

開発事業に関わる雨水貯留指針

平成30年10月

大和高田市 土木管理課

開発事業に関わる雨水貯留指針

(目的)

第1条 この指針は、大和高田市における開発事業において、雨水の流出を抑制する対策を講じて、宅地化による雨水が地面に浸透する面積の減少や昨今の集中豪雨等の異常降雨時による下流河川等に対する洪水負担を軽減することにより、浸水被害の未然防止を図り、もって市民の生命、身体及び財産を保護することを目的として、雨水流出抑制施設の設置に関し必要な事項を定める。

(定義)

第2条 この指針において、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) 開発事業 大和高田市開発指導要綱（平成14年告示20号。以下「要綱」という。）第3条第1項各号に掲げる行為をいう。
- (2) 開発区域 要綱第2条第1項第6号に掲げるものをいう。
- (3) 雨水流出抑制施設 要綱第2条第1項第10号に掲げるものをいう。

(適用の範囲)

第3条 この指針は、開発区域が0.1ha以上の開発事業について適用する。

(雨水流出抑制施設)

第4条 開発事業者は、前条に適用する開発事業を行おうとする場合は、本指針に基づき市長と協議の上、雨水流出抑制施設を設置するものとする。

(必要貯留量)

第5条 雨水の流量を調節する為に必要な雨水貯留施設の容量は次によるものとする。

- (1) 開発区域が1.0ha以上の場合は次によるものとする。
 - ア 市街化区域 530 m³/ha
 - イ 市街化調整区域 585 m³/ha
- (2) 開発区域が0.3ha以上1.0ha未満の場合は、300 m³/haとする。
- (3) 開発区域が0.1ha以上0.3ha未満の場合は、次によるものとする。
 - ア 市街化区域で用途が一戸建て住宅の場合 70 m³/ha
 - イ ア以外の場合 100 m³/ha
 - ウ 市街化調整区域の場合 100 m³/ha

2 開発区域に大和川流域における総合治水の推進に関する条例（平成29年奈良県条例13号。以下「奈良県総合治水条例」という。）の適用を受ける区域が含まれる場合は、奈良県総合治水条例の適用を受ける区域については奈良県総合治水条例によるものとし、適用を受けない区域については本指針を適用するものとする。この場合において、奈良県総合治水条例に基づく基準の適用を受けない区域については、当該区域のみを本指針における雨水貯留施設の容量算定の基礎とする。

(技術的事項)

第6条 雨水流出抑制に関する技術的事項は次によるものとする。

- (1) 開発区域が1.0ha以上の場合、大和川流域調整池技術基準を適用する。
 - (2) 開発区域が0.3ha以上1.0ha未満の場合は、大和川流域防災調整池等技術基準(小規模開発雨水流出抑制対策)を適用する。
 - (3) 開発区域が0.1ha以上0.3ha未満の場合は、雨水流出抑制施設の種類については、可変側溝等(有効断面400mm×400mmを標準とする。)の貯留施設を基本とし、原則として、別紙1～6の基準によって適応するものとし、雨水を側溝内に一時貯留し最終放流柵に別紙計算式によるオリフィスを設置し自然流下とする。この場合において、雨水の排水施設の構造は、有蓋の道路側溝とし、流末部を有蓋構造はグレーチングとすること。
- 2 雨水流出抑制施設は、雨水貯留施設を基本とし、規定量に満たない場合に限り浸透施設の設置について市長と協議できるものとする。

(維持管理)

