

○雨水浸透阻害行為 許可申請書作成

「調整池容量計算システム(Ver 2.0)」

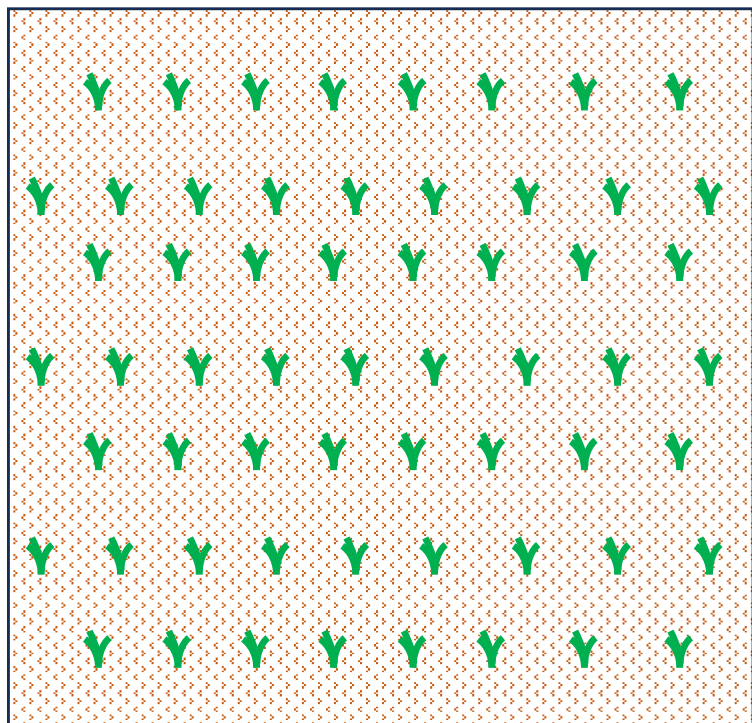
【作成事例】貯留浸透施設(太陽光パネル)の設置



○雨水浸透阻害行為のイメージ

- ・耕地、草地に太陽光パネル等を設置する場合の作成事例を紹介します。

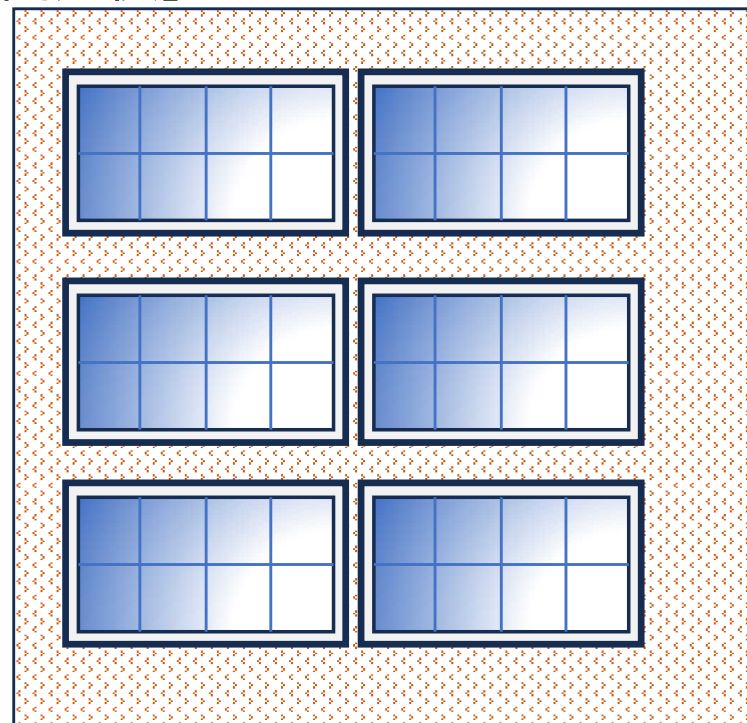
【開発前】



〈土地利用の状況〉

・耕地、草地: 5,000.0m²

