○雨水浸透阻害行為　許可申請書作成

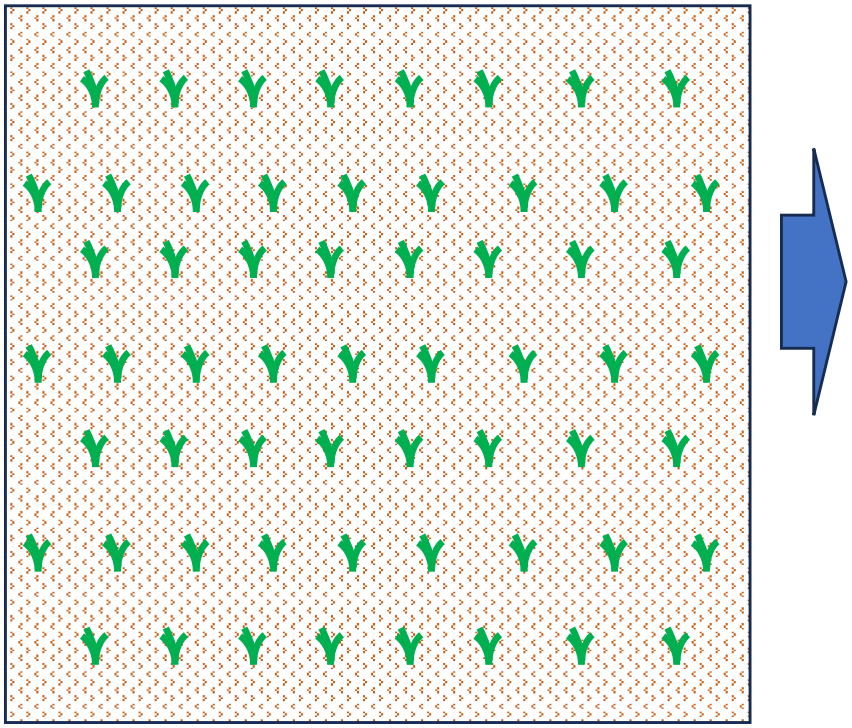
「調整池容量計算システム(Ver 2.0)」

【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

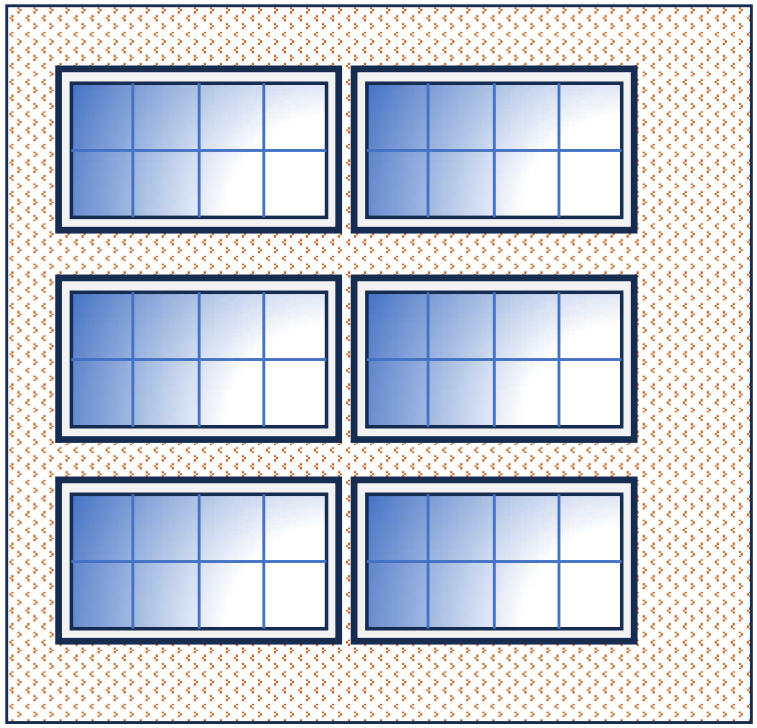
・耕地、草地に太陽光パネル等を設置する場合の作成事例を紹介します。

【開発前】



〈土地利用の状況〉
・耕地、草地：5,000.0m^2

【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）：
5,000m^2
※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

