

品川駅改良（Ⅱ期）第2回線路切換における線路切換方法の施工計画

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○山形 光
 JR 東日本 東京工事事務所 宮田 真之
 JR 東日本 東京工事事務所 正会員 杉田 清隆

1. はじめに

田町駅から品川駅の範囲において2019年11月15日～17日に第2回線路切換を実施した。本切換は山手内回線・外回線・京浜北行線を海側へ線路移設(図1)する工事であり、切換口A、B、Cの3か所で施工を行った。本稿では特に3線分の切換を実施した切換口Aでの課題と対策について報告する。

2. 切換口Aの施工上の課題

切換口Aは3線分の切換であり、曲線の内方側から山手外回線・山手内回線・京浜北行線の順で海側に移設をする。一般的に単線の線路切換ではバラスト撤去、マクラギ・レール移動、バラスト復旧の順に施工するが、今回の施工では3線分の施工であるため作業量が多く、作業時間も長くなる。しかし当該の3線は主要路線であり、お客様への影響を最小限にするために作業時間の短縮が求められた。また各線ごとの特徴及び課題を、以下に述べる。

(1) 山手外回線

山手外回線は一般的な線路移動であるが、全ての線が当該線側に移動し、工程上のクリティカルになるため、スピーディーに施工する必要がある。

(2) 山手内回線

山手内回線については、旧山手外回線と交差する部分がある(図1-※1)。また、左右を線路に挟まれており両隣の線の施工に影響を与えないように、限られたスペースを有効的に活用しかつ、作業時間を短縮できるように旧軌きょうを撤去後、新軌きょうを敷設する必要がある。

(3) 京浜北行線

京浜北行線については、旧山手外回線と旧山手内回線の2線分と交差する(図1-※2)。また、旧山手外回線の交差部については高架橋のアプローチ部分となり、軌道こう上も行うため作業量が多い。そのため旧軌きょう撤去、新軌きょう敷設の作業を効率的に行う必要がある。

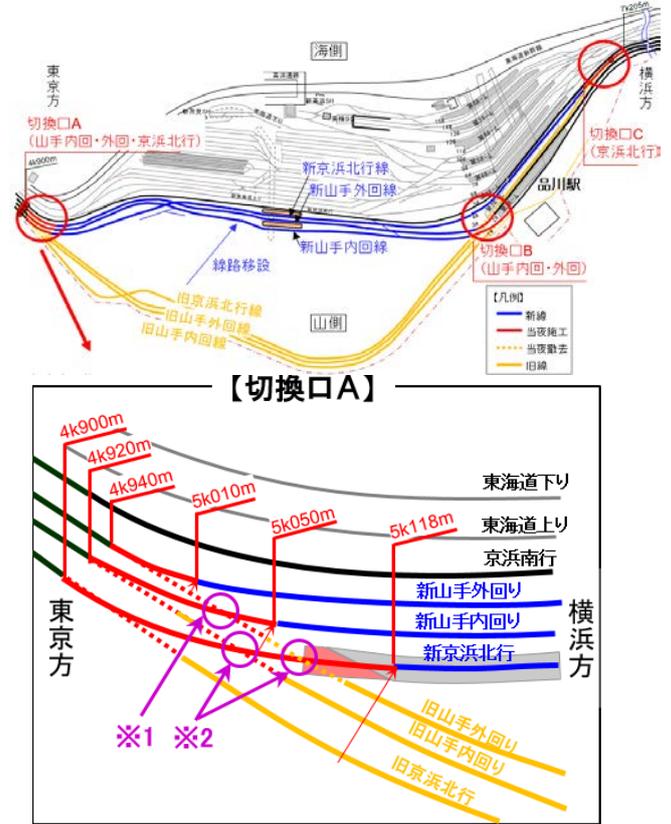


図1 線路切換概要図

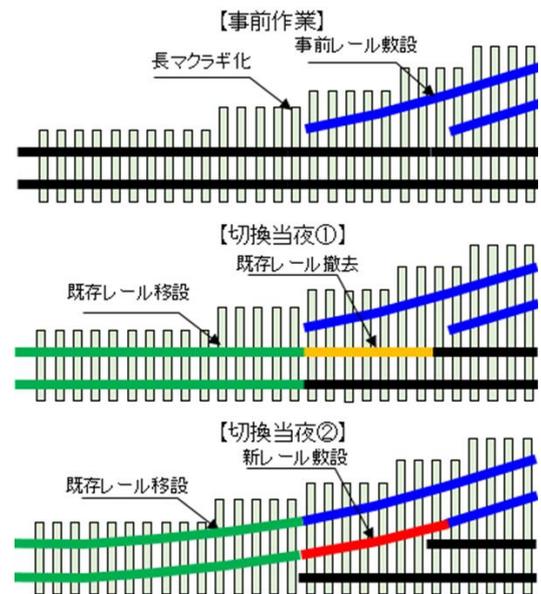


図2 最終的な施工略図

キーワード 品川駅改良 線路切換 線路切換用締結装置 時間短縮 バラスト

連絡先 〒108-0074 東京都港区高輪2-15-13 エバーグリーンビル1F TEL03-3440-1751

4. 施工方法の策定と対策

(1) 【山手外回線】長マクラギ工法による施工

線路移動量の大きい終点方部分については、長マクラギ工法で施工することとした。事前作業として現況のマクラギを長マクラギに交換し、切換当日にはレールと締結装置の交換のみで線路移動を行う(図2)。本施工法とすることで、通常の線路切換で最も時間を要するバラストに関する作業(バラスト撤去、バラスト運搬、バラスト復旧、突き固め)をなくし作業時間を短縮した。また事前に仮組試験ができるため、切換当日の線形を再現して当日の仕上がり基準値を確保することを確認し精度のよい施工につなげた。

