

第4章 浸透施設の構造と設計計算

4-1 全ての浸透施設への注意事項

4-1-1 設置位置の注意事項

①建物等への影響

浸透施設の設置場所は構造物や建物等への影響を考慮して、設置箇所の基礎から30cm以上あるいは掘削深に相当する距離を離すとともに、地下埋設物からは原則として30cm以上離すものとするが、敷地との取り扱い上近接して施工をせざるを得ない状況においては、この限りではない。なお、この場合、浸透施設の浸透能力を補正しなくてもよいものとする。

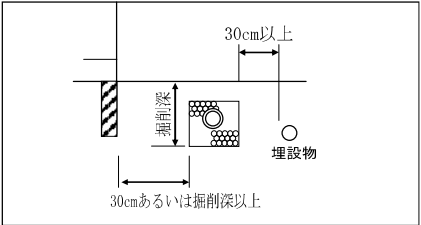


図 4-1-1 構造物との距離

②斜面の安定

下記の地域に浸透施設を設置する場合は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する。

- ・人工改変地
- ・切土斜面（特に互層地盤の場合や地層傾斜等に注意する）とその周辺
- ・盛土地盤の端部斜面部分（擁壁等設置箇所も含む）とその周辺

なお、斜面の近傍部に対しては、図 4-1-2 を参考に設置禁止区域の目安としてよい。

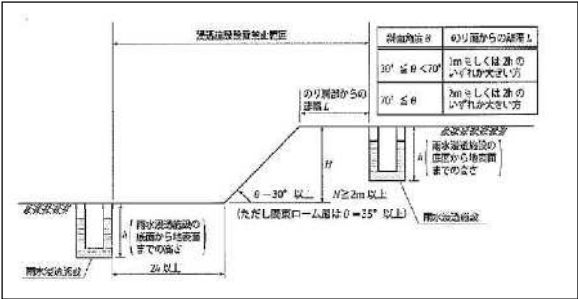


図 4-1-2 斜面近傍の設置禁止場所の目安

第4章 浸透施設の構造と設計計算

4-1 全ての浸透施設への注意事項

4-1-1 設置位置の注意事項

①建物等への影響

浸透施設の設置場所は構造物や建物等への影響を考慮して、設置箇所の基礎から30cm以上あるいは掘削深に相当する距離を離すとともに、地下埋設物からは原則として30cm以上離すものとするが、敷地との取り扱い上近接して施工をせざるを得ない状況においては、この限りではない。なお、この場合、浸透施設の浸透能力を補正しなくてもよいものとする。

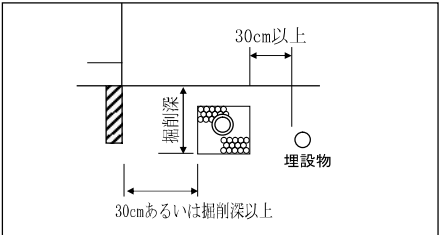


図 4-1-1 構造物との距離

②斜面の安定

下記の地域に浸透施設を設置する場合は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する。

- ・人工改変地
- ・切土斜面（特に互層地盤の場合や地層傾斜等に注意する）とその周辺
- ・盛土地盤の端部斜面部分（擁壁等設置箇所も含む）とその周辺

なお、斜面の近傍部に対しては、図 4-1-2 を参考に設置禁止区域の目安としてよい。

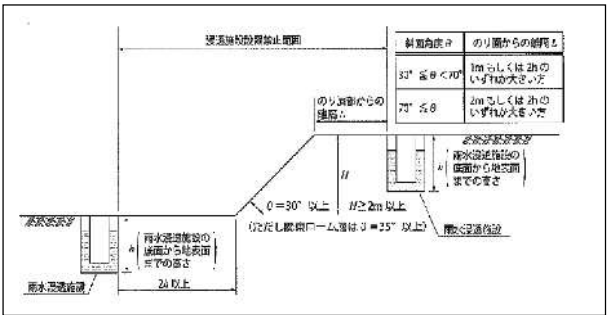


図 4-1-2 斜面近傍の設置禁止場所の目安

③地下水位

地下水位が高い地域では、季節変化や降雨によって地下水位が浸透施設より高くなることも考えられる。このような地域では、浸透施設の埋設深を浅くする等、適切な対策を講じて、地下水位と浸透施設底面との距離をできるだけ離すようにすることが望ましい。

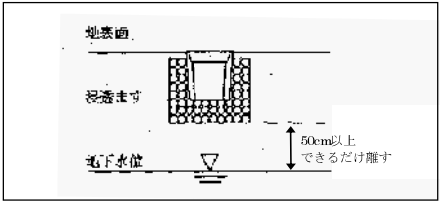


図 4-1-3 浸透施設と地下水位の関係

④設置禁止区域

以下のような場所は、浸透施設の設置を禁止する。

- ・急傾斜地崩壊危険区域
- ・地すべり防止区域

4-1-2 放流施設の注意事項

行為区域からの放流施設については、排水先から浸透施設への逆流を防止する措置をしなければならない。

具体的な逆流を防止する措置は、浸透施設下流の排水管について、1カ所以上の管底高を放流先側溝等の8割水深またはHWL以上とすることを標準とする。

また、浄化槽等の汚水が浸透施設に流入しない構造としなければならない。

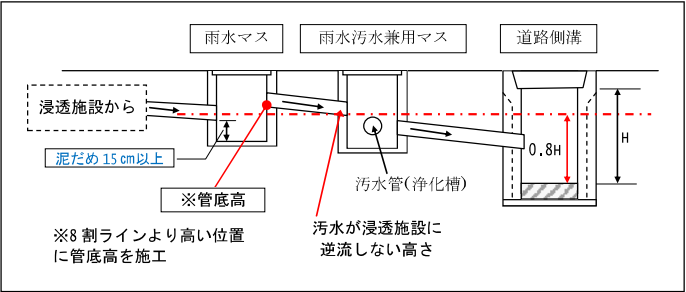


図 4-1-4 浸透施設への逆流防止の例

③地下水位

地下水位が高い地域では、季節変化や降雨によって地下水位が浸透施設より高くなることも考えられる。このような地域では、浸透施設の埋設深を浅くする等、適切な対策を講じて、地下水位と浸透施設底面との距離をできるだけ離すようにすることが望ましい。

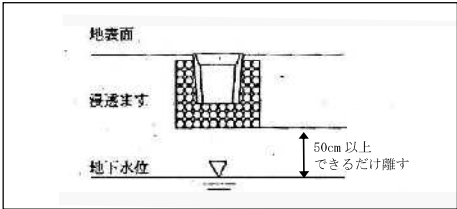


図 4-1-3 浸透施設と地下水位の関係

④設置禁止区域

以下のような場所は、浸透施設の設置を禁止する。

- ・急傾斜地崩壊危険区域
- ・地すべり防止区域

4-1-2 放流施設の注意事項

行為区域からの放流施設については、排水先から浸透施設への逆流を防止する措置をしなければならない。

具体的な逆流を防止する措置は、浸透施設下流の排水管について、1カ所以上の管底高を放流先側溝等の8割水深またはH.W.L以上とすることを標準とする。

また、浄化槽等の汚水が浸透施設に流入しない構造としなければならない。

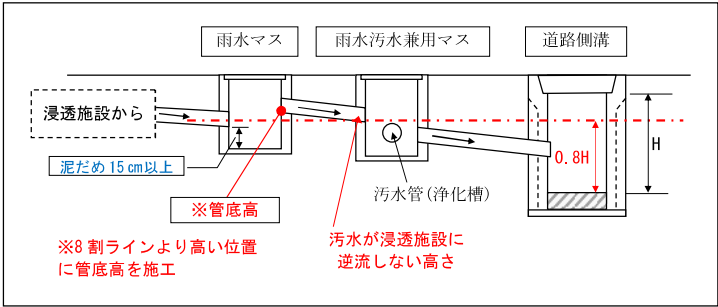


図 4-1-4 浸透施設への逆流防止の例

4-2 透水性舗装の構造及び設計計算

4-2 透水性舗装の構造及び設計計算

4-2-1 透水性舗装の種類

4-2-1 透水性舗装の種類

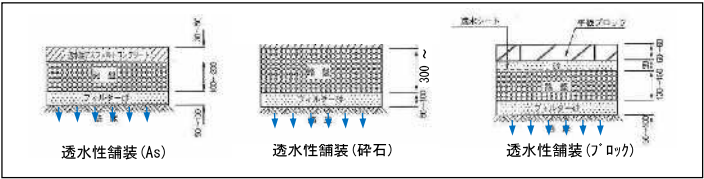
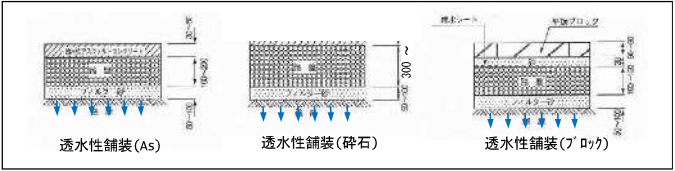


図 4-2-1 透水性舗装の種類

図 4-2-1 透水性舗装の種類

透水性舗装は路盤を支持する路床の締固めを行うため、その団粒構造の破壊により、他の浸透施設に比べて浸透能力は比較的小さい。しかし、舗装体の空隙の貯留効果や蒸発散量の促進に効果が期待できる。

透水性舗装は路盤を支持する路床の締固めを行うため、その団粒構造の破壊により、他の浸透施設に比べて浸透能力は比較的小さい。しかし、舗装体の空隙の貯留効果や蒸発散量の促進に効果が期待できる。

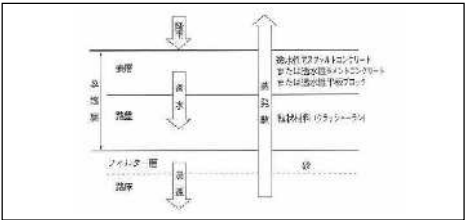
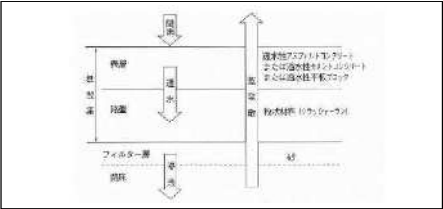


図 4-2-2 透水性舗装の機能概念図

図 4-2-2 透水性舗装の機能概念図

4-2-2 透水性舗装の比浸透量算定式

4-2-2 透水性舗装の比浸透量算定式

表 4-2-1 透水性舗装の比浸透量算定式

表 4-2-1 透水性舗装の比浸透量算定式

施設	透水性舗装 (浸透池)
浸透面	路面
様式図	
算定式の適用範囲の目安	設計水深 (m) $H \leq 1.5$ m 施設規模 浸透池は底面積が約 400m ² 以上
基本式	$K_f = aH + b$
係数	a 0.014 b 1.287 c -
備考	比浸透量は単位面積当りの値、底面積の広い ④設計伊勢湾橋にも適用可能

施設形態・形状	透水性舗装 (浸透池)
浸透面	底面
様式図	
算定式の設計水深 (H) 適用範囲の目安	設計水深 (m) $H \leq 1.5$ m 浸透池は底面積が約 400m ² 以上
基本式	$K_f = aH + b$
係数	a 0.014 b 1.287 c -
備考	比浸透量は単位面積当りの値、底面積の広い ④設計伊勢湾橋にも適用可能

4-2-3 透水性舗装の有効面積（設計面積）について

（1）透水性舗装と他施設との重複における設計数量の取扱い

① 浸透施設との重複の場合

透水性舗装と他の浸透施設（浸透トレンチなど）が重複する場合、2-7-1の浸透能力の算定に用いる設計数量としては、透水性舗装の機能が維持できる厚さが確保出来る場合、両者それぞれの数量を見込むことが出来るものとする。

例えば、駐車場（＝透水性舗装600㎡）の下に、浸透トレンチ8㎡(20m×0.4m)を計画した場合、それぞれの数量を設計数量として扱えるものとする。

また、透水性舗装内に浸透ますがある場合についても、ますの面積が1個あたり1㎡以下の場合、透水性舗装の設計数量として、浸透ます面積を控除しなくてもよいものとする。

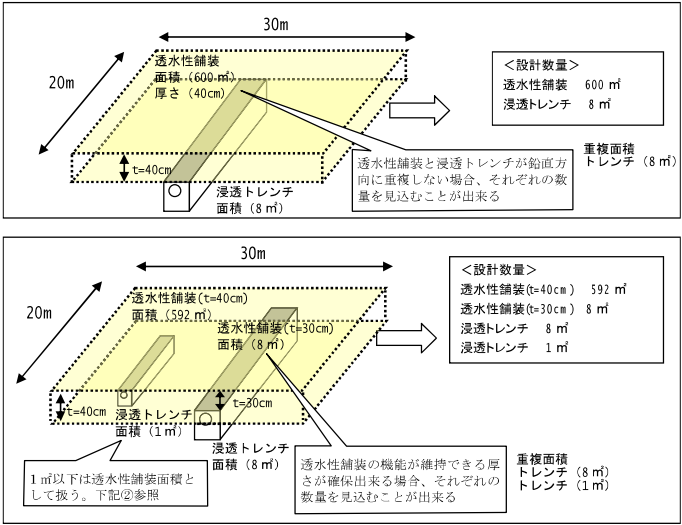


図 4-2-3 透水性舗装との重複の例

② 浸透施設以外の構造物との重複の場合

透水性舗装の地下に浄化槽などある場合は以下の通りとする。

1) 透水性舗装が施工されている下に浄化槽等がある場合

→透水性舗装の機能が維持できる厚さが確保出来る場合、透水性舗装面積として扱う。

2) 透水性舗装が施工されていない箇所

小規模なマンホール等(1㎡以下/個または塊) →透水性舗装面積として扱う。

小規模でないマンホール等(1㎡超/個または塊) →透水性舗装面積から除く

4-2-3 透水性舗装の有効面積（設計面積）について

（1）透水性舗装と他施設との重複における設計数量の取扱い

① 浸透施設との重複の場合

透水性舗装と他の浸透施設（浸透トレンチなど）が重複する場合、2-7-1の浸透能力の算定に用いる設計数量としては、透水性舗装の機能が維持できる厚さが確保出来る場合、両者それぞれの数量を見込むことが出来るものとする。

