

マスコンクリート用セメント と物性データ取扱いの留意点

住友大阪セメント株式会社 小田部 裕一



1. セメント種類

(1) 中庸熱ポルトランドセメント(MC)

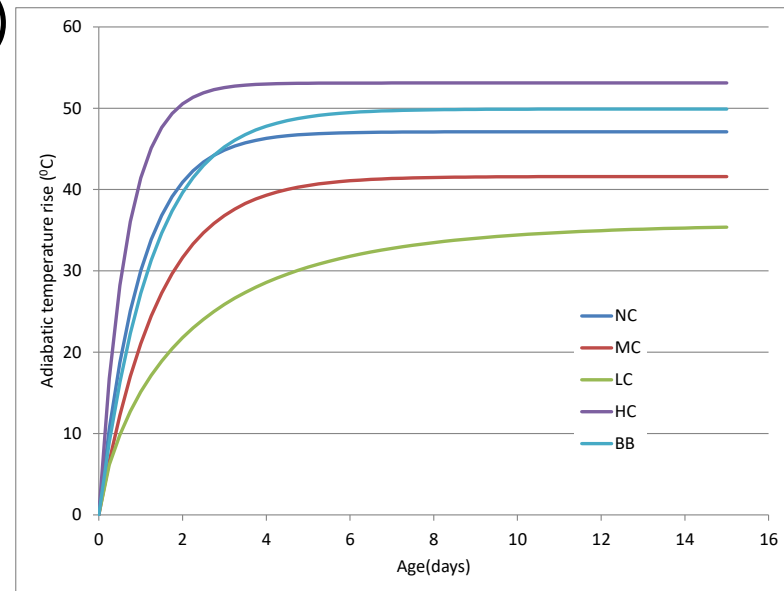
- 2015年の生産比率1.3%
- 普通ポルト(NC)より発熱低
- C_3S : 50%以下, C_3A : 8%以下

(2) 低熱ポルトランドセメント(LC)

- 1997.4に規格制定
- 2015年の生産比率0.3%
- 水和熱が中庸熱ポルトの約80%
- C_2S : 40%以上, C_3A : 6%以下

(3) 中庸熱フライアッシュセメント(MF30)

- 中庸熱ポルトベースのフライアッシュセメント
- 汎用フライアッシュセメントより発熱低
- ダムコンクリート工事を中心に使用



コンクリートの断熱温度上昇量(C=300kg/m³)



2. マスコン用セメントの用途展開

各種ポルトランドセメントの鉱物組成の標準値

セメントの種類	鉱物組成(%)			
	C ₃ S	C ₂ S	C ₃ A	C ₄ AF
普通	55	19	8	10
中庸熱	40	39	4	11
低熱	25	56	3	10
早強	63	12	9	8

