

水道管工事標準仕様書

令和6年4月1日

豊田市上下水道局

目 次			
第1章 共通		1-1-47	不可抗力による損害 1-31
第1節 一般事項		1-1-48	特許権等 1-31
1-1-1	適用 1-1	1-1-49	保険の付保及び事故の補償 1-31
1-1-2	用語の定義 1-1	1-1-50	臨機の措置 1-31
1-1-3	設計図書の照査等 1-2	1-1-51	現場代理人及び監理技術者等 1-31
1-1-4	契約金額内訳書 1-2	1-1-52	現場代理人 1-32
1-1-5	工程表 1-2	1-1-53	現場責任者 1-33
1-1-6	施工計画書 1-3	1-1-54	主任技術者 1-33
1-1-7	コリンズ登録 1-3	1-1-55	監理技術者 1-34
1-1-8	監督員 1-4	1-1-56	現場代理人及び主任（監理）技術者の現場専任及び兼務について 1-35
1-1-9	工事用地等の使用 1-4	1-1-57	河川管理施設及び道路付属物並びに占有物件 1-40
1-1-10	工事の着手 1-4	1-1-58	踏荒らし 1-40
1-1-11	工事の下請負 1-4	1-1-59	契約不適合責任 1-40
1-1-12	施工体制台帳 1-5	1-1-60	ワンデーレスポンス 1-40
1-1-13	請負者相互の協力 1-6	1-1-61	発注者指定、もしくは請負者の申出により実施する施策 1-40
1-1-14	調査・試験に対する協力 1-6		
1-1-15	工事の一時中止 1-7		
1-1-16	設計図書の変更 1-7		
1-1-17	工期変更 1-7		
1-1-18	使用資材 1-8	第2節 再生資源等	
1-1-19	支給材料 1-8	1-2-1	建設副産物 1-42
1-1-20	工事現場発生品 1-8	1-2-2	建設発生土 1-42
1-1-21	建設副産物 1-8	1-2-3	建設発生土の処理 1-42
1-1-22	監督員による確認及び立会等 1-9	1-2-4	単位体積重量の参考値 1-43
1-1-23	数量の算出及び工事完成図 1-9	1-2-5	特定建設資材 1-43
1-1-24	品質証明 1-9	1-2-6	対象建設工事 1-44
1-1-25	工事完成検査 1-9	1-2-7	発注者「甲」及び請負者に課せられる義務 1-44
1-1-26	既済部分検査等 1-10	1-2-8	廃棄物の区分 1-45
1-1-27	中間検査 1-10	1-2-9	廃棄物の処理 1-45
1-1-28	部分使用 1-11	1-2-10	建設廃棄物処理計画の提出 1-46
1-1-29	施工管理 1-11	1-2-11	運搬車両の表示及び書面備え付け義務 1-46
1-1-30	履行報告 1-11	1-2-12	塩化ビニル管の処理 1-47
1-1-31	工事関係者に対する措置請求 1-11	1-2-13	鋳鉄管の処理 1-47
1-1-32	足場工 1-11	1-2-14	ポリエチレン管の処理 1-47
1-1-33	工事中の安全確保 1-12	1-2-15	石綿管の処理 1-47
1-1-34	爆発及び火災の防止 1-13		
1-1-35	後片付け 1-13		
1-1-36	事故報告書 1-13		
1-1-37	環境対策 1-13	第3節 建設業許可票等の掲示	
1-1-38	事業損失防止 1-14	1-3-1	建設業許可票 1-52
1-1-39	文化財の保護 1-15	1-3-2	その他標識 1-53
1-1-40	交通安全管理 1-15		
1-1-41	施設管理 1-22		
1-1-42	諸法令の遵守 1-22		
1-1-43	官公署等への諸手続き 1-22	第2章 工事施工	
1-1-44	施工時間の変更 1-22	第1節 準備工	
1-1-45	工事測量 1-23	2-1-1	現地調査 2-1
1-1-46	提出書類 1-23	2-1-2	施工計画 2-1
		2-1-3	試掘調査 2-2

目 次					
2-1-4	障害物件の取扱い	2-2	3-1-13	継手用滑剤及び補修塗料	3-7
2-1-5	高中圧ガス管のサンドブラスト対策 (平成24年4月1日より適用)	2-2	3-1-14	既設管との接合及び分岐	3-7
			3-1-15	防食及び電食対策	3-7
2-1-6	現場付近居住者への説明	2-3	3-1-16	継手の離脱防止	3-8
2-1-7	公害防止	2-3	3-1-17	一体化長さ(離脱防止)の設計	3-9
2-1-8	道路の保守	2-3	3-1-18	異形管防護工	3-9
2-1-9	その他	2-3			
			第2節 ダクタイル鋳鉄管(GX形管)		
第2節 仮設工			3-2-1	管種	3-10
2-2-1	仮設一般	2-4	3-2-2	継手構造	3-10
2-2-2	水替工	2-4	3-2-3	性能	3-12
2-2-3	土留・仮締切工	2-4	3-2-4	接合部品及び工具	3-13
2-2-4	防護施設工	2-5	3-2-5	継手接合要領	3-14
2-2-5	路面覆工	2-5	3-2-6	切管の施工要領	3-15
2-2-6	仮設道路	2-5	3-2-7	曲げ配管	3-16
			3-2-8	異形管	3-16
第3節 使用材料			3-2-9	ボルトの締付け方法	3-17
2-3-1	使用材料	2-6	3-2-10	フランジの接合	3-17
2-3-2	試験及び検査	2-6	3-2-11	継輪	3-18
2-3-3	調合・加工	2-7	3-2-12	継手管理	3-19
2-3-4	合格品の保管	2-7	3-2-13	一体化長さの考え方	3-21
2-3-5	支給材料	2-7			
2-3-6	現場発生品	2-8	第3節 ダクタイル鋳鉄管(NS形管)		
2-3-7	使用材料に関する提出書類	2-8	3-3-1	管種	3-22
2-3-8	現場発生土	2-9	3-3-2	継手構造	3-22
			3-3-3	性能	3-25
第4節 管路土工			3-3-4	接合部品及び工具	3-25
2-4-1	掘削標準断面	2-10	3-3-5	継手接合要領	3-26
2-4-2	掘削及び床掘り	2-11	3-3-6	切管の施工要領	3-27
2-4-3	埋戻工及び盛土工	2-12	3-3-7	曲げ配管	3-31
2-4-4	基礎工	2-13	3-3-8	異形管	3-32
2-4-5	改良土	2-13	3-3-9	ボルトの締付け方法	3-32
			3-3-10	フランジの接合	3-33
第3章 管布設工			3-3-11	継輪	3-34
第1節 一般事項			3-3-12	継手管理	3-35
3-1-1	布設位置	3-1	3-3-13	一体化長さの考え方	3-36
3-1-2	本管の土被り	3-1			
3-1-3	本管口径及び管種	3-1	第4節 ダクタイル鋳鉄管(S形、KF形管)		
3-1-4	測量	3-2	3-4-1	管種	3-37
3-1-5	施工一般	3-3	3-4-2	継手構造	3-37
3-1-6	配水管技能者	3-3	3-4-3	性能	3-37
3-1-7	通水・洗管	3-3			
3-1-8	管類の取扱い	3-4	第5節 ダクタイル鋳鉄管(SⅡ形管)		
3-1-9	設計・施工の留意点	3-5	3-5-1	管種	3-39
3-1-10	管の据付け	3-5	3-5-2	継手構造	3-39
3-1-11	管の切断	3-6	3-5-3	性能	3-39
3-1-12	管の穿孔	3-7			

目 次			
第6節	ダクタイル鋳鉄管（K形管）		
3-6-1	管種	3-41	3-10-10 金属継手（変換ソケット）接合要領 3-66
3-6-2	継手構造	3-41	3-10-11 仕切弁 3-69
3-6-3	接合部品及び工具	3-42	3-10-12 仕切弁ブロック 3-69
3-6-4	継手接合要領	3-42	3-10-13 消火栓及び空気弁 3-69
3-6-5	切管の施工要領	3-42	3-10-14 サドル分水栓 3-69
3-6-6	曲げ配管	3-43	3-10-15 排水設備 3-70
3-6-7	ボルトの締付け方法	3-43	3-10-16 スクイズオフ工法 3-70
3-6-8	離脱防止延長（拘束延長）の考え方	3-44	3-10-17 通水及び通水試験 3-75
			3-10-18 継手管理 3-75
第7節	硬質塩化ビニル管		第4章 弁栓類、他
3-7-1	管種	3-46	第1節 ポリエチレンスリーブ等被覆工
3-7-2	継手構造	3-46	4-1-1 規格 4-1
3-7-3	管の取扱い	3-46	4-1-2 ポリエチレンスリーブ等の施工箇所 4-1
3-7-4	接合部品及び工具	3-47	4-1-3 取扱い 4-1
3-7-5	T S継手接合要領	3-47	4-1-4 施工一般 4-1
3-7-6	R R継手接合要領	3-48	4-1-5 異形管及び弁栓部の施工 4-3
3-7-7	切管の施工要領	3-50	第2節 仕切弁
3-7-8	T S継手管理	3-50	4-2-1 規格 4-5
3-7-9	R R継手管理	3-51	4-2-2 設置箇所 4-5
3-7-10	離脱防止延長の考え方	3-51	4-2-3 施工一般 4-5
			4-2-4 仕切弁ブロック標準図 4-7
第8節	水道用ポリエチレン管（PEP）		第3節 消火栓
3-8-1	管種	3-52	4-3-1 規格 4-9
3-8-2	継手構造	3-52	4-3-2 設置箇所 4-9
3-8-3	接合部品及び工具	3-52	4-3-3 施工一般 4-10
3-8-4	継手接合要領	3-52	4-3-4 地表面との離隔 4-10
3-8-5	管布設留意点	3-53	4-3-5 消火栓ブロック標準図 4-13
3-8-6	曲げ配管	3-53	
第9節	鋼管		第4節 空気弁
3-9-1	管種	3-54	4-4-1 規格 4-14
3-9-2	継手構造	3-54	4-4-2 設置箇所 4-14
3-9-3	管の取扱い	3-54	4-4-3 施工一般 4-15
3-9-4	接合	3-55	4-4-4 地表面との離隔 4-15
			4-4-5 空気弁ブロック標準図 4-16
第10節	水道配水用ポリエチレン管（HPP）		第5節 排水設備
3-10-1	管種	3-56	4-5-1 規格 4-17
3-10-2	継手構造	3-56	4-5-2 設置箇所 4-17
3-10-3	性能	3-56	4-5-3 施工一般 4-17
3-10-4	接合工具等	3-56	
3-10-5	管の取扱い	3-56	第6節 減圧弁
3-10-6	融着接合要領	3-59	4-6-1 規格 4-20
3-10-7	曲げ配管	3-63	
3-10-8	フランジの接合	3-63	
3-10-9	メカニカル接合要領	3-64	

		目 次	
4-6-2	設置個所	4-20	4-13-5 鋼管の切断及び切合工 4-38
4-6-3	施工一般	4-20	4-13-6 アーク溶接 4-39
			4-13-7 炭酸ガス・アーク半自動溶接 4-40
第7節	不断水分岐、不断水仕切弁ほか		4-13-8 溶接の検査 4-40
4-7-1	施工一般	4-20	4-13-9 溶接の品質管理 4-41
4-7-2	管の穿孔	4-20	
4-7-3	エアバック式止水工法 (ABS工法)	4-21	第14節 塗装工事
4-7-4	凍結工法	4-21	4-14-1 一般事項 4-42
			4-14-2 塗料の承認 4-42
第8節	既設管		4-14-3 水管橋の工場塗装 4-43
4-8-1	切替	4-22	4-14-4 水管橋の現場塗装 4-44
4-8-2	撤去	4-22	4-14-5 塗装工（塗替工） 4-47
			4-14-6 塗装工 4-52
第9節	給水切替		4-14-7 施工計画 4-53
4-9-1	施工一般	4-23	4-14-8 提出書類 4-53
4-9-2	給水分岐例	4-25	4-14-9 塗膜厚の管理 4-53
			4-14-10 塗装記録表 4-54
第10節	河川・水路・軌道下横断		4-14-11 素地調整 4-55
4-10-1	施工一般	4-27	4-14-12 作業足場 4-56
4-10-2	伏越し	4-27	4-14-13 防護工 4-56
4-10-3	軌道下横断工	4-28	4-14-14 安全設備工 4-56
4-10-4	水管橋架設工	4-28	4-14-15 工場塗装 4-56
4-10-5	水管橋	4-28	4-14-16 現場塗装 4-56
4-10-6	橋梁添架	4-29	4-14-17 塗装の検査 4-57
			4-14-18 その他 4-57
第11節	管の表示		第5章 一体化長さ（離脱防止延長）
4-11-1	一般事項	4-30	第1節 一体化長さ
4-11-2	表示テープ	4-30	5-1-1 継手の離脱防止 5-1
4-11-3	埋設標識シート	4-30	5-1-2 タクtil 鋳鉄管の計算条件 5-1
4-11-4	オフセットマーカー	4-31	
4-11-5	指示杭	4-31	第2節 タクtil 鋳鉄管（GX・NS・SⅡ形管）
第12節	さや管推進工事		5-2-1 水平曲管部 5-2
4-12-1	一般事項	4-32	5-2-2 水平T字管部（GX形管） 5-3
4-12-2	調査・測量	4-32	5-2-3 水平T字管部 （NS・SⅡ形管） 5-4
4-12-3	仮設備工	4-32	5-2-4 伏越し部（GX形管） 5-5
4-12-4	管推進工（さや管）	4-33	5-2-5 伏越し部（NS・SⅡ形管） 5-6
4-12-5	押込み完成後の措置	4-34	5-2-6 垂直Sベンド（GX形管） 5-7
4-12-6	さや管内配管	4-34	5-2-7 垂直Sベンド （NS・SⅡ形管） 5-8
4-12-7	滑材・裏込注入工	4-34	5-2-8 片落管部 5-9
第13節	鋼管溶接工事		5-2-9 管端部及び仕切弁部 （GX形管） 5-10
4-13-1	一般事項	4-36	5-2-10 管端部及び仕切弁部 （NS・SⅡ形管） 5-11
4-13-2	溶接士	4-36	5-2-11 一体化施工例（GX形管） 5-12
4-13-3	現場溶接の作業環境	4-36	
4-13-4	現場溶接工	4-36	

目次			目次		
5-2-12	一体化施工例 (N S・SⅡ形管)	5-20	7-1-2	ダクタイル鋳鉄管 (D I G)	7-2
			7-1-3	ダクタイル鋳鉄管 (D I N)	7-2
5-2-13	管分岐 (G X・N S・SⅡ形管)	5-28	7-1-4	弁栓類	7-3
			7-1-5	水道配水用ポリエチレン管	7-4
			7-1-6	塩化ビニル管	7-5
第3節	ダクタイル鋳鉄管 (K形管)		7-1-7	鋼管、ポリ管	7-6
5-3-1	水平曲管部	5-29	7-1-8	平面図の一般記号	7-7
5-3-2	水平T字管部	5-30	7-1-9	管類表示	7-7
5-3-3	伏越し部・垂直Sベンド	5-30	7-1-10	呼び径	7-8
5-3-4	片落管部	5-31	7-1-11	占用物件その他記号	7-8
5-3-5	管端部及び仕切弁部	5-32	7-1-12	標識シート色区分	7-9
第4節	H IーR R管		第2節	接続標準図	
5-4-1	計算条件	5-33	7-2-1	既設管への接続 (G X形管)	7-10
5-4-2	離脱防止延長	5-33	7-2-2	D I Nへの接続	7-15
			7-2-3	H P Pへの接続	7-15
			7-2-4	塩ビ管、ポリ管の接続	7-16
			7-2-5	仕切弁の接続	7-16
			7-2-6	配管例	7-17
第6章	舗装工				
第1節	一般舗装工		第8章	設計寸法表	
6-1-1	一般事項	6-1	8-1	ダクタイル鋳鉄管 G X形管	8-1
6-1-2	アスファルト舗装の材料	6-1	8-2	ダクタイル鋳鉄管 N S形管	8-9
6-1-3	コンクリート舗装の材料	6-2	8-3	ダクタイル鋳鉄管 K形管	8-21
6-1-4	舗装準備工	6-2	8-4	水道配水用ポリエチレン管	8-27
6-1-5	アスファルト舗装工	6-2	8-5	水道用硬質塩化ビニル管	8-36
6-1-6	コンクリート舗装工	6-2	8-6	水道用ポリエチレン管	8-39
6-1-7	半たわみ性舗装工	6-3	8-7	鋼管	8-39
6-1-8	排水性舗装工	6-3	8-8	割T字管	8-40
6-1-9	透水性舗装工	6-3	8-9	寸法算出表	8-51
6-1-10	薄層カラー舗装工	6-3			
6-1-11	ブロック舗装工	6-3	第9章	工事関係書類	
6-1-12	路面切削工	6-3	第1節	出来形図及び竣工図等	
6-1-13	切削オーバーレイ工	6-4	9-1-1	一般事項	9-1
6-1-14	舗装途中の段差	6-4	9-1-2	作成要領	9-1
			9-1-3	位置図	9-1
第2節	歩道舗装工		9-1-4	平面図 (管路用)	9-1
6-2-1	車両の出入口部分の舗装	6-4	9-1-5	縦断図	9-2
6-2-2	歩道の巻込み部 に接する歩道舗装	6-4	9-1-6	横断図	9-2
6-2-3	横断歩道部及び中央分離帯等 に接する歩道舗装	6-4	9-1-7	掘削標準図	9-2
			9-1-8	配管詳細図	9-2
第3節	区画線工		9-1-9	側面図	9-3
6-3-1	区画線工	6-5	9-1-10	構造図	9-3
6-3-2	区画線の規格	6-5	9-1-11	オフセット図	9-4
			9-1-12	給水切替平面図	9-4
第7章	図面記号		9-1-13	仮設配管平面図	9-4
第1節	図面記号		9-1-14	撤去管・残置管平面図	9-4
7-1-1	鋳鉄管継手	7-1			

目 次			
9-1-15	舗装復旧図（仮復旧・本復旧）	9-4	9-9-3 品質管理基準 9-52
9-1-16	図面サイズ及び縮尺	9-4	
9-1-17	給水台帳	9-5	第10節 監督員確認及び立会等
第2節 施工計画書			9-10-1 段階確認一覧表 9-53
9-2-1 一般事項	9-6		9-10-2 施工状況把握一覧表 9-54
9-2-2 記載項目	9-6		
9-2-3 作成要領	9-6		第10章 様式、資料
9-2-4 施工計画書作成例	9-10		・ 現場代理人・主任（監理）技術者届 10-1
第3節 施工体制台帳・施工体系図			・ 現場代理人・主任（監理）技術者届（記載例） 10-2
9-3-1 一般事項	9-31		・ 現場代理人・主任（監理）技術者変更届 10-3
9-3-2 記載項目	9-31		・ 経歴書 10-4
9-3-3 添付書類及び提出書類	9-32		・ 現場代理人及び主任技術者に関する特約条項〈参考〉 10-5
9-3-4 監督員への提出時期	9-32		・ 現場代理人の兼務届（豊田市発注工事以外含む） 10-6
第4節 写真管理			・ 現場代理人の兼務届（豊田市発注工事用） 10-7
9-4-1 一般事項	9-33		・ 施工連絡体制（様式任意）（現場代理人不在時の体制がわかるもの） 10-8
9-4-2 撮影要領	9-33		・ 主任技術者の兼務届 10-9
9-4-3 電子納品	9-33		・ 監理技術者の兼務届 10-10
9-4-4 工事写真帳による納品	9-33		・ 契約金額内訳書 10-11
9-4-5 工事写真管理	9-34		・ 工程表 10-14
9-4-6 その他	9-41		・ 工程表別紙 10-15
第5節 工程管理			・ 工程表別紙（記載例） 10-16
9-5-1 一般事項	9-42		・ 工事用使用材料一覧表 10-17
9-5-2 作成要領（工程管理表）	9-42		・ 施工体制台帳 10-18
9-5-3 作成要領（工事日報）	9-42		・ 施工体制台帳（記載例） 10-19
第6節 出来形管理			・ 再下請負通知書 10-20
9-6-1 一般事項	9-43		・ 再下請負通知書（記載例） 10-21
9-6-2 作成要領	9-43		・ 施工体系図 10-22
9-6-3 数値基準	9-43		・ 施工体系図（記載例） 10-23
9-6-4 出来形管理基準	9-49		・ 作業員名簿 10-24
第7節 出来形管理（水道管継手管理表）			・ 作業員名簿（記載例） 10-25
9-7-1 一般事項	9-52		・ 工事打合簿 10-26
9-7-2 作成要領	9-52		・ 工事打合せ簿の処理・回答手順 10-27
第8節 出来形管理（出来形成果表及び出来形図）			・ 工事打合せ簿（記載例） 10-28
9-8-1 一般事項	9-52		・ 工事打合簿一覧表 10-29
9-8-2 作成要領	9-52		・ 工事打合簿一覧表（記載例） 10-30
9-8-3 出来形管理測定結果一覧表	9-52		・ 協議書（指定部分検査） 10-38
第9節 品質管理			・ 承諾書（指定部分検査） 10-39
9-9-1 一般事項	9-52		・ 工事指定部分完成届 10-40
9-9-2 作成要領	9-52		・ 通知書（指定部分検査） 10-41
			・ 協議書（既済部分検査） 単年度 10-42

目 次	
・ 協議書（指定部分検査） 複数年度	10-43
・ 承諾書（既済部分検査） 単年度	10-44
・ 承諾書（指定部分検査） 複数年度	10-45
・ 工事既済部分検査願	10-46
・ 通知書（既済部分検査）	10-47
・ 段階確認・施工状況把握報告書	10-48
・ 工事完成届	10-49
・ 実施工程表 作成例	10-50
・ 工事記録（参考様式）	10-51
・ 社内検査実施報告書	10-52
・ 残土処理承諾書	10-53
・ 土地使用承諾書	10-54
・ 産業廃棄物の運搬の際に備え付ける書面	10-55
・ 建退共掛金収納書提出台紙	10-56
・ 掛金収納書（電子申請方式）	10-57
・ 建退共の共済証紙について（報告）	10-58
・ 建設業退職金共済制度加入労働者数報告書	10-59
・ 建設業退職金共済証紙貼付状況報告書	10-60
・ 共済証紙受払簿	10-61
・ 工種別共済紙受払簿	10-62
・ 建設業退職金共済制度掛金充当実績総括表	10-63
・ 廃棄物処理委託先チェックシート（収集運搬）	10-64
・ 廃棄物処理委託先チェックシート（処分）	10-65
・ マニフェスト管理台帳	10-66
・ 塗装管理記録	10-67
・ 添架台帳	10-68
・ 出来形成果総括表（記入例）	10-70
・ 測定結果一覧表	10-71
・ 水道管継手管理表	10-72
・ H P P 通水試験記録	10-106
・ 鋳鉄管腐食度調査票	10-107
・ 出来形管理様式例 （様式1-3 測定結果一覧表）	10-109
・ 品質管理様式例 （様式33-2 合材の敷均し温度測定）	10-110
・ 高中圧ガス管のサンドブラスト対策 （参考資料）	10-111
・ 水道配水用ポリエチレン管用 E F コントローラ・専用工具類 日常点検チェックシート	10-113

本仕様書について

※ 各項目の見出しの後に、根拠資料のページを掲載しています。

（仕P〇-〇〇）

・・・愛知県建設局土工事標準仕様書

（施P〇-〇〇）

・・・愛知県建設局土木工事標準仕様書

施工管理基準

（現場必携P〇〇）

・・・愛知県建設局土木工事現場必携

（日水協仕P〇〇）

・・・日本水道協会

水道工事標準仕様書（土木工事）

その他 参考資料

・ 工事の留意点（豊田市総務部技術管理課）

・ 給水装置工事の施工基準

（豊田市上下水道局）

第 1 章

共 通

第1章 共 通

第1節 一般事項

1-1-1 適 用 (仕 P1-1)

1 適用工事

この水道管工事標準仕様書（以下「**標準仕様書**」という。）は、豊田市上下水道局が発注する工事に係る、豊田市工事請負契約約款（契約書を含み、以下「**契約書**」という。）及び**設計図書**の内容について、統一的な解釈及び運用を図るとともに、その他必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るためのものである。

2 標準仕様書の適用

請負者は、標準仕様書の適用にあたって、豊田市上下水道局工事監督規程、豊田市上下水道局公共工事監督要領及び豊田市上下水道局工事検査規程に従った監督・検査体制のもとで、建設業法第18条に定める建設工事の請負契約の原則に基づく施工管理体制を遵守しなければならない。また、請負者はこれら監督、検査（完了検査、既済部分検査）にあたっては、地方自治法施行令第167条の15に基づくものであることを認識しなければならない。

3 優先事項

契約書に添付されている図面、**特記仕様書**及び設計書に記載された事項は、この標準仕様書に優先する。

4 設計図書間の不整合

特記仕様書、図面、設計書の間に相違がある場合、または図面からの読取りと図面に書かれた数字が相違する場合は、請負者は監督員に**確認**して**指示**を受けなければならない。

5 S I 単位

設計図書は、S I 単位を使用するものとする。S I 単位については、S I 単位と非 S I 単位が併記されている場合は（ ）内を非 S I 単位とする。

1-1-2 用語の定義 (仕 P1-1、豊田市工事請負契約約款第9条)

1 監督員

※ 愛知県標準仕様書に準拠

2 専任監督員

専任監督員とは、豊田市上下水道局公共工事監督要領（以下、「監督要領」という。）第6条（1）専任監督員に規定する業務を行う者をいう。

3 主任監督員

主任監督員とは、監督要領第6条（2）主任監督員に規定する業務を行う者をいう。

4 総括監督員

総括監督員とは、監督要領第6条（3）総括監督員に規定する業務を行う者をいう。

※5～20 愛知県標準仕様書に準拠

21 連絡

連絡とは、監督員と請負者または現場代理人の間で、契約書第18条に該当しない事項、または緊急で伝達すべき事項について、口頭、ファクシミリ、電子メールなどにより互いに知らせることをいう。

なお、後日書面による連絡内容の伝達は不要とする。

※22 愛知県標準仕様書に準拠

23 書面

書面とは、工事打合せ簿等の伝達物をいい、発行年月日を記載し、記名又は押印したものを有効とする。なお、記名においては氏名を併記せず、氏又は名を記すだけで

も有効とする。ただし、電子メール等電子媒体を用いて報告等を行ったものについては、記名又は押印がなくても有効とする。

※24～26 愛知県標準仕様書に準拠

27 工事検査とは、検査員が契約書第33条、第39条、第40条に基づいて給付の完了の確認を行うことをいう。

※28 愛知県標準仕様書に準拠

29 検査員とは、豊田市上下水道局工事検査規程に基づき、工事検査及び中間検査を行うために発注者が定めた者をいう。

※30～43 愛知県標準仕様書に準拠

44 JWWA規格とは、日本水道協会規格をいう。

1-1-3 設計図書の照査等（仕P1-5）

1 図面原図の貸与

2 設計図書の照査

請負者は、工事着手前及び工事途中において、自らの負担により契約書第18条第1項第1号から第5号に係る**設計図書**の照査を行い、該当する事実がある場合は、工事打合簿にその事実が**確認**できる資料を添付し、監督員へ**提出**し、**確認**を求めなければならない。なお、**確認**できる資料とは現地地形図、設計図との対比図、取合い図、施工図等を含むものとする。また、請負者は、監督員から更に詳細な説明または資料の追加の要求があった場合は従わなければならない。

ただし、発注者は設計図書の照査以外の書面の追加については、契約約款第19条によるものとし、監督員の指示によるものとする。

設計図書の照査は、「**豊田市設計変更ガイドライン（土木）**」に基づき行う。なお、工事着手前に行う設計図書の照査は、「**愛知県建設局の設計図書の照査要領（案）平成22年11月**」に基づいた照査を行い、照査結果を**報告**するものとする。

3 条件変更に係る通知等

発注者は、第2項の規定により、契約書第18条第1項第1号から第5号に該当することを確認できる資料が提出された場合、請負者の立会のうえ調査を行わなければならない。ただし、請負者が立合いに応じない場合には、請負者の立合いを得ずに調査を行うことができる。

発注者は調査終了後14日以内に調査結果を工事打合簿により請負者に通知し、また、これにより必要と認められる場合は工期又は契約金額を変更するとともに、さらに請負者に損害を及ぼした場合は、その必要な費用を負担しなければならない。

4 契約図書等の使用制限

請負者は、契約の目的のために必要とする以外は、**契約図書**、およびその他の図書を監督員の**承諾**なくして第三者に使用させ、又は伝達してはならない。

※1 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-4 契約金額内訳書

1 契約金額内訳書

請負者は、契約金額内訳書（以下「**内訳書**」という。）を作成し、工事請負契約締結後14日以内に監督員を通じて発注者に提出しなければならない。なお、内訳書には、健康保険、厚生年金保険及び雇用保険に係る法定福利費を明示すること。

1-1-5 工程表（仕P1-6）

1 請負者は、契約書第3条に基づき、**設計図書に定めのある場合**には、**工程表**を所定の様式に基づき作成し、監督員を通じて発注者に**提出**しなければならない。

- 2 設計図書に定めのある場合とは、監督員が工事内容により特記仕様書などで提出を求めることを言う。
- 3 前項の規定によるほか、下記のいずれかに該当する場合には、工程表（別紙）を作成し、既発注工事及び新たに契約した工事の監督員それぞれに提出しなければならない。
 - ① 現場代理人を他工事の現場代理人と兼務させる場合。
 - ② 専任が求められる工事において建設業法施行令第27条第2項の規定に基づき、他の工事の主任技術者と兼務させる場合。
- 4 前項の規定による工程表の提出時期は、既発注工事においては兼務期間の始期日より前とし、新たに契約した工事については、契約締結後5日以内とする。

1-1-6 施工計画書（仕P1-6）

1 一般事項

2 施工計画書の記載事項

請負者は施工計画書を遵守し、工事の施工にあたらなければならない。

この場合、請負者は施工計画書に以下の事項について記載しなければならない。

また、監督員がその他の項目について補足を求めた場合には、追記するものとする。ただし、請負者は当初請負代金額が4,000万円未満の工事及び単価契約工事については、設計図書に示す場合を除き、記載内容の一部を省略する。省略する項目は（2）、（4）、（5）、（6）、（10）、（11）とする。

- | | | |
|-------------------------------|-----------|----------|
| （1） 実施工程表 | （2） 現場組織表 | （3） 安全管理 |
| （4） 指定機械及び主要機械 | | （5） 主要資材 |
| （6） 施工方法（主要機械、仮設備計画、工事用地等を含む） | | |

ただし、特殊な工法がある場合は省略不可。（必ずその工法について記載する。）

- | | | |
|------------------------------|----------------|----------------|
| （7） 施工管理計画 | （8） 緊急時の体制及び対応 | |
| （9） 交通管理 | （10） 環境対策 | （11） 現場作業環境の整備 |
| （12） 再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法 | | |
| （13） 法定休日・所定休日（週休二日の導入） | | |
| （14） その他 | | |

3 変更施工計画書

4 詳細施工計画書

5 創意工夫

※1、3～5 愛知県標準仕様書に準拠、第9章第2節を参照

1-1-7 コリンス登録（仕P1-7）

1 コリンス（CORINS）への登録

2 完成時の登録

3 発注機関名は、「愛知県豊田市上下水道局」とすること。

※1～2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-8 監督員（仕 P1-7）

1 監督員の権限

当該工事における監督員の権限は、契約書第9条第2項に規定した事項である。

2 監督員の権限の行使

※ 2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-9 工事用地等の使用（仕 P1-8）

1 維持・管理

2 用地の確保

3 第3者からの調達用地

4 用地の返還

5 復旧費用の負担

6 用地の使用制限

※ 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-10 工事の着手（仕 P1-8）

請負者は、特記仕様書に工事に着手すべき期日について定めがある場合には、その期日までに工事に着手しなければならない。

1-1-11 工事の下請負（仕 P1-8）

1 一般事項

請負者は、下請負に付する場合には、以下の各号に掲げる要件をすべて満たさなければならない。

- (1) 請負者が、工事の施工につき総合的に企画、指導及び調整するものであること。
- (2) 下請負者は、当該下請負工事の施工能力を有すること。なお、下請契約を締結するときは、下請負に使用される技術者、技能労働者等の賃金、労働時間その他の労働条件、安全衛生その他の労働環境が適正に整備されるよう、市場における労務の取引価格、保険料等を的確に反映した適正な額の請負代金及び適正な工期等を定める下請け契約を締結しなければならない。
- (3) 下請負者は、建設業法に基づく営業停止の期間中でないこと。
- (4) 下請負者が豊田市の競争入札参加資格者である場合には、豊田市入札参加停止等要綱に基づく指名停止期間中でないこと。
- (5) 下請負者は、豊田市入札参加停止等要綱に掲げる暴力団関係者に係る措置要件に該当しない者であること。

2 工事下請負届

契約書第7条に規定するほか下請負の制限等に違反する疑いがあると認めるときは、請負者に対して、下請負人の商号又は名称その他必要な事項の通知を請求することができる。

【参考】施工体制の適正化に向けての現場点検の手引き（案）【愛知県建設局】より抜粋

建設工事の請負契約とみなす業務、みなさない業務について

- ① 建設工事の請負契約とみなす⇒○ みなさない⇒×
 ② 下請総額に含める⇒○ 含めない⇒×
 ③ 下請負届に記載する⇒○ 記載しない⇒×
 ④ 施工体制台帳に記載する⇒○ 記載しない⇒×
 ⑤ 施工体系図に記載する⇒○ 記載しない⇒×

	①、②	③	④、⑤	
1 運搬業務				別途 Q5-6 を参照
1) 資材(現場渡し)を現地に搬入する 運搬業者	×	×	×	
2) 資材(工場渡し)あるいは工場製 品で運搬費を収計・上している場 合の現地に搬入する運搬業者	×	×	×	
3) アコンビキサー車	×	×	×	
4) As台材運搬車	×	×	×	
5) ダンプトラック(運搬のみの場合) 注1)	×	×	×	
2 生コン打設業務(=生コンポンプ車)	○	○	○	
3 クレーン(オペレータ付き) 材料の組立又は、コンクリート打設 機	○	○	○	
4 クレーン(オペレータ付き) 材料の荷下ろしのみ 注2)	×	×	×	
5 交通誘導業務(=交通誘導員)	×	○	×	別途 Q5-7 を参照
6 調査試験業務(積み上げ計上分)	×	○	×	別途 Q5-8 を参照
7 測量業務(積み上げ計上分)	×	○	×	別途 Q5-9 を参照

注1) 建設工事に附帯するダンプトラック運搬は、建設工事に含まれるが、単に土を運搬するための積込み、残土の敷均し(仮置き等)は、建設工事には当たらない。

注2) 直接建設工事を行わないクレーン(オペレータ付き)は、建設工事には当たらない。

1-1-12 施工体制台帳（仕 P1-9、現場必携 P2-68～72）

1 一般事項

請負者は、工事を施工するために下請負契約を締結した場合、国土交通省令に従って記載した施工体制台帳を作成し、工事現場に備えるとともに、その写しを監督員に提出しなければならない。施工体制台帳の添付書類については提出する必要はないが、監督員、検査員等により提示を求められた場合は速やかに応じなければならない。

なお、台帳提出毎の施工計画書の変更は必要ないものとする。

2 施工体系図

3 名札等の着用

4 施工体制台帳等変更時の処置

5 施工体制台帳の記載事項

施工体制台帳には、一次下請、二次下請などその建設工事に関わるすべての下請人（建設業の許可を受けていない者を含む）の商号又は名称、それぞれの工事の内容、工期などを記載する。また、添付書類として、すべての下請契約に係る下請契約書等を添付する。（添付書類は、第9章第3節 9-3-3 参照）

下請契約書には、建設業法第19条第1項に規定する16項目（支払時期や方法

等)すべてを記載するほか、作業内容(材料や建設機械の支給有無)が分かるように記述すること。(〇〇工1式計上は不可)

(参考) 契約書に記載しておかなければならない重要事項16項目

①	工事内容	⑨	工事の施工により第三者が損害を受けた場合における賠償金の負担に関する定め
②	請負代金の額	⑩	注文者が工事に使用する資材を提供し、又は建設機械その他の機械を貸与するときは、その内容及び方法に関する定め
③	工事着手の時期及び工事完成の時期	⑪	注文者が工事の全部又は一部の完成を確認するための検査の時期及び方法並びに引渡の時期
④	工事を施工しない日、又は時間帯の定めをするときは、その内容	⑫	工事完成後における請負代金の支払の時期及び方法
⑤	請負代金の全部又は一部の前払金又は出来型部分に対する支払の定めをするときは、その支払の時期及び方法	⑬	工事の目的物が種類又は品質に関して契約の内容に適合しない場合における、その不適合を担保すべき責任又は当該責任の履行に関して講ずべき保証保険契約の締結その他の措置に関する定めをするときは、その内容
⑥	当事者の一方から設計変更・工事着手の延期・工事の中止の申出があった場合における工期の変更、請負代金の額に変更又は損害の負担及びそれらの額の算定方法に関する定め	⑭	各当事者の履行の遅滞そのた債務の不履行の場合における遅延利息、違約金その他の損害金
⑦	天災その他の不可抗力による工期の変更又は損害の負担及び其の額の算定方法に関する定め	⑮	契約に関する紛争の解決方法
⑧	価格等の変動もしくは変更に基づく請負代金の額又は工事内容の変更	⑯	その他国土交通省令で定める事項

6 下請負者の専門技術者に関する資料の提出

請負者は、下請負者に専門技術者を配置させる場合は、その専門技術者の経歴書及び1-1-50 主任技術者(監理技術者)及び現場代理人で定める書類を整え、監督員の求めがある場合は提示しなければならない。

7 社会保険未加入対策

元請け業者は未加入業者を選定する場合は、契約書第7条の2に基づき特別な事情を確認する書類を監督員に提出し承認を受ける。監督員の承認がない未加入業者を使用することは契約違反となるため、必ず承認を受ける。

二次下請以下に社会保険等未加入業者がある場合は、当該下請業者の変更又は当該社会保険等の加入を促すよう元請業者を指導する。

※1～4 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-13 請負者相互の協力(仕P1-10)

※ 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-14 調査・試験に対する協力(仕P1-10)

1 一般事項

2 公共事業労務費調査

- 3 諸経費動向調査
- 4 施工合理化調査等
- 5 低入札価格調査
- 6 建設発生土処分実態調査
- 7 独自の調査・試験を行う場合の処置
- ※ 1～7 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-15 工事の一時中止（仕 P1-11）

1 一般事項

発注者は、契約書第 20 条の規定に基づき以下の各号に該当する場合においては、あらかじめ請負者に対して通知した上で、必要とする期間、工事の全部または一部の施工について一時中止をさせることができる。なお、暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他自然的または人為的な事象による工事の中断については、1-1-49 臨機の措置により、請負者は、適切に対応しなければならない。

- (1) 埋蔵文化財の調査、発掘の遅延及び埋蔵文化財が新たに発見され、工事の続行が不適當、または不可能となった場合
- (2) 関連する他の工事の進捗が遅れたため工事の続行を不適當と認めた場合
- (3) 工事着手後、環境問題等の発生により工事の続行が不適當または不可能となった場合

2 発注者の中止権

3 基本計画書の作成

※ 2、3 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-16 設計図書の変更（仕 P1-11）

設計図書の変更手続きは、「豊田市設計変更ガイドライン（土木）」及び「設計変更事務取扱要領」の規定により行うものとする。

1-1-17 工期変更（仕 P1-11）

1 一般事項

契約書第 15 条第 7 項、第 17 条第 1 項、第 18 条第 5 項、第 19 条、第 20 条第 3 項、第 22 条及び第 40 条第 2 項の規定に基づく工期の変更について、契約書第 24 条の工期変更協議の対象であるか否かを監督員と請負者との間で確認する（以下「事前協議」という。）ものとし、監督員はその結果を請負者に通知するものとする。

2 工期変更協議

請負者は、下記事項に該当する場合、第 1 項に示す事前協議において工期変更協議の対象であると確認された事項について、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付の上、契約書第 24 条第 2 項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と協議しなければならない。

- (1) 契約書第 18 条第 5 項及び第 19 条に基づき設計図書の変更又は訂正が行われた場合
- (2) 契約書第 20 条に基づく工事の全部もしくは一部の施工が一時中止となった場合
- (3) 契約書第 22 条に基づき工期の延長を求める場合
- (4) 契約書第 23 条第 1 項に基づき工期の短縮を求められた場合

3 契約保証の処理

請負者は、工期の変更契約時に、先に提出した契約保証について契約書第 37 条の規定に基づき処理する。

1-1-18 使用資材（仕 P1-12）

- 1 一般事項
- 2 木材の使用
- 3 再生資源の利用

※ 1、2、3 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-19 支給材料（仕 P1-12）

- 1 一般事項

請負者は、支給材料を契約書 15 条第 8 項の規定に基づき善良な管理者の注意をもって管理しなければならない。

- 2 受払状況の記録
- 3 支給品清算書
- 4 引渡場所

契約書第 15 条第 1 項に規定する「引渡場所」は、設計図書または監督員の指示によるものとする。また、引渡場所からの積み込み、荷下しを含む運搬に係る費用は請負者の負担とする。

- 5 返還

請負者は、契約書第 15 条第 9 項「不用となった支給材料の返還」の規定に基づき返還する場合、監督員の指示に従うものとする。なお、請負者は、返還が完了するまで材料の損失に対する責任を免れることはできないものとする。また、返還に要する費用は請負者の負担とする。

- 6 修理等
- 7 流用の禁止
- 8 所有権

※ 2、3、6～8 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-20 工事現場発生品（仕 P1-13）

- 1 一般事項
- 2 設計図書以外の現場発生品の処置

※ 1、2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-21 建設副産物（仕 P1-13）

- 1 一般事項
- 2 マニフェスト
- 3 搬出伝票
- 4 法令遵守

請負者は、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（令和 6 年改正法律第 68 号）（以下「建設リサイクル法」という。）、建設副産物適正処理推進要綱（国土交通事務次官通達、平成 14 年 5 月 30 日）、再生資源の利用の促進について（建設大臣官房技術審議官通達、平成 3 年 10 月 25 日）、建設発生土（土砂）等の利用と処理に関する実施要領（以下、「建設発生土等の実施要領」という。）等を遵守して、建設副産物の適正な処理及び再生資源の活用を図らなければならない。

- 5 計画書等の提出

請負者は、次の（１）から（７）の計画書等を施工計画書に含め、監督員に提出しなければならない。また、（１）、（２）の実施書を、工事完了時に監督員に提出しなければならない。

（１）再生資源利用計画書（実施書）（様式 1）

- (2) 再生資源利用促進計画書（実施書）（様式2）
- (3) 再生資源利用促進計画の策定に伴う結果確認票（建設発生土等の実施要領・様式4）
- (4) 建設発生土受入地の関係法令に基づく許可証（民間受入地の場合に限る。）の写し
- (5) 収集運搬、処理業者の許可証の写し
- (6) 廃棄物処理委託契約書の写し
- (7) 運搬ルート図

6 建設リサイクル法通知済ステッカーの貼付

7 再生資源利用（促進）計画書の掲示

8 間伐材の使用

9 舗装切断時の排水処理

10 産業廃棄物税

※1～3 愛知県標準仕様書に準拠、6～10 愛知県標準仕様書7～11に準拠

1-1-22 監督員による確認及び立会等（仕P1-14）

- 1 監督員の立会
- 2 確認、立会の準備等
- 3 確認及び立会の時間
- 4 遵守義務

請負者は、契約書第9条第2項第3号、第13条第2項または第14条第1項もしくは同条第2項の規定に基づき、監督員の立会を受け、材料の確認を受けた場合であっても、契約書第17条及び第32条に規定する義務を免れないものとする。

5 段階確認

6 段階確認の臨場

請負者は、設計図書に定められた段階確認において臨場を机上とすることができ、この場合、請負者は施工管理記録、写真等の資料を整理し、監督員に提示（メールでの送付可）し、確認を受けなければならない。

7 重点監督

8 施工状況把握

9 施工状況把握の臨場

表1-1 段階確認一覧表

表1-2 施工状況把握一覧表

※1～3、5、7～9、表1-1、表1-2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-23 数量の算出及び工事完成図（仕P1-21）

- 1 一般事項
- 2 出来形数量の提出
- 3 工事完成図

※1～3 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-24 品質証明（仕P1-21）

※ 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-25 工事完成検査（仕P1-22）

- 1 工事完成届の提出

請負者は、契約書第33条の規定に基づき、工事完成届を監督員を通じて発注者に提出しなければならない。

2 工事完成検査の要件

請負者は、工事完成届を監督員に提出する際には、以下の各号に掲げる要件をすべて満たさなくてはならない。

- (1) 設計図書（追加、変更の指示も含む。）に示されるすべての工事が完成していること。
- (2) 契約書第17条第1項の規定に基づき、監督員の請求した改造が完了していること。
- (3) 設計図書により義務付けられた工事記録写真、出来形管理資料、工事関係図等の資料の整備がすべて完了していること。
- (4) 契約変更を行う必要が生じた工事においては、最終変更契約を発注者と締結していること。

3 検査日の通知

発注者は、工事完成検査に先立って、監督員を通じて請負者に対して検査日を通知するものとする。

4 検査内容

5 修補の指示

6 修補期間

7 適用規定

請負者は、当該工事完成検査については、1-1-21 監督員による確認及び立会等第3項の規定を準用する。

8 検査の立会

現場代理人及び主任（監理）技術者は、完成検査に立会わなければならない。やむを得ず一方が立会できない場合は、検査前に申し出ること。

※4、5、6 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-26 既済部分検査等（仕 P1-22）

1 一般事項

請負者は、契約書第39条第2項の部分払の確認の請求を行った場合、または、契約書第40条第1項の工事の完成の通知を行った場合は、既済部分に係わる検査を受けなければならない。

2 部分払いの請求

請負者は、契約書第39条に基づく部分払いの請求を行うときは、前項の検査を受ける前に工事の出来高に関する資料を作成し、監督員に提出しなければならない。

3 検査内容

4 修補

5 適用規定

請負者は、当該既済部分検査については、1-1-21 監督員による確認及び立会等第3項の規定を準用する。

6 検査日の通知

7 中間前払金の請求

請負者は、契約書第36条に基づく中間前払金の請求を行うときは、認定を受ける前に1-1-29 履行報告による履行報告を作成し、監督員に提出しなければならない。

※3、4、6 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-27 中間検査（仕 P1-23）

1 一般事項

請負者は、契約書第32条に基づく、中間検査を受けなければならない。

2 中間検査の時期選定

3 検査内容

4 適用規定

請負者は、当該中間検査については、1-1-21 監督員による確認及び立会等第3項の規定を準用する。

※2、3 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-28 部分使用（仕 P1-23）

1 一般事項

2 検査員による検査

請負者は、発注者が契約書第35条の規定に基づく当該工事に係る部分使用を行う場合には、検査員による品質及び出来形等の検査を受けるものとする。

※1 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-29 施工管理（仕 P1-23）

1 一般事項

2 施工管理頻度の変更

3 標示板の設置

4 整理整頓

5 周辺への影響防止

6 労働環境の改善

7 発見・拾得物の処置

8 記録及び関係書類

請負者は、本仕様書第9章第5～7節出来形管理及び第8節品質管理により施工管理を行い、また第3節写真管理による写真管理を行って、その記録及び関係書類を作成、保管し、工事完了時までに監督員へ提出しなければならない。ただし、それ以外で監督員からの請求があった場合は速やかに提示しなければならない。なお、本仕様書に定められていない工種又は項目については、監督員と協議の上、愛知県建設局の土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び品質管理基準）及び写真管理基準を準用するなど適切な施工管理、写真管理を行うものとする。

9 工事情報共有化

10 不具合等発生時の措置

※1～7、9、10 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-30 履行報告（仕 P1-25）

請負者は、契約書第11条の規定に基づき、前月までの履行状況を、毎月5日までに、実施工程表により監督員に報告しなければならない。

なお、報告は、工事着手の月から工事完成月の前月までとし、1-1-53 現場責任者については、履行報告の適用除外とする。

1-1-31 工事関係者に対する措置請求（仕 P1-25）

1 現場代理人に対する措置

2 技術者に対する措置

※1、2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-32 足場工（仕 P1-25）

※ 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-33 工事中の安全確保（仕 P1-25）

- 1 安全指針等の遵守
- 2 支障行為等の防止
- 3 建設工事公衆災害防止対策要綱の遵守
- 4 建設機械の選定、使用等
- 5 周辺への支障防止
- 6 防災体制
- 7 第三者の立入り禁止措置
- 8 安全巡視
- 9 現場環境改善
- 10 定期安全研修・訓練等
- 11 施工計画書
- 12 安全教育・訓練等の記録
- 13 関係機関との連絡
- 14 飛来落下物に対する措置
- 15 工事関係者の連絡会議
- 16 南海トラフ地震臨時情報

請負者は、南海トラフ地震臨時情報が発せられた場合には、継続的に地震関連情報の収集に努め、工事中の構造物及び仮設構造物に対し、必要な補強・落下防止等の保全措置が実施されているかの確認、及び作業員や必要に応じ第三者に対する緊急避難措置の再確認を行うなど、有事に際しての備えを行うとともに、海岸堤防や河川堤防を掘削する工事など、有事の際に甚大な被害を及ぼす可能性がある工事を行っている場合は、その対応について早急に監督員と協議し、必要に応じて本章第1節の1-1-49 臨機の措置の規程をとらなければならない。

上記措置については、施工計画書（8）緊急時の体制及び対応に記載しなければならない。

請負者は、上記の地震に限らず、震度4以上の地震が発生した場合は、速やかに作業を中止するとともに現場内を点検し、その状況を監督員に報告するものとする。

- 17 安全衛生協議会の設置
- 18 安全優先
- 19 施工計画の立案
- 20 災害発生時の応急処置
- 21 地下埋設物等の調査
- 22 不明の地下埋設物等の処置
- 23 地下埋設物件等損害時の措置
- 24 地下埋設物の事故防止対策マニュアル

請負者は、地下埋設物の事故を防止するため、第21項から第23項までに定めるほか、「地下埋設物の事故防止対策マニュアル（令和2年6月1日改訂版）」を遵守して、工事を施工しなければならない。

- 25 転落・落下の防止
- 26 架空線等上空施設の確認
- 27 休憩時間及び安全に関する指導
- 28 法令等の遵守
- 29 災害防止協議会

請負者は、請負工事の一部を下請負に付するときは、労働安全衛生法第30条に定める協議組織（災害防止協議会）を設置し、月1回以上実施しなければならない。

- 30 事故防止重点対策の実施

請負者は、特記仕様書に明示されている事故防止重点対策について、的確に実施するとともに、実施状況を書面にて監督員に提示すること。また、検査時には検査員の求めに応じて提示すること。

※ 1～23、25～28 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-34 爆発及び火災の防止（仕 P1-30）

- 1 火薬類の使用
- 2 火気の使用

※ 1、2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-35 後片付け（仕 P1-31）

- 1 一般事項
- 2 損傷を与えた場合の復旧

※ 1～2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-36 事故報告書（仕 P1-31）

請負者は、工事の施工中に事故が発生した場合には、人命救助及び二次災害防止を第一として必要な措置を講ずるとともに本仕様書及び「豊田市公共工事事故対応マニュアル」に基づき、直ちに監督員に連絡するとともに、指示する期日までに、様式（事故発生報告書）を提出しなければならない。また、監督員は、様式 1（事故速報）を速やかに作成し、事故のレベル区分に応じて豊田市建設技術管理連絡会事務局（技術管理課。以下、「事務局」という。）及び契約課に報告するとともに、様式 2（事故報告書）において、事務局及び（上下水）総務課に報告するものとする。

1-1-37 環境対策（仕 P1-31）

- 1 環境保全
- 2 苦情対応
- 3 注意義務
- 4 廃油等の適切な措置

請負者は、工事に使用する資機材等から発生した廃油等について適切に処理しなければならない。

- 5 水中への落下防止措置
- 6 排出ガス対策型建設機械
- 7 低騒音型・低振動型建設機械
- 8 六価クロム溶出試験
- 9 特定調達品目
- 10 貨物自動車等の車種規制非適合車の使用規制

請負者は、貨物自動車を使用する場合は、「自動車 NOx・PM 法」の対象地域外からの流入車も含め、車種規制非適合車の使用抑制に努めるものとする。

11 特定特殊自動車排出ガスの規制

請負者は、建設機械などの特殊自動車を使用する際は、2006 年 10 月より施行された「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」に基づく規制に適合した機種を使用しなければならない。

【規制の対象となる機種（原動機 19kw 以上 560kw 未満）の該当例】
ローラ類、バックホウ、フィニッシャー、ホイール・クレーンなど

【基準適合していることを確認する方法】
 右のステッカーが貼付けされていれば、
 基準に適合する機種である。



- 12 特定特殊自動車の燃料
- 13 石綿等
- 14 特定建設作業実施届出書

請負者は、騒音規制法第14条第1項等の規定により、工事着手7日前までに本市環境部環境保全課（支所区域の特定建設作業は各支所に提出）に**特定建設作業実施届出書**を提出しなければならない。また、期間の変更があった場合も同様とする。

なお、届出書の写しを、施工計画書に添付しなければならない。（期間の変更の場合は変更施工計画書に添付しなければならない。）

- 15 建設機械の目的外使用の禁止

事業者は、車両系建設機械をパワー・ショベルによる荷のつり上げ、クラムシェルによる労働者の昇降等、当該車両系建設機械の主たる用途以外の用途に使用してはならない。（労働安全衛生規則第164条）

- 16 クレーン仕様のバックホウ

バックホウは本来掘削機械であるため、管の吊り上げを行う場合は、クレーン仕様のバックホウとする（表示されている吊り上げ重量以下で使用）。

※1～9、12、13 愛知県標準仕様書に準拠

【参考】建設機械の排出ガス対策型等を表示するステッカー

1次基準	2次基準	3次基準（車両系）
3次基準（可搬式）	低騒音型建機	低振動型建機

- 1-1-38 事業損失防止（仕P1-35）

- 1 一般事項
- 2 家屋調査
- 3 防止措置
- 4 工事の中止

※1～4 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-39 文化財の保護（仕 P1-35）

1 一般事項

2 文化財等発見時の処置

※ 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-40 交通安全管理（仕 P1-35）

1 一般事項

請負者は、工事用運搬経路として、公衆に供する道路を使用する時は、積載物の落下等により、路面を損傷し、あるいは汚損することのないようにするとともに、特に第三者に工事公害による損害を与えないようにしなければならない。なお、第三者に工事公害による損害を及ぼした場合は、契約書第29条によって処置するものとする。

2 輸送災害の防止

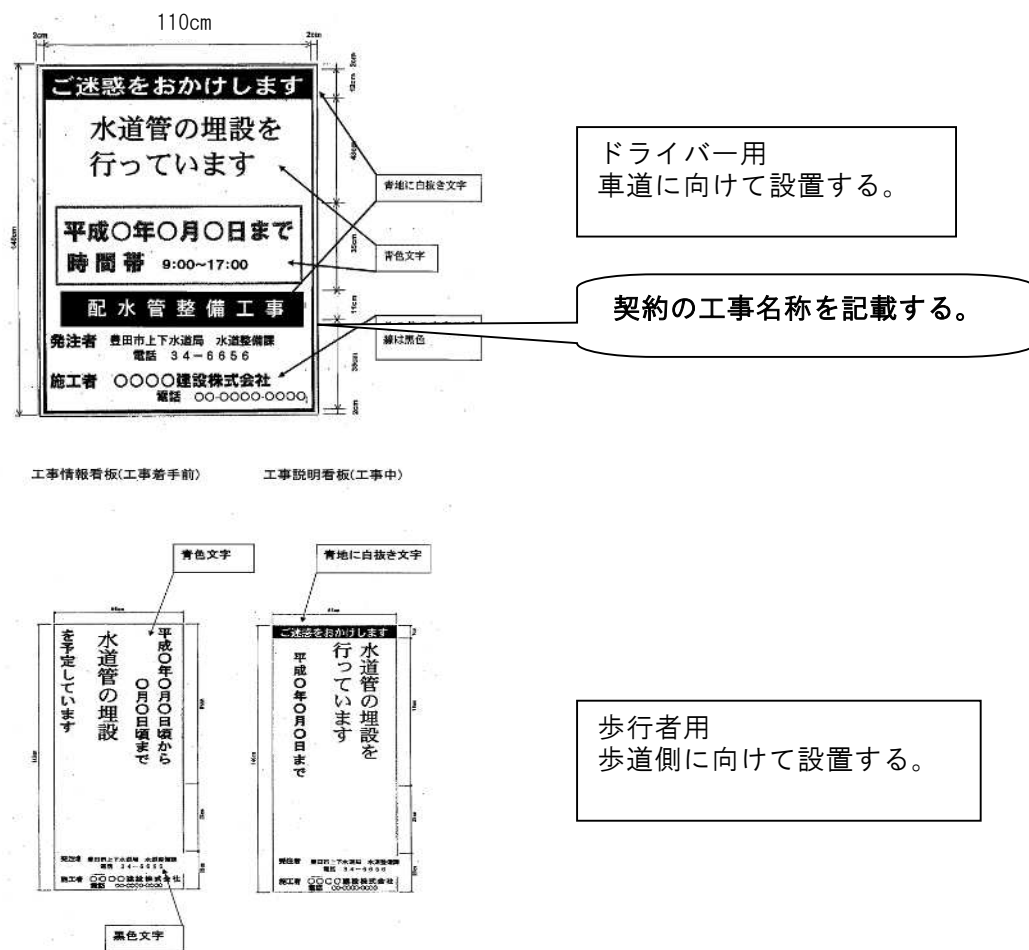
3 交通安全等輸送計画

4 交通安全法令の遵守

< 標示文例 >

- ・ 水道管の新設（取替、移設、撤去）を行っています
- ・ 水道管の緊急修理を行っています
- ・ 水道管の点検（修理）を行っています
- ・ 水道管の埋設跡の復旧を行っています

< 工事標示板の例 >



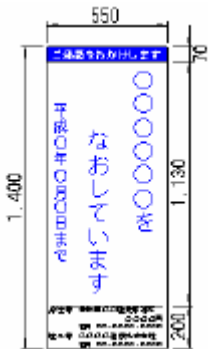
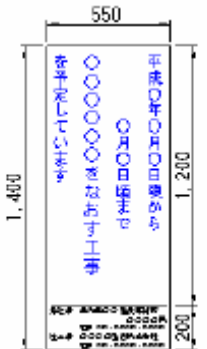
※ その他の工事情報看板下部にも施工者名を明記する。

道路工事保安設備設置基準 平成30年3月より抜粋

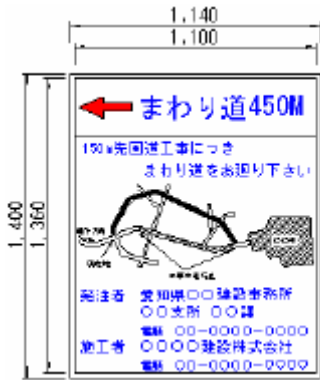
保安設備標準様式図 (1/17)

番 号		(1)	(2)
区 分		標示板	標示板
名 称		工事中看板	工事予告看板
様式 および 標準寸法 (単位 mm)			
特 記 事 項	設置 位置	・工事区間の起終点に設置する。(起終点に設置できない場合は、起終点の外側直近に設置する。) ・車線規制を行う場合は、規制区間の起終点にも設置する。 ・ドライバー等の視認性を考慮した箇所に歩行者等の支障にならないように設置する。(補足②参照)	・工事区間の起終点に設置する。(起終点に設置できない場合は、起終点の外側直近に設置する。) ・ドライバー等の視認性を考慮した箇所に歩行者等の支障にならないように設置する。(補足②参照)
	設置 期間	・道路工事開始から道路工事終了までの間に設置する。 ・占用工事等では、仮復旧と本復旧でそれぞれの工事期間毎に設置する。	・道路工事を開始する1週間以上前から道路工事を開始するまでの間設置する。
	規格 色彩 等	・「ご迷惑をおかけします」等の挨拶文、「舗装修繕工事」等の工事種別は、青地に白抜き文字とする。 ・「〇〇〇〇をなおしています」等の工事内容、工事期間は青色文字とする。 ・工事種別、工事内容については、補足①を参考に記載する。 ・その他の文字及び線は白地に黒色とする。 ・縁の余白は2cm、縁線の太さは1cm、区画線の太さは0.5cmとする。 ・高輝度反射式または同等以上のものとする。	・「工事予告 〇月〇日から」については、青色文字とし、その他の文字等については工事中看板と同じとする。
	摘要	・時間帯は、作業時間帯を記載する。 ・夜間の視認性を確保するため、全面を高輝度反射式とすることとし、この場合、照明等は不要とする。なお、高輝度反射式に代えて、工事用照明等により視認性を確保することも可とする。 ・平日昼間以外にも至急の連絡が想定される場合など、必要な場合には、その連絡先について、(平日)・(夜間・休日)等の表現を用いて、2段書きにて標示すること。	・時間帯は、作業時間帯を記載する。 ・夜間の視認性を確保するため、全面を高輝度反射式とすることとし、この場合、照明等は不要とする。なお、高輝度反射式に代えて、工事用照明等により視認性を確保することも可とする。 ・工事中看板を利用して、ステッカー等で標示しても良い。この場合は、ステッカー等についても、高輝度反射式等看板と同様の仕様とすること。 ・工事開始時に速やかに撤去又はステッカー等を取外すこと。
記 号		⑥	⑬

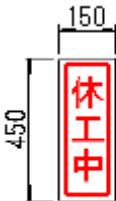
保安設備標準様式図 (2/17)

番 号		(3)	(4)
区 分		標示板	標示板
名 称		工事説明看板	工事情報看板
様式 および 標準寸法 (単位 mm)			
特 記 事 項	設置 位置	・実施されている道路工事に関する工事情報を歩行者、沿道住民へ提供するため、工事情報看板に代えて、歩道に設置する。 ・ドライバーから極力、注視されにくい位置に歩道側に向けて設置する。 (補足②参照)	・予定されている道路工事に関する工事情報を歩行者、沿道住民へ提供するため、歩道に設置する。 ・ドライバーから極力、注視されにくい位置に歩道側に向けて設置する。 (補足②参照)
	設置 期間	・道路工事開始から道路工事終了までの間設置する。	・道路工事を開始する1週間以上前から道路工事を開始するまでの間設置する。
	規格 色彩 等	・色彩は、「ご迷惑をおかけします」等の挨拶文については青地に白抜き文字とする。 ・「〇〇〇〇をなおしています」等の工事内容については青色文字とする。 ・工事内容については、補足①を参考に記載する。 ・その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。	・色彩は、「平成〇年〇月〇日頃から」「〇〇〇〇をなおす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とする。 ・工事内容については、補足①を参考に記載する。 ・その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。
	摘要	・1日で完了する軽易な工事、歩道のない箇所については設置しない。	・1日で完了する軽易な工事、歩道のない箇所については設置しない。 ・工事開始時に速やかに撤去すること。
記 号		⑰	⑱

保安設備標準様式図 (3/17)

番 号		(5)	(6)
区 分		標示板	標示板
名 称		まわり道案内板	まわり道予告板
様式 および 標準寸法 (単位 mm)			
特 記 事 項	設置 位置	・ 工事のため迂回路を設ける場合に、当該迂回路を必要とする時間中、迂回路の入口に迂回路の地図等を標示する標示板を設置する。	・ 工事のため迂回路を設ける場合に、迂回路情報をドライバーに提供するため、迂回路の入口に迂回路の地図等を標示した標示板を設置する。
	設置 期間	・ 通行止め開始から終了までの間設置する。	・ 通行止めを開始する1週間以上前から開始までの間設置する。
	規格 色彩 等	・ 矢印は、赤色とする。 ・ その他の文字及び記号は、白地に青色文字とする。 ・ 縁の余白は2cm、縁線の太さは1cmとする。	・ 「工事予告 ○月○日から」については、赤色文字とし、その他の文字等についてはまわり道案内板と同じとする。
	摘要	・ 交差点の状況によっては、迂回路の入口の他、交差点の手前等に複数枚設置すること。 ・ 夜間・休日等で規制をしていない場合は撤去、または標示板上部のまわり道案内部分を隠す「休工中」や「本日規制なし」等のステッカーを貼ること。 ・ 夜間も規制を行い、視認性を確保する必要がある場合は、高輝度反射式の採用や工事用照明を使用するなど配慮すること。	・ まわり道案内板を利用して、ステッカー等で標示しても良い。 ・ 通行止め開始時に速やかに撤去又はステッカー等を取外すこと。
記 号		⑰	⑳

保安設備標準様式図 (14/17)

番 号		(2 7)	(2 8)
区 分		休工中ステッカー	設置者ステッカー
名 称			
様式 および 標準寸法 (単位 mm)		 	  
特 記 事 項	設置位置	・ 夜間、休日等で工事を実施しておらず、必要としない標示板の前面に貼るものとする。 ・ 工事時間が記載されており、休工中である事が明確になっているものは不要とする。 ・ 工事時間が明記されている看板についても、ステッカーを貼ること。	・ 標示板、道路標識、移動柵、保安灯等の保安設備には、所有者を明確にするためドライバーから見えない箇所に、会社名・連絡先を記載するものとする。
	設置期間		
	規格色彩等	・ 文字および縁線は赤色、地色は白色とする。 ・ 一字の大きさは100mmとし、字体はゴシック体とする。	・ 寸法及び色彩は任意とする。
	摘要	・ 工事中看板、工事予告看板、工事説明看板、工事情報看板、道路標識を含む標示板には貼ってはならない。 (補足④参照)	・ 参考図に示す標示板の場合は、表下部に記載しても良い。
記 号		㊼	㊽

- 5 工事等道路の維持管理及び補修
- 6 使用方法等の計画
- 7 工事用道路使用の責任
- 8 工事用道路共用時の処理
- 9 公衆交通の確保
- 10 作業区域の標示等

請負者は、工事の施工にあたっては、作業区域の標示及び関係者への周知など、必要な安全対策を講じなければならない。

11 交通管理

(1) 交通規制及び標識

①～④ 愛知県標準仕様書に準拠

【参考：標識車等の仕様】

項目	数量・規格	配置等
クッションドラム	2 個	標識車の前方 5 m 程度に設置
標識		道路工事保安設備設置基準の保安設備標準様式図の記号⑪に準ずる。(標識のベース車両に搭載)ただし、施工現場が移動しない工事は固定とする。
標識のベース車両	2 t トラック	
体感マット	幅 2 0 0 mm、厚 6 mm	施工現場の渋滞状況を勘案し、適切な位置に設置する。

【参考：道路標識の拡大率の標準値】

分類	標識の種類	片側 2 車線以上	片側 1 車線
案内標識	全標識	1.3 (1.6)	1.0 (1.3)
規制標識 指示標識	全標識	1.0 (1.5)	1.0

(2) 交通誘導警備員

①～④ 愛知県標準仕様書に準拠

豊田市内の告示路線（令和 3 年 7 月 1 日より）

○国道

路 線 名	路 線 名
1 5 3 号（愛知県の全域）	2 5 7 号（愛知県の全域）
1 5 5 号（愛知県の全域）	4 1 9 号（愛知県の全域）
3 0 1 号（愛知県の全域）	4 7 3 号（愛知県の全域）
4 2 0 号（愛知県の全域）	—

○県道

路 線 名	路 線 名
力石名古屋線（愛知県の全域）	本地鴛鴨線（愛知県の全域）
豊田明智線（愛知県の全域）	瀬戸設楽線（愛知県の全域）
岡崎足助線（愛知県の全域）	和合豊田線（愛知県の全域）
名古屋豊田線（愛知県の全域）	則定豊田線（愛知県の全域）
花沢桑原線（愛知県の全域）	—

[出典：愛知県公安委員会告示第10号より抜粋]

- 12 保安灯
- 13 保守点検
- 14 仮区画線
- 15 通行許可

【参考：道路法第47条第1項、車両制限令第3条における一般的制限値】

車両の諸元	一般的制限値
幅	2.5 m
長さ	12.0 m
高さ	3.8 m（但し、指定道路については4.1 m）
重量 総重量	20.0 t（但し、高速自動車国道、指定道路については、軸距・長さに応じ最大25.0 t）
軸重	10.0 t
隣接軸重の合計	隣り合う車軸の軸距が1.8 m未満の場合は18 t （隣り合う車軸の軸距が1.3 m以上で、かつ、当該隣り合う車軸に係る軸重が9.5 t以下の場合は19 t）
輪荷重	5.0 t
最小回転半径	12.0 m

16 過積載等の防止

17 歩行者通路の確保（日水協仕 P8）

- （1）請負者は、歩道（歩道のない道路では、通常歩行者が通る道路の端の部分、以下同じ）で工事をする場合は、歩行者通路を確保し、常に歩行者の通路として開放する。
- （2）請負者は、横断歩道部分で工事をする場合は、直近の場所に歩行者が安全に横断できる部分を設け、かつ交通誘導警備員を配置して歩行者の安全確保に務める。
- （3）請負者は、歩道及び横断歩道の全部を使用して工事をする場合、他に歩行者が安全に通行できる部分を確保し、必要な安全設備を施したうえ交通誘導警備員を配置して歩行者の安全を確保する。
- （4）請負者は、歩行者の通路となる部分、または家屋に接して工事をする場合は、その境界にパネル等を設置し又は適当な仮道路、若しくは仮橋を設置して通行の安全をはかる。
- （5）請負者は、歩行者通路となる部分の上空で作業を行う場合は、あらかじめ安全な落下物防護の設備を施す。
- （6）請負者は、工事現場周辺の歩行者通路は、夜間照明、またはそれに代わるものを施す。

- (7) 歩行者通路は、原則として車道に切回さない。ただし、切回すことが許可された場合は、歩行者通路と車両通路とは堅固な柵で分離する。
- (8) 請負者は、工事のため歩行者通路を切回した場合は、その通路の前後、交差点及び曲がり角では歩行者通路及び矢印を標示した標示板を設置する。
- (9) 請負者は、片側歩道を全部使用して施工する場合は、作業帯の前後の横断歩道箇所迂回案内板等を掲示するなどして、歩行者を反対側歩道に安全に誘導する。
- (10) 請負者は、歩行者の安全のためには、柵及びロープで通行幅の確保と転落防止に努める。
- (11) 請負者は、通園、通学に指定された道路での作業に注意する。

18 現場の衛生管理（日水協仕 P10）

水源、浄水場（稼働中のもので、配水場その他これに準ずる箇所を含む）構内で行う工事に従事する者は、「水道法」等関係法令を遵守し、特に衛生に注意しなければならない。このとき、上記構内で行う工事期間が1か月以上にわたる場合は、水道法第21条の規定に基づく健康診断により消化器系伝染病病原菌者でないことを証明する証明書を監督員に提出する。証明書の有効期限は6か月とする。

※2～9、12～16 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-41 施設管理（仕 P1-39）

請負者は、工事現場における公物（各種公益企業施設を含む。）、または部分使用施設（契約書第35条の適用部分）について、施工管理上、契約図書における規定の履行を以っても不都合が生ずるおそれがある場合には、その処置について監督員と協議できる。なお、当該協議事項は、契約書第9条の規定に基づき処理されるものとする。

1-1-42 諸法令の遵守（仕 P1-40）

- 1 諸法令の遵守
- 2 法令違反の処置
- 3 不適当な契約図書の処置

※1～3 愛知県標準仕様書に準拠。ただし、諸法令のうち「愛知県財務規則」を「豊田市水道事業及び下水道事業会計規程」と読み替える。

1-1-43 官公署等への諸手続き（仕 P1-42）

- 1 一般事項
- 2 関係機関への届出
- 3 諸手続の提示、提出
- 4 許可承諾条件の遵守
- 5 コミュニケーション
- 6 苦情対応
- 7 交渉時の注意
- 8 鉄道と近接する工事
- 9 交渉内容明確化

