

鉄骨建物の設計施工問題に関する 意見交換会（第5回）

平成 31年 1月 19日（土）開催



内容

1. 概要
 2. 意見交換会まとめ
 3. 反省点
 4. 意見交換会の題材と成果品
 5. 状況写真
 6. 後記
 7. アンケートの回答結果
-

1. 概要

今回が5回目となるJSCA 東北支部および全国鐵構工業協会青年部会東北ブロック（以下、全構協）共催の「鉄骨建物の設計施工問題意見交換会」が2019年1月19日（土）に、戦災復興記念館にて行われ、50名（JSCA 24名、全構協 26名）が参加しました。

今回の意見交換会は、前回（第4回）に続き「鉄骨詳細図を製作者と一緒に考えるⅡ」と題し、ワークショップ形式を継続し、7人程のグループを8班（A班～H班）で構成し、同じ題材について作図・発表することになりました。

作図の内容は「屋根伏図・軸組図・鉄骨詳細図」の参考資料に内在する問題点を抽出し、改善された提案（詳細スケッチ）を行うことでした。その後の発表は、質疑を含め各グループの代表者が説明を行いました。

また、作図作業の合間に、ワンサイドボルトを締付ける体験が出来ました。

ワークショップの前に、建材（ボルト）販売店とボルトメーカーによる、高力ボルトの製造・納入状況の説明、ワンサイドボルトの説明も行われ、最近の鉄骨工事の話題も教えて貰えました。

参加者が意見交換するにあたり興味ある貴重な建材・模型を目の当たりにすることで、ワークショップを行うことに大いに役立ちました。また多くのWG委員の方にご協力頂き、感謝申し上げます。

前回同様、有意義な機会であったと思います。

最後になりましたが、この度、教材をご提供、作製頂きました、

- ・（株）船山工業 様
- ・フルサト工業（株）様
- ・（株）ロブテックスファスニングシステム 様

誠にありがとうございました。

2. 意見交換会まとめ

- ・構造設計者と鉄骨ファブとの意思伝達に役立ち、共通意識が高まった。
- ・協働作業を行うWG活動を継続的に考える。
- ・模型に触れながら図面を作図することの重要性（想像力）が認識できた。

3. 反省点

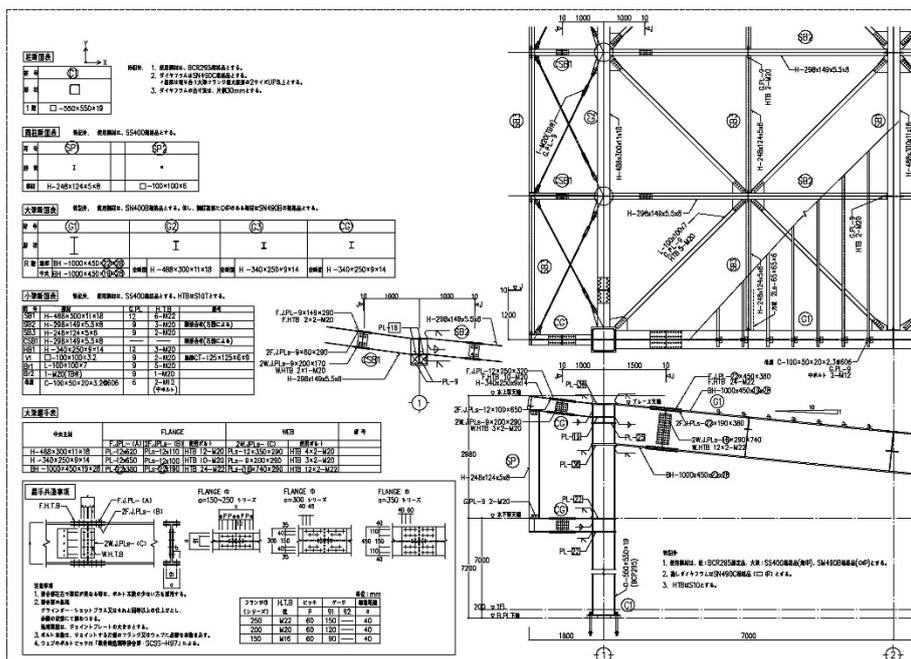
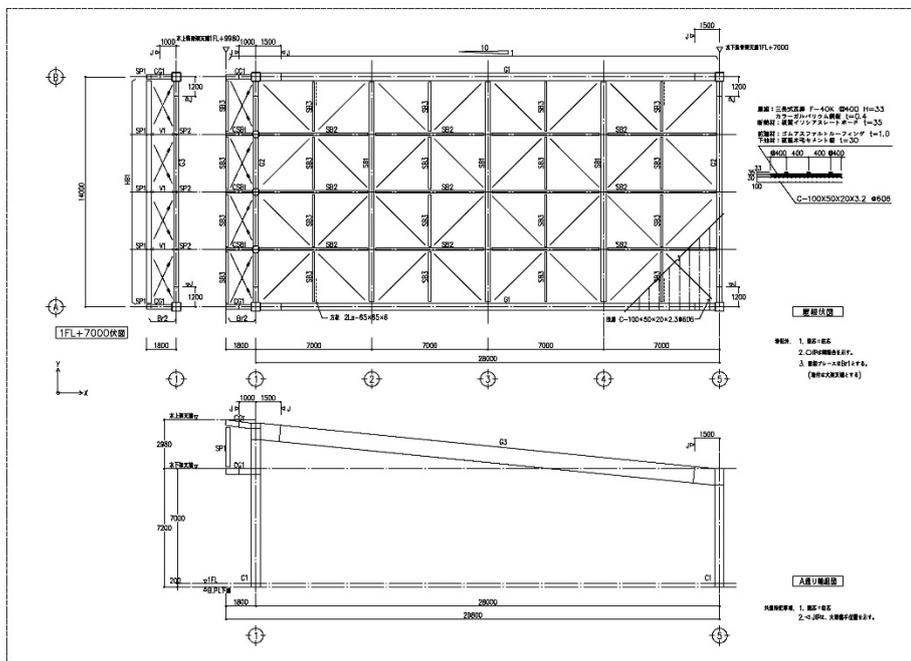
- ・1月の開催は、寒い時期で体調を崩し参加できない人もいたので、調整したい。
- ・スケッチを撮影したデータのノートPCに取り込みに要する時間を確保したい。