例えば、駐車場（＝透水性舗装600㎡）の下に、浸透トレンチ8㎡(20m×0.4m)を計画した場合、それぞれの数量を設計数量として扱えるものとする。

また、透水性舗装内に浸透ますがある場合についても、ますの面積が1個あたり1㎡以下の場合、透水性舗装の設計数量として、浸透ます面積を控除しなくてもよいものとする。

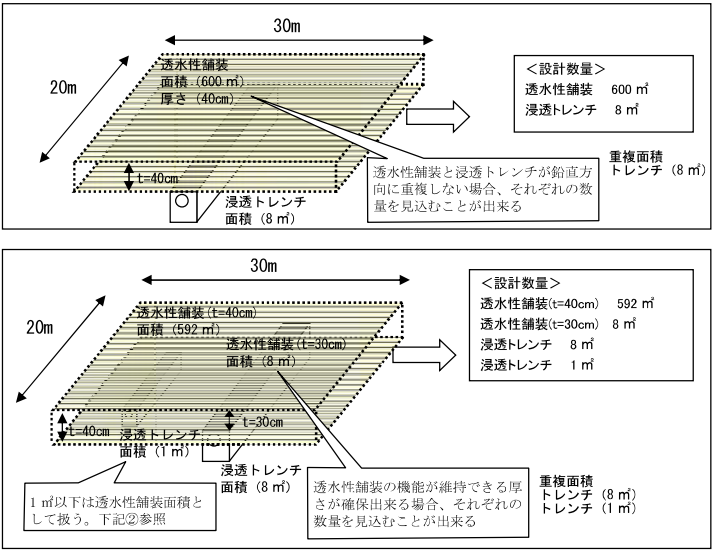


図 4-2-3 透水性舗装との重複の例

② 浸透施設以外の構造物との重複の場合

透水性舗装の地下に浄化槽などある場合は以下の通りとする。

1) 透水性舗装が施工されている下に浄化槽等がある場合

→透水性舗装の機能が維持できる厚さが確保出来る場合、透水性舗装面積として扱う。

2) 透水性舗装が施工されていない箇所

小規模なマンホール等(1㎡以下/個または塊) →透水性舗装面積として扱う。

小規模でないマンホール等(1㎡超/個または塊) →透水性舗装面積から除く

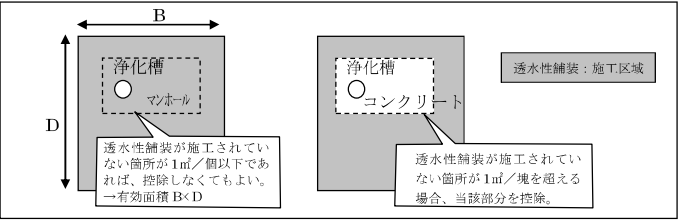
旧

新

設計資料編
第4章 浸透施設の構造と設計計算

例えば、浄化槽のマンホール部分以外は上面に透水性舗装が施工されている場合、マンホールが 1m^2 以下であれば浄化槽部分も含めて透水性舗装の有効面積として扱う。

浄化槽の天端が、むき出しになっており、その部分の面積がマンホール含めて 1m^2 を超える場合は、透水舗装面積としては扱わないものとする。



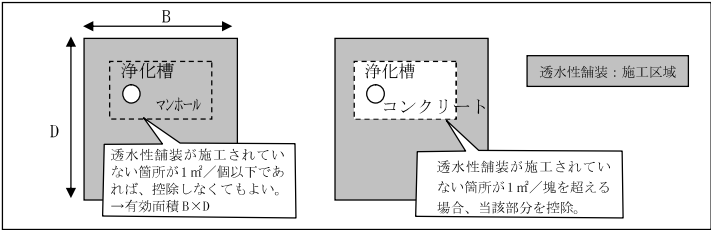
(2) 建物の屋根下や構造物の控除

- ① 外周コンクリートブロックの控除
区域外周のコンクリートブロックの面積は透水性舗装面積に含まないこと。
- ② 雨が降り込まない範囲の控除
明らかに雨の降り込まない部分は透水性舗装面積に含まないこと。
(例：カーポートに覆われている場合など)

設計資料編
第4章 浸透施設の構造と設計計算

例えば、浄化槽のマンホール部分以外は上面に透水性舗装が施工されている場合、マンホールが 1m^2 以下であれば浄化槽部分も含めて透水性舗装の有効面積として扱う。

浄化槽の天端が、むき出しになっており、その部分の面積がマンホール含めて 1m^2 を超える場合は、透水舗装面積としては扱わないものとする。



(2) 建物の屋根下や構造物の控除

- ① 外周コンクリートブロックの控除
区域外周のコンクリートブロックの面積は透水性舗装面積に含まないこと。
- ② 雨が降り込まない範囲の控除
明らかに雨の降り込まない部分は透水性舗装面積に含まないこと。
(例：カーポートに覆われている場合など)

4-2-4 透水性舗装(As)の構造と材料

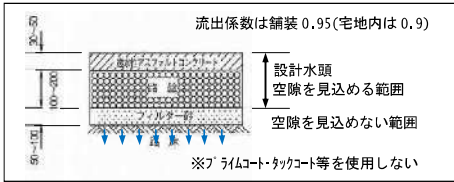


図 4-2-5
透水性舗装(As)の標準断面図
(歩道・駐車場の例)

(1) 透水性舗装(As)の構造

透水性舗装は表層、路盤(碎石)、フィルター層(砂)から構成される。
透水性舗装は透水機能ばかりでなく、所定の耐久性(強度)を有しなければならない。舗装構成は、図4-2-5を標準断面とするが、施工箇所の特性(歩道・駐車場・車道など)を踏まえつつ、舗装設計便覧や道路路面雨水処理マニュアルなどを参照し、適宜設計を行うこと。

(2) 透水性舗装(As)の流出係数

宅地の範囲内でない場合及び池底でない場合は、「不浸透材料0.95」を適用する。

(3) 透水性舗装(As)の材料

・舗装体

表層及び基層にアスファルト混合物を使用する場合は、開粒度アスファルト混合物を使用すること。

なお、駐車場に透水性舗装を計画する場合には、大型車による影響を考慮し耐久性確保のために、バインダー材としてポリマー改質アスファルトⅡ型(改質アスファルトⅡ型)またはH型(高粘度改質アスファルト)を用いることが望ましい。

・接着層

プライムコート、タックコート等の接着層は設けない。

・路盤材

クラッシャーランを用い、その粒度範囲はG20～G40を標準とする。リサイクル材(再生クラッシャーラン)を使用しても良い。

なお、透水シートを併用することにより、単粒度碎石20～30mm、30～40mm(S30、S40)の使用も可能とする。

・フィルター砂

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ことを防ぐためのクッション材として用いる。荒目の洗い砂を使用することが望ましい。

表 4-2-2 透水性舗装(As)材料の設計空隙率

材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石(S-30、S-40)	40%
クラッシャーラン・粒度調整碎石	10%
透水性アスファルト混合物・透水性瀝青安定処理路盤	20%
透水性コンクリート	

4-2-4 透水性舗装(As)の構造と材料

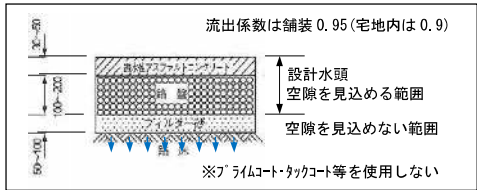


図 4-2-5
透水性舗装(As)の標準断面図
(歩道・駐車場の例)

舗装厚はイメージ図である。

(1) 透水性舗装(As)の構造

透水性舗装は表層、路盤(碎石)、フィルター層(砂)から構成される。

透水性舗装は透水機能ばかりでなく、所定の耐久性(強度)を有しなければならない。舗装構成は、図4-2-5を標準断面とするが、施工箇所の特性(歩道・駐車場・車道など)を踏まえつつ、舗装設計便覧や道路路面雨水処理マニュアルなどを参照し、適宜設計を行うこと。

(2) 透水性舗装(As)の流出係数

宅地の範囲内でない場合及び池底でない場合は、「不浸透材料0.95」を適用する。

(3) 透水性舗装(As)の材料

・舗装体

表層及び基層にアスファルト混合物を使用する場合は、開粒度アスファルト混合物を使用すること。

なお、駐車場に透水性舗装を計画する場合には、大型車による影響を考慮し耐久性確保のために、バインダー材としてポリマー改質アスファルトⅡ型(改質アスファルトⅡ型)またはH型(高粘度改質アスファルト)を用いることが望ましい。

・接着層

プライムコート、タックコート等の接着層は設けない。

・路盤材

クラッシャーランを用い、その粒度範囲はC20～C40を標準とする。リサイクル材(再生クラッシャーラン)を使用しても良い。

なお、透水シートを併用することにより、単粒度碎石20～30mm、30～40mm(S30、S40)の使用も可能とする。

・フィルター砂

フィルター砂は雨水が浸透する際に、フィルター機能と同時に、軟弱な路床土が路盤中に進入することを防ぐために設けるものである。

フィルター砂は、0.074mmふるい通過量6%以下の粗い砂を使用することが望ましい。

表 4-2-2 透水性舗装(As)材料の設計空隙率

材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石(S-30、S-40)	40%
クラッシャーラン・粒度調整碎石	10%
透水性アスファルト混合物・透水性瀝青安定処理路盤	20%
透水性コンクリート	

4-2-5 透水性舗装(碎石)の構造と材料

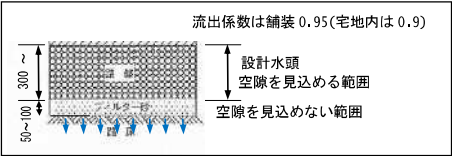


図 4-2-6
透水性舗装(碎石)
の標準断面図

(1) 透水性舗装(碎石)の構造

駐車場や資材置き場等で碎石を敷設する際、透水性舗装と同程度の強度が確保できる場合は透水性舗装として扱い浸透施設として認めるものとする。

碎石の厚さについて、透水性舗装（歩道や小型駐車場の場合）と同程度の強度（T A 値）を確保できる 30cm 以上とする。

(2) 透水性舗装(碎石)の流出係数と空隙率

雨水流出に係る流出係数は舗装と同等の 0.95（宅地の場合は 0.9）とし、浸透及び空隙貯留機能を見込むことが出来る。

なお、碎石による舗装厚が 30cm に満たない場合は、締め固められた土地（流出係数: 0.5）として扱い、浸透及び空隙貯留機能は見込めない。

また、建物の基礎部分の碎石は、十分締め固めを行うため浸透機能は見込めない。貯留施設（調整池）の底面に碎石を敷設する場合、池以外の土地利用がなく、また人の進入が無いなどの専用調整池として設置する場合に限り、碎石厚を 10cm 以上とすることができる。（ただし、流出係数は、宅地(0.9)または池（1.0）を用いる）

表 4-2-3 透水性舗装(碎石)の構造及び利用による浸透機能の考え方

分類	締め固めた土地	碎石舗装	表面貯留(兼用池)	専用調整池
模式				
流出係数	0.5	0.95 (0.90: 宅地)	1.0 (0.90: 宅地)	1.0 (0.90: 宅地)
浸透の考え方	-	浸透空隙貯留 (碎石厚300以上)	浸透空隙貯留 (碎石厚300以上)	浸透空隙貯留 (碎石厚100以上)
貯留	-	-	貯留 t ₁	貯留 t ₂
適用する比浸透量基式	-	透水性舗装	透水性舗装	透水性舗装

※浸透機能を見込む場合は、フィルター層(敷砂) 5 cm 以上必要。

4-2-5 透水性舗装(碎石)の構造と材料

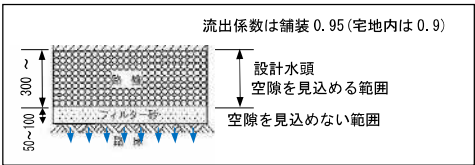


図 4-2-6
透水性舗装(碎石)
の標準断面図

(1) 透水性舗装(碎石)の構造

駐車場や資材置き場等で碎石を敷設する際、透水性舗装と同程度の強度が確保できる場合は透水性舗装として扱い浸透施設として認めるものとする。

碎石の厚さについて、透水性舗装（歩道や小型駐車場の場合）と同程度の強度（T A 値）を確保できる 30cm 以上とする。

(2) 透水性舗装(碎石)の流出係数と空隙率

雨水流出に係る流出係数は舗装と同等の 0.95（宅地の場合は 0.9）とし、浸透及び空隙貯留機能を見込むことが出来る。

なお、碎石による舗装厚が 30cm に満たない場合は、締め固められた土地（流出係数: 0.5）として扱い、浸透及び空隙貯留機能は見込めない。

また、建物の基礎部分の碎石は、十分締め固めを行うため浸透機能は見込めない。**浸透池**の底面に碎石を敷設する場合、池以外の土地利用がなく、また人の進入が無いなどの専用調整池として設置する場合に限り、碎石厚を 10cm 以上とすることができる。（ただし、流出係数は、宅地(0.9)または池（1.0）を用いる）

