

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

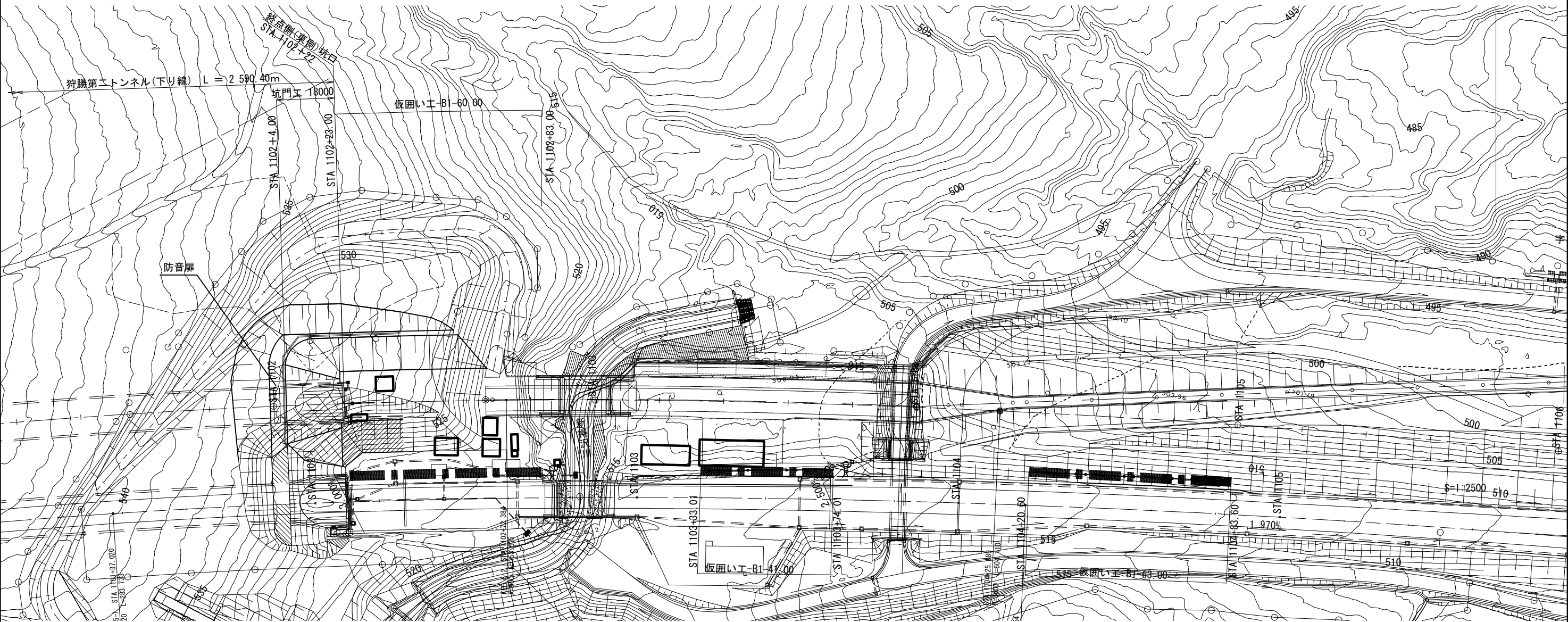
東 日 本 高 速 道 路 株 式 会 社
北 海 道 支 社 帯 広 工 事 事 務 所

図 面 目 録

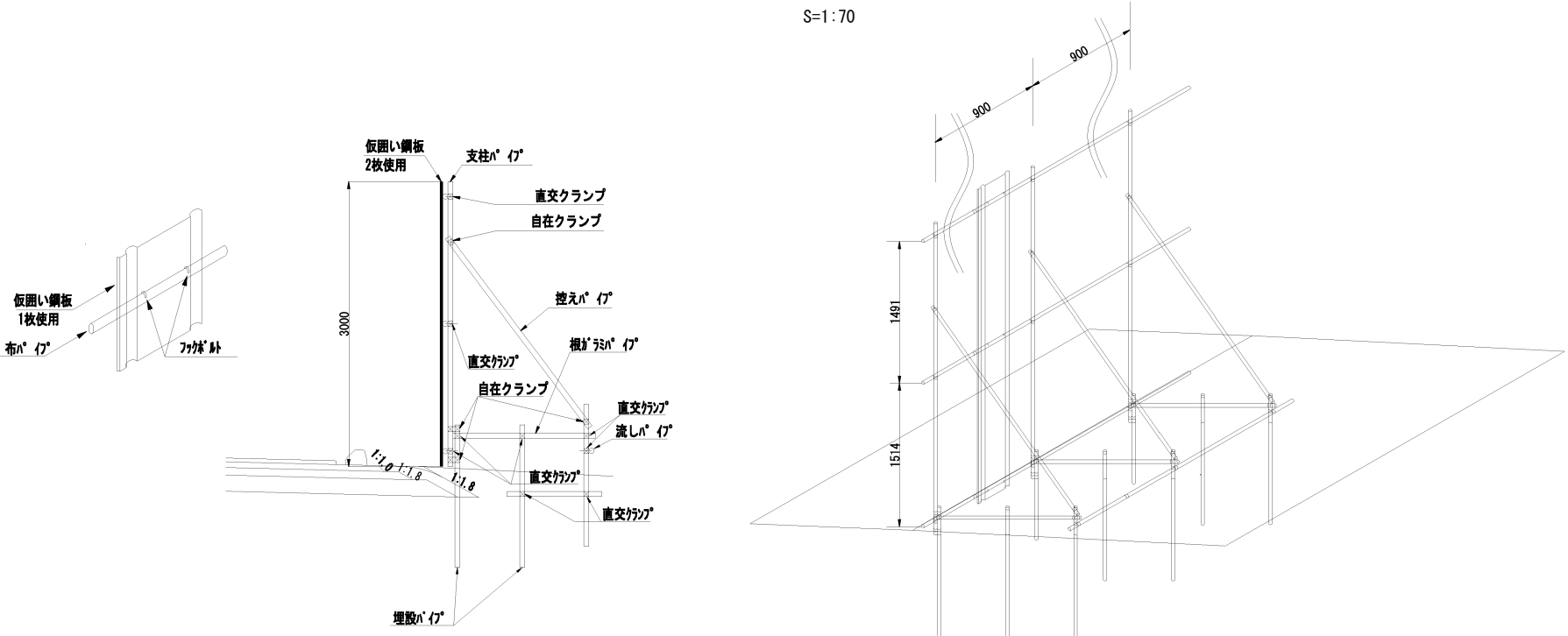
狩勝第二トンネル（東工事）

[illegible][illegible]

終点側(東側)仮囲い工平面図 S=1:1,250



仮囲い工 標準構造図 S=1:70

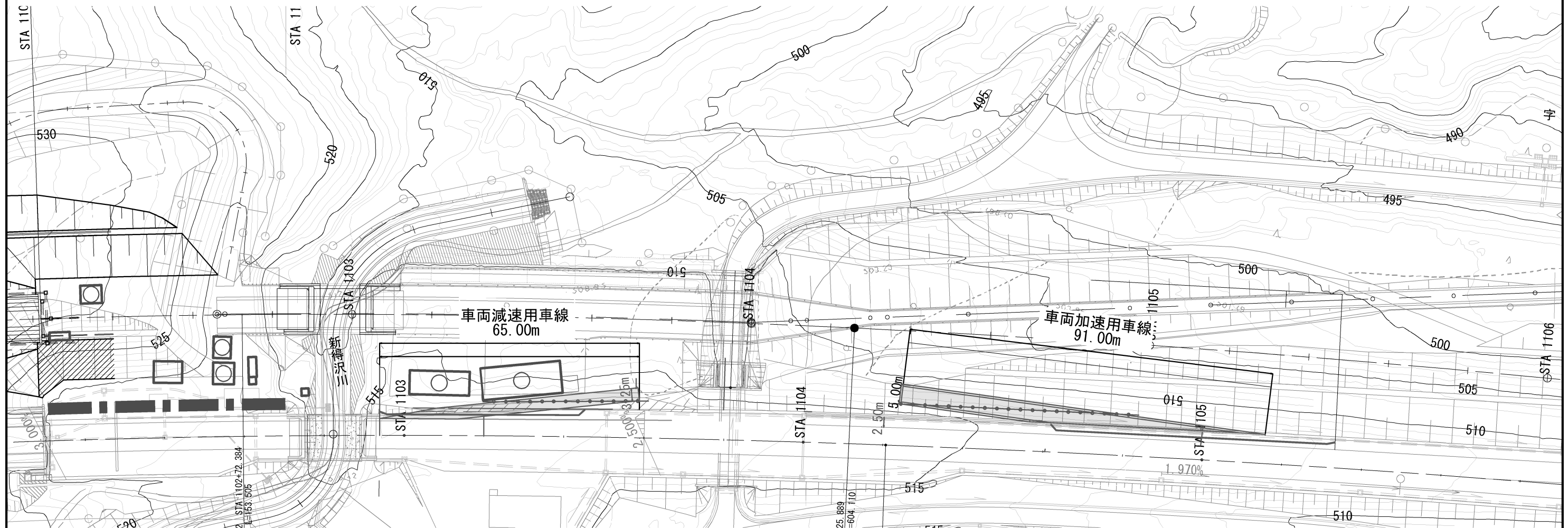


仮囲い工B1材料表		10m当り	
部 材 名 称 (仕様)		単位	数量
安全鋼板 (540×3000×1.2:6個穴)		枚	18.5
フック・ルト・ナット付 (I型・II型)		個	111.0
単管ハ°イ° (STK500 φ48.6×2.4×5000)		本	8.0
単管ハ°イ° (STK500 φ48.6×2.4×3000)		本	11.2
単管ハ°イ° (STK500 φ48.6×2.4×2500)		本	11.2
単管ハ°イ° (STK500 φ48.6×2.4×1500)		本	54.8
単管ジョイント		本	4.0
直交クランプ°		個	86.4
自在クランプ°		個	44.8

