Ⅱ．実施設計

Ⅱ－１．水路工（開水路）

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		表紙 平成○○年度 ○○○○○事業 ○○○水路実施設計業務 報告書 ○○編（○／○） 平成○○年○月 ○○農政局 ○○事業所 ○○コンサルタント(株)

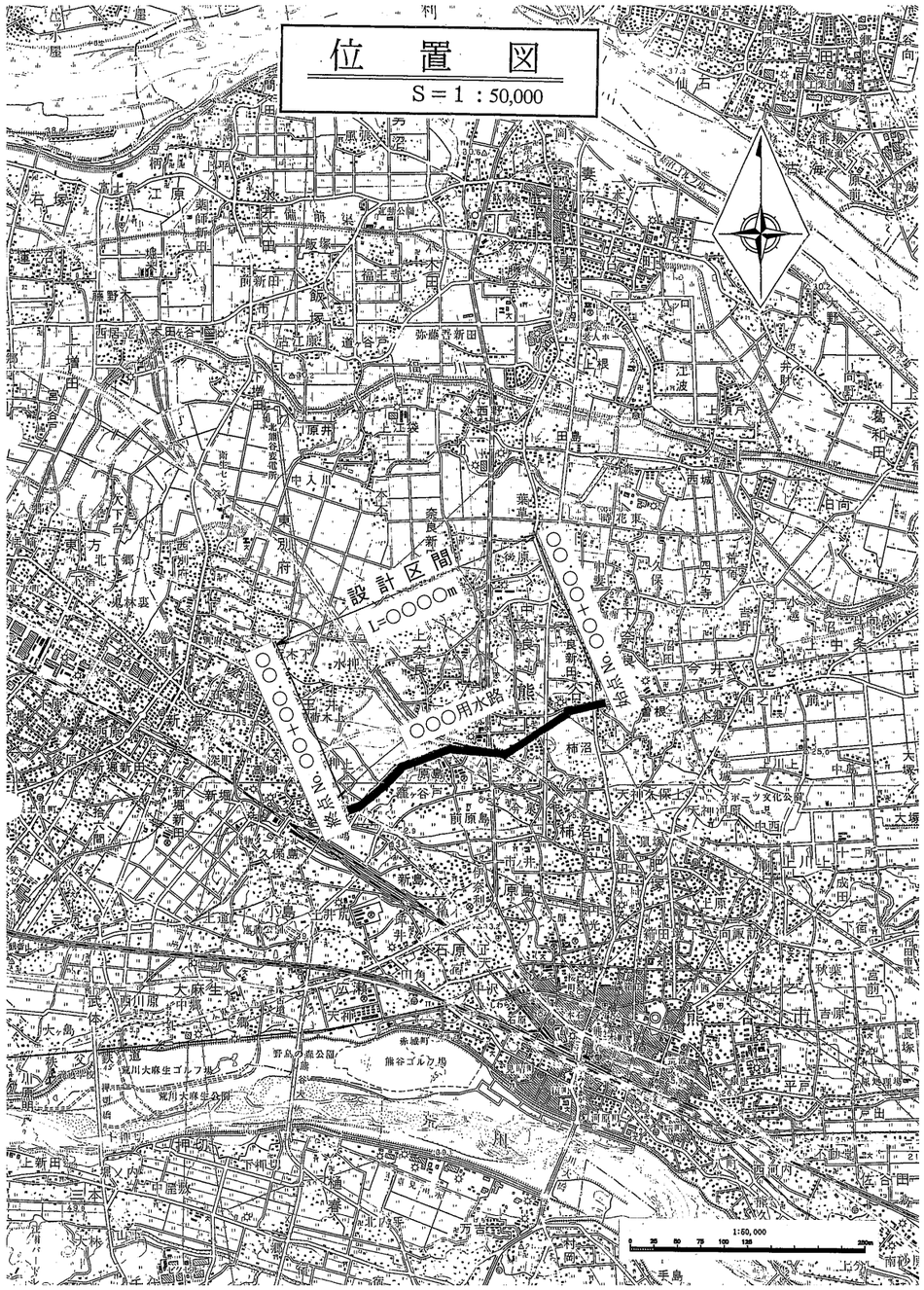
工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
まえがき	まえがき (1) 業務の目的・対象及び成果の特徴、業務概要（業務名、業務場所、業務期間、業務内容、報告書の構成、発注者、請負者の業務担当部署、照査技術者、管理技術者、主な担当者）を１ページ程度にまとめて記述する。	**まえがき（例）** 本業務は、平成○○年度○○農政局○○事業の基幹施設として建設される○○用水路の実施設計を行ったものである。 また、基本設計で不足しているボーリング調査及び路線測量も併せて行ったものである。 本業務の概要は次のとおりである。 業　務　名：平成○○年度○○事業○○業務 業 務 場 所：○○県○○郡○○町大字○○地先 業 務 期 間：着手　平成○○年○月○○日から 完了　平成○○年○月○○日まで 業 務 内 容：

項　目	内　容		数　量	備　考
測　量	基準点測量		○○点	○級
	路線測量		○,○○○.○○m	
	平面測量		○.○ha	
地質調査	ボーリング調査		○○ヶ所　○○m	孔径φ○○
設　計	用水路設計		○,○○○m	計画流量 Q=○.○○○m³/s
	水路工	開水路	○,○○○m	
		パイプライン	○,○○○m	
	付帯工	○○施設	○○ヶ所	
		○○施設	○○ヶ所	
		○○施設	○○ヶ所	

報告書の構成：業務報告書（数量計算書、添付資料を含む）　（○部）
添付図面（全○枚）　（○部）
同上原稿・原図　（一式）
発　注　者：○○農政局○○事業所（○○課）
主任監督職員　○○　○○
監 督 職 員　○○　○○
請　負　者：○○会社（○○支店○○部）
○○市○○町○○丁目○○番地
TEL：○○○-○○○-○○○○　FAX：○○○-○○○-○○○○
E-mail：○○○@○○.○○.jp
照査技術者　○○　○○　管理技術者　○○　○○
担　当　者　○○　○○

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
位置図	位置図 ・位置図は、S=1/50,000～1/5,000 の図面または略図により水路の位置及び名称と業務範囲を明示する。	

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
業務成果概要書 (1)業務カルテ	・業務カルテは、AGRIS の「業務実績情報」の内容を、右記の様式に転記する。AGRIS へ登録を要しない場合も、この様式を作成する。	業務成果概要書 (1) 業務カルテ

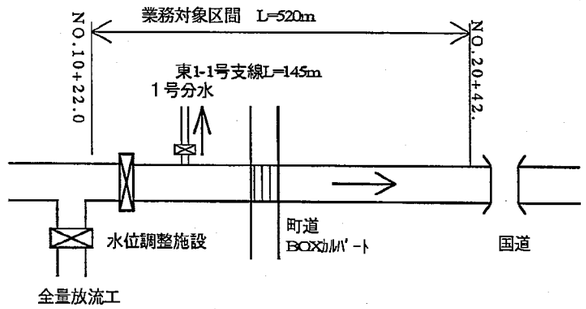
登録データ項目		登録内容
業務名称		
主な業務の内容		
履行機関	着手年月日	
	完了年月日	
契約金額		
契約方式		
契約形態		
契約変更日		
契約変更回数		
登録区分		
AGRIS 登録番号		
業務対象地域及び名称		
業務対象水系・路線及び名称		
発注機関	発注機関	
	発注機関事務所名等	
	発注部署名	
	郵便番号	
	所在地／都道府県	
	所在地／住所	
	電話番号	
	担当者氏名	
	担当者氏名カナ	
業務分野		
管理技術者	漢字	
	カナ	
照査技術者	漢字	
	カナ	
担当技術者	漢字	
	カナ	
担当業務分野		
業務キーワード		
業務概要		

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)設計成果総括表	・設計成果総括表は、「設計業務照査の手引書」総括表を用い、所定事項は「設計業務照査の手引書作成要領」を参照して記述する。ただし、「設計業務照査の手引書」に準拠した照査を義務付けるものではない。発注者は、「設計業務照査の手引書」による照査を求める場合は、その旨を特別仕様書に明示すること。	(2)設計成果総括表（例）

用 水 路 工 総 括 表

水路組織模式図（主要路線の骨組，線名，主要施設を図示）



基本事項と設計条件	水路の用途		□水田用水　□畑地用水　■両方
	水路の形式		■開水路系　□管水路系　□複合形式
	道路荷重		Ｔ－１４
	主たる地質名	盛土	砂質土
		切土	砂質土
	法勾配	盛土	砂質土　１：1.5
		切土	砂質土　Ｈ≦５ｍ　１：1.0
	仮設法勾配	盛土	１：１
		切土	１：0.5
	標高値等		KBM EL=○.○○○m X=○.○○○ Y=○.○○○
	軟弱地盤対策		□要・■否
	地すべり対策		□要・■否
	寒冷地対策		□要・■否
	積雪荷重		□要・■否
協議	河川協議		■要・□否　放流工１ヶ所
	道路協議		■要・□否　町道 BOX 代替え
	水道協議		■要・□否　伏越横断２ヶ所
	通信協議		■要・□否　電話線横断１ヶ所、電柱移設

1.水路施設（水路形式欄の例）開水路 トンネル 暗渠 水路橋 サイホン 急流工	路　線　図	水路形式	延長(m)	設計流量 m³/s	起終点水位 m
	東１号幹線	開水路	240	3.702～3.702	12.653 ／
	〃	暗渠	12	3.702～	／
	〃	開水路	268	3.702～3.602	／ 11.464
	東 1-1 号支線	開水路	145	0.100～0.100	11.700 ／ 11.500
					／
					／
		延長合計	520		
2.分水工	箇所数　１ヶ所(うち量水施設付　１ヶ所)				
	計画最大分水量　Q=0.100～0.100m³/s				
3.調整施設	区分	箇 所 数	内　　容		
	水位調整施設	１ヶ所	自動水位調整チェックゲート		
	観測施設	１ヶ所	量水板		
	余水吐工	１ヶ所	放流量 Q=0.408m³/s		
	放水工	１ヶ所			
4.管理施設	管理用道路	全幅　4.0m、有効 3.0m、新設 68m、改良 452m			
	除塵施設	１ヶ所			
	土砂溜	ヶ所			
5.付帯施設	橋梁	ヶ所			
	擁壁工	２ヶ所			
	横断構造物	３ヶ所			
6.仮設工	工事用道路	全幅 4.5m、有効 3.5m、延長 520m			
	土留工	■親杭横矢板　□自立式　□切梁式　□アンカー式			
参考文献	設水；土地改良事業計画設計基準・設計「水路工」基準書・技術書				
	標②；土地改良事業標準設計　第２編　鉄筋コンクリート用水路(解説書)				
	標④；土地改良事業標準設計　第４編　パイプライン				
	標⑬；　〃　第 13 編　水路付帯構造物				
	事基；○○農業水利事業所設計基準（解説書）Ｈ○年				
	事図；　〃　（図面集）Ｈ○年				
	全計；○○農業水利事業全体実施設計書Ｈ○年				
	報①；△△幹線水路測量設計業務報告書Ｈ△年				
照査経緯	第　回Ｈ11.06.01	第　回 H11.08.07	第　回 H11.10.23		

※（「設計業務照査の手引書」を引用）

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(3)納入成果物リスト (3.1)設計業務 (3.2)測量業務 (3.3)地質調査業務 (4)貸与資料	・納入成果物リストは、納入する成果物の名称・部数等の目録を記述する。	(3)納入成果物リスト (3.1)設計業務 区　分 / 規　格 / 部　数 / 備　考 報告書 / A○ / ○部 / 装丁　市販ファイル綴じ（又は金文字黒表紙） 同上原稿 / 〃 / ○部 / 設計図 / A○ / ○部 / ○○枚 同上原図 / 〃 / ○部 / 電子記録媒体 / ○○ / ○枚 / CD-R (3.2)測量業務 区　分 / 規　格 / 部　数 / 備　考 測量図面 / A○ / ○部 / ○○枚　青焼図面袋入り 測量原図 / 〃 / ○式 / ポリエステルフィルム 観測手簿 / A○ / ○式 / 基本設計 / A○ / ○部 / 引照点調書 / A○ / ○部 / 電子記録媒体 / ○○ / ○枚 / CD-R (3.3)地質調査業務 区　分 / 規　格 / 部　数 / 備　考 土質調査報告書 / A○ / ○部 / 装丁　市販ファイル綴じ（又は金文字黒表紙） 同上原稿 / 〃 / ○部 / 電子記録媒体 / ○○ / ○枚 / CD-R (4)貸与資料 名　称 / 発行者 / 発行年月日 / 報告書内の略称 土地改良事業計画書 / ○○農政局 ○○事業所 / H○.○ / 事業計画書 ○○地区・調査設計指針 / 〃 / H○.○ / 調査設計指針 平成○○年度　○○地区 ○○水路　基本設計業務　報告書 / 〃 / H○.○ / 基本設計 〃 〃　測量成果品 / 〃 / H○.○ / 測量成果品 〃 〃　地質調査成果品 / 〃 / H○.○ / 地質成果品

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(5)設計業務の照査	・「設計業務照査の手順書(案)」(以下「照査手引き書」という)による照査実施の有無を記述する。照査結果については、別添とする。	(5)設計業務の照査 本業務は、農村振興局制定「設計業務照査の手引書(案)」により照査を行った。詳細は別添○○参照。 1)第１回　H○○.○○.○○　打合せ内容及び設計レイアウトについて 2)第２回　H○○.○○.○○　設計内容（形式・構造）について 3)第３回　H○○.○○.○○　完成時

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
目次	・添付資料は個々に目次を付けるものとするが、資料枚数等により分冊する場合は頁 No.を付さずに別途と記載する。 添付資料の様式は特に定めないが、本文で記述した事項に関する計算・分析資料及び参考資料、現地調査結果、現場写真、照査手引書による照査結果等を本文と容易に照応出来るように編集し添付すること。	目　　次 まえがき 位置図 業務成果概要書 第１章　設計条件 …… ○○ 1.1 水路の基本諸元 …… ○○ 1.1.1 路線 …… ○○ 1.1.2 流量・水位 …… ○○ 1.1.3 規模・構造 …… ○○ 1.2 自然条件 …… ○○ 1.2.1 地形・地質概況 …… ○○ 1.2.2 気象条件 …… ○○ 1.3 環境条件等の概要 …… ○○ 1.3.1 工事等規制の内容と対象区域 …… ○○ 1.3.2 保全に留意すべき自然環境条件 …… ○○ 1.3.3 工事支障物件の概要 …… ○○ 1.4 工事用道路・電力線等の概況 …… ○○ 1.4.1 工事用進入道路 …… ○○ 1.4.2 電力線 …… ○○ 1.5 その他の設計条件 …… ○○ 1.5.1 特記仕様書の指定事項 …… ○○ 1.5.2 発注者の指示事項 …… ○○ 1.5.3 施設管理に関する設計条件 …… ○○ 1.5.4 関連事業等による設計条件 …… ○○ 1.5.5 その他 …… ○○ 第２章　設計計画 …… ○○ 2.1 路線設計 …… ○○ 2.1.1 計画路線見直しの基本方針 …… ○○ 2.1.2 設計路線の概要 …… ○○ 2.2 水理設計 …… ○○ 2.2.1 水理設計基準値 …… ○○ 2.2.2 その他 …… ○○

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		2.3 構造設計 …… ○○ 2.3.1 荷重基準 …… ○○ 2.3.2 主要材料の強度 …… ○○ 2.3.3 地震時の検討 …… ○○ 2.3.4 その他 …… ○○ 2.4 通水施設 …… ○○ 2.4.1 開水路 …… ○○ 2.4.2 暗渠 …… ○○ 2.4.3 トンネル …… ○○ 2.4.4 サイホン …… ○○ 2.4.5 水路橋 …… ○○ 2.4.6 落差工 …… ○○ 2.4.7 急流工 …… ○○ 2.4.8 その他 …… ○○ 2.5 分水・量水施設 …… ○○ 2.5.1 分水工 …… ○○ 2.5.2 量水施設 …… ○○ 2.5.3 その他 …… ○○ 2.6 調整施設 …… ○○ 2.6.1 水位調整施設 …… ○○ 2.6.2 余水吐 …… ○○ 2.6.3 放水工 …… ○○ 2.6.4 調整池等 …… ○○ 2.7 保護・安全・管理施設 …… ○○ 2.7.1 保護施設 …… ○○ 2.7.2 安全施設 …… ○○ 2.7.3 管理施設 …… ○○ 2.8 付帯施設 …… ○○ 2.9 施工計画 …… ○○ 2.9.1 施工時期 …… ○○ 2.9.2 施工期間 …… ○○ 2.9.3 その他 …… ○○ 2.10 適用基準等 …… ○○

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		第３章　路線設計 …… ○○ 3.1 設計路線の内容 …… ○○ 3.1.1 路線検討経過 …… ○○ 3.1.2 設計路線の内容 …… ○○ 3.2 路線の比較検討 …… ○○ 3.2.1 比較案とその評価 …… ○○ 3.2.2 検討事項 …… ○○ 第４章　水理設計 …… ○○ 4.1 設計諸元 …… ○○ 4.1.1 計算式・係数等 …… ○○ 4.1.2 最多頻度流量等の算定 …… ○○ 4.1.3 流入洪水流量の算定 …… ○○ 4.2 水理縦断の設計 …… ○○ 4.3 通水断面の設計 …… ○○ 4.3.1 開水路 …… ○○ 4.3.2 暗渠 …… ○○ 4.3.3 トンネル …… ○○ 4.3.4 サイホン …… ○○ 4.3.5 落差工 …… ○○ 4.3.6 急流工 …… ○○ 第５章　通水施設の構造設計 …… ○○ 5.1 開水路 …… ○○ 5.1.1 構造形式の決定 …… ○○ 5.1.2 本体部の断面規模 …… ○○ 5.1.3 本体部の構造・安定計算 …… ○○ 5.1.4 移行部等の設計 …… ○○ 5.1.5 基礎工 …… ○○ 5.1.5 杭基礎工 …… ○○ 5.2 暗渠 …… ○○ 5.2.1 構造形式の決定 …… ○○ 5.2.2 本体部の断面規模 …… ○○ 5.2.3 本体部の構造計算 …… ○○ 5.2.4 移行部等の設計 …… ○○

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		5.2.5 基礎処理工 …… ○○ 5.3 トンネル …… ○○ 5.4 サイホン …… ○○ 5.5 水路橋 …… ○○ 5.6 落差工 …… ○○ 5.6.1 構造形式の決定 …… ○○ 5.6.2 本体部の規模 …… ○○ 5.6.3 本体部の構造計算 …… ○○ 5.6.4 上流取付部の設計 …… ○○ 5.6.5 下流取付部の設計 …… ○○ 5.6.5 杭基礎工 …… ○○ 5.7 急流工 …… ○○ 第６章　分水・量水施設の設計 …… ○○ 6.1 分水工 …… ○○ 6.1.1 位置の選定 …… ○○ 6.1.2 規模・構造形式 …… ○○ 6.1.3 水理設計 …… ○○ 6.1.4 構造設計 …… ○○ 6.2 量水施設 …… ○○ 第７章　調整施設の設計 …… ○○ 7.1 水位調整施設 …… ○○ 7.2 余水吐 …… ○○ 7.3 放水工 …… ○○ 7.4 その他 …… ○○ 第８章　保護・安全・管理施設の設計 …… ○○ 8.1 保護施設 …… ○○ 8.1.1 法面保護工 …… ○○ 8.1.2 横断排水工 …… ○○ 8.1.3 流入工 …… ○○ 8.2 安全施設 …… ○○ 8.2.1 フェンス・ガードレール等 …… ○○ 8.2.2 昇降施設・救助施設 …… ○○

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		8.2.3 標識類 …… ○○ 8.2.4 その他 …… ○○ 8.3 管理施設 …… ○○ 8.3.1 管理用道路 …… ○○ 8.3.2 除塵施設 …… ○○ 第９章　付帯施設の設計 …… ○○ 第 10 章　環境との調和への配慮 …… ○○ 第 11 章　コスト縮減対策 …… ○○ 11.1 コスト縮減対策の提案等 …… ○○ 11.1.1 ****工に関するコスト縮減対策の検討 …… ○○ 11.1.2 ****施設に関するライフサイクルコスト低減の検討 …… ○○ 第 12 章　施工計画 …… ○○ 12.1 仮設計画 …… ○○ 12.1.1 仮廻し計画 …… ○○ 12.1.2 工事用道路計画 …… ○○ 12.1.3 仮設ヤード計画 …… ○○ 12.1.4 仮設土留計画 …… ○○ 12.1.5 水替工 …… ○○ 12.2 施工方法 …… ○○ 12.2.1 現場条件 …… ○○ 12.2.2 準備工 …… ○○ 12.2.3 土工事 …… ○○ 12.2.4 基礎工 …… ○○ 12.2.5 本体工 …… ○○ 12.2.6 付帯構造物工 …… ○○ 12.2.7 管理用道路工 …… ○○ 12.2.8 産業廃棄物処理工 …… ○○ 12.2.9 原形復旧工 …… ○○ 12.3 工程計画 …… ○○ 12.3.1 施工日数 …… ○○ 12.3.2 工程計画表 …… ○○

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
	※付属資料には、協議資料等重要な資料を添付する。	12.4 安全計画 …… ○○ 12.4.1 資材搬入対策 …… ○○ 12.4.2 環境影響対策 …… ○○ 12.4.3 既設埋設物対策 …… ○○ 第 13 章　工事特別仕様書 …… ○○ 13.1 現場条件 …… ○○ 13.2 指定仮設 …… ○○ 13.3 工事用地 …… ○○ 13.4 工事用材料 …… ○○ 13.5 施工方法 …… ○○ 第 14 章　数量計算書 …… ○○ 付属資料 1．業務特別仕様書 …… 付属-○○ 2．業務打合せ記録 …… 付属-○○ 3．協議資料 …… 付属-○○ :．　：　 …… 付属-○○ (例１)　添付資料 ……△△(※分冊しない場合) 1．構造計算書 …… △△ 2．水理計算書 ……△△ 3．工事費概算資料 ……△△ :．　：　 ……△△ 設計図 ……別途 (例２)　添付資料 ……別途(※分冊する場合) 1．構造計算書 2．水理計算書 3．工事費概算資料 :．　： 設計図 ……別途

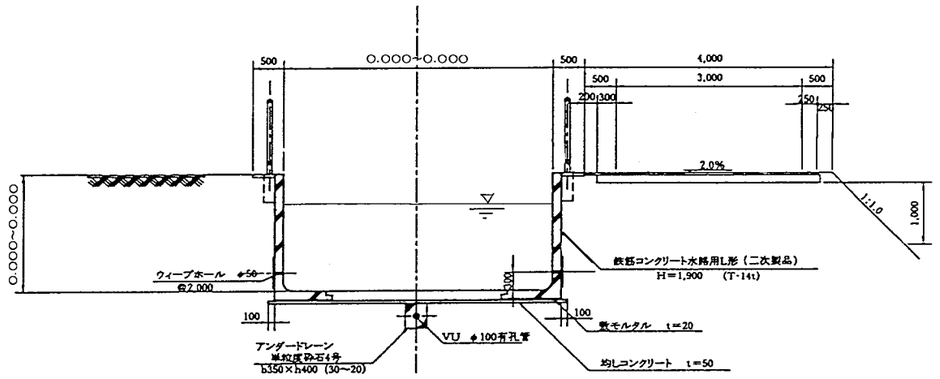
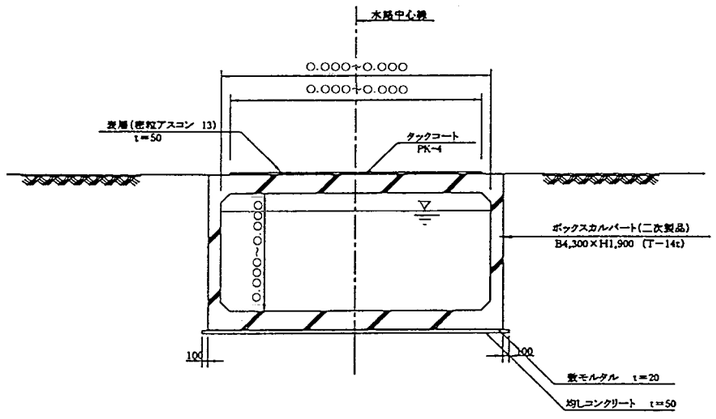
工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
	＜各章共通事項＞ (1)様式に記載の「項目」のうち、業務内容に含まないものは、「業務対象外」又は「○○で指定のとおり」と記し、必要に応じて簡潔な説明を付記する。 (2)様式の「項目」以外の事項を追加する場合は、適宜に項目を設けて記述する。 (3)各節又は小節の冒頭に当該項目の要旨を箇条書きなどで記述し、以下に順次説明を簡潔に記述する。 (4)説明文が冗長になるのを避けるために、簡単な模式図や絵などを説明文と併用するのが望ましい。 (5)記述の根拠を必ず明示する。根拠とした図書・資料名等及び引用部分のページ No 等を記載する。 (6)比較検討資料・入出力データ等は整理・編集し、原則として別途又は巻末に添付する。 (7)留意事項 記載例はあくまでも項目や記載要領を具体的に示したものであり、実際の報告書作成に当たっては各担当者において適宜工夫して作成するものと考えている。 なお、記載例は各章各項相互の整合について特に考慮していない。	
第 1 章　設計条件	＜第 1 章 共通事項＞ (1)この章では、この業務で実施した設計に係る基本的な与件及び責任範囲を明らかにするために、設計の対象・範囲、発注者の指定事項及び自然・社会的な制約条件などを簡明に記述する。 (2)各項目のうち、未定あるいは制約条件等の不明なものなどについては、その旨を明記し、この業務における取扱いを明記する。　例.「○○は未定。この業務で決定。(設計計画の項参照)」	第 1 章　設計条件 (例)　本業務において詳細設計に係る基本的な与件及び責任範囲を明確にするために、当該設計の対象・範囲、発注者の指定事項および自然・社会的な制約条件などを以下に示す。なお、水理計算、構造計算等に用いる係数、定数等の設計に係る条件についてはそれぞれの項目で示す。
1.1　水路の基本諸元 1.1.1　路線 (1)水路の名称・位置	a)名称・位置は、設計区間を含む水路の名称及び所在する市町村字を明記する。設計区間の起・終点の測点 No.も明示する。	1.1　水路の基本諸元 1.1.1　路線 (1)水路の名称・位置 (例)　名称　○○○○用水路　(仕様書) 位置　始点　No.○○ + ○○.○○　○○郡○○町地内　(仕様書) 終点　No.○○ + ○○.○○　○○市○○町地内 延長　○,○○○　m

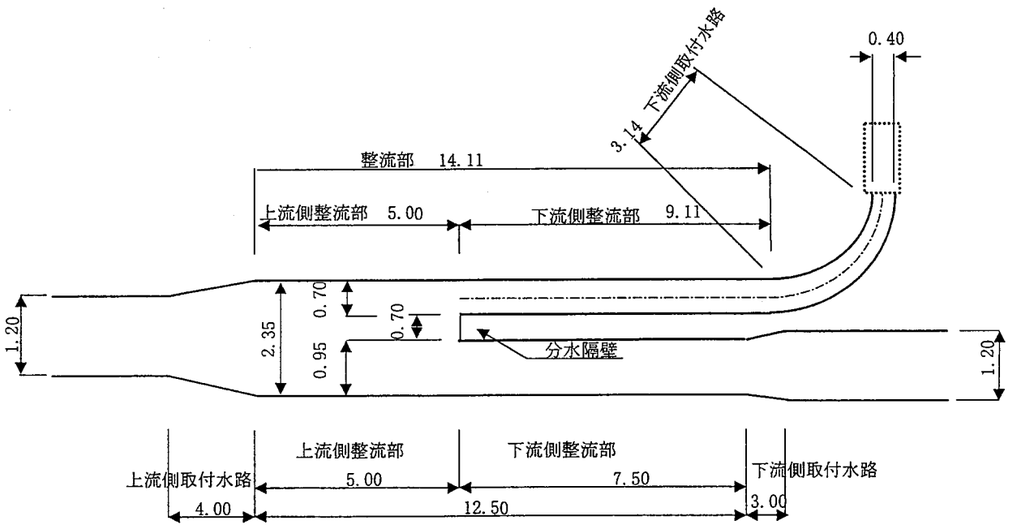
工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)計画路線	b)計画路線については、発注者が提示した設計区間の計画路線図及び水理縦断図等の資料名を明示する。 c)業務に計画路線の見直し作業を含む場合は、その旨を明記し、見直しに関する発注者の指示事項を簡明に記述する。	(2)計画路線 (例)　計画路線図は、(基本設計 P○○　図-○.○ ○○○○図)を使用する。 水理縦断図は、(基本設計 P○○　図-○.○ ○○○○図)を使用する。 基本設計において選定された路線を参考として計画路線を検討する。 発注者の指示事項 1)用地買収費を出来る限り減らすこと。 2)水路の片側に幅員○.○○m の管理用道路を設置できるようにする。
1.1.2　流量・水位 (1) 設計始点・終点の流量・水位	a)流量は設計流量の他に最多頻度流量・最小流量が分かれば明記する。 b)水位は設計流量等に対応する水位(標高)とする。	1.1.2　流量・水位 (1)設計始点・終点の流量・水位 (例)　1)流量　(基本設計 P○○) 設 計 流 量　○.○○○ m³/s(代掻き期用水量) 最多頻度流量　○.○○○ m³/s(普通期用水量) 最 小 流 量　○.○○○ m³/s(非かんがい期用水量) 2)水位　(基本設計 P○○) 設計始点　No.○○ + ○○.○○　○○.○○○ m 設計終点　No.○○ + ○○.○○　○○.○○○ m
(2)分水地点別流量・水位	c)分水工の設計を含む業務では、分水後の設計引渡し水位も明記する。	(2)分水地点別流量・水位　(基本設計 P○○) (例)　1)○○○分水工　No.○○ + ○○.○○ 引 継 水 位(幹線水路側分水位)　○○.○○○ m 引渡し水位(支線水路側引継水位)　○○.○○○ m 分 水 流 量　○.○○○ m³/s 2)○○○分水工　No.○○ + ○○.○○ :
(3)構造物始点・終点の流量・水位		(3)構造物始点・終点の流量・水位　(基本設計 P○○) (例)　1)○○○工　No.○○ + ○○.○○ 流　　量　○.○○○ m³/s 引継水位　○○.○○○ m
(4)水路系全体の計画水理縦断データ	d)発注者が提示した水理縦断図等の資料名を明記する。	(4)水路系全体の計画水理縦断データ (例)　水路系全体の計画水理縦断データは(基本設計　P○○～○○)を使用する。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
1.1.3　規模・構造 (1)通水施設	a)通水施設(開水路・暗渠・トンネル・サイホン・水路橋・落差工・急流工)については、水路横断面の基本的な規模・構造・水深・流速・流量等を略図を併記するなどして簡潔に説明する。	1.1.3　規模・構造 (1)通水施設 (例)　1)開水路　(基本設計 P○○) 位置　No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ 流量　○.○○○ ～ ○.○○○ ㎥/s 構造　コンクリート擁壁水路  2)暗渠　(基本設計 P○○) 位置　No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ 流量　○.○○○ ～ ○.○○○ ㎥/s 構造　現場打ち鉄筋コンクリート暗渠  3)サイホン　[上記記載例に準じて記入する。] 4)水路橋 5)落差工 6)急流工

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)分水・量水施設	b)分水施設以下の各施設についても通水施設に準じて、設計条件として指定された配置・基本的な規模･構造等を簡潔に記述する。	(2)分水・量水施設　　(基本設計 P○○) (例)　名称　○○号分水工　No.○○ + ○○.○○ 規模　幅　　員：　○○.○○ m 流　　量：　○○.○○ m 分水流量：　○○.○○ m^3/s 分水割合：　○.○：○.○ 構造　背割り式分水工 水深　○.○○○ m 流速　○.○○○ m/s 
(3)調整施設		(3)調整施設 (例)　該当無し。
(4)保護・安全・管理施設		(4)保護・安全・管理施設 (例)　1)安全施設 計画水路の両側（開水路区間）にはメッシュフェンス（H=○.○○m）を設置する。
(5)付帯施設		(5)付帯施設 (例)　該当無し。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
1.2　自然条件 1.2.1　地形・地質概況 (1)水路系全般	a)設計区間を含む水路系全体の地理的位置、地形・地質概況等が確認されていれば箇条書きで簡潔に記述する。	1.2　自然条件 1.2.1　地形・地質概況 (1)水路系全般 (例)　(1.1)地形概況 ・○○川左岸の○○低地の北端に位置する。 ・自然堤防と後背湿地が交錯する低地な洪積平野である。 ・○○地域は、○○高原と○○低地との境界にあり、山地が島状に分離して存在し、○○川をはじめとする○○高原から流出した河川は、この島状の山地の影響で流路を複雑に変化させつつ、氾濫原を形成している。 (1.2)地質概況 ・三郡変成帯に属すると考えられる古生代の低変成度の結晶片岩、非変成古成層と、これら諸岩類中に貫入した夜久野貫入岩類を基盤とし、基盤を不整合に覆う上部三畳紀層、関門層群、白亜紀火山性岩類、これら上記岩類中に貫入した白亜紀深成岩類が分布する。 ・洪積層は、地表では、○○市周辺の山際に細長く分布するのみであるが、地中では、○○低地を形成する洪積層の下位に広く分布し、主に礫質土からなる。
(2)設計対象区間	b)設計区間に関しては、水路周辺の地形・土地利用（開発）状況、水路と交差又は平行する道路・河川名及び排泥・放水可能な河川・水路の位置、土質調査結果等も箇条書きで簡潔に記述する。	(2)設計対象区間 (例)　(2.1)地形概要 ・設計対象区間は、○○川の支線と見られる旧河道上に位置している。 ・周辺のほ場のほとんどは水田として利用されている。 ・設計路線の中間付近で○○排水路を横断する。この○○排水路には排泥が可能である。 (2.2)地層構成 ・調査地は、地形的に○○川の旧河道上に位置し、地質は地表から、盛土・埋土、洪積層、中生代白亜紀の花崗岩類が分布している。 ・盛土・埋土は、地点により土質が異なり、非常に不均質である。洪積層は、旧河道堆積物と考えられる砂礫からなり、礫径も大きい。洪積層も砂礫を主体とし、その下位にはマサ状を呈する花崗岩が分布する。 ・N値および地層の概要を下表に示す。 表-○.○　地質構成

