

## 第8章 雨水貯留浸透施設の維持管理

### 1 一般事項

貯留施設は、設置場所の土地利用・形状に応じ、流出抑制機能、浸透機能の維持および施設の安全性等に関する適切な維持管理を行なうものとする。

維持管理は、定期的な点検と大雨が予想される前などの非常時点検を行ないながら、点検の結果不具合等が発生した場合には、清掃・補修等の適切な措置を講じるものとする。

#### 【解説】

貯留施設等は、都市施設として本来の利用目的を有する場所や、戸建て住宅地に設置されているため、その維持管理は、通常行なっている安全・衛生・環境等の管理に加え、雨水の流出抑制機能、浸透機能の維持に関する管理が必要となる。

雨水の流出抑制機能、浸透機能の維持に関する管理としては、施設の破損、ゴミ・土砂等の堆積、放流施設の機能状態等の確認などを行なう。

特に、雨水浸透施設では、浸透面の目づまりのため浸透機能が著しく低下する可能性がある。目づまりを起こした浸透施設は、外見からは機能の低下具合を判断しにくく、施設の構造上、メンテナンスによる浸透面の目づまり除去が困難であるため、定期的な維持管理が重要となる。

維持管理は、点検作業（定期点検・非常時点検）とメンテナンス（清掃・補修等の措置）からなる。点検には、浸透機能を阻害するような状況を点検する機能点検と、利用者や通行者および通行車両等の安全を守るとともに周辺施設への影響を排除するために行なう安全点検があり、施設タイプによって点検項目が多少異なる。点検項目の例を図7-1に示す。

定期点検は、梅雨時期や台風シーズンの前に年1回以上行なうことを原則とする。その他、大雨が予想される前や利用者等からの通報等があった場合には、別途点検（非常時点検）を行なう必要がある。

機能点検は、施設の機能を確認するものであり、降雨時の施設状況（湛水状況・浸透機能等）確認のほか、浸透施設では必要に応じて簡易試験を行なうことが望ましい。

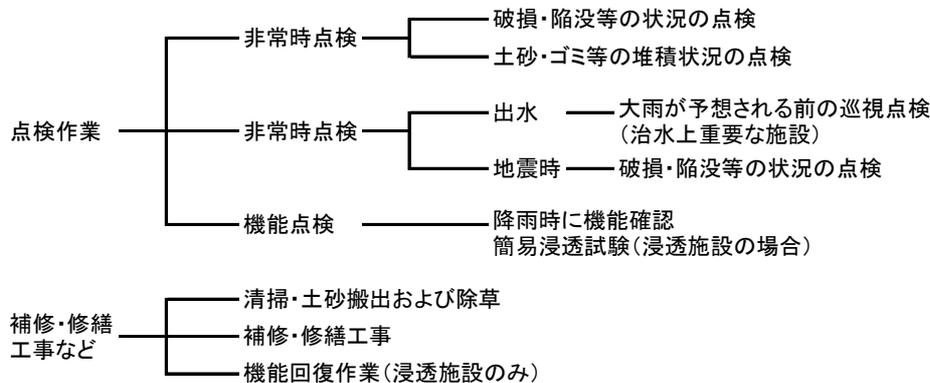


図 8-1 貯留施設及び浸透施設の維持管理内容の概念図

## 2 維持管理内容

### 2.1 貯留施設の維持管理

貯留施設の維持管理業務では、点検・清掃（機能回復）、補修等を実施するものとし、これらを貯留施設台帳や維持管理記録として残し、その後の維持管理に役立てるものとする。

#### 【解説】

##### 1) 点検表および台帳による管理

貯留施設の一般的な管理作業は、排水溝および放流孔付近の清掃、および土砂の除去が主であるので、通常の維持管理と兼ねることができる。

ただし、貯留水深の大きい施設や、建築物の地下に貯留するもので、公園等と併用されている施設の場合は、機能維持の他、利用者の安全を配慮し出水時あるいは出水後の管理事項を定めておくものとする。

貯留施設の機能を適切に維持管理するにあたり、管理業務を継続することが重要である。点検・清掃・補修等の記録を記載した維持管理記録や、設計諸元等を記載した施設台帳等を作成し、保管することが望ましい。