流出係数の設定

※該当シート：「浸透係数算出」

・行為前・行為後の面積の設定
・行為前・行為後の流出係数の設定

流出計算（許容放流量の設定）

※該当シート：「降雨強度」「流入量定義」「01流出計算」

・対象降雨の設定、流出計算の実施
　または
・行為後流入量の設定
　↓
・許容放流量の設定

浸透能力の設定

※該当シート：「浸透施設能力」「比浸透量」

・浸透計算手法の選択
　・浸透施設なし
　・浸透施設あり
　・浸透施設あり（道路管理者用）

調節池容量の概算

※該当シート：「02流出計算」「03調整池容量の概算」

・浸透計算の実施、流出計算の実施
・調整池高の設定
・調整池概算容量の算出

いずれの施設に対しても共通して実施する検討部分

調節計算（自然調節方式）

※該当シート：「04-①調節計算（自然調節方式）」

・水深/容量(H-V)データの設定
・放流口形状・諸元の設定
・調整計算の実施

☞雨水浸透阻害行為の許可基準に対する評価

調節計算（2段）

※該当シート：「04-②調節計算（2段）」

・水深/容量(H-V)データの設定
・許容放流量（上段・下段）の設定
・放流口形状・諸元（上段・下段）の設定
・調整計算の実施

☞雨水浸透阻害行為の許可基準に対する評価

調節計算（ポンプ）

※該当シート：「04-③調節計算（ポンプ）」

・水深/容量(H-V)データの設定
・水深/ポンプ規模（H-Q）データの設定
・調整計算の実施

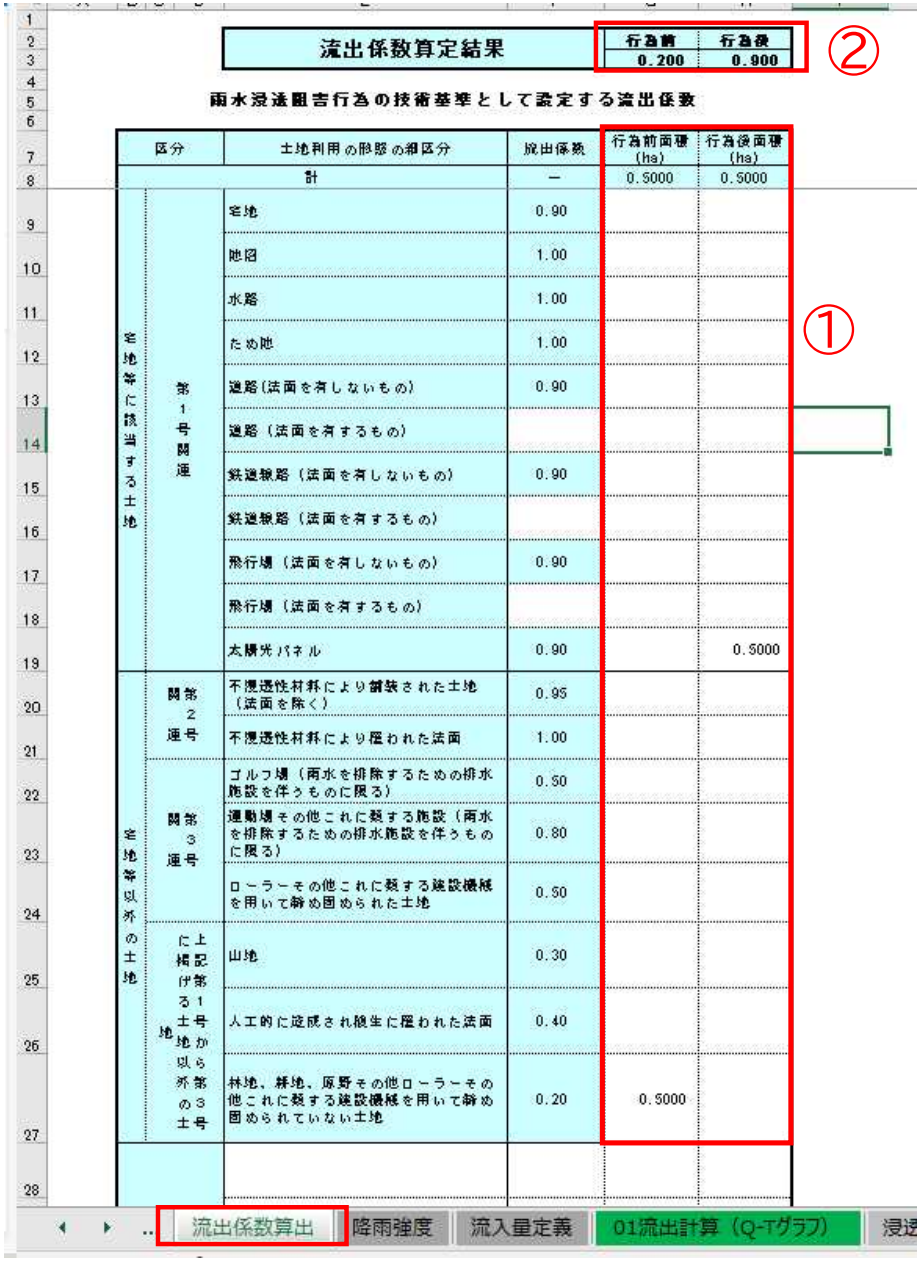
☞雨水浸透阻害行為の許可基準に対する評価

施設の放流形式によりいずれかを選択して検討する部分

