

開発事業における雨水排水施設整備基準（1ha 未満）

（目的）

第1条 開発事業における雨水排水処理について適正な協議を図り、雨水流出量を抑制し、周辺の住環境保全に努める。

（用語の定義）

第2条 この基準において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- （1）開発行為 都市計画法（昭和43年法律第100号）第4条第12項に規定する開発行為
- （2）中高層建築物 佐倉市開発事業の方法及び基準に関する条例（平成23年佐倉市条例第10号。以下「条例」という。）第1項第2号に規定する建築物
- （3）開発事業 開発行為及び中高層建築物の建築をいう。
- （4）下水道計画 佐倉市印旛沼流域関連公共下水道基本計画に基づき作成された下水道法事業認可に係る主要な管渠の平面図及び流量表等。

（適用範囲）

第3条 この基準は、次の各号に該当する事業の雨水排水処理に関する協議に適用する。

- （1）市街化区域内の開発行為のうち事業区域面積が500m²以上10,000m²未満の事業。
- （2）市街化調整区域内の開発行為のうち事業区域面積が10,000m²未満の事業。ただし、次の場合を除く。
 - イ 道路位置指定区域内の再造成、又は従前の宅地内における再造成で、事業区域面積が500m²未満の場合。
 - ロ 自己の居住用又は1,000m²未満の自己の業務用を目的とした開発行為で、雨水を事業区域内で処理することとなる場合。
- （3）中高層建築物のうち事業区域面積が500m²以上の事業。
- （4）その他、事前協議を必要とする事業区域面積が500m²以上の開発行為等。

（雨水排水処理基準）

第4条 雨水排水処理基準は次の各号のとおりとする。

- （1）事業区域内は下水道計画降雨に基づき整備する。ただし、事業区域外への流出量はその地区ごとに協議し、流出量の抑制を図るものとする。
- （2）事業区域の雨水の流出抑制は、第5条に基づき協議するものとする。

(3) 事業区域内の流出係数は、別表第1により工種ごとの加重平均として算定する。

(4) この基準に定めない必要な事項は、協議により定めるものとする。

別表第1 工種別基礎流出係数

工種別	採用流出係数	流出係数(参考)
道路(舗装)	0.90	0.80~0.90
道路(浸透性舗装)	0.70	—
屋根(建築面積×建ぺい率)	0.95	0.85~0.95
その他の不透面	0.85	0.75~0.85
水面	1.00	1.00
間地	0.30	0.10~0.30
芝、樹木の多い公園	0.25	0.05~0.25
勾配の緩い山地	0.40	0.20~0.40
勾配の急な山地	0.60	0.40~0.60

(雨水流出抑制基準)

第5条 雨水流出抑制に必要な調節容量は次の各号により算定するものとする。

- (1) 市街化区域内の開発事業 事業区域からの許容放流量は $0.025\text{m}^3/\text{sec}/\text{ha}$ とし、下水道計画の降雨強度に対し、次の「簡易式」により求めた調節容量に堆砂量 1ha 当り 15m^3 を加算した容量を必要調節容量とする。ただし、下水道計画に基づく整備が完了している区域は、別表第2(簡易式による調節容量の算定)に示す流出量を許容放流量とし、必要調節容量を見直すことができる。

$$\text{簡易式 } V_i = (\gamma_i - \gamma_c / 2) \times 60 \times t_i \times f \times A \times 1/360$$

V_i 容量 (m^3)

γ_i 降雨強度曲線上の任意継続時間相当降雨強度 (mm/hr)

$$\gamma_i = a / (t_i^n + b)$$

下水道計画降雨のとき $a=5000$ $b=40$ $n=1$ とする。

γ_c 放流量 Q_c に相当する降雨強度 (mm/hr)

$$\gamma_c = (360 \times Q_c) / (f \times A)$$

t_i 降雨継続時間 (min)

f 流出係数

A 集水面積 (ha)

