

第7節 雨水流出抑制施設（条例第18条第2項第5号）

【条例】

（同意の基準等）

第18条（略）

2 開発事業の整備基準は、次のとおりとする。

(1)から(4)（略）

(5) 雨水調整池その他の洪水の発生を防止するために雨水の流出を抑制する施設（以下「雨水流出抑制施設」という。）を規則で定めるところにより設置すること。ただし、第2条第2号エに掲げる開発事業のうち開発事業区域の面積が500平方メートル未満の開発事業又は市長が雨水流出抑制施設を設ける必要がないと認める場合にあつては、この限りでない。

(以下略)

【規則】

（雨水流出抑制施設）

第21条 条例第18条第2項第5号に規定する雨水流出抑制施設は、次に定めるところにより設置しなければならない。

- (1) 開発事業区域の面積が0.1ヘクタール未満の場合は、がけの周辺その他市長が定める場所以外の場所に、雨水を排除すべきますのうち雨水を浸透させる機能を有するもの（以下「雨水浸透ます」という。）又は多孔管その他雨水を排除するための排水管で雨水を浸透させる機能を有するもの（以下「雨水浸透管」という。）を設置すること。
- (2) 開発事業区域の面積が0.1ヘクタール以上0.3ヘクタール未満の場合は、次項に定める対策貯留量以上の容量を有する池で雨水流出量を調整するためのオリフィスを有するもの（以下「雨水調整池」という。）を設置すること。ただし、雨水流出量を調整するためのオリフィスを有する雨水を一時貯留する施設で雨水調整池以外のもの（以下「雨水貯留施設」という。）、雨水浸透ます又は雨水浸透管で、市長が当該雨水調整池と同等の機能を有すると認めるものを設置する場合にあつては、この限りでない。
- (3) 開発事業区域の面積が0.3ヘクタール以上の場合は、次項に定める対策貯留量以上の容量を有する雨水調整池を設置すること。

2 雨水調整池の対策貯留量は、次のいずれかの方法により算定した量とする。

- (1) 開発事業区域に係る30年に1回の確率で想定される降雨強度値以下で市長が定める降雨強度値及び市長が定める流出係数を用いて雨水調整池に流入する雨水の量を算定した場合において、当該開発事業区域の雨水の放流先となる河川の流域ごとに市長が定める量以下に雨水流出量を抑えることができるよう雨水調整池が一時貯留すべき雨水の量として市長が定める算式により算定した量
- (2) 次表に定める数値に開発事業区域の面積を乗じて得られる量

開発事業区域面積の面積	0.1ha 以上 0.3ha 未満	0.3ha 以上 5.0ha 未満	5.0ha 以上
数値	270m ³ /ha	540m ³ /ha	720m ³ /ha

【解説】

市街化の進展による降雨の流出増に伴い、河道等の整備による浸水被害の防止が困難な状況にあります。

このため、河道への負担を増加させない措置が必要な河川流域内において開発事業を行う場合は、開発事業区域内に雨水調整池等の雨水の流出を抑制する施設（以下、「雨水流出抑制施設」という。）を設置することにしています。

【基準】

1 設置する雨水調整池その他の洪水の発生を防止するための雨水流出抑制施設の種類は開発事業区域の面積に応じて次のとおりとする。

(1) 開発事業区域の面積が0.1ヘクタール未満の場合は、雨水浸透ます及び雨水浸透管とする。

ア 雨水浸透ます：雨水流出抑制施設のうち、ますの底面や側面に浸透孔を有するもの、または浸透性の空隙を有するもので、その底面や側面を砕石で充填し、集水した雨水を地中に浸透させるものをいう。

イ 雨水浸透管：雨水流出抑制施設のうち、有孔または透水性の空隙を有する管の周囲を砕石で充填し、流入した雨水を地中に浸透させるものをいう。

(2) 開発事業区域の面積が0.1ヘクタール以上0.3ヘクタール未満の場合は、雨水調整池とする。ただし、雨水流出量を調整するためのオリフィスを有する雨水を一時貯留する施設で雨水調整池以外のもの（以下、「雨水貯留施設」という。）、雨水浸透ます又は雨水浸透管で、市長が雨水調整池と同等の機能を有すると認めるものの設置に代えることができる。

ア 雨水調整池：雨水流出抑制施設のうち、雨水を一時貯留する池構造のもので、雨水流出量を抑制する機能（オリフィス）を有し、貯水位の異常な上昇を防止するため自由越流式余水吐きが設けられているものをいう。

