

## 基本条件

給水装置工事は、関係法令を遵守して各工種に適した方法に従って行うとともに、現場管理を適切に行い、設備の不備、不完全な施工等によって事故や障害を起こすことのないようにする。道路掘削を伴う工事については、工事箇所の施工手続きを当該道路管理者及び所轄警察署長等に行い、その道路使用許可等の条件を遵守して適性に施工、かつ、事故防止に努めなければならない。

## 道路掘削工事

### 掘削

- 掘削に先立ち事前の調査を行い、道路状況、地下埋設物、周辺の環境等現場状況を把握するとともに、必要に応じて、地元町内会、付近住民と工法、工程について協議をする。
- 掘削断面は、本市規定の土木定規を基準とし、地下埋設物、地下構造物等により基準によりがたい場合は、本市係員と協議して決定する。
- 掘削深さが 1.5m を超える場合は、土留工を施す。
- 掘削深さが 1.5m 以内であっても自立性に乏しい地山の場合は、施工の安全性を確保するため土留工を施すものとする。
- 舗装道路の掘削は、隣接する既設舗装部分への影響がないようカッター等を使用し、周りは方形に、切り口は垂直になるように丁寧に切断した後、埋設物に注意し所定の深さ等に掘削する。
- 道路を掘削する場合は、1日の作業範囲とし、掘り置きはしない。
- 埋設物の近くを掘削する場合は、必要により埋設物の管理者の立会いを求める。

### 埋戻し

- 道路内における埋戻しは、道路管理者の承諾を受け、指定された土砂を用いて、原則として厚さ 20cm を越えない層ごとに十分締固め、将来陥没、沈下等を起こさないようにしなければならない。また、他の埋設物周りの埋戻しに当たっては、埋設物の保護の観点から良質な土砂を用い入念に施工する必要がある。  
管周りの砂については、表に示す粒度範囲の新材を使用し、再生材の使用は行わない。

表 5-1 粒度範囲

ふるいの呼び寸法 (mm)	ふるい通過重量百分率 (%)
4.75	100
2.00	50~100
0.075	0~10

- 道路以外の埋戻しは、当該土地の管理者の承諾を得て良質な土砂を用い、原則として厚さ30cmを越えない層ごとに十分締固めを行わなければならない。
- 締固めは、ランマー、タンバ等に転圧機によることを原則とする。

#### 舗装復旧

##### 本復旧工事

- 本復旧は、在来舗装と同等以上の強度及び機能を確認するものとし、舗装構成は、道路管理者が定める仕様書によるほか、関係法令等に基づき施工しなければならない。
- 工事完了後、速やかに既設の区画線及び道路標示を施工し、標識類についても原形復旧すること。
- 仮復旧後、十分な自然転圧期間を設けること。

##### 仮復旧工事

- 仮復旧は埋戻し後、直ちに施工しなければならない。
- 仮復旧の表層材は、常温又は加熱アスファルト合材によらなければならない。舗装構成は、道路管理者の指示によるものとする。
- 仮復旧跡の路面には、白線等道路標示のほか、必要により道路管理者の指示による標示をペイント等により表示すること。

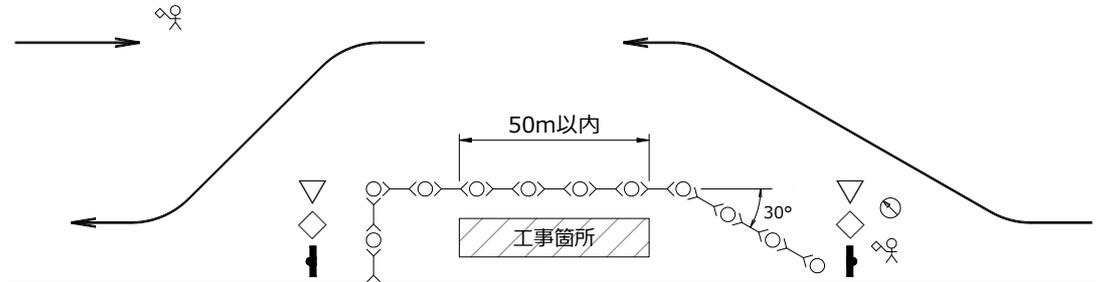
#### 現場管理

工事の施行に当たっては、道路交通法、労働安全衛生法等の関係法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に交通及び工事の安全に十分留意して現場管理を行うとともに、工事に伴う騒音・振動等をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。

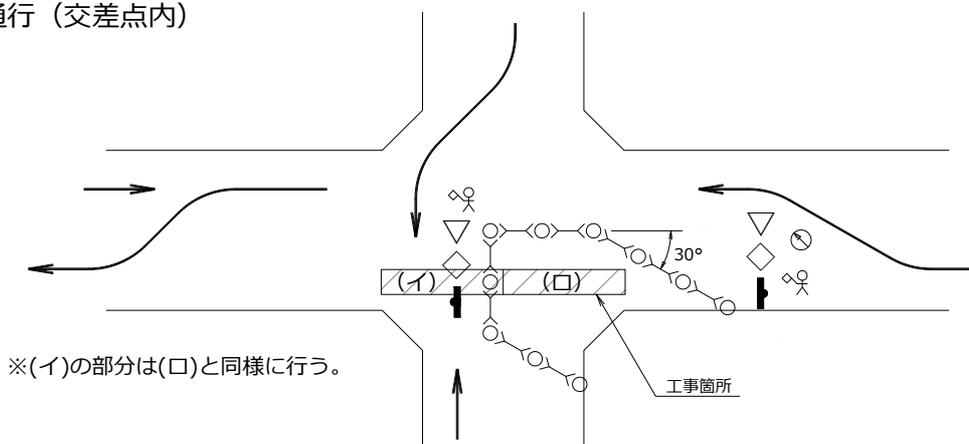
- 道路工事に当たっては、交通の安全等について道路管理者及び所轄警察署長の指示に従うこと。
- 工事の施工によって生じた建設発生土、建設廃棄物等の不要物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」その他の規定に基づき、工事施行者が責任をもって適正かつ速やかに処理すること。
- 工事中、万一不測の事故等が発生した場合は、直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報するとともに、本市係員に連絡しなければならない。工事に際しては、予めこれらの連絡先を確認し、周知徹底をさせておくこと。
- 他の埋設物を損傷した場合は、直ちにその埋設物の管理者に通報し、その指示に従わなければならない。
- 掘削に当たっては、工事場所の交通の安全等を確保するために保安設備を設置し、必要に応じて交通誘導員等を配置すること。また、その工事の作業員の安全についても十分留意すること。
- 工事施行者は、本復旧工事施工まで常に仮復旧箇所を巡回し、路盤沈下、その他不良箇所が生じた場合、又は道路管理者等から指示を受けたときは、直ちに修復をしなければならない。

### 交通安全設置標準図

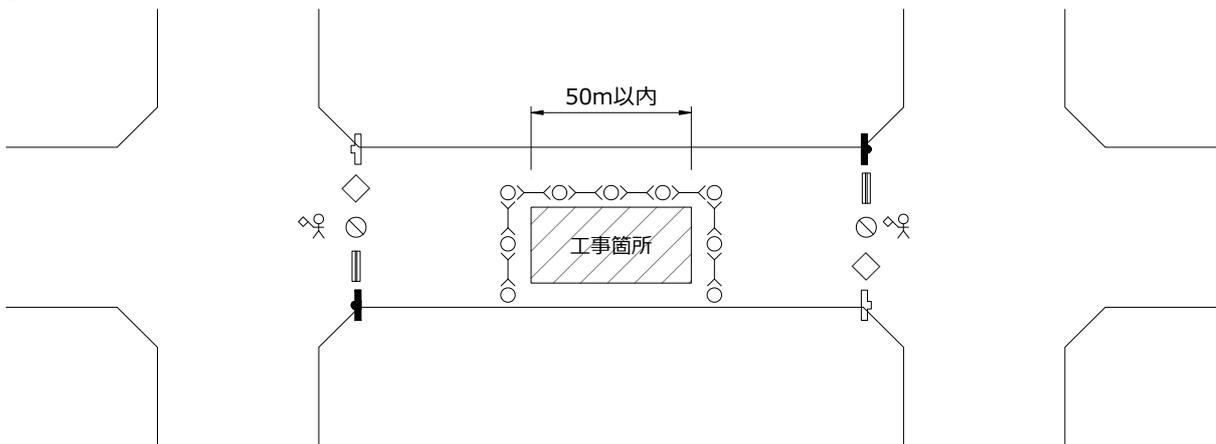
#### 片側交互通行 相互通行



#### 交互通行（交差点内）



#### 車両通行止（自転車通行可）



凡 例				
道路工事中	213	◇	工事案内板(補助板含む)	■
車両通行止	302	⊘	まわり道案内板	□
まわり道	120-A	≡	移動防護柵・警戒灯	○—○
徐行	329	▽	交通誘導員	⦿
指定方向外進行禁止	311-F	⊙		

