

6. 小型マンホールの採用状況と適用条件等について

これまで、農業集落排水事業において、小型マンホールは 42 道県以上の市町村で使用されており、今日ではコスト縮減方策として広く定着している。

小型マンホールを採用していない自治体にあつては、今日の広く定着している状況を鑑み、積極的に導入することが望まれる。

【解説】

6.1 小型マンホールの採用状況について

小型マンホールには、コンクリート製、レジンコンクリート製、硬質塩化ビニル製の製品があり、下水道事業において小型マンホールは、平成 9 年頃より実用化されている。農業集落排水事業においては、平成 14 年度以前には 36 道県の市町村で、平成 15 年度から今日までには 42 道県の市町村の 272 地区以上で使用されている。（都道府県土地改良事業団体連合会への実態調査結果）

小型マンホールは、自治体によって、使用箇所あるいは適用条件が若干異なっているが、維持管理上の問題等が発生しない範囲で、極力多くの箇所で使用することが望まれる。

6.2 小型マンホールの適用条件等について

（1）設計指針の記載内容

『農業集落排水施設設計指針 平成 19 年度改訂版』（p98）では、小型マンホールについて、以下のとおり記載されている。

（前略）

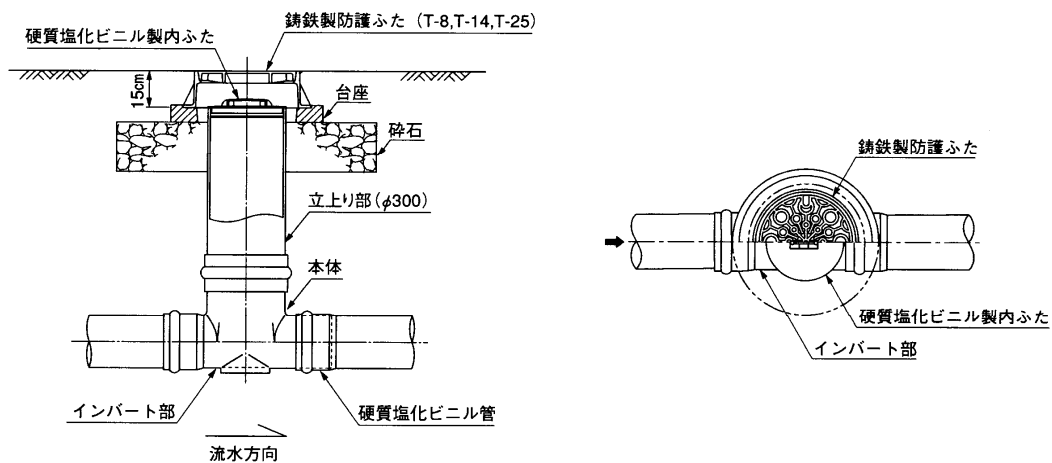
形状は管路の清掃等維持管理の容易性を考慮して 1 号マンホールを標準とする。ただし、道路幅員が狭く施工困難な場合等は、上載荷重、維持管理を検討したうえで、特 1 号・0 号・楕円等および簡易マンホール、小型マンホールの採用を検討する。

なお、小型マンホールは、維持管理器具の小型化などと相まって管路の始点・中間部および曲線部への採用が多くなっているが、合流部については維持管理を考慮して、極力 1 号マンホールを使用することが望ましい。

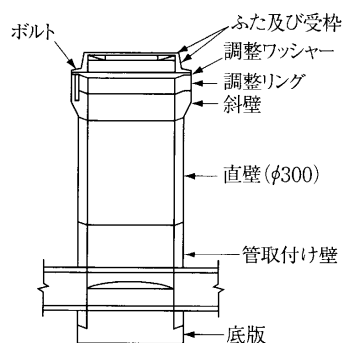
掘削深が浅く上載荷重があまりかからない場合などは、道路管理者等と協議の上、硬質塩化ビニル製小型マンホール等の使用もできるものとするが、設置場所については小型マンホールと同様とする。

主なマンホールの形状

名 称		形 状 寸 法			蓋の内径
コン ク リ ー ト 製	1 号マンホール	内 径	90cm	円形	60cm
	2 号マンホール	内 径	120cm	円形	〃
	3 号マンホール	内 径	150cm	円形	〃
	4 号マンホール	内 径	180cm	円形	〃
	特 1 号マンホール	内のり	60 × 90cm	角形	〃
	特 2 号マンホール	内のり	120 × 120cm	角形	〃
	特 3 号マンホール	内のり	140 × 120cm	角形	〃
	0 号マンホール	内 径	75cm	円形	〃
	簡易マンホール	内 径	60cm	円形	〃
	小型マンホール	内 径	30cm	円形	30cm
硬質塩化ビニル製小型マンホール		内 径	30cm	円形	40,30cm
小型レジンマンホール		内 径	30cm	円形	



