

1 2 . 鉄筋コンクリート構造物

1 2・1 ボックスカルバート

12.1-1 記入上の留意点

ボックスカルバートの記入上の留意点

(1) ボックカルバート総括表

1) 記入欄には、「備考」欄を除き必ず記入し、空白のままにしないこと。空白の場合は、記入もれなのか、該当なし又は検討なしなのかわからない。該当なしの時は「該当なし」、検討なしの時は「検討なし」を記入する。

2) 「作用荷重」の欄

- ・自重：躯体（コンクリート部分）の重量を記入する
- ・等分布垂直荷重：土重及び群集荷重、積雪荷重の合計荷重を記入する
- ・等分布水平荷重：群集荷重、積雪荷重、活荷重による等分布水平荷重を記入する
- ・三角形水平荷重：等分布荷重を除いた側壁下端の最大土圧を記入する

3) 「浮力」の欄

- ・自重：躯体（コンクリート部分）の重量を記入
- ・上載土荷重：頂版に作用する全荷重（土重、積雪、As 舗装等）を記入する

(2) 照査表

1) 「提示資料」欄には、適用文献名（報告書、設計基準、標準設計等）を記入する。

やむなく旧版を使用した場合は、使用理由、発行年月日を記入する。

2) 「備考」欄には、記入例のように記入し、空白の場合は不可とする。記入されることにより「めくら」照査でないことがほぼ証明される。

(3) 設計内容（要点）記載表

1) 各記入欄には、可能なかぎり記入し、空白がないようにする。特に、「有」を選択した場合には、必ず記入することが望ましい。記入されていれば、「記入もれ」でないことが分かり、記入もれなのか、記入する内容がなかったのかの判断ができる。