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 帯広工務事務所		

工事用進入路一般図

S=1:1000

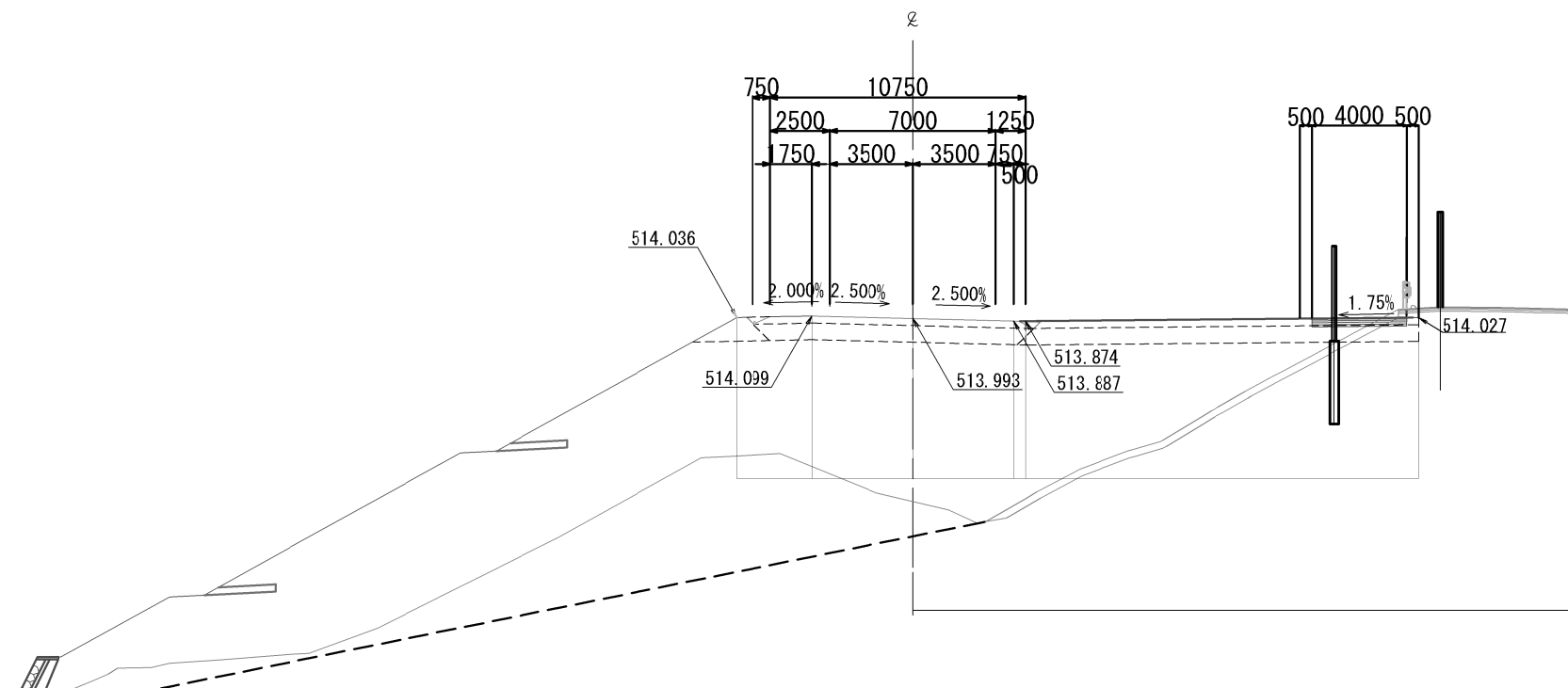


標準横断面図

S=1:300

STA. 1104+80
GH=506.28
PH=514.393

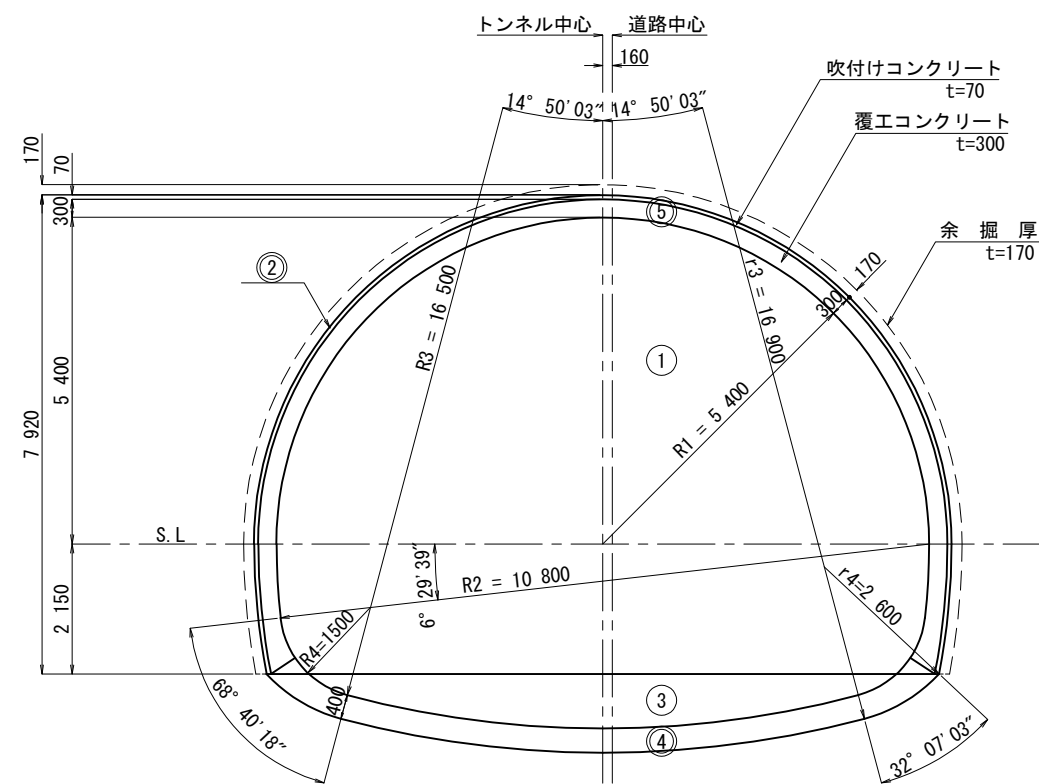
STA. 1104+65.1484



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 帯広工務事務所		

加 背 割 図 (2) S=1:125

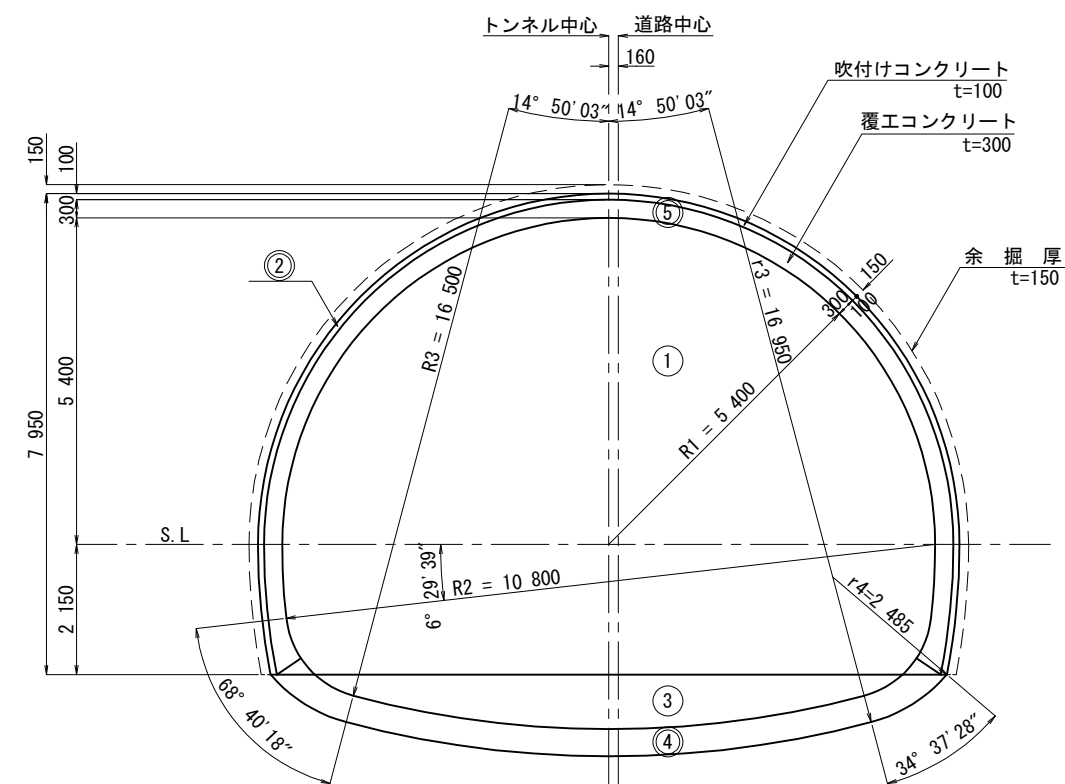
CⅡ-b(H)-2-B 断面



数 量 表

名 称	掘 削 (m ³ /m)		吹付け コンクリート (m ² /m)	覆工コンクリート (m ³ /m)	
	設計数量	支払数量		設計数量	支払数量
① 全 断 面	76.809	80.844			
② 吹付けコンクリート			22.234		
③ インバート掘削	10.557	10.557			
④ インバートコンクリート				4.564	4.564
⑤ 覆工コンクリート				6.559	9.250
合 計	87.366	91.401	22.234	11.123	13.814

DⅠ-a(H)-2-B 断面



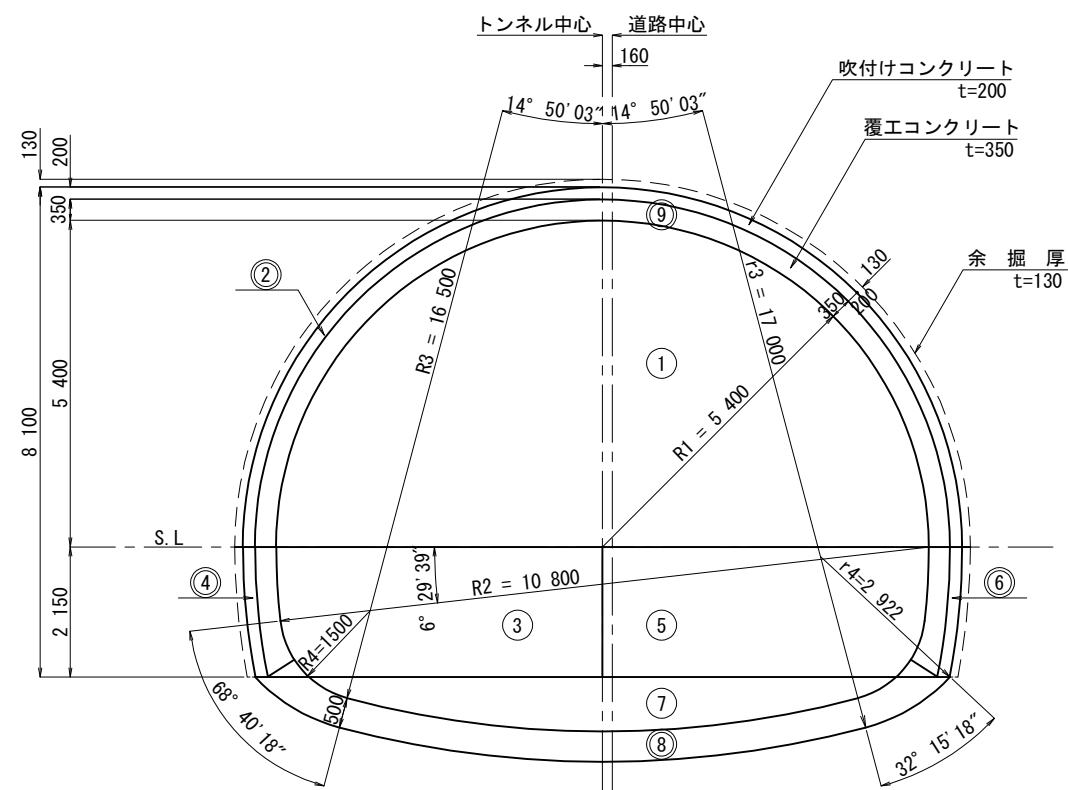
数 量 表

名 称	掘 削 (m ³ /m)		吹付け コンクリート (m ² /m)	覆工コンクリート (m ³ /m)	
	設計数量	支払数量		設計数量	支払数量
① 全 断 面	76.809	80.671			
② 吹付けコンクリート			22.234		
③ インバート掘削	10.758	10.758			
④ インバートコンクリート				4.572	4.572
⑤ 覆工コンクリート				6.548	9.239
合 計	87.567	91.429	22.234	11.120	13.811

