

水の有効利用施設導入の手引

東京都

平成15年8月

平成31年4月 一部改正

はじめに

東京都は、高度経済成長期の慢性的な水不足への対応や、当時、整備が十分でなかった下水道への負荷軽減策として、雑用水利用を推進してきました。最近では、広く水循環を形成する立場から雨水の利用、浸透についても、取り組んできているところです。

このたび発行した本手引きは、こうした従来からの取組をより多くの都民や事業者の方々に理解していただき、雑用水利用・雨水浸透などの水の有効利用施設の普及が進むよう、導入に当たって必要な基本的事項について、取りまとめたものです。

この手引を活用し、水の有効利用に御協力いただくよう、お願いいたします。

平成15年8月

水の有効利用施設導入の手引

第1 総則

1 目的	-----	1
2 適用範囲	-----	1
3 雑用水の利用方式	-----	1
(1) 雨水利用方式		
(2) 広域循環方式		
(3) 地区循環方式		
(4) 個別循環方式		
4 雨水の浸透方式	-----	1
(1) 雨水浸透		
(2) 雨水浸透方式		

第2 雑用水利用施設の計画

1 雑用水利用方式の選定	-----	2
2 処理施設の計画	-----	2
(1) 基本条件の確認等		
① 建設地		
② 原水の選定		
③ 雑用水の用途		
④ 建設規模・用途		
⑤ 配置スペース		
(2) 計画手順		
(3) 原水別用途		
(4) 水質基準		
(5) 利用水量		
① 建築物の給排水量		
② 原水水量		
3 雑用水利用方式別の構造基準	-----	9
(1) 一般事項①～⑧		
(2) 利用方式別事項		
① 雨水利用方式		
② 広域循環方式		
③ 地区循環方式		
④ 個別循環方式		

第3 雨水浸透施設の設計・構造基準

1 浸透施設の種類	-----	1 1
2 浸透施設の計画	-----	1 2
(1) 浸透施設の設置場所		
(2) 浸透施設設置の留意点①～④		
(3) 浸透能力の評価(参考) ①～③		
3 浸透施設の構造基準	-----	1 4

第4 雑用水利用施設の維持管理

1 一般事項	-----	2 2
(1) 処理施設の維持管理①～⑤		
(2) 処理水等の貯水槽、配管設備等の維持管理①～⑦		
(3) 水質の維持管理		
(4) 緊急時の対策		
2 利用方式別の維持管理		
(1) 雨水利用方式①～④		
(2) 広域循環方式		
(3) 地区循環方式		
(4) 個別循環方式		

第5 雨水浸透施設の維持管理

1 一般事項(1)～(2)	-----	2 3
---------------	-------	-----

第6 その他

1 担当部署等(別紙)	-----	2 3
-------------	-------	-----

第7 参考資料

関連法令等

1 建築基準法第129条の2の5 給水、排水 その他の配管設備の設置及び構造	-----	2 5
2 建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水の ための配管設備の構造方法を定める件 (昭和50年12月10日建設省告示第1674号 改正平成12年5月30日建設省告示第1406号)	-----	2 8
3 建築物における衛生的環境の確保に関する 法律施行規則	-----	2 9
4 水道法施行令第4条	-----	3 1

第 1 総則

1 目的

この手引は、水の有効利用促進要綱（平成 15 年 7 月 22 日付都市政広第 122 号。以下「促進要綱」という。）第 6 条の規定による計画書を作成するために、雑用水利用施設及び雨水浸透施設の計画、構造、管理等の必要な事項を定める。

2 適用範囲

この手引は、促進要綱第 4 条の規定により対象となる建築物及び開発事業において、雑用水利用施設又は雨水浸透施設を設置する場合に適用する。

ただし、雑用水利用施設については、この手引のほか、広域循環方式による場合は下水道事業者が定める基準等を適用する。

3 雑用水の利用方式

この手引における雑用水の利用方式の定義は、次のとおりとする。

(1) 雨水利用方式（非循環・雨水単独型）

建築物及びその敷地内で集水した雨水をろ過し、一度使用した排水の循環再利用を伴わない状態で、当該建築物及びその敷地内において、雑用水として利用する方式とする。

(2) 広域循環方式

下水処理場からの再生水を供給可能な区域内の建築物等において、雑用水として利用する方式とする。

(3) 地区循環方式

一定区画内の複数の建築物で発生する排水や建築物及びその敷地内で集水した雨水を一箇所で集中的に処理し、その区画内の建築物等において、雑用水として利用する方式とする。

(4) 個別循環方式

建築物内で発生する排水や建築物及びその敷地内で集水した雨水を同一建築物で処理し、当該建築物及びその敷地内において、雑用水として利用する方式とする。

4 雨水の浸透方式

この手引における雨水の浸透についての用語の定義は、次のとおりとする。

(1) 雨水浸透

雨水浸透とは、地表あるいは地下の浅いところから雨水を土壌の不飽和帯を通して地中へ分散、浸透させることをいう。

(2) 雨水浸透方式

雨水浸透方式は、大別すると拡水法と井戸法に分類できるが、この手引においては拡水法を適用する。井戸法は、地下水に与える影響が未解明であるため、この手引では対象外とする。

※拡水法：各浸透施設から、直接、周辺土壤に浸透させる方式。浸透ます、浸透トレンチ、浸透U型溝、透水性舗装等が一般的である。

井戸法：掘削した井戸の壁面部、底部などから地下に浸透させる方法。乾式井戸及び湿式井戸がある。

第2 雑用水利用施設の計画

1 雑用水利用方式の選定

雑用水利用方式の選定に当たっては、利用用途、利用水量、原水の種別、当該施設を設置する建設地及び地域、維持管理の難易性、経済性等、様々な観点から検討し、効率的・効果的な方式を採用する。

2 処理施設の計画

(1) 基本条件の確認等

処理施設の計画に当たっては、次に示す基本的な条件を確認、検討する必要がある。

① 建設地

建物の建設地では公共下水道普及地域か未普及地域かを確認するとともに、その際、下水道への接続点を設定する。また、下水道処理場からの再生水の供給が可能な区域であるかも併せて確認する。

② 原水の選定

雑用水利用に用いる原水の選定については、用途、水量、水質、処理技術、経済性等を考慮する必要がある。

③ 雑用水の用途

雑用水の利用に当たっては、その水質、水量、原水の種類に応じて用途の範囲が定まるため、用途は初期段階で限定し、計画・設計に反映させなければならない。特に、誤飲、人体接触の防止等、保健衛生上の観点から、用途の特定は慎重に行う必要がある。

④ 建物規模・用途

原水を処理する施設は、建物の規模・用途、排水水質などに応じて、また、雑用水の用途などにより、処理過程や施設規模を最適化させる必要がある。このため、建物の規模・用途は基本条件として把握しなければならない。