2) 「照査」欄には、照査年月日（年は省略可）を記入する。

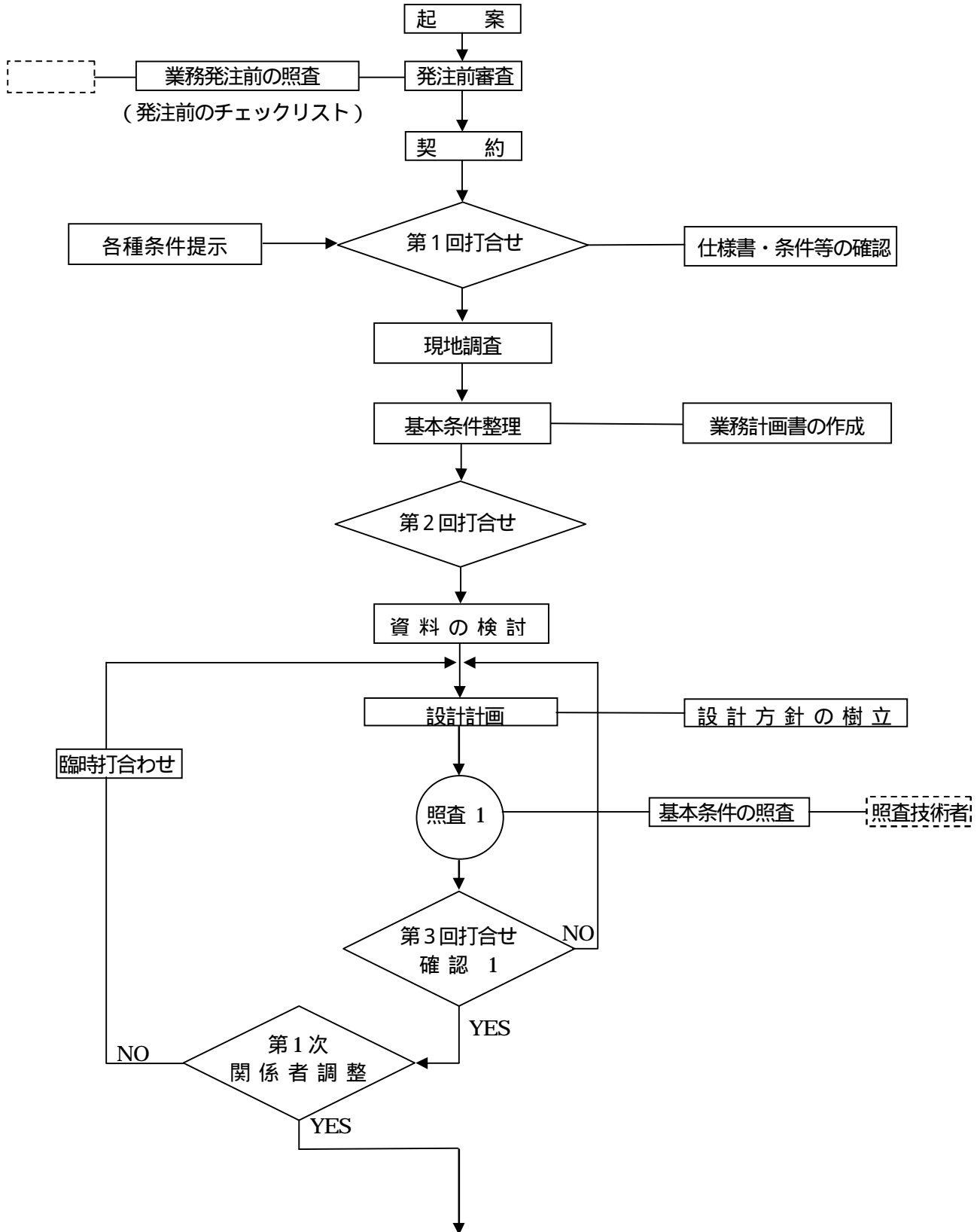
12.1-2 照査のフローチャート

ボックスカルバート 照査のフローチャート (1 / 2)

