

耐火木造を実現する新しい耐火工法の検討

Study on New Fireproof Construction Method to Realize Fireproof Wooden Construction

抱 憲誓 久保田 淳

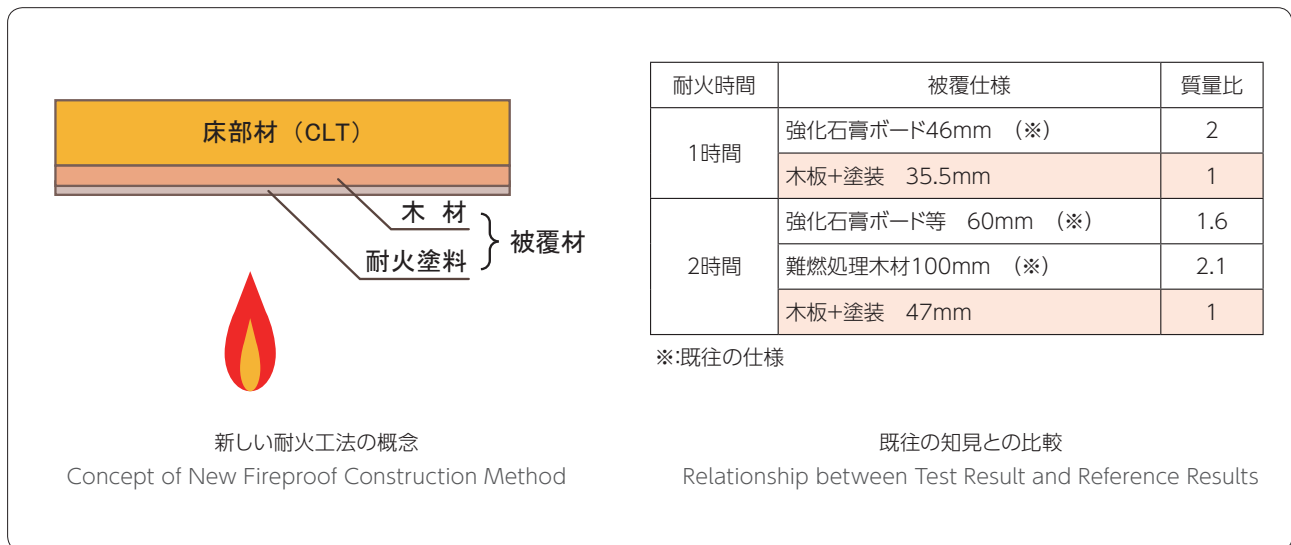
Norichika Kakae and Jun Kubota

研究の背景と目的

これまでに、1時間耐火構造を目指して国産のスギ材およびカラマツ材を利用した純木質耐火集成材を開発した。純木質耐火集成材は、構造的に荷重を支持する荷重支持部、火災時の耐火被覆となる燃え止まり層、表面の化粧材で構成している。燃え止まり層は、インサイジング処理を行って難燃処理薬剤を注入しているが、インサイジング費用や薬剤の費用のため製造コストが高価となる。そこで本研究では、木造の床部材を対象として、鉄骨部材に用いる耐火塗料を活用して、被覆材に木材を利用した薄い耐火被覆の実現性を確認したので報告する。

研究の成果と活用

木造床を対象として、耐火被覆材に木材と耐火塗料を使用する仕様を検討し、1時間耐火仕様では木板35mmに耐火塗料を0.5mm塗る仕様で、2時間耐火仕様では木板45mmに耐火塗料を2mm塗る仕様で燃え止まりを確認した。本仕様の被覆材は主に木材を使用しているため、木材使用量を多くすることができる。この成果により、1時間耐火仕様では建物の上から4層分の床材に、2時間耐火仕様では建物の上から5層以上の床材に適用できる可能性が確認できた。今後は、耐火大臣認定取得に向けた性能評価試験を受けるため、スケールアップした試験体で性能を確認する。



研究手法

木造床部材の耐火被覆として、鉄骨部材に用いる耐火塗料を木材に採用して耐火性能を確認した。コーンカロリメータ試験装置を用いた発熱性試験では、耐火塗料の厚さを変えて30分の加熱を行い、裏面の木材が健全に燃え止まるか確認した。コーンカロリメータ試験の結果より、木材と耐火塗料の組み合わせで耐火性能を確保できる可能性が確認できたため、640mm角の木板に耐火塗料を塗り、ISO834曲線に従って1時間および2時間の耐火試験を実施した。この結果、1時間耐火および2時間耐火性能に必要な木板と耐火塗料の厚さを決めることができた。今後はこの小規模加熱試験結果をもとに、スケールアップした試験体で載荷加熱試験を実施する。