

1. 日時：2015 年 6 月 17 日（水） 14:00～17:00
2. 場所：大阪工業大学うめきたナレッジセンター会議室
3. 出席者：15 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，荒木茂，阿波野昌幸，市岡有香子，井上晋，上田多門，大久保孝，大下栄吉，大島克仁，大塚夕，鎌田敏郎，寒川勝彦，岸本一蔵，葛目和宏，久保善司，倉富芳朗，坂田博史，島田安章，杉田篤彦，田中秀人，谷昌典，寺口秀明，中村佳史，野上克宏，服部篤史，堀内達斗，丸山一平，三方康弘，山下亮，吉田正友

旧委員：香田真生，白濱昭二

講演者： 中村 健一 委員（三井住友建設）
谷 昌典 委員（京都大学）

4. 配布資料：

- 1：ASR劣化を受けるPC部材に関する研究報告（中村 健一 委員）
- 2：建築研究所での4年間を振り返って（谷 昌典 委員）

5. 議事内容：

- (1) 「ASR劣化を受けるPC部材に関する研究報告」に関して中村 健一 委員（三井住友建設株式会社 大阪支店土木部技術グループ）より説明があり，以下の質疑応答がなされた。

（質疑応答）

- ・ ASR膨張は体積効果と表面積ではどちらの影響が大きいのか？
→中型試験体の方が表面積／体積の比が大きいことから、大型に比べると表面からの水分の逸散が大きく、初期のASR反応が抑制された可能性は考えられる。
- ・ ASRを生じさせる配合はどのように決定したのか？
→粗骨材については、同種の骨材をもちいた既報のペシマム試験の結果を参考にし、細骨材については、今回の配合決定前にペシマム試験を行って決定した。
- ・ 材齢2500日以降において、ひび割れ密度、ひずみが増加しているのは、何故か？
→最終の計測が夏場となったため、温度によるコンクリートの膨張挙動を捉えているものと考えられる。
- ・ 内部ひずみが増加しても試験体の内部にひび割れが生じないのは何故か？
→内部ひずみをスターラップが拘束しているためと考えられる。
- ・ スターラップひずみと表面のひび割れ幅には相関があるのか？
→スターラップひずみは全スターラップの平均値を示しており、明確なことは言えないが、載荷試験終了後の切断面を観察すると、軸方向鉄筋が内部から押し出され、その結果、かぶりコンクリート側にひび割れが生じているようにも見受けられる。
- ・ PC鋼材ひずみから中立軸の位置を推定しているが、実験結果と計算値がほぼ一致していることから、重ね梁のような挙動は生じず、平面保持が成り立っていたと考えること

ができるのではないか

- ・ スターラップひずみと内部ひずみとの相関はあるのか？
→スターラップひずみと内部ひずみにおける膨張挙動は同様の傾向であり、相関があると言える。しかし、中子筋など個々の膨張挙動に着目すると、ひずみのばらつきが大きくなった。
- ・ スターラップひずみがばらつく原因は何か？
→試験体内部での膨張挙動が一樣でないことや表面に近いスターラップでは、ゲージ付近でのひび割れの有無等の影響も受けていると考えられる。
- ・ II-6 試験体は最終的にせん断破壊となっているが、耐力が向上すればせん断破壊を呈しても良いのか？
→外ケーブル補強によりケーブルトラスのような挙動を示した。その結果、この試験体は他の試験体と比較して剛性が大きくなり、曲げ補強も兼ねることとなり、最終的にせん断破壊に至った。最終的な破壊形式については議論の余地があると思われる。
- ・ 実際の構造物ではどのような補強がなされているのか？
→橋脚部材において、鋼板接着や繊維シートにより補強を行った事例がある。
- ・ 物性の低下挙動を事前に予測することにより、診断等に活用できるのではないか？
→使用されている骨材の岩種や雨がかり等の環境条件等により、膨張挙動は大きく異なることから、物性の低下挙動を予測し診断に活用することは現時点では課題が多いものと思われる。

(2) 「建築研究所での4年間を振り返って」に関して 谷 昌典 委員（京都大学大学院工学研究科建築学専攻）より説明があり、以下の質疑応答がなされた。

(質疑応答)

- ・ P10 の試験において、せん断変形は壁の高さ方向に一樣であったのか？
→せん断変形としては高さ方向にほぼ一樣と思われるが、この供試体の場合は最終的に曲げ破壊に至っている。
- ・ P15 の試験において、壁の上下部に塑性ヒンジが形成された場合に、他の部分の挙動はどうか？
→塑性ヒンジ部以外では変形量は少ないものと考えられる。
- ・ 壁の縦横比が異なると試験結果にどのように影響するのか？
→壁の幅が大きくなり、壁の高さが小さくなるとせん断破壊先行型の部材となる。
- ・ 壁部材の面外方向の曲げ挙動は検討しないのか？
→建築の場合は、壁部材が直交方向など複数面にも配置されることから、通常、面外方向の曲げ挙動は検討しない。
- ・ 設計上の最終的な破壊形式として、壁部材はせん断破壊先行型でも良いのか？
→水平耐力を満足していればせん断破壊先行型の部材でも良いが、変形性能が少ないことを理解しておく必要がある。しかし、せん断壁のせん断変形はよくわかっておらず、設計用の数値が設定しにくい面がある。
- ・ 土木の壁式橋脚は曲げ破壊先行型の部材であり、せん断変形をフレーム解析では無視している。

- ・ 損傷低減効果等の試験結果に最も影響を及ぼす実験要因は何か？
→せん断補強筋の間隔を変化させると、拘束領域が変わるため試験結果に与える影響が大きいと考えられる。
- ・ 非構造壁であっても、剛性、耐力を向上させた構造部材と非構造部材の中間に位置する構造があっても良いと考えている。
- ・ P22 の実験のスリット幅はどのくらいなのか？
→スリット幅は 80mm である。実験では部材角 1.5% で 80mm のスリットが閉じて袖壁とはりが接触することにより耐力向上が見られた。
- ・ 実際にはスリットはどのように処理されるのか？
→ふれどめ筋を入れており、仕上げ材でスリット部を覆っている。
- ・ P30 のひび割れはねじれの影響が大きいと考えられる。また、梁のたわみも大きくなっていた。

(3) 次回の開催日時について

次回は、2015 年 9、10 月頃に開催することとし、後日、日程調整を行う。

以上 （記録：三方）