4. 意見交換会の題材と成果品

・ワークショップの条件

- 1) 別紙の伏・軸・リストの参考資料中に内在する問題点を抽出し、改善された提案（詳細スケッチ）を提出して貰います。
 - － 1. 平面・断面・側面（X・Y・Z軸）の三面の鉄骨詳細スケッチを作図して下さい。
 - － 2. スケッチ提案は複数でも構いません。
- 2) 心がけ
 - － 1. 積極的に意見交換を行い、一所懸命考えましょう。
- 3) 参考資料
 1. 伏図・軸図、 2. リスト・詳細図
- 4) 問題点は作業開始後、10分を目安に開示します。

・ワークショップの例題



・ワークショップの解答例

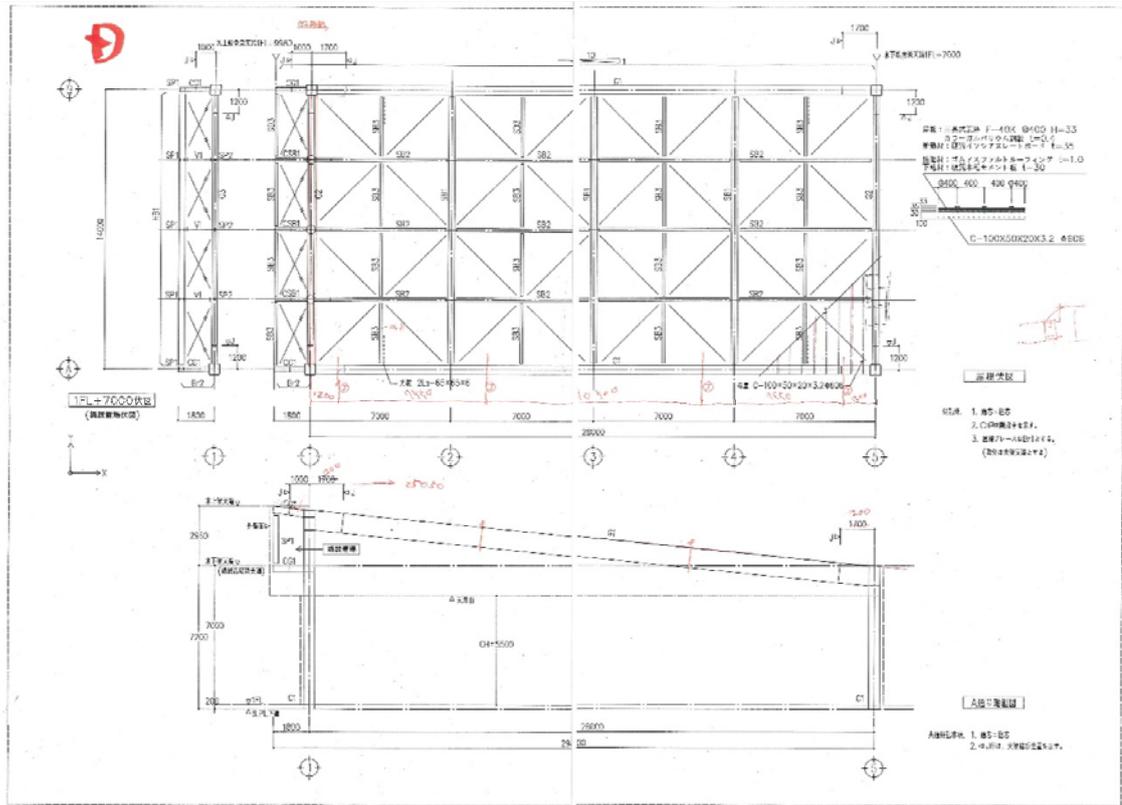
1. X方向大梁G 1と、はね出し小梁GSB1と剛接小梁SB2の勾配が違うために、母屋受ピースの形状が部材ごとに変わる。
2. 水平ブレースの取付が大梁の上フランジ天端と同面のため現状のブレースゲージでは、柱部分でねじれるようなGPL形状となる。
3. 又、梁の勾配が違う為に大梁と小梁とを結ぶ平面ブレースのGPLが微妙に折れる。
4. 大梁の中央材が長すぎて、運搬出来ない。
5. 柱に取付く大梁のジョイント長さが長すぎて、柱の運搬が効率的に出来ない。
6. 木毛セメント版を張る為に、下地のCチャンが定尺毎にダブルになっていない。
7. 母屋材の取付向きが逆向きと思われる（諸説あるが…）。

