

JCI-TC143A

コンクリート構造のせん断力に対する包括的照査技術研究委員会
第3回マクロ式WG 議事録

日 時：平成27年4月24日（金）14:00～16:30

場 所：JCI 第3会議室（12F）

出席者：渡辺委員長，倉本副委員長，斉藤幹事長，西村幹事（WG 主査），桜井委員，貞末委員，中村委員，日比野委員，渡辺委員（計9名）

資 料：

- 3-0 第3回マクロ式WG 議事次第
- 3-1 第2回マクロ式WG 議事録(案)
- 3-2 耐震壁の構造性能と性能評価

議 事：

1. WG 主査挨拶

西村 WG 主査より開催の挨拶があった。

2. 前回 WG 議事録案の確認

西村 WG 主査より前回議事録案が説明され，最後の一文を削除することで承認された。

「3. 次回 WG の実施内容について ⑤」→削除

3. WG 検討内容について

日比野委員および西村 WG 主査より話題提供があった。関連する主な議論は以下の通り。

(1) 耐震壁の構造性能と性能評価（日比野委員）

- ・ 高層ビルなどでは，1階から最上階まで繋がった壁を連層耐震壁として扱うことで，一次モード卓越型とみなす全体系の応答を考える。
- ・ 例示した耐震壁の部材モデル化では，軸方向ばね（柱）に対して，系に及ぼす影響が小さいため，曲げばね（壁板）を一部省略している。
- ・ 耐震壁だけでなく，梁柱など周辺部材の諸元にも依存して破壊形式が異なる。アーチ・トラス機構によるせん断強度式では，これをアーチ負担に寄与するとして考慮している。個々の破壊形式に対応したマクロ式ではないが，曲げ強度式と組み合わせることで，実験値の下限を概ね包含することが確認されている。（靱性指針記載）
- ・ 曲げ破壊を取り除いた検証に興味がある。

- ・ 有開口壁では、アーチ卓越型モデルも提案されている。
- ・ そで壁を考慮することでせん断耐力の向上が見込まれる。土木分野でも T 形断面、I 形断面はりなどの評価では、正確性のうえではフランジの効果を見込むことが望まれるが、ウェブ部分のみの検討としている。一方で、そで壁は薄肉が故にひび割れ進展が顕著なことから、ポストピーク域の荷重保持は期待できない。

(2) 付着を考慮したマクロ式（西村 WG 主査）

- ・ 「B 法+付着」（靱性保証型）に対して、「A 法+付着」を検討した。これは、せん断補強鉄筋および付着の両方の降伏を想定できる点に特徴がある。付着強度算定式の精度に強く依存するモデルとなっている。
- ・ RC はり試験の付着破壊に対して、諸元により多配筋による断面欠損、ダウエル作用による破壊が卓越する場合、付着試験の結果をそのまま導入することは困難に思われる。
- ・ 付着強度にはせん断補強鉄筋の降伏強度が、陽な形では反映されていない。
- ・ 建築部材では軸方向鉄筋比がやや高い点で、付着破壊を誘引しやすい諸元となっている可能性がある。
- ・ 付着破壊は、端部付近の曲げひび割れ近傍より発生する。圧縮側よりひび割れが進展することもあり、モーメントの最大位置より発生すると考えている。
- ・ 付着を解くというよりも、トラス+アーチの成立条件として付着を考慮するという考え方もある。
- ・ 土木における鉄筋間隔は、施工性の点で決定される最小値を確保する諸元が多い。

(3) 建築分野における補強筋比（西村 WG 主査）

- ・ 出典は日本建築防災協会「構造設計・部材断面事例集」。
- ・ スラブは 1m 厚が概ねの上限になっている。
- ・ 鉄道ラーメン高架橋など土木部材の両端固定部材と比較しても、柱のせん断補強鉄筋比、断面寸法に大差はみられない。一方、コンクリート強度、軸方向鉄筋比が建築部材では高い。断面寸法を大っぴらに増加できないことで、鉄筋量で管理される事情がある。
- ・ 要求される住環境の向上から、近年では平米あたりの重量が増加する傾向にある。

(4) 次回マクロ式 WG について

- ・ WG の目的は、土木と建築が統一した考えで RC 部材のせん断耐力を評価するマクロ式を提案することにある。当然、FEM の検討とも祖語の無いメカニズムを想定する必要がある。
- ・ 検証対象（適用範囲）の選定では、建築・土木分野に利用される一般的 RC 部材の諸元・支持条件に配慮する。

- ・ 各委員が、RC 壁、RC 棒部材の実験結果を選定して持ち寄ることとする。分担は後日調整する。

(文責：渡辺 健)