地質時代			地層名	記号	N値	層　　相
新生代	現世		盛土 埋土	B	2～27	礫・砂混り粘性土、礫混り砂質土、玉石混り砂礫層の埋土である。 全体に細粒分を混入する。腐植物および雲母片を混入する。 部分的にφ80～300㎜程度の玉石を混入する。
新生代	第四紀	沖積世	沖積層	Ag	13～50以上	礫はφ2～50㎜程度の角礫～亜円礫を主体とし、φ80～300㎜程度の玉石を混入する。マトリックスは大部分が中～粗砂を主体とするが、部分的に細～中砂主体となる。礫が密集している部分が見られる。
新生代	第四紀	洪積世	洪積層	Dg	50以上	礫はφ2～40㎜程度の角礫～亜円礫を主体とし、φ80～100㎜程度の玉石を混入する。マトリックスは細～中砂を主体とするが、部分的に中～粗砂を多く混入する。全体に粘土分を混入する。含水量は多い。
中生代	白亜記		基盤岩類	Gr-w	50以上	花崗岩の強風化帯で構成される。 所々、採取されるコアは岩芯が残るが、指圧にて砕ける。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

(2.3)地下水位

・水位の一斉観測を計2回実施した。

・No.○地点は○○川に近接しているため、○○川の浸透水の影響を受けているためNo.○地点より○.○m高い水位となっている。

・No.○及びNo.○地点は、東側に山が近接しており、この山からの地下水の供給を受けている。

・○○川および山に近いNo.○～No.○区間は地下水が○○.○○mと高く、下流域では地下水が徐々に低下し、ほぼ一定の○○.○○mとなると考えられる。

表-○.○ 地下水位観測結果一覧表

地点No.	1回目(○月○日)			2回目(○月○日)		
	地下水位		永路水位	地下水位		水路水位
	GL-(m)	TP+(m)	TP+(m)	GL-(m)	TP+(m)	TP+(m)
No.1	2.02	16.71	17.38	2.08	16.65	17.37
No.2	2.53	1639	17.38	2.59	16.33	η.37
No.4	4.96	12.53	16.49	4.89	12.60	16,50

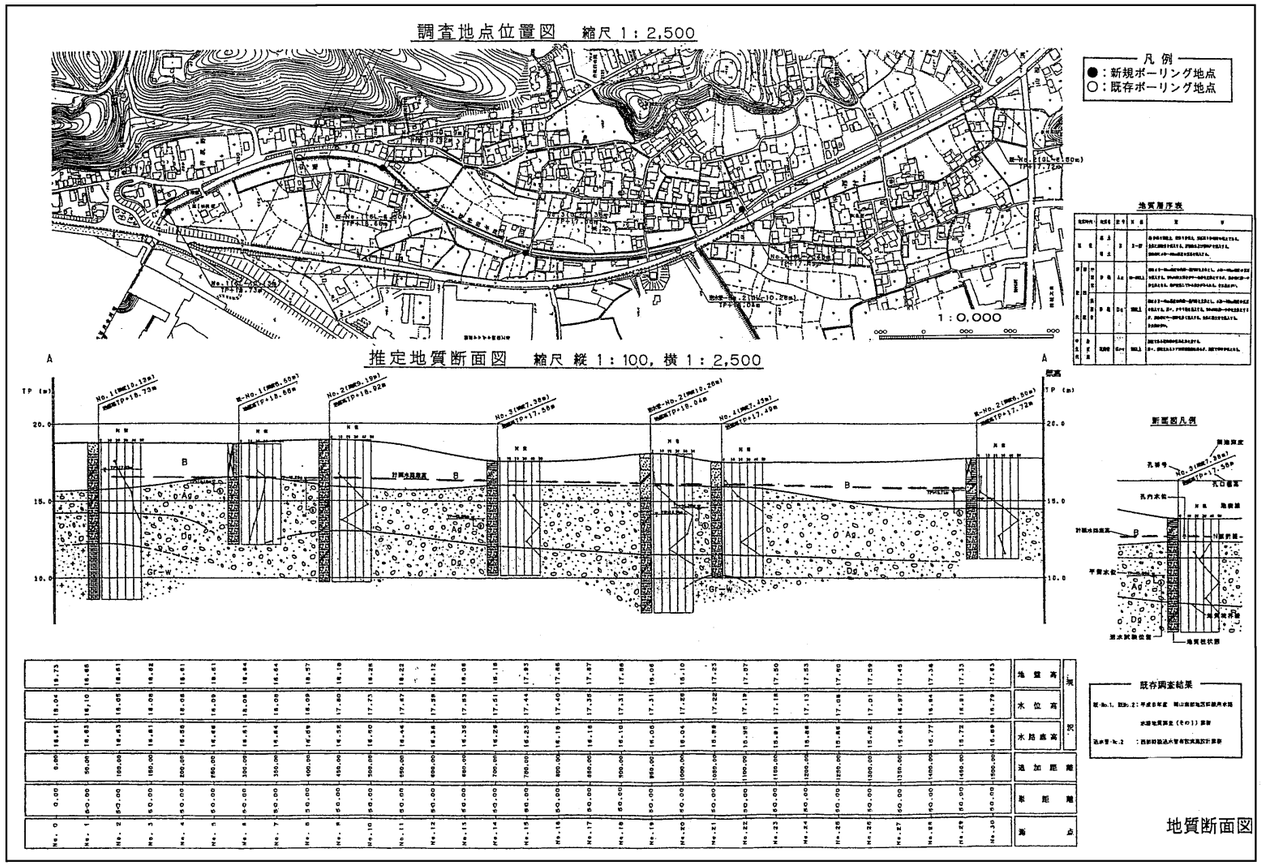


図-○.○ 調査地点位置図および地質断面図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
1.2.2　気象条件 (1)生起確率降雨強度	a)施設設計の基礎データとなる生起確率降雨強度、及び工事施工計画の策定などに必要な気象データの概要を出典を付して記述する。	1.2.2　気象条件 (1)生起確率降雨強度 (例)　1)観 測 所 名　○○○○気象台　○○観測所　(事業計画書 P○○) 2)観 測 期 間　昭和○○年 ～ 平成○○年　(○○年間)　(事業計画書 P○○) 3)計画基準雨量　1/2 年確率　○○○.○ ㎜/日 1/10 年確率　○○○.○ ㎜/日　(事業計画書 P○○)
(2)施工可能日数		(2)施工可能日数 (例)　施工可能日数は、雨天・休日等を見込み○○日/月　(基本設計、添付資料 P○○) ※地域毎に稼働日数は決められている。(○○農政局運用)
1.3　環境条件等の概要 1.3.1　工事等規制の内容と対象区域 (1)法令による規制	a)規制の内容・対象範囲及びその根拠となる法令・条例等の名称も併記する。 b)規制がない場合は、その旨を記述する。	1.3　環境条件等の概要 1.3.1　工事等規制の内容と対象区域 (1)法令による規制 (例)　河川横断　No.○○ + ○○.○○ ～ No.○○ + ○○.○○　河川法（第○○条）○○県○○土木事務所 道路横断　No.○○ + ○○.○○ ～ No.○○ + ○○.○○　道路法（第○○条）○○市 ○○○○○　No.○○ + ○○.○○ ～ No.○○ + ○○.○○　砂防法（第○○条）○○県○○土木事務所
(2)自治体による規制		(2)自治体による規制 (例)　騒音・振動による規制　No.○○ + ○○.○○ ～ No.○○ + ○○.○○　県公害防止条例
1.3.2　保全に留意すべき自然環境条件 (1)希少動植物	a)この項に記載すべきものがあれば、設計及び施工計画との関連を簡明に記述し、関連資料名を併記する。	1.3.2　保全に留意すべき自然環境条件 (1)希少動植物 (例)　既設水路には、レッドデータブックの絶滅危惧 IA 類に含まれている「アユモドキ」の生息が確認されている。(基本設計 P○○)
(2)景観		(2)景観 (例)　○○地区は、農村景観が保たれた地域であるので、護岸形式は、現地発生の木材、石材等の活用に配慮した形式とすること。
(3)文化財		(3)文化財 (例)　No.○○ + ○○.○○付近の○○教会は、○○県の文化財に指定されている。施工計画においては、振動等に対する対策を行うこと。
(4)静かさ(水流の騒音防止)		(4)静かさ(水流の騒音防止) (例)　民家に隣接する No.○○ ～ No.○○の区間に設置されている既設落差工は、水流の騒音防止等に配慮すること。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
1.3.3　工事支障物件の概要 (1)住家・その他の建造物 (2)埋設物 (3)その他	a)水路工事施工に支障又は施工による影響があるとみられる工作物等の概要を箇条書きする。詳細については、関連する各項目で記述する。 b)支障物件のない場合、又は未確認の事項については、「○○はなし。」又は「○○は未確認。」と記載する。	1.3.3　工事支障物件の概要 (例)　住家・その他の建築物、埋設物については、基本設計資料より下記のとおりであるが、井戸等は未確認である。 (1)住家・その他の建造物　(基本設計　P○○) (例)　1)住　家　○ 戸　No.○○ + ○○ 付近　中心線からの離れ　○.○m　木造平屋 No.○○ + ○○ 付近　〃　○.○m　鉄骨２階建 2)倉　庫　○ 戸　No.○○ + ○○ 付近　〃　○.○m　鉄骨平屋 3)事務所　○ 戸　No.○○ + ○○ 付近　〃　○.○m　鉄筋コンクリート造3階建 4)排水路　○ 箇所　No.○○ + ○○ 付近　埋設深　○.○m　BOX暗渠(B)○.○m×(H)○.○m 5)擁　壁　○ 箇所　No.○○ + ○○ 付近　中心線からの離れ　○.○m　逆T擁壁 H=○.○m 位置図を添付資料 P○○に示す。 (2)埋設物　(基本設計 P○○) (例)　1)農水管　No.○○ + ○○～No.○○ + ○○　φ○○○○mm　埋設深 ○.○m ○○土地改良区と立ち会い済み（○○事務所　職員） 2)工水管　No.○○ + ○○～No.○○ + ○○　φ○○○○mm　埋設深 ○.○m ○○県企業庁と立ち会い済み　（　〃　） 3)NTTケーブル　No.○○ + ○○～No.○○ + ○○　φ○○○○mm　埋設深 ○.○m NTTの立ち会いのもと確定必要（○○事業所用地課職員より指示） (3)その他 (例)　その他は未確認。
1.4　工事用道路・電力線等の概況 1.4.1　工事用進入道路 (1)道路名称・管理者 (2) 工事区間までの距離(㎞)・有効幅員(m) 1.4.2　電力線 (1)工事区間までの距離(㎞)	a)幹線道路からの工事区間までの進入路の概略延長・有効幅・その他について箇条書きする。 a)工事区間に最寄りの電力線路位置を記述する。	1.4　工事用道路・電力線等の概況 1.4.1　工事用進入道路　(○○報告書 P○○) (1)道路名称・管理者 (例)　道路名称　○○道○○線 管 理 者　○○市 位置図を添付資料 P○○に示す。 (2)工事区間までの延長(㎞)・有効幅幅員(m) (例)　延　長　○○.○○ ㎞ 有効幅員　○○. ○ m 位置図を添付資料 P○○に示す。 1.4.2　電力線　(○○報告書 P○○) (1)工事区間までの距離(㎞) (例)　距　離　○○.○○ ㎞　（電柱番号　○○ア○○○） 位置図を添付資料 P○○に示す。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
1.5　その他の設計条件		1.5　その他の設計条件
1.5.1　特記仕様書の指定事項	a)上記各項以外で、特記仕様書に明示されている重要な設計条件があれば、箇条書きする。	1.5.1　特記仕様書の指定事項 [特に重要な項目を箇条書きする。]
1.5.2　発注者の指示事項	a)業務の実施過程で発注者の監督員等が指示した設計条件を箇条書きする。	1.5.2　発注者の指示事項 (例)　○○分水工については、地元協議結果により、○○m 上流（No.○○+○○．○○○）に移動する。
1.5.3　施設管理に関する設計条件	a)施設の監視・制御計画との関連、及び付帯施設の位置・構造等に関して施設管理面からの設計条件があれば、箇条書きする。	1.5.3　施設管理に関する設計条件 (例)　○○サイホンについては、都市整備計画道路が計画されているので、上載荷重 T-○○とする。
1.5.4　関連事業等による設計条件		1.5.4　関連事業等による設計条件
(1)付帯事業関連	a)例えば、付帯事業計画との関連で分水工その他付帯工の位置等に関する条件があれば、簡潔に記述する。	(1)付帯事業関連 (例 1)　○○○掛は、将来パイプライン化の地元構想がある。 (例 2)　○○○支線は、都市整備計画で道路が予定されており、上載荷重は T-○○とする。
(2)その他事業関連	b)河川・道路事業等との関連で、管の埋設深さ、その他についての条件があれば、簡潔に記述する。	(2)その他事業関連 (例)　県道部横断条件　埋設深は○○m 以上確保する。
1.5.5　その他	a)上記各項のほかに貸与資料で明示されている重要な設計条件があれば、箇条書きする。	1.5.5 その他 (例)　No.○○+○○.○～No.○○+○○.○に○○事業の管路が埋設される計画がある。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 2 章　設計計画	＜第 2 章 共通事項＞ (1)前章の設計条件を踏まえて、この業務で決定した設計に係る基本方針・基準値等及び設計内容の基本的な事項を簡明に記述する。 (2)設計方針等で発注者の仕様書・指示により決定したものは、その旨を明記する。 (3)設計等の詳細は第３章以降に記述するので、ここには結果の要旨だけを記載する。 (4)この業務で検討の結果、設置しない施設については、「不要」又は「設置しない」と記し、その事由を簡潔に記述する。 (5)業務対象外の項目・施設は、当該項目にその旨を明記する。	**第 2 章　設計計画** （例）　開水路の施工性・安全性および経済性を十分に検討し、将来の維持管理にも配慮した、施設の設計を行う。具体的には、以下の項目について検討する。 ・路線の選定は、既設水路等の公共用地を優先的に活用する。 ・開水路の断面決定にあたっては、水理、構造及び施工上の有利断面について検討し、最も経済的となる断面を選定する。
2.1　路線設計	＜2.1 共通事項＞ (1)計画路線の見直しを行なった場合は、その基本方針と結果の概要を簡潔に記述する。 (2)見直しを要しないと指定された場合は、その旨をここの冒頭に記述して、以下の項目は空欄とする。	2.1　路線設計
2.1.1　計画路線見直しの基本方針	a)設計条件との関連及び発注者の指示等に基づいて決定した見直し方針を箇条書き等で簡潔に記述する。 b)比較案を作成する場合は、比較検討のポイント及び比較ケース数を明記する。	2.1.1　計画路線見直しの基本方針 （例）　本設計区間の路線選定は次に示す基本方針に基づき行うものとする。 1)改修水路は原則として現況水路敷内に配置する。 2)現況水路敷内に管理用道路（幅員B=○.○○m）を設置することとして、改修水路中心線を選定する。（本設計区間では既設管理用道路は右岸側に位置しているため計画においても右岸側配置を基本とする） 3)上記2)の管理用道路が水路敷内に設置できない場合は、改修水路形式を暗渠形式とし、暗渠上部を管理用道路として利用する計画とする。
2.1.2　設計路線の概要	a)決定した路線（設計路線）の概要について、計画路線との相違点等を列挙するなどして簡明に記述する。	2.1.2　設計路線の概要 （例）　用地買収面積を出来る限り少なくするため、下記の区間の移動を行う。 1)EC.○～BC.○　→　右岸へ○.○○m。 2)EC.○～BC.○　→　左岸へ○.○○m。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
2.2　水理設計 2.2.1　水理設計基準値 (1) 設計始点・終点の流量・水位 (2)分水地点別流量・水位 (3)通水施設始点･終点の流量･水位	＜2.2 共通事項＞ (1)計画路線の見直し結果に基づいて決定した諸元及び水理設計に必要な基本的な基準値等を簡明に記述する。 (2)設計条件に記載の諸元のとおりの場合は、その旨を明記する。	2.2　水理設計 2.2.1　水理設計基準値 (例)　計画路線を見直したことによりNo.○○ + ○○.○○以降の水理計算を再度を行った。路線の変更であるため、流量は変更しない。 (1)設計始点・終点の流量･水位 (例) (1.1)計画流量 流量　Q=○．○○○m³/s　(変更なし) 水位　設計始点　No.○○ + ○○.○○　WL．○○.○○○ m（変更なし） 設計終点　No.○○ + ○○.○○　WL．○○.○○○ m（当初水位No.○○+○○．○○） (1.2)最多頻度流量 流量　Q=○．○○○m³/s　(変更なし) 水位　設計始点　No.○○ + ○○.○○　WL．○○.○○○ m（変更なし） 設計終点　No.○○ + ○○.○○　WL．○○.○○○ m（当初水位No.○○+○○．○○） (1.3)最小流量 流量　Q=○．○○○m³/s　(変更なし) 水位　設計始点　No.○○ + ○○.○○　WL．○○.○○○ m（変更なし） 設計終点　No.○○ + ○○.○○　WL．○○.○○○ m（当初水位No.○○+○○．○○） (2)分水地点別流量・水位 (例)　1)流量　No.○○　Q=○．○○○m³/s　（変更なし） No.○○　Q=○．○○○m³/s　（変更なし） 2)○○○分水工　No.○○ + ○○.○○ 引継水位　○○.○○○ m　（変更なし） 3)○○○分水工　No.○○ + ○○.○○ 引継水位　○○.○○○ m　（変更なし） (3)通水施設始点･終点の流量･水位 (例)　1)○○○サイホン　No.○○ + ○○.○○ 引継水位　○○.○○○ m　（変更前　○○．○○m） 2)○○○落差工　No.○○ + ○○.○○ 引継水位　○○.○○○ m　（変更前　○○．○○m）

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(4)最多頻度・最小流量	a)最多頻度・最小流量及び流入洪水流量は、それを必要とする位置別に明記する。ただし、これらを必要としない場合は、その事由を簡潔に記述する。	(4)最多頻度・最小流量 (例)　最多頻度流量 No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○　○○.○○○m³/s No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○　○○.○○○m³/s 最小流量 ○○○サイホン　No.○○ + ○○.○○　○○.○○○m³/s ○○○トンネル　No.○○ + ○○.○○　○○.○○○m³/s
(5)流入洪水流量		(5)流入洪水流量 (例)　No.○○ + ○○.○○　○○.○○○m³/s No.○○ + ○○.○○　○○.○○○m³/s No.○○ + ○○.○○　○○.○○○m³/s
(6)許容最大･最小流速	a)許容流速・余裕高さは、通水施設の工種別・構造別に明記する。	(6)許容最大･最小流速　(設計基準『水路工』P○○) (例) 開水路　最大許容流速　最小許容流速 コンクリート擁壁水路　○.○○ m/s　○.○○ m/s L型ブロック水路　○.○○ m/s　○.○○ m/s 暗渠　○.○○ m/s　○.○○ m/s サイホン　○.○○ m/s　○.○○ m/s
(7)余裕高さ		(7)余裕高さ (例)　余裕高さは、水路形式、水深、流速等ごとに、次式より求める。 擁壁型水路　Fb=0.07d+β・hv＋hw　(設計基準『水路工』P○○) ここで、Fb：余裕高（m） d：設計流量に対する水深（m） β：流速水頭の静水頭への変換係数で0.5～1.0をとる。 hv：速度水頭（m） hw：水面動揺に対する余裕（0.05～0.15m）
(8)その他の基準値		(8)その他の基準値 (8.1)流況の安定条件 (例)　該当無し。
2.2.2　その他	a)上記の他に水理設計の基本方針に関する事項があれば簡潔に記述する。	2.2.2　その他 (例)　流速を限界流速の 2/3（フルード数：0.54）程度以下とする。　(設計基準『水路工』P○○)

工　種	水　路　工

項　目

2.3　構造設計

2.3.1　荷重基準

2.3.2　主要材料の強度

記　載　要　領

<2.3 共通事項>

(1)構造設計に用いた主要な荷重・材料の強度の基準値を列挙し、必要に応じて説明を記述する。

記　載　例

2.3　構造設計

2.3.1　荷重基準

(例)　単位体積重量　(設計基準『水路工』P○○)

鉄筋コンクリート		24.5 kN/m³
無筋コンクリート		23.0 kN/m³
湿潤土	γt =	18.0 kN/m³
水中土	γw =	10.0 kN/m³
飽和土	γws=	20.0 kN/m³
水	W_o=	9.8 kN/m³

活荷重

自動車荷重　(設計基準『水路工』P○○)

荷　重	総重量	前輪荷重	後輪荷重	備考
T-25	245	24.5	100	県道および主要幹線市道
T-14	137	13.5	55	その他の道路

群集荷重　(設計基準『水路工』P○○)

大型自動車の入らない耕作道については 3kN/m²、公道の歩道は 5kN/m² を標準とする。

ただし、自動車荷重と群集荷重は同時に作用しないものとする。

2.3.2　主要材料の強度

(例)　鉄筋コンクリートの許容応力度　(設計基準『水路工』P○○)

28 日設計基準強度 σ_{ck} ……………… 21　N/mm²

許容応力度

曲げ圧縮(σ_{ca}) ……………… 8　N/mm²

せん断斜め引張鉄筋の計算をしない場合(τ_{a1}) …… 0.42 N/mm²

付着異形鉄筋(τ_{0a2}) ……………… 1.5　N/mm²

支圧(σ'_{ca}) ……………… 6.3　N/mm²

鉄筋の許容引張応力度　(設計基準『水路工』P○○)

鉄筋の種類　SD295A

1)常時

・一般の部材 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 176 N/mm²

・疲労強度より定まる場合 ・・・・・・・・・・ 137 N/mm²

・水に接する部材の場合 ・・・・・・・・・・・ 137 N/mm²

・輪荷重が直接載荷する場合 ・・・・・・・・・ 157 N/mm²

2)地震時 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 264 N/mm²

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
2.3.3　地震時の検討	(2)耐震性について特別の考慮をした構造物（施設）名等をあげ、その理由と考慮した概要を簡潔に記述する。	2.3.3　地震時の検討 (例)　No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○の開水路区間の左岸側は、低い位置に農業集落が形成されているため、地震による水路破損等による二次災害が考えられる。従ってこの開水路区間の通水施設について耐震検討を行う。
2.3.4　その他		2.3.4　その他 (例)　検討の結果、凍上作用による水路側壁の傾倒破損の危険があるため凍害の検討を行う。 開水路　No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ 分水工　No.○○ + ○○.○○ No.○○ + ○○.○○
2.4　通水施設 2.4.1　開水路	＜2.4 共通事項＞ (1)設計区間に採用した通水施設について、位置・採用事由・規模・構造形式・基礎工等の概要を簡潔に記述する。	2.4　通水施設 2.4.1　開水路 (例)　・位　　置･･･No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ ・採用事由･･･管理道路との併設のため。 ・規　　模･･･B○○○mm×H○○○mm ・構　　造･･･鉄筋コンクリート造 ・形　　式･･･L 型フリューム ・基　　礎･･･直接基礎
2.4.2　暗渠		2.4.2　暗渠 (例)　・位　　置･･･No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ ・採用事由･･･管理用道路を設置できない区間及び道路横断箇所について暗渠形式を採用した。 ・規　　模･･･B○○○mm×H○○○mm ・構　　造･･･鉄筋コンクリート造 ・形　　式･･･L 型フリューム ・基　　礎･･･直接基礎
2.4.3　トンネル		2.4.3　トンネル (例)　・位　　置･･･No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ ・採用事由･･･開水路による迂回及び、トンネルとする場合について比較検討を行った結果、環境保全および経済性に優れたトンネル形式とする。 ・規　　模･･･r○○○○mm ・構　　造･･･吹付コンクリート造 ・形　　式･･･2r 標準馬蹄形

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
2.4.4　サイホン		2.4.4　サイホン (例)　・位　　置･･･ No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ ・採用事由･･･ 橋梁との比較検討を行い、経済性に優れたサイホンとする。 ・規　　模･･･ φ○○○○mm ・構　　造･･･ 鋼管（SP 管）
2.4.5　水路橋		2.4.5　水路橋 (例)　・位　　置････ No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ ・採用事由････ サイホンとの比較検討を行い、安全性・経済性等の面より水路橋とする。 ・規　　模････ B○○○mm×H○○○mm ・構　　造････ 下部：鉄筋コンクリート橋脚 上部：鉄筋コンクリート水路 ・形　　式････ フルーム形式、鉄筋コンクリート水路橋 ・基　　礎････ コンクリート杭
2.4.6　落差工		2.4.6　落差工 (例)　構造形式は用地の制限および震動・騒音・飛沫等の制限が無いことから水クッション型落差工とする。 位　　置：No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ 規　　模 流　　量：○.○○○m^3/s 水　路　幅：上流　○.○○m、下流　○.○○m 護　岸　高：○.○○m 水　　深：上流　○.○○m、下流　○.○○m 落　　差：○.○○m 入口取付水路長さ：○．○○m 水クッション長：○．○○m 出口取付水路長さ：○．○○m 構　　造：鉄筋コンクリート造 形　　式：水クッション型落差工 基　　礎：直接基礎

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
2.4.7　急流工		2.4.7　急流工 （例）　位　　置：No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ 採用事由：急流工を本設計下流部の暗渠出口に設置する。構造形式は地形条件に制限が無いことから普通急流工とする。 規　　模 流　　量：○.○○○m³/s 水　路　幅：○.○○m 護　岸　高：○.○○m 落　　差：○.○○m 入口取付水路長さ：○.○○m 急流部長さ：○.○○m 放射流部長さ：○.○○m 減勢工長さ：○.○○m 出口取付水路長さ：○.○○m 構　　造：鉄筋コンクリート及び練石積造等 形　　式：普通急流工 基　　礎：直接基礎

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
2.4.8　その他		2.4.8　その他 (例)　　該当無し。
2.5　分水・量水施設 2.5.1　分水工	＜2.5 共通事項＞ (1)2.4 に準じる。	2.5　分水・量水施設　　[2.4 を参照して記述する。] 2.5.1　分水工 (例)　位　置：No.○○ 分水量：Q=○○○m^3/s 分水位：WL○○○m 構　造：鉄筋コンクリート造 ゲート：○○m×○○m×○門
2.5.2　量水施設		2.5.2　量水施設 (例)　流量計：超音波φ○○mm 量水標：1 面、流量計ピット（鉄筋コンクリート造）
2.5.3　その他		2.5.3　その他 (例)　　該当無し。
2.6　調整施設 2.6.1　水位調整施設 2.6.2　余水工 2.6.3　放水工 2.6.4　調整池等	＜2.6 共通事項＞ (1)2.4 に準じる。	2.6　調整施設　　[2.4 を参照して記述する。] 2.6.1　水位調整施設 2.6.2　余水吐 2.6.3　放水工 2.6.4　調整池等 2.6.5　略図
2.7　保護・安全・管理施設 2.7.1　保護施設 (1)法面保護工 (2)排水構造物 (3)その他	＜2.7.1 共通事項＞ (1)2.4 に準じる。	2.7　保護・安全・管理施設 2.7.1　保護施設 (1)法面保護工：盛土・切土・高さに対する処理工法の概要 (2)排水構造物：横断・流入排水の処理工法の概要 (3)その他

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
2.7.2　安全施設	a)ガードレール・救助施設・標識類・その他について、2.4 に準じて簡潔に記述する。	2.7.2　安全施設 (例)　・ガードレール･･･交通状況に応じた工法の検討 ・救助施設･･･フロート・スクリーン・手すり・階段工法 ・標識･･･自動車・歩行者等への対応施設 ・フェンス･･･構造・規格
2.7.3　管理施設	a)水管理施設・維持管理施設・その他について、2.4 に準じて簡潔に記述する。	2.7.3　管理施設 (例)　・管理用道路：幅員・舗装・門扉等 ・通信施設：(TM、TC 等) ・除塵機
2.8　付帯施設	a)発注者に指示された施設について、2.4 に準じて簡潔に記述する。	2.8　付帯施設 [2.4 を参照して記述する。]
2.9　施工計画 2.9.1　施工時期		2.9　施工計画 2.9.1　施工時期 (例)　施工は、非かんがい期（○○月○○日～○月○○日）に行う。
2.9.2　施工期間		2.9.2　施工期間 (例)　関係機関との協議により No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○間は、○月○○日～○月○○日の期間に施工する。
2.9.3　その他	a)施工法･施工計画の特徴等があれば列挙し簡潔に説明する。	2.9.3　その他 (例)　設計区間○.○○km を以下に示す○工区に分割して施工する事とする。 第1工区 測点　No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ 延長　○○○.○○m 第2工区 測点　No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○ 延長　○○○.○○m

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
2.10　適用基準等	a)適用した基準書等を列挙する。	2.10　適用基準等 (例)

名　　称	発行者	発行年月	報告書内の略称
土地改良事業計画設計基準・設計「水路工」基準書・技術書	農林水産省農村振興局	H○.○	設計基準『水路工』
土地改良事業標準設計水路付帯構造物第13編	農林水産省農村振興局	H○.○	標準設計『水路付帯構造物』
コンクリート標準示方書(設計編)	(社)土木学会	H○.○	コンクリート標示
道路構造の手引	○○県土木部	H○.○	道構手引き
道路構造令の解説と運用	(社)日本道路協会	S○.○	道構令
道路土工仮設構造物指針	(社)日本道路協会	H○.○	道土仮設
ウェルポイント工法便覧	日本ウェルポイント協会	S○.○	ウェルポイント便覧
・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・
○○○○指針	○○○○	H○.○	○○指針

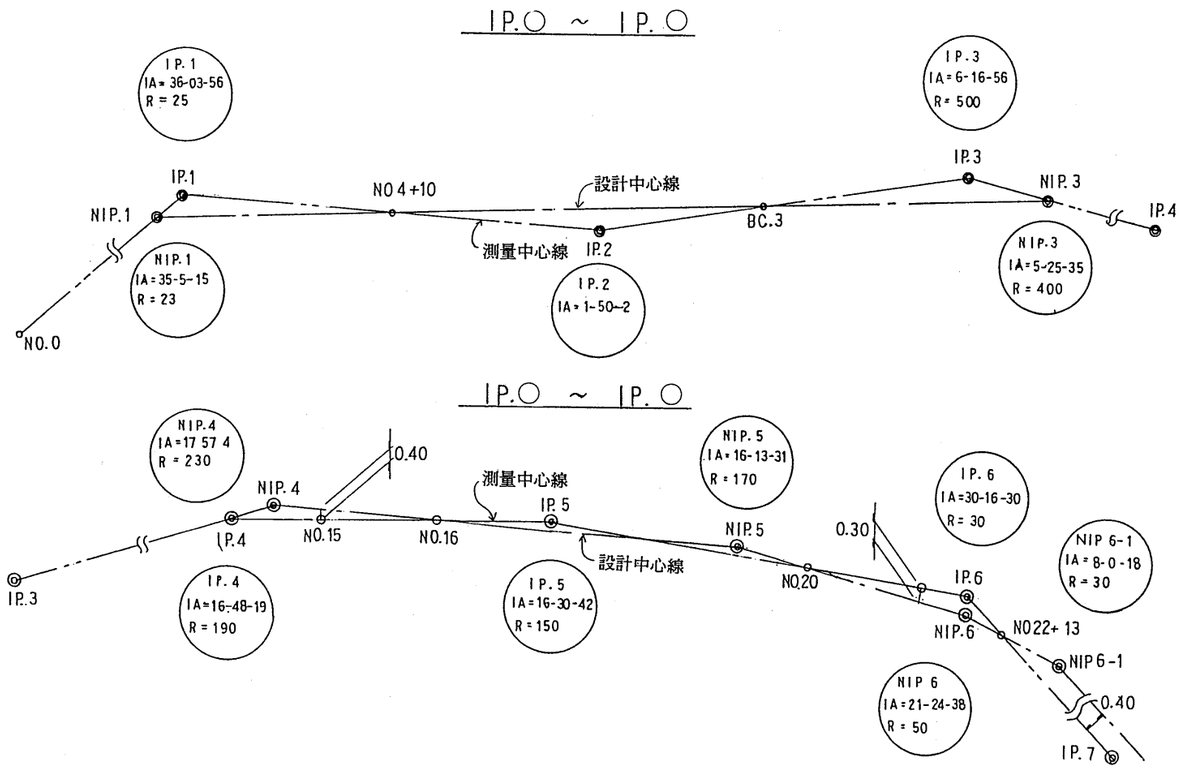
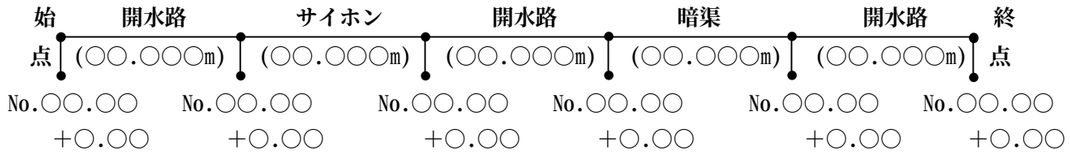
工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 3 章　路線設計	＜第 3 章 共通事項＞ (1)第 2 章の共通事項に準じる。	**第 3 章　路線設計** （例）　路線測量、土質調査等により明らかになった地形的条件と、用水路組織を構成する各通水施設の機能を確保するための条件、および、生活用水、水質浄化、地下水安定、景観・生態系保全、防火等の多面的機能による条件を明らかにし、経済性のみならず機能性、安全性、操作性等を総合的に検討する。
3.1　設計路線の内容		3.1　設計路線の内容
3.1.1　路線検討経過	a)設計条件・設計計画に基づいて実施した検討内容と、その結果を簡明に記述する。 b)発注者・地元関係者等と路線選定に関して打合せた重要な事項も合わせて記述するのが望ましい。	3.1.1　路線検討経過 （例）　1)改修水路を現況水路敷内に設置するため、基本設計の水路中心線を○か所、最大○m 移動した。 2)将来、別途事業により水辺環境整備を行う構想があるため、発注者および○○町○○○の会と協議を行い No.○○ + ○○.○○付近の中心線を○岸側に最大○m 移動した。
3.1.2　設計路線の内容 (1)起点・終点の位置	a)設計路線の概要を簡潔に記述し、あわせて計画路線について修正した事項等を説明する。 b)通水施設の配置決定に関しては、その要旨を簡潔に記述する。その詳細は、必要に応じて 3.2 及び第 4 章で記述する。	3.1.2　設計路線の内容 (1)起点・終点の位置 （例）　設計始点　No.○○ + ○○.○○ 設計終点　No.○○ + ○○.○○
(2)平面・縦断・水位	c)平面・縦断線形・水位等の決定根拠を簡潔に記述する。	(2)平面・縦断・水位 （例）　平面線形について 現況の水路や道路の敷幅を有効に活用し、用地幅の拡大が極力無いようにする。 曲線部においては、本設計の対象が用水であることから流れや水面が安定した流況となるように曲線半径を水面幅の 10 倍以上確保するようにした。 本計画では最小半径 R=○○m とした。 急流工においては、現況では曲線の中に設置されているところがあり、本計画では直線に変更した。

