

(V-46) 箱型ルーフの施工と実績

JR東日本 東京工事事務所 正会員 大湯 功雄

JR東日本 東京工事事務所 ○上田 徳博

1. はじめに

本工事はJR横浜線・相模線等7線(L=3.9m)を横断する(図-1)14.2m×7.1mのボックスラーメン(図-2)を箱型ルーフ工法(SC工法)を採用して施工するものである。このような大スパン・大断面での施工例は少なく、箱型ルーフの施工精度は、ルーフの推進及び函体推進時の軌道変状等に大きく影響するため、箱型ルーフの正確な施工が特に要求される。今回はこの箱型ルーフ水平部の施工と実績を報告する。

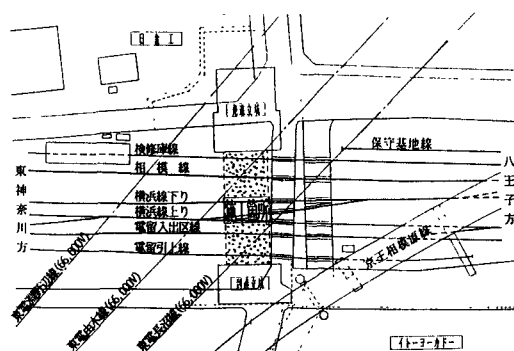


図-1 現場平面図

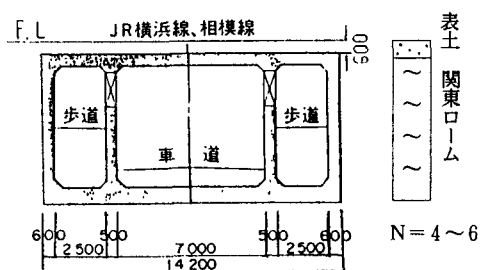


図-2 施工断面図

2. 箱型ルーフ工法について

箱型ルーフ工法は、パイプルーフの代わりにF Cプレート(フリクションカットプレート)を付けた四角い鋼管(箱型ルーフ)を使用する。埋設する構造物の外形に合わせて箱型ルーフをあらかじめ土中に圧入しF Cプレートの効果により軌道や道路に変状を与えずに、箱型ルーフを押出しながら、構造物を推進・埋設する施工法である。パイプルーフ工法に比べ、土被りを少なくできることが第1の特徴になっている。

3. 施工概要

本工事では、函体上部に□-800×800の標準型15本と□-1000×800の調整型1本を施工し垂直部には、□-800×800の標準型を両側に6本ずつ、合計28本の箱型ルーフを施工する。線路横断方向には、スパン長3.9mの箱型ルーフ1本を6mの管6本と3mの管1本で構成している。

(図-3)

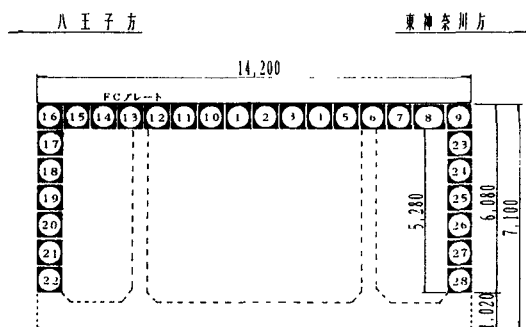


図-3 箱型ルーフ断面図

4. 施工上の問題と対策について

SC工法において箱型ルーフを精度よく施工しなければ、軌道の隆起・函体の推進抵抗力の増大、といっ

た問題が生じる。この現場では、ルーフを推進する上で以下の2点が問題点として想定された。

- ・埋設支障物による推進抵抗力の増大
- ・推進誤差による方向のずれ

この2点に対して事前工事、本工事、事後工
事において右の対策を施した。(図-4)

精度良く施工する為に

事前工事

- ・支障物の探査
- ・支障物の撤去
- ・観測溝の設置

本工事

- 《基準管施工時(箱型ルーフ1本目)》
- ・先導管(油圧ジャッキ付き刈11)の使用
- 《標準管施工時(ルーフ残り15本)》
- ・ローリング防止加工
- ・箱型ルーフ推進中の推力、トルク値の管理
- ・フラットバーの設置

事後工事

- ・観測孔の設置

図 4 施工対策

5. 施工実績

(1) 箱型ルーフ基準管の施工精度

推進にあたり推進目標を、高低に関して到達側で60mm上げ越すことにした。まず最初に7m付近でアースオーガーが腐食した木柱に、11m付近で玉石に支障した。最も発達立坑寄りの観測溝で、方向が25mm推進方向に向かって右側(以後右側と表現)に誤差を生じていたので、方向修正用の油圧ジャッキにより修正を行ったが方向に改善が見られなかったので、中央観測溝で先端部分にさらに爪を取り付け推進を続けたところ図-5、図-6に表れている通り26m付近で効果が表れ始め、最終的に高低は+57mm(目標より-3mm)、方向は右側に4mmというわずかな誤差で推進することが出来た。

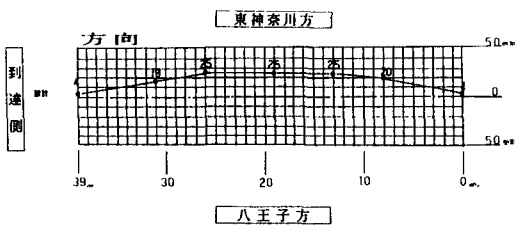


図-5 基準管の施工精度(方向)

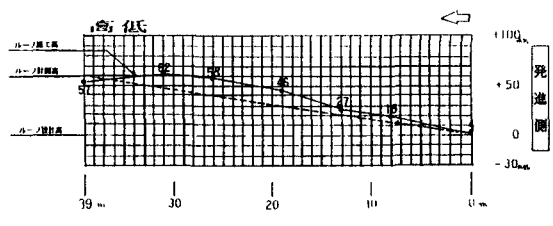


図-6 基準管の施工精度(高低)

(2) 箱型ルーフ水平部の(16本)の施工精度

ローリングを防止する為、刃口にパッキンと爪を取り付け、観測溝により推進状況を確認し、必要に応じて爪の撤去・増設を行う等対策を施したことにより良好な結果が得られた。(図-7、図-8)

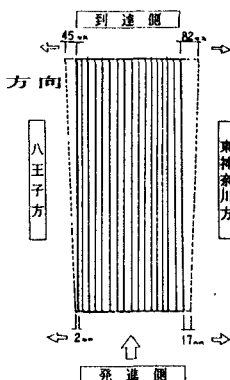


図-7 標準管の施工精度(方向)

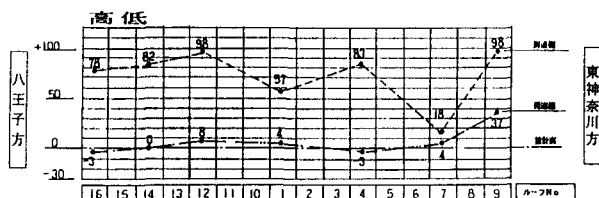


図-8 標準管の施工精度(高低)