

雨水貯留浸透施設 計算の手引き



関西ポラコン株式会社

(目 次)

	(頁)
1. 土質・地質の確認	1
2. 浸透施設の種類	2
3. 浸透施設の比浸透量から単位設計処理量の算定方法	3
(1)浸透施設の比浸透量	3
(2)基準浸透量の算定式	6
(3)単位設計浸透量の算定式	6
(4)単位設計貯留量の算定式	7
(5)単位設計処理量の算定式	7
4. 浸透施設の基準浸透量から単位設計処理量までの計算	8
(1)浸透ポラコンマンホール(EWシリーズ)	8
(2)浸透ポラコンます(EMBX2)	13
(3)浸透ポラコンます(EMBX3 T-25対応)	18
(4)浸透ポラコンます(EMBX 宅内用)	25
(5)浸透ポラコン側溝(EBUシリーズ T-25縦断)	28
(6)浸透ポラコン側溝(FVPシリーズ T-25縦断)	31
(7)浸透ポラコン側溝(APUシリーズ)	35
(8)浸透ポラコン側溝(OPUシリーズ 歩行者用)	39
(9)浸透ポラコン側溝(OPPUシリーズ T-25縦断・横断)	44
(10)浸透ポラコンパイプ(Eシリーズ 浸透トレンチ管)	47
4. 設計・計算(例)	50
(1)小規模集合住宅	50
(2)中規模店舗	53
(3)大型商業施設・大規模マンション	56
5. 不浸透面が発生する場合の各浸透施設の浸透能力低減について	59
6. 各浸透施設の土質別単位設計処理量一覧表	61
(1)浸透ポラコンマンホール、浸透ポラコンます	61
(2)浸透ポラコン側溝、浸透ポラコンパイプ	62
7. 目詰まり防止対策	63
8. 浸透施設の共通材料	64
9. 浸透施設設置に対する適地・不適地とされる条件	66
10. 浸透施設設置に注意を要する箇所	67

1. 土質・地質の確認

(1) ボーリング

既存の調査ボーリング資料や地盤図などの資料を活用することが望ましいが、欠如する場合には、必要に応じてボーリングを行い、10m程度の深度までの土質を確認します。

(2) サンプルング

土質・地質の確認と室内土質試験を行うため、必要に応じて浸透層の土壌を採取します。粒度試験は後に土の飽和透水係数を推定するために、貴重なデータとなります。

(3) 土の粒度試験結果に基づく飽和透水係数の推定

浸透面の地層から採取した攪乱資料の粒度試験結果から飽和透水係数を推定することができます。土の粒度試験により求まる粒径や土壌の種類から簡易に飽和透水係数を推定する方法の例を以下に表します。

表(1-1) 粒径による飽和透水係数の概略値

	粘土	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂	小砂利
粒径 (mm)	0~0.01	0.01~0.05	0.05~0.10	0.10~0.25	0.25~0.50	0.5~1.0	1.0~5.0
Ko (m/sec)	3.0×10^{-8}	4.5×10^{-6}	3.5×10^{-5}	1.5×10^{-4}	8.5×10^{-4}	3.5×10^{-3}	3.0×10^{-2}

表(1-2) 飽和透水係数の概略値

Ko (m/sec)	1.0	10^{-2}	10^{-4}	10^{-6}	10^{-8}	10^{-10}
土壌の種類	きれいな砂利	きれいな砂 きれいな砂利まじりの砂	きれいな砂 きれいな砂利まじりの砂	細砂、シルト 砂とシルトの混合砂	難透水性土 粘土	

表(1-3) CreagerによるD₂₀と透水係数

D ₂₀ (mm)	Ko (m/sec)	土質分類	D ₂₀ (mm)	Ko (m/sec)	土質分類
0.005	3.00×10^{-8}	粗粒粘土	0.18	6.85×10^{-5}	微粒砂
0.01	1.05×10^{-7}	細粒シルト	0.20	8.95×10^{-5}	
0.02	4.00×10^{-7}	粗粒シルト	0.25	1.40×10^{-4}	
0.03	8.50×10^{-7}		0.30	2.20×10^{-4}	
0.04	1.75×10^{-6}		0.35	3.20×10^{-4}	
0.05	2.80×10^{-6}		0.40	4.50×10^{-4}	
0.06	4.60×10^{-6}		0.45	5.80×10^{-4}	
0.07	6.50×10^{-6}	極微粒砂	0.50	7.50×10^{-4}	中粒砂
0.08	9.00×10^{-6}		0.6	1.10×10^{-3}	
0.09	1.40×10^{-5}		0.7	1.60×10^{-3}	
0.1	1.75×10^{-5}		0.8	2.15×10^{-3}	
0.12	2.6×10^{-5}	微粒砂	0.9	2.80×10^{-3}	
0.14	3.8×10^{-5}		1.0	3.60×10^{-3}	
0.16	5.1×10^{-5}		2.0	1.80×10^{-2}	
					細レキ

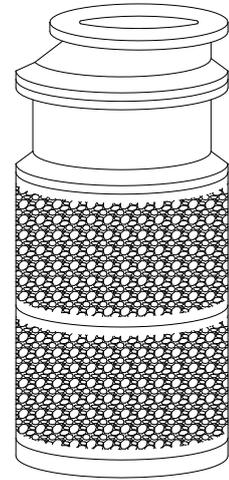
注) 表(1-1),表(1-2),表(1-3)の透水係数はすべて単位を(m/sec)として表しています。

2. 浸透施設の選択

浸透施設の選択は土地利用計画、流域面積、雨水排水系統および土質条件などを勘案して決定することが必要です。

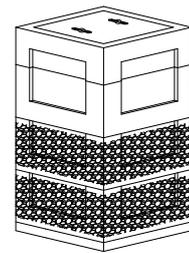
① 雨水浸透マンホール

- ・深い位置での浸透型であるため、粘土や粘性土下の砂層やレキ層での浸透が可能となります。
- ・透水性の良い層(砂層、レキ層)で浸透させることで、1ヶ所で多量の雨水が浸透処理できます。
- ・土質によっては浸透ます数十ヶ所、浸透側溝数十メートルに相当する雨水の浸透処理が可能です。



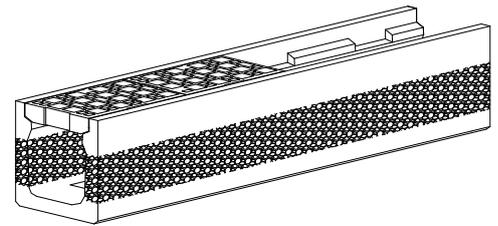
② 雨水浸透ます

- ・建物からの雨樋を直接接続させることができます。
- ・表面排水を直接集水することができます。
- ・上部フィルター、下部フィルターの使用でメンテナンスが容易となります。



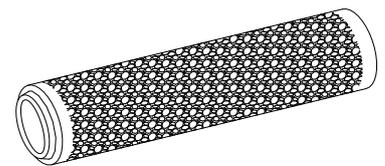
③ 雨水浸透側溝

- ・表面排水を直接集水させ、地下浸透させることが可能です。
- ・地表面近くの地中で雨水を浸透させるため、地下水の高い箇所などに有効となります。
- ・延長を確保することで、多量の雨水を貯留浸透できます。



④ 雨水浸透パイプ

- ・完全地中化埋設であるため、地表面の景観を保つことができます。
- ・延長を確保することで、多量の雨水を貯留浸透させることができます。



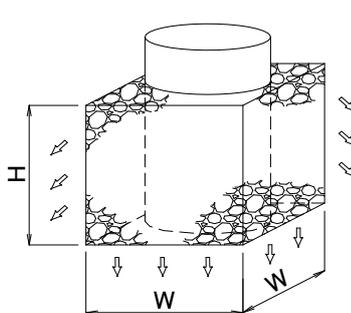
3. 浸透施設の比浸透量から単設計処理量の算定方法

(1) 浸透施設の比浸透量

各浸透施設の比浸透量は表(3-1)～表(3-4)に表します。

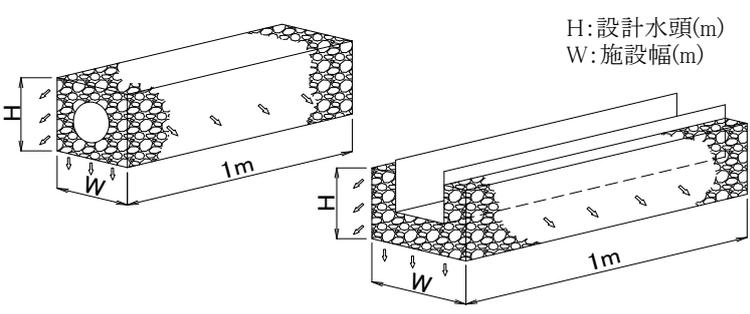
正方形ますの比浸透量Kf値(m²)算定式

表(3-1)

施設	正方形ます			
浸透面	側面および底面			
模式図	 <p>H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)</p>			
基本式の適用 範囲の目安	設計水頭(H)	H ≤ 5.0m		
	施設規模	W ≤ 1m	1m < W ≤ 10m	10m < W ≤ 80m
比浸透量		Kf = aH ² + bH + c 注)		
係数	a	0.120W + 0.985	-0.453W ² + 8.289W + 0.753	0.747W + 21.355
	b	7.837W + 0.82	1.458W ² + 1.27W + 0.362	1.263W ² + 4.295W - 7.649
	c	2.858W - 0.283	—	—
備考	砕石空隙貯留浸透施設に適用可能 注) 設計水頭H=1.5mを超える場合の比浸透量Kfは $Kf = 2.6731(2H^2W + HW^2) + 3.5881$ で求めます。			

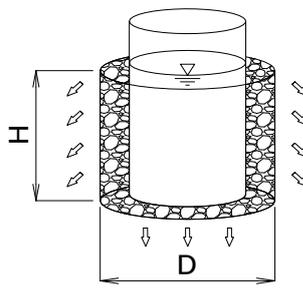
浸透トレンチおよび浸透側溝の比浸透量Kf値(m²)算定式

表(3-2)

施設	浸透側溝および浸透トレンチ			
浸透面	側面および底面			
模式図	 <p>H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)</p>			
基本式の適用 範囲の目安	設計水頭(H)	約1.5m		
	施設規模	幅約1.5m		
比浸透量		Kf = aH + b		
係数	a	3.093		
	b	1.34W + 0.677		
	c	—		
備考	比浸透量は単位長あたりの値			

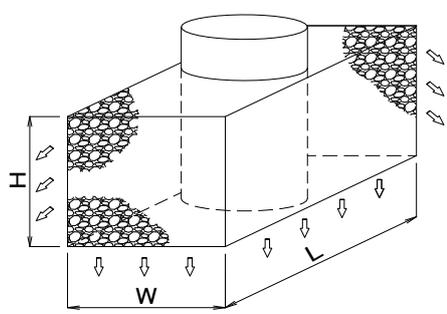
円筒ますの比浸透量Kf値(m²)算定式

表(3-3)

施設	円筒ます	
浸透面	側面および底面	
模式図	 <p>H: 設計水頭(m) D: 施設直径(m)</p>	
基本式の適用 範囲の目安	設計水頭(H)	H ≤ 5.0m
	施設規模	0.2m ≤ D < 1m 1m ≤ D ≤ 10m
比浸透量		Kf = aH ² + bH + c 注) Kf = aH + b
係数	a	0.475D + 0.945 6.244D + 2.853
	b	6.07D + 1.01 0.93D ² + 1.606D - 0.773
	c	2.570D - 0.188 -
備考	砕石空隙貯留浸透施設に適用可能 注) 設計水頭H=1.5mを超える場合の比浸透量Kfは $Kf = 2.6731(2H^2W + HW^2) + 3.5881$ で求めます。	

矩形のますの比浸透量Kf値(m²)算定式

表(3-4)

施設	矩形のますおよび空隙貯留浸透施設	
浸透面	側面および底面	
模式図	 <p>H: 設計水頭(m) L: 施設延長(m) W: 施設幅(m)</p>	
基本式の適用 範囲の目安	設計水頭(H)	H ≤ 5.0m
	施設規模	L ≤ 200m, W ≤ 5m
比浸透量		Kf = aH + b
係数	a	3.297L + (1.971W + 4.663)
	b	(1.401W + 0.684)L + (1.214W - 0.834)
	c	-
備考	砕石空隙貯留浸透施設に適用可能	

※ (1)の施設で不浸透面が発生する場合の各浸透施設の比浸透量

[当該施設の比浸透量Kf]=[標準施設の比浸透量Kf]×[補正係数F]

浸透施設のタイプ

表(3-5)

浸透トレンチ (断面図)	標準施設	A:片面浸透なし	B:底面浸透のみ	C:側面浸透のみ
浸透ます (平面図)	標準施設	D:1面浸透なし	E:2面浸透なし	浸透施設 静水圧分布

静水圧指標および補正係数

表(3-6)

区分		標準静水圧 指標算定式①	当該施設の 静水圧指標算定式②	補正係数 F ②/①
浸透トレンチ	標準施設	$H(H+W)$	$H(H+W)$	1
	A:片面浸透なし		$H^2/2+H\cdot W$	$(H/2+W)/(H+W)$
	B:底面浸透のみ		$H\cdot W$	$W/(H+W)$
	C:側面浸透のみ		H^2	$H/(H+W)$
浸透ます	標準施設	$2H^2\cdot W+H\cdot W^2$	$2H^2\cdot W+H\cdot W^2$	1
	D:1面浸透なし		$3/2H^2\cdot W+H\cdot W^2$	$(3/2H+W)/(2H+W)$
	E:2面浸透なし		$H^2\cdot W+H\cdot W^2$	$(H+W)/(2H+W)$

(2) 基準浸透量の算定式

施設別の基準浸透量 Q_f は次式により算定します。

$$Q_f = K_o \cdot K_f \quad \dots\dots\dots \text{式(3-1)}$$

Q_f : 設置施設の基準浸透量 (m³/hr/1ヶ所, m³/hr/m)

K_f : 設置施設の比浸透量 (m²)

K_o : 土壌の飽和透水係数 (m/hr)

表(3-7)

土質		シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
飽和透水係数	(m/sec)	4.5.E-06	3.5.E-05	1.5.E-04	8.5.E-04	3.5.E-03
K_o	(m/hr)	0.016	0.126	0.540	3.060	12.600

(3) 単位設計浸透量の算定式

浸透施設の単位設計浸透量は、基準浸透量 Q_f に以下で設定した各種影響係数を乗じて求めます。

$$Q = C \times Q_f \quad \dots\dots\dots \text{式(3-2)}$$

Q_f : 設置施設の基準浸透量 (m³/hr)

C : 各種影響係数

(一般的には $C = 0.9 \times 0.9 = 0.81$)

※ 各種影響係数

浸透施設からの浸透量を規定する主要な因子には、土壌物性、施設の形状、設計水頭の他に地下水位、目詰まり、前期降雨、注入水温などがあります。特に地下水位と目詰まりは基準浸透量への影響係数として取り扱うのが一般的です。

・ 地下水位

理論的な解析で求めた浸透量を地下水位で補正する考え方が一般的ですが、ここでは、補正係数0.9を乗じることを標準とします。

・ 目詰まり

屋根雨水を対象とする場合や懸濁物質の流入を防止する泥だめますやフィルターなどを設置する場合、原則として年1回以上の点検を行い、清掃による機能回復を図るなど、適切な維持管理の実施を前提とすれば、目詰まりによる浸透量の低下は考慮する必要はないと言えます。しかし、長期間にわたる浸透施設の実績が少ないことや、計画の安全を考慮して10%の浸透量の低下を見込み、影響係数を0.9とすることを標準とします。

(4) 単位設計貯留量の算定式

浸透施設断面に貯留可能な容量として、

$$V = V1 + V2 + V3 \quad \dots\dots\dots \text{式(3-3)}$$

V1: 浸透施設の内空部分での貯留容量

V2: 砕石層での貯留容量

V3: 敷砂内での貯留容量

(5) 単位設計処理量の算定式

浸透施設の浸透能力は浸透施設断面が完全に雨水で飽和された状態で100%発揮できるものであり、その場合の雨水貯留容量も浸透能力と同じ、雨水流出抑制効果と考えます。

$$Q_v = Q + \frac{V}{t} \quad \dots\dots\dots \text{式(3-4)}$$

Q_v: 1ヶ所または1mあたりの単位設計処理量 (m³/hr/1ヶ所,m)

Q: 1ヶ所または1mあたりの単位設計浸透量 (m³/hr/1ヶ所,m)

V: 1ヶ所または1mあたりの単位設計貯留量 (m³/1ヶ所,m)

t: 雨水処理時間(降雨継続時間) 1 hr

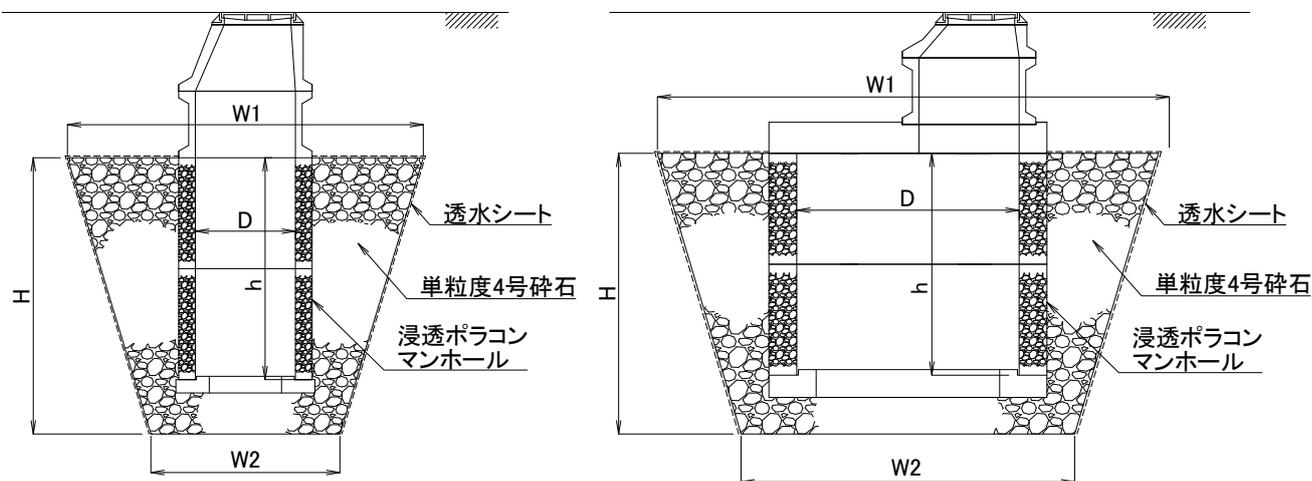
4. 各浸透施設の基準浸透量から単位設計処理量までの計算

(1) 浸透ポラコンマンホール(EWシリーズ)

1-1. 構造

EW-900,EW-1200(2段)

EW-1500,EW-2000(2段)



W1: 砕石上幅 (m)	W1: 砕石下幅 (m)	W1: 砕石平均幅 (m)
H: 設計水頭 (m)	D: 内径 (m)	h: 内空高 (m)
n: 平均空隙率 30% = 0.3		

表(4-1-1)

浸透ポラコンマンホール		W1 (m)	W2 (m)	W (m)	H (m)	D (m)	h (m)
EW-900	(1段)	2.6	1.7	2.150	1.49	0.9	1.0
	(2段)	3.2	1.7	2.450	2.49	0.9	2.0
	(3段)	3.8	1.7	2.750	3.49	0.9	3.0
EW-1200	(1段)	2.9	2.0	2.450	1.49	1.2	1.0
	(2段)	3.5	2.0	2.750	2.49	1.2	2.0
	(3段)	4.1	2.0	3.050	3.49	1.2	3.0
EW-1500	(1段)	3.2	2.3	2.750	1.49	1.5	1.0
	(2段)	3.8	2.3	3.050	2.49	1.5	2.0
	(3段)	4.4	2.3	3.350	3.49	1.5	3.0
EW-2000	(1段)	3.9	3.0	3.450	1.53	2.0	1.0
	(2段)	4.5	3.0	3.750	2.53	2.0	2.0
	(3段)	5.1	3.0	4.050	3.53	2.0	3.0

1-2. 基準浸透量

表(3-1)より $Kf = aH + b$

$$a = -0.453W^2 + 8.289W + 0.753$$

$$b = 1.458W^2 + 1.27W + 0.362$$

表(4-1-2)

浸透ポラコン マンホール		a	b	比浸透量 Kf (m ²)
EW-900	(1段)	16.480	9.832	34.387
	(2段)	18.342	12.225	57.897
	(3段)	20.122	14.881	85.107
EW-1200	(1段)	18.342	12.225	39.555
	(2段)	20.122	14.881	64.985
	(3段)	21.820	17.799	93.951
EW-1500	(1段)	20.122	14.881	44.863
	(2段)	21.820	17.799	72.131
	(3段)	23.437	20.979	102.774
EW-2000	(1段)	23.958	22.097	58.753
	(2段)	25.466	25.628	90.057
	(3段)	26.893	29.42	124.352