場　　所	摘　　要
IP. ○○	現況の曲線半径が 10m のため、○○m に変更。
IP. ○○～ IP. ○○	管理用道路確保のため、右岸側に大きな盛土法面が生じ、用地及び安全性から左岸の山側にセンターの変更を行い、曲線半径の小さいところは○○m 以上に変更した。
IP. ○○	急流工－1 の下流で急流工を直線で計画したために変更、また、道路横断後の曲線も含めスムーズな曲線とした。
IP. ○○～ IP. ○○	急流工－2 において、○○学校の法下のブロック積下部に掘削の影響が生じるため、センターを右岸方向に移動した。

縦断線形について
計画勾配は、現況勾配、許容流速、許容フルード数、勾配配分等を考慮の上決定するが、本設計では原則的に現況水路の縦断勾配を使用した。
ただし、急流工前後の縦断計画は若干の変更を行った。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		 図-○.○ 路線変更図
(3)通水施設の配置		(3)通水施設の配置 (例)　本地区は地形上、開水路・サイホン・暗渠を下記のとおり配置する。 
(4)その他		(4)その他 (例)　該当無し。

工　種	水　路　工

項　　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
3.2　路線の比較検討 3.2.1　比較案とその評価 (1)比較案の内容	a)採用した案（設計路線）を含む全ての比較案について、それぞれの特徴及び総合的な評価結果を要約して記述する。	3.2　路線の比較検討 3.2.1　比較案とその評価 (1)比較案の内容 （例）　計画路線を既設用水路の用地内に納めた案と湾曲部を直線に近づけるなどを行って、損失水頭を極力減らした案により比較検討を行う。 A案 ・新たに用地買収を行わなくてよい。 ・掘削土量が最も少ない。 ・　計画路線に湾曲部が多く、流れが不安定である。 ・　　： etc. B案 ・損失水頭が△案に比べ○.○○m少なく出来る。 ・一部区間が、盛土上への施工となるため何らかの対策が必要である。 ・直線区間が増えたことにより、適切な位置に分水工等の構造物を配置できる。 ・　　： etc.
(2)比較案の評価		(2)比較案の評価 （例）　比較検討の結果、○○○○○○○○により、○案を採用する。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
3.2.2　検討事項 (1)受益地域・地区界等 (2)計画水位・分水地点 (3)交差する河川・道路等 (4)通水施設の配置・構造等 (5)用地・補償問題 (6)環境保全対策	a)比較案について検討した事項（評価要素）と評価結果を説明する。 b)比較検討のために作成したデータは別に添付する。 c)設計条件から検討対象外とした事項は、その旨を明記する。	3.2.2　検討事項 (1)受益地域・地区界等 （例）　A 案、B 案ともに現況用水路を基本として路線を計画しており、B 案についても最大○m の移動であるから、受益地域・地区界に変更はない。従って、検討対象外とする。 (2)計画水位・分水地点 （例）　計画水位 A 案、B 案について水理計算を行った結果、下表のようになり、B 案は A 案より、計画路線終点において○.○○m 高い水位で下流に引き継ぐ事ができる。 分水地点 既設分水施設の○○分水工は、水路が湾曲しているため、○○m 下流より取水し、導水路によりほ場へ灌漑している。A 案では、この部分が直線となるため、○○分水工を、○○m 上流へ移す事が出来、導水路が○○m 不要となり、既設導水路用地の利用および損失水頭の低減がはかれる。 表-○.○ 水位比較表 位　置 / A 案 / B 案 ○○分水工　No.○○ + ○○.○○ / ○.○○○m / ○.○○○m 設計終点　No.○○ + ○○.○○ / ○.○○○m / ○.○○○m (3)交差する河川・道路等 （例）　交差する河川は該当無し。 道路等の計画路線を横断する施設に関して、A 案、B 案に違いが無いことから、検討対象外とする。 (4)通水施設の配置・構造等 （例）　A 案は No.○○ + ○○.○○～No.○○ + ○○.○○区間は住宅が隣接しており、用地幅が狭く管理用道路が取れないことから、BOX 暗渠となる。 (5)用地・補償問題 （例）　A 案、B 案の用地買収必要面積は下表のとおりとなる。位置及び集計表は、別紙○○資料を参照。 表-○.○ 用地買収面積 A 案 / B 案 ○○○.○○m² / ○○○.○○m² (6)環境保全対策 （例）　路線の選定における自然環境への配慮としては、出来るだけ直線は避け、曲線を組み合わせた線形とした方が望ましい。このことから、A 案は B 案に比べ環境との調和に配慮した水路といえる。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(7)水路施設の安全性 (8)工事費・維持管理費 (9)その他考慮すべき事項		(7)水路施設の安全性 （例）　既設水路の現地調査によれば、曲線区間が多く、最小の曲線半径は○○mである。 特に、No.○○ + ○○.○○地点では、○岸側の護岸の継ぎ目から土砂の吸い出しが起きているため検討を要する。別紙○○資料参照 A案については既設と同様の路線であるため、継ぎ目の処理及び余裕高の検討を要する。 B案については、直線にすることから吸い出し等の危険は無くなるが、現況路線から谷側に○○m移動するため、盛土上に施工することとなり、構造上不安定とならないように検討を要する。 (8)工事費・維持管理費 （例）　A 案、B 案の概算工事費および維持管理費を下表に示す。 表-○.○ 工事費・維持管理費比較表　(単位：千円) 工事費・維持管理費 / A 案 / B 案 ○○費 / ○○○,○○○ / ○○○,○○○ ○○費 / ○○○,○○○ / ○○○,○○○ ： / ： / ： 合計 / ○○○,○○○ / ○○○,○○○ (9)その他考慮すべき事項 （例）　該当無し。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 4 章　水理設計	＜第 4 章 共通事項＞ (1)第 2 章の共通事項に準じる。	**第 4 章　水理設計** （例）　別途示された基本設計の諸元により実施設計を行う。しかし、No.○○+○○.○○～No.○○+○○.○○区間において計画路線の一部見直しが生じたが、基本設計の起点(引継)、終点(引渡し)の水位は変更なし。 表-○.○ 計画水位比較表 測点 No. / 基本設計水位(m) / 実施設計水位(m) / 備考 No. ○○+○○.○○ / ○.○○○ / / ： / ： / ： /
4.1　設計諸元 4.1.1　計算式・係数等	a)水理計算に使用した公式・粗度係数を含む各種の係数とそれらの根拠（出典）を明示する。出典は記載ページも明記する。	4.1　設計諸元 4.1.1　計算式・係数等 (1)水理公式 （例）　水理計算は等流計算とし、流量及び流速は次に示すマニングの平均流速式によって求める。 $Q = A \cdot V$　(設計基準『水路工』P○○) $V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$ ここで、Q：流　量 V：流　速 A：通水断面積 n：粗度係数 R：径　深 I：動水勾配 (2)粗度係数 （例）　本設計区間における粗度係数は次の通りとする。　(設計基準『水路工』P○○) 区　分 / 粗度係数 / 備　考 現場打ちコンクリート / 0.015 / コンクリート二次製品 / 0.014 /
4.1.2　最多頻度流量等の算定	a)設計計画に示した最多頻度流量・最小流量の算定方法・根拠等を記述する。	4.1.2　最多頻度流量等の算定 （例）　最多頻度流量　(設計基準 P○○) 分水位及び最小許容流速のチェック等に用いる。 最小流量 分水位の決定及び水位調整施設の設計に用いる。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
4.1.3　流入洪水流量の算定	a)流入洪水流量の算定方法、根拠等を記載する。	4.1.3　流入洪水流量の算定 (1)排水計画条件 (例)　(1.1)排水流域 現況○○用水路は用排兼用形式であり、○○川及び○○川が流入するほか水路周辺の直接流域からの排水をも受け入れている。 その集水範囲及び面積は、図-○.○ 排水流域図、表-○.○ 流域面積表にそれぞれ示すとおりである。

表-○.○ 流域面積表

水系区分	ブロック名	流域面積(ha)				備　　考
		水田	畑	宅地等	計	
○○川系	1	○○	○○	○○	○○	直接流域 (始点～○○樋門)
	2	○○	○○	○○	○○	
	3	○○	○○	○○	○○	
	小　計	○○○	○○○	○○○	○○○	
	4	○○	○○	○○	○○	その他流域
	5	○○	○○	○○	○○	
	6	○○	○○	○○	○○	
	小　計	○○○	○○○	○○○	○○○	
	計	○○○	○○○	○○○	○○○	
○○ 水路系	A	○○	○○	○○	○○	直接流域 (○○川流入地点～ ○○分水工)
	B	○○	○○	○○	○○	
	C	○○	○○	○○	○○	
	D	○○	○○	○○	○○	
	E	○○	○○	○○	○○	
	計	○○○	○○○	○○○	○○○	
合　計		○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

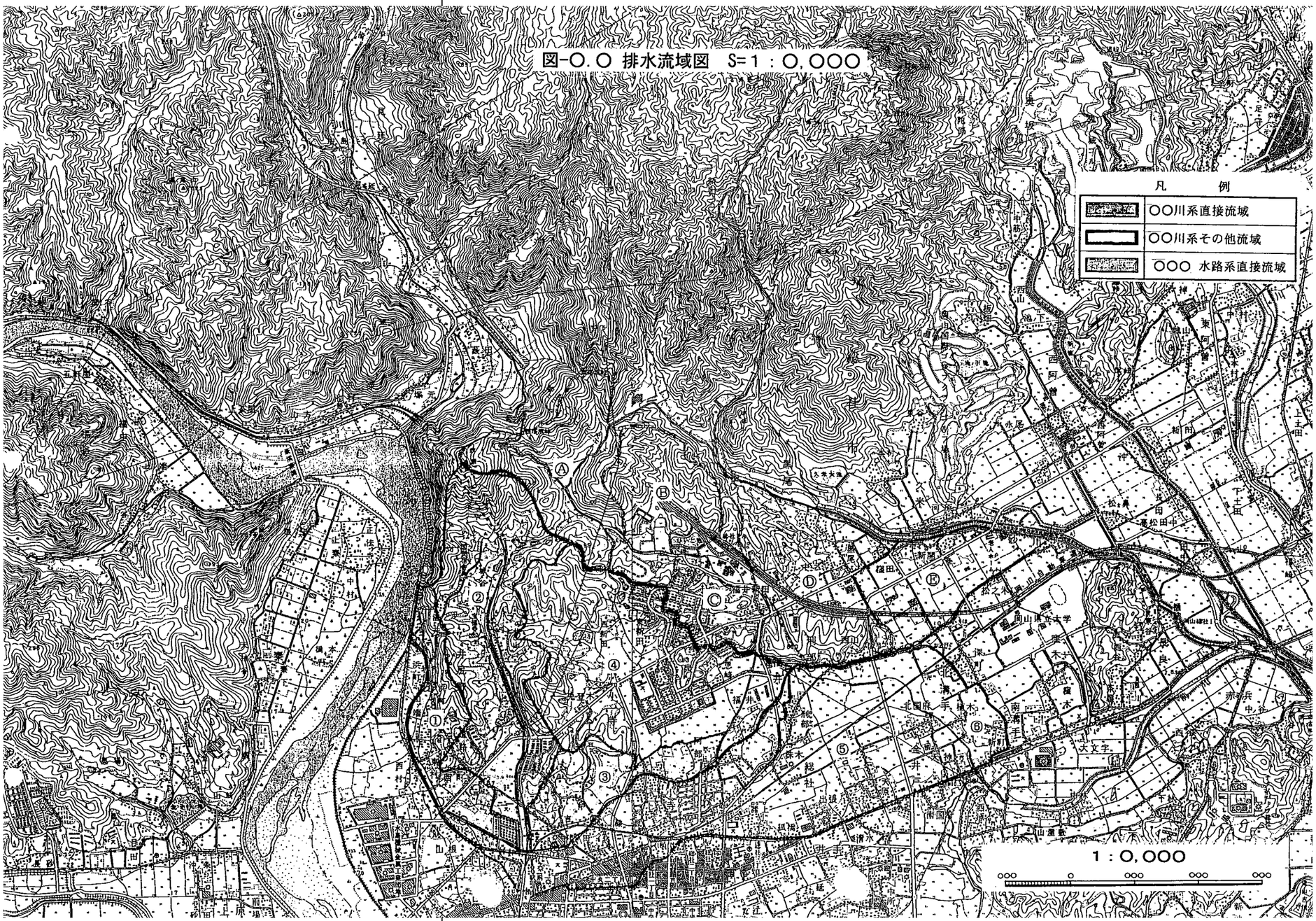


図-○.○ 排水流域図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

(1.2)排水計画基準

計画基準雨量　○○○.○㎜/24hr（W=1/10年確率）

計画降雨波形　昭和○○年○月○日～○日実降雨（γ=○○㎜）波形

排水解析手法　○○○○法

排水方式

1)現況○○樋門分水までの○○川を含む直接流域からの排水は、上記樋門地点において全量○○川へ放流する。

2)△△川流域及びその下流直接流域からの排水はすべて下流△△水路へ自然放流する。

(1.3)計画排水量

計画排水系統

○○用水路にかかる排水ブロックは図-○.○ 排水系統図に示すとおりである。

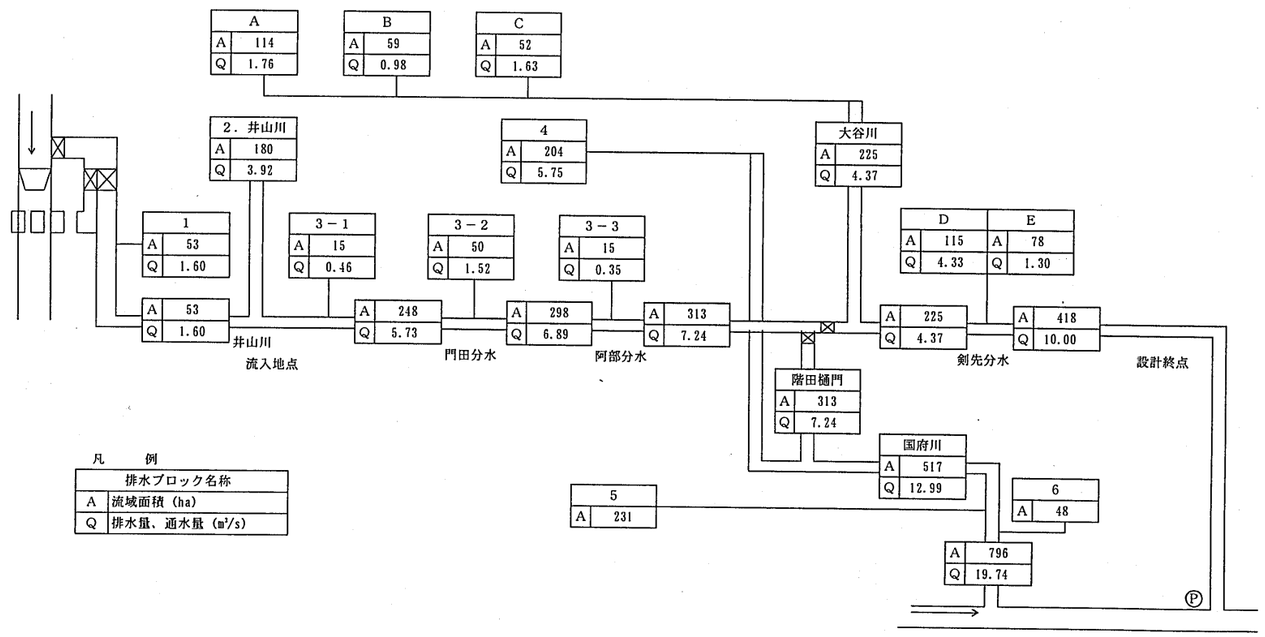


図-○.○ 排水系統図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
4.2　水理縦断の設計	a)設計条件・設計方針に基づいて路線設計及び通水断面の設計等と一体的に実施した、通水施設の配置（位置）及び水路勾配の決定等を含む、水理縦断の検討内容を簡明に記述する。 b)比較検討資料は、結果を要約した図表等を用いて検討のポイント・評価等を分かりやすく整理する。比較検討データ等は巻末等に添付する。 c)決定した水理縦断に基づいて作成する水理縦断図には、必要に応じて最多頻度流量時・最小流量時・洪水流量時の水位を明示する。	4.2　水理縦断の設計 （例）(1)計算ケース 水理計算は、次の 3 ケースについて行う。各ケースにおける区間別の流量は、次表のとおりとする。

表-○.○ ケース区分および区間流量表　　（単位：m^3/s）

CASE / 区間	CASE1 計画流量	CASE2 最多頻度流量	CASE3 最小流量	備　考
始　点	○.○○○	○.○○○	○.○○○	
○○分水工	○.○○○	○.○○○	○.○○○	
終　点				

(2)水路勾配

既設利用の分水路、流入河川（排水路）、鉄道、道路の横断構造物及び水路周辺住宅の生活道路等の取合いから現況水路の設置標高を変更することは極めて困難である。

したがって、水路勾配は、現況勾配に準ずるものとする。

設計始点～○○分水工　　I=1/○○○

○○分水工～設計終点　　I=1/○○○

(3)水理計算

(3.1)標準断面水理諸元

	始点～○○分水		○○分水～終点		備　考
計画通水量Q(m^3/s)	12.00	12.00	12.00	12.00	
粗度係数n($s/m^{1/3}$)	0.014	0.015	0.014	0.015	
水路底勾配I_o	1/3800	1/3800	1/1300	1/1300	
$I_o^{1/2}$	0.01622	0.01622	0.02774	0.02774	
水　路　幅b(m)	6.200	6.200	4.300	4.300	
水　　深d(m)	1.608	1.608	1.522	1.522	
流　　積A(m^2)	9.970	9.970	6.545	6.545	
潤　　辺P(m)	9.416	9.416	7.344	7.344	
径　　深R(m)	1.059	1.059	0.891	0.891	
$R^{2/3}$	1.039	1.039	0.926	0.926	
流　　速V(m/s)	1.204	1.204	1.834	1.834	
速度水頭hv(m)	0.074	0.074	0.172	0.172	
フルード数Fr	0.303	0.303	0.475	0.475	
動水勾配	0.000263	0.000302	0.000769	0.000883	
余　裕　高Fb'(m)	0.287	0.277	0.379	0.357	
余　裕　高Fb(m)	0.292	0.292	0.379	0.379	
水路壁高H(m)	1.900	1.900	1.900	1.900	

$Fb'=0.07d+hv+0.10(m)$

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

(3.2)水頭高、水路底高

表-○.○ 水頭高、水路底高一覧表

水理計算総括表（CASE1）　　ページ1

測　点	区間距離	工　種	粗度係数 n	流　量 (m³/s)	流　速 (m/s)	勾　配	ｴﾈﾙｷﾞｰ損失 (m)	ｴﾈﾙｷﾞｰ標高 (m)	速度水頭 (m)	水面標高 (m)	水　深 (m)	水路敷高 (m)	断面形状	備　考
NO.2+18.70					1.491			18.282	0.113	18.169	1.542	16.627		B　H 5.22×2.00
	3.30	ｵｰﾌﾟﾝﾄﾗﾝｼｼﾞｮﾝ	0.015	12.00		0.000521	0.008 0.001							f_{gc}=0.2
NO.3+2.00					1.204			18.273	0.074	18.199	1.608	16.591		B　H 6.20×1.90
	17.97	開水路	0.014	12.00		(1/3800) 0.000263	0.005						↓	
NO.4					1.204			18.268	0.074	18.194	1.608	16.586		
	8.00	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.002						↓	
NO.4+8.00					1.204			18.266	0.074	18.192	1.608	16.584		
	12.00	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.003						↓	
NO.5					1.204			18.263	0.074	18.189	1.608	16.581		
	19.99	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.005						↓	
NO.6					1.204			18.258	0.074	18.184	1.608	16.576		
	20.00	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.005						↓	
NO.7					1.204			18.252	0.074	18.178	1.608	16.570		
	20.00	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.005						↓	
NO.8					1.204			18.247	0.074	18.173	1.608	16.565		
	20.00	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.005						↓	
NO.9					1.204			18.242	0.074	18.168	1.608	16.560		
	20.00	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.005						↓	
NO.10					1.204			18.236	0.074	18.163	1.608	16.555		
	20.01	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.005						↓	
NO.11					1.204			18.231	0.074	18.157	1.608	16.549		
	19.99	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.005						↓	
NO.12					1.204			18.226	0.074	18.152	1.608	16.544		
	19.98	開水路	0.014	12.00		0.000263	0.005						↓	
NO.13					1.204			18.221	0.074	18.147	1.608	16.539		

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		(3.3)水理縦断

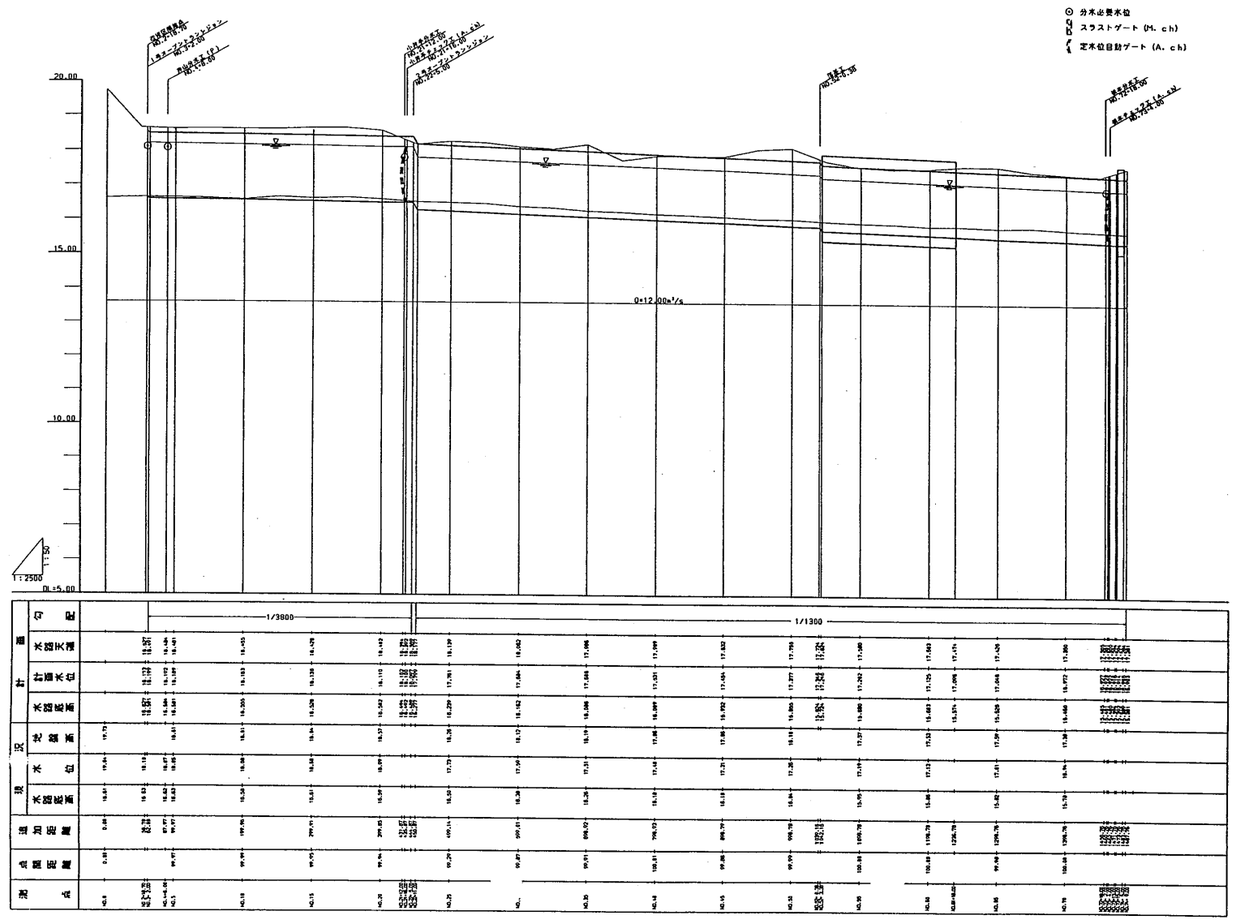
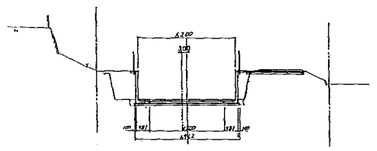
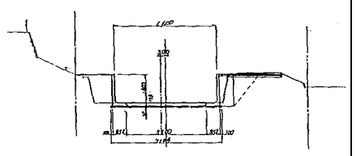


図-○.○ 水理縦断図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
4.3　通水断面の設計 4.3.1　開水路	＜4.3 共通事項＞ (1)各通水施設について、内法断面の決定に関する事項を簡明に記述する。比較検討資料については、比較・評価結果を簡潔な図表等を併用するのが望ましい。 (2)各通水施設の移行部（トランシジョン）の水理設計結果もあわせて記述する。 (3)設計に用いたインプットデータ及びアウトプットは、分かりやすい一覧表などで整理して明示する。計算結果のデータは、巻末などに添付する。	4.3　通水断面の設計 4.3.1　開水路 （例）(1)断面形状 断面形状は、現況に準じて一連長方形断面とし、側壁は鉛直壁とする。 (2)水路幅 水路幅は、現況水路用地範囲内に改修水路と管理用道路(幅員○○m)を併設できるように決定する。 (3)水路断面の比較検討 (B)○.○○m×(H)○.○○m および(B)○.○○m×(H)○.○○m の断面について比較検討を行った結果、下表のとおりとなり、A 案の(B)○.○○m×(H)○.○○m を採用する。
4.3.2　暗渠		4.3.2　暗渠 （例）(1)断面形状 断面形状は、現況に準じて一連長方形断面とする。 (2)水路幅 暗渠区間の水路幅は、水路上部に管理用道路（幅員○.○m）を設置できる幅とする。

項　　目	A　案	B　案	備　考
水路断面	 (B)○.○○m×(H)○.○○m	 (B)○.○○m×(H)○.○○m	
特　　徴	全区間にわたり既設水路敷内に設置できる。また、既設水路壁を撤去せずに施工できる。	一部区間(No.○～No.○)において、既設水路幅が狭いため既設護岸を撤去して施工することとなる。	
：	：	：	
工事費(m 当り) (諸経費含む)	○○，○○○ 円	○○，○○○ 円	
判　　定	○　(採用案)	△	

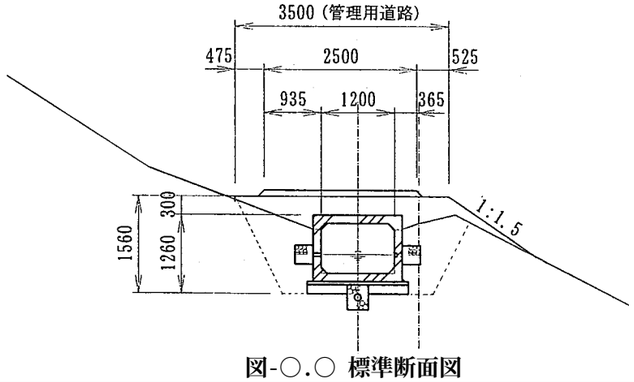
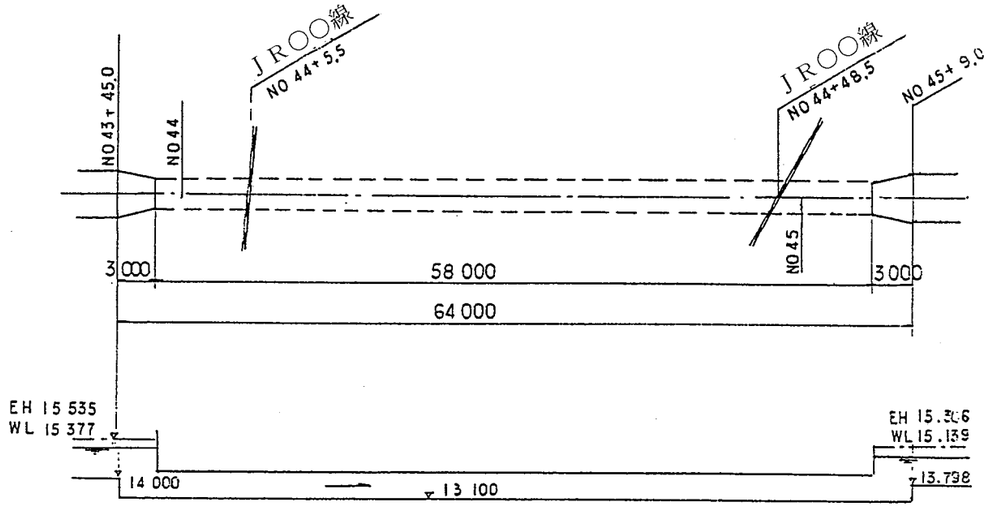


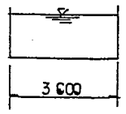
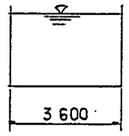
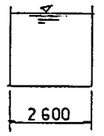
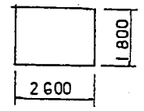
図-○.○ 標準断面図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
4.3.3　トンネル		4.3.3　トンネル 該当無し。
4.3.4　サイホン	a)既製管を使用するサイホンの場合は、使用管種を明示する。 b)サイホンについては、呑・吐口の水没深さを明示する。	4.3.4　サイホン （例）(1)JR○○線横断サイホン JR○○線の横断は既設サイホンを利用する。 管体形式：長方形サイホン（現場打ち鉄筋コンクリート） 断面寸法：(B)○.○○m×(H)○.○○m 延　　長：○○.○○m 粗度係数：○.○○○ シール高 呑口：○.○○○m 吐口：○.○○○m  図-○.○ サイホン概要図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		(2) 水理計算 (2.1) 上流側オープントランシジョン No.43+45.00～No.43+48.00　　L=3.000m 1) 水理諸量（n=0.015）

測　　点	No.43+45.00(上)	No.43+45.00(下)	No.43+48.00(上)	No.43+48.00(下)
断　　面				
流　　量Q(m³/s)	8.72	8.72	8.72	8.72
水　　深d(m)	1.377	2.354	2.286	
流　　積A(m²)	4.957	8.474	5.944	4.600
潤　　辺P(m)	6.354	8.308	7.172	
径　　深R(m)	0.780	1.020	0.829	
流　　速V(m/s)	1.759	1.029	1.467	1.896
速 度 水 頭hv(m)	0.158	0.054	0.110	0.183
摩擦損失勾配I(‰)	0.969	0.232	0.622	
損 失 水 頭hL (m)		0.027	0.012	0.016
水 路 敷 高EL(m)	14.000	13.100	13,100	
水　　位(m)	15.377	15.454	15.386	
エネルギー高(m)	15.535	15.508	15.496	15,480
ｴﾈﾙｷﾞｰ高+hL(m)		15.535	15.508	

(2.2)管体部

[(2.1)上流側オープントランシジョン]に準じて記入する。

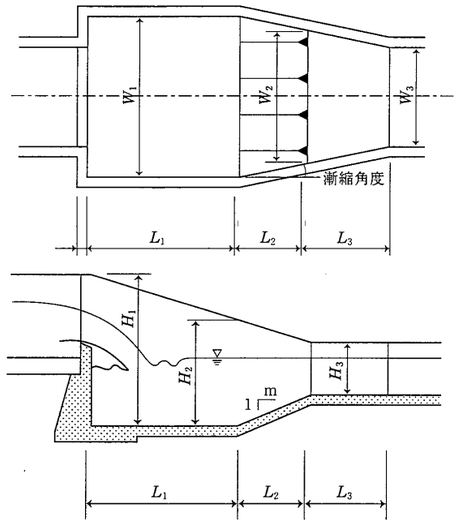
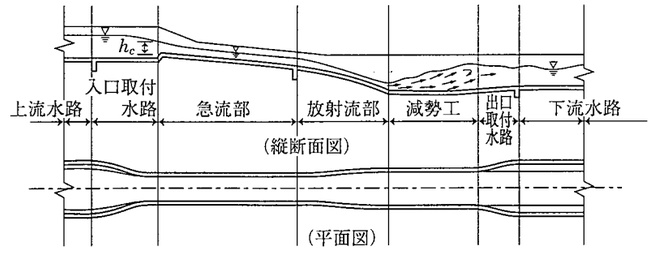
(2.3)下流側オープントランジション

[(2.1)上流側オープントランシジョン]に準じて記入する。

4.3.5　落差工	a)落差工・急流工は、構造形式選定理由を簡明に記述する。 b)落差工については、静水部・水クッション部・及び上下流取付区間の決定根拠を明示する。	4.3.5　落差工 (例)　(1)構造形式 落差工 1～3 の構造形式は設計基準『水路工』P○○　図-○.○ ○○○○に準じて決定する。 各落差工の条件を下表に示す。

項　　目	落差工 1 No.○○+○○. ○○○	落差工 2 No.○○+○○. ○○○	落差工 3 No.○○+○○. ○○○
静水池に堆砂するか。	NO	NO	NO
地形上の制約があるか。	NO	YES	NO
振動・騒音等の制約があるか。	NO	—	YES
流　　量	—	○.○○○m³/s	—
構造形式	水クッション型落差工	円筒落差工	跳水型落差工

