

道 東 自 動 車 道  
狩勝第二トンネル東工事

設 計 図  
(参考図)

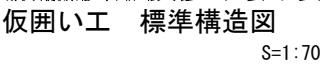
令和 6年 7月

東 日 本 高 速 道 路 株 式 会 社  
北 海 道 支 社 帯 広 工 事 事 務 所

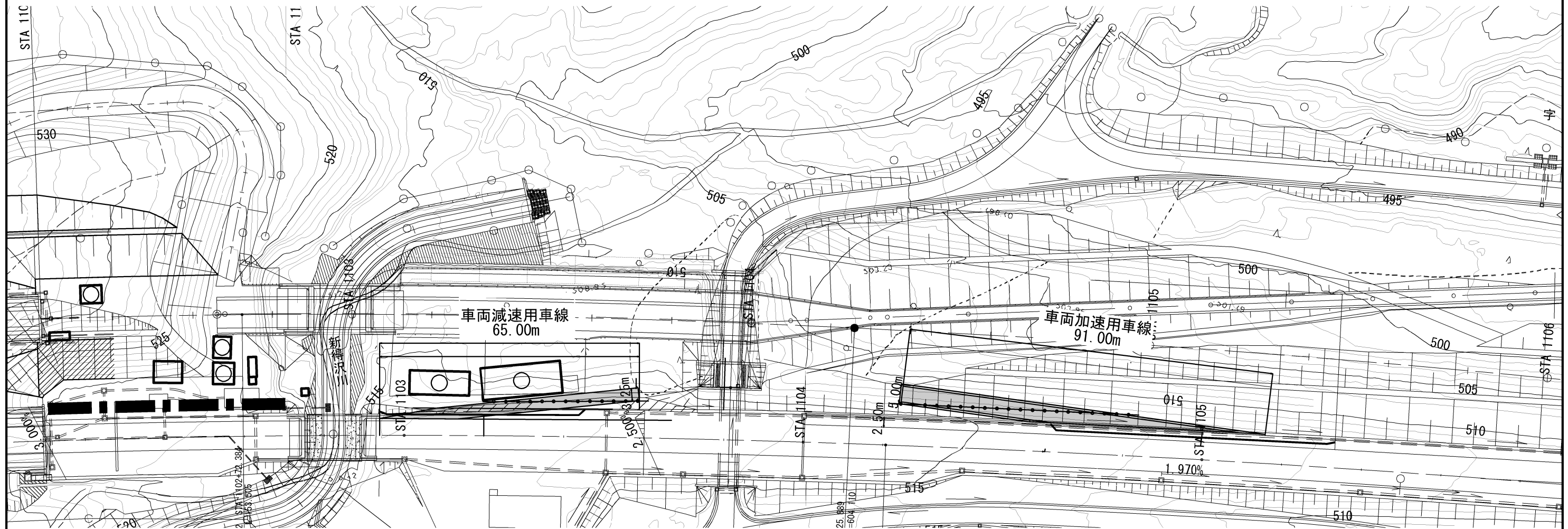
## 目 次

狩勝第二トンネル（東工事）

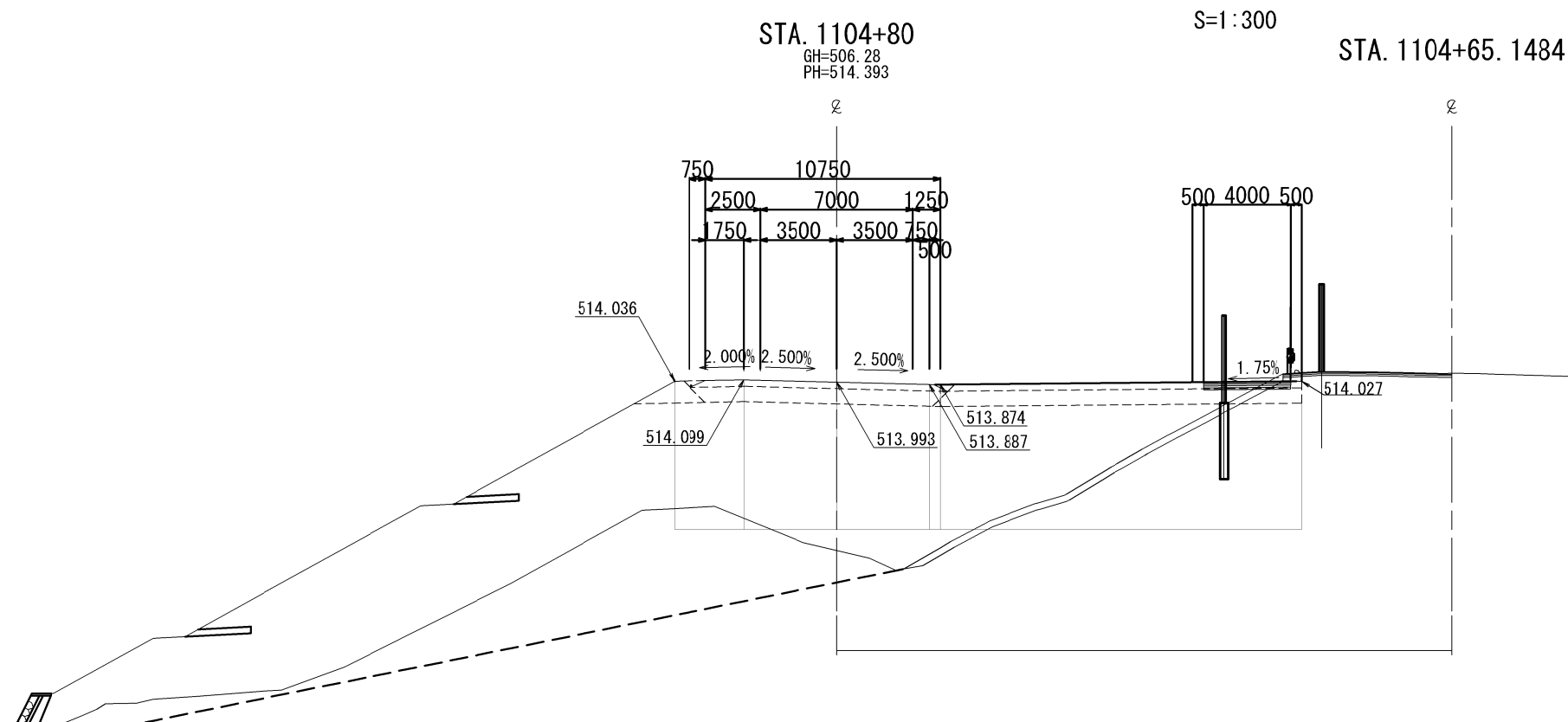
[illegible][illegible]



道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	終点側(東側)仮囲い工平面図		
縮 尺	1:1,250	図面番号	1 / 17
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント		
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		



## 標準横断図



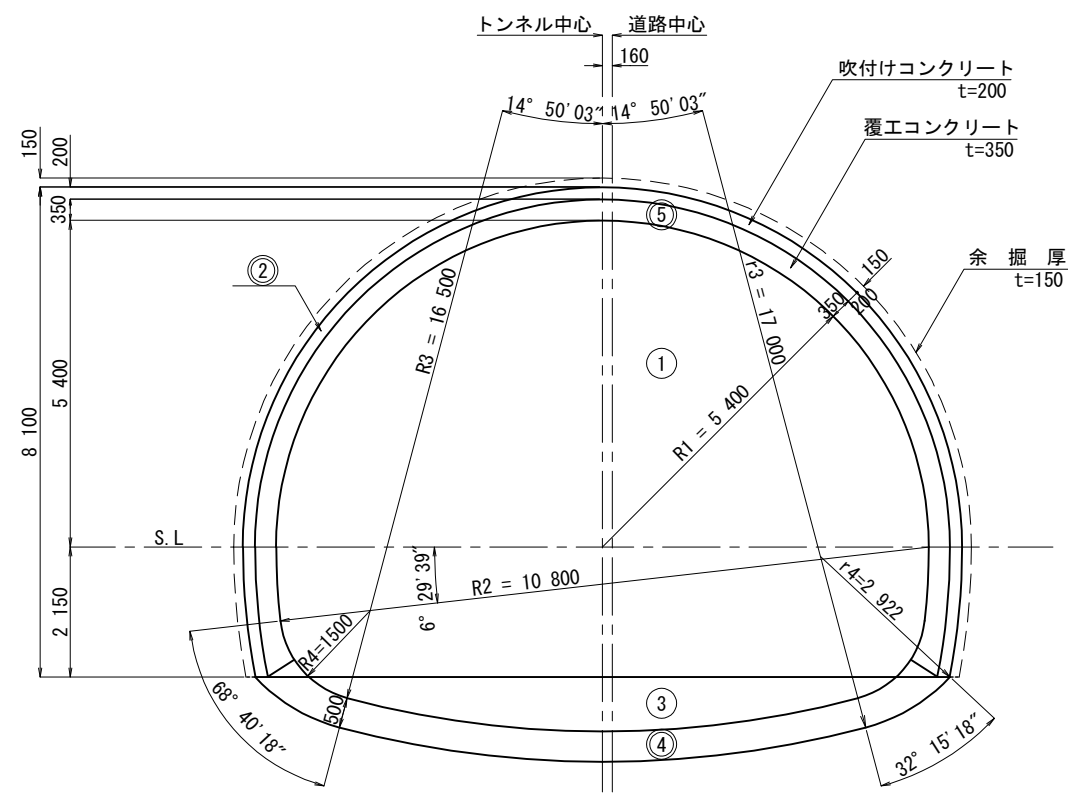
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	工事用進入路一般図		
縮 尺	図示	図面番号	2 / 17
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント		
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		





