

シールド掘進と同時施工による避難通路工事の施工

大阪府	正会員	陣野員久	
堺市	正会員	高科浩之	
大鉄工業株式会社	○正会員	竹川健太	天野聡

1. 工事概要

本工事は、供用開始前のシールドトンネル（約 1 km）内に火災対策として避難設備を構築するものである。避難設備は、路下空間に収めた避難通路と、道路面から避難通路へのアクセス経路となるすべり台で構成される。

避難通路は全線プレキャスト製ボックスカルバート（内空寸法 B:2.0m×H:2.5m，施工延長 約 1,000m×上下線=約 2,000m）である。そのうち本工事においては、プレキャストボックスの設置と通路側部の埋戻しおよびすべり台設置用空間（仕切り壁）を施工するものである（図-1）。

本稿では、事業工程の短縮のためにシールドトンネル掘進と避難通路との同時施工を可能とするために実施した施工内容について報告する。

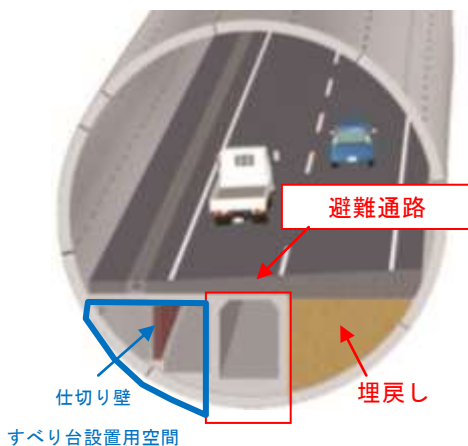


図-1 完成イメージ

2. 課題

避難通路は、シールドトンネルを構築してシールド用仮設備を撤去した後に施工することが一般的であるが、これをシールドトンネルの掘進と同時施工することで約1年間の事業工程の短縮が見込まれた。このため、同時施工を可能な設備・方法について検討を行うこととなった。

同時施工に際しては、シールド工事の所定日進量を低下させることなくプレキャストボックスの据付けを行うことが、重要な課題であった。

3. 解決策

(1) 施工サイクルの検討

これまでの施工データをもとに、シールド工事の施工サイクルの精査を行った。表-1 にシールド工事の施工サイクルを示す。

表-1 シールド掘進サイクルタイム

	1H	2H	3H	4H	5H	6H
リング	1Rng		2Rng		3Rng	
掘進 / 組立	掘進	組立	掘進	組立	掘進	組立
クレーン	荷卸し・投入	荷卸し・投入	荷卸し・投入	荷卸し・投入	荷積	荷積
バッテリー 巻揚機	荷積	荷積	荷積	荷積	荷積	荷積
1次	セグメント投入	セグメント投入・注水	セグメント投入	セグメント投入・注水	セグメント投入	セグメント投入・注水
水位	[Red line indicating water level]					

シールド工事の施工サイクルは、搬入、荷卸し、運搬、1 次ホイスでの切羽への荷卸し、セグメント組立であり、これを繰り返すことにより片班あたりの施工量は 3Ring (6Ring/日) であった。

シールド工事での 1 次ホイスットの不稼働時間が約 25 分あり、この時間内でのプレキャストボックスの据付けを行うことを検討した。



図-2 シールドマシン断面図

(2) プレキャストボックス据付設備の検討

当初設計のプレキャストボックスの部材長は、1200mmであった。しかし、セグメントの部材長（セグメント幅）は1800mmであり、シールド掘進の施工サイクルと整合しなかった。シールド掘進の進捗と整合させて効率よく避難通路の施工を行うため、プレキャストボックスの部材長を1800mmに変更することにした。

これにより、ボックスカルバートの重量が 6.5t/基から約 10t/基に増加した。しかし、1次ホイストは、セグメントの重量約 9t/ピースに対しての定格荷重を設定していたため、プレキャストボックスを

キーワード プレキャストボックス、避難通路、シールドトンネル、同時施工

連絡先 〒532-0011 大阪市淀川区西中島3丁目9番15号 大鉄工業(株) 土木支店 06-6305-2810

