

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1回議事録

(記録：松井)

1. 日時：2016年6月10日（金）15:00～17:00

2. 場所：第5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、（JCI事務局：柴田）

4. 提出資料：

- No.1-0 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1回議事次第
- No.1-1 新規専門委員会活動計画書
- No.1-2 委員会名簿
- No.1-3 AIJ大会梗概：鉄筋コンクリート造無開口耐震壁の曲げ終局モーメントに関する一考察
(津田)
- No.1-4 AIJ論文：鉄筋コンクリート造連層有開口耐震壁の変形能の評価法
(加藤)
- No.1-5 JCI年次論文：鉄筋コンクリート造有開口耐震壁の曲げ挙動に関する研究
(津田)
- No.1-6 JCI年次論文：鉄筋コンクリート造有開口耐震壁の曲げ挙動に関する実験的研究
(津田)
- No.1-7 AIJ RC規準の縦長開口を有する耐震壁の耐力低減率 r_3 の解説部分抜粋
(津田)
- No.1-8 AIJ論文：RC耐震壁の開口高さによる耐力低減率の高精度化
(津田)

5. 議事内容

5.1 委員会活動計画について

加藤主査、津田幹事長より活動計画について説明がなされた。

- ・RC造壁部材（有開口壁を含む）の曲げ終局強度、曲げ終局変形、建物のフレーム解析に用いる壁部材のモデル化手法など曲げ挙動に係わる課題の抽出とその対処法について検討を行うことが主な目的である。
- ・4名の幹事がいるが津田幹事に幹事長を務めて頂く。
- ・松井幹事をHP担当とする。
- ・委員会終了後に報告集を出版する。
- ・委員会終了後にコンクリート工学年次論文集に成果報告を掲載する（4～10ページ程度）
- ・シンポジウムあるいは報告会を実施する。参加費、冊子代などの収入が予算となる。
- ・年6回程度、委員会を開催する。
- ・各委員でどのような課題に取り組むことができるか。RC造壁部材の曲げ挙動について課題を見つけて頂きたい。強度算定、モデル化手法の整理、2軸曲げ、スケール効果、ボックス型など形状に関連することなど各委員で検討できそうなことを考えて頂きたい。

5.2 話題提供と土木・建築における壁部材の現状について

- ・無開口壁でも現略算式では曲げ強度を適切に評価できない場合がある。ストラットの影響が考えられ、ストラットが内側に拵がり中立軸が中に移動するような壁では過大評価に、側柱の拘束効果でストラットが外に拵がる場合は過小評価になると考えられる。
- ・建築では壁厚は20～30cm程度だと思うが、土木では50cmもあればボックスカルバートなど

100cm 程度のものがある。これらの壁を同じように扱っていいのだろうか。建築でも超高層では 100cm の壁厚もある。

- ・ 建築での壁は端部（通常側柱がある）に主筋および拘束筋があり壁板部より多めに配筋している。土木ではどうか。タンクなどでは柱部に鉄筋を多めに入れている。
- ・ 建築での曲げ破壊の定義とは。
曲げモーメントに対してコンクリートの圧壊で決まる破壊である。
- ・ 土木では、壁も棒材として棒部材式を用いて耐力を算定している。
- ・ 建築の壁の設計で困っていることがわからないので課題の切り口がわからない。評価精度なのか、実務的に運用するにあたってのことなのか。
- ・ 道路橋関係では、橋軸方向の検討を行うと橋軸直角方向の曲げが過大になってしまう。ほぼ橋軸方向で決まってしまう。せん断破壊になるが、それを是としている。ただし、巨大地震に対してせん断破壊が生じる恐れがあるが、それでよいかという議論はある。どのように曲げ型にもっていくのか、破壊を制御したいというようなことに関連する課題がある。
- ・ 土木では、曲げモーメントベースで設計を行うのか。基準レベルではそうである。
- ・ ボックスカルバートでは、軸方向に分割されていてフレームとして考えている。
- ・ 阪神淡路での道路橋の破壊形式はどのように考えているのか。面内応力による破壊ではないと認識している。段落し部、継手に起因するものである。
- ・ 建築では、FEM は設計に使用していないのか。FEM で設計しようとしても結局断面モーメントにして設計しなければいけない。要素の応力が許容応力度以下であるだけでは認めてもらえない。
- ・ 土木学会コンクリート標準示方書では、壁部材に棒部材式を適用するのが不適当なときは FEM を用いてよい仕組みがある。建築では壁部材は棒部材に置き換えている。トラスモデルや 3 本柱モデルなどに置き換えている。
- ・ 建築では連層壁になると曲げ降伏させることがある。但し、桁行方向の設計で端部柱の主筋が増えて曲げ降伏時に圧縮側の柱のコンクリートの圧壊が懸念され強度とともに拘束筋の検討などが必要となっている。
- ・ 土木学会としては FEM 解析ベースの設計は OK であるが、全ての技術者ができるわけではない。道路関係は誰でもできるような設計法をベースとしている。学会示方書と、道路橋や鉄道橋の示方書では考え方は異なる。建築でも誰でも設計できることを基本として設計法を整備している
- ・ 土木分野では FEM を用いて設計していた壁部材でも、建築では棒部材でこのようにモデル化しているということを把握することも知見のひとつになる。
- ・ 建築における壁部材の破壊形式、破壊メカニズムなどについて教えてほしい。

6. 次回予定

日時：2016 年 8 月 8 日（月）15:00～17:00

場所：公益社団法人日本コンクリート工学会

内容：

- ・ 建築における壁部材の破壊メカニズム等について
- ・ 各委員の検討課題について

以上