別表第2 簡易式による調節容量の算定

(1) 降雨強度式 $i = 5,000 / (t + 40)$ 50mm/h

流出係数	許容放流量 (m ³ /sec)	放流量相当降雨強度 (mm/hr)	降雨継続時間 (min)	必要貯留量 (m ³ /ha)
0.25	0.025	36.00	65	80
0.40	0.025	22.50	93	163
0.45	0.025	20.00	101	193
0.50	0.025	18.00	109	223
0.55	0.025	16.36	116	254
0.60	0.025	15.00	123	285
0.65	0.025	13.85	130	317
0.70	0.025	12.86	136	349
0.75	0.025	12.00	143	381
0.80	0.025	11.25	149	414
0.85	0.025	10.59	154	447
0.90	0.025	10.00	160	480
0.95	0.025	9.47	166	513

※必要貯留量に堆砂量 1ha 当たり 15m³を加算すること

(2) 下水道整備済区域の必要貯留量の計算

流出係数 C=0.5 で整備済の場合

流出係数	許容放流量 (m ³ /sec)	放流量相当降雨強度 (mm/hr)	降雨継続時間 (min)	必要貯留量 (m ³ /ha)
0.55	0.139	90.98	26	73
0.60	0.139	83.40	29	90
0.65	0.139	76.98	32	108
0.70	0.139	71.49	35	127
0.75	0.139	66.72	37	147
0.80	0.139	62.55	40	167
0.85	0.139	58.87	42	188
0.90	0.139	55.60	45	210

※必要貯留量に堆砂量 1ha 当たり 15m³を加算すること

流出係数 C=0.55 で整備済の場合

流出係数	許容放流量 (m ³ /sec)	放流量相当降雨強度 (mm/hr)	降雨継続時間 (min)	必要貯留量 (m ³ /ha)
0.60	0.153	91.80	26	78
0.65	0.153	84.74	29	95
0.70	0.153	78.69	31	113
0.75	0.153	73.44	34	132
0.80	0.153	68.85	36	151
0.85	0.153	64.80	39	171
0.90	0.153	61.20	41	192

※必要貯留量に堆砂量 1ha 当たり 15m³を加算すること

(3) 排水区別流出係数

排水区名	採用流出係数	鹿島川第 11 排水区	0.40	手繰川第 4 排水区	0.40
		鹿島川第 12 排水区	0.40	手繰川第 5 排水区	0.40
将門排水区	0.40	岩名排水区	0.90	手繰川第 6 排水区	0.40
鹿島川第 1 排水区	0.50		0.40	手繰川第 7 排水区	0.40
鹿島川第 2 排水区	0.55	高崎川第 1 排水区	0.55	手繰川第 8 排水区	0.40
鹿島川第 3 排水区	0.40		0.40	小竹川排水区	0.50
鹿島川第 4 排水区	0.50	高崎川第 2 排水区	0.50	上高野排水区	0.50
	0.40	高崎川第 3 排水区	0.50	西志津排水区	0.55
鹿島川第 5 排水区	0.50	高崎川第 4 排水区	0.50	南部川第 1 排水区	0.45
鹿島川第 6 排水区	0.90	高崎川第 5 排水区	0.40	南部川第 2 排水区	0.40
	0.70	印旛沼第 1 排水区	0.50	大佐倉排水区	0.40
鹿島川第 7 排水区	0.40	印旛沼第 2 排水区	0.50	飯田排水区	0.40
鹿島川第 8 排水区	0.40	手繰川第 1 排水区	0.55	飯野排水区	0.40
鹿島川第 9 排水区	0.40	手繰川第 2 排水区	0.50	先崎排水区	0.40
鹿島川第 10 排水区	0.40	手繰川第 3 排水区	0.40	勝田川第 4 排水区	0.40

(2) 市街化調整区域内の開発事業 事業区域からの許容放流量は $0.025\text{m}^3/\text{sec}/\text{ha}$ とし、流出抑制基準は次表のとおりとする。ただし、事業区域が既存の佐倉市管理の防災調整池の集水区域であるときは、別途協議により決定する。

