

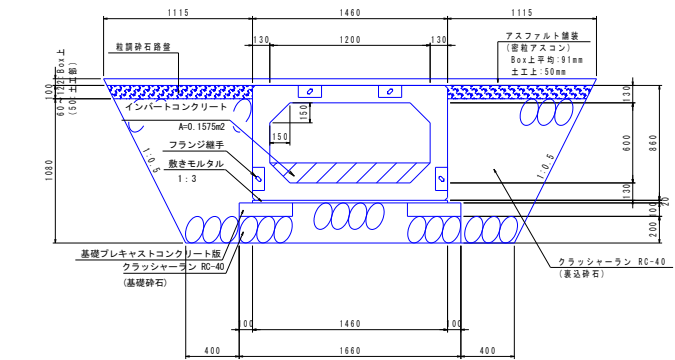
プレキャストボックスカルバート構造一般図

- 注記)
1. 図示は供用期間が算定されており、基礎地盤支持力は確保されていると想定され直接基礎を想定している。
 床面後にはボックス等での地盤力の確認すること。(Box: 16. 17×3倍=169kN/m²以上) (3倍・隔壁工価約24. 7P67)
 必要な支持力が得られない場合は、発注者協議を踏まえ床面後基礎・地盤改良等を検討する。
 また、床面時に大量の湧き水等が認められた場合は、発注者と協議し別途検討を要する。
 床面後には十分な締固めを要することを施工前提とする。
 2. 各口部水漏れ等は既設の水漏れ管(漏れ管)に併し自設できず不明なため、
 目視できる位置から延長した想定ラインとした水路接続可能であり、
 想定する設計手法と異なる可能性がある。施工時には再計測を施し検討の上で施工する。

平面図 S=1:50

※施工時の陥びは見込んでいません。

標準断面図 S=1:20



※インバートは現況水路からの入水時における通水干渉を考慮しハンチ上に設置する。
 インバート天端縦断面勾配は河床勾配と同じ0.53%とする。尚、ボックス据え付け勾配も同様に0.53%とする。

設計条件

形式	プレキャストボックスカルバート (Box内寸 1.2m×0.6m)
長さ	2.150 m (ボックス延長 4.570m)
活荷重	T-14

ボックスカルバート数量表

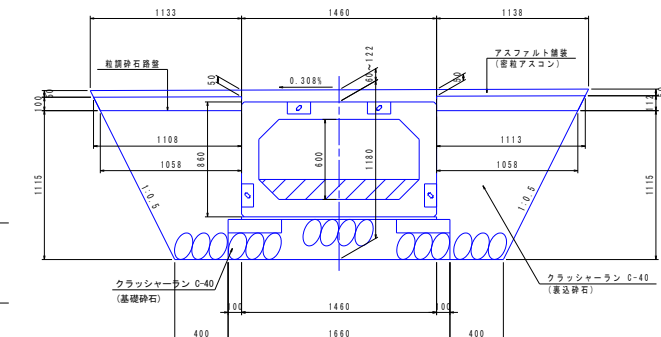
名称	規格	部位	本数
D-ボックスカルバート	LMD 1000 フランジ付き	中央部	2 本
T-14 口1200×600	LMD 920/1650 フランジ付き	両端部	2 本
合計			4 本

LMD・・・凹凸無しの平面斜切及び短切

材料表

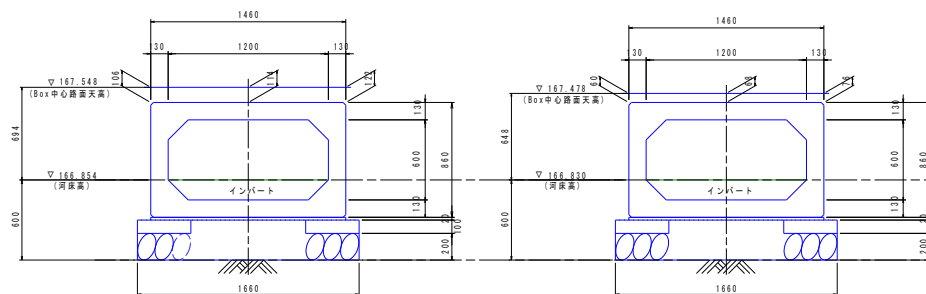
名称	規格	数量
基礎プレキャストコンクリート版	中央_1500/1500mm W=400mm t=100mm	2 枚
	呑口_1350/1500mm W=400mm t=100mm	1 枚
	呑口_1300/1500mm W=400mm t=100mm	1 枚
	吐口_1529/1712mm W=400mm t=100mm	1 枚
	吐口_1570/1770mm W=400mm t=100mm	1 枚

