

1. 日時：2014 年 4 月 25 日（火） 14:00～17:20
2. 場所：大阪工業大学うめきたナレッジセンターセミナー室 1
3. 出席者：14 名（敬称略，下線は欠席者）

委員：中塚侑，宮川豊章，西山峰広，佐藤裕一，中村健一，浅川弘一，阿波野昌幸，市岡有香子，井上晋，及川雅司，大久保孝，大下栄吉，寒川勝彦，岸本一蔵，久保善司，香田真生，坂田博史，島田安章，白濱昭二，杉田篤彦，田中秀人，谷昌典，寺口秀明，中村佳史，西村一紀，服部篤史，濱本哲嗣，深野純平（大都産業㈱），丸山一平，三方康弘，吉田正友

学生オブザーバー：李在満

講演者： 山下 亮 様（株式会社 IHI インフラ建設 PC 事業部 PC 技術部）
中村健一幹事（三井住友建設），倉富芳朗（極東興和），香田真生（ピーエス三菱），
島田安章（オリエンタル白石） 各委員

4. 配布資料：

- 1：接着剤および炭素繊維を適用した外ケーブル補強工法に用いる定着ブラケット構造に関する研究（山下 亮 様）
- 2：第 2 回 PC 構造調査 WG 報告～土木・建築 ここが一緒にここがこんなに違う～（PC 構造調査 WG）
- 3：PC 構造調査 WG 2012 年度第 3 回委員会(2012/11/28)発表資料（PC 構造調査 WG）

5. 議事内容：

- (1) 「接着剤および炭素繊維を適用した外ケーブル補強工法に用いる定着ブラケット構造に関する研究」に関して山下 亮 様（株式会社 IHI インフラ建設 PC 事業部 PC 技術部）より説明があり，以下の質疑応答がなされた。

（質疑応答）

- ・ 引張軟化曲線の違いは？（三方委員）
→樹脂部よりもコンクリート部分が壊れた。逆解析で想定しているひび割れ幅とはやや異なる現象が起きているかもしれない。
- ・ 実構造物の接合部における大きく複雑な引張応力を，部分試験体で再現できるのか？
また炭素繊維を埋め込む施工はかなり難しいがどうするか？（中塚委員長）
→実際にかかる設計応力は 0.7MPa。破壊応力は 2MPa 以上。寸法効果やせん断等の作用を考慮しても，それほど大きな応力にはならないと思われる。炭素繊維はストランドシートを使用。あと施工アンカーに似た要領で施工できる。
- ・ PCa のブラケットを貼り付けるだけの施工を目標にした（西村委員）？
→その通り。
- ・ 接着剤使用についての方針は？（中塚委員長）
→エポキシ樹脂とアミン硬化剤。3 種類をクリーブ試験などで比較。塗り厚は 3kg/m²。平均 3mm 程度。樹脂の品質管理，充填の保証が課題。持続荷重も考慮する必要がある。

- ・ バックアップ鋼材の緊張力の寄与は考慮しない？考慮すればブラケットも小さくできるのでは？（大久保委員）
→考慮していない。できれば鋼材を使用せず、削孔もしたくないが、難しい。

(2) 「第2回 PC 構造調査 WG 報告～土木・建築 ここが一緒でここがこんなに違う～」に関して中村幹事，倉富委員（極東興和），島田委員，香田委員の4名より順次説明があり，以下の質疑応答がなされた。

（質疑応答）

- ・ 土木の群集荷重が構造物種別によって大きく異なるが？（中塚委員長）
→橋に群集が滞留した場合を考慮している。建築より大きくなる。
- ・ 風荷重の計算で，自動車がある場合は輪荷重が非常に大きく取られているが？（中塚委員長）
→大型トラック等を想定して大きくなっている。
- ・ 衝撃荷重では車の加減速による水平荷重を考慮するのか？また協同作業とは？（中塚委員長）
→大きな加速・減速を考慮している。協同作業は大小車両による複合振動。係数(1+i)を乗じる。
- ・ 駐車場の床荷重が非常に大きいが？（三方委員）
→活荷重としている。衝撃荷重ではない。
- ・ 建築では梁の塑性化を先行させているが，具体的にどの部分から塑性化させるのか？（三方委員）
→イメージとしては順次2階から上に向かって塑性化させてゆく。塑性化するのは梁の端部。最近の設計では全階の梁を同じ断面にする傾向があるので，下階から塑性化していく傾向がある。
- ・ クリープにより生じる連続梁の不静定力算出の意味が分かりにくい（中塚委員長）
→最大値赤線と最小値青線の間になる。最近ではコンピュータで計算して接続のタイミングを決定する。死荷重に対しては、PRCでもPCと同じく全断面有効として計算する。土木ではクリープを考慮するが，建築ではクリープの影響が少なく無視されることが多いため，比較が難しい。建築でもPCやクリープを一貫プログラムで算定できるよう，環境整備する必要がある。
- ・ PCの曲げ塑性率の制限が明確でないとのあるが，RCは明確なのか？何を持って十分とするのか？（山下様）
→RCでも明確でない。残留変形角（1/100）で決めている。

(3) 次回の開催日時について

次回は，2014年8月に行う。正式日程は別途メール審議で決定する。

以上 （記録：佐藤）