

JCI-TC-203A「アンボンドプレストレストコンクリート構造部材の曲げ挙動に関する研究委員会」

第1回全体委員会 議事録

日時 2020年8月3日(月) 15:00~17:00

場所 Zoom 会議

出席者(敬称略): 河野(委員長), 津田・松崎・杉本(幹事), 秋山・大迫・小原・河村・近藤・晋・高津・高橋・竹内・武田・谷・橋本(委員), 綿貫(JCI事務局)

資料(画面共有資料のみのため省略)

議事

1. 自己紹介

- ・委員長あいさつ アンボンドPCの普及推進に資する成果を得たいと考えている。
- ・委員, 事務局の自己紹介

2. 委員会趣旨説明(目的, 方針, WG)

目的: アンボンドPCの普及につながる成果を目指す。主として靱性能を含めた復元力特性評価。

方針: 先行している海外文献の調査を踏まえて, 復元力特性算定法の検証へ。

WGを設置する。文献調査→精度検証等。 →設計ガイドラインへ。

目的・方針に関して, 以下のような意見交換がなされた。

早々にWG活動を行うか? →方針などを共有した後として, 当面は全体委員会活動とする。

対象は耐震設計だけか? 現行の設計で困難な点の解決を目標に。基本的には耐震設計と思われる。

ただし, アンボンドについて長期性能は大丈夫か? という指摘もあり, 必ずしも除外しない。

「無損傷構造体を示唆」と「非線形復元力特性」が両立しない印象。目地部の開閉のような非線形も含むので。

WGは, 土木・建築で分けず, 混合した方がよい。分野よりも部材の方がよいかもしれない。

委員会活動としての実験は行わない。(独自または継続的に行われている大学での実験研究を委員会に紹介したり委員会活動を踏まえて反映したりすることはありうる)

3. 研究動向紹介

(1) 話題提供1:

- ・”アンボンドPC技術を用いた研究と建物”の紹介があった。

NZ地震の後, 機能維持, 早期復旧などから PRESSS-Technology の建物がいくつか建てられた。

(ひびわれ発生, ヒンジ形成が敬遠されることとなり, 損傷制御やPC技術の適用へ)

2000年前後から最近までのNZの開発～実績の紹介。RCだけでなく, S造や木造(積層合板)への適用も紹介された。

- ・質疑として以下のような議論があった。

原点復帰→ボンドではできないか？→付着が強いほど、RCに近づく。

ダンパーが部材とセットだが、別途設けるタイプは？→今回の例では無いが、可能と思われる。

Plug & Play ダンパーの端部ディテールについて→ 圧壊防止で鉄板巻き。ほかに鋼繊維混入も。

(2) 話題提供 2 :

- ・建築学会 (AIJ) のアンボンド PC に関する WG の活動 (シンポジウム「アンボンド PC 部材の性能評価の現状について考える」等) の紹介があった。

AIJ の WG 活動 2017~18 年, 動向調査, 構造性能評価について / 2019~2020 指針原案

構造実験 DB で検証 (例えば, 梁部材では, 90 体近く, 1981~2017 年, AIJ・JCI などから)

- ・質疑として以下のような議論があった。

動向調査から, 曲げ耐力は評価可能といえるか? →耐力は, 比較的精度良いが, 緊張材の応力の整合が疑問。また, 高プレストレスの場合の精度や, 変形についても疑問。

(3) 話題提供 3 :

- ・”アンボンド芯材を活用した RC(UBRC 柱) の開発” について紹介があった。

次世代高性能橋脚が備えるべき性能として, 動的応答の結果, 残留変形を小さくすることを目指した。

Unbond Bars Reinforced Concrete : RC 部材 + アンボンド PC (プレストレスは導入しない)

普通鉄筋の降伏後, アンボンド PC 鋼材の存在により, 二次剛性 (曲げ降伏後剛性) が大きくなる。解析的に, 地震後の残留変形が小さく抑えられる効果を確認。振動実験でも確認された。

- ・質疑として以下のような議論があった。

復元性は, 弾性維持によるもの。高復元性というより, 残留変形が小さくなるのが狙い。

二次剛性 (第三勾配 = 降伏後の剛性) は PC 建築では使わない。道路橋示方書では, 降伏点までが一次剛性という扱いであるため二次剛性と呼んでいる。

ひびわれ挙動は RC と変わらない。プレストレスのメリットとしてひび割れ軽減がある点と異なる。きっかけが兵庫県南部地震 (1995) のため, 損傷制御というより残留変形を抑えることを目指した。最近では, 損傷軽減も求められるかもしれない。

部材単体か, 架構形式や構造体が対象か, という視点の区別が必要かもしれない。

4. 次回日程, 今後の予定

- ・委員会の開催頻度

全体委員会は, 2 か月に 1 回。 WG (すぐには設置しない) は適宜開催する。

(JCI として, 委員会の開催頻度の決まりがあるか? 要確認)

- ・次回も話題提供を主とする。

提供可能な委員は, 幹事まで連絡する。

- ・次回は 10 月ごろとし, 日程調整ツールを用いて調整する。

以上