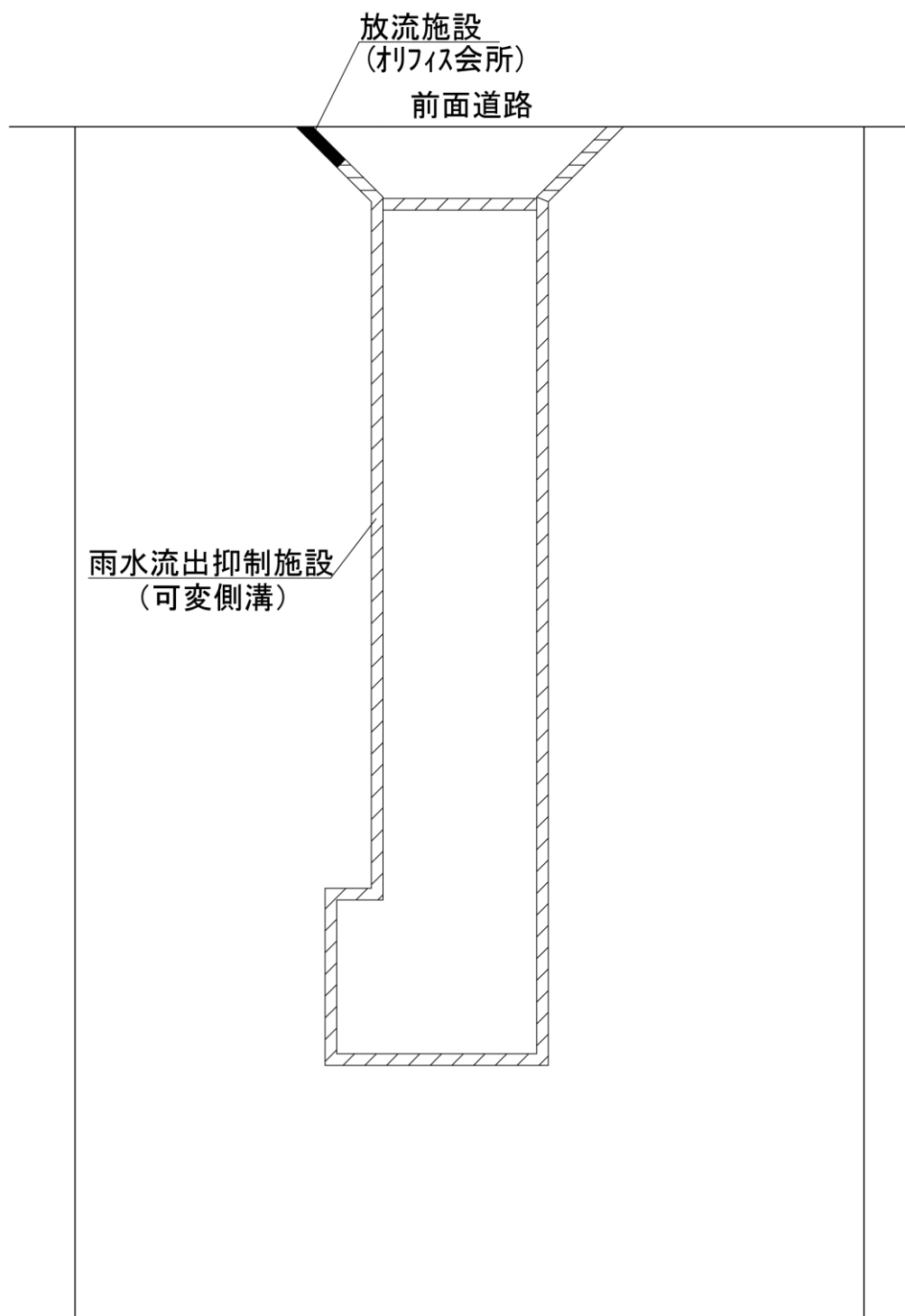
第7条 開発事業者は、本市に帰属することとなる雨水流出抑制施設を除き、その機能を保全するため、適切な維持管理を行うものとする。

