

第 6 章 私有道内共同排水設備

私道内共同排水設備は、私道に面した複数の設置義務者の宅地からの下水を公共下水道に排除する排水設備である。ここでは、主に小規模の私道内共同排水設備工事に適用するものとする。

第1節 基本的事項

1 私道内共同排水設備の基本的要件

私道内共同排水設備は、下記の事項を考慮し適切な排水機能を備えた設備とする。

- (1) 私道内共同排水設備は、複数の設置義務者が共同で使用する設備をいう。
- (2) 私道内共同排水設備を設置する私道とは、道路法第2条に規定する道路以外の道路及び通路をいう。

【解説】（協会指針と解説P 1 1 9参照）

(1) について

私道内共同排水設備は、単独の設置義務者のみを使用するのではなく、複数の設置義務者が共同して使用する設備をいい、小は2戸の設置義務者が使用するものから、大は数百程度の設置義務者が使用するものまで含まれる設備である。

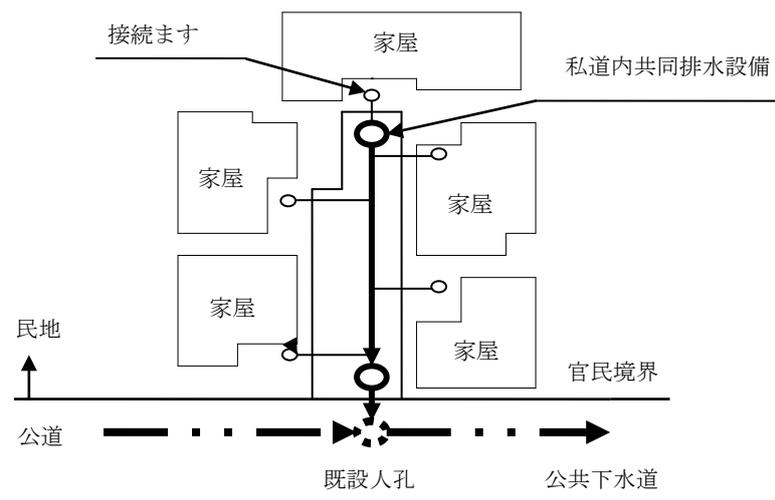


図6-1 小規模私道内共同排水設備の例

(2) について

ここでいう私道とは、道路法第2条（昭和27年法律第180号）に規定する道路以外の道路及び通路で、外観、形態、利用状況等から判断して、社会通念上一般の用に供していると認められるものをいう。

2 私道内共同排水設備の一般事項

私道内共同排水設備の設計・施工に当たっては、次の事項に留意する。

- (1) 私道内共同排水設備の排除方式は、接続する公共下水道の排除方式に合わせる。
- (2) 私道の土地所有者を正確に把握し、排水設備の設置の承諾を得る。
- (3) 構造等は、法令等の基準に適合し、かつ円滑な排水機能を有するものとする。
- (4) 私道内共同排水設備は、原則として、設置義務者がその負担と責任において、設置及び維持管理を行う。

【解説】（協会指針と解説P 1 1 9～1 2 1参照）

(1) について

私道内共同排水設備の排除方式は、合流式と分流式があり、接続する公共下水道の排除方式に合わせるものとする。ただし、汚水・雨水排水について特別の制限がある場合には、所管する下水道管路管理センター・支所等と十分協議を行う。

また、雨水排水については、既存の施設の活用を検討する。

(2) について

私道の土地所有者を土地登記簿謄本等で確認し、土地所有者の承諾を得て施行にあたること。

(3) について

排水設備の構造等は、法第10条第3項によるほか、条例等を遵守し、私道内共同排水設備からの排水を公共下水道へ円滑に排水し、維持管理が容易であるように設置する。

(4) について

私道内は、原則として土地の所有者、使用者又は占有者がその負担と責任において、排水設備の設置及び維持管理を行うべきものであるが、「私道内下水道整備に関する規程」に基づく助成制度が設けられている。

第2節 設 計

3 基本事項

私道内共同排水設備の設計に当たっては、次の基本事項を適切に定める。

- (1) 計画下水量
- (2) 流速、こう配、管きよの最小管径、最小土かぶり等
- (3) 管きよの接合

【解説】(協会指針と解説P121～122参照)