※1～9 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-44 施工時間の変更（仕 P1-43）

- 1 施工時間の変更
- 2 休日または夜間の作業連絡

※1、2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-45 工事測量（仕 P1-43）

- 1 一般事項
- 2 引照点等の設置
- 3 工事用測量標の取扱い
- 4 既存杭の保全
- 5 水準測量・水深測量
- 6 仮設標識

※ 1～6 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-46 提出書類（仕 P1-44）

1 一般事項

請負者は、契約書に定めるもののほか、所定の様式により次頁以降の「請負者提出書類一覧表」に定める書類を、同表に定める時期までに監督員に提出しなければならない。

2 提出書類の変更

提出した書類に変更を生じたときは、速やかに変更した書類を提出する。

このとき、従前の書類の差替によらず、変更箇所を明示し、工事打合せ簿により提出する。

3 電子納品

請負者は、提出書類の電子納品を行う場合、「豊田市電子納品運用ガイドライン」及び「豊田市デジタル写真管理基準」に基づき、電子成果品の納品を行わなければならない。

また、あいち建設情報共有システム（以下、「ASP」という。）を用いた電子による書類提出については、「【内部資料（読替版）】豊田市（愛知県）情報共有運用ガイドライン」及び「豊田市発注工事における情報共有システム運用の手引き（案）」に基づき行わなければならない。

このとき、資料等（施工計画書に添付する承諾書、契約書、届出書、許可書などを含む）はできる限り電子データ（PDF）又はスキャン等により電子データ化されたものとする。

4 地質調査の電子成果品等

請負者は、設計図書において地質調査の実施が明示された場合、電子成果品を作成しなければならない。

なお、請負者は、地質データ、試験結果等については、土質・地質調査業務共通仕様書の第 118 条成果物の提出に基づいて地盤情報データベースに登録しなければならない。

請負者提出書類一覧表

☆契約時

書 類 名	提 出 時 期	備 考
契約保証証書・契約保証金	契約時	契約金額 500 万円以上 緊急工事等随意契約の場合で、契約書で免除となっている工事を除く
建設リサイクル法 第 13 条に基づく書面	契約前	土木工事等（配水管布設工事等）で契約金額 500 万円以上 建築物の修繕・模様替工事は、契約金額 1 億円以上 注）処分先の名称、金額に変更が生じた場合は、変更契約が必要
現場代理人、主任（監理） 技術者届	契約後 5 日以内	総務課庶務担当が工事契約台帳 Excel に入力後、監督員に提出 （監理技術者は下請負 4,500 万以上、及び入札時の公告で専任が義務付けられた工事）

☆着手時

書 類 名	提 出 時 期	備 考
現場代理人、主任（監理） 技術者経歴書及び 雇用確認資料 ※現場代理人兼務届、 連絡体制表 ※主任技術者兼務届 ※監理技術者兼務届	契約後 5 日以内 兼務届の提出時期 は既発注工事は、 兼務期間の始期日 より前に提出、新 たに契約した工事 は契約締結後 5 日 以内に提出	雇用確認資料として健康保険証の写しを提出する際は、保険者番号及び記号・番号にマスキングを施すこと。 兼務届は総務課庶務担当が工事契約台帳 Excel に入力後、それぞれの監督員に提出する。 注）不在時の連絡体制が確認できる書類を添付、又は不在時の連絡体制を施工計画書に記載する。
工程表	既発注工事においては、兼務期間の始期日より前に 新たに契約した工事については、契約締結後 5 日以内	以下の場合に提出が必要 ① 設計図書等で監督員が特に提出を求めた場合 ② 現場代理人を他工事の現場代理人と兼務させる場合に提出。 ③ 専任が求められる工事において、建設業法施行令第 27 条第 2 項の規定に基づき、他の工事の主任技術者と兼務させる場合 ②、③の場合、工程表（別紙）のみ作成し、兼務届の添付書類とする。

☆着手時

書 類 名	提 出 時 期	備 考
コリンズ（受注時登録） 登録内容確認のためのお願い （打合せ簿不要） 登録内容確認書	登録前 （メール送信） 監督員が登録確認メールの「登録内容確認書」で登録内容を確認するため、提出は不要。ただし、検査員が検査時に請求した場合は提示する。	契約後、土・日・祝日を除き 10 日以内に登録ができるよう、原則として「登録内容確認システム」を利用し、監督員が内容確認した後に登録する。ただし、従来の署名による確認方法も認める。 ※ 発注機関名は「豊田市上下水道局」
再生資源利用計画書、 再生資源利用促進計画書、 再生資源利用促進計画の作成に伴う確認結果表（500 m³以上搬出の場合）	現場着手前までに	土木工事等（配水管布設工事等）で契約金額 100 万円以上 建設副産物情報交換システム（COBRIS）で作成し、監督員の確認を受ける。 監督員の確認もシステムで実施。 ※ 施工計画書には紙で添付。
建退共掛金収納書 （発注者用原本）	契約後 1 ヶ月以内 （電子申請方式： 契約後、原則 40 日以内）	証紙を購入しなかった場合は理由書を提出する。理由書には下請業者から提出された「建設業退職金共済制度加入労働者数報告書（建退共事務受託様式第 6 号）」を添付（慣例で使用されてきた辞退届は使用しない） 当初未購入も下請業者追加などにより後日購入の場合は、速やかに提出 豊田市発注の他工事で購入した残証紙を流用する場合は、打合せ簿にて監督員に協議し、承諾を得る。
施工計画書	着手前に	2 部提出（ASP 利用の場合は紙 1 部） 作成要領は、第 9 章第 2 節を参照 現場代理人の兼務がある場合は、現場代理人不在時の連絡体制が確認できる書類を施工計画書に添付する。
残土捨場承諾書（写）	着手前に	改良土プラントへ搬入しない場合（個人地を使用して埋立てや自由処分する場合）に提出
土地使用承諾書（提示）	監督員・検査員からの請求時	借地する場合で監督員・検査員から提示を求められた場合に提示 ※地目の確認ができること

☆着手時

書 類 名	提 出 時 期	備 考
廃棄物処理委託契約書(写)	着手前に	運搬・処分それぞれの写しを提出(電子契約の場合、押印と収入印紙不要)
収集運搬、処理業者の許可書(写)	〃	写しを提出(期限に注意) 期限の更新があれば、再提出
特定建設作業実施届(写)	着手前に	市環境保全課(稲武、旭、足助、小原、下山、藤岡地区は各支所の市民生活担当へ作業を開始する7日前までに提出後、写しを提出
道路使用許可書(写)	〃	写しを提出(保安設備図を添付)
溶接資格者証(写)	〃	溶接工事がある場合
工事材料の品質規格に関する資料	〃	2部提出 材料追加時、随時提出(局承認材料は、一覧表のみで資料省略可) ASP利用の場合、カタログ等は可能な限り電子データ(PDF)で入手する。入手困難な場合もスキャン等による電子データ化が望ましいが、生産性向上の観点から非効率であれば、紙資料のまま提出を認める。
承認図	〃	課承認材料、電気、機械及び建築図面等 ASP利用の場合、可能な限り電子納品要領で定められたファイル形式(SFC、DXF、JPEG等)及び事前協議により定められたファイル形式による電子データによる提出とする。 電子データはA3又はA4サイズで印刷することを前提として作成すること。
施工体系図・施工体制台帳・作業員名簿	〃	下請負契約を締結する全ての工事では提出が必要(添付書類は提示) 作成要領は、第9章第3節を参照 再下請負がある場合は、再下請負通知書も提出する。 ASPを利用する場合、システム内の作成支援機能(作業員名簿を除く)を用いて作成し、電子納品も可能。

☆中間

書 類 名	提 出 時 期	備 考
変更施工計画書	協議指示後 速やかに	変更、追加部分のみ、2部提出 追加工種等がある場合は、その部分 も提出（ASP 利用の場合は紙1部） 下請業者の追加による施工体系図の 記載の追加のみで提出は不要とする、 ただし、安全管理の組織変更が伴う場 合は提出が必要。
工事打合簿	随時	協議、提出、報告等のある場合 原則、ASP による作成・提出とし、そ の場合は本仕様書の様式と相違があ っても差し支えない。
交通誘導警備員経歴書	協議時	有資格者に変えて、3年以上の実務 経験者を配置する際の協議に添付し て提出 配置予定者について不足なく提出
工事既済部分検査願 ※申請者の押印の義務付け廃止	部分払いの 必要時	契約図書に限られた回数制限内
承諾書（既済部分）	検査結果の通知 から10日以内	既済部分に係る検査後、出来形部分に 相応する契約金額相当額及び今回支払 額についての協議書を受領した後、承 諾する場合に提出
中間前払金認定請求書 兼履行報告書	工期の1/2を経過 した以降	提出後、担当者から中間前金払認定調 書を受け取る。
中間前払請求書	中間前金払認定 調書受理後速や かに	中間前払保証証書を添付。
工事指定部分完成届 ※申請者の押印の義務付け廃止	指定部分完成検査 を受けるとき	指定部分完成検査を受ける場合
承諾書（指定部分）	工事指定部分完 成届の提出前	指定部分に相応する契約金額及び本 検査範囲の支払い金額に関する協議に ついて承諾する場合

☆中間

書 類 名	提 出 時 期	備 考
履行報告 (実施工程表(実績)) 週休2日制カレンダー形式	毎月5日まで	工事着手の月分から各月ごとに監督員の確認を受ける。提出は工事完成月の前月分まで。工期の1/3以降で20%以上の差異が生じた場合は、変更実施工程表を提出。 現場責任者の場合は、提出不要
段階確認・施工状況把握報告書	随時	実施する日の前日までに監督員に提出し、確認(臨場・机上)を受ける。
施工体制台帳(変更・追加)	随時 (現場着手前に)	変更及び追加部分のみ写しを提出。 (添付書類は提示) 作成要領は、第9章第3節を参照
コリンズ(変更時登録) 登録内容確認のため (打合せ簿不要) 登録内容確認書	登録前 (メール送信) 監督員が登録確認メールの「登録内容確認書」で登録内容を確認するため、提出は不要。ただし、検査員が検査時に請求した場合は提示する。	登録前の確認手続きは、受注時登録に同じ ・工期、現場代理人又は主任(監理)技術者、監理技術者補佐の変更があった場合とし、請負代金額の変更のみの登録は省略可。(仕P1-7、現場必携P2-16) ただし、技術者の専任制に伴う請負代金額が以下の場合は、変更の登録が必要 4000万円未満から4000万円以上、 4000万円以上から4000万円未満、 500万円以上から500万円未満になった場合。 500万円未満から500万円以上になった場合。 ・変更があった日から土・日・祝日を除き10日以内に変更時登録

☆完成時

書 類 名	提 出 時 期	備 考
工事完成届 ※申請者の押印の義務付け廃止	工事の完成時	工期内完了で完成検査を受ける場合は、完成日の記載に注意。（書類の手直しまで完了した日とする。）
工事記録 ※令和5年4月1日以降契約案件から提示に変更	〃	記載事項は 9-5-3 作成要領及び第 10 章様式、資料の記載例参照
実施工程表（実績）	〃	
工事写真	〃	原則すべての工事を電子媒体とし、紙媒体での提出は認めない。
工事打合せ一覧表	工事の完成時	一覧表は既に提出済の工事打合せ簿の綴りの頭に添付（完成図書の綴りに提出書類として提出は不要） 一覧表は発議者別に分けて整理 変更協議は打合せ簿でないので記入不要 ASP 利用など電子納品による場合も、MEET フォルダ内の打合せ簿の索引用の一覧表を作成すること。
出来形管理資料 ・ 出来形成果総括表 ・ 測定結果一覧表 ・ 水道管継手管理表 ・ 出来形図	〃	総括表は設計値と実測値の差、規格値を表示 継手管理表は現場で手書き管理したものを原本提出 出来形図は出来形数量を赤書きする 電子納品する場合は
品質管理資料	〃	施工時管理項目
給水切替平面図	〃	作成要領は 9-1-12 を参照
給水台帳	工事の完成時	作成要領は 9-1-17 を参照
マニフェスト管理台帳	〃	監督員の確認要 検査後、請負者は5年間整理保管
廃棄物処理委託先チェックシート 収集運搬業者用 処分業者用	監督員・検査員からの請求時	原本は請負者が保管（5年間）
建設廃棄物マニフェスト A・E 票	検査時に提示	検査後、請負者は5年間整理保管 電子マニフェストは一覧表に印刷して提出
再生資源利用実施書、 再生資源利用促進実施書、 土砂受領書（500 m ³ 以上の搬出入の場合）	工事の完成時	請負金額 100 万円以上が対象 建設副産物情報交換システム（COBRIS）で作成し、監督員の確認を受ける 監督員の確認もシステムで実施 ※完成書類には紙で添付 ※マニフェスト管理台帳と数値を整合
搬入土量及び搬出土量集計表	〃	伝票を集計したもので実績数量と設計数量が比較できるように作成

☆完成時

書 類 名	提 出 時 期	備 考
搬入土量及び搬出土量伝票	監督員・検査員からの請求時	土質改良プラントで発行された伝票 購入土の場合、納品伝票 残土処理地に自由処分等をする場合、土量が確認できる資料（ダンプの荷台検測など）を提出
社内検査実施報告書	工事の完成時	現場だけでなく提出書類についても実施する
警備日報・集計表 （伝票は提示で可）	〃	集計表に交通誘導警備員 A・B を表示。 （伝票の有資格者を着色明示する。）
公安委員会の検定資格の写し 交通誘導警備員配置者名簿 有資格者証（写）	〃	警備日報に添付して提出
安全教育・安全訓練実施状況	検査時に提示	
KY、安全巡視、店社パト等の実施状況	〃	
事故防止重点対策実施状況	検査時に提示	特記仕様書に明示された事故防止重点対策
コリンズ（竣工時登録） 登録内容確認のためのお願い （打合せ簿不要） 登録内容確認書	登録前 （メール送信） 登録後速やかに （提示）	登録前の確認手続きは、受注時、変更時登録に同じ（工期内に確認する。） 工事完成後、土・日・祝日を除き、 10 日以内に登録申請
建設業退職金共済 受払簿 掛金充当実績総括表	検査時に提示	受払簿は、購入枚数、払い出し枚数が分かるように整理 総括表は、電子申請方式、証紙貼付方式のいずれでも作成が必要 証紙購入、払い出しが無い場合は、理由書と下請業者から提出された「建設業退職金共済精度加入労働者数報告書（建退共事務受託様式第 6 号）」を提出
竣工図 （給水台帳、添架台帳含む）	検査合格後 速やかに	
請求書	〃	インボイス対応

1-1-47 不可抗力による損害（仕 P1-44）

- 1 工事災害の報告
 - 2 設計図書で定めた基準
 - 3 その他
- ※ 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-48 特許権等（仕 P1-45）

- 1 一般事項
請負者は、特許権等を使用する場合、設計図書に特許権等の対象である旨明示が無く、その使用に関する費用負担を契約書第 8 条に基づき発注者に求める場合、権利を有する第三者と使用条件の交渉を行う前に、監督員と協議しなければならない。
 - 2 保全措置
 - 3 著作権法に規定される著作物
- ※ 2、3 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-49 保険の付保及び事故の補償（仕 P1-45）

- 1 保険加入の義務
- 2 法定外の労災保険の付保
- 3 補償
- 4 建設業退職金共済掛金収納書の提出

請負者は、建設業退職金共済制度に該当する場合は同制度に加入し、その掛金収納書（発注者用）を工事請負契約締結後原則 1 か月以内（電子申請方式による場合にあっては、工事請負契約締結後原則 40 日以内）に、発注者に提出しなければならない。

また、工事完成時、速やかに掛金充当実績総括表を作成し、監督員に提示しなければならない。

ただし、期限内に当該工事に係る収納書を提出できない事情がある場合においては、あらかじめその理由及び証紙購入予定を書面により提出するものとする。

また、請負者は、建設業退職金共済制度の対象労働者数及びその就労予定日数を把握し、必要な枚数を購入しなければならないが、豊田市発注の他工事において購入した共済証紙の残数が明らかな場合は、その使用を認めるものとする。

なお、請負者は、共済証紙を「建退共事務受託様式 3 号 建設業退職金共済証紙貼り付け状況報告書」等により適切に管理するとともに、監督員からの請求があった場合には提示しなければならない。

また、請負者は、工事現場または事業場内に「建設業退職金共済制度適用事業主工事現場」の標識を掲示しなければならない。

※ 1～3 愛知県標準仕様書 1-1-49 保険の付保及び事故の補償 3～5 に準拠

1-1-50 臨機の措置（仕 P1-46）

- 1 一般事項
- 2 天災等

※ 1、2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-51 現場代理人及び監理技術者等（仕 P1-46、必携 2-11）

請負者は、契約書第 10 条に規定する現場代理人、監理技術者等（主任技術者、監理技術者、特例監理技術者又は監理技術者補佐（特例監理技術者の行うべき職務を補佐する者）をいう。以下同じ）または専門技術者を定め、工事請負契約締結後、5 日

以内に現場代理人・主任（監理）技術者届に経歴書を添付し、監督員を通じて発注者に提出しなければならない。

現場代理人、監理技術者等及び専門技術者は、営業所の専任技術者と原則的に兼務することはできない。また、監理技術者等及び専門技術者においては、請負者との直接的かつ恒常的な雇用関係、現場代理人においては請負者との直接的な雇用関係がある者を配置しなければならない。なお、恒常的な雇用関係とは、入札日以前に原則3か月以上の雇用関係があることをいう。

監理技術者等及び専門技術者の経歴書には必要な資格を証する合格証明書等の写し及び請負者と直接的かつ恒常的な雇用関係を確認するための書類を添付するものとする。

現場代理人の経歴書には、直接的雇用関係を確認するための書類を添付するものとする。（下表参照）

【雇用関係を確認するための書類】（必携 6-75）

確認書類	根拠法令	所有者	作成者	摘 要
健康保険被保険者証	健康保険法	技術者本人	都道府県又は健康保険組合	5人以上の事業所に雇用される者は、被保険者となる。
源泉徴収票	所得税法	技術者本人	建設業者	給与の支払いをする者は、所得税を源泉徴収し源泉徴収票を支払を受ける者に交付する義務がある。
健康保険・厚生年金保険被保険者標準報酬決定通知書	健康保険法	建設業者	都道府県又は健康保険組合	事業主は使用する被保険者の標準報酬月額を都道府県又は健康保険組合に届け出る義務があり、それに対し決定額が通知される。
住民税特別徴収税額の通知書・変更通知書	地方税法	建設業者	市区町村	給与の支払をする者は、所得税の源泉徴収義務があり、住民税の特別徴収義務者として指定される。
国家資格者等及び監理技術者一覧表（許可添付書類）	建設業法	国土交通省 都道府県	建設業者	建設業許可申請書の添付書類
技術職員名簿（経審）	建設業法	国土交通省 都道府県	建設業者	経営事項審査申請書の別表

1-1-52 現場代理人（契約書第10条）

- 1 請負者は、現場代理人を変更した場合は、現場代理人・主任（監理）技術者変更届により監督員を通じて発注者に届け出なければならない。変更後の現場代理人に係る添付書類等は1-1-50 現場代理人及び監理技術者等と同様とする。
- 2 現場代理人は、請負契約の的確な履行を確保するため、請負者の代理人として当該工事現場に常駐し、その運営、取締りを行うほか、契約金額の変更、工期の変更、契約金額の請求及び受領、契約書第12条第1項の規定による請求の受理、同条第3項の規定による決定及び通知並びにこの契約の解除に係る権限を除き、請負契約に関する一切の事項を処理する。

注) ※ 工事現場とは、工事目的物の敷地にとどまらず、その近傍で直接管理可能な一定の場所を含むと解されるが、他の工事の現場は含まない。

※ 常駐とは、常に連絡が取れる状況であることが必要である。

※ 主任技術者、監理技術者とは役割が異なるが、これらを同一工事で兼ねることができる。

- 3 現場代理人は、常に監督員と緊密な連絡をとり、請負工事の迅速な進行を図るとともに、工事現場の保安、火災予防、風紀衛生、契約上の権利・義務に関する事項を処理する。
- 4 発注者は、前項の規定にかかわらず、現場代理人の工事現場における運営、取締り及び権利の権限に支障がなく、かつ、発注者との連絡体制が確保されると認めた場合は、現場代理人について工事現場における常駐を要しないこととすることができる。
- 5 請負者は、第2項の規定にかかわらず、自己の有する権限のうち現場代理人に委任せず自ら行使しようとするものがあるときは、あらかじめ当該権限の内容を発注者に通知しなければならない。
- 6 現場代理人は、監理技術者等及び専門技術者を兼ねることができる。

1-1-53 現場責任者（仕 P1-44）

- 1 請負者は、建設工事に該当しない工事（草刈り、溝浚い等）及び**当初契約金額が5百万円未満の建設工事の場合**は、契約書第10条第3項の定めにより、現場代理人について工事現場における常駐を要しないことができるものとし、その場合は「**現場代理人及び主任技術者に関する特約条項**」の定めに基づき、現場代理人に代わり現場責任者を定めるものとする。

ただし、**設計図書**において、工事現場への常駐が必要であることを明示された場合は、現場代理人を置くこと。

現場責任者を定める場合は、建設工事に該当しない工事については現場責任者を、建設工事に該当する工種の当初契約金額が500万円未満の工事については現場責任者及び主任技術者を定めること。

- 2 現場責任者を定めた場合には、以下の項目を遵守しなければならない。
 - (1) 請負者は、**現場責任者が現場に不在の際に、現場の安全管理を司る作業責任者を定め、施工計画書（3）安全管理に記載**しなければならない。
 - (2) 請負者は、**緊急時の連絡体制及び対応について、現場責任者が不在時の対応も含め、施工計画書（8）緊急時の体制及び対応に記載**しなければならない。
 - (3) 請負者は、**現場責任者が作業員へ行う安全教育及び注意事項の徹底について、具体的に施工計画書（3）安全管理に記載**しなければならない。
 - (4) 現場責任者は、監督員から現場の安全な運営取締りについて**指示があった場合は、その指示に従うものとする。**
- 3 **現場責任者の経歴書には、直接的雇用関係を確認するための書類を添付するものとする。**

1-1-54 主任技術者（建設業法第26条ほか）

- 1 主任技術者は、当該工事現場における施工の技術上の管理をつかさどり、施工計画を作成し、工事全体の工程の把握、工程変更への適切な対応等具体的な工事の工程管理、品質確保の体制整備、検査及び試験の実施等及び工事目的物、工事仮設物、工所用資材等の品質管理を行う。
- 2 主任技術者は、工事施工に伴う公衆災害、労働災害の発生を防止するための安全管理、当該工事の施工に従事する者の技術上の指導監督を行う。

3 主任技術者には、建設業の種類に応じた資格（建設業法第7条第2項イ、ロ、ハのいずれかに該当する者）を有する技術者を配置する。

例）水道施設工事業の場合

【建設業法第7条第2項より】

イ 学校教育法（昭和22年法律第26号）による高等学校（旧中等学校令（昭和18年勅令第36号）による実業学校を含む。）若しくは、中等教育学校を卒業した後5年以上又は同法による大学（旧大学令（大正7年勅令第388号）による大学を含む。）若しくは、高等専門学校（旧専門学校令（明治36年勅令第61号）による専門学校含む。）を卒業し、3年以上実務経験を有し、在学中に土木工学等の学科を修めた者。

ロ 水道施設工事業に係る実務経験を10年以上有する者。

ハ イ又はロに掲げる者と同等以上の知識及び技術、又は技能を有する者。（次に掲げるいずれかに該当する者。）

- ・ 建設業法による技術検定のうち検定種目を1、2級の土木施工管理（種別・土木に限る）とするものに合格した者。

- ・ 技術士法による第二次試験のうち技術部門を上下水道部門、衛生工学部門（選択科目を「水質管理」又は「廃棄物管理」とするものに限る。）又は総合技術監理部門（選択科目を上下水道部門に係るもの、「水質管理」又は「廃棄物管理」とするものに限る。）とするものに合格した者。

- ・ 土木工事業及び水道施設工事業に係る建設工事に関し、12年以上実務の経験を有する者のうち、水道施設工事業に関し8年を超える実務の経験を有する者。

4 請負者は、当該工事が工場制作後、現場据付作業を伴う工事の場合は、工場制作時及び現場据付時のそれぞれに従事する主任技術者（監理技術者）を配置し、施工計画書（2）現場組織表に記載しなければならない。

1-1-55 監理技術者（仕P1-45）

1 発注者から直接建設工事を請け負った特定建設業者は、4,500万円（建築工事の場合は、7,000万円）以上の工事を下請施工させる場合には、主任技術者に代えて監理技術者又は特例監理技術者を置かなければならない。

ただし、入札公告文により監理技術者を専任で配置するとされている工事においては、下請負の有無、金額にかかわらず入札時の配置予定技術者を監理技術者として配置しなければならない。

2 請負者は、監理技術者を、監理技術者資格者証の交付を受けている者であって監理技術者講習を受講している者のうちから、これを選任するものとする。また、監理技術者は常時、監理技術者資格者証を携帯しなければならない。

3 監理技術者は、当該建設工事の施工に当たり、大規模な下請けをする場合に下請負人を適切に指導、監督するという総合的な機能を果たす。

4 監理技術者の資格要件は建設業法第15条第2項の定めによる。

例）水道施設工事業の場合

【建設業法第15条第2項より】

イ 1級土木施工管理技士等の国家資格者

ロ 主任技術者の要件のいずれかに該当する者のうち、発注者から直接請け負い、その請負金額の額が4,500万円以上である工事に関して2年以上、指導監督的な実務経験を有する者。

ハ イ又はロと同等以上の能力を有すると国土交通大臣から認められる者。

5 前項は業種が指定建設業以外の場合であり、指定建設業（7業種）の場合はイ又はロのいずれかである。水道施設工事業は指定建設業以外にあたる。

1-1-56 現場代理人及び監理技術者等の現場専任及び兼務について（仕P1-45）

1 技術者の専任性（建設業法第26条第3項、監理技術者制度運用マニュアル）

主任技術者又は監理技術者は、建設工事で工事1件の請負代金の額が、4,000万円（建築一式工事の場合は、8,000万円）以上の場合は、工事現場ごとに専任の者でなければならない。（特例監理技術者を設置した場合を除く。）

2 現場代理人は、主任技術者又は監理技術者を兼任することができるが、工事現場ごとに常駐のため、他の工事現場の主任技術者又は監理技術者を兼ねることができない。

3 現場代理人の兼務

以下のいずれかの場合に現場代理人の複数の工事の兼務を認める。

（1）豊田市内の建設工事で、次のすべてに該当する工事

- ① 当初契約金額が500万円未満の建設工事（1件）と契約金額が4,000万円（建築一式工事は8,000万円）未満の建設工事（1件）の兼務であること
- ② 契約金額が4,000万円（建築一式工事は8,000万円）以上の建設工事の主任技術者を兼務していないこと。
- ③ 兼務した工事現場間で、常時連絡を取れる体制にあること。

※ この場合、当初契約金額が500万円未満の建設工事については、設計変更などを行った結果、契約金額が500万円以上となっても現場代理人の兼務を認め、契約金額が4,000万円（建築一式工事は8,000万円）未満の建設工事については、設計変更などの行った結果、契約金額が4,000万円（建築一式工事は8,000万円）以上となった時点で、現場代理人の兼務は認められない。

（2）豊田市発注の建設工事で、次のすべてに該当する工事

- ① 当初契約金額の総額が8,000万円（建築一式工事の場合は、1億6,000万円）未満かつ契約件数が3件までの建設工事の兼務であること。ただし、それぞれの契約金額は4,000万円（建築一式工事の場合は、8,000万円）未満とする。
- ② 契約金額が4,000万円（建築一式工事の場合は8,000万円）以上の建設工事の主任技術者を兼務していないこと。
- ③ 兼務するいずれかの工事現場に常駐し、兼務した工事現場間で、常時連絡を取れる体制にあること。

※ この場合、契約金額の総額が、設計変更などを行った結果、8,000万円（建築一式工事の場合は1億6,000万円）以上となっても現場代理人の兼務を認める。

4 現場代理人を兼務する場合の手続き

現場代理人を兼務する場合、または現場代理人と現場責任者を兼務する場合、現場代理人の兼務届及びそれぞれの工事の作業工程の関係がわかる工程表を所定の様式により作成し、原則として兼務期間の始期日より前に提出すること。なお、新たに契約した工事については、契約締結後5日以内に兼務届及びそれぞれの工事の作業工程の関係がわかる工程表を提出するものとする。

また、不在時の連絡体制が確認できる書類を兼務届に添付、又は不在時の連絡体制を施工計画書に記載する。

注1）それぞれの工事の作業工程の関係がわかるとは、①新たに契約する工事、②兼務する工事（既発注）の作業工程の関係性がわかることをいう。

注2）現場代理人は、作業時に現場常駐が必要なため、上記①、②が同一作業とならないように工程を組むこと（第10章 10-13 記載例参照）

現場代理人の兼務について

			◎兼務可	○特例により兼務可	×兼務不可
			工事①		
			技術者の専任を要しない工事 (注1)		技術者の専任を要する工事 (注2)
			現場責任者 (注3)	現場代理人	現場代理人
工事②・③	技術者の専任を要しない工事 (注1)	現場責任者 (注3)	○ (注4)	○ (注4)	○ (注4)
		現場代理人	○ (注4)	○ (注5)	×
	技術者の専任を要する工事 (注2)	現場代理人	○ (注5)	×	×

注1 技術者の専任を要しない工事 …… 契約金額が4,000万円（建築一式工事は8,000万円）未満の工事。
注2 技術者の専任を要する工事 …… 契約金額が4,000万円（建築一式工事は8,000万円）以上の工事。
注3 現場責任者を配置する工事 …… 当初契約金額500万円未満の工事で、現場代理人と同様の権限を有するが、現場への常駐義務はない。
注4 豊田市内の建設工事（県の工事等）においては、1件のみ兼務可。ただし、現場責任者の兼務件数には制限はない。
注5 当初契約金額の総額が8,000万円（建築一式工事は1億6,000万円）未満の場合においては、3件まで兼務可。ただし、現場責任者の兼務件数には制限はない。
※主任技術者の専任を要する工事において、現場代理人と主任技術者等を兼任した場合には特別な場合を除き、他工事の現場代理人又は現場責任者及び技術者を兼務することはできない。

【参考】「現場代理人の常駐義務の緩和」の改正について

現場代理人の常駐義務の緩和について（土木一式工事：参考事例）			現場代理人の兼務
(1) 豊田市内の建設工事（豊田市発注と豊田市発注の建設工事の兼務の場合）			
市発注 契約金額 4,000万円未満	市発注 当初契約金額 500万円未満		「○」
市発注 契約金額 4,000万円未満	県発注 当初契約金額 500万円未満		「○」
注意） ・契約金額が4,000万円未満の建設工事、設計変更などを行った結果、4,000万円以上となった時点で現場代理人の兼務を認めない。 ・当初設計金額が500万円未満の建設工事、設計変更などを行った結果、契約金額が500万円以上となっても現場代理人の兼務を認める。			
(2) 豊田市内発注の建設工事			
市発注 契約金額 3,900万円	市発注 契約金額 3,900万円	契約金額の総額7,800万円＜8,000万円 契約件数2件以下	「○」
市発注 契約金額 3,900万円	市発注 契約金額 3,900万円	市発注 当初契約金額 500万円未満	「○」
※ 当初契約金額500万円未満の場合、現場責任者のため、現場代理人の兼務を認める対象工事に計上しない。			
市発注 契約金額 3,900万円	市発注 契約金額 3,900万円	市発注 当初契約金額 500万円	契約金額の総額8,300万円＞8,000万円 …… 「×」 契約件数3件以下
取得物T●に適用の場合			
市発注 契約金額 2,900万円	市発注 契約金額 2,900万円	市発注・設計 契約金額 2,100万円	契約金額の総額7,900万円＜8,000万円 …… 「○」 契約件数3件以下
注意） ・契約金額が4,000万円未満の建設工事、設計変更などを行った結果、4,000万円以上となっても現場代理人の兼務を認める。 ・契約金額の総額が、設計変更などを行った結果、8,000万円（建築一式工事は1億6,000万円）以上となっても現場代理人の兼務を認める。			

5 技術者の現場専任の特例（建設業法第27条第2項、県通知H26.2.14付け25建企第452号）

（1）主任技術者の特例

専任が必要な工事のうち、密接な関連のある2つ以上の工事を同一の建設業者が同一の場所又は近接した場所において施工する場合には、同一の専任の主任技術者がこれらの工事を管理することができることとされているところであるが、当面の間、以下のとおり取り扱うこととする。

- ① 工事の対象となる工作物に一体性、若しくは連続性が認められる工事、または施工にあたり相互に調整を要する工事、かつ、工事現場の相互の間隔が10km程度の近接した場所において同一の建設業者が施工する場合には、同一の専任の主任技術者がこれらの建設工事を管理することができる。
- ② 上記の場合において、一の主任技術者が管理することが出来る工事の数は、専任が必要な工事を含む場合は、原則2件程度とする。
- ③ 適用にあたっては、個々の工事の難易度や工事現場相互の距離等の条件を踏まえて、各工事の適正な施工に遺漏なきよう発注者が適切に判断すること。

※ 10km程度の判断は、工事現場間を直線で結んだ距離を基準に判断する。

※ 密接な関連のある2つ以上の工事を同一の建設業者が同一の場所又は近接した場所において施工する場合は、従来どおり同一の専任の主任技術者がこれらの建設工事を管理することができる。

発注者が同一の建設業者と締結する契約工期の重複する複数の請負契約に係る工事であって、かつ、それぞれの工事の対象となる工作物に一体性が認められるもので、当初の請負契約以外の請負契約が随意契約により締結されるものについては、全体の工事を当該建設業者が設置する同一の主任技術者又は監理技術者が掌握し、技術上の管理を行うことが合理的であると考えられることから、これを1つの工事とみなして当該技術者が当該工事全体を管理することができる。

【近接するA工事とB工事の主任技術者の兼務の具体例】 単位：万円

A工事 \ B工事	1200 (700) △	2400 (1500) △	4100 (1400) ○	4800 (2400) ○	6000 (4700) ◎
1200 (700) △	△ ^{注1}				
2400 (1500) △	△ ^{注1}	△ ^{注1}			
4100 (1400) ○	○	○	○		
4800 (2400) ○	○	○	○	○	
6000 (4700) ◎	× ^{注2}	× ^{注2}	× ^{注2}	× ^{注2}	× ^{注2}

※ 表中の数字は、上段：元請契約金額、（下段）：下請契約金額の総額を表す。

※ 表中の△印は非専任の主任技術者を、○印は専任の主任技術者を、◎印は専任の監理技術者を示す。

注1）非専任の主任技術者が、近接工事に配置されることにより請負額の合計が4,000万円以上になっても専任性は問われない。

注2）監理技術者については、随意契約により締結されるものに限って、兼務ができる。

(2) 監理技術者の特例

監理技術者を専任で配置することが必要となる建設工事において、発注者から直接請け負った特定建設業者は監理技術者を複数の工事現場で兼務させるため、建設業法第26条第3項ただし書きの規定の適用を受ける監理技術者（以下、「特例監理技術者」という。）を配置することができるが、この場合には、監理技術者を補佐する者（以下、「監理技術者補佐」という。）を当該工事現場ごとに専任で配置しなければならない。

また、当面の間、特例監理技術者を配置することができるのは以下の各号の要件をすべて満たす場合とする。

- ① 兼務する工事数は2件までとする。
- ② 兼務する工事は低入札工事でないこと。
- ③ 監理技術者を補佐する者は、主任技術者要件を満たす者のうち、監理技術者の職務に係る基礎的な知識及び能力を有する者であること。

(3) 監理技術者補佐の資格

監理技術者補佐となるためには、主任技術者の資格を有する者（法第七条第二号イ、ロ又はハに該当する者）のうち1級の技術検定の第一次検定に合格した者（一級施工管理技士補）又は1級施工管理技士等の国家資格者、学歴や実務経験により監理技術者の資格を有する者であることが必要である。監理技術者補佐の建設業法第27条の規定に基づく技術検定種目は、特例監理技術者に求める技術検定種目と同じであること。なお、監理技術者補佐として認められる業種は、主任技術者の資格を有する業種に限られる。

6 主任技術者及び監理技術者等を兼務する場合の手続き

請負者は、主任技術者について建設業法施行令第27条第2項の規定に基づき、他の工事の主任技術者と兼務させる場合、主任技術者の兼務届及びそれぞれの工事の作業工程の関係がわかる工程表を所定の様式により作成し、原則として兼務期間の始期日より前に提出すること。なお、新たに契約した工事については、契約締結後5日以内に兼務届及びそれぞれの工事の作業工程の関係がわかる工程表を提出するものとする。

また、監理技術者について建設業法施行令第28条及び第29条の規定に基づき、監理技術者補佐を配置することで他の工事と兼務させる場合は、監理技術者の兼務届を所定の様式により作成し、原則として兼務期間の始期日より前に提出すること。なお、新たに契約した工事については、契約締結後5日以内に兼務届を提出するものとする。

専任技術者（監理技術者又は主任技術者）の兼務について

			◎ 兼務可	○ 特例により兼務可	×	兼務不可
			工事①			
			技術者の専任を要しない工事 (注1)		技術者の専任を要する工事 (注2)	
			主任技術者	監理技術者	主任技術者	監理技術者
工事②	専任を 要しない工事 (注1)	主任技術者	◎		○ (注3)	×
		監理技術者				
	専任を 要する工事 (注2)	主任技術者	○ (注3)		○ (注3)	○ (注3)
		監理技術者	×		○ (注3)	○ (注4)

注1 技術者の専任を要しない工事 …… 契約金額が 4,000 万円（建築一式工事は 8,000 万円）未満の工事。

注2 技術者の専任を要する工事 …… 契約金額が 4,000 万円（建築一式工事は 8,000 万円）以上の工事。

注3 工事の対象となる工作物に一体性若しくは連続性が認められる工事又は施工に当たり相互に調整を要する工事で、かつ工事現場の相互の間隔が 10 km 程度近接した場所において同一建設業者が施工する場合、原則 2 件程度の工事の主任技術者の兼務可。

※10km 程度の判断は、工事現場間を直線で結んだ距離を基準に判断適用にあたっては、個々の工事の難易度や工事現場相互の距離等の条件を踏まえて、各工事の適正な施工に遺漏ないよう発注者が適切に判断。

注4 特例監理技術者が配置できる工事は、2 件まで兼務可。

7 監理技術者等の変更（仕P1-46）

請負者は監理技術者等の死亡、傷病、退職等の真にやむを得ない場合のほか、下記条件の範ちゅうであれば、工期途中で監理技術者等を所定の手続きにより、変更することができる。

【条件】

1. 工事の継続性、品質確保等に支障がないと認められること。
2. 監督員との協議により、変更の時期が工程上、一定の区切りであると認められること。
3. 変更者の技術力が前任者と同等以上に確保されること。
4. 工事の規模・難易度に応じて一定期間重複して工事現場に配置すること。

【変更対象となる事由】

1. 監理技術者等が死亡、傷病、退職等をしたとき。
2. 請負者の責任によらない理由により、工事の中止又は工事内容の大幅な変更が発生し、工期が延長された場合。
3. 橋梁、ポンプ、ゲート等の工場製作を含む工事において、工場から現地へ工の現場が移行する時点。
4. ダム、トンネル等の大規模な工事で、一つの契約工期が多年に及ぶ場合。

8 監理技術者制度運用マニュアル

前項 1 から 7 のほか監理技術者等に関する契約図書に定めのない事項については、**監理技術者制度運用マニュアル（国土交通省 令和 2 年 9 月 3 0 日国不建第 1 3 0 号）**によるものとする。

1-1-57 河川管理施設及び道路付属物並びに占用物件（仕 P1-48）

- 1 事前調査
 - 2 損傷時の処置
 - 3 不明の占用物件の処置
 - 4 工事関係者の調整等
- ※ 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-58 踏荒らし（仕 P1-49）

- 1 地権者の了承
 - 2 損傷時の処置
- ※ 1 ～ 2 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-59 契約不適合責任（仕 P1-49、契約書第 42 条）

契約不適合責任期間は、契約書第 4 2 条に示すほか、次のとおりとする。

- （1）**水道管布設工事**にあつては、工事目的物の引渡し後、**2 年間**とする。
- （2）**道路舗装復旧**にあつては、工事目的物の引渡し後、**2 年間**とする。

1-1-60 ワンデーレスポンス（仕 P1-49）

※ 愛知県標準仕様書に準拠

1-1-61 発注者指定、もしくは請負者の申出により実施する施策（仕 P1-49）

1 デジタル工事写真の小黑板情報電子化

（1）一般事項

請負者は、デジタル工事写真の小黑板情報電子化を行う場合は、工事契約後、監督員の承諾を得なければならない。

- （2）対象機器の購入
- （3）デジタル写真における小黑板情報の電子的記入
- （4）小黑板情報の電子的記入の取扱い
- （5）小黑板情報の電子的記入を行った写真の納品

2 週休 2 日制工事

請負者は、「豊田市上下水道局週休 2 日制工事実施要領」の規定に従い、週休 2 日制工事を、監督員と協議の上で実施することができる。

ただし、設計図書において、発注者指定型と明記された場合は、「豊田市上下水道局週休 2 日制工事実施要領」に従って実施しなければならない。

3 ICT 工事

請負者は、「豊田市 ICT 活用工事（土工）試行実施要領」及び「豊田市 ICT 活用工事（舗装）試行実施要領」の規定に従い、ICT 活用工事の試行を、監督員と協議の上で実施することができる。

ただし、上下水道局発注工事については、当面の間、この限りではない。

4 建設現場の遠隔臨場

請負者は、「豊田市上下水道局建設現場の遠隔臨場に関する要領」の規定に従い、遠隔臨場を、監督員と協議の上で実施することができる。

5 アプリケーションの活用による業務改善

請負者は、「アプリケーションを活用した現場施工管理実施要領」の規定に従い、アプリケーションを活用した現場の施工管理を、監督員と協議の上で実施することができる。

※1 愛知県標準仕様書に準拠

第2節 再生資源等

1-2-1 建設副産物

「建設副産物」とは、建設工事に伴い副次的に得られたすべての物品であり、その種類としては、「工事現場外に搬出される建設発生土」、「コンクリート塊」、「アスファルト・コンクリート塊」、「建設発生木材」、「建設汚泥」、「紙くず」、「金属くず」、「ガラスくず・コンクリートくず（工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものを除く。）及び陶器くず」又はこれらのものが混合した「建設混合廃棄物」などがある。

1-2-2 建設発生土

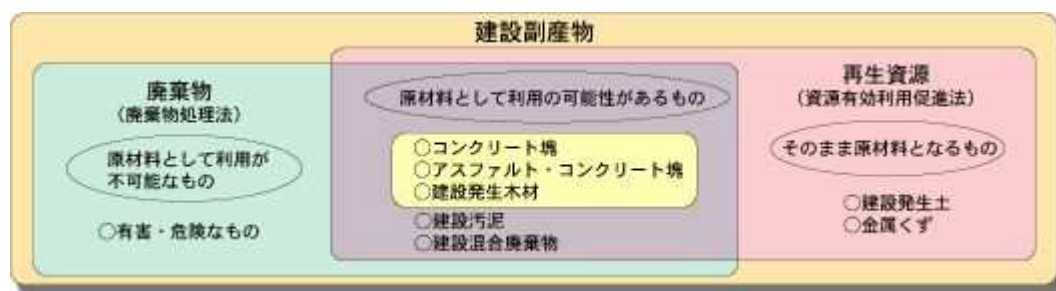
1 「建設発生土」とは、建設工事から搬出される土砂であり、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃棄物処理法」という。）に規定する廃棄物には該当しない。

建設発生土には、以下のものがある。

- ① 土砂及び専ら土地造成の目的となる土砂に準ずるもの
- ② 港湾、河川等の浚渫に伴って生ずる土砂（浚渫土）
- ③ その他これに類するもの

一方、建設工事において発生する建設汚泥は、廃棄物処理法上の産業廃棄物に該当する。

2 建設発生土は、埋立てや盛土の材料として土地造成などに利用できる有用な再生資源であり、「資源の有効な利用の促進に関する法律、同施行令等」において、再生資源としての利用を促進することが特に必要な建設副産物とされている。



1-2-3 建設発生土の処理

1 建設発生土の有効利用を図るため、原則として次の順位により処分する。

- ① 掘削土量の削減及び現場内利用（当該現場での利用）を図る。
- ② 公共工事間流用（他工事の現場への利用）を図る。
- ③ 国のストックヤード運営事業者に登録されたストックヤードへの搬出を計画する。
- ④ 愛知県の貯留土検索ファイルに登録された貯留指定地への搬出を計画する。
- ⑤ 土質改良土プラントへ搬入し、改良土として有効利用を図る。

2 前記以外の方法で建設発生土を処分する必要がある場合は、処分方法について監督員と協議する。ただし、次の条件が整っている場合に限る。

- ① 残土処理承諾がとれる。
- ② プラントの受入拒否などの正当な理由がある。（理由書の提出）
- ③ 処理地の許可がとれている（農地転用、砂防、開発行為など）
- ④ 土質改良土プラント搬入と比較して安価となる。

3 建設発生土は、設計図書で指定された場所、若しくは施工計画書により承諾された場所で処理する。土質改良プラント以外の民間土地利用における残土処理承諾書には、捨場地主及び関係者との間で事後の紛争を避けるため条件等を明記する。また、運搬経路図

及び承諾書の写しを施工計画書に添付する。

- 4 建設発生土の処分先について、関係諸法令を厳守するとともに、その許可の写しを監督員に提出する。
- 5 500m³以上の建設発生土の搬出入がある工事は、愛知県建設局の「建設発生土（土砂）等の利用と処理に関する実施要領」に基づく受領書の交付や、再生資源利用促進計画の作成に係る建設発生土の搬出前の確認などの必要な手続きを適正に行い、監督員の確認を受けること。
- 6 建設発生土の運搬に当たっては、車両の大きさに応じ道路の構造、幅員等安全適切な運搬経路を選定する。
- 7 処分地は、災害を防止するための土留めシート、巻出し転圧等必要な措置を講ずる。
- 8 建設発生土は、監督員が指示する場合は、土質別に分ける。
- 9 運搬の際は、荷台にシートを被せる等建設発生土をまき散らさないように注意する。
- 10 建設発生土の搬出に当たっては、路面の汚損を防止するとともに、運搬経路は適時点検し、路面の清掃及び補修を行う。また、必要に応じて散水し、土砂等粉塵を飛散させないように適切な措置を行う。
- 11 埋戻し用土砂として建設発生土を一時仮置きする場合は、施工計画書に仕様を明記する。

1-2-4 単位体積重量の参考値

- 1 運搬時（取壊した状態）の単位体積重量換算値を次に示す。

名 称	単位体積重量（t／m ³ ）	備 考
建設発生土	1. 6 8	建設発生土の研究報告書による
改良土	1. 5 5	〃
アスファルト塊	1. 8	建廃ガイドラインによる
コンクリート塊	1. 8	〃
建設発生木材	0. 5	〃
廃水道管	別途算出	カタログ値による

- 2 構造物（取壊す前の状態）の単位体積重量標準値を次に示す。

名 称	単位体積重量（t／m ³ ）	備 考
土	1. 8 0	
粘土	1. 9 2	
花崗岩	2. 7 0	
無筋コンクリート	2. 3 0	
鉄筋コンクリート	2. 4 0	
アスファルト	2. 3 5	

1-2-5 特定建設資材

- 1 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（以下、「建設リサイクル法」という。）に基づき、特定建設資材については、再生資源の十分な利用及び廃棄物の減量等を通じて、資源の有効な利用の確保及び廃棄物の適正な処理を図る。
- 2 特定建設資材とは、下記の資材をいう。
 - ・コンクリート ・木材 ・アスファルト・コンクリート
 - ・コンクリート及び鉄から成る建設資材（プレキャスト鉄筋コンクリート版など）

1-2-6 対象建設工事

1 対象建設工事は下表の規模以上の工事とする。

対象建設工事の種類	規模の基準
建築物の解体	床面積の合計 80 m ²
建築物の新築・増築	床面積の合計 500 m ²
建築物の修繕・模様替（リフォーム等）	請負代金の額 1 億円
建築物以外のものの解体・新築等（土木工事等）	請負代金の額 500 万円

※ 配水管布設工事は、土木工事等に含まれる。

1-2-7 発注者及び請負者に課せられる義務

1 対象建設工事の発注者は、工事に着手する日の7日前までに建築物等の構造、工事着手時期、分別解体等の計画について、豊田市長（建築相談課）に届け出なければならない。

- (1) 解体工事である場合においては、解体する建築物等の構造
- (2) 新築工事等である場合においては、使用する特定建設資材の種類
- (3) 工事着手の時期及び工程の概要
- (4) 分別解体等の計画
- (5) 解体工事である場合においては、解体する建築物等に用いられた建設資材の量の見込
- (6) その他主務省令で定める事項

2 請負者は、対象建設工事を請け負うにあたっては、建設副産物情報交換システム（COBRIS）を用いて、発注者に対して分別解体等の計画等の必要事項を書面で説明する。

- (1) 分別解体等の方法
- (2) 解体工事に要する費用
- (3) 再資源化等をするための施設の名称及び所在地
- (4) 再資源化等に要する費用

3 請負者・下請負人に関わらず対象建設工事を請け負うものは、下請負人に対して発注者が豊田市長（建築相談課）に対して届け出た事項を告げる。

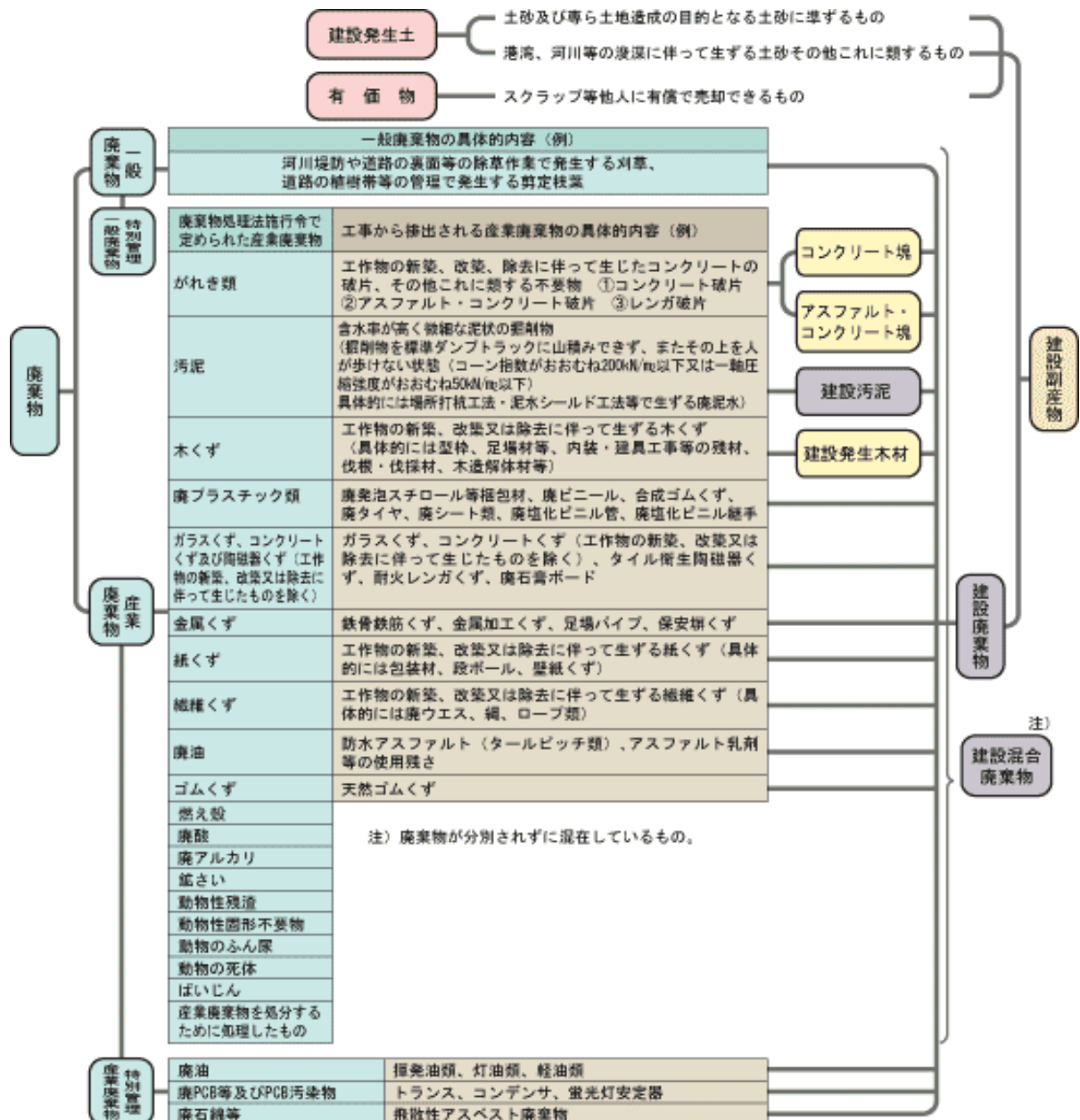
4 請負者は再資源化等が完了した際、その旨を甲に書面で報告する。

- (1) 再資源化等が完了した年月日
- (2) 再資源化等をした施設の名称及び所在地
- (3) 再資源化等を要した費用

5 請負者は再資源化等の実施状況に関する記録を作成し保存する。

6 発注者と請負者の契約に際し、契約書の中に建設業法に定められた事項のほか、分別解体等の方法、解体工事に要する費用を明記することで、両者が解体に関して適正な費用を負担する意識をしっかりと共有しなければならない。

建設副産物と再生資源、廃棄物との関係



1-2-8 廃棄物の区分

- 1 廃棄物は、一般廃棄物と産業廃棄物に区分され、産業廃棄物以外の廃棄物を一般廃棄物という。
- 2 一般廃棄物とは、日常の生活に伴って生ずる廃棄物であるごみやし尿をいい、産業廃棄物とは、事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類など20種類の廃棄物と輸入された廃棄物をいう。
- 3 これらの廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状のものをそれぞれ特別管理一般廃棄物と特別管理産業廃棄物に区分する。

1-2-9 廃棄物の処理

- 1 工事施工に伴い廃棄物が生じた場合、その収集、運搬、処分については、廃棄物処理法等に基づき適切に処分し、不法投棄等第三者に損害を与えるような行為をしてはならない。

- 2 取壊し等に先立ち、引渡し物件の有無を立会の上確認する。
- 3 コンクリート・アスファルト等の取壊しにおいては、騒音対策等に配慮し、現場作業量を少なくするよう努める。
- 4 危険物・埋設物等が発見されたときは、ただちに監督員と協議する。
- 5 分別においては監督員と協議の上、建設廃材のほか再利用に努め、木類・金属類・塩ビ類等に分別し、適正に処理しなければならない。
- 6 産業廃棄物の排出事業者は、自らの責任で産業廃棄物を適正に処理しなければならない。その処理は、電子マニフェスト又は紙マニフェストのどちらかを利用して、委託した産業廃棄物が最終処分まで適正に処理されたか確認する。
- 7 産業廃棄物の排出事業者（元請け）は、その廃棄物を自ら運搬又は処分する以外は、運搬については産業廃棄物収集運搬業者に、処分については産業廃棄物処分業者に委託しなければならない。（廃棄物処理及び清掃に関する法律）

産業廃棄物（コンクリート殻・アスファルト殻など）の運搬

- ① 下請け業者が「収集運搬業の許可」を持っている場合
 - ・ 下請け業者と「建設廃棄物処理委託契約」を結んで運搬する。
- ② 下請け業者が許可を持っていない場合
 - ・ 下請け業者の工事範囲は、取り壊しと現場集積までとする。運搬は元請けが自ら運搬するか、「収集運搬業の許可」を持っている業者に委託して運搬する。

- 8 廃棄物処理委託契約は書面で行い、運搬と処分を区別して（二者契約）締結しなければならない。ただし、運搬と処分を同一人に委託する場合を除く。
- 9 廃棄物の処理を委託する場合は、廃棄物処理法第12条第5項から第7項、第12条の2第5項から第7項の規定及び廃棄物処理法施行令第6条の2、第6条の6に規定に基づき行う。

【参考】

廃棄物処理法施行令第6条の2

事業者の産業廃棄物の運搬、処分等の委託の基準

廃棄物処理法施行令第6条の6

事業者の特別管理産業廃棄物の運搬、処分等の委託の基準

1-2-10 建設廃棄物処理計画の提出

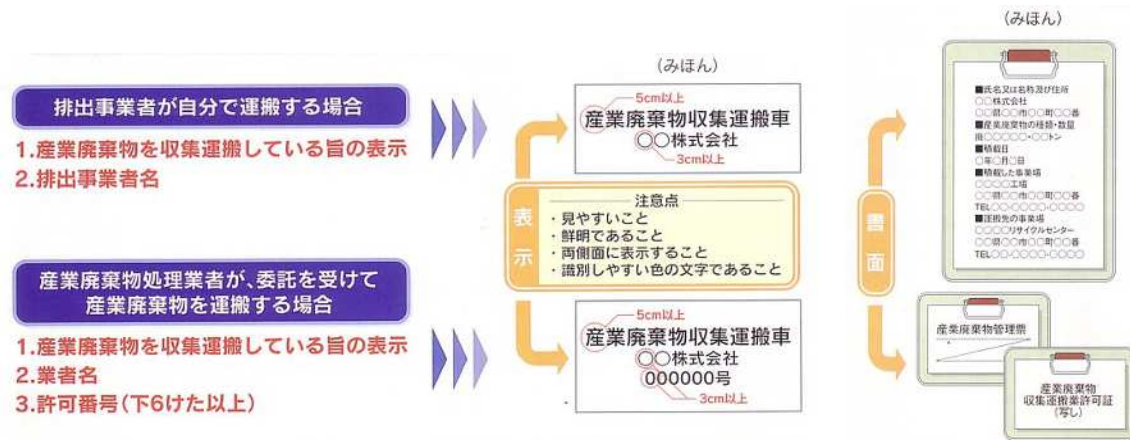
建設廃材等廃棄物の処理については、現場着手前に再生資源利用促進計画書（COBRIS様式）を作成し、施工計画書に綴じ込み等して、監督員の承諾を得る。その際、添付する書類は次によるものとする。なお、処理後は再生資源利用促進実績書（COBRIS様式）を提出し、監督員の確認を得る。

- （1）収集運搬業者、処分業者との委託契約書の写し
- （2）収集運搬業者、処分業者の許可書の写し
- （3）運搬経路及び位置図
- （4）その他必要な事項

1-2-11 運搬車両の表示及び書面備え付け義務

- 1 産業廃棄物を収集運搬する場合は、運搬車両の表示及び書面を備えつける（紙マニフェストを使用する場合は別途書面の作成は不要）。は、市が発注する工事等で請負業者が産業廃棄物を収集運搬（自己運搬含む）する際にも当該義務がある。

- 2 車体の外側両側面に、産業廃棄物の収集又は運搬に供する運搬車である旨の文字を140ポイント（約5cm）以上の大きさで、かつ、見やすい色で表示する。
- 3 他業務への影響が懸念される等、常時表示することが適切でないと判断される場合等は、着脱式マグネットシート（容易に脱落しないもの）によることも可能とする。
- 4 産業廃棄物の収集運搬車両であることを証する書面は、別紙様式とする。



1-2-12 塩化ビニル管の処理

- 1 産業廃棄物として工事ごとに処理する。
- 2 処理専門業者との委託契約書の写し及び処理業者の許可書の写しを施工計画書に添付する。
- 3 COBRIS様式（計画書・実施書）に記載するとともに、運搬経路及び位置図を添付する。

1-2-13 鋳鉄管の処理

- 1 撤去された鋳鉄管の処理はスクラップ（有価物）として処理することを原則とする。
- 2 スクラップ処理は、工事完成時に受渡書の写しを提出する。
- 3 スクラップとして処理する場合は、COBRIS様式（計画書・実施書）に記載する。産業廃棄物として処理する場合は、1-2-9 廃棄物の処理に準じ、COBRIS様式（計画書・実施書）に記載するとともに、運搬経路及び位置図を添付する。

1-2-14 ポリエチレン管の処理

- 1 撤去されたポリエチレン管の処理は、再生利用を原則とする。
- 2 集積場所への搬入については、下記のこと留意する。
 - (1) 泥等の不純物は落す。
 - (2) 金属継手、防寒材、防露材等の付属物は取外し、混入しない。
 - (3) 2m以内に切断する。
 - (4) 直径30cm程度に束ねる。
 - (5) 所定の処分地へ責任をもって搬入する。
 - (6) 受理者の指示に従う。
- 3 産業廃棄物として処理する場合は、1-2-9 廃棄物の処理に準じ、COBRIS様式（計画書・実施書）に記載するとともに、運搬経路及び位置図を添付する。

1-2-15 石綿管の処理

- 1 撤去された水道用石綿管は、「廃石綿管」と称する。
- 2 廃石綿管の撤去は、継手部での取外しを原則とする。特別な理由により切断する場合は、

「石綿障害予防規則」を遵守し、飛散防止対策及びばく露対策を講ずること。撤去作業における石綿対策は「水道用石綿セメント管の撤去作業等における石綿対策の手引き：平成17年8月厚生労働省健康局水道課」を参考とする。

- 3 廃石綿管の処分先は、原則として（公財）豊田加茂環境整備公社所有の御船産業廃棄物処分場（以下「御船処分場」という。）とし、大きさ、量の大小を問わず、必ず処分する。
- 4 御船処分場への運搬は、豊田市上下水道局が委託した収集運搬業者が行う。請負者個々の搬入はできないため、事前に監督員を通じて収集運搬希望日、収集場所、概算数量を連絡する。
- 5 収集運搬車への積み込みは、原則として請負者が行う。
- 6 撤去した廃石綿管は、砂、泥、コンクリート等の付着物を丁寧に除去し、金属性の継手等付属物は必ず取外し、廃石綿管以外のものと仕分けする。
- 7 撤去した廃石綿管は、プラスチック袋（ポリエチレンスリーブ等）で二重に梱包する。
- 8 「廃石綿管」を処分する場合は、監督員がマニフェストの発行を行う。
- 9 その他、疑義を生じた場合は、監督員と協議し、指示を受ける。
- 10 石綿障害予防規則及び関係法令に基づく作業を次に示す。

（1）事前調査（石綿則第3条関係）

請負者は、工事の施工に先立ち、石綿セメント管の埋設状況を設計図書等により調査しなければならない。



（2）作業計画（石綿則第4条関係）

請負者は、あらかじめ次の事項が示された作業計画を定め、当該作業計画により作業を行なわなければならない。作業計画は施工計画書に添付すること。

- ① 作業の方法及び順序
- ② 石綿粉じんの発散を防止し、または抑制する方法
- ③ 労働者への石綿粉じんのばく露（石綿粉じんによりさらされること）を防止する方法



（3）石綿作業主任者（石綿則第19条、第20条関係）

請負者は、特定化学物質等作業主任者技能講習を終了した者のうちから、石綿作業主任者を選任し、次の事項を行なわせなければならない。石綿作業主任者を選任した場合は、施工計画書に明記するとともに終了証の写しを提出すること。

- ① 作業に従事する労働者が石綿粉じんにより汚染され、またはこれらを吸い込まないように作業の方法を決定し、労働者を指揮すること。
- ② 保護具の使用状況を監視すること。

（4）特別教育（石綿則第27条関係）

請負者は、石綿セメント管の撤去作業等に従事する労働者に次の科目について教育を行なわなくてはならない。

- ① 石綿等の有害性
- ② 石綿等の使用状況
- ③ 保護具の使用法
- ④ 石綿等の粉じんの発散を抑制するための措置
- ⑤ その他石綿等のばく露の防止に関し必要な事項





修了証の例

石綿取扱い作業従事者特別教育 修了証	
修了証番号	第〇〇〇〇号
氏名	安 全 一 郎
生年月日	昭和 年 月 日生
木 籍 地	〇 〇 県
交付年月日	平成 年 月 日
建設業労働災害防止協会 〇 〇 支部 印	

科 目	内 容	時 間
1. 石綿の有害性	○石綿の性状 ○喫煙の影響 ○石綿による疾病の病理及び症状	0.5時間
2. 石綿等の使用状況	○石綿を含有する製品の種類及び用途 ○事前調査の方法	1時間
3. 石綿等の粉じんの発散を抑制するための措置	○建築物又は工作物の解体等の作業の方法 ○湿潤化の方法 ○作業場所の隔離の方法 ○その他石綿等の粉じんの発散を抑制するための措置について必要な事項	1時間
4. 保護具の使用方法	○保護具の種類、性能、使用方法、管理及び実技	1時間
5. その他石綿等のばく露防止に関し必要な事項	○労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則及び石綿障害予防規則中の関係条項 ○石綿等による健康障害を防止するため当該業務について必要な事項	1時間
合 計		4時間30分

(5) 注文する際の条件（石綿則第9条関係）

石綿セメント管の撤去作業等を注文する全ての者（作業を発注する水道事業者だけでなく、作業を受注して、さらに、それを他の業者に請け負わせる者も含む）は、撤去方法、費用、工期等の契約条件等について、法令の規定が守られなくなるおそれのある条件をつけることにより、作業を請け負った者が、安全のために必要な措置を講ずることができなくなるものがないよう、配慮しなければならない。

(6) 保護具等（石綿則第14条、第44条から第46条関係）

- ① 石綿セメント管の切断等の作業を行なうときは、労働者に呼吸用保護具（防じんマスク）及び作業衣（または保護衣）を使用させなければならない。
- ② 保護用具等は、他の衣服から隔離して保管し、廃棄のために容器等にこん包したとき以外は、付着した物を除去した後でなければ作業場外に持ち出してはならない。



(7) 切断等の作業（石綿則第13条関係）

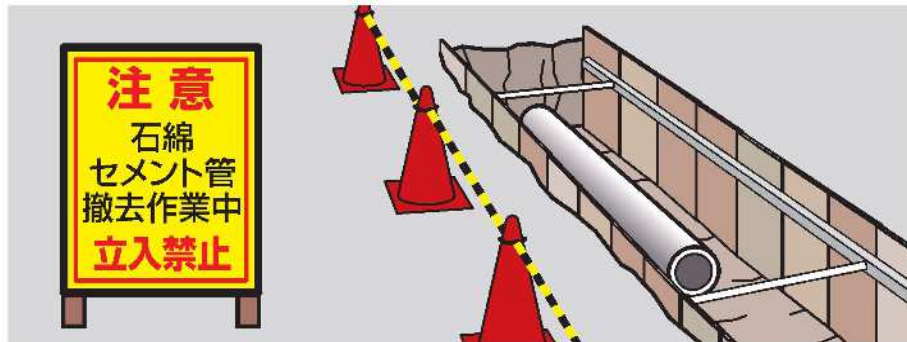
石綿セメント管の撤去に当っては、原則として石綿セメント管の切断等は避け、継手部で取り外すことを基本とする。やむを得ず、石綿セメント管の切断等を行なう場合には、管に水をかけるなど湿潤状態にして石綿粉じんの発散を防止しなければならない。また、石綿セメント管の切断等の作業において発散した石綿等の切りくず等をいれるためのふたのある容器を備え



なければならない。

(8) 関係者以外立入禁止（石綿則第15条関係）

石綿セメント管の撤去等の作業を行なうときは、関係者以外の者が立ち入ることを禁止し、その旨を表示しなければならない。



(9) 石綿ばく露防止対策等の掲示

石綿のばく露防止対策や石綿粉じんの飛散防止対策を関係労働者や周辺住民に周知するため、その実施内容を作業現場の見やすい場所に掲示する。

石綿セメント管の撤去等の作業に関するお知らせ		
石綿障害予防規則に基づき、 当現場では適切な石綿のばく露防止対策及び石綿粉じんの飛散防止対策を行っております。		
石綿のばく露防止対策及び 石綿粉じんの飛散防止対策の内容	作業期間	平成〇〇年〇〇月〇〇日～ 平成〇〇年〇〇月〇〇日
石綿のばく露防止措置及び 石綿粉じんの飛散防止措置の概要： （例） ・湿潤措置 ・保護具・保護衣の使用 ・立入禁止措置		
〇〇〇〇を石綿作業主任者に選任しています。	平成〇〇年〇〇月〇〇日（表示日）	
石綿に係る特別の教育を受講した者が作業を行っています。 受講した特別の教育：〇〇〇〇の実施した講習 （平成〇〇年〇〇月受講）	施工事業者名：	
	現場責任者氏名：	

(10) 産業廃棄物としての適正処理（廃棄物処理法の適用関係）

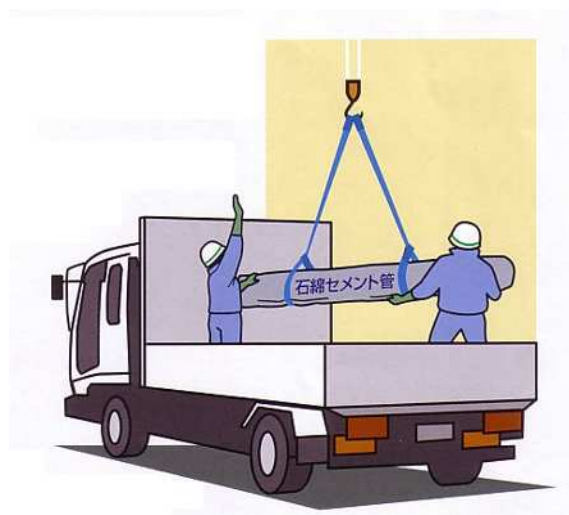
撤去された石綿セメント管は、廃棄物処理法第2条第4項に規定する「産業廃棄物」に該当するので、石綿セメント管を廃棄する場合は産業廃棄物の処理基準に基づいて処理を行わなければならない。

特に、廃石綿セメント管の保管、収集運搬等において、石綿粉じんが発散するおそれがある場合は、次のような措置を講じることにより、石綿粉じんの発散防止を行わなければならない。

- ① 請負者（排出事業者）は、廃石綿セメント管が運搬されるまでの間、当該物を湿潤化させる等の措置を講じた後、十分な強度を有するプラスチック袋等でごん包するなど、石綿粉じんの発散防止を行う。また、容器または包装に見やすい箇所に「アスベスト廃棄物」である旨を表示する。
- ② 廃石綿セメント管の収集運搬等に当たっては、廃石綿セメント管をごん包した

プラスチック袋等の破損、または石綿セメント管の破碎等により石綿を発散させないように慎重に取扱う。なお、プラスチック袋等の破損等により石綿の発散のおそれが生じた場合には、速やかに散水し、または覆いをかける等の措置を講じる。

- ③ 石綿粉じんが発散するおそれがある場合は、廃石綿セメント管の運搬車両の荷台に覆いをかける。
- ④ 最終処分にあたっても、覆土するなど、石綿粉じんが発散することがないようにする。



第3節 建設業許可票等の掲示

1-3-1 建設業許可票

請負者は、その店舗及び工事の現場ごとに、建設業法第40条及び建設業法施行規則第25条の定めるところにより、公衆の見やすい場所に次の様式の標識を掲げなければならない。

【建設業の許可を受けた建設業者が標識を建設工事の現場に掲げる場合】

建設業の許可票			
商号又は名称			
代表者の氏名			
主任技術者	専任の有無		
資格者	資格者証交付番号		
一般建設業又は特定建設業の別			
許可を受けた建設業			
許可番号		許可()第 号	
許可年月日			

縦 25cm以上
横 35cm以上

縦25cm以上×横35cm以上の大きさ
B4: 25.7cm×36.4cm
A3: 29.7cm×42.0cm

【建設業許可票 記載例】

1 4,000万円以上の工事の主任技術者の場合

建設業の許可票			
商号又は名称		〇〇〇〇建設工業	
代表者の氏名		代表取締役 〇〇 〇〇	
主任技術者	専任の有無	〇〇 〇〇	専任
資格者	資格者証交付番号	1級土木施工管理技士	
一般建設業又は特定建設業の別			
特定建設業			
許可を受けた建設業			
〇〇工業業			
許可番号		国土交通大臣 許可(特-4)第123456号	
許可年月日		令和4年 5月31日	

