

東北本線久喜駅構内線路こう下工事について

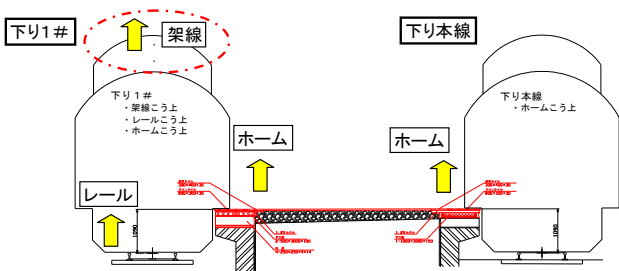
東日本旅客鉄道株式会社 ○(正) 阿部 司 近藤 典男
ユニオン建設株式会社 畑中 良幸

1. はじめに

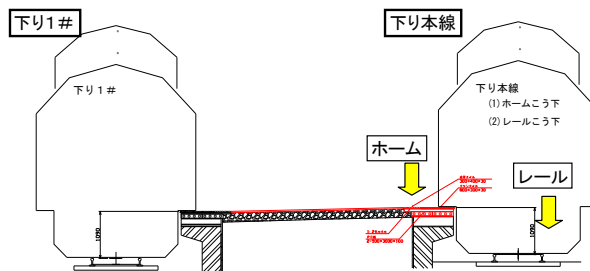
東北本線久喜駅下り本線及び下1番線ホーム(島式)は、ホーム横断方向に下り勾配となっており、車椅子やベビーカーをご利用されるお客さまに配慮したホーム勾配の改良が必要であった。本工事は、ホーム勾配の改良を行うために、レールとホームの高さに差が生じることから、軌道整備を行う工事である。

一般的な方法は、ホームのこう上のために、下り1番線側のレールをこう上させる方法である。現場調査結果から、既設の線橋により架線高さの調整量の確保が困難であることから、碇子やハンガー調整が伴う線路こう上は困難であった。また、今後の中長期的な保守量の確保が困難であることから、代替の施工方法を検討した。

そこで、下り本線側のホームのこう下のために、下り本線レールをこう下させる施工方法とした。この場合、架線高さやレール、ホームに対して中長期的な保守量が確保できる。一方、ホーム隣接の線路であることから様々な制約があるので、それらの課題を解決するための対応策を検討した。



【ホームこう上及びレールこう上イメージ】



【ホームこう下及びレールこう下イメージ】

2. 対応策について

本施工箇所は、線路閉鎖間合いが約130分と短く、バックホウ(BH)による施工では1日あたりの施工量が見込めないため、施工日数が多くなり、工事費が割高となることが課題であった。そこで、道床掘削機(UC)及び道床つき固め機(八頭TT)を使用することで、1日あたりの施工量の確保及び施工日数の短縮を図った。

UCは締結装置を緩解せず、またマクラギやレールを移動させることなく、連続して道床掘削出来る機械である。また八頭TTは、BHのアタッチメントをタイタンパー用に付け替えることで、碎石をつき固める機械である。



【道床交換機(UC)】



【道床つき固め機(八頭TT)】

キーワード：線路こう下 ①住所：〒330-9555 埼玉県さいたま市大宮区錦町 434-4 東日本旅客鉄道株式会社大宮支社設備部保線課 電話番号：(048)642-7424 FAX：(048)642-7426 ②住所：〒338-0832 埼玉県さいたま市桜区西堀 1-11-39 ユニオン建設株式会社大宮支店線路部線路課 電話番号：(048)872-0199 FAX：(048)872-0198