(1) について

計画下水量は、分流式処理区域においては計画時間最大汚水量(表6-1, 6-2, 6-3参照)とし、合流式処理区域では、計画時間最大汚水量と計画雨水量を加えた量とし、設置する下水道施設は、計画下水量に対して余裕を見込むことが望ましい。

計画汚水量

$Q = \text{原単位 (m}^3/\text{s/ha)} \times A \text{ (ha)} + \text{工場排水量 (日量100t/日以上) の工場}$

下記表6-1, 6-2, 6-3に排水面積をかけ、算出し、これに別途工業排水等があればこれを加えたものとする。

表6-1 処理区別用途別汚水量原単位表（時間最大）参考

単位：m³/s・ha

| 用途区分 | 烏羽処理区 | | 烏羽処理区（吉祥院） | | 伏見処理区 | | 山科処理区 | 桂川右岸処理区 | 洛南処理区 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 分流 | 合流 | 分流 | 合流 | 分流 | 合流 | 分流 | 分流 | 分流 | |
| 市街化区域 | 第1種住居 | 7.57×10 ⁻⁴ | 9.31×10 ⁻⁴ | — | — | 6.74×10 ⁻⁴ | 6.74×10 ⁻⁴ | 7.15×10 ⁻⁴ | 8.73×10 ⁻⁴ | — |
| | 第2種住居 | 1.01×10 ⁻³ | 1.18×10 ⁻³ | — | — | 9.24×10 ⁻⁴ | 9.24×10 ⁻⁴ | 1.17×10 ⁻³ | 9.21×10 ⁻⁴ | 1.32×10 ⁻³ |
| | 住居 | 1.01×10 ⁻³ | 1.18×10 ⁻³ | — | 1.60×10 ⁻³ | 8.65×10 ⁻⁴ | 8.65×10 ⁻⁴ | 9.24×10 ⁻⁴ | 8.24×10 ⁻⁴ | 1.11×10 ⁻³ |
| | 近隣商業 | 1.63×10 ⁻³ | 1.80×10 ⁻³ | — | 2.20×10 ⁻³ | 1.29×10 ⁻³ | 1.29×10 ⁻³ | 1.16×10 ⁻³ | 1.02×10 ⁻³ | 1.74×10 ⁻⁴ |
| | 商業 | 1.69×10 ⁻³ | 1.87×10 ⁻³ | 1.51×10 ⁻³ | 1.69×10 ⁻³ | 1.01×10 ⁻³ | 1.01×10 ⁻³ | 1.65×10 ⁻³ | 3.88×10 ⁻⁴ | 1.63×10 ⁻³ |
| | 準工業 | 1.52×10 ⁻³ | 1.69×10 ⁻³ | 1.65×10 ⁻³ | 1.83×10 ⁻³ | 1.01×10 ⁻³ | 1.01×10 ⁻³ | 1.61×10 ⁻³ | 6.45×10 ⁻⁴ | 9.11×10 ⁻⁴ |
| | 工業 | 1.29×10 ⁻³ | 1.46×10 ⁻³ | — | 1.71×10 ⁻³ | 4.25×10 ⁻⁴ | 4.25×10 ⁻⁴ | — | 7.52×10 ⁻⁴ | — |
| | 工業専用 | — | — | — | — | — | — | — | 5.24×10 ⁻⁴ | — |
| 市街化調整区域 | 3.40×10 ⁻⁴ | 5.14×10 ⁻⁴ | — | — | 2.99×10 ⁻⁴ | 2.99×10 ⁻⁴ | 2.99×10 ⁻⁴ | 1.45×10 ⁻⁴ | 8.68×10 ⁻⁵ | |

※烏羽処理区には、京都市北部地域特定環境保全公共下水道は含まない。

※用途区分の住居系について

第1種住居：第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域

第2種住居：第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域

住居：第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域

表6-2 処理区別用途別排水量原単位表（時間最大）参考

単位：m³/s・ha

| 用途区分 | 烏羽処理区 | | | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 大原 | 静原 | 鞍馬 | 高雄 |
| 市街化調整区域 | 5.85×10 ⁻⁴ | 3.50×10 ⁻⁴ | 1.08×10 ⁻³ | 9.12×10 ⁻⁴ |

