

(Ⅵ-3) 第二結城B V新設におけるフロンテジャッキング工法

J R東日本旅客鉄道株式会社 東京工事事務所

正会員 伊能幸一 正会員 石丸俊郎 正会員 増田 達

第二結城B V新設工事は、栃木県小山市と茨城県結城市を結ぶ県道福良・羽川線とJ R東北本線との交差部（第二結城踏切）の交通渋滞解消と列車運転保安向上のため、栃木県との協定により施工する立体交差化工事である。

本工事の交差部で採用したフロンテジャッキング工法は、片引き分割けん引方式で、全長14 mの函体を、第一ブロック5 m、第二ブロック9 mの二函体に分割して22台のフロンテジャッキングにより線路下に引き込むものである。けん引時の反力体としては取付部のストラッド付U型よう壁とボックスラーメンとし、ボックスラーメン底部には深さ1.5 mの反力用突起を設ける。さらに、仮土留工のシートパイルに対し反力体構造物から長さ2.0 mの突起を4箇所出して補強した。ちなみに構造物の摩擦、突起等による設計反力は約4,000tで、設計けん引力の2,600tに対し安全率を1.5確保した。なお、けん引中の反力体の変位は約1～2 mm見られたものの、ジャッキ開放後はもとに回復し構造物への支障は認められなかった。

他方、函体のけん引に伴うパイプルーフのけん引方向変位を抑止すべく、到達側において、ストッパー受梁等を設置したものの、けん引終了時には函体断面中心のパイプルーフで約30 mm、両端部のパイプルーフでは約5 mmけん引方向への移動が認められた。また、刃口通過後けん引に伴い函体上部の地山が函体の移動とともにまき込まれることにより函体上部に空隙の発生が避けられないため、けん引中は常に発進側のパイプルーフ下（函体上部）から土のうを補充した。なお、けん引中は常に軌道変位を監視し必要に応じ軌道整備を行うこととしたが、結果的にけん引中の軌道整備回数は合計4回で、2回目以降は変状を予測する形で整備を行った。このような種々の影響に配慮を配りながら施工を進める中、引き込み函体は最終的には高低が-3～-10 mm、通り狂いが2～8 mmで据え付けを完了することができた。

現在、交差部本体工事を完了し、引続き東北本線及び東北新幹線高架橋に隣接する取付部構築・階段を受託施工しているところであり、供用開始は昭和65年1月を予定している。

図-1 施工位置図

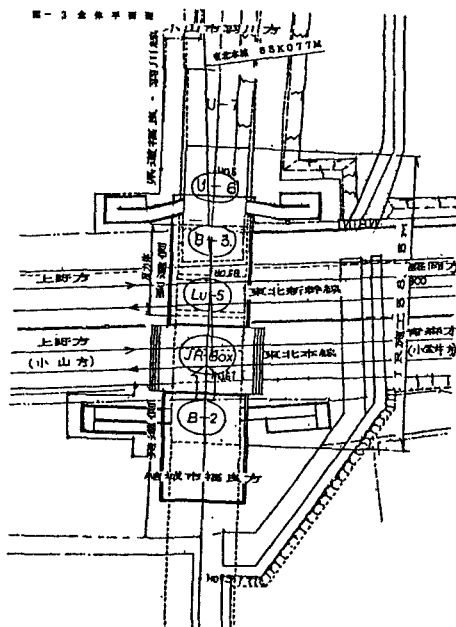
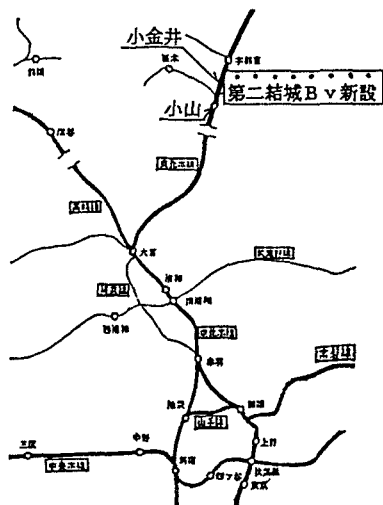


図-2 工事概要略図

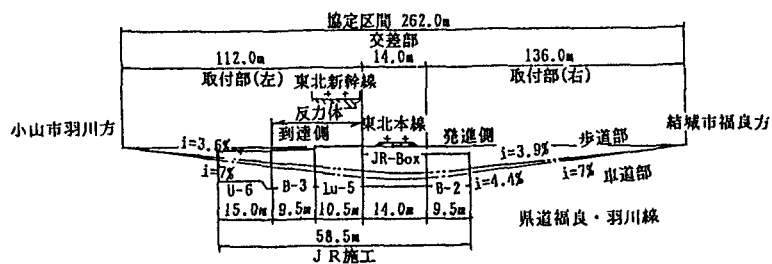


図-4 けん引函体の形状

