

# 日高村水害に強いまちづくり条例 貯留浸透阻害行為に関する解説書

# 日高村水害に強いまちづくり条例(令和3年3月11日条例第2号)の概要



## 【条例第9条】

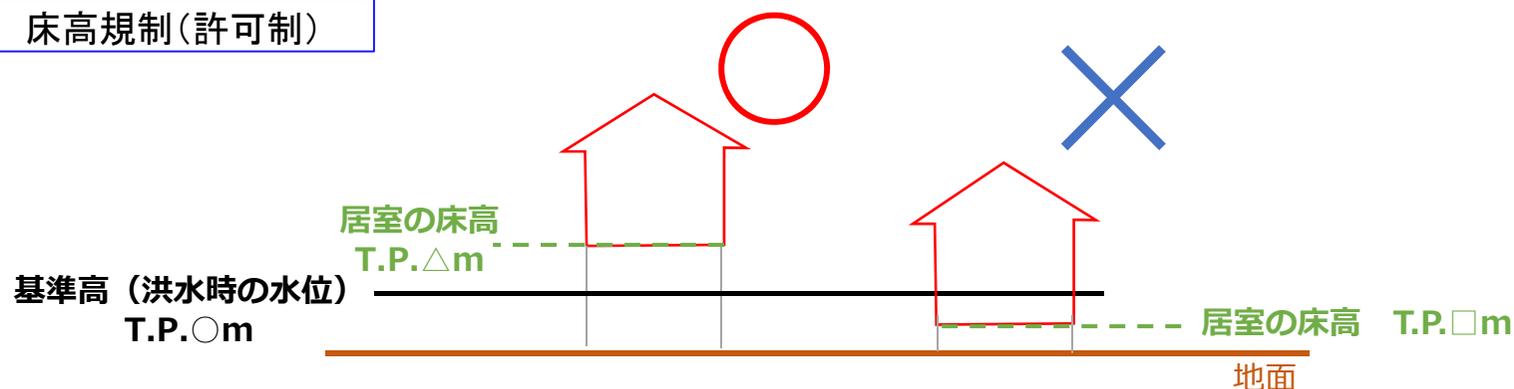
「日高村浸水予想区域」※を指定します。

※平成26年台風第12号の降雨を超える降雨が発生したときに浸水が想定される区域

## 【条例第10条】

浸水予想区域内で建築物を新築・増改築するときは居室の床高を浸水しない高さ(基準高)以上にしてください。

床高規制(許可制)



- 「居室」とは、人が生活において継続的に使用する部屋のことをいい、住宅のリビングや事務所の会議室は、居室に含まれます。
- ピロティや物置は、居室には含まれません。
- 「基準高」とは、海面からの高さ(T.P.○m・標高)で表します。

# 日高村水害に強いまちづくり条例(令和3年3月11日条例第2号)の概要

## 【条例第11条】

以下の貯留浸透阻害行為を1,000㎡以上行うときは、行為に着手する30日前までに届出をしてください。

- ・日高村浸水予想区域内における、盛土や埋立等の氾濫水の貯留機能を阻害する行為(盛土等行為)
- ・日下川流域内における舗装や施設の新設等により雨水の浸透を阻害し、他の土地へ流出する雨水量を増加させる行為(開発・舗装等行為)

