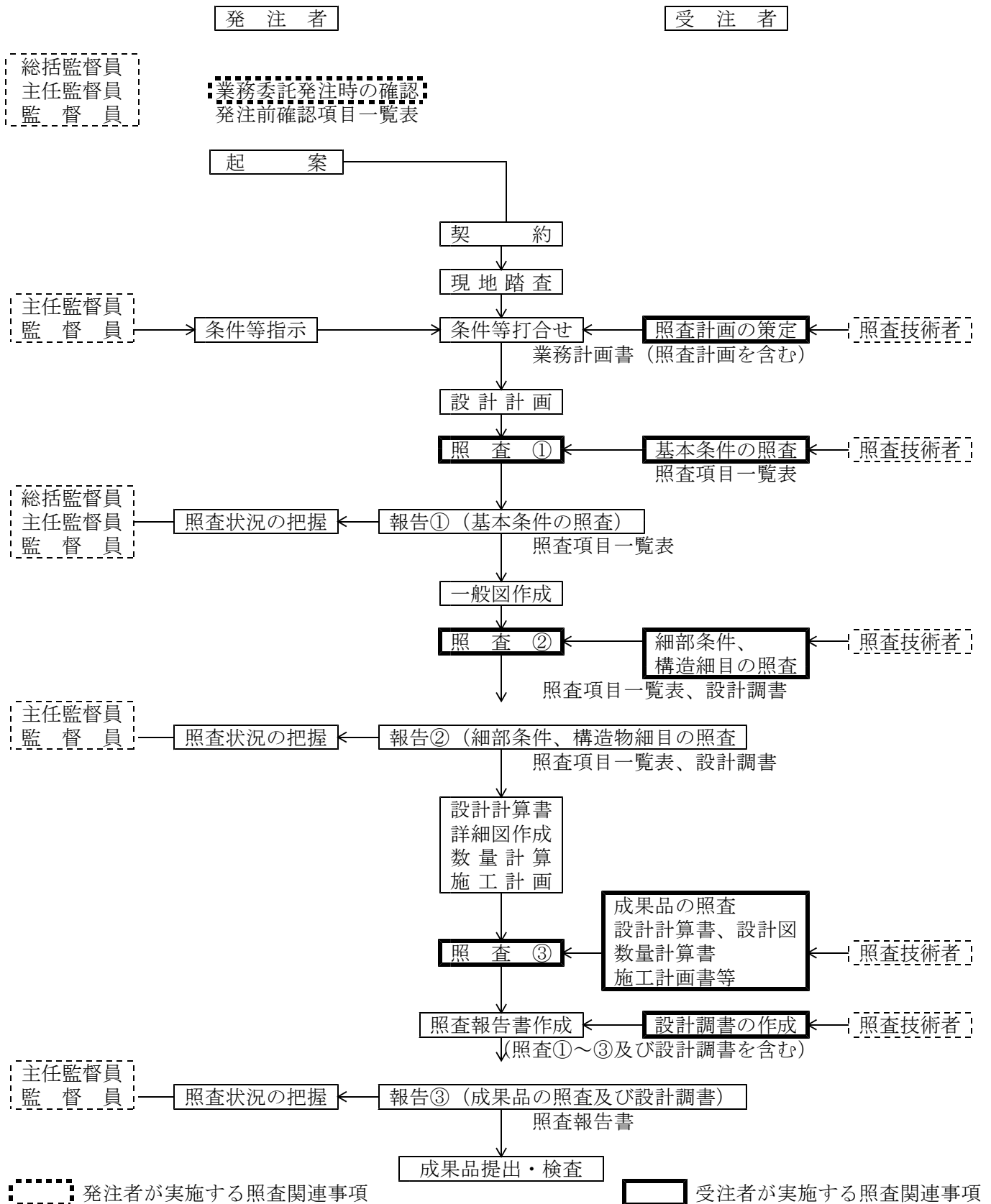


# 樋門・樋管詳細設計照査要領

平成21年4月

# 樋門・樋管詳細設計照査フローチャート



注 記 ※ 照査②の段階より、設計調書の有効活用を図る。  
 ※※ 工程に関わる照査・報告①②③の時期は、業務計画書提出時に打ち合わせにより設定する。

# 基本条件の照査項目一覧表 ( 照 査 ① )

業 務 名 : \_\_\_\_\_

発 注 者 名 : \_\_\_\_\_

受 注 者 名 : \_\_\_\_\_

照査の日付 : \_\_\_\_\_ 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

	照査技術者	管理技術者
受注者印		

基本条件の照査項目一覧表（様式－１）

No	項目	主な内容	提示資料	照査①		備考
				該当対象	照査	
1	設計の目的、設計範囲	1) 目的・設計範囲を把握したか。	業務計画書			
2	河道条件	1) 本川及び支川の河道改修計画（暫定計画、将来計画）を把握したか。 2) 本川・支川の計画平面、縦断、横断形を把握したか。 3) 堤防の定規断面を把握したか。（計画断面、施工断面）	設計条件の整理検討書			
3	設計基本条件	1) 樋門・樋管の設置位置は妥当か。 2) 排水量又は取水量を把握したか。 3) 内空断面は妥当か。 4) 敷高は妥当か。 5) 樋門・樋管の延長は妥当か。 6) 河道計画との整合はとれているか。 7) 接する他の河川工作物との距離は妥当か。 8) 本体の沈下を許容できない特殊な制約条件の有無を確認したか。 9) 樋門・樋管の重要度の区分（A種、B種）は妥当か。 10) 基礎、本体形式の基本方針は妥当か。 11) 操作室上屋の有無を確認したか。 12) 護岸タイプを把握したか。 13) ゲート等、機電設備の設計の有無を確認したか。 14) ゲートの設計水位、操作水位を確認したか。 15) 仮締め切り等の条件を確認したか。 16) 設計水圧の方向を確認したか。 17) 関連する他の設計と整合がとれているか。	設計条件の整理検討書			