※「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

行為前	行為後
0.200	0.900

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)	行為後面積 (ha)
計			－	0.5000	0.5000
宅地等に該当する土地	第1号関連	宅地	0.90		
		池沼	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）			
		太陽光パネル	0.90		0.5000
宅地等以外の土地	関第2連号	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		
	関第3連号	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		
	上記第1号土地か第3号土地以外	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

流出係数算出 | 降雨強度 | 流入量定義 | 01流出計算（Q-Tグラフ） | 浸透

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

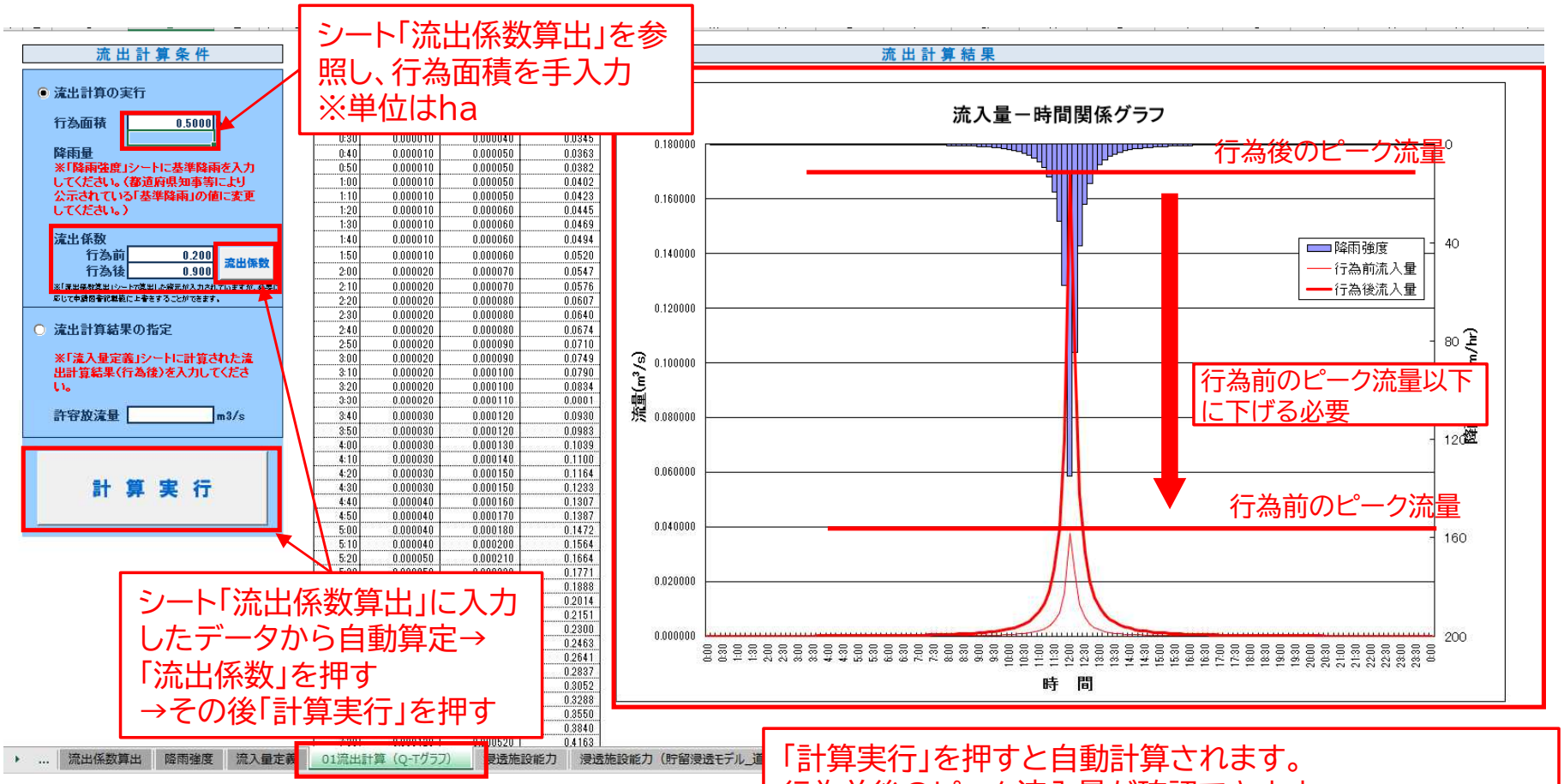
00はじめに | 流出係数算出 | 降雨強度 | 流入量定義 | 01流出計算（Q-Tグラフ） | 浸透施設能力 | 浸透施設能力（貯留浸透モデル_道路管理者用） | 比浸透量 | 02流出計算