【開発後】



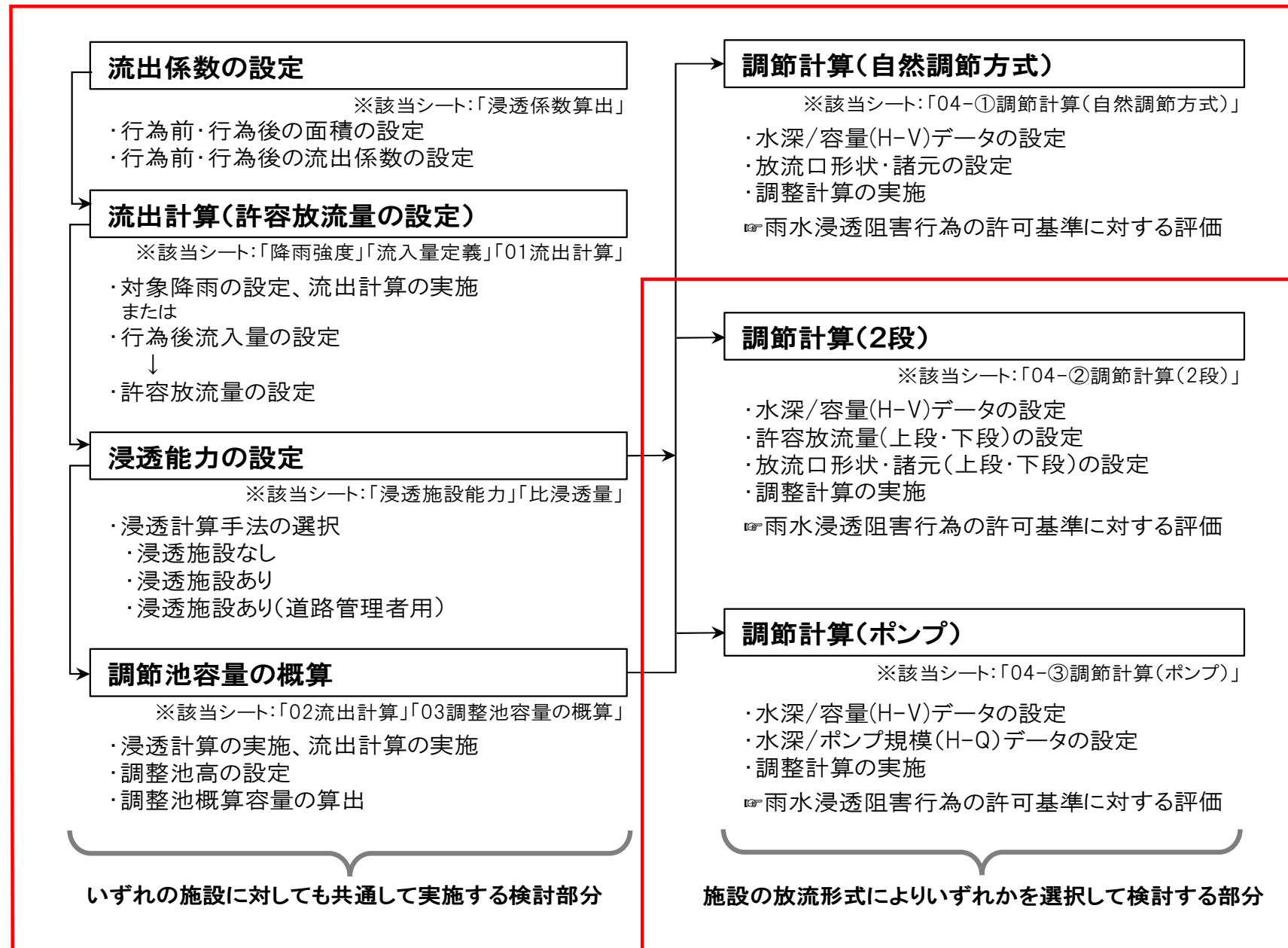
〈土地利用の状況〉

・太陽光パネル(キュービクル等含む):
5,000m²

※敷地内は舗装等の処理なし

○浸透施設を設置する場合、作成が必要となる計算、書類は以下のとおりです。

 :作成対象



※「調整池容量計算システム」の「00はじめに」シート参照

〈流出係数の設定〉

シート「流出係数算出」に行為前、行為後の土地利用について区分ごとに面積を入力してください。 ※単位:ヘクタール(ha)

