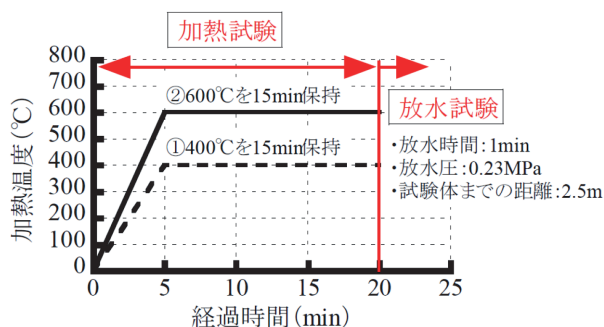


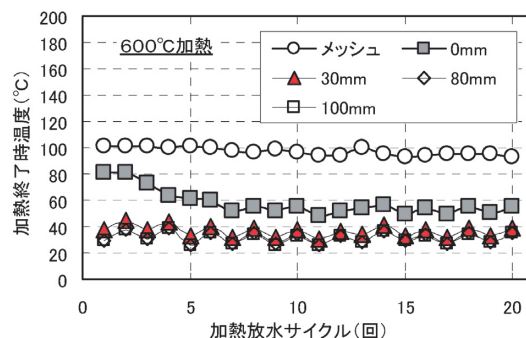
9. コンクリート耐火被覆材の建築構造物への適用性

Application to Fireproofing Material using Lightweight Mortar for Reinforced Concrete Structures

山崎 順二* 駒居 秀一*² 松井 亮夫* 尾石 勝明*³



図－1 試験体の加熱温度履歴および放水試験条件



図－2 600°C加熱終了時の試験体温度

□ 目的

消防訓練施設内の実火災訓練室では、実際の火災を想定した加熱・放水訓練が繰り返し行われているため、室内のコンクリート躯体の品質低下を防止するため、コンクリート面への耐火被覆材の設置が不可欠である。しかし、このような過酷な条件に適合しかつ現場で施工できる湿式の耐火被覆材についての報告はほとんどないため、建築構造物に適用するためには耐火被覆材の性能試験を行い、その適用性を評価して選定する必要がある。

本報では、要求される耐火性能を満足すると想定される湿式の耐火被覆材を選定し、耐火性および耐久性に関する性能確認実験を行うこととした。

□ 概要

湿式タイプの吹付け軽量モルタルを実火災訓練室に使用する耐火被覆材としての有用性を評価するために、加熱および放水を20回繰り返す、加熱放水繰り返し試験を実施した。試験体への加熱は、図－1に示す加熱曲線に基づいて行った。

評価項目は、耐火性能、耐火被覆材の表面ひび割れ発生状況、加熱放水繰り返しの伴う被覆材厚さおよび圧縮強度の変動とした。さらに、耐火被覆材の熱伝導解析を行い、材料温度の解析値と実測値とを比較し、耐火被覆材の厚さの設計に対する熱伝導解析の有用性を検討した。

□ 結論

コンクリート面に耐火被覆材を厚さ30mmで吹付け施工した試験体は、図－1に示した試験条件において構造体コンクリートの温度上昇を、図－2に示すように80°C以下に低減することができ、構造体コンクリートの力学的性質の低下を防止できた。加熱放水繰り返しによって耐火被覆材の表面に0.2mm以下のひび割れが発生したが、表層はく離やはく落はなく、耐火被覆材としての健全性が維持されていることを確認できた。また、20回の加熱放水繰り返しを受けることによる耐火被覆材の厚さの変化は小さく、圧縮強度の低下も認められなかった。さらに、熱伝導解析による解析値と実測値の整合性は高く、解析によって耐火被覆材の厚さが計算できることが確認された。

以上の実験結果から、性能確認を行った耐火被覆材を実施工における実火災訓練室に適用した。

* 大阪本店建築部技術グループ * 2 大阪本店建築部購買グループ * 3 大阪本店建築部工事課