

開発事業等に伴う公共下水道管渠整備指針

令和6年4月改定

小平市環境部下水道課

趣 旨

この指針は、下水道法第16条、小平市下水道条例施行規則により市以外の者が下水道管理者の承認を受けて公共下水道又は一般下水道の施設に関する工事及び都市計画法、土地区画整理法に規定する事業並びに小平市開発事業における手続き及び基準等に関する条例に基づき工事を行う際の施工方法及び事務手続きを定めたものである。

本指針にない事項については、「下水道施設計画・設計指針と解説」(公社)日本下水道協会及び、環境部下水道課との協議によるものとする。

目 次

I 開発事業等における公共下水道施設整備の水準	
1 管きよ (勾配・埋設位置・マンホール接続・山留工・埋め戻し等)	1
2 マンホール (配置・構造・削孔・インバート・ふた・耐震化等)	4
3 公ます及び取付管	6
公ます (仕様・ふた・深さ・縁塊部仕上・使用区分等)	6
取付管 (種類・配置・勾配・掘削幅・埋め戻し・山留工等)	8
4 図面記載要領	10
5 工事記録写真撮影要領	11
II 下水道工事施工に伴う事務手続き	
1 公共下水道施設設置工事施工承認手続き	12
2 工事の事務手続き	12
3 完了手続きについて	13
III 小平市公共下水道計画諸元	14
IV 流量計算表の作成	16

I 開発事業等における公共下水道施設整備の水準

1 管きよ

(1) 管きよ断面の定め方

小平市下水道計画諸元及び流量計算書作成手引きに基づき定めること。

(2) 管きよの種類

使用する管きよの種類は、硬質塩化ビニル管（VU管）を標準とする。

(3) 最小管径

最小管径は、汚水管きよはφ200mm、雨水管きよ及び合流管きよはφ250mmとする。

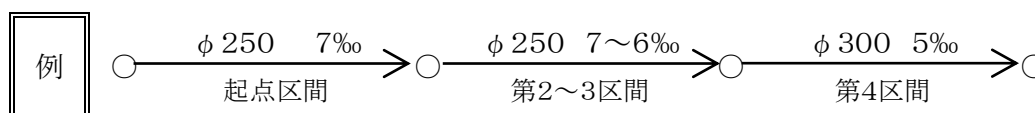
(4) 流速及び勾配

流速は、下流に行くほど増加し、勾配は下流に行くほど緩くなるように定めること。

理想的な流速は1.0～1.8m/秒であり、次の標準勾配の中から既設管理設状況や地盤高さ等の現場状況を考慮し定めること。

なお、起点勾配は下表の値を標準とする。

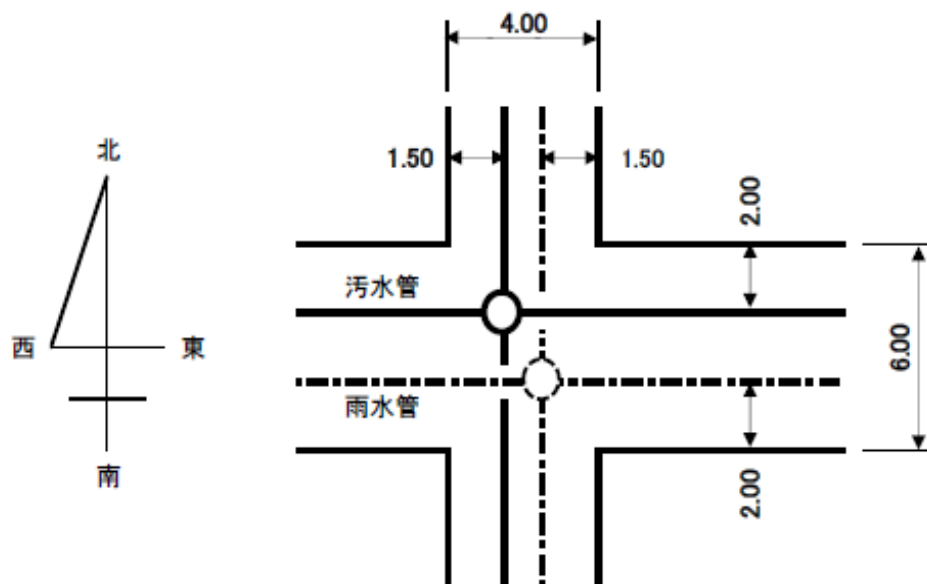
標準勾配	硬質塩化ビニル管	起点勾配	流速(クッター)
φ 200	7.0 ‰～ 10.0 ‰	8.0‰以上	1.148～1.373 m/秒
φ 250	5.0 ‰～ 8.0 ‰	7.0‰以上	1.135～1.437 m/秒
φ 300	4.0 ‰～ 6.0 ‰		1.153～1.414 m/秒
φ 350	3.4 ‰～ 5.4 ‰		1.183～1.493 m/秒
φ 400	2.8 ‰～ 4.4 ‰		1.176～1.478 m/秒
φ 450	2.4 ‰～ 4.0 ‰		1.180～1.528 m/秒
φ 500	2.0 ‰～ 3.6 ‰		1.150～1.548 m/秒