表 8-1 貯留施設内点検表（案）

	点検実施 年月日	年 月 日	点検者名				責任者印
	点検実施場所						
	項目	点検内容		点検済	異常の有無	要処理	処理済
地表面貯留施設	小堤	欠損、クラック、沈下等					
	法面	法崩れ、法面保護工損傷					
	放流施設	構造物の破損、スクリーンの閉塞、堆砂					
	側溝・ます	ゴミ・土砂の堆積					
	下流水路	構造物の破損、流路障害物の有無					
	安全柵等※	破損状況					
	樹木・植生	枝折れ、芝生の剥離等					
	その他						
地下貯留施設	施設内貯留部	ゴミ・土砂の堆積					
	施設内壁等	壁面の損傷、漏水（地下水等）					
	排水ポンプ	機能状況、オーバーホール時期等					
	流入施設	ゴミ・土砂の堆積					
	放流口	ゴミ・土砂の堆積					
	配電盤	断線の有無等					
	その他						

※主に公園等との併用施設である場合の管理事項

##### 2) 清掃（機能回復）および補修

貯留施設の機能回復は、雨水の流入および排水系統の清掃や、破損箇所を施設計画諸元どおりの構造・寸法に補修することにより可能となる。

表8-2 貯留施設台帳の例

施設の名称			
設置者名		所在地	
施工年月日	年 月 日	施工業者名	
維持管理責任者名			
計 画 設 計 諸 元			
集水面積	ha	放流様式	自然調節・ポンプ
土地利用状況		放流部数高	
降雨諸元(強度式等)		形状(オフィス寸法等)	
流出係数	f=0.9	放流先	m <sup>3</sup> /s
洪水到達時間	t=10min	余水吐寸法	幅 m × 高さ m
放流先河川		余水吐数高	m
貯 留 部 諸 元			
施設タイプ	地表面式 ( ) ・ 地下式		
貯留面積	m <sup>2</sup>	貯留水深	m
貯留容量	m <sup>3</sup>	多目的利用の有無	
水位－容量関係	水位(H)	湛水面積(F)	湛水容量(V)
浸透能力		雨水利用等の付加機能	
機能の有無	有 ・ 無	機能の有無	有 ・ 無
設計浸透量		利水容量	
浸透能力 試験結果	調査日 (年 月 日)	利用目的	
		計画使用水量(ℓ/日)	
施設の概要(施設配置図、施設構造図)			

## 2.2 浸透施設の維持管理

浸透施設の維持管理は、浸透能力の継続性と安全性を主眼におき、適正かつ効率的、経済的に行うものとする。

### 【解説】

浸透施設では目づまりのために浸透機能が低下することにより、施設内がいつまでも湛水していたり、施設外へ溢水することもある。また施設にオーバーフロー管が接続されているような場合は、外見では機能の低下具合を判断しにくい。このような状態を放置しておく、機能回復を試みても復帰しないということにもなる。こういう事態にならないよう、浸透施設の維持管理にあたっては施設の構造形式や設置場所の土地利用および地形等を十分把握することにより、目づまりによる浸透能力の低下を防止し、かつ安定的に機能が発揮できるように努めなければならない。

なお、維持管理において考慮することを以下に示す。

- ① 浸透能力の継続  
目づまり防止対策、清掃の方法・頻度、使用年限の延長
- ② 浸透施設の保守  
点検頻度、蓋のずれの直し、破損の補修、地面陥没の補修等
- ③ 経済的な維持管理  
点検が容易、清掃頻度が低い、清掃が容易等
- ④ 維持管理を通して浸透施設の普及啓発  
住民へのPR、排水設備業者の協力、設計コンサルタントへのPR等

以上のことを勘案し、維持管理に関して適切な管理方法と体制を定めることが重要である。

### 1) 施設の点検

点検には浸透機能を阻害するような状況を点検する機能点検と、利用者や通行者及び通行車両等の安全を守ると共に周辺施設への影響を排除するために行う安全点検がある。また定期点検は梅雨時期や台風シーズンを考慮して年1回以上行うことを原則とする。その他、大雨洪水警報の発令や利用者等からの通報等があった場合には、別途点検（非常時点検）を行う必要がある。

