

開発計画と雨水排水計画の概要

[illegible]

注) 1)開発地区雨水排水計画概要図を添付する。同図には事業区域、直接流出域、放流先河川水路、調整池、オンサイト貯留施設、浸透施設の配置を記載する。

2)放流先河川の流域と開発地区の関係図を添付する。様式 - 3により河川の流下能力の検討を行う場合は、同図に対象とした調査区間及び横断の位置を記載する。

1. 雨水排水計画の必要性の判定

河川の計画降雨による開発地区からの流出量の比流量 $q =$ (m³/s/ha)

放流先河川の流下能力の比流量(許容放流比流量) $q_c =$ (m³/s/ha)

2. 雨水排水計画の方針(該当項目の()に○をつける)

- () $q_c < q$ であるため河川に直接放流する。
- () 概ね 10 年以内で放流先河川の改修が完了する予定であるため、暫定調整池を計画する。
- () 開発者自ら河川改修を実施する(別途協議)。
- () 雨水排水計画その1により調整池を計画する。
- () 雨水排水計画その2により雨水流出抑制施設を計画する。

3. 雨水流出抑制施設の計画方針と前提条件

(暫定調整池、又は、雨水排水計画その2により計画する場合に記入する)

(1) 確率降雨強度式

分割地区名

年超過確率

降雨強度式 $r = a / (t^n + b) =$

(2) 雨水が下流河川に直接流出する区域の有無(該当項目の()に○をつける)

- () 地形や土地利用の改変が行われる直接流出域がある。
- () 地形や土地利用の改変が行われない直接流出域がある。
- () 直接流出域なし。

(3) 導入する雨水流出抑制施設(該当項目の()に○をつける)

- () 調整池(暫定調整池を含む)
- () 浸透施設(貯留浸透施設を含む)
- () オンサイト貯留施設

(4) 放流先河川への許容放流比流量の考え方(該当項目の()に○をつけ、許容放流比流量の値を記入する)

() 放流先河川の流下能力から算定(許容放流比流量 = m³/s/ha)

() 地域毎に定めた許容放流量の下限値を使用(許容放流比流量 = m³/s/ha)

様式 - 3

放流先河川流下能力と開発地区からの流出量計算書

(1)放流先河川の流下能力計算書

断面 番号	川 幅 B (m)	断面積 A (m ²)	潤辺長 P(m)	径深 R=A/P (m)	河床 勾配 I	粗度 係数 n	流 速 V (m/s)	流 量 Q=A・V (m ³ /s)	流域面積 CA(km ²)	比流量 qc=Q/CA (m ³ /s/km ²)

許容放流比流量 = (m³/s/km²)注 1) $V = R^{2/3} \cdot I^{1/2} / n$

粗度係数nは、一般水路、素堀水路 n=0.035,護岸構造の河道 n=0.03,三面張水路 n=0.025 とする。これ以外の状況については改定新版建設省河川砂防技術基準(案)(平成9年10月)によるものとする。許容放流比流量qcは、原則として上記計算書による比流量の最小値とする。

2)流下能力の計算に用いた放流先河川の縦断横断面図を添付する。調査地点は事前に管理者と調整するものとする。

(2)河川計画規模の降雨による開発地区からの流出量計算書

集水面積(開発面積) A = (ha)

流出係数 f = 不浸透面積率 × 1.0 + (1.0 - 不浸透面積率) × 0.6

=

不浸透域面積率計算表

土地利用	面 積	不浸透面積	不浸透面積率
計			/ =

注)不浸透面積率は、土地利用計画から想定される道路、屋根、水面等の面積から算定する。

洪水到達時間 $t_c = L / (60 \cdot V) + t_1 =$ (分)

L : 開発区域から排水先河川合流点までの流路延長(m)

V : 洪水流出速度(m/s)、I : 開発地区内排水路勾配

流路勾配 I	/100 以上	1/100 ~ 1/200	1/200 以下
洪水流出速度 V	3.5	3.0	2.1

t₁ : 斜面流入時間 5 ~ 10 (分)

放流先河川の計画規模 (年超過確率 = 1 /)