(5) 管きよの埋設位置

- 管きよの埋設位置は次頁の表を標準とするが、これによらない場合は下水道課と協議のうえ決定すること。
- 合流管きよ及び分流管きよの汚水管は、原則として、南北道路は西側、東西道路は北側占有とすること。
- 分流管きよの雨水管は、原則として、南北道路は東側、東西道路は南側占有とすること。

道路幅員	占用位置 (合流管・污水管)
4.0m～4.5m	北(東)に向かって道路左端より 1.50m
5.0m～6.0m	北(東)に向かって道路左端より 2.00m



(6) 管きよの土被り

管きよの最小土被りは、原則として1.2mとすること。

ただし、公ます等の取付管、路面荷重、路盤厚及び他の埋設物の関係、その他道路占用条件を考慮し適切な土被りを設定すること。

なお、1.2mより浅くする場合は、道路管理者並びに下水道課の承諾を得ること。

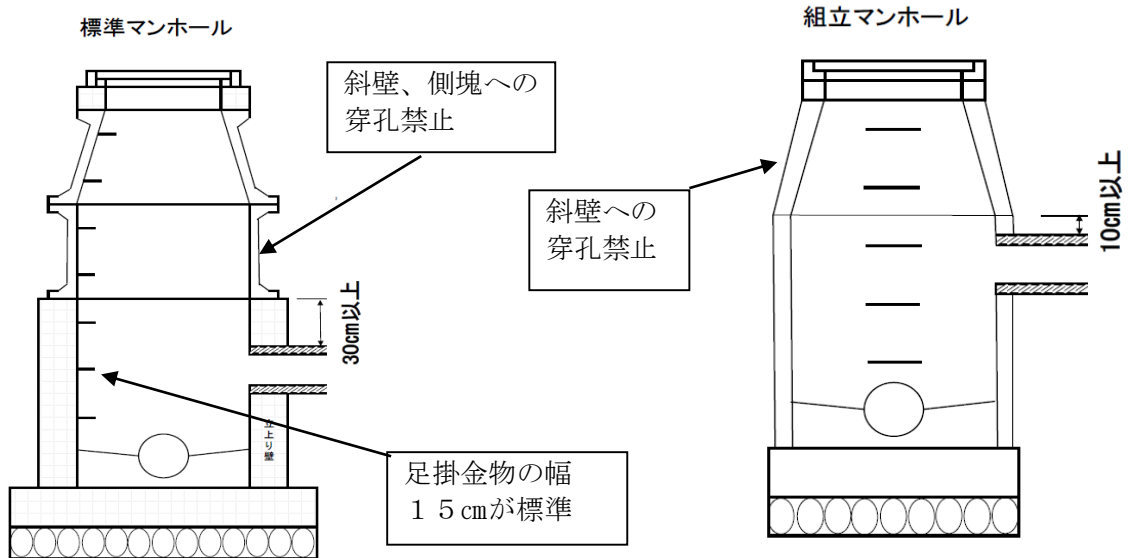
(7) マンホールへの接続

① 既設標準マンホールへ接続する場合

躯体上部直壁等の側塊二次製品への接続は禁止であり接続可能箇所は現場打ち躯体部分の継ぎ目から原則30cm以上の離隔を確保した箇所への接続とすること。

② 組立マンホールへ接続する場合

斜壁への接続は禁止であり、接続可能箇所は斜壁の継ぎ目から10cm以上の離隔を確保した箇所への接続とすること。



(8) 管きよの接合

管きよ接合方法の選定にあたっては、排水区域内の路面縦断こう配、他の埋設物、管きよの埋設深さ、接合部における損失水頭等を検討し、やむをえない場合を除き原則として管頂接合とすること。

(9) 管きよ標準掘削幅

管種	硬質塩化ビニル管						
管径 (mm)	200	250	300	350	400	450	500
掘削深							
H ≤ 4.0m	1.00	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25

(10) 山留工の設置

マンホールや管きよ掘削等において、掘削深1.5m以上の箇所には必ず山留工を設置すること。

掘削深1.5m未満においても、現場状況に応じて山留工を施し安全管理に努めること。

(11) 管きよの基礎

硬質塩化ビニル管きよの基礎は、360°砂基礎とし管上下に、しゃ断層用砂、埋戻し用砂又は改良土（第一種改良土及び第二種改良土）を10cmの厚さを確保し施工すること。

(12) 管きよの埋め戻し（※下水道施設標準構造図集参照）

埋め戻し材料については、しゃ断層用砂、埋戻し用砂又は改良土（第一種改良土及び第二種改良土）を使用すること。

埋め戻しの転圧間隔については、管上は10cm、路盤下は20cm間隔で転圧し十分な締め固めを行うこと。

2 マンホール

(1) マンホールの配置

①設置箇所

- (ア) 管きよの方向、勾配、管径の変化する箇所に設置すること。
- (イ) 管きよの始点、段差の生ずる箇所に設置すること。
- (ウ) 原則として、管きよの会合点にはマンホールを設置するが、次のときは、協議により管接合とすることができる。
 - ・ 本管が内径600mm以上の管で、取入管の管径が本管管径の1/3以下の場合。
ただし、接続部の手前（取入管）に管理マンホールを設置すること。