Box 中心 (直角方向平均断面)
A-A



断面図 (呑口) S=1:20

断面図 (吐口) S=1:20



水路擦付け部断面図 S=1:20

注) () 内は下流側の高さを示す。

水路擦り付け部構造一般配筋図

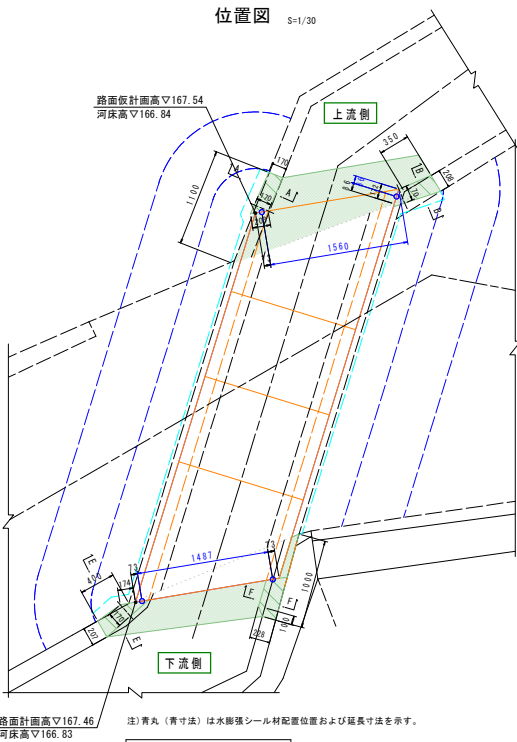
上流側配筋図 S=1/20

下流側配筋図 S=1/20

鉄筋質量表 (SD345)

種別	径	長さ	本数	単位質量	一本当り質量	質量	備 考
S-1	D13	1190	5	0.995	1.18	6	L
S-2	"	320	8	"	0.32	3	
							9
F-1-1	D13	820	2	0.995	0.82	2	(平均長)
F-1-2	"	1800	2	"	1.79	4	
F-2	"	200	7	"	0.20	1	
							7
S-3	D13	1150	4	0.995	1.14	5	L
S-4	"	270	4	"	0.27	1	
S-5	"	310	4	"	0.31	1	
							7
F-3-1	D13	1800	2	0.995	1.79	4	
F-3-2	"	830	1	"	0.83	1	
F-3-3	"	710	1	"	0.71	1	
F-4	"	230	7	"	0.23	2	(平均長)
							8
合 計 D13				31 kg			
総質量				31 kg			
水廊壁シール材延長				L=9.280m			
水廊壁充填材延長				L=8.660m			

※ 現場施工合わせとなる施工にて本図面はあくまで参考図面であり、切前後再度計測し現地調査の上で施工すること。



路面板計画高▽167.54
河床高▽166.84

上流側

下流側

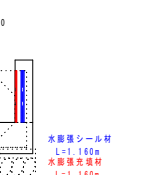
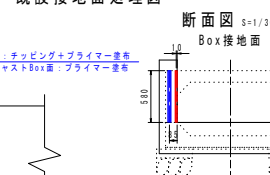
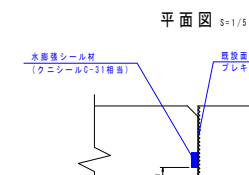
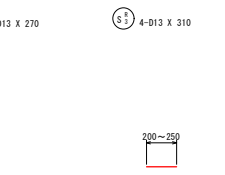
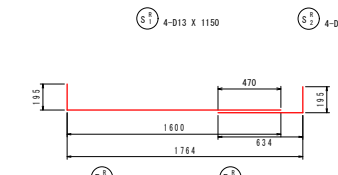
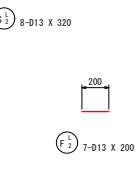
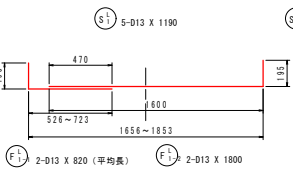
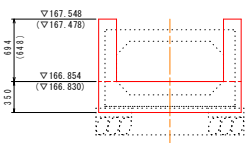
路面計画高▽167.46
河床高▽166.83

注)青丸(青寸法)は水廊壁シール材配置位置および延長寸法を示す。

水廊壁シール材(充填剤)延長
上流側
L=(694+350/2)x2+1560+86
=3.384m
下流側
L=(648+350/2)x2+1487
=3.133m

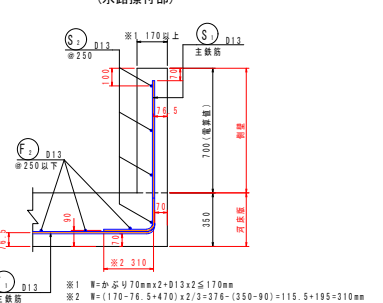
水路擦り付け部 標準断面図

注) ()内は下流側の高さを示す。



注記)
1. 取土は地質調査が実施されており、基礎地盤支持力は確保されていると想定され直捷基礎を想定している。
基礎にはキャスホル等で地耐力の確認すること。(Box:56.07x3倍=169NM/m2以上)(3倍:擁壁工指針H24.7P67)
必要な支持力が得られない場合は、発注者協議を踏まえ置換基礎・地盤改良等を検討する。
また、床直時に大量の湧き水等が認められた場合は、発注者と協議し別途検討を講じる。
床直後には十分な締固めを施すことを施工要領とする。
2. 垂口部水廊壁型は既設の水廊壁掛け(橋脚部)に併用可能であり、目録でできず不明なため、目録でできる位置から延長した指定ラインとした水路擦り付け部であり、想定する設計寸法と異なる可能性がある。施工時には再度計測を施し検討の上で施工すること。