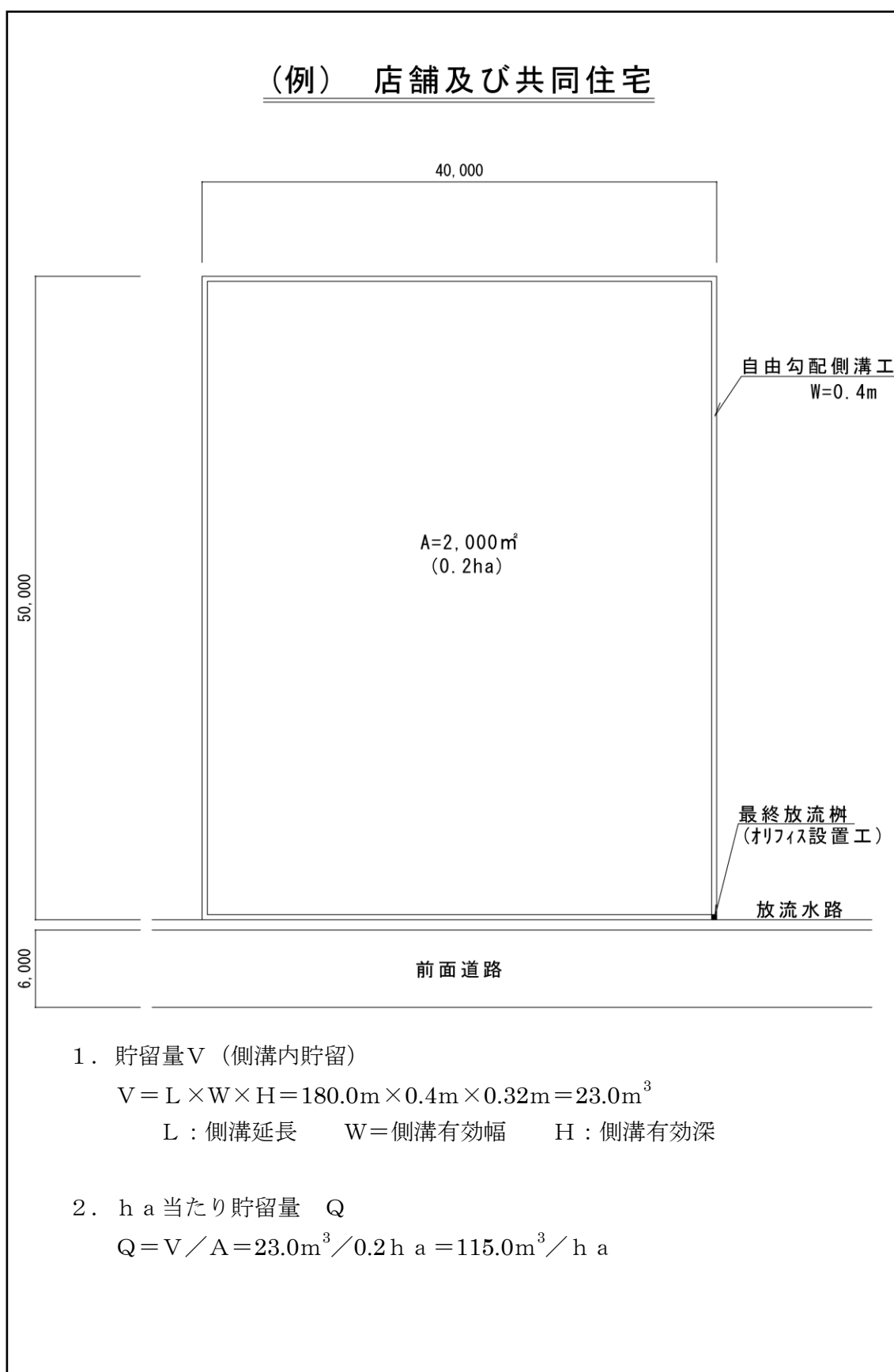
附 則

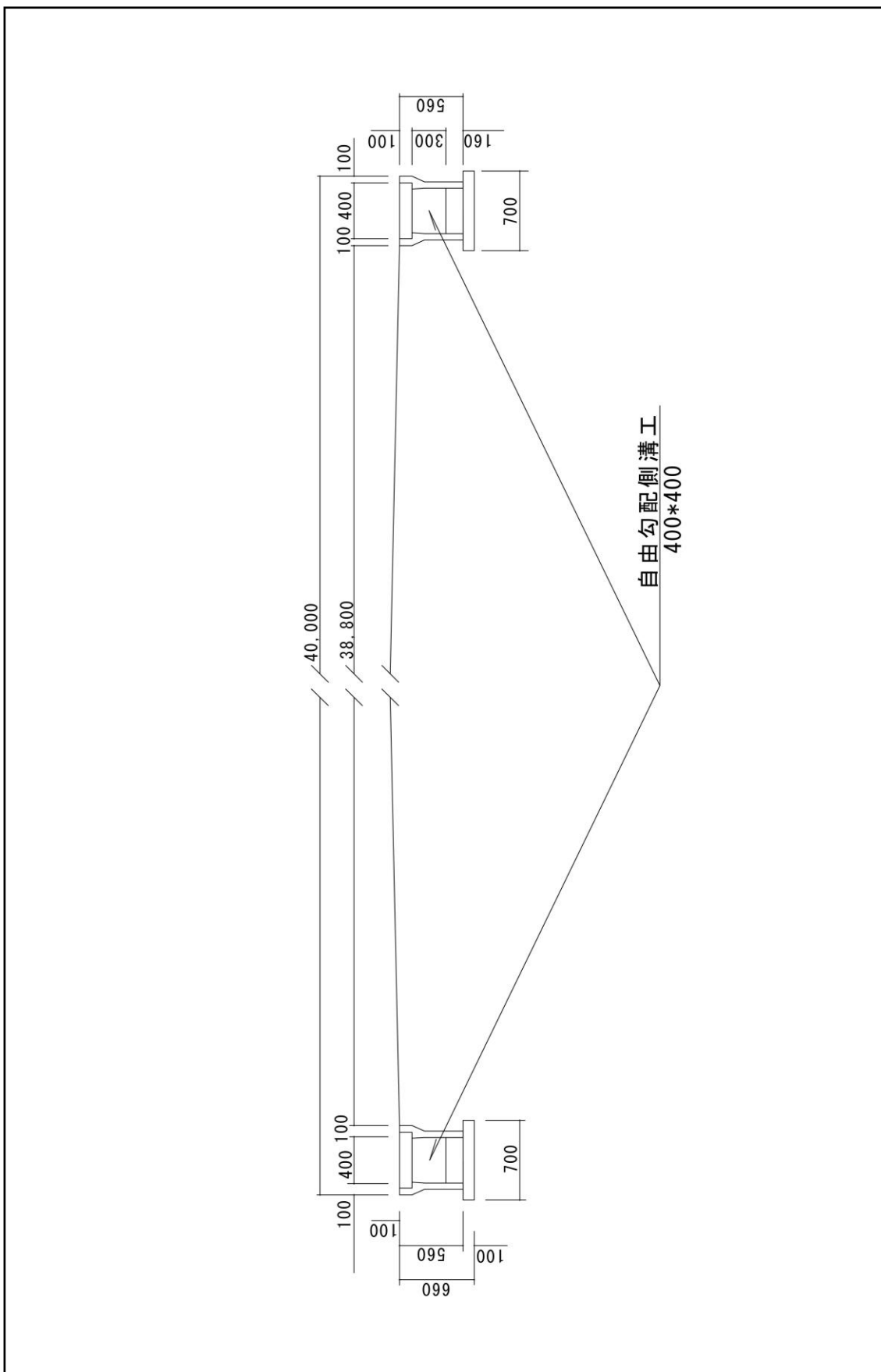
(施行期日)

