

2013年度 鋼構造塑性設計小委員会 第1回 議事録(案)

日時：2013年5月18日(土) 14:00-18:00

場所：建築会館

出席者：玉井宏章(主査)、高松隆夫、緑川光正、金尾伊織、聲高裕治、向出静司、岩間和博、五十嵐規矩夫(記録)

資料

- No. 0101 2013年度第1回鋼構造塑性設計小委員会議事予定(2013年5月18日)
- No. 0102 2012年度鋼構造塑性設計小委員会第5回議事録(案)
- No. 0103 運営委員会の動向 2013年3月21日開催分
- No. 0104 鋼構造塑性設計指針 第3版 目次案(執筆担当) 2013-05-18
- No. 0105 改定内容の要点
- No. 0106 板要素、梁、柱の必要塑性変形倍率を定める許容変形(案)(五十嵐)
- No. 0107 改定内容の要点に関する対応状況 2013.5.18 4章分(五十嵐)
- No. 0108 5. 梁 本文案(金尾)
- No. 0109 (1)横座屈長さについて、(2)床スラブ付梁の横座屈耐力、
(3)層間変形と梁の材端回転角(金尾)
- No. 0110 塑性設計指針 8章構成内容案(聲高)
- No. 0111 8章 骨組と部材の変形(聲高)
- No. 0112 8.4 部材の変形(向出)
- No. 0113 改定内容の要点 9章、10章分
「第9章設計手順」、「第10章設計例」について(岩間)

審議議題

1. 新規委員の紹介

- 今回から参加いただくことになった、大阪大学 向出静司先生より挨拶があった。

2. 2013年度第5回議事録の確認

- 資料No. 0102に基づき前回議事録が読み上げられ、了承された。

3. 運営委員会の動き

- 資料No. 0103に基づき2013年3月21日開催の鋼構造運営委員会での決定事項、塑性小委員会への意見が紹介された。
 - ・ 塑性小委員会の旅費は46万円。
 - ・ 2014年度大会PDは塑性小委員会が行う。(その後、運営委員会にて保留)
 - ・ 2013年7月22日開催の運営委員会において、塑性小委員会原稿の重点審議を行う。

4. 目次案について

- 資料 No. 0104 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。
 - 板要素，梁，柱，接合部の章は，章内の構成をそろえた方が良いという意見があった。例えば，鋼構造制振構造設計指針のように。
 - 第 8 章の題目は，その内容が変形に関する記述が多くなることから，「骨組と部材の変形」としたい。

5. 改定内容の要点について

- 資料 No. 0105 に基づき、昨年度までに議論のあった事項について整理された内容に関して、確認と見直しを行った。その中で、全体に関わる主要な検討項目として以下のような議論があった。
 - ○，◎は重要課題と考えられるものである。
 - 第 2 章において「崩壊荷重の定義を明確に」とあるが，本指針ではどのような崩壊を想定しているかを明確にする必要がある。全体崩壊，全層崩壊，部分層崩壊などを明確にする。多層多スパンの例示を増やす。
 - D_s に相当する「必要崩壊荷重係数」について，具体的な数値を提案，記述するのは本改定では難しい。従って， D_s 値については，与えられるものとして扱う。ただし，その考え方や今後の改定に繋がる資料の提示は第 8 章において行う。
 - 各部材（板要素，梁，柱）についてどの時点で塑性変形能力を考えているか（資料 No. 0106）は節 1.2「適用範囲」に簡潔に記述し，その詳細な説明を第 4 章「板要素」の中で記述する。
 - 全塑性モーメントに対する軸方向力やせん断力の影響については，現行と同様に記述する。
 - 第 7 章において，接合部全ての保有性能について記述するのは難しいが，柱脚については記述する予定である。
 - 第 4 章以降の各論に関わる議論については，本日の資料を基に議論が行われた。
 - 総ページ数は，記述内容の増加を見込んで現行の 40-60 ページ増である，250-270 ページを想定している。

6. 改定に向けた各章の取り組みについて

- 資料 No. 0106 に基づいて，五十嵐委員より各部材が保有する塑性変形倍率を定める変形量について説明があった。
 - 板要素は最大耐力時，梁は全塑性モーメント時，柱は 90% (95%) 低下時として説明する。
 - ここで記述している内容は，必要塑性変形倍率ではなく，保有塑性変形倍率であるので，記述の仕方には注意すること。
 - 文章中に出ている具体的な数字については，記述するかどうかも含めて慎重に検討する。
 - 本指針の幅厚比規定を満足すれば，梁や柱が耐力低下していても，その時点では局部座屈が発生していないことがわかるような記述とする。
 - 一方向単調載荷，繰返し履歴の骨格曲線から得られる塑性変形倍率と累積塑性変形倍率の関係をどこかで簡潔に記述できないか。第 8 章 ではどうか。
 - 用語の定義をしっかりとしておく必要がある。