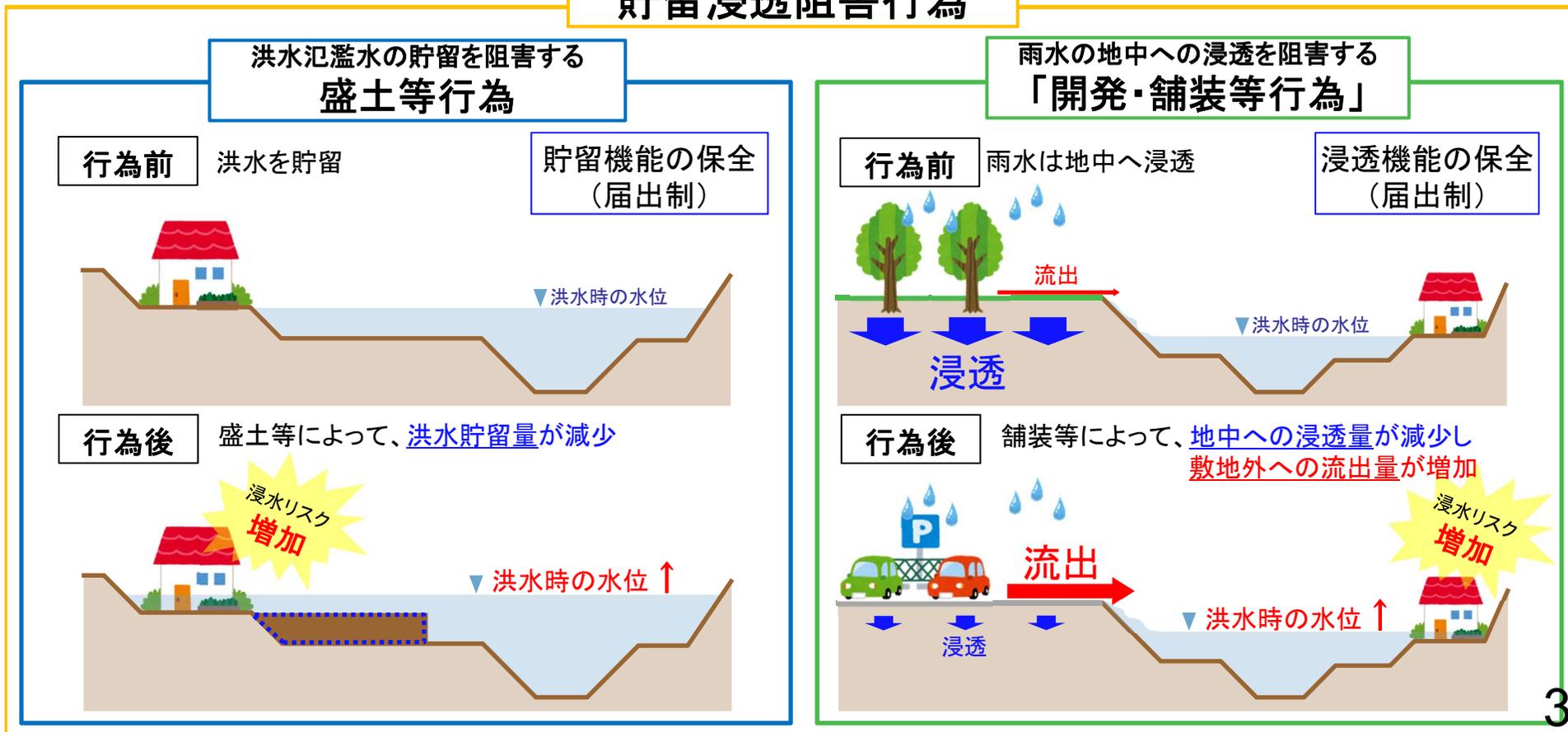
## 【条例第12条】

また、これらの行為に対する対策工事(浸水被害の増加を抑制する工事)の計画もあわせて届出をしてください。

## 【条例第15条】

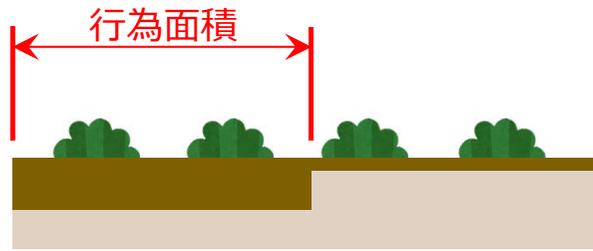
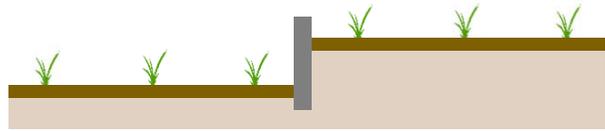
届出後、必要に応じて村長から対策工事について助言・勧告を行います。

### 貯留浸透阻害行為



# 貯留浸透阻害行為の届出の例

例 1) 田んぼを盛土して畑に変更



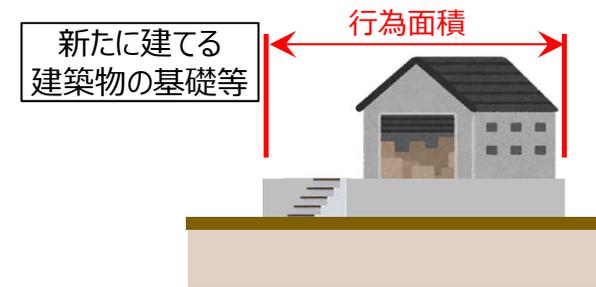
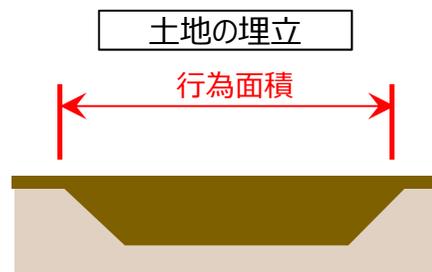
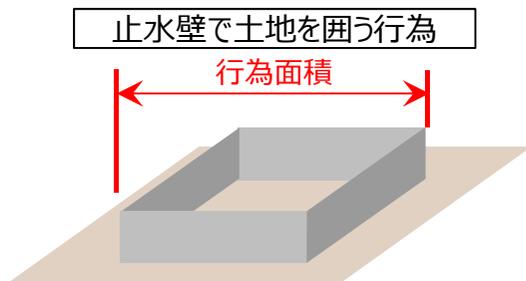
日高村浸水予想区域外の場合