・スケッチの成果品

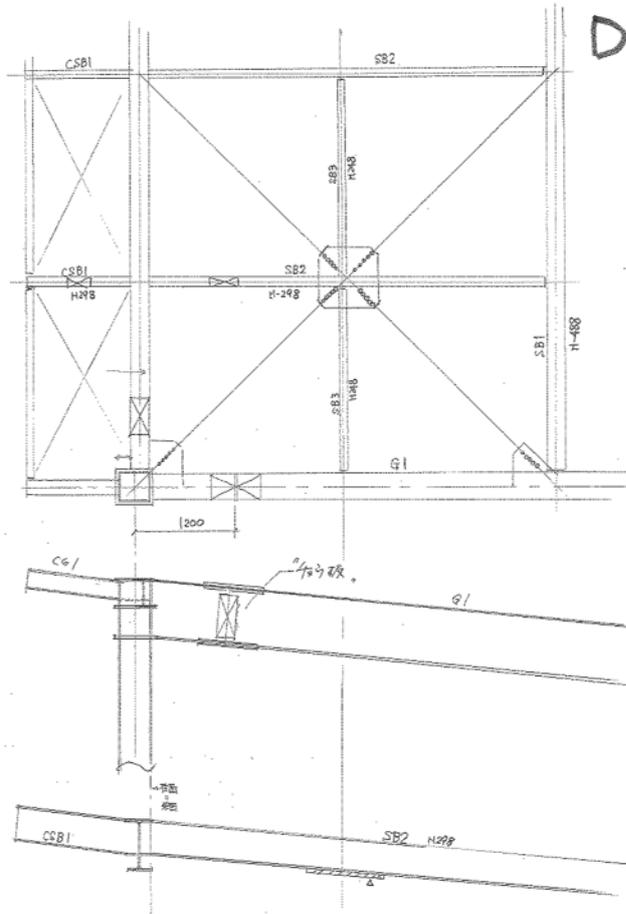
グループ A	
スケッチ	<p style="text-align: right;">A 7°16-7° ①の案-1</p>
	<p style="text-align: right;">A 7°16-7° ②の案</p> <p style="text-align: right;">G.R-9 水平ブレース L=100x100x7</p> <ul style="list-style-type: none"> • 水平ブレースのG.材をSB2の下フランジにあわせる。 • G.材は、コラムのRを打って溶接する • G.材は、ねじり角変位と平行にとりつける
	<p style="text-align: right;">A 7°16-7° ①の案-2</p> <ul style="list-style-type: none"> • G.材とボルト接合で剛接合と同程度以上の剛性とする • フアールトを無くす
発表	<ul style="list-style-type: none"> • 納まり案を2つ考えました。案1はBHタイプとし、案2は方杖タイプとしました。 • ブレースのレベルは、小梁SB2の下フランジとしました。

グループ B	
スケッチ	
発表	<ul style="list-style-type: none"> ・小梁の取付きをBH加工形式としました。 ・ブレースのGPLを、勾配のある面に取り付けました。 (意見・質問⇒回答) ・左上のブレース交点が離れすぎているので、設計者の了解を得て、製作して欲しい。 ・プレートの曲げ加工に熱を加えて曲げることもありますか？⇒熱を加える場合もあります。

