<雨水流出抑制施設の計算例②>建ペい率から算出する場合

(浸透トレンチ・浸透桝使用)

条件 -

集水面積 : 600m² 建ペい率 : 60%

流出係数 : [屋根: O.9 残地: O.5]

浸透トレンチ: 6200mm、W=1.00m、H=1.00m、L=18.0m

浸透桝 : ϕ 400mm、深さ 0.75m、砕石、W=1.00m、H=1.00m、N=8 個

土壌の飽和透水係数 : O.108m/hr

影響係数 : 0.81 空隙率 : 35%

1. 雨水の対策量の算定

屋根:600 m²×60%=360m² 残地:600 m²×40%=240 m²

C= $(360\times0.9+240\times0.5)$ $\div600$ m²=0.74

Q=1/1000×C×I×A=1/1000×0.74×57×600 = $25.308 \text{ m}^3/\text{hr}$

(小数点以下第4位を切り上げ)

2. 雨水流出抑制施設の処理量の算定

①浸透トレンチの浸透量(浸透トレンチ 浸透面:側面及び底面)

上記条件より、施設規模 W=1.00m、H=1.00m、L=18.0m

基本式 K=aH+b(雨水浸透施設技術指針[案]調查·計画編 P51 表 3-3)

a=3.093

 $b=1.34W+0.677 = 1.34\times1.00+0.677 = 2.017$

K=3.093×1.00+2.017

=5110

基準浸透量 Qf=比浸透量(K)×土壌の飽和透水係数(f)×影響係数(E)

=5.110×0.108×0.81

=0.44702…≒0.447 m³/hr (小数点以下第 4 位を切り捨て)

浸透トレンチの浸透量 Q=Qf×施設延長

=0.447×18.0m

②浸透トレンチの貯留量

上記条件より、施設規模 ϕ 200mm 、W=1.00m、H=1.00m、L=18.0m 貯留量 = 透水管本体の空体積+砕石部等の体積×空隙率(35%)

 $0.20 \times 0.20 \times 3.14/4 + (1.00 \times 1.00 - 0.20 \times 0.20 \times 3.14/4) \times 0.35$

=0.37041≒0.370 m³/m(小数点以下第 4 位を切り捨て)
0.370×18.0m
=6.660 m³ · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
③浸透桝の浸透量(正方形ます 浸透面:側面及び底面)
上記条件より、施設規模 W=1.00m、H=1.00m、N=2 個
基本式 K=aH²+bH+c(雨水浸透施設技術指針[案]調查·計画編 P52 表 3-3)
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105
b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657
c=2,858W-0,283 = 2,858×1,00-0,283 = 2,575
K=1.105×1.00 ² +8.657×1.00+2.575
=12.337
基準浸透量 Qf=比浸透量(K)×土壌の飽和透水係数(f)×影響係数(E)
=12.337×0.108×0.81
=1.07924…≒1.079 m³/hr(小数点以下第 4 位を切り捨て)
浸透桝の浸透量 Q=Qf×施設個数
=1.079×2個
=2.158 m³/hr • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
④浸透桝の浸透量(正方形ます 浸透面:側面及び底面 1 面浸透なし)
上記条件より、施設規模 W=1.00m、H=1.00m、N=4 個
基本式 K=aH²+bH+c(雨水浸透施設技術指針[案]調查•計画編 P52 表 3-3)
基本式 K=aH²+bH+c(雨水浸透施設技術指針[案]調查•計画編 P52 表 3-3) a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105
$a=0.12W+0.985 = 0.12\times1.00+0.985 = 1.105$ $b=7.837W+0.82 = 7.837\times1.00+0.82 = 8.657$
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(1面浸透なし)
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(1面浸透なし)
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(1面浸透なし) (3/2H+W)/(2H+W)=(3/2×1.00+1.00)/(2×1.00+1.00)=0.8333···· ≒0.83
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(1面浸透なし) (3/2H+W)/(2H+W)=(3/2×1.00+1.00)/(2×1.00+1.00)=0.8333···· ≒0.83 K=(1.105×1.00²+8.657×1.00+2.575)×0.83 =10.239
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(1面浸透なし) (3/2H+W)/(2H+W)=(3/2×1.00+1.00)/(2×1.00+1.00)=0.8333···· ≒0.83 K=(1.105×1.00²+8.657×1.00+2.575)×0.83
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(1面浸透なし) (3/2H+W)/(2H+W)=(3/2×1.00+1.00)/(2×1.00+1.00)=0.8333···· ≒0.83 K=(1.105×1.00²+8.657×1.00+2.575)×0.83 =10.239 基準浸透量 Qf=比浸透量 (K) ×土壌の飽和透水係数 (f) ×影響係数 (E) =10.239×0.108×0.81
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(1面浸透なし) (3/2H+W)/(2H+W)=(3/2×1.00+1.00)/(2×1.00+1.00)=0.8333···· ≒0.83 K=(1.105×1.00²+8.657×1.00+2.575)×0.83 =10.239 基準浸透量 Qf=比浸透量(K)×土壌の飽和透水係数(f)×影響係数(E)
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(1面浸透なし) (3/2H+W)/(2H+W)=(3/2×1.00+1.00)/(2×1.00+1.00)=0.8333···· ≒0.83 K=(1.105×1.00²+8.657×1.00+2.575)×0.83 =10.239 基準浸透量 Qf=比浸透量 (K) ×土壌の飽和透水係数 (f) ×影響係数 (E) =10.239×0.108×0.81
a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(1面浸透なし) (3/2H+W)/(2H+W)=(3/2×1.00+1.00)/(2×1.00+1.00)=0.8333···· ≒0.83 K=(1.105×1.00²+8.657×1.00+2.575)×0.83 =10.239 基準浸透量 Qf=比浸透量 (K) ×土壌の飽和透水係数 (f) ×影響係数 (E) =10.239×0.108×0.81 =0.89570···÷0.895 m³/hr (小数点以下第 4 位を切り捨て)

