



土 木 研 究 所 資 料

第 666 号

換気設備を有する道路トンネル実例集

昭和 46 年 3 月

建設省土木研究所

まえがき

本資料は、道路トンネルの換気、照明等に関する設計および維持管理方法検討のため、全国の換気設備を有する道路トンネルについてそれぞれ所管の建設省、地方公共団体、日本道路公団、首都高速道路公団から提出された資料をとりまとめたものである。

昭和46年3月末現在、わが国で機械換気を行なっているトンネルは、41箇所あり、その換気方式による内訳は横流式2、半横流式19、縦流式20（立坑排気式3、ジェットファン式16、局所排^気式1）である。

これらのうち、最近設備したトンネルやその他2、3のトンネルについては本実例集に集録できなかったが、逐次補填していく所存である。

おわりに、資料収集に御援助をいただいた道路局高速国道課住友専門官並びに資料の整理とりまとめに御協力いただいた日本道路公団試験所伊達調査役に深甚の謝意を表する次第である。

昭和46年3月

トンネル研究室長

立石 俊一

主任研究員

益子 真之

目 次

1. 総 括 表	1
2. トンネル概要，換気設備，照明設備図面	
建設省	
西栗子トンネル	2
東栗子トンネル	8
関トンネル	14
くりからトンネル	18
魚見山トンネル	23
新字津之谷トンネル	28
武生トンネル	32
日見トンネル	36
北海道開発局	
張碓トンネル	40
平磯トンネル	45
(地方公共団体)	
神戸市	
六甲山トンネル	49
山梨県	
御坂トンネル	54
和歌山県	
紀見トンネル	58
兵庫県	
伊丹空港トンネル	62
奈良県	
芦原トンネル	67
高知県	
宇津野トンネル	71
静岡県	
新網代トンネル	75
神戸市	
鉄 撈 山	79
日本道路公団 (名神)	
天王山トンネル	83
梶原第1トンネル	88
(東名)	
日本坂トンネル	92
都夫良野トンネル	98
宇利トンネル	102
清見寺トンネル	107
蒲原トンネル	112
興津トンネル	116
(中央)	
小仏第1トンネル	121
(一般有料)	
関門国道トンネル	126
笹子トンネル	132

弁天山トンネル	137
風祭トンネル	141
奥田トンネル	146
高倉トンネル	151

首都高速道路公団

千代田トンネル	155
霞ヶ関トンネル	165
羽田トンネル	175
汐留トンネル	179

1. 総 括 表 (延長順)

トンネル名	延 長 (上り線) (下り線) m	道 路 種 別	竣 工 年 月		所 在 地	換 気 方 式
			トンネル本 体	換気設備		
関門国道	3461.4	一般有料国道2号	33年 3月	32年 3月	山口県下関市	上方横流式
笹 子	2953	一般有料	33年11月	39年10月(期) 44年 9月(満)	福岡県北九州市 山梨県大月市	上方送気半横流および横坑送気縦流
六 甲 山	2843	一般有料	42年 3月	43年 3月	神戸市 灘区、兵庫区	下方送気半横流
御 坂	2778	一般有料	43年 3月	45年 3月	山梨県河口湖町、御坂町	下方送気半横流
西 栗 子	2675	国道13号	41年 3月		山形県米沢市	下方送気半横流
東 栗 子	2376	国道13号	41年 3月		福島県福島市	下方送気半横流
日 本 坂	(2005) (2045)	東名高速	43年		静岡県静岡市焼津市	下方送気半横流
千 代 田	(2387) (1480)	首都高速	39年 9月	39年 7月	東京都千代田区	上横方横流
都 夫 良 野	(1562) (1593)	東名高速	44年 4月	44年 5月	神奈川県山北町	下方送気半横流
小仏第1	1519	中央高速	43年 9月	43年11月	東京都八王子市 神奈川県相模原町	下方送気半横流
佐 敷	1570	国道3号	39年12月	46年 3月	熊本県田浦町、芦北町	立坑排気縦流式
紀 見	1453	国道170号	44年 3月	45年11月	和歌山県	下方送気半横流
天 王 山	(1453.8) (1389.8)	名神高速	38年 6月	38年 8月	大阪府島本町 京都府大山崎町	下方送気半横流
鳥 谷 坂	1350	国道45号	44年 1月	45年 9月	岩手県釜石市	ジェットファン縦流
関	1140	国道25号	40年12月	43年10月	三重県関町	下方送気半横流
弁 天 山	968	一般有料	43年 4月	44年 3月	神奈川県小田原市	ジェットファン縦流
宇 利	(958) (913)	小田原厚木道路 東名高速		44年 4月	愛知県新城市	下方送気半横流
くりから	957	国道8号	42年11月	43年12月	富山県小矢部市 石川県津幡町	ジェットファン縦流
魚 見 山	860	国道31号	22年12月	40年12月(斜坑) 41年 2月(換気)	広島県興市	斜坑排気縦流
新宇津之谷	844	国道1号	34年11月	42年 3月	静岡県静岡市	立坑排気縦流
武 生	835	国道8号	31年 7月	42年 7月	福井県武生市	ジェットファン縦流
程原第1	(739.1) (814.1)	名神高速	38年 6月	38年 8月	大阪府高槻市、島本町	下方送気半横流
関 祭	805	一般有料 小田原厚木道路	43年 3月	44年 3月	神奈川県小田原市	ジェットファン縦流
霞ヶ関	(781) (789)	首都高速	39年 9月	39年 8月	東京都千代田区	上横方送気半横流
清 見 寺	(780) (785)	東名高速	42年11月	43年 4月	静岡県清水市	下方送気半横流
伊 丹 空 港	(784) (784)	県 道	44年 3月	44年 3月	兵庫県伊丹市	局所送気半横流を有する縦流
芦 原	770	国道169号	40年 3月	44年 3月	奈良県高取町	ジェットファン縦流
蒲 原	(703.6) (713.4)	東名高速	42年10月	43年 4月	静岡県蒲原町	下方送気半横流
日 見	642	国道34号	大正15年 3月	43年 3月	長崎県長崎市	ジェットファン縦流
奥 田	641	一般有料	33年 9月	41年10月	北九州市門司区	ジェットファン縦流
張 碓	620	国道5号	9年	42年11月	北海道小樽市張碓町	ジェットファン縦流
宇 津 野	588	県 道	26年 8月	44年 3月	高知県高知市	ジェットファン縦流
高 倉	530	一般有料神明道路	45年 1月	45年 2月	神戸市須磨	ジェットファン縦流
新 網 代	525	国道135号	43年12月		静岡県熱海市	ジェットファン縦流
興 津	(505.2) (521)	東名高速	42年11月	43年 4月	静岡県清水市	下方送気半横流
牧の原第3	510	国道1号	46年 1月	46年 1月	静岡県金谷町	ジェットファン縦流
鉄 掛 山	465	県 道	20年	44年 7月	神戸市	ジェットファン縦流
桜	425	国道3号	31年	45年 2月	北九州市門司区	ジェットファン縦流
平 磯	360	国道5号	23年	43年 3月	北海道小樽市	ジェットファン縦流
羽 田	300	首都高速	39年	44年 6月	東京都大田区	局所排気縦流
汐 留	(286.1) (280.2)	首都高速	37年12月	44年 6月	東京都中央区	下方送気半横流(局所ファン)

西 栗 子 ト ン ネ ル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 西 栗 子 延長 2,675m
 所 在 地 山形県米沢市万世町大字刈安小森 国道13号線
 工事期間 トンネル本体 着工 38年6月5日 換気設備 着工 年 月 日
 竣工 41年3月25日 竣工 年 月 日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 福島 側 625.7m 米沢 側 585.8m
 巾 員 車道 6.5m 側帯 0m 路肩 0.25m×2 全巾 7.0m
 高 さ 車道高 ダクト高 全高
 縦断勾配 684 m 0.5% 1,991m 2.2% m %
 天井板 P. C版
 内 装 工 アクリル系エマルジョン塗装
 内空断面積 48.8 m² 巻厚 0.45m
 掘削断面積 0.45 63.8 m² 巻厚 0.60m
 掘削断面積 0.60 67.5 m² 待避所 長 15m 巾 6m 高さ 45m×2 箇所

3. 施 工

地質概要 角礫岩及び流紋岩質凝灰岩数と中央部の砂岩、泥岩、互層に貫く安山岩質と流紋岩質よりなる
 掘削工法 底設導坑先進上部半断面掘削
 支保工 H型支保工 H150, H200
 覆 工 逆巻工法 巻厚 45 cm 60 cm
 舗 装 厚 23cmスワールメッシュ使用コンクリート舗装
 その他

4. 工 費 別紙参照

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	173,344m ³	2,108	365,409	換気設備	天 井 板	2,667m	32,383	86,100
	覆 工	2,645m ²	223,838	592,052		送 風 機	4 台	17,576,250	70,305
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工	18,725m ²	3,560	66,666		立 坑			
	内装工	48,636m ²	204	9,950		基礎工	2箇所	12,039,500	24,079
	杭門工	2 基	9,542,500	19,085		換 気 所	2 棟		113,640
	その他	1 式		62,846		ダンパーおよび シークター			
	計			1,116,008		制 御 盤 (自動、栗栗子を併用)			30,500
照明設備	ナトリウム灯	580灯	41,801	24,245		V I 計	3 台		4,110
防災設備		1 式		12,709		C O 計	3 台	1,143,333	3,430
待 避 所		2箇所	4,526,000	9,052		トラフエッジ カウンター	2 個	3,400,000	6,800
ラブリ マイク ロ 設 備	(栗栗子と併用)	1 式		20,540	その他	そ の 他			
受配電設備		1 式	6,105,000	12,210		計			338,964
自家発電 装 置	栗栗子と併用			40,800					

B トンネル換気設備

1. 交 通 費

計画交通量	1,580	台/時	現在平均日交通量	台/日
可能交通容量	1,580	台/時	現在時間最大交通量	台/時
計画車種構成	乗用 19.2% 貨物 80.8%		現在平均車種構成	
設計速度	50	Km/時	規制速度	60 Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気半横流式			
基準換気度	m ³ /s/Km補正值			
許容濃度	煤煙透過率	35%/100m	CO濃度	150 ppm
換気区間長	m	m	m	m
区間換気量	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	m			
総換気量	m ³ /s	換気回数	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	m ² 代表寸法		m
送気孔	断面	m×	m×	ケ間隔 m
排気孔	断面	m×	m×	ケ間隔 m
斜坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
連絡ダクト	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m

4. 換気設備

送風機	機種	横置2段軸流形	台数	2台×	2ヶ所計	4台
	口径	2200mmφ	風量	70m ³ /s	風圧	170mmAq (内予備 台)
電動機	機種	特殊籠形全閉外扇式三相	台数	2台×	2ヶ所計	4台
	極数	8/12p	出力	175/0.5KW		
風量調節	段階	6ノッチ	風量範囲			
	調節法	極数	×台数	×翼角度	合計	段階
換気所	位置	両坑口	構造	鉄筋コンクリート	4階建	(逆転)
	建物面積	1階	m ² 2階	m ² 3階	m ² 合計	m ²
	各室面積	機械室	m ² 運転制御室	m ² 電気室	m ²	m ²

5. 制御設備

制御方式	電算機による自動運転				
検出器	煤煙計	3ヶ所	CO計	3ヶ所	試料採取口 3ヶ所
	トラフィックカウンター	2ヶ所			
制御範囲	上限	70%	下限	30%	待時間 15分方法 電算
		100ppm		150ppm	

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 バット型 1灯容量 60 W 580本
 路面照度 最高 75 ルックス 最小 54 ルックス 平均 64.3 ルックス
 路面輝度 最高 5.7 カンデラ/㎡ 最小 4.1 カンデラ/㎡ 平均 4.9 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 6 m 左右 千鳥 高さ 4.1 m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 バット型
 緩和区間長 境界部 24.7m 移行部 42 m 緩和部 36 m
 路面平均照度 境界部 ルックス 移行部 329.5 ルックス 緩和部 236.5 ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 60W 4 灯 移行部 60W 45 灯 緩和部 60W 30 灯

3. 出口照明 入口照明に同じ

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明 (基本照明を使用)

光源種類 ナトリウム 灯具種類
 路面平均照度 10 ルックス
 点灯方法 自動点灯(SCRヘンパーターと予備発電機による)

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 4 段階
 調節方法 Cdsによる自動点滅

6. ルーバー

有 無 構造 長さ 34.2 m 高さ 7.52~4.5m

7. 配線方式

4 系統 3 相 3 線 415 ボルト 露出配線
 ビニール管

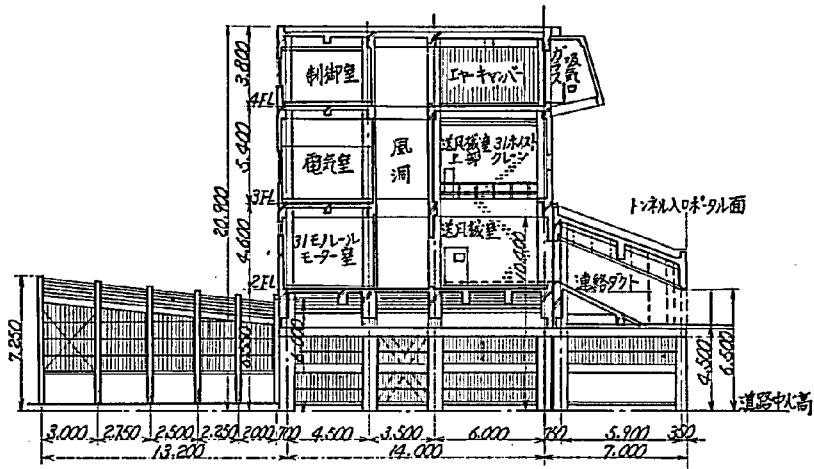
8. 壁面および天井面

塗装の有無 塗装材料 アクリル系
 エマルジョン 塗装色 白色

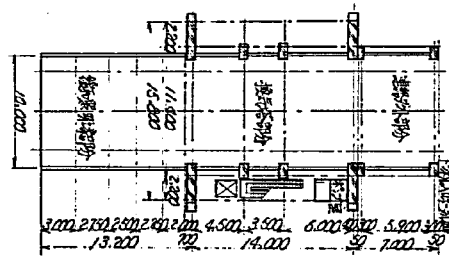
9. その他

照明率 0.54 契約容量 500KW

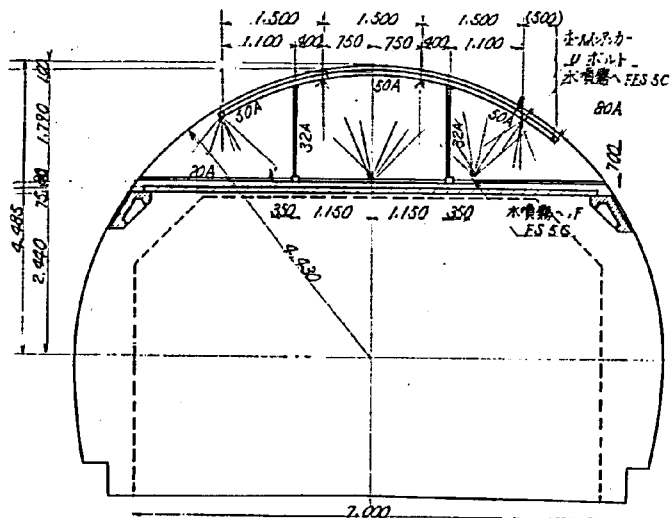
換気塔断面



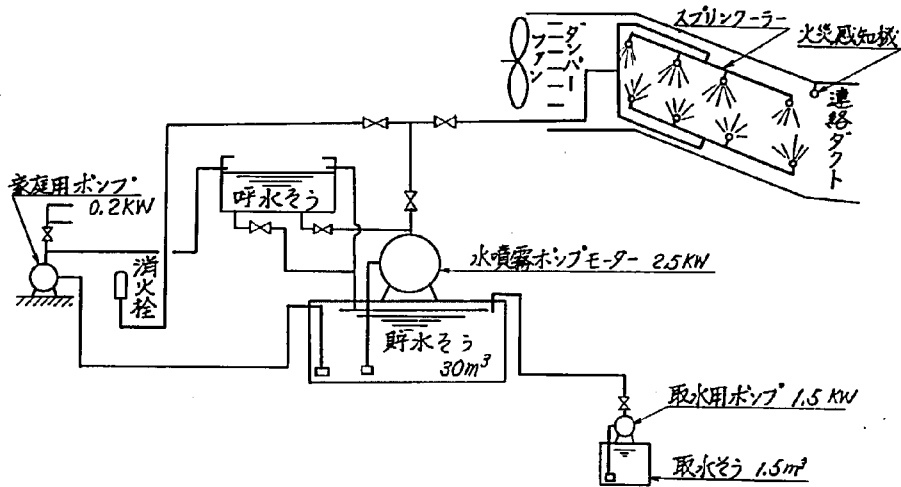
換気塔平面



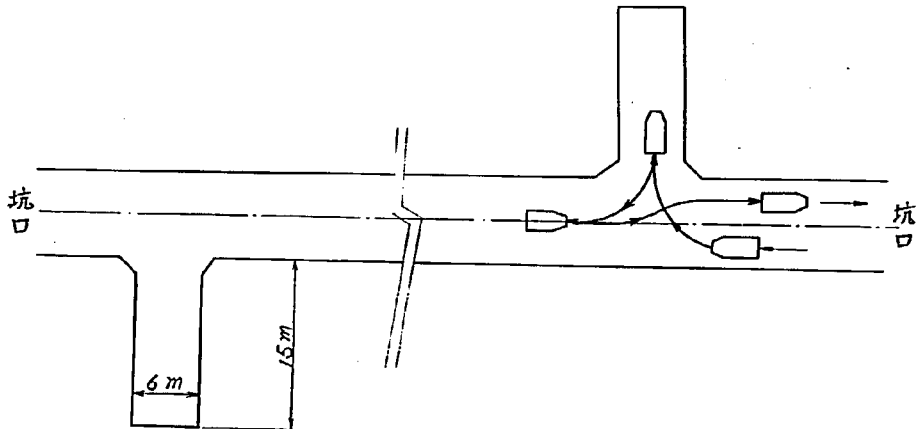
水噴霧設備配管



水噴霧設備系統図



車両方向転換



東栗子トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 東 栗 子 延長 2,376 m
 所 在 地 福島県福島市飯坂町 国道13号線
 工事期間 トンネル本体 着工38年10月15日 換気設備 着工 年 月 日
 竣工41年 3月28日 竣工 年 月 日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 福島 側 53+m 米沢 側 539m
 巾 員 車道 6.5m 側帯 0m 路肩 0.25m×2 全巾 7.0m
 高 さ 車道高 m ダクト高 m 全高 m
 縦断勾配 1,495m 1.0% 881m 1.2% m %
 天井板 シボレックス
 内装工 アクリル系エマルジョン塗装
 内空断面積 48.8㎡ 巻厚 0.45 m
 掘削断面積 0.45 63.8 ㎡ 待避所 長 15m巾 6 m 高さ 4.5m×2ヶ所
 0.60 67.5

3. 施 工

地質概要 砂岩泥岩互層の中に斜長石粒岩が局所的に混入している。
 掘削工法 底設導坑先進上局半断面掘削
 支保工 H型鋼支保工 H150, H200
 覆 工 逆巻工法 巻厚 45cm 60cm
 舗 装 厚 23cm スワール メッシュ使用 コンクリート舗装
 その他

4. 工 費 別表参照

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	154,427㎡	2,245	346,766	換気設備	天 井 板	2,376㎡	31,734	75,400
	覆 工	2,314m	189,014	437,378		送 風 機	4 台	17,576,250	70,305
	準備工			50,334		連絡ダクト	—		—
	舗装工	16,660㎡	2,598	43,286		立 坑	—		—
	内装工	43,687㎡	211	9,240		基礎工	2ヶ所	15,381,500	30,763
	杭門工	1 基		18,371		換 気 所	2 棟		112,510
	その他					ダンパーお よびシャッター	—		
	計			815,375		制 御 盤 (自動・西栗と併用)			30,500
照明設備	ナトリウム灯	530灯	41,801	22,155		V I 計	3 台		4,100
防災設備		1 式		11,371		C O 計	3 台	1,143,333	3,430
待 避 所		2ヶ所	4,113,000	8,226	その他	トラフエック カウンタ	2 個	3,400,000	6,800
スプリン クラー		2ヶ所	3,720,090	7,440		計			333,808
マイク ロ 設 備	(西栗子と併用) 1 式			20,540					
受配電設備		1 式	6,105,000	12,210					
自家発電 装 置	(西栗子と併用)			40,800					

B トンネル換気設備

1. 交 通 費

計画交通量	1580	台/時	現在平均日交通量	台/日
可能交通容量	1580	台/時	現在時間最大交通量	台/時
計画車種構成	乗用 19.2% 貨物 80.8%		現在平均車種構成	
設計速度	50	Km/時	規制速度	60 Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気半横流式			
基準換気度	$m^3/s/Km$ 補正值			
許容濃度	煤煙透視率 35%/100m	CO濃度	150 ppm	
換気区間長	m	m	m	m
区間換気量	m^3/s	m^3/s	m^3/s	m^3/s
全延長	m			
総換気量	換気回数		回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	9.6 m^2	代表寸法	244 m
送気孔	断面	0.36 $m^2 \times$ m	ケ 間隔	9.6 m
排気孔	断面	m $\times$ m	ケ 間隔	m
斜 坑	延長	m	断面積	m^2 代表寸法
横 坑	延長	m	断面積	m^2 代表寸法
連絡ダクト	延長	m	断面積	m^2 代表寸法

4. 換気設備

送風機	機種	横置2段軸流形	台数	2 台 $\times$ 2 ケ所計	4 台
	口径	2250 ϕ	風量	62 m^3/s	風圧 135 mmAq (内予備 台)
電動機	機種	開放防滴二重籠形三相	台数	2 台 $\times$ 2 ケ所計	4 台
	極数	8/10P	出力	120/65KW	
風量調節	段階	5 ノッチ	風量範囲	69~186 m^3/sec	
	調節法	極数 2 $\times$ 台数 4 $\times$ 翼角度 1	合計	8 段階	
換気所	位置	坑口	構造	RC	4 階建 (逆転)
	建物面積	1階 m^2 2階 m^2 3階 m^2	合計	m^2	m^2
	各室面積	機械室 m^2 運転制御室 m^2 電気室 m^2		m^2	m^2

5. 制御設備

制御方式	電算機 による 自動 運転			
検出器	煤煙計	3 ケ所	CO計	3 ケ所
	トラフィックカウンター	2 ケ所	試料採取口	ケ所 (煤煙計, Co計共に同じ)
制御範囲	上限 70 % 下限 30%	待時間 15 方法	電算機	
	150 ppm	100ppm		

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 バッド型 1灯容量 60W 530本
 路面照度 最高 74 ルックス 最小 52 ルックス 平均 61.3 ルックス
 路面輝度 最高 5.7 カンデラ/㎡ 最小 4 カンデラ/㎡ 平均 4.7 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 6 m 左右 千鳥 高さ 4.1 m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 バッド型
 緩和区間長 境界部 24.7 m 移行部 42 m 緩和部 36 m
 路面平均照度 境界部 ルックス 移行部 45.7 ルックス 緩和部 34.25 ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 35 カンデラ/㎡ 緩和部 26.3 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 60W 4 灯 移行部 60W 45 灯 緩和部 60W 30 灯

3. 出口照明 (入口照明に同じ)

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明 (基本照明を使用)

光源種類 灯具種類
 路面平均照度 10 ルックス
 点灯方法 自動点灯(SCRインバーターと予備発電機による)

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 4 段階
 調節方法 Cdsによる自動点滅

6. ルーバー

有 無 構造 長さ 34.2 m 高さ 75.2~45m

7. 配線方式

4 系統 単相 3線 400 ボルト 金属管 配線
 露出

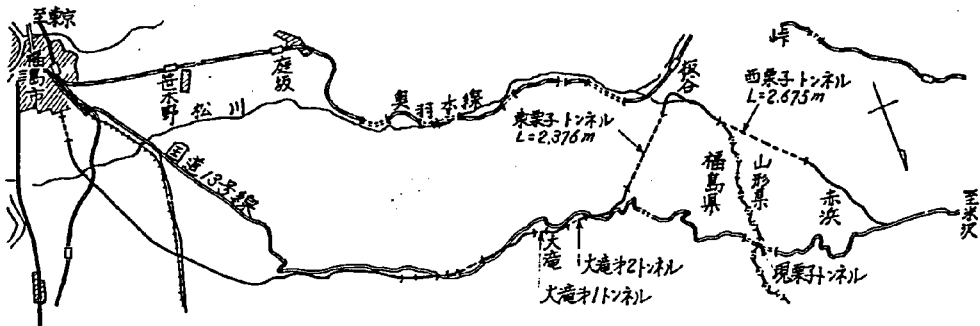
8. 壁面および天井面

塗装の有無 塗装材料 アクリル系
 エマルジョン 塗装色 白色

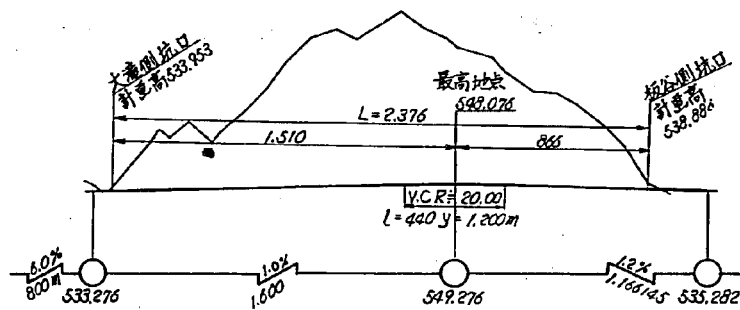
9. その他

照明率 0.51 契約容量 800KW (東西梁子, 大滝第1, 第2, 出張所
 分を含む)

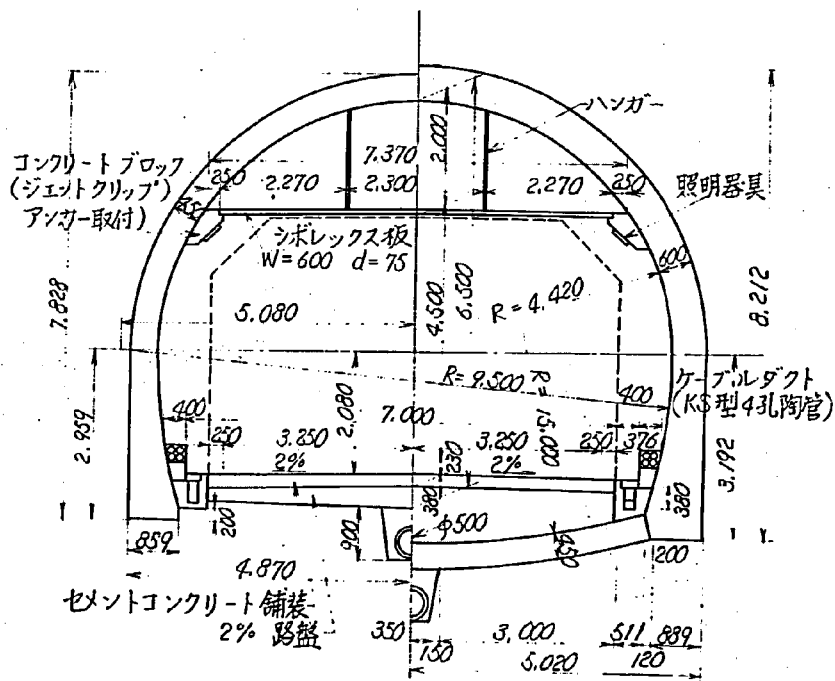
位置 



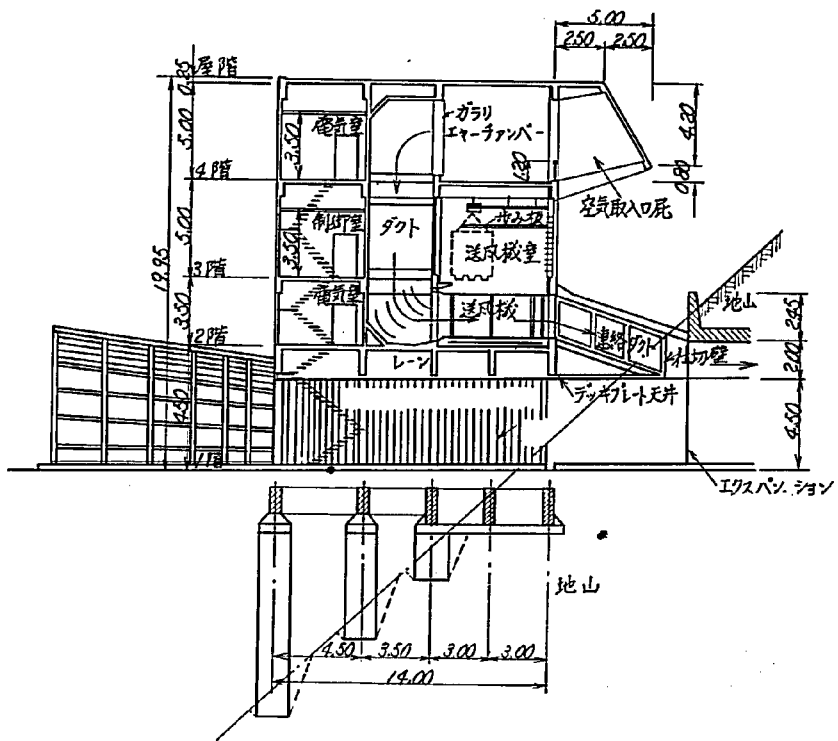
縱斷圖



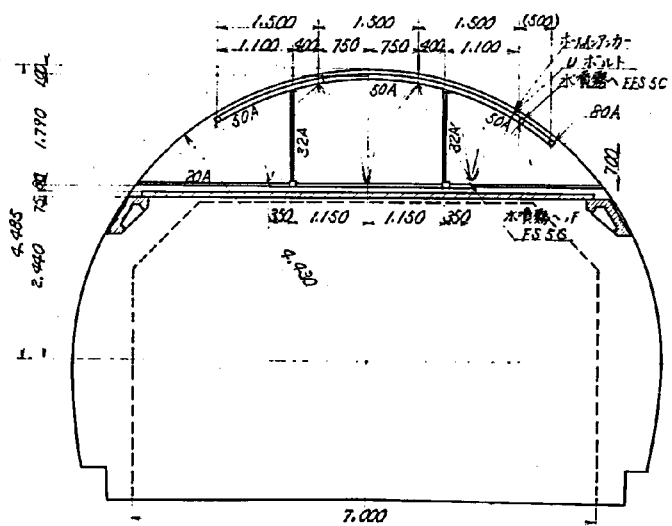
標準断面図

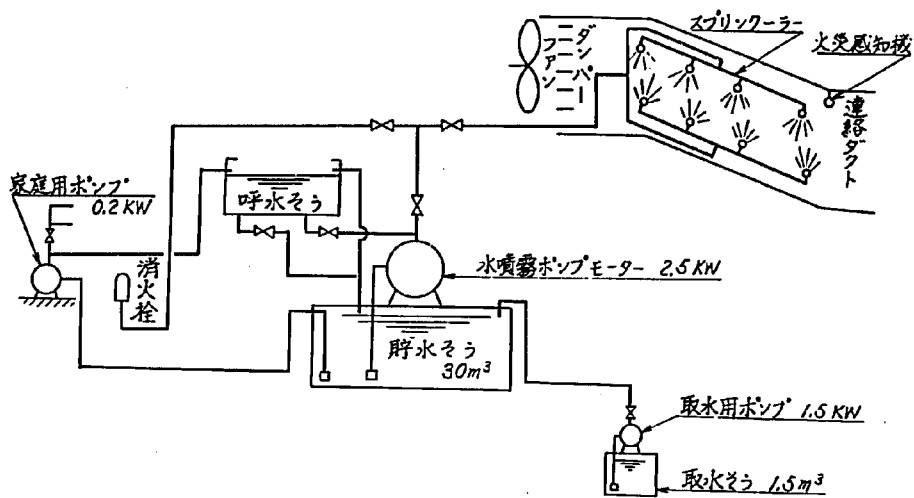


换气断面图

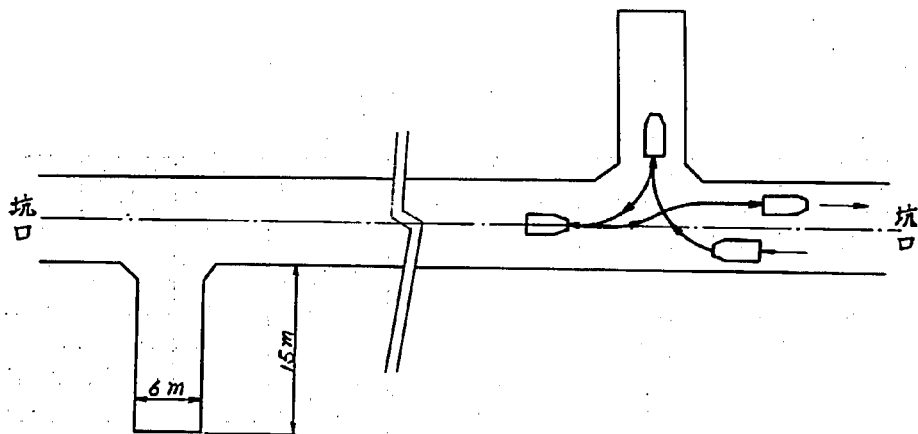


水噴霧設備配管





車両方向転換



関 ト ン ネ ル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 関 延長 1,140 m
 所在地 三重県鈴鹿郡関町 国道25号線
 工事期間 トンネル本体 着工39年 4月 7日 換気設備 着工42年 9月 5日
 竣工40年12月15日 竣工43年10月31日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 亀山 側 200.68m 上野 側 196.24m
 巾 員 車道 7.0 m 側帯 0.5×2=1.0m 路肩 0.25×2=0.5m 全巾 8.5m
 高 さ 車道高 4.5 m グクト高 2.1 m 全高 6.6 m
 縦断勾配 980m -0.5% 160m +5.3% m %
 天井板 U型デッキプレート 中央1点吊
 内装工
 内空断面積 52m²(42m²) 巻厚 50~70cm
 掘削断面積 80m²

3. 施 工

地質概要 加太層の礫岩
 掘削工法 西口：頂設導坑先進 東口：上部半断面掘削
 支保工 1,005組（H鋼200×200 90cmpitch-H鋼200×200 150cmpitch）
 覆 工 逆巻工法
 舗 装 コンクリート舗装工
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	85,200m ³		357,800	換気設備	天 井 板	1,140m	(288)	32,933
	覆 工	18,700		125,300		送 風 機	4 台	(8,746)	34,985
	準備工	1 式		35,000		連絡ダクト	2ヶ所	(16,389)	32,778
	舗装工	8,500		29,800		立 坑			
	内装工					換 気 所	2ヶ所	(53,235)	106,470
	杭門工	2ヶ所		3,400		ダンパーおよび ビュッシャー	4		6,914
	その他	1 式		41,700		制 御 盤	1 式		51,236
	計			593,000		V I 計	"		4,959
照明設備	蛍光灯	766灯		35,032		C O 計			
防災設備		1 式		26,950		そ の 他	1 式		3,400
						計			273,702

註 掘削に支保工を含む
 各単価は間接費を含む

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	30,000台/日 (昭和55年)	台/時	現在平均日交通量	11,000	台/日
可能交通容量	3,090(2車線1方向)	台/時	現在時間最大交通量	1,410(上下を合)	台/時
計画車種構成	大型 30%		現在平均車種構成	大型 50%	
設計速度	60 Km/時		規制速度	60 Km/時	

2. 換気方式および換気量

換気方式	両坑口下方送気半横流			
基準換気量	290m ³ /s/km	補正值		
許容濃度	煤煙透過率 40%/100m	CO濃度	ppm	
換気区間長	570m	570m	m	m
区間換気量	165m ³ /s	165m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	1.140m			
総換気量	330m ³ /s	換気回数	25	回/時

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	9.56	m ²	代表寸法	2.36	m
送気孔	断面	0.12m×	1.5m×	378ヶ	間隔	3.0 m
排気孔	断面	m×	m×	ヶ	間隔	m
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m	
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m	
連絡ダクト	延長	21.18 m	断面積	15.4	m ² 代表寸法	4.74 m
		36.32		19.04		3.92

4. 換気設備

送風機	機種	横軸1段軸流型		台数	2	台×	2	ヶ所計	4	台
	口径	26mφ	風量	825m³/s	風圧	80mmAq	(内予備			台)
電動機	機種	防滴二重箱型		台数	2	台×	2	ヶ所計	4	台
	極数	6~8 p	出力	40~90Kw						
風量調節	段階	6	ノッチ	風量範囲	%					
	調節法	極数6~8p×	台数	2	×	翼角度	合計	4	段階	
換気所	位置	東口、西口	構造	RC	3	階建	(逆転可能)			
	建物面積	東口1階	74.66	2階	691.8	3階	92.88	合計	1,549.2	m²
		西口	84.76m²		691.8m²		70.92		1,610.6	m²
	各室面積	機械室	1,359.1	運転制御室	168.1	電気室	83.3		1,610.5	m²

5. 制御設備

制御方式	VI計又はプログラムによる 自動運転			
検出器	煤煙計	2ヶ所	CO計	ヶ所
	試料採取口	ヶ所		
	トラフィックカウンター	ヶ所		
制御範囲	上限	60 %	下限	40 %
	待時間	5min	方法	タイマー
	ppm	ppm		

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 防水型 1灯容量 40W 566本
 路面照度 最高 60 ルックス 最小 15 ルックス 平均 30 ルックス
 路面輝度 最高 46 カンデラ/㎡ 最小 1.1 カンデラ/㎡ 平均 2.3 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 4.0 左右 対向 高さ 1.8

2. 入口照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 防水型
 緩和区間長 境界部 30 m 移行部 50 m 緩和部 40 m
 路面平均照度 境界部 640 ルックス 移行部 24m-430
 26m-210 ルックス 緩和部 140 ルックス
 路面平均輝度 境界部 492 カンデラ/㎡ 移行部 3.3
 16.1 カンデラ/㎡ 緩和部 10.7 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 60×3W 23 灯 移行部 60×2 W 18 灯 緩和部 60×1W 20 灯

3. 出口照明 入口照明と同じ

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 防水型
 路面平均照度 75 ルックス
 点灯方法 45kVA発電機およびバッテリーによる無停電装置により自動切替

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 一般 5 段階
 調節方法 自動点滅器およびタイマーによる自動

6. ルーバー

有 ☒ 無 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

左右とも10系統 3 相 4 線 265 ボルトダクト内配線

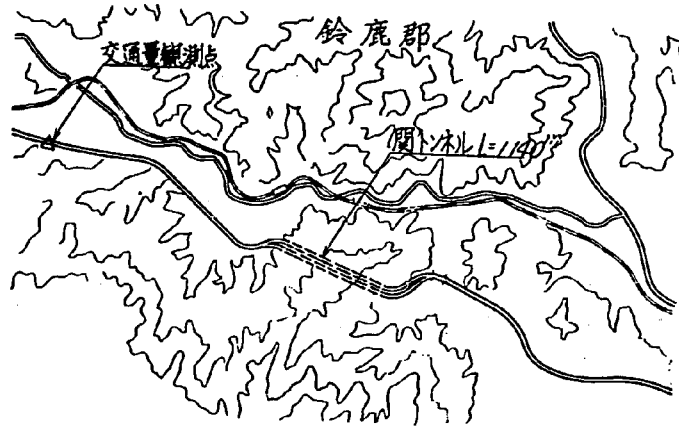
8. 壁面および天井面

(天井板のみ)
 塗装の有無 ☒ 無 塗装材料 エポキシ系ペイント 塗装色 A1-1032

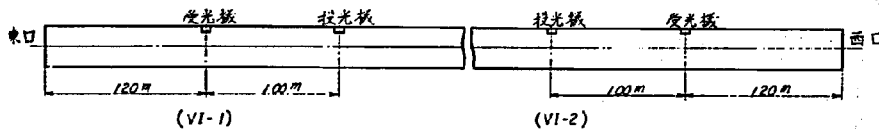
9. その他

照明率 0.31 契約容量 321 Kw

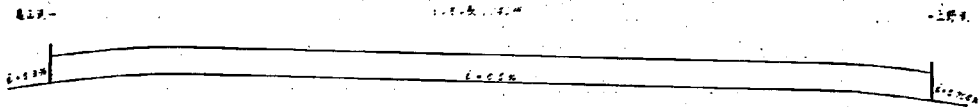
位置図



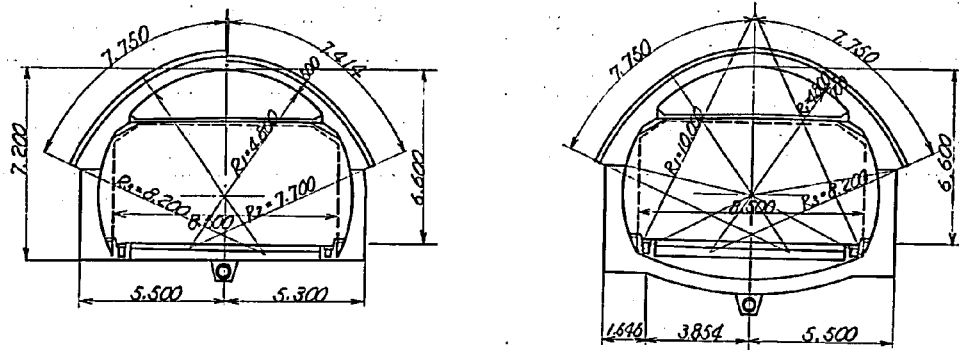
平面図



縦断面図



標準横断面図



くりからトンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 くりから 延長 957m
 所在地 富山県小矢部市乗越～石川県河北郡津幡町九折 国道8号線
 工事期間 トンネル本体 着工 41 年 3月26日 換気設備 着工 43 年 8月13日
 竣工 42 年11月30日 竣工 43 年12月 5日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 富山側 86.642m 石川側 70.128m
 巾 員 車道 7.0m 側帯 路肩 0.5m×2 全巾 8.0m
 高 さ 車道高 4.5m ダクト高 m 全高 6.3m
 縦断勾配 石川 95.7 m+1.77 %
 天井板
 内装工
 内空断面積 46.2 m² 巻厚 第1種60cm, 第2種70cm
 掘削断面積 56.28m²

3. 施 工

地質概要 全線にわたりシルト岩
 掘削工法 上半掘削
 支保工 鋼アーチ支保工
 覆 工 逆巻工法
 舗 装 コンクリート舗装 0.23m
 その他 旧北陸本線甲型単線線瓦造り内空断面積 196.7m²を 46.2 m²に切上げ, 上半逆巻工法で施工

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	49,625 m ³	(2,442)	121,227	換気設備	天 井 板			
	覆 工	956.5 m ³	(10,117)	96,778		送 風 機	12台	1,130,000	13,440
	準備工	1 式		76,200		連絡ダクト			
	舗装工	6,699 m ²	(3,223.)	21,596		立 坑			
	内装工	1 式		500		換 気 所			
	杭門工	1 式		5,552		ダンパー			
	その他	1 式		119,033		制 御 盤	1 式		8,598
	諸経費	1 式		78,259		V I 計			
	計			519,144		C O 計			
照明設備	蛍光灯	1 式		32,732		そ の 他	トラフィックカウンタ ー及配管配線	1式	8,490
防災設備	トンネル非常 電話及消火器	4ヶ所		2,048		計			30,528

(共通仮設費及諸経費 1 式 7,172 を含まず)

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	7,000	台/時	現在平均日交通量	10,616	台/日
可能交通容量	1,100	台/時	現在時間最大交通量	1,155	台/時
計画車種構成	ディーゼル車 40%, ガソリン車 60%		現在平均車種構成	ディーゼル車 36%, ガソリン車 64%	
設計速度	60	Km/時	規制速度	60	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン縦流式			
基準換気量	$m^3/s/Km$ 補正值			
許容濃度	煤煙透過率 60%/100m	CO濃度	ppm	
換気区間長	957m	m	m	m
区間換気量	m^3/s	m^3/s	m^3/s	m^3/s
全延長	957m			
総換気量	108 m^3/s	換気回数	8.8	回/時

3. 換気ダクトおよび立坑 なし

換気ダクト	断面積	代表寸法	
送気孔	断面	間隔	
排気孔	断面	間隔	
立坑	延長	断面積	代表寸法
横坑	延長	断面積	代表寸法
連絡ダクト	延長	断面積	代表寸法

4. 換気設備

送風機	機種	ジェットファン	台数	2台×6ヶ所計	12台
	口径	0.63mφ	風量	9 m^3/s	風速 30m/s (内予備台)
電動機	機種	全閉型3相誘導電動機	台数	台×ヶ所計	台
	極数	4p	出力	8.5KW	
風量調節	段階	4ノッチ	風量範囲	2台, 4台, 8台, 12台	
	調節法	極数 × 台数 × 翼角度	合計	段階	
換気所	位置	トンネル坑外	構造	RC 1階建	(逆転)
	建物面積	1階 100 m^2 2階 m^2 3階 m^2	合計		
	各室面積	機械室 m^2 運転制御室 100 m^2 電気室 m^2			m^2

5. 制御設備

制御方式	プログラムによる自動制御運転			
検出器	煤煙計	ヶ所	CO計	ヶ所
	トラフィックカウンター	1ヶ所	試料採取口	ヶ所
制御範囲	上限	%下限	%待時間	方法
	ppm	ppm		

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 露出直付 1灯容量 60W 1804本 (2灯式×164
3灯式×492
路面照度 最高 90 ルックス 最小 10 ルックス 平均 36 ルックス
路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
灯具配置 間隔 12m 左右 千鳥 高さ 3.9 m

2. 入口照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 露出型直付
緩和区間長 境界部 35m 移行部 75m 緩和部 45m
路面平均照度 境界部 860 ルックス 移行部 650 ルックス 緩和部 250 ルックス
路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
灯具配置 境界部 60W 237 灯 移行部 60W 429 灯 緩和部 60W 76 灯

3. 出口照明 (入口照明に同じ)

光源種類 灯具種類
緩和区間長
路面平均照度 ルックス
路面平均輝度 カンデラ/㎡
灯具配置 灯

4. 非常照明 なし

光源種類 灯具種類
路面平均照度 ルックス
点灯方法

5. 照明調節

調節段階 (晴天(曇天)(夜間)(深夜) 4段階
調節方法 CDSによる自動点滅及びタイマー両用

6. ルーバー

有(無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

10系統 3 相 3 線 460 ボルト 露出配線

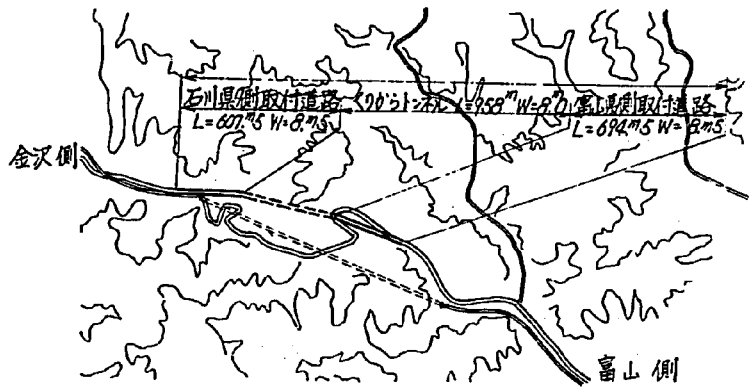
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

