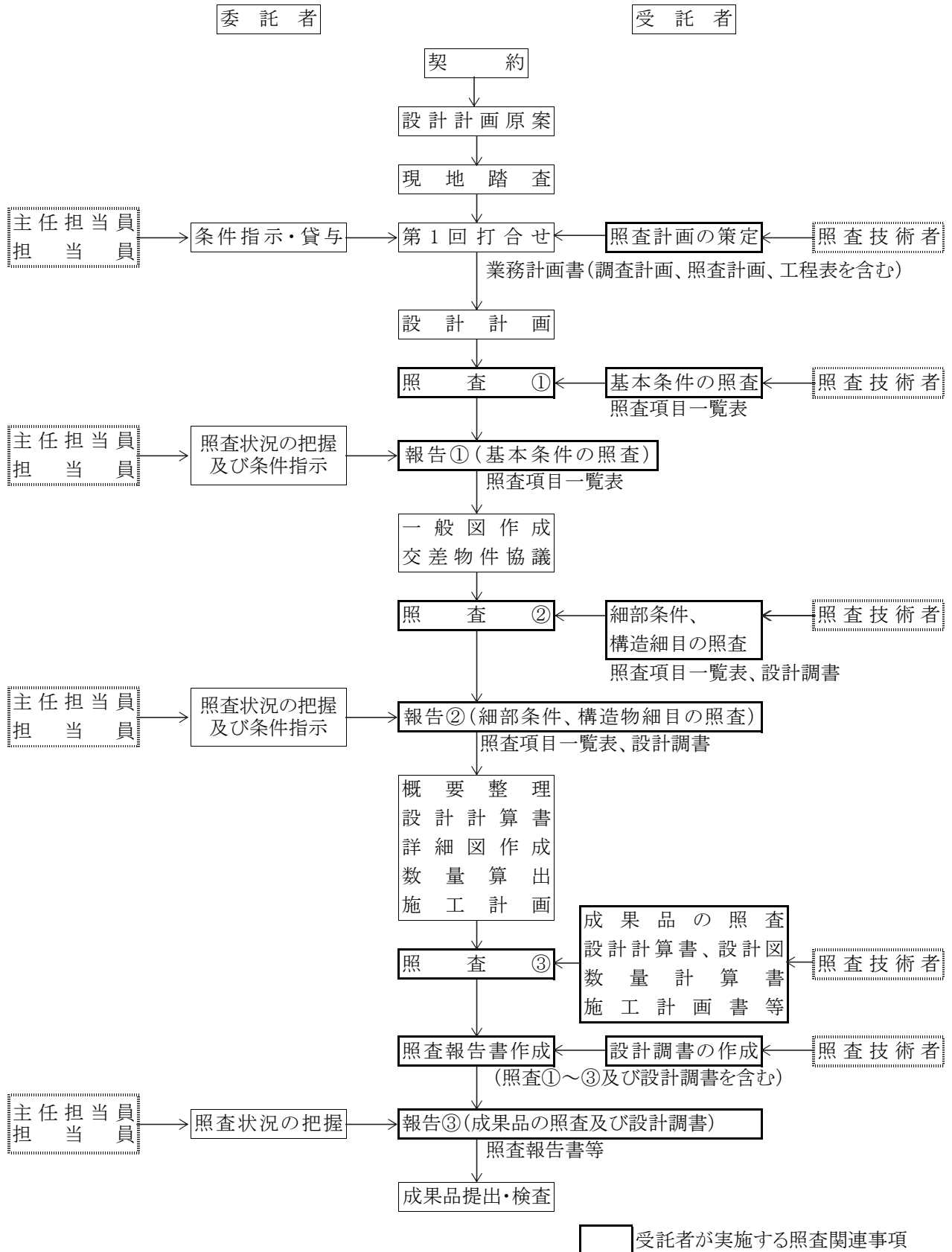


カルバート詳細設計照査要領

平成27年7月一部改定

北海道建設部

カルバート詳細設計照査フローチャート



- 注記 1. 照査①の段階より、設計条件打合せ簿の有効活用を図る。
2. 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。
3. 委託者への照査の報告は、中間打ち合わせ時やEメール等を活用して報告する。

カルバート詳細設計

基本条件の照査項目一覧表 (照査 ①)

業務名：_____

委託機関：_____

受託者名：_____

照査の日付：_____

	照査技術者	管理技術者
受託者印		

基本条件の照査項目一覧表(様式－1)

