

浸透施設の空隙貯留の算定

浸透施設の透水管、充填材などの空隙等については、貯留効果を考慮することができます。その場合には雨水貯留量を次のようにして算定します。

$$\text{雨水貯留量 (m}^3\text{)} = \text{透水管やます本体の体積} + \text{充填材の体積} \times \text{空隙率}$$

充填材の空隙率は、表-2-3 に示すとおりとします。

表-2-3 充填材の材料別空隙率

材料	文献による参考値	設計値
単粒度碎石 (3・4・5号)	30～40% ^{※1}	40%
切込碎石 (クラッシャーラン)	骨材間隙率6～18% ^{※2}	10%
粒度調整碎石	骨材間隙率3～15% ^{※2}	
透水性アスファルト混合物	10～20%以上 ^{※3}	15%
透水性瀝青安定処理路盤		
透水性コンクリート	連続空隙率20% ^{※4}	20%
プラスチック製貯留材	60～95% ^{※4} 空隙率は製品により異なり、また98%の空隙率を有するものもある	使用する製品のカタログ値を採用

出典

※1：雨水浸透施設技術指針 [案] 構造・施工・維持管理編 令和5年7月公益社団法人雨水貯留浸透技術協会

※2：舗装設計施工指針 社団法人日本道路協会

※3：雨水流出抑制施設(規定及び解説)住宅・都市整備公団

※4：技術評価認定書 社団法人雨水貯留浸透技術協会

(2) 貯留施設の貯留量の算定

雨水流出抑制施設の必要対策量は次の式より算定します。

雨水流出抑制施設の容量 (V) (単位: m³)

$$V \geq A \times V_a - (Q \div V_b) \times V_a$$

$$A = (\text{計画区域面積}) - (\text{従前宅地等面積}) = 2.0 - 0.9 = 1.1 \text{ ha}$$

$$\therefore V \geq A \times V_a - (Q \div V_b) \times V_a$$

$$= 1.1 \times 950 - (0.052 \div 0.4309) \times 950 = 930.4 \text{ m}^3$$

よって、930.4m³以上の貯留施設を計画します。

①浸透施設の空隙貯留 (v) の算定

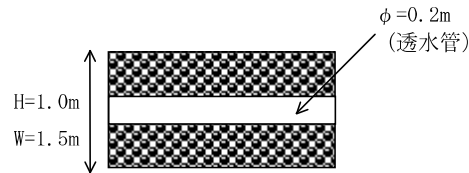
透水管の径を 20cm として透水管及び充填材の空隙 (充填材を単粒度砕石 (空隙率 40%) と仮定します。) の貯留量を算定します。

空隙での貯留量 (v)

$$v = \text{透水管の空隙 (V1)} + \text{充填材の空隙 (V2)}$$

$$= 3.14 \times 0.1^2 \times 200$$

$$+ (1.0 \times 1.5 - 3.14 \times 0.1^2) \times 200 \times 0.4 = 123.8 \text{ m}^3$$



浸透トレンチの形状

②貯留施設の容量の算定

貯留施設の必要対策量 (V : 930.4m³) から空隙での貯留量 (v : 123.8m³) を引いた値 (V - v = 930.4 - 123.8 = 806.6 m³) を満たす貯留施設を計画します。

貯留施設面積 A' = 450m²、水深 H = 1.8m と計画する場合

$$V' = A' \times H = 450 \times 1.8 = 810 \text{ m}^3 (\geq 806.6 \text{ m}^3 : \text{OK})$$