

技術紹介

大スパントラス梁における鉄骨建方の確立

～中国木材(株)日向市工場建設工事における施工例～

Report of the Steel Frame Construction of Chugoku Mokuzai Co., Ltd. "Hyuga factory"

石橋 幸治 *1
Kouji ISHIBASHI

嶋田 雅之*2
Masayuki SHIMADA

平井 克弘 *3
Katsuhiko HIRAI

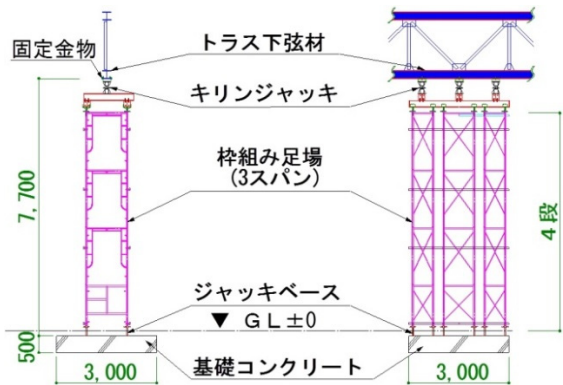
1. はじめに

建築主である中国木材(株)様から木材加工や養生を行える自由度の高い大空間の要求があり、今回大スパントラス梁を採用する事となりました。40 m 以上の大スパンに対し、分割したトラス梁を計画的に建方するために、施工性・安全性を確保した架設方法を構築しました。前回の中国木材(株)鹿島工場で実施した施工方法をもとに、今回日向市工場の施工においてどのように計画・改善・実施したのかを報告します。

2. 前回のトラス梁建方計画・実施状況

中国木材(株)鹿島工場では、分割したトラス梁を建方するための仮支柱計画として、枠組足場を使用してトラス梁を受ける計画・実施をしました。

(1) 前回のトラス梁建方計画・実施状況



仮支柱計画図



仮支柱実施状況

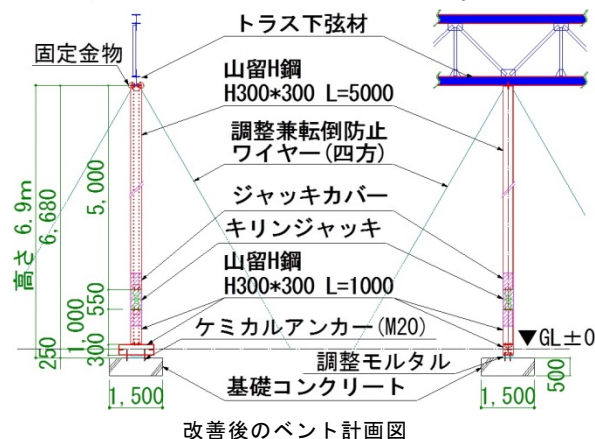
(2) 枠組足場仮支柱計画による問題点

- ① 鉄骨建方前日までに設置が必要。
- ② 上部にキリンジャッキと H 型鋼を設置するため、クレーン作業が多く発生しコストがかかる。
- ③ 足場上部でのレベル調整のため、作業が困難。
- ④ ジャッキダウン時、トラス梁の荷重と作業姿勢の悪さで作業しにくい。
- ⑤ キリンジャッキが上部にあるため、高所・危険作業が増える。
- ⑥ 足場組立て・解体作業に手間がかかり、転用が困難。

3. 改善後の仮支柱計画・実施状況

前回の問題点を踏まえ、中国木材(株)日向市工場においては山留材を使用して、分割したトラス梁を受ける仮支柱計画・実施をしました。

材料としては、300H の山留材と高さ調整用のキリンジャッキを組み合わせるものになります。高さ調整用のキリンジャッキを下部に設置することで、仮支柱の高さ調整や解体時のジャッキダウンを安全、かつ作業効率を向上することができると判断し計画しました。また、座屈による倒壊が無いよう、強度の検討を行いました。改善後の仮支柱においては設置部材が少ないことから、鉄骨建方と平行して組立てることが出来ます。



改善後のベント計画図

*1 川田工業(株)建築事業部工務部工事課 工事長

*2 川田工業(株)建築事業部工務部工事課 係長

*3 川田工業(株)建築事業部工務部工事課 係長



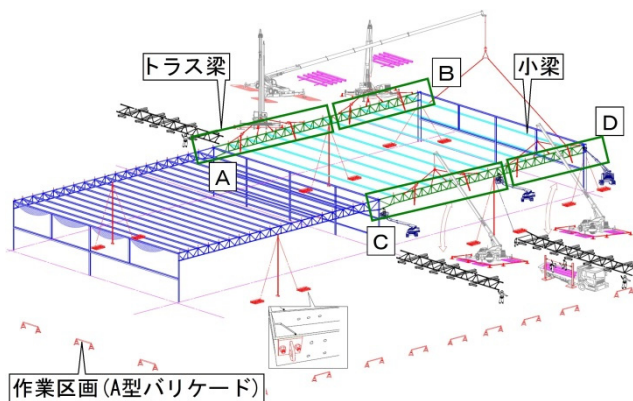
改善後の仮支柱実施状況



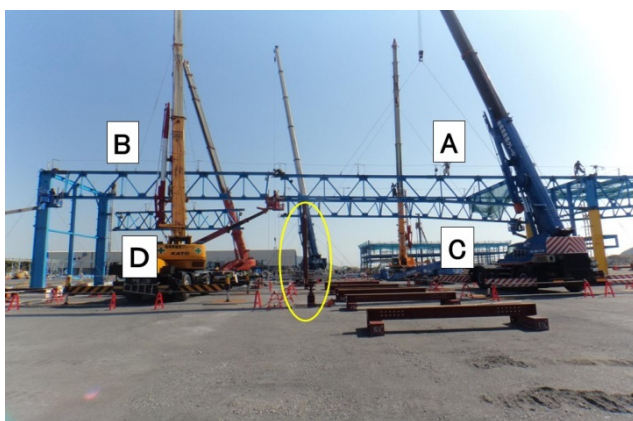
仮支柱架設状況

4. トラス梁建方計画, 建方・仮支柱実施状況

最初のスパンを建方するにあたり、使用重機は50 t～70 tのクレーン5台にて計画しました。1スパンにおけるトラスは4分割となり、分割したトラス1ピースに対し1台の重機で建方し、5台目の重機にて小梁を建方する計画としました。



トラス梁建方計画



トラス梁建方状況



仮支柱解体完了状況

5. 改善結果のまとめ

(1) 仮支柱組立・解体手間の低減

仮支柱を枠組足場から山留材にすることにより仮支柱自体の部材数が減り、組立て・解体手間が低減できました。また、次工区への転用もスムーズになります。

(2) 高所作業・危険作業の低減

仮支柱のレベル調整・ジャッキダウンのキリンジャッキを下部にすることで高所作業が減り、かつ安全な体勢で作業することができ、安全性・作業効率の向上が図れます。

(3) コスト低減

枠組足場と山留材を使用した場合を比較すると、材料、手間、クレーン作業を低減することができます。

6. 最後に

川田工業のシステム建築として今後、大空間を作り出すトラス梁を採用した倉庫・工場等の物件が増えて来ると思います。今回の計画を標準化し水平展開することで、現場の段取りが容易になり、安全かつスムーズに施工することができます。