

秋 田 自 動 車 道

山 内 他 3 ト ン ネ ル 補 強 設 計

参 考 図

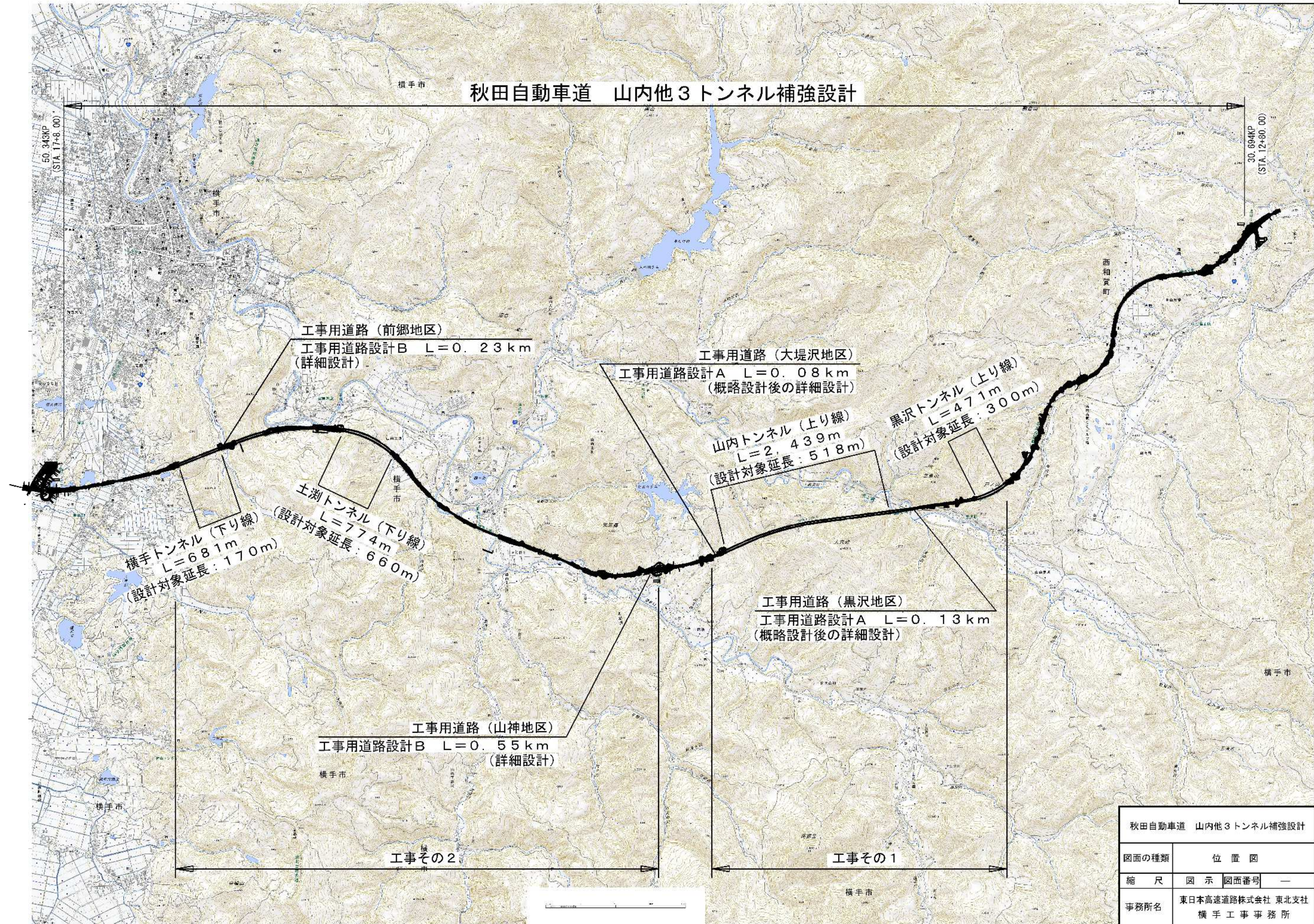
令和 8 年 1 0 月

東日本高速道路株式会社 東北支社

横 手 工 事 事 務 所

目次

1. 位置図	1
2. 数量表	2
3. 平面図	3 ~ 1 1
4. 縦断図	1 2 ~ 2 0
5. 地質平面図・縦断図	2 1 ~ 2 9
6. 標準横断図	3 0 ~ 3 3
7. 工事用道路平面図	3 4 ~ 3 7

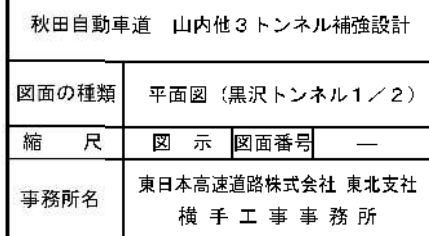


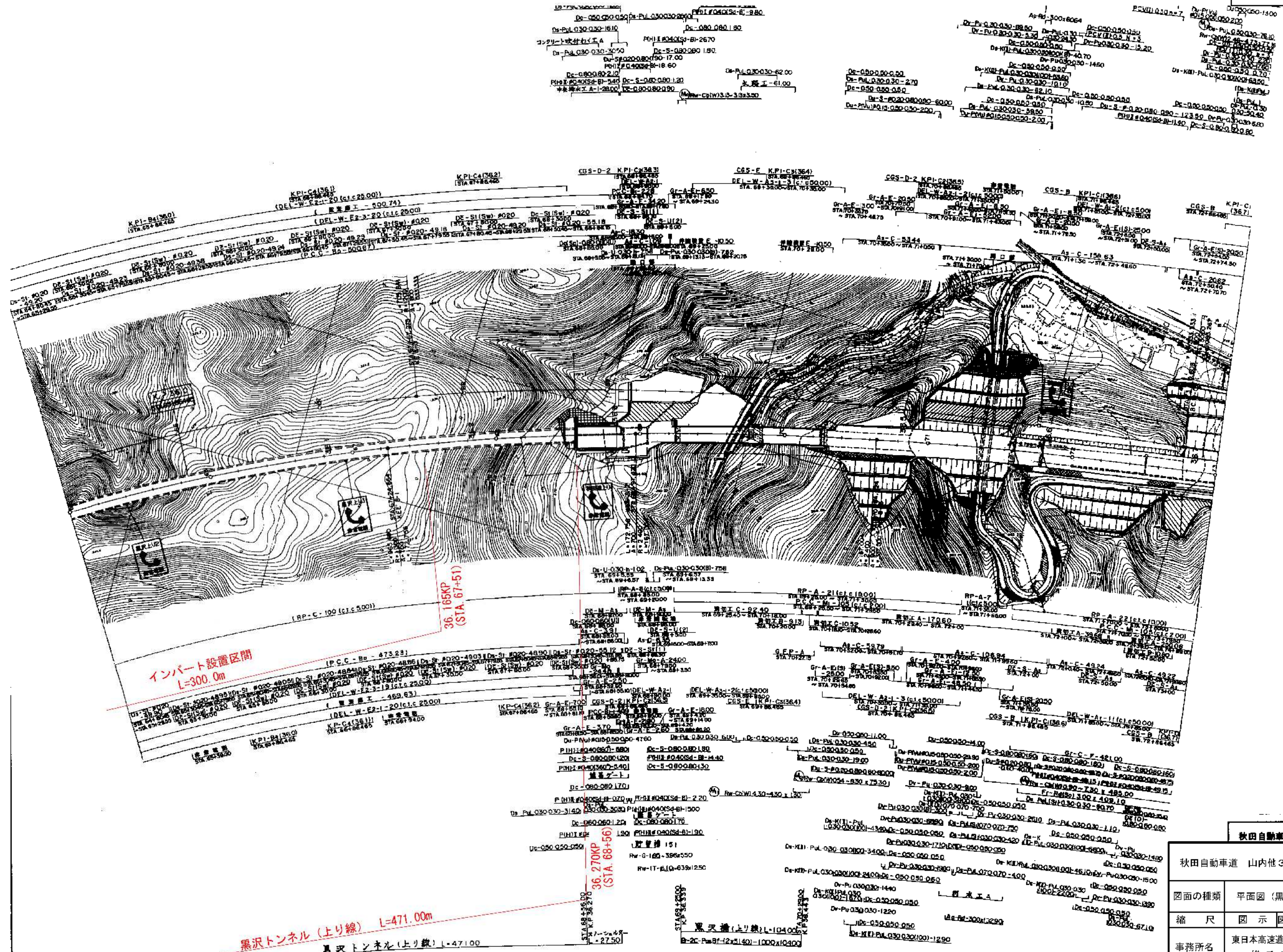
秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計			
図面の種類	位置図		
縮尺	図示	図面番号	—
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横手工務事務所		

項 目	単 位	数 量	数 量（箇所別）								特記事項
			黒沢トンネル	山内トンネル	土淵トンネル	横手トンネル	工事用道路（黒沢地区）	工事用道路（大堤沢地区）	工事用道路（山神地区）	工事用道路（前郷地区）	
現地踏査	式	1	1								
トンネル設計 設計計画	式	1	1				—	—	—	—	
トンネル設計 二次元弾塑性FEM解析	断面	1	—	—	1	—	—	—	—	—	
トンネル設計 変状対策工法検討	断面	3	1	—	1	1	—	—	—	—	
トンネル設計 施工設備計画 工事工程表作成	箇所	4	1	1	1	1	—	—	—	—	
トンネル設計 施工設備計画 工事用機械設備計画	箇所	4	1	1	1	1	—	—	—	—	
トンネル設計 施工設備計画 二次側電力設備計画	箇所	4	1	1	1	1	—	—	—	—	
トンネル設計 施工設備計画 汚濁水処理計画	箇所	4	1	1	1	1	—	—	—	—	
附帯工設計 工事用道路設計A（黒沢地区）	km	0.13	—	—	—	—	0.13	—	—	—	
附帯工設計 工事用道路設計A（大堤沢地区）	km	0.08	—	—	—	—	—	0.08	—	—	
附帯工設計 工事用道路設計B（山神地区）	km	0.55	—	—	—	—	—	—	0.55	—	
附帯工設計 工事用道路設計B（前郷地区）	km	0.23	—	—	—	—	—	—	—	0.23	
附帯工設計 詳細図作成A	枚	4	1	1	1	1	—	—	—	—	
附帯工設計 詳細図作成B	枚	20	5	5	5	5	—	—	—	—	
附帯工設計 詳細図作成C	枚	6	1	3	1	1	—	—	—	—	
附帯工設計 設計協議用図面作成A	枚	8	2	2	2	2	—	—	—	—	
工事発注用図面作成 図面修正A	枚	28	6	12	6	3	—	—	—	—	「位置図」を全体で1枚計上
工事発注用図面作成 図面修正B	枚	78	16	17	29	16	—	—	—	—	
工事発注用図面作成 図面修正C	枚	36	9	9	9	9	—	—	—	—	
工事発注用図面作成 数量計算	枚	105	23	24	35	23	—	—	—	—	
工事発注用数量表作成 工事目的物別数量総括表	工事	2	工事その1	工事その1	工事その2	工事その2	工事その1	工事その1	工事その2	工事その2	
工事発注用数量表作成 工事目的物別代価表作成	工事	2	工事その1	工事その1	工事その2	工事その2	工事その1	工事その1	工事その2	工事その2	

秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計			
図面の種類	数 量 表		
縮 尺	—	図面番号	—
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横 手 工 事 事 務 所		