②設置間隔

φ600mm以下の管きよ直線部のマンホール最大間隔は、75m以下とすること。

(2) 形状別用途

呼び方	形状寸法	用途	備考
2号マンホール	内径120cm	内径800mm以下の管の中間点及び内径500mm以下の管の会合点	
1号マンホール	内径90cm	管の起点及び内径500mm以下の管の中間点並びに内径400mmまでの管の会合点	
楕円マンホール	60×90cm 楕円	他の埋設物の制約等から1号マンホールが設置できない場合	下水道課が認めた場合に限る ※制約根拠資料提示必要
0号マンホール	内径75cm	小規模な排水又は起点 他の埋設物の制約等から1号マンホールが設置できない場合	下水道課が認めた場合に限る ※制約根拠資料提示必要
小型マンホール (防護蓋又は レジンタイプ)	内径30cm	通行量が少ない狭隘道路 0号または楕円マンホールが設置できない場合 起点または中間点に設置する場合	下水道課が認めた場合に限る ※制約根拠資料提示必要

(3) マンホールの構造

①副管設置

上流管きよ、下流管きよの段差が、60cm以上の場合に内副管を設けること。
ただし、分流式雨水管渠の場合は副管を設置しなくてもよい。

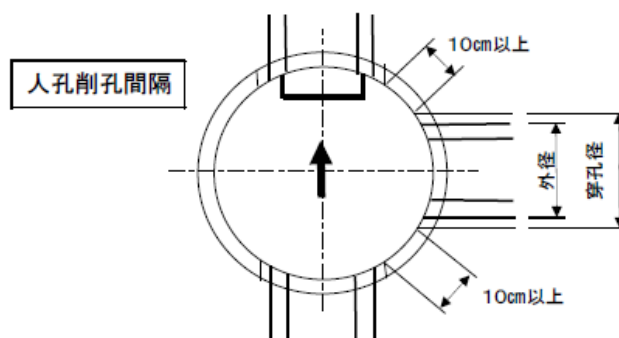
副管 使用 例	本管径(mm)	副管径(mm)
	200	150
	250	200
	300	200
	350	200

②転落防止梯子

深さ2m以上のマンホールには、ロック付き転落防止梯子を設置すること。

③接続管削孔間隔

管接続の削孔同士の間隔（残り代）は、マンホールの内面側で10cm以上を確保すること。



④足掛金物設置位置

下流管の内径が400mm以下の場合：下流管の上部とすること。

下流管の内径が450mm以上の場合：下流管に向かって左側とすること。

※ただし、流入管等がある場合は、現場状況に応じて施工すること。

⑤足掛金物設置間隔

間隔は30cm、ただし上部と下部は原則として最大40cm以内とすること。

⑥インバート（※ 下水道施設標準構造図集参照）

- ・インバートの高さは、下流管径の1/2とし最高500mmまでとすること。
- ・インバートの縦断勾配は、下流管勾配とすること。
- ・インバートの幅は、下流側幅に合わせ均一とすること。
- ・起点マンホールのインバートは、マンホール内の端部までストレートとすること。

(4) マンホール蓋

マンホール蓋は、小平市マンホールふた設置基準書並びに標準仕様書による。

荷重区分	基準
T-25	車道有効幅員5.5m以上 ※ 5.5m未満であっても、大型車両の通行があり交通量の多い道路及び拡幅計画道路はT-25とする。
T-14	車道有効幅員5.5m未満及び歩道

(5) マンホールと管きょ接続部の耐震化

「下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-日本下水道協会」に示される重要な幹線等（合流幹線、汚水幹線、軌道横断部、緊急輸送路下、防災拠点、医療拠点、避難所に接続する管きょ）に接続する場合には、管きょとマンホールの接続部に可とう性継ぎ手を設置する等、耐震性を有する構造とすること。