降雨強度式 $r = a / (t \cdot c^n + b) =$ (mm/h)河川の計画降雨による開発地区からの流出量 $Q = f \cdot r \cdot A / 360 =$ (m³/s)上記流出量の比流量 $q = Q / A =$ (m³/s/km²)

調整池名称			放流河川名	
項 目		単位	数 量	備 考
集水面積	開発地区内集水面積 A1	ha		
	地区外流入面積 A2	ha		
	計 A	ha		
直接流出域面積		ha		注 1)
直接流出域面積率		%		=直接流出域面積/開発面積
必要洪水調節容量		m ³		=単位必要洪水調節容量 (m ³ /ha) × A
設計堆積土砂量	工事中	m ³		
	完成後	m ³		
放流施設	許容放流量 Qc	m ³ /s		=0.025 (m ³ /s/ha) × A
	刈フィス形状寸法	m		刈フィス断面積 a = Qc / (C √ 2g(h-D/2))
	刈フィス敷高	TP.m		C : 流量係数 0.6 ~ 0.8、h : 敷高から HWL までの水深、D : 刈フィスの高さ(m)
洪水吐き 注 2)	流出係数 f	-		不浸透域 f=1.0 , 浸透域 f=0.6 として算定する
	到達時間 t c	分		
	降雨強度 r	mm/h		年超過確率 1/200 降雨強度式 (分割地区名) r = () / (t + ())
	設計洪水流量 Q	m ³ /s		Q = 1.2 × ((f · r · A / 360) - Qc)
	タイプ	-		越流堤型、立坑型
	形状寸法	越流堤型	m	H= L= 越流堤型 L=Q/(1.8 · H ^{3/2})
		立坑型	m	H= R= 立坑型 R=Q/(1.8 · 2π · H ^{3/2})
	洪水吐き越流部敷高		TP.m	L : 越流堤の延長(m)、R : 立坑の半径(m)、 H : 越流水深 (=HHWL-HWL) (m)
設計洪水位 HHWL		TP.m		
計画高水位 HWL		TP.m		
調整池水面積		m ²		HWL における面積
洪水調節容量		m ³		水位容量曲線による HWL における容量
調整池総容量	工事中	m ³		=洪水調節容量 + 工事中設計堆積土砂量
	完成後	m ³		=洪水調節容量 + 完成後設計堆積土砂量
堤体天端高		TP.m		
堤体高		m		基礎地盤からの高さ
余裕高		m		

注 1) 直接流出域が開発により地形、土地利用の改変を伴う場合は、様式 - 5 の雨水排水計画その 2 で調整池計画を策定する。

2) 掘込み式調整池で溢水しても破堤の恐れのない場合は洪水吐きは不要となる。

3) 調整池構造諸元の概要を様式 - 5 (2) を用いて作成する。

様式 - 5 (1)