かぶり詳細図 (水路擦り付け部) S=1/15

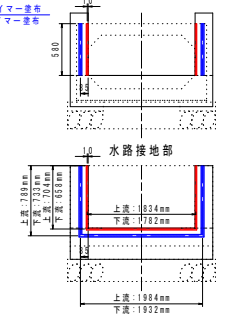
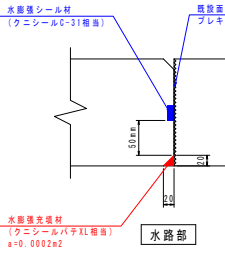


注記)
1. 主鉄筋は側壁背面および河床下面にてかぶり70mmを確保する。
2. その他の鉄筋(直筋)は横かぶり70mmを確保するよう調整の上で施工すること。
※ 本図面の現場切羽による調整が必要となるため参考図とする。
※ 本図面は現場地質調査にしたがって決定であり、施工時には再度計測し調整の上で施工すること。

既設接地面処理図

平面図 S=1/5

断面図 S=1/30



部材・資材搬入計画 S=1/100

(4tダンプ旋回図)

交差路入り口



※Min2.47mと道路幅が狭く、車両の幅的に通行が可能となる
4tダンプ車両(幅2.2~2.3m)での搬入性を確認し検討する。

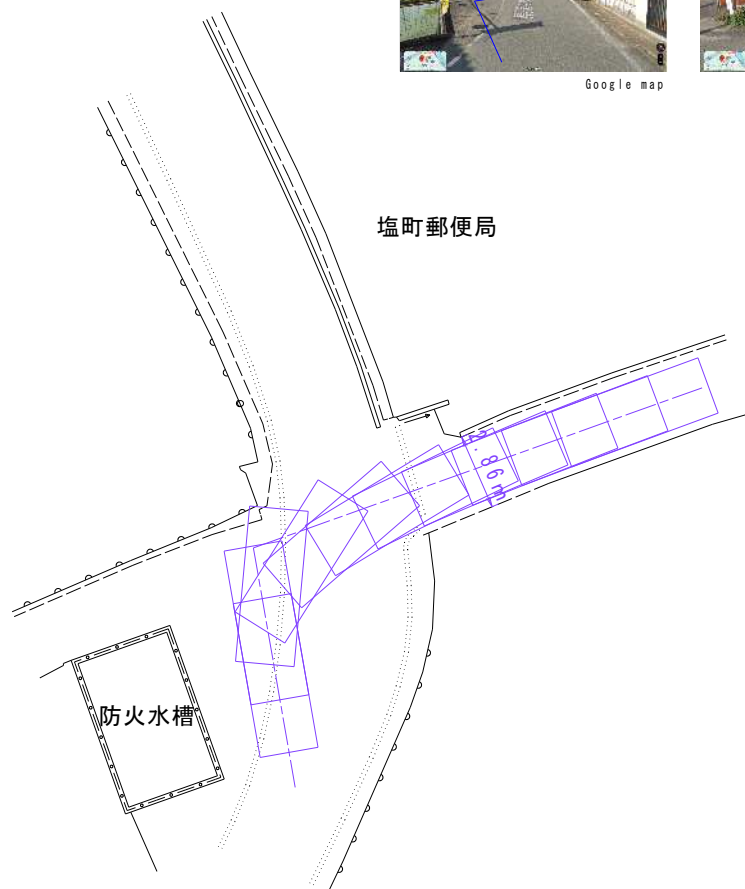
(連続旋回跡理論)

「旋回軌跡による隅角部の設計について」(土木研究所資料 S54.1)

想定車両: 4tダンプ 最大積載量3.5t 最小回転半径R=4.5m

(全長5.840m 車幅2.200m 車両調査にて一般的車両に平均化)