3 公ます及び取付管

(1) 公ます（道路雨水集水ます以外に適用）

① 公ますの種類・位置

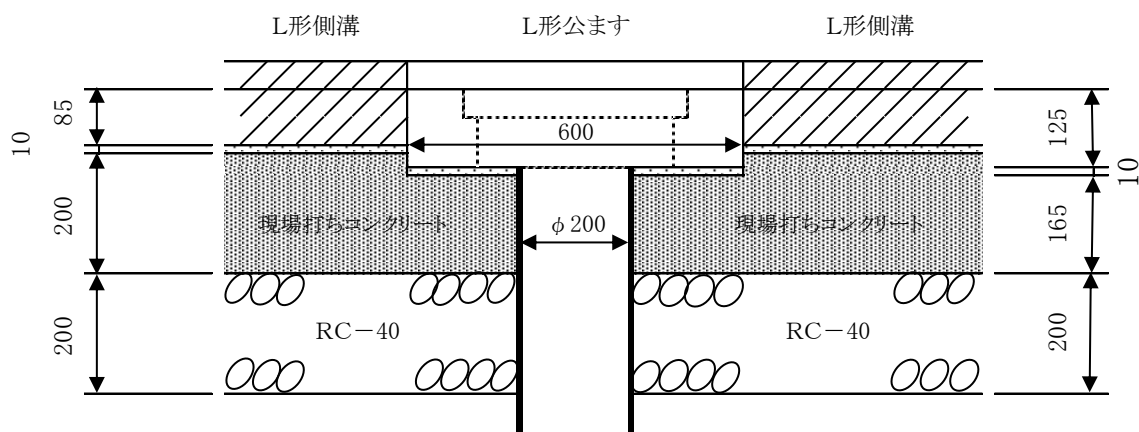
原則として、L形用小口径ますとする。



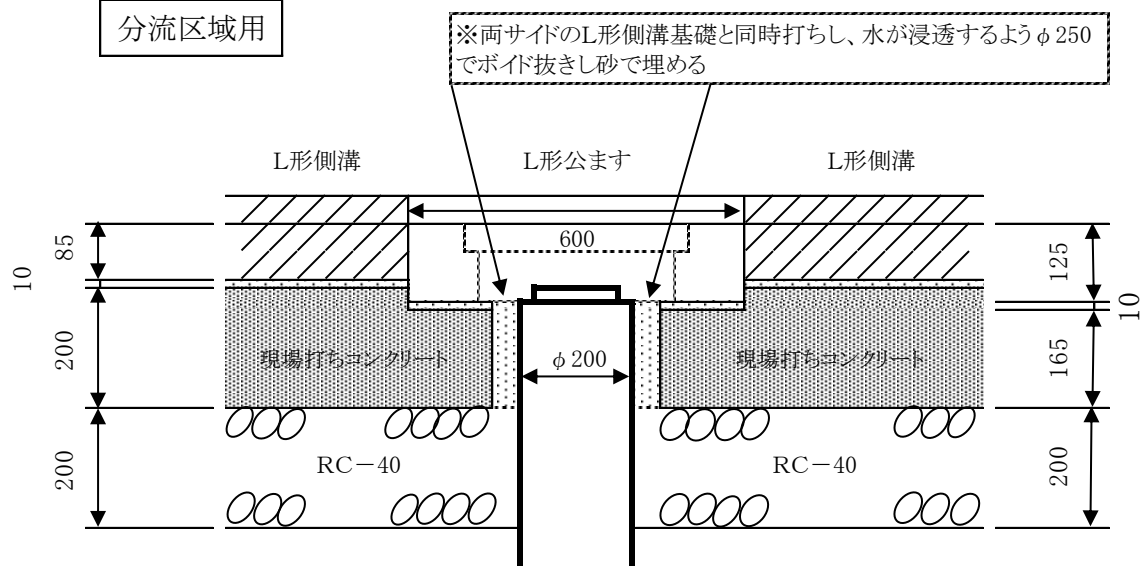
下図の縦断面図を参照し、隣接した L 形側溝基礎コンクリートと一体の現場打ちコンクリートで施工すること。

なお、上記によらない場合は、道路境界から 0.5 m 以内の位置に小口径公ますを設置すること。

合流区域用



分流区域用

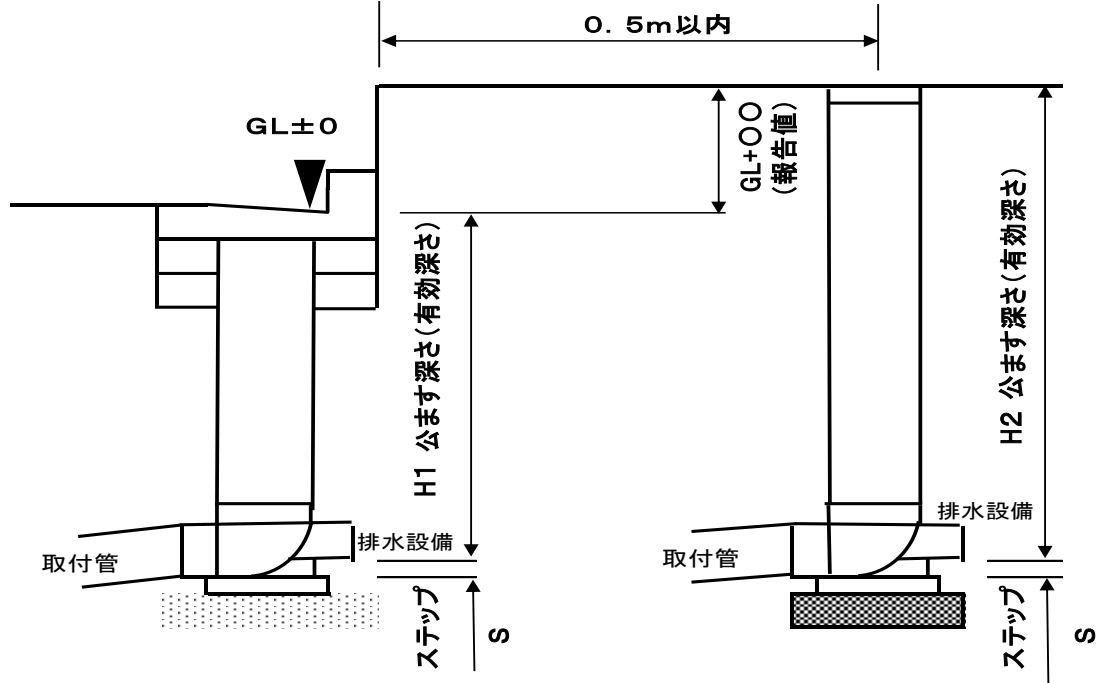


②公ます深さの設定

新設の場合、1.0m以上（1.0m未満となる場合は下水道課と協議すること。）

改造の場合、0.8m以上（0.8m未満となる場合は下水道課と協議すること。）

※公ます深さの測定箇所は下図を参照



L形用小口径ますの深さ H1
 ・L形水みち部または道路路肩部 (GL±0) から排水設備の管底までの数値。
 ・L形水みち部または道路路肩部 (GL±0) と宅内地盤高の高低差を表示する。