「専任」と記載する

監理技術者資格者証交付番号を記載する欄のため、主任技術者の場合は空欄

国家資格、技術士、実務経験などを記載

2 4,000万円未満の工事の主任技術者の場合

建設業の許可票			
商号又は名称		〇〇〇〇建設工業	
代表者の氏名		代表取締役 〇〇 〇〇	
主任技術者	専任の有無	〇〇 〇〇	
資格者	資格者証交付番号	1級土木施工管理技士	
一般建設業又は特定建設業の別			
一般建設業			
許可を受けた建設業			
〇〇工業業			
許可番号		愛知県知事 許可(般-4)第123456号	
許可年月日		令和4年 5月31日	

空欄

空欄

当該工事現場で行っている建設業許可業種について記載

3 監理技術者が必要となる工事の場合

建設業の許可票			
商号又は名称		〇〇〇〇建設工業	
代表者の氏名		代表取締役 〇〇 〇〇	
監理技術者	専任の有無	〇〇 〇〇	専任
資格者	資格者証交付番号	1級土木施工管理技士	第0000000001号
一般建設業又は特定建設業の別			
特定建設業			
許可を受けた建設業			
〇〇工業業			
許可番号		国土交通大臣 許可(特-4)第123456号	
許可年月日		令和4年 5月31日	

監理技術者が必要である工事は必ず「専任」となるため、「専任」と記載する

監理技術者資格者証交付番号を記載する

「監理技術者」という記載は不要

許可年月日は、5年以内であるか確認

【記載要領】

- 1 「主任技術者の氏名」欄は、建設業法第26条第2項の規定に該当する場合（法第26条第2項：監理技術者の設置規定）には、「主任技術者の氏名」を「監理技術者の氏名」とし、その監理技術者名を記載すること。
- 2 「専任の有無」の欄は、法第26条第3項本文の規定に該当する場合（法第26条第3項：工事現場ごとに専任を要する技術者の規定）に、「専任」と記載し、同項ただし書きに該当する場合には、「非専任（監理技術者を補佐する者を配置）」と記載すること。
- 3 「資格名」の欄は、当該主任技術者又は監理技術者が法第7条第2号ハ又は法第15条第2号イに該当する者である場合に、その者が有する資格等を記載すること。（資格等の例：1級土木施工管理技士、1級管工事施工管理技士 等）
- 4 「資格者証交付番号」の欄は、法第26条第5項に該当する場合（法第26条第5項：第三項の規定により専任の者でなければならない監理技術者（特例監理技術者を含む。）は、第二十七条の十八第一項の規定による監理技術者資格者証の交付を受けている者であつて、第二十六条の五から第二十六条の七までの規定により国土交通大臣の登録を受けた講習を受講したものの中から、これを選任しなければならない。）に、当該監理技術者が有する資格者証（監理技術者資格者証）の交付番号を記載すること。
注）専任を要する監理技術者の場合のみ記載する。
- 5 「許可を受けた建設業」の欄には、当該建設工事の現場で行っている建設工事に係る許可を受けた建設業を記載すること。
（建設業（業種）の例 土木工事業、管工事業 等）
- 6 「国土交通大臣・知事」の欄については、不要のものを消すこと。

（参考） 許可番号について

国土交通大臣許可	（ 特 一 4 ）	第 000001 号
愛知県知事許可	（ 般 一 4 ）	第 000001 号
↑	↑	↑
許可行政庁名	一般建設業又は 特定建設業の別	許可年度
		業種番号

1-3-2 その他標識

その他工事の現場ごとに掲示する標識を次に示す。

『労災保険に関する掲示』

労 災 保 険 関 係 成 立 票	
保険関係成立年月日	令和 年 月 日
労働保険番号	
事業の期間	自 令和 年 月 日 至 令和 年 月 日
事業主の住所氏名	
注文者の氏名	豊田市事業管理者
事業主代理人の氏名	

35 cm

25 cm

一括有期事業によらない場合は、工期の始期の日とする。

『建退共制度に関する掲示』

- ⑥ 貼付方式により証紙を購入した場合 ② 電子申請方式により納付した場合

建退共適用工事
現場で働く方は、雇用主が建退共に参加していれば、
退職金を受け取ることができます。

工事名 _____ 発注者名 _____
元請事業主名 _____ 発注者番号 _____

見本

労働者の方へ
退職金は、掛金納付月数が12月(21日分を1か月と換算)以上になって、
退職開始の仕事をしなくなったときなど、本人へ直接支払われます。
雇用主が建退共に参加しているが得ることができる。

事業主の方へ
退職金の適用を受けられますので、建退共に参加した事業主は加入しましょう。
共通証紙貼付方式以外に電子申請方式も利用できます。退職金共済手帳の更新手続きを忘れずに。

株式会社 労働者退職金共済機構
建退共事業本部
〒170-6055 東京都文京区荒川 1-24-1 ニッセイビル 20 階 ☎03(6731)2631

**この工事現場は、建退共の
掛金を電子申請方式により
納付しています。**

見本

労働者の皆様へ
この工事現場で働いた分の建退共掛金は、就業日ごとに
掛金は、一月毎の就業状況報告により電子的に現金で納付されます。納付状況は雇用主へ
通知しておりますので、必要に応じてご確認ください。

雇用主の皆様へ
元請事業主を以て結められた掛金の納付状況は、雇用主の方も電子申請方式を利用さ
れていれば、建退共のホームページ上にある電子申請専用サイトで確認することができま
す。労働者の方から納付状況についての問い合わせがありましたら、それぞれの納付状況
をお知らせください。

建退共制度についてはこちら→

電子申請方式に関するお問い合わせにつきましては、建退共本部ヘルプデスクにご連絡ください。
建退共本部 電子申請方式専用ヘルプデスク:0120-006-175

『建設リサイクル法通知済みのステッカー』

R 建設リサイクル法通知済

工事名: _____
工事発注者: _____ **豊田市**
通知日: 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日
発注者: _____

国土のふたりのみ、工事現場の建設リサイクル
いどに於ていど。

『再下請負通知書の提出案内』

この建設工事の下請負人となり、その請け負った建設工事を他の建設業を
営む者に請け負わせた方は、遅滞なく、工事現場内建設ステーション/〇〇
営業所まで、建設業法施行規則（昭和24年建設省令第14号）第14条の4に
規定する再下請負通知書を提出してください。一度通知した事項や書類に変
更が生じたときも変更の年月日を付記して同様の書類を提出してください。

〇〇建設株式会社

『作業主任者一覧表』

+ 作業主任者一覧表

作業区分	氏名
地山の掘削作業主任者	
土留作業主任者	
土留土保工作主任者	
型枠・土保工組立て作 業主任者	
コンクリート造工物の 組立等作業主任者	

作業主任者の共通業務

1. 作業の方法及び労働者の配置を決定し、作業を指揮監督し、作業状況を監視する。
2. 材料の定置の取扱い並びに器具及び工具を点検し、不用品を撤去すること。
3. 安全帯、保護帽等安全用品の使用状況の監視、点検をする。
4. 作業主任者は特種工事の作業状態に作業環境を適宜監視し、労働者の事故防止に努める。

作業主任者の選任が
無い工事の場合は、
掲示不要

『大気汚染防止法等に関する掲示』

① 事前調査により石綿管有と認められた場合

(届出不要)記入例①

建築物等の解体等の作業に関するお知らせ	
大気汚染防止法、労働安全衛生法、石綿障害予防規則及び条例等に基づく調査結果をお知らせします。	
事業場の名称: ○○○○工事	
調査終了年月日 平成○○年 ○月 ○日	元請業者(解体等工事の施工者かつ調査者)
発 報 表 示 日 平成○○年 ○月 ○日	氏名又は名称(法人にあっては代表者の氏名)
解体等工事期間: 平成○○年 ○月 ○日～平成○○年 ○月 ○日	○○建設株式会社 代表取締役社長 ○○ ○○
調査方法の概要(調査箇所)	
設計図書その他の資料の確認 現場での試験、目視	住所 愛知県豊田市○○町
(調査箇所) 当該工事箇所	現場責任者氏名 ○○○○ 連絡場所 TEL 0565-×××-××××
調査結果(部分と石綿含有建材の種類)	○○ ○○ を石綿作業主任者に選任しています。
☐ 石綿は使用されていませんでした。(特定工事に該当しません)	調査者(分析等の実施者)
☒ 特定工事に該当しますが、その他石綿の使用状況は以下の通りです。 (石綿含有建材の種類等)	氏名又は名称(法人にあっては代表者の氏名)
石綿管(水道の残置管)	○○建設株式会社 代表取締役社長 ○○ ○○
	住所 愛知県豊田市○○町
(石綿粉じんの飛散防止対策の内容)	その他必要な事項
立入禁止措置、風圧措置、保護具及び保護衣の使用	

2014年6月作成

② 事前調査により石綿管無しと認められた場合

(届出不要)記入例②

建築物等の解体等の作業に関するお知らせ	
大気汚染防止法、労働安全衛生法、石綿障害予防規則及び条例等に基づく調査結果をお知らせします。	
事業場の名称: ○○○○工事	
調査終了年月日 平成○○年 ○月 ○日	元請業者(解体等工事の施工者かつ調査者)
発 報 表 示 日 平成○○年 ○月 ○日	氏名又は名称(法人にあっては代表者の氏名)
解体等工事期間: 平成○○年 ○月 ○日～平成○○年 ○月 ○日	○○建設株式会社 代表取締役社長 ○○ ○○
調査方法の概要(調査箇所)	
設計図書その他の資料の確認 現場での試験、目視	住所 愛知県豊田市○○町
(調査箇所) 当該工事箇所	現場責任者氏名 ○○○○ 連絡場所 TEL 0565-×××-××××
調査結果(部分と石綿含有建材の種類)	調査者(分析等の実施者)
☒ 石綿は使用されていませんでした。(特定工事に該当しません)	氏名又は名称(法人にあっては代表者の氏名)
☐ 特定工事に該当しますが、その他石綿の使用状況は以下の通りです。 (石綿含有建材の種類等)	○○建設株式会社 代表取締役社長 ○○ ○○
	住所 愛知県豊田市○○町
(石綿粉じんの飛散防止対策の内容)	その他必要な事項

2014年6月作成

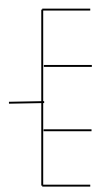
『再生資源利用促進計画書』

[illegible]

『再生資源利用促進計画の作成に伴う確認結果票』

[illegible]

建設業の許可票は元請のみ！

工 事 名	『標 識 設 置 例』	
工 期		
	縦 25 cm × 横 35 cm 以上 建設業の許可票	大気汚染防止法等に 関する掲示 調査結果等のお知らせ
	緊急避難場所 及び 避難経路図	施工体系図 
		緊急時の 連絡表
		縦 25 cm × 横 35 cm 以上 労災保険関係成立票
	再下請負通知書 の 提出案内	建設リサイクル法 通知済ステッカー
	作業主任者の 氏名一覧表	建設業退職金共済制度 適用事業主工事現場 標 識（シール）
	再生資源利用 促進計画の作 成に伴う 確認結果票	建設業退職金共済制度の標識 は、証紙の購入が無い場合でも、 共済制度に加入していれば 掲示が必要！
	再生資源利用 促進計画書	

第 2 章

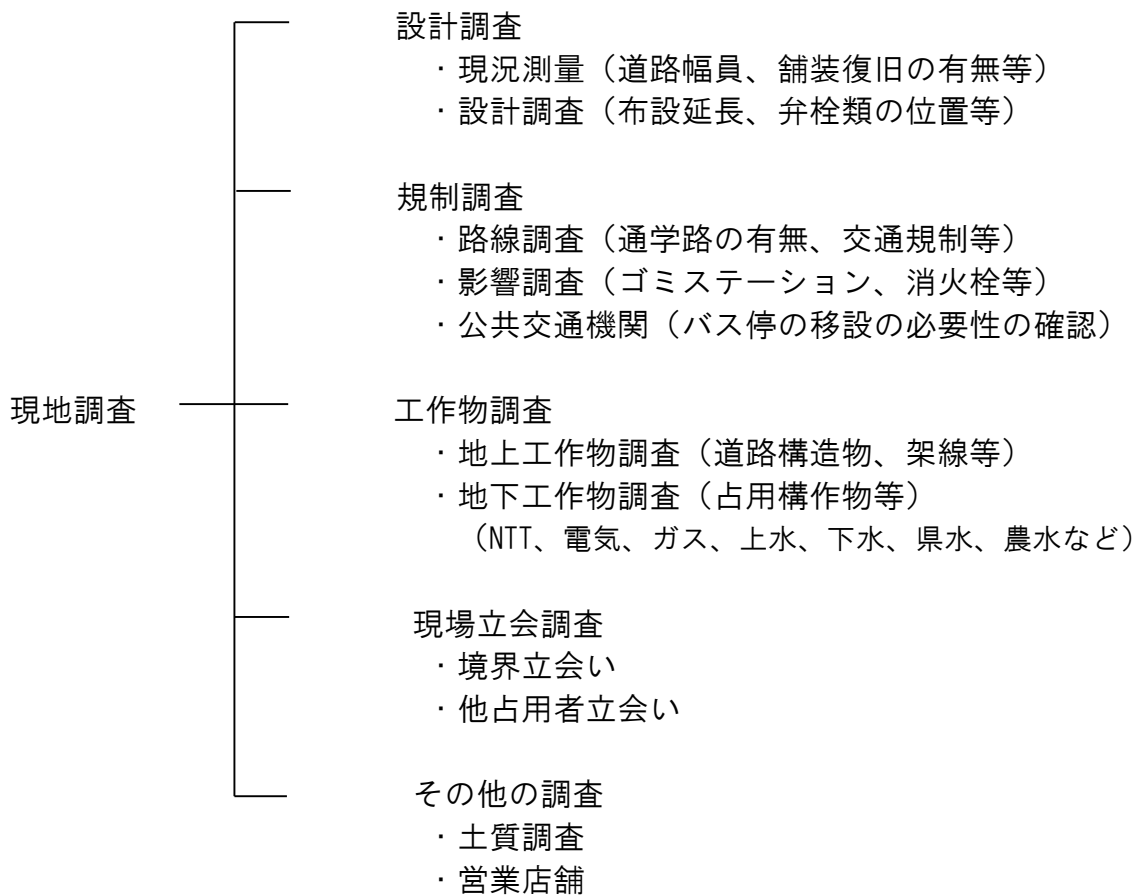
工 事 施 工

第2章 工事施工

第1節 準備工

2-1-1 現地調査

- 1 請負者は工事に先立ち、施工区域全般にわたる現地調査を行い、工事内容、地下埋設物等を確認する。
- 2 請負者は、地下埋設物に関する事故を防止するため、「**地下埋設物の事故防止対策マニュアル（豊田市上下水道局）**」を遵守した事前確認、現地調査、工事施工を行うこと。
- 3 請負者は、工事箇所に近接する家屋等に被害が発生するおそれがあると思われる場合は、発注者と協議のうえ、当該家屋等の調査を行う。（着手前に現況写真を撮影し、工事完了後に工事影響を確認する。）
- 4 工事に必要な環境（道路状況、交通量、騒音及び水利等）についても十分調査しておく。
- 5 土質調査に当たっては、現場の状況に応じて監督員と協議のうえ実施する。



2-1-2 施工計画（日水協仕 P11）

- 1 請負者は、**工事に先立ち、施工計画書を作成・提出**し、これに基づき、工事の適正な施工管理を行う。
なお、施工計画書作成に当たっては、監督員と十分打合せを行う。
- 2 請負者は、常に工事の進行状況を把握し、予定の工事工程と実績とを比較し、工事の円滑な進行をはかる。特に施工の期限を定められた箇所については監督員と十分協議し、工程の進行をはかる。
- 3 請負者は、工事の施工順序に従い、それぞれの工事段階の区切りごとに点検を行っ

た後、次の工程に着手する。

2-1-3 試掘調査（日水協仕 P12）

- 1 工事施工に先立ち、必要に応じて試掘を行い、地下埋設物の位置等を関係者立会いのものと確認する。また、立会日時、立会者名、調査結果を記録写真、工事記録等にまとめて、監督員及び他占有者（立会いあるときは報告不要）に報告する。
- 2 試掘箇所は、監督員と協議のうえ選定する。試掘調査の結果、近接する地下埋設物については、当該施設管理者の立会いを求め、その指示を受け、適切な措置を講ずる。
- 3 地下埋設物の周りは人力掘削とし、地下埋設物に損傷を与えないようにする。
- 4 試掘調査にあたっては、土質の性状、地下水の状態等を観察し、本工事の掘削工、土留工等の参考にする。
- 5 既設構造物の形状、位置等の測定は、正確を期すとともに、埋戻し後もその位置が確認できるようマーキング、オフセットなど適切な措置を講ずる。
- 6 試掘箇所は即日埋戻しを行い、仮復旧を行う。なお、仮復旧箇所は巡回点検し、保守管理する。
- 7 前6項に定めるほか、試掘調査の実施にあたっては、地下埋設物の事故を防止するため、「地下埋設物の事故防止対策マニュアル」の定めを遵守する。

2-1-4 障害物件の取扱い（日水協仕 P12）

- 1 工事施工中、他の所管に属する地上施設物及び地下埋設物、その他工作物の移設又は防護を必要とするときは、速やかに監督員に申し出て、その管理者の立会いを求め、移設又は防護の終了後、工事を進行させる。
- 2 請負者は、工事施工中損傷を与えるおそれのある施設に対しては、仮防護その他適切な措置をし、工事完成後原形に復旧する。
- 3 請負者は、地上施設物又は地下埋設物の管理者から直接指示があった場合は、その内容について速やかに監督員に報告し、必要があると認められる場合は監督員と協議しなければならない。

2-1-5 高中圧ガス管のサンドブラスト対策（平成24年4月1日より適用）

- 1 高中圧ガス導管との離隔が50cmを確保できない部分の水道管の施工時において、万一漏水が発生した場合のサンドブラスト現象によるガス管損傷予防策としてガス事業者が下記対策を実施するため、請負者は監督員とともに施工時に立会い確認をすること。
 - ① φ50 mm以上の水道管がガス管を上越し交差する場合は、水道管にゴムシート巻きをする。
 - ② 施工範囲は交差するガス管を中心とする1.0mとする。
 - ③ 水道工事が原因でガス管にゴムシートを巻く場合（水道管がガス管の下越しになる場合など）にゴムシートを巻く範囲は、水道管埋設工事の掘削幅とする。
- 2 水道管と高中圧ガス管が平行して近接する場合は、ガス事業者と別途協議する必要があるため、請負者は監督員と協議すること。
- 3 給水管の取出し等によりゴムシートを取り外す場合は、復旧についてガス事業者と協議する必要があるため、請負者は監督員と協議すること。

注）：施工方法は平成24年1月19日付豊上下水総発第1898号「高中圧ガス管サンドブラスト対策について（回答）」（P10-87、88参照）のとおり）

2-1-6 現場付近居住者への説明（日水協仕 P12）

- 1 請負者は工事着手に先立ち、監督員と協議のうえ、現場付近居住者に対し、工事施工について説明を行い、十分な協力が得られるよう努める。
- 2 請負者は、工事着手前に工事現場、又はその付近の一般通行人の認知しやすい場所に、工事標示板（通行止め予告等）、協力依頼板等を設置する。

2-1-7 公害防止（日水協仕 P12）

- 1 請負者は、工事の施工に際し、騒音規制法、振動規制法及び公害防止条例等を遵守し、沿道居住者から騒音、振動、塵埃等による苦情が起こらないよう有効且つ適切な措置を講ずる。また、建造物、道路等に障害を及ぼさないよう十分注意する。

2-1-8 道路の保守（日水協仕 P13）

- 1 残土運搬その他によって、道路を損傷した場合は、掘削箇所以外の道路であっても、請負者の負担で適切な補修をする。なお、関係官公署の検査を受けて引渡しが完成するまで及びその補償期間内は、請負者が保守の責任を負う。

2-1-9 その他

- 1 就業時間については、あらかじめ監督員と協議し、施工計画書の中で報告する。
- 2 工事施工に関して、関係官公署、付近住民と交渉を要するとき、又は交渉を受けたときは、適切な措置を講ずるとともに、速やかにその旨を監督員に報告する。
- 3 工事現場付近で他工事が施工されているときは、互いに協調して円滑な施工をはかる。
- 4 請負者は、工事施工中は毎日（発注者が指定した休日を除く。午前8時30分から午前8時45分までに）、監督員と連絡（電話、FAX、メール等）をとり、作業内容の報告と確認を行う。監督員が不在の場合は、発注者の指示に従う。
- 5 請負者は、工事期間中に作業を休止する場合は、あらかじめ監督員に連絡し承諾を受ける。なお、作業休止期間中の現場管理については、特に留意する。

第2節 仮設工

2-2-1 仮設一般

- 1 仮設工の位置及び構造は、事前に監督員の承諾を受ける。
- 2 監督員が仮設工の必要箇所、構造などについて指示した場合は、迅速に施工する。
- 3 仮設構造物は、工事施工中の段階ごとに作用する応力に十分耐えられるものとし、接続部、交差部、支承部は、特に入念に施工する。
- 4 仮設構造物は、常時点検し、必要に応じて修理補強し、その機能を十分発揮できるようにする。
 - ・水替設備、放流施設及び流下状況を点検する。
 - ・ホースは、放流施設まで連結する。
 - ・その他、排水が現場付近居住者及び通行人に迷惑とならないようにする。
 - ・冬期においては、路面の凍結防止に注意する。
- 5 仮設配水管の布設計画にあたっては、現地調査を行い経済的かつ安全な施工方法を検討する。

2-2-2 水替工（仕 P3-143）

- 1 一般事項
- 2 排水管理
- 3 排水時の処置
- 4 濁水処理

※1～4 愛知県標準仕様書に準拠

2-2-3 土留・仮締切工（仕 P3-141）

- 1 一般事項
- 2 河積阻害等の防止
- 3 適用規定
- 4 埋設物の確認
- 5 溝掘の仮復旧
- 6 掘削
- 7 埋戻し
- 8 埋戻し箇所の排水
- 9 埋戻土の締固め
- 10 埋戻構造物周辺の埋戻し
- 11 水密性の確保
- 12 適切な含水比の確保
- 13 矢板の施工

請負者は、掘削中、腹起し、切梁等に衝撃を与えないように注意し、施工する。
また、掘削の進捗及びコンクリートの打設に伴う腹起し、切梁の取り外し時期については、掘削・コンクリートの打設計画を検討して施工する。

請負者は、矢板の施工にあたっては、設計図書の記載に従って設置することを原則とするが、設計図書に記載のない場合、または現場にて土質及び湧水等を総合的に判断して設置する必要が生じた場合は、監督員と協議し指示を受けることとする。（参考：建設工事公衆災害防止対策要綱（土木工事編）並びに建築基準法施行令第百三十六条の三第4項、第5項及び第6項）

請負者は、土留工を設置する場合は施工前に必ず土圧計算書、矢板等材料の資料を監督員に提出し、承諾を受けなければならない。なお、土留工を施工する場合、請負者は作業

主任者（土留め支保作業主任者）を選任し、監督員に報告しなければならない。

14 埋設物等への損傷防止

請負者は、仮設H鋼杭、仮設鋼矢板の打込みにおいて、埋設物等に損傷を与えないよう施工しなければならない。

打ち込みにあつては、打込み方法及び使用機械について、打込み地点の土質条件、施工条件に応じたものを用いるとともに、導枠を設置するなどして、ぶれ、よじれ、倒れを防止し、隣接の仮設鋼矢板が共下がりしないように施工する。

また、引き抜きにおいても同様に埋設物等に損傷を与えないよう施工するとともに、隣接の仮設H鋼杭、仮設鋼矢板が共上がりしないように施工する。

15 ウォータージェット工の最終打止め

16 杭・矢板引抜き跡の埋戻し

17 仮設アンカー影響防止

18 土留め材の締付け

請負者は、タイロッド・腹起しあるいは切梁・腹起しの取付けにあたって各部材が一様に働くように締付けを行わなければならない。また、盛替梁の施工にあたり、矢板の変状に注意して切梁・腹起し等の撤去を行う。

19 横矢板の施工

20 簡易土留工

請負者は、躯体妻部の処理のため簡易土留工を施工するにあたり、躯体損傷等の悪影響を与えないようにする。

21 締切盛土着手前の現状地盤確認

22 盛土部法面の整形

23 止水シートの設置

24 殻運搬処理

※ 1～5、7～12、15～18、19、21～24 愛知県標準仕様書に準拠

2-2-4 防護施設工（仕 P3-148）

1 一般事項

2 仮囲い等による支障対策

※ 愛知県標準仕様書に準拠

2-2-5 路面覆工（仕 P3-140）

1 一般事項

2 第三社の立ち入り防止

3 路面覆工桁の転倒防止

※ 愛知県標準仕様書に準拠

2-2-6 仮設道路（日水協仕 P30）

1 請負者は、工事に必要な仮設道路の築造に当たっては、あらかじめ当該関係者と十分協議を行い、確認を受ける。

2 請負者は、仮設道路の改廃を行う場合は、当該道路利用者と連絡を取ったうえ施工する。

3 請負者は、仮設道路を工事期間中、必要に応じ不陸整正、散水、排水等を行い、常に良好な状態に保つ。

第3節 使用材料

2-3-1 使用材料

- 1 請負者は、工事に使用する材料の品質規格に関する資料（製品カタログ資料等）を、工事材料を使用するまでに監督員に提出しなければならない（仕 P2-1）。提出資料には、使用材料一覧表を添付すること。
- 2 工事に使用する配管材料は、豊田市上下水道局承認材料を用いることを原則とする。なお、局承認材料は一括承認しているため、資料等の添付は省略できることとする。（材料承認台帳参照）
- 3 局承認材料以外の配管材料については、日本産業規格（以下「JIS」という。）、日本水道協会規格（以下「JWWA」という。）に適合したもの、又はこれと同等以上（第三者認証）の品質を有するものでなければならない。なお、品質を証明する資料を添付すること。（3年以内のものに限る）
- 4 一般土木材料（良質土、改良土、碎石、骨材、コンクリート製品、生コンクリート、舗装材、塗料等）については、愛知県土木工事標準仕様書に準拠する。なお、品質を証明する資料を添付する。（概ね1年以内のものに限る）
- 5 使用材料は、監督員の材料検収を受けた後、使用する。
- 6 前6項に定めるほか、工事に使用する材料については、愛知県土木工事標準仕様書 第2編 材料の規定を準拠する。

2-3-2 試験及び検査（仕 P2-1）

- 1 工事に使用する材料の品質を証明する、試験成績表、性能試験結果、ミルシート等の品質規格証明書を請負者の責任において整備、保管し、監督員又は検査員から請求があった場合は直ちに提示するとともに、工事完了時に監督員に提出しなければならない。
なお、JIS規格品のうちJISマーク表示が認証されJISマークが表示されている材料・製品等（以下、「JISマーク表示品」という）については、JISマーク表示状態を示す写真等確認資料の提示に替えることができる（設計図書でJISマーク表示品においても提出することが定められている材料、土木工事施工管理基準「品質管理基準及び規格値」において試験（管理）項目が定められている材料を除く）。
- 2 契約書第13条第1項に規定する「中等の品質」とは、JIS規格に適合したもの、又はこれと同等以上の品質を有するものをいう。
- 3 材料検査に際して、請負者はこれに立会うこと。立会わないとき、請負者は検査に対し、異議を申し立てることはできない。（日水協仕 P16）
- 4 検査及び試験のため、使用に耐えなくなったものは、所定数量に算入しない。
- 5 請負者は、設計図書において試験を行うこととしている工事材料について、JIS、または設計図書で定める方法により試験を実施し、その結果を監督員に提出しなければならない。
なお、JISマーク表示品については、試験を省略できる（設計図書でJISマーク表示品においても試験を行うことが定められている材料、土木工事施工管理基準「品質管理基準及び規格値」において「試験成績表等による確認」に該当しない試験を除く）。
- 6 請負者は、設計図書において、監督員の試験もしくは確認及び承諾を受けて使用することを指定された工事材料について、見本または品質を証明する資料を工事材料を使用するまでに監督員に提出し、確認を受けなければならない。
なお、JISマーク表示品については、JISマーク表示状態の確認とし見本ま

たは品質を証明する資料の提出は省略できる（設計図書でJISマーク表示品においても提出することが定められている材料は除く）。

- 7 請負者は、工事材料を使用するまでにその材質に変質が生じないように、これを保管しなければならない。なお、材質の変質により工事材料の使用が、不相当と監督員から指示された場合には、これを取り替えるとともに、新たに搬入する材料については、再度確認を受けなければならない。

2-3-3 調合・加工（日水協仕 P16）

- 1 使用材料のうち、調合を要するものについては、監督員の立会いを得て調合する。ただし、監督員が適当と認めたときは、抜き取り又は見本検査によることができる。
- 2 加工して使用する材料については、加工後に監督員の検査を受ける。

2-3-4 合格品の保管（仕 P2-1）

- 1 工事材料の合格品は、指定の箇所に請負者の責任において変質、不良化しないよう保管する。保管に際しては、原則として歯止めにして固定しておく。
- 2 材料検査に合格したものであっても、使用時になって損傷、変質し、不相当と監督員が指示した場合は、請負者の責任と費用負担により、直ちに現場より搬出し、速やかに新品と取替え、新たに購入した材料については再検査を受けなければならない。

2-3-5 支給材料（日水協仕 P16）

- 1 支給材料は、監督員、請負者立会いのもとに支給する。
- 2 その形状、寸法が使用に適当でないと認めたときは、その旨を監督員に申し出る。
- 3 支給材料の品目、数量、受渡し場所は監督員の指示による。
- 4 請負者は、支給材料受領後、責任をもって破損及び損傷を与えないよう運搬、保管し、万一盗難、破損及び損傷を与えた場合は、請負者の負担で同等品以上のものを補償しなければならない。
- 5 支給材料の使用及び加工に当たっては、あらかじめ監督員の承諾を受ける。
- 6 支給材料は、受払状況を記録した帳簿を備え付け、その残高を明らかにする。

2-3-6 現場発生品（日水協仕 P17）

工事施工により生じた管弁類等の現場発生品（撤去品等）については、数量、品目等を確認し、廃棄物処理法・再生資源利用促進法等関係法令に基づき処理する。ただし、監督員の指示する場合は、この限りでない。

2-3-7 使用材料に関する提出書類

「工事に使用する材料の品質規格に関する資料」として提出が必要な書類及び試験成績表を次に示す。

材 料 名		提 出 書 類	備 考
配管材料	局 承 認 材 料	資料等の添付は省略できる。 (使用材料一覧表に明示必要)	
	課 承 認 材 料	カタログ等の資料、日水協受検証明書、または承認図を添付	
土工材料	路床土（購入土） CBR $\geq$ 20	材料試験結果添付 概ね 1 年以内のもの	数量を問わず必要
	改良土（石灰処理土） CBR $\geq$ 20	材料試験結果添付 概ね 1 年以内のもの	数量を問わず必要 県管理道路は CBR $\geq$ 30
	川砂（洗・不洗）	材料試験結果添付 概ね 1 年以内のもの	数量を問わず必要
	現場発生土 CBR $\geq$ 20	材料試験結果添付	数量を問わず必要
	再生碎石、 碎石 (RC-40) (C-40)	材料試験結果添付 概ね 1 年以内のもの	数量を問わず必要。
仮設材料	J I S 規格品 ライナプレート 鋼製支保工用鋼材等	① 品質証明書	数量を問わず必要
	J I S 規格品以外 ライナプレート 鋼製支保工用鋼材等	材料資料の提出、 ② 強度試験結果	数量を問わず必要
	鋼管杭、鋼矢板	材料資料の提出、① 品質証明書	全数外観検査
舗装材料	アスファルト 合材・乳剤	材料資料の提出、① 品質証明書 事前認定制度によるものは認定書の写し	数量を問わず必要
	区画線	材料資料の提出、① 品質証明書	数量を問わず必要
その他材料	レディミクスト コンクリート	② 強度試験結果 事前認定制度によるものは認定書の写し	数量を問わず必要
	現場練コンクリート	② 強度試験結果	数量を問わず必要
	無収縮モルタル	② 強度試験結果	数量を問わず必要
	塗 料 一 般	材料資料の提出、① 品質証明書	数量を問わず必要

① 品質証明書 : 品質試験結果(品質証明書)を添付

② 強度試験結果: 公的機関及び工業標準化法第 5 7 条の規定に基づく認定試験事業者において強度試験を行ったもの

上記以外の項目は、愛知県建設局発行の「土木工事現場必携」を参照する。

2-3-8 現場発生土

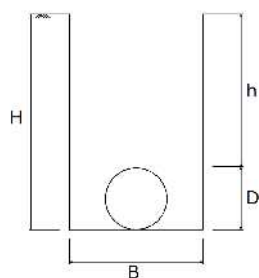
- 1 現場発生土を使用する場合は、「発生土利用基準」(H18.8.10 国通知 国官技第 112 号ほか)に従い土質試験を行い、工事の目的に十分適合する密度、含水量及び粒度組成をもっていることを確認する。
- 2 土質試験により、工事に適さない品質の場合は、土質改良プラントへの搬入など、適切な処理を行うこと。

第4節 管路土工

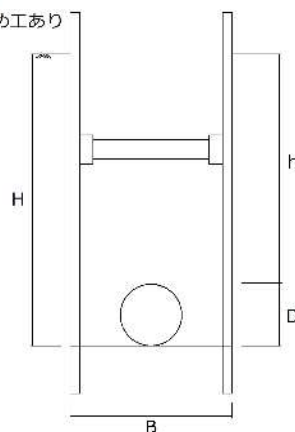
2-4-1 掘削標準断面

掘削標準断面を次表に示す。

土留め工なし



土留め工あり



1 $\phi 300$ mm以下

管径 ϕ (mm)	管種	B (m)		H (m)		h (m)		管体部残 土量 (m ³)	D 管外径
		土留有	土留無	浅埋	深埋	浅埋	深埋		
50	H P P	0.80	0.50	0.77	1.27	0.70	1.20	—	0.063
75	H P P	〃	〃	0.89	1.29	0.80	〃	0.006	0.090
100	H P P	〃	〃	0.93	1.33	〃	〃	0.012	0.125
150	H P P	〃	0.55	0.98	1.38	〃	〃	0.025	0.180
75	D I G	〃	〃	0.90	1.30	〃	〃	0.007	0.093
100	D I G	〃	〃	0.92	1.32	〃	〃	0.011	0.118
150	D I G	〃	〃	0.97	1.37	〃	〃	0.022	0.169
200	D I G	〃	0.60	1.02	1.42	〃	〃	0.038	0.220
250	D I G	〃	0.65	1.08	1.48	〃	〃	0.058	0.272
300	D I G	〃	0.70	1.13	1.53	〃	〃	0.082	0.323
75	D I N	〃	0.60	0.90	1.30	0.80	〃	0.007	0.093
100	D I N	〃	0.65	0.92	1.32	〃	〃	0.011	0.118
150	D I N	〃	0.70	0.97	1.37	〃	〃	0.022	0.169
200	D I N	〃	0.75	1.02	1.42	〃	〃	0.038	0.220
250	D I N	0.85	0.80	1.08	1.48	〃	〃	0.058	0.272
300	D I N	0.90	0.85	1.13	1.53	〃	〃	0.082	0.323

※ 自立性の乏しい地山の場合は、施工の安全性を確保するため適切な勾配を定めて断面を決定するか、土留工を施すものとする。（参考：建設工事公衆災害防止対策要綱（土木工事編）並びに建築基準法施行令第百三十六条の三第4項、第5項及び第6項）

2 φ350 mm以上

管径 φ (mm)	管種	B (m)		H (m)	h (m)	管体部残 土量 (m ³)	D 管外径
		土留有	土留無	掘削深	土被り		
350	D I N	0.95	—	1.58	1.20	0.110	0.374
400	D I G	1.00	—	1.93	1.50	0.142	0.426
400	D I N	1.00	—	1.93	〃	0.142	0.426
450	D I G	1.05	—	1.98	〃	0.179	0.477
450	D I N	1.05	—	1.98	〃	0.179	0.477
500	D I N	1.10	—	2.03	〃	0.219	0.528
600	D I N	1.25	—	2.14	〃	0.313	0.631
700	D I N	1.55	—	2.24	〃	0.422	0.733
800	D I N	1.65	—	2.34	〃	0.549	0.836

※ 自立性の乏しい地山の場合は、施工の安全性を確保するため適切な勾配を定めて断面を決定するか、土留工を施すものとする。（参考：建設工事公衆災害防止対策要綱（土木工事編）並びに建築基準法施行令第百三十六条の三第4項、第5項及び第6項）

2-4-2 掘削及び床掘り（仕 P3-13）

- 1 掘削
- 2 一般事項
- 3 掘削機械の選定
- 4 自然崩壊等異常時の処理
- 5 路床面の支持力
- 6 地山の監視
- 7 硬岩掘削時の注意

請負者は、掘削箇所内の硬岩の処理にあつては監督員と協議の上、掘削方法、硬岩の除去方法を決定する。また、硬岩により所定の深さまで掘削できない場合の処置についても同様とする。

8 残土運搬時の注意

9 その他掘削時の注意事項

- ① 掘削幅、深さ、布設位置等は設計図書によるが、設計図書と相違が生じる場合は監督員と協議しなければならない。
- ② 請負者は、床掘りの施工にあたり、特に指定のない限り、地質の硬軟、地形及び現地の状況により、安全な工法をもって設計図書に示した工事目的物の深さまで掘り下げる。
- ③ 請負者は、床掘り仕上がり面の掘削においては、地山を乱さないように、かつ不陸が生じないように施工する。
- ④ 請負者は、床掘り箇所の湧水及び滞水などは、ポンプあるいは排水溝を設ける等して排除する。
- ⑤ 請負者は、施工上やむを得ず、既設構造物等を設計図書に定める断面を超えて掘削する必要が生じた場合は、事前に監督員と協議する。
- ⑥ 掘削にあたっては、あらかじめ保安設備、土留、排水、覆工、残土処理その他につき必要な準備を整えたうえ、着手する。（日水協仕 P45）

- ⑦ アスファルト舗装、コンクリート舗装の切断は、舗装切断機等を使用して切口を直線に施工する。また、取壊しに当たっては、在来舗装部分が粗雑にならないように行う。(日水協仕 P45)
- ⑧ 舗装切断を施工する場合は、保安設備、保安要員等を適切に配置し、交通上の安全を確保するとともに、冷却水の処理にも留意する。(日水協仕 P45)
- ⑨ 掘削に際し、既設舗装を損傷しないようにゴム製のキャタピラ、または掘削機の下にゴム板等を敷き防護する。また、側溝等に土砂が入らないよう合板等を当て、他の構造物に影響を与えないよう注意して施工する。
- ⑩ 掘削は一定方向に行い、掘削の長さは、原則として当日掘削、埋戻し、仮復旧(仮区画線設置含む)のできる範囲とし、残土及び交通の障害となるものは、即日片付ける。
- ⑪ 掘削は、原則として機械掘削とするが、その場合は掘過ぎないように施工し、既設管横断、既設構造物付近等は人力掘削とする。
- ⑫ 機械掘削を行う場合は、施工区域全般にわたり、地上及び地下の施設に十分注意する。(日水協仕 P46)
- ⑬ 床付け面に岩石、コンクリート塊等の支障物が出た場合は、床付け面より 10 cm 以上取り除き、良質の土砂等に置換える。(日水協仕 P46)
- ⑭ 床付け及び接合部の掘削は、配管及び接合作業が完全にできるよう所定の形状に仕上げる。なお、えぐり掘り等はしない。(日水協仕 P46)
- ⑮ 道路を横断して掘削する場合は、片側の掘削を終わり通行に支障がないよう適切な処置を講じた後、反対側を掘削する。また、分割して施工できないときは、監督員と協議のうえ、通行に支障のない方法で施工する。
- ⑯ 建物、その他、人の出入りする場所に近接して工事を行う場合は、沿道住民に迷惑をかけないように安全な通路等を設け、出入口を確保する。
- ⑰ 湧水、または土質の悪い現場の掘削については、土留、排水等を適切に行う。(日水協仕 P46)

2-4-3 埋戻工及び盛土工

- 1 埋戻し及び盛土に使用する材料は、設計図書に明示した材料を用い、監督員の確認を受ける。
- 2 砂(良質土)又は改良土による埋め戻しは、管上 10 cm までは木だこによる人力転圧とし、突き棒などで十分転圧する。それ以降は、路盤下まで仕上がり厚 20 cm ごとに機械(ランマ、タンパ等)にて一層 3 回以上、所定の密度が得られるよう十分締固めを行う。ただし、道路管理者から特別な指示がある場合は、監督員と協議する。
- 3 本管が H P P 管及び塩化ビニル管の場合は、管上 10 cm までは砂(良質土)を使用する。
- 4 管上 10 cm から路床までを碎石で埋戻す場合は、仕上がり厚 20 cm ごとに一層につき 3 回以上、機械により所定の密度が得られるよう十分締固めを行う。
- 5 下層路盤工の碎石埋戻しは、仕上がり厚が 10 cm 以下となるように、また 2 層以上になる場合には、各層の仕上げ厚がほぼ均等になるように施工し、一層につき 3 回以上、機械により所定の密度が得られるよう十分締固めを行う。(仕 P3-113)
- 6 掘削土を埋戻しに使用する場合は、監督員と協議し、C B R 試験、貫入試験、平板載荷試験等を行い、必要な支持力を確認した後使用する。ただし、草木片、有機不純物、舗装塊、ゴミ等の異物は除去する。
- 7 地盤が傾斜している場合の盛土は、事前に表土を適当にかき起し又は段切りをする。(日水協仕 P30)

第3章

管 布 設 工

第3章 管布設工

第1節 一般事項

3-1-1 布設位置

- 1 配水管を布設する場合は、原則として南北方向の道路にあっては西側、東西方向の道路にあっては北側の官民境界から1.0m程度の位置を標準とする。ただし、設計図書による布設位置の指定及び監督員の指示があればそれに従うものとする。

なお、山間地などで片切、片盛土の道路の場合には山側（地山側）に配管するなど、現場条件に併せ適切な位置へ布設する。

- 2 配水管は、原則として公衆用道路に布設する。ただし、「私有道路内給水管切替工事の基準」及び「私有地内配水管布設替工事の基準」に基づき施工する場合は、この限りでない。

3-1-2 本管の土被り

- 1 市道は、 $\phi 50$ mm以下は0.7m、 $\phi 75 \sim 300$ mmは0.8m、 $\phi 350$ mmは1.2m、 $\phi 400$ mm以上は1.5mを標準とする。

国道・県道については、道路管理者の指示に従う。

※ 工事施工時（占用申請時）に土被りが変更とならないように、工事発注前に監督員が道路管理者と協議を行い、土被りを決定しておくことが望ましい。

- 2 既設地下構造物、他占用物を迂回するため、やむを得ず設計図書等に定める所定の土被りが確保できない場合は、監督員の指示に従う。監督員は、道路管理者と協議の上、必要に応じて適切な防護措置などの対策を行うものとする。
- 3 前項の場合における防護措置の例は以下のとおりとする。なお、防護措置の選定にあっては、国土交通省の「付録：浅層埋設区間の防護方法（案）」などを参考にすること。

【防護措置の例】

- ・ 布設管をコンクリートで巻立て防護する方法
- ・ 布設管の上部に防護板（鉄板）を設置する方法

3-1-3 本管口径及び管種

- 1 上水道の本管は、原則 $\phi 50$ mm以上とする。
- 2 布設本管としては別表のとりの管種があるが、水圧及び外圧に対する安全性、環境条件、施工条件を勘案して最適なものを選定する。

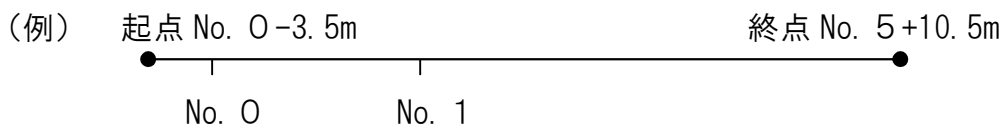
【別表】

布設本管の種類

管 種	規 格 及 び 適 用
① ダクタイル鋳鉄GX形管 DIG (DIP-GX)	・ $\phi 75 \sim 400$ mmはS種管 ・ $\phi 400$ mmの切管は挿し口加工が必要なため1種管 ・ 外面耐食亜鉛系塗装、内面エポキシ樹脂粉体塗装 ・ $\phi 75 \sim 300$ mmはP-Link、G-Linkの使用
② ダクタイル鋳鉄NS形管 DIN (DIP-NS)	・ $\phi 75 \sim 450$ mmは1種管、$\phi 500$ mm以上はS種管 ・ $\phi 75 \sim 300$ mmは原則、使用しない ・ 内面エポキシ樹脂粉体塗装
③ ダクタイル鋳鉄K形管 DIK (DIP-K)	・ K形管は修繕以外に原則、使用しない 1種管 ・ 内面エポキシ樹脂粉体塗装
④ 耐衝撃性硬質塩化ビニル管 HIV (HI-VP)	・ $\phi 30$ mm ※H28.4.1以降本管での使用は、原則禁止
⑤ ゴム輪形耐衝撃性硬質 塩化ビニル管 HIR (HI-RR)	・ $\phi 40 \sim 50$ mm ※H28.4.1以降本管での使用は、原則禁止
⑥ 水道用ポリエチレン管 PEP	・ $\phi 50$ mm以下（二層管、軟質1種） ※給水管、排水設備、仮設配管で使用 ・ $\phi 75$ mm（硬質2種単層管）は仮設配管に限定
⑦ 繊維補強ポリエチレン管 FPP	・ $\phi 50 \sim 300$ mm 高圧箇所可使用可 ・ 1.0Mpa または 1.5Mpa ・ 主に添架部に使用する
⑧ 保温保冷付 繊維補強ポリエチレン管 KFP	・ $\phi 50 \sim 300$ mm 高圧箇所可使用可 ・ 1.0Mpa または 1.5Mpa ・ 主に寒冷地における添架部に使用する
⑨ 鋼管 SGP (SGP-PB)	・ 15A～100A 白ネジ無。 ・ 主に$\phi 50$ mm以下の添架部又はサヤ管に使用する
⑩ ステンレス管 SUS	・ 主に添架部に使用する ・ 加工が伴うため別途材料承認が必要
⑪ 水道配水用 ポリエチレン管（融着） HPP	・ $\phi 50 \sim 150$ mm 高圧箇所使用禁止

3-1-4 測量

- 1 配水管を布設する路線には、50m間隔で測点を設け、施工管理の基点とする。
- 2 配水管布設工事の測点のNo. 0点は、工事写真等がまとめやすい所に設定する。
注：No.0点は、起点より10m以内とすること。（起点をNo.0-20.0mなどと設定し、写真管理を故意に減らすことのないようにすること。）
- 3 工事写真、出来形管理、品質管理の位置関係を明確にするため、設定した測点を出来形図（平面図、配管詳細図など）に記載する。



- 4 路線中心測量の際、基準点については引照点を設け、水準点については移動、

沈下のおそれのない箇所を選定する。また、基準点、水準点に木杭、コンクリート杭等を用いる場合は十分堅固に設置する。

3-1-5 施工一般

- 1 管布設に際しては、あらかじめ設計図又は施工標準図等に基づき、平面位置、土被り、構造物等を正確に把握しておく。また、施工順序、施工方法、使用機器等について、監督員と十分打合せを行った後、工事に着手する。
- 2 請負者は、工事の出来形、品質等がこの標準仕様書、設計図書等に適合するよう十分な施工管理をする。
- 3 設計図書に記載する寸法は、すべて仕上がり寸法とする。なお、設計図書又は施工標準図により難しい場合は、監督員と協議する。
- 4 請負者は、監督員が常に施工状況の確認が出来るように必要な資料の提出及び報告等適切な措置を講ずる。
- 5 請負者は工事に先立ち、必要に応じて関係官公署、他企業の係員の現地立会い等を求め、許可条件、指示事項等を確認する。
- 6 他の地下埋設物と交差又は近接して布設する場合の離隔は、交差・並列とも原則として **30 cm 以上** とる。
ただし、所定の間隔が保持できないときは、監督員と協議する。又、管の土被りが不足する場合は、管を保護する。
- 7 **φ50 mm 以上の水道管を高中圧ガス管に近接して布設する場合には、水道管の漏水によるガス管損傷防止のためのサンドブラスト対策として、水道管にゴムシートを巻く措置を講ずる。**詳細は、平成24年1月16日付け、東ガ(導)東第11-155号依頼、平成24年1月19日付け、豊上下水総発第1898号 回答による。(2-1-5 高中圧管のサンドブラスト対策、P10-87、88 参照)
- 8 機械、器具使用の際、路面等をきずつけない。
- 9 接合部には継手管理番号を明記し、「水道管継手管理表」にて継手管理を行う。
また直管(定尺物)にも管理番号を明記する。
- 10 工事に従事する者は、その工事に必要な各種資格を有しなければならない。

3-1-6 配水管技能者

- 1 配水管の接合には、高度な技術と確実性が要求されるため、配水管技能者を選定、配置する。また、**配水管技能者は施工計画書に明記し、登録証の写しを提出する。**
- 2 配水管技能者は、主に管の芯だし、据付接合等を行う。**登録証とは、日本水道協会の配水管技能者登録証(一般登録、耐震登録、大口径)及びHPP施工講習受講証をいう。**
- 3 配水管技能者の一般登録は、T、K形管等の一般継手配水管の技能を有する者をいい、耐震登録はNS、GX形管等の耐震継手配水管の技能を有する者(φ450以下)をいう。大口径登録は一般及び耐震継手管とS、KF形管等の大口径管までの技能を有する者をいう。

3-1-7 通水・洗管

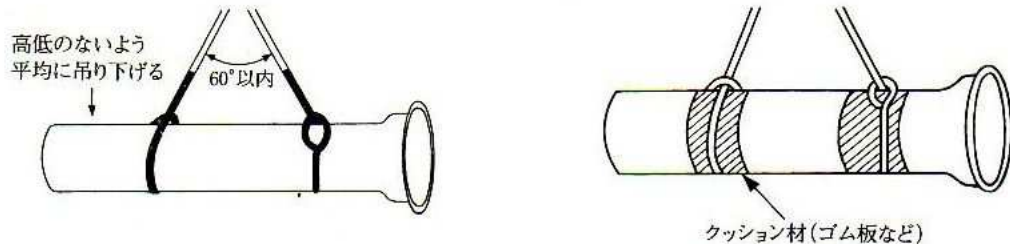
- 1 **通水、洗管作業は監督員(局職員)が行う。**(ただし、「豊田市水道工事 通水・洗管業務委託」による場合は、請負業者が行うことを認める。)請負者は、監督員が作業を行う場合は必ず立会い、漏水等の異常がないか確認する。
- 2 異常が認められた場合は、請負者の負担により原因を究明し、復旧する。

- 3 弁栓類の開閉方向は必ずしも同一方向でないため、事前に確認する。
- 4 管内の空気を十分に排出させるとともに、操作は慎重に行い、既設管の水質に影響を与えない。
- 5 **洗管後は、監督員が必ず水質確認を行い、飲料適合であることを確認**する。
- 6 冬期には排水による凍結の恐れがあるため、路面等を濡らさないように配慮する。

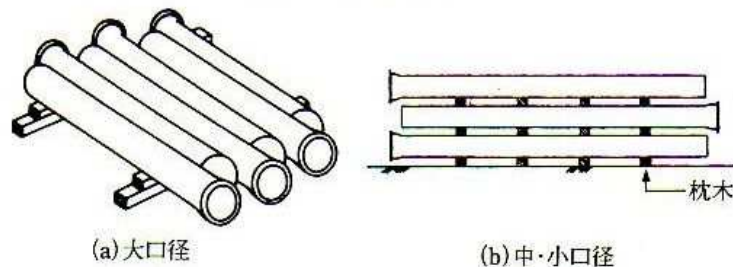
3-1-8 管類の取扱い

- 1 管の運搬、吊込み、据付その他取扱いに際しては、衝撃、墜落のないようにする。また、幅広なナイロンスリングなどを用い、塗覆装及び管端に損傷を与えないようにする。
- 2 運搬又は巻きおろす場合、クッション材を使用し管を損傷させないよう十分注意する。
- 3 管軸方向の移動等に当たっては、内面塗装を傷つけないよう十分注意する。特に、鉄パイプ、木棒等を管端に挿込むなどの方法をしてはならない。
- 4 管の保管に当たっては、管の下には管台を敷き、できるだけ受口、及び挿口を交互にして積み、受口部フランジで隣の管を傷つけないようにするとともに両端には必ず歯止めを行い、保安上安全を期する。
- 5 弁栓類の取扱いは、台棒、角材等を敷いて、水平に置き、直接地面に接しないようにする。また、吊上げの場合は弁類に損傷を与えない位置に、台付けを確実にとる。
- 6 弁栓類は、直射日光やほこり等を避けるため屋内に保管する。やむを得ず屋外に保管する場合は、必ずシート類で覆い、保護する。
- 7 内面エポキシ樹脂粉体塗装管の運搬には衝撃の加わらないよう注意し、保管に当たっては装着されている保護キャップ等が外れていないかチェックして管内面に直射日光、雨水、土砂及び粉塵が入らないようにする。
- 8 ゴム輪は、空気中の酸素、オゾン、紫外線、熱などにより劣化が生ずるので、極力屋内（冷暗所が望ましい）に保管し、梱包ケースから取出した後はできるだけ早く使用する。また、未使用品は、必ず梱包ケースに戻して保管する。この際折り曲げたり、ねじったままでの保管は避ける。
- 9 ゴム輪は油、溶剤などが付着しないよう注意して使用する。
- 10 ボルト・ナットは、放り投げることなく（ネジ山、塗装の損傷防止）丁寧に取扱う。また、ガソリン、シンナー等を使用して洗わない。
- 11 開包後のボルト・ナットは、直接地上に置くことは避け、所定の容器に入れて持ち運ぶする。
- 12 押輪は直接地上に置かず、台木上に並べて保管する。
- 13 接合に先立ち、挿し口部の外面、受口部の内面、押輪及びゴム輪等に付着している油、砂、その他の異物を完全に取り除く。
- 14 管接合完成後、埋戻しに先立ち継手等の状態を再確認するとともに、接合部及び管体外面の塗料の損傷箇所にはダクタイル鉄管外面補修用塗料を塗布する。

管の吊り方例



管の置き方例



3-1-9 設計・施工の留意点

- 1 現場での切管を最小限にするために、精度ある測量に基づき配管図を作図する。
- 2 詳細図は、施工方法（施工方向、せめ位置など）を具体的に描く。
- 3 I P、既設埋設管、地上施設物等曲管の使用箇所の実測及び曲管の角度等を特定し、配管図の精度を高める。
- 4 異形管の位置、し寸法、継輪寸法、ライナ寸法などが、図面寸法上に配慮されているか管割の検討を行う。
- 5 せめ（結び）配管の位置は、原則として異形管の前後部付近とし、直線部ではせめをしないよう心掛ける。
- 6 維持管理、修繕を考慮した配管を心掛け、異形管と継輪は直接接合しない。
- 7 維持管理、修繕を考慮した配管を心掛け、異形管と仕切弁は直接接合しない。
（特にGX形、NS形両受口ソフトシル仕切弁の受口に異形管の挿し口を直接接合することは絶対にしてはならない。）

3-1-10 管の据付け

- 1 管の据付に先立ち、管体検査を行い、亀裂その他の欠陥のないことを確認する。
- 2 管の吊下ろしに当たって、土留用切梁を一時取り外す必要がある場合は、必ず適切な補強を施し、安全を確認のうえ、施工する。
- 3 管を掘削溝内に吊下ろす場合は、溝内の吊下ろし場所に作業員を立入らせない。また、口径75mm以上については機械にて吊下ろす。
- 4 管の布設は、原則として低所から高所に向けて行い、また受口のある管は受口を高所に向けて配管することが望ましい。
- 5 道路横断する場合は、斜め横断せず、直角に横断する。
- 6 構造物の下越し配管では、構造物の直下に継手がないように配慮する。
- 7 管の据付けに当たっては、管内部を十分清掃し、中心線及び高低を確定して、正確に据付け管体の表示記号を確認する。また、表示記号が管頂となるよう据

付ける。また、口径 500 mm 以上については縦断管理を行う。

- 8 直管の継手箇所では角度をとる曲げ配管は行わない。ただし、工事現場の状況により施工上必要がある場合は、監督員の指示を受ける。
- 9 一日の布設作業完成後は、管内に土砂、汚水等が流入しないようキャップ等で管端部をふさぐ。また、管内には綿布、工具類等を置忘れないよう注意する。
- 10 軟弱地盤では、施工に十分気をつける。(ハシゴ胴木、砕石基礎等の施工)
- 11 現場条件により、不等沈下が予想される場合は、伸縮可とう管を使用する。
- 12 鋼管の据付けは、管体保護のため基礎に良質の砂を敷均す。
- 13 異種金属での接合は、電食を防ぐため、電食防止措置を施す。
- 14 管の据付けにおいて、塗装を損傷した部分は、必ず補修(ダクトイル鉄管外面補修用塗料を塗布)するものとし、受口、挿し口に付けてあるキャップ等は、接合直前まで装着しておき、土砂等の流入を防止する。
- 15 1.0m 未満の切管は原則として使用しない。やむを得ず使用する場合は、監督員の指示もしくは承諾を得る。

3-1-11 管の切断

- 1 切管の最低長さは、原則として 1 m 以上とする。乙切管の最大長さは(定尺長—500 mm)とする。
- 2 G X 形、N S 形両受口ソフトシール仕切弁の前後の切管延長は原則として 1.5 m 以上とする。
- 3 鋳鉄直管の切断は、管専用の切断機で行うことを原則とする。また、異形管は切断しない。
- 4 管の切断は、管に対して直角に行わなければならない。又、挿口部白線標示位置に従い、切断線を白マジック等で管の全周に明示してから行う。
- 5 内面粉体直管の切断機は、 $\phi 75 \sim 150$ mm については、ダイヤモンド刃を装着した切断機を使用し、 $\phi 200$ mm 以上については、ダイヤモンド刃または超硬チップを装着した機械式切断機を使用する。
- 6 切断面は必ずグラインダー等で面取りを行い、ダクトイル鉄管切管鉄部用塗料で均一に塗装し、十分乾燥させる。また、補修状況は、全数撮影しておく。
- 7 切管の残管は、直ちに切断面をダクトイル鉄管切管鉄部用塗料で補修するとともに、内面塗装の保護のため必ず保護キャップを装着しておく。
- 8 動力源にエンジンを用いた切断機の使用に当たっては、騒音に対して十分な配慮をする。
- 9 管の切断場所付近に可燃性物質がある場合は、保安上必要な措置を行ったうえ、十分注意して施工する。
- 10 石綿セメント管は、原則として切断せずに、継手部を取り外して撤去する。やむを得ず切断する場合は、「石綿障害予防規則」を遵守し、防塵マスク等を装着し、金鋸又は切断機で丁寧に行う。切断面はやすり等で平らに仕上げ、外周面は所定の面取りをする。なお、切断に当たっては、安全に十分注意する。撤去作業における石綿対策は「石綿対策の手引き」を参考とする。
- 11 塩化ビニル管、ポリエチレン管の切断は、次の要領で行う。
 - ① 管を切断する場合は、切断箇所が管軸に直角になるように、マジックインキ等で全周にわたって標線を入れる。
 - ② 切断面は、リーマ、やすり等で平らに仕上げ、内外周を面取りする。
- 12 切管の表示寸法は、5 cm 単位(少数第 2 位を二捨三入)とする。

3-1-12 管の穿孔

- 1 内面の塗装に関係なく、ダクティル鑄鉄直管よりφ20～100 mmを不断水分岐する場合は、必ず防食コアを装着し、状況写真を全数撮影する。
- 2 内面の塗装種類を事前に確認し、一致する防食コアを使用する。
- 3 粉体直管の穿孔には、必ず電動穿孔機を使用する。
- 4 不断水分岐穿孔する場合の分岐口径φ20～25 mmの穿孔ドリルの刃は、内面粉体直管（D I N、D I G、D I S、D I K、D I E）には、必ず先端角が90°のものを使用し、内面モルタルライニング管（D I P）には、必ず先端角が118°のものを使用する。
- 5 管に空穿孔しないことを原則とする。やむを得ず空穿孔をする場合は監督員の指示もしくは承諾を得ること。施工では、下記のことを厳守する。
 - ① 地上で穿孔し、管から穿孔片を排出させ、穿孔片排出状況を写真管理する。
 - ② 穿孔ドリルの刃は、新品若しくは使用回数の少ない新品に近いものを使用する。

3-1-13 継手用滑剤及び補修塗料

- 1 ダクティル鑄鉄管の接合に当たっては、ダクティル鉄管継手用滑剤を使用する。
- 2 水道用ゴム輪形耐衝撃性硬質塩化ビニル管の接合に当たっては、塩化ビニル管用滑剤を使用する。
- 3 ゴム輪に悪い影響を及ぼし、衛生上有害な成分を含むもの並びに中性洗剤やグリース等の油類は使用しない。
- 4 ダクティル鑄鉄管の切断面及び挿し口加工した部分には、ダクティル鉄管切管鉄部用塗料で均一に塗装し、十分乾燥させる。

3-1-14 既設管との接合及び分岐

- 1 ダクティル鑄鉄管と異種管との接合は、異種管継手等を使用する。
- 2 鑄鉄継手（異種管継手）は、接合部に押輪、ゴム輪、スリーブの順で預ける。
また、片方の管には押輪を挿入後スリーブ幅の約半分の位置にゴム輪をはめこむ。なお、接合における管端遊隙間隔は10 mm程度とする。スリーブを向かいあった管の中央に移し、奥に入れたゴム輪をスリーブの端まで戻したのち、ボルトを締付ける。ボルトは、片締めにならないように全周を通じて均等に締め付ける。なお、ボルトの締め付けトルクは使用した材料を確認の上、トルク管理する。
- 3 既設A・K形管から耐震管を分岐する場合は、分岐元の配水管は耐震管としない。
- 4 耐震管は、全線ポリエチレンスリーブを被覆する。仕切弁は下から1段目のツバまで、消火栓・空気弁は補修弁下のフランジ短管の中心程度まで被覆する。
- 5 耐震管のメカ継手部のT頭ボルト・ナットはS U S製を使用するが、割T字管等フランジ部の六角ボルト・ナットは、従来の耐食合金製を使用する。
- 6 耐震管から分岐し既設A・K形管と接続する場合、75mm以上の管は、分岐部から最初の仕切弁までを耐震管で布設する。
- 7 既設A・K形管と新設管を接続する場合、既設管受口に接続しない。（N S・G X形管既設管受口には接続できる。）

3-1-15 防食・電食対策及び有機溶剤浸透対策

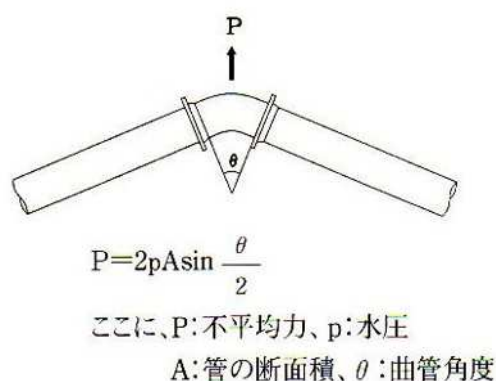
- 1 ダクティル鑄鉄管は、防食及び電食対策のためポリエチレンスリーブを被覆する。
- 2 水道配水用ポリエチレン管は、有機溶剤の浸透対策が必要な個所には溶剤浸透防止スリーブ（ナイロンスリーブ）を被覆する。
- 3 ポリエチレンスリーブの施工個所及び被覆方法は、第4章第1節「ポリエチレン

スリーブ等被覆工」を参照する。

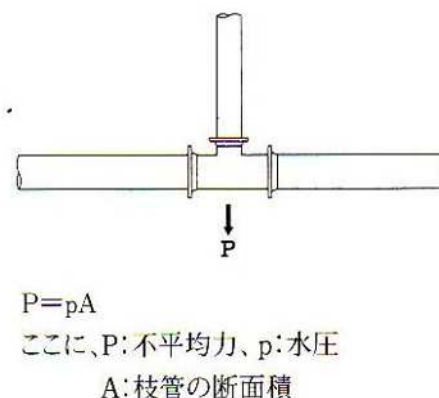
3-1-16 継手の離脱防止

- 1 異形管は、水平、鉛直ともに管内の水圧による不平均力を受けるが、不平均力の大きさは水圧、管径及び角度が大きいほど大きくなる。この不平均力の作用によって異形管が外側へ移動し、継手が離脱するおそれがあるので、離脱防止措置が必要となる。
- 2 管の支持が期待できない箇所、管の露出する箇所又は常用水圧の高い箇所についても、必要に応じて離脱防止措置を講ずる。
- 3 離脱防止措置としては、次の方法があげられる。
 - ① 必要な一体化長さを確保する。(耐震管のライナ、HI-RR 管の離脱防止内蔵型継手等)
 - ② 離脱防止金具を使用する。(K 形管の特殊押輪、HI-RR 管のドックラー等)
 - ③ コンクリート防護を施工する。
- 4 不平均力を受ける個所例を次に示す。

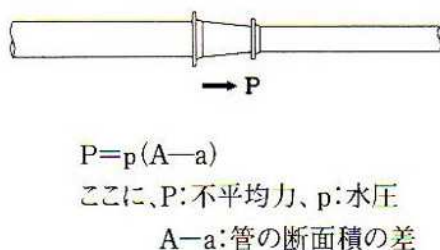
〔曲管部〕



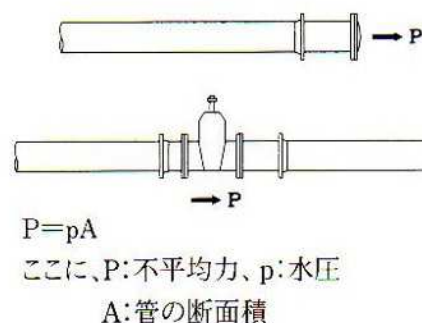
〔T字管部〕



〔片落管部〕



〔栓および仕切弁部〕



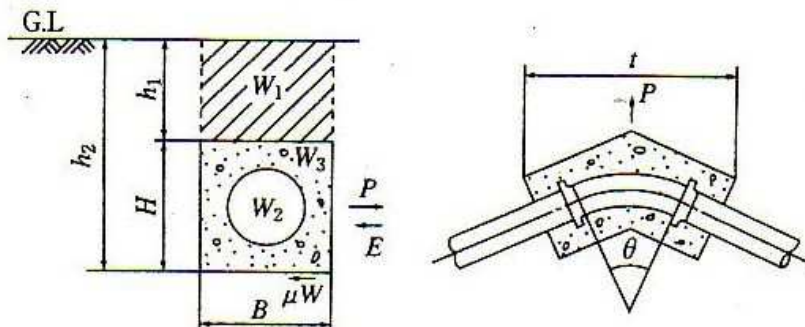
3-1-17 一体化長さ（離脱防止）の設計

- 1 一体化長さ（離脱防止延長）は、日本ダクトイル鉄管協会の「N S形・S形ダクトイル鉄管管路の設計」及び「G X形ダクトイル鉄管管路の設計」により計算する。
- 2 K形ダクトイル鋳鉄管及びH I-R R管については、水道施設設計指針（日本水道協会）を参照する。
- 3 一体化長さ（離脱防止延長）の一覧表は、第7章に示す。

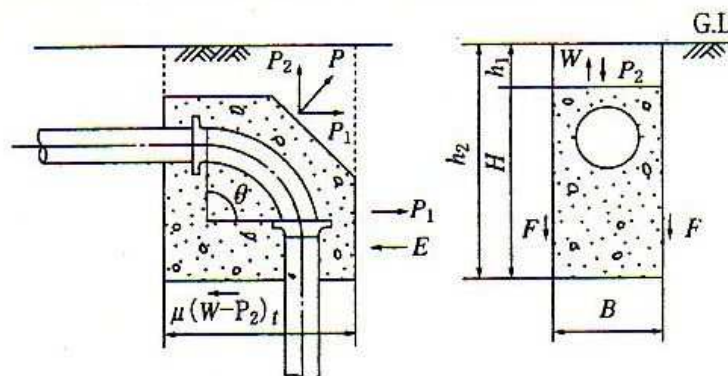
3-1-18 異形管防護工

- 1 異形管防護工の施工箇所、形状寸法、使用材料等については、設計図・施工標準図・水道施設設計指針等に基づいて行う。またその他、監督員が必要と認めた場合は、その指示により適切な防護を行う。
- 2 異形管防護コンクリートの施工に当たっては、次による。
 - ① あらかじめ施工箇所の土壌を確認する。
 - ② 割栗石又は碎石基礎工は、管の据付前に施工する。
 - ③ 防護コンクリート打設に当たっては、管の表面を良く洗浄し、型枠を設け、所定の鉄筋にて配筋を行い、指示ある場合は監督員の確認後、入念にコンクリートを打設する。
- 3 防護された管が後日識別出来るように、**防護コンクリート上面には、標識シートを貼付ける。**
- 4 継手箇所は、継手内へのコンクリート進入を防ぐため、**ポリエチレンスリーブを必ず施工**する。
- 5 異形管防護例を次に示す。なお計算は、水道施設設計指針（日本水道協会）を参照する。

1. 曲管部に水平に不平均力がかかる場合



2. 曲管部に垂直上向きに不平均力がかかる場合



第2節 ダクタイル鋳鉄管（GX形管）

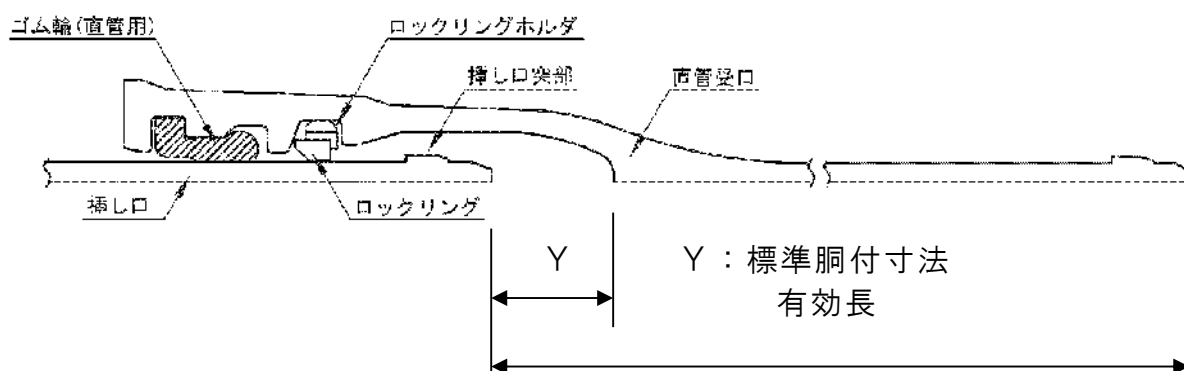
3-2-1 管種（GX形管）

- 1 $\phi 75 \sim 400$ mmはダクタイル鋳鉄GX形管（S種）、内面エポキシ樹脂粉体塗装とする。 $\phi 400$ mmの切管には挿し口加工を施すため、1種管を使用する。
- 2 管種記号は、DIG（DIP-GX）とする。

