

駅周辺の高度利用地区における大型商業施設の附置義務駐輪場の施工

シーエヌ建設 フェロー会員 ○丹間 泰郎
 シーエヌ建設 原 和彦

1. はじめに

現在、駅周辺では複数のビル建設など、再開発が進んでおり、放置自転車は一つの大きな社会問題となっている。当該関連ビル(ピンク)も大型商業施設のため、平成14年10月1日に施行された市の自転車等放置防止に関する条例に基づき、自転車など大量の駐輪需要が必要な施設として、その規模に応じて353台もの駐輪施設の設置義務が課せられた。地下を含めて現況近接構造物が密集し、開発予定等もあり、設置箇所の決定は困難だった。境界線から50m以内(黄線)と言う緩和処置を活用し、鉄道本線を支える盛土ののり面に、6m×55mの用地を何とか見つけることができた(ブルー)。盛土ののり肩は列車密度の高い鉄道の本線、のり尻はレンタカーの駐車場に挟まれており、地下には鉄道の函体が並行している場所で、各制約条件を克服して施工を進めた。

2. 基礎部の検討

駐輪場の床面は、地上面の高さが合理的であるが、その場合、のり肩の本線直近に直擁壁の施工が必要であり、列車影響、安全性、施工性、経済性等を考慮して、のり肩の高さを床面とすることとし、基礎については、当初は、止水薬注を併用し、Φ1200mmの深礎工で受け、杭長は地下の鉄道函体への荷重影響の無いような設計とした。しかし、施工中の地下の函体等への影響や不確定要素に関する要望、施工性等から、上段を円形、下段を矩形とする直接基礎に変更した。また、責任分野により、基礎を土木、上屋を建築による設計としていたが、全体を建築による一体設計とし、設置圧30kN/m²以下ということにより、合理的に簡素化できた。適用範囲を明確にし、適用標準の比較設計を充分に行う必要がある。施工は、ライナープレートを使用、列車影響を軽減して施工の安全性を確保した。



写真-1 位置の検討

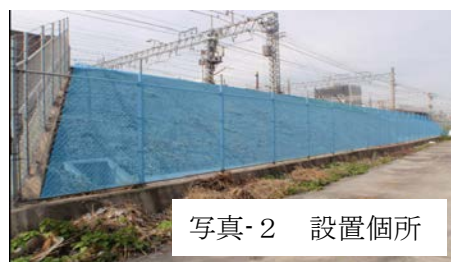


写真-2 設置箇所

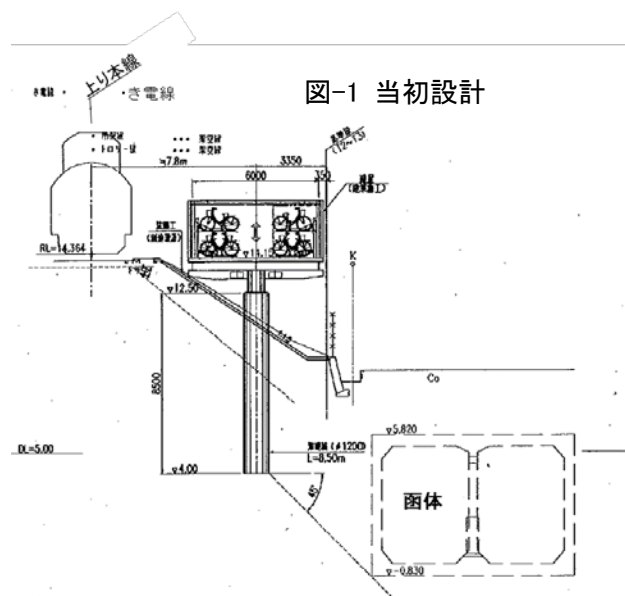


図-1 当初設計

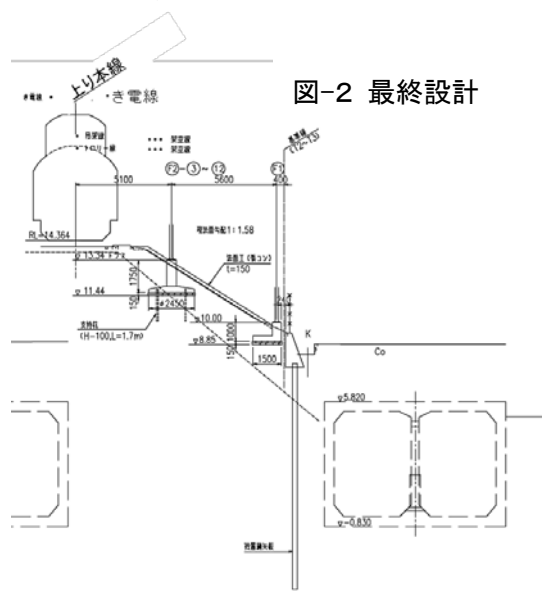


図-2 最終設計

キーワード 高度利用地区、周辺機能影響排除、適用設計標準、簡易基礎、重機施工手順、施工記録、
 連絡先 〒453-0013 愛知県名古屋市中村区亀島一丁目4番12号 シーエヌ建設株式会社 tel 052-451-4514

