

平成 19 年度 第 5 回常任委員会 議事録

日 時：平成 20 年 1 月 25 日（金） 14:00～16:50

場 所：土木学会 講堂

出席者：宮川委員長，石橋，井上，入矢，上田，魚本，宇治，梅原，大津，金津，黒田，
堺，佐藤（勉），佐藤（良），下村，鈴木，武若，堤，富田（代理：山田一夫），
二羽，橋本，松岡，丸山，六郷，渡辺の各常任委員，
横田幹事長，岸，信田，濱田の各幹事，
松沼（事務局）

配布資料：

- 5-0 : 平成 19 年度 第 5 回常任委員会 議事次第
- 5-1 : 平成 19 年度 第 4 回常任委員会 議事録（案）
- 5-2-1 : 四電極法による断面修復材の体積抵抗率測定方法（案）（JSCE-K562-2008）
- 5-2-2 : 四電極法による断面修復材の体積抵抗率測定方法（案）－解説
- 5-2-3 : 四電極法による断面修復材の体積抵抗率測定方法（案）に対する意見回答書
- 5-3-1 : コンクリート標準示方書の適用について
- 5-3-2 : 収縮ひずみに関する設計編での主な対応
- 5-3-3 : コンクリート標準示方書〔設計編〕意見照会結果と対応（第 3 回）
- 5-3-4 : コンクリート標準示方書〔設計編〕意見照会結果と対応（関係機関）
- 5-3-5 : コンクリート標準示方書設計編意見照会結果と対応（鉄道運輸機構）
- 5-3-6 : コンクリートライブラリー〔設計編〕改訂資料
- 5-3-7 : 施工標準追加資料
- 5-3-8 : コンクリートライブラリー〔施工編〕改訂資料
- 5-3-9 : 維持管理編改訂内容
- 5-3-10 : 意見照会結果と対応〔ダムコンクリート編〕
- 5-3-11 : コンクリートライブラリー〔ダムコンクリート編〕改訂資料
- 5-3-12 : 2007 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
- 5-3-13 : コンクリートライブラリー〔維持管理編〕改訂資料
- 5-3-14 : コンクリートライブラリー〔塩害に関する検討（塩害検討 WG）〕改訂資料
- 5-4 : 委託研究願 エポキシ樹脂を用いた高機能 PC 鋼材を使用する
プレストレストコンクリートの設計施工方法の構築
- 5-5 : 委員会支援ツール導入検討のためのモニターの募集について
- 5-6-1 : 「施工性能にもとづくコンクリートの配合設計・施工指針（案）」に関する講習会
開催のご案内（札幌会場）
- 5-6-2 : 「構造物表面のコンクリート品質と耐久性能検証システム」研究小委員会

(335 委員会) 成果報告会およびシンポジウムの開催案内

5-7 : 平成 20 年度「重点研究課題 (研究助成金)」募集について (ご案内)

5-8 : CONCRETE: 21st CENTURY SUPERHERO Building a sustainable future

議事 :

1. 委員長挨拶 :

宮川委員長より, 本日も重要な議案が並んでいるが, 示方書の発刊はコンクリート委員会最大の責務であるので, その審議は特に重要である. 入稿の期日が迫っており, 本日が最終の審議になるので, しっかりと議論していただきたいとの挨拶があった.

2. 前回議事録の確認【資料 5-1】:

横田幹事長より, 前回の議事録 (案) が説明され, 異議なく了承された.

3. 審議事項 :

(1) 土木学会規準 (案) の新規提案【資料 5-2-1~5-2-3】:

濱田幹事より, 四電極法による断面修復材の体積抵抗率試験方法 (案) (JSCE-K562-2008) および解説について説明があった. 既に規準部会において審議されてきたもの. 供試体に電流を流す回路を形成し, 供試体内の電位差を測定することで体積抵抗率を求めるものである. 既に現場では使用されている方法であるが, 規準がなかったので作成した. 承認されれば, 土木学会論文集に掲載する. 現在, 英訳の作業も行っている. 意見回答書は, 2 月 22 日まで提出する.

(2) 新規受託研究について【資料 5-4】:

信田幹事より, 住友電工スチールワイヤー (株) 他 3 社による委託研究願「エポキシ樹脂を用いた高機能 PC 鋼材を使用するプレストレストコンクリートの設計施工方法の構築」についての説明があった. これは, エポキシ樹脂で被覆した PC 鋼材であり, NEXCO (旧 JH) で使われているが, 現状では JIS が無いために地方自治体では使用しにくいので, 学会に指針の作成を依頼したいとのこと. 意見交換を経て, 承認された.

