

# 第7章 私道排水設備

## 第1節 設計及び施工

私道排水設備は、下水道と宅地内に設置される屋外排水設備との間にあつて、私道に設けられる排水設備である。なお私道は、一般の交通の用に供されているものが多いため、設計及び施工にあたっては、これらについて十分な配慮が必要である。

なお、本市においては開発行為等がこれに当たるため、排水施設工事技術基準（§4）を参考に設計施工すること。

### §1. 計画下水量

計画下水量は、次の事項を考慮して定める。

- ① 汚水量は、原則として計画時間最大汚水量とする
- ② 雨水量は、計画雨水量とする
- ③ 合流式下水道の計画下水量は、計画時間最大汚水量と計画雨水量とを加えた量とする。
- ④ 計画下水量に対して施設に余裕を見込むことが望ましい。

#### ① 計画時間最大汚水量

計画時間最大汚水量は、計画1日最大汚水量発生日におけるピーク時1時間汚水量の24時間換算値である。本市では、生活汚水量、工場排水量、地下水量を合計したものとする。

#### ア 生活汚水量

日常生活において発生する汚水の量。本市では、生活汚水と営業汚水から算定した計画1日最大汚水量に計画人口を乗じた値とする。

$$\begin{aligned} \text{生活汚水量} &= 1 \text{日最大汚水量} \left[ \text{m}^3 / \text{日} \right] \times \text{計画人口} \left[ \text{人} \right] \\ &= \left( \text{生活汚水} \left[ \text{m}^3 / \text{日} \right] + \text{営業汚水} \left[ \text{m}^3 / \text{日} \right] \right) \times \text{計画人口} \left[ \text{人} \right] \end{aligned}$$

#### A 生活汚水

一般家庭から発生する汚水のこと。

本市では、用途地域に関わらず360【L/人・日】とする。

#### B 営業汚水

飲食店や事務所等の営業所から発生する汚水のこと。

用途地域別に、以下の表より求める。

営業污水【m<sup>3</sup>/日】

		住居	商業	準工業	工業	調整区域
野田		40	97	68	29	0
中島	野田系合流	108	763	180	72	0
	中島系合流	40	292	68	29	0
	分流	40	97	68	29	0
豊川流域関係		115	198	119	112	0
富士見台		-				
野依台		-				
高根						-
豊南						-
五並						-

※ 富士見台は住居系地域（住宅団地）のみ。高根、豊南、五並は調整区域のみであり、これらの処理区には事務所や官公所等も少ないことから、営業污水は見込まない。

本市での時間変動率（時間最大と日最大の比）は、1.5倍とする。（ただし、富士見台、野依台、高根、豊南、五並処理区は、計画区域が小さく、生活様式が類似してくると考えられるため、時間変動率は1.8倍とする）

イ 工場排水量

工場から発生する污水。

排水量を実測することが望ましいが、困難な場合には、業種別の出荷額当たりの排水量原単位に基づき推定する。

ウ 地下水量

下水道管渠に流入すると思われる地下水の量。

地下水量は、一般的には日最大家庭汚水量の15%を見込むものとする。

## ②計画雨水量

### ア. 雨水量の算定

雨水流出量の算定には、次の合理式を用いる。

$$Q = q \cdot C \cdot A$$

ここに、

Q : 雨水流出量 (m<sup>3</sup>/秒)

q : 1ha 当たり毎秒標準降雨量 (m<sup>3</sup>/秒)

$$q1 = 4500 / (t + 35) \times 1 / 360 \quad (5 \text{年確率})$$

$$q2 = 6500 / (t + 53) \times 1 / 360 \quad (10 \text{年確率})$$

(q2は幹線について使用)

t : 到達時間 = 流下時間 + 流入時間 (分)

流下時間 : 管渠延長を流速で除した時間

流入時間 : 区域の最遠隔降雨地点から排水管に流入する時間

(私道排水設備の場合は、3~7分程度としているが、通常は5分程度とする)

C : 雨水流出係数

用途地域別に求めるものとし、各工種の基礎流出係数と建築基準法による建ぺい率から算出する。

#### ・ 基礎流出係数

屋 根	0.90	間地	0.20
舗装道路	0.80	公園	0.10
未舗装道路	0.30	田畑	0.10
水面	1.00	空地	0.30

#### ・ 用途地域別流出係数

住居地域	0.55
商業地域	0.70
準工業地域	0.60
工業地域	0.60
地区外流入	0.20

A : 排水面積 (ha)