表 4-2-3 透水性舗装(碎石)の構造及び利用による浸透機能の考え方

分類	締め固めた土地	碎石舗装	浸透池(兼用池)	浸透池(専用池)
模式				
流出係数	0.5	0.95 (0.90: 宅地)	1.0 (0.90: 宅地)	1.0 (0.90: 宅地)
浸透の考え方	-	浸透空隙貯留 (碎石厚300以上)	浸透空隙貯留 (碎石厚300以上)	浸透空隙貯留 (碎石厚100以上)
貯留	-	-	貯留 t ₁	貯留 t ₂
適用する比浸透量基式	-	透水性舗装	透水性舗装	透水性舗装

※浸透機能を見込む場合は、フィルター層(敷砂) 5 cm 以上必要。

(3) 透水性舗装(碎石)の材料

・路盤材

クラッシャーランを用い、その粒度範囲はG 20～G 40を標準とする。リサイクル材（再生クラッシャーラン）を使用しても良い。

なお、透水シートを併用することにより、単粒度碎石20～30mm、30～40mm(S 30、S-40)の使用も可能とする。

・フィルター砂

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ことを防ぐためのクッション材として用いる。荒目の洗い砂を使用することが望ましい。

表 4-2-4 透水性舗装(碎石)材料の設計空隙率

材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30、S-40)	40%
クラッシャーラン・粒度調整碎石	10%

(4) 資材置き場での透水性舗装

資材置場の対策施設に透水性舗装(碎石舗装含む)を設置した場合、その上に車や資材を置いた場合でも浸透機能については見込めるものとする。ただし、置かれる資材は、透水性舗装(碎石舗装含む)の粒度以上の場合に限られる。

例えば、透水性舗装(A s)の上に再生碎石(R C・40)を載せたり、碎石舗装の上に砂などを置くことは、透水性舗装の空隙部分に砂が詰まることとなるため、浸透機能を阻害することになり浸透機能を見込むことはできない。また、鉄板を敷設した場合には浸透機能を阻害することになり浸透機能を見込むことができない。

(5) 単粒度碎石を使用した透水性舗装の構造

透水性舗装の路盤を2層とし、上層にR C－4 0、下層に単粒度碎石を設けて、空隙貯留を見込み場合、R C－4 0と単粒度碎石の間に目詰まり防止として透水シートを設置した場合、単粒度の空隙（4 0％）を見込めるものとする。

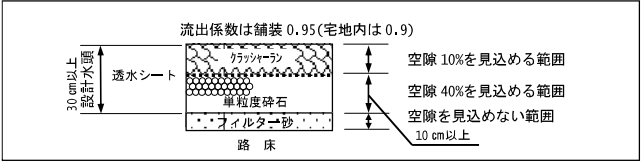


図 4-2-7 単粒度碎石を使用した透水性舗装(碎石)

(3) 透水性舗装(碎石)の材料

・路盤材

クラッシャーランを用い、その粒度範囲はC-20～C-40を標準とする。リサイクル材（再生クラッシャーラン）を使用しても良い。

なお、透水シートを併用することにより、単粒度碎石20～30mm、30～40mm (S-30、S-40)の使用も可能とする。

・フィルター砂

フィルター砂は雨水が浸透する際に、フィルター機能と同時に、軟弱な路床土が路盤中に進入することを防ぐために設けるものである。

フィルター砂は、0.074mmふるい通過量6%以下の粗い砂を使用することが望ましい。

表 4-2-4 透水性舗装(碎石)材料の設計空隙率

材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30、S-40)	40%
クラッシャーラン・粒度調整碎石	10%

(4) 資材置き場での透水性舗装

資材置場の対策施設に透水性舗装(碎石舗装含む)を設置した場合、その上に車や資材を置いた場合でも浸透機能については見込めるものとする。ただし、置かれる資材は、透水性舗装(碎石舗装含む)の粒度以上の場合に限られる。

例えば、透水性舗装(A s)の上に再生碎石(R C-40)を載せたり、碎石舗装の上に砂などを置くことは、透水性舗装の空隙部分に砂が詰まることとなるため、浸透機能を阻害することになり浸透機能を見込むことはできない。また、鉄板を敷設した場合には浸透機能を阻害することになり浸透機能を見込むことができない。

(5) 単粒度碎石を使用した透水性舗装の構造

透水性舗装の路盤を2層とし、上層にR C－4 0、下層に単粒度碎石を設けて、空隙貯留を見込み場合、R C－4 0と単粒度碎石の間に目詰まり防止として透水シートを設置した場合、単粒度の空隙（4 0％）を見込めるものとする。

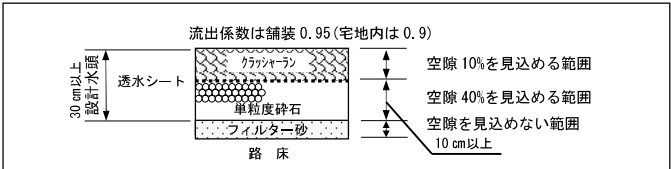


図 4-2-7 単粒度碎石を使用した透水性舗装(碎石)

4-2-6 透水性舗装(ブロック)の構造と材料

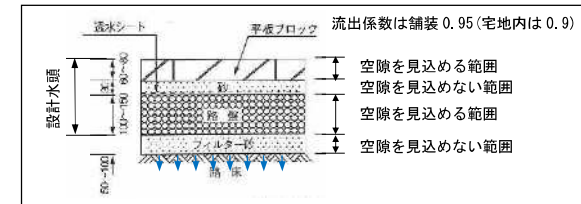


図 4-2-8 透水性舗装(ブロック)の標準断面図

(1)透水性舗装(ブロック)の構造

透水性舗装(ブロック)には透水性平板ブロック、透水性インターロッキングブロック、植生ブロック等がある。

舗装構成は、製品ごとに異なっているため、それら製品のカタログ等により、所定の耐久性（強度）を有する構造とする。図4-2-8は参考例である。

施工箇所特性（歩道・駐車場・車道など）を踏まえつつ、舗装設計便覧や道路路面雨水処理マニュアルなどを参照し、適宜設計を行うこと。

(2) 透水性舗装(ブロック)の流出係数

宅地の範囲でない場合及び池底でない場合は、「不浸透材料0.95」を適用する。

(3) 透水性舗装(ブロック)の材料

・ブロック

透水性の平板ブロック、透水性インターロッキングブロック、植生ブロック等

· 路盤材

クラッシャーランを用い、その粒度範囲はC-20～C-40を標準とする。リサイクル材（再生クラッシャーラン）を使用しても良い。

なお、透水シートを併用することにより、単粒度碎石20～30mm、30～40mm(S-30、S-40)の使用も可能とする。

- ・透水シート

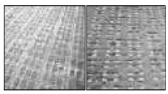
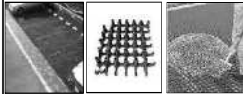
材料の仕様は、十分な引張強度を持ち、腐食などの面で長期間の使用に耐え、水をよく通し砂と同等以上の透水係数を有するものとし、①幅5cmあたりの引張強さが294N以上、②透水係数 $1.0 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{m/s}$ 以上（中間値と同程度）、③厚さ0.1～0.2mm以上のものを標準とする。

- ・フィルター砂

フィルター砂は雨水が浸透する際に、フィルター機能と同時に、軟弱な路床土が路盤中に進入することを防ぐために設けるものである。

4.9

(4) 植生ブロック等の取り扱い

種類	植生ブロック	樹脂系パレット	ゴムチップ
特徴	駐車場に使用でき、ブロックの中央部に空隙部を設け、芝などを植栽	透過式(穴開き)の樹脂系パレットの上に、客土+芝などを植栽したり、単粒度砕石など敷設	空隙を有するゴムチップ弾性層による舗装材
イメージ			

※設計水頭は、平板ブロックと同様

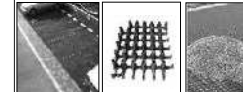
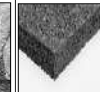
図 4-2-9 その他透水性舗装（ブロック）の例

穴の空いた植生ブロックや樹脂系パレットについて、浸透施設として扱わない場合は、締め固められた土地として見なすことも可能なことから、設計(流出係数の設定)にあたっては注意すること。

表 4-2-5 透水性舗装(ブロック)材料の設計空隙率

材 料	空隙率の設計値
単粒度砕石 (S-30、S-40)	40%
クラッシャーラン・粒度調整砕石	10%
透水性コンクリート	20%
その他の二次製品	使用する製品のカタログ値を採用

(4) 植生ブロック等の取り扱い

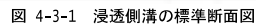
種類	植生ブロック	樹脂系パレット	ゴムチップ
特徴	駐車場に使用でき、ブロックの中央部に空隙部を設け、芝などを植栽	透過式(穴開き)の樹脂系パレットの上に、客土+芝などを植栽したり、単粒度砕石など敷設	空隙を有するゴムチップ弾性層による舗装材
イメージ			

※設計水頭は、平板ブロックと同様

図 4-2-9 その他透水性舗装（ブロック）の例

穴の空いた植生ブロックや樹脂系パレットについて、浸透施設として扱わない場合は、締め固められた土地として見なすことも可能なことから、設計(流出係数の設定)にあたっては注意すること。

4-3-1 浸透側溝の構造



側溝本体の有孔または他孔面は、側面並びに底面の両方あることが望ましい。

・側溝

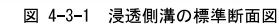
・充填材

- ・透水シート

• 敷砂

4. 11

4-3-1 浸透側溝の構造



側溝本体の有孔または他孔面は、側面並びに底面の両方あることが望ましい。

・側溝

• 充填材

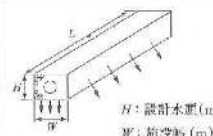
- ・透水シート

• 敷砂

4-11

4-3-3 浸透側溝の比浸透量の算定方法

①標準的な浸透側溝(底面と側面浸透)の比浸透量の算定式は次の表のとおりである。

表 4-3-1 浸透側溝の比浸透量算定式		
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		
算定式の設計水頭(H)	$H \leq 1.5\text{m}$	
適用範囲の目安	施設規模 $W \leq 1.5\text{m}$	
基本式	$Kf = aH + b$	
係数	a	3.093
	b	$1.34W + 0.677$
	c	—
備考	比浸透量は単位長さ当たりの値	

②「底面のみ」または「側面のみ」の場合は、標準式に「補正係数」を乗じる。
比浸透量＝「標準施設の比浸透量」×「補正係数」

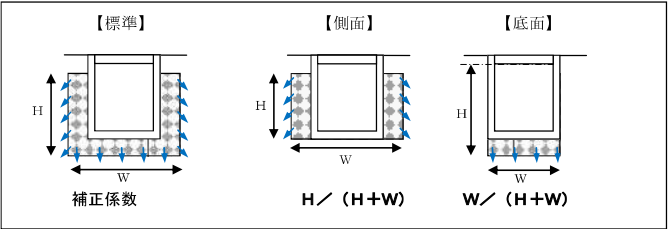
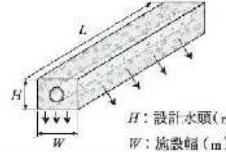


図 4-3-2 浸透面による補正係数

4-3-3 浸透側溝の比浸透量の算定方法

①標準的な浸透側溝(底面と側面浸透)の比浸透量の算定式は次の表のとおりである。

表 4-3-1 浸透側溝の比浸透量算定式

浸透側溝および浸透トレンチ	
側面および底面	
	
$H \leq 1.5\text{m}$	
$W \leq 1.5\text{m}$	
$Kf = aH + b$	
3.093	
$1.34W + 0.677$	
—	
比浸透量は単位長さ当たりの値	

②「底面のみ」または「側面のみ」の場合は、標準式に「補正係数」を乗じる。
比浸透量＝「標準施設の比浸透量」×「補正係数」

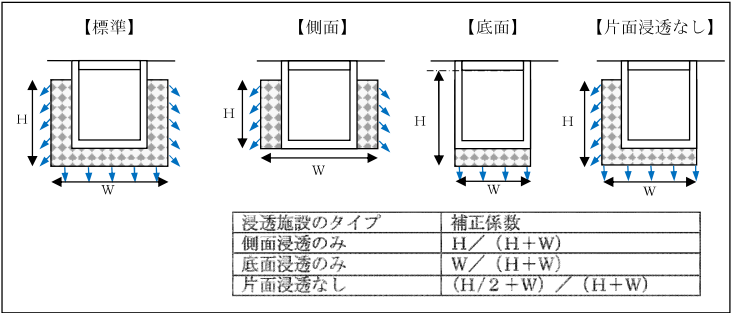


図 4-3-2 浸透面による補正係数

4-3-4 浸透側溝の空隙率の考え方

(1) 浸透側溝の使用材料の空隙率は次のとおりである。

表 4-3-2 浸透側溝の材料の設計空隙率	
材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30、S-40)	40%