塩町郵便局入り口

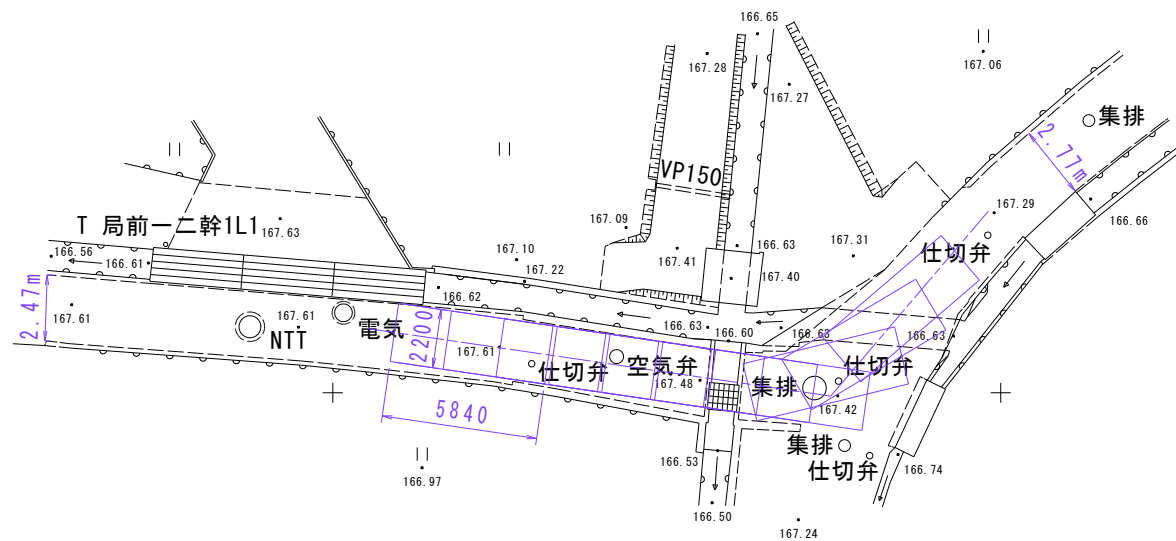


(連続旋回跡理論)

「旋回軌跡による隅角部の設計について」(土木研究所資料 S54.1)

想定車両: 4tダンプ 最大積載量3.5t 最小回転半径R=4.5m

(全長5.840m 車幅2.200m 車両調査にて一般的車両に平均化)

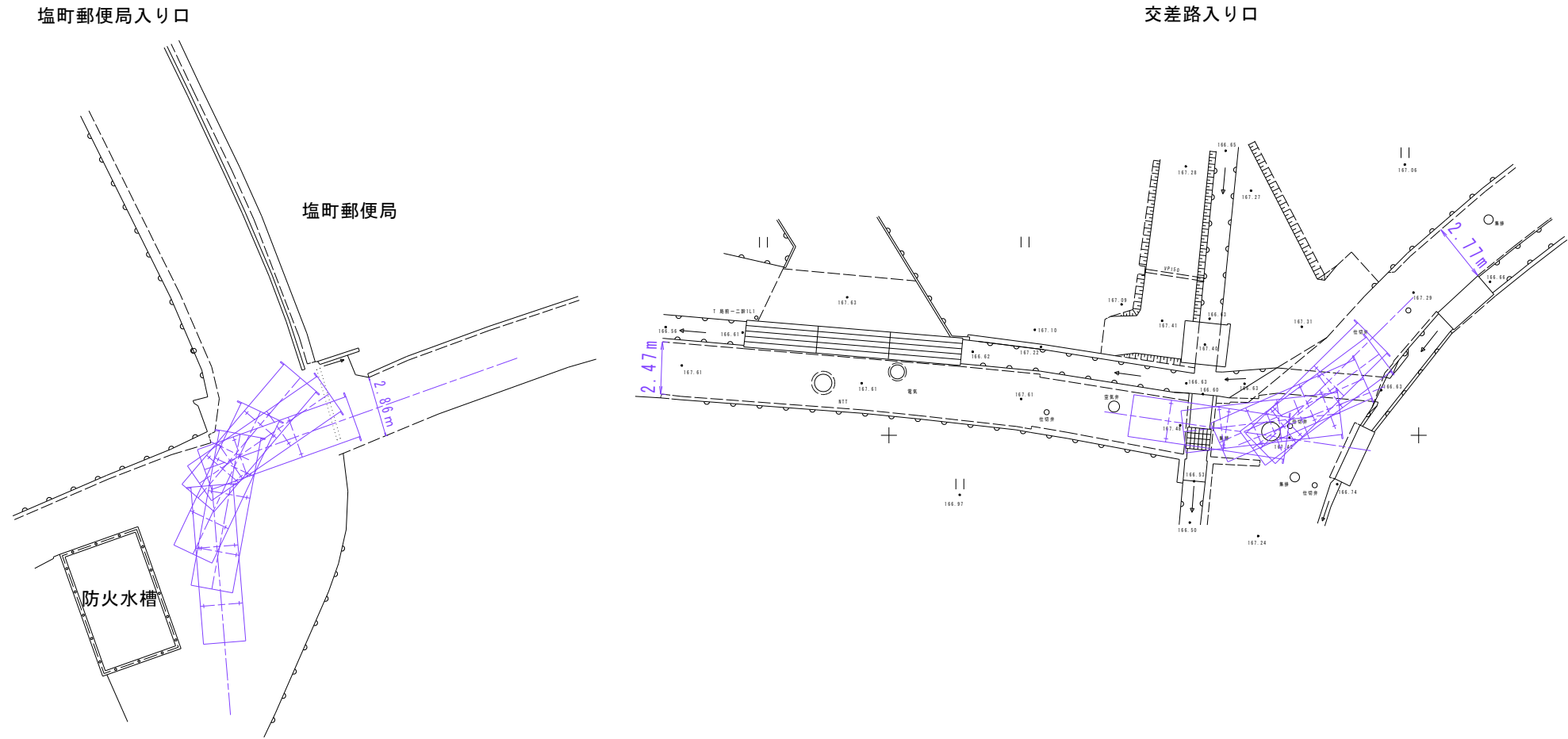


重機搬入経路計画 $S=1/100$
(13tラフテレーンクレーン旋回図)

※本橋架設時にて施工ヤードを確保できず、周辺の土地を借地する必要がある。
重機据付時の範囲縮小の上で検討を請じ13tラフタークレーンの適用性が高い。
搬入性を確認検討する。