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		(2)形状寸法の決定 落差工１　No.○○＋○○．○○○～No.○○＋○○．○○○ 形状寸法は、設計基準『水路工』P○○に準じて決定する。 形　　式：水クッション型落差工 水　路　幅：○.○○m 護　岸　高：○.○○m 落　　差：○.○○m 流　　量：○.○○○m^3/s 上流取付水路長：○.○○m 静水部の長さ　：○.○○m 下流取付水路長：○.○○m  図-○.○ 落差工一般図
4.3.6　急流工	c)急流工については、急流部・減勢工部の設計根拠を明示する。	4.3.6　急流工 (例)　急流工１　No.○○＋○○．○○○～No.○○＋○○．○○○ 形状寸法は、次の理由から普通急流工とする。 ・用地に十分余裕があり、用地買収の必要がない。 ・地形条件に制約が無く、必要な長さを確保できる。 ・下流水位の変動がない。 形　　式：普通急流工 水　路　幅：○.○○m 護　岸　高：○.○○m 落　　差：○.○○m 流　　量：○.○○○m^3/s 上流取付水路長：○.○○m 急流部の長さ　：○.○○m 放射流部の長さ：○.○○m 減勢工の長さ　：○.○○m 出口取付水路長：○.○○m ：　：　：  図-○.○ 急流工一般図

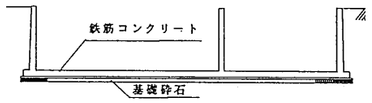
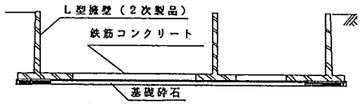
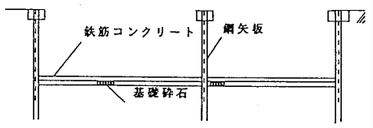
工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 5 章　通水施設の構造設計	＜第 5 章 共通事項＞ (1)第 2 章の共通事項に準じる。	**第 5 章　通水施設の構造設計** （例）　第４章までに決定した水理諸元、通水断面および地質条件等に基づいて構造形式を決定し、ついで後荷重条件を決定し、構造計算を行って通水施設の構造・寸法等の詳細な設計を行う。
5.1　開水路		5.1　開水路
5.1.1　構造形式の決定		5.1.1　構造形式の決定
(1)検討の経過	a)擁壁型、ライニング型、無ライニング型等から選定にあたりどのような点を考慮したか、現場状況、制限事項等について総合的に記述する。	(1)検討の経過 （例）　水路の構造形式の決定は、以下の点について考慮し、比較検討を行う。 1)漏水は出来る限り少なくする。 2)本地区は地盤が軟弱であるため、地盤の支持力が得られ圧密沈下に対しても安全で安定した構造とする。 3)工事用の作業スペースを確保出来ること。 4)維持管理における作業スペースが確保でき、管理が容易に行えること。 5)経済的に優れていること。
(2)比較案とその評価	a)比較のポイント・比較案の特徴・各案の評価結果を簡潔に記述し、設計に採用した構造案の妥当性を記述する。 b)必要に応じて略図等を併用するのが望ましい。	(2)比較案とその評価 （例）　比較検討の結果、現場打ち鉄筋コンクリート水路を採用する。 なお、矢板水路は護岸高○.○のためコンクリート矢板および軽量鋼矢板は適用外となり、鋼矢板が対象となる。(設計基準『○○○』P○○) 比較検討の結果を水路形式比較一覧表に取りまとめ、以下に示す。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

表-○.○ 水路形式比較一覧表

名　　称	現場打ち鉄筋コンクリート水路	L　型　擁　壁　水　路	鋼　矢　板　護　岸　水　路
略　　図			
特　　徴	・中間隔壁を有する現場打ち鉄筋コンクリートで一体構造となる。	・2 次製品のＬ型擁壁と現場打ち鉄筋コンクリートにより増築する。一体構造となるため底版は鉄筋コンクリート水路方式と同等の鉄筋と部材厚が必要になる。	・鋼矢板による護岸壁と底版コンクリートによる。
	・構造が鉄筋コンクリートのため漏水の恐れがなく用水を無駄なく有効に送水できる。	・「現場打ち鉄筋コンクリート水路」と同様。	・鋼矢板継ぎ手部には膨潤性の止水材を設置し止水性を向上させているが、底版と矢板の目地で漏水は発生する。
	・粗度係数が小さいため、通水断面が小さく出来る他、流速が早いため、用水の到達遅れ時間が短縮でき水管理が容易となる。	・「現場打ち鉄筋コンクリート水路」と同様。	・矢板のため粗度係数が大きく通水特性に劣る。
	・水路の天端幅が小さいため、管理用道路が確保し易く、親水施設等に用地を有効利用できる。	・「現場打ち鉄筋コンクリート水路」と同様。	・「現場打ち鉄筋コンクリート水路」と同様。
	・直接基礎の場合不等沈下に対しては余裕高の範囲で対応するが、予想以上の沈下が発生した場合においても容易に嵩上げ等による対応が可能である。水路は一体構造であるため漏水は発生しない。	・「現場打ち鉄筋コンクリート水路」と同様。	・矢板は沈下の恐れがないため底版のみが沈下すると思われる。特に嵩上げの必要はないが、底版と矢板接合部の止水性は損なわれるため改修工事が必要となる。
	・浮上に対してはフーチングの張出し・アンダードレーン・ウィープホールで対応するため安全性が高い。	・側壁は張り出し付きの 2 次製品を作成する。アンダードレーン・ウィープホールを・「現場打ち鉄筋コンクリート水路」と同様に設ける。	・地下水位の上昇により底版部が膨れ上がる危険性があるため、アンダードレーンが確突作用する必要がある。
	・継手部の安全性を高めるため、受け台とダウエルバーを併設する。	・2 次製品の継ぎ手は通常独立しているが不等沈下に対する対策として継ぎ手の結合を別途設ける。	・特に不等沈下対策は講じない。
	・一体構造のため土圧・水圧・地震力に対して安全である。	・「現場打ち鉄筋コンクリート水路」と同様。	・耐震性に疑問が残る。
維持管理	・水路本体に対する維持管理は殆どない。	・「現場打ち鉄筋コンクリート水路」と同様。	・鋼材のため腐食の影響を受け易く耐用年度が短いために他の工法と比べると早期の布設換えが必要となる。
施　工　性	・左右両岸に工事用道路が設けられるために、施工性に優れる。しかし、コンクリート工事のため施工スピードは制限を受ける。	・2 次製品を使用するため施工性に優れる。	・矢板施工のため施工性に優れる。仮廻しの半川締切り矢板を将来の中間隔壁として流用できるため、仮設工事も容易に行える。
工事原価	○○○，○○○円/m	○○○，○○○円/m	○○○，○○○円/m
判　　定	◎　採用	△	△

工　種	水　路　工

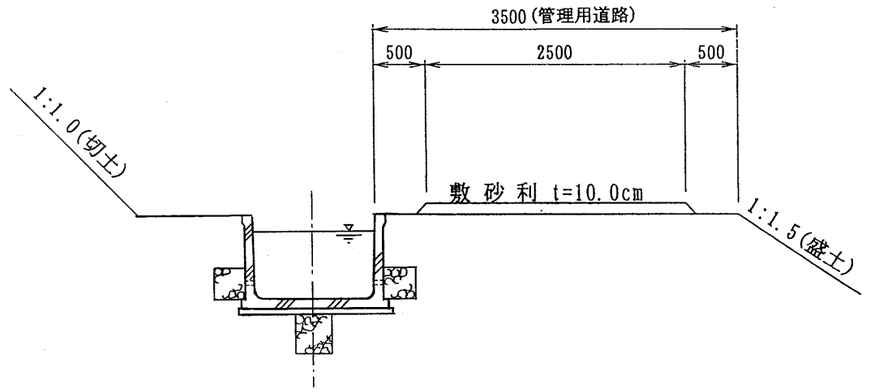
項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(3)製品の規格・寸法（既製品使用水路の場合）	a)既製品使用水路の場合は、既製品を採用する理由及び製品の規格・寸法等を記述する。 b)既製品を採用する理由の記述は、(2)の記述と重複しないこと。	(3)製品の規格・寸法（既製品使用水路の場合） （例）　比較検討の結果、鉄筋コンクリートベンチフリューム水路（BF-○○○～BF-○○○）を採用する。
(4)基礎工の検討	a)基礎処理区間・工法に関して構造形式の決定と一体的に検討した結果を簡潔に記述する。	(4)基礎工の検討 （例）　水路のタイプ別に最大地盤反力及び許容地盤支持力の検討を行った。 別紙「地盤支持力計算」より、設計区間すべてにおいて直接基礎とする。 計算結果を下表に示す。
5.1.2　本体部の断面規模 (1)余裕高さ（Fb）の決定	a)Fb の決定に当たって検討した事項とその結果を記述する。 結果は、区間・構造・規模など別に整理して表示する。	5.1.2　本体部の断面規模 (1)余裕高さ（Fb）の決定 （例）　「第４章　水理計算」において求めた余裕高さを区間・構造・規模別に示す。

水路形式	現場打ち鉄筋コンクリート水路	鉄筋コンクリートフリューム水路
規模	(B)○.○○×(H)○.○○	(B)○.○○×(H)○.○○
水深	○.○○m	○.○○m
特　徴	現場で型枠を組んで施工する。	2次製品を現場で吊り込んで設置
	漏水の恐れが無く用水を有効に送水できる。	同左
	２次製品に比較し粗度係数は大きい。	粗度係数が良いため通水断面を小さくできる。
施工性	現場の状況に応じて加工ができる	工場一括加工
	コンクリート工事のために施工速度はやや劣る。	二次製品を使用するため施工性はよい。
	仮廻水路が必要。	同左
経済性 諸経費含む	○○,○○○円/m	○○,○○○円/m
判　定	△	◎

構造区分	地盤反力 q_{max}(kN/m²)		支持力度 q_a(kN/m²)	判定
タイプ○	○.○○	＜	○.○○	直接基礎
：	：	：	：	：
タイプ○	○.○○	＜	○.○○	直接基礎

区　　間	構　　造	規　　模	余裕高さ(m)
No.○○＋○○．○○○ ～No.○○＋○○．○○○	○○水路	(B) ○．○○○× (H) ○．○○○	○．○○
：	：	：	：
No.○○＋○○．○○○ ～No.○○＋○○．○○○	○○水路	(B) ○．○○○× (H) ○．○○○	○．○○

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)舗装高・壁高・堤防高等の決定	a)説明図を用いて水理条件、道路等の関係を説明し、決定根拠を明確に記述する。	(2)舗装高・壁高・堤防高等の決定 (例)　舗装高・堤防高 管理用道路は、計画護岸高まで盛土し、敷砂利（t=10cm）にて舗装した高さとする。 壁高 設計流量時の水深＋余裕高とする。ただし、10cm 単位で切り上げる。  図-○.○　標準断面図
(3)水路の基準幅員の決定	a)水理条件、現場条件が解る説明図を用いて決定根拠を記述する。用地関係、取り付け道路関係が解ることが望ましい。	(3)水路の基準幅員の決定 (例)　現況水路幅と同規模断面を確保するといった観点及び経済性・景観等を考慮し、本計画の水路幅は○.○○m とした。
(4)法面勾配の決定	a)盛土、切土等の条件を整理し滑り安定計算を行い、その結果採用した勾配について総合的に説明記述する。	(4)法面勾配の決定 (例)　法面勾配は、○○○『○○』P○○に準じて決定する。 1)切土法面 自然地盤は、不均質な土砂・岩塊、節理・断層等の地質的不連続面や風化・変質部を含むため極めて複雑で不均一な構成となっている。しかも降雨、地震あるいは経年的な風化によって、切土のり面は施工後徐々に不安定となって行くものである。このため切土のり面において、精度の高い地盤定数を求め有意な安定計算ができる場合は、均一な土砂等を除きほとんどないと考えてよい。したがって、一般的な場合においては、設計基準『水路工』P○○　表-○.○ 切土の標準法面勾配に示す標準値を適用する。 2)盛土法面 盛土高が○○m となり、設計基準『水路工』P○○　表-○.○ ○○○○に示す標準値を越えるため、安定計算を別途行って法面勾配を決定する。 検討結果 別紙○○において安定計算を行った。その結果、○○土において法面勾配を 1:○.○により盛土を行うこととする。
(5)その他		(5)その他 該当無し。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
5.1.3　本体部の構造・安定計算 (1)解析・計算条件	a)構造設計・解析方針等を簡明に説明する。 b)設計で考慮した荷重とその組合せ条件等を整理し、一覧表等で明示する。	5.1.3　本体部の構造・安定計算 (1)解析・計算条件 (例)　構造計算は、部材断面、浮力に対する安定、および地盤反力に対する検討を行い、開水路の構造を決定する。 また、各種検討により不安定となる場合は適切な対策を検討する。 水路の設計にあたっての荷重の組合せは次のとおりである。

表-○.○ 荷重の組合せ

荷重＼項目			浮上に対する検討	部材断面の検討		地盤反力	備考
				ケース1	ケース2		
自重			●	●	●	●	
土圧及び載荷重	埋戻しの状態	飽和状態		●			
		湿潤状態			●		
	路面荷重			●			
地下水	側壁に作用する水圧			●			
	揚圧力		●				
フルーム内の充満水					●	●	

注）ケース 1:側壁,底版の各部材の外側に最大曲げモーメントが生ずる場合
ケース 2:側壁,底版の各部材の内側に最大曲げモーメントが生ずる場合
(側壁の埋戻土の反力が期待できる場合)

地下水位は、周辺の田面標高から○○.○○○とする。
フルーム内水位は、側壁天端とする。

(2)入力データ	a)設計計算に用いた値を、上記 b)の説明と一体的又は明確に関連付けた一覧表等で明示する。	(2)入力データ (例)　構造設計の基準値は、「2.3 構造設計」に示す。 これ以外の設計条件について下記に示す。

表-○.○ 構造設計の基準値

項目		ケース 1	ケース 2	備考
基礎地盤の許容支持力（N/mm²)	qa	○○	○○	
水路上載荷重(kN/m²)	Ppu	○○	○○	
水路内載荷重(kN/m²)	Ppi	○○	○○	
壁面摩擦角(°)	δ	考慮する。 ○○	考慮する。 ○○	

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

表-○.○ 入力断面形状

項目		ケース１	ケース２	備考
側壁前面の傾斜角(°)	θ	○○	○○	
地表面の傾斜角(°)	I	○○	○○	
水路内幅(m)	B	○.○○○	○.○○○	
水路内高(m)	H	○.○○○	○.○○○	
背面土高(m)	Hh	○.○○○	○.○○○	
側壁中間部計算位置(m)	H1	○.○○○	○.○○○	
地下水位(m)	HT	○.○○○	○.○○○	
内水位(m)	HN	○.○○○	○.○○○	
張出し版の仮定長さ(m)	B0	○.○○○	○.○○○	
背面盛土寸法(m)	L1	○.○○○	○.○○○	
	L2	○.○○○	○.○○○	
	Hw	○.○○○	○.○○○	
自動車荷重の位置(m)	Lq	○.○○○	○.○○○	
群衆荷重の位置(m)	Lu	○.○○○	○.○○○	
側壁上側の厚さ(m)	T1	○.○○○	○.○○○	
側壁下側の厚さ(m)	T2	○.○○○	○.○○○	
底版厚(m)	T3	○.○○○	○.○○○	
ハンチ幅(m)	BH	○.○○○	○.○○○	
底版端部の仮定形状		(1)	(1)	下図参照

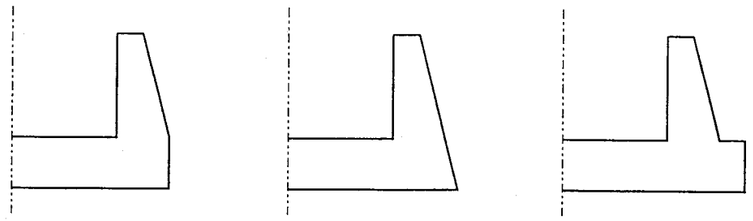


図-○.○ 底版端部の仮定形状図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

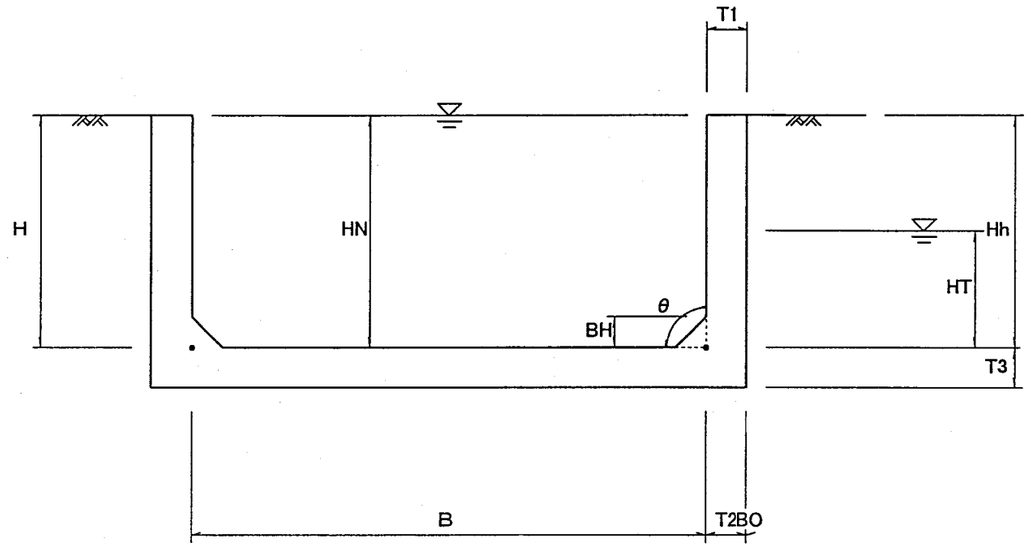


図-○.○ 水路断面形状

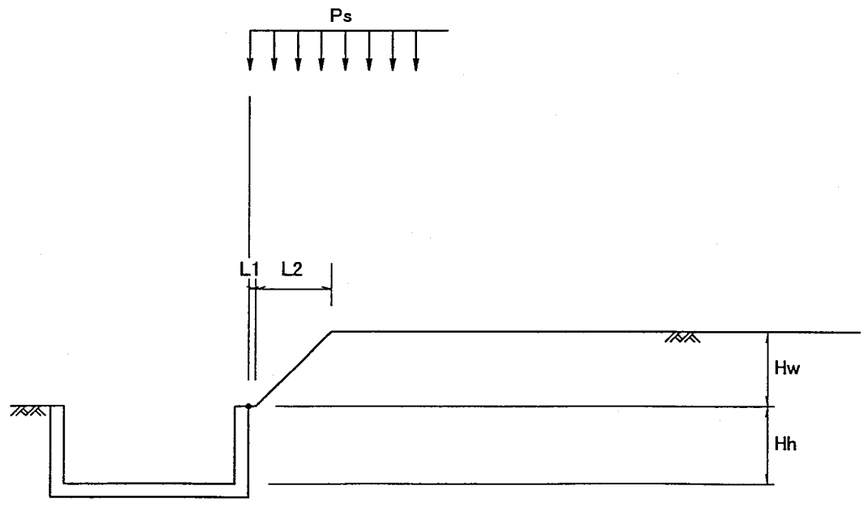


図-○.○ 背面形状及び荷重図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(3)計算結果	a)最終的に決定した断面について、モーメント・せん断力及び配筋計画等を略図等を用いて明示する。 b)引張・圧縮・せん断・付着応力度等を明示するほか、斜引張筋などが必要な場合は、その理由を説明する。	(3)計算結果 (例)　ケース1

項　　目		ケース○	ケース○
せん断力　(kN)	側壁中央　S1	○.○○○	○.○○○
	側壁下端　S2	○.○○○	○.○○○
	底版端部　S3	○.○○○	○.○○○
	底版中央　S4	○.○○○	○.○○○
曲げモーメント　(kN・m)	側壁中央　M1	○.○○○	○.○○○
	側壁下端　M2	○.○○○	○.○○○
	底版端部　M3	○.○○○	○.○○○
	底版中央　M4	○.○○○	○.○○○

項　　目	ケース○	ケース○
コンクリートの圧縮応力度　σc (N/mm²)	○.○○	○.○○
鉄筋の引張応力度　σs (N/mm²)	○.○○	○.○○
コンクリートのせん断応力度　τ (N/mm²)	○.○○	○.○○
鉄筋の付着応力度　τo (N/mm²)	○.○○	○.○○

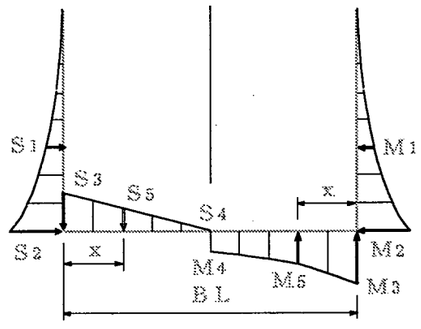


図-○.○ せん断力・モーメント図

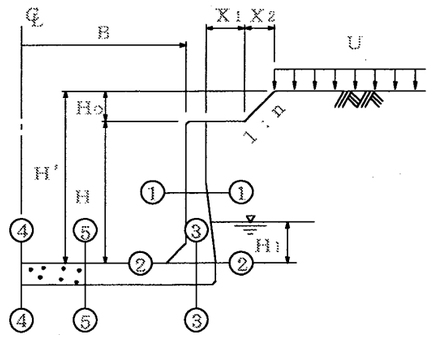
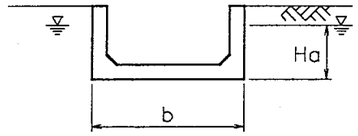


図-○.○ せん断力・モーメント検討位置図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(4)継目の間隔・構造	a)目的を明確にして収縮継目、施工継目、伸縮継目について説明図を用いて記述する。	(4)継目の間隔・構造 (例)　伸縮継目は、コンクリートの温度変化及び乾燥伸縮による伸縮を吸収し、構造物の歪み変形を防止するために設けるものである。従って、伸縮継目は可とう構造としなければならない。伸縮継目の間隔は、温度変化及び施工性を考慮して○○m とするが、原則として構造物の変化点には設ける。構造物の荷重条件等により集中応力の発生しやすい箇所又は不同沈下あるいは地震時に構造物の移動を起こす恐れのある箇所には受台等を設ける。 本地区の場合は、地盤がしっかりしており、ダウエルバー及び受台は設置しない。 継目材としてはエラスチックフィラーt=○○mm を使用する。
(5)水抜孔・ドレーンの構造	a)浮上計算を行いその結果を説明しフィルター材についても記述する。	(5)水抜孔・ドレーンの構造 (例)　(5.1)浮力に対する検討 浮力に対して安全な外水位の許容高さ(Ha) は次式によるが、許容高さを満足しない場合は敷高を上げる等の検討を行う。 $Fs \leqq \dfrac{W + Pv}{B \cdot \gamma w \cdot Ha}$  Ha :底版下面から外水位までの高さ(m) W :水路1m当たりの重量(kN/m) B :水路外幅(m) γw:水の単位体積重量(kN/m³) Pv :土圧の鉛直成分(kN/m)をWに加算する。 Fs :安全率(1.1～1.2) 開渠の浮力対策 水路が浮力に対して安定を欠く恐れのある場合に施す対策を次に例示する。 用水路 小水路 — 外水位を許容高さ(H_a)以下に止めた布設高さとする。 ﾍﾞﾝﾁﾌﾘｭｰﾑ / U字ﾌﾘｭｰﾑ / U字溝 — 掛樋型とする(U字フリュームの場合に限る)。 L型水路(L形ﾌﾞﾛｯｸ) — ウィープホールを設ける。 / アンダードレーンを設ける。 / ウィープホールとアンダードレーンを併用する。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

計算結果

名称	壁高(m)	サイドドレーンの有無	アンダードレーンの有無	外水位(m)	判定	備考
○型水路	○.○○	無	無	○.○○	×	外水位=壁高
		有	無	○.○○	×	外水位=1/2壁高
		有	有	○.○○	○	○.○○と仮定

上記の結果、サイドドレーンを設置した場合の水位(壁高×1/2)では浮力に対して危険である。
そのため、アンダードレーンを併用する。

水抜孔・ドレーンの構造

・ウィープホール（φ○○㎜）をＬ型水路○m毎に左右1個づつ交互に設置する。設置位置は、底版上面から○.○○mの位置とする。
・アンダードレーン（φ○○㎜）を水路底版部に幅○m毎に1列設置する。（設計基準『水路工』P○○）
・アンダードレーン流出施設としてアンダードレーナー（φ○○㎜）を○○m間隔で設置する。ウィープホール、アンダードレーンおよびアンダードレーナーの構造は、下図のとおりとする。

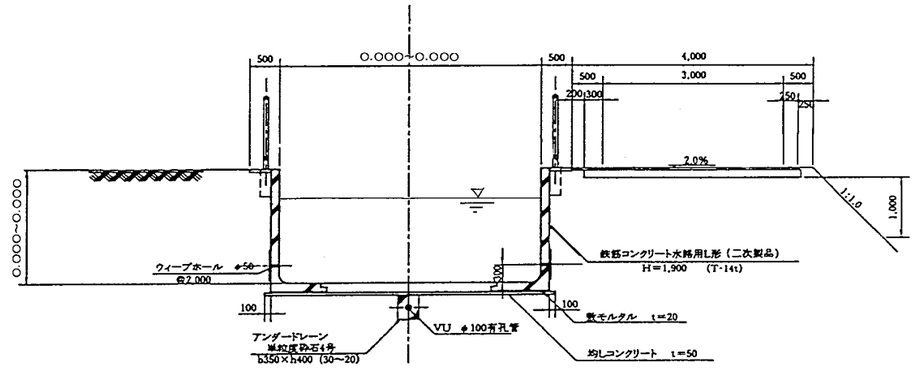


図-○.○ 構造図

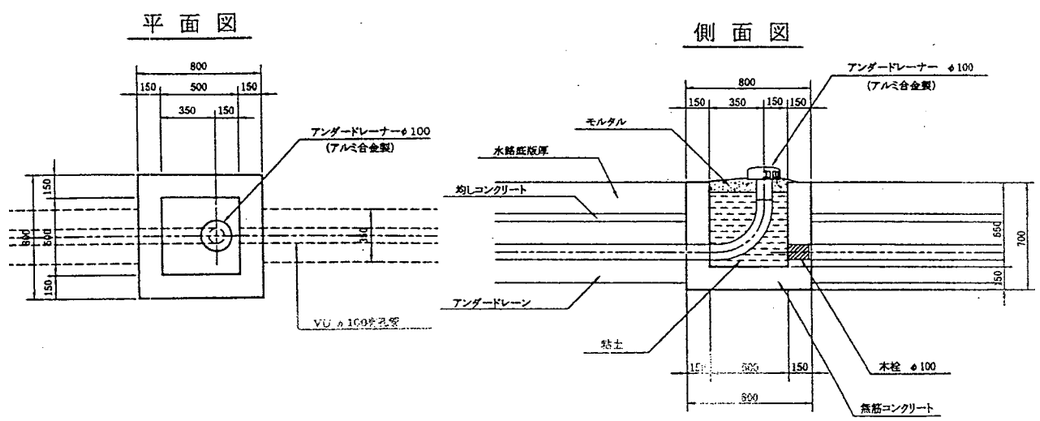


図-○.○ アンダードレーナー詳細図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(6)その他	a)湾曲部等の特殊部分については、必要に応じて目地・配筋計画等を記述する。	(6)その他 (例 1)　湾曲部外側で計算により求めたピッチにより配筋を行うが、湾曲部内側の鉄筋間隔は、粗骨材最大寸法の 4/3 倍以上を確保する。 (例 2)　水路構造物で水密性を要する場合は、止水板等により水密構造とする。従って、本設計では標準断面側壁厚で 0.20m により止水板のタイプは CF150 とする。
5.1.4　移行部等の設計 (1)断面の規模 －細目は 5.1.2 に準じる－ (2)構造・安定計算 －細目は 5.1.3 に準じる－		5.1.4　移行部等の設計 (1)断面の規模 －細目は 5.1.2 に準じる－ (2)構造・安定計算 －細目は 5.1.3 に準じる－
5.1.5 基礎工 〔基礎杭工の例〕 5.1.5　杭基礎工 (1)基礎杭工法の選定理由 (2)杭長・杭種・間隔等の設計	＜5.1.5 共通事項＞ (1)基礎工の工種は多様なので、ここに示した基礎杭工の例を参考にして、項目を適宜に設定して設計内容を簡明に記述する。 a)工法の比較･評価結果を一覧表等にまとめ、決定工法を採用した根拠を簡明に記述する。 a)基礎地質データとの関連を明確にして、設計条件及び設計内容を簡明に記述する。 b)設計結果を適用区間別等に一覧表で表示するのが望ましい。	5.1.5 基礎工 〔基礎杭工の例〕 5.1.5　杭基礎工 (1)基礎杭工法の選定理由 (例)　直接基礎では安定しないため杭基礎を採用するが、地盤条件、施工条件及び環境条件等を勘案し、設計基準『○○』P○○　表-○.○ ○○○○より、本構造物の杭基礎については○○基礎工法を採用する。 (2)杭長・杭種・間隔等の設計 (例)　以下の条件により設計を行うが、杭種・杭径により杭長及び杭間隔（本数）が変わるため、比較検討する。 1)地質条件　〔土質柱状図を添付〕 水平震度○○ 2)上載荷重　常時　鉛直荷重　○○KN　地震時　鉛直荷重　○○KN (単位スパン当り)　水平荷重　○○KN　水平荷重　○○KN モーメント　○○KN･m　モーメント　○○KN･m

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

表-○.○　○○工法　　杭種・杭径比較表　　（単位スパン当り）

杭種・杭径	○○杭・φ○○㎜	○○杭・φ○○㎜	○○杭・φ○○㎜	
杭　　長	L=○○m	L=○○m	L=○○m	
杭　本　数 （間隔）	n=○○本 （横@○○m 縦@○○m）	n=○○本 （横@○○m 縦@○○m）	N=○○本 （横@○○m 縦@○○m）	
杭１本当り 支　持　力	○○KN/本	○○KN/本	○○KN/本	
経済性 基礎杭費 施 工 費 計	 ○○○円 ○○○円 ○○○円	 ○○○円 ○○○円 ○○○円	 ○○○円 ○○○円 ○○○円	
比　　率	○．○○	1.00	○．○○	
評　　価	杭本数が多いため、高価となる。	最も経済的である。	杭の配置上で本数が決定するため、高価となる。	
判　　定	○	◎	×	

以上により、○○工法・○○杭・φ○○㎜・L=○○m の杭基礎を採用する。

3)杭の特性　　PHC 杭ヤング係数　$4.0\times10^4 N/mm^2$

4)杭の許容支持力に対する安全率（支持杭）　　常時 3.0　　地震時 2.0

(3)その他

(3)その他

（例）　　1)杭頭処理の検討

地震時を想定しないため、下図のように結合なしとする。

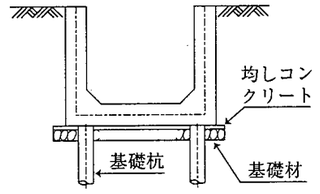
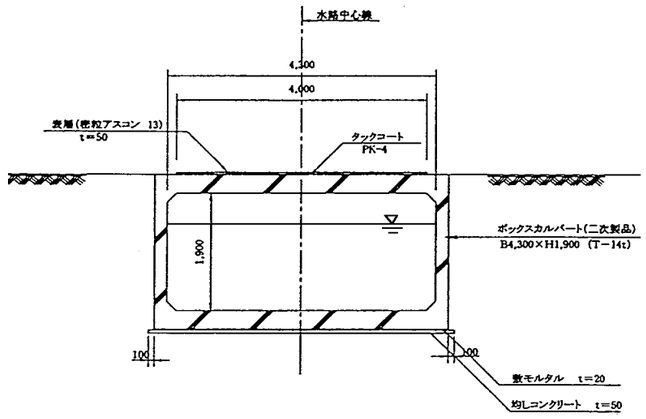


図-○.○ 杭頭処理

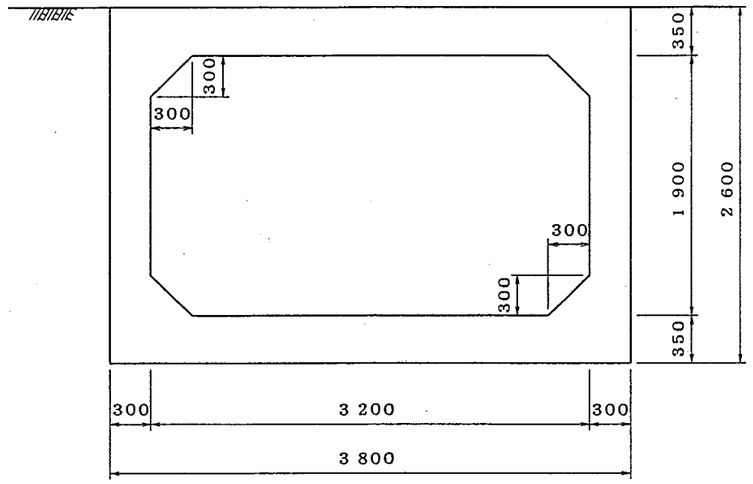
工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
5.2　暗渠 5.2.1　構造形式の決定 ―細目は 5.1.1 に準じる―	＜5.2 共通事項＞ (1) 暗渠埋戻面の高さ及びその決定根拠も明記する。 (2) 内圧が作用する場合はその圧力の根拠、継目の処理方針等について説明図をつけて記述する。 (3) オープン・クローズドトランシジョンについては説明図を用いて簡潔に記述する。	5.2　暗渠 5.2.1　構造形式の決定 (1)検討の経過 1)市街地通過区間等で管理用道路用地の確保が困難な区間では、水路を暗渠形式とし、水路上部を道路に供用する。 2)本設計区間の暗渠部（ボックスカルバート１断面）について、現場打ちコンクリートと二次製品との比較を行い水路構造タイプを決定する。 3)比較は、用地上の制約から土留施工とする。よって、仮設を含めた比較とする。仮設条件の設定は次のとおりとする。 ・簡易土留工の現時点での最大施工幅は 5.8m（メーカー聞き取り）であり、現場打ちの場合は施工幅が　4.3（内寸）＋0.25（側壁厚）×2＋1.4（余裕幅）×2＝7.6m となることから親杭横矢板土留工によるものとする。 ・人家近接区間の No.○○＋○○.○○～No.○○＋○○.○○は、鋼矢板施工とし、No.○○＋○○.○○～No.○○＋○○.○○区間は、引き抜きの影響範囲（45°＋φ/2）内に人家等があることから鋼矢板は埋殺しとする。 ・二次製品の場合は施工幅が 5.8m であり、簡易土留工による施工が可能であることから建込簡易による施工とする。 (2)比較案とその評価 （例）　比較した結果は下表に示すとおりであり、暗渠部は二次製品を使用する。 表-○.○　水路形式比較一覧表 水路構造タイプ／現場打ち／二次製品 規　格／(B)4300×(H)1900／(B)4300×(H)1900 土留工法／鋼矢板／建込簡易土留 工 事 費 (諸経費含む)／○○○，○○○円 (1.10)／○○○，○○○円 (1.00) 判　定／○／◎　採用 (3)製品の規格・寸法（既製品使用水路の場合） （例）　暗渠部の水路構造は二次製品ボックスカルバート水路(B)4300×(H)1900 とする。 (4)基礎工の検討 （例）　水路のタイプ別に最大地盤反力及び許容地盤支持力の検討を行った。 別紙「地盤支持力計算」より、設計区間すべてにおいて直接基礎とする。 計算結果を下表に示す。 表-○.○　計算結果一覧表 構造区分／地盤反力 q_{max}(kN/m²)／／支持力度 q_a(kN/m²)／判定 タイプ○／○.○○／＜／○.○○／直接基礎 ：／：／：／：／： タイプ○／○.○○／＜／○.○○／直接基礎

