

大規模木造耐火建築 構造見学会に参加して

北海道林産技術普及協会 菊地伸一

■大規模木造建築構造見学会

木材の新たな用途として、防耐火上の制約からRC造や鉄骨造が占めている建築物を木造とすることが期待され、木造耐火建築物の実現に必要な技術開発および法制度の変更が進められています。その一端については、「防耐火技術と木造建築の最前線（日本木材学会北海道支部第49回研究会）」を小誌2018年9月号で紹介しています。

今年9月、延床面積が1,000㎡を超える、規模の大きい3階建木造耐火建築物の構造見学会に参加する機会を得ました。本見学会の主旨を見学会紹介案内文から引用すると、

- ・木造ながら大空間を安全に実現することを可能にした木造ラーメン構法「耐震構法SE構法¹⁾」
- ・延床面積約1,300㎡、木造でありながら耐火建築物を実現

の2点にあると言えます。

構造性能と防耐火性能は、非木造建築物の木造化を進めるための両輪です。SE構法については、「すべての建築生産プロセスを(株)エヌ・シー・エヌが管理し、安全な建物を提供するシステム」および「独自に開発したSE金物と集成材を用いてラーメン構造を提供する構法で、24年間で22,000棟を超える実績がある」という説明が、見学会の冒頭にありました。また、同社のホームページには、SE構法について「柱や壁が少なくても耐震性の高い空間が実現できることが大きな特徴」との記載があり、後述するように見学会建築物においても1階には壁のない広い食堂が設けられていました。

ただ、私の建築構造に関する乏しい知識ではSE構法の構造面での特徴を正しく伝えることが難しいので、それについてはHP¹⁾の記載にとどめさせていただき、ここでは防耐火性能について紹介いたします。

なお、SE構法による木造耐火建築物は全国で50件程度、北海道でははじめて、とのことでした。

■木質系耐火構造

2000年の建築基準法改正によって、材料の種類に

よらず、所定の性能を満たせば耐火構造として認められるようになりました。現在では、木質構造部材をせっこうボード等で被覆する耐火構造（被覆型）、木質系部材の燃え止まりを実証した耐火構造（燃え止まり型）、集成材と鋼材の複合による耐火構造（鉄骨内蔵型）が実現しています。これらのなかでは、被覆型の耐火構造が最も広く利用されています。例えば、(一社)日本ツーバイフォー建築協会の被覆型の認定仕様による木造耐火建築物は3,786棟（2019.8.31）²⁾、(一社)日本木造住宅産業協会の被覆型の認定仕様による木造耐火建築物は2,700棟以上（2018.3）³⁾と公表されています。また、2014年には、外壁・間仕切壁についての木造耐火構造の仕様が国土交通省から告示⁴⁾され、より一般的に使用できるようになりました。告示に示されている木造耐火間仕切壁の仕様の一例を図1に示します。見学建築物もこの仕様で使用されていました（図2）。なお、外壁の場合は図1の耐火被覆に加えて、金属板、窯業系サイディング、ALC板等を外装側の仕上材として用いることになります。

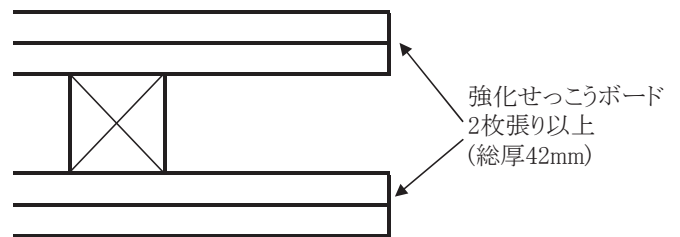


図1 木造耐火間仕切壁の仕様の一例

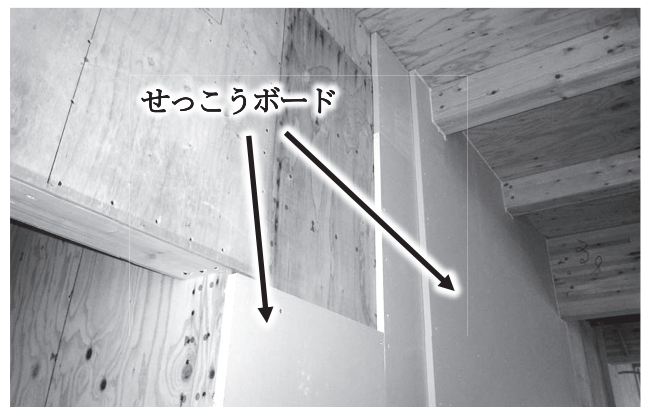


図2 せっこうボード2枚張りの間仕切壁

■見学会建築物の特徴

建築物の概要を表1に示します。建築物の用途はスポーツ選手の寄宿舍で、1階が食堂等、2階、3階が個室になっています。

着工から工事完了（予定）までの工期は143日と予定されています（表2）。このうち、木工事期間は約2か月となっています。木工事の様子を図3に示します。

表1 建築物の概要

設計施工	(株)土屋ホーム
建方施工	物林(株) (株)カムズコンストラクション
用途	寄宿舍
構造	SE 構法
延床面積	1328.27m ²
最高高さ	9.97m
耐火要求	一時間耐火構造
使用構造材	欧州赤松集成材

表2 工期

プロポーザル入札	1月28日
着工	6月3日
基礎完成	7月19日
木工事開始	7月20日
上棟	8月12日
木工事終了予定	9月24日
工事完了予定	10月24日



図3 建築現場（8月上旬）（(株)土屋ホーム提供）

現場では次のような説明がありました。

- ・プロポーザルでは、木造建築物とすることで、居住するスポーツ選手が体を休められる快適で落ち着いた環境を提供できる点をアピールし、それが施主に評価されたと考えている。

- ・1階はスパンを飛ばして、壁のない広い空間が必要であった。そこに、SE構法の特徴が示されている。
- ・E105の集成材を使用している。カラマツもE105が可能であるが、コスト面から欧州赤松集成材を採用した。
- ・SE構法が集成材を前提としているのは品質が安定していることによる。
- ・耐火被覆に用いるせっこうボードの厚さは21mmで、重量の点で2×6版を用いている。

「高い居住環境を得たい建築物なので木造が選択されたように聞いている」という説明は、木材の利用を進める立場にある者にとって、ありがたい言葉として受け止めました。

■おわりに

国土交通省告示第861号に基づく木造耐火建築物はすべての構造材をせっこうボードで被覆することから、竣工後は木材を現して表現することができませんでした。それが、2019年6月25日から施行されている改正建築基準法では、耐火構造が必要な部位であっても、断面を大きくした壁や柱とすることで木材を現して使うことが、部分的ではありますが可能になりました。

今後、この新しい基準を活用して高い防耐火性能と木材の意匠性を両立させた建築物が実現するに違いありません。

機会を得て、また皆さまにご紹介していきたくも思っています。

本稿の作成に際し、(株)エヌ・シー・エヌ特建事業部の中村氏に関係機関と調整いただき、また同部の福田氏には建築物の特徴について説明をいただきました。また、(株)土屋ホームには建築中の写真を提供いただきました。それぞれ、深く感謝いたします。

■参考資料

- 1) https://www.ncn-se.co.jp/se/se_summary/
- 2) <https://www.2x4assoc.or.jp/builder/technology/taika/taika03.html>
- 3) <https://www.mokujukyo.or.jp/kensetsu/>
- 4) 国土交通省告示第861号（平成26年8月22日）