※工事箇所より50m手前には、補助標識(501)を設置する。  
設置数、距離については、交通量その他現地の状況によって定めること。

図 5-1 標識設置標準図

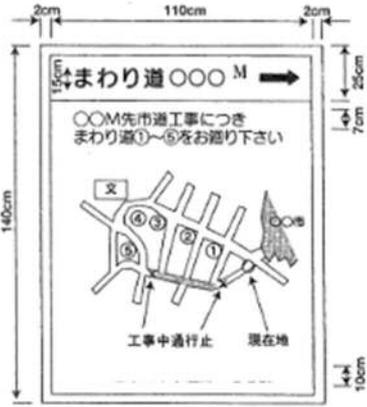
名称	工事案内板	名称	まわり道案内板
記号		記号	
様式及び標準寸法 (cm)		様式及び標準寸法 (cm)	
注	<p>色彩は、「ご迷惑をおかけします」、「水道工事」等の工事種別については青地に白抜き文字とし、「水道管を埋設しています」等の工事内容、工事期間については、青色文字、その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。</p> <p>線の余白は2cm、縁線の太さは1cm、区画線の太さは0.5cmとする。</p>	注	<p>色彩は、矢印を赤色、その他の文字及び記号を青色、地を白色とする。</p> <p>縁の余白は2cm、縁線の太さは1cmとする。</p>
名称	工事説明看板	名称	工事情報看板
様式及び標準寸法 (cm)		様式及び標準寸法 (cm)	
注	<p>工事情報を提供するために、工事開始から工事終了までの間、歩行者や沿道住民の方々が見やすいように設置する。</p> <p>色彩は、「ご迷惑をおかけします」については青地に白抜き文字、「水道管を埋設しています」等の工事内容については青色文字、その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。</p>	注	<p>予定している工事情報を提供するために、工事を開始する約1週間前から工事を開始するまでの間、歩行者や沿道住民の方々が見やすいように設置する。</p> <p>色彩は、「水道管を埋設する工事を予定しています」等の工事内容については青色文字、その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。</p>

図 5-2 道路工事現場における標示施設等の設置基準

### 案内標識

(120-A)



まわり道

(302)



車両通行止

(326-A)



一方通行

### 警戒標識

(209の3)



路面凹凸あり

(305)



大型貨物自動車等通行止

(329)



徐行

(211)



車線数減少

(311-F)



指定方向外進行禁止

### 補助標識

(501)



距離

(213)



道路工事中

(320)



重量制限

(505-A)



始まり

### 規制標識

(301)



通行止め

(321)



高さ制限

(506)



区内

(322)



最大幅

(507-A)



終り

図 5-3 道路標識、区画線及び道路標示に関する命令

### 土工定規

#### 給水管等取付工

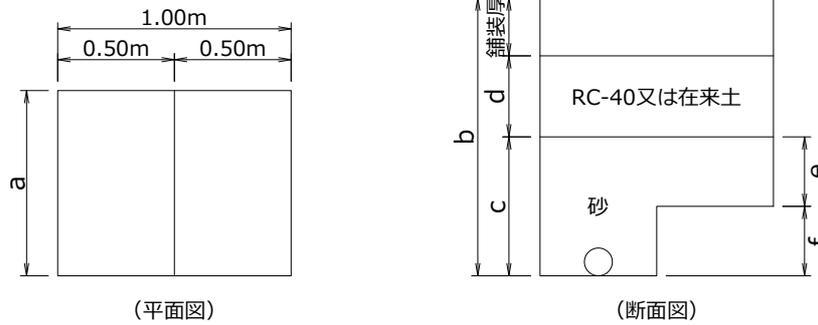
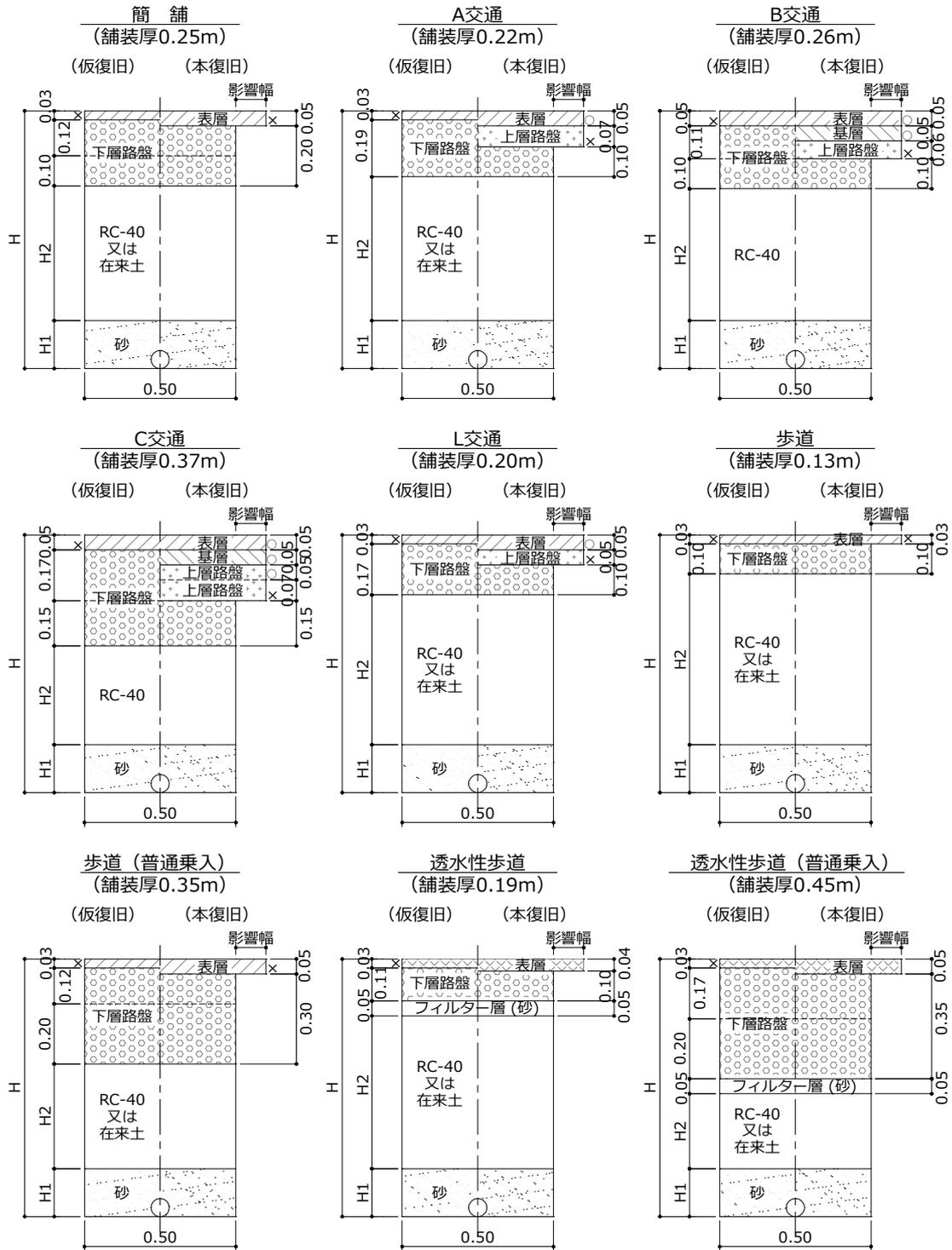


