

土木学会コンクリート委員会 3種委員会
鉄筋コンクリート設計システム研究小委員会(340委員会)
第4回全体委員会 議事録

日 時：平成 21 年 7 月 25 日（土）9:00～12:00

場 所：蓬平温泉和泉屋会議室

出席者：渡辺委員長，斉藤幹事長，~~青戸委員~~，~~石澤委員~~，~~市波委員~~，井上委員，~~入江委員~~，~~尹委員~~，内田委員，~~小川委員~~，~~奥井委員~~，柏原委員，~~金子委員~~，上原子委員，川端委員，~~本野委員~~，~~小林委員~~，斉藤委員，~~笹谷委員~~，塩畑委員，島委員，下村委員，滝本委員，谷村委員，~~土屋委員~~，~~内藤委員~~，長井委員，~~中島委員~~，~~中野委員~~，~~西崎委員~~，~~服部委員~~，~~濱田委員~~，平野委員，~~吉本委員~~，~~牧委員~~，松橋委員，三喜委員，~~二本委員~~，~~横田委員~~，米田委員，~~渡辺(健)委員~~，渡辺(伸)委員

(敬称略，計 17 名 取消線は欠席者)

オブザーバー：高橋良輔先生（山梨大）

資 料：

資料 4-0 第 4 回全体委員会議事次第

資料 4-1 第 3 回全体委員会議事録（案）

資料 4-2 IABSE 資料

資料 4-3 ヨーロッパ構造物調査計画（案）

議 事：

1. 委員長挨拶

- ・ 渡辺委員長より，挨拶があった。

2. オブザーバーの紹介

- ・ 本日参加するオブザーバーの紹介があった。

3. 前回議事の録確認

- ・ 資料 4-1 に基づき，斉藤幹事長より前回委員会の議事録(案)が紹介され，承認された。

4. 構造細目について

(1) 構造細目に関する調査について

長井委員より、構造細目に関する話題提供があり、これに対して討議が行われた。

話題提供

- ・ 示方書について学ぶために有志で集まっている示方書勉強会における構造細目 WG の活動内容に関して、話題提供として説明があった。
- ・ 構造細目 WG では、構造細目の変遷について整理を行い、その経緯について調べている。2007年12月より活動を行っており、これまでに11回のWGを開催。WGの委員は5名である。
- ・ 2009年コンリート工学年次大会にて、昔のランドマーク的論文を若手が理解して説明するという目的で発表を行った。また、JCIの会誌に岡村先生が寄稿したのもも参考となる。(岡村甫：RC設計法—土木，コンクリート工学，2002.1)
- ・ 変遷をたどり、最も古い昭和6年の示方書を見ても分からないものもあり、さらに以下に示す文献の調査も行った。

○1929年(昭和4年)

「日米獨の示方書に依り鉄筋コンクリート構造物の安全率を論ず(第一編)」加藤次郎著(鉄道大臣官房研究所)

内容は、アメリカ、ドイツ、日本の設計基準を比較したもの。

アメリカ基準：

土木技術者協会，材料試験協会，鉄道技術協会，コンクリート協会，ポートルランド・セメント協会の5協会による総合委員会「コンクリート及鉄筋コンクリート標準示方書」1924年

ドイツ基準：

ドイツ鉄筋コンクリート委員会「鉄筋コンクリート示方書」DIN1045 1925年

日本基準：

大河戸宗治が定めたと記述あり「鉄道線路下の鉄筋コンクリート橋梁に対する示方書」(これが出版物の正式名称かは不明)1914年(大正3年)

土木学会「コンクリート及鉄筋コンクリート標準示方書草案」(示方書昭和6年版策定のための資料と思われる。)

○1918年(大正7年)

京都帝国大学土木工学科教授日比忠彦著「鉄筋コンクリートの理論及び其応用」中巻(上巻，下巻は別年に発刊)

※土木学会附属土木図書館戦前名鑑100書にてダウンロード可能。

- ・ 現行示方書の構造細目に関して、大きな流れを把握し、各項目の関連性について整理するために関連図を作成した。
- ・ 今後、示方書勉強会では、示方書変遷調査結果の作成、構造細目に関する現行基準と海