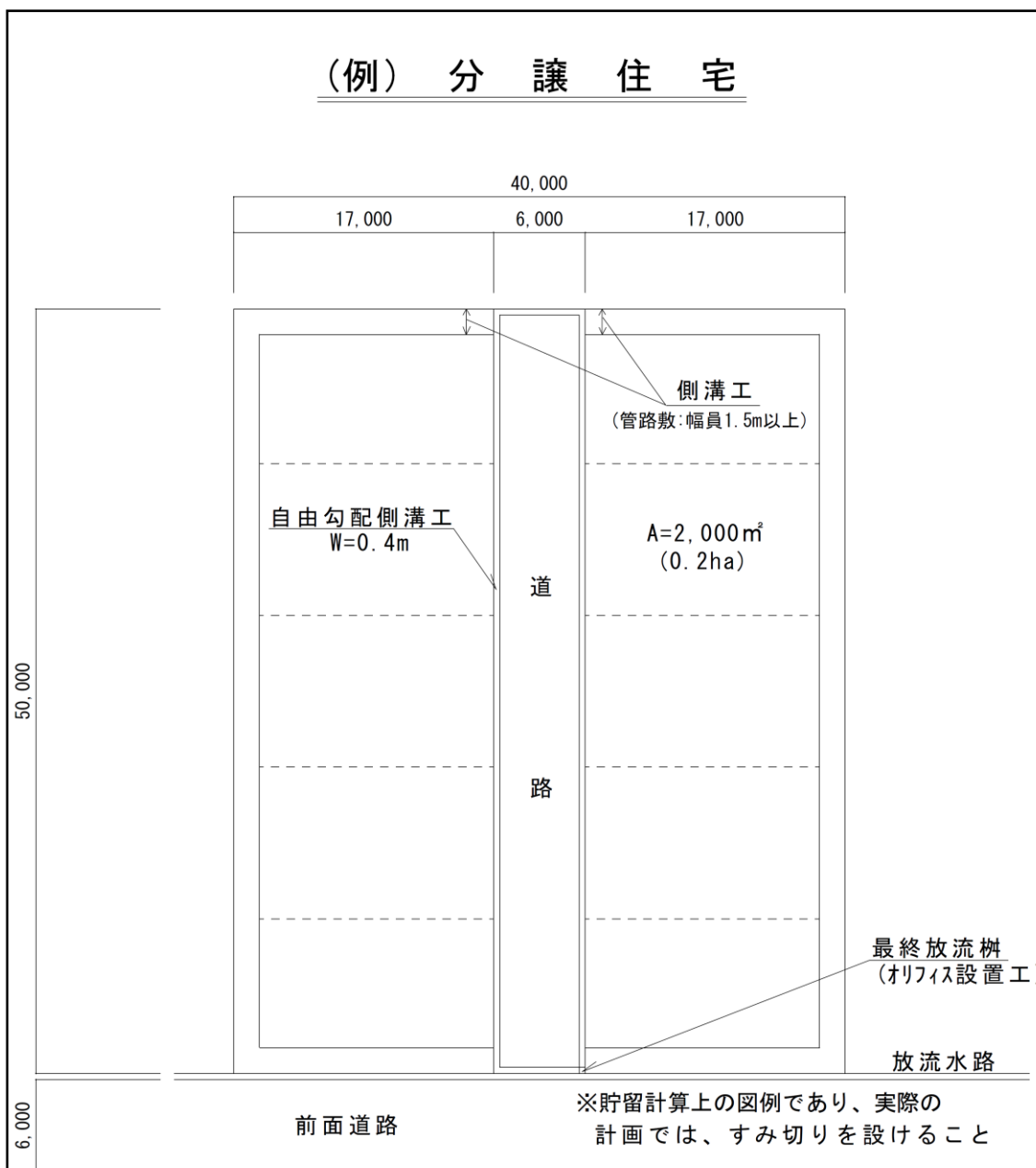
この指針は平成30年10月1日から施行する。

排水施設図









1. 貯留量 V (側溝内貯留)