開発事業の区分	雨水抑制基準
1戸の住宅用地を目的とした開発事業	浸透枿 (内径 30cm 以上、深さ 50cm 以上) 100m ² 当たり 2 基以上 ただし、1 宅地最低 4 基以上
1,000m ² 未満の開発事業	必要貯留量 562m ³ /ha (堆砂量 15m ³ /ha を含む)
1,000m ² 以上 5,000m ² 未満の開発事業	必要調節容量 (堆砂量 15m ³ /ha を含む) 加重平均流出係数 0.6 未満 678 m ³ /ha 0.6 以上 0.7 未満 850 m ³ /ha 0.7 以上 1,125 m ³ /ha
5,000m ² 以上 10,000m ² 未満の開発事業	1ha 以上の開発事業の基準に基づき協議する。 ただし、必要堆砂量は 15m ³ /ha とする。

- 1) 内径 30cm 以上、深さ 50cm 以上の浸透枿の設置については、同等品を可として協議する。
- 2) 浸透施設の設置が好ましくない場合は、浸透枿 1 基当たり 100ℓの貯留タンクの設置に代えることができるものとする。
- 3) 加重平均流出係数の計算は、第 4 条「工種別基礎流出係数」により算定すること。
- 4) 1,000m² 以上の開発事業においては、千葉測候所における年超過確率 1/50 の降雨強度の雨水が有効に調整施設に流入するように計画すること。
- 5) 1戸の住宅用地を目的とした雨水流出抑制対象面積は用地面積に建ぺい率を乗じた面積とする。
- 6) 5,000m² 未満の開発事業においても 1ha 以上の開発事業の基準に基づき協議できるものとする。

(雨水調整施設構造基準)

第 6 条 雨水調整施設は、「開発事業における雨水排水施設整備基準 (1ha)」に定められている防災調整池の構造基準に基づき協議し、佐倉市の公共用地からの雨水の流入がある場合、その用地及び施設は原則として佐倉市に帰属すること。ただし、これにより難しい場

合は協議により決定する。

2 自然放流することが困難であり、次の各号に基づく協議が整った場合は、前項の規定に関らず、その方法によるものとする。

(1) 地形上やむを得ず、調整施設から排水ポンプで放流する場合は、その施設は事業者管理とし、第8条（施設管理基準）に基づき適正に管理しなければならない。また、設計にあたっては、「排水ポンプ設置に関する注意点」（資料集）に留意し、協議すること。

(2) 戸建て又は一団の土地に宅地内雨水浸透施設を設置することで、流出量の抑制をする場合は、第7条（雨水浸透施設の設置基準）により協議すること。

(3) 駐車場を表面貯留として利用する場合は、利用上支障のない構造とし、その箇所に貯留区域、湛水位、構造等を明示すること。

(4) 公園・道路等の公共施設を設置する事業において、その管理者と協議が整った場合は、それを利用した雨水流出抑制計画を図ることができる。（貯留浸透施設を道路用地内に設置する場合は資料集を参考にすること。）

（雨水浸透施設設置基準）

第7条 開発事業における雨水の流出量抑制を目的とした浸透施設を設置する場合は、地すべりや崖崩れの恐れのある場所、地下水が高く土壌の状態が悪い場所には設置してはならない。

2 雨水浸透施設は、次の各号に基づき計画すること。

(1) 浸透施設の位置が豊水期の地下水位以上であり、地質的にも浸透が期待できる土地であること。

(2) 市街化区域内の開発事業で浸透処理として計画する場合は、必要調節容量を $495\text{m}^3/\text{ha}$ （堆砂量 $15\text{m}^3/\text{ha}$ を含む）とし、現地浸透試験に基づき浸透量を算定する場合は、必要調節容量から浸透量（簡易式による降雨継続時間分）を控除できるものとする。

(3) 市街化調整区域内の開発事業において、計画する1か所の浸透処理施設の集水区域が $1,000\text{m}^2$ を超える場合は、浸透施設への流入前に前処理施設として目詰まり防止フィルターを設置するものとする。