公ます深さ H2
 ・ます天端から排水設備の管底までの数値
 ・ます天端とL形水みち部または道路路肩部 (GL±0) の高低差を表示する。
 (例) GL+0.30 ます深さH=1.30

注意点

※取付管の管底までの深さではなく、排水設備の管底までの深さを測定すること。

③公ますの規格及び構造

種類	ます口径	取付管口径	宅内側口径	ます深さ	(参考) 標準敷地面積
L形用	200	150	100	1.5m以下	一般住宅(200 m ² 未満)
			150		600 m ² 未満
		200	200		1500 m ² 未満
小口径	200	150	100	1.5m以下	一般住宅(200 m ² 未満)
			150		600 m ² 未満
		200	200		1500 m ² 未満
	300	150	150	2.0m以下	600 m ² 未満
		200	200		1500 m ² 未満
		250	250		
0号	750	300以下	300以下	2.5m以下	
1号	900	400以下	400以下	3.0m以下	

④公ます蓋のデザイン、種類

ますの種類（L形、円形）及び口径によりデザインが異なります。

「下水道施設標準構造図集」をよくご確認ください。

宅内公ます蓋の検討方法については、以下の表を参照ください。

宅内公ます蓋の種類		適用	備考
塩ビ蓋	T-2	一般住宅の車庫等	
防護蓋	T-8	車両通行が頻繁にあり、コンクリート、アスファルトを敷設する場所	小平市下水道課が認めた場合に限る
	T-14	工場や倉庫等、14トン以下の大型車両の通行が見込まれる場所	小平市下水道課が認めた場合に限る
	T-25	工場や倉庫等で14トンを超える、大型車両の通行が見込まれる場所	小平市下水道課が認めた場合に限る

⑤特殊な設置位置の場合

最上流マンホールへの接続等で、取付管と宅地が斜めに交差する場合の公ますについては、ます以外で平面的に曲管を使用することは禁止であり、現地状況に合わせ60度曲がりのインバートを設置する等、下水道課と協議のうえ現地状況に合わせ適宜対応すること。

(2) 取付管

①材質

VU管(硬質塩化ビニル管)とする。

②管径

φ150を標準とする。

※3-(1)-③ 公ますの規格及び構造参照

③取付管の配置

- ・ 布設方向は、本管に対して直角かつ直線的に布設する。
- ・ 本管の取付部は、本管に対して90度又は60度とすること。
- ・ 本管に対する取付位置は、本管の管頂より120度の間に取付ける。
- ・ 本管に対する取付は、支管に接合剤を塗布し、焼きなまし番線等で固定する。
- ・ 支管の取付間隔（穿孔間隔）は、1.0m以上離れた位置とすること。
- ・ マンホールからの離隔は、マンホール外壁から1.0m以上確保すること。
- ・ 最上流部の取付管は、滞留物対策の観点からマンホール接続を標準とすること。

④勾配及び取付位置

取付管の勾配は10%以上とする。

⑤取付管標準掘削幅

条 件 (m)	管径 (150～200mm)
$H \leq 1.5$ m	0.70 m
$1.5 < H$	0.80 m

※現場状況に応じて標準掘削幅を広げること。

⑥取付管の基礎

硬質塩化ビニル取付管の基礎は、管上にしゃ断層用砂、埋戻し用砂又は改良土（第一種改良土及び第二種改良土）を10cmの厚さ確保し施工すること。

⑦取付管の埋め戻し

埋め戻し材料については、しゃ断層用砂、埋戻し用砂又は改良土（第一種改良土及び第二種改良土）を使用すること。

埋め戻しの転圧間隔については、20cm間隔で転圧し十分な締め固めを行うこと。

⑧取付管の延長距離

取付管の延長距離は15m以下とすること。

4 図面記載要領

(1) 凡例

記号	名称
	実施路線 (既設路線は破線)
①	組立 0号マンホール(内径75cm)
①	組立 1号マンホール(内径90cm)
②	組立 2号マンホール(内径120cm)
●	標準 1号マンホール(内径90cm)
○	標準 2号マンホール(内径120cm)
	組立 矩形マンホール(内法90×60cm)
	L形用公共汚水ます(コンクリート内径500)
	L形用雨水ます(コンクリート内径500)
	L形用公共汚水ます(ビニマス200)
○	円形汚水ます(350、500、700、1号)
●	小口径汚水ます(ビニマス200、300)