発注者の作業

作業フロー図

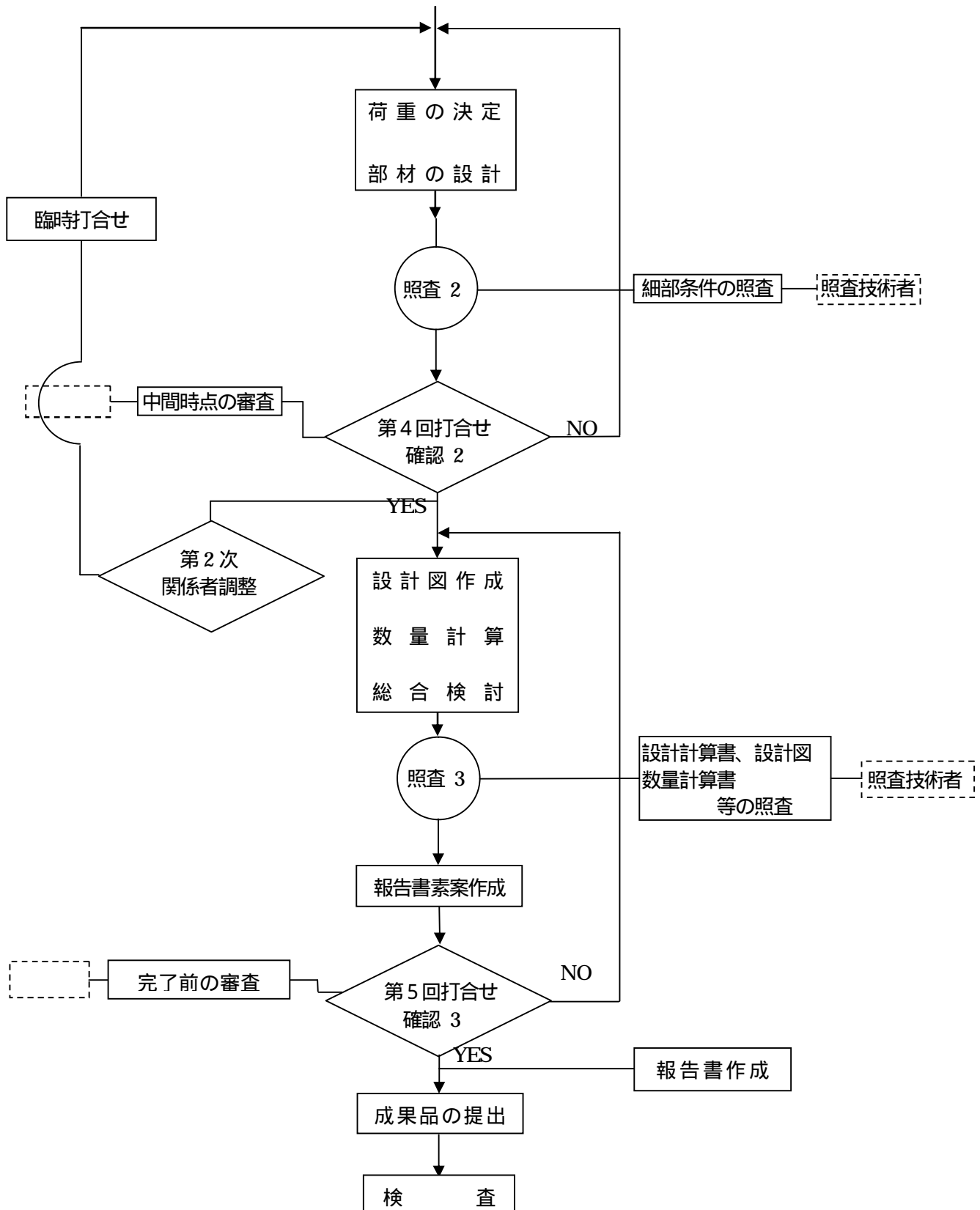
請負者の作業



ボックスカルバート 照査のフローチャート (2 / 2)

発注者の作業

請負者の作業



12.1-3 總 括 表

鉄筋コンクリート構造物：ボックスカルバート総括表

項目	単位	側壁		底板		頂版		ウイング	備考
		浮力考慮	浮力無視	浮力考慮	浮力無視	浮力考慮	浮力無視		
断面力	M	kN・m							
	S	kN							
	N	kN							
応力度	設計値	c	N/mm ²						
		s	N/mm ²						
		c	N/mm ²						
		o	N/mm ²						
	許容値	ca	N/mm ²						
		sa	N/mm ²						
		ca	N/mm ²						
		ca	N/mm ²						
鉄筋量	必要	A _c	cm ²						
	設計	A _s	cm ²						
	最小	A _{min}	cm ²						

応 力 度 計 算 結 果											
設計基本 条件	土質定数	飽和単位体積重量 (kN/m ³)		作用荷重	自重 (kN/m ²) (頂版)						
		湿潤単位体積重量 (kN/m ³)			等分布垂直荷重 (kN/m ²)		湿潤土				
		内部摩擦角 (°)					飽和土				
	地震力	設計水平震度 k _h				等分布水平荷重 (kN/m ²)		活荷重			
		標準設計水平震度 K ₀						湿潤土			
		地域別補正係数 1				三角形水平荷重 (kN/m ²)		飽和土			
		地盤別補正係数 2						湿潤土			
その他補正係数 3					飽和土						
形状寸法	土かぶり高 (m)			充滿水による静水圧 (kN/m ²)							
	内 幅 (m)			圧力水による静水圧 (kN/m ²)							
	内 高 (m)			基 礎	最大地盤反力 (kN/m ²) q	浮力	自重 (kN) W ₁				
	頂 版 厚 (m)				許容支持力度 (kN/m ²) q _a		上載土荷重 (kN) W ₂				
	底 版 厚 (m)				支持力度照査 q qa		浮力 (kN) W'				
	側 壁 厚 (m)						浮力の照査 (安全率)				
	ハンチ (m)										