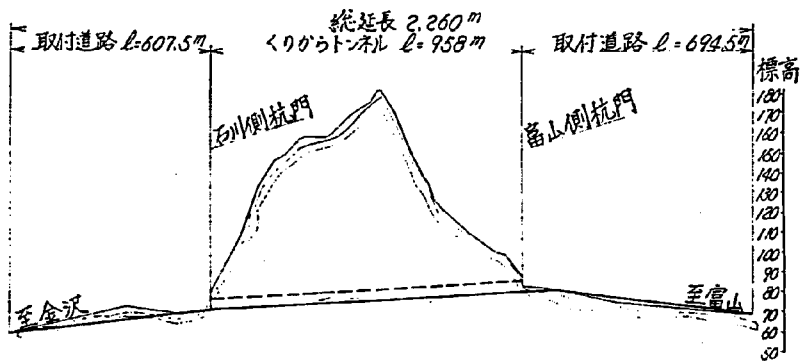
9. その他

照明率 0.3 契約容量 156Kw
(但し換気装置を含む, 照明装置のみ77KW)

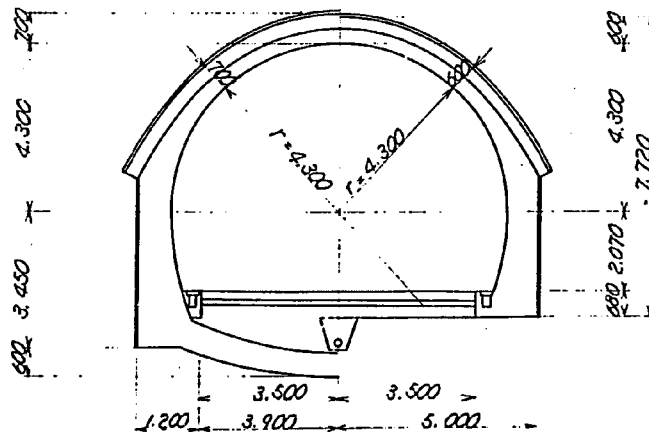
平面図



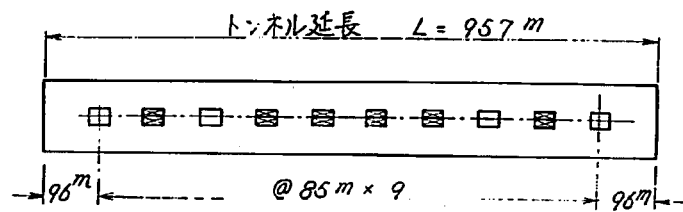
縦断面図



横断面図



ジェットファン位置図



+
 ジェットファン 2台 現在

 " 将来計画

魚見山トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 魚 見 山 延長 860m'
 所 在 地 呉市鍛冶屋町, 潭鼓町 国道31号線
 工事期間 トンネル本体 着工 16年11月16日 斜口部 着工 39年11月11日 40年4月27日
 竣工 22年12月15日 土木工事 竣工 40年12月20日 41年2月15日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 呉 側 2.8m 海田 側 3.1m
 巾 員 車道 5.8m 側帯 -m 路肩 1.0m 歩道 3.0m 全巾 9.8m
 高 さ 車道高 5.5m ダクト高 -m 全高 5.5m
 縦断勾配 (呉) 430m+0.5% 430m-0.4% -m -%
 天 井 板 な し
 内 装 工 な し
 内空断面積 47 m² 巻厚 0.5 m
 掘削断面積 不詳 m²

3. 施 工

地質概要 花崗岩
 掘削工法 底設導坑先進工法
 支保工 木製後光張支保工
 覆 工 本巻式(コンクリート)
 舗 装 コンクリート t=0.2m
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	50,000m ³	(103)	5,127	換気設備	天 井 板	-	-	-
	覆 工	7,871m ²	(215)	1,694		送 風 機	2 基		30,738
	準備工	1 式		537		横 坑	1 式		4,102
	舗装工	7,988m ²	(45)	357		斜 坑	1 式		22,821
	内装工	-	-	-		換 気 所	1 式	1	26,783
	杭門工	1 式		17		ダンパーおよび シャッター	2 組		2531
	その他	1 式		384		制 御 盤	1 式		16,800
	計			8,116		V I 計	1 式		3,400
照明設備	ナトリウム灯	1 式		13,110		C O 計 (移設)	1式		206
防災設備		1 式		12,000		そ の 他	1 式		48,790
						計			156,171

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,800	台/時	現在平均日交通量	22591	台/日
可能交通容量	1,800	台/時	現在時間最大交通量	1720	台/時
計画車種構成	二輪, 軽四, 乗用車, 小貨, 普通, バス, 現在平均車種構成 二輪, 軽四, 乗用車, 小貨, 普通, バス, 特殊				
	16.5	26.7	20.9	19.3	7.5 7.9
設計速度	35	Km/時	規制速度	40	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	斜坑排気縦流式				
基準換気量	190 m ³ /s/km	補正值	0.86		
許容濃度	煤煙透過率	50%/100m	CO濃度	250 ppm	
換気区間長	① 430m	② 430m	- m	- m	
区間換気量	① 62 m ³ /s	② 138 m ³ /s	- m ³ /s	- m ³ /s	
全延長	860m				
総換気量	200 m ³ /s	換気回数	17.8	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	21.06 m ²	代表寸法	4.73m	
送気孔	断面	- mx - mx -	ケ	間隔	- m
排気孔	断面	- mx - mx -	ケ	間隔	- m
斜坑	延長	119.037m	断面積	12.88 m ²	代表寸法 3.8m
横坑	延長	- m	断面積	- m ²	代表寸法 - m
連絡ダクト	延長	- m	断面積	- m ²	代表寸法 - m

4. 換気設備

送風機	機種	横軸歯車減速電動機 内装型一段軸流送風機			
	台数	2台×	1ヶ所計	2台	
	口径	3.15mφ	風量	100 m ³ /s	風圧 45 mmAq (内予備 - 台)
電動機	機種	全閉外扇, 二重籠形三相誘導			
	台数	2台×	1ヶ所計	2台	
	極数	% p	出力	65/30 Kw	
風量調節	段階	4ノッチ	風量範囲	%	
	調節法	極数 2×台数	2×翼角度	-	合計 4段階
換気所	位置	坑内	構造	鉄筋コンクリート階建	(逆転 不可)
	建物面積	1階 210 m ²	2階 - m ²	3階 - m ²	合計 210 m ²
	各室面積	機械室 210 m ²	運転制御室 機械室	にふくむ m ²	電気室 機械室
				にふくむ m ²	- m ²

5. 制御設備

制御方式	VI計タイマーによる自動運転 (手動単独, 手動連動可能)				
検出器	煤煙計	2ヶ所	CO計	1ヶ所	試料採取口 1ヶ所
	トラフィックカウンター	-	ヶ所		
制御範囲	上限	70%	下限	50%	待時間 制御30秒
		- ppm		- ppm	効果 5分
					方法 VI計及び可調整タイマーによる

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 防水直付型 1灯容量 60W 1本
 路面照度 最高 97ルクス 最小 11ルクス 平均 35.2ルクス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 10m 左右 対向 高さ 4m

2. 入口照明 なし

光源種類 - 灯具種類 -
 緩和区間長 境界部 - m 移行部 - m 緩和部 - m
 路面平均照度 境界部 - ルクス 移行部 - ルクス 緩和部 - ルクス
 路面平均輝度 境界部 - カンデラ/㎡ 移行部 - カンデラ/㎡ 緩和部 - カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 - W - 灯 移行部 - W - 灯 緩和部 - W - 灯

3. 出口照明 なし

光源種類 - 灯具種類 -
 緩和区間長 - m
 路面平均照度 - ルクス
 路面平均輝度 - カンデラ/㎡
 灯具配置 - W 灯

4. 非常照明 なし

光源種類 - 灯具種類 -
 路面平均照度 - ルクス
 点灯方法 -

5. 照明調節

調節段階 夜間 深夜 2 段階
 調節方法 タイマーにより深夜半減

6. ルーバー

有 (無) 構造 - 長さ - m 高さ - m

7. 配線方式

系統 単相 2線 200ボルト 露出 配線

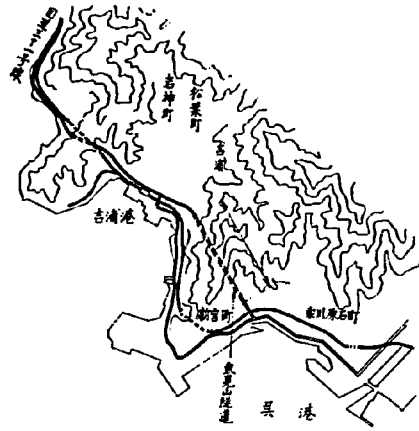
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 - 塗装色 -

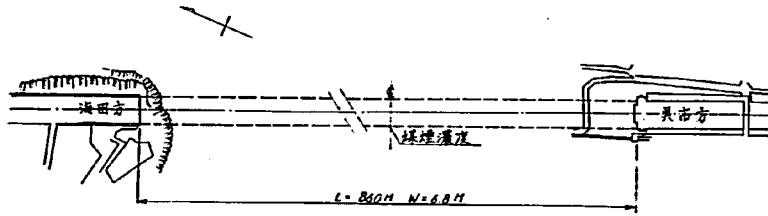
9. その他

照明率 0.3 契約容量 126Kw (換気設備をふくむ)

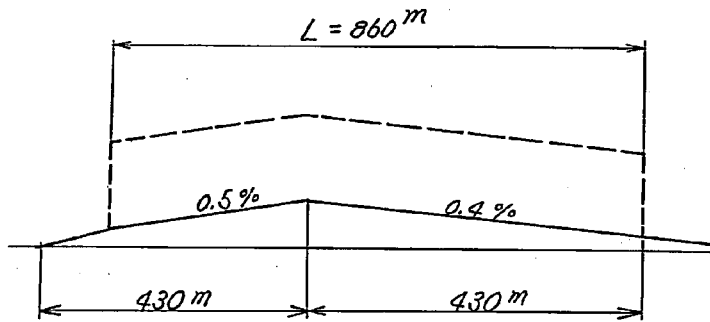
位置図



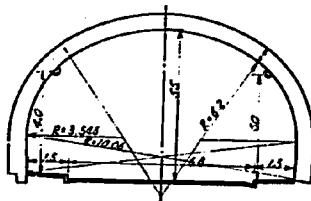
一般平面図



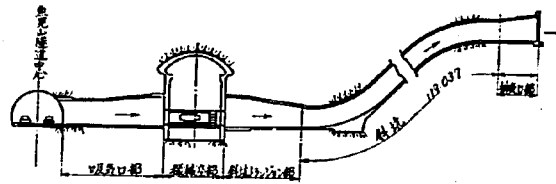
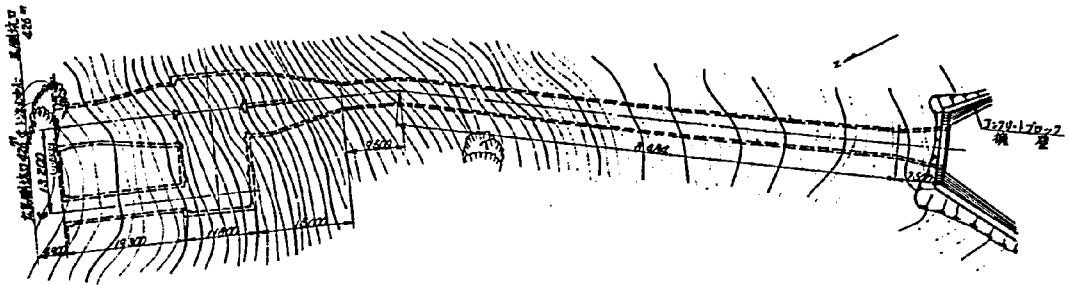
縦断面図



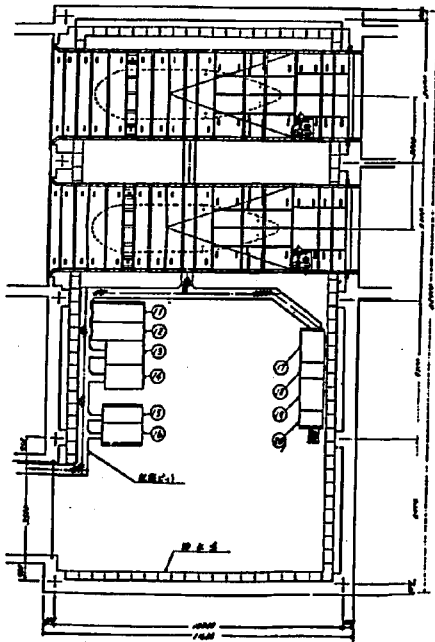
標準横断面図



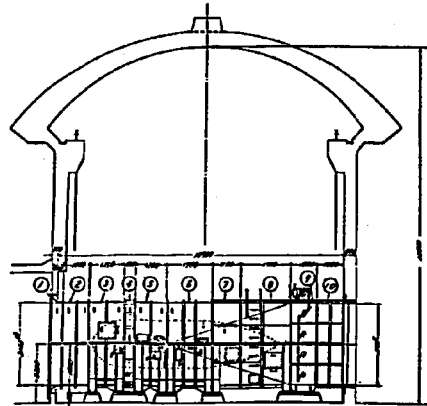
斜坑詳細図



地下換氣所平面図



地下換氣所断面図



地下換氣所構造表

番号	品名	単位	数量	備註
1	鉄筋コンクリート	m ³	11	柱・梁
2	鉄筋コンクリート	m ³	12	床・壁
3	鉄筋コンクリート	m ³	13	天井
4	鉄筋コンクリート	m ³	14	基礎
5	鉄筋コンクリート	m ³	15	階段
6	鉄筋コンクリート	m ³	16	エレベーター
7	鉄筋コンクリート	m ³	17	エレベーター
8	鉄筋コンクリート	m ³	18	エレベーター
9	鉄筋コンクリート	m ³	19	エレベーター
10	鉄筋コンクリート	m ³	20	エレベーター
11	鉄筋コンクリート	m ³	21	エレベーター
12	鉄筋コンクリート	m ³	22	エレベーター

新宇津之谷トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 新宇津之谷 延長 844m
 所在地 静岡県静岡市宇津之谷～志太郡岡部町 国道1号線
 工事期間 トンネル本体 着工 32年12月 日 換気設備 着工 41年3月23日
 竣工 34年11月 日 竣工 42年3月22日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 東京 側 65.87m 名古屋 側 69.84m
 巾 員 車道 90 m 側帯 0m 路肩 0.508m×2全巾 10.016m
 高 さ 車道高 45.0m ダクト高 0 m 全高 6.60m
 縦断勾配 東京側より 844m+0.47% m % m %
 天井板
 内装工
 内空断面積 56.5 m² 巻厚 0.5m 0.7m 0.9m
 掘削断面積 83.8 m²

3. 施 工

地質概要 両坑口附近は頁岩、砂岩の互層 中央部砂岩チャート、頁岩
 掘削工法 導坑掘削
 支保工 たちき合掌、逆合掌
 覆 工 逆巻工法
 舗 装 コンクリート舗装 t=0.25m
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	70,690	(1,363)	96,338	換気設備	天 井 板			
	覆 工	15,928	(5,497)	87,558		送 風 機			
	準備工		資 料	なし		連絡ダクト			
	舗装工	7596	(1,854)	14,083		立 坑	160m	()	55,750
	内装工	—		—		換 気 所	1 式	1	11,250
	杭門工	2ヶ所	(1,590,500)	3,181		ダクト ギンパー ギンパー	1 式		
	その他			73,788		制 御 盤	1 式		
	計			274,948		V I 計	1 式	1	65,500
照明設備	ナトリウム灯	1 式	1	13,900		C O 計			
防災設備		1 式	1	20,070		そ の 他			
						計			132,500

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	2000 台/時	現在平均日交通量	30,362 台/日
可能交通容量	1,816 台/時	現在時間最大交通量	2,001 台/時
計画車種構成	ディーゼル車50% ガソリン車50% 現在平均車種構成 ディーゼル車42% ガソリン車58%		
設計速度	50 Km/時	規制速度	60 Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	立坑排気縦流式			
基準換気量	240m ³ /s/Km補正值			
許容濃度	煤煙透過率 38%/100m	CO濃度	250 ppm	
換気区間長	844m	m	m	m
区間換気量	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	844m			
総換気量	250m ³ /s	換気回数	19 回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	m ²	代表寸法	m
送気孔	断面	m×	m× ケ 間隔	m
排気孔	断面	m×	m× ケ 間隔	m
立坑	延長	134.82m	断面積	12.56 m ² 代表寸法 4.0 m
横坑	延長	22.55m	断面積	11.14 m ² 代表寸法 4.0 m
連絡ダクト	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m

4. 換気設備

送風機	機種	横軸歯車減速一段軸流	台数	2 台× 1 ケ所計 2 台
	口径	355mmφ	風量	125m ³ /s 風圧 55mmAq (内予備 0 台)
電動機	機種	開放防滴二重籠形回転式三相誘導	台数	2 台× 1 ケ所計 2 台
	極数	6/8 p	出力	45/100Kw
風量調節	段階	4 ノッチ	風量範囲	47,63,75,100%
	調節法	極数 2 × 台数 2 × 翼角度	合計	4 段階
換気所	位置	山頂	構造	鉄筋コンクリート 2 階建 (逆転)
	建物面積	1階 86 m ² 2階 86 m ² 3階	m ² 合計	172 m ²
	各室面積	機械室 86m ² 運転制御室 86 m ² 電気室 m ² m ²		

5. 制御設備

制御方式	プログラム制御 による 自動 運転			
検出器	煤煙計	1 ケ所	CO計	0 ケ所 試料採取口 ケ所
	トラフィックカウンター	0 ケ所		
制御範囲	上限	70%	下限	38% 待時間 方法

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 直付防水型 1灯容量 60W 139本
 路面照度 最高 40 ルックス 最小 7 ルックス 平均 20 ルックス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 12m 左右 千鳥 高さ 4.5m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 直付防水型
 緩和区間長 境界部 30m 移行部 m 緩和部 140 m
 路面平均照度 境界部 800 (初期) ルックス 移行部 ルックス 緩和部 50 (初期) ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 140W 20 灯 移行部 W 灯 緩和部 140 180 60W 60 灯

3. 出口照明 (入口照明と同じ)

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 W 灯

4. 非常照明

光源種類 灯具種類
 路面平均照度 ルックス
 点灯方法

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 3 段階
 調節方法 減光方式

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

2 系統 単相 3 線 200 ボルト 露出 配線

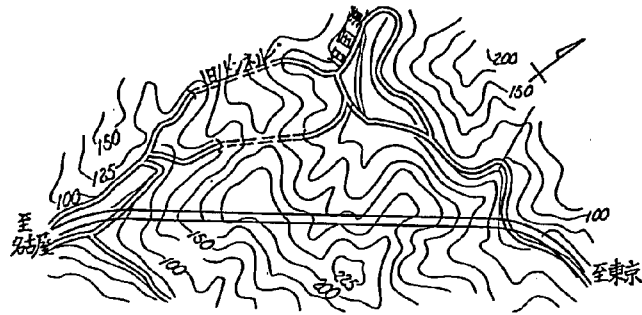
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

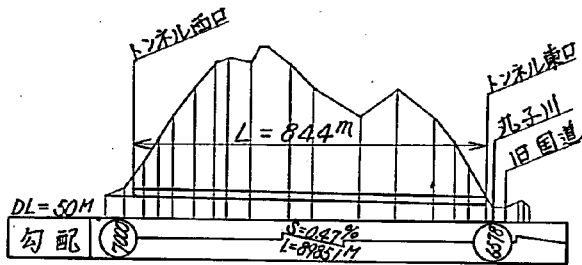
9. その他

照明率 0.7 契約容量 東口坑口 18 Kw
 西口坑口 19 Kw

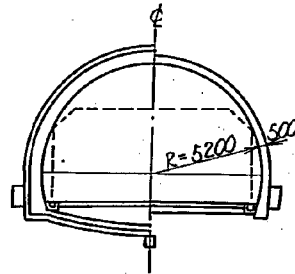
一般平面図



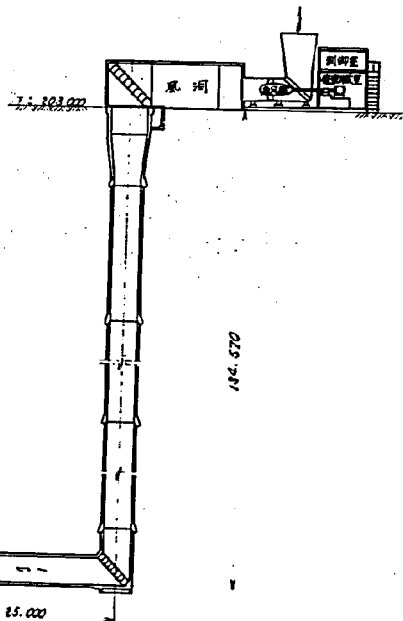
縦断面図



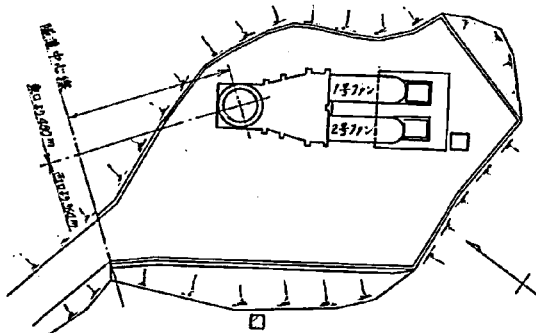
標準横断面図



換気所および立坑断面図



換気所平面図



武生トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 武 生 延長 835.0m
 所 在 地 福井県武生市春日野町 国道8号線
 工事期間 トンネル本体 着工31年7月25日 換気設備 着工42年2月19日
 竣工33年6月10日 竣工42年7月31日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高武生 側 162.8m 敦賀 側 196.24m
 巾 員 車道 5.5m 側帯 m 路肩 0.65×2m 全巾 6.8m
 高 さ 車道高 4.5m グクト高 m 全高 5.1 m
 縦断勾配 武生側 835.0m+4.0% 一様勾配
 天 井 板
 内 装 工
 内空断面積 31.0 m² 巻厚 0.6m, 0.4m
 掘削断面積 49.0 m² , 45.5 m²

3. 施 工

地質概要 主として粘板岩からなる累層、チャート、砂岩、輝緑凝灰岩を伴なう。
 掘削工法 底設導坑式
 支保工 木製支保工
 覆 工 本 巻
 舗 装 コンクリート舗装 0.2 m
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	35,006m ³		60,000	換気設備	天 井 板			
	覆 工	6,228m ²		36,740		送 風 機	20台		9,344
	準備工					連絡グクト			
	舗装工	4593m ²		4,350		立 坑			
	内装工					換 気 所			
	坑門工	1 式		4,010		ダンパーおよび シャッター			
	その他			13,100		制 御 盤	1 式		4,400
	計			118,200		V I 計	1 式		5,688
照明設備	ナトリウム灯	1 式		10,000		C O 計			
防災設備		1 式		890		そ の 他	1 式		4,400
受変電設備		1 式		7,150		計			23,832

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	台/時	現在平均日交通量	12,500	台/日
可能交通容量	台/時	現在時間最大交通量	1,515	台/時
計画車種構成		現在平均車種構成		
設計速度	Km/時	規制速度	40.0	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン縦流式			
基準換気量	m ³ /s/Km 補正值			
許容濃度	煤煙透過率	%/100m	CO濃度	ppm
換気区間長	835.0 m	m	m	m
区間換気量	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	835.0 m			
総換気量	62 m ³ /s	換気回数	8.6	回/時

3. 換気ダクトおよび立坑 なし

換気ダクト	断面積	m ²	代表寸法	m
送気孔	断面	m×	m× ケ 間隔	m
排気孔	断面	m×	m× ケ 間隔	m
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法
連絡ダクト	延長	m	断面積	m ² 代表寸法

4. 換気設備

送風機	機種	ジェットファン	台数	2	台×10ヶ所計	20	台
	口径	0.45mφ	風量	31m ³ /s	風圧	77Pa (内予備	台) 風速 21.4m/s
電動機	機種	誘導電動機	台数	2	台×10ヶ所計	20	台
	極数	2p	出力	25Kw			
風量調節	段階	4 ノッチ	風量範囲	100~50%			
	調節法	極数	1 × 台数	4 × 翼角度	1	合計	4 段階
換気所	位置	武生側入口	構造	1	階建	(逆転)	
	建物面積	1階	59 m ²	2階	0 m ²	3階	0 m ² 合計 59 m ²
	各室面積	機械室	0 m ²	運転制御室	34 m ²	電気室	25 m ² m ²

5. 制御設備

制御方式	VI計及プログラムによる 自動 運転			
検出器	煤煙計	2ヶ所	CO計	ヶ所 試料採取口 ヶ所
	トラフィックカウンター	1ヶ所		
制御範囲	上限	70%	下限	5%
			待時間	60秒
			方法	タイマー
		ppm		ppm

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付防水型 1灯容量 60W 318本
 路面照度 最高 ⁽²⁸⁾20 ルックス 最小 ⁽¹⁶⁾40 ルックス 平均 ⁽²⁰⁾50 ルックス (車輛通行中) 排気ガスにより照度は40%下落。車輛通行なし)
 路面輝度 最高 7 カンデラ/㎡ 最小 4 カンデラ/㎡ 平均 5 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 3 m 左右 千鳥 高さ 4.5m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付防水型
 緩和区間長 境界部 7.9m 移行部 12.8m 緩和部 12.8 m
 路面平均照度 境界部 550 ルックス 移行部 230 ルックス 緩和部 160 ルックス
 路面平均輝度 境界部 50 カンデラ/㎡ 移行部 20 カンデラ/㎡ 緩和部 15 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 140W 8 灯 60W 4 灯 移行部 6W 18 灯 緩和部 60W 14 灯

3. 出口照明 入口照明に同じ

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明 なし

光源種類 灯具種類
 路面平均照度 ルックス
 点灯方法

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 薄暮 5段階
 調節方法 照度計による自動調節及びタイマー併用

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

系統 単相 3 線 440/220ボルト 露出 配線

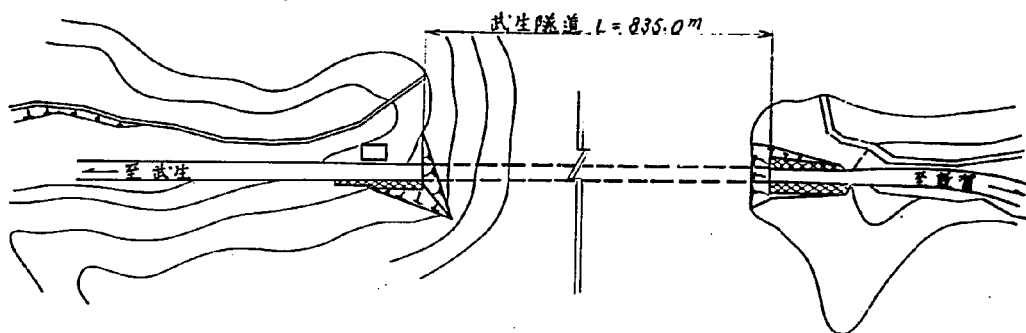
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

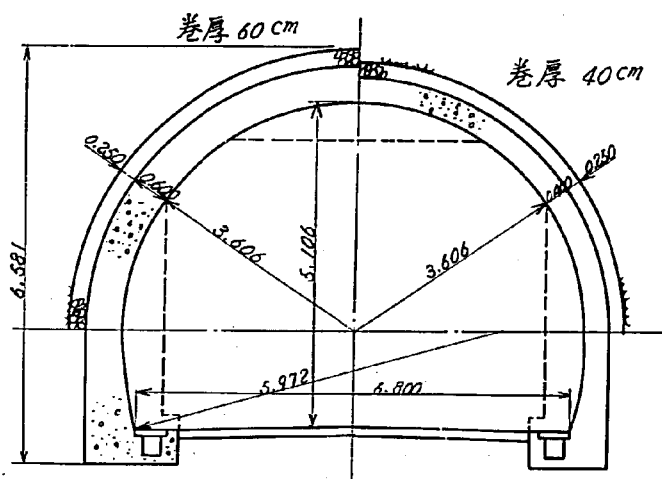
9. その他

照明率 0.5 契約容量 24.5Kw

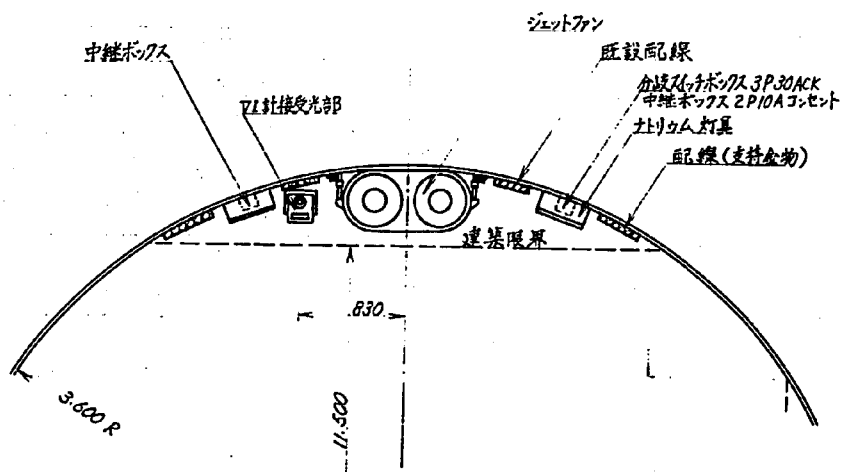
平面図



標準横断面図



機器装置図



日見トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 日 見 延長 642m 下り線 m
 所 在 地 長崎県長崎市本河内町 国道 34 号線
 工事 期間 トンネル本体 着工 34 年 9 月 10 日 換気設備 着工 42 年 10 月 17 日
 竣工 36 年 3 月 31 日 竣工 43 年 3 月 25 日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 長崎 側 139.2 諫 早 側 135.8m
 巾 員 車道 6.5m 側帯 m 路肩 0.45×2 全巾 7.4m
 高 さ 車道高 4.6m ダクト高 m 全高 5.8m
 縦断勾配 長崎側 262m+0.33% 380m -0.94% m %
 天 井 板 な し
 内 装 工 な し
 内空断面積 394 m² 巻厚 0.3m
 掘削断面積 m²

3. 施 工

地質概要
 掘削工法 底設専坑掘削, 中割式逆巻式及び上部開削式
 支保工 木製支保工
 覆 工 本巻, 逆巻
 舗 装 アスファルト 2 層 厚さ 0.1m, ベースはコンクリート 0.1m
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	15,076m ³		32,377	換気設備	天 井 板			
	覆 工	2,238m ³		15,507		送 風 機	8 基	1,050	8,400
	準備工 (クラウド工)	72.3m		3,712		連絡ダクト			
	舗装工	584.3m ²		3,979		立 坑			
	内装工					換 気 所			
	坑門工			860		シンパースト びンパースト			
	その他			578		制 御 盤			
	計			56,913		V I 計	2 組	2,750	5,500
照明設備	ナトリウム灯	1 式		14,000		C O 計			
防災設備	警報, 非常用電話, 消火器			3,850		そ の 他			
受変電設備		1 式		16,600		計			13,900

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,500	台/時	現在平均日交通量	16,300	台/日
可能交通容量	1,092	台/時	現在時間最大交通量	1,337	台/時
計画車種構成	ガソリン75%, ディーゼル車25%		現在平均車種構成	ガソリン車73%, ディーゼル車23%	
設計速度	40	Km/時	規制速度	30	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェット・ファン縦流式				
基準換気量	112m ³ /s/Km	補正值	1.16	(130m ³ /s/Km)	
許容濃度	煤煙透過率 45%/100m CO濃度				
換気区間長	642m				
区間換気量	83.46m ³ /s				
全延長	642m				
総換気量	83.46m ³ /s	換気回数	16.4	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	m ² 代表寸法	m
送気孔	断面	間隔	
排気孔	断面	間隔	
立坑	延長	断面積	代表寸法
横坑	延長	断面積	代表寸法
連絡ダクト	延長	断面積	代表寸法

4. 換気設備

送風機	機種	ジェット・ファン		台数	2台×4ヶ所計	8台
	口径	0.63mφ	風量	8m³/s	風圧	55mmAq (内予備 0台)
電動機	機種	特殊カゴ型全閉三相誘導電動機		台数	2台×4ヶ所計	8台
	極数	2p	出力	11.0Kw		
風量調節	段階	ノッチ	風量範囲	25～50～75～100%		
	調節法	極数	×台数	4段	×翼角度	合計 4段階
換気所	位置	構造		階建	(逆転)	
	建物面積	1階	m²	2階	m²	3階 m² 合計 m²
	各室面積	機械室	m²	運転制御室	m²	電気室 m² m²

5. 制御設備

制御方式	V I計による自動運転		V I計故障の場合 半自動によるプログラムコントロール運転または手動による手動 操作運転		
検出器	煤煙計	2ヶ所	CO計	ヶ所	試料採取口 ヶ所
	トラフィックカウンター	ヶ所			
制御範囲	上限	65%	下限	55%	待時間 3分
	方法 別紙〇説明図のとおり				

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源 種類 ナトリウム 灯具種類 直付防水型 1灯容量 60W 78本
路面 照度 最高 47 ルックス 最小 23 ルックス 平均 27.8 ルックス
路面 輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
灯具 配置 間隔 8m 左右 千鳥 高さ 4.2 m

2. 入口照明

光源 種類 ナトリウム 灯具種類 直付防水型
緩和区間長 境界部 9.8m 移行部 44.8m 緩和部 48m
路面平均照度 境界部 772 ルックス 移行部 480 ルックス 緩和部 150 ルックス
路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
灯具 配置 境界部 140W 2 灯 移行部 200W 42 灯 緩和部 140W 21 灯

3. 出口照明 入口照明と同じ

光源 種類 灯具種類
緩和区間長
路面平均照度 ルックス
路面平均輝度 カンデラ/㎡
灯具 配置 灯

4. 非常照明 な し

光源 種類 灯具種類
路面平均照度 ルックス
点灯 方法

5. 照明調節

調節 段階 晴天 曇天 夜間 深夜 4 段階
調節 方法 自動 手動

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

系統 3 相 3 線 460 ボルト 露出 配線

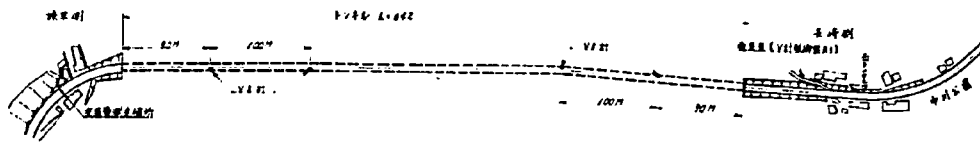
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

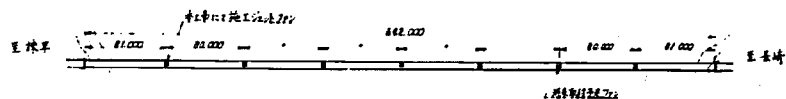
9. その他

照 明 率 契約容量 110 Kw

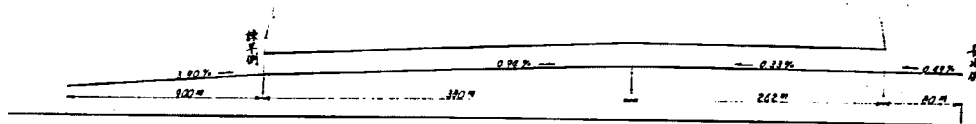
一般平面图



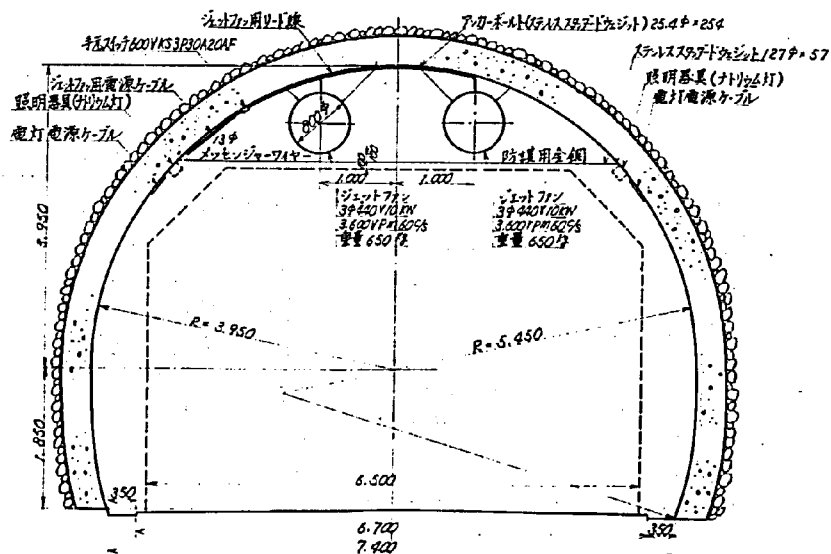
平面图



縱 断 図



標準断面図



張碓トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 張 碓 延長 620m
 所 在 地 小樽市張碓町 国道5号線
 工事 期間 トンネル本体 着工 年 月 日 換気設備 着工42 年 5月19日
 竣工 9 年 月 日 竣工42 年11月30日

2. 構 造

平面 線形 直 線 坑口標高 小樽 側 126.9m 札幌 側 130m
 巾 員 車道 5.5m 片歩道 1.5m 路肩 0.50m 全巾 7.5m
 高 さ 車道高 45m, ダクト高, 全高 5.72m
 縦断 勾配 小樽側 620m +0.5% m % m %
 天 井 板
 内 装 工
 内空断面積 m² 巻厚 0.4m
 掘削断面積 m²

3. 施 工

地質 概要 集塊岩
 掘削 工法
 支保 工
 覆 工 コンクリート覆工 0.5m
 舗 装 コンクリート舗装 t=0.2m
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削				換気設備	天 井 板			
	覆 工					送 風 機	10台	1200,000	12,000
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工					立 坑			
	内装工					換 気 所			
	抗門工					シンパースト ビシヤツ			
	その他					制 御 盤	1 式		8,710
	計			4,525		V I 計	1 台		4,800
照明設備	ナトリウム灯	39灯(140W)		3,018		C O 計	1 台		4,490
防災設備						そ の 他			
受配電設備				21,367		計			30,000

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,500	台/時	現在平均日交通量	19,775	台/日
可能交通容量	1,180	台/時	現在時間最大交通量	2,011	台/時
計画車種構成	ガソリン車64%ディーゼル車36%現在平均車種構成 乗用自動車類57%貨物自動車43%				
設計速度	40	Km/時	規制速度	60	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン縦流式				
基準換気量	94.8m ³ /s/km	補正值			
許容濃度	煤煙透過率 60%/100m	CO濃度	150ppm		
換気区間長	m	m	m	m	
区間換気量	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	
全延長	620m				
総換気量	65m ³ /s	換気回数	回/時		

3. 換気ダクトおよび立坑 なし

換気ダクト	断面積	m ²	代表寸法	m
送気孔	断面	m×	m×	ケ 間隔 m
排気孔	断面	m×	m×	ケ 間隔 m
立坑	延長	m 断面積	m ² 代表寸法	m
横坑	延長	m 断面積	m ² 代表寸法	m
連絡ダクト	延長	m 断面積	m ² 代表寸法	m

4. 換気設備

送風機	機種	ジェットファン		台数	2	台×	5ヶ所計	10	台
	口径	0.8mφ	風量	80m³/s	風圧	mmAq(内予備)			台)
電動機	機種	全閉3相誘導型		台数	2	台×	5ヶ所計	10	台
	極数	2p	出力	11Kw					
風量調節	段階	6	ノッチ	風量範囲	%				
	調節法	極数	×台数	×翼角度	合計		段階		
換気所	位置	構造		階建		(逆転)			
	建物面積	1階	m²	2階	m²	3階	m²	合計	m²
	各室面積	機械室	m²	運転制御室	m²	電気室	m²		m²

5. 制御設備

制御方式	VI計, CO計による 自動運転 並びにプログラム手動可				
検出器	煤煙計	2ヶ所	CO計	1ヶ所	試料採取口 3ヶ所
	トラフィックカウンター	ヶ所			
制御範囲	上限 80%	下限 60%	待時間 6分	方法	タイマー
	150ppm	ppm			

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 露出直付 1灯容量 140W 1本
 路面照度 最高 20 ルックス 最小 10 ルックス 平均 10 ルックス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 20m 上天井面直付高さ 5.6 m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 露出直付
 緩和区間長 境界部 25 m 移行部 m 緩和部 45m
 路面平均照度 境界部 10 ルックス 移行部 ルックス 緩和部 30 ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 140W 1 灯 移行部 W 灯 緩和部 140W 5 灯

3. 出口照明 入口照明と同じ

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 灯具種類
 路面平均照度 ルックス
 点灯方法

5. 照明調節

調節段階 昼間 夜間 2 段階
 調節方法 タイマー

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

系統 1 相 2 線 200 ボルト 露出 配線

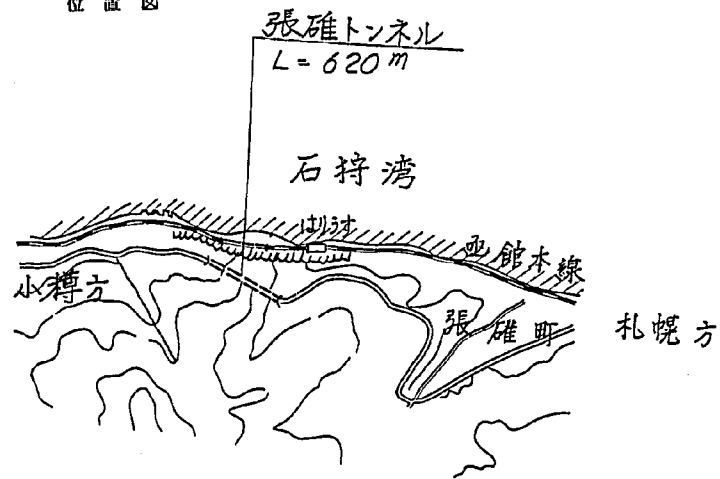
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

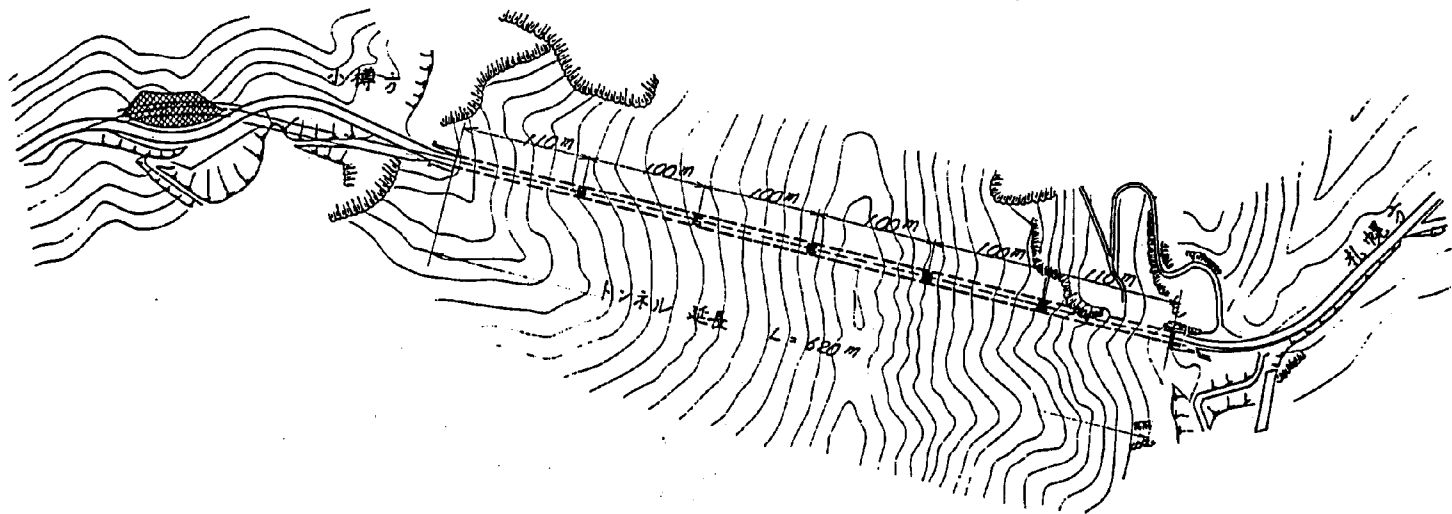
9. その他

照明率 0.4 契約容量 8 Kw

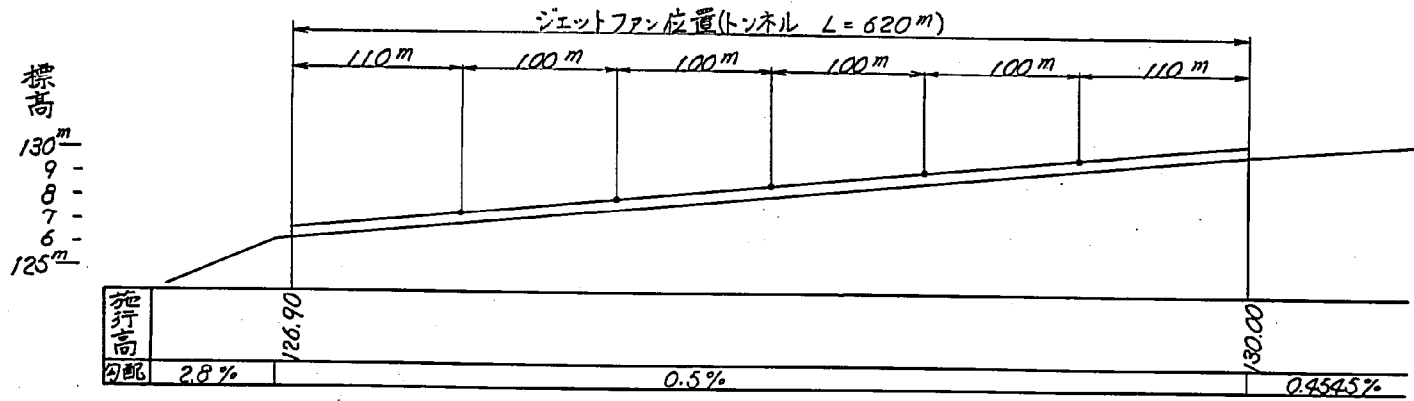
位置図



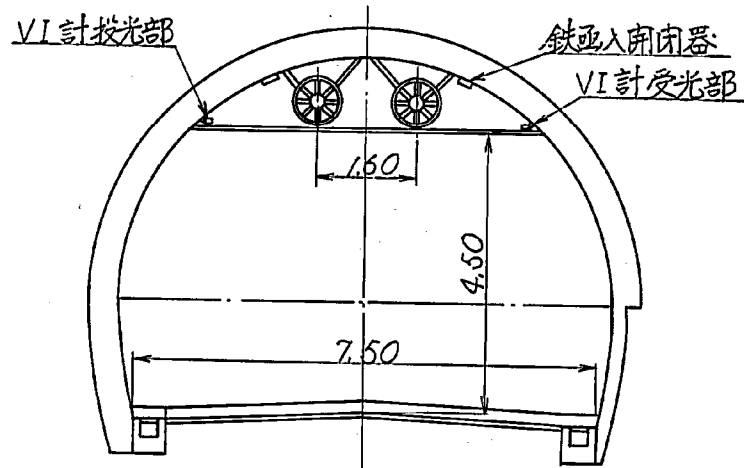
平面図



縦断面図



横断面図



平磯トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 平 磯 延長 360m
 所 在 地 小樽市平磯 国道5号線
 工事期間 トンネル本体 着工22年6月 日 換気設備 着工42年9月22日
 竣工23年10月 日 竣工43年3月20日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 小樽側 6.64m 札幌側 10.02m
 巾 員 車道 5.5m 片歩道 1.5m 路肩 0.5m 全巾 7.5m
 高 さ 車道高 4.5m ダクト高 m 全高 5.72m
 縦断勾配 小樽側220m+1.82% 140m -0.44% m %
 天井板 な し
 内装工 な し
 内空断面積 m² 巻厚 m
 掘削断面積 m² 待避所 長 - m巾 m高さ - m× ケ所