(2) 図面記載数値

種別	単位	少数位
延長、幅員	m	2
管きよ勾配	‰	1
地盤高	m	2
管底高	m	3

種別	単位	少数位
土被り	m	2
管きよ形状	mm	0
マンホール深	m	2
マス等の形状	cm	0

(注)・水準基準面は、東京湾平均海面 (T. P) とする。

- ・少数位未満は、四捨五入し記載すること。
- ・割り込みマンホールや推進管で既設管渠へ接続した場合は、その位置が分かるよう、上流側マンホールから接続位置までの距離を平面図に表示すること。

(3) 公ます取付位置

完成平面図の公ます設置位置付近に、下記数値情報を表示すること。

《表示例》

ます種別	取付管径	上流マンホールからの距離	上流マンホールから支管部の距離	取付管延長(平面)	ます深
14	150	10.00	(11.00)	3.80	1.00

(ます位置と支管位置が異なる場合に記載する)

《ます種別》

14	L形用公共汚水ます (塩ビ20cm)	51	L形用雨水ます(コンクリート500)
07	小口径汚水ます (塩ビ20cm以下)	11	小口径汚水ます (塩ビ30cm)
08	汚水ます扱いの0号マンホール	09	汚水ます扱いの1号マンホール

※ 上記以外のますの場合は、下水道課に問合せすること。

5 工事記録写真撮影要領

この撮影要領は、小平市内の開発事業等における公共下水道施設整備工事に適用する。

本要領に記載のない工種については、環境部下水道課と協議のうえ撮影する。

工 種 名	撮影種別	撮影項目	撮影時期	撮影頻度	摘 要
現場	施工前及び 施工後の全景	全景又は 代表部分写真	施工前後	施工前後に 各路線ごと	
マン ホー ル 工	マンホール 設置工	床付け、基礎砕石、底 版・直壁・斜壁据付、 コーキング施工、 埋戻工 ※1、鉄蓋	施工中・後	形状ごとに3箇所 に1箇所、割込マ ンホール及び副管 は全箇所	各基礎の仕上り面は 地盤又はやり形等の 基準面より撮影す る。
	マンホール 撤去工	施工状況 埋戻工 ※1		全箇所	
管 渠 工	管布設工	床付け、基礎、 管布設状況、 埋戻工 ※1	施工中・後	口径ごとに 3スパンに1箇所	各基礎の仕上り面は 地盤又はやり形等の 基準面より撮影す る。
	管撤去工	施工状況 マンホール部閉塞 埋戻工 ※1	施工前・後	全箇所	
公 ま す 及 び 取 付 管 工	取付管工	削孔状況、支管取 付、砂基礎、 管布設状況 埋戻工 ※1	施 工 後	全数概ね10箇所 1/3箇所 全数概ね50箇所 1/5箇所	支管接続状況（接合 剤等の塗布、固定状 況等）を撮影する。
	公ます設置工	床付け、基礎工 公ます設置状況 ※2 埋戻工 ※1 公ます蓋確認写真		全数概ね80箇所 1/8箇所 これ以上は1/10	候えます蓋写真は合 流・分流が判別でき るよう撮影する。
	取付管撤去	取付管撤去 管閉塞 防護状況 埋戻工 ※1	施工前・後	全箇所	本管取付部の閉塞状 況を克明に撮影す る。
	公ます撤去工	施工状況 埋戻工 ※1			

※1: 埋戻工について

路盤下から管上10cmまでの深度において、20cm毎に転圧した状況を撮影すること。

※2: 公ます設置状況について

公ます深さが新設の場合1.0m以上、改造の場合0.8m以上確保している状況を撮影すること。

II 下水道工事施工に伴う事務手続き

下水道法第16条（抜粋）

公共下水道管理者以外の者は、公共下水道管理者の承認を受けて、公共下水道の施設に関する工事を行うことができる。

小平市下水道条例施行規則第27条（抜粋）

下水道法第16条の規定による公共下水道の施設に関する工事を行おうとする者は、公共下水道施設設置工事等施工承認申請書に設計図等の書類を添付して市長に提出し承認を受けなければならない。

1 公共下水道施設設置工事施工承認手続き

（1）施工承認申請書の提出

上記法令の規定に基づき、下水道課へ施工承認申請書及び施工承認通知書を提出し承認を受けること。

添付書類

- ・申請書及び施工承認通知書（各1部） ・案内図（2部） ・公図写し（1部）
- ・平面図、縦断面図、詳細図（必要により）、下水道施設等構造図（各2部）
- ・土地の登記事項証明書（1部、ただし開発工事の場合は不要）

（2）施工承認通知書の受理

施工承認申請書の内容を確認し、承認手続き後に施工業者へ承認通知を行いますので、申請者宛ての施工承認書及び施工承認通知書を受理後に施工すること。

2 工事の事務手続き

（1）中間検査について

- ・検査日程を調整のうえ、原則として一週間前までに中間検査願に検査用図面を添付し1部提出すること。
- ・検査対象は、管内流水状況、管きょ勾配、管きょ延長、公ます設置状況等の確認を行う。
- ・検査に際しては、レベル・スタッフ・水平器・水・巻尺等の機材を用意し、延長確認のためマンホール中心点をマンホール蓋にマーキングしておくこと。