12.1-4 照 查 表

工 種

〔1〕基本条件の照査表

業 務 名

発注者名

請負者名

確認の日付

平成 年 月 日

照査の日付

平成 年 月 日

確認担当者
氏名・印

照査技術者
氏名・印

基本条件の照査表

工種：鉄筋コンクリート構造物：ボックスカルバート工

NO	項目	主要内容	提示資料		照査		確認		備考	設計内容 (要点) 記載表
			資料名	ページ	該当 対象	確認	該当 対象	確認		
1	設計目的 ・主旨等	1) 目的・主旨を理解しているか								
		2) 設計の範囲・数量及び主な作業項目とその精度、工程等について把握しているか								
2	設計基本 条件	1) 構造物の設置標高								
		2) 国際単位系の取扱いは打合わせ済みか								
		3) 構造物の寸法であらかじめ示されているものがある場合、その確認をしているか								
		4) 荷重の種類は確認しているか								
		5) 許容応力度設計法でよいか								
		6) 鉄筋加工図は参考かどうか確認しているか								
		7) 共通仕様書第 2-2 条(1)の適用する図書(設計基準)及び(2)の参考にする図書の中でどれを使用するか把握しているか								

基本条件の照査表

工種：鉄筋コンクリート構造物：ボックスカルバート工

NO	項目	主要内容	提示資料		照査		確認		備考	設計内容 (要点) 記載表					
			資料名	ページ	該当 対象	確認	該当 対象	確認							
		8)土質条件 a コンサルタント側が設定する土質定数があるか	土質調査 報告書												
		b その値は妥当か													
		c 地盤の許容支持力の値は妥当か													
3	貸与資料の 確認	1)貸与資料の不足事項、追加事項があるか	貸与資料												
		2)事業所に統一された基準資料があるか													
4	現地調査 結果	1)対象地域の写真撮影を行っているか	現地調査 資料												
		2)地形・地質(特殊土壌地帯)・土地利用等 現地の状況を把握しているか													
		3)主要構造物の設置の予定地点を把握して いるか													
		4)用地の制限条件を確認しているか													
	その他	5)用地の制限条件を確認しているか													

工 種

〔2〕細部条件の照査表

業 務 名

発注者名

請負者名

確認の日付

平成 年 月 日

照査の日付

平成 年 月 日

確認担当者
氏名・印

照査技術者
氏名・印

細部条件の照査表

工種：鉄筋コンクリート構造物：ボックスカルバート工

NO	項目	主な内容	提示資料		照査		確認		備考	設計内容 (要点) 記載表
			資料名	ページ	該当 対象	確認	該当 対象	確認		
1	一般項目	1)市販プログラムソフトを使用する場合、チェック(テストラン等)は済んでいるか								
		2)同工種の標準設計があるか。ある場合は利用の可否の検討が済んでいるか								
		3)設計構造物の設計にどのような基準書、示方書、指針が関係するか把握しているか								
		4)設計構造物に対する二次製品の有無を確認したか。ある場合は経済比較等実施しているか								
2	荷重	1)荷重の種類や割増で見落としはないか								
		2)地震時の震度を求める係数及び計算結果は妥当か a 地域別補正係数 b 地盤別補正係数 c その他補正係数								
		3)土被り高さは正しいか								
		4)土圧公式は妥当か								
		5)土質定数は妥当か								
		6)荷重の組み合わせは適正か								

細部条件の照査表

工種：鉄筋コンクリート構造物：ボックスカルバート工

NO	項目	主要内容	提示資料		照査		確認		備考	設計内容 (要点) 記載表
			資料名	ページ	該当 対象	確認	該当 対象	確認		
3	部材の 設計	1)レディーミクストコンクリートの呼び強度は適切か(平成7年4月から呼び方が変更された)								
		2)鉄筋の種類とその許容応力度は適切か								
		3)応力計算のチェック(またはパソコン入力値のチェック)は実施しているか								
		4)鉄筋の被りは指定があるか。指定がないときはどの基準や環境によったか明確になっているか								
		5)一般構造物細目は基準をクリアしているか								
		6)部材の構造細目は基準をクリアしているか								
		7)その他の安全性確認要素に忘れはないか(たわみ量、変位量、座屈等)								
	その他									