カルバート詳細設計

No	項 目	主 な 内 容	提 示 資 料	照 査 ①		備 考 (照査の結果や確認事項を記入する。)
				対 象	照 査	
1	設計の目的、主旨	1) 業務の目的、内容を理解したか。	業務計画書	☐	☐	
2	貸与資料の把握	1) 貸与資料の不足、追加事項があるか。 2) 貸与された資料は最新版か確認したか 3) 事務所、物件毎に統一された基準、要領等があるか。	業務計画書 〃 〃	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
3	現地踏査結果	1) 地形、地質、土地利用等現地状況を把握したか。(貸与資料との整合性も含む) 2) 交通状況、道路状況、河川状況を把握したか。 3) 環境状況(騒音、振動等)を把握したか。 4) 支障物件の状況を把握したか。(電力線、地下埋設物を含む) 5) 施工時の留意事項を把握したか。(後述の7, 地形条件も参照) 6) 隣接する家屋等の調査は必要ないか。(振動影響なども考慮) 7) 仮設の可否を意識して踏査したか。 8) 既設カルバート・接続構造物の損傷状況・健全度は確認したか。	打合せ資料 〃 〃 〃 〃 〃 〃	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
4	設計基本条件	1) 使用すべき設計基準は把握したか。 2) 構造形式の選定は適正か。(経済性、安全性、施工性、景観性、総合評価等) 特に、予備設計成果との整合は図られているか。 3) 従来型カルバートの適用範囲か。 4) 標準設計の適用方法は可能か。 5) プレキャスト製品の適用は可能か。 6) 設置位置、延長、交角の検討を行う必要があるか。 7) 道路規格、カルバートの重要度は確認しているか。 8) 荷重条件(設計時、施工時)は適正か。 9) 特殊荷重の位置、大きさは確認したか。 10) 施工条件の基本は確認したか。(時期、スペース、環境、交通条件、安全性の確保、近接施工) 11) 施工時の掘削斜面の安定性など、掘削勾配は標準掘削勾配の適用が可能か。 12) 塩害に対する検討は必要か。 13) 関連する設計と整合がとれているか。 14) 踏掛版の要・不要の確認。(H21カルバート工指針P129参照) 15) 土被りの条件は妥当か、土被りの変化が大きい箇所での断面変化は考慮する必要はあるか。	設計図書・打合せ資料 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	

基本条件の照査項目一覧表(様式－1)

カルバート詳細設計

No	項 目	主 な 内 容	提 示 資 料	照 査 ①		備 考 (照査の結果や確認事項を記入する。)
				対 象	照 査	
5	幾何構造、線形条件	16) 市販ソフトが適用可能な構造・基礎・土被りか。(プログラム等)	設計図書・打合せ資料	☐	☐	
		17) 測量調査の不足はないか。基準点やベンチマークに問題はないか。	//	☐	☐	
		18) 地下埋設物・占用物件に関して、調査や整理がされているか。	//	☐	☐	
		19) 凍上対策の必要性は確認したか。	//	☐	☐	
		1) 幅員構成、幅員変化、平面線形は適正か。	設計図書・打合せ資料	☐	☐	
		2) 平面線形、縦断線形を変更した場合、有利となる事はないか。	//	☐	☐	
6	地盤条件	3) 座標系と基準点は適正か。	//	☐	☐	
		4) 横断勾配、舗装厚は確認出来るか。	//	☐	☐	
		5) 地覆、高欄形状について打合せされているか。	//	☐	☐	
		6) 排水工は適正か。	//	☐	☐	
		1) 土質定数の設定は妥当か。	設計図書・打合せ資料	☐	☐	
		2) 支持力、地盤バネ値の設定は妥当か。	//	☐	☐	
7	地形条件	3) 水位、水圧の評価は妥当か。	//	☐	☐	
		4) 軟弱地盤として検討する必要性を確認したか。	//	☐	☐	
		5) 支持層の設定位置は妥当か。(支持層傾斜の懸念はないか)	//	☐	☐	
		6) 縦断方向のすべりに対する対策は必要か。	//	☐	☐	
		7) 軟弱地盤の場合、沈下検討に必要な調査は行われているか。	//	☐	☐	
		8) 地質調査孔の位置、高さ、箇所数は妥当か。	//	☐	☐	
8	使用材料	1) 用地境界は確認したか。	設計図書・打合せ資料	☐	☐	
		2) 施工ヤードスペースは確認したか。(重機組立等)	//	☐	☐	
		3) 資機材運搬路は確保できるか。(杭材等)	//	☐	☐	
9	環境及び景観検討	1) 使用する材料の規格(市場性、経済性を含む)及び許容応力度の確認をしたか。(鋼、コンクリート、PC等)	打合せ資料	☐	☐	
		2) 特殊材料を使用する場合、供給条件は確認したか。	//	☐	☐	
		1) 環境及び景観検討の必要性、デザインコンセプト、範囲等は理解したか。	打合せ資料	☐	☐	
		2) 環境及び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。	//	☐	☐	
		3) 水質汚濁について検討する必要があるか。	//	☐	☐	

