

7.6 巻末資料－6 記録様式

記録様式①

トンネル覆工コンクリート施工状況把握チェックシート

記録様式②

トンネル覆工コンクリート表層目視評価の方法

記録様式③

トンネル覆工コンクリート表層目視評価シート

記録様式④

表層透気試験記録







記録様式⑤

表面吸水試験記録

記録様式⑥





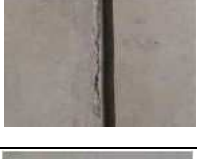
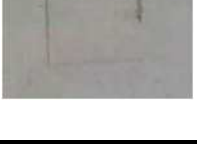
打設時間管理表

記録様式② 表層目視評価の方法

調査時期		脱型直後から初期養生開始前				不適合時、どんな点を改善させるべきか？		
調査方法		・近接できない範囲は、覆工センターから照明を当てながら観察				原因	キーワード	改善策
評価点		4	3	2	1	施工状況把握チェックシートの項目		
① はく離		無し	50cm四方程度の大きさで見られる	1m程度の大きさで見られる	2点の状態以上に広範囲に見られる			
② 気泡 (1.5m×1.0m範囲で調査)		5mm以下の気泡もほぼ無し	5mm程度の気泡が10ヶ程度見られる	10mm以上が10ヶ程度または、5mm以下が20ヶ程度見られる	10mm以上が20ヶ程度見られる			
② 水はしり・砂すじ		無し	一部に見られる(全体の1/10程度)	やや多く見られる(全体の1/3程度)	2点の状態以上に広範囲に見られる			
④ 色むら・打重ね線		ほぼ無し	一部に見られる(全体の1/10程度)	全体の半分程度に見られる	2点の状態以上に広範囲に見られる			
⑤ 施工目地不良		無し	一部に見られる(1/10程度)	多く見られる(1/3程度)	側壁全てに見られる(天端に見られたら1)			
⑥ 検査窓枠段差		無し	1箇所程度見られる	2~3箇所見られる	3箇所を越える箇所に発生			