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
5.2.2　本体部の断面規模 ―細目は5.1.2に準じる―		5.2.2　本体部の断面規模 (1)余裕高さ（Fb）の決定 (例)　「第４章　水理計算」において求めた余裕高さを区間・構造・規模別に示す。 表-○.○　余裕高さ一覧表 区　間 / 規　模 / 余裕高さ(m) No.○○＋○○．○○○ ～No.○○＋○○．○○○ / (B) ○．○○○× (H) ○．○○○ / ○．○○ ： / ： / ： No.○○＋○○．○○○ ～No.○○＋○○．○○○ / (B) ○．○○○× (H) ○．○○○ / ○．○○ (2)舗装高・壁高・堤防高等の決定 (例)　舗装高・堤防高 管理用道路は、暗渠に密粒アスコンにて（t=5cm）にて舗装した高さとする。 壁高 設計流量時の水深＋余裕高とする。  図-○.○　標準断面図 (3)水路の基準幅員の決定 暗渠部の水路幅員は通水を円滑にするため、上下流の水路幅に合わせ○.○○m とする。 (4)法面勾配の決定 該当無し。 (5)その他 該当無し。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
5.2.3　本体部の構造計算 ―細目は5.1.3に準じる― (1)解析・計算条件 (2)入力データ		5.2.3　本体部の構造計算 (1)解析・計算条件 構造設計の基準値は、「2.3 構造設計」に示す。 これ以外の設計条件について下記に示す。 a.土かぶり　h=0.0m b.温度変化の影響　考慮しない。 c.地震の影響　考慮しない。 d.剛域　考慮しない。 e.地下水位　頂版まで考慮する。 (2)入力データ (2.1)構造寸法  図-○.○ 構造寸法図 (2.2)土圧係数 鉛直土圧　á　1.000 水平土圧 case-1 (左)Ko 0.500 水平土圧 case-1 (右)Ko 0.500 水平土圧 case-2 (左)Ko 0.000 水平土圧 case-2 (右)Ko 0.000

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

(2.3)水　　位

外水位　　4.250m

内水位　　0.000m

(2.4)路面上載荷重(kN/m²)

雪 荷 重	0.000
歩道荷重	0.000
そ の 他	0.000

(2.5)頂版に作用する温度荷重

T=0.0(℃)　(上昇)

T=0.0(℃)　(下降)

(2.6)鉄筋かぶり

部　位		かぶり(cm)	部　位		かぶり(cm)
頂　版	上側	3.5	右側壁	外側	3.5
	下側	5.0		内側	2.5
左側壁	外側	3.5	底　版	上側	4.5
	内側	2.5		下側	3.5
中　壁		0.0	ハンチ筋		3.5

(2.7)活荷重

[T荷重(2軸)250(kN)]

土かぶり　　4.00m以上の場合、分布荷重強度q=10.0(kN/m²)

活荷重による地盤反力の低減　=　100.0(%)

活荷重による水平土圧　　考慮

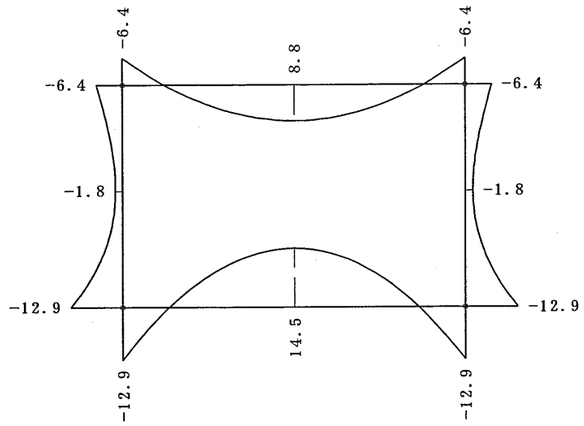
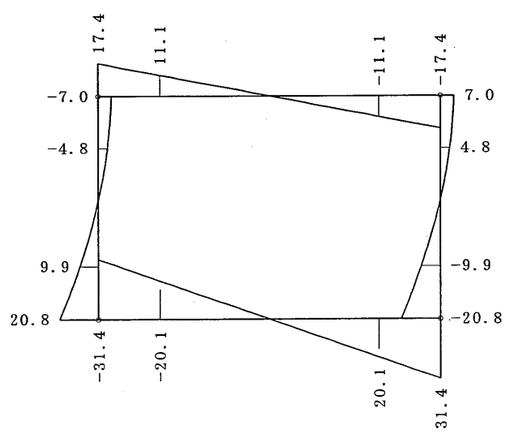
活荷重の低減係数　後輪â　=　90(%)

前輪â　=　100(%)

(2.8)断面力計算条件

1)剛域	なし
2)軸線外に作用する荷重	なし
3)頂版・底版自重	全重量/軸線長
4)浮力の考え方	軸線長
5)活荷重分布作用位置	頂版天端
6)底版自重	考慮する

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(3)計算結果		(2.9) 荷重の組合せ 1)死荷重 case / 荷重名称 1 / 内水無、外水無 2 / 内水無、外水満水 2)活荷重 case / 荷重種別 / 荷重名称 1 / 定型1 / T荷重(2軸)250(kN) 2 / 定型2 / 側圧 3)組合せ case / 死荷重No / 活荷重No / 検討 1 / 1 / 1 / ○ 2 / 1 / 2 / ○ 3 / 2 / 1 / ○ 4 / 2 / 2 / ○ (3)計算結果 (3.1)断面力図  図-○.○ 最大曲げモーメント図(kN・m)  図-○.○ 最大せん断力図(kN)

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

(3.2)応力度計算結果

a.曲げ応力度

1)頂　版

項　　目		単　位	左隅角部	支 間 部	右隅角部
			外側引張	内側引張	外側引張
曲げモーメント	M	kN･m	-27.6	61.2	-27.8
軸　　力	N	kN	16.5	11.0	16.5
部　材　幅	b	cm	100.0	100.0	100.0
部　材　高	h	cm	45.0	35.0	45.0
有　効　高	d	cm	41.5	30.0	41.5
外側鉄筋かぶり	d1	cm	3.5	3.5	3.5
内側鉄筋かぶり	d2	cm	5.0	5.0	5.0
必要鉄筋量	外側	cm^2	3.88	0.00	3.91
	内側	cm^2	0.00	13.89	0.00
使用鉄筋	外側	cm^2	D16@300 D16@300 13.240	D16@300 D16@300 13.240	D16@300 D16@300 13.240
	内側	cm^2	D25@300 D25@300 33.780	D25@300 D25@300 33.780	D25@300 D25@300 33.780
中　立　軸	X	cm	12.091	13.308	12.084
応　力　度	σc	N/mm^2	1.36	3.68	1.37
	σs	N/mm^2	49.57	69.22	49.87
許容応力度	σca	N/mm^2	14.00	14.00	14.00
	σsa	N/mm^2	160.00	160.00	160.00
検討ケース	－	－	5	3	5

※上表は、単鉄筋による曲げ応力度計算結果を示す。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
5.2.4　移行部等の設計 ―細目は 5.1.4 に準じる― 5.2.5　基礎処理工 ―細目は 5.1.5 に準じる― 5.3　トンネル 5.4　サイホン 5.5　水路橋	＜5.3～5.5 共通事項＞ (1)トンネル・サイホン・水路橋の構造設計は、開水路とは異なる検討事項が多いので、実情に即して適宜の様式で報告書を取りまとめること。	b．せん断応力度 $\tau m = \frac{S}{b \cdot d} \leqq \tau a$ b=100.0(cm) 5.2.4　移行部等の設計 (例)　該当無し。 5.2.5　基礎処理工 (例)　開水路工と同様に、直接基礎とする。 5.3　トンネル (例)　該当無し。 5.4　サイホン (例)　該当無し。 5.5　水路橋 (例)　該当無し。

部材	照査位置	S (kN)	d (cm)	τm (N/mm²)	τa (N/mm²)	検討ケース
頂版	左隅角部	59.9	31.5	0.190	1.100	3
	左 τ 点	53.6	31.5	0.170	0.550	3
	右 τ 点	-53.7	31.5	0.171	0.550	3
	右隅角部	-60.0	31.5	0.190	1.100	3
左側壁	上角角部	-18.2	26.5	0.069	1.100	6
	上 τ 点	-13.0	26.5	0.049	0.550	5
	下 τ 点	17.0	26.5	0.064	0.550	6
	下隅角部	36.7	26.5	0.138	1.100	6
右側壁	上角角部	18.2	26.5	0.069	1.100	6
	上 τ 点	13.0	26.5	0.049	0.550	5
	下 τ 点	-17.0	26.5	0.064	0.550	6
	下隅角部	-36.7	26.5	0.138	1.100	6
底版	左隅角部	-72.7	31.5	0.231	1.100	3
	左 τ 点	-47.4	31.5	0.151	0.550	3
	右 τ 点	47.9	31.5	0.152	0.550	3
	右隅角部	76.2	31.5	0.242	1.100	3

注) τ 点：せん断応力度照査位置

工　種	水　路　工

項　目

5.6　落差工

5.6.1　構造形式の決定

—細目は 5.1.1 に準じる—

(1)検討の経過

(2)形式の選定

(3)製品の規格・寸法

(4)基礎工の検討

記　載　要　領

a)構造形式を示す略図を併記して、全体構造を明示する。

b)落差工については、水クッション部・静水池等の減勢工及び上・下流取付区間の決定根拠を明示する。

記　載　例

5.6　落差工

5.6.1　構造形式の決定

(1)検討の経過

(例)　水路の構造形式の決定は、以下の点について考慮し、比較検討を行う。

1)流水に対して好ましくない波を発生させないため、出来る限り直線形とし、非対称な構造とならないようにする。

2)落差工 2 は、水路用地が十分に確保出来ないため、出来る限り小規模な構造とする。

3)落差工 3 は、民家に隣接しているため、騒音、振動、飛沫等を考慮する。

(2)形式の選定

(例)　落差工 1〜3 の構造形式は設計基準『水路工』P○○に準じて決定する。

各落差工の条件を下表に示す。

表-○.○　形式選定表

項　目	落差工 1 No.○○＋○○．○○○	落差工 2 No.○○＋○○．○○○	落差工 3 No.○○＋○○．○○○
静水池に堆砂するか。	NO	NO	NO
地形上の制約があるか。	NO	YES	NO
振動・騒音等の制約があるか。	NO	—	YES
流　量	—	○.○○○m^3/s	—
構造形式	水クッション型落差工	円筒落差工	跳水型落差工

(3)製品の規格・寸法

(例)　1)落差工１　No.○○＋○○．○○○〜No.○○＋○○．○○○

形状寸法は、設計基準『水路工』P○○○〜○○○に準じて決定する。

計算等の詳細は、別紙○○に示す。

形　式：水クッション型落差工

水路幅：○.○○m

護岸高：○.○○m

落　差：○.○○m

流　量：○.○○○m^3/s

項　目	落差工 1	備　考
上流取付水路長	○.○○m	
静水部の長さ	○.○○m	
下流取付水路長	○.○○m	

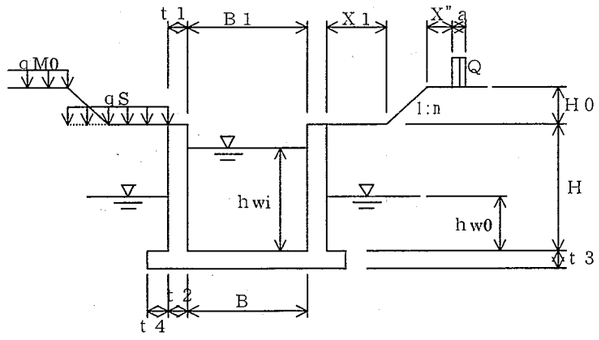
(4)基礎工の検討

(例)　開水路と同条件であるため、開水路の検討結果から直接基礎とする。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
5.6.2　本体部の規模 (1) 越流部の内幅・壁高の決定	a)水理設計結果と関連付けて、幅・高さを決定に当たって検討した事項及び結果を簡明に記述する。	5.6.2　本体部の規模 (1)越流部の内幅・壁高の決定 （例）　越流部の内幅・壁高は上流水路と同じ矩形断面とする。 (B)○.○○×(H)○.○○
(2) 静水・水クッション部の長さ・内幅・壁高の決定	a)完全落下・不完全落下等について決定した案について記述する。クッションの床版厚・護岸・護床についても記述する。	(2)静水・水クッション部の長さ・内幅・壁高の決定 （例）　落差工の規模は設計基準『水路工』P○○○～○○○に準じて決定する。 計算の詳細は別紙○○に示す。 計画諸元 計画流量・・・・・・・・・・・・・・・○.○○○m³/s 最多頻度流量・・・・・・・・・・・・・○.○○○m³/s 上流水路断面における限界水深・・・・○.○○○m 上下流水路の段落差・・・・・・・・・○.○○○m 上流水路の水路幅・・・・・・・・・・○.○○○m 検討結果 表-○.○ 検討結果一覧表 項　　目 / 長さ(m) / 備　　考 入口取付水路長さ / ○.○○○ / 水クッション部長さ / ○.○○○ / 水クッション部内幅 / ○.○○○ / 水クッションの深さ / ○.○○○ / 水クッション部内高さ / ○.○○○ / 出口取付水路長さ / ○.○○○ / ： / ： / また、検討の結果、越流状態は計画流量、最多頻度流量ともに完全越流となる。 護岸工及び護床工 護岸及び護床は上下流の水路形式に合わせ、現場打ち鉄筋フルーム水路とする。 部材厚 各部材の厚さは構造計算により決定する。ただし、水クッション部の底版表面はコンクリートが浸食される危険があるため、上面の鉄筋のかぶりを○○○㎜以上とする。
(3)堤防高さ決定		(3)堤防高さ決定 （例）　堤防の高さは、現況の堤防高に合わせる。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(4)水抜孔・ドレーンの配置	a)5.1.3 (5) に準じる。	(4)水抜孔・ドレーンの配置 (例)　パイピングの危険があるため、水抜孔・ドレーンは設置しない。
(5)その他	a)構造物が住宅地等に隣接する場合は騒音が問題となるのでそれに対する対策を記述する。 b)設計者が通気工が必要と判断した場合はその根拠を述べる。又継目の構造については略図を用いて説明する。	(5)その他 (例)　落下水脈の裏側に負圧を生じ水脈が振動すると、低周波騒音が問題となるため、落下水脈の裏側に空気を補充するパイプ（φ○○）を設置する。
5.6.3　本体部の構造計算 ―細目は 5.1.3 に準じる― (1)設計条件	a)計算解析手法・荷重条件等を簡明に記述する。	5.6.3　本体部の構造計算 (1)設計条件 (例)  断面寸法 内　　高　　H = ○.○○○ m 上 内 幅　　B1 = ○.○○○ m 下 内 幅　　B = ○.○○○ m 製 品 長　　L = ○.○○○ m 側壁上端厚　　t1 = ○.○○○ m 側壁下端厚　　t2 = ○.○○○ m 底 版 厚　　t3 = ○.○○○ m 引出部長さ　　t4 = ○.○○○ m 荷重条件 凍 土 圧　　P = ○.○○○ kN/m 盛 土 高　　H0 = ○.○○○ m ステップ　　X1 = ○.○○○ m 法 勾 配　　n=1: ○.○○○ 自動車荷重　　Q = ○.○○○ kN 後輪設置幅　　a = ○.○○○ m 後輪設置長　　b = ○.○○○ m 作用距離　　X”= ○.○○○ m 衝撃係数　　i = ○.○○○ 群衆荷重　　qMo= ○.○○○ kN/m^2 雪 荷 重　　qs = ○.○○○ kN/m^2 外 水 位　　hwo= ○.○○○ m 内 水 位　　hwi= ○.○○○ m

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)設計計算	b)設計計算結果を簡潔に整理・記述する。 c)基礎杭その他の基礎工を要する場合は、土質データを提示して、基礎工の必要性・工法内容を記述する。	材料諸定数 土の内部摩擦角　φ = ○○ 度 土圧係数　Ka = ○.○○○ 単位体積重量（湿潤土）　γt = ○.○○○ 〃　（乾燥土）　γt = ○.○○○ 〃　（水中土）　γws= ○.○○○ 〃　（ 水 ）　γw = ○.○○○ 〃　（躯 体）　γsc= ○.○○○ (2)設計計算 (例)　鉄筋コンクリート部材の単鉄筋長方形断面としての応力度計算式

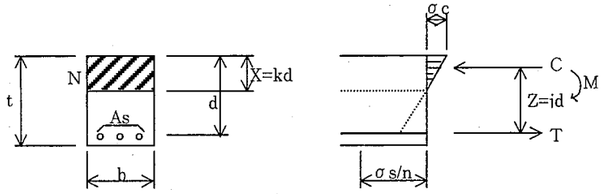


表-○.○　計算結果一覧表（1空水時の検討）

	計　算　式	空　水　時		
検討断面		側壁下端	底版端部	底版中央
せん断力　S(kN)		6.965	21.676	5.954
モーメント　M(kN･m)		2.770	14.861	14.861
断　面　幅　b(cm)		100	100	100
断　面　厚　t(cm)		20	20	20
有　効　高　d(cm)		12	12	12
引張鉄筋の配置位置		外側	外側	外側
鉄　筋　径　φs(径－×本)		D13×8.0	D13×8.0	D13×8.0
鉄　筋　量　As(cm²)		10.136	10.136	10.136
鉄筋周長　Us(cm)		32.0	32.0	32.0
応力計算項目				
Es/Ec　n	n=Es/Ec	15	15	15
引張鉄筋比　P	P=As/b・d	0.0084	0.0084	0.0084
k	$k=\{2n\cdot P+(n\cdot P)^2\}^{1/2}-n\cdot P$	0.392	0.392	0.392
j	j=1-k/3	0.869	0.869	0.869
Z	Z=j・d	10.428	10.428	10.428
中　立　軸　X(cm)	X=k・d	4.704	4.704	4.704
圧縮応力度　σc(N/mm²)	σc=2M/(b・X・Z)	1.1	6.1	6.1
引張応力度　σs(N/mm²)	σs=M/(As・Z)	26.2	140.6	140.6
せん断応力度　τ(N/mm²)	τ=S/b・Z	0.07	0.21	0.06
付着応力度　τ0(N/mm²)	S/Us・Z	0.65	0.65	0.65
許容応力度				
圧縮応力度　σca(N/mm²)		10.0	10.0	10.0
引張応力度　σsa(N/mm²)		157	157	157
せん断応力度　τa(N/mm²)		1.0	1.0	1.0
付着応力度　τua(N/mm²)		1.8	1.8	1.8

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(3)基礎工		(3)基礎工 (例)　基礎地盤の支持力の検討 基礎地盤の許容支持力は、次式で求める最大地盤反力(qmax)より大きくなければならない。 また、基礎地盤の許容支持力が最大地盤反力を満足しない場合、施工において別途検討を必要とする。 $q\max = (G1+G2+G3+G4)/Bo$ ただしG1：水路の自重 $= \{(t1+t2)\cdot H+(B+2\cdot t2+2\cdot t4)\cdot t3\}\cdot gsc$ $= \{(0.2+0.200)\times 0.900+(2.350+2\times 0.200+2\times 0.000)\times 0.200\}\times 2.50$ $= 2.3(t/m)$ G2：満水時の水の自重 $= (B1+B)/2\cdot H\cdot gw$ $= (2.350+2.350)/2\times 0.900\times 1.000$ $= 2.115(t/m)$ G3：張出部上の湿潤土の自重 $= 2\cdot t4\cdot(H-hw0)\cdot gt$ $= 2\times 0\times(0.90-0.45)\times 1.80$ $= 0(t/m)$ G4：張出部上の水中土の自重 $= 2\cdot t4\cdot hw0\cdot gws$ $= 2\times 0\times 0.45\times 1.00$ $= 0(t/m)$ B_0：水路の全底版幅 $= B+2(t2+t4)$ $= 2.35+2\times(0.20+0.00)$ $= 2.750(m)$ 従って　$q\max = (2.275+2.115+0.000+0)/2.750 = 1.596(t/m^2)$ 許容支持力 $qa = 1/3\cdot(\alpha\cdot C\cdot Nc+\beta\cdot g1\cdot \mathbf{B}\cdot Nr+g2\cdot Df\cdot Nq)$ $= 1/3\times(1.0\times 0\times 9.9+0.5\times 1.90\times 3.3+1.90\times 1.74\times 7.6)$ $= 9.420(t/m^2)$　＞　1.596 ∴安全である。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		浮上り安全率の検討 **浮上り安全率は、次式で求めFs=1.0以上の安全率を確保しなければならない。** $Fs=(G1+G3+G4)/(F1+F2)$ **ただしF1：水路部分の浮力** $=H2\cdot(B+2\cdot t2)\cdot gw$ $=0.65\times(2.35+0.40)\times1.00$ $=1.788(t/m)$ **ここに、**H2=hw0+t3=0.45+0.20=0.65(m) F2：**水路張出し部分の浮力** $=I2\cdot t2\cdot t4\cdot gw$ $=0.40\times0.00\times1.00$ $=0(t/m)$ **従って、**$q\max=(2.275+0+0.000)/(1.788+0)$ $=1.273 \quad \geqq \quad 1.0$ **∴安全である。**

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
5.6.4　上流取付部の設計 ―細目は 5.1.4 に準じる―		5.6.4　上流取付部の設計 （例）　上流水路と同断面とする。
5.6.5　下流取付部の設計 ―細目は 5.1.4 に準じる―		5.6.5　下流取付部の設計 （例）　減勢工から下流水路への移行部は、流速の急激な変化を起こさず、下流水面に不整な流れ、波等を起こさない形状諸元を与えなければならない。平面的には水面において漸縮角度 12°30'以下に保ち、水路底は、1:4 より緩い勾配で取付ける。 下流水路の敷高は、減勢工と下流水路のエネルギー高が一致するように計画する。 減勢工エネルギー高 水　　深　$d_2 = 0.649\mathrm{m}$ 流　　速　$V_2 = \frac{Q}{A} = \frac{0.386}{1.100\times0.649} = 0.541\mathrm{m/s}$ 流速水頭　$hv_2 = \frac{V_2^{\,2}}{2\cdot g} = \frac{0.541^2}{2\times9.8} = 0.015\mathrm{m}$ エネルギー高　$E_2 = d_2' + hv_2 = 0.649 + 0.015 = 0.664\mathrm{m}$ 下流水路 水　　深　$d_3 = 0.333m$ 流　　速　$V_3 = 0.966m/s$ 流速水頭　$hv_3 = 0.048m$ 敷高差△Hとすると、 $E_2 = d_3 + hv_3 + \triangle H$ $0.664 = 0.333 + 0.048 + \triangle H$ $\therefore \triangle H = 0.283m$ 下流取付水路の勾配を 1/4 より緩くすることとして、取付けの長さは、 $L = 0.283\times4 = 1.132m$ よって、$L = 1.500m$とする。
5.6.6　杭基礎工［基礎処理工の例］ ―細目は 5.1.5 に準じる―		5.6.6　杭基礎工 （例）　開水路工と同様に、直接基礎とする。

工　種	水　路　工

項　目	記　載　要　領	記　載　例

項目

5.7　急流工

—細目は 5.6 に準じる—

5.7.1　構造形式の決定

(1)検討の経過

(2)比較案とその評価

(3)製品の規格・寸法

(4)基礎工の検討

記載要領

＜5.7 共通事項＞

(1) 急流部、放射流部、減勢部等に適宜に区分して簡潔に記述する。

記載例

5.7　急流工

5.7.1　構造形式の決定

(1)検討の経過

(例)　水路の構造形式の決定は、以下の点について考慮し、比較検討を行う。

1)流水に対して好ましくない波を発生させないため、出来る限り直線形とし、非対称な構造とならないようにする。

2)既設急流工と同位置であり、用地による制限はない。

3)周辺に民家等が無いことから、騒音・振動等に特別配慮する必要はない。

(2)比較案とその評価

(例)　急流工の構造形式は設計基準『水路工』P○○に準じて決定する。

急流工の条件を下表に示す。

項　目	急流工 No.○○＋○○．○○○
用地買収は可能か。	既設用地を利用
地形上の制約があるか。	なし
振動・騒音等の制約があるか。	なし
：	：
構造形式	普通急流工

(3)製品の規格・寸法

(例)　1)急流工　No.○○＋○○.○○○～No.○○＋○○.○○○

形状寸法は、設計基準『水路工』P○○○～○○○に準じて決定する。

計算等の詳細は、別紙○○に示す。

形　式：普通急流工

落　差：○.○○m

流　量：○.○○○m³/s

項　目	急流工	備　考
入口取付水路長	○.○○m	
急流部水路長	○.○○m	
放射流部水路長	○.○○m	
減勢工延長	○.○○m	
出口取付水路長	○.○○m	

(4)基礎工の検討

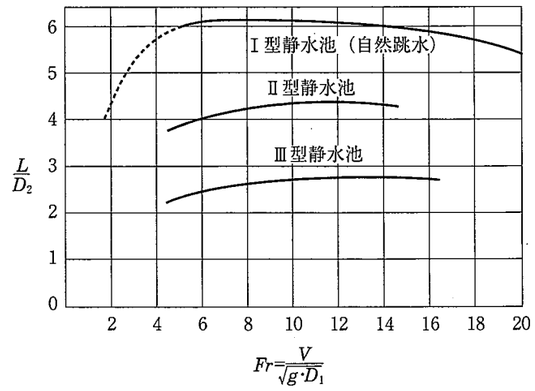
(例)　開水路と同条件であるため、開水路の検討結果から直接基礎とする。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
5.7.2　本体部の規模 (1) 急流部の内幅・壁高の決定 (2)放射流部の拡幅		5.7.2　本体部の規模 (1)急流部の内幅・壁高の決定 (例)　急流部の内幅は、入口取付水路の漸縮後の水路幅に合わせる。 壁高は、不等流計算により水面追跡を行って決定する。(別紙○○参照) (2)放射流部の拡幅 (例)　放射流部の拡幅角度は下記式設計基準『水路工』P○○により決定する。 $\tan\theta = 1/(3 \cdot Fr) \leqq 1/9$ ここで、Fr：拡幅始端のフルード数　$Fr = V/\sqrt{(g \cdot h)}$ g ：重力加速度 9.8(m/s²) V ：流速(m/s) d ：水深(m) 流　　速　$V = 7.902m/S$　　水深　$d = 0.195m$ フルード数　$F = V/(g \times d)^{1/2} = 7.902/(9.8 \times 0.195)^{1/2} = 5.710$ $\therefore \tan q = \frac{1}{3F} = \frac{1}{3 \times 5.71} = 0.058 < \frac{1}{9}$ したがって tanθ=0.058 以内に拡幅することとなり、ここでは、tanθ=0.050 として設計する。

急流工		
項　　目	急流工	備考
内　　幅	○.○○m	
壁　　高	○.○○m	

工　種	水　路　工

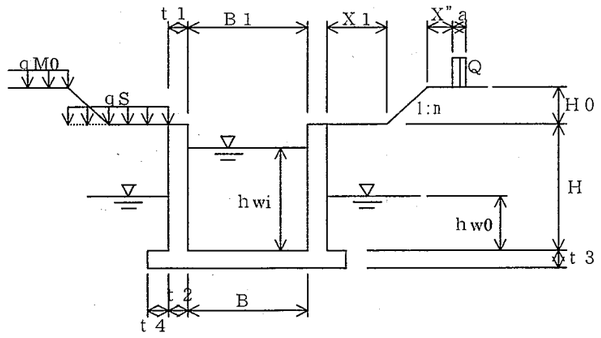
項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2) 減勢工の長さ・内幅・壁高の決定		(3)減勢工の長さ・内幅・壁高の決定 減勢工の型式は、一般に広く用いられている跳水式減勢工とする。また、静水池の型式は、流量○.○○㎥/s、水頭差○m であるので、1 型静水池とする。 減勢工の内幅は、放射流部での拡幅に合わせ、○.○○m とする。 (3.1)跳水後の水深 d_2 の算出 減勢工始点における流速、水深及びフルード数は、 $V_1 = 5.8525\mathrm{m/S} \qquad d_1 = 0.05996\mathrm{m}$ $F = \dfrac{V_1}{(g \cdot d_1)^{(1/2)}} = \dfrac{5.852}{(9.8 \times 0.06\ )^{(1/2)}} = 7.6348\mathrm{m}$ (7.7591以下のためＯＫ) 共役水深 $d_2 = \dfrac{1}{2} \times \left[\left(1 + 8 \times F^2\right)^{(1/2)} - 1 \right] \times d_1$ $= \dfrac{1}{2} \times \left[\left(1 + 8 \times 7.635^2\right)^{(1/2)} - 1 \right] \times 0.060$ $= 0.618m$ 跳水後の水深は５%高く与えて、 $d_2 = 0.618 \times 1.05 = 0.649m$　となる。 (1.036m以下のためＯＫ) (3.2)減勢工の長さ L の算出 減勢工の長さは、下図より F=7.63 に対して、  図-○.○ 水平静水池上の跳水の長さ図 $\dfrac{L}{d_2}$　6.100 $\therefore L = 6.1 \times d_2 = 6.100 \times 0.649 = 3.959m$ よって、$L = 4.000m$　となる。（6.50m以下のためＯＫ）

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		(3.3)壁高の算出 減勢工の余裕高は、空気の混入を考慮して、 $F_b = 0.1 \times (v + d_2) = 0.1 \times (5.852 + 0.649) = 0.650m$ 壁高 $H = 0.649 + 0.650 = 1.299 \quad 1.30m$ (1.90m以下のためＯＫ)
(4)堤防高さ決定		(4)堤防高さ決定 (例)　堤防の高さは、現況の堤防高に合わせる。
(5)水抜孔・ドレーンの配置		(5)水抜孔・ドレーンの配置 (例)　放射流部、減勢工および出口取付水路にウィープホール（φ50 逆止弁使用）を設置する。 設置位置は、下流水路に準ずる。
(6)その他		(6)その他 該当無し。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
5.7.3　本体部の構造計算 (1)設計条件		5.7.3　本体部の構造計算 (1)設計条件 (例)



断面寸法

内　　高	H	= ○.○○○	m
上 内 幅	B1	= ○.○○○	m
下 内 幅	B	= ○.○○○	m
製 品 長	L	= ○.○○○	m
側壁上端厚	t1	= ○.○○○	m
側壁下端厚	t2	= ○.○○○	m
底 版 厚	t3	= ○.○○○	m
引出部長さ	t4	= ○.○○○	m

荷重条件

凍 土 圧	P	= ○.○○○	kN/m
盛 土 高	H0	= ○.○○○	m
ステップ	X1	= ○.○○○	m
法 勾 配	n=1:	○.○○○	
自動車荷重	Q	= ○.○○○	kN
後輪設置幅	a	= ○.○○○	m
後輪設置長	b	= ○.○○○	m
作用距離	X”=	○.○○○	m
衝撃係数	I	= ○.○○○	
群衆荷重	qMo=	○.○○○	kN/m²
雪 荷 重	qs	= ○.○○○	kN/m²
外 水 位	hwo=	○.○○○	m
内 水 位	hwi=	○.○○○	m

材料諸定数

土の内部摩擦角	φ	= ○○	度
土圧係数	Ka	= ○.○○○	
単位体積重量（湿潤土）	γt	= ○.○○○	
〃　（乾燥土）	γt	= ○.○○○	
〃　（水中土）	γws=	○.○○○	
〃　（　水　）	γw	= ○.○○○	
〃　（躯　体）	γsc=	○.○○○	

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)設計計算		(2)設計計算 (例)　　鉄筋コンクリート部材の単鉄筋長方形断面としての応力度計算式

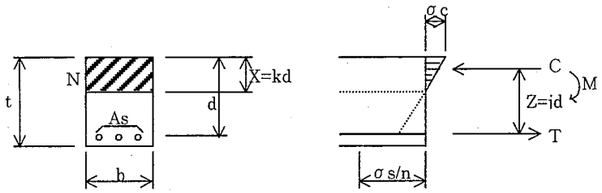
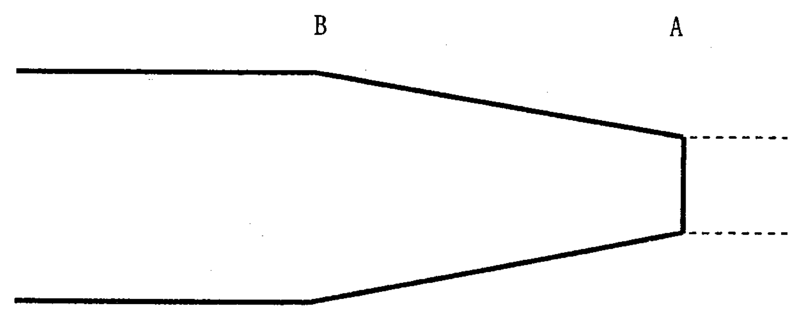


