

IV-311

分岐器融雪ピットの設計・施工

J R北海道 工務部工事課 正員 安井 洋
 同 上 松田洋一
 同 上 正員 吉野伸一

【概 要】

降雪地帯を営業圏としている鉄道においては、冬期の安全・安定輸送を確保することが最重要課題の1つとされている。降雪時に列車運行を阻害する最大の要因は分岐器の不転換であるが、これを防止するため、当社では分岐器可動部分の下部を開口ピット形式とする分岐器（以下、分岐器融雪ピット）を考案し、確認敷設を行った。この結果、記録的な大雪が記録された昨冬においても不転換を生じない良好な結果が得られたので以下に報告する。

【構造概要】

本設備は札幌線北海道医療大学駅構内に新設された50N12番分岐器および50N乗越8番分岐器である。ピットの概略を写真-1、図-1に示す。分岐器融雪ピットは、高精度の施工が要求されること、夜間の列車間合い(240分)での活線施工であることなどから12番分岐器は4分割、8番分岐器は2分割のRCプレキャストブロックとした。なお、分岐器融雪ピットの前後にはRCプレキャストの踏掛版を用いた緩衝区間を設けた。

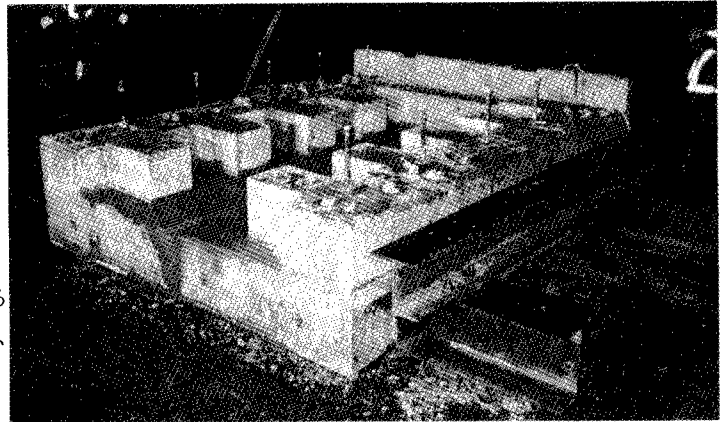


写真-1 分岐器融雪ピットの概要（8番分岐器）

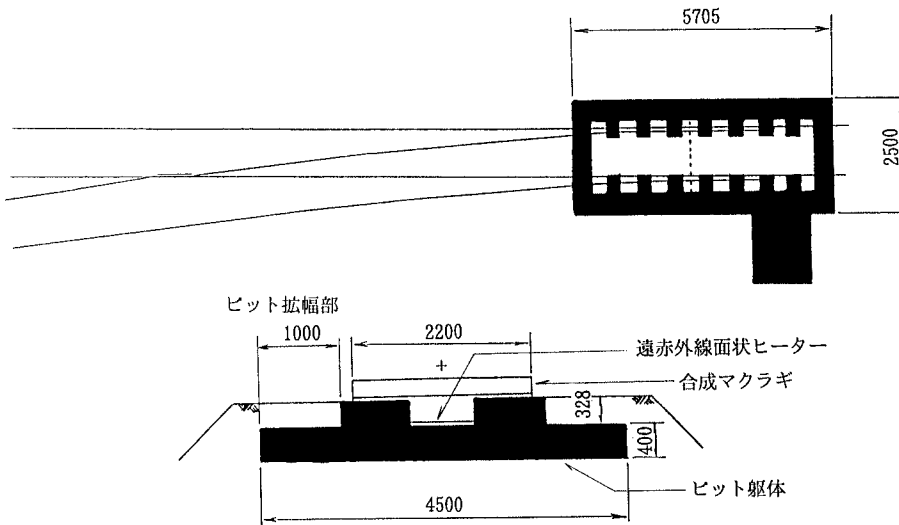


図-1 分岐器融雪ピットの形状（8番分岐器）

ビット内底面には遠赤外線面状ヒーターを設置して、ビット内に落下した雪を融雪する構造とした。ヒーターの表面温度は内蔵されたサーモスタットにより20～40℃の範囲で自動制御され、発生した融雪水は排水溝へ流出される。