流出係数算定結果				②
雨水浸透阻害行為の技術基準として設定する流出係数				
区分	土地利用の形態の細区分	流出係数	行為前面積 (ha)	行為后面積 (ha)
宅地等に該当する土地	計	—	0.5000	0.5000
	宅地	0.90		
	地蔵	1.00		
	水路	1.00		
	ため池	1.00		
	道路(法面を有しないもの)	0.90		
	道路(法面を有するもの)			
	鉄道線路(法面を有しないもの)	0.90		
	鉄道線路(法面を有するもの)			
	飛行場(法面を有しないもの)	0.90		
	飛行場(法面を有するもの)			
宅地等以外の土地	太陽光パネル	0.90		0.5000
	不浸透性材料により舗装された土地 (法面を除く)	0.95		
	不浸透性材料により覆われた法面	1.00		
	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	0.5000	

① 開発行為前後の土地利用面積を記入します。

② 流出係数を求めます。

※なお太陽光パネルを設置する区域の流出係数は、「宅地」と同等(=0.9)として取扱います。

(「特定都市河川浸水被害対策法施行に関するガイドライン」P6.10)

<流出計算(対象降雨の設定)>

シート「降雨強度」に適用する降雨強度式および常数、波形を入力して「計算実行」を押してください

※降雨は対象地域の降雨に変更して下さい											
時	分	降雨量 (mm/h)	時	分	降雨量 (mm/h)	時	分	降雨量 (mm/h)	時	分	降雨量 (mm/h)
0	0-10	0.0311	6	0-10	0.2300	12	0-10	84.3561	18	0-10	0.2081
10	10-20	0.0327	10	10-20	0.2463	10	10-20	41.4145	10	10-20	0.1949
20	20-30	0.0345	20	20-30	0.2641	20	20-30	24.3533	20	20-30	0.1828
30	30-40	0.0363	30	30-40	0.2837	30	30-40	15.9338	30	30-40	0.1716
40	40-50	0.0382	40	40-50	0.3052	40	40-50	11.1860	40	40-50	0.1613
50	50-60	0.0402	50	50-60	0.3288	50	50-60	8.2552	50	50-60	0.1517
1	0-10	0.0423	7	0-10	0.3550	13	0-10	6.3236	19	0-10	0.1429
10	10-20	0.0445	10	10-20	0.3840	10	10-20	4.9858	10	10-20	0.1346
20	20-30	0.0469	20	20-30	0.4163	20	20-30	4.0226	20	20-30	0.1269
30	30-40	0.0494	30	30-40	0.4523	30	30-40	3.3068	30	30-40	0.1198
40	40-50	0.0520	40	40-50	0.4927	40	40-50	2.7612	40	40-50	0.1131
50	50-60	0.0547	50	50-60	0.5380	50	50-60	2.3361	50	50-60	0.1069
2	0-10	0.0576	8	0-10	0.5893	14	0-10	1.9988	20	0-10	0.1011
10	10-20	0.0607	10	10-20	0.6475	10	10-20	1.7269	10	10-20	0.0956
20	20-30	0.0640	20	20-30	0.7139	20	20-30	1.5046	20	20-30	0.0905
30	30-40	0.0674	30	30-40	0.7901	30	30-40	1.3208	30	30-40	0.0857
40	40-50	0.0710	40	40-50	0.8780	40	40-50	1.1672	40	40-50	0.0812
50	50-60	0.0749	50	50-60	0.9801	50	50-60	1.0375	50	50-60	0.0769
3	0-10	0.0790	9	0-10	1.0997	15	0-10	0.9271	21	0-10	0.0730
10	10-20	0.0834	10	10-20	1.2407	10	10-20	0.8324	10	10-20	0.0692
20	20-30	0.0881	20	20-30	1.4085	20	20-30	0.7507	20	20-30	0.0656
30	30-40	0.0930	30	30-40	1.6103	30	30-40	0.6796	30	30-40	0.0623
40	40-50	0.0983	40	40-50	1.8557	40	40-50	0.6175	40	40-50	0.0591
50	50-60	0.1039	50	50-60	2.1580	50	50-60	0.5629	50	50-60	0.0561
4	0-10	0.1100	10	0-10	2.5359	16	0-10	0.5147	22	0-10	0.0533
10	10-20	0.1164	10	10-20	3.0163	10	10-20	0.4719	10	10-20	0.0506
20	20-30	0.1233	20	20-30	3.6394	20	20-30	0.4338	20	20-30	0.0481
30	30-40	0.1307	30	30-40	4.4668	30	30-40	0.3997	30	30-40	0.0457
40	40-50	0.1387	40	40-50	5.5971	40	40-50	0.3691	40	40-50	0.0434
50	50-60	0.1472	50	50-60	7.1959	50	50-60	0.3416	50	50-60	0.0412
5	0-10	0.1564	11	0-10	9.5585	17	0-10	0.3167	23	0-10	0.0392
10	10-20	0.1664	10	10-20	13.2536	10	10-20	0.2942	10	10-20	0.0372
20	20-30	0.1771	20	20-30	19.4919	20	20-30	0.2737	20	20-30	0.0354
30	30-40	0.1888	30	30-40	31.2340	30	30-40	0.2550	30	30-40	0.0336
40	40-50	0.2014	40	40-50	57.3665	40	40-50	0.2380	40	40-50	0.0319
50	50-60	0.2151	50	50-60	135.0755	50	50-60	0.2224	50	50-60	0.0303
39											
40											
41											
42											
43											

