

平成 29 年度 第 5 回コンクリート常任委員会議事録（案）

日 時：2017 年 12 月 20 日（月）13 時～17 時

場 所：土木学会 講堂

出席者：前川委員長，小林幹事長，石田，井上，岩城，氏家，内田，梅原，河合，坂井，下村，武若，田中，谷村，土谷，津吉，中村，二羽，橋本，濱田，久田，平田，丸屋，水口，宮川，森，山路，渡辺(博)の各常任委員，綾野，加藤，斉藤，坂田，名倉の各常任委員兼幹事，天谷，伊代田，上田，酒井，谷口，築嶋，林，皆川，渡辺(忠)の各オブザーバ，小川(事務局)

配布資料：

- 5-0 平成 29 年度 第 5 回コンクリート常任委員会 議事次第
- 5-1 平成 29 年度 第 4 回コンクリート常任委員会議事録（案）
- 5-6-1 XX. 四電極法によるコンクリートの電気抵抗率試験方法（案）（JSCE-G 581-2018）
- 5-6-2 XX. 四電極法によるコンクリートの電気抵抗率試験方法（案）（JSCE-G 581-2018）（修正コメント付）
- 5-6-3 四電極法によるコンクリートの電気抵抗率試験方法（案）－解説（JSCE-G 581-2018）
- 5-7-1 短期の水がかりを受けるコンクリート中の水分浸透速度係数試験方法（案）
- 5-7-2 短期の水がかりを受けるコンクリート中の水分浸透速度係数試験方法（案）－解説
- 5-7-3 短期の水がかりを受けるコンクリート中の水分浸透速度係数試験方法（案）への意見照会対応一覧表
- 5-8-1 プレストレストコンクリートプレキャストセグメント用プラスチック製カップラーシースの漏れ試験方法（案）（JCSE-E 711-2018）
- 5-8-2 プレストレストコンクリートプレキャストセグメント用プラスチック製カップラーシースの漏れ試験方法（案）－解説（JCSE-E 711-2018）
- 5-9 2018 年制定 コンクリート標準示方書[規準編]の改訂概要
- 5-10 高炉スラグ微粉末を用いたコンクリートの設計・施工指針 改訂概要
- 5-11 混和材を大量に使用したコンクリート構造物の設計・施工指針（案） 概要
- 5-12 平成 30 年度 「重点研究課題（研究助成金）」募集について（ご案内）
- 5-13 平成 29 年度コンクリート委員会 一般会計 予算執行状況
- 5-14 2017 年制定 コンクリート標準示方書 発刊に伴う講習会のご案内
- 5-15 「既設コンクリート構造物の構造性能評価」に関するシンポジウムでの講演および参加募集のご案内
- 5-16 ACF2018 のご案内
- 5-17 コンクリート標準示方書[施工編] 本編に対する意見への対応
- 5-18 2017 年制定 コンクリート標準示方書[施工編] 序

議 事：

1. 委員長挨拶

前川委員長より，本日は重要な審議事項が多いのでよろしくお願ひしたい，と挨拶があった。

2. 平成 29 年度第 4 回常任委員会議事録の承認【資料 5-1】

坂田幹事より，本日は審議事項が多く，委員会時間が長くなりそうなので，資料 5-1 の議事録（案）の読み上げは省略する。個別にご確認いただき，何かあれば幹事まで連絡してほしい，との説明があった。

審議事項：

1. コンクリート標準示方書[設計編]改訂案の意見照会結果への対応

冒頭、示方書改訂小委員会の下村幹事長より、前回のコンクリート常任委員会で審議をいただき、その後に常任委員と外部機関からの意見照会に対応した。エディトリアルチェックの結果への対応はまだ終わっていないが、12月末までには完了して2017年版を完成させる予定であるとの説明があった。

井上設計編主査より、設計編に対する意見照会への対応について説明がなされ、以下のような質疑があった。

- ・意見照会に対する対応結果は公表するのか？
→常任委員と外部機関からの意見照会については一覧表にして報告する。エディトリアルチェックへの対応表は不要と考えている。
- ・土木学会規準との整合はどのようにするのか？
→水がかり箇所の中性化照査方法は新しい考え方であるので、後ほど「水分浸透速度係数試験方法(案)」について審議していただく予定である。
- ・鋼材腐食深さとは？
→鋼材そのものの腐食厚さのことである。従来は腐食量としていたが、意見を受けて修正した。
- ・前川委員長より、塩分環境下以外の構造物の耐久性（鋼材腐食）の照査方法をまとめていただいた。歴史的な建築のコンクリート構造物では「中性化しているから取り壊せ」といった意見も出ているようで、コンクリート標準示方書に期待されているとの補足説明があった。

