

トンネル天井板撤去工事について

木内建設株式会社 土木部

技術者番号(CPDS) 00107395 浦田 剛弘 (正)

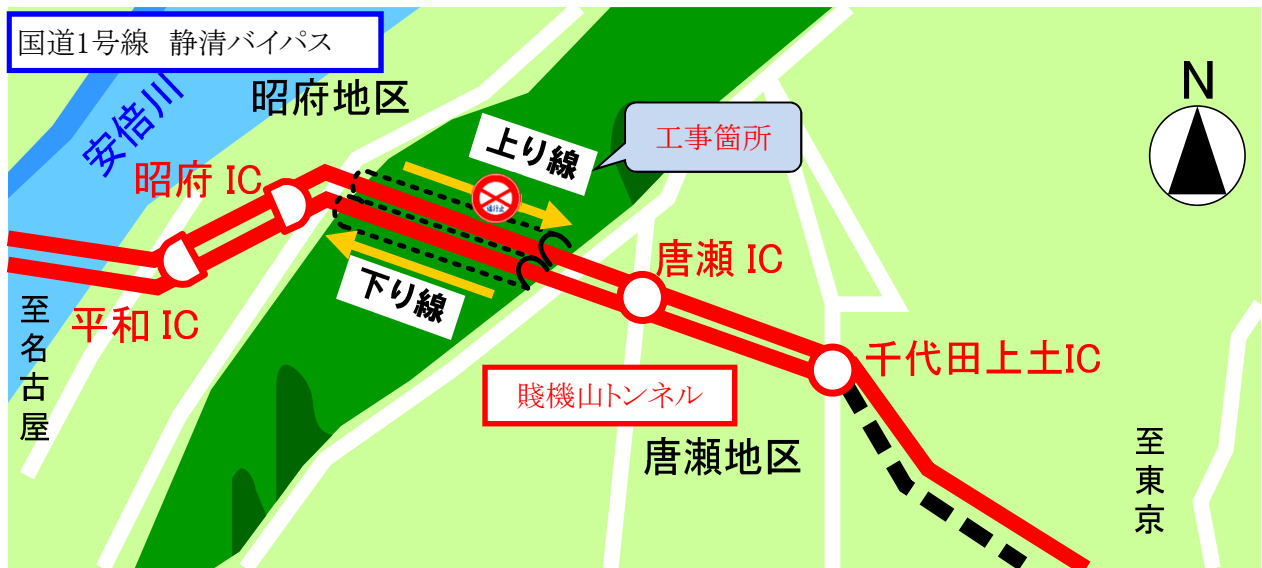
00141314 中西 淳 (副)