工 種	
-----	--

〔3〕 成果品の照査表

業 務 名	
-------	--

発注者名		請負者名	
------	--	------	--

確認の日付	平成 年 月 日	照査の日付	平成 年 月 日
-------	----------	-------	----------

確認担当者 氏名・印		照査技術者 氏名・印	
---------------	--	---------------	--

成果品の照査表

工種：鉄筋コンクリート構造物：ボックスカルバート工

NO	項目	主要内容	提示資料		照査		確認		備考	設計内容 (要点) 記載表
			資料名	ページ	該当 対象	確認	該当 対象	確認		
1	一般事項	1)報告書の構成は、設計業務報告書標準様式(案)に準拠しているか 準拠していない場合、その理由は明確か								
2	設計説明書	1)鉄筋コンクリート構造に関する設計の基本方針、設計条件等が詳細に説明されているか								
3	設計図面等	1)製図法は土木製図基準に従っているか								
		2)鉄筋コンクリート構造物として全体的に見てアンバランスな形状をしていないか(同工種の標準設計図集、土木製図基準の付図 9～13、自社の同種図面等と比較してみる)								
		3)鉄筋加工図は参考である旨表示しているか								
		4)構造図の位置、寸法、高さ、設置標高は照合されているか								

成 果 品 の 照 査 表

工種：鉄筋コンクリート構造物：ボックスカルバート工

NO	項 目	主な内容	提示資料		照 査		確 認		備 考	設計内容 (要点) 記載表
			資料名	ページ	該当 対象	確認	該当 対象	確認		
		5)鉄筋の配置は適正か a 鉄筋量は設計値に対し直近上位で入っているか								
		b 主鉄筋の径とピッチの組合せはバランスがとれているか								
		c 種類(異形か普通丸鋼か)の使い分け								
		d 被り、あき、ピッチ								
		e 曲げモーメント図と段落し位置								
		f 定着位置、定着長、継手長								
		6)主鉄筋以外の鉄筋(用心、配力、帯、ハンチ)の入れ方は関連の基準をクリアしているか								
		7)差筋、戸当り等埋込金具、アンカーボルト、タラップ、スリーブ、電線電纜管、箱抜きなどの忘れはないか								
8)EXP.J.CONT.Jの配置、組合せは適切か										
5	その他									

12.1-5 設計内容（要点）記載表

設計内容(要点)記載表 1.1 (設計目的・主旨等)

検討項目		内容			備考	照査
内容	詳細					
設計目的						
設計区分		構想設計	基本設計	実施設計		
ボックス名称						
設計範囲	設計始点					
	設計終点					
作業項目	現地調査	有	無			
	資料の検討	有	無			
	安定計算	有	無			
	構造計算	有	無			
	構造図作成	有	無			
	配筋図作成	有	無			
	鉄筋加工図作成	有	無			
	数量計算	有	無			
	施工計画	有	無			
	特別仕様書作成	有	無			
	概算工事費積算	有	無			
	総合検討	有	無			
	点検照査とりまとめ	有	無			

設計内容(要点)記載表1.2(設計基本条件)

検討項目		内 容		備考	照査
内 容	詳 細	有	無		
設置標高	YP表示、又はTP表示	有	無		
単位系				CGS単位系 SI単位系	
規模・寸法	位置	有	無		
	断面	有	無		
	延長	有	無		
荷重	種類	有	無		
設計法				許容応力度法 限界状態設計法	
鉄筋加工図	参考の確認	有	無		
適用図書	使用図書の把握	有	無		共通仕様書第2-2条(1)項
参考図書	”	有	無		” 第2-2条(2)項
土質条件	土質定数の設定	有	無	貸与資料の土質報告書より決定する	
	” の妥当性	可	否	同上	
	地盤許容支持力妥当性	可	否	同上	
	特殊土壌地帯の有無	有	無		

設計内容(要点)記載表 1.3 (貸与資料の確認)

