

Ⅲ-B143

AS セグメントの試験施工（その2）計測

帝都高速交通営団 正会員 中島 誠三
 メトロ開発 正会員 渡邊 健
 前田建設工業 正会員 八坂 光洋
 クボタ 正会員 今野 勉 ○青木 敏行

1. はじめに

ASセグメントは、セグメント組立の急速化、自動化を可能とし、従来のボルト式継手セグメント以上の継手性能を有するボルトレスダクタイル鋳鉄セグメントである。

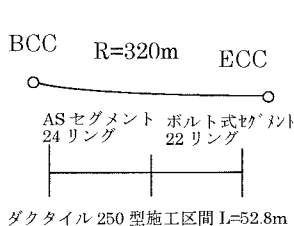
今回、営団地下鉄7号線麻布台B線工区において、外径6600、幅1100、厚さ250mmのASセグメントを施工した。本報告では施工後のASセグメントの各種計測結果について、同工区内で隣接して施工した従来のボルト式ダクタイル鋳鉄セグメントと比較して報告する。

2. 計測目的と計測内容

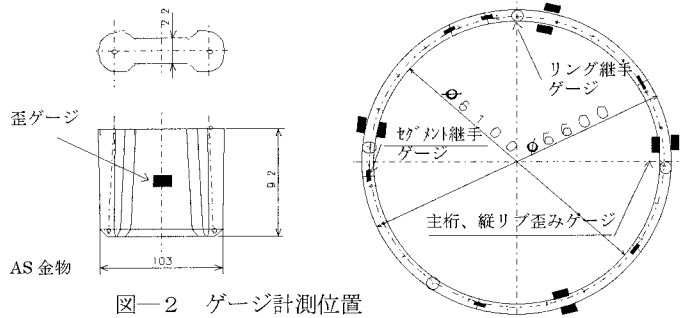
ASセグメントの組立を通して、セグメントの組立精度並びにシールド掘進に伴う継手部の挙動を把握し、継手の締結機構品質の安定性を確認する目的で計測を実施した。計測内容は表1の通りである。

表1 計測内容

計測項目		計測位置	ASセグメント	ボルト式セグメント	計測頻度
リング出来形	真円度	鉛直・水平	22リング	20リング	・組立時 ・裏込注入後 ・推力影響外
	目開き、目違い	上下左右			
ゲージ計測	主桁、縦リブ	下図	1リング	1リング	一定間隔 (約3ヶ月)
	セグメント間継手				
	リング間継手				



図一 施工概要

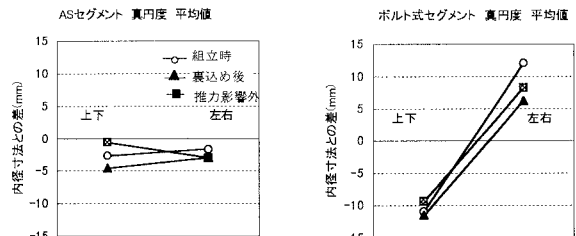


図二 ゲージ計測位置

3. 計測結果

① リング出来形

内径実測値の設計寸法に対する差を図一3に示す。上下寸法と左右寸法の差を真円度とすると、ASセグメントは約2mmで非常に良好な結果であった



図一3 真円度測定結果

キーワード：シールドセグメント、トンネル軸方向挿入クサビ、ボルトレス継手、急速施工、計測
 連絡先：〒103-8310 東京都中央区日本橋室町3-1-3 TEL03-3245-3561 FAX03-3245-3565

セグメント間継手の目開きについても AS セグメントは組立時以降ほとんど 0 であり、AS ジョイントの締結力によりシーリング材が圧縮されて継手面がメタルタッチしている。（図-4）

