

JCI-TC-161A 鉄筋コンクリート造壁部材の曲げ終局強度算定法に関する研究委員会 第8回議事録

(記録：松井)

1. 日 時：2017年8月23日（水）15:00～17:00

2. 場 所：JCI 第3会議室

3. 出席者：[以下、すべて敬称略、_____は欠席者]

加藤（主査）、秋山、岡本、河野、熊谷、新藤、津田、中村、萩尾、本多、松井、
松崎、渡邊、

4. 提出資料：

No.8-0 鉄筋コンクリート造壁部材の曲げ終局強度算定法に関する研究委員会第8回議事次第

No.8-1 鉄筋コンクリート造壁部材の曲げ終局強度算定法に関する研究委員会第7回議事録

No.8-2 加力形式の違いによるモーメントー曲率の関係 (津田)

No.8-3 有開口壁の曲げ挙動の検討 (津田)

No.8-4-1 有開口壁のFEM解析について (津田)

No.8-4-2 論文 曲げ変形が卓越する有開口RC造耐震壁の終局性能評価[石川・河野] (津田)

No.8-5 一貫構造計算ソフト「Super Build/SS3」のマニュアル 耐力壁に関する部分の抜粋
(河野)

No.8-6 RC造壁部材のFEM解析-側柱断面積の影響- (松井)

No.8-7 月刊コンクリート技術原稿案 (松井)

5. 議事内容：

① 前回議事録の確認【資料 No.8-1】

- ・議事録の確認がなされ、承認された。
- ・FEM解析の成果を報告書の体裁でまとめてもらいたい（津田・松井）。モデル化手法の検討から実験のシミュレーション、曲げ終局強度に係る検討について。作成後、ファイルで委員の方々に送付。

② 加力形式の違いによるモーメントー曲率の関係について（津田）【資料 No.8-2】

- ・MC試験体は曲げせん断加力時のモーメントは純曲げ加力時のモーメントより大きい、No.1試験体では曲げせん断加力のモーメントは純曲げ加力時のモーメントと同等か小さい。この現象の理由について分析が必要である。
- ・No.1試験体の曲げせん断加力時の剛性が他と比べて小さい。曲率は最外端かつ最下の位置の要素の鉛直変位から求めている。せん断変形の影響が大きいと考えられる。

③ RC造壁部材の側柱断面積の影響について（松井）【資料 No.8-6】

- ・側柱の断面積を変数にしてFEM解析を実施した。鉄筋の断面積は変えていない。
- ・引張側柱全主筋降伏時のモーメントの比較において、純曲げ加力時のモーメントに対する曲げせん断加力時のモーメントの上昇率は、側柱の断面積が大きいほど大きくなる。
- ・壁のトラス・アーチ式によるせん断強度の算定では、圧縮側柱の影響を等価壁長さに置換しているが、等価壁長さ分、圧縮応力中心位置が見かけ上、変化していると現時点では考えて

いる。

- ・側柱断面積が最も小さいモデルでは、主筋の降伏よりコンクリートの圧壊が先行していると考えられる。
- ・この大塚らによる No.1 試験体も純曲げ加力と曲げせん断加力の剛性の違いはせん断変形の影響と考えられる。
- ・柱の帯筋の影響も検討してもらいたい。

④ 有開口壁の曲げ挙動の検討について（津田）【資料 No.8-3】

- ・開口の形状・位置を変数として FEM 解析を実施し、ひび割れモーメントおよび曲げ終局モーメントに及ぼす影響について検討した。
- ・現算定式を用いて I 型ドア型有開口壁の曲げ終局強度を算定する際は、開口が圧縮端に設けられている場合はやや危険側となる可能性もあるが、全体的には安全側の算定となる可能性が高いことから、大きな問題はないように思える。

⑤ 有開口壁の FEM 解析について（津田）【資料 No.8-4】

- ・石川・河野らによる論文に掲載されている無開口および有開口壁 4 体の FEM 解析を計画している。
- ・無開口壁の最大耐力が正負で 1 割ほど異なる。最大耐力時の変形角が異なるので、変形角 1% あたりで大差がなければ妥当な結果ではないか。
- ・短スパン梁の損傷が大きいようである。載荷方向によっては短スパン梁の破壊で耐力が決まっている可能性がある。
- ・ドア型開口が連続して縦に並んだ有開口壁はどのように設計することになるのか。開口壁が一枚の耐力壁としてみなせるか判断が必要であり、場合によって開口両側の 2 つ壁が短スパンの梁で連結された構造（フレームでモデル化）として考える。梁のせん断補強筋は通常より多くなる可能性がある。2007 年以前は、このような場合の設計規定はなく、開口壁として設計される事例もあったことから、2007 年の改定でこのような開口壁の扱いについて説明が加わった。
- ・委員会予算の確認を行い、解析データ作成の外注について検討を進める。

⑥ 一貫構造計算ソフト「Super Build/SS3」における壁のモデル化について（河野）【資料 No.8-5】

- ・SS3 では耐力壁を 3 本柱モデルでモデル化を行っている。
- ・以前はブレース置換もあったが、3 本柱モデルが主流になってきている。ブレース置換では側柱の軸方向力に対する検討ができないため。

⑦ 月刊コンクリート技術原稿について（松井）【資料 No.8-7】

- ・「現状と課題」に津田委員の曲げ強度の推定精度の検討を加える。
- ・9 月 7 日の情報コミュニケーション委員会で 1 次原稿として提出予定である。その後、2 次原稿、最終原稿を提出していく予定である。
- ・意見等があれば、松井委員に連絡。

⑧ その他

- ・必要に応じて土木分野の方々に報告書作成に向けた打合せを行うことを検討してみてはどうか。(予算措置可能)。

6. 次回予定

日 時： 11/10 (金) 15:00-17:00

場 所：JCI 会議室

内容

- ・各委員の報告書案の進捗状況
- ・月刊コンクリート技術原稿

以上