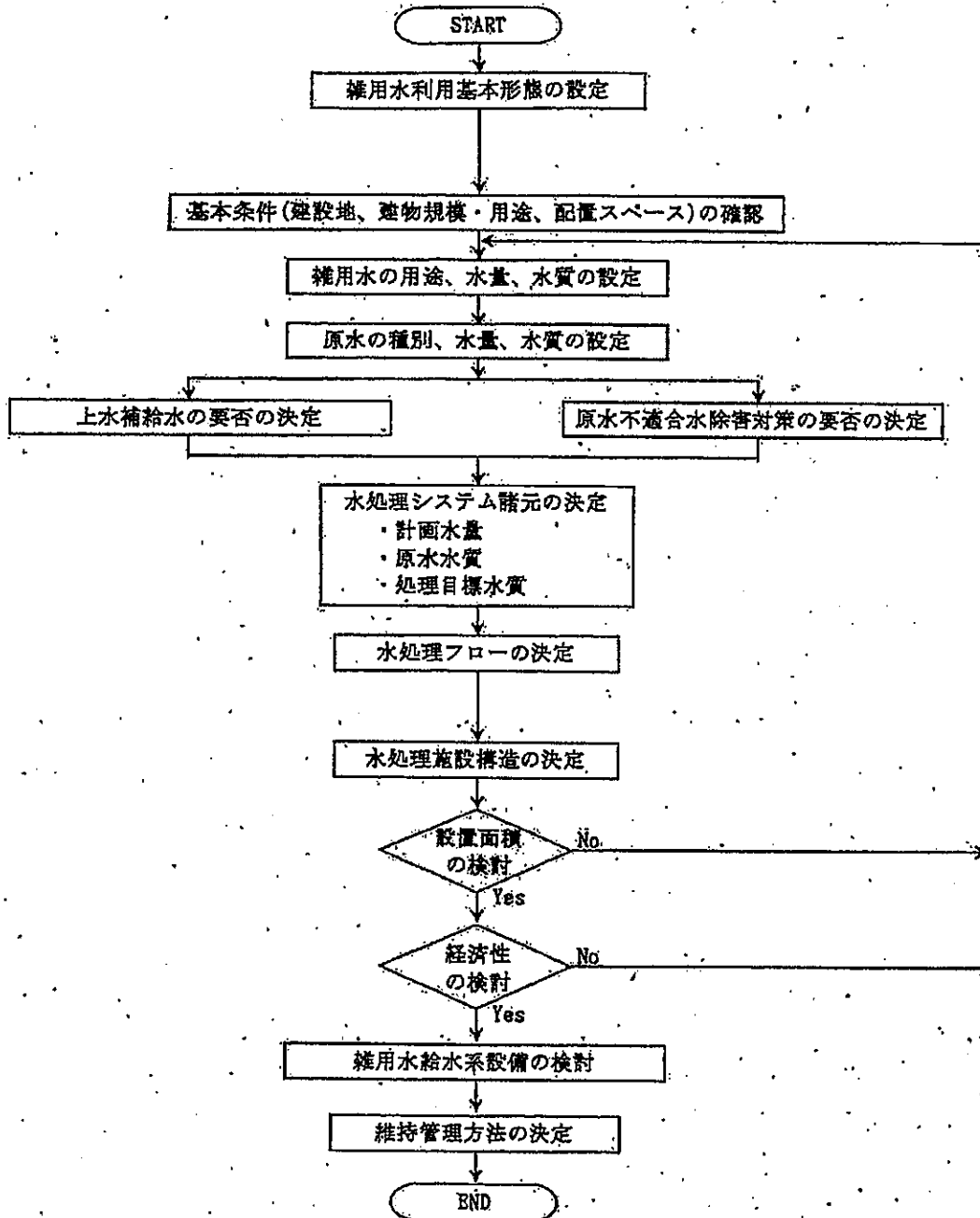
⑤ 配置スペース

配置スペースは、雑用水の利用水量と処理方式により決定される処理施設の占有面積・形状などと密接に関連するため、建物内あるいは屋外の処理施設配置スペースを確認する。

(2) 計画手順

処理施設の計画にあたっての手順を図-1に示す。

図-1



(3) 原水別用途

雑用水利用では、建設地、利用の用途、利用の水量などに応じて原水の選定を行う必要がある。参考として表-1を掲載する。

表-1

水の有効利用促進要 綱に定める原水種別		用 途	
		トイレ洗浄水のみ	トイレ洗浄水+雑用水 (注1)
雨水のみ (注2)		適	適
再生水		適	(注3)
循環 利用 水	し尿を含む排水を再 生したもの	適	不適
	し尿を含まない排水 を再生したもの	適	(注4)

(注1) ここでの雑用水とは、修景用水、散水及びこれらに類する用途に供するものをいう。

(注2) 雨水利用における雨水の集水は、屋根及び人が立ち入らない屋上又はこれに類する場所から集水したものと
する。

(注3) 再生水を利用する場合は、別途、再生水を供給する下水道事業者と協議する必要がある。

(注4) し尿を含まない排水を原水とする場合であっても、その処理水は、用途に応じた所要の水質を確保していな
なければならない。

(4) 水質基準等

雑用水利用施設の管理者等は、雑用水の水質基準を満たすよう管理する必要がある。
参考として表-2を掲載する。(注1)

表-2

	用途	大腸菌群数	pH	濁度	臭気	外観	残留塩素
雨水のみ	トイレ のみ	検出されない こと	5.8以 上~ 8.6以 下	-	異常で ないこ と	ほとん ど無色 透明で あるこ と	給水栓における遊離残留塩素 0.1mg/l以上 又は結合残留塩素 0.4mg/l以上。ただし、 供給する水が病原生物に著しく汚染され るおそれがある場合又は病原生物に汚染さ れたことを疑わせるような生物若しくは 物質を多量に含むおそれがある場合の給 水栓における水に含まれる遊離残留塩素 の含有率は、0.2ppm (結合残留塩素の場 合は、1.5ppm) 以上とすること。
	トイレ+雑 用水	〃	〃	2度以 下	〃	〃	〃
し尿を含 まない処 理水	トイレのみ	〃	〃	-	〃	〃	〃
	トイレ+雑 用水	〃	〃	2度以 下	〃	〃	〃
し尿を含 む処理水	トイレのみ	〃	〃	-	〃	〃	〃

(注1) 本表は、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(建築物衛生法)

に基づく「建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則」に定められ
た基準である。

(5) 利用水量

① 建築物の給排水量

雑用水利用施設の計画においては、当該建築物の給排水量の設定が必要となる。
表-3~5に一般的な建物種類別給水量の数値、建物種類別水使用量の実績、用途別水量を示す。なお、表中の水量の中には飲料用等の水量も含まれるため、雑用水の利用を計画する場合には、用途に応じて適切な水量を算定する必要がある。