加 背 割 図 (3) S=1:125

DⅢa(H)-2-B、DⅢa(H)-3-B 断面



数 量 表

名 称	掘 削 (m <sup>3</sup> /m)		吹付け コンクリート (m <sup>2</sup> /m)	覆工コンクリート (m <sup>3</sup> /m)	
	設計数量	支払数量		設計数量	支払数量
① 全 断 面	80.902	84.302			
② 吹付けコンクリート			22.391		
③ インバート掘削	11.982	11.982			
④ インバートコンクリート				5.820	5.820
⑤ 覆工コンクリート				7.648	8.998
合 計	92.884	96.284	22.391	13.468	14.818

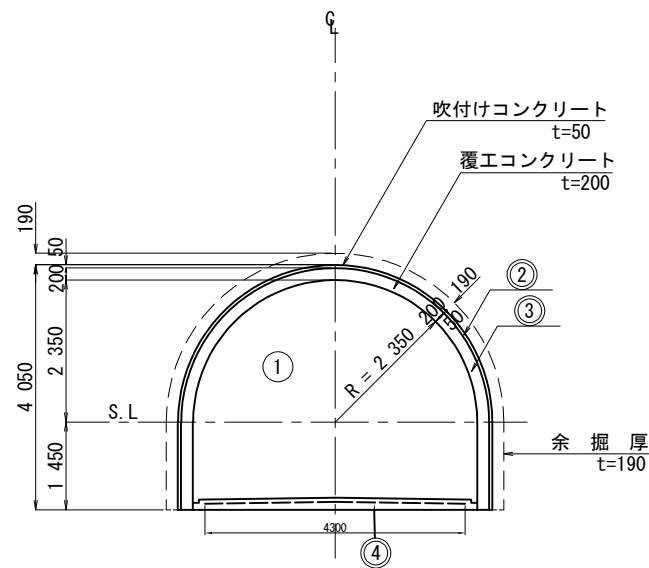
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事				
図面の種類		加背割図(3)		
縮 尺	1:125	図面番号	5 / 17	
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント			
施工会社名				
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所			





加 背 割 図 (5) S=1:125

CⅠ-B-S、CⅡ-B-S 断面  
( 避難連絡坑 )

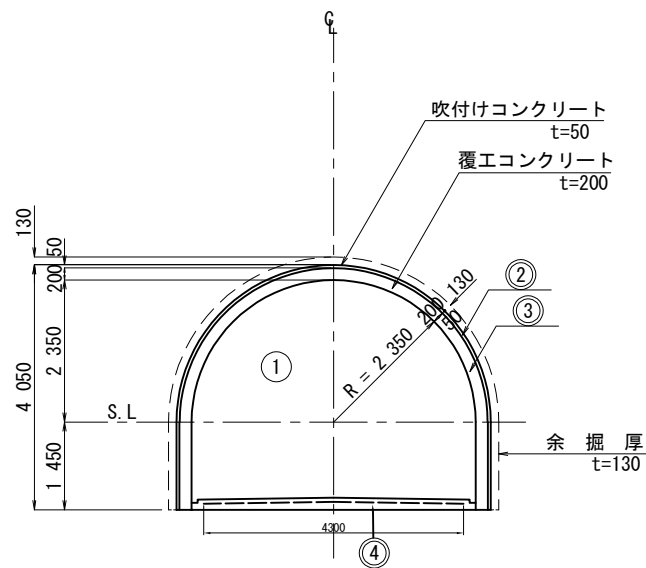


数 量 表

名 称	掘 削 (m³/m)		吹付け コンクリート (m²/m)	覆工コンクリート (m³/m)	
	設計数量	支払数量		設計数量	支払数量
① 全 断 面	18.159	20.318	10.911		
② 吹付けコンクリート				2.119	3.677
③ 覆 工 コンクリート				0.847	0.847
④ 底 版 コンクリート					
合 計	18.159	20.318	10.911	2.966	4.524

※底版コンクリート金網工は、4.300㎡/mとする。

CⅠ-K-S1、CⅡ-K-S1 断面  
( 避難連絡坑 )

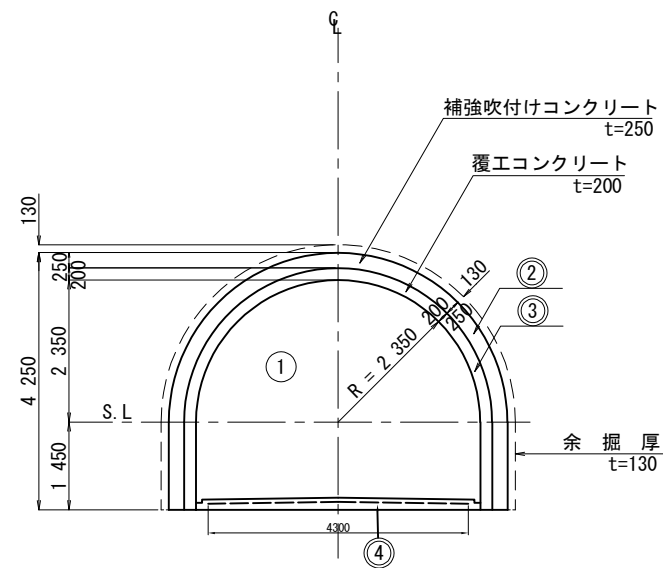


数 量 表

名 称	掘 削 (m³/m)		吹付け コンクリート (m²/m)	覆工コンクリート (m³/m)	
	設計数量	支払数量		設計数量	支払数量
① 全 断 面	18.159	19.624	10.911		
② 吹付けコンクリート				2.119	2.779
③ 覆 工 コンクリート				0.847	0.847
④ 底 版 コンクリート					
合 計	18.159	19.624	10.911	2.966	3.626

※底版コンクリート金網工は、4.300㎡/mとする。

CⅠ-K-S2、CⅡ-K-S2 断面  
( 避難連絡坑 )



数 量 表

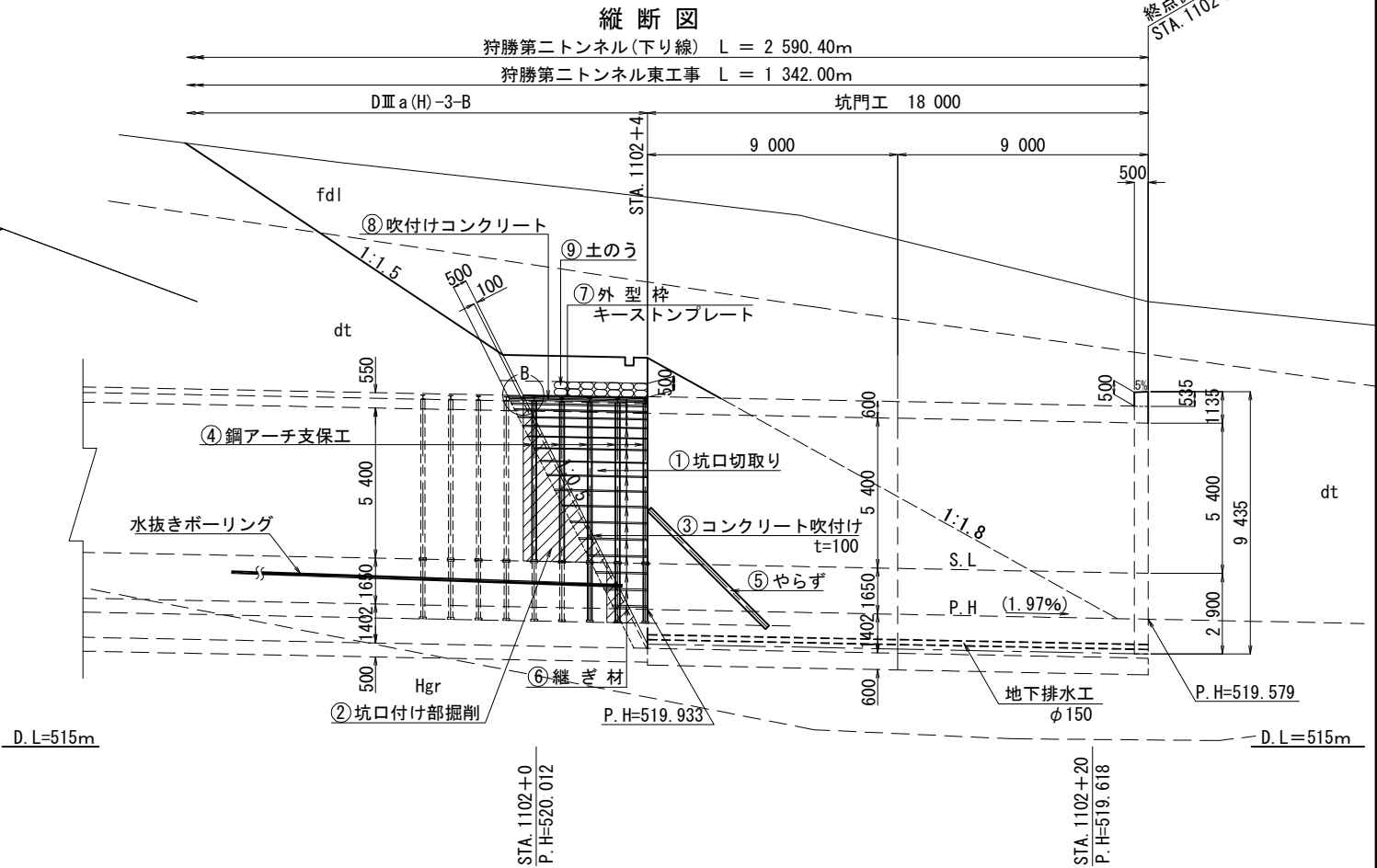
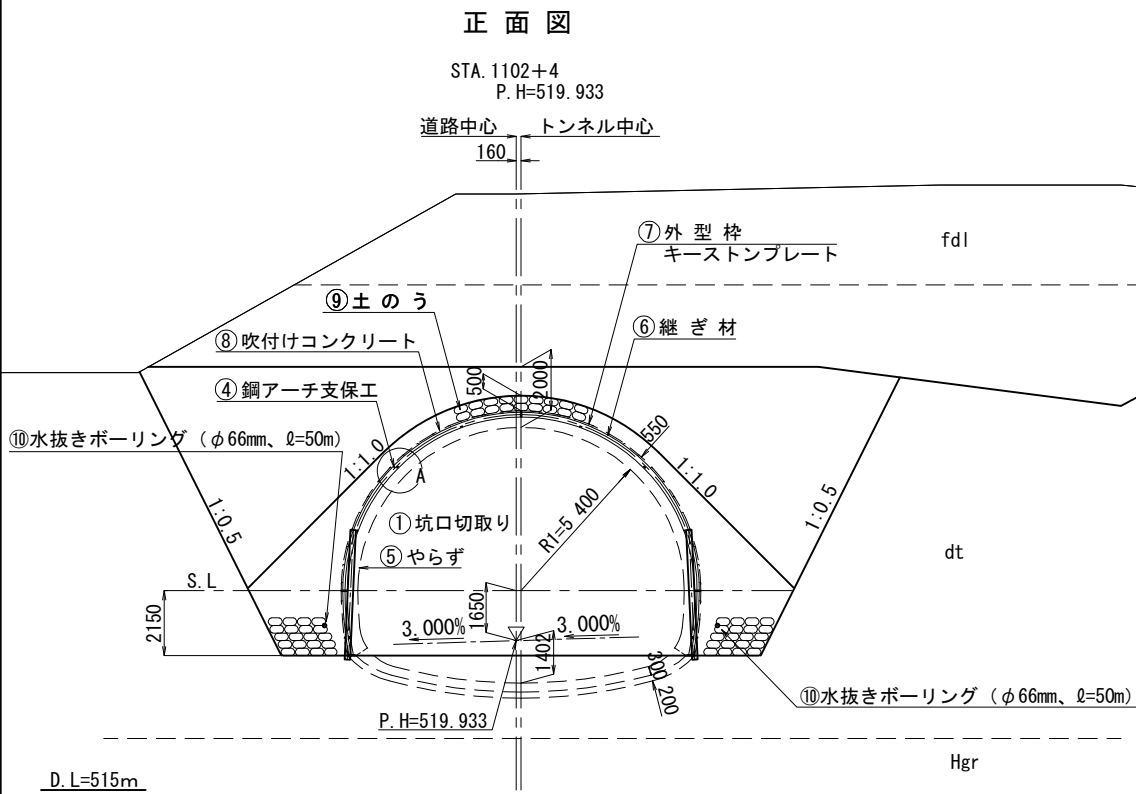
名 称	掘 削 (m³/m)		吹付け コンクリート (m²/m)	覆工コンクリート (m³/m)	
	設計数量	支払数量		設計数量	支払数量
① 全 断 面	20.435	21.982	10.911		
② 補強吹付けコンクリート				2.119	2.695
③ 覆 工 コンクリート				0.842	0.842
④ 底 版 コンクリート					
合 計	20.435	21.982	10.911	2.961	3.537