(2) 浸透側溝における側溝本体を含む空隙貯留は、次表に示すとおり扱うものとする。

表 4-3-3 浸透側溝における空隙貯留の考え方	
	浸透側溝
①浸透	設計高（設計水頭まで）
貯留 ②本体側溝	ア) 側溝に堰等を設けて、貯留する場合※1 → 貯留量を見込める イ) 上記以外(そのまま流下させる場合) → 貯留は見込めない 排水路として扱う
貯留 ③碎石の空隙貯留 ※2	上記のア)イ)とも、設計高（設計水頭）まで貯留を見込める (浸透と同様)

【解説】

- ※1 側溝は、比較的断面や延長も大きく流量も多いことから、ピーク時の放流量に大きく関与するため、貯留出来る構造かどうかによって判断するものとする。
なお、堰は工事区域内に設置することを原則とする。
- ※2 碎石の空隙貯留は、空隙率 10～40%以下とわずかであり、保水性も比較的高いことから、浸透機能と同様に水位に関係なく設計高まで見込めるものとする

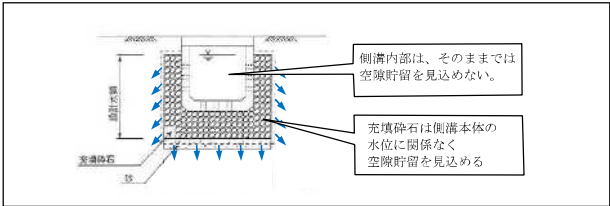


図 4-3-3 浸透側溝における空隙貯留

4-3-4 浸透側溝の空隙率の考え方

(1) 浸透側溝の使用材料の空隙率は次のとおりである。

表 4-3-2 浸透側溝の材料の設計空隙率	
材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30、S-40)	40%

(2) 浸透側溝における側溝本体を含む空隙貯留は、次表に示すとおり扱うものとする。

表 4-3-3 浸透側溝における空隙貯留の考え方	
	浸透側溝
①浸透	設計高（設計水頭まで）
貯留 ②本体側溝	ア) 側溝に堰等を設けて、貯留する場合※1 → 貯留量を見込める イ) 上記以外(そのまま流下させる場合) → 貯留は見込めない 排水路として扱う
貯留 ③碎石の空隙貯留 ※2	上記のア)イ)とも、設計高（設計水頭）まで貯留を見込める (浸透と同様)

【解説】

- ※1 側溝は、比較的断面や延長も大きく流量も多いことから、ピーク時の放流量に大きく関与するため、貯留出来る構造かどうかによって判断するものとする。
なお、堰は工事区域内に設置することを原則とする。
- ※2 碎石の空隙貯留は、空隙率 10～40%以下とわずかであり、保水性も比較的高いことから、浸透機能と同様に水位に関係なく設計高まで見込めるものとする

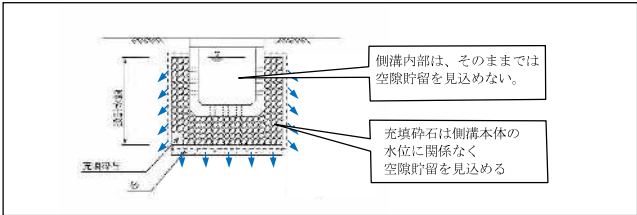


図 4-3-3 浸透側溝における空隙貯留

4-4 浸透トレンチの構造及び設計計算
4-4-1 浸透トレンチの構造

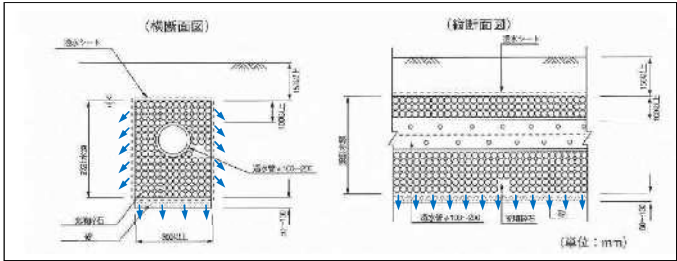


図 4-4-1 浸透トレンチの標準断面図

浸透トレンチは透水管、充填材、敷砂、透水シート、管口フィルターから構成される。
浸透トレンチは浸透機能と通水機能を有し、流入した雨水を透水管より碎石を通して地中へ分散浸透させるものである。
浸透トレンチは地下埋設型であるため、上部を緑地や道路等に利用できる。
充填材の幅は30cmを最小寸法とする。充填材の土かぶり、地盤より15cm以上確保することが望ましい。また、有孔管の上部には10cm以上の充填材を確保することが望ましい。

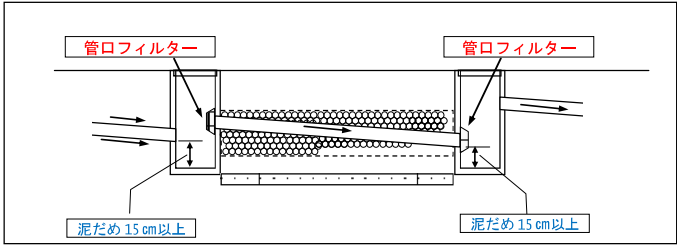


図 4-4-2 浸透トレンチと雨水ますの接続例

浸透トレンチは流入した土砂等の清掃が困難なため、前後に雨水ます又は浸透ますを設け、土砂等の流入を防止することが望ましい。

4-4 浸透トレンチの構造及び設計計算
4-4-1 浸透トレンチの構造

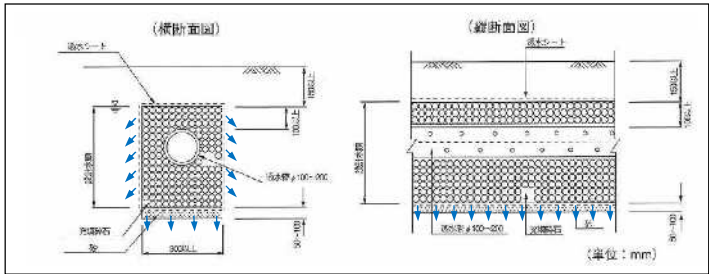


図 4-4-1 浸透トレンチの標準断面図

浸透トレンチは透水管、充填材、敷砂、透水シート、管口フィルターから構成される。
浸透トレンチは浸透機能と通水機能を有し、流入した雨水を透水管より碎石を通して地中へ分散浸透させるものである。
浸透トレンチは地下埋設型であるため、上部を緑地や道路等に利用できる。
充填材の幅は30cmを最小寸法とする。充填材の土かぶり、地盤より15cm以上確保することが望ましい。また、有孔管の上部には10cm以上の充填材を確保することが望ましい。

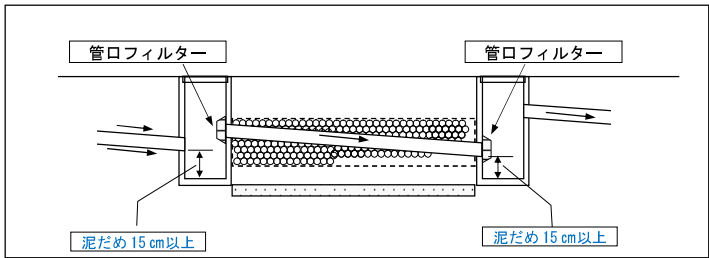


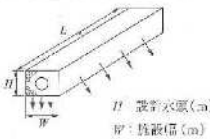
図 4-4-2 浸透トレンチと雨水ますの接続例

浸透トレンチは流入した土砂等の清掃が困難なため、前後に雨水ます又は浸透ますを設け、土砂等の流入を防止することが望ましい。

4-4-2 浸透トレンチの材料

- ・透水管
透水管の構造は有孔管又はポーラス（多孔）を標準とする。
- ・充填材
材料は透水管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20～30mm、30～40mm(S-30、S-40)の使用を標準とする。
なお、建設廃材の有効活用には、再生碎石を粒径調整したものを使用することも可能である。碎石などを充填する際に、事前に洗浄するのが望ましい。
- ・透水シート
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使用に耐え、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、①幅5cmあたりの引張強さが294N以上、②透水係数 $1.0\times 10^{-3}\sim 1.0\times 10^{-4}\text{m/s}$ 以上（中間値と同程度）、③厚さ0.1～0.2mm以上のものを標準とする。
- ・敷砂
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ことを防ぐためのクッション材として用いる。荒目の洗い砂を使用することが望ましい。

4-4-3 浸透トレンチの比浸透量の算定方法

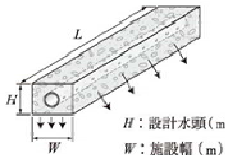
表 4-4-1 浸透トレンチの比浸透量算定式		
施設	浸透側溝および浸透トレンチ	
浸透面	側面および底面	
模式図		
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	$H\leq 1.5\text{m}$
	施設規模	$W\leq 1.5\text{m}$
基本式	$K_f=aH+b$	
係数	a	3.093
	b	$1.34W+0.677$
	c	-
備考	比浸透量は単位長さ当りの値	

4-4-2 浸透トレンチの材料

- ・透水管
透水管の構造は有孔管又はポーラス（多孔）を標準とする。
- ・充填材
材料は透水管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20～30mm、30～40mm(S-30、S-40)の使用を標準とする。
なお、建設廃材の有効活用には、再生碎石を粒径調整したものを使用することも可能である。碎石などを充填する際に、事前に洗浄するのが望ましい。
- ・透水シート
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使用に耐え、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、①幅5cmあたりの引張強さが294N以上、②透水係数 $1.0\times 10^{-3}\sim 1.0\times 10^{-4}\text{m/s}$ 以上（中間値と同程度）、③厚さ0.1～0.2mm以上のものを標準とする。
- ・敷砂
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ことを防ぐためのクッション材として用いる。荒目の洗い砂を使用することが望ましい。

4-4-3 浸透トレンチの比浸透量の算定方法

表 4-4-1 浸透トレンチの比浸透量算定式

浸透側溝および浸透トレンチ	
側面および底面	
	
$H\leq 1.5\text{m}$	
$W\leq 1.5\text{m}$	
$K_f=aH+b$	
3.093	
$1.34W+0.577$	
-	
比浸透量は単位長さ当りの値	

4-4-4 浸透トレンチと 透水性舗装の重複における設計数量の取扱い

浸透トレンチと透水性舗装の重複の場合、浸透能力の算定に用いる設計数量としては、両者それぞれの数量を見込むことが出来るものとする。

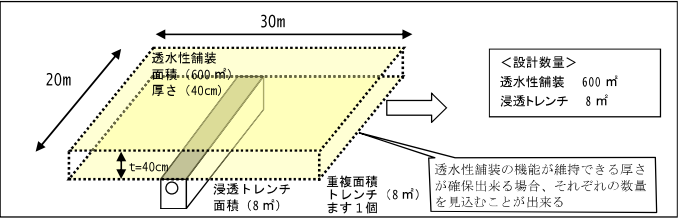


図 4-4-3 透水性舗装との重複の例

4-4-5 浸透トレンチの空隙率の考え方

(1) 浸透トレンチの使用材料の空隙率は次のとおりである。

表 4-4-2 浸透トレンチの材料の設計空隙率

材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30、S-40)	40%

(2) 浸透トレンチにおける透水管を含む空隙貯留は、次表に示すとおり扱うものとする。

表 4-4-3 浸透トレンチにおける空隙貯留の考え方

	浸透トレンチ
①浸透	設計高（設計水頭まで）
貯留 ②透水管	透水管内部について貯留量は100%見込める。 （下流排水管底高にかかわらず）
貯留 ③碎石の空隙貯留	碎石貯留についても設計高（設計水頭）まで貯留を見込める。

4-4-6 浸透トレンチの配置間隔について

浸透施設の間隔を近づけすぎると、浸透流の相互干渉により浸透量が低下する。低下の度合いは土壌の飽和透水係数や設計水頭によりまちまちであるが、約 1.5m以上離せば設計浸透量の低下を数パーセントに押さえられることが数値計算によって確認されている。よって浸透施設は 1.5m以上距離をおいて設置することが望ましい。

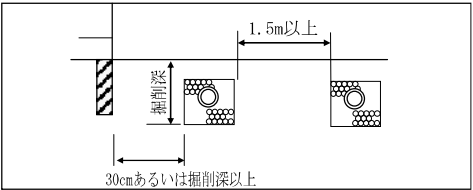


図 4-4-4 浸透トレンチ同士の間隔
4-16

4-4-4 浸透トレンチと 透水性舗装の重複における設計数量の取扱い

浸透トレンチと透水性舗装の重複の場合、浸透能力の算定に用いる設計数量としては、両者それぞれの数量を見込むことが出来るものとする。

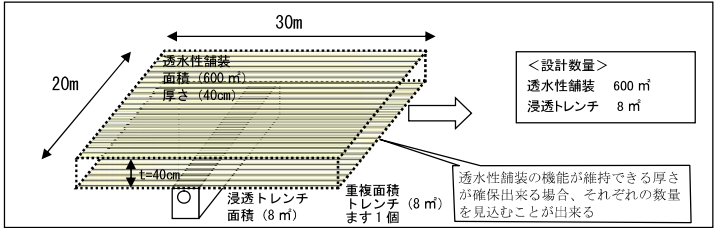


図 4-4-3 透水性舗装との重複の例

4-4-5 浸透トレンチの空隙率の考え方

(1) 浸透トレンチの使用材料の空隙率は次のとおりである。

表 4-4-2 浸透トレンチの材料の設計空隙率

材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30、S-40)	40%

(2) 浸透トレンチにおける透水管を含む空隙貯留は、次表に示すとおり扱うものとする。

表 4-4-3 浸透トレンチにおける空隙貯留の考え方

	浸透トレンチ
①浸透	設計高（設計水頭まで）
貯留 ②透水管	透水管内部について貯留量は100%見込める。 （下流排水管底高にかかわらず）
貯留 ③碎石の空隙貯留	碎石貯留についても設計高（設計水頭）まで貯留を見込める。