リング間継手の目開き及びリング間・セグメント間継手の目違い量については、AS セグメントとボルト式セグメントの間に大きな差はなかった。

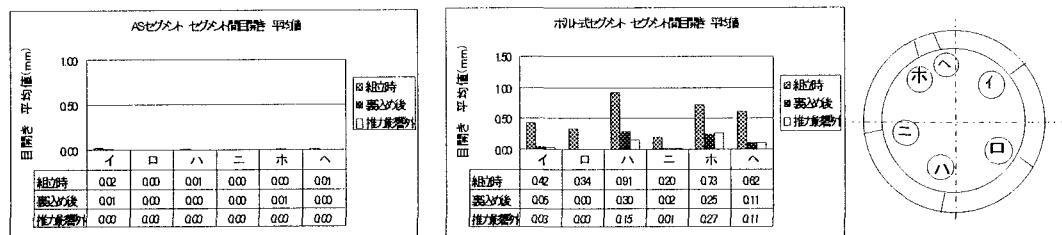


図-4 セグメント継手間目開き（平均値）

②継手部の挙動（ゲージ計測結果）

AS 金物の応力度の経時変化図を図-5に示す。AS 金物の締結力は許容応力度の 8 割(154N/mm²)を目標としている。AS 金物には組立と同時にマカリフ機構⁽¹⁾によって平均 181N/mm²の締結力が導入された。その後テール脱出時までに 6%低下し、最終的には初期の 11%低下した値で経時的に安定した。一方ボルト式のセグメント間ボルト軸力については、AS セグメントの場合に比べて低下が大きかった。

その他、主桁応力、縦リブ応力については許容応力度以下で特に異常な値は認められなかった。

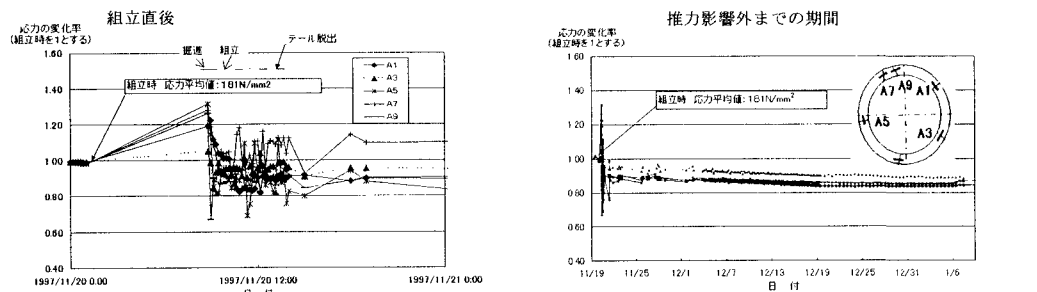


図-5 AS 金物応力の経時変化

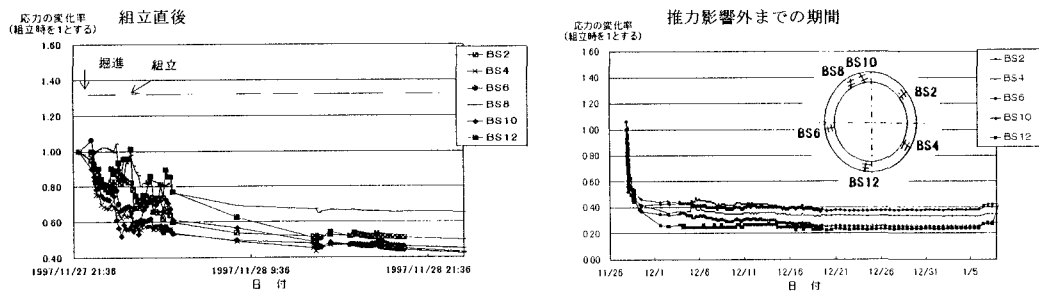


図-6 セグメント間ボルト応力の経時変化

4. まとめ

- 1) AS セグメントは組立と同時に AS 金物に締結力が導入され、セグメント継手面がメタルタッチする結果、優れた組立精度が得られた。
 - 2) AS 金物の締結力は、組立後約 1 割低下するがそれ以降安定し、増し締めの必要の無いことが証明された。
- (参考文献) (1) ASセグメントの試験施工（その1）、第53回年次学術講演会、1998,10（投稿中）