準備完了　アクセシビリティ: 検討が必要です

［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、時系列的変化のグラフを算出します。



シート「流出係数算出」を参照し、行為面積を手入力
※単位はha

シート「流出係数算出」に入力したデータから自動算定→「流出係数」を押す
→その後「計算実行」を押す

「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となる比浸透量(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

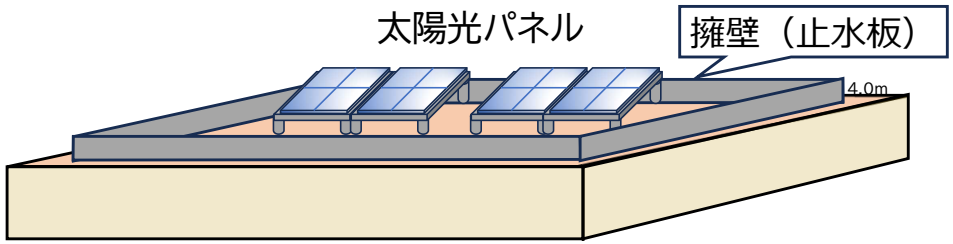
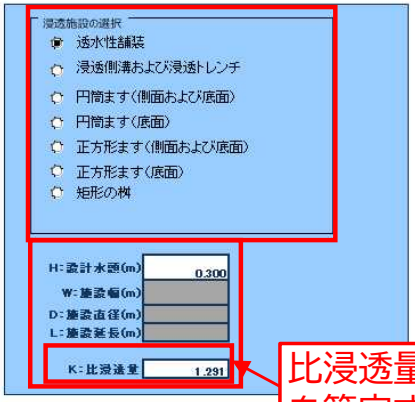