第 5 条 雨水排水計画その 2 による調整池計画諸元

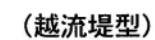
調整池名称			放流河川名	
項 目		単位	数 量	備 考
集水面積	開発地区内集水面積 A1	ha		
	地区外流入面積 A2	ha		
	計 A	ha		
直接流出域面積		ha		注 1)
直接流出域面積率		%		=直接流出域面積/開発面積
浸透施設	浸透処理面積	ha		貯留浸透施設への集水面積
	浸透処理面積率	%		=貯留浸透施設への集水面積 / 開発地区内集水面積 A1
	平均浸透強度	mm/h		=設計浸透量 / 開発地区内集水面積 A1
	貯留量	m ³		=貯留浸透施設の貯留量
オンサイト貯留施設貯留量		m ³		
計画年超過確率		年	/	
降雨強度式(分割地区名)		-	$r = \frac{1}{(t + \frac{1}{f})} \left(\frac{1}{f} + \frac{1}{f} \right)$	
流出率 f		-		不浸透域 f=1.0, 浸透域 f=0.6 とし算定する
洪水到達時間 tc		分		
許容放流量	放流比流量 qc	m ³ /s/ha		下流河川・水路の流下能力から算定する
	許容放流量 Qc	m ³ /s		=qc (m ³ /s/ha) × A
調整池必要洪水調節容量		m ³		浸透施設、オンサイト貯留施設の効果を評価した値
放流施設	オリフィス形状寸法	m		オリフィス断面積 a=Qc/(C √ 2g(h-D/2))
	オリフィス敷高	TP.m		C: 流量係数 0.6 ~ 0.8, h: 敷高から HWL までの水深、D: オリフィスの高さ(m)
洪水吐き 注 2)	降雨強度 r	mm/h		年超過確率 1/200 降雨強度式(分割地区名) $r = \frac{1}{(t + \frac{1}{f})} \left(\frac{1}{f} + \frac{1}{f} \right)$
	設計洪水流量 Q	m ³ /s		$Q = 1.2 \cdot ((f \cdot r \cdot A / 360) - Qc)$
	タイプ	-		越流堤型、立坑型
	形状寸法		H= L=	越流堤型 L=Q/(1.8・H ^{3/2})
	越流堤型 立坑型	m	H= R=	立坑型 R=Q/(1.8・2π・H ^{3/2})
洪水吐き敷高		TP.m		L: 越流堤の延長(m)、R: 立坑の半径(m)、H: 越流水深(=HHWL-HWL)(m)
設計洪水位 HHWL		TP.m		
計画高水位 HWL		TP.m		
調整池水面積 F		m ²		HWL における水面積
洪水調節容量 V		m ³		水位容量曲線による HWL における容量
単位面積当たり調節容量		m ³ /ha		=V/A
設計堆積土砂量	工事中	m ³		
	完成後	m ³		
調整池総容量	工事中	m ³		=洪水調節容量 + 工事中設計堆積土砂量
	完成後	m ³		=洪水調節容量 + 完成後設計堆積土砂量
堤体天端高		TP.m		
堤体高		m		基礎地盤からの高さ
余裕高		m		

注 1) 直接流出域がある場合は、直接流出域からのピーク流出量、調整池からの許容放流比流量の算定値等を記載した資料を添付する。

2) 掘込み式調整池で溢水しても破堤の恐れのない場合は洪水吐きは不要となる。

3) 浸透施設及びオンサイト貯留施設を併用する場合は、様式 - 6 及び様式 - 7 も作成する。

洪水吐き



注) 洪水吐きは越流堤型と立坑型のいずれか採用する形式について記載する

注) 洪水吐きは越流堤型と立坑型のいずれか採用する形式について記載する

(1) 現地浸透試験結果と飽和透水係数

現地浸透試験結果

項目	試験箇所	No.1	No.2	No.3
浸透試験施設				
湛水水深	h(m)			
比浸透量	K(m ²)			
終期浸透量	Q(m ³ /h)			
飽 和 透 水 係 数 k _o (m/h)				

設計に用いる飽和透水係数 $k_o =$ (m/h)

浸透試験装置の構造

浸透試験に用いたボアホール法又は実物試験法の構造図を記載する。また、浸透試験箇所における土質との関係がわかるように土質柱状図を併記する。

様式 - 6 (2)

浸透施設の計画諸元(2)

(2)単位設計浸透量と単位貯留量

単位設計浸透量

浸透施設	飽和透水 係数 ko(m/h)	比浸透量 kf (m ²)	基 準 浸透量 Qf (m ³ /h)	影響係数 C	安全率 α	単位設計浸透量 Q
浸透ます					0.8	(m ³ /h/個)
浸透トレンチ					1.0	(m ³ /h/m)
トラフ&トレンチ					1.0	(m ³ /h/m)
透水性舗装					0.1	(m ³ /h/m ²)
砕石空隙貯留浸透施設					1.0	(m ³ /h/m ²)

注) $Qf = ko \cdot kf$ $Q = Qf \cdot C \cdot \alpha$

影響係数は目詰まりによる影響係数は0.9、地下水位の影響係数は0.9(浸透施設の底面から1m以内に地下水位が存在する場合)とする。

単位貯留量(砕石空隙貯留浸透施設を導入する場合に記入)

浸透施設	設計水頭(m)	単位貯留量	備 考
砕石空隙貯留浸透施設		(m ³ /m ²)	砕石空隙率 40%

(3)浸透施設導入数量と浸透処理面積

浸透施設導入数量

土地利用	面積 (ha)	浸透 処理 面積 (ha)	浸透施設の設置数量				
			浸透ます (個)	浸 透 トレンチ (m)	トラフ& トレンチ (m)	透水性 舗 装 (m ²)	砕石空隙 貯留施設 (m ²)
計							