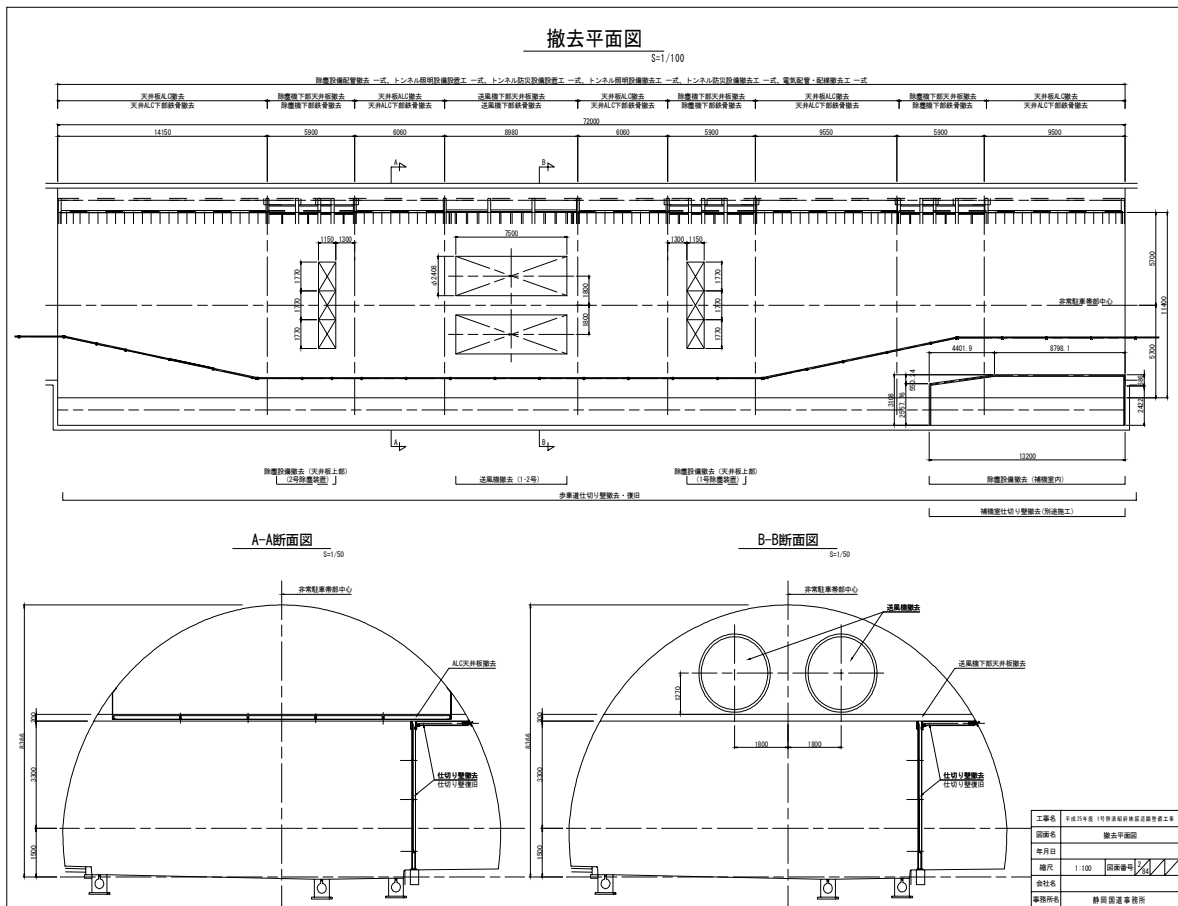
1. 工事概要

工事名 : 平成25年度 1号静岡昭府地区道路整備工事
路線名 : 国道1号線 (静岡バイパス 179.7kp~180.2kp)
工事箇所 : 静岡市葵区昭府
工期 : 自 平成25年10月8日
至 平成26年 3月28日
発注者 : 国土交通省 中部地方整備局 静岡国道事務所
受注者 : 木内建設株式会社

本工事は国道1号線(静岡バイパス)賤機山トンネル(上り線)内の天井板解体及び天井板上の設備である除塵設備を撤去する工事である。

トンネル工	一式
トンネル換気設備工	一式
トンネル防災設備工	一式





2. 工事における問題点

天井板撤去という特殊性もあり、国土交通省静岡国道事務所管内では初めての施工事例であった。また国道1号バイパスであるため、夜間通行止めは毎月14日間とし、昼間は開放しなければならない条件のもと工期にかつ安全に作業が出来る施工方法を考える必要があった。



着手前(起点)



着手前(終点)

3.問題点に対する対策

工 種	11月	12月	1月	2月	3月	
トンネル天井板撤去工		■	■			
トンネル仕切壁撤去・復旧工	■			■		
トンネル換気設備撤去工	■	■	■			
トンネル防災設備撤去・復旧工	■			■		
電気配管・配線撤去	■	■			■	
発生品運搬工		■	■		■	
交通規制 車道(夜間通行止)	■	■	■	■		
歩道(昼夜間通行止)	■	■	■	■	■	