(止ハンドル理論)
「セミトレーラ及びフルトレーラの直角旋回軌跡図の様式」(JASOZ006-92)

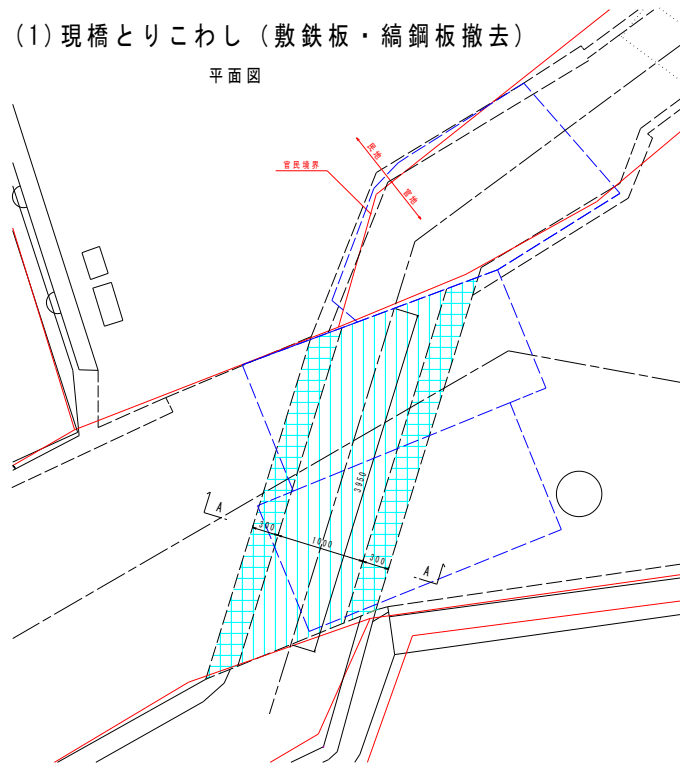
想定車両：13tラフテレーンクレーン
最小回転半径R=3.92m(4輪操向)(全長7.440m 車幅1.995m)



更新検討フロー図(参考図)<1>

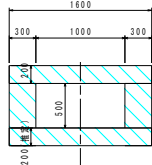
(1) 現橋とりこわし(敷鉄板・縞鋼板撤去)

平面図



※敷鉄板は撤去し、縞鋼板は一時的に仮置きし
架設作業終了後に設置金具を調整の上で再配置すること。
(本作業は調整作業であり工費算出は行わない。実作業において必要な工材費は発注者協議の上で算出すること。)

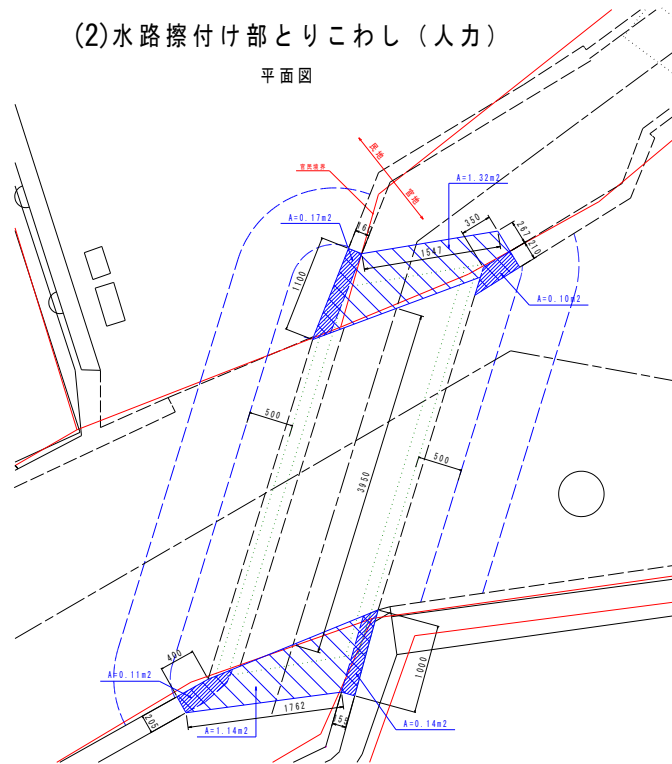
断面図
A-A



※橋台基部形状は不明だが全撤去するものとする。

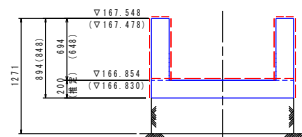
(2) 水路擦付け部とりこわし(人力)