床面を高くしたため、自転車の乗り入れ斜路部の土留擁壁については、当初、キャロットアンカー工法により施工予定であったが、のり面の中に記録にない矢板が残置されていることが分かり、変更検討による遅れもあり、施工機器の工程調整ができず、残置矢板による背面土圧の減少等を考慮、汎用性を考慮してマイクロパイル工法にて、再度、上段より施工確認しながら、配置と根入長を再計算して施工した。また、自転車乗り入れ部のための既設土留擁壁の撤去に関しては、地下の鉄道函体への地耐力に関する積載過重制限、作業ヤードの制限により、16tクレーンまでしか使用できないので、近隣への影響も考慮してワイヤーソーで2t以下に裁断し、撤去搬出を行った。

3. 鉄骨建方の検討

営業線近接等制約下での鉄骨建て方は、列車運行や往来の安全性を考慮し、通行頻度等が下る夜間に行いたい、レンタカー駐車場の借用は、車が定常的に少なくなる平日の10時～15時以外は不可能となった。この間の有効な列車間合いは、1回の楊重時間を、玉掛け、地切り、荷揚げ、設置で7分とすると、ダイヤ上で8回ある。鉄骨が構造的に自立する状態は、梁と柱の12ピースの組み上がりが必要で、8回の揚重回数で構造的に自立するためには、一部を事前に地組することとした。ただし、前段の理由により、レッカー車は、16t までとし、最大の吊り上げ荷重は2t となる。吊上げ時に、出来るだけ営業線の架線に接近しないような吊り位置も考慮し、構成荷重の少ない線路直角方向主体の一体化をした。また、のり尻側の柱の長さが長く、外部足場設置を建て方終了まで一時保留、法面に棚足場を組んだ。クレーンが外部足場を越える必要がなく、作業員の効率が上がると共に安全性が向上した。更に立上げ時は、のり尻で線路平行方向に廻し、のり尻側の柱の位置を固定、90度回転し、吊り位置を架線に出来るだけ接近せずに施工した。

4. おわりに

駅周辺等の高度利用地区は、将来的にも、中心として、より有機的に機能していく必要があり、今回は、そのための工事でもある。ただし、余裕のある用地や場所はほとんどなく、また一方では、高密度の鉄道本線、多忙なレンタカー駐車場が隣接し、地下にも既存鉄道の函体が存在、人や車等の流動も多く、古い構造物の不確定要素もある。そんな多くの制限の中で、より安全に工事を完遂していかななくてはならない。そのためには、柔軟な考え方が必要であり、臨機の速やかな処置が必要である。極めて台数が少ない新進気鋭の機械の使用、適用すべき設計標準によつては、大きく影響を受ける。系統を越えて調整・検討し、検討の幅を広げ、施工の可能性を広げ、多角的に視野を広げて検討することが極めて重要であり、今後も、計画段階から、さらに重視すべきである。様々な制約の中、施工方法や施工機器の開発や汎用化が望まれるが、過去の記録や現場の確認を充分に行い、経験や知識を活かし、新たな知恵をだし、様々な可能性を信じて問題を解決していくことが重要である。

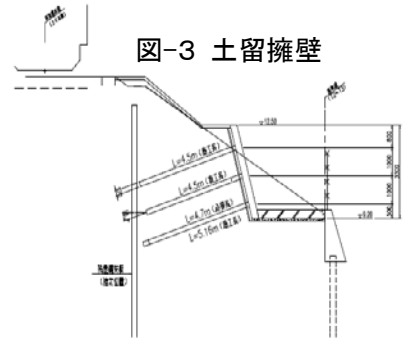


図-4 既設擁壁撤去

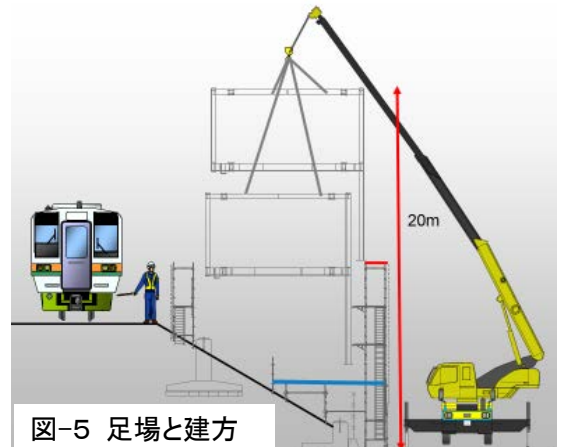
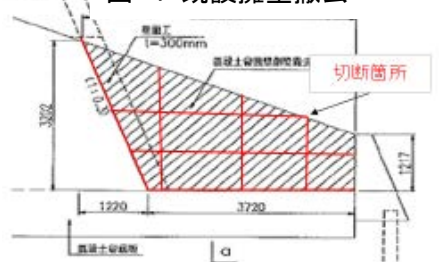


図-5 足場と建方

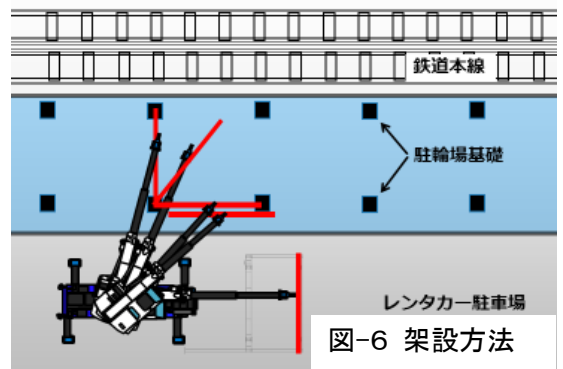


図-6 架設方法



写真-3 完成