3 **37**





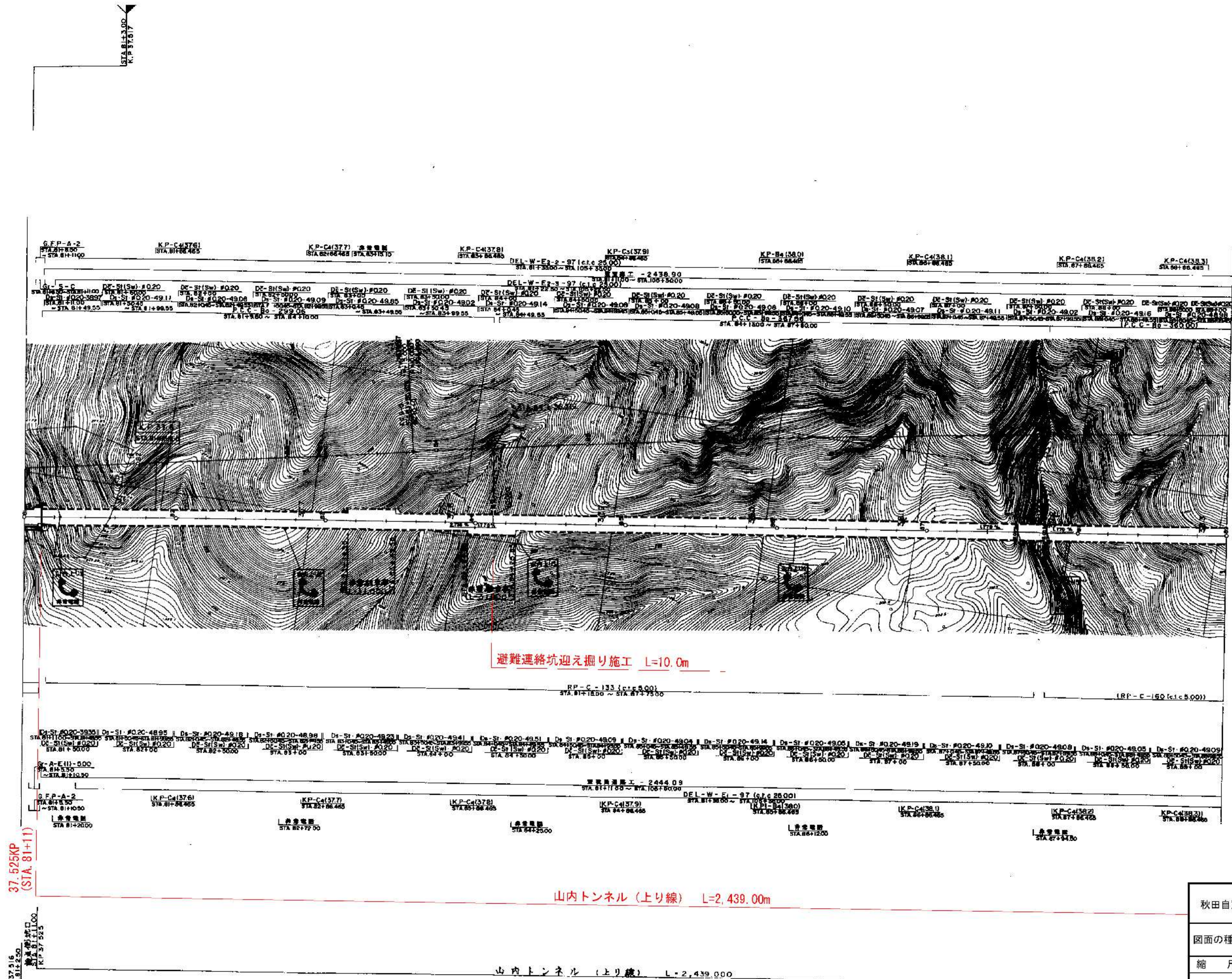
秋田自動車道 (通田〜横手) 完了

秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計

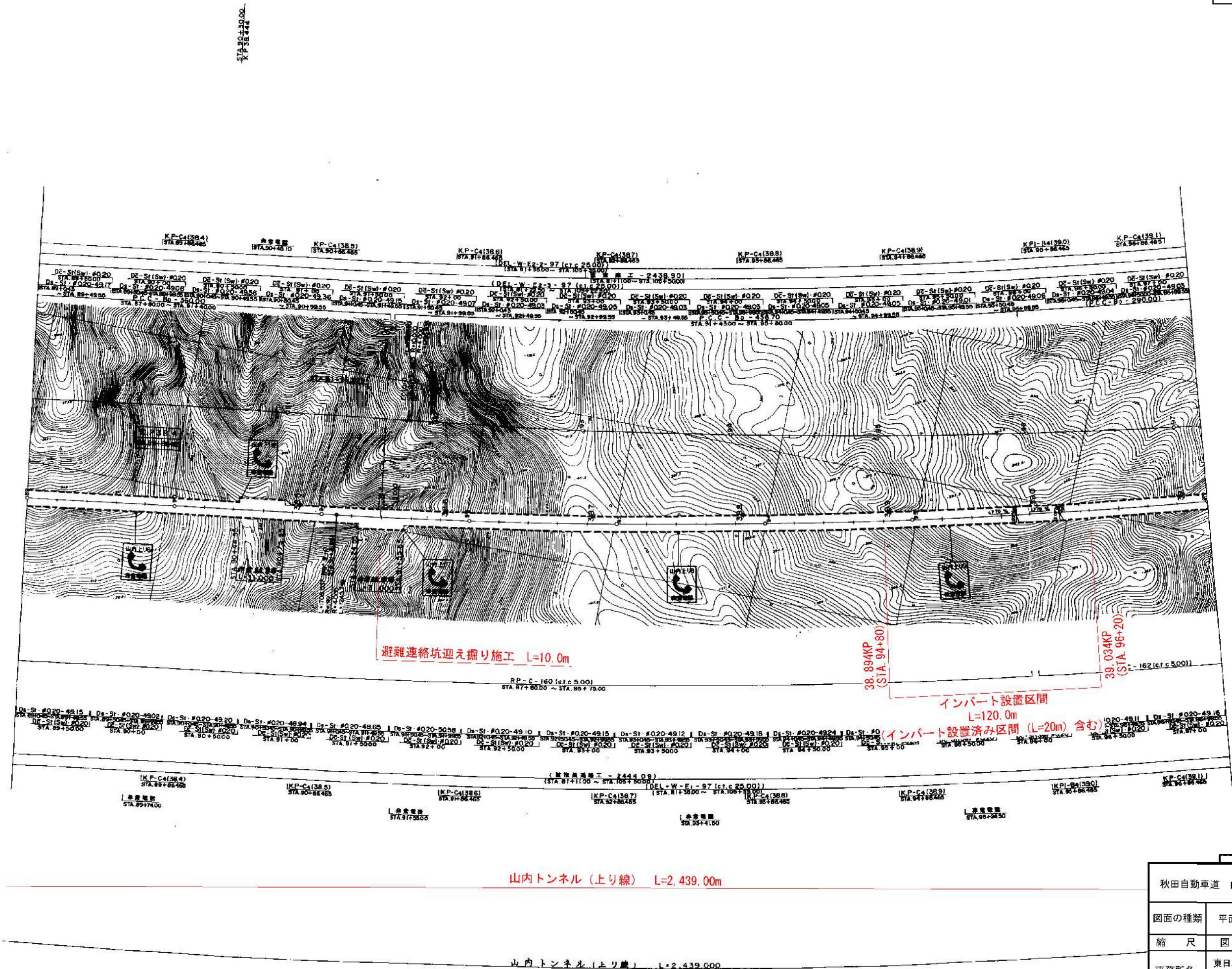
図面の種類 平面図 (黒沢トンネル 2/2)

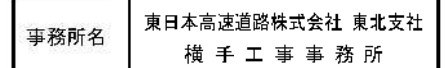
縮尺 図示 図面番号

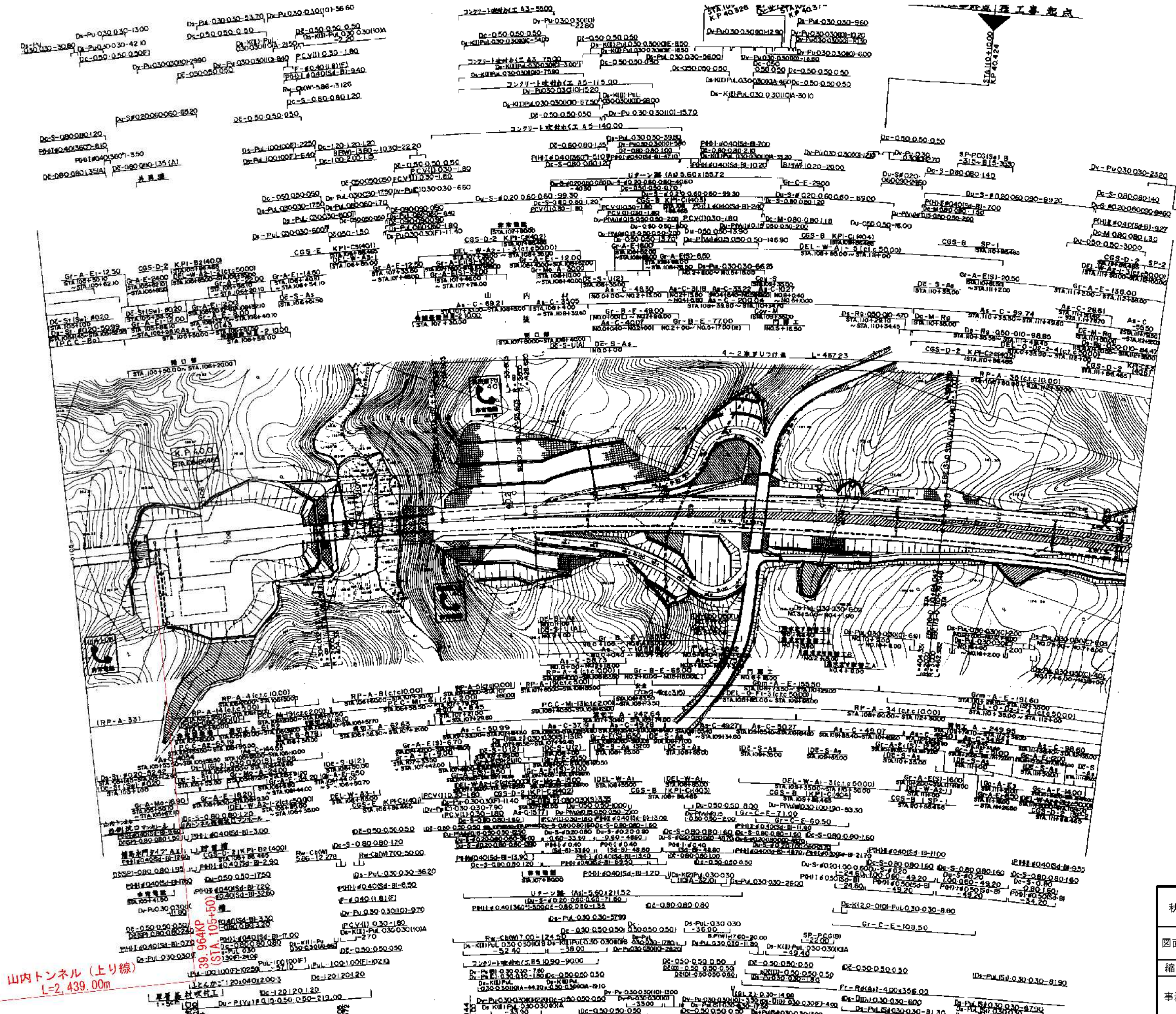
事務所名 東日本高速道路株式会社 東北支社
横手工務事務所



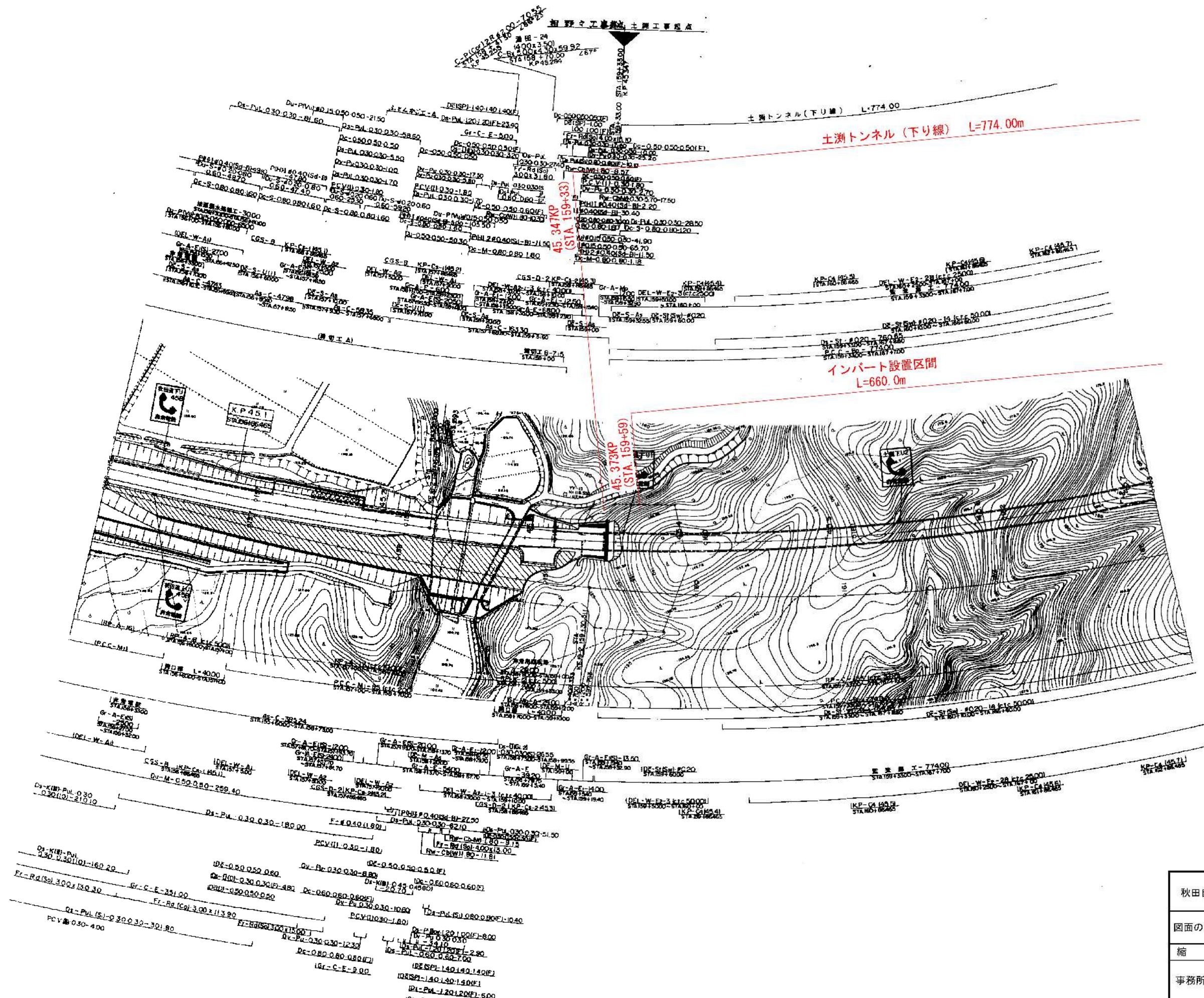
秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計	
図面の種類	平面図 (山内トンネル1/4)
縮尺	図示 図面番号 —
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横手工務事務所

