

車両基地周辺の工程管理に対する取組み - フィリピン・南北通勤鉄道事業 CP01 工区 -

大成建設株式会社

正会員 ○大嶋 雄

正会員 内田 裕之

1. はじめに

本稿では、マニラ首都圏を中心とした運輸・交通網の整備事業の一環である、ルソン島北部からマニラ首都圏を結ぶ南北通勤鉄道事業（マロロス～ツツパン、路線長：37.9km）のうち、南端のソリスから本線 21.2km の高架橋、補強盛土、6 駅舎および 1 車両基地で構成される当 CP01 工区を対象とする（図-1 参照）。

2019 年 12 月の着工より 27 ヶ月が経過し、新型コロナウイルスの影響による工事の中断をはさみながらも、本線工事では場所打ち杭が約 90%、橋梁下部工が約 75%完了し、橋梁上部工のセグメント製作および 4 基のロンチングガーダー（以下、LG）を用いたスパンバイスパン工法による桁架設が最盛期を迎えている。また、4 駅舎の土木工事が並行して進捗しており、車両基地ではオペレーション・コントロール・センター（以下、OCC）、ワークショップ他建築の建屋工事が同じく最盛期を迎えている。

本工事では、17 の中間工期が契約上定められており、納期遅延にともなう損害賠償を回避するため、各職種間で土建の枠を超えた入念な事前計画・調整が必要となる。そこで、本線工事の橋梁上下部工、駅舎工事および建築の建屋工事が集約するマランダイ車両基地周辺に焦点をあて、工程管理に対する取組みを報告するものである（写真-1 参照）



図-1 フィリピンの鉄道事業一覧



写真-1 マランダイ車両基地周辺

2. 土木工事と建築工事

約 13.82ha と広い敷地面積を有するマランダイ車両基地には、OCC・ライトリペアショップ・ワークショップ・変電所等の建屋他、大小様々な構造物が計画されており、さらに、本線および駅舎が隣接する。計画の段階で、「中間工期対象の電気室等を有する建屋の優先順位」「杭工事の有無」「並行して進捗する本線および駅舎工事の施行ヤード確保」という視点から、7つのエリアに分割する（図-2 参照）。

基本的な各エリアの施工順序は、「準備工から盛土工事を杭工事施工基面まで実施」「杭打ちから杭頭はつりまで実施」「建築工事に引渡し」「建屋工事と並行して残りの盛土工事を実施」というフローとなる。

キーワード 工程管理、車両基地、スパンバイスパン工法、ロンチングガーダー

連絡先 〒163-0606 東京都新宿区西新宿 1-25-1 大成建設株式会社 TEL 03-5381-5373

想定外な不良土の発生や杭の一部設計変更といった海外工事ではありがちなトラブルにより一部のエリアに遅れが発生したものの、日々のエンジニア・サブコンとの調整、土建の意思統一を図りながら、土木工事から建築工事への引渡しは全て終了し、現在は残りの盛土工事と小構造物の構築を進めている。

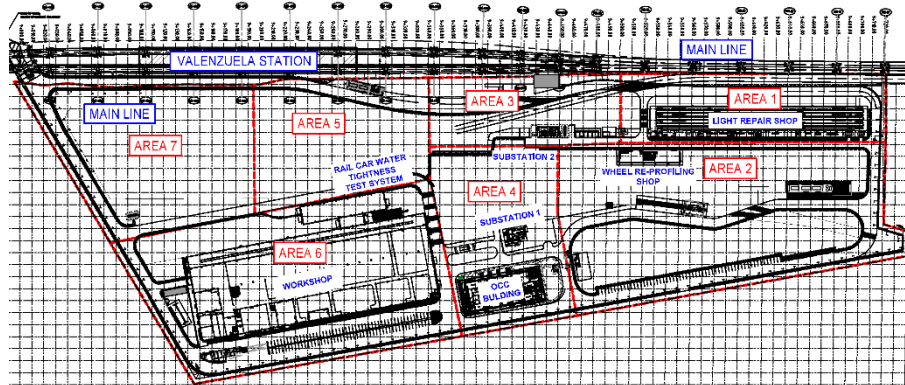


図-2 車両基地における施工区分図

3. 本線工事と駅舎工事

本線工事のうち橋梁上部工において、プレキャストセグメントによるスパンバイスパン工法が多くのエリアで採用されている。なお、架設桁としてハンガータイプのLGを使用する。

