14　設　計　図

14　設　　計　　図

14－1　設計図の作成方法 ……設、図－1
14－1－1　一　　般 ……設、図－1
14－1－2　線の区分 ……設、図－1
14－1－3　位　置　図 ……設、図－1
14－1－4　平　面　図 ……設、図－2
14－1－5　縦断面図 ……設、図－2
14－1－6　土工標準図 ……設、図－3
14－1－7　横断面図 ……設、図－3
14－1－8　構　造　図 ……設、図－3
1　橋　梁　工　図 ……設、図－3
2　排水施設工図 ……設、図－4
3　擁　壁　工　図 ……設、図－4
14－1－9　設計図面の規格 ……設、図－4
14－1－10　変更（出来型）設計図 ……設、図－5
14－2　数量計算 ……設、図－5
14－2－1　一　　般 ……設、図－5
14－2－2　設計図作成における数量計算 ……設、図－5
14－2－3　工種分類 ……設、図－7

１４　設　　計　　図

14－1　設計図の作成方法

14－1－1　一般

設計図は一定の約束事に基づいて、言語の代りとなる性質のものであるから、懇切ていねいに、かつ、見やすく作成しなければならない。設計図は数量計算の基礎であって、位置図、平面図、縦断面図、横断面図、構造図等をさすが、これらの作成に当たっては次の事項について特に注意する必要がある。

1　正確で明瞭な図面である。

2　仕様寸法を明確に表示する。

3　複雑な構造のものにあっては、細部について、適当な縮尺に拡大し、製図も数量計算の根拠が明確になるようにする。

4　特殊な場合を除いては、定められている縮尺で図面を作成する。

5　製図の線の太さ、記号等定められたものによる。

6　数量算出の基礎となる計算数値は検算して間違いないものを記入する。

7　詳細については測量調査設計業務共通仕様書によるものとする。

14－1－2　線の区分

切 盛 計 画 線……太　実　線
構造物の実体線……中 太 実 線
現　地　形　線……細　実　線
岩　　盤　　線……細　点　線
寸法線及び寸法補助線……細　実　線
見えない部分の構造を示す線……中　破　線
中心線及び切断線……細一点鎖線

14－1－3　位　置　図

位置図は、当該工事の計画あるいは設計関連事項を、施工地の位置的環境を中心としてみるための図面である。位置図は、５万分の１地形図を使用し、次の事項を記入しなければならない。

1　路　　線

1)　既　　設……黒線（施行年度を数字で記入）をひく。

2)　当　年　度……朱線をひく。

3)　次年度以降……朱の点線をひく。

2　利用区域

1)　民　有　林……淡黄色で周囲をかこむ。

2)　国　有　林……淡紫色　　〃

3)　官 行 造 林……淡緑色　　〃

4)　保　安　林……橙色で周囲をかこむ（計画保安林は輪かくをして中はハッチング）

3　搬 出 経 路……茶色線を引く。

4　残土処理場……㊎で表示する。

14－1－4 平　面　図

1　縮尺は原則として1/1,000とする。

2　平面図に記入するもの及びその記号は次のとおりである。

方　　位	
測　　線	細実線で
中　心　線	太実線で
測点番号	100mおきＳＰ
交　角　点（Ｉ・Ｐ）	◎
測　　点　20mおきＳＰ	○
起　　点（Ｂ・Ｐ又はＳ・Ｐ）	◉
終　　点（Ｅ・Ｐ）	◉
曲線始点（Ｂ・Ｃ）	・
曲線中点（Ｍ・Ｃ）	・
曲線終点（Ｅ・Ｃ）	・
基準水準点（Ｂ・Ｍ）	▣その高さＨ＝
曲線半径（Ｒ）	Ｒ＝

3　次の工作物は引出線で記入する。

橋梁の位置、延長、番号

排水施設の位置、径、長、番号

擁壁等これに類するものの位置、延長、番号

待避所、車廻の位置、延長、番号

その他作工物の位置、延長

4　地形の概要

等高線２ｍ間隔とし、10ｍ毎に太線に記入し、平坦地においては適宜補助等高線を記入する。

河川、沼沢、崩壊地、露岩、山林、原野、田畑、行政区界林班界及び林班名、鉄道、水路、接続、道路、家屋等を記入する。

5　曲線数値表をとりまとめて記入する。

6　破鎖の位置は、その関係を表示する。

平面図、縦断面図、横断面図の記載例は編末の附図を参照のこと。

14－1－5 縦　断　面　図

1　縮尺の水平方向は1/1,000とし、垂直方向は1/100又は1/200とする。

2　縦断図面に記入するものは次のとおりとする。

曲線、Ｉ・Ｐ№、Ｉ・Ａ、Ｒ、Ｔ・Ｌ、Ｃ・Ｌ、Ｓ・Ｌ、Ｂ・ＣとＥ・Ｃの位置方向（線で示す）

測点及び間点……測点は20m間隔とし、ＳＰ表示とする。

水平距離

逓加距離

地盤高（Ｇ・Ｈ）

計画高（Ｆ・Ｈ）

切取高（Ｃ・Ｈ）

盛土高（Ｂ・Ｈ）

勾　　配（小数第４位四捨五入３位止）
地　盤　線（細実線）計画線（太実線）
縦 断 曲 線（両勾配の代数差が２％以上のとき）
基準水準点（Ｂ・Ｍ）の高さ、設置箇所及び対象物
作工物の表示を平面図と同様に記入
破鎖の位置及びその関係表示
その他必要な事項