なお、浸透施設全箇所を行うのが物理的に不可能な場合、土砂等の集まりやすい場所や水の集まりやすい場所を選定し、頻度や箇所数を減らし省力化を図ることも重要である。

表 8-3 点検の内容

種別 内容	機能点検	安全点検
点検項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂、ゴミ、落葉の堆積状況</li> <li>・ゴミ除去フィルターの閉塞状況</li> <li>・湛水状況</li> <li>・周辺の状況（裸地で土砂が流入しやすくなっている状況や、落葉樹が近くにあるか等の状況）</li> <li>・樹根の侵入の有無</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蓋のずれ</li> <li>・施設の破損・変形状況</li> <li>・地表面の沈下、陥没の状況</li> </ul>
点検方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目視による土砂・ゴミ等の侵入状況</li> <li>・メジャー等による土砂等の堆積量の確認</li> <li>・雨天時の浸透状況の確認</li> <li>・バケツ等で施設内に注水し、浸透状況の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の外觀を目視による点検</li> <li>・ハンマー等による打診でひび割れ等を確認</li> </ul>
点検の重点箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水系統から判断される終点付近の施設</li> <li>・裸地や道路の排水が直接流入する施設</li> <li>・上面がオープンになっている施設</li> <li>・比較的周辺地盤より低いところに設置し、雨水が流入しやすい箇所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者や通行車両等の多い箇所</li> <li>・過去に陥没等が起きた場所</li> </ul>
点検時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>（定期点検）</li> <li>・年一回以上を原則</li> <li>（非常時点検）</li> <li>・梅雨時期や台風シーズン等の降雨量の多い時期</li> <li>・大雨洪水警報の発令時</li> <li>・施設周辺で土木工事等の終了後</li> <li>・利用者等から通報があった場合</li> </ul>	

表 8-4 雨水浸透施設の点検表の例

点検年月日	年 月 日		点検者氏名	責任者印	
点検場所			緊急処置	有 無	
総括点検評価	緊急処置を必要とする		経過を観察する	異常なし	
種類	点 検 結 果				
浸透ます	外見	蓋のずれ、破損、周囲の陥没、溢水、その他( )			
	内部	ゴミ、落葉、土砂(堆積高 cm)、その他( )			
		目づまり防止装置	脱落、紛失、破損、閉塞		
浸透トレンチ	外見	上部の陥没、碎石の露出、その他( )			
	内部	ますから見た土砂進入の有無、樹根進入の有無、その他( )			
		目づまり防止装置	脱落、紛失、破損、閉塞		
浸透側溝	外見	蓋のずれ、破損、周囲の陥没、溢水、その他( )			
	内部	ゴミ、落葉、土砂(堆積高 cm)、その他( )			
		目づまり防止装置	脱落、紛失、破損、閉塞		
透水性舗装	外見	陥没、沈下、目づまり状況、土砂の堆積、その他( )			
道路浸透ます	外見	蓋のずれ、破損、周囲の陥没、溢水、その他( )			
	内部	ゴミ、落葉、土砂(堆積高 cm)、その他( )			
		目づまり防止装置	脱落、紛失、破損、閉塞		
必要とする措置、講じた措置等					
必要措置完了確認日	年 月 日		維持管理責任者確認印		

2) 施設の清掃（機能回復）

清掃は点検結果に基づき、浸透施設の機能回復を目的として行う。

清掃内容としては土砂・ゴミ・落葉等の搬出、目づまり防止装置等の閉塞物質の除去、樹根等の除去等があり、同時に施設周辺の清掃を行うことが重要である。また清掃時に洗い水等が施設内に流入しないように注意を払わなければならない。

清掃方法は狭隘な場所や箇所数が少ない場合は人力で行い、数が多く同タイプの施設の場合は吸引車や高圧洗浄機の機械併用で行うほうが一般的に効率がよい。ただし、高圧洗浄機を使用する場合は微細な目づまり物質を浸透面（掘削面）に押し付けたり、浸透面を荒らす等で浸透機能が低下することもあるので注意を要する。

また同タイプでかつ着脱可能な目づまり防止装置等は、工場等で一括して清掃することが可能で、現場では予備品を用意してこれらの交換と集水部の清掃のみで済ますことから、作業時間の短縮や洗浄排水の処理面から効率が良くなると考えられる。

