

## 第2回 四国の生コン技術力活性化委員会議事録

JCI 四国支部

1. 日 時 平成 24 年 12 月 13 日 (水) 14 時 00 分 ~ 17 時 45 分
2. 場 所 高知工科大学 C 棟 5 F プレゼンルーム
3. 出席者 島 弘, 船越 孝浩, 中村 修二, 古田 満広, 平井 一夫, 新迫 東洋男  
宮下 幹夫, 渡部 善弘, 坂本 久史, 松岡 克明, 井上 進作, 原田 隆敏

### 4. 議 事

#### (1) 第1回委員会議事録の確認について(資料2-3)

第1回委員会議事録(案)が確認され、JCI 四国支部のホームページに掲載されることが承認された。

#### (2) 各グループの実験計画について

各グループより実験計画について説明があり、議論がなされた。実験計画(案)概要、コメントおよび実験計画修正案は以下のとおり。

#### 香川グループ

テーマ；実機ミキサと試し練りミキサの性能比較試験

#### 【実験計画案概要】(資料2-4)

- ・ 組合員工場の実機ミキサと試し練りミキサの型式をアンケート調査した。その結果、該当する工場が多数であった、「(実機)強制二軸+(試し練り)強制二軸」と「(実機)強制二軸+(試し練り)傾胴」の2ケースの組み合わせで比較試験を実施する。
- ・ 実施工場は2ケースとも蓮井コンクリートとする。
- ・ 配合は W/C を 3 水準と高性能 A E 減水剤 1 配合の 4 配合とする。スランプは 18cm に統一する。
- ・ 練混ぜ時間は、標準と± の3水準とする。
- ・ コンクリート採取時期は、練混ぜ直後と(アジテータ車)30分経過後とする。ただし、試し練りミキサは練混ぜ直後のみとする。
- ・ 試験項目は、前回協議した項目とする。
- ・ 予備練りを 2013 年 2 月頃、本練りを 5 月頃実施予定。

#### 【コメント】

- ・ 島委員長より本テーマに関連する文献が紹介された。(資料2-8-1, 2)
- ・ 両ミキサの材料投入順序を同一にする必要があるのでは。
- ・ 細骨材の表面水を活用した SEC 工法があるように細骨材の表面水が練混ぜ性能に影響することも考えられるので、両ミキサで練混ぜる細骨材の表面水率はできるだけ近づけたほうがよい。

- ・ スランプ 18cm より 8cm のほうが練混ぜ時間の影響が顕著に現れるのでは。過去の文献を参考に配合を再考しては。
- ・ 生コン車で 30 分アジテートしたコンクリートの品質変動を確認する必要性は。生コンが製品として荷卸しされるのは、練混ぜ後 30 分が一般的である。製品としての最終確認は必要になる。
- ・ セメントの分散度評価方法はあるのか。得られるスランプ値で評価しては。評価できる測定方法があれば提案すること。

#### 【実験計画案修正等】

- ・ 両ミキサの練混ぜ時間(3水準), 材料投入順序を同一にする。
- ・ 両ミキサに用いる細骨材の表面水率が大きく異ならないようにする。なお, 粗骨材は実機では表面水率を補正するが, 試し練りでは表乾状態とする。
- ・ 採取時期は, 実機では練混ぜ直後と 30 分アジテータ後とし, 試し練りは練混ぜ直後のみとする。
- ・ 配合は W/C を 3 水準とするのか, スランプを 3 水準(8,12,18cm 等)にするのか, 過去の文献を確認し練混ぜ時間の影響が顕著に現れるよう決定する。

#### 高知グループ

テーマ; コンクリートの耐久性について

(今回新たにテーマを設定した。)

#### 【実験計画案概要】(資料 2 - 5)

- ・ 施工時の過振動による締め固めにより空気量が 1%強減少することが想定され, 本来の耐凍害性が担保されない場合がある。
- ・ W/C 3 水準(70,60,50%), 空気量 2 水準(2%,6%)の配合で凍結融解試験を実施し, 耐凍害性への空気量の効果を調べる。

#### 【コメント】

- ・ 耐凍害性への空気量の効果はこれまでの実験で明らかになっており, 新規性がない。
- ・ 高知県でも山間部では, 凍害による劣化の恐れがある。ただし, 私の経験では二次製品は劣化していたが, 同一地区における生コン構造物には損傷が認められなかった。
- ・ 締め固めが耐凍害性に及ぼす影響を調査するには, 模擬構造物から供試体をカットし作製したほうがよい。
- ・ フレッシュ時の空気量を JIS 許容範囲の上限(6%)と下限(3%)の 2 水準とし, 振動を普通と過振動の 2 水準としてはどうか。
- ・ 10cm × 40cm の底面で高さが 50cm ほどの模擬構造物を作製し, 厚さ 10cm でカットすれば凍結融解試験用供試体が作製できる。

