

# 木質材料実験棟共同利用

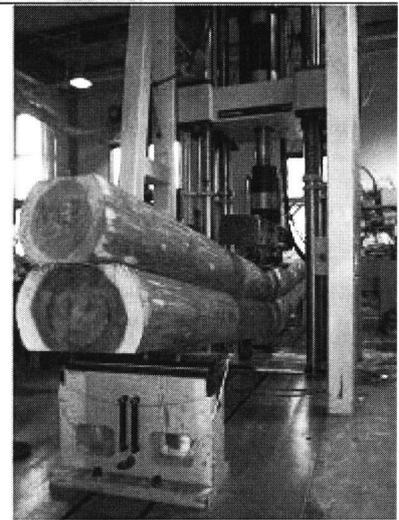
## 1. 概要

木質材料実験棟 (Wood Composite Hall) は、1994 年 2 月に完成した大断面集成材を構造材とする三階建ての木造建築物である。1 階には、様々な木質材料で構成される木質構造物の接合部・架構の強度性能評価のための実大実験装置に加えて、木質由来の新素材開発の研究を行うための加工、処理、分析・解析装置等を備えている。2 階は、スタッフの居室、応接室、ミーティングスペース、そして大学院生の居室となっている。3 階には、国内は勿論、国際的なシンポジウムにも広く活用されている 140 名程度収容可能な講演会場の他、30 名程度が利用できる会議室がある。またユニークな空間として、2 階の階段踊り場からは、NZ から寄贈されたスパン 10 m の木橋が外部空間に展開し、木質構築物の屋外暴露実験試験体として、本実験棟の特徴的な概観を形作っている。平成 17 年 4 月 1 日より、この木質材料実験棟は、全国共同利用施設として運用されている。



### 1.1 共同利用に供する設備

- 1) 鋼製反力フレーム 500 kN 水平加力実験装置 (試験体最大寸法：高さ 2.8 m、長さ 4.5 m、奥行き 1 m。PC 制御装置と最大ストローク 500 mm の静的正負加力用オイルジャッキ)。
- 2) 1,000 kN 堅型サーボアクチュエーター試験機 (試験体最大寸法：高さ 2.5 m、幅 0.8 m、奥行き 0.8 m 程度。動的、静的各種プログラム加力可能)。
- 3) X 線光電子分析装置 (ESCA) (試料の最表面 (5 nm) を分析可能。イオンエッチングを行うことで深さ方向の分析も可能)



### 1.2 その他の装置

小型万能材料強度試験装置 (容量 100 kN、スパン 3.6 m、材せい 0.12 m)、小型鋼製反力フレーム (高さ 2.5 m、長さ 3 m、奥行き 1.5 m、オイルジャッキ 100 kN)、走査型電子顕微鏡、小型木炭焼成装置、他。

### 1.3 共同利用の形態

- 全ての施設が宇治にあるので、必然的に「全国共同利用」が中心となるが、グローバル COE プログラム「生存基盤持続型の発展を目指す地域研究拠点」に関連して、「国際共同型」の利用形態も今後活発となることが予想される。

### 1.4 共同利用の公募

- 共同利用の公募は年 1 回行っている。応募書類は原則日本語とする。共同研究の窓口となる web ページを開設する。受付は電子メールベースとする。
- 応募締切りの後、専門委員によって審査を行い、結果を事務局で取りまとめる。その後、専門委員会を開催して 1 年間の木質材料実験棟の運営状況について議論を行い、利用時間の割当て等を行う。なお、必要に応じて、専門委員会は電子メールベースの回議とする。

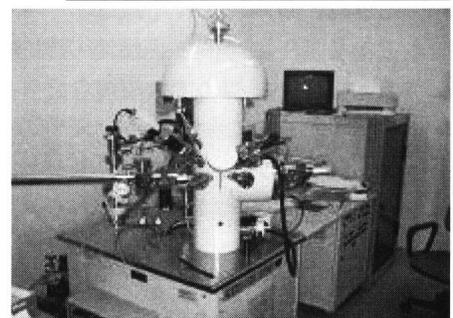


図 1：木質材料実験棟(上)  
1,000 kN 堅型サーボアクチュエータ(中)  
X 線光電子分析装置 (ESCA) (下)