各浸透施設の清掃内容を表 8-5 に示す。

表8-5 人力による清掃内容と方法

施設種類	清掃内容と方法	注意事項
浸透ます	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部の清掃、樹根の除去、落ち葉、土砂搬出などの作業を行う。</li> <li>目づまり防止措置については、ブラッシングにより清掃を行い、付着物を落とし洗浄する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>清掃後の泥水などを各施設に流入させないように注意する。</li> <li>目づまり防止装置は、付着物がとれない場合、老朽化などにより破損している場合には交換する。</li> </ul>
浸透トレンチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>接続ますや管口フィルターに付着したゴミ類をブラッシングにより除去する。</li> </ul>	
浸透側溝	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部清掃、タバコなどゴミ類および、土砂搬出などの通常の清掃作業を行う。</li> </ul>	
透水性舗装	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視により、部分的なガムやタバコの付着箇所をブラッシングにより清掃し、除去する。</li> </ul>	
空隙貯留浸透施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>充填材として在籍を用いるものや、小規模なものは、人力による施設内部の清掃は困難なことから施設流入前の集水ますについて浸透ますと同様な清掃を行う。</li> </ul>	



清掃前



清掃後

図8-2 浸透トレンチ管口フィルター清掃前後の比較

表8-6 機械による清掃内容と方法

施設種類	清掃内容と方法	注意事項
浸透ます	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部に堆積した土砂等が締まった状態の場合、高圧洗浄機で攪拌し吸引すると効果的である。</li> <li>目づまり防止装置が取り付けられている場合は清掃作業が比較的容易に行える。</li> <li>大幅な機能の低下が認められた場合には、以下の方法で機能回復を図る。                         <ul style="list-style-type: none"> <li>イ) 碎石の表面を吸引洗浄する方法</li> <li>ロ) 碎石部分を掘り出し洗浄する方法</li> <li>ハ) 碎石の周囲を掘り起こし、碎石の充填範囲を広げる方法</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土砂等が除去しにくい場合は高圧洗浄機を併用するとする効果的であるが、噴射圧で土粒子を浸透面に押しやり浸透能力を低減させることがあるため注意を要する。</li> <li>洗浄排水が施設内に逆流しないように注意を要する。</li> </ul>
浸透トレンチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>接続するますや管口フィルターの清掃を重点的に行う。</li> <li>管口フィルターの清掃は人力で行い、透水管の清掃は高圧洗浄機等を用いて行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>透水管内の清掃で高圧洗浄機を使用する場合は、噴射圧で土粒子を浸透面に押しやり浸透能力を低減させることがあるため注意を要する。</li> </ul>
浸透側溝	<ul style="list-style-type: none"> <li>清掃は人力により行う方法と吸引洗浄車等を用いて行う方法がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土砂等が除去しにくい場合は、高圧洗浄機を使用すると効果的であるが、噴射圧で土粒子を浸透面に押しやり浸透能力を低減させることがあるため注意を要する。</li> </ul>
透水性舗装	<ul style="list-style-type: none"> <li>透水性舗装の表層材の空隙につまった土粒子等を除去するため、以下の手順で行う。                         <ul style="list-style-type: none"> <li>イ) 専用的高圧洗浄機を使用する。</li> <li>ロ) 散水後ブラッシングを行う。</li> <li>ハ) 圧縮空気を吹き付ける。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>洗浄排水中には多くの土砂等が含まれているため、直接周辺の排水ます等に流入させないように注意を要する。</li> </ul>
空隙貯留浸透施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>流入前の集水ますの清掃は、人力により行う方法と吸引洗浄車等を用いて行う方法があり、機械による清掃では、浸透ますと同様な清掃を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部の清掃は難しいため、流入前の集水ますの清掃が重要である。</li> </ul>



図 8-3 透水性舗装の清掃状況



図 8-4 透水性舗装清掃後(右)と清掃前(左)

### 3) 施設の補修

施設の破損や地表面の陥没・沈下が発生した場合は、補修を行う。安全性や機能維持のため早急に補修しなければならない場合と、ある程度経過を観察して対応しても良い場合がある。補修で対応できないものは、交換や新規に設置し直すことが必要である。

地表面の陥没や沈下が発生した場合は、その原因と影響範囲を調査し、適切な対策をとらなければならない。なお、地表面の陥没や沈下は、浸透施設そのものが原因ではなく、掘削後の埋戻しや転圧などの不備が原因となることが多いので、いたずらに浸透施設に原因を求めることのないよう注意する。