基本条件の照査項目一覧表(様式-1)

カルバート詳細設計

No	項 目	主 な 内 容	提 示 資 料	照 査 ①		備 考 (照査の結果や確認事項を記入する。)
				対 象	照 査	
10	関連機関との調整	1) 関連機関と委託者との調整内容を確認したか。 ・道路管理者 ・河川管理者 ・許可工作物管理者 ・用排水路管理者 ・漁業組合 ・森林管理者 ・上下水道管理者 ・ガス ・電線電話線管理者 ・民間企業の電線管理者 ・鉄道 ・警察 ・消防 ・地権者及び地元町内会等 ・自然保護団体 ・その他（ ） 2) 北海道公害防止条例の適用区域及び規制値を確認したか。 3) 協議を要する法的規制区域の管理者との調整内容を確認したか。 （保安林、埋蔵文化財等） 4) 占用者との調整内容について確認したか。 5) 土砂の処理場、または土取場の位置、規模は確認したか。	関連機関との協議資料 // // // // // // // // // // // // // // // // // //	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
11	コスト縮減	1) 概略・予備設計において提案された「コスト縮減設計留意書」について確認したか。	打合せ資料	☐	☐	
12	建設副産物対策	1) 概略・予備設計において提案された「リサイクル計画書」について確認したか。	打合せ資料	☐	☐	

基本条件の照査項目一覧表(様式-1)

(追加項目記入表)

カルバート詳細設計

[illegible]

カルバート詳細設計

細 部 条 件 の 照 査 項 目 一 覧 表
(照 査 ②)

業 務 名 : _____

委 託 機 関 : _____

受 託 者 名 : _____

照査の日付: _____

受託者印	照査技術者	管理技術者

細部条件の照査項目一覧表(様式-2)

カルバート詳細設計

[illegible]

細部条件の照査項目一覧表(様式-2)

カルバート詳細設計

No	項 目	主 な 内 容	提 示 資 料	照 査 ②		備 考 (照査の結果や確認事項を記入する。)
				対 象	照 査	
3	耐震検討	12) 施工方法は配慮しているか。(運搬路、施工方法と順序、施工ヤード、施工スペース等)	設計図書・打合せ資料	☐	☐	
		13) 使用材料は妥当か。	//	☐	☐	
		14) 構造細目は妥当か。(鉄筋かぶり、ピッチ、継手、杭頭処理等)	//	☐	☐	
		15) 埋設物との取合いは問題ないか。	//	☐	☐	
		16) 地盤改良や置き換えの必要性を確認したか。	//	☐	☐	
		17) 地盤改良強度の設定は適切か。	//	☐	☐	
		18) 構造上支障をきたす不等沈下はないか。	//	☐	☐	
		19) 耐震設計上の基盤面、地盤面は適切か。	//	☐	☐	
		20) 土質定数は妥当か。	//	☐	☐	
		21) 沈下の大きい場所での特別な処置(段落防止枕等)は考慮しているか。	//	☐	☐	
4	仮設構造物	1) 耐震検討の必要性は検討したか。	設計図書・打合せ資料	☐	☐	
		2) 耐震検討は妥当か。(地盤種別、水平震度等)	//	☐	☐	
		3) 重要度に応じた要求性能を満足しているか。	//	☐	☐	
5	その他	1) 埋設物、支障物件、周辺施設との近接等、施工条件が設計計画に反映されているか。	設計図書・打合せ資料	☐	☐	
6	施工計画	1) 施工時期の設定は妥当か。(サケ、マス等の遡上時期や農作物の収穫時期への影響など関係機関と協議しているか)	設計図書・打合せ資料	☐	☐	
		2) 他工事との整合がとれた施工手順であるか。施工ヤードは確保できるか。	//	☐	☐	
		3) 打合せ事項は反映されているか。	//	☐	☐	
		4) 資材調達は一社独占とならないか。(複数メーカーによる供給が可能か)	//	☐	☐	
		5) 濁水処理の検討は適切か。	//	☐	☐	
		6) 工事用進入路、施工ヤードに課題はないか。	//	☐	☐	
7	環境及び景観検討	1) 環境(騒音、振動)面の対応は妥当か。	打合せ資料	☐	☐	

