

地下道撤去における函渠頂版撤去方法について

大鉄工業株式会社 正会員 進地 克哉

1. 工事概要

本工事は、富山駅付近連続立体交差事業に伴い、アンダーパスとして使用していた牛島地下道(RCボックスカルバート(以降ボックス))の不要となった頂版および壁部の撤去を行うものであった(写真-1)。鉄道高架下での狭隘な施工条件等において、安全かつ効率的な施工が可能な撤去方法に変更し、施工を完了した。

本稿では、函渠頂版撤去における検討内容と施工結果について報告する。



写真-1 着手前全景

2. 当初計画における車道頂版撤去方法の問題点

撤去する牛島地下道は、あいの風とやま鉄道および北陸新幹線の高架下であり、ボックスと桁下の最小離隔が1.7mであった。(図-1)。

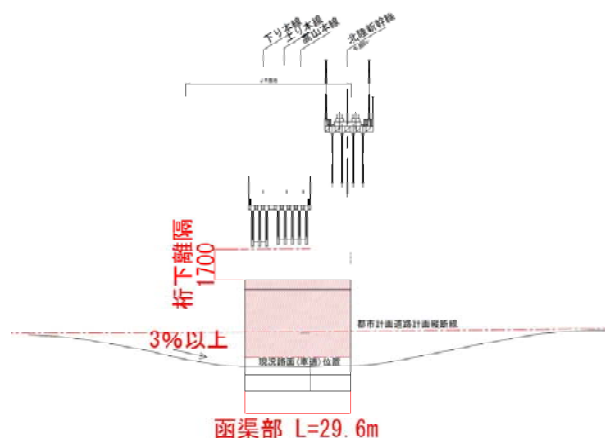


図-1 牛島地下道縦断面図

地下道の撤去は、ボックス内を通行する歩行者および車両を仮設道路に切替えて施工をする計画であった。当初計画されていた車道頂版の撤去方法は、支保工組立による頂版の仮受け(図-2)、ワイヤーソーによる頂版撤去部の分割切断(図-3)、フォークリフトによる解体搬出(図-4)、頂版撤去完了箇所ごとの支保工解体を繰り返し行うこととしていた。

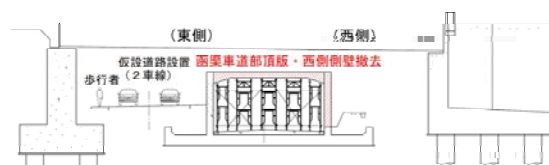
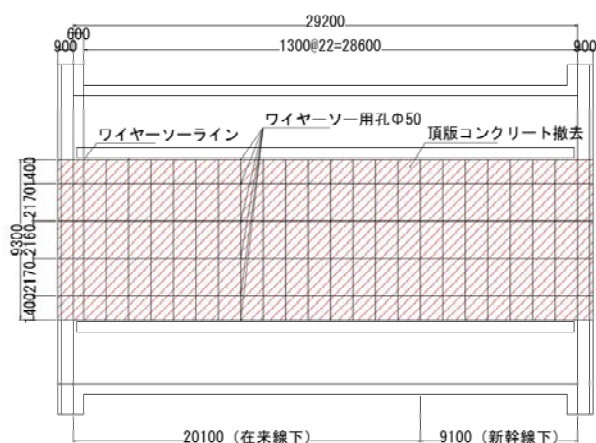