(4) 市街化調整区域内の開発事業において浸透施設を設置し、浸透強度を考慮した計画とする場合は、「千葉県における宅地開発に伴う雨水排水・貯留浸透計画策定の手引」、「同解説」に基づき協議すること。

(5) 浸透施設の充填材は単粒碎石（3～4号）とし、空隙率は0.3とする。

(6) 道路等から直接区域外に流出する量は全体面積に対する許容放流量 $0.025\text{m}^3/\text{sec}/\text{ha}$ 、または、下水道計画で定める計画放流量を超えないこと。ただし、事業区域の面積が $1,000\text{m}^2$ 未満である場合はその限りではない。

(7) 各戸に設置される浸透施設は、分譲後も適正に管理されるように、十分な説明をすること。

(雨水調整施設管理基準)

第8条 事業者が管理することとなる雨水調整施設は、「雨水調整施設管理基準」(別資料)に基づき事業者または、管理を引き継いだ者が適正に管理しなければならない。

(その他)

第9条 この基準が適用されない開発事業においても、この基準に準じた協議に努め、雨水の流出量の抑制を図るものとする。

(附則及び経過措置)

この基準は平成15年10月1日より施行する。ただし、施行日以前に協議を開始している事業においては、従前の例によるものとする。

(附則及び経過措置)

この基準は平成16年11月19日より施行する。ただし、協議が完了しているものであっても、変更の協議があった場合は、この基準を適用することができるものとする。

(附則及び経過措置)

この基準は平成18年4月1日より施行する。ただし、協議が完了しているものであっても、変更の協議があった場合は、この基準を適用することができるものとする。

(附則及び経過措置)

この基準は平成22年10月1日より施行する。ただし、協議が完了しているものであっても、変更の協議があった場合は、この基準を適用することができるものとする。

(附則及び経過措置)

この基準は平成23年10月1日より施行する。ただし、協議が完了しているものであっても、変更の協議があった場合は、この基準を適用することができるものとする。7

(附則及び経過措置)

この基準は平成30年4月1日より施行する。ただし、協議が完了しているものであっても、変更の協議があった場合は、この基準を適用することができるものとする。

指導基準で使用する降雨強度式等

佐倉市下水道計画における降雨強度式（降雨強度 5 年）

$$i = 5000 / (t + 40)$$

t 流達時間 (min)

$$t = t_1 (\text{流入時間} = 10 \text{ min}) + t_2 (\text{管内流下時間})$$

千葉測候所における年超過確立 1/50 の降雨強度式（降雨強度 50 年）

$$i = 2439 / (t^{3/4} + 11.9)$$

t 流達時間 (min)

$$t = t_1 (\text{流入時間} = 10 \text{ min}) + t_2 (\text{管内流下時間})$$

千葉測候所における年超過確立 1/200 の降雨強度式（降雨強度 200 年）

$$i = 1837 / (t^{2/3} + 5.8)$$

t 流達時間 (min)

$$t = t_1 (\text{流入時間} = 10 \text{ min}) + t_2 (\text{管内流下時間})$$

必要調節容量の算定式（簡易式）

$$V_i = (\gamma_i - \gamma_c / 2) \times 60 \times t_i \times f \times A \times 1/360$$

V_i 容量 (m^3)

γ_i 降雨強度曲線上の任意継続時間相当降雨強度 (mm/hr)

$$\gamma_i = a / (t_i^n + b)$$

下水道計画降雨のとき $a=5000$ $b=40$ $n=1$ とする。

γ_c 放流量 Q_c に相当する降雨強度 (mm/hr)

$$\gamma_c = (360 \times Q_c) / (f \times A)$$

t_i 降雨継続時間 (min)

f 流出係数

A 集水面積 (ha)

雨水流出量の算定式（合理式）

$$Q = 1 / 360 \times C \times i \times A$$

Q 雨水流出量 (m^3/sec)

C 流出係数

i 計画降雨強度 (mm/hr)

A 排水面積 (ha)