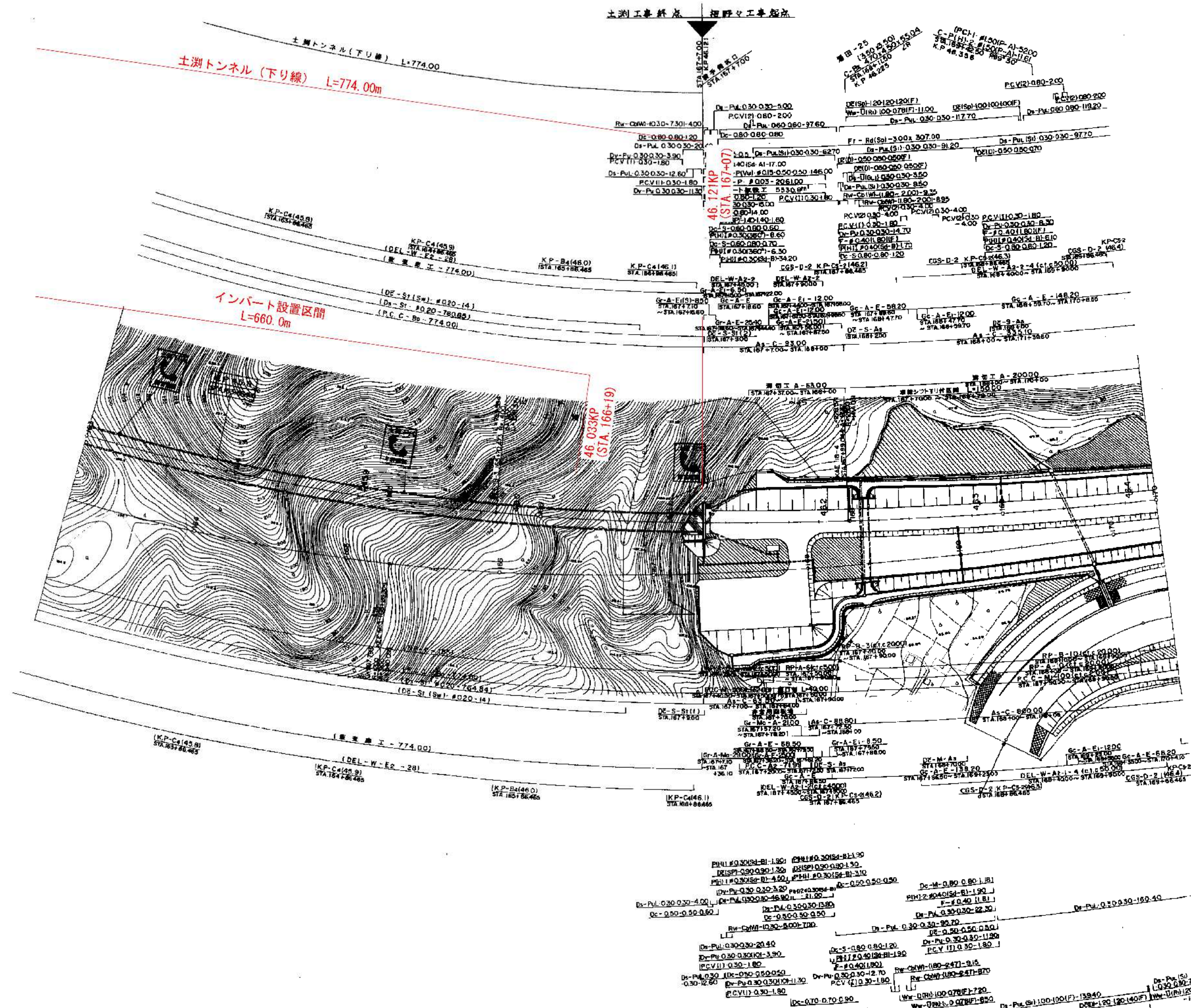


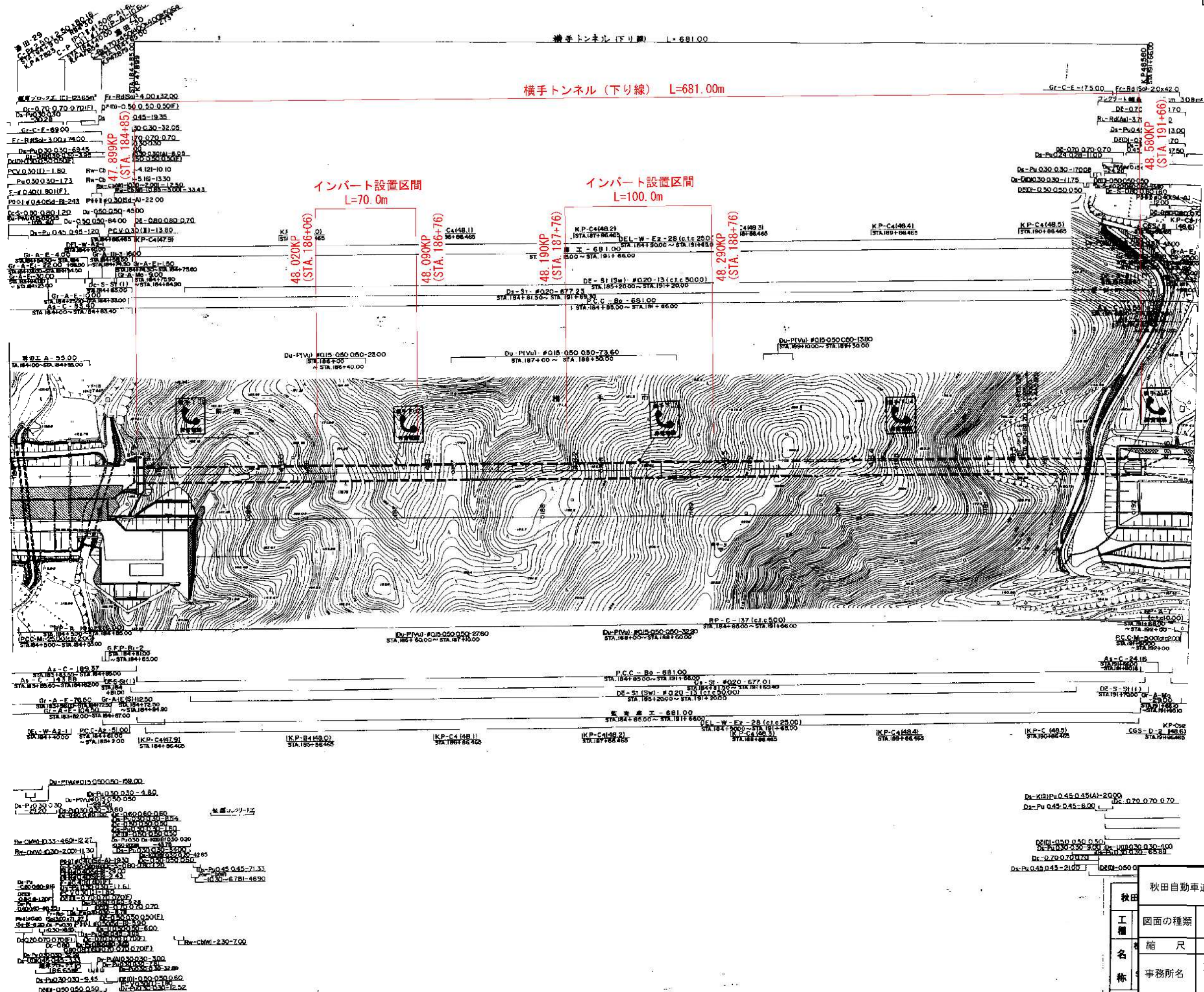




秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計	
図面の種類	平面図 (山内トンネル4/4)
縮尺	図示 図面番号
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横手工務事務所

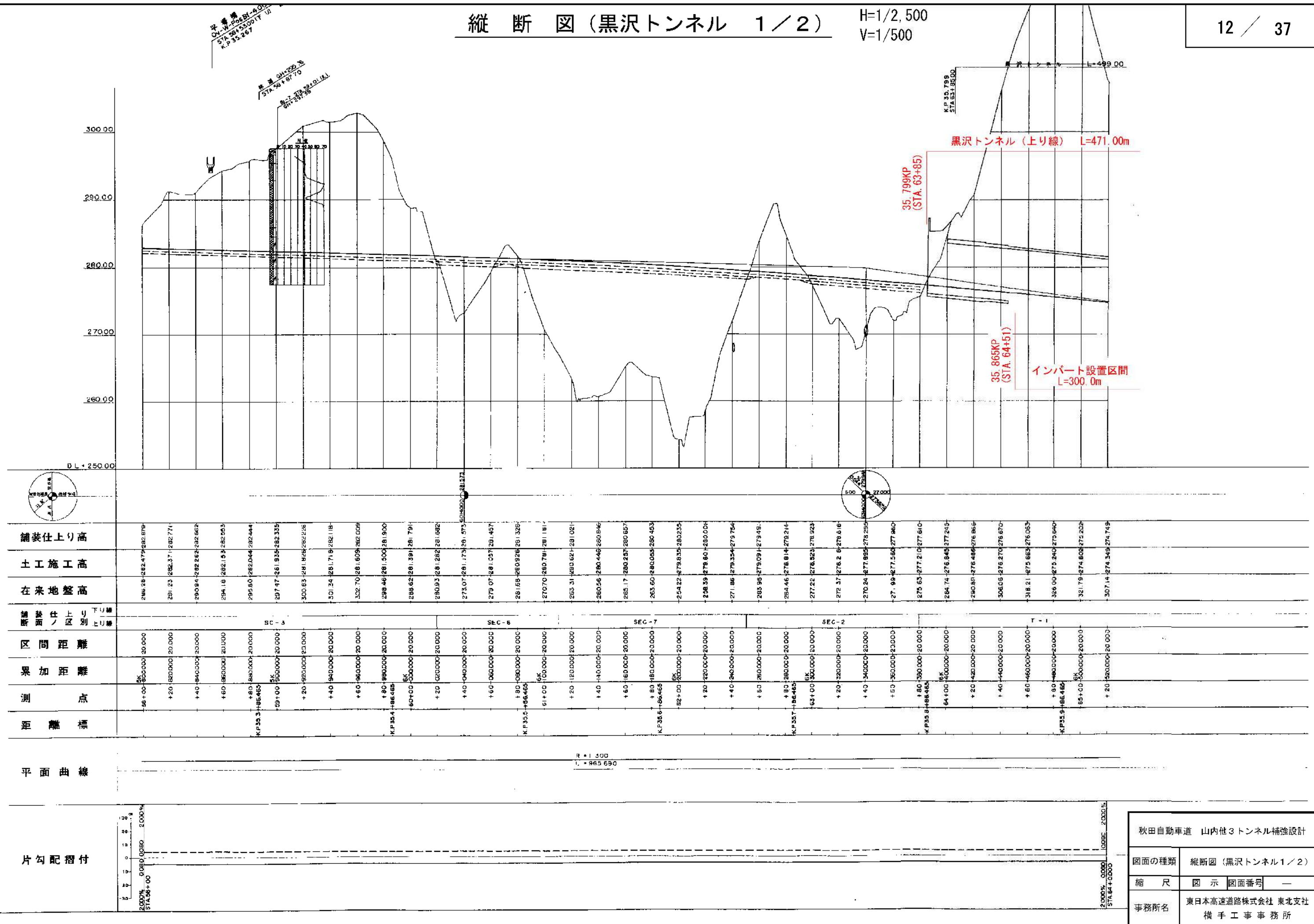






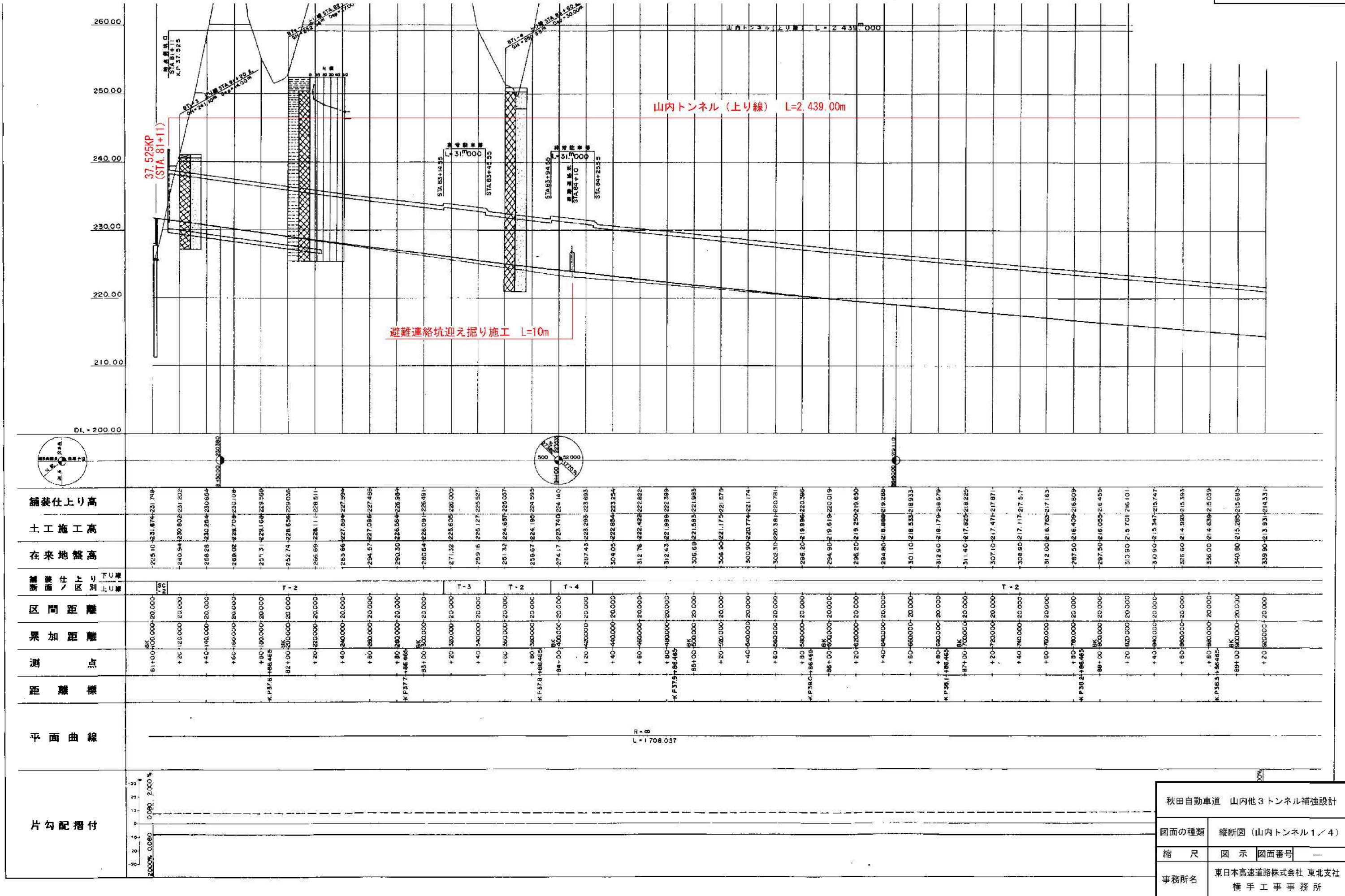
縦断図 (黒沢トンネル 1/2)