表-○.○　計算結果一覧表（1空水時の検討）

	計　算　式	空　水　時		
検討断面		側壁中央	側壁下端	底版端部
せん断力　S(kN)		6.965	21.676	5.954
モーメント　M(kN・m)		2.770	14.861	14.861
断面幅　b(cm)		100	100	100
断面厚　t(cm)				
有効高　d(cm)		12	12	12
引張鉄筋の配置位置		外側	外側	外側
鉄筋径　φs(径×本)		D13×8.0	D13×8.0	D13×8.0
鉄筋量　As(cm^2)		10.136	10.136	10.136
鉄筋周長　Us(cm)		32.0	32.0	32.0
応力計算項目				
Es/Ec　n	n=Es/Ec	15	15	15
引張鉄筋比　P	P=As/b・d	0.0084	0.0084	0.0084
k	$k=\{2n\cdot P+(n\cdot P)^2\}^{1/2}-n\cdot P$	0.392	0.392	0.392
j	j=1-k/3	0.869	0.869	0.869
Z	Z=j・d	10.428	10.428	10.428
中立軸　X(cm)	X=k・d	4.704	4.704	4.704
圧縮応力度　σc(N/mm^2)	σc=2M/(b・X・Z)	1.1	6.1	6.1
引張応力度　σs(N/mm^2)	σs=M/(As・Z)	26.2	140.6	140.6
せん断応力度　τ (N/mm^2)	τ=S/b・Z	0.07	0.21	0.06
付着応力度　τ0(N/mm^2)	S/Us・Z	0.65	0.65	0.65
許容応力度				
圧縮応力度　σca(N/mm^2)		10.0	10.0	10.0
引張応力度　σsa(N/mm^2)		157	157	157
せん断応力度　τa (N/mm^2)		1.0	1.0	1.0
付着応力度　τua(N/mm^2)		1.8	1.8	1.8

工　種	水　路　工

項　　目	記　載　要　領	記　載　例
5.7.4　上流取付部の設計		5.7.4　上流取付部の設計 （例）　急流部の始点において限界水深が生じるように、上流取付水路を設計する。
(1)取付水路の幅		(1)取付水路の幅 落口部の幅を狭くし、落口水深（限界水深）を深くする。A点とB点のエネルギー高がほぼ同じとなるようにA点の落口幅を決定する。  図-○.○ 上流取付部模式図 別紙○○により、落口幅は○.○○m となる。
(2)取付水路の長さ		(2)取付水路の長さ （例）　取付水路の長さは、入口取付水路の始終端の最外側法線を結ぶ直線が水路中心線と○○.○°の角をなすように決定する。 $B0=\dfrac{B1-B2}{2\tan q}=\dfrac{1.200-0.500}{2\times\tan 12.5^{\circ}}=1.579m$ $\therefore B0=2.000m$ ここで、B0：取付水路の長さ（m） B1：上流水路幅（m） B2：急流部水路幅（m） θ：漸縮角（°）
5.7.5　下流取付部の設計		5.7.5　下流取付部の設計 [5.7.4 上流取付部の設計]に準じて設計する。
5.7.6　杭基礎工		5.7.6　杭基礎工 （例）　開水路工と同様に、直接基礎とする。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 6 章　分水・量水施設の設計	＜第 6 章 共通事項＞ 第 2 章の共通事項に準じるほか、下記に留意すること。 (1)分水工・量水施設が多数の場合は、設計結果（位置・規模・構造形式・引渡し水位・その他）を一覧表で明示する。	**第 6 章　分水・量水施設の設計** （例）　分水工の設計に当たっては、水路組織の設計において検討した用水系統や分水工の統廃合計画、地域の用水慣行や地元の意向等に配慮した分水計画及び路線計画をもとに所定の機能を備えた分水工の計画を行う。従って、設計に当たっては水理計画、水管理方式、水路形式等を考慮した分水工の形式、規模および設置数等、水路組織に基づく設計上の留意事項について確認したのち施設の設計を行う。 分水工の設計に当たっては、用水利用の効率化のため、適切な精度と安定した機能を有する量水施設を設置することによって、分水量、分水位等を把握し、合理的な排水管理、管理費の節減、水路施設の保全と災害の防止等を図る事を目的に、適切な位置および形式を決定する。
6.1　分水工		6.1　分水工
6.1.1　位置の選定	a)位置の選定に関して検討した事項とその結果を整理し、選定の理由を記述する。選定は水路測点 NO.を併記する。 b)設計条件・発注者の指示等で位置が既定の場合は、その旨を明記する。	6.1.1　位置の選定 （例）　○○分水工の計画位置は、維持管理、対外協議等の結果を考慮し、現況設置箇所（No.○○ + ○○.○○）とする。（1.1.2　流量・水位P○○）
6.1.2　規模・構造形式	a)経済性、維持管理等の検討を含む、構造形式決定に関して検討した事項・内容を記述し、決定した構造形式を説明する。 b)簡易な量水装置を組込む構造の場合は、6.2 の量水施設との関連を明記する。	6.1.2　規模・構造形式 （例）　○○分水工の形式は定比分水工の背割分水工とする。 背割分水工は流量・水位が変化しても分水比率を一定に保つことができ、分水による損失水頭が他の定比分水工に比べて少ない。 維持管理の観点から、分水量を調節する特別な装置の必要のない背割分水工を採用する。 幹線用水路の断面は、分水工のゲートを閉鎖する場合を想定し、分水量を○．○m^3/s として規模を決定する。
6.1.3　水理設計 (1)設計条件	a)水理設計に当たって、最多頻度流量・最小流量で分水機能を検証した場合は、その必要性・結果等を説明する。	6.1.3　水理設計 (1)設計条件 （例） 分水形式　背割分水工 導水勾配　上流水路　I = 1/○○○ 下流水路　I = 1/○○○ 粗度係数　n = ○.○○○ 底幅水深比　d/b= ○.○○○ 引継水位　○○.○○○ m 引渡し水位　○○.○○○ m

	上流水路	下流水路	
	上流フルーム	下流フルーム	支線水路
設計流量 Q （m^3/s）	○.○○○	○.○○○	○.○○○
分水比		○.○	○.○

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)設計結果	b)設計結果には、決定した施設諸元・標高・引渡し水位等を明示する。	上下流水路の水理諸元 (2)設計結果 (例)　標　　高　　○○.○○○ m 引継水位　　○○.○○○ m 引渡し水位　　○○.○○○ m 本分水工の略図を示せば下図の通りとなる。

	上流フルーム	下流フルーム
設計流量Q　(m^3/s)	○.○○○	○.○○○
底　　幅b　(m)	○.○○○	○.○○○
水　　深d　(m)	○.○○○	○.○○○
流　　積A　(m^2)	○.○○○	○.○○○
流　　速V　(m/s)	○.○○○	○.○○○
速度水頭hv　(m)	○.○○○	○.○○○
壁　　高H　(m)	○.○○○	○.○○○

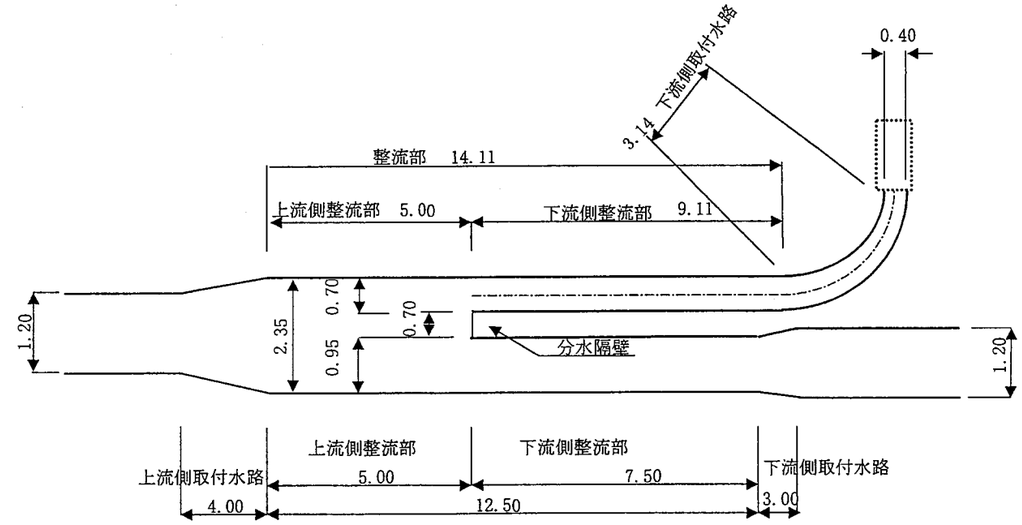
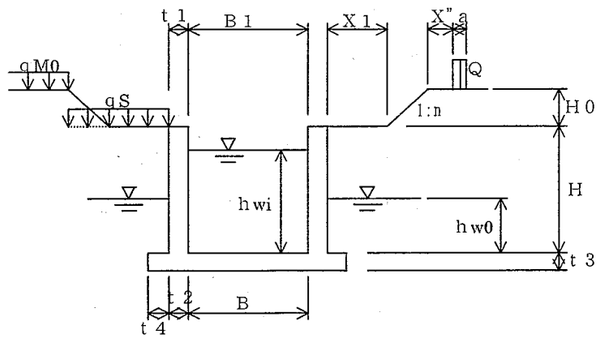


図-○.○　○○分水工概略図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
6.1.4　構造設計 (1)設計条件	a)計算解析手法・荷重条件等を簡明に記述する。	6.1.4　構造設計 (1)設計条件 (例)  **断面寸法** 内　　高　　H = ○.○○○ m 上 内 幅　　B1 = ○.○○○ m 下 内 幅　　B = ○.○○○ m 製 品 長　　L = ○.○○○ m 側壁上端厚　　t1 = ○.○○○ m 側壁下端厚　　t2 = ○.○○○ m 底 版 厚　　t3 = ○.○○○ m 引出部長さ　　t4 = ○.○○○ m **荷重条件** 凍 土 圧　　P = ○.○○○ kN/m 盛 土 高　　H0 = ○.○○○ m ステップ　　X1 = ○.○○○ m 法 勾 配　　n=1: ○.○ 自動車荷重　　Q = ○.○○○ kN 後輪設置幅　　a = ○.○○○ m 後輪設置長　　b = ○.○○○ m 作用距離　　X"= ○.○○○ m 衝撃係数　　i = ○.○○○ 群衆荷重　　qMo= ○.○○○ kN/m² 雪 荷 重　　qs = ○.○○○ kN/m² 外 水 位　　hwo= ○.○○○ m 内 水 位　　hwi= ○.○○○ m **材料諸定数** 土の内部摩擦角　　φ = ○○ 度 土圧係数　　Ka = ○.○○○ 単位体積重量（湿潤土）　γt = ○.○○○ kN/m³ 〃　（乾燥土）　γt = ○.○○○ kN/m³ 〃　（水中土）　γws= ○.○○○ kN/m³ 〃　（ 水 ）　γw = ○.○○○ kN/m³ 〃　（躯 体）　γsc= ○.○○○ kN/m³

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)設計計算	b)設計計算結果を簡潔に整理・記述する。	(2)設計計算 (例)　　鉄筋コンクリート部材の単鉄筋長方形断面としての応力度計算式

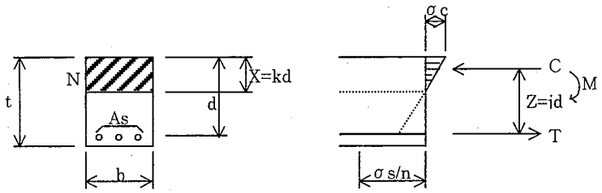


表-○.○　計算結果一覧表（1空水時の検討）

	計　算　式	空　水　時		
検討断面		側壁中央	側壁下端	底版端部
せん断力　S(kN)		6.965	21.676	5.954
モーメント　M(kN・m)		2.770	14.861	14.861
断面幅　b(cm)		100	100	100
断面厚　t(cm)				
有効高　d(cm)		12	12	12
引張鉄筋の配置位置		外側	外側	外側
鉄筋径　φs(径×本)		D13×8.0	D13×8.0	D13×8.0
鉄筋量　As(cm^2)		10.136	10.136	10.136
鉄筋周長　Us(cm)		32.0	32.0	32.0
応力計算項目				
Es/Ec　n	n=Es/Ec	15	15	15
引張鉄筋比　P	P=As/b・d	0.0084	0.0084	0.0084
k	$k=\{2n\cdot P+(n\cdot P)^2\}^{1/2}-n\cdot P$	0.392	0.392	0.392
j	j=1-k/3	0.869	0.869	0.869
Z	Z=j・d	10.428	10.428	10.428
中立軸　X(cm)	X=k・d	4.704	4.704	4.704
圧縮応力度　σc(N/mm^2)	σc=2M/(b・X・Z)	1.1	6.1	6.1
引張応力度　σs(N/mm^2)	σs=M/(As・Z)	26.2	140.6	140.6
せん断応力度　τ (N/mm^2)	τ=S/b・Z	0.07	0.21	0.06
付着応力度　τ0(N/mm^2)	S/Us・Z	0.65	0.65	0.65
許容応力度				
圧縮応力度　σca(N/mm^2)		10.0	10.0	10.0
引張応力度　σsa(N/mm^2)		157	157	157
せん断応力度　τa (N/mm^2)		1.0	1.0	1.0
付着応力度　τua(N/mm^2)		1.8	1.8	1.8

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(3)基礎工	c)基礎杭その他の基礎工を要する場合は、土質データを提示して、基礎工の必要性・工法内容を記述する。	(3)基礎工 (例)　基礎地盤の支持力の検討 基礎地盤の許容支持力は、次式で求める最大地盤反力(qmax)より大きくなければならない。 また、基礎地盤の許容支持力が最大地盤反力を満足しない場合、施工において別途検討を必要とする。 $q\max = (G1+G2+G3+G4)/Bo$ ただしG1：水路の自重 $= \{(t1+t2)\cdot H+(B+2\cdot t2+2\cdot t4)\cdot t3\}\cdot \gamma sc$ $= \{(0.20+0.20)\times 0.90+(2.35+2\times 0.20+2\times 0.00)\times 0.20\}\times 24.5$ $= 22.3(kN/m)$ G2：満水時の水の自重 $= (B1+B)/2\cdot H\cdot \gamma w$ $= (2.35+2.35)/2\times 0.90\times 9.8$ $= 20.7(kN/m)$ G3：張出部上の湿潤土の自重 $= 2\cdot t4\cdot(H-hw0)\cdot \gamma t$ $= 2\times 0\times(0.90-0.45)\times 18.0$ $= 0.0(kN/m)$ G4：張出部上の水中土の自重 $= 2\cdot t4\cdot hw0\cdot \gamma ws$ $= 2\times 0\times 0.45\times 9.8$ $= 0.0(kN/m)$ B_0：水路の全底版幅 $= B+2(t2+t4)$ $= 2.35+2\times(0.20+0.00)$ $= 2.75(m)$ 従って　$q\max = (22.3+20.7+0.0+0.0)/2.75 = 15.6(kN/m^2)$ 許容支持力 $qa = 1/3\cdot(\alpha\cdot C\cdot Nc+\beta\cdot\gamma 1\cdot B\cdot Nr+\gamma 2\cdot Df\cdot Nq)$ $= 1/3\times(1.0\times 0\times 9.9+0.5\times 18.0\times 3.3+18.0\times 1.74\times 7.6)$ $= 89.24(kN/m^2)$　＞　15.6 ∴安全である。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		浮上り安全率の検討 浮上り安全率は、次式で求めFs=1.0以上の安全率を確保しなければならない。 $Fs=(G1+G3+G4)/(F1+F2)$ ただしF1：水路部分の浮力 $=H2\cdot(B+2\cdot t2)\cdot \gamma w$ $=0.65\times(2.35+0.40)\times 9.8$ $=17.52(kN/m)$ ここに、H2=hw0+t3=0.45+0.20=0.65(m) F2：水路張出し部分の浮力 $=I2\cdot t2\cdot t4\cdot \gamma w$ $=0.40\times 0.00\times 9.8$ $=0(kN/m)$ 従って、$q\max=(22.30+0+0.000)/(17.52+0)$ $=1.273 \quad \geqq \quad 1.0$ ∴安全である。
6.2　量水施設 ― 細目は 6.1 に準じる ―	＜6.2 共通事項＞ (1)6.1 に準じて記述する。 (2)水路の要所に設置する量水施設については、その必要性を詳述すること。	6.2　量水施設 （例）　　該当無し。

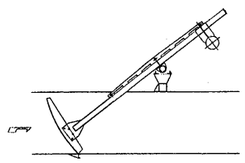
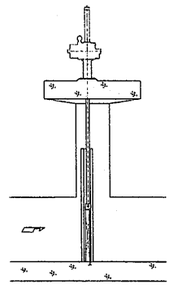
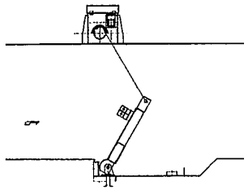
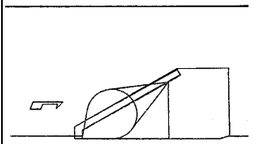
工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 7 章　調整施設の設計	＜第 7 章 共通事項＞ (1)第 6 章の共通事項に準じる。	**第 7 章　調整施設の設計** （例）　計画最大流量以下の流量の場合においても、末端の水利用計画に従って、要求される送配水条件（水管理条件）を満足する事を目的として、各種水位流量調整施設を計画し、小流量における水路の水位を目標値に保持する。
7.1　水位調整施設 ― 細目は 6.1 に準じる ― 7.1.1　位置の選定 7.1.2　規模・構造形式	＜7.1 共通事項＞ (1)6.1 に準じて記述する。	7.1　水位調整施設 7.1.1　位置の選定 （例）　○○チェック工は既設水路の○○分水工地点に○○式ゲート（木製）が設置されている。本計画においても現況施設と同様に○○分水工地点（No.○○+○○.○○）に水位調整用ゲートを設置する。 7.1.2　規模・構造形式 （例）　水路幅(B)○.○○m×護岸高(H)○.○○m 計画流量　Q=○.○○○m^3/s (1)対象となるゲートの形式 本幹線水路における上流水位一定用ゲートの形式としては以下に示す4種類のものが挙げられる。 1)無動力（フロート式）ラジアルゲート 2)引上式ローラーゲート 3)ワイヤー式転倒ゲート 4)ゴム引布製起伏堰 (2)各種ゲートの構造特性 (a)無動力（フロート式）ラジアルゲート 水路側部に設置したフロートの浮力の差により無動力で作動するもので、ゲートの作動速度は速く水位誤差も小さい。 (b)引上式ローラーゲート ゲート上流部に設置した水位計の信号により、電動巻上機で扉体を上下させ水位を制御するもので、巻上機の断続運転による作動性から水位誤差は比較的大きいものとなる。 (c)ワイヤー式転倒ゲート 引上式ゲートと同様に水位計の信号により扉体高の調整を行うもので、電動巻上機による運転特性（断続運転等）から水位誤差は比較的大きい。 (d)ゴム引布製起伏堰 上流水位計の信号を受けブロアーによりゴム袋体を起立収縮させるもので、ゴム袋体の形状変動等から水位誤差は大きいものとなる。 (3)水位制御用ゲート形式の選定 本幹線水路におけるチェックゲートの形式としては、次表上流水位一定保持ゲート形式比較表に示すように、経済性に優れ、無動力で扉体を作動させることから維持管理の面においても有利となり、かつ、設定水位に対する水位誤差も小さい、無動力（フロート式）ラジアルゲートを採用することとする。 《採用ゲート形式》　無動力（フロート式）

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

表-○.○　上流水位一定保持ゲート形式比較表

ゲート種類 / 比較項目	無動力(フロート式)ラジアルゲート	引上式ローラーゲート	ワイヤー式転倒ゲート	ゴム引布製起伏堰
一般構造形式				
操作機構	水路側部に設置したフロートの浮力の差により、無動力で扉体を作動させる。	水位計からの信号を受け、床版上に設置した電動巻上機により扉体を上下させる。	上流部に設置した水位計の信号により、水路側壁上の電動巻上機でゲート高を調整する。	水位計からの信号によってフロアーを運転し、ゴム袋体に送気して起立させ、また、電動弁を開放することにより袋体を収縮させる構造である。
洪水時の通水断面の阻害	流量の増加に伴ってゲート開度は増加し、ゲート下端は水路天端まで上昇するため、通水断面の阻害はない。	鉄砲水等の不測の出水でない限り扉体は上昇し、通水断面の阻害は生じない。	ゲートは下流落差部に入る構造となっているため、通水断面は阻害しない。	設定された上限水位に到達すれば、ゴム袋体内の空気は完全に排出され、収縮してラクサブに入る。中間水位では空気を一部抜いた状態の袋体上部を越流する形状となる。

ゲート種類 / 比較項目	無動力(フロート式)ラジアルゲート	引上式ローラーゲート	ワイヤー式転倒ゲート	ゴム引布製起伏堰
堆砂とゴミの水密性への影響	扉体両側部には摩擦の少ない水密ゴムを取付けているため、水密は良好でゴミ等の噛み込みもなく、アンダーフローであることから水路底の土砂は堆砂せず下流へ流下する。	同左	長時間起立状態にあれば上流部に土砂が堆砂する場合がある。水密性や倒伏機構に特に問題はないが、土砂の堆積により通水断面が縮小される可能性がある。	同左
土木構造等	水路側部にフロート室等を必要とし、軸受台、戸当り部等は箱抜き施工となる。 土木構造としては比較的小規模となる。	ゲートの揚程に必要なピアーおよび巻上機を取付ける床版を必要とし、戸溝部は箱抜き施工となる。 土木構造としては、構造上比較的大規模になる。	軸受取付部、戸当り部は箱抜き施工となる。 土木構造は小規模である。	ゴム袋体の通水断面形状は構造（機能）面から台形にする必要がある。 ゴムの袋体固定金具や配管部は箱抜き施工となる。 土木構造としては若干小規模となる。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

ゲート種類 / 比較項目		無動力(フロート式)ラジアルゲート	引上式ローラーゲート	ワイヤー式転倒ゲート	ゴム引布製起伏堰
維持管理	水位検知機器等	水位検知のための動力を必要としないため、電力設備に対する保守点検は不要となる。	常時、水位検知機器の動力(電力)が必要となるため、これ等の保守管理を必要とする。	同左	同左
	制御機器	軸受の保守点検(必要があれば給脂)を行う程度の管理が必要である。	巻上機器、電気制御系統等の保守管理が必要となる。	同左	送風機器、電気制御系統等の保守管理を必要とする。
	扉体	扉体の水密ゴムの取替および塗装替は、付帯する引上装置によって引き上げた後に行うことが可能であり、保守管理は容易となる。	扉体の保守管理は、ゲートを最上端まで引上げて行うため、比較的容易である。	ゲートにおける水密ゴムの取替および塗装替は、水路の仮締切等を必要とするため、他案に比べ経済性(保守管理)の面で不利となる。	ゴム袋体の転石等による破損の有無および倒伏時に破損の原因となるものがないか等の点検を必要とするが、本体の塗装や部品の交換は特殊な場合を除き不要である。

ゲート種類 / 比較項目	無動力(フロート式)ラジアルゲート	引上式ローラーゲート	ワイヤー式転倒ゲート	ゴム引布製起伏堰
経済性	本体(扉体および制御機器等)は他案と比べ若干安価であり、また、土木工事費も安価となり、かつ、無動力であることから維持管理の面においても他案より優れている。 本体(含制御機器) 13,000 千円 ・扉体等　10,000 ・開閉装置等　－ ・据付他　3,000 維持管理費 21 千円／年 (金額はメーカーからの聞き取りによる)	扉体および巻上機等は高価であり、かつ、土木工事費も高価となる。また、維持管理費は動力を必要とすることから比較的高価となり、経済性の面で不利となる。 本体(含巻上機) 17,000 千円 ・扉体等　9,500 ・開閉装置等　4,000 ・据付他　3,500 維持管理費 36 千円／年 (同左)	扉体および巻上機等は比較的安価である。また、土木工事費も比較的安価となるが、維持管理費が高価となることから、経済性の面で不利となる。 本体(含巻上機) 15,000 千円 ・扉体等　10,500 ・開閉装置等　1,500 ・据付他　3,000 維持管理費 51 千円／年 (同左)	堰本体(ゴム袋体および送風機等)は安価となるが、土木工事費は比較的高価であり、また、維持管理費も比較的高価となることから、経済性の面で不利となる。 本体(含送風機) 14,000 千円 ・扉体等　9,000 ・開閉装置等　2,000 ・据付他　3,000 維持管理費 35 千円／年 (同左)
チェックゲートとしての適合性	アンダーフロー構造となるものの、扉体を作動させるフロート室内の水位は上流水位の変動に同じ速度で追従する事から、ゲート作動は速く設定水位に対する誤差は小さい。 また、維持管理の面で他案より優れており実績も近年増加し多数となっている。	ゲートの開閉は電動巻上機による断続運転となるため、ゲート作動は緩慢となり設定水位の誤差は若干大きくなる。 また、チェックゲートとしての使用実績は多いものの、制御用動力を必要とすることから経済性および維持管理の面で不利となる。	引上式ローラーゲートと同様に水位誤差が大きい。 オーバーフロー構造であることから水位制御は比較的容易となるが、上流側に堆砂を生じやすく、チェックゲートとしての実績は少ない。	堰上流側に堆砂を起こす可能性があり、また、ゴム袋体の収縮時に形状の変動を生じること等から、設定水位への誤差は大となる。 用水路におけるチェックゲートとしての実績はほとんど無く不適である。
総合評価	◎	△	×	×

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
7.1.3　水理設計		7.1.3　水理設計
		(例)　　水位調節施設の水路断面は原則として上流水路と同規模とする。従って、水理計算を省略する。
(1)設計条件		(1)設計条件
		(例)　　該当無し。
(2)設計結果		(2)設計結果
		(例)　　該当無し。
7.1.4　構造設計		7.1.4　構造設計
(1)設計条件		(1)設計条件
		(例)　　該当無し。
(2)設計計算		(2)設計計算
		(例)　　該当無し。
(3)基礎工		(3)基礎工
		(例)　　該当無し。
7.2　余水吐	＜7.2 共通事項＞	7.2　余水吐
― 細目は 6.1 に準じる ―	(1) 6.1 に準じて記述する。	(例)　　該当無し。
7.3　放水工	＜7.3 共通事項＞	7.3　放水工
― 細目は 6.1 に準じる ―	(1) 6.1 に準じて記述する。 (2) 実情に応じて、放流先水路等の流下能力検討の必要性について、注意喚起の記述を付記する。	(例)　　該当無し。
7.4　その他	＜7.4 共通事項＞	7.4　その他
― 細目は 6.1 に準じる ―	(1) 6.1 に準じて記述する。	(例)　　該当無し。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 8 章　保護・安全・管理施設の設計 8.1　保護施設 8.1.1　法面保護工 (1)位置 (2)工法・構造形式 (3)構造設計 8.1.2　横断排水工 (1)位置 (2)規模・構造形式 (3)水理設計	＜第 8 章 共通事項＞ (1)第 6 章の共通事項に準じる。 ＜8.1.1 共通事項＞ (1)6.1 に準じて記述する。 ＜8.1.2 共通事項＞ (1)6.1 に準じて記述する。	**第 8 章　保護・安全・管理施設の設計** 8.1　保護施設 8.1.1　法面保護工 (1)位置 (例)　切土の法面・盛土の法面に法面保護工を設置する。 設置位置は、別紙法面保護工設置位置図を参照。 (2)工法・構造形式 (例)　法面保護工の工種選定に当たっては、土質、気象条件、経済性等から総合的に判断するものとする。 盛土及び切土法面については、設計基準『水路工』P○○の選定表より次のように決定した。 表-○.○ 各法面保護工法選定結果 (3)構造設計 (例)　該当無し。 8.1.2　横断排水工 (1)位置 (例)　渓流横断箇所に横断掛樋を設置する。 No.○○＋○○.○○○ (2)規模・構造形式 (例)　渓流位置の横断勾配は 1/○○で急勾配となっているため、経済性を考慮し、用水路の上部にベンチフュリューム水路を掛けることとする。また、水路左岸に管理用道路を設置するため、コンクリート桝を設置し、ヒューム管にて右岸側に導水の後、コンクリート桝に流入させ既存の渓谷に排水する。 (3)水理設計 (例)　(3.1)計画流量計算 排水量は○○年確率洪水量とする。 a.○○年確率日雨量 岩井法により別紙○○のとおり確率計算を行った。 R24=94　mm/日

切・盛	切土面・盛土材料土質	標準勾配 i	工法
切土	レキ質土	1:○.○	厚層基材吹き付けt=○.○cm
	軟岩	1:○.○	モルタル吹き付けt=○.○cm
盛土	レキ質土	1:○.○	種子吹き付け

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

b.洪水到達時間

角屋・福島式により洪水到達時間を求める。

$$tp = C \times A^{0.22} \times g_o^{-0.35} \quad \text{・・・角屋･福島式}$$

$$= 290 \times A^{0.32} \times \left(0.6 \times 499.4 \times tp^{-2/3}\right)^{-0.35}$$

$$= 39.41 \times A^{0.32} \times tp^{0.233}$$

ここに、C＝290

A＝流域面積(㎢)

γ₀＝平均降雨強度(㎜/hr)

＝f・I

f＝流出率(0.6)

$$\therefore tp = 120.3 \times A^{0.237}$$

$$tp = 120.3 \times 0.11^{0.237}$$

$$= 71.3\text{min}$$

c.降雨強度

物部式により降雨強度を求める。

$$I = \frac{R_{24}}{24} \times \left(\frac{24}{tp/60}\right)^{2/3} \quad \text{・・・物部式}$$

$$= \frac{94}{24} \times \left(\frac{24}{tp/60}\right)^{2/3} = 499.4 \times tp^{-2/3}\left(mm/hr\right)$$

$$I = 499.4 \times 71.3^{-2/3}$$

$$= 29.0 mm/hr$$

d.計画流量

合理式により計画流量を求める。

$$Qp = 1/3.6 \times 0.6 \times 1 \times A = 0.167 \times 1 \times A\left(m^3/s\right)$$

$$Qp = 0.167 \times 29.0 \times 0.11 = 0.532 m^3/s$$

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(4)構造設計		(3.2)ベンチフリュームの水理計算 粗度係数N=0.014 フリーボード　　標準設計『鉄筋コンクリート二次製品』P○○による。 表-○.○ ベンチフリュームの水理計算表

型　式	BF-700		BF-800		BF-900		BF-1000	
a=	0.700		0.800		0.900		1.000	
b=	0.610		0.695		0.785		0.875	
H=	0.440		0.490		0.550		0.600	
h=	0.350		0.400		0.450		0.500	
A=	0.222		0.291		0.369		0.458	
P=	1.267		1.453		1.636		1.827	
R=	0.175		0.200		0.225		0.251	
N=	0.014		0.014		0.014		0.014	
V=	$22.348*I^{0.5}$		$24.428*I^{0.5}$		$26.424*I^{0.5}$		$28.422*I^{0.5}$	
Q=	$4.961*I^{0.5}$		$7.109*I^{0.5}$		$9.750*I^{0.5}$		$13.017*I^{0.5}$	
I	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q
1/10	7.067	1.569	7.725	2.248	8.356	3.083	8.988	4.116
1/20	4.997	1.109	5.462	1.590	5.909	2.180	6.355	2.911
1/30	4.080	0.906	4.460	1.298	4.824	1.780	5.189	2.377
1/40	3.533	0.784	3.862	1.124	4.178	1.542	4.494	2.058
1/50	3.160	0.702	3.455	1.005	3.737	1.379	4.019	1.841
1/60	2.885	0.640	3.154	0.918	3.411	1.259	3.669	1.681
1/70	2.671	0.593	2.920	0.850	3.158	1.165	3.397	1.556
1/80	2.499	0.555	2.731	0.795	2.954	1.090	3.178	1.455
1/90	2.356	0.523	2.575	0.749	2.785	1.028	2.996	1.372
1/100	2.235	0.496	2.443	0.711	2.642	0.975	2.842	1.302
1/110	2.131	0.473	2.329	0.678	2.519	0.930	2.710	1.241
1/120	2.040	0.453	2.230	0.649	2.412	0.890	2.595	1.188
1/130	1.960	0.435	2.142	0.623	2.318	0.855	2.493	1.142
1/140	1.889	0.419	2.065	0.601	2.233	0.824	2.402	1.100
1/150	1.825	0.405	1.995	0.580	2.157	0.796	2.321	1.063
1/160	1.767	0.392	1.931	0.562	2.089	0.771	2.247	1.029
1/170	1.714	0.381	1.874	0.545	2.027	0.748	2.180	0.998
1/180	1.666	0.370	1.821	0.530	1.970	0.727	2.118	0.970
1/190	1.621	0.360	1.772	0.516	1.917	0.707	2.062	0.944
1/200	1.580	0.351	1.727	0.503	1.868	0.689	2.010	0.920
1/250	1.413	0.314	1.545	0.450	1.671	0.617	1.798	0.823
1/300	1.290	0.286	1.410	0.410	1.526	0.563	1.641	0.752
1/350	1.195	0.265	1.306	0.380	1.412	0.521	1.519	0.696
1/400	1.117	0.248	1.221	0.355	1.321	0.488	1.421	0.651
1/450	1.053	0.234	1.152	0.335	1.246	0.460	1.340	0.614
1/500	0.999	0.222	1.092	0.318	1.182	0.436	1.271	0.582
1/550	0.953	0.212	1.042	0.303	1.127	0.416	1.212	0.555
1/600	0.912	0.203	0.997	0.290	1.079	0.398	1.160	0.531

(4)構造設計

(例)　　水理計算結果から、BF-○○○とする。

計画排水量		流下能力	
0.532 ㎥/s	＜	○.○○ ㎥/s	OK

※I=1/○○○

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
8.1.3　流入工 ―細目は 8.1.2 に準じる― (1)位置 (2)規模・構造形式 (3)水理設計	＜8.1.3 共通事項＞ (1)6.1 に準じて記述する。	8.1.3　流入工 (1)位置 (例)　計画路線により流域を分断した下記位置に流入工を設置する。 No.○○＋○○.○○○ (2)規模・構造形式 (例)　流域の最低部にコンクリート桝を設置し、ヒューム管にて用水路内へ流入させる。 (3)水理設計 (例)　(3.1)計画流量計算 排水量は○○年確率洪水量とする。 a.○○年確率日雨量 岩井法により別紙○○のとおり確率計算を行った。 R24＝94　㎜/日 b.洪水到達時間 角屋・福島式により洪水到達時間を求める。 $tp = C \times A^{0.22} \times g_O^{-0.35}$　・・・角屋･福島式 $= 290 \times A^{0.32} \times \left(0.6 \times 499.4 \times tp^{-2/3}\right)^{-0.35}$ $= 39.41 \times A^{0.32} \times tp^{0.233}$ ここに、C＝290 A＝流域面積(㎢) γ₀＝平均降雨強度(㎜/hr) ＝f・I f＝流出率(0.6) $tp = 120.3 \times 0.11^{0.237}$ $= 71.3\text{min}$ c.降雨強度 物部式により降雨強度を求める。 $I = \frac{R_{24}}{24} \times \left(\frac{24}{tp/60}\right)^{2/3}$　・・・物部式 $= \frac{94}{24} \times \left(\frac{24}{tp/60}\right)^{2/3} = 499.4 \times tp^{-2/3} (mm/hr)$ $I = 499.4 \times 71.3^{-2/3}$ $= 29.0 mm/hr$