平面図

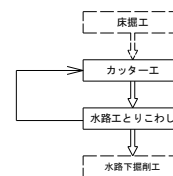


※上流側の水路壁内側ラインは縞鋼板にて不明であり
確認できるラインより延長したラインであり推定ラインとする。

断面図
呑口・吐口

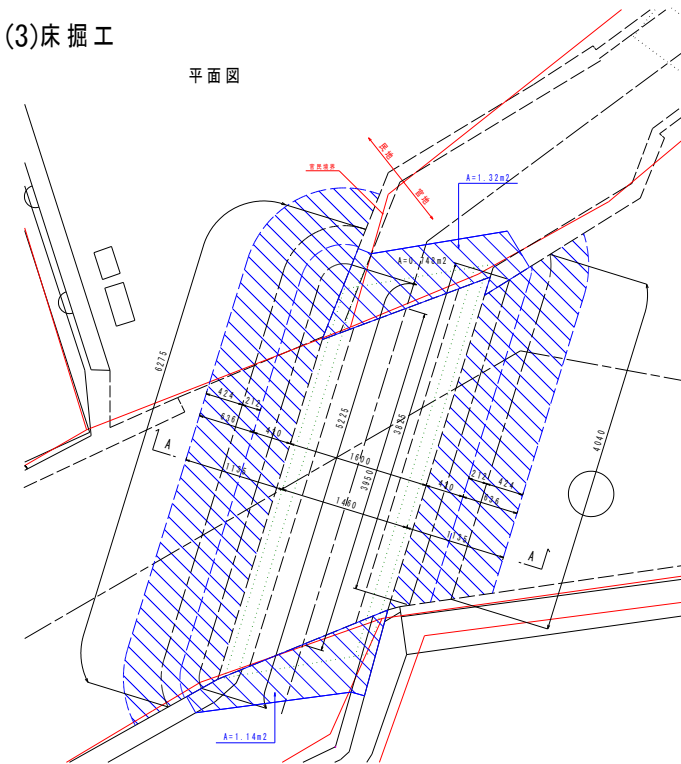


※基部形状は不明だが全撤去するものとする。
※()内は吐口(下流側)断面を示す。
※---はカッター工延長を示す。

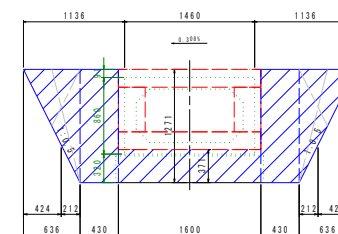


(3) 床掘工

平面図



断面図
A-A

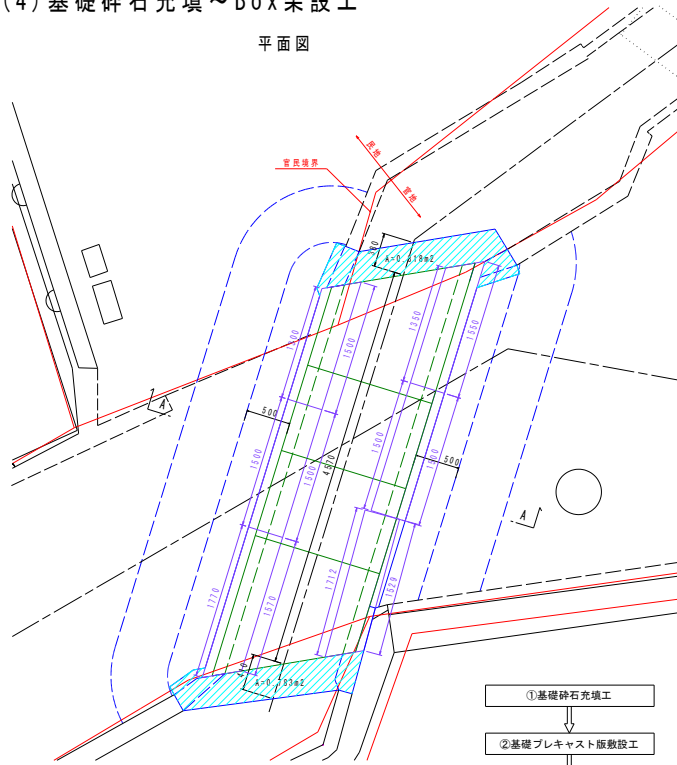


※道路縦断勾配は無視した形状を示す。

更新検討フロー図(参考図)<2>

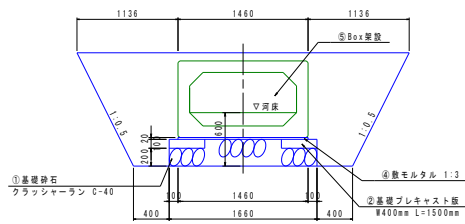
(4) 基礎碎石充填～Box架設工

平面図

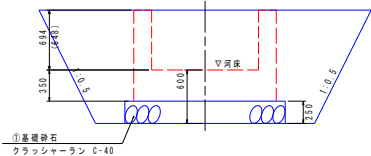


- ①基礎碎石充填工
- ②基礎プレキャスト版敷設工
- ③基礎コンクリート充填工
- ④散モルタル充填工
- ⑤Box架設工

ボックス部断面図 A-A S=1:20

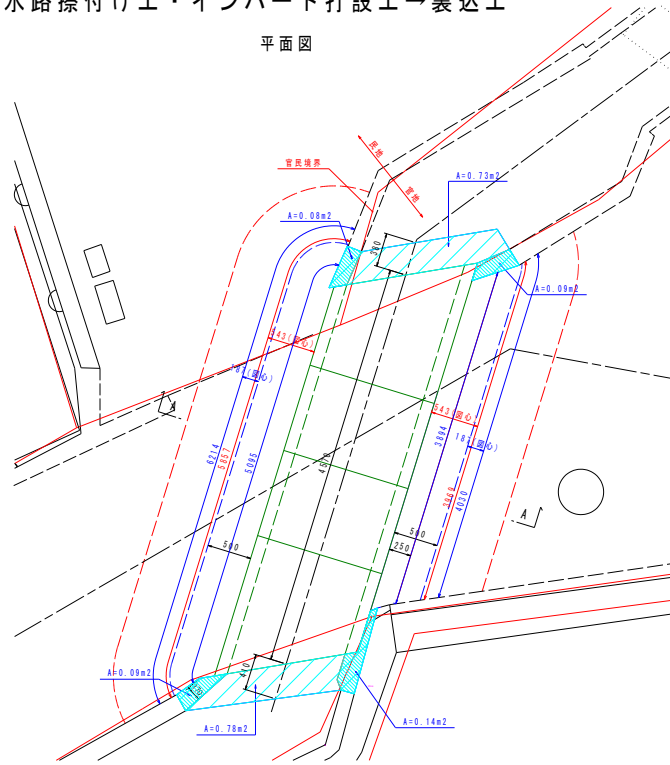


水路擦付け部断面(参考図) S=1:20

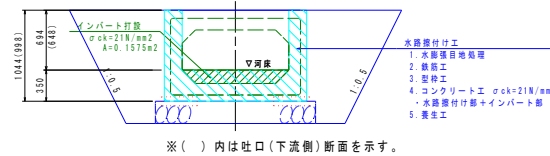


(5) 水路擦付け工・インパート打設工→裏込工

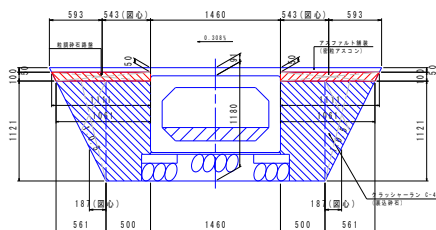
平面図



水路擦付け部断面(参考図) S=1:20