表6-3 処理区別用途別排水量原単位表（時間最大）参考

単位：m³/s・ha

| 用途区分 | 京北処理区 |
|------|-----------------------|
| 住居 | 1.96×10 ⁻⁴ |

計画雨水量

本市の合流式区域の下水道管きょは主として実験式により計画されているが、私道内共同排水設備の計画には原則として合理式（5年確率）を用いるものとする。

① 合理式

$$Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$$

Q：最大計画雨水流出量（m³/s）

C：流出係数

I：流達時間（t）内の平均降雨強度（mm/h）

A：排水面積（ha）

$$I = \frac{4,800}{34 + t} \quad (5年確率)$$

$$t = t_1 + t_2 \quad t_1 = 7分$$

t₂：流下時間

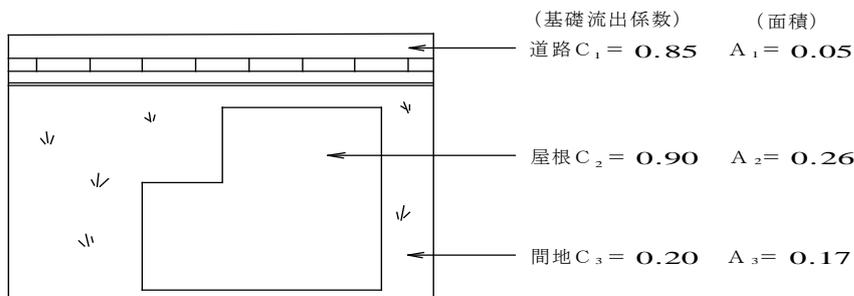
② 流出係数

流出係数は原則として工種別基礎流出係数及び工種構成から求めた総括流出係数を用いる。工種は大別すると、浸透域及び不浸透域の2種であるが、土質及び植生等によって、あるいは管きよなどの布設の程度等によって流出係数が異なる。このため、工種をさらに細分化し、この工種ごとの流出係数（基礎流出係数、表6-4参照）とその工種が占める面積の割合から総括流出係数を算定する。算定例を図6-2に示す。

表6-4 工種別基礎流出係数の標準値

| 工種別 | 流出係数 | 工種別 | 流出係数 |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| 屋根 | 0.85~0.95 | 間地 | 0.10~0.30 |
| 道路 | 0.80~0.90 | 芝、樹木の多い公園 | 0.05~0.25 |
| その他の不透水 | 0.75~0.85 | こう配の緩い山地 | 0.20~0.40 |
| 水面 | 1.00 | こう配の急な山地 | 0.40~0.60 |

図6-2 総括流出係数（C）の算定例（総面積0.48haの場合）



$$C = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3}{A_1 + A_2 + A_3} = \frac{0.85 \times 0.05 + 0.90 \times 0.26 + 0.20 \times 0.17}{0.05 + 0.26 + 0.17} \doteq 0.65$$

また、参考に用途別総括流出係数の標準値を示すと表6-5のとおりである。

表6-5 用途別総括流出係数の標準値

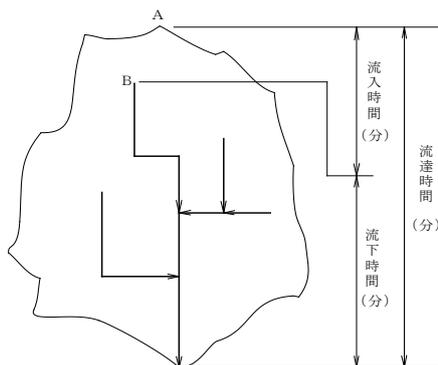
| | |
|------------------------------------|------|
| 敷地内に間地が非常に少ない商業地域及び類似の住宅地域 | 0.80 |
| 浸透面の野外作業場等の間地を若干もつ工場地域及び庭が若干ある住宅地域 | 0.65 |
| 住宅公団団地等の中層住宅団地及び1戸建て住宅の多い地域 | 0.50 |
| 庭園を多くもつ高級住宅地域及び畑地等が割合残っている郊外地域 | 0.35 |

