

1. 日時：2016 年 6 月 7 日（火） 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：19 名（敬称略，下線は欠席者）

委員：中塚佑，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，市澤勇彦，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

オブザーバー：河野広隆

講演者： 大島 克仁 委員（住友電工スチールワイヤー(株) PC 技術部）  
菅田 昌宏 様 ((株)竹中工務店 技術研究所 新生産システム部長)

4. 配布資料：

- 1：内部充てん型エポキシ樹脂被覆 PC 鋼より線(ECF スtrand)の活用に関して（大島 克仁 委員）
- 2：ハイブリッド PC 圧着工法 ～履歴エネルギー吸収と高復元性をあわせもつフラッグ型履歴特性～（菅田 昌宏 様）

5. 議事内容：

- (1) 「内部充てん型エポキシ樹脂被覆 PC 鋼より線(ECF スtrand)の活用」に関して大島 克仁 委員（住友電工スチールワイヤー(株) 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）

- ・ 定着部の工夫は？  
→定着部は一般的な楔形。樹脂塗膜を考慮して歯の高さを考慮。
- ・ 定着部を含めたリラクゼーション特性は？  
→特に考慮せず。裸鋼材の場合と同じリラクゼーション算定。データはない。楔が鋼材まで噛む状況となっている。
- ・ 凍結防止剤等による腐食が心配だが？  
→グラウト，キャップ，定着部塗膜等で対策を取っている。
- ・ 普通 PC 鋼材に比べ，ECF がライフサイクルコスト上は有利なのか？  
→具体的なコストは示していない。100 年単位の耐久性を強調している。
- ・ ECF のフレッキング性状は普通 PC 鋼材に比べるとどうか？  
→普通 PC 鋼材とフレッキング性状の比較はしていない。既往文献に比較例はある。
- ・ ピンホール調査で不良率はどのくらい？ 修復は？  
→ほとんど出ない。発生時は二液混合性の樹脂で補修。
- ・ 付着の温度依存性試験は？  
→鋼材長さ 2.4m，コンクリート 140mm 角の試験体を使用。

- ・ エポキシ樹脂のガラス転移温度は？  
→90°C以上。
- ・ 裸 PC と比べると、付着応力～すべり関係は変化するか？  
→初期剛性を含め、ほとんど差異が見られない。
- ・ アメリカで銅コーティングは使われるのか？  
→よく分からない。
- ・ 促進腐食試験の図の縦軸は？  
→分極抵抗値。
- ・ 「浮力変位による小区間集中接触部」の意味は？  
→鉄筋とシースの接触のこと。
- ・ 建築で使える？  
→評定を取る必要がある。コスト等も考慮すると難しいかもしれない。

(2) 「ハイブリッド PC 圧着工法 ～履歴エネルギー吸収と高復元性をあわせもつフラッグ型履歴特性～」に関して 菅田 昌宏 様 ((株)竹中工務店 技術研究所 新生産システム部長) より説明があり、以下の質疑応答がなされた。

(質疑応答)

- ・ 具体的なコンクリート圧壊防止法は？  
→繊維補強がその一つで、性能は期待できるが、打ち分けが煩雑。費用対効果を考えると金物を使った方がいいかもしれない。
- ・ どのくらいの変形量を想定？  
→1/75 くらいか。1/50 までいかない。
- ・ 1/100 でフラッグタイプにしようとするとかかなり工夫がいるのでは？  
→設計上は使わなくとも、想定外の状況に備えたフラッグタイプという考え方はあると思う。
- ・ 施工が非常に大変では？  
→外付けに油圧ダンパーや鋼材ダンパーを付ける方法も考えられるが、むしろ普通の主筋を入れた方が安く簡便。
- ・ デボンド区間は？  
→ワシントン大学では 20d だが、竹中ではデボンド区間を設けなかった。付着滑りを考慮した計算モデルは作った。
- ・ デボンド区間の鉄筋の挙動は？  
→圧縮時には多少の曲げが入る。
- ・ 実際の施工で、どのように鉄筋を入れてグラウトするのか？  
→実用化されたパラマウントビルでは、梁の上下端に欠き込みを設け、そこから鉄筋をスライドさせて挿入した。
- ・ 土木の限界変形はどのように設定する？  
→応力で設定することが多い。
- ・ 建築の 1/100 はどのような意味？  
→降伏に相当する。また P- $\delta$  効果を考えなくてもいい限界。また外装材の追従もこれが

限界。

- ・ 建築の PC はアンボンド・ドライジョイントなのか？  
→普通はグラウトをする。コスト，剛性からグラウトを入れた方がいい場合が多い。ただ免震との相性は良い。

(3) 次回の開催日時について

今回は，後日，日程調整を行う。

以上 （記録：佐藤）