

首都圏における大規模な車両基地の整備・撤去工事

品川車両基地整備工事・品川旧車両基地撤去工事

磯部 浩史

品川車両基地は、延長約1.5 kmあり留置線が87線・約1,000両の車両が留置できる設備を有する首都圏最大規模のものであったが、車両の電車化や廃止などによって平成20年の着工時は全盛期の半分の使用状況であった。

そのため、JR東日本では品川駅への東北縦貫線の東海道線乗り入れと折返し設備の整備とあわせて新しい車両基地の整備を品川駅改良（Ⅰ期）として進めており、車両基地の撤去ならびに新設工事を行った。

本稿では首都圏でも最大規模となる車両基地整備にあたり、路盤工をはじめとした施工上の課題と対応、現在の工事の進捗状況及び安全対策の取り組みについて紹介する。

キーワード：車両基地，路盤工，旧高架橋撤去，大型重機，ボックスカルバート

1. はじめに

昭和初期より運用されてきた品川車両基地は、時代の変遷とともに全盛期の半分程度の運用形態となり、低効率な施設となっていたことから、JR東日本では車両基地のスリム化と新たな輸送体系に対応した新車両基地の整備を進めてきた。平成20年秋より工事に着手し、旧車両基地施設の撤去から本体工事を経て、平成25年11月の第3回線路切換により新車両基地の暫定供用開始に至り、平成28年末には第5回線路切換にて品川駅改良（Ⅰ期、図1）は完了する。また、第3回切換後の平成25年末より現在に至るまで旧車両基地において品川駅改良（Ⅱ期）の撤去工事ならびに高輪橋架道橋、高浜地下通路の新設工事を行って



写真1 品川車両基地全景
(左 旧車両基地撤去他工事中 右 暫定供用中車両基地)

る（写真1）。

2. 工事概要

今回行った車両基地整備の主な工事内容は、路盤工約9万 m^2 、パンタグラフ検台3箇所（コンクリート280 m^3 、鉄骨220t）、車両洗浄線3編成（コンクリート2,800 m^3 、鉄骨410t）、北部地下道（内空幅3.0m、内空高2.8m、延長94.5m）、高浜地下道（内空幅7.0m、内空高4.55m、延長114.3m）である。

また、現在施工中の旧車両基地撤去工事の主な工事内容は、バラスト撤去6,000 m^3 、高架橋撤去200m、検収台・洗浄台撤去5,000 m^3 、土壌汚染対策工1式である。

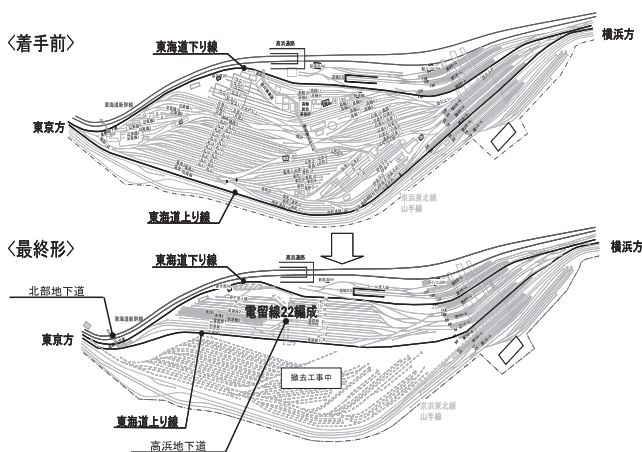


図1 品川駅改良（Ⅰ期）全体計画

また、これらの車両基地整備工事とあわせて、車両基地直下を東西に横断する港区道 241 号線の改修工事（高輪橋架道橋）を一部先行して行うとともに、旧車両基地部においても撤去工事と並行して将来山手線・京浜東北線の線路直下となる部分のボックスカルバートの新設工事を行っている。

3. 施工上の課題と対策（路盤工・大型重機搬入について）

(1) 路盤工（試験施工～品質・施工管理）

品川車両基地における路盤工の施工面積は約 9 万 m^2 と広大で、当初は路盤厚さ一律 300 mm のクラッシャーラン置き換えで計画されていたが、本線となる部分や側線・基地線となる部分など使用形態は様々であることから、仕様の見直しについて検討を行った。