グループ D



スケッチ



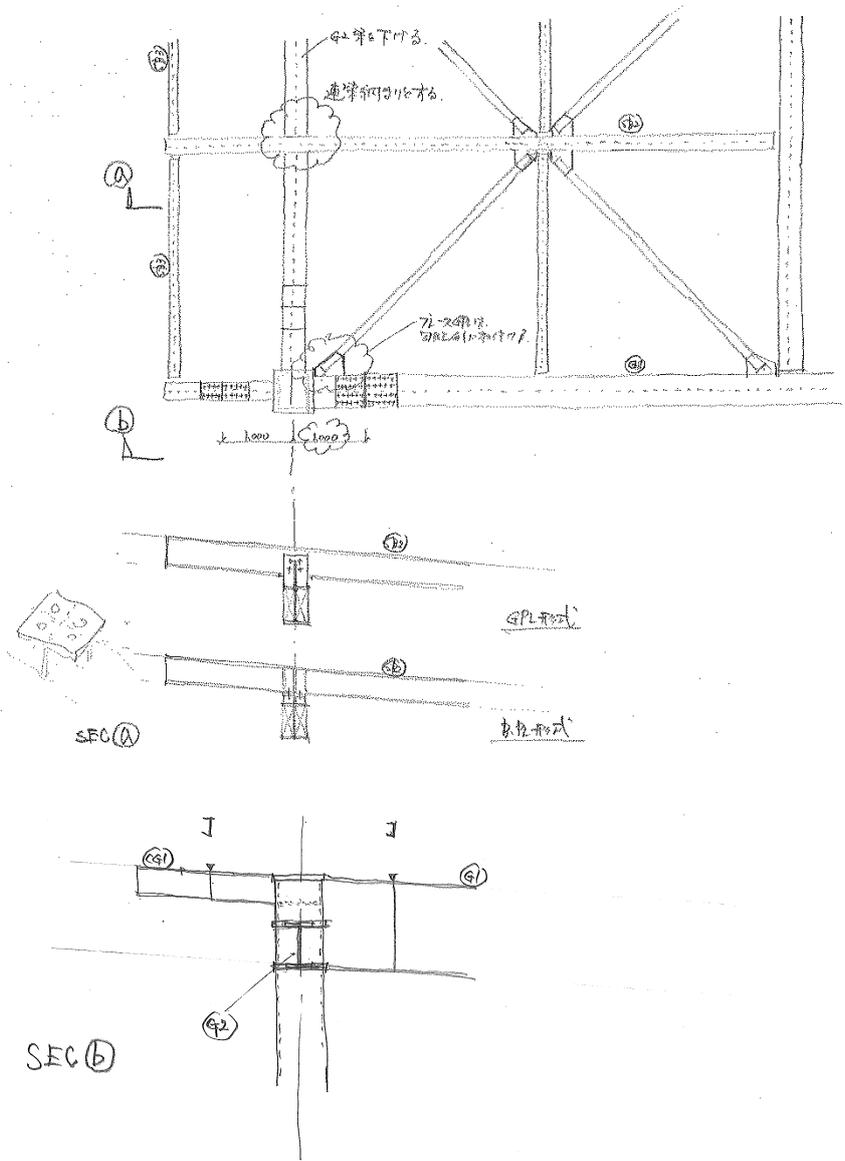
発表

- ・大梁が長いので、3本継手としました。
- ・小梁天端のラインを近づけるためにG2の位置を柱内側にしました。

グループ E

スケッチ

E グレード

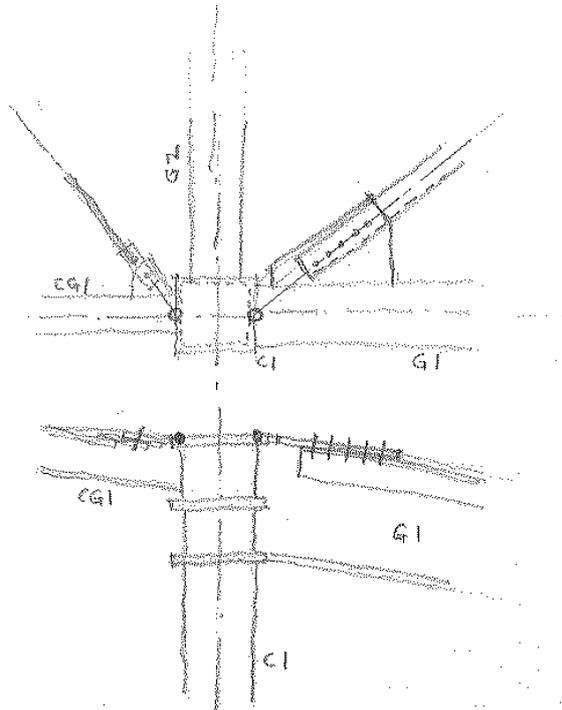


発表

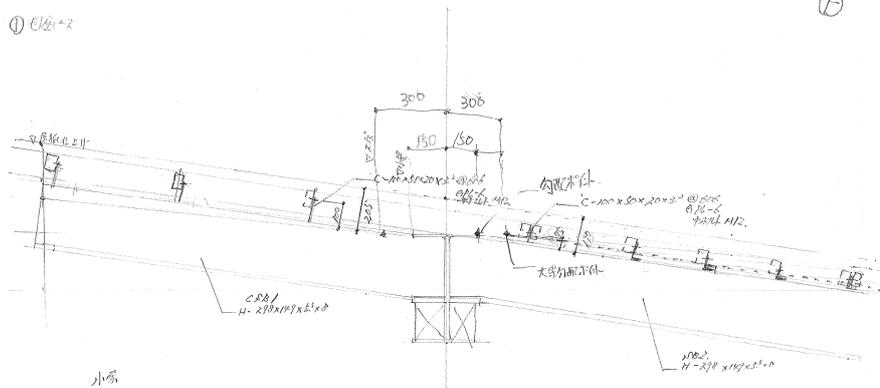
- ・勾配（小梁の面）を揃える納まりを提案します。ガセットプレート形式と、B P Lタイプの2つの接合方法を提案します。
(意見)
- ・小梁の役目として、横補剛の役割があるので、方杖の様な物で補強する必要がある。