表-3

建物種類別単位給水量・使用時間・人員

(出典) 空気調和・衛生工学会編：空気調和・衛生工学便覧

建物種類	単位給水量 [1日あたり]	使用時間 h/d	注 記	有効面積当たりの人員など	備 考
戸建住宅	200~400ℓ/人	10	住居者1人当り	0.16人/m ²	
集合住宅	200~350ℓ/人	15	住居者1人当り	0.16人/m ²	
独身寮	400~600ℓ/人	10	住居者1人当り		
官公庁・事務所	60~100ℓ/人	9	在勤者1人当り	0.2人/m ²	男子501/人、女子1001/人社員 食堂・テナント等は別途加算
工場	60~100ℓ/人	換業 時間 +1	在勤者1人当り	座作業0.3人/m ² 、 立作業0.1人/m ²	男子501/人、女子1001/人 社員食堂・テナント等は 別途加算
総合病院	1500~3500ℓ/人 30~60ℓ/m ²	16	延べ面積1m ² 当り		設備内容等により詳細 に検討する
ホテル全体	500~6000ℓ/人	12			設備内容等により詳細 に検討する
ホテル客室部	350~450ℓ/人	12			客室部のみ
保養所	500~800ℓ/人	10			
喫茶店	20~25ℓ/客 65~130ℓ/店舗m ²	10		店舗面積には厨 房面積を含む	厨房にて使用される水量の みより洗冷水等は別途加算 同上
飲食店	55~130ℓ/客 110~530ℓ/店舗m ²	10		同上	定性的には、軽食・そば・和 食・洋食・中華の順が多い 同上
社員食堂	25~50ℓ/食 80~140ℓ/食堂m ²	10		食堂面積には厨 房面積を含む	同上
休職センター	20~30ℓ/食	10			同上
デパート スーパーマーケット	15~30ℓ/m ²	10	延べ面積1m ² 当り		従業員分空調用水を含む
小・中・ 普通高等学校	70~100ℓ/人	9	(生徒+職員)1人当り		教師・従業員分を含むプール用 水(40~100ℓ/人)は別途加算
大学講義棟	2~4ℓ/m ²	9	延べ面積1m ² 当り		実験・研究用水は別途加算
劇場・映画館	25~40ℓ/m ² 0.2~0.3ℓ/人	14	延べ面積1m ² 当り 入場者1人当り		従業員分空調用水を含む
ターミナル駅	10ℓ/1000人	16	乗降客1000人当り		列車給水・洗車用水は別途加算
普通駅	3ℓ/1000人	16	乗降客1000人当り		従業員分多少のテナント分を含む
寺院・教会	10ℓ/人	2	参会者1人当り		常住者・常勤者分は別途加算
図書館	25ℓ/人	6	閲覧者1人当り	0.4/m ²	常勤者分は別途加算

注1) 単位給水量は設計対象給水量であり、年間1日平均給水量ではない。

2) 備考欄に特記のない限り、空調用水、冷凍機冷却水、実験・研究用水、プロセス用水、プール・サウナ用水などは別途加算する。

表-4

建物種類別水使用量の実績*

建物種別	年平均1日使用量**	物件数	備 考
一般家庭	平均 10.8ℓ/m ² ・d (標準偏差 10.6ℓ/m ² ・d) 平均 187ℓ/人・d (標準偏差 89.2ℓ/人・d)	6059	集合住宅も含む 1人世帯平均 263ℓ/人・d ~7人世帯平均 149ℓ/人・d
セントラルヒーティングのある独立住宅	平均 6.98ℓ/m ² ・d (標準偏差 1.70ℓ/m ² ・d) 平均 243ℓ/人・d (標準偏差 57.8ℓ/人・d)	7 7	
集合住宅	平均 599ℓ/戸・d (411~762ℓ/戸・d)	7団地	計 7148戸
庁舎・事務所	平均 8.05ℓ/m ² ・d (標準偏差 3.89ℓ/m ² ・d) 平均 127ℓ/人・d (標準偏差 65.0ℓ/人・d)	102 96	多少のテナントは含む
ホテル	平均 24.2ℓ/m ² ・d (標準偏差 10.8ℓ/m ² ・d) 平均 2002ℓ/床・d (標準偏差 3141ℓ/床・d)	32 25	
病院	平均 22.4ℓ/m ² ・d (標準偏差 8.35ℓ/m ² ・d) 平均 1290ℓ/床・d (標準偏差 572ℓ/床・d)	46 45	
喫茶店	平均 57.3ℓ/m ² ・d (標準偏差 16.3ℓ/m ² ・d) 平均 11.0ℓ/客・d (標準偏差 5.65ℓ/客・d)	5 5	年平均1日使用量ではなく、 実測日の24時間使用水量
飲食店	平均 205ℓ/m ² ・d (標準偏差 116ℓ/m ² ・d) 平均 57.8ℓ/客・d (標準偏差 26.1ℓ/客・d)	31 14	同上
社員食堂	平均 80.2ℓ/m ² ・d (標準偏差 45.9ℓ/m ² ・d) 平均 27.2ℓ/食・d (標準偏差 6.63ℓ/食・d)	4 3	同上
デパート	平均 21.8ℓ/m ² ・d (標準偏差 7.91ℓ/m ² ・d)	46	
スーパーマーケット	平均 12.4ℓ/m ² ・d (標準偏差 6.85ℓ/m ² ・d)	15	
地下街	平均 25.0ℓ/m ² ・d (標準偏差 9.94ℓ/m ² ・d)	5	
中・小・高等学校 (7~9用水除く)	平均 8.31ℓ/m ² ・d (標準偏差 4.20ℓ/m ² ・d) 平均 40.0ℓ/人・d (標準偏差 20.3ℓ/人・d)	53 53	職員+生徒当り
中・小・高等学校 (7~9用水含む)	平均 11.1ℓ/m ² ・d (標準偏差 8.71ℓ/m ² ・d) 平均 72.5ℓ/人・d (標準偏差 52.7ℓ/人・d)	31 32	職員+生徒当り
劇場・映画館	平均 13.1ℓ/m ² ・d (標準偏差 11.8ℓ/m ² ・d) 平均 37.0ℓ/席・d (標準偏差 18.7ℓ/席・d)	33 23	
公会堂	平均 14.3ℓ/m ² ・d (標準偏差 28.0ℓ/m ² ・d) 平均 42.5ℓ/席・d (標準偏差 40.9ℓ/席・d)	10 10	
美術館・博物館	平均 3.57ℓ/m ² ・d (標準偏差 2.00ℓ/m ² ・d)	23	
ターミナル駅	平均 111ℓ/m ² ・d (標準偏差 73.3ℓ/m ² ・d) 平均 4.48ℓ/乗降客1000人 (標準偏差 0.67ℓ/乗降客1000人)	5 5	多少のテナントは含む
普通駅	平均 12.4ℓ/m ² ・d (標準偏差 67.3ℓ/m ² ・d) 平均 1.49ℓ/乗降客1000人 (標準偏差 0.67ℓ/乗降客1000人)	20 20	多少のテナントは含む

* 主として、下記の文献を参考にして、過大・過小と思われるものは対象から除外して作成した。

- 1) 石川義夫・斎藤博康・広瀬孝：一般家庭における水道水の使用実態、水道協会雑誌第 525号(昭3-6)、日本水道協会
- 2) 井上宇市・尾島俊雄：空気調和：衛生工学、42-7(昭43-7)、42-8(昭43-8)、43-3(昭44-3)、44-6(昭45-6)、46-9(昭47-9)、50-7(昭51-7)、51-12(昭52-12)の空調設備の経常費(調査結果の統計)第3~9報
- 3) 東京都水道局計画部：都市活動用水の使用実態調査報告書(昭和48年度)、(昭49-7)
- 4) 近畿地方建設局企画部：住宅団地に関する水高度利用調査(昭47-3)
- 5) 黒崎幸夫・長谷川功：民間分譲集合住宅団地の使用水量調査、空気調査、衛生工学会学術講演会論文集(昭59-10)
- 6) 村川三郎・芳村憲司：事務所建築における使用水量調査と解析、その2、店舗部分の使用水量、空気調和・衛生工学、48-4(昭和49-4)
- 7) 橋口敦・安斉明良：デパート建築の飲食店舗における使用水・湯・ガス量の調査研究、空気調和・衛生工学会学術講演会論文集(昭51-10)