浸透マンホール1ヶ所あたりの基準浸透量Qfは式(3-1)より、

$$Qf = Ko \cdot Kf$$

Qf: 1ヶ所あたりの基準浸透量 (m³/hr/1ヶ所)

Ko: 土質の飽和透水係数 [表3-7より]

表(4-1-3)

浸透ポラコン マンホール		[土質別] 基準浸透量 Qf (m ³ /hr/1ヶ所)				
		シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EW-900	(1段)	0.550	4.333	18.569	105.224	433.276
	(2段)	0.926	7.295	31.264	177.165	729.502
	(3段)	1.362	10.723	45.958	260.427	1072.348
EW-1200	(1段)	0.633	4.984	21.360	121.038	498.393
	(2段)	1.040	8.188	35.092	198.854	818.811
	(3段)	1.503	11.838	50.734	287.490	1183.783
EW-1500	(1段)	0.718	5.653	24.226	137.281	565.274
	(2段)	1.154	9.089	38.951	220.721	908.851
	(3段)	1.644	12.950	55.498	314.488	1294.952
EW-2000	(1段)	0.940	7.403	31.727	179.784	740.288
	(2段)	1.441	11.347	48.631	275.574	1134.718
	(3段)	1.990	15.668	67.150	380.517	1566.835

1-3. 単位設計浸透量

1ヶ所あたりの単位設計浸透量Qは式(3-2)より、

表(4-1-4)

浸透ポラコンマンホール		[土質別] 単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/1ヶ所)				
		シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EW-900	(1段)	0.446	3.510	15.041	85.231	350.954
	(2段)	0.750	5.909	25.324	143.504	590.897
	(3段)	1.103	8.686	37.226	210.946	868.602
EW-1200	(1段)	0.513	4.037	17.302	98.041	403.698
	(2段)	0.842	6.632	28.425	161.072	663.237
	(3段)	1.217	9.589	41.095	232.867	958.864
EW-1500	(1段)	0.582	4.579	19.623	111.198	457.872
	(2段)	0.935	7.362	31.550	178.784	736.169
	(3段)	1.332	10.490	44.953	254.735	1048.911
EW-2000	(1段)	0.761	5.996	25.699	145.625	599.633
	(2段)	1.167	9.191	39.391	223.215	919.122
	(3段)	1.612	12.691	54.392	308.219	1269.136

1-4. 単位設計貯留量

1ヶ所あたりの貯留容量Vは式(3-3)より、

$$V = V1 + V2$$

$$V1 = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot h}{4}$$

$$V2 = \left(\frac{H \cdot \{W1^2 + (W1 + W2)^2 + W2^2\}}{6} - V1 \right) \cdot n$$

表(4-1-5)

浸透ポラコンマンホール		V1 (m ³ /1ヶ所)	V2 (m ³ /1ヶ所)	V (m ³ /1ヶ所)
EW-900	(1段)	0.636	1.906	2.542
	(2段)	1.272	4.242	5.514
	(3段)	1.909	7.730	9.639
EW-1200	(1段)	1.131	2.374	3.505
	(2段)	2.262	5.111	7.373
	(3段)	3.393	9.107	12.500
EW-1500	(1段)	1.767	2.881	4.648
	(2段)	3.534	6.029	9.563
	(3段)	5.301	10.544	15.845
EW-2000	(1段)	3.142	4.552	7.694
	(2段)	6.283	8.931	15.214
	(3段)	9.425	14.932	24.357

1-5. 単位設計処理量

土質別単位設計処理量 Q_v は式(3-4)および表(4-1-4),表(4-1-5)より、

表(4-1-6-①)

土質: シルト		土の透水係数 $K=4.5 \times 10^{-6} \text{m/sec}=0.016 \text{m/hr}$		
浸透ポラコンマンホール	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EW-900	1段	0.446	2.542	2.988
	2段	0.750	5.514	6.264
	3段	1.103	9.639	10.742
EW-1200	1段	0.513	3.505	4.018
	2段	0.842	7.373	8.215
	3段	1.217	12.500	13.717
EW-1500	1段	0.582	4.648	5.230
	2段	0.935	9.563	10.498
	3段	1.332	15.845	17.177
EW-2000	1段	0.761	7.694	8.455
	2段	1.167	15.214	16.381
	3段	1.612	24.357	25.969

表(4-1-6-②)

土質: 微細砂		土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec}=0.126 \text{m/hr}$		
浸透ポラコンマンホール	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EW-900	1段	3.510	2.542	6.052
	2段	5.909	5.514	11.423
	3段	8.686	9.639	18.325
EW-1200	1段	4.037	3.505	7.542
	2段	6.632	7.373	14.005
	3段	9.589	12.500	22.089
EW-1500	1段	4.579	4.648	9.227
	2段	7.362	9.563	16.925
	3段	10.490	15.845	26.335
EW-2000	1段	5.996	7.694	13.690
	2段	9.191	15.214	24.405
	3段	12.691	24.357	37.048

表(4-1-6-③)

土質: 細砂		土の透水係数 $K=1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=0.540 \text{m/hr}$		
浸透ポラコンマンホール	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EW-900	1段	15.041	2.542	17.583
	2段	25.324	5.514	30.838
	3段	37.226	9.639	46.865

EW-1200	1段	17.302	3.505	20.807
	2段	28.425	7.373	35.798
	3段	41.095	12.500	53.595
EW-1500	1段	19.623	4.648	24.271
	2段	31.550	9.563	41.113
	3段	44.953	15.845	60.798
EW-2000	1段	25.699	7.694	33.393
	2段	39.391	15.214	54.605
	3段	54.392	24.357	78.749

表(4-1-6-④)

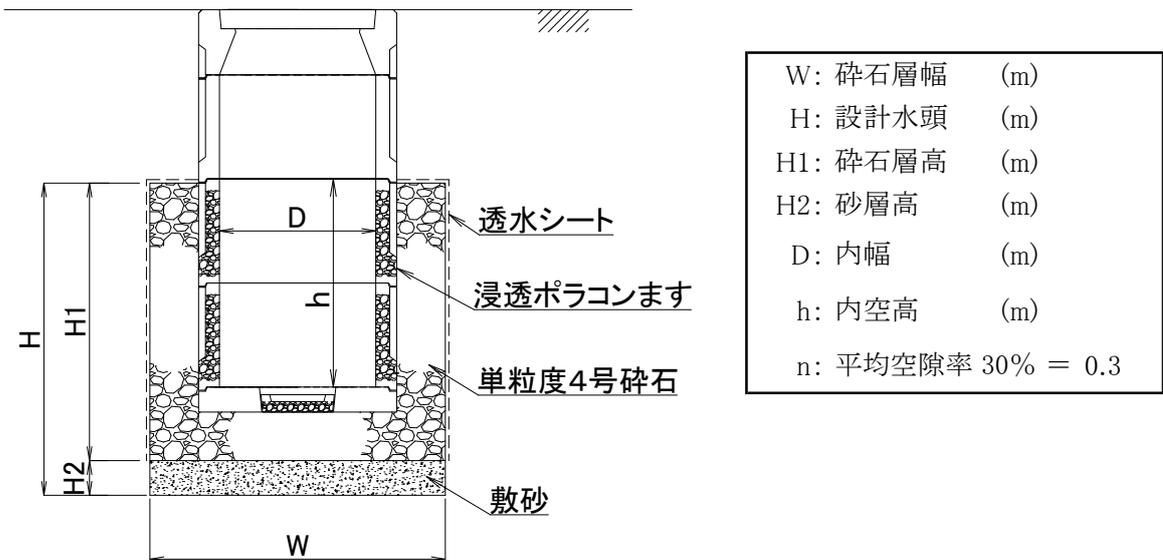
土質: 中砂		土の透水係数 $K=8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=3.060\text{m/hr}$		
浸透ポラコンマンホール	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Qv (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EW-900	1段	85.231	2.542	87.773
	2段	143.504	5.514	149.018
	3段	210.946	9.639	220.585
EW-1200	1段	98.041	3.505	101.546
	2段	161.072	7.373	168.445
	3段	232.867	12.500	245.367
EW-1500	1段	111.198	4.648	115.846
	2段	178.784	9.563	188.347
	3段	254.735	15.845	270.580
EW-2000	1段	145.625	7.694	153.319
	2段	223.215	15.214	238.429
	3段	308.219	24.357	332.576

表(4-1-6-⑤)

土質: 粗砂		土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec}=12.60\text{m/hr}$		
浸透ポラコンマンホール	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Qv (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EW-900	1段	350.954	2.542	353.496
	2段	590.897	5.514	596.411
	3段	868.602	9.639	878.241
EW-1200	1段	403.698	3.505	407.203
	2段	663.237	7.373	670.610
	3段	958.864	12.500	971.364
EW-1500	1段	457.872	4.648	462.520
	2段	736.169	9.563	745.732
	3段	1048.911	15.845	1064.756
EW-2000	1段	599.633	7.694	607.327
	2段	919.122	15.214	934.336
	3段	1269.136	24.357	1293.493

(2) 浸透ポラコンます(EMBX2シリーズ 対応トラック荷重T-6)

2-1. 構造



表(4-2-1)

浸透ポラコンます		W (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	D (m)	h (m)
EMBX2-400	(1段)	0.80	0.60	0.50	0.10	0.40	0.30
	(2段)	0.80	0.90	0.80	0.10	0.40	0.60
	(3段)	0.80	1.20	1.10	0.10	0.40	0.90
EMBX2-450	(1段)	0.85	0.60	0.50	0.10	0.45	0.30
	(2段)	0.85	0.90	0.80	0.10	0.45	0.60
	(3段)	0.85	1.20	1.10	0.10	0.45	0.90
EMBX2-500	(1段)	0.95	0.60	0.50	0.10	0.50	0.30
	(2段)	0.95	0.90	0.80	0.10	0.50	0.60
	(3段)	0.95	1.20	1.10	0.10	0.50	0.90
EMBX2-600	(1段)	1.20	0.80	0.70	0.10	0.60	0.40
	(2段)	1.20	1.20	1.10	0.10	0.60	0.80
	(3段)	1.20	1.60	1.50	0.10	0.60	1.20

2-2. 基準浸透量

表(3-1)より

(EMBX2-400,450,500の場合)

$$Kf = aH^2 + bH + c$$

$$a = 0.120W + 0.985$$

$$b = 7.837W + 0.82$$

$$c = 2.858W - 0.283$$

(EMBX2-600の場合)

$$Kf = aH + b$$

$$a = -0.453W^2 + 8.289W + 0.753$$

$$b = 1.458W^2 + 1.27W + 0.362$$

表(4-2-2)

浸透ポラコンます		a	b	c	比浸透量 Kf (m ²)
EMBX2-400	(1段)	1.081	7.090	2.003	6.646
	(2段)	1.081	7.090	2.003	9.26
	(3段)	1.081	7.090	2.003	12.068
EMBX2-450	(1段)	1.087	7.481	2.146	7.026
	(2段)	1.087	7.481	2.146	9.759
	(3段)	1.087	7.481	2.146	12.688
EMBX2-500	(1段)	1.099	8.265	2.432	7.787
	(2段)	1.099	8.265	2.432	10.761
	(3段)	1.099	8.265	2.432	13.933
EMBX2-600	(1段)	10.047	3.986	—	12.024
	(2段)	10.047	3.986	—	16.042
	(3段)	10.047	3.986	—	20.061

浸透ます1ヶ所あたりの基準浸透量Qfは式(3-1)より、

$$Qf = K_o \cdot K_f$$

Qf: 1ヶ所あたりの基準浸透量 (m³/hr/1ヶ所)

K_o: 土質の飽和透水係数 表(3-7)より

表(4-2-3)

浸透ポラコンます		[土質別] 基準浸透量 Qf (m ³ /hr/1ヶ所)				
		シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EMBX2-400	(1段)	0.106	0.837	3.589	20.337	83.740
	(2段)	0.148	1.167	5.000	28.336	116.676
	(3段)	0.193	1.521	6.517	36.928	152.057
EMBX2-450	(1段)	0.112	0.885	3.794	21.500	88.528
	(2段)	0.156	1.230	5.270	29.863	122.963
	(3段)	0.203	1.599	6.852	38.825	159.869
EMBX2-500	(1段)	0.125	0.981	4.205	23.828	98.116
	(2段)	0.172	1.356	5.811	32.929	135.589
	(3段)	0.223	1.756	7.524	42.635	175.556
EMBX2-600	(1段)	0.192	1.515	6.493	36.793	151.502
	(2段)	0.257	2.021	8.663	49.089	202.129
	(3段)	0.321	2.528	10.833	61.387	252.769

2-3. 単位設計浸透量

1ヶ所あたりの単位設計浸透量Qは式(3-2)より、

表(4-2-4)

浸透ポラコンます		[土質別] 単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/1ヶ所)				
		シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EMBX2-400	(1段)	0.086	0.678	2.907	16.473	67.829
	(2段)	0.120	0.945	4.050	22.952	94.508
	(3段)	0.156	1.232	5.279	29.912	123.166
EMBX2-450	(1段)	0.091	0.717	3.073	17.415	71.708
	(2段)	0.126	0.996	4.269	24.189	99.600
	(3段)	0.164	1.295	5.550	31.448	129.494
EMBX2-500	(1段)	0.101	0.795	3.406	19.301	79.474
	(2段)	0.139	1.098	4.707	26.672	109.827
	(3段)	0.181	1.422	6.094	34.534	142.200
EMBX2-600	(1段)	0.156	1.227	5.259	29.802	122.717
	(2段)	0.208	1.637	7.017	39.762	163.724
	(3段)	0.260	2.048	8.775	49.723	204.743

2-4. 単位設計貯留量

1ヶ所あたりの貯留容量Vは式(3-3)より、

$$V = V1 + V2 + V3$$

$$V1 = D^2 \cdot h$$

$$V2 = (H1 \cdot W^2 - V1) \cdot n$$

$$V3 = H2 \cdot W^2 \cdot n$$

表(4-2-5)

浸透ポラコンます		V1 (m ³ /1ヶ所)	V2 (m ³ /1ヶ所)	V3 (m ³ /1ヶ所)	V (m ³ /1ヶ所)
EMBX2-400	(1段)	0.048	0.082	0.019	0.149
	(2段)	0.096	0.125	0.019	0.240
	(3段)	0.144	0.168	0.019	0.331
EMBX2-450	(1段)	0.061	0.090	0.022	0.173
	(2段)	0.122	0.137	0.022	0.281
	(3段)	0.182	0.184	0.022	0.388
EMBX2-500	(1段)	0.075	0.113	0.027	0.215
	(2段)	0.150	0.172	0.027	0.349
	(3段)	0.225	0.230	0.027	0.482
EMBX2-600	(1段)	0.144	0.259	0.043	0.446
	(2段)	0.288	0.389	0.043	0.720
	(3段)	0.432	0.518	0.043	0.993

2-5. 単位設計処理量

単位設計処理量 Q_v は式(3-4)および表(4-2-4),表(4-2-5)より、

表(4-2-6-①)

土質: シルト		土の透水係数 $K=4.5 \times 10^{-6} \text{m/sec}=0.016\text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1ヶ所)$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1ヶ所)$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1ヶ所)$
EMBX2-400	1段	0.086	0.149	0.235
	2段	0.120	0.240	0.360
	3段	0.156	0.331	0.487
EMBX2-450	1段	0.091	0.173	0.264
	2段	0.126	0.281	0.407
	3段	0.164	0.388	0.552
EMBX2-500	1段	0.101	0.215	0.316
	2段	0.139	0.349	0.488
	3段	0.181	0.482	0.663
EMBX2-600	1段	0.156	0.446	0.602
	2段	0.208	0.720	0.928
	3段	0.260	0.993	1.253

表(4-2-6-②)

土質: 微細砂		土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec}=0.126\text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1ヶ所)$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1ヶ所)$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1ヶ所)$
EMBX2-400	1段	0.678	0.149	0.827
	2段	0.945	0.240	1.185
	3段	1.232	0.331	1.563
EMBX2-450	1段	0.717	0.173	0.890
	2段	0.996	0.281	1.277
	3段	1.295	0.388	1.683
EMBX2-500	1段	0.795	0.215	1.010
	2段	1.098	0.349	1.447
	3段	1.422	0.482	1.904
EMBX2-600	1段	1.227	0.446	1.673
	2段	1.637	0.720	2.357
	3段	2.048	0.993	3.041

表(4-2-6-③)

土質: 細砂		土の透水係数 $K=1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=0.540\text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EMBX2-400	1段	2.907	0.149	3.056
	2段	4.050	0.240	4.290
	3段	5.279	0.331	5.610
EMBX2-450	1段	3.073	0.173	3.246
	2段	4.269	0.281	4.550
	3段	5.550	0.388	5.938
EMBX2-500	1段	3.406	0.215	3.621
	2段	4.707	0.349	5.056
	3段	6.094	0.482	6.576
EMBX2-600	1段	5.259	0.446	5.705
	2段	7.017	0.720	7.737
	3段	8.775	0.993	9.768

表(4-2-6-④)

土質: 中砂		土の透水係数 $K=8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=3.060\text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EMBX2-400	1段	16.473	0.149	16.622
	2段	22.952	0.240	23.192
	3段	29.912	0.331	30.243
EMBX2-450	1段	17.415	0.173	17.588
	2段	24.189	0.281	24.470
	3段	31.448	0.388	31.836
EMBX2-500	1段	19.301	0.215	19.516
	2段	26.672	0.349	27.021
	3段	34.534	0.482	35.016
EMBX2-600	1段	29.802	0.446	30.248
	2段	39.762	0.720	40.482
	3段	49.723	0.993	50.716

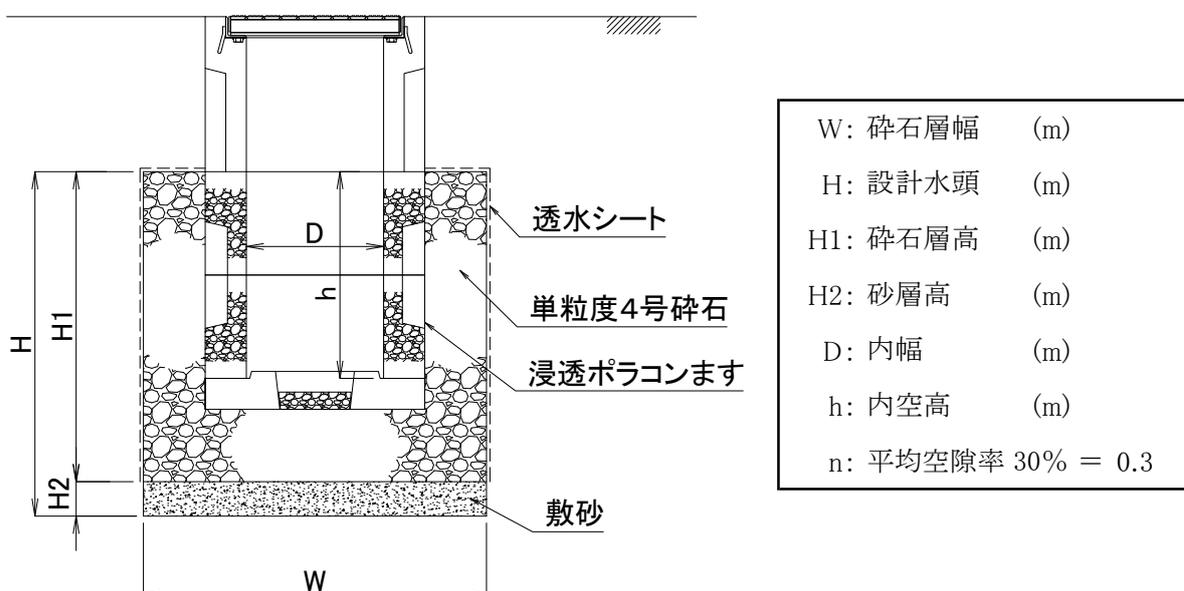
表(4-2-6-⑤)

土質: 粗砂		土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec}=12.60\text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EMBX2-400	1段	67.829	0.149	67.978
	2段	94.508	0.240	94.748
	3段	123.166	0.331	123.497

EMBX2-450	1段	71.708	0.173	71.881
	2段	99.600	0.281	99.881
	3段	129.494	0.388	129.882
EMBX2-500	1段	79.474	0.215	79.689
	2段	109.827	0.349	110.176
	3段	142.200	0.482	142.682
EMBX2-600	1段	122.717	0.446	123.163
	2段	163.724	0.720	164.444
	3段	204.743	0.993	205.736

(3) 浸透ポラコンます(EMBX3 重車両対応シリーズ 対応トラック荷重T-25)

3-1. 構造



表(4-3-1)