イ 雨水貯留施設：雨水調整池以外の雨水流出抑制施設のうち、雨水を一時貯留し雨水流出量を抑制する機能（オリフィス）を有し、かつ貯水位の異常な上昇を防止するため自由越流式余水吐きが設けられているものをいう。

(3) 開発事業区域の面積が0.3ヘクタール以上の場合は、雨水調整池とする。

2 雨水流出抑制施設及び雨水貯留施設を設置するための施設計画基準は、次のとおりとする。

(1) 雨水調整池及び雨水貯留施設に流入した雨水は自然流下を原則とする。

(2) 雨水流出量は、合理式によるものとし、次式により算定する。

$$Q_p = 1/360 \times f \times r \times A$$

Q_p ：雨水流出量（ m^3/sec ）

f ：流出係数

r ：降雨強度（ mm/hr ）

A ：開発事業区域の面積（ ha ）

(3) 開発後流出係数については $f = 0.85$ とする。

(4) 計画対象降雨については、横浜地方気象台の降雨強度～継続時間曲線（以下「確率降雨強度曲線」という）によって求めるものとし、30年確率降雨を使用するものとする。ただし、将来改修計画が30年確率降雨未満の河川流域については10年確率降雨を使用するものとする。

ア 降雨波形は中央集中型降雨波形を用いるものとし、使用する降雨継続時間は24時間とする。

イ 雨水調整池又は雨水貯留施設の対策貯留量を算定するために用いる計画対象降雨の単位時間は、10分単位とする。

ウ 確率降雨強度式は次のとおりとする。なお、10分単位雨量は、別表－1，2による。

$$30\text{年確率： } r = 2,731 / (t^{0.77} + 13.4)$$

$$10\text{年確率： } r = 1,452 / (t^{0.70} + 7.5)$$

(5) 対策貯留量の算定

ア 規則第21条第2項に基づく対策貯留量の算定は次により求めるものとする。

$$dv/dt = Q_{in}(t) - Q_{out}(t)$$

$Q_{in}(t)$ ：雨水流入量（ m^3/sec ）：計画降雨×開発後の流出係数×
（開発事業区域の面積－ウの面積）

$Q_{out}(t)$ ：放流量（ m^3/sec ）：開発事業区域から放流先となる河川の流域ごとに市長が定めた数値以下とする。

$$[H(t) \leq 1.2D] \quad Q_{out}(t) = c \cdot a^{1/2} \cdot H^{3/2}$$

$[1.2D < H(t) < 1.8D]$ $H = 1.2D$ 、 $H = 1.8D$ の $Q_{out}(t)$ を直線近似

$$[H(t) \geq 1.8D] \quad Q_{out}(t) = c \cdot a \cdot \{2g(H - 1/2 \cdot D)\}^{1/2}$$

v ：対策貯留量（ m^3 ）

c 、 c' : オリフィスの流出係数 $c = 0.6$ 、 $c' = 1.8$

a : オリフィスの断面積 (m^2)

$H(t)$: オリフィス底から水面までの高さ (m)

D : オリフィスの径 (m)

g : 重力加速度 ($9.8 m/sec^2$)

t : 時間 (sec)

イ 規則第21条第2項第1号に基づく「河川の流域ごとに市長が定める量」は次のとおりとする。

(単位： $m^3/sec/ha$)

水系	区域	許容放流量 (1 ha あたり)
鶴見川	全域	0.059
境川	本川流域	0.020
	柏尾川流域	0.053
帷子川	今井川流域	0.066
	くぬぎ台川流域	0.110
	中堀川流域	0.147
	中堀川合流部～上流部	0.077
宮川	河口～右支川	0.113
	右支川上流	0.065
侍従川	全域	0.073
大岡川	全域	0.037

ウ 対策貯留量の算定にあたって、開発事業区域内に、緑の環境をつくり育てる条例（昭和48年6月20日横浜市条例第47号）第8条（緑地の保存等に関する協定）の規定による協定を締結する緑地がある場合は、その部分の面積を対策貯留量算定にあたっての開発事業区域の面積から除くことができる。

エ (5)アにより算定した量に代えて、次表に定める数値に対策貯留量算定のための面積を乗じて得られる容量とすることができる。（次表の開発事業区域の面積は、ウにおける協定区域等の部分を含んだ面積とすること。）

