

日本コンクリート工学協会
JCI-TC092A「コンクリートと補強材の付着定着挙動と構成則の利用研究委員会」
第3回 WG3 議事録

日時：2010年6月18日（金）15:20～17:30

場所：JCI 会議室 第3会議室

出席：柏崎委員，斉藤委員，佐藤委員，島委員長，中村委員，牧委員，渡辺（健）主査，
内田委員

配布資料：

WG3-3-0：第3回 WG3 議事次第

WG3-3-1：第2回 WG3 議事録（案）

WG3-3-2：ベンチマーク（JCI2007）計算準備状況

WG3-3-3：一軸引張試験の解析／逆対称曲げが作用したディープビームの解析

WG3-3-4：分散ひび割れ型 FEM によるひび割れ幅の予測

WG3-3-5-1：既往の付着すべり関係の適用性の把握／1軸部材への適用

WG3-3-5-2：PRC はり部材の時間依存挙動に関する解析的評価

WG3-3-6：分散ひび割れ型 FEM による RC 部材の一軸引張挙動解析における各種モデルの
影響

議事：

1. 前回議事録の確認

前回議事録（案）が報告され，承認された。

2. 柏崎委員による進捗状況の報告

ベンチマーク（JCI2007）試験体のうち，付着割裂の顕著な DB606，DB808 をモデル化・
解析した。

鉄筋は線材要素，付着はボンドリンク。

完全付着と付着考慮の2ケースを解析。

現状の解析では，最大耐力がせん断補強筋の降伏で決まっている。実験との整合はこれか
らの段階。

なかなかせん断力が合わない。

せん断力の算定はどのようにしているか？（柏崎）→各加力点それぞれにロードセルを置
いている。（渡辺）

付着割裂についての検討は？（柏崎）→一軸引張試験で詳細に検討（渡辺）

DB600 番台のデータ，配筋情報を提供してほしい。（渡辺）

載荷点付近を補強した方が良い。（中村）

ボンドリンクとテンションスティフニングの併用はダブルカウントと思われるので検討してほしい（島）

3. 齊藤委員による進捗状況の報告

（1）逆対称曲げが作用したディープビームの解析：

2次元剛体バネモデルによりベンチマーク（JCI2007）試験体の DB808 をモデル化・解析。
付着はボンドリンク。

最大荷重は概ね実験と一致するが、圧壊で決まっている。

（2）一軸引張試験の解析

2次元剛体バネモデルによりモデル化。

付着をモデル化。

コンクリート引張強度でひび割れ本数変る。

テンション・スティフニング曲線にはあまり影響ない。

スパンとスタブの境界は？（中村）→要素分割は異なるが、変位は適合している。この境界でひび割れが誘発されることはない（齊藤）

付着の軟化は効くか？（内田）→局所的にひび割れ分布が変るが、全体としてあまり影響ない（齊藤）

なぜ同じ引張応力が生じているのに同時にひび割れが入らないのか？（島）要素形状により応力分布がランダムになるため。（齊藤）

4. 佐藤委員による進捗状況の報告

分散ひび割れ型 FEM によるひび割れ幅の予測：一軸引張試験体の解析

分散鉄筋を用いた計算。ボンドリンクは使用せず。

要素分割を変えて検討。まだ要素分割の影響が出ている。

FEM のみで解いているのではなく解析解を用いているのか？（内田）→はい（佐藤）

この手法では、付着割裂は再現できない（佐藤）

部材の収縮ひび割れのデータはあるか？（島）→ない（佐藤）

5. 中村委員による進捗状況の報告

（1）既往の付着すべり関係の適用性の把握

山梨大学の両引き試験を対象に、要素寸法を変えて計算。

実験による付着応力～滑り関係を直接適用しても、挙動を再現できない。

要素寸法の影響は少ない。（補間関数を用いたため）

（2）一軸部材への適用

- ・要素寸法2種類。
- ・付着モデルは島モデルと修正管モデルを使用。

(3) PRC はり部材の時間依存挙動に関する解析的評価

PRC はりのひび割れ挙動を解析。

ひび割れ間隔の実験値，示方書値，解析値はいずれもほぼ合う。

時間依存性がある。

収縮量がひび割れ幅に及ぼす影響を検討

付着のクリープは？（内田）→考慮していない（中村）

付着すべりの測定は？（島）→鉄筋の弾性変形を差し引いている。様々な改良を加えて測定している。下り勾配については誤差が出ている可能性がある。（斉藤）

ひずみゲージの値の方が信用できる（島）→ゲージの値もばらつく。コーティングの方法なども影響する。（斉藤）

要素寸法と付着モデルの整合に注意して欲しい。（島）

6. その他

本日欠席の委員からも意欲的な回答を得ている。（渡辺）

来年半ばに講習会を開くので，それまでに報告書を作成。

目次を固めておく必要がある。

7. 次回委員会

8月～9月頃に全体委員会と合わせて開催する。