図-2 車道頂版・西側側壁撤去図



分割数：115 ブロック

図-3 ワイヤーソー切断位置平面図

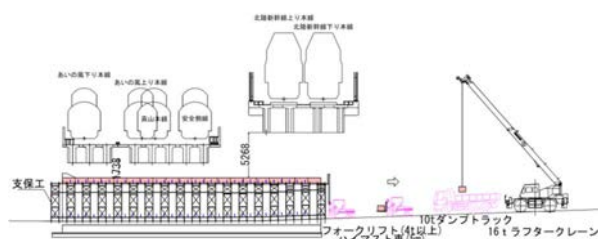


図-4 フォークリフトによる撤去計画図

この頂版撤去方法について検討した結果、以下に示す問題点が抽出された。

キーワード 鉄道直下、函渠頂版撤去、ワイヤーソー

連絡先 〒920-0025 石川県金沢市駅西本町 1-14-29 大鉄工業株式会社 北陸支店 TEL076-231-3630

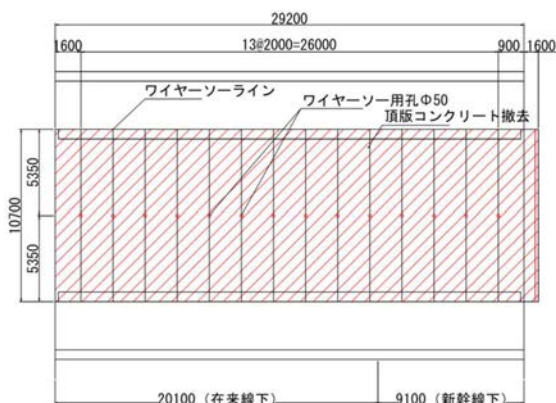
- ①フォークリフトを用いた撤去搬出は、高い位置で撤去する頂版ブロックを仮受けするため、重心位置が高くなり不安定なため、転倒するリスクがある。
- ②頂版切断完了後から撤去までの間、ズレ止め措置として切断ブロック同士を連結する必要がある。この施工は、分割数が多く手間がかかり、期間を要する。
- ③各頂版ブロック毎に撤去後に何度も支保工を解体する必要がある、この施工において高所からの転落リスクが高い。

3. 工法検討および実施

上記の問題点を解消する代替案を検討した結果、重量物積載モジュール（250t、以降モジュール（写真-2）により仮受け・搬出、500t クレーンによる楊重、トレーラーに積込み中間処理場に輸送する大断面分割撤去を採用した。



写真-2 重量物搬出モジュール



分割数：15 ブロック

図-5 ワイヤソー切断位置平面図

この撤去方法を採用することにより、以下に示す効果が得られ、問題点を解決することができた。

- ①これにより頂版ブロックを大型化することができ、頂版同士を接合するズレ止めの設置箇所数が減るとともに、搬出時の安定性を向上することができた。
- ②モジュール上に架台・作業床を事前に組立てることで、支保工の組ばらしが無くなり高所での作業を少なくすることで転落のリスクを低減できた。
- ③モジュール（2台）のジャッキアップ（±30 cm）機能を用い、地切り時に荷重を受けた際の安定性

および移動時の安全性を確保することができた。この施工状況を写真-3~6、図-6に示す。



写真-3 ブロック搬出状況

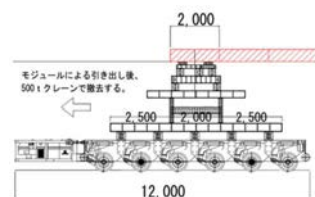


図-6 ブロック搬出状況



写真-4 ブロック楊重状況



写真-5 ブロック積込状況



写真-6 車道頂版撤去完了全景

また、この撤去方法の変更により工程・環境面で以下に示す効果が得られた。

- ①ワイヤソー切断数量が減少により汚泥の搬出量が約4割減り環境負荷が低減できた。
- ②大ブロックでの搬出を行い、中間処理場での小割作業を行うことで騒音・振動発生を抑制できた。
- ③頂版撤去工事の工程を当初計画の25日から13日に短縮でき生産性が向上した。

4. まとめ

本工事は、交通量の多い代替道路の横での施工であり、工事による交通影響を小さくすることが第三者災害のリスクを小さくすることが必要であった。この計画変更はその目的に合致し、リスク低減ができた。

今回、施工前の現場のリスクを的確に把握し、現場状況にあった撤去方法を選定することができた。

最後に、関係各位からご指導ご協力いただき、無事故で工事を完遂することができたことを心より感謝いたします。