③ 流達時間

流達時間は、流入時間と流下時間との和である。(図6-3参照)

- (a) 流入時間は、区域の最遠隔降雨地点から排水管に流入するまでの時間で、区域の大きさ、斜面の特性にもよるが、通常は7分程度とする。

図6-3 流達時間



- (b) 流下時間は、排水管に流入した雨水が排水管内を流下する時間で、排水管の最長延長を仮定の管内平均流速で除して求める。私道内共同排水設備の管内平均流速は、1.00 m/秒程度とすればよい。

(2) について

一般に管きよのこう配は、地表のこう配に応じて定めれば経済的であるが、流速が小さければ管きよの底部に沈殿物がたい積しやすくなり、清掃等の作業頻度が高くなり、維持管理費がかさむ。

逆に流速が大きすぎると管きよを損傷し管きよの耐用年数を短くする。下水中の沈殿物が管きよ内にたい積するのを防ぐため、下流ほど流速を漸増するようにこう配を定める。流速の範囲は、原則として污水管は0.6 m/秒～3.0 m/秒、合流管及び雨水管は0.8 m/秒～3.0 m/秒とする。

(理想的な流速は1.0～1.8 m/秒である。)ただし、下流ほど下水量が増加し、管きよは大きくなるので、こう配を緩やかにしても流速を大きくすることができる。最大流速が3.0 m/秒を超過するときは、適当な間隔に段差を設けてこう配を緩くし、流速を3.0 m/秒以下にする。

また、管きよの最小管径は、施工性、維持管理性、経済性及び供用後の新たな取付管接続の容易さなどを考慮して、分流式污水管は200 mm、合流管及び雨水管きよは250 mmを原則とし、管きよの最小土かぶりは、原則1.0 mとし、やむを得ず露出配管とする場合や土かぶりを小さくする場合は、防護等の措置を講じる。また土かぶりの決定にあたっては、宅地内の排水設備が支障なく接続できるように考慮する。

(3) について

管きよの径が変化する地点、複数の管きよが合流する地点等人孔等を設け、原則として管頂接合又は水面接合とする。又地表こう配が急な場合には、管きよ径の変化の有無にかかわらず、原則と

して地表こう配に応じ段差接合とする。

4 管きよ

管きよの種類，構造は道路の形態及びその利用状況等によって定める。

【解説】（協会指針と解説P129～132参照）

(1) 管きよの種類

管種の選定にあたっては，流量，水質，布設場所の状況，外圧，継手の方法，管の特質，強度，形状，将来の維持管理を十分に考慮し，それぞれの特性を生かして合理的に選択し，管きよの種類としては，鉄筋コンクリート管，硬質塩化ビニル管，強化プラスチック複合管，ポリエチレン管等がある。

(2) 管きよの継手

管きよは地下水等の浸入がないよう入念に施工し，常に水密性，耐久性を有するものでなければならない。なお，耐震性能に配慮する場合，管きよの耐震性能は継手の構造に大きく支配されるため，地盤条件等を勘案した上で，可とう性継手等を採用する。

(3) 管きよの基礎

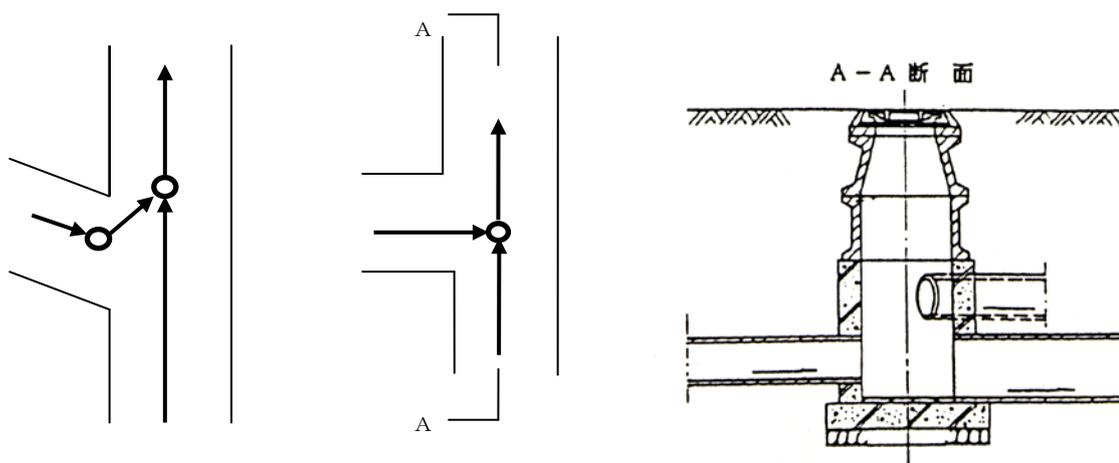
基礎の種類は，砂又は碎石等が一般的であるが，管種，土質，土かぶり，活荷重（車等）等により決定する。

