

III-60 曲線の多い狭隘道路下でのシールド工事について

日本電信電話株式会社 正会員 阿部 智徳
 日本電信電話株式会社 梶川 一夫
 日本電信電話株式会社 小田部 種
 大明電話工業株式会社 日下部吉春

1. はじめに

大都市の地下空間は輻輳の一途をたどっている。シールドトンネルもその輻輳状況の中で、近年、高深度急曲線、複雑線形等厳しい条件下での施工が要求されることが多くなっている。本報告は住宅密集地でカーブの多い狭隘道路下においての、道路線形に沿ったシールド推進工事について報告するものである。

2. 工事概要

本工事は、目白通りの既設落合～練馬幹線とう道C点立坑から住宅密集地に位置するNTT西練馬営業所までの608mを、セグメント外径φ3150mmの泥水式シールド工法により施工したもので、平面、縦断線形及び土層概況は図-1に示すとおりである。

本ルートは幅が4.2m～5.5mと非常に狭い生活道路で、また、表-1のように曲がりくねった道路であるため曲線施工が11箇所あり、全体の施工長さの約6割を占め、その中にR=30m～40mの急曲線部が5箇所存在する設計となった。なお、推進土層は上部半断面が武蔵野礫層(φ300mmのチャート質硬砂岩及び珪質安山岩を含む)であり下部半断面は東京砂層(固結粘土混じり細砂)である。

3. 設計検討

(1) ルートの検討

既設C点立坑よりNTT西練馬営業所までは住宅密集地で道路が狭隘で曲がりの多い地域であるため、区分地上権の設定などが必要となる。そこで住民の方々に極力迷惑がかからないルートとして、道路形態に沿った曲がりの多い設計となった。

(2) セグメントの検討

NTTのシールドでもこれだけ曲線施工が連続する工事は例がなく、曲がり施工での片押しジャッキ推力によるセグメント変形等の影響解析を十分に行い、リング間継ぎ手(主桁)の変形及びリング間継ぎ手ボルトの破断などが発生しない設計とした。また、推進土層の水量が豊富であることからテーパセグメント部分での目開きを最小限にし、永久構造物として漏水防止設計とした。

(3) セグメントシールド溝及びシールド材の検討

セグメント継手部の静止摩擦係数を保持するため、シールド溝は両溝構造とした。また、シールド材については滞水土層であることから水膨張低膨潤のシールド材とした。

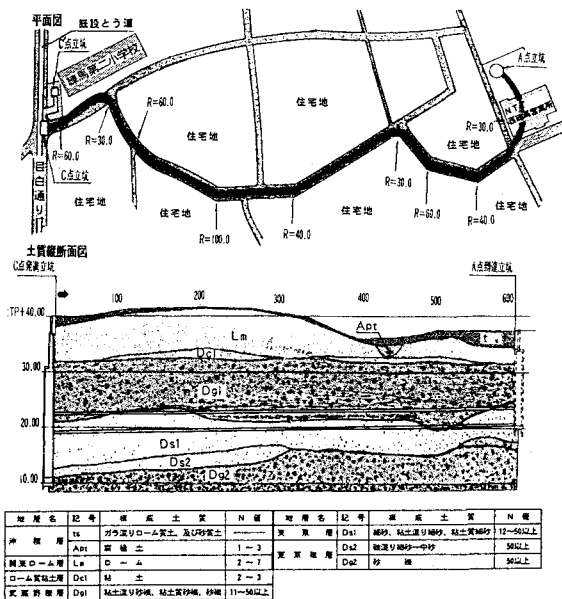


図-1 平面、縦断線形及び土層図

表-1 推進線形一覧表

No	線形	推進長(m)	カーブ方向	No	線形	推進長(m)	カーブ方向	No	線形	推進長(m)	カーブ方向
1	直線	10.8		9	直線	11.6		17	直線	17.9	
2	R=60	19.5	左	10	R=40	14.7	左	18	R=100	10.0	左
3	直線	18.9		11	直線	56.6		19	直線	24.3	
4	R=30	39.9	右	12	R=150	53.9	左	20	R=40	17.4	左
5	直線	13.4		13	直線	57.2		21	直線	3.4	
6	R=60	39.2	左	14	R=30	27.3	右	22	R=30	63.9	左
7	直線	27.6		15	直線	22.1		23	直線	25.8	
8	R=100	11.4	右	16	R=60	20.9	左		総推進長	607.7	