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(2)		
縮 尺	1:125	図面番号	4 / 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
(終点坑口)

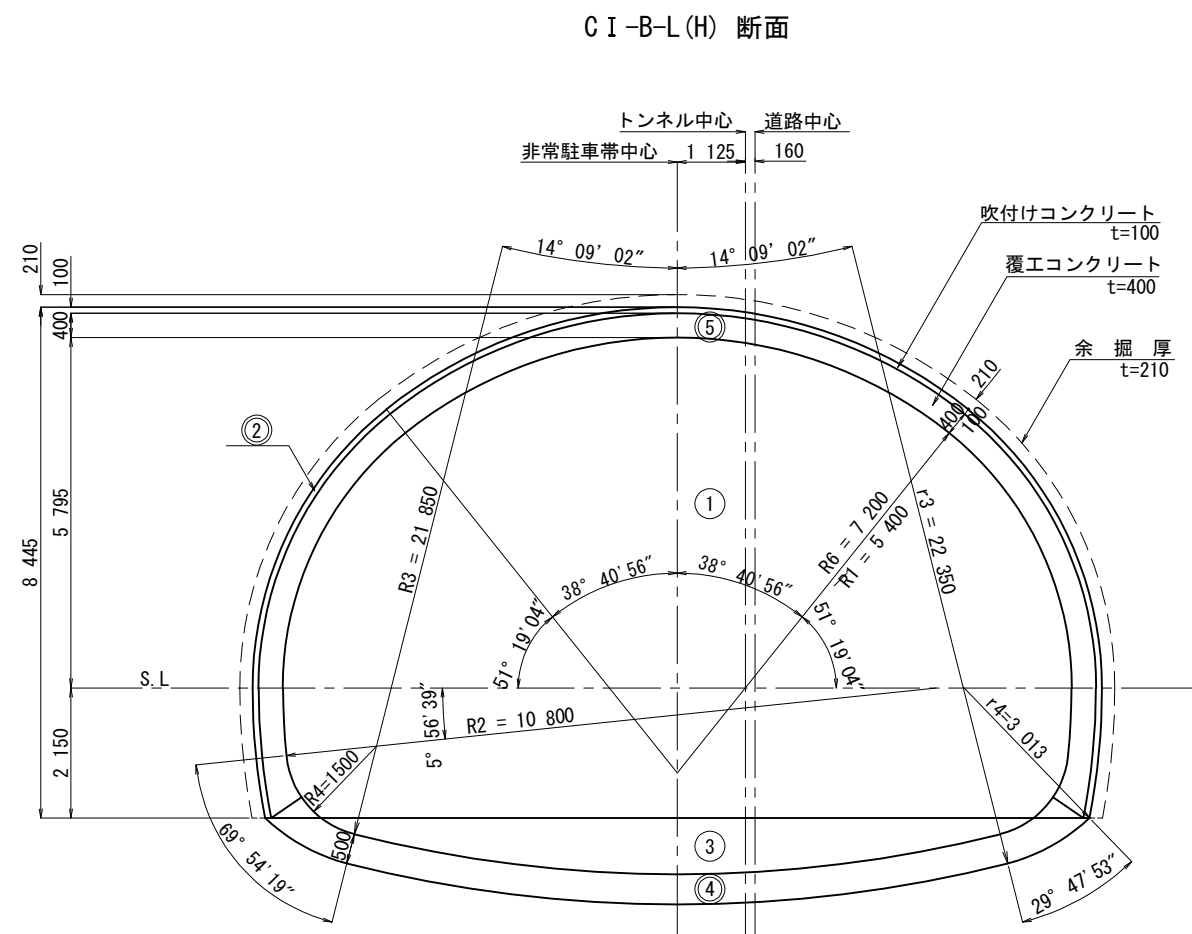


数 量 表

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 上 部 半 断 面	55.610	58.067	18.064		
② 上部吹付けコンクリート					
③ 下 部 半 断 面 (左)	12.646	12.927			
④ 下部吹付けコンクリート (左)			2.1635		
⑤ 下 部 半 断 面 (右)	12.646	12.927			
⑥ 下部吹付けコンクリート (右)			2.1635		
⑦ インバート掘削	11.982	11.982			
⑧ インバートコンクリート				5.801	5.801
⑨ 覆工コンクリート				7.648	8.998
合 計	92.884	95.903	22.391	13.449	14.799

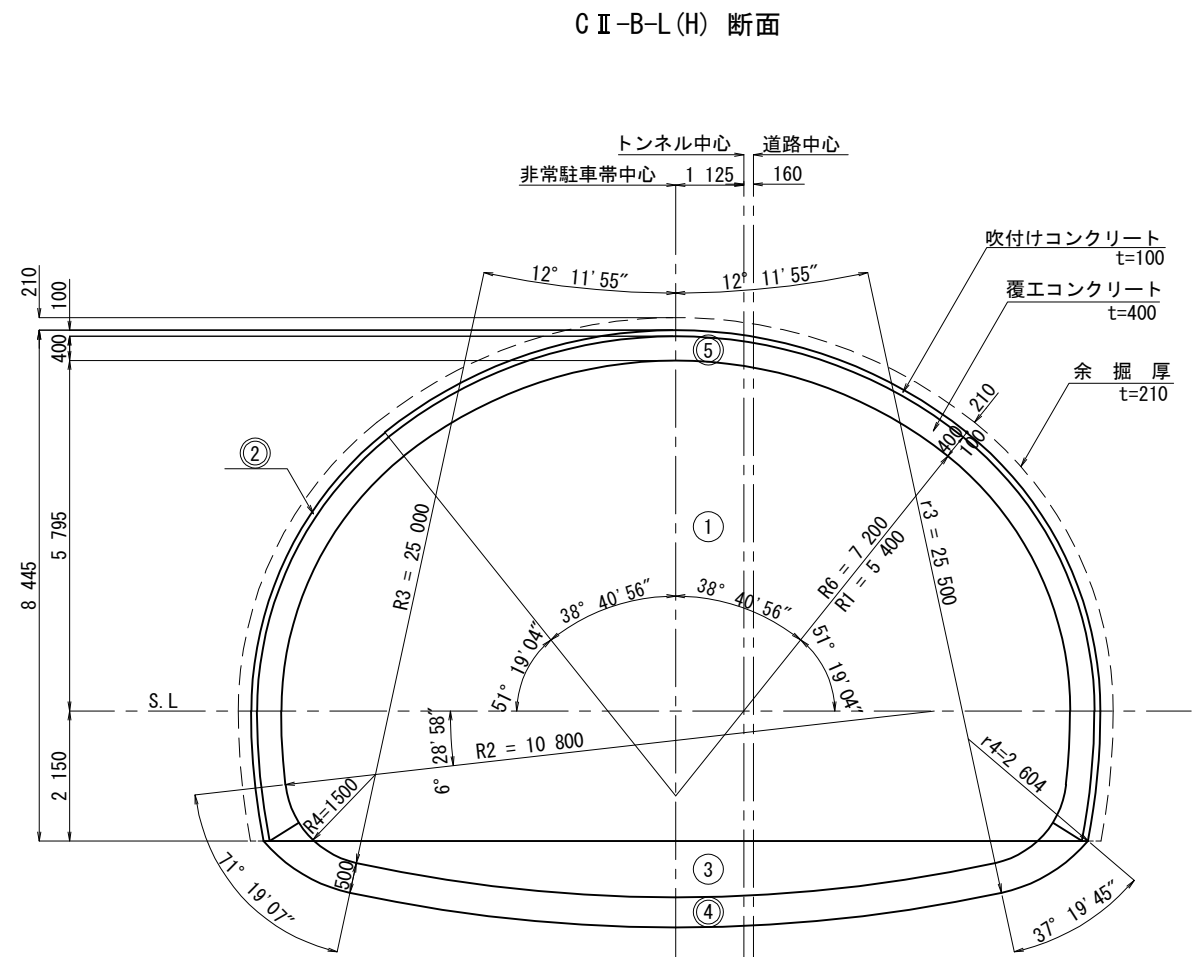
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事				
図面の種類		加背割図 (3)		
縮 尺	1:125	図面番号	5 / 17	
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント			
施工会社名				
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所			

加背割図(4) S=1:125



数 量 表

名 称	掘 削 (m³/m)		吹付け コンクリート (m²/m)	覆エコンクリート (m³/m)	
	設計数量	支払数量		設計数量	支払数量
① 全 断 面	99.539	104.919	24.979		
② 吹付けコンクリート					
③ インバート掘削	14.408	14.408			
④ インバートコンクリート				6.909	6.909
⑤ 覆エコンクリート				9.725	13.762
合 計	113.947	119.327	24.979	16.634	20.671



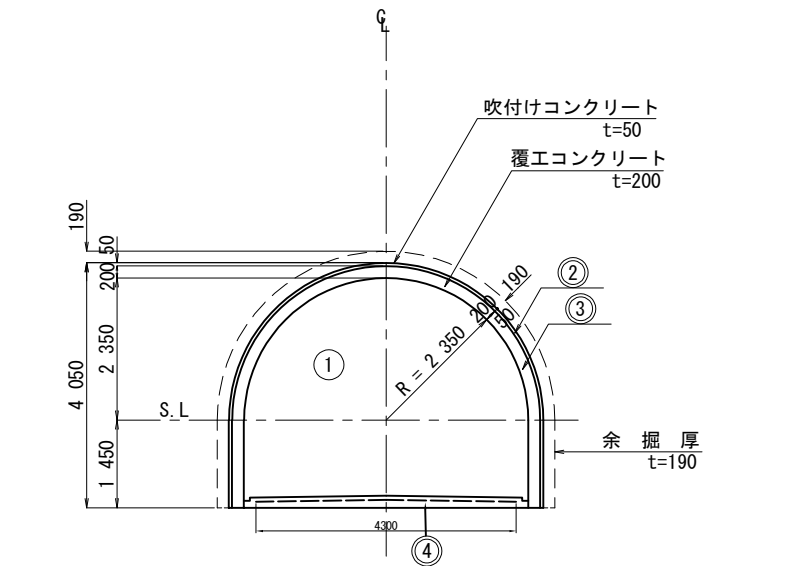
数 量 表

名 称	掘 削 (m³/m)		吹付け コンクリート (m²/m)	覆エコンクリート (m³/m)	
	設計数量	支払数量		設計数量	支払数量
① 全 断 面	99.539	104.919	24.979		
② 吹付けコンクリート					
③ インバート掘削	15.550	15.550			
④ インバートコンクリート				6.934	6.934
⑤ 覆エコンクリート				9.248	13.284
合 計	115.089	120.469	24.979	16.182	20.218

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 (4)			
縮 尺	1:125	図面番号	6 / 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)