開発事業区域の面積	5ha 以上	0.3ha 以上 5ha 未満	0.1ha 以上 0.3ha 未満
数値	$720m^3/ha$	$540m^3/ha$	$270m^3/ha$

オ 開発事業区域の面積が0.1ヘクタール未満の開発事業については、区画ごとに雨水浸透ます及び雨水浸透管を設置する。

(6) 第18条第2項第5号ただし書の規定により、市長が雨水流出抑制施設を設ける必要がないと認める場合は、次のとおりとする。

ア 河川の整備が進捗し、市長が洪水の発生のおそれが軽減したと認める別記-1の区域内に開発事業区域が位置する場合。

- イ 従前に完了した開発事業により、当該開発事業区域の面積を考慮した雨水流出抑制施設が設置されている場合。
- ウ 開発事業区域の面積0.1ヘクタール未満の場合で、雨水浸透ます及び雨水浸透管の設置が不相当と市長が認めた場合。
- (7) 雨水浸透ます及び雨水浸透管の設置計画にあたっての配慮すべき事項は、次のとおりとする。
- ア 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律第3条に規定する急傾斜地崩壊危険区域及び土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律第9条第1項に規定する土砂災害特別警戒区域へは設置しないこととする。
- イ 崖（擁壁又は崖面崩壊防止施設等で覆われたものを含む。以下同じ。）、盛土のり面及び切土のり面に近接する区域及び崖上の盛土をする区域については設置しないこととする。
- ウ 雨水浸透効果が期待できない区域については設置しないこととする。
- エ 車道等の沈下の影響が大きい区域については設置しないこととする。
- オ アからエまでの区域以外で、法面の安定性が損なわれる区域については設置しないこととする。ただし、安定対策を行い、十分に安定であることが確認された場合には、設置対象区域に含めることができる。
- (8) 開発事業区域の面積が0.1ヘクタール以上0.3ヘクタール未満の開発事業において、雨水浸透ます又は雨水浸透管を設置する場合は次によるものとする。この場合、基準浸透量については、(社)雨水貯留浸透技術協会編「雨水浸透施設技術指針(案)」により計算し、換算貯留量については、設置施設の基準浸透量と空隙量の合算で求めるものとする。

$$Q_f = k_o \times K_f \times 1 \text{ hr} \times C_1 \times C_2$$

Q_f : 設置施設の基準浸透量 (平方メートル/個) C_1 : 影響係数 (地下水位) 0.9

k_o : 土壌飽和透水係数 (m/hr) (当面、算定にあたっては、0.05m/hr とすることができる。) この場合の換算貯留量は別表-3とする。

K_f : 設置施設の比浸透量 (m^2) C_2 : 影響係数 (目づまり)

0.9

3 雨水流出抑制施設を設置するための構造基準は、次のとおりとする。

- (1) 雨水調整池又は雨水貯留施設には、洪水を処理するための余水吐きを設けることとする。余水吐きは、原則として、100年に1回起こるものと想定される洪水ピーク流量の1.2倍とすること。

$$\text{異常洪水量} = 1.2 \times Q_p$$

$$\text{洪水ピーク流量 } Q_p = 1 / 360 \times f \times r \times A$$

f : 流出係数 r : 降雨強度 A : 流域面積 (ha)

$$\text{(100年確率降雨強度)} \quad r = 4811 / (T^{0.83} + 21.7)$$

r : 流達時間内の降雨強度 (100年確率降雨強度式)

$$T : \text{流達時間 (min)} = \text{流入時間} + \text{流下時間} = T_1 + T_2$$

$$T_1 : \text{流入時間 (min)} \quad T_1 = 7 \text{ min}$$

$$T_2 : \text{流下時間 (min)} \quad T_2 = L / W$$

$$W : \text{洪水伝播速度 (km/hr)} \quad W = 72 \times (H / L)^{0.6}$$

H : 標高差 (km) L : 流路延長 (km)

- (2) オープン式の雨水調整池の非越流部天端高さは、余水吐きから規定する流量を流下させるのに必要な水位に原則0.6メートルを加えるものとする。また、地下式の雨水調整池では、原則0.3メートルを加えるものとする。