14－1－6　土工標準図

構造、規格は林道事業標準設計図集を参考とする。

14－1－7　横断面図

1　縦断面図の測点及び間点ごとに地盤線を記入する。
2　岩盤線を記入する。
3　縮尺1/100又は、1/200とする。
4　横断面図に記入するもの及び記号は次のとおりとする。

河川、沼沢等の
低　水　位　Ｌ・Ｗ・Ｌ
高　水　位　Ｈ・Ｗ・Ｌ
切　取　高　Ｃ・Ｈ
盛　土　高　Ｂ・Ｈ
施工基面を引き、路幅、側溝幅、ステップ幅を考慮して法線を記入。
切取断面積　Ｃ・Ａ（㎡以下１位まで）
盛土断面積　Ｂ・Ａ（㎡以下１位まで）
法　　長　　（ｍ以下１位まで）
特殊なのり勾配を採用するときは、そののり勾配。側溝は別に定規図を併記すれば省略してもよい。
作工物の位置
待避所の位置
その他必要な事項
横断面図上で、簡易な排水施設の数量計算を行ってよい。
ただし、管体等の土積、面壁による土羽面積の控除は、数量計算表の中で算出すること。
横断面図上で計算を完了し、他に構造図を作製しないものは施工基面の路肩部分からの関係位置を表示する。

14－1－8　構　造　図

1　橋 梁 工 図

原則として上部工と下部工に分けて設計図を作製する。
縮尺は適宜見易いように決定すること。
通常詳細図　１／１０～１／２０
一般図は　１／３０～１／１００

1) 上部構造図

側面、平面、断面及び必要な詳細図を作製する。

構造物の中心線、所要材料表及び数量計算を記入する。

寸法線は詳しく記入する。

その他必要な事項

2) 下部構造図

側面、平面、断面及び必要な詳細図を作製する。

所要材料表及び数量計算を記入する。

寸法線は詳しく記入する。

構造物の中心線、施工基面、Ｂ・Ｍの高さ、地盤線、架橋位置、水位等記入する。

床堀計算に当たっては、縦横断面図を作製し、その平均断面にそれぞれの延長を乗じて算出する。

水替日数、土俵締切延長は、別表によりその算出基礎を明らかにする。

その他必要な事項

2 排水施設工図

側面、平面、断面及び必要な詳細図を作製する。簡単な場合は標準図等によって適宜に省略してもよい。

所要材料表、数量計算を記入する。

構造物の延長、種類、大きさを記入する。

施工基面、地盤線、位置、水位等を記入する。

寸法線は詳しく記入する。

その他必要な事項

3 擁 壁 工 図

側面、平面、断面及び必要な詳細図を作製する。

所要材料表、数量計算表を記入する。

寸法線は詳しく記入する。

その他必要な事項

14－1－9 設計図面の規格

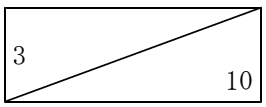
1 １枚の長さ、幅はJIS P0138のA1を標準とする。

2 表題は図14-1-1のようにする。

3 設計図表題記載例

1) 平面図●葉中●番と図の種類ごとに番号を記す。

2) 図 面 番 号……下段：１路線全体図面数



上段：通し番号

通し番号の順序は １位置図 ２平面図 ３縦断面図

４土工標準図 ５横断図 ６構造図

3) 概 要 欄……第１回設計変更図等の区分及び横断図等についてはSP13～SP56とその範囲等を記載する。

図　１４－１－１　設計図の表題

年　　度	平 成　　年 度				
路 線 名	線				
事 業 名	事業				
林道区分		級別区分	級	設計速度	km/h
名　　称	図　　葉中　　番				
施 工 地	北海道　　郡 市　　町 村　　番				
施行主体					
図面番号		縮　　尺			
受託会社名					