3. 施 工

地質概要 集塊岩
 掘削工法
 支保工
 覆 工 コンクリート 覆工 0.40m~0.60m
 舗 装 コンクリート 舗装 0.20m
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削				換気設備	天 井 板			
	覆 工					送 風 機	6 台		7200
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工					立 坑			
	内装工					換 気 所			
	坑門工					ダクト ギンパー ギンパー			
	その他					制 御 盤	1 式		8451
	計			30,892		V I 計	1 台		3009
照明設備	ナトリウム灯	14灯(140W)		4,022		C O 計	1 台		4,490
防災設備						そ の 他			
受配電設備				19,147		計			23,150

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1500	台/時	現在平均日交通量	15,212	台/日
可能交通容量	1180	台/時	現在時間最大交通量	1,547	台/時
計画車種構成	ガソリン車 72.3% ディーゼル車 28% 現在平均車種構成 乗用自動車類 58% 貨物自動車類 42%				
設計速度	40	Km/時	規制速度	40	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式 ジェットファン縦流式

基準換気量 $m^3/s/km$ 補正值

許容濃度 煤煙透過率 60% CO濃度 150ppm

換気区間長 m m m m

区間換気量 m^3/s m^3/s m^3/s m^3/s

全延長 360m

総換気量 $375m^3/s$ 換気回数 回/時

3. 換気ダクトおよび立坑 なし

換気ダクト	断面積	m^2	代表寸法	m
送気孔	断面	m×	m× ケ 間隔	m
排気孔	断面	m×	m× ケ 間隔	m
斜坑	延長	m 断面積	m^2 代表寸法	m
横坑	延長	m 断面積	m^2 代表寸法	m
連絡ダクト	延長	m 断面積	m^2 代表寸法	m

4. 換気設備

送風機	機種	ジェットファン		台数	2 台× 3 ケ所計	6 台
	口径	0.8 mφ	風量	80m ³ /s	風圧	mmAq (内予備 台)
電動機	機種	全閉3相誘導型		台数	2 台× 3 ケ所計	6 台
	極数	2 p	出力	11Kw		
風量調節	段階	4 ノッチ	風量範囲	%		
	調節法	極数	×台数	×翼角度	合計	段階
換気所	位置	構造		階建	(逆転)	
	建物面積	1階	m ² 2階	m ² 3階	m ² 合計	m ²
	各室面積	機械室	m ² 運転制御室	m ² 電気室	m ²	

5. 制御設備

制御方式	VI計CO計による自動運転				
検出器	煤煙計	2 ケ所	CO計	1 ケ所	試料採取口 3 ケ所
	トラフィックカウンター	ケ所			
制御範囲	上限	80%	下限	60%	待時間 6分 方法 タイマー
		150ppm		ppm	

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 露出直付 1灯容量 140W 1本
 路面照度 最高 45 ルックス 最小 5 ルックス 平均 25 ルックス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 15 m 左右 千鳥 高さ 4.85 m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 露出直付
 緩和区間長 境界部 25m 移行部 m 緩和部 30m
 路面平均照度 境界部 100 ルックス 移行部 ルックス 緩和部 50 ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 140W 13 灯 移行部 W 灯 緩和部 140W 2 灯

3. 出口照明 入口照明と同じ

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明 なし

光源種類 灯具種類
 路面平均照度 ルックス
 点灯方法

5. 照明調節

調節段階 昼間 夜間 2 段階
 調節方法 タイマー

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

系統 1 相 2 線 200 ボルト 露出 配線

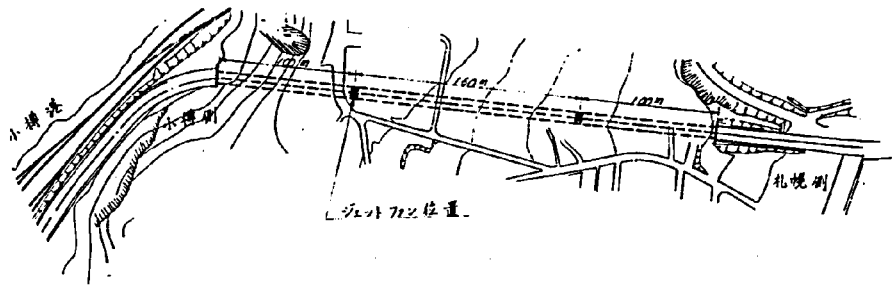
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

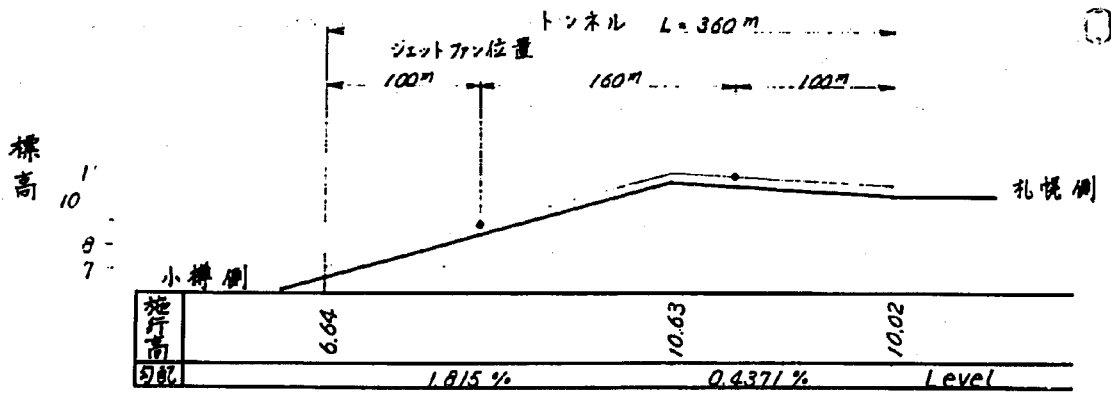
9. その他

照明率 0.4 契約容量 9Kw

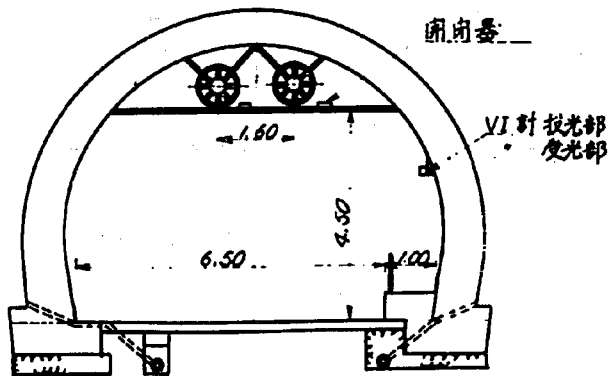
平面図



縦断図



横断図



六甲山トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 六 甲 山 延長 2,890m
 所 在 地 神戸市灘区～兵庫区 一般有料
 工事期間 トンネル本体 着工 39 年 9 月 1日 換気設備 着工 42 年 4 月 1日
 竣工 42 年 3 月 31日 竣工 43 年 3 月 31日

2. 構 造

平面線形 カーブ1ヶ所 R=1,000m 坑口標高 表六甲側 446.583m 裏六甲側 501.084m
 (L=449m)
 巾 員 車道 6.5m 側帯 m 路肩 0.75×2m 全巾 8.0m
 高 さ 車道高 4.5m グット高 2.0m 全高 6.5m
 縦断勾配 表六甲1.910m+3.0% 933m-0.3% m %
 天井板 V型デッキプレート
 内装工
 内空断面積 54.624㎡ 巻厚 0.45～0.80m
 掘削断面積 平均 71 ㎡

3. 施 工

地質概要 六甲花崗岩及び土橋閃緑岩
 掘削工法 上部半断面工法
 支保工 H-150～H-200
 覆 工 逆巻工法
 舗 装 セメントコンクリート舗装 0.23m
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削				換気設備	天 井 板			110,000
	覆 工					送 風 機			10,000
	準備工					連絡ダクト			(建物を含む)
	舗装工					立 坑			
	内装工					換 気 所			10,000
	杭門工					ダンパーおよび シャッター			(送風機を含む)
	その他					制 御 盤			5,000
	計			1240,000		V I 計			10,000
照明設備	ナトリウム灯			60,000		C O 計			8,000
防災設備				5,000		そ の 他			30,000
						計			333,000

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,000	台/時	現在平均日交通量	5,300	台/日
可能交通容量		台/時	現在時間最大交通量	600	台/時
計画車種構成	ディーゼル比	25%	現在平均車種構成	ディーゼル比	5%
設計速度	50	Km/時	規制速度	40	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気半横流				
基準換気量	105m ³ /s/Km	補正值			
許容濃度	煤煙透過率	30%/100m	CO濃度	250ppm	
換気区間長	1,421.5m	1,421.5m	m	m	
区間換気量	154m ³ /s	154m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	
全延長	2,843m				
総換気量	308m ³ /s	換気回数	6	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	9.43 m ²	代表寸法	2.39m	
送気孔	断面	0.09m× 1 m× 3ヶ	間隔	4.8 m	
排気孔	断面	m× m× ヶ	間隔	m	
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m
連絡ダクト	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m

4. 換気設備

送風機	機種	1段後置静翼形 電動機外装横型軸流	台数	2台× 2ヶ所計	4台
	口径	23mφ	風量	77m ³ /s	風圧 110mmAq (内予備 台)
電動機	機種	極数3段切替形 特殊カゴ型, 回転子	台数	2台× 2ヶ所計	4台
	極数	6/8/12p出力	130/55/22Kw		
風量調節	段階	5+E ノッチ	風量範囲	30, 45, 60, 75, 100%	
	調節法	極数 3 ×台数 2 ×翼角度	合計	6段階	
換気所	位置	両坑口	構造	RC 3 階建	(逆転可能)
	建物面積	1階 212m ² 2階 780m ² 3階 221m ²	合計	1,213m ²	
	各室面積	機械室 256m ² 運転制御室 36m ² 電気室 48m ²			

5. 制御設備

制御方式	VI による 自動 運転				
検出器	煤煙計	3ヶ所	CO計	6ヶ所	試料採取口 ヶ所
	トラフィックカウンター	ヶ所			
制御範囲	上限	%	下限	30%	待時間 方法
		ppm		250ppm	

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 埋込 1灯容量 60W 本
 路面照度 最高 60 ルックス 最小 30 ルックス 平均 ルックス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 8m 左右 対向 高さ 4m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 埋込
 緩和区間長 境界部 48m 移行部 32m 緩和部 16m
 路面平均照度 境界部 440 ルックス 移行部 340 ルックス 緩和部 94 ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 140W 5 灯 移行部 140W 4 灯 緩和部 60W 2 灯

3. 出口照明 入口と同じ

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明 なし

光源種類 灯具種類
 路面平均照度 ルックス
 点灯方法

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 昼間 夜間 深夜 5 段階
 調節方法 タイマー

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

2 系統 3 相 4 線 440 ボルト 天井裏 配線
 露出

8. 壁面および天井面

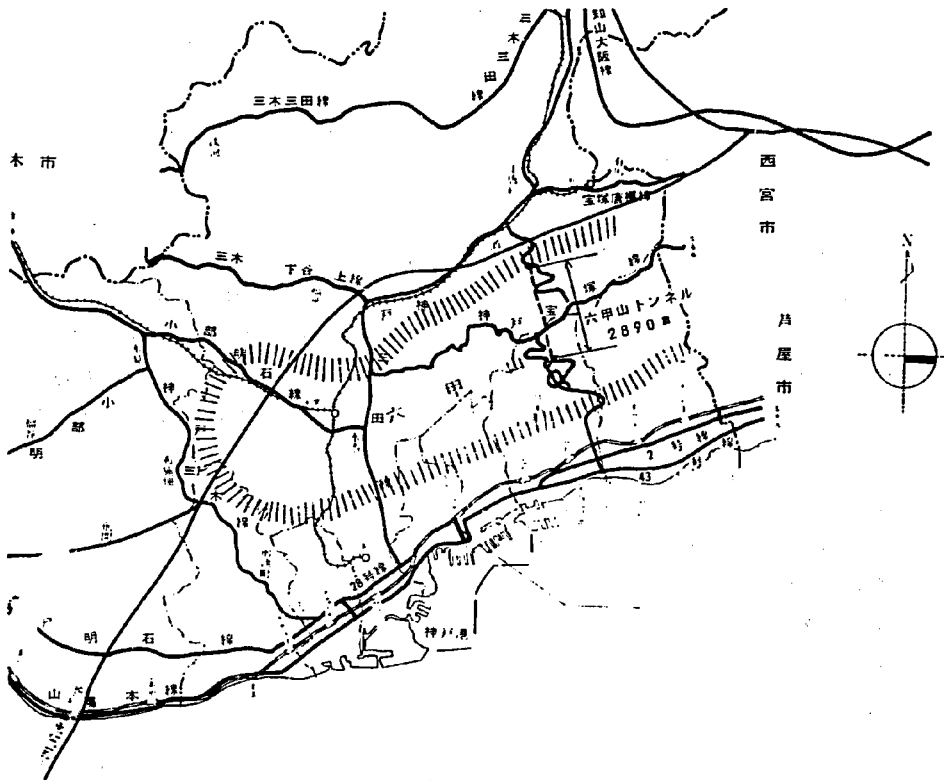
塗装の有無 塗装材料 デンクリッチ 塗装色 灰色

9. その他

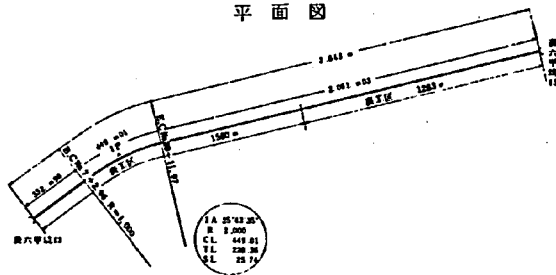
照明率 0.50 契約容量 150Kw

(換気と一緒にしている)

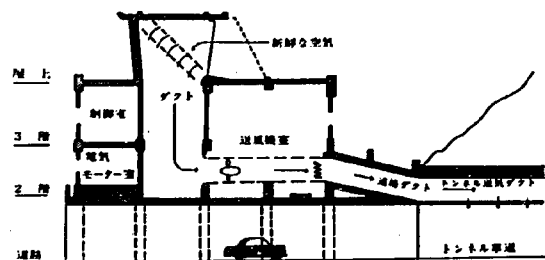
位置図



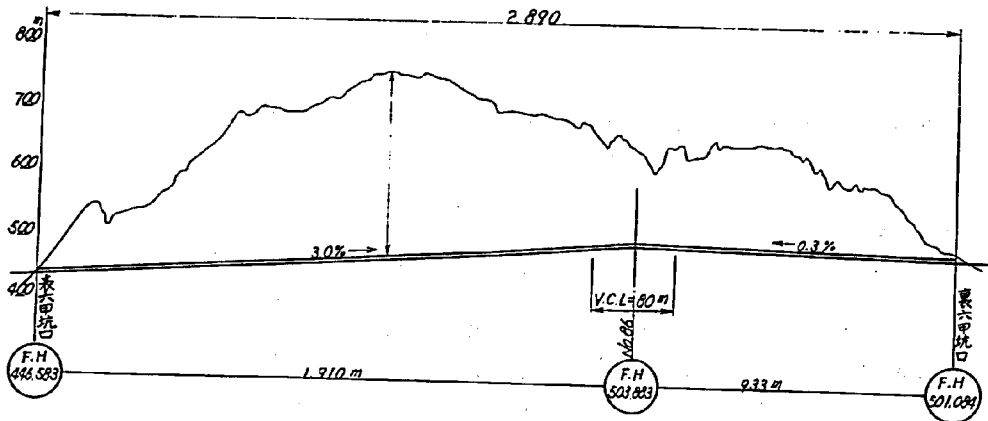
平面図



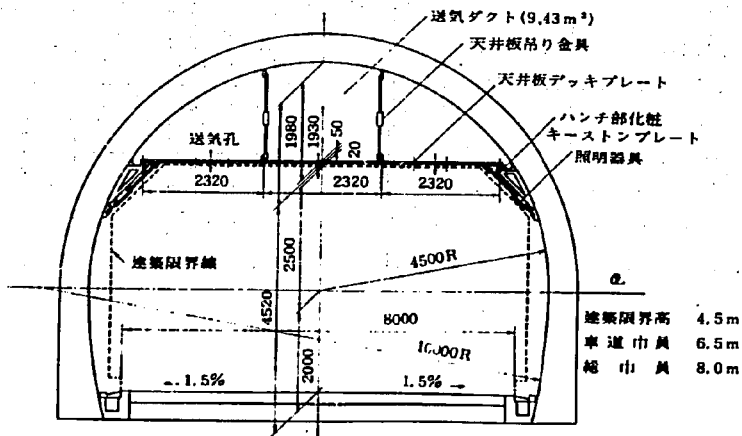
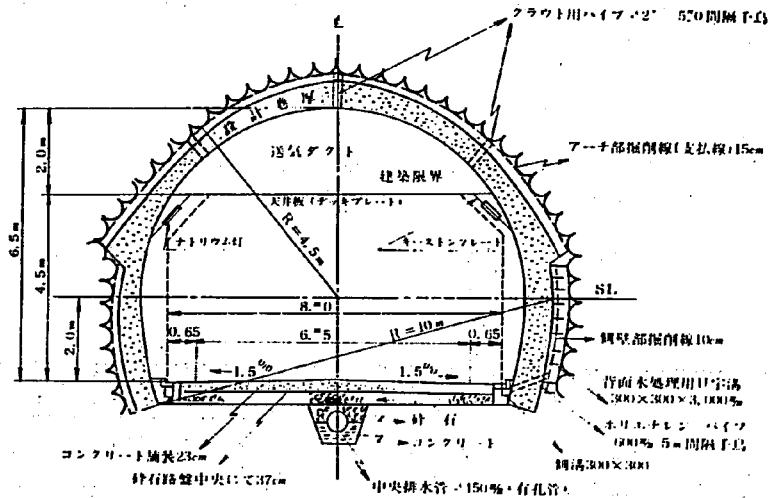
換気所縦断面図



縦断面図



標準横断面図



御坂トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 御坂 延長 2,778.0 m
 所在地 山梨県南都留郡河口湖町大字河口～東八代郡御坂町大字藤の木
 工事期間 トンネル本体 着工40年2月28日 換気設備 着工43年2月1日
 竣工43年3月31日 竣工45年3月31日

2. 構 造

平面線形 直線 坑口標高 河口側 1,007m96 藤木側 1,008.0m
 巾 員 車道 6.5m 側帯 路肩 0.75×2m 全巾 8.0
 高 さ 車道高 4.55m ダクト高 2.075m 全高 6.70m
 縦断勾配 河口側 1,389.0m⁺ (上り) 0.5% 1,389.0m⁻ (下り) -0.5% m %
 天井板 シボレックス (75×600×2,730)
 内装工
 内空断面積 50.79m² (39) 巻厚 0.4m 0.6m 0.7m : () は換気する車道断面積
 掘削断面積 66.53m² 71.38m²
 73.91m²

3. 施 工

地質概要
 掘削工法 (河口側) 1,454.0m底設導坑 (藤の木側) 1,324.0m全断面
 支保工 H型鋼150×150 175×175 200×200
 覆工 逆巻工法
 舗装 セメントコンクリート (厚0.23m)
 その他 (排水) センタードレイン

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	197,100m ³	—	225,000	換気設備	天 井 板	2,778m	—	113,000
	覆 工	2,778.0m	—	441,000		送 風 機	6 台	—	134,000
	準備工		—	32,000		連絡ダクト	2 台	—	2,000
	舗装工	20,000m ²	—	92,000		立 坑	—	—	—
	内装工	—	—	—		換 気 所	2 棟	—	61,000
	杭門工			11,000		シンバーおよび レジャック	1 式	—	6,000
	その他			220,000		幼 御 盤	1 式	—	43,000
	計			1,021,000		V I 計	3 台	—	7,000
照明設備	ナトリウム灯			94,000		C O 計	—	—	—
防災設備				41,000		そ の 他	—	—	—
						計			366,000

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,183	台/時	現在平均日交通量	5,600	台/日
可能交通容量	1,860	台/時	現在時間最大交通量	1,200	台/時
計画車種構成	ディーゼル車 15.8%				
設計速度	50	Km/時	現在平均車種構成	ディーゼル車 15%	
			規制速度	60	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気半横流式			
基準換気量	172m ³ /s / K _{補正値}			
許容濃度	煤煙透過率	40%/100m	CO濃度	ppm
換気区間長	1,389.0m	1,389.0m	m	m
区間換気量	240m ³ /s	240m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	2,778.0m			
総換気量	480m ³ /s	換気回数	16	回/時

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	10.9m ²	代表寸法	2.7 m
送気孔	断面	0.15m× 1.0m×	2 ケ	間隔 10.8 m
排気孔	断面	m×	m×	ケ 間隔 m
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
連絡ダクト	延長	12.0m	断面積	8.7m ² 代表寸法 2.7 m

4. 換気設備

送風機	機種	横置式二段軸流型		台数	3 台×	2ヶ所計	6 台
	口径	2.2mφ	風量	80m³/s	風圧	200mmAq	(内予備 台)
電動機	機種	開放防滴型三相誘導電動機		台数	3 台×	2ヶ所計	6 台
	極数	8 P	出力	210Kw			
風量調節	段階	3	ノッチ	風量範囲	33,66,100%		
	調節法	極数	×台数	×翼角度	台数制御	3 段階	
換気所	位置	坑外	構造	鉄筋コンクリート	2 階建	(逆転可能)	
	建物面積	1階	321.3m²	2階	76.5m²	3階	m²合計 397.8 m²
	各室面積	機械室	244.8m²	運転制御室	65.0m²	電気室	65.0m² m²

5. 制御設備

制御方式	プログラム及びVI計による 自動 運転				
検出器	煤煙計	3ヶ所	CO計	ヶ所	試料採取口 ヶ所
	トラフィックカウンター	1ヶ所			
制御範囲	上限 80 %	下限 50 %	待時間 1 分	方法	VI 計連動
	ppm	ppm			

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源 種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付防水型 1灯容量 60W 513本
 路面 照度 最高 55 ルックス 最小 8 ルックス 平均 24.6ルックス
 路面 輝度 最高 6.76 カンデラ/㎡ 最小 1.58 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具 配置 間隔 5.5 m 左右 千鳥 高さ 4.50 m

2. 入口照明

光源 種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付防水型
 緩和区間長 境界部 30m 移行部 30m 緩和部 50 m
 路面平均照度 境界部 1,500 ルックス 移行部 850 ルックス 緩和部 400 ルックス
 路面平均輝度 境界部 120 カンデラ/㎡ 移行部 80 カンデラ/㎡ 緩和部 40 カンデラ/㎡
 灯具 配置 境界部 140 52 灯 移行部 140 20 灯 緩和部 140 30 灯
 60 W 6 60W 14 60W 24

3. 出口照明 (入口照明と同じ)

光源 種類 灯具種類
 緩和区間長
 平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具 配置 W 灯

4. 非常照明 な し

光源 種類 灯具種類
 路面平均照度 ルックス
 点灯 方法

5. 照明調節

調節 段階 晴天 曇天 夜間 深夜 4 段階
 調節 方法 A.T.L及びタイムリレー

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

2 系統 3 相 3 線 415 ボルト 露出 配線

8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

9. その他

照 明 率 0.33 契約容量 1,400Kw (720Kw 680Kw)

紀見トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 紀見 延長 1,453.5m
 所在地 和歌山県橋本市柱本～大阪府河内長野市上天見 国道170号線
 工事期間 トンネル本体 着工41年12月21日 換気設備 着工45年1月27日
 竣工44年3月5日 竣工45年11月27日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 和歌山側248m 大阪 側 290m
 巾 員 車道 6.50m 側帯 路肩 0.50×2m(歩道10.28m) 全巾9.056m
 高 さ 車道高 4.50m ダクト高 1.75m 全高 6.45m
 縦断勾配 (和歌山) 1,453.5m+3.0% m % m %
 天井板 鉄筋コンクリート桁, プレスコンクリート板
 内装工 な し
 内空断面積 50.50(41.6)m² 巻厚 0.50m～0.70m ()内は換気のための内空断面
 掘削断面積 57.4 m²

3. 施 工

地質概要 礫岩, 砂岩及びその互層, 所々に泥岩の薄層を挟む
 掘削工法 上部半断面先進
 支保工 H150×150～H250×250
 覆 工 逆巻式
 舗 装 コンクリート舗装 t=0.23
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	105,253.8 _{m³}	2,203	231,914	換気設備	天 井 板	10,465.2 _{m²}	5,509	57,660
	覆 工	25,087.5 _{m²}	3,384	84,912		送 風 機	4 台	4,850,000	19,400
	準備工	1 式		18,926		連絡ダクト	2 ケ	1,450,000	2,900
	舗装工	9,447.8 _{m²}	1,655	15,645		立 坑	-		-
	内装工	-		-		換 気 所	1 式		25,806
	坑門工	2 基		3,056		ダンパー びしゃびしゃ	4 台	800,000	3,200
	その他			232,727		制 御 盤	1 式		36,740
	計			727,180		V I 計	2 台	3,840,000	7,680
照明設備	ナトリウム灯			44,021		C O 計	1 台	14,680,000	14,680
防災設備				17,885		そ の 他			57,390
						計			225,456

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1660 台/時	現在平均日交通量	約 9000 台/日
可能交通容量	1784 台/時	現在時間最大交通量	約 900 台/時
計画車種構成	ディーゼル車混入率 31%	現在平均車種構成	ディーゼル車混入率約 41%(45年4月)
設計速度	40 Km/時	規制速度	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気式半横流			
基準換気量	118m ³ /s/Km	補正值	+30% 26 -30% 0.3	
許容濃度	煤煙透過率 32%/100m	CO濃度	200ppm	
換気区間長	730m	730m	m	m
区間換気量	130m ³ /s	130m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	1,453.5m			
総換気量	260m ³ /s	換気回数	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	85m ²	代表寸法	2.13m
送気孔	断面	0.70 m× 0.10 m×	2ヶ 間隔	300 m
排気孔	断面	m× m×	ヶ 間隔	m
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
連絡ダクト	延長	40 m	断面積	85 m ² 代表寸法 2.13 m

4. 換気設備

送風機	機種	模型一段軸流送風機	台数	2 台× 2ヶ所計	4 台
	口径	2200mmφ	風量	65m ³ /s	風圧 80mmAq (内予備 台)
電動機	機種	ブラケットタイプ開放形	台数	2 台× 2ヶ所計	4 台
	極数	6/8p	出力	75/35Kw	
風量調節	段階	5 ノッチ	風量範囲	46%, 58%, 77%, 100% (逆転)	
	調節法	極数 2×台数	2×翼角度	合計 4 段階	
換気所	位置	路上	構造	鉄骨コンクリート	階建 2階建 (逆転可能)
	建物面積	1階 120m ² 2階 120m ² 3階 m ²	合計	240m ²	
	各室面積	機械室 120m ² 運転制御室 73m ² 電気室 52m ²		m ²	

5. 制御設備

制御方式	V I 計 による 自動 運転 及 タイムスイッチによるプログラム運転			
検出器	煤煙計	2ヶ所	CO計	1ヶ所 試料採取口 3ヶ所
	トラフィックカウンター	1ヶ所		
制御範囲	上限	50%	下限	30% 待時間 15分 方法
	ppm		ppm	

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 防水型直付 1灯容量 40W 209本
 路面照度 最高 ルックス 最小 ルックス 平均 175 ルックス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 70m 左右 千鳥 高さ 4.30m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付
 緩和区間長 境界部 20m 移行部 45m 緩和部 25m
 路面平均照度 境界部 380 ルックス 移行部 240 ルックス 緩和部 175 ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 100W 17 灯 移行部 100W 32 灯 緩和部 60 W 7 灯
 40 W 9 灯

3. 出口照明 入口と同じ

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明 なし

光源種類 灯具種類
 路面平均照度 ルックス
 点灯方法

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 4 段階
 調節方法 晴天、曇天は感知器、夜間灯はタイマー

6. ルーバー

有 ☒ 無 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

系統 3 相 3 線 200 ボルト 露出 配線

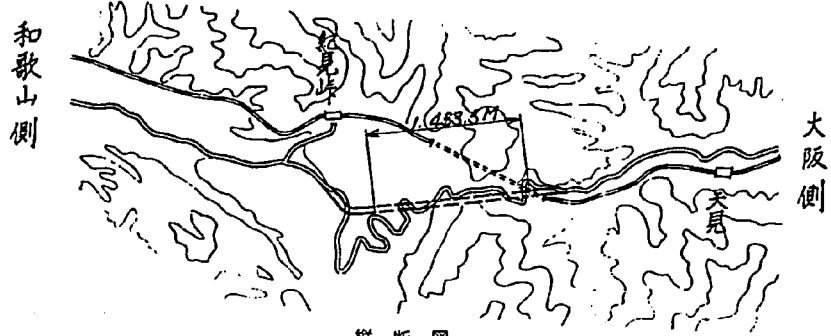
8. 壁面および天井面

塗装の有 ☒ 無 塗装材料 塗装色

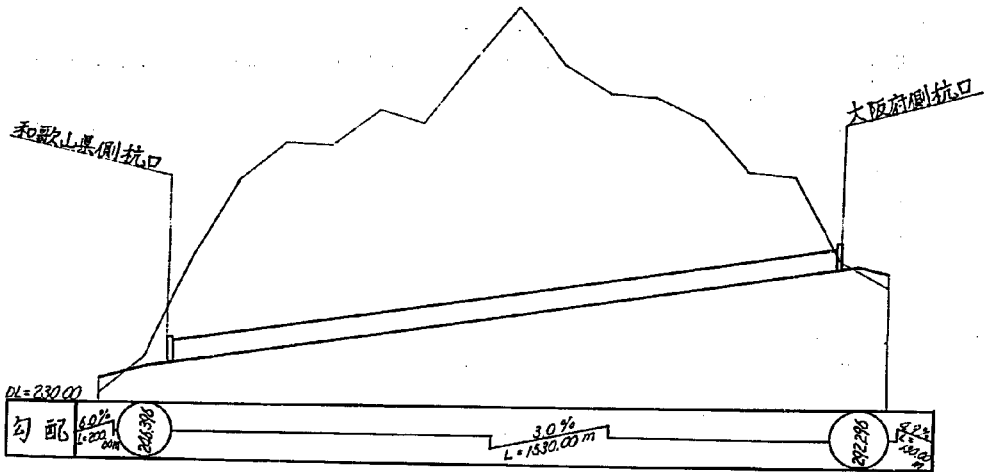
9. その他

照明率 0.39 契約容量 47Kw

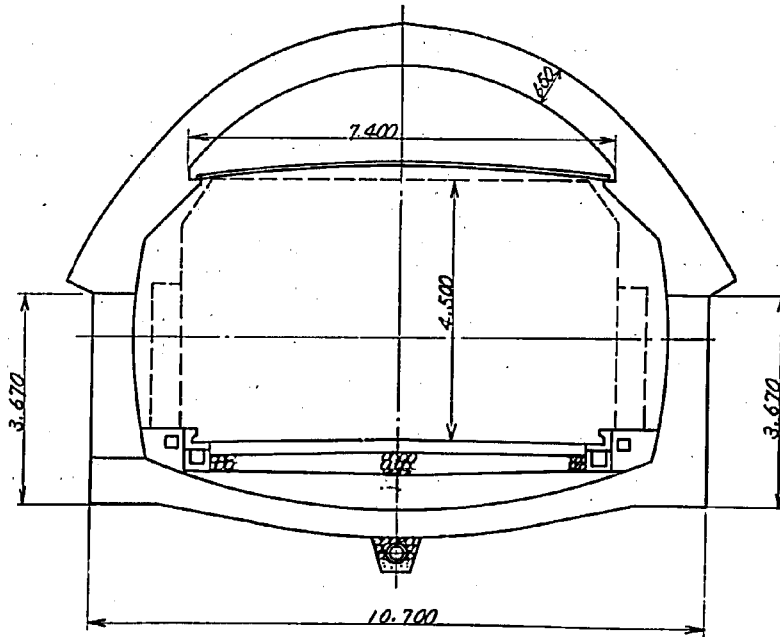
平面図



縦断面図



横断面図



伊丹空港トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 伊丹空港 延長 784 m
 所在地 伊丹市森本字西水垣 2 1 - 1 県 道
 工事期間 トンネル本体 着工 41 年 3 月 20 日 換気設備 着工 41 年 10 月 18 日
 竣工 44 年 3 月 20 日 竣工 44 年 3 月 31 日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 伊丹 側 9.95m 豊中 側 10.95m
 巾 員 2 車線あたり車道 5.5 m 歩道 1.5 m 全巾 7.0 m
 高 さ 車道高 4.5 m ダクト高 m 全高 4.5 m
 縦断勾配 (伊丹) 25.0mLevel% 10 6.8m-5.0% 4.30m-2.0% 3 8.20m-0.2% 26 7m+0.2% 8 6m+3.0% 9 8m
 計 5.0%
 天井板 25mLevel(豊中)
 内装工 アクリルリシン樹脂系塗装 (3 回) 仕上げ
 内空断面積 32.36㎡×2 巻厚 0.5~0.6m
 掘削断面積 14 99㎡

3. 施 工

地質概要
 掘削工法 第 1 工区 (L=463.8m) 鋼矢板締切掘削, 第 2, 第 3 工区 (L=558m) オープンカット
 支保工
 覆 工
 舗 装 コンクリート舗装
 その他 防水工 プチル系ゴム防水シートによる

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	153,200㎡	130	19,916	換気設備	天 井 板			
	覆 工	-				送 風 機	4 台		51,041
	準備工	1 式		19,016		連絡ダクト (本体に含む)			
	舗装工	11,240㎡		13,853		立 坑			
	内装工	24,820	350	8,687		換 気 所 (本体に含む)			
	抗門工			-		ダンパー ダンパー ダンパー	1 式		10,512
	その他	コンクリート 25,300㎡		732,525		制 御 盤	1 式		39,424
	計			794,007		V I 計	1 式		10,948
照明設備				49,684		C O 計	1 式		8,411
防災設備				7,441		そ の 他			30,321
						計			150,657

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,333	台/時	現在平均日交通量	10,583	台/日
可能交通容量		台/時	現在時間最大交通量	962	台/時
計画車種構成			現在平均車種構成		
設計速度		Km/時	規制速度	50	Km/時

2. 換気方式および換気量

換 気 方 式	局所送気半横流を有する縦流			
基準換気量	$m^3/s/km$ 補正值			
許 容 濃 度	煤煙透過率	% / 100mCO濃度		ppm
換気区間長	m	m	m	m
区間換気量	m^3/s	m^3/s	m^3/s	m^3/s
全 延 長	784m			
総 換 気 量	$97 \times 2 m^3/s$	換気回数	回 / 時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	12.05	m^2 (片側)代表寸法	m	
送気孔	断面	0.41	$m \times$	1.51	$m \times$ ケ 間隔 5.0 m
排気孔	断面		$m \times$	$m \times$	ケ 間隔 m
立坑	延長	m	断面積	m^2 代表寸法	m
横坑	延長	m	断面積	m^2 代表寸法	m
連絡ダクト	延長	242	m 断面積	23.2	m^2 代表寸法 m

4. 換気設備

送風機	機種	電動機内装横軸流送風機		台数	2	台 $\times$ 2	ケ所計	4	台
	口径	26 ϕ	風量	$48.5 m^3/s$	風圧	38	mmAq	(内予備 台)	
電動機	機種	特殊籠型回転子		台数	2	台 $\times$ 2	ケ所計	4	台
	極数	6/8	P 出力	28/15	Kw				
風量調節	段階	5	ノッチ	風量範囲	%				
	調節法	極数	6P/8P $\times$ 台数	2	$\times$ 翼角度	合計 4 段階			
換気所	位置	トンネル中央		構造	RC	2	階建(地下1階 $\times$ 逆転)		
	建物面積	1階	339	m^2	地階	306.6	m^2	3階	m^2 合計 645.6 m^2
	各室面積	機械室	276.6	m^2	運転制御室	56	m^2	電気室	99.9 m^2
		自家発室	275	m^2	管理人室	32	m^2	倉庫	19.4 m^2
						その他 75 m^2			

5. 制御設備

制御方式	VI計, CO計による 自動 運転				
検出器	煤煙計	4	ケ所	CO計	1
	トラフィックカウンター		ケ所	試料採取口	6
制御範囲	上限	75%	下限	40%	待時間
	ppm		ppm 方法		

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類	蛍光灯	灯具種類	直付FLR60H1	灯容量	60W	1本	572灯
路面照度	最高	ルクス	最小	ルクス	平均	ルクス	
路面輝度	最高	カンデラ/㎡	最小	カンデラ/㎡	平均	カンデラ/㎡	
灯具配置	間隔	5.5m	左右	対称	高さ	4.2m	

2. 入口照明

光源種類	蛍光灯	灯具種類	FLR60H×4 直付FLR60H×2 FLR60H×1				
緩和区間長	境界部	27m	移行部	72m	緩和部	36m	
路面平均照度	境界部	1350ルクス	移行部	1000ルクス	緩和部	250ルクス	
路面平均輝度	境界部	カンデラ/㎡	移行部	カンデラ/㎡	緩和部	カンデラ/㎡	
灯具配置	境界部	60W	112灯	移行部	60W	272灯	緩和部 60W 28灯

3. 出口照明

光源種類	蛍光灯	灯具種類	直付 FLR60H×1
緩和区間長	41m		
路面平均照度	106	ルクス	
路面平均輝度		カンデラ/㎡	
灯具配置	5.5ピッチ	60W1灯	

4. 非常照明

光源種類	直流蛍光灯	灯具種類	DO20W	予備発電機, 切替 30Kw	60W×286灯
路面平均照度		ルクス			
点灯方法					

5. 照明調節

調節段階	晴天	曇天	夜間	深夜	4	段階
調節方法	CDS	調光制御装置				

6. ルーバー

有 (無)	構造	長さ	m	高さ	m
-------	----	----	---	----	---

7. 配線方式

1 系統	3 相	3 線	220 ボルト	埋込配線
------	-----	-----	---------	------

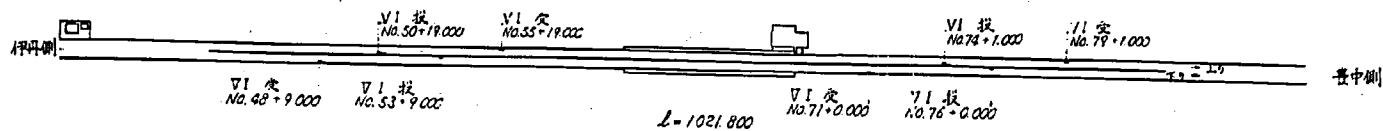
8. 壁面および天井面

塗装の有無	塗装材料	塗装色
-------	------	-----

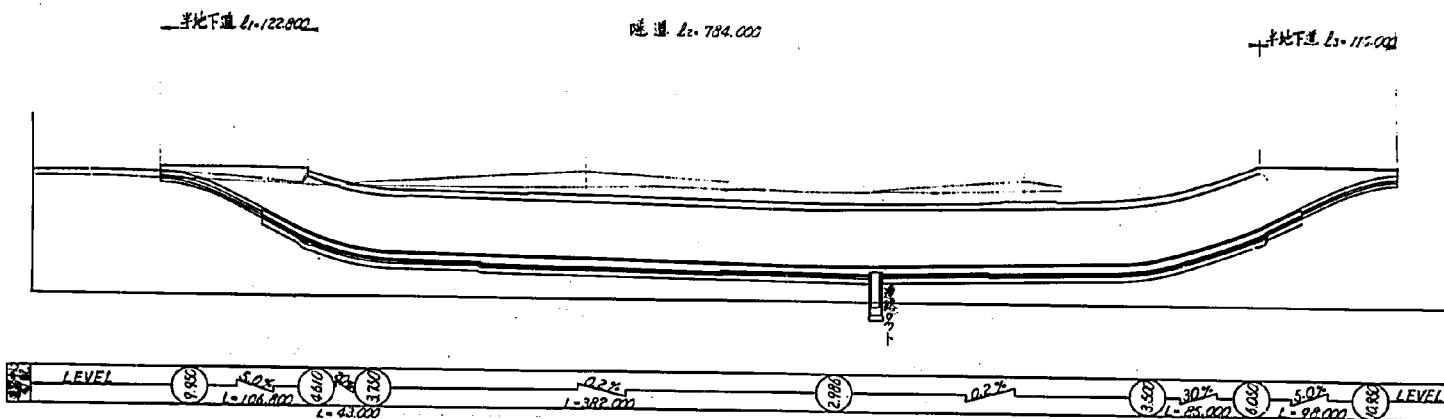
9. その他

照明率	契約容量	285 Kw
-----	------	--------

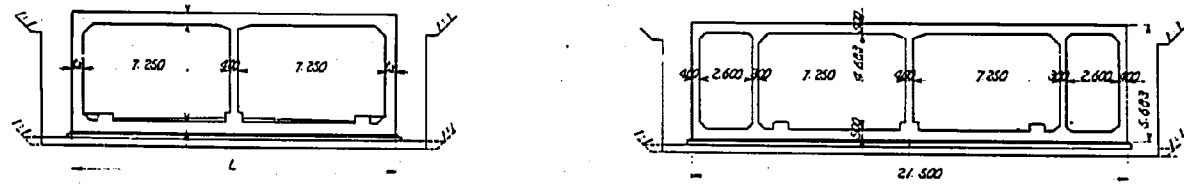
平面图



縦断図

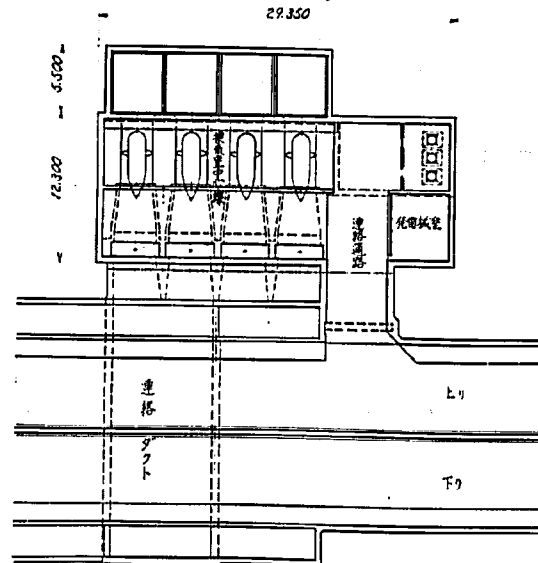


トンネル標準断面図

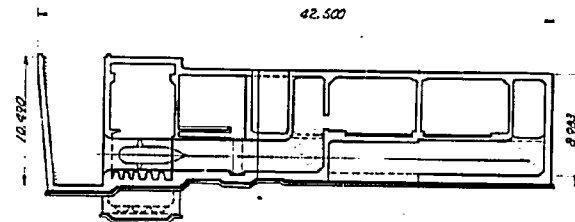


換気所一般構造図

平面図



断面図



芦原トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 芦 原 延長 770m
 所 在 地 奈良県高市郡高取町清水谷 国道169号線
 工事期間 トンネル本体 着工37年12月 日 換気設備 着工43年12月6日
 竣工40年3月1日 竣工44年3月15日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 吉野側 249.932m 高取側 237.100m
 巾 員 車道 6.5m 側帯 路肩 0.25×2=0.5全巾 7.00m
 高 さ 車道高 4.5m グット高 全高 5 m
 縦断勾配 235m+0.25% 535m -2.5% m %
 天井板
 内装工
 内空断面積 36.5 m² 巻厚 0.45m~0.55~1.00m
 掘削断面積 m²

3. 施 工

地質概要 風化閃緑岩及び閃緑岩
 掘削工法 底設導坑 切坑 新オーストリヤ式
 支保工 切坑支保工(後光ばり)
 覆 工 逆巻工法(巻厚0.45m~0.55~1.00m, 一部鉄筋を入れ抱きコンクリート
 舗 装 セメントコンクリート舗装0.23m
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	770	(142,532)	109,750	換気設備	天 井 板	—	—	—
	覆 工	770	(75,243)	57,937		送 風 機	8	—	19,706
	準備工	1	—	4,825		連絡ダクト	—	—	—
	舗装工	770	(12,869)	9,910		立 坑	—	—	—
	内装工	—	—	—		換 気 所	1	—	850
	杭門工	2	—	1,068		ダンパーおよび ビシヤツター	(65×5.2)	—	—
	その他	—	—	53,516		制 御 盤	1 式	—	3,420
	計			237,000		V I 計	1 式	—	3,610
照明設備	ナトリウム灯	1	—	2,297		C O 計			
防災設備		1	—	5,720		そ の 他	1 式	—	8,354
						計			35,940

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,000	台/時	現在平均日交通量	5,959	台/日 (昭和44年10月調査)
可能交通容量	1,300	台/時	現在時間最大交通量	477	台/時 (")
計画車種構成	乗用車 (57%) トラック (36%)		現在平均車種構成	乗用車 (37%) トラック (59.5%) バス (3.4%)	
設計速度	50	Km/時	規制速度	50	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン縦流式				
基準換気量	$Q=130\text{m}^3/\text{s}/\text{Km}$	補正值	+25%	1.75	-2.5%
許容濃度	煤煙透過率	4.5%/100m	CO濃度	ppm	
換気区間長	m	m	m	m	
区間換気量	m^3/s	m^3/s	m^3/s	m^3/s	
全延長	770m				
総換気量	86.0 m^3/s	換気回数	11	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	m^2	代表寸法	m	
送気孔	断面	m×	m×	ケ間隔	m
排気孔	断面	m×	m×	ケ間隔	m
立坑	延長	m	断面積	m^2	代表寸法
横坑	延長	m	断面積	m^2	代表寸法
連絡ダクト	延長	m	断面積	m^2	代表寸法

