

流出抑制・浸水対策



埼玉県型・自由排水側溝

新

ロングU

パーシャル
浸透側溝工法
設計資料



矢作コンクリート工業株式会社

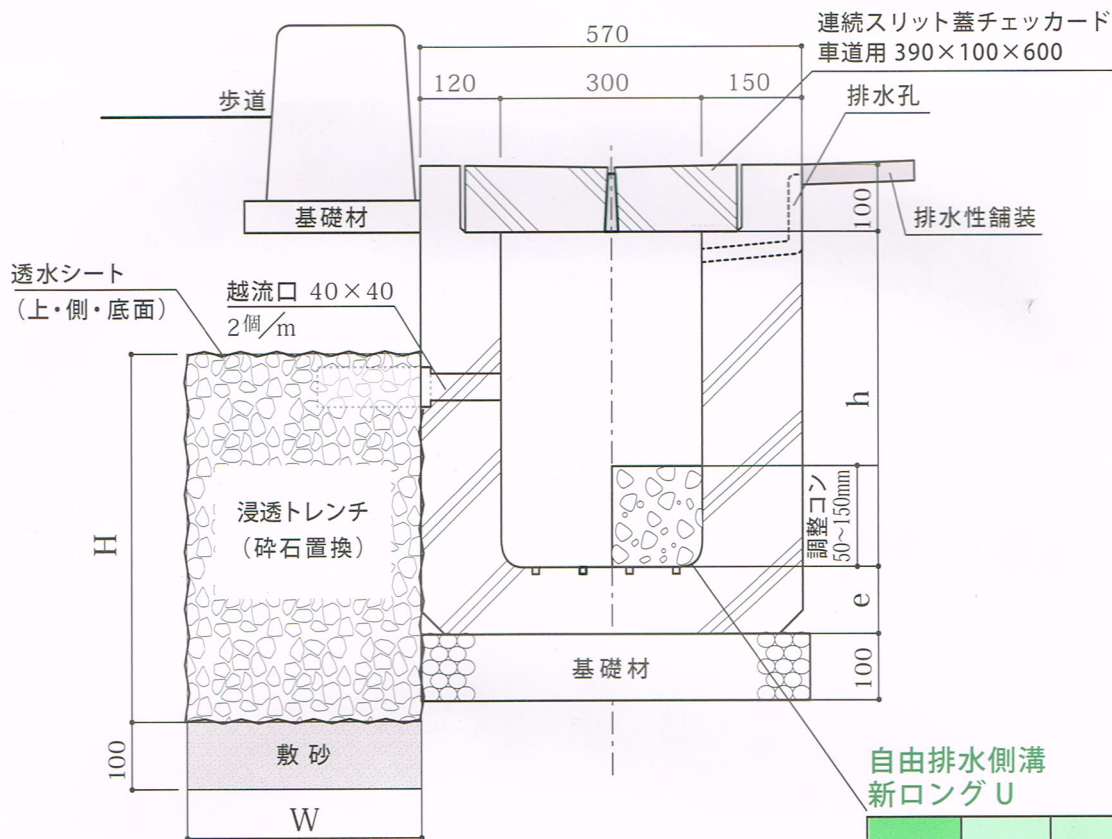
最適の排水と ピーク時の流出抑制

埼玉県型・自由排水側溝新ロングU による流出抑制、浸水対策

埼玉県内は、浸透適地が多く

浸透とレンチを歩道下に添設するパーシャル浸透側溝工法によって
雨水のあふれないまちづくりを目指すものとなります。

パーシャル浸透新ロングU街渠工



自由排水側溝
新ロングU

呼び名	h (mm)	e (mm)
4-30	300	100
40	400	100
2-50	500	100
60	600	100
70	700	150
80	800	150

浸透トレンチ (単粒度碎石 20~40mm) の

材料表及び単位設計浸透量 Q 空隙貯留量 Q' の計算

寸法 (m) W×H	砂石 (m ³)	砂 (m ³)	浸水シート (m ²)
0.35 × 0.45	1.58		12.9
0.55	1.93	0.35	14.2
0.65	2.28		15.5
0.40 × 0.50	2.00		14.5
0.60	2.40	0.40	15.8
0.70	2.80		17.1

$$Q = C \cdot K_o \cdot K_f \frac{0.5H+W}{H+W} \quad (\text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m})$$

C : 影響係数 0.81
(地下水位 0.9 × 目づまり 0.9)

K_o : 土の飽和透水係数 (m/hr)