14－1－10　変更（出来型）設計図

明示については森林土木事業積算関係資料集による。

14－2　数 量 計 算

14－2－1　一　　般

1　構造物の計算に用いる円周率、法長係数及び三角函数、弧度は小数点以下３位とし４位以下は四捨五入する。

2　数量の計算は、１数式ごとに森林土木事業設計積算要領に定める指定小数位まで求め、これを四捨五入し、指定小数位止めとする。

3　数量計算は計算式によるが、図上計算あるいは実物測定によってもよい

4　面積の算出は計算、三斜法、プラニメーターによることとし、プラニメーターの求積では３回算出したものを平均する。

14－2－2　設計図作成における数量計算

1　切取・盛土

1)　切取、盛土の土量計算は 、両断面図平均法による。

2)　盛土の余盛は、盛土数量に加えない。

3)　盛土量には、構造物の体積を含めない。

4)　径60cm未満の排水施設の土量は控除しない。

2　床　　堀

1)　構造物の床堀は５－６－１に基づくものとする。

2)　基礎礫の床堀は余掘を見込まない。

3)　陸上、水中の区分は、河川に近接しているときは、L・W・Lを、河川からはなれているときは地下水位を基準として区分する。

3　コンクリート

次の体積又は面積は、構造物の数量計算の対象としない。

①　ボルト孔　②面取り　③伸縮継目の間隔　④鉄筋コンクリートの鉄筋体積

⑤　内径15cm以下の水抜孔

4　型　　枠

1)　型枠面積は必要実面積とする。従って水抜き、伸縮目地等の捨型枠も必要に応じて算出する。ただし、水抜面積１個につき、０．５㎡まで控除しない。

5　張石・積石

1)　張石、積石等で、水抜きが内径で0.3m、面積で0.1㎡未満の場合は、その面積及び体積は控除しない。

2)　張石、積石の体積計算は間知石、雑割石については構造物の面積に控長の１／２を、野面石については２／３を乗じる。ただし、野面石の控長は長径とする。

6　支保工・足場等空体積

1)　支　保　工

支保工空体積は構造物内法の最大平均幅に最大平均高を乗じ、さらに平均長を乗じて算出する。

ア　コンクリート床版橋、Ｔ桁橋

１セットあたり施工量　空m3（V)は次式により算出する。

V＝（W＋2.4）×H×L（空m3）

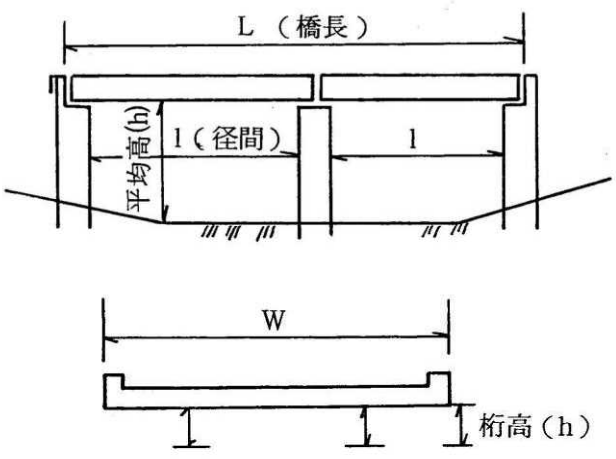
V：１セットあたり空m3をいい、１セットとは下記による。

１セット
- 単純支持梁の場合　１径間＝１セット
- 連続梁の場合　　１連続＝１セット

W：地覆外縁間距離

L：１セットあたり延長（橋台（脚）間の内々距離の合計）

図14－2－1　支保工



イ　鋼橋床版

橋長×桁高×$\frac{1}{2}$　（橋梁総幅員÷桁間隔）

ウ　ボックスカルバート

内法断面の高さ２m以上の場合とする。

14－2－3 工 種 分 類

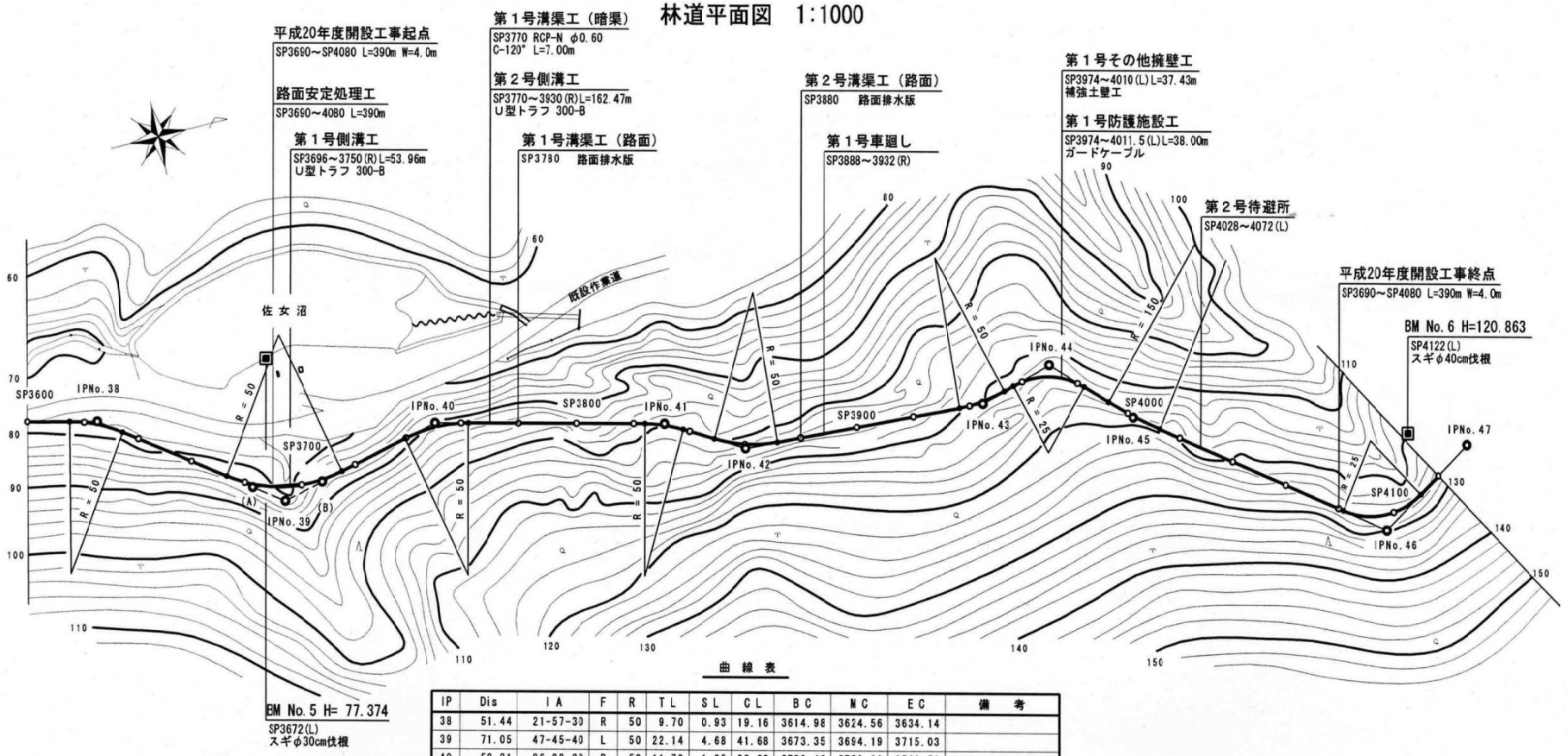
工　種	細　分	単 位	摘　要
切　土　工	法 面 整 形	㎡	
	軟岩(Ⅰ)切取	㎥	
	軟岩(Ⅱ) 〃	〃	
	中硬岩 〃	〃	
	硬岩(Ⅰ)(Ⅱ)〃	〃	
	運 搬	〃	
	捨 土 均 し	〃	
盛　土　工	盛 土 敷 均 し 締 固 め	㎥	
土　羽　工	法 面 整 形	㎡	
	緑 化 工	〃	
	張 芝 工	〃	
	筋 芝 工	〃	
路　盤　工	路 盤 工	㎥	
	セメント・アスファルト 乳剤安定処理工	㎡	
舗　装　工	舗 装 工	㎡	
コンクリート 擁　壁　工	鉄筋コンク リート擁壁工	㎥	
	コンクリート 擁壁工	〃	
その他擁壁工	鋼製擁壁工	t	
	ブロック擁壁工	㎡	
	篭工	〃	
	簡易鋼製擁壁工	〃	
	補強土壁工	〃	