図 5-4 取付工土工事図

表 5-2 取付工土工事寸法表

	舗装種別	下層	表層	a	b	c	d	e	f	フィルター層	
		路盤	基層								上層
		[cm]	[cm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[cm]	
市道	サドル分水栓取付け (φ150mm以下) 及び本管切取り (φ25mm×φ20mm)	簡舗	20	As 5	0.80	1.20	0.60	0.35	0.30	0.30	-
		A交通	10	As 12				0.38			-
		L交通	10	As 10				0.40			-
		歩道	10	As 3				0.47			-
		歩道(乗入)	30	As 5				0.25			-
		透水性歩道	10	As 4				0.41			5
		透水性歩道(乗入)	35	As 5				0.15			5
	本管切取り (φ25mm×φ20mmは除く)	簡舗	20	As 5	1.20	1.20	0.60	0.35	0.30	0.30	-
		A交通	10	As 12				0.38			-
		L交通	10	As 10				0.40			-
		歩道	10	As 3				0.47			-
		歩道(乗入)	30	As 5				0.25			-
		透水性歩道	10	As 4				0.41			5
		透水性歩道(乗入)	35	As 5				0.15			5
	サドル分水栓取付け (φ200mm~φ350mm)	簡舗	20	As 5	0.80	1.40	0.80	0.35	0.30	0.50	-
		A交通	10	As 12				0.38			-
		L交通	10	As 10				0.40			-
		歩道	10	As 3				0.47			-
		歩道(乗入)	30	As 5				0.25			-
		透水性歩道	10	As 4				0.41			5
		透水性歩道(乗入)	35	As 5				0.15			5
国・県道	サドル分水栓取付け 及び本管切取り (φ25mm×φ20mm)	A交通	10	As 12	0.80	1.40	0.60	0.58	0.30	0.30	-
		B交通	10	As 16				0.54			-
		C交通	15	As 22				0.43			-
		歩道	10	As 3				0.67			-
		歩道(乗入)	30	As 5				0.45			-
	本管切取り (φ25mm×φ20mmは除く)	A交通	10	As 12	1.20	1.40	0.60	0.58	0.30	0.30	-
		B交通	10	As 16				0.54			-
		C交通	15	As 22				0.43			-
		歩道	10	As 3				0.67			-
		歩道(乗入)	30	As 5				0.45			-

### 給水管布設工



#### 凡 例

	表層		上層路盤		タックコート
	基層		下層路盤		プライムコート
	表層				

(単位 : m)

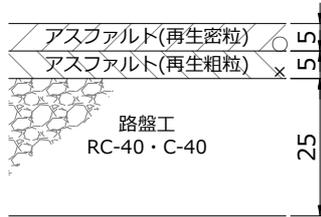
※舗装構成は、道路管理者が定める仕様を優先する。

図 5-5 布設工土工事図及び舗装構成図

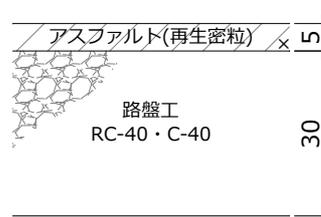
### アスファルトコンクリート舗装

(単位: cm)

【大型車用(大型車・給油所・駐車場)】



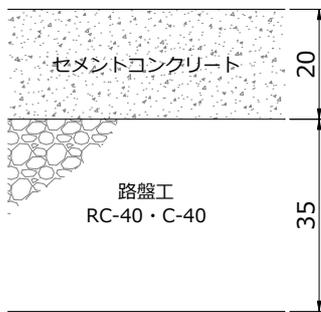
【普通車用】



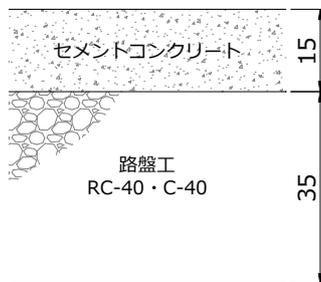
### セメントコンクリート舗装

(単位: cm)

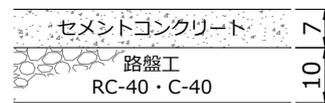
【大型車用(大型車・給油所・駐車場)】



【普通車用】



【歩道】



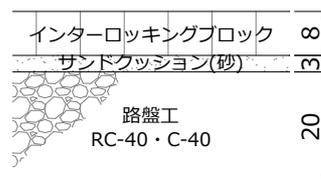
### インターロッキング舗装

(単位: cm)

【大型車用(大型車・給油所・駐車場)】



【普通車用】



### 県道本線と交差する支道との取付道路舗装

(単位: cm)



### 凡 例

○	タックコート
×	プライムコート

図 5-6 市道 (歩道乗入) 舗装構成図

表 5-3 布設工土工事寸法表

	舗装種別	下層	表層		掘削幅 A	掘削深 H	H1	H2	フィルター層
		路盤 [cm]	基層	上層					
市道	簡舗	20	As	5	0.50	0.80	0.20	0.35	-
	A交通	10	As	12				0.38	-
	L交通	10	As	10				0.40	-
	歩道	10	As	3				0.47	-
	歩道(乗入)	30	As	5				0.25	-
	透水性歩道	10	As	4				0.41	5
	透水性歩道(乗入)	35	As	5				0.15	5
国・県道	A交通	10	As	12	0.50	0.80	0.20	0.38	-
	B交通	10	As	16				0.34	-
	C交通	15	As	22				0.23	-
	歩道	10	As	3				0.47	-
	歩道(乗入)	30	As	5				0.25	-

### 路面復旧工

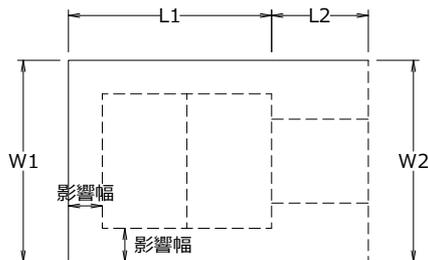


図 5-7 路面復旧標準図

表 5-4 路面復旧工寸法表

市道 (都市計画道路車道部を除く)		影響幅	W1	L1	L2	W2	備考
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
サドル分水栓取付け 及び本管切り (φ25mm×φ20mm)	車道	0.2	1.2	1.2	0.1 単位	1.2	道路法 施行規則 第4条の4 の7による
		0.3	1.4	1.3		1.4	
	歩道	0.1	1.0	1.1		1.0	
本管切り (φ25mm×φ20mmは除く)	車道	0.2	1.6	1.2	0.1 単位	1.6	
		0.3	1.8	1.3		1.8	
	歩道	0.1	1.4	1.1		1.4	
小口径配水管 布設工事等と 同時施工	車道	0.2	-	-	0.1 単位	1.2	
		0.3				1.4	
	歩道	0.1				1.0	
国・県道		道路管理者の指示による					

※1 車道 (簡舗・L交通・A交通・B交通) の最小影響幅 …0.2m

車道 (C交通・都市計画道路) の最小影響幅 …0.3m

※2 影響幅は、絶縁線の状況等により異なるため、事前に確認すること

※3 2車線以上ある市道については、70°復旧をすること

### 給水管の分岐

配水管または給水管より新たに給水管を取り出すことを分岐という。分岐の方式にはサドル付分水栓による分岐、割T字管による分岐、本管切取りによる分岐（チーズによる分岐、T字管による分岐）がある。

表 5-5 分岐方法と材料

分岐本管 (mm)		給水管 (mm)						
		20	25	30	40	50	75	100
VP ・ SP	25	チーズ						
	30	チーズ	チーズ					
	40	分水栓	分水栓	チーズ				
	50	分水栓	分水栓	チーズ	チーズ			
	65	分水栓	分水栓	チーズ	チーズ	チーズ		
	75	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	割T字		
	100	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	割T字	
	150	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	割T字	割T字
HPPE	50	分水栓	分水栓	分水栓	チーズ			
	100	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	割T字	
DIP	75	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	割T字		
	100	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	割T字	
	150~400	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	分水栓	割T字	割T字

※ 余白部分は分岐しない

### 一般事項

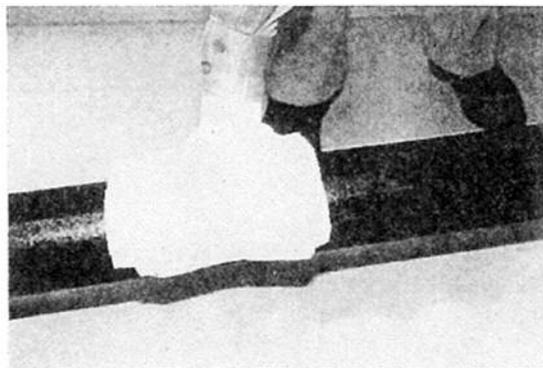
- 配水管に取り付けるサドル付分水栓の間隔は、30cm 以上とする。
- 配水管の継手端面から 30cm 以上離して穿孔する。
- 異形管及び継手から給水管の分岐を行わない。
- 分岐位置は、原則として止水栓までの距離が最短距離になる位置とする。
- 取り出す給水管の口径は配水管等の口径より小さい口径とし、最小口径は 20mm とする。
- 穿孔は、原則として配水管に対してサドル付分水栓の場合は垂直に、割 T 字管の場合は水平に行う。但し、配水管 400 mm から割 T 字管で分岐する場合は垂直穿孔を可とする。
- 交差点内における給水管の分岐は、将来配水管布設（替）工事の際支障を生じるので原則として行わないものとする。
- 分岐に当たっては、配水管等の外面に付着している土砂、必要により外面被覆材等を除去し清掃しなければならない。
- 配水管等への穿孔機の取付けは、配水管等の損傷及び作業の安全を考慮し、確実に取付けなければならない。また、摩耗したドリル及びカッターは、管のライニング材のめくれ、剥離等を生じやすいので使用してはならない。
- 配水本管（市が指定する配水管）から給水管の分岐はできない。
- 分岐工事は、本市係員立会いのもと施工する。