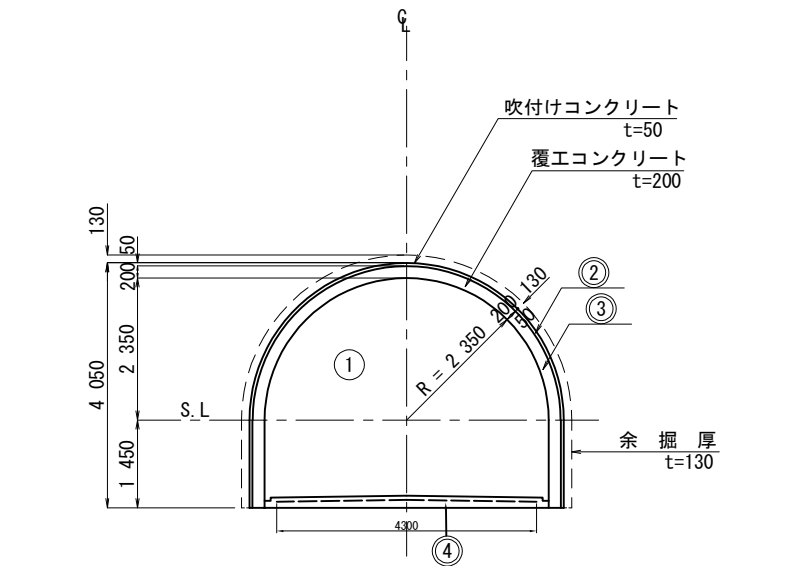


数 量 表

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)

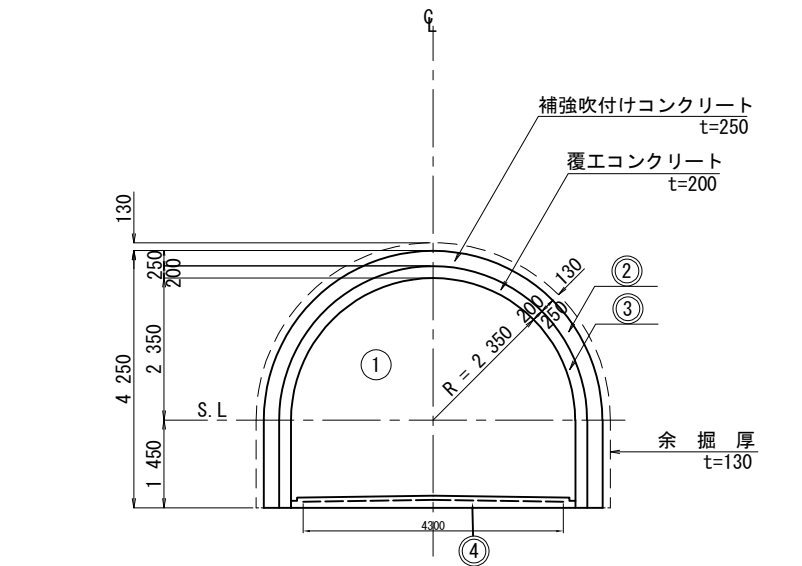


数 量 表

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

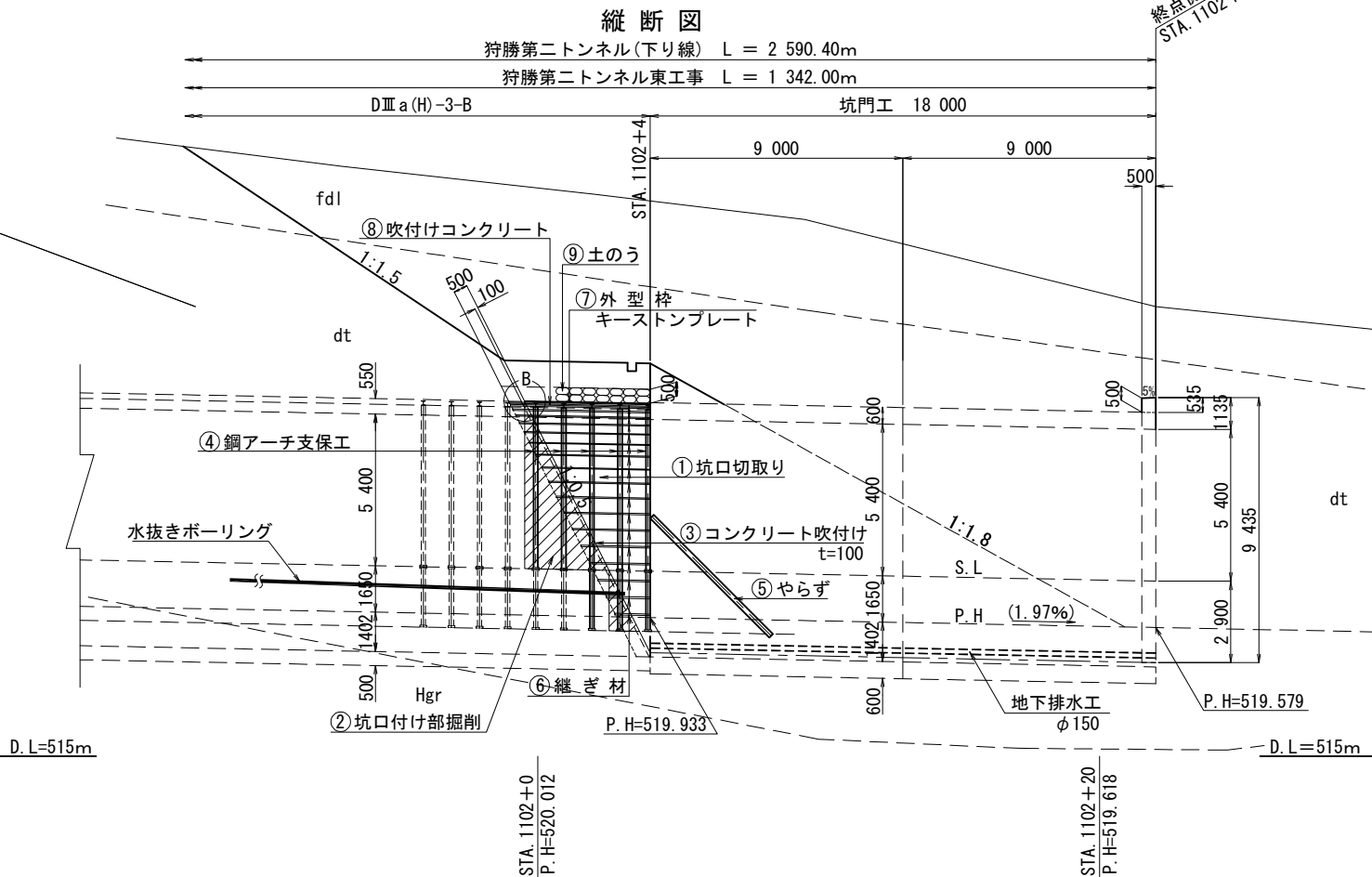
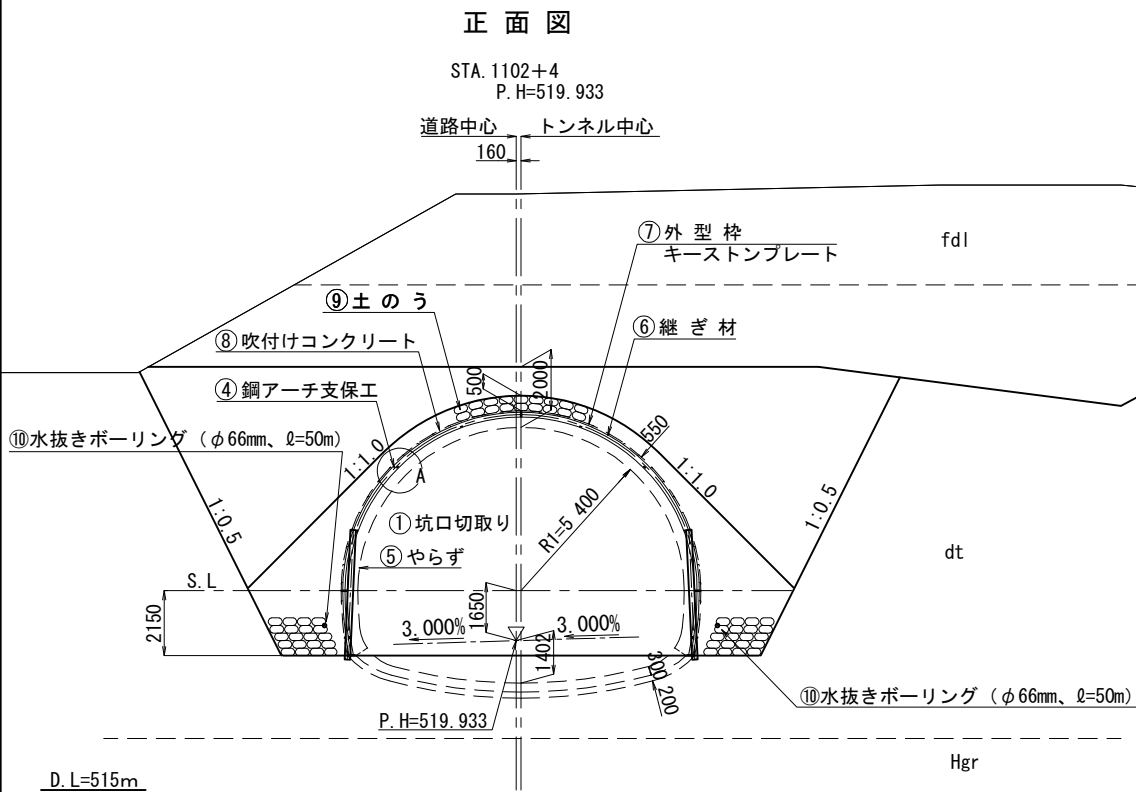
名 称	掘 削 (m³/m)		吹付け コンクリート (m²/m)	覆工コンクリート (m³/m)	
	設計数量	支払数量		設計数量	支払数量
① 全 断 面	20.435	21.982	10.911		
② 補強吹付けコンクリート				2.119	2.695
③ 覆 工 コンクリート				0.842	0.842
④ 底 版 コンクリート					
合 計	20.435	21.982	10.911	2.961	3.537

※底版コンクリート金網工は、4.300㎡/mとする。

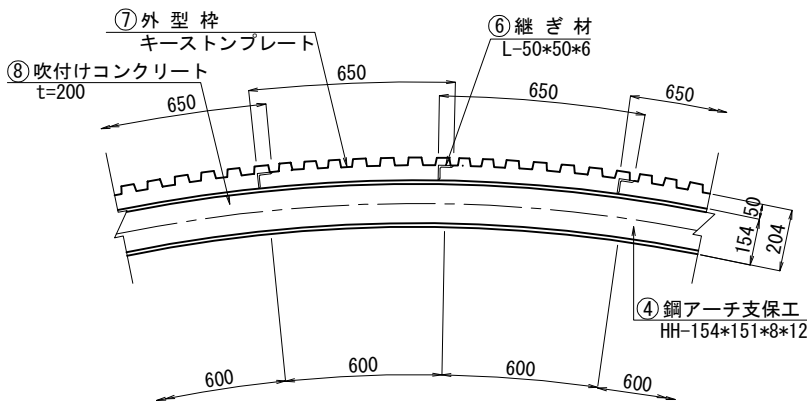
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事				
図面の種類	加背割図(5)			
縮 尺	1:125	図面番号	7 / 17	
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント			
施工会社名				
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所			