工　　種	細　　分	単位	摘　　要
橋　　梁　　工	上　　部　　工	式	桁、床版、高欄等
	下　　部　　工	式	橋台、橋脚等、連絡ブロック、護岸
排　水　施　設　工	地表排水施設	箇所	溝きょ、側溝、横断溝、横断排水工
	地下排水施設	箇所	切土部、盛土部、切盛境地下排水工、路床内排水工
	法　面　排　水　工	m	法頭、小段、縦排水工
	集水桝工及び流末処理工	m	集水桝工、流末処理
路　側　保　護　工	ブ　ロ　ッ　ク　工	㎡	連節、連結ブロック
	篭　　工	m	フトン篭工、蛇篭工
	柵　　工	〃	木柵工
法　面　保　護　工	緑　　化　　工	㎡	種子吹付、播種、植栽、筋芝、張芝等による切土法面の保護、捨土による裸地の緑化等。
	柵　　工	m	
	編　　柵　　工	〃	
	法　　枠　　工	㎡	
土砂流出防止工	コンクリート擁壁工	㎥	
	篭　　工	m	
ず　い　道　工	素　　堀	m	
	捲　　立	〃	
防　護　施　設　工	ガードフェンス工	m	ガードレール、ガードケーブル等
	カ　ー　ブ　ミ　ラ　ー	箇所	
	落　石　防　止　工	〃	
標　　識　　工	安　全　標　識　等	箇所	交通安全標識等

注　柵工等は土留、法止工法として単独に使用される場合と、法面保護工の混合工種の中の一工法として使用される場合があるので、その目的とするところを考慮して、路側保護工と法面保護工に区分する。

