

品川駅改良（Ⅱ期）第2回線路切換に向けたバラスト盛土の試験施工について

東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員○ 中村 慎吾
 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 安岡 洋史
 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 飯高 博成

1. はじめに

品川駅改良（Ⅱ期）は、田町・品川駅間において山手線および京浜東北線を並行する東海道線側へと移設し、旧車両基地跡地の再整備と新駅（高輪ゲートウェイ駅）の設置を行うプロジェクトである。本稿ではこのうち、2019 年度に実施予定の第2回線路切換工事におけるバラスト盛土の施工法に関する検討結果を報告する。

2. 工事概要

品川駅改良（Ⅱ期）第2回線路切換工事は、2018 年6月の第1回切換で移設を完了した京浜東北線南行に続き、京浜東北線北行と山手線内回り・外回りの計3線の移設を実施するものである（図-1）。

今回の工事では、配線の都合により京浜東北線北行が山手線をオーバークロスする高架橋（以下、「高架橋」）を移設区間内に建設する必要がある。高架橋の大部分は現行の線路に支障しない位置に建設が可能であるため、2019 年1月現在、躯体工事はほぼ完了している。しかしながら、田町駅方の高架橋アプローチ部の盛土（以下、「アプローチ盛土」）の一部については、現行の山手線の線路に支障することから、切換当日に施工を行う必要がある。

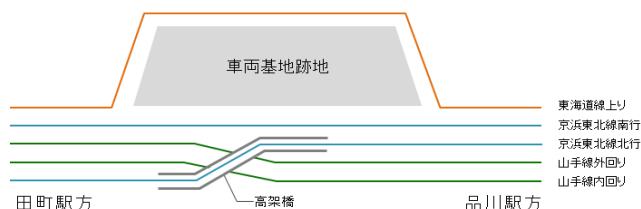
アプローチ盛土付近の概略図を図-2に示す。このうち当日施工が求められるのは範囲Aに当たる部分で、区間長は約30m、最大高さは約600mmである。この盛土について、切換当日の施工条件を考慮した結果、バラストを用いて施工することとしているが、作業時間のさらなる短縮を図るため、より効率的な施工法の検討が課題となっている。

3. 施工計画の検討

3.1 試験施工の実施

アプローチ盛土について、当初計画では過去の施工実績を踏まえて巻出し厚さ150mmでバラストを7回

<線路移設前>



<線路移設後>

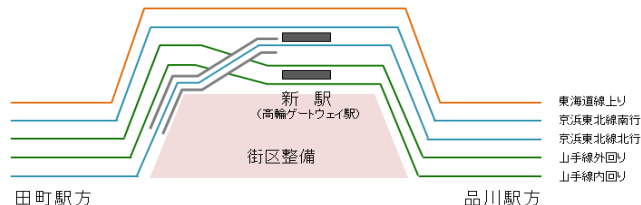
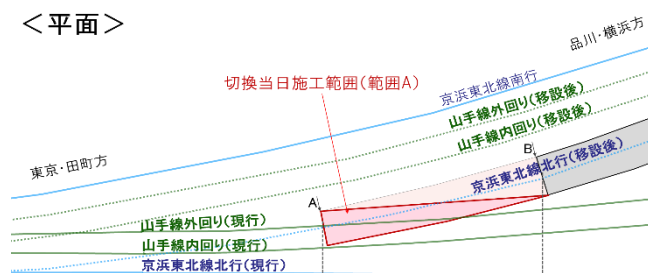


図-1 線路移設概念図

<平面>



<断面>

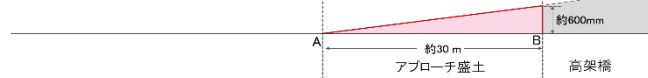


図-2 アプローチ盛土概略図

転圧し、これを最大4層積み上げることとしていたが、作業時間短縮を図るうえで巻出し厚さや転圧回数の見直しが図れないか検討を行うべく、バラスト盛土の試験施工を実施した。

3.2 試験施工内容

今回の試験施工は、実施工箇所と地盤条件がほぼ同一と見込まれる田町・品川駅間の旧東海道線線路跡地の

キーワード 線路切換、盛土工、バラスト盛土、試験施工

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木2-2-6 JR 新宿ビル 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 TEL.03-3378-7147

路盤上において、2000mm×4000mm×600mm のバラスト盛土を、当初計画通り巻出し厚さ 150mm で 4 層積み上げて築造する「A方式」と、同 300mm で 2 層積み上げる「B方式」の 2 方式でそれぞれ施工し、以下の 2 点について比較を行った。

＜調査①：転圧回数とバラスト沈下量の関係＞ 各層について 1 t ローターによる 1 往復の転圧（これを 1 回と数える）を 10 回実施するなかで、転圧 1 回実施するごとのバラスト面の沈下量を 3 測点で計測し、転圧回数とバラスト沈下量の関係を調査した。