(3)コンクリート標準示方書の改訂

(3-1)改訂作業状況の概略説明:

信田幹事 (改訂小委員会幹事) より, 示方書改訂作業状況の説明があった. 前回以降, さらに追加でいただいた意見への対応を行い, また, 昨年末および常任委員会幹事団での読み合わせによる指摘事項に対して対応を行った. 本日は回覧しているものを最終案とした. 総ページ数は, 1200~1300 ページになる. また, 各改訂作業部会から, 改訂資料が提

出されている。今後の予定としては、示方書の版下原稿の締切は 1 月末、改訂資料の締切は、さらに 1 週間程度後の予定である。

また、石橋幹事長から、順次各編から説明する旨の説明があった。

(3-2)コンクリート標準示方書の適用について【資料 5-3-1】:

信田幹事（改訂小委員会幹事）より、各編の冒頭に記述される「コンクリート標準示方書の適用について」の構成が説明された。「1.コンクリート標準示方書の体系に関する基本的考え方」、「2.責任技術者の役割と配置」、「3.信頼性確保のための仕組み」により、構成されている。意見照会に寄せられた意見に対しては、対応済みである。

(3-3)設計編の変更点【資料 5-3-3～5-3-5】:

二羽委員（設計編主査）より、設計編全般にわたる対応の概要が説明された。また、佐藤（勉）委員（設計編幹事）より追加の説明がなされたが、各委員からのコメントは特に出されなかった。

(3-4)収縮ひずみに対する対応【資料 5-3-2】:

佐藤（勉）委員（設計編幹事）より、収縮ひずみに関する主な対応について説明があった。設計では収縮ひずみの最終値として 1200μ を想定し、耐久性に関する照査では 150μ 、外観のひび割れに関しては、ひび割れの発生材齢に応じて、 $300\sim 450\mu$ とすることにした。みなし規定としての $500\sim 700\mu$ は設計編からは削除することとした。改訂資料についての詳細な説明は割愛するが、5.1 に「収縮ひずみの実態」という節を設けて、現状についての説明を残すとの説明があった。議論の要点を以下に示す。

- ・ 以前は、高強度の場合には、収縮ひずみの予測式は自己収縮分を含んでいないので、収縮ひずみとしては乾燥開始材齢以降の値に自己収縮分を足しなさいといていたが、今回は自己収縮分も含めて、式で求まる値を 1.5 倍すればいいということにしているので、混乱が生じる恐れはないのか。
- ・ 実験しない場合は、示方書式の値を 1.5 倍すればいいとしている。式解 5.2.4 と同じように、高強度についても、5.2.9 式を 1.5 倍するようにしており、その中には自己収縮分も見込んでいる。
- ・ 従来も実験するのが基本であるが、示方書式を使うと、収縮ひずみが実際の半分ぐらいだったこともあり、1.5 倍とすることは妥当と考えている。
- ・ PRC では、この扱いはかなり効いてくるはずであり、ケーブル本数に影響が出る。
- ・ 1200μ という値は大きいですが、実際の構造物では、この値が V/S に応じて低減される。
- ・ V/S により低減する方法は簡便であるので、 V/S による低減の仕方や自己収縮の考慮の仕方の道筋を示してほしい。最終値の値を決めるためだけに実験することがあるので、その値を実構造物に適用する場合の方法についても示してほしい。
- ・ 1200μ という値は大きいですが、実際の設計が無理になることはないのか。
- ・ 東北新幹線は、実物で 800μ で設計している。今回、試設計はしていないが、収縮ひずみの最大値を 1200μ としても、 V/S を考えれば、実構造物で 800μ 以上となることはない

ので、設計できなくなるということはない。

- ・ 実験では、打込み後から長期までの収縮ひずみを測定することが基本だが、現実には無理なので、長期を予想する場合に、どのように外挿すればいいかを示したほうがいいのではないか。
- ・ 1000 μ は超えることが少ないというが、データは載せるのか。
- ・ 改訂資料で記述する方向で検討する。

(3-5)施工編の変更点【資料 5-3-7, 5-3-8】:

梅原委員（施工編主査）より説明された。説明・議論の要点を以下に示す。

- ・ 修正意見にはすべて対応している。
- ・ 構成は、本編、施工標準編、検査標準編、特殊コンクリート編とした。
- ・ 用語の整理を行い、コンクリートのワーカビティの中で、充てん性・ポンプ圧送性・凝結特性を取り上げるように見直しを行った。また、施工性能という用語を使用しない。
- ・ 配合については、すべて「配合」とし、「〇〇配合」という用語は定義しない。
- ・ 収縮については、現状では、レディーミクストコンクリートで収縮量の上限を保証することは難しい。今回の改訂では、設計編と記述を整合させつつ、現実的な対応にした。
- ・ 収縮ひずみは岩種に依存しており、砂岩系が大きいことが明らかなのであれば、砂岩系だけが注意が必要と書いたほうが親切ではないか。
- ・ 砂岩系だけが収縮ひずみが大きいと断定するだけのデータが十分にあるわけではないので、もう少し確実にデータを蓄積したほうがいい。また、現時点ではそのように断定してしまうこと影響も大きい。
- ・ せき板の外側に水をかけたら養生になると言われていたが、最近ではせき板をコーティングしているのので、水をせき板にかければ養生になるという記述は削除した。

(3-6)ダム編の変更点【資料 5-3-10, 5-3-11】:

宇治委員（ダムコンクリート編主査）より説明された。説明・議論の要点を以下に示す。

- ・ 動的解析をすることについての議論を受け、レベル2地震動については動的解析をすることにしたが、一般には河川管理施設等構造令にしたがっている。
- ・ 温度ひび割れに関しては、拘束度マトリックス法と FEM を使ったひび割れ指数法を併記した。
- ・ CSG ダムの設計・施工の基本に関する補足資料は、改訂資料に収録した。
- ・ 安定性試験は、細骨材だけでいいのか。粗骨材もやる必要があるのではないか。
- ・ 代表して細骨材を載せたが、粗骨材についても必要である。
- ・ 砂防については、国交省砂防部から情報が古いとの指摘があり、改訂資料からも除こうと考えている。

(3-7)維持管理編の変更点【資料 5-3-9, 5-3-13】:

武若委員（維持管理編主査）より説明された。説明・議論の要点を以下に示す。

- ・ 意見照会をした後で、内容を結構変えているが、いただいた意見については、対応して

いる。読み合わせで、維持管理編は文章が冗長であることと、本文以外の余分なことを書いているとの指摘を受けて、スリム化することに時間を費やした。

- ・ 2部構成であることは、従前の通り。第2部は劣化機構別維持管理に変更した。
- ・ アセットマネジメントでは、構造物群を対象とする場合もあるが、そのようなものは扱わず、個別のもののみを対象とする。
- ・ 実施体制を明確にした。
- ・ ISOは、補修補強の定義を変えているので、診断という用語をアセスメントに対応する言葉として使用している。
- ・ 新たに、すり減りを加えた。
- ・ 耐震補強についての基本的な考えを示した。損傷を受ける可能性がある既存不適格のものへの対応を記載した。
- ・ アルカリ骨材反応で劣化機構の詳細が特定できない場合の話であるが、推奨されている抑制対策の全てが必ずしも効果的とは思えないことがある。ダムでは、アルカリ 3kg/m^3 以下であっても、アルカリ骨材反応が起こることがあるなど、規準を守っていても変状が生じてしまうことがある。

(3-8)塩害WG【資料5-3-14】:

下村委員より説明された。説明・議論の要点を以下に示す。

- ・ 塩害WGの成果の多くは、示方書本体には直接反映していないが、改訂資料に記載した。
- ・ 表面塩化物イオン濃度については、示方書設計編に反映した。その他は、今回の改訂には間に合わなかったが、問題点は明らかにできたので、記録として残した。
- ・ 拡散係数のその後のデータの収集はやらなかったのか。→ やらなかった。
- ・ 表面塩化物イオン濃度はどの程度変わったのか。→ 従来のは、厳しい場合用として残してある。環境がマイルドなところは、値を小さくした。
- ・ 限界塩化物イオン量や表面塩化物イオン濃度の設定については、原理に基づいて理解したほうがいい。

(3-9)示方書の改訂に伴う講習会【資料5-3-12】:

信田幹事（改訂小委員会幹事）より、講習会について以下の説明があった。

- ・ 参加費には、吉田博士記念基金への寄付を含む。
- ・ 本部主催の講習会が実施された後で、各支部の講習会が続く。
- ・ 示方書をCDにすることは現時点では考えていない。
- ・ 支部で行うときの参加費については、まだ検討していない。
- ・ 改訂資料も2月上旬に入稿しないとならないので、意見照会期限は1月一杯とした。現時点で、原稿が回覧されていない部分については、小委員会に一任することとした。
- ・ 最終的には、コンクリート委員会委員長に一任することとした。