**届出 不要**

日高村浸水予想区域内かつ  
盛土の面積が1,000㎡以上の場合

**届出 必要**

※ 以下の行為も盛土と同じく、日高村浸水予想区域内かつ行為面積が1,000㎡以上の場合、届出が必要となります。



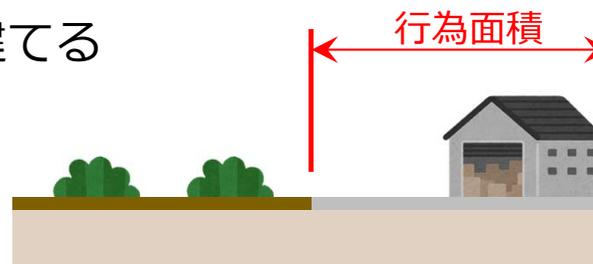
例 2) 畑を締め固める



締め固めた面積が  
1,000㎡以上の場合

**届出 必要**

例 3) 畑の一部を舗装して倉庫を建てる



倉庫関係の面積が  
1,000㎡以上の場合

**届出 必要**

## 貯留浸透阻害行為の届出の例

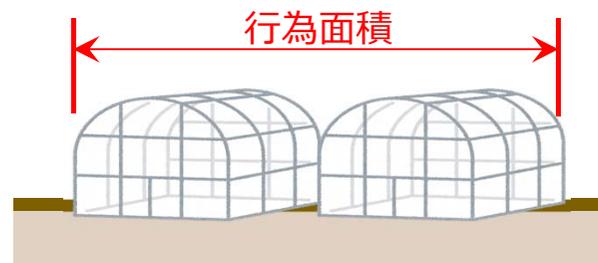
### 例4) 原野を造成してコンビニを設置



コンビニ関係の面積が  
1,000㎡以上の場合

**届出 必要**

### 例5) 畑にビニールハウスを設置



ハウス内に  
舗装などしない場合

**届出 不要**

舗装などをする面積が  
1,000㎡以上の場合

**届出 必要**

### 例6) すでに舗装された土地にコンビニを設置



規模にかかわらず

**届出 不要**

### 例7) 農地や林地を保全する目的で行う行為

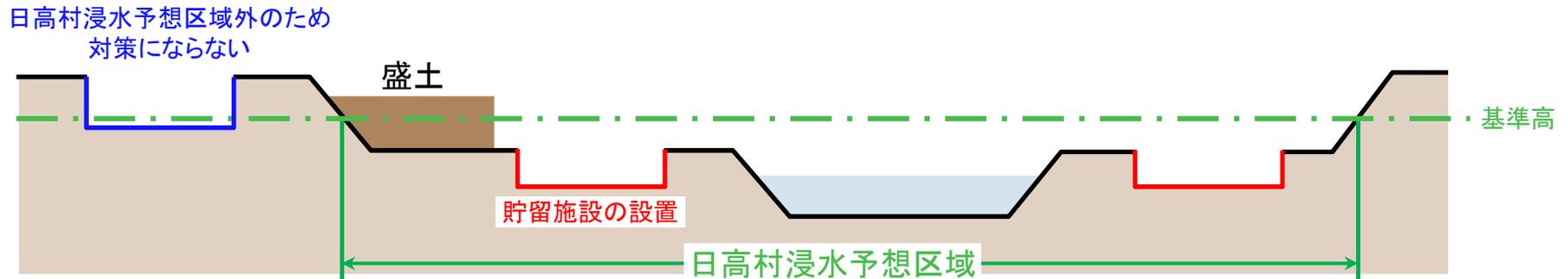
仮設の建築物の設置、土地を一時的に利用するための行為

**届出 不要**

上記はあくまでも一例ですので、  
判断に迷う場合は日高村役場までお問い合わせください。

# 盛土等行為に対する対策工事の概要

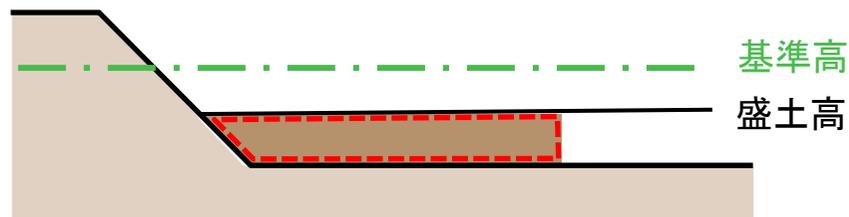
周辺の浸水被害が大きくなるように、盛土等により押しつけられた氾濫水分の貯留施設を日高村浸水予想区域内に設置する。