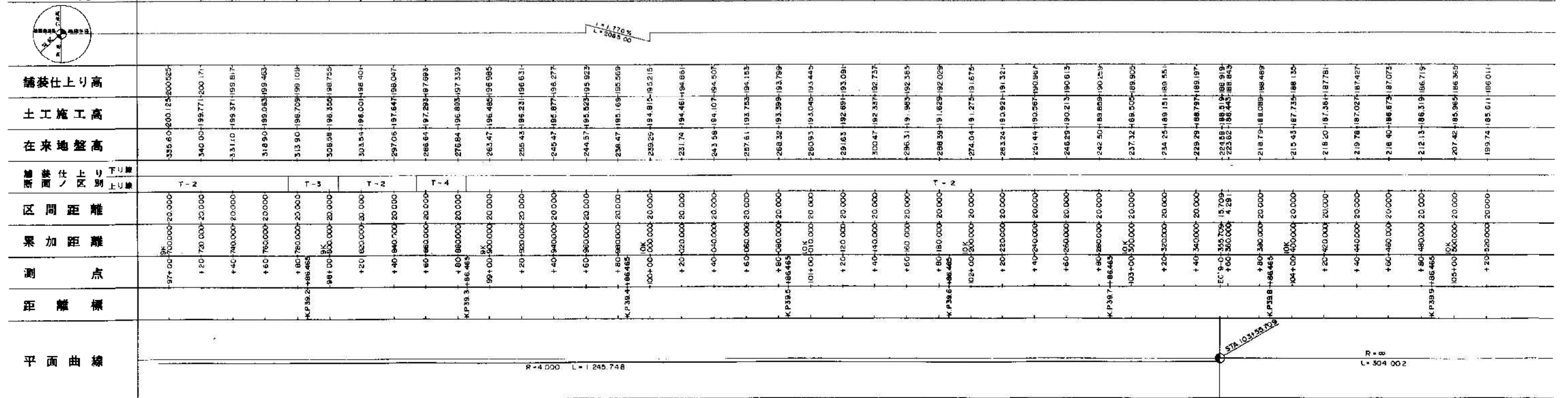
H=1/2, 500
V=1/500



縦断図 (山内トンネル 1 / 4)

H=1/2,500
V=1/500

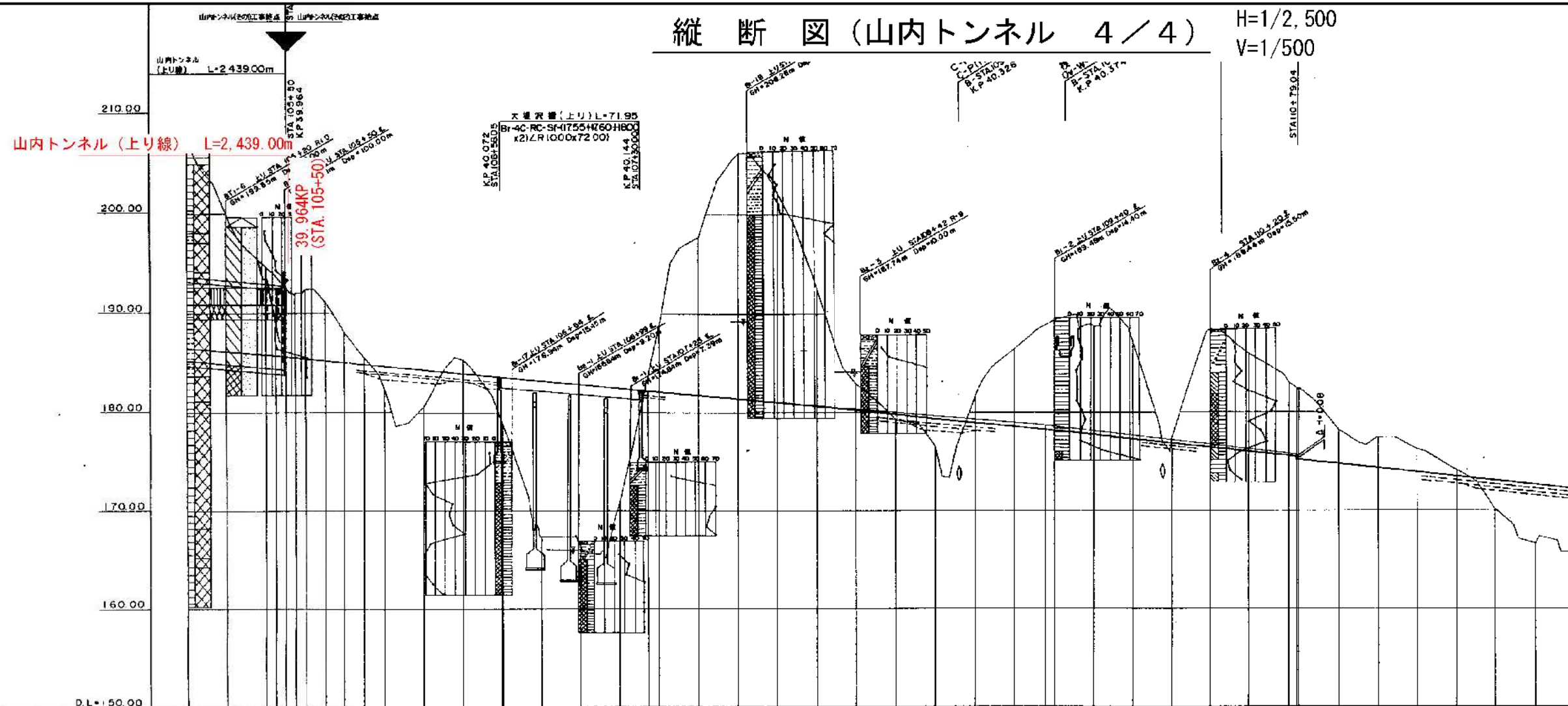


$$H=1/2, 500$$
$$V=1/500$$


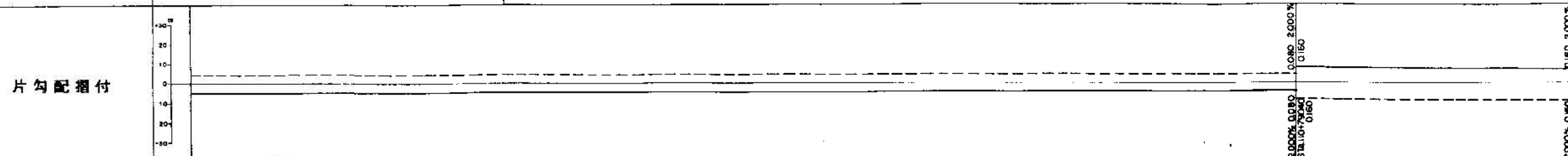
片勾配摺付

事務所名 東日本高速道路株式会社 東北支社
横手工事事務所

縦断図（山内トンネル 4/4）

$$H=1/2, 500$$
$$V=1/500$$


平面曲線	距離	測 点	累 加 距 離	区 間 距 離	断面ノ区別	舗装仕上り高	在 来 地 盤 高	土 工 施 工 高	舗装仕上り高
R = 18 L = 304.002	STA 109+59.11	KP40.0	+105+00.000	20.000	T-2	-185.985	-186.366	-185.985	舗装仕上り高
		KP40.1	+20+420.000	20.000		-185.611	-186.011	-185.611	土工施工高
		KP40.2	+40+540.000	20.000	SC-2	-184.611	-185.257	-185.657	舗装仕上り高
		KP40.3	+60+560.000	5.000		-183.791	-184.391	-184.391	土工施工高
		KP40.4	+80+580.000	5.000	SEC-2	-182.611	-183.341	-183.341	舗装仕上り高
		KP40.5	+107+00.000	20.000		-182.351	-183.031	-183.031	土工施工高
		KP40.6	+127+00.000	20.000	SE-2	-181.281	-181.941	-181.941	舗装仕上り高
		KP40.7	+147+00.000	20.000		-180.201	-180.841	-180.841	土工施工高
		KP40.8	+167+00.000	20.000	SE-2	-180.471	-181.141	-181.141	舗装仕上り高
		KP40.9	+187+00.000	20.000		-179.001	-179.641	-179.641	土工施工高
R = 404.231 L = 2,000	STA 109+59.11	KP41.0	+207+00.000	20.000	SE-2	-178.521	-179.161	-179.161	舗装仕上り高
		KP41.1	+227+00.000	20.000		-177.401	-178.041	-178.041	土工施工高
		KP41.2	+247+00.000	20.000	SC-N	-176.561	-177.201	-177.201	舗装仕上り高
		KP41.3	+267+00.000	20.000		-175.661	-176.301	-176.301	土工施工高
		KP41.4	+287+00.000	20.000		-174.661	-175.301	-175.301	舗装仕上り高
		KP41.5	+307+00.000	20.000		-173.761	-174.401	-174.401	土工施工高
		KP41.6	+327+00.000	20.000	C-N	-172.861	-173.501	-173.501	舗装仕上り高
		KP41.7	+347+00.000	20.000		-171.961	-172.601	-172.601	土工施工高
		KP41.8	+367+00.000	20.000	C-I	-171.061	-171.701	-171.701	舗装仕上り高
		KP41.9	+387+00.000	20.000		-170.161	-170.801	-170.801	土工施工高
R = 452.932 L = 3,000	STA 109+59.11	KP42.0	+407+00.000	20.000	E-I	-169.261	-169.901	-169.901	舗装仕上り高
		KP42.1	+427+00.000	20.000		-168.361	-169.001	-169.001	土工施工高
		KP42.2	+447+00.000	20.000		-167.461	-168.101	-168.101	舗装仕上り高
		KP42.3	+467+00.000	20.000		-166.561	-167.201	-167.201	土工施工高
		KP42.4	+487+00.000	20.000		-165.661	-166.301	-166.301	舗装仕上り高
		KP42.5	+507+00.000	20.000		-164.761	-165.401	-165.401	土工施工高
		KP42.6	+527+00.000	20.000		-163.861	-164.501	-164.501	舗装仕上り高
		KP42.7	+547+00.000	20.000		-162.961	-163.601	-163.601	土工施工高
		KP42.8	+567+00.000	20.000		-162.061	-162.701	-162.701	舗装仕上り高
		KP42.9	+587+00.000	20.000		-161.161	-161.801	-161.801	土工施工高

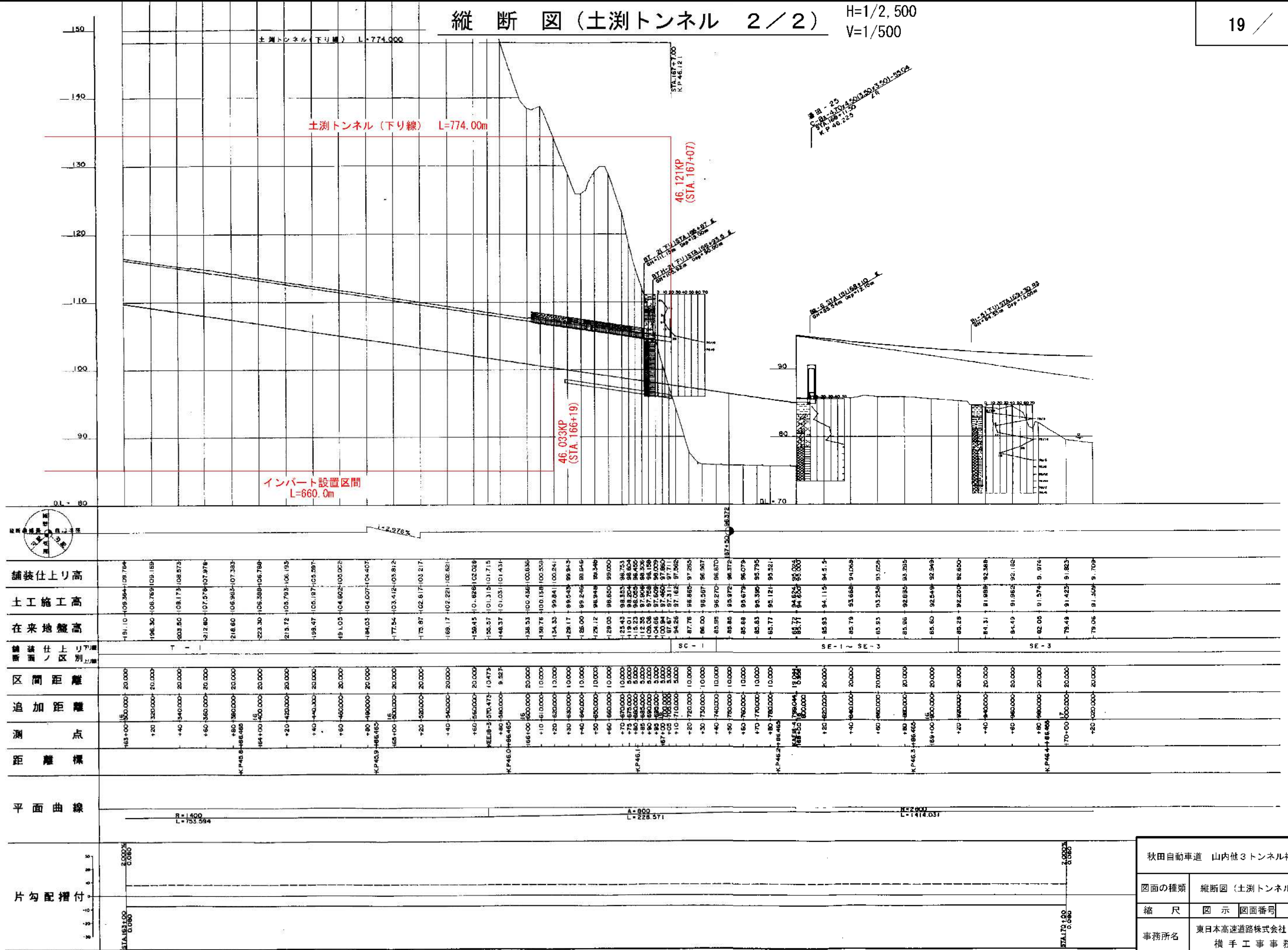


秋田自動車道 山内佐3トンネル補強設計			
図面の種類	縦断面図（山内トンネル4／4）		
縮 尺	図 示	図面番号	—
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 機 手 工 事 事 務 所		