＜調査②：転圧回数と地盤反力係数の関係＞ 最上層において、転圧 5 回、7 回、10 回の各終了時点で 3 測点で平板載荷試験を実施し、転圧回数と地盤反力係数の関係を調査した。

試験全体の手順については図-3 に示すとおりである。

3.3. 試験施工結果

試験施工の結果要旨を以下に示す。

＜結果①：転圧回数とバラスト沈下量の関係＞ バラスト沈下量はいずれの方式のいずれの層でも 5 回程度の転圧で収束することが確認された。例として、図-4 は両方式における最上層の測定結果を示す。A方式では約 200mm、B方式では約 350mm 程度と、収束値に差はあるもののバラストの沈下は転圧 5 回程度で概ね収まっていることが確認される。

＜結果②：転圧回数と地盤反力係数の関係＞ 図-5 に示すとおり、B方式では総じて A方式より 20%程度小さい値となることが判明したが、いずれの方式でも転圧 5 回終了時点で目標値となる 110kN/m²を十分に満たしていることが確認された。

以上の結果から、高さ 600mm のバラスト盛土施工について、B方式で各層 5 回の転圧を施す方式で確実な施工が期待できることが確認された。

この結果を踏まえ、アプローチ盛土の当日施工部分について「巻出し厚さ 150mm で最大 4 層積み上げ、各層について 7 回の転圧を実施する」という当初計画を「撒出し厚さ 300mm で最大 2 層積み上げ、各層について 5 回の転圧を実施する」という計画へと改め、作業時間や作業量の短縮を図ることを計画している。

4. おわりに

試験施工を踏まえたバラスト盛土の施工法検討の結果、従来計画よりも効率的な施工法を模索することが

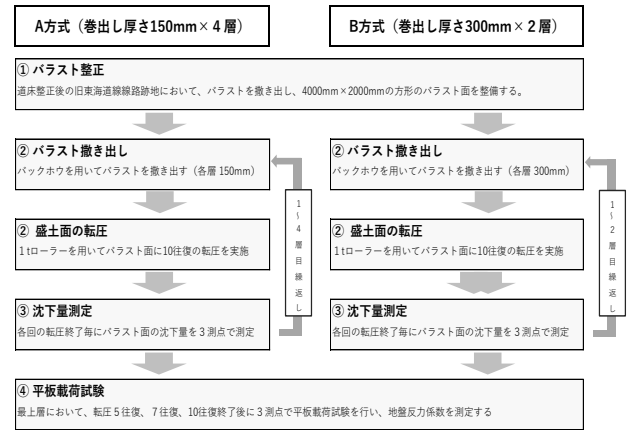


図-3 試験施工の手順

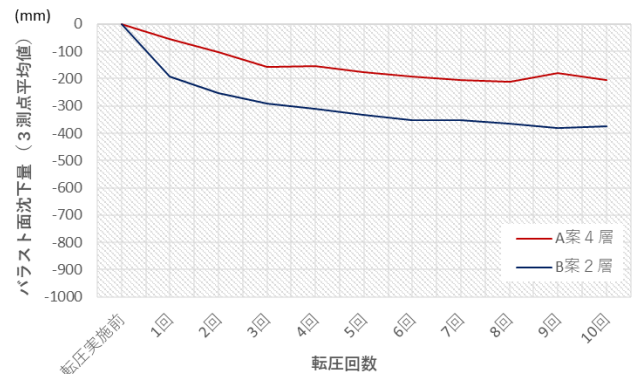


図-4 最上層における転圧回数とバラスト沈下量の関係

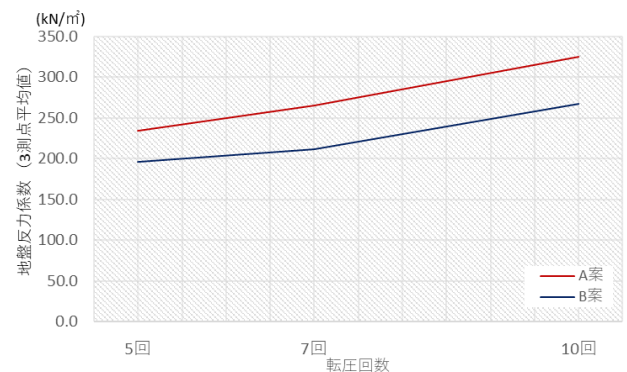


図-5 最上層における転圧回数と地盤反力係数の関係

可能となり、線路切換当日の作業時間および作業負荷の削減が実現される見込みである。今後は作業員や重機・資材等の配置などについて検討を深度化し、施工計画の精緻化を図ってゆく予定である。

品川駅改良（Ⅱ期）工事は、2020年春に予定される高輪ゲートウェイ駅の暫定開業を当面の目標として鋭意進められているが、その後も多くのプロジェクトを控えており、着実に工事を推進することが求められている。引き続き安全最優先に工事を進めるとともに、工期短縮やコストダウンを考慮しプロジェクトを推進していく所存である。