

**混和材を大量使用したコンクリートのアジア地域における
有効利用に関する研究委員会
平成 25 年度第 1 回全体会議議事録**

1. 日時 平成 25 年 6 月 26 日 (水) 16:00-18:30
2. 場所 JCI 第 3 会議室
3. 出席者 野口貴文、渡辺博志、鹿毛忠継、伊代田岳史、大脇英司、清原千鶴、小島正朗、小林利充、~~小山智幸~~、佐伯竜彦、斯波明宏、鈴木雅博、檀康弘、土屋直子、道正泰弘、中村英佑、矢島典明、依田和久、依田侑也、松井淳、岡田遼 (事務局)
4. 配布資料
 - 1-1 委員会設置の主旨・目的 (野口)
 - 1-2 委員名簿 (事務局)
 - 1-3-1~3 JCI2013 年次大会原稿 (3 編) (依田 (和))
 - 1-4-1~2 ECM に関する文献資料 (小島)
 - 1-5-1~4 混和材料に関連する研究委員会 (JCI) の情報、建築における混和材料に関する法制度・技術基準に関する資料 (鹿毛)
 - 1-6-1~5 混和材を多量に用いたコンクリートの例、文献資料 (大脇)
 - 1-7 FA における現状と課題 (矢島)
 - 1-8 高炉スラグ微粉末、FA 大量使用した硬化体の塩分浸透抵抗性に関する検討 (佐伯)
5. 議事
 - 5-1 委員長および委員の紹介 (資料 1-2)
 - ・ 委員長および委員の自己紹介、名簿の確認を行った。
 - 5-2 委員会の主旨・目的について (資料 1-1)
 - ・ 委員長より、委員会の設置の主旨・目的が説明された。
 - ・ ACF (アジアコンクリート連盟) に同分野の研究委員会 (各国 1 名) を本年度設置予定。また、そのメンバには、大量使用委員会の通信委員として入ってもらう予定。
 - ・ 現 ACF 会長は、上田先生 (北大) であり、JCI には ACF 対応委員会も本年度発足予定である。
 - ・ 本委員会から ACF の研究委員会に委員を出す予定としている。そのため、委員会議事録は、英文化する。また、外国出張が生じる場合は、ACF 対応委員会の予算も使用可とのことである。
 - ・ 英文化議事録の作成にあたっては、JCI にフォーマットがあり、英文化は JCI で対応可。
 - ・ 本委員会議事録は、HP 委員が担当する。なお、英文化は、ACF からの通信委員が確定してから実施してもよい。ただし、日本語版を要約するような形で準備はしておく。
 - ・ 本年度は、情報交換・情報整理を行いながら、この委員会の方向性や成果等を確認しながら実施したい。WG 設置 (活動内容の決定) は、本年度後半~末くらいを予定し、WG ごとの活動はそれ以降になると思われる。なお、WG (案) としては、高炉スラグ WG/フライアッシュ WG など混和材ごとに分ける案や、規格・基準 WG/品質・性能 WG とする案はある。
 - ・ アジア各国の混和材・混合セメントを用いた比較実験や、アジアに限らずヨーロッパにおける現状調査等も、活動の範囲としたい。
 - ・ ACF 加盟国はどこか? → モンゴル、韓国、台湾、ベトナム、タイ、シンガポール、インド、

オーストラリア、インドネシアである。中国は、中国コンクリート学会が発足したと聞いているが、台湾との関係で△、マレーシアはコンクリート関連団体が無いため×。

5-3 資料 1-3-1～3 について

(資料 1-3-1)

- ・ B 種相当／上部構造以外（品確法により適用が難しいため）への適用を検討したものである。
- ・ KKC セメントとは、「鹿島・環境配慮セメント」の略称である。KKC セメントは少し強度レベルが高いが、ここでは BB および M セメントとの比較を行った。
- ・ KKC セメントはデンカ社製であり、石灰石系混和材（New RC と同じ）を使用している。
- ・ S 値が小さい等の結果を得ている。