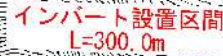
縦断図 (土洩トンネル 2/2)

H=1/2,500
V=1/500

19 / 37



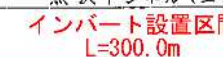
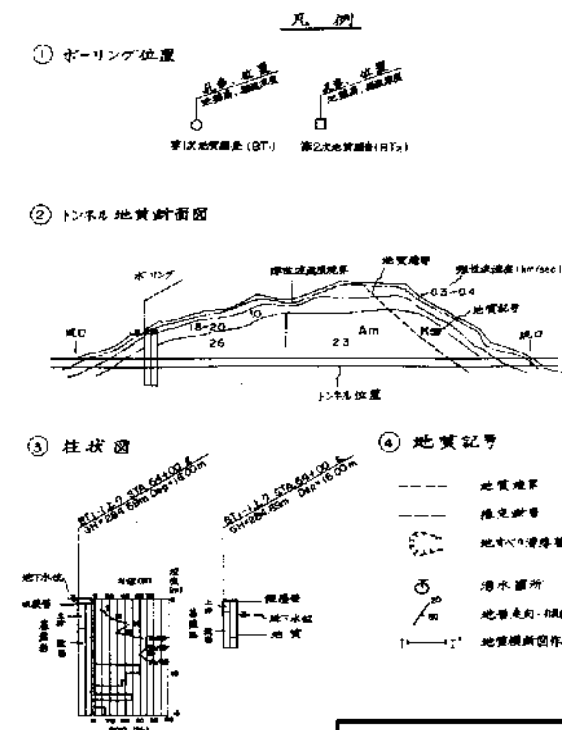
S = 1 1 000



地質層序表

[illegible]

(各層の色調は横成柱状圖に順ず)

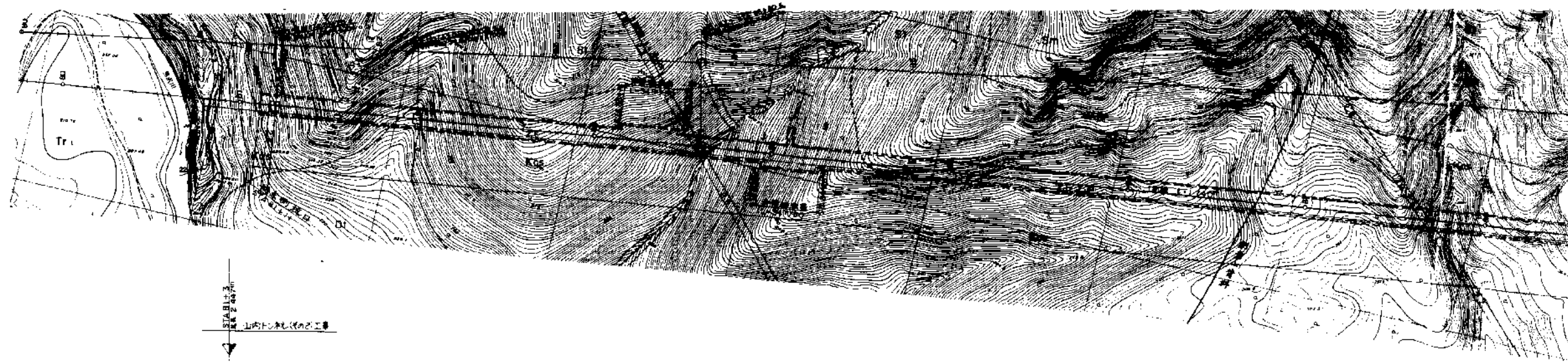
[illegible]

秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計

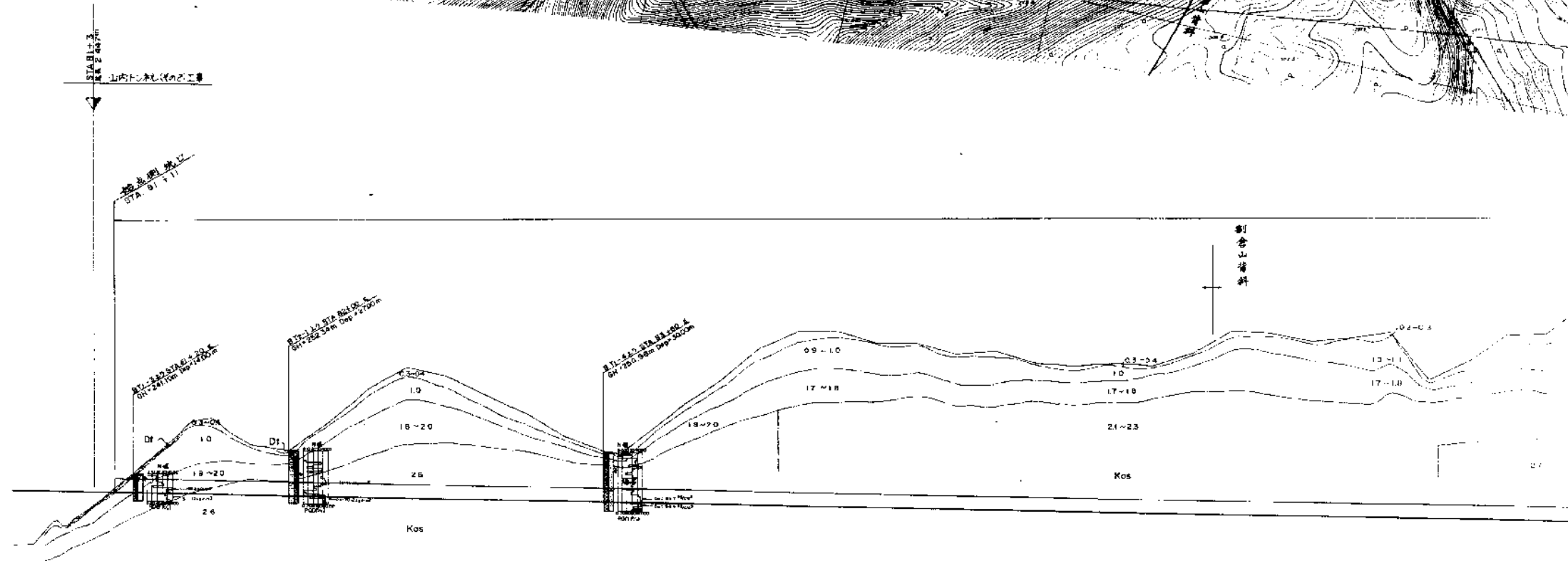
図面の種類	地質平面図・縦断図 (黒沢トンネル1/1)
-------	--------------------------

縮尺	図示	図面番号	—
----	----	------	---

事務所名 東日本高速道路株式会社 東北支社
横手工事事務所



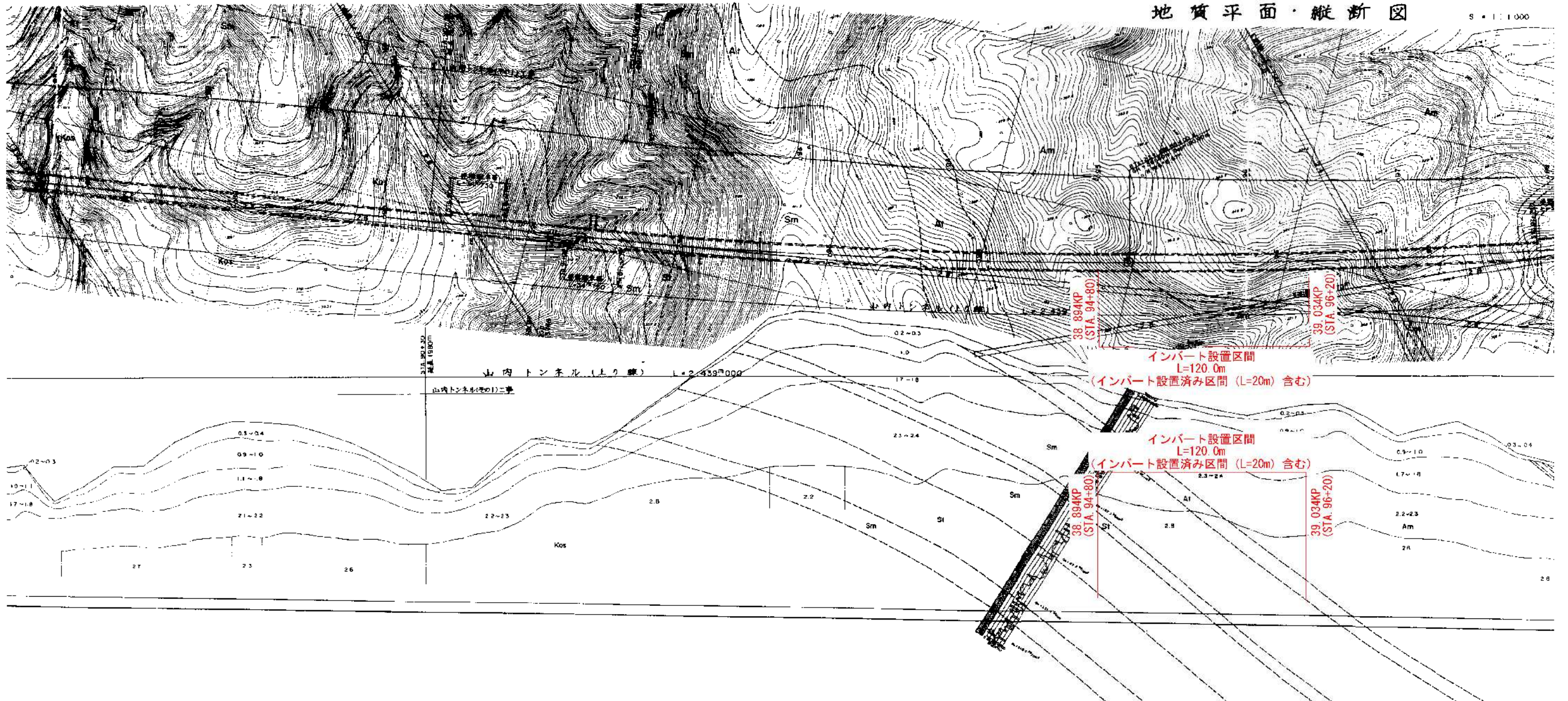
450.00
400.00
350.00
300.00
250.00
200.00
DL=150.00



測点	DL=155.00	
計画高		
設計	地山等級区分	
	設計パターン	
	二次覆工厚 (cm)	
	吹付コンクリート厚 (cm)	
計	吹付コンクリート厚 (cm)	
	吹付コンクリート厚 (cm)	
	吹付コンクリート厚 (cm)	
	吹付コンクリート厚 (cm)	

地質名	03-04	10	16-20	26	27	37
岩質名	03-04	10	16-20	26	27	37
弾性波速度 v_p (m/sec)	03-04	10	16-20	26	27	37
地山強度比	03-04	10	16-20	26	27	37
断面及び破砕帯	03-04	10	16-20	26	27	37
地質状況	03-04	10	16-20	26	27	37
特記事項	03-04	10	16-20	26	27	37

5 ■ 1 : 1 000

[illegible]

新 事 三 紀 中 新 世

[illegible]

* STA. 84+00~84+20 間には、塑性流動帯より10m程度の温度帯があり、地山の軟質化が推定される。

・ STA 87+85付近より以降は局所的な低速度帯を除けば、降性波速度 $2.6 \sim 2.8 \text{ km/s}$ を示し、安定した中硬岩の母岩が推定される。特に STA. 90+30 以降の 2.8 km/s 層は更に硬質な小・堅い岩が母岩であると思われる。

* STA 92+60-93+00 間には、弾性減速度 2.2g の地震震度があり、これは、第3、第5並震害の地帯にある、地盤、斜土に起因するものと見られる。

・黒鉄、硬質、塊状の砂質泥岩で、輝石、角閃石、モンモリロナイトを細量に含み、局所的にスレーキング性がある。(p72-2)

