2008年5月）などで組積造の崩壊、組積の崩落による多くの人的被害が発生しています。

当日は、上記1)の火山灰堆積土を用いたれんが製造実演、2)の強度実験を行います。また、我が国と同様に地震・火山国であるエルサルバドル共和国への耐震分野の技術協力の紹介をします。

2. 公開日時：平成 21 年 9 月 15 日（火）午後 1 時～午後 4 時終了予定

3. 場所：独立行政法人 建築研究所強度試験棟

4. 担当：国土技術政策総合研究所住宅研究部研究官 後藤哲郎

5. 予定参加者：独立行政法人 建築研究所国際地震工学センター国際地震工学研修コースで学ぶ研修生の参加予定。（個人研修で国総研に受け入れたエルサルバドル国の研修生が学んだ非焼成ブリックに関する帰国後の活動が期待される。）

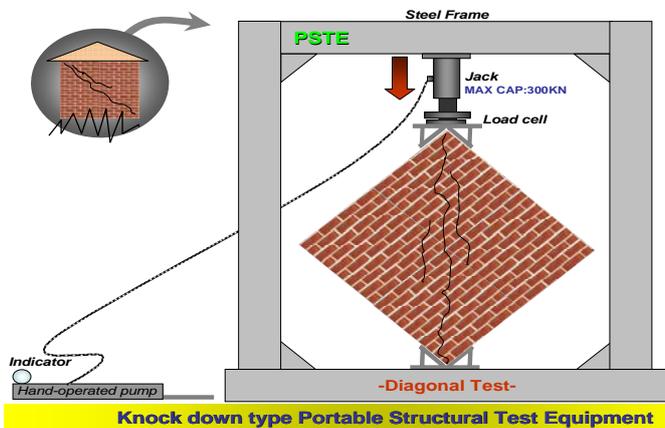
6. 共同活動：本活動は、国土政策総合研究所住宅研究部と（独）建築研究所国際地震工学センターの国際協力に関する共同活動です。

(参考)

組積造住宅の被害例（インドネシア・中部ジャワ地震：2006年5月28日）



写真は焼成れんが壁の四周を補強されていない戸建住宅の被害（地盤が良好なところ）です。崩壊した要因はひとつが要因ではありませんがこのような被害は建設時にれんが壁の四周を鉄筋コンクリートで囲（補強）む住宅造りをする事で瞬時の崩壊を防ぐことにつながります。火山灰堆積土を使用したれんがについてもれんがの造り方、力学的挙動、施工法などの技術的な検討により利用が可能となります。エルサルバドルやインドネシアなどの火山国では、組積造に住まうことが一般的です。



簡易型構造試験機の外観

非焼成れんがで積まれた壁

＜壁の強さ、壊れ方などの構造的性状調べることができる簡易型構造試験機の特徴＞

この試験機は、建物や壁全体の構造試験を行うのではなく、壁全体の一部分を対象にして5～7段程度の煉瓦壁を製作し、水平力に対する壁の剛性、強度や破壊状況などを調べるためその壁を45度方向に回転させ鋼製試験機のフレーム内に設置し、手動ポンプで加圧し、結果をすぐに確認できるのが特徴です。

本試験器は組立て方式で、煉瓦工場や建設現場等でも使用でき、組積造住宅造りを担う技術者、職人、家づくりをする市民を巻き込んで、その地の煉瓦開発、力学特性、施工品質向上、強さ、壊れ方などが学べ、安全に住まう地震対策（耐震対策）の推進に、また、実験で得たデータは、住宅構造規準の裏付けとして活かすことができます。

この取り組み事例としては、国総研ニュースレター（No.19:2006年）にインドネシアの中部ジャワ地震の復興で紹介しています。

問い合わせ先：住宅研究部 住宅ストック高度化研究室（つくば市立原1番地）

後藤哲郎 携帯番号 090-5327-2917、e-mail: goto-t92in@nilim.go.jp

三津橋 由紀 TEL 029-864-3943