以上を踏まえ、前川委員長より、原稿の入稿期限が12月末であり時間がないうえ、修正原稿は幹事他で最終確認することとしたい。設計編を発刊することをご了承願いたいとの説明があり、発刊が了承された。

2. コンクリート標準示方書[施工編]改訂案の意見照会結果への対応【資料 5-17】

冒頭、武若施工編主査より、全体概要の説明がなされた。その後、谷口オブザーバ（施工編幹事長）より、施工標準、検査、特殊コンクリートの対応状況、綾野施工編副主査より、本編の対応状況がそれぞれ説明され、以下のような質疑があった。

- ・プレキャストの章について、道路プレキャスト製品技術協会には意見照会したか？本協会から「道路プレキャストコンクリート工指針」が発刊されている。製造などはこれを参照するようにした方がよい。
→道路プレキャスト製品技術協会にも意見照会している。参照できる部分とそうでない部分があると思われるので、確認の上で対応する。
- ・2012年版の本編にあった「コンクリートの性能照査」は、今回の改訂ではどうなっているのか？
→2012年版を基本的に踏襲し、材料自体が特性を有しており（3.3.5：従来同様に照査式を記載）、かつ、施工が適切かを確認する（3.10：施工計画の確認）ことを基本としている。
- ・意見照会時の改訂案には、本編の3章に施工計画における検討項目の例が解説の表で示されていたが、今回の版では削除されている。本編を理解する上では必要であり、また本編を積極的に見て欲しいという視点からは十分と言えないのではないかと。キーワードの羅列だと標準的な印象を与えるが、表の一部を修正することで、性能照査型の理解を助けるようにすることもできるのではないかと。例えば、表の中に性能照査の考えを盛り込むなど。
→表の記載と、性能照査とは関係ない。本編を読ませるために、ある程度、仕様規定の書き方になるのは分かるが、どうあるべきかを書いた本編だけでは施工計画が立案できない方は、必ず施工標準を参考にする。本編に施工標準の節のタイトルとキーワードを集めた表が必要とは思えない。

- ・前川委員長より、2012年版の序を参照してほしい。本編と標準の位置付けが明確に書かれている。施工編の本編として、具体的な記述をどこまで書くか、その線引きに関する議論はどちらも正しく、答えを簡単に出すことは難しい。次回以降の改訂でも引き続き議論することが重要なので、課題を整理しておいてほしい、との要望があった。

以上を踏まえ、前川委員長より、設計編と同様に修正原稿は幹事会で最終確認することとし、施工編を発刊することをご了承願いたいとの説明があり、発刊が了承された。

3. コンクリート標準示方書改訂資料の審議

(1) 設計編

井上設計編主査より、改訂資料の内容について概要の説明がなされ、以下のような質疑があった。

- ・今後の課題について紹介してほしい。
 - 凍結融解に対する抵抗性の照査方法が積み残しになっていること、疲労は輪荷重の照査のみでこれ以外の作用については明確でないこと、水がかりの照査については改訂資料に検討内容を詳述したことなどである。
- ・工程短縮などで現場打ちをプレキャストコンクリートに変更する場合、設計編に戻ることになるのか？プレキャストコンクリートの設計の骨子を課題として示した方がよいと思う。
 - 計画段階でプレキャストコンクリートを採用できるように記述しているが、検討不足の部分もある。たとえば、鉄筋継手は全数継手になる場合の安全係数の考え方や全数検査を実施することなどを明記した。
- ・前川委員長より、コンクリート常任委員会・幹事会で生産性向上に関する新たな研究委員会の設置を検討しており、次回の常任委員会で提案したいとの紹介があり、名倉幹事より、2種委員会（①鉄筋継手・定着指針の改訂、②プレキャストコンクリート構造物の設計施工維持管理指針の新規作成）、3種委員会（①部材詳細の設計と照査、②締固めを必要とする高流動コンクリート）、構造工学委員会（プレキャストなどの構造物を評価するための指標ガイドライン）の5つの新委員会の紹介があった。

以上を踏まえ、前川委員長より、修正原稿は幹事会で最終確認することとし、改訂資料を発刊することをご了承願いたいとの発言があり、発刊が了承された。

(2) 施工編

谷口オブザーバ（施工編幹事長）より、改訂資料の内容について概要の説明がなされ、特に質疑がなかった。

- ・前川委員長より、エディトリアルチェックを行うが、内容は問題ないので改訂資料を発刊することをご了承願いたいとの発言があり、発刊が了承された。

下村幹事長より、今後のスケジュールの説明があった（示方書本体は12/29までに入稿、改訂資料は修正・チェックを行った後1/19までに入稿）。

前川委員長より、コンクリート標準示方書の完成版をみると、新たな課題が顕在化してくるかもしれないが、コンクリートライブラリの発刊などで弾力的に対応していく旨の発言があった。