終点側(東側)坑口処理工図 S=1:250

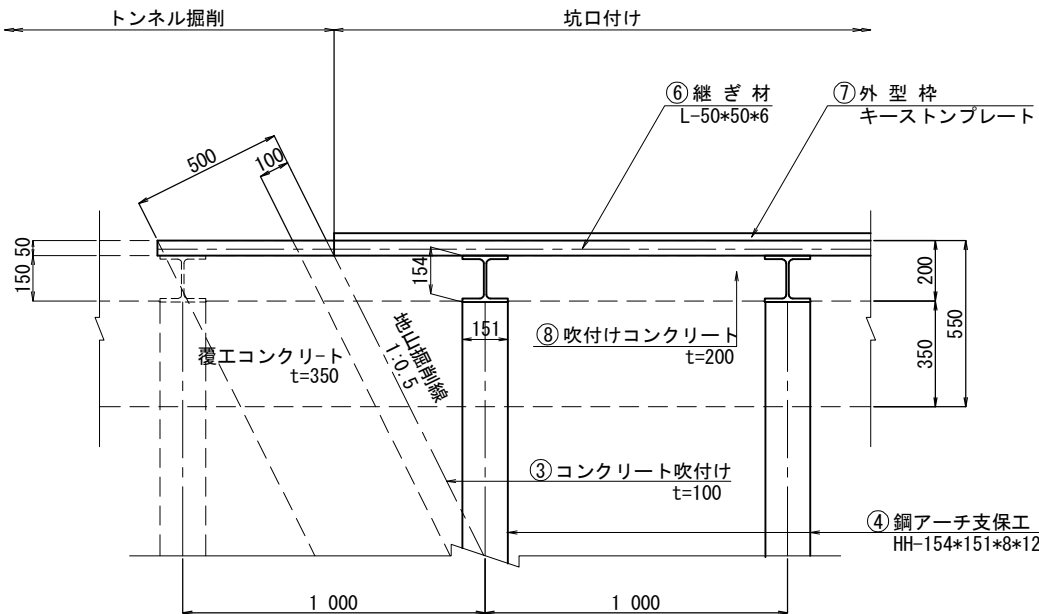
掘削方向
終点側(東側)坑口
STA.1102+22



A 部 詳細図 S=1:25



B 部 詳細図 S=1:25

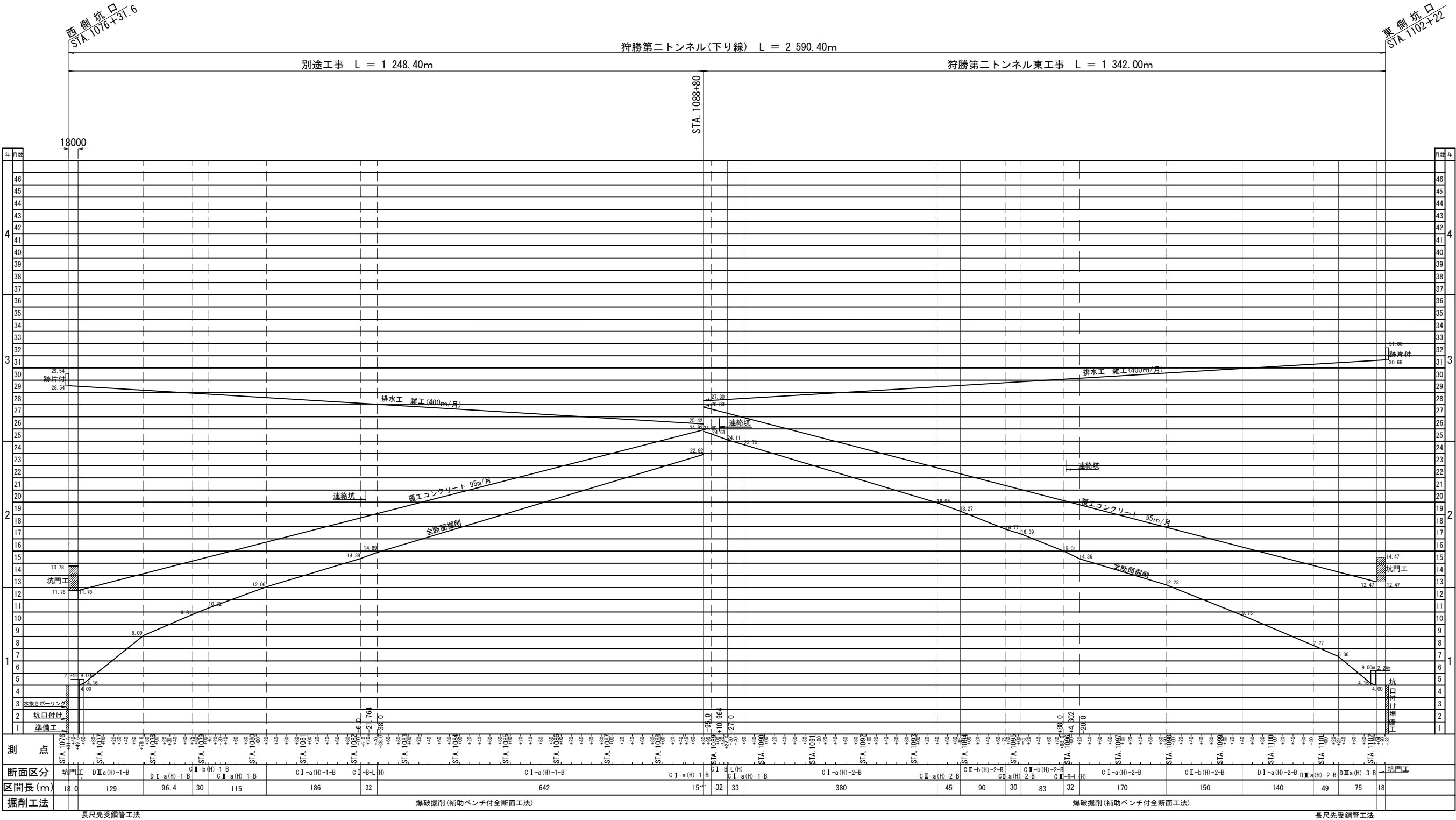


施工順序

番号	名 称	単位	数 量	摘 要
①	坑口切り取り	m ³	—	坑門工計上
②	坑口付け部掘削	m ³	—	"
③	コンクリート吹付け	m ²	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 ²	52. 4	650*25*1. 2
⑧	吹付けコンクリート	m ²	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

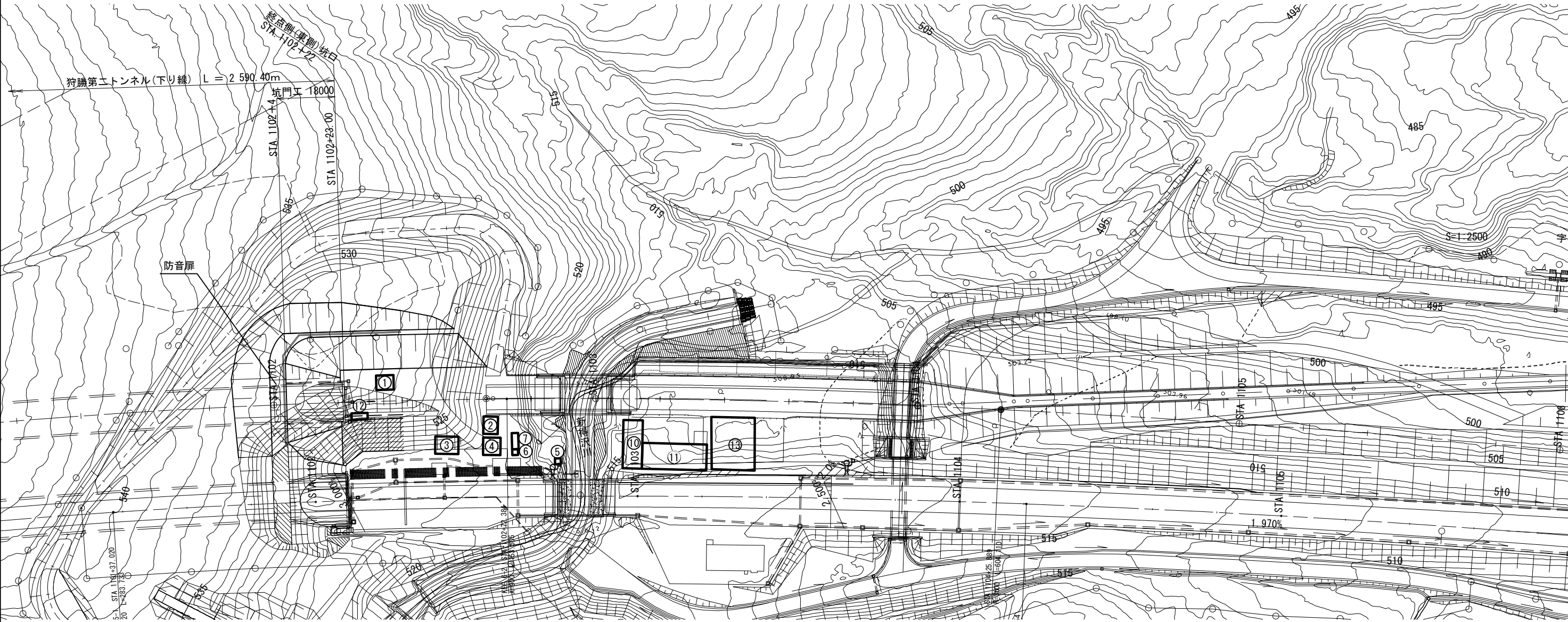


道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	工事工程表		
縮 尺	—	図面番号	9 / 17
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント		
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		

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 ²)	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 ³ 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 ³ 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	

