

ワイヤレスセンサを用いた 大断面シールドセグメントの挙動計測

Measurement of Segment Behaviors in a Shield Tunnel Having a Large Diameter Using Wireless Sensing System

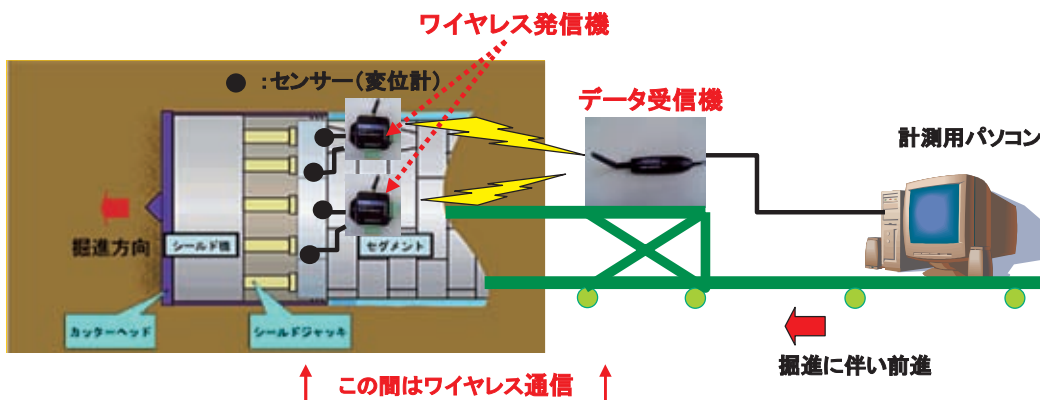
岸下 崇裕 磯崎 智史*¹ 米沢 敏行*² 佐藤 工*² 小幡 克実*³ 門田 俊一*⁴

Takahiro KISHISHITA, Tomofumi ISOZAKI, Toshiyuki YONEZAWA, Takumi SATO, Katsumi OBATA and Shunichi KADOTA

● 建築

● 環境

● 土木



目的

鉄筋コンクリート製セグメントは、長期耐久性および止水性の観点から、施工時におけるセグメントのひび割れ、剥離、欠けなどの不具合を抑制することが必要である。土木学会シールドトンネル施工時荷重検討部会によるアンケート調査の結果によると、これらの不具合は大半が、セグメント組立て時から掘進の推力を強く受ける掘進時（テールブラシ通過後まで）に多く見られることが判明した。また土圧などの外部からの影響もあり、高品質の施工を行うには、各セグメントの相対的な動きをリアルタイムに計測して、シールド機の制御等の施工管理に反映させ、不具合の発生を防止することが望まれる。そこで筆者らは、シールド機付近のセグメントの挙動（セグメント間の目開き量等）をリアルタイムに計測が可能で、煩わしい配線作業がなく短時間で設置可能なワイヤレスセンサを用いた計測システム（以後SRW計測システム）を現場へ適用した。本報告では、SRW計測システムの概要およびシールド機付近におけるセグメントの挙動について報告する。

結論

- (1) 直線・曲線区間とも、変形量の90%以上が1リング掘進時に発生することが分った。
- (2) リング間は、3リング後もジャッキ推進力の影響を受け目開きおよび目違いとともに変動する傾向にあることが分った。
- (3) リング間の目開きより、1リング掘進中のセグメントの挙動は、横や縦方向に潰れるのではなく、全体的に圧縮されていることが分った。

*1 土木本部 技術統括部トンネルシールド部 *2 横浜支店 *3 FBS MN事業部 *4 フジタリサーチ