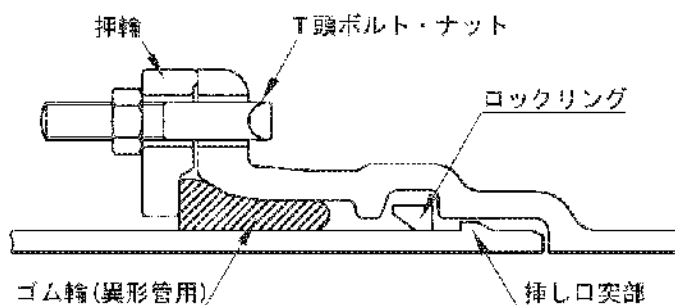
3-2-2 継手構造（GX形管）

- 1 GX形管継手構造（ $\phi 75 \sim 400$ mm）

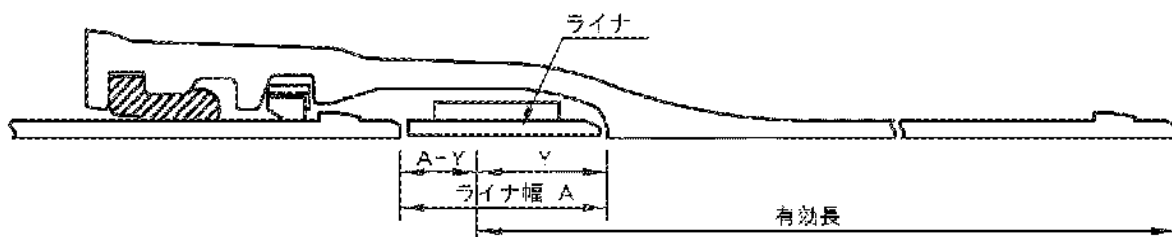
GX形直管の継手構造（ $\phi 75 \sim 400$ mm）



GX形異形管の継手構造（ $\phi 75 \sim 400$ mm）

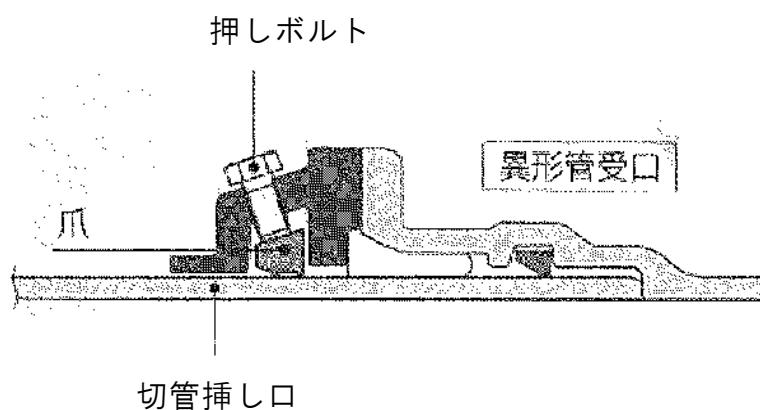


GX形直管受口にライナを使用した場合の接合構造



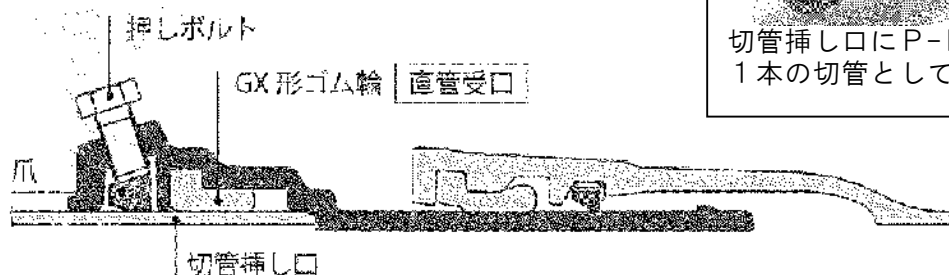
2 切管ユニットの構造

切管ユニット: G-Link の構造 ($\phi 75 \sim 300 \text{ mm}$)



注) G-Link は突部の無い挿し口と異形管受口の接合部に使用する。

切管ユニット: P-Link の構造 ($\phi 75 \sim 300 \text{ mm}$)



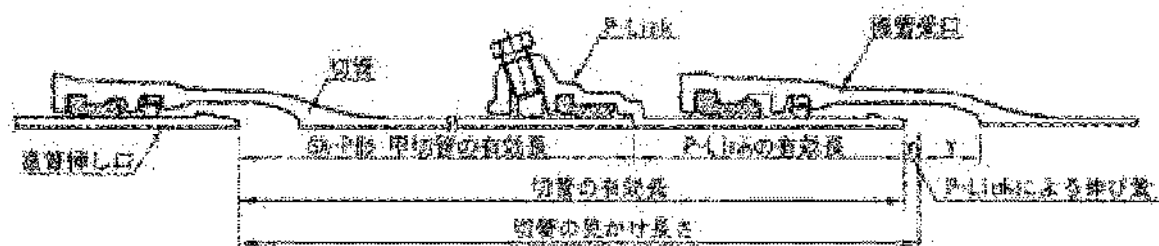
注) P-Link は、突部の無い挿し口に取り付け、直管受口との接合に使用する。

3 GX形ライナの使用により長くなる寸法(伸び量)

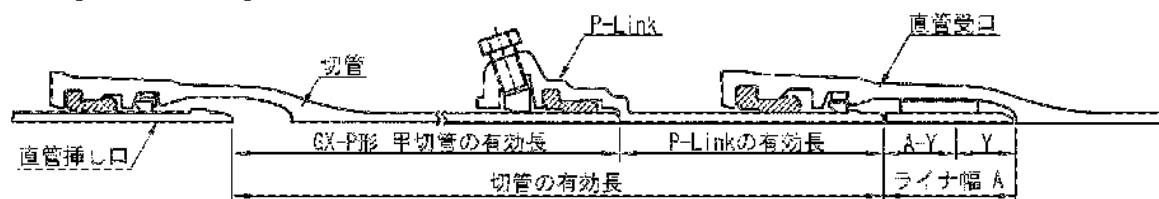
呼び径	ライナ幅 A	標準胴付寸法 Y	単位 mm
			継手の伸び (A - Y)
75・100	74	45	29
150～250	99	60	39
300	126	72	54
400	130	75	55

注) 直管受口にライナを使用した場合、管の有効長が (A - Y) 分だけ伸びる。

4 P-Link 使用時により長くなる寸法（伸び量）



【ライナ使用時】



※ ライナを使用した場合は、離脱防止状態となるため y2 寸法を考慮する必要はない。

呼び径	P-Linkの有効長 (mm)	P-Linkによる 伸び量 y ₂ (mm)
75	180	17
100	180	20
150	210	23
200	220	22
250	220	23
300	267	20

3-2-3 性能（GX形管）

- 1 GX形直管のライナを使用しない継手は、伸縮性、可とう性及び離脱防止機能を有する鎖構造管路用の伸縮継手である。異形管前後に確保する一体化長さの範囲外の主に直線部に使用する。伸縮量は管長の±1%相当を有する。
- 2 継輪以外の異形管継手及びライナを使用した直管の継手は、伸縮性、可とう性をもたない離脱防止継手である。水圧による不平均力で異形管部が移動することを防止するため、必要な範囲をこれらの離脱防止継手で一体化する。
- 3 離脱防止力は、継手が最大まで伸び出した後、ロックリングと挿し口突部が引っ掛かることにより、 $3 D k N$ ($\cong 0.3 D t f$ D : 呼び径mm) 相当を発揮する。
- 4 切管ユニット（G-Link および P-Link）は、押しボルトを既定のトルクで締めつけることにより、直管と同等の離脱防止力 $3 D k N$ ($\cong 0.3 D t f$ D : 呼び径mm) 相当を発揮する。

3-2-4 接合部品及び工具（G X 形管）

1 継手の接合にあたっては、専用の工具を用いて作業しなければ適切な接合ができないばかりか、作業能率の低下を招くため、事前に必要工具を準備する。詳細は、日本ダクティル鉄管協会発行の「G X 形ダクティル鉄管接合要領書」を参照する。

2 G X 形管（ $\phi 75 \sim 400$ mm）の接合部品を以下に示す。

①	ゴム輪	S B R
②	ロックリング	ダクティル 鋳鉄
③	ロックリングホルダ	ポリプロピレン
④	G-L ink	ダクティル 鋳鉄
⑤	P-L ink	ダクティル 鋳鉄
⑥	ライナ	ダクティル 鋳鉄
⑦	ライナボード	ポリアミド樹脂（P A 6）
⑧	押輪（異形管）	ダクティル 鋳鉄
⑨	T 頭ボルト・ナット（異形管）	ステンレス鋼
⑩	押しボルト（G-L ink、P-L ink）	ステンレス鋼
⑪	爪（G-L ink、P-L ink）	ダクティル 鋳鉄
⑫	ストッパ	A B S 樹脂

3 G X 形管（ $\phi 75 \sim 400$ mm）の接合、解体に必要な工具を以下に示す。

1. 接合に必要な工具や材料（管や接合部品は除く）		備 考
(1)	プラスチックハンマ	
(2)	スリングベルト	4 本
(3)	ラウンドスリング 1.5m×45 mm もしくは 47 mm（呼び径 300）	4 本
(4)	ラウンドスリング 1.7m×45 mm もしくは 47 mm（呼び径 400）	4 本
(5)	レバーホイスト	0.8tf 2 個（呼び径 75～250） 2.0tf 2 個（呼び径 300・400）
(6)	ゴム輪チェックゲージ（直管、P-Link 用）	専用ゲージ
(7)	インパクトレンチ（異形管用）、 ユニバーサルジョイント（屈曲角 30°）	ソケットの大きさは 呼び径 75 は M16
(8)	ラチェットレンチ（異形管用）	呼び径 100 以上は M20
(9)	隙間ゲージ（異形管用、P-Link 用）	厚さ 0.5 mm
(10)	ダクティル鉄管用滑剤	
(11)	刷毛	
(12)	ロックリング絞り器	NS 形と共通
(13)	ロックリング拡大器（異形管用）	

2. 切管に必要な工具		備 考
(1)	切断機	
(2)	グラインダ	
(3)	面取りヤスリ	
(4)	塗料（ダクティル鉄管切管鉄部用塗料）	
(5)	刷毛	
(6)	トルクレンチ	トルク 100N・m

3. 解体に必要な工具		備 考
(1)	解体矢 (S45C 焼き入れ加工)	NS 形と共通 (8~12 本)
(2)	特殊割押輪	
(3)	油圧ジャッキ または だるまジャッキ	2 本
(4)	薄板 (P-Link 用、G-Link 用)	厚さ 1.0 mm
(5)	解体矢打込みキャップ	専用
(6)	ハンマ	

4. 外面補修に必要な工具		備 考
(1)	清掃用の布等	
(2)	サンドペーパー	
(3)	刷毛	
(4)	塗料 (ダクタイト鉄管外面補修用塗料)	
(5)	塗料 (ダクタイト鉄管切管鉄部用塗料)	
(6)	片面ブチルテープ (厚さ 0.38 mm)	
(7)	防食テープ (JIS Z 1901 認証品、厚さ 0.4 mm)	

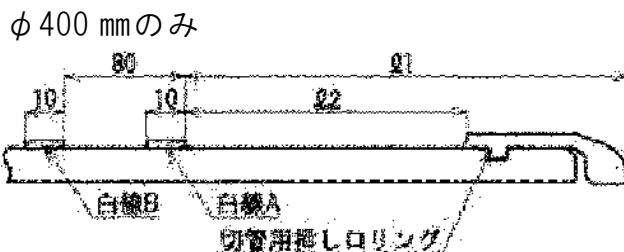
3-2-5 継手接合要領 (G X 形管)

- 継手接合要領の詳細は、日本ダクタイト鉄管協会発行の「G X 形ダクタイト鉄管接合要領書」を参照する。
- 接合手順 ($\phi 75 \sim 400$ mm) の概略を次に示す。
 - 挿し口外面の端から約 30 cm の清掃と受け口内面を清掃する。
 - 一体化長さの範囲内は、直管受口奥部にライナ芯出し用ゴム及びライナをセットする。
 - 受口溝にロックリングとロックリングホルダが、正常な状態にセットされているか目視及び手で触って確認する。
 - 清掃したゴム輪を受け口内面の所定の位置にセットする。
 - ゴム輪の内面と挿し口外面のテープ部から白線までの範囲に、滑剤をムラなく塗布する。
 - 管のメーカーマークを上にして、所定の位置に静かに吊り降ろす。
 - 管を吊った状態で管芯を合わせ、2 本の管の曲げ角度が 2° 以内の状態で接合する。
 - 受け口と挿し口の隙間に**専用のチェックゲージを全周にわたって差し込み、ゴム輪の位置を測定し、合格範囲内であることを確認する。**
 - 接合作業は、そのつど水道管継手管理表に記入する。
- 接合留意点 ($\phi 75 \sim 400$ mm)
 - バックホウなどの強力な機械で接合しない。(異常が発見できない)
 - 挿入する管はクレーンなどで浮かした状態で接合する。(浮かした状態で接合しないと、既に接合した管の継手部が伸びてしまい所定の接合状態からずれるため。)
 - 2° 以上屈曲した状態で接合するとゴム輪がずれたり、挿し口先端がロックリングに引っかかったりして接合できなくなる場合がある。このような時は一旦解体して管をまっすぐな状態にし、接合部品も再度セットし直して接合する。**
 - G・P-Link の縦ボルトの締め付け完成後、**縦ボルトに赤色ペンキを塗る。**

3-2-6 切管の施工要領（G X形管）

- 1 切管施工要領の詳細は、日本ダクトイル鉄管協会発行の「G X形ダクトイル鉄管 接合要領書」を参照する。
- 2 G X形管切管の施工方法のうち $\phi 75 \sim 300$ mmはG-Link、P-Link を使用する方法を標準とする。切管を直管受口に接合する場合はP-Link を用いて行い、切管を異形管受口に接合する場合はG-Link を用いて行い、切管用挿しロリングを使用して突部を形成する方法は原則として行わない。 **$\phi 400$ mmは切管用挿しロリングを使用し、突部を形成するため、1 種管を使用する。また、 $\phi 300$ mm及び 400 mmの切管には受口近傍に白線表示のある切用管を使用する。**
- 3 切管位置は、原則として異形管及びバルブ前後のせめ配管部とする。
- 4 付属品は他接合形式品と誤りやすいため、注意する。
- 5 切管に挿し口加工を行った場合は、必ず白色で下記図の位置へ標線を記入し、継手管理を行う。

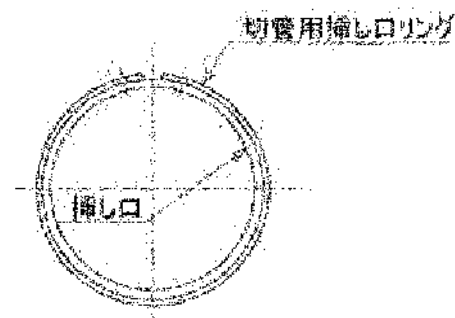
標線の位置



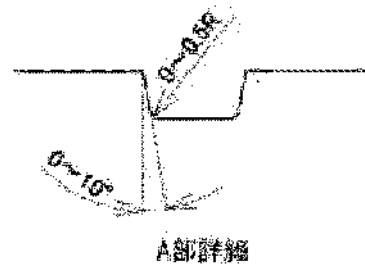
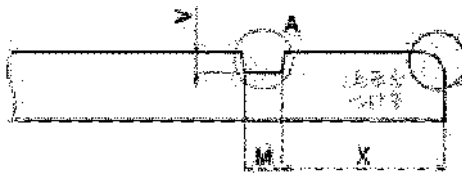
呼び径	$\phi 1$ (mm)	$\phi 2$ (mm)
400	240	203

- 6 切管の切断面、挿しロリングを固定する溝は、ダクトイル鉄管切管鉄部用塗料で補修する。
- 7 切管に取付ける挿しロリングは、タッピンねじ式のみとする。
- 8 切管の切断面、溝切加工部は、やすり又はグラインダー等を使用して、加工時に発生したバリを取り、挿し口端面の面取を行なう。また、写真は全箇所撮影する。
- 9 切管の挿し口加工完了後は、所定の寸法になっているかチェックゲージを用いて必ず確認する。
- 10 挿しロリング取付け完了後は、挿し口外面との間に 0.5 mm**隙間ゲージが全周にわたって入らないことを確認**する。
- 11 挿し口加工図を下記に示す。

<呼び径 400>



<呼び径 400>



単位：mm

呼び径	M		V		X	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
400	4.5	+1	2.5	0	20	+1
		0		-0.5		-2

※ 切断部及び溝切部をダクタイト鉄管切管鉄部用塗料で塗装する。

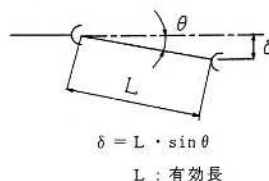
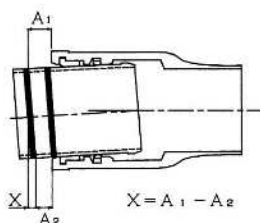
- 12 G-Link を使用する箇所は、切管挿し口の内外面のバリをしっかりと取り除き、ダクタイト鉄管切管鉄部用塗料で補修し、乾燥後に使用する。
- 13 P-Link を使用する切管の挿し口は、3.0×3.0mm のテーパ加工を全周にわたって行い、バリをしっかりと取り除き、ダクタイト鉄管切管鉄部用塗料で補修する。補修塗装の乾燥後に、直管と同様の方法で P-Link と切断した管を接続し押しボルトを締め付けて固定する。この接続の際に、P-Link が跳ね上がらないよう、左右 2 点にレバーホイス等を使用すること。

3-2-7 曲げ配管（GX 形管）

- 1 曲部は原則として曲管を使用し、施工上やむを得ない場合は、許容された所定の曲げ角度内にて、曲げ配管を行うことができる。この場合、継手 1 か所に集中して曲げ配管せず、なるべく複数の継手に分散して曲げ配管を行うものとする。
- 2 曲げ配管にあたっては、1 箇所につき必ず次の表に示す許容曲げ角度以下とするが、施工にあたっては許容曲げ角度の 1 / 2 程度までになるように心掛ける。

許容曲げ角度と編位表

呼び径	許容曲げ角度	X 寸法 (mm)	管 1 本の許容偏位 (cm)		
			4m	5m	6m
75	4°	6	28		
100		8	28		
150		12		35	
200		15		35	
250		19		35	
300		23			42
400		30			42



3-2-8 異形管（GX 形管）

- 1 異形管と継輪は直接接合しない。
- 2 耐震管の異形管と既設管（A・K 形）を接続する場合は、できる限り GX 管直部 1.0m を設けてから接続する。（7-2-1 表 17 接続例（3）参照）
- 3 異形管と直管を接続する場合には、異形管の挿し口部にライナを施工する。
- 4 耐震管のフランジ T 字管のフランジ部は GF 形（O リング形状）の 1 号ガスケット

ットを使用し接合する。消火栓の場合、補修弁の上のフランジ短管はR F × G F 形を使用する。

5 ライナを施工する時は、寸法を詳細図に記載する。

6 割T字管を使用し分岐する場合は、耐震型の割T字管を使用する。耐震型を使用できない場合は、耐震管の短管1号（フランジ部はG F 形）又は2号（フランジ部はG F 形）を割T字管のフランジに直接接合する。

3-2-9 ボルトの締付け方法（G X 形管）

1 ボルトの締付け方法は、日本ダクトイル鉄管協会発行の「G X 形ダクトイル鉄管接合要領書」を参照する。

2 締付け手順を次に示す。

① T 頭ボルト・ナットの清掃を確認する。

② T 頭ボルトを全てのボルト穴に挿し込み、ナットを軽く締める。全てのボルト・ナットがセットされていることを確認する。T 頭ボルトは押輪（またはG-Link）のあな数だけ使用する。

③ インパクトレンチ、ラチェットレンチ、スパナなどでボルトを締め付ける。

④ 片締めにならないよう、上下、左右、対角の順に交互に締め、押輪面と受口端面との間隔がどこでも同じようにする。

⑤ 押輪（またはG-Link）の施工管理用突部と受口端面が接触していること（厚さ 0.5mm の隙間ゲージが入らないこと）およびボルト・ナットのゆるみがないか確認する。

3 G-Link およびP-Link の押しボルトは、100N・mの締め付けトルクで管理する。また、G-Link は、先にT 頭ボルトの締め付けを行い、施工管理用突部と受口端面が接触していることを確認した後に、押しボルトを締め付けること。

3-2-10 フランジの接合（G X 形管）

1 フランジの接合方法は、日本ダクトイル鉄管協会発行の「フランジ形ダクトイル鉄管接合要領書」を参照する。

2 フランジは、原則としてR F 形ーG F 形の組合せ（メタルタッチ）とし、使用するガスケットはG F 形1号とする。使用するボルト、ナットはステンレス製とする。

3 接合手順を次に示す。

① フランジ面、ボルト、ナット及びガスケットを清掃し、異物や塗料の塗りだまりを除去する。

② ガスケット溝にG F 形ガスケット1号を装着し、ずれが生じないようにシアノアクリレート系接着剤などで4～6等分点に仮止めする。

③ ボルトを取り付け、G F 形フランジとR F 形フランジを合わせる。この時、ガスケットがよじれないようにまっすぐに合わせる。

④ ガスケットの位置及びボルト穴に注意しながら締付ける。

⑤ 両方のフランジ面が接触する付近まで達したら、1本おきに往復しながら数回にわたり締付け、両方のフランジ面が全周にわたり確実に接触するまで締付ける。

⑥ 全周4ヶ所の位置にすきまゲージを差し込んで、すき間を確認し、継手管理を行なう。この場合、0.9mm厚のすき間ゲージが入ってはならない。

フランジの標準締付けトルク RF 形フランジ、GF 形フランジ

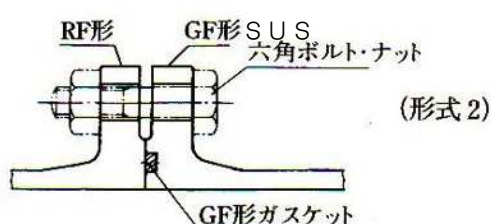
単位：N・m

呼び径 mm	ボルトの呼び	RF 形	GF 形
75～200	M16	60 (40)	60 (40)
250～300	M20	90 (70)	
350～400	M22	120 (100)	
450～600	M24	260 (240)	

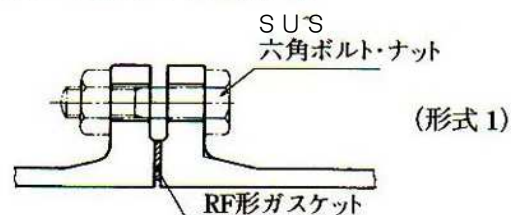
※ () は検査トルク

出典：日本ダクタイル鉄管協会要領書

RF形—GF形の組合わせ

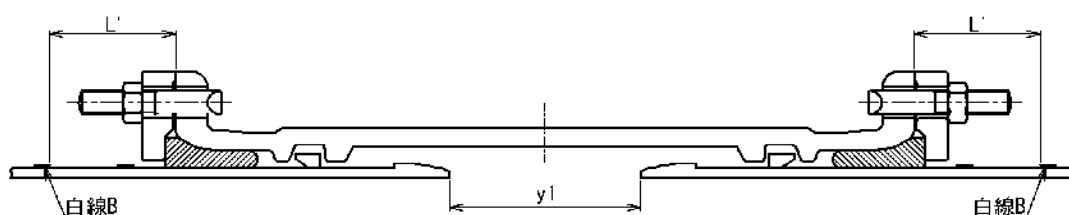


RF形—RF形の組合わせ



3-2-11 継輪（GX形管）

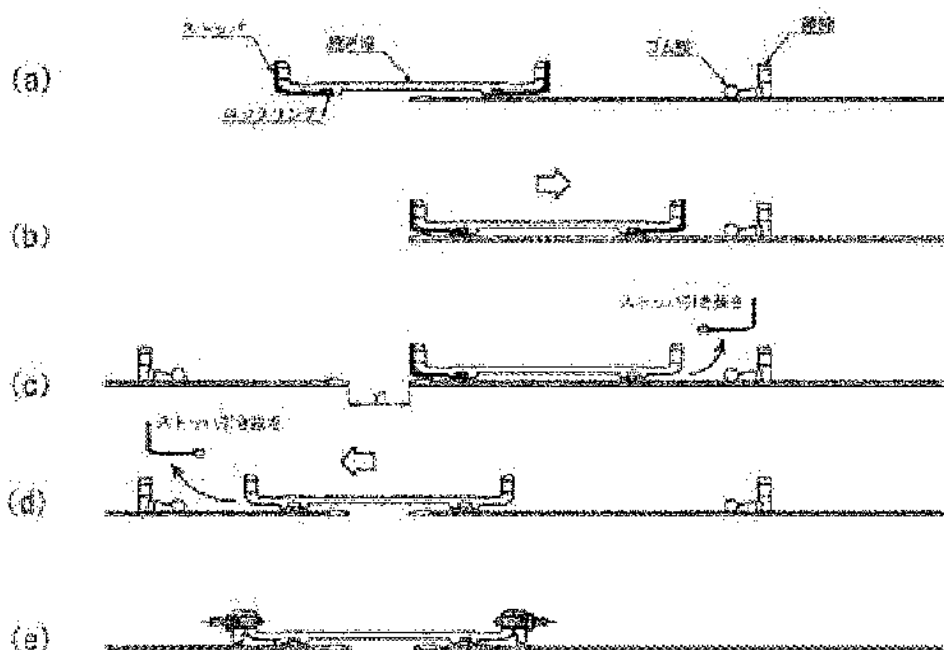
- 1 GX 形（S 形、N S 形）継輪は伸縮継手である。継手の離脱防止力は直管と同じである。
- 2 継輪は 1 個につき 2 箇所の継手があるため、伸縮量及び屈曲角は直管の 2 倍となる。
- 3 継輪により長くなる寸法を詳細図に記載する。
- 4 原則として一体化長さ内では継輪を使用しないこととするが、監督員と協議の上やむを得ず一体化長さ内で継輪を使用する場合は、G-Link を使用する。
- 5 継輪の主な使用箇所を次に示す。
 - ① せめ配管部
 - ② 受け口の方角を変える箇所
 - ③ 曲部の切管の前後（異形管との切管を介した接合）
 - ④ 構造物との境界部
 - ⑤ 不等沈下が予想される箇所
 - ⑥ 既設管との接合部など



継輪の使用により長くなる寸法 (y1)

呼び径	一方から配管していく場合 (L)	せめ配管の場合 (y 1)
75	90	190
100	95	200
150	110	240
200	120	250
250	120	250
300	135	300
400	150	300

※ ボルト締付け前にL寸法を必ず確認すること。



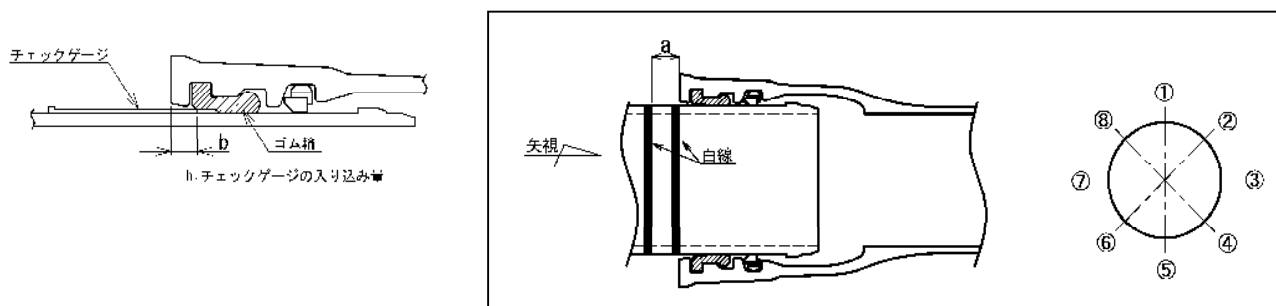
継輪の施工手順 (せめ配管の場合)

3-2-12 継手管理 (GX形管)

- 1 全ての継手部は、継手管理表により継手管理を行う。
- 2 継手管理表は、第10章の様式を使用する。
- 3 継手管理方法を次頁より示す。

(1) 受口面白線間隔 (a) の管理

- ① 受口面白線間隔 (a) の継手管理は、挿口端から2本目の白線の挿口側で計測する。



- ② 直管部の接続でライナの入らない箇所の受口面白線間隔（a）は、「80 mm」前後となる。
- ③ 直管受口にライナを使用した場合は、ライナの使用により胴付間隔が伸びるため、受口面白線間隔（a）は、「80 mm＋ライナの使用により長くなる寸法」前後となる。
- ④ 異形管受口に直管（切管）の挿口を挿入した場合は、異形管の受口は直管の受口に比べ呑み込み寸法が短いため、受口面白線間隔（a）は①の 80 mmより長くなる。
- ⑤ 異形管の挿口の管端マークライン間隔（P）は、直管受口（ライナ有）に接続する場合の挿入量を赤線で示した位置までの寸法である。直管受口に接続する場合には受口面と赤線の間隔を（a）として 10 mm以下で管理する。異形管受口に接続する場合は、管端マークライン間隔（P）を示す白線が無いいため、挿入前に現地でのみ込み量の実測値（X）を計測し、挿し口外周全面に白線で明示し、そこまで確実に挿入されているか管理し、受口面白線間隔（a）の計測管理はしなくてよい。
- ⑥ 継輪箇所の受口面白線間隔（a）は、継輪内の管の間隔 y1（継輪の使用により長くなる寸法）を確保するため、3-3-11 の寸法で施工する。
- ⑦ 異形管と継輪は直接接合しない。
- ⑧ 切管に P-Link を接続した管の直管受口への挿入量は、P-Link 外面の白線または赤線表示と直管受口端面がそろう位置までとし、それ以上挿入してはならない。また、P-Link が直管受口の許容曲げ角度内で接合されているか確認するため、直管受口端面からの直部長さ（a）を 4 か所計測し、計測した値の最大差（X a）が下記表の基準値内であることを確認する。

呼び径	許容曲げ角度 θ a	寸法の差（X a）（mm）
75	4°	11
100	4°	13
150	4°	17
200	4°	21
250	4°	24
300	4°	28

- ⑨ 切管端部に P-Link を接続する場合は、現地で P-Link にゴム輪をセットする前に P-Link 端面から奥部までの、のみ込み量の実測値（X）を計測し、挿し口外周全面に白線で明示し、そこまで確実に挿入されているか管理し、受口面白線間隔（a）の計測管理はしなくてよい。

4 GX形管の受口面白線間隔（a）の計算値を次に示す

単位：mm

呼び径	直管挿口＋直管受口	直管挿口＋直管受口 うけ施工	直管挿口＋異形管受口	異形管挿口、P-Link＋直管受口 うけ施工	異形管挿口＋異形管受口
75	80	109	103	10 mm以下	計測不要
100	80	109	108	〃	〃
150	80	119	123	〃	〃
200	80	119	131	〃	〃

250	80	119	130	//	//
300	80	134	156	//	//
400	80	135	169	//	//

※ 異形管挿口、P - Link+直管受口の接続の場合は白線でなく赤線となる。

3-2-13 一体化長さの考え方（GX形管）

- 1 一体化長さは、第5章一体化長さ（離脱防止延長）を参照する。ただし、設計条件が異なる場合は、別途計算する。
- 2 一体化長さの起点は、異形管の継手からとする。
- 3 一体化長さの考え方は、日本ダクティル鋳鉄管協会の技術資料「GX形ダクティル鉄管管路の設計（JDPAT57）」を適用する。
- 4 直管受口は、ライナを挿入することにより一体化を図る。
- 5 一体化長さは、片側50mを超えないことを原則とする。超える場合は、コンクリート防護（スラストブロック）を施工することにより離脱防止延長を短くする。
- 6 仕切弁は管末を適用する。
- 7 45°以下の曲管部とは、22 1/2°曲管と11 1/4°曲管を接合して33 3/4°とした場合のような複合曲管部を含む。
- 8 45°を越え90°以下の曲管部とは、45°曲管と5 5/8°曲管を接合して50 5/8°とした場合のような複合曲管部を含む。
- 9 設計水圧は、静水圧に水撃圧（0.55Mpa）を加えたものとする。
- 10 曲管が2個以上の複合曲管部で90°を超え112.5°以下の角度であれば、45°を超え90°以下の曲管の一体化長さをそのまま適用できる。112.5°を超える角度については管端部の一体化長さを用いる。

第3節 ダクタイル鋳鉄管（NS形管）

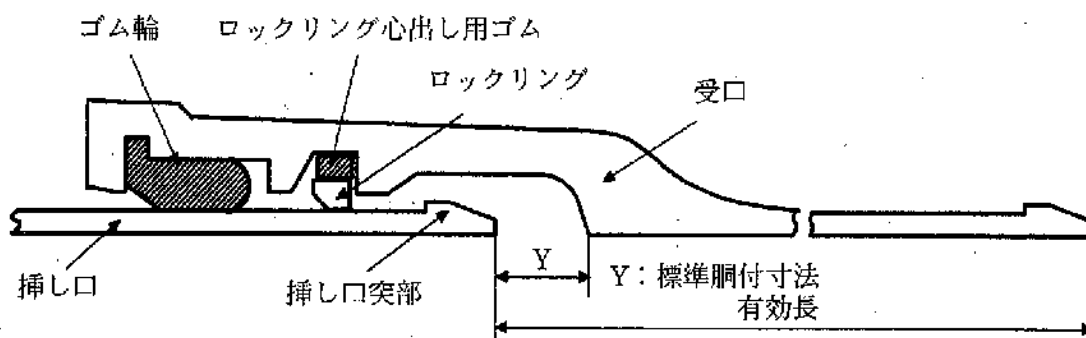
3-3-1 管種（NS形管）

- 1 $\phi 75 \sim 450$ mmはダクタイル鋳鉄NS形管（1種、3種）、内面エポキシ樹脂粉体塗装とする。
- 2 $\phi 500$ mm以上はダクタイル鋳鉄NS形管（S種）、内面エポキシ樹脂粉体塗装とする。
- 3 管種記号は、DIN（DIP-NS）とする。

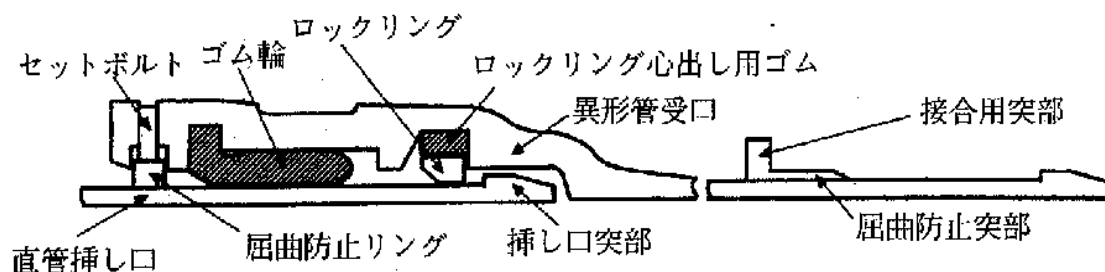
3-3-2 継手構造（NS形管）

1 NS形管継手構造（ $\phi 75 \sim 450$ mm）

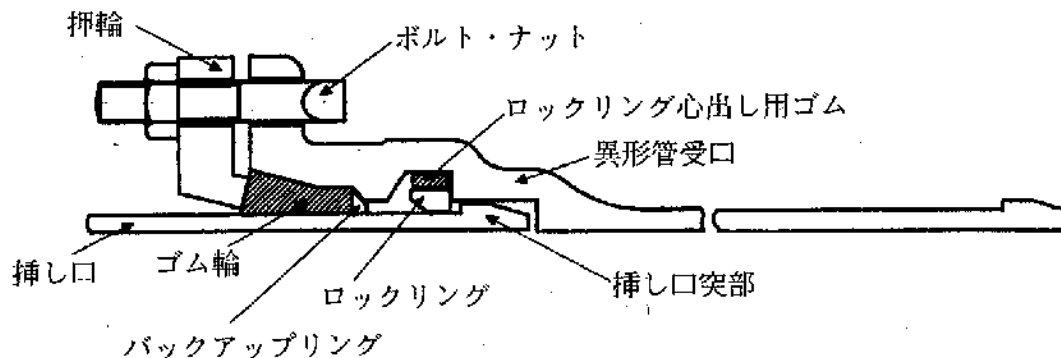
NS形直管の継手構造（ $\phi 75 \sim 450$ mm）



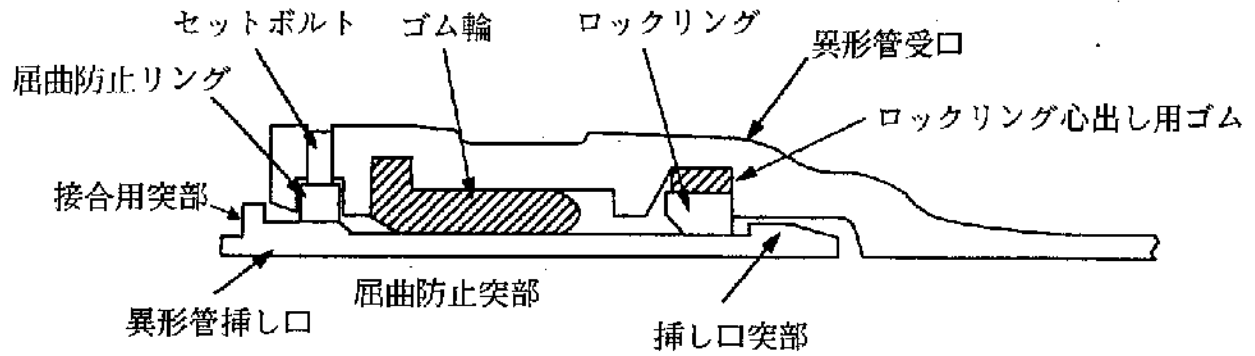
NS形異形管の継手構造（ $\phi 75 \sim 250$ mm）



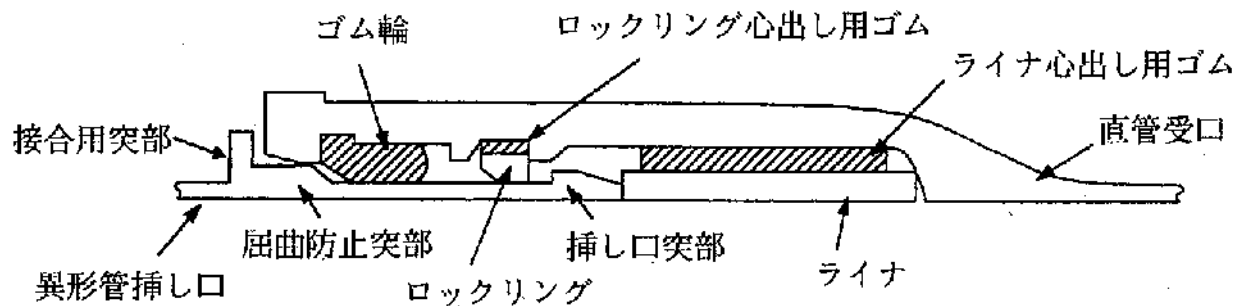
NS形異形管の継手構造（ $\phi 300 \sim 450$ mm）



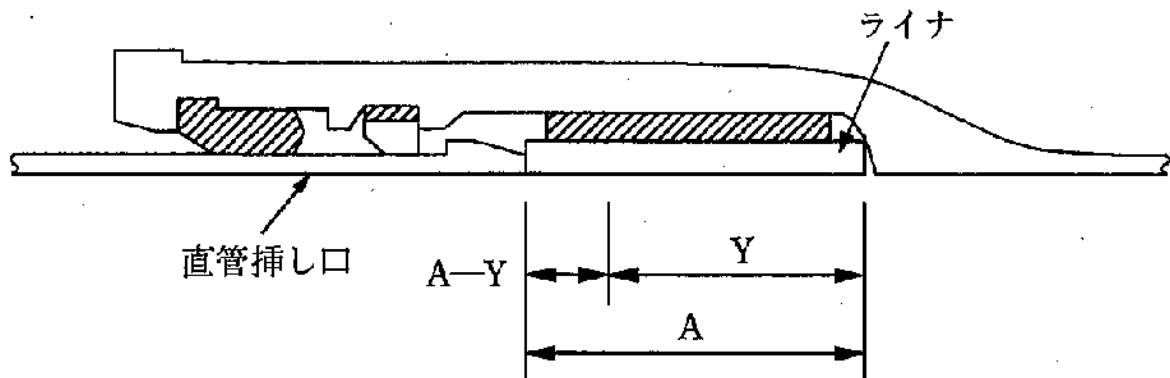
異形管受口と異形管挿し口の接合構造



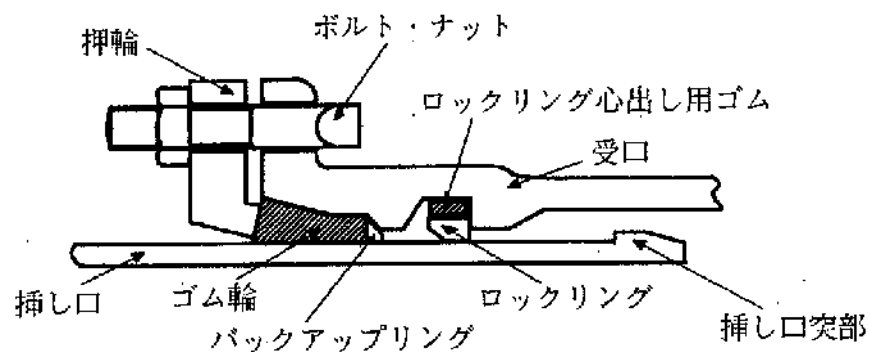
直管受口と異形管挿し口との接合構造（ライナ使用）



直管受口と直管挿し口との接合構造（ライナ使用）

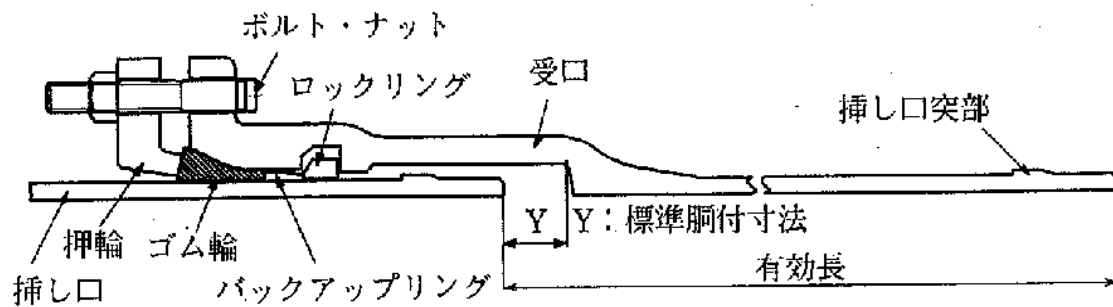


継ぎ輪・帽の継手構造（φ75～450mm）

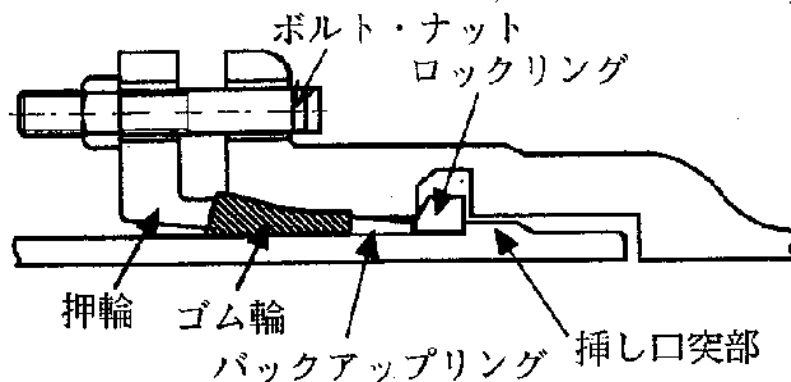


2 NS形管継手構造（ $\phi 500$ mm以上）

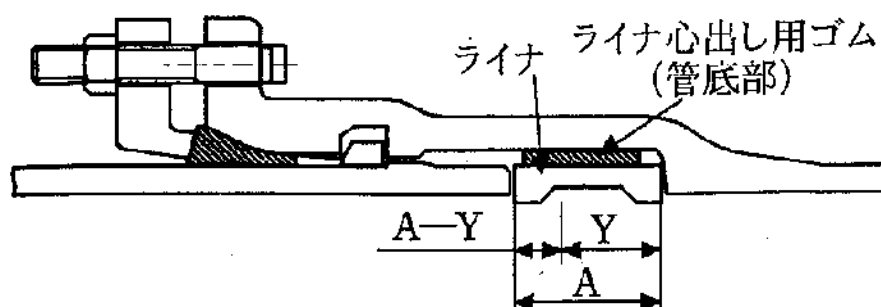
NS形直管の継手構造（ $\phi 500$ mm以上）



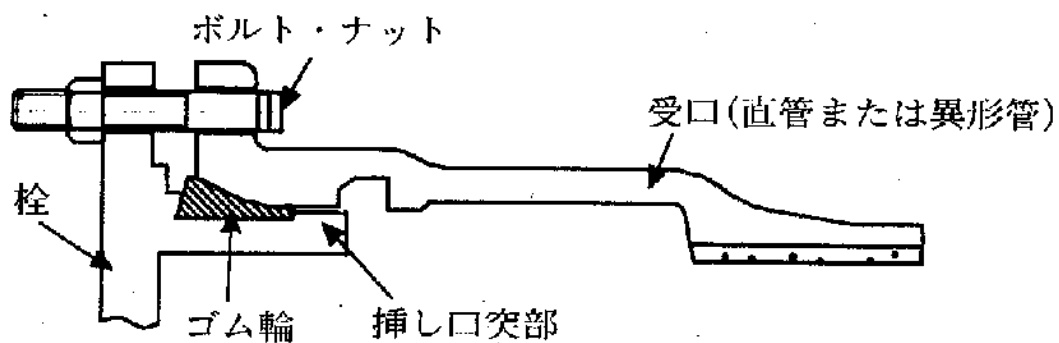
NS形異形管の継手構造（ $\phi 500$ mm以上）



直管受口と異形管挿し口との接合構造（ライナ使用）



栓の継手構造（ $\phi 500$ mm以上）



3 NS形ライナの使用により長くなる寸法(伸び量)

単位：mm

呼び径	ライナ幅	胴付寸法	伸び量
	A	Y	A－Y
75～100	72	45	27
150～250	101	60	41
300	122	69	53
350	124	70	54
400	124	71	53
450	127	73	54
500	143	75	68
600	143	75	68
700	145	75	70
800	145	75	70
900	145	75	70
1000	146	80	66

3-3-3 性能（NS形管）

- 1 NS形直管のライナを使用しない継手は、伸縮性、可とう性及び離脱防止機能を有する鎖構造管路用の伸縮継手である。異形管前後に確保する一体化長さの範囲外の主に直線部に使用する。伸縮量は管長の±1%相当を有する。
- 2 継輪以外の異形管継手及びライナを使用した直管の継手は、伸縮性、可とう性をもたない離脱防止継手である。水圧による不平均力で異形管部が移動することを防止するため、必要な範囲をこれらの離脱防止継手で一体化する。
- 3 離脱防止力は、継手が最大まで伸び出した後、ロックリングと挿し口突部が引っ掛かることにより、 $3DKN$ （ $\approx 0.3Dt_f$ D：呼び径mm）相当を発揮する。

3-3-4 接合部品及び工具（NS形管）

- 1 継手の接合にあたっては、専用の工具を用いて作業しなければ適切な接合ができないばかりか、作業能率の低下を招くため、事前に必要工具を準備する。詳細は、日本ダクティル鉄管協会発行の「NS形ダクティル鉄管接合要領書」を参照する。
- 2 NS形管（ $\phi 75 \sim 450$ mm）の接合部品を以下に示す。

① ゴム輪	SBR
② ロックリング	ダクティル鉄
③ ロックリング心出し用ゴム	SBR
④ セットボルト（異形管）	ステンレス鋼
⑤ 屈曲防止リング（異形管）	ダクティル鉄
⑥ ライナ	ダクティル鉄
⑦ ライナ心出し用ゴム	SBR
⑧ 押輪（継輪、帽）	ダクティル鉄
⑨ ボルト・ナット（継輪、帽）	ステンレス鋼
⑩ ゴム輪（継輪）	SBR
⑪ バックアップリング（継輪）	ポリアミド樹脂
⑫ 切管用挿し口リング	ダクティル鉄

3 NS形管（φ75～450mm）の接合、解体に必要な工具を以下に示す。

- ① 接合工具（専用のもの） ② ロックリング絞り器（SⅡ形用と共通）
- ③ 薄板ゲージ（ゴム輪位置確認用）
- ④ ラチェットレンチ（継輪、帽、呼び径 300～450 異形管）
- ⑤ トルクレンチ（継輪、帽、呼び径 300～450 異形管）
- ⑥ ロックリング拡大器具（呼び径 300～450 異形管）
- ⑦ ストップ（呼び径 300～450 異形管） ⑧ くさび（押輪心出し用）
- ⑨ 滑剤（ダクティル鉄管用）、刷毛 ⑩ 解体矢（S45C焼入れ加工）
- ⑪ 解体治具 ⑫ 専用の溝切機、切断機
- ⑬ チェックゲージ ⑭ 挿し口リング拡大器
- ⑮ シャコ万力 ⑯ ドリル、専用ストップ付きドリル刃
- ⑰ プラスドライバー（呼び番号 2 番） ⑱ 隙間ゲージ（0.5mm厚）

4 NS形管（φ500mm以上）の接合部品を以下に示す。

- ① ゴム輪 SBR
- ② 押輪 ダクティル鋳鉄
- ③ ボルト・ナット ステンレス鋼
- ④ バックアップリング SBR
- ⑤ ロックリング ダクティル鋳鉄
- ⑥ ライナ ダクティル鋳鉄
- ⑦ ライナ心出し用ゴム SBR
- ⑧ 切管用挿し口リング ダクティル鋳鉄
- ⑨ ライナ用留め具、ボルト、座金 ステンレス鋼

5 NS形管（φ500mm以上）の接合、切管、解体に必要な工具を以下に示す。

- ① ロックリング拡大器（専用のもの） ② ストップ（専用のもの）
- ③ マイナスドライバー ④ ラチェットレンチ、スパナなど
- ⑤ トルクレンチ ⑥ ライナ固定治具
- ⑦ くさび（押輪心出し用） ⑧ ウェス等清掃道具
- ⑨ ダクティル鉄管継手用滑剤、刷毛 ⑩ 直尺、巻尺、ノギス
- ⑪ 溝切切断機（専用のもの） ⑫ 切管用挿し口リング絞り器具
- ⑬ シャコ万力、電気ドリル、 ⑭ ハンドリベッター、プラスチックハンマ
- ⑮ ダクティル鋳鉄管切管鉄部用塗料（端面、テーパ、溝部用）
- ⑯ 解体用薄板、片手ハンマ

3-3-5 継手接合要領（NS形管）

1 継手接合要領の詳細は、日本ダクティル鉄管協会発行の「NS形ダクティル鉄管接合要領書」を参照する。

2 接合手順（φ75～450mm）の概略を次に示す。

- ① 挿し口外面の端から約30cmの清掃と受け口内面を清掃する。
- ② 一体化長さの範囲内は、直管受口奥部にライナ芯出し用ゴム及びライナをセットする。
- ③ 受口溝にロックリングとロックリング芯出し用ゴムが、正常な状態にセットされているか目視及び手で触って確認する。
- ④ 清掃したゴム輪を受け口内面の所定の位置にセットする。
- ⑤ ゴム輪の内面と挿し口外面のテーパ部から白線までの範囲に、滑剤をムラなく塗布する。
- ⑥ 管のメーカーマークを上にして、所定の位置に静かに吊り降ろす。

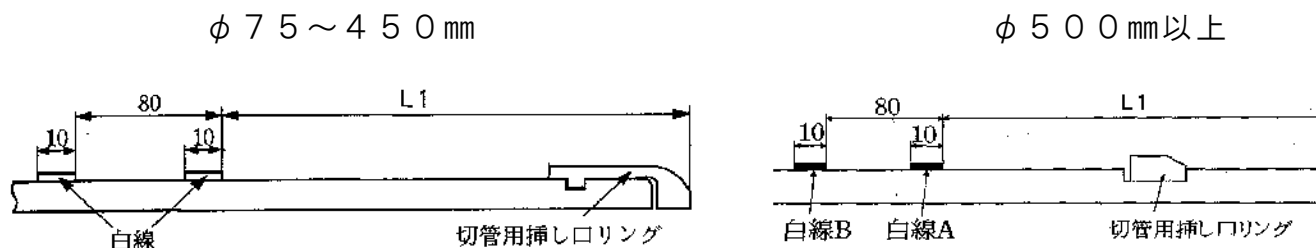
- ⑦ 管を吊った状態で管芯を合わせ、接合する。
 - ⑧ 受け口と挿し口の隙間に**薄板ゲージ**を全周にわたって差し込み、**ゴム輪の位置を確認**する。
 - ⑨ 接合作業は、そのつど水道管継手管理表に記入する。
- 3 接合留意点（φ 75～450mm）
- ① バックハウなどの強力な機械で接合しない。（異常が発見できない）
 - ② 挿入する管はクレーンなどで浮かした状態で接合する。
（浮かした状態で接合しないと、既に接合した管の継手部が伸びてしまい所定の接合状態からずれるため。）
 - ③ 屈曲した状態で接合するとゴム輪がずれたり、挿し口先端がロックリングに引っかかったりして接合できなくなる場合がある。このような時は一旦解体して管をまっすぐな状態にし、接合部品も再度セットし直して接合する。
 - ④ 特殊割押輪の縦ボルトの締め付け完成後、縦ボルトに白ペンキを塗る。
- 4 接合手順（φ 500mm以上）の概略を次に示す。
- ① 挿し口外面の端から約60cmの間および受口内面に付着している油・砂・わらくず、その他異物をきれいに除去する。
 - ② 一体化長さの範囲内は、直管受口奥部にライナ芯出し用ゴム及びライナをセットする。
 - ③ ロックリングはテーパ面が受口端面側となるように受口にセットし、ロックリング拡大器具を用いて拡大する。
 - ④ 清掃したゴム輪内面にダクティル鉄管継手用滑剤を塗り、挿し口にセットする。
 - ⑤ バックアップリングをきれいに清掃して、挿し口にセットする。
 - ⑥ 管を吊った状態にして挿し口を受口に預ける。
 - ⑦ 白線Aの幅の中にくるようにゆっくりと挿入する。挿入後、ストッパーを引き抜く。
 - ⑧ 押輪およびボルト・ナットをセットする。
 - ⑨ T頭ボルト・ナットを受口フランジ穴および押輪のボルト穴にセットし、くさびを使用して押輪の心出しをしながら、ラチェットレンチ、スパナなどでボルトを締め付ける。
 - ⑩ 接合作業は、そのつど水道管継手管理表に記入する。
- 5 接合留意点（φ 500mm以上）
- ① バックアップリングに付いている補強板が挿し口端面側になるよう注意する。
 - ② 先端のとがったタガネなどで、ゴム輪を叩いたり押ししたりしてはいけない。ゴム輪を傷付けないよう注意する。
 - ③ バックハウなどの強力な機械で接合しない。（異常が発見できない）
 - ④ 挿入する管はクレーンなどで浮かした状態で接合すること。（浮かした状態で接合しないと、既に接合した管の継手部が伸びてしまい所定の接合状態からずれるため。）
 - ⑤ 屈曲した状態で接合するとゴム輪がずれたり、挿し口先端がロックリングに引っかかったりして接合できなくなる場合がある。このような時は一旦解体して管をまっすぐな状態にし、接合部品も再度セットし直して接合する。
 - ⑥ 特殊割押輪の縦ボルトの締め付け完成後、**縦ボルトに白ペンキ**を塗る。

3-3-6 切管の施工要領（NS形管）

- 1 切管施工要領の詳細は、日本ダクティル鉄管協会発行の「NS形ダクティル鉄管接合要領書」を参照する。

- 2 NS形管は1種管及びS種管以外を切管に使用してはならない。また、 $\phi 300\text{mm}$ 以上は切用管を使用する。
- 3 切管位置は、原則として異形管及びバルブ前後のせめ配管部とする。
- 4 付属品は他接合形式品と誤りやすいため、注意する。
- 5 切管には必ず白色で下記図の位置へ標線を記入し、継手管理を行う。

標線の位置



NS形管挿口部白線表示位置

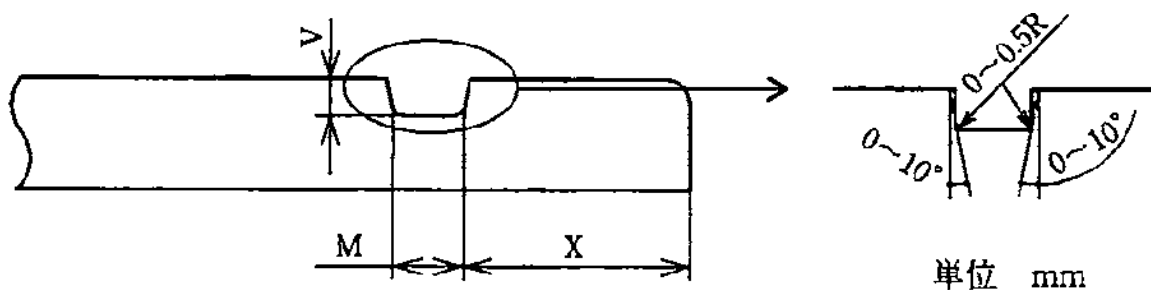
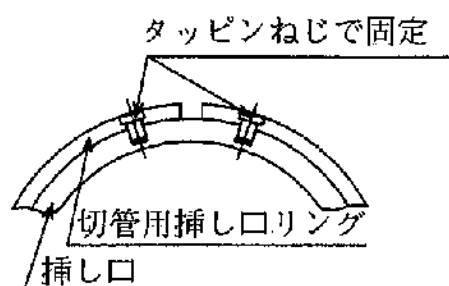
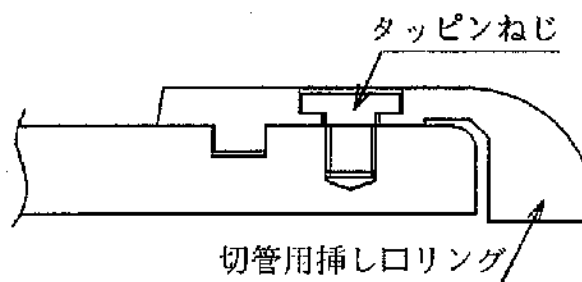
単位：mm

呼び径	挿口端から2本目 白線の挿口側 (P)	挿口端から1本目 白線の挿口側 (L1)	白線間隔
75	245	165	80
100	250	170	80
150	275	195	80
200	275	195	80
250	275	195	80
300	310	230	80
350	320	240	80
400	320	240	80
450	325	245	80
500	300	220	80
600	300	220	80
700	337	257	80
800	345	265	80
900	345	265	80
1000	348	268	80

- 6 切管の切断面、挿口リングを固定する溝は、ダクトイル鉄管補修用塗料で補修する。
- 7 切管に取付ける挿口リングには、タッピンねじ式（新タイプ）とリベット式（旧タイプ）がある。
- 8 切管の切断面、溝切り加工部は、やすり又はグラインダー等を使用して、加工時に発生したバリを取り、挿し口端面に面取を行なう。また、写真は全箇所撮影する。
- 9 切管の挿し口加工完了後は、所定の寸法になっているかチェックゲージを用いて必ず確認する。
- 10 挿し口リング取り付け後は、挿し口外面との間に0.5mm隙間ゲージが全周にわたって入らないことを確認する。

11 挿し口加工図を次に示す。

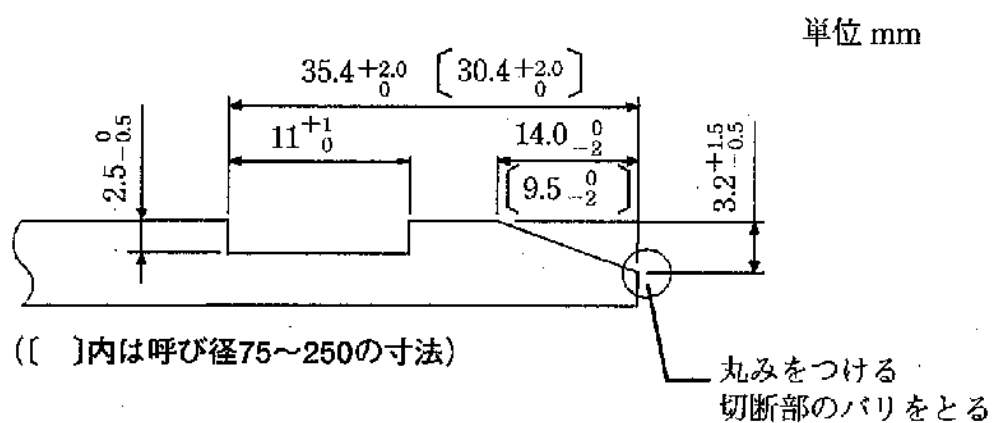
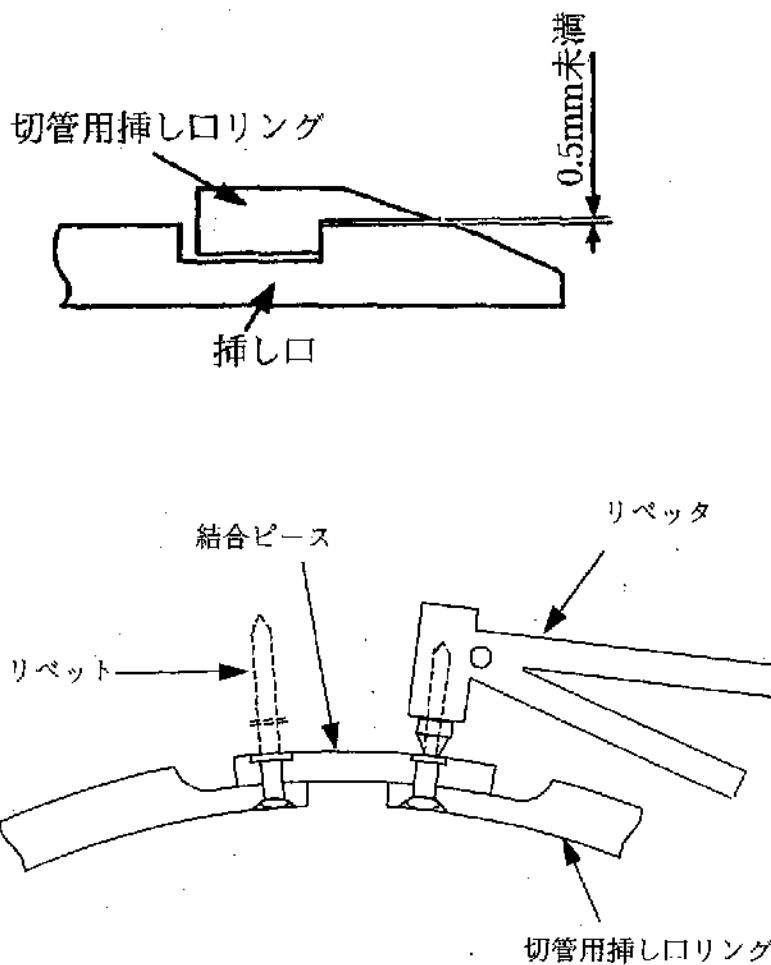
① タッピンねじ式 (φ75～450mm 新タイプ)



呼び径	M		V		X	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
75～250	4.5	+1.0 0	2.5	0 -0.5	15	+1.0 -2.0
300～450					20	

切断部および溝切り部をダクタイル鉄管切管鉄部用塗料
(端面・テーパ・溝部用)で塗装する。

② リベット式 (φ75～450mm 旧タイプ)

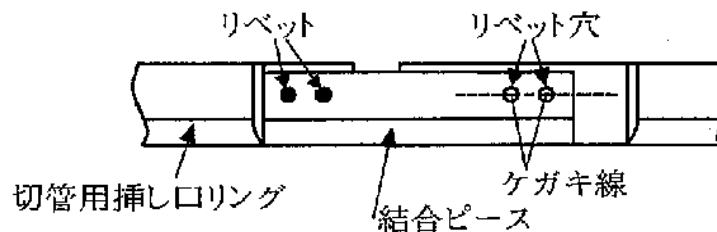
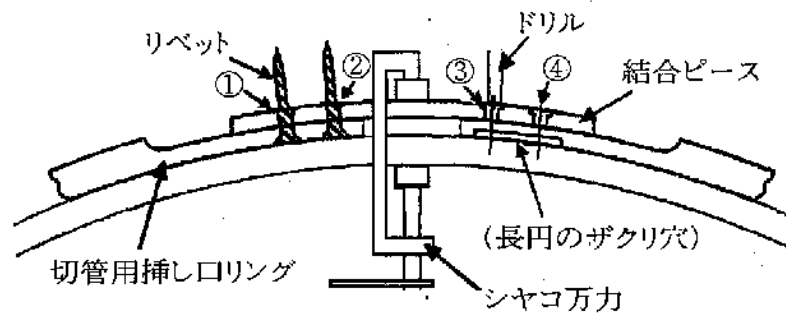


切断部および溝切り部をダクティル鉄管切管鉄部用塗料
(端面・テーパー・溝部用)で塗装する。

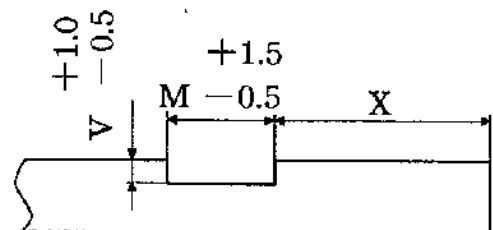
③ リベット式（φ500mm以上）

呼び径500・600 ：ドリルの呼び径3.3mmまたは3.4mm

呼び径700～1000 ：ドリルの呼び径4.1mmまたは4.2mm



単位 mm			
呼び径	V	M	X
500	3	22	40
600	3	22	40
700	4	27	55
800	4	27	55
900	4	27	55
1000	5	32	50



X寸法の許容差：

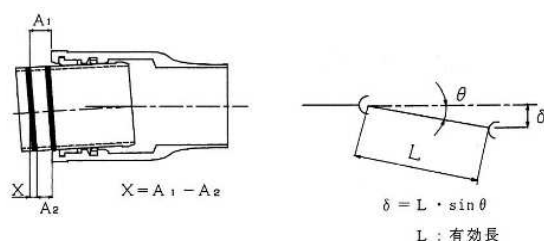
呼び径500・600 ±2

呼び径700～1000 ±4

切断部および溝切り部をダクティル鉄管切管鉄部用塗料
(端面・テーパー・溝部用)で塗装する。

3-3-7 曲げ配管（NS形管）

- 1 曲部は原則として曲管を使用し、施工上やむを得ない場合は、許容された所定の曲げ角度内にて、曲げ配管を行うことができる。この場合、継手1か所に集中して曲げ配管せず、なるべく複数の継手に分散して曲げ配管を行うものとする。
- 2 曲げ配管にあたっては、1箇所につき必ず次の表に示す許容曲げ角度以下とするが、施工にあたっては許容曲げ角度の1/2程度までになるように心掛ける。



許容曲げ角度と編位表

呼び径	許容曲げ 角度	X 寸法 (mm)	管1本の許容偏位 (cm)		
			4m	5m	6m
75	4°	6	28		
100		8	28		
150		12		35	
200		15		35	
250		19		35	
300	3°	17			31
350		20			31
400		22			31
450		25			31
500	3° 20′	31			35
600	2° 50′	31			29
700	2° 30′	32			26
800	2° 10′	32			22
900	2° 00′	32			21
1000	1° 50′	33			19

3-3-8 異形管（N S形管）

- 1 異形管と継輪は直接接合しない。
- 2 耐震管の異形管と既設管（A・K形）は接続しない。
- 3 異形管と直管を接続する場合には、異形管の挿し口部にライナを施工する。
- 4 耐震管のフランジT字管のフランジ部はGF形（Oリング形状）の1号ガスケットを使用し接合する。消火栓の場合、補修弁の上のフランジ短管はRF×GF形を使用する。
- 5 ライナを施工する時は、寸法を詳細図に記載する。
- 6 割T字管を使用し分岐する場合は、耐震型の割T字管を使用する。耐震型を使用できない場合は、耐震管の短管1号（フランジ部はGF形）又は2号（フランジ部はGF形）を割T字管のフランジに直接接合する。

3-3-9 ボルトの締付け方法（N S形管）

- 1 ボルトの締付け方法は、日本ダクタイル鉄管協会発行の「N S形ダクタイル鉄管接合要領書」を参照する。
- 2 締付け手順を次に示す。
 - ① ボルト・ナットの清掃を確認する。
 - ② ボルトを全てのボルト穴に挿し込み、ナットを軽く締める。全てのボルト・ナットがセットされていることを確認する。
 - ③ 押輪の芯出しをしながらラチェットレンチ、スパナなどでボルトを締め付ける。
 - ④ 片締めにならないよう、上下、左右、対角の順に交互に締め、押輪面と受口端面との間隔がどこでも同じようにする。
 - ⑤ 全部のボルトが標準の締付けトルクに達しているかトルクレンチにより確認し、継手管理を行なう。

呼び径 mm	ボルトの呼び	横・T頭ボルト	縦ボルト
75	M16	60 (40)	M22
100～600	M20	100 (80)	100 (80)
700～800	M24	140 (120)	M22
900～1000	M30	200 (180)	120 (100)

※ () は検査トルク

出典：日本ダクトイル鉄管協会要領書

3-3-10 フランジの接合（NS形管）

- 1 フランジの接合方法は、日本ダクトイル鉄管協会発行の「フランジ形ダクトイル管 接合要領書」を参照する。
- 2 フランジは、原則としてRF形—GF形の組合せ（メタルタッチ）とし、使用するガスケットはGF形1号とする。使用するボルト、ナットはステンレス製とする。
- 3 接合手順を次に示す。
 - ① フランジ面、ボルト、ナット及びガスケットを清掃し、異物や塗料の塗りだまりを除去する。
 - ② ガスケット溝にGF形ガスケット1号を装着し、ずれが生じないようにシアノアクリレート系接着剤などで4～6等分点に仮止めする。
 - ③ ボルトを取り付け、GF形フランジとRF形フランジを合わせる。この時、ガスケットがよじれないようにまっすぐに合わせる。
 - ④ ガスケットの位置及びボルト穴に注意しながら締付ける。
 - ⑤ 両方のフランジ面が接触する付近まで達したら、1本おきに往復しながら数回にわたり締付け、両方のフランジ面が全周にわたり確実に接触するまで締付ける。
 - ⑥ 全周4ヶ所の位置にすきまゲージを差し込んで、すき間を確認し、継手管理を行なう。この場合、0.9mm厚のすき間ゲージが入ってはならない。

フランジの標準締付けトルク RF形フランジ、GF形フランジ

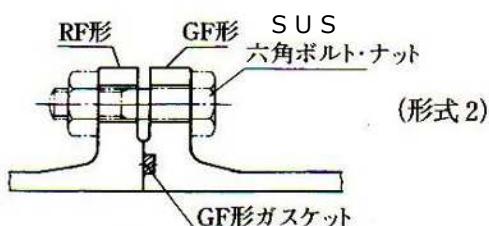
単位：N・m

呼び径 mm	ボルトの呼び	RF形	GF形
75～200	M16	60 (40)	60 (40)
250～300	M20	90 (70)	
350～400	M22	120 (100)	
450～600	M24	260 (240)	

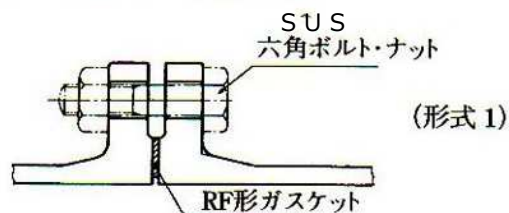
※ () は検査トルク

出典：日本ダクトイル鉄管協会要領書

RF形—GF形の組合わせ

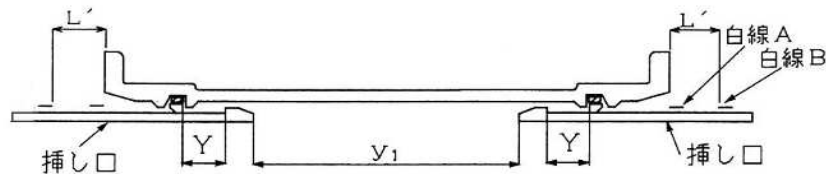


RF形—RF形の組合わせ



3-3-11 継 輪（N S形管）

- 1 NS形継輪は伸縮継手である。継手の離脱防止力は直管と同じである。
- 2 継輪は1個につき2箇所の継手があるため、伸縮量及び屈曲角は直管の2倍となる。
- 3 継輪により長くなる寸法を詳細図に記載する。
- 4 原則として一体化長さ内では継輪を使用しないこととするが、監督員と協議の上やむを得ず一体化長さ内で継輪を使用する場合は、NS用特殊割押輪を施行する。
- 5 継輪の主な使用箇所を次に示す。
 - ① せめ配管部
 - ② 受け口の方を変える箇所
 - ③ 曲部の切管の前後（異形管との切管を介した接合）
 - ④ 構造物との境界部
 - ⑤ 不等沈下が予想される箇所
 - ⑥ 既設管との接合部など