図参 1-1 硬質塩化ビニル製小型マンホール



図参 1-2 コンクリート製小型マンホール

表参 1-1 小型マンホールの特徴

	硬質塩化ビニル製 小型マンホール	小型レジンマンホール	コンクリート製 小型マンホール
特徴	軽量であり、運搬・施工が容易に行うことができる。	高強度で硫化水素に起因する硫酸に対して優れた耐食性を持つ。	通常の1号マンホールを小型化したもの。高強度である。
費用	安価	高価	高価

(2) 適用にあたっての検討あるいは留意事項等

小型マンホールは、現場条件等により、使用する種類（表参 1-1 参照）を適切に選択する必要がある。また、構造上、施工上及び維持管理上、支障がないと考えられる場合には、極力多くの箇所で小型マンホールを使用することを念頭に置く。

起点マンホールについて

起点マンホールについては、清掃作業の容易性を考慮して 1 号あるいは 0 号マンホールを採用している自治体も多いと考えられる。しかし、起点マンホールに直接取付管を接続している場合、汚物がインパートを乗り越え、マンホール内に堆積し、却って不衛生な状況を作り出す恐れがある。この点、小型マンホールなら汚物が堆積する心配はないため、既設の起点マンホールの状況を確認し、その状況次第では、起点での小型マンホールの使用を検討すべきである。

中間点および屈曲点のマンホールについて

中間点および屈曲点のマンホールについては、維持管理性を考慮し、小型マンホールと 1 号マンホールを交互に使用しているケースが多い。確かに 1 号マンホールを交互に配置することにより、確実にすべての区間が目視確認でき、自走式テレビカメラによる調査や清掃作業も何ら支障なく行うことができる。

ただし、実態としては、自然流下管路を点検あるいは清掃する頻度は少ないこと、また、近年では小型マンホールから出し入れして調査できる小型の自走式テレビカメラもあることから、必ずしも小型と 1 号を交互に設置することに固執せず、小型マンホールを連続設置することについても検討すべきである。

実際に、支線の最上流については小型マンホールを連続設置している事例や、合流マンホールを除くすべてのマンホールをモデル的に小型マンホールとしている事例もある。

マンホールの深さについて

特に硬質塩化ビニル製の小型マンホールは、細長い筒状の形状をしているため、あまり深くなり過ぎると、埋戻しの際に傾きやすくなること、点検ミラー、ジェットノズル、自走式テレビカメラ等の維持管理器具が操作しづらくなること等から、マンホールの深さは 2 m 程度にとどめておくことが望ましい。

屈曲角度について

小型マンホールも 1 号マンホールと同様、45 度や 90 度に屈曲することは可能であるが、内径が小さいため、大きな角度で屈曲させると水流を急激に変化させ、汚物の流れを阻害する恐れがある。このため、特に流速の速くなる急勾配の現場では、大きな屈曲角度としないほうが望ましい。

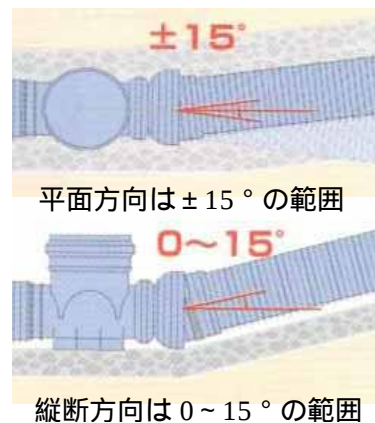
施工における留意点について

硬質塩化ビニル製の小型マンホールは、本体と防護蓋（防護ハット）が分離しており（図参 1-1 参照）防護蓋自体は T-14 あるいは T-25 荷重にも耐える強度を有しているが、施工が不十分で防護蓋が沈下した場合には、本体と接触し、直壁あるいは底部が破損する恐れがある。このため、交通量の多い路線では、道路管理者との協議により、小型レジンマンホールあるいはコンクリート製の小型マンホールを設置している事例が多い。

また、マンホールの蓋が沈下すると、交通の障害になるばかりでなく、騒音も発生し、近隣住民への影響も考えられることから、特に硬質塩化ビニル製の小型マンホールの施工は確実にを行うとともに、仮復旧後、十分交通開放した後で本復旧を行うことが望ましい。

<参考> 角度調整が容易なリブ付小型マンホール

現在、角度調整が容易な中間点、屈曲点及び合流部における各種リブ付小型マンホールが開発され、更なる施工性の向上が図られている。



図参 1-3 角度調整が容易なリブ付小型マンホール（例）