# 2023 年度　鋼構造塑性設計小委員会　第 3 回　議事録

日　時：2023 年 12 月 23 日（土）14:00～18:00
場　所：建築会館 304 号室
出席者：（下線は WEB 参加，網かけは欠席）
佐藤篤司（主査），五十嵐規矩夫，石原清孝，井戸田秀樹，岡崎太一郎，金尾伊織，
聲高裕治，平井慶一，向出静司，山西央朗，中野達也（記録）
資　料：

| | |
|---|---|
| No.03_00 | 議事次第（佐藤） |
| No.03_01 | 2023 年度第 2 回議事要録案（中野） |
| No.03_02 | 活動計画案（佐藤） |
| No.03_03 | 目次案（4 版）（佐藤） |
| No.03_04 | 8 章　ブレース（岡崎） |
| No.03_05 | 7 章　パネル（聲高） |
| No.03_06_01 | 6 章　柱（佐藤） |
| No.03_06_02 | 6 章　柱_前回資料（佐藤） |

**議題**

**1.　前回議事録の確認**

・　資料 No.03-01 に基づいて前回議事録（案）を確認し，承認された．

**2.　鋼構造運営委員会報告（佐藤）**

・　12 月 8 日（金）に開催された運営委員会の概要が報告された．

**3.　鋼構造塑性設計指針 4 版改定　重点審議**

**8 章　ブレース（岡崎）**

・　資料 No.03-04 に基づいて改定内容が説明された．

**【8.2 節】**

・　幅厚比の制限値を設けることを改定の目玉として，細長比と幅厚比の大小の組合せ 4 種類の荷重変形関係を掲載する改定が提案された．
　✓　細長比が大きいブレースに長方形中空断面の結果を採用しているが，日本では山形鋼やターンバックルブレースが一般的であるため，そのような結果に差し替える．
　✓　LSD 指針では柱材 P-I-1 の幅厚比制限をブレースにも適用するように規定しているため，学会規準・指針での整合性を考える必要がある．
　✓　JSSC テクニカルレポート No.125「冷間成形角形鋼管を柱に用いた筋かい付骨組の耐震設計法」で Ds 値に応じたブレースの幅厚比制限が提案されている．LSD 指針の P-I-1 と比べると，H 形断面は大きな幅厚比が，円形鋼管と角形鋼管は小さな幅厚比（厳しい制限値）が提案されている．

・ データベースに基づく引張耐力・圧縮耐力・座屈後安定耐力の検証と，ブレースの保有塑性変形能力の評価は未完である．
  ✓ 屈伏変形と局部変形それぞれの定義を調べる．座屈小委員会でも確認する．
  ✓ 検討を迅速に推進するために，小委員会傘下にブレース WG を設置してはどうか．
・ K 形配置ブレースとそれがつく梁の塑性水平耐力の合計に関する算定式が提案された．
  ✓ Min は，塑性指針や接合指針にあわせて min とする．

## 7 章　接合部パネル（聲高）

・ 資料 No.03_05 に基づいて改定方針が説明された．

**【7.1 節】**

・ 節タイトルとして「柱梁接合部パネルの塑性設計での取扱」と「基本事項」が提案された．
  ✓ 「基本事項」は 1 章のタイトルと重複するが，旧 10.1 節のタイトルに使用されている．指針全体として「～の塑性設計での取扱」や「基本事項」を整理する．
・ 9 章 接合部に残す部分は削除した上で，追記する変更が提案された．
  ✓ 「主にせん断力によって」はよいが「塑性化する」は限定し過ぎであるため，「せん断力が卓越する」のような表現に修正する．
  ✓ 付 3 接合部パネルの必要厚さの算定式は，板厚に応じたパネル耐力を計算できれば設計では使わないこと，指針の旧版がデジタルアーカイブとして残ることから削除する．

**【7.3 節】**

・ 改定なしが提案された．
  ✓ ダブラープレート補強に関する図 C7.3.1 について，A2 はダブラープレートと H 形鋼フィレットの間を溶接で埋めていると考えられるが，A3～A6 の隅肉溶接は白抜きになっており，溶接部の表記が統一されていない．ダブラープレートと内ダイアフラムの間をどのように溶接しているのかも不明であるため，原著論文を確認する．

**【7.4 節】**

・ 図 C7.4.1 に文献 7.11）の結果を追加する方針が提案された．
  ✓ 文献 7.11）の図における黒塗りプロットはパネル単体の実験結果であり，追加する際には削除する方針であるため，現行の「接合部パネルの塑性化による累積変形角は 0.2rad 程度を有しており」とも整合する．
    ➢ 累積変形角は骨組内パネルに比べてパネル単体の方が小さい傾向があるため，パネル単体の実験結果を除かずに，そのような傾向を明記すべきではないかとの意見が出された．

## 6 章　柱（佐藤）

・ 資料 No.03_06 に基づいて目次の改定案が説明された．
  ✓ 6.1 節を「柱の耐力」とし，囲みに曲げ座屈耐力を含めた上で，解説に圧縮軸力と構面内曲げを受ける場合の柱の力学的挙動や応力状態について記述する．
  ✓ 6.3 節を「柱の制限」とし，6.3.1 項 骨組全体の安定性確保のための制限，6.3.2 項 塑性ヒンジを形成する柱の制限に分類する．なお，繰返し曲げについては 6.3.2 項の解説に記述する．
    ➢ 改定の大方針にしたがって「柱の塑性変形能力」がタイトルとして出てくる構成にして欲しい．その観点では，旧 6.2 節 柱の細長比と圧縮軸力の制限から，6.2.3 節 塑性ヒンジを形成す

る柱の制限を独立させて塑性変形能力を述べる構成の方が分かりやすいのではないか.

- ✓ 6.4 節で 2 軸曲げを受ける柱を規定し，全塑性耐力が確保できる制限について追記する.
  - ➢ 曲げを受ける柱の耐力は 6.1 節にまとめられる方針であるため，1 軸曲げと 2 軸曲げで節が分かれると設計で扱い難いのではないか.

**指針の全体に関わる内容**

・ 資料 No.03-02 および No.03-03 に基づいて，スケジュールを次のように設定した.

| | | |
|---|---|---|
| 2024 年 3 月末 | 改定原稿案の出来高確認，小委員会内チェック担当決定 | |
| 2024 年 6 月末 | 改定原稿案集約 | |
| 2024 年 6～9 月末 | 小委員会内・相互チェック | （3 カ月） |
| 2024 年 11 月末 | 相互チェックを反映した改定原稿集約 | |
| 2024 年 12 月 | 改定原稿の読み合わせ | |
| 2025 年 1 月末 | 運営委員会用の改定原稿案集約 | |
| 2025 年 2 月～ | 鋼構造運営委員会・査読，査読対応 | （6 カ月） |
| 2025 年 8 月～ | 構造本委員会・査読，査読対応 | （4 カ月） |
| 2025 年 12 月 | 最終原稿集約，脱稿・印刷開始 | （6 カ月） |
| 2026 年 6 月 | 刊行・講習会 | |

## 4. 次回委員会

・ 第 4 回　：2024 年 3 月 30 日（土）13:00～17:00　名工大

・ 重点審議：1 章　基本事項（井戸田），2 章　塑性解析（山西），9 章　接合部（中野）

・ 宿　題　：全章　改定原稿案の出来高確認

以上