4-4-6 浸透トレンチの配置間隔について

浸透施設の間隔を近づけすぎると、浸透流の相互干渉により浸透量が低下する。低下の度合いは土壌の飽和透水係数や設計水頭によりまちまちであるが、約 1.5m 以上離せば設計浸透量の低下を数パーセントに押さえられることが数値計算によって確認されている。よって浸透施設は 1.5m 以上距離をおいて設置することが望ましい。

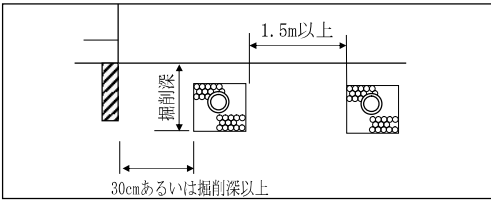


図 4-4-4 浸透トレンチ同士の間隔
4-16

4-5 浸透ますの構造及び設計計算
4-5-1 浸透ますの構造

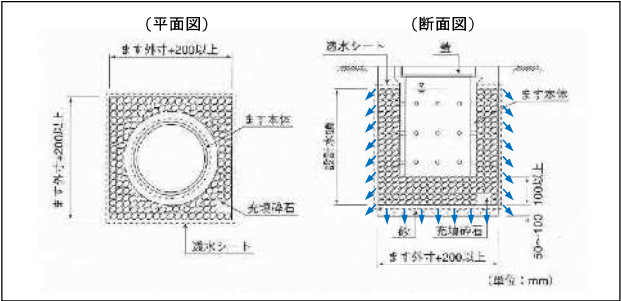


図 4-5-1 浸透ますの標準構造図

浸透ますは、ます本体、充填材、敷砂、透水シート、連結管（集水管、排水管、透水管等）、付帯設備（目づまり防止装置等）等から構成される。

浸透ますの設置は、浸透ますを単独で設置する場合と浸透トレンチあるいは浸透側溝と組み合わせて使用する場合があります。

4-5-2 浸透ますの材料

- ・透水ます
透水ますの構造は側面や底面を有孔又はポーラス（多孔）を標準とする。底面は目づまりしやすいので、側面を透水構造とすることが望ましい。
- ・充填材
充填材の幅は、ます外側幅+200mm以上を標準とする。
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20～30mm、30～40mm(S-30、S-40)の使用を標準とする。
なお、建設廃材の有効活用には、再生碎石を粒径調整したものを 사용하는ことも可能である。碎石などを充填する際に、事前に洗浄するのが望ましい。
- ・透水シート
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使用に耐え、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、①幅5cmあたりの引張強さが294N以上、②透水係数 $1.0 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ 以上（中間値と同程度）、③厚さ0.1～0.2mm以上のものを標準とする。
- ・敷砂
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ことを防ぐためのクッション材として用いる。荒目の洗い砂を使用することが望ましい。

4-5 浸透ますの構造及び設計計算
4-5-1 浸透ますの構造

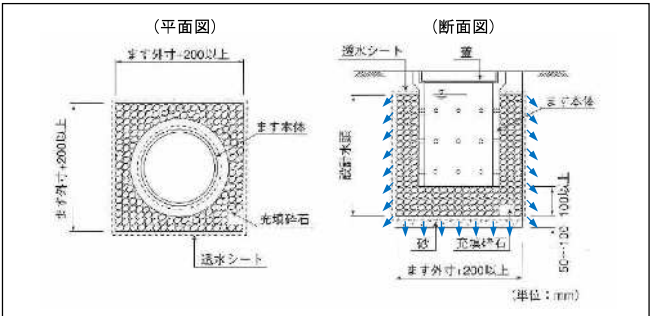


図 4-5-1 浸透ますの標準構造図

浸透ますは、ます本体、充填材、敷砂、透水シート、連結管（集水管、排水管、透水管等）、付帯設備（目づまり防止装置等）等から構成される。

浸透ますの設置は、浸透ますを単独で設置する場合と浸透トレンチあるいは浸透側溝と組み合わせて使用する場合があります。

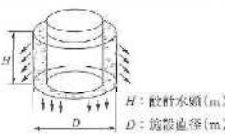
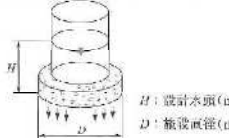
4-5-2 浸透ますの材料

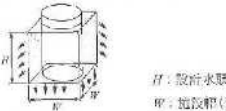
- ・透水ます
透水ますの構造は側面や底面を有孔又はポーラス（多孔）を標準とする。底面は目づまりしやすいので、側面を透水構造とすることが望ましい。
- ・充填材
充填材の幅は、ます外側幅+200mm以上を標準とする。
材料は施設本体の有孔径より大きく、空隙率が高いものを選定する。
一般的に単粒度碎石20～30mm、30～40mm(S-30、S-40)の使用を標準とする。
なお、建設廃材の有効活用には、再生碎石を粒径調整したものを 사용하는ことも可能である。碎石などを充填する際に、事前に洗浄するのが望ましい。
- ・透水シート
材料の仕様は、十分な引張強度を持ち、腐食などの面で長期間の使用に耐え、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、①幅5cmあたりの引張強さが294N以上、②透水係数 $1.0 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ 以上（中間値と同程度）、③厚さ0.1～0.2mm以上のものを標準とする。
- ・敷砂
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ことを防ぐためのクッション材として用いる。荒目の洗い砂を使用することが望ましい。

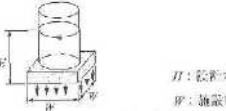
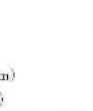
4-5-3 浸透ますの比浸透量の算定方法

①浸透ますの比浸透量の算定式は次の表のとおりである。

表 4-5-1 浸透ますの比浸透量算定式 (1)

施設		円筒ます	
浸透面		側面および底面	底面
模式図		 H: 設計水頭(m) D: 施設直径(m)	 H: 設計水頭(m) D: 施設直径(m)
算定式の適用範囲の目安		$H \leq 1.5\text{m}$	
施設規模		$0.2\text{m} \leq D \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < D \leq 10\text{m}$	$0.3\text{m} \leq D \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < D \leq 10\text{m}$
基本式		$K_f = aH^2 + bH + c$	$K_f = aH + b$
係数	a	$0.475D + 0.945$	$6.244D + 2.353$
	b	$6.07D + 1.01$	$1.497D - 0.100$
	c	$2.570D - 0.188$	$2.556D - 2.052$

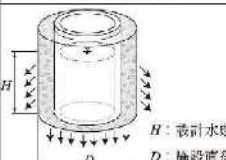
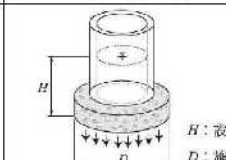
施設		正方形ます	
浸透面		側面および底面	底面
模式図		 H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)	 H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)
算定式の適用範囲の目安		$H \leq 1.5\text{m}$	
施設規模		$W \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < W \leq 10\text{m}$	$W \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < W \leq 80\text{m}$
基本式		$K_f = aH^2 + bH + c$	$K_f = aH + b$
係数	a	$0.130W^2 + 0.985$	$-0.453W^2 + 8.289W + 0.753$
	b	$7.837W + 0.82$	$1.458W^2 + 1.27W + 0.362$
	c	$2.858W - 0.283$	$1.263W^2 + 1.293W - 7.649$
備考		砕石空層貯留浸透施設にも適用可能	

施設		正方形ます	
浸透面		側面	底面
模式図		 H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)	 H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)
算定式の適用範囲の目安		$H \leq 1.5\text{m}$	
施設規模		$W \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < W \leq 10\text{m}$	$10\text{m} < W \leq 80\text{m}$
基本式		$K_f = aH^2 + bH + c$	$K_f = aH + b$
係数	a	$1.676W^2 - 0.137$	$-0.204W^2 + 3.166W - 1.936$
	b	$1.496W^2 + 0.671W - 0.015$	$1.269W^2 + 2.336W - 8.13$
	c	$-0.204W^2 + 3.166W - 1.936$	$1.265W^2 - 15.870$

4-5-3 浸透ますの比浸透量の算定方法

①浸透ますの比浸透量の算定式は次の表のとおりである。

表 4-5-1 浸透ますの比浸透量算定式 (1)

施設形態・形状	円筒ます* および 縦型浸透管			
浸透面	側面および底面		底面	
模式図				
	H : 設計水頭(m) D : 施設直径(m)		H : 設計水頭(m) D : 施設直径(m)	
算定式の適用範囲 の目安	$H \leq 5.0\text{m}$		$H \leq 5.0\text{m}$	
施設規模	$0.2\text{m} \leq D < 1\text{m}$ $1\text{m} \leq D \leq 10\text{m}$		$0.3\text{m} \leq D \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < D \leq 10\text{m}$	
基本式	$K_f = aH^2 + bH + c$		$K_f = aH + b$	
係数	a : $0.475D + 0.945$ b : $6.07D + 1.01$ c : $2.570D - 0.188$		a : $6.244D + 2.353$ b : $1.497D - 0.100$ c : $2.556D - 2.052$	

施設形態・形状	正方形のます* および 空層貯留浸透施設			
浸透面	側面および底面		底面	
模式図				
	H : 設計水頭(m) W : 施設幅(m)		H : 設計水頭(m) W : 施設幅(m)	
算定式の適用範囲 の目安	$H \leq 5.0\text{m}$		$H \leq 5.0\text{m}$	
施設規模	$W \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < W \leq 10\text{m}$		$W \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < W \leq 10\text{m}$	
基本式	$K_f = aH^2 + bH + c$		$K_f = aH + b$	
係数	a : $0.120W^2 + 0.985$ b : $7.837W + 0.82$ c : $2.858W - 0.283$		a : $-0.453W^2 + 8.289W + 0.753$ b : $1.458W^2 + 1.27W + 0.362$ c : $1.263W^2 + 1.265W - 7.649$	

施設形態・形状	正方形ます*			
浸透面	側面		底面	
模式図				
	H : 設計水頭(m) W : 施設幅(m)		H : 設計水頭(m) W : 施設幅(m)	
算定式の適用範囲 の目安	$H \leq 5.0\text{m}$		$H \leq 5.0\text{m}$	
施設規模	$W \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < W \leq 10\text{m}$		$W \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < W \leq 10\text{m}$	
基本式	$K_f = aH^2 + bH + c$		$K_f = aH + b$	
係数	a : $1.676W^2 - 0.137$ b : $1.496W^2 + 0.671W - 0.015$ c : $-0.204W^2 + 3.166W - 1.936$		a : $1.265W^2 - 15.870$ b : $1.269W^2 + 2.336W - 8.13$ c : $-$	

表 4-5-1 浸透ますの比浸透量算定式（2）

施設	矩形のます
浸透面	側面および底面
模式図	 H : 設計水深(m) L : 施設長さ(m) W : 施設幅(m)
算定式の適用範囲	$H \leq 1.5\text{m}$ $L \leq 200\text{m}$ 、 $W \leq 4\text{m}$
基本式	$K_f = aH + b$
係数	a : $3.297L + (1.971W + 4.663)$ b : $(1.401W + 0.684)L + (1.214W - 0.834)$ c : -
備考	砕石等埋め戻し施設に適用可能

③ 矩形のます（底面浸透のみ）の場合の換算方法
矩形ますの底面のみの場合は、矩形の面積を変えずに、正方形に換算して「正方形ます」の「底面」の式を採用する。

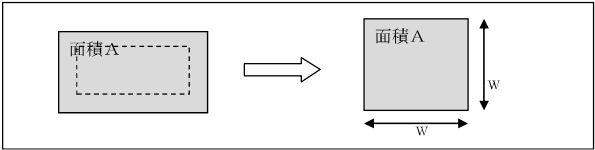


図 4-5-2 矩形ます（底面浸透のみ）の換算方法

④ 側面浸透のみの場合
「側面及び底面」の比浸透量 — 「底面のみ」の比浸透量

4-5-4 浸透ますと透水性舗装の重複における設計数量の取扱い

浸透ますと透水性舗装の重複の場合、浸透能力の算定に用いる設計数量としては、ますの面積が1個あたり1m²以下の場合、両者それぞれの数量を見込むことが出来るものとする。

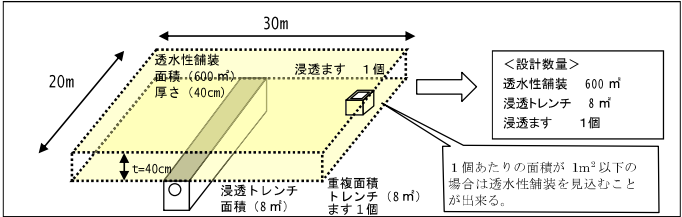


図 4-5-3 透水性舗装との重複の例

表 4-5-1 浸透ますの比浸透量算定式（2）

施設形態・形状	矩形のます*および 空腔貯留浸透施設
浸透面	側面および底面
模式図	 H : 設計水深(m) L : 施設長さ(m) W : 施設幅(m) ※長辺をL、短辺をWとする
算定式の適用範囲	$H \leq 5.0\text{m}$ $L \leq 200\text{m}$ 、 $W \leq 5\text{m}$
基本式	$K_f = aH + b$
係数	a : $3.297L + (1.971W + 4.663)$ b : $(1.401W + 0.684)L + (1.214W - 0.834)$ c : -