4	地盤条件	1) 地層構成の把握は妥当か。 2) 土質定数の設定は妥当か。 3) 支持力、地盤バネ値の設定は妥当か。 4) 地下水位等の設定は妥当か。 5) 追加調査の必要性はないか。 6) 軟弱地盤として検討する必要性を確認したか。 （圧密沈下、液状化、地盤支持力、法面安定、側方移動等）	基礎地盤検討書			
						「柔構造樋門設計の手引き」 Ⅲ 耐震設計編 河川構造物の耐震性能照査指針(案)
						河川土工マニュアル参考資料

基本条件の照査項目一覧表（様式－１）

No	項目	主 な 内 容	提 示 資 料	照 査 ①		備 考
				該 当 対 象	照 査	
5	設計震度	1) 地盤種別は妥当か。 2) 水平震度は妥当か。	震度検討書			河川構造物の耐震性能照査指針
6	使用材料	1) 使用材料と規格（市場性、経済性含む）、許容応力度は妥当か。	設計応力度一覧表			
7	地形条件	1) 用地境界を確認したか。 2) 施工ヤード、スペースは確認したか。	地形図			
8	施工条件	1) 施工上の制約条件を確認したか。 （スペース、交通条件、水の切廻し） 2) 工事時期を確認したか。 3) 既存資料を確認したか。 4) 自然条件を確認したか。 5) 環境条件を確認したか。 6) 旧施設の撤去条件を確認したか。 7) 周辺の土地利用状況を把握したか。				
9	関連機関との調整	1) 関連機関と発注者との調整内容を確認したか。				
10	貸与資料の把握	1) 貸与資料の不足、追加事項があるか。	業務計画書			
11	景観検討	1) 景観検討の必要性、方針、グレードを把握したか。 2) 景観検討の具体的方法、作成すべき資料等は明らかとなっているか。				
12	現地踏査	1) 地形、地質、現地状況（流況、河床、排水系統、現場周辺の土地利用、建物）を把握したか。 2) 交通状況、進入道路等、周辺道路状況を把握したか。 3) 環境状況（工事における振動、騒音等の配慮面）を把握したか。 4) 支障物件（地下埋設物、既設樋管との離れ等）の状況を把握したか。				