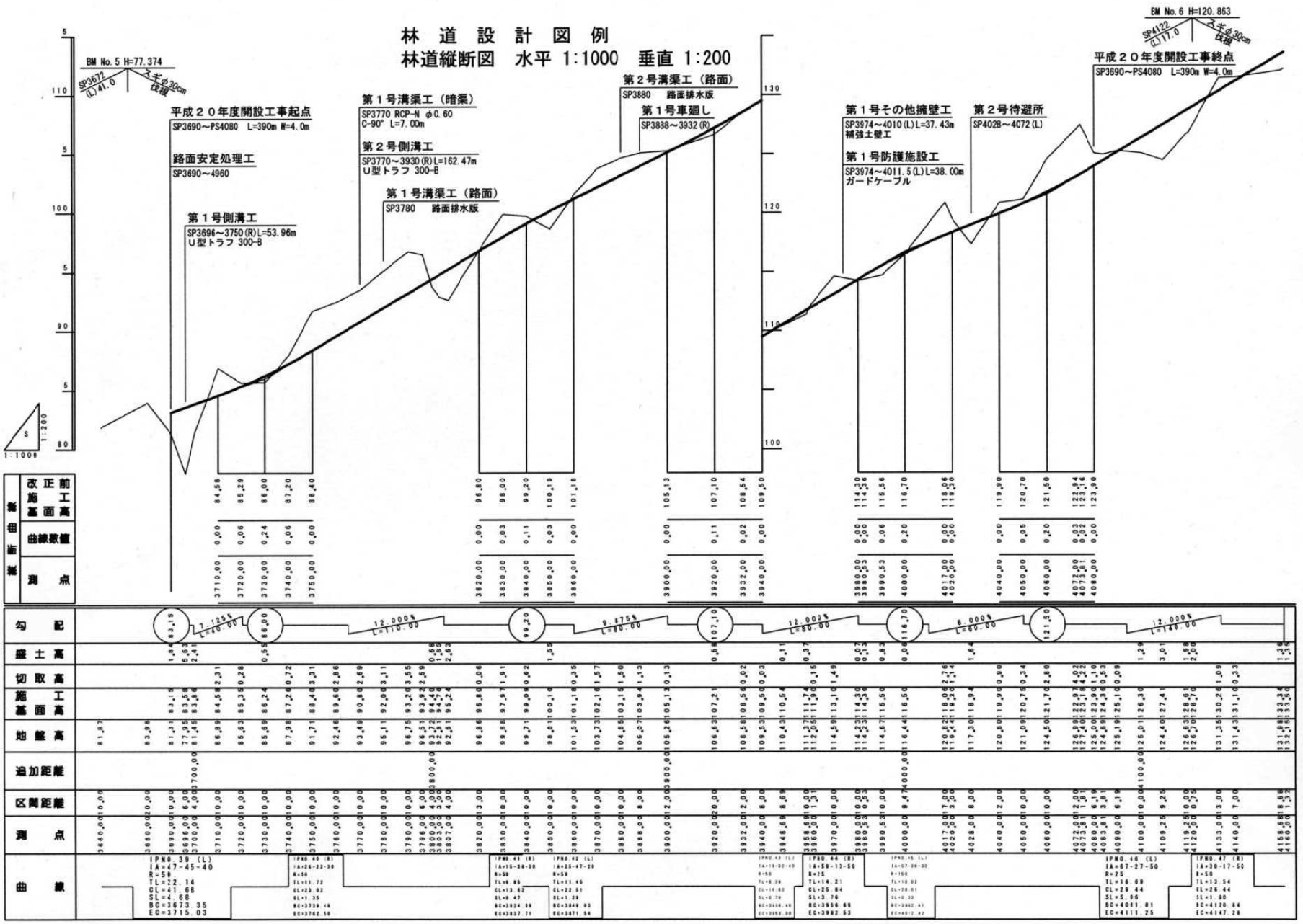
林道設計図例

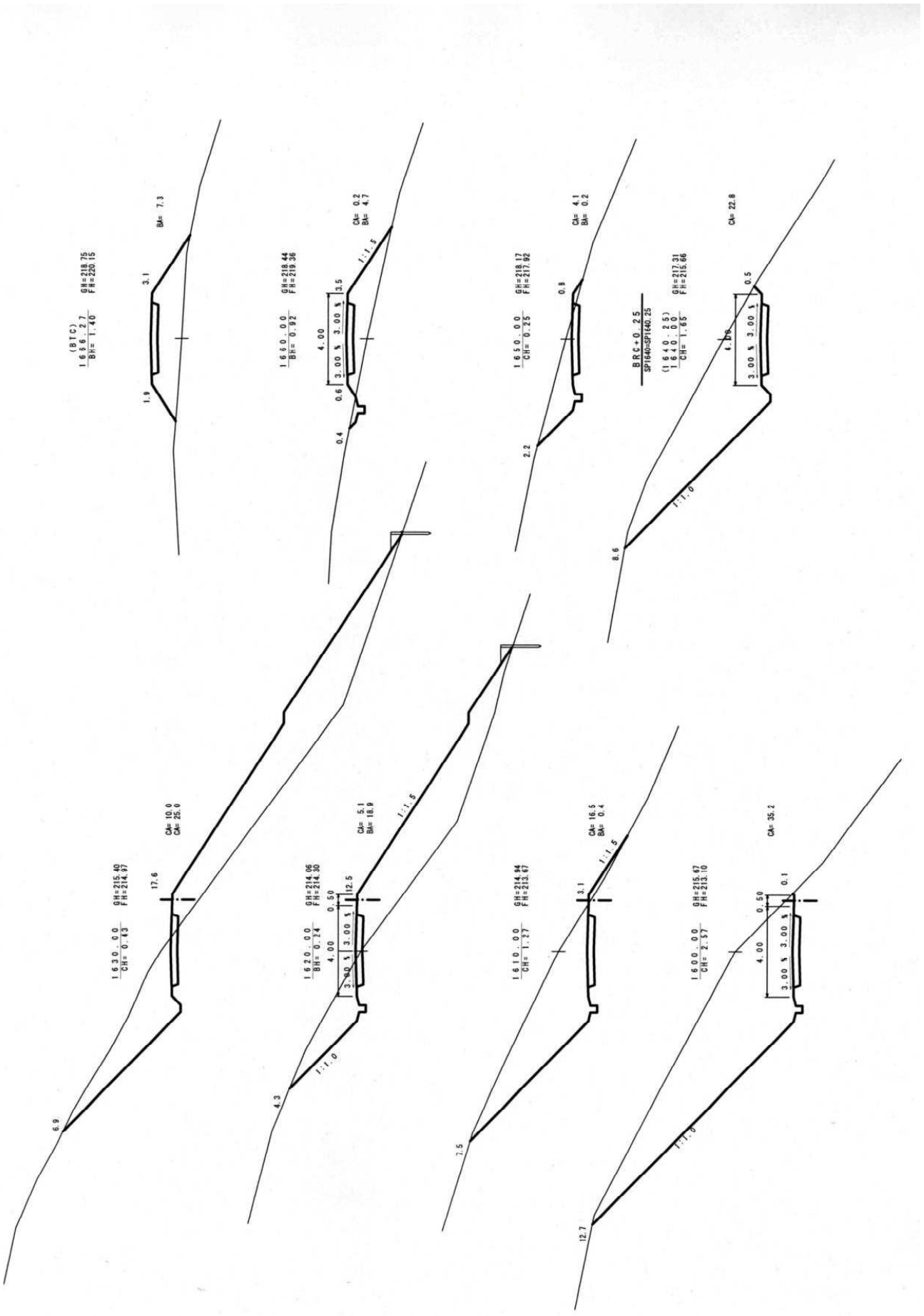
林道平面図 1:1000



曲線表

IP	Dis	IA	F	R	TL	SL	CL	BC	MC	EC	備考
38	51.44	21-57-30	R	50	9.70	0.93	19.16	3614.98	3624.56	3634.14	
39	71.05	47-45-40	L	50	22.14	4.68	41.68	3673.35	3694.19	3715.03	
40	58.31	26-22-30	R	50	11.72	1.35	23.02	3739.48	3750.99	3762.50	
41	80.16	15-36-30	R	50	6.85	0.47	13.62	3824.09	3830.90	3837.71	
42	29.62	25-47-20	L	50	11.45	1.29	22.51	3849.03	3860.29	3871.54	
43	84.76	19-02-40	L	50	8.39	0.70	16.62	3936.46	3944.77	3953.08	
44	26.21	59-13-50	R	25	14.21	3.76	25.84	3956.69	3969.61	3982.53	
45	34.11	7-38-30	L	150	10.02	0.33	20.01	3992.41	4002.42	4012.42	
46	96.10	67-27-50	L	25	16.69	5.06	29.44	4081.81	4096.53	4111.25	


林道設計図例
林道縦断図　水平 1:1000　垂直 1:200
BM No. 5 H=77.374
SP3672 (L)41.0
スギ φ30cm 伐採
平成２０年度開設工事起点
SP3690～PS4080　L=390m W=4.0m
路面安定処理工
SP3690～4960
第１号側溝工
SP3696～3750(R)L=53.96m
U型トラフ 300-B
第１号溝渠工（暗渠）
SP3770 RCP-N φ0.60
C-90° L=7.00m
第２号側溝工
SP3770～3930(R)L=162.47m