※底版コンクリート金網工は、4.300㎡/mとする。

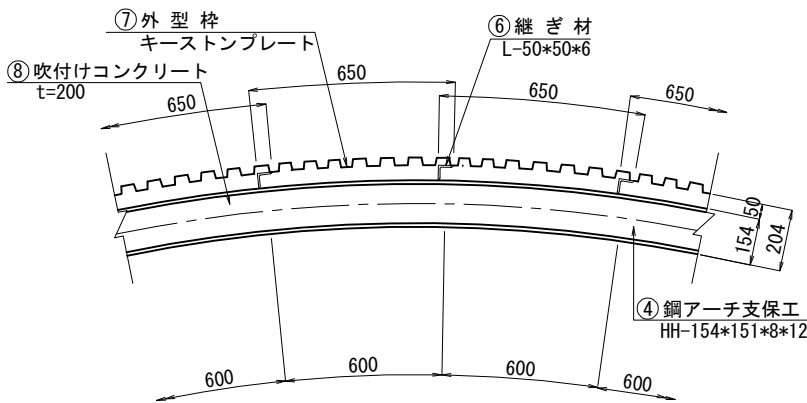
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事				
図面の種類	加背割図 (5)			
縮 尺	1:125	図面番号	7 / 17	
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント			
施工会社名				
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所			

終点側(東側)坑口処理工図 S=1:250

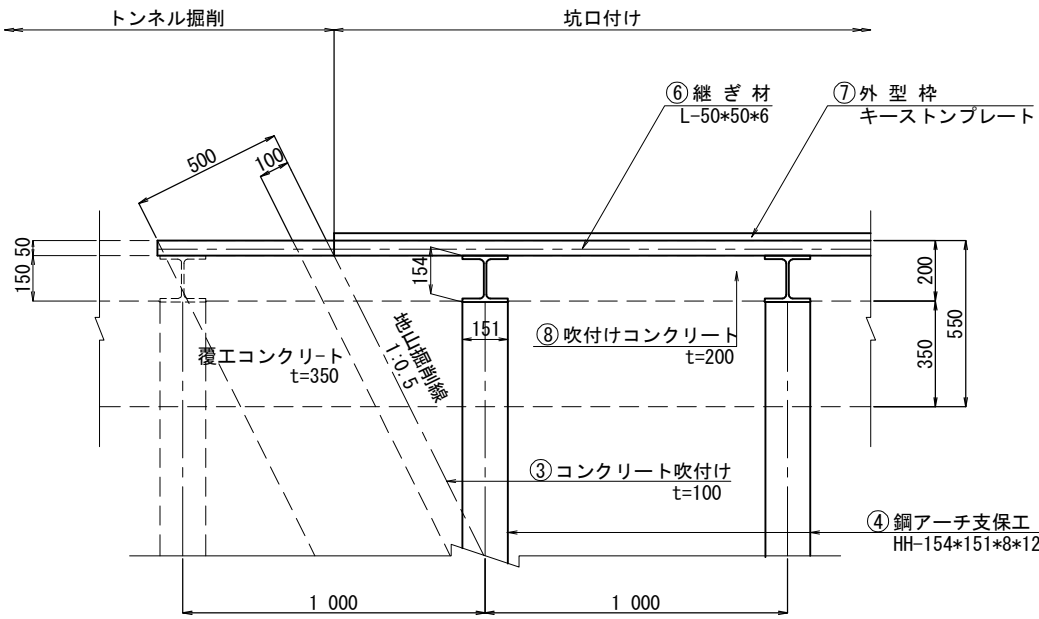
掘削方向  
終点側(東側)坑口  
STA.1102+22



A 部 詳 細 図 S=1:25



B 部 詳 細 図 S=1:25



施工順序

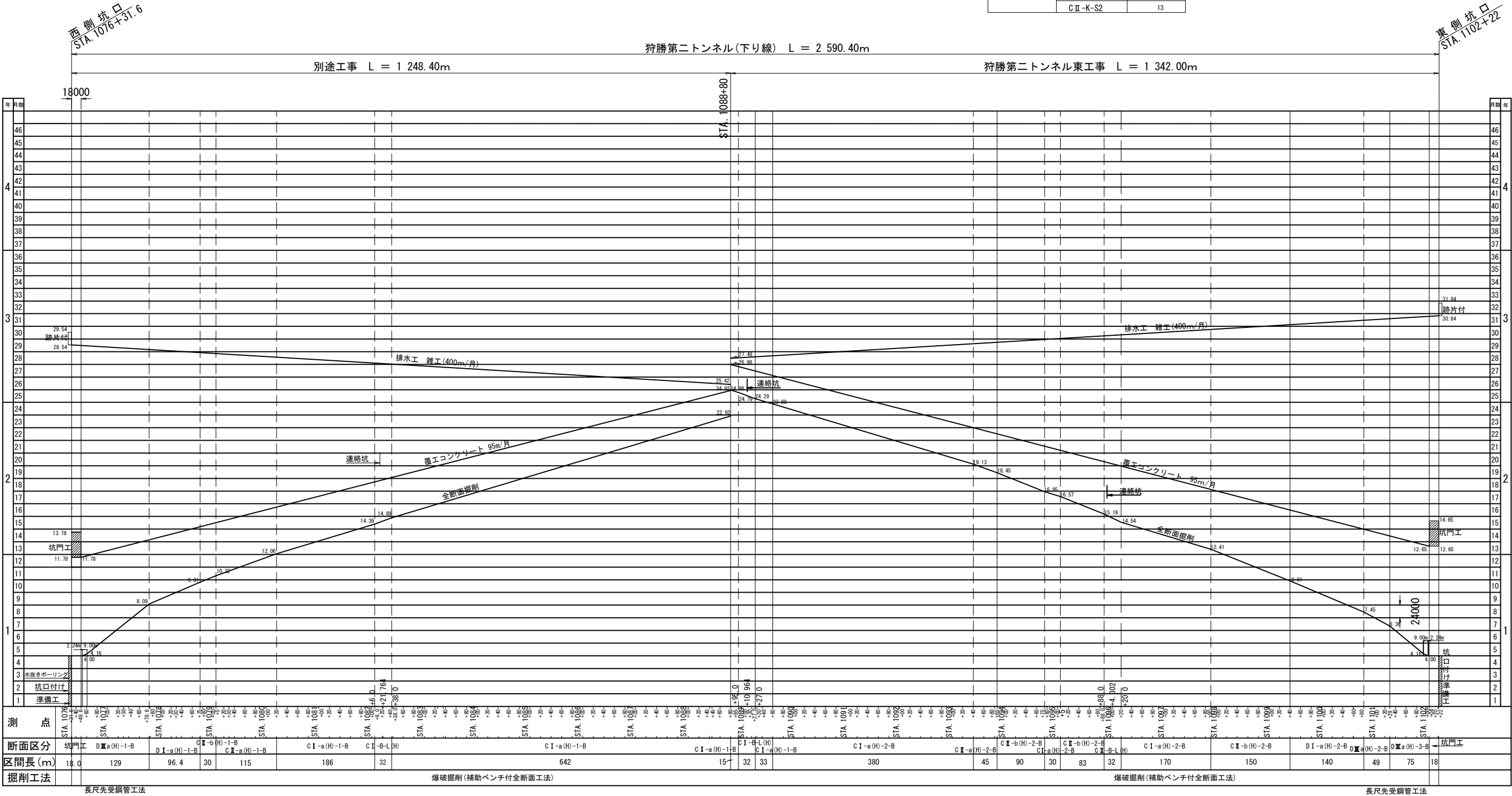
番号	名 称	単位	数 量	摘 要
①	坑口切り取り	m <sup>3</sup>	—	坑門工計上
②	坑口付け部掘削	m <sup>3</sup>	—	"
③	コンクリート吹付け	m <sup>2</sup>	218. 6	t=10cm
④	鋼アーチ支保工	基	—	別途計上
⑤	やらず	本	2	φ180(松丸太)*7 000
⑥	継ぎ材	kg	538. 7	L=50*50*6
⑦	外型枠(キーストンプレート)	m <sup>2</sup>	52. 4	650*25*1. 2
⑧	吹付けコンクリート	m <sup>2</sup>	49. 8	t=20cm
⑨	土 の う	袋	2446	62cm*48cm
⑩	水抜きボーリング	m	100. 0	φ66mm、L=50m×2