③ 矩形のます（底面浸透のみ）の場合の換算方法
矩形ますの底面のみの場合は、矩形の面積を変えずに、正方形に換算して「正方形ます」の「底面」の式を採用する。

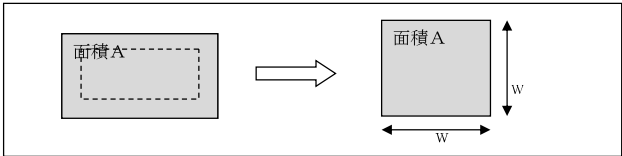


図 4-5-2 矩形ます（底面浸透のみ）の換算方法

④ 側面浸透のみの場合
「側面及び底面」の比浸透量 — 「底面のみ」の比浸透量

4-5-4 浸透ますと透水性舗装の重複における設計数量の取扱い

浸透ますと透水性舗装の重複の場合、浸透能力の算定に用いる設計数量としては、ますの面積が1個あたり1m²以下の場合、両者それぞれの数量を見込むことが出来るものとする。

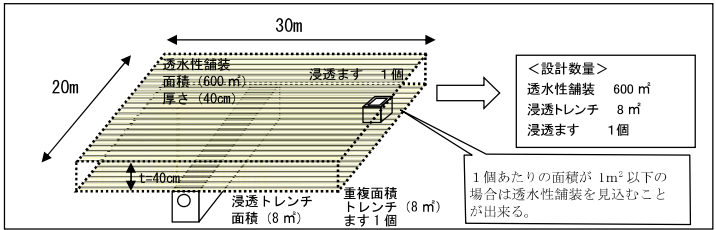


図 4-5-3 透水性舗装との重複の例

4-5-5 浸透ますの空隙率の考え方

(1) 浸透ますの使用材料の空隙率は次のとおりである。

表 4-5-2 浸透ますの材料の設計空隙率	
材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30、S-40)	40%

(2) 浸透ますにおけるます本体を含む空隙貯留は、次表に示すとおり扱うものとする。

表 4-5-3 浸透ますにおける空隙貯留の考え方	
	浸透ます
①浸透	設計高（設計水頭まで）
貯留 ②ます本体	ます内部について設計水頭までの貯留量は100%見込める。（下流排水管底高にかかわらず）
貯留 ③碎石の空隙貯留	碎石貯留についても設計高（設計水頭）まで貯留を見込める。

4-5-5 浸透ますの空隙率の考え方

(1) 浸透ますの使用材料の空隙率は次のとおりである。

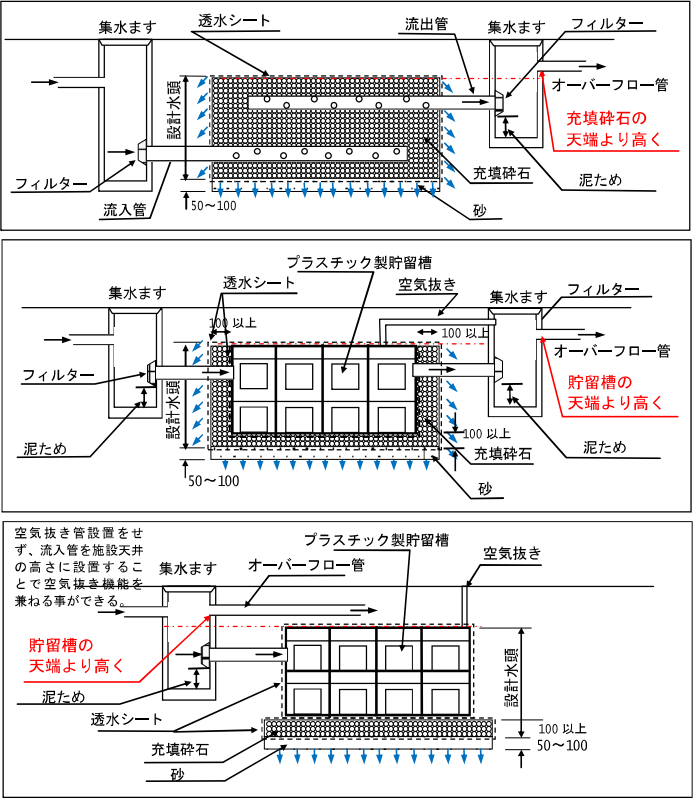
表 4-5-2 浸透ますの材料の設計空隙率	
材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30、S-40)	40%

(2) 浸透ますにおけるます本体を含む空隙貯留は、次表に示すとおり扱うものとする。

表 4-5-3 浸透ますにおける空隙貯留の考え方	
	浸透ます
①浸透	設計高（設計水頭まで）
貯留 ②ます本体	ます内部について設計水頭までの貯留量は100%見込める。（下流排水管底高にかかわらず）
貯留 ③碎石の空隙貯留	碎石貯留についても設計高（設計水頭）まで貯留を見込める。

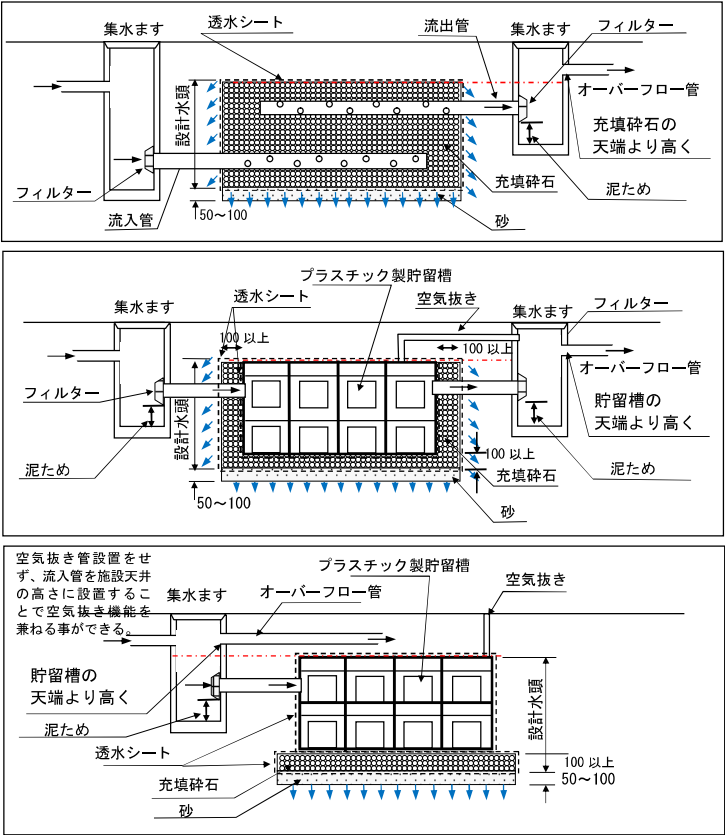
4-6 地下貯留浸透施設の構造及び設計計算

4-6-1 地下貯留浸透施設の構造



4-6 地下貯留浸透施設の構造及び設計計算

4-6-1 地下貯留浸透施設の構造



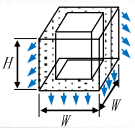
4-6-2 地下貯留浸透施設の材料

- ・貯留槽
想定される外力、使用条件に対して所定の機能が発揮できるよう、十分な強度および耐久性を有するものでなければならない。
- ・充填材
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20～30mm、30～40mm(S-30、S-40)の使用を標準とする。
なお、建設廃材の有効活用には、再生碎石を粒径調整したものを使用することも可能である。碎石などを充填する際に、事前に洗浄するのが望ましい。
- ・透水シート
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使用に耐え、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、①幅5cmあたりの引張強さが294N以上、②透水係数 $1.0\times 10^{-3}\sim 1.0\times 10^{-4}\text{m/s}$ 以上（中間値と同程度）、③厚さ0.1～0.2mm以上のものを標準とする。
- ・敷砂
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ことを防ぐためのクッション材として用いる。荒目の洗い砂を使用することが望ましい。

4-6-3 地下貯留浸透施設の設計水頭

- ① 地下貯留浸透施設の天端高≤オーバーフロー管の管底高の場合
設計水頭＝施設の天端高
- ② 地下貯留浸透施設の天端高＞オーバーフロー管の管底高の場合
設計水頭＝オーバーフロー管の管底高

4-6-4 地下貯留浸透施設の比浸透量の算定方法

施設		正方形のます* および 側面および底面		
浸透面				
模式図				
算定式の適用範囲の目安		H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)		
施設規模		H≤1.5m 1m<W≤10m 10m<W≤80m		
基本式		$K_f=aH^2+bH+c$ $K_f=aH+b$		
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		地下貯留浸透施設にも適用可能		

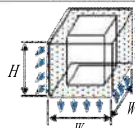
4-6-2 地下貯留浸透施設の材料

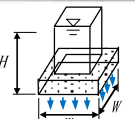
- ・貯留槽
想定される外力、使用条件に対して所定の機能が発揮できるよう、十分な強度および耐久性を有するものでなければならない。
- ・充填材
材料は施設本体の有孔径より大きく、空隙率が高いものを選定する。
一般的に単粒度碎石20～30mm、30～40mm(S-30、S-40)の使用を標準とする。
なお、建設廃材の有効活用には、再生碎石を粒径調整したものを使用することも可能である。碎石などを充填する際に、事前に洗浄するのが望ましい。
- ・透水シート
材料の仕様は、十分な引張強度を持ち、腐食などの面で長期間の使用に耐え、水をよく通し砂と同等以上の透水係数を有するものとし、①幅5cmあたりの引張強さが294N以上、②透水係数 $1.0\times 10^{-3}\sim 1.0\times 10^{-4}\text{m/s}$ 以上（中間値と同程度）、③厚さ0.1～0.2mm以上のものを標準とする。
- ・敷砂
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ことを防ぐためのクッション材として用いる。荒目の洗い砂を使用することが望ましい。

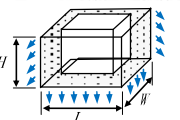
4-6-3 地下貯留浸透施設の設計水頭

- ① 地下貯留浸透施設の天端高≤オーバーフロー管の管底高の場合
設計水頭＝施設の天端高
- ② 地下貯留浸透施設の天端高＞オーバーフロー管の管底高の場合
設計水頭＝オーバーフロー管の管底高

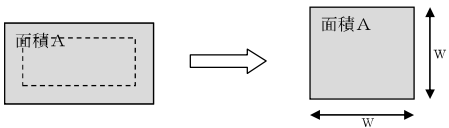
4-6-4 地下貯留浸透施設の比浸透量の算定方法

施設形態・形状		正方形のます* および 側面貯留浸透施設		
浸透面		側面および底面		
模式図				
算定式の適用範囲の目安		H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)		
施設規模		H≤50m W≤1m 1m<W≤10m 10m<W≤80m		
基本式		$K_f=aH^2+bH+c$ (注) $K_f=aH+b$		
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		地下貯留浸透施設に適用可能		

施設		正方形ます		
浸透面		底面		
模式図				
算定式の適用範囲		$H \leq 1.5\text{m}$		
施設規模		$W \leq 1\text{m}$	$1\text{m} < W \leq 10\text{m}$	$10\text{m} < W \leq 80\text{m}$
基本式		$Kf = aH + b$		
係数	a	$1.676W - 0.137$	$-0.204W^2 - 3.166W - 1.936$	$1.265W - 15.670$
	b	$1.496W^2 + 0.671W - 0.015$	$1.345W^2 + 0.736W + 0.251$	$1.259W^2 + 2.336W - 8.13$
	c	-	-	-
備考		地下貯留浸透施設にも適用可能		

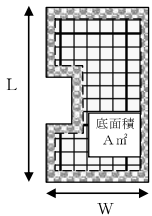
施設		矩形のます		
浸透面		側面および底面		
模式図				
算定式の適用範囲		$H \leq 1.5\text{m}$		
施設規模		$L \leq 200\text{m}, W \leq 4\text{m}$		
基本式		$Kf = aH + b$		
係数	a	$3.297L + (1.971W + 4.663)$		
	b	$(1.401W + 0.884)L + (1.214W - 0.834)$		
	c	-		
備考		地下貯留浸透施設にも適用可能		

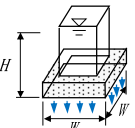
① 矩形のます；底面浸透のみの場合
矩形ますの底面のみの場合は、矩形の面積を変えずに、正方形に換算して「正方形ます」の「底面」の式を採用する。

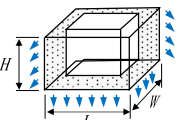


② 側面浸透のみの場合
「側面及び底面」の比浸透量 — 「底面のみ」の比浸透量

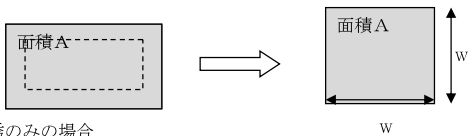
- ③ 地下貯留浸透施設の底面の形状が凸凹の場合は、矩形に換算して、比浸透量を算出する。
- 1) 砕石を含む底面積 $A\text{ m}^2$ を基に、 W または L の一边を固定し、残りの一边 (W ‘または L ’) を求める。
 - 2) 矩形のますの式を用いて比浸透量を求める。
- 例) L を固定した場合
 $W' = A / L$
矩形 $L \times W'$ として比浸透量を計算する