なお、対策が必要となるのは基準高以下の盛土に対してです。

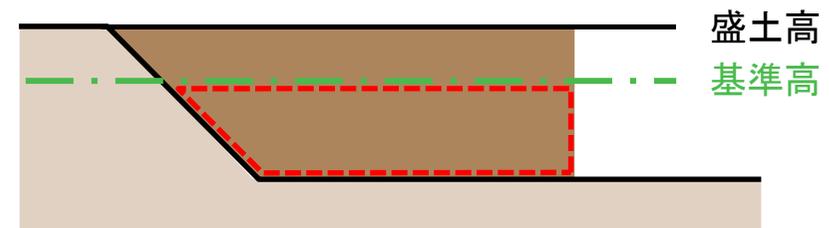
## A 盛土高 < 基準高の場合

全盛土量分の対策が必要



## B 盛土高 $\geq$ 基準高の場合

基準高までの盛土量分の対策が必要

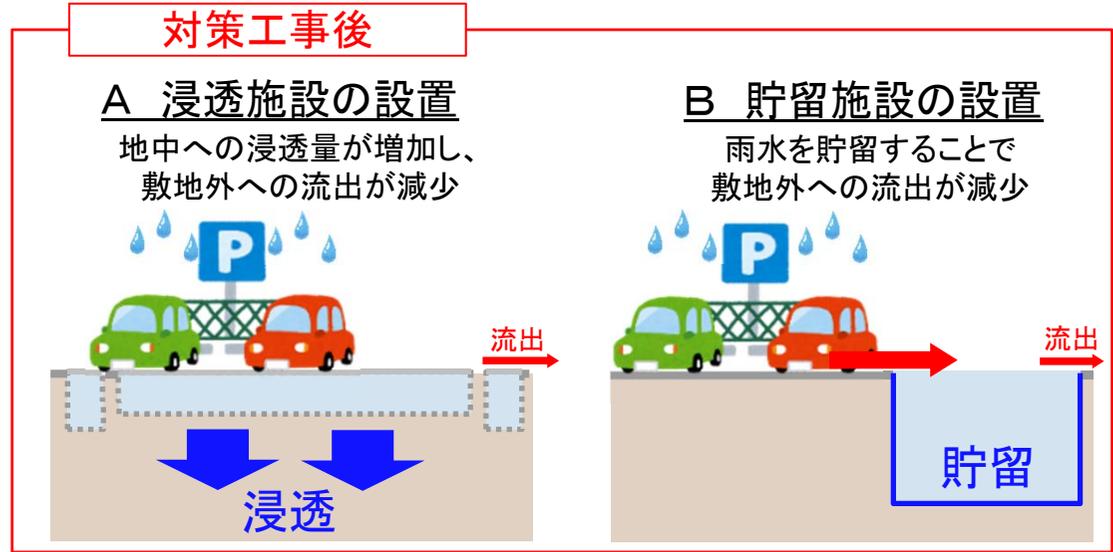


基準高

平成26年台風第12号の降雨が発生した場合に予想される浸水位を基に設定

# 開発・舗装等行為に対する対策工事の概要

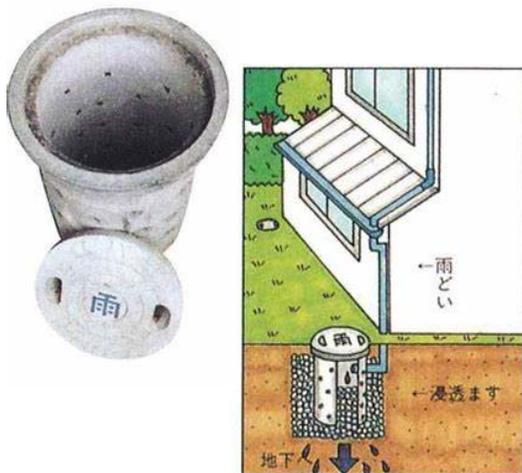
平成26年台風第12号の降雨により、その土地から毎秒どのくらいの水が流れ出るか(流出量)を確認し、行為後の流出量のピークが行為前より大きくなならないよう、浸透施設や貯留施設を設置する。