(資料 1-3-2)

- ・ C 種相当の検討結果である。検討は、1 大学 7 企業の共研で実施した。

(資料 1-3-3)

- ・ C 種相当（ECM）の場所打ち杭・耐圧盤ならびに土木用への適用考え、フレッシュ～硬化体までの検討を行ったものである。比較対象は、BB セメントである。

5-4 資料 1-4-1～2 について

- ・ ECM セメントの資料である。C 種のばらつきを押さえるために反応刺激材（OPC）を 1%以上添加している。理由は定かではないが、1%付近が閾値となっており、それ以下ではコントロールが難しく、収縮も大きくなり、膨張材の添加等も検討が必要となる。1%以上であれば pH も高く安定しており、さらに長期強度の増進も期待できる。

5-5 資料 1-5-1～4

- ・ 資料 1-5-1 は 2009 年度まで実施した JCI の研究委員会の報告書（目次）である。報告書自体は、品切れとのことである。また、資料 1-5-2 も 2012 年度まで実施した JCI の研究委員会の報告書（案）であり、この委員会の報告会が 8/23（東京）、8/28（大阪）で開催予定である。
- ・ 建築における現状（関連法規（建基法、品確法等）や技術基準（建築学会）での取り扱い）と課題についてまとめたものである。

5-6 資料 1-6-1～5

(資料 1-6-1)

- ・ 混和材を多量に用いたコンクリートに関して、①目的/動機、②対象構造物、③混和材の利用状況（置換率）の関係をとりまとめたものである。

(資料 1-6-2,3)

- ・ 高炉スラグ微粉末とカルシウム系刺激材を使用した環境配慮型コンクリートに関する文献（JCI 年次論文集）である。なお、収縮対策として膨張材も添加している。
- ・ OPC を高炉スラグ微粉末に置き換えたいという理由から検討したものであるが、材料の流通や生コンとしての利用での制約等も考慮すると 2 次製品を対象とするのがよいとも考えている。

(資料 1-6-4)

- ・ 経済産業省が実施した CO₂ 対策のための混合セメントの普及拡大方策に関する調査結果である。特に建築においては、BB セメントの適用可能性について検討されている。

(資料 1-6-5)

- ・ この資料は、FA コンの出荷事例（能代）である。 → セメントとしての使用と混和材としての使用のどちらを主体としているのか？

5-7 資料 1-7

- ・ コストがネックである。例えば、FA の輸出に関して、日本はコスト面から不利である。これには、バーゼル法も関連している。
- ・ 生コンでの使用については、サイロ（通常 2 本、OPC 用、BB 用）問題がある。高炉スラグについても微粉末としての使用であれば状況は同じと考える。
- ・ FA が普及しない背景として、いまだに欠陥生コンの影響がある。また、FA については地域差や JIS での要求が高いため JIS 灰が少ないことも理由としてあげられる。
- ・ FA は、自ら発電所で使用することも多いため、現状では利用拡大について積極的ではない。
- ・ 現状では、900 万トンのうち 20 万トン埋め立てに使用している。
- ・ プレミックスとポストミックスを比較すれば、品質管理の容易性や責任の所在（セメント会社）等から、前者がよいと考える。ただし、セメント会社としては、積極的に混合セメントを売ることはしない。

5-8 資料 1-8

- ・ この資料は、本年度のセメント技術大会で発表したものであるが、学位論文の一部であるため、取扱注意でお願いしたい。
- ・ 結合材種類による拡散係数の違い（空隙率は同じ）を、屈曲度で説明している。
- ・ FA II 種および III 種のデータはあるが、IV 種は対象とはしていない。

5-9 その他

- ・ 本日提出の資料について、すべてを紹介していただくことができなかった。そのため、次回委員会時に、残りの資料を紹介いただく。
- ・ 本日の資料は、持ち帰りでも事務局預かりでも構わない。

※ 次回、平成25年度・第2回全体委員会は、平成25年10月2日（水）16-19時に行う。

以上
記録：鹿毛