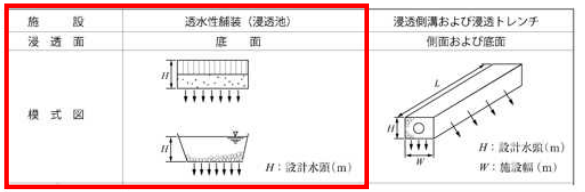
図　雨水貯留浸透施設の設置イメージ

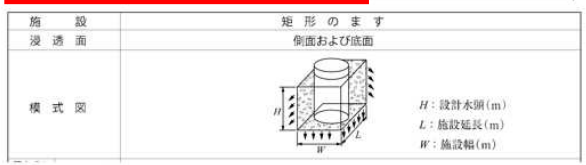
○比浸透量の算出

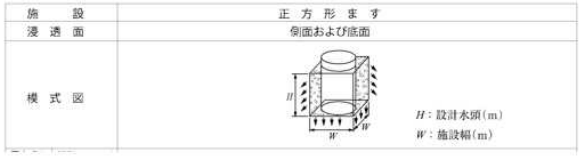
設置する貯留浸透施設の諸元を入力
(浸透池の場合は透水性舗装を選択)

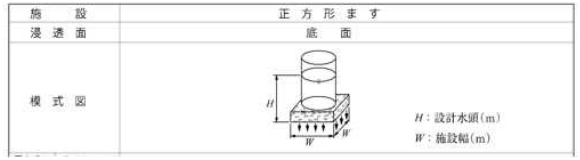


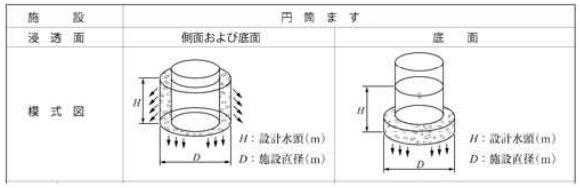
比浸透量(K)
を算定する











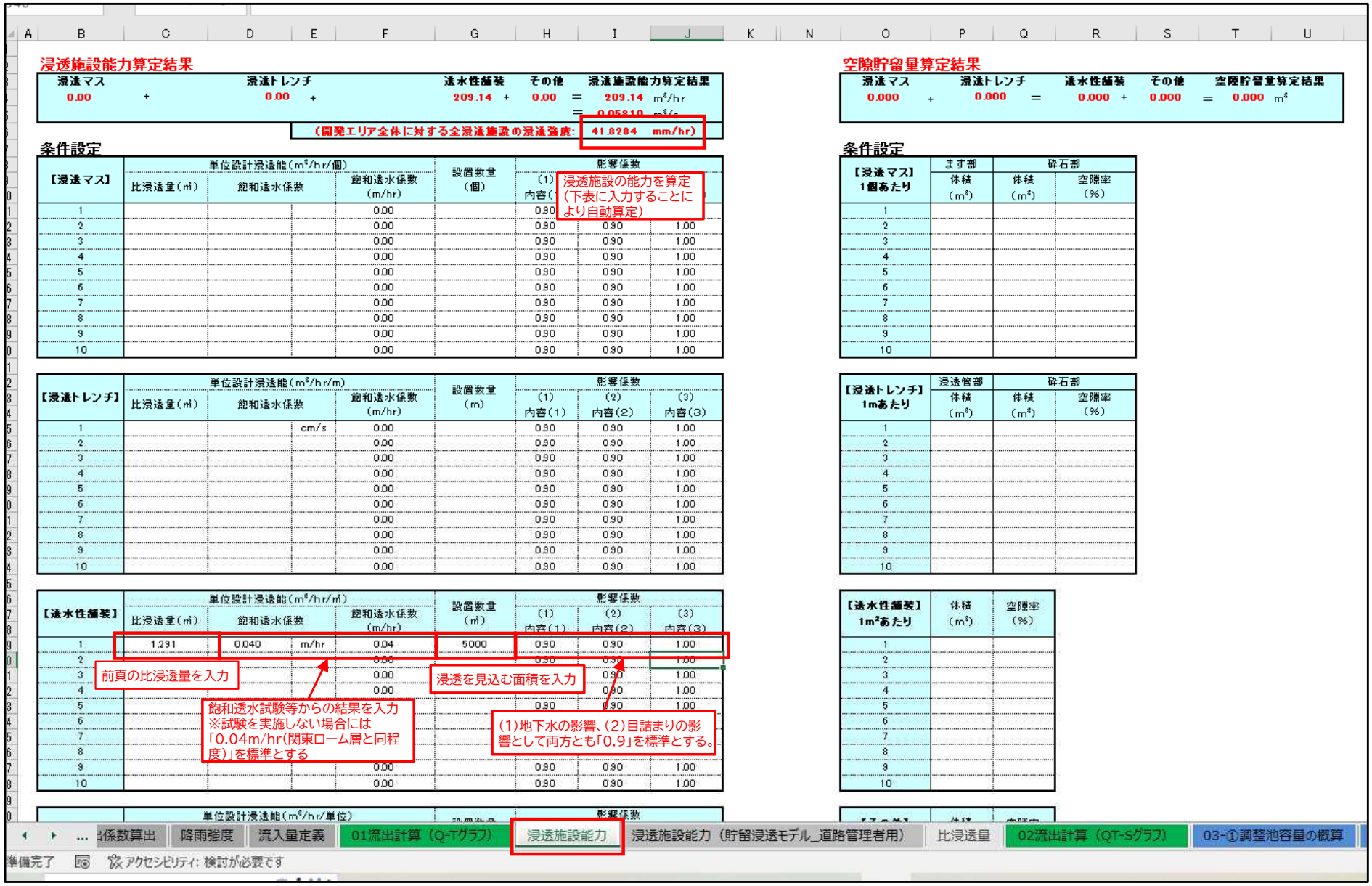
施設		透水性舗装(浸透池)	浸透側溝および浸透トレンチ	円筒ます		正方形ます		矩形のます
浸透面		底面	側面および底面	側面および底面	底面	側面および底面	底面	側面および底面
模式図								
H:設計水頭(m)		0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	1.00
W:施設幅(m)		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
D:施設直径		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
L:施設延長(m)		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
係数	a	0.014	3.093	適用外	適用外	21.543	5.726	20.467
	b	1.287	4.697	適用外	適用外	17.294	14.564	17.469
	c	-	-	適用外	-	-	-	-
比浸透量	K	1.2912	適用外	適用外	適用外	23.7569	16.2818	37.936