グループ F

スケッチ



Ⓕ

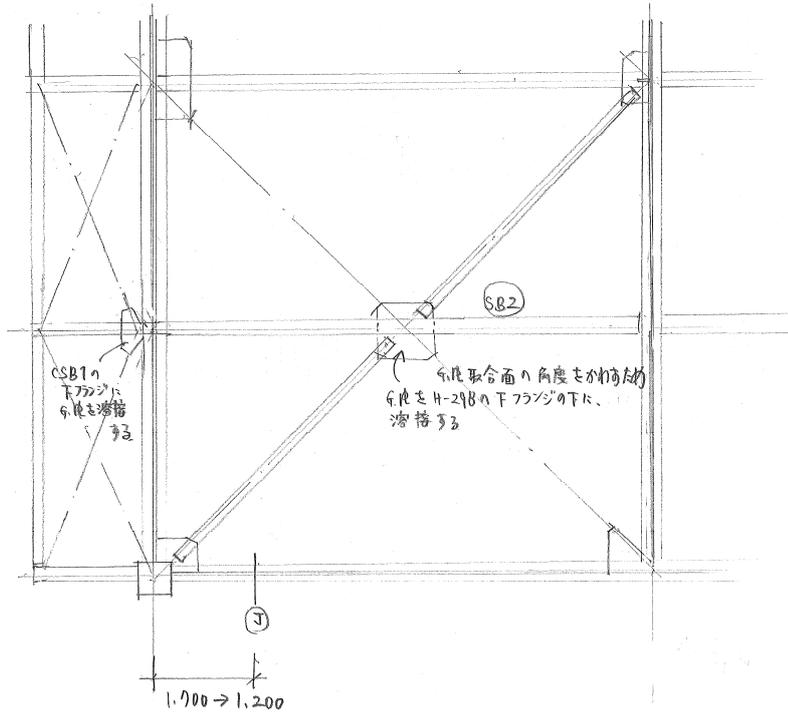


発表

- ・ブレースの交点については、柱の端にくるように作図している。
 - ・小梁の接合部はプレートを増やさずに、そのまま溶接している。
- (質問⇒回答)
- ・継手部のモヤの納め方は、H班のスケッチの様な納め方が一般的ですか？
- ⇒他の方法として、大梁にデッキ受けのようなプレートを付ける方法があります。