(2) 【山手内回線】プロペラ工法

山手内回線と旧山手外回線が交差する部分においてはプロペラ工法で施工することとした。この施工方法は、バラスト撤去後、旧山手外回線を反時計回りに回転させて新山手内回線として活用するものである(図3)。これにより旧軌きょうを撤去・搬出、新軌きょうの搬入作業をなくし、限られた施工スペースでかつ効率的に施工できる計画とした。

また、施工実績が少ないため試験施工を実施し、当夜の作業方法や所要時分を把握し施工計画に反映させた。当初、旧線形についてレールとマクラギを固定した状態で回転させる計画であったが、内側のレールとマクラギの固定を外すことで、スムーズに回転でき、作業時間の短縮を図ることができた(図4)。

更に、新線形は旧線形よりも急曲線になりマクラギや締結装置等の交換が必要となる。そのため事前に、新線形での基準を満たすように軌道材料を交換しておくことで、当日の作業量を少なくした。

(3) 【京浜北行線】プロペラ工法・50t軌陸クレーンによる軌きょうの運搬・敷設

旧山手内回線との交差部については、(2)と同様のプロペラ工法で、旧山手内回線を活用し効率的に作業時間を短縮できる計画とした。

旧山手外回線の交差部については、他の2線の施工に影響を与えない旧山手外回線・旧山手内回線を利用できたため50t軌陸クレーンにて、旧軌きょうを撤去・搬出を行い、また事前に組み立てを行っていた新軌きょうを運搬・敷設する計画とした。

5. まとめ

線路切換当日は上記の課題を解決することにより、線路移動を問題なく完了させた(図5)。

今回は3線同時切換かつ旧線形と新線形が交差する特殊な切換工事であったが効率的な施工方法の選定、事前の試験施工等による問題点や作業時間の把握により課題解決を経て完遂させることができた。今後予定されている他プロジェクトの切換方法や施工に役立てていきたい。

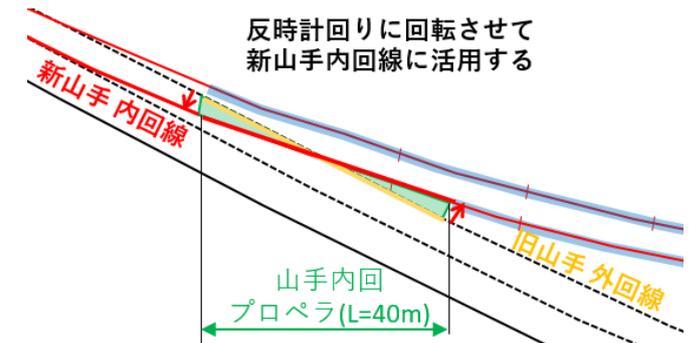


図3 プロペラ工法

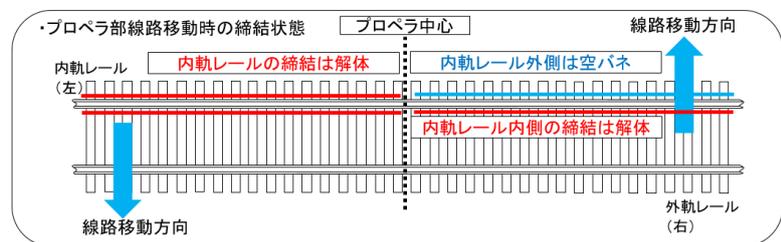


図4 試験施工後の対策

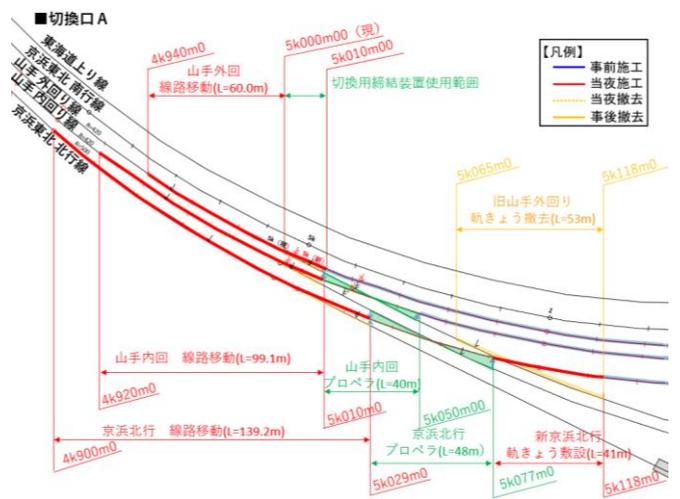


図5 最終的な施工略図