（2）完成検査について

- ・検査日程を調整のうえ、原則として一週間前までに完成届兼検査願に案内図、検査用完成図、工事記録写真を添付し1部提出すること。
- ・検査対象は、中間検査項目を除く、蓋高さ確認、マンホール内出来形確認等をする。
- ・検査に際しては、レベル・スタッフ・巻尺等を用意しておくこと。

(3) 完成図への特記事項（※ 下水道施設標準構造図集参照）

- ・ 完成平面図へ、公ます取付位置等の数値情報を表示すること。
- ・ 割り込みマンホールや推進管で既設管渠へ接続した場合は、その位置が分かるよう、上流側マンホールから接続位置までの距離を平面図に表示すること。

3 完了手続きについて

(1) 下水道施設引継調書の提出

公営企業会計上、受贈資産価格の確認が必要となることから下水道施設引継調書に、管きよ・マンホール・公ます等の種類、数量、金額等の内訳書を添付し完成図とともに提出すること。

(2) 提出図書・期限

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ・ 完成図（平面図・縦断面図） | 各2部（縮尺：1／200～1／300） |
| ・ 台帳補正用平面図（旧下水道紙台帳） | 1部（縮尺：1／500） |
| ・ 宅地区画案内図（白抜宅地区画） | 3部（縮尺：1／1500） |

※ 上記完成図書等は、完了検査後14日以内に下水道課へ提出すること。

Ⅲ 小平市公共下水道計画諸元

(令和2年度変更認可計画抜粋)

表 - 1 計画諸元とりまとめ

項目	内容		
区域	多摩川流域	荒川右岸東京流域	
	北多摩一号処理区	黒目川流域	石神井川流域
排除方式	合流式	分流式	分流式
計画雨水 流出算定式	合理式 $Q = CIA/360 (\text{m}^3/\text{sec})$	同左	同左
流出係数	表 - 2	$C = 0.6$	0.5~0.6
降雨強度	$I = \frac{5000}{t+40} (\text{mm/hr})$	同左	$I = \frac{1100}{t^{0.7}+4.5} (\text{mm/hr})$
時間降雨量	50mm/hr	50mm/hr	50mm/hr
流入時間	7min	5min	7min

表 - 2 流出係数

処理分区名	C流出係数	備考
北多摩一号北幹線		
仲町・天神・天神東処理分区 鈴木・学園・喜平処理分区	0.60	
上水南処理分区	0.55	
恋ヶ窪幹線		
小川処理分区	0.50	
立川(立川第1)処理分区 上水新町(国分寺第2)処理分区 上水西・上水東処理分区	0.55	

表 - 3- 1 汚水量

h a 当たり汚水量（多摩川流域下水道北多摩一号処理区） 合流区域

処理分区名	ha 当たり汚水量 ($\text{m}^3/\text{sec}/\text{ha}$)	備考
北多摩一号北幹線		
仲町処理分区	0.001245	
天神処理分区	0.000815	
天神東処理分区	0.001467	
鈴木処理分区	0.001072	
学園処理分区	0.000970	
喜平処理分区	0.000896	
上水南処理分区	0.000766	

表 - 3- 2 汚水量

h a 当たり汚水量（多摩川流域下水道北多摩一号処理区） 合流区域

処理分区名	ha 当たり汚水量 ($\text{m}^3/\text{sec}/\text{ha}$)	備考
恋ヶ窪幹線		
小川処理分区	0.000849	
立川(立川第1)処理分区	0.000703	
上水新町(国分寺第2)処理分区	0.000687	
上水西処理分区	0.000741	
上水東処理分区	0.000948	

表 - 4 汚水量

h a 当たり汚水量（荒川右岸東京流域下水道荒川右岸処理区） 分流区域

処理分区名	ha 当たり汚水量 ($\text{m}^3/\text{sec}/\text{ha}$)	備考
小平第1処理分区	0.000715	
小平霊園処理分区	0.000000	
東久留米第1処理分区	0.000694	
東久留米第3処理分区	0.000745	
小平第2処理分区	0.000673	

IV 流量計算表の作成

1 流達時間

$$\text{流達時間} = \frac{\text{管きよ最長延長}}{\text{管内平均流速} \times 60} + \text{流入時間(分)} \quad (\text{表-1参照})$$

2 降雨強度

表 - 1 参照 I_s : 降雨強度 (mm/h r)

