

## アキュラホームが今年度2度目の実大耐震実験

従来の常識では考えられない大開口・大空間の住宅にて  
木造軸組工法の可能性に独自の構造でチャレンジ

アキュラホームでは木造軸組工法の可能性の追求と、今後のライフスタイルの多様化による居住空間の理想のありかたを考え、従来の常識では不可能であった大空間・大開口の構造を持つ住宅を独自の構造理論で開発し、その実大耐震実証実験を行ないました。

大開口・大空間の構造を実現するために東京大学大学院の稲山正弘助教授と共同で壁倍率 6.3 倍という高い強度を持った高倍率耐力壁を開発し、それを従来の耐力壁配列の常識ではありえない独自の発想によるH型配列とすることで可能といたしました。この構造で建てられた実験体（実大建物）を実際に観測された震度7クラスの再現地震波で複数回加震し、その強度を実証しました。

### ＜耐震実証実験＞

アキュラホームでは昨年3月に実施した実大耐震実験につづけて、本年度2回目となる実大耐震実験を11月15日に茨城県の独立行政法人土木研究所の3次元振動台にて実施いたしました。この実験は弊社も参画する財団法人建材試験センターによる「木質構造建築物の振動試験研究会※」における活動の一環でもあり、実験データは東京大学大学院などの研究機関にも提供され今後の学術的な研究にも貢献することになっています。

前回は「新世代ハウス※」の耐震性を確かめる実験として実施され、過酷な条件にもかかわらずほぼ損傷がないというすばらしい耐震性を確認できました。

今回は社会的ニーズの高い大開口・大空間（一階中央部東西方向に耐力壁を配置することで途中に柱はあるものの南面8m、北面7mもの大きな開口部を持ち、店舗や可变間取りのS I住宅などのプランニングに適した「H型」耐力壁配置）の建物強度を実証する技術的に難易度の高い実験となりました。

阪神淡路大震災では開口部の大きい商店や、ビルトインガレージ型の住宅が多く倒壊・被災しています。にもかかわらず特に都市部では大開口の住宅に対するニーズは相変わらず高く、それゆえ本格的に安全性を実証した住宅が望まれていました。

実験体建物は流行のスクエアな外観を持ち、一見すると開口が大きいので地震に対して不安な印象ですが、品確法では耐震等級2に対応する建物です。耐震等級の最高等級は3ですが、安全性と施工性・コストのバランスを検証するため、あえて強度的には不利となる耐震等級2の「普通の建物」での実験としました。

この建物に阪神淡路大震災の地震波（JMA 神戸海洋波）と新潟中越地震の川口波（JMA 川口波）の2波を連続して加えることとしました。今回は「H型」構造の南北両面大開口・大空間住宅ということで実験の設定が過酷に過ぎるという意見もあり、半壊や全壊など大きなダメージまでも想定されました。

前回3月の実験では実験体が耐震性能の高い「新世代ハウス」ということもあって、ほとんど損傷がありませんでしたが、今回は特殊なジャンルで強度も相対的には低いと予想され、1波目の阪神淡路大震災（JMA 神戸海洋波・横揺れが大きく建物への破壊力が大きいのが特徴）でも多少の不安がありました。しかし実際には壁紙の破れなど軽微な損傷のみという好結果となりました。



これだけ開口部を大きく取った住宅での耐震実験はこれまでに例がありません。  
写真データは下記 URL よりダウンロードできます  
URL : <http://www.aqura.co.jp/news.html>

第2波目に観測史上最大の加速度（2036ガル）を記録した新潟中越地震の川口波で加振しても、結果として先ほどの損傷が広がった程度であり、検証のため加振直後の建物内に入るにあたっては不安を感じさせる要素はなく、想定したとおりの強度が実証できました。

実験終了後、主催者側の委員である東京大学大学院の稲山助教授から「最小限の耐力壁で震度7の大地震を2度もクリアした優等生」というコメントをいただきました。

震度7クラスの地震が2回以上連続して同じ建物を襲うことは通常ありえないことなので十分な耐震性を備えた大開口住宅を開発することができたといえます。この結果をもとに市販へ向けて商品開発を進める予定です。

#### <倒壊実験>

「H型耐力壁配置の大開口・大空間住宅」としては想定以上の耐震性を実証した実験体ですが、学術的な貢献度を判断し、付随実験として半壊に至るまでの加震も行ないました。木造軸組工法の極限での能力の把握、破壊に至るプロセス分析・メカニズムの検証や把握を目的に、観測史上もっとも強烈な破壊力を持つ地震波（K-net小千谷波）での加振しました。この再現地震波は加速度（ガル数）はJMA川口波を下回りますが、縦方向に大きく振れる複雑な波形をなしており住宅に与えるダメージが大きいと言われ実大振動実験ではあまり使用例がありません。加振の結果、前2回で既に構造耐力が落ちていた実験体は半壊状態にまでに損傷が進み、そこで実験を終了することになりました。