降雨強度式

降雨強度式の選択

☐ タルボット式 $I = a / (t + b)$
☐ シャーマン式 $I = a / t^n$
☐ 久野・石黒 $I = a / (t^{0.5} + b)$
☒ クリーブランド $I = a / (t^n + b)$
☐ 久野・石黒変形 任意のn

降雨強度式

a
b
n

波形の選択

☒ 中央集中型
☐ 後方集中型

計算実行

[降雨強度式の選択]

クリーブランド

[降雨強度式]

a = 6153.04

b = 35.225

n = 1.014

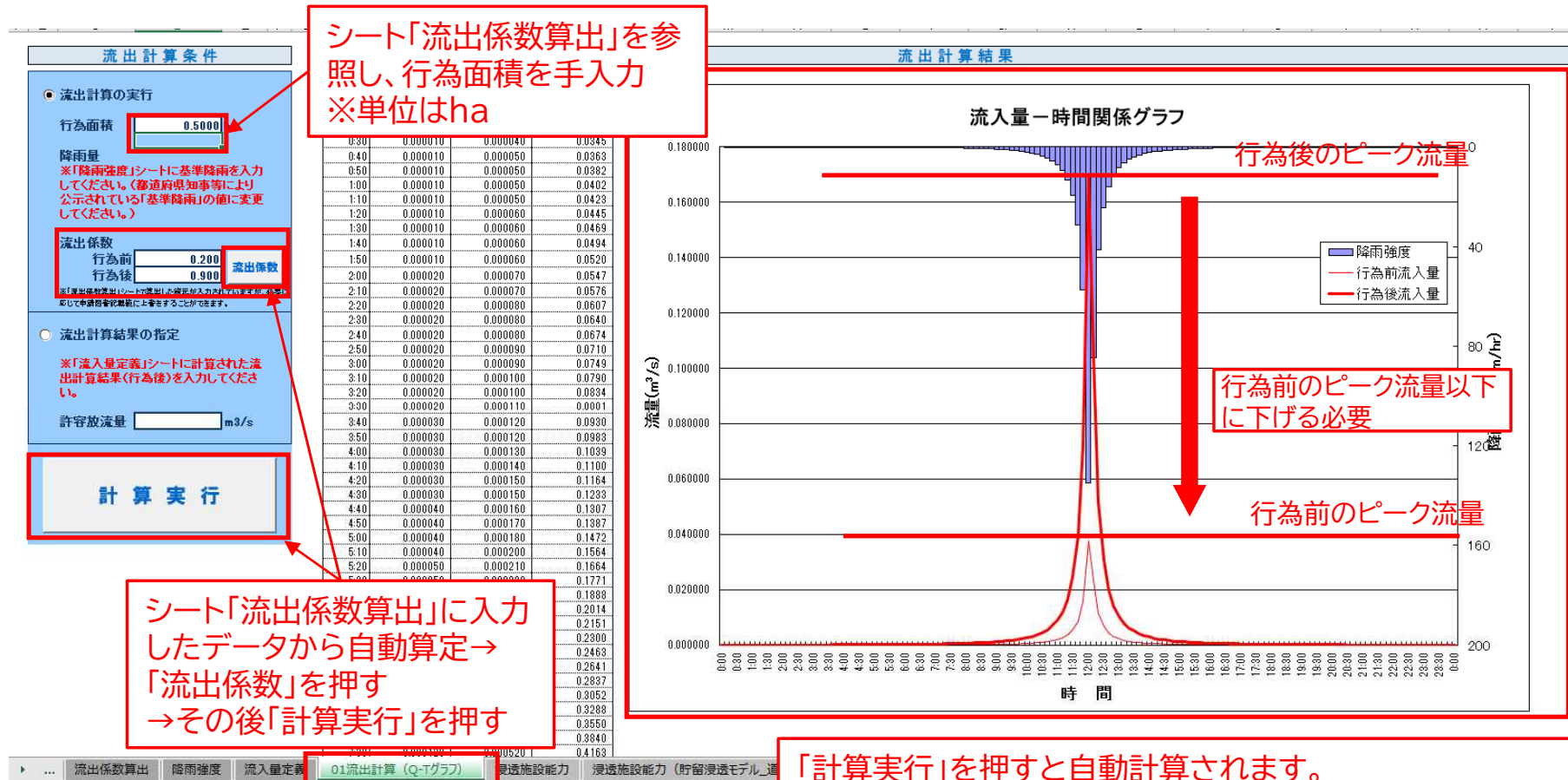
[波形]

中央集中型

※休泊川における1/10確率の
降雨強度式を適用

〈流出計算(行為前後のピーク流量算出)〉

開発行為前後の流入量、時系列的变化のグラフを算出します。