検討項目		内 容		備考	照査
内 容	詳 細	有	無		
貸与資料	位置図、地形図	有	無		
	平面図	有	無		
	縦断図	有	無		
	横断図	有	無		
	用地関係資料	有	無		
	地質調査資料	有	無		
	気象水文資料	有	無		
	既設構造物調査資料	有	無		
	地下埋設物資料	有	無		
	事業計画書	有	無		
	全体実施設計書	有	無		
	周辺関連事業	有	無		
他機関協議資料	有	無			
事業所単独の 設計指針等	事業所内設計指針等	有	無		
	既存設計資料等	有	無		
追加資料の要請					

設計内容(要点)記載表1.4(現地調査結果)

検 討 項 目		内 容		備 考	照 査
内 容	詳 細	有	無		
写真撮影	路線沿い	有	無		
	BOXカルバート構築予定地	有	無		
現地状況の把握	現地と平面図の整合性	可	否		
道路・河川状況の把握	道路改修計画	有	無		
	河川改修計画	有	無		
周辺環境状況の把握	史跡埋蔵文化財	有	無		
障害物の把握	景観保護条例等	有	無		
	架空	有	無		
	地上	有	無		
BOXカルバート予定地の把握	地下埋設物	有	無		
	現地境界杭	有	無		
	現地と用地図の整合性	有	無		
	道路状況	有	無		
	湧水状況	有	無		
	排水状況	有	無		
	特殊土壌地帯	有	無		
用地の制約	騒音	有	無	有 無	
	振動	有	無		
	日照	有	無		
	景観	有	無		
施工条件	借地不可の土地	有	無	有 無	
	仮廻し道路	有	無		
	仮廻し水路	有	無		

設計内容（要点）記載表 2.1（一般事項）

検討項目		内 容		備 考	照 査	
内 容	詳 細					
プログラムソフト	ソフト名称					
	バージョン					
	ソフト会社名					
	準拠指針・基準					
	テストランのチェック	有	無			
標準設計	同工種	有	無			
	利用可否の検討	有	無			
適用設計基準	適用基準書 適用示方書 適用指針	土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」基準書・技術書 農林水産省構造改善局 H13.2				
		土地改良事業計画設計基準 設計「農道」基準書・技術書 農林水産省構造改善局 H.17.3				
		道路土工 擁壁工指針	(社)日本道路協会	H11.3		
		道路土工 カルバート工指針	(社)日本道路協会	H11.3		
		道路土工 仮設構造物工指針	(社)日本道路協会	H11.3		
		道路構造令の解説と運用	(社)日本道路協会	H16.2		
		防護柵設置 基準・同解説	(社)日本道路協会	H16.3		
		コンクリート標準示方書(構造性能照査編)	(社)土木学会	H14.3		
		コンクリート標準示方書(施工編)	(社)土木学会	H14.3		
		二次製品	該当製品	有	無	近似の二次製品あり
経済比較等の検討	有		無	経済比較を行った結果、現場打ちがBOXの方が有利であることが判明した。		
単価	有		無	見積 物価版		

設計内容（要点）記載表 2.2（荷重）

検討項目		内容				報告書 記載頁	備 考	照査
内 容	詳 細	標 準 値 等	採 用 値	採 用 理 由	出 典 根 拠			
荷 重	コンクリート	単位体積重量	24.5 KN/m ³					
	活荷重	自動車荷重	5.0～10KN/m ²					
		衝撃係数	0～0.3					
		群集荷重	3.0～5.0KN/m ²					
		その他						
	死荷重	雪荷重	1.5～7.0KN/m ²					
		”（路面）	0～1.0KN/m ²					
その他								
地 震 力	地震時の検討			有 無				
	水平震度の解析法		震度法					
	設計水平震度 $k_H = C_z \cdot k_{r_{gp}}$							
	地域別補正係数 C_z		0.7～1.0					
	地盤種別 $k_{r_{gp}}$		0.12～0.24					
	耐震設計で考慮する地震動		レベル1,2					
	上記係数、計算結果の妥当性			可 否				
土かぶり高	(m)							
土圧公式	ランキン公式又は 静止土圧係数							
土質常数	飽和単位体積重量	20KN/m ³						
	湿潤単位体積重量	18KN/m ³						
	内部摩擦角	25°～35°						
荷重の 組み合わせ			有 無					
			有 無					
			有 無					
			有 無					
			有 無					