U型トラフ 300-B
第１号溝渠工（路面）
SP3780　路面排水版
第２号溝渠工（路面）
SP3880　路面排水版
第１号車廻し
SP3888～3932(R)
第１号その他擁壁工
SP3974～4010(L)L=37.43m
補強土壁工
第１号防護施設工
SP3974～4011.5(L)L=38.00m
ガードケーブル
第２号待避所
SP4028～4072(L)
BM No. 6 H=120.863
SP4122 (L)117.0
スギ φ30cm 伐採
平成２０年度開設工事終点
SP3690～PS4080　L=390m W=4.0m
縦断勾配
改正前施工基面高
曲線数値
測点
勾配
盛土高
切取高
施工基面高
地盤高
追加距離
区間距離
測点
曲線


(BTC)
1656.27
BH= 1.40
GH=218.75
FH=220.15
3.1
BA= 7.3
1.9
1660.00
BH= 0.92
GH=218.44
FH=219.36
4.00
3.00 % 3.00 %
3.5
0.6
0.4
CA= 0.2
BA= 4.7
1:1.5
1650.00
CH= 0.25
GH=218.17
FH=217.92
0.8
2.2
CA= 4.1
BA= 0.2
BRC+0.25
SP1640=SP1640.25
(1640.25)
1640.00
CH= 1.65
GH=217.31
FH=215.66
4.05
0.5
3.00 % 3.00 %
CA= 22.8
1:1.0
8.6
1630.00
CH= 0.43
GH=215.40
FH=214.97
17.6
CA= 10.0
CA= 25.0
6.9
1620.00
BH= 0.24
GH=214.06
FH=214.30
4.00
0.50
3.00 % 3.00 %
12.5
CA= 5.1
BA= 18.9
1:1.5
1:1.0
4.3
1610.00
CH= 1.27
GH=214.94
FH=213.67
3.1
CA= 16.5
BA= 0.4
1:1.5
7.5
1600.00
CH= 2.57
GH=215.67
FH=213.10
4.00
0.50
3.00 % 3.00 %
0.1
CA= 35.2
1:1.0
12.7