** 空調用水をも含む。また、備考欄に特記のない限り年間使用量を365で除した値であるから、休業日でない日などにおける平均使用量は、この欄の数値よりも多い。

表一五

用途別水量(平日)

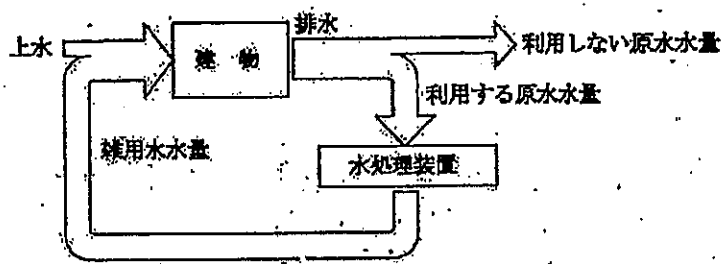
用途	単位	使用水量 0内は参考値	排水量	係数	備考(算定の条件等)
汚水系	男子小便器	[ℓ/日・人(男子)]	12.0±1.0	1.0	10時/日, 洗浄弁5ℓ/回, 操作1.0回/回, (占有1回当りの操作回数)
	男子大便器	[ℓ/日・人(男子)]	9.0±4.5	1.0	10時/日, 洗浄弁15ℓ/回, 操作1.5回/回, (占有1回当りの操作回数)
	女子便器	[ℓ/日・人(女子)]	70.7±5.5	1.0	10時/日, 洗浄弁16ℓ/回, 操作1.7回/回, (占有1回当りの操作回数)
雑汚水系	男子洗面・手洗い	[ℓ/日・人(男子)]	4.5±0.3	1.0	10時/日
	女子洗面・手洗い	[ℓ/日・人(女子)]	6.5±0.7	1.0	10時/日
	湯沸し	[ℓ/日・人(男女)]	7.5±3.8	1.0	2.5ℓ/回・人(飲用, 茶器洗い等), サービスマス3回/日
	掃除	[ℓ/日・人(男女)]	1.2±0.6	1.0	
	社員食堂・厨房	[ℓ/日・人(供食)]	30.0±12	0.8	昼・10時の水量は25ℓ/日・食前後, 夏 期1.23倍, 冬期0.73倍
有無規模の影響大	一般食堂	[ℓ/日・人(供食)]	(54)	0.8	
	そば店	[ℓ/日・人(供食)]	(46)	0.8	
	茶店	[ℓ/日・客(利用者)]	(11)	0.9	
	髪理店	[ℓ/日・客(利用者)]	(31)	1.0	
	美容室	[ℓ/日・客(利用者)]	(85)	1.0	
	診療所	[ℓ/日・客(利用者)]	(50)	1.0	
夏期のみ	冷却塔補給水 (在住人員当り)	[ℓ/日・USRt(冷凍機)]	23.4±5.2 (11±2)	プロ- のみ	9±2時/日, 循環水量の0.35%のブロー 量を含む(蒸発4.0ℓ/USRt-h) 吸収式2.0~1.5倍, 電算機その他の冷 却水に注意
	玄関回り散水	[ℓ/日・箇所]	960±210	0.7	散水面積300m ² , 散水量4±1mm/m ² , (散水日約2.5ℓ/日・人)
不定期水量	駐車場散水	[ℓ/日・台(洗車)]	208±80	0.8	平日の平均的使用水量は, 2.0±0.9ℓ/ 日・人(注籍人員)
	庭園散水 設備清掃等		不定 不定		植栽・噴水・融雪 ボイラ補給水, フイルタ洗浄, 上水タ ンク清掃等

(給排水設備基準委員会中間報告「事務所・庁舎ビルの用途別使用水量について」空気調和・衛生工学, Vol.54, 55年8月より)

② 原水水量

原水の水量は、①に示したデータ等をもとに算定された雑用水必要量を満足する量を算出する。このとき、利用する原水水量を雑用水水量と適切に整合させることにより、過不足のない経済的な処理施設の規模を設定することが重要である。また、雑用水水量が処理施設能力を上まわり処理水の不足が予測される場合には、水道水の補給を考慮しなければならない。

図-2



原水水量と雑用水水量の関係

3 雑用水利用方式別の構造基準

(1) 一般事項

- ① 雨水・再生水・循環利用水等の水量不足に備え、水道水による補給設備を設置する。この場合、雨水・再生水・循環利用水等を水道水に混入しない構造を確保する。
- ② 雨水・再生水・循環利用水等の給水栓には誤飲、誤使用を防止するため、雨水・再生水・循環利用水等である旨の表示を行う。
- ③ 雨水・再生水・循環利用水等の給水管は、誤接を防止するために、雨水・再生水・循環利用水等であることが判明するよう識別できるようにする。
- ④ 雨水・再生水・循環利用水等の給水管には、水質検査用の検水栓を設置する。
- ⑤ 雨水・再生水・循環利用水等処理施設の設置場所は、臭気等が他に影響を与えないよう区画し、専用の排気設備を設置する。
- ⑥ 雨水・再生水・循環利用水等を用いる水洗便所には、手洗い付き洗浄用タンクは使用しない。
- ⑦ 洗浄装置付便座を使用する場合は、その洗浄装置には水道水を使用する。

(2) 利用方式別事項

- ① 雨水利用方式(非循環・雨水単独型)
 - ア 集水時に砂等が混入する場合は、必要に応じてスクリーンや沈殿槽を設置する。
 - イ 初期雨水流入に伴う汚濁物の混入をできる限り防止する構造とする。
 - ウ 雨水貯留槽が満水となった場合に対処するため、雨水集水の遮断又はオーバーフロー若しくは強制排水が可能となる構造とする。
- ② 広域循環方式
 - ア 再生水給水装置には、ポンプを直結させないこと。
 - イ 再生水給水装置は、逆流を防止することができ、かつ、停滞水を生じさせるおそれのない構造にすること。
 - ウ 再生水給水管の材質は、十分な耐久性と耐水性を有し、再生水の水質に影響を与えず、かつ、使用圧力に十分耐えられるものとする。
 - エ 再生水給水管は、給水を受けた再生水以外の水管その他再生水が汚染されるおそれのある管又は再生水本管に衝撃を与えるおそれのある用具若しくは機械と直結させないこと。
 - オ 再生水給水管の中に停滞空気が生ずるおそれのある箇所には、これを排除する装置を設けること。
 - カ 再生水給水管を2階以上の階又は地階に配管するときは、各階ごとに制水弁又は止水栓を設けること。
 - キ 再生水給水設備には、再生水受水槽を設置すること。ただし、下水道事業者が認めたときは、この限りでない。
 - ク 再生水受水槽等を設置する場合は、再生水が水道水の給水管内に流入しない構造とすること。
 - ケ 再生水受水槽等に水道水を補給する装置を設ける場合には、再生水が水道系へ流入することを防止するため、吐水口空間は東京都水道局の基準、指導によるこ