「計算実行」を押すと自動計算されます。
行為前後のピーク流入量が確認できます。

※開発行為を行うことにより増加した流入量を、貯留浸透施設を設置することにより行為前のピーク流量以下になるよう計画する必要があります。

<浸透能力の設定(比浸透量の算出)>

設置する貯留浸透施設に関する能力算定に必要な比浸透量(m²)を算定します。

【設置する貯留浸透施設の諸元】

- 種別 : 貯留浸透施設
- 施設規模 : 高さ(水頭)0.3m、擁壁(止水板など)
- 設置方法 : 開発対象地の外周に設置

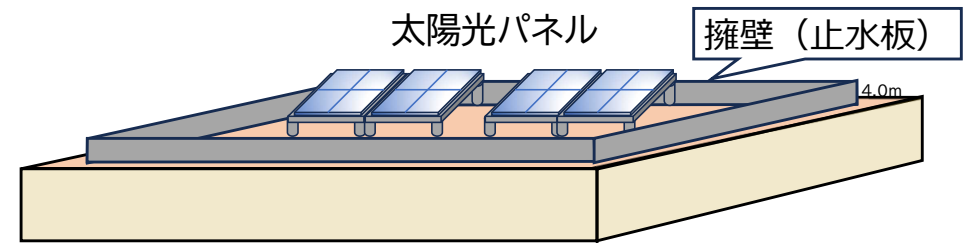


図 雨水貯留浸透施設の設置イメージ

○比浸透量の算出

設置する貯留浸透施設の諸元を入力
(浸透池の場合は透水性舗装を選択)