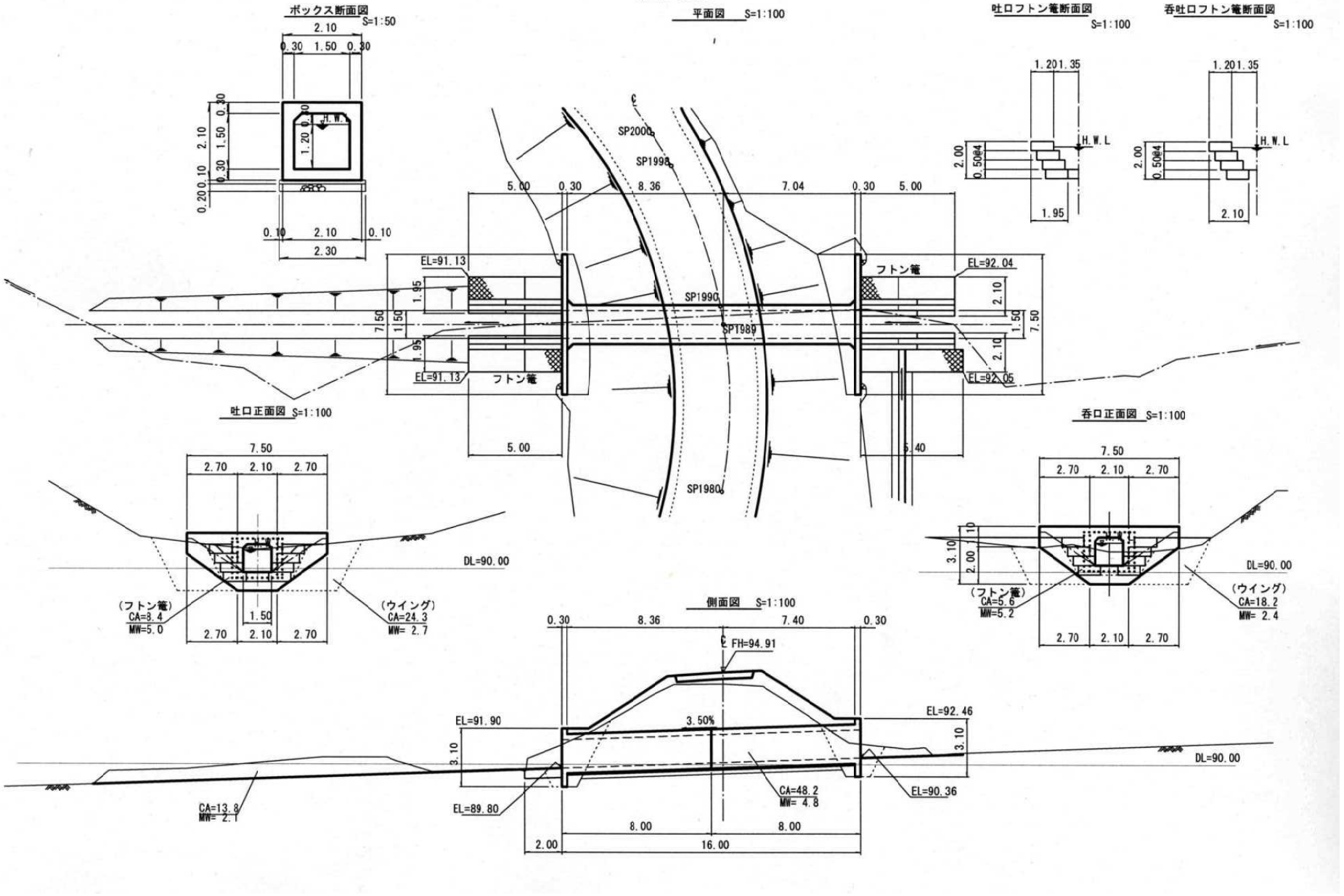
設、図－ 11

G L
5.00
0.50
5.00%
7.50
1:1.5
1:1.2
0.50
計画高
3.00 %
4.00
3.00
3.00 %
0.50
0.90～1.20
1:1.0
1:1.0
1:n
0.30～0.45
G L
路盤工 切込砂利 φ40mm級 t = 15～35cm