細部条件の照査項目一覧表(様式-2)

カルバート詳細設計

[illegible]

細部条件の照査項目一覧表(様式-2)

(追加項目記入表)

カルバート詳細設計

[illegible]

カルバート詳細設計

成果品の照査項目一覧表
(照査 ③)

業務名：_____

委託機関：_____

受託者名：_____

照査の日付：_____

受託者印	照査技術者	管理技術者

成果品の照査項目一覧表(様式-3)

カルバート詳細設計

[illegible]

成果品の照査項目一覧表(様式-3)

カルバート詳細設計

No	項 目	主 内 容	提 示 資 料	照 査 ③		備 考 (照査の結果や確認事項を記入する。)
				対 象	照 査	
3	数量計算書	1) 数量計算は数量算出要領及び打合せ事項と整合しているか。 （工種分類、有効数字、位取り、単位、区分等） 2) 数量計算に用いた寸法、記号は図面と一致するか。 3) 工事数量総括表が正しく整理されているか。 4) 数量取りまとめは、数量算出要領及び打合せ事項にあわせてまとめられているか。また、転記ミスや集計ミスはないか。 5) 数量計算の根拠となる資料(根拠図等)は作成しているか。 6) 施工に際する必要資材は計上しているか。 7) 使用する材料の規格及び強度等は記入されているか。 8) 施工を考慮した数量計算となっているか。 9) 工種、種別、細目は工種別体系と一致しているか。 10) 工種・細目ごとに数量計算の照査がなされているか。 11) 見積が必要な項目について、見積もり条件、見積もり数量等は整理されているか。	数量計算書 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐		
4	施工計画検討	1) 施工方法、施工手順は妥当か。 2) 施工ヤード、施工スペースは妥当か。 3) 工事用道路、仮排水等の計画は妥当か。 4) 複数年施工の場合、暫定形状の検討は行ったか。 また、完成計画との整合はとれているか。 5) 施工時の道路、河川等の切り廻し計画は適正か。 6) 濁水処理の検討は適切か。 7) 施工形態に合った機械の種類、規格は妥当か。 8) 安全性(仮設も含めて)が配慮されているか。 9) 経済性(仮設も含めて)が配慮されているか。 10) 関係法令を遵守した計画になっているか。 11) 工事中の周辺環境への影響は配慮されているか。 12) 資材調達は、1社独占とならないか。 (複数メーカーによる供給が可能か)	施工計画書 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐		
5	設計調書	1) 設計調書の記入は適正になされているか。	報告書	☐ ☐		

成果品の照査項目一覧表(様式-3)

カルバート詳細設計

No	項 目	主 な 内 容	提 示 資 料	照 査 ③		備 考 (照査の結果や確認事項を記入する。)
				対 象	照 査	
6	報告書	1) 報告書全体の構成はわかりやすく整理されているか。 2) 業務概要は適切に記載されているか。 3) 設計条件の考え方は整理されているか。 4) 比較、検討の結果が解りやすく整理されているか。 5) 概算工事費の算出はなされているか。 6) 施工手順を明記しているか。 7) 工事発注に際しての留意事項、注意事項及び指定すべき仕様・条件等が記載されているか 8) 抜粋した資料や適用基準値を技術指針等により引用している場合、出版図書名及び頁を明記しているか。 9) 設計で使用した既存成果や資料が添付されているか。 10) 過年度の調査や設計の経緯が記載されているか。 11) 協議事項は適切に反映されているか。	報告書 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
7	建設副産物	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	改正土壤汚染対策法	1) 全体計画における土地の形質の変更面積が3,000m2以上であるか 確認し、確認結果を報告書に記載したか。 2) 一定規模(3,000m2以上)の土地の形質の変更に該当する場合、 土壤汚染対策法第4条に基づく届出が必要であることを報告書に 明記したか。	報告書 〃	☐ ☐	☐ ☐	
9	TECRISの登録	1) TECRISの登録を行ったか。	登録内容確認書	☐	☐	
10	成果品	1) 契約時の提出成果品一覧表と整合しているか。	成果品	☐	☐	