比浸透量(K)
を算定する

施設	透水性舗装 (浸透池)	浸透側溝 および 浸透トレンチ	円筒ます	正方形ます	矩形の ます
浸透面	底面	側面 および 底面	側面 および 底面	側面 および 底面	側面 および 底面
模式図					
H: 設計水頭(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	1.00
W: 施設幅(m)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
D: 施設直径(m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
L: 施設延長(m)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
係数	a: 0.014	3.093	適用外	適用外	21.543
	b: 1.287	4.697	適用外	適用外	17.294
	c: -	-	適用外	-	-
比浸透量 K	1.2912	適用外	適用外	適用外	29.7569

03-①調整池容量の概算

04-①調節計算(自然調節方式)

<浸透能力の計算>

貯留浸透施設の浸透能力と空隙貯留量を算定します。

浸透施設能力算定結果

浸透マス	+	浸透トレンチ	+	透水性舗装	+	その他	=	浸透施設能力算定結果
0.00		0.00		209.14		0.00	=	209.14 m ³ /hr
								= 0.05810 m ³ /s
(開発エリア全体に対する全浸透施設の浸透強度:								41.8284 mm/hr)

条件設定

【浸透マス】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/個)			設置数量 (個)	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1			0.00		0.90	0.90	1.00
2			0.00		0.90	0.90	1.00
3			0.00		0.90	0.90	1.00
4			0.00		0.90	0.90	1.00
5			0.00		0.90	0.90	1.00
6			0.00		0.90	0.90	1.00
7			0.00		0.90	0.90	1.00
8			0.00		0.90	0.90	1.00
9			0.00		0.90	0.90	1.00
10			0.00		0.90	0.90	1.00

浸透施設能力算定結果

浸透マス	+	浸透トレンチ	+	透水性舗装	+	その他	=	空隙貯留量算定結果
0.000		0.000		0.000		0.000	=	0.000 m ³

条件設定

【浸透マス】 1個あたり	ます部		砕石部 空隙率 (%)
	体積 (m ³)	体積 (m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【浸透トレンチ】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/m)			設置数量 (m)	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1		cm/s	0.00		0.90	0.90	1.00
2			0.00		0.90	0.90	1.00
3			0.00		0.90	0.90	1.00
4			0.00		0.90	0.90	1.00
5			0.00		0.90	0.90	1.00
6			0.00		0.90	0.90	1.00
7			0.00		0.90	0.90	1.00
8			0.00		0.90	0.90	1.00
9			0.00		0.90	0.90	1.00
10			0.00		0.90	0.90	1.00

条件設定

【浸透トレンチ】 1mあたり	浸透管部		砕石部 空隙率 (%)
	体積 (m ³)	体積 (m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【透水性舗装】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/m ²)			設置数量	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	5000	0.90	0.90	1.00
2					0.90	0.90	1.00
3					0.90	0.90	1.00
4					0.90	0.90	1.00
5					0.90	0.90	1.00
6					0.90	0.90	1.00
7					0.90	0.90	1.00
8					0.90	0.90	1.00
9					0.90	0.90	1.00
10					0.90	0.90	1.00

条件設定

【透水性舗装】 1m ² あたり	体積		空隙率 (%)
	(m ³)	(m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【透水性舗装】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/単位)			設置数量	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	5000	0.90	0.90	1.00
2					0.90	0.90	1.00
3					0.90	0.90	1.00
4					0.90	0.90	1.00
5					0.90	0.90	1.00
6					0.90	0.90	1.00
7					0.90	0.90	1.00
8					0.90	0.90	1.00
9					0.90	0.90	1.00
10					0.90	0.90	1.00

条件設定

【透水性舗装】 1m ² あたり	体積		空隙率 (%)
	(m ³)	(m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【透水性舗装】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/単位)			設置数量	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	5000	0.90	0.90	1.00
2					0.90	0.90	1.00
3					0.90	0.90	1.00
4					0.90	0.90	1.00
5					0.90	0.90	1.00
6					0.90	0.90	1.00
7					0.90	0.90	1.00
8					0.90	0.90	1.00
9					0.90	0.90	1.00
10					0.90	0.90	1.00