4. 土木学会新規準の意見照会結果への対応

(1) 四電極法によるコンクリートの電気抵抗率試験方法【資料 5-6-1～3】

皆川オブザーバより、意見照会に対応した「四電極法によるコンクリートの電気抵抗率試験方法（案）」の最終版について説明がなされた。

前川委員長より、意見照会にしっかり対応していただいたとの謝意が表された。この試験方法（案）を規準編に収録することとなった。

5. 土木学会新規準の審議

(1) 短期の水がかりを受けるコンクリート中の水分浸透速度係数試験方法（案）【資料 5-7-1】

冒頭、規準関連小委員会の久田委員長より、11月からの審議では、設計編との関連性を持たずに試験方法のみで理解できる内容になっていることを確認した。エディトリアルな対応は今後必要であるが、誰が参考にしても実施できるような内容になっている、との説明があった。

引き続き、酒井オブザーバより、「短期の水がかりを受けるコンクリート中の水分浸透速度係数試験方法（案）」の内容について説明がなされ、以下の質疑があった。

- ・大筋では大丈夫だと思うが、規準として成立しているのかの観点でチェックが必要ではないか？共通試験のようなことやって、試験者による評価のバラツキがないことを確認してほしい。
→第三者（ゼネコンや学生など）に同じ条件で試験を行ってもらい（ラウンドロビテスト）、同じ結果が得られることを確認する。（後日、6機関で再現性を確認する実験を行うとの連絡あり）
- ・電気抵抗値の変化の基準値については、浸透深さと時間の平方根の傾きが水分浸透速度係数なので、基準値の取り方による誤差は切片で吸収されるため、水分浸透速度係数に大きく影響しないという理解で良いか？
→電気抵抗値と割裂した試験体の浸透深さの比較で、電気抵抗値の変化の基準を求めておくことを基本として考えている。
- ・電極による水分浸透係数の求め方の記述が簡単になっているが、これで求められるのか？
→電極の影響があるので明記することができない。浸漬直前を初期値とし、水が浸透してきたら抵抗値があがる。このようなことを附図2で表した。
- ・「水分が到達したと判断するための電気抵抗値の変化の基準は、予備試験などによりあらかじめ定めておくこと」とあるが、具体的な方法が示されていない。
→予備試験では、電気抵抗値と割裂した試験体の浸透深さの比較で、電気抵抗値と浸透深さとの関係を求めておく。割裂による方法だと試験体の本数が多く必要になるため、簡便な試験として電極による方法も提案した。意見照会の結果を踏まえて修正し、次回の常任委員会で最終版の承認をいただくようにする。
- ・示方書[設計編]では「水の影響」としているが、この試験方法では「水分」と表記している。維持管理編では「水」と「水分」をどのように整理すればよいのか？
→ここでは熟語として「水分浸透」を使用した。統一して使用するよう整理する。設計編「水がかり」と維持管理編「水掛かり」も統一したい。
- ・フライアッシュが入っているコンクリートでも水の浸透深さは判別できるのか？
→フライアッシュコンクリートでも確認しており、判別は問題ない。
- ・本試験方法は長期の耐久性評価の手法として期待している。規準として要求を満たしているかをよく精査して規準編に掲載してほしい。
→了解。今回の質疑や今後行う意見照会（1/12 締切）を踏まえ、次回の常任委員会で試験方法について最終承認をもらうようにする。

(2) プレストレストコンクリートプレキャストセグメント用プラスチック製カップラーシースの漏れ試験方法（案）【資料 5-8-1~2】

天谷オブザーバより、規準の改訂3件（E705, E708, E709）と新規準「プレストレストコンクリートプレキャストセグメント用プラスチック製カップラーシースの漏れ試験方法（案）」の内容について説明がなされ、以下の質疑があった。

- ・適用範囲に「プラスチック製カップラーシースは、高密度ポリエチレンまたはそれと同等以上の性能を有する」とあるが、性能についての具体的な記述がない。
→性能が明記されたものがあるので、それを参照できるような記述にする。

- ・「6.報告」に「水の漏れの有無」とあるが、具体的にどのように確認するのか？ 重さ変化を測るような定量的な評価をするのか？

→目視としている。

久田委員長より、意見照会（1/12 締切）をお願いし、いただいた意見を踏まえて最終版を作成して、次回の常任委員会で承認を得るようにしたい、との説明があった。

6. 示方書基準編の改訂内容の審議【資料 5-9】

規準関連小委員会の久田委員長より、今回の改訂で新たに加わるのは、本日審議していただいた3つの規準である。また、設計編に関連する「短期の水がかりを受けるコンクリート中の水分浸透速度係数試験方法（案）」は設計編の講習会に合わせて発行したいとの要望が出された。