流出係数算出 | 降雨強度 | 流入量定義 | 01流出計算（Q-Tグラフ） | 浸透施設能力 | 浸透施設能力（貯留浸透モデル_道路管理者用） | 比浸透量 | 02流出計算（QT-Sグラフ） | 03-①調整池容量の概算 | 04-①調節計算（自然調節方式）

準備完了　アクセシビリティ: 検討が必要です

〈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 m³/hr
							=	0.05810 m³/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）

空隙貯留量算定結果

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 m³

条件設定

【浸透マス】	単位設計浸透能(m³/hr/個) 比浸透量(m³)	飽和透水係数		飽和透水係数(m/hr)	設置数量(個)	影響係数 (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

浸透施設の能力を算定（下表に入力することにより自動算定）

【浸透トレンチ】	単位設計浸透能(m³/hr/m) 比浸透量(m³)	飽和透水係数		飽和透水係数(m/hr)	設置数量(m)	影響係数 (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

【透水性舗装】	単位設計浸透能(m³/hr/m²) 比浸透量(m³)	飽和透水係数		飽和透水係数(m/hr)	設置数量(m²)	影響係数 (1)内容(1)	(2)内容(2)	(3)内容(3)
1	1.291	0.040	m/hr	0.04	5000	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

前頁の比浸透量を入力

浸透を見込む面積を入力

飽和透水試験等からの結果を入力
※試験を実施しない場合には「0.04m/hr(関東ローム層と同程度)」を標準とする

(1)地下水の影響、(2)目詰まりの影響として両方とも「0.9」を標準とする。

	単位設計浸透能(m³/hr/単位)	影響係数

条件設定

【浸透マス】1個あたり	ます部 体積(m³)	砕石部 体積(m³)	砕石部 空隙率(%)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

【浸透トレンチ】1mあたり	浸透管部 体積(m³)	砕石部 体積(m³)	砕石部 空隙率(%)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