### 4) 施設の機能回復の確認

浸透機能の確認方法としては、原則として定水位法または変水位法による透水試験を行うものとする。各施設における機能確認方法とその問題点を表8-7に示す。ただし、浸透トレンチの場合、施工段階であらかじめ試験装置としての準備が必要であり、現実性に欠けることから、浸透ますを主な対象として浸透機能を確認する。

表8-7 機能確認方法と問題点

種類	機能確認方法	問題点
浸透ます 道路浸透ます	接続する透水管がある場合は、エアパッカーなどで止水し、注水後定水位法または変水位法で試験する。	多量の水を必要とするため、試験の準備、水の確保、測定に時間がかかる。
透水性舗装	透水試験器で変水位法により測定する。	表層材の透水能力しか確認できず、透水性舗装としての浸透能力は確認できない。

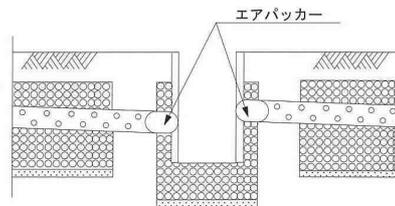


図8-5 浸透ますの場合

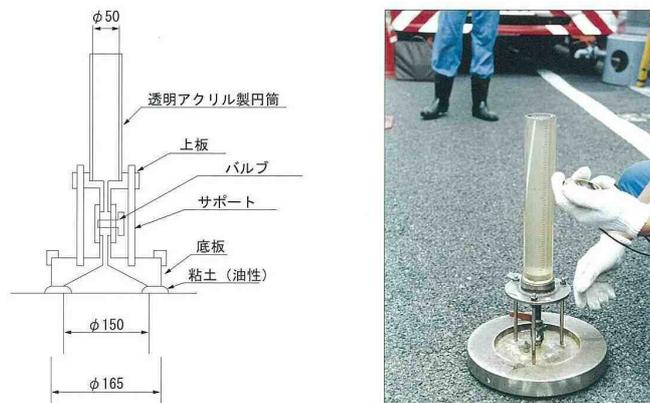


図8-6 透水性舗装の透水試験状況

5) 浸透施設台帳の整備

浸透施設の設置場所、構造および設計浸透量、および竣工時の浸透量などを取りまとめ、浸透施設台帳として整備し、施設が存在していることを確認することが望ましい。参考として浸透施設台帳の例を以下に示す。

表8-8 浸透施設台帳の例

施設の概要（施設配置図、施設構造図）			
施設の名称			
設置者名			
所在地			
設置目的			
施工年月日		施工業者名	
維持管理責任者名			
浸透施設の種類と規模			
対象雨水と集水面積			
表層地質		地下水位	
浸透能力	簡易透水試験の終期浸透量	（試験方法）	
	竣工時の浸透量		設計浸透量
周辺の土地利用状況			
備 考			

6) 維持管理記録の保管

浸透施設の機能を適切に維持するにあたり、管理業務を継続することが重要である。このため点検、清掃、補修などの記録を維持管理記録として保管することが望ましい。

### 2.3 維持管理体制

維持管理体制は、施設を長期的にわたって適正に維持するために重要である。設置者は、土地管理者および利用者と協力して維持管理を行なうよう配慮する。

**【解説】**

一般的に維持管理は浸透施設としての能力を確保し、公共施設の利用者や通行車両などに対する安全性を確保するために行われる。浸透施設は一件あたりの規模は小さいが、設置件数が非常に多く、住宅地や公園および道路など多様な場所に設置されている。これらさまざまな施設に対し一定の管理水準を保つためには、適切な維持管理体制を確立することが重要である。

以下に、民間施設と公共施設における維持管理体制の基本的な考え方を示す。

#### 1) 民間施設の場合

民間施設においては維持管理主体が住民や企業であり、流出抑制や地下水涵養などの公的な役割を果たすためにも、官民が密接に連携・協働することが必要である。特に浸透施設が公的な役割を果たす場合においては、図8-7に示すような自治体の指導に基づく維持管理体制の確立が必要である。

なお、自治体と住民・企業などの間で管理協定などを締結することが望ましい。

また、戸建住宅などにおいては、雨水利用施設と浸透施設を併用することにより、住民などが雨水利用施設の維持管理に伴い、浸透施設の維持管理の必要性を認識しやすいという側面もある。