また、機材や発生砕石等の搬入・搬出に対しての時間確保が難しいため、中線を使用停止にすることで機材や重機や発生砕石を詰めたトンパックを仮置き出来るようにした。

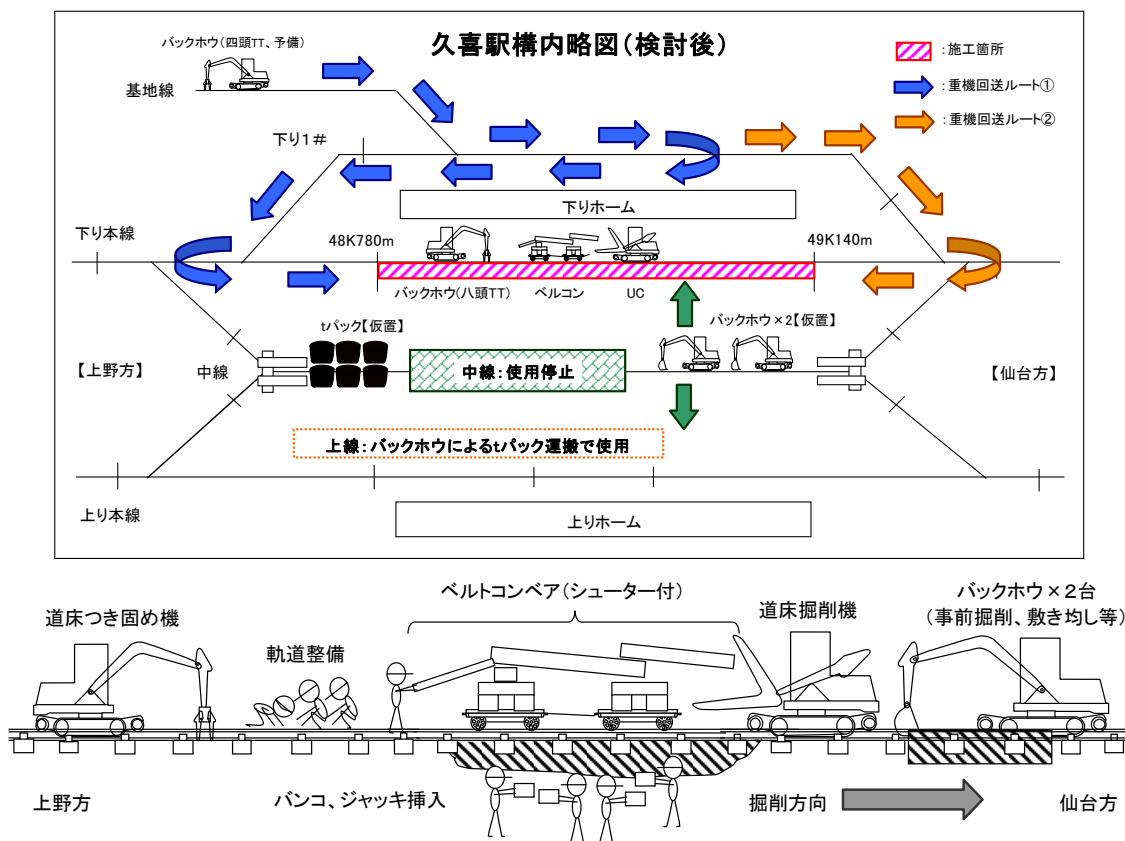
そこで、施工箇所である下り本線の徐行設定やUCの搬入・搬出の経路と組立・解体の場所、施工計画の検討を経て、2013年1月からの本作業に備えた。

3. 本作業について

本作業について、施工延長が380m、こう下量が最大124mm、平均約100mmである。ゆえに、線路閉鎖間合いを考慮して1日あたりの掘削延長を60m、取付け400倍として、21回に分けて施工することとした。しかし、2回目の施工を終えた時点で、施工延長が計画延長未達となったため、施工結果を考察した。主な原因として考えられたのは、UCによる掘削量が計画より多くなり、掘削に時間が掛かってしまったこと、それに伴い砕石の埋め戻し、軌道整備に時間を要したことであった。

再検討後の施工方法は、はじめにUCのカッター刃の挿入部分およびその日の施工延長分を中線に仮置きしたBH2台で掘削し、そこからカッター刃を挿入、UC単独でベルトコンベアの延長である約11mを事前掘削することとした。その後、UC先端にベルトコンベアを接続し、掘削して発生した砕石を軌きょう内に戻していく。ベルトコンベア先端には可動シュートが付いているので、軌間内外に振り分けていく。その後、八頭TTでつき固めを行い、軌道整備を行った。

【検討後の重機回送ルートと施工時の久喜駅構内略図（上）と施工現場イメージ（下）】



この施工方法により、施工延長が確保できるようになり、計画回数の21回で施工することが出来た。

4. おわりに

今回の工事で、お客さまが安心してご利用できるようなホームの改良に寄与すること及び中長期的な保守量の確保が出来た。今後、バラスト区間におけるホーム改良工事の際の軌道整備の一考察になれば幸いである。

参考文献 ◇「東北本線久喜駅の設備改良計画について(土木学会第68回年次学術講演会)」
 ◇「久喜駅ホーム勾配改良工事と軌道こう下中の施工管理について(土木学会第68回年次学術講演会)」