と。

- コ 再生水受水槽は、床置型で点検が可能なものとし、また、断水せずに清掃できるよう2槽式とするか又は中仕切りを設けること。ただし、下水道事業者が認めた場合は、この限りでない。
- サ 再生水受水槽等には、遮光措置を講ずること。
- シ 再生水受水槽の容量は、設計1日使用量の10分の4から10分の6までとすること。ただし、東京都下水道局が認めた場合は、この限りでない
- ス 再生水受水槽等には、水道水受水槽と識別するための再生水専用であることを表示すること。
- セ 再生水の供給圧力は、再生水給水装置と再生水配水管の分岐点において、4.9Pa以上(1平方センチメートル当たり0.5キログラム以上)とする。

③ 地区循環方式

- ア 循環利用水給水装置には、ポンプを直結させないこと。
- イ 循環利用水給水装置は、逆流を防止することができ、かつ、停滞水を生じさせるおそれのない構造にすること。
- ウ 循環利用水給水管の材質は、十分な耐久性と耐水性を有し、処理水の水質に影響を与えず、かつ、使用圧力に十分耐えられるものとする。
- エ 循環利用水給水管は、給水を受けた循環利用水以外の水管その他循環利用水が汚染されるおそれのある管又は循環利用水本管に衝撃を与えるおそれのある用具若しくは機械と直結させないこと。
- オ 循環利用水給水管の中に停滞空気が生ずるおそれのある箇所には、これを排除する装置を設けること。
- カ 循環利用水給水管を2階以上の階又は地階に配管するときは、各階ごとに制水弁または止水栓を設けること。
- キ 循環利用水給水設備には、循環利用水受水槽を設置すること。
- ク 循環利用水受水槽等を設置する場合は、循環利用水が水道水の給水管内に流入しない構造とすること。
- ケ 循環利用水受水槽等に水道水を補給する装置を設ける場合には、循環利用水が水道系へ流入することを防止するため、吐水口空間は東京都水道局の基準、指導によること。
- コ 循環利用水受水槽は、床置型で点検が可能なものとし、また、断水せずに清掃できるよう2槽式とするか又は中仕切りを設けること。
- サ 循環利用水受水槽等には、遮光措置を講ずること。
- シ 循環利用水受水槽の容量は、設計1日使用量の10分の4から10分の6までとすること。
- ス 循環利用水受水槽等には、水道水受水槽と識別するため、循環利用水専用であることを表示すること。

④ 個別循環方式

- ア 循環利用水給水装置には、ポンプを直結させてはならない。
- イ 循環利用水給水装置は、逆流を防止することができ、かつ、停滞水を生じさせ

- るおそれのない構造にすること。
- ウ 循環利用水給水管の材質は、十分な耐久性と耐水性を有し、処理水の水質に影響を与えず、かつ、使用圧力に十分耐えられるものとする。
- エ 循環利用水給水管は、給水を受けた循環利用水以外の水管その他循環利用水が汚染されるおそれのある管又は循環利用水本管に衝撃を与えるおそれのある用具若しくは機械と直結させない。
- オ 循環利用水給水管の中に停滞空気が生ずるおそれのある箇所には、これを排除する装置を設ける。
- カ 循環利用水給水管を2階以上の階又は地階に配管するときは、各階ごとに制水弁又は止水栓を設ける。
- キ 循環利用水給水設備には、循環利用水受水槽を設置すること。
- ク 循環利用水受水槽等を設置する場合は、循環利用水が水道水の給水管内に流入しない構造とすること。
- ケ 循環利用水受水槽等に水道水を補給する装置を設ける場合には、循環利用水が水道系へ流入することを防止するため、吐水口空間は東京都水道局の基準、指導による。
- コ 循環利用水受水槽は、床置型で点検が可能なものとし、また、断水せずに清掃できるよう2槽式とするか又は中仕切りを設ける。
- サ 循環利用水受水槽等には、遮光措置を講ずること。
- シ 循環利用水受水槽の容量は、設計1日使用量の10分の4から10分の6までとすること。
- ス 循環利用水受水槽等には、水道水受水槽と識別するため、循環利用水専用であることを表示すること。

第3 雨水浸透施設の計画・構造基準

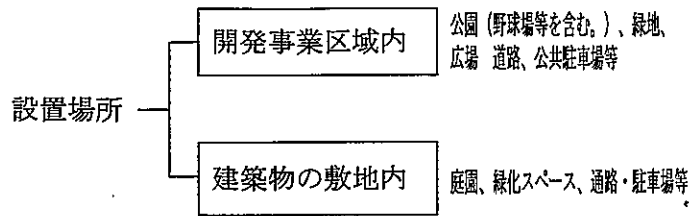
1 浸透施設の種類

この指針における雨水浸透施設を次に示す。

浸透施設	浸透トレンチ	広場、建築敷地、駐車場等
	浸透ます	公園、建築敷地、道路等
	浸透U字溝	公園、建築敷地、道路等
	透水性舗装	道路、駐車場等
	透水性平板舗装	歩道、建築敷地の庭園等
	浸透池	公園、広場等
	その他浸透施設	公園、建築敷地等

2 浸透施設の計画

(1) 浸透施設の設置場所



(2) 浸透施設設置の留意点

- ① 区市町村の要綱等に基づき、雨水流出抑制計画として雨水浸透が含まれている場合は、可能な範囲で設置できるよう、当該計画との調整を図る。
- ② 地質条件及び地下水状況を考慮し、効果的な場所や施設を選択する。
- ③ 地下水が汚染されないよう雨水の汚染などに留意し、施設計画を行う。
- ④ 浸透施設の見詰まりを、できる限り少なくするため、ゴミ等が流入しないよう集水するほか、ゴミ等が容易に除去ができるように計画する。

(3) 浸透能力の評価 (参考)

- ① 浸透施設の計画予定地では、地盤の浸透能力の評価を目的として、現地浸透試験を行うことが望ましい。試験方法にはボアホール法、土研法、実物試験などがある。なお、測定方法は定水位法による。
- ② ①で得られたデータを基に浸透能力の評価が必要となる。浸透能力は飽和透水係数として算定する。
- ③ ②で得られた浸透能力から単位浸透量、設計浸透量を算定する。なお、浸透施設ごとの浸透量を参考値として表-6に掲載する。

表-6 浸透施設の浸透量

貯留・浸透施設のうち、浸透施設の機能は第一義的に浸透を図る地盤の浸透能力の大小に大きく依存し、施設そのものは地盤の浸透機能の発現を促すものに過ぎない。従って、浸透井や浸透池は地下浅い位置に透水係数の高い地層の存在が敷設の絶対条件であり、他の浸透施設の敷設については地層地盤が透水性の高い新規ローム層でおおわれた台地上に限定される。

なお、現在まで実施してきた観測・実験等の成果及び建設省、住宅・都市整備公団等関係機関の調査結果等を総合的に勘案し、浸透施設の浸透量を参考値として示すと次の通りである。