基本条件の照査項目一覧表（様式－１）

No	項目	主 　　な 　　内 　　容	提 示 資 料	照 査 ①		備 考
				該 当 対 象	確 認	
13	コスト縮減	5) 付帯施設の有無、旧施設撤去及び電力源等の有無を確認したか。 6) 法令、条件に関する調査の必要性があるか。 7) 出来上がりの環境面を配慮した自然環境、周辺環境を把握したか。 8) 地形、地質、現地状況（河川区域、流況、河床、排水系統、現場周辺の土地利用、建物）を把握したか。  1) 予備設計で提案されたコスト縮減設計留意書を確認したか。	コスト縮減設計留意書			
14	建設副産物対策	1) 予備設計で作成されたリサイクル計画書を確認したか。	リサイクル計画書			

基本条件の照査項目一覧表（様式－１）

（追加項目記入表）

No	項 目	主 要 内 容	提 示 資 料	照 査 ①		備 考
				該 当 対 象	確 認	

# 細部条件の照査項目一覧表 ( 照 査 ② )

業 務 名 : \_\_\_\_\_

発 注 者 名 : \_\_\_\_\_

受 注 者 名 : \_\_\_\_\_

照査の日付 : \_\_\_\_\_ 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

	照査技術者	管理技術者
受注者印		



細部条件の照査項目一覧表（様式－２）

No	項目	主 な 内 容	提示資料	照 査 ②		備 考
				該当 対象	確 認	
1	一般図	1) 一般平面図、縦断図、横断図は妥当か。 (様式－1設計基本条件との整合が図られているか)	一般図 構造図			
2	本体工	1) 函渠断面の形状（円形、矩形、連数）は妥当か。 2) 最小部材厚は妥当か。 3) 函渠端部の補強厚さは妥当か。 4) 門柱の高さ、操作台のスペースは妥当か。また、ゲートの箱抜きは考慮しているか。 5) 構造細目は妥当か。 (鉄筋かぶり、ピッチ、継手、折り曲げ位置) 6) スパン割は妥当か。 7) 継手構造は、函体の折れ面、開口幅に対して妥当か。 8) 計画堤防断面の切り込み量は妥当か。 9) 函渠構造（剛性・たわみ性）は妥当か。 10) 本体工の支持形式（剛支持・柔支持）は妥当か。				
3	胸 壁	1) 設置位置（川表、川裏）及び構造（本体と一体構造）は妥当か。 2) 高さ、長さ、天端幅は妥当か。				
4	翼 壁	1) 構造形式は妥当か。 2) 高さは計画断面又は施工断面と合致しているか。 3) 範囲は設計断面以上となっているか。 4) 長さは妥当か。 5) 天端幅は妥当か。 6) 平面形状の角度は妥当か。 7) 本体との接続方法は妥当か。				
5	水 叩	1) 範囲、構造形式は妥当か。				
6	護床工	1) 範囲、構造形式は妥当か。				
7	遮水工	1) 遮水工の水平方向の設置個所、設置範囲は妥当か。 2) 高さ、幅は妥当か。				

