

技術紹介

田端中学校における PCaPC 工事の施工報告

～収まりの改善による品質・作業効率の向上～

Construction Report of Precast- Prestressed Concrete Framework for a Scoolhouse

塚本 誠*1
Makoto TSUKAMOTO

吉村 勉*2
Tsutomu YOSHIMURA

東海林 司*2
Tsukasa SYOJI

1. はじめに

プレキャスト (PCa)・プレストレストコンクリート (PC) 工事は、工期や労働時間の短縮、労務の減少・高齢化問題、躯体工事の騒音等、近隣対策の観点から普及していくことが予想されています。当現場で工事を行うなかで、問題点を発見し、改善による品質向上と、今後の現場に反映させることを目的としました。

2. 施工手順

(1) 柱

まず PC 鋼棒を建て込み、次に柱を架設します。柱頭を支圧板・ボルトにて固定し、柱脚の目地モルタルを注入します。目地強度発現後、鋼棒の緊張を行い、緊張完了後、グラウトを充填します。



PC 鋼棒建込・PCa 柱架設



緊張状況

(2) 梁

柱の上に PCa 梁を架設し、梁のジョイント目地を施工後、PC 鋼より線を揚重機とウィンチで挿入します。その後、鉄骨梁を架設し、鋼より線の緊張、グラウト充填を行います。



PCa 梁架設



緊張状況

(3) スラブ

デッキスラブを敷き、配筋後、コンクリート打設を行います。

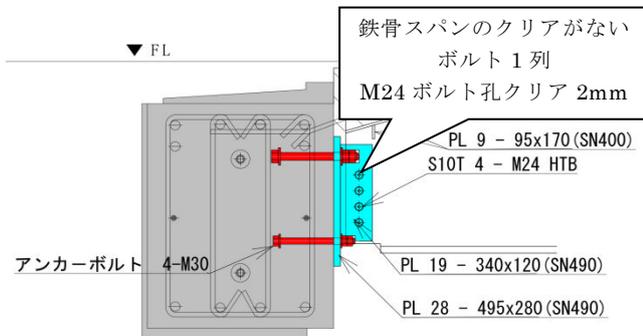


コンクリート打設状況

*1 川田工業(株)建築事業部工事事務課 係長
*2 川田工業(株)建築事業部工事事務課

3. PCa 梁と鉄骨梁の接合部の問題

PC 梁と鉄骨梁の継手部分について、原設計では図のようにボルト 1 列で孔はボルト径+2 mm のため、片端で ±1 mm のクリアであり、鉄骨のスパン長の許容値は ±2 mm しかありません。ルーズ孔を提案しましたが、構造的に不可でした。また、アンカーボルトが出ているため現場では梁を納めにくい形状となっていました。



接合部の原設計

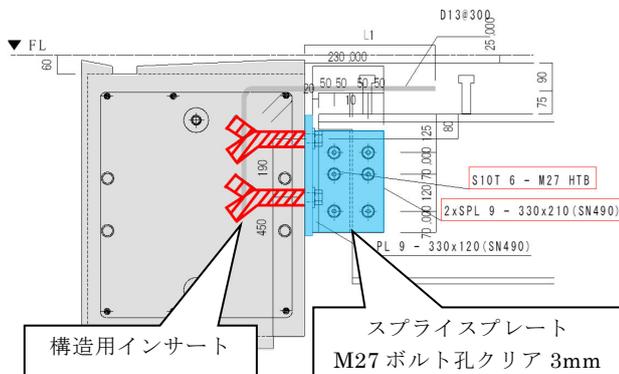
鉄骨スパンのクリアを確保するため、架設後にグラウト充填する事例も他社ではあります。また、この状態で無理に施工してしまうと突出したアンカーボルトと鉄骨が干渉し、切り欠きしてしまうケースもあります。

当現場で梁の片側をグラウト施工としますと、234 箇所の型枠とグラウト工事が発生し、またアンカーボルト部の干渉も問題となることから、工程が厳しくなり、コストアップにもつながってしまいます。

4. 接合部の改善

当現場ではまず継手形状を改善しました。継手部をスプライスプレートとし、ハイテンションボルトを M24 から M27 に変更することで、孔径をボルト径プラス 3 mm とし、片端で 3 mm のクリア、スパンで ±6 mm 確保しました。また、アンカーボルトを構造用インサートに変更することで接合部の干渉を少なくしました。

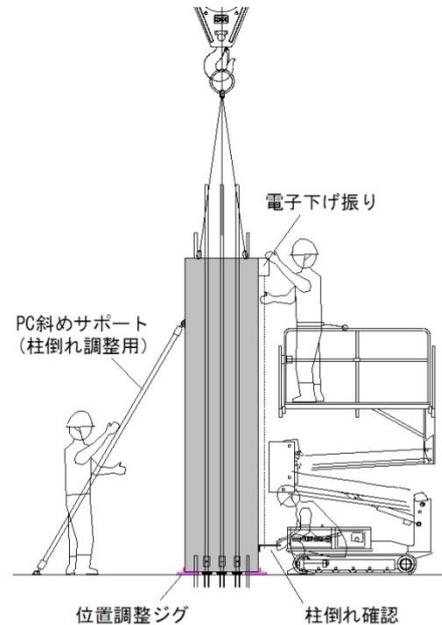
ワッシャーはボルトのゆるみ防止としてスプリングワッシャーを使用しました。



改善後の接合部

5. PCa 柱・PCa 梁の建入れ管理

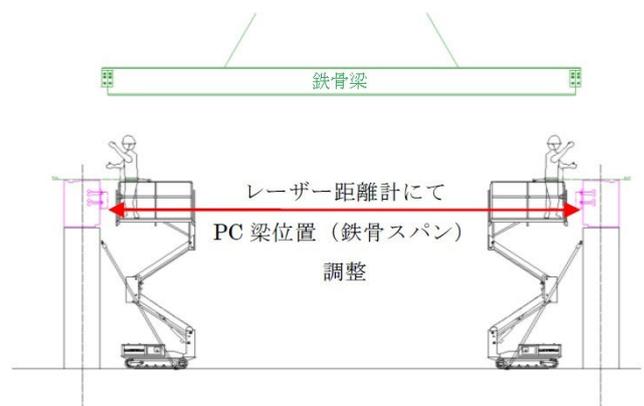
PCa を施工するにあっては、建入れ精度管理が重要となります。柱については、柱脚部は位置調整用のジグを使用し、建入れは電子下げ振りと PC サポートにて行いました。その結果、柱脚は 0~5 mm、柱頭位置は 0~2 mm となり、許容範囲内で施工できました。



建入れ状況図

また、鋼棒の位置が梁設置時の精度に影響を与えるため、アクリル板で鋼棒用のテンプレートを作成し、柱頭には墨出し工にて芯墨を出し、鋼棒が設計位置からずれないよう管理しました。その結果、9.5 mm クリアの中で正規の位置に固定できました。

梁の架設時は鉄骨のスパン調整のため、レーザー距離計にて梁の内々寸法を確認し、0~5 mm で施工できました。



梁の建入れ管理状況図

6. さいごに

PC 工法は普及が更に進むことが予想されているため、今後も改善を行い、高効率化をすすめます。