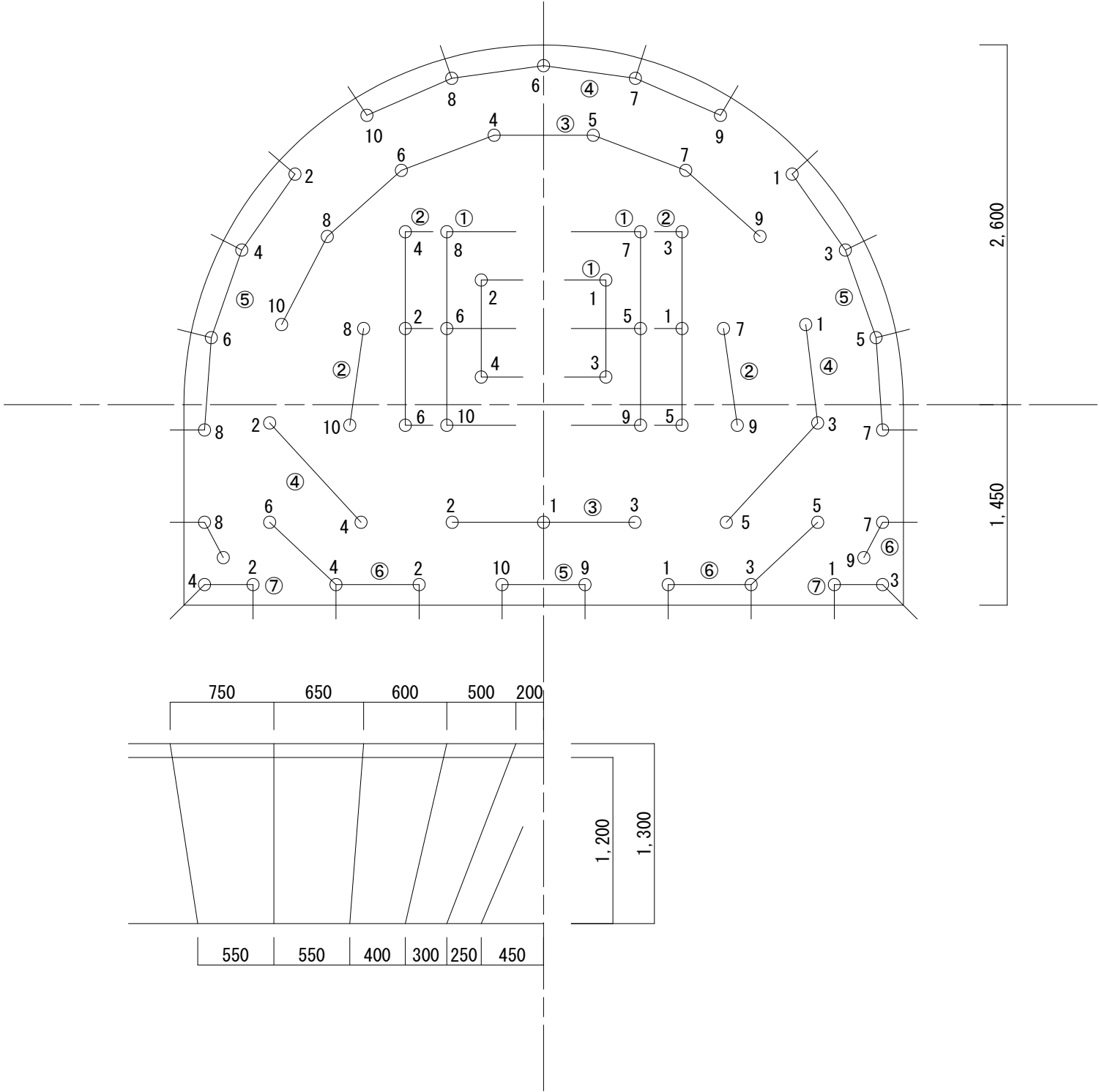


道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	終点側(東側)仮設備配置平面図		
縮 尺	1:1,250	図面番号	10 / 17
設計会社名	株式会社 千代田コンサルタント		
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		

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

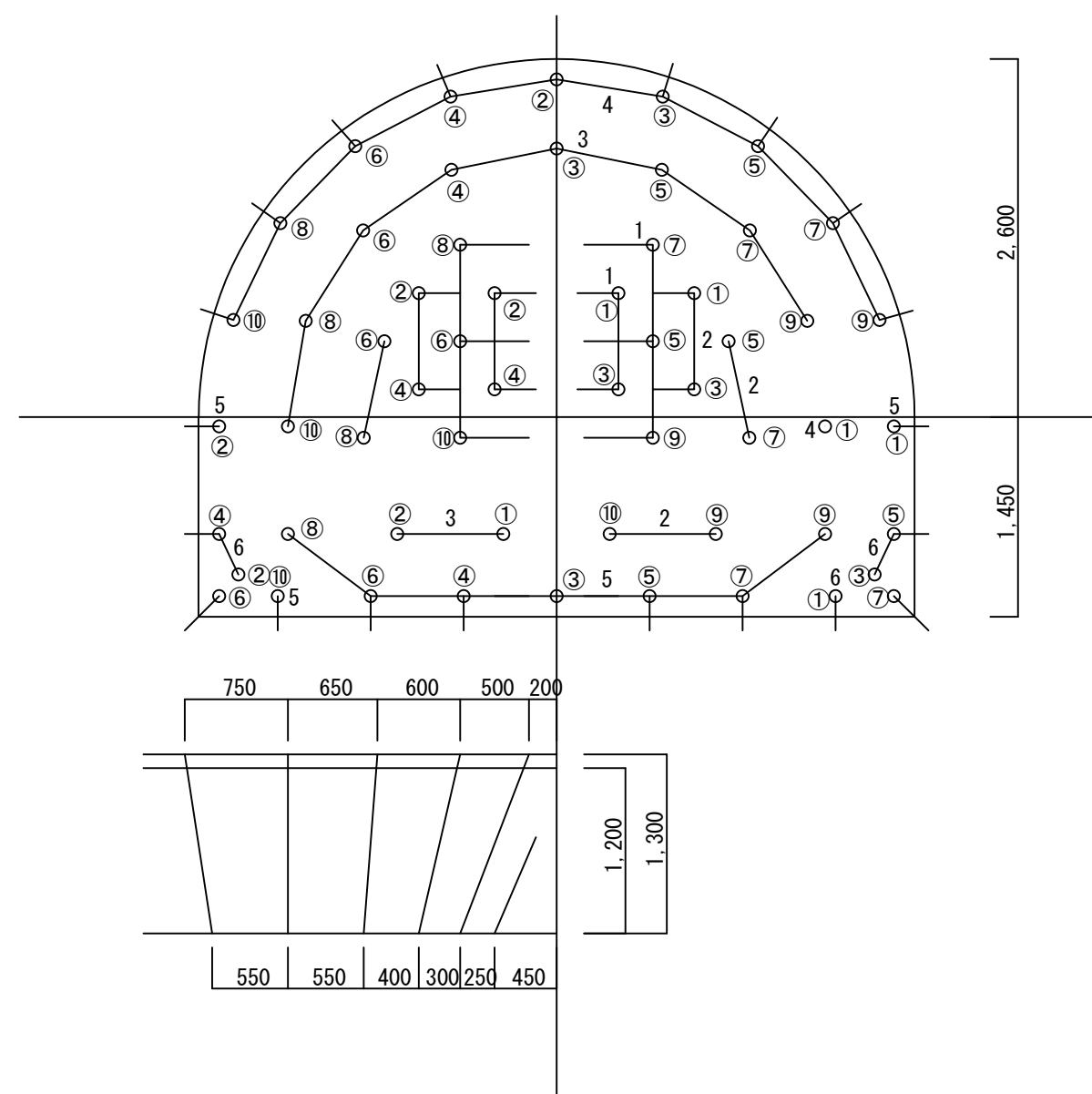
全 断 面				
段数		孔数	装 薬 量	
主段	副段		(kg/孔)	(kg/段)
①	1-4	4	0. 4	1. 6
①	5-10	6	1. 0	6. 0
②	1-10	10	0. 8	8. 0
③	1-10	10	0. 8	8. 0
④	1-10	10	0. 8	8. 0
⑤	1-10	10	0. 8	8. 0
⑥	1-10	10	0. 8	8. 0
⑦	1-4	4	0. 8	3. 2
合計		64		50. 8

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 ²)	18.159
掘削長 (m)	1.200
穿孔長 (m)	1.300
掘削量 (m ³)	21.791
爆薬原単位 (kg/m ³)	1.551
孔数 (孔/m ²)	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

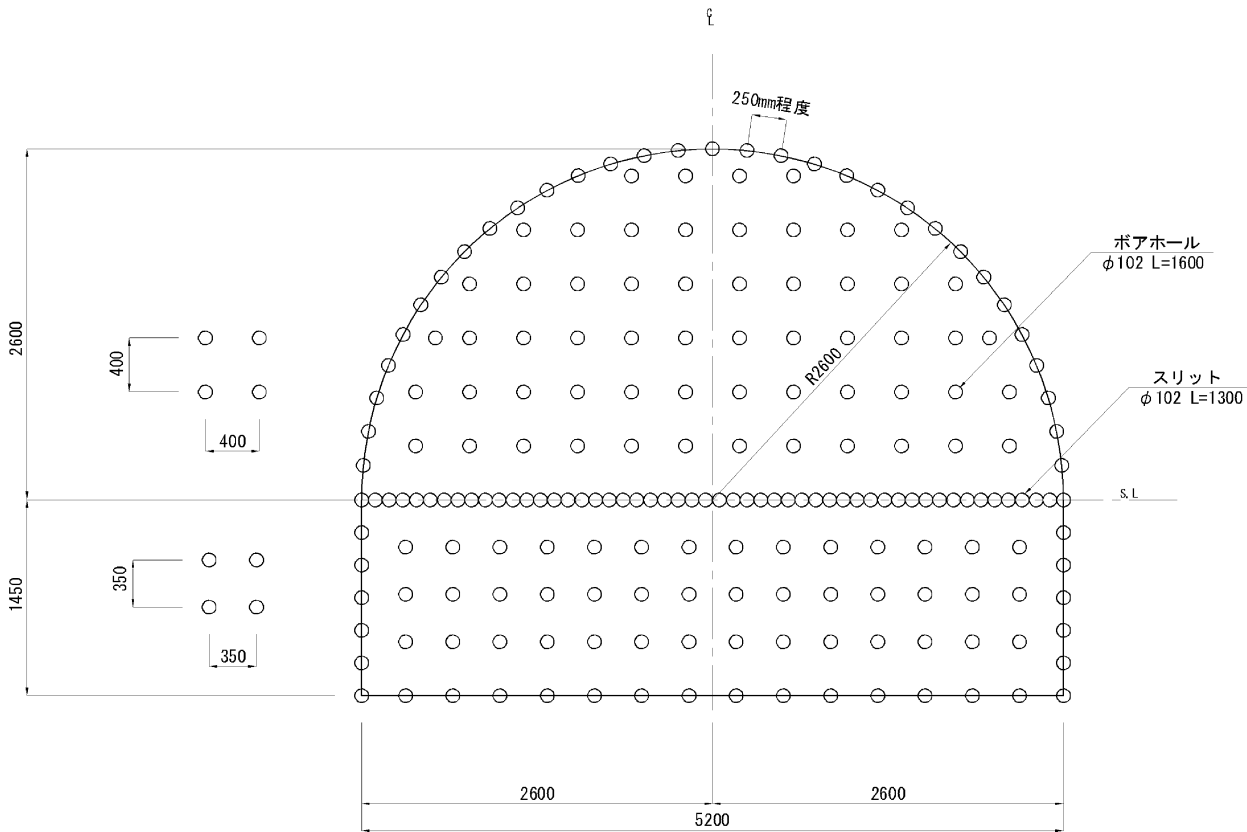
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	制御発破計画図(2)		
縮 尺	1 : 100	図面番号	12 / 17
設計会社名			
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯 広 工 事 所		

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＋油圧くさびシリンダーストローク長＋10cm
＝1.0m＋0.5m（ピッカ－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

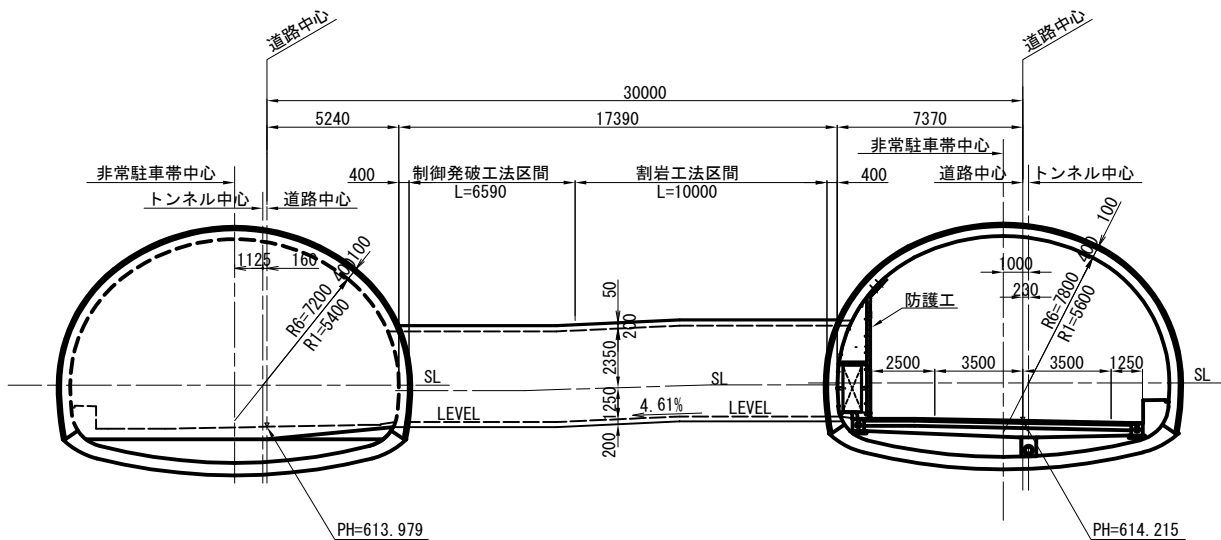
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事				
図面の種類	割岩掘削 穿孔パターン図			
縮 尺	1:60	図面番号	13 / 17	
設計会社名				
施工会社名				
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所			