設、図－ 12

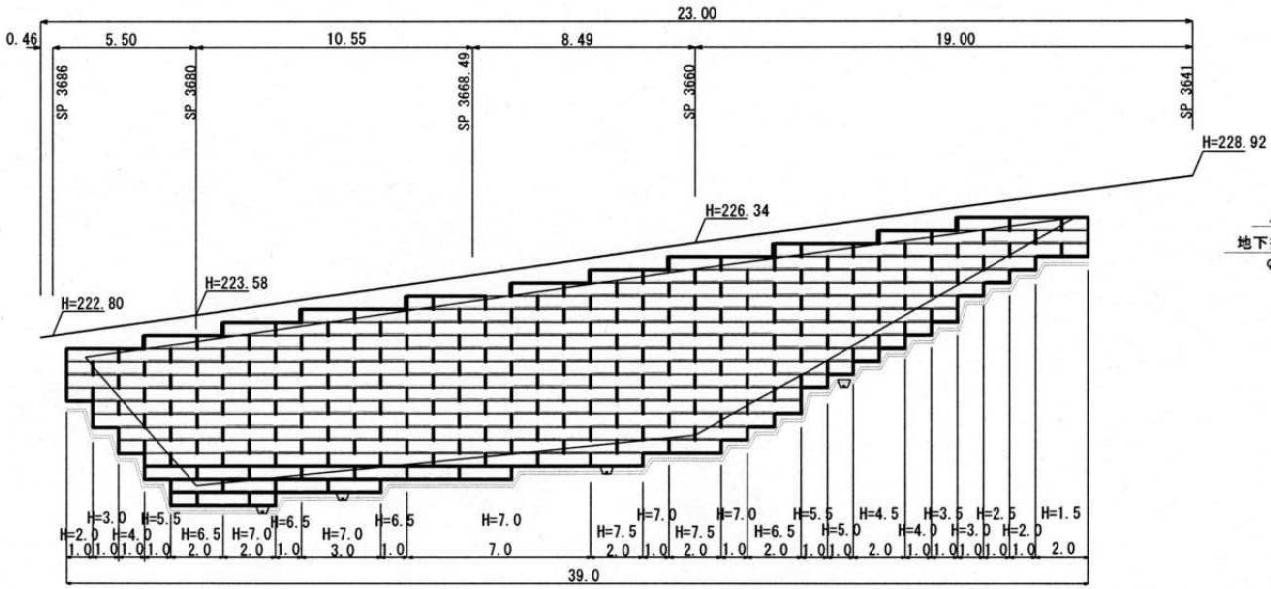
第　号溝渠工（暗渠）一般図

SP1989.00 BOX-C 1.50×11.50 L=16.00m
H1=3.1 H2=2.9



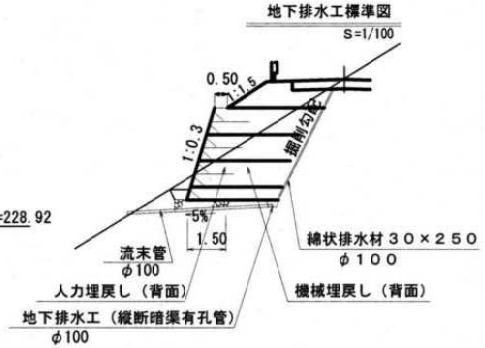
第　号擁壁工

(SP 3645.00 ～ SP 3685.50)L = 39.00 m



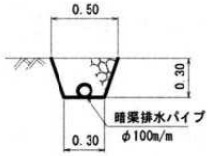
地下排水工標準図

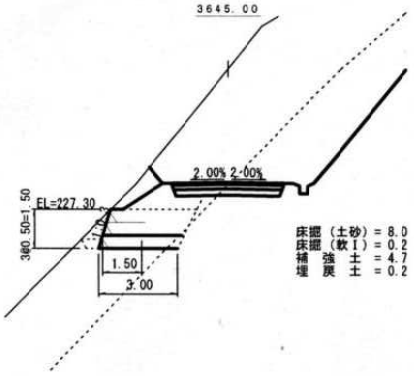
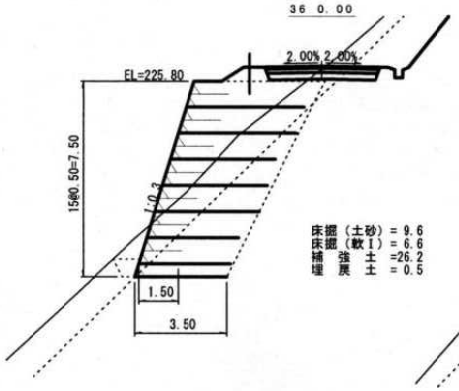
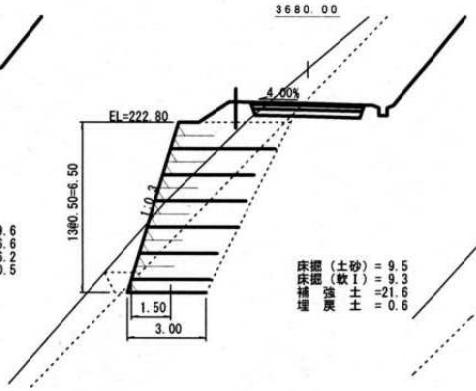
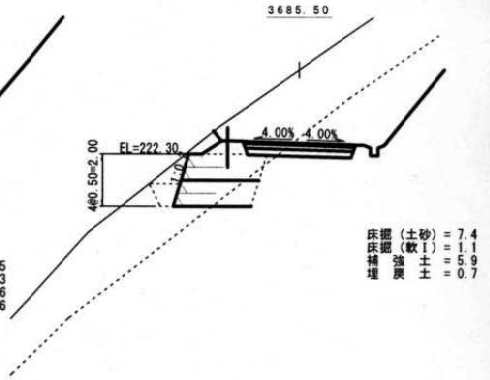
S=1/100



パイプ暗渠工（縦・横断暗渠工）

S=1/20



材料表　（10m当たり）

名称	種別	数量	単位
有孔パイプ	φ100m/m	10.00	m
切込砂利	φ80m/m	1.12	m³
切取		1.20	m³