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

d.計画流量

合理式により計画流量を求める。

$$Qp = 1/3.6 \times 0.6 \times 1 \times A = 0.167 \times 1 \times A\left(m^3/s\right)$$

$$Qp = 0.167 \times 29.0 \times 0.11 = 0.532 m^3/s$$

(3.2)ヒューム管の水理計算

粗度係数　　n=0.013

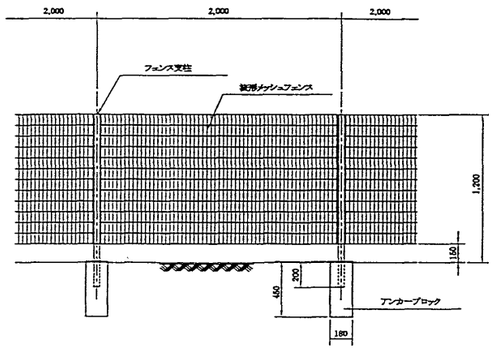
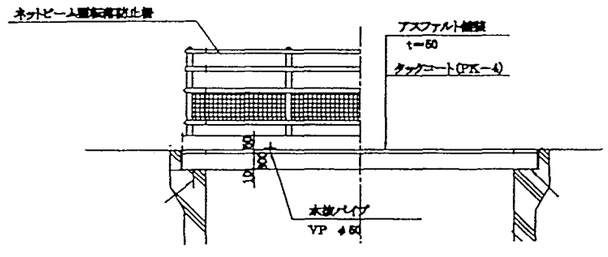
フリーボード　　0.30m

フルード数　　Fr=V/(g*d)$^{0.5}$

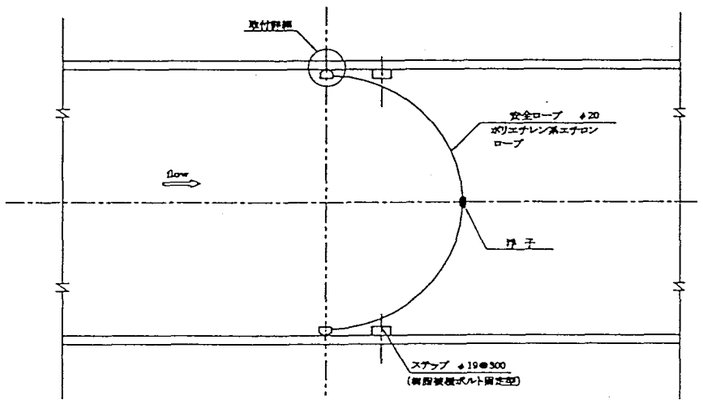
表-○.○ ヒューム管の水理計算

型　式	HP-700			HP-800			HP-900		
D=	0.7000			0.8000			0.9000		
h=	0.4000			0.5000			0.6000		
θ=	1.4274			1.3181			1.2310		
A=	0.2273			0.3305			0.4505		
P=	1.1999			1.4588			1.7196		
R=	0.1894			0.2265			0.2620		
N=	0.0130			0.0130			0.0130		
V=	25.3725*I$^{0.5}$			28.5868*I$^{0.5}$			31.4969*I$^{0.5}$		
Q=	5.7673*I$^{0.5}$			9.4475*I$^{0.5}$			14.1907*I$^{0.5}$		
I	V	Q	Fr	V	Q	Fr	V	Q	Fr
1/10	8.0235	1.8238	4.0525	9.0399	2.9876	4.5659	9.9602	4.4875	5.0307
1/15	6.5512	1.4891	3.3088	7.3811	2.4393	3.7280	8.1325	3.6640	4.1075
1/20	5.6735	1.2896	2.8655	6.3922	2.1125	3.2285	7.0429	3.1731	3.5572
1/25	5.0745	1.1535	2.5630	5.7174	1.8895	2.8877	6.2994	2.8381	3.1817
1/30	4.6324	1.0530	2.3397	5.2192	1.7249	2.6361	5.7505	2.5909	2.9044
1/35	4.2887	0.9748	2.1661	4.8320	1.5969	2.4406	5.3239	2.3987	2.6890
1/40	4.0117	0.9119	2.0262	4.5200	1.4938	2.2829	4.9801	2.2437	2.5153
1/45	3.7823	0.8597	1.9104	4.2615	1.4084	2.1524	4.6953	2.1154	2.3715
1/50	3.5882	0.8156	1.8123	4.0428	1.3361	2.0419	4.4543	2.0069	2.2498
1/55	3.4212	0.7777	1.7280	3.85546	1.2739	1.9469	4.2470	1.9135	2.1451
1/60	3.2756	0.7445	1.6544	3.6905	1.2197	1.8640	4.0662	1.8320	2.0538
1/65	3.1471	0.7153	1.5895	3.5458	1.1718	1.7909	3.9067	1.7601	1.9732
1/70	3.0326	0.6893	1.5317	3.4168	1.1292	1.7257	3.7646	1.6961	1.9014
1/75	2.9298	0.6659	1.4798	3.3009	1.0909	1.6672	3.6369	1.6386	1.8369
1/80	2.8367	0.6448	1.4328	3.1961	1.0563	1.6143	3.5215	1.5866	1.7786
1/85	2.7520	0.6255	1.3900	3.1007	1.0247	1.5661	3.4163	1.5392	1.7255
1/90	2.6745	0.6079	1.3508	3.0133	0.9959	1.5220	3.3201	1.4958	1.6769
1/95	2.6032	0.5917	1.3148	2.9329	0.9693	1.4814	3.2315	1.4559	1.6322
1/100	2.5373	0.5767	1.2815	2.8587	0.9448	1.4439	3.1497	1.4191	1.5908
1/105	2.4761	0.5628	1.2506	2.7898	0.9220	1.4091	3.0738	1.3849	1.5525
1/110	2.4192	0.5499	1.2219	2.7256	0.9008	1.3767	3.0031	1.3530	1.5168
1/115	2.3660	0.5378	1.1950	2.6657	0.8810	1.3464	2.9371	1.3233	1.4835
1/120	2.3162	0.5265	1.1698	2.6096	0.8624	1.3180	2.8753	1.2954	1.4522
1/125	2.2694	0.5158	1.1462	2.5569	0.8450	1.2914	2.8172	1.2693	1.4229
1/130	2.2253	0.5058	1.1240	2.5072	0.8286	1.2663	2.7625	1.2446	1.3953
1/135	2.1837	0.4964	1.1029	2.4604	0.8131	1.2427	2.7108	1.2213	1.3692
1/140	2.1444	0.4874	1.0831	2.4160	0.7985	1.2203	2.6620	1.1993	1.3445
1/145	2.1071	0.4789	1.0642	2.3740	0.7846	1.1991	2.6157	1.1785	1.3211

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(4)構造設計		(4)構造設計 (例)　水理計算結果から、HP-○○○とする。 計画排水量　　流下能力 0.532 ㎥/s　＜　○.○○ ㎥/s　OK ※I=1/○○○
8.2　安全施設 8.2.1　フェンス・ガードレール等 (1)位置	＜8.2 共通事項＞ (1)6.1 に準じて記述する。	8.2　安全施設 8.2.1　フェンス・ガードレール等 (1)位置 (例)　計画水路の両側および橋梁部については、水路内への転落および危険箇所等への立入り防止を目的として、防護柵を設置するものとする。 なお、安全ロープ等を設置する箇所については、計画水路の両側に扉（B:○.○m）を設けることとする。 設置位置は、別紙防護柵設置位置図を参照。
(2)構造形式		(2)構造形式 (例)　1)メッシュフェンス　H=○.○m ・計画水路の両側（一般部） 2)ネットビーム型転落防止柵 ・橋梁部（道路構造令に準拠する橋梁は除く） ・計画水路の片側（管理用道路側）で橋梁部に接続する上下流○○m区間 防護柵の下部は、水路内のゴミの掻き上げ等を考慮して○○cm のすきまをとる。  

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
8.2.2　昇降施設・救助施設 ―細目は 8.2.1　フェンス等に準じる― (1)位置 (2)構造形式		8.2.2　昇降施設・救助施設 (1)位置 (例)　水路内への転落者の救助等を目的として、計画水路の橋梁部、洗い場設置箇所の下流部に安全ロープおよびステップ(両側)を設置する。 (2)構造形式 (例)　・安全ロープ――――ポリエチレン系エチレンロープφ○○　浮子付 ・ステップ　――――樹脂被覆ボルト固定型 
8.2.3　標識類 ―細目は 8.2.1　フェンス等に準じる―		8.2.3　標識類 (例)　該当無し。
8.2.4　その他 ―細目は 8.2.1　フェンス等に準じる―		8.2.4　その他 (例)　該当無し。
8.3　管理施設 8.3.1　管理用道路 (1)位置・路線	＜8.3.1 共通事項＞ (1)管理用道路の設置事由、ルート・延長等を記述する。	8.3　管理施設 8.3.1　管理用道路 (1)位置・路線 (例)　管理用道路は、水路完成後の水管理および施設管理等を目的に計画水路の右岸あるいは左岸のいずれか一方に設けるものとする。 本設計区間においては、既設管理用道路が右岸側に設置されていることから、計画においても基本的に右岸側に設置するものとする。なお、水路用地幅が狭く計画水路と管理用道路が併設できない区間については、計画水路を暗渠形式とし、その上部を管理用道路とする。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)幅員・構造	(2)幅員・線形基準・舗装構造等を記述する。	(2)幅員・構造 (例)　本水路の維持管理作業としては、施設の維持点検補修、ゲート類の操作点検、排砂および土砂運搬等が考えられる。 水路の管理方法については、地元管理者等において、労力、経費の節減を図る目的から大型機械による管理を行うこととし、管理車両としては、下記に示す機械を想定している。

作業内容		使用機械		備考
		名称、規格	車両幅、重量	
土砂除去作業	1)運搬1	トラック○ton積	幅=○.○m 重量=○.○ton	
	2)掘削積込	バックホウ○.○○m³級	幅=○.○m 重量=○.○ton	
	3)運搬2	ダンプトラック○ton積	幅=○.○m 重量=○.○ton	
	4)土砂除去	バキュームローダ○ton積	幅=○.○m 重量=○.○ton	
ゲート類補修作業	1)取外し、取付け	トラッククレーン○ton吊り	幅=○.○m 重量=○.○ton	チェックゲート１門の概略重量 ○○ゲート　○ton △△ゲート　○ton
維持管理	1)通常維持管理	ライトバン	幅=○.○m	

対象とする管理用車両の規格により、管理用道路の幅員は次のとおりとする。

車道幅員＝車両幅＋余裕幅

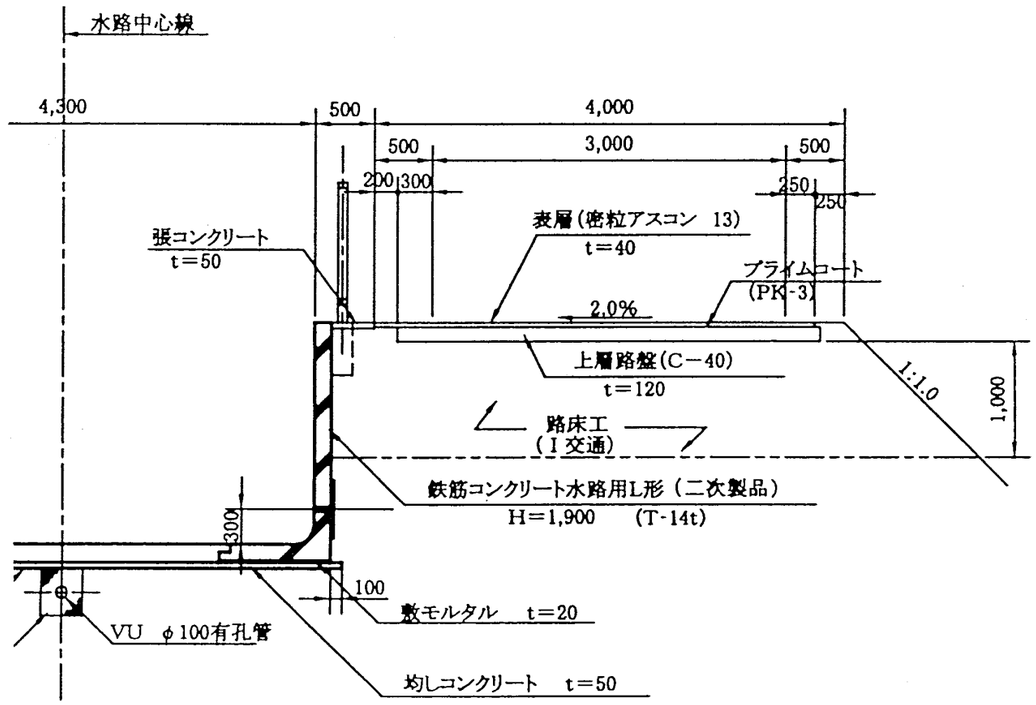
$$＝2.5＋0.3×2＝3.1m \rightarrow 3.0m$$

全　　幅＝車道幅員＋路肩

$$＝3.0＋0.5×2＝4.0m$$

以上より、管理用道路の全幅は、○.○mとし、開水路区間については、防護柵を設置することから、保護路肩を○.○m程度考慮し、開水路側壁内面から○.○mを管理用道路とする。また、保護路肩については、維持管理を考え、張コンクリート（t=○○）を設置する。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(3)付帯工	(3)付帯工が多数の場合は、目的・位置・構造形式・規模等の一覧表を示して、簡明な説明を記述する。 (4)構造計算を必要とする付帯工については、類似施設の例に準じた細目を設けて設計内容を簡明に記述する。	 図-○.○ 管理用道路標準図 (3)付帯工 (例)　(3.1)マンホール工 本計画水路において暗渠として計画される区間（連続する場合）については、水路の維持管理を目的としたマンホールを○○m間隔毎に設置する計画とする。 ○○○mm×○○○mmグレーチング蓋及びステップ（樹脂被覆）付 (3.2)管理用ケーブル 本水路に設置される○○分水工は、水管理システムにおいて、△△堰の孫局に位置づけられていることから、本設計区間始点～○○分水工間には、管理用ケーブルを設置する計画とする。 (a)条件 ・ゲート制御盤～テレメータ子局間は直送とする。 ・配線種別では、計測項目は「CPEV-S」を、監視制御項目は「CVV-S」を使用する。 ・管理項目は下記の通りである。 計測項目:ゲート開度×各2 監視項目:機側・遠方・全開・開中・全閉・閉中・非常停止・故障×各2 制御項目:開・閉・停・緊急停止×各2

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		(b)電線管の種別 ・各条件より使用配線は次の通りとする。 計測項目：CPEV-S　0.9㎜－3p（実用2p・予備1p）〔ケーブル外径：8㎜〕 監視項目：CVV-S　2 ㎜2-20c（実用18c・予備2c）〔ケーブル外径：22㎜〕 制御項目：CVV-S　2 ㎜2-12c（実用10c・予備2c）〔ケーブル外径：18㎜〕 ・上記ケーブルを使用条件とし、電線管は下記のように決定する。 FEPφ 30……計測用ケーブルで使用 FEPφ100……監視制御用ケーブルで使用
8.3.2　除塵施設 (1)位置 (2)規模・構造形式	＜8.3.2 共通事項＞ (1) 6.1 に準じて記述する。 (2) 規模・構造形式の決定に関わるゴミの種類・想定量等を明示する。	8.3.2　除塵施設 (1)位置 (例)　除塵機の計画位置は、パイプライン移行箇所である（No.○○ + ○○.○○）に安全施設を兼ねて設置する。 (2)規模・構造形式 (例)　ゴミの種類・量は、既設水路の状況を管理者より聞き取り、決定する。 ゴミの種類　草・木の枝が最も多く、ついで空き缶、魚が多い。 近年は、水路沿いに宅地が増えつつあり、空き缶、プラスチック容器等が増加している。 ゴミの量　通水初期　○.○m^3/hr 通 常 時　○.○m^3/hr 構造形式については、下表の土地改良事業計画設計基準設計設計基準『水路工』P○○　表-○.○ 除塵機の形式と配置例より、前面降下前面掻き上げ式とする。

表-○.○ 除塵機の形式と設置例

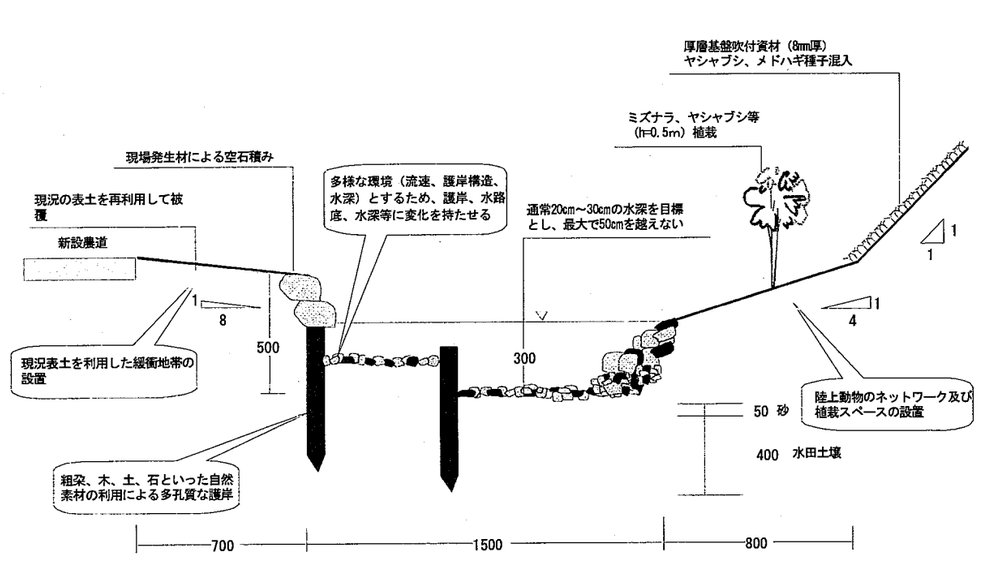
形式＼設置場所				取水口	用水機場	排水機場	用水路
レーキ形	定置式	回動式	背面降下前面掻き上げ式	△	○	○	△
		回動式	前面降下前面掻き上げ式	△	○	△	○
		往復式	前面降下前面掻き上げ式	○注)	○	○	△
	移動式	往復式	前面降下前面掻き上げ式	○注)	○	○	△
ネット形	定置式	回動式	セパレートネット形	△	○	×	△
		回動式	エンドレスネット形	△	○	×	△

○：設置に適する。△：設置する場合もある。×：設置に適さない。
注)ワイヤロープレーキ往復式は、強制降下力がないのでごみの量が多い場合は不適である。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(3)水理設計		(3)水理設計 (例)　スクリーンへの接近流速は機械掻き上げのため、0.5～1.0m/s より○．○m/s とする。
(4)構造設計		(4)構造設計 (例)　a)除塵機本体 設　計　水　深　　○．○m スクリーン目幅　　○○mm スクリーン厚　　○○mm b)除塵機下部工 2.3 構造設計と同じ
(5)付帯工		(5)付帯工 (例)　(5.1)塵芥コンベヤ・ホッパ 1)水平ベルコン　　ゴミの搬出が容易に出来るように設置する。 2)ホ　ッ　パ　ー　　ゴミの搬出時、トラック等に積込みが容易にできるように設置する。 3)手　　摺　　り　　安全施設として設置する。H=○○m 4)ネットフェンス　　安全施設として設置する。H=○○m

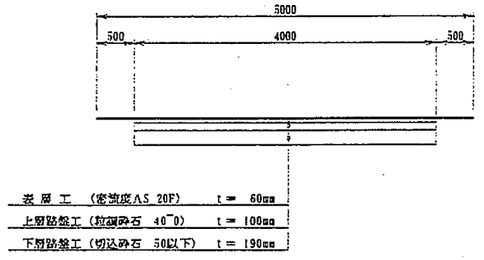
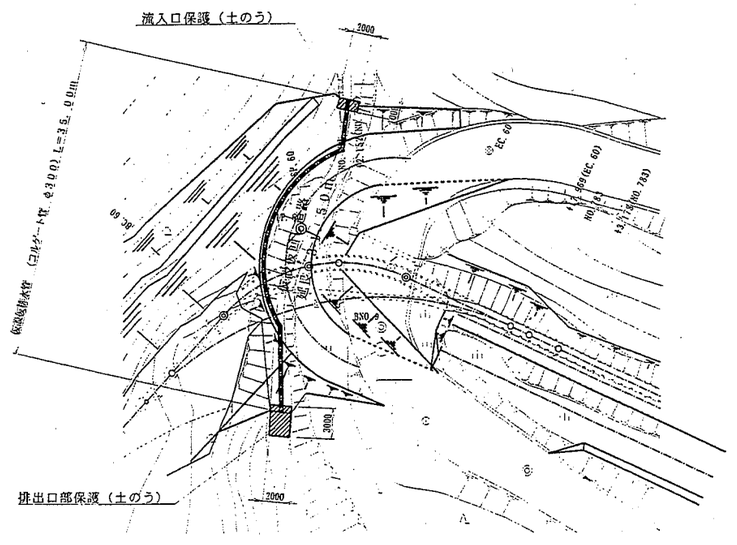
工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 9 章　付帯施設の設計 ―付帯施設の内容に応じて、上記各章の構成を準用する― **第 10 章　環境との調和への配慮**	(1) 付帯施設の内容に応じて、上記各章の記載要領に準じて記述する。 基本設計において、環境との調和への配慮に関する概要、検討内容及びその結果等を記述する。 ・「環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の手引き」（平成１４年３月１９日付け農村振興局計画部長及び整備部長通知）を参考に、当該業務で検討した内容等を具体的に記述する。 なお、水理計算、構造計算等の詳細については、前述の該当する各章に記述するものとする。	**第 9 章　付帯施設の設計** ―付帯施設の内容に応じて、上記各章の構成を準用する― **第 10 章　環境との調和への配慮** （例）10.1 計画の概要 当該幹線排水路改修に当たり、学識経験者によるアドバイザーグループ、地元ワーキンググループからの提案を受けながら、「○○○川○○○推進委員会」において計画が策定され、自然と調和した景観等に配慮した施設整備を行うことで計画決定されている。 （例）10.2 設計の要点 (1)幹線排水路の計画路線を、河岸段丘際の排水河川とすることで、魚が生息しやすい複雑な流れや深みを設けた。 (2)魚の自由な移動(連続性)を確保するため、落差工は粗石を配置した片斜面式魚道とした。 (3)水路の一部区間を２段構造とし、水路と水田の移動を確保した。 (4)水路沿いに植樹し、将来のグリーンベルト形成を行い、鳥類・昆虫類の休息空間を確保した。  図-○.○ ○○水路断面図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 11 章　コスト縮減対策	当該業務で実施したコスト縮減対策に関し、検討の視点、内容及びその結果等、成果物への反映状況を具体的に記述する。	**第 11 章　コスト縮減対策**
11.1　コスト縮減対策の提案等	・「農業農村整備事業等の新コスト縮減計画について」（平成 12 年 9 月 1 日付け農村振興局長通知）に基づく、具体的なコスト縮減施策の取り組みを行うため、当該業務で検討した具体的内容を記述する。 ・コスト縮減に資する検討項目（新材料や新工法の採用・ライフサイクルコストの低減に資する施設の導入・環境負荷の軽減や環境に配慮した施設の検討など）として、当該業務の受注者の提案等に基づき実施した検討内容（比較検討の過程や結果）を整理し記述する。 ・また、検討の前段として、上記によりコスト縮減施策を提案・検討するに至った経緯（提案の前提条件、提案者は甲か乙か）、検討による効果（縮減費用や環境負荷の軽減内容）などについても具体的に記述する。	11.1　コスト縮減対策の提案等
11.1.1　****工に関するコスト縮減対策の検討		11.1.1　****工に関するコスト縮減対策の検討
11.1.2　****施設に関するライフサイクルコスト低減の検討		11.1.2　****施設に関するライフサイクルコスト低減の検討

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 12 章　施工計画 12.1　仮設計画 12.1.1　仮廻し計画	a)仮廻し道路(迂回路)の幅員、舗装構成、設計速度、道路延長等について記述する。 b)当該工事範囲を交通止めにより施工する場合は、「発注者と協議し、この区間は交通止めにより、別途示した迂回路を確保し施工する」と記し、その内容を記述する。 c)当該工事により、仮廻し水路が必要な場合には、水路流量、水路断面、延長等について記述する。	**第 12 章　施工計画** 計画路線の施工方法を明確にすると共に、周辺の環境に配慮すべき事項と、その対応方法を検討する。 12.1　仮設計画 12.1.1　仮廻し計画 (例)　(1)仮廻し道路 (1.1)仮廻し道路の設置 ・水路の改修に伴い、迂回路が必要な場合は仮廻し道路を設置する。 ・施工時の交通量が少ない道路は通行止めとする。 ・距離が長い場合には、待避所を設置する。 (1.2)仮廻し道路の構造 ・幅員及びその構成は現況道路に合わせる。片側車線を交互に切替える場合は片側幅員とする。 設置位置　IP.○○付近の現況道路市道横断部。　下図参照。 幅　　員　○.○m 設計速度　○○km/h 道路延長　○○.○○○m 舗装構成　下図に示す。  図-○.○ 舗装構成  図-○.○ 仮設道路平面図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
		(2)仮廻し水路 (2.1)計画流量 $Q=0.80m^3/s$　　(非かんがい期) (2.2)仮廻し方法 (a)第１工区 第１工区については、幹線水路敷内に設置した管路（自然流下･･･満流）により施工区間を仮廻しする計画とする。この場合、一次施工から二次施工に伴って管路は右岸側から左岸側に移設する。 また、始点に位置する現場打水路部（最上流１スパン）では、施工バレルを横断する管路（鋼管）を水路内に設置し、用水仮廻しを行う計画とする。 なお、現場打水路であるオープントランシジョン（落差工）以降の水路の施工については、施工済みとなるチェック工、分水工を利用し小井手西溝を仮廻し水路として使用する。 (2.3)仮廻し計画 (a)第１工区 1)計画流量　　$Q=0.80m^3/s$ 2)全体仮廻し水路 ・始終点水路敷高および延長 始点部　NO.3　　EL=16.65 終点部　NO.22　　EL=15.55 延　長　L=420.0m ・水位差 始点水位 $EL.16.65+2.00$(水路壁高)-0.50(余裕高)$=EL.18.15m$ 終点水位（吐出管中心標高） $EL.16.55+0.90/2=EL.17.00m$(φ900と仮定) 区間水位差 $\triangle H=18.15-17.00=1.15m$ ・必要管径 $D^5=\frac{8}{p^2g}((1.5+f_b)D+fL)\frac{Q^2}{\triangle H}$ $f=\frac{12.7gn^2}{D^{1/3}}$ $f=\frac{12.7\times9.8\times0.012^2}{0.90^{1/3}}$　(φ900と仮定) $=0.019$

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

$$f_b = 0.24 \times 4$$
$$= 1.0 \quad (45^\circ \text{ ベンド４ヶ所})$$
$$D = \left[\frac{8}{p^2 \times 9.8} ((1.5+1.0) \times 0.9 + 0.019 \times 420) \times \frac{0.80^2}{1.15} \right]^{1/5}$$
$$= 0.86$$

よって、φ900 とする。

3)始点部仮廻し水路

・鋼管　D=0.70m　　L=15m

・水位差

始点水位

$EL.16.65 + 2.00$(水路壁高)$- 0.50$(余裕高)$= EL.18.15m$

終点水位（吐出管中心標高）

$EL.16.65 + 0.35 + 0.70/2 = EL.17.35m$(φ700と仮定)

区間水位差

$\triangle H = 18.15 - 17.35 = 0.80m$

・必要管径

$$D^5 = \frac{8}{p^2 g}((1.5 + f_b)D + fL)\frac{Q^2}{\triangle H}$$

$$f = \frac{12.7gn^2}{D^{1/3}}$$

$$f = \frac{12.7 \times 9.8 \times 0.013^2}{0.70^{1/3}} \quad (\phi 700 \text{と仮定})$$
$$= 0.024$$

$$f_b = 0$$

$$D = \left[\frac{8}{p^2 \times 9.8} ((1.5+0.0) \times 0.7 + 0.024 \times 15) \times \frac{0.80^2}{0.80} \right]^{1/5}$$
$$= 0.63$$

よって、φ700 とする。

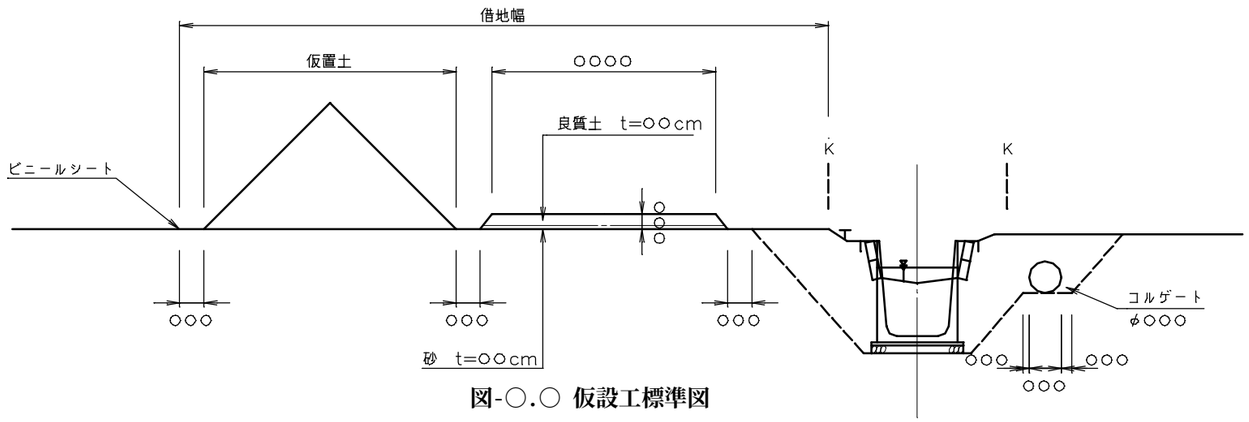
・始点部管中心高

$EL = 16.65 + 0.35$(作業余裕)$+ 0.70/2$
$= 17.35m$

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
12.1.2　工事用道路計画	a)工事場所までの進入路について施工機械、材料搬入車等から定まる幅員・勾配・舗装・延長及び用地条件等を記述する。 b)場内工事用道路の幅員、舗装構成、勾配、延長等を記述する。また、搬入路の配置、幅員、勾配等について記述する。	以上より、硬質ポリエチレン管（波状管－内面平滑）φ900 を水路敷内に布設する。ただし、一次施工時は右岸側に、二次施工時には左岸側に設置する。 また、本工区始点部（現場打水路部）には鋼管φ700（ℓ=15.0m）を水路内に設置し、現場打水路部が施工可能な構造とする。 12.1.2　工事用道路計画 （例）　最寄りの国・県道・又は主要地方道から、工事現場に至る進入道路の具備すべき条件としては資材・機材・土砂等の搬入出に利用し、ダンプトラックあるいは、11t大型トラックの走行を想定して、幅員4.5m以上、縦断勾配10%以内、最小回転半径12.0m以上を確保する。 建設機械の全幅は下表のとおりであり、進入道路としてはダンプトラック、トレーラ等を考慮し全幅員 4.5m（有効幅員 3.5m）とする。 表-○.○　○○○○ 機　　種 / 全幅(m) トラック 11t / 2.49 ダンプトラック / 2.49 トレーラ 20t / 2.99 コンクリートポンプ車 11t / 2.20 トラックミキサー 11t / 2.49 当該計画においては、上記の条件を満たす主要地方道、○○線より進入し、現道を利用して現場に進入する。 図-○.○ 進入道路位置図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
12.1.3　仮設ヤード計画	a)施工の流れを施工機種の配置計画を基に作成し記述する。 b)埋戻し土や材料の仮置き場について当該工事路線沿いとするか、或は指定地とするのかを記述する。また、その位置を測点等で表示し必要寸法を記述する。 c)プラント設備が必要な場合には、プラントを構成する設備機器類の必要スペース寸法に基き、設備全体の必要敷地寸法及び設置位置について記述する。	12.1.3　仮設ヤード計画 (例)　　当該用水路沿いは水田であるため、下図を標準とし、順次施工する。  図-○.○ 仮設工標準図
12.1.4　仮設土留計画 (1)土留工法	a)鋼矢板自立方式、切り梁、腹起し等の採用土留工法について記述する。	12.1.4　仮設土留計画 (1)土留工法 (例)　(1.1)比較対象工法 工法を選定するにあたっては、地質・地下水位・周辺環境への影響・掘削規模等を総合的に判断して決定する。 本計画においては、以上の点を考慮して下記の3工法を比較対象工法とする。 素掘工法 自立鋼矢板土留工法 鋼矢板切梁式土留工法 注1)親杭横矢板工法は、下記の理由により対象外工法とした。 (ｱ) 一般的に地下水位がない場合に用いる工法である。 （相互の親杭間を後施工で、木製の横矢板をはめ込むため遮水性に劣る。） (ｲ) 小流量で水替等により安全が確認されれば採用が可能であるが、砂礫地盤で低下水深がh=3.4mと高いため横矢板幅が、30～50cmとせまく、矢板目地が多い同工法では、目地から吸出し等安全な工法とは言いがたい。 注2)建込み簡易土留工法は、親杭横矢板工法と同形式であるため、対象外工法とした。 (1.2)検討条件 掘削工法検討条件を下表に示す。路線を 1～3 に区間割りして、区間毎に比較検討を行う。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

	No.2	1 No.6+6.50	○○○川 IP.3	2 (No.11+10.94 No.36	3 IP.7 (No.57+3.24)
土　　質		粘土混砂礫（礫質土） Bor.1,2-1,3			マサ（シルト） Bor.2-2,4
掘　削　高		4.20～4.30 (4.25)		4.30～6.00 (5.15)	6.00～9.50 (7.75)
地 下 水 位		GL-3.60m		GL-2.60m	GL-5.00m
地下水低下量(m)		(max) 0.70		3.40	4.50
透 水 係 数(cm/s)		$K=4.28\times10^{-3}$			$K=1.71\times10^{-4}$
排　水　量(m^3/hr)		3.78		18.0	1.16