$$V_1 = L \cdot W \cdot H = 112.0\text{m} \times 0.4\text{m} \times 0.32\text{m} = 14.33\text{m}^3$$

$$V_2 = l \cdot w \cdot h = 168.0\text{m} \times 0.18\text{m} \times 0.18\text{m} = 5.44\text{m}^3$$

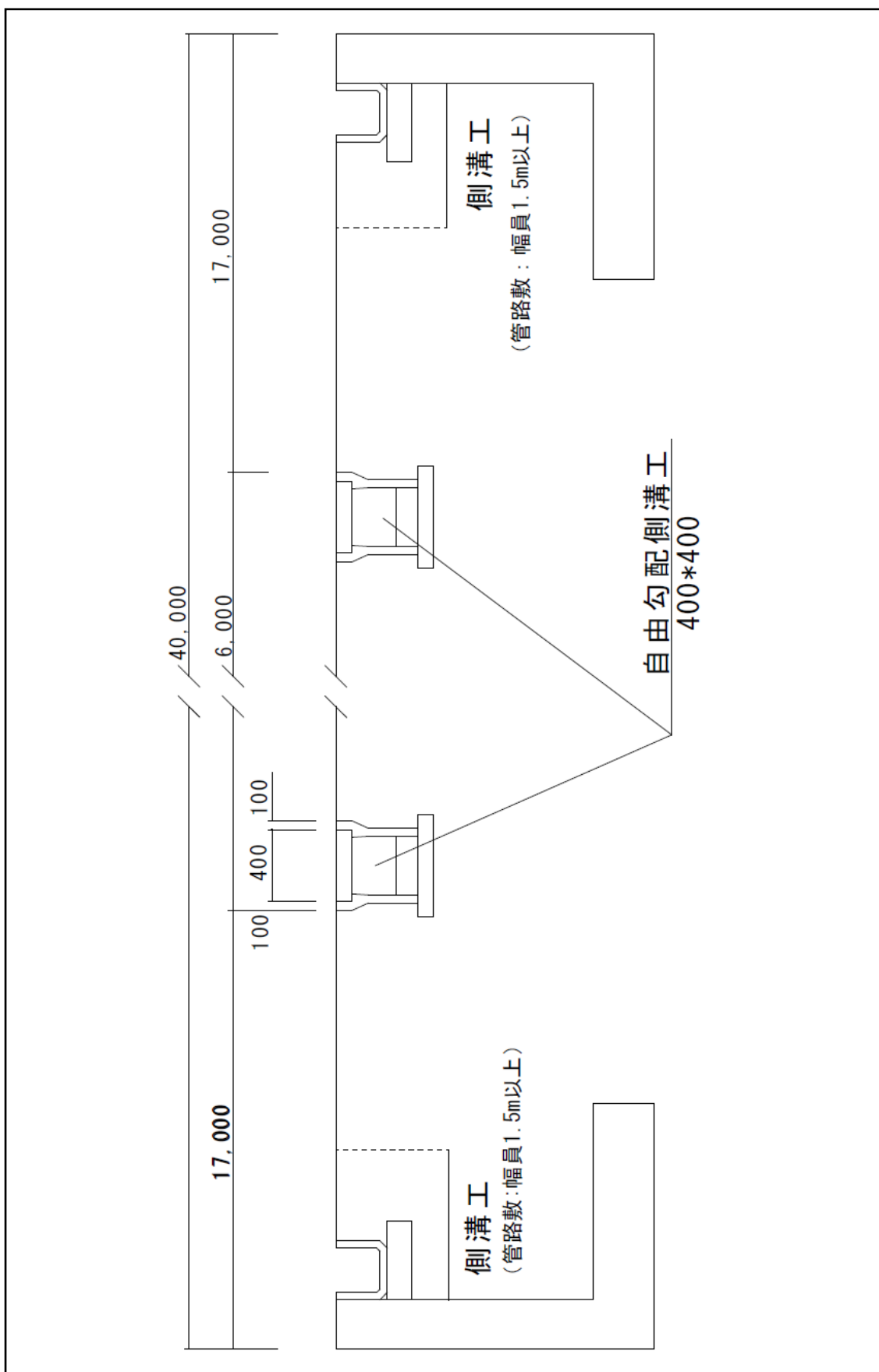
$$V = V_1 + V_2 = 19.77\text{m}^3$$

V₁ : 自由勾配側溝貯留量

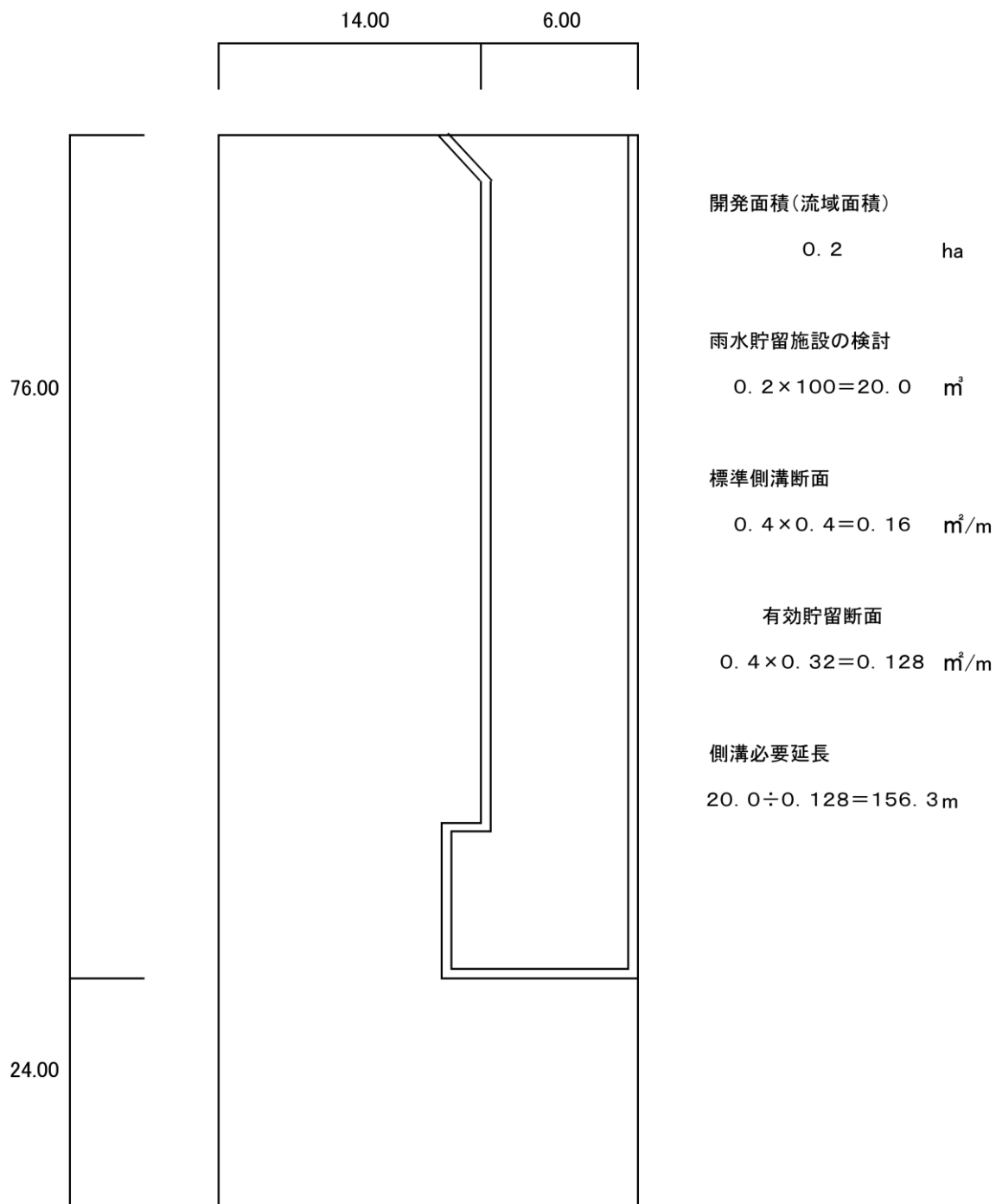
V₂ : 側溝貯留量 (U型-180)