【施工概要】

施工箇所の地盤は泥炭を含む軟弱地盤であり、ビットの設置に際して地盤改良の必要があった。しかし、活線施工のためビット直下の改良が困難であるため、ビット外側の地盤を改良（JST工法）し、ビット直下と改良部との両方で支持することとした。

ブロックの据付はクレーンを用い、各ブロック間をPC鋼材により緊張、一体化し、ジャッキにより調整を行った。ジャッキを設置するために、各ブロックの両サイドには鋼製ブラケットを予め設置している。調整時にブロック下面に発生する空隙には超速硬セメントアスファルトモルタル（CAM）を充填した。CAM硬化後はジャッキを撤去し、ブラケット部にコンクリートを打設する。この部分が荷重を改良地盤に伝えるビット拡幅部となる。

【施工手順】

施工手順の概略を図-2に示した。

【第1工程】 ビット拡幅部の地盤改良（JST工法）。

【第2工程】 土留杭打込、タイロット敷設後、路盤および盛土の掘削

- 【第3工程】
1. 軌道、路盤撤去後、土留杭撤去
 2. 超速硬モルタル注入のためのロングチューブ敷設
 3. ビット据付、ジャッキによる調整後、PC鋼材を挿入し緊張
 4. 軌道敷設、超速硬モルタル注入。硬化後ジャッキ撤去
 5. ブラケット下面に無収縮モルタル注入

【第4工程】 ビット拡幅部の配筋、コンクリート打設

【第5工程】 ビット前後の軌道撤去、踏掛版、バラストマット敷設後、軌道敷設

【第6工程】 盛土を成形し、ビット敷設工事の完了

【まとめ】

分岐器の不転換防止策として、分岐器可動部分を開口形式とする分岐器融雪ビットを敷設した。初（平7）年度は、記録的な大雪であったにもかかわらず、非常に良好な結果となった。降雪期間中、積雪・融雪状況撮影用のビデオカメラ（ビット内外に各1台）、温度計（地中、ビット躯体、外気）、風向風速計を設置し常時観測を行ったので、今後これらのデータを整理し、より経済性に優れた設備に発展させていく所存である。

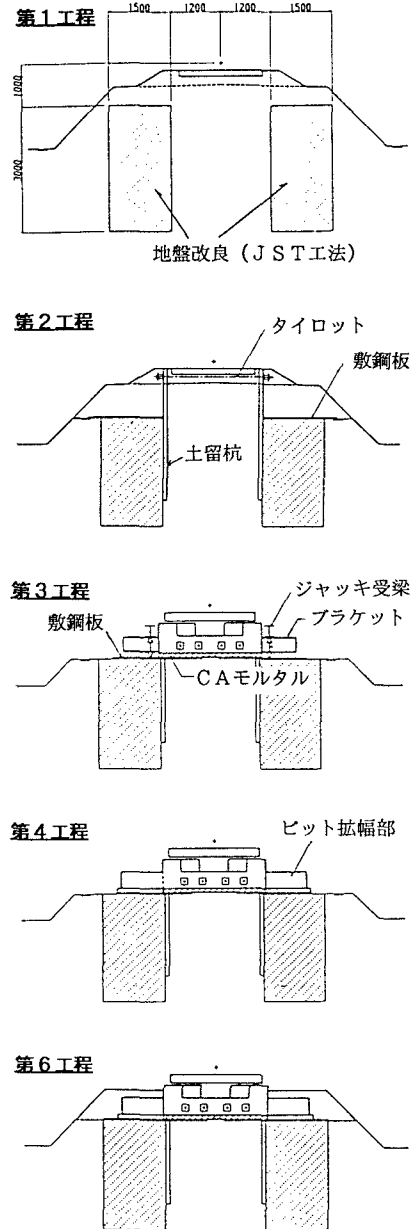


図-2 施工手順の概略