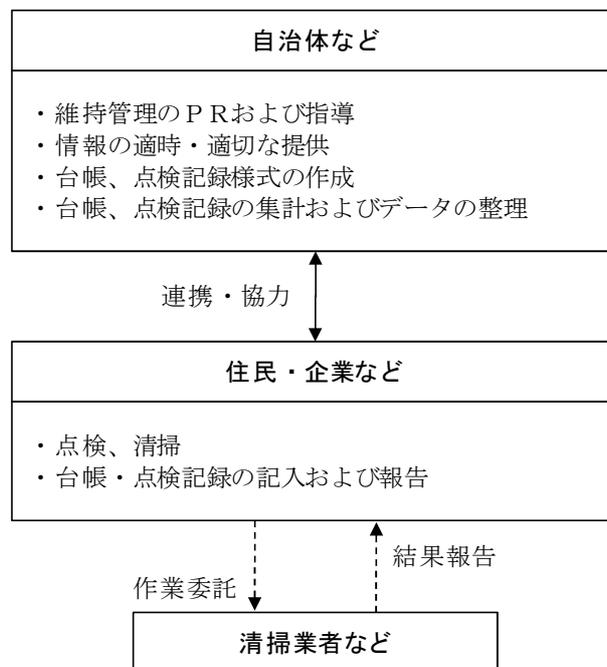


図8-7 民間施設における維持管理体制

2) 公共施設の場合

公共施設に浸透施設を設置する場合、設置者と管理者が異なるときは、両者でよく連絡を取り合って、費用の分担や責任の所在および維持管理方法を明確にする必要がある。

また、施設利用者などが浸透施設の異常などを発見した場合、管理者に連絡できるような説明板などを設置し、浸透施設の管理に関する理解と協力を要請することが望ましい。

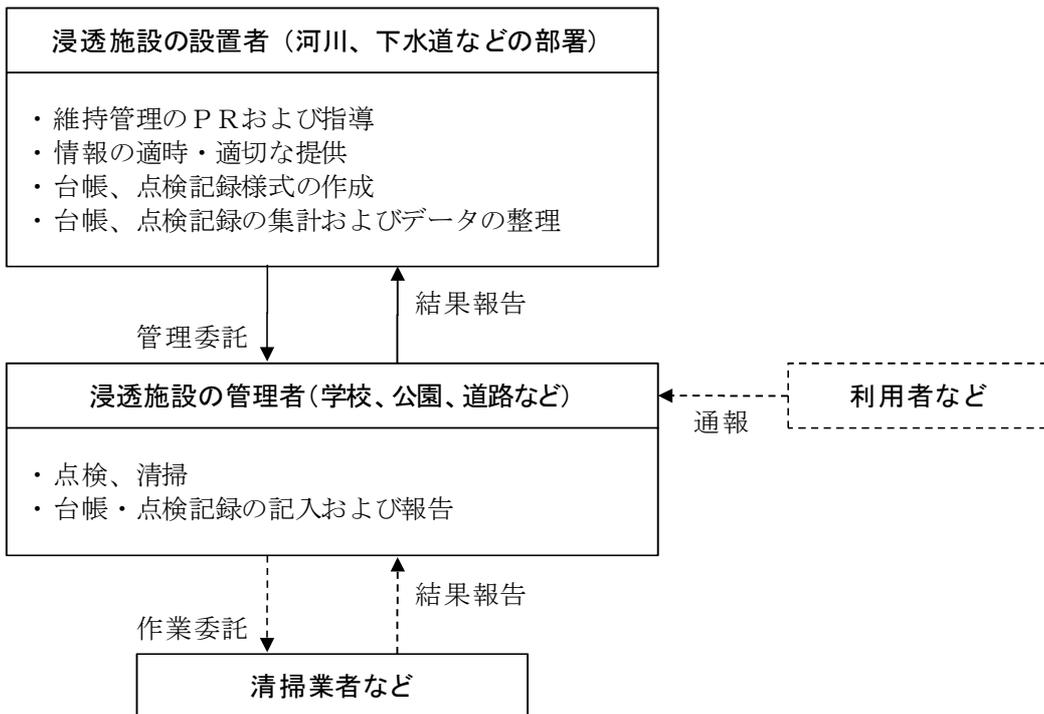


図8-8 公共施設における維持管理体制