浸透ポラコンます		W (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	D (m)	h (m)
EMBX3-3054	(1段)	0.90	0.70	0.60	0.10	0.30	0.30
	(2段)	0.90	1.00	0.90	0.10	0.30	0.60
	(3段)	0.90	1.30	1.20	0.10	0.30	0.90
EMBX3-4064	(1段)	1.00	0.70	0.60	0.10	0.40	0.30
	(2段)	1.00	1.00	0.90	0.10	0.40	0.60
	(3段)	1.00	1.30	1.20	0.10	0.40	0.90
EMBX3-4575	(1段)	1.10	0.70	0.60	0.10	0.45	0.30
	(2段)	1.10	1.00	0.90	0.10	0.45	0.60
	(3段)	1.10	1.30	1.20	0.10	0.45	0.90

EMBX3-5080	(1段)	1.20	0.70	0.60	0.10	0.50	0.30		
	(2段)	1.20	1.00	0.90	0.10	0.50	0.60		
	(3段)	1.20	1.30	1.20	0.10	0.50	0.90		
EMBX3-6090	(1段)	1.30	0.80	0.70	0.10	0.60	0.40		
	(2段)	1.30	1.20	1.10	0.10	0.60	0.80		
	(3段)	1.30	1.60	1.50	0.10	0.60	1.20		
浸透ポラコンます		W (m)	L (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	D1 (m)	D2 (m)	h (m)
EMBX3-3050	(1段)	1.00	1.20	0.70	0.60	0.10	0.30	0.50	0.30
	(2段)	1.00	1.20	1.00	0.90	0.10	0.30	0.50	0.60
	(3段)	1.00	1.20	1.30	1.20	0.10	0.30	0.50	0.90

3-2. 基準浸透量

表(2-1)より (EMBX3-3054,4064の場合)

$$Kf = aH^2 + bH + c$$

$$a = 0.120W + 0.985$$

$$b = 7.837W + 0.82$$

$$c = 2.858W - 0.283$$

(EMBX3-4575,5080,6090の場合)

$$Kf = aH + b$$

$$a = -0.453W^2 + 8.289W + 0.753$$

$$b = 1.458W^2 + 1.27W + 0.362$$

(EMBX-3050の場合)

$$Kf = aH + b$$

$$a = 3.297L + (1.971W + 4.663)$$

$$b = (1.401W + 0.684) \cdot L + (1.214W - 0.834)$$

表(4-3-2)

浸透ポラコンます		a	b	c	比浸透量 Kf (m ²)
EMBX3-3054	(1段)	1.093	7.873	2.289	8.336
	(2段)	1.093	7.873	2.289	11.255
	(3段)	1.093	7.873	2.289	14.371
EMBX3-4064	(1段)	1.105	8.657	2.575	9.176
	(2段)	1.105	8.657	2.575	12.337
	(3段)	1.105	8.657	2.575	15.697
EMBX3-4575	(1段)	9.323	3.523	—	10.049
	(2段)	9.323	3.523	—	12.846
	(3段)	9.323	3.523	—	15.643
EMBX3-5080	(1段)	10.047	3.986	—	11.019
	(2段)	10.047	3.986	—	14.033
	(3段)	10.047	3.986	—	17.047

EMBX3-6090	(1段)	10.763	4.477	—	13.087
	(2段)	10.763	4.477	—	17.393
	(3段)	10.763	4.477	—	21.698
EMBX3-3050	(1段)	10.590	2.882	—	10.295
	(2段)	10.590	2.882	—	13.472
	(3段)	10.590	2.882	—	16.649

浸透ます1ヶ所あたりの基準浸透量 Q_f は式(3-1)より、

$$Q_f = K_o \cdot K_f$$

Q_f : 1ヶ所あたりの基準浸透量 ($m^3/hr/1ヶ所$)

K_o : 土質の飽和透水係数 表(3-7)より

表(4-3-3)

浸透ポラコンます		[土質別] 基準浸透量 Q_f ($m^3/hr/1ヶ所$)				
		シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EMBX3-3054	(1段)	0.133	1.050	4.501	25.508	105.034
	(2段)	0.180	1.418	6.078	34.440	141.813
	(3段)	0.230	1.811	7.760	43.975	181.075
EMBX3-4064	(1段)	0.147	1.156	4.955	28.079	115.618
	(2段)	0.197	1.554	6.662	37.751	155.446
	(3段)	0.251	1.978	8.476	48.033	197.782
EMBX3-4575	(1段)	0.161	1.266	5.426	30.750	126.617
	(2段)	0.206	1.619	6.937	39.309	161.860
	(3段)	0.250	1.971	8.447	47.868	197.102
EMBX3-5080	(1段)	0.176	1.388	5.950	33.718	138.839
	(2段)	0.225	1.768	7.578	42.941	176.816
	(3段)	0.273	2.148	9.205	52.164	214.792
EMBX3-6090	(1段)	0.209	1.649	7.067	40.046	164.896
	(2段)	0.278	2.192	9.392	53.223	219.152
	(3段)	0.347	2.734	11.717	66.396	273.395
EMBX3-3050	(1段)	0.165	1.297	5.559	31.503	129.717
	(2段)	0.216	1.697	7.275	41.224	169.747
	(3段)	0.266	2.098	8.990	50.946	209.777

3-3. 単位設計浸透量

1ヶ所あたりの単位設計浸透量Qは式(3-2)より、

表(4-3-4)

浸透ポラコンます		[土質別] 単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/1ヶ所)				
		シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EMBX3-3054	(1段)	0.108	0.851	3.646	20.661	85.078
	(2段)	0.146	1.149	4.923	27.896	114.869
	(3段)	0.186	1.467	6.286	35.620	146.671
EMBX3-4064	(1段)	0.119	0.936	4.014	22.744	93.651
	(2段)	0.160	1.259	5.396	30.578	125.911
	(3段)	0.203	1.602	6.866	38.907	160.203
EMBX3-4575	(1段)	0.130	1.025	4.395	24.908	102.560
	(2段)	0.167	1.311	5.619	31.840	131.107
	(3段)	0.203	1.597	6.842	38.773	159.653
EMBX3-5080	(1段)	0.143	1.124	4.820	27.312	112.460
	(2段)	0.182	1.432	6.138	34.782	143.221
	(3段)	0.221	1.740	7.456	42.253	173.982
EMBX3-6090	(1段)	0.169	1.336	5.724	32.437	133.566
	(2段)	0.225	1.776	7.608	43.111	177.513
	(3段)	0.281	2.215	9.491	53.781	221.450
EMBX3-3050	(1段)	0.134	1.051	4.503	25.517	105.071
	(2段)	0.175	1.375	5.893	33.391	137.495
	(3段)	0.215	1.699	7.282	41.266	169.919

3-4. 単位設計貯留量

1ヶ所あたりの貯留容量Vは式(3-3)より、

(EMBX3-3054,4064,4575,6090の場合)

$$V = V1 + V2 + V3$$

$$V1 = D^2 \cdot h$$

$$V2 = (H1 \cdot W^2 - V1) \cdot n$$

$$V3 = H2 \cdot W^2 \cdot n$$

(EMBX3-3050の場合)

$$V = V1 + V2 + V3$$

$$V1 = D1 \cdot D2 \cdot h$$

$$V2 = (H1 \cdot W \cdot L - V1) \cdot n$$

$$V3 = H2 \cdot W \cdot L \cdot n$$

表(4-3-5)

浸透ポラコンます		V1 ($\text{m}^3/1\text{ヶ所}$)	V2 ($\text{m}^3/1\text{ヶ所}$)	V3 ($\text{m}^3/1\text{ヶ所}$)	V ($\text{m}^3/1\text{ヶ所}$)
EMBX3-3054	(1段)	0.027	0.138	0.024	0.189
	(2段)	0.054	0.203	0.024	0.281
	(3段)	0.081	0.267	0.024	0.372
EMBX3-4064	(1段)	0.048	0.166	0.030	0.244
	(2段)	0.096	0.241	0.030	0.367
	(3段)	0.144	0.317	0.030	0.491
EMBX3-4575	(1段)	0.061	0.200	0.036	0.297
	(2段)	0.122	0.290	0.036	0.448
	(3段)	0.182	0.381	0.036	0.599
EMBX3-5080	(1段)	0.075	0.237	0.043	0.355
	(2段)	0.150	0.344	0.043	0.537
	(3段)	0.225	0.451	0.043	0.719
EMBX3-6090	(1段)	0.144	0.312	0.051	0.507
	(2段)	0.288	0.471	0.051	0.810
	(3段)	0.432	0.631	0.051	1.114
EMBX3-3050	(1段)	0.045	0.203	0.036	0.284
	(2段)	0.090	0.297	0.036	0.423
	(3段)	0.135	0.392	0.036	0.563

3-5. 単位設計処理量

単位設計処理量Qは式(3-4)および表(4-3-4),表(4-3-5)より、

表(4-3-6-①)

土質: シルト		土の透水係数 $K=4.5 \times 10^{-6} \text{m/sec}=0.016 \text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EMBX3-3054	1段	0.108	0.189	0.297
	2段	0.146	0.281	0.427
	3段	0.186	0.372	0.558
EMBX3-4064	1段	0.119	0.244	0.363
	2段	0.160	0.367	0.527
	3段	0.203	0.491	0.694
EMBX3-4575	1段	0.130	0.297	0.427
	2段	0.167	0.448	0.615
	3段	0.203	0.599	0.802
EMBX3-5080	1段	0.143	0.355	0.498
	2段	0.182	0.537	0.719
	3段	0.221	0.719	0.940

EMBX3-6090	1段	0.169	0.507	0.676
	2段	0.225	0.810	1.035
	3段	0.281	1.114	1.395
EMBX3-3050	1段	0.134	0.284	0.418
	2段	0.175	0.423	0.598
	3段	0.215	0.563	0.778

表(4-3-6-②)

土質： 微細砂		土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec}=0.126\text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Qv (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EMBX3-3054	1段	0.851	0.189	1.040
	2段	1.149	0.281	1.430
	3段	1.467	0.372	1.839
EMBX3-4064	1段	0.936	0.244	1.180
	2段	1.259	0.367	1.626
	3段	1.602	0.491	2.093
EMBX3-4575	1段	1.025	0.297	1.322
	2段	1.311	0.448	1.759
	3段	1.597	0.599	2.196
EMBX3-5080	1段	1.124	0.355	1.479
	2段	1.432	0.537	1.969
	3段	1.740	0.719	2.459
EMBX3-6090	1段	1.336	0.507	1.843
	2段	1.776	0.810	2.586
	3段	2.215	1.114	3.329
EMBX3-3050	1段	1.051	0.284	1.335
	2段	1.375	0.423	1.798
	3段	1.699	0.563	2.262

表(4-3-6-③)

土質： 細砂		土の透水係数 $K=1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=0.540\text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Qv (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EMBX3-3054	1段	3.646	0.189	3.835
	2段	4.923	0.281	5.204
	3段	6.286	0.372	6.658
EMBX3-4064	1段	4.014	0.244	4.258
	2段	5.396	0.367	5.763
	3段	6.866	0.491	7.357

EMBX3-4575	1段	4.395	0.297	4.692
	2段	5.619	0.448	6.067
	3段	6.842	0.599	7.441
EMBX3-5080	1段	4.820	0.355	5.175
	2段	6.138	0.537	6.675
	3段	7.456	0.719	8.175
EMBX3-6090	1段	5.724	0.507	6.231
	2段	7.608	0.810	8.418
	3段	9.491	1.114	10.605
EMBX3-3050	1段	4.503	0.284	4.787
	2段	5.893	0.423	6.316
	3段	7.282	0.563	7.845

表(4-3-6-④)

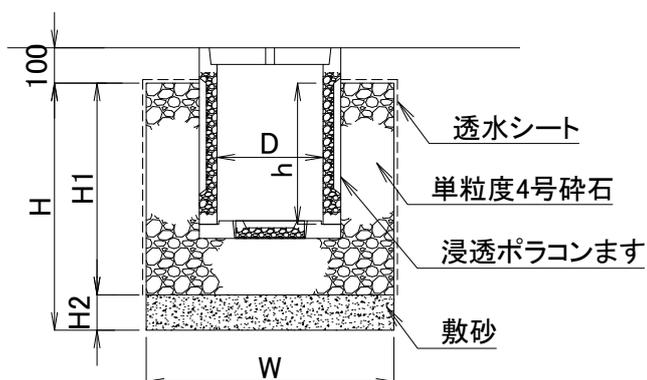
土質: 中砂		土の透水係数 $K=8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=3.060\text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/1ヶ所)	単位設計貯留量 V (m ³ /1ヶ所)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/1ヶ所)
EMBX3-3054	1段	20.661	0.189	20.850
	2段	27.896	0.281	28.177
	3段	35.620	0.372	35.992
EMBX3-4064	1段	22.744	0.244	22.988
	2段	30.578	0.367	30.945
	3段	38.907	0.491	39.398
EMBX3-4575	1段	24.908	0.297	25.205
	2段	31.840	0.448	32.288
	3段	38.773	0.599	39.372
EMBX3-5080	1段	27.312	0.355	27.667
	2段	34.782	0.537	35.319
	3段	42.253	0.719	42.972
EMBX3-6090	1段	32.437	0.507	32.944
	2段	43.111	0.810	43.921
	3段	53.781	1.114	54.895
EMBX3-3050	1段	25.517	0.284	25.801
	2段	33.391	0.423	33.814
	3段	41.266	0.563	41.829

表(4-3-6-⑤)

土質: 粗砂		土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec} = 12.60 \text{m/hr}$		
浸透ます	積段数	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1ヶ所)$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1ヶ所)$	単位設計処理量 $Qv (\text{m}^3/\text{hr}/1ヶ所)$
EMBX3-3054	1段	85.078	0.189	85.267
	2段	114.869	0.281	115.150
	3段	146.671	0.372	147.043
EMBX3-4064	1段	93.651	0.244	93.895
	2段	125.911	0.367	126.278
	3段	160.203	0.491	160.694
EMBX3-4575	1段	102.560	0.297	102.857
	2段	131.107	0.448	131.555
	3段	159.653	0.599	160.252
EMBX3-5080	1段	112.460	0.355	112.815
	2段	143.221	0.537	143.758
	3段	173.982	0.719	174.701
EMBX3-6090	1段	133.566	0.507	134.073
	2段	177.513	0.810	178.323
	3段	221.450	1.114	222.564
EMBX3-3050	1段	105.071	0.284	105.355
	2段	137.495	0.423	137.918
	3段	169.919	0.563	170.482

(4) 浸透ポラコンます(EMBX宅内用シリーズ 対応トラック荷重T-2)

4-1. 構造



W: 碎石層幅	(m)
H: 設計水頭	(m)
H1: 碎石層高	(m)
H2: 砂層高	(m)
D: 内幅	(m)
h: 内空高	(m)
n: 平均空隙率	30% = 0.3

表(4-4-1)

浸透ポラコンます	W (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	D (m)	h (m)
EMBX-300 (h=200)	0.70	0.50	0.40	0.10	0.30	0.20
EMBX-300 (h=400)	0.70	0.70	0.60	0.10	0.30	0.40
EMBX-300 (h=700)	0.70	1.00	0.90	0.10	0.30	0.70

4-2. 基準浸透量

表(3-1)より

$$Kf = aH^2 + bH + c$$

$$a = 0.120W + 0.985$$

$$b = 7.837W + 0.82$$

$$c = 2.858W - 0.283$$

表(4-4-2)

浸透ポラコンます	a	b	c	比浸透量 Kf (m ²)
EMBX-300 (h=200)	1.069	6.306	1.718	5.138
EMBX-300 (h=400)	1.069	6.306	1.718	6.656
EMBX-300 (h=700)	1.069	6.306	1.718	9.093

浸透ます1ヶ所あたりの基準浸透量Qfは式(3-1)より、

$$Qf = Ko \cdot Kf$$

Qf: 1ヶ所あたりの基準浸透量 (m³/hr/1ヶ所)

Ko: 土質の飽和透水係数 表(3-7)より

表(4-4-3)

浸透ポラコンます	[土質別] 基準浸透量 Qf (m ³ /hr/1ヶ所)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EMBX-300 (h=200)	0.082	0.647	2.775	15.722	64.739
EMBX-300 (h=400)	0.106	0.839	3.594	20.367	83.866
EMBX-300 (h=700)	0.145	1.146	4.91	27.825	114.572

4-3. 単位設計浸透量

1ヶ所あたりの単位設計浸透量Qは式(3-2)より、

表(4-4-4)

浸透ポラコンます	[土質別] 単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/1ヶ所)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EMBX-300 (h=200)	0.066	0.524	2.248	12.735	52.439
EMBX-300 (h=400)	0.086	0.680	2.911	16.497	67.931
EMBX-300 (h=700)	0.117	0.928	3.977	22.538	92.803

4-4. 単位設計貯留量

1ヶ所あたりの貯留容量Vは式(3-3)より、

$$V = V1 + V2 + V3$$

$$V1 = D^2 \cdot h$$

$$V2 = (H1 \cdot W^2 - V1) \cdot n$$

$$V3 = H2 \cdot W^2 \cdot n$$

表(4-4-5)

浸透ポラコンます	V1 (m ³ /1ヶ所)	V2 (m ³ /1ヶ所)	V3 (m ³ /1ヶ所)	V (m ³ /1ヶ所)
EMBX-300 (h=200)	0.018	0.053	0.015	0.086
EMBX-300 (h=400)	0.036	0.077	0.015	0.128
EMBX-300 (h=700)	0.063	0.113	0.015	0.191

4-5. 単位設計処理量

単位設計処理量Qは式(3-4)および表(4-4-4),表(4-4-5)より、

表(4-4-6-①)

土質: シルト	土の透水係数 $K = 4.5 \times 10^{-6} \text{m/sec} = 0.016 \text{m/hr}$		
浸透ポラコンます	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/1ヶ所)	単位設計貯留量 V (m ³ /1ヶ所)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/1ヶ所)
EMBX-300 (h=200)	0.066	0.086	0.152
EMBX-300 (h=400)	0.086	0.128	0.214
EMBX-300 (h=700)	0.117	0.191	0.308

表(4-4-6-②)

土質: 微細砂	土の透水係数 $K = 3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec} = 0.126 \text{m/hr}$		
浸透ポラコンます	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/1ヶ所)	単位設計貯留量 V (m ³ /1ヶ所)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/1ヶ所)
EMBX-300 (h=200)	0.524	0.086	0.610
EMBX-300 (h=400)	0.680	0.128	0.808
EMBX-300 (h=700)	0.928	0.191	1.119

表(4-4-6-③)

土質: 細砂	土の透水係数 $K = 1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec} = 0.540 \text{m/hr}$		
浸透ポラコンます	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/1ヶ所)	単位設計貯留量 V (m ³ /1ヶ所)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/1ヶ所)
EMBX-300 (h=200)	2.248	0.086	2.334
EMBX-300 (h=400)	2.911	0.128	3.039
EMBX-300 (h=700)	3.977	0.191	4.168

表(4-4-6-④)

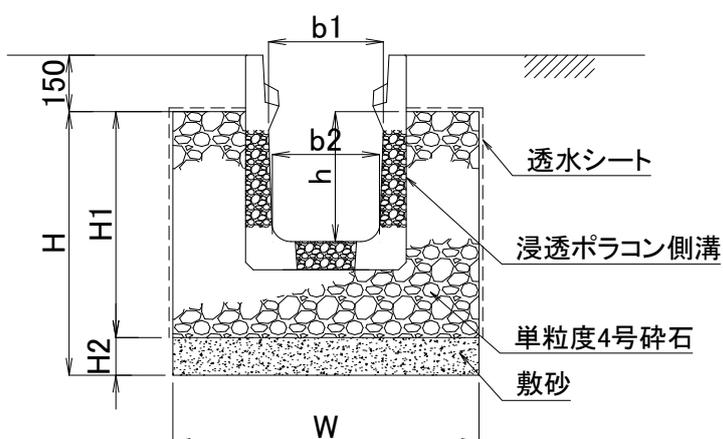
土質: 中砂	土の透水係数 $K = 8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec} = 3.060 \text{m/hr}$		
浸透ポラコンます	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/1ヶ所)	単位設計貯留量 V (m ³ /1ヶ所)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/1ヶ所)
EMBX-300 (h=200)	12.735	0.086	12.821
EMBX-300 (h=400)	16.497	0.128	16.625
EMBX-300 (h=700)	22.538	0.191	22.729

表(4-4-6-⑤)

土質: 粗砂	土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec} = 12.60 \text{m/hr}$		
浸透ポラコンます	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/1\text{ヶ所})$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/1\text{ヶ所})$
EMBX-300 (h=200)	52.439	0.086	52.525
EMBX-300 (h=400)	67.931	0.128	68.059
EMBX-300 (h=700)	92.803	0.191	92.994

(5) 浸透ポラコン側溝(EBUシリーズ 対応トラック荷重T-25縦断)