排水ポンプ設置に関する注意点（図 1 参照）

- (1) 調整施設を設置し、ポンプ排水する場合でも側溝等への接続については、自然流下ること。
- (2) 排水ポンプは 2 台以上（交互運転等）設置すること。
- (3) 原則として、オリフィスにより放流量を調節すること。オリフィスを設けない場合は、排水ポンプの放流量は許容放流量の 1/2 以下として協議すること。
- (4) オリフィスにより調整する場合は、ポンプの排出量と放流量との差分は、再度貯留施設に戻すように設計すること。この場合、貯留量は貯留施設 I、II の合計とすることができる。
- (5) 計画降雨強度以上の雨水は余水吐等により区域外に有効に排水されること。

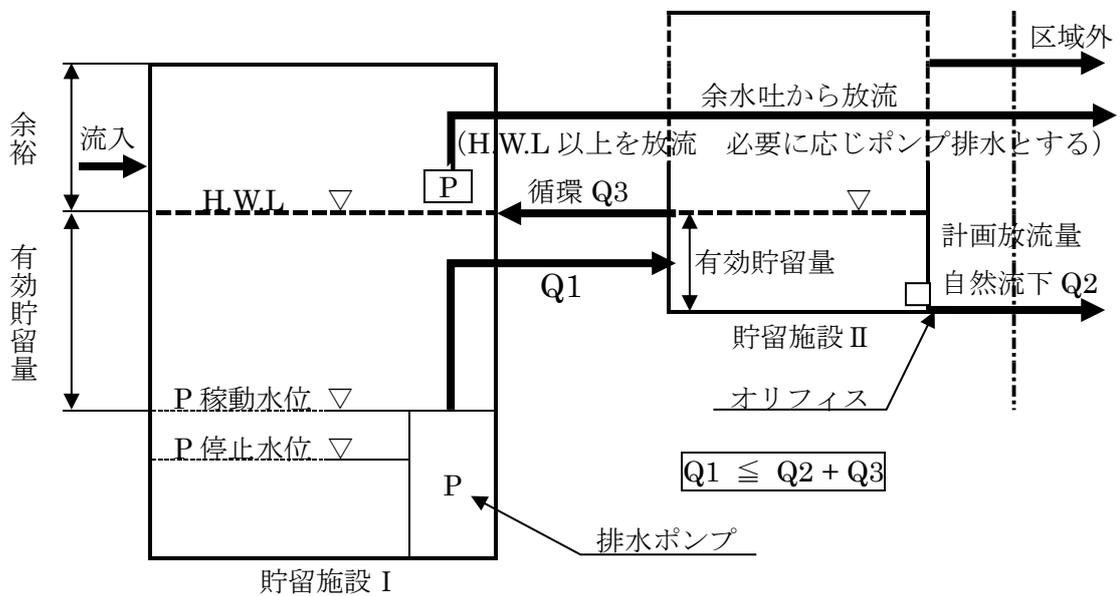


図 1 排水ポンプ使用による雨水調整施設設置例

雨水調整施設管理基準

雨水調整施設を事業者が管理する場合は、次の各号を参考に協議し、将来の管理体制を明確にしなければならない。（宅地内に設置されるものを除く）

- (1) 事業者及び雨水調整施設利用者による管理組合を設立し、分譲時に加入する。
- (2) 管理規約を定め、購入者に説明する。

管理規約は次の事項を参考に作成し、(案)を提出すること。

- ①管理組合の目的
- ②雨水調整施設の所在地・用地面積・施設の規模・目的等
- ③土地の目的外使用の禁止
- ④組合員の構成、役員、定例会の開催等
- ⑤維持管理費の負担・資金管理等
- ⑥機能・安全の確保等
- ⑦佐倉市立入り検査・指導の受認
- ⑧その他必要な事項

- (3) 雨水調整施設用地は、組合構成員の連名となるように設定する。
- (4) 雨水調整施設台帳を作成し、佐倉市に提出すること。

台帳に添付する書類は次のとおりとする。

- ①管理規約 ②集水区域 ③許容放流量 ④計算根拠 ⑤機能・構造
- ⑥その他必要な書類

(台帳は必要書類を複写し、A1サイズのマイラーで提出)