細部条件の照査項目一覧表（様式－２）

No	項目	主 要 内 容	提示資料	照 査 ②		備 考
				該当 対象	確 認	
8	管理橋	3) 厚さは妥当か。 4) 遮水工の型式、長さは妥当か。 5) 水平方向に可撓矢板の必要性を確認したか。 1) 設置高さは妥当か（桁下高は計画堤防高以上で、門柱部の沈下量を考慮しているか）。 2) 幅員は妥当か。 3) 法面保護工の範囲は妥当か（堤防天端までの範囲としているか）。 4) 門柱の傾斜に対応できるか。	一般図 構造図			護岸の力学的設計法
9	護岸工・階段工	1) 範囲、設置位置は妥当か。 2) 設置高さは妥当か。 3) 護岸工の構造は妥当か。 （根入れ、遮水シート、ブロック厚、環境への配慮等） 4) 根固め工の範囲、重量は妥当か。				
10	ゲート	1) 形式選定は妥当か。 2) 開閉装置の形式は妥当か。 3) ゲートの搬入・据え付け方法は妥当か。 4) 門柱の傾斜に対応できるか。 5) ゲート・戸当りの材質は妥当か。				
11	上 屋	1) 構造形式は妥当か。 2) 巻き上げ機等の搬入・据え付け方法は妥当か。 3) 意匠計画は妥当か。 4) 照明、操作用電源は考慮されているか。また、その方式は適切か。 5) 操作、メンテナンスに必要な空間は妥当か。				
12	付帯設備	1) 水位観測施設、安全施設（防護柵等）の配置は妥当か。 2) 夜間照明は必要か。また配置は適切か。				
13	基礎工	1) 基礎形式は妥当か。 2) 地盤の最大残留沈下量は妥当か。	基礎工 検討書			

細部条件の照査項目一覧表（様式－２）

No	項目	主な内容	提示資料	照査②		備考
				該当対象	確認	
14	施工計画	3) 函体との相対沈下量は妥当か。 4) 液状化の判定は妥当か。 5) 空洞化等に対する適切な対策工がなされているか。 6) 特殊条件を考慮しているか。 7) ネガティブフリクションの照査を行ったか。 照査を行ったか。 8) 施工方法は周辺環境を考慮して選定しているか。	施工計画 検討書			
15	軟弱地盤対策工	1) 対策工の目的及び工法は妥当か。 2) 対策工の効果の判断及び範囲は妥当か。 3) 樋門・樋管設置位置の見直しは必要ないか。				
16	その他	1) グラウトホールは設置されているか。 2) 点検塗装等維持管理を考慮しているか。 3) 景観検討結果は妥当か。 4) 周辺堤防に対する影響について検討されているか。 また、影響がある場合の対策は妥当か。				
16	コスト縮減	1) 予備設計で提案されたコスト縮減設計留意書について検討を行っているか。				

細部条件の照査項目一覧表（様式－２）

（追加項目記入表）

No	項 目	主 要 内 容	提 示 資 料	照 査 ②		備 考
				該 当 対 象	確 認	

	総括監督員	主任監督員	監督員
発注者印			

## 成果品の照査項目一覧表 ( 照査 ③ )

業 務 名 : \_\_\_\_\_

発注者名 : \_\_\_\_\_

受注者名 : \_\_\_\_\_

照査の日付 :      平成      年      月      日 \_\_\_\_\_

	照査技術者	管理技術者
受注者印		

成果品の照査項目一覧表（様式－3）

No	項目	主 な 内 容	提示資料	照 査 ③		備 考
				該当 対象	確 認	
1	設計計算	1) 各検討設計ケースは適切か。 2) 残留沈下量は許容値をみたしているか。 3) 安定計算結果は許容値を満たしているか。 (撓み量、変位量、安定に対する安全度) 4) 荷重、許容応力度の取り方は正しいか。 5) 荷重図、モーメント図等は描かれているか。 6) 施工を配慮した計算となっているか。 7) 作用応力度は許容値を満たすか。	設計計算書			
2	設計図	1) 縮尺は共通仕様書、特記仕様書と整合しているか。 2) 全体一般図に必要な項目を記載しているか。 (水位、地質条件等) 3) 使用材料は計算書と一致しているか。 4) 構造詳細は、適用基準及び打ち合わせ事項と整合するか。 5) 取り合い部の構造寸法は適正か。 6) 解り易い注記が記載されているか。 7) 水位等、設計条件が図面に明示されているか。 8) 図面が明瞭に描かれているか。 9) 工種別大系と名称は一致しているか。 10) 各設計図が相互に整合しているか。 ・一般平面図と縦断図 ・構造図と配筋図 ・構造図と仮設図 11) 設計計算書の結果が正しく図面に反映されているか。 (特に応力計算、安定計算等の結果が適用範囲も含めて整合しているか。) ・壁厚 ・鉄筋 (径、ピッチ、使用材料、ラップ位置、ラップ長、主鉄筋の定着長、段落し位置、ガス圧接位置) ・鋼材形状、寸法 ・使用材料 ・その他	設計図			