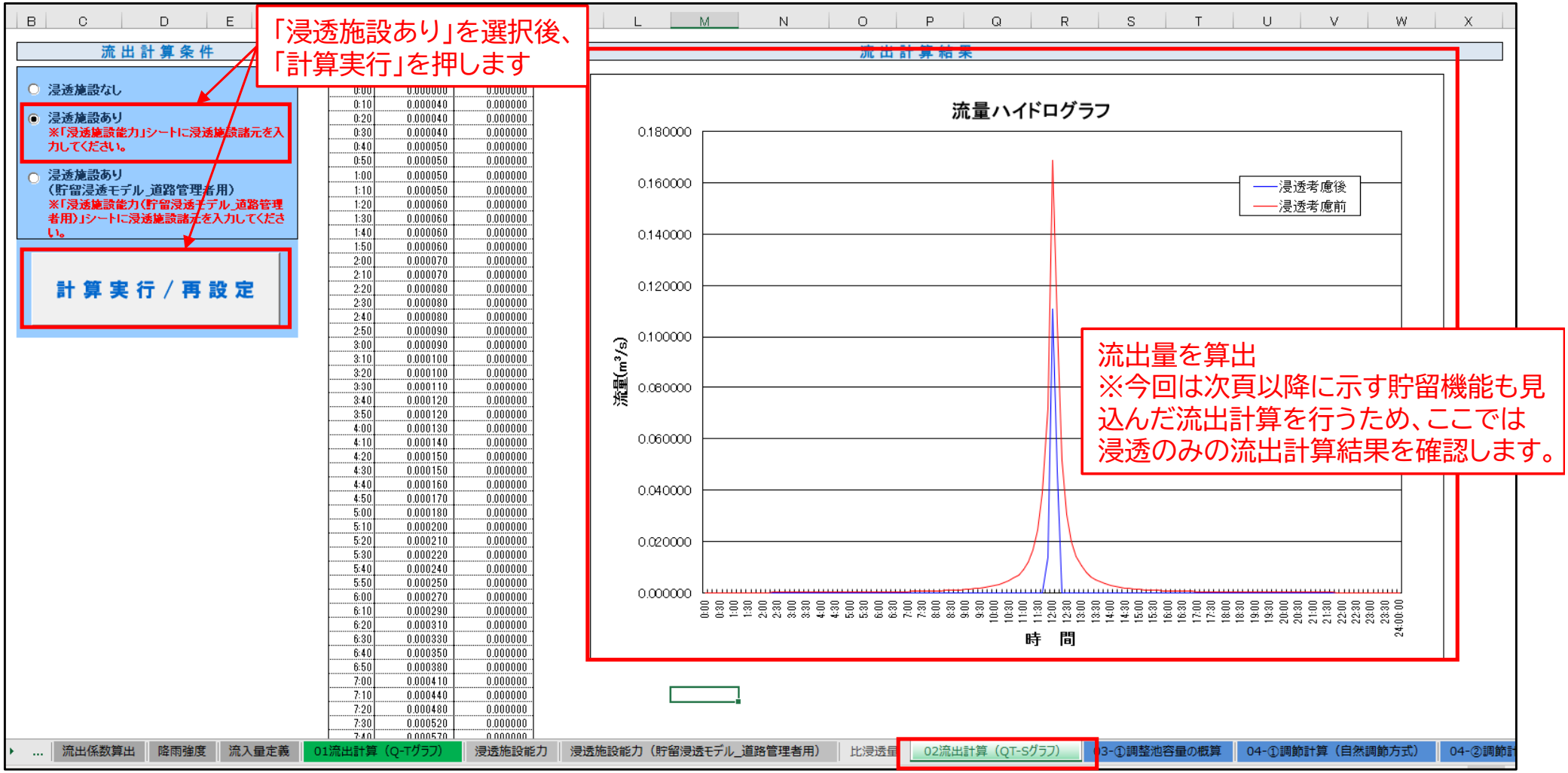
【透水性舗装】1m²あたり	体積(m³)	空隙率(%)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