浸透処理面積率 = 浸透処理面積の計 / 開発地区面積

=

(4) 設計浸透量と貯留量

設計浸透量

土地利用	設計浸透量(m ³ /h)					
	浸透ます	浸透トンチ	トラフ&トンチ	透水性舗装	空隙貯留	計
計						

注) 設計浸透量 = 単位設計浸透量 × 土地利用別導入数量

設計貯留量

土地利用	設計貯留容量(m ³)				
	空隙貯留施設				計
計					

注) 設計貯留量 = 単位設計貯留量 × 土地利用別導入数量

(5) 設計浸透強度

設計浸透強度(mm/h) = 設計浸透量(m³/h) / (浸透処理面積(ha) × 10)

=

- 注 1) 浸透試験のデータ及び浸透試験箇所的位置図、浸透試験箇所の土質柱状図及び必要に応じ浸透可能区域図を別途添付する。
- 2) 導入する浸透施設の構造概念図と構造の基本寸法と設計水頭を記載した資料を添付する。
- 3) 砕石空隙貯留施設としてプラスチック製貯留浸透ブロックを使用する場合は、空隙率に関する説明資料を添付する。

貯留施設名称		放流先水路		
項 目		単位	数 量	備 考
土地利用	集水区域	-		建物の屋根、駐車場等土地利用の種別を記入
	貯留場所	-		駐車場、広場、校庭等土地利用の種別を記入
貯留部の構造形式		-		小堤、小掘込、地下貯留(空隙貯留)等
集水面積		ha		
計画年超過確率		年	/	超過確率 1/50 ~ 1/10 の範囲で設定する
降雨強度式(分割地区名)		-	$r = \quad / (t + \quad) (\quad)$	
計画降雨波形		-		後方集中型
流出率 f		-		不浸透域 $f=1.0$ 、浸透域 $f=0.6$
洪水到達時間 t_c		分		
貯留可能面積		m^2		
貯留限界水深		m		
貯留可能容量		m^3		= 貯留可能面積 × 貯留限界水深
許 容 放流量	許容放流比流量 q_c			河川・水路の流下能力から算定する
	放流量 Q_c	m^3/s		
浸 透 施 設	浸透処理面積	ha		浸透施設への集水面積
	浸透処理面積率	%		= 浸透処理面積 / 集水面積
	設計浸透強度	mm/h		= 設計浸透量 / 浸透処理面積
	貯留量	m^3		砕石空隙貯留浸透施設の空隙貯留量
設計貯留量 V		m^3		浸透施設の効果を反映した容量
貯留水深 d		m		地表上貯留の場合は限界水深を考慮する
放 流 施 設	オリフィスの形状寸法	m		オリフィス断面積 $a = Q_c / (C \sqrt{2g(h-D/2)})$ C: 流量係数 0.6 ~ 0.8、h: 敷高から HWL までの水深、D: オリフィスの高さ(m)
	オリフィス敷高	TP.m		
洪水吐き	降雨強度 r	mm/h		年超過確率 1/100 降雨強度式(分割地区名) $r = \quad / (t + \quad) (\quad)$
	設計流量 Q	m^3/s		$Q = (f \cdot r - Fr) \cdot A / 360$
	形状寸法	m	H=0.1 L=	H=10cm を標準として越流幅を設定する 越流堤型 $L = Q / (1.8 \cdot H^{3/2})$
	洪水吐き天端高	TP.m		H: 越流水深(m)、L: 越流堤の延長(m)

注) 1) 小掘込み又は地下貯留構造の場合、洪水吐きは不要となる。

2) 浸透施設を併用する場合は、様式 - 6 も作成するものとする。

3) オンサイト貯留施設の概要図を添付する。

1．管理者

（調整池、オンサイト貯留施設、浸透施設の種別及び設置場所ごとに管理者予定者を記載する）

2．維持管理のための方策

（管理予定者との管理協定、管理要領案及び機能の周知を図る方法等について記載する）