

コア採取がコンクリート強度試験結果に与える影響

蓮尾 孝一 松田 拓 加納 嘉 河上 浩司

キーワード：高強度コンクリート，構造体強度，品質管理，コア強度

研究の目的

コンクリートの圧縮強度の管理手法として、あらかじめ構造体コンクリートと管理用供試体の差を確認し、コンクリートの調合や強度の合否を判定する方法が用いられている。特に高強度コンクリート分野では、「建築工事標準仕様書・同解説 JASS5 鉄筋コンクリート工事」1997年版より、調合計画において管理用供試体強度と構造体コンクリート強度の差を設定する事とされた。この設定には、実際の部材を模擬した試験体によりコアボーリングにて圧縮強度試験用の供試体を採取して、構造体コンクリート

強度を確認するのが一般的である。コアボーリングによる供試体は、通常の鋼製型枠により製作した供試体と試験体寸法や精度などが異なり、それらが、圧縮強度試験結果に影響する可能性がある。

これらコア供試体の状態が圧縮強度試験結果に与える影響を把握するため、今回の実験では、温度履歴など養生の差異による影響をできるだけ排除した方法によって供試体を作製し、コア採取、端面処理、供試体サイズ等が圧縮強度に与える影響について確認した。

研究の概要

実験では、普通強度から超高強度領域までのコンクリートを検討の対象として、コンクリートの設計基準強度(F_c)30,60,100,150 N/mm^2 を想定した4種類のコンクリートについて確認した。コア供試体は直径43,63,100mmで縦横比(H/D)は2.0とし、また縦横比の影響を確認する目的で、直径63mmで

はH/Dが1.75(H=110.25mm)、および1.5(H=194.5mm)の供試体も作製した。表-1に供試体の要因と水準、表-2に試験体の種類を示す。表-1中の傾きは、図-1に示す様に水平方向、および垂直方向に任意に傾斜をつけた供試体である。

表-1 要因と水準

| 要因 | 水準 |
|----------------------|---|
| 想定設計基準強度(N/mm^2) | 30, 60, 100, 150 |
| 成型方法 | 鋼製型枠, コア採取 |
| コアボーリング機 | ・コンクリート用 ・岩石用(63mmφの一部) |
| 供試体直径 | 50, 100mm(鋼製型枠) 43, 63, 100mm(コア採取) |
| 供試体縦横比(H/D) | 2.0(鋼製型枠) 1.5, 1.75, 2.0(コア採取) |
| 端面処理 | 通常研磨 通常研磨+キャッピング 精密研磨(63mmφの一部) |
| 傾斜 | 水平:0, 0.25, 0.5° 垂直:0, 0.25, -0.25, 0.5° |

表-2 試験体種類

| 採取方法 | 寸法(mm) | 端面処理 |
|------|------------------------|------------------------|
| 鋼製型枠 | 50φ × 100(H/D=2.0) | 通常研磨 |
| | 100φ × 200(H/D=2.0) | |
| コア | 43φ × 86(H/D=2.0) | 通常研磨 キャッピング 精密研磨 |
| | 63φ × 126(H/D=2.0) | |
| | 63φ × 110.25(H/D=1.75) | |
| | 63φ × 94.5(H/D=1.5) | |
| | 100φ × 200(H/D=2.0) | |

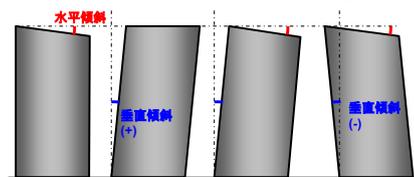


図-1 供試体傾斜

研究の成果

供試体サイズ・精度と圧縮強度の関係をまとめる。

- ①縦横比が2.0のコア供試体の平均圧縮強度は、直径100mm鋼製型枠の供試体より低い。またコンクリート強度が小さいものがその傾向が大きい。
- ②供試体の縦横比は、縦横比が小さくなるにつれて、圧縮強度が大きくなった。またその傾向は、JIS A 1107に規定された補正よりもやや大きい。
- ③想定 F_c30 では通常研磨よりキャッピングのほうがやや強度も高く、変動率も小さい。想定 F_c60

ではほぼ同等であるが、それ以上の高強度では通常研磨よりキャッピングのほうがやや強度が低く、変動率も大きくなる。精密研磨は想定 F_c100 で強度比が他より大きく、同じ直径での比較では、変動率が小さい傾向にある。

- ④供試体側面精度では、側面凹凸差が0.6~0.8mm以上になると、コア強度がやや小さくなる傾向にある。

Influence of Core-sampling on Results of Compressive Strength Tests

KOICHI HASUO TAKU MASTUDA YOSHIMI KANO HIROSHI KAWAKAMI

High-strength Concrete, Strength of Concrete in Structure, Quality Control, Strength of Core Specimen