グループ G

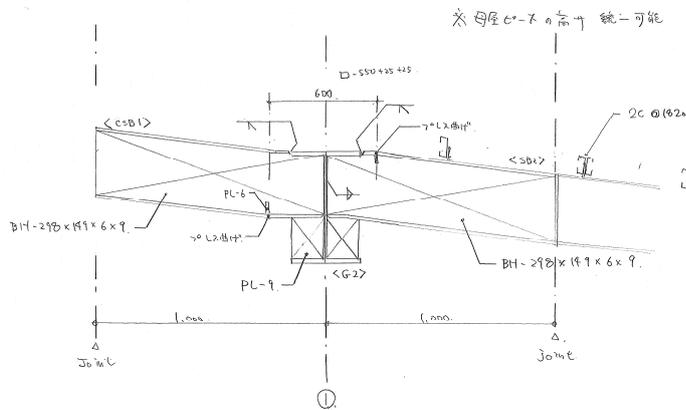
G班



- モヤ ・J.H.T.B をかわして フランジを上げる
- ・木毛板 のJOINT部は ダブルにする。

スケッチ

G班

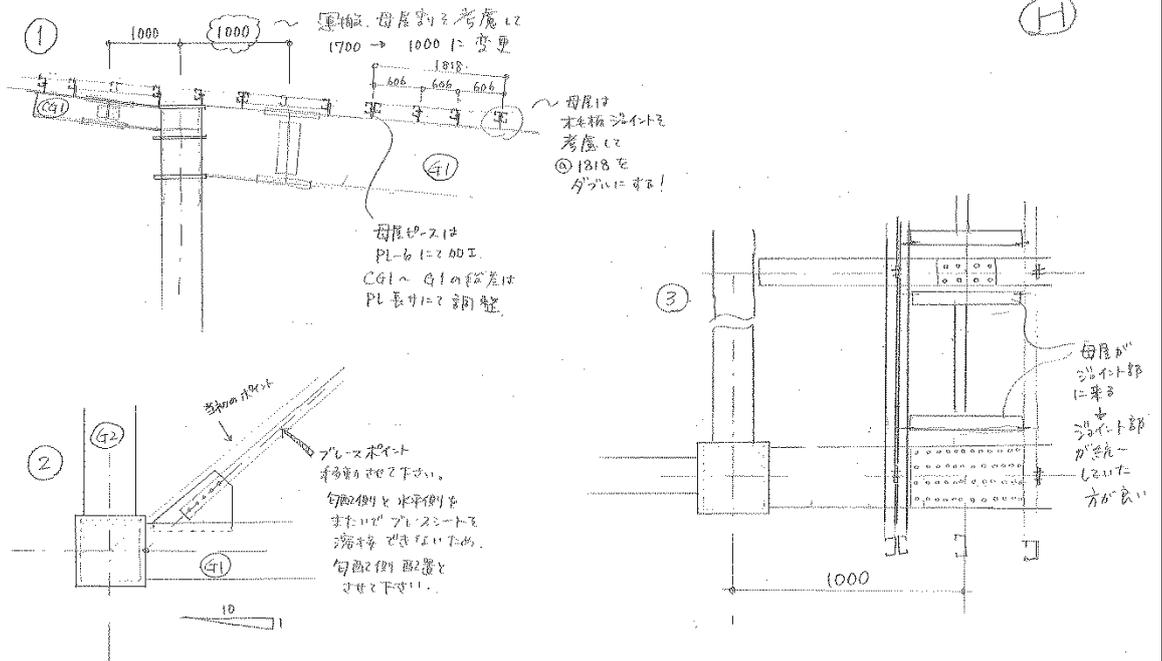


発表

- ・モヤの歯の向きは、我が社では水上に歯を向けて施工している。
(質問⇒回答)
- ・モヤのピース長を揃えるため、小梁の納まりを変えてまで収まり検討する必要がありますか？
⇒柱部分などフラットになる所があるので、モヤのピース長を変えて施工している。

グループ H

スケッチ



発表

- ・図①は、継手位置を調整しました
- ・図②は、ブレースの交点を移動する提案としました。
- ・図③モヤと継手スプライスに当たらない様にスケッチしてみました。
 (意見)
- ・大きなサイズの大梁の継手は添板が長くなるので、箱抜きするモヤ及び目地用モヤの位置を検討することが大切である。
- ・箱抜きするモヤが単純梁になるので、設計者に確認する必要がある。

5. 状況写真

全体風景 (1)



全体風景 (2)