### サドル付分水栓による分岐

#### 準備

- 管表面の清掃
 

サドル付分水栓の取付け位置の管表面に付いている泥や異物をウエス等で、十分清掃する。特にゴムパッキンの当たる管表面は、凸凹のないように仕上げる。
- サドル付分水栓の外観チェック
  - ・ゴムパッキンが正しく入っているか。
  - ・ゴミ等が付着していないか。



#### サドル付分水栓の取付け

- サドル付分水栓の給水管取出口の方向を確認する。
- サドル付分水栓をボルトで配水管に水平に取り付ける。ボルトの締付けトルクは、下表のとおりとする。

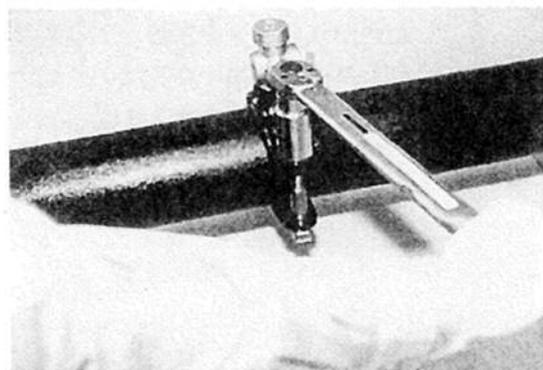


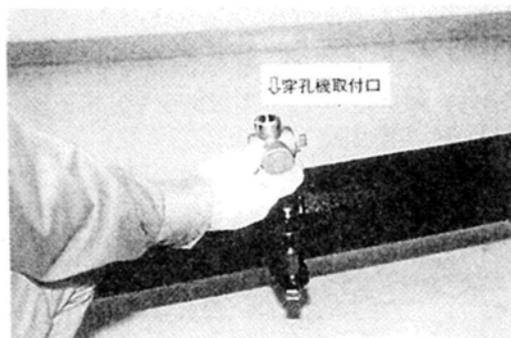
表 5-6 標準締付けトルク

管種	標準締付けトルク(N・m)
DIP	60
V P	40
G P	60
HPPE	40

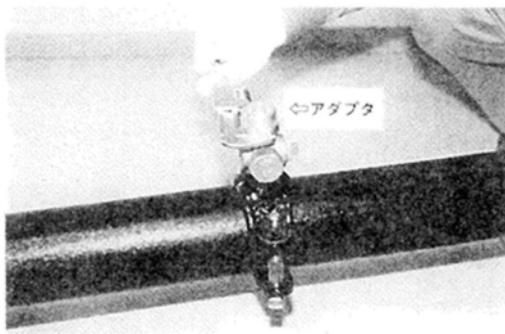
- ボルトの仮締め後、傾きの修正等でサドル部分を動かすと、ゴムパッキンがねじれたり、損傷することがあるため、動かさない。
- 傾きの修正をする場合は、ボルトを十分に緩めてから行う。

#### 穿孔

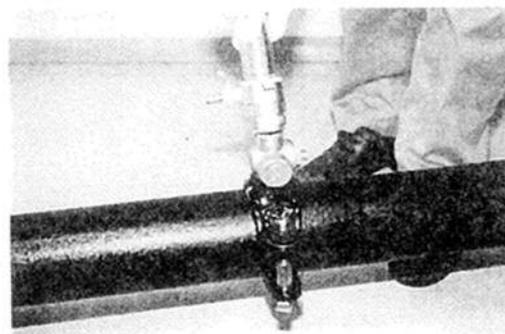
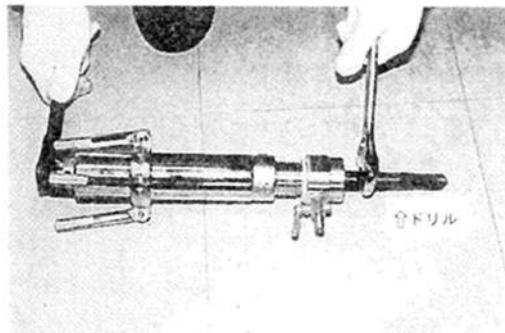
- 分水栓の穿孔機取付口に付いているキャップを外し、栓が完全に開いていることを確認する。キャップを給水管取出口に取り付ける。



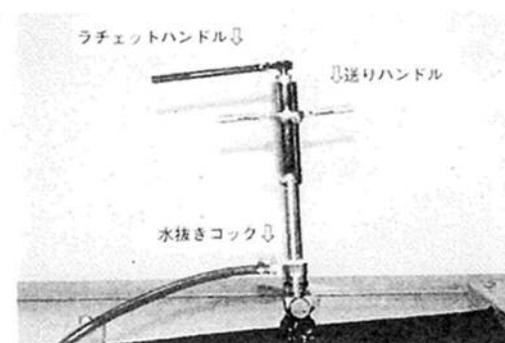
- 分水栓の穿孔機取付口に、工具を使用して、アダプタを確実に取り付ける。



- 穿孔機のスピンドルに工具を使用してドリルを取付け、ドリルの先端が見えなくなるまで引き上げ、アダプタに穿孔機を取り付ける。摩耗したドリル及びカッターを使用して穿孔すると、必要以上の負荷がかかり分水栓を傷め、ドリル及びカッターの破損や穿孔機の故障の原因になるので注意する。  
分岐本管に適したドリルを使用する。

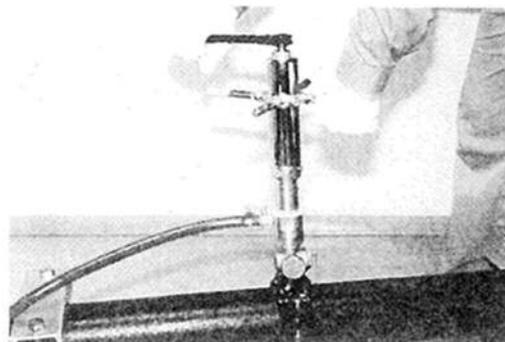


- 穿孔機本体に付いている水抜きコックにホースを取付け、水抜きコックを開にし、ラチェットハンドルをシャフトに取り付け、穿孔作業を開始する。

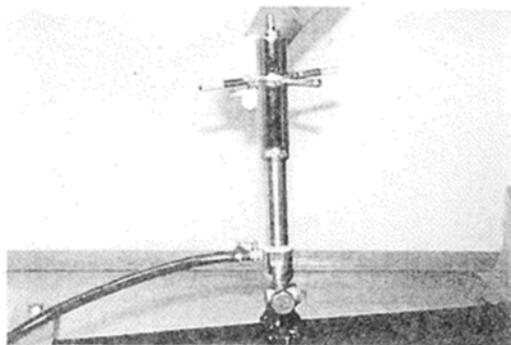


- 送りハンドルを左回転させて、ドリルの先端が管表面に当たるまで下げる。

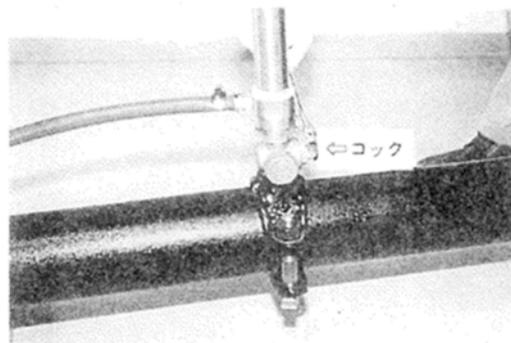
- ドリルの先端が管表面に当たってから約 1~2 回転右回転させて送りハンドルを戻す。次に、ラチェットハンドルで右回転させながら、徐々に送りハンドルを左回転させる。こうすることにより穿孔が始まる。



