

機械使用による分岐器道床更替作業の省力化

名工建設（株）正会員 森川 義行

1. はじめに

道床更替とは列車の繰り返し荷重を受け、磨耗・細粒化及び固結して弾性機能を失った道床バラストを更替する作業である。保線作業の機械化が進んでいる現在、道床掘削作業のほとんどが機械施工である。しかし伸縮継目や分岐器については、掘削作業を人力に頼らざるを得ない状態となっている。そこで今回、トンネル兼用バラスト作業車（以下TBS）による分岐器の道床更替を試験的に施工したのでその成果を報告する。

2. 機械施工による分岐器道床更替決定まで

今回機械施工により道床更替を行った分岐器は、当初全て人力による施工計画であり3日間連続しての人力掘削の予定であった。しかし施工時期は酷暑期の7月であり、又作業員の高齢化が進んでいる現在3日連続の人力による道床更替では作業員の肉体的負担が多く、又狭隘区間で多人数による掘削作業には危険を伴うのではと考え発注者側と検討した結果、新型のバラスト作業車（TBS）の構造が従来のBSとは異なり、線間側又は通路側からスクレーパーチェーンを挿入し掘削出来る事に着目し、クロッシングの可動レール付近以外については施工可能ではと考え、TBSによる分岐器道床更替と決定した。又これも試験的ではあるが、道床安定作業車（以下DTS）を分岐器に投入し、その効果の調査を行うことにした。

図-1 静岡駅構内線路配線略図
(道床更替現場付近)

3. 工事概要

施工計画として、静岡駅構内の柚木保守基地出入口で上下渡り線に敷設してある16#分岐器（図-1）を図-2のように分けて全3日間で施工した。

クロッシング部分については分岐器転換モーターが基準側に設置されている事と線間側は上下渡りの長マクラギが敷設されている為どうしてもTBSを使用する事が出来ず人力による掘削作業となった。

それ以外のトングレール・リードレール付近及び分岐器後端部についてはTBSにて掘削を行い、発生バラストは反対線に入れたダンプトロに積み込んだ。新バラストについては、当該分岐器上で直接取り卸しを行いタイタンパーにて総つき固め後DTSも投入しその効果を確認した。

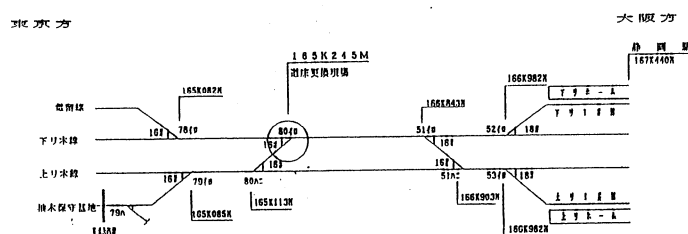
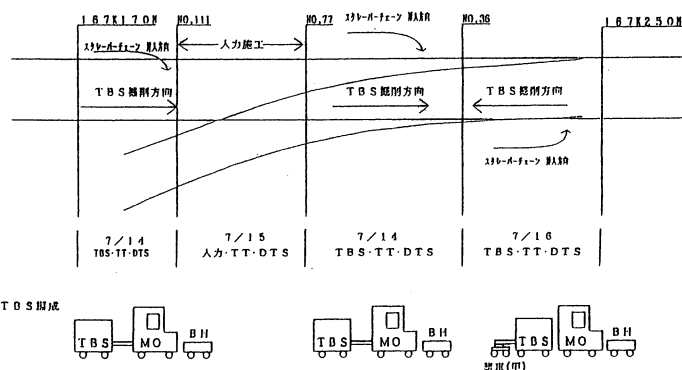


図-2 現場概略図 下り線 P-80号（イロ）



キーワード：分岐器道床更替・機械化・省力化

連絡先：〒420-0066 清水市七ツ新屋1-4-4 TEL 0543-46-7771
FAX 0543-46-7686

4. 施工上の問題点とその対策案

問題点等検討事項	具体的な対策実施事項
信号ケーブル等の支障物が多く介在する。	監督員等との合同調査により、仮撤去・復旧及び防護方法の決定。
TBSのベルトコンベアーのトラフがマクラギ端に支障して施行不能	マクラギ端部一部切断加工により解決（監督員の承諾事項） 正規 ———— レールベースより約650mm 対策 ———— レールベースより約560mm
TBSの構造上、標準掘削断面が確保出来ない	不足部分を人力施工により所定の掘削断面を確保。
DTSの振動によるモーター回路への悪影響	信号職員等の立会により施工状況の確認、調査を行った結果支障無し。

5. 施工結果の総括及び効果

- (1) TBSによる分岐器道床更换施工は可能。
- (2) 分岐器内であってもDTSの使用は可能。（分岐器モードにて施工）
- (3) 試験施工の為、人力作業と同じ要員の確保をしたが、施工の結果要員は約2～3割の減での施工が可能だと考えられる。（必要要員の軽減）
- (4) 固結バラスト掘削等の**重労務作業の軽減**
- (5) 狭隘作業に伴う**危険性の減少**
- (6) DTSチャートによる**施工箇所の線路状態の確認が現場にて可能**
- (7) 転てつ棒・控え棒を取り外す必要がない為、**余裕時間の確保が可能**

まとめ

今回分岐器の道床更换をTBSにて行い、又DTSも投入するという事で過去に前例の無い作業であり苦悩の連続であったが、無事に施工でき省力化・安全面での効果は大きいと考えられる。

保線作業の機械化が進む現在でも分岐器の道床更换＝全て人力という固定概念に縛られていたが、少し視点を変えてみると今回のように分岐器においても保線機械が活用でき人力による掘削も約1／3にまで削減でき重労務の軽減になるということが分かった。今後も固定概念に縛られず、様々な視野で物事を見つめ可能な限り機械化を進め重労務、及び労力の削減を目指し、又自己の技術力の向上をはかり、安全安定輸送の期待に応えていく所存である。