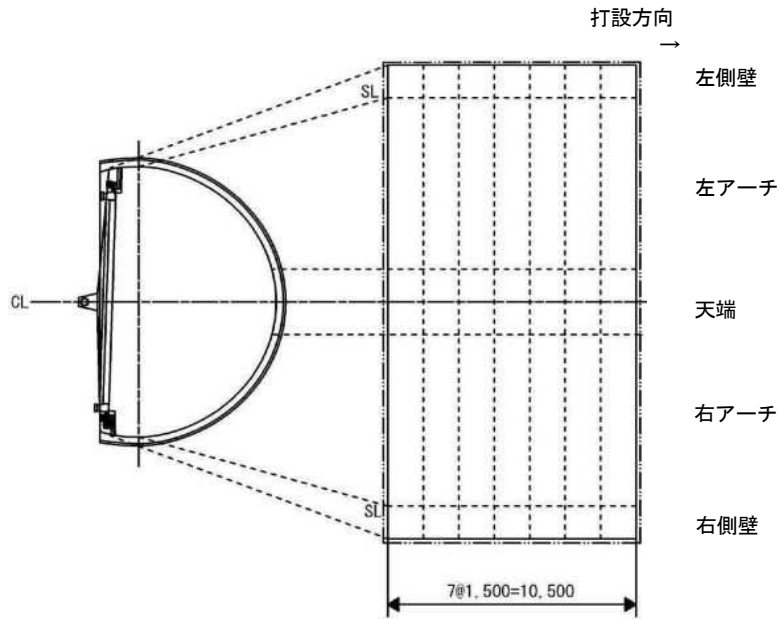
記載例

記録様式② 表層目視評価の方法

調査時期		脱型直後から初期養生開始前				不適合時、どんな点を改善させるべきか？		
調査方法		・近接できない範囲は、覆工センターから照明を当てながら観察				原因	Key Word	改善策
	評価点	4	3	2	1	施工状況把握チェックシートの項目		
① はく離		無し	50cm四方程度の大きさで見られる	1m程度の大きさで見られる	2点の状態以上に広範囲に見られる	準備-5	ケレン残しを無くする	・施工状況把握チェックシートにて最終確認（不具合時は作業員の再教育）
						準備-6	剥離剤の全体塗布	・施工状況把握チェックシートにて最終確認（不具合時は作業員の再教育）
						打設-7	打込みコンの残留	・天端吹上げ周囲の打込み当初の残留コンクリートを除去する
② 気泡 (1.5m x 1.0m範囲で調査)		5mm以下の気泡もほぼ無し	5mm程度の気泡が10ヶ程度見られる	10mm以上が10ヶ程度または、5mm以下が20ヶ程度見られる	10mm以上が20ヶ程度見られる	品質-1	生コンの規格を満足か	・エア量、スランプが規格外の場合は原因の追究と是正
						打設-1	左右対称の打設	・打込み用の配管切り替え手順をあらかじめ決めておく（余掘り、箱抜きの有無を考慮）
						打設-3	吐出口からの落差高	・コンクリートの吐出口から打込み面までの落差高さをできるだけ小さくする
						打設-4	一層の打込み高さ	・1層の打込み高さを制限し、適切な締固めで巻き込み空気を除去する（かけすぎは避ける）
③ 水はしり・砂すじ		無し	一部に見られる（全体の1/10程度）	やや多く見られる（全体の1/3程度）	2点の状態以上に広範囲に見られる	準備工-8	箱抜き型枠の加工誤差	・型枠加工精度を上げて、セントルとの隙間を無くす及びセントルとの固定を確実にする
						準備工-8	セントルヒンジ部の隙間	・縦断方向のヒンジに隙間がある場合、定期的にコーキングを行う
						品質-1	生コンの規格を満足か	・規格外の生コンは廃棄（特にスランプ大の場合発生）
						打設-4	一層の打込み高さ	・急速な打込みをやめて、一層の高さを50cm以下に押さえる（ブリーディングが内部に残留することを防止）
④ 色むら・打重ね線		ほぼ無し	一部に見られる（全体の1/10程度）	全体の半分程度に見られる	2点の状態以上に広範囲に見られる	打設-2	一定間隔の打込み	・打重ね時間を短くして、下層コンクリートにバイブレータを10cm程度挿入し適切な締固めを行う
						準備-6	剥離剤の過大な塗布量	・施工計画書で定められた適量な塗布量
⑤ 施工目地不良		無し	一部に見られる（1/10程度）	多く見られる（1/3程度）	側壁全てに見られる（天端に見られたら1）	準備-3	堅硬な地盤	・不等沈下防止策を講ずる
						準備-7	目地材の固定不足	・固定方法の改善、固定状況を打設前に再確認する
⑥ 検査窓枠段差		無し	1箇所程度見られる	2~3箇所見られる	3箇所を越える箇所に発生	打設-8	検査窓の固定不足	・ハンマー打撃で固定ピンを叩いて確実に挿入
						打設-8	検査窓の隙間	・検査窓に直接当ててバイブレータをかけない
						打設-8	検査窓の隙間	・セントル本体と検査窓に隙間がある場合、検査窓周囲に輪ゴム（例：長さ50cm、厚さ1mm、幅6mm）を設置

記録様式③ 表層目視評価シート

工事名		打設番号		スパン長(m)		打設回数		調査者	
トンネル 名称	測点	座 至	打設日	初期養生終了日	確認者				
			脱型日	調査日					
配合	セントル 打設システム等								



- 調査時期：脱型直後から初期養生開始にかけて実施
- 調査方法：天端からアーチ、側壁へと覆工表面を目視調査

目視調査項目

項目	剥離	気泡	水はしり・砂すじ	色むら、打重ね線	施工目地不良	検査窓枠段差	点数計
	記号	h	a	s	i	m	
位置	左側壁						
	左アーチ						
	天端※						
	右アーチ						
	右側壁						
	点数平均						

注) 評価点は4段階 (4~1)、中間点も可とする

- ・天端※：天端は吹上げ打設範囲
- ・左右：打設進行方向に対して
- ・色むら、打重ね線：側壁～アーチは打重ね線
天端は色むらと称する

スパン点

(満点24点)

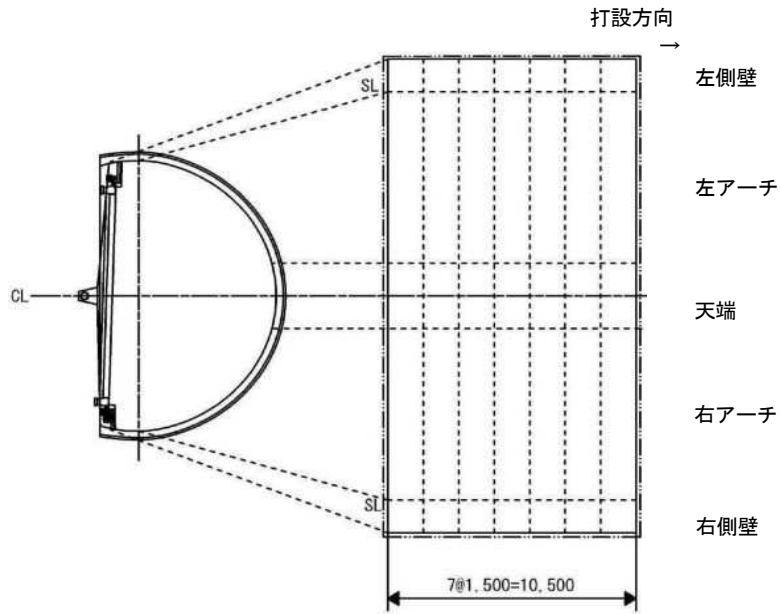
◆ 全体記事

◆ 改善策 (施工状況把握チェックシートとの関連性を記載)