求めようとする地点より、上流の排水面積をいう

③ 排水管の断面決定

排水管路の断面は、計画下水量により、次の式で計算する。

$$Q = A \times V$$

ここに

Q : 流量 (m<sup>3</sup>/秒)

A : 流水の断面積 (m<sup>2</sup>)

V : 流速 (m/秒)

平均流速公式には、一般にマンニング式を用いる。

$$V = 1 / n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

ここに

n : 粗度係数 (一例) 陶管 = 0.013

ヒューム管 = 0.013

ビニル管 = 0.010

R : 径深 (m) (A/P)

P : 流水の潤辺長 (m)

I : 勾配 (分数又は小数)

④ 合流式下水道の計画下水量

計画雨水量は、計画時間最大汚水量に比べて極めて大量であるため、計画雨水量が管径等の決定に際して重要な要素となる。

⑤ 余裕

排水管の断面決定の余裕率

計画下水量の汚水排水管・・・100%以上

雨水排水管及び合流排水管・・・20%以上

§ 2. 排水管の流速、勾配

一般に下流に行くに従い漸増させ、勾配は下流に行くに従い小さくなるようにする。

流速の範囲は、原則として

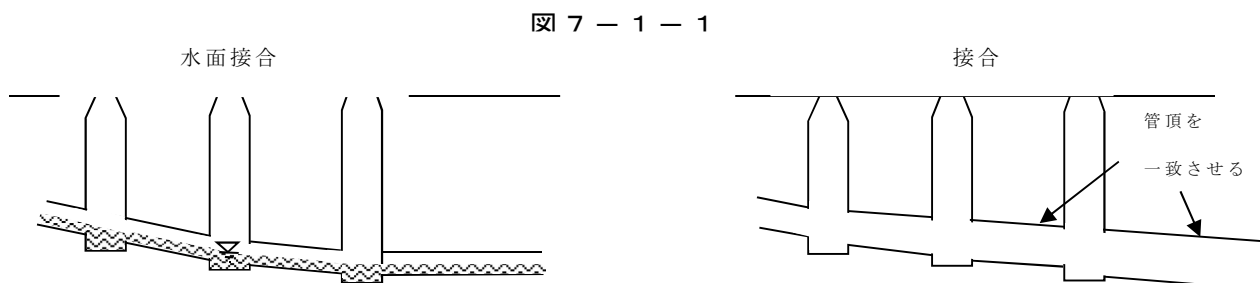
汚水管 0.6m～3.0m/秒

合流管及び雨水管 0.8m～3.0m/秒

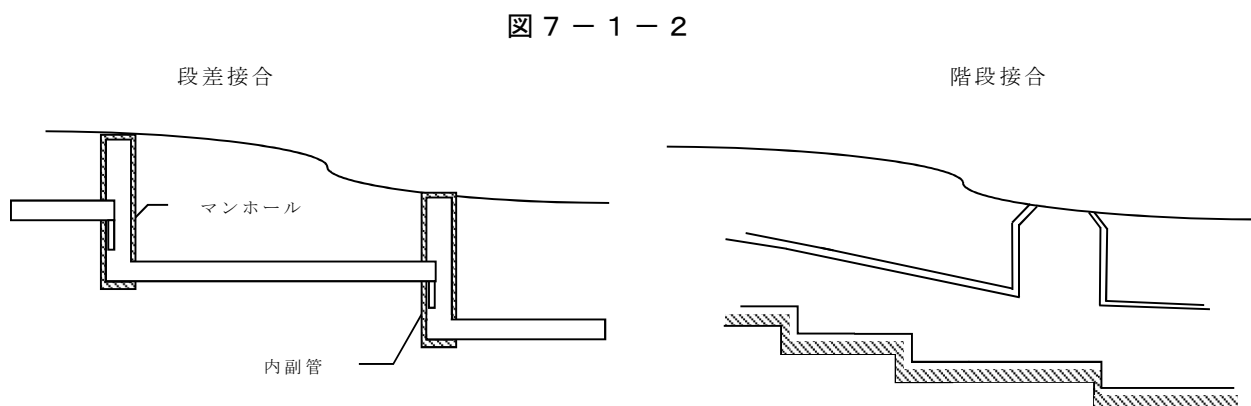
### § 3. 管渠の接合

管渠の接合は、次の事項を考慮して定める。

- ① 管渠の径が変化する場合、または2本の管渠が合流する場合の接合方法は、原則として水面接合又は管頂接合とする。（図7-1-1）



- ② 地表勾配が急な場合には、管渠径の変化の有無にかかわらず、原則として地表勾配に応じ段差接合又は階段接合とする。1箇所当たりの段差は、1.5m以内とすることが望ましい。なお、段差が0.6m以上の場合、合流管及び污水管については副管を使用することを原則とする。（図7-1-2）