2. ha 当たり貯留量 Q

$$Q = V / A = 19.77\text{m}^3 / 0.2\text{ha} = 98.85\text{m}^3 / \text{ha}$$

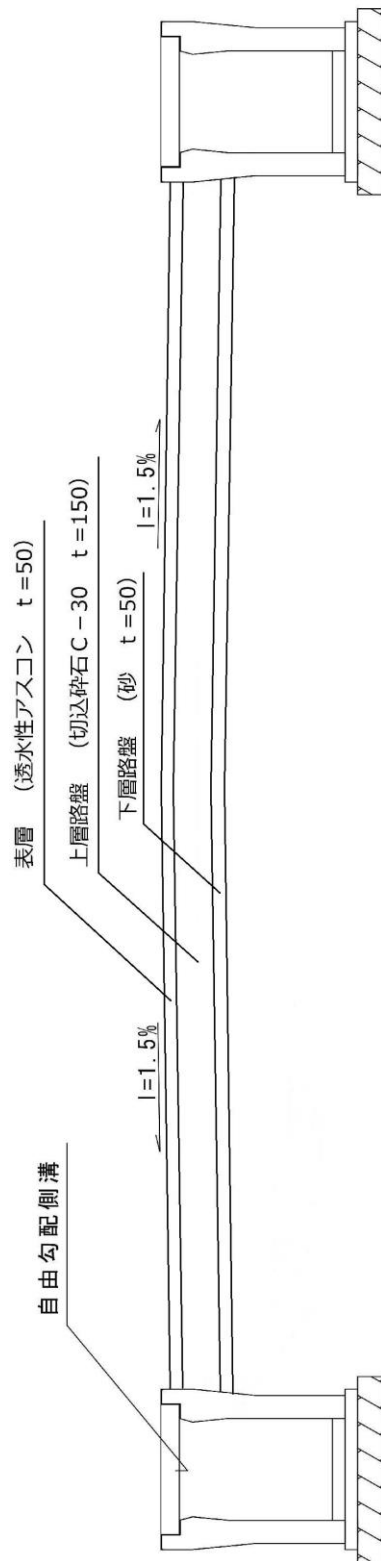


片側道路開発標準図



(別紙7)

貯留施設での貯留量が規定量に満たない場合に限り浸透方式での協議ができるものとする。



透水性舗装規定規図

小規模開発に伴う雨水貯留計算書

1 集水面積 $A1 = \boxed{} \text{ ha}$ ※開発区域に限らず、雨水が流入してくる区域全体の面積。

2 貯留面積 $A1 = \boxed{} \text{ m}^2$

3 必要貯留量 $V1 = A1 \text{ ha} \times \boxed{} \text{ m}^3/\text{ha} = \boxed{} \text{ m}^3$

4 設置貯留量 $V2 = A2 \text{ m}^2 \times \text{貯留水深} \text{ m}$
 $= \boxed{} \text{ m}^2 \times \boxed{} \text{ m} = \boxed{} \text{ m}^3 > V1 = \text{OK}$

※貯留水深は貯留地盤高に勾配がある場合、貯留地盤高の平均からHWL(水位)までの高さで計算する。
 また、HWL(水位)は8割水深を標準とする。

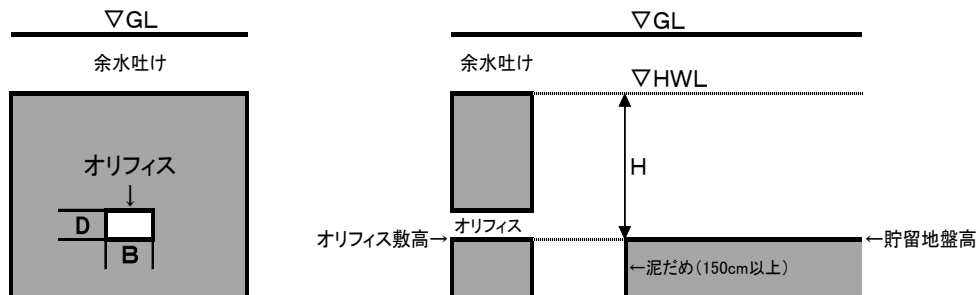
5 最大放流量 $Q0 = A1 \text{ ha} \times q0 \times 1/100$ $q0 = 3.3 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$
(S57.8の降雨を基にした、haあたりの放流比流量)
 $= \boxed{} \text{ ha} \times 3.3 \times 1/100 = \boxed{} \text{ m}^3/\text{s}$

5-1 直接放流量 ※原則、直接放流区域が生じないように努めること。 f : 流出係数=0.9
 r : 降雨強度=22.1 (mm/hr)
 $A_{直}$: 直接放流区域面積 (ha)
 また、やむを得ず生じる場合はその面積を最小限にとどめること。
 $Q1 = 1/360 \times f \times r \times A_{直} \text{ ha}$
 $= 1/360 \times 0.9 \times 22.1 \times \boxed{} \text{ ha} = \boxed{} \text{ m}^3/\text{s}$

5-2 放流量 $Q0' = Q0 - Q1 = \boxed{} \text{ m}^3/\text{s}$

6 水深 $H = \boxed{} \text{ m}$

7 オリフィス断面 $Q = 0.6 \times B \times D \sqrt{2g(H-D/2)} \leq Q0'$ となるオリフィス断面 $B \times D$ を求める



