

覆工・インバートとは

覆工 (ふっこう)

トンネルの長期安定性の確保などを目的に構築される、最終仕上がり面のことです。

セントルと呼ばれる鋼製の型枠を使用し、コンクリートで構築します。

覆工全景写真



インバート

トンネル底面を逆アーチ型に掘って、コンクリートで固めて仕上げた覆工部分のことです。

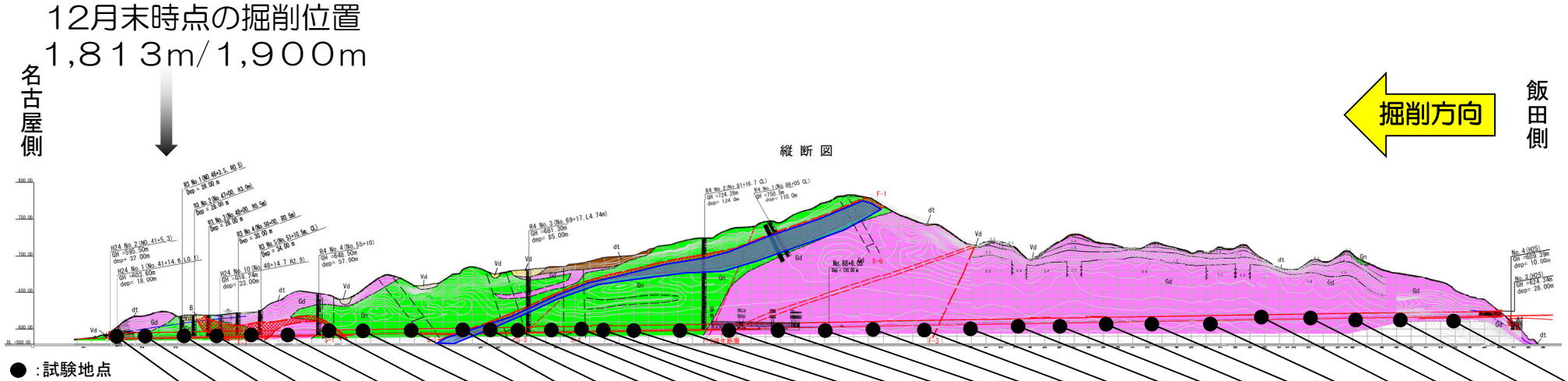
底面からの圧力を受け止め、トンネルの沈下や変状を防止する役割を持ちます。

インバート全景写真



トンネル掘削岩石、ボーリング状況(重金属等の含有量)

○現在のトンネル掘削区間では、1回/5,000m³の頻度で岩石を採取し、土壤汚染対策法に基づく含有量試験を実施しており、含有量試験結果では自然由来重金属等の基準超過はありません。



試験実施回数		第29回	第32回	第33回	第31回	第30回	第28回	第27回	第26回	第25回	第24回	第23回	第22回	第21回	第20回	第19回	第18回	第17回	第16回	第15回	第14回	第13回	第12回	第11回	第10回	第9回	第8回	第7回	第6回	第5回	第4回	第3回	第2回	第1回				
測点		No.41+7.0	No.43+17.0	No.46+7.0	No.48+17.0	No.51+7.0	No.53+17.0	No.56+7.0	No.58+17.0	No.61+7.0	No.63+17.0	No.66+7.5	No.68+17.5	No.71+7.5	No.73+4.5	No.74+2.7	No.77+4.3	No.80+9.3	No.83+16.3	No.87+3.3	No.90+9.3	No.93+15.3	No.97+3.7	No.100+9.7	No.103+15.6	No.106+11.2	No.109+12.8	No.112+14.0	No.116+0.0	No.119+6.0	No.123+14.4	No.126+0.4	No.129+6.4	No.133+2				
試料採取日		R7.8.20	R7.8.21	R7.8.21	R7.9.8	R7.9.8	R7.6.23	R7.6.23	R7.5.7	R7.5.7	R7.3.17	R7.3.6	R7.1.15	R6.11.28	R5.12.1	R5.10.4	R5.9.19	R5.8.31	R5.7.27	R5.7.2	R5.6.12	R5.5.29	R5.5.11	R5.4.13	R5.3.29	R5.3.13	R5.2.20	R5.2.2	R5.1.13	R4.11.25	R4.11.7	R4.10.18	R4.9.29	R4.8.31				
判定 (○:対策不要、×:要対策)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
分析項目	目標値	下限値	単位																																			
	カドミウム及びその化合物	45以下	4	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	
六価クロム化合物	250以下	5	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合		
			5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	
水銀及びその化合物	15以下	0.05	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合		
			0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満		
セレン及びその化合物	150以下	5	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合		
			5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	
鉛及びその化合物	150以下	5	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合		
			5未満	5未満	5未満	6	5未満	5未満	5未満	5未満	7	7	6	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	
砒素及びその化合物	150以下	5	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合		
			5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	
ふっ素及びその化合物	4000以下	50	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合		
			60	50未満	79	61	80	80	62	50未満	50未満	110	90	90	60	50未満	50未満	50	50	60	70	50未満	50未満	50未満	50未満	60	50	50未満	130	130	100	50未満	70	50未満	170	70		
ほう素及びその化合物	4000以下	50	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合		
			50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	50未満	

