2023年度　メカニカルファスニング技術小委員会　構造WG　第11回　議事録（案）

【日時と場所】

|  |  |
| --- | --- |
| 日時： | 2023年4月10日 16:00～17:30 |
| 場所： | Microsoft Teams でのオンライン会議 |

【委員会役職】

五十音順で敬称および法人名は省略。[　]内は所属を示し、下線は当日欠席者を示す。※印は議事録記録者を示す

|  |  |
| --- | --- |
| (主査) | 伊山潤　　　[東京大学] |
| (委員) | 荒木景太　　[アイ・テック]　　　　　※井口智晴　　[積水ハウス] |
| 石田陵　　　[大林組]　　　　　　　　大島千鶴　　　[旭化成ホームズ] |
| 加藤慎士　　[鹿島建設]　　　　　　　加登美喜子　　[日建設計] |
| 聲高裕治　　[京都大学]　　　　　　　杉本悠真　　　[岩手大学] |
| 田中初太郎　[清水建設]　　　　　　　中平和人　　　[竹中工務店] |
| 西拓馬　　　[大和ハウス工業]　　　　安井信行　　　[日本建築総合試験所] |
| 山形秀之　　[パナソニックホームズ]　山本篤志　　　[旭化成ホームズ] |

【配布資料】

* 00\_230410第11回MF構造WG議事次第.docx
* 01\_2022年度　メカニカルファスニング技術小委員会　構造WG　第10回　議事録（案）
* 02\_20230410\_構造WG\_名簿r1.xlsx
* 03\_4-3\_1\_4\_メカニカルファスニング技術小委員会 230216案\_0403確認.docx
* 04\_01\_構造WG Gr.3　超々高力ボルト班　第８回　議事録
* 04\_02\_大梁継手の設計\_20230201★.xlsx　（画面共有のみ）
* 05\_01\_2023/3/14メカニカルGR1性能評価打ち合わせメモ
* 05\_02\_MF委員会2023年4月10日（GR1作業経過まとめ）（画面共有のみ）
* 05\_03\_20161109アイテック相馬工場構造図.pdf（2023.4.10-1.pdf）（画面共有のみ）
* 05\_04\_相馬事務所棟 スプリットティ検討2023年3月29日.pdf（画面共有のみ）
* 05\_05\_00モデル概要.pdf（画面共有のみ）
* 05\_06\_抜粋\_剛接モデル.pdf（画面共有のみ）
* 05\_07\_抜粋\_0.67倍まで初期剛性モデル.pdf（画面共有のみ）
* 05\_08\_抜粋\_降伏耐力まで初期剛性モデル.pdf（画面共有のみ）
* 06\_23410\_GR2資料.pdf（WGとしての成果物、進め方をWGで議論、拡大孔 スロット孔 活用部位の洗い出し一覧表）

【議事要旨】

委員会は以下の進行に沿って議論がなされた。

1. 前回議事録の確認（荒井委員）
2. MF構造WG名簿の確認(横手様)
3. 昨年度事業報告書について（伊山主査）
4. GR3（新素材）からの報告（石田委員）
5. GR1（性能評価）からの報告（伊山主査、荒木委員）
6. GR2（適用拡大）からの報告（田中委員）

1.　前回議事録の確認

荒木委員より前回（2023年1月26日）議事録の確認

→意義なく承認した。

2.　MF構造WG名簿の確認(横手様)

旭化成ホームズの委員が、山本委員から大島委員へ変更があった。その他の委員は変更なし

(大島主査)山本委員と同じ技術本部　構造グループで、住団連の拡大孔の担当をしていることから選ばれた。

(山本委員)2016年委員を務め、非常に勉強になった。今後、学会などであうことがあれば、よろしくお願いします。

3.　 昨年度事業報告書について（伊山主査）

　　　伊山主査より昨年度事業報告書の確認があった。本内容で6月の総会資料に掲載される。

4.　 GR3 （新素材）からの報告（石田委員）

梁継手（H-900x300x16x36、鋼種SN490、HBL385B、SA440）について、フランジS10T～S20T、ウェブS10Tで設計を行った結果および考察について説明があった。また、梁継手は条件が複雑なため、よりシンプルに評価しやすいブレースなど単純引張または純せん断の部位から始めた方が良かったため、今後はそのような部位の設計をし、まとめるとの説明があった。質疑・意見を以下に示す。