LGを用いて桁を架設する際には、架設スパンの直下までセグメントを運搬し、セグメントの吊下げ・引寄せ・接合・PC鋼材緊張が一般的である。しかしながら、駅舎工事の施工範囲でこの作業手順にならうと、LGが通過するまで、掘削・土留め・構築工事を開始することができない。駅舎にも他工区に引渡すための中間工期が定められており、全体の工程を逼迫する恐れがある。そこで、工程短縮案として、リア・フィーディングによる桁架設方法を検討する。リア・フィーディングとは、セグメントの運搬方法が異なり、架設済スパンの橋面上をトレーラーで運搬し、進行方向の逆側から2つのメイントラスの間隔を広げることでLG内にセグメントを抱えこみ、所定の位置にセットする方法を意味する（図-3参照）。

架設済スパンの桁の設計照査、LGの安定性の確認等の施工時検討が必要となり、桁架設のサイクルタイムも若干落ちるが、全体の工事工程および本線と駅舎の工事区分にメリットがあると判断し、この方法を採用した。

1 駅舎のリア・フィーディングによる桁架設が無事に終了し、現在は安全に対して最大限の注意をはらいながら、2 駅舎内の桁架設の最中である。

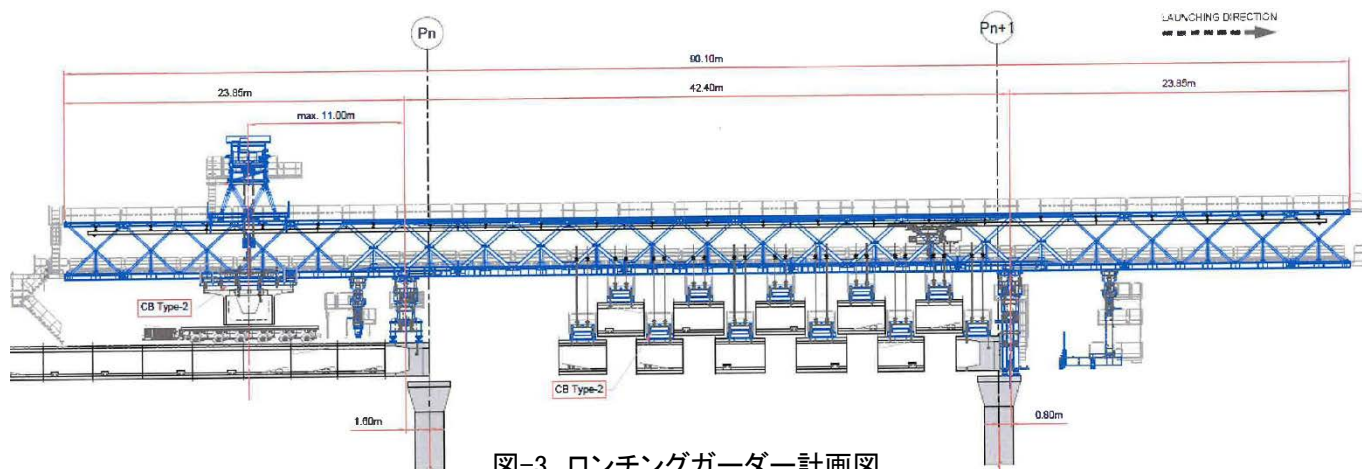


図-3 ロンチングガーダー計画図

4. おわりに

発注者である DOTr をはじめ関係各省庁、JICA、日本大使館のご支援を受けながら、フィリピンと日本との友好の一端を担うべく今後も安全第一でより良いものをフィリピンの地図に残すよう努力する所存である。