道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事				
図面の種類	終点側(東側)坑口処理工図			
縮 尺	1:250	図面番号	8 / 17	
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント			
施工会社名				
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所			

工 事 工 程 表

平 均 月 進 (m/月)		
区 分	断 面	月当り進行長
補助ベンチ付 全断面掘削工法	CⅠ-a(H)-1-B	80
	CⅠ-a(H)-2-B	80
	CⅡ-a(H)-2-B	66
	CⅡ-b(H)-2-B	60
	DⅠ-a(H)-2-B	57
	DⅢa(H)-2-B	45
	DⅢa(H)-3-B	29
	DⅢa(H)-3-B(坑外)	55
	CⅠ-B-L(H)	64
	CⅡ-B-L(H)	49
制御発破工法	CⅠ-B-S	69
	CⅡ-B-S	60
割岩工法	CⅠ-K-S1	14
	CⅠ-K-S2	13
	CⅡ-K-S1	14
	CⅡ-K-S2	13

平 均 月 進 (m/月)		
区 分	断 面	月当り進行長
掘エコンクリート (標準部)		95
掘エコンクリート (非常設車帯部)		60
排水工・雑工等		400
準 備 工		4.0ヶ月
坑 門 工		2ヶ月
跡 片 付 け		1ヶ月

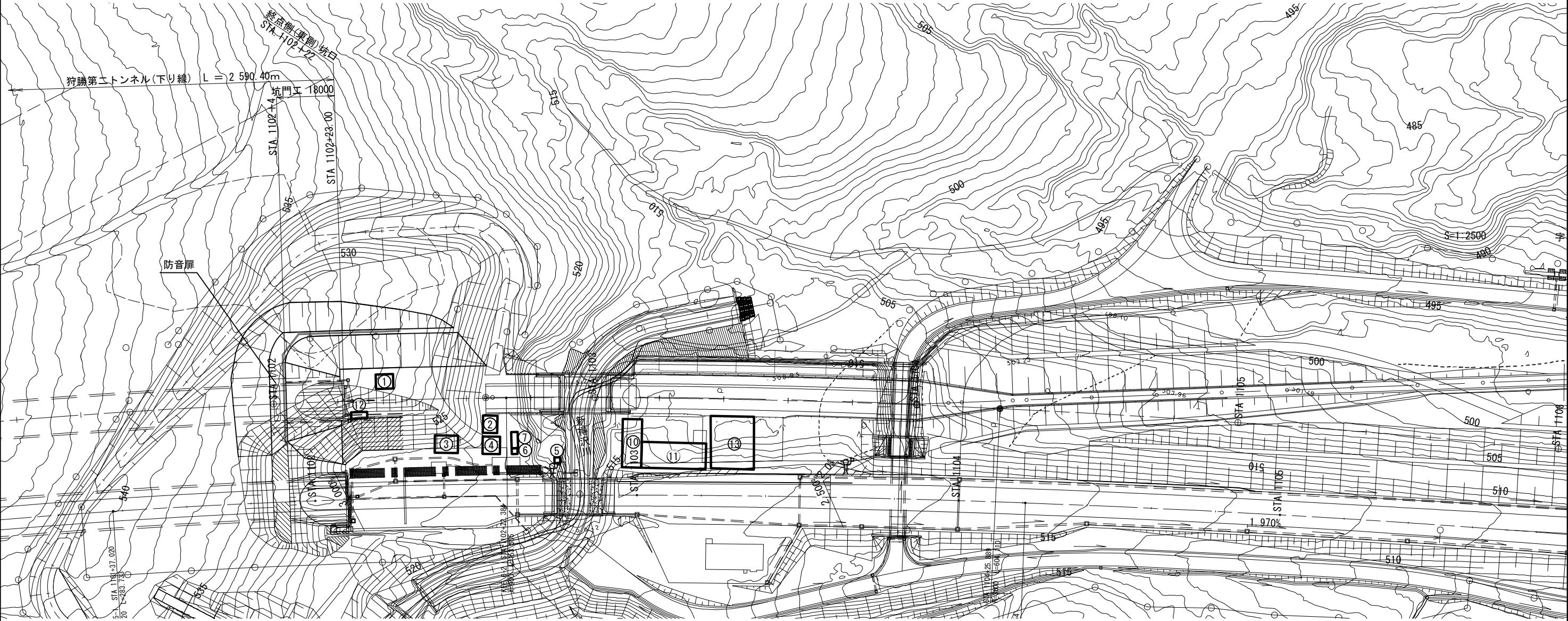


道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	工事工程表		
縮 尺	—	図面番号	9 / 17
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント		
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		

終点側(東側)仮設備配置平面図 S=1:1,250

仮設備一覧表

	名 称	寸法(m)	面積(m <sup>2</sup> )	備 考
①	受 配 電 室	4.5*5.4	24.3	
②	修 理 工 場	4.5*5.4	24.3	
③	資 材 倉 庫	5.4*7.2	38.9	
④	作業員休憩所, 監督員詰所	5.4*5.4	29.2	2F建
⑤	取 水 ポ ン プ	1.8*1.8	3.2	
⑥	給 水 ポ ン プ	1.8*1.8	3.2	
⑦	貯 水 槽	2.0*5.0	10.0	20 m <sup>3</sup> 水槽
⑧	火 工 所	3.6*3.6	13.0	適地に設ける
⑨	火 薬 取 扱 所	3.6*3.6	13.0	適地に設ける
⑩	濁 水 処 理 設 備	6.0*15.0	90.0	30m <sup>3</sup> 級シクナ設備
⑪	吹付プラント設備	8.0*20.0 4.0*4.0	176.0	
⑫	送 風 機	2.0*5.0	10.0	トンネル坑口に設置
⑬	坑外ずり積替場	15.0*14.0	210.0	

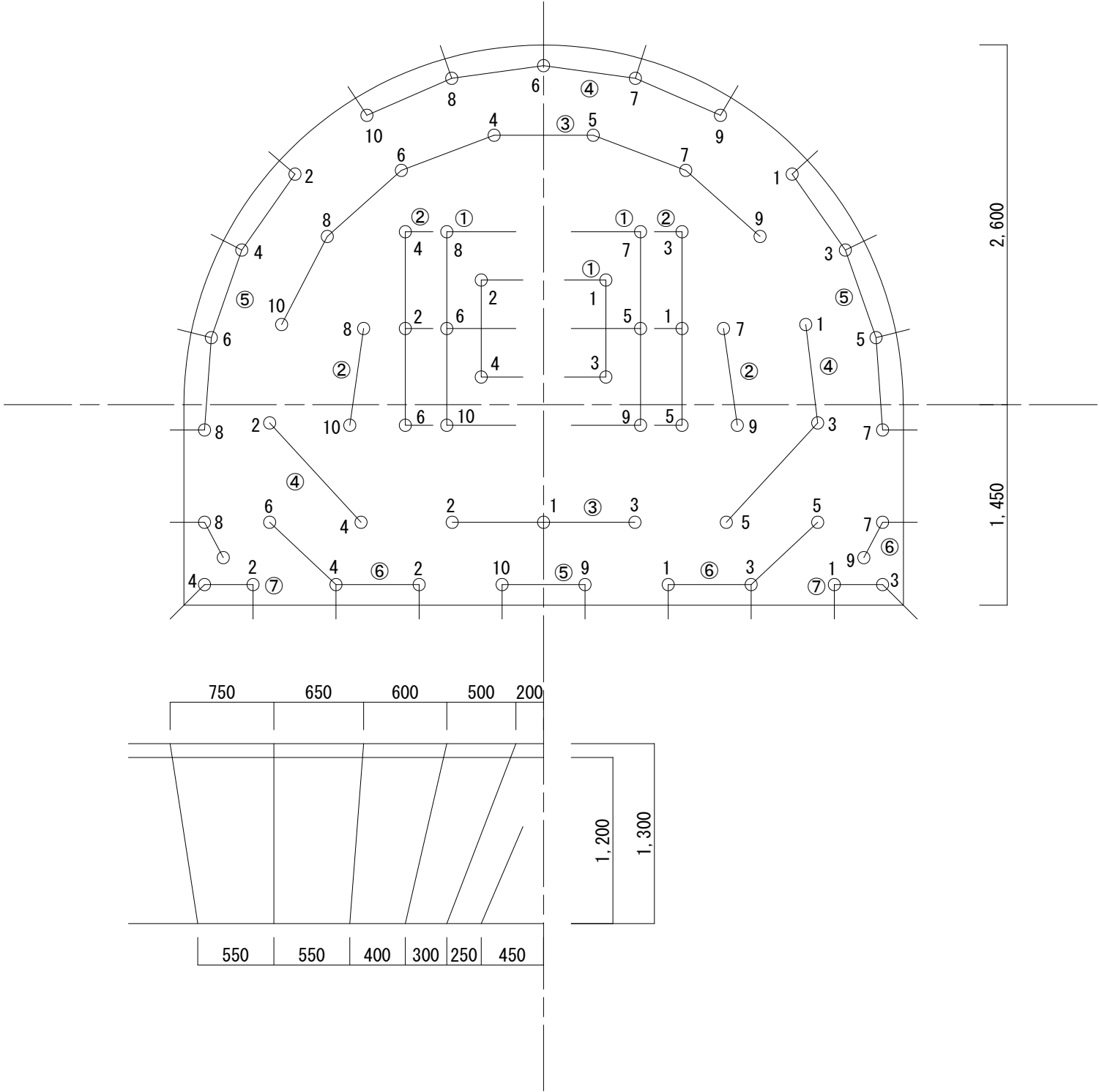


道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	終点側(東側)仮設備配置平面図		
縮 尺	1:1,250	図面番号	10 / 17
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント		
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		

