

VI-18

宮城野こ道橋の設計・施工計画について

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 ○正会員 山田 正人
 東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 松本 岸雄
 東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 石川 幸喜

1. はじめに

仙台市道国立仙台病院南線は、片道幅員3mの一般市道であり、東北本線（貨物線）宮城野駅構内で東北本線（貨物線）と立体交差している。近年、交通量の増加に伴い、慢性的な交通渋滞を引き起こすとともに、歩行者の安全対策上非常に危険な状況であった。そこで、交通渋滞の緩和及び歩行者の安全性の向上を図ることを目的に、仙台市が歩行者専用道路（全延長132m）を車道と分離して新たに新設する改良工事を策定した。そのうち東北本線（貨物線）と交差する部分について、JR東日本とJR貨物及び仙台市との間で立体交差化事業を締結し、JR東日本が施工委託を受けた。

施工方法については、種々の検討により推進工法（SC工法）を採用している（図-1）。本こ道橋（人道橋）は、アプローチ部分の取り付けの関係から函体自体が4.3%の縦断勾配を持つSC工法としてはあまり施工例のないものである。今回は、本こ道橋（人道橋）の設計及び施工計画について報告する。

2. 設計及び施工条件

今回、施工方法を選定する際に、以下の条件を考慮した。

- ①列車の走行安全性を確保できること。
- ②本線2線、引上線2本の4線またぎのこ道橋である。
- ③土被りが約0.45mと抑えられている。
- ④函体自体が4.3%の勾配を要する。

以上の諸条件より、開削工法（工事桁工法）、推進工法（SC工法）、エレメント推進工法（URT工法）による各工法の比較検討の結果、列車の安全運行が確保され軌道内工事が少なく、また土被りを浅くすることが出来る推進工法（SC工法）を採用した。

表-1に設計諸元を示す。函体推進力は、フロンテジャッキング工法によるけん引力の算出方法を参考にした。函体推進時の推進抵抗力は、刃口先端抵抗力と函体外周

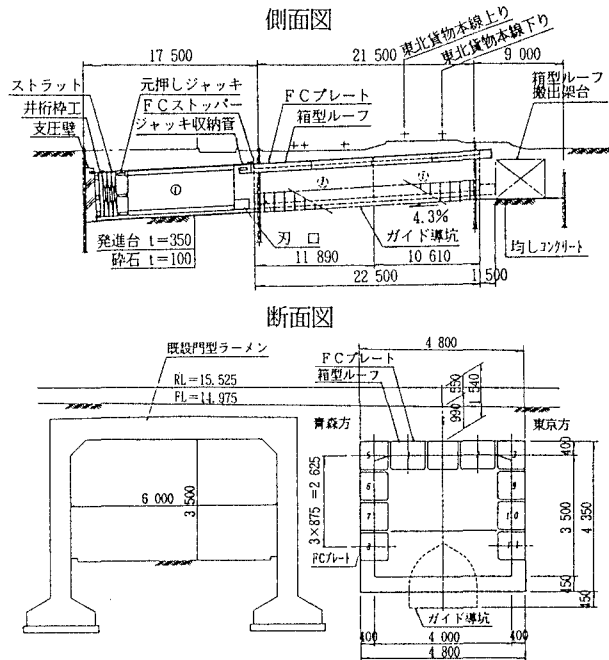


図-1 SC工法施工計画図

表-1 設計諸元

項目	
道路幅員	4.00m
施工延長	22.5m
函体形状	外形寸法 幅4.8m×高さ4.35m×函体延長22.5m
桁下空頭	計画道路面上 2.5m以上
工期	平成7年9月～平成10年3月
工法	推進工法（SC工法）
構造	鉄筋コンクリート造ボックスカバート（1径間）
設計荷重	EA-17
土かぶり	路盤～こ道橋天端 約0.45m（最小土かぶり）
けん引工	フロンテジャッキ 10台（150t/台） 第1～第2函体中間ジャッキ 8台（150t/台） 設計推進抵抗力 第1函体 1,421.6t 第2函体 999.6t