中庸熱ポルトや低熱ポルトはC₃Aが少なく、高性能AE減水剤が有効に作用するため、高強度・高流動コンにも最適



セメント量が増える高強度・高流動コンの温度ひび割れ抑制

3. マスコン用セメントの所要物性

温度ひび割れ照査のための温度応力解析に必要な物性データ

- ・ 圧縮強度発現
- ・ 圧縮強度と割裂引張強度，圧縮強度とヤング係数の関係
- ・ 断熱温度上昇量
- ・ 自己収縮量，乾燥収縮量

※学協会の指針やセメントメーカーが発行する技術資料に標準値が掲載

4. 物性データ取扱いの留意点

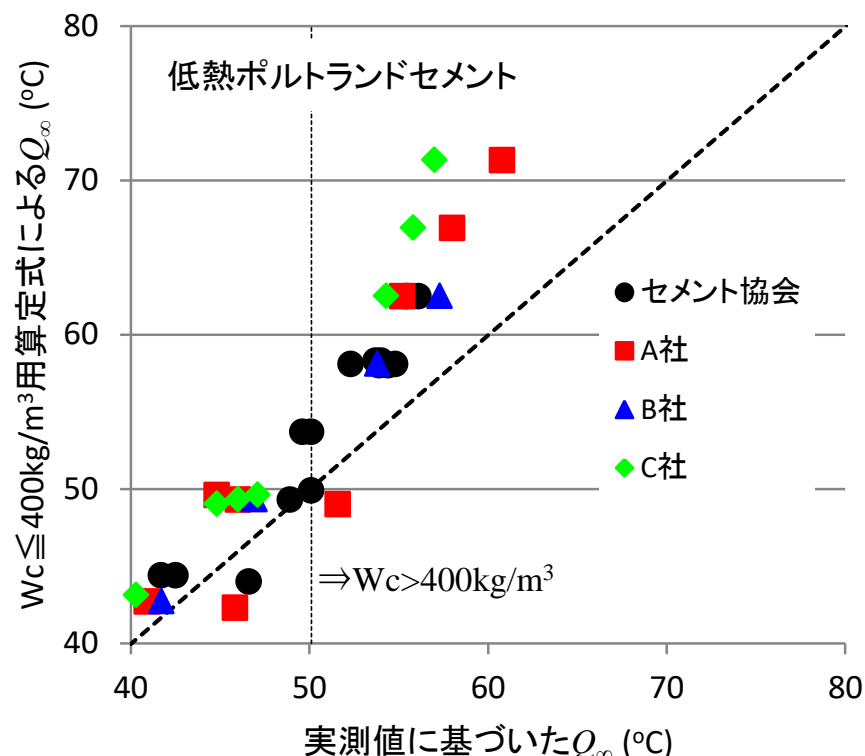
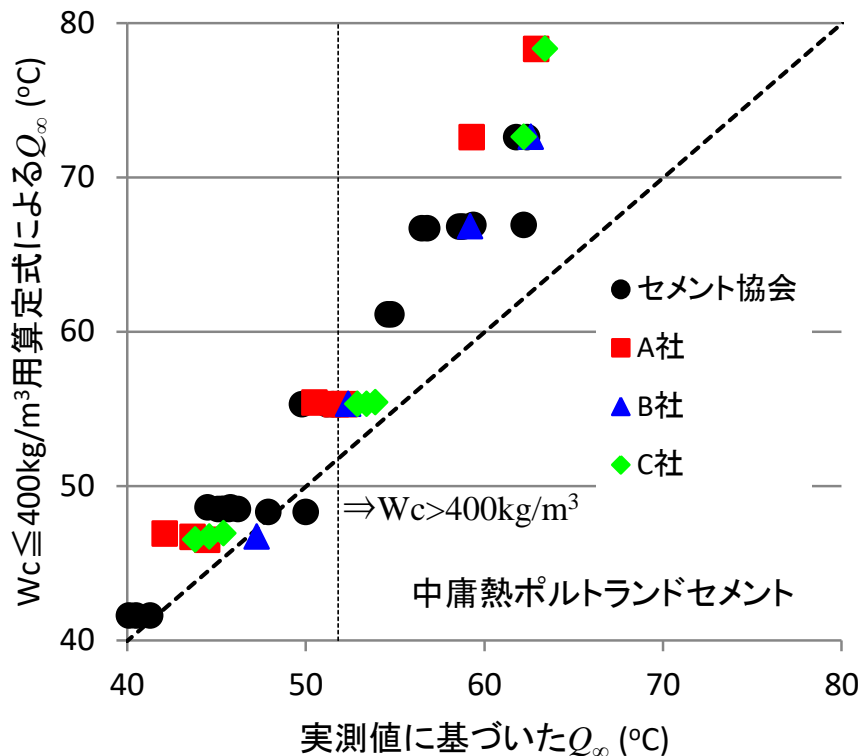
特に、断熱温度上昇データの取扱いに注意

- ・ JCI マスコンクリートのひび割れ制御指針
- ・ セメント各社の技術資料



断熱温度上昇データについて普通強度レベルと高強度レベルとで単位セメント量に応じて区分

強度レベルを逸脱して断熱温度上昇データを算定した場合



単位セメント量400kg/m³を超える領域で断熱温度上昇量を過大に評価

5. 最後に

ダムコンクリートのような単位セメント量が少なく、骨材量が多くなる配合、普通コンクリートの配合、高強度コンクリートの配合では水和、発熱形態が異なり、断熱温度上昇特性も変化



配合条件に則した断熱温度上昇データを引用、該当データがない場合は試験によって断熱温度上昇データを取得