3 雨水流出量

$$\text{雨水流出量} = \frac{1}{360} C \cdot I_s$$

I_s : 降雨強度
 C : 流出係数

4 流出係数

表 - 2 及び表 - 1 参照

5 雨水量

$$\text{雨水量} = \text{h a 当たり雨水量} \times \text{追加排水面積}$$

6 汚水量

$$\text{汚水量} = \text{h a 当たり汚水量} \times \text{追加排水面積}$$

※流量計算表に記載する場合に、 $0.001 \text{ m}^3/\text{日}$ に満たない時は、 0.001 として記載する。

7 総水量

$$\text{総水量} = \text{雨水総水量} \times \text{汚水量}$$

8 余裕率

①合流区域

管きよ断面の決定に当たっては、管内への土砂の混入及び管の老朽化を考慮して、計画流量の10%の余裕を見込むものとする。

②分流区域

管きよ断面の決定に当たっては、管内への土砂の混入及び管の老朽化を考慮して、計画流量の100%の余裕を見込むものとする。

9 平均流速公式

小平市公共下水道計画では、ガンギューレー・クッター公式を採用している。

$$V = \frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0.00155}{I}}{1 + \left(23 + \frac{0.00155}{I}\right) \frac{n}{\sqrt{R}}} \sqrt{R \cdot I} = \frac{N \cdot R}{\sqrt{R} + D}$$

$$N = \left(23 + \frac{1}{n} + \frac{0.00155}{I}\right) \sqrt{I}$$

$$D = \left(23 + \frac{0.00155}{I}\right) n$$

V: 流速 (m³/sec)

I: 勾配 (%)

R: 径深 $\frac{WA}{WP}$ (m)

WA: 流水断面積 (m²)

WP: 流水潤辺長 (m)

※径深は上式で表わされる。円形管の場合は

$$R = \frac{\frac{\pi}{4} D^2}{\pi \cdot D} = \frac{D}{4} \quad (D: \text{直径})$$

n 粗度係数

硬質塩化ビニル管 0.010

鉄筋コンクリート管 0.013

10 計画流量

$$Q = A \times V$$

Q: 流量 (m³/sec)

A: 流水の断面積 (m²)

V: 流速 (m/秒)

1 1 管渠流量表

(クッター公式抜粋) N=0.01

確保流速 : 1.0m以上

管径	φ200		φ250		φ300	
A (m ²)	0.03205		0.04909		0.06975	
P (m)	0.635		0.0785		0.936	
R (m)	0.051		0.063		0.075	
I (%)	V(m/S)	Q((m ³ /S)	V(m/S)	Q((m ³ /S)	V(m/S)	Q((m ³ /S)
3.0	0.748	0.024	0.877	0.043	0.997	0.070
3.2	0.773	0.025	0.906	0.044	1.030	0.072
3.4	0.797	0.026	0.934	0.046	1.062	0.074
3.6	0.821	0.026	0.961	0.047	1.093	0.076
3.8	0.844	0.027	0.988	0.049	1.123	0.078
4.0	0.866	0.028	1.014	0.050	1.153	0.080
4.2	0.887	0.028	1.039	0.051	1.181	0.083
4.4	0.910	0.029	1.064	0.052	1.209	0.084
4.6	0.929	0.030	1.088	0.053	1.237	0.086
4.8	0.949	0.030	1.112	0.055	1.264	0.088
5.0	0.969	0.031	1.135	0.056	1.290	0.090
5.2	0.988	0.032	1.157	0.057	1.316	0.092
5.4	1.007	0.032	1.180	0.058	1.341	0.094
5.6	1.026	0.033	1.201	0.059	1.366	0.095
5.8	1.044	0.033	1.223	0.060	1.390	0.097
6.0	1.062	0.034	1.244	0.061	1.414	0.099
6.5	1.106	0.035	1.295	0.064	1.472	0.103
7.0	1.148	0.037	1.344	0.066	1.528	0.107
7.5	1.188	0.038	1.392	0.068	1.582	0.110
8.0	1.228	0.039	1.437	0.071	1.634	0.114
8.5	1.266	0.041	1.482	0.073	1.684	0.117
9.0	1.302	0.042	1.525	0.075	1.733	0.121
9.5	1.338	0.043	1.567	0.077	1.781	0.124
10.0	1.373	0.044	1.608	0.079	1.828	0.128
10.5	1.407	0.045	1.648	0.081	1.873	0.131
11.0	1.441	0.046	1.687	0.083	1.917	0.134
12.0	1.505	0.048	1.762	0.086	2.003	0.140
13.0	1.566	0.050	1.834	0.090	2.085	0.145
14.0	1.626	0.052	1.904	0.093	2.164	0.151
15.0	1.683	0.054	1.971	0.097	2.240	0.156
16.0	1.738	0.056	2.035	0.100	2.313	0.161
17.0	1.792	0.057	2.098	0.103	2.385	0.166
18.0	1.844	0.059	2.159	0.106	2.454	0.171

理想的な流速 (1.0~1.8m/s)

12 流量計算表例

流 量 計 算 表

雨水流出係数	最大汚水量	管内平均流速	流入時間
%	m ³ /秒/ha	m/秒	分

線名	面積		延長		流達時間 分	最大水量							下水管きよ			
	各線	追加	各線	追加		雨水量			汚水量	特殊 水量	総水量	割増	断面	勾配	流速	流量
						降雨 強度	ha 当 たり	総水量								
	ha	ha	m	m		mm	m ³ /秒	m ³ /秒	m ³ /秒	m ³ /秒	m ³ /秒	余裕率	mm	‰	m/秒	m ³ /秒

- 注) ・流速は、実流速で補正する。
 ・合流式については、総水量の10%の余裕を見込むものとする。
 ・分流式については、総水量の100%の余裕を見込むものとする。

問 合 せ 先

小平市環境部下水道課設備維持担当

電話番号 : 042-346-9560