4. 換気設備

送風機	機種	横型双翼軸流送風機		台数	2	台×	4	ケ所計	8	台
	口径	630mφ	風量	90 m^3/s	風圧	mmAq (内予備)		台)		
電動機	機種	全閉型3相誘導電動機		台数	2	台×	4	ケ所計	8	台
	極数	4極p	出力	8.5 Kw						
風量調節	段階	4	ノッチ	風量範囲	%					
	調節法	極数	×台数	$\frac{2}{4}$ 台	×翼角度	合計 3 段階				
換気所	位置	坑外	構造	$\frac{8}{8}$ 台	鉄筋コンクリート	平屋建	(逆転)			
	建物面積	1階	33.8 m^2	2階	m^2	3階	m^2	合計	33.8 m^2	
	各室面積	機械室	m^2	運転制御室	m^2	電気室	m^2	m^2	m^2	

5. 制御設備

制 御 方 式	VI 計 による 不動作帯型制御運転					
検 出 器	煤煙計	2ヶ所	CO計	ヶ所	試料採取口	ヶ所
	トラフィックカウンター			ヶ所		
制 御 範 囲	上限	50%	下限	30%	待時間	方法 自動
	ppm		ppm			

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源 種類	ナトリウム	灯具種類	1灯容量	60 140W	43 40 本
路面 照度	最高	ルクス 最小	ルクス 平均	15	ルクス
路面 輝度	最高	カンデラ/㎡ 最小	カンデラ/㎡ 平均		カンデラ/㎡
灯具 配置	間隔 5~10m		中央 高さ	5.521m	

2. 入口照明

光源 種類		灯具種類				
緩和区間長	境界部	m	移行部	m	緩和部	m
路面平均照度	境界部	ルクス	移行部	ルクス	緩和部	ルクス
路面平均輝度	境界部	カンデラ/㎡	移行部	カンデラ/㎡	緩和部	カンデラ/㎡
灯具 配置	境界部	W 灯	移行部	W 灯	緩和部	W 灯

3. 出口照明

光源 種類	灯具種類
緩和区間長	
路面平均照度	ルクス
路面平均輝度	カンデラ/㎡
灯具 配置	灯

4. 非常照明

光源 種類	灯具種類
路面平均照度	ルクス
点灯 方法	

5. 照明調節

調節 段階	書間 夜間	2 段階
調節 方法	自動タイムスイッチ	

6. ルーバー

有 無	構造	長さ	m	高さ	m
-----	----	----	---	----	---

7. 配線方式

2 系統	単相	2 線	200 ボルト	配線
------	----	-----	---------	----

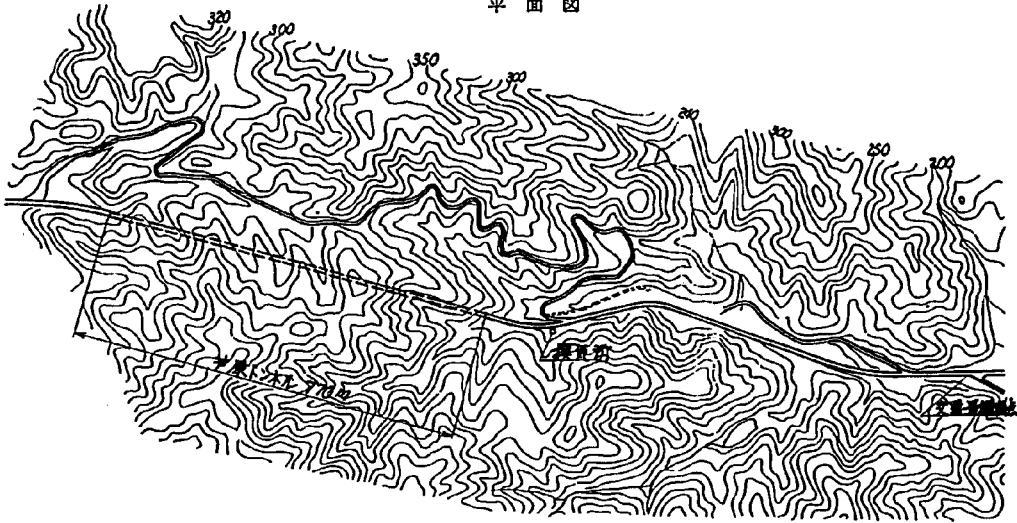
8. 壁面および天井面

塗装の有(無)	塗装材料	塗装色
---------	------	-----

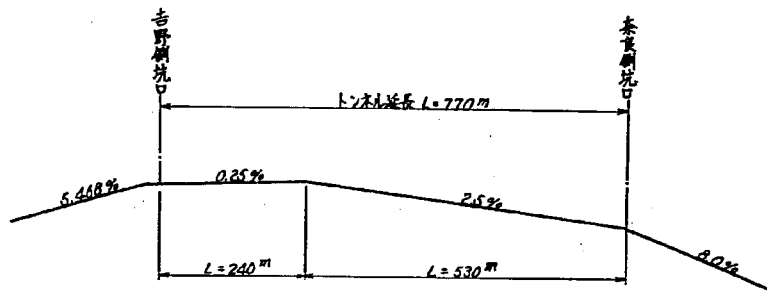
9. その他

照 明 率	契約容量	Kw
-------	------	----

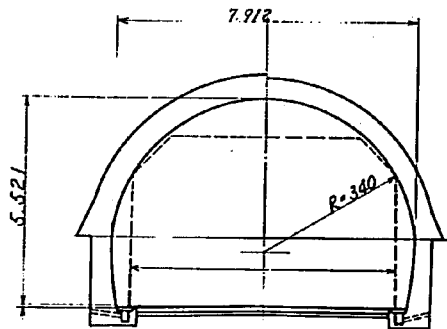
平面図



縦断面図



標準横断面図



宇津野トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 宇津野 延長 588 m
 所在地 高知市宇東町～同市横浜瀬 県 道
 工事期間 トンネル本体 着工22年4月 日 換気設備 着工44年1月21日
 竣工26年8月 日 竣工44年3月25日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 南 側 998m 北 側 999m
 巾 員 車道 5.62m 側帯 m 路肩 m 全巾 5.62m
 高 さ 車道高 5.5m ダクト高 全高 5.5m
 縦断勾配 295 m+25% 293m-25% m %
 天井板
 内 装 工
 内空断面積 28.8 m² 巻厚 0.4m, 0.3m, 0.2m
 掘削断面積 35.6 m²

3. 施 工

地質概要 北口砂岩 南口頁岩
 掘削工法 新 壊 式
 支保工 (木製) 権架式支保工一部合掌式支保工
 覆 工 コンクリート, 巻厚 0.4 m (60m) 0.30m=120m残り巻厚 0.2cm
 舗 装 舗装コンクリート t=0.15 m
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体 及び取付 道 路	掘 削				換気設備	天 井 板			
	覆 工					送 風 機	3 台	1,260	3,780
	準備工					横 坑			
	舗装工	内訳不明				斜 坑			
	内装工					換 気 所			
	杭門工					変圧器および 制御盤			
	その他					制 御 盤 V I 計	1 式 (変電設備含む)		7,253
	計			47,400		C O 計			
照明設備	ナトリウム灯	1 式		1,670		そ の 他			1,095
防災設備				45		計			12,128

B トンネル換気設備

1. 交 通 費

計画交通量	台/時	現在平均日交通量	10,420	台/日
可能交通容量	台/時	現在時間最大交通量	1,840	台/時
計画車種構成		現在平均車種構成		
設計速度	Km/時	規制速度	30	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン 縦流式			
基準換気度	45m ³ /s/km	補正值		
許容濃度	煤煙透過率	%/100m	CO濃度	ppm
区間換気量	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	588m			
換気区間長	588m			
総換気量	m ³ /s	換気回数	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	代表寸法	
送気孔	断面	間隔	
排気孔	断面	間隔	
斜坑	延長	断面積	代表寸法
横坑	延長	断面積	代表寸法
連絡ダクト	延長	断面積	代表寸法

4. 換気設備

送風機	機種	ジェットファン		台数	3	台×	1	ヶ所計	3	台	
	口径	0.8mφ	風量	m ³ /s	風圧	mmAq		(内予備)		台)	
電動機	機種	誘導電動機		3	台数	3	台×	1	ヶ所計	3	台
	極数	4 p	出力	11 KW							
風量調節	段階	ノッチ		風量範囲							
	調節法	極数	×	台数	×	翼角度	合計	段階			
換気所	位置	構造		階建	(逆転)						
	建物面積	1階	m ²	2階	m ²	3階	m ²	合計	m ²		
	各室面積	機械室	m ²	運転制御室	m ²	電気室	m ²	m ²			

5. 制御設備

制御方式	プログラムによる		運転		
検出器	煤煙計	ヶ所	CO計	ヶ所	試料採取口 ヶ所
	トラフィックカウンター	ヶ所			
制御範囲	上限	% 下限	% 待時間	方法	
	ppm	ppm	ppm		

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類	ナトリウム	灯具種類	直付	1灯容量	60W	35本
路面照度	最高	ルクス	最小	ルクス	平均	ルクス
路面輝度	最高	カンデラ/㎡	最小	カンデラ/㎡	平均	カンデラ/㎡
灯具配置	間隔	15.0m	左右	千鳥	高さ	4.3 m

2. 入口照明

光源種類	ナトリウム	灯具種類	直付			
緩和区間長	境界部	80	移行部		緩和部	
路面平均照度	境界部	35	ルクス	移行部	ルクス	緩和部
路面平均輝度	境界部	8	カンデラ/㎡	移行部	カンデラ/㎡	緩和部
灯具配置	境界部	60W	20	灯	移行部	W
					灯	緩和部
					W	灯

3. 出口照明 入口と同じ

光源種類	灯具種類
緩和区間長	
路面平均照度	ルクス
路面平均輝度	カンデラ/㎡
灯具配置	灯

4. 非常照明

光源種類	灯具種類
路面平均照度	ルクス
点灯方法	

5. 照明調節

調節段階	晴天	曇天	夜間	深夜	段階
調節方法					

6. ルーバー

有 (無)	構造	長さ	m	高さ	m
-------	----	----	---	----	---

7. 配線方式

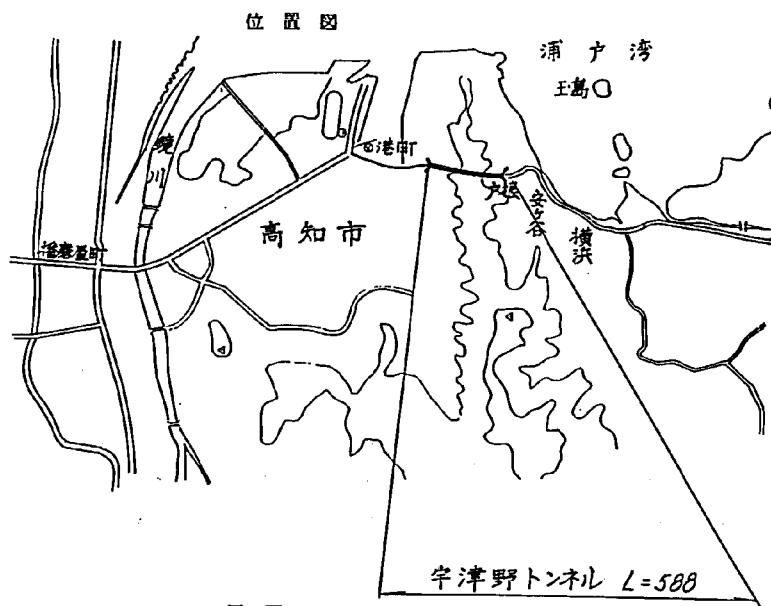
系統	相	線	ボルト	露出	配線
----	---	---	-----	----	----

8. 壁面および天井面

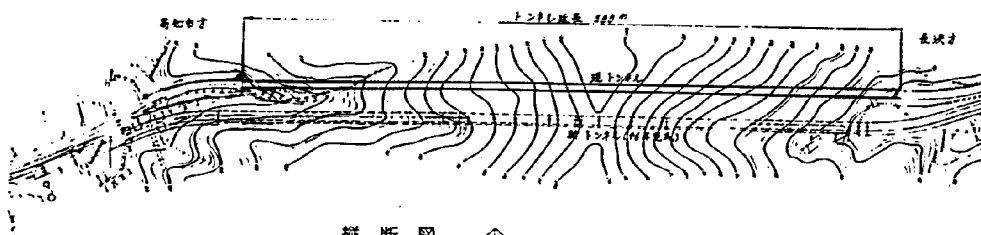
塗装の有 (無)	塗装材料	塗装色
----------	------	-----

9. その他

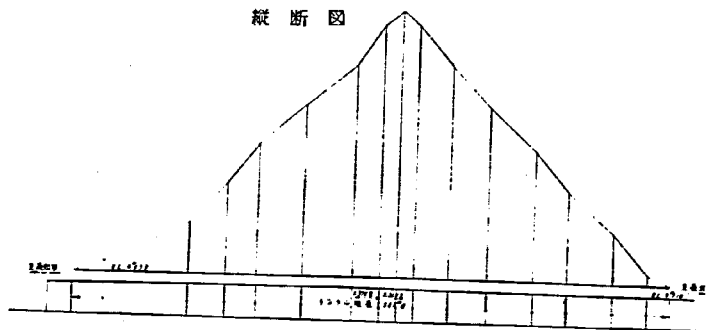
照明率	55%	契約容量	50KW
-----	-----	------	------



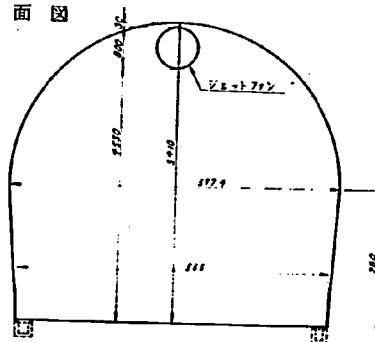
平面図



縦断面図



断面図



新網代トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 新 網 代 延長 525m
 所 在 地 熱海市網代字朝日山 国道135号線
 工事期間 トンネル本体 着工42年11月 5日 換気設備 着工 年 月 日
 竣工43年12月20日 竣工 年 月 日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 伊東側 16.87m 熱海 側 5.37m
 巾 員 車道 6.50m 側帯 路肩 0.25×2m 歩道 0.91m×2 全巾 8.82m
 高 さ 車道高 4.50m 全高 6.05m
 縦断勾配 熱海 525.00m+2.12% m % m %
 天井板 (吸音体 60m熱海口より)
 内装工 (側壁吸音板, セラミックパネル, 熱海口より264.00m)
 内空断面積 4.84 m² 巻厚 70cm 245.00m
 掘削断面積 70cm 75.43 55cm 280.00m
 55cm 65.08 m²

3. 施 工

地質概要 安 山 岩
 掘削工法 側壁導坑先進
 支保工 H形鋼 t=70cm-200H t=55cm-175H
 覆 工 順巻コンクリート
 舗 装 コンクリート舗装
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	36,702.8 m ³	4,592.26	168,548	換気設備	天 井 板	—		
	覆 工	8,774.78	7,593.16	66,628		送 風 機	—		
	準備工	1 式		29,597		連絡ダクト ジェットファン	6 台	1,635,180.67	9,811
	舗装工		3,052.51	11,218		立 坑	—		
	内装工					換 気 所	3.89m ²	55,764.94	2,169
	杭門工	2 基		5,817		ダンパーおよび シャッター	—		
	その他 (側溝工) (残土処理)	—	—	9,190		制 御 盤	2 面		7,930
	計			290,998		V I 計	1 基		8,470
照明設備	ナトリウム 286灯 (525m)			32,247.5		C O 計	—	—	—
防災設備	警報式 火災警報 通報設備 20ヶ 5ヶ 表示及び 1 式			5,380	防 音 工	そ の 他 計			20,380
							2640m	56,810.33	14,998

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,800	台/時	現在平均日交通量	8,321	台/日 (44,720)
可能交通容量	1,800	台/時	現在時間最大交通量	1,128	台/時 (")
計画車種構成	ジーゼル混入率 11%		現在平均車種構成	ジーゼル混入率 4% (")	
設計速度	60	Km/時	規制速度	60	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン縦流式				
基準換気量	60m ³ /s/Km 補正值				
許容濃度	煤煙透過率	%/100m	CO濃度	ppm	
換気区間長	525	m			
区間換気量	31.4	m ³ /s	m ³ /s		
全延長	525	m			
総換気量	31.4m ³ /s	換気回数	4.5	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	m ²	代表寸法	m
送気孔	断面	m×	m×	ケ間隔
排気孔	断面	m×	m×	ケ間隔
斜坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法
連絡ダクト	延長	m	断面積	m ² 代表寸法

4. 換気設備

送風機	機種	ジェットファン		台数	2台×3ケ所計	6台	将来2台×5ケ所 10台の予定
	口径	630mmφ	風量	90m ³ /s	風圧	mmAq (内予備)	台)
電動機	機種	三相誘導電動機		台数	2台×3ケ所計	6台	
	極数	4P	出力	85Kw			
風量調節	段階	3ノッチ	風量範囲	%			
	ジェットファン2台, 3段のON, OFFに依る						
換気所	位置	構造		階建	(逆転)		
	建物面積	1階	m ² 2階	m ² 3階	m ² 合計	m ²	
	各室面積	機械室	m ² 運転制御室	m ² 電気室	m ²	m ²	

5. 制御設備

制御方式	VI制御による自動運転						
検出器	煤煙計	2ケ所	CO計	ケ所	試料採取口	ケ所	
	トラフィックカウンター	ケ所					
制御範囲	上限	60%	下限	%	待時間	方法	
	VI制御盤のピン操作に依り任意に替える事可能						

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類	ナトリウム灯	灯具種類	直付	1灯容量	60W	106本
路面照度	最高	ルクス	最小	ルクス	平均	ルクス
路面輝度	最高	カンデラ/㎡	最小	カンデラ/㎡	平均	カンデラ/㎡
灯具配置	間隔		左右		高さ	

2. 入口照明

光源種類	ナトリウム灯	灯具種類	直付			
緩和区間長	境界部	50m	移行部	60m	緩和部	30 m
路面平均照度	境界部	631	ルクス	移行部	450	ルクス 緩和部 98 ルクス (平均)
路面平均輝度	境界部		カンデラ/㎡	移行部		カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡ (測定して いない)
灯具配置	境界部	200W	40 灯	移行部	200 60W	38 8 灯 緩和部 200 60W 6 10 灯

3. 出口照明 人口照明と同じ

光源種類	灯具種類
緩和区間長	
路面平均照度	ルクス
路面平均輝度	カンデラ/㎡
灯具配置	灯

4. 非常照明

光源種類	灯具種類
路面平均照度	ルクス
点灯方法	

5. 照明調節

調節段階	晴天 曇天 夜間 深夜	4 段階
調節方法	Cds に依り自動切替	

6. ルーバー

有 (無)	構造	長さ	高さ
-------	----	----	----

7. 配線方式

9 系統	単相	2 線	200 ボルト	露出	配線
------	----	-----	---------	----	----

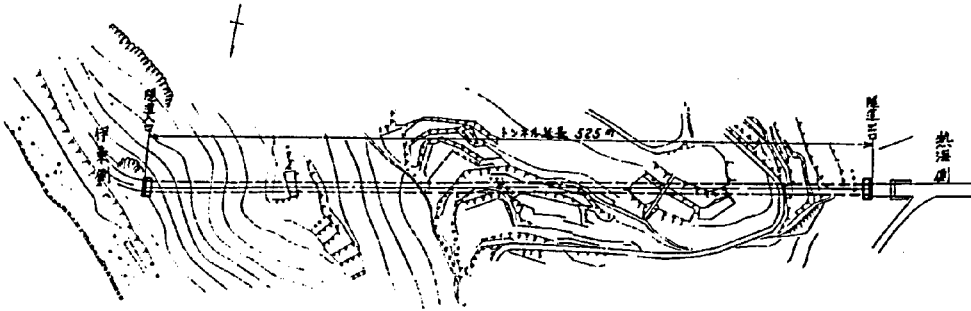
8. 壁面および天井面

塗装の有無	塗装材料	塗装色
-------	------	-----

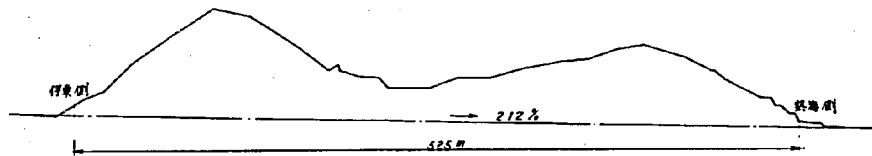
9. その他

照明率	0.49	契約容量
-----	------	------

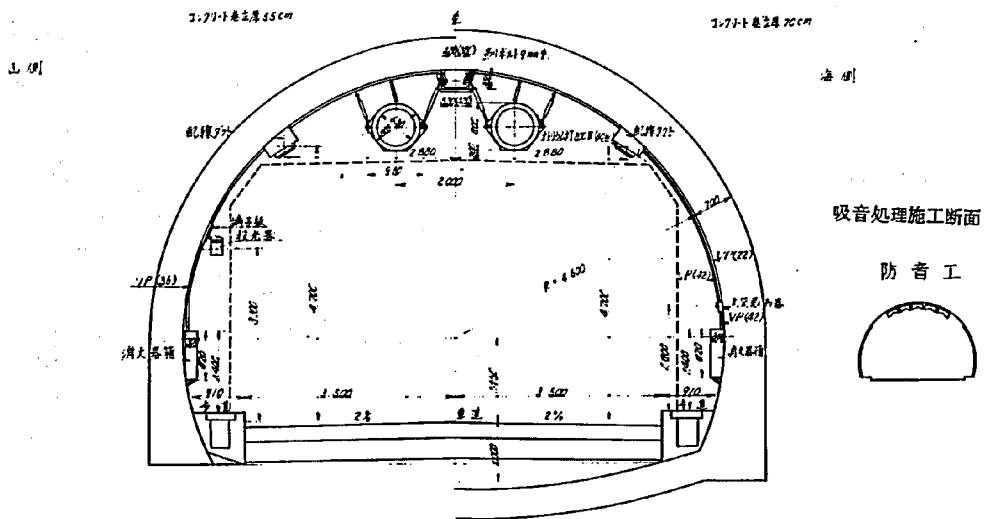
平面图



縦断面図



標準横断面図



鉄 拐 山 ト ン ネ ル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 鉄 拐 山 延長 465 m
 所 在 地 神戸市須磨区
 工事 期間 トンネル本体 着工 16年 月 日 換気設備 着工 44年4月 1日
 竣工 年 月 日 竣工 44年7月31日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 神戸 側 102m 明石 側 100m
 巾 員 車道 7m 側帯 m 路肩 0.75~1.00m 全巾 約9m
 高 さ 車道高 5.7m ダクト高 m 全高 m
 縦断勾配 202 m 0.4% 263m 0.9% m %
 天 井 板
 内 装 工
 内空断面積 51 m² 巻厚 0.3~0.8m
 掘削断面積 m² 待避所 長 m巾 m高さ m× ケ所

3. 施 工

地質概要 六甲花崗岩（風化部分）
 掘削工法
 支保工
 覆 工
 舗 装 セメントコンクリート舗装
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削				換気設備	天 井 板			
	覆 工					送 風 機	8 台		10,000
	準備工					取付架台	4 組		3,000
	舗 装 工					斜 坑			
	内 装 工					換 気 所			
	杭 門 工					ダンプトラック			
	その他					制 御 盤			
	計					V I 計			
照明設備	ナトリウム灯					C O 計			
防災設備						そ の 他			500
受配電設備				1,500		計			1,350

B トンネル換気設備

1. 交 通 費

計画交通量	2,000	台/時	現在平均日交通量	27,000	台/日
可能交通容量	2,000	台/時	現在時間最大交通量	1,800	台/時
計画車種構成	ディーゼル比 20%		現在平均車種構成	ディーゼル比 15%	
設計速度	40	Km/時	規制速度	40	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン縦流式			
基準換気度	m ³ /s/Km 補正值			
許容濃度	煤煙透過率	%/100m	CO濃度	ppm
換気区間長	m	m	m	m
区間換気量	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	m			
総換気量	m ³ /s	換気回数	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	m ²	代表寸法	m
送気孔	断面	m×	m× ケ 間隔	m
排気孔	断面	m×	m× ケ 間隔	m
斜坑	延長	m 断面積	m 代表寸法	m
横坑	延長	m 断面積	m 代表寸法	m
連絡ダクト	延長	m 断面積	m 代表寸法	m

4. 換気設備

送風機	機種	ジェットファン	台数	2	台×	4	ヶ所計	8	台
	口径	630mφ	風量	8m ³ /s	風圧	mmAq	(内予備		台)
電動機	機種	電動機直付駆動型	台数		台×		ヶ所計		台
	極数	出力							
風量調節	段階	ノッチ	風量範囲						
	調節法	極数	×台数	×翼角度	合計	段階			
換気所	位置	構造	階建	(逆転可能)					
	建物面積	1階	m ² 2階	m ² 3階	m ² 合計			m ²	
	各室面積	機械室	m ² 運転制御室	m ² 電気室	m ²			m ²	m ²

5. 制御設備

制御方式	タイマーによる 自動 運転			
検出器	煤煙計	ヶ所	CO計	ヶ所
	トラフィックカウンター	ヶ所	試料採取口	ヶ所
制御範囲	上限	% 下限	% 待時間	方法
		ppm	ppm	

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類	蛍光灯 (一部水銀灯)	灯具種類	1灯容量	W	本
路面照度	最高	ルクス 最小	ルクス 平均	25	ルクス
路面輝度	最高	カンデラ/㎡ 最小	カンデラ/㎡ 平均		カンデラ/㎡
灯具配置	間隔	m 左右	高さ		m

2. 入口照明

光源種類	灯具種類					
緩和区間長	境界部	m	移行部	m	緩和部	m
路面平均照度	境界部	ルクス	移行部	ルクス	緩和部	ルクス
路面平均輝度	境界部	カンデラ/㎡	移行部	カンデラ/㎡	緩和部	カンデラ/㎡
灯具配置	境界部	灯	移行部	灯	緩和部	灯

3. 出口照明

光源種類	灯具種類
緩和区間長	
路面平均照度	ルクス
路面平均輝度	カンデラ/㎡
灯具配置	灯

4. 非常照明

光源種類	灯具種類
路面平均照度	ルクス
点灯方法	

5. 照明調節

調節段階	晴天 曇天 夜間 深夜	段階
調節方法		

6. ルーバー

有 (無)	構造	長さ	m	高さ	m
-------	----	----	---	----	---

7. 配線方式

系統	相	線	ボルト	配線
----	---	---	-----	----

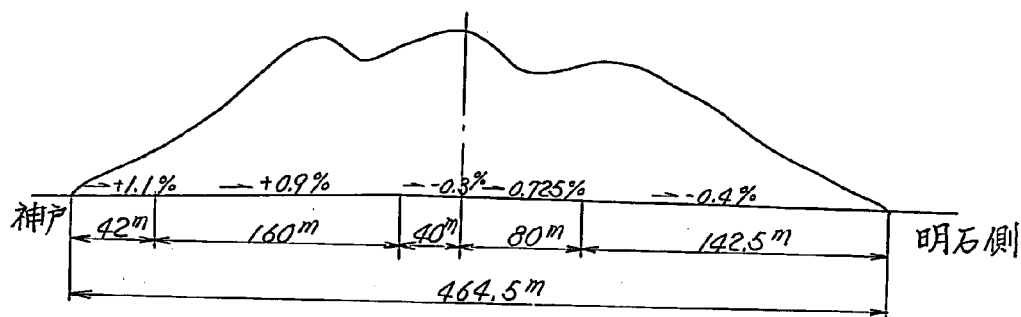
8. 壁面および天井面

塗装の有 (無)	塗装材料	塗装色
----------	------	-----

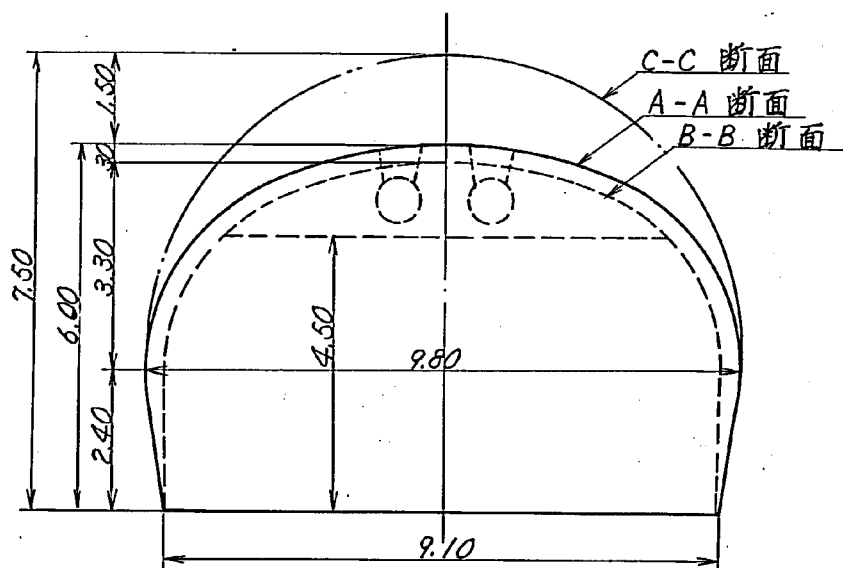
9. その他

照明率	契約容量	KW
-----	------	----

縦断面図



標準横断面図 $S = 1/10$



天王山トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 天王山 延長上り線453.8m 下り線 1,389.8m
 所 在 地 自大阪府三島郡島本町東大寺 至京都府乙訓郡大山崎町山崎 名神高速道路
 工事 期間 トンネル本体 着工35年6月30日 換気設備 着工37年1月30日
 竣工38年6月30日 竣工38年8月13日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 西 側 84m 東 側 80m
 巾 員 車道 7.2m 側帯 0.3×2m 路肩(嵩上) 0.595+0.614m 全巾 9.009m
 高 さ 車道高 4.5m ダクト高 1.8m 全高 6.3m
 縦断勾配 上り線 m-0.86% 下り線 1310m+ 1.5% m %
 天井板 デッキプレート
 内 装 工 パーライトブロック
 内空断面積 50.5(43) m² 巻厚 0.4~0.8m(一部二重巻)
 掘削断面積 134.5 m²

3. 施 工

地質概要 粘板岩、砂岩、凝灰石
 掘削工法 側壁導坑先進リングカット、底設導坑新換式および半断面掘削
 支保工 鋼製支保工
 覆 工 逆巻工法および順巻工法
 舗 装 セメントコンクリート 厚25cm
 その他

4. 工 費

単位 千円

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	235,153m ²		1,240,015	換気設備	天 井 板			
	覆 工	74,890m ²		452,587		送 風 機	8 台	22,000	176,000
	グラウト工	8,284m ³		72,241		連絡ダクト			
	舗装工	20,506m ²		339,848		立 坑			
	内装工					換 気 所			
	杭門工			8,584		ダンパーおよび シャッター			
	その他			1,147,704		制 御 盤	2 式	2,800	5,600
	計			2,960,979		V I 計	5 台	1,500	7,500
照明設備		1 式		55,300		C O 計	1 式		31,826 9,750
防災設備		1 式		32,100		そ の 他			
						計			453,000

B トンネル換気設備

1. 交通量 (1方向当り)

計画交通量	2,000	台/時	現在平均日交通量	25,000	台/日
可能交通容量		台/時	現在時間最大交通量	3,300	台/時
計画車種構成			現在平均車種構成	大型車 30%	
設計速度	60	Km/時	規制速度	80	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	両坑口下方送気半横流式				
基準換気量	m ³ /s / Km 補正值				
許容濃度	煤煙透過率	30%/100m	CO濃度	250ppm	
換気区間長	上り線	714.7m	713.5m	下り線	682m 680m
区間換気量	150m ³ /s	150m ³ /s	150m ³ /s	150m ³ /s	
全延長	2,790m				
総換気量	600m ³ /s	換気回数	18	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	6.4m ²	代表寸法	1.8m	
送気孔	断面	10m×0.155m×	3ヶ	間隔	4.912m
排気孔	断面	m×	m×	ヶ	間隔 m
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m
連絡ダクト	延長	300m	断面積	m ² 代表寸法	m

4. 換気設備

送風機	機種	模型1段軸流式	台数	4台×2ヶ所計	8台
	口径	3mφ	風量	75m ³ /s	風圧 80mmAq (内予備 台)
電動機	機種	交流三相誘導電動機極数変換型	台数	4台×2ヶ所計	8台
	極数	6/8	出力	100/70Kw	
風量調節	段階	8ノッチ	風量範囲	100~20%	
	調節法	極数 2 × 台数 2 × 翼角度	8	合計	8段階
換気所	位置	坑外本線横	構造	RC3	階建 (逆転1段階)
	建物面積	1階 618m ²	2階 528m ²	3階 352m ²	合計 1498m ²
	各室面積	機械室 528m ²	運転制御室 100m ²	電気室 68m ²	m ²

5. 制御設備

制御方式	煤煙計	による	手動連動運転 (自動可能)	
検出器	煤煙計	5ヶ所	CO計	2ヶ所 試料採取口 8ヶ所
	トラフィックカウンター	1ヶ所	(管理所前)	
制御範囲	上限 80%	下限 30%	待時間 5分	方法 タイマー
	ppm	ppm		

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込型 1灯容量 60W 1424本
 路面照度 最高 62 ルックス 最小 45 ルックス 平均 52 ルックス
 路面輝度 最高 4.0 カンデラ/㎡ 最小 2.9 カンデラ/㎡ 平均 3.3 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 4m 左右 対向 高さ 4.2m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込型 (140W, 60W)
 緩和区間長 境界部 48m 移行部 36m 緩和部 56m
 路面平均照度 境界部 600 ルックス 移行部 400 ルックス 緩和部 150 ルックス
 路面平均輝度 境界部 38.7 カンデラ/㎡ 移行部 25.8 カンデラ/㎡ 緩和部 9.7 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 140W 224灯 移行部 60 16 140W 56 灯 緩和部 60 16 140W 40 灯

3. 出口照明 なし

光源種類 なし 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 60W
 路面平均照度 6.5 ルックス
 点灯方法 インバータにより基本照明の走行側を点灯

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 段階
 調節方法 増灯部は外部照度により制御, 基本部はタイマーにより制御

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

1 系統 3 相 3 線 460 ボルト IV 配線

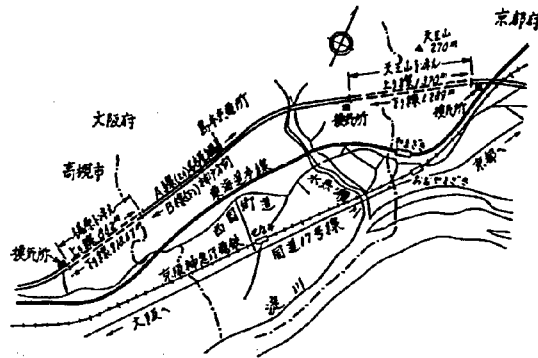
8. 壁面および天井面

天井板のみ
 塗装の有無 塗装材料 シンキ #80 塗装色 灰色 明度 50%

9. その他

照明率 30% 契約容量 KW

位置図

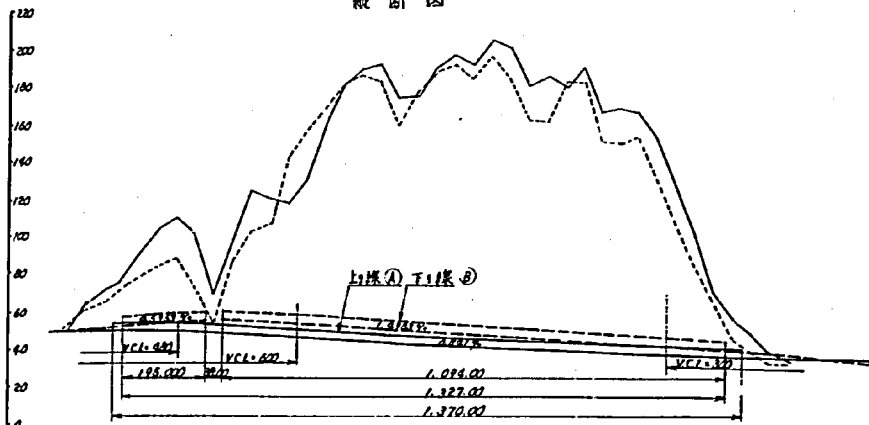


平面図

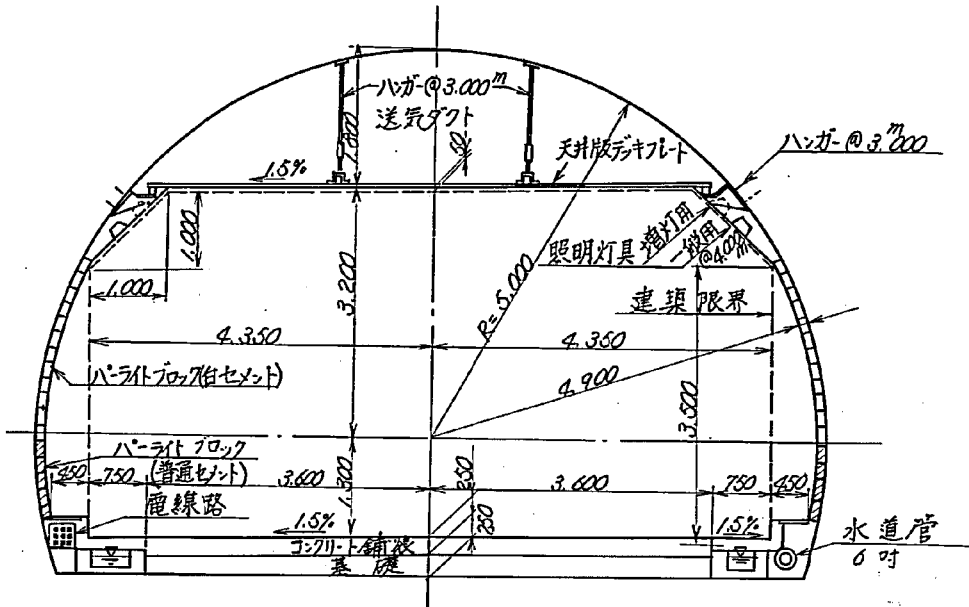


- VI計投光部
- △ " 受光部
- CO採取口(熱反応式)
- ▲ " (赤外線式)
- × 風向風速計

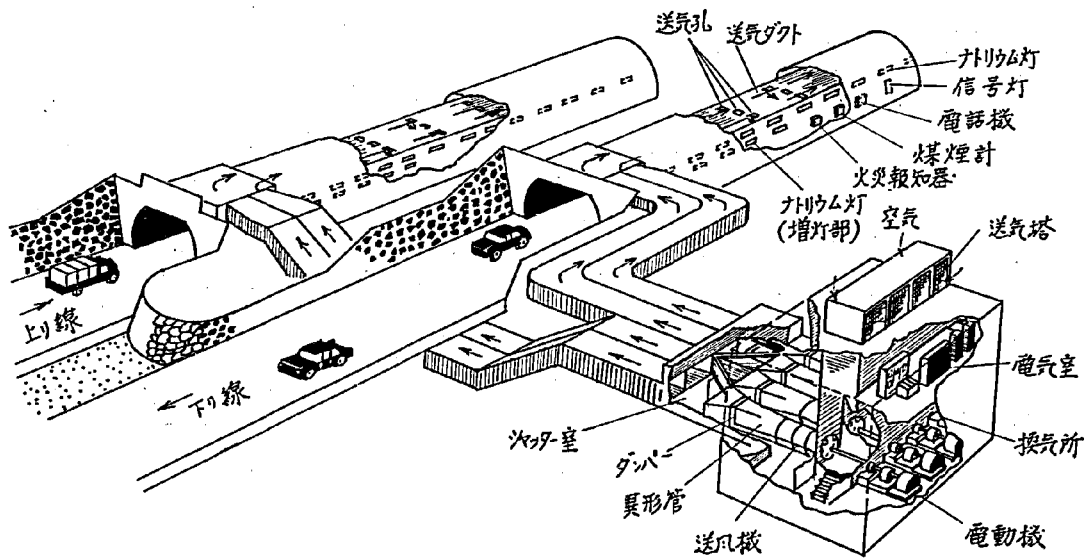
縦断面図



標準横断面図



換気系統フカン図



梶原第1トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 梶原第1 延長 上り線 739.1m 下り線 814.1m
 所 在 地 自大阪府高槻市梶原 至大阪府三島郡島本町桜井 名神高速道路
 工事 期間 トンネル本体 着工35 年6 月30日 換気設備 着工37 年1 月30日
 竣工38 年6 月30日 竣工38 年8 月13日

2. 構 造

平面 線形 直 線 坑口標高 両側 80m 東側 82m
 巾 員 車道 7.2m 側帯 0.75×2m 路肩 (嵩上) 0.557+0.579 全巾 9.836m
 高 さ 車道高 4.5m ダクト高 1.8m 全高 6.3m
 縦断 勾配 上り線 m+25% m+0.19% 下り線 m-0.089%, m-1.08%
 天 井 板 デッキプレート
 内 装 工 パーライトブロック
 内空断面積 52.0(42)m² 巻厚 0.4~0.8m
 掘削断面積 1345 m² 待避所 長 m巾 m高さ m× ケ所

3. 施 工

地質 概要 粘板岩, 砂岩, 凝灰岩
 掘削 工法 中央導坑式, 底設導坑式, 新 式リングカット
 支 保 工 鋼製支保工
 覆 工 逆巻工法
 舗 装 セメントコンクリート 厚25cm
 そ の 他

4. 工 費

単位千円

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	136,253m ³		534,139	換気設備	天 井 板			
	覆 工	29,450m ³		201,334		送 風 機	4 台	2,200	88,000
	グラウト工	3,406m ³		33,644		連絡ダクト			
	舗装工	13,205m ²		25,785		立 坑			
	内装工					換 気 所			
	杭門工			636,372		ダクトシャッター			
	その他					制 御 盤	1 式		28,000
	計			1,431,274		V I 計	4 台	1,500	6,000
照明設備		1 式		3,680		C O 計			
防災設備		1 式		2,140		そ の 他			
						計			313,000

B トンネル換気設備

1. 交通量 (1方向当り)

計画交通量	2,000	台/時	現在平均日交通量	25,000	台/日
可能交通容量		台/時	現在時間最大交通量	3,300	台/時
計画車種構成			現在平均車種構成	大型車 30%	
設計速度	60	Km/時	規制速度	80	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	片坑口下方送気半横流式			
基準換気量	m ³ /s/Km 補正值			
許容濃度	煤煙透過率	30%/100m	CO濃度	250ppm
換気区間長	上り 739.1m	下り 814.1m	m	m
区間換気量	150m ³ /s	150m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	1553.2m			
総換気量	300m ³ /s	換気回数	17	回/時

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	8.8m ²	代表寸法	2.1m
送気孔	断面	1.0m×0.155m×	3ヶ	間隔 4.912m
排気孔	断面	m×	m×	ヶ 間隔 m
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
連絡ダクト	延長	90 m	断面積	25 m ² 代表寸法 m

4. 換気設備

送風機	機種	横型1段軸流式	台数	4台×	1ヶ所計	4台
	口径	3mφ	風量	75m ³ /s	風圧	70mmAq (内予備 台)
電動機	機種	交流三相誘導電機極数変換型	台数	4台×	1ヶ所計	4台
	極数	6/8	出力	90/40Kw		
風量調節	段階	8ノッチ	風量範囲	100~30%		
	調節法	極数	2×台数	2×翼角度	7	合計 8段階
換気所	位置	坑外本線横	構造	鉄筋コンクリート	3階建	(逆転可能)
	建物面積	1階 588.5m ²	2階 386m ²	地階 166m ²	合計	1140.5m ²
	各室面積	機械室 418 m ²	運転制御室 98m ²	電気室 56m ²		m ²

5. 制御設備

制御方式	煤煙計 による手動連動 運転 (自動も可能)				
検出器	煤煙計	4ヶ所	CO計	ヶ所	試料採取口 ヶ所
	トラフィックカウンター	ヶ所			
制御範囲	上限 80%	下限 30%	待時間 5分	方法	タイマー
	ppm	ppm			

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明 ナトリウム

光源種類	ナトリウム	灯具種類	埋込型	1灯容量	60W	778本
路面照度	最高 62 ルックス	最小 40 ルックス	平均 52 ルックス			
路面輝度	最高 4.3 カンデラ/㎡	最小 2.8 カンデラ/㎡	平均 3.6 カンデラ/㎡			
灯具配置	間隔 4m	左右対向	高さ 4.2m			

2. 入口照明

光源種類	ナトリウム	灯具種類	埋込型(140W, 60W)				
緩和区間長	境界部	48m		移行部	36 m	緩和部	56m
路面平均照度	境界部	600 ルックス		移行部	400 ルックス	緩和部	150 ルックス
路面平均輝度	境界部	41.6 カンデラ/㎡		移行部	27.7 カンデラ/㎡	緩和部	10.5 カンデラ/㎡
灯具配置	境界部	140W 224 灯		移行部	60 140W 16 56 灯	緩和部	60 140W 16 40 灯