制御発破計画図 (1)  
C I -B-S

S=1:80

【 発 破 計 画 図 】 S=1:80



岩質	中硬岩 C 1
ビット径	45mm
使用爆薬	アルテックス 30×200
使用雷管	電子雷管 ( E D D )
断面積	18. 159m2
掘削長	1. 500m
穿孔長	1. 600m
掘削量	20. 318m3
爆薬原単位	1. 866kg/m3
孔数	3. 524孔/m2

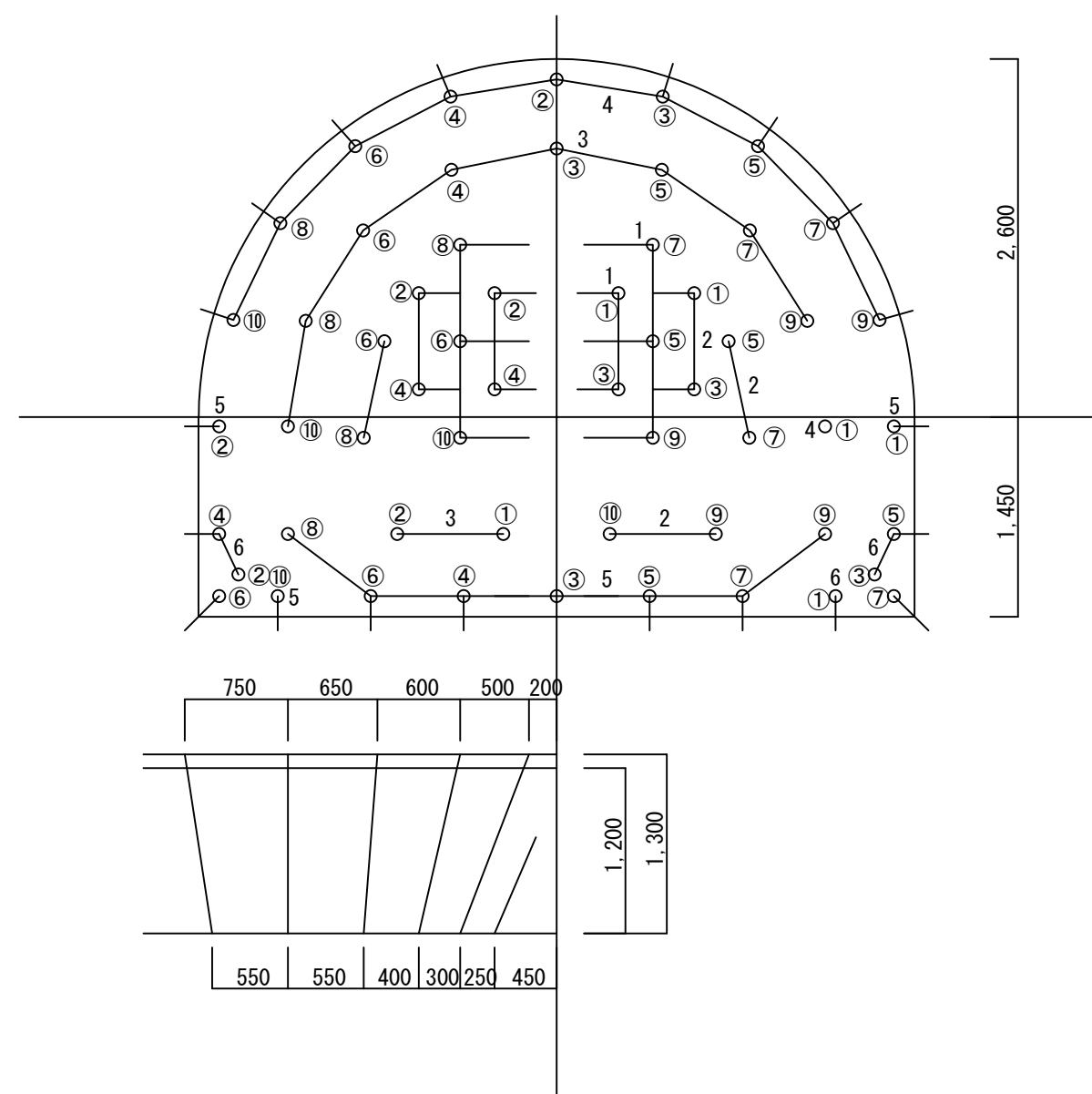
全 断 面				
段数		孔数	装 薬 量	
主段	副段		(kg/孔)	(kg/段)
①	1-4	4	0. 4	1. 6
①	5-10	6	1. 0	6. 0
②	1-10	10	0. 8	8. 0
③	1-10	10	0. 8	8. 0
④	1-10	10	0. 8	8. 0
⑤	1-10	10	0. 8	8. 0
⑥	1-10	10	0. 8	8. 0
⑦	1-4	4	0. 8	3. 2
合計		64		50. 8

道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事				
図面の種類		制御発破計画図 (1)		
縮 尺	1:80	図面番号	11 / 17	
設計会社名				
施工会社名				
事務所名	東日本高速道路株式会社 帯 広 工 事 事 務 所		北海道支社	

## 制御発破計画図 (2)

C II-B-S

【 発 破 計 画 図 】 S=1:100



岩質	中硬岩 C II
ビット径 (mm)	45mm
使用爆薬	アルテックス 30×200
使用雷管	電子遅延式雷管 (E D D)
断面積 (m <sup>2</sup> )	18.159
掘削長 (m)	1.200
穿孔長 (m)	1.300
掘削量 (m <sup>3</sup> )	21.791
爆薬原単位 (kg/m <sup>3</sup> )	1.551
孔数 (孔/m <sup>2</sup> )	3.139

全 断 面				
段数		孔数	装 薬 量	
主段	副段		(kg/孔)	(kg/段)
1	①～④	4	0.2	0.8
1	⑤～⑩	6	0.8	4.8
2	①～⑩	10	0.6	6.0
3	①～⑩	10	0.6	6.0
4	①～⑩	10	0.6	6.0
5	①～⑩	10	0.6	6.0
6	①～⑥	7	0.6	4.2
合計		57		33.8

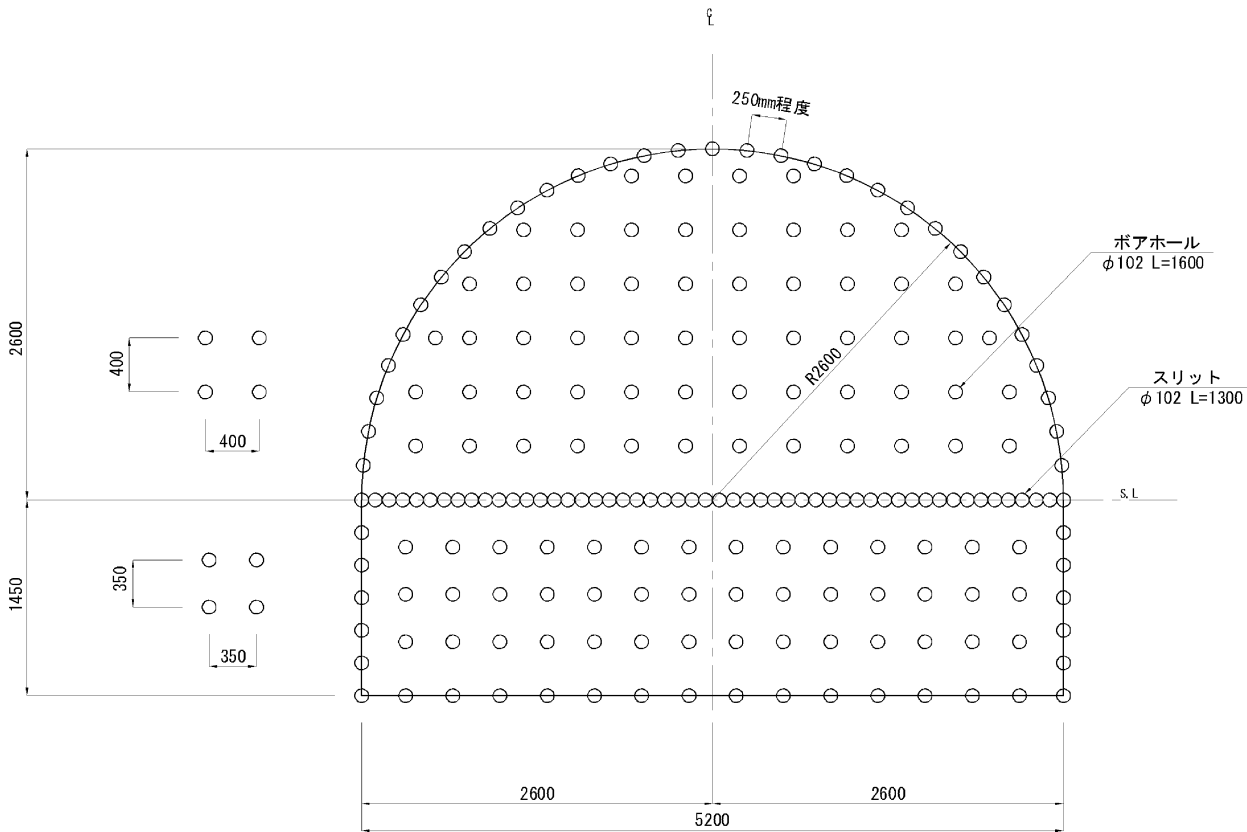
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	制御発破計画図(2)		
縮 尺	1 : 100	図面番号	12 / 17
設計会社名			
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯 広 工 事 事 務 所		