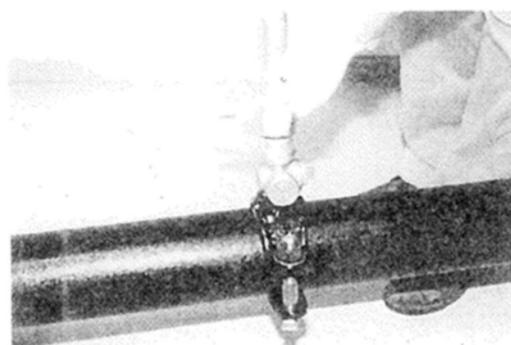
- 完全に穴があいたら、送りハンドルを右回転させて、ドリルを上げる。



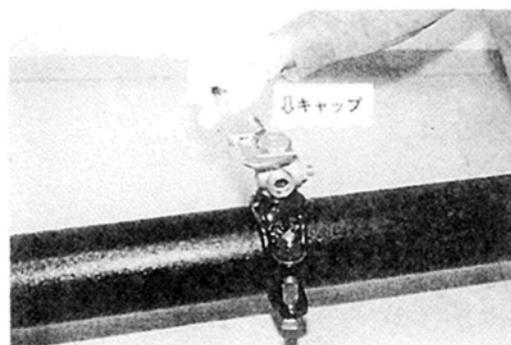
- 水抜きコックを開にし、切粉を十分排出した後、コックを閉じる。



- 穿孔機及びアダプタを分水栓から取外す。
- 分岐本管がダクタイル鋳鉄管の場合は、密着形コアを取り付ける。

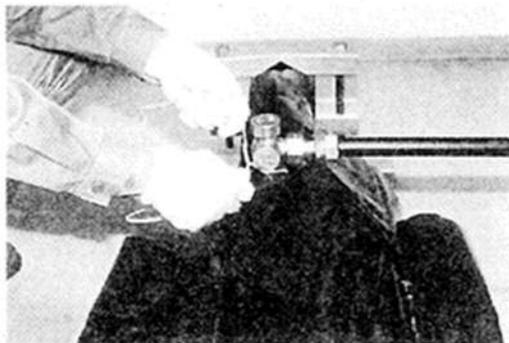


- 給水管取出口に付いているキャップを外して、穿孔機取付口に取り付ける。

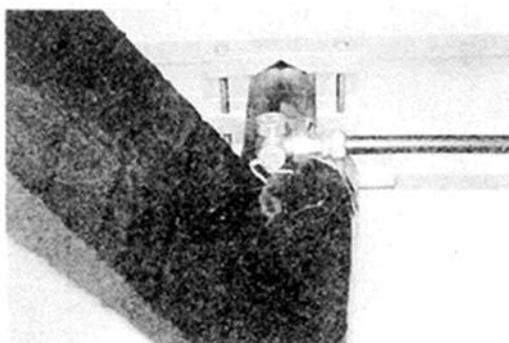


■ 防食フィルムの取付け（配水管が鋳鉄管、鋼管、塩ビ管の場合）

- 防食フィルムについているビニタイ（黄色2本）を分水栓の首部に結びつける。



- 防食フィルムの端を配水管の下からまわして、分水栓全体を覆うようにして包み込む。



- 防食フィルムの端で給水管部分を包み込み、付属のビニタイ（青色1本）をしぼりつける。



- 分水栓の横に出た防食フィルムを付属のビニタイ（黄色2本）で左右両方とも、しっかりとしぼりつける。



### 溶剤浸透防護スリーブの取付け（配水管が水道配水用ポリエチレン管の場合）

- 配水管が水道配水用ポリエチレン管（HPPE）の場合は、防食フィルムに代えて溶剤浸透防護スリーブ（配水管用）を切り取り、分水栓を被覆する。
- 配水管 50 mm、100 mmともに、溶剤浸透防護スリーブ（配水管用）100 mm用を約 1m 分だけ切断し、折り目に沿って切り開きシート状とし、分水栓全体を包み込む。
- 埋戻しの際に破れないように十分なたるみをもたせて、分水栓左右両側と給水管側のスリーブ端を粘着テープで半重ね 7 周程度巻いて固定する。

### ダクタイル鑄鉄管穿孔時の留意点

ダクタイル鑄鉄管は、内面塗装によりモルタルライニング管とエポキシ樹脂粉体塗装管に大別される。

本市では NS 形、K 形などの JWWA G113「ダクタイル鑄鉄管」ではモルタルライニング管を使用し、JWWA G120「GX 形ダクタイル鑄鉄管」ではエポキシ樹脂粉体塗装管を採用しているため、両種の管が混在している。

モルタルライニング管の穿孔に用いられている穿孔用ドリルは図 5-8 の様な形状となっており、ドリルの磨耗度などに十分な管理が行われていれば、エポキシ樹脂粉体塗装管の穿孔も問題なく行えるが、管理が不十分な場合には、塗膜の貫通不良、塗膜の欠けなどが発生しやすくなる。この場合、塗膜が浮き上がったり、必要以上に欠け落ちることにより、密着形コアの防食、防せい機能が十分に発揮されず、維持管理において支障を来すこととなる。

これらの不具合を防止するため、ダクタイル鑄鉄管の穿孔に当っては、図 5-9 に示すように先端角が小さく、ねじれ角の大きいエポキシ樹脂粉体塗装管専用ドリルと従来のモルタルライニング管用ドリルとを使い分けること。

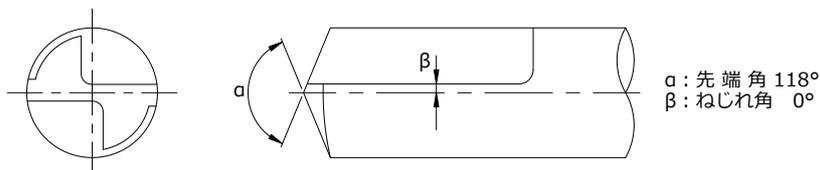


図 5-8 モルタルライニング管用ドリル

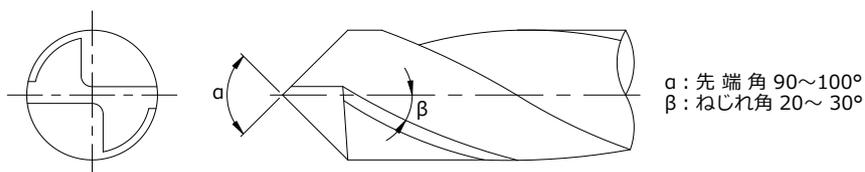


図 5-9 粉体管用ドリル

密着形コアの取付けに当っては、穿孔時の切削片が残っている場合、密着性が損なわれ管の腐食の原因となるため、取付け前に切削片の十分な清掃、排出を行うことが必要である。密着形コアは、本市承認品を使用するものとし、コア挿入機は使用する密着形コアに適合した器具を使用しなければならない。なお、使用する密着形コアにより装着手順等が異なるため、製造者の手順書等により確認し、熟知した上で施工すること。

### 割T字管による分岐

この分岐方法は、分岐口径が 50mm 以上の場合に配水管を断水せずに取り出す不断水工法で铸铁管、硬質塩化ビニル管及び塩化ビニルライニング鋼管等に使用できる。

- 道路を掘削し、管を露出して清掃・洗浄し、損傷・変形が無いか確認後、継手用滑剤を塗付して管肌を滑らかにしゴムパッキンのねじれ、はずれを防ぐようにする。
- 割T字管の取付けは特に慎重に行い、ボルトナットは各部均等に締め、偏締めのないようにする。
- 取付け終了後、付属仕切弁を全開にし、給水管取出口より充水して水圧テストをする。

表 5-7 水圧テスト

管 種	指定水圧	保持時間
VP・GP・CIP・DIP・HPPE	0.75 MPa	5 分間

- 付属仕切弁が完全に開いていることを確認し、穿孔機を取付け穿孔する。その際、割T字管に荷重がかからないように、穿孔機の下に適当な受け台をかませること。
- 孔が完全に空いたら、ドリルをいっぱい上まで引き上げる。付属仕切弁を閉じ止水する。
- 穿孔機を外し、給水管を配管する。配管が完了したら付属仕切弁を開け通水する。

### チーズによる分岐

この分岐方法は、配水管を切断してチーズを取付ける方法で、水道配水用ポリエチレン管、硬質ポリ塩化ビニル管、硬質塩化ビニルライニング鋼管に使用する。

配水管を断水して施工するときは、断水区域を綿密に調査するとともに必要に応じて水需要者と協議し施工計画をたて、水需要者に断水日時等必要事項を事前に通知し、施工は迅速かつ、慎重に行わなければならない。

### T字管による分岐

この分岐方法は、配水管布設工事と同時に施工をする場合に用いる。

## 管の接合（切断）

給水装置工事の施工の良否において、接合は極めて重要であり、接合が適切でないと管内の流水を阻害したり漏水の原因となるので、管種、使用する継手により、最も適した工具及び接合方法を選択しなければならない。

### 鋼管の接合

鋼管の接合は、離脱防止継手接合、ねじ接合が一般的である。

#### 離脱防止継手接合

- この接合は、離脱防止機能を有する継手を用いて管を接合する方法である。一般的には、管を既定寸法分だけ継手に挿入し、ナット等を標準締付トルクで締め付けて接合するものであるが、使用する製品の施工要領書等を十分に理解した上で施工すること。