施設形態・形状		正方形ます*		
浸透面		底面		
模式図				
算定式の適用範囲		$H \leq 5.0\text{m}$		
施設規模		$W \leq 1\text{m}$	$1\text{m} < W \leq 10\text{m}$	$10\text{m} < W \leq 80\text{m}$
基本式		$Kf = aH + b$		
係数	a	$1.676W - 0.137$	$-0.204W^2 - 3.166W - 1.936$	$1.265W - 15.670$
	b	$1.496W^2 + 0.671W - 0.015$	$1.345W^2 + 0.736W + 0.251$	$1.259W^2 + 2.336W - 8.13$
	c	-	-	-
備考		地下貯留浸透施設に適用可能		

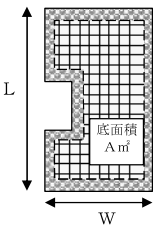
施設形態・形状		矩形のます*および空層貯留浸透施設		
浸透面		側面および底面		
模式図				
算定式の適用範囲		$H \leq 5.0\text{m}$		
施設規模		$L \leq 200\text{m}, W \leq 5\text{m}$		
基本式		$Kf = aH + b$		
係数	a	$3.297L + (1.971W + 4.663)$		
	b	$(1.401W + 0.884)L + (1.214W - 0.834)$		
	c	-		
備考		地下貯留浸透施設に適用可能		

① 矩形のます；底面浸透のみの場合
矩形ますの底面のみの場合は、矩形の面積を変えずに、正方形に換算して「正方形ます」の「底面」の式を採用する。



② 側面浸透のみの場合
「側面及び底面」の比浸透量 — 「底面のみ」の比浸透量

- ③ 地下貯留浸透施設の底面の形状が凸凹の場合は、矩形に換算して、比浸透量を算出する。
- 1) 砕石を含む底面積 $A\text{ m}^2$ を基に、 W または L の一边を固定し、残りの一边 (W ‘または L ’) を求める。
 - 2) 矩形のますの式を用いて比浸透量を求める。
- 例) L を固定した場合
 $W' = A / L$
矩形 $L \times W'$ として比浸透量を計算する



4-6-5 地下貯留浸透施設と透水性舗装の重複における設計数量の取扱い

地下貯留浸透施設と透水性舗装の重複の場合、浸透能力の算定に用いる設計数量としては、両者それぞれの数量を見込むことが出来るものとする。

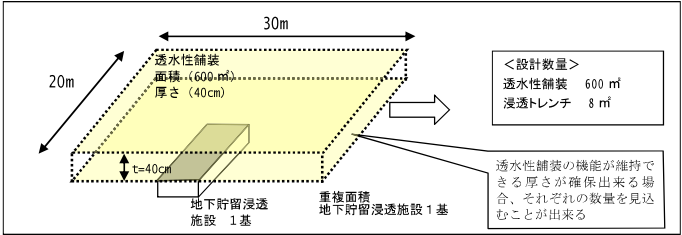


図 4-6-2 透水性舗装との重複の例

4-6-6 地下貯留浸透施設の空隙率の考え方

(1) 地下貯留浸透施設の使用材料の空隙率は次のとおりである。

表 4-6-1 地下貯留浸透施設の材料の設計空隙率

材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30, S-40)	40%
クラッシャーラン	10%
その他の二次製品	使用する製品のカタログ値を採用

(2) 地下貯留浸透施設における空隙貯留は、次表に示すとおり扱うものとする。

表 4-6-2 地下貯留浸透施設における空隙貯留の考え方

	地下貯留浸透施設
① 浸透	設計高（設計水頭まで） オーバーフロー管の高さにより変化
貯留 ②ます本体	設計高（設計水頭まで） オーバーフロー管の高さにより変化
貯留 ③碎石の空隙貯留	設計高（設計水頭まで） オーバーフロー管の高さにより変化

(3) 地下貯留浸透施設にオリフィス孔を設け貯留施設とする場合

オリフィス管底高で「貯留施設」と「浸透施設」に分けて考える。

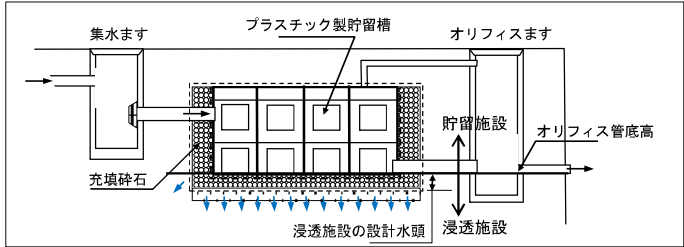


図 4-6-3 地下貯留浸透施設にオリフィス孔を設けた場合
4-24

4-6-5 地下貯留浸透施設と透水性舗装の重複における設計数量の取扱い

地下貯留浸透施設と透水性舗装の重複の場合、浸透能力の算定に用いる設計数量としては、両者それぞれの数量を見込むことが出来るものとする。

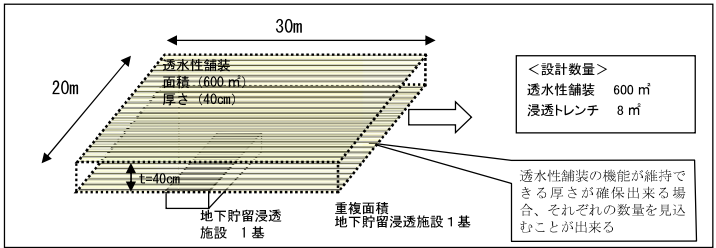


図 4-6-2 透水性舗装との重複の例

4-6-6 地下貯留浸透施設の空隙率の考え方

(1) 地下貯留浸透施設の使用材料の空隙率は次のとおりである。

表 4-6-1 地下貯留浸透施設の材料の設計空隙率

材 料	空隙率の設計値
単粒度碎石 (S-30, S-40)	40%
クラッシャーラン	10%
その他の二次製品	使用する製品のカタログ値を採用

(2) 地下貯留浸透施設における空隙貯留は、次表に示すとおり扱うものとする。

表 4-6-2 地下貯留浸透施設における空隙貯留の考え方

	地下貯留浸透施設
① 浸透	設計高（設計水頭まで） オーバーフロー管の高さにより変化
貯留 ②ます本体	設計高（設計水頭まで） オーバーフロー管の高さにより変化
貯留 ③碎石の空隙貯留	設計高（設計水頭まで） オーバーフロー管の高さにより変化

(3) 地下貯留浸透施設にオリフィス孔を設け貯留施設とする場合

オリフィス管底高で「貯留施設」と「浸透施設」に分けて考える。

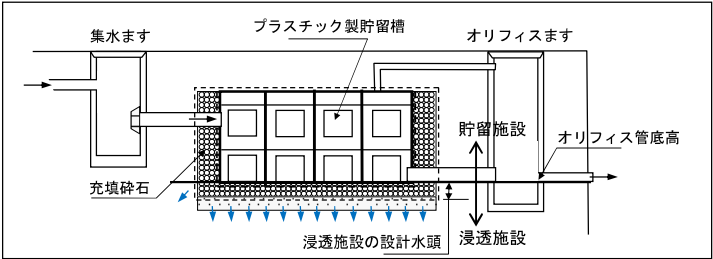


図 4-6-3 地下貯留浸透施設にオリフィス孔を設けた場合
4-24

4-6-7 二段オリフィスマス(分水ます)と地下貯留浸透施設の接続

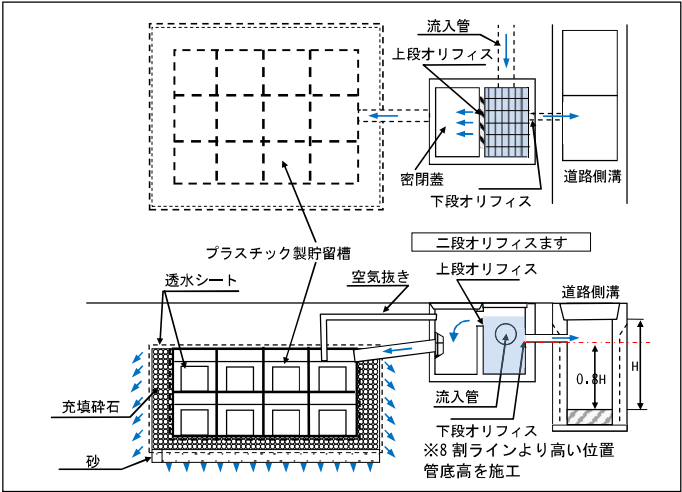


図 4-6-4 二段オリフィスマスと地下貯留浸透施設の接続例

二段オリフィスマスと地下貯留浸透施設を接続する利点

- ① 小雨時には、地下貯留施設に雨水流入がなく、直接区域外に放流される。
- ② 大雨の時のみ流入するため、地下貯留浸透施設の規模の縮小が期待できる。

採用する場合の注意点

- ① 放流先が低い場合のみ設置可能。【下段オリフィス管底高】 $\geq$ 【放流先の8割水深高】
- ② 精密な施工が必要。下段オリフィスと上段オリフィスの管底高の差が変化すると、差が大きくても小さくても再計算や修正工事が必要となる。

構造についての注意点

- ① 二段オリフィスマスの素材・構造は任意とする。
- ② 空気抜き管を設置しない場合は、流入管の断面及び勾配について、上段オリフィスからの最大放流量を Manning 式で計算し、流入管の5割水位以下で流入できることを確認することが望ましい。
- ③ 地下貯留浸透施設へ土砂やゴミが流入しにくい構造とすべきである。流入ますに泥ためを設けたり、管口フィルターの設定等の措置を行うことを標準とする。
- ④ 阻害行為面積が 1000 m²以上(宅地分譲除く)の場合は、施設上面シートは遮水シートとする。(ただし、地表面を密粒 As など不浸透材料で覆う場合は透水シートでも可能。)

4-6-7 二段オリフィスマス(分水ます)と地下貯留浸透施設の接続

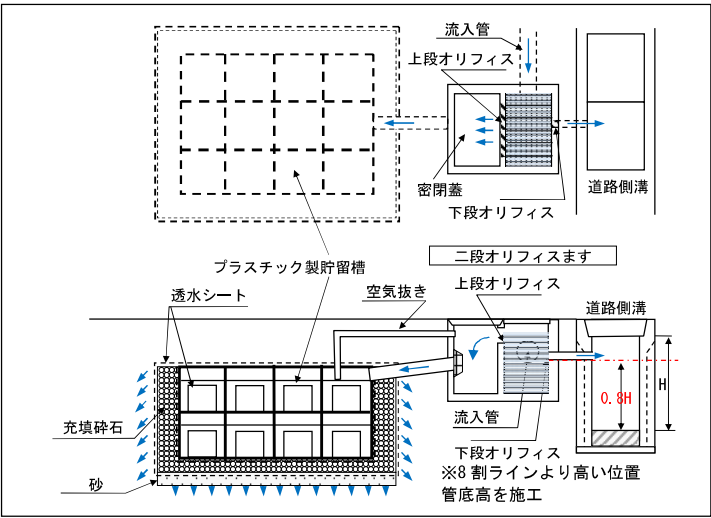


図 4-6-4 二段オリフィスマスと地下貯留浸透施設の接続例

二段オリフィスマスと地下貯留浸透施設を接続する利点

- ① 小雨時には、地下貯留施設に雨水流入がなく、直接区域外に放流される。
- ② 大雨の時のみ流入するため、地下貯留浸透施設の規模の縮小が期待できる。

採用する場合の注意点

- ① 放流先が低い場合のみ設置可能。【下段オリフィス管底高】 $\geq$ 【放流先の8割水深高】
- ② 精密な施工が必要。下段オリフィスと上段オリフィスの管底高の差が変化すると、差が大きくても小さくても再計算や修正工事が必要となる。

構造についての注意点

- ① 二段オリフィスマスの素材・構造は任意とする。
- ② 空気抜き管を設置しない場合は、流入管の断面及び勾配について、上段オリフィスからの最大放流量を Manning 式で計算し、流入管の5割水位以下で流入できることを確認することが望ましい。
- ③ 地下貯留浸透施設へ土砂やゴミが流入しにくい構造とすべきである。流入ますに泥ためを設けたり、管口フィルターの設定等の措置を行うことを標準とする。
- ④ 阻害行為面積が 1000 m²以上(宅地分譲除く)の場合は、施設上面シートは遮水シートとする。(ただし、地表面を密粒 As など不浸透材料で覆う場合は透水シートでも可能。)