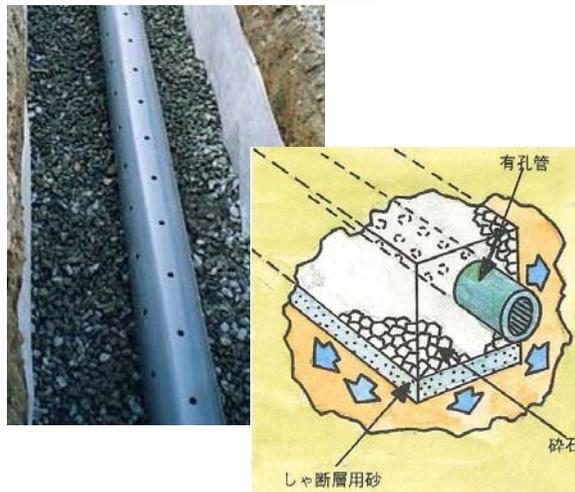
※ AとBの組合せも可能

## 浸透施設の例

浸透ます



浸透トレンチ



透水性舗装



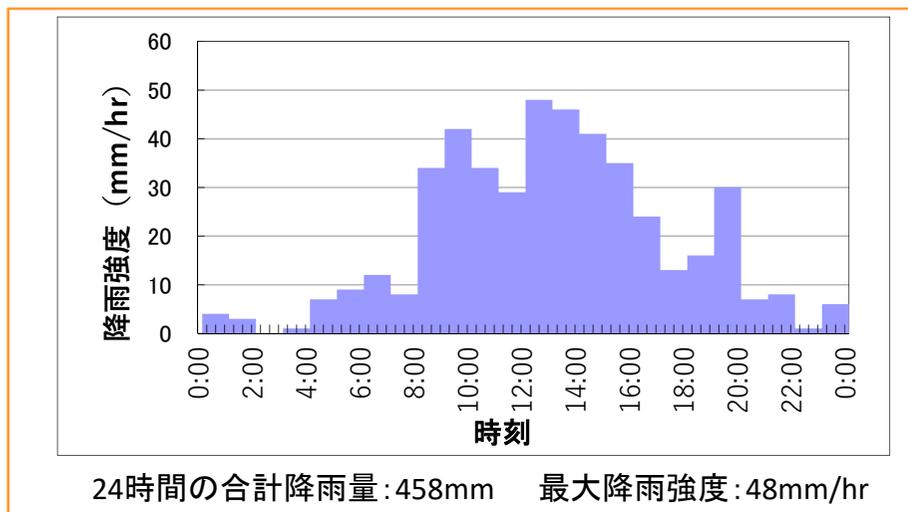
# 平成26年台風第12号規模の降雨発生時における流出量の確認

以下の日高村ホームページからダウンロードできる「調整池容量計算システム.xlsx」に、土地利用ごとの面積を入力すると流出量が自動で計算されます。

(仮) [https://www.mlit.go.jp/river/shishin\\_guideline/kasen/chouseichi/index.html](https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kasen/chouseichi/index.html)

**土地からの流出量** ※流出計算の詳細な計算式については、施行規則第11条を参照してください。

$$= \text{雨の強さ(平成26年台風第12号)} \times \text{開発・舗装土地の面積} \times \text{土地利用ごとの流れ出やすさ(流出係数)}$$

