

提案者(事業者)	住友林業株式会社 筑波研究所
設計者	住友林業アーキテクノ株式会社
施工者	川田工業株式会社
建設地	茨城県つくば市緑ヶ原 3-2

竣工済につき
簡略版としています

竣工済

提案の概要



A. プロジェクト全体の概要

- 防耐火試験用の多目的大型炉を設置し、試験体製作および加熱試験を行うための施設の建築である。木質の防耐火部材を開発するための建屋として、燃えしろ設計による木質架構を象徴的に表現した。

B. 提案する木造化・木質化の取り組み内容の概要

- マッシュホルツの柱を2つ組み合わせた耐力壁を、基礎との連結にポストテンションを導入して柱脚の回転剛性を高め、せん断耐力を高めた構造である。

C. 提案のアピールポイント

- ① 大断面の耐力壁とポストテンション構造の組み合わせにより、多層の大型建築に向けた足がかりとなる。
- ② 部材点数を少なくし、接合部を単純化するための工夫を行った。
- ③ 降伏部材を交換できる機能を持たせ、地震被災後に耐震性の回復を行いやすい。



東側外観

評価のポイント



防耐火試験用の多目的大型炉を設置し、試験体製作及び加熱試験を行うための施設。厚板のLVL(単板積層材)とポストテンション構造の組み合わせによる耐力壁(LVLの柱を2本並べた合わせ面にテンションロッドを配置し、つづり材により一体化したもの)を採用し、回転剛性とせん断耐力を大きくすることにより、部材数削減と接合部の単純化を図っている。耐力壁の剛性・耐力向上が可能なポストテンション構造の事例を作ることで、今後の多層の大型木造建築に向けた足がかりとなることが望まれる。



先端性・先進性

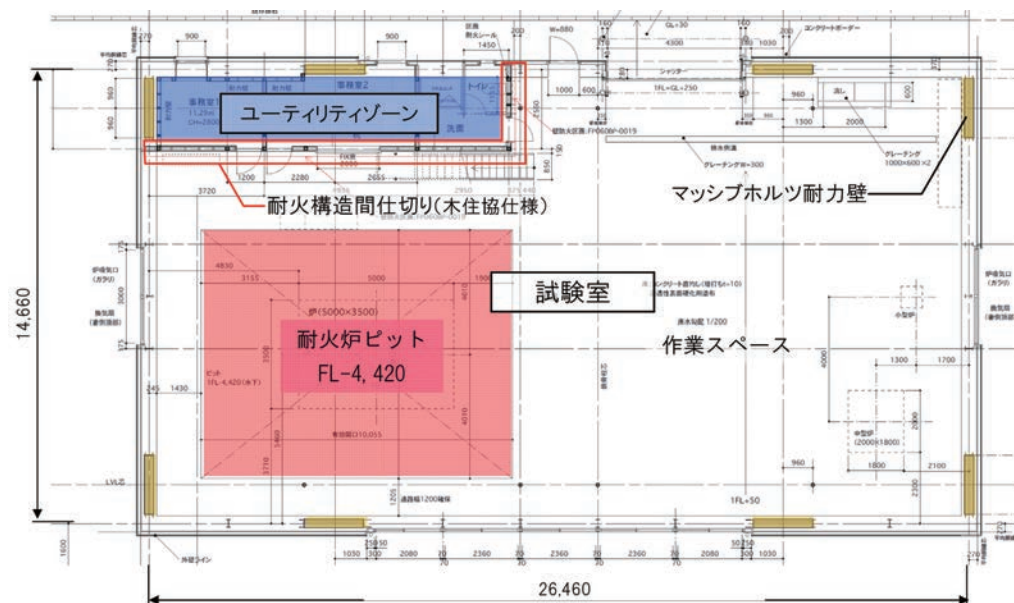
- マッシュホルツ（厚板 LVL）による耐力壁とポストテンション構造の組み合わせにより、回転剛性とせん断耐力を大きくして、部材数の削減と接合部の単純化を図った。
- ポストテンション効果により残留変形が小さく、地震被災後に耐震性の回復ができるように、接合部の降伏部材を交換できるようにしている。
- 高耐力化と部材数の削減により、非住宅用途でのプラン対応性や建設現場の建方工数や管理項目を削減し、合理化が図れる。
- LVL 製造工場では一次接着工程から二次接着、プレカット加工まで一貫の生産を行っており、注文から納品までの期間は鉄骨製品と同程度で供給できる。