成果品の照査項目一覧表（様式－３）

No	項目	主な内容	提示資料	照査③		備考
				該当対象	確認	
3	数量計算	1) 数量計算は、数量算出要領及び打ち合わせ事項と整合しているか。（有効数字、位取り、単位、区分等） 2) 数量計算に用いた寸法は図面と一致するか。 3) 数量取りまとめは、種類ごとに、材料ごとに打ち合わせ区分にあわせてまとめられているか。 4) 数量計算の根拠となる資料（根拠図等）は作成しているか。 5) 数量計算の照査がなされているか。	数量計算書			土木工事数量算出要領
4	施工計画検討	1) 施工法が妥当であるか。 （工法比較時の金額は妥当か、工程及び施工方法は妥当か） 2) 経済性、安全性が配慮されているか。 3) 工事中の環境面が配慮されているか。	施工計画書 仮設設計 計算書 仮設設計 計算書			
5	設計調書	1) 設計調書の記入は適正になされているか。	設計調書			
6	報告書	1) 報告書の構成は妥当か。 2) 設計条件の考え方が整理されているか。 3) 比較検討の結果が整理されているか。 4) 工事発注に際しての留意事項が記述されているか。	報告書			
7	建設副産物対策	1) リサイクル計画書を作成しているか。	リサイクル計画書			
8	TECRIS	1) TECRISの登録を行ったか。	登録証明書			

設 計 調 書 ( / )

業 務 名		
樋門・樋管名		
河 川 名		
所 在 地		
発 注 者 名		
受 注 者 名		
管理・照査技術者		
作 成 年 月 日	平成	年
	月	日

種別	形 状	項 目	細 別	基 準 値	計 画 値	備 考
基 本 事 項		河道諸元	<本川> 堤防高 高水位 平水位 <支川> 堤防高 高水位 平水位			
		設計位置		・形状の安定しているところ	河川名： 左右岸別： キロ杭：	
		方 向		・堤防の法線に対し直角		
		敷 高		・水平とする ・敷高の決定根拠		
本 体 工		函 渠	最 小 部 材 厚	・函渠断面の部材最小厚はt=35cmとする。但し、内空寸法が1.25m×1.25m以下の場合には、t=30cmとすることができる。	厚さ ( ) cm	
			断 面	円形 φ600以上 矩形 1.0m× 1.0m以上	円形 φ ( ) 矩形 B×H×連	
		余 裕 高 (h)	・Q<50m <sup>3</sup> /S, 3cm以上 ・Q≥50m <sup>3</sup> /S, 60cm以上 ・Q<20m <sup>3</sup> /S未満は特用例	Q= ( ) m <sup>3</sup> /S h= ( ) cm	沈下分(S) S= cm	
		函 渠 長	・函渠の長さは堤防法尻までとする。但し地形条件等やむを得ない事情がある場合は、胸壁の頂版から高さ1.5m以内までの範囲で短くできる。			
		継 手	継手位置	・継手の最大間隔は20m程度を標準とする。		
			継手の種類	・継手に求められる機能、函体構造との適用性を考慮して選定	継手の種類 ( )	



設 計 調 書 ( / )