3. 出口照明 な し

光源種類	灯具種類
緩和区間長	
路面平均照度	ルクス
路面平均輝度	カンデラ/㎡
灯具配置	灯

4. 非常照明

光源 種類	ナトリウム	灯具種類	埋込型 60W
路面平均照度	6.5	ルクス	
点灯 方法	インバータにより基本照明の走行側を点灯		

5. 照明調節

調節 段階	晴天	曇天	夜間	深夜	段階
調節 方法	増灯部は外部照度により制御，基本部はタイマーにより制御				

6. N -バー

有 (無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

1 系統 3 相 3 線 460 ボルト IV 配線

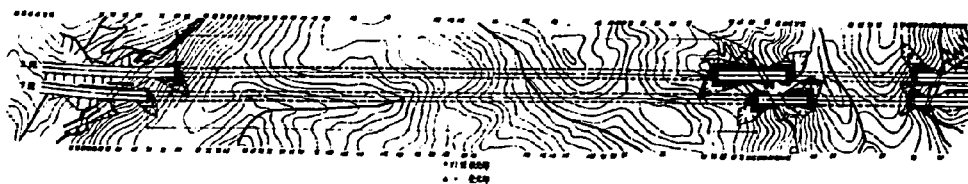
8. 壁面および天井面

天井板のみ
塗装の有無 塗装材料 シンキー#80塗装色 灰色明度50%

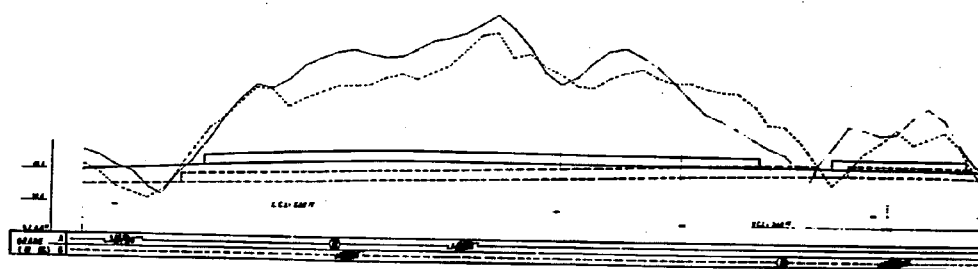
9. その他

照 明 率 33% 契約容量 Kw

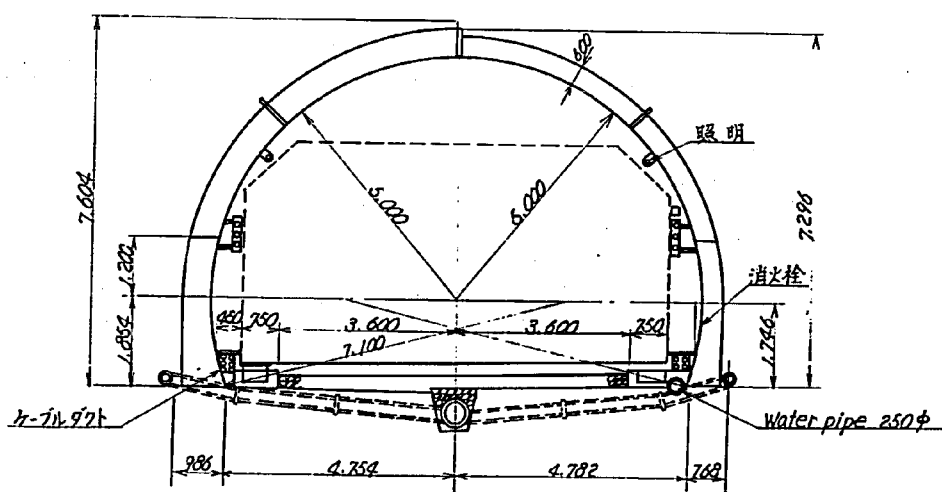
平面图



縦断図



標準横断面



日本坂トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 日本坂 延長 上り線 2,005m 下り線 2,045m
 所在地 静岡市小坂～焼津市野秘 東名高速道路
 工事期間 トンネル本体 着工 41 年 月 日 換気設備 着工 年 月 日
 竣工 43 年 月 日 竣工 年 月 日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 西側 ① 245.65m 東側 ② 38.675m
 ③ 247.75m ④ 42.613m
 巾 員 車道 7.20m 側帯 0.75m 路肩 0.75m 全巾 8.70m 監視底 0.69
 0.675
 高 さ 車道高 4.50m グレイト高 2.77m 全高 7.27m
 縦断勾配 上り 1.218m 2.5% 7.87m 1.84%
 下り 1.412m 2.5% 6.33m 2.36% m %
 天井板 軽量気泡コンクリート板
 内装工 パネル型アスベスト板
 内空断面積 56.9 (43.5) m² 巻厚 0.6m, 0.75m
 掘削断面積 m²

3. 施 工

地質概要 塊状の玄武岩，東西坑口付近凝灰岩
 掘削工法 側壁導坑方式
 支保工 H型鋼製支保工
 覆工 コンクリート覆工 0.6m , 0.7m
 舗装 コンクリート舗装 0.23m, アスファルト舗装 75mm, サルビアシム 40mm
 その他 月進約 190m

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	1式			換気設備	天 井 板			186,800
	覆 工					送 風 機	12台		189,500
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工					立 坑	/		
	内装工					換 気 所	2換気所		
	坑門工					ダンパーおよび シャッター	12台		
	その他					制 御 盤			
	計			3,587,818		V I 計	4台		
照明設備				167,000		C O 計	2台		
防災設備				158,000		そ の 他			
受配電, 自家発, 自動制御設備				147,610		計			
遠方監視制御設備				106,500					

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	3,100	台/時	現在平均日交通量	15,215	台/日
可能交通容量	3,100	台/時	現在時間最大交通量	2,876	台/時
計画車種構成	大型 36% 小型 54%		現在平均車種構成	大型 28.5% 小型 71.5%	
設計速度	60	Km/時	規制速度	80	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気半横流				
基準換気量	$m^3/s/Km$	補正值	1.23		
許容濃度	煤煙透過率 30%/100m	CO濃度	150ppm		
換気区間長	上り線 2045m	下り線 2005m	/ m	/ m	
区間換気量	528 m^3/s	528 m^3/s	—— m^3/s	—— m^3/s	
全延長	4,050m				
総換気量	1,056 m^3/s	換気回数	22	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	16.6 m^2	代表寸法	m
送気孔	断面	1.0m × 0.15m ×	3ヶ	間隔 5.0 m
排気孔	断面			間隔
立坑	延長	断面積	代表寸法	
横坑	延長	断面積	代表寸法	
連絡ダクト	延長	断面積	代表寸法	

4. 換気設備

送風機	機種	立型1段軸流式	台数	6	台×	2ヶ	所計	12	台
	口径	2500 ϕ	風量	8.8 m^3/s	風圧	120mmAq	(内予備 / 台)		
電動機	機種	EFOU-KK	台数	6	台×	2ヶ	所計	12	台
	極数	6/8	出力	155/70Kw					
風量調節	段階	6ノッチ	風量範囲	32,44,57,74,100%,	逆転	50%			
	調節法	極数 6/8 × 台数 6 × 翼角度	合計	6	段階				
換気所	位置	坑口	構造	RC4	階建	(逆転可能)			
	建物面積	1階 108.75 m^2 2階 450.00 m^2 3階 450.00 m^2 4階 121.50 m^2	合計	1580.25 m^2					
	各室面積	機械室	m^2	運転制御室	m^2	電気室	m^2	m^2	m^2

5. 制御設備

制御方式	VI計 による 自動 運転			
検出器	煤煙計	4ヶ所	CO計	2ヶ所
	トラフィックカウンター	2ヶ所	試料採取口	12ヶ所
制御範囲	上限	60%	下限	50%
	待時間	5分	方法	
	150ppm	150ppm		

1. 内部基本照明

2 入口照明

3. 出口照明

4. 非常照明

5. 照明調節

6. ルーパ

7. 配線方式

8. 壁面および天井面

9. その他

- 94 -

C トンネル照明設備 (上り線)

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 防噴流、埋込型1 灯容量 60W 842本
 路面照度 最高 136 ルックス 最小 90 ルックス 平均 110 ルックス
 路面輝度 最高 10.2 カンデラ/㎡ 最小 8.2 カンデラ/㎡ 平均 9.2 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 5m 左右対向 高さ 4.05m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 防噴流埋込型
 緩和区間長 境界部 40m 移行部 100m 緩和部 45m
 路面平均照度 境界部 100 ルックス 移行部 1700 ルックス 緩和部 1000 ルックス
 路面平均輝度 境界部 110 カンデラ/㎡ 移行部 100 カンデラ/㎡ 緩和部 20 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 0 灯 移行部 200W 92 240W 4 灯 緩和部 140W 8 60W 18

3. 出口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類
 緩和区間長 270m
 路面平均照度 30 ルックス
 路面平均輝度 0.7 カンデラ/㎡
 灯具配置 140W 14 灯

4. 非常照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 防噴流埋込型
 路面平均照度 31 ルックス
 点灯方法 追越車線のみ点灯

5. 照明調節

調節段階 晴天 1.2, 曇天 1.2, 昼間, 夜間, 深夜 7 段階
 調節方法 自動点滅装置(ATL-9A) フォトセルおよびタイマーによる

6. ルーバー

有(無) 構造 鉄筋コンクリート長さ 50m 高さ 4.6m

7. 配線方式

2 系統 3 相 3 線 460 ボルト 中性点 接地 配線

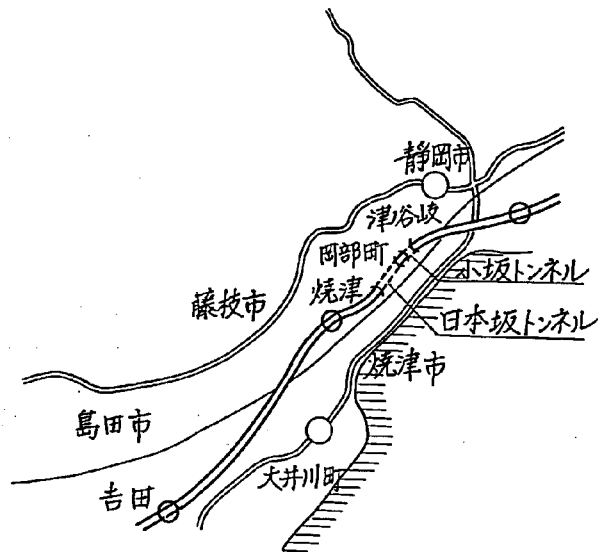
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

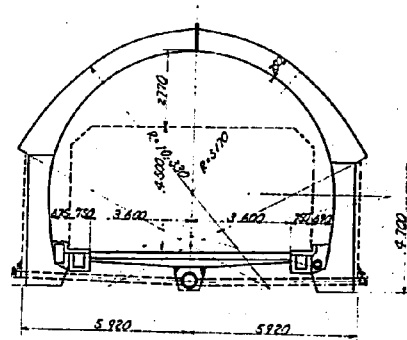
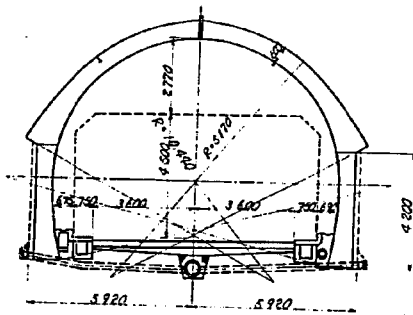
9. その他

照明率 0.4 契約容量 東 1,000 Kw 西 850 Kw

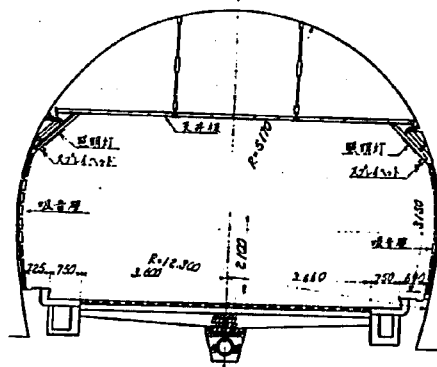
位置図



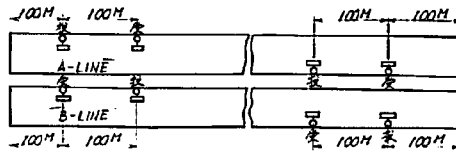
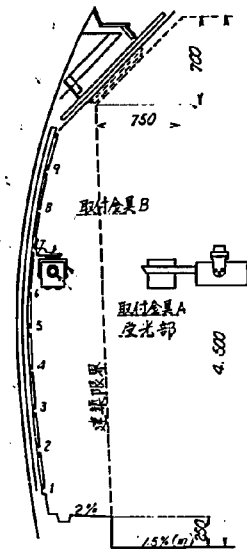
標準横断面(1)



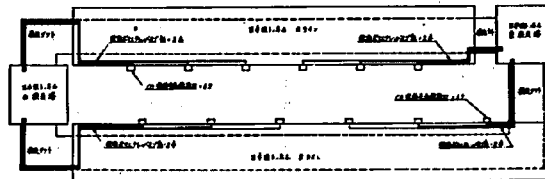
標準横断面(2)



VI計取付図



C O採取口配置図



都 夫 良 野 ト ン ネ ル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 都夫良野 延長 上り線 1,655.9m 下り線 1,688.7m
 所在地 神奈川県足柄上郡 山北町 東名高速道路
 工事期間 トンネル本体 着工 41年9月17日 換気設備 着工 43年1月30日
 竣工 44年4月10日 竣工 44年5月31日

2. 構 造

平面線形 東坑口 上り線下り線曲線 坑口標高 東側 214.45 西側 230.57 (上段上り)
 西坑口 下り線曲線 216.66m 223.95m (下段下り)
 巾 員 車道 72m 側帯 路肩 0.75×2 監視席 0.709+0.691 全巾 10.1
 高 さ 車道高 45m グット高 237m 全高 6.87m
 縦断勾配 539.7 0.5 1,116.2 1.68% m % (上段上り)
 864.7m 0.5% 824.0m 1.4% (下段下り)
 天井板 軽量気泡コンクリートパネル
 内装工 石綿珪酸カルシウム板
 内空断面積 57.3(43)m² 巻厚 0.6m, 0.75m
 掘削断面積 83.683m²

3. 施 工

地質概要 第三紀鮮新世の足柄層に属する礫岩、砂岩、頁岩層で10~15m断層破砕帯数ヶ所あり
 掘削工法 中央底設復線導坑上部半断掘削
 支保工 H-200×200 0.6m-1.5m間隔
 覆工 コンクリート逆巻
 舗装 サルビヤシム
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	350,000m ³			換気設備	天 井 板			
	覆 工					送 風 機	12	タンパー等 含む	196,300
	準備工					連絡グット			
	舗装工					立 坑			
	内装工					換 気 所	2		125,000
	杭門工					タンパーおよび シャッター			
	その他					制 御 盤	1 式		28,400
	計					V I 計	4		10,670
照明設備		1 式		106,800		C O 計	2		13,400
防災設備		1 式		127,370		そ の 他		ドラフチック カウンター	3,580
						計			

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	3,100 台/時	現在平均日交通量	17,400 台/日
可能交通容量	台/時	現在時間最大交通量	2,950 台/時
計画車種構成	大型 40% 小型 60%	現在平均車種構成	大型 220台 小型 500台
設計速度	60 Km/時	規制速度	80 Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気半横流式		
基準換気量	293m ³ /s/Km補正值	1.1	
許容濃度	煤煙透過率 30%/100m	CO濃度 150 ppm	
換気区間長	上り線 831.2m 824.7m	下り線 845.0m 843.7m	
区間換気量	250m ³ /s 250m ³ /s	250m ³ /s 250m ³ /s	
全延長	3,344.6m		
総換気量	1,000m ³ /s	換気回数 24 回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積 13.5 m ²	代表寸法 2.9 m	
送気孔	断面 0.15 m× 1.1 m	2.091ヶ 間隔 4.8 m	
排気孔	断面 m× m	ヶ 間隔 m	
立坑	延長 m 断面積 m ²	代表寸法 m	
横坑	延長 m 断面積 m ²	代表寸法 m	
連絡ダクト	延長 20.61m 断面積 1.5 m ²	代表寸法 3 m	

4. 換気設備

送風機	機種 立型1段軸流式	台数 6 台× 2ヶ所計 12 台	
	口径 2.3mφ 風量 82 m ³ /s 風圧 120 mm Aq (内予備 台)		
電動機	機種 三相特殊カゴ形誘導	台数 6 台× 2ヶ所計 12 台	
	極数 6/8 p 出力 150/65Kw		

風量調節 段階 5 ノッチ 風量範囲 28, 38, 53, 74, 100%

調節法 極数 6/8×台数 3 ×翼角度 合計 5 段階

換気所 位置 坑口 構造 階建 (逆転可) (西口換気所, 東口換気所)

建物面積 1階 540/m² 2階544/380m² 3階 437/413m² 4階 147/314m² 5階/314m² 6階/158m²

各室面積 機械室 437/314m² 運転制御室 70/57 m² 電気室 175m² 155m² 計 1671/1950 m²
(西口) (東口)

5. 制御設備

制御方式	VI計 による 自動 運転	
検出器	煤煙計 4ヶ所 CO計 2ヶ所 試料採取口 12ヶ所	
	トラフィックカウンター 2ヶ所	
制御範囲	上限 60% 下限 45% 待時間 6分 方法 タイマー	
	ppm ppm	

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込型 1灯容量 60W 1,390本
 路面照度 最高 77 ルックス 最小 55 ルックス 平均 65 ルックス
 路面輝度 最高 5.6 カンデラ/㎡ 最小 3.9 カンデラ/㎡ 平均 4.8 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 5m 左右 対向 高さ 4.2m

2. 入口照明

光源種類 灯具種類 埋込型
 緩和区間長 境界部 40m 移行部 100m 緩和部 42.5m
 路面平均照度 境界部 1.080 ルックス 移行部 850 ルックス 緩和部 175 ルックス
 路面平均輝度 境界部 129 カンデラ/㎡ 移行部 88 カンデラ/㎡ 緩和部 20 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 200 38 灯 移行部 200 92 灯 緩和部 200 4 灯
 140 W 14 灯 140W 38 灯 140 8 灯
 60W 14

3. 出口照明

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込型
 路面平均照度 8 ルックス
 点灯方法 SCRインバーターによる無停電式

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 7 段階
 調節方法 Cds とタイマーの併用

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

4 系統 3 相 3 線 415 ボルト 管内 配線

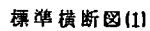
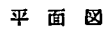
8. 壁面および天井面

塗装の有無 塗装材料 天井ペイント 塗装色 天井 7.5Y 9/1
 壁面ラッカー 壁面 2.5Y 9/1

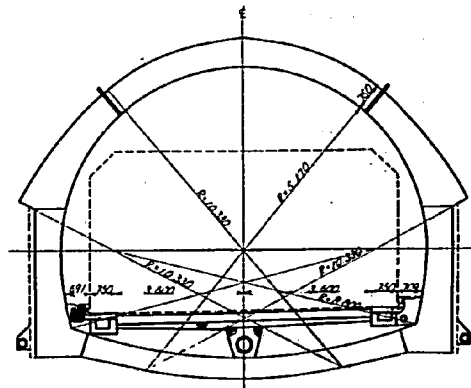
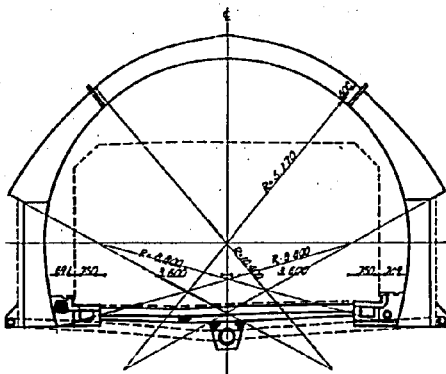
9. その他

照明率 0.4 契約容量 1,700Kw (吾妻山及び換気等を含む)

都夫良野トンネル



標準横断図(2)



宇利トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 宇 利 延長 上り線 958m 下り線 913 m
 所 在 地 愛知県新城市富岡町中字利 東名高速道路
 工事期間 トンネル本体 着工 年 月 日 換気設備 着工 43 年 1 月 日
 竣工 年 月 日 竣工 44 年 4 月 15 日

2. 構 造

平面線形 両杭口曲線中央直線 杭口標高 西側 86.646m 東側 73.478m
 巾 員 車道 3.6m×2 路肩 0.75×2m 監視廊 (0.703/0.716) +0.666 全巾 10.07m
 高 さ 車道高 4.5m ダクト高 全高 70.7m
 縦断勾配 上り線 280m -0.6% 678m -2.5% m % 下り線 619+0.6% 294m +2.5%
 天井板 シボレックス
 内装工 アスベスト板張
 内空断面積 59.8(44.6)㎡ 巻厚 0.6m
 掘削断面積 ㎡ 待避所 長 m巾 m高さ m× ケ所

3. 施 工

地質概要
 掘削工法
 支保工 鋼アーチ支保工
 覆 工
 舗 装 アスファルト舗装
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	56,129㎡	1,880	105,522	換気設備	天 井 板			
	覆 工					送 風 機	6 台	14,361,500	861,69
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工	13,133㎡	1,700	22,326		立 坑			
	内装工					換 気 所			
	杭門工					ギンパー・オ ン・シャッター	9 台	1,492,333	13,430
	その他					制 御 盤	1 式		6,383
	計					V I 計	1 式		11,501
照明設備	ナトリウム灯	1 式		73,583		C O 計	1 式		7,046
防災設備		1 式		55,894		そ の 他	1 式	トラフィック カウンタ	2,897
						計			127,427

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	3,100 台/時	現在平均日交通量	18,490 台/日
可能交通容量	台/時	現在時間最大交通量	1,865 台/時
計画車種構成		現在平均車種構成	小型 63.7% 大型 36.3%
設計速度	80 Km/時	規制速度	80 Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気半横流式			
基準換気量	255m ³ /s/km	補正值	上り 1.05 下り 0.956	
許容濃度	煤煙透過率 30%/100m	CO濃度	200ppm	
換気区間長	上り線 913m	上り線 958m	m	m
区間換気量	270m ³ /s	270m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	1,871m			
総換気量	540m ³ /s	換気回数	23 回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	15.21 m ²	代表寸法	3.15 m
送気孔	断面	0.19~0.47m×0.15 m	× 3ヶ	間隔 4.8 m
排気孔	断面	m× m	ヶ	間隔 m
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
連絡ダクト	延長	4 m	断面積	22.6 m ² 代表寸法 m

4. 換気設備

送風機	機種	電動機外装立型1段軸流式	台数	6 台× 1ヶ	所計 6 台
	口径	2500mmφ	風量	90m ³ /s	風圧 105mmAq (内予備 台)
電動機	機種	開放防滴特殊カゴ型回転子 正逆転三相誘導電動機	台数	6 台× 1ヶ	所計 6 台
	極数	6/8p	出力	140/70Kw	
風量調節	段階	5 ノッチ	風量範囲	%	
	調節法	極数 2 × 台数 3 × 翼角度 0	合計	5 段階	
換気所	位置	西坑口	構造	4階建	(逆転可能149m ³ /s)
	建物面積	1階 351 m ² 2階 232m ² 3階 232m ² 4階 232m ²	合計	1047m ²	
	各室面積	機械室 101.5m ² 運転制御室 20.45m ² 電気室 m ² m ²			(電気室を含む)

5. 制御設備

制御方式	VI及びCOによる 自動運転			
検出器	煤煙計	4ヶ所	CO計	6ヶ所 試料採取口 6ヶ所
	トラフィックカウンター	1ヶ所		
制御範囲	上限 50%	下限 30%	待時間 1分45秒	方法 タイマー
	200ppm	ppm		

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 防噴流埋込型 1灯容量 60W 378 本
 路面照度 最高 116 ルックス 最小 102 ルックス 平均 108 ルックス
 路面輝度 最高 9.8 カンデラ/㎡ 最小 8.9 カンデラ/㎡ 平均 9.2 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 5 m 左右 対向 高さ 3.8 m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 防噴流型
 緩和区間長 境界部 35m 移行部 100m 緩和部 40m
 路面平均照度 境界部 2500 ルックス 移行部 1500 ルックス 緩和部 500 ルックス
 路面平均輝度 境界部 275 カンデラ/㎡ 移行部 160 カンデラ/㎡ 緩和部 50 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 60 14 灯 移行部 60 48 灯 緩和部 60 32 灯
 200W 56 200W 102 140W 8

3. 出口照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 防噴流型
 緩和区間長 270m
 路面平均照度 270 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 140W 14 灯

4. 非常照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 防噴流型
 路面平均照度 7.5 ルックス
 点灯方法 インバーター自動切換

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 8 段階
 調節方法 自動調光

6. ルーバー

有 ☒ 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

7 系統 3 相 3 線 460 ボルト埋込管路配線

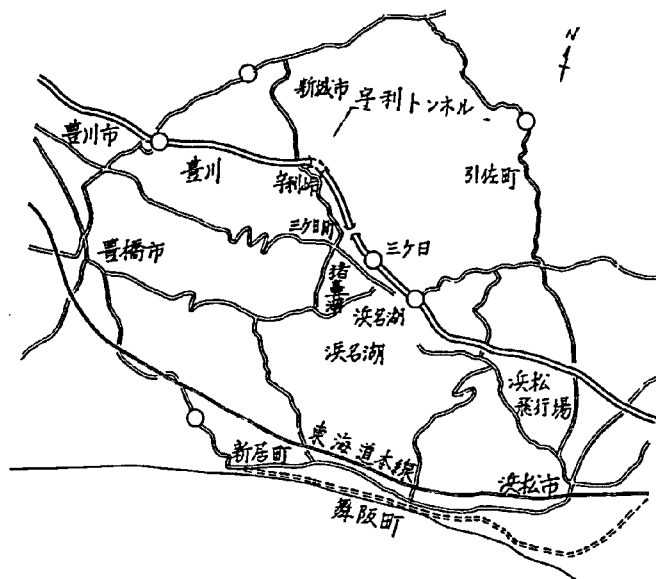
8. 壁面および天井面

塗装の有 ☒ 塗装材料 塗装色

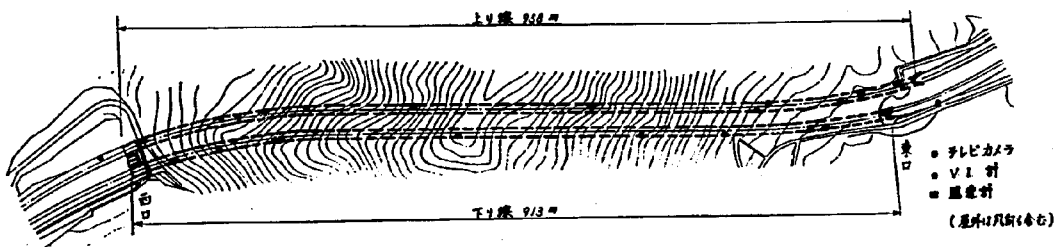
9. その他

照明率 0.4 契約容量 900 Kw

位置図

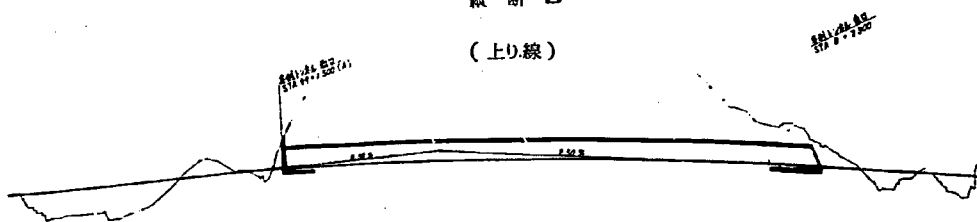


平面図



縦断面図

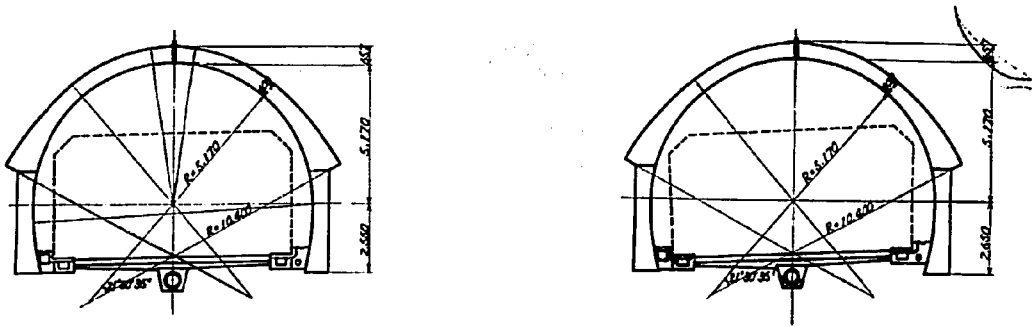
(上り線)



(下り線)

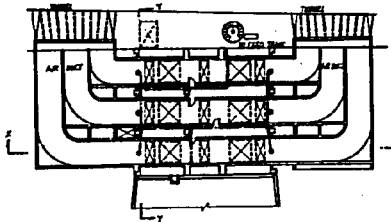


標準横断面図

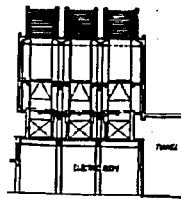


換気塔 2階平面図

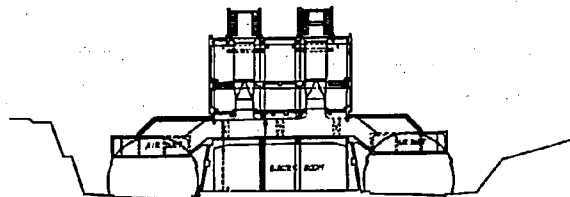
PLAN OF 2-F SCALE 1:100



⑦～⑧ 平面図



換気塔 ⑦～⑧ 断面図



清見寺トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 清 見 寺 延長 上り線780m 下り線785m
 所 在 地 静岡県清水市興津中町 東名高速道路
 工事期間 トンネル本体 着工40年7月22日 換気設備 着工42年5月3日
 竣工42年11月28日 竣工43年4月10日

2. 構 造

平面線形 A=400 R=∞ 坑口標高 側 38417m 側 37694m
 巾 員 車道 7.200m 側帯 0.75×2m 路肩(嵩上) 1.22 m 全巾 9.920m
 高 さ 車道高 4.500m ダクト高 2.37 m 全高 6.87m
 縦断勾配 (出) 378m ⊕2.0% 402m ⊖2.26% (入) 387m ⊕2.26% 398 m ⊖2.0%
 天井板 シボレックス(軽量気泡 コンクリート)
 内装工 成型パネル
 内空断面積 56.9(43.5)㎡ 巻厚 0.75m
 掘削断面積 ● 89.6㎡

3. 施 工

地質概要 砂岩、泥岩の互層
 掘削工法 底設専坑先進上部半断面工法
 支保工 H型支保工
 覆 工 コンクリート
 舗 装 合成舗装(サルビヤシム)
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削				換気設備	天 井 板	1 式		73,852
	覆 工					送 風 機	1 式		66,592
	準備工					連絡ダクト	1 式		19,153
	舗装工					立 坑	—	—	—
	内装工					換 気 所	1 式		36,576
	杭門工					ダンパーおよび シャッター	1 式		14,407
	その他					制 御 盤	1 式		10,063
	計			1,633,000		V I 計	1 式		15,319
照明設備		1 式		61,740		C O 計	—		7,728
防災設備		1 式		35,878		そ の 他	—	—	—
受変電設備		1 式		42,793		計			243,690
電 線 路		1 式		5,664					

清見寺トンネル

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	3,100 台/時	現在平均日交通量	上り 13,592 台/日 下り 13,774
可能交通容量	3,100 台/時	現在時間最大交通量	上り 1,362 台/時 (最近1週間) 下り 1,363
計画車種構成	ディーゼル車混入率 36%	現在平均車種構成	大型 26% 小型 74%
設計速度	60 Km/時	規制速度	80 Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気半横流式				
基準換気量	上り勾配 293 $m^3/s/km$ 補正值	上り線 1.6 (404m)	0.6 (376m)		
許容濃度	下り勾配 221 $m^3/s/km$	下り線 1.6 (416m)	0.6 (369m)		
換気区間長	煤煙透過率 30%/100m	CO濃度 200 ppm			
区間換気量	上り線 780 m 下り線 785 m	m	m	m	m
全延長	201 m^3/s 201 m^3/s	m^3/s	m^3/s		
総換気量	1565 m				
	402 m^3/s 換気回数 13.2 回/時				

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積 134 m^2	代表寸法 2.9m		
送気孔	断面 1.00m×0.15m×	3ヶ	間隔 5.0m	
排気孔	断面		間隔	
斜坑	延長 断面積	代表寸法		
横坑	延長 m 断面積	m^2 代表寸法	m	
連絡ダクト	延長 m 断面積	m^2 代表寸法	m	

4. 換気設備

送風機	機種 立型1段軸流送風機 (電動機外装)	台数 6 台× 1ヶ所計 6 台	
	口径 2.3 mφ 風量 67 m^3/s 風圧 85 mmAq (内予備 台)		
電動機	機種 開放防滴二重籠型三相誘導電動機	台数 6 台× 1ヶ所計 6 台	
	極数 6/8 p 出力 85/37 Kw		
風量調節	段階 5ノッチ 風量範囲 33, 44, 58, 75, 100%, 逆転 60%		
	調節法 極数 2 × 台数 3 × 翼角度 1 合計 6 段階		
換気所	位置 西坑口間 構造 RC 4 階建 (逆転可能)		
	建物面積 1階 197.663 m^2 2階 166.569 m^2 3階 197.663 m^2 4階 183.140 m^2		
	各室面積 機械室 m^2 運転制御室 ベントハウス 107.186 m^2 合計 954,221 m^2		

5. 制御設備

制御方式	CO及煤煙透過率による自動運転		
検出器	煤煙計 4ヶ所 CO計 1ヶ所 試料採取口 6ヶ所		
	トラフィックカウンター ヶ所		
制御範囲	上限 65% 下限(1) 50% 下限(2) 40% 非常下限 30% 待時間 5分 方法 V I 計		
	150 ppm ppm		

C トンネル照明設備 (上り線)

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込 1灯容量 60W 323本
 路面照度 最高 ルックス 最小 ルックス 平均 60ルックス/㎡
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 4.5 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 5m 左右対向 高さ 4.1m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込
 緩和区間長 境界部 38m 移行部 100m 緩和部 40m
 路面平均照度 境界部 1095ルックス/㎡ 移行部 638ルックス/㎡ 緩和部 638~60ルックス/㎡
 路面平均輝度 境界部 83 カンデラ/㎡ 移行部 46 カンデラ/㎡ 緩和部 46~4.5カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 200W 56 灯 移行部 200 86 140W 22 灯 緩和部 140 8 60W 16 灯

3. 出口照明

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込
 路面平均照度 8 ルックス (20m間隔片側60W)
 点灯方法 直流電源

5. 照明調節

調節段階 晴天1,晴天2,曇天1,曇天2,昼間,夜間,深夜(非常)7段階
 調節方法 晴天1~曇天2まで調光, 昼間~深夜までタイムスイッチ

6. ルーバー

有(無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

系統 3 相 3 線 460 ボルト IV 配線

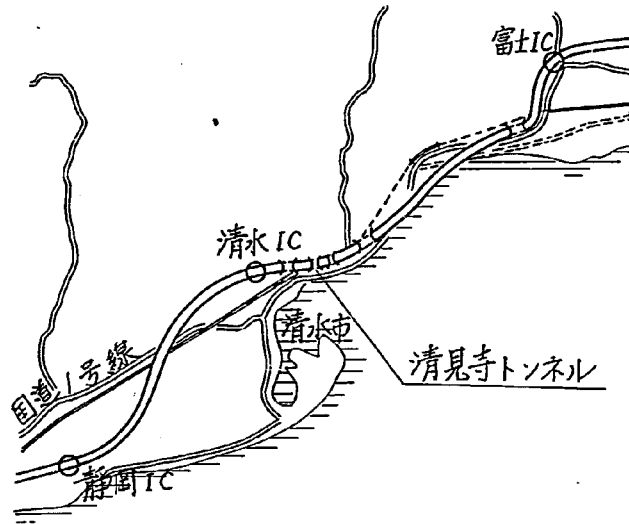
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

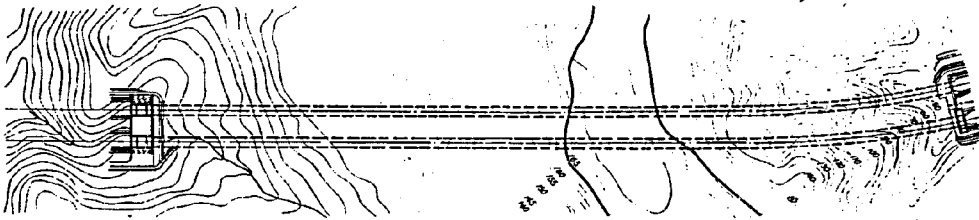
9. その他

照明率 契約容量 1,200Kw
 (祐助, 清見寺, 興津, 薩唾4トンネルで)

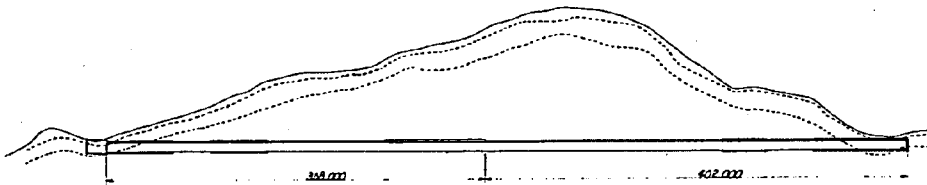
位置図



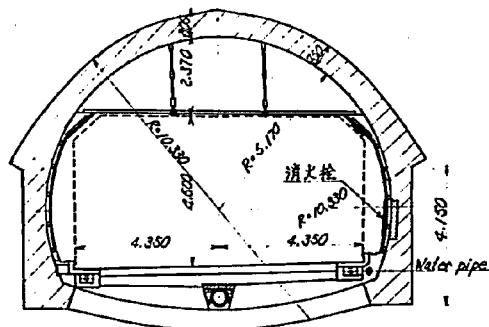
平面図



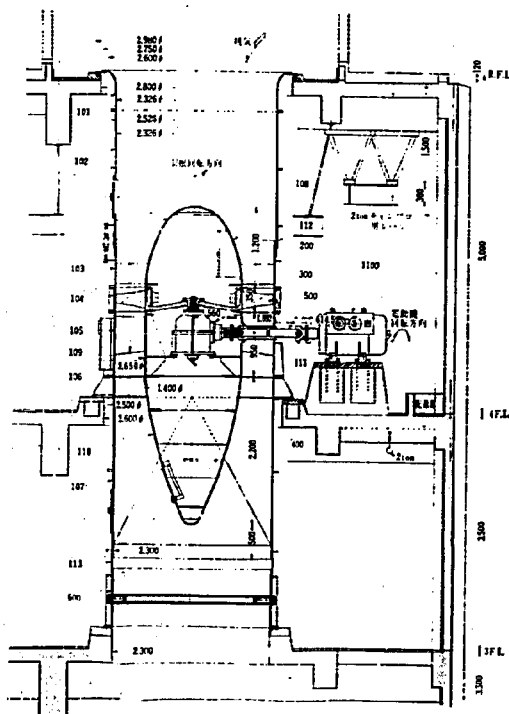
縦断面図



標準横断面図



1



蒲原トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 蒲 原 延長 上り線 703.623 m 下り線 713.457 m
 所 在 地 静岡県庵原郡蒲原町蒲原 名神高速道路
 工事 期間 トンネル本体 着工40 年 7月 7日 換気設備 着工42 年5月 8日
 竣工42 年10月 4日 竣工43 年4月10日

2. 構 造

平面 線形 西口 R=900 R=1,200 坑口標高 西側47.699m 東 側 44.878m
 A=450, 中央部直線, 東口 A=500
 巾 員 車道 7.20m 側帯 0.75×2m 路肩(嵩上) 0.60+0.63m 全市 9.930m
 高 さ 車道高 4.500m ダクト高 2.370m 全高 6.870m
 縦断 勾配 (上) 703.623m $\ominus 0.5014\%$ (下) 363.385m $\oplus 0.50\%$ 350.572m $\ominus 0.87\%$
 天 井 板 シボレックス(軽量気泡コンクリート)
 内 装 工 成型パネル
 内空断面積 56.9 (435) m^2 巻厚 0.6~0.75m
 掘削断面積 89.6 m^2

3. 施 工

地質 概要 角礫凝灰岩
 掘削 工法 底設導坑先進上部半断面工法
 支 保 工 H型支保工
 覆 工 コンクリート覆工
 舗 装 コンクリート舗装
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削				換気設備	天 井 板	1 式		61,783
	覆 工					送 風 機	1 式		64,143
	準備工					連絡ダクト	1 式		18,304
	舗装工					立 坑	—		—
	内装工					換 気 所	1 式		37,008
	杭門工					ダンパーおよび シャッター	1 式		13,857
	その他					制 御 盤	1 式		6,931
	計			1531,000		V I 計	1 式		12,307
照明設備		1 式		62,301		C O 計	—		—
防災設備		1 式		28,438		そ の 他	—		—
受変圧設備		1 式		58,580		計			214,333

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	3,100	台/時	現在平均日交通量	上り 13,592 下り 13,774	台/日
可能交通容量	3,100	台/時	現在時間最大交通量	上り 1,362 下り 1,363	台/時
計画車種構成	大型車混入率 36%		現在平均車種構成	大型 26% 小型 74%	
設計速度	60	Km/時	規制速度	80	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	片坑口(下方送気)半横流式			
基準換気量	上り勾配 293 下り勾配 221m ³ /s/Km	補正值		
許容濃度	煤煙透過率 30%/100m	CO濃度 200ppm		
換気区間長	上り線 703m 下り線 713m	m	m	
区間換気量	180m ³ /s 180m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	
全延長	1,416m			
総換気量	360m ³ /s	換気回数 21 回/時		

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積 13.4m ²	代表寸法 2.9m		
送気孔	断面 1.00m×0.15m×3	ケ	間隔 5.0m	
排気孔	断面		間隔	
立坑	延長	断面積	代表寸法	
横坑	延長	断面積	代表寸法	
連絡ダクト	延長 21.2m	断面積 16.36m ²	代表寸法 2.02m	

4. 換気設備

送風機	機種 立型一段後置静置型	台数 6 台× 1 ケ所計 6 台		
	口径 23mφ 風量 6.0m ³ /s 風圧 75mmAq	(内予備 台)		
電動機	機種 開放防滴特殊籠型	台数 6 台× 1 ケ所計 6 台		
	極数 6/8p 出力 70/34KW			
風量調節	段階 5 ノッチ 風量範囲 30,40,55,75,100% E=53%			
	調節法 極数 2×台数 3×翼角度 1 合計 6 段階			
換気所	位置 東坑口	構造 RC4	階建 (逆転可能)	
	建物面積 1階 216,563 m ² 2階 247,396 m ² 3階 216,563 m ² 4階 200,560 m ²	ベントハウス 119,626 m ²		
	各室面積 機械室 m ² 運転制御室 m ² 電気室 m ² m ² 合計 1,000,708 m ²			

5. 制御設備

制御方式	煤煙透過率計 による 自動 運転			
検出器	煤煙計 4 ケ所 CO計 0 ケ所 試料採取口 0 ケ所			
	トラフィックカウンター 0 ケ所			
制御範囲	上限 65% 下限 (1) 50% 下限(2) 40%非常下限 30% 待時間 5 分	方法 VI 計制御		
	ppm ppm			

C トンネル照明設備 (上り線)

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込 1灯容量 60W 292本
 路面照度 最高 ルックス 最小 ルックス 平均 60 ルックス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 45 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 5m 左右 対向 高さ 4.1m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込型(防噴流)
 緩和区間長 境界部 4.1m 移行部 9.9m 緩和部 4.0m
 路面平均照度 境界部 1,095 ルックス 移行部 638 ルックス 緩和部 638
 路面平均輝度 境界部 83 カンデラ/㎡ 移行部 46 カンデラ/㎡ 緩和部 46~45 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 200W 56 灯 移行部 200 86 灯 緩和部 140 16 灯
 140W 22 60 8

3. 出口照明

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 W 灯

4. 非常照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込
 路面平均照度 8 ルックス (20m間隔片側60W)
 点灯方法 直流電源

5. 照明調節

晴天1,晴天2,曇天1,曇天2,昼間,夜間,深夜(非常)
 調節段階 7 段階
 調節方法 晴天1~晴天2~曇天2まで調光, 昼間~深夜タイマー

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

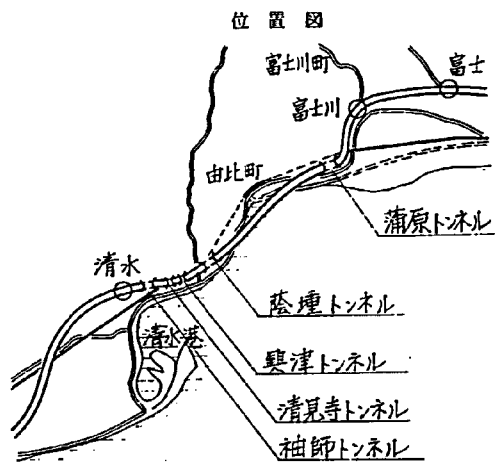
系統 3 相 3 線 460 ボルト 1V 配線

8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

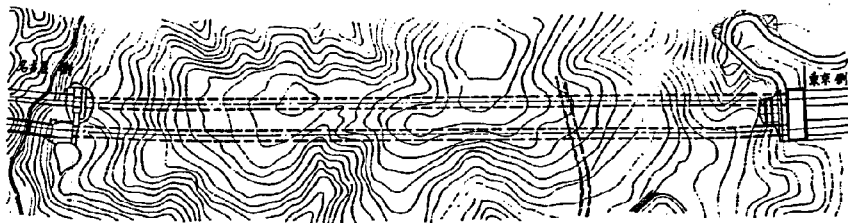
9. その他

照明率 契約容量 371Kw



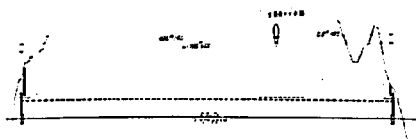
平面図

上9標 4,703'623

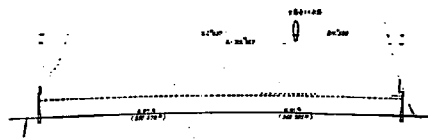


下9標 4,712'937

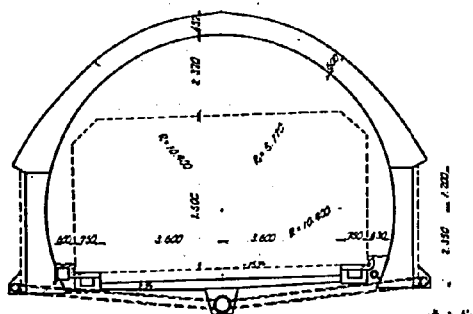
縦断面図



標準断面図



換気塔断面図



9-3697

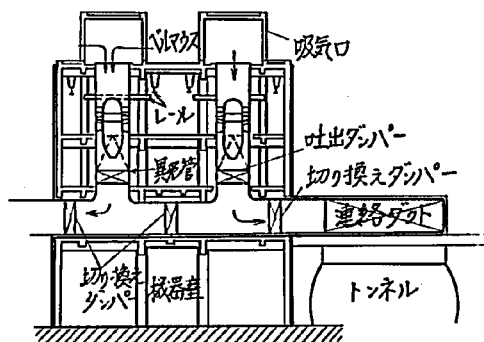
1.185

4.605

4.605

1.182

清水長



興津トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 興 津 延長 上り線505.2m 下り線521.0m
 所 在 地 静岡県清水市興津八木間 東名高速道路
 工事期間 トンネル本体 着工40年 9月 7日 換気設備 着工42年5月 3日
 竣工42年11月25日 竣工43年4月23日

2. 構 造

平面線形 A=530, R=00 R=700 坑口標高 西側 35.341m 東側 27.863m
 巾 員 車道 7200m 側帯 0.75×2m 路肩 (嵩上) 0.610+0.610m 全巾 9.92m
 高 さ 車道高 4.50m グクト高 2.37m 全高 6.87m
 縦断勾配 出 5052m ⊖2.26% 戻 521m ⊕2.285% m %
 天井板 シボレックス(軽量気泡, コンクリート)
 内装工 成型パネル
 内空断面積 56.9(43.5)m² 巻厚 0.6~0.75m
 掘削断面積 89.6 m² 待避所 長 ナ シ m巾 m高さ m× ケ所

3. 施 工

地質概要 砂層, 泥岩互層
 掘削工法 底設導坑先進上部半断面工法
 支保工 H型支保工
 覆 工 コンクリート逆巻工
 舗 装 合成舗装(サルビヤシム)
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削				換気設備	天 井 板	1 式		47,325
	覆 工					送 風 機	1 式		40,721
	準備工					連絡ダクト	1 式		19,397
	舗装工					立 坑	—		—
	内装工					換 気 所	1 式		52,507
	坑門工					ダンプシャー	1 式		8,791
	その他					制 御 盤	1 式		9,112
	計			1,151,000		V I 計	1 式		13,608
照明設備	ナトリウム灯	1 式		52,529		C O 計	—		—
防災設備		1 式		24,852		トラカン	1 式		3,275
受変電設備		1 式		36,226		計			194,736