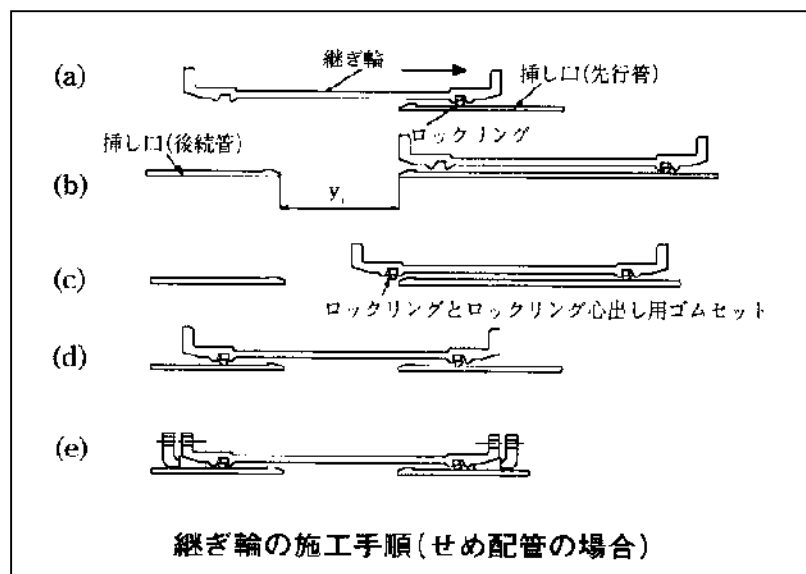


継輪の使用により長くなる寸法 (y1)

単位：mm

呼び径	L'	y1	呼び径	L'	y1
75	80	220	500	105	260
100	85	220	600	105	260
150～250	100	250	700	87	300
300	150	300	800	98	305
350・400	160	300	900	98	305
450	165	300	1000	103	310

※ ボルト締付け前にL'寸法を必ず確認すること。

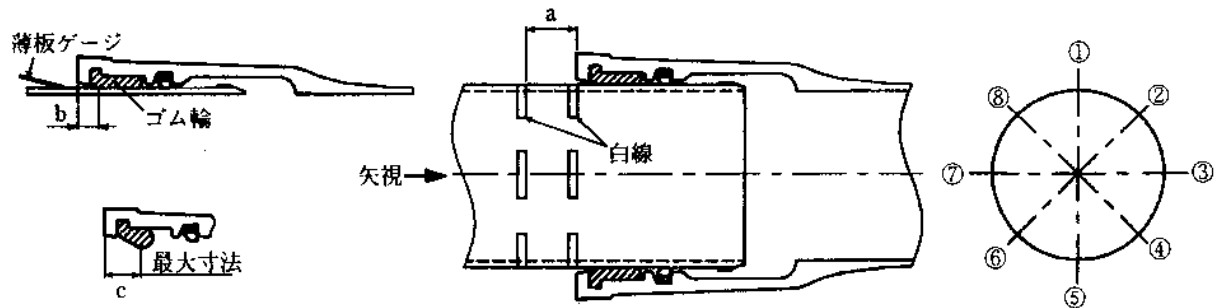


3-3-12 継手管理（NS形管）

- 1 全ての継手部は、継手管理表により継手管理を行う。
- 2 継手管理表は、第10章の様式を使用する。
- 3 継手管理方法を次に示す。

（1）受口面白線間隔（a）の管理

- ① 切管の白線は挿口リング取り付け後、3-2-6 切管の施工要領（NS形管）で示す規定寸法で記入する。
- ② 受口面白線間隔（a）の継手管理は、挿口端から2本目の白線の挿口側で計測する。



- ③ 前述のことから、直管部の接続でライナの入らない箇所の受口面白線間隔（a）は、「80 mm」前後となる。
- ④ 直管受口にライナを使用した場合は、ライナの使用により胴付間隔が伸びるため、受口面白線間隔（a）は、「80 mm＋ライナの使用により長くなる寸法」前後となる。
- ⑤ 異形管受口に直管（切管）の挿口を挿入した場合は、異形管の受口は直管の受口に比べ呑み込み寸法が短いため、受口面白線間隔（a）は①の80 mmより長くなる。
- ⑥ 異形管の挿口には管端マークライン間隔（P）が無いいため、受口面白線間隔（a）の計測管理はしなくてよい。受口面ゴム輪間隔（b）は計測が必要。
ただし、口径 300～450 mmの場合は、異形管の挿口に管端マークライン間隔（P）として、直管受口（ライナ有）に接続する場合の挿入量を赤線で示している。直管受口（ライナ有）に接続する場合には受口面と赤線の間隔を（a）として 10 mm以下となるように管理する。異形管受口に接続する場合は、管端マークライン間隔（P）を示す白線が無いいため、挿入前に現地でのみ込み量の実測値（X）を計測し、挿し口外周前面に白線で明示し、そこまで確実に挿入されているか管理し、受口面白線間隔（a）の計測管理はしなくてよい。
- ⑦ 異形管受口に異形管挿し口を接合した場合、及び異形管受口に直管挿し口を接合した場合の受口面ゴム輪間隔（b）は、セットボルトを締め込む前に薄板ゲージにより円周 8 箇所の入り込み量（b）を計測すること。セットボルトを締め込むと薄板ゲージが入らないため。
- ⑧ 継輪箇所の受口面白線間隔（a）は、継輪内の管の間隔 y1（継輪の使用により長くなる寸法）を確保するため、3-2-11 の寸法で施工する。
- ⑨ 異形管と継輪は直接接合しない。

4 N S形管の受口面白線間隔（a）の計算値を次に示す

単位：mm

呼び径	直管挿口＋ 直管受口	直管挿口＋直 管受口ライナ 施工	直管挿口＋ 異形管受口	異形管挿口＋ 直管受口ライ ナ施工	異形管挿口＋ 異形管受口
75	80	107	91	計測不要	計測不要
100	80	107	86	〃	〃
150	80	121	105	〃	〃

単位：mm

呼び径	直管挿口＋ 直管受口	直管挿口＋直 管受口ライナ 施工	直管挿口＋ 異形管受口	異形管挿口＋ 直管受口ライ ナ施工	異形管挿口＋ 異形管受口
200	80	121	97	〃	〃
250	80	121	97	〃	〃
300	80	133	169	10 mm以下	〃
350	80	134	179	〃	〃
400	80	133	177	〃	〃
450	80	134	182	〃	〃
500	80	147	149	計測不要	〃
600	80	147	149	〃	〃
700	80	148	150	〃	〃
800	80	148	150	〃	〃
900	80	148	150	〃	〃
1000	80	144	146	〃	〃

3-3-13 一体化長さの考え方（N S形管）

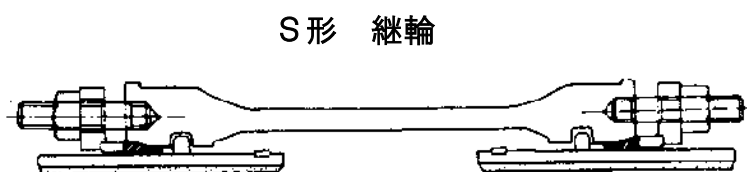
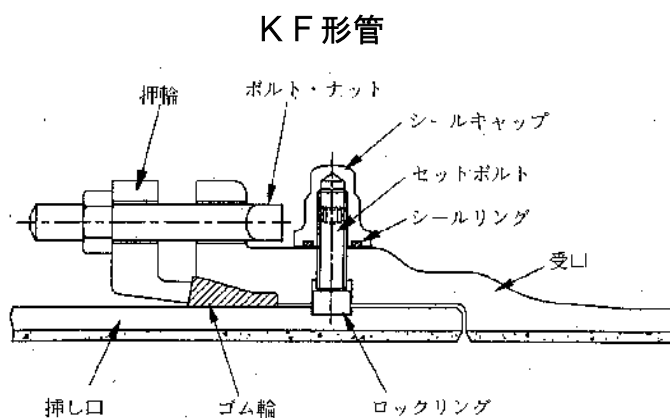
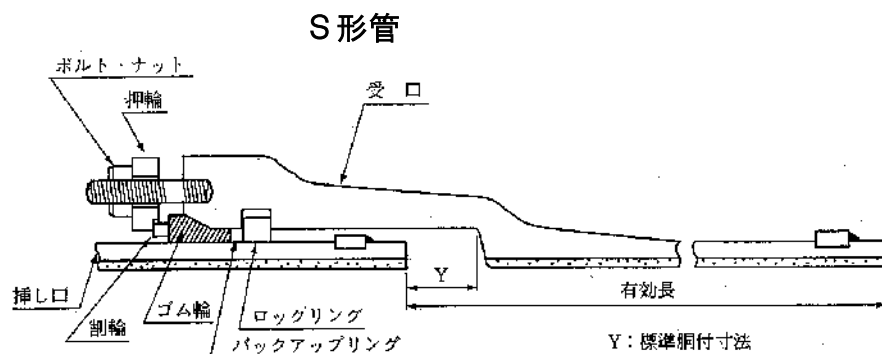
- 1 一体化長さは、第7章一体化長さ（離脱防止延長）を参照する。ただし、設計条件が異なる場合は、別途計算する。
- 2 一体化長さの起点は、異形管の継手からとする。
- 3 一体化長さの考え方は、日本ダクタイル鋳鉄管協会の技術資料「N S形・S形ダクタイル鉄管管路の設計（JDP A T 35）」を適用する。
- 4 直管受口は、ライナを挿入することにより一体化を図る。
- 5 一体化長さは、片側50mを超えないことを原則とする。超える場合は、コンクリート防護（スラストブロック）を施工することにより離脱防止延長を短くする。
- 6 仕切弁は管末を適用する。
- 7 45°以下の曲管部とは、22 1/2°曲管と11 1/4°曲管を接合して33 3/4°とした場合のような複合曲管部を含む。
- 8 45°を越え90°以下の曲管部とは、45°曲管と5 5/8°曲管を接合して50 5/8°とした場合のような複合曲管部を含む。
- 9 設計水圧は、静水圧と水撃圧（0.55Mpa）を加えたものとする。
- 10 曲管が2個以上の複合曲管部で90°を超え112.5°以下の角度であれば、45°を超え90°以下の曲管の一体化長さをそのまま適用できる。112.5°を超える角度については管端部の一体化長さを用いる。

第4節 ダクティル鋳鉄管（S形、KF形管）

3-4-1 管種（S形、KF形管）

- 1 $\phi 500$ mm以上のダクティル鋳鉄S形及びKF形管は、平成11年～平成17年度まで使用していた。S形管は2種、切管は1種、異形管はPF種KF形、内面エポキシ樹脂粉体塗装管。
- 2 管種記号は、DIS（DIP-S）とする。

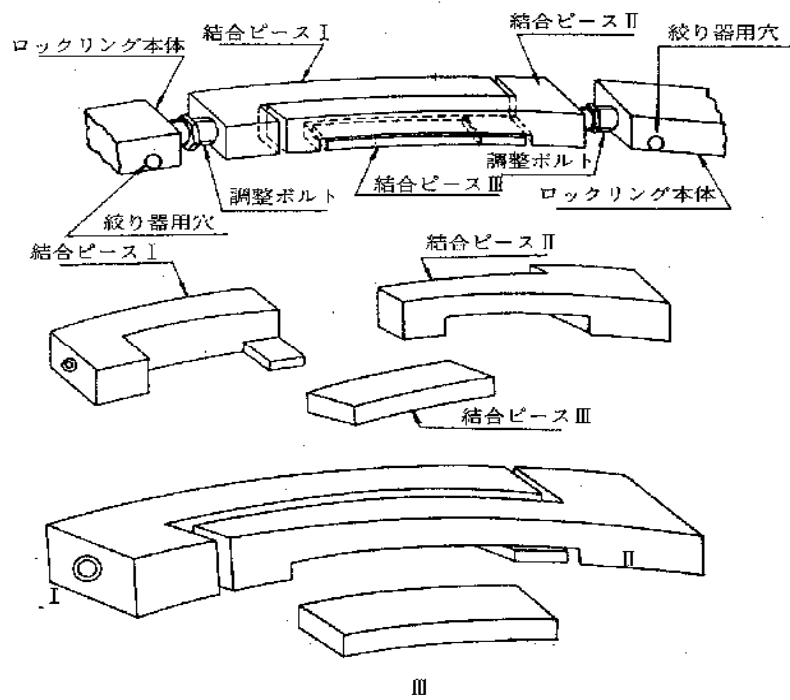
3-4-2 継手構造（S形、KF形管）



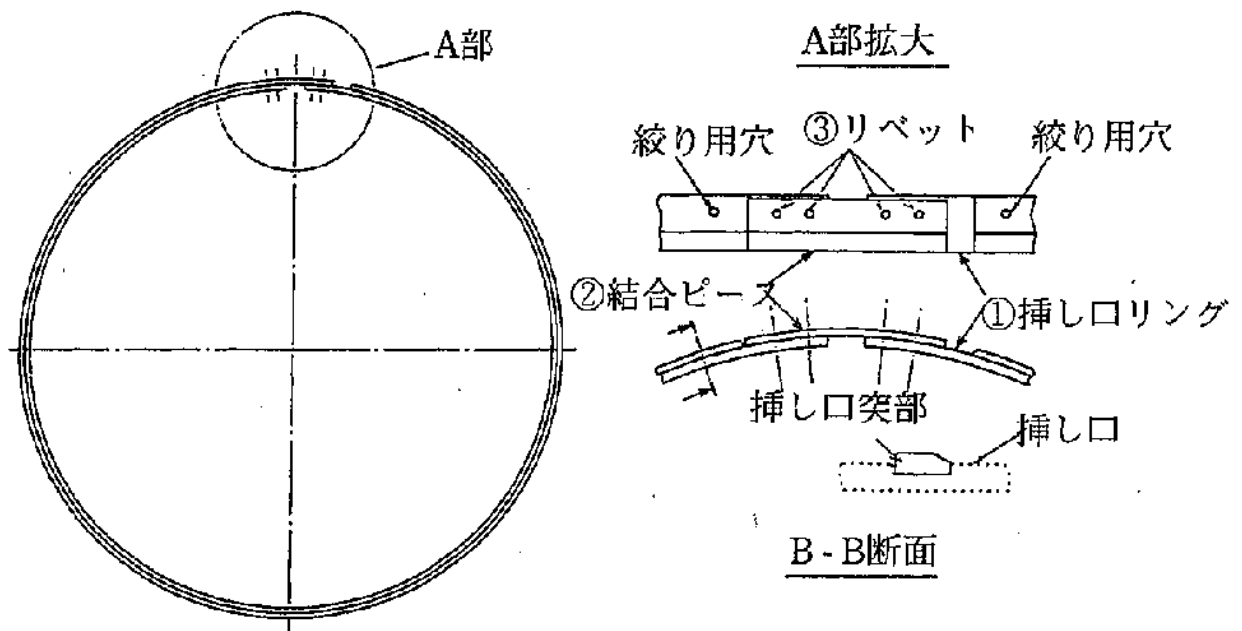
3-4-3 性能（S形、KF形管）

- 1 S形直管の継手は、伸縮性、可とう性及び離脱防止機能を有する鎖構造管路用の伸縮継手である。異形管前後に確保する一体化長さの範囲外の主に直線部に使用する。伸縮量は管長の $\pm 1\%$ 相当を有する。
- 2 S形にはライナを使用した直管の継手および継輪以外の異形管が無いいため、一体化長さの範囲内にはKF形の直管あるいは異形管を使用する。KF形は伸縮性、可とう性をもたない離脱防止継手である。水圧による不平均力で異形管部が移動することを防止するため、必要な範囲をこれらの離脱防止継手で一体化する。
- 3 離脱防止力は、継手が最大まで伸び出した後、ロックリングと挿し口突部が引っ掛かることにより、 $3DkN$ ($\approx 0.3Dt_f$ D : 呼び径mm) 相当を発揮する。

ロックリング構造図



S形管挿し口加工図（リベット式）

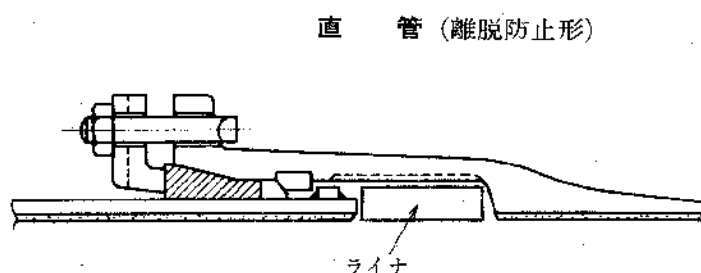
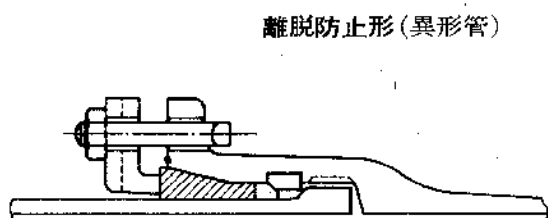
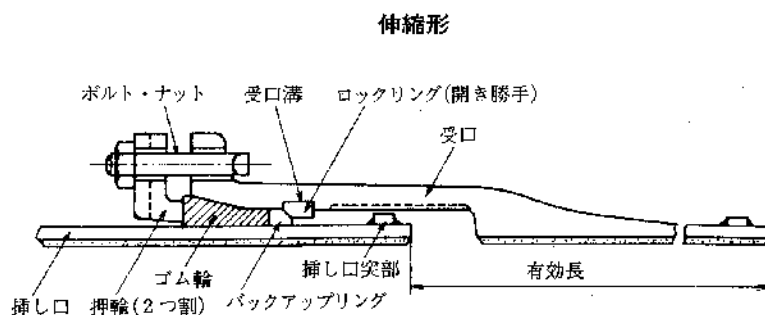


第5節 ダクタイル鋳鉄管（SⅡ形管）

3-5-1 管種（SⅡ形管）

- 1 ダクタイル鋳鉄SⅡ形管は、平成8年～15年度まで使用していた。φ75～450mm、1種、内面エポキシ樹脂粉体塗装。
- 2 管種記号は、DⅠS（DⅠP-SⅡ）とする。

3-5-2 継手構造（SⅡ形管）



SⅡ形ライナの使用により長くなる寸法（伸び量）

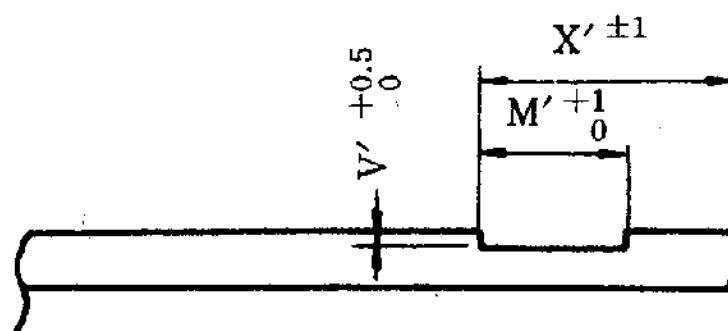
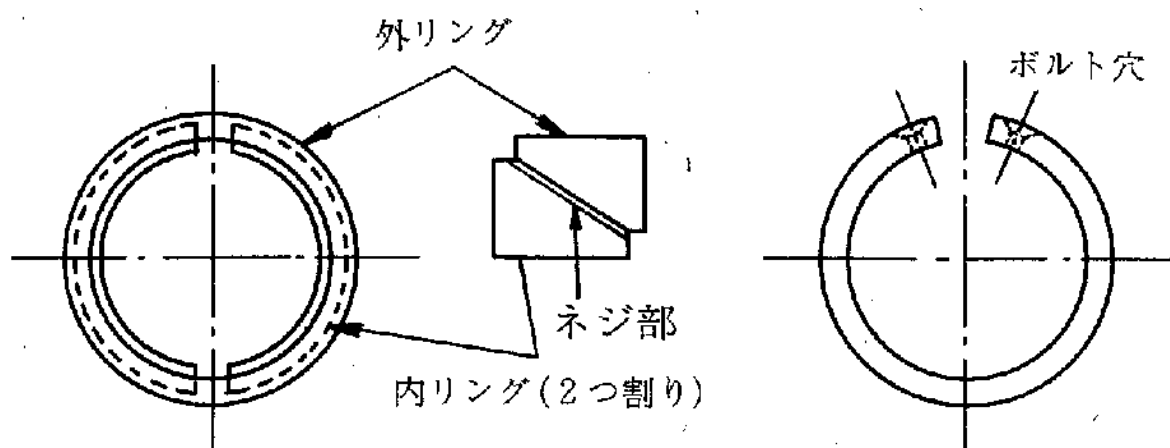
単位：mm

呼び径	寸 法
75～100	35
150～250	50
300～450	65

3-5-3 性能（SⅡ形管）

- 1 SⅡ形直管のライナを使用しない継手は、伸縮性、可とう性及び離脱防止機能を有する鎖構造管路用の伸縮継手である。異形管前後に確保する一体化長さの範囲外の主に直線部に使用する。伸縮量は管長の±1%相当を有する。
- 2 継輪以外の異形管継手及びライナを使用した直管の継手は、伸縮性、可とう性をもたない離脱防止継手である。水圧による不平均力で異形管部が移動することを防止するため、必要な範囲をこれらの離脱防止継手で一体化する。
- 3 離脱防止力は、継手が最大まで伸び出した後、ロックリングと挿し口突部が引っ掛かることにより、 $3DkN$ （ $\approx 0.3Dt$ D ：呼び径mm）相当を発揮する。

S II 形管挿し口加工図



第6節 ダクタイル鋳鉄管（K形管）

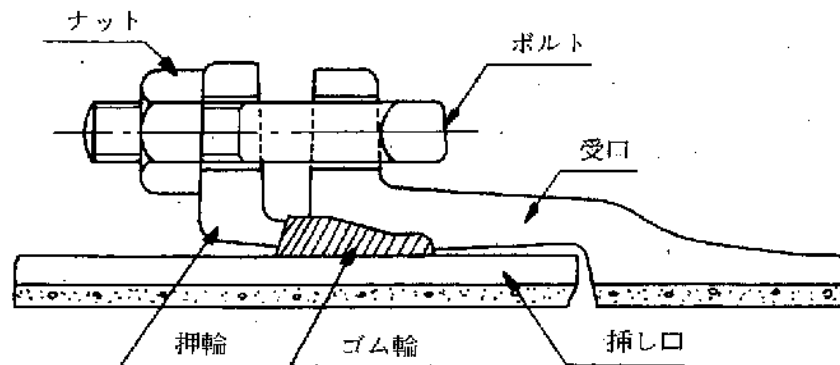
3-6-1 管種（K形管）

- 1 ダクタイル鋳鉄K形管（ $\phi 75 \sim 250$ mm、1種、内面エポキシ樹脂粉体塗装）は、平成15年度まで使用していた。
- 2 管種記号は、D I K（D I P-K）とする。

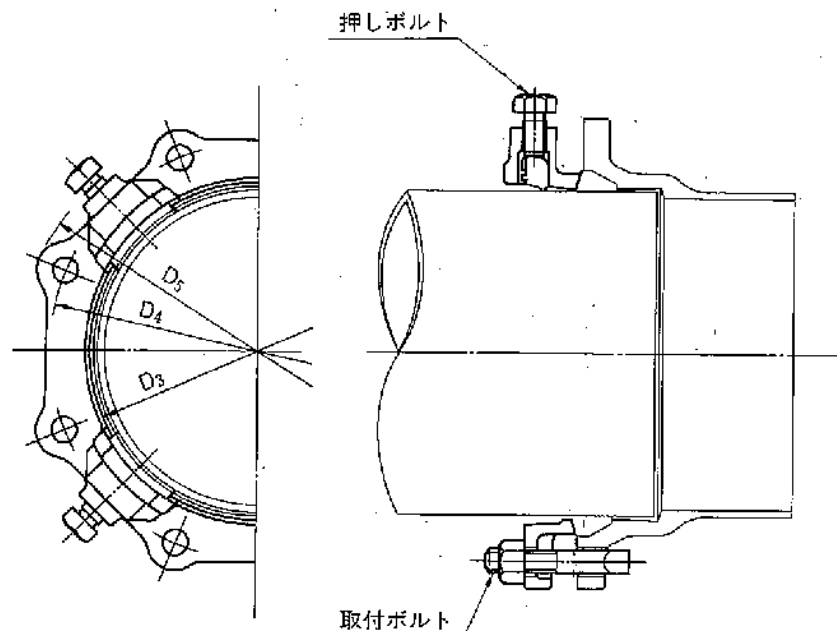
3-6-2 継手構造（K形管）

- 1 K形管継手構造（ $\phi 75$ mm以上）

普通押輪



特殊押輪



※ 特殊押輪はワイドタイプで、縦ボルト（押しボルト）数は $\phi 250$ mm以下は半数タイプ、 $\phi 300$ mm以上は全数タイプを使用する。

3-6-3 接合部品及び工具（K形管）

- 1 継手の接合にあたっては、事前に必要工具を準備する。詳細は、日本ダクティル鉄管協会発行の「K形ダクティル鉄管接合要領書」を参照する。
- 2 K形管の接合部品を以下に示す。
 - ① ゴム輪 S B R
 - ② 普通押輪 ダクティル鋳鉄
 - ③ 特殊押輪 ダクティル鋳鉄
 - ④ ボルト・ナット ダクティル鋳鉄
- 3 K形管の接合、解体に必要な工具を以下に示す。
 - ① ラチェットレンチ ② トルクレンチ ③ 切断機

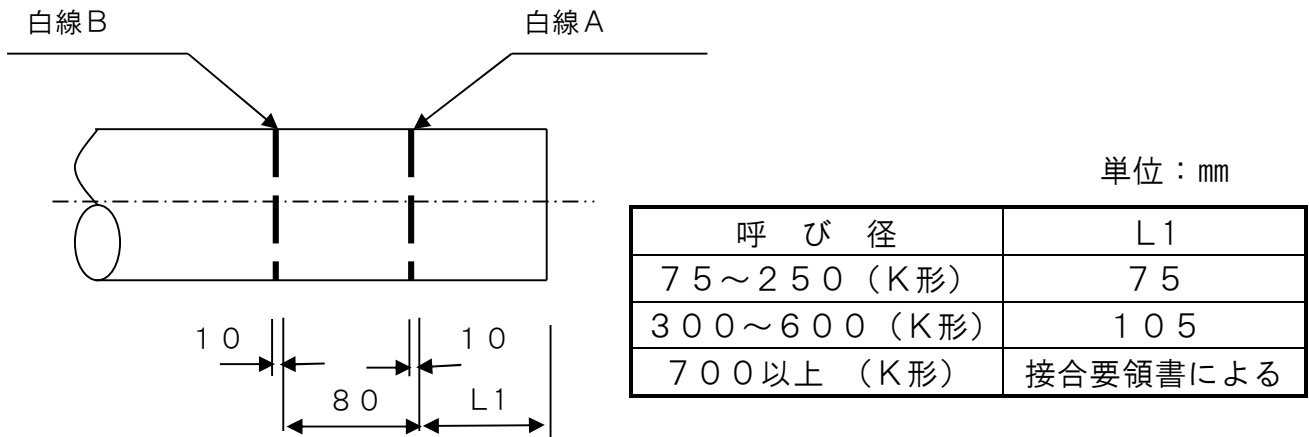
3-6-4 継手接合要領（K形管）

- 1 継手接合要領の詳細は、日本ダクティル鉄管協会発行の「K形ダクティル管接合要領書」を参照する。
- 2 接合手順を次に示す。
 - ① 挿し口外面の清掃は、端部から40cm程度とする。
 - ② 挿し輪の方向を確認してから挿し口部に預け、次に挿し口部とゴム輪に滑剤を十分塗布し、ゴム輪を挿し口部に預ける。
 - ③ 挿し口外面及び受口内面に滑剤を十分塗布するとともに、ゴム輪の表面にも滑剤を塗布のうえ、受口に挿し口を挿入し、胴付間隔が3～5mmとなるように据付ける。
 - ④ 受口内面と挿し口外面との隙間を上下左右均等に保ちながら、ゴム輪を受口内の所定の位置に挿し込む。この際、ゴム輪を先端の鋭利なもので叩いたり押ししたりして損傷させないように注意する。
 - ⑤ 押輪の端面に鋳出ししてある管径及び年号の表示を管と同様に上側にくるようにする。
 - ⑥ ボルト・ナットを取り付け、片締めにならないよう締め付け、最後にトルクレンチにより必要トルクになるまで締め付ける。
 - ⑦ 接合作業は、そのつど水道管継手管理表に記入する。
- 3 接合留意点
 - ① 継輪、ゴム輪の向き及びゴム輪の内外面を逆に入れない。
 - ② $\phi 600$ mm以下の直管挿し口部には、下図のような白線が標示されており、接合に際して白線Aの幅の中に受口端面があることにより接合の確認を図る。
 - ③ 特殊押輪はワイドタイプで、縦ボルト数は、 $\phi 250$ mm以下では半数のものを、 $\phi 300$ mm以上では全数のものを使用する。
 - ④ メカニカル継手の縦ボルトの締め付け完成後、縦ボルトに白ペンキを塗る。
 - ⑤ $\phi 250$ mm以下において、後日継手を外さなくても施工できる特殊押輪の補強金具もある。

3-6-5 切管の施工要領（K形管）

- 1 切管施工要領の詳細は、日本ダクティル鉄管協会発行の「K形ダクティル管接合要領書」を参照する。
- 2 切管した端面はヤスリなどで軽く面取りをした後、ダクティル管補修用塗料で塗装する。
- 3 白線Bは、施工後の確認のために標示してある。切管した場合は、白マジック・石筆で白線を標示する。

挿し口部白線標示位置



3-6-6 曲げ配管（K形管）

- 1 曲部は原則として曲管を使用する。
- 2 施工上やむを得ない場合は、次の表に示す許容された曲げ角度内にて、曲げ配管を行うことができる。この場合、継手1か所に集中して曲げ配管せず、なるべく複数の継手に分散して曲げ配管を行なうものとし許容曲げ角度の1/2程度までになるように心掛ける。

呼び径	許容曲げ角度	管1本あたりに許容される偏位 (cm)		
		4m	5m	6m
75	5° 00′	35		
100	5° 00′	35		
150	5° 00′		44	
200	5° 00′		44	
250	4° 10′		36	
300	5° 00′			52

3-6-7 ボルトの締付け方法（K形管）

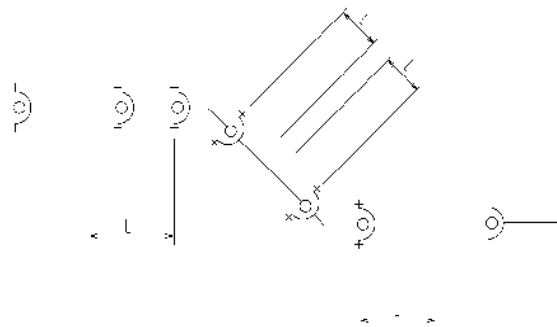
- 1 ボルトの締付け方法は、日本ダクタイル鉄管協会発行の「K形ダクタイル管接合要領書」を参照する。
- 2 締付け手順を次に示す。
 - ① ボルト・ナットの清掃を確認する。
 - ② ボルトを全てのボルト穴に挿し込み、ナットを軽く締める。全てのボルト・ナットがセットされていることを確認する。
 - ③ 押輪の芯出しをしながらラチェットレンチ、スパナなどでボルトを締め付ける。
 - ④ 片締めにならないよう、上下、左右、対角の順に交互に締め、ゴム輪の圧縮を均等にさせる。
 - ⑤ 全部のボルトが標準の締付けトルクに達しているかトルクレンチにより確認し、継手管理を行なう。

本管口径によるボルト締付け表（出典：日本ダクタイル鉄管協会要領書）

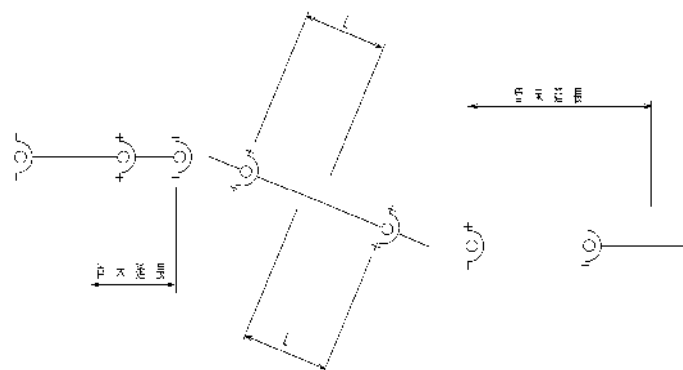
呼び径 mm	横・T頭ボルト		縦ボルト
	ボルトの呼び	標準締め付けトルク N・m	
75	M16	60	100
100～600	M20	100	
700～800	M24	140	メーカーにより 異なる
900～2600	M30	200	

3-6-8 離脱防止延長（拘束延長）の考え方（K形管）

- 1 離脱防止延長は、第7章一体化長さ一覧表を参照する。
- 2 離脱防止延長の起終点は、メカニカル継手からとする。
- 3 本管から分岐する場合（二受T字管・F付T字管）
分岐管本体の前後は、離脱防止措置を行う。ただし、消火栓・空気弁および排水設備工に使用するF付T字管は除く。
- 4 曲管を垂直配管で使用した場合は、「管末」を適用する。
- 5 曲管を水平配管で使用した場合。
 - ① 曲管単独の場合は、「角度」による表を参照する。
 - ② 2つの曲管間に1つの曲管の離脱防止延長が取れない場合の同方向配管は、2つの曲管の「角度」の合計による表を参照する。
- 6 曲管を水平S字配管で使用した場合。
 - ① 2つの曲管間で1つの曲管の離脱防止延長が取れる場合は、曲管単独の「角度」による表を参照する。



- ② 2つの曲管間に1つの曲管の離脱防止延長が取れない場合のS字配管は、「管末」による表を参照する。

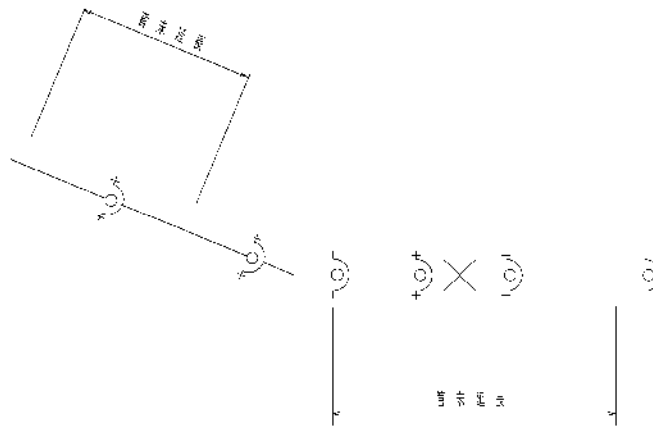


7 片落管の場合

- ① 片落管本体の両側は、離脱防止措置をおこなうこと。
- ② 口径「大」側に離脱防止延長を取ることを原則とするが、施工上延長が取れない場合は、口径の「小」側にとってもよい。ただし、「大」側は「小」側より距離を多くとるものとする。

8 仕切弁の場合

- ① 「管末」による表を参照し、表の延長を仕切弁の前後に均等にとることを原則とする。
- ② 管末の離脱防止延長内に仕切弁がある場合は、管末より「管末」の離脱防止延長をとる。
- ③ 仕切弁の拘束延長内にある曲管は、「管末」の離脱防止延長をとる。



- ④ 仕切弁の拘束延長内で既設管を切断し、切替工事を行う場合は、仕切弁手前にスラストブロックを施すか、特殊割押輪を施工する。

9 T字管

- ① T字管本体の前後は、特殊押輪とする。
- ② 分岐側の離脱防止延長は「管末」を参照する。

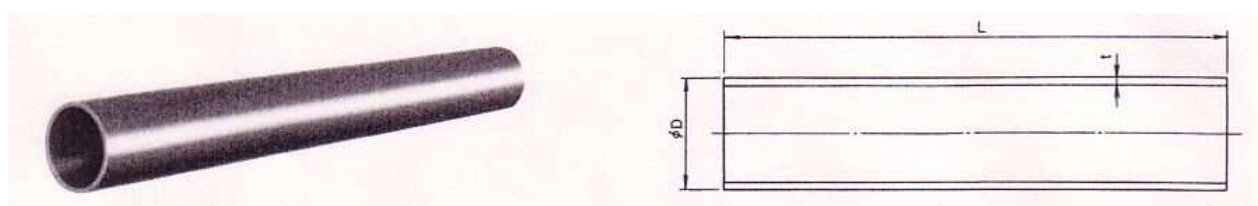
第7節 硬質塩化ビニル管

3-7-1 管種

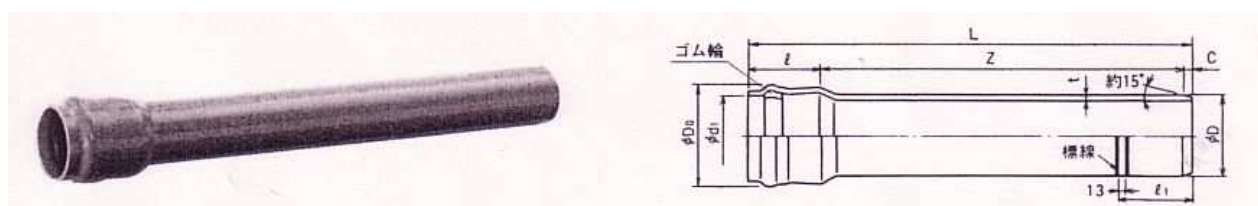
- 1 管種は $\phi 30$ mmは水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管（H I - V P）、 $\phi 40 \sim 50$ mmは水道用ゴム輪形耐衝撃性硬質塩化ビニル管（H I - R R）とするが、原則として水道本管に使用しない。
- 2 管種記号は、H I V（H I - V P）、H I R（H I - R R）とする。
- 3 硬質塩化ビニル管とポリエチレン管との接続は、小口径管継手（H I L A式）を使用することを原則とする。また、小口径管継手のP E P側はインコアを使用する。
- 4 圧着部分の保護用に伸縮継手を使用する。

3-7-2 継手構造

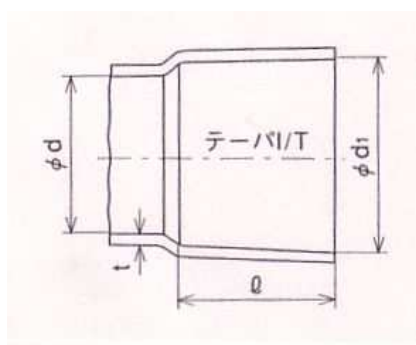
水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管「H I - V P」



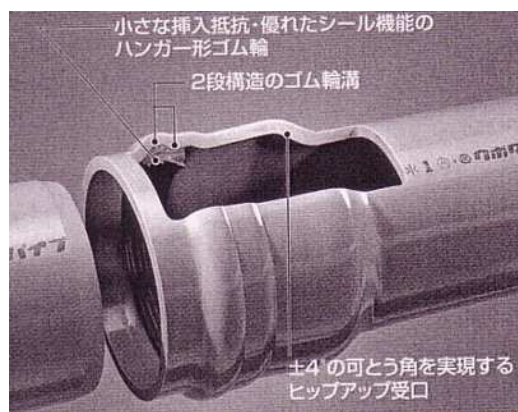
水道用ゴム輪形耐衝撃性硬質塩化ビニル管「H I - R R」



H I - T S継手



R R継手



3-7-3 管の取扱い

- 1 硬質塩化ビニル管の運搬は、慎重に取扱い放り投げたりしない。
- 2 トラック運搬は、原則として長尺荷台のトラックを用い、受口と挿口が交互になるように、横積みにして固定する。また、管端の破損及び傷等を防ぐために、管と荷台との接触部特に管端部には緩衝材を挟む。
- 3 保管場所は、なるべく風通しの良い直射日光の当たらない所を選ぶ。

- 4 高熱により変形するおそれがあるので、特に火気等に注意し温度変化の少ない場所に保管する。
- 5 継手類は、種類、管径別に数量を確認したうえ屋内に保管する。
- 6 塩化ビニル管とその継手は揮発性薬品（アセトン、ベンゾール、四塩化炭素、クロロホルム、酢酸エチル等）及びクレオソート類に侵食されやすいので注意する。
- 7 ゴム輪を野ざらしにしたり、直射日光などに当てると、ひび割れが生じ、材質劣化を起すことがあるので熱気がこもらない方法でシートを掛けるなどの養生を行わなければならない。

3-7-4 接合部品及び工具

- 1 継手の接合にあたっては、事前に必要工具を準備する。詳細は、塩化ビニル管・継手協会発行の「水道用硬質塩化ビニル管技術資料 施工編」を参照する。
- 2 硬質塩化ビニル管の接合に必要な工具を以下に示す。
 HI-VP ①切断機 ②面取器 ③スケール ④挿入機 ⑤接着剤
 HI-RR ①切断機 ②面取器 ③スケール ④挿入機 ⑤チェックゲージ

3-7-5 T S継手接合要領

- 1 T S継手接合要領の詳細は、塩化ビニル管・継手協会発行の「水道用硬質塩化ビニル管技術資料 施工編」を参照する。
- 2 T S継手の接合手順を次に示す。
 - ① 挿し口外面と受口内面の清掃を行なう。
 - ② 挿し口にマジックインキ等で標線を記入する。
 - ③ 標線寸法は、本章 3-6-7 を参照する。
 - ④ 管を継手に軽く挿入してみて、管が止まる位置（ゼロポイント）が受け口長さの $\frac{1}{3}$ から $\frac{2}{3}$ の長さの範囲であることを確認する。
 - ⑤ 接着剤を標線以上にはみ出さないように刷毛で薄く塗り、接着剤が乾燥しないうちに管を徐々にひねりながら挿入し、30～60 秒そのまま押えつけておく。
 - ⑥ 挿入長さは、 $\frac{2}{3}$ 以上入ればよく、標線まで無理して挿入しない。
 - ⑦ 接着剤は薄く塗り、ムラや塗り漏らし無く円周方向に均一に塗布する。
 - ⑧ 陸継ぎをしながら布設する場合は、接合直後夏季は 1 時間、冬季は 2 時間以上静置した後、溝内におろすようにする。なお、無理な曲げ配管は避ける。
 - ⑨ 配管終了時には、管内に溜っている溶剤蒸気をそのまま放置することなく、できるだけ速やかに排出する。
 - ⑩ 接着剤は水道用硬質塩化ビニル管の接着剤（JWWA S 101）に規定するものを使用する。
 - ⑪ 接着剤は可燃物であるから火気のある場所に保管せず又はこの様な場所では扱わない。
 - ⑫ 接着剤は、使用後は密封して冷暗所に保管し、「消防法」に適合するよう貯蔵量等に十分注意する。
 - ⑬ 接着剤が古くなり、ゼラチン状のようになったものは使わない。
 - ⑭ 接合作業は、そのつど水道管継手管理表に記入する。
- 3 T S継手接合留意点
 - ① 挿入はてこ棒又は挿入機等を使用し、叩込みは行わない。かけやや重機のバケットを使用して挿入しない。
 - ② 作業中接着剤塗布面に泥、ほこり等がつかないように注意するとともに、は

み出した接着剤はただちに拭き取る。

③ 接着直後に曲げ応力など無理な力を加えない。

3-7-6 R R継手接合要領

1 R R継手接合要領の詳細は、塩化ビニル管・継手協会発行の「水道用硬質塩化ビニル管技術資料 施工編」を参照する。

2 R R継手の接合手順を次に示す。

① ゴム輪を外し、ゴム輪、ゴム輪溝及び挿入管端をウエスで清掃する。特にゴム輪背面に砂などの異物が付着したまま挿入すると漏水の原因となるので、ゴム輪溝を良く清掃する。

② ゴム輪外面で水を濡らしてゴム輪をハート形にしてゴム輪溝にはめこむ。（水のかわりに石ケン水、滑剤などを使用しないこと。）この時、ゴム輪に方向性があるので 前後を間違えないように良く確認して装着する。

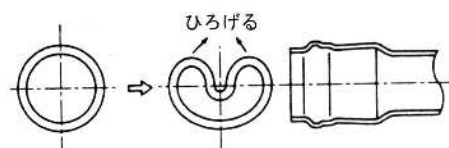


図-25 ゴム輪の装着方法

③ 滑剤を刷毛で、挿込み標線まで塗布する。特に面取り部には十分塗布する。また、受け口ゴム輪内面にも塗布する。滑剤は、メーカー指定品を使用し、滑剤のかわりに油、グリース、石ケン等は絶対使用しない。滑剤塗布後は、土砂などが付着しないよう注意して接合する。なお、滑剤使用量は呼び径 50 mmでは 1 か所当たり 5 g とする。ただし、この使用量は一つの目安を示すもので、実際の接合作業にはこの外にロスを見込む。

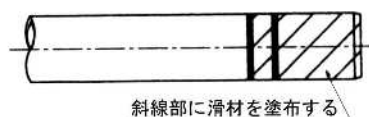


図-26 滑材塗布幅

④ 接合は、挿入後、てこ棒などを使用して軸心を合わせ、標線まで挿入する。この場合ハンマーなどで叩き込むようなことはしてはならない。



図-27 軸心合わせ

⑤ 挿入機（プーラー、ヒップラーなど）を使用する場合は、土まくらなどで十分心出しを行ってから、管が浮き上がらないよう押えて挿入する。

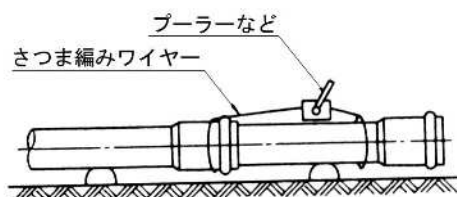


図-28 挿入機による挿し込み

- ⑥ てこ棒を使用する場合は、当て木を介したうえで一気に力を入れると簡単に挿入できる。ただし、軸心を合わせて、斜め挿入にならないよう、また、標線がかくれぬように注意する。

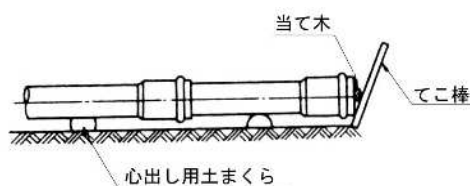


図-29 平てこ棒による挿し込み

- ⑦ 接合後、ゴム輪のねじれ・離脱がないかをチェックゲージを用いて全円周にわたって確認する。少しでも異常と認められた場合は、もう一度接合作業をやり直す。
- ⑧ 接合作業は、そのつど水道管継手管理表に記入する。

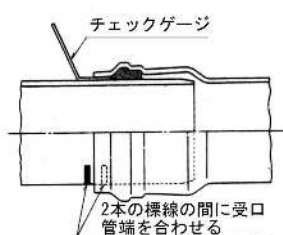
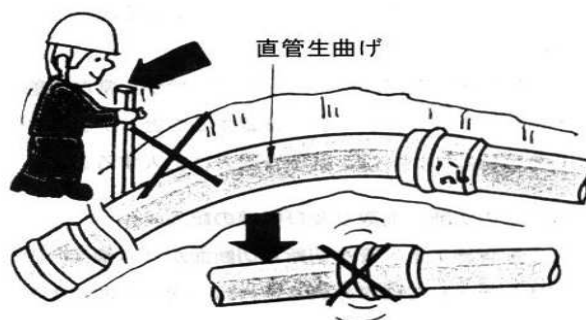


図-30 ゴム輪位置の確認

3 R R継手接合留意点

- ① 挿入はてこ棒又は挿入機等を使用し、叩込みは行わないこと。かけやや重機のバケットを使用して挿入しない。
- ② 挿入機を使用する場合は、十分な心出しを行ってから、管が浮き上がらないよう押さえて挿入する。
- ③ てこ棒を使用する場合は、当て木を介し、軸芯を合わせた後、一気にてこ棒を押し上げると簡単に挿入できる。
- ④ 接続部は可撓性や伸縮性があるが、曲げ配管ができない設計になっているので注意する。
- ⑤ 管を生曲げして接続部に無理な力をかけると、接続部が変形したり、ゴム輪の片シールとなって、破損、漏水の原因となるので注意する。
- ⑥ 曲げ配管は、後日、穿孔作業時に管の割れなど、不慮の事故に結びつくので、曲がり部には必ずベンドを用いる。



接続部は曲らない設計になっている

3-7-7 切管の施工要領

- 1 管を切断するときは、まず管の切断面の全周に沿ってマジックインキなどを使用して、切断線を記入する。このとき切断線が、管軸に対して直角になるよう、端面のまっすぐな幅のあるけがきテープなどを巻きつけて切断線を記入する。次に、比較的目の細かいのこぎりで切断線に沿って切断しバリを除く。

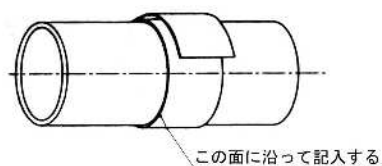


図-31 切断線の記入

- 2 R R継手は次図に基づき、切断面の面取りを行う。このときバリを取り切断面を平滑に仕上げる。工場から出荷する管は面取り及び標線記入がしてある。なお、接合の際は管端に傷（とくに縦傷）がついていないかを十分調べる。T S継手は面取器（リーマ）により糸面取りを行う。

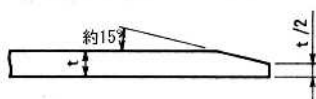
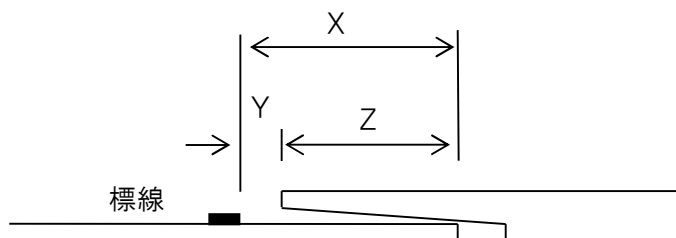


図-32 ゴム輪挿し口端の面取

3-7-8 T S継手管理

- 1 すべての継手は、継手管理表により管理を行う。
- 2 継手管理表は、第8章の様式を使用する。
- 3 挿込み長さは、受口寸法の2/3以上とする。
- 4 標線寸法及びのみこみ残間隔を次に示す。



標線寸法（T S継手）

単位：mm

呼び径	標線寸法（受口寸法）X	挿込み長さZ	標線受口間隔Y
1 3	2 6	1 8 以上	8 以下
2 0	3 5	2 4 以上	1 1 以下
2 5	4 0	2 7 以上	1 3 以下
3 0	4 4	3 0 以上	1 4 以下
4 0	5 5	3 7 以上	1 8 以下
5 0	6 3	4 2 以上	2 1 以下
7 5	6 4	4 3 以上	2 1 以下
1 0 0	8 4	5 6 以上	2 8 以下
1 5 0	1 3 2	8 8 以上	4 4 以下

3-7-9 R R継手管理

- 1 すべての継手は、継手管理表により管理を行う。
- 2 継手管理表は、第8章の様式を使用する。
- 3 標線寸法を次に示す。

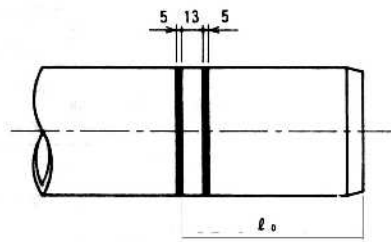
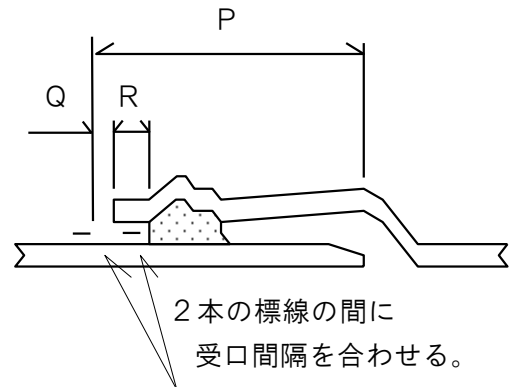


図-33 標線の入れ方



標線寸法（R R継手）

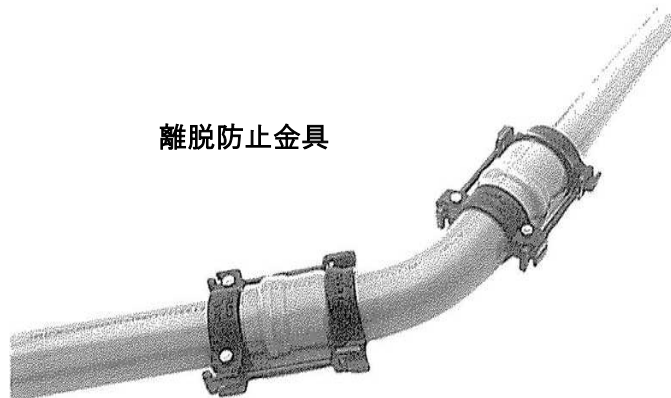
単位：mm

呼び径	標線寸法		のみこみ残間隔 Q
	ゴム輪型	離脱防止内蔵型	
40	97	—	0～13
50	107	156	0～13
75	120	166	0～13
100	132	179	0～13
150	152	201	0～13

3-7-10 離脱防止延長の考え方

- 1 H I - R R管の離脱防止延長は、第7章一体化長さ一覧表を参照する。（計算式は、塩化ビニル管・継手協会の技術資料による）
- 2 H I - R R管の異形管は原則として離脱防止内蔵型を使用する。離脱防止延長内において、離脱防止内蔵型が使用できない場合は、離脱防止金具を使用する。

離脱防止金具



第8節 水道用ポリエチレン管（PEP）

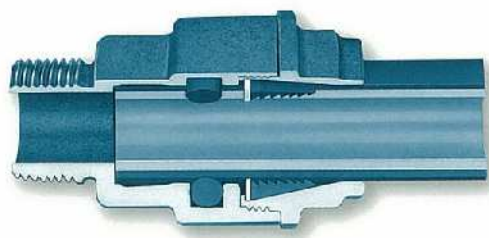
3-8-1 管種

- 1 $\phi 50\text{mm}$ 以下の水道用ポリエチレン管は、二層管とし、軟質1種を使用する。
- 2 $\phi 75\text{mm}$ の水道用ポリエチレン管は、仮設配管のみとし、硬質を使用する。
- 3 管種記号はPEPとする。

3-8-2 継手構造

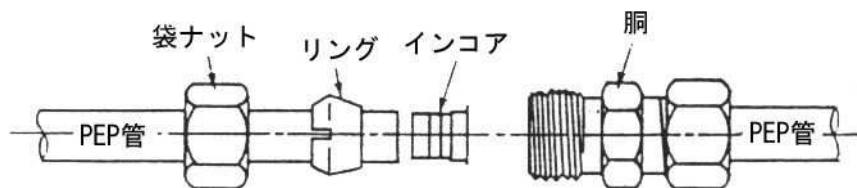
- 1 水道用ポリエチレン管の継手は、原則としてワンタッチ型とする。
(H28 年度仕様検討委員会決定)

ワンタッチ式継手構造図



- 2 水道ポリエチレン管のCP型継手は、仮設継手としての使用に限定する。

CP型継手構造図



3-8-3 接合部品及び工具

- 1 水道用ポリエチレン管CP型継手の接合に必要な工具を以下に示す。
① パイプレンチ ② 木槌 ③ 切断ノコ
- 2 水道用ポリエチレン管ワンタッチ式継手の接合に必要な工具を以下に示す。
① 切断ノコ ② 面取り器

3-8-4 継手接合要領

- 1 水道用ポリエチレン管CP型継手の接合要領は以下のとおりである。
 - ① 管端を直角に切り揃える。
 - ② 継手を分解し、管に袋ナット、リングの順に移し、インコアを管に木槌等で叩込む。
 - ③ セットされた管端を胴に挿入し、リングを押し込みながら袋ナットを本体ねじに十分に手で締付ける。
 - ④ パイプレンチ2個を使って十分に締付ける。(リングが袋ナットのPEP管側にはみ出す程度まで)
- 2 水道用ポリエチレン管ワンタッチ式継手の接合要領は以下のとおりである。
 - ① 管端をできるだけ直角に切り揃える。

- ② 面取り器を用いて、管端の面取りを行う。面取りはパイプの肉厚の 1/2 まで行い、面取りにより発生したバリをきれいに取り除く。（一部メーカーでは、インコア使用により面取りを不要としている場合があるが、インコアを使用しても面取りを必要とするメーカーもあるため、メーカーの接合手順を確認する。）



- ③ 継手の目安線にパイプを合わせ、挿入量を示す標線をパイプの全周に白マジックで記入する。



- ④ 継手にパイプをまっすぐに挿入する。挿入後は、標線まで確実に挿入されたことを確認する。



3-8-5 管布設留意点

- 1 布設にあたり、ゆとり（蛇行させる）のある配管に心掛ける。
- 2 冬期における仮設管の露出配管は、凍結を起さないよう防寒防露の処置をする。

3-8-6 曲げ配管

- 1 次表の最小曲げ半径を越える曲げ配管をしてはならない。ただし、やむを得ず、最小曲げ半径以下の曲げ配管が必要な場合は、エルボ等を使用する。

最小曲げ半径

単位：cm

呼び径	13	20	25	30	40	50
最小曲げ半径	45	55	70	85	100	120

※ 軟質管 1 種

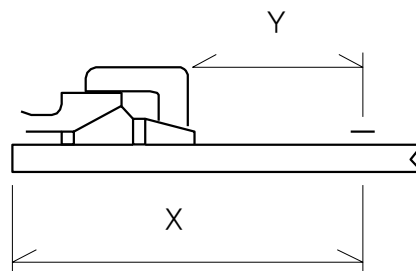
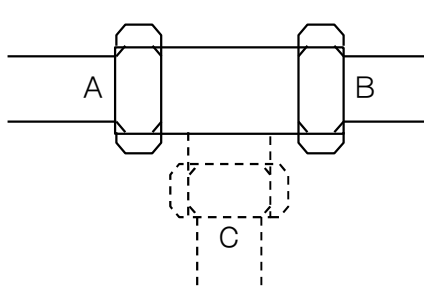
第9節 鋼 管

3-9-1 管種

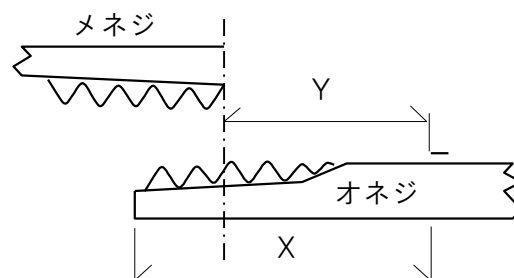
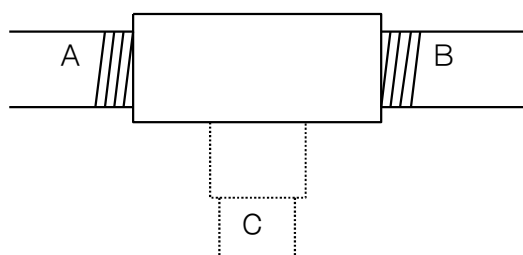
- 1 鋼管はポリエチレン粉体ライニング鋼管（SGP-PB）、15A～100A、白ネジ無とする。
- 2 管種記号は、SGP（SGP-PB）とする。

3-9-2 継手構造

- 1 ネジなし接合（HI-LA接合）



- 2 ネジ込み接合



3-9-3 管の取扱い

- 1 管の運搬、吊込み、据付その他取扱いに際しては、常に周到的な注意を払い、衝撃、墜落のないようにすることは勿論、取扱い時における胴締め、あるいは台付けには幅広なナイロンスリングなどを用い、塗覆装及び管端に損傷を与えないようにする。
- 2 管を吊る場合は、両端の非塗装部に台付けをとり2点吊りにより行う。
- 3 管の支保材、スノコ等は、据付直前まで取り外さない。
- 4 置場から現場への運搬に当たっては、管端の非塗装部を傷めないようにする。また、ワイヤーをかける場合は、塗装面を傷めないようゴム、チューブ等で防護等を施す。
- 5 小運搬の場合は、管を引きずらない。転がす場合には管端の非塗装部に台木を利用し、方向を変える場合は吊り上げて行う。
- 6 ポリエチレン粉体ライニング鋼管（SGP-PB）の運搬に当たっては、内面塗装を傷めるような方法をしてはならない。
- 7 鋼管は、原則として屋内に保管する。やむを得ず屋外に保管する場合は、直射日光や雨を避けるためシート等で覆う。
- 8 高熱にさらされると塗装が変質するおそれがあるので、火気類を近づけない。
- 9 管の内外塗装面上を直接歩かない。作業上やむを得ず歩く場合はゴムマットを敷く。

3-9-4 接 合

- 1 小口径鋼管の接合は、原則として小口径管継手（H I L A 式）を使用する。
- 2 鋼管は、切断機等で切断し、開先仕上げは既製管開先に準じて丁寧に仕上げる。
- 3 切断面は、鋭利な刃のリーマあるいはやすりなどで管内面のかえりを除去する。また、切断面はエポキシ樹脂補修塗料を塗布する。
- 4 鋼管のねじ切りは、管用ねじ規格（JIS B 0203）に基づく。油は水溶性のものを使用し、水洗いによりよく油を落とし、ウエス等でよくふき取る。
- 5 ねじ切り接合は、パイプレンチ等により6山以上締め付けること。なお、施工後は必ずキズ等の補修を行う。
- 6 異種管との接合は、ドレッサー継手等を使用する。
- 7 地中配管の場合は、必ず防食テープを巻く。コンクリート埋込部分も同様とする。
- 8 露出部分については、塗装を行う。
- 9 場所に応じて防寒防露工を行う（詳細は監督員の指示による）

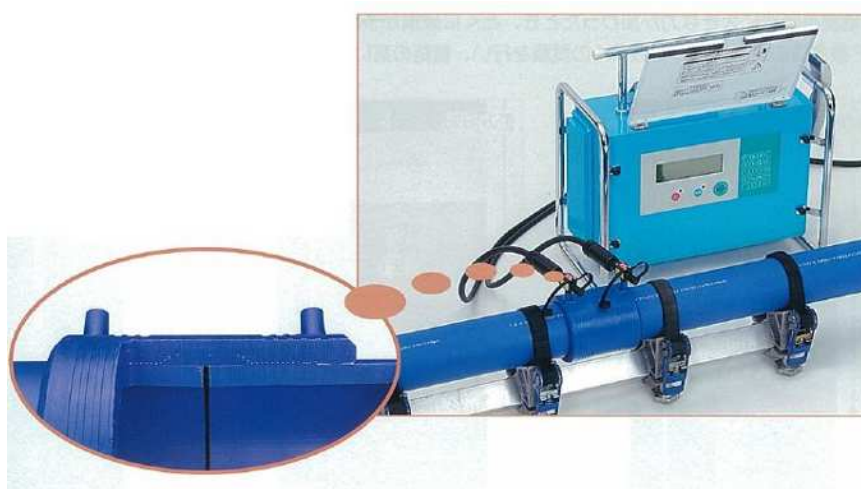
第10節 水道配水用ポリエチレン管（HPP）

3-10-1 管種（HPP）

- 1 水道配水用ポリエチレン管（HPP）は、JWWA規格品φ50～150mmとする。
- 2 管種記号は、HPPとする。平成20年度から正式採用。

3-10-2 継手構造（HPP）

- 1 管の接続は、原則としてEF接合（融着）とする。ただし融着できない場合は、メカニカル式（離脱防止継手）及びフランジ式を使用する。
- 2 EF（エレクトロフュージョン）接合とは、接合面に電熱線を埋め込んだ管継手（受口）に管（挿し口）をセットした後、コントローラから通電して電熱線を発熱させ、管継手内面と管外面の樹脂を加熱溶融して融着し、一体化させる接合方法である。管と継手の融着と同時にインジケータが隆起し、溶融された樹脂が再び固化して融着が完了する。



3-10-3 性能（HPP）

- 1 可とう性の大きい材料特性と、管と継手が一体化するEF接合及び高性能のメカニカル接合により、軟弱地盤や地震時の地盤変位によく追従する。
- 2 軽量のため取り扱いが容易で可とう性があり、陸継ぎ及び生曲げ配管が可能である。

3-10-4 接合工具等（HPP）

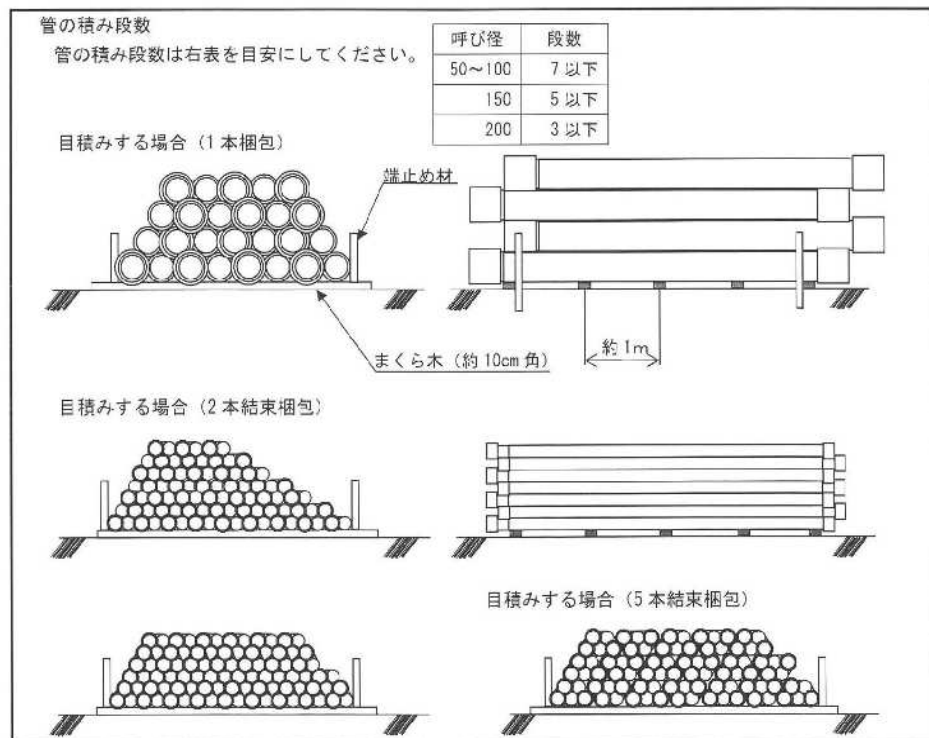
- 1 水道配水用ポリエチレン管（HPP）の接合に必要な工具等を以下に示す。
 - ① コントローラ
 - ② 発電機
 - ③ パイプカッタ
 - ④ スクレーパ
 - ⑤ クランプ
 - ⑥ コールドリング
 - ⑦ EF継手用ケーブル
 - ⑧ 延長コード
 - ⑨ スケール
 - ⑩ 油性マジック
 - ⑪ エタノール（純度95%以上）またはアセトン
 - ⑫ ペーパータオル（JKワイパー、キムワイプ、PEクリーナー、ネピアキッチンタオル、スコッティキッチンタオル、エリエールふきとりキッチンシート）

3-10-5 一般事項（HPP管の取扱いほか）

- 1 管の運搬は、管が吊り具や荷台の角に直接あたらないようにクッション材で保護する。
- 2 管の保管は、製品の変形変色及び劣化を防止するため屋内保管を原則とし、メーカー出荷時の荷姿のままとする。また、現場へ搬入する場合はシートなどで直接日光を避け、熱気がこもらないように風通しに配慮すること。

- 3 管の保管は、**平坦な場所にまくら木を約1 m間隔で置き**、不陸が生じないように横積みとする。管の保管例及び積み段数は下図による。

管の保管例

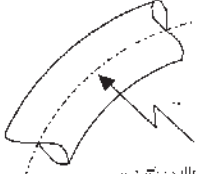


- 4 管に傷がつかないように注意し、引きずったり、アスファルトカット部に当てたり、構内に投げ込んだりしないこと。また、紫外線や火気からの保護対策を講じる。
- 5 管の周囲は**保護砂**とし、石、まくら木などの**固形物が直接管に触れないようにする**。
- 6 管に直接ねじを切ったり、塗装をしない。
- 7 融着作業中のE F接合部に水が付着することは厳禁である。水場では十分なポンプアップ、雨天時はテントによる雨よけ対策等を講じる。
- 8 工事を一時中断する場合は、管内に水や土砂が混入しないよう、管端に仮キャップ等を施す。
- 9 降水や湧水などによる管の浮き上がりを防止する措置を講じる。
- 10 管及び継手には、水道表示用テープ以外のテープを直接貼らないこと。
- 11 管をコンクリートやモルタルで巻きたてる場合は、硬化時の温度が60℃を越えないよう注意する。
- 12 コントローラに使用する電源は100V。発電機を使用する場合は、出力電圧が100V近辺で安定しているか、また、E F接合に必要な電源容量が確保されているか確認する。（コントローラに通電中に電圧降下が大きくなるとコントローラが作動しなくなるため、発電機はコントローラ専用とする。）
- 13 管と継手、または、継手とコントローラのメーカーが異なる場合は、コントローラメーカーに適合性を確認すること。（共用コントローラ以外の場合）
- 14 切削、融着面の清掃が不十分で、界面に異物等がある場合もインジケータが隆起する場合があるので、十分に切削、清掃を行うこと。
- 15 **施工可能な環境温度範囲は、-10℃～40℃。**
- 16 HPPは**凍結工法**を使用してはならない。
- 17 伏越し等でベンド返しを行う場合は、ベンド部の応力集中を避けるため、管路に曲げ等による過大な負荷がかからないように配管する。特に他管種と接続する

場合、H P P 側が変形し、負荷がかかりやすいので注意する。

- 18 既設管との接続時において、芯ずれが大きい場合や、接続時に管長が合わない場合などは、H P P 管や継手を強制的に曲げたり、引っ張るような接続は行わないこと。
- 19 曲げ配管部にサドル付き分水栓、割Ｔ字管及び補修継手の施工が可能であるが、曲げ配管部が最小曲げ半径以内であることを確認する。