まず、路盤工着手前（平成 21 年 9 月）に車両基地内の 3 測点で路盤改良厚さ 100 ～ 300 mm の平板載荷試験を行い、ブロック毎・置き換え土の種類毎（発生土・クラッシャーラン）の置き換え厚さと路盤強度（K30 値）の関係を確認した。結果として、概ね 300 mm 置き換えを行えば K30 値 110 MN/m^3 は確保できること、場所によっては置き換えなしで現状地盤の転圧だけでも K30 値 110 MN/m^3 を確保できることが確認できた（図-2）。

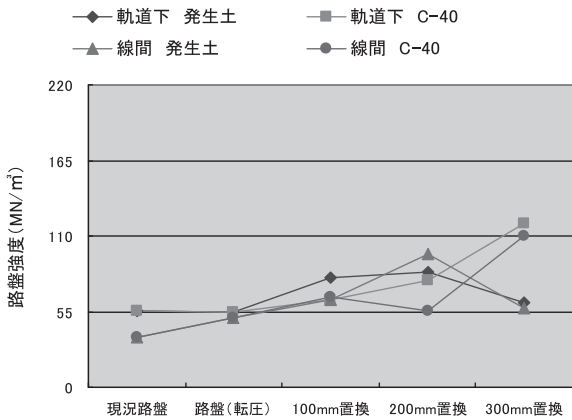


図-2 試験施工平板載荷試験結果

これらの試験施工を鑑み、本線・副本線は当初の計画通り路盤厚さ 300 mm のクラッシャーラン置き換えを基本としたが、側線・基地線では図-3のフローチャートに示すように、既設路盤を転圧後に平板載荷試験を実施し、路盤強度が満足できれば既設路盤のまま完了、満足しない場合は K30 値 110 MN/m^3 を確保できる値で路盤の置き換えを実施することとした（写真-2）。これにより、路盤構築の効率化を図ることができた。

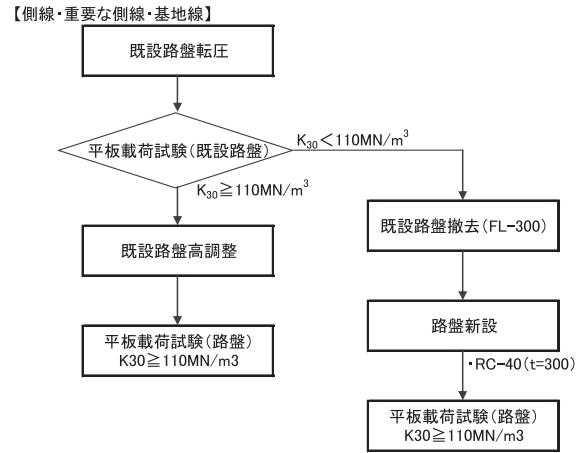


図-3 路盤工施工フローチャート



写真-2 路盤試験施工状況

(2) 撤去工事等で使用する大型重機の搬入について

旧車両基地における撤去工事や高輪橋架道橋改修工事、高浜地下通路延伸工事の施工には 0.7 ～ 1.6 m^3 クラスのバックホウが必要であった。車両基地内への重機の搬入は、国道第一京浜側より京浜東北線・山手線・東海道上り線の夜間終電後に行った。

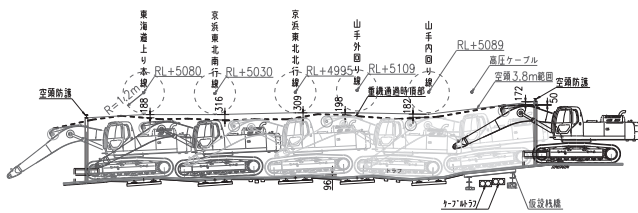
搬入に当たって、事前に山手線の脇にあるケーブル・トラフ類は簡易的な工事用栈橋を仮設し防護するとともに、線路内には軌道工事にて簡易接続軌道を敷設し車両や重機が通行できるようにした（写真-3）。また、線路内の上空にはトロリー線等が存在するため空頭高さ 3.8 m の空頭防護を設置し、空頭制限を超えた車両等が過って通行することがないように防護措置を行うとともに、重機のブーム先端に空頭 3.8 m の目安となるプラチェーンを設置し、常にプラチェーンが地面から離れていないことと上空の架空線との離隔双方を確認しながら架空線への接触等がないよう慎重に線路横断を行った（図-4）。