成果品の照査項目一覧表(様式-3)

(追加項目記入表)

カルバート詳細設計

[illegible]

カルバート詳細設計調書

(1 / 7)

業務名					委託機関					
路線名					受託会社名					
路線種別	函渠の種別				管理技術者	照査技術者				
施工箇所	km	m	函渠の縦断勾配	I=	%	作成年月日	平成	年	月	日
道路との交角				連数	層数	道路規格	第	種	級	交通区分
交通量	平成	年度	台	大型	台/12h	道路平面線形				
計画交通量	台/24h (大型車一方向					設計速度	km/h	設計活荷重		
横断勾配						特殊荷重				
縦断勾配						重要度	設計震度		地盤種別	
延長	m	スパン割				塩害対策区分		距離	km	
幅員	全幅員	m			河川名					
構成	有効幅員	m			河川管理者	河川改修計画				
	中央帯	m	中央分離帯	m	隣接物件	計画洪水流量	m ³ /sec	計画高水位	m	
適用基準	年度					余裕高	m	計画河床高	m	
構造形式	躯体				種別 / 名称					
	基礎				協議機関名					
予備設計	平成				年度済	地質調査			年度	
一般形状図	概略正面図					概略断面図				

カルバート詳細設計調書(設計条件表)

(2 / 7)

設 計 断 面 No.			標準(基準)など		
形 状	1 ブロックの長さ	L(m)			一般に15m以下、15m以上は縦方向の検討必要
	内 空 高 さ	H(m)			
	内 空 幅	B(m)			
	本 体 斜 角	(度)			斜め方向を支間とした検証を行う必要があるか
	頂 版 厚 さ	(cm)			最小30cm、10cm単位
	底 版 厚 さ	(cm)			最小30cm、10cm単位
	側 壁 厚 さ	(cm)			最小30cm、10cm単位
	中 壁 厚 さ	(cm)			最小30cm、10cm単位
荷 重 条 件	設 計 土 被 り 高 さ	Ho(m)			
	単 位 体 積 重 量	鉄筋コンクリート	(kN/m ³)		通常24.5kN/m ³ 水中14.5kN/m ³
		化粧版、面壁など	(kN/m ³)		
		舗装・路盤など	(kN/m ³)		アスファルト22.5kN/m ³ 礫質土20kN/m ³ 砂質土19kN/m ³
		土 被 り	(kN/m ³)		粘性土18kN/m ³ 水中の土砂は9kN/m ³ を差し引く
	活 荷 重	地 表 載 荷 重	q(kN/m ²)		土かぶり4m以上は10kN/m ²
		地表載荷重の水平力	qh(kN/m ²)		qh=q・ko=5kN/m ²
		後 輪 荷 重	Pv1(kN/m ²)		後輪1個100kN
		前 輪 鉛 直 荷 重	Pv2(kN/m ²)		前輪1個25kN
		衝 撃 係 数	i		土かぶり4m未満0.3
		活荷重の低減係数	β		1m以下の土被りかつ内空幅4m以上1.0、その他0.9
		前 輪 水 平 荷 重	Ph(kN/m ²)		
		カルバート内の活荷重	Pw(kN/m ²)		道路用カルバートの場合
	重	路 面 雪 荷 重	Sw(kN/m ²)		考慮する路線の場合1kN/m ²
		雪荷重(斜面積雪など)	Sw(kN/m ²)		考慮する場合10年確率積雪深 $\gamma_s=3.5\text{kN/m}^3$
	条	設 計 地 震 時 の 選 択 理 由			門形の時
		設 計 震 度	kh		
		地 域 別 補 正 係 数	Cz		A地域=1.0 B地域=0.85 C地域=0.7
		度 設 計 震 度 の 標 準 値	kho		I 種=0.16 II 種=0.20 III 種=0.24(門形の場合)
	件	カルバート内の水位の高さ	hw(m)		支持力を検討するときに考慮する $\gamma_w=9.8\text{kN/m}^3$
		浮 力 ・ 水 圧 の 高 さ	hu(m)		考慮する場合底版下面からの高さ
	土 圧	温 度 変 化 の 影 響			土被り0.5m未満
		鉛直土圧	鉛 直 土 圧	Pvd(kN/m ²)	
			土 圧 係 数	α	1.0～1.6間の該当値
	土 圧	水平土圧	水 平 土 圧	Phd(kN/m ²)	
			静 止 土 圧 係 数	ko	一般的に0.5、アーチカルバート0.3
			単位体積重量	γ (kN/m ³)	一般的に18kN/m ³
	特 殊 荷 重	特殊荷重			踏掛版、左右非対称など
		翼壁設計時の土圧			
		翼壁設計時の土圧係数		ko	静止土圧0.5