従来の実大実験の多くが高い耐震性をアピールすることに主な目的を置いていたことに対して、壊れるメカニズムの解析のために限界を超える状況まで加震する実験は珍しく、しかも木造による「H型耐力壁配置の大開口・大空間住宅」では国内初の実験ということで今後の木造建築界の発展のために役立つ多くのデータを得ることが出来ました。

主催者側の委員である稲山助教授からは「高倍率耐力壁のH型配置における倒壊の動的実験で限界域に関するデータを始め各種の貴重なデータを得ることができた。倒壊実験まで行った判断に感謝している」とのコメントもいただきました。

#### ■実験概要

- ①目的：当社新工法における耐震性能の確認
- ②実験日：平成17年11月15日
- ③主催：財団法人建材試験センター
- ④試験場：独立行政法人 土木研究所（つくば）
- ⑤主催側委員：稲山正弘 東京大学大学院農学生命科学研究科生物材料科学専攻 助教授

以上

---

※写真データは下記URLよりダウンロードすることができます。

URL：<http://www.aqura.co.jp/news.html>

<本件について報道関係からのお問い合わせ先>

株式会社 アキュラホーム 広報課 堀越

Email：[horikosi@aqura.co.jp](mailto:horikosi@aqura.co.jp) TEL：048-631-3020（ダイヤルイン） FAX：048-631-2334

以下参考資料

## ■平成17年度木質構造建築物の振動試験研究会 委員会名簿

(順不同敬称略 委員長・学識者委員のみ)

委員長 坂本 功 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 教授  
委員 (学識者) 宮澤 健二 工学院大学工学部建築学科 教授  
大橋 好光 武蔵工業大学工学部建築学科 教授  
河合 直人 独立行政法人建築研究所 構造研究グループ 上席研究員  
稲山 正弘 東京大学大学院農学生命科学科生物材料科学専攻 助教授  
五十田 博 信州大学工学部社会開発工学科 助教授  
腰原 幹雄 東京大学生産技術研究所 助教授

## ■アキュラホームについて

「日本の住まいを安くする」事をミッションとした木造住宅供給に取り組んでいるビルダー。埼玉を中心に年間531棟(2004年度実績)の販売実績を持つ。また、弊社社長宮沢俊哉は、官民一体で活動する「埼玉県住まいづくり協議会」の会長を務め、埼玉県の住環境の向上に積極的に取り組んでいる。

アキュラホームでは、これまでの住宅事業の中で培った経験や技術力を活かして住宅建築合理化システム「アキュラシステム」を開発し、これを駆使することでお客様本位の高品質でありながら坪30万円以下で建築可能な注文住宅を提供し続け、業界をリードしている。また、全国の地域ビルダー・工務店約606社によるネットワーク「JAHBnet(ジャープネット)」(旧アキュラネット)を主宰し、そのスケールメリットを活用して、高品質ながら低価格の住宅の開発と全国展開、さらに保証などの安心の制度を導入している。特に、2001年に坪21万円からというローコスト住宅「M21」で話題になって以来、高气密高断熱(次世代省エネ)住宅「はるの」、太陽光発電搭載住宅「HYUGA」、オール電化住宅「KIREI」、などを相次いで坪30万円以下で発売し話題を集めた。2004年度のジャープネット年間供給実績は8213棟で、住宅業界全体でもベスト10にランクインしている。こうした全国工務店の活性化につながる活動は、国や官庁からも注目を集めている。その一例として、アキュラホームは経済産業省のプロジェクト「次世代省エネ住宅普及促進研究会」に招聘される。その研究成果として「次世代住宅普及ビジネスモデル開発商品“はるのSi”」を坪単価25万円から発売して、普及価格帯の次世代省エネ住宅実現に貢献した。また、2005年10月には自らのIT活用に加え、遅れている住宅建設業界でのIT活用に顕著な貢献があったということで「経済産業大臣表彰」を受章した。最近では東京都による「住宅価格3割引き下げ実証実験」の事業予定者に圧倒的な低価格提案(他提案が2/3に引下げるなか1/2の価格を提案)をもって選定されている。

## <アキュラホーム会社概要>

社名 株式会社アキュラホーム  
代表取締役社長 宮沢俊哉  
所在地 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-10-16 シーノ大宮ノースウィング15階  
電話 048-631-2333(代)  
創業 1978(昭和53)年9月  
資本金 9,314万円  
従業員数 307名(2005年4月1日現在)  
事業 建築工事・設計施工・販売、住宅総合研究・開発・コンサルティング  
売上高 107億円(2005年2月期)  
ホームページ <http://www.aqura.co.jp>