K_f : 浸透トレンチの比浸透量 (m²)

$$K_f = 3.093H + 1.34W + 0.677$$

$\frac{0.5H+W}{H+W}$: 片面浸透なしの補正

空隙率 30%

$$Q' = 0.3WH \quad (\text{m}^3/\text{m})$$

参考文献：雨水浸透施設技術指針 (案) : (社) 雨水貯留浸透技術協会

2 一般道路における流出抑制

路面排水においては浸透トレンチ（単粒接砕石20～40mmによる置換）を側溝沿いに密着して歩道下に併設するパーシャル浸透側溝工法を用い、従来通りの側溝・街渠構造のまま排水能力を維持しつつ高水位時のみピーク排水量を抑制し、下水道や河川の負担軽減と浸水対策を目指すものとなります。

一般道路における土質・浸透トレンチ別 浸透可能雨量及び貯留量

	土質 記号	浸透トレンチ					
		W×H(m) 0.35×0.45	0.35×0.55	0.35×0.65	0.40×0.50	0.40×0.60	0.40×0.70
		Kf (m ²) 2.538	2.847	3.156	2.760	3.069	3.378
道路幅員 5m(片側)の 浸透可能雨量	A	53	57	62	58	62	67
	B	32	34	37	34	37	40
	C	42	46	49	46	50	53
	D	32	34	37	34	37	40
降雨強度 I _o (mm/hr)	E	16	17	18	17	18	20
	F	3	3	3	3	3	4
	G	21	23	24	23	25	26
延長100m当り 設計貯留量 Q'(m ³ /100m)	置換材砕石空隙率：30% Q'=0.3WH×100						
		4.7	5.8	6.8	6.0	7.2	8.4

備考 (1) この表はPS側溝工法によるピークカット降雨量の大きな目安を得るために用い、ロングU、L型街渠、縦断管、自由勾配側溝等の街渠に密着し、片側（歩道下）沿いに単粒度砕石を置換材とする浸透トレンチを設置する場合に適用します。

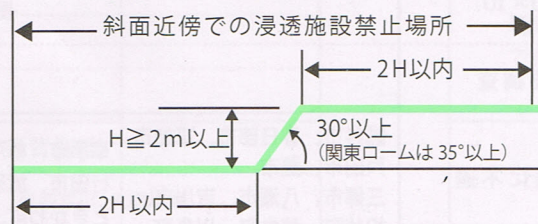
(2) 表のI_oは道路片側幅員5mの場合です。
片側幅員b (m) でのピークカット雨量は (表の値) × $\frac{5}{b}$ (mm/hr) となります。

3 土地開発における雨水流出抑制

「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例」による地域別調整容量にもとづく調整池等の設置において、地域内舗装道路の雨水を側溝沿いに排水しつつピークカットによって直接地下浸透・貯留するパーシャル浸透側溝工法を加えることで、安価に流出抑制効果が得られます。

浸透施設の不適地

雨水の浸透により法面地盤等の安定化が損なわれる恐れのある地形は不適地です。
また擁壁上部や湛水実績区域も不適地です。



設計資料

埼玉県内浸透適地での雨水流出抑制パーシャル浸透側溝工法・設計資料

1 埼玉県の雨水浸透適地

1-1 適・不適の一般区分

1. 一般に地形地質からは

台地、段丘、扇状地が適地で、沖積低地（デルタ地帯）が不適地です。

2. また、地下水位からの判断では

浸透施設底面から0.5m以上あれば、浸透能力が期待できるものとして検討されます。

3. そして、土質からの判断としては次のものは不適とします。

- イ. 透水係数が 10^{-5} cm/s より小さい場合
- ロ. 空気間隙率が10%以下で締め固まった状態
- ハ. 粘土が40%以上（ただし関東ロームは除く）

1-2 土の飽和透水係数 K_0

浸透計算には、現地の飽和透水係数 K を必要とします。

埼玉県河川砂防課では「埼玉県浸透能力マップ」から K_0 値を得るか又はボアホール法等の現地浸透試験によることとしています。

埼玉県浸透能力マップ・土質分布

分類	地形区分		対象土層	飽和透水係数 K_0	記号	
浸透対策 適地	台地	下末吉面	ローム	$5.0 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ (180mm/hr)	A	
		武蔵野面		県央・荒川流域	3.0×10^{-3} (108)	B
				県東中川・綾瀬川域	4.0×10^{-3} (144)	C
		立川面		県南・新河岸川域	3.0×10^{-3} (108)	D
				県央、県北域	1.5×10^{-3} (54)	E
				県西・荒川流域	礫混り土	3.0×10^{-4} (11)
	扇状地	(地下水が深ければ適地)	礫質土	2.0×10^{-3} (72)	G	
要調査 地域	丘陵地		-	現地浸透試験 で確認	H	
	人工改変地					
	沖積低地	(自然堤防)				
(氾濫平野・後背低地)						
浸透対策 不適地	山地	中生代・ 古生代	県西荒川、入間川域	-		