割岩掘削 穿孔パターン図

S=1:60

断面 C I -K-S , C II -K-S  
避難連絡坑断面

穿孔パターン図



穿孔諸元 (1掘進<P=1.0m>当り)

名 称	形 状 寸 法	単 位	数 量	備 考
ボアホール	φ102 L=1600	本	157	割岩孔
スリット	φ102 L=1300	本	52	自由面穿孔 W=5.2m
計		本	209	

【自由面形成パターン、穿孔パターンの決定】

自由面形成と割岩孔の穿孔間隔は、掘削地山の圧縮強度により決定され、圧縮強度が高いほど自由面は多く、穿孔間隔は短くなる。

当該地山の花崗岩強度は、70～80MPaが確認されており、「割岩工法便覧 2006年12月 ジェオフロント研究会（以下、「便覧」という）に示される最も低い圧縮強度グループとなる100～150MPaに該当する。

当該グループにおける穿孔間隔は、500\*500～600\*600とされているが、本トンネルの場合、掘削断面積が20m2程度と小断面であり、大型の油圧ブレーカによる二次破碎が困難なことから、同一断面における事例（日野山トンネル避難連絡坑）での穿孔パターン実績に準じ以下のとおり計画する。

- ・SLより上部：400\*400
- ・SLより下部：350\*350
- ・外周：250mm程度
- ・自由面：SL付近のみ

【穿孔長の決定】

※油圧くさびの有効長（B=1.0m）より、1掘進長は1.0mとする。

穿孔長は、便覧より以下のとおりとする。

- ・割岩孔1孔当たりの穿孔長＝1掘進長＋油圧くさびシリングストローク長＋10cm  
＝1.0m＋0.5m（ビッガ-HRB1000）＋0.1m＝1.6m
- ・割岩孔の穿孔長は、下表の通りとする。  
2回目以降：1掘進長＋0.1m、  
到達部：1掘進長とする。

トンネル避難連絡坑(割岩) 施工サイクル、割岩孔穿孔長

施工サイクル	1掘進長 B (m)	割岩孔穿孔長 (m)	摘要
1	1.000	1.6	B+0.5+0.1(初回)
2	1.000	1.1	B+0.1
3	1.000	1.1	B+0.1
4	1.000	1.1	B+0.1
5	1.000	1.1	B+0.1
6	1.000	1.1	B+0.1
7	0.802	0.8	B+0.0(到達考慮)
計	6.802	7.9	

- ・連続孔1孔当たりの穿孔長＝1掘進長＋10cm＝1.0m＋0.1m＝1.1m

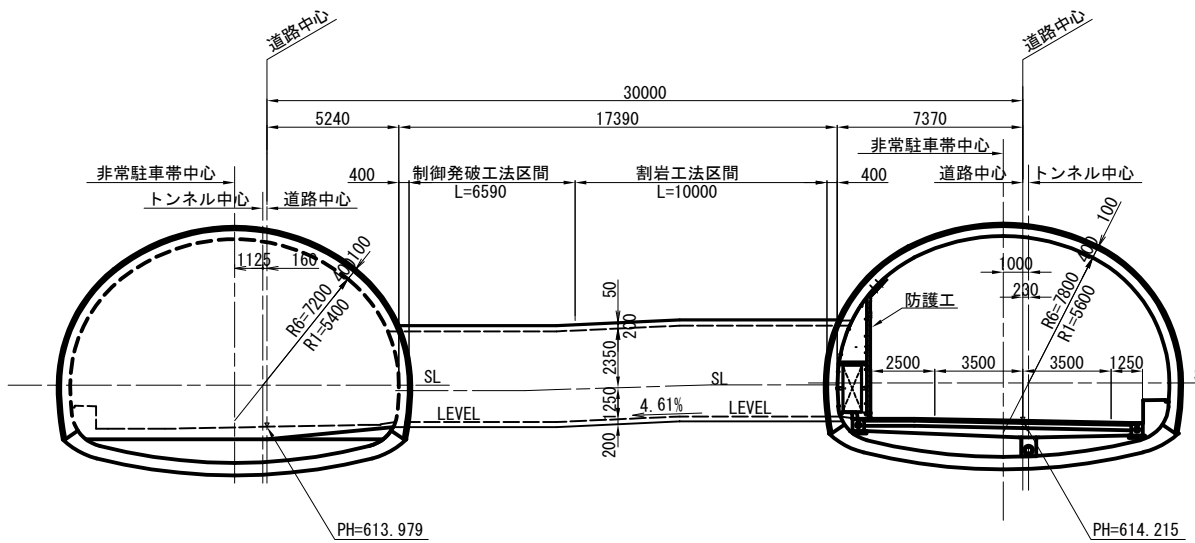
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	割岩掘削 穿孔パターン図		
縮 尺	1:60	図面番号	13 / 17
設計会社名			
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		

## 避難連絡坑施工次第図(1)

S=1 : 300

(Ⅱ期線)

(供用路線)



〔供用路線防護工設置〕期線トンネル夜間通行止め規制

①-1計測工計器設置

①-2覆工壁面に防護工設置

(Ⅱ期線)

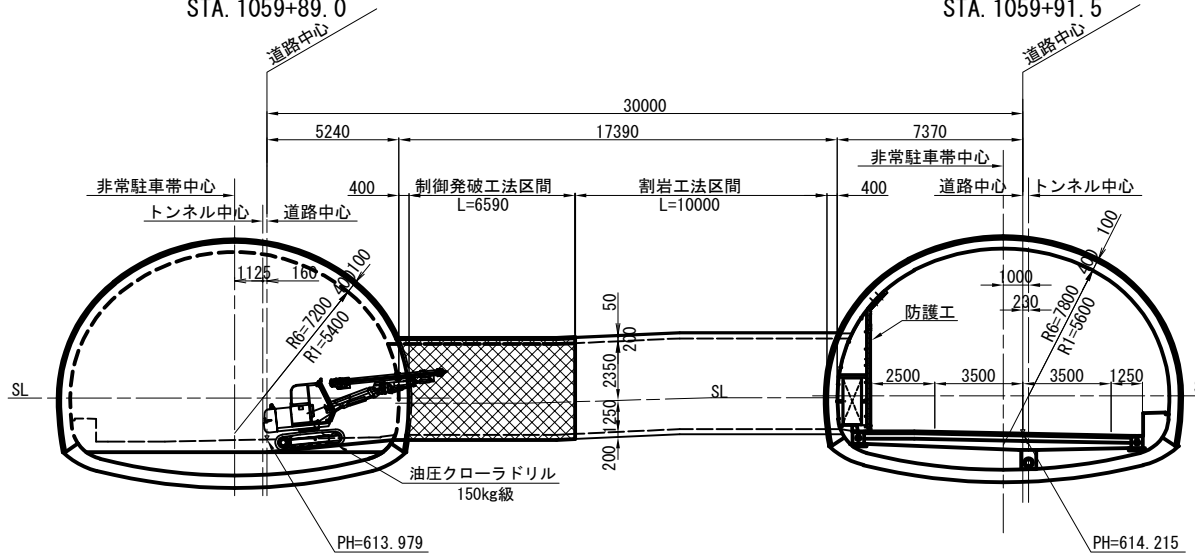
C II-L(H)-B 断面

STA. 1059+89.0

(供用路線)

C II-L(H)-B 断面

STA. 1059+91.5



[制御発破工法]

②穿孔(油圧クローラドリル150kg級)

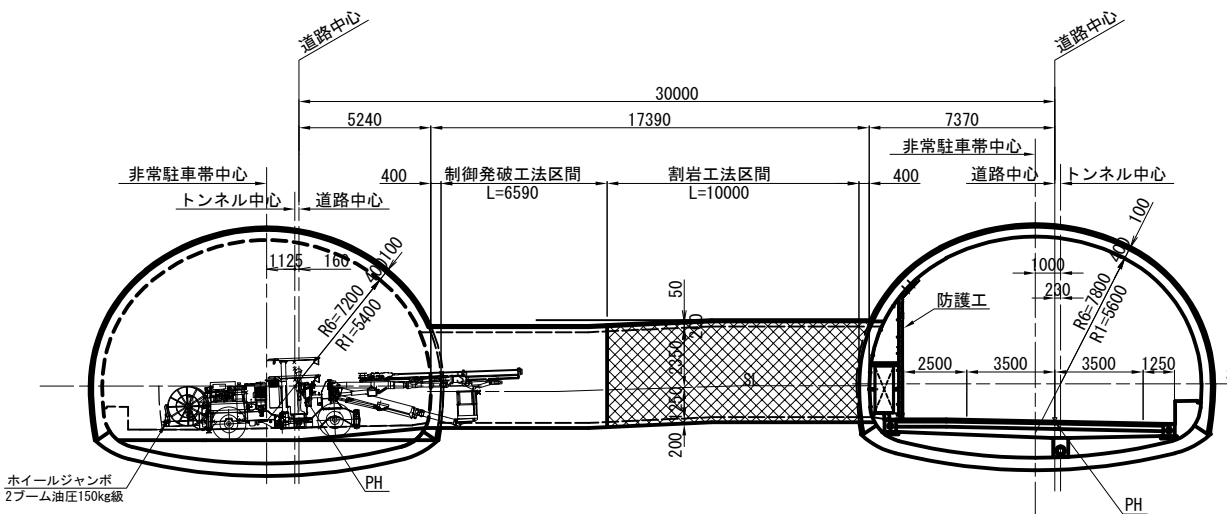
③ずり積込・搬出(ホイールローダ3.0m<sup>3</sup>級)