注1) 断面計算に用いる荷重は、ラーメン軸線の外側の荷重を無視してよい。

注2) 内空幅6m、内空高さ5mを超えるカルバートは剛域を考慮する。

カルバート詳細設計調書(基礎条件表)

(3 / 7)

設 計 断 面 No.							標準(基準)など							
基礎形式														
液化の判定														
支持層の傾斜			(度)											
支持層までの深さ			(m)											
支持層までの地質とN値			地質(N)											
支持層の地質とN値			地質(N)				直接基礎:砂質土N≧20、粘性土N≧10～15							
直接基礎	置換えの有無・範囲													
	基礎材の種類・厚さ		種類(m)				切込み砕石、砕石、栗石							
	粘着力		c(kN/m ²)				一般に無視							
	内部摩擦角		φ(度)				φ=4.8logN1+21、N1=170N/(σ'v+70)、ただしN>5							
	底面摩擦係数		μ				岩盤0.7、れき層0.6、基礎材を用いた砂質土0.6							
	単位体積重量		γs(kN/m ³)				基礎材を用いた粘性土0.5							
	すべり止めの有無						カルバート勾配10%以上に考慮							
	許容支持力	常時	qa(kN/m ²)											
		地震時	qa(kN/m ²)				常時の1.5倍							
	杭基礎	杭頭結合法						フーチングに5cm以上埋め込み。門形は別途						
支持方式(支持机・摩擦杭)														
使用杭種														
杭選定理由														
杭径・長さ		(m)	D=	L=	D=	L=	D=	L=						
杭施工法						打込み、中掘り、プレボーリング								
支持層への根入れ		(m)												
杭先端補強の有無														
水平方向地盤反力係数		k _H (kN/m ³)												
	軸方向バネ常数		kv(kN/m ³)											
杭本数・列数			N=	本	n=	列	N=	本	n=	列	N=	本	n=	列
	突出杭の長さ		(m)											
基礎	先端極限支持力の算出法													
	許容支持力	常時	Ra(kN/本)											
		地震時	Ra(kN/本)											
	許容引抜き力	常時	Pa(kN/本)										ボックスは検討しない。引抜き力を作用させない	
		地震時	Pa(kN/本)										ボックスは検討しない。	
	許容変位量	常時	δa(cm)										剛結合の場合15mm	
地震時		δa(cm)										剛結合の場合15mm		

カルバート詳細設計調書(直接基礎計算結果表)

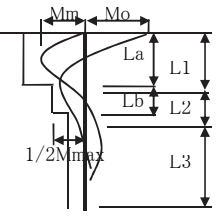
(4 / 7)

設 計 断 面 No.						標準(基準)など
フーチング 下面での 外力	常 時	計 算 ケ ー ス				
		鉛 直 力 V(kN)				
		水 平 力 H(kN)				
	地震時	モ ー メ ン ト M(kN・m)				
		計 算 ケ ー ス				
		鉛 直 力 V(kN)				
		水 平 力 H(kN)				
		モ ー メ ン ト M(kN・m)				
		モ ー メ ン ト M(kN・m)				
安 定 計 算 結 果	滑 動 安全率	常 時	決 定 ケ ー ス			
			安 全 率 F			
			許 容 値 Fa			Fs=1.5
		地震時	決 定 ケ ー ス			
	地 震 時		安 全 率 F			
			許 容 値 Fa			Fs=1.2
		常 時	決 定 ケ ー ス			
			安 全 率 e(cm)			
	転 倒 安全率		許 容 値 ea(cm)			ea=B/6
		地震時	決 定 ケ ー ス			
			安 全 率 e(cm)			
			許 容 値 ea(cm)			ea=B/3
	支 持 力	常 時	決 定 ケ ー ス			
			地盤反力度 qmax(kN/m ²)			
			許 容 値 qa(kN/m ²)			
			許容支持力 Qa(kN)			
		地震時	決 定 ケ ー ス			
			地盤反力度 qmax(kN/m ²)			
			許 容 値 qa(kN/m ²)			
			許容支持力 Qa(kN)			

