

V) 箱座による本線D型セグメントの取付けは蛇行調整のためボルト孔を図-6のように4箇所穿孔し、水平85.9mm垂直76.8mmの調整を可能にした。多孔のためD型スキン厚を支承部で33mm(当初25mm)に変更した。

3、施工実績

i) 中間部結合式シールド駅の施工ポイントは併列円形トンネルの相対蛇行量を最小にすることである。新お茶の水駅の実績ではこれが上下左右とも150mm以内だったので、本設計でも上下、左右とも最大150mmでおさえた。全区間R=510mの曲線であったが、施工の結果は図-7、8のとおり上下最大150mm左右最大110mm程度であった。ただL型セグメント使用の点からシールドのローリングの影響を無視出来なかった。セグメントは推進ジャッキの反力により曲線の反対方向にローリングの傾向があり、今までのシールド2駅の実績は表-1の如くて、今回はスタートであらかじめ40mmずらして施工した。図-7の数値はローリングも加味された蛇行量である。

ii) 上記蛇行量から、L型セグメントのローラーベッド支承部水平有効巾50cm(機械巾30cm+蛇行20cm)は適正な設計値であることが確認された。機械走行も順調だった。

iii) ルーフの中間上部掘削は円形リングの水平変位を最小にすべく上部を更に2段掘削とし、切梁挿入、盛替にも意を用いた。その結果表-2のようにルーフシールド掘削の時点で上下に1.8mmつぶれ水平に2mmふくらみ、この傾向は2次掘削、セグメント取外し時に漸増し、アーチコンクリート打設後おちついた。

iv) 二次覆工鉄筋コンクリートは構造体であるのでクラウンのコンクリート打設法に特に意を用いた。空気と水抜き用パイプを各セグメントのリップ内部で連結し、パイプによりモルタルを注入して空隙を完全に排除した。

v) 上下縦げたと接続する中央上部アーチと下床版の鉄筋接合法は今後共更に研究を要する。

vi) 現場応力測定結果から次の傾向がわかった。ア) 鋼管柱応力はルーフシールド掘削から除々に増加し、最終値は大体設計値の80%である。イ) 中間部施工により本線セグメントクラウン部内縁に引張応力の増加傾向がみられる。ウ) ルーフセグメントにかかる土圧は小さく0.3Kg/cm²程度であった。エ) リング内部に設置の変形防止工(仮設)は、施工時に相当の応力が発生した点からみて非常に有効だった。オ) ルーフ部切梁には殆んど応力増加がみられなかった。

4、あとがき

新お茶の水駅の経験をもとにした本駅の設計施工は大成功で、今後このタイプの駅の指針となるだろう。

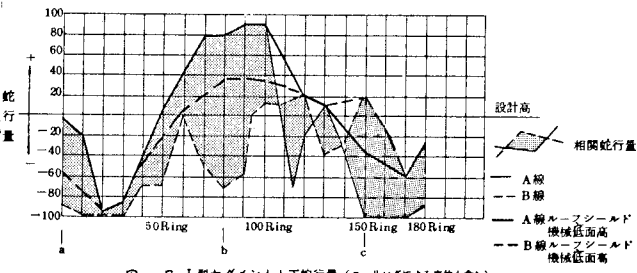


図-7 L型セグメント上下蛇行量(ローリングによる変位も含む)

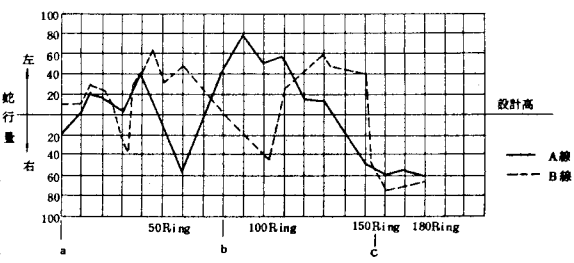


図-8 L型セグメント左右蛇行量

	新お茶の水駅	国会議事堂前駅
シールド延長	257 m	217 m
曲線半径	400 m	502.7 m
セグメントローリング量	150 mm	120 mm

表-1、セグメントローリング量

測定月日	変位 (mm)		作業内容
	水平方向	鉛直方向	
9月11日	基準	基準	ルーフシールド到達前
9月13日	2.0	-1.8	セグメント組立て、裏込注入
9月14日	3.1	-2.2	ストラット設置
9月26日	2.5	-2.6	2次掘削
10月17日	2.5	-2.6	アーチ部コンクリート打設

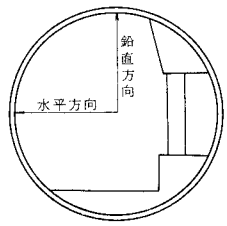


表-2、円形リング変位量