④吹付け(吹付機20m³級)

⑤ロックボルト打設(油圧クローラドリル150kg級)

(Ⅱ期線)

(供用路線)



〔割岩工法（油圧くさび）〕

⑥穿孔(ホイールジャンボ2ブーム油圧150kg級)

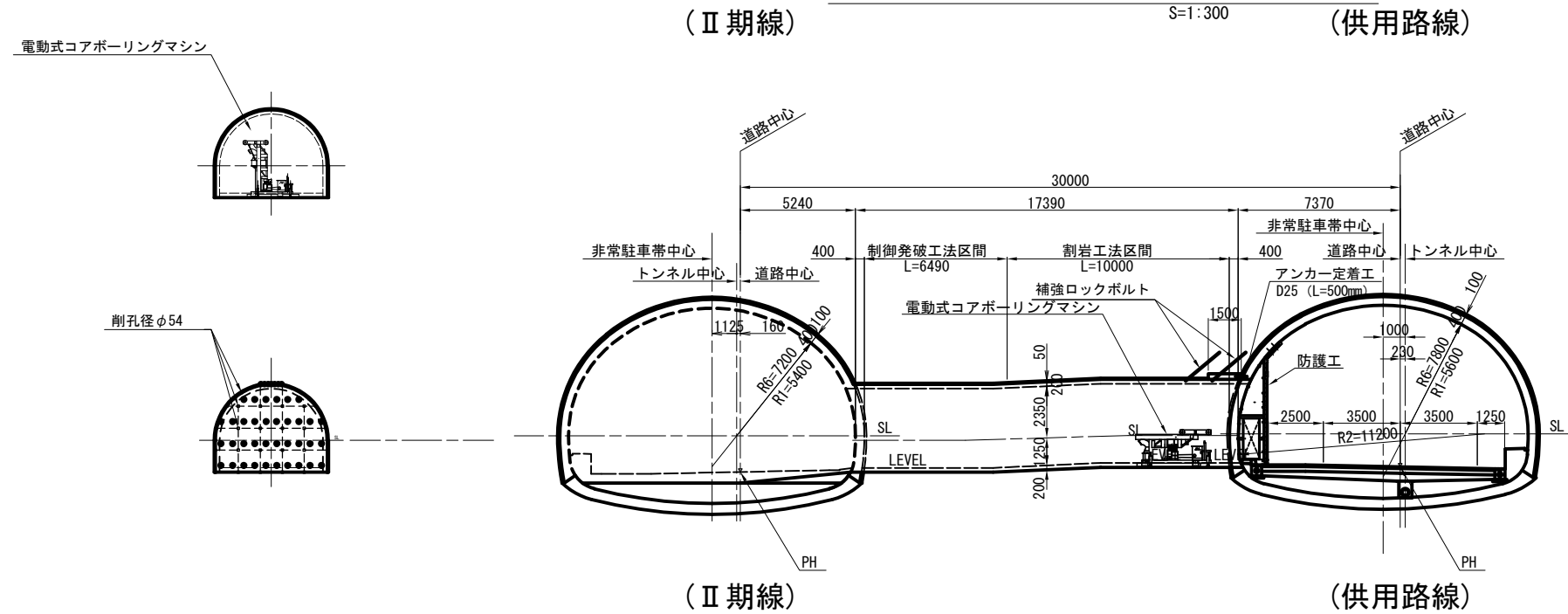
※SASロッドφ102mm連続穿孔用

⑦一次破碎(油圧くさび割石力22MN級)

道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	避難連絡坑施工次第図(1)		
縮 尺	1:300	図面番号	14 / 17
設計会社名			
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		

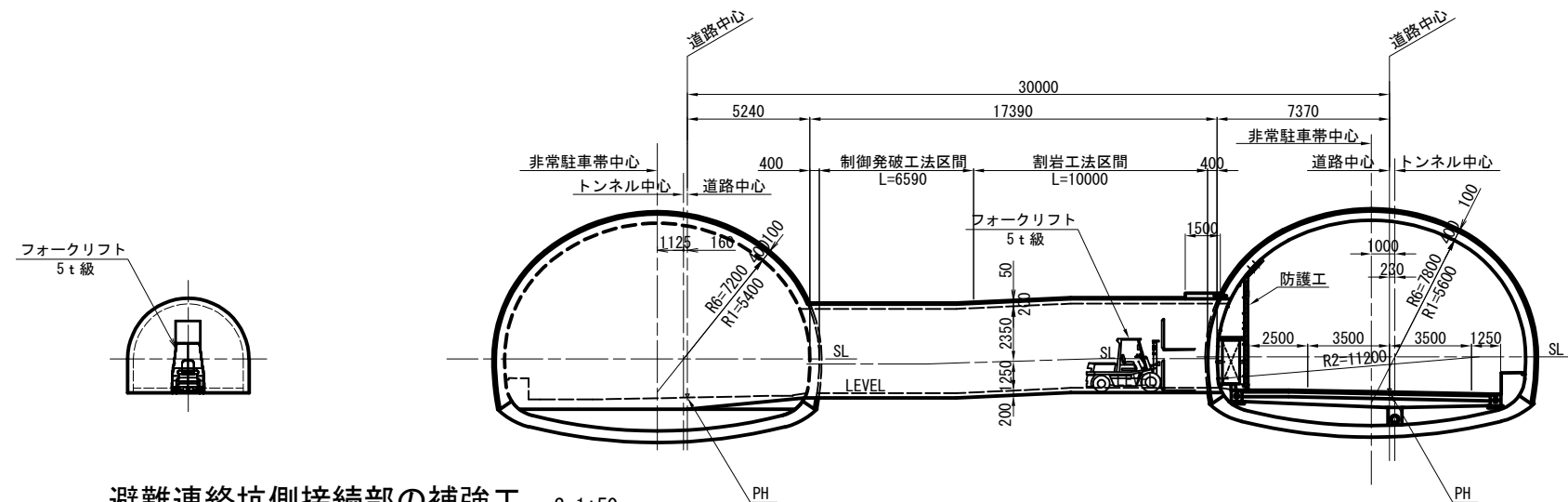


### 避難連絡坑施工次第図(2)



〔供用路線覆エコンクリート取壊し〕 供用路線トンネル夜間通行止め規制

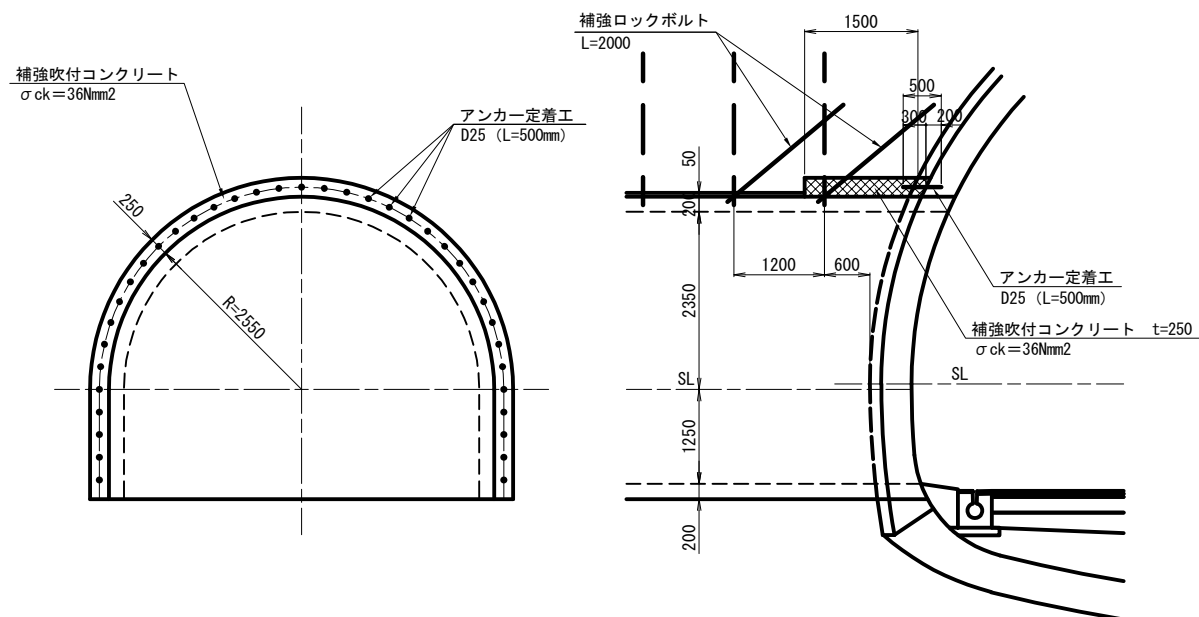
⑧連続コアボーリングφ160mm(電動式コアボーリングマシン)
⑨ワイヤーソー通し孔φ54mm(電動式コアボーリングマシン)
⑩フォーク挿入孔φ180mm(電動式コアボーリングマシン)
⑪ワイヤーソー切断(ワイヤーソー専用機械)