浸透施設の浸透能力

施設名	浸透層の地質	設計浸透能	説明	備考
道路浸透ます	新期ローム 黒ぼく	1.8m ³ /(m・hr)	横型（現在は横型のみ使用されている。） 浸透トレンチ（1m×1m）部分の値 浸透トレンチ部分の延長1m当り	A
	砂れき	2.3m ³ /(m・hr)		
浸透トレンチ	新期ローム 黒ぼく	0.7m ³ /(m・hr)	浸透トレンチ（0.75m×0.75m）の標準寸法の値 浸透トレンチ延長1m当り 屋根の雨水を対象とすることが好ましい。	B
	砂れき	1.0m ³ /(m・hr)		
浸透ます	新期ローム 黒ぼく	0.7m ³ /(m ² ・hr)	底面積（碎石部分）1m ² 当りの値 ます内の水位を1mとする。 屋根の雨水を対象とすることが望ましい。	B
	砂れき	1.0m ³ /(m ² ・hr)		
透水性舗装	新期ローム 黒ぼく	20mm（歩道） ：2m ³ /100m ²	貯留量とする。駐車場では50mmの貯留量とする。：5m ³ /100m ²	C
透水性平板		20mm（歩道） ：2m ³ /100m ²		
浸透U型溝		0.1m ³ /(m・hr)	延長1m当り	B
浸透井 浸透池	新期ローム 黒ぼく	1.0×10 ⁻⁴ cm/sec	透水係数に相当する	B
	砂れき	1.0×10 ⁻² cm/sec		

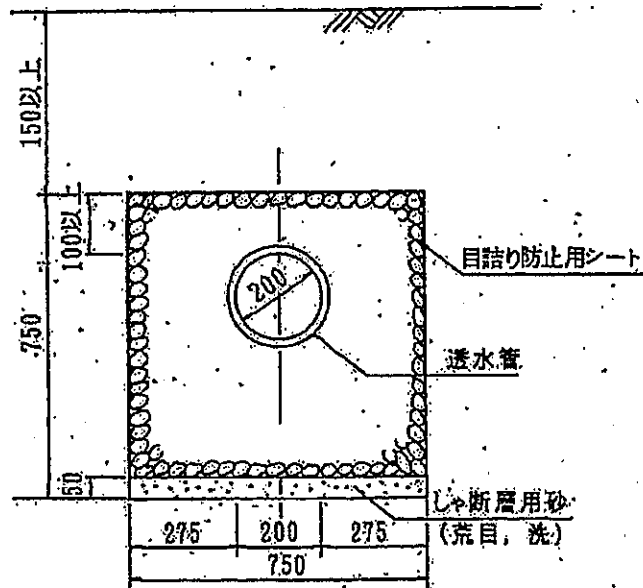
- 注) ・浸透施設の計画には、上記の浸透能力一覧表を参考とする。
 ・注入試験等により、浸透能が確認できたものについては上記によらなくてもよい。
 (第4章 3-7参照)
 ・上記の値は目詰まり等の能力減を考慮した値である。
 ・備考欄の説明
 A ; ゴミ除去フィルターならびに分流施設をもつ。ピークカットを想定した値
 B ; ベースカットを想定した値
 C ; 3~5年に1回の割合で洗浄をし、目詰まり等による能力減の回復を図るための維持管理を前提とした値

3 浸透施設の構造基準

図-3 浸透トレンチ

浸透トレンチは、主として建物まわり、緑地、広場等に設置し、構造は原則として下記による。

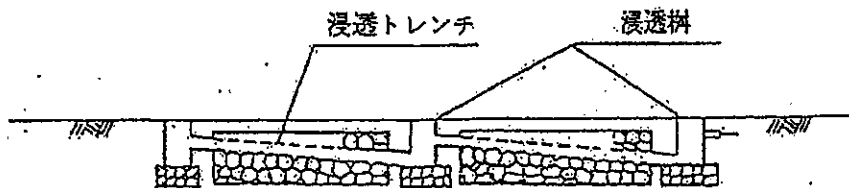
- (1) トレンチは、幅 750mm、深さ 750mmを標準とする。
- (2) トレンチ内には、接続されたますからの流入水を均一に分散させるため、充填された碎石中に管を敷設する。その管径はφ 100～φ 200を標準とする。
- (3) 管が不透水管の場合は接合部をから継ぎとする。
- (4) 碎石上面および側面には透水シートを敷き、普通土で埋める。



トレンチの構造

(浸透柵と浸透トレンチ)

浸透柵において、流出側の管底を流入側の管底より高い位置で接続する。



浸透トレンチの接続

図-4 浸透ます

- (1) 浸透ますは、底部をモルタルなどで水封せず、底面を砂、碎石の順に充填した構造である。
- (2) ますの上部構造は、その集水目的に応じて宅地ます、U型ます、街渠ます等の通常の側塊及びます蓋を使用する。

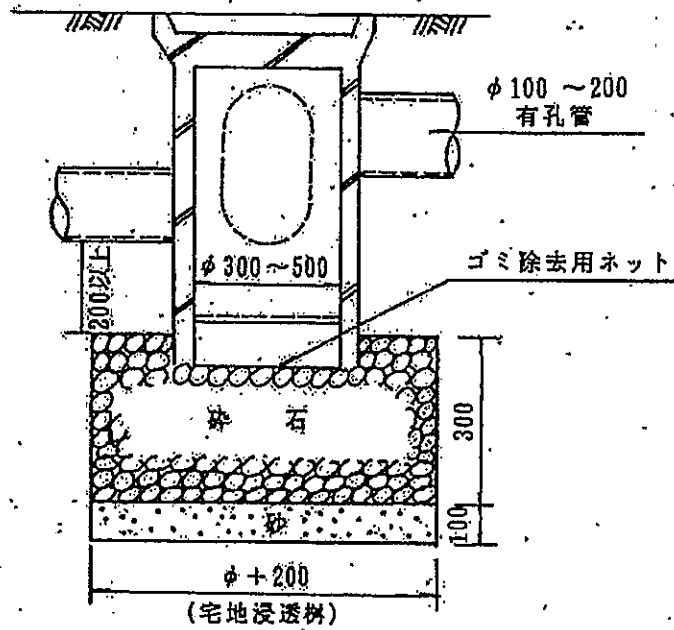
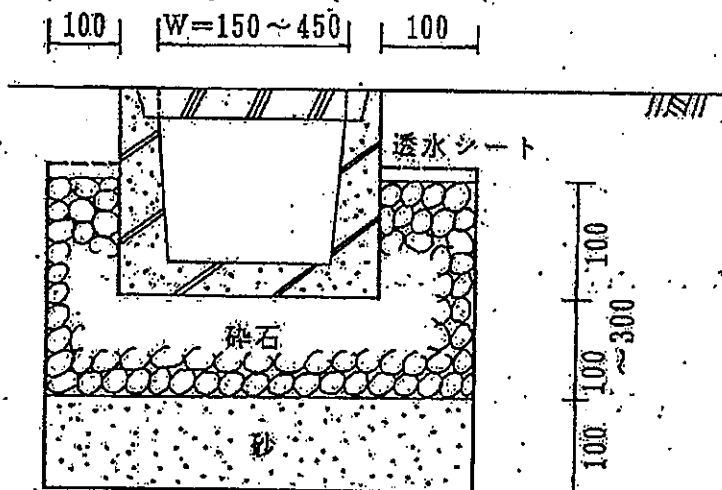