(4) 管きよの接合

管きよの接合は次の事項を考慮して定める。

ア 管きよの径が変化する場合，管きよが合流する場合は，流水が円滑で施工が容易な管頂接合とする。ただし，急こう配の管きよを緩こう配の管きよに接合する場合には，段差接合も考慮することができる。

図6-4 管きよの接合方法



2段階の接合の場合

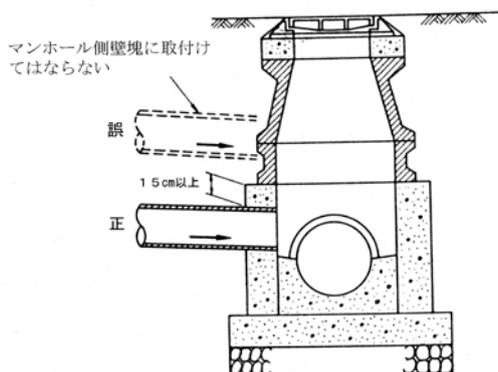
接合する管きよに段差を設けることができる場合

(5) 既設マンホールへの管きよの取付け

新設管は必ず立上がり部（現場打ちマンホールでは現場打コンクリート壁，組立マンホールでは現場打ちコンクリート壁に相当する直壁部）に取付ける。

また，現場打ちマンホールの場合は，管上端より現場打ちコンクリート上端までの距離は，原則として15cm以上とし，組立マンホールの場合は，継手部への接続を避け，削孔同士の10cm以上確保するよう計画する。

図6-5 既設マンホールへの管の取付け



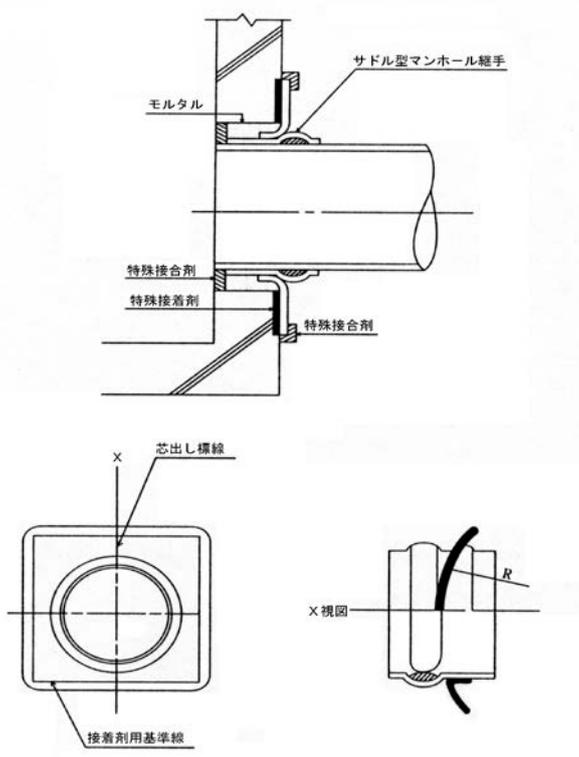
下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会