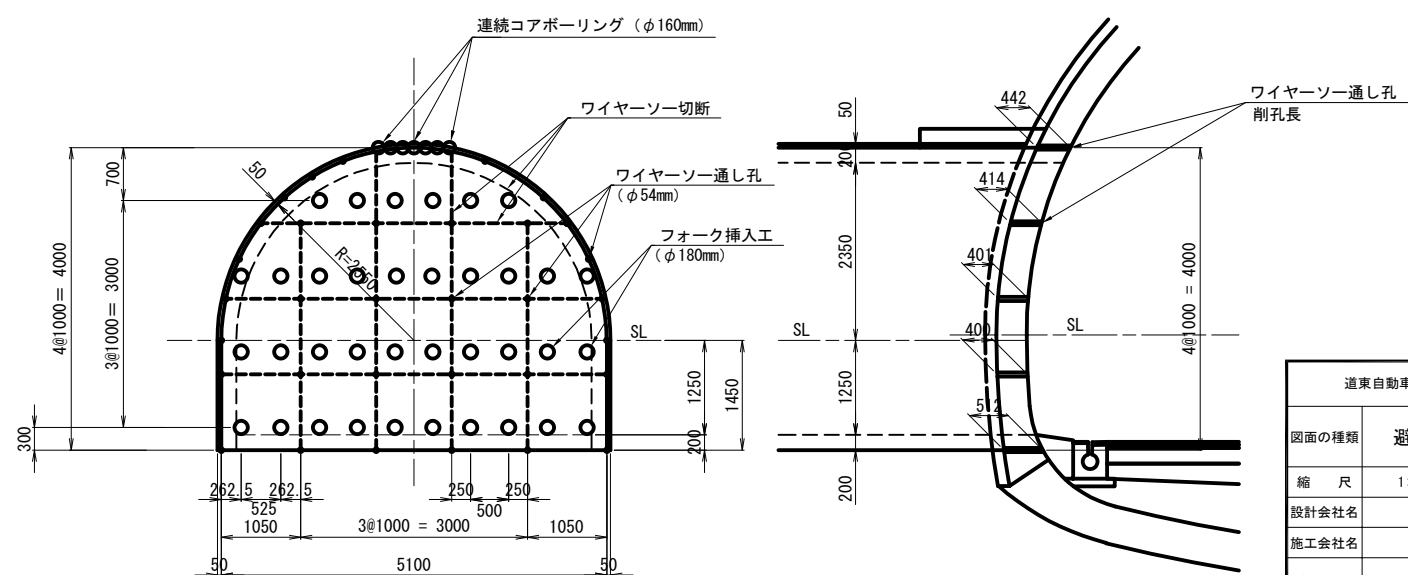
〔供用路線覆エコンクリート取壊し〕 供用路線トンネル夜間通行止め規制

⑫コンクリートブロック撤去(フォークリフト5t級)

## 避難連絡坑側接続部の補強工 S=1:50



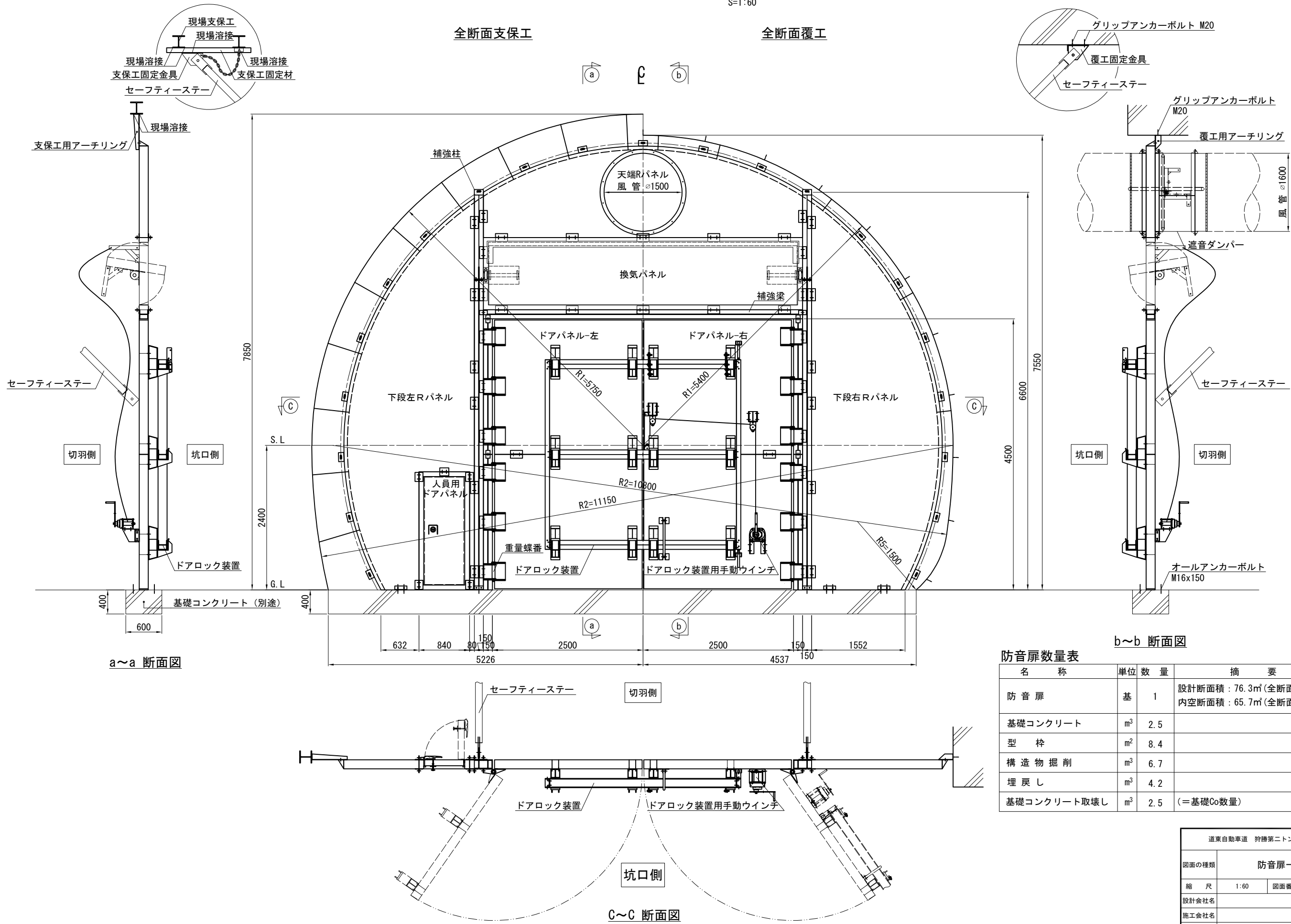
## ワイヤーソーによる覆工切断・搬出概要図 S=1:50



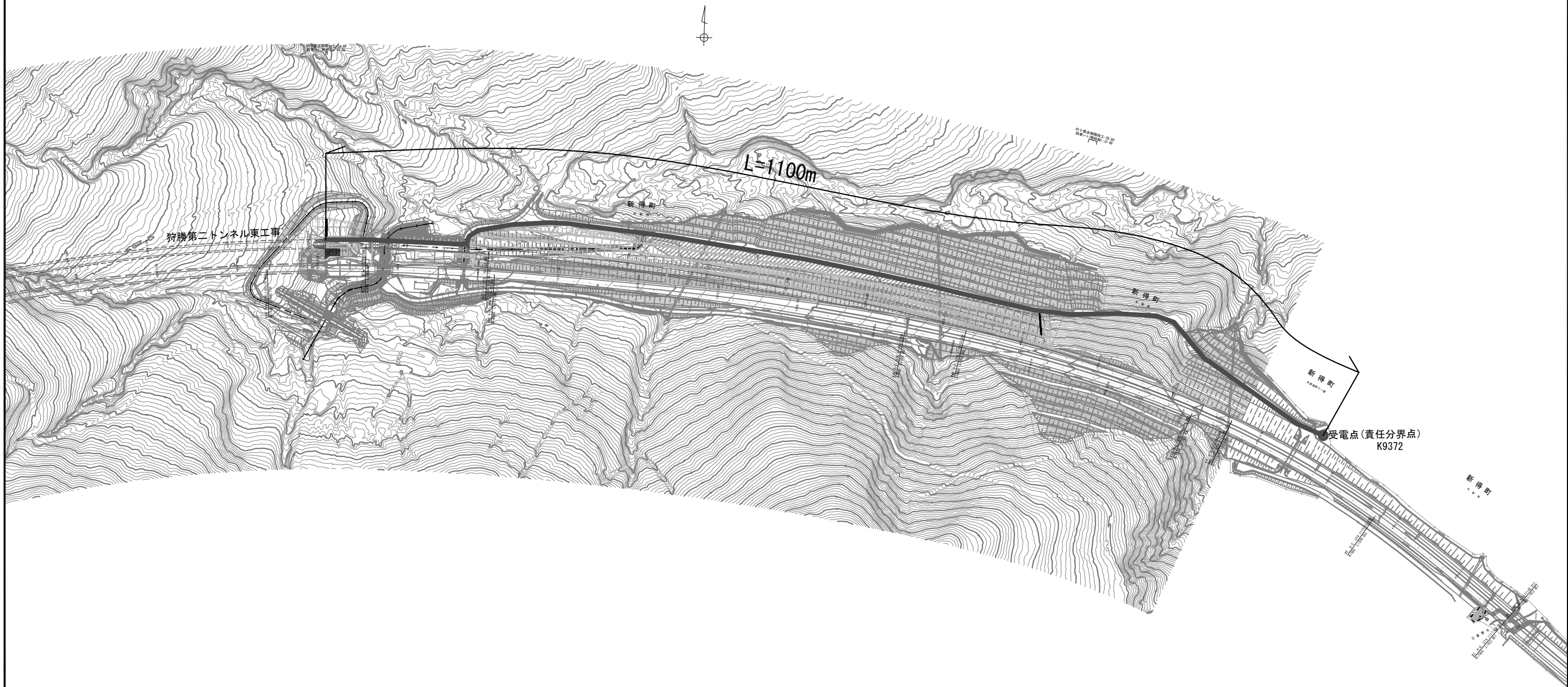
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	避難連絡坑施工次第図(2)		
縮 尺	1:300	図面番号	15 / 17
設計会社名			
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		

防音扉一般図

S=1:60



道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	防音扉一般図		
縮尺	1:60	図面番号	16 / 17
設計会社名			
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		



道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	電力引き込み経路図		
縮 尺	1:5000	図面番号	17 / 17
設計会社名			
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		