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

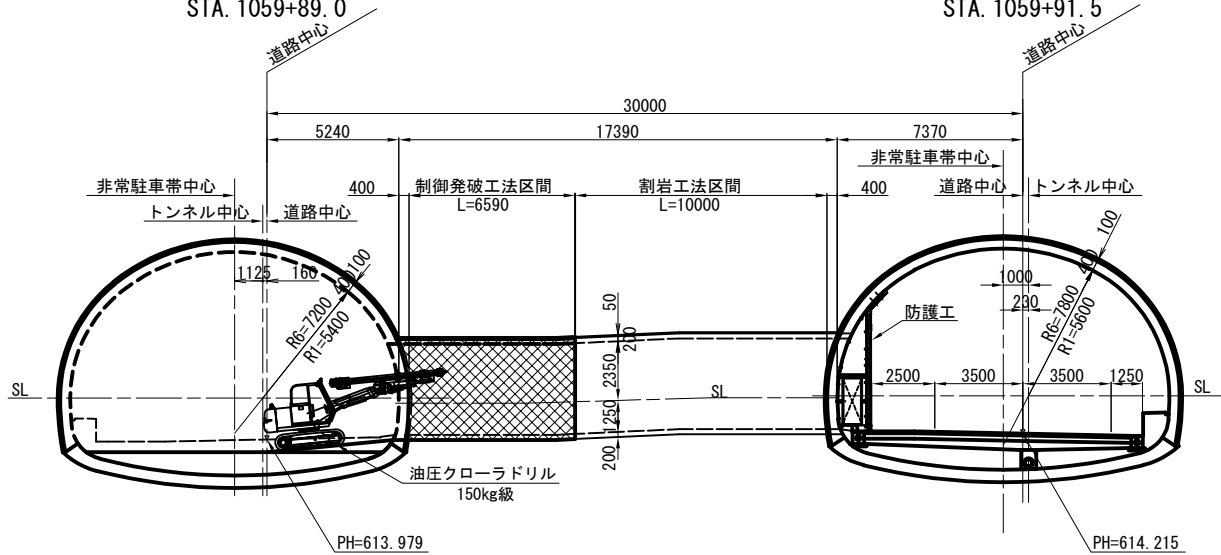
①-2覆工壁面に防護工設置

(Ⅱ期線)

CⅡ-L(H)-B 断面
STA. 1059+89.0

(供用路線)

CⅡ-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)

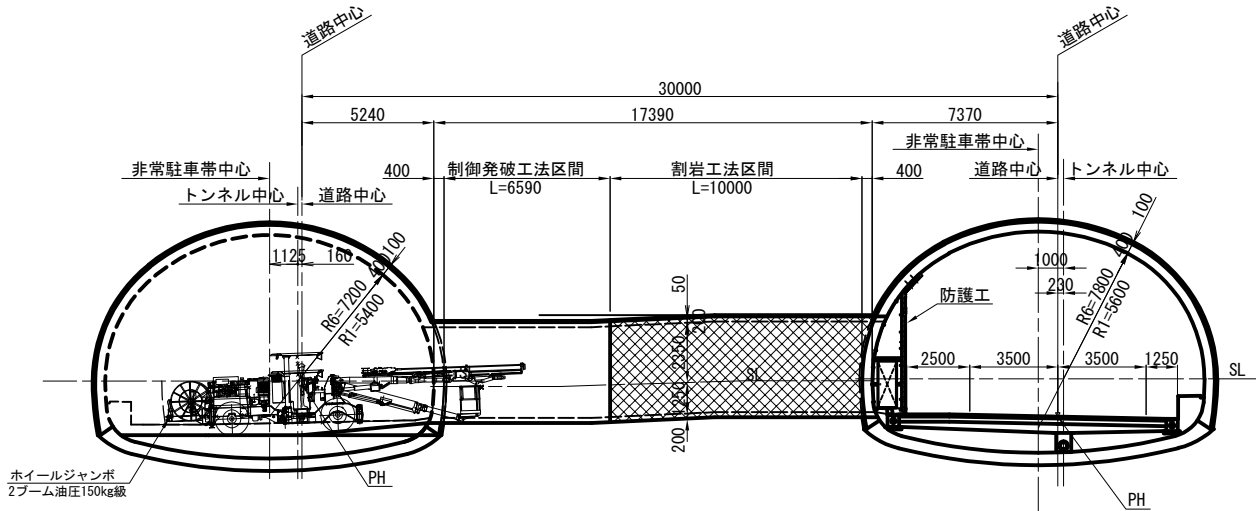
③ずり積込・搬出(ホイールローダ3.0m級)

④吹付け(吹付機20m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

⑦一次破砕(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)

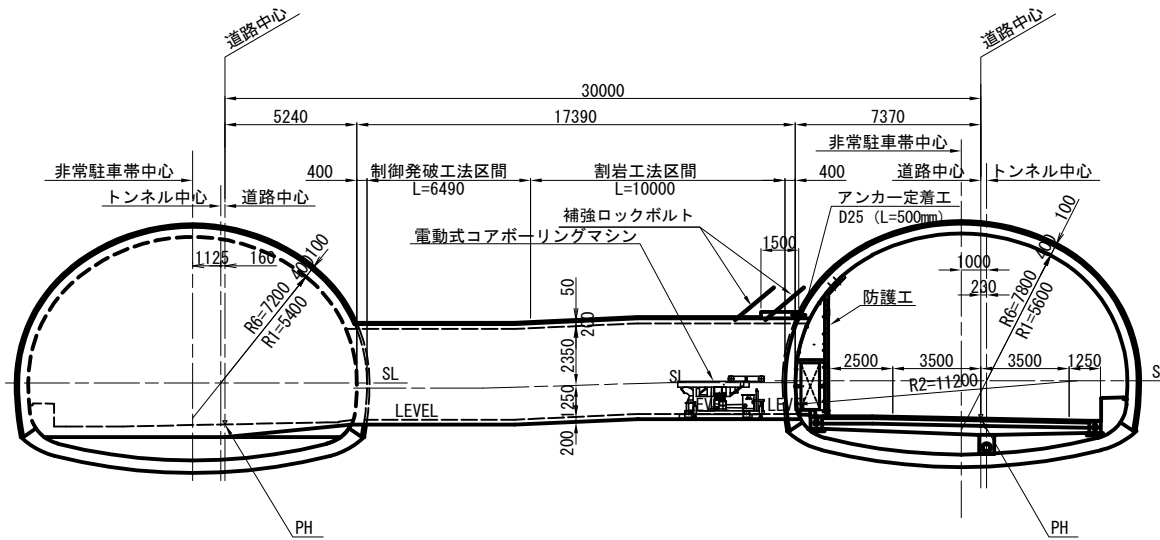
S=1:300

(Ⅱ期線)

(供用路線)

電動式コアボーリングマシン

削孔径φ54



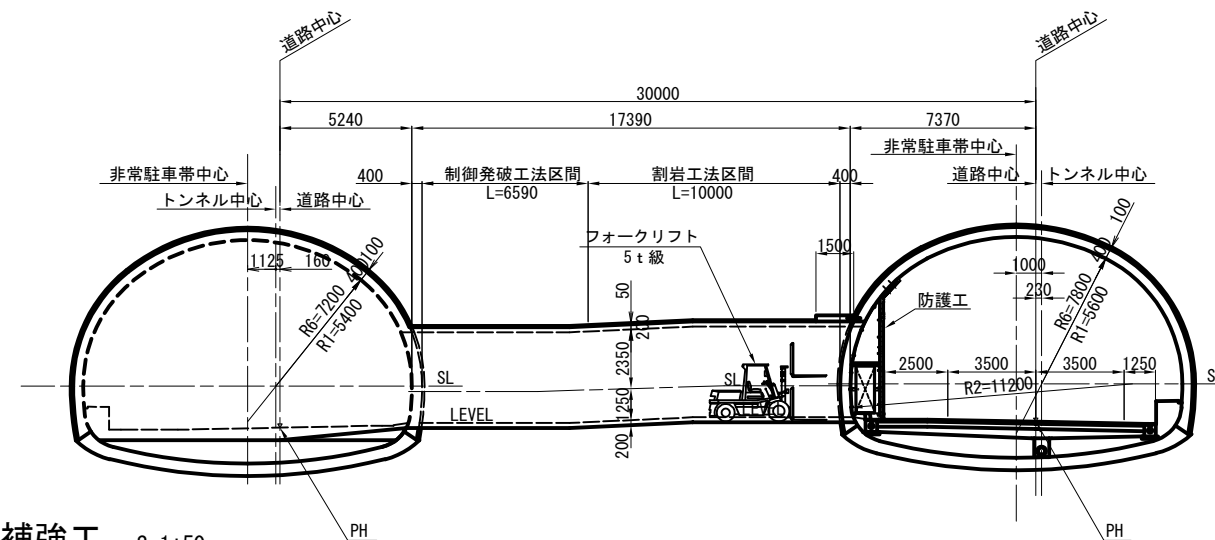
(Ⅱ期線)

(供用路線)

[供用路線覆工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)