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	3,100 台/時	現在平均日交通量	上り 13592 台/日 下り 13794 台/日
可能交通容量	3,100 台/時	現在時間最大交通量	上り 1,362 台/時 下り 1,363 台/時
計画車種構成	ディーゼル車混入率 36%	現在平均車種構成	大型 26% 小型 74%
設計速度	60 km/時	規制速度	80 km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	片坑口下方送気半横流式			
基準換気量	上り勾配 293 m/s/Km 補正值 下り勾配 221 m/s/Km			
許容濃度	煤煙透過率 30%/100m	CO濃度	200ppm	
換気区間長	505 (H)m 521 (F)m	m	m	
区間換気量	104m ³ /s	104m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	1026m			
総換気量	208m ³ /s	換気回数	17 回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	13.4m ²	代表寸法	2.9m
送気孔	断面	1.00m×0.15m×	3ヶ	間隔 5.0 m
排気孔	断面			間隔
斜坑	延長	断面積	代表寸法	
横坑	延長	断面積	代表寸法	
連絡ダクト	延長	m 断面積	m ² 代表寸法	m

4. 換気設備

送風機	機種	立型一段軸流式	台数	4 台× 1ヶ所計	4 台
	口径	2.2mφ	風量	52m ³ /s	風圧 62mmAq (内予備 台)
電動機	機種	特殊籠型誘導	台数	4 台× 1ヶ所計	4 台
	極数	6/8p	出力	50/375Kw	
風量調節	段階	4 ノッチ	風量範囲	40,54,75,100% ,E58%	
	調節法	極数 2×台数	2×翼角度	1 合計	4 段階
換気所	位置	東坑口間	構造	RC4	階建 (逆転可能)
	建物面積	1階 197.563m ² 2階 197.563m ² 3階 197.563m ² 4階 197.563m ²	ベントハウス1091.86		
	各室面積	機械室	運転制御室	電気室	合計 954.221m ²

5. 制御設備

制御方式	煤煙透過率計による 自動 運転				
検出器	煤煙計	4ヶ所	CO計	0ヶ所	試料採取口 0ヶ所
	トラフィックカウンター	1ヶ所			
制御範囲	上限 65%	下限 (1) 50% 下限(2) 40%	非常下限 30%	待時間	方法
	ppm	ppm			

C トンネル照明設備 (上り線)

1. 内部基本照明

光源種類	ナトリウム灯	灯具種類	埋込	1灯容量	60W	本
路面照度	最高	ルクス	最小	ルクス	平均	60 ルクス
路面輝度	最高	カンデラ/㎡	最小	カンデラ/㎡	平均	4.5 カンデラ/㎡
灯具配置	間隔	5 m	左右対向	高さ	4.1 m	

2. 入口照明

光源種類	ナトリウム灯	灯具種類	埋込			
緩和区間長	境界部	38m	移行部	100m	緩和部	40m
路面平均照度	境界部	1,095 ルクス	移行部	638 ルクス	緩和部	638~60 ルクス
路面平均輝度	境界部	83 カンデラ/㎡	移行部	46 カンデラ/㎡	緩和部	46~4.5 カンデラ/㎡
灯具配置	境界部	200W 56 灯	移行部	200 140 W 22 60 8	緩和部	140 60 W 16 8 灯

3. 出口照明

光源種類	灯具種類
緩和区間長	m
路面平均照度	ルクス
路面平均輝度	カンデラ/㎡
灯具配置	W 灯

4. 非常照明

光源種類	ナトリウム灯	灯具種類	埋込
路面平均照度	8	ルクス	(20m間隔片側60W 27灯)
点灯方法	直流電源		

5. 照明調節

調節段階	晴天1, 晴天2, 曇天1, 曇天2, 昼間, 夜間, 深夜(非常灯)7段階
調節方法	晴天1~曇天2及昼間調光夜間タイマー

6. ルーバー

有(無)	構造	長さ	m	高さ	m
------	----	----	---	----	---

7. 配線方式

系統	3 相	3 線	460 ボルト	1 V 配線
----	-----	-----	---------	--------

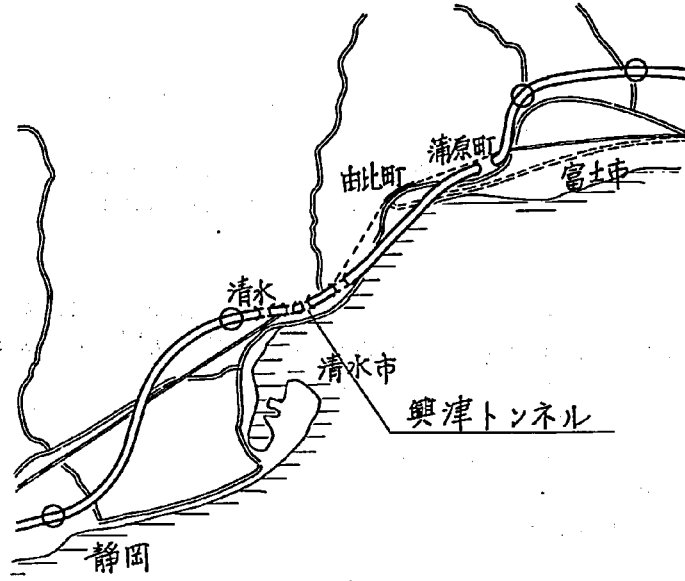
8. 壁面および天井面

塗装の有無	塗装材料	塗装色
-------	------	-----

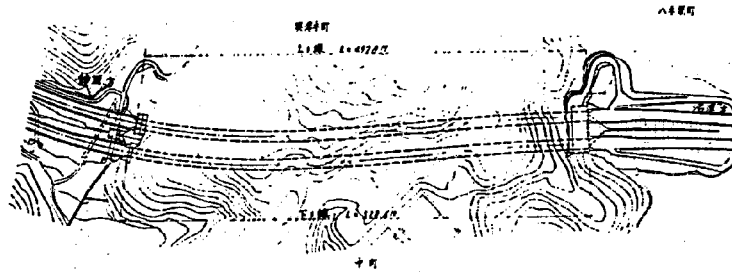
9. その他

照明率	契約容量	1,200 Kw
(袖師~薩唾4トンネル)		

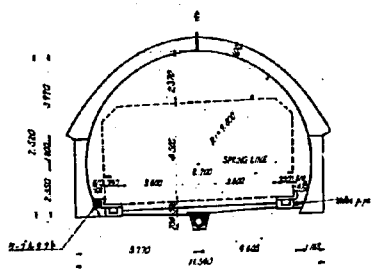
トンネル位置図



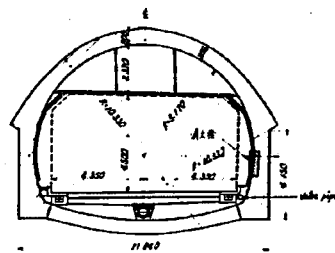
平面図



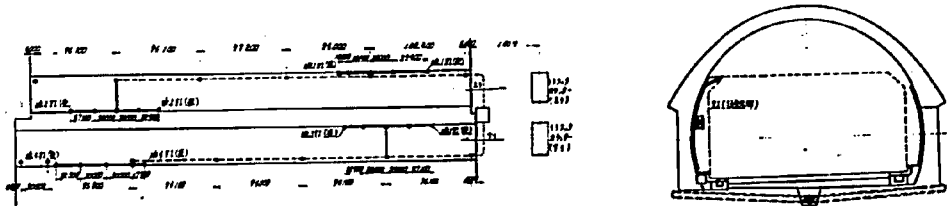
標準横断面図(1)



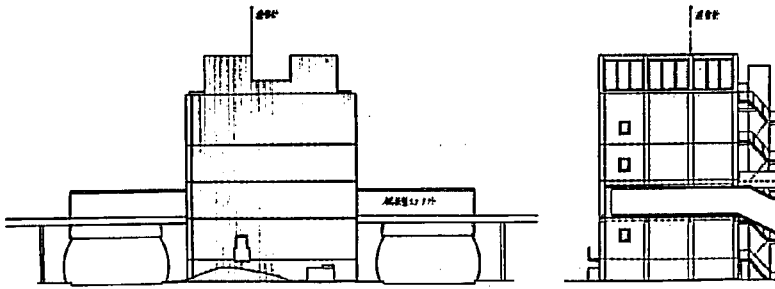
標準横断面図(2)



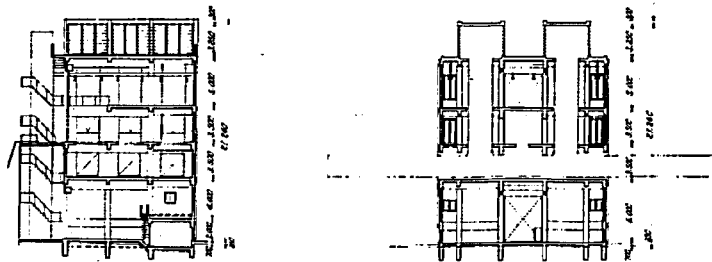
VI 計配置図



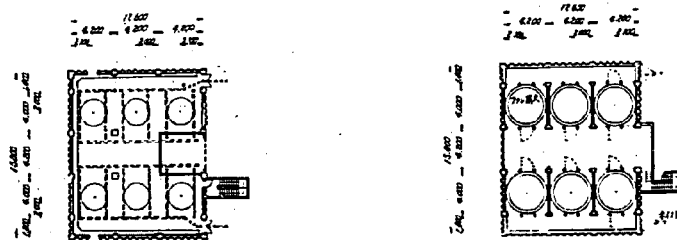
換気塔立面図



換気塔断面図



換気塔平面図



小仏第1トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 小仏第1 延長 上り線 1,619m 下り線 未施工 m
 所 在 地 東京都八王子市真高尾町～神奈川県津久井郡相模湖町 中央自動車道
 工事 期間 トンネル本体 着工 40 年 11 月 30 日 換気設備 着工 42 年 12 月 27 日
 竣工 43 年 9 月 28 日 竣工 43 年 11 月 15 日

2. 構 造

平面 線形 東 A=400 中央 R=5000 西 A=600 坑口標高 東 側 334m 西 側 300m
 巾 員 車道 7.2m 側帯 0.75×2m 路肩(嵩上) 0.506+0.474 全巾 9.68m
 高 さ 車道高 4.550m ダクト高 2.32m 全高 6.87m
 縦断 勾配 15.44m+2.3% 75m -0.024% m %
 天 井 板 Vデッキプレート
 内 装 工 成形パネル
 内空断面積 65(439)m² 巻厚 0.6~0.8m
 掘削断面積 84および101m²

3. 施 工

地質 概要 中世代白亜紀の小仏層群
 掘削 工法 ① 底設導坑先進上部半断面 ② 底設導坑上部リングカット
 支保 工 鋼アーチ支保工
 覆 工 無筋コンクリート 60cm, 80cm
 舗 装 サルビアシム舗装
 そ の 他 東側エアーラップ 28.1m 西側エアーラップ 135m

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	1 式			換気設備	天 井 板	内装工に含む		64,760
	覆 工			1,088,984		送 風 機	2 台		39,479
	準備工					連絡ダクト			-
	舗装工			13,387		立 坑			-
	内装工	1 式		114,807		換 気 所	東(3階建) 西(1階建)		47,465
	坑門工	1 式		6,213		ダンパー・お上 びシャッター			
	その他			-		制 御 盤	2 台		4,605
	計			1,223,391		V I 計	3 台		8,235
照明設備				90,840		C O 計	1 台		6,533
防災設備				73,000		そ の 他 (遠 制)			7,840
受変電, 自家発電設備				64,950		計			178,917

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,720 (対面) 台/時	現在平均日交通量	15,570 台/日
可能交通容量	1,720 (対面) 台/時	現在時間最大交通量	1,695 台/時
計画車種構成	ディーゼル車 27.4%	現在平均車種構成	
設計速度	80 Km/時	規制速度	60 Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	下方送気半横流式			
基準換気量	m ³ /s/km 補正值			
許容濃度	煤煙透過率	30%/100m	CO濃度	150ppm
換気区間長	1.619m	— m	— m	— m
区間換気量	180m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	1.619m			
総換気量	180m ³ /s	換気回数	10 回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	12.2m ²	代表寸法	2.9m
送気孔	断面	1,240m×110m×	3ヶ	間隔 4.8m
排気孔	断面	— m× — m×	— ケ	間隔 — m
立坑	延長	— m	断面積	— m ² 代表寸法 — m
横坑	延長	— m	断面積	— m ² 代表寸法 — m
連絡ダクト	延長	4.1 m	断面積	13.6 m ² 代表寸法 m ²

4. 換気設備

送風機	機種	立型1段軸流式	台数	2 台× 1 ケ所計 2 台
	口径	28mφ	風量	90m ³ /s
			風圧	85mmAq (内予備 — 台)
電動機	機種	開放防滴, 特殊かご形回 転子正逆転式三相誘動電動機	台数	2 台× 1 ケ所計 2 台
	極数	6.812p	出力	20/50/110Kw
風量調節	段階	5 ノッチ	風量範囲	55~180m ³ /min %
	調節法	極数 3p × 台数 2 × 翼角度	— 合計	5 段階
換気所	位置	東坑口間	構造	鉄筋 3 階建 (逆転可能)
	建物面積	1階 218.8m ² 2階 219.5m ² 3階 219.5m ²	合計	657.8m ²
	各室面積	機械室 219.5m ² 運転制御室 176.8m ² 電気室		m ²

5. 制御設備

制御方式	VI 計	による	自動	運転
検出器	煤煙計	3 ケ所	CO計	1 ケ所
	試料採取口	3 ケ所		
	トラフィックカウンター	0 ケ所		
制御範囲	上限	75%	下限	50%
	待時間	7分	方法	タイマー
	— ppm		— ppm	

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 埋込型 1灯容量 60W 809 本
 路面照度 最高 60 ルックス 最小 15 ルックス 平均 30 ルックス
 路面輝度 最高 14 カンデラ/㎡ 最小 1.5 カンデラ/㎡ 平均 6.3 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 5m 左右対向 高さ 3.70 m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 60W, 140W, 200W 埋込型
 緩和区間長 境界部 40m 移行部 100m 緩和部 45m
 路面平均照度 境界部 1,080 ルックス 移行部 600 ルックス 緩和部 60 ルックス
 路面平均輝度 境界部 83 カンデラ/㎡ 移行部 46 カンデラ/㎡ 緩和部 45 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 200W 167 灯 移行部 140W 107 灯 緩和部 60W 12 灯

3. 出口照明

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 60W
 路面平均照度 15 ルックス
 点灯方法 インバーター方式

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天12夜間 深夜 5 段階
 調節方法 自動点滅器及タイマー

6. ルーバー

(有) 無 構造 長さ 55.5m 高さ m

7. 配線方式

2 系統 3 相 3 線 415 ボルトケーブル 配線

8. 壁面および天井面

塗装の有無 天井, 亜鉛末 天井, シルバー色
 塗装材料 壁, 脂溶性 塗装色 壁, クリーム色

9. その他

照明率 40% 契約容量 405 KW

関門国道トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 関門国道 延長 3,461.4m
所在地 山口県下関市 福岡県北九州市門司区 一般有料 国道2号線
工事期間 トンネル本体 着工 12年12月1日 換気設備 着工 30年12月 日
竣工 33年 3月 9日 竣工 32年 3月 日

2. 構 造

平面線形 曲線部3ヶ所 残り直線 坑口標高 下関側 14.02m 門司側 29.3m
(曲率半径500m) 監視員通路 全巾 828m
巾 員 車道 7.5m 側帯 0.78m 路肩
高 さ 車道高 4.53m ダクト高 1.63m 全高 6.16m
縦断勾配 2,955.75m 4% 136m 0.2% 228m 3.33% 112.5m 2.5% LEVEL 19.4m
天井板 厚さ6cmのPC版
内装工 腰タイル
内空断面積 (35.2) m² 巻厚 海底部 40~60(一次) 40cm(二次復工)
掘削断面積 海底部 95m² 陸上 90m² 陸上部 60~70

3. 施 工

地質概要 関門層部の土部に位する凝灰質あるいは石灰質の砂岩、負岩などからなりヒン岩および、花崗岩類の混入によって全部ホルンヘルス化している。
掘削工法 313.6~453.5新壊式 45.35~54.6.4逆巻き 57.6.4~90.5.8中割1式掘削3法 90.5.8~126.1.4
下関口より2~4.4m(開削埋め戻し3法) 4.4~313.6(ルーフシールド) 上方開削式
支保工 鉄製アーチ支保工 1,261.4~1,361.4後光架式支保工
復工 海底部(一次復工60cm軟弱) 40cm硬岩 二次復工40cm 陸上部70cm 軟弱60cm 硬岩
舗装 レベリングニースの上に厚5cmのワービット、横断勾配1%
その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削			2,127,137	換気設備	天 井 板			73,261
	覆 工 (ダクトを含む)			54,110		送 風 機	送排機 24		441,502
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工			37,600		立 坑	4		1,481,255
	内装工					換 気 所			13,545
	坑門工					ダンパーおよび びシャッター			61,978
	その他			22,989		制 御 盤			26,900
	計			2,241,836		V I 計			
照明設備	ナトリウム灯			79,800		C O 計			15,800
防災設備				23,178		そ の 他			32,414
						計			2,146,655

その他は、(台数計1台車重計2台車高計2台その他計器類)

B トンネル換気設備

1. 交 通 量

計画交通量 2000 台/時 現在平均日交通量 20,000 台/日
可能交通容量 2,400 台/時 現在時間最大交通量 1960 台/時

設計速度	40 km/時	規制速度	40 km/時
------	---------	------	---------

換氣方式 上方橫流式

許容濃度	煤煙透過率	40%/100m	CO濃度	ppm					
換氣區間長	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	
區間換氣量	524m	421.4m	425m	380m	400m	406m	429m	476m	
全延長	116m/s	96m/s	97m/s	87m/s	87m/s	93m/s	99m/s	104m/s	S-8
總換氣量	3461.4m								
	779m/s	換氣回数	23	回/時					

換気ダクト	断面積	送 7.76 銅 8.07 m ²	代表寸法	送 3.15 銅 3.20 m
送 気 孔	断面	0.8m× 0.15m×	1538ヶ	間隔 4.5m
排 気 孔	断面	1.0m× 0.25m×	384ヶ	間隔 9.0m
立 坑	延長	51~75 m	断面積 246 12.87 m ²	代表寸法 9.0 12.8 m (下関, 門司)
横 坑	延長	50 m	断面積 9.1 m ²	代表寸法 3.4 m (棟野, 古城)
連絡ダクト	延長	51~75 m	断面積 11.3 m ²	代表寸法 3.8 m

排風機	機種	立置可動翼一段軸流型	台数	3台×4ヶ所計	12台	
	口径	3.0mφ	風量	87~116m ³ /s	風圧	334mmAq (内予備 0台)
	機種	極数変換式	台数	3台×4ヶ所計	12台	
	極数	底 8p	出力	25/47HP		
		高 6p				
	段階	12ノッチ				
	調整法	極数2×台数3×翼角度4	合計	12段階		
送風機	機種	立置可動翼一段軸流型	台数	3台×4ヶ所計	12台	
	口径	3.0mφ	風量	58~775m ³ /s	風圧	291mmAg (内予備 0台)
電動機	機種	立型閉鎖通風式	台数	3台×4ヶ所計	12台	
	低速	8				
	極数	6p	出力	20/40HP		
	高速					
風量調節	段階	12ノッチ	風量範囲	%		
	調節法	極数2×台数3×翼角度4	合計	12段階		
換気所	位置	立坑上	構造	階建	(逆転)	
	建物面積	1階	m ²	2階	m ²	合計
	各室面積	機械室	m ²	運転制御室	m ²	電気室
					m ²	m ²

制 御 方 式	スモーク による 自動運転				
検 出 器	煤煙計 8ヶ所	CO計 2ヶ所	試料採取口 4ヶ所		
	トラフィックカウンター 1ヶ所				
制 御 範 囲	上限	%	下限	%	待時間
		ppm		ppm	

- 127 -

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込型 1灯容量 60W 1154本
 路面照度 最高 415 ルックス 最小 185 ルックス 平均 30 ルックス
 路面輝度 最高 1.04 カンデラ/㎡ 最小 0.39 カンデラ/㎡ 平均 0.5~1.0カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 6.0m 左右 対向 高さ 4m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 埋込形で材質はFRP
 緩和区間長 境界部 下関口25 移行部 下関口10 緩和部 下関口50
 門司口25m 門司口10m 門司口47m
 路面平均照度 境界部 下関口420 ルックス 移行部 下関口420~300 ルックス 緩和部 下関口300~50 ルックス
 門司口400 門司口400~250 門司口250~50
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 140 24 灯 移行部 140 6 灯 緩和部 140 4 灯
 60W 28 60W 8 60W 54

3. 出口照明 入口照明と同じ

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明 なし

光源種類 灯具種類
 路面平均照度 ルックス
 点灯方法

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 4 段階
 調節方法 照度変化(硫化カドミウムPU)及び時刻(タイマー)による方式

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

2 系統 3 相 3 線 200 ボルト 管内 配線

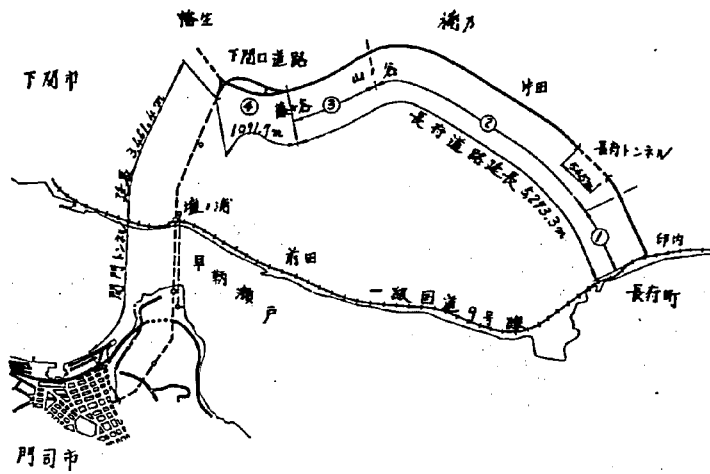
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

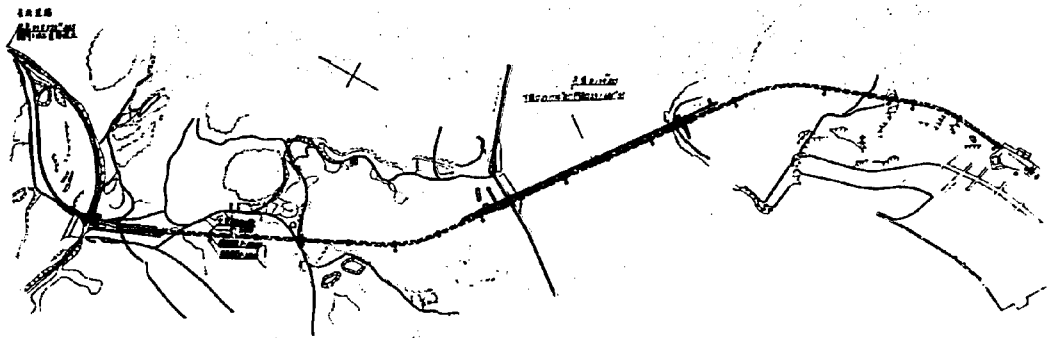
9. その他

照明率 0.37 契約容量 Kw

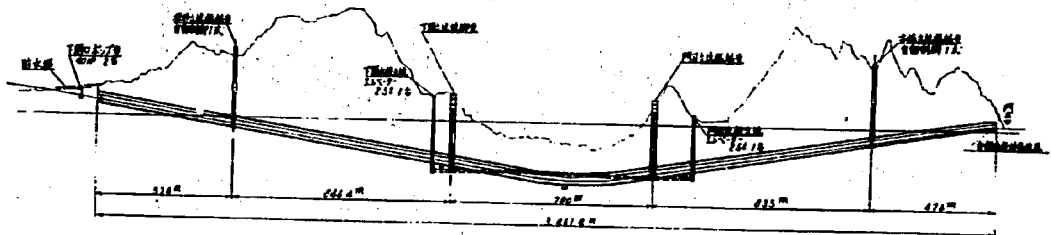
路線一般図



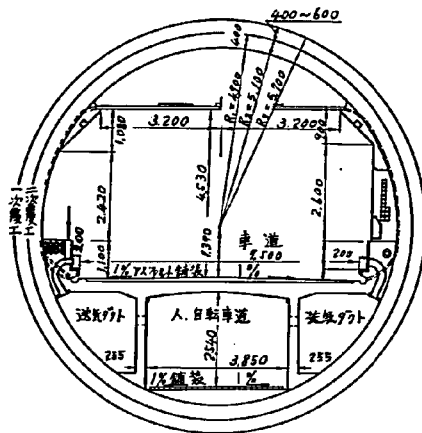
関門トンネル設備配置図



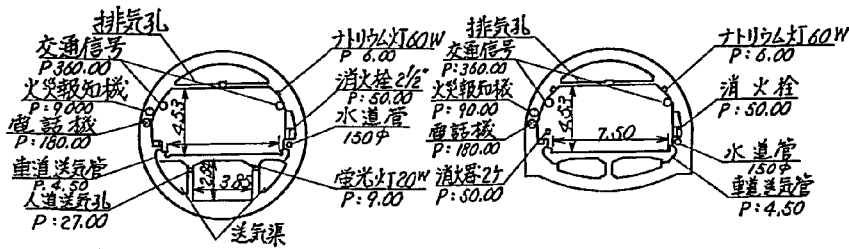
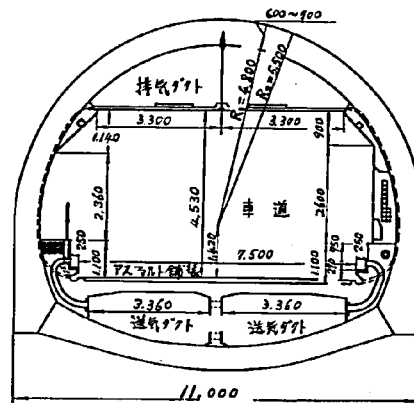
縱斷圖



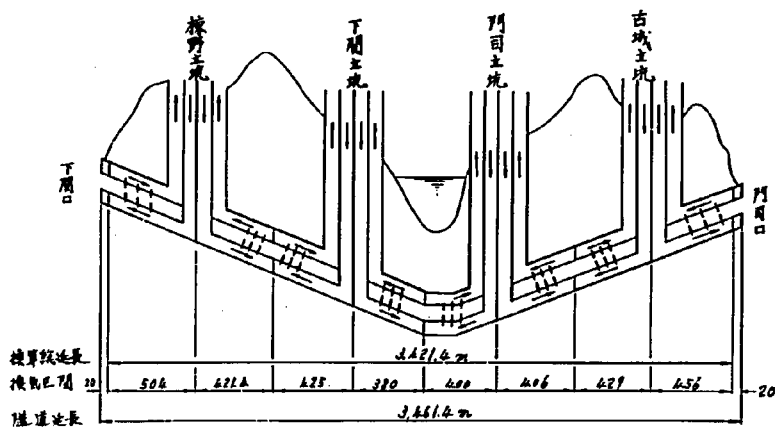
海底部横断面



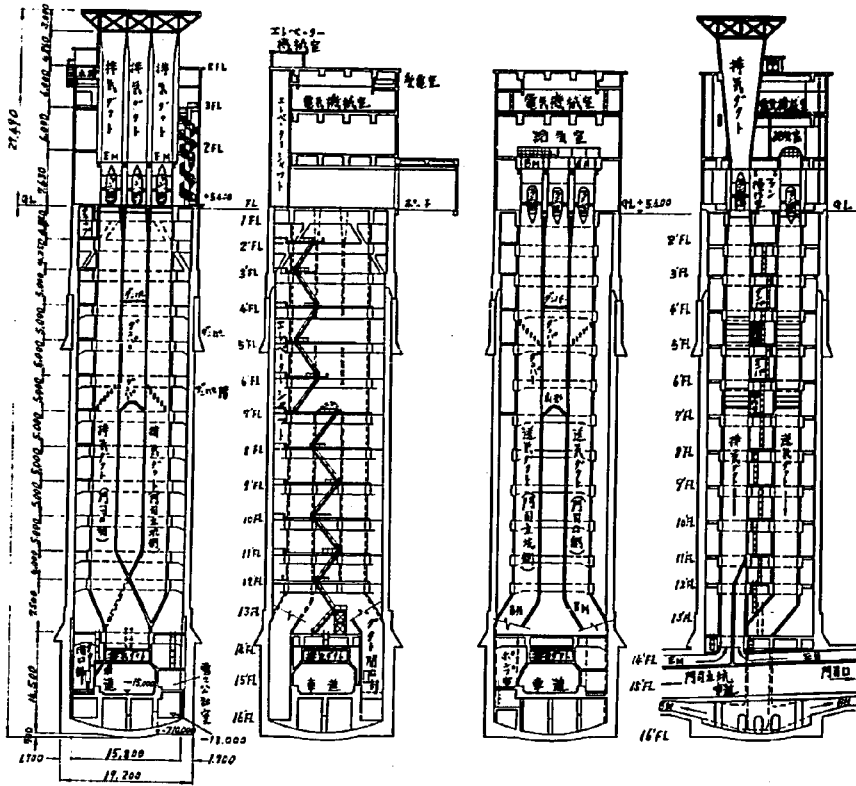
陸上部横断面



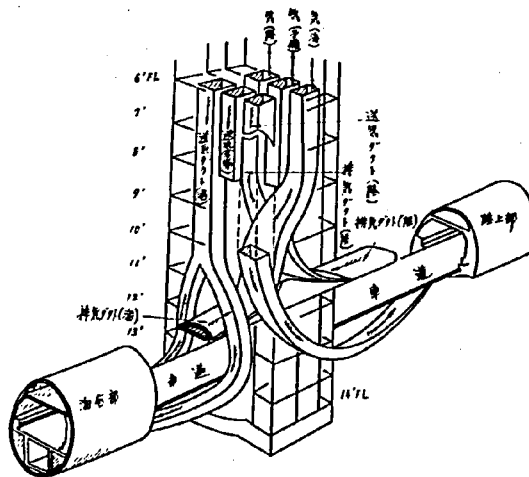
換気区間を示す縦断面図



門司立坑縦断面図



門司立坑透視図



笹子トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 笹 子 延長 2953m
 所在地 山梨県大月市笹子町黒野田334-2 国道20号線
 工事期間 トンネル本体 着工30年4月1日 換気設備 着工38年9月1日 着工44年4月1日
 竣工33年11月30日 竣工39年10月 竣工44年9月30日

Ⅰ期は、①で表わす。
 ※Ⅱ期は、②で表わす。

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 笹子 側 709.9m 初鹿野 側 709.97m
 巾 員 車道 6.5m 側帯 路肩 0.25×2m 全巾 7.0m
 高 さ 車道高 4.5m ダクト高 ① 1.8m ② 3.8m ダクト高(路面下) 1.8m 全高 5.6m
 縦断勾配 15.00m+0.5% 15.00m-0.5% m %
 天井板
 内装工
 内空断面積 37.9 m² 巻厚 0.3~0.5m
 掘削断面積 30cm 5.88 m² 50cm 5.23 m² 待避所 長 15m 巾 6m 高さ 5.03m×4ヶ所

3. 施 工

地質概要 黒色頁岩、ホルンフェルス(珪化変成岩)花崗岩
 掘削工法 底設導坑先進半断面掘削方式
 支保工 木 製
 覆 工 コンクリート巻 30cm~50cm
 舗 装 基礎コンクリート 15cm ワービット舗装 6cm
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削			288,411	換気設備	天 井 板			
	覆 工	2,953m		164,962		送 風 機			① 48,358 ② 48,900
	準備工	1 式		19,919		横 坑 (連絡ダクト含む)			② 313,758
	舗装工	19,186m ²		21,694		換 気 所			② 31,900
	抗 門 工	2ヶ所		4,433		換気ダクト(路面下)			55,360
	そ の 他			300,816		受変電制御装置			① 124,605
	計			800,235		V I 計			① 13,889 ② 9,600
照明設備				① 52,755		C O 計			① 3,038
防災設備				① 12,662 ② 108,223		そ の 他	—	—	—
待 避 所				② 145,000		計			56,070 ① 189,890 ② 404,158
監視制御および 自家発電設備				② 82,580					

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	① 100 ② 1,200	台/時	現在平均日交通量	11,000	台/日
可能交通容量	1,200	台/時	現在時間最大交通量	1,100	台/時
計画車種構成			現在平均車種構成		
設計速度	50	Km/時	規制速度	50	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	①上方送気半横流式および②中央横抗送気縦流式の組合せ				
基準換気量	m ³ /s / Km 補正值				
許容濃度	煤煙透過率	① 40 ② 50	%/100m	CO濃度	150 ppm
換気区間長	750m	1,500m	750m		
区間換気量	80m ³ /s	200m ³ /s	80m ³ /s		
全延長	2,953m				
総換気量	360m ³ /s	換気回数	12	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	① 3.24 m ² ② 1.33 m ²	代表寸法	① 1.8 ② 3.8m
送気孔	断面	① 650 mm × 300 mm ② 5,202 mm × 5,000 mm	ケ	1/2
	断面	m × m	ケ	間隔 4.5 m
	延長	m	断面	m ² 代表寸法
	延長	m	断面	m ² 代表寸法
連絡ダクト	側延長	① 25 m ② 1,481.9 m	断面	3.24 m ² 代表寸法 1.8 m
初鹿野側延長	① 25 m	断面	3.24 m ² 代表寸法	1.8 m

4. 換気設備

送風機	機種	① 横型2段軸流式	台数	① 2 ② 3	台 × 1	ケ所計	7 台
	口径	① 17 ② 22	φ 風量	40 m ³ /s	風圧	165 200 mmAq (内予備 0 台)	
電動機	機種	① 特殊箱型三相誘導電動機	台数	① 2 ② 3	台 × 1	ケ所計	7 台
	極数	① 8/16 ② 8	p	出力	① 110/15 Kw ② 200		
風量調節	段階	① 4 ② 1	ノッチ	風量範囲	%		
	調節法	極数	① 8/16 ② 8	× 台数	2/3	× 翼角度	4°/0° 合計 4 段階
換気所	位置	両坑口	構造	RC	2/3 階建	(逆転可能)	
	建物面積	笹子側	① 1 階	15,755 m ² 36,171 m ²	2 階	15,755 m ² 33,753 m ²	3 階 15,755 m ² 合計 47,250 m ² 69,924 m ²
		初鹿野側	① 1 階	15,755 m ²	2 階	15,755 m ²	合計 31,510 m ²
	各室面積	笹子側	① 機械室 6,825 m ² ② " 19,988 m ²	運転制御室	73,275 m ²	電気室 141.9 m ² 174.0 m ²	自家発電室 63.0 m ²
		初鹿野側	① 機械室 6,825 m ²	運転制御室	m ²	電気室 141.9 m ²	

5. 制御設備

制御方式	煤煙透過率による自動及手動運転				
検出器	煤煙計	4ケ所	CO計	3ケ所	試料採取口 7ケ所
	トラフィックカウンター	2ケ所			
制御範囲	上限	70%	下限	40%	待時間 15 分 方法 煤煙透過率計
		ppm		ppm	

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類	ナトリウム (当初昼光灯)	灯具種類	露出型	1灯容量	140 60W	1,182本
路面照度	最高	ルクス	最小	ルクス	平均	40ルクス
路面輝度	最高	カンデラ/㎡	最小	カンデラ/㎡	平均	カンデラ/㎡
灯具配置	間隔	6.5 m	左右	対向	高さ	4.7 m

2. 入口照明

光源種類	ナトリウム	灯具種類	露出型			
緩和区間長	境界部	m	移行部	m	緩和部	150m
路面平均照度	境界部	ルクス	移行部	ルクス	緩和部	ルクス
路面平均輝度	境界部	カンデラ/㎡	移行部	カンデラ/㎡	緩和部	カンデラ/㎡
灯具配置	境界部	W	灯	移行部	W	灯
					緩和部	140 60W
						62 74
						灯

3. 出口照明 入口照明と同じ

光源種類	灯具種類
緩和区間長	
路面平均照度	ルクス
路面平均輝度	カンデラ/㎡
灯具配置	灯

4. 非常照明

光源種類	ナトリウム	灯具種類	露出型
路面平均照度	ルクス		
点灯方法	自家発電	228灯(深夜回路のみ)	

5. 照明調節

調節段階	1 昼間	増1 晴天	増1/2 曇天	1/2 夜間	1/4 深夜	5 段階
調節方法	自動調光装置による。					

6. ルーバー

有(無)	構造	長さ	高さ
------	----	----	----

7. 配線方式

1 系統	3 相	3 線	440 ボルト	ケーブル	配線
------	-----	-----	---------	------	----

8. 壁面および天井面

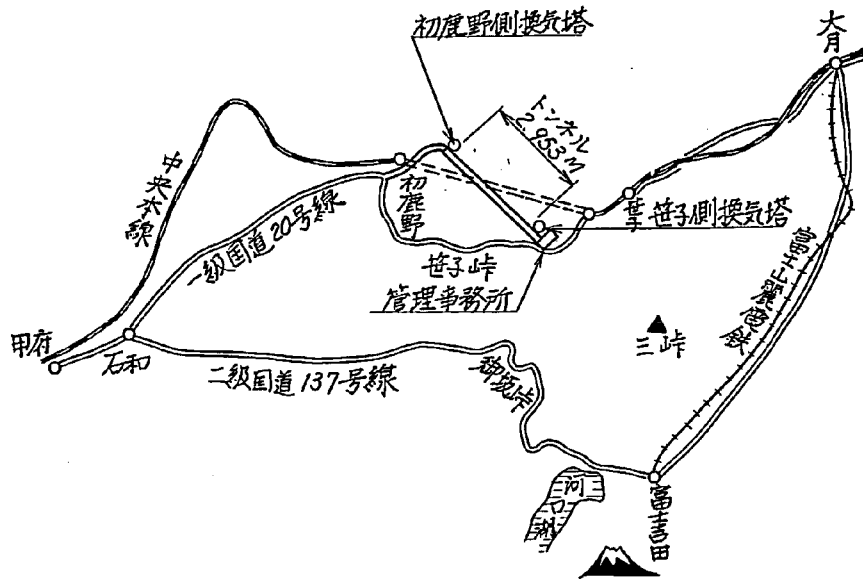
塗装の有(無)	塗装材料	塗装色
---------	------	-----

9. その他

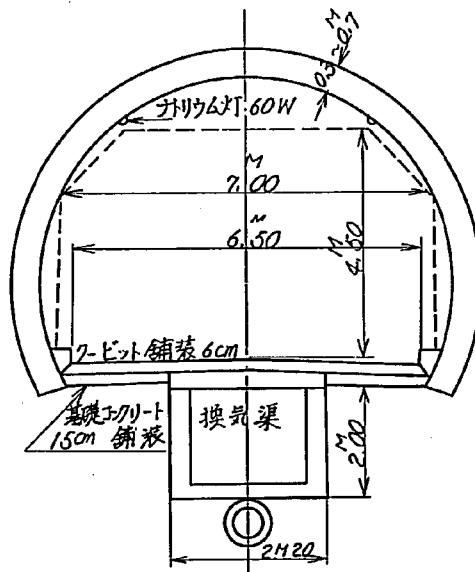
照明率	契約容量	1,100Kw
-----	------	---------

(④445Kw)

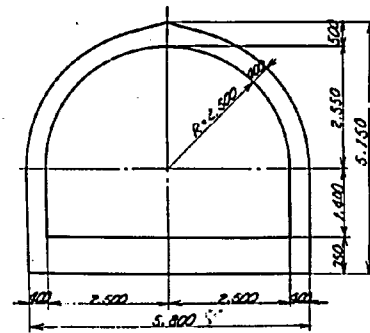
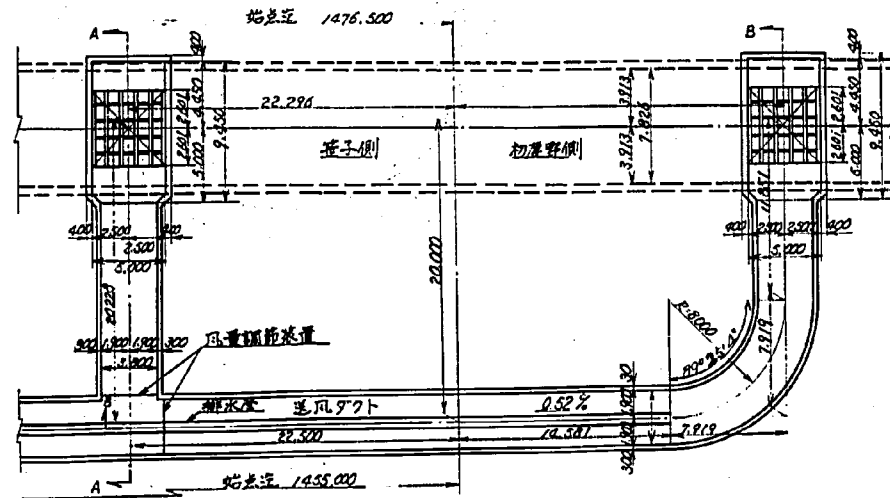
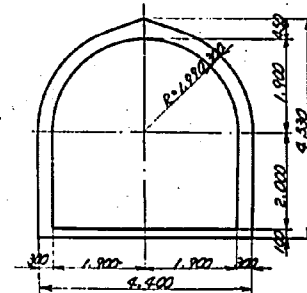
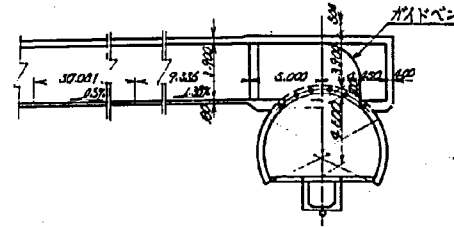
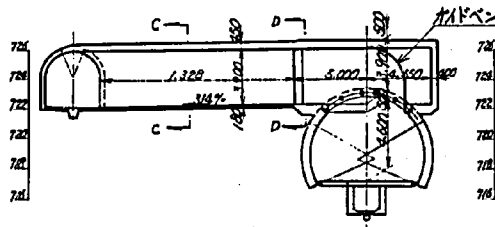
位置図



標準横断面図



横坑および連絡ダクト詳細図



弁天山トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 弁天山 延長 968m
 所在地 小田原市大字田島字丹沢前地先 一般有料小田原厚木道路
 工事期間 トンネル本体 着工41年9月30日 換気設備 着工43年10月18日
 竣工43年4月29日 竣工44年3月31日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 小田原側 365.61m 厚木側 600.61m
 巾 員 車道 7.0 m 側帯 0.8 m 路肩 0 m 全巾 7.8 m
 高 さ 車道高 4.5 m ダクト高 全高 6.25 m
 縦断勾配 厚木側より 968m-25% m % m %
 天井板
 内装工
 内空断面積 45.8 m² 巻厚 0.5m~0.7m
 掘削断面積 62.4 m²

3. 施 工

地質概要 土 丹
 掘削工法 頂設導坑先進半断面掘削
 支保工 H型钢 200×200
 覆 工 巻 厚 60cm
 舗 装 アスファルトコンクリート及サルビアシム舗装
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	968m		284,093	換気設備	天 井 板			
	覆 工	968m		116,861		送 風 機	1 式(14台)		15,680
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工	6,776		17,950		立 坑			
	内装工					換 気 所			
	杭門工	2		3,871		クーパー型よ びシャッター			
	その他			100,112		制 御 盤	1 式		947
	計			522,887		V I 計	"		6,168
照明設備	ナトリウム灯	1 式		42,234		C O 計	"		5,180
防災設備		"		9,687		そ の 他			
						計			27,975

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,700	台/時	現在平均日交通量	18,000	台/日
可能交通容量		台/時	現在時間最大交通量	3,000	台/時
計画車種構成			現在平均車種構成		
設計速度	60	Km/時	規制速度	60	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン縦流式			
基準換気量	120.8m ³ /s/km	補正值	1.15	
許容濃度	煤煙透過率	40%/100m	CO濃度	ppm
換気区間長	968m	m	m	m
区間換気量	135m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	968m			
総換気量	135m ³ /s	換気回数	11	回/時

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	代表寸法	
送気孔	断面	間隔	
排気孔	断面	間隔	
立坑	延長	断面積	代表寸法
横坑	延長	断面積	代表寸法
連絡ダクト	延長	断面積	代表寸法

4. 換気設備

送風機	機種	軸流送風機		台数	2	台×	7	ヶ所計	14	台
	口径	800mmφ	風量	8~85m ³ /s	風圧	6.91 mmAq	(内予備		0	台)
電動機	機種	特殊カゴ形1種		台数	2	台×	7	ヶ所計	14	台
	極数	2 P	出力	11. Kw						
風量調節	段階	0~4	ノッチ	風量範囲	%					
	調節法	極数	×台数	×翼角度	合計		段階			
換気所	位置	トンネル坑口	構造	平屋	階建		(逆転可能)			
	建物面積	1階	160 m ²	2階	m ² 3階	m ² 合計		160	m ²	
	各室面積	機械室	40m ²	運転制御室	m ² 電気室		120m ²	m ²		

5. 制御設備

制 御 方 式	V I 計 による 自動制御 運転								
検 出 器	煤煙計	2	ヶ所	CO計	1	ヶ所	試料採取口	3	ヶ所
	トラフィックカウンター	0		ヶ所					
制 御 範 囲	上限	70 %	下限	60%	待時間	2 分	方法	ノッチ運転	
	ppm		ppm						

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付密閉 1灯容量 60W 194本
路面照度 最高 109ルクス 最小 31 ルクス 平均 63 ルクス
路面輝度 最高 5.55カンデラ/㎡ 最小 5.25 カンデラ/㎡ 平均 5.3 カンデラ/㎡
灯具配置 間隔 10m 左右 対 向 高さ 4.74m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付密閉型
緩和区間長 境界部 30m 移行部 75m 緩和部 40 m
路面平均照度 境界部 1,850 ルクス 移行部 1,050 ルクス 緩和部 250 ルクス
路面平均輝度 境界部 110 カンデラ/㎡ 移行部 98 カンデラ/㎡ 緩和部 38 カンデラ/㎡
灯具配置 境界部 200W 24 灯 移行部 200W 70 灯 緩和部 200W 10 灯

3. 出口照明 人口照明と同じ

光源種類 灯具種類
緩和区間長
路面平均照度 ルクス
路面平均輝度 カンデラ/㎡
灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付密閉型
路面平均照度 15 ルクス
点灯方法 インバーターおよび自家発電設備(150KVA)

5. 照明調節

調節段階 昼間 晴天 曇天 夜間 深夜 5 段階
調節方法 自動調光装置 ATL-5B

6. ルーバー

有 ☒ 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

系統 3 相 4 線 415ボルト ケーブル露出 配線

8. 壁面および天井面

塗装の有 ☒ 塗装材料 塗装色

9. その他

照明率 0.4 契約容量 195 Kw

風祭トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 風 祭 延長 805m
 所在地 小田原市大字板橋 一般有料 小田原厚木道路
 工事期間 トンネル本体 着工41年3月27日 換気設備 着工43年10月18日
 竣工43年3月26日 竣工44年3月31日