波及性・普及性

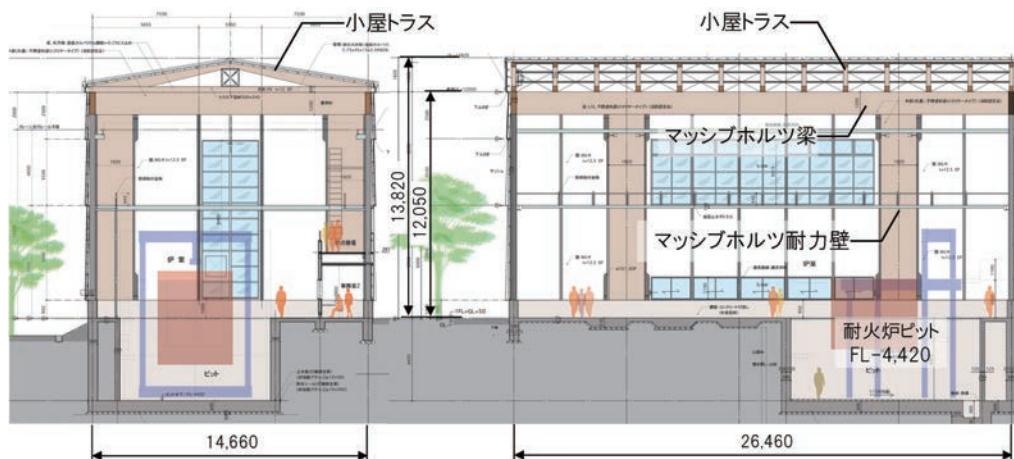
- 耐力壁の剛性・耐力向上が可能なポストテンション構造の事例を作ることで、今後の多層の大型木造建築に向けた足がかりとなる。
- 本案件のマッシュホルツ耐力壁としては LVL (A 種) を使用しているが、集成材厚板パネル、B 種 LVL や CLT 等との組み合わせも可能と考える。
- マッシュホルツ（厚板 LVL）の使用事例として、ポストテンション構造とともに自社のホームページにて紹介する予定である。

使用する木材、木質建材の特徴

- LVL：樹種・等級：ラジアータパイン 110E 55V-47H（二次接着品）原板は幅 1,220mm × 長さ 12m で厚みは最大 300mm まで製造可能。
- 柱は 厚 300 × 幅 1,220 より幅 960 を切り出して、2 連の柱で幅広耐力壁とした。長さは 12m なので、階高 4m 程度で 3 層の鉛直部材に対応できる。
- 本案件では、主架構部分に正味で約 102m² の LVL を用いる。