フォークリフト
5t級



[供用路線覆工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

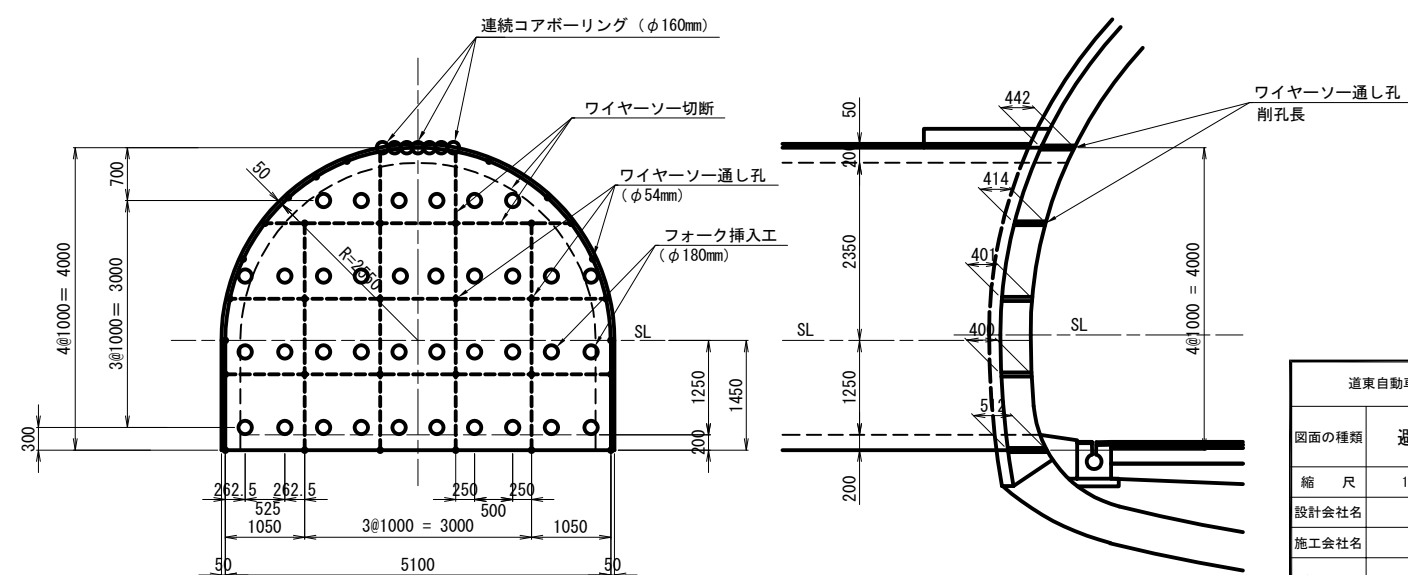
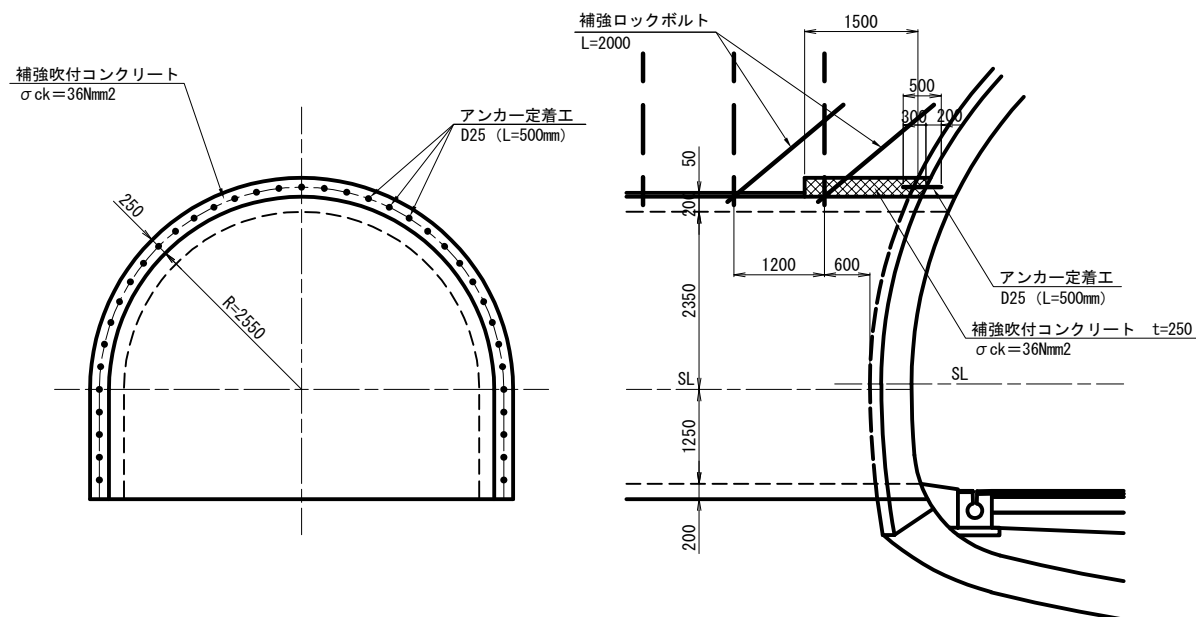
⑫コンクリートブロック撤去(フォークリフト5t級)

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

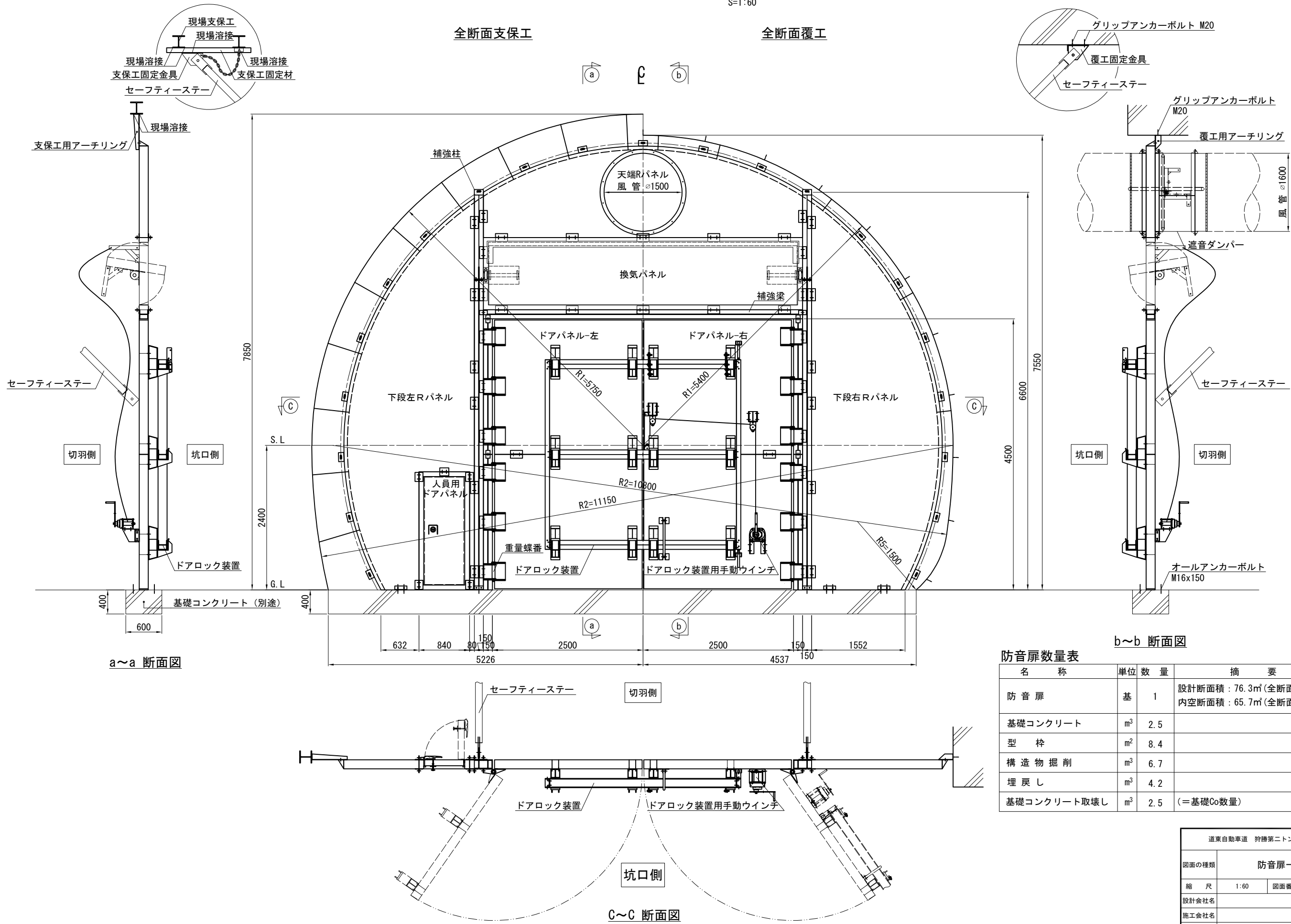
S=1:50



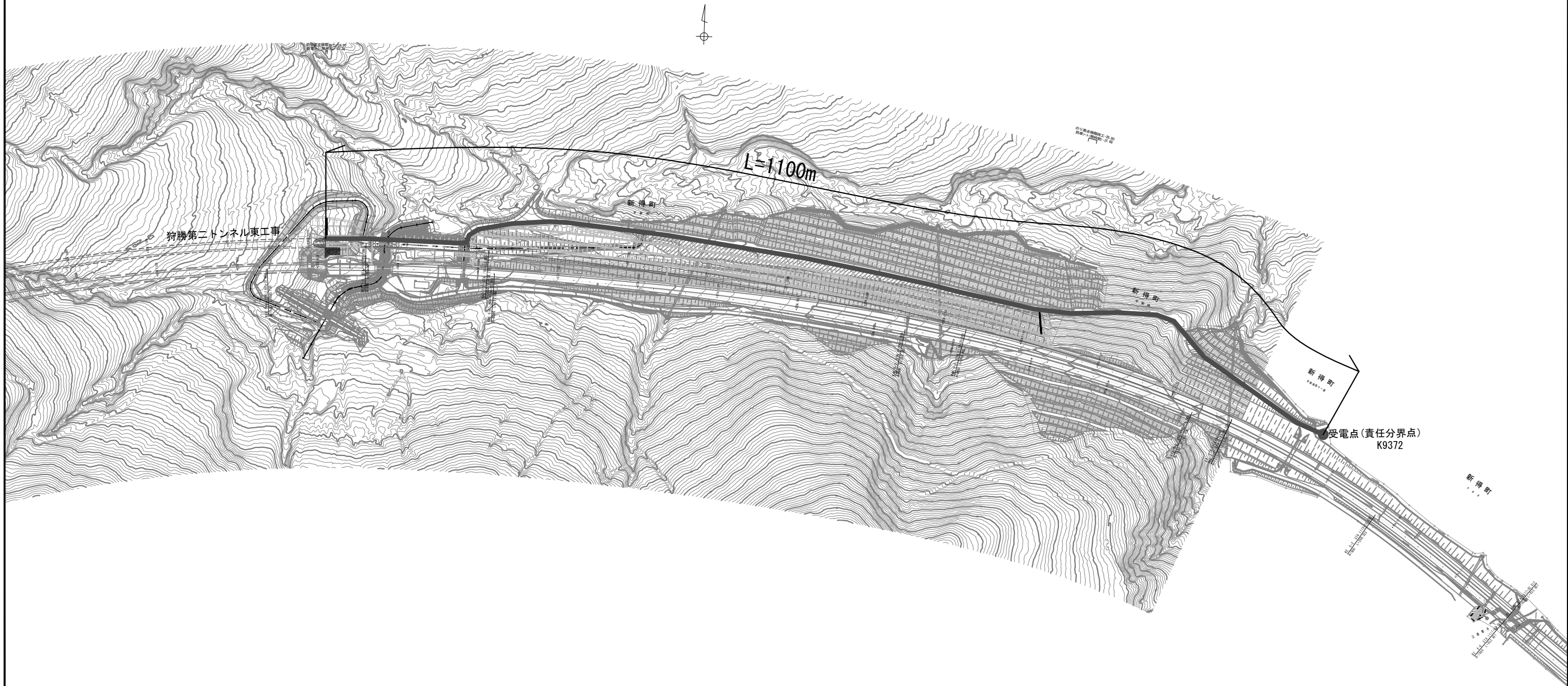
道東自動車道 狩勝第二トンネル東工事			
図面の種類	避難連絡坑施工次第図(2)		
縮 尺	1:300	図面番号	15 / 17
設計会社名			
施工会社名			
事務所名	東日本高速道路株式会社 北海道支社 帯広工事事務所		

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		