前川委員長より、「コンクリート中の水分浸透速度係数試験方法（案）」は講習会で配布するようにしたい、との説明があった。また、追加すべき規準があれば、規準関連小委員会に提案してほしい、との依頼がなされた。

7. 土木学会指針の審議

(1) 混和材を大量に使用したコンクリート構造物の設計・施工指針（案）【資料 5-11】

石田委員（小委員会・委員長）より、「混和材を大量に使用したコンクリート構造物の設計・施工指針（案）」の概要説明がなされ、以下の質疑があった。

- ・計量誤差については、どの様に記述しているか？
→示方書と同様の記述としている。委員会では、一般のコンクリートとは異なり、セメント量が少なく、混和材が多くなるので計量誤差を変更することも検討したが、設備での対応が困難になることも想定されるため、この点に関しては注意点として記述した。
- ・混和材を大量に使用する場の注意点や留意事項などを明確に記述してほしい。
→了解した。意見照会をするので、コメントをいただきたい（1/12 締切）。修正を行った上で、次回の常任委員会で承認をいただく予定である。

(2) 高炉スラグ微粉末を用いたコンクリートの施工指針【資料 5-10】

伊代田オブザーバ（小委員会・幹事長）より、高炉スラグ微粉末を用いたコンクリートの施工指針の概要説明がなされ、以下の質疑があった。

- ・「混和材を大量に使用したコンクリート」とのすみ分けはどうか？
→本指針では、高炉スラグ微粉末の置換率は5～70wt%が対象であり、「混和材を大量に使用したコンクリート」では、混和材70wt%以上、かつ高炉スラグ微粉末50wt%以上を対象としている。
- ・「混和材を大量に使用したコンクリート構造物の設計・施工指針（案）」は2017年版コンクリート標準示方書に準拠しているが、本指針は2012年版に準拠している。同時に発刊される指針で整合が取れていない。さらに、中性化と水の浸透に伴う鋼材腐食の照査は、混和材を有効活用できるような枠組みにもしている。この様な視点から、2017年版に準拠していただくとよい。
→委託者の了解が必要なので、委員会に持ち帰って検討したい。2017年版に準拠させる場合は、その修正が終わってから意見照会する。発刊時期や講習会の開催時期についても調整したい。

8. 重点研究課題の公募【資料 5-12】

小林幹事長より、重点研究課題の公募の紹介があった。2/9が応募締切なので、テーマあれば小林幹事長に連絡することになった。

9. その他

特になし

報告事項：

1. 平成 29 年度コンクリート委員会予算執行状況【資料 5-13】

小林幹事長より、平成 29 年度コンクリート委員会予算執行状況について報告がなされた。示方書改訂小委員会は当初予算を超えており、全体の支出で赤字になるようなら示方書出版会計からの仕掛金を増額するとのこと。

2. 報告書・講習会の開催予定

(1) 示方書設計編，施工編講習会【資料 5-14】

下村委員より、2017 年制定コンクリート標準示方書 発刊に伴う講習会の案内があった。講習会参加費は示方書の価格が決まってから決定する。

(2) 「既設コンクリート構造物の構造性能評価」に関するシンポジウムでの講演募集【資料 5-14】

坂田幹事より、「既設コンクリート構造物の構造性能評価」に関するシンポジウムでの講演および参加募集の案内があった。

3. その他

(1) ACF2018 の開催案内【資料 5-15】

小林幹事長より、ACF2018 の開催案内と論文募集の紹介があった。

(2) セメント技術大会（セメント協会主催）の開催について

田中委員より、セメント技術大会の開催案内（5/8～10）と講演申込み・講演要旨原稿募集（提出締切 2/9）の紹介があった。

閉会挨拶（前川委員長）

コンクリート標準示方書の改訂により、課題が明確になり前に進んでいる印象がある。来年は維持管理編の改訂版の出版も控えている。改訂小委員長の宮川委員をはじめ皆様に感謝したい。土木学会 100 周年で「領域の拡大」を言われていたが、コンクリート委員会が一番よく活動しているとの評価もいただいている。年末年始の忙しい時に、エディトリアルチェックや指針等の意見照会をお願いすることになった。皆様、よろしくお願ひします。

次回開催日：

第 6 回コンクリート常任委員会

日 時：2018 年 2 月 16 日（金）14 時～17 時

場 所：土木学会講堂（予定）

議題は 2 月 5 日（月）までに幹事へ