断面計算の考え方

$B=5\text{cm}$ $D=5\text{cm}$ とした場合	$Q = 0.6 \times 0.05 \times 0.05 \sqrt{2 \times 9.8 (H - 0.05/2)}$	$= \boxed{}$	} $Q \leq Q0'$ ならばOK $Q \geq Q0'$ ならばNG
$B=5\text{cm}$ $D=6\text{cm}$ とした場合	$Q = 0.6 \times 0.05 \times 0.06 \sqrt{2 \times 9.8 (H - 0.06/2)}$	$= \boxed{}$	
$B=6\text{cm}$ $D=6\text{cm}$ とした場合	$Q = 0.6 \times 0.06 \times 0.07 \sqrt{2 \times 9.8 (H - 0.06/2)}$	$= \boxed{}$	

※オリフィス口の形状が5*5未満の場合は協議によるものとする。

小規模開発に伴う雨水貯留計算書(計算例)

1 集水面積 $A1 = 0.200 \text{ ha}$ ※開発区域に限らず、雨水が流入してくる区域全体の面積。

2 貯留面積 $A2 = 63.20 \text{ m}^2$

3 必要貯留量 $V1 = 0.200 \text{ ha} \times 100 \text{ m}^3/\text{ha} = 20.00 \text{ m}^3$

4 設置貯留量 貯留施設は幅0.4m、深さ0.4m、延長158mの自由勾配側溝とする。
また、これは計算例であり実際の計算では勾配を考慮して計算をおこなうこと。

$$V2 = 63.20 \text{ m}^2 \times 0.32 \text{ m} = 20.22 \text{ m}^3 > 20.00 = \text{OK}$$

8割水深として考える

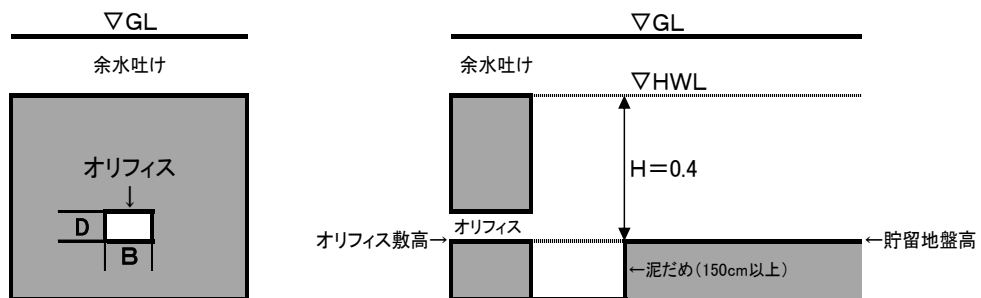
5 最大放流量 $Q0 = A1 \text{ ha} \times q0 \times 1/100$ $q0 = 3.3 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$
(S57.8の降雨を基にした、haあたりの放流比流量)
 $= 0.2 \text{ ha} \times 3.3 \times 1/100 = 0.0066 \text{ m}^3/\text{s}$

5-1 直接放流量 ※原則、直接放流区域が生じないように努めること。 f : 流出係数=0.9
 また、やむを得ず生じる場合はその面積を最小限にとどめること。 r : 降雨強度=22.1 (mm/hr)
 $Q1 = 1/360 \times f \times r \times A直 \text{ ha}$ $A直$: 直接放流区域面積 (ha)
 $= 1/360 \times 0.9 \times 22.1 \times 0.001 \text{ ha} = 0.00006 \text{ m}^3/\text{s}$

5-2 放流量 $Q0' = 0.0066 - 0.00006 = 0.00654 \text{ m}^3/\text{s}$

6 水深 $H = 0.4 \text{ m}$

7 オリフィス断面 $Q = 0.6 \times B \times D \sqrt{2g(H-D/2)} \leq Q0'$ となるオリフィス断面 $B \times D$ を求める



断面計算の考え方

B=5cm D=5cm とした場合	$Q = 0.6 \times 0.05 \times 0.05 \sqrt{2 \times 9.8 (0.4 - 0.05/2)}$	$= 0.00407 \leq Q0' = 0.00654$	OK
B=5cm D=6cm とした場合	$Q = 0.6 \times 0.05 \times 0.06 \sqrt{2 \times 9.8 (0.4 - 0.06/2)}$	$= 0.00582 \leq Q0' = 0.00654$	OK
B=6cm D=6cm とした場合	$Q = 0.6 \times 0.06 \times 0.06 \sqrt{2 \times 9.8 (0.4 - 0.06/2)}$	$= 0.00786 \geq Q0' = 0.00654$	NG

※オリフィス口の形状が5*5未満の場合は、協議によるものとする。

発行 大和高田市土木管理課
奈良県大和高田市大中 100 番地 1
電話 0745-22-1101 内線 671