※排水量は 8.1.5 水替工の項目を参照。

(1.3)比較検討

1、2 区間（礫質土）について前述した 3 工法について比較検討する。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

表-○.○ 比較検討表１

ケ　ー　ス	素　　掘　　工　　法	自立式鋼矢板土留工法	鋼矢板切梁式土留工法
工 法 概 要	工事に支障となるような構造物がなく、用地に制約がない場合、最も一般的な工法である。	素掘工法と同様工事が容易で工事ヤードも少なくできる工法。	切梁式土留工法で素掘工法同様施工例は多い。掘削に伴って背面から作用する土水圧に対し矢板の曲げ剛性に加え支保工にて抵抗する工法。
施　工　性	一連の作業工程において制約される条件はなにもなく３案中最も有利である。 ◎	素掘工法同様施工性に優れているが、矢板の打込・引抜き作業分施工能力は劣る。 ○	切梁設置後の掘削及び構造物築造に若干の支障があるものの素掘工法と同等の施工延長は可能である。 ○
周 辺 地 盤 へ の 影 響	掘削幅が広くなり、結果として、地盤を乱すことになる。 ○	切梁撤去時及び鋼矢板引抜時に壁背面の地盤沈下が発生する。しかし、当区間においては支障をきたすものは特になく問題はないと考えられる。 ○	切梁撤去時及び鋼矢板引抜時に壁背面の地盤沈下が発生する。しかし、当区間においては支障をきたすものは特になく問題はないと考えられる。 ○
工事費 (諸経費含む) (ｍ当り)	392,000 円 ◎	555,000 円 ○	610,000 円 △
総合検討 下記の理由により、素掘工法（法勾配 1:1.1）＋釜場工法を採用する。 1)掘削深は、H=4.0～6.0m である。 2)水田地帯であり、用地に制約がない限り、工事支障物件は見あたらない。 3)土質は、粘土混砂礫、地下水位は GL-（2.0～3.0）m であり、計画深度よりも低い。 4)地下水位低下量が小さく、ボイリングの恐れがない。 5)水替量は Q=4.0～18.0m³/hr と予想され、排水ポンプφ50～φ100、１台で対応可能である。			

※各工事費の詳細は、添付資料 P○○に示す、各工法に関する詳細は P○○に示す。

従って、1、2 区間（礫質土）については、素掘施工とする。

工　種	水　路　工

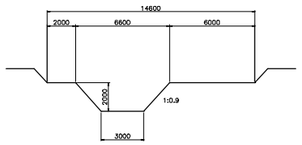
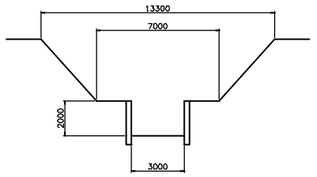
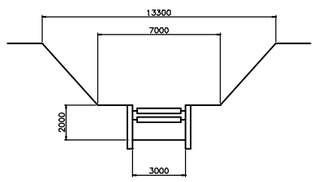
項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

3区間（マサ）について前述した3工法について比較検討する。

掘削対象土がマサになる区間はマサの特殊性、すなわち、自然状態ではもとの岩石としての構造組織が残っていて、土砂化した後でも粒子のかみ合わせのために見掛け上、粘着力成分がかなり存在する。一方、掘乱すと、完全に砂質土になって粘着力成分を失ってしまう。

そのため掘削直後は急な斜面でも安定するものの、経時変化と共に斜面の風化の進行や除荷による応力緩和の影響等により透水性が変化し、容易にガリ状の浸食が発生する。これらは全てマサの複雑さに起因するものであり、当該区間においても地下水位が高いことより、ボイリング防止のためには十分な対策が必要である。

表-○.○ 比較検討表2

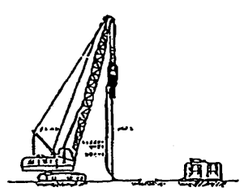
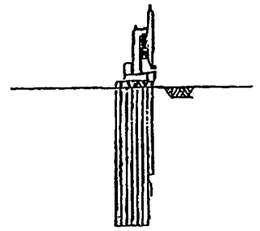
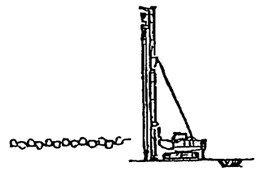
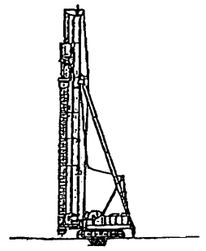
ケ　ー　ス	素　掘　工　法	自立式鋼矢板土留工法	鋼矢板切梁式土留工法
工法概要			
施　工　性	・布設クレーンの作業半径が大きくなるため、工事用道路を小段の位置まで下げる必要がある。	・オープンとなるため、施工性が非常によい。 ・矢板内もバックホウでの掘削が可能。 ・クレーンの作業半径は、R=10m 程度であり、問題ない。	・矢板内もバックホウでの掘削が可能。 ・クレーンの作業半径は、R=10m 程度であり、問題ない。
ボイリングについて	・地下水位が高く、法面が崩壊する恐れがある。	・ボイリングに対しては土留壁を根入れすることによって対応する。	・ボイリングに対しては土留壁を根入れすることによって対応する。
総合検討 下記の理由により、自立式鋼矢板土留・素掘併用＋釜場工法及びウエルポイント工法を採用する。 1)掘削深は、H=2.0～3.0mである。 2)掘削対象土のマサは、比較的、自立性は良好と報告されているが、マサの特性として土粒子の風化途中のもので物理的に不安定であり、性状にバラツキが大きいことより、一度浸食を起こすと、一気に軟弱化し崩壊を起こす。 当該地区は、地下水が高く、又、低下量が大きいことから、素掘工法或いは自立式鋼矢板土留工法では、ボイリング現象が生じ掘削不能となる恐れがある。			

従って、3区間（マサ土）については、自立式鋼矢板土留工法とする。

工　種	水　路　工

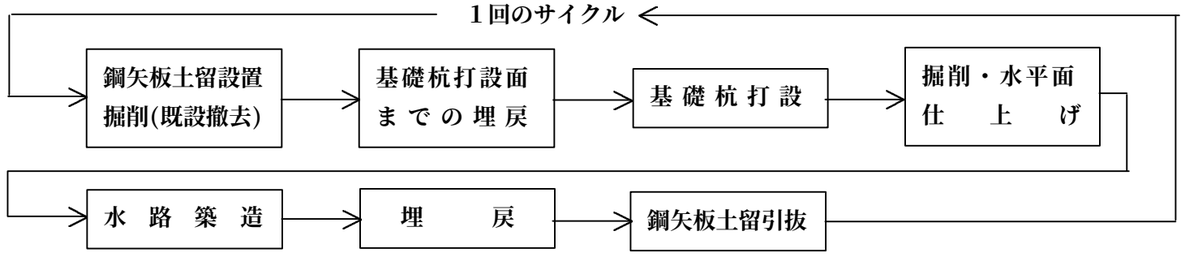
項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(2)施工機種	a)打設・引き抜き、切り梁、腹起し等に必要な施工機種について記述する。	(2)施工機種 (例)　本設計区間において、仮設土留めが必要な場所は○ヶ所あり、比較検討の結果、本地区の地盤はレキ地盤で地下水があるため、工法は切り梁式鋼矢板工法を採用する。

表-○.○　鋼矢板打込み工法比較表

工法 / 項目	バイブロ工法	圧入工法	オーガー併用圧入	プレボーリング併用打込み工
断面形状				
工法の説明	・バイブロハンマーにより、直接鋼矢板を打込む方法である。 ・振動騒音はあるが、施工が速くて安価である。	・比較的軟く短い鋼矢板に適する。 ・振動騒音が少ない。	・アースオーガを併用しながら同時に鋼矢板を圧入する方法で比較的長い鋼矢板でも施工が可能である。	・予めアースオーガにて掘削した後、地盤を緩めた鋼矢板をバイブロで打込む方法。 ・比較的硬い地盤に適する。
長所	・他工法に比べ安価である。 ・機械設備が比較的小さい。 ・施工が早い。	・振動騒音が少ない。 ・周辺地盤を緩めない。	・比較的長い鋼矢板（L=15～18m）でも振動騒音が少なく施工出来る。 ・比較的硬い砂層でも施工が可能である。	・硬い地盤でも、予めアースオーガで掘削し地盤を緩める事で後に鋼矢板の打込みを容易にする事が出来る。 ・鋼矢板を確実に打込む事が出来る。
短所	・振動騒音に問題がある。 ・硬い地盤には適さない。（但し砂層等ではウォータジェットを併用することが出来る。） ・転石・大きな玉石は不適。	・鋼矢板が長いと圧入不能となる。 ・硬い地盤や玉石等の地盤には適さない。	・周辺地盤を緩め、地盤沈下等の恐れがある。 ・固い粘性土には適さない。 ・礫径が 100m/m を越えると貫入不能となる。	・振動騒音が多少ある。 ・施工機械が大型となる。
適合箇所	・N 値 0～30 程度の砂及びシルト層に適する。（但し、それ以上の場合は大型ウォータジェットを併用する。）	・N 値 0～20 程度に適する。（但しそれ以上の場合はウォータジェットを併用する事もあるが、施工費がかさむ。） ・砂礫・玉石層には不適である。	・N 値 0～50 程度の砂及びシルト層に適する。 ・固い粘性土や玉石・岩盤には不適である。 ・先行削孔をする事で施工可能となるが、工期及び施工費がかさむ。	・比較的硬い地盤や玉石混じりの地盤にもウォータジェットを併用すれば、適当可能となる。
本工事における採用の可能性	・根入れ部の玉石混じり地盤の為、大型ウォータジェット併用にて対応する。	・根入れ部が硬い地盤の為、この工法は不適である。	・根入れ部が硬い地盤の為、この工法は不適である。	・バイブロ工法で打込めない場所では最適だが、工事費増大となる。
判定	○	×	×	△

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(3 施工期間	a)仮設材の設置期間を転用回数等から算定し施工期間を記述する。	(3)施工期間 (例)　当該路線は工事時間帯において全面通行止めとするが、歩道部は生活道路でもあり、工事に支障がないので開放する。ただし、掘削土は一時仮置場へ般出し、鋼矢板土留の転用を考慮して、1回の施工を○○mとして順次進むものとする。



(3.1)施工数量

表-○.○ 施工数量一覧表

工　種	項　　目		単位	数　量
施工延長	鋼矢板土留	深さ2.00m	m	241.80
土工事	掘削	砂質土	m^3	—
	基面整正	〃	m^2	483.6
	基礎1	砂礫土	m^3	106.2
	〃 2	〃	〃	150.3
	〃 3	〃	〃	150.3
	埋戻1	砂質土	m^3	159.1
	〃 2	〃	〃	159.5
	〃 3	〃	〃	468.7
本　体	鉄筋コンクリート		m^3	245.6

(3.2)作業能力の計算

作業能力は、基準となる作業機械（人力も含む）を基に1時間当たりの作業能力を計算する。

1)建込簡易土留（幅2.00m）　(○○基準P○○)

建込作業時間

$$t1=\left(\frac{\text{深さ}\times 2\times 2.2\text{分}/m}{60}+2.00\times\text{深さ}\times 0.04hr/m^3\right)\times 30m$$

引抜作業時間

$$t2=\frac{\text{深さ}\times 2\times 3.0\text{分}/m}{60}\times 30m$$

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

1日当り作業時間

バックホウ運転時間:6.1hr/日

トラッククレーン運転時間:7.0hr/日

	30m当り所要時間		作業能力(m/日)	
平均深さ(m)	建込	引抜	建込	引抜
2.86	13.2	8.6	13.9	24.4
2.38	10.9	7.1	16.8	29.6

2)水平面仕上げ（基面整正）

人力――――――――――0.53人/10m²（砂質土）

日当り作業量　Q=10÷0.53=18.9m²/km

3)基礎（1～3）

人力――――――――――0.85人/10m³

日当り作業量　Q=10÷0.85=11.8m³/hr

4)埋戻（1、2）

人力――――――――――0.68人/10m³

日当り作業量　Q=10÷0.68=14.7m³/hr

5)埋戻（3）

振動ローラ（ハンドガイド式）

$$Q = \frac{V \times W \times D \times E}{N} = \frac{900 \times 0.60 \times 0.30 \times 0.40}{5} = 12.96 m^3 / hr$$

日当り作業量　$Q = 12.96 \times 5.1 hr$ /日$= 66.1 m^3 / hr$

6)コンクリート打設

コンクリート打設――――――――1.34hr/m³

日当り作業量　$Q = 6.1 hr$ /日$\div 1.34 hr / m^3 = 4.5 m^3$ /日

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

(3.3)作業日数の計算

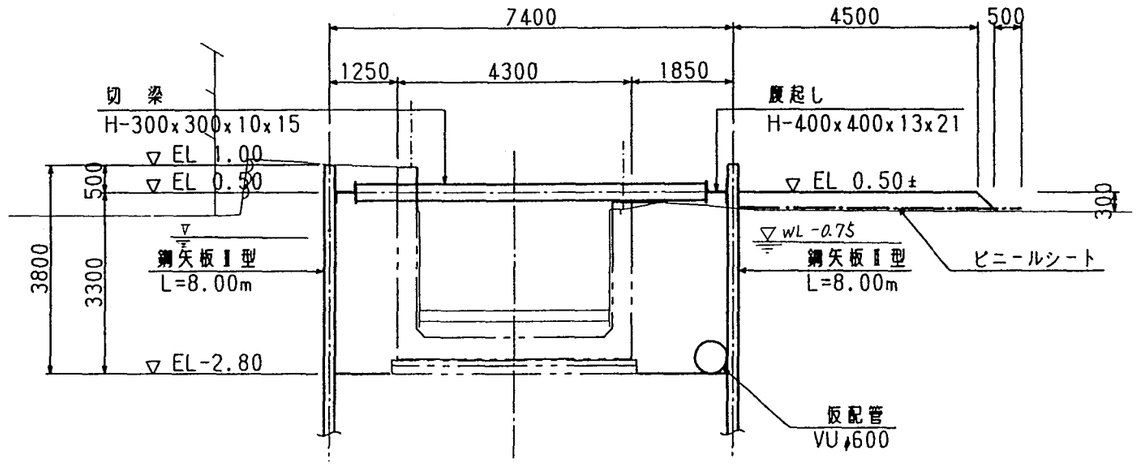
1回の工事に要する時間を下表に計算する。

表-○.○ 1回の工事に要する日数

工　　種	項　　目	数　量	単　位	作業能力	単　位	セット数	所要日数
土 工 事	鋼矢板土留(健込)	60	m	13.9	m/日	1	4
	基面整正	120.0	m^2	18.9	m^2/日	2	3
	基礎1	26.4	m^3	11.8	m^3/日	〃	1
	〃 2	37.3	〃	11.8	〃	〃	2
	〃 3	37.3	〃	11.8	〃	〃	2
	埋戻1	39.5	m^3	14.7	m^3/日	〃	1
	〃 2	39.6	〃	14.7	〃	〃	1
	〃 3	116.3	〃	66.1	〃	1	2
本体工事	コンクリート打設	10	m^3	4.5	m^3/日	1	2
土 工 事	鋼矢板土留(引抜)	60	m	24.4	m/日	1	2
合　　計							20

従って、一回の施工期間は20日とする。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(4)構造計算	a)設定荷重、土質、仮設材の許容応力度等の計算条件を明記した構造計算による部材断面、長さ等を記述する。	(4 構造計算 (例)　設計条件 荷　重　背後地に 9.8kN/m² を見込む 土　質　背後地最低地盤より深さ 2.0m まで 粘性土　γ=18kN/m³、φ=30°、C=0kN/m²、N=2 深さ 2.0m 以下 砂質土　γ=18kN/m³、φ=30°、C=0kN/m²、N=38 地下水　背後地最低地盤より-○.○m 鋼矢板の継手剛性率　応力度　α = 0.60 変　位　α = 0.60 鋼矢板の許容変位　自立式　δa= 5.0 cm 切梁時　δa= 30.0 cm 鋼矢板のヤング率　E = 200 kN/mm² 鋼矢板の許容曲げ応力度　δa= 270 N/mm²  図-○.○ 標準断面図

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
12.1.5　水替工	a)完全ドライワークを基本とし、ウエルポイント工法、釜場排水法等の水替工法の選定理由を記述すると共に、水替工の設置位置、範囲を明確にし施工内容（間隔、延長、ポンプ口径・台数等）を記述する。	12.1.5　水替工 （例）　涌水が小規模であるので、設備が簡単で設備費も安い釜場排水工法とする。 表-○.○ 釜場排水諸元 土　質 / 透水係数 (cm/s) / 掘削高 (m) / 地下水低下量 (m) / 排水量 (m^3/hr) / 釜場排水 / 不透水層の位置 (m) 粘土混砂　礫 / 4.28×10^{-3} / 4.30 / 0.70 / 3.8 / φ50×1台 / GL-15.0
12.2　施工方法 12.2.1　現場条件 (1)社会的条件	a)交通関係:施工場所への使用搬入道路名を記載し、通行障害対策等について記述する。また、環境関係:周辺農地、通勤・通学及び住宅地等への環境対策について記述する。	12.2　施工方法 12.2.1　現場条件 (1)社会的条件 （例）　・交通関係：搬入道路は、国道○号から進入し、県道○○号○○・○○線を使用する。 工事車両の通行においては、一般車両等の通行を優先するとともに、案内板等を設置して極力交通の妨げない対策を講じる。 ・環境対策：1)工事現場は常に整理整頓に努め、工事に使用する機械、機具、資材などをほ場や路上に放置しないように注意する。 2)ダンプトラックなどの土砂、資材運搬にあたっては路上への落下防止を考慮し、帆布にて覆うなどの措置を講じる。 3)重機作業（積・卸作業を含む）に当たっては、一般交通への危険防止及び人家、架線などの損傷防止のため、見張人の設置又は必要な保護措置を講じる。
(2)関連工事及び機関名	a)関連工事名及び本工事に関する関係機関名を記述する。	(2)関連工事及び機関名 （例）　・関連工事：○○○○事業　○○○○工事 ・関係機関： 表-○.○ 関係機関一覧表 機関名 / 協議内容 / 備考 ○○電力 / 埋設物確認および試掘立ち会い / ○○警察署 / 通行止めに関する協議 / ○○鉄道 / 路線バスの路線変更協議 /
(3)リサイクル計画	a)工事に伴い発生する取り壊しコンクリ-トや舗装等について、その活用等について記載する。 b)工事によりやむを得ず発生する産業廃棄物について記述し、指定処分工場、指定業者、帳票等による確認方法について記述する。	(3)リサイクル計画 （例）　取り壊しにより、コンクリート屑およびアスファルト屑が発生する。これらの建設副産物は、適切に処理し、現場内利用を行う。利用が不可能な場合は再資源化施設へ搬入する。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
12.2.2　準備工 (1)工事測量	a)設計図書に基づく、中心線測量に関する既設杭及び新設杭の座標計算書を記述する。また、現場での用地境界杭の確認方法について記述する。	12.2.2　準備工 (1)工事測量 (例)　基準点は○級基準点○-○○を使用する。また、この工事の水準点は、別図に示す KBM.1（EL=○○.○○○m）と KBM.2（EL=○○. ○○.○○○m）である。用地杭は現場で地権者との立ち会いを行って確認する。
(2)事前調査	a)工事予定路線内の既設構造物（建物、横断橋梁、井戸、道路舗装状況等）の事前調査項目について記述する。	(2)事前調査 (例)　工事施工にあたっては、次の諸事項について事前に調査する。 1)近接建物 2)横断橋梁 3)井戸 4)道路舗装状況
12.2.3　土工事 (1)表土はぎ	a)土地所有者名、仮置き及び現況復旧方法、使用機種等について記述する。	12.2.3　土工事 (1)表土はぎ (例)　表土をブルドーザ 15t 級またはバックホウ○○m³級で掘削押土・仮置きする。 対象となる水田は輪換耕地であり、土壌は土質試験結果（P○○）から深度 30cm 以下は砂礫であるため耕土扱いは 30cm とする。（設計基準『ほ場整備』P○○） 表土はぎを行う土地の地番および所有者名の一覧を下表に示す。 表-○.○　○○○○

町	字	地番	所有者名	備考
○○町	○○	1-1	○○○○	
〃	〃	2-5	○○○○	
〃	△△	14	○○○○	
： ：	： ：	： ：	： ：	

(2)掘削及び床掘り	a)掘削機械の配置方法、掘削機種、必要台数、仮置き計画、掘削土の場外搬出計画等について記述する。	(2)掘削及び床掘り (例)　掘削はバックホウ（○.○m³）により行い、残土はダンプトラックにより建設発生土受入れ地へ運搬する。機械掘削による過掘に注意し、人力により基面整正を行う。
(3)法面仕上げ	a)法面仕上げ仕様について記述する。	(3)法面仕上げ (例)　開削区間における掘削法面勾配は、掘削深○.○～○.○m、土質（○質土）より、1: ○.○とする。 基面整正は、表目に不陸の無いよう十分仕上げるものとする。
(4)埋戻し	a)埋戻し材料（発生材、掘削土、購入土等）、転圧方法（人力、機械）、使用機種について記述する。	(4)埋戻し (例)　埋戻しは、原則現場現場発生土を使用する。バックホウ（○.○m³）にて投入し、人力にて一層○○cm 程度にまき出し、振動コンパクタにて十分転圧を行う。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
(5)盛土	a)盛土材料、積込及び運搬機種について記述する。	(5)盛土 (例)　盛土材は原則現場発生土を使用する。ダンプトラック（○○t）で搬入し、人力で一層○○cm程度にまき出し、振動コンパクタおよび振動ローラで十分転圧を行う。なお、水平転圧出来ない箇所については斜転圧とする。
(6)締固め	a)締固め仕様（使用機種、層厚、転圧回数）について記述する。	(6)締固め (例)　振動コンパクタおよび振動ローラで十分転圧を行う。
(7)残土処理	a)残土処分方法について記述する。	(7)残土処理 (例)　掘削残土は極力リサイクルの観点から埋戻し土として流用する。粘土については残土処理をおこなう。 残土処理はバックホウ（○.○m³）によりダンプトラック（○○t）に積込み、建設発生土受入れ地へ運搬し処理する。
12.2.4　基礎工	a)直接基礎、杭基礎、地盤改良工等に関る、使用材料、使用機種及び施工方法について記述する。	12.2.4　基礎工 (例)　基礎杭打設は、アースオーガ中掘機とモンケンにより基礎杭（○○杭　φ○○○　L=○～○○m）を施工基面（EL=○.○○）まで打設する。また、EL=○.○○以深はヤットコを使用し、所定高さまで打設する。
12.2.5　本体工 (1)コンクリート工事	a)レディーミクストコンクリート仕様、鉄筋仕様、継目材料仕様等について記述する。 b)施工条件に合った、材料の搬入方法、使用機種及び施工方法について記述する。	12.2.5　本体工 (1)コンクリート工事 (例)　鉄筋はあらかじめ加工した鉄筋を配筋図に基づいて、かぶり・ピッチを確認の後組み立てる。 レディーミクストコンクリート（呼び強度○○N、最大粒径○○mm、スランプ○○cm）は、コンクリートミキサー車により運搬・投入し、バイブレーターを使用して十分に締め固める。
(2)二次製品を用いる工事	a)二次製品の仕様等について記述する。 b)施工条件に合った、材料の搬入方法、使用機種及び施工方法について記述する。	(2)二次製品を用いる工事 (例)　水路用L型ブロックをトラッククレーン（10～11t吊）で吊り降ろし設置する。 据付けにおいて、敷きモルタルは均等の密度になるように敷き、接合部に砂などがかんでいないか点検する。
12.2.6　付帯構造物工	a)対象構造物施工と本体工の施工との関連を記述する。 b)対象構造物施工に関る、使用材料、使用機種及び施工方法について記述する。	12.2.6　付帯構造物工 (例)　・橋梁工 橋梁工の施工は本体工の施工とあわせて順次上流から施工する。下部工の現場打ち部分については、鉄筋はあらかじめ加工した鉄筋を配筋図に基づいて、かぶり・ピッチを確認の後組み立てる。 レディーミクストコンクリート（呼び強度○○N、最大粒径○○mm、スランプ○○cm）は、コンクリートミキサー車により運搬・投入し、バイブレーターを使用して十分に締め固める。 上部工のRCスラブ橋（二次製品）はトラッククレーン（○○～○○t吊）で吊り降ろし設置する。 ・アスファルト舗装 ア．マーシャル試験に対する基準値は、アスファルト舗装要綱によるものとし、突固め回数は50回とする。 イ．表層工の施工に当たっては、プライムコート（アスファルト乳剤PK-3）を0.126t/100m²、又は、タックコート（アスファルト乳剤PK-4）を0.043t/100m²以上を路盤面等に均一に散布し表層との密着を図る。 締固めは振動ローラ3～4t級等により締固めなければならない。 ウ．表層工は密粒度アスファルトコンクリート(13)を使用し、その設計密度は23.5KN/m³とする。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
12.2.7　管理用道路工 (1)不陸整正工	a)路床部の不陸整正、転圧方法について使用機械名を記述する。	12.2.7　管理用道路工 (1)不陸整正工 (例)　ブルドーザ（BD15）により地山掘削を行う。
(2)路盤工	a)路床材名、敷均し、転圧方法について使用機種を記述する。	(2)路盤工 (例)　路盤の厚さは所内基準 P○○により 30cm とし、RC-40（再生クラッシャーラン）を一層の仕上がり厚さを 15cm で施工する。 敷均しはブルドーザ（BD15）で行い、ロードローラーにより締固める。
(3)表層工	a)表層材名、数均し、転圧方法について使用機種を記述する。	(3)表層工 (例)　該当なし
(4)排水処理工	a)側溝規格、排水処理先等について記述する。	(4)排水処理工 (例)　管理用道路を横断勾配 3%の片勾配として別紙○○図の位置に側溝（U-450）を施工する。 縦断勾配は 1/700～1/1000 とし、○○排水路に排水する。
12.2.8　産業廃棄物処理工 (1)産業廃棄物処理材	a)工事により産業廃棄物として発生する、アスコン、コンクリート材、二次製品名等を記述する。	12.2.8　産業廃棄物処理工 (1)産業廃棄物処理材 (例)　取り壊しにより、コンクリート屑およびアスファルト屑が産業廃棄物として発生する。
(2)処理業者名	a)処理業者の工場名、住所、処理能力について記述する。	(2)処理業者名 (例)　県知事の許認可を受けた処理業者に搬出する。 処理業者名：○○○○株式会社 工　場　名：○○○○処理場 住　　所：○○県○○市○○町○番地 処 理 能 力：○○,○○○m^3/日
12.2.9　原形復旧工	a)ヤード、仮置き筆の用地復旧工について記述する。 b)水路敷内の既設構造物の復旧工について記述する。 c)仮設工事に伴う既設構造物、舗装等の撤去復旧工について記述する。	12.2.9　原形復旧工 (例)　工事に使用した用地は、工事完了後すみやかに原形に復旧する。筆境等を復旧する場合は、土地関係者の立会いを得て実施する。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
12.3　工程計画 12.3.1　施工日数	a)準備工、仮設工事、土工事、基礎工、本体工、付帯構造物工、管理用道路工、産業廃棄物処理工、原形復旧工、通水試験及び後片付けまでの各工種毎の施工日数を算出し記述する。	12.3　工程計画 12.3.1　施工日数 （例）(1)作業可能日数 作業可能日数は、○○事業所基準で定める○○日/月とする。（事業所基準P○○） （例）(2)作業能力（積算基準） 1)舗装版切断　1日あたり作業能力=220.0m/日（アスファルト　t=20cm以下） 2)舗装版取り壊し・積込み　1日あたり作業能力=490.0m²/日 3)コンクリート取り壊し・積込み　1日あたり作業能力=10m³/日 4)掘削（バックホウ0.60m³級）　地山の掘削積込Q=300m³/日（障害なし、礫質土） 5)基面整形（人力）　普通作業員0.2人/10m²あたり 1日あたり作業能力=10/0.2=50.0m²/日 6)均しコンクリート打設　特殊作業員0.78人/10m³あたり 1日あたり作業能力=10/0.78=12.8m³/日 7)L型水路据付　1日あたり作業能力=26個/日 （1.5～2.0t/個） 8)鉄筋加工組立　1日あたり作業能力=3.5t/日 9)底版コンクリート打設　特殊作業員0.78人/10m³あたり 1日あたり作業能力=10/0.78=12.8m³/日 10)埋戻し　・投入（バックホウ0.60m³級） Q=310m³/日 ・まきだし（人力） 普通作業員0.85人/mm3あたり 1日あたり作業能力=10/0.85=11.7m³/日 ・転圧（タンパ） 特殊作業員0.34人/10m³あたり 1日あたり作業能力=10/0.34=29.4m³/日 11)仮設道路　・シート敷設 普通作業員0.16人/100m2あたり 1日あたり作業能力=100/0.16=625m²/日 ・ブルドーザ敷均し・締固め 1日あたり作業能力=240m³/日

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例

(3)作業日数

2工区の数量をもとに100mあたりの作業数量から作業日数を算出する。

作業数量表　　100m あたり

作業項目	数量	備考
舗装切断`	100m	
舗装撤去	266m²	1523m²/573m×100m
既設水路取り壊し	78m³	449m³/573m×100m
掘削	707m³	4051m³/573m×100m
基面整形	482m²	2760m²/573m×100m'
均しコンクリート打設	34.2m³	3.42m³×10m
`L型水路据付	100個	
鉄筋組立	6.2t	0.62t×10m
底版コンクリート打設	57.4m³	5.74m³×10m
埋戻しバックホウ投入	549m³	(1010+493+494+279+99+475+293)/573m×100m
人力敷均し	549m³	〃
タンパ転圧	549m³	〃
仮設道路シート敷設	1150m²	11.5m²×100m
合板敷設	1150m²	〃
ブルドーザ敷均し転圧	142m³	1.42m³×100m

100m あたり作業日数表　稼動率 30/19=1.5

工種	作業数量		日あたり作業量		班	作業日数	実作業日数	備考
	数量	単位	数量	単位				
舗装切断	100	m	220	m/日	1	0.5	0.8	
舗装撤去	266	m²	400	m²/日	1	0.5	0.8	
既設水路取壊し	78	m³	10	m³/日	1	7.8	11.7	
掘削	707	m³	300	m³/日	1	2.4	3.6	
基面整形	482	m²	50	m²/日	2	4.8	7.2	
均しコンクリート打設	34.2	m³	12.8	m³/日	1	2.7	4.1	
L型水路据付	100	個	26	個/日	1	3.8	5.7	
鉄筋組立	6.2	t	3.5	t/日	1	1.8	2.7	
底版コンクリート打設	57.4	m³	12.8	m³/日	1	4.5	6.8	
埋戻しバックホウ投入	549	m³	310	m³/日	1	1.8	2.7	
人力敷均し	549	m³	11.7	m³/日	4	11.7	17.6	
タンパ締固め	549	m³	29.4	m³/日	2	9.3	14.0	
仮設道路シート敷設	1150	m²	1250	m²/日	2	0.9	1.4	
ブルドーザ敷均し転圧	142	m³	240	m³/日	1	0.6	0.9	

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
12.3.2　工程計画表	a)各工種毎の施工日数より、当該工事の工程計画表を作成する。	12.3.2　工程計画表 (例)

工　種	作業内容				工　程
	項　目	作業量	日あたり作業能力	作業日数	30　60　90　120　150　180　210
	仮設道路	1式		2	
	舗装切断	100 m	250 m	1	
	舗装撤去	266 m²	660 m²	1	
	既設水路取壊し	78 m³	10 m³	12	
	掘　削	707 m³	300 m³	4	
	基面整形	482 m²	100 m²	7	
	水路工（10m）	1式		10	
	埋戻し	1式		4	

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
12.4　安全計画		12.4　安全計画
12.4.1　資材搬入対策	a)資材搬入時の重量制限橋梁等の有無、待避所の確保、バス路線対策等について記述する。	12.4.1　資材搬入対策 (例)　当該路線　No.○○+○○を横断する県道○○線は○○鉄道バスのバス路線であるが、周囲に迂回する道路が無く、通行止めも出来ないことから、道路横断位置の宅地を借地して仮設道路を設置する。工事中は終日１車線の交互通行とする。添付資料 P○○に計画平面図を示す。
12.4.2　環境影響対策	a)工事による周辺地区への騒音、濁水、塵埃等の対策について記述する。	12.4.2　環境影響対策 (例)　1)工事現場は常に整理整頓に努め、工事に使用する機械、機具、資材などをほ場や路上に放置しないように注意する。 2)ダンプトラックなどの土砂、資材運搬にあたっては路上への落下防止を考慮し、帆布にて覆うなどの措置を講ずる。 3)重機作業（積・卸作業を含む）に当たっては、一般交通への危険防止及び人家、架線などの損傷防止のため、見張人の設置又は必要な保護措置を講ずる。
12.4.3　既設埋設物対策	a)電気、ガス、水道その他管渠、ケーブル等の安全対策について記述する。	12.4.3　既設埋設物対策 (例)　掘削断面内に移設できない地下埋設物がある場合には、試掘段階から本体工事の埋戻・路面復旧の段階までの間、適切に埋設物を保護し、維持管理する。 埋戻・路面復旧時には、地下埋設物の位置、内容等の留意事項を関係作業員に周知徹底する。

工　種	水　路　工

項　　目	記　　載　　要　　領	記　　載　　例
第 13 章　工事特別仕様書 13.1　現場条件 (1)地質 (2)隣接工事 (3)騒音・振動・防塵 (4)産業廃棄物処理 (5)交通対策 (6)濁水処理対策 13.2 指定仮設 (1)工事用道路 (2)土捨て場及び仮置き場 (3)仮排水施設 (4)土留、その他 13.3 工事用地 (1)借地 (2)境界杭 13.4 工事用材料 13.5 施工方法	工事特別仕様書の書式・項目は「工事特別仕様書記載例」等に準じて作成する。	**第 13 章　工事特別仕様書** 「工事特別仕様書記載例」等に準じて作成する。
第 14 章　数量計算書	数量計算書は「土地改良工事標準積算マニュアル（案）」に基づいて作成する。	**第 14 章　数量計算書** 「土地改良工事標準積算マニュアル（案）」に基づいて作成する。