※ 滑動、転倒に対しては一般的に検討しなくてよい。偏土圧など作用する場合に必要な応じて検討する。

カルバート詳細設計調書(杭基礎計算結果表)

(5 / 7)

設計断面 No.			標準(基準)など			
フーチング 下面での 外力	常時	計算ケース				
		鉛直力 V(kN)				
		水平力 H(kN)				
	地震時	モーメント M(kN・m)				
		計算ケース				
		鉛直力 V(kN)				
		水平力 H(kN)				
杭 計 算 結 果	杭頭 変位 量	常時	決定ケース			
		地震時	変位量 δ (cm)	<	<	<
	軸方 向鉛 直力	常時	決定ケース			
		地震時	鉛直力 N(kN/本)	<	<	<
	軸方 向引 抜き 力	常時	決定ケース			
		地震時	引抜き力 P(kN/本)	<	<	<
	応力 曲げ せん断 度	常時	決定ケース			
		地震時	曲げ圧縮応力度 σ_c (N/mm ²)	<	<	<
	杭本数決定要因	常時	曲げ引張応力度 σ_s (N/mm ²)	<	<	<
		地震時	せん断応力度 τ (N/mm ²)	<	<	<
			Mo(kN・m)			
			Mm(kN・m)			
			1/2Mmax			
			La(m)			
			Lb(m)			
			L1(m)			
			L2(m)			
			L3(m)			
			D1 or t1			
			D2 or t2			
			D3 or t3			
	注) D1~D3は場所打ち杭の配筋、t1~t3は鋼管杭の肉厚、PHC杭の場合は種別を記入する。					
フーチング 部での 応力 度 検 討 結 合	垂直支圧	σ_{cv} (kN/mm ²)				常時 $\sigma_{ba}=12\text{N/mm}^2$ 地震時 $\sigma_{ba}=18\text{N/mm}^2$
	押抜きせん断	τ_v (kN/mm ²)				常時、地震時とも $\tau_a=0.9\text{N/mm}^2$
	引抜きせん断	τ_{vt} (kN/mm ²)				常時、地震時とも $\tau_a=0.9\text{N/mm}^2$
	杭外周とコンクリートのせん断	τ_c (kN/mm ²)				A方法のみ 常時 $\tau_{ac}=0.14\text{N/mm}^2$ 地震時 $\tau_{ac}=0.21\text{N/mm}^2$
	水平支圧	σ_{ch} (kN/mm ²)				常時 $\sigma_{ba}=12\text{N/mm}^2$ 地震時 $\sigma_{ba}=18\text{N/mm}^2$
	端部の水平押抜きせん断	τ_h (kN/mm ²)				常時、地震時とも $\tau_a=0.9\text{N/mm}^2$
	仮想断面コンクリートの圧	σ_c (kN/mm ²)				常時 $\sigma_{ca}=8\text{N/mm}^2$ 、地震時 $\sigma_{ca}=12\text{N/mm}^2$
	仮想断面鉄筋引張り	σ_s (kN/mm ²)				常時 $\sigma_{sa}=160\text{N/mm}^2$ 、地震時 $\sigma_{sa}=300\text{N/mm}^2$

カルバート詳細設計調書(応力度計算結果・単断面)

(6 / 7)

設 計 断 面 No.	荷重状態、作用力			部 材 寸 法 (cm)		断 面 配 筋	応 力 度		
配 筋 図	頂 版	中 央		b=		最小As=		σ_c	<
			M(kN・m)	H=		必要As=		σ_s	<
			N (kN)	d=		設計As=		τ	<
			S (kN)			D × ctc			
		端 部		b=		最小As=		σ_c	<
			M(kN・m)	H=		必要As=		σ_s	<
			N (kN)	d=		設計As=		τ	<
			S (kN)			D × ctc			
		側 壁	上 端	b=		最小As=		σ_c	<
				H=		必要As=		σ_s	<
				d=		設計As=		τ	<
						D × ctc			
			中 央	b=		最小As=		σ_c	<
				H=		必要As=		σ_s	<
				d=		設計As=		τ	<
						D × ctc			
			下 端	b=		最小As=		σ_c	<
				H=		必要As=		σ_s	<
				d=		設計As=		τ	<
						D × ctc			
	底 版	中 央		b=		最小As=		σ_c	<
			M(kN・m)	H=		必要As=		σ_s	<
			N (kN)	d=		設計As=		τ	<
			S (kN)			D × ctc			
		端 部		b=		最小As=		σ_c	<
			M(kN・m)	H=		必要As=		σ_s	<
			N (kN)	d=		設計As=		τ	<
			S (kN)			D × ctc			

