

超高強度コンクリートを用いた鉄筋コンクリート柱の耐火性に関する研究

Study on Fire Resistance of Reinforced Concrete Columns with Ultra-High Strength Concrete

山田人司 Hitoshi YAMADA*1 ・ 増田隆行 Takayuki MASUDA*2
井上 超 Takashi INOUE*1 ・ 澤田由美子 Yumiko SAWADA*1

要 旨

本報告は、超高強度コンクリートを用いた鉄筋コンクリート柱の耐火性能を確認するために実施した4シリーズの実験結果を報告するものである。

本実験結果から、①爆裂対策として被覆材を用いる場合、被覆材の脱落を抑えることができれば、爆裂防止および部材温度上昇の抑制に非常に有効であること、②コンクリート強度が 140N/mm^2 では $0.05\text{vol}\%$ 、 170N/mm^2 では $0.10\text{vol}\%$ のポリプロピレン繊維を混入することで4時間以上の軸力保持性能を確保できること、③縮小試験体は、実大規模試験体とほぼ爆裂性状が一致しており、縮小試験体を用いた耐火実験で鉄筋コンクリート柱の耐火性能を概ね評価できることが確認できた。

キーワード：超高強度コンクリート、載荷加熱実験、耐火性能、鉄筋コンクリート柱、爆裂対策

Summary

This paper presents results of four kinds of experiments to verify the fire resistance of reinforced concrete columns with ultra high strength material. The following results were obtained. According to the results of the tests, it was confirmed that the fire resistive covering material with scaling control was an effective measure for the suppression of temperature increase of a member, to mix polypropylene fibers more than $0.05\text{vol}\%$ for the concrete with the strength of 140N/mm^2 and $0.10\text{vol}\%$ for the concrete with the strength of 170N/mm^2 ensured fire resistance over four hours for a reinforced concrete column, and the experiments by small scale specimen almost agreed with scaling property compared with full scale specimen.

*1 技術研究所

*2 設計・技術センター