- (3) 放流施設は、放流管設計流量を安全に処理できるものとし、次の条件を満たす構造とする。
- ア 放流孔径（オリフィス径）は、最大放流量が $0.069\text{m}^3/\text{sec}/\text{ha}$ を上回らない孔径とする。なお、流木、塵芥等によって閉塞しないよう最小孔径は3センチメートルとする。
 - イ 流入部およびオリフィス部に泥だめを設置しなければならない。
 - ウ オリフィス及びオリフィス前面に設置するスクリーンの材質は、ステンレス製とし、スクリーンの形状は維持管理用の開閉装置が施され、かつ、必要な厚みのある縦型とし、その高さは、余水吐き越流堰き天端までとする。
 - エ 放流施設には、ゲート、バルブなどの、水位、流量を人為的に調節する装置を設けてはならない。
 - オ 放流管は、放流管設計流量に対して、のみ口部を除き、自由水面を有する流れとなる構造とする。
 - カ 放流管は、地山地盤内に切り込んで設置することを原則とし、外圧や不等沈下に対して十分に耐え、管内からの漏水および管外の浸透流の発生を防止できる構造とし、施工上においても十分な処理をしなければならない。
 - キ 放流施設等の設置については、「横浜市下水道設計標準図」によるものとする。
- (4) 流入管から池底までの高さが0.6メートルを超える場合には副管を設置する。
- (5) 池底部には導水溝を設置する。導水溝底はオリフィス・センターより上に設置する。
- (6) 池底部は原則として表面処理をおこなう。
- (7) 点検口等、施設の管理上必要な箇所足掛金物を設置すること。
- (8) 土地利用計画、やむを得ず雨水調整池と駐車場等の機能を兼ねるような表面貯留式の場合は、次の条件を満たす構造とする。
- ア U字溝等を併用することにより主たる容量をまかない、雨水貯留部の機能をできる限り損なわない構造とする。
 - イ 駐車場部分の水深は最大10センチメートルを超えないものとする。
 - ウ 表面は、原則として透水性舗装によるものとする。
- (9) 雨水浸透ます及び雨水浸透管は、浸透機能が効果的に発揮されるよう、施設の浸透機能の確保、目詰まり防止等に配慮した構造とする。
- 4 雨水流出抑制施設の付属施設の基準は、次のとおりとする。
- (1) 雨水流出抑制施設には、次の付属施設を設置すること。
- ア 開発事業区域の面積が0.1ヘクタール以上の場合は、雨水流出抑制施設の概要を明記した本市の定める看板を設置すること。
 - イ 雨水調整池および雨水貯留施設には、水位観測施設として水位を観測できる水位標を設置すること。
 - ウ 公衆災害を防ぐための安全対策を講ずること。
- (2) オープン式の雨水調整池の場合は、次の付属施設を設置すること。
- ア 原則、雨水調整池の周囲に管理用通路を設け、転落防止柵を設置すること。また、池底部への斜路または階段を設置すること。
 - イ 原則、敷地境界にフェンス（エキスパンドまたは縦格子）を設置すること。
- (3) 地下式の雨水調整池の場合は、次の付属施設を設置すること。
- ア 余水吐き室及び貯留部上部に管理人孔を設置し、維持管理に支障のない構造とすること。また、昇降施設として原則、階段を設けることとし、手すりはステンレス製とすること。
 - イ 明かりとりまたは照明設備を設置すること。

- ウ 原則として柱構造とする。やむを得ず隔壁を設ける場合は、人通口等（横0.6m×縦0.8m以上）を設置し、維持管理に支障のない構造とすること。
 - エ エアー抜き設備を設置すること。
 - オ やむを得ず地下空間内へ配管する場合は、余裕高の範囲内について認めるものとし、ステンレス鋼管等によるサヤ管方式を原則とする。
- (4) 地下式の雨水貯留施設の場合は、次の付属施設を設置すること。
- ア 貯留施設内への土砂等の流入を防ぐため、沈砂施設を設置すること。
 - イ 貯留施設内に堆積土砂の排出施設を設置し、管理人孔を設置すること。
 - ウ エアー抜き設備を設置すること。

【その他】

- 1 この条例により設置された雨水調整池および雨水貯留施設については、工事完了後、本市と施設の管理に関する協定を締結し、所有者が管理するものとします。
- 2 この条例により設置された雨水浸透ます及び雨水浸透管は、施設の有する浸透機能を継続的に保持するため、点検・清掃等の適切な維持管理に努めてください。
- 3 特定都市河川浸水被害対策法（平成15年法律第77号）の規定に該当する行為については、別途許可等が必要となります。