条件設定

【透水性舗装】 1m ² あたり	体積		空隙率 (%)
	(m ³)	(m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【透水性舗装】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/単位)			設置数量	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	5000	0.90	0.90	1.00
2					0.90	0.90	1.00
3					0.90	0.90	1.00
4					0.90	0.90	1.00
5					0.90	0.90	1.00
6					0.90	0.90	1.00
7					0.90	0.90	1.00
8					0.90	0.90	1.00
9					0.90	0.90	1.00
10					0.90	0.90	1.00

条件設定

【透水性舗装】 1m ² あたり	体積		空隙率 (%)
	(m ³)	(m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【透水性舗装】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/単位)			設置数量	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	5000	0.90	0.90	1.00
2					0.90	0.90	1.00
3					0.90	0.90	1.00
4					0.90	0.90	1.00
5					0.90	0.90	1.00
6					0.90	0.90	1.00
7					0.90	0.90	1.00
8					0.90	0.90	1.00
9					0.90	0.90	1.00
10					0.90	0.90	1.00

条件設定

【透水性舗装】 1m ² あたり	体積		空隙率 (%)
	(m ³)	(m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【透水性舗装】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/単位)			設置数量	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	5000	0.90	0.90	1.00
2					0.90	0.90	1.00
3					0.90	0.90	1.00
4					0.90	0.90	1.00
5					0.90	0.90	1.00
6					0.90	0.90	1.00
7					0.90	0.90	1.00
8					0.90	0.90	1.00
9					0.90	0.90	1.00
10					0.90	0.90	1.00

条件設定

【透水性舗装】 1m ² あたり	体積		空隙率 (%)
	(m ³)	(m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【透水性舗装】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/単位)			設置数量	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	5000	0.90	0.90	1.00
2					0.90	0.90	1.00
3					0.90	0.90	1.00
4					0.90	0.90	1.00
5					0.90	0.90	1.00
6					0.90	0.90	1.00
7					0.90	0.90	1.00
8					0.90	0.90	1.00
9					0.90	0.90	1.00
10					0.90	0.90	1.00

条件設定

【透水性舗装】 1m ² あたり	体積		空隙率 (%)
	(m ³)	(m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【透水性舗装】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/単位)			設置数量	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	5000	0.90	0.90	1.00
2					0.90	0.90	1.00
3					0.90	0.90	1.00
4					0.90	0.90	1.00
5					0.90	0.90	1.00
6					0.90	0.90	1.00
7					0.90	0.90	1.00
8					0.90	0.90	1.00
9					0.90	0.90	1.00
10					0.90	0.90	1.00

条件設定

【透水性舗装】 1m ² あたり	体積		空隙率 (%)
	(m ³)	(m ³)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

条件設定

【透水性舗装】	単位設計浸透能 (m ³ /hr/単位)			設置数量	影響係数		
	比浸透量 (ml)	飽和透水係数	飽和透水係数 (m/hr)		(1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	5000	0.90	0.90	1.00
2					0.90	0.90	1.00
3					0.90	0.90	1.00
4					0.90	0.90	1.00
5					0.90	0.90	1.00
6					0.90	0.90	1.00
7					0.90	0.90	1.00
8					0.90	0.90	1.00
9					0.90	0.90	1.00
10					0.90	0.90	1.00