平面図



断面図

プロジェクト
データ



提案者（事業者・建築主）、設計者・施工者、建設地は扉頁参照

建物名称：住友林業筑波研究所 耐火検証棟増築工事

主要用途：研究施設

主要構造：■木造（■軸組構法 □柱組壁工法 □丸太組構法 □その他） □鉄骨造 □鉄筋コンクリート造 □鉄骨鉄筋コンクリート造 □その他

防火地域等の区分：□防火地域 □準防火地域 ■法22条区域 □その他の地域

耐火建築物等の要件：□耐火建築物 ■準耐火建築物（60分耐火） □準耐火建築物（45分耐火） □その他の建築物

敷地面積：25,196.44㎡

建築面積：410.40㎡

延べ面積：448.52㎡

軒高：12.132m

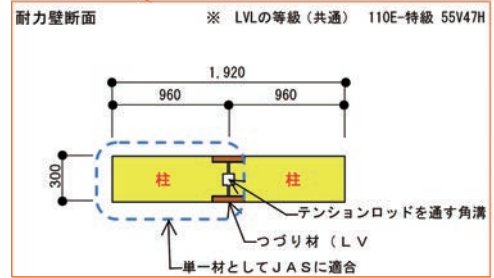
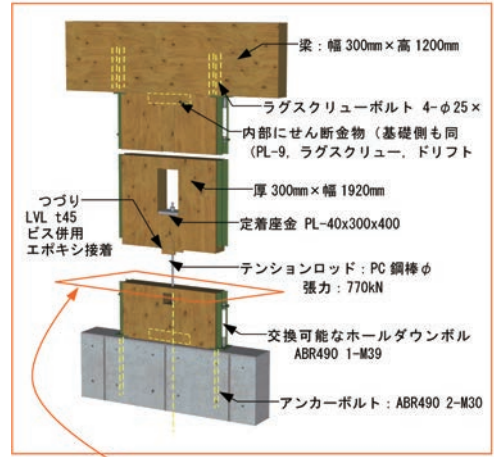
最高の高さ：13.952m

階数：地上2階

事業期間：平成26年度～27年度

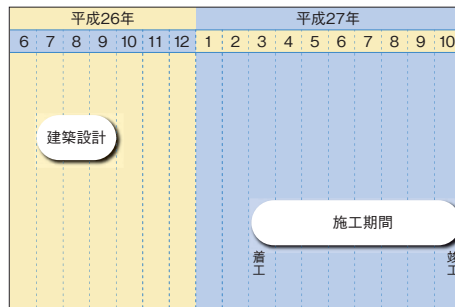
補助対象事業費：221,245千円

補助金額：33,186千円

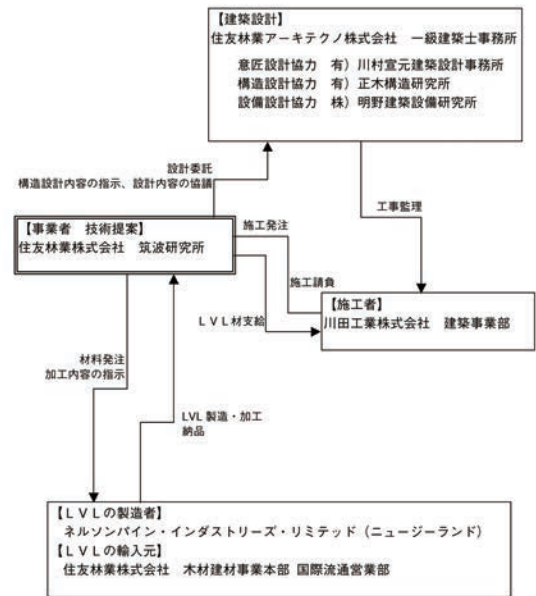


マッシュホルツ（厚板LVL）とポストテンションによる耐力壁

事業スケジュール



事業の実施体制



LVLのトラス
テーバー加工した上弦材を用いたトラス
下弦材との接合面を長くして、大きなせん断耐力を持たせ、たて束を省略した。

耐風梁を兼ねた水平補剛梁
ポストテンションを導入した耐力壁の座屈を防止するため、耐風梁を兼ねて水平剛梁を設けている。長辺はラチス梁、短辺はH形鋼とした。

トラスを含む主架構に、102㎡のLVLを使用している。
間柱、ブレースなどの二次部材は鋼製とし、主架構の構造が目立つように表現している。

構造パースと木造化・木質化の取り組み内容



外観



上から見た外観



試験室内を見る



耐火炉



壁面の茶色の部分が、マッシュブ・ホルツ