#### ねじ接合

- この接合は、専用ねじ切り機等で管端にねじを立て、ねじ込む方法である。
- 使用するねじの規格としては、JIS B0203「管用テーパねじ」が定められている。
- ねじ切りに使用する切削油は、JWWA K137「水道用ライニング鋼管用ねじ切り油剤」でなければならない。切削油に雨水等が混ざり白化した切削油は使用してはならない。
- 継手には管端防食継手を使用する。

#### 作業上の注意事項

- 管の切断は、自動金のご盤、ねじ切り機に搭載された自動丸のご機等を使用して発熱、変形に注意し、管軸に対して直角に切断する。管に悪影響を及ぼすパイプカッター、チップソーカッター、ガス切断、高速砥石は使用しない。
- ねじ加工は、外面被覆材とともに管を削ってねじを立てるため、管の肉厚が薄くなり強度が低下するとともに最も腐食し易い部分となるため、ねじ部の長さは必要以上に長くしないようにする。
- 管の切断、ねじ加工等によって、管の切断面に生じたかえり、まくれをヤスリ等で取り除き、切断・加工面はシール剤を使用して防錆対策を施す。塩化ビニルライニング鋼管に管端防食継手を接合する場合は、面取器等を使用して塩化ビニル管肉厚の 1/2～2/3 程度を面取りする。
- 接合に使用するシール剤には液状のものとテープ状のものがあり、液状シール剤の規格としては、JWWA K161「水道用ライニング鋼管用液状シール剤」、シールテープの規格としては、JIS K6885「シール用四ふっ化工チレン樹脂未焼成テープ」が定められている。
- 管内面及びねじ部に付着した切削油、切削粉等は、ウエスなどできれいに拭き取る。
- 外面被覆鋼管及び同継手をねじ込む場合、外面被覆層を傷つけないためにパイプレンチ及びバイスは、被覆鋼管用を使用する。
- 曲がり配管は継手を使用して施工し、直管を曲げての配管は原則的に行わない。
- 接合後、接合部及び接合の際に付いた管外面の傷部に腐食防止のために、ポリエチレンスリーブ、防食テープ巻き等の防食処理を施す。  
ポリエチレンスリーブおよび固定用ゴムバンドは、JWWA K158 を使用する。施工にあたっては、ポリエチレンスリーブを傷つけないように注意し、管の間隙に新たな地下水が浸入しないよう確実に密着及び固定する。

テープの規格：JIS Z1901

テープの仕様：No.51-W（青）0.4mm（厚さ）50mm（幅）×10m（長さ）

テープ巻き方法：半重ね1回巻き（2層）

テープ巻き部の長さ：400mm

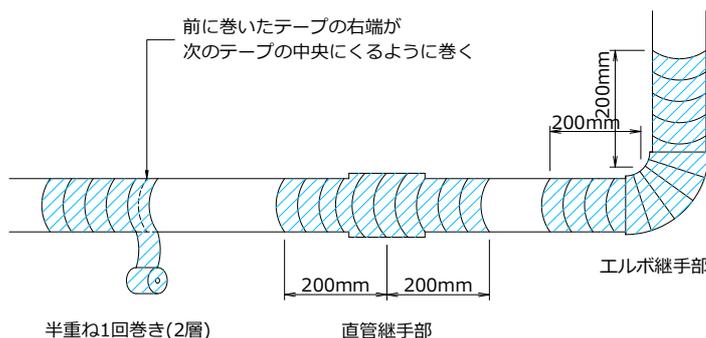


図 5-10 防食テープの巻き方

表 5-8 防食テープ使用量換算表

管径(mm)	テープ必要量(m)	管径(mm)	テープ必要量(m)
13A	1.2	50A	3.5
20A	1.5	65A	4.3
25A	2.0	75A	5.0
30A	2.5	100A	6.5
40A	2.8		

### ポリエチレン管の接合

ポリエチレン管の接合には専用の継手を使用するが、種々のタイプがあるため使用する継手ごとの方法、手順により確実にを行う。

曲がり配管は継手を使用して施工するのが原則であるが、管を曲げて配管する場合は屈曲半径を管の外径の25倍以上とする。

表 5-9 ポリエチレン管の屈曲半径(R)

管径 (mm)	屈曲半径(R)
13	55cm 以上
20	70cm 以上
25	85cm 以上
30	105cm 以上
40	120cm 以上
50	150cm 以上

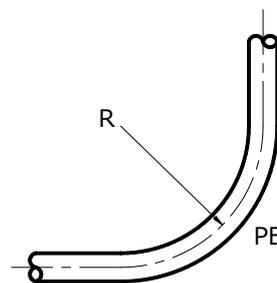


図 5-11 ポリエチレン管の屈曲半径

#### 作業上の注意事項

- 管の切断は管軸に対して直角に行い、切断面に生じた、かえり、まくれを面取器等で取り除く。
- 接合部の付着物はウエス等できれいに清掃する。
- 差し口には、差し込み長さを確認するための表示を行う。

- 管の挿入は、表示線まで確実に行う。
- 接合後継手の腐食防止とともに継手部分に砂等異物が入り込まないように、保護テープ巻き等の処理を施す。

### 硬質ポリ塩化ビニル管・耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管の接合

ビニル管の接合は、接着剤を用いた TS 継手を使用する接合が一般的である。

#### TS 継手による接合

- 切断面に生じたバリ、かえりを面取器等で取り除く。
- 接着剤は、均一に薄く塗布する。
- 接着剤には一般材質用と HI 材質用とがあり、各々の管ならびに継手の接合強度が適切になるよう配慮されている。このため、その管の材質に適した接着剤を使い分けする必要がある。なお、一般材質と HI 材質の管を接合するときは、HI 材質用接着剤の使用を推奨する。接着剤の規格は、JWWA S101「水道用硬質ポリ塩化ビニル管の接着剤」に定められている。
- 接着剤を塗布後、直ちに継手に差し込み、管の戻りを防ぐため、口径 50mm 以下は 30 秒以上、口径 65mm 以上は 60 秒以上そのまま保持すること。
- はみ出した接着剤は、直ちに拭きとる。
- 曲がり配管は継手を使用して施工し、直管を曲げての配管は原則的に行わない。

表 5-10 TS 継手受け口標準長さ

管径 (mm)	13	20	25	30	40	50	75	100	150
受け口標準長さ (mm)	26	35	40	44	55	63	64	84	132

#### 作業上の注意事項

- TS 継手の場合、接合後の静置時間は十分に取り、この間は接合部分に引っ張り及び曲げの力を加えてはならない。
- 管の切断は、管軸に対して必ず直角に行う。
- 差し口は差し込み長さを確認するための表示を行う。

### ダクタイル鋳鉄管の接合

ダクタイル鋳鉄管の継手には多くの種類があるが給水管としては GX 型継手を標準とする。

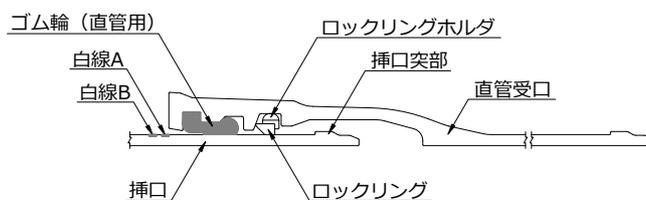


図 5-12 直管の継手構造

#### 直管の接合

- 受口溝の異物を取り除き、受口内面及び挿口外面の端部から約 40cm までを清掃する。

- ロックリング及びロックリングホルダが、正常な状態で所定の受口溝内にあるか確認する。
- ゴム輪を清掃し受口内面にセットする。
- 継手用滑剤をゴム輪及び挿口外面にむらなく塗布する。
- 管を吊った状態にして、2°以内の角度で挿口を受口に預ける。接合器具をセットし、ゆっくりと挿口を受口に挿入する。挿口外面に表示してある2本の白線のうち白線Aの幅の中に受口端面を合わせる。

#### 異形管の接合

- 受口溝の異物を取り除き、受口内面及び挿口外面の端部から約40cmまでを清掃する。
- ロックリング及びストッパが、正常な状態で所定の受口溝内にあるか確認する。
- 異形管受口端面からの飲み込み量の実測値を測定し、挿口外面全周に白線で明示する。
- 挿輪及びゴム輪を清掃し、挿輪、ゴム輪の順で挿口に預ける。
- 継手用滑剤をゴム輪の外面及び受口内面にむらなく塗布する。
- 管を吊った状態にして、挿口先端が受口奥部にあたるまでゆっくり挿入する。
- 挿口に明示した白線が全周にわたり受口端面まで挿入されていることを確認し、ストッパを引き抜く。
- 挿口もしくは受口を大きく前後左右に振り、継手が抜け出さないことを確認する。
- ゴム輪を受口側に寄せ、T頭ボルト・ナットをセットし、受口と挿輪の間隔が全周にわたって均等となるように、挿輪の施工管理用突部と受口が接触するまで締め付ける。

