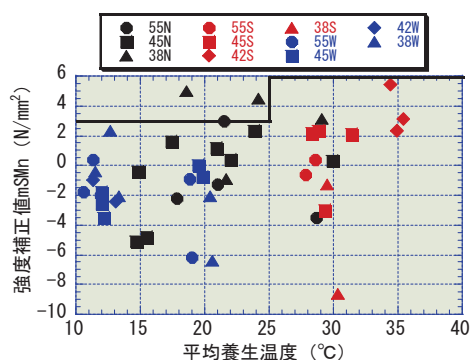


高炉スラグ高含有セメントを用いたコンクリートの構造体強度補正値の標準値の検討 Experimental Estimation of Standard Correction Value of Concrete Strength in Structure with High Volume Blast Furnace Slag Cement

依田 和久 閑田 徹志 全 振煥 田中 秀樹¹⁾
Kazuhiya Yoda, Tetsushi Kanda, Jinhwan Jeon and Hideki Tanaka¹⁾

建設資材のうちCO₂排出量の占める割合が極めて高いセメントを主な使用材料とするコンクリートにおいてCO₂排出量削減を果たすことの社会的意義は大きい。特に、地下部材のマスコンクリートは、コンクリートを大量使用するため対策技術次第で効果的なCO₂排出量削減が期待できる。これらのことから、地下部材のマスコンクリートを対象に、高炉スラグ微粉末の含有率を65%程度まで高めたセメントを用いたコンクリート（ECMコンクリート）を開発した。本研究ではECMコンクリートのマスコンクリートとしての普及拡大を目指し、一般的な強度域（ $F_c=33\text{N/mm}^2$ まで）及び高強度域（ $F_c=33\text{N/mm}^2$ 超）の設計基準強度においてそれぞれに加算する構造体強度補正値（mSMn）標準値の設定を実験的に試みた。実験の結果、呼び強度40程度まで（ $F_c=36\text{N/mm}^2$ 程度）の調合においてフレッシュ性状及び強度発現性状は普通コンクリートと同等であり、構造体強度補正値（mSMn）は、JASS5-2015に示されている高炉セメントB種の標準値以下とすることができる見通しを得た。



一般強度域のmSMn

Standard Correction Values at Standard Strength Range

一般強度域の構造体補正値の分布を左図に示す。一般強度域において水結合材比38%と夏期を除き、mSMnは3N/mm²となり、38%と夏は6N/mm²となった。

区分	季節	呼び強度					
		27	30	33	36	39	40
		52.5	48.0	45.0	42.0	39.5	38.5
一般	標準・冬	3	3	3	3	(3)	—
	夏	6	6	6	6	(6)	—
高強度	標準・冬	—	—	—	(3)	3	3
	夏	—	—	—	(6)	6	6

注) () 条件によって対応可能な範囲

強度補正値の標準値

Standard Correction Values of Concrete Strength

これらの結果から強度補正値を右表に示す通り提案する。高強度域の夏期は3N/mm²でも可能であるが、実績が少ないこととJASS 5-2015と整合させて6N/mm²とした。

Portland cement production dominates a major part of CO₂ emission generated from construction materials and its reduction in terms of concrete is of particular significance. An efficient CO₂ reduction can be expected when mass concrete is used for underground constructions, with huge volume of concrete, by using appropriate technologies. As a technical solution, the authors have been developing an ECM concrete with a granulated blast furnace slag content as high as 65 percent for underground mass concrete constructions. In this paper, aiming at wider dissemination of massive ECM concrete, the standard correction values of concrete strength in structure (mSMn value), which is necessary for mix design, were verified for normal strength range (up to $F_c=33\text{N/mm}^2$) and high strength range (larger than $F_c=33\text{N/mm}^2$). In addition, it was also confirmed for a mix with a nominal strength up to 40 (approx. $F_c=36\text{N/mm}^2$) that fresh properties of ECM concrete was equivalent to that of normal concrete and the correction values of concrete strength in structure mSMn was nearly equivalent to that of portland blast furnace slag cement type B specified in JASS 5.

1) 関西支店 Kansai Branch