表1.5.1 最小曲げ半径

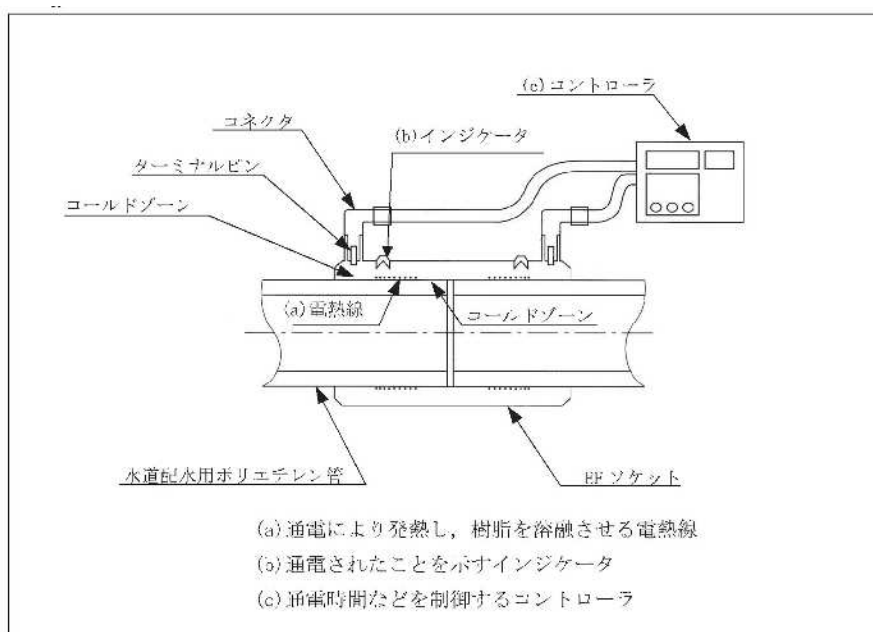


呼び径	50	75	100	150	200	250	300
最小曲げ半径	5.0	7.0	9.5	13.5	19.0	24.0	27.0

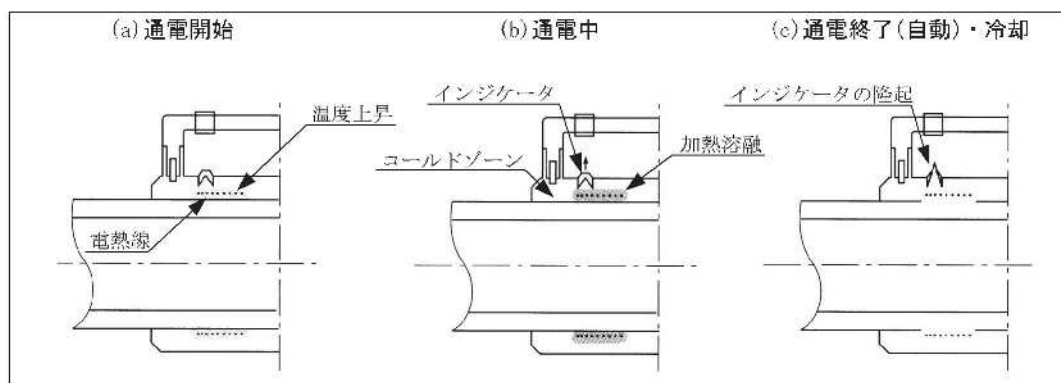
r: 最小曲げ半径

< E F 接合の構成とメカニズム >

(1) 構成



(2) メカニズム



3-10-6 融着接合要領（H P P）

- 1 融着接合要領の詳細は、配水用ポリエチレンパイプシステム協会（以下、「POLITEC」という。）発行の「水道配水用ポリエチレン管及び管継手 施工マニュアル」を参照すること。
- 2 管の切断
 - ① 管の切断は、所定のパイプカッタを用いて切断する。
 - ② 管軸に対して直角となるよう切断し、管端面の内面バリを取り除く。



注）高速砥石タイプの切断工具は、熱で管切断面が変形する恐れがあるため、使用しないこと。

3 管の清掃

- ① 管にキズがないかを点検する。
- ② 有害なキズがある場合は、その箇所を切断除去する。
- ③ 管に付着している土や汚れをペーパータオルまたは清潔なウエスで清掃する。清掃は、管端から200mm以上の範囲を管全周に渡って行う。



注）スピゴット継手やE F継手の挿し口部についても同様に取り扱いすること。

4 融着面の切削

- ① 管端から測って規定の差込長さの位置に切削線を記入する。削り残しや切削むらの確認を容易にするため、切削面にマーキングを入れる。
- ② スクレーパを用いて管端から標線まで管表面を切削する。削り過ぎを防止するため**切削は原則1回**とする。（同じ個所を何度もスクレープすると、管と継手の隙間が大きくなり、融着不良を起こす。）
- ③ 削り残しがある場合は融着不良となるため、マーキングが完全に消えるまで手カンナ等で切削する。



注）融着面の切削（スクレープ）の目的

管製造時の熱劣化や保管時の紫外線劣化などにより、管表面には酸化被膜が形成される。この酸化被膜を除去しないと、著しくE F接合部強度が低下する。そのため、スクレープにより酸化被膜を除去する。

5 融着面の清掃

- ① 管の切削面とソケット内面をエタノールまたはアセトンをしみこませたペーパータオルで清掃する。（ペーパータオルは、エタノールやアセトンに溶解せず、繊維の抜けにくいものを使用する。）
- ② 清掃は軍手等の手袋は使用せず、きれいな素手で行う。軍手等手袋の使用は禁止する（手袋に付着した汚れが染み出したり、手袋自体の可溶成分が溶け出して融着不良を起こす原因となることがあるため。）が、手が荒れる場合はきれいなポリエチレン手袋を使用してもよい。
- ③ 清掃後は、その面に手を触れないこと。触れた場合は、再度清掃を行う。
- ④ 汚れが残っている場合は融着不良を起こす原因となるため、融着面の異物、油脂等の汚れを完全に拭き取ること。
- ⑤ EFソケット類は融着面に泥などが付着しないように、使用直前に梱包袋から取り出す。



注）スピゴット継手やEF継手の挿し口部についても同様に取り扱うこと。

6 標線の記入

- ① 切削・清掃済みの管をソケット、又は受口に挿入し、端面に沿って円周方向に標線を入れる。
- ② 標線記入時は清掃面に触れないよう注意する。
- ③ 片受直管は、あらかじめスケールで挿入深さを測り、上・右・左の3点マーキングしてから、受口端面で標線記入を行う。EFソケットを利用してマーキングする場合は、EFソケットと片受直管の挿入深さが異なる場合があるため、必ず寸法の確認をすること。



7 管と継手の挿入・固定

- ① EFソケット、又はEF受口に管（EFソケットの場合、双方の管）を標線位置まで管を挿入する。
- ② クランプを用いて、双方の管が一直線になるように管とEFソケットを固定する。受口がある直管や異形管との接続の場合は双方の管を固定する。（一直線にならなくてよい。）
- ③ 叩き込み挿入や斜め挿入は行わないこと。
- ④ ソケットや受口と管切削面との空隙が大きい場合は融着不良の原因となるた

め、切削部を切り落とし再度切削を行うこと。



8 コントローラの取り扱い

- ① 電源プラグや出力ケーブルのコネクタ部は、濡れた手で絶対に触らないこと。
- ② コントローラを移動させるときは、電源を切る。
- ③ 継手を融着中は、コントローラ、発電機、継手を動かさない。
- ④ コントローラの保管は、振動、衝撃が加わる所や温度の高い所、低い所は避ける。
- ⑤ コントローラ、出力ケーブル、継手は発電機から最低 3 m 以上離す。(磁場の悪影響回避)
- ⑥ コントローラのパネル温度表示が 40℃ を超えた場合は、日除けを設置する等の対策を施す。
- ⑦ 融着不良などのトラブルを防止するため、コントローラ、専用工具の日常点検(1 日 1 回、使用前)及びコントローラの定期点検(1 回/年、有償)を実施する。コントローラの定期点検を実施した際は、点検日を記載したシールを添付すること。(日常点検のチェックシートは第 10 章様式・資料を参照)
- ⑧ コントローラの規格を以下に示す。

名 称	規 格
入力電源電圧	単相交流 定格 100V (動作可能範囲: 85~125V)
入力電源周波数	定格 60Hz
出力電圧	最大 42V (バーコードの指示による)
表 示	漢字表示 (液晶表示方式)
作動温度	-10~40℃

9 発電機の取り扱い

- ① 発電機は、単相交流 100V 周辺で安定しているものを使用し、ガソリン・オイル切れ、暖気運転不足に注意する。
- ② 溶接機併用型の発電機はコントローラを破損させる恐れがあるため、使用しないこと。また、他電源と併用してはならない。
- ③ 発電機の規格を以下に示す。

名 称	φ 50 の発電機規格	φ 75 ~ 150 の発電機規格
定格電圧	単相交流 定格 100V	単相交流 定格 100V
定格周波数	定格 60Hz	定格 60Hz
定格出力	1.4 KVA 以上	2.0 KVA 以上
コネクタ	平行コネクタ (100V 15A)	平行コネクタ (100V 15A)

10 融着準備

融着準備は、以下の手順で行う。

- ① 受口に対して、1つの継手番号を記入する。
- ② コントローラの電源プラグをコンセントに差し込む。
- ③ コントローラの電源スイッチを入れる。
- ④ 継手の端子に出力ケーブルを接続する。ソケット端子には、極性（＋、－）はない。
- ⑤ 片受口のためのEF接合は、コントローラの出力ケーブルで通電ができる。両受継手の場合は、出力ケーブルに両受EF継手用ケーブルを接続する。
- ⑥ 継手端子との接続を確認し、バーコードリーダーで融着データを読み取る。



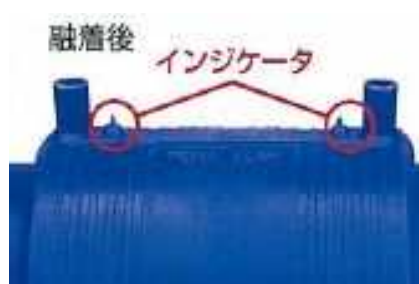
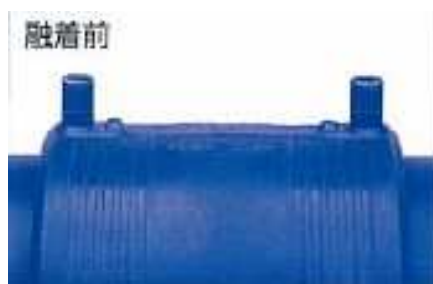
11 融着

- ① 準備完了ランプの点灯後、コントローラのスタートボタンを押し、通電を開始する。
- ② 通電時間の参考値を次に示す。

呼び径		φ 50	φ 75	φ 100	φ 150
通電時間	EFソケット	72秒	150秒	315秒	440秒
	EF片受直管	80秒	140秒	285秒	405秒

（注意：この値は、メーカー及び外気温によって異なる）

- ③ コントローラに表示された「融着終了」メッセージを確認し、継手管理表に記入する。
- ④ ソケットのインジケータが左右とも隆起していることを確認する。
- ⑤ 継手部または継手近くに融着データ（継手番号、冷却終了時刻）を油性マジックで記入する。
- ⑥ 融着中に通電停止や融着不良が発生した継手は、絶対に使用しないこと。また、通電終了後にインジケータが隆起していなければ融着不良。その場合は接合部分を切り取り、新しいソケットを用いて最初からやり直すこと。
- ⑦ ケーブルの脱落や電圧降下により通電中にエラーが発生した場合は、新しいEFソケットを用いて最初からやり直すこと。



12 冷却

- ① 融着終了後、**接続部に冷却終了時刻を記入**し、規定時間だけ放置・冷却する。
- ② 冷却時間の参考値を次に示す。

呼び径	φ 5 0	φ 7 5	φ 1 0 0	φ 1 5 0
冷却時間	5 分	1 0 分	1 0 分	1 0 分

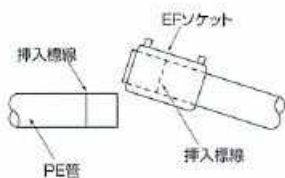
(注意：この値は、メーカー及び外気温によって異なる)

- ③ 冷却中はクランプをそのままにし、接合部に外圧を加えないこと。
- ④ 冷却終了後、クランプを取り外す。



13 突き合わせ配管

- ① ソケットのセンターストップを取る前に、両方の挿し口融着面の切削、清掃を行い、標線を記入する。
- ② ソケットのセンターストップを取る。(短管を用いて打ち抜き、除去する)
- ③ ソケットの内面全体を清掃する。
- ④ ソケットを一方の管に挿入し、ソケット全長分まで送り込む。
- ⑤ 双方の管を突き合わせ、ソケットを標線位置に合うように移動させ、クランプで固定する。
- ⑥ 融着を行う。



3-10-7 曲げ配管 (H P P)

- 1 管の柔軟性を活かし、管路の曲げ配管が可能。
- 2 曲げ配管の最小半径を下表に示す。下表の数値以下となる場合は、バンドを使用する。
- 3 曲げ配管部における E F 接合は行ってはならない。

単位：m

呼び径	5 0	7 5	1 0 0	1 5 0
最小曲げ半径	5. 0	7. 0	9. 5	1 3. 5

3-10-8 フランジの接合 (H P P)

- 1 フランジは、原則として R F 形ー G F 形の組合せ (メタルタッチ) とし、使用するガスケットは G F 形 1 号とする。使用するボルト、ナットはステンレス製とする。

2 接合手順を次に示す。

- ① フランジ面、ボルト、ナット及びガスケットを清掃し、異物や塗料の塗りだまりを除去する。
- ② ガスケット溝にGF形ガスケット1号を装着し、ずれが生じないようにシアノアクリレート系接着剤などで4～6等分点に仮止めする。
- ③ ボルトを取り付け、GF形フランジとRF形フランジを合わせる。この時、ガスケットがよじれないようにまっすぐに合わせる。
- ④ ガスケットの位置及びボルト穴に注意しながら締付ける。
- ⑤ 両方のフランジ面が接触する付近まで達したら、1本おきに往復しながら数回にわたり締付け、両方のフランジ面が全周にわたり確実に接触するまで締付ける。

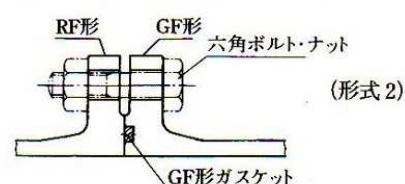
フランジの標準締付けトルク GF形フランジ

単位：N・m

呼び径	H P P 製フランジ	鋳鉄製フランジ
50	30 (20)	60 (40)
75	40 (30)	
100	45 (35)	
150	60 (40)	

※ () は検査トルク

RF形—GF形の組合わせ



3-10-9 メカニカル接合要領（H P P）

1 メカニカル継手（離脱防止継手）

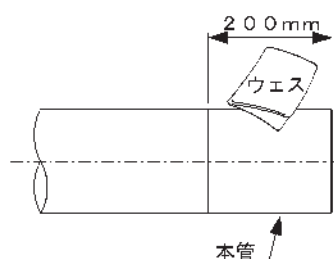
- ① メカニカル継手はメーカーにより構造及び受口寸法が異なるため、各メーカーの取扱説明書を参照すること。
- ② スピゴット継手やEF継手の挿し口部の接続については、直接メカニカル接合ができないものもあるため、あらかじめ短管をEF接合した後に、メカニカル接合を行う。

2 管の切断

- ① 管の切断は、所定のパイプカッタまたは電動丸ノコを用いて切断する。
- ② 管軸に対して直角となるよう切断し、管端面のバリを取り除く。

3 管の清掃

- ① 管にキズがないかを点検する。
- ② 有害なキズがある場合は、その箇所を切断除去する。
- ③ 管に付着している油・砂等の異物をペーパータオルまたは清潔なウエスで清掃する。清掃は、管端から200mm以上の内外面を管全周に渡って行う。
- ④ 継手本体の受口内面及びインナーコアを清掃する。

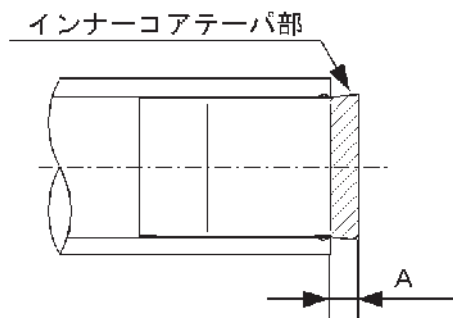


注)

- ・ 継手への挿入を容易にするため、管端外周に面取りを施すこと。
- ・ 取付時、管表面に傷があるとシールパッキン部に傷が引っかけることがあるため、管表面に傷が無い確認すること。

4 インナーコアの取り付け

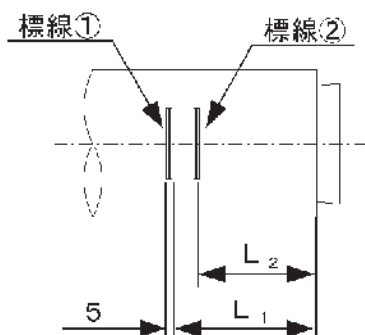
- ① インナーコアを本管に挿入する。インナーコアを挿入せずに接合すると本来の継手機能が発揮できないので、必ず挿入すること。
- ② 管端部が縮径してインナーコアが入らない場合には、管端から約5 cm程度を切断して再度挿入する。
- ③ インナーコアが入りにくい場合には角材を当て、プラスチックハンマ等で軽くたたいて挿入する。



A寸法 (参考) 単位: mm	
呼び径	A寸法 参考
50	10
75	15
100	20
150	25
200	25

5 標線の記入

標線を次の表のとおり2本記入する。

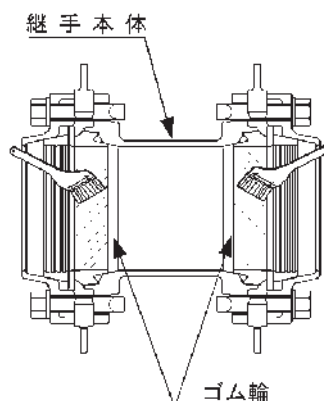


単位: mm		
呼び径	L ₁	L ₂
50	115	90
75	120	90
100	125	100
150	130	110
200	140	125

L_1 : 標準挿入量
 L_2 : 最小挿入量

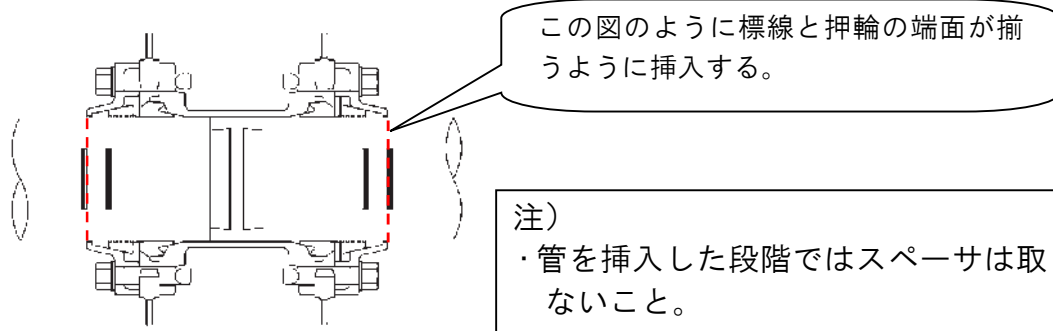
6 滑剤の塗布

- ① 継手に管を挿入する際に管が無抵抗に挿入できる状態にあるか（爪、リテーナが突出していないか）を確認する。
- ② 継手本体受口のゴム内面に滑剤を塗布する。（滑剤は水道用のものを使用する。）



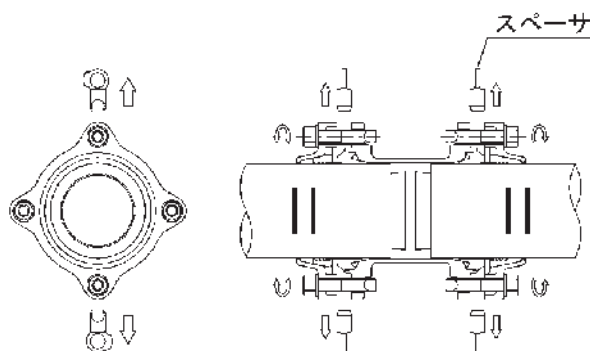
7 管の挿入

標準挿入量の標線が押輪端面と揃うように、片方ずつ管を挿入する。

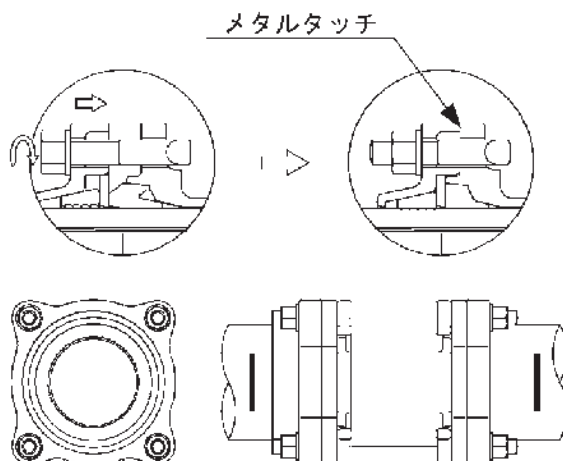


8 締め付け

① ナットを手又はスパナ等で少し緩めスペーサを取外す。



② T頭ボルト・ナットを締めて継手本体を本管に固定する。なお、締め付けは押輪と継手本体がメタルタッチ（密着）するまでボルト・ナットを均等に締め付ける。



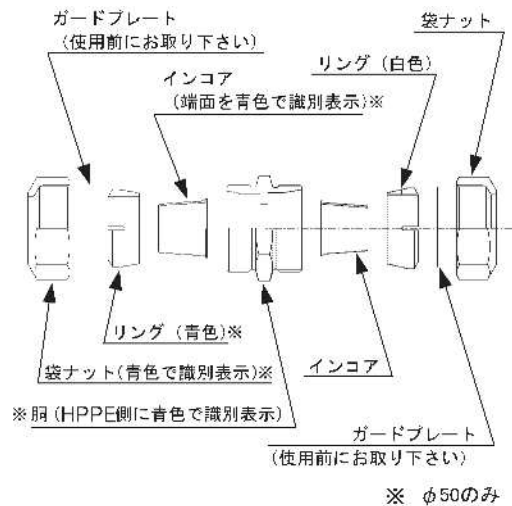
3-10-10 金属継手（変換ソケット）接合要領

1 金属継手（変換ソケット）

金属継手（変換ソケット）は、水道配水用ポリエチレン管（HPP）φ50mmと水道用1種2層ポリエチレン管（PEP）φ30～50mmの接続に使用する。

2 部品の確認

接続前にHPP側とPEP側の各部品を確認する。各部品の名称は下図のとおりである。



注)

- ・φ50mm のみ H P P 側の部品は青色、若しくは青色の塗装が施されている。ただし、インコアは P E P 側と明確に形状で識別できるため、端面の青色塗装はない。
- ・ガードプレートは継手の接合に使用しないため、接続前に取外すこと。

3 管の切断

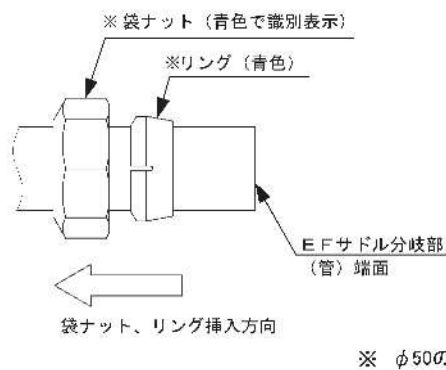
- ① 管の切断は、所定のパイプカッタまたは電動丸ノコを用いて切断する。
- ② 管軸に対して直角となるよう切断し、管端面のバリを取り除く。

4 管の清掃

- ① 管にキズがないかを点検する。
- ② 有害なキズがある場合は、その箇所を切断除去する。
- ③ 管に付着している油・砂等の異物土や汚れをペーパータオルまたは清潔なウエスで清掃する。清掃は、管端から 100mm 以上の内外面を管全周に渡って行う。
- ④ 継手（袋ナット、リング、胴、インコア）を清掃する。

5 袋ナットとリングの挿入

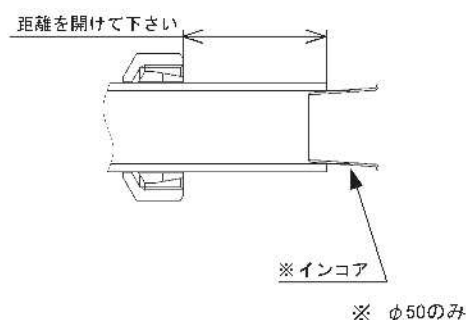
- ① 袋ナット（両側）を胴から外し、ガードプレートを取り外す。
- ② H P P 側のナットとリングの挿入方向を確認する。
- ③ H P P 管に H P P 側の袋ナット、リングの順に挿入する。
- ④ P E P 管にも同様に P E P 側の袋ナット、リングの順に挿入する。



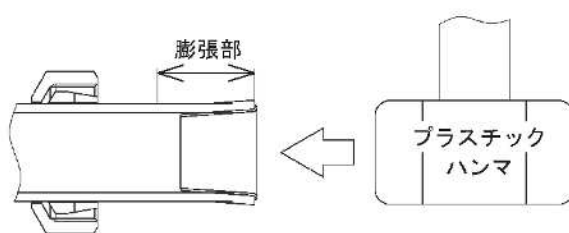
注) 袋ナットとリングの挿入方向を間違えてインコアを挿入すると、外すことができないため、向きを必ず確認すること。

6 インコアの挿入

- ① H P P 側の袋ナット、リングを管端から 20cm 以上離す。
- ② H P P 用インコアを H P P 管内部に挿入する。



- ③ 袋ナット、リングを手で固定し、プラスチックハンマを用いて、インコアを管端面まで打ち込む。



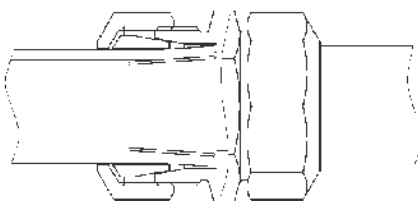
注)

- ・ リングが膨張部にある状態でインコアを打ち込むと施工不良の原因となるため、確実に管端から離すこと。
- ・ 袋ナット、リングは固定せずにインコアを打ち込むと、膨張部に移動するため、確実に固定すること。
- ・ 正常にインコアを打ち込むと、リングがスムーズにスライドする。

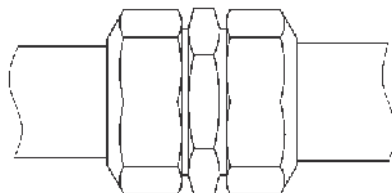
- ④ P E P 側にも同様に P E P 用インコアを打ち込む。

7 管の接続

- ① リング、袋ナットを管端側にスライドさせ、袋ナットと胴を接続する。



- ② トルクレンチを用いて、標準締付トルクで締め付ける。



単位：N・m

呼び径	標準締付トルク
30～40	120
50	150

- ③ 両側を確実に締め付けたことを確認する。

3-10-11 仕切弁（H P P）

- 1 仕切弁はP E 挿口付ソフトシール仕切弁（右開き）を使用する。

P E 挿口付ソフトシール仕切弁

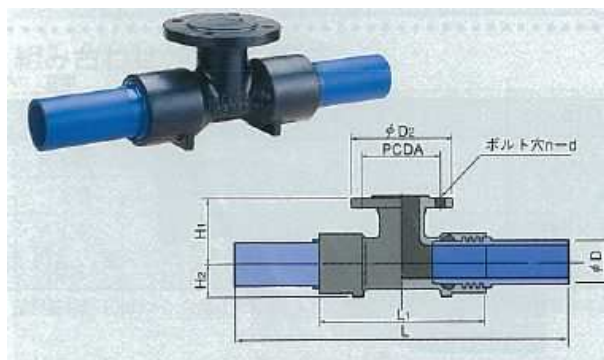


3-10-12 仕切弁ブロック（H P P）

- 1 仕切弁ブロックは、第4章第2節 4-2-4 仕切弁ブロック標準図による。ただし、 $\phi 50$ mmの仕切弁ブロックは $\phi 75 \sim 100$ mm用の浅Iを使用する。

3-10-13 消火栓及び空気弁（H P P）

- 1 消火栓は第4章第3節、空気弁は第4章第4節による。
- 2 消火栓及び空気弁には、P E 挿口付鋳鉄製T字管を使用する。



3-10-14 サドル分水栓（H P P）

- 1 H P Pに使用するサドル分水栓は、鋳鉄製H P P用（バンド式）を使用する。
- 2 管に傷がないかを点検し、管に付着している土や汚れを清潔なウエスで清掃する。
- 3 サドル分水栓の締め付けトルクは、**40 N・m**とする。
- 4 穿孔は、H P P専用の穿孔機及び穿孔刃を使用する。塩ビ管用などのH P Pに適用できない穿孔機を使用すると、管底の破損や穿孔屑が内部に残る恐れがあるため、使用しないこと。



3-10-15 排水設備（H P P）

1 排水設備は第4章第5節による。

3-10-16 スクイズオフ工法（H P P）

1 H P P直管部の漏水は修理用クランプや割型補修継手を使用し漏水補修を行い、E Fソケット部の漏水は割型補修継手を使用する。H P P管路の破損個所の補修は、仕切弁を閉栓し完全止水できれば管を切断し、E Fソケット又はメカニカルジョイントで接続する。破損個所付近に仕切弁が無い場合は、スクイズオフ工法を用いて止水する。

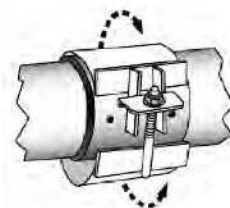
5.3 漏水補修バンドによる補修方法

5.3.1 直管部

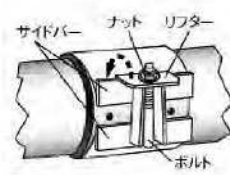
直管部からの漏水が生じた場合には、修理用クランプや割型補修継手を使用し漏水補修を行います。修理用クランプは漏水を応急復旧するための器具です。

以下に修理用クランプを使用した場合の例を示します。

①ナットボルトを緩め(取り外さなくても良い)、クランプを分割してパイプに巻く。



②リフターをサイドバーに確実に掛ける。



クランプの設置箇所に前もって印を付けておき、クランプの修理箇所近くであらかじめセットした後、設置箇所にずらして取り付けると容易です。損傷箇所がクランプの中心に来る様に、またボルトナットが複数の場合には漏水箇所が外側ボルトより内側に入るように取り付けて下さい。

③ナットを締め付ける。約30分置いてから増し締めを行い、漏水が無いことを確認する。



標準締付けトルク(参考値)

呼び径	標準締付けトルクN・m
50・75	50
100	65
150	80～100

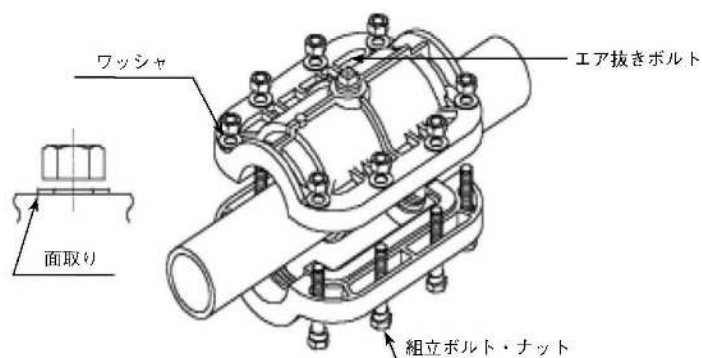
5.3.2 EFソケット部

EFソケット部からの漏水が生じた場合には、割型補修継手（HPPE管用）を使用し漏水補修を行います。

①漏水箇所の清掃 管表面に付着した土などの汚れをウエスできれいに清掃する。	②EFソケット端子の切断 EFソケットの継手端子をペンチ等で切断する。	③滑剤の塗布 ゴムパッキンおよびゴムパッキンが接触する管表面に滑剤を塗布する。滑剤は水道用に限ります。
---	---	---

④割型補修継手の取付け

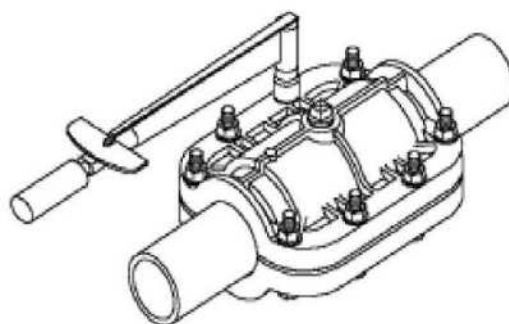
割型補修継手の上部に設置されているエア抜きボルトを緩め、穴が見える状態にします。次に一片を管底に設置し、管頂側からもう一片を覆い、ボルト・ナットで連結します。



⑤ボルト・ナットの締付け

カバー(上部)とカバー(下部)の隙間が無くなるまで締め付けます。

(参考締め付けトルク 80N・m)次に、エア抜きボルトを締め付け、止水します。



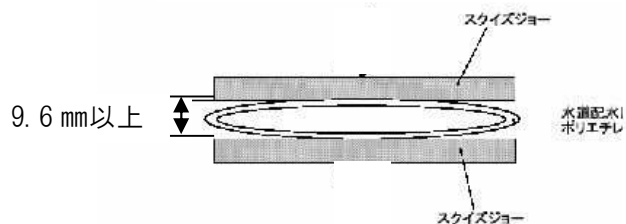
備考)

- ・製品に同梱されている施工要領書を確認したうえで作業を行ってください。
- ・漏水量が多い場合はカバー上部のエア抜き部にバルブを設置して下さい。

2 スクイズオフ工法は下記に示す①～④の条件を遵守する。

- ① 呼び径 $\phi 50 \sim 100$ mmであること。
- ② 既存の圧着機（H I R及びP E P用）を使用すると管の潰しすぎ、漏水の原因となるため、原則としてH P P管用スクイズオフ機を使用すること。既存の圧着機（H I R及びP E P用）を使用する場合は、完全止水をせず、圧着間隔を **9.6 mm以上**にする。

＜既存の圧着機使用の場合＞



- ③ 破損箇所切断後の既設管と補修用短管との接続はメカニカル継手によること。
- ④ スクイズオフ部はE Fソケット、又は割型補修継手で補修する。

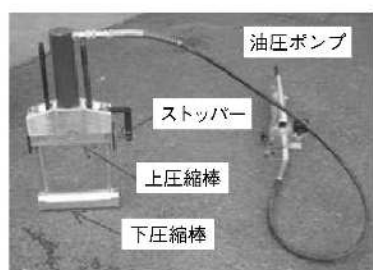
3 破損部から2 D（外径×2倍）の位置を切断位置とし、その切断位置から 500 mm以上離れた位置をスクイズオフの予定位置とする。局線部はスクイズオフでき

ないため直線部で行う。また、両送りの配管では破損個所の前後両方をスクイズオフ機2台を用いて止水する。

- 4 スクイズオフ機を所定の位置に設置したら、油圧シリンダーを操作し、止水を行う。この際、HPP管用スクイズオフ機を使用する際は、ストッパー位置を管外径に応じて設定すること。既存の圧着機を使用する場合は、管の潰しすぎに注意すること。
- 5 スクイズオフを解除する際は、スクイズオフ部やメカニカル継手から漏水が無いことを確認し、矯正金具、又はスクイズオフ機を用いて、ほぼ円形になるように矯正する。矯正金具を使用する際は、ボルトをメタルタッチまで締付け、3分程度保持する。
- 6 スクイズオフ部をEFソケット、又は割型補修継手で補修する。
- 7 スクイズオフ部をEFソケットで補修する場合の手順を以下に示す。
(スクイズオフ機は、HPP管用)

①事前準備

下記に示す工具・部材を事前にご準備下さい。



スクイズオフ機 (Politec 推奨品)



矯正工具



HPPE 管接合用
メカニカルソケット



スクイズオフ部補強用
EF ソケット

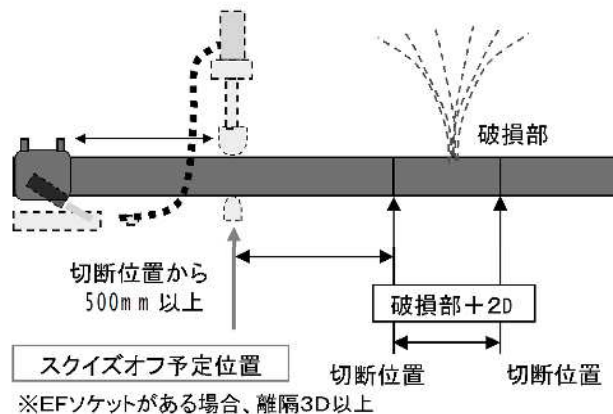
共通工具

- ・パイプカッター ・EFコントローラ ・クランプ ・手かんな ・プラスチックハンマー
- ・アセトンまたはエタノール ・ペーパータオル ・ウエス ・発電機 ・手鏡

②スクイズ位置および切断位置の目安

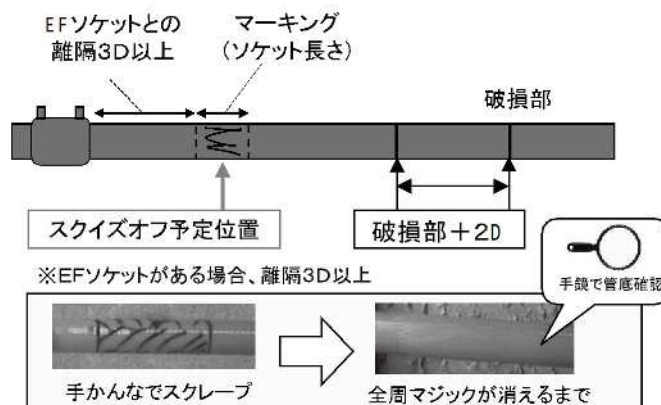
- ・破損部から2D (外径×2倍) の位置を切断位置と定め、その切断位置から500mm以上離れた位置をスクイズオフ予定位置とします。山管部はスクイズオフできないため、直管部で実施下さい。

また、配管形態 (管網になっている場合など) によってはスクイズオフ機を2つ用いて断水する場合がございますので、現場に合わせた施工を行って下さい。



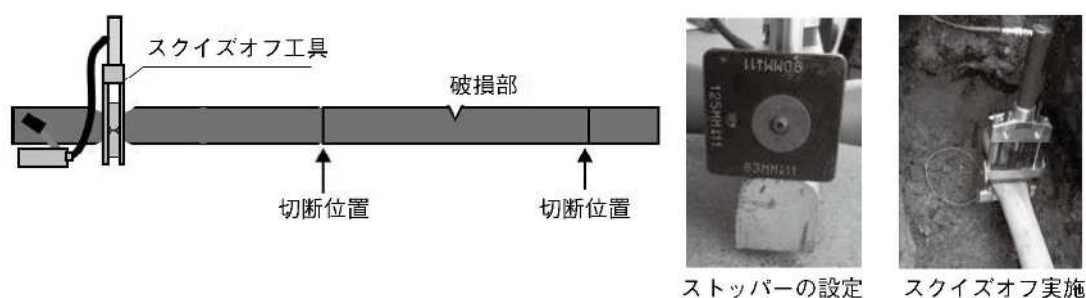
③管の清掃、スクレーブ(切削)

- 作業範囲の汚れをウエスで落とした後に表面に有害な傷が無いか確認します。
- スクイズオフ位置を中心として、ソケット長さの巾をマーキングし、手かんなで全周スクレーブします。スクレーブが全周にわたり実施できているか、管底部は手鏡等で確認して下さい。



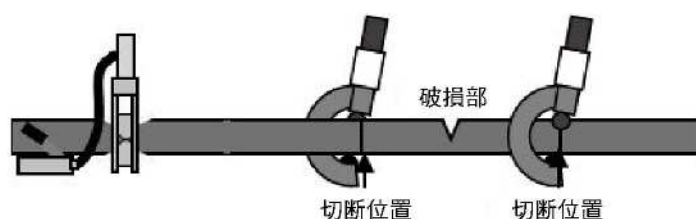
④スクイズオフ機の設置と圧着

- スクイズオフ機を所定の位置に設置します。
- ストッパー位置を管外径に応じて設定します。
- 油圧シリンダーを操作し、上圧縮棒がストッパーに当たるまで圧着します。



⑤管の切断と圧着部補強用EFソケットの設置

- 破損部を切断して、撤去します。



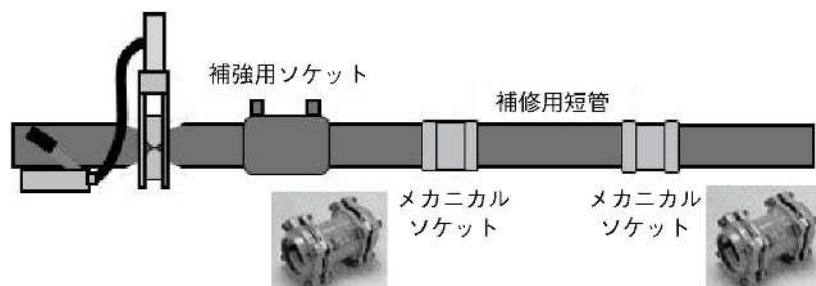
- 管端からスクイズオフ機周辺までアセトン等で清掃します。
- ウエスを管内に入れて止水します。次に圧着部補強用EFソケットを通します。



⑥補修用短管の接合

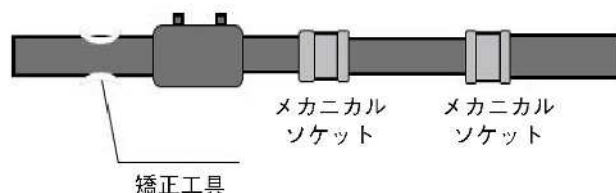
- 止水用ウェスを取り除き HPPE 短管をメカニカルソケットで接合します。

注：メカニカル継手を使用する際はインナーコアを挿入して下さい。

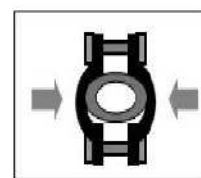


⑦スクイズオフ機の取り外しと圧着部の矯正

- スクイズオフ機の油圧ポンプをリリースし、上圧縮棒を上昇させてスクイズオフ機を取り除きます。
- 管の変形部(圧着部)に矯正工具を取り付けて円形に復元します。
この際ボルトはメタルタッチまで締め付け、3分程度保持して下さい。
- 管の復元方法は、スクイズオフ機を水平に使用して復元する方法もございます。

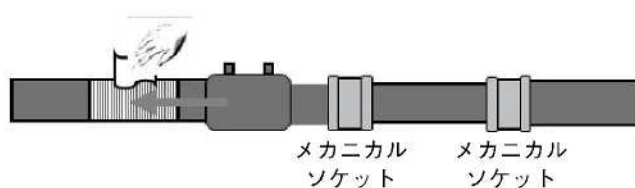


管の矯正



⑧補強用 EF ソケットの融着

- 円形に矯正後、前もってスクレーブした部分の汚れをエタノールまたはアセトンで再度清掃します。
- 補強用 EF ソケットの中央が圧着部の中央になるように移動します。
EF ソケットの移動が固い場合は当て木をし、ハンマー等で叩いて移動させます。



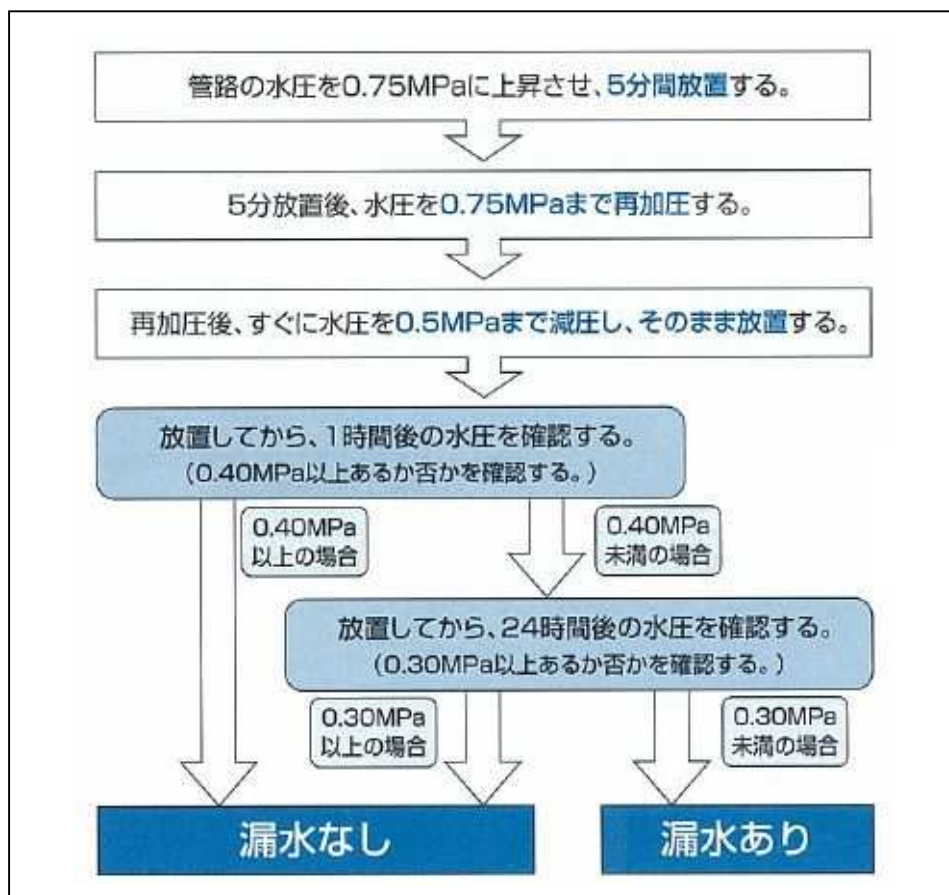
- スクイズオフ部補強用 EF ソケットを融着して作業完了です。



3-10-17 通水及び通水試験（H P P）

- 1 確実な融着を確認するために、水圧試験を実施する。試験は1つの路線ごとに100mを超える場合に行い、試験箇所は監督員の指示による。ただし、現場条件により水圧試験が行えない場合は、監督員と打合せ簿により協議し省略することができる。
- 2 通水は最後のE F 接合終了後、最低1時間以上経過してから行う。
- 3 通水は消火栓などを開いて、管内の空気を除去しながら行う。満水になったら試験区間の弁を閉じ、消火栓などに取り付けた水圧計により圧力低下の有無を確認する。
- 4 水圧試験は、管内空気や管膨張の影響により漏水がない場合でも初期水圧値が低下するため、最大500m以内で実施する。
- 5 水圧試験方法を次に示す。

通水試験



- 6 試験は監督員立会のうえ実施するが、立会を省略する場合は請負者よりH P P 通水試験記録及び写真を提出させ、机上で確認する。

3-10-18 継手管理（H P P）

- 1 全ての継手部は、継手管理表により継手管理を行うこと。
- 2 継手管理表は、第10章の様式を使用し、融着部、フランジ部、メカニカル部も同一表で管理する。
- 3 継手番号は、融着操作ごとに1つ付番する。1口継手は1つの番号。2口継手（E F ソケット等）も1つの番号を記入する（次ページ継手番号②）。バンド管等の2つの1口継手を1回の融着で行った場合は1つの番号を（次ページ継手番号⑤）、2回の融着で行った場合は2つの番号をつける。

水道管継手管理表

水道配水用ポリエチレン管（HPP）接合部

工 事 名	配水管新設工事	工事場所	豊田市 ○○町
請 負 者	○○管工（株）	継手管理 路線名	A－1 路線
現場代理人	○○ ○○	測 定 者	○○ ○○

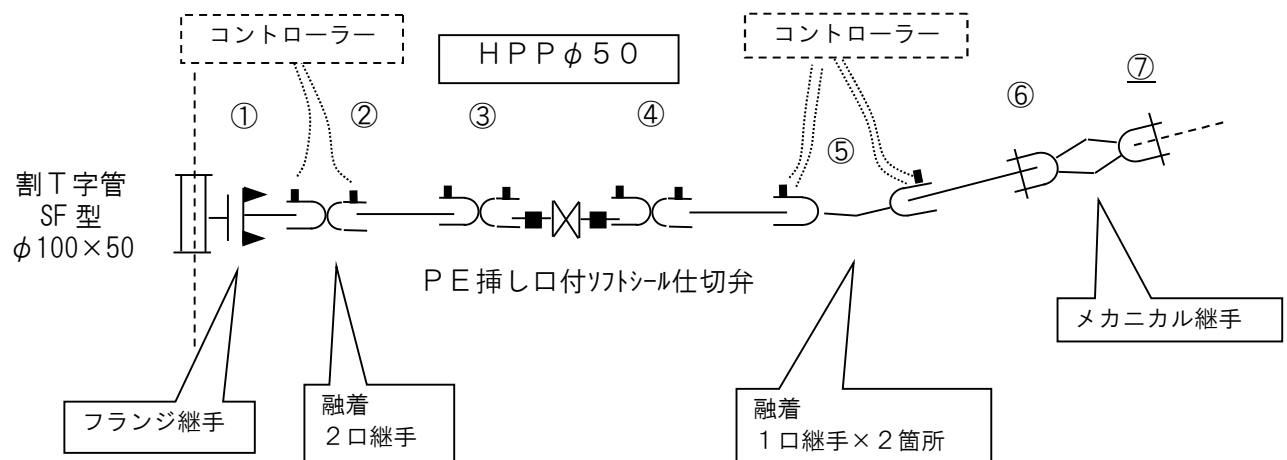
・ H P P 製フランジ（G F 形）締付トルク

φ50－30N・m φ75－40N・m φ100－45N・m φ150－60N・m

・ 鋳鉄製フランジ（G F 形）締付トルク及びメカ締付トルク

φ50～150－60N・m

継手番号	口 径	切削線の記入	管の切削・清掃	標線の記入	クランプ固定	気温 ℃	融着開始時刻	融着終了時刻	タ ケ ジ ャ 冷却終了時刻	隆起	締め付けトルク	標線受口間隔
①	50						:	:	:	—	30	
②	50	○	○	○	○	26	09:50	09:52	10:07	○		
③	50	○	○	○	○	26	10:06	10:08	10:13	○		
④	50	○	○	○	○	27	10:21	10:23	10:28	○		
⑤	50	○	○	○	○	28	11:35	11:37	11:42	○		
⑥	50			○			:	:	:	—	60	10
⑦	50			○			:	:	:	—	60	9



※ 1口継手、2口継手の区別は、1対の通電ケーブルにより融着できる口数による。
1回の通電により2口の融着ができる場合であっても、両受バンドなど2対の通電ケーブルの接続が必要なものは、1口継手×2箇所となる。

第4章

弁 栓 類、他

第4章 弁栓類、他

第1節 ポリエチレンスリーブ等被覆工

4-1-1 規格

- 1 ポリエチレンスリーブは、日本水道協会規格品（JWWA K 158）とする。
- 2 溶剤浸透防止スリーブは、POLITEC 規格品（PTC K 20）とする。
- 3 スリーブ固定、接着に用いる粘着テープは、幅50mm以上のもので表示テープ（粘着ビニルテープ）、又はこれと同等以上のものを用いる。

4-1-2 ポリエチレンスリーブ等の施工箇所

- 1 管被覆の目的は、埋設土壌と管との直接の接触を断ち、管の防食又は有機溶剤の樹脂製の管への浸透防止を行なうものである。
- 2 ダクタイル鋳鉄管及び仕切弁などの鉄部には、ポリエチレンスリーブを必ず被覆する。
- 3 水道配水用ポリエチレン管は、有機溶剤の浸透対策が必要な箇所には溶剤浸透防止スリーブ（ナイロンスリーブ）を被覆する。

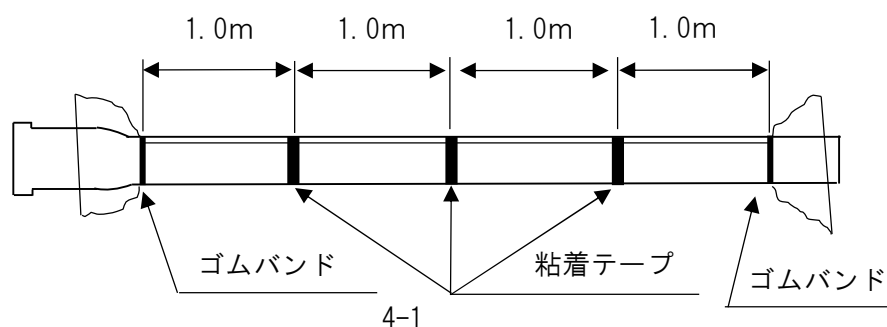
4-1-3 取扱い

- 1 スリーブの運搬は、折りたたんでダンボール箱等に入れ、損傷しないよう注意して行う。
- 2 スリーブの保管は、直射日光を避ける。

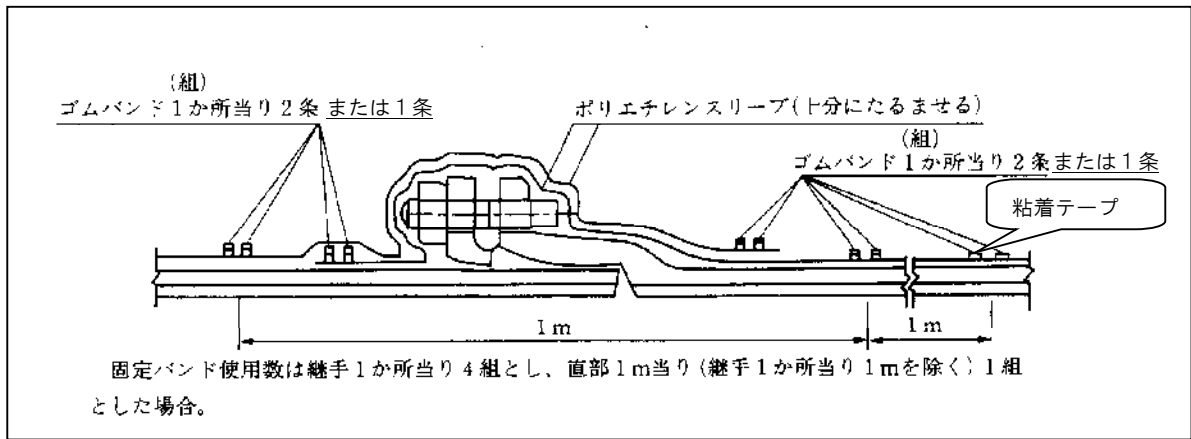
4-1-4 施工一般

- 1 施工法は、日本ダクタイル鉄管協会発行の「ダクタイル管用ポリエチレンスリーブ施工要領書」、POLITEC 発行の「維持管理マニュアル」を参照する。
- 2 スリーブの被覆は、スリーブを管の外面にきっちりと巻付け余分なスリーブを折りたたみ、管頂部に重ね部分がくるようにする。
- 3 管継手部の凹凸にスリーブがなじむように、十分なたるみを持たせ、埋戻し時に継手に無理なく密着するように施工する。
- 4 管軸方向のスリーブのつなぎ部分は、確実に重ねあわせる。
- 5 スリーブの固定は、固定用ゴムバンドで継手1か所当たり4組を使用し、直部は1mごと粘着テープ（表示テープ）を用いて全周固定し、管とスリーブを一体化する。
- 6 スリーブがボルト等突起物と接する箇所は、破れないよう十分な余裕をとる。
- 7 ゴムバンドは固定作業中に外れた場合、ゴムの収縮力により飛ぶ恐れがあるので、危険防止のため取扱いには十分注意する。また、ゴムバンドは固定の際に均一に伸ばし、ねじれのないことを確認する。
- 8 直管部の施工法を次に示す。

直線部のポリスリーブ施工図

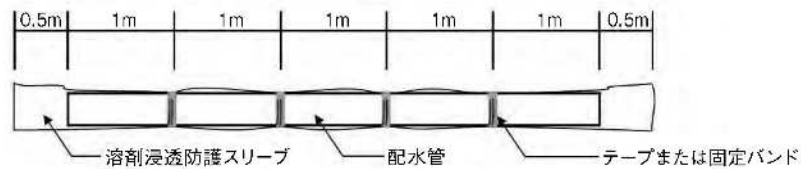


継手箇所のポリスリーブ施工

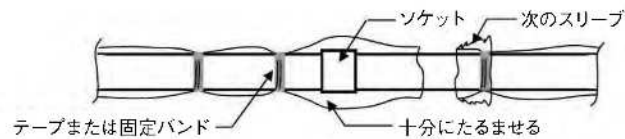


溶剤浸透防止スリーブの設置方法 (参考)

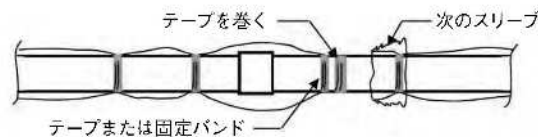
- ① HPPE 管に溶剤浸透防止スリーブ (以降、スリーブ) を通して 1 m 毎にテープまたは固定バンドで固定する。



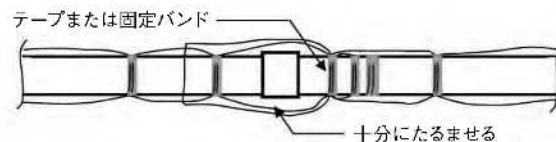
- ② ソケット部でスリーブを接続する際は、スリーブ片側をテープまたは固定バンドで固定した後にソケットに通す。



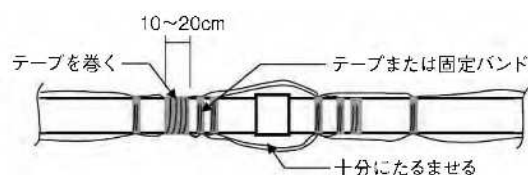
- ③ スリーブ端 (ややソケット寄り) をテープまたは固定バンドで固定した後に端部をテープで 3 周以上巻いて固定します。



- ④ 次のスリーブを上から被せて二重にして、片側をテープまたは固定バンドで固定した後にソケットに通します。



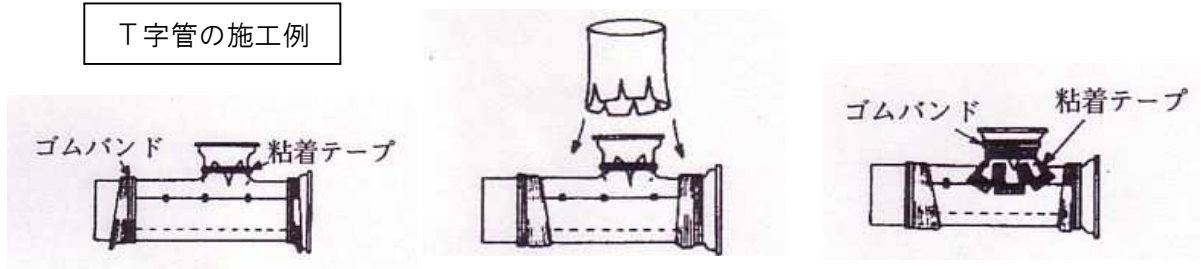
- ⑤ スリーブ端のソケット寄りを固定してからスリーブ端をテープでハーフラップ 7 周程度巻いて固定して下さい。



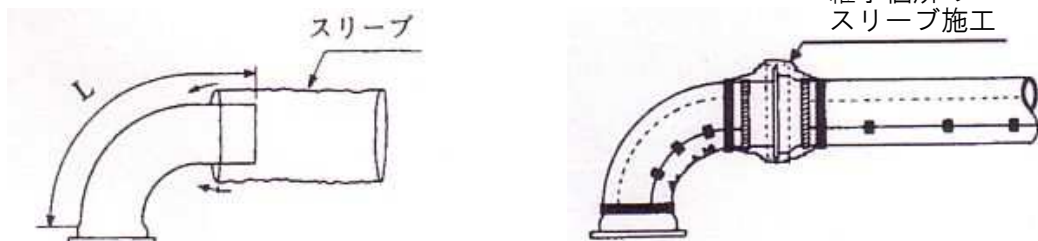
4-1-5 異形管及び弁栓部の施工

- 1 T字部等分岐を有する場合は、折り径差 150 mm 上位のスリーブ又は二段階上位の呼び径用スリーブを切り開いて被せる。
- 2 スリーブの折りたたみ部は粘着テープで固定し、スリーブ端部はゴムバンドで固定する。
- 3 枝管のない異形管、片落管は直管部に準じて被覆する。この場合のゴムバンドは4本使用とする。(中央のバンドは不使用)
- 4 既設管、仕切弁、分岐部等は、スリーブを切り開いて、シート状にして施工する。
- 5 仕切弁は、フタボルト・ナットまで被覆する。
- 6 消火栓、空気弁は、補修弁下のフランジまで被覆する。
- 7 分水栓については、管上部スリーブを切断して取付け、スリーブによりサドル部全体を被覆する。(5、6、7は、HPP管に設置する場合も同じ)
- 8 締付けボルトや分水栓の端部などにより、スリーブを破らないように十分なたるみを持たせて固定する。

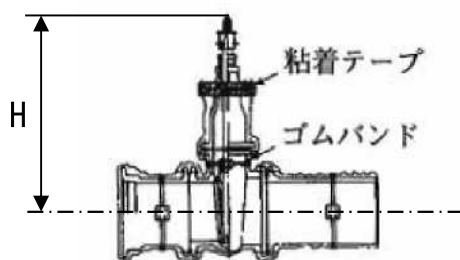
T字管の施工例



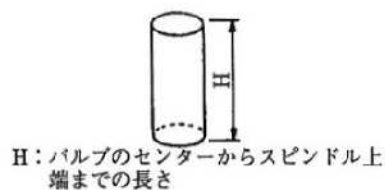
曲管部の施工例



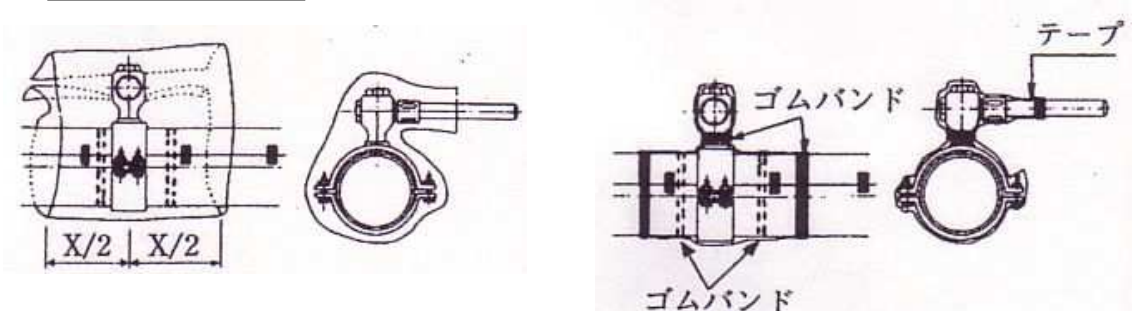
仕切弁の施工例



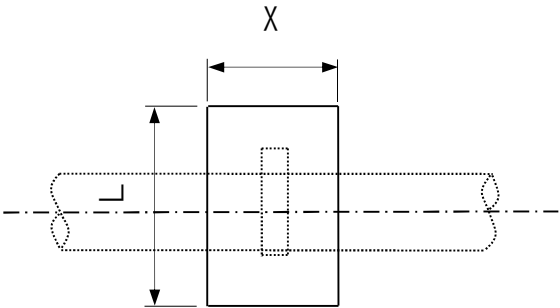
仕切弁上部のスリーブの切断長さ



分水栓の施工例



サドルに被せるスリーブの寸法



単位 ： mm

呼び径	L	X	呼び径	L	X
75	1,400	700	200	1,800	1,000
100	1,500	900	250	2,000	1,000
150	1,650	1,000	300	2,100	1,000

第2節 仕切弁

4-2-1 規格

- 1 $\phi 30\sim 50$ mmの給水管、排水設備の仕切弁には青銅製ソフトシール仕切弁（左開き）を使用し、弁の両側にポリエチレン管用ワンタッチ継手（ポリ×オネジ）を使用してPEP管と接続する。ただし、給水切替等で給水管にダクタイル鋳鉄管、または水道配水用ポリエチレン管を使用する場合は、それぞれの規格の仕切弁及び鉄蓋を使用するものとする。
- 2 NS形、GX形管の $\phi 75\sim 400$ mmは、両受口型（NS形・GX形）ソフトシール仕切弁（右開き）3種 1.0Mpaを使用する。
- 3 $\phi 500$ mm以上は蝶型弁（バタフライ弁、耐震NS両受口形、右開き）3種 1.0Mpaを使用する。蝶型弁は、初期通水時の流用調整に注意が必要なため、バイパス弁を設けるか、または副弁内蔵型など初期通水時の充水機能を持つものを使用する。
- 4 水道配水用ポリエチレン管の $\phi 50\sim 150$ mmは、PE挿し口型ソフトシール仕切弁2種 0.75 Mpaを使用する。
- 5 送配水場内は、必要に応じて $\phi 75\sim 400$ mmにソフトシール仕切弁（フランジ形、右開き）も使用できる。
- 6 鉄蓋は、本管径 $\phi 50$ mm以下用には「支管仕切弁」、 $\phi 75\sim 400$ mm用には「仕切弁」の表示のものを使用する。（仕切弁種類により区別するものとする。）

4-2-2 設置個所

- 1 合理的水運用及び管路の維持管理等が適切に行なえるよう、適所に設置する。
また、仕切弁との接続箇所が構造物の直下とならないように配慮し、設置位置を選定する。
- 2 配水管から分岐する場合は、分岐点からできるだけ近い位置とし、交差点を外し、交通の支障にならないように選定する。
- 3 重要な伏越部、水管橋、軌道横断、国道及び交通量の多い道路の横断等の前後、また、添架及び推進その他特殊工法を用いた場合は、前後に仕切弁を取付ける。
- 4 具体的な設置場所は、開閉作業が容易かつ確実に行うことができる位置とするため、監督員と協議して定める。
- 5 弁栓類などの付属設備相互間は、原則として1 m以上離れるように設置位置を選定する。

4-2-3 施工一般

- 1 仕切弁は設置前に弁体に損傷のないことを確認するとともに、弁の開閉方向を点検し、開度「閉」の状態を設置する。
- 2 仕切弁の据付けは、鉛直又は水平に据付ける。また、据付けに際しては、重量に見合ったクレーン等を用いて、開閉軸の位置を考慮して方向を定め安全確実に行う。（ナイロンスリング等を使用する）
- 3 仕切弁の据付け時には汚れ、傷が付かないように保護カバーを使用する。また、材料等に付着している油脂類等を弁体につけない様、細心の注意をする。
- 4 固定用脚付弁の据付けに当たっては、支承コンクリートを先行して水平に打設するとともに、アンカーボルト（バタフライ弁においては、弁体底部中央の調整ねじ部分を含む。）を箱抜きし、コンクリートが所要の強度に達してから据付けること。アンカーボルトの箱抜き部は、据付完成後支承コンクリートと同等

強度以上のコンクリートを用いて充填する。

- 5 開度計の取付けられた仕切弁は、開度計を汚損しないよう特に留意し、布等で覆っておく。また、弁は設置完成后（室築造完成后）清掃し、開度計等の部分はオイル拭きをしておく。
- 6 仕切弁設置後、**弁棒軸天端と地表面とは適切な間隔を確保すること。**（「継足し軸」により調整する）また、**継足し軸を使用した場合は原則として、振止め金具を取り付ける。**
- 7 $\phi 50$ mm以上の弁類（排水設備を除く）は、**弁室内に製作メーカー、設置年度、口径、回転方向、回転数、操作トルク等を表示した銘板を塩ビ筒に取付け、ブロック内に入れておく。**
- 8 **鉄蓋の向きは、流水方向に絵を合わせる。**流水方向が不明の場合は、管の方向に合わせる。
- 9 **すべての鉄蓋の裏に、口径と開閉方向を白マジック等で表示する。**

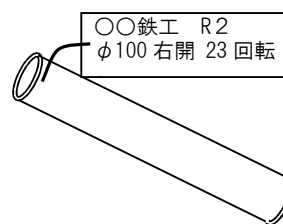
鉄蓋（～ $\phi 50$ 用）
『支管仕切弁』



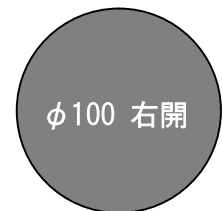
鉄蓋（ $\phi 75$ ～用）
『仕切弁』



7 塩ビ筒表示



9 鉄蓋裏表示



- 10 鉄蓋の高さは、路面より低くならないようにする。（数ミリ程度高くする。）
- 11 仕切弁には、レジコン製の仕切弁ブロックを設置する。
- 12 不断水仕切弁（ストッパー）を設置する場合は、できるだけ近い位置に仕切弁を取付ける。また、不断水仕切弁にも仕切弁ブロックを設置する。
- 13 バタフライ弁は原則として弁室を築造する。弁室構造は次のとおりとする。
 - ① 地上からバタフライ弁の操作ができる。
 - ② 修理・点検のため安全に出入できる。
 - ③ 道路下に弁室を設ける場合は、これらの条件に耐える堅牢な構造とする。
 - ④ 弁室は、バタフライ弁と一体構造となり重量が大となるので、出来るだけ地盤の良好な場所を選ぶ。やむを得ず軟弱な地盤や液状化のおそれのある地盤に設置する時は、基礎工や地盤改良を行う。
 - ⑤ 弁室付近の管路は、地盤の不等沈下や液状化の際に弁室とは異なった挙動を呈し、事故発生の可能性が大きいので伸縮可とう管等の適切な対策を講じる。
 - ⑥ 弁室は、現場条件を考慮し、適切な構造となるよう設計する。
 - ⑦ 弁室を貫通する短管は、パドル付短管を標準とする。
 - ⑧ 必ず弁の架台となるような台座を設ける。
- 14 弁栓類ブロックを路面に合わせて高さ調整する場合、**嵩上げブロックは、2枚以下で調整する。**
- 15 **布設延長には、仕切弁の延長を加える。**
- 16 **$\phi 400$ mmのレジコン製仕切弁ブロックの仕様については、 $\phi 350$ mmを準用する。**
- 17 NS形、GX形両受口ソフトシール仕切弁の前後は原則として**1.5 m以上の直管**を使用することとする。

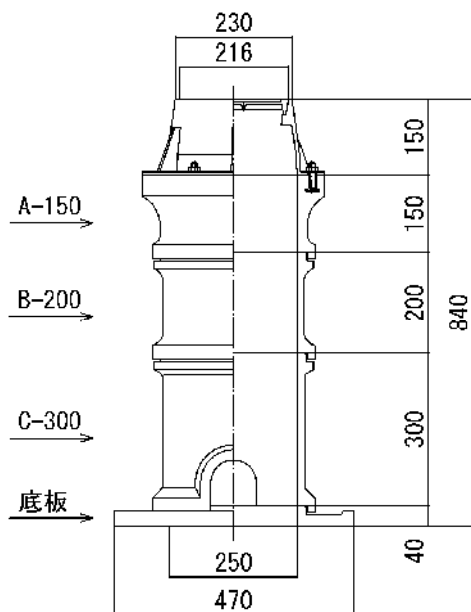
4-2-4 仕切弁ブロック標準図

- 仕切弁ブロック標準図を次に示す。布設深度によりブロックの積高及びブロックの種類を変更する場合は、底板の下端が仕切弁キャップ下のふたボルトより下になるよう設置する。

レジコン製仕切弁ブロック標準図

浅層埋設（土被り H=700）

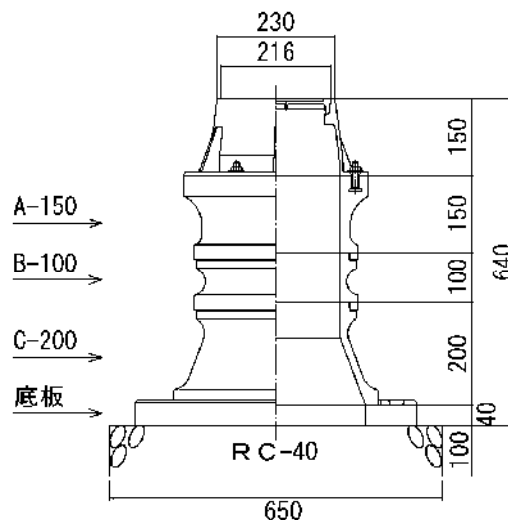
$\phi 30 \sim 50 \text{ mm}$



浅層埋設（土被り H=800）

$\phi 50 \sim 100 \text{ mm}$

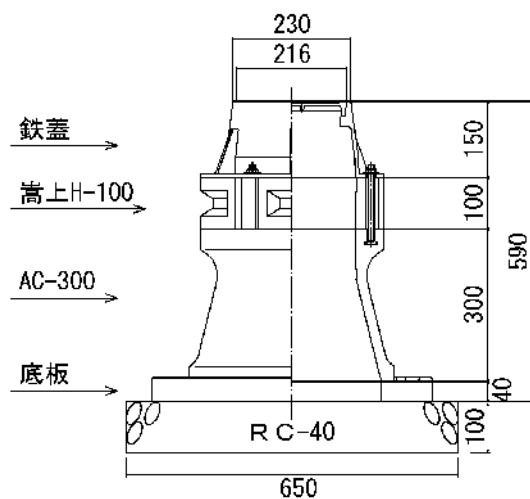
※ $\phi 50 \text{ mm}$ は H P P 管の場合



$\phi 50 \text{ mm}$ (H=700) の場合、基礎碎石内に埋設管が入ることになるが、積高、基礎碎石厚を優先し、土被り、積高等の変更は行わない。