5-1. 構造



W: 砕石層幅	(m)
H: 設計水頭	(m)
H1: 砕石層高	(m)
H2: 砂層高	(m)
b1: 内幅	(m)
b2: 内幅	(m)
h: 内空高	(m)
n: 平均空隙率 30%	= 0.3

表(3-5-1)

浸透ポラコン側溝	W (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	b1 (m)	b2 (m)	h (m)
EBUW-A-300-300	0.80	0.60	0.50	0.10	0.30	0.30	0.245
EBUW-A-300-400	0.80	0.70	0.60	0.10	0.30	0.28	0.345
EBUW-A-300-500	0.80	0.80	0.70	0.10	0.30	0.27	0.445
EBUW-A-300-600	0.80	0.90	0.80	0.10	0.30	0.26	0.545
EBUW-A-300-700	0.80	1.00	0.90	0.10	0.30	0.25	0.645
EBUW-A-300-800	0.80	1.10	1.00	0.10	0.30	0.24	0.745

5-2. 基準浸透量

表(3-2)より

$$Kf = aH + b$$

$$a = 3.093$$

$$b = 1.34W + 0.677$$

表(4-5-2)

浸透ポラコン側溝	a	b	比浸透量 $Kf (\text{m}^2)$
EBUW-A-300-300	3.093	1.749	3.605
EBUW-A-300-400	3.093	1.749	3.914

EBUW-A-300-500	3.093	1.749	4.223
EBUW-A-300-600	3.093	1.749	4.533
EBUW-A-300-700	3.093	1.749	4.842
EBUW-A-300-800	3.093	1.749	5.151

浸透側溝1mあたりの基準浸透量 Q_f は式(3-1)より、

$$Q_f = K_o \cdot K_f$$

Q_f : 1ヶ所あたりの基準浸透量 ($m^3/hr/m$)

K_o : 土質の飽和透水係数 表(3-7)より

表(4-5-3)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 基準浸透量 Q_f ($m^3/hr/m$)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EBUW-A-300-300	0.058	0.454	1.947	11.031	45.423
EBUW-A-300-400	0.063	0.493	2.114	11.977	49.316
EBUW-A-300-500	0.068	0.532	2.280	12.922	53.210
EBUW-A-300-600	0.073	0.571	2.448	13.871	57.116
EBUW-A-300-700	0.077	0.610	2.615	14.817	61.009
EBUW-A-300-800	0.082	0.649	2.782	15.762	64.903

5-3. 単位設計浸透量

1mあたりの単位設計浸透量 Q は式(3-2)より、

表(4-5-4)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 単位設計浸透量 Q ($m^3/hr/m$)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
EBUW-A-300-300	0.047	0.368	1.577	8.935	36.793
EBUW-A-300-400	0.051	0.399	1.712	9.701	39.946
EBUW-A-300-500	0.055	0.431	1.847	10.467	43.100
EBUW-A-300-600	0.059	0.463	1.983	11.236	46.264
EBUW-A-300-700	0.062	0.494	2.118	12.002	49.417
EBUW-A-300-800	0.066	0.526	2.253	12.767	52.571

5-4. 単位設計貯留量

1mあたりの貯留容量 V は式(3-3)より、

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V_1 = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$$

$$V_2 = (H_1 \cdot W - V_1) \cdot n$$

$$V_3 = H_2 \cdot W \cdot n$$

表(4-5-5)

浸透ポラコン側溝	V1 (m ³ /m)	V2 (m ³ /m)	V3 (m ³ /m)	V (m ³ /m)
EBUW-A-300-300	0.074	0.098	0.024	0.196
EBUW-A-300-400	0.100	0.114	0.024	0.238
EBUW-A-300-500	0.127	0.130	0.024	0.281
EBUW-A-300-600	0.153	0.146	0.024	0.323
EBUW-A-300-700	0.177	0.163	0.024	0.364
EBUW-A-300-800	0.201	0.180	0.024	0.405

5-5. 単位設計処理量

単位設計処理量Qは式(3-4)および表(4-5-4),表(4-5-5)より、

表(4-5-6-①)

土質: シルト	土の透水性係数 $K=4.5 \times 10^{-6} \text{m/sec}=0.016\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
EBUW-A-300-300	0.047	0.196	0.243
EBUW-A-300-400	0.051	0.238	0.289
EBUW-A-300-500	0.055	0.281	0.336
EBUW-A-300-600	0.059	0.323	0.382
EBUW-A-300-700	0.062	0.364	0.426
EBUW-A-300-800	0.066	0.405	0.471

表(4-5-6-②)

土質: 微細砂	土の透水性係数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec}=0.126\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
EBUW-A-300-300	0.368	0.196	0.564
EBUW-A-300-400	0.399	0.238	0.637
EBUW-A-300-500	0.431	0.281	0.712
EBUW-A-300-600	0.463	0.323	0.786
EBUW-A-300-700	0.494	0.364	0.858
EBUW-A-300-800	0.526	0.405	0.931

表(4-5-6-③)

土質: 細砂	土の透水性係数 $K=1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=0.540\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
EBUW-A-300-300	1.577	0.196	1.773
EBUW-A-300-400	1.712	0.238	1.950
EBUW-A-300-500	1.847	0.281	2.128

EBUW-A-300-600	1.983	0.323	2.306
EBUW-A-300-700	2.118	0.364	2.482
EBUW-A-300-800	2.253	0.405	2.658

表(4-5-6-④)

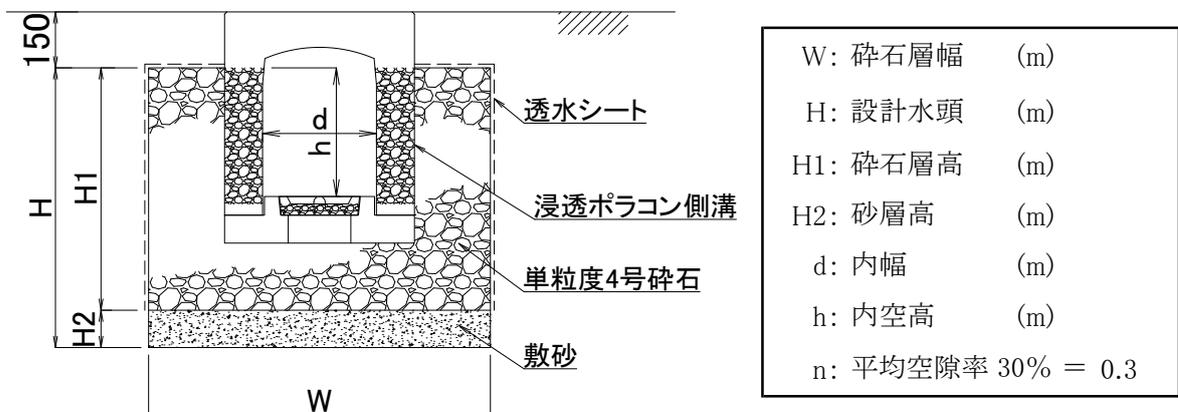
土質: 中砂 土の透水係数 $K=8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec} = 3.060 \text{m/hr}$			
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 $Q \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$	単位設計貯留量 $V \text{ (m}^3/\text{m)}$	単位設計処理量 $Qv \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$
EBUW-A-300-300	8.935	0.196	9.131
EBUW-A-300-400	9.701	0.238	9.939
EBUW-A-300-500	10.467	0.281	10.748
EBUW-A-300-600	11.236	0.323	11.559
EBUW-A-300-700	12.002	0.364	12.366
EBUW-A-300-800	12.767	0.405	13.172

表(4-5-6-⑤)

土質: 粗砂 土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec} = 12.60 \text{m/hr}$			
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 $Q \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$	単位設計貯留量 $V \text{ (m}^3/\text{m)}$	単位設計処理量 $Qv \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$
EBUW-A-300-300	36.793	0.196	36.989
EBUW-A-300-400	39.946	0.238	40.184
EBUW-A-300-500	43.100	0.281	43.381
EBUW-A-300-600	46.264	0.323	46.587
EBUW-A-300-700	49.417	0.364	49.781
EBUW-A-300-800	52.571	0.405	52.976

(6) 浸透ポラコン側溝(FVPシリーズ 対応トラック荷重T-25縦断)

6-1. 構造



表(4-6-1)

浸透ポラコン側溝	W (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	d (m)	h (m)
FVPW-300-300	0.90	0.65	0.55	0.10	0.30	0.245
FVPW-300-400	0.90	0.75	0.65	0.10	0.30	0.345
FVPW-300-500	0.90	0.85	0.75	0.10	0.30	0.445
FVPW-300-600	0.90	0.95	0.85	0.10	0.30	0.545
FVPW-300-700	0.90	1.05	0.95	0.10	0.30	0.645
FVPW-300-800	0.90	1.15	1.05	0.10	0.30	0.745
FVPW-300-900	0.90	1.25	1.15	0.10	0.30	0.845
FVPW-300-1000	0.90	1.35	1.25	0.10	0.30	0.945

6-2. 基準浸透量

表(3-2)より

$$Kf = aH + b$$

$$a = 3.093$$

$$b = 1.34W + 0.677$$

表(4-6-2)

浸透ポラコン側溝	a	b	比浸透量 Kf (m ²)
FVPW-300-300	3.093	1.883	3.893
FVPW-300-400	3.093	1.883	4.203
FVPW-300-500	3.093	1.883	4.512
FVPW-300-600	3.093	1.883	4.821
FVPW-300-700	3.093	1.883	5.131
FVPW-300-800	3.093	1.883	5.44
FVPW-300-900	3.093	1.883	5.749
FVPW-300-1000	3.093	1.883	6.059

浸透側溝1mあたりの基準浸透量Qfは式(3-1)より、

$$Qf = Ko \cdot Kf$$

Qf: 1ヶ所あたりの基準浸透量 (m³/hr/m)

Ko: 土質の飽和透水係数 表(3-7)より

表(4-6-3)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 基準浸透量 Qf (m ³ /hr/m)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
FVPW-300-300	0.062	0.491	2.102	11.913	49.052
FVPW-300-400	0.067	0.530	2.270	12.861	52.958
FVPW-300-500	0.072	0.569	2.436	13.807	56.851
FVPW-300-600	0.077	0.607	2.603	14.752	60.745

FVPW-300-700	0.082	0.647	2.771	15.701	64.651
FVPW-300-800	0.087	0.685	2.938	16.646	68.544
FVPW-300-900	0.092	0.724	3.104	17.592	72.437
FVPW-300-1000	0.097	0.763	3.272	18.541	76.343

6-3. 単位設計浸透量

1mあたりの単位設計浸透量Qは式(3-2)より、

表(4-6-4)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
FVPW-300-300	0.050	0.398	1.703	9.650	39.732
FVPW-300-400	0.054	0.429	1.839	10.417	42.896
FVPW-300-500	0.058	0.461	1.973	11.184	46.049
FVPW-300-600	0.062	0.492	2.108	11.949	49.203
FVPW-300-700	0.066	0.524	2.245	12.718	52.367
FVPW-300-800	0.070	0.555	2.380	13.483	55.521
FVPW-300-900	0.075	0.586	2.514	14.250	58.674
FVPW-300-1000	0.079	0.618	2.650	15.018	61.838

6-4. 単位設計貯留量

1mあたりの貯留容量Vは式(3-3)より、

$$V = V1 + V2 + V3$$

$$V1 = a \cdot h$$

$$V2 = (H1 \cdot W - V1) \cdot n$$

$$V3 = H2 \cdot W \cdot n$$

表(4-6-5)

浸透ポラコン側溝	V1 (m ³ /m)	V2 (m ³ /m)	V3 (m ³ /m)	V (m ³ /m)
FVPW-300-300	0.074	0.126	0.027	0.227
FVPW-300-400	0.104	0.144	0.027	0.275
FVPW-300-500	0.134	0.162	0.027	0.323
FVPW-300-600	0.164	0.180	0.027	0.371
FVPW-300-700	0.194	0.198	0.027	0.419
FVPW-300-800	0.224	0.216	0.027	0.467
FVPW-300-900	0.254	0.234	0.027	0.515
FVPW-300-1000	0.284	0.252	0.027	0.563

6-5. 単位設計処理量

単位設計処理量Qは式(3-4)および表(4-6-4),表(4-6-5)より、

表(4-6-6-①)

土質: シルト		土の透水係数 $K=4.5 \times 10^{-6} \text{m/sec}=0.016\text{m/hr}$	
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
FVPW-300-300	0.050	0.227	0.277
FVPW-300-400	0.054	0.275	0.329
FVPW-300-500	0.058	0.323	0.381
FVPW-300-600	0.062	0.371	0.433
FVPW-300-700	0.066	0.419	0.485
FVPW-300-800	0.070	0.467	0.537
FVPW-300-900	0.075	0.515	0.590
FVPW-300-1000	0.079	0.563	0.642

表(4-6-6-②)

土質: 微細砂		土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec}=0.126\text{m/hr}$	
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
FVPW-300-300	0.398	0.227	0.625
FVPW-300-400	0.429	0.275	0.704
FVPW-300-500	0.461	0.323	0.784
FVPW-300-600	0.492	0.371	0.863
FVPW-300-700	0.524	0.419	0.943
FVPW-300-800	0.555	0.467	1.022
FVPW-300-900	0.586	0.515	1.101
FVPW-300-1000	0.618	0.563	1.181

表(4-6-6-③)

土質: 細砂		土の透水係数 $K=1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=0.540\text{m/hr}$	
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
FVPW-300-300	1.703	0.227	1.930
FVPW-300-400	1.839	0.275	2.114
FVPW-300-500	1.973	0.323	2.296
FVPW-300-600	2.108	0.371	2.479
FVPW-300-700	2.245	0.419	2.664
FVPW-300-800	2.380	0.467	2.847
FVPW-300-900	2.514	0.515	3.029
FVPW-300-1000	2.650	0.563	3.213

表(4-6-6-④)

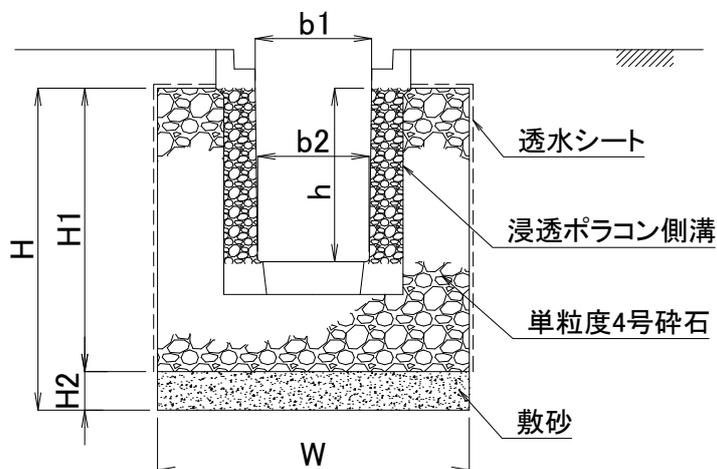
土質: 中砂	土の透水係数 $K=8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=3.060\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 $Q \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$	単位設計貯留量 $V \text{ (m}^3/\text{m)}$	単位設計処理量 $Q_v \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$
FVPW-300-300	9.650	0.227	9.877
FVPW-300-400	10.417	0.275	10.692
FVPW-300-500	11.184	0.323	11.507
FVPW-300-600	11.949	0.371	12.320
FVPW-300-700	12.718	0.419	13.137
FVPW-300-800	13.483	0.467	13.950
FVPW-300-900	14.250	0.515	14.765
FVPW-300-1000	15.018	0.563	15.581

表(4-6-6-⑤)

土質: 粗砂	土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec}=12.60\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 $Q \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$	単位設計貯留量 $V \text{ (m}^3/\text{m)}$	単位設計処理量 $Q_v \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$
FVPW-300-300	39.732	0.227	39.959
FVPW-300-400	42.896	0.275	43.171
FVPW-300-500	46.049	0.323	46.372
FVPW-300-600	49.203	0.371	49.574
FVPW-300-700	52.367	0.419	52.786
FVPW-300-800	55.521	0.467	55.988
FVPW-300-900	58.674	0.515	59.189
FVPW-300-1000	61.838	0.563	62.401

(7) 浸透ポラコン側溝(APUシリーズ 可変勾配型)

7-1. 構造



W: 碎石層幅	(m)
H: 設計水頭	(m)
H1: 碎石層高	(m)
H2: 砂層高	(m)
b1: 内幅	(m)
b2: 内幅	(m)
h: 内空高	(m)
n: 平均空隙率 30% = 0.3	

表(4-7-1)

浸透ポラコン側溝	W (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	b1 (m)	b2 (m)	h (m)
APUW-300-300-L1	0.70	0.610	0.510	0.10	0.299	0.292	0.250
APUW-300-400-L1	0.75	0.720	0.620	0.10	0.299	0.290	0.350
APUW-300-500-L1	0.80	0.835	0.735	0.10	0.299	0.287	0.450
APUW-300-600-L1	0.85	0.950	0.850	0.10	0.299	0.285	0.550
APUW-300-700-L1	0.90	1.065	0.965	0.10	0.299	0.282	0.650
APUW-300-800-L1	0.95	1.180	1.080	0.10	0.299	0.280	0.750
APUW-300-900-L1	1.00	1.285	1.185	0.10	0.299	0.278	0.850
APUW-300-1000-L1	1.05	1.405	1.305	0.10	0.299	0.275	0.950

7-2. 基準浸透量

表(3-2)より

$$Kf = aH + b$$

$$a = 3.093$$

$$b = 1.34W + 0.677$$

表(4-7-2)

浸透ポラコン側溝	a	b	比浸透量 Kf (m ²)
APUW-300-300-L1	3.093	1.615	3.502
APUW-300-400-L1	3.093	1.682	3.909
APUW-300-500-L1	3.093	1.749	4.332
APUW-300-600-L1	3.093	1.816	4.754
APUW-300-700-L1	3.093	1.883	5.177
APUW-300-800-L1	3.093	1.950	5.600
APUW-300-900-L1	3.093	2.017	5.992
APUW-300-1000-L1	3.093	2.084	6.430

浸透側溝1mあたりの基準浸透量Qfは式(3-1)より、

$$Qf = Ko \cdot Kf$$

Qf: 1ヶ所あたりの基準浸透量 (m³/hr/m)

Ko: 土質の飽和透水係数 表(3-7)より

表(4-7-3)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 基準浸透量 Qf (m ³ /hr/m)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
APUW-300-300-L1	0.056	0.441	1.891	10.716	44.125
APUW-300-400-L1	0.063	0.493	2.111	11.962	49.253
APUW-300-500-L1	0.069	0.546	2.339	13.256	54.583
APUW-300-600-L1	0.076	0.599	2.567	14.547	59.900

APUW-300-700-L1	0.083	0.652	2.796	15.842	65.230
APUW-300-800-L1	0.09	0.706	3.024	17.136	70.560
APUW-300-900-L1	0.096	0.755	3.236	18.336	75.499
APUW-300-1000-L1	0.103	0.810	3.472	19.676	81.018

7-3. 単位設計浸透量

1mあたりの単位設計浸透量Qは式(3-2)より、

表(4-7-4)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
APUW-300-300-L1	0.045	0.357	1.532	8.680	35.741
APUW-300-400-L1	0.051	0.399	1.710	9.689	39.895
APUW-300-500-L1	0.056	0.442	1.895	10.737	44.212
APUW-300-600-L1	0.062	0.485	2.079	11.783	48.519
APUW-300-700-L1	0.067	0.528	2.265	12.832	52.836
APUW-300-800-L1	0.073	0.572	2.449	13.880	57.154
APUW-300-900-L1	0.078	0.612	2.621	14.852	61.154
APUW-300-1000-L1	0.083	0.656	2.812	15.938	65.625

7-4. 単位設計貯留量

1mあたりの貯留容量Vは式(3-3)より、

$$V = V1 + V2 + V3$$

$$V1 = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$$

$$V2 = (H1 \cdot W - V1) \cdot n$$

$$V3 = H2 \cdot W \cdot n$$

表(4-7-5)

浸透ポラコン側溝	V1 (m ³ /m)	V2 (m ³ /m)	V3 (m ³ /m)	V (m ³ /m)
APUW-300-300-L1	0.074	0.085	0.021	0.180
APUW-300-400-L1	0.103	0.109	0.023	0.235
APUW-300-500-L1	0.132	0.137	0.024	0.293
APUW-300-600-L1	0.161	0.168	0.026	0.355
APUW-300-700-L1	0.189	0.204	0.027	0.420
APUW-300-800-L1	0.217	0.243	0.029	0.489
APUW-300-900-L1	0.245	0.282	0.030	0.557
APUW-300-1000-L1	0.273	0.329	0.032	0.634

7-5. 単位設計処理量

単位設計処理量Qは式(3-4)および表(4-7-4),表(4-7-5)より、

表(4-7-6-①)