設計内容（要点）記載表 2.3（部材の設計 1/4）

検討項目		内容				報告書 記載頁	備 考	照査
内 容	詳 細	標 準 値 等	採 用 値	採 用 理 由	出 典 根 拠			
鉄筋コンクリートの許容応力度	設計基準強度	21N/mm ²						
	圧縮応力度 σ_c : 常時	8N/mm ²						
	": 地震時	12N/mm ²						
	せん断応力度 梁 σ_a : 常時	0.42N/mm ²						
	": 地震時	0.63N/mm ²						
	": スラブ σ_a : 常時	0.85N/mm ²						
	": 地震時	1.27N/mm ²						
	付着応力度 σ_{ca} : 常時	1.5N/mm ²						
": 地震時	2.25N/mm ²							
鉄筋の許容応力度	種類	SD295A						
	引張応力度 σ_{sa} : 常時	176N/mm ²						
	": 地震時	264N/mm ²						
	": (水位以下) 常時	157N/mm ²						
": (") 地震時	264N/mm ²							
形状寸法	幅(内側) m							
	高さ(内側) m							
	部材厚(頂版) m							
	(側壁) m							
	(底版) m							
	ハンチ m							
土圧等	土圧	土圧の考え方は正しいか	可 否					
	基礎	最大地盤反力度 (kN/m ²) q						
		許容支持力度 (kN/m ²) q_a						
		支持力の照査 q q_a						
	浮力	自重 (kN/m) W_1						
		上載土荷重 (kN/m) W_2						
		浮力 (kN/m) W'						
浮力の照査 (W1+W2) / W' 1.2								

設計内容（要点）記載表 2.3（部材の設計 2/4）

検討項目		内 容				報告書 記載頁	備 考	照査
内 容	詳 細	標準値等	採用値	採 用 理 由	出典根拠			
応力計算結果	頂版	部材厚（最小）	20cm					
			浮力考慮					
		曲げモーメント (kN・m) M						
		せん断力 (kN) S						
		軸 力 (kN) N						
		圧縮応力度 (kN/cm ²) c						
		引張応力度 (kN/cm ²) s						
		せん断応力度 (kN/mm ²)						
		付着応力度 (kN/mm ²) o						
		曲げ圧縮応力度の照査	c ca					
		引張応力度の照査	s sa					
		せん断応力度の照査	a					
		付着応力度の照査	o ao					
		最小鉄筋量の照査	500mm ² /m					
応力計算結果	側壁	部材厚（最小）	20cm					
			浮力考慮					
		曲げモーメント (kN・m) M						
		せん断力 (kN) S						
		軸 力 (kN) N						
		圧縮応力度 (kN/mm ²) c						
		引張応力度 (kN/mm ²) s						
		せん断応力度 (kN/mm ²)						
		付着応力度 (kN/mm ²) o						
		曲げ圧縮応力度の照査	c ca					
		引張応力度の照査	s sa					
		せん断応力度の照査	a					
		付着応力度の照査	o ao					
		最小鉄筋量の照査	500mm ² /m					

設計内容（要点）記載表 2.3（部材の設計 3/4）

検討項目		内容				報告書 記載頁	備 考	照査
内 容	詳 細	標準値等	採用値	採 用 理 由	出典根拠			
応力計算結果	底板	部材厚（最小）	20cm					
			浮力考慮					
		曲げモーメント (kN・m)	M					
		せん断力 (kN)	S					
		軸力 (kN)	N					
		圧縮応力度 (kN/mm ²)	c					
		引張応力度 (kN/mm ²)	s					
		せん断応力度 (kN/mm ²)						
		付着応力度 (kN/mm ²)	o					
		曲げ圧縮応力度の照査	c ca					
		引張応力度の照査	s sa					
		せん断応力度の照査	a					
		付着応力度の照査	o ao					
最小鉄筋量の照査	500mm ² /m							