種別	形 状	項 目	細 別	基 準 値	計 画 値	備 考
本 体 工		函渠端部の構造	補強高さ $\Delta t$	・頂版厚 $t \geq 50\text{cm}$ 補強なし ・頂版厚 $t < 50\text{cm}$ $t/2$ 補強		補強後上限50cm
			門 柱	高  さ	・ $H_m = h_1 + h_2 + h_3 \geq h_4 + h_5$	$H_m = ( ) \text{ m}$
		操 作 台		・門柱と一体構造とする		
		上 屋		・有 無 ・構造形式		
胸 壁 工		胸 壁	構 造	・川表、川裏共に本体と一体構造		
			高  さ (H)	・頂版からの高さ $H \leq 1.50\text{m}$	$H = ( ) \text{ m}$	
			長  さ (Lo)	・1.0m程度	$Lo = ( ) \text{ m}$	
			底 版 幅	・胸幅高の1/2以上	$B = ( ) \text{ m}$	
翼 壁 工			構 造	・自立構造とし、本体と分離。		Uタイプ 逆T擁壁 タイプ
			高  さ	・計画堤防断面に合致	$Ho = ( ) \text{ m}$	
			範 囲 (Lo)	・計画堤防断面以上の範囲	$Lo = ( ) \text{ m}$	
			長  さ (L1)	・壁高+1.0m以上。または、取付水路の護岸範囲いずれか大きい方。	$L1 = ( ) \text{ m}$	
			形 状	・漸拡として、その角度は $\theta = 1 : 5(11^\circ)$ 程度	$\theta = ( )$	
水 叩 工			範 囲	・翼壁の長さと同じ	$L = ( ) \text{ m}$	
			遮 水 工	・矢板が不可能な場合にはカット1.0m程度	$Lo = ( ) \text{ m}$	

設 計 調 書 ( / )

種別	形 状	項 目	細 別	基 準 値	計 画 値	備 考
遮 水 工		鉛直方向	設置個所	・一般的には川表、中央、川裏の3ヶ所		
			高さ・幅	・高さ1.0m以上 ・幅 1.0m以上	Ho = ( ) m Bo = ( ) m	
			遮水矢板	・Laneの方法で長さを決定しⅡ型以上とする。	矢板長さ L = ( ) m 矢板 ( ) 型	
		水平方向	設置個所	・川表から優先して2ヶ所以上	( ) ヶ所	
			範 囲	・掘削幅及びLaneの方法を原則とする。	L = ( ) m	
			可撓継手	・矢板先端までフレキシブルな構造	可撓継手 ( ) 型	
管 理 橋			幅 員	・1.0m以上	B = ( ) m	
			ス パ ン	・橋体は1スパン。 操作台側を固定支承	スパン ( ) m	
			設置高さ	・桁下高は計画堤防高に沈下量を考慮した高さ以上	桁下高 ( ) m	
			防 護 柵 及 び 扉	H ≥ 1.1m	防護柵の高さ H = ( ) m	
			法 面 保 護 工	・範囲は管理橋の上下流端からそれぞれW <sub>1</sub> 以上 ・B ≥ 2 × W <sub>1</sub> + W	B = ( ) m	
護 岸 工			範 囲	・樋門の端部（胸壁又は翼壁）より上下流それぞれ10m、あるいは施行時の開削幅の大きい方の範囲以上。	Lo = ( ) m	
			高 さ	・H、W、L以上とする		