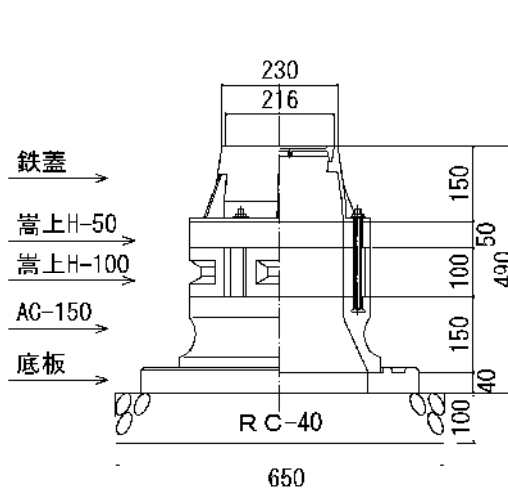
浅層埋設（土被り H=800）

$\phi 150 \sim 200 \text{ mm}$



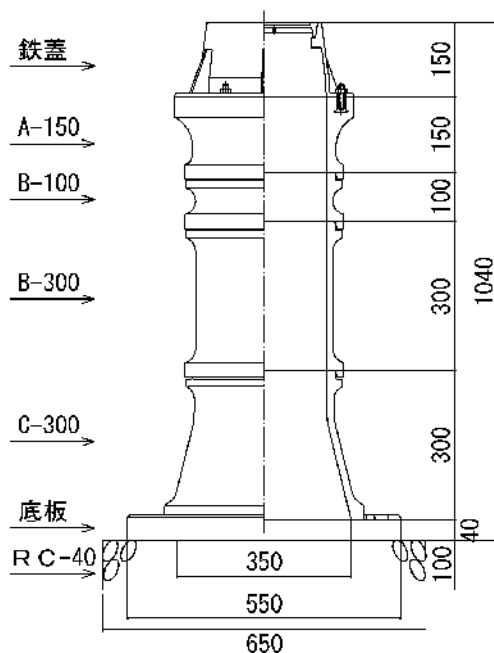
浅層埋設（土被り H=800）

$\phi 250 \sim 300 \text{ mm}$



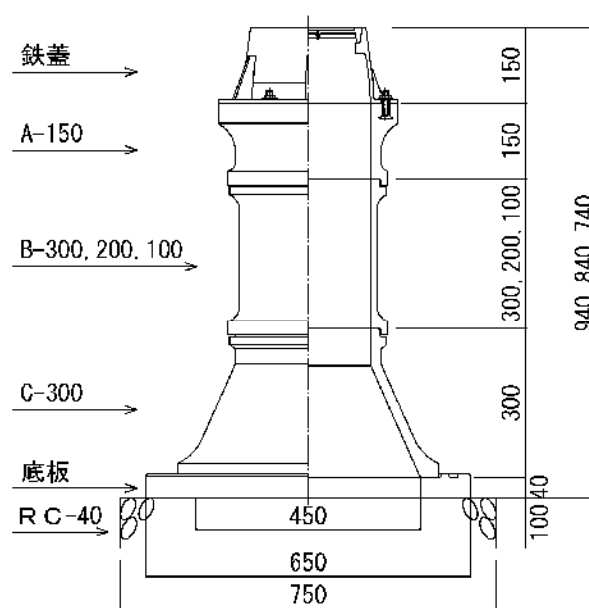
標準埋設（土被り H=1, 200）

φ 75～100 mm



標準埋設（土被り H=1, 200）

φ 150～350 mm（400 mmは準用）

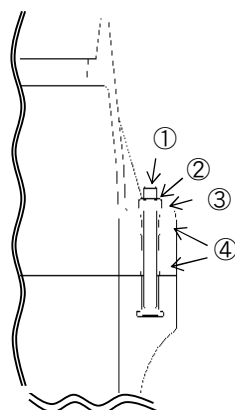
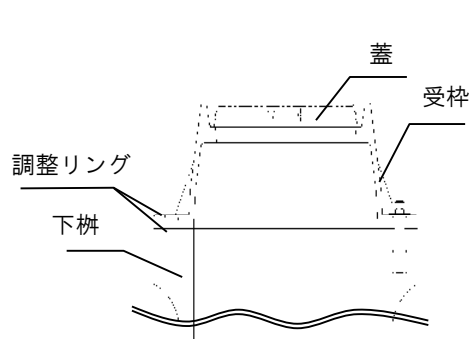


標準埋設使用区分（H＝1，200）

仕切弁口径	区 分	ブロック積高 mm	摘 要
φ 75～100	中ブロック	1, 0 4 0	B－300・100
φ 150～200	大－Ⅰ	9 4 0	B－300
φ 250～300	大－Ⅱ	8 4 0	B－200
φ 350	大－Ⅲ	7 4 0	B－100

施工標準図（再生プラスチック調整リング）

緊結部詳細図



番号	部品名称	数量
①	緊結ボルト(M12)	3
②	六角ナット(M12)	3
③	座金	3
④	調整リング	1～2
⑤	受枠	1

※ 接触面に異物が介在しないよう、清掃してから使用すること。

※ 再生プラスチック製調整リングの段積みは、2 段までとすること。

第3節 消火栓

4-3-1 規格

- 1 原則として、 $\phi 75$ （あすけ消防署管内は $\phi 50$ mmを含む）mm以上の配水管には単口消火栓、 $\phi 300$ mm以上の配水管には2弁式双口消火栓を設置するものとするが、消防署との協議を優先する。
- 2 開閉方向は、左開きとする。
- 3 一般消火栓（消防署管理）の鉄蓋は、黄色とする。地元管理の鉄蓋は、色無しとする。ただし、あすけ消防署管内における口金 $\phi 50$ mmの鉄蓋（消防署管理）は赤色とする。



小型単口地下式消火栓 及び
小口径消火栓
（口金 $\phi 50 \times 75$ F）



空気弁内蔵型
小型単口地下式消火栓



2弁式双口地下式消火栓



空気弁付
小型単口地下式消火栓

消火栓鉄蓋使用区分

消火栓種類	色（マンセル値）
一般消火栓（消防署管理）	黄（7.5R/10）
小口径消火栓（口金 50mm） （あすけ消防署管理）	赤（2Y8/14）
地元管理初期消火用	色なし

4-3-2 設置個所

- 1 設置個所は下記を基準とするが、消防署との協議を優先する。
 - ① 市街地または、防火対象物からの消防水利に至る距離が、下の表の数値以下となるように設けなければならない。

	年間平均風速が 4 m 毎秒未満のもの	年間平均風速が 4 m 毎秒以上のもの
近隣商業地域、商業地域、 工業地域、工業占用地域	100 m	80 m
その他の用途地域	120 m	100 m

- ② 市街地又は、準市街地以外の地域で、これに準ずる地域の消防水利は、当該地域内の防火対象物からの防火水利に至る距離が、140 m以下となるように設けなければならない。
- ③ 配水管の維持管理上必要な場所へ設置する。
- 2 道路の両側に配水管を布設する場合は、消火栓の位置が干渉になるように配置する。
- 3 設置位置は道路用地内とし、消防活動に便利な位置とする。ただし、横断歩道、民地の出入口等、車両又は歩行者の通行の邪魔になる位置は避けるものとする。

4-3-3 施工一般

- 1 消火栓を設置する場合は、内外面エポキシ樹脂粉体塗装の補修弁を付け、その上にフランジ短管RF×GFタイプを入れ、その上に消火栓を設置する。ただし、空気弁内蔵型消火栓にあっては、設置状況により補修弁の上にフランジ短管を入れなくても良い。また、配水用ポリエチレン管のφ75mmと100mmに消火栓を設置する場合は、PE挿し口付鋳鉄製T字管のI寸法がフランジ付T字管より短寸法となり、ブロック下打ちのモルタルと干渉するため、補修弁とフランジ短管を上下入替するものとする。
- 2 補修弁上のフランジ短管は、地盤の高さにより調整する。(補修弁φ75mmは150L、φ100mmは200Lを標準長さとする。)
- 3 フランジ付T字管の布設に当たっては、管芯を水平に保ち支管のフランジ面が水平になるよう設置する。
- 4 フランジ付T字管とうず巻きT字管は使い分けを行う。排水設備の代わりに消火栓を設置する場合、または前後管の低所にはうず巻きT字管を、それ以外はフランジ付T字管を使用することを原則とする。
- 5 消火栓及び補修弁の設置に先立ち、弁の開閉方向を確認するとともに、弁体の異常の有無を点検する。また、安全のために補修弁のレバーは民地側となるように設置する。
- 6 消火栓カップリングが「消火栓/空気弁・ブロック施工基準書」に基づき、火災時に取扱いしやすい位置となるよう設置する。
- 7 空気弁付消火栓は、ヒンジ金具の反対側に空気弁を設置し、空気弁部分がブロックに接しないよう注意する。
- 8 単口消火栓の設置向きは、ヒンジ金具側に開閉栓キャップを設置し、補修弁レバーがブロックと干渉しない位置とする。
- 9 設置完成時には、補修弁を「開」とし、消火栓は「閉」としておく。
- 10 道路に縦断勾配がある場合は、下側にヒンジ金具がくるように鉄蓋を設置する。
- 11 鉄蓋の裏に本管口径を白マジック等で表示する。
- 12 本管分岐のフランジ付T字管等と補修弁下側のフランジ接合部には、耐震対策としてフランジ補強金具を設置する。(φ75・100mmは各1組施工)
- 13 補修弁はブロック内に収まるように配管する。その際、本管布設深度が1.2m以上の場合など補修弁がブロック内に収まらない場合は、消火栓とフランジ短管の間に2つ目の補修弁を設置し、フランジ短管で高さ調整を行う。

4-3-4 地表面との離隔

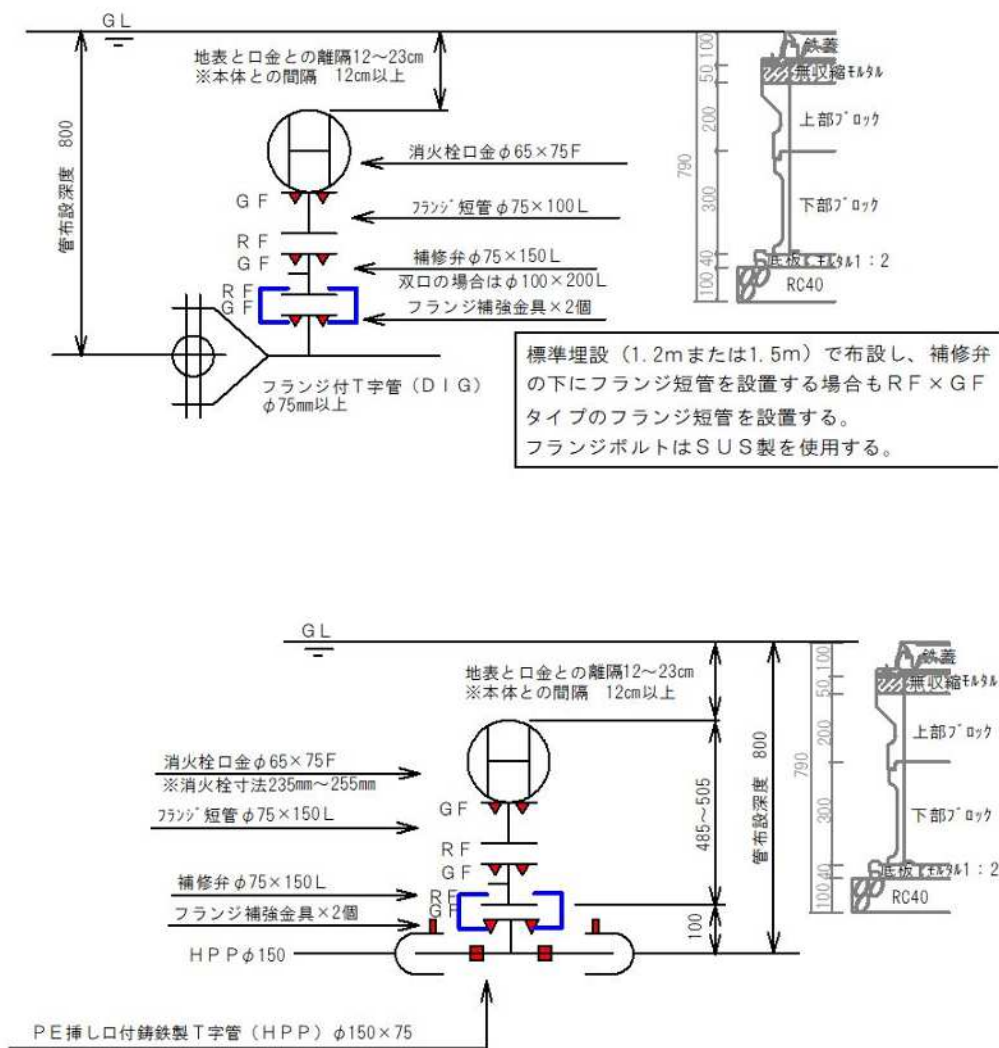
- 1 地表面と消火栓等の口金及び弁、栓本体との間隔(H)は次のとおりとする。

単位：cm

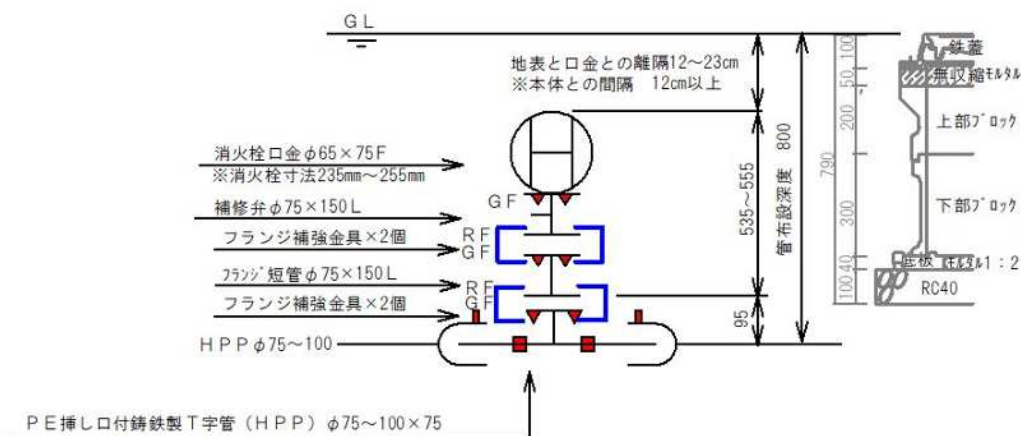
規 格	口金との間隔(H)	本体との間隔
単口消火栓	12～23	12以上
2弁式消火栓		
空気弁付消火栓		
空気弁内蔵型消火栓		
空気弁	—	

消火栓設置標準図

一般消火栓 口金 65 mm



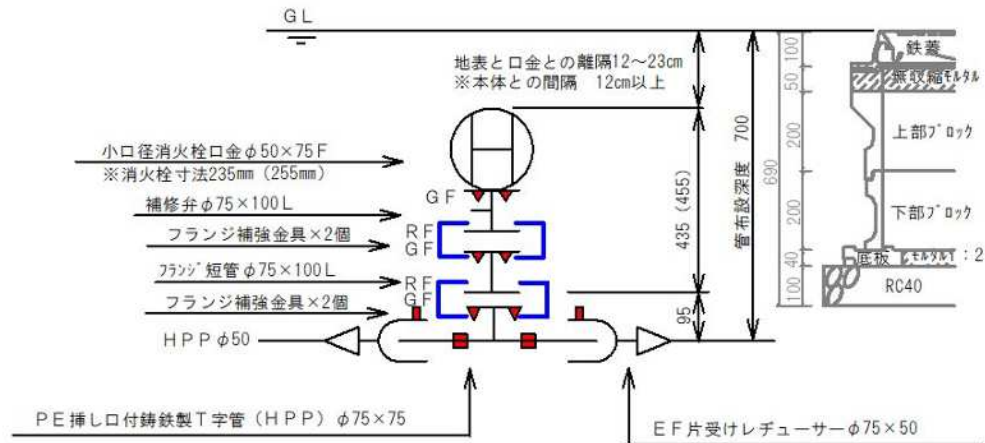
配水本管が HPP 管φ75、100 mmの場合は、補修弁（150L）とフランジ短管（150L）を上下入替える。フランジ補強金具も補修弁下部接続部まで設置し、2組使用（下図参照）



消火栓設置標準図

小口径消火栓 口金50mm

フランジ補強金具も補修弁下部接続部まで設置し、2組使用（下図参照）

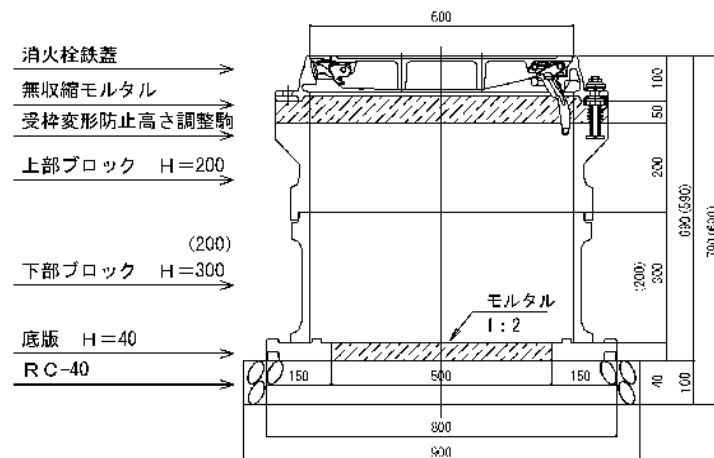


4-3-5 消火栓ブロック標準図

1 消火栓ブロック標準図を次に示す。

レジコン製消火栓ブロック標準図

浅層埋設（土被り H=800, 700）



※ 下部ブロックは、小口径消火栓（口金φ50 mm）の場合にH寸法を300 mmから200 mmに変更する

使用区分

消火栓深度	ブロック積高	摘 要
H=800 mm (700)	690 mm (590)	無収縮モルタルー50 A-200・C-300 (C-200)

第4節 空気弁

4-4-1 規格

- 1 空気弁には、水道用空気弁、小型急速空気弁、不凍式空気弁等がある。
- 2 接合形式は、甲型（ネジ込み型）、乙型（フランジ型）がある。
- 3 配水管口径に応じて適切な空気弁口径を選定すること。（下表「空気弁の呼び径と管径の選定」を参照）
- 4 空気弁は、鉄蓋及びブロックは丸型（円径 600 mm）とする。
（H26.4月仕様変更）

急速空気弁（浅層埋設用）		小型急速空気弁		不凍式空気弁
φ25 mm 乙型（フランジ）	φ75 mm 乙型（フランジ）	φ25 mm 甲型（ネジ込み）	φ25 mm 乙型（フランジ）	φ25・50・75 mm 乙型（フランジ）
				 
地下式に使用		添架・水管橋のD I P等 小口径に使用		添架・水管橋のSUS 等中口径に使用

空気弁の呼び径と管径の選定

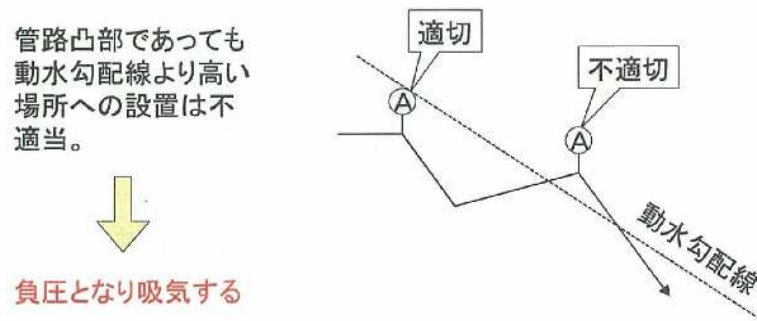
種類 管径	急速空気弁 の呼び径	不凍式空気 弁の呼び径
75	25	25
100		
150		
200		
250		
300		
350	75	50
400		
450		
500		
600	100	75
700		
800		
900		
1000		

※ 承認材料メーカー各社の資料より作成

4-4-2 設置個所

- 1 空気による管内の流量阻害や、圧縮された空気圧による配水管の事故防止を目的として道路の凸部、橋梁添架部、河川等上越部等に設置する。**管路の凸部であっても動水勾配線より高い位置に設置すると負圧となり吸気するおそれがあるため、管路状況をよく把握して設置を検討する。**

空気弁設置による不具合発生原因（例）※メーカーの技術資料より抜粋



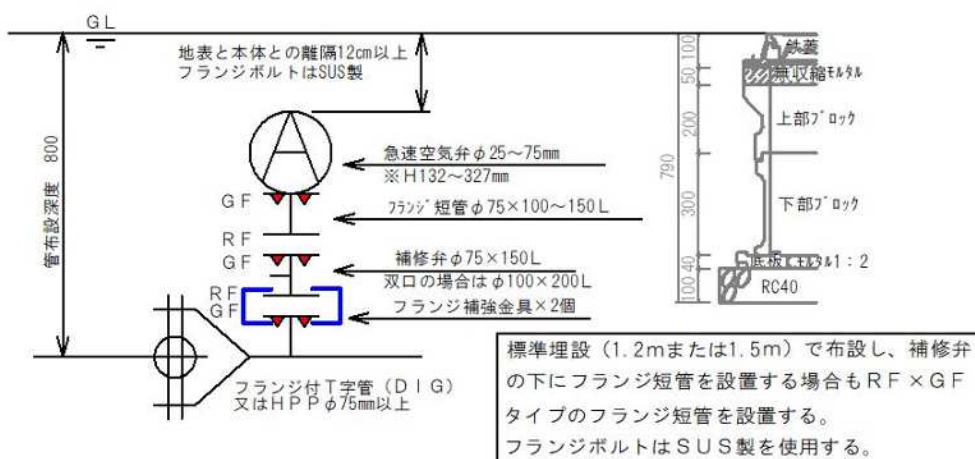
4-4-3 施工一般

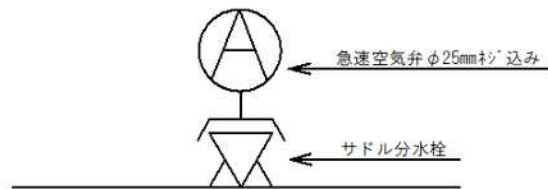
- 1 維持管理のため、空気弁の下部に止水栓または補修弁を取付ける。
- 2 ダクタイル鋳鉄管による添架箇所では、分水サドルを取付け、甲型を使用し、穿孔後は防食コアを挿入する。
- 3 SUS管による添架箇所では、乙型を使用する。
- 4 凍結の危険性がある寒冷地においては、不凍式空気弁（補修弁内蔵型空気弁）を使用する。一般の空気弁を使用する場合は、防寒工を施す。
- 5 配水本管等、管内に発生する空気量が特に多いと思われる箇所には、急速空気弁を使用する。
- 6 設置完成時には、補修弁・空気弁とも「開」としておく。

4-4-4 地表面との離隔

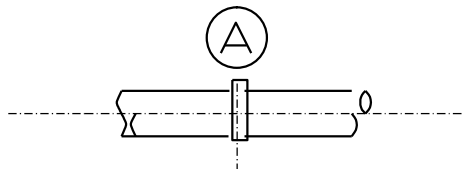
- 1 地表面との離隔は、本章の「4-3-4 地表面との離隔」に準ずる。
- 2 2弁式双口空気弁では、地表面からスピンドルとの間隔を全開状態で計測する。

空気弁設置標準図

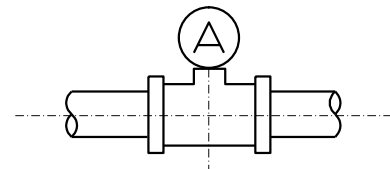




サドル分水栓使用時

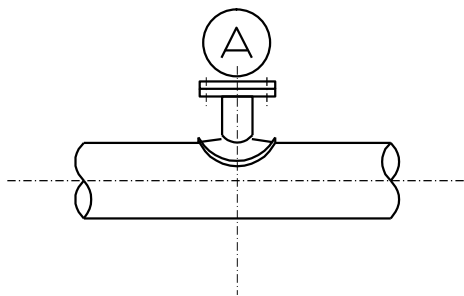


分水サドル



H I L A チーズ

不凍式空気弁以外は補修弁を設置する。
(不凍式空気弁は補修弁内蔵タイプを使用する。)



4-4-5 空気弁ブロック標準図

消火栓ブロック標準図に準ずる。

第5節 排水設備

4-5-1 規格

- 1 排水設備には $\phi 30\sim 50$ mmでは青銅製ソフトシール仕切弁を使用し、 $\phi 75$ mm以上の排水設備を設置する場合では第2節仕切弁の規格を準用するものとする。
- 2 鉄蓋は、排水設備管径 $\phi 30\sim 50$ mm用には「支管排水弁」、 $\phi 75\sim 400$ mm用には「排水弁」の表示のものを使用する。（仕切弁種類により区別するものとする）

4-5-2 設置個所

- 1 配水管の新設時の洗管水あるいは、管内に発生する錆等による赤水を排出することを目的としたもので、管路の凹部または管末において、適当な排水路または河川がある付近に設置する。
- 2 水路及び河川の流水断面を阻害しないように、できるだけ上部に排水口を設ける。
- 3 放流量に見合う水路、河川及び樹を選定する。また、放水による侵食や破壊、本管への逆流がないところに設置する。
- 4 採水のしやすい箇所、地上から見えるグレーチング箇所等を選択する。
- 5 排水管口径は、原則として配水管口径の $1/2\sim 1/4$ とし、放水が可能な限り径の大きい方を採用する。
- 6 大口径の排水設備には排水柵を設け、吐口からの水勢をそぎ、流速を減じて放流する。

4-5-3 施工一般

- 1 鉄蓋の向きは、管方向に絵を合わせる。
- 2 $\phi 75\sim 150$ mmは二受またはフランジ付T字管を、 $\phi 200$ mm以上は排水T字管を使用する。
- 3 $\phi 50$ mmの排水設備の設置にあたっては、維持補修のためF付T字管のフランジ部に補修弁を取り付ける。また、補修弁にはポリスリーブを被覆する。
- 4 排水設備例を次頁以降に示す。

片受け曲管 90° × 2ヶ

1.5m

上

片受け曲管 45°

G X 形両受けソフトシール仕切弁

1.5m

1.5m

両受け曲管 45°

1.5m

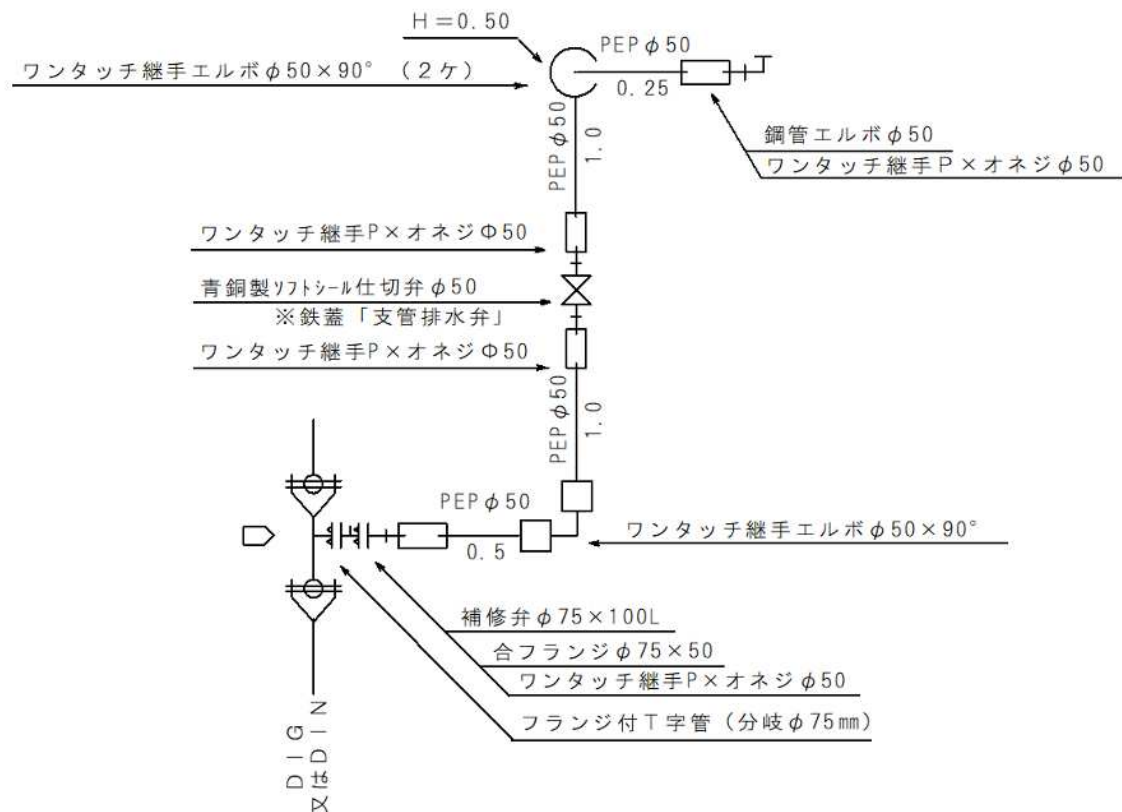
二受けT字管

1.5m

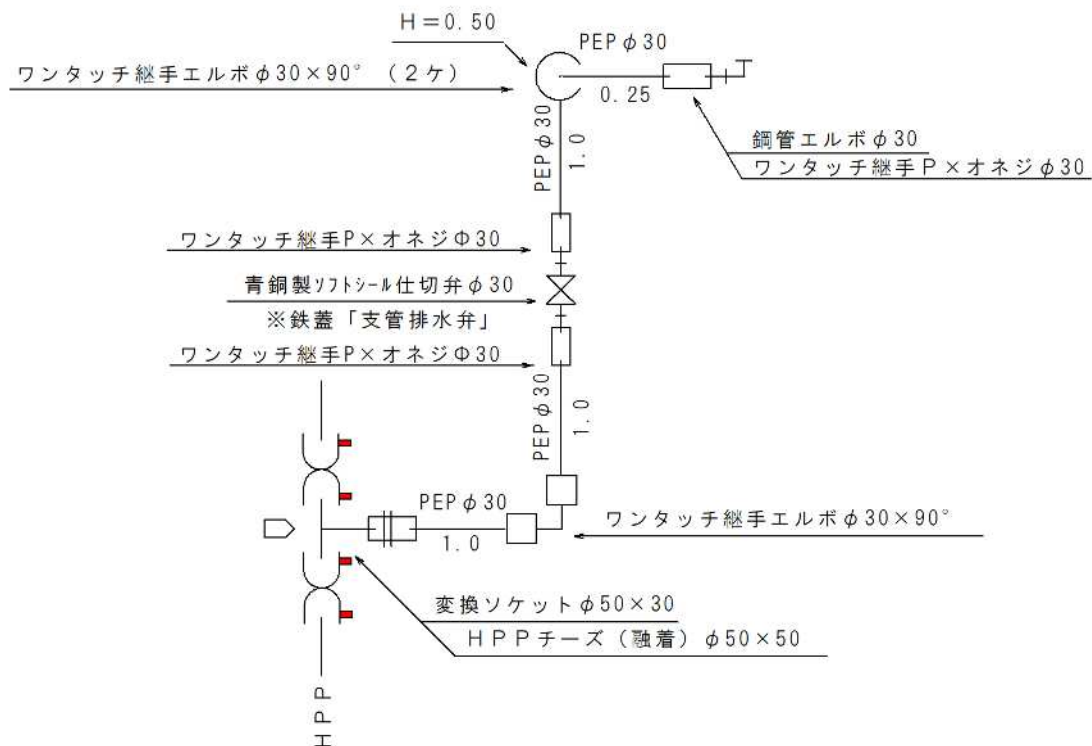
両受け曲管 45°

本管φ75mm以上×排水設備φ75mm以上

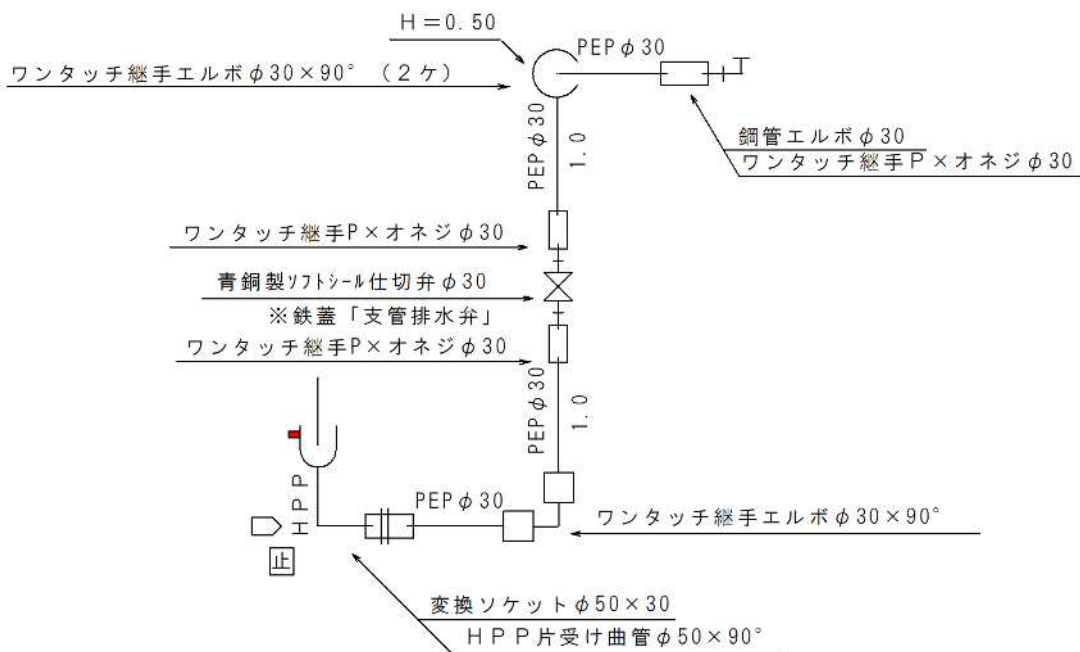
【本管φ75 mm以上に排水設備を設置する場合の例】
※本管がHPP管の場合、分岐にはフランジ付EFチーズを使用する。



【H P P管φ50 mmから排水設備を設置する場合の例】



【H P P管φ50 mmの管末に排水設備を設置する場合の例】



第6節 減圧弁

4-6-1 規格

- 1 減圧弁には、コーン弁、ニードル弁、スリーブ弁、オート弁などがある。

4-6-2 設置箇所

- 1 静水圧が 0.74Mpa（静水頭 75m）以上、あるいは計画水圧以上となる区域。
- 2 地盤の高低差が大きく、動水圧が過大となる配水区域の直上流の箇所。
- 3 水需要の少ない夜間などの時間帯に動水圧が過大となる箇所。
- 4 他系統との連絡箇所。

4-6-3 施工一般

- 1 減圧弁の設置は、二次圧（下流側圧力）の配水区域の地形的条件及び配水量を考慮し、適圧（0.3～0.4MPa）となるよう設定する。また、二次圧一定型を設置すること。
- 2 減圧弁には、維持管理（点検）及び更新工事を考慮して同口径のバイパス管路を設ける。
- 3 キャビテーションあるいは、夜間最小流量を考慮し、設定水圧を選定するものとする。
- 4 現場に応じた種類を選定できるよう十分な調査をする。

第7節 不断水分岐、不断水仕切弁ほか

4-7-1 施工一般

- 1 工事に先立ち、穿孔工事の実施時期について、監督員と十分な打合せを行い、工事に支障のないように留意する。
- 2 割Ｔ字管の取付け箇所付近の管表面に付着している錆こぶ、土砂等を除去して平滑にする。また、取付けに当たっては、トルクレンチを使用して平均にボルトを締付ける。
- 3 割Ｔ字管等の取出し部の管軸は、水平を原則とし、埋設物その他の関係で水平にできないときは、監督員と打合せ簿にて協議し、承諾を得る。
- 4 穿孔は、既設管に割Ｔ字管及び必要な仕切弁を基礎上に受け台を設けて設置し、所定の水圧試験（铸铁管 1.5 MPa 以上、塩ビ管及びHPPは 1.0 MPa 以上の水圧を 3 分間以上保持）を行い、漏水のないことを確認してから行う。
- 5 穿孔後は、切りくず、切断片等を管外に排出したうえで管を接続する。
- 6 穿孔機の取付けにあたっては、支持台を適切に設置し、割Ｔ字管に余分な応力を与えないようにする。
- 7 輪加重のかからない場所は、割Ｔ字管付属のバルブを仕切弁として使用しても良いが、铸铁管に限る。この場合には、仕切弁ブロックを必ず設置すること。
- 8 $\phi 350$ mm以上の大口径の管に割Ｔ字管を設置する場合に、仕切弁のスピンドルの高さが路面高さと近くなる場合（仕切弁本体が大型となり、スピンドル上部が路盤内となる場合）には、仕切弁保護のため必ず仕切弁ブロックを設置すること。
- 9 耐震型の割Ｔ字管を設置する場合の水圧試験は、2 回実施する。

4-7-2 管の穿孔

- 1 ダクティル铸铁管から $\phi 20 \sim 25$ mmを不断水分岐穿孔する場合の穿孔ドリルの刃は、下記による。
 - ① 内面エポキシ樹脂粉体塗装管は、先端角が 90° のものを使用する。

- ② 内面モルタルライニング管には、必ず先端角が118° のものを使用する。
- 2 内面の塗装に関係なく、ダクティル鑄鉄直管よりφ20～100 mmにて不断水分岐する場合は、必ず**防食コアを装着し、状況写真を全数撮影**する。
- 3 ダクティル鑄鉄管（内面粉体）の穿孔には、必ず電動穿孔機を使用する。
- 4 **空穿孔しないことを原則とする。**やむを得ず空穿孔をする場合は**打合せ簿により監督員の事前の指示もしくは承諾を得る**とともに、下記を厳守する。
 - ① **地上で穿孔し、管から穿孔片を排出させ、切屑排出状況を写真管理する。**ただし、配水用ポリエチレン管からの穿孔の場合には切屑排出状況写真は不要とする。
 - ② 穿孔器のドリルの刃は、新品もしくは使用回数の少ない新品に近いものを使用する。

4-7-3 エアーバック式止水工法（ABS工法）

- 1 使用範囲
 - ① 施工可能な口径はφ40～150 mm。管種は、鑄鉄管、鋼管、塩ビ管、石綿管第1種とする。
 - ② 止水可能な限界水圧はφ40～50 mmは0.35Mpa、φ75～150 mmは0.50Mpa。
- 2 使用器材及び施工手順は、(株)クロダイト発刊の「ABS工法 説明書」を参照。

4-7-4 凍結工法

- 1 使用範囲
 - ① 施工可能な口径はφ250 mm以下。管種は、鑄鉄管、鋼管とする。
 - ② 管内の流れのある管体へは、施工しない。
- 2 使用器材
 - ① 結媒体、人工液体空気（液体窒素 80%、液体酸素 20%）を使用する。
 - ② 材質は、自消性ポリスチレン等を用い、形状寸法は水道管口径に応じる。
 - ③ 人工液体空気の運搬容器はステンレス製とアルミ製のもの、容器は開放型を使用する。
 - ④ 取付容器の隙間充填材は、パテ（一般にガラス用パテを使用する。）を使用する。
 - ⑤ その他の付属部品

・電気ドリル	・簡易ジャッキ	・酸素濃度測定器
・保護メガネ	・温度測定器	・排煙器
- 3 凍結作業
 - ① 事前確認
 - ・水道管内の流速を0にする。
 - ・水道管内の空気を排除する。
 - ② 取付容器の設置
 - ・容器を水平に設置し、管と容器の接触部にパテを入念に充填して、液が漏れないようにする。
 - ③ 人工液体空気の注入
 - ・液の注入と同時に急激な気化現象を起こし、白煙を生じるが毒性はない。液は管が完全に液面下になるように注入する。
 - ④ 凍結状態の確認
 - ・直接法……水が出るかどうか直接確認する。
 - ・間接法……管表面温度を測定するか、霜の付着状態の目視による。
- 4 解凍作業
 - ① 外気温等に応じ、水またはお湯を注いで解凍する。解凍は氷の移動音で確認でき

るが、最寄りの消火栓等で空気抜きを兼ねて確認する。

- ② 凍結箇所等の配管を切り取りなどした場合には管内に水が充水されていない状態のため、解凍時に既設管内の水が一気に動き、濁り水を発生させることがあるため、サドル分水栓を設置して、管内が満水になるまで空気を抜きながら静かに充水しておくこと。

第8節 既設管

4-8-1 切 替

- 1 切替工事は、断水時間が制約されるので、十分な事前調査、準備を行うとともに、円滑な施工ができるよう経験豊富な技術者と作業者を配置し、監督員の指示により、迅速、確実な施工に当たる。
- 2 連絡工事箇所は、監督員の立会いを得て、できるだけ早い時期に試掘調査を行い、連絡する既設管（位置、管種、管径等）及び他の埋設物の確認を行う。
- 3 連絡工事にあたっては、**原則として事前に施工日、施工時間及び連絡工事工程表等について、監督員と十分協議する。**
- 4 連絡工事に際しては、工事箇所周辺の調査を行い、機材の配置、交通対策、管内水の排水先等を確認し、必要な措置を講ずる。
- 5 連絡工事に必要な資器材は、現場状況に適したものを準備する。なお、排水ポンプ、切断機等については、あらかじめ試運転を行っておく。
- 6 断水作業は、市民に多大な迷惑を及ぼすものであるから、監督員と十分協議を行い綿密な施工計画を立てるとともに、広報の周知徹底に務め、できるだけ断水時間の短縮を図らなければならない。
- 7 既設管との連絡には、**既設管に汚泥等の流入、作業用器具等を置忘れないよう十分注意し、管内を清掃したうえ連絡しなければならない。**
- 8 防護コンクリートの打設にあたっては、仮防護等を緩めないように、十分留意して施工する。また、異形管防護工の施工については、**第3章「3-1-18 異形管防護工」に準ずる。**
- 9 栓止まりとなっている管は、**既設管の水の有無にかかわらず内圧がかかっている場合があるので、栓の取外し及び防護の取壊しには、空気及び水を抜き、内圧がないことを確認したのち、注意して行う。**

4-8-2 撤 去

- 1 既設管の撤去にあたっては、埋設位置、管種、管径等を確認する。なお、管を撤去し再使用する場合は、継手の取外しを行い、管の損傷の有無を確認する。また、汚れ等はきれいに除去し、塗装等の補修を行う。
- 2 管を撤去し、処分する場合は、第1章第2節「再生資源等」に準ずる。
- 3 異形管防護等のコンクリートは、壊し残しのないようにし、完全に撤去する。
- 4 やむをえず、残置となる管の管端は継輪メカ栓、H I キャップ等を施行し、管内にはエアモルタルを充填するなど適切な措置を施す。なお、**残置管への処置について道路管理者から指示がある場合は指示に従う。**
- 5 **残置管を明確にするため、残置管平面図・詳細図を作成する。**第9章第1節出来形図及び竣工図を参照。
- 6 撤去管を配管平面図に破線で明示する。配管平面図に撤去位置が明示できない場合は、撤去管平面図を作成する。

第9節 給水切替

4-9-1 施工一般

- 1 給水切替は、「給水装置工事の施行基準」に基づき行う。
- 2 配水管を布設、又は布設替する場合は必ず給水切替を行う。
- 3 給水分岐方法を次に示す。
 - ① 管理者が特に認めた場合の他は、300 mm以下の配水管から行う。
 - ② 分岐方法は、サドル分水栓及び割Ｔ字管、またはチーズを使用する。
 - ③ 分岐口径は、当該配水管より1つ下の口径とするが、配水管が行き止まりの場合は2つ下の口径までとする。
 - ④ 分岐方向は、配水管から直角方向に取出し、民地内についても道路に対して直角方向に引き込む。
 - ⑤ 給水管は、原形復旧のため、既設が同一宅地、または同一事業所に1か所の取出しの場合は1か所とする。ただし、所有者が同一宅地内で別建物への新規取出しを要望する場合は、給水申請が必要となるため、料金課給排水担当と協議する。
 - ⑥ 分岐する給水管の口径は既設口径と同口径を原則とするが、Φ13mmの場合はΦ20mmで分岐する。また、給水管口径とメーター口径の不一致などにより、給水所有者から給水管口径の変更を求められた場合は、給水申請が必要となるため、料金課給排水担当と協議する。
- 4 配水管からの分岐位置を次に示す。
 - ① 配水管からの分岐は、他の給水管の分岐位置から0.3m以上離す。
 - ② 配水管の管末部から1.0m以上離して分岐する。
 - ③ 配水管の接続部から0.5m以上離して分岐する。
 - ④ 異形管または1.0m以下の切管から分岐してはならない。
 - ④ 交差点付近の分岐は、原則として仕切弁及びバルブの外側で分岐する。
- 5 給水切替は、水道メーターまで切替えることを原則とし、民地内の掘削に対する所有者の承諾が得られないなどの理由で水道メーターまで切替えることができない場合は、監督員と事前に切替方法について打合せ簿等により協議し、施工する。また、給水切替台帳に水道メーターまで切替できない理由を記載する。

接続する給水管が2層管であることは、公道内接続の最低限の条件であるが、公道内接続の理由とはならない。公道内接続により、後に所有者に不利益（漏水など）が生じても、上下水道局との間で紛争が生じないよう責任の所在を明確にする必要がある。よって、公道内接続は、所有者側の理由（民地内の掘削を認めない）の場合にのみ行うことができる。
- 6 給水切替にあたって将来、第1乙止水栓の位置がわからなくなると思われる場合は、監督員と協議のうえ、所有者の承諾を得た後、第1乙止水栓筐周りを舗装又はコンクリートにより保護する。
- 7 水道メーター、または第1乙止水栓の設置位置は、官民境界から民地側1.0～1.5mの所へ設置することを原則とする。このとき、メーター位置を既設位置より公道側に変更する場合は、所有者に事後の維持管理（修繕対応）において、対応の変更が生ずることを説明し、承諾を得ること。承諾が得られない場合は、既設メーター位置までの切替を原則とし、第1乙止水栓を新たに設置して、そこまでの切替とするときは、事前に打合せ簿で監督員の承諾を得たうえで施工すること。
- 8 メーター器は給水栓より低い位置に設置すること。また、その手前の配管は

必ず 30 cm 以上水平部分を設ける。民地内の構造上、30 cm 以上の水平部分を設けることができない場合は、監督員と協議し、メータユニオンに代えて 60° のロングベンドを使用する。

- 9 **メーターボックスの蓋の裏に水道番号を記載**すること。また**アパート等においては、水道番号及び部屋番号を記載**する。
- 10 **乙止水栓ボックス内に、所有者の氏名を記入した塩ビ筒を設置する。**
- 11 防火水槽の補水の切替については、逆止弁を設置する。
- 12 掘削断面については、設計図書によるものを優先する。
- 13 サドル分水栓の締め付けトルクを次表に示す。

単位：N・m

配水管の種類	ボルトの呼び	
	M 1 6	M 2 0
鋳鉄管	6 0	7 5
硬質塩化ビニル管	4 0	5 0
ポリエチレン管	4 0	5 0
水道配水用ポリエチレン管	4 0	5 0

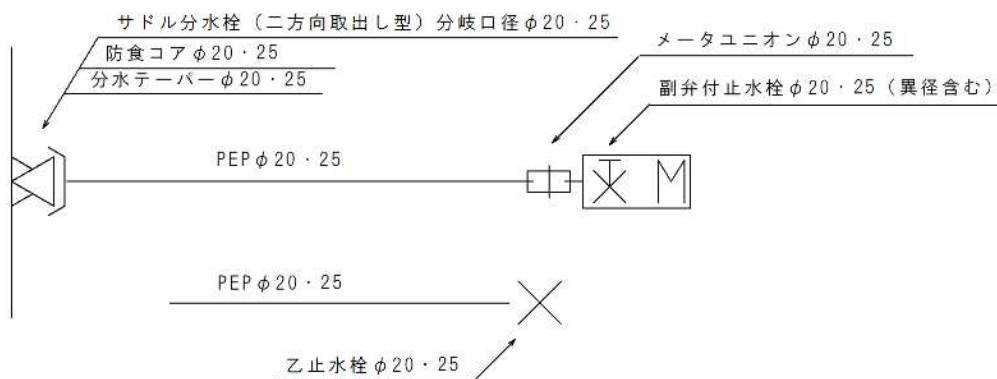
- 14 サドル分水栓取付け時の穿孔片による止水栓損傷を防止するため、以下により施工を行う。
 - ① サドル分水栓の閉止バルブについては半開きにしない。
 - ② 穿孔機についている排水コック等を使い、排水を行いながら穿孔片を十分に除去すること。
 - ③ 穿孔機に排水コックがついていない場合は、穿孔するサドル分水栓の横方向取出口に PEP 用ボール乙止水栓等がついた仮設の PEP を取り付け、その仮設管の止水栓にて流量調整を行い、穿孔片を除去すること。
- 15 側溝下部に給水管を布設する際に、道路管理者からの指示で掘削できない場合は、鞘管の使用など適切な措置を行うこと。また、掘削できる場合は埋め戻しに十分注意し、事後の沈下などが生じないように適切に転圧を行うこと。なお、サドル分水栓と側溝との離隔がなく、下越しするために無理に給水管を曲げる必要があるときは、PEP 管の最小曲げ半径に注意し、最小曲げ半径を超える場合はサドル分水栓の分水テーパーに代えて 60° ロングベンドを使用する。

4-9-2 給水分岐例

1 サドル分水栓による分岐

配水管口径 40mm～300mm

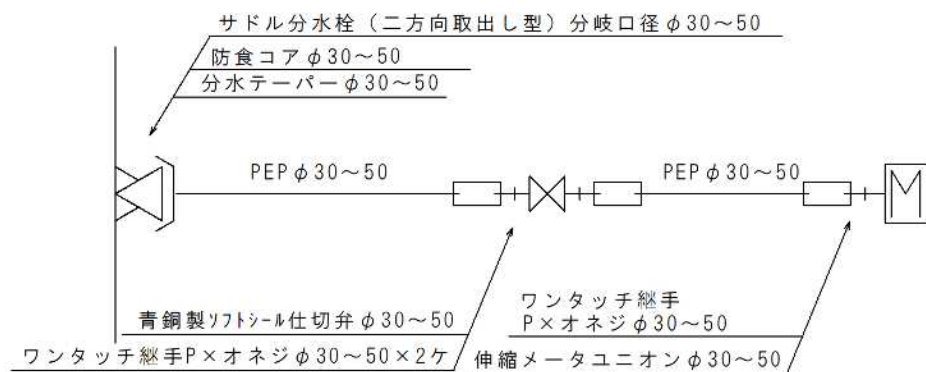
分岐口径 20mm～25mm



2 サドル分水栓による分岐

配水管口径 50mm～300mm

分岐口径 30mm～50mm



※ 配水管φ75mm以上の標準埋設(1.2m)から取出しする場合には、サドル分水栓二方向型を用いて分岐し、上方向に取出しするものとする。

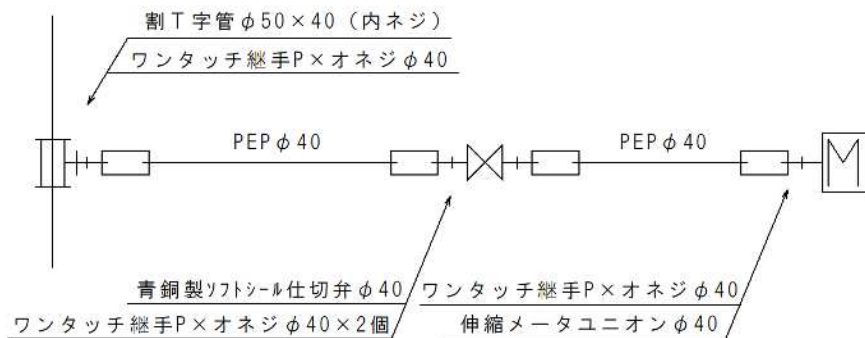
※ 給水管の土被りを変更する必要がある場合は、ポリエチレン管用エルボを2個使用して変更するものとする。

3 切取り(径違いチーズ)による分岐

切取り(径違いチーズ)による分岐は原則行わない。
(分担金工事を適用し配水管をφ50mmに増径する。)

4 割T字管による分岐

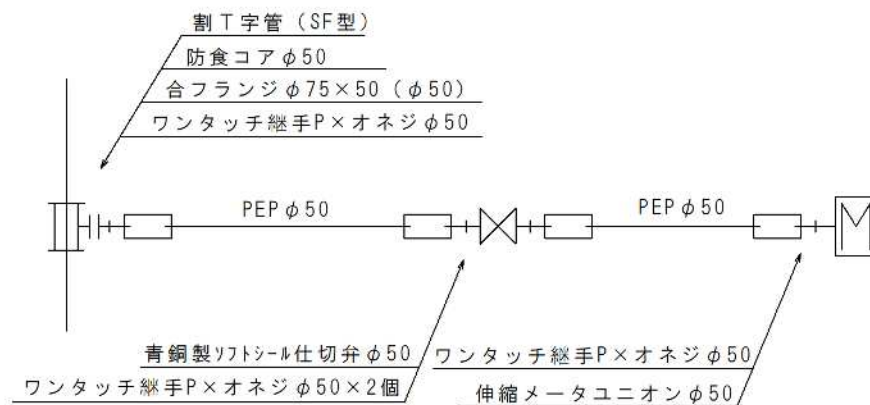
配水管口径 50mm 分岐口径 40mm



5 割T字管（SF型）による分岐

配水管口径 50mm～300mm

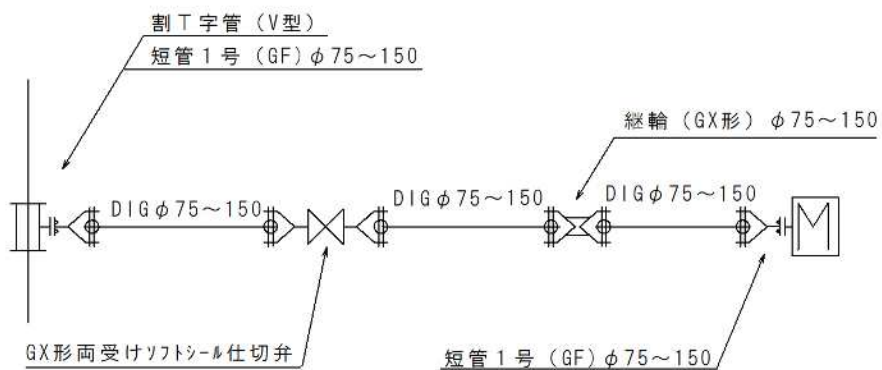
分岐口径 50mm



6 割T字管による分岐DIG管

配水管口径 100mm～300mm

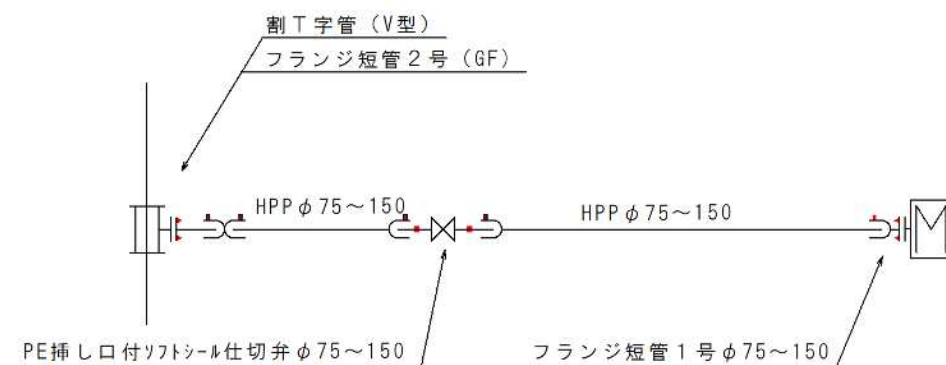
分岐口径 75mm～150mm



7 割T字管による分岐ポリエチレン管（融着）

配水管口径 100mm～300mm

分岐口径 75mm～150mm



第10節 河川・水路・軌道下横断

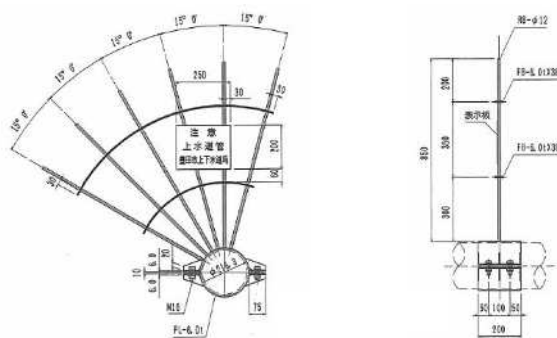
4-10-1 施工一般

- 1 添架及び弁室等の両端固定化される箇所付近では、1 か所以上伸縮継手を使用する。
- 2 構造物の直下に継手がないようにする。
- 3 銘板は、塗装を施した水管橋及び橋梁添架において、下図のように明示し取り付ける。

なお、現場に応じて銘板、または管体への表示でも良い。

①施工年月 ②管径 ③管種 ④延長 ⑤塗装規格 ⑥施工者

- 4 現場に応じた種類を選定できるよう十分な調査をする。
- 5 設計図、施工図、承認図等に基づき施工し、必要に応じて中間検査を行う。
- 6 危険防止のため、必要に応じて歩行防止柵を設置する。



＜銘板プレート例＞

※「注意」の字は赤字
それ以外は黒字

注意
上水道管
豊田市上下水道局

図

4-10-2 伏越し

- 1 伏越しとは、横断箇所で管を一旦下げて、河川の下をくぐらせて布設することをいう。
- 2 施工に先立ち、関係管理者と十分協議し、安全確実な計画のもとに、迅速に施工する。
- 3 河川、水路等を開削で伏越し場合は、次による。
 - ① 伏越しのため、水路、その他を締め切る場合は、水桶等を架設し、流水の疎通に支障がないように施工する。また、鋼矢板等で仮締め切りを行う場合は、止水を十分に行い、作業に支障のないようにする。
 - ② その他締め切り工については、第2章「2-2-3 土留・仮締め切り」に準ずる。
- 4 既設構造物を伏越しする場合は、関係管理者立会いのうえ、指定された防護を行い、確実な埋戻しを行う。
- 5 既存施設付近の掘削は、原則として人力によることとし、施設の損傷防止を図らなければならない。
- 6 施工箇所の状況により、伏越し最下部へ排水設備の設置を検討する。
- 7 管種選定は、一般の配管と同様とする。
- 8 伏越し管前後の取付け管の配管は、できるだけ緩勾配（45°以下）とする。
- 9 伏越し管前後の取付け管は、上下の屈曲部はコンクリート基礎（防護）により、継手の拔出しを防止する。
- 10 伏越し管前後の取付け管の配管は、伸縮継手（可撓管）を設ける。
- 11 伏越し管前後の取付け管を軟弱地盤に布設する場合は、支持力の増強と不等

沈下や応力集中を防止するため、地盤改良や杭基礎等適切な基礎工を施す。

12 伏越し管にはポリスリーブを施工する。

4-10-3 軌道下横断工

- 1 工事に先立ち、監督員とともに当該軌道の管理者と十分な協議を行い、安全、確実な計画のもとに、迅速に施工する。
- 2 車両通過に対し、十分安全な軌道支保工を施する。
- 3 コンクリート構造物は、通過車両の震動を受けないよう、支保工に特別の考慮を払う。
- 4 踏切地点及び交差点の場合は、常時安全な覆工を行う。
- 5 当該軌道管理者の派遣監督員の指示があった場合は、直ちに監督員に報告し、措置する。
- 6 工事中は、監視員を配置し、車両の通過に細心の注意を払うこと。また、必要に応じ沈下計、傾斜計を設置し、工事の影響を常時監視する。
- 7 電食防止のため管路にはポリスリーブを施工する。

4-10-4 水管橋架設工

- 1 架設に先立ち、材料を点検し、塗装状況、部品、数量等を確認し、異常があれば監督員に報告してその指示を受ける。
- 2 架設にあたっては、事前に橋台、橋脚の天端高及び支間を測量し、支承の位置を正確に決め、アンカーボルトを埋め込むものとする。アンカーボルトは水管橋の地震時荷重、風荷重等に十分耐えるよう、堅固に取り付ける。
- 3 固定支承、可動支承部は設計図に従い、各々の機能を発揮させるよう、正確に据付ける。
- 4 伸縮継手（可撓管）は、ゴム輪に異物等をはさまないように入念に取付け、トルクレンチで締め付けを確認する。
- 5 仮設用足場は、作業及び検査に支障のないよう安全なものである。また、足場の撤去は、監督員の指示により行う。
- 6 塗装の仕様は、水管橋塗装仕様に準ずる。

4-10-5 水管橋

- 1 架空横断する方法で、その計画、設計に当たっては、地形、地質、障害物、環境及び将来計画を調査し、施設管理者と協議の上、承認を得る。
- 2 後日の維持管理において必要なため、必ず所定の台帳を作成し、監督員に提出する。（監督員は、竣工図とともに水道維持課へ提出する。）
- 3 管径、支間長、架設地点の地理的条件を考慮して、最も適切な構造形式を選定する。
- 4 自重、水荷重、地震荷重及び風荷重等に対して安全性のあるもので、桁下空間は建築限界、その他関係法規に基づいて定める。
- 5 支持部分は、管の変形、内圧、温度変化に対し安全な構造とする。
- 6 橋台部の立上り管付近にたわみ性のある伸縮継手を設け、屈曲部には所要の防護工を施す。また、鋳鉄配管にあっては、防護工内の継手箇所にはポリスリーブを施す。
- 7 必要に応じて橋脚に防衝杭を設ける。
- 8 水管橋の最も高い位置に空気弁を設け、必要に応じて管理歩廊を設ける。また、寒冷地にあっては適当な防寒工を施す。

- 9 空気弁の効果及び美観上から通常、 $L/200$ 程度のキャンバーをつける。
- 10 種類は、パイプビーム形式と、補剛形式（ π 形、トラス等）がある。
- 11 管種は、管径、支間長を考慮して、適切なものを選定する。
- 12 架空部には、継輪を設けない。

4-10-6 橋梁添架

- 1 計画、設計に当たっては、地形、地質、障害物、環境及び将来計画を調査し、施設管理者と協議の上、許可を得る。
- 2 後日の維持管理において必要なため、必ず所定の台帳を作成し、監督員に提出する。（監督員は、竣工図とともに水道維持課へ提出する。）
- 3 管種は、管径、支間長、荷重等の架設条件を考慮して適切なものを選定する。（SUS管・FPP管・KFP管・ダクタイル鋳鉄管GX形等）
- 4 橋梁の可動端の位置に合わせて伸縮継手を設け、また、1 径間ごとに管を上部構造に定着する。
- 5 橋台、橋脚部にはたわみ性の伸縮継手を設け、径間中間においても動荷重によるたわみの大きい場合は、適なたわみ性の伸縮継手を設ける。
- 6 添架管の最も高い位置に空気弁を設ける。また、寒冷地にあつては適当な防寒工を施す。

第11節 管の表示

4-11-1 一般事項

- 1 地下埋設物の複層化などにより、道路掘削に伴う事故の防止を図るため、地下を占有する物件には、「道路法施行令第12条第2号ハ」及び「道路法施行規則第4条の3の2第1項4、第2項及び第3項」の規程により、**占有物件の名称、管理者名、埋設した年を明示しなければならない。**

【明示の例】

豊田市上水道	2005
豊田市上水道	2005
豊田市上水道	2005

4-11-2 表示テープ

- 1 道路に埋設する配水管は、管の名称・布設年度（西暦）を明らかにするために、配水管上部に表示テープを貼り付ける。ただし、埋設する水道管のうち、**φ50 mm以下及び露出部分については除外とする（φ500 mm以上は、5 cmのテープを3枚使用し、巾15 cmとなるように3枚を隙間なく貼り付ける。）**

【参考】

国土交通省中部地方整備局（昭和59年3月8日 地方建設局長通達）「道路占有物件の表示について」及び愛知県建設部「地下埋設物件明示要領」による。

管径 8～50 cm未満 巾 5 cm A型 文字：黒

管径 50～100 cm未満 巾 15 cm B型 文字：黒 A型3本可

- 2 **工事が2年にまたがる場合、または前年に工事決定がなされている場合は、3か月間を限度として前年のテープを使用することができる。**
- 3 導水管の場合には、「導水管」、送水管の場合には、「送水管」と表示されたテープを標準テープの横にもう1枚貼り付ける。

【送水管テープの例】



- 4 ポリエチレンスリーブ、ナイロンスリーブを被覆する場合は、**被覆前に管体上面に表示テープを貼り付ける。**

4-11-3 埋設標識シート

- 1 管の布設位置を示すため、埋設深さの1/2程度の位置に埋設標識シートを布設する。ただし、**露出配管部分については除外とする。**

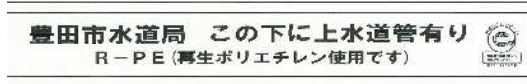
注）シートの設置深さは、道路占有許可の条件によること。

- 2 埋設標識シートの延長は管の水平延長として、露出部分は差し引く。
- 3 給水管の公道部分についても、埋設標識シートを布設する。種類は**給水管専用のものを使用する。**
- 4 非鉄管に使用する埋設標識シートはアルミ製シングルを使用する。（R1.10.1以降発注の旧豊田・藤岡地区以外の工事の場合）ただし、流通が終了（在庫終了）次第使用を廃止する。

【標準タイプの例】

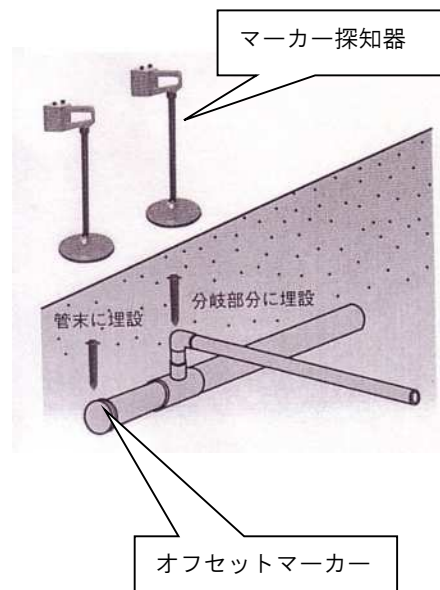


【アルミ製の例】

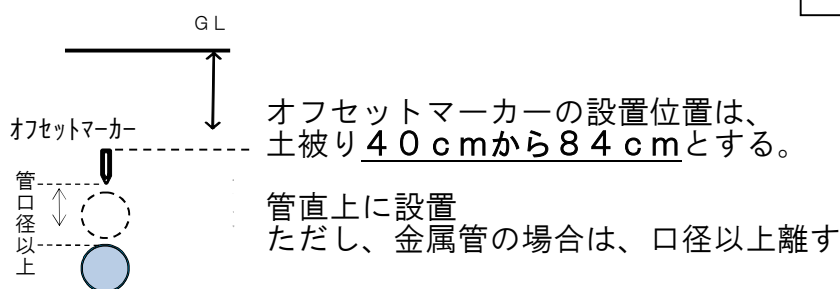


4-11-4 オフセットマーカ―

- 1 維持管理のため、管路の位置を点で検索出来るオフセットマーカ―を設置する。
- 2 オフセットマーカ―の設置位置は、水道管の布設位置とする。ただし、**水道管の土被りが1.0m以上の場合は設置深度1.0mとする。**
- 3 設置箇所を次に示す。なお、設置箇所でオフセットマーカ―が1m間隔以内に複数となる場合は、1本を残して他は省略する。
 - ① 曲点（上下・左右）の起終点
 - ② 分岐点（T字管、不断水割T字管）
 - ③ 給水分岐点
 - ④ 管末
 - ⑤ 道路形状と異なった曲点
 - ⑥ 仮設管の分岐に使用後閉栓した分岐点
- 4 **アルミ製埋設標識シートを布設する場合は、給水分岐点以外のマーカ―を省略する。**
 （R1.10.1以降発注の旧豊田・藤岡地区以外の工事の場合）
- 5 非鉄管埋設では、測点（50m）ごとに設置する。



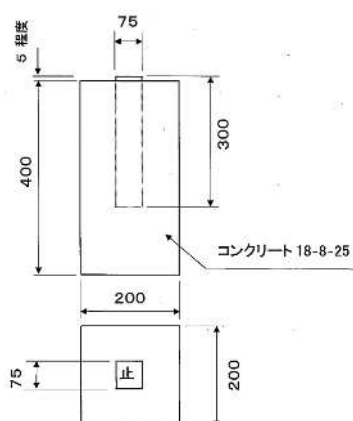
オフセットマーカ―設置位置



4-11-5 指示杭

- 1 管末には、指示杭「止」を設置する。
- 2 行き止まりの道路については、設計図書及び監督員の指示に従う。
- 3 指示杭の設置箇所は、管末真横で道路の端とし、**民地側から「止」の文字が読める向き**とする。

指示杭設置標準図



第12節 さや管推進工事

4-12-1 一般事項

- 1 工事着手に際して提出する施工計画書及び工程表は、関連工事の進行に支障のないよう留意して作成する。
- 2 さや管は原則として、日本下水道協会規格 JSWAS-A-2（下水道推進工法用鉄筋コンクリート管）の標準管1種とする。
- 3 本管推進（生押し）は、別途設計図書及び監督員の指示に従い、施工する。

4-12-2 調査・測定

- 1 請負者は、管路推進工に伴い、下記事項の調査、測定及び観測を行わなければならない。また、測量及び観測結果を毎日整理し、成果を監督員に報告し、指示を受けなければならない。
 - ① 土質、地下水位の確認
 - ② 推進機、推進管の方向（上下、左右）測量
 - ③ 路面及び近接構造物の沈下測定
 - ④ ジャッキ圧の測定
 - ⑤ ジャッキ支圧壁の状況
 - ⑥ 立坑土留壁の変形
 - ⑦ 推進用鉄筋コンクリート管の状況
 - ⑧ 推進要力、推進機のトルクの確認
 - ⑨ 送排泥材の送圧力の確認
 - ⑩ 路面等の沈下量の確認
 - ⑪ その他監督員の指示する事項
- 2 請負者は、土質、土被り、上載荷重などの条件に適応した処置を講ずるとともに、常に切羽及び地表面の状態を観察し、異変に対しては臨機応変の措置をとれるようにしておく。
- 3 請負者は、計画路線上とその両側に適当な範囲内に測点を設け、水準測量を行わなければならない。特に刃口の通過直前直後の測量は密に行う。
- 4 請負者は、工事により、地上、地下構造物の損傷や変形に対応できるように詳細な調査を行い、その処置方法を検討しなければならない。
- 5 請負者は、掘進に先立ち沈下観測点を設け、掘進中及び掘進前後は沈下量を測定しなければならない。

4-12-3 仮設備工

- 1 立坑は、発進設備、推進設備、つり降ろし材及び資材搬入設備、ずり搬出設備、給排水設備、昇降設備等を有するもので、推進力、土砂搬出及び坑内作業等長期の作業に十分耐え、安全管理上問題のない設備を使用しなければならない。
- 2 推進設備は、管を安全に推進し得る能力を有するとともに掘削の進行を調整する機能を持ち、坑内で行われる掘削、土砂搬出、裏込め注入作業等に支障なく、能率的に推進作業を進めることができるものでなければならない。
- 3 発進台は、がたつき等のないよう安全性を十分考慮し、据付けなければならない。
- 4 ジャッキの支圧壁は、鉄筋コンクリート造りまたは鋼製とし、ジャッキの支圧力対して、破壊、変形が生じない構造としなければならない。なお、支圧壁は土留壁と緊結させ、ジャッキ支圧面は推進方向と直角で、ジャッキを正確に支持できる面に仕上げなければならない。
- 5 請負者は、刃口の位置、姿勢並びに進行方向の状態を確認するため、十分な測定

