

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2期
第9回全体委員会 議事録

日 時：平成 25 年 6 月 14 日（金）15:00～18:00

場 所：鉄道総合技術研究所 大会議室

出席者：渡辺委員長，齊藤幹事長，尹委員，井口委員，~~内田委員~~，~~小川委員~~，尾上委員，~~柏原委員~~，川端委員，~~本野委員~~，~~京野委員~~，齊藤(修)委員，齋藤(隆)委員，笹谷委員，~~塩畑委員~~，島委員，下村委員，~~平委員~~，高橋委員，滝本委員，谷田委員，~~谷村委員~~，土屋委員，~~内藤委員~~，~~長井委員~~，~~中島委員~~，中野委員，西委員，~~西崎委員~~，~~橋本委員~~，服部委員，平野委員，~~瀧上委員~~，古内委員，牧委員，松橋委員，三喜委員，水野委員，山本委員，渡辺(健)委員，~~渡辺(伸)委員~~
(敬称略，計 26 名 取消線は欠席者)

資 料：

- 資料 9-0 第 9 回全体委員会議事次第
- 資料 9-1 第 8 回全体委員会議事録(案)
- 資料 9-2 鉄筋コンクリート構造物標準 (Code 340)
- 資料 9-3-1 時間軸を考慮した性能照査 (渡辺委員長)
- 資料 9-3-1 線材モデルによる PC 橋梁の長期たわみ解析 (渡辺委員長)
- 資料 9-4 コンクリート構造物の時間軸について

議 事：

1. 委員長挨拶

渡辺委員長より，挨拶があった。

2. 前回議事録の確認

資料 9-1 に基づき，前回議事録の確認が行われた。

3. 時間軸について

○話題提供 (土屋委員，渡辺委員長)

- ・ 土屋委員より，DuCOM-COM3 の適用事例が紹介された。また，渡辺委員長より，時間軸を考慮した性能照査として，これまでの委員会および技術開発等の経緯も踏まえて話題提供がなされた。時間軸を考慮した性能照査に関して，以下の議論がなされた。

- ・ COM3での解析の際、せん断の影響について検討しているか。→月夜野大橋でもひび割れは実際に入っていないので、影響は小さいと認識している。ただし、構造形式によっては、せん断の影響が大きくなる場合もあるかもしれない。
- ・ 構造物の予測技術は相当に向上してきたが、構造物の真の挙動を予測するためには、作用側の精度を向上させる必要がある。特に環境作用については、空間的、時間的変動をどのように考えるかが難しい。
- ・ 現状は時間軸を想定しない設計を行っているが、時間軸を想定した設計を行う際には、仮定が必要。環境作用の設定をどのようにするのか？
- ・ 既設構造物の将来予測をする場合、環境作用、荷重作用の履歴があれば、それを基に将来予測すればよい。実際にはない場合がほとんど。荷重作用の場合、構造物に入力されたエネルギーを何かしらの方法で求めることができれば、それを基に履歴がわかると思われる。
- ・ 荷重作用の場合はアプローチが可能と思われるが、環境作用は難しい。過去に環境作用を統計的に扱って比較的良好に合った事例がある。
- ・ 応答値算定側ツールによって作用側の精度が必要になる。
- ・ 時間軸は原点をどこにすべきか？モニタリングの場合は相対値しかわからないので、既設を途中からモニタリングすると絶対値がわからない。→何を目的にするか、予測するかによって変わるのではないか。初期値が履歴をすでに受けた状態だとわからない。
- ・ 初期値について、施工の影響をどう考えるか。竣工検査では既に施工の影響が含まれており、そこを原点とすると、全てはわからない。

○コンクリート構造物の時間軸について

- ・ 斉藤幹事長より、9-4を基に、コンクリート構造物に関わる時間軸について説明があり、以下の議論がなされた。
- ・ 材料は作用の影響を、構造は作用と材料の影響を受ける。材料は構造の影響を受けることは少ないのではないか。
- ・ 施工ステップのある構造物が最終形でどのような応力状態にあるのか、ということは知る必要があるが、施工の影響をどう予測するかが問題である。
- ・ 社会的要求の経時変化はどこまで考える必要があるか。→最初からそのような要求を予測するという意味ではないが、複線化するようなものを事前に想定した構造物もある。
- ・ 突発的な環境変化もあり、施工不良になる場合がある。そのような場合に対して、対応できるものもあり、提案する。しかし、発注者が認めない場合が多い。社会全体のシステムの問題ではないか。
- ・ 突発的な環境変化に対する対応ができない場合、それによる応答値への影響を説明できるようになれば、発注者に納得してもらえるのではないか。
- ・ 供用年数100年であっても、時間の密度が異なる。施工側では時間~日~月単位、維持管

理段階では年単位と想定される。

- ・ 偶発作用を供用年数でどの程度うけるか，設計時にどう想定すればよいか？再現期間 100 年であれば，供用年数の間に数回受ける可能性はある。
- ・ 時間軸で挙動が分かるようになれば，実際に構造物に生じている現象を理解することに近づくと思われる。
- ・ 創造して行っている設計を現実に行き届けることが大事ではないか。
- ・ 設計耐用年数とは何か。設計と実際の耐用年数が相当に違う。供用終了がわからないので，適切に管理ができない。
- ・ 設計耐用年数を超えたら要求性能は満足しなくなってもよいのか。→実際にはそのような設計はしていないが，最悪のシナリオではそれも有り得ると考えられる。
- ・ 減価償却後の土木構造物に対してどう考えるか。供用年数を増やすことで収益が上がるというシナリオ設定している場合もある。
- ・ 時間軸上で構造物を制御できる技術はあるか。設計供用期間を超えた段階で壊れるような技術がないのは，時間軸を考慮できないのではないか。
- ・ 設計供用期間を超えたら構造物が壊れてよいというわけで設定されているわけではない。

4. Code 340 について

- ・ 2 期目の報告書は，これまでの委員会で議論された内容を整理し，340 委員会が提案するモデルコードのあるべき姿（Code 340）をとりまとめる。
- ・ 資料 4-2 を基に，鉄筋コンクリート構造物標準の取りまとめの分担案が提案され，承認された。
- ・ 報告書のとりまとめは今年度内，講習会は来年 5 月ごろの予定。

5. 構造細目の検討方針

- ・ 話題提供（渡辺委員長）
- ・ 渡辺委員長より，せん断耐力算定における問題点と適用範囲について話題提供がなされた。

6. その他

- ・ 次回日程：2013 年 8 月 28 日（水）15:00-18:00
- ・ 場 所：土木学会 A 会議室

以上

（文責：川端雄一郎）