#### 【実験計画案修正等】

経費の関係もあるので, 模擬構造物の作製等については再検討する。

**愛媛グループ**

テーマ；練混ぜ後 48 時間の初期養生温度と、それ以降の養生温度条件が強度発現に及ぼす影響について（前回委員会で報告したテーマと内容を変更した。）

**【実験計画案概要】**（資料 2 - 6）

- ・ 供試体作製後 48 時間の初期空中養生温度を 3 水準(5,20,35 )とする。
- ・ 48 時間以降は水中養生とする。養生温度は、初期が 5 のケースでは 5 および 20 , 20 のケースでは 20 のみ, 35 のケースでは 20 および 35 とする。
- ・ 試験材齢は 3 日, 7 日, 14 日および 28 日とする。
- ・ それぞれ圧縮強度と材齢の関係式を作成する。また, 積算温度との関係も検討する。

**【コメント】**

- ・ 島委員長より本テーマに関連する文献が紹介された。（資料 2 - 9 - 1 ~ 6）
- ・ 土木学会で提案されている圧縮強度と時間の関係式は, 環境温度が考慮されていない。
- ・ 練上がり温度も強度発現に影響するのでは。
- ・ 高炉セメント B 種も検討しては。

**【実験計画案修正等】**

- ・ セメントは普通ポルトランドセメントと高炉セメント B 種とする。
- ・ 養生温度は打込み後から 28 日までを一定とし, 20 , 5 および 35 の 3 水準とする。
- ・ 練混ぜ直後のコンクリート温度は, 無理に養生温度に合わせることはせず, 20 程度とする。
- ・ 季節毎の関係式を作成する。

**徳島グループ**

テーマ；トラックアジテータの洗浄によって生じる液状モルタルの使用

**【実験計画案概要】**（資料 2 - 7）

- ・ 洗浄水, スラッジ等に関するアンケート調査を現在実施している。本結果より洗浄水の量の平均が算出でき, 実験の参考とする。
- ・ 洗浄水の量は生コン車に装備されている水タンクの見盛りで確認できる。
- ・ 新たに積み込むコンクリートのスランプは, 8cm 以上とする。
- ・ 実機により普通練りと洗浄水を活用した実験練りを行い比較する。
- ・ 比較する項目は, フレッシュ特性はスランプ, 空気量および凝結時間とし, 硬化特性は圧縮強度とする。

**【コメント】**

- ・ 洗浄水を活用した場合, 単位水量の測定が必須になるのでは。測定方法は エアメータ法で測定できる。
- ・ 洗浄水に生コンを混合した場合, 練混ぜの均一性を評価する方法は。 排出される最初のほうと最後のほうのコンクリートのスランプを測定し比較する方法がある。（アジ

テータ車の性能試験)

【実験計画案修正等】

- ・ アンケート調査結果により洗浄水の量を決定する。
- ・ 洗浄に必要な量だけドラム内に入れるのではなく、あらかじめ定めた一定量は洗浄が必要なくてもドラム内に入れることによって洗浄水の量を定量化する。
- ・ 本テーマを適用できる生コンのスランプ(例えば 12cm 以上)および積み込み量(例えば 2m<sup>3</sup> 以上)を検討する。
- ・ 練混ぜの均一性は、アジテータ車性能試験を行い確認する。

各グループの研究テーマについて検討した結果、本日の意見を踏まえ実験計画最終版を次回の委員会までに作成することになった。

(3) その他

次回の委員会は平成 25 年 3 月 15 日(金)の 14 時から 17 時とし、実験計画最終版、あるいは実験を開始したグループは中間報告について協議する。場所は八幡浜市とし、会場等については新迫氏と事務局で調整する。

配付資料

- |              |  |
|--------------|--|
| 資料 2 - 1     | 第 2 回委員会議事次第                                   |
| 資料 2 - 2     | 出席者名簿  |
| 資料 2 - 3     | 第 1 回委員会議事録(案)                                 |
| 資料 2 - 4     | 【香川グループ実験計画】実機ミキサと試し練りミキサの性能比較試験計画(案)          |
| 資料 2 - 5     | 【高知グループ実験計画】コンクリートの耐久性について                     |
| 資料 2 - 6     | 【愛媛グループ実験計画】初期およびその後の養生温度条件の違いが強度発現に及ぼす影響      |
| 資料 2 - 7     | 【徳島グループ実験計画】トラックアジテータの洗浄によって生じる液状モルタルの使用       |
| 資料 2 - 8 - 1 | 【参考文献】ミキサの種類と練りませ時間がコンクリートの品質に及ぼす影響            |
| 資料 2 - 8 - 2 | 【参考文献】配合条件とミキサ消費電力量がコンクリートの品質に及ぼす影響            |
| 資料 2 - 9 - 1 | 【参考文献】2007 年制定コンクリート標準示方書 [ 設計編：標準 ] p340, 341 |
| 資料 2 - 9 - 2 | 【参考文献】JASS5 pp179 - 184                        |
| 資料 2 - 9 - 3 | 【参考文献】CEB-FIP Model Code 90                    |
| 資料 2 - 9 - 4 | 【参考文献】構成鉱物の水和に基づく若材齢コンクリートの強度発現モデル             |
| 資料 2 - 9 - 5 | 【参考文献】コンクリートの断熱温度上昇および強度発現の標準値の提案              |
| 資料 2 - 9 - 6 | 【参考文献】コンクリートの強度発現に及ぼすセメントの鉱物組成の影響              |

以上

(記録者；古田 満広)