

高所での作業足場の改善

東京土木施工管理技士会
飛鳥建設株式会社 西日本土木支社
監理技術者
関塚真也[○]
Shinya Sekizuka

課長 主任
佐野宏 西川学
Hiroshi Sano Manabu Nishikawa

1. はじめに

本工事は、東広島市西条大坪付近の雨水浸水対策として、分流式雨水幹線を築造することで、水害に強いまちづくりを推進し、下水道による浸水の防除を行うものである。

工事概要

- (1) 東広島市西条1号雨水幹線建設工事
- (2) 日本下水道事業団
- (3) 広島県東広島市西条大坪町地内他
- (4) 平成21年2月14日～平成23年3月17日

西条1号雨水幹線は、東広島市の主要幹線の路下に、セグメント外径 $\phi 4,550\text{mm}$ ～ $\phi 2,550\text{mm}$ に変化するシールドトンネルを泥土圧シールド工法により施工するものである。

シールドトンネルは、セグメントを組み立てることにより、外殻を構成する。セグメントはシールド機後胴のテール部に、1ピースずつ持込まれた後、エレクターと呼ばれるセグメント組立装置により所定の位置まで旋回されながら移動しボルト結合により組み立てられる。このことよりテール部では、エレクターの旋回及びセグメントの移動に必要な空間を確保する必要がある。

シールド内径が大きい場合は、上部のセグメントを組み立てる際、高所での作業となり足場が必要となる。テール部の空間を確保するうえで足場

の工夫・改善が望まれていた。

2. 現場における問題点

$\phi 3,000\text{mm}$ ～ $\phi 4,000\text{mm}$ 級のシールド機では、セグメントを組み立てる際の作業台をセグメント組立箇所の上および後方に設置している。しかし、エレクターの旋回範囲内であることとシールド機排土設備等の設備のためのスペースがなく、テール部へ足場を架設できない。また、2m程度の高所での作業となるため、作業員がシールドジャッキやセグメントボルト穴などに足を掛けセグメントを組み立てるなど、作業手順の軽視や慣れによる墜落災害の危険が伴う作業となる。

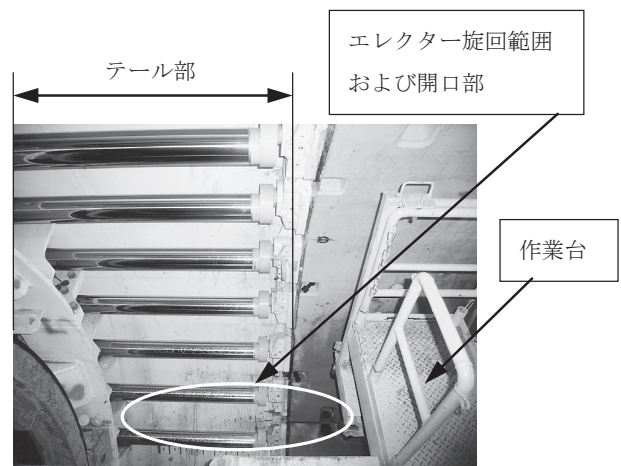


図-1 セグメント組立用作業台

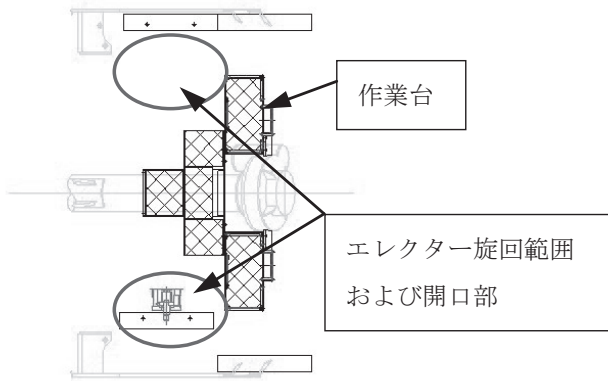


図-2 作業足場平面図 (改善前)

3. 工夫・改善点と適用結果

テール部後方の作業台に、スライド式に張り出せる作業足場を追加した。これにより、テール部へ安全な作業足場を架設することができた。

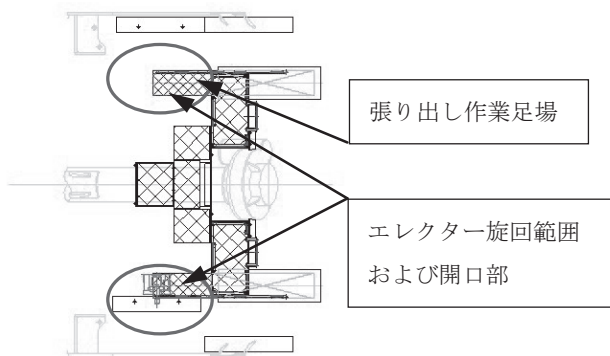


図-3 作業足場平面図 (改善後)

また、張り出し状態にある作業足場と回転するエレクターとの接触を避けるため、スライド式作



図-4 スライド式作業足場

業足場の格納部に近接スイッチを取付け、作業足場が張り出しの状態ではエレクターが回転できない保護装置（インターロック）を設けた。

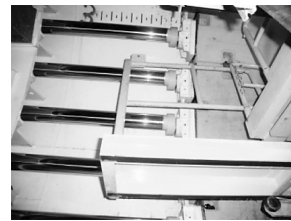


図-5 作業足場張り出し時

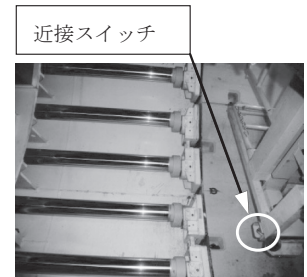


図-6 作業足場格納時

エレクター旋回後に、作業足場を張り出し、セグメントピース組立後に再び作業足場を格納する簡易な手順であるため、作業性を損なうことなく効率的で安全な作業ができた。

4. おわりに

シールド内径φ3,000mm未満の場合は、断面が小さいため作業足場の設置空間はないが、高所作業となり難い。シールド内径φ5,000mmを超える場合は、空間的な容量が多く、作業足場の設置空間をとり易い。当現場のように、シールド内径φ3,000mm~φ5,000mmでの作業空間は、足場設備と機械設備が競合しやすい大きさであるが、当現場では作業足場を張り出し・格納する工夫により、限定された作業空間を有効に使えた。

本稿のようなシールド現場のみならず他工種・他現場においても、限定された作業空間内で足場設備と他の設備が競合するケースは多いと思う。当現場の工夫・改善事項を水平展開し、ぜひ活用して頂きたい。