施工にあたって、車道部については決められた日程でかつ夜間作業と制限があったが、歩道部については11月から2月末まで上り線の歩道を全面通行止めで作業を行った。そこで、昼間施工の出来る歩道部及び天井上での撤去・解体作業は夜間作業と並行して施工した。撤去解体した産業廃棄物や発生品については、トンネル内の歩道が幅員2.5m以上あり2tトラックが走行可能であったため、走行部分にプラスチックの敷板で養生を設置し車両が施工場所まで行けるようにして搬出を行った。



夜間作業と並行して昼間歩道からの施工状況

・天井板撤去

天井上の除塵設備を撤去後12月(2か月目)から天井板の解体作業を行った。解体にあたって事前に検討会を開催し、作業方法・作業手順を検討、確認した。

天井板は大きく分けて2種類の床があり、ALC板と鉄板があった。

解体時に既設舗装面を傷つけたり汚さないためにシートとコンパネを全面に敷き、養生を行った。情報管路が撤去する天井板の下部に配管されていたため情報管路を傷つけないようブラケット・足場板を設置し養生した。

a)ALC板撤去

車道部は機械にて撤去し歩道部は人力にて撤去を行った。ALC板の耐荷重が(100kg/m²)なので集中して重量物を置くと天井が崩落する恐れがあった。そのため足場板を敷きその上を移動した。撤去した重量物についてはALC板天井部分ではなく鉄板部分の床に置場を設けた。

また、天井上部は元々排気設備の配管が多数あり、配管吊り具用のアンカー穴が多数あった。その既存アンカーボルトを利用して親綱を設置し、墜落防止対策を行った。



撤去したALC板はある程度きれいな形で撤去することが出来た。撤去したALC板は仮置き場まで運搬→荷卸し→積込のサイクルで行う予定であったが、仮置き場周辺には民家が多く夜間の騒音発生となり、周辺住民に迷惑をかける恐れがあった。そこで検討を行い、最も騒音を発生する工程の荷卸しの必要がないコンテナBOXを使用した。

コンテナBOX内に撤去したALC板を入れる際に枚数を確認し、管理することにより過積載防止を行った。ALC板撤去後は天井板の骨組みが残るが、鉄骨上のモルタルの浮き・破片の清掃を高所作業車にて行い、清掃後点検をチェックリストにて確実にを行い落下物の防止を図った。

b)天井板鉄板・鉄骨撤去

鉄板撤去は、天井上で取付ボルトを外し集積し、ラフタークレーンにて搬出車両に積込んだ。天井上からの作業が困難な場合は高所作業車にて撤去を行った。

鉄骨は高所作業車2台とラフタークレーンを用いて撤去を行った。小梁から順番に撤去し、大梁は、縁切りを行い分割撤去した。



鉄骨を積込む際にあらかじめ重量を把握して過積載にならないように搬出車両へ積込んだ。

c)送風機撤去

天井板撤去前に除塵設備・隔壁板等は撤去したが、送風機のみ重量が11.5tあり再利用の予定があるため、天井板撤去後に送風機撤去となった。

送風機下の天井板撤去を最後に行い、送風機下天井板があるうちに送風機の吊り金具を外し、チェンブロックへ盛替えを行った。天井板・鉄骨がすべて撤去されたのち送風機を3分割に分割し、チェンブロックにて人力でゆっくり下し、そのままトレーラーにて搬出した。



送風機撤去前に事前準備で吊り金具からチェンブロックへ盛替え作業



送風機撤去状況

d)作業終了後の清掃

天井板撤去～送風機撤去の施工中毎日、施工完了後にロードスイーパーにてトンネル内を広範囲に清掃を行った。ロードスイーパーにて清掃完了後、作業員全員で目視にて異物の有無を確認した。



e)店社安全巡視者の配置

天井板撤去・送風機撤去などの特に危険な作業の際には当社内の現場常駐の職員以外の社員を安全巡視者に選任し、客観的な視点により安全面のチェックを行った。

4.まとめ

歩道仕切壁も元通りに復旧し、新たに歩道部に屋根を設置した。

限られた期間と時間の中、作業手順をその都度確認し、事故なく作業を完了することが出来た。



完了(起点)



完了(終点)