|⑤浸透桝の浸透量(正方形ます 浸透面:側面及び底面 2面浸透なし)| 上記条件より、施設規模 W=1.00m、H=1.00m、N=2 個 基本式 K=aH²+bH+c(雨水浸透施設技術指針[案]調査・計画編 P52 表 3-3) a=0.12W+0.985 = 0.12×1.00+0.985 = 1.105 b=7.837W+0.82 = 7.837×1.00+0.82 = 8.657 c=2.858W-0.283 = 2.858×1.00-0.283 = 2.575 補正係数(2面浸透なし) $(H+W)/(2H+W)=(1.00+1.00)/(2\times1.00+1.00)=0.6666\cdots = 0.666$ $K = (1.105 \times 1.00^2 + 8.657 \times 1.00 + 2.575) \times 0.66$ =8 142 基準浸透量 Qf=比浸透量(K)×土壌の飽和透水係数(f)×影響係数(E) =8.142×0.108×0.81 =0.712… ÷0.712 m³/hr (小数点以下第4位を切り捨て) 浸透桝の浸透量 Q=Qf×施設個数 =0.712×2個 ⑥浸透桝の貯留量 上記条件より、施設規模 φ400mm、深さ 0.75m、砕石、W=1.00m、H=1.00m、 N=8 個 貯留量 = ます本体の空体積+砕石部等の体積×空隙率(35%) $0.40 \times 0.40 \times 3.14/4 \times 1.00 + (1.00 \times 1.00 \times 1.00 - (0.40 \times 0.40 \times 3.14/4 \times 1.00 + (1.00 \times 1.00 \times 1.00 - (0.40 \times 0.40 \times 3.14/4 \times 1.00 + (1.00 \times 1.00 \times 1.00 - (0.40 \times 0.40 \times 3.14/4 \times 1.00 + (1.00 \times 1.00 \times 1.00 - (0.40 \times 0.40 \times 3.14/4 \times 1.00 + (1.00 \times 1.00 \times 1.00 - (0.40 \times 0.40 \times 3.14/4 \times 1.00 + (1.00 \times 1.00 \times 1.00 + (1.00 \times 1.0$ $075)) \times 035$ =0.44263 ÷ 0.442 m³/個(小数点以下第4位を切り捨て) 0442×8個 =3.536 m³ · · · · · · · · · · · · · · · · ·

雨水流出抑制施設の処理量Q=<u>25.404 m³/hr > 25.308 m³/hr</u> (雨水の対策量) 雨水の対策量を雨水流出抑制施設の処理量が上回っているため《合格》

 $=8.046 + 6.660 + 2.158 + 3.580 + 1.424 + 3.536 = 25.404 \text{ m}^3/\text{hr}$

Q=(1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)