#### 作業上の注意事項

- 管の小運搬、吊込み、据付け、その他取扱いの際は、常に周到な注意を払うこと。
- 接合後に管体に傷がある場合は、補修を行うこと。
- 管路の一体化長さ範囲にある直管の受口又は異形管挿口を接合する直管の受口には、ライナ及びライナボードを用いる。
- 切管を使用するときは、切管用挿口リングを使用して挿口突部を形成する。もしくは、P-Link又はG-Linkを用いる。切断面は市の承認を受けた補修材を塗り、切断箇所を保護を施す。

#### フランジ継手の接合

管端部にフランジを取り付け、主に仕切弁、水道メーター、ポンプ等フランジ付きの機械器具を取り付ける接合方法である。

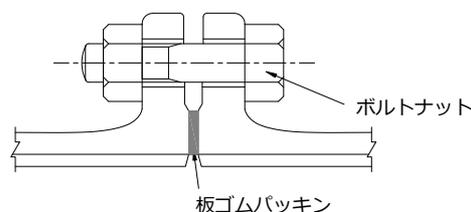


図 5-13 フランジ継手

- フランジ接合面は、さび、油、塗装、その他の異物を丁寧に取り除き、ガスケット溝の凹部をきれいに出しておかなければならない。
- ゴムパッキンを両フランジに正確に合わせ、所定のボルトを同一方向より挿入し、ナット締

付けを行うようにする。締付けは、左右一対の方向で徐々に数回に分けて締め、偏締めにならないよう十分注意する。

### 水管橋の塗装

給水装置工事において、水路等横断にあたり設置する水管橋の外面処置については、一宮市上下水道部工事仕様書（上水編）に準ずる。

### 止水栓及び水道メーターの取付け

#### 止水栓の取付け

止水栓（バルブ）は、維持管理上支障がないよう、メーター筐又は、専用の筐内に収納する。止水栓筐等の設置に当たっては、その周囲の沈下等が生じないよう十分締固めを行う等堅固状態にする。

#### メーターの取付け

メーターは、計量法の適用を受け料金算定の基準になる計量器であるので、適正な計量を確保すると共にメーターを事故なく使用するためには、取扱い方法に十分注意しなければならない。

- メーターの運搬に際しては、衝撃を与えることのないように、又取付けネジ山を損傷させないように十分に注意する。
- メーターを取付ける前には、給水管をよく洗浄し、管内の砂、小石、その他の異物を除去する。
- メーターを取り付ける場合には、正規の寸法のパッキンを使用し、よじれができないよう締付けには十分注意する。
- メーターは、本体に表記されている矢印の方向と水流の方向とを同一にして水平に取り付ける。
- メーターの取付けの際には、上流側にメーター口径の5倍以上、下流側に3倍以上の直管部を設ける。

### 断水作業と仕切弁操作

断水は、既設配水管との連絡工事のように計画的に行うものと、突発的な事故のためやむを得ず緊急に行う場合とがある。いずれの場合も水道水の円滑な供給を妨げ、市民生活に重大な支障をおよぼすことになるため、日頃から断水作業の手順、仕切弁の整備、点検を怠らないようにしなければならない。

- 配水系統、管網状況及び仕切弁、消火栓、空気弁、配水管の位置等を考慮して、断水区域を最小限に決定し、断水区域内の管路の状況（布設年度、管種、口径等）を参考にして減圧、

濁水発生予想区域を設定する。

- 仕切弁等が使用できるかどうか現地調査を行い、位置、機能を確認し、工事着手後に区域の拡大、変更をきたさないようにする。また、学校、病院、工場、飲食店等の現場環境を把握する。
- 断水時間については、工事の規模、工法などを考慮し、無理のない工程を組み、仕切弁等の操作時間、管内水の排水時間、配管作業時間及び管洗浄時間等を見込んで決定し、工事着手後に予定時間の延長をきたさないようにする。  
断水の時間帯は、通常は給水上の影響が少ない時間帯を選ぶ。なお、学校、病院、工場等大口需要者がある場合は、事前協議し時間帯を決める。
- 計画的な断水を行う場合は、断水日時、通水日時、断水区域その他必要事項を影響範囲の大小によって、ビラによる各戸配布、広報車による巡回放送等を判断して、事前に通知する。さらに学校、病院、大口需要者及び消防署には電話などにより確実に通知する。また、断水区域外であっても仕切弁の閉止によって水圧の低下、流向の変化による濁水の発生が予測される区域へは予めPRをしておかなければならない。  
トラブルにより断水時間を延長する場合は、直ちに需要者、消防署及び関係者等に連絡する。
- 仕切弁の閉止は、ゆっくりと行う。急激に閉止すると水撃作用を起こし、管を破損させることがあるので注意すること。仕切弁に、さび瘤などが付着して止水不良になることがあるが、止水が不完全な場合は締め終わりに緩やかに開閉を数回くりかえす。無理に強い力を加えて、弁棒や歯車を破損しないように注意する。  
仕切弁の閉止によって断水が完全にできたかどうかは、消火栓、配水管、給水栓等で確認する。
- 断水完了後、管内水の排除を配水管から行うことができない場合は、管切断時にポンプにより排水する。使用するポンプは、排水される管内予測水量、仕切弁の止水不良及び地下水等を考慮して、十分能力のあるポンプを準備する。
- 通水に当たっては、上流側の仕切弁を開いて行う。この時多量の空気が、排出されるため、空気弁、消火栓及び配水管より空気を排出しながら行う。  
仕切弁の急激な操作は、管内の空気の逃げ場がなくなり水撃作用の原因となるため、継手や管の破損を生じたり、また、仕切弁より上流側の管内流速の急激な変化をきたすため、濁水発生の原因になるので十分注意する。
- 通水後、引き続き消火栓、又は配水管により洗浄を行い、濁水、土砂等を排出する。  
洗浄終了後、消火栓、又は排水弁を閉め、順次閉止した仕切弁をゆっくり全開にしていく。
- 断水作業は、本市係員立会のうえ行う。  
仕切弁の操作は、本市係員が行う。

### 安全管理

給水装置工事における適正な施工を確保し、事故を防止するため、交通保安対策・現場の整理整頓・騒音防止等に努めなければならない。

## 事故防止

- 工事は、各工種に適した工法に従って施工し、設備の不備、不完全な施工等によって事故を起こさないように十分注意する。
- 工事用機械器具は操作を誤らないように使用する。
- 埋設物に接近して掘削する場合は、周囲地盤のゆるみ、沈下等に十分注意して施工し、必要に応じて当該埋設物管理者と協議のうえ、防護措置等を講ずる。また、掘削部分に各種埋設物が露出する場合には、防護協定等を遵守して措置し、当該管理者と協議のうえ、適切な表示を行う。
- 工事は、地下埋設物の有・無を十分に調査するとともに当該埋設物管理者に立会を求める等その位置を確認し、埋設物に損傷を与えないよう注意する。
  
- 材料等の運搬、積みおろしは、衝撃を与えないようにていねいに扱い、歩行者や車両の通行に危険が及ばないように十分注意して行う。
- 荷くずれのないように十分な措置を講ずる。
- 工事中、火気に弱い埋設物又は可燃性物質の輸送管等の埋設物に接近する場合は、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用しない。ただし、やむを得ない場合は、その埋設物管理者と協議し、保安上必要な措置を講じてから使用する。
- 工事用電力設備については、関係法規等に基づき次の措置を講ずる。
  - 電力設備には、感電防止用漏電しゃ断器を設置し、感電事故防止に努める。
  - 高圧配線、変電設備には危険表示を行い、接触の危険のあるものには必ずさく、囲い、覆い等感電防止措置を行う。
  - 仮設の電気工事は、電気事業法電気設備技術基準（昭47.1.26 通産省令第6号）等に基づき電気技術者が行う。
  - 水中ポンプその他の電気関係器材は、常に点検、補修を行い正常な状態で作動させる。
- 工事中、その箇所が酸素欠乏若しくは有毒ガスが発生するおそれがあると判断したとき、又は関係機関から指示されたときは、「酸素欠乏症防止規則」（昭49.9.30 労働省令第42号）等により、換気設備、酸素濃度測定器、有毒ガス検知器、救助用具等を設備し、酸欠作業主任者を置き、万全の対策を講じる。

## 交通保安対策

工事施行中の交通保安対策については、道路管理者及び所轄警察署長の施工条件及び指示に基づき適切に交通保安を施行し、かつ通行者等の事故防止に努める対策を図らなくてはならない。