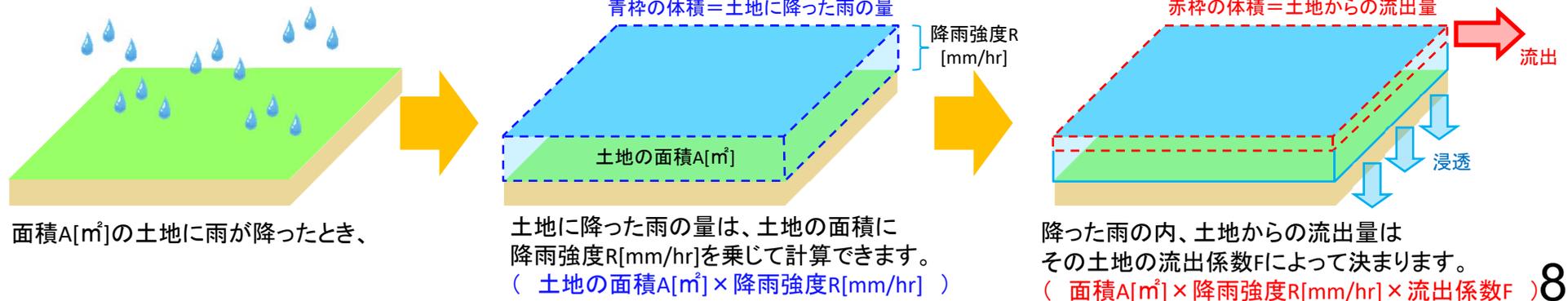


× 開発・舗装土地の面積 ×

流出係数	
原野	0.2
池沼・ため池・水路	1.0
道路	0.9
締め固められた土地	0.5
山地	0.3
宅地	0.9
⋮	⋮

※詳細はp.14を参照してください。

## 計算式のイメージ



# (参考) 平成26年台風第12号規模の降雨発生時における流出量の計算例

## 1,000m<sup>2</sup>の土地開発の場合

開発前



<ピーク流出量>

$$48\text{mm/hr} \times 1000\text{m}^2 \times 0.2 = 0.003\text{m}^3/\text{s}$$

降雨強度

土地の面積

原野の流出係数

開発後



<ピーク流出量>

$$48\text{mm/hr} \times 1000\text{m}^2 \times 0.9 = 0.012\text{m}^3/\text{s}$$

降雨強度

土地の面積

舗装された土地の流出係数

0.009m<sup>3</sup>/s  
増加

※降雨強度: p8に示す最大降雨強度

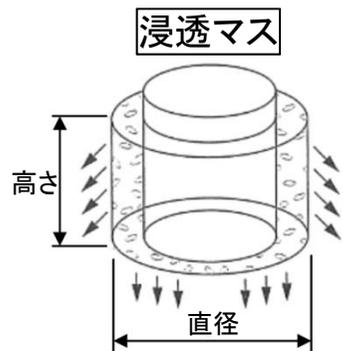
上記のような1,000m<sup>2</sup>の土地を開発すると、平成26年台風第12号規模の降雨が発生したときに土地からの流出量が0.003m<sup>3</sup>/sから0.012m<sup>3</sup>/sに増加します。

そのため、増加した0.009m<sup>3</sup>/sに対して、雨水を貯留・浸透する対策を検討します。

## 浸透施設の設置のみで対応する場合

開発・舗装等行為によるピーク流出量の増加を、浸透施設の設置による地中への浸透量の増加で対応するために、浸透施設の浸透量を計算します。

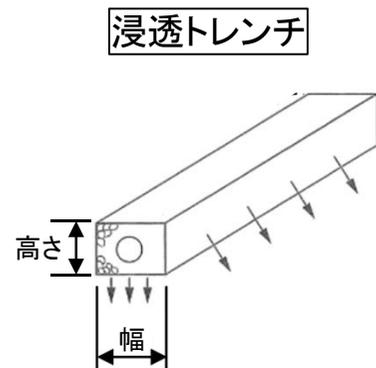
「調整池容量計算システム.xlsx」に、浸透施設の種類ごとの施設規模(個数など)、透水係数、比浸透量を入力すると浸透量が自動で計算されます。



$$\text{浸透量} = \text{透水係数 (m/s)} \times \text{個数} \times \text{比浸透量 (m}^2\text{/個)}$$

砂	シルト
$3.5 \times 10^{-5}$ m/s	$4.5 \times 10^{-6}$ m/s

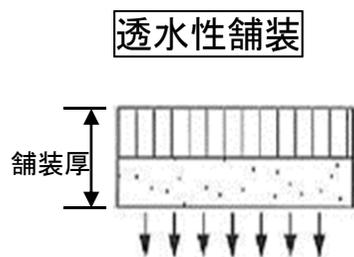
		ますの直径(m)			
		0.3	0.4	0.5	0.6
ますの高さ (m)	0.5	2.27	2.84	3.42	3.99
	0.6	2.67	3.31	3.95	4.59
	0.7	3.10	3.80	4.51	5.21
	0.8	3.54	4.32	5.09	5.86



$$\text{浸透量} = \text{透水係数 (m/s)} \times \text{長さ} \times \text{比浸透量 (m}^2\text{/m)}$$

砂	シルト
$3.5 \times 10^{-5}$ m/s	$4.5 \times 10^{-6}$ m/s

		トレンチの幅(m)			
		0.2	0.3	0.4	0.5
トレンチの 高さ (m)	0.2	1.56	1.70	1.83	1.97
	0.3	1.87	2.01	2.14	2.27
	0.4	2.18	2.32	2.45	2.58
	0.5	2.49	2.63	2.76	2.89



$$\text{浸透量} = \text{透水係数 (m/s)} \times \text{面積} \times \text{比浸透量 (m}^2\text{/m}^2\text{)}$$

砂・シルト
$2.0 \times 10^{-6}$ m/s

		舗装厚(m)			
		0.1	0.2	0.3	0.4
比浸透量		1.29	1.29	1.29	1.29

※施設の諸元を基に、表から比浸透量を選択します。  
上記に当てはまらない場合は、別途Excelで計算してください。

## (参考) 浸透施設の設置のみで対応する場合の流出量の計算例

(例) 砂地盤に、高さ・直径が50cmの浸透ますを4個設置

$$\text{浸透量} = \frac{\text{透水係数}}{3.5 \times 10^{-5} \text{m/s}} \times \frac{\text{浸透ますの個数}}{4 \text{個}} \times \frac{\text{比浸透量 (1個あたりの浸透面積)}}{3.42 \text{m}^2/\text{個}} \doteq 0.0005 \text{ m}^3/\text{s}$$