今回工事 前工事

※ 目標値:トンネルの掘削岩石は、土壤汚染対策法の適用外となりますが目標値として土壤含有量基準値を設定してモニタリングを行っています

凡例

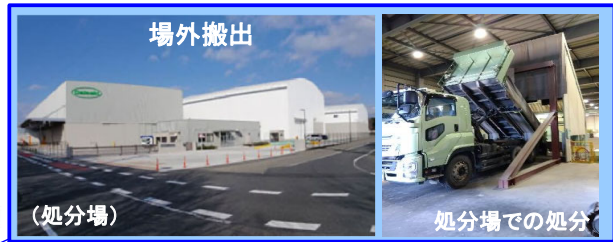
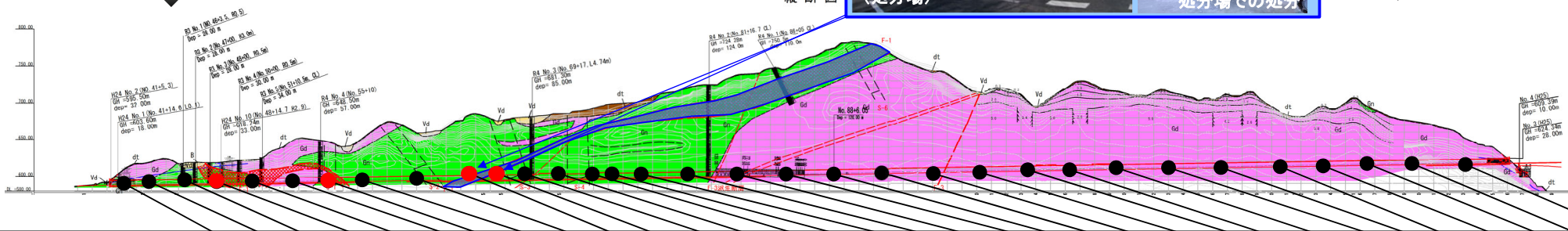
○:自然由来重金属等 基準内 ×:土壤含有量基準超過

トンネル掘削岩石、ボーリング状況(重金属等の溶出量)

○現在のトンネル掘削区間では、1回/5,000m³の頻度で岩石を採取し、土壤汚染対策法に基づく溶出量試験を実施しており、溶出量試験結果では、R7.3月以降一部に自然由来重金属等の基準超過がみられました。基準を超えた土砂は適切に処分しています。

12月末時点の掘削位置
1,813m/1,900m

名古屋側



飯田側

試験実施回数			第29回	第32回	第33回	第31回	第30回	第28回	第27回	第26回	第25回	第24回	第23回	第22回	第21回	第20回	第19回	第18回	第17回	第16回	第15回	第14回	第13回	第12回	第11回	第10回	第9回	第8回	第7回	第6回	第5回	第4回	第3回	第2回	第1回				
測点			No.41+7.0	No.43+17.0	No.46+7.0	No.48+17.0	No.51+7.0	No.53+17.0	No.56+7.0	No.58+17.0	No.61+7.0	No.63+17.0	No.66+7.5	No.68+17.5	No.71+7.5	No.73+4.5	No.74+2.7	No.77+4.3	No.80+9.3	No.83+16.3	No.87+3.3	No.90+9.3	No.93+15.3	No.97+3.7	No.100+9.7	No.103+15.6	No.106+11.2	No.109+12.8	No.112+14.0	No.116+0.0	No.119+6.0	No.123+14.4	No.126+0.4	No.129+6.4	No.133+2				
試料採取日			R7.8.20	R7.8.21	R7.8.21	R7.9.8	R7.9.8	R7.6.23	R7.6.23	R7.5.7	R7.5.7	R7.3.17	R7.3.6	R7.1.15	R6.11.28	R5.12.1	R5.10.4	R5.9.19	R5.8.31	R5.7.27	R5.7.2	R5.6.12	R5.5.29	R5.5.11	R5.4.13	R5.3.29	R5.3.13	R5.2.20	R5.2.2	R5.1.13	R4.11.25	R4.11.7	R4.10.18	R4.9.29	R4.8.31				
判定 (○: 対策不要、×: 要対策)			○	○	○	×	○	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
分析項目	目標値	下限値	単位																																				
	目標値	下限値	単位																																				
溶出量	カドミウム及びその化合物	0.003以下	0.0003	(mg/L)																																			
	六価クロム化合物	0.05以下	0.01	(mg/L)																																			
	水銀及びその化合物	0.0005以下	0.0005	(mg/L)																																			
	セレン及びその化合物	0.01以下	0.001	(mg/L)																																			
	鉛及びその化合物	0.01以下	0.001	(mg/L)																																			
	砒素及びその化合物	0.01以下	0.001	(mg/L)																																			
	ふっ素及びその化合物	0.8以下	0.08	(mg/L)																																			
	ほう素及びその化合物	1.0以下	0.1	(mg/L)																																			
	中性水添加によるpH	-	-	-																																			
	過酸化水素添加によるpH	-	-	-																																			