JSCA 東北支部 加藤支部長 挨拶



全構協青年部会東北ブロック
佐藤会長 挨拶



司会者



閉会挨拶 技術委員長



ボルト納入状況の説明



ワンサイドボルトの説明



ボルト締付け体験



リアル4の説明



ワークショップの風景（A チーム）



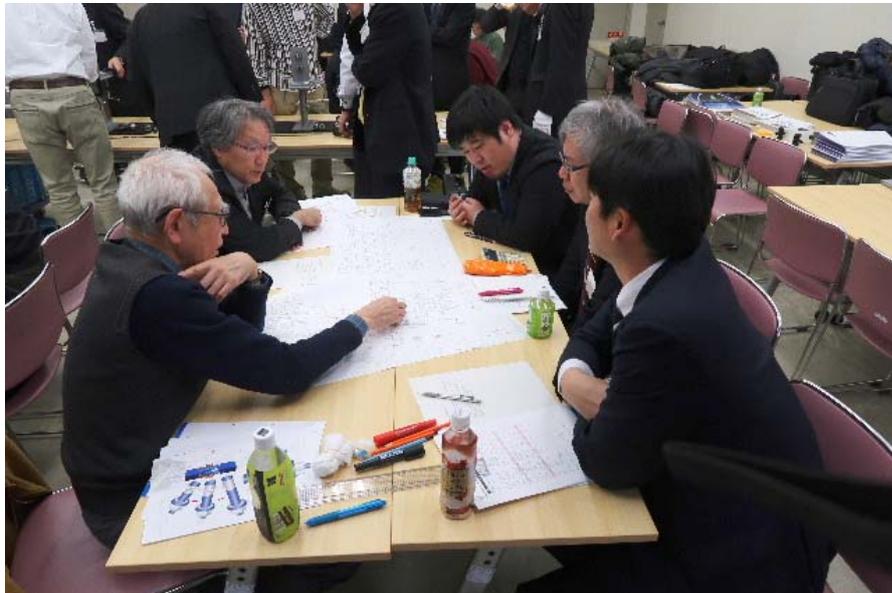
ワークショップの風景（B チーム）



ワークショップの風景（C チーム）



ワークショップの風景（D チーム）



ワークショップの風景（E チーム）



ワークショップの風景（F チーム）



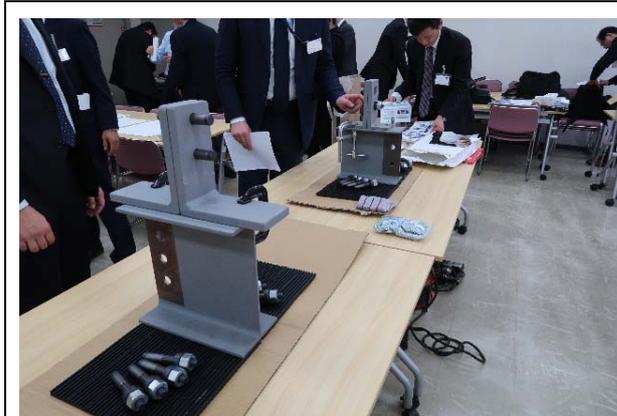
ワークショップの風景（G チーム）



ワークショップの風景（H チーム）



鉄骨部材の模型



ワンサイドボルト



集合写真



長時間お疲れさまでした・・・・・・・・

6. 後記

鉄骨建物の設計施工問題意見交換会（第5回）

(株) ミヤテツ
営業部 半田 哲朗



設計者とファブリケーター、建築鉄骨に携わる人々の集まりそこでの本音で話し合える場は、そう多くはないはずだと思います。

「志」が同じ方たちとの意見交換会は時が経つのも忘れ、とても有意義な時間となりました。

今回も前回同様ワークショップ形式で1グループ6～7人、計8グループでの発表となりました。今回特に各グループ発表を聞いていて思ったのが、コスト面も各グループが考慮していた点です。鉄骨製作上で重要なことは、設計図書内容を網羅し、その中でできるだけ加工が容易でなお且つコストが掛からない納まりを満たす方法を考えることがファブにとってとても重要となります。同時に、十分な知識を持つことが論理的であるための第一歩だと言うことも大切だと思いました。このワークショップは直接、設計者と製作側お互いの意見が本音で言い合える空間で、互いに相手の仕事を理解することができて、毎回とても勉強になります。

日々、建築物の進化が問われる中で、鉄骨造の鉄骨工事は建物の躯体の大半を占めます。あらためて我々は鉄骨のプロフィショナルとしての意識を再認識させてもらった意見交換会だったと思います。

そして、大変お忙しい中大勢の方々がお集りいただき本当にありがとうございます。これからもこの交流を継続させ、業界の発展に微力ながら少しでも貢献出来ればと思っております。

どうぞ今後共宜しくお願い致します。

鉄骨建物の設計施工問題意見交換会に参加して

(株) 構造計画 BIM室
Dynamo担当 京谷 峻



第5回となる鉄骨建物の設計施工問題意見交換会、テーマは「鉄骨詳細図を製作者と一緒に考えるⅡ」ということで、昨年に引き続き鉄骨詳細図を見て問題点を挙げ、改善案を提案するというワークショップに参加させていただきました。

私は第二回から参加させていただいていますが、年々ファブと設計の垣根を越えて、課題の改善に取り組む姿勢が強くなっていくのを見てきました。中でも今年は、これまでで最も一体感を持って取り組んでいたように思います。

私のいたグループでは課題の図面が表返されるなり、早々に問題点が挙げられ、改善案もかなり早いうちに提案されていました。

情けないことに私は話についていくことも出来ず、理解しようと図面を注視している間にも次々と問題点が挙げられていき、メモを取るのも追いつかないような早期解決・提案でしたが、普段何の気無しに描いている詳細図の、隅から隅まで全ての要素が、多くの根拠を元に決定されていることを、理解ではなく実感した思いです。

勾配のついた大梁に取り付く小梁を転ばすか否かは、力学を気にするか施工性を気にするかによる等、こうした機会が無いと、恐らくずっと気付かなかったです。

他のグループの発表を見ると、同じ問題点を解決しようとしてもグループ毎に異なるアプローチをとっていて、見ごたえのある発表でした。

多くの参加者で成り立つワークショップが、多くの障害を乗り越えて開催された甲斐があったことと思います。

また、去年に引き続き今年も、ワークショップの最中に見られる形で、鉄骨とボルト接合のボルト、シャーレンチ等の実物が展示されました。

今年は、ワークショップ開始前に紹介があった高力ワンサイドボルトを、専用シャーレンチで締めるところを見せていただきました。

寡聞にしてこれまで存在を知らなかったのも、実際にバルブスリーブが変形して頭を形成するのも初めて見ました。

焼鈍しの違いでこんなことが出来るなら、他にもいろいろ使える場面がありそうで、今後の更なる新技術の開発が楽しみです。

有効な提案を自分から出せなかったという点では残念ですが、様々な点で勉強になり、新しく知ったこと、知っていることを再認識したこと等、今年も勉強させていただきました。

