

## インドネシア型組積造住宅における耐震補強工法の実大振動実験



災害リスク研究ユニット 今井 弘

### はじめに

インドネシアでは、平成16年スマトラ沖地震（アチェ）、平成18年ジャワ島中部地震（ジョグジャカルタ）、平成21年スマトラ沖地震（パダン）など、近年大きな地震が起こるたびに、建物の倒壊による甚大な人的被害が生じています。その主たる原因は、レンガでできた脆弱な組積造住宅の倒壊によるものです。住民や現地の職人によって建設される、建築基準に則っていないこのような「ノンエンジニアド住宅」に対する耐震補強工法の開発が、インドネシアをはじめとする途上国の地震防災にとっての重要な課題となっています。

### 実験概要

本実験は、2014年6月5日に当研究所の大型耐震実験施設を使用し、インドネシアの典型的な庶民住宅を再現したレンガ組積造住宅と、



図1 阪神大震災の100%の入力時の模様

同じ住宅を、現地で入手可能な安価なワイヤーメッシュで耐震補強した2棟のモデルの比較倒壊実験を実施し、耐震性能と挙動特性の把握及び耐震補強工法の効果の検証を行いました。また倒壊による落下物の人体への影響評価のための衝撃力計測と、意識向上ツールとしての住人目線の動画撮影を実施しました。

### 実験結果

研究者、留学生、報道関係者ら100人が見学する中、振動台実験を計3回行いました。阪神大震災の85%の揺れでは、2棟とも目に見える被害はなかったものの、震災と同等の100%の振動が加わると、無補強住宅の壁は一瞬で崩れ落ちました。（図1）傍らのマネキン人形もレンガの下敷きになり、被害の大きさも想像できました。これに対し補強住宅は、震災の110%の揺れを再現しても、細かなひび割れもなく、耐震補強の有用性が実証できました。

### さいごに

耐震補強に使用したワイヤーメッシュは、現地で鶏小屋用の鉄製網で、どこでも入手可能で安価であり、施工も壁面の仕上げのモルタル塗りの際に施工することができ簡易です。

今後の途上国の被害軽減に向け、今回の実験を意識向上ツールとして、安価で簡単に施工できる耐震補強工法として普及の役に立てたいと考えています。