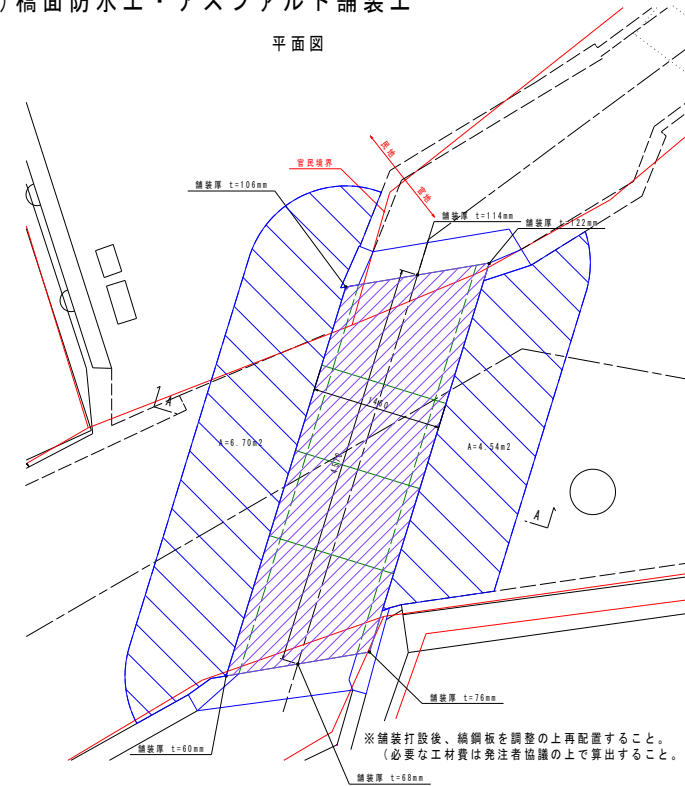


断面図 A-A

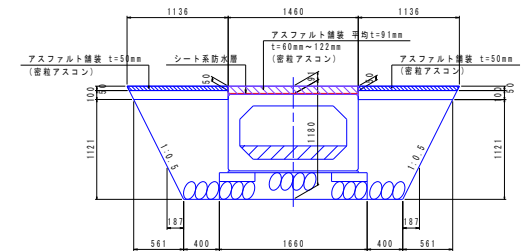


(6) 橋面防水工・アスファルト舗装工

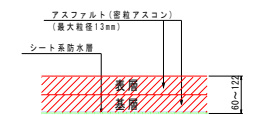
平面図



断面図 A-A



アスファルト舗装構成図 S=1/5



注) 骨材(骨材粒度13mm)の2.5倍の32.5mm以上の二層打設高断的に60mmの範囲にて1層範囲となるため十分に締め方を要すること。

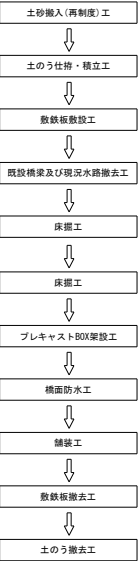
※道路縦断勾配は無視した形状を示す。

架設要領図(参考図) S=1/70

定格総荷重表 (13t吊りラフテレーンクレーン：中間張出2.7m)								
作業半径 (m)	ブーム長さ							
	5.3m	9.04m	12.78m	16.52m	20.26m	24.0m	27.74m	31.48m
3.5	4.70	4.70	4.60	4.50	4.40	4.30	4.20	4.10
4.0	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70
4.5	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.00	3.00	3.00
5.0	2.40	2.40	2.40	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70
5.5	2.00	2.00	2.00	2.20	2.30	2.30	2.30	2.30
6.0	1.70	1.70	1.85	2.00	2.20	2.05	2.05	2.05