図 3. 3. 2 宅地浸透ますの例

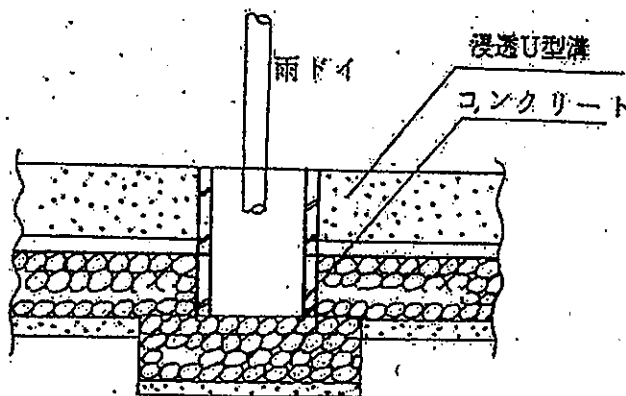
図-6 浸透U型溝

浸透U型溝の構造は、原則として下記による。

- (1) U型溝の底面に敷砂を厚さ10cm、碎石を10~30cm充填した構造とする。なお、U型溝の側面に巻厚10cmの碎石を施す。
- (2) U型溝は透水性のものを使用し、その幅は所要の浸透量によって決め 150~450mmを標準とする。
- (3) U型溝に段差が生じる場合、又は、末端の接続ますにはその手前に越流堰を設ける。
- (4) U型溝は蓋掛けを原則とする。
- (5) 屋根排水の取り付け口には、状況に応じて泥溜まりを設ける。
- (6) 設計計画上の浸透能力を $0.1\text{m}^3 / (\text{hr} \cdot \text{m})$ とする。



浸透U型溝の構造



U型溝内に泥溜まりを設置した場合

図-7 透水性舗装

透水性舗装は、原則として下記による。

- (1) 透水性舗装は、歩道、自転車道および自動車交通の少ない生活道路、駐車場に用いるものとする。
- (2) 舗装材料、構造は、路床からしゃ断層用砂、再生クラッシュラン (RC-30) ・クラッシュラン (C-30) 、開粒度アスファルト混合物 2 号の順とする。
- (3) 設計上の貯留量は、歩道・自転車道で 20 mm、駐車場で 50 mm とする。

透水性舗装の標準構造

(単位：cm)

構成	表層	路盤	フィルター層	舗装厚
使用材料	開粒度アスファルト 混合物 2 号	再生クラッシュラン (RC-30) ・ クラッシュラン (C-30)	しゃ断層用砂	(総厚)
区分 I	4	10	(5)	14 (19)

※フィルター層は塗装厚には含まない

(解説)

透水性舗装は、多くが埋め戻した関東ロームを路床土とするため、浸透があまり期待できない (~1 mm/hr)。また、表層の開粒アスファルトも竣工直後は透水性がきわめて大きい (50 mm/hr~) が、数箇月で劣化しやはり期待できない。したがって、ここでは透水性舗装の評価として浸透量ではなく、貯留量で 20 mm~50 mm とした。

なお、路床土が黒ぼくないし砂質土で、駐車場の場合、浸透量は 50 mm/hr 程度は期待できる。

目詰りを考慮した空隙率

材 料	空隙率 (%)
砂	25
クラッシュラン路盤	10
透水性アスファルト	10

図一 8 透水性平板舗装

透水性平板舗装は、原則として下記による。

- (1) 透水性平板舗装は、荷重の比較的少ない歩道および乗入部等に用いるものとする。
- (2) 透水性平板舗装は、再生クラッシュラン (RC-30) ・クラッシュラン (C-30) 、敷砂、透水性コンクリート平板 (または透水性インターロッキングブロックの順とする。
- (3) 設計上の貯留量は、20 mmとする。

透水性コンクリート平板舗装の標準構造 (単位：cm)

構成	コンクリート 平板層	サンド クッション	路 盤	フィルター層	舗装厚
使用材料	透水性 コンクリート平板	敷砂	再生クラッシュラン (RC-30) クラッシュラン (C-30)	しゃ断層用砂	(総厚)
区分 I	6	3	10	(5)	19 (24)

透水性インターロッキングブロック舗装の標準構造 (単位：cm)

構成	インターロッキング ブロック層	サンド クッション	路 盤	フィルター層	舗装厚
使用材料	透水性インターロッ キングブロック	敷砂	再生クラッシュラン (RC-30) クラッシュラン (C-30)	しゃ断層用砂	(総厚)
区分 I	6	2	10	(5)	18 (23)
区分 II	8	2	15	(5)	25 (30)

(解 説)

1. 構造

- (1) 透水性平板より浸透した雨水は、砂、碎石を経て地盤に浸透するが、路盤の締め固めが不均等の場合には、路盤での雨水の移動によって敷砂が流され、部分的に陥没する場合がある。施工にあたっては、この点に十分に注意するとともに、斜面部への適用はさけたほうがよい。
- (2) 透水性平板舗装、インターロッキングブロックを用いる場合には、目地からの浸透の他、ブロック自体も透水性のものにすることが望ましい。

2. 設計浸透能と施設規模

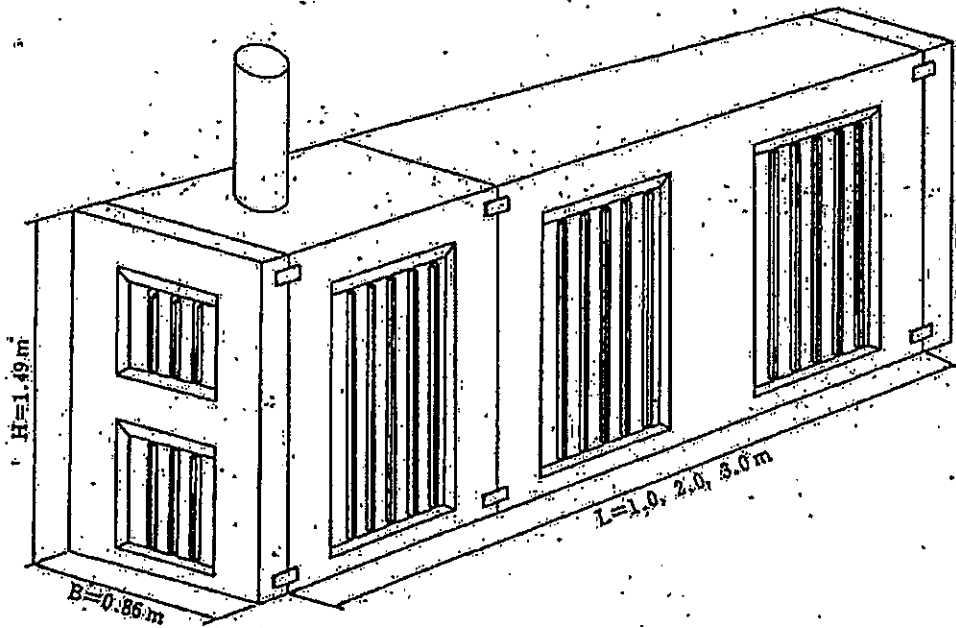
透水性舗装と同様、設計上、貯留量 20 mmとする。

図-9

ボックス式多孔板溝

従来の浸透トレンチや道路浸透ますでは、浸透部に碎石を用いてきたが、浸透能が低い地盤に対しては、下図に示すボックス式多孔板溝を使用するとよい。単粒度碎石の場合、空隙率は最大でも40%であるが、ボックス式多孔板溝では約90%にも達し、より多くの貯留量が期待できる。