* 山内層(Sm.Sk)は暗褐色硬質泥岩と粗〜細粒泥灰岩の互層をなす。

・泥岩(Sm)は新鮮、硬質、塊状岩で割れ目は少ない。モンモリロナイトを中～多量

・ 凝灰岩は粗粒管理が見られる。粗粒部は中硬質であるが、細粒部で特に上部のものに軟質化する。と、モリヨナイト目合が、スレーキング顕微鏡大。

・山内層、相野々層はモンモリロナイトを含み、スレーキング

・堆状泥層で量程が多少分布し、地下水の賦存状況は

秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計

図面の種類	地質平面図・縦断図 (山内トンネル2/4)
-------	--------------------------

縮尺	図示	図面番号	—
----	----	------	---

事務所名 東日本高速道路株式会社 東北支社
横手工事事務所

9 • 1 1 000



新 第 三 紀 中 新 世

* STA 92+100-93+100 間には 彈丸破砕塊 2.2m 位の塊破砕帯があり、これは 礫石、礫石混成層の境界部にある 礫石層に起因するものと思われる。

・前野、吸質、繩状の針質泥岩と一様な
が、モソロロナイトを特徴とする。
典型的にスレーキング特性あり。(図2-2)

- ・ 山内省(Sm58)は、南端一帯陽曲、硬質泥岩に埋没、粗粒、粗成岩の生産自生。
- ・ 泥岩(Sm)は、腐蝕、硬質、塊状岩で、割れ目は少ない。モンモリロナイトを多く含む。

・相野々層 (Am. At) は硬質泥岩 (Am) を主体とし、なかに層層の硬灰岩 (At) と類似する。

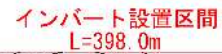
- STA. 87+85.1付近より以降は基部鉋削後微減速度帯を除けば、塑性直滑層 2.6~2.8mmを有し、安定した中硬質の金部材と推定される。特に STA. 90+30 以降の 2.8mm層は更に硬質な小変位帯が分布するものと思われる。

・山内湖、相野ではモニタリング台をふみ、スレ・ランゲ特他のものであるが見受けられるが、急流減速（一瞬で減速減速）が極めて大きく、断層帯の可動性は低い。
・現状泥滞で底質が多少年毎に、地下水の流動状況は水深20cm、底水循環10%と推定されるので、地下水が可動される。減速減速水 $Q = 999.4 \text{ mm}^3/\text{h}$

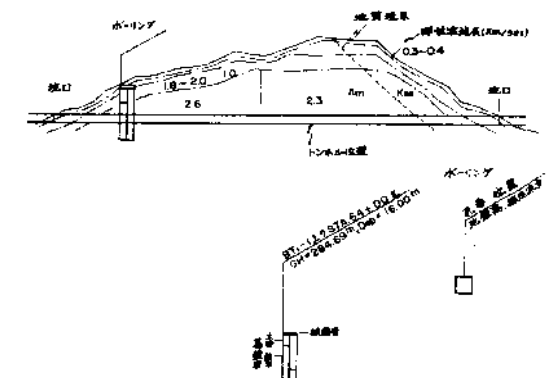
図面の種類	地質平面図・縦断図 (山内トンネル3/4)
-------	--------------------------

縮 尺	図 示	図面番号	—
-----	-----	------	---

事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横手工事事務所
------	-----------------------------


$$m' = 159.13$$
[illegible]

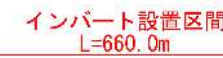
トンネル地質断面図



図面の種類	地質平面図・縦断図 (山内トンネル4/4)		
縮 尺	図 示	図面番号	—
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 機 手 工 事 事 務 所		



縦断図



事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横手工事事務所
------	-----------------------------

村 59 山



トンネル延長.....L=774.00m



ニエ先進ベンチカッタ工法（機械掘削）

100V以下がコアの非用が多いが絶縁面

室内は静かである。クワック又は風鈴音に沿ったコア振動の電圧多い。

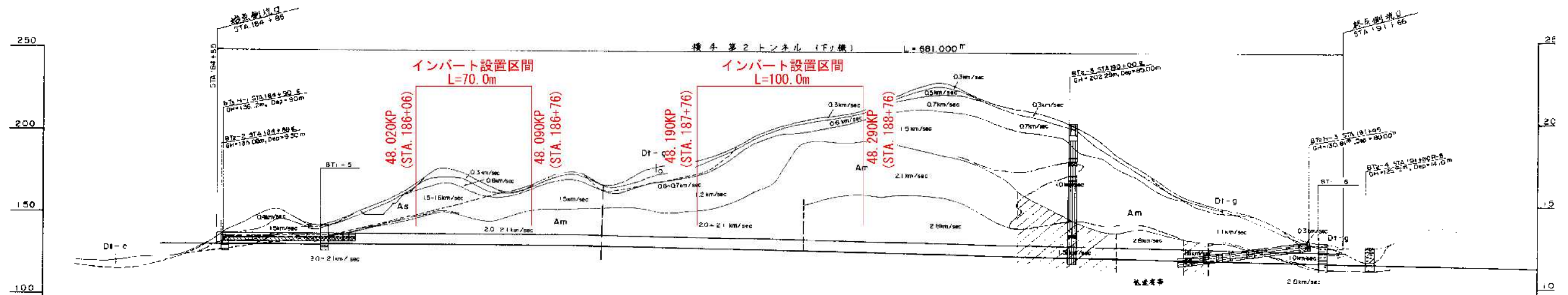
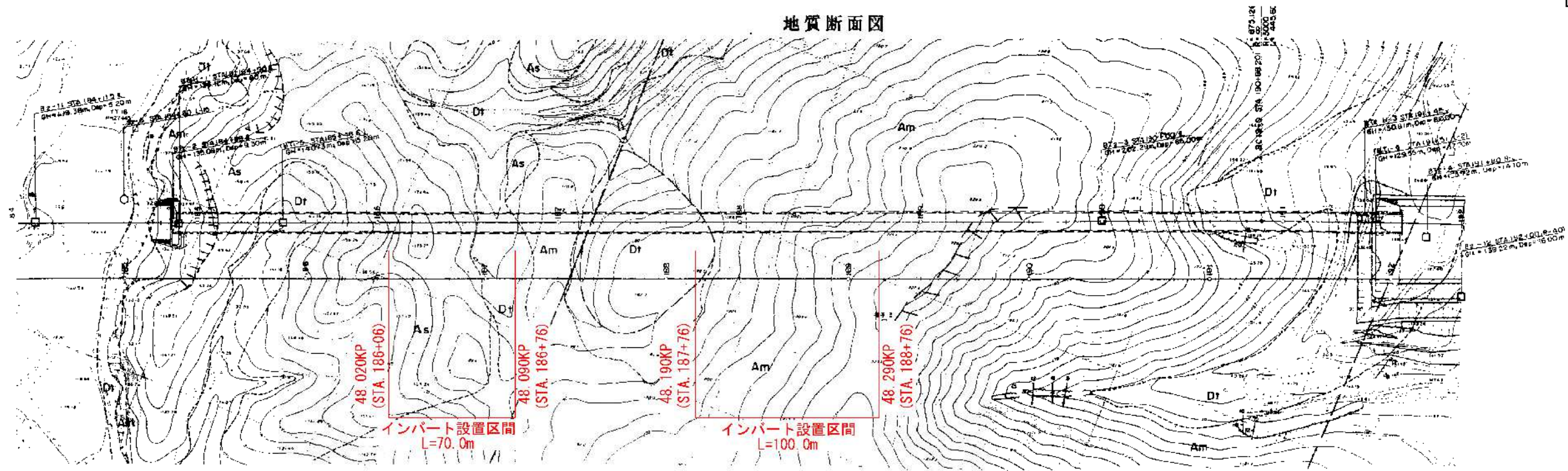
記号	柱状図記号
----	-------

地質層序記号

記号	断面図記号
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

事務所名 横手工事事務所

地質断面図



測 点		計 画 高											
設 計	地 山 等 級												
	設計パターン												
	覆工厚さ (cm)												
	交保工												
	形状寸法												
計 画	鋼アーチ交保工												
	延長 (m)												
掘削工法													

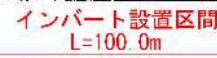
[illegible]

秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計

図面の種類	地質平面図・縦断図 (横手トンネル1/2)
-------	--------------------------

縮 尺	図 示	図面番号	—
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横 手 工 事 事 務 所		

地質断面図



凡 例

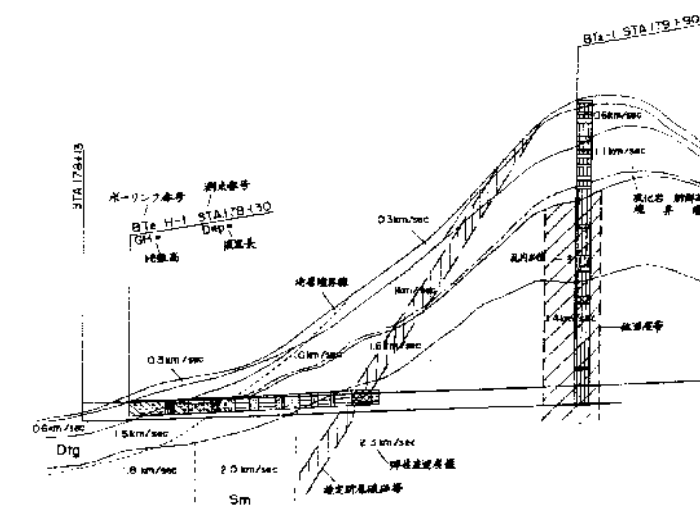
[illegible]

平面圖記号.凡例

- ☐ 統制ボーリング調査位置
☐ 現場統制ボーリング調査位置
☐ 現場スウェーデン式サウンディング位置
- 池 岸 境 界 線
 池 岸 面 の 充 填 材
 直 接 面 の 充 填 材
 断 層 面 の 充 填 材
 堆 積 断 層
 褶 皱 状 在 断 層
 浸 透 断 層
 褶 皱 状 在 断 層
 浸 透 断 層 破 碎 帯

枝 状 圖 記 号 凡 例

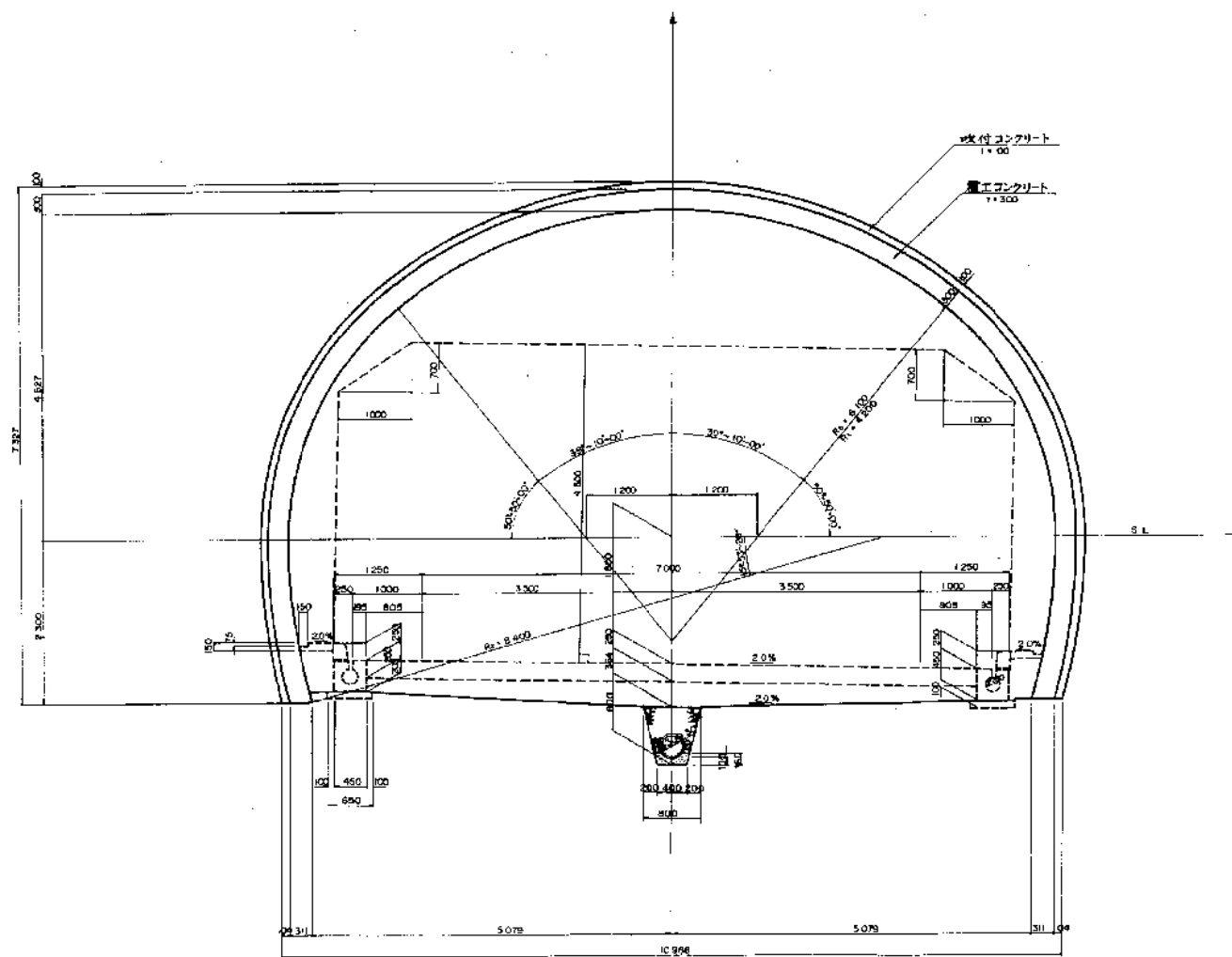
- | | | | |
|---|-----|---|-----|
|  | 表土 |  | 黏土 |
|  | 粘土 |  | 砂土 |
|  | 砂 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 泥 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 |  | 砂土混 |
|  | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | 砂土混 | | 砂土混 |
| | | | |



