

# 高温加熱した高強度コンクリートの力学的性質に関する実験的研究

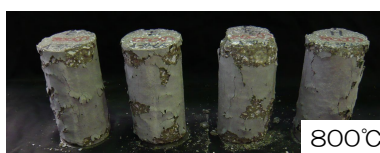
宮野 和樹<sup>\*1</sup>・梶田 秀幸<sup>\*1</sup>

## Experimental Study on Mechanical Properties of High Strength Concrete at High Temperature

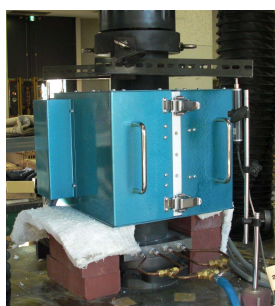
Kazuki MIYANO, Hideyuki KAJITA



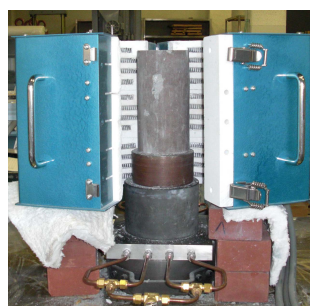
写真-1 加熱冷却後の供試体状況



800℃



高温時の圧縮試験の状況



圧縮試験実施後の状況

写真-2 予熱炉を用いた高温時の圧縮試験の状況

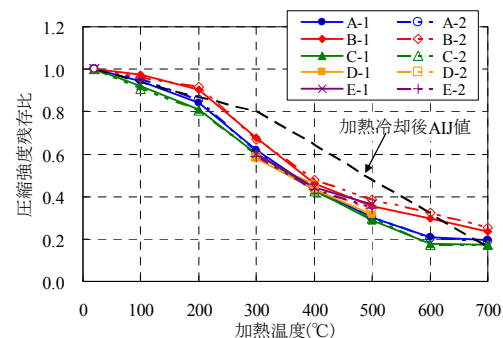


図-1 加熱冷却後の加熱温度と圧縮強度残存比の関係

## 研究の目的

コンクリート充填鋼管造（以下、CFT 造と略記）は、優れた剛性・耐力・変形性能を有するため、多様な建物種類・用途へ採用されている。CFT 造を適用するにあたっては、火災時に、鋼管および充填コンクリートが所定の温度以上とならないように、鋼管に耐火被覆を施すことが一般的である。CFT 造柱に使用する充填コンクリートは、適度な流動性が必要であることから高強度コンクリートを使用することが多いが、高温加熱された高強度コンクリートの力学的性質に関する基礎データの蓄積は十分ではないのが現状である。

そこで、本研究では、高温加熱した高強度コンクリートの力学的性質に関する基礎データを収集することを目的として、設計基準強度 60N/mm<sup>2</sup> クラスのコンクリートを対象に、加熱冷却後の力学的性質について実験的に検討した。また、一部の調合のコンクリートについて、予熱炉を用いた高温時における力学的性質についても実験的に検討した。

## 技術の説明

設計基準強度 60N/mm<sup>2</sup> クラスのコンクリートを対象に、5 つのレディーミクストコンクリート工場のコンクリートを用い、多少の調合および使用材料の違いが、加熱冷却後の力学的性質に及ぼす影響について実験的に検討した。加熱温度は 100～800℃で 100℃ごとに設定し、加熱温度による圧縮強度とヤング係数の値を確認した。また、一部の調合では、予熱炉を用いて加熱温度を 500℃に設定し、500℃中での圧縮強度およびヤング係数の値を確認した。

## 主な結論

加熱冷却後および高温加熱時の圧縮強度およびヤング係数は、加熱温度が高くなるにつれて低下することを確認した。また、圧縮強度およびヤング係数について、それぞれの残存比（常温時の値に対する各加熱温度での値の比）を把握した。さらに、加熱冷却後および高温加熱時の圧縮強度およびヤング係数は、使用材料が同一であれば水セメント比が若干異なっても、ほぼ同程度の値となることを確認した。

\*1 本店 技術研究所 基盤技術研究グループ