※フック質量90kg

施工フロー



架設要領

- 再生土を4トンダンプにて搬入し、土のうを仕掛し作業ヤード・施工ヤードに積立る。
(12.3m³×9.4m³×21.7m³)
- 13tラフテレーンクレーンを搬入し適所据付け、4tダンプにて搬入した敷鉄板を敷設する。
(41m²×17.8m²×77.2m²×136m²)
- 作業ヤードに13t吊りラフテレーンクレーンを据付ける。
(アウトリガー中間張出 2.7m)
- 工場で製作されたプレキャストBOXの4ブロック (Max1.9t/9t) を仮置き場から4tダンプに積み積み小運搬にてラフテレーンクレーン作業範囲内に搬入する。
- 13t吊りラフテレーンクレーンを所定の位置に据付けブーム長 L=12.78m、最大作業半径 R=5.5m、最大吊り荷重 W=2.0t (吊フック質量90kg) にて、プレキャストBOXを吊り上げゆっくり旋回して所定の位置に架設する。(架設図を参照)
- 各作業を繰り返し行い全てのBOX架設後に縦横拘束処理を施し完了する。

- ※1. 架設時には必要であればアウトリガー下端に敷鉄板を敷きクレーンを設置すること。
- ※2. 作業時に緊急車両の通行が必要な場合は、クレーンでの作業を中断しアウトリガーを格納し、4tダンプとともに施工ヤード内の通行の障害にならない位置に移動後に通行させる。
- ※3. 作業機、電柱・電線等が架設の妨げになる場合は移動すること。
- ※4. 敷鉄板は仮設部材にて一時的な荷重や短期間の使用を目的とするため止め等とは設置しない。施工期間中は臨時、異常がないか確認しずれ等があれば即時調整すること。
- ※5. 敷鉄板は走行時に大きな段差を生じないよう調整し配置すること。

・大型土のう (t=0.25m/m²)
(167.53~167.28≒0.25m)
面積 (A)=41 m²
41m²≒41袋×1.2 (ロス率) ≒49袋
土量49袋×0.25m³≒12.3m³

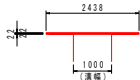
敷鉄板 (1層) 面積 A=41m²、大型土のうN=49袋
※土量袋 1t 用 丸型・径110cm×長108cm
※敷鉄板 22x1219x2438 (mm)

大型土のう面積 A=30m²、N=36袋
敷鉄板 (1層) 面積 A=17.8m²
敷鉄板 (2層) 面積 A=38.6×2=77.2m²

※土量袋 1t 用 丸型・径110cm×長108cm
※敷鉄板 22x1219x2438 (mm)

・大型土のう (t=0.28m/m²)
167.81~167.53≒0.28m
面積 (A)=30 m²
30m²≒30袋×1.2 (ロス率) =36袋
土量36袋×0.28m³≒10.1m³

溝部の敷鉄板計算(参考)



敷鉄板 (22x1219・2枚重ね)
A=b×h=53034.0mm²
I=(b×h³/12)+8653274.7mm⁴
Z=(b×h²/6)=393330.7mm³
F=14t=140000N (載荷荷重)
SS400 ヤング率E:205000Mpa、密度ρ:7.86×10⁻⁶kg/mm³

【計算式】

・たわみ量
 $\delta_1 = (F \times L^3) / (48 \times E \times I) = 1.644mm$
 $\delta_2 = (5 \times w \times L^4) / (384 \times E \times I) = 0.030mm$
(w=ρ×g×A=4.1315)
 $\delta = \delta_1 + \delta_2 = 1.675mm < 3.33mm (1000mm \times 1/300)$
・応力
 $\sigma = (F \times L) / (4) / Z = 88.984Mpa (< 158Mpa (235Mpa / 安全率1.5))$
∴溝か付部は敷鉄板 22x1219を2枚重ねとする。

※仮設部材にて一時的な荷重や短期間の使用のため、部材全体の損傷や永久変形に及ぼす危険が低いと考慮される。短期許容応力度やその中間値で設計することが経済的かつ合理的とし、耐震・地震・風・作業時重量などは考慮しない。

注記
本架設要領図(参考図)は発注者協議を踏まえ、橋脚板設置機を小さくすることとした。
そのため、常時および緊急時において一時的に重機等を選定せる必要がある場合は対応すること。
また、参考図であり仮設材の配置・寸法・部材断面等は施工業者の計画に基づき安全性を安全計算や詳細設計
を併せて行うことで各条件の風や確認し決定すること。

水替え検討図(参考図)