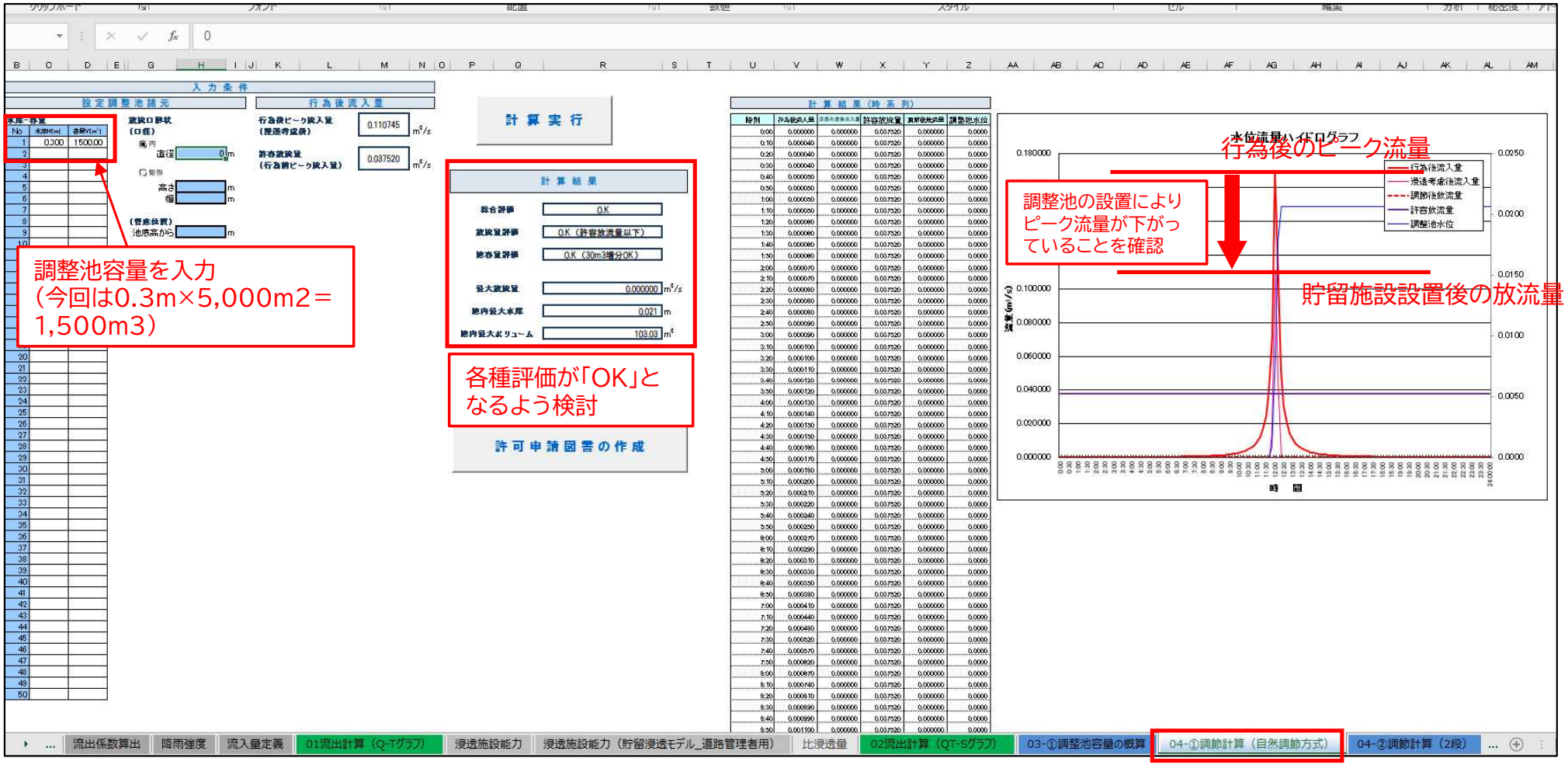
係数算出 | 降雨強度 | 流入量定義 | 01流出計算（Q-Tグラフ） | 浸透施設能力 | 浸透施設能力（貯留浸透モデル_道路管理者用） | 比浸透量 | 02流出計算（QT-Sグラフ） | 03-①調整池容量の概算

準備完了　アクセシビリティ: 検討が必要です

〈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。