土質: シルト 土の透水係数 $K=4.5 \times 10^{-6} \text{m/sec}=0.016\text{m/hr}$			
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
APUW-300-300-L1	0.045	0.180	0.225
APUW-300-400-L1	0.051	0.235	0.286
APUW-300-500-L1	0.056	0.293	0.349
APUW-300-600-L1	0.062	0.355	0.417
APUW-300-700-L1	0.067	0.420	0.487
APUW-300-800-L1	0.073	0.489	0.562
APUW-300-900-L1	0.078	0.557	0.635
APUW-300-1000-L1	0.083	0.634	0.717

表(4-7-6-②)

土質: 微細砂 土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec}=0.126\text{m/hr}$			
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
APUW-300-300-L1	0.357	0.180	0.537
APUW-300-400-L1	0.399	0.235	0.634
APUW-300-500-L1	0.442	0.293	0.735
APUW-300-600-L1	0.485	0.355	0.840
APUW-300-700-L1	0.528	0.420	0.948
APUW-300-800-L1	0.572	0.489	1.061
APUW-300-900-L1	0.612	0.557	1.169
APUW-300-1000-L1	0.656	0.634	1.290

表(4-7-6-③)

土質: 細砂 土の透水係数 $K=1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=0.540\text{m/hr}$			
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
APUW-300-300-L1	1.532	0.180	1.712
APUW-300-400-L1	1.710	0.235	1.945
APUW-300-500-L1	1.895	0.293	2.188
APUW-300-600-L1	2.079	0.355	2.434
APUW-300-700-L1	2.265	0.420	2.685
APUW-300-800-L1	2.449	0.489	2.938
APUW-300-900-L1	2.621	0.557	3.178
APUW-300-1000-L1	2.812	0.634	3.446

表(4-7-6-④)

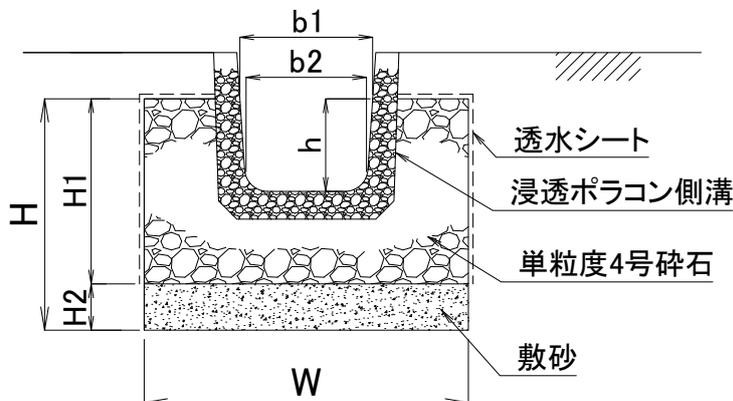
土質: 中砂	土の透水係数 $K=8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=3.060 \text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 $Q \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$	単位設計貯留量 $V \text{ (m}^3/\text{m)}$	単位設計処理量 $Qv \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$
APUW-300-300-L1	8.680	0.180	8.860
APUW-300-400-L1	9.689	0.235	9.924
APUW-300-500-L1	10.737	0.293	11.030
APUW-300-600-L1	11.783	0.355	12.138
APUW-300-700-L1	12.832	0.420	13.252
APUW-300-800-L1	13.880	0.489	14.369
APUW-300-900-L1	14.852	0.557	15.409
APUW-300-1000-L1	15.938	0.634	16.572

表(4-7-6-⑤)

土質: 粗砂	土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec}=12.60 \text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 $Q \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$	単位設計貯留量 $V \text{ (m}^3/\text{m)}$	単位設計処理量 $Qv \text{ (m}^3/\text{hr/m)}$
APUW-300-300-L1	35.741	0.180	35.921
APUW-300-400-L1	39.895	0.235	40.130
APUW-300-500-L1	44.212	0.293	44.505
APUW-300-600-L1	48.519	0.355	48.874
APUW-300-700-L1	52.836	0.420	53.256
APUW-300-800-L1	57.154	0.489	57.643
APUW-300-900-L1	61.154	0.557	61.711
APUW-300-1000-L1	65.625	0.634	66.259

(8) 浸透ポラコン側溝(OPUシリーズ)

8-1. 構造



W: 砕石層幅 (m)
H: 設計水頭 (m)
H1: 砕石層高 (m)
H2: 砂層高 (m)
b1: 内幅 (m)
b2: 内幅 (m)
h: 内空高 (m)
n: 平均空隙率 30% = 0.3

表(4-8-1)

浸透ポラコン側溝	W (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	b1 (m)	b2 (m)	h (m)
OPU-150	0.50	0.35	0.25	0.10	0.143	0.140	0.05
OPU-180	0.55	0.40	0.3	0.10	0.174	0.170	0.08
OPU-240	0.60	0.50	0.40	0.10	0.232	0.220	0.14
OPU-300-240	0.70	0.50	0.40	0.10	0.283	0.260	0.14
OPU-300-300	0.70	0.55	0.45	0.10	0.287	0.260	0.20
OPU-300-360	0.70	0.60	0.50	0.10	0.289	0.260	0.26
OPU-360-300	0.80	0.60	0.50	0.10	0.343	0.310	0.20
OPU-360-360	0.80	0.70	0.60	0.10	0.346	0.310	0.26
OPU-450	0.95	0.80	0.70	0.10	0.439	0.400	0.35
OPU-600	1.20	0.90	0.80	0.10	0.590	0.540	0.50

8-2. 基準浸透量

表(3-2)より $Kf = aH + b$

$$a = 3.093$$

$$b = 1.34W + 0.677$$

表(4-8-2)

浸透ポラコン側溝	a	b	比浸透量 Kf (m ²)
OPU-150	3.093	1.347	2.43
OPU-180	3.093	1.414	2.651
OPU-240	3.093	1.481	3.028
OPU-300-240	3.093	1.615	3.162
OPU-300-300	3.093	1.615	3.316
OPU-300-360	3.093	1.615	3.471
OPU-360-300	3.093	1.749	3.605
OPU-360-360	3.093	1.749	3.914
OPU-450	3.093	1.950	4.424
OPU-600	3.093	2.285	5.069

浸透側溝1mあたりの基準浸透量Qfは式(3-1)より、

$$Qf = Ko \cdot Kf$$

Qf: 1ヶ所あたりの基準浸透量 (m³/hr/m)

Ko: 土質の飽和透水係数 表(3-7)より

表(4-8-3)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 基準浸透量 Q_f ($m^3/hr/m$)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
OPU-150	0.039	0.306	1.312	7.436	30.618
OPU-180	0.042	0.334	1.432	8.112	33.403
OPU-240	0.048	0.382	1.635	9.266	38.153
OPU-300-240	0.051	0.398	1.707	9.676	39.841
OPU-300-300	0.053	0.418	1.791	10.147	41.782
OPU-300-360	0.056	0.437	1.874	10.621	43.735
OPU-360-300	0.058	0.454	1.947	11.031	45.423
OPU-360-360	0.063	0.493	2.114	11.977	49.316
OPU-450	0.071	0.557	2.389	13.537	55.742
OPU-600	0.081	0.639	2.737	15.511	63.869

8-3. 単位設計浸透量

1mあたりの単位設計浸透量 Q は式(3-2)より、

表(4-8-4)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 単位設計浸透量 Q ($m^3/hr/m$)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
OPU-150	0.032	0.248	1.063	6.023	24.801
OPU-180	0.034	0.271	1.160	6.571	27.056
OPU-240	0.039	0.309	1.324	7.505	30.904
OPU-300-240	0.041	0.322	1.383	7.838	32.271
OPU-300-300	0.043	0.339	1.451	8.219	33.843
OPU-300-360	0.045	0.354	1.518	8.603	35.425
OPU-360-300	0.047	0.368	1.577	8.935	36.793
OPU-360-360	0.051	0.399	1.712	9.701	39.946
OPU-450	0.058	0.451	1.935	10.965	45.151
OPU-600	0.066	0.518	2.217	12.564	51.734

8-4. 単位設計貯留量

1mあたりの貯留容量 V は式(3-3)より、

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V_1 = \frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2}$$

$$V_2 = (H_1 \cdot W - V_1) \cdot n$$

$$V_3 = H_2 \cdot W \cdot n$$

表(4-8-5)

浸透ポラコン側溝	V1 (m ³ /m)	V2 (m ³ /m)	V3 (m ³ /m)	V (m ³ /m)
OPU-150	0.007	0.035	0.015	0.057
OPU-180	0.014	0.045	0.017	0.076
OPU-240	0.032	0.062	0.018	0.112
OPU-300-240	0.038	0.073	0.021	0.132
OPU-300-300	0.055	0.078	0.021	0.154
OPU-300-360	0.071	0.084	0.021	0.176
OPU-360-300	0.065	0.101	0.024	0.190
OPU-360-360	0.085	0.119	0.024	0.228
OPU-450	0.147	0.155	0.029	0.331
OPU-600	0.283	0.203	0.036	0.522

8-5. 単位設計処理量

単位設計処理量Qは式(3-4)および表(4-8-4),表(4-8-5)より、

表(4-8-6-①)

土質: シルト	土の透水係数 $K=4.5 \times 10^{-6} \text{m/sec}=0.016\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
OPU-150	0.032	0.057	0.089
OPU-180	0.034	0.076	0.110
OPU-240	0.039	0.112	0.151
OPU-300-240	0.041	0.132	0.173
OPU-300-300	0.043	0.154	0.197
OPU-300-360	0.045	0.176	0.221
OPU-360-300	0.047	0.190	0.237
OPU-360-360	0.051	0.228	0.279
OPU-450	0.058	0.331	0.389
OPU-600	0.066	0.522	0.588

表(4-8-6-②)

土質: 微細砂	土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec}=0.126\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
OPU-150	0.248	0.057	0.305
OPU-180	0.271	0.076	0.347
OPU-240	0.309	0.112	0.421
OPU-300-240	0.322	0.132	0.454
OPU-300-300	0.339	0.154	0.493

OPU-300-360	0.354	0.176	0.530
OPU-360-300	0.368	0.190	0.558
OPU-360-360	0.399	0.228	0.627
OPU-450	0.451	0.331	0.782
OPU-600	0.518	0.522	1.040

表(4-8-6-③)

土質: 細砂 土の透水係数 $K=1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=0.540\text{m/hr}$			
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
OPU-150	1.063	0.057	1.120
OPU-180	1.160	0.076	1.236
OPU-240	1.324	0.112	1.436
OPU-300-240	1.383	0.132	1.515
OPU-300-300	1.451	0.154	1.605
OPU-300-360	1.518	0.176	1.694
OPU-360-300	1.577	0.190	1.767
OPU-360-360	1.712	0.228	1.940
OPU-450	1.935	0.331	2.266
OPU-600	2.217	0.522	2.739

表(4-8-6-④)

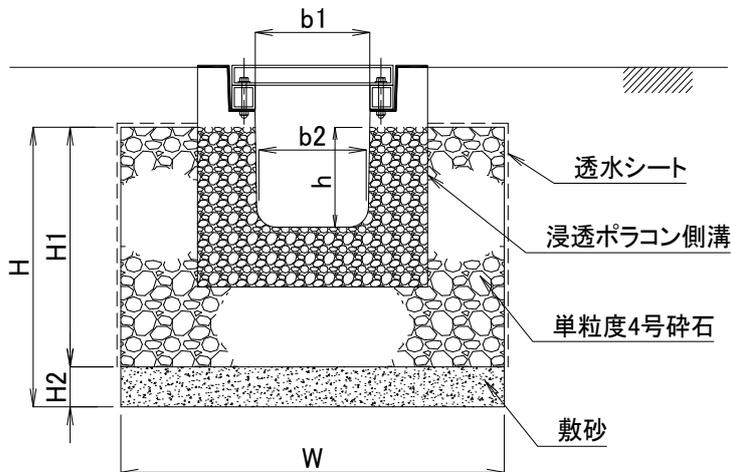
土質: 中砂 土の透水係数 $K=8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=3.060\text{m/hr}$			
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
OPU-150	6.023	0.057	6.080
OPU-180	6.571	0.076	6.647
OPU-240	7.505	0.112	7.617
OPU-300-240	7.838	0.132	7.970
OPU-300-300	8.219	0.154	8.373
OPU-300-360	8.603	0.176	8.779
OPU-360-300	8.935	0.190	9.125
OPU-360-360	9.701	0.228	9.929
OPU-450	10.965	0.331	11.296
OPU-600	12.564	0.522	13.086

表(4-8-6-⑤)

土質: 粗砂	土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec}=12.60 \text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 $Q (\text{m}^3/\text{hr}/\text{m})$	単位設計貯留量 $V (\text{m}^3/\text{m})$	単位設計処理量 $Q_v (\text{m}^3/\text{hr}/\text{m})$
OPU-150	24.801	0.057	24.858
OPU-180	27.056	0.076	27.132
OPU-240	30.904	0.112	31.016
OPU-300-240	32.271	0.132	32.403
OPU-300-300	33.843	0.154	33.997
OPU-300-360	35.425	0.176	35.601
OPU-360-300	36.793	0.190	36.983
OPU-360-360	39.946	0.228	40.174
OPU-450	45.151	0.331	45.482
OPU-600	51.734	0.522	52.256

(9) 浸透ポラコン側溝(OPPUシリーズ 対応トラック荷重T-25縦断・横断)

9-1. 構造



W: 砕石層幅	(m)
H: 設計水頭	(m)
H1: 砕石層高	(m)
H2: 砂層高	(m)
b1: 内幅	(m)
b2: 内幅	(m)
h: 内空高	(m)
n: 平均空隙率	30% = 0.3

表(4-9-1)

浸透ポラコン側溝	W (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	b1 (m)	b2 (m)	h (m)
OPPU-234	1.00	0.700	0.600	0.10	0.299	0.290	0.250
OPPU-255	1.20	0.800	0.700	0.10	0.499	0.487	0.350

9-2. 基準浸透量

表(3-2)より

$$Kf = aH + b$$

$$a = 3.093$$

$$b = 1.34W + 0.677$$

表(4-9-2)

浸透ポラコン側溝	a	b	比浸透量 Kf (m ²)
OPPU-234	3.093	2.017	4.182
OPPU-255	3.093	2.285	4.759

浸透側溝1mあたりの基準浸透量Qfは式(3-1)より、

$$Qf = K_o \cdot K_f$$

Qf: 1ヶ所あたりの基準浸透量 (m³/hr/m)

Ko: 土質の飽和透水係数 表(3-7)より

表(4-9-3)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 基準浸透量 Qf (m ³ /hr/m)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
OPPU-234	0.067	0.527	2.258	12.797	52.693
OPPU-255	0.076	0.600	2.570	14.563	59.963

9-3. 単位設計浸透量

1mあたりの単位設計浸透量Qは式(3-2)より、

表(4-9-4)

浸透ポラコン側溝	[土質別] 単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
OPPU-234	0.054	0.427	1.829	10.366	42.681
OPPU-255	0.062	0.486	2.082	11.796	48.570

9-4. 単位設計貯留量

1mあたりの貯留容量Vは式(3-3)より、

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V_1 = \frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2}$$

$$V_2 = (H_1 \cdot W - V_1) \cdot n$$

$$V_3 = H_2 \cdot W \cdot n$$

表(4-9-5)

浸透ポラコン側溝	V1 (m ³ /m)	V2 (m ³ /m)	V3 (m ³ /m)	V (m ³ /m)
OPPU-234	0.074	0.158	0.030	0.262
OPPU-255	0.173	0.200	0.036	0.409

9-5. 単位設計処理量

単位設計処理量Qは式(3-4)および表(4-9-4),表(4-9-5)より、

表(4-9-6-①)

土質: シルト	土の透水係数 $K=4.5 \times 10^{-6} \text{m/sec}=0.016\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
OPPU-234	0.054	0.262	0.316
OPPU-255	0.062	0.409	0.471

表(4-9-6-②)

土質: 微細砂	土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec}=0.126\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
OPPU-234	0.427	0.262	0.689
OPPU-255	0.486	0.409	0.895

表(4-9-6-③)

土質: 細砂	土の透水係数 $K=1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=0.540\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
OPPU-234	1.829	0.262	2.091
OPPU-255	2.082	0.409	2.491

表(4-9-6-④)

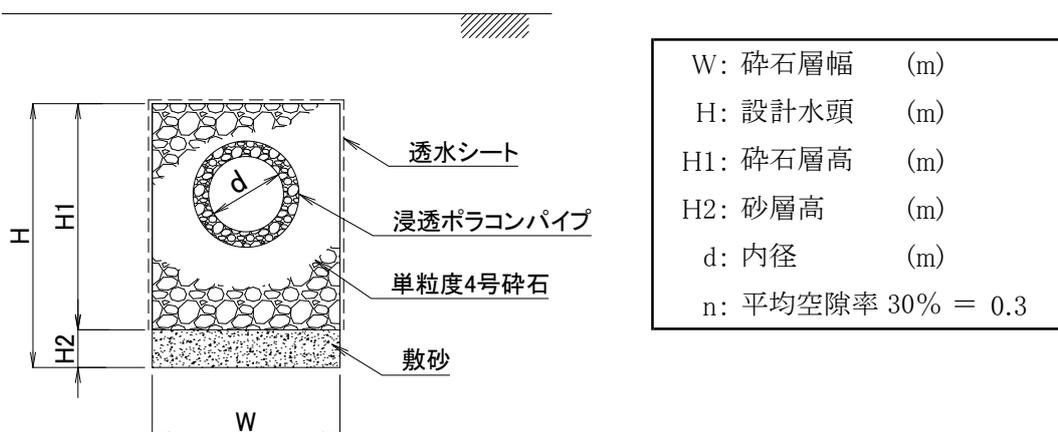
土質: 中砂	土の透水係数 $K=8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=3.060\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
OPPU-234	10.366	0.262	10.628
OPPU-255	11.796	0.409	12.205

表(4-9-6-⑤)

土質: 粗砂	土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec}=12.60\text{m/hr}$		
浸透ポラコン側溝	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
OPPU-234	42.681	0.262	42.943
OPPU-255	48.570	0.409	48.979

(10) 浸透ポラコンパイプ(Eシリーズ)

10-1. 構造



W: 碎石層幅	(m)
H: 設計水頭	(m)
H1: 碎石層高	(m)
H2: 砂層高	(m)
d: 内径	(m)
n: 平均空隙率	30% = 0.3

表(4-10-1)

浸透ポラコンパイプ	W (m)	H (m)	H1 (m)	H2 (m)	d (m)
E-150	0.45	0.650	0.550	0.10	0.150
E-200	0.50	0.700	0.600	0.10	0.200
E-300	0.60	0.800	0.700	0.10	0.300

10-2. 基準浸透量

表(3-2)より

$$Kf = aH + b$$

$$a = 3.093$$

$$b = 1.34W + 0.677$$

表(4-10-2)

浸透ポラコンパイプ	a	b	比浸透量 Kf (m ²)
E-150	3.093	1.280	3.290
E-200	3.093	1.347	3.512
E-300	3.093	1.481	3.955

浸透管1mあたりの基準浸透量Qfは式(3-1)より、

$$Qf = Ko \cdot Kf$$

Qf: 1ヶ所あたりの基準浸透量 (m³/hr/m)

Ko: 土質の飽和透水係数 表(3-7)より

表(4-10-3)

浸透ポラコンパイプ	[土質別] 基準浸透量 Qf (m ³ /hr/m)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
E-150	0.053	0.415	1.777	10.067	41.454
E-200	0.056	0.443	1.896	10.747	44.251
E-300	0.063	0.498	2.136	12.102	49.833

10-3. 単位設計浸透量

1mあたりの単位設計浸透量Qは式(3-2)より、

表(4-10-4)

浸透ポラコンパイプ	[土質別] 単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)				
	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
E-150	0.043	0.336	1.439	8.154	33.578
E-200	0.045	0.359	1.536	8.705	35.843
E-300	0.051	0.403	1.730	9.803	40.365

10-4. 単位設計貯留量

1mあたりの貯留容量Vは式(3-3)より、

$$V = V1 + V2 + V3$$

$$V1 = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$V2 = (H1 \cdot W - V1) \cdot n$$

$$V3 = H2 \cdot W \cdot n$$

表(4-10-5)

浸透ポラコンパイプ	V1 (m ³ /m)	V2 (m ³ /m)	V3 (m ³ /m)	V (m ³ /m)
E-150	0.018	0.069	0.014	0.101
E-200	0.031	0.081	0.015	0.127
E-300	0.071	0.105	0.018	0.194

10-5. 単位設計処理量

単位設計処理量Qは式(3-4)および表(4-11-4),表(4-11-5)より、

表(4-10-6-①)

土質: シルト	土の透水係数 K = 4.5 × 10 ⁻⁶ m/sec = 0.016 m/hr		
浸透ポラコンパイプ	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
E-150	0.043	0.101	0.144
E-200	0.045	0.127	0.172
E-300	0.051	0.194	0.245