2. 構 造

平面線形 直 線 坑口標高 小田原側 51.160m 厚木 側 61.300m
 巾 員 車道 70 m 側帯 0.8 m 路肩 0m 全巾 7.8 m
 高 さ 車道高 4.5 m グクト高 全高 6.25 m
 縦断勾配 厚木側より 805m -1.3 % m % m %
 天井板
 内装工
 内空断面積 45.8 m² 巻厚 0.5~0.7m
 掘削断面積 62.4 m²

3. 施 工

地質概要 土丹
 掘削工法 頂設導坑先進半断面掘削
 支保工 H型鋼 200×200
 覆 工 巻 厚 60cm
 舗 装 アスファルト、コンクリート及サルビアシム舗装
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	805m		268,094	換気設備	天 井 板			
	覆 工	"		94,000		送 風 機 一 式 (10台)			11,200
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工	5,635		14,927		立 坑			
	内装工					換 気 所			
	杭門工	2		3,660		ダンプカーよ びシャッター			
	その他			88,701		制 御 盤 一 式			8,760
	計			469,382		V I 計 一 式			6,168
照明設備	ナトリウム灯	一 式		37,143		C O 計 一 式			4,950
防災設備		一 式		10,758		そ の 他			
						計			31,078

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,700	台/時	現在平均日交通量	18,000	台/日
可能交通容量		台/時	現在時間最大交通量	3,000	台/時
計画車種構成			現在平均車種構成		
設計速度	60	Km/時	規制速度	60	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン縦流式				
基準換気量	120.8m ³ /s/Km	補正值	1.15		
許容濃度	煤煙透過率 40%/100m	CO濃度		ppm	
換気区間長	805m	m	m	m	
区間換気量	112m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	
全延長	805 m				
総換気量	112m ³ /s	換気回数	11	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	代表寸法		
送気孔	断面	間隔		
排気孔	断面	間隔		
立坑	延長	断面積	代表寸法	
横坑	延長	断面積	代表寸法	
連絡ダクト	延長	断面積	代表寸法	

4. 換気設備

送風機	機種	軸流送風機	台数	2台×5ヶ所計	10台
	口径	800mmφ	風量	8~85m ³ /s	風圧 69mmAq (内予備 台)
電動機	機種	特殊カゴ形全閉三相誘導機	台数	2台×5ヶ所計	10台
	極数	2p	出力	11Kw	
風量調節	段階	0~4ノッチ	風量範囲	%	
	調節法	極数	×台数	×翼角度	合計 段階
換気所	位置	トンネル坑口	構造	平屋	階建 (逆転可能)
	建物面積	1階 160m ²	2階	m ² 3階	m ² 合計 160 m ²
	各室面積	機械室 40 m ²	運転制御室	m ²	電気室 120m ² m ²

5. 制御設備

制御方式	VI計による自動制御運転				
検出器	煤煙計	2ヶ所	CO計	1ヶ所	試料採取口 3ヶ所
	トラフィックカウンター	ヶ所			
制御範囲	上限	70 %	下限	60 %	待時間 2分 方法 ノッチ運転
	ppm		ppm		

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源 種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付密閉 1灯容量 60W 162 本
路面 照度 最高 73 ルックス 最小 26 ルックス 平均 47 ルックス
路面 輝度 最高 42 カンデラ/㎡ 最小 4 カンデラ/㎡ 平均 41 カンデラ/㎡
灯具 配置 間隔 8 m 左右 対向 高さ 4.74 m

2. 入口照明

光源 種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付型密閉器具
緩和区間長 境界部 30m 移行部 75m 緩和部 40m
路面平均照度 境界部 1,750 ルックス 移行部 980 ルックス 緩和部 47 ルックス
路面平均輝度 境界部 100 カンデラ/㎡ 移行部 95 カンデラ/㎡ 緩和部 41 カンデラ/㎡
灯具 配置 境界部 200W 24 灯 移行部 200W 70 灯 緩和部 200W 10 灯

3. 出口照明 ※入口照明と同じ

光源 種類 灯具種類
緩和区間長
路面平均照度 ルックス
路面平均輝度 カンデラ/㎡
灯具 配置 灯

4. 非常照明

光源 種類 ナトリウム灯 灯具種類 直付型密閉型
路面平均照度 11 ルックス
点灯 方法 インバーター

5. 照明調節

調節 段階 昼間 晴天 曇天 夜間 深夜 5 段階
調節 方法 自動調光装置 ATL-5B

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

系統 3 相 4 線 415 ボルト ケーブル露出 配線

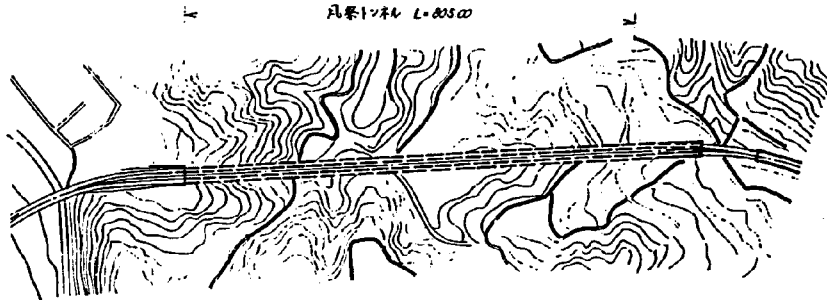
8. 壁面および天井面

塗装の有 (無) 塗装材料 塗装色

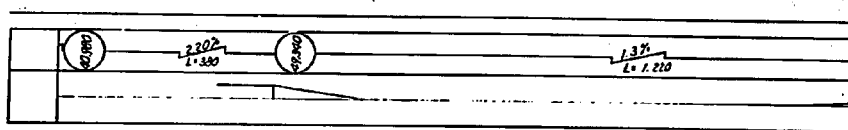
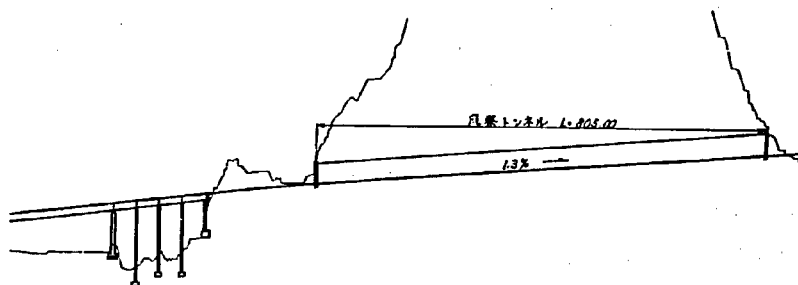
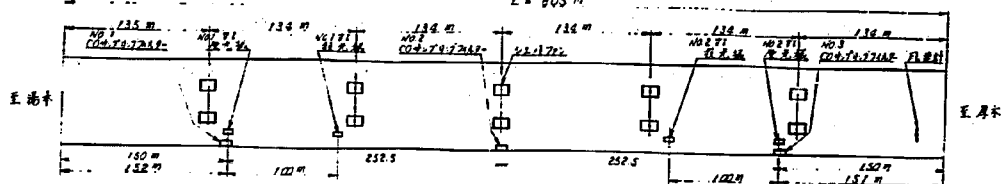
9. その他

照 明 率 0.4 契約容量 165 Kw

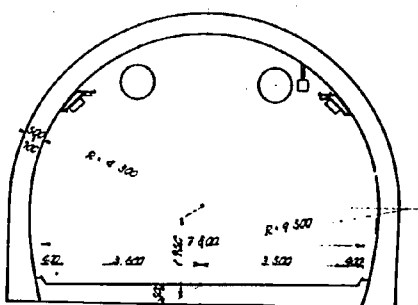
凡条トンネル $L=805.00$



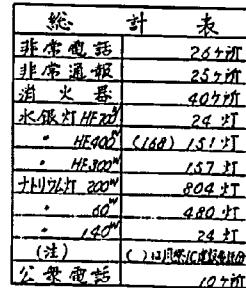
$L = 805 \text{ m}$



- 1.650 - 1.651 -



○ ○ ○



奥田トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 奥 田 延長 641m
 所 在 地 北九州市門司区井川 一般有料 北九州道路
 大里
 工事 期間 トンネル本体 着工32年6月 日 換気設備 着工41年6月21日
 竣工33年9月30日 竣工41年10月25日

2. 構 造

平面 線形 直 線 坑口標高 門司 側 80m 小倉 側 78m
 巾 員 車道 3.75×2m側帯 m 路肩 0.45×2m 全市 8.4m
 高 さ 車道高 45m ダクト高 なし m 全高 55m
 縦断 勾配 門司側より
 316m+0.8% 325m -1.5% m %
 天 井 板 な し
 内 装 工
 内空断面積 433m² 巻厚 0.40.5m
 掘削断面積 m²

3. 施 工

地質 概要 両坑及土砂、中央部ホルンヘルス
 掘削 工法 頂設～入口より132m底設導坑方式（門司口1部開削方式）
 支 保 工 木製支保工
 覆 工 コンクリート順巻、逆巻
 舗 装 セメントコンクリート（20～25cm厚）
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	1 式		45,854	換気設備	天 井 板	な し		
	覆 工	4,385.3m ²	5,213	20,801		送 風 機	8 台	1,585,000	12,680
	準備工					連絡ダクト	な し		
	舗装工	3,112.5m ²	2,261	7,037		立 坑	な し		
	内装工	な し				換 気 所	1ヶ所		398
	坑門工	2ヶ所	1,226,140	2,452		ダンパーおよび シャッター	な し		
	その他			25,222		制 御 盤	1 式		18,002
	計			101,366		V I 計	な し		
照明設備		1 式		17,294		C O 計	な し		
防災設備		1 式		12,000		そ の 他	1 式 (調整計)		3,680
						計			22,080

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1500 台/時	現在平均日交通量	22,369	台/日 (45年7月)
可能交通容量	2,000 台/時	現在時間最大交通量	1900	台/時 (")
計画車種構成	ディーゼル車 27%	現在平均車種構成		
設計速度	60 Km/時	規制速度	60	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	ジェットファン縦流式			
基準換気量	m ³ /s/km 補正值 ———			
許容濃度	煤煙透過率	50%/100m	CO濃度	——— ppm
換気区間長	641m	m	m	m
区間換気量	110m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
全延長	641m			
総換気量	110m ³ /s	換気回数	14	回/時

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	代表寸法	
送気孔	断面	間隔	
排気孔	断面	間隔	
斜坑	延長	断面積	代表寸法
横坑	延長	断面積	代表寸法
連絡ダクト	延長	断面積	代表寸法

4. 換気設備

送風機	機種	ジェットファン	台数	2	台× 4ヶ所計	8 台
	口径	630mmφ	風量	8.16m ³ /s	風圧	mmAq (内予備 0 台)
電動機	機種	3相誘導電動機	台数	2	台× 8ヶ所計	16 台
	極数	2p	出力	6.4 Kw		
風量調節	段階	ノッチ	風量範囲			
	調節法	極数	×台数	×翼角度	合計	段階
換気所	位置	坑外	構造	ブロック1	階建	(逆転可能)
	建物面積	1階	42.6 m ²	2階	3階	合計 42.6 m ²
	各室面積	機械室	運転制御室	電気室		

5. 制御設備

制御設式	V1計	による自動運転			
検出器	煤煙計	1ヶ所	CO計	ヶ所	試料採取口 ヶ所
	トラフィックカウンター	1ヶ所	(小倉側坑口付近上り、下り車線別)		
制御範囲	上限	下限	待時間	方法	

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類	ナトリウム灯	灯具種類	直付	1灯容量	60W	222本
路面照度	最高	ルクス	最小	ルクス	平均	40ルクス
路面輝度	最高	カンデラ/㎡	最小	カンデラ/㎡	平均	3.1カンデラ/㎡
灯具配置	間隔	5.8m	左右	対向	高さ	4.3m

2. 入口照明

光源種類	ナトリウム灯	灯具種類	直付			
緩和区間長	境界部	30m	移行部	75m	緩和部	40m
路面平均照度	境界部	600ルクス	移行部	260ルクス	緩和部	75ルクス
路面平均輝度	境界部	46.1カンデラ/㎡	移行部	20カンデラ/㎡	緩和部	5.8カンデラ/㎡
灯具配置	境界部	140W	24灯	移行部	140W	42灯
					緩和部	60W
						14灯

3. 出口照明 (2.入口照明の項に同じ)

光源種類	灯具種類
緩和区間長	
路面平均照度	ルクス
路面平均輝度	カンデラ/㎡
灯具配置	灯

4. 非常照明

光源種類	白熱灯	灯具種類	ブラケット(60W)	64灯
路面平均照度		ルクス		
点灯方法	蓄電池による直流点灯			

5. 照明調節

調節段階	晴天	曇天	夜間	深夜	4段階
調節方法	自動点滅器及びタイマーによる自動調節				

6. ルーバー

有	(無)	構造	長さ	高さ
---	-----	----	----	----

7. 配線方式

系統	単	相	2線	200ボルト	露出	配線
----	---	---	----	--------	----	----

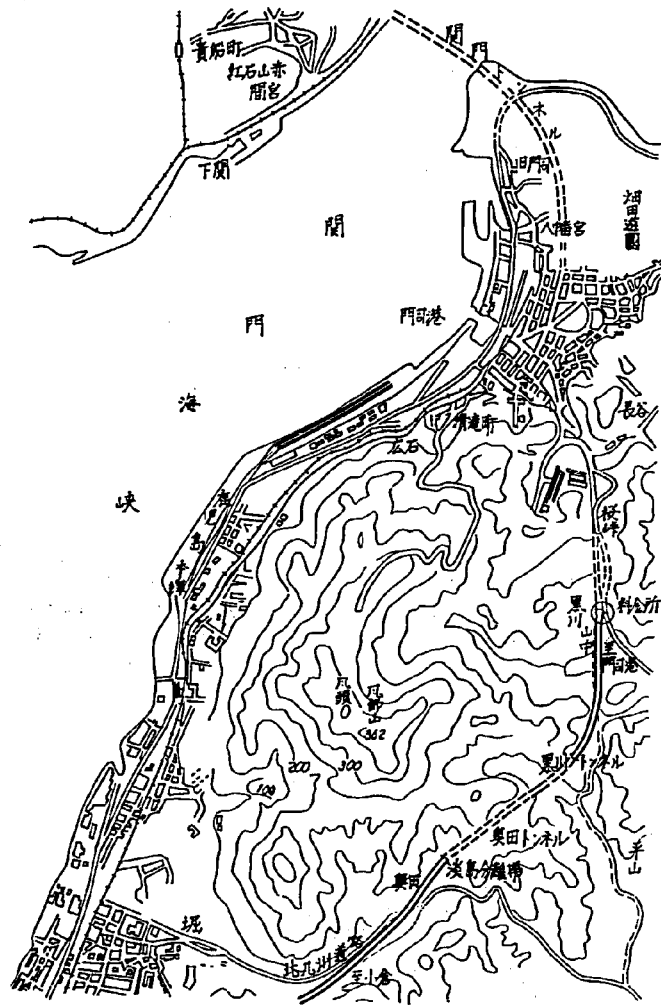
8. 壁面および天井面

塗装の有	(無)	塗装材料	塗装色
------	-----	------	-----

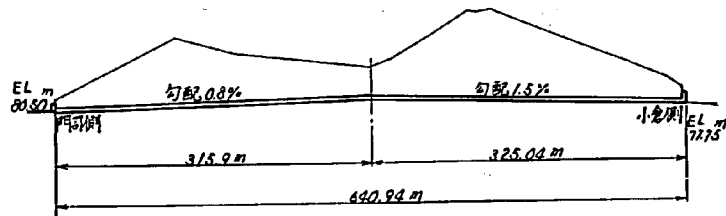
9. その他

照明率	0.37	契約容量	193 KW
-----	------	------	--------

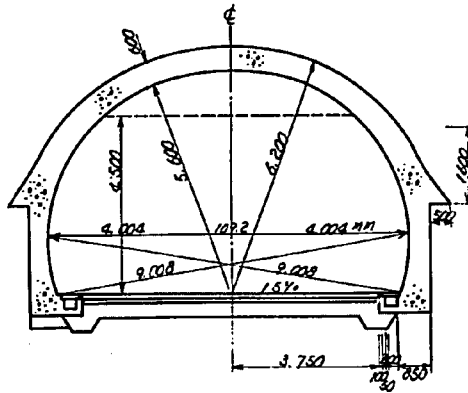
位置図



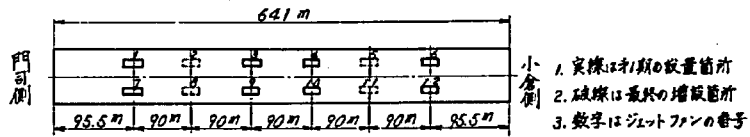
縦断面



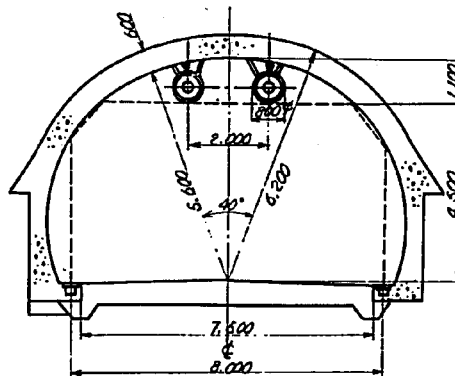
標準横断面図



ジェットファン配置図



ジェットファン取付図



高倉トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 高 倉 延長 530m
 所 在 地 神戸市須磨区大字西須磨～神戸市垂水区下畑町 一般有料 神戸明石道路
 工事期間 トンネル本体 着工 43 年 10 月 23 日 換気設備 着工 44 年 7 月 6 日
 竣工 45 年 1 月 7 日 竣工 45 年 2 月 28 日

2. 構 造

平面線形 A=450 R=∞ 坑口標高 東側 117m 西側 107m
 巾 員 車道 3.5×2=7m 側帯 0.25×2=0.5m 路肩 0.65×2=1.3m 全巾 8.8m
 高 さ 車道高 4.7m ダクト高 m 全高 6.78m
 縦断勾配 神戸側より 530m - 2.1% m % m %
 天井板
 内装工
 内空断面積 53 m² 巻厚 0.75
 掘削断面積 74.867 m² 0.56 m

3. 施 工

地質概要 風化花崗岩
 掘削工法 底設導先進上部半断面工法
 支保工 鋼アーチ支保工 H200×200×8×12
 覆 工 コンクリート (T₁, T₂) 巻厚 0.75 0.5
 舗 装 サブベース (25cm), ホワイトベース (20cm), サーフエース (4cm), 石灰石サurfエース (3.5cm)
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	39,660m ³	5,876	233,042	換気設備	天 井 板	-	-	-
	覆 工	8,950	10,506	94,028		送 風 機	4 台	1,080	4,320
	準備工	-	-	-		連絡ダクト	-	-	-
	舗装工	3,975m ²	4,109	16,333		立 坑	-	-	-
	内装工	-	-	-		換 気 所	-	-	-
	坑門工	2ヶ所		10,203		ダンプカー びしゃつター	-	-	-
	その他	1 式		14,935		制 御 盤	1 面		3,780
	計			368,541		V I 計	2 体	2,700	5,400
照明設備	ナトリウム灯	1 式		60,000		C O 計	-	-	-
防災設備		1 式		15,000		そ の 他	1 式		4,500
						計			18,000

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	1,800	台/時	現在平均日交通量	38,224	台/日
可能交通容量	1,798	台/時	現在時間最大交通量	2,348	台/時
計画車種構成	ディーゼル車 11.4%		現在平均車種構成	大型 23% 小型 77%	
設計速度	60	Km/時	規制速度	60 Km/時	

2. 換気方式および換気量

換気方式	シエットファン縦流式				
基準換気量	56m ³ /s/km	補正值	1.1		
許容濃度	煤煙透過率 30%/100m	CO濃度	ppm		
換気区間長	530m	m	m	m	
区間換気量	32m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	
全延長	530m				
総換気量	32m ³ /s	換気回数	4.1	回/時	

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	m ²	代表寸法	m	
送気孔	断面	m×	m×	ヶ 間隔	m
排気孔	断面	m×	m×	ヶ 間隔	m
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m
連絡ダクト	延長	m	断面積	m ² 代表寸法	m

4. 換気設備

送風機	機種	横置1段軸流形	台数	2	台×	2ヶ所計	4	台
	口径	635mmφ	風量	8m ³ /s	風圧	mmAq (内予備)	0	台)
電動機	機種	加型三相誘導電動機	台数	2	台×	2ヶ所計	4	台
	極数	2p	出力	11Kw				
風量調節	段階	4	ノッチ	風量範囲	%			
	調節法	極数 1 × 台数 4 × 翼角度 1	合計	4	段階			
換気所	位置	構造	階建	(逆転)				
	建物面積	1階 m ² 2階 m ² 3階 m ² 合計 m ²						
	各室面積	機械室 m ² 運転制御室 m ² 電気室 m ²						

5. 制御設備

制御方式	VI計による自動運転				
検出器	煤煙計	2ヶ所	CO計	0ヶ所	試料採取口 0ヶ所
	トラフィックカウンター	0ヶ所			
制御範囲	上限 60 %	下限 30 %	待時間 5分	方法	タイマー
	ppm	ppm			

※ VI計記録計なし

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 防噴流直付形 1灯容量 60W 1本
 路面照度 最高 80 ルックス 最小 41 ルックス 平均 62 ルックス (初期照度実測値)
 路面輝度 最高 6.6 カンデラ/㎡ 最小 3.8 カンデラ/㎡ 平均 4.5 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 9 m 左右 対象 高さ 4.5 m

2. 入口照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 防噴流直付形
 緩和区間長 境界部 30m 移行部 85m 緩和部 35m
 路面平均照度 境界部 1,460 ルックス 移行部 1,220ルックス 緩和部 570 ルックス
 (初期照度実測値)
 路面平均輝度 境界部 70 カンデラ/㎡ 移行部 64 カンデラ/㎡ 緩和部 30 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 60 8 灯 移行部 60 14 灯 緩和部 60W 18 灯
 140W 4 灯 140W 16 灯 140 16 灯
 200 16 200 52

3. 出口照明 (入口照明と同じ)

光源種類 灯具種類
 緩和区間長 m
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 ナトリウム 灯具種類 防噴流直付形
 路面平均照度 ルックス
 点灯方法 インバーター

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 4 段階
 調節方法 照度及びタイマー

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

1 系統 3 相 3 線 460 ボルト ランク 配線

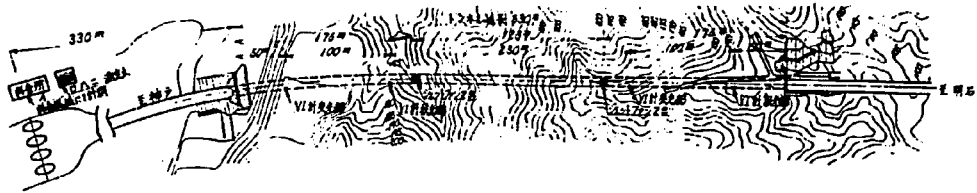
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

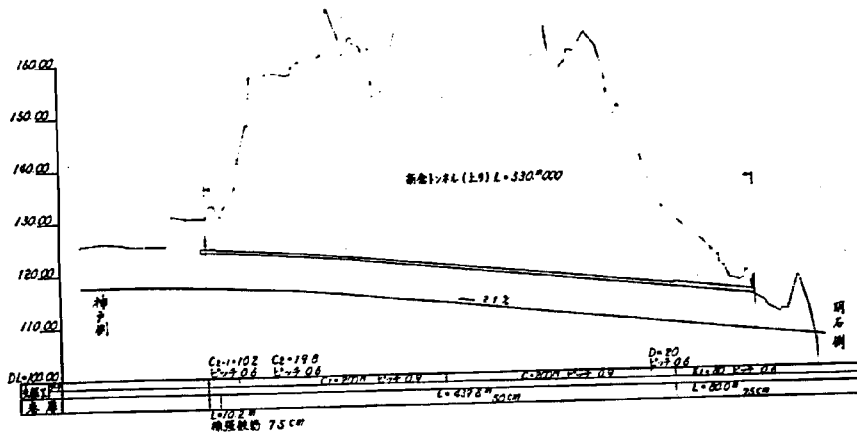
9. その他

照明率 0.35 契約容量 241 Kw

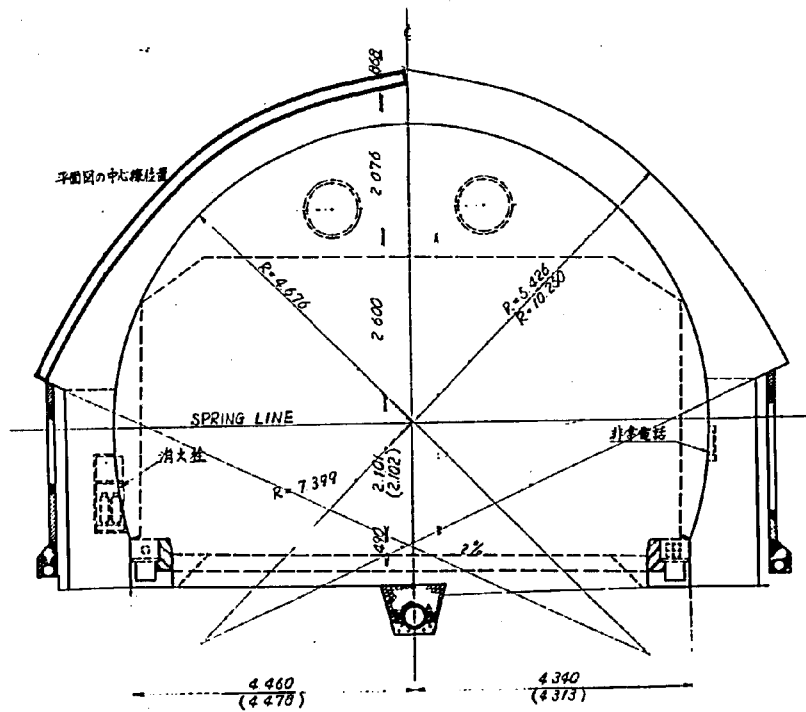
平面图



縱斷圖



標準横断図



千代田トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 千代田 延長 上り線 2,387m 下り線 1,480m
 所在地 東京都千代田区準町, 平河町, 永田町 首都高速 3号, 4号線
 工事期間 トンネル本体 着工37年3月21日 換気設備 着工38年3月5日
 竣工39年9月30日 竣工39年9月30日

2. 構 造

平面線形 三角形状, 曲線クロソイド 坑口標高千鳥ヶ淵側 6.12m 平河町側 4.72m 三宅坂側 5.31m
 巾 員 車道 6.5m 側溝 0.5×2m 路肩 m 全巾 m
 高 さ 車道高 4.7m ダクト高 1.0 m 全高 m
 縦断勾配 83 m % 830m 4.1% 1.218m 0.25%
 天井板 防音材(ゾノライト)吹付
 内装工 腰タイル張り
 内空断面積 52.0 m² 巻厚 m
 掘削断面積 m²

3. 施 工

地質概要 シルト質砂
 掘削工法 閉削工法
 支保工
 覆 工 コンクリート
 舗 装 コンクリート 厚8~20cm
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	764,718m ³		1,402,585	換気設備	天 井 板			
	覆 工	30,621m ²		1,994,590		送 風 機	40台		421,954
	準備工 給与, 貸与	1 式		2,004,038		連絡ダクト			
	舗装工	32,962m ²		20,138		立 坑			
	内装工			142,419		換 気 所	9ヶ所		613,403
	杭門工					ダン消音装置	1 式		113,552
	その他	1 式		2,175,810		ダンク及びシャッター	73台		105,731
	計			7,739,580		制 御 盤	1 式		86,546
照明設備				79,265		V I 計	12台		49,200
防災設備				43,034		C O 計	5 台		33,446
遠方監視制御装置				69,828		そ の 他			159,180
受配電設備, 動力配線				119,320		計			1,583,012

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	2800 台/時	現在平均日交通量	上下合計95,000 台/日
可能交通容量	3270 台/時	現在時間最大交通量	7,900 台/時
計画車種構成	ディーゼル車混入率17%	現在平均車種構成	ディーゼル車 3%
設計速度	50 km/時	規制速度	50 km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	上、横方向横流式					
基準換気量	350m ³ /s/km/2ℓ					
許容濃度	煤煙透過率 50%/100m CO濃度 250 ppm					
換気区間長	① 220m	220m	220m			
	② 340m	140m	335m			
	③ 240m	286m	210m	180m	270m	230m
	④ 480m (下り線)	440m (上り線)				
区間換気量	① 65m ³ /s	100m ³ /s	0			
	② 117m ³ /s	49m ³ /s	67m ³ /s			
	③ 95m ³ /s	73m ³ /s	85m ³ /s	95m ³ /s	54m ³ /s	85m ³ /s
	④ 137m ³ /s	204m ³ /s				
全延長	3811 m					
総換気量	1226 m ³ /s					
			換気回数	① 17回/時		
				② 20 "	平均	22回/時
				③ 24 "		
				④ 26 "		

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	136 m ²	代表寸法	225 m
送気孔	断面	25 m×0.62 m	1ヶ	間隔 5.0 m
排気孔	断面	25 m×0.5 m	1ヶ	間隔 10.0 m
立坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
横坑	延長	m	断面積	m ² 代表寸法 m
連絡ダクト	延長	100 m	断面積	平均10 m ² 代表寸法 ③39×25 m

4. 換気設備

送風機	機種	立型軸流1段(電動機内装)	台数	① 送2台, 排3台×1ヶ所 ② 送3台, 排3台×1ヶ所 ③ 送6台, 排6台×1ヶ所 ④ 送8台, 排9台(6ヶ所)
	口径	① 3.0mφ ② 2.2mφ	風量	① 83m ³ /s ② 44m ³ /s
			風圧	① 33mmAq ② 33mmAq
電動機	機種	① 極数3段特殊籠形回転子 ② 開放防滴形	台数	① 5台×1ヶ所 ② 6台×1ヶ所 ③ 12台×1ヶ所 ④ 17台×6ヶ所
	極数	① 6/8/12p ② 6/8/12p	出力	① 6/18/40Kw ② 4/11/25Kw
風量調節	段階	① 6ノッチ ② 6ノッチ ③ 9ノッチ ④ 4ノッチ	風量範囲	① 20~100% ② 40~100%
	調節法	① 極数 3×台数5×翼角度1 ② " 3×" 6×" 1 ③ " 3×" 9×" 1 ④ " 3×" 4×" 1	合計	15段階(逆転, 不能)
換気所	位置	トンネル上	構造	① RC3階建 ② " " ③ RC4階建 ④ 鉄骨1階建
	建物面積	1階① ② ③ ④ 300m ²	2階	3階
	各室面積	機械室① 180 m ² ② 192 ③ 192 ④ 200	運転制御室① 40 m ² ② 42 ③ 136 ④ 50	電気室① 65 m ² ② 67 ③ 363 ④ 50

5. 制御設備

制御方式	V1, CO計による 自動, 手動 運転		
検出器	煤煙計① 2ヶ所 ② 2ヶ所 ③ 6 ④ 2	CO計① 1ヶ所 ② 1ヶ所 ③ 2	試料採取口① 5ヶ所 ② 9ヶ所 ③ 18 ④
	トラフィックカウンター	① 2ヶ所 ② 2 ③	
制御範囲	上限 75% 250ppm	下限 50% ppm	待時間 5分間 方法

⑤ : ① 三宅坂換気所
② 平河町換気所
③ 市町換気所
④ 千鳥ヶ淵換気所

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40 側壁直付型 1灯容量 40W 1本
 路面照度 最高 1150ルクス 最小 50ルクス 平均 50ルクス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 2 m 左右対向 高さ 45 m

2. 入口照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40, 100側壁直付型
 緩和区間長 境界部 50m 移行部 100m 緩和部 150m
 路面平均照度 境界部 1150ルクス 移行部 800ルクス 緩和部 50ルクス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 FL110 40W 灯 移行部 FL 40W 灯 緩和部 FL 40W 灯
 FL-110, W, 又は 40W, 1~3 灯入を2段配列としかつ器具間隔を縮めた。

3. 出口照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40側壁直付型
 緩和区間長 100m
 路面平均照度 130 ルクス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 対向 40W 1灯

4. 非常照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40側壁直付型
 路面平均照度 25 ルクス
 点灯方法 停電時瞬時切替方式

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 3 段階
 調節方法 調光方式

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

3 系統 単相 3 線 420/210ボルト 配管 配線

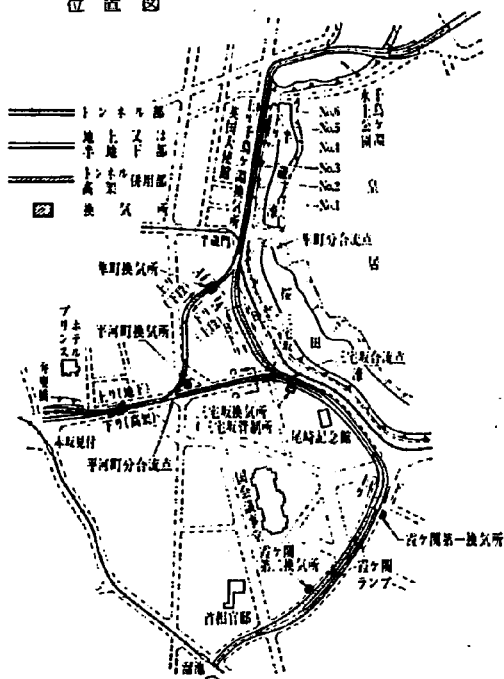
8. 壁面および天井面

塗装の有 (無) 塗装材料 ソノライト 塗装色 暗灰色

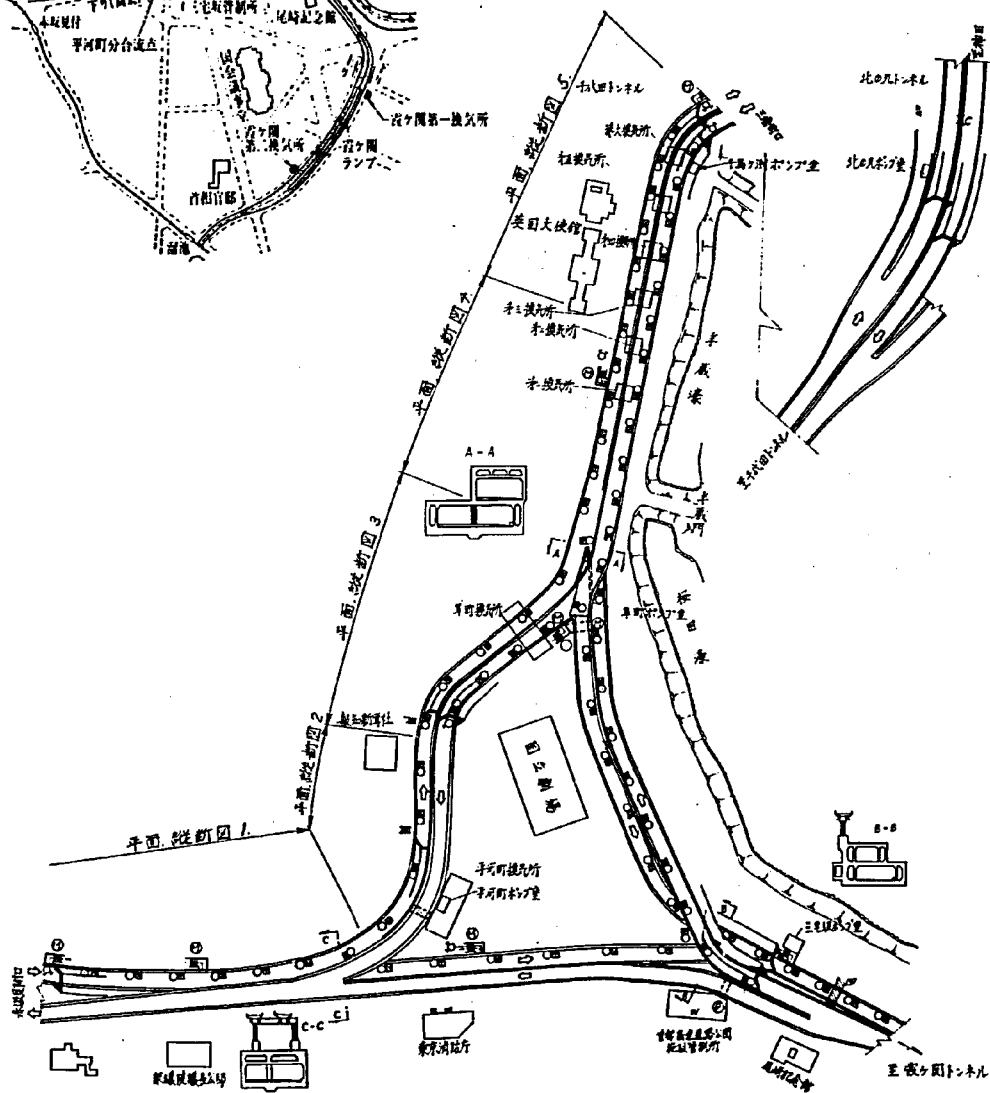
9. その他

照明率 0.43~0.45 契約容量 2,500Kw
 千代田, 霞ヶ関

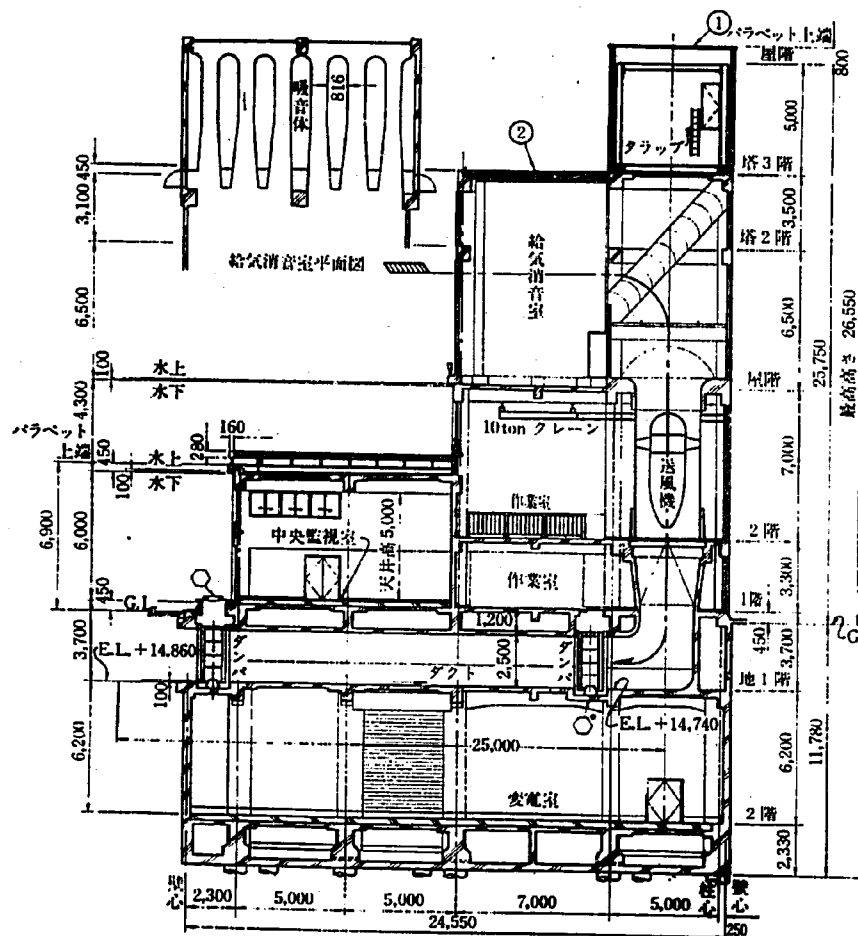
位置図



平面図および断面図

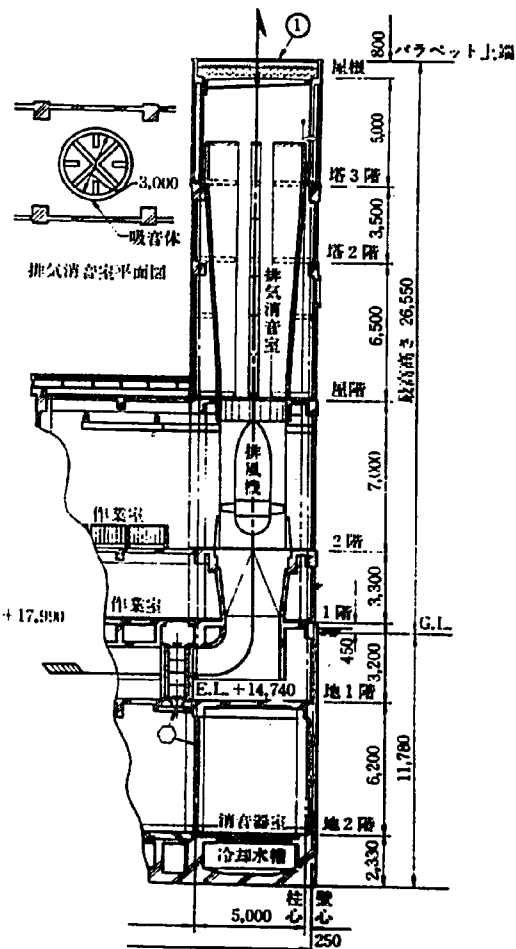


換気所断面図 (三宅坂)