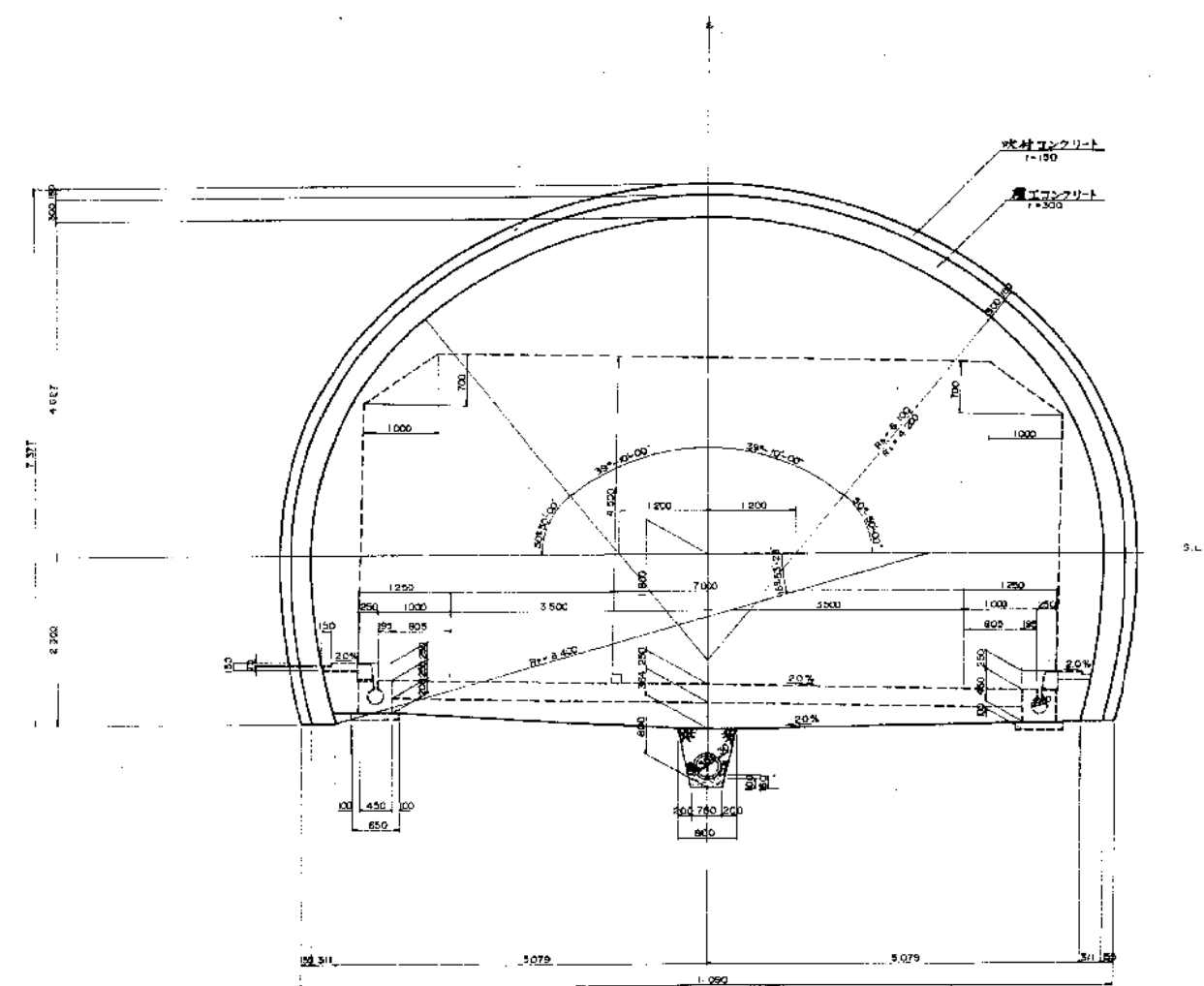
地質縱斷圖凡例

秋田自動車道 山内峠3トンネル補強設計			
図面の種類		地質平面図・縦断図 (横手トンネル2/2)	
縮 尺	図 示	図面番号	—
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横 手 工 事 事 務 所		

断面 CII



断面 DI



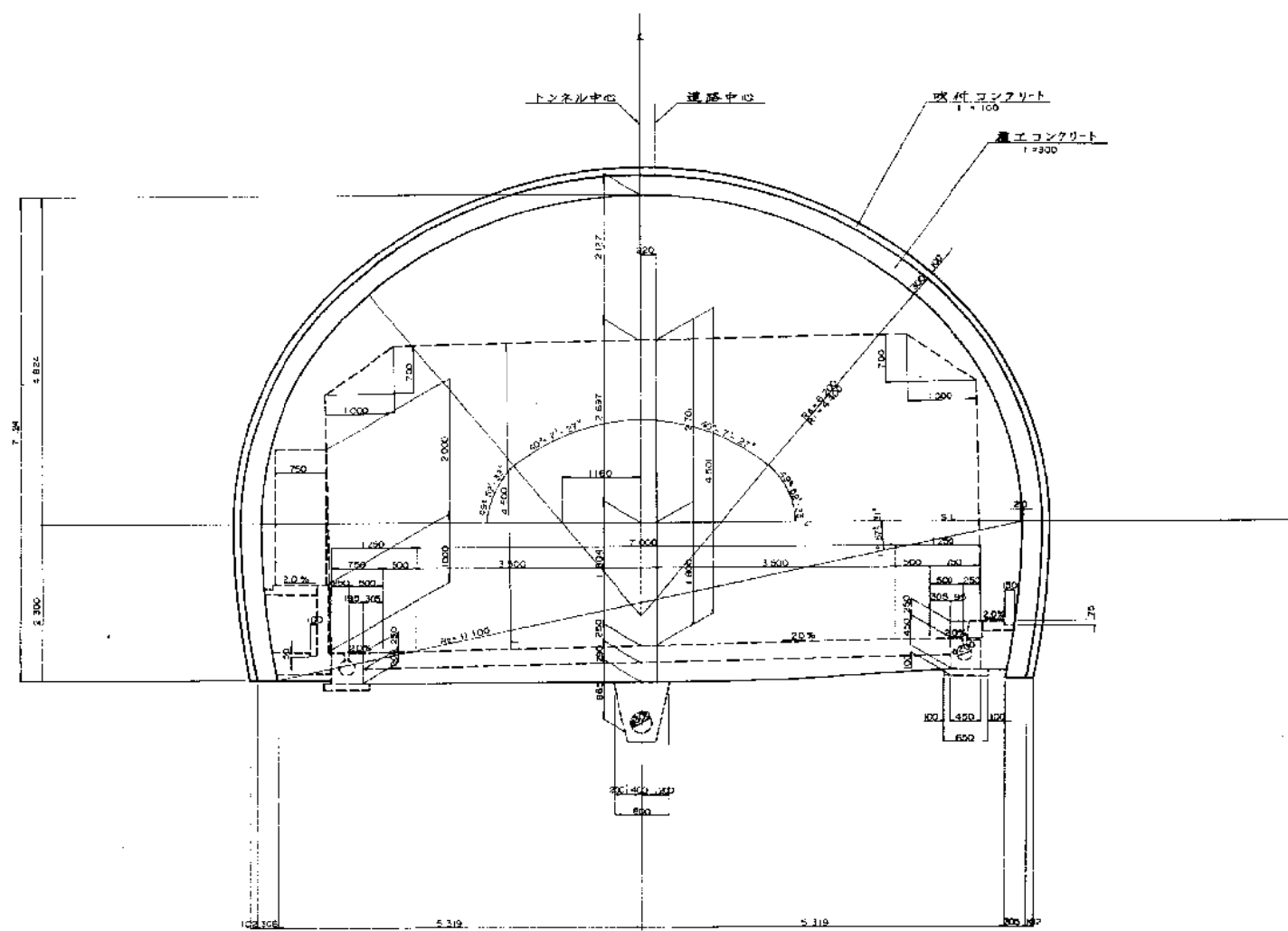
秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計