#### § 4. 排水施設工事技術基準（開発行為・位置指定道路・地域下水道本管延長）

開発行為・位置指定道路・地域下水道本管延長の排水施設の工事は指定工事店が施工するが、その事務手続きは承認工事担当が行う。

また設置基準、構造、施工等については公共下水道基準に準ずるが以下の基準を参考に施工すること。

##### 1 使用管径

		本管	取付管	副管
分流地区	開発行き止まり道路、位置指定道路、事業計画認可区域の本管最小管径がφ150の地区（農業集落排水地区など）	φ150	φ100	φ100
	その他	φ200	φ150	φ150
合流地区	開発行き止まり道路、位置指定道路	φ250	φ150	φ200
	その他	φ250	φ150	φ200

\* 大規模開発は下水道整備課及び下水道施設課と協議すること。

##### 2 管種

原則VUとする。

##### 3 勾配

- ① 起点部分は原則10‰とし、地表勾配を原則とする。
- ② 最適勾配（最適流速1.0m/s～1.8m/s）マニング式より

管 径	φ150	φ200	φ250
VU管	8～24‰	5.4～17‰	4～12‰

##### 4 管網

- ① 開発行為通り抜け道路は、ループを原則とする。

##### 5 土被り

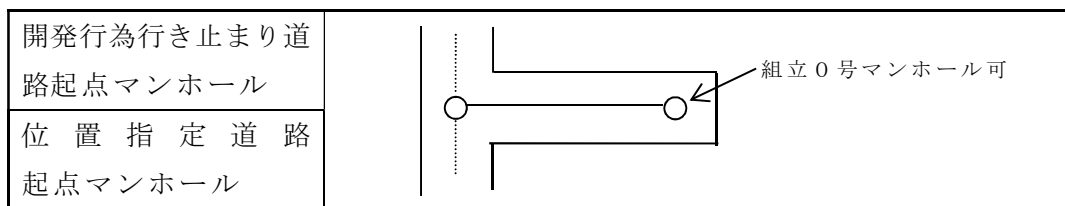
- ① 最低土被りは、1.0mとする。

## 6 マンホール

### ① マンホールの形状別用途

呼び方	形状寸法	用途
組立0号マンホール	内径75cm円形	開発行為行き止まり道路起点マンホール及び位置指定道路起点マンホール
組立1号マンホール	内径90cm円形	管の起点及び500mm以下の管の中間点 ならびに内径350mmまでの管の会合点
組立2号マンホール	内径120cm円形	内径800mm以下の管の中間点及び内径 500mm以下の管の会合点
組立3号マンホール	内径150cm円形	内径1,100mm以下の管の中間点及び内 径800mm以下の管の会合点

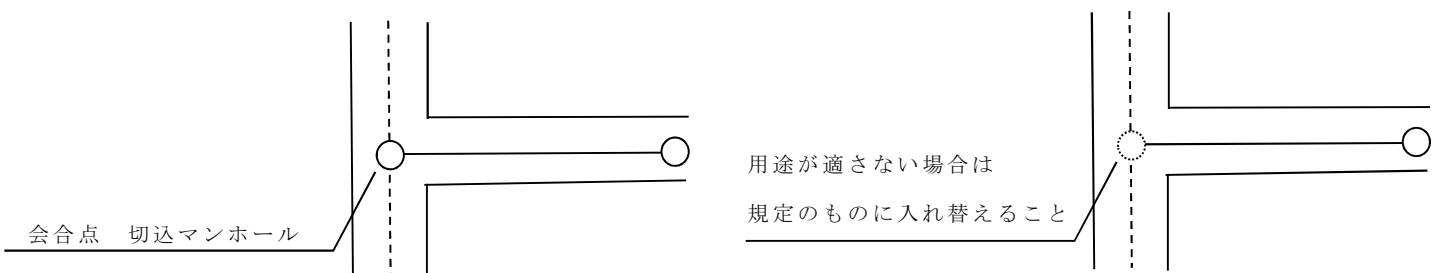
- ② 組立1号マンホール（内径90cm）以上のマンホールを使用すること。ただし、以下の場合は、組立0号マンホール可（内径75cm）とする。