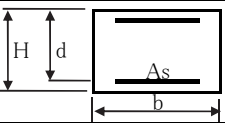
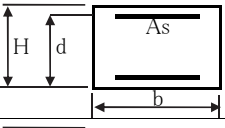
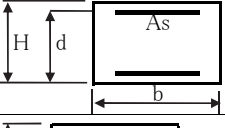
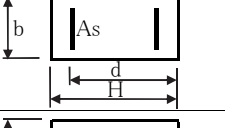
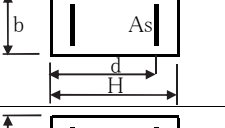
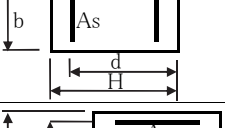
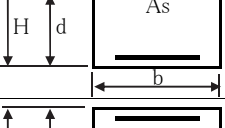
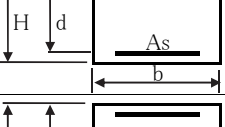
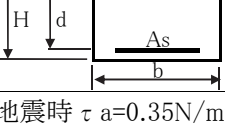
標準値: $\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$ 常時 $\sigma_{ca}=8\text{N/mm}^2$ 地震時 $\sigma_{ca}=12\text{N/mm}^2$ 常時 $\tau_a=0.23\text{N/mm}^2$ 地震時 $\tau_a=0.35\text{N/mm}^2$ 常時 $\sigma_{sa}=160\text{N/mm}^2$ 地震時 $\sigma_{sa}=300\text{N/mm}^2$

※主鉄筋中心かぶりは、頂版、側壁は壁100mm、底版は110mmが標準。

※ τ_a は補正係数を考慮する。

カルバート詳細設計調書(応力度計算結果・複断面)

(7 / 7)

設 計 断 面 No.		荷重状態、作用力		部 材 寸 法 (cm)		断 面 配 筋		応 力 度	
配筋図		中央	M(kN・m)	b=		最小As=	cm ²	σ c	<
			N (kN)	H=		必要As=	cm ²	σ s	<
			S (kN)	d=		設計As=	cm ²	τ	<
		端部	M(kN・m)	b=		最小As=	cm ²	σ c	<
			N (kN)	H=		必要As=	cm ²	σ s	<
			S (kN)	d=		設計As=	cm ²	τ	<
		中壁部	M(kN・m)	b=		最小As=	cm ²	σ c	<
			N (kN)	H=		必要As=	cm ²	σ s	<
			S (kN)	d=		設計As=	cm ²	τ	<
		上端	M(kN・m)	b=		最小As=	cm ²	σ c	<
			N (kN)	H=		必要As=	cm ²	σ s	<
			S (kN)	d=		設計As=	cm ²	τ	<
		中央	M(kN・m)	b=		最小As=	cm ²	σ c	<
			N (kN)	H=		必要As=	cm ²	σ s	<
			S (kN)	d=		設計As=	cm ²	τ	<
		下端	M(kN・m)	b=		最小As=	cm ²	σ c	<
			N (kN)	H=		必要As=	cm ²	σ s	<
			S (kN)	d=		設計As=	cm ²	τ	<
		中央	M(kN・m)	b=		最小As=	cm ²	σ c	<
			N (kN)	H=		必要As=	cm ²	σ s	<
			S (kN)	d=		設計As=	cm ²	τ	<
		端部	M(kN・m)	b=		最小As=	cm ²	σ c	<
			N (kN)	H=		必要As=	cm ²	σ s	<
			S (kN)	d=		設計As=	cm ²	τ	<
		端部	M(kN・m)	b=		最小As=	cm ²	σ c	<
			N (kN)	H=		必要As=	cm ²	σ s	<
			S (kN)	d=		設計As=	cm ²	τ	<

標準値: σ ck=24N/mm² 常時 σ ca=8N/mm² 地震時 σ ca=12N/mm² 常時 τ a=0.23N/mm² 地震時 τ a=0.35N/mm² 常時 σ sa=160N/mm² 地震時 σ sa=300N/mm²

※主鉄筋中心かぶり、頂版、側壁は壁100mm、底版は110mmが標準。

※ τ aは補正係数を考慮する。