表(4-10-6-②)

土質: 微細砂	土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-5} \text{m/sec}=0.126\text{m/hr}$		
浸透ポラコンパイプ	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
E-150	0.336	0.101	0.437
E-200	0.359	0.127	0.486
E-300	0.403	0.194	0.597

表(4-10-6-③)

土質: 細砂	土の透水係数 $K=1.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=0.540\text{m/hr}$		
浸透ポラコンパイプ	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
E-150	1.439	0.101	1.540
E-200	1.536	0.127	1.663
E-300	1.730	0.194	1.924

表(4-10-6-④)

土質: 中砂	土の透水係数 $K=8.5 \times 10^{-4} \text{m/sec}=3.060\text{m/hr}$		
浸透ポラコンパイプ	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
E-150	8.154	0.101	8.255
E-200	8.705	0.127	8.832
E-300	9.803	0.194	9.997

表(4-10-6-⑤)

土質: 粗砂	土の透水係数 $K=3.5 \times 10^{-3} \text{m/sec}=12.60\text{m/hr}$		
浸透ポラコンパイプ	単位設計浸透量 Q (m ³ /hr/m)	単位設計貯留量 V (m ³ /m)	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/m)
E-150	33.578	0.101	33.679
E-200	35.843	0.127	35.970
E-300	40.365	0.194	40.559

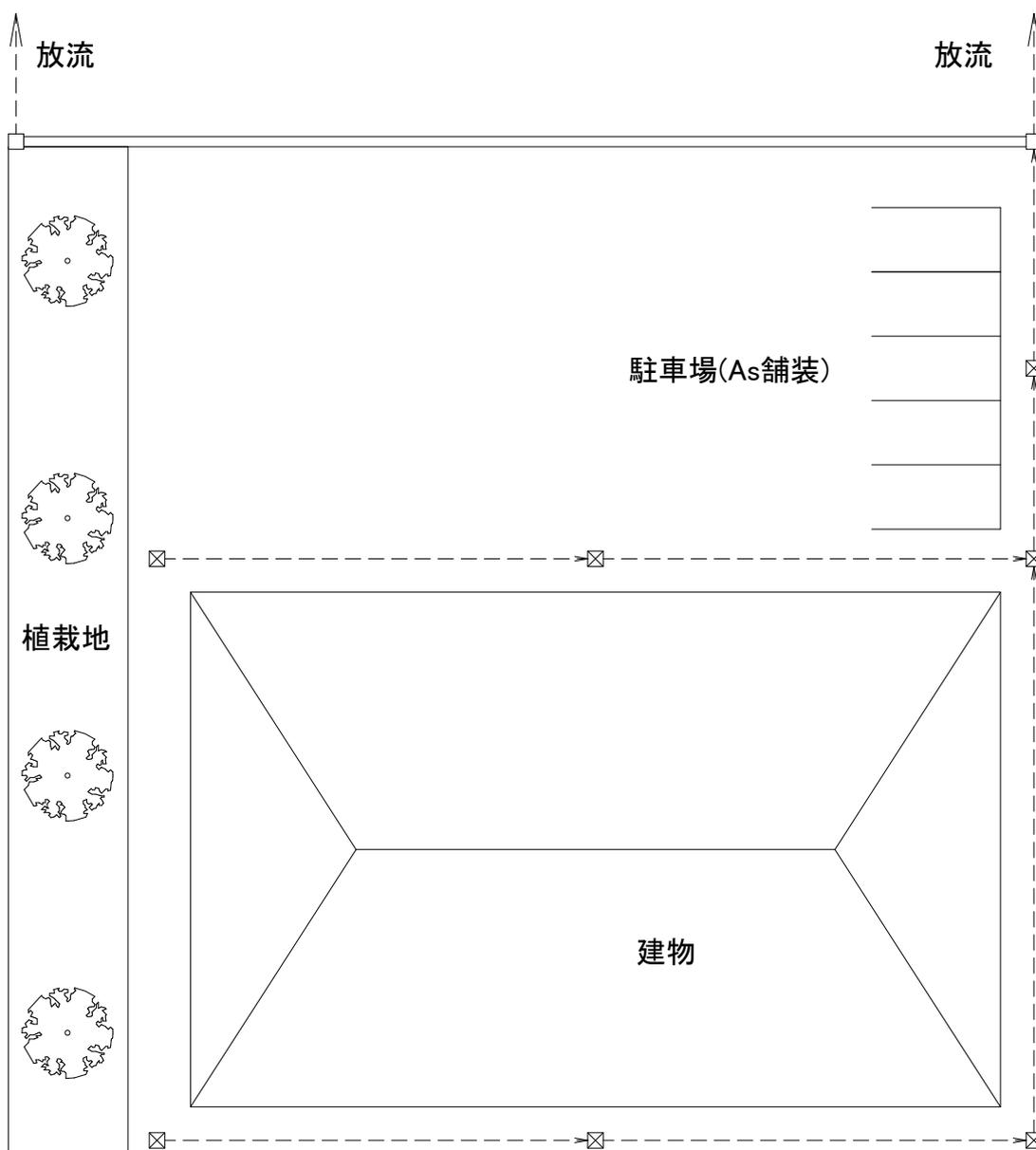
4. 設計・計算(例)

(1) 小規模集合住宅

建物周囲に浸透ます、道路側に浸透側溝を設置した場合、浸透ますのみを使用した場合の効果、浸透ますおよび浸透側溝を併用した場合の効果について検証します。

[設計条件]

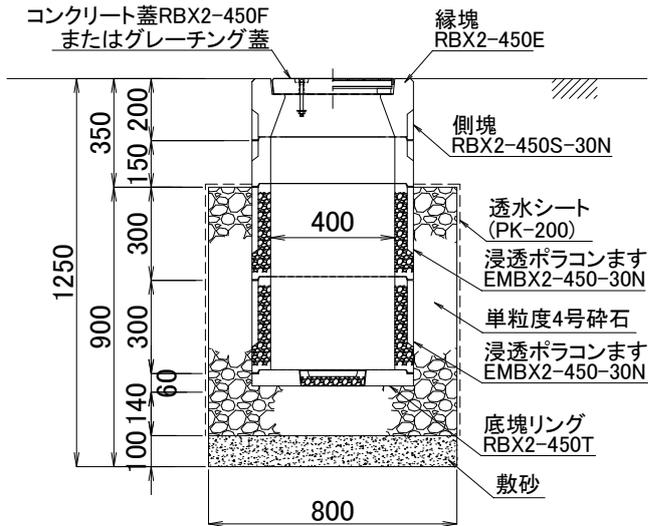
- ・ 流域面積 $A = 1780 \text{ m}^2$ 屋根 860 m^2 舗装 740 m^2 植栽 180 m^2
- ・ 流出係数 C 屋根 0.9 舗装 0.85 m^2 植栽 0.2
- ・ 設計降雨強度 $I = 40 \text{ mm/hr} = 0.04 \text{ m/hr}$
- ・ 土質 微細砂と想定 表(3-7)より、土の透水係数 $K_0 = 0.126 \text{ m/hr}$



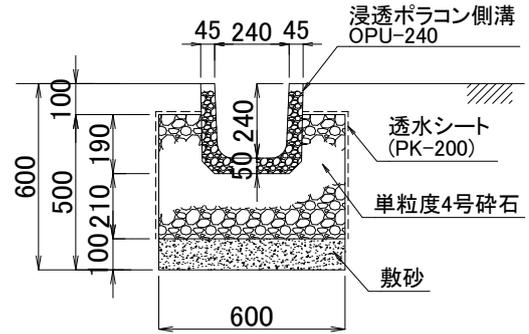
(凡例)

- ☒ 浸透ポラコンます
- ==== 浸透ポラコン側溝

(浸透ポラコンます EMBX2-400)



(浸透ポラコン側溝 OPU-240)



雨水流出量 Q_o は

$Q_o = C \cdot I \cdot A$ より、

区分	流出係数 C	設計降雨強度 I (m/hr)	流域面積 A (m ²)	雨水流出量 Q _o (m ³ /hr)
屋根	0.9	0.04	860	30.960
舗装	0.85		740	25.160
植栽	0.2		180	1.440
雨水流出量 合計 Q _o =				57.560

1-1. 浸透ますのみを使用した場合

- 浸透ポラコンます EMBX2-400を使用 使用個数 N = 7 ヶ所

浸透ますによる雨水処理量 Q_i は

$$\begin{aligned}
 Q_i &= Q_v \times N \quad Q_v \text{は表(3-2-6)より、} \\
 &= 1.185 \times 7 \\
 &= \boxed{8.295 \text{ m}^3/\text{hr}}
 \end{aligned}$$

∴ 雨水処理率 Pは

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{Q_i}{Q_o} \times 100 \\
 &= \frac{8.295}{57.560} \times 100 \\
 &= 14.4 \%
 \end{aligned}$$

∴ 対応降雨強度 I_0 は

$$\begin{aligned} I_0 &= I \times \frac{P}{100} \\ &= 60 \times \frac{14.4}{100} \\ &= 8.6 \text{ mm/hr} \end{aligned}$$

1-2. 浸透ますおよび浸透側溝を使用した場合

- 浸透パラコンます EMBX2-400を使用 使用個数 $N = 7$ ヶ所
- 浸透パラコン側溝 OPU-240を使用 使用延 $L = 47$ m

浸透ますおよび浸透側溝による雨水処理量 Q_i は

$$\begin{aligned} Q_i &= Q_v \times N + Q_v \times L && Q_v \text{は表(4-2-6)および表(4-8-6)より、} \\ &= 1.277 \times 7 + 0.421 \times 47 \\ &= \boxed{28.726 \text{ m}^3/\text{hr}} \end{aligned}$$

∴ 雨水処理率 P は

$$\begin{aligned} P &= \frac{Q_i}{Q_v} \times 100 \\ &= \frac{28.726}{57.560} \times 100 \\ &= 49.9 \% \end{aligned}$$

∴ 対応降雨強度 I_0 は

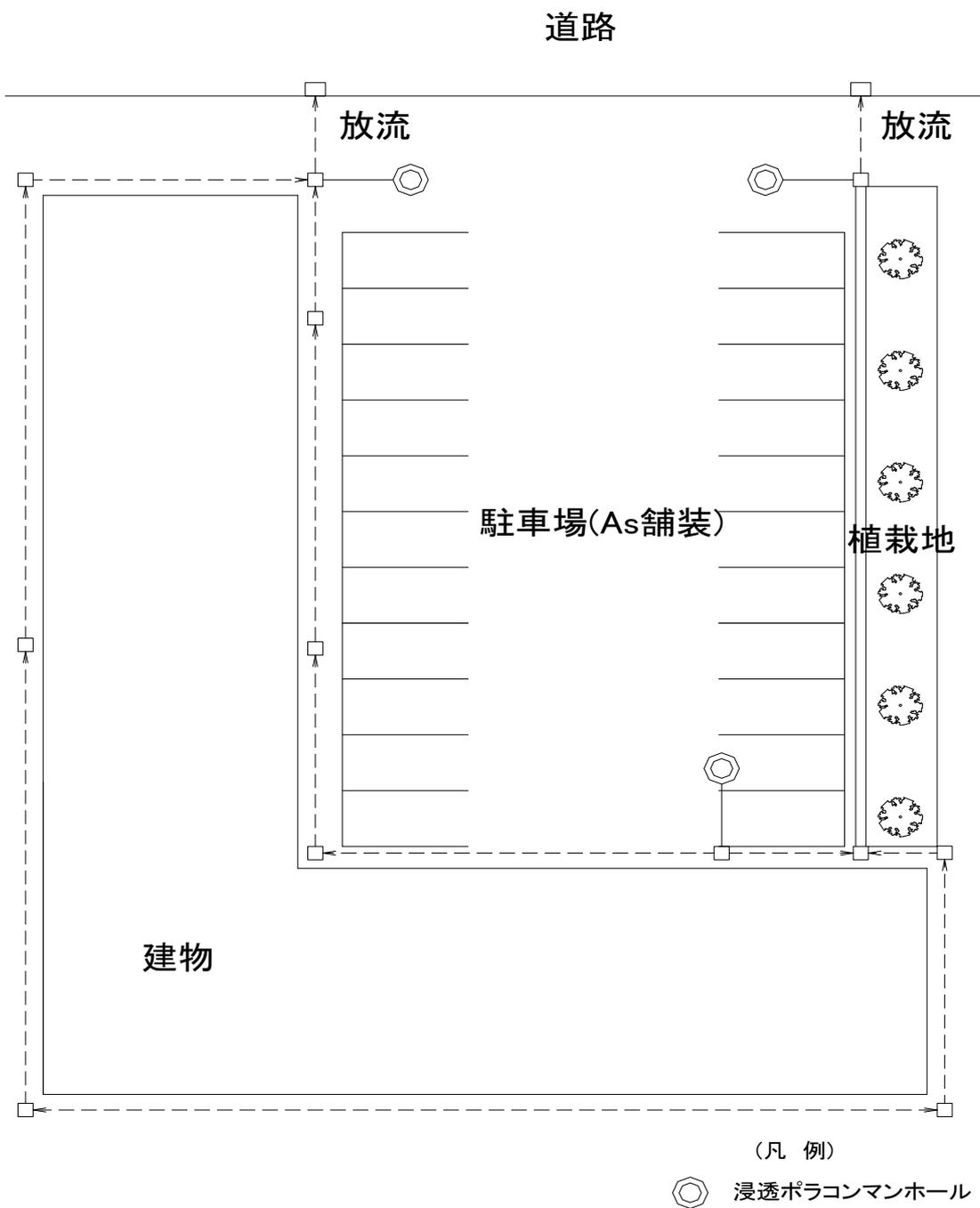
$$\begin{aligned} I_0 &= I \times \frac{P}{100} \\ &= 60 \times \frac{49.9}{100} \\ &= 29.9 \text{ mm/hr} \end{aligned}$$

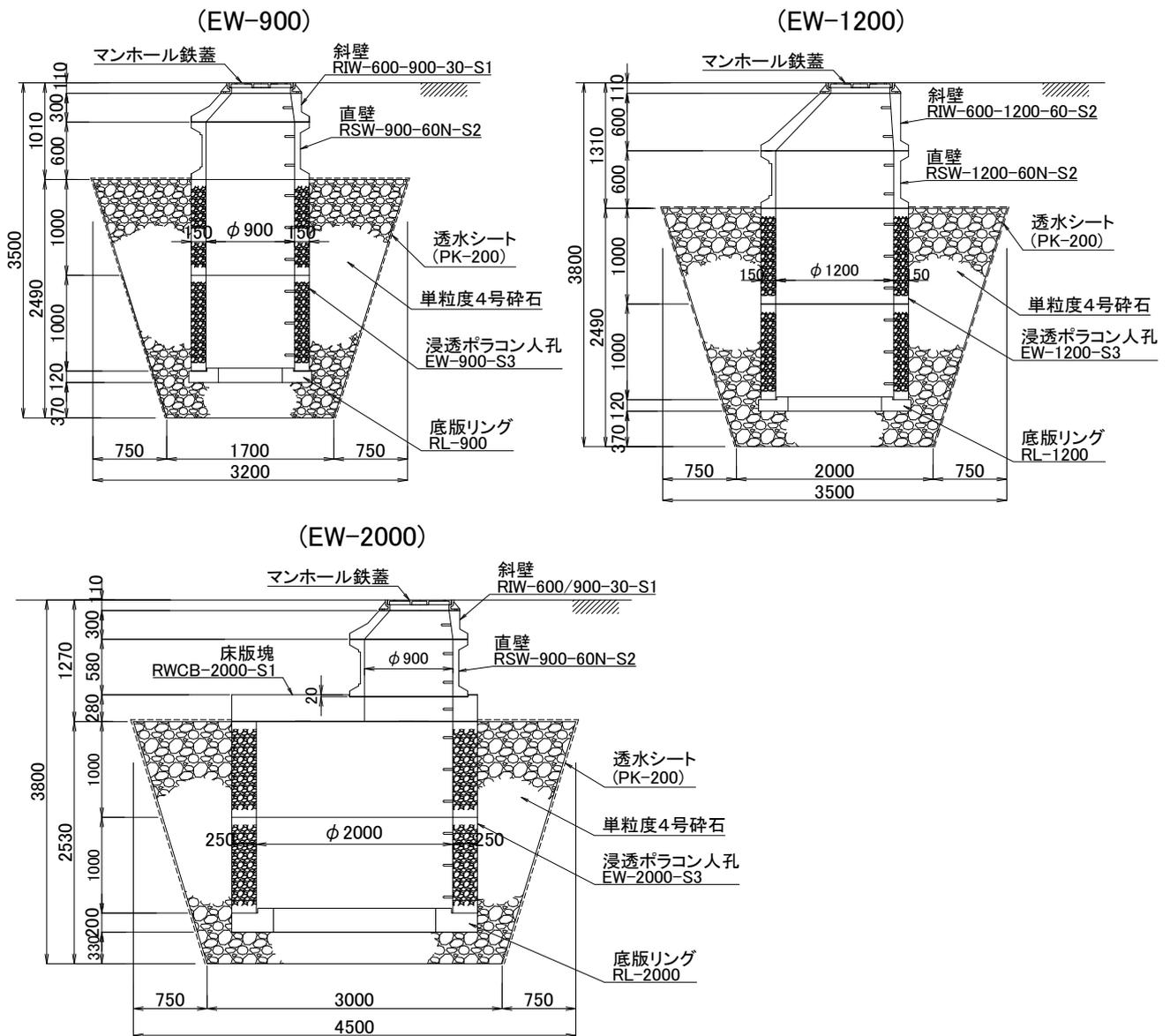
(2) 中規模店舗

土質調査結果により、地表面付近は粘性土であるが、GL-1.2mより砂礫層となり、優れた透水性能を有することが推定されます。そのため砂礫層での浸透を考え、浸透マンホールの設置を計画します。

[設計条件]

- ・ 流域面積 $A = 4490 \text{ m}^2$ 屋根 1800 m^2 舗装 2330 m^2 植栽 360 m^2
- ・ 流出係数 C 屋根 0.9 舗装 0.85 m^2 植栽 0.2
- ・ 設計降雨強度 $I = 120 \text{ mm/hr} = 0.12 \text{ m/hr}$
- ・ 土質 中砂と想定 表(3-7)より、土の透水係数 $K_o = 3.06 \text{ m/hr}$
(GL-1.2m以深が砂礫層であるため、中砂の透水係数値を採用。)





雨水流出量 Q_o は

$Q_o = C \cdot I \cdot A$ より、

区分	流出係数 C	設計降雨強度 I (m/hr)	流域面積 A (m ²)	雨水流出量 Q _o (m ³ /hr)
屋根	0.9	0.12	1800	194.400
舗装	0.85		2330	237.660
植栽	0.2		360	8.640
雨水流出量 合計 Q _o =				440.700

浸透ポラコンマンホールのみを使用した場合

- ・ 浸透ポラコンマンホール EW-900(2段)を使用する場合の必要数量Nは

浸透マンホールによる雨水処理量Qiは Qvは表(4-1-6)より

$$\begin{aligned} N &= \frac{\text{(雨水流出量 } Q_o)}{\text{(浸透マンホールの単位設計処理量 } Q_v)} \\ &= \frac{440.700}{149.018} \\ &= 2.96 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ ヶ所 必要となります。} \end{aligned}$$

- ・ 浸透ポラコンマンホール EW-1200(2段)を使用する場合の必要数量Nは

浸透マンホールによる雨水処理量Qiは Qvは表(4-1-6)より

$$\begin{aligned} N &= \frac{\text{(雨水流出量 } Q_o)}{\text{(浸透マンホールの単位設計処理量 } Q_v)} \\ &= \frac{440.700}{168.445} \\ &= 2.62 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ ヶ所 必要となります。} \end{aligned}$$

