

1. 日時：2022 年 1 月 21 日（火） 14:00～16:30

2. 開催方法：Zoom によるオンライン会議：

3. 出席者：26 名（敬称略，下線は欠席者）

委員：西山峰広，宮川豊章，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，上田昇，大久保孝，大下栄吉，大塚夕，鎌田敏郎，
川崎佑磨，寒川勝彦，岸本一蔵，葛目和宏，久保善司，倉富芳朗，後藤友和，
坂田博史，島田安章，杉田篤彦，田中秀人，谷昌典，寺口秀明，中塚信，中村佳史，
服部篤史，丸山一平，三方康弘，山下亮，吉田正友

聴講者：是永健好，松原喜之（住友電気工業），山田真人（住友電気工業），竹崎真一（大成建設），相馬智明（大成建設）

講演者：大島克仁氏，西野元庸氏（住友電気工業株式会社 特殊線事業部 PC 技術部）
小室努氏（大成建設）

4. 配布 pdf 資料：

- ・『高機能 PC 鋼材とそのシステムに関する最新技術』（大島克仁氏，西野元庸氏）
- ・『高強度鉄筋を利用した PCPCa 梁の開発及び適用』（小室努氏）

5. 議事内容：

(1) 『高機能 PC 鋼材とそのシステムに関する最新技術』に関して大島克仁氏および西野元庸氏より講演があり，以下の質疑応答がなされた。

（質疑応答）

- ・ 光ファイバーの ECF 型と裸型の使い分けはどのようになっているのか？また耐久性はどうか？
→ 防蝕，耐久の要求に応じている。裸型は内ケーブルで使われる。エポキシ被覆型は内ケーブルの他，外ケーブルや斜ケーブル，アンカー等幅広く使用されている。エポキシ被覆 PC 鋼材は建設分野で 30 年程度の実績があり健全性の確認がなされている。光ファイバーは 50 年以上の歴史があり，海底ケーブル等で約 30 年間健全に適用されている。PC 鋼材では 0.6%ひずみ下で使用されているが，海底ケーブルでも一定のテンション下で適用されており，同程度の耐久性が期待できる。
- ・ 防蝕性，耐久性が PC 鋼材本体・定着部を含めて体系的にまとめられたのは有意義である。
- ・ セミプレファブの亜鉛メッキマルチケーブルの耐久性はどうか？
→ 定着部は，セメントグラウトではなく，ポリブタジエン等樹脂を充填している。
→ 技術資料に記載しておいた方が良かった。 → 改訂版で検討したい。
- ・ セミプレファブマルチケーブルのアンボンドの場合の定着と緊張はどのように行うのか？
→ 定着部はセメントグラウトを充填，緊張は一括して引張る。マルチストランド用の定着具がそのまま使える。余長部の被覆を剥いだ状態で納品している。

- ・ 熱可塑性樹脂充填被覆ストランドの防火対策はどのようになっているのか？ 具体的利用法はどうか？ また曲げ加工は可能か？
→ 斜ケーブルに使用した場合、火災の影響を受け破断の恐れがある場合は、火災や防爆の防護管を設けている。偏向部がない場合はポリチレン系、偏向部がある場合はポリエステル系が使用されている。熱可塑性の方がエポキシ系に比べ曲げやすい特徴はあるが、硬度が低くキズが付きやすいというデメリットもある。

(2) 『高強度鉄筋を利用した PCPCa 梁の開発及び適用』に関して小室努氏より講演があり、以下の質疑応答がなされた。

(質疑応答)

- ・ カラマツ集成材と組み合わせた梁は耐火処理を施したか？
→ していない。構造上は PC 梁のみで持たせている。PC の被覆となるため、多少安全側になるかもしれない。
- ・ 1000 時間でリラクセーションは 4~5% とあるが、設計上はどのように取り込むのか？
→ 最終の純リラクセーションはさらに大きな数値となるが、他の要因での緊張力の減退を考慮して、最終的な設計上のリラクセーション値は安全側の値を採用している。
- ・ 長期たわみは計測したか？
→ 1 年ほど計測し、ほぼ予測値相当であったと記憶しているが、今すぐお見せできない。
- ・ 集成材を使うと梁耐力が 50% アップした？
→ 意匠上、せいを PC 梁より大きくした影響もある。PC 梁とのビスによる接合もかなり余裕を持たせており、一体として曲げ挙動したと考えている。
- ・ 森林から切り出された集成材が CO₂ を 120ton 「貯蔵」すると言うのは一般的な表現か？
→ 建物の中に「貯蔵」すると言うイメージで使っており、木造分野では一般的な表現と考えている。
- ・ 定着端の割裂破壊対策の補強は梁幅 300mm のみで実施するのか？
→ SD685、梁幅 300mm で破壊が生じたので、それを防止する配筋ディテールで第一号はすすめた。その後、緊張力と梁幅との関係をパラメトリックに実験し、数式化して、以降のプロジェクトには、適宜実験結果を用いて検討している。
- ・ 建築の従来型の梁では PC ストランドを最外縁に配置することはないのか？
→ 長期設計のみの部材では最外縁に配置することもあるが、地震時にも抵抗する部材でプレテンション工法の場合、端部が RC の配筋となり、最外縁には鉄筋が配置されるため、このような表現としている。
- ・ 超早強セメントで 100N/mm² を出しているが、緊張時には 30N/mm² 程度で十分では？
→ I 型、T 型のように断面を絞ると、かなりの応力になるため、高い導入時強度が必要になる場合がある。
- ・ 鉄筋緊張のジョイントはどのように使い分けたのか？
→ ジョイントは繰り返し使う仮設のものと本設に埋め込むものとで使い分けている。本設に埋め込むものは断面に影響を及ぼさないことを実験で確認している。

(3) 次回の開催日時について

今年度は以上とし、次年度は3回程度の委員会と見学会を予定する。後日、日程調整を行う。

以上 （記録：佐藤）