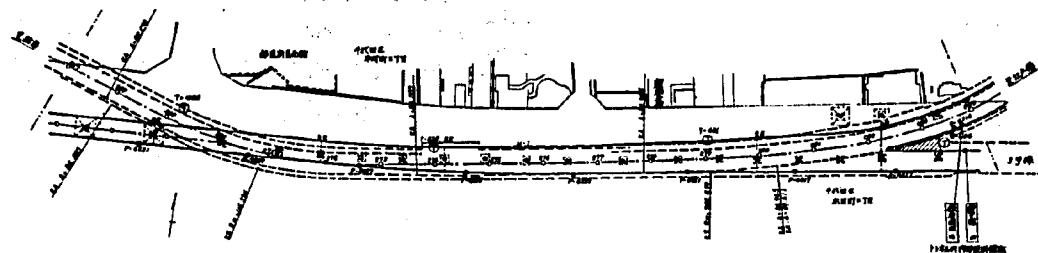
②印 換気消音室増設 No. 12図参照

①印 塔室3階ガリ変電 No. 12, 13図参照

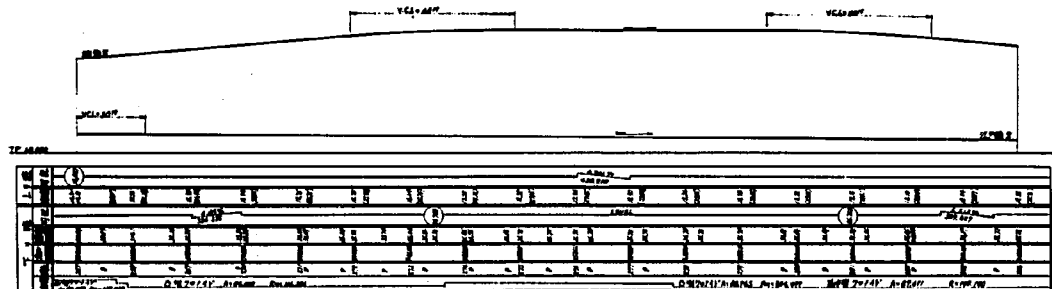


①印 排気塔ガリ変電 No. 12, 13, 14図参照

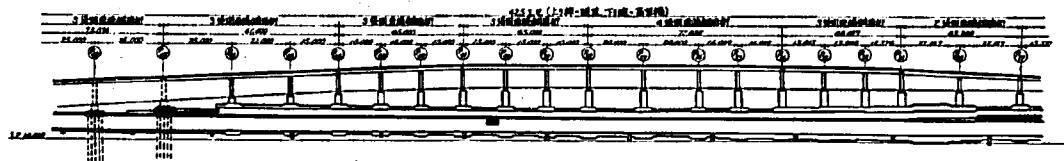
平面图 (1) $S = 1/500$



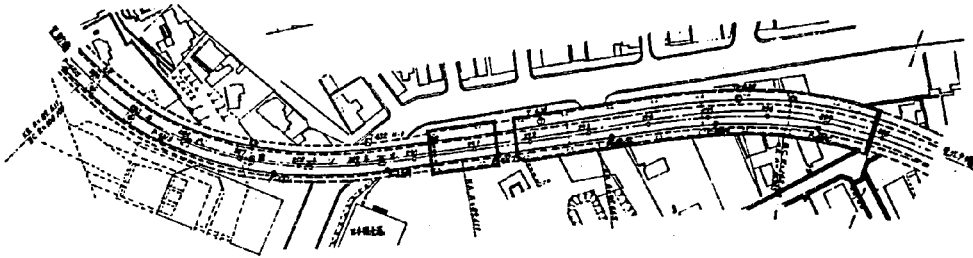
縱断面图 縱 $S = 1/500$
橫 $S = 1/500$



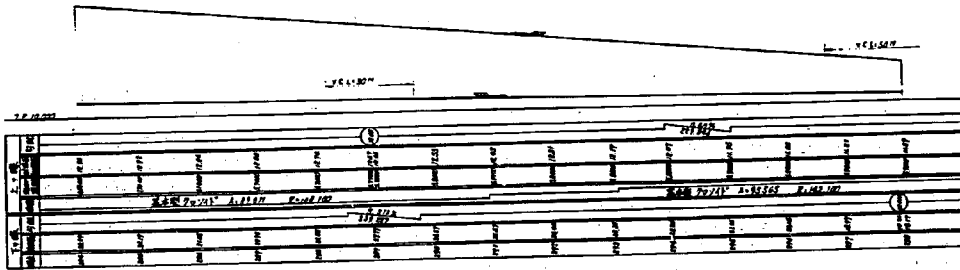
側面图 $S = 1/500$



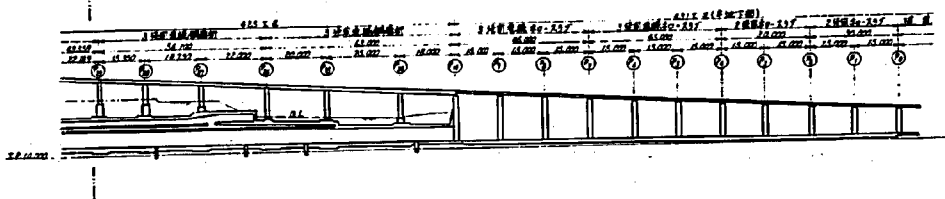
平面图 (2) $s = 1/500$



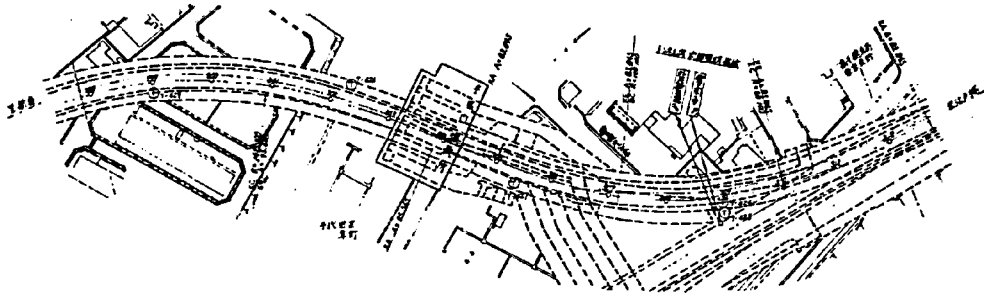
纵断面图 纵 $s = 1/500$
横 $s = 1/500$



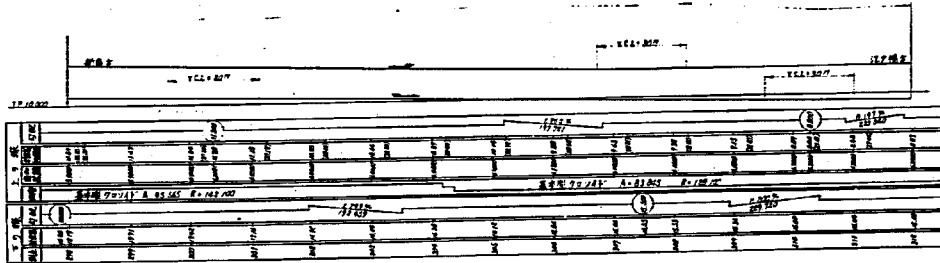
横断面图 $s = 1/500$



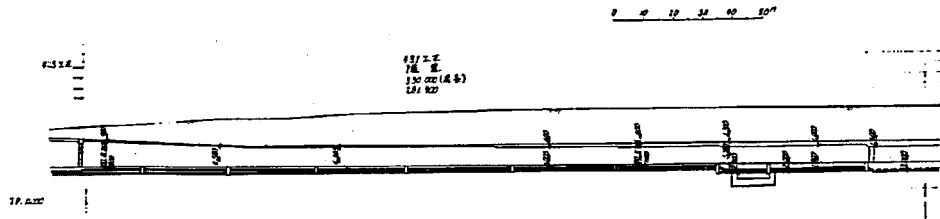
平面图 (3) $S = 1/500$

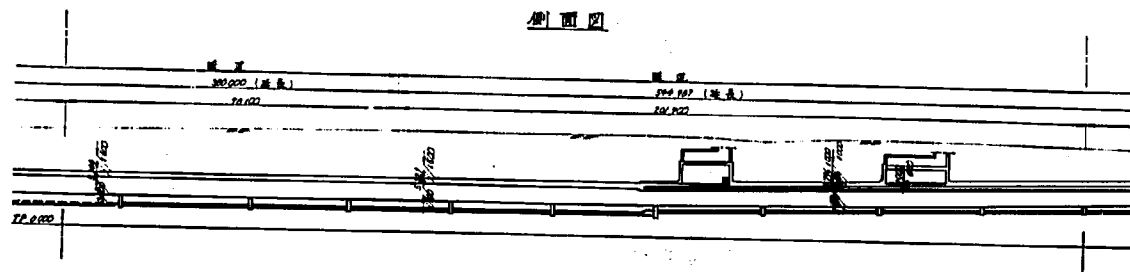
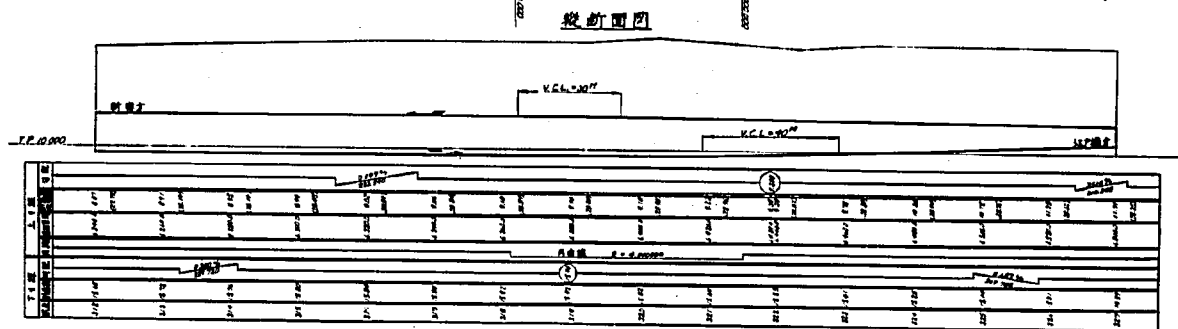
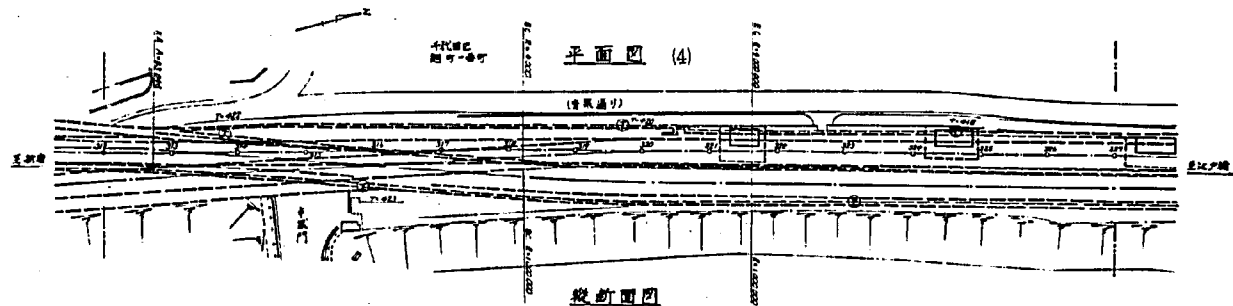


纵断面图 纵 $S = 1/500$
横 $S = 1/500$

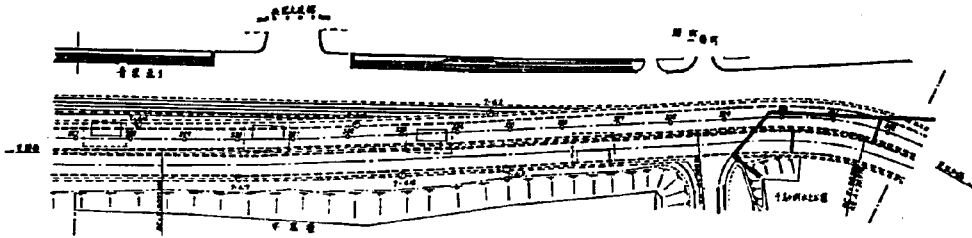


横断面图 $S = 1/500$





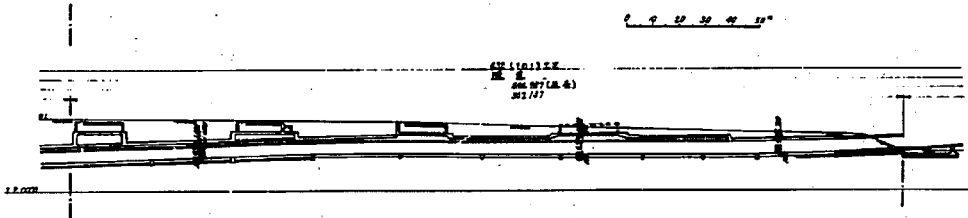
平面图 (5) $s = 1/500$



縱断面図 $s = 1/500$
横 $s = 1/500$



側面図 $s = 1/500$



霞ヶ関トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 霞ヶ関 延長 上り線781.0m 下り線789.0m
 所在地 東京都千代田区霞ヶ関2丁目及び3丁目 首都高速3号線
 工事期間 トンネル本体 着工 37年3月21日 換気設備 着工 38年3月21日
 竣工 39年9月30日 竣工 39年9月30日

2. 構 造

平面線形 クロツイド 坑口標高 渋谷側 738.2m 三宅坂側 554.4m
 巾 員 車道 3.25×2m 側帯 0.5×2m 路肩 m 全巾 m
 高 さ 車道高 4.75m ダクト高 1.70m 全高 m
 縦断勾配 60m 0% 157m 5% 564m 2%
 天井板 防音材(ソノライト)吹付き
 内装工 タイル張り
 内空断面積 52.0 m² 巻厚 m
 掘削断面積 m²

3. 施 工

地質概要
 掘削工法 開削工法
 支保工
 覆工 コンクリート
 舗装 アスファルト舗装
 その他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削	274,000m ³		835,296	換気設備	天 井 板			
	覆 工			443,990		送 風 機	8 台	145,820	1,166,560
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工			11,000		立 坑			
	内装工			25,456		換 気 所	2ヶ所		148,670
	杭門工					ダンパーおよび シャッター	8 組 6 組	1,615 720	12,920 4,320
	その他			13,544		制 御 盤	1 式		31,470
	計			1,779,286		V I 計	2 台	3,100	6,200
照明設備	ナトリウム灯	1 式		20,775		C O 計	2 台	8,500	8,500
防災設備		1 式		18,143		消音設備	2ヶ所		63,540
受配電設備		1 式		58,010		そ の 他	1 式		32,897

計

425,173

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	2800	台/時/2 lane	現在平均日交通量	台/日/2 lane
可能交通容量	3270	台/時/2 lane	現在時間最大交通量	台/時/2 lane
計画車種構成	大 17%		現在平均車種構成	
設計速度	50 Km/時		規制速度	50 Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式	上横方向送気半横流式			
基準換気量	350m ³ /s/Km/2 lane			
許容濃度	煤煙透過率	70%/100m	CO濃度	250ppm
換気区間長	上り線 210m 1725m 1325m 229m 下り線 233m 310m 230m			
区間換気量	上り線 578m ³ /s 1024m ³ /s 594m ³ /s 1026m ³ /s 下り線 1525m ³ /s 870m ³ /s 1043m ³ /s			
全延長	1,517m			
総換気量	353m ³ /s/2 lane 換気回数 16 回/時			

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	14 m ²	代表寸法	226m
送気孔	断面	1.5m×0.3m×	1ヶ	間隔 35 m
排気孔	断面			間隔
立坑	延長	断面積	代表寸法	
横坑	延長	断面積	代表寸法	
連絡ダクト	延長	50m 断面積	10 m ²	代表寸法 3.07 m

4. 換気設備

送風機	機種	立形1段軸流式	台数	4台×2ヶ所計	8台
	口径	3.0mφ	風量	85m ³ /s	風圧 33mmAq. (内予備 台)
電動機	機種	極数二段変換式	台数	4台×2ヶ所計	8台
	極数	6/10P	出力	15/55Kw	
風量調節	段階	正 7 ノッチ 逆 1	風量範囲	20~100%	
	調節法	極数 2 × 台数 4 × 翼角度 4	合計	32 段階	
換気所	位置	トンネル 横	構造	鉄筋コンクリート 階建 4階建 (逆転可能)	
	建物面積	1階 m ² 2階 m ² 3階 m ²	合計	m ²	
	各室面積	機械室 130 m ² 運転制御室 39 m ² 電気室 120m ²		289m ²	

5. 制御設備

制御方式	VI, CO計による自動, 手動運転			
検出器	煤煙計	2ヶ所	CO計 ^{6打点方式}	1ヶ所 試料採取口 8ヶ所
	トラフィックカウンター	2ヶ所		
制御範囲	上限	75%	下限	50%
	待時間	5分間	方法	
		250ppm		20ppm

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40 側壁直付型 1灯容量 40W 1本
 路面照度 最高 ルックス 最小 ルックス 平均 50 ルックス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 15 m 左右 千鳥 高さ 4.2 m

2. 入口照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40 側壁直付型
 緩和区間長 境界部 50 m 移行部 50 m 緩和部 100m
 路面平均照度 境界部 1300 ルックス 移行部 800 ルックス 緩和部 50 ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 40W 灯 移行部 40W 灯 緩和部 40W 灯
 蛍光ランプ40W, 3灯用, 2灯用, 1灯用による連続配列

3. 出口照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40 側壁直付型
 緩和区間長 m
 路面平均照度 130 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 向合せ W 灯

4. 非常照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40 側壁直付型
 路面平均照度 25 ルックス
 点灯方法 停電時瞬時切替方式

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 深夜 3 段階
 調節方法 調光方式(調光装置による比天の輝を測定)

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

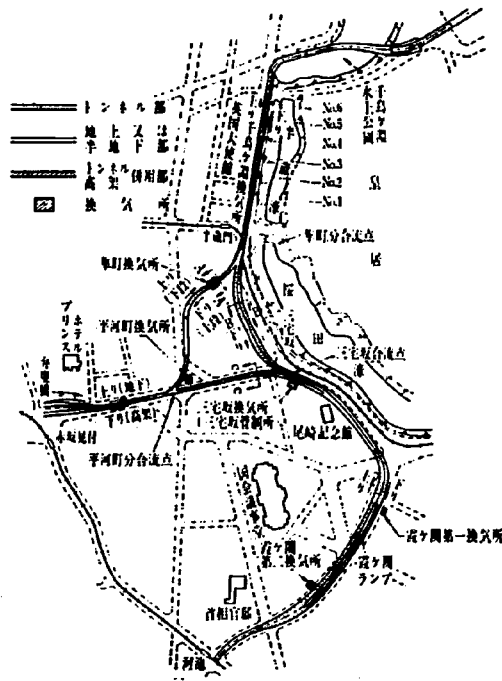
系統 単相 3線 420/210ボルト 配線

8. 壁面および天井面

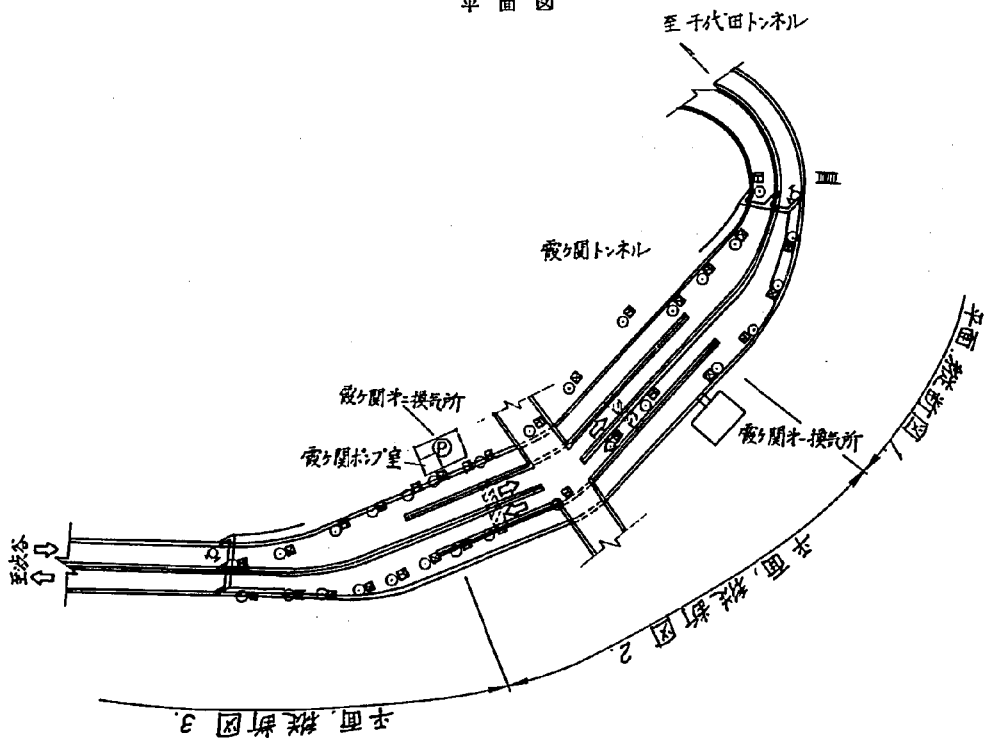
塗装の有 (無) 塗装材料 ソノライト 塗装色 暗灰色

9. その他

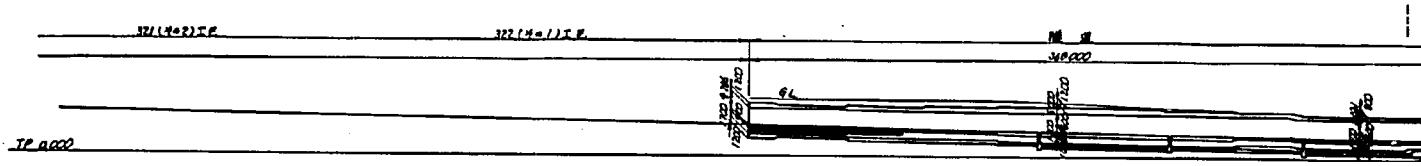
照明率 0.43~0.45 契約容量 Kw



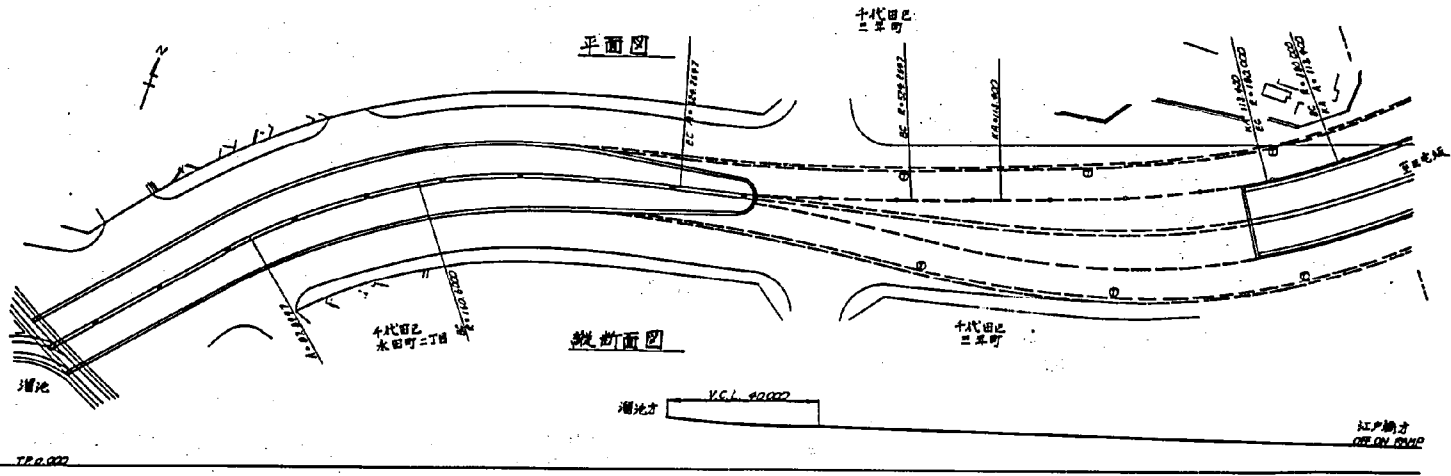
平面図



側面図 (1)

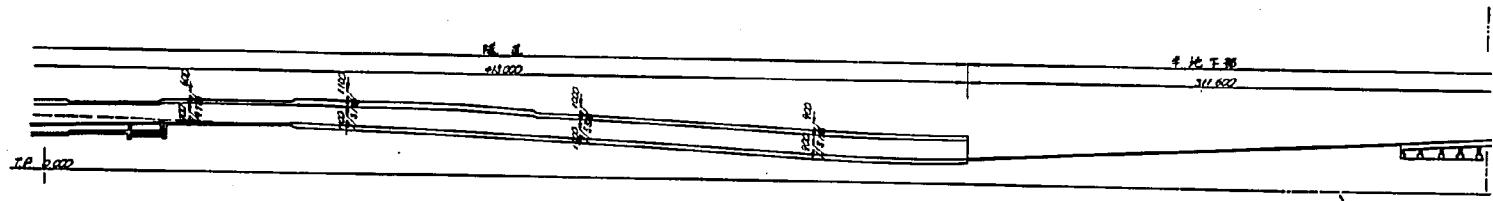


平面図

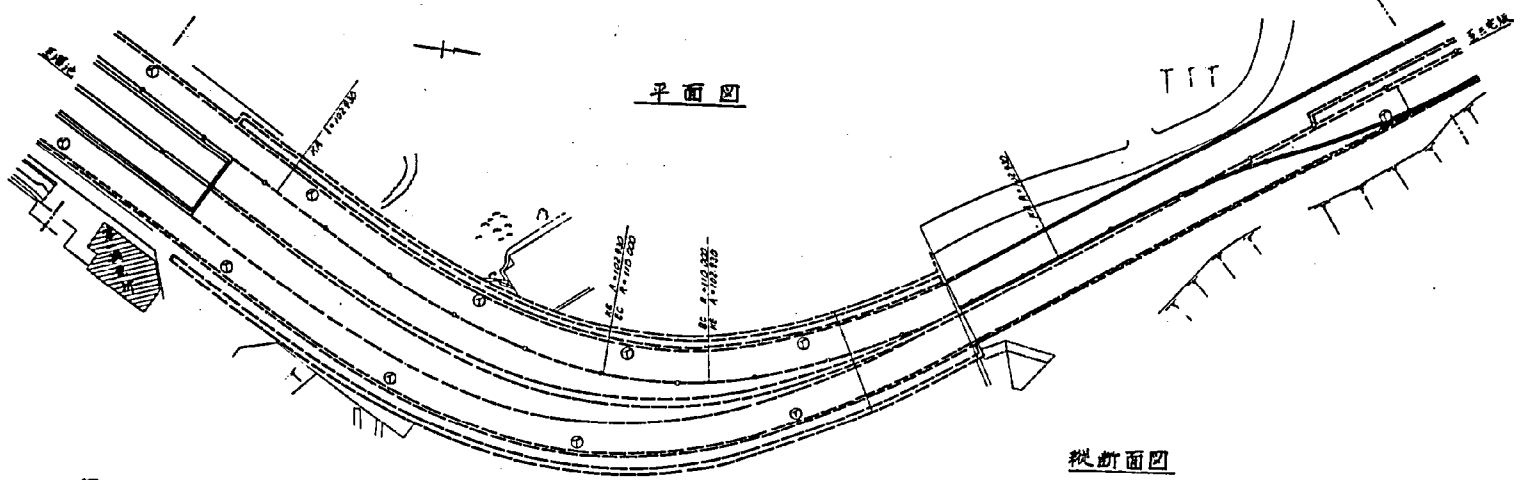


縦断面図

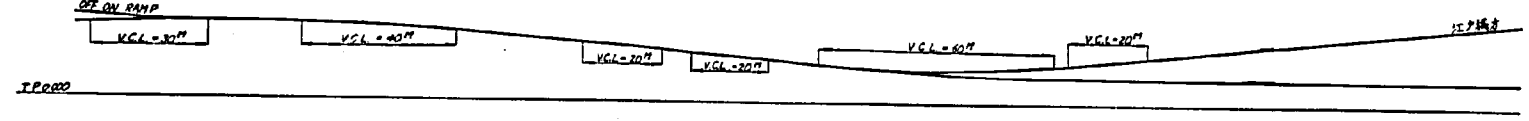
側面図 (2)



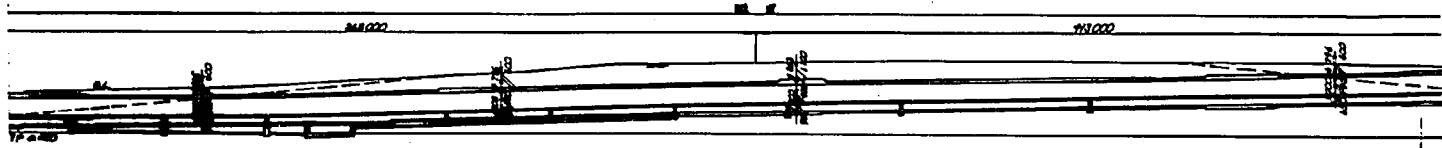
平面図



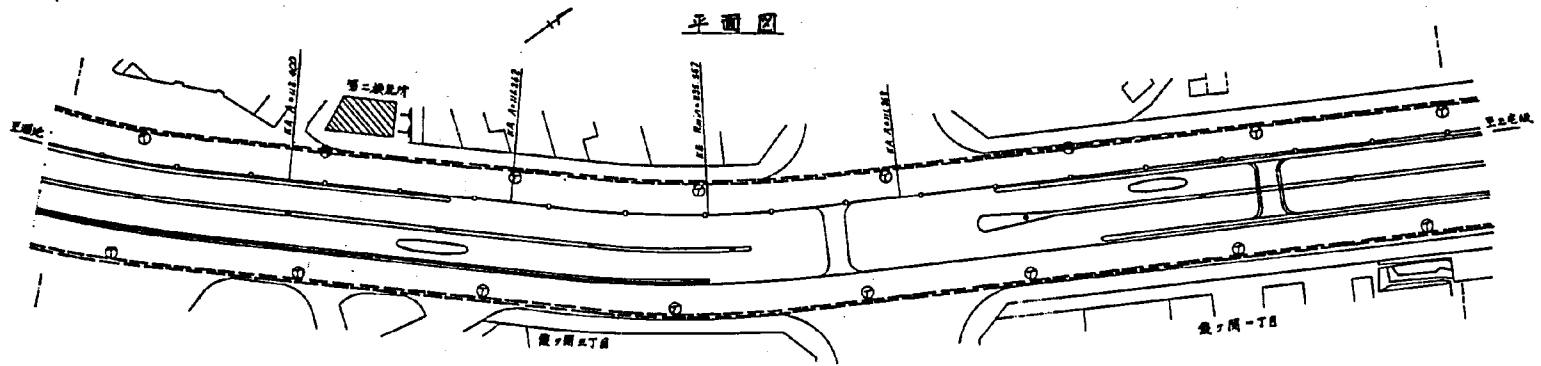
縦断面図



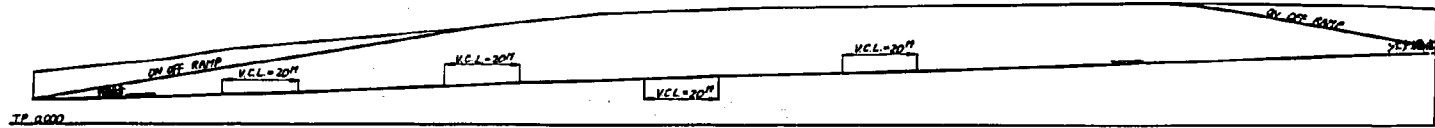
側面図 (3)



平面図

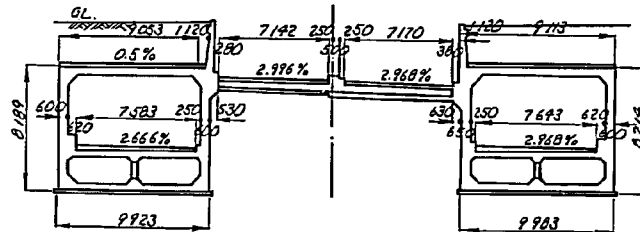


縦断面図

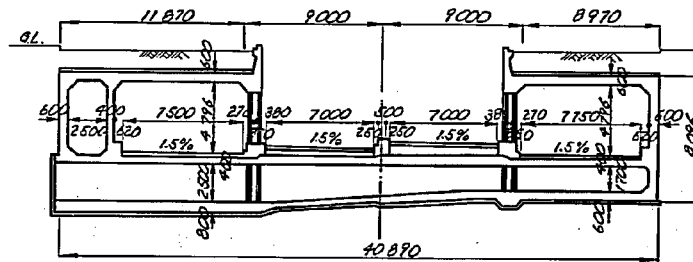


横断面图

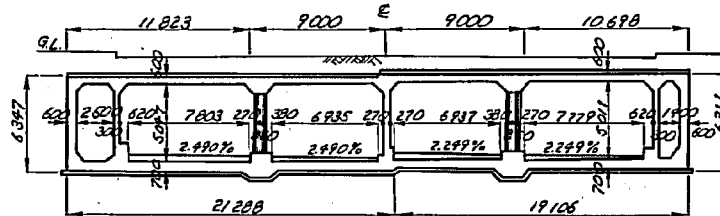
NO. 21



NO. 38



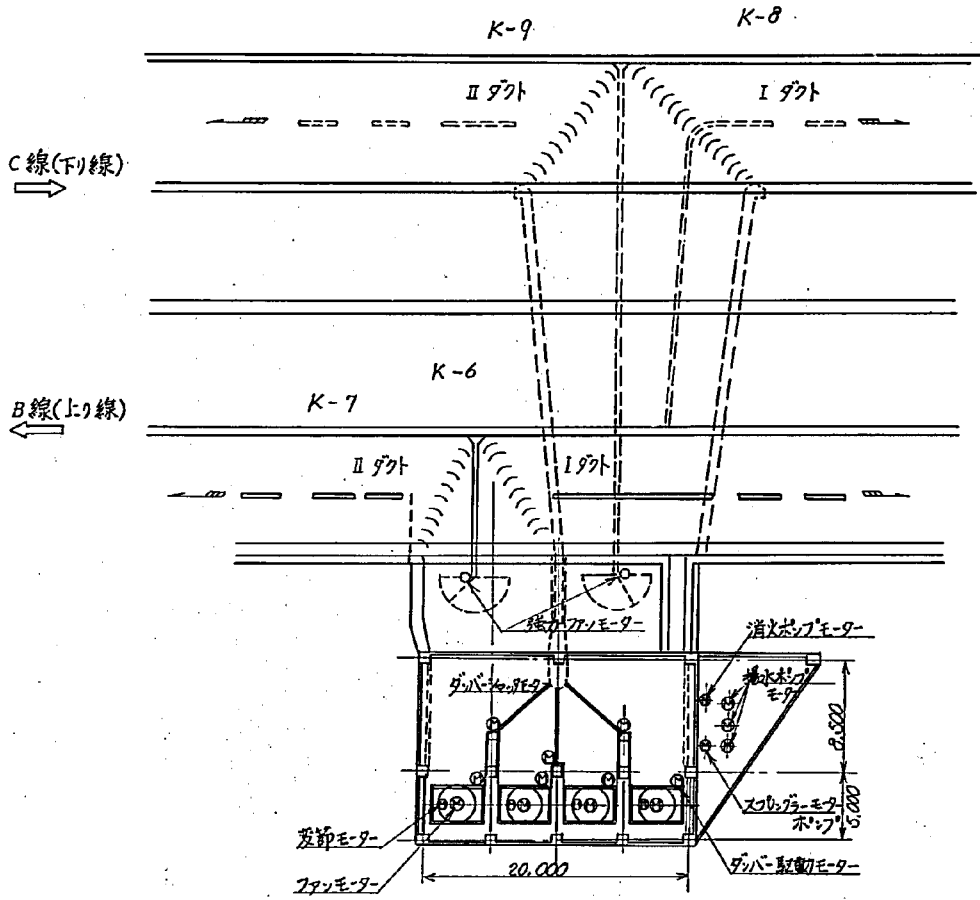
NO. 39



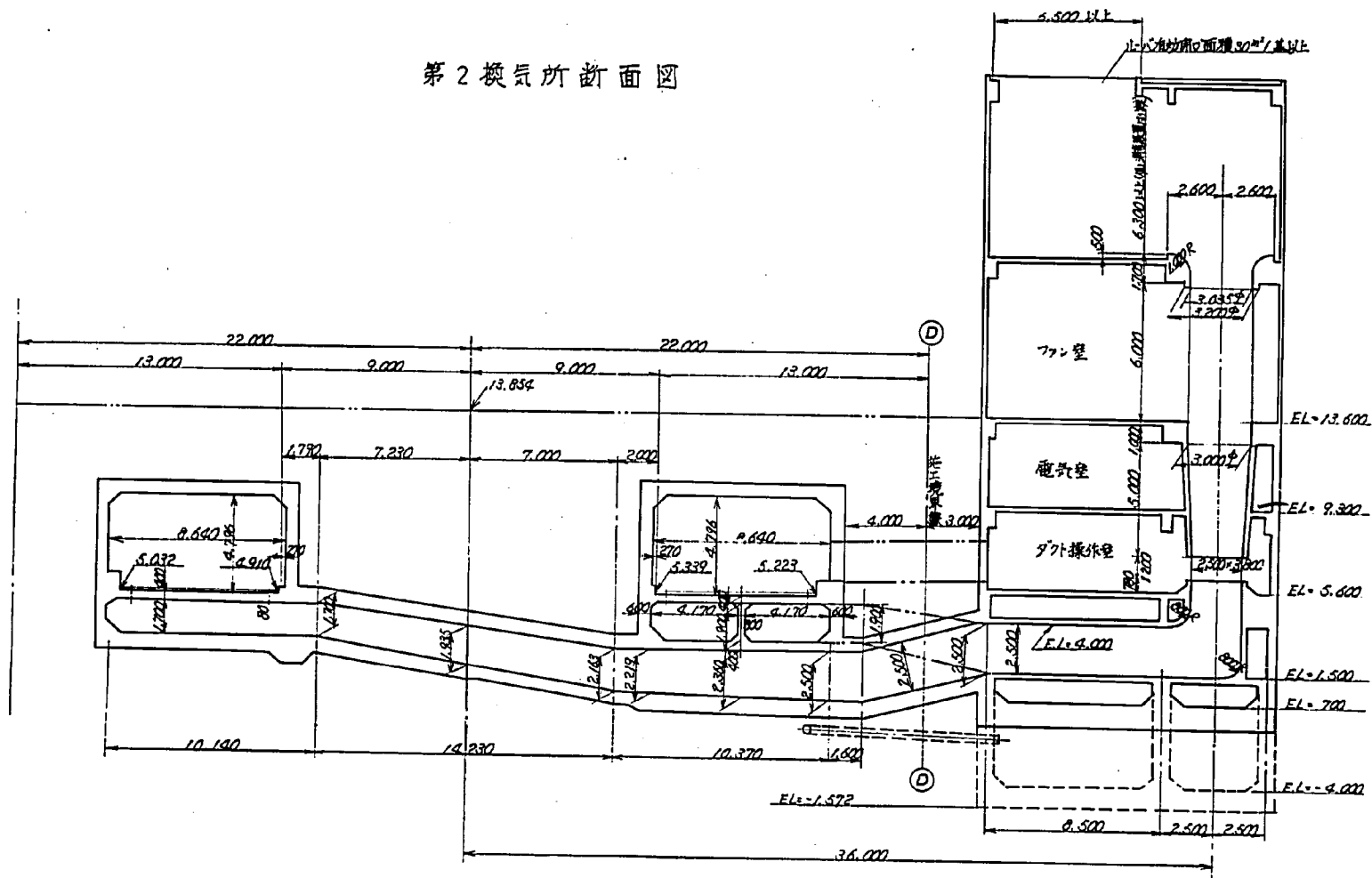
オ=換気所

平面図

S = 1/200



第2換気所断面図



羽田トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 羽 田 延長 上り線300m 下り線 300m
 所 在 地 東京都大田区森ヶ崎～羽田地先 首都高速1号線
 工事 期間 トンネル本体 着工37年4月3日 換気設備 着工38年11月 日
 竣工39年5月31日 竣工39年8月 日

2. 構 造

平面 線形 クロソイド曲線 坑口標高 東京 側 7.527m 羽田 側 8.054m
 巾 員 車道3.25×2 m 側帯 0.5×2 m 路肩 m 全巾 m
 高 さ 車道高 4.500m ダクト高 1.200m 全高 m
 縦断 勾配 100m 3.7% 120m % 80m 3.95%
 天 井 板 厚50PC板
 内 装 工 タイル張り
 内空断面積 5.2 m² 巻厚 m
 掘削断面積 m²

3. 施 工

地質 概要 全般的にシルト質砂
 掘削 工法 開削工法
 支 保 工
 覆 工 コンクリート
 舗 装 アスファルト
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削				換気設備	天 井 板	別項に含む		
	覆 工					送 風 機	6 台		14,758.0
	準備工					連絡ダクト	別項に含む		
	舗装工					立 坑	別項に含む		
	内装工					換 気 所	2		56,760
	抗門工					ギンパー	別項に含む		
	その他					制 御 盤			
	計			263,150		V I 計	8	2,710	21,700
照明設備				130,000		C O 計	な し		
防災設備						そ の 他			
受変電設備				43,360		計			226,040

B トンネル換気設備

1. 交通量

計画交通量	2,800	台/時	現在平均日交通量	上下合計 99,000	台/日	上り 54,000 下り 45,000
可能交通容量	3,800	台/時	現在時間最大交通量	上下合計 7,200	台/時	上り 3,800 下り 3,400
計画車種構成	トラック 混入率 15%		現在平均車種構成	大型車 17%		
設計速度	60	Km/時	規制速度	60	Km/時	

2. 換気方式および換気量

換気方式	局所抽気縦流式				
基準換気量	350m ³ /s/Km	補正值			
許容濃度	煤煙透過率 70%/100m	CO濃度	250ppm		
換気区間長	上り 300m	下り 300m	m	m	
区間換気量	110m ³ /s	110m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	
全延長	600 m				
総換気量	220m ³ /s	換気回数	25 回/時		

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	21 m ²	代表寸法	208 m	
送気孔	断面	m×	m×	ケ	間隔 m
排気孔	断面	m×	m×	ケ	間隔 m
立坑	延長	m	断面積	m ²	代表寸法 m
横坑	延長	m	断面積	m ²	代表寸法 m
連絡ダクト	延長	m	断面積	m ²	代表寸法 m

4. 換気設備

送風機	機種	立置1段軸流形	台数	3	台×	2	ケ所計	6	台
	口径	2,600mmφ	風量	55m ³ /s	風圧	33mmAq	(内予備	2	台)
電動機	機種	深溝箱形回転子防滴立形	台数	3	台×	2	ケ所計	6	台
	極数	14P	出力	35Kw					
風量調節	段階	3ノッチ	風量範囲	40~100%	(但し予備機の送風機もノッチに入れてある)				
	調節法	極数	1×台数	3	×翼角度	1	合計	3	段階
換気所	位置	トンネル	構造	鉄筋及び鉄骨造り	地下1階~地上1階建	(逆転不能)			
	建物面積	地下1階	386m ²	地上1階	248m ²	塔屋	77m ²	合計	712m ²
	各室面積	機械室	57m ²	運転制御室	84m ²	電気室	36m ²	177m ²	(羽田換気所)
	各室面積	機械室	64m ²	運転制御室	70m ²	電気室	27m ²	161m ²	(森ヶ崎換気所)

5. 制御設備

制御方式	VI計	による	自動,手動運転	運転時間	AM6:00~PM10:00		
検出器	煤煙計	8ヶ所	CO計	ヶ所	試料採取口	ヶ所	
	トラフィックカウンター	2ヶ所					
制御範囲	上限	85%	下限	70%	待時間	5分	方法
	250ppm		20ppm				

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 壁上隅取付露出型 1灯容量 40W 1本
 路面照度 最高 80 ルックス 最小 40 ルックス 平均 70 ルックス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 2. m 左右 千鳥 高さ 4.2m

2. 入口照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 壁上隅取付、露出型
 緩和区間長 境界部 90 m 移行部 50 m 緩和部 40m
 路面平均照度 境界部 30 ルックス 移行部 800 ルックス 緩和部 50 ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 FL60W 3 灯 移行部 FL60W 2 灯 緩和部 FL60W 30 灯

3. 出口照明

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40
 路面平均照度 25 ルックス
 点灯方法 瞬時切替方式

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 3 段階
 調節方法 調光装置による北天の輝を測定

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ 高さ

7. 配線方式

系統 単相 3 線 200/400 ボルト 電線 配線

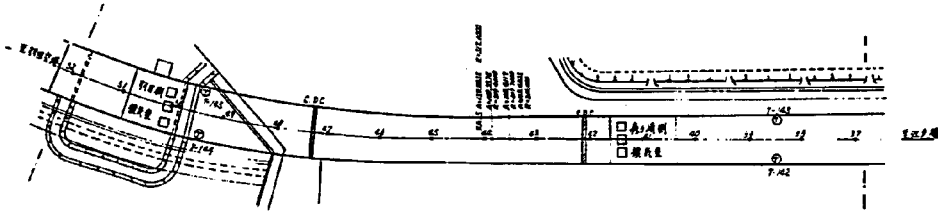
8. 壁面および天井面

塗装の有(無) 塗装材料 塗装色

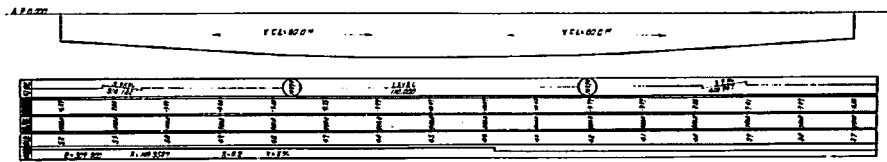
9. その他

照明率 0.43~0.45 契約容量 2,500Kw
 (1号線~7号線)

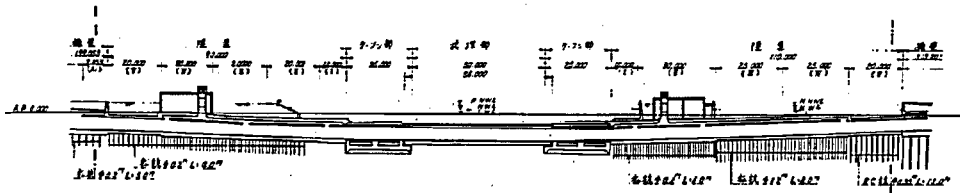
平面図 $S = 1/500$



縦断面図 $S = 1/500$
横 $S = 1/500$



側面図 $S = 1/500$



汐留トンネル

A トンネル概要

1. 名 称

トンネル名 汐 留 延長 上り線 286.18m 下り線 280.20m
 所 在 地 東京都中央区銀座東 首都高速1号線
 工事 期間 トンネル本体 着工 35 年 3月29日 換気設備 着工 37 年 4 月 日
 竣工 37 年 2月28日 竣工 37 年12月 日

2. 構 造

平面 線形 クロソイド 坑口標高 羽田 側 6.748m 上野 側 7.516m
 巾 員 車道 3.25×2m 側帯 0.5×2 m 路肩 m 全巾 m
 高 さ 車道高 4.50m ダクト高 0 m 全高 m
 縦断 勾配 羽田より153.640m 4.5% 130.26m 0.5 % m %
 天 井 板
 内 装 工 タイル張り
 内空断面積 52 m² 巻厚
 掘削断面積 m²

3. 施 工

地質 概要
 掘削 工法 開削工法
 支 保 工
 覆 工 コンクリート
 舗 装 コンクリート
 そ の 他

4. 工 費

費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)	費 目	工 種	数 量	単 価 (円)	金 額 (千円)
トンネル 本 体	掘 削			398,160	換気設備	天 井 板			
	覆 工					送 風 機	15台	1060	15,900
	準備工					連絡ダクト			
	舗装工	4,800m ²		49,000		立 坑			
	内装工	1,800m ²				換 気 所			
	杭門工					ギンパーチェ			
	その他					制 御 盤			
	計			447,160		V I 計			
照明設備		1 式		15,750		C O 計			
防災設備		1 式		890		そ の 他			4,220
受変電設備		1 式		22,860		計			201,200

B トンネル換気設備

1. 交通量

				外廻り	内廻り
計画交通量	2,800	台/時	現在平均日交通量	上下合計 108,000 台/日	62,000
可能交通容量	3,300	台/時	現在時間最大交通量	上下合計 7,500 台/時	4,200
計画車種構成	トラック混入率 15%		現在平均車種構成		3,300
設計速度	50	Km/時	規制速度	50	Km/時

2. 換気方式および換気量

換気方式 下方向送気半横流式（火災時は逆転排気運転）

基準換気量 $m^3/s/Km$ 補正值

許容濃度 煤煙透過率 70%/100m CO濃度 250 ppm

換気区間長 上り 286m 下り 280m m m

区間換気量 m^3/s m^3/s m^3/s m^3/s

全延長 566m

総換気量 $150m^3/s$ 換気回数 18 回/時

3. 換気ダクトおよび立坑

換気ダクト	断面積	m^2	代表寸法	m
送気孔	断面	1.1 $\phi m \times$	$m \times$ 15ヶ 間隔	m
排気孔	断面	$m \times$	$m \times$ ヶ 間隔	m
立坑	延長	m 断面積	m^2 代表寸法	m
横坑	延長	m 断面積	m^2 代表寸法	m
連絡ダクト	延長	m 断面積	m^2 代表寸法	m

4. 換気設備

送風機 機種 横型1段軸流 台数 1 台 $\times$ 15ヶ所計 15 台（上り5台下り10台）

口径 1.1m ϕ 風量 $10m^3/s$ 風圧 20mmAq （内予備 台）

電動機 機種 誘導電動機 台数 1 台 $\times$ 15ヶ所計 15 台

極数 8p 出力 3.7 Kw

風量調節 段階 ノッチ 風量範囲 30~100%

調節法 極数 1 $\times$ 台数 3 $\times$ 翼角度 1 合計 3 段階

換気所 位置 トンネル上 構造 鉄筋コンクリート3 階建 （逆転可能）

建物面積 1階 108 m^2 2階 80 m^2 3階 36 m^2 合計 224 m^2

各室面積 機械室 54 m^2 運転制御室 40 m^2 電気室 30 m^2 124 m^2

5. 制御設備

制御方式 平均交通量 による手動, 連続運転 運転時間 AM7:00~PM9:00

検出器 煤煙計 ヶ所 CO計 ヶ所 試料採取口 ヶ所

トラフィックカウンター ヶ所

制御範囲 上限 % 下限 % 待時間 方法

C トンネル照明設備

1. 内部基本照明

光源種類 ナトリウム灯 灯具種類 NX-35
 蛍光灯 灯具種類 FL-40 1灯容量 35 40W 1本
 路面照度 最高 1,800 ルックス 最小 50 ルックス 平均 50 ルックス
 路面輝度 最高 カンデラ/㎡ 最小 カンデラ/㎡ 平均 カンデラ/㎡
 灯具配置 間隔 2.5 (蛍光灯) 左右 対向 高さ 4.5m
 6m(ナトリウム灯)ナトリウム灯は天井取付

2. 入口照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-110 側壁直付型
 FL-40
 緩和区間長 境界部 50 m 移行部 50 m 緩和部 100m
 路面平均照度 境界部 1,800 ルックス 移行部 800 ルックス 緩和部 50 ルックス
 路面平均輝度 境界部 カンデラ/㎡ 移行部 カンデラ/㎡ 緩和部 カンデラ/㎡
 灯具配置 境界部 W 灯 移行部 W 灯 緩和部 W 灯
 FL-110W又は、40W1~2灯、入口附近は2段配列とし間隔を縮めた

3. 出口照明

光源種類 灯具種類
 緩和区間長
 路面平均照度 ルックス
 路面平均輝度 カンデラ/㎡
 灯具配置 灯

4. 非常照明

光源種類 蛍光灯 灯具種類 FL-40
 路面平均照度 25 ルックス
 点灯方法 停電時瞬時切替方式

5. 照明調節

調節段階 晴天 曇天 夜間 3 段階
 調節方法 調光方式

6. ルーバー

有 (無) 構造 長さ m 高さ m

7. 配線方式

1 系統 単相 3 線 420/210 ボルト 配線

8. 壁面および天井面

塗装の有無 塗装材料 ペイント 塗装色 白

9. その他

照明率 0.43~0.45 契約容量 Kw

$$S = Y_{500}$$