## 2. 本年度の実績

平成 18 年度の全国共同利用申請課題は、他大学の研究者が研究代表者であった課題が 9 件、試験研究機関の研究者が代表者であった場合が 3 件、生存圏研究所の研究者が代表者であったものが 8 件の計 20 課題であった。

### 3. 研究成果紹介・共同利用についての学術的紹介

平成 18 年度の全国共同利用研究課題ではないが、是非紹介しなければならない成果として、図 2 に示す自然素材活用型木質軸組構法実験棟「通称：エコ住宅、正式名：律周舎」が平成 18 年 11 月に完成したことである。

この建物は、天然乾燥された 60 年生の骨太スギ造林木（柱：150 mm x 150 mm、梁：150 mm x 240 mm、桁：2-40 mm x 240 mm）を主要な軸組材料とし、プレファブ土壁（予め計画生産された重量 20 kg、500 mm x 600 mm 程度の小型土塗り壁）を縦横の枠材に「スギ圧縮木ダボ」で固定し、厚さ 40 mm のスギ厚板を柱と柱の間に落とし込んで「圧密化竹釘」と「スギ圧縮木ダボ」で軸組材に留め付けることで、2 階建て住宅の耐震構造を構成している。床組は特製の厚み 35 mm のスギ合板を桁と小梁に「スギ圧縮木ダボ」で固定し、剛な床を構成している。内部の間仕切り壁には、京都特産の北山丸太を列状に配した耐力壁や、スギ・ヒノキ間伐材の有効利用を目的とした「千鳥配置列柱耐力壁」、また、木材の短尺ブロックを積み上げて耐力壁とし、壁面剛性の向上用に「スギ圧縮木材のキー」をブロックの四隅に挿入した耐力壁等が採用されている。

このユニークな実験棟は木質材料実験棟の付属施設として、完成以降全国共同利用の研究活動に利用されている。その一例として、この木造実験棟の金属接合具の少なさを利用して、「TV 電波による木造住宅内の移動人物検知システムの性能評価」と題する室内でのヒト検知（防犯システムや高齢者見守りシステム）の可能性を探る実験が、全国共同利用研究平成 18 年度課題 18WM-02 として実施された。また、H17~18 年度の全国共同利用研究課題の報告会が、第 67 回生存圏シンポジウム「木質由来高強度材料の木質系構造物への適用一故きを温ねて新しきを知る一」と題して平成 19 年 3 月 29 日（木）に開催された。

### 4. 特記事項

- 木質材料実験棟のホームページ <http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/hall/index.html>
- 自然素材活用型木造軸組構法住宅の開発「エコ住 21」のホームページ <http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/project/EcoJu.html>

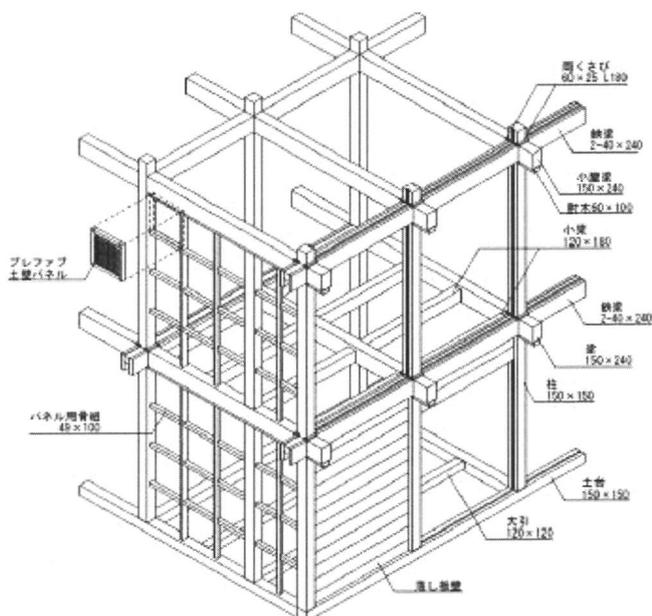


図 2：自然素材活用型木質軸組構法実験棟  
完成後の全景(上)  
構造概念(下)