給水装置工事の交通保安に重要と考えられるものを参考として、建設工事公衆災害防止対策要綱（令和元年9月2日国土交通省告示第496号）の規定から抜粋をすれば次のとおりである。

建設工事公衆災害防止対策要綱（抜粋）	
第2章	一般事項
第14	整理整頓
	省略
第15	作業場の区分

## 建設工事公衆災害防止対策要綱（抜粋）

- 1 施工者は、土木工事を施工するに当たって作業し、材料を集積し、又は機械類を置く等工事のために使用する区域（以下「作業場」という。）を周囲から明確に区分し、この区域以外の場所を使用してはならない。
- 2 施工者は、公衆が誤って作業場に立ち入ることのないよう、固定さく又はこれに類する工作物を設置しなければならない。ただし、その工作物に代わる既設のへい、さく等があり、そのへい、さく等が境界を明らかにして、公衆が誤って立ち入ることを防止する目的にかなうものである場合には、そのへい、さく等をもって代えることができるものとする。  
また、移動を伴う道路維持修繕工事、除草工事、軽易な埋設工事等において、移動さく、道路標識標示板、保安灯、セイフティコーン等で十分安全が確保される場合には、これをもって代えることができるものとする。但し、その場合には飛散等によって周辺に危害を及ぼさないよう、必要な防護措置を講じなければならない。
- 3 前項のさく等は、その作業場を周囲から明確に区分し、公衆の安全を図るものであって作業環境と使用目的によって構造及び設置方法を決定すべきものであるが、公衆の通行が禁止されていることが明らかにわかるものであることや、通行者（自動車等を含む。）の視界が確保されていること、風等により転倒しないものでなければならない。

### 第 16 作業場の出入口 ～ 第 21 安全巡視

省略

### 第 3 章 交通対策

#### 第 22 作業場への工事車両の出入り等

省略

#### 第 23 道路敷（近傍）工事における措置

- 1 発注者及び施工者は、道路敷において又は道路敷に接して作業場を設けて土木工事を施工する場合には、工事による一般交通への危険及び渋滞の防止、歩行者の安全等を図るため、事前に道路状況を把握し、交通の処理方法について検討の上、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、「道路標識、区画線及び道路標識に関する命令（昭和 35 年総理府・建設省令第 3 号）」及び「道路工事現場における標示施設等の設置基準（昭和 37 年建設省道発第 372 号）」による道路標識、標示板等で必要なものを設置しなければならない。
- 2 施工者は工事用の諸施設を設置する必要がある場合に当たっては、周囲の地盤面から高さ 0.8 メートル以上 2 メートル以下の部分については、通行者の視界を妨げるることのないよう必要な措置を講じなければならない。
- 3 施工者は、特に地下掘進工事を行うときは、路面及び掘進部周辺を道路管理者との協議等に基づき常時監視するとともに、周辺地域の地表面及び構造物の変状、地下水位及び水質の変化等を定期的に測定し、これらの異常の有無を監視しなければならない。この場合において、異常が認められ、周辺に危害を及ぼすおそれが生じたときは、施工者は、直ちに作業を中止し、発注者と協議の上、その原因を調査し、措置を講じなければならない。

#### 第 24 道路上（近接）工事における措置

- 1 施工者は、道路上において又は道路に接して土木工事を夜間施工する場合には、道路上又は道路に接する部分に設置したさく等に沿って、高さ 1 メートル程度のもので夜間 150 メートル前方から視認できる光度を有する保安灯を設置しなければならない。
- 2 施工者は、道路上において又は道路に近接して杭打機その他の高さの高い工事用建設機

## 建設工事公衆災害防止対策要綱（抜粋）

械若しくは構造物を設置しておく場合又は工事のため一般の交通にとって危険が予想される箇所がある場合においては、それらを白色照明灯で照明し、それらの所在が容易に確認できるようにしなければならない。

- 3 施工者は、道路上において又は道路に接して土木工事を施工する場合には、工事を予告する道路標識、標示板等を、工事箇所の前方 50 メートルから 500 メートルの間の路側又は中央帯のうち視認しやすい箇所に設置しなければならない。また、交通量の特に多い道路上においては、遠方からでも工事箇所が確認でき、安全な走行が確保されるよう、道路標識及び保安灯の設置に加えて、作業場の交通流に対面する場所に工事中であることを示す標示板（原則として内部照明式）を設置し、必要に応じて夜間 200 メートル前方から視認できる光度を有する回転式か点滅式の黄色又は赤色の注意灯を、当該標示板に近接した位置に設置しなければならない（なお、当該標示板等を設置する箇所に近接して、高い工事用構造物等があるときは、これに標示板等を設置することができる）。
- 4 施工者は、道路上において土木工事を施工する場合には、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、作業場出入口等に原則、交通誘導警備員を配置し、道路標識、保安灯、セイフティコーン又は矢印板を設置する等、常に交通の流れを阻害しないよう努めなければならない。

### 第 25 一般交通を制限する場合の措置

省略

### 第 26（仮復旧期間における車両交通のための路面維持）

- 1 施工者は、道路を掘削した箇所を車両の交通の用に供しようとするときは、埋め戻したのち、原則として、仮舗装を行い、又は覆工を行う等の措置を講じなければならない。この場合、周囲の路面との段差を生じないようにしなければならない。  
やむを得ない理由で段差が生じた場合は、5 パーセント以内の勾配でするつけるものとし、施工上すりつけが困難な場合には、標示板等によって通行車両に予知させなければならない。
- 2 前項において、覆工板に鋼製のものを使用する場合においては、滑止めのついたものではないなければならない。
- 3 施工者は、覆工板の取付けに当たっては、通行車両によるはね上がりや車両の制動に伴う水平方向等の移動を生じないように、各覆工板の間にすき間を生じないようにしなければならない。また、覆工部と道路部とが接する取付け部については、アスファルト・コンクリート等でそのすき間を充填しなければならない。また、覆工部の端部は、路面の維持を十分行わなければならない。
- 4 施工者は、布掘り、つぼ掘り等で極めて小部分を一昼夜程度の短期間で掘削する場合においては、原則として埋戻しを行い、交通量に応じた仮復旧を行わなければならない。なお、橋面等の小規模工事で、やむを得ず鉄板により覆工を行う場合は、滑止めのついた鉄板を用いることとし、鉄板のすりつけに留意するとともに、鉄板の移動が生じないようにしなければならない。

### 第 27 歩行者用通路の確保

- 1 発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要がある場合、歩行者が安全に通行できるよう車道とは別に、幅 0.90 メートル以上（高齢者や車椅子使用者等の通行が想定されない場合は幅 0.75 メートル以上）、有効高さは 2.1 メートル以上の歩行者用通路を確保し

## 建設工事公衆災害防止対策要綱（抜粋）

なければならない。特に歩行者の多い箇所においては幅 1.5 メートル以上、有効高さは、2.1 メートル以上の歩行者用通路を確保し、交通誘導警備員を配置する等の措置を講じ、適切に歩行者を誘導しなければならない。

- 2 施工者は、歩行者用通路とそれに接する車両の交通の用に供する部分との境及び歩行者用通路と作業場との境は、必要に応じて移動さくを間隔をあけないように設置し、又は移動さくの中に安全ロープ等をはってすき間ができないよう設置する等明確に区分する。
- 3 施工者は、歩行者用通路には、必要な標識等を掲げ、夜間には、適切な照明等を設けなければならない。また、歩行に危険のないよう段差や路面の凹凸をなくすとともに、滑りにくい状態を保ち、必要に応じてスロープ、手すり及び視覚障害者誘導用ブロック等を設けなければならない。
- 4 施工者は上記の措置がやむを得ず確保できない場合には、施工計画の変更等について発注者と協議しなければならない。

### 第 28 通路の排水

- 1 施工者は、土木工事の施工に当たり、一般の通行の用に供する部分について、雨天等の場合でも通行に支障のないよう、排水を良好にしておかなければならない。

## 現場の整理整頓

工事現場の掘削土砂、工事用機械器具及び材料、不用土砂等の集積が交通の妨害、付近住民の迷惑又は事故発生の原因とならないようにそれらを整理し、又は現場外に搬出し、現場付近は常に整理整頓しておく。また、工事現場付近の道路側溝のつまり、塀へのどろはね等がある場合は、速やかに清掃する。

## 跡片付け

工事完了時は当該工事現場の跡片付けを行うとともに、速やかに機械類、不用材料等を整理し、交通や付近住民の迷惑にならないようにする。

## 騒音防止

住宅地において騒音を発する機械類（ランマ、カッター、ブレーカ等）を使用する際は、付近住民の了解を得るとともに、機械消音器の整備又は消音覆の使用等によりできるだけ騒音を軽減させる。

## その他

作業が完了するまでは、絶対に作業現場を離れることのないよう注意する。