- 資料 No. 0107 に基づいて、五十嵐委員より「第4章 板要素」の対応状況について説明があった。
 - ・ 幅厚比制限値を一つの式で与えるとは、式の中に塑性変形能力に関わる変数が入るのではなく、フランジとウェブの相互効果、軸力比の影響を式で表すという意味である。
 - ・ ウェブの幅の取り方について、各指針でできるだけ統一した方がよいため、本指針でも H 形断面については、断面内法を取ることを予定である。
- 資料 No. 0105, No. 0108 に基づいて、金尾委員より「第5章 梁」草稿及び対応状況について説明があった。
 - ・ スラブ付梁の強度は、全塑性モーメントを確保出来ることを囲みで示す。
 - ・ 端部補剛と等間隔補剛に問題については、現在解析で検討中であるため、その知見を盛り込んで記述していく。
- 資料 No. 0109 に基づいて、金尾委員より横座屈長さ、床スラブ付梁、骨組内梁の回転量について説明があった。
 - ・ 座屈長さについては、現行及び限界状態設計指針に従い、サンプナン側の座屈長さは、境界条件の影響を考慮しないこととする予定である。
 - ・ スラブ付梁の全塑性モーメントは鉄骨梁のみで計算する。
 - ・ 床スラブ付梁の塑性変形倍率を全塑性モーメント耐力低下時での変位量で整理した。耐力や変形能力で一部、低いものもあるが、これは境界条件の違いによるものであり、軸方向の縮みは骨組内では拘束される傾向にある。実験手法と実際の違いを記述する。
 - ・ 相関変形と梁端部回転角の関係を考察する場合には、柱梁剛比が重要になるので、その情報を盛り込むこと。
- 資料 No. 0105, No. 0110, No.0111 に基づいて、髙橋委員より第8章の構成、対応状況及び8.1節、8.2節の内容について説明があった。
 - ・ 基本事項において、塑性設計の考え方、部材の保有性能、必要性能について概説する。
 - ・ D_s に関連した具体的な数値について記述することは、本指針では見送ることとする。基本概念及び D_s の具体的な数値に繋がる事項については記述する。
 - ・ 1自由度系の説明が詳しすぎるので、簡潔にする。応答スペクトルに関わる事項からの記述で十分である。
 - ・ 応答スペクトルにおいて、固有周期という用語に注意する。応答周期、等価固有周期などの用語が適当である。
 - ・ 8.2.2 は8.2.1 と項を別けずにまとめて書いても良いのではないか。
 - ・ 塑性化の回数のみでなく、継続時間についても記述する。
- 資料 No. 0112 に基づいて、向出委員より8.4「部材の変形」、8.5「接合部の変形」について説明があった。
 - ・ 梁の必要塑性変形性能について、その基本概念及び求め方を記述する。
 - ・ 「直下型地震」ではなく「直下地震」に修正のこと。
- 資料 No. 0113 に基づいて、岩間委員より「第9章 設計手順、第10章 設計例」の対応状況について説明があった。
 - ・ 第9章では、ブレース（座屈拘束ブレース）について触れる。現行 p.143 式(8.3.10)にブ

レースの内力仕事を書き加えることで対応可能である。

- Ds は本指針で与えられるものでなく，他から引用して用いることとした。
- ブレース付きラーメン構造の梁の耐力算定には，軸力を考慮しないこととした。
- 「過荷重時」という用語はやめて，「積雪時」と言う用語で統一する．第1章においても変更する。

7. 今後の予定

- 資料 No.0105 の改定内容の要点に対する各章の対応を表形式にて主査に送付すること。
- 長崎大学においてファイルサーバーを構築予定であるため，今後委員会資料等は，そこにアップすること。
- 資料 No.0101 に基づき今後の活動計画案が示された。
 - 2014年 8月：PD 実施，運営委員会査読委員選出
 - 2014年 11月：修正原稿完成，運営委員会査読依頼
 - 2015年 1月：運営委員会査読終了
 - 2015年 2月：査読訂正，脱稿，パブリックコメント公募
 - 2015年 4月：構造委員会査読終了
 - 2015年 6月：査読訂正，印刷原稿提出
 - 2015年 12月：製本完了
 - 2015年 12月-1月：講習会開催
- 資料 No.0101 に基づき 2013 年度の年間計画が示された。
 - 2013年 5月 18日（土）14:00-17:00，建築会館
指針改定の目的，方針および内容の素原稿の確認，改定作業計画立案
 - 2013年 7月 27日（土）14:00-17:00，建築会館
塑性設計の概要（責任者：高松委員）の改定内容・原稿の検討
 - 2013年 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
 - 2013年 11月 14日（木）15:00-17:00，ファッションタウン
座屈を考慮した部材設計（柱，責任者：佐藤委員）の改定内容・原稿の検討
 - 2014年 1月 25日（土）14:00-17:00，建築会館
接合部，骨組の耐力と変形能力（責任者：聲高委員）の改定内容・原稿の検討
 - 2014年 3月 15日（土）14:00-17:00，関西にて
設計例（責任者：廣重委員）の改定内容・原稿の検討
内容（素原稿）のとりまとめ及び 2014 年度の計画立案
- 次回の小委員会の開催予定
 - 7月 27日（土）14:00～17:00 建築会館
塑性設計の概要（責任者：高松委員）の改定内容・原稿の検討