備考 1) 埼玉県河川砂防課ホームページより
2) 記号ABC…Hは本資料での加入



1-3 埼玉県の雨水浸透適地

適地区分、市町村別一覧

区分	適地の土質 飽和透水係数 Ko		埼玉県内ブロック		
			県南	県北	秩父
I 75~100% (大部分)	A	$5.0 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ (180mm/hr)	入間市、所沢市(一部) 狭山市		
	B	30×10^{-3} (108)	さいたま市、上尾市、桶川市、 北本市、ふじみの市、 三芳町、所沢市、鶴ヶ島市、 日高市、新座市、狭山市(一部)	深谷市、江南町	
	D	30×10^{-3} (108)	狭山市(一部)		
	E	1.5×10^{-3} (54)		深谷市(一部)、上里町	
	H	要調査	日高市(一部)	鳩山町	
II 50~75% (多い)	B	3.0×10^{-3} (108)	朝霞市、和光市、伊奈町	東松山市、鴻巣市	
	E	1.5×10^{-3} (54)		本庄市、美里町	
	H	要調査		東松山市(一部)、嵐山町、滑川町	
III 25~50% (有り)	B	3.0×10^{-3} (108)	川越市、坂戸市、毛呂山町		
	C	4.0×10^{-3} (144)	さいたま市一部(岩槻)		
	D	3.0×10^{-3} (108)	川越市(一部)		
	E	1.5×10^{-3} (54)	坂戸市(一部)		
	G	2.0×10^{-3} (72)		熊谷市	
	H	要調査	毛呂山町(一部)	小川町	秩父市
IV 10~25% (少ない)	B	3.0×10^{-3} (108)	川口市、旧鳩ヶ谷市、志木市 富士見市、飯能市		
	C	4.0×10^{-3} (144)		久喜市、菖蒲町 旧騎西町	
	E	1.5×10^{-3} (54)		神川町	
	F	3.0×10^{-4} (11)		長瀨町	
	H	要調査			皆野町
V 適地 0~10% (無し)		浸透に不適	越谷市、春日部市、草加市 戸田市、藏市 三郷市、八潮市、吉川市、 松伏町、越生町、川島町	幸手市、杉戸町、旧栗橋町、 行田市、加須市、吉見町 ときがわ町、東秩父村	横瀬町、小鹿野町

技術概要

流出抑制・浸水対策／パーシャル浸透側溝 (PS)

技術名称	パーシャル浸透側溝工法	副題	流出抑制街渠工
キーワード (開発目標)		環境 (雨水のあふれないまちづくり)	
概要	<p>① 何について何をやる技術なのか 浸透適地に設置し、街渠側溝に密着する浸透トレンチを歩道下に添設して、ピーク流量を振り分け貯留浸透によって流出抑制する。</p>		
	<p>② 従来はどのような技術で対応していたのか 側溝底面の開口部から直下に浸透させるか。コンクリート側溝本体の一部を透水コンクリート構造とし、周囲に地下浸透させる。</p>		
期待される効果	<p>① ピークカット 高水位の一部が越流して貯留浸透し、排水機能とピーク流量のカットとが両立する。</p>		
	<p>② 歩道下に浸透 越流水はすべて浸透トレンチ内に流入し、置換材空隙に貯留しつつ歩道内のみに地下浸透する。</p>		
	<p>③ 維持管理 越流口は、土砂が流入しにくい高さがあり、バキューム清掃等も可能</p>		
展望	<p>① 雨水のあるれないまちづくりに 舗装面積が大きい都市部においても浸透適地においては、局地的な集中豪雨による浸水、路面排水に効果が大きい。</p>		
	<p>② 街渠本体は T-25 標準工法 一般のコンクリート側溝規格品による基礎工標準断面のまま延長沿い歩道側に浸透トレンチを密着併設できる。</p>		
	<p>③ 歩道施設に順応 浸透トレンチ (砕石) は不連続でもよく、完成供用ののち一部取り除くこともでき、歩道施設に収まる。</p>		
特許	別途開示		
NETIS	連続スリット付側溝蓋チェックカード登録 No. KK-100053-A		



矢作コンクリート工業株式会社

■本社工場

〒347-0108 埼玉県加須市戸崎148-1
 TEL : 0480-73-1041
 FAX : 0480-73-4772

■川口営業所

〒332-0032 埼玉県川口市中青木1-9-27
 TEL : 048-255-3180
 FAX : 048-452-8778

技術協力 / 水路技術研究会 事務局：東京都杉並区桃井3-7-1-301
 行政書士 大嶋事務所
 TEL & FAX : 03-3397-0501