(6) 耐震性を考慮したマンホールへの接続

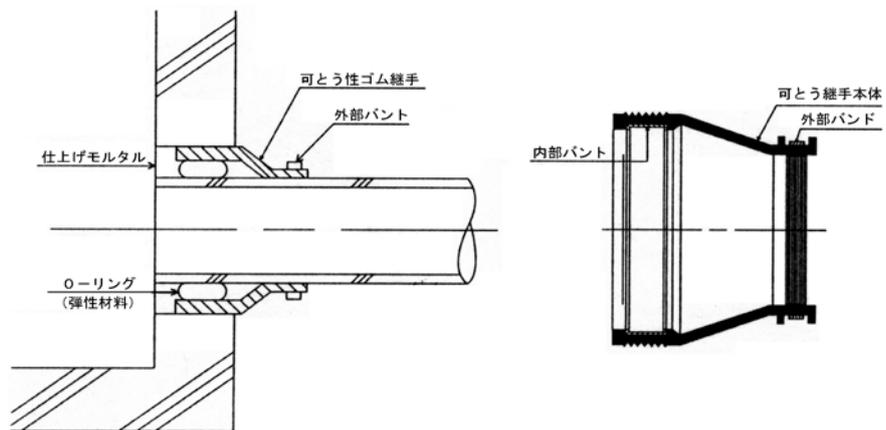
耐震性を考慮する場合は，管きよとマンホールとの接合箇所に可とう性継手等を使用し，地震時の変位を吸収する構造とする。

図6-6 耐震性を考慮した可とう性継手の使用例

サドル型マンホール継手を使用した例



可とう性ゴム継手を使用した例



5 マンホール及び掃除ます

マンホールは次の事項を考慮して定める。

- (1) マンホールは、管きよの起点、方向、こう配、管きよ径の変化する箇所、段差の生じる箇所、管きよが合流する箇所並びに維持管理のうえで必要な箇所に原則として設置する。
- (2) マンホールは、深さ、接続する管きよの管径、寸法に応じた構造とする。
- (3) 原則としてマンホールを設置するものとし、道路幅員が狭く車両の通過がない道路では堅固で維持管理が容易にできる、ます等を使用することができる。

【解説】(協会指針と解説P 133～134参照)

(1) について

マンホールは、管きよ内の点検及び清掃のために必要なばかりではなく、管きよの接合及び会合のために設置しなければならないものであって、マンホールによって管きよ内の換気を図ることもできる。マンホールについては、雨水の浸入水を防止するため、路面よりわずかに高く設置するなど施工上の配慮が必要である。

(2) について

マンホールの種類及び構造等については、「管路工事設計指針」、「下水道標準構造図」参照のこと。

(3) について

車両等が通行可能な道路での掃除ますの設置は、ますふたのガタつき等による苦情が多いため、掃除ますを設置してもふたは鉄ふたが望ましい。

6 接続ます及び取付管

接続ます及び取付管は、次の事項を考慮して定める。

- (1) 接続ますは、目的、深さ及び設置する場所に応じた構造とする。
- (2) 取付管は、流下する雨水又は汚水の量に応じた管径、寸法及びこう配とする。

【解説】（協会指針と解説P 1 3 3～1 3 4参照）

(1) について

ア 接続ますは、私道内共同排水設備に宅地から排水管を取付けるために私道境界付近の民地側に設ける。ますの深さは、私道を通過する車両等の荷重に耐えられる取付管の土かぶり確保できるように、また、屋外排水設備の排水管のこう配が確保できるように定めなければならない。（第3章 屋外排水設備参照）

イ 接続ますは、宅地内排水設備にあたり、私道内共同排水設備の工事で施工するか又は宅地内排水設備の工事で施工するかは、所管する下水道管路管理センター・支所等と協議し決定する。

(2) について

取付管の種類及び構造等については、「管路工事設計指針」、「下水道標準構造図」参照のこと。

7 雨水排水施設

- (1) 合流区域の雨水排水施設はL型街渠及び雨水ます等により下水道管と接続し排除することを原則とする。
- (2) 分流式区域の雨水排水は側溝又は雨水管により排除することを原則とする。

【解説】（協会指針と解説P 1 3 2参照）

(1) について

ア 路面の雨水は道路の両側にL型街渠等を敷設し、雨水ます等で集水する。

イ 起点マンホールより上流の雨水ますは、マンホール洗浄のためできる限り起点マンホールに接続する。その位置はマンホール底部付近とする。

(2) ついて

ア 設置する側溝は現場打側溝及び鉄筋コンクリートU字溝等の二次製品で清掃等の維持管理が容易にできる構造とする。