写真一 3 重機線路横断状況 (0.16 m³バックホウ)



写真一 4 高浜橋架道橋改修 (奥がⅠ期工事, 手前がⅡ期工事)

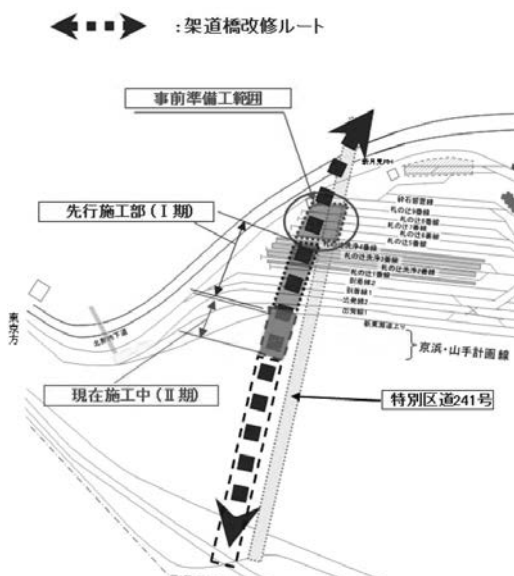


図一 4 大型重機線路横断時検討軌跡図 (0.16 m³バックホウ)

4. 工事進捗状況

(1) 高輪橋架道橋工事について

車両基地内地下に東西を横断する港区道 241 号線が内空幅 5.5 m, 内空高 1.7 m であるが, 十分な幅員及び空頭が確保されていないため地元住民より行政に対して改善要望が出されていた。港区および JR 東日本は, これを改善するため将来現道の北側に新たな地下道を移設することを決定し, 当社にて品川車両基地の整備にあわせて更地化された状態で 39 m のボックスコンクリート躯体の先行施工と 27 m を事前準備工と



図一 5 高輪橋架道橋概略図

して工事桁架設を高輪橋架道橋改修工事 (Ⅰ期) として行い第 3 回線路切換で品川車両基地の暫定供用開始を迎えた。第 3 回線路切換後には旧車両基地の撤去工事とあわせて, 更に西側へ 40 m の延伸工事を高輪橋架道橋 (Ⅱ期) として施工を終えた (図一 5, 写真一 4)。現在はボックスカルバート上部を埋め戻し路盤工を施工し, 第 5 回線路切換に向けた軌道・電気工事を各専門会社にて施工中である。

(2) 幻の高架橋撤去工事

品川駅構内において, 第二次世界大戦以前に構築された幻の高架橋の撤去工事を行った。この高架橋は昭和初期における鉄道輸送需要の増大に伴う対策として京浜線 (当時は京浜東北線と呼ばれていなかった) の一部を急行線として使用するために構築されたらしいが, 品川駅構内約 200 m を構築後, 第二次世界大戦の戦況の悪化に伴い計画が中止された。この高架橋の下には撤去工事前は現業部門の倉庫等に使用されていたが, 第 3 回切換に伴う現業部門の移転により使用されなくなり, 撤去に至っている (図一 6)。

工事は解体時のガラ飛散を避けるため東海上り線側に足場とパネルで飛散養生を行い, 破碎機を搭載した大型のバックホウにて撤去工事を行った (写真一 5)。



図一 6 旧高架橋位置図



写真—5 旧高架橋撤去状況

5. 安全管理について

(1) 列車防護訓練について

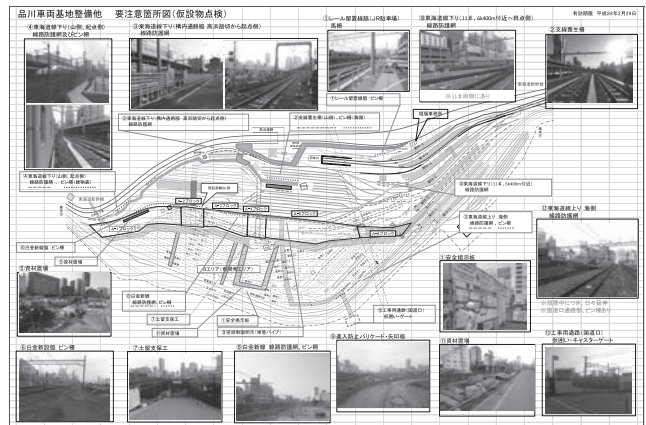
当作業所では、月1回工事従事者全員参加で列車防護訓練を実施している。方法は朝礼会場に列車を停止させる信号の代わりとなる模擬のLEDとそのLEDを点灯させるための模擬の列車停止押しボタンを設置し、異常事態を想定したシナリオに基づき押しボタンを押しLEDが点灯する臨場感のある通報訓練を実施している。さらに、工事用道路を使用し実際に列車防護を行う際に走る距離と同様の600m走って列車防護を行うことと列車の運転手とのやり取りの会話の訓練も行っている（写真—6）。