旧

新

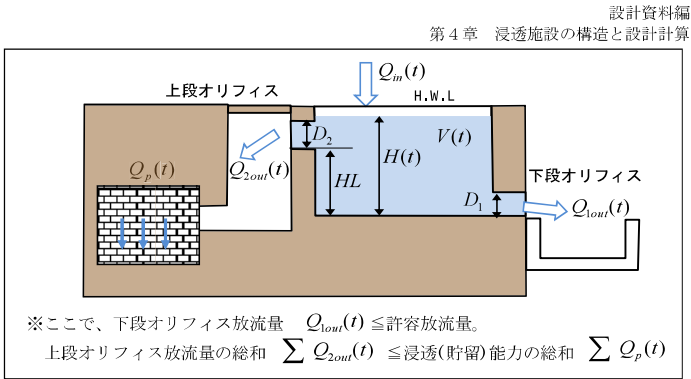


図 4-6-5 二段オリフィスます、地下貯留浸透施設規模算定の模式図

・施設規模の設計手順

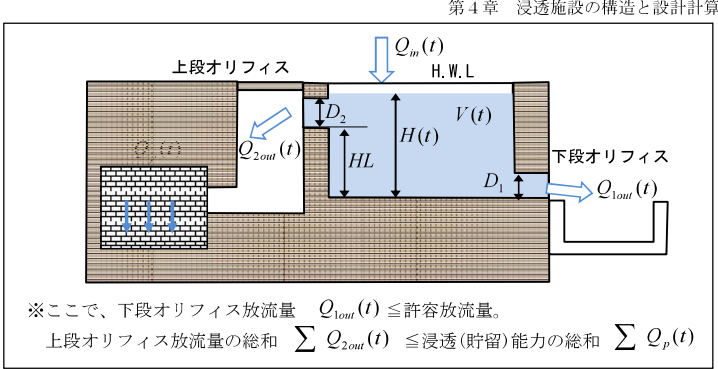
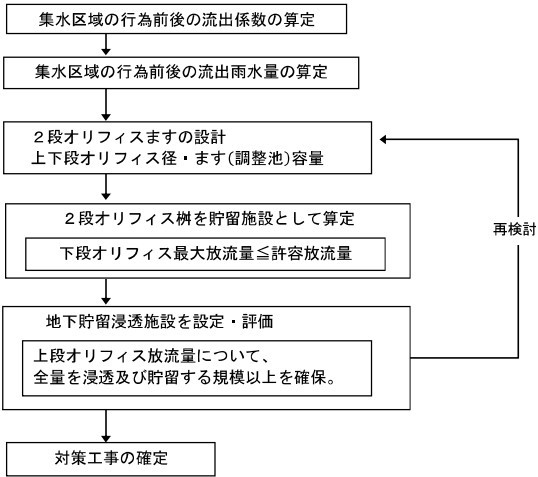
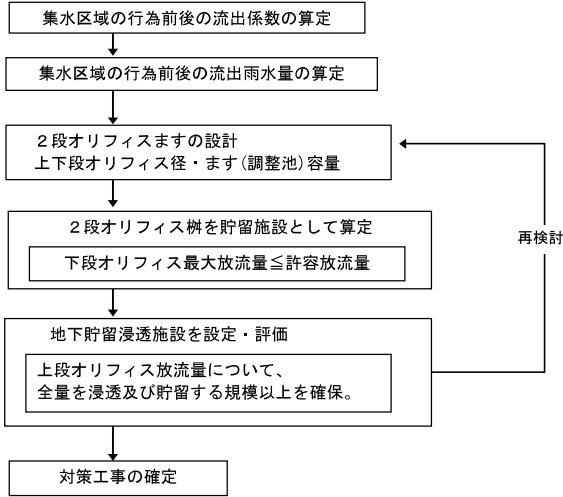


図 4-6-5 二段オリフィスます、地下貯留浸透施設規模算定の模式図

・施設規模の設計手順



(参考) 浸透施設の比浸透量の算定表一覧

各種浸透施設の比浸透量〔Kf値(m2)〕算定式(1)

施設形態・形状		透水性舗装(浸透池)	浸透側溝および浸透トレンチ
浸透面		底面	側面および底面
模式図			
		H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)	H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	H ≤ 1.5 m	H ≤ 1.5 m
	施設規模	浸透池は底面積が約 400㎡以上	W ≤ 1.5 m
基本式		$K_f = aH + b$	$K_f = aH + b$
係数	a	0.014	3.093
	b	1.287	1.34W + 0.677
	c	-	-
備考		比浸透量は単位面積当りの値、底面積の広い地下貯留浸透施設に適用可能	比浸透量は単位長さ当りの値
参考影響係数		地下水 0.9・目詰まり 0.5	地下水 0.9・目詰まり 0.9

施設形態・形状		円筒ます* および 縦型浸透管			
浸透面		側面および底面	底面		
模式図					
		H: 設計水頭(m) D: 施設直径(m)	H: 設計水頭(m) D: 施設直径(m)		
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	H ≤ 5.0 m	H ≤ 5.0 m		
	施設規模	0.2 m ≤ D < 1 m	1 m ≤ D ≤ 10 m	0.3 m ≤ D ≤ 1 m	1 m < D ≤ 10 m
基本式		$K_f = aH^2 + bH + c$	$K_f = aH + b$	$K_f = aH + b$	
係数	a	0.475D + 0.945	6.244D + 2.853	1.497D - 0.100	2.556D - 2.052
	b	6.07D + 1.01	0.93D ² + 1.606D - 0.773	1.13D ² + 0.638D - 0.011	0.924D ² + 0.993D - 0.087
	c	2.570D - 0.188	-	-	-
参考影響係数		地下水 0.9・目詰まり 0.9	地下水 0.9・目詰まり 0.9	地下水 0.9・目詰まり 0.9	

注) 設計水頭が 1.5m を越える場合の比浸透量は、P2-24 の方法で算出する。

*透水性ますおよび周辺に充填した砕石等を含む。

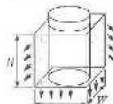
(参考) 浸透施設の比浸透量の算定表一覧

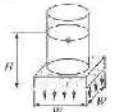
各種浸透施設の比浸透量〔Kf値(m2)〕算定式(1)

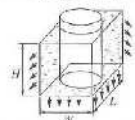
施設形態		透水性舗装	浸透側溝および浸透トレンチ
浸透面		底面	側面および底面
模式図			
		H: 設計水頭(m)	H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	H ≤ 1.5 m	H ≤ 1.5 m
	施設規模	-	W ≤ 1.5 m
基本式		$K_f = aH + b$	$K_f = aH + b$
係数	a	0.014	3.093
	b	1.287	1.34W + 0.677
	c	-	-
備考		比浸透量は単位面積当りの値、底面積の広い地下貯留浸透施設に適用可能	比浸透量は単位長さ当りの値
参考影響係数		地下水 0.9・目詰まり 0.5	地下水 0.9・目詰まり 0.9

施設形態		円筒ます			
浸透面		側面および底面	底面		
模式図					
		H: 設計水頭(m) D: 施設直径(m)	H: 設計水頭(m) D: 施設直径(m)		
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	H ≤ 1.5 m	H ≤ 1.5 m		
	施設規模	0.2 m ≤ D ≤ 1 m	1 m < D ≤ 10 m	0.3 m ≤ D ≤ 1 m	1 m < D ≤ 10 m
基本式		$K_f = aH^2 + bH + c$	$K_f = aH + b$	$K_f = aH + b$	
係数	a	0.475D + 0.945	6.244D + 2.853	1.497D - 0.100	2.556D - 2.052
	b	6.07D + 1.01	0.93D ² + 1.606D - 0.773	1.13D ² + 0.638D - 0.011	0.924D ² + 0.993D - 0.087
	c	2.570D - 0.188	-	-	-
参考影響係数		地下水 0.9・目詰まり 0.9	地下水 0.9・目詰まり 0.9	地下水 0.9・目詰まり 0.9	

各種浸透施設の比浸透量〔Kf値(m²)〕算定式(2)

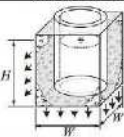
施設	正方形ます		
浸透面	側面および底面		
模式図	 H : 設計水頭(m) W : 施設幅(m)		
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H) 施設規模	$H \leq 1.5\text{m}$ $W \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < W \leq 10\text{m}$ $10\text{m} < W \leq 80\text{m}$	
基本式	$K_f = aH^2 + bH + c$		
係数	a	0.120W+0.985	
	b	$-0.453W^2 + 8.289W + 0.753$	
	c	$7.837W + 0.82$	
備考	地下貯留浸透施設に適用可能		

施設	正方形ます		
浸透面	上面		
模式図	 H : 設計水頭(m) W : 施設幅(m)		
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H) 施設規模	$H \leq 1.5\text{m}$ $W \leq 1\text{m}$ $1\text{m} < W \leq 10\text{m}$ $10\text{m} < W \leq 80\text{m}$	
基本式	$K_f = aH + b$		
係数	a	1.676W-0.137	
	b	$-0.204W^2 - 3.166W - 1.936$	
	c	$1.496W^2 + 0.671W - 0.015$	
備考	地下貯留浸透施設に適用可能		

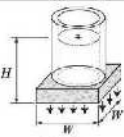
施設	矩形のます		
浸透面	側面および底面		
模式図	 H : 設計水頭(m) L : 施設延長(m) W : 施設幅(m)		
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H) 施設規模	$H \leq 1.5\text{m}$ $L \leq 200\text{m}, W \leq 4\text{m}$	
基本式	$K_f = aH + b$		
係数	a	$3.297L + (1.971W + 4.663)$	
	b	$(1.401W + 0.684)L + (1.214W - 0.834)$	
	c	-	
備考	地下貯留浸透施設に適用可能		

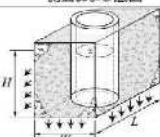
参考影響係数	上の3施設全ての影響係数 地下水0.9・目詰まり0.9		
--------	-----------------------------	--	--

各種浸透施設の比浸透量〔Kf値(m²)〕算定式(2)

施設形態・形状		正方形のます* および 空隙貯留浸透施設		
浸透面		側面および底面		
模式図		 H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)		
算定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		
基本式		$K_f = aH^2 + bH + c$ (注)		
係数	a	0.120W + 0.985	-0.453W ² + 8.289W + 0.753	0.747W + 21.356
	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		地下貯留浸透施設に適用可能		

注) 設計水頭が1.5mを越える場合の比浸透量は、P2-24の方法で算出する。

施設形態・形状		正方形ます*		
浸透面		底面		
模式図		 H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)		
算定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		
基本式		$K_f = aH + b$		
係数	a	1.676W - 0.137	-0.204W ² + 3.166W - 1.936	1.265W - 15.670
	b	1.496W ² + 0.671W - 0.015	1.345W ² + 0.736W + 0.251	1.259W ² + 2.336W - 8.13
	c	-	-	-
備考		地下貯留浸透施設に適用可能		

施設形態・形状		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		 H: 設計水頭(m) L: 施設長さ(m) W: 施設幅(m) ※延長をL、施設幅をWとする		
算定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		
基本式		$K_f = aH + b$		
係数	a	3.297L + (1.971W + 4.663)		
	b	(1.401W + 0.684)L + (1.214W - 0.834)		
	c	-		
備考		地下貯留浸透施設に適用可能		

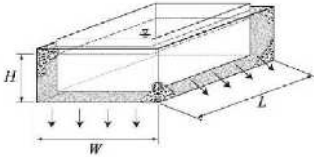
* 透水性ますおよび周辺に充填した砕石等を含む。

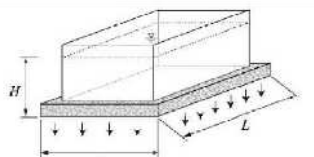
参考影響係数	上の3施設全ての影響係数 地下水0.9・目詰まり0.9
--------	-----------------------------

旧

新

各種浸透施設の比浸透量〔Kf値(m2)〕算定式（3）

施設	大型貯留浸透槽					
浸透面	側面および底面					
模式図	 H : 設計水頭 (m) L : 長辺長さ (m) W : 施設幅 (m)					
算定式の適用範囲の目安	設計水頭 (H) 施設規模	$0.5\text{ m} \leq H \leq 5\text{ m}$				
		$W = 5\text{ m}$	$W = 10\text{ m}$	$W = 20\text{ m}$	$W = 30\text{ m}$	$W = 40\text{ m}$ $W = 50\text{ m}$
基本式	$K_f = (aH + b)L$					
係数	a	$8.83X^{-0.461}$	$7.88X^{-0.445}$	$7.06X^{-0.452}$	$6.43X^{-0.441}$	$5.97X^{-0.440}$ $5.62X^{-0.442}$
	b	7.33	14.00	27.06	39.75	52.25 64.68
	c	—	—	—	—	—
備考	X は幅 (W) に対する長辺長さ (L) の倍率を示す。 $X = L/W$ X の適用範囲は1～5倍とする。適用範囲を超える場合、施設を適用範囲内で分割した形で比浸透量を算定し、その合計から重複面の比浸透量を差し引く。					

施設	大型貯留浸透槽					
浸透面	底面					
模式図	 H : 設計水頭 (m) L : 長辺長さ (m) W : 施設幅 (m)					
算定式の適用範囲の目安	設計水頭 (H) 施設規模	$0.5\text{ m} \leq H \leq 5\text{ m}$				
		$W = 5\text{ m}$	$W = 10\text{ m}$	$W = 20\text{ m}$	$W = 30\text{ m}$	$W = 40\text{ m}$ $W = 50\text{ m}$
基本式	$K_f = (aH - b)L$					
係数	a	$1.94X^{-0.328}$	$2.29X^{-0.297}$	$2.37X^{-0.298}$	$2.17X^{-0.318}$	$1.96X^{-0.351}$ $1.76X^{-0.363}$
	b	7.57	26.36	13.84	38.79	51.16 63.50
	c	—	—	—	—	—
備考	X は幅 (W) に対する長辺長さ (L) の倍率を示す。 $X = L/W$ X の適用範囲は1～5倍とする。適用範囲を超える場合、施設を適用範囲内で分割した形で比浸透量を算定する。					

注) 施設幅 (W) が上記施設規模の間にくる場合、例えば $W = 7.5\text{ m}$ のようなケースでは、 $W = 5\text{ m}$ と $W = 10\text{ m}$ において実施設の X の値を用いて比浸透量の計算を行い、施設幅 (W) に対し、比例配分して比浸透量 (K_f) を求める。

参考 影響係数	上記施設の影響係数 地下水 O. 9・目詰まり O. 9
------------	------------------------------