◆質疑・意見

（伊山主査）鋼材の強度が上がると、ボルトが増えがちとの説明があったが、何と比較で増えると考えているか？SN490でS10Tの場合22本でS20Tの場合には12本となり、SA440でもSN490でS10Tの場合28本でS20Tの場合には14本となり、ともに約1/2となっている。

→(石田委員)もう一度整理をして、再検討する。

（伊山主査）設計者がどういう情報があれば、使いたいと思うか？また、現時点でボルト強度別にコストに落とすことは可能か？

→(中平委員)コストを出すことは難しい。S14TとS10Tはコストが約1.5倍と分かっているが、S16T、S18T、S20Tは現時点でコストがなく、作り方も違うので、強度比程度のコストでは収まらないのではないかと思われる。いくら以下ならメリットが出るというように検討することは可能と思われる。

（伊山主査）高強度鋼で接合部係数1.1で設計していることについて、聲高委員のご意見を伺いたい。

→(聲高委員)ばらつきの情報がないので確かなことは言えない。接合部指針よりも小さい値となっているが、高強度鋼はそれほど塑性化させる設計を行わないことを考えるとそれなりに妥当な値とも考えられる。

5.　GR1（性能評価）からの報告（伊山主査、荒木委員）

前回はカタログ化という話だったが、まず、プランを設計を行うこととし、3階建て１×3スパンで柱をH形鋼、ウェブクランプを用いた物件をスプリットティで設計し、問題点・課題を洗い出すこととした。現在、スプリットティ部分は設計法AとBがあるが、FEMを使った設計も今後してみる。また、研究助成に申し込んで通れば、実験を行いたい。

剛接とした場合でも、X方向は1/200を超えるが、Y方向1/200を下回る。降伏耐力まで初期剛性が取れる設計とした場合ではX方向1/150程度、Y方向1/120程度となり、降伏耐力の2/3まで初期剛性が取れるとした場合にはX方向1/150程度、Y方向1/100程度となり、層間変形角が大きくなってしまう。

◆質疑・意見

（伊山主査）本WGの期間・タスクはどうなるか？

→（横手様）全体WGとの関係もあるので、多賀先生、山口先生と調整する必要があるが、2年を1期として、今年が3年目なので新しい期に入っているので、来年度いっぱいまでと考えられる。

(安井委員)図面の中に片側4本で2列となっているが、2列とした場合には外側が効かないという論文もあるが、どのように考えているか？

→（荒木委員）ユーロコードを見て設計したが、１列では設計が出来なかったので、2列となった。過去の例でも2列の設計をしたことがないので可否は不明だと1回目の設計として行っている。

(伊山主査）3階建ての例でスプリットティの設計が厳しいとなると、スプリットティを使った設計が現実的ではないとなってしまうのではないか？使っている断面が大きすぎるのか？

→（荒木委員）細幅なら設計しやすいが、中幅だと厳しくなってしまう。使う断面は建物で決まるので、この建物だとこの断面が必要だったと思われる。

→（伊山主査）最終的にはFEMで検討することになるが、2列目が効かないとなるとスプリットティの適用範囲が小さくなってしまう。

5.　GR2（適用拡大）からの報告（田中委員）

法改正されたときの技術資料、法改正を後押しする技術資料とすることを目的にする。進め方をして、ステップ１～４として、ステップ１では設計例を作成することを念頭に、改めて拡大孔・スロット孔活用する建物の部位の洗い出しと物種別、規模、高さ、全層活用・部分活用、部材の大きさ、重要性や目標性能、すべらせるかどうかなど様々な視点で各自案を持ち寄る。現時点で建物の部位の洗い出しとして、グループで検討した9種類と桑原先生の資料からの9種類がある。

◆質疑・意見

（伊山主査）具体的にはすべり係数を低減されるなどを行うのか？

→（田中委員）目標性能を決めることをする。滑らせる設計は難易度が高いので、滑らせない設計からになると思われる。

（伊山主査）スケジュールはどうするか？

→(田中委員)2024年度までで考えている。

（伊山主査）設計例が出てくれば、議論が深まってくると思う。

**次回：2023年7月3日（月）16時～18時**

以上