また、浸透量も碎石と比べて遜色がないので、地下の埋設状況やコストの比較で選択すればよい。



ボックス式多孔板溝

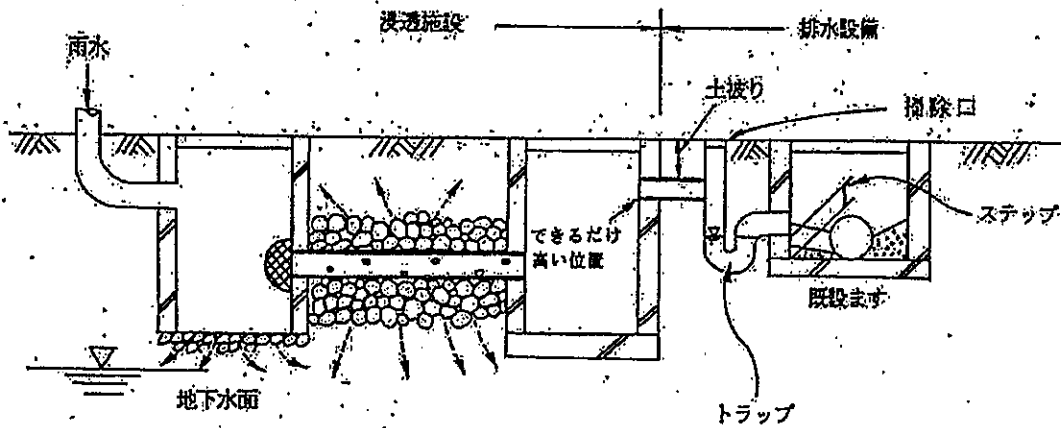
浸透施設の排水

浸透施設の排水は、できるだけ高い位置で排水施設と接続して行う。

(解説)

浸透施設を有効に働かせるには、放流先への接続口（放流口）をできるだけ高くして十分な水頭圧をかける必要がある。また、排水設備からの逆流を防止するためにも接続位置を高くする。さらに、悪臭を防止するにはトラップを設ける。

図-10



排水設備との接続例

第4 雑用水利用施設の維持管理

1 一般事項

(1) 処理施設の維持管理

管理者等は、雑用水利用施設の維持管理に当たっては、次の事項を遵守すること。

- ① 常に、安定した水質及び水量を確保するため、適正な維持管理を行う。
- ② 施設の機能を維持するため、処理槽、処理設備等の外観、能力、運転状況等について定期的に点検し、必要な場合には速やかに修理等を行う。
- ③ 施設から悪臭が周囲に発散しないよう必要な処置を講ずるとともに、害虫等の発生の防止に努める。
- ④ 施設から生じた汚泥は、関係法令の規定に基づき適切に処理する。
- ⑤ 施設に関する図書類、運転記録、点検整備記録等の関係書類を常に保管する。

(2) 処理水等の貯水槽、配管設備等の維持管理

管理者等は、雑用水の貯水槽及び配管設備等の維持管理に当たっては次の事項を遵守すること。

- ① 雑用水利用施設のほか、水道水など雑用水以外の系統の貯水槽及びその配管設備についてもその全容を把握し、衛生上及び利用上の支障が生ずることのないよう、総合的な維持管理を行う。
- ② 貯水槽の点検は、異物の侵入の有無、汚れの状況、防水・防蝕の状況等をその内外について定期に行い、必要な場合は速やかに清掃補修等を行う。
- ③ 給水管は定期に点検を行い、誤配管、誤接合、漏水の有無及び通水能力等を確認し、異常を認めた場合は直ちに改善する。
- ④ ポンプ及び弁等について定期に点検を行って異常の有無を確認し、必要な場合は速やかに修理等を行う。
- ⑤ 誤飲、誤使用等のないよう常に注意する。誤使用等を発見した場合には、直ちにその旨を誤使用者等に通知し、その使用を改めさせる。
- ⑥ 雑用水利用施設の機能を保持するため、スケール、スライム等の発生の抑制に努める。
- ⑦ 施設に関する図書類及び点検記録を保管する。

(3) 水質の維持管理

管理者等は、雑用水の水質について、pH値、臭気、外観、大腸菌群、濁度、遊離残留塩素等、必要事項を適切に検査すること。

(4) 緊急時の対策

管理者等は、雑用水が水道水に混入するか、又はこれを疑わせるような事実が認められたときは、直ちに水道水の供給を停止し、かつ、水道水を利用しないよう利用者及び関係者に周知するとともに、緊急に原因の排除その他適切な措置を講じなければならない。

2 利用方式別の維持管理

(1) 雨水利用方式（非循環・雨水単独型）

- ① 雨水集水場所は、周知を図るため表示等を行うとともに、集水面の汚染防止に努める。

- ② 堆積物等のまきあがり防止のため水槽内の堆積物、汚れの点検を十分行う。
- ③ 施設の詰まりや昆虫等の発生防止に努める。
- ④ このほか、維持・管理の詳細については、都立施設等の指針を参考とする。

(2) 広域循環方式

使用者等は、再生水を汚染したとき、その他再生水供給施設の保全上必要があるときは、速やかに下水道事業者に届け出なければならない。

(3) 地区循環方式

使用者等は、循環利用水を汚染したとき、その他当該循環利用水供給施設の保安上必要があるときは、速やかに管理者に届け出るとともに、管理者は必要な措置を講じなければならない。

(4) 個別循環方式

管理者は、循環利用水供給施設に循環利用水の汚染等の問題が発生したときは、適切な措置を講じなければならない。

第5 雨水浸透施設の維持管理

1 一般事項

- (1) 浸透施設は、必要に応じ施設の点検を行い、浸透ます等へ流入したゴミや堆積物の除去を行うなど機能維持に努める。
- (2) 目詰まり等で機能低下した場合、速やかに洗浄等により機能回復に努める。

第6 その他

1 担当部署等 別紙参照

附 則

この手引は、平成31年4月1日から施行する。

別紙

水の有効利用に係る指導窓口一覧

指導窓口 (建築確認)	都市整備局	都市整備局	市街地建築部建築企画課 同 建築指導課		
指導窓口 (総合窓口、雑用水・ 雨水浸透計画書の提出)		都市整備局	都市づくり政策部広域調整課		
雑用水利用	広域循環 (再生水)		下水道局	経理部業務管理課 ※再生水の供給範囲内の場合	
		協議 窓口	水質	福祉保健局	健康安全部環境保健衛生課
	給水申請 (大口)		水道局	各支所 多摩水道改革推進本部調整部	
	大量排水		下水道局	各下水道事務所	
	厨房除外施設 設置		下水道局	各下水道事務所	
	汚水排出量減 量		下水道局	各下水道事務所	
	防火用水		消防庁／管 轄消防署	水利課／警防課又は予防課	
	雨水利用協議 窓口	貯留槽設置	各区市町村	※指導・補助制度がある場合	
		下水道料金	下水道局	各下水道事務所	
	雨水浸透	指導 窓口	流出抑制	各区市町村	土木・建築指導担当部署 ※該当区市町村で流出抑制指導が行 われている場合
			総合治水	都市整備局	都市基盤部調整課 ※該当区市町村で流出抑制指導が行 われていない場合
			湧水保全	環境局	自然環境部水環境課 ※近くに湧水地点がある場合
建築物環境配慮制度 (建築物環境計画書の提出)		環境局	地球環境エネルギー部 環境都市づくり課		