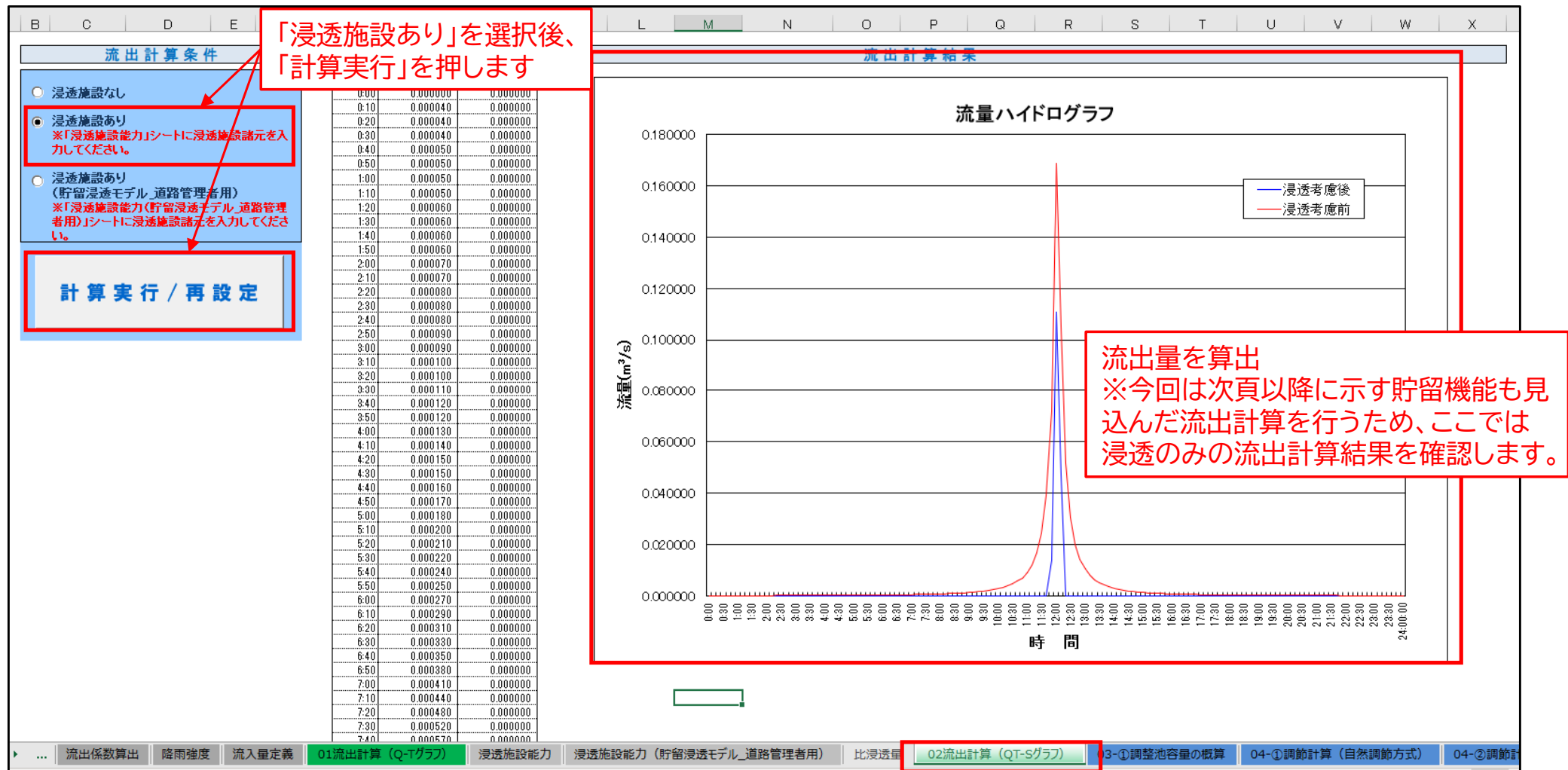
条件設定

【透水性舗装】 1m ² あたり		
--------------------------------	--	--

<流出計算(浸透施設ありの場合)>

今回の事例では、浸透施設ありケースにて計算をします。

※今回は次頁以降に示す貯留機能も見込んだ流出計算を行うため、ここでは浸透のみの流出計算結果を確認します。



<調整池容量の評価>

貯留を見込むの容量を入力し、計算結果を算出してください。「総合評価」、「放流量評価」、「池容量評価」で「OK」と表示されていることを確認して下さい。「NG」と表示される場合には貯留施設の容量等の再検討をお願いします。