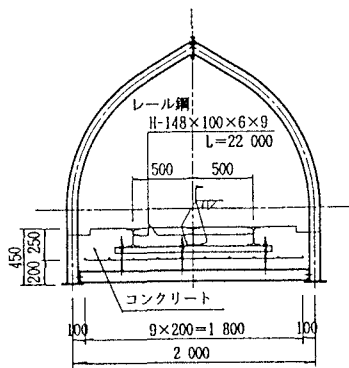


図-3 ガイド道坑詳細図

の摩擦抵抗力及び刃口内フェスジャッキによる土留抵抗力を各土質毎に算出し、その和に安全率を乗じた。

3. 施行計画

施工順序を図-2に示す。4.3 %の縦断勾配どおりに推進するため、以下の対策を立てた。

まず、箱型ルーフの圧入において基準管の圧入を方向性の確認を行いながら人力掘削で行い、精度を高めることにした。残りの箱型ルーフについては、機械掘りを行い工期の短縮を図ることにした。

また、函体の推進施工精度を確保するため、函体の下床版中央部に、ボックス推進時に容易に撤去できるガイド導坑を設けることにした。断面を図-3に示す。図のようなコンクリートを打設し、その上に函体を乗せ推進することで、十分な施工精度が確保できるものと思われる。

4. おわりに

本工事は、活線下での工事であり、函体が4.3 %の縦断勾配を持つ非常に難しい工事であるが、十分な安全対策を施し、無事施工を終了したい。

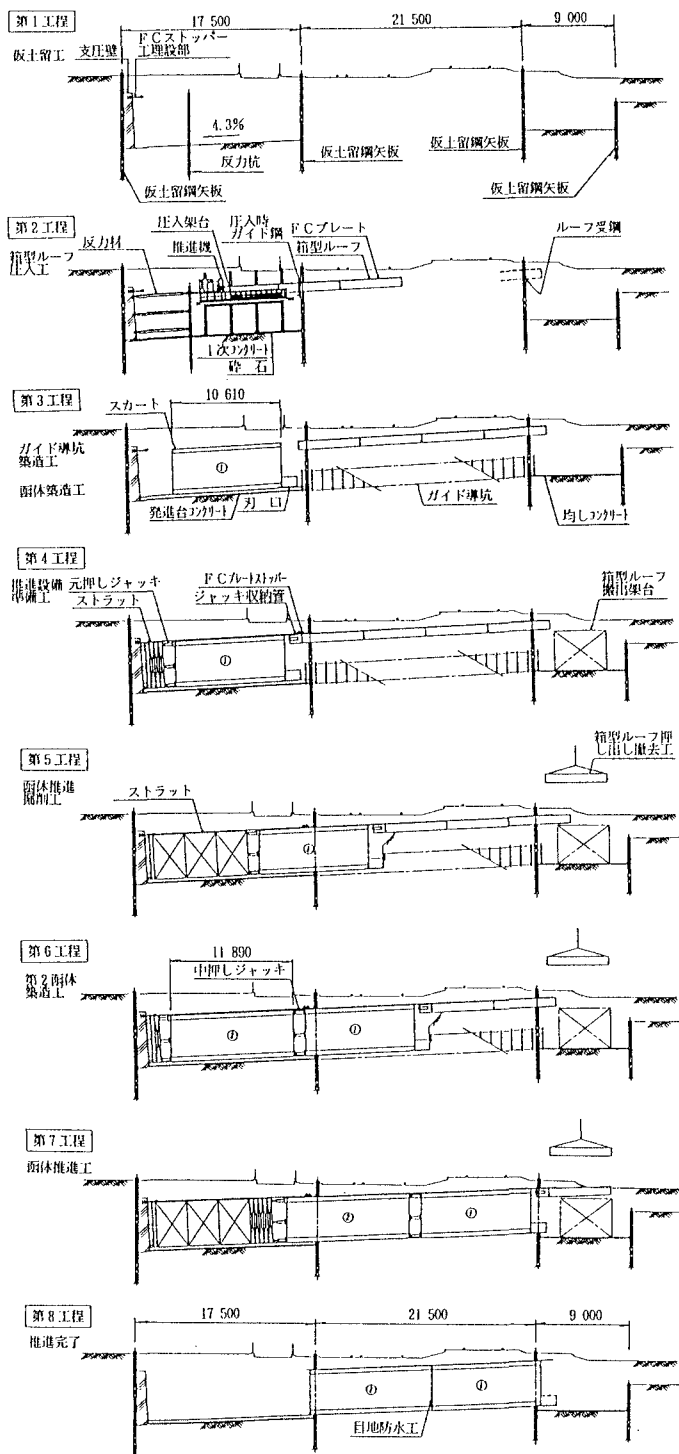


図-2 施工順序図