記載例

記録様式③ 表層目視評価シート

工事名	〇〇トンネル工事事務所	打設番号	35BL・無筋	スパン長(m)	10.5	打設回数	1	調査者	〇〇 〇〇	
トンネル名称	〇〇トンネル	測点	自	N0. 〇〇+〇〇	打設日	令和〇〇年〇月〇日	初期養生終了日	令和〇〇年〇月〇日	確認者	〇〇 〇〇
			至	N0. 〇〇+〇〇	脱型日	令和〇〇年〇月〇日	調査日	令和〇〇年〇月〇日		
配合	21-15-40BB	セントル打設システム等			養生の工夫等					



目視調査項目

項目	剥離	気泡	水はしり・砂すじ	色むら、打重ね線	施工目地不良	検査窓枠段差	点数計	
	記号	h	a	s	i	m		d
位置	左側壁	4	4	4	4	4	4	24
	左アーチ	4	3	4	4	4	4	23
	天端※	4	4	4	4	4	4	24
	右アーチ	4	3	4	4	4	4	23
	右側壁	4	4	4	4	4	4	24
点数平均		4.0	3.6	4.0	4.0	4.0	4.0	23.6

注) 評価点は4段階(4~1)、中間点も可とする

- ・天端※: 天端は吹上げ打設範囲
- ・左右: 打設進行方向に対して
- ・色むら、打重ね線: 側壁~アーチは打重ね線
天端は色むらと称する

スパン点	23.6
------	------

(満点24点)

◆全体記事

- ① 打設口列の配管切り替え高さ付近で気泡が生じている。
- ② インパートとの打継部に部分的に豆板が生じた。

◆改善策(施工状況把握チェックシートとの関連性を記載)

- ① センサーバイブレーターが感知してから引上げるまでの設定振動時間の変更。(8秒) 打設口列のポイントに人力でバイブレーターをかける。
- ② センサーバイブレーターが感知してから引上げるまでの設定振動時間の変更。(8秒) 型枠バイブレーターで型枠外面より踏前部分を締固める。打設口列のポイントに人力でバイブレーターをかける。

■ 調査時期: 脱型直後から初期養生開始にかけて実施

■ 調査方法: 天端からアーチ、側壁へと覆工表面を目視調査

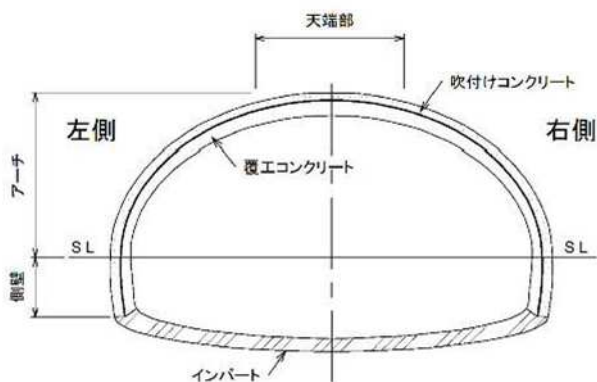
表層透気試験記録

トンネル名：	測定者	
打設ブロック番号：No.	測定日時	年 月 日
打設年月日： 年 月 日	測定時の天候	
測定時の覆工コンクリートの材齢： 日 (ヶ月)	測定時の気温	℃
脱型時の覆工コンクリートの材齢： 日 (ヶ月)	測定時の湿度	%
覆工コンクリートの養生条件：		
覆工コンクリートの追加養生：		
その他特記事項：		

測定結果		測定ブロック番号		
覆工コンクリートの含水率	%			
表層透気係数 (K T値)	$\times 10^{-16} \text{m}^2$			
測定深さ	cm			
品質評価	グレード			
備考				

試験位置

表面状況写真



断面図（打設方向に対して）

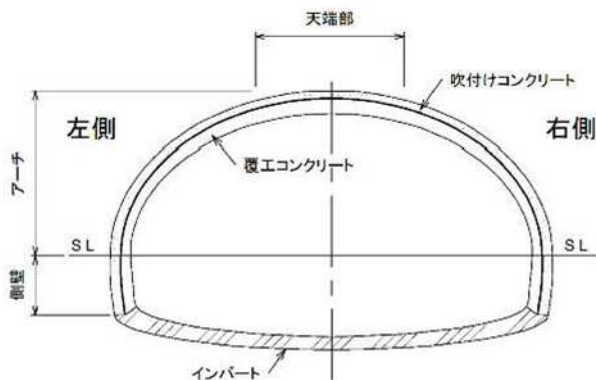
表面吸水試験記録

トンネル名：	測定者	
打設ブロック番号：No.	測定日時	年 月 日
打設年月日： 年 月 日	測定時の天候	
測定時の覆工コンクリートの材齢： 日 (ヶ月)	測定時の気温	℃
脱型時の覆工コンクリートの材齢： 日 (ヶ月)	測定時の湿度	%
覆工コンクリートの養生条件：		
覆工コンクリートの追加養生：		
その他特記事項：		

測定ブロック番号				
測定結果				
水の温度（試験に使用する水）	度			
覆工コンクリートの含水率	%			
表面吸水速度（P ₆₀₀ ）	ml/m ² /s			
10分間の総吸水量	ml			
品質評価	グレード			
備考				

試験位置

表面状況写真



断面図（打設方向に対して）