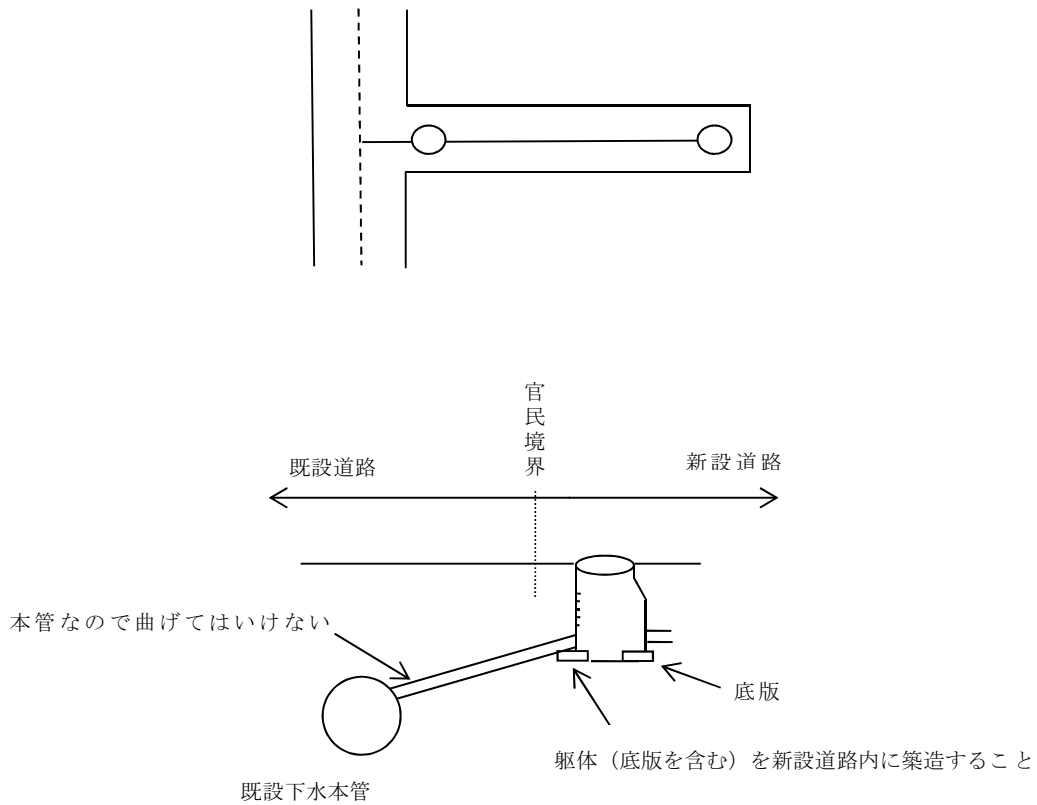
### ③ マンホール間の最大距離

管径がφ600以下の場合は、75m以内とする。また、それ以外のものについては別途協議とする。

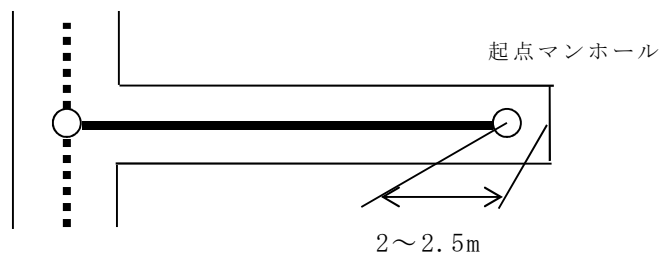
- ④ 既設下水本管と新設下水本管の会合点は、「6-① マンホールの形状別用途」に適合するマンホールを設置すること。もし会合点となる場所に「6-① マンホールの形状別用途」に適合しない既設マンホールがある時は、規定のマンホールに入れ替えること。



