

2013年度 鋼構造塑性設計小委員会 第2回 議事録(案)

日時：2013年7月17日(土) 14:00-17:00

場所：建築会館

出席者：玉井宏章(主査)、高松隆夫、岡崎太一郎、金尾伊織、聲高裕治、佐藤篤司、向出静司、岩間和博、廣重隆明、五十嵐規矩夫(記録)

資料

- No. 0201 2013年度第2回鋼構造塑性設計小委員会議事予定(2013年7月27日)
- No. 0202 2013年度鋼構造塑性設計小委員会第1回議事録(案)
- No. 0203 運営委員会の動向 2013年7月22日開催分
- No. 0204 2014年度日本建築学会鋼構造運営委員会PD
- No. 0205 鋼構造塑性設計指針 第3版 目次案(執筆担当) 2013-05-18
- No. 0206 改定内容の要点 鋼構造塑性設計指針・同解説 改定要点とその対応方針
- No. 0207 鋼構造塑性設計小委員会資料 1章, 2章(高松)
- No. 0208 塑性設計指針改定について メールでの応答(玉井)
- No. 0209 8.4部材の変形, 8.5接合部の変形(向出)
- No. 0210 柱, 軸力と曲げを受ける鋼柱の塑性変形能力(佐藤)
- No. 0211 層間変形と梁の材端回転角の関係(金尾)
- No. 0212 梁の変形性能グラフ(聲高)

審議議題

1. 2013年度第1回議事録の確認

- 資料No. 0202に基づき前回議事録が読み上げられ, 了承された。

2. 運営委員会の動き

- 資料No. 0203, No. 0204, No. 0208に基づき2013年7月22日開催の鋼構造運営委員会で行われたPD及び本小委員会に関する重点審議での意見が紹介された。
 - ・ 次年度のPDについては, 次回の運営委員会において決定する。
 - ・ 塑性設計指針の改定にあたり, 限界状態設計指針との整合をとるなど, ダブルスタンダードにならないように配慮すべきである。
 - ・ 教科書的なイメージを維持し, 塑性設計, 保有耐力設計の基本的な考え方を指し示すものとしていただきたい。
 - ・ 等価モーメント係数については, 限界状態設計指針の式を採用していただきたい。
 - ・ 「過荷重時」を「積雪時」に変更する場合には, 荷重と荷重係数に注意する必要がある。
- 以上の意見を踏まえて, 本指針では, 囲みの中で座屈耐力を明示することはせず, 全塑性モーメ

ントの値及び全塑性モーメントを確保するための条件を明示することとしてはどうかという意見があった。

- 運営委員会の意見を尊重しつつ、まずは小委員会での方針に沿って原稿を作成する。

3. 目次案について

- 資料 No. 0205 に基づき、前回までの議論を踏まえた目次案が説明された。
 - 第6章「柱」の6.1の題目をその内容が明確になるように、「柱の強度」から「中心圧縮力を受ける柱の強度」とする。

4. 改定内容の要点について

- 塑性設計指針の改定作業を進める中で、「改定の要点」、「対応方法と執筆」、「根拠・文献と関連指針への対応」について、資料 No. 0206 の表形式にしたものを各章、各人で作製し、都度、追加修正を行っていくこととした。

5. 改定に向けた各章の取り組みについて

- 資料 No. 0207 に基づいて、高松委員より重点審議事項である「第1章 基本事項」、「第2章 塑性解析」について説明があった。
 - 第1章では、残せる所は残し、教科書的なところを整理していく。
 - 第2章では、項立てを変更し、塑性解析の計算法及び計算例の紹介を主な内容とする。
 - 「1.4 解析上の仮定と塑性設計の適用範囲」は、詳しく記述する。塑性解析の限界について記述する。また、ブレースは座屈拘束ブレースに重点をおいて記述する。
 - 「1.6 作用荷重・荷重係数」は大幅な修正及び追記を行う。
 - 基本的な梁の崩壊荷重を示した資料内の表を改定時には記載する。この図において、塑性ヒンジは●で表現したほうが良い。
 - 下界の定理に基づく方法については、簡単な例題を示してはどうか。多層多スパンで上界、下界に関わる解法例を示す。
- 資料 No. 0209 に基づいて、向出委員より「8.4 部材の変形」、「8.5 接合部変形」の執筆状況について説明があった。
 - 現在までの執筆内容について報告された。
 - 8.4の後半では、部分層崩壊機構が形成される層を特定する方法、部分層崩壊が起こった場合の累積変形の割増法について記述している。
 - 4～6章では部材の保有性能を明確にした形の記述はしないので、第8章においても部材に要求される塑性変形の必要量という形の表現が前面に出るのではなく、通常の建物ではどの程度の変形が起こるか、層崩壊するとどの程度増加するかという程度の記述に留めておく必要がある。
 - 8.4の最後の最下層柱下端の塑性変形に関する記述は、部材として記述するのか、柱脚の所に記述するのが良いかは、検討の余地が有ろうかと思われるので、内容と関連性を確認しながら記述する。
 - 累積塑性変形倍率と塑性変形倍率の関係は、どこかで記述する必要があるが、その関係

性を明確にするのは難しい。これまでの研究成果を紹介する形で、4章「板要素」で記述することを検討することとした。

- 資料 No. 0210 に基づいて、佐藤委員より「第6章 柱」の執筆状況および関連する研究成果について説明があった。
 - 最大曲げモーメントが部材端曲げモーメントに等しくなる条件、部材中間に最大曲げモーメントが生じる場合の耐力式が紹介された。
 - 現行の制限式では、 $\pm 2\theta_{pc}$ 以上の繰返しに対しては変形能力が非常に小さくなることの紹介があった。
- 資料 No. 0211 に基づいて、金尾委員より層間変形と梁の材端回転角の関係について説明があった。
 - 数値計算より層間変形と梁端部回転角の関係を柱梁剛比の関係で整理した。
 - 通常の建物の柱梁剛比が2~3であるとして、層間変形角を1/25まで許容とするならば、その場合の材端回転の塑性率は3程度になることが紹介された。
 - 必要変形を層間変形で考えれば、梁が長くなれば材端回転の塑性率は小さくてよいことが紹介された。
- 資料 No. 0212 に基づいて、聲高委員より梁の軸方向拘束及び床の影響に関わる塑性変形能力の違いについて実験結果及び既往の研究成果を整理した結果が示された。
 - 軸方向拘束の有無が最大曲げ耐力到達時の累積塑性変形倍率に与える影響は小さい事が紹介された。

6. 今後の予定

- 次回小委員会の開催予定
 - 9月1日（日）17:00~19:00 北海道大学工学部A棟4階 A4-04 会議室
座屈を考慮した部材設計（板要素，責任者：五十嵐委員）（梁，責任者：金尾委員）の
改定内容・原稿の検討