宮川委員長より、細かい点でも気がいたら、松沼事務局まで連絡していただきたいとの発言があった。

4. 報告事項

(1) 委員会活動支援ツールのモニターについて【資料 5-5】:

横田幹事長より説明された。特に申し出た委員会はないので、下村委員が委員長をしている 331 小委員会の中の WG で試していただくように依頼した。アンケート評価項目に回答することになる。

(2) 第 52 回材料工学連合講演会実行委員会について:

横田幹事長より説明された。幹事学会の一つとして土木学会に依頼があり、参加することの承諾の返事をした。服部幹事と小林准教授（岐阜大学）に幹事を依頼した。

(3) Swedish Society of Civil and Structural Engineering との Joint Seminar

および ベトナム JICA プロジェクトについて:

堺委員より、説明があった。Swedish Society of Civil and Structural Engineering との Joint Seminar が採択され、サステナビリティを中心に実施する。コンクリート委員会として誰を送るかを決める必要があり、講演をしたいという人がいれば申し出ていただきたいが、予算が 60 万円であるので、一人 20 万円程度の補助でやっていただきたい。申し出がなければ、個別に願います。開催日は 6 月 10 日。場所は、スウェーデンのバルストラ。堺委員への申し入れは、今月中に行う。

ベトナム JICA プロジェクトに関しては、最初にベトナムでジョイントセミナーを行い、その後日本で会議をやった。JICA プロジェクトとして、示方書を技術移転することを考えており、カウンターパートはベトナム建設省である。紆余曲折があったものの、ベトナム政府から申請が出たが、日本大使館が取りまとめた申請リストに載っていないことが判明し、現在、その原因を調査中である。元々、一回の申請で通るとは思っていなかったため、来年度に再度応募する予定である。

(4) 平成 20 年度全国大会開催に伴う研究討論会企画募集について:

横田幹事長より説明があった。本年度は、環境に関する企画をやっており、そのときに、次回はインフラマネジメントについて行うことを仮決めしているため、特に他の申し出がなければ、インフラマネジメントについて行うこととして河野委員に計画を依頼する。

(5) 講習会・シンポジウム等開催報告:

- ・ 濱田幹事より、「施工性能にもとづくコンクリートの配合設計・施工指針（案）」に関する講習会（札幌会場）の案内【資料 5-6-1】、および、「構造物表面のコンクリート品質と耐久性能検証システム」研究小委員会（335 委員会）成果報告会およびシンポジウムの開催案内【資料 5-6-2】があった。
- ・ 松岡委員より、若手/中堅技術者のためのコンクリート技術講習会の開催報告があった。1 回 70 名くらいの参加者があり、3 回合計で 223 名の参加があった。17 時以降の講習会に期待しているとの声もあった。示方書に対する意見も相当にいただいた。
- ・ 橋本委員より、「施工性能にもとづくコンクリートの配合設計・施工指針（案）」に関する

る講習会は、全国7支部他で開催されて、1100名の参加者があったとの報告があった。

- ・ 堺委員より、fib主催のCONCRETE: 21st CENTURY SUPERHERO Building a sustainable future についての紹介があった【資料5-8】。サステナビリティが中心で、JCIも共催している。アブストラクトの締切は、3月末。
- ・ 魚本委員より、JCI主催の高性能コンクリートに関する8HSC-HPCに250編以上の論文申し込みがあったこと、ACFの国際会議が11月にベトナムホーチミンで開催されること（論文申込締切は4月）、ConMat09が2009年8月に名古屋で開催されることなどが紹介された。

(6) 重点研究課題申請について【資料5-7】

濱田幹事より、重点研究課題の申込みを希望する場合は、2/8（金）までに松沼事務局まで連絡するようにとの説明があった。

(7) その他

- ・ 丸山委員より、垂井高架橋の損傷に関する調査研究特別委員会関係の報告があった。垂井高架橋は7月末で開通し、今後10年間の維持管理を行う。最終報告書は、現在、取りまとめ中で4部構成の報告書になる。2月に取りまとめて、3月に土木学会の報告書としてWebに載せる予定である。中間報告書は既にWebページに載っている。今後10年間のモニタリングを技術推進機構で受けているので、その引継ぎも若手を行うことを検討している。
- ・ 丸山委員より、ACTにインパクトファクターがついたこと、インパクトファクターを上げるために、ACTに載っている論文を引用して、海外に投稿してほしいことなどが説明された。

5. その他

次回幹事会（議題案件資料の提出）：2008年3月5日（水） 土木学会

次回第6回常任委員会：2008年3月12日（水）14:00～17:00 土木学会

以上