ただし、接続しようとする地点にマンホールがない場合には、マンホールを切り込むことを原則とするが、切り込みマンホールが3号以上となる場合、もしくは掘削深が3.5mを超える場合に限り、マンホールの躯体を新設道路内に築造し、直接既設下水道管に取り付けることを可とする。（地下水位が高く、補助工法を要する場合は別途協議するものとする）



- ⑤ 開発行為行き止まり道路・位置指定道路の起点マンホールの位置は、道路末端境界と起点マンホール蓋中心との離れを2～2.5mとする。





## 7 マンホール蓋

### ① 耐荷重

種類	呼び	主な使用場所
T-25	600	道路一般 (車道幅員5.5m以上)
T-14	600	歩道又は大型車両の少ない道路 (車道幅員5.5m未満)

- ② 調整リングは、15cm以上のもので、30cmを超えてはならない。また、5cmのものは使用しない

## 8 インバート上下流高低差

縦断	1cm以上	交差及び直角部分	3cm以上
----	-------	----------	-------

## 9 副管

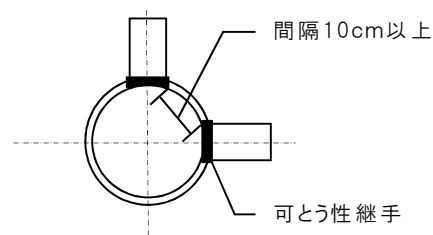
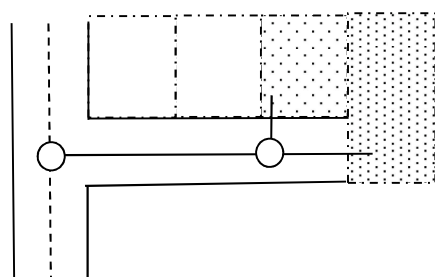
- ① 上・下流管低落差が60cm以上の場合施工のこと  
 ② 維持管理上から原則として、内副管を使用すること。

## 10 取付管

- ① 【第6章第3節 取付管】の基準に従って施工すること  
 ② 敷地区割りにより、本管に対して直角に布設することができない場合は、別途協議の上、マンホールに取付管を設置することができる。

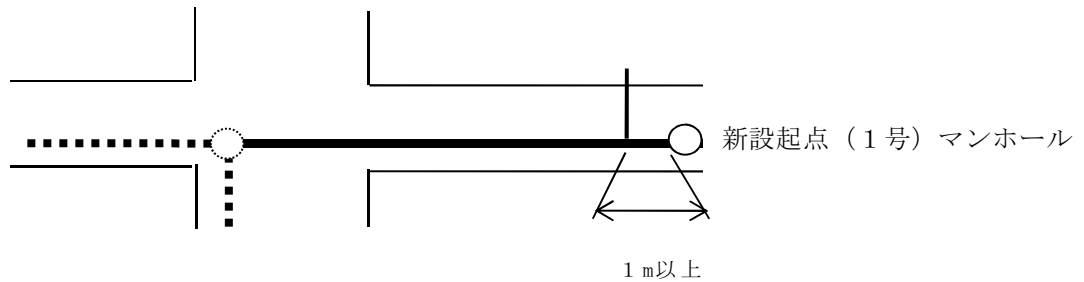
### <マンホール直付けによる取付管の設置>

- ① マンホールに対して、原則2本までとする。  
 ② 原則、可とう性継手を設置する。  
 ③ 排水管の削孔同士の間隔を10cm以上確保すること



③ 開発行為・位置指定道路は、一区画につき取付管一本を原則とする。（使用しない既設取付管は、本管部分で閉塞すること。）

④ 本管延長は、新設起点（1号）マンホール端より1m以上、下流に取付管を設置すること。ただしこれに因り難い場合は、局と協議すること。



## 11 支管

① 使用支管

		地 区	$H \leq 1.5 \text{ m}$	$H > 1.5 \text{ m}$
汚	水	合流・分流	60度	90度
雨	水	合 流	90度	

\* 分流の雨水管への接続については、別途協議とする。

② 穿孔間隔（必ず穿孔機を用いて施工すること）

<p>支管センター間は原則、1m以上離すこと。やむを得ない場合のみ、70cm以上とする。</p>	
--	--

## 12 新設接続ます

① 口径は200mm以上とし、樹脂製ますを使用すること。（口径200mmの場合に限り大曲り形状のますを使用。）

## 13 離隔

① 他の地下埋設物との離隔は、原則として30cm以上確保すること。

14 表示テープ・埋設標識シート

- ① 表示テープは、粘着ビニルテープ 茶色 幅50mm 下水道用を使用すること。
- ② 埋設標識シートは、二重折込み式ポリエチレンクロス 茶色 幅150mm 下水道用を使用すること。市道の場合はG L - 40 c m程度のところに、国・県道はG L - 60 c m程度のところへ埋設すること。