写真—6 列車防護訓練状況

(2) ハザードマップの活用

車両基地においては、重要な鉄道施設物（架空線・電柱・埋設管・信号設備他）や死活確認ができていない旧鉄道施設物等が多数存在し、工事を進めるにあたり施工上それらが支障することが多々ある。それら鉄道施設物の存在を全作業員に周知し、注意喚起するために鉄道施設物のハザードマップを作成し、施工計画書・作業手順書、日々のKY活動等に反映することに



図—7 ハザードマップ

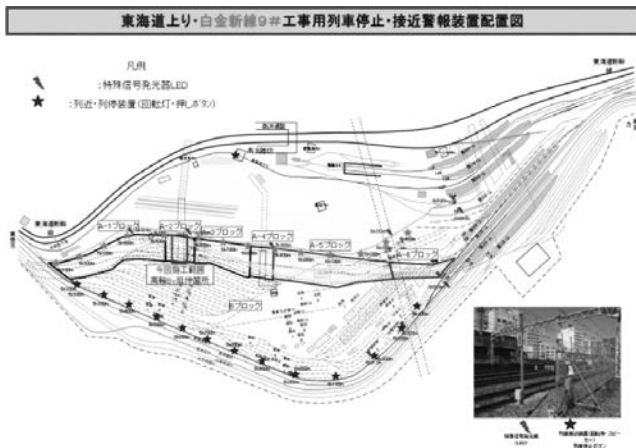
より、鉄道施設物損傷事故防止に努めている。また、ハザードマップは毎月末現地を確認の上更新し、最新版を日々の安全管理に活用している（図—7）。

(3) 列車停止ボタンと現在地の明確化

前述のとおり品川車両基地は延長2km程度あり広大であるので、各エリアで施工箇所のキロ程を明確にするとともに、異常時施設指令等へ連絡するときにあわてないように、施工箇所のキロ程・施設指令等の連絡先・通報マニュアルを100mに1箇所設置している。更に施工計画書や作業手順書に列車停止ボタン・列車接近警報機の位置を図示したものを添付し、異常時に誰でも列車停止ボタンの場所へ行き通報できるように教育している（写真—7、8）。



写真—7 列車停止ボタン及びキロ程看板・通報マニュアル



図一八 列車停止ボタン位置図



写真一八 品川車両基地全景
(手前 暫定供用中車両基地 左 横浜方 右 東京方)

6. おわりに

品川車両基地整備工事は先行した平成20年11月の既設車両基地撤去工事の着手より5年歳月を経て、平成25年11月に第3回線路切換を終え、新車両基地の暫定供用開始をさせることができた(写真一八)。平成28年末には品川駅改良(I期)最後の線路切換である第5回線路切換を予定しており品川車両基地の全面供用開始となる。

謝 辞

本工事を進めるにあたり御指導と御協力を賜った関係者の皆様に感謝の意を表するとともに、鉄道の安全・安定輸送を最優先に考え、引き続き工事に従事していく所存である。

JCM/A

《参考文献》

- 1) 小平和久：品川駅改良（I期），鉄道経営，2012.9
- 2) 小平和久：品川駅改良計画—駅改良の歴史と大規模な車両基地移転—，土木施工，2015.8
- 3) 磯部浩史：首都圏における大規模な車両基地の整備・撤去工事—品川車両基地整備工事，品川旧車両基地撤去工事—，土木施工，2015.8
- 4) 磯部浩史：首都圏における大規模な車両基地の整備工事—品川車両基地整備工事—，土木施工，2014.4

【筆者紹介】

磯部 浩史（いそべ ひろし）
鉄建建設株
東京鉄道支店 品川駅作業所
所長