(例) 砂地盤に、高さ・幅が40cmの浸透トレンチを100m設置

$$\text{浸透量} = \frac{\text{透水係数}}{3.5 \times 10^{-5} \text{m/s}} \times \frac{\text{トレンチの合計長さ}}{100 \text{m}} \times \frac{\text{比浸透量 (1mあたりの浸透面積)}}{2.45 \text{m}^2/\text{m}} \doteq 0.008 \text{ m}^3/\text{s}$$

(例) 砂地盤に、舗装厚30cmの透水性舗装を200m<sup>2</sup>設置

$$\text{浸透量} = \frac{\text{透水係数}}{2.0 \times 10^{-6} \text{m/s}} \times \frac{\text{舗装面積}}{200 \text{m}^2} \times \frac{\text{比浸透量 (1m}^2\text{あたりの浸透面積)}}{1.29 \text{m}^2/\text{m}^2} \doteq 0.0005 \text{ m}^3/\text{s}$$

合計 0.009 m<sup>3</sup>/s

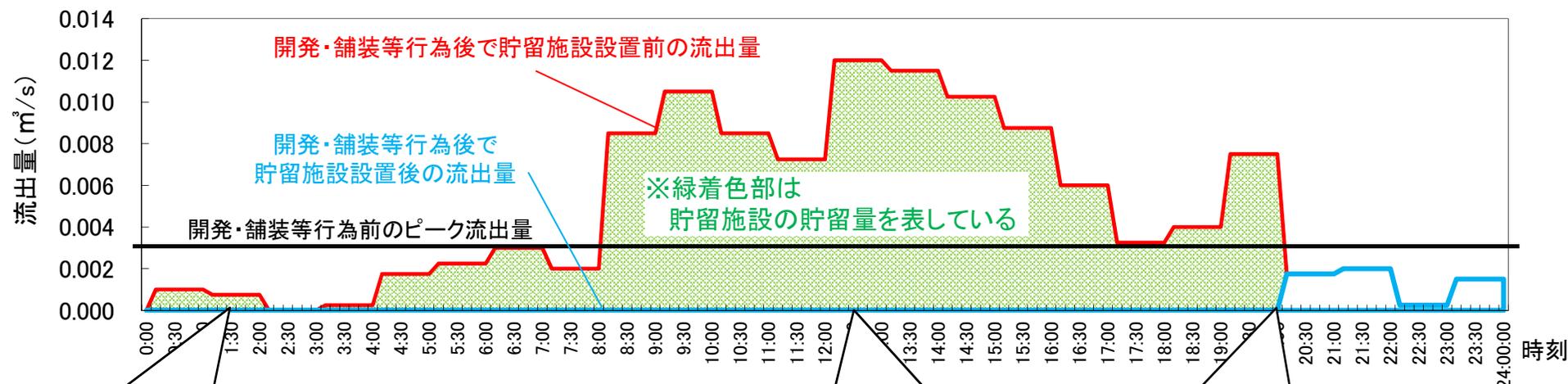
上記対策をすべて実施することで、0.009m<sup>3</sup>/sを地中へ浸透させることができます。  
1,000m<sup>2</sup>を舗装するとピーク流出量が0.012m<sup>3</sup>/s (p9参照) となりますが、  
浸透施設を設置することで、実際に土地から流れ出るピーク流出量を0.012-0.009=0.003m<sup>3</sup>/s (舗装前の最大流出量と同量) に抑えることができます。

※浸透ますや浸透トレンチ、透水性舗装の空隙に一時的に貯留される雨水を考慮することで、さらに若干流出量を減らすことができます。11

## 開発・舗装等行為に対して貯留施設の設置のみで対応する場合

開発・舗装等行為後のピーク流出量が、開発・舗装等行為前のピーク流出量以下となるような貯留施設の容量を計算します。

「調整池容量計算システム.xlsx」で、必要な容量が自動で計算されます。



1,000m<sup>2</sup>を舗装すると、ピーク流出量が0.003m<sup>3</sup>/sから0.012m<sup>3</sup>/s(p9参照)に増加します。ピーク流出量を0.003m<sup>3</sup>/sに抑えるためには、上記緑着色部すべてを貯留する必要があり、その容量は395m<sup>3</sup>です。