# 設 計 調 書 ( / )

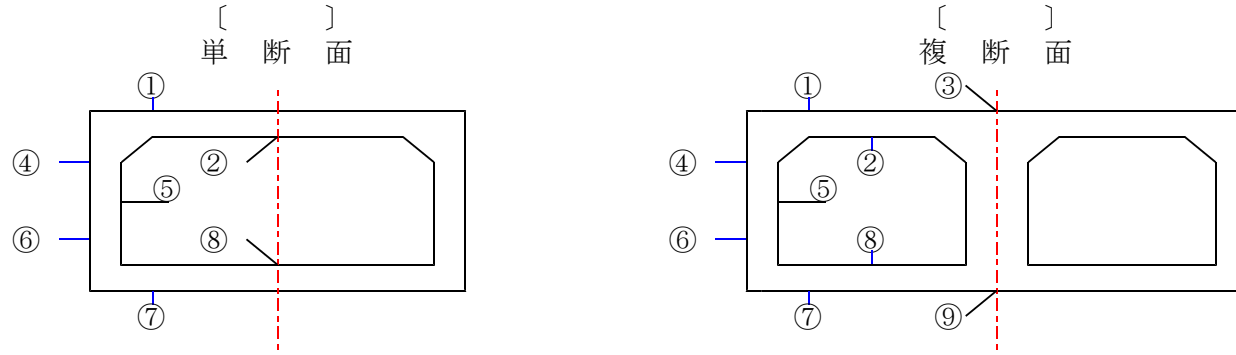
種別	形 状	項 目	細 別	基 準 値	計 画 値	備 考
ゲ ー ト			構 造	・原則としてローラーゲートとする。		
			ゲート型式			
			開閉装置の形式	・原則として電動機又は、内燃機関 ・予備として手動装置		
			引き上完了時のゲート下端高	・函渠の内空高に0.1mを加えた高さとする		
			水 密 性	・片面ゴム水密を原則とする。		
上 屋			有 無			
			構造形式			
付 帯 設 備			階 段	・川表は施工断面に合致 ・川裏は施工断面外		
			法面保護	・階段地層端部より1.0m以上		
			水位観測施設の有無	・防護柵 ・船舶運航用信号 ・防舷材 ・水位標識 ・照明施設 ・CCTV施設		
その他		グラウトホールの設置		・基礎形式に関わらず、グラウトホールを設置し、設置間隔は5m以下を標準とする。		

## 〔仮締切堤計画諸元〕

種別	形 状	項 目	計 画 値	
仮 締 切 堤		・設計対象水位	洪水期	
			非洪水期	
		・締切堤 天端高		
		・締切堤 取付位置		
		・仮設時の本支川の疎通能力		
		・締切堤 構造型式		

設計調書 ( / )

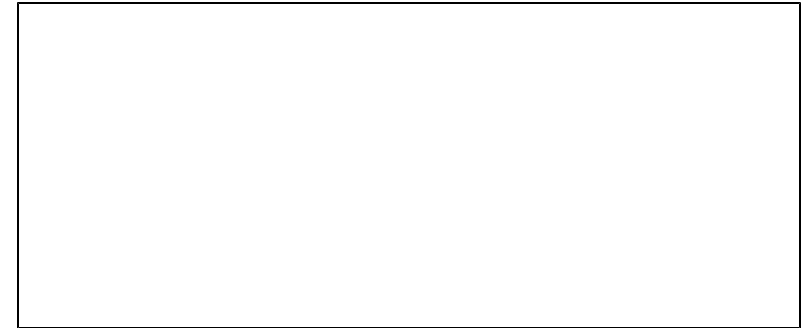
応力照査表



鉄筋組立図

(1) 横方向

応力照査位置		頂 版			側 壁			底 版		
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
断面力	曲げモーメント M (kN・m)									
	軸力 N (kN)									
	せん断力 S (cm)									
部材厚 (cm)										
鉄筋量 $A_s$ (cm <sup>2</sup> )										
実応力度	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )									
	$\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )									
	$\tau_a$ (N/mm <sup>2</sup> )									
許容応力度	$\sigma_{ca}$ (N/mm <sup>2</sup> )									
	$\sigma_{sa}$ (N/mm <sup>2</sup> )									
	$\tau_a$ (N/mm <sup>2</sup> )									
決定したケース										



(2) 縦方向

検討ケース				
断面力	曲げモーメント M (kN・m)			
	軸力 N (kN)			
	せん断力 S (cm)			
部材厚 (cm)				
鉄筋量 $A_s$ (cm <sup>2</sup> )				
実応力度	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )			
	$\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )			
	$\tau_a$ (N/mm <sup>2</sup> )			
許容応力度	$\sigma_{ca}$ (N/mm <sup>2</sup> )			
	$\sigma_{sa}$ (N/mm <sup>2</sup> )			
	$\tau_a$ (N/mm <sup>2</sup> )			