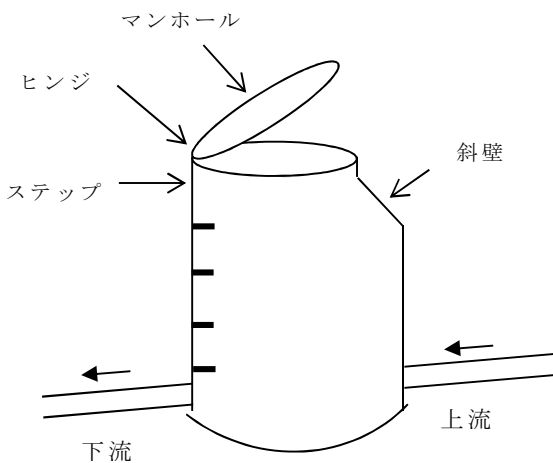
種 別	本 管			取 付 管
	市 道	県 道	国 道	市道・県道・国道
	V U管	V U管	V U管	
表示テープ	○	○	○	○
埋設標識シート	×	○	○	○

(開発行為・位置指定道路は市道に準ずる)

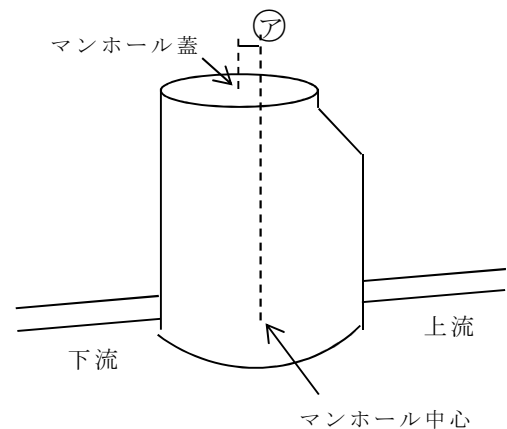
15 その他

- ① この技術基準に定めのないものは、排水施設標準構造図及び排水設備工事指針に従うこと。

【参 考】



①マンホールの設置向き



②マンホール中心とマンホール蓋中心の間隔

## 第2節 保安設備

### § 1. 工事保安設備

- ① 請負者は保安施設の配置について、その計画書を作成し事前に管理者と協議しなければならない。
- ② 標識、表示板などの様式、色彩、設置場所などについては、土木工事現場必携及び「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令」によらなければならない。
- ③ 標識板などは破損又は不鮮明なものを使用してはならない。
- ④ 設置した保安施設は、常に保守点検に努めなければならない。
- ⑤ 照明施設、赤色灯、回転灯などについては特に注意し、電球、電池等が消耗した場合には、直ちに取り替えができるように、予備品を常備しておかなければならない。
- ⑥ 工事現場は常に整理整頓に努め、工事に使用する機械器具、資材などをみだりに路上に放置してはならない。
- ⑦ 工事に使用する機械器具、資材などは必ず余裕区間内(トラ柵で囲まれた区域内)に置かなければならない。ただし、これにより難い場合には一般交通の支障にならない場所でなければならない。

### § 2. 交通安全対策

- ① 交通量の多い道路上の工事箇所及び運搬路の交差点等に交通誘導員をおいて交通の渋滞と事故防止を図ること。また、補助的な信号機を使う場合にも交通誘導員は配置しなければならない。
- ② ダンプトラック等による土砂、資材などの運搬にあたっては路上への落下防止を考慮し、帆布にて覆うなどの必要措置を講じること。
- ③ 重機作業(積、卸作業含む)においては一般交通への危険防止並びに、他の施設(人家・架線・鉄道等)の損傷防止のため見張人設置又は必要な防護措置を講じること。
- ④ 工事箇所を交通の用に供する場合(埋戻し跡・覆工箇所・工事中の路面)は、交通に危険のないようにできるだけ、段差や不陸のないようにしなければならない。

### § 3. 保安設備の設置

施工にあたっては、道路工事保安設備設置基準(愛知県建設部)を参考にすること。