

壁の性能を読む！ —最強の耐力壁への挑戦—



生物材料科学専攻
木質材料科学研究室
いなやま まさひろ
稲山 正弘
教授

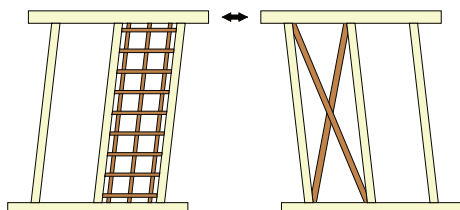
強い木造建築、弱い木造建築。その差の鍵を握るのは“耐力壁”と呼ばれる壁であった！

我々、木質材料科学研究室が目指すのは世界最強の耐力壁！壁-1グランプリに現れた数多のライバル耐力壁を蹴散らすためには、壁の性能をいかに正確に読めるかがカギとなる。

日本は残念ながら災害大国ですが、その反面、災害に対する備えや技術力は世界一であるとも言えます。建築についてもそうであり、木造建築に注目するとその多くは“耐力壁”と呼ばれる壁によって、地震や台風などに抵抗し建物自体の倒壊を防いでいます。

当研究室は、耐力壁のNo.1を決めるトーナメント大会「壁-1グランプリ」を主催しています。ルールは簡単で、2体の耐力壁を、土台を固定した状態で桁を引っ張り合い、片方の耐力壁が破壊されたら加力を終了します。その時点で壊れなかった側の耐力壁が勝者となり、トーナメントを勝ち進みます。そして、最後まで勝ち残った耐力壁が優勝耐力壁となります。大会には東京大学の他にも、東京理科大学・法政大学・日本建築専門学校などの学生団体や、住宅メーカー・ビスメーカーなどの一般企業の技術者チームが参加し、その強力なライバル達の中でNo.1となるのは至難の業です。

そんな中、我々は最適な木材の選定、ビス一本に至る緻密な設計、正確無比な加工など積み重ねてきた技術を結集し、材料強度や接合部強度を正確に予測することで最強の耐力壁を作り出しています。昨年度の大会では、当研究室と協力企業の連合軍が開発した耐力壁“一位の壁”が見事に総合優勝を果たしました。これらの開発された耐力壁の中には実用化された例もあり、木造建築の更なる耐震性向上や発展に大きく寄与しています。



耐力壁どうしの1対1の綱引き勝負 先に破壊された耐力壁が敗退となる。



耐力壁の解体中の風景。
女性も参加して手際よく行っている。



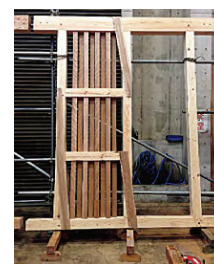
学生も大工さながら施工を行う。



プロの大工による施工風景。観衆が様子を見守っている。



表彰式の様子。昨年度大会の総合優勝は、東京大学木質材料科学研究室+協力企業の連合軍でした。



昨年度大会の総合優勝耐力壁「一位の壁」

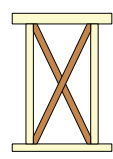
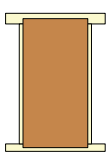
教えて！Q&A

壁倍率

耐力壁の強度は壁倍率という指標により評価されます。一般の木造住宅に使用される中で最も強い耐力壁は壁倍率5倍ですが、壁-1グランプリの優勝耐力壁は、さらにその3～4倍の強度を有します。

木造建築の耐震性能の確認方法

一般的な木造住宅は壁量計算という設計法によって、地震力や風圧力に対する安全性が確認されています。その名の通り、耐力壁の量を想定される地震力・風圧力よりも多く配置し、災害に対する安全性を確保するという設計法です。

	
たすき筋かい耐力壁 壁倍率：4倍	面材張り耐力壁 壁倍率2.5倍



耐力壁どうしの対戦の様子

油圧ジャッキで桁どうしを引っ張っている。右側の耐力壁の土台が破壊し敗退となった。

詳しくはこちら、 <http://kabe-one.main.jp/>