- ・ 浸透ポラコンマンホール EW-2000(2段)を使用する場合の必要数量Nは

浸透マンホールによる雨水処理量Qiは Qvは表(4-1-6)より

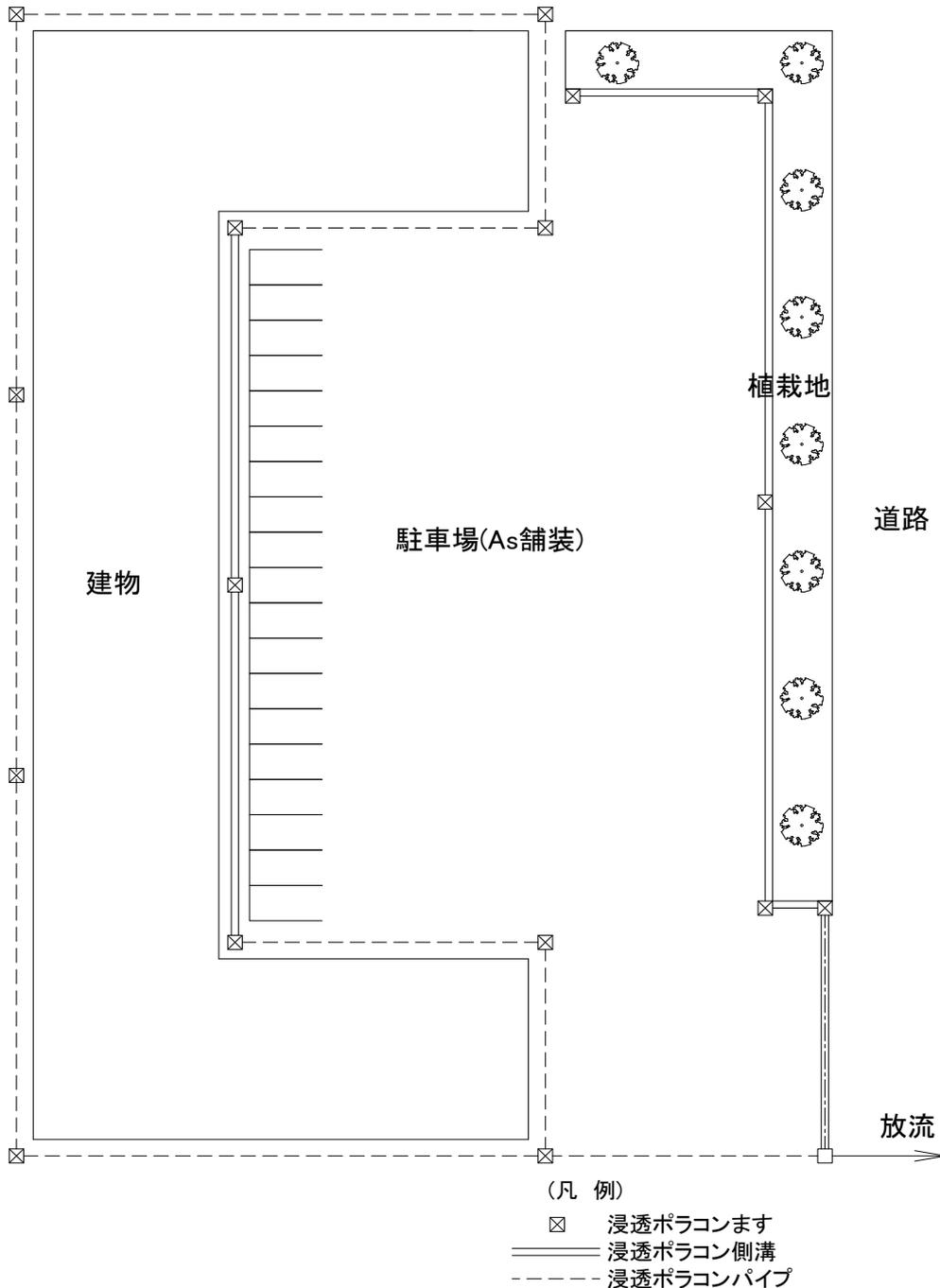
$$\begin{aligned} N &= \frac{\text{(雨水流出量 } Q_o)}{\text{(浸透マンホールの単位設計処理量 } Q_v)} \\ &= \frac{440.700}{238.429} \\ &= 1.85 \quad \dots\dots\dots 2 \text{ ヶ所 必要となります。} \end{aligned}$$

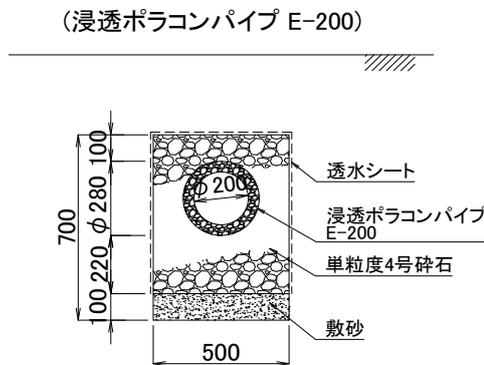
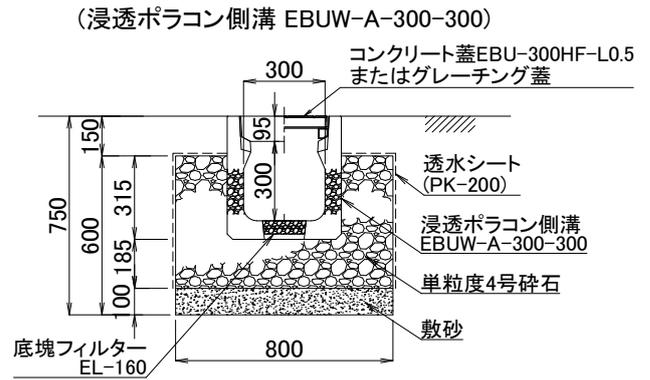
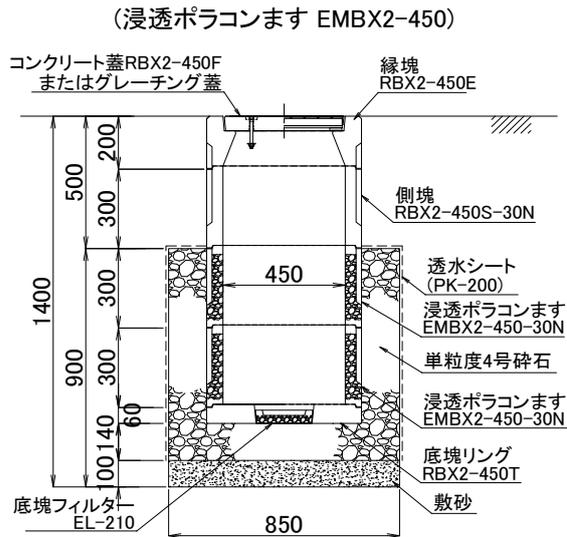
(3) 大型商業施設・大規模マンション

建物周囲に浸透ますおよび浸透トレンチ管、駐車場部分に浸透ますおよび浸透側溝を設置する計画で、雨水量を100%浸透処理することを目標とします。

[設計条件]

- ・ 流域面積 $A = 3560 \text{ m}^2$ 屋根 1360 m^2 舗装 1950 m^2 植栽 250 m^2
- ・ 流出係数 C 屋根 0.9 舗装 0.85 m^2 植栽 0.2
- ・ 設計降雨強度 $I = 55 \text{ mm/hr} = 0.055 \text{ m/hr}$
- ・ 土質 微細砂と想定 表(3-7)より、土の透水係数 $K_0 = 0.126 \text{ m/hr}$





雨水流出量 Q_o は

$$Q_o = C \cdot I \cdot A \quad \text{より、}$$

区分	流出係数 C	設計降雨強度 I (m/hr)	流域面積 A (m ²)	雨水流出量 Q _o (m ³ /hr)
屋根	0.9	0.055	1360	67.320
舗装	0.85		1950	91.163
植栽	0.2		250	2.750
雨水流出量 合計 Q _o =				161.233

- ・ 浸透ポラコンます EMBX2-450 使用個数 N = 16 ヶ所
- ・ 浸透ポラコン側溝 EBUW-300A 使用延長 L1 = 110 m
- ・ 浸透ポラコンパイプ E-200 使用延長 L2 = 135 m

Qvは 表(4-2-6),表(4-5-6),表(4-10-6)より、

浸透施設	単位設計処理量 Qv (m ³ /hr/1ヶ所,m)	個数または延長 N (ヶ所),L(m)	雨水処理量 Qi (m ³ /hr)
浸透ポラコンます	1.277	16	20.432
浸透ポラコン側溝	0.564	110	62.04
浸透ポラコンパイプ	0.486	135	65.61
雨水処理量 合計 Qi=			148.082

以上より、

$$(\text{雨水処理量 } Qi) < (\text{雨水流出量 } Qo) \quad \dots\dots\dots \text{ NG.}$$

不足分を浸透ポラコンパイプで処理する場合の追加延長Loは

$$\begin{aligned}
 Lo &= \frac{Qo - Qi}{Qv} \\
 &= \frac{161.233 - 148.082}{0.486} \\
 &= \underline{27.1 \text{ m}} \quad \dots\dots\dots \underline{28 \text{ m}} \text{ 追加することで100\%可能となります。}
 \end{aligned}$$

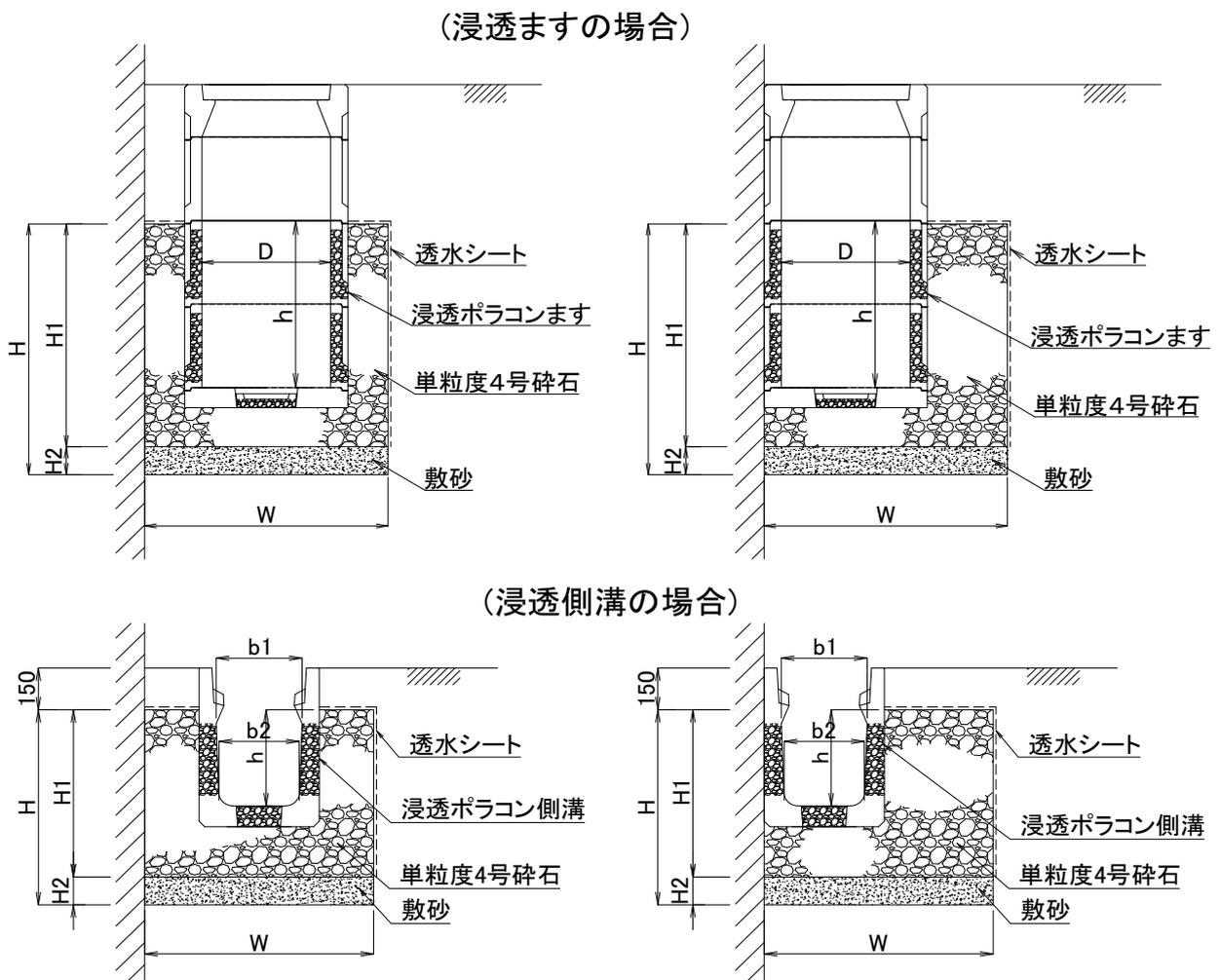
5. 不浸透面が発生する場合の各浸透施設の浸透能力低減について

図2-5のように、浸透施設に不浸透面が発生した場合、標準断面の場合の雨水浸透量に対して、能力低下が発生します。その場合の浸透能力は標準断面の浸透量に図2-6で求めた補正係数Fを乗じた値が浸透量となります。

1側面が不浸透面となった場合の補正係数Fは

$$F = \frac{1.5H+W}{2H+W} \quad (\text{浸透ますの場合}) \quad \dots\dots\dots \text{式(5-1)}$$

$$F = \frac{0.5H+W}{H+W} \quad (\text{浸透側溝の場合}) \quad \dots\dots\dots \text{式(5-2)}$$



補正係数Fは式(5-1)(5-2)より、

浸透ポラコンます	W (m)	H (m)	補正係数 F	
EMBX2-400	(1段)	0.80	0.60	0.850
	(2段)	0.80	0.90	0.827
	(3段)	0.80	1.20	0.813
EMBX2-450	(1段)	0.85	0.60	0.854
	(2段)	0.85	0.90	0.830
	(3段)	0.85	1.20	0.815
EMBX2-500	(1段)	0.95	0.60	0.860
	(2段)	0.95	0.90	0.836
	(3段)	0.95	1.20	0.821
EMBX2-600	(1段)	1.20	0.80	0.857
	(2段)	1.20	1.20	0.833
	(3段)	1.20	1.60	0.818
EMBX-300 (h=200)	0.70	0.50	0.853	
EMBX-300 (h=400)	0.70	0.70	0.833	
EMBX-300 (h=700)	0.70	1.00	0.815	
EBUW-300A	0.80	0.60	0.850	
EBUW-300B	0.80	0.70	0.841	
EBUW-300C	0.80	0.80	0.833	
EBUW-300D	0.80	0.90	0.827	
EBUW-300E	0.80	1.00	0.821	
EBUW-300F	0.80	1.10	0.817	
FVPW-300-30	0.90	0.65	0.852	
FVPW-300-40	0.90	0.75	0.844	
FVPW-300-50	0.90	0.85	0.837	
FVPW-300-60	0.90	0.95	0.830	
FVPW-300-70	0.90	1.05	0.825	
FVPW-300-80	0.90	1.15	0.820	
FVPW-300-90	0.90	1.25	0.816	
FVPW-300-100	0.90	1.35	0.813	

式(3-2)に補正係数Fを乗じ、

$$\text{単位設計浸透量} \quad Q = C \times Q_f \times F$$

式(3-3)および式(3-4)より、単位設計処理量 Q_v を計算します。

6. 各浸透施設の土質別単位設計処理量一覧表

(1) 浸透ポラコンマンホール、浸透ポラコンます

呼び名			土質別 単位設計処理量 Q_v ($m^3/hr/1ヶ所$)				
			シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
浸透ポラコンマンホール	EW-900	(1段)	2.988	6.052	17.583	87.773	353.496
		(2段)	6.264	11.423	30.838	149.018	596.411
		(3段)	10.742	18.325	46.865	220.585	878.241
	EW-1200	(1段)	4.018	7.542	20.807	101.546	407.203
		(2段)	8.215	14.005	35.798	168.445	670.610
		(3段)	13.717	22.089	53.595	245.367	971.364
	EW-1500	(1段)	5.230	9.227	24.271	115.846	462.520
		(2段)	10.498	16.925	41.113	188.347	745.732
		(3段)	17.177	26.335	60.798	270.580	1064.756
	EW-2000	(1段)	8.455	13.690	33.393	153.319	607.327
		(2段)	16.381	24.405	54.605	238.429	934.336
		(3段)	25.969	37.048	78.749	332.576	1293.493
浸透ポラコンます (標準型)	EMBX2-400	(1段)	0.235	0.827	3.056	16.622	67.978
		(2段)	0.360	1.185	4.290	23.192	94.748
		(3段)	0.487	1.563	5.610	30.243	123.497
	EMBX2-450	(1段)	0.264	0.890	3.246	17.588	71.881
		(2段)	0.407	1.277	4.550	24.470	99.881
		(3段)	0.552	1.683	5.938	31.836	129.882
	EMBX2-500	(1段)	0.316	1.010	3.621	19.516	79.689
		(2段)	0.488	1.447	5.056	27.021	110.176
		(3段)	0.663	1.904	6.576	35.016	142.682
	EMBX2-600	(1段)	0.602	1.673	5.705	30.248	123.163
		(2段)	0.928	2.357	7.737	40.482	164.444
		(3段)	1.253	3.041	9.768	50.716	205.736
浸透ポラコンます (T-25対応)	EMBX3-3054	(1段)	0.297	1.040	3.835	20.850	85.267
		(2段)	0.427	1.430	5.204	28.177	115.150
		(3段)	0.558	1.839	6.658	35.992	147.043
	EMBX3-4064	(1段)	0.363	1.180	4.258	22.988	93.895
		(2段)	0.527	1.626	5.763	30.945	126.278
		(3段)	0.694	2.093	7.357	39.398	160.694
	EMBX3-4575	(1段)	0.427	1.322	4.692	25.205	102.857
		(2段)	0.615	1.759	6.067	32.288	131.555
		(3段)	0.802	2.196	7.441	39.372	160.252
	EMBX3-5080	(1段)	0.498	1.479	5.175	27.667	112.815
		(2段)	0.719	1.969	6.675	35.319	143.758
		(3段)	0.940	2.459	8.175	42.972	174.701
	EMBX3-6090	(1段)	0.676	1.843	6.231	32.944	134.073
		(2段)	1.035	2.586	8.418	43.921	178.323
		(3段)	1.395	3.329	10.605	54.895	222.564
EMBX3-3050	(1段)	0.418	1.335	4.787	25.801	105.355	
	(2段)	0.598	1.798	6.316	33.814	137.918	
	(3段)	0.778	2.262	7.845	41.829	170.482	
宅内用	EMBX-300 (h=200)	0.152	0.610	2.334	12.821	52.525	
	EMBX-300 (h=400)	0.214	0.808	3.039	16.625	68.059	
	EMBX-300 (h=700)	0.308	1.119	4.168	22.729	92.994	

(2) 浸透ポラコン側溝、浸透ポラコンパイプ

呼び名		土質別 単位設計処理量 Q_v (m ³ /hr/m)				
		シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂
浸透ポラコン側溝 T-25 縦断	EBUW-300A	0.243	0.564	1.773	9.131	36.989
	EBUW-300B	0.289	0.637	1.950	9.939	40.184
	EBUW-300C	0.336	0.712	2.128	10.748	43.381
	EBUW-300D	0.382	0.786	2.306	11.559	46.587
	EBUW-300E	0.426	0.858	2.482	12.366	49.781
	EBUW-300F	0.471	0.931	2.658	13.172	52.976
側浸透ポラコン (門型) T-25 縦断	FVPW-300-30	0.277	0.625	1.930	9.877	39.959
	FVPW-300-40	0.329	0.704	2.114	10.692	43.171
	FVPW-300-50	0.381	0.784	2.296	11.507	46.372
	FVPW-300-60	0.433	0.863	2.479	12.320	49.574
	FVPW-300-70	0.485	0.943	2.664	13.137	52.786
	FVPW-300-80	0.537	1.022	2.847	13.950	55.988
	FVPW-300-90	0.590	1.101	3.029	14.765	59.189
FVPW-300-100	0.642	1.181	3.213	15.581	62.401	
浸透ポラコン側溝 (可変勾配型)	APUW-300-30	0.225	0.537	1.712	8.860	35.921
	APUW-300-40	0.286	0.634	1.945	9.924	40.130
	APUW-300-50	0.349	0.735	2.188	11.030	44.505
	APUW-300-60	0.417	0.840	2.434	12.138	48.874
	APUW-300-70	0.487	0.948	2.685	13.252	53.256
	APUW-300-80	0.562	1.061	2.938	14.369	57.643
	APUW-300-90	0.635	1.169	3.178	15.409	61.711
APUW-300-100	0.717	1.290	3.446	16.572	66.259	
浸透ポラコン側溝 (U字溝タイプ)	OPU-150	0.089	0.305	1.120	6.080	24.858
	OPU-180	0.110	0.347	1.236	6.647	27.132
	OPU-240	0.151	0.421	1.436	7.617	31.016
	OPU-300-240	0.173	0.454	1.515	7.970	32.403
	OPU-300-300	0.197	0.493	1.605	8.373	33.997
	OPU-300-360	0.221	0.530	1.694	8.779	35.601
	OPU-360-300	0.237	0.558	1.767	9.125	36.983
	OPU-360-360	0.279	0.627	1.940	9.929	40.174
	OPU-450	0.389	0.782	2.266	11.296	45.482
OPU-600	0.588	1.040	2.739	13.086	52.256	
T-25 横断・縦断	OPPU-234	0.316	0.689	2.091	10.628	42.943
	OPPU-255	0.471	0.895	2.491	12.205	48.979
浸透管	E-150	0.144	0.437	1.540	8.255	33.679
	E-200	0.172	0.486	1.663	8.832	35.970
	E-300	0.245	0.597	1.924	9.997	40.559