外基準との比較・試算および設計・施工のトラブルや困っていることの整理を進める計画である。

- ・ 各分野の研究者へのインタビューも目的の一つであり、これまでにWGで整理したことを土台にインタビューを行った。

討議

- ・ 定着長に関する示方書への引用方法は、三浦先生にヒアリングしてみると良い。
- ・ どれだけ異形鉄筋に関する勉強を行ったのかは不明だが、丸鋼から異形鉄筋になってもそのまま使用している。
- ・ FIBの資料によると、半円形フックの曲げ半径は、内側のコンクリートが内圧による圧縮破壊を起こさぬよう考えられている。したがって、コンクリートの強度を考慮しているが、示方書ではそうになっていない。どう考えて引用したのか不明である。
- ・ 「荷重」と「作用」の定義には、大した理由は無いと思われる。
- ・ 本編と標準編について取りまとめ方の理想はあるが、完全にはそうになっていない。途上であるので使用者は使いづらい。ただ、時間が無かったので、出来なかったという話には同意できない。維持管理編がまだまだというのは同意できる。いっぽう、施工編は比較的まとまっている。
- ・ インタビューの表面的な言葉だけで無く、裏側にある真意を理解しないと誤解を招く恐れがある。そういう意味では、何度かインタビューを行った方が良いかも知れない。本委員会にも招いて、意見交換してもよい。
- ・ きちんとした設計および施工が耐久性に対して信頼の高い構造物を構築するという意味では、極論としてはLCCは必要ない。しかしながら、果たして真にメンテナンスフリーになり得るのか？例えば、今の技術では予期できない問題が生じる可能性がゼロではないのでは？予測できないものはLCCが算出できないという課題はあるが。
- ・ LCCは、自分の説明、あるいは意思決定に用いる一つのツールでは無いか。
- ・ ストーリーを造るためにLCCを用いているだけでは無いか。LCCの考え方が悪いという意味では無い。
- ・ 現状で劣化が生じているものは、設計または施工のミスが原因である。ミスを無くすることが重要である。
- ・ 床版の劣化要因の一つに過積載が挙げられる。過積載は、設計ミスでは無いか。
- ・ 構造細目の関連性を整理することは、あたかも構造細目に関連性があるかのように誤解を招き、結局、設計の自由度が奪われる構造細目を見直すことに結びつかないのではないだろうか。

(2) 定着の照査方法について

島委員より、鉄筋の定着方法に対する照査方法について説明があり、討議が行われた。

- ・ フーチングへの鉄筋の定着を前提として、鉄筋の拔出し量をすべり量で照査することとしたものである。付着は3φで低下する。10φあれば十分である。15φ以上は意味が無いと考える。
- ・ 抜ける、抜けないということを照査できるので、たとえ定着長を構造細目で決めるにしても価値の高いものである。これを設計者に伝えていく必要がある。ただし、適用の前提条件を含めて伝えないとおかしな話になる。せん断や曲げによってコンクリートに破壊が生じるような部材ではそのまま適用できない。
- ・ 伸び出し量を減少させるにはどうすれば良いか。
- ・ 定着板を付ければ良い。そういう意味では、定着板の方が性能は高いと言えるが、どちらが良い設計かと問われると、鉄筋とコンクリートで決める方が良い設計だと思う。加工されたものを真と思ってやっているとおかしな事になる。やはり、加工されていないものについて、基本を把握して使っていくべきである。

5. 今後の活動予定

- ・ 引き続き、全体委員会にて議論を続けることとした。構造細目を一つでも多く見直していきたい。
- ・ 次回は、9月下旬～10月上旬で黒部第四ダムの現地調査とする。
関西電力との調整は島委員に依頼する。
- ・ 島委員より、来年9月22日～24日にかけて、IABSE国際会議がベニスにて開催されることが紹介され、これに投稿し、国際会議と合わせてミヨー高架橋の訪問を計画することが提案された。なお、アブストラクトの締め切りは、本年9月末日である。
- ・ 次回の委員会では、業務における事例や問題点に関して、話題提供を塩畑委員より行う。

6. その他

(1) 次回日程

- ・ 次回委員会は、以下のとおり開催することを第一候補とした。
9月下旬～10月上旬 黒部第四ダムの調査

以上

(文責：塩畑英俊)