図面の種類 標準断面図（黒沢トンネル）

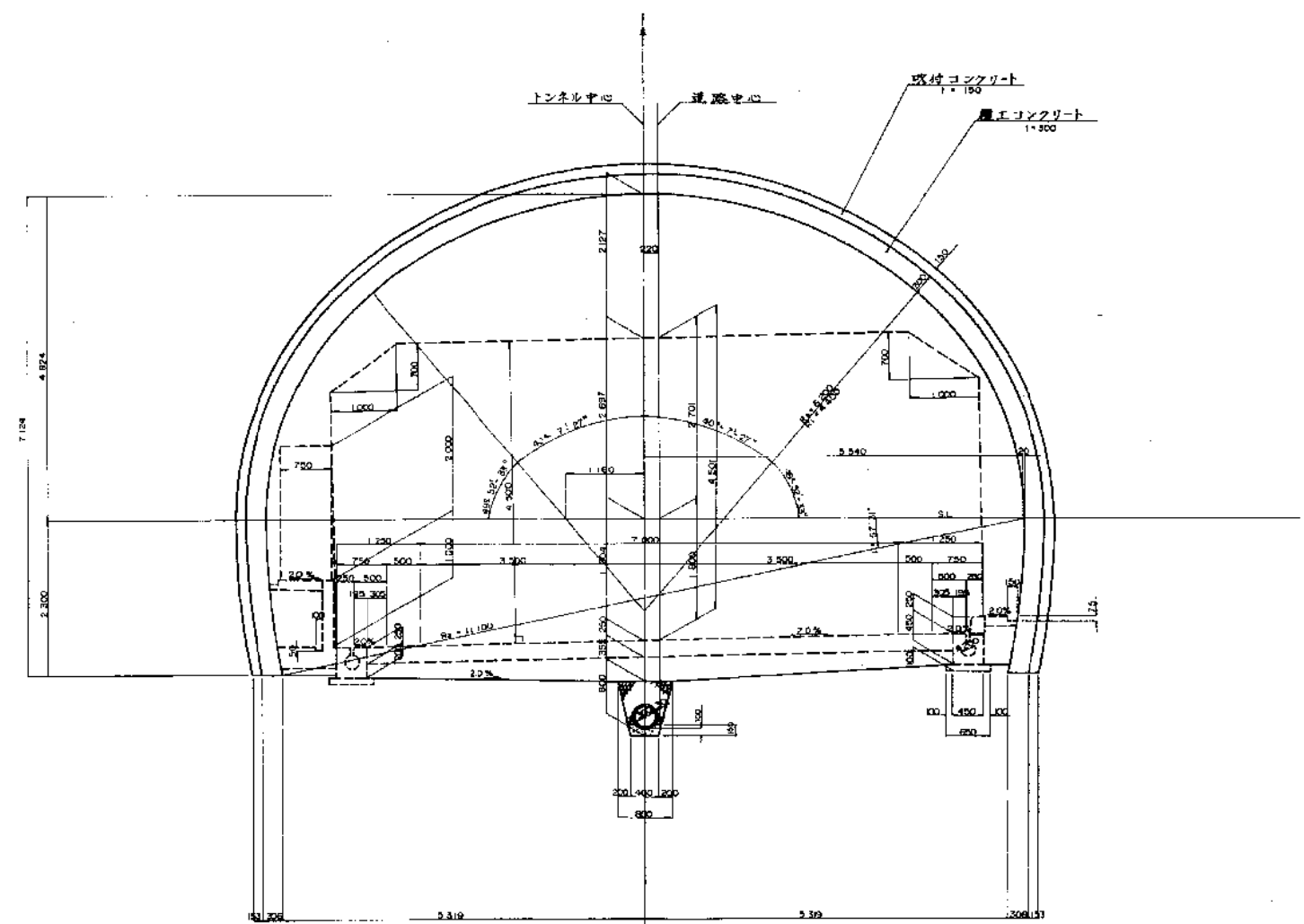
縮 尺 図 示 図面番号 —

事務所名 東日本高速道路株式会社 東北支社
横 手 工 事 事 務 所

断面 C1, C1, Ca, C1a



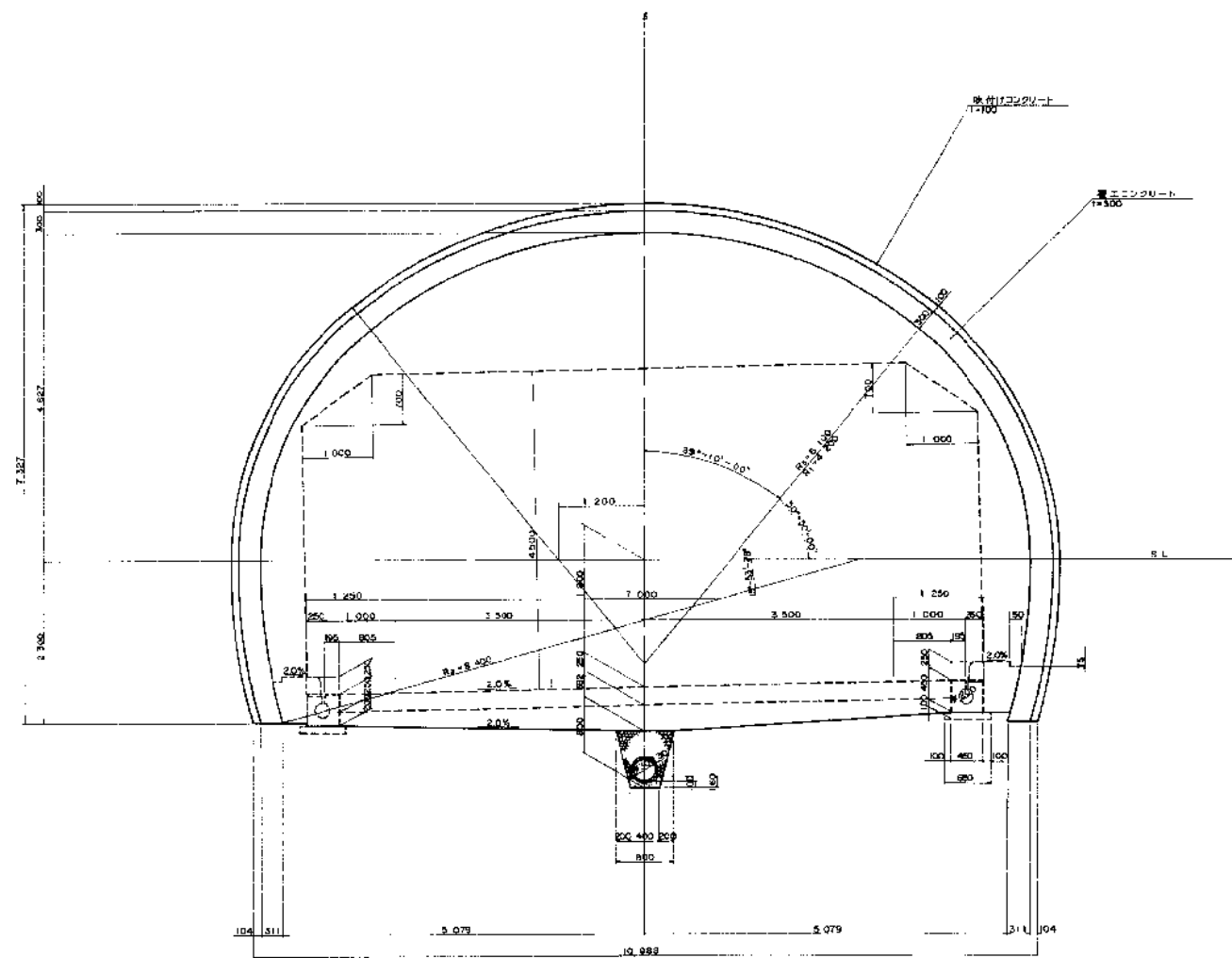
断面 D1



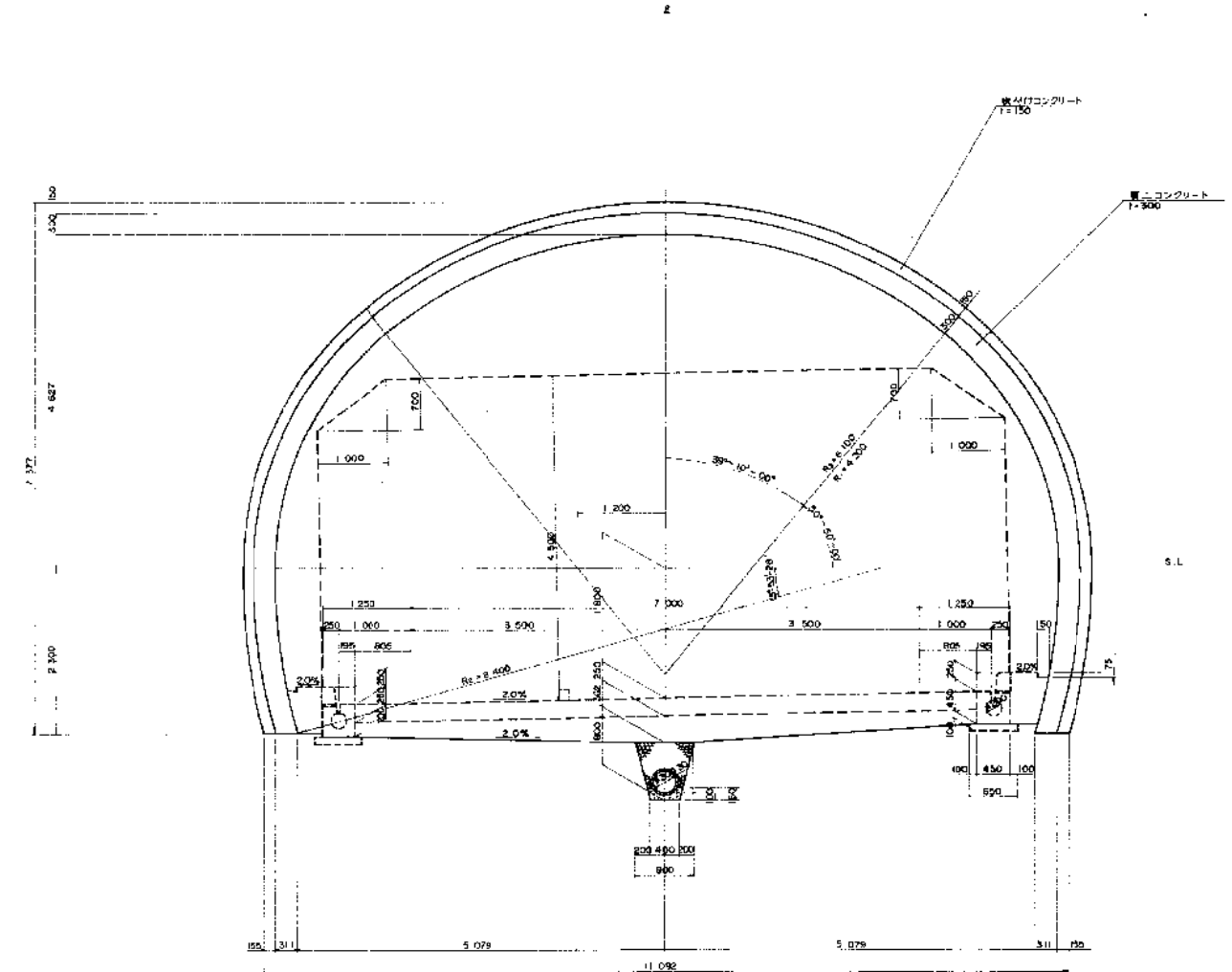
秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計

図面の種類	標準断面図（山内トンネル）
縮 尺	図 示 図面番号 —
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横 手 工 事 事 務 所

断面 C-I



断面 D-I



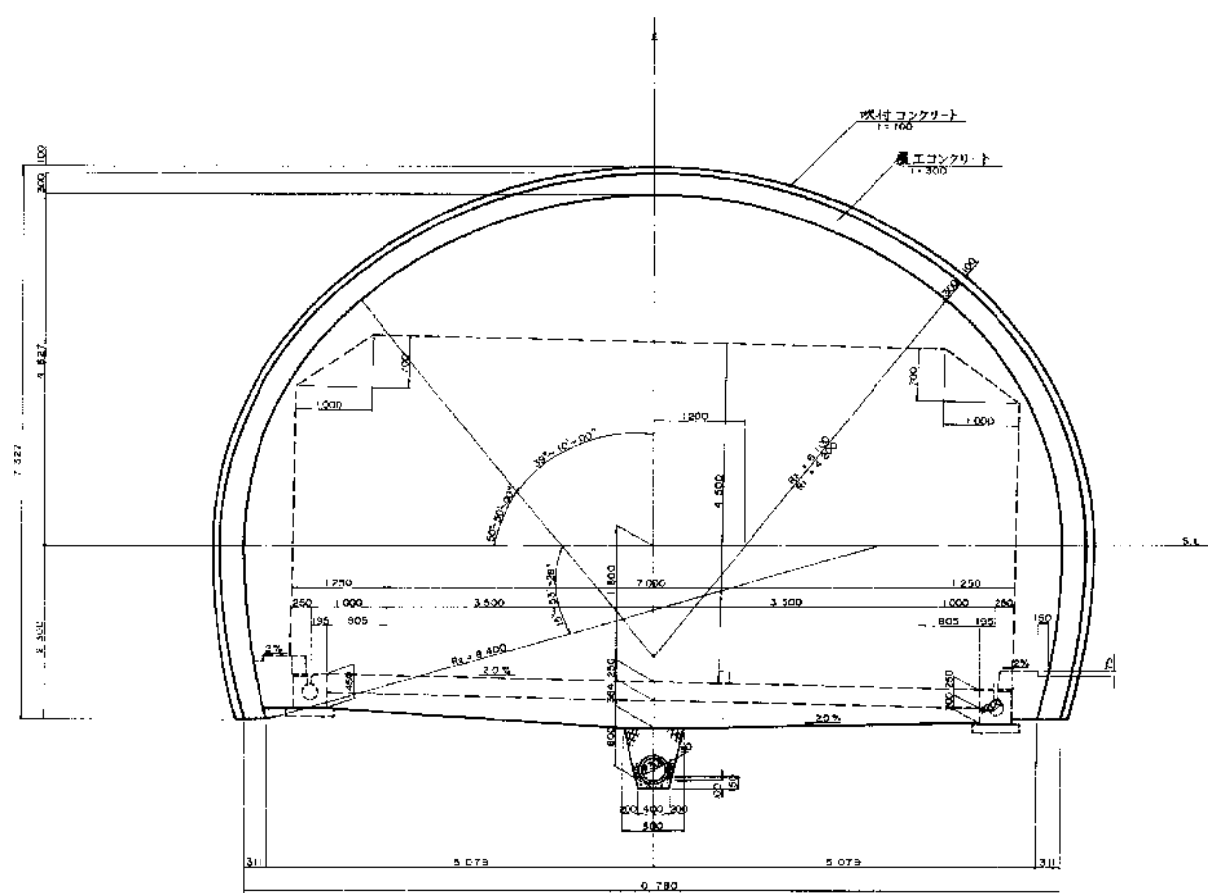
秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計

図面の種類 標準断面図（土渕トンネル）

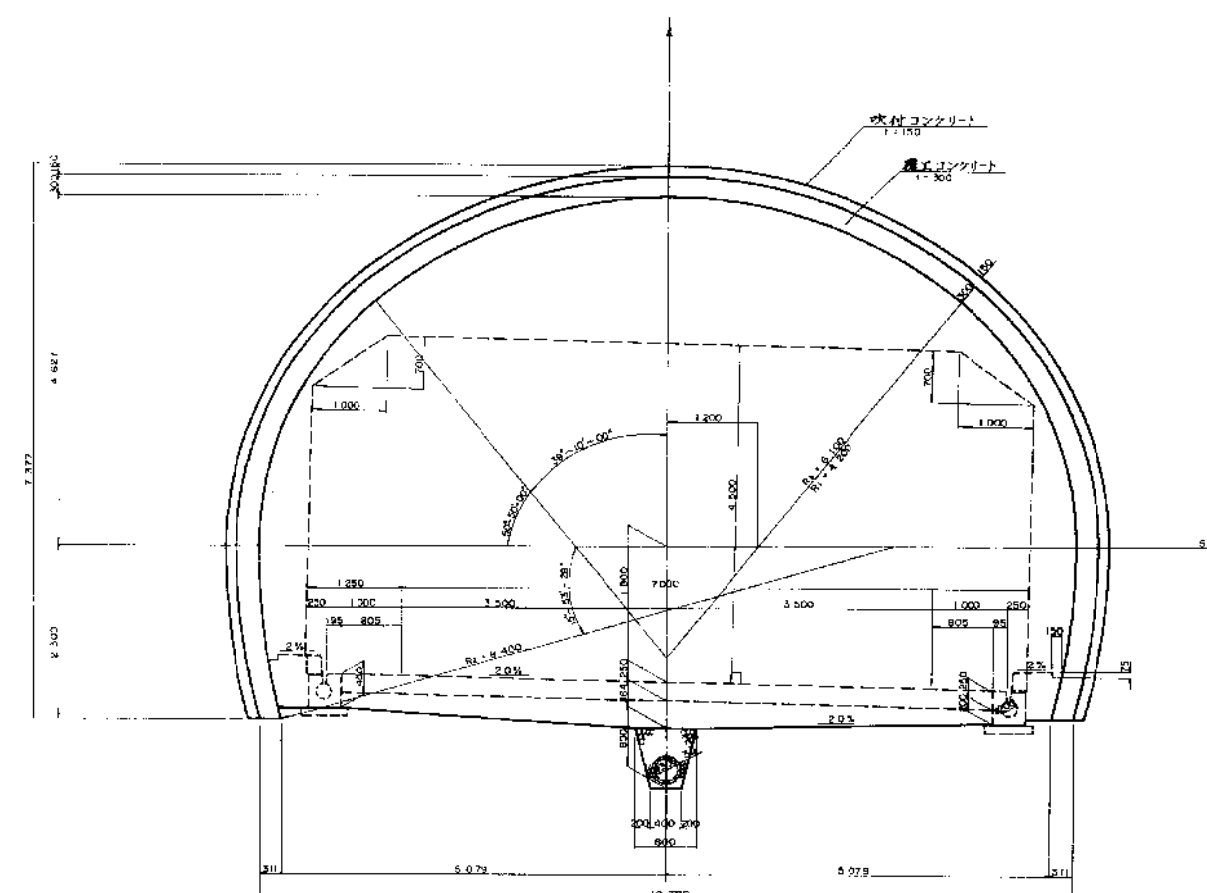
縮 尺 図 示 図面番号 —

事務所名 東日本高速道路株式会社 東北支社
横 手 工 事 事 務 所

断面 C-I, CII



断面 D-I



秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計			
図面の種類	標準断面図（横手トンネル）		
縮 尺	図 示	図面番号	—
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横 手 工 事 事 務 所		





秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計

図面の種類	工事用道路平面図（3）		
縮尺	図示	図面番号	—
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横手工務事務所		



秋田自動車道 山内他3トンネル補強設計

図面の種類	工事用道路平面図（４）		
縮 尺	図 示	図面番号	—
事務所名	東日本高速道路株式会社 東北支社 横 手 工 事 事 務 所		