- (5) 維持管理の方法は次のとおりとする。
 - ①管理者は、施設用地の草刈・施設内の清掃・点検等を実施し、適正な状態に維持・管理するものとする。
 - ②施設の見やすい箇所に表示板を設置し、管理者及びその連絡先等を明確にするものとする。
 - ③出入口は施錠し、関係者以外は立ち入ることがないようにするものとする。
 - ④排水ポンプの点検は、専門の業者により年2回以上実施するものとし、異常があった場合は直ちに補修するものとする。
- (6) 佐倉市は、施設の管理状況を確認するために必要な場合は、施設内に立ち入ることができるものとする。また、その結果、管理上支障があると判断される場合は、その管理者に指導することができるものとする。

雨水流出抑制施設の道路内設置条件

道路内に施設を設置し雨水流出抑制を計画する場合、次の条件に適合していること。条件に適合しない場合は、別途用地を確保し雨水流出抑制を図るものとする。

- (1) 開発区域面積が市街化区域である場合は 1ha 未満、市街化調整区域である場合は 0.5ha 未満であること。
- (2) 道路内に設置する施設は浸透構造とし、十分に浸透することが地質調査資料などにより確認できること。
- (3) 道路に降った雨水の流出抑制を目的とした施設であること。
- (4) 施設に浄化槽排水や異常水などの雨水以外が流入する恐れのないこと。
- (5) 施設の幅は、道路幅員の 1/4 以下であること。
- (6) 他の占用物と競合することがなく、他の占用物との間隔は 50cm 以上（取出管との交差は 30cm 以上）確保できること。
- (7) 施設の土被りは、1.2m 以上確保できること。
- (8) 施設は強固な構造 (T-25) であること。
- (9) 施設内に堆積した土砂等が清掃できる構造であること。

貯留浸透施設を道路用地内に設置する場合の注意点

道路内に雨水貯留浸透施設を設置する場合は、次のとおり施工すること。ただし、やむを得ないと認められる状況がある場合は、別途協議により決定するものとする。

- (1) 施設の最低土被りは 1.2m とし、上面は遮水シート、他は透水シートで全体を覆うこと。
- (2) 道路排水施設との接続は 2 箇所以上とし、管径 φ200mm 以上とする。また、ゴミなどの流入防止対策を講じること。
- (3) 施設底面の状況が確認できるように、管理用の 1 号人孔又は同等の施設を起終点及び延長 30m に 1 箇所の割合で設置すること。また、管理用人孔と施設とは管径 φ200mm 以上、2 箇所以上で接続すること。
- (4) 施設底面に堆積した土砂等が清掃できるように配慮した構造とし、その他詳細について、設置する施設の仕様書により協議すること。
- (5) 掘削箇所は、沈下等のおそれのないように十分に転圧すること。
- (6) 施設の構造・位置など必要な事項を道路台帳として整理すること。

指導基準の適用除外となる開発行為の協議

雨水を宅地内で浸透処理するような指導基準の適用範囲でない場合は、次のとおり協議するものとする。

- (1) 必要容量は $495\text{m}^3/\text{ha}$ 以上とし、この容量には計算で求めた浸透量を加えることができるものとする。ただし、地下水位を配慮した計画とし、その水位が浸透施設の浸透底面より 1m 以上低い場合に限り、浸透量を加えることができるものとする。
- (2) 浸透樹（内径 30cm 以上、深さ 50cm 以上、同等品を可とする）を次の基準により適正に配置するものとする。ただし、最低 4 基以上とする。

加重平均流出係数	配置数（ 100m^2 当たり）
0.5 未満	1 基以上
0.5 以上 0.7 未満	2 基以上
0.7 以上	3 基以上

（注意）加重流出係数の計算は、宅地造成における雨水排水処理に関する指導基準第4条の工種別基礎流出係数により算定すること。