浸透施設と貯留施設を組み合わせる場合は、浸透施設の設置による浸透量の増加分を考慮した上で、必要な貯留施設の容量を計算します。

# 【計算例】日高村浸水予想区域内での宅地開発における対策工事(荒地に倉庫を建てる)

**開発前**  
 荒地: 1000m<sup>2</sup>  
 予想浸水深: 0.2m

予想浸水深

開発して倉庫として使いたい！！  
 開発するなら浸水も防ぎたい！！

**開発後**  
 宅地: 200m<sup>2</sup>  
 舗装: 800m<sup>2</sup>  
 かさ上げ: 0.2m

開発費用 約610万円 ※建物の費用は除く

上記のような開発を行おうとする場合に、基準を満たすために必要な対策の例

**開発・舗装等行為への対策**

雨水の貯留施設  
出典: (株)ホクコン

浸透ます

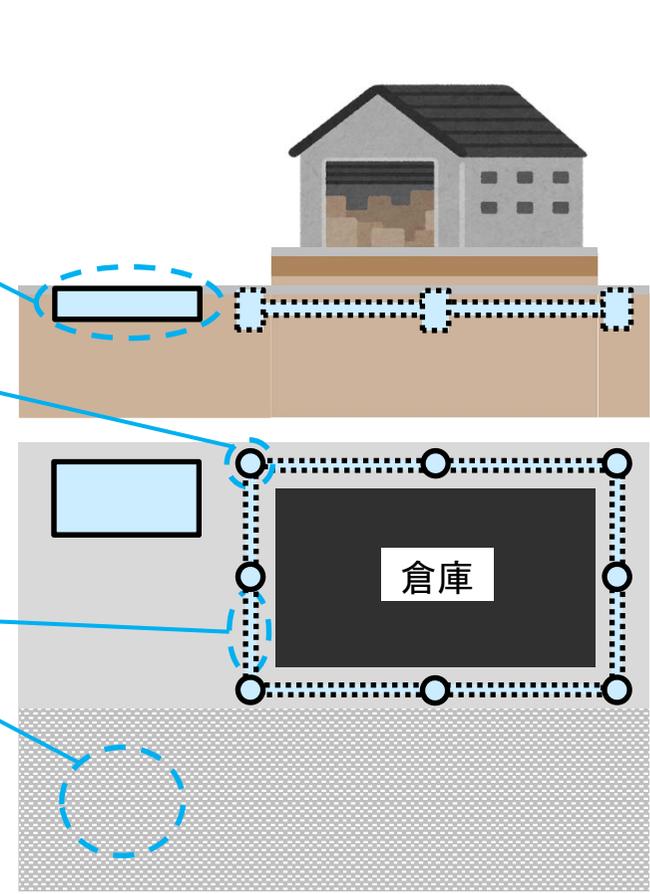
出典: 愛知県

浸透トレンチ

出典: 三鷹市

透水性舗装

出典: (株)ファイナルマーケット



対策	数量
浸透ます	8個
浸透トレンチ	80m
透水性舗装	400m <sup>2</sup>
貯留施設	25m <sup>3</sup>
土地の切り下げ	40m <sup>3</sup>

開発費用 約720万円  
 ※建物の費用は除く

対策込みの開発とすると、  
 約110万円の費用増

**盛土等行為への対策**

宅地のみ盛土(0.2mかさ上げ)

宅地の盛土分、  
 その他の土地を切り下げ  
 (0.05m切り下げ)

## (参考)流出係数について

土地利用の形態	流出係数
宅地	0.90
池沼	1.00
水路	1.00
ため池	1.00
道路 (法面を有しないものに限る。)	0.90
道路 (法面を有するものに限る。)	法面(コンクリート等の不透水性の材料により覆われた法面の流出係数は1.00、人工的に造成され植生に覆われた法面の流出係数は0.40とする。)及び法面以外の土地(流出係数は0.90とする。)の面積により加重平均して算出される値
鉄道線路 (法面を有しないものに限る。)	0.90
鉄道線路 (法面を有するものに限る。)	法面(コンクリート等の不透水性の材料により覆われた法面の流出係数は1.00、人工的に造成され植生に覆われた法面の流出係数は0.40とする。)及び法面以外の土地(流出係数は0.90とする。)の面積により加重平均して算出される値
飛行場 (法面を有しないものに限る。)	0.90
飛行場 (法面を有するものに限る。)	法面(コンクリート等の不透水性の材料により覆われた法面の流出係数は1.00、人工的に造成され植生に覆われた法面の流出係数は0.40とする。)及び法面以外の土地(流出係数は0.90とする。)の面積により加重平均して算出される値
ゴルフ場 (雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る。)	0.50
運動場その他これに類する施設 (雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る。)	0.80
ローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固められた土地	0.50
山地	0.30
人工的に造成され植生に覆われた法面	0.40
林地、耕地、原野その他ローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固められていない土地	0.20