今回工事 前工事

● : 試験地点 ● : 基準超過地点

※ 目標値:トンネルの掘削岩石は、土壤汚染対策法の適用外となりますが目標値として土壤溶出量基準値を設定してモニタリングを行っています

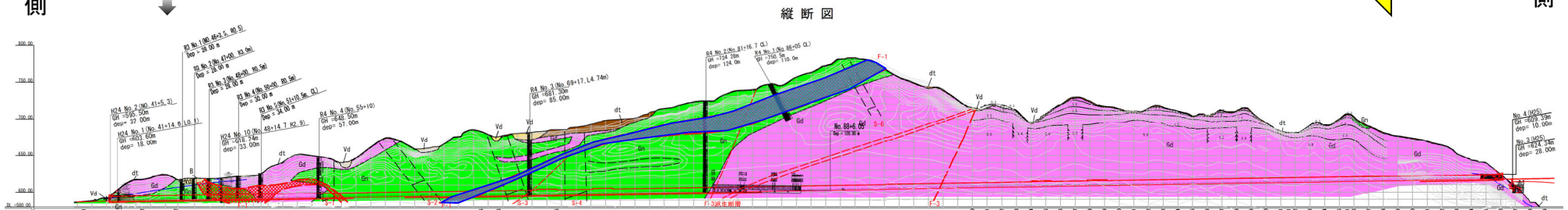
凡例
○ : 自然由来重金属等 基準内 × : 土壤溶出量基準超過

基準を超えた土砂への対応について

- 本掘削に先立ち**先進ボーリング**を行い、どの地点で砒素が不適合となるかを**事前に把握しながら工事を進めています**。
- 今回確認された基準超過の土砂は、先進ボーリングにて事前把握し、**要対策土を処理施設**へ場外搬出し適切に処分しております。

名古屋側
12月末時点の掘削位置
1,813m/1,900m

掘削方向
飯田側



水質モニタリング状況(12月の水質調査結果)

○水質モニタリングは、毎月残土処分場周辺で河川や沢水に重金属が含まれていないか確認するために実施します。
 ○重金属等は、これまでに1回/1月の頻度で実施しており、これまでの分析結果では異常は認められていません。



地点名	地点概要	採水日	分類 (基準)	重金属項目							水素イオン濃度 (pH)	一般項目 (-) 電気伝導率 (mS/m)	判定		
				検査名	カドミウム	総水銀	セレン	鉛	砒素	六価クロム				ふっ素	ほう素
				参考値※	0.003mg/L以下	0.0005mg/L以下	0.01mg/L以下	0.01mg/L以下	0.01mg/L以下	0.02mg/L以下				0.8mg/L以下	1mg/L以下
①	阿摺川	2025年12月		○ 0.0003 未満	○ 0.0005 未満	○ 0.002 未満	○ 0.005 未満	○ 0.005 未満	○ 0.01 未満	○ 0.05 未満	○ 0.05 未満	○ 6.9	- 5.85	○ 適合	
②	段戸川		○ 0.0003 未満	○ 0.0005 未満	○ 0.002 未満	○ 0.005 未満	○ 0.005 未満	○ 0.01 未満	○ 0.05 未満	○ 0.05 未満	○ 7.0	- 3.45	○ 適合		
③	沢水		○ 0.0003 未満	○ 0.0005 未満	○ 0.002 未満	○ 0.005 未満	○ 0.005 未満	○ 0.01 未満	○ 0.05 未満	○ 0.05 未満	○ 7.3	- 10.71	○ 適合		
④	沢水		○ 0.0003 未満	○ 0.0005 未満	○ 0.002 未満	○ 0.005 未満	○ 0.005 未満	○ 0.01 未満	○ 0.05 未満	○ 0.05 未満	○ 7.4	- 6.41	○ 適合		

参考値超過

※ 参考値：自然由来重金属・pHともに環境基準を参考値として設定し、モニタリングを行っています