7. 目詰まり防止対策

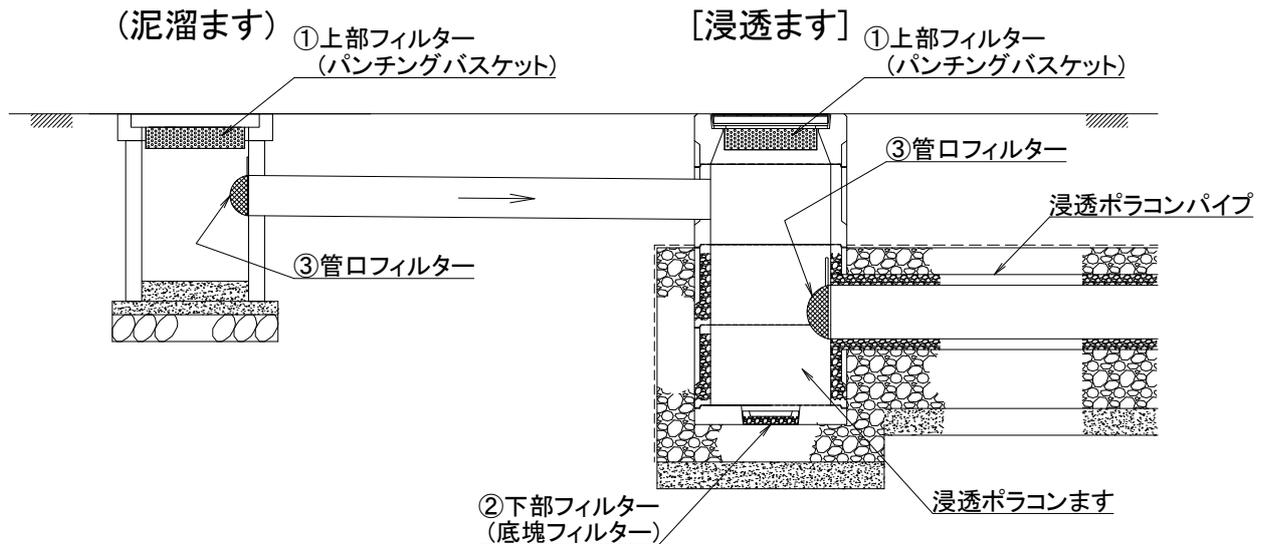
浸透施設は、目詰まりによる浸透機能が低下し、施設内に水が溜まっていたり、施設外へ溢水することもあります。また施設にオーバーフロー管が接続されているような場合は、外見では機能の低下具合を判断しにくいこともあります。このような状態を放置しておくと、機能回復を試みても復帰しないこともあります。

このような事態にならないよう、浸透施設の維持管理にあたっては施設の構造形式や設置場所を十分把握することにより、目詰まりによる浸透能力の低下を防止し、かつ、安定的に機能が発揮できるように、維持管理していただくことをお勧め致します。

(1) 目詰まり防止装置

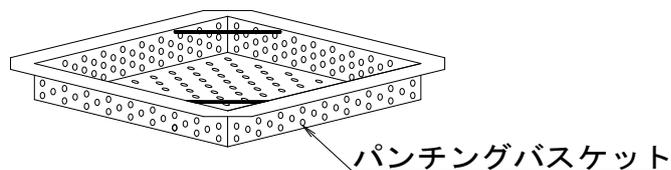
浸透能力を長期的に安定して維持させるためには、ゴミ・土砂などの施設内部への流入を防止することと、これらの排出を容易にするための目詰まり防止装置が必要です。目詰まり防止装置には、上部フィルター、下部フィルター、管口フィルターなどがあり、設置目的に応じた適切な選択が必要です。また、泥溜ますを設置することで、浸透ます内への土砂・ゴミの流入を抑えることも可能です。

目詰まり防止装置は着脱が容易で、腐食せず所定の強度に耐えるものとします。



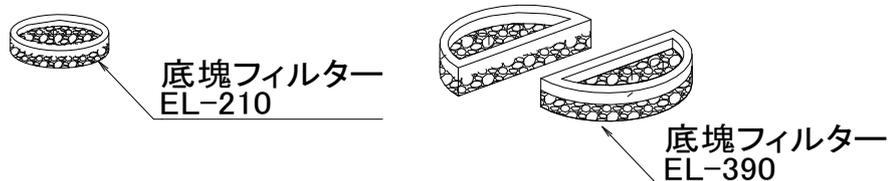
① 上部フィルター

- ・ 上部フィルターとは、蓋の下に設置するフィルターで、蓋から浸透ますへの土砂・ゴミなどの流入防止を目的としたもので、SUS製のバスケット型フィルターなどがあります。
- ・ 落ち葉やゴミの多い箇所のますの蓋下にバスケット型のフィルターを設置するのは、目詰まり防止対策に有効です。



② 下部フィルター

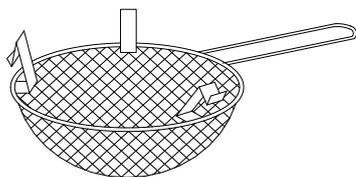
- ・ 下部フィルターは浸透ますから充填材への土砂などの流入を防止する目的で設置するフィルターです。
- ・ 一般にポーラスコンクリートの底盤フィルターがありますが、引き上げて洗浄可能な構造であることがメンテナンスを容易にします。



③ 管口フィルター

- ・ 管口フィルターとは、流入管から浸透ますへの土砂などの流入防止、浸透ますから浸透トレンチ管への土砂などの流出防止を目的としたフィルターです。
- ・ 管口フィルターのメッシュ数は8メッシュ程度を標準とし、メンテナンス作業のため、適切な取っ手を付けるなどし、容易に脱着可能となる構造にする必要があります。

※ 1インチ=25.4mmの間にある網目の数、これを8等分すれば8メッシュとなります。



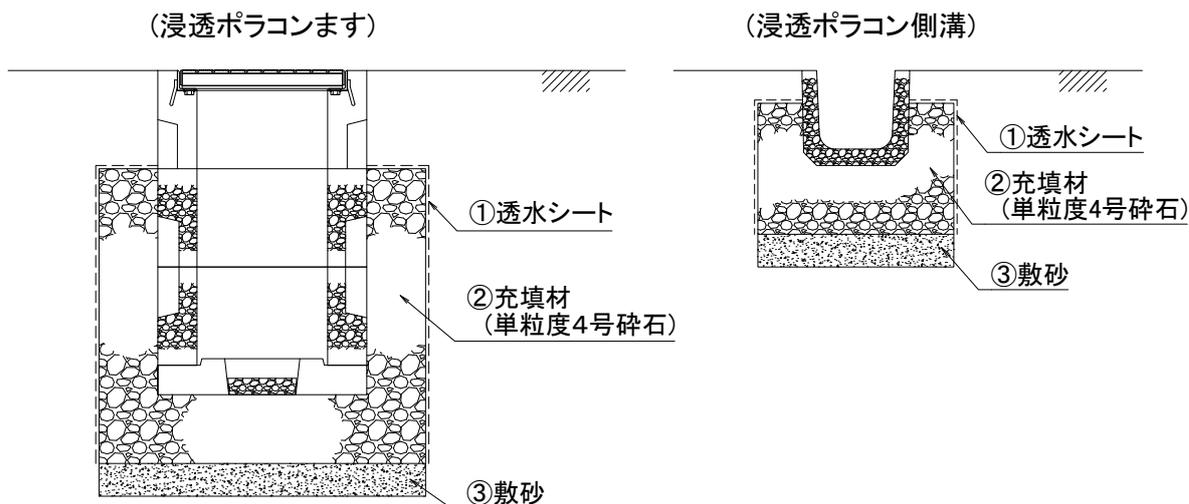
④ 泥溜ます

- ・ 雨水とともに流入する土砂、ゴミを泥溜ます内にて堆積させ、雨水のみを浸透ますに流入させることで浸透ます内のメンテナンス頻度を抑えることができます。

8. 浸透施設の共通材料

各浸透施設に使用する共通材料としては、敷砂、充填材、透水シート、目詰まり防止装置などがあり、所定の機能、強度、空隙率、透水係数などを保持するものとします。

また、リサイクル材(再生砕石、再生クラッシャーラン、再生プラスチックなど)を使用することもできます。



① 透水シート

- ・ 透水シートは土砂の碎石内への流入を防ぐとともに地面の陥没を防ぐために用います。
- ・ 材料の仕様は、十分な引張強度を持ち、腐食などの面で長期間の仕様に耐え、水をよく通し、砂と同等以上の透水係数を有するものとします。
- ・ 透水シートの材質はポリエステル、ポリプロピレンなどが一般的です。なお、使用のあたっては、荷重により、透水性が低下するものもあるので注意を要します。
- ・ 透水シートに求められる機能は、浸透施設の浸透機能の確保、土砂流入の防止、施工性の良さであり、これらの機能を満足するような材質を選定する必要があります。

(透水シートの性能)

項目	必要性能
引張強さ	294N以上(幅5cmあたり)
透水係数	$1.0 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{m/sec}$
厚さ	0.1~0.2mm以上

② 充填材

- ・ 充填材は碎石を標準として用います。
- ・ 充填材は施設本体と浸透面(掘削面)との間に充填し、浸透面の保護と貯留量および設計水頭の確保を図るために使用します。
- ・ 材料は施設本体の有孔径より大きく、空隙率が高いものを選定する。一般的に単粒度碎石20~40mmの使用を標準とします。なお、建設廃材の有効利用のためには、再生碎石(コンクリート破砕材など)を粒径調整したものを採用することも可能です。

- ・ 砕石などを充填する際に、事前に洗浄することが望ましいです。
- ・ 施設内貯留量の算定に用いる砕石および再生砕石の設計空隙率は、単粒度砕石S-40と同程度の粒度を用いることを前提に30～40%程度とします。

(単粒度砕石の種類)

呼び名	粒度範囲 (mm)
S-40 (3号)	40～30
S-30 (4号)	30～20

③ 敷砂

- ・ 敷砂は充填材に土壌が進入することを防ぐために用います。
- ・ 敷砂は掘削底面の浸透面が施工時の踏み固めによって浸透能力が低減するのを防ぐためのクッション材として用います。
- ・ 材料としては川砂、海砂、山砂などがあり、荒目の洗い砂を使用することが最適です。

9. 浸透施設設置に対する適地・不適地とされる条件

(1) 適地

- ・ 自然堤防、砂丘、扇状地

一般に表面堆積物の粒径が大きいため、それに比例して透水係数も大きくなる傾向にあります。

(2) 不適地

1) 地形、地質による判断

- ・ 人工改変地(平坦地化、盛土)

山地、丘陵地の掘削によるものや逆に平坦地に盛土された人工地盤で、締め固めにより透水性が低下している場合が多くあります。

2) 土質による判断

- ・ 土の透水係数が 10^{-7} m/secより小さい場合。(主に粘土層)
- ・ 空気空隙率が10%以下で、良く締め固まった状態。
- ・ 粒度分布において、粘土の占める割合が40%以上の場合。

3) 地下水からの判断

- ・ 浸透施設底面から地下水位までの深さが0.5m以上確保できない場合。

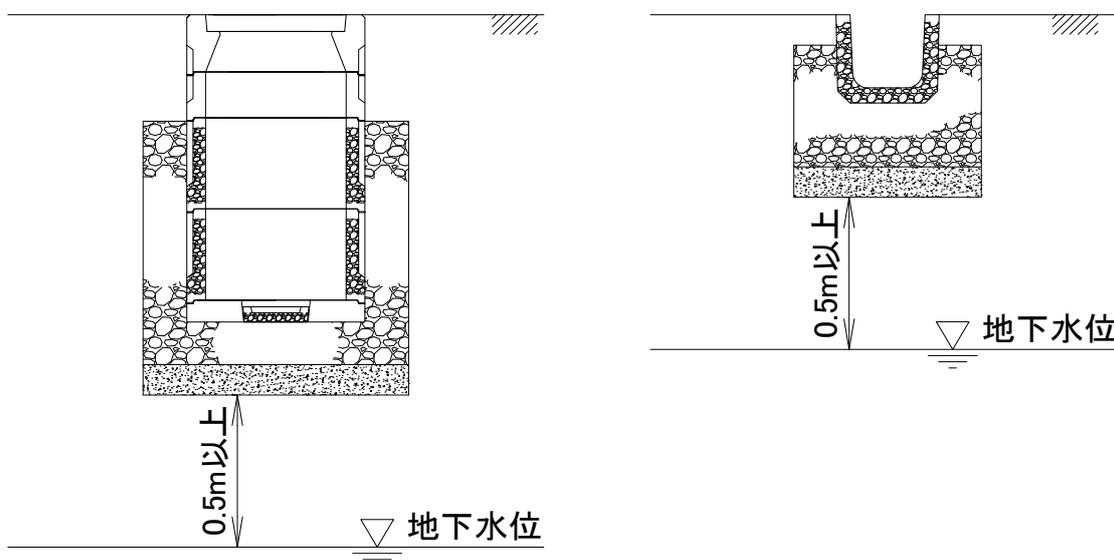
4) 周辺環境や土地利用からの判断

- ・ 工場跡地や埋立地などで土壌が汚染され、さらに浸透施設による浸透水で汚染の拡大が想定される地域。
- ・ 都道府県や市町村で定められている土地利用計画において、開発が禁止されている区域。

10. 浸透施設設置に注意を要する箇所

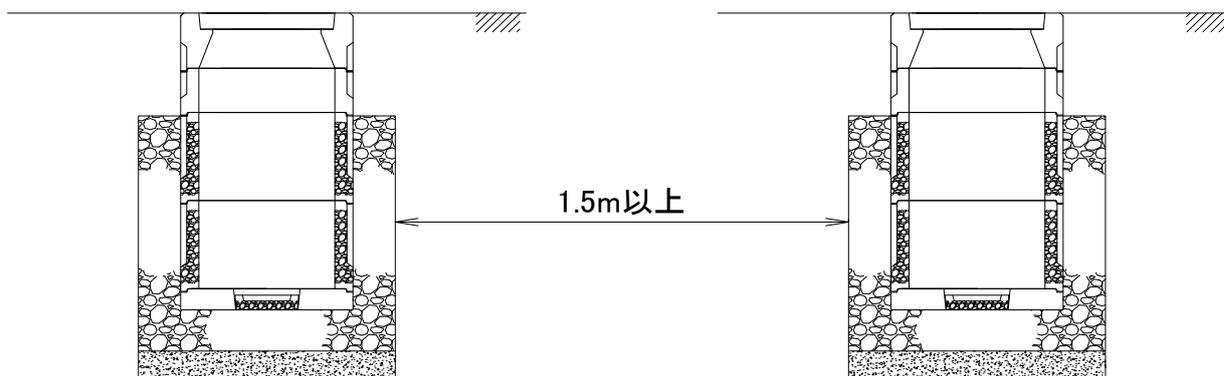
(1) 浸透施設底面と地下水位までの離隔

浸透施設底面から地下水位までの深さを0.5m以上確保してください。



(2) 浸透施設間隔

浸透流の相互干渉による浸透量の低下を防止するため、浸透施設同士の間隔を1.5m以上確保してください。

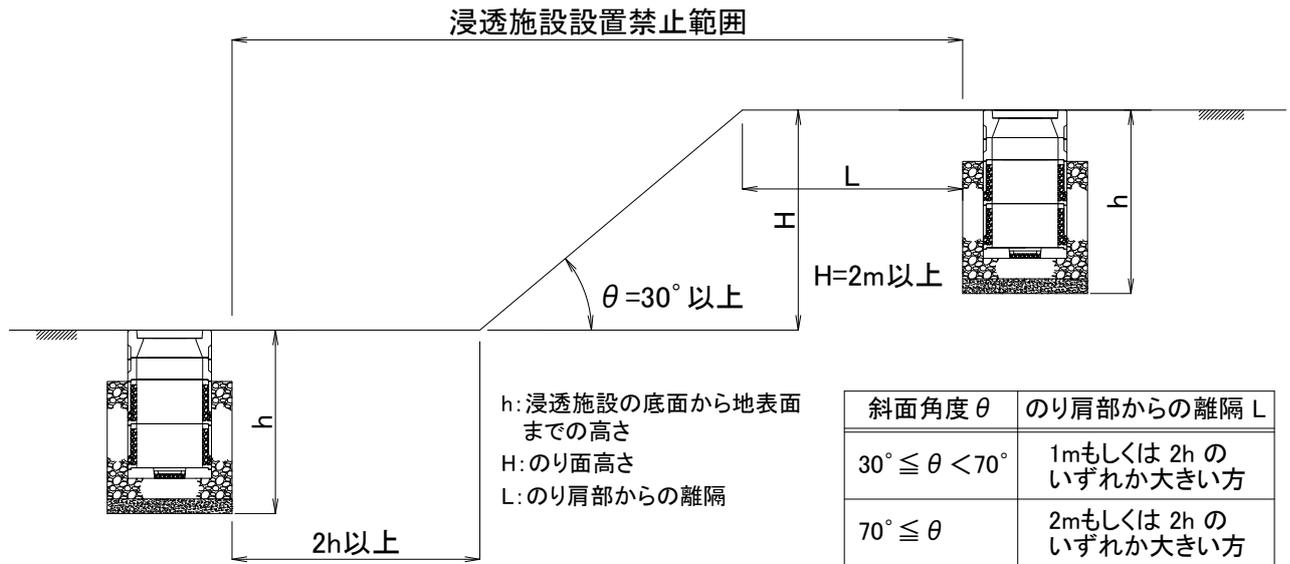


(3) 斜面付近での浸透施設設置

浸透施設設置に伴う雨水浸透を考慮した斜面の安定性について事前に十分な検討を実施し、浸透施設設置の可否を判断するものとします。

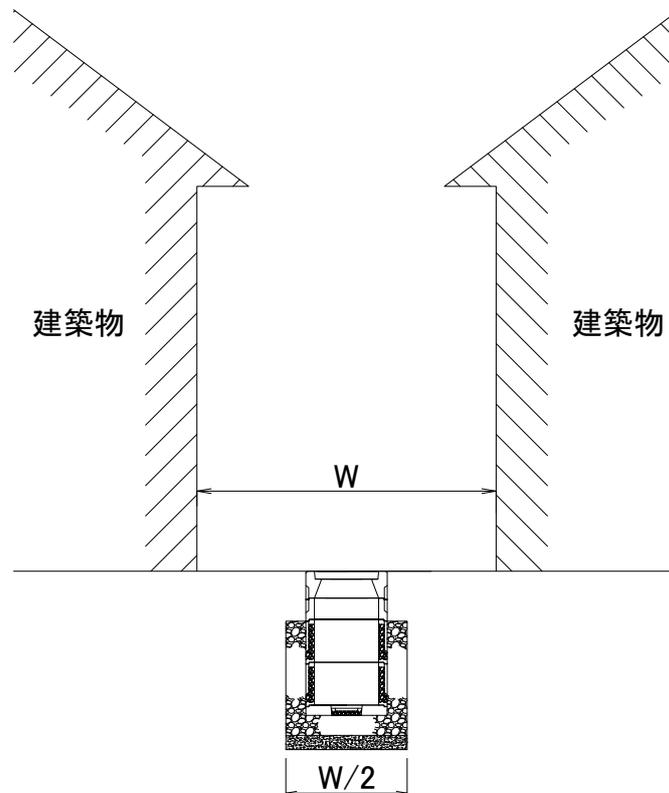
斜面の近傍部における浸透施設設置禁止範囲の目安を以下に示しますが、この目安は斜面高 H が2m以上、かつ斜面角度 $\theta = 30^\circ$ 以上の場合に適用します。

なお、斜面高 H が2m以下の場合は、のり肩部から1m以上離すことを目安とします。



(4) 建築物からの離隔

建築物の近くに浸透施設を設置する場合は、建築物から0.3m～1.0mの離隔をとって設置指導している自治体が多い。また、浸透施設の設置可能幅Wに対し、W/2の幅で施設を設置することが望ましいとされます。



本技術指針[案]は

『雨水浸透施設技術指針[案] 公益社団法人 雨水貯留浸透技術協会』
を引用しています。

本技術指針[案]の

単位設計浸透量、単位貯留容量および単位設計処理量(調査・計画編)
目詰まり防止対策、浸透施設の共通材料は (構造・施工・維持管理編)
を参考にしています。

浸透施設の浸透能力の算定にあたっては下記の項目のご確認が必要です。

1. 指導する自治体の設計指針・指導要綱
2. 現場の土質調査資料・ボーリングデータなど
3. 地下水の高さ
4. その他、必要に応じて使用材料の設計空隙率・影響係数(低減係数)

浸透製品のCADデータはホームページよりダウンロードをお願いします。

<https://k-poracon.co.jp>

◆◆2022年12月改定◆◆
◆◆2026年 2月改定◆◆