とても有意義で価値ある会にさせていただきありがとうございました。

来年も今年以上に実のある意見交換会になることでしょう。

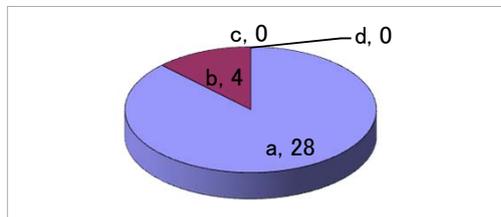
ありがとうございました。

7. アンケートの回答結果

研修開催日：2019年1月19日
参加者：50名、回答数32名

問1. 今回の意見交換会について、ご感想・改善点などご記入をお願いします。

① 「ワークショップ」について、内容を理解できましたか？

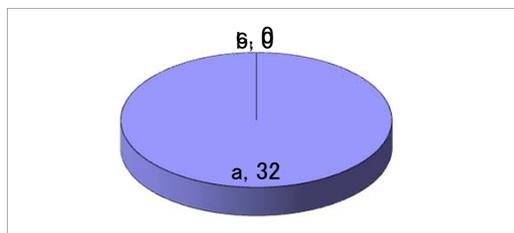


記号	回答数	回答内容
a	28	理解できた。
b	4	やや理解
c	0	不十分
d	0	改善点がある

改善点・感想のコメント

- 1)
- 2)

② 時間配分

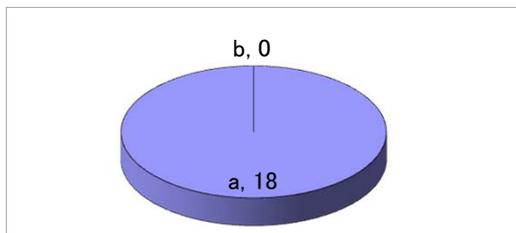


記号	回答数	回答内容
a	32	十分である(丁度良い)
b	0	調整して欲しい
c	0	改善点がある

改善点・感想のコメント

- 1)
- 2)
- 3)

③ その他

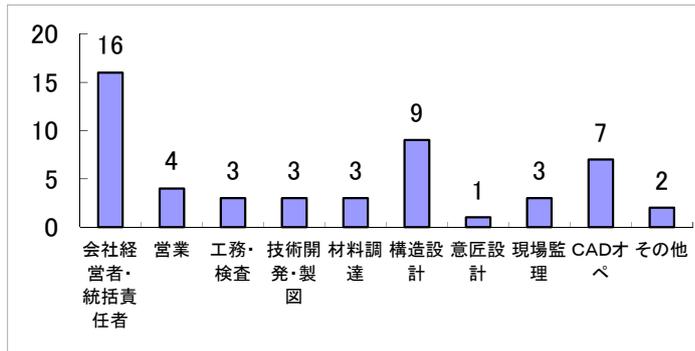


記号	回答数	回答内容
a	18	良かった点
b		改善点などがある

改善点・感想のコメント

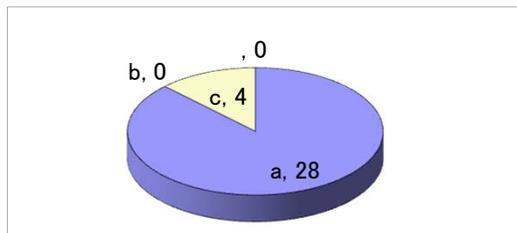
- 1) スケジュールがちょうどよかった
- 2) 母屋の取付ピースについて考えることができた
- 3) 他業種の方との意見交換
- 4) いろんな意見が出てよかった(2回答)
- 5) FABと同じテーブルで具体的話ができるのが良かった
- 6) 様々な考え方がみれて大変参考になります
- 7) 構造の考え方
- 8) ディテールが簡単すぎたかも
- 9) 納まりについて色々な意見が出て良い
- 10) いろいろ質問できた、一緒にスケッチできた
- 11) ワーキング形式は有意義である
- 12) REAL4 3Dでの説明が良かった
- 13) リアル4がわかりやすかった
- 14) WG毎に違うプランが出てきておもしろい
- 15) ファブの意見が聞けた
- 16) 設計者とファブリケーターという異なる立場の間で意見交換ができて良かった
- 17) 職種が多様なので良い

問2. 貴方の従事している業種を教えてください。



回答数	回答内容
16	会社経営者・統括責任者
4	営業
3	工務・検査
3	技術開発・製図
3	材料調達
9	構造設計
1	意匠設計
3	現場監理
7	CADオペ
2	その他

問3. 今後も、このような意見交換会に参加したいと思いますか？



記号	回答数	回答内容
a	28	・参加したい
b	0	・参加しない
c	4	・テーマ(内容)による

問4. 今後、取り上げて欲しいテーマ(研修会、現場見学会など)ありますか？

- 1) 特にありませんが、良い事ばかりでした
- 2) 資料製作者御苦労様でした。具体的で非常に良く参考になりました。
- 3) この会をご準備された皆様、大変お疲れ様でした
- 4) 現場(建設中)、様々な建築資材の製作工場(杭・PC等)の見学会