設計内容（要点）記載表 2.3（部材の設計 4/4）

検討項目		内容				報告書 記載頁	備 考	照査
内 容	詳 細	標準値等	採用値	採用理由	出典根拠			
心力計算結果	ウイング	ウイング		有 無				
		部材厚（最小）	20cm					
		曲げモーメント (kN・m) M						
		せん断力 (kN) S						
		軸 力 (kN) N						
		圧縮応力度 (kN/mm ²) c						
		引張応力度 (kN/mm ²) s						
		せん断応力度 (kN/mm ²)						
		付着応力度 (kN/mm ²) o						
		曲げ圧縮応力度の照査	c ca					
		引張応力度の照査	s sa					
		せん断応力度の照査	a					
		付着応力度の照査	o ao					
		最小鉄筋量の照査	500mm ² /m					
		入力値のチェック			可 否			
一般構造細目	かぶり	型枠使用時：D19mm以下	6cm					
		“ : D22mm以上	7cm					
	あき							
	定着	30						
	継手		20					
	鉄筋径	使用鉄筋径	D13～D32					
		ハンチ	箱形寸法：1000mm未満					
“ : 1500～2000mm未満			150×150mm					
	“ : 2000 mm以上	200×200mm						
その他の安全性確認要素								

設計内容（要点）記載表 3.1（一般事項・設計説明書）

検討項目		内 容	報告書 記載頁	備 考	照査
内 容	詳 細				
一般事項	報告書の構成	有 無			
	（設計業務報告書標準 様式（案）に準拠してい るか）				
設計説明書	基本方針の説明	有 無			
	設計条件の説明	有 無			
コスト縮減対策	提案がなされているか	有 無			
説明全般	各種計算の手順	有 無			
	” 手法	有 無			
	公式の引用、内容	有 無			
	計算過程、結果	有 無			
基準値	共通仕様書以外の引用	有 無			
	上記引用時の承認	有 無			
打合せ事項の反映		打合せ簿を添付し、その内容に該当する報告書のページ数を赤字で記入			

設計内容（要点）記載表 3.2（設計図面等 1/2）

検討項目		内	容	報告書 記載頁	備	考	照査
内容	詳細						
製図法	土木製図基準に準拠しているか	有 無					
図面の仕上げ	標準設計図集に比べ	良 否					
	製図基準の付図 9～13に比べ	良 否					
	自社の図面に比べ	良 否					
鉄筋加工図	参考表示	有 無					
構造図	位置の照合	有 無					
	寸法の照合	有 無					
	高さの照合	有 無					
	設置標高の照合	有 無					
配筋図	1)鉄筋量は設計値に対し直近上位で入っているか	良 否					
	2)主鉄筋の径とピッチの組合せはバランスがとれているか	良 否					
	3)種類（異径か普通丸鋼か）の使い分け	良 否					
	4)かぶり	有 無					
	5)あき	有 無					
	6)ピッチ	有 無					
	7)曲げモーメント図と断落し位置	有 無					
	8)定着位置	有 無					
	9)定着長	有 無					
	10)継手長	有 無					
	11)用心鉄筋	有 無					
	12)配力鉄筋	有 無					
	13)組み立て鉄筋	有 無					
	14)その他鉄筋	有 無					

設計内容（要点）記載表 3.2（設計図面等 2/2）

その他	1)アンカーボルトの忘れがないか	有 無				
	2)タラップの忘れがないか	有 無				
	3)スリーブの忘れがないか	有 無				
	4)箱抜き忘れがないか	有 無				
	5)EXP.Jの配置 組合せは適切か	有 無				
	6)CONT.Jの配置 組合せは適切か	有 無				