をしなければならない。

- 6 請負者は、刃口の設計、製作において土質条件に応じて貫入抵抗に耐え、切羽の安定と作業性を考慮した承認図を製作に先立ち提出し、監督員の承認を得なければならない。
- 7 請負者は、推進機の製作完成後、工場等において必要に応じて監督員の立会いを受けなければならない。
- 8 送排泥設備は、処理機、液槽、送排泥管、ポンプ等を有するもので、長期の作業に十分に耐え、安全管理上問題ない設備を使用しなければならない。

4-12-4 管推進工（さや管）

- 1 請負者は、管推進工に先立ち、事前測量を行う。
- 2 請負者は、管推進工に先立ち、土質、地下水位、井戸、沿線の家屋及び地下埋設物等の状況等を十分調査し、工事中の地山の崩壊による地下埋設物等の破損がないよう安全な施工方法を検討し、施工計画書を監督員に提出する。また、地下埋設物管理者の立会いのもと試験掘りを行い、位置及び構造を確認のうえ、その内容を監督員に提出し承認を得る。
- 3 請負者は、管推進工に先立ち、土質、外圧及び掘削能力を十分検討し、安全確実かつ効率的な構造及び設備とし、その施工計画図、製作図、諸機能及び構造計算等を監督員に提出し承諾を得る。
- 4 請負者は、工事着手前及び工事中、必要に応じて、地元住民及び通行者の理解と協力を得るため、工法、工程期間等について、周知させる。
- 5 請負者は、推進機を所定の位置に正確に据付け、推進機及び各設備等に異常がないことを確認したうえ、監督員の承諾を得たうえ、掘進作業に着手する。
- 6 請負者は、掘進機の運転について、切羽の状況、排土量を常に把握して熟練した技術者を配置し、施工の安全に努める。
- 7 請負者は、管の押込みに先立って、十分な排水設備及び押込みに十分耐えられる堅固な支圧壁並びに山留を施す。
- 8 請負者は、発進方向が定まったら、管端のアタッチメント、スペーサー、ジャッキ、支圧壁の各々の接合点を点検し、全体が完全に緊張するまで、徐々に油圧を上げ、方向に変動がなく、個々に異常がないことを確認して圧入を開始する。
- 9 請負者は、管の据付押込みにあたっては、設計図書のとおり常に中心線及び勾配に注意し、誤差を生じないように推進管一本を推進するごとに、中心測量、水準測量を実施する。また、推進管の破損状況等を常に確認し、施工中に推進管の破損等の異常が生じた場合は、監督員の指示を受ける。
- 10 請負者は、掘進において必ず貫入掘削とし、いかなる場合でも先堀による切羽周辺の地盤の緩みによる、沈下あるいは陥没を起こしてはならない。
- 11 請負者は、推進の蛇行を起こさないよう努める。なお、やむを得ず蛇行（縦横方向）した場合は、蛇行状況図、推進力図を監督員に提出し、修正の指示を受ける。
- 12 請負者は、推進中の出水、推進抵抗値の増大等異常を認めた場合には、推進を中断し、応急措置を行い、原因を究明し、その後の対策を検討し監督員と協議し、指示を受ける。
- 13 請負者は、推進開始後、地下埋設物が支障となった場合には、速やかに監督員に連絡して、その対策を検討し監督員と協議し、指示を受ける。
- 14 請負者は、管の接合部には、鋼製カラーを使用し、推進完成後、内部よりモ

- ルタル（１：２）、または、設計図書で指定された材料により充填しなければならない。なお、鋼製カラーが破損した場合は、速やかに取り替える。
- 15 請負者は、継手ボルト、管緊結材の使用にあたっては、あらかじめその材質及び形状寸法について監督員の承認を得る。
 - 16 請負者は、押込み終わったときは、継手用ボルト、管連結用鋼材を取り除き仕上げを行った後に内部を清掃する。
 - 17 請負者は、家屋、構造物、地下埋設物、及び道路舗装等に支障を与えないように施工する。
 - 18 請負者は、推進管の接合部において、樹脂モルタルを入念に施工し、管内面は平坦に仕上げ、地下水、砂等の流入がないようにする。
 - 19 請負者は、推進管の運搬積降に際しては、変形及び破損が生じないように注意する。また、立坑搬入前に外観検査を行い、記録するとともに、変形又は破損が生じた推進管は使用してはならない。
 - 20 請負者は、推進作業を長時間中断する場合は、必ず切羽面に仮土留めを施工し、監督員の指示を受ける。

4-12-5 押込み完了後の措置

- 1 推進完了後、支圧壁等は、配管に先立って速やかに取り壊す。
- 2 さや管の継手部は、シーリングを行った後、モルタルを充填する。
- 3 さや管と配管との空隙は砂又は発泡モルタル等を用いて完全に充填する。
- 4 充填剤の使用量は、監督員が立会いし確認する。

※ 1 ～ 3 日水協仕様書【土木工事編】4.7.5 に準拠

4-12-6 さや管内配管

- 1 さや管内は、配管に先立ち、完全に清掃する。
- 2 管は据付前に十分な検査を行い、管体が損傷していないことを確認する。
- 3 配管は、台車又はそり等を用いて行う。
- 4 管は上下左右の支承等で固定する。
- 5 配管は原則として、曲げ配管を行わない。なお、さや管の施工状況により、やむを得ず管の曲げ接合をする場合は、監督員と協議をする。

※ 1 ～ 5 日水協仕様書【土木工事編】4.7.4 に準拠

4-12-7 滑材・裏込注入工

- 1 請負者は、滑材・裏込注入工において、注入目的を達成するため、十分調査検討し、注入量、注入圧、配合比、施工時間等の内容の施工計画書を監督員に提出する。
- 2 請負者は、裏込注入工において、セメントを主材とするものを標準とするが、地山の土質に最も適した注入材、配合及び施工方法を検討し、監督員の承認を得る。
- 3 請負者は、注入用機械において、注入量及び注入圧に対し、十分余裕のあるものを使用する。また、機械器具類は、注入中故障のないようあらかじめ検査し、整備しておく。
- 4 請負者は、裏込注入工において、推進完成後速やかに施工する。なお、注入材が十分管の背面にゆきわたる範囲で、できうる限り低圧注入とし、管体へ偏圧を生じさせてはならない。
- 5 請負者は、注入中において、注入材が地表面に噴出しないよう施工する。
- 6 請負者は、注入作業の実施時間について、監督員と打合せのうえ、その指示に従って開始する。

- 7 請負者は、注入中において、その状態を常に監視し、注入効果を最大限に発揮するよう努める。
- 8 請負者は、注入孔に逆止弁を設置しなければならない。注入完成后、ニップルを取り外しても孔内に注入材が逆流しないよう施工したうえ、注入孔にモルタル（１：２）を充填し、周囲ととりあわせよく仕上げる。

第13節 鋼管溶接工事

4-13-1 一般事項

- 1 溶接方法、溶接順序、溶接機、溶接棒等の詳細について、着手前に監督員に報告する。
- 2 使用材料については、製作承認図（水協検査用）及び使用塗装見本（仕様書）等を着手前に提出する。
- 3 溶接作業にあたっては、火災、漏電等について十分な防止対策を講ずる。
- 4 溶接開始から塗覆完成まで、接合部分が浸水しないようにする。
- 5 溶接作業中は、管内塗装面を傷めないよう十分に防護措置を施し、作業者の歩行についても十分注意させる。
- 6 溶接作業中は、適切な換気設備により十分な換気を講ずる。また、喚起の悪い箇所では作業するときは、常に送風し、煙や粉じんを排除しなければならない。
- 7 溶接及び塗装作業のため、踏み台又は渡し板を使用する場合は、塗装を傷めないよう適切な当てものをする。

4-13-2 溶接士（愛知県企業庁工事標準仕様書 3-5-1 参考）

- 1 溶接に従事する者は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）、JIS Z 3821（ステンレス鋼溶接技術検定における試験方法及び判定基準）のうち、この種の溶接に最も適する技能と実務経験を有すること。また、溶接作業に先立ち、従事する者の名簿、経歴書、写真及び資格証明書を監督員に提出する。
- 2 溶接に従事する者が溶接してよい作業範囲は、WES 7101「日本溶接協会規格 溶接作業者の資格と標準作業範囲」の規定によるものとする。

4-13-3 現場溶接の作業環境（愛知県企業庁工事標準仕様書 3-5-1 参考）

請負者は、現場溶接を施工する際の作業環境について、関係法令のほか、以下に留意して施工しなければならない。

- 1 溶接作業を行う時は、下記を遵守しなければならない。
 - ① 降雨、降雪中、または風速が10m/sec以上の時は溶接を行ってはならない。
 - ② 気温が0℃以下の場合は、溶接を行ってはならない。
 - ③ 上記の場合においても、適切な防護設備（テント等）を設けた場合、または溶接前にあらかじめガスバーナ等で適切な予熱を行う場合は、溶接を行うことができる。
- 2 溶接作業を行う時は、火花等が飛散する範囲は防災シート、ゴムシート等で保護し、塗覆装等に損傷を与えないように注意するとともに、火災に注意し燃えやすいものを作業箇所近くに置いてはならない。また、消火器を常に備えておくこと。

4-13-4 現場溶接工（愛知県企業庁工事標準仕様書 3-5-1 参考）

請負者は、現場における鋼管の溶接接合について、以下に留意して施工しなければならない。

- 1 溶接作業準備
 - ① 開先面の清掃
溶接開先面は十分乾燥させ、錆その他有害なものは、ワイヤーブラシ、グラインダ、布、加熱などにより完全に除去し、十分清掃してから溶接を行わなければならない。
 - ② 溶接材料
溶接棒は、JIS Z 3211（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒）に適

合するものを使用する。ステンレスクラッドの場合は、JIS Z 3221（ステンレス鋼被覆アーク溶接棒）に適合するものを使用する。

また、これ以外のものを使用する場合は監督員の承諾を得なければならない。

③ 溶接材料の乾燥及び取扱い

溶接棒の標準乾燥時間は、低水素系の溶接棒は 300～350℃で 30～60 分、イルミナイト系の溶接棒は 70～100℃で 30～60 分とし、恒温乾燥器中に保持した後、適切な防湿容器に入れて作業現場に持込み、これより 1 本ずつ取出して使用するものとする。また、乾燥後防湿容器内で 24 時間以上及び防湿容器から取り出してから 4 時間以上経過したものは再乾燥させるものとする。ただし、3 回以上乾燥したものは使用してはならない。

2 芯出し

① 管の芯出しは、突合せ溶接を適切に行うため、接続する 2 本の鋼管相互の位置を正しく固定するものとする。

② 芯出しはピースを使用して行い、仮溶接後取り外すものとする。

③ 芯出し終了後、管端目違い、真円度及び管相互の間隔（ルートギャップ）を検査する。

④ 管相互の間隔（ルートギャップ）は、以下の表のとおりとする。

溶接区分	開先形状	ルートギャップ (C)
両面溶接 (Φ800 mm以上)	V 形開先 X 形開先	0～3 mm
片面溶接	V 形開先 (Φ700 mm以上)	1～4 mm
	裏当金あり	4 mm以上

⑤ 原管の公差等により目違いを生じる場合は、内張りジャッキ等により全管周平均に逃すようにし、目違いは以下の表の許容値以下とする。

溶接区分	板厚 (mm)	許容値
両面溶接	$t \leq 6$	1.5 mm
	$6 < t \leq 20$	$t \times 25\%$
	$20 < t \leq 38$	5.0 mm
片面溶接	$t \leq 6$	1.5 mm
	$6 < t \leq 16$	$t \times 25\%$
	$16 < t$	4.0 mm

備考

1) 両面溶接 目違い量／内面及び外面ビード幅は 1/4 以下とする。

2) 片面溶接 目違い量／内面ビード幅は 1/4 以下とする。

3 溶接機

① 溶接機は使用する溶接棒に対し十分な容量をもち、適正な電流を供給できるものでなければならない。

② 溶接機は必要に応じて、遠隔操作で電流調整ができるものを使用するものとする。

③ 市街地等では、防音型を使用するものとする。

4 仮付溶接

溶接は部材を正確に保つとともに、過度の拘束を与えないように仮付溶接をしなければならない。また、仮付溶接も完全に溶け込みを行い、割れその他の欠陥があってはならない。

5 本溶接

- ① 本溶接は内外面とも歪みの生じないように対称形に順次施工すること。溶接は初め内面から肉盛りしたのち外面からガウジングを行い、更に外面から肉盛りしなければならない。ただし、 $\phi 700$ mm以下の鋼管は外面溶接のみとする。この場合、第1層は低水素系の裏波溶接棒を使用し、裏波溶接を行うものとする。
- ② 溶接は入念に行い、有害な割れ、ブローホール、スラゲインクルージョン、アンダーカット、オーバーラップ及び不溶着部がルートに生ずることは勿論、残留歪みを生じないように溶接しなければならない。
- ③ 溶接継目のブローホール若しくは有孔性の部分、スラゲインクルージョン、オーバーラップ又は溶け込み不十分な部分等は、削除して再溶接をしなければならない。また、溶着金属に亀裂の入った場合は、原則としてその溶着金属を全長にわたり削除して再溶接しなければならない。
- ④ 余盛り高さは以下の表のとおりとし、鋭い突起部分はグラインダで削除しなければならない。

板厚(mm)	余盛り高さ
$12.7 \geq t$	3.2 mm以下
$12.7 < t$	4.8 mm以下

- ⑤ 溶接部は溶接後急冷してはならない。特に水のかからないよう注意しなければならない。

4-13-5 鋼管の切断及び切合工（愛知県企業庁工事標準仕様書 3-5-1 参考）

請負者は、鋼管の切断及び切合わせにあたって、設計図書のほか以下に留意して施工しなければならない。

1 切断工

管の切断にあたっては、所要の切管長及び切断箇所を正確に定め、切断線の標線を管の全周にわたって入れなければならない。また、切断に先立ち、切断線の両側、それぞれ約100mm～200mm幅で塗覆装を除去するものとする。

2 切合工

- ① 配管現場において、やむを得ず直管を切断して所定の寸法の管を制作する必要がある場合は、事前に監督員の承諾を得なければならない。
- ② 1 m以下の切管は原則として使用しないものとするが、やむを得ず使用する場合は、監督員の承諾を受けなければならない。
- ③ 切り合わせて曲管にする場合は、両方の管端を対象にテーパーに切断するのを原則とする。ただし、曲角度が以下の表に示す最大曲角度以下の角度のものは、片側だけの切断でよいものとする。

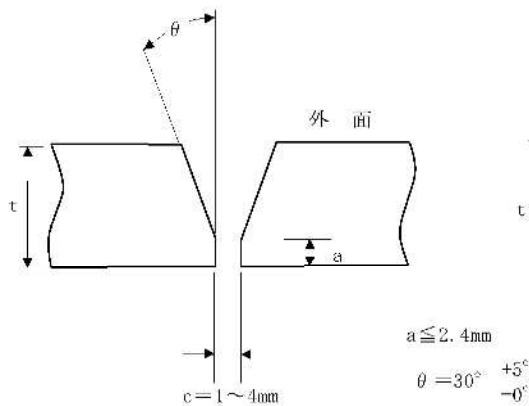
呼び径 (mm)	最大曲角度
300 以下	8°
350～500	6°
560～800	5°

3 現場開先加工

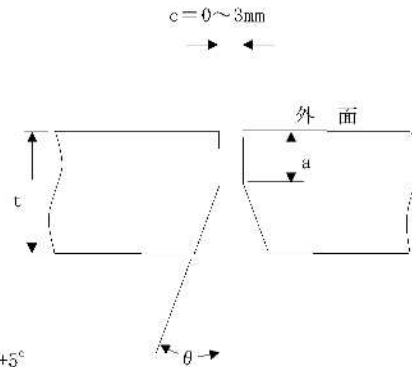
現場で切断した鋼管の開先面は、ベベル加工機又はグラインダで滑らかに研削し、次項に示す図の開先形状となるよう、仕上げなければならない。

＜開先の形状＞

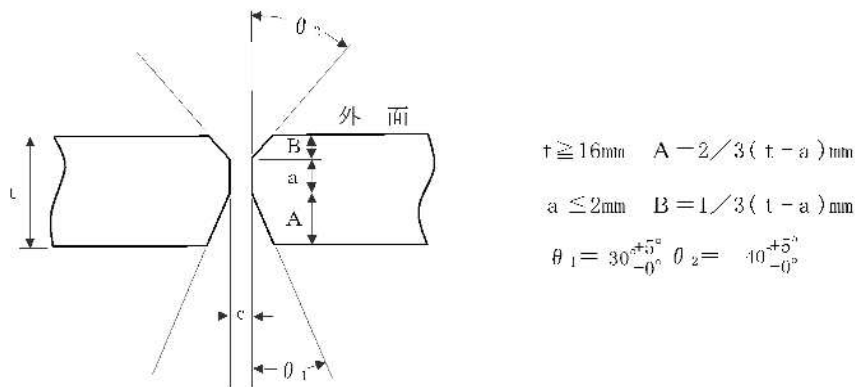
V型外開先(φ 700以下)



V型内開先(φ 800以上t < 16mm)



X型外開先(φ 800以上t ≥ 16mm)



4-13-6 アーク溶接

- 1 本溶接は、溶接部での収縮応力や溶接ひずみを少なくするために、溶接熱の分布が均等になるよう溶接順序に留意する。
- 2 溶接を開始後、その一層が完成するまで連続して行う。
- 3 溶接は、各層ごとにスラグ、スパッタ等を完全に除去、清掃した後、行う。
- 4 両面溶接の場合は、片側の溶接を完成後、反対側をガウジングにより健全な溶接層まではつり取った後、溶接を行う。
- 5 屈曲箇所における溶接は、その角度に応じて管端を切断した後、開先を規定寸法に仕上げてから行う。途中で切管を使用する場合もこれに準じて行う。
- 6 溶接作業は、部材の溶込みが十分に得られるよう、適切な溶接棒、溶接電流及び溶接速度を選定し、欠陥のないよう行う。
- 7 溶接部には、次のような欠陥がないこと。
 - ① 割れ ② 溶込み不足 ③ ブローホール ④ スラグ巻込み ⑤ 融合不良
 - ⑥ アンダーカット ⑦ オーバーラップ ⑧ 溶接ビードの不揃い
- 8 現場溶接は、原則として、一方向から逐次行う。
- 9 仮付け溶接後は、直ちに本溶接することを原則とする。
- 10 既設管との連絡又は中間部における連絡接合は、伸縮管で行い、固定管で最後の溶接を行わない。

4-13-7 炭酸ガス・アーク半自動溶接

- 1 溶接に従事する溶接士は、JIS Z 3841（半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準）のうち、この種の溶接に最も適する技能と実務経験を有すること。
- 2 炭酸ガスアーク溶接に使用するワイヤについては、JIS Z 3312（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用のマグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイヤ）の規定及び JIS Z 3313（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ）に適合するものを使用する。
- 3 フラックス入りワイヤ及びノーガス用ワイヤは、JIS Z 3313 に適合するものを使用する。
- 4 ワイヤは、常時乾燥状態に保ち、水滴、錆、油脂、ごみ、その他有害物が付着しないよう管理する。
- 5 溶接に使用する炭酸ガスは、JIS K 1106（液化二酸化炭素（液化炭酸ガス））の第2種、または第3種とする。アルゴン、または酸素を使用する場合は、JIS K 1105（アルゴン）、または JIS K 1101（酸素）を使用すること。なお、その他のガスを使用する場合は、あらかじめ監督員に報告する。
- 6 溶接は、原則として、4-13-6 アーク溶接に準ずるとともに次による。
 - ① 炭酸ガス、アルゴン等のボンベは、作業上支障とならない場所に垂直に置き、かつ、衝撃、火気等に十分注意して管理する。
 - ② 溶接機の設置又は移動に際しては、鋼管内面塗装を損傷しないよう十分注意する。
 - ③ 溶接電流、アーク電圧、ガス流量等は、この種の条件に最適なものであること。
 - ④ 溶接作業中は、一酸化炭素、その他有害なガス及び粉塵が発生するので、作業継続時間と換気には十分注意する。

4-13-8 溶接の検査

- 1 溶接部の検査は、JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）、JIS Z 3106（ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法）による。なお、これにより難しい場合は、JIS Z 3060（鋼溶接部の超音波探傷試験方法）による。または JIS Z 3050（パイプライン溶接部の非破壊検査方法）、JIS Z 2344「金属材料のパルス反射法による超音波探傷試験方法通則」及び WSP008（水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準）により行う。
- 2 鋼溶接部の放射透過試験方法及び透過写真の等級分類方法（放射透過試験方法）を次に示す。
 - ① 溶接部は、外観及び透過写真（ネガ）によって甲の検査を受ける。写真フィルムのサイズは 85 mm×305 mm とし、工事名（ローマ字）、管の径、板厚及び管体番号、撮影年月日、工事会社名（ローマ字）を記入する。
 - ② 透過撮影は、原則として、1 口につき管径 900 mm 以下は 1 箇所、管径 1,000 mm 以上は 2 箇所とし、その箇所は監督員が指示する。ただし、甲が必要と認めた場合は、撮影箇所を増すことができる。小口径（ $\phi 100$ mm 以上）で人が入れない場合は、JIS Z 3050 の二重壁片面撮影方法とすること。
 - ③ 透過写真（ネガ）は、検査完成後、撮影箇所を明示し、一括整理して監督員に提出する。
- 3 放射線透過試験及び超音波探傷検査の可否の判定は WSP 008 による。
- 4 検査の結果、不合格となった溶接部は、全周撮影し、不良箇所については入念に除去し、開先、その他の点検を行った上、再溶接し、再び検査を受ける。
- 5 溶接部の放射線透過検査に従事する者は、JIS Z 2305「非破壊試験技術者の資格及び認証」における放射線透過試験レベル 2 技術者（ただし、結果の判定以外の作

業については、放射線透過試験レベル1技術者でもよい）以上の資格を有し、検査する溶接部及び放射線透過検査の特質について十分な知識と経験を有するものでなければならない。

- 6 溶接部の超音波探傷検査に従事する者は、JIS Z 2305「非破壊試験技術者の資格及び認証」における超音波探傷試験レベル2技術者（ただし、結果の判定以外の作業については、超音波探傷試験レベル1技術者でもよい）以上の資格を有し、検査する溶接部及び超音波探傷試験の特質について十分な知識と経験を有するものでなければならない。
- 7 請負者は、溶接部の放射線透過検査、または超音波探傷検査に従事する者について、施工計画書に名簿、資格の写しを添付し、監督員に提出しなければならない。
- 8 超音波探傷検査を行う口数及び箇所は、監督員の指示によるものとする。
- 9 X線写真の記録は JIS Z 3050 に示される項目を記入し、フィルムシートにきず箇所、種類、大きさ、分類を記入し監督員に提出しなければならない。
- 10 超音波探傷検査による検査記録は、WSP 008 に示す項目について記録し、エコー高さがM線を越えるものについては、WSP 008 の様式により走査グラフを記録して監督員に提出しなければならない。

4-13-9 溶接の品質管理

- 1 機器及び材料の溶接に当たり、特に溶接の品質管理を必要とする次のものについて、承諾図書の一部として施工管理に係る施工要領書（以下「溶接仕様書」という。）を作成し、監督員の承諾を受ける。
 - ① 現場での溶接
（歩廊、手すりその他の軽易な物の溶接作業で監督員の承諾を受けた物は除く。）
 - ② 工場で溶接を行うもののうち、設計図書等で指定したもの及び監督員が指示したもの
- 2 溶接仕様書は、次の規格その他関連規格に基づいて作成する。
 - ① JIS Z3400「金属材料の融接に関する品質要求事項」
 - ② JIS Z3410「溶接管理 — 任務及び責任」
 - ③ JIS Z3420「金属材料の溶接施工要領及びその承認 — 一般原則」
- 3 溶接仕様書は、部材の継手性能を満足するよう次の事項を記載する。
 - ① 母材の種類と特性
 - ② 溶接の方法、開先形状
 - ③ 組み合わせる材片の加工・組立精度、溶接部分の清浄度と乾燥状態
 - ④ 溶接材料の種類と特性、乾燥状態
 - ⑤ 溶接環境と溶接順序（余熱、焼なましを含む。）
 - ⑥ 溶接に使用する機材（シールドガスの種類等を含む。）
 - ⑦ 溶接欠陥の確認方法

第14節 塗装工事

4-14-1 一般事項

- 1 本仕様書は、工場及び現場で施工する水管橋の塗装並びに浄水場内の機器、配管等の鋼構造物及び水管橋の塗装工（塗替工）その他これらに類する工種について適用する。
- 2 工事に従事する**塗装作業**者（以下「**塗装工**」という。）は、**同種塗装工事に従事した経験を有した熟練者**でなければならない。
- 3 塗装面上を歩くときは、ゴムマットを敷き、きれいなゴム靴、スリッパ等を使用する。
- 4 塗装作業は運搬時の塗膜損傷や汚れを考慮して、**工場塗装と現地塗装に分けて施工**する。
- 5 塗装仕様の決定は架設位置の環境や塗替えの難易、美観などを考慮する。
- 6 塗料は各層が判別できる色分けを行うものとし、**施工前に塗り見本を提出し、監督員の承諾を得なければならない。**
- 7 現地塗装では、塗料の缶貼付ラベルを完全に保ち開封しないままで現場に搬入し、**塗料の品質、製造年月日、ロット番号、色彩、数量を監督員に書面で提出する。**
また、塗布作業の開始前に搬入量(充缶数)、塗付作業終了時に使用量(空缶数)を確認し各々必要以上であることが確認できる写真を監督員に提出する。
- 8 コンクリートとの接触面は塗装を行ってはならない。ただしプライマーはこの限りでない。
- 9 塗料は、直射日光の受けない場所に保管し、その取扱いは、関係諸法令、諸法規を厳守して行わなければならない。なお、開缶後は十分に攪拌した上、速やかに使用しなければならない。
- 10 請負者は、作業中に鉄道、道路、河川等に塗料が落下しないように、必要な措置を講じなければならない。
- 11 塗料の塗り重ねにあつては、被塗装面、塗膜の感想及び清掃状態を確認したうえで行わなければならない。
- 12 タンクの内部などで作業を行う場合、必要に応じて「有機溶剤中毒予防規則法令」等に基づき、安全措置を講じなければならない。
- 13 塗料等について、危険性や有害性を示したSDS（安全データシート）やラベル等を確認し、適切に取り扱うものとする。
- 14 塗装にあたって設置する足場工、防護工等については、設計図書のほか愛知県建設局土木工事標準仕様書第7編第4章第9節鋼橋足場等設置工の規定による。

4-14-2 塗料の承認

- 1 請負者は、**JIS規格に適合した塗料又は同等品以上の塗料を使用するものとし、事前に塗料の品質規格について、監督員の承諾を得たものを使用する。**
- 2 塗料は各塗層が判別できる色分けを行うものとし、**施工前に塗り見本を提出し事前に監督員の承諾を得る。**
- 3 使用する塗料は、**下塗り～上塗りまで原則として同一メーカーの製品とする。**
- 4 塗料の有効期限を、**ジンクリッチペイントの亜鉛粉末は製造後6か月以内、その他の塗料は製造後12か月以内とし、請負者は、有効期限を経過した塗料を使用してはならない。**
- 5 多液型塗料は混合の際の混合割合、混合法、混合塗料の状態、可使時間等について使用塗料の仕様を遵守する。
- 6 水中部で使用する塗料はエポキシ樹脂系塗料を基本とし、浄水又は浄水処理過程

における水に接する場合は、「水道施設の技術的基準を定める省令」（厚生省令第15号）第1条第17項ハの要件を備えるものとする。

4-14-3 水管橋の工場塗装

請負者は、水管橋の工場塗装について、設計図書のほか、WAP 009「水管橋外面防食基準」及び以下に留意して施工しなければならない。

なお、本項に特に定めのない事項は、4-14-15 工場塗装の規定によるものとする。

1 素地調整

ブラスト処理を原則とし、仕上げ状態は、ISO 規格で Sa2 1/2 以上とする。

2 塗装仕様

① 水道管の内面塗装

内面塗装は、以下によるものとし、種類は設計図書による。また、塗装の厚さは 0.3mm 以上とする。

ア JWWA K 135「水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法」

イ JWWA K 157「水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法」

② 外面塗装

塗装仕様は、以下の表のとおりとし、塗装に用いる塗料は JIS 規格品を標準とするが、鋼道路橋防食便覧（日本道路協会）で規定している品質に適合する塗料も使用できるものとする。

工場塗装（外面）

塗装系	塗料種別	塗装回数	使用量 (kg/m ² /回)	標準 塗膜	合計塗膜 (μm)
水管橋外面（仮管または10年以内に架け替えのある場合） L-2	変性エポキシ樹脂塗料下塗 又は変性ウレタン樹脂塗料下塗 (JIS K5551 C 種)	2	520	240	295
	エポキシウレタン樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	1	180	30	
	エポキシウレタン樹脂塗料上塗 (JIS K5659 3 級以上)	1	150	25	
水管橋外面（標準） S-1	厚膜形無機シリコンクリッチペイント (JIS K5553 1 種)	1	650	75	250
	エポキシ樹脂塗料下塗（ミストコート） (JIS K5551 B 種)	1	170	-	
	エポキシ樹脂塗料下塗 (JIS K5551 B 種)	1	300	60	
	エポキシ樹脂塗料下塗 (JIS K5551 B 種)	1	300	60	
	ふっ素樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	1	180	30	
	ふっ素樹脂塗料上塗 (JIS K5659 1 級)	1	150	25	

塗装方法 スプレー

また、水道管の中・上塗りの色彩は、次項の表を標準とする。なお、設置箇所において、景観条例等が定められているなど、この仕様によりがたい難い場合は、この限りではない。

この仕様によらない場合は、監督員と協議し、決定するものとする。

なお、下塗りの色彩は錆色・赤錆色または朱色とする。

中・上塗りの色彩

管体の塗装色	マンセル地	名称表示	文字の大きさ	文字色と書体
青 □72-40T	2. 5PB4/10	豊田市上水道	管外径の約 70%	白色・丸ゴシック体

※管体の塗装色の番号は、(社)日本塗料工業会発行の色見本帳の番号を示す。

青 □72-40T の□部分のアルファベットは、2 年毎の更新の都度、変わるため最新版の見本帳アルファベットとする。

3 塗装検査

① 外 観

塗膜が硬化後、目視で検査し、かすれ、たれ、割れ、剥離などの有害な欠陥がないこと。

② 乾燥状態

塗膜の乾燥状態は指触で検査し、硬化乾燥状態であること。

③ 塗膜厚さ

塗膜が硬化乾燥後、電磁膜厚計などで測定し、平均厚さが目標膜厚以上かつ最低厚さが目標膜厚の 75%以上あること。

ア 測定位置

塗膜厚さの測定位置は、両端より約 500mm 内側及び管中央部の 3 つの位置において天地左右の計 1 2 か所を測定する。測定は、1 かにつき 4 点行い、その平均値を 1 か所の塗膜厚さとする。

イ 管理記録

塗膜厚の測定記録を記入した塗膜厚管理表を作成し、監督員に提出する。

4-14-4 水管橋の現場塗装

請負者は、水管橋の現場塗装について、設計図書のほか、WAP 009「水管橋外面防食基準」及び以下に留意して施工しなければならない。

なお、本項に特に定めのない事項は、4-14-16 現場塗装の規定によるものとする。

1 素地調整

ディスクサンダー、電動ワイヤーブラシ・ロータリー式下地処理工具などパワーツールによるものとし、工場無塗装部の仕上げ状態は、ISO 規格で Sa2 以上とする。

2 塗装仕様

(1) 水道管の内面塗装

請負者は、現場内面塗装について、設計図書のほか、以下に留意しなければならない。

① 現場における鋼管の内面塗装の仕様は、以下のとおりとし、厚さは 0.3mm 以上とする。

ア JWWA K 157 (水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法)

イ JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法)

② 塗装作業にあたっては、以下に留意し施工しなければならない。

ア 下地処理

溶接によって生じた有害な突起はサンダ、グラインダなどにより平滑にし、塗装面のちり、ほこり、泥などはきれいな綿布で拭き取り、油脂類は有機溶剤(シンナー)を含ませた綿布などを用いて十分に除去してから、次の素地調整を行うものとする。

(a) ビード部、発錆部、プライマーの死膜は、サンダなどで取り除くものとする。

る。

- (b) 工場塗装と現地塗装の重ね塗り部 20 mm及びプライマー活膜部は、サンダ、サンドペーパーなどにより塗膜表面の目荒らしを行い、表面を粗にする。

イ 塗料の調整

- (a) 塗料は調整に先立ち、塗料製造業者の指定する有効期限内であり、塗装条件に適合することを確認するものとする。
- (b) 塗料は主剤と硬化剤を規定された配合比で十分攪拌混合をするものとする。
- (c) 調整した塗料は、塗料製造業者の指定する可使時間（主剤と硬化剤を混合後、作業が可能な時間）内に使用しなければならない。

ウ 塗装作業

- (a) 被塗装面に水分が付着していないことを確認するとともに、被塗装面の温度及び塗装雰囲気（気）の温度・湿度を測定して、露点管理表により被塗装面が結露していないことを確認するものとする。

被塗装面が結露している場合には、赤外線、熱風などにより塗料製造業者の指定する温度まで均一な加熱を行って塗装してもよいものとする。

- (b) 管内の換気量を算出し必要な送気量があることを確認し作業を行うものとする。なお、 $\phi 700$ mmの管内作業をするときは、風上の入り口に監視人を立てロープなどで連絡できるようにするものとする。
- (c) 塗料は原則として無溶剤形塗料とし、はけ、へら、ローラ等により所定の膜厚に仕上げるとともに、規定された可使時間以内に速やかに施工しなければならない。
- (d) 現場溶接ビード及びその近傍は2回塗りとし、下塗りを行ってから本塗装を行うこととする。
- (e) 液状エポキシ樹脂（溶剤形）を使用する場合は、下記によるものとし、塗装方法、送風機などの配置計画及び人員配置等について、施工計画書を提出し、監督員の承諾を得なければならない。
- ・ 有機溶剤取扱主任者を定め、監督員に報告するものとする。
 - ・ 換気量及び空気中の有機溶剤の量を測定して、監督員に提出するものとする。空気中の有機溶剤の量が100ppmを越えた場合は、作業を行ってはならない。
 - ・ 作業中は、送気マスクを使用しなければならない。送気マスクに使用するエアホースは長さ60m以下とする。
 - ・ 現場付近に「有機溶剤中毒予防規則」に定める注意事項を掲示するものとする。
- (f) 塗装膜の硬化促進及び塗装後の適性な環境条件の維持ができない場合は赤外線、熱風等により塗料製造業者の指定する温度まで均一な加熱を行うものとする。
- (g) 塗装作業終了後3日間以上通風換気を行い、溶剤のこもりをなくするものとする。なお、自然乾燥の場合は7日以上の乾燥期間を確保するものとする。

(2) 外面塗装

塗装仕様は、次項の表のとおりとし、その他については4-13-3 水管橋の工場塗装の規定による。

現場塗装（現場溶接部等塗装）

塗装系	塗料種別	塗装回数	使用量 (kg / m ² / 回)	標準 塗膜	合計塗膜 (μm)
水管橋外面（仮管または 10 年以内に架け替えのある場合） L-2	変性エポキシ樹脂塗料下塗 又は変性ウレタン樹脂塗料下塗 (JIS K5551 C 種)	4	220	240	295
	エポキシウレタン樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	1	160	30	
	エポキシウレタン樹脂塗料上塗 (JIS K5659 3 級以上)	1	130	25	
水管橋外面（標準） S-1	変性エポキシ樹脂塗料下塗 又は変性ウレタン樹脂塗料下塗 (JIS K5551 C 種)	5	220	300	355
	ふっ素樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	1	160	30	
	ふっ素樹脂塗料上塗 (JIS K5659 1 級)	1	130	25	

塗装方法 はけ、ローラ

3 塗装検査

① 外 観

塗膜が硬化後、目視で検査し、かすれ、たれ、割れ、剥離などの有害な欠陥がないものとする。

② 乾燥状態

塗膜の乾燥状態は指触で検査し、硬化乾燥状態であるものとする。

③ 塗膜厚さ

塗膜が硬化乾燥後、電磁膜厚計などで測定し、平均厚さが目標膜厚以上かつ最低厚さが目標膜厚の 75%以上あるものとする。

ア 測定位置

塗膜厚さの測定位置は、現場溶接部全て及び 1 ブロック（溶接部との間）における管中央部の 3 つの位置において、天地左右の計 1 2 か所を測定する。測定は、1 か所につき 4 点行い、その平均値を 1 か所の塗膜厚さとする。

イ 管理記録

塗膜厚の測定記録を記入した塗膜厚管理表を作成し、監督員に提出するものとする。

④ 塗装色

工場塗装と現場塗装の色調差を極力なくするため、工場で使用する塗料と現場溶接部で使用する塗料は、同年度発行の色見本帳（社団法人日本塗料工業会発行）の色票番号に合わせることを。

4 塗装記録等

水管橋には、4-14-10 塗装記録表の規定により、工事完了時に 4-14-8 提出書類の規定による塗装管理記録（第 10 章 10-46）を監督員に提出するものとする。

4-14-5 塗装工（塗替工）

1 請負者は、塗装で使用する塗料について、以下に留意しなければならない。

- ① 使用する塗料の品質は、塗料は JIS 規格品を標準とするが、鋼道路橋防食便覧（日本道路協会）で規定している品質に適合する塗料も使用できるものとする。
- ② 塗料の缶貼付ラベルを完全に保ち、開封しないままで現場に搬入し、塗料の品質、製造年月日、ロット番号、色彩、数量を記載した書面及び確認できる写真を監督員に提出しなければならない。

また、塗布作業の開始前に出荷証明書及び塗料成績表（製造年月日、ロット番号、色彩、数量を明記）を確認し、記録、保管し、監督員または検査員の請求があった場合は速やかに提示しなければならない。

- ③ 塗装作業の開始前に搬入量（充缶数）、塗装作業終了時に使用量（空缶数）を確認し、各々必要以上であることが確認できる写真を監督員に提出しなければならない。

2 塗装仕様

請負者は、設計図書に示す塗装系の分類に応じて、次項からの表(a)～(e)の塗装仕様を適用するものとする。

なお、標準膜厚に対する塗料の使用量は、標準的な数値であり参考値である。

また、各層が判別できるよう色分けを行うものとし、塗料の色彩については、施工前に塗り見本、色見本帳等を提出し、監督員の承諾を得るものとする。

なお、下塗りの色彩は錆色・赤錆色または朱色とする。

表 (a) 一般部

劣化度	素地調整	工程	塗料種別	使用量 (g/㎡)	標準膜厚 (μm)	合計膜厚 (μm)	備考
Ⅳ	2 種	下塗 (第 1 層)	鉛クロムフリーさび止めペイント (JIS K 5674)	140	35	125	はけ塗りの使用料
		下塗 (第 2 層)	鉛クロムフリーさび止めペイント (JIS K 5674)	140	35		
		中塗	長油性フタル酸樹脂塗料中塗 (JIS K 5516 2 種)	120	30		
		上塗	長油性フタル酸樹脂塗料上塗 (JIS K 5516 2 種)	110	25		
Ⅴ Ⅳ Ⅲ Ⅱ	3 種 4 種Ⅱ	下塗 (第 1 層) 露出部	鉛クロムフリーさび止めペイント (JIS K 5674)	(140)	(35)	90	
		下塗 (第 2 層)	鉛クロムフリーさび止めペイント (JIS K 5674)	140	35		
		中塗	長油性フタル酸樹脂塗料中塗 (JIS K 5516 2 種)	120	30		
		上塗	長油性フタル酸樹脂塗料上塗 (JIS K 5516 2 種)	110	25		
Ⅰ	4 種Ⅰ	下塗 (第 1 層)	鉛クロムフリーさび止めペイント (JIS K 5674)	140	35	90	
		中塗	長油性フタル酸樹脂塗料中塗 (JIS K 5516 2 種)	120	30		
		上塗	長油性フタル酸樹脂塗料上塗 (JIS K 5516 2 種)	110	25		

適用箇所 (例)

- ・ 建物のサッシ、ドア類
- ・ 照明灯の支柱
- ・ 門、フェンス、手すり
- ・ 塗装による長期の防食効果を期待しない一般鋼構造物

表 (b) 屋内鋼構造物

劣化度	素地調整	工程	塗料種別	使用量 (g/㎡)	標準膜厚 (μm)	合計膜厚 (μm)	備考
Ⅳ	2 種	下塗（第 1 層）	有機ジソクリッチェイント (JIS K 5553 2 種)	300	30	205	はけ塗りの使用料
		下塗（第 2 層）	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60		
		下塗（第 3 層）	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60		
		中塗	弱溶剤形エポキシ樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	140	30		
		上塗	弱溶剤形エポキシ樹脂塗料上塗 (JIS K5659 3 級以上)	120	25		
Ⅴ Ⅳ Ⅲ Ⅱ	3 種 4 種Ⅱ	下塗（第 1 層） 露出部	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	(200)	(60)	175	
		下塗（第 2 層）	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60		
		下塗（第 3 層）	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60		
		中塗	弱溶剤形エポキシ樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	140	30		
		上塗	弱溶剤形エポキシ樹脂塗料上塗 (JIS K5659 3 級以上)	120	25		
Ⅰ	4 種Ⅰ	下塗（第 1 層）	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60	115	
		中塗	弱溶剤形エポキシ樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	140	30		
		上塗	弱溶剤形エポキシ樹脂塗料上塗 (JIS K5659 3 級以上)	120	25		

適用箇所 (例)

- ・ 薬品タンク、燃料タンクの外面
- ・ 気体塩素に接触する滅菌機室内、滅菌ピット、浄水池等の鋼構造物
- ・ 高湿部の配管、機械類
- ・ 地中部及び地上の露出配管
- ・ 直射日光の当たらない水管橋外面

表 (C) 屋外鋼構造物

劣化度	素地調整	工程	塗料種別	使用量 (g/m ²)	標準膜厚 (μm)	合計膜厚 (μm)	備考
IV	1 種	下塗 (第 1 層)	有機ゾンクリッチペイント (JIS K 5553 2 種)	650	75	250	1 種は プラス ト養生 が必要 なこ とから スプレ ー塗 装の 塗料使 用量
		下塗 (第 2 層)	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	300	60		
		下塗 (第 3 層)	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	300	60		
		中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	180	30		
		上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗 (JIS K5659 1 級)	150	25		
	2 種	下塗 (第 1 層)	有機ゾンクリッチペイント (JIS K 5553 2 種)	300	30		
		下塗 (第 2 層)	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60		
		下塗 (第 3 層)	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60		
		中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	140	30		
		上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗 (JIS K5659 1 級)	120	25		
V IV III II	3 種 4 種 II	下塗 (第 1 層) 露出部	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	(200)	(60)	175	はけ 塗りの 使用料
		下塗 (第 2 層)	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60		
		下塗 (第 3 層)	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60		
		中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	140	30		
		上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗 (JIS K5659 1 級)	120	25		
I	4 種 I	下塗 (第 1 層)	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (JIS K5551 C 種)	200	60	115	
		中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗 (JIS K5659)	140	30		
		上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗 (JIS K5659 1 級)	120	25		

適用箇所 (例)

・直射日光の当る水管橋外面

表 (d) 水中部(場内)

劣化度	素地調整	工程	塗料種別	使用量 (g/m ²)	標準膜厚 (μm)	合計膜厚 (μm)	備考
Ⅳ	1 種	下塗（第 1 層）	水道用エポキシ樹脂系プライマー ※1	240	50	350	1 種は プラスト養生 が必要なことからス プレー 塗装の 塗料使用量
		上塗（第 2 層）	水道用液状エポキシ樹脂塗料 （JWWA K135 認証登録品）	1140	300		
	2 種	下塗（第 1 層） 露出部	水道用エポキシ樹脂系プライマー ※1	210	50	290	はけ 塗りの 使用料
		上塗（第 2 層）	水道用液状エポキシ樹脂塗料 （JWWA K135 認証登録品）	175	60		
		上塗（第 3 層）	水道用液状エポキシ樹脂塗料 （JWWA K135 認証登録品）	175	60		
		上塗（第 4 層）	水道用液状エポキシ樹脂塗料 （JWWA K135 認証登録品）	175	60		
		上塗（第 5 層）	水道用液状エポキシ樹脂塗料 （JWWA K135 認証登録品）	175	60		
Ⅴ Ⅳ Ⅲ Ⅱ	3 種 4 種Ⅱ	下塗（第 1 層） 露出部	水道用エポキシ樹脂系プライマー ※1	(210)	(50)	240	
		上塗（第 2 層）	水道用液状エポキシ樹脂塗料 （JWWA K135 認証登録品）	175	60		
		上塗（第 3 層）	水道用液状エポキシ樹脂塗料 （JWWA K135 認証登録品）	175	60		
		上塗（第 4 層）	水道用液状エポキシ樹脂塗料 （JWWA K135 認証登録品）	175	60		
		上塗（第 5 層）	水道用液状エポキシ樹脂塗料 （JWWA K135 認証登録品）	175	60		
Ⅰ	4 種Ⅰ	（水中部で 4 種ケレン塗替ケースはなし）					

※ 1 JWWA K135-2007付属書Aの品質項目 (浸出性含む) に合格品

適用箇所 (例)

- ・ フラッシュミキサ、フロキュレータ、攪拌用ポンプ吐出管、吸込管の水没部、クラリファイヤー等
- ・ 水中部の配管等
- ・ ろ過池表洗管等
- ・ 浄水池、調整池内配管等適用箇所 (例)

表(e) 水中部(一般部)

劣化度	素地調整	工程	塗料種別	使用量 (g/m ²)	標準膜厚 (μm)	合計膜厚 (μm)	備考
	2 種	下塗（第1層）	エポキシ樹脂塗料	200	50	200	はけ塗りの使用料
		上塗（第2層）	エポキシ樹脂塗料	200	50		
		上塗（第3層）	エポキシ樹脂塗料	200	50		
		上塗（第4層）	エポキシ樹脂塗料	200	50		
Ⅴ Ⅳ Ⅲ Ⅱ	3 種 4 種Ⅱ	下塗（第1層）	エポキシ樹脂塗料	(200)	(50)	150	
		上塗（第2層）	エポキシ樹脂塗料	200	50		
		上塗（第3層）	エポキシ樹脂塗料	200	50		
		上塗（第4層）	エポキシ樹脂塗料	200	50		
Ⅰ	4 種Ⅰ	(水中部で4種ケレン塗替ケースはなし)					

適用箇所(例)

・水管橋の橋脚部等

4-14-6 塗装工

1 気象状況及び環境が下記の各項に該当する場合は、原則として塗装を行ってはならない。

- ① 作業場の気温が5℃以下のとき。ただし、無機系、塩化ゴム系、ポリウレタン系は0℃以下のとき、またエポキシ系は10℃以下のとき。
- ② 露点と気温との差が3℃以内のとき。
- ③ 相対湿度が85%以上のとき。ただし、無機系は50%以下のとき。
- ④ 降雨等で表面が濡れているとき。
- ⑤ 塗料の乾燥前に降雨、降雪、降霜のおそれのあるとき。
- ⑥ 未乾燥塗膜が結露により犯されるおそれのあるとき。
- ⑦ 風が強いとき、又は塵埃の多いとき。
- ⑧ 炎天で鋼材表面の温度が高く、塗膜に泡を生じるおそれのあるとき。
- ⑨ その他監督員が特に不相当と認めたとき。

2 塗装にあたっては、次の事項を留意し施工しなければならない。

- ① 塗料を使用前に攪拌し、容器の塗料を均一な状態にし、可使時間内に使用しなければならない。
- ② 1種ケレンを採用した場合の塗装作業は、スプレー塗りを原則とする。
また、1種ケレン以外を採用した場合の塗装作業は、ハケ塗りを原則とする。
- ③ 素地調整を終了したときは、速やかに下塗りを施工しなければならない。
なお、天災その他の理由により下塗りが遅れ、そのためさびが生じたときは、再び素地調整を行い塗装しなければならない。
- ④ 塗り残し、気泡、塗りむら、異物の混入などのないように注意して、極力全面が均一な厚さとなるように塗装しなければならない。
- ⑤ 溶接部やボルト接合部、その他の構造が複雑な部分についても、必要膜厚を確保しなければならない。
- ⑥ 塗装によって機能上支障が生じる箇所(リミットスイッチ類、歯車歯面、水密ゴム、ワイヤーロープなど)については、塗装してはならない。
- ⑦ 塗料の塗り重ねにあたっては、塗料ごとに定められた塗装間隔を守って塗装しなければならない。
- ⑧ 塗装にあたっては、被塗装面、塗膜の乾燥及び清掃状態を確認したうえで行わな

ければならない。

- ⑨ 塗装作業完了後点検の際に、泡、ふくれ、はがれ等が生じているときは、塗膜を剥がして塗り直さなければならない。
- ⑩ コンクリートとの接触面は塗装を行ってはならない。ただし、プライマーは除くものとする。

4-14-7 施工計画

1 塗装工事の施工に先立ち、第1章第1節 1-1-6の規定による施工計画書に以下の事項を記載し、提出するものとする。

- ① 工程
- ② 使用塗料名及び製造会社名
- ③ さび落とし法
- ④ 塗装方法
- ⑤ 塗装工一覧表
- ⑥ 足場工等仮設計画(足場工、トビの有資格者、酸欠の有資格者名を提出する。)
- ⑦ その他必要事項(施工管理等)

4-14-8 提出書類

1 施工順序に従って、下記の資料を整備し、監督員の指示により提出しなければならない。

- ① 塗料の規格名称、製造ロット番号、製造年月日、色彩、数量を記した書面。
- ② 工事記録写真
- ③ 塗装管理記録(第10章 10-46)
本工事における塗装仕様、塗料名など記載したもので、工事完了時まで提出
- ④ 工事記録
 - ・ ケレン開始時の時刻、気温、湿度 ・ 塗装開始時の時刻、気温、湿度
 - ・ 塗装終了時の時刻、気温、湿度 ・ ケレン及び塗装の作業箇所
- ⑤ 塗膜厚管理表(4-14-9の3による塗膜厚管理表)

4-14-9 塗膜厚の管理

請負者は、塗膜厚の管理について、以下のとおり実施するものとする。なお、塗膜厚の測定箇所は、監督員と協議するものとする。

1 塗膜厚の測定

(1) 測定箇所

ア 水管橋

塗膜厚の測定は、1ロットあたり5か所以上とし、1か箇所あたり12時、3時、6時、9時の4点を1点あたり5回測定を行い、その平均値をその点の測定値とする。

ただし、測定箇所には必ず溶接部を含むものとする。

なお、1ロットとは、水管橋1スパンとする。

イ 鋼製タンク(調整池、薬品槽など)

塗膜厚の測定は、1ロットあたり500m²単位毎に25か所以上とし、1点あたり5回測定を行い、その平均値をその箇所の測定値とする。

ただし、200m²以上500m²未満の場合は25か所、200m²未満の場合は10m²につき1か所以上、測定を行うものとする。

なお、1ロットとは、鋼製タンク1池とする。

ウ その他の鋼構造物

塗膜厚の測定は、1 ロットあたり 10 か所 (200 m² 未満は 5 か所) とし、1 か所あたり 5 回測定を行い、その平均値をその点の測定値とする。

ただし、1 ロットの大きさが 500 m² を超える鋼構造物、1 スパンが長い場内配管等これによりがたい場合は、前項ア、イを参考に適切なロットを監督員と協議するものとする。

なお、1 ロットとは、各鋼構造物 1 基 (箇所) とする。

(2) 測定時期

各層ごとの塗装完了乾燥後

(3) 測定方法

塗膜厚の測定は、塗装系別、塗装方法別、部材の種類別または作業姿勢別に測定位置を定め、平均して測定するよう配慮しなければならない。

また、膜厚測定器として電磁膜厚計を使用しなければならない。

2 管理基準

- ① 塗膜厚測定値 (5 回平均) の平均値は、目標塗膜厚合計値の 90% 以上とする。
- ② 塗膜厚測定値 (5 回平均) の最小値は、目標塗膜厚合計値の 70% 以上とする。
- ③ 塗膜厚測定値 (5 回平均) の分布の標準偏差は、目標塗膜厚合計値の 20% 以下とする。ただし、標準偏差が 20% を超えた場合、測定値の平均値が目標塗膜厚合計値より大きい場合は合格とする。
- ④ 平均値、最小値、標準偏差のうち 1 つでも不合格の場合はさらに同数の測定を行い、当初の測定値と合わせて計算した結果が管理基準値を満足すれば合格とし、不合格の場合は最上層の塗料を増し塗りして、再検査しなければならない。

3 塗膜厚の測定記録

塗膜厚の測定記録を記入した、塗膜厚管理表を作成し、監督員に提出しなければならない。

4-14-10 塗装記録表

- 1 請負者は、最終塗装完了後、下記の塗装記録をペイント又は耐候性に優れたフィルム状の粘着シートにより表示するものとする。

35 cm

25 cm

塗 装 年 月 日		年 月
塗 料 名	下 塗	規格と塗り回数
	中 塗	規格と塗り回数
	上 塗	規格と塗り回数
塗 料 会 社 名		
施 工 者		
塗 装 面 積		m ²

- 2 表示箇所は見やすい場所とし、水管橋にあっては 1 スパンの場合は右岸側、2 スパン以上の場合は両側とする。

4-14-11 素地調整

1 請負者は、塗装に先立ち、さび落とし清掃を行うものとし、素地調整は設計図書に示す素地調整種別に応じて、次の表の仕様を適用するものとする。

また、素地調整にあたっては、既設塗装の成分を把握し、鉛等の有害物が確認された場合には、適切な暴露防止対策（集じん排気装置設置、呼吸用保護具着用等）を講じなければならない。

素地調整程度と作業内容

ケレン種別	調整程度	工具及び工法	対応規格
1 種ケレン	塗装、黒皮、錆、旧塗膜その他の付着物を完全に除去し、鋼肌を露出させたもの。	ブラスト法	ISOで Sa2 ~2 1/2
2 種ケレン	ゆるんだ黒皮、錆、旧塗膜その他の付着物を除去し、鋼肌を露出させる。ただし、強固な黒皮は残す。旧塗膜の劣化程度は全面積に対し、おおむね錆が 30%以上または、ふくれ、われ、はがれが 30%以上発生したものであり、一般的には点錆が進行し板状錆に近い状態や、特殊な条件に放置された場合に発生するこぶ状錆等の発生したもの。	ディスク・サンダー、ワイヤーホイールなどの電動工具と手工具を併用	ISOで St3 程度
3 種ケレン	【3種A】 塗膜の活膜部は残すが、それ以上の塗膜不良部（錆われ、ふくれ、侵蝕部等）の除去は、2種の素地調整を行ったものであり、3種の中でも旧塗膜劣化程度がひどく全面積に対し、おおむね錆が 15~30%または、ふくれ、われ、はがれが 30%以上発生したもの。一般的には、点錆がかなり点在している状態のものをいう。 【3種B】 塗膜の活膜部は残すが、それ以外の塗膜不良部（錆われ、ふくれ、侵蝕部等）の除去は、2種の素地調整を行ったものであり、3種Aと3種Cの中間的なものをいい、旧塗膜の劣化程度は、全面積に対し、おおむね錆が 5~15%または、ふくれ、われ、はがれが 15~30%以上発生したもの。一般的には、点錆が少し点在している状態のものをいう。 【3種C】 塗膜の活膜部は残すが、それ以外の塗膜不良部（錆われ、ふくれ、侵蝕部等）の除去は、2種の素地調整を行ったものであり、3種のなかでも旧塗膜の劣化程度は少なく、全面積に対し、おおむね錆が 5%以下または、ふくれ、われ、はがれが 5~15%以上発生したものであり、一般的には、点錆がほんの少し点在している状態のものをいう。	同上	
4 種ケレン	旧塗膜面に付着した塵埃、油脂類はていねいに除去したものであり、旧塗膜の劣化程度は、発錆はなく、ふくれ、われ、はがれが 5%以下の状態のもの。	同上	

4-14-12 作業足場

- 1 作業足場は労働安全衛生規則に準拠して架設し、通行人や車に工具の落下、塗料の飛散のおそれのあるときは、足場にシート等の防護設備をしなければならない。
- 2 塗装作業中に河川、鉄道、路面等に塗料等が落下しないようにするとともに足場の設置・撤去の際に鉄線等の落下を防止しなければならない。

4-14-13 防護工

- 1 施工箇所が市街地、道路上、水路上等であって、他に迷惑を与える場合、また付属構造物の維持管理上、不都合がある場合は防護工を設計すること。防護工は使用目的等により下記のものがある。
 - ① 板張防護工
工事箇所下に鉄道、道路があり、第三者に危害をおよぼす恐れのある場合に設計する。
 - ② シート張り防護工
塗装工事において塗料飛散を防止する必要がある場合に設計する。
 - ③ 安全ネット
墜落の危険のある、吊り足場の下面や作業床の端などに設計する。

4-14-14 安全設備工

- 1 換気が十分に行われない箇所、例えば換気の悪い管廊内、弁室内で塗装を実施する場合は、換気設備、防爆型照明設備を使用する。

4-14-15 工場塗装

- 1 塗装作業は、塗に残し、気泡、ムラ等がないよう、縦横に反復して均等かつ入念に塗装する。なお、各層の塗装が完成してから1日以上経過するまで、その部材を雨露にあててはならない。
- 2 サビ止ペイントは、金属前処理塗料塗装をした1時間以上経過したのち第1層の塗装を行う。第2層は、第1層の塗装完成後2日以上経過したのちでなければ塗装をしてはならない。
- 3 現場溶接を行う部分及びこれに隣接する両側の幅10cmの部分には、工場塗装を行ってはならない。ただし、サビの生ずるおそれがある場合にはショッププライマーを塗装することができる。

4-14-16 現場塗装

- 1 前回までの塗膜を損傷した場合は、補修塗装を行わなければならない。
- 2 現場塗装に先立ち被塗面に付着しているゴミ、油、粉化塗膜等は十分清掃すること。なお、既設管の塗替又は新設管の架設あるいは組立てによる損傷部の塗替の素地調整については、監督員の立会を受けなければならない。
- 3 塗装作業はエアスプレー、はけ、ローラーブラシを用いるものとする。また、塗布作業に際しては各塗布方法の特徴を理解して行わなければならない。
- 4 塗装は、下塗り塗膜が十分乾燥してから次の塗り重ねを行うものとし、作業は次のとおり行うものとする。塗り作業は原則としてはけを用いて行い、塗に残し、気泡、ムラがないよう、縦横に反復して均等かつ入念に塗りつけること。鋼材の接触面より雨水の浸入するおそれのある部分にはパテ等を充填し、これを防がなければならない。
- 5 塗装作業完成後、点検の際にアワ、フクレ、ハガレ等が生じている時は、塗膜を

剥がして塗り直さなければならない。

- 6 気温の寒暖に対応して作業性をよくするため希釈剤の混入を必要とする場合は、監督員の承認を受けなければならない。

4-14-17 塗装の検査

- 1 各現場塗装箇所には、監督員の検査を受けること。この場合、主任技術者又は現場代理人が立会う。
- 2 検査を受けるときは、検査に必要なホリデーデテクタ、電磁微厚計、テストハンマ、表面温度計等を準備する。
- 3 検査順序
 - ① プライマー塗装前は、鋼面の清掃状態、湿気の有無及び管の温度について、検査を行う。
 - ② 本塗装直前に、プライマー塗装塗装面の状態、湿気の有無及び管の温度について、検査を行う。
 - ③ 詳細は監督員の指示に従う。

4-14-18 その他

- 1 第1種の素地調整を行ったときは、ただちに金属前処理塗装を施すものとする。
- 2 第1種以外の素地調整を終了したときは、すみやかに下塗を施工しなければならない。
- 3 天候その他の事由によりやむを得ず下塗が遅れ、そのため、さびが生じたときは、再び素地調整を行い塗装しなければならない。

第5章

一 体 化 長 さ（離脱防止延長）

第5章 一体化長さ（離脱防止延長）

第1節 一体化長さ

5-1-1 継手の離脱防止

- 1 異形管は、水平、鉛直ともに管内の水圧による不平均力を受けるが、不平均力の大きさは水圧、管径及び角度が大きいほど大きくなる。この不平均力の作用によって異形管が外側へ移動し、継手が離脱するおそれがあるので、離脱防止措置が必要となる。
- 2 管の支持が期待できない箇所、管の露出する箇所又は常用水圧の高い箇所についても、必要に応じて離脱防止措置を講ずる。
- 3 離脱防止措置としては、次の方法があげられる。
 - ① 必要な一体化長さを確保する。（耐震管のライナ、H I R管の離脱防止内蔵型継手等）
 - ② 離脱防止金具を使用する。（K形管の特殊押輪、H I R管のドックラー等）
 - ③ コンクリート防護を施工する。
- 4 一体化長さ（離脱防止延長）は次表を標準とする。ただし、設計条件及び一覧表の土被りに該当しない場合は、別途計算する。計算結果は0.5m単位で切り上げるものとする。

ダクティル鋳鉄管 GX 型について、別途計算する必要がある場合には、（上下水）総務課の情報 DB に掲載された「一体化長さ計算ソフト（日本ダクティル鉄管協会作成）」を使用して計算する。（ただし、 $\phi 300$ mm以下）
- 5 異形管前後の一体化長さの合計が50mを越えるものについては、原則として防護コンクリートを併用する。

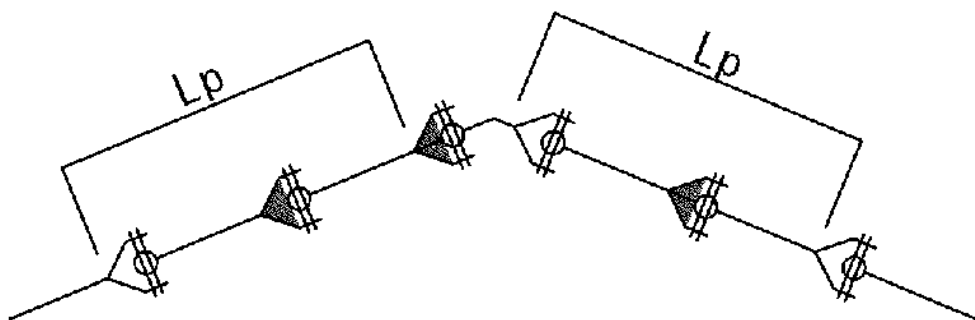
5-1-2 ダクティル鋳鉄管の計算条件

- 1 計算条件を次に示す。

①設計水圧	$p = 1.3 \text{ Mpa}$ （静水圧 0.75 Mpa + 水撃圧 0.55 Mpa ）
②摩擦係数	$\mu = 0.3$ （ポリ有）
③土の内部摩擦角	$\phi = 30^\circ$
④地盤反力係数	$k = 3000 \text{ kN/m}^3$
⑤土の単位体積重量	$\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$
⑥安全率	$S = 1.25$

第2節 ダクタイル鋳鉄管（GX形・NS形・SⅡ形管）

5-2-1 水平曲管部（GX形・NS形・SⅡ形管）

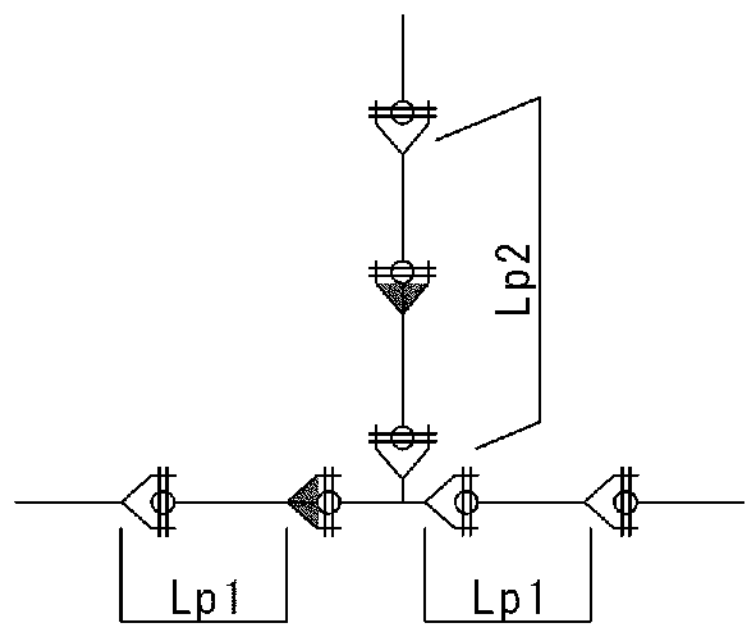


単位：m

呼び径	土被り	90°	45°	22° 1/2	11° 1/4	5° 5/8
		L p	L p	L p	L p	L p
75	0.6以上	4.0	1.0	1.0		
100		5.0	1.0	1.0		
150		6.0	1.0	1.0		
200		8.0	1.0	1.0		
250		11.0	2.0	1.0		
300		16.0	7.0	2.0		
350	1.2	15.0	7.0	2.0		
400	1.5	15.0	7.0	2.0		
450		16.0	9.0	3.0		
500		15.0	7.5	2.0	1.0	1.0
600		17.5	9.5	2.5	1.5	1.0
700		20.0	10.5	2.5	1.5	1.0
800		22.5	11.5	3.0	1.5	1.0
900		25.0	12.0	3.0	2.0	1.0
1000		27.0	14.5	3.5	2.0	1.0

※GX形管はφ400mmまで

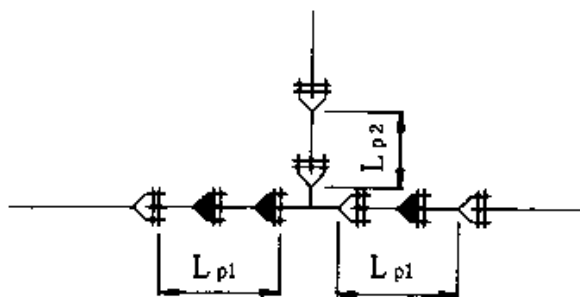
5-2-2 水平T字管部（G X形管）



単位：m

本管呼び径	枝管呼び径	土被り	L p 1	L p 2
7 5 ～ 3 0 0	7 5	0 . 6 以上	1 . 0	1 . 0
	1 0 0			1 . 0
	1 5 0			6 . 0
	2 0 0			6 . 0
	2 5 0			7 . 0
	3 0 0			1 3 . 0
4 0 0	3 0 0	1 . 5	1 . 0	1 0 . 0
	4 0 0			1 5 . 0

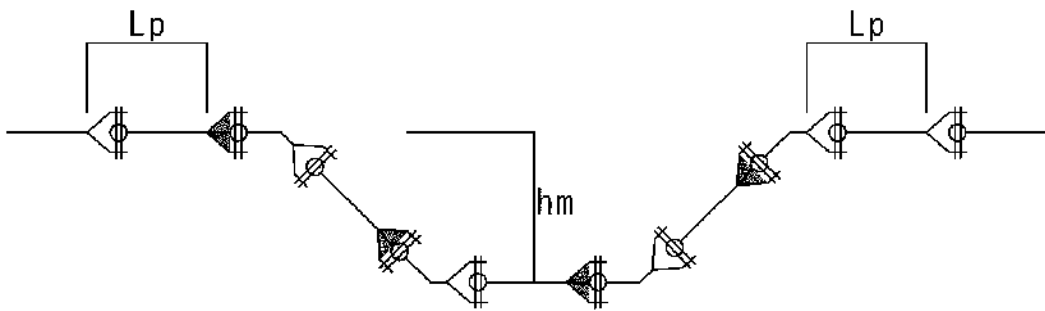
5-2-3 水平T字管部（NS形・SⅡ形管）



単位：m

本管呼び径	枝管呼び径	土被り	L p1	L p2
75～300	75	0.6以上	1.0	1.0
	100			1.0
	150			6.0
	200			6.0
	250			7.0
	300			13.0
350	350	1.2	1.0	14.0
400	300	1.5	1.0	10.0
	400			15.0
450	300	1.5	1.0	10.0
	450			17.0
500	350	1.5	1.5	6.0
	400		2.0	6.0
	450		3.0	6.0
	500		3.0	8.0
600	400	1.5	2.0	6.0
	450		2.5	6.0
	500		3.0	6.0
	600		4.0	9.5
700	450	1.5	2.0	6.0
	500		2.5	6.0
	600		4.0	6.0
	700		4.5	13.5
800	500	1.5	2.5	6.0
	600		3.5	6.0
	700		5.0	6.5
	800		5.0	12.5
900	600	1.5	3.0	6.0
	700		4.0	6.0
	800		5.5	8.0
	900		5.5	14.0
1000	600	1.5	2.5	6.0
	800		5.0	6.0
	1000		5.5	17.5

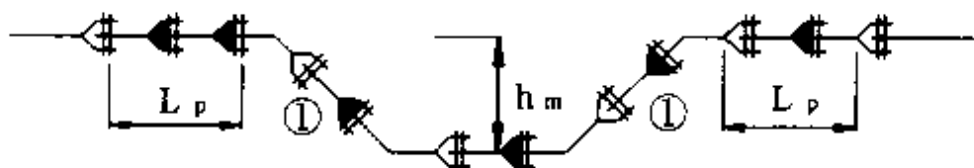
5-2-4 伏せ越し部（GX形管）



単位：m

呼び径	土被り	90°	45°	22° 1/2	11° 1/4
		L p	L p	L p	L p
75	0.6以上	4.0	1.0	1.0	1.0
100		5.0	1.0	1.0	1.0
150		6.0	1.0	1.0	1.0
200		8.0	1.0	1.0	1.0
250		11.0	2.0	1.0	1.0
300	1.5	16.0	7.0	2.0	2.0
400		15.0	7.0	2.0	2.0

5-2-5 伏せ越し部（NS形・SⅡ形管）



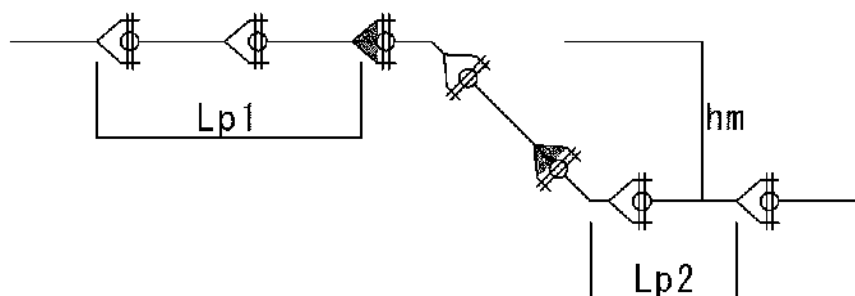
単位：m

呼び径	土被り	左右のモーメントアームが等しい場合			
		90°	45°	22° 1/2	11° 1/4
		L _p	L _p	L _p	L _p
75	0.6以上	4.0	1.0	1.0	1.0
100		5.0	1.0	1.0	1.0
150		6.0	1.0	1.0	1.0
200		8.0	1.0	1.0	1.0
250		11.0	2.0	1.0	1.0
300		16.0	7.0	2.0	2.0
350	1.2	15.0	7.0	2.0	2.0
400	1.5	15.0	7.0	2.0	2.0
450		16.0	9.0	3.0	3.0

呼び径	土被り	モーメントアーム h _m					
		直結 45°	直結 90°	2m以下	3m以下	4m以下	5m以下
		L _p	L _p	L _p	L _p	L _p	L _p
500	1.5	2.5	13.0	15.5	17.0	18.0	18.5
600		3.5	15.5	17.5	19.5	20.5	21.5
700		5.0	18.0	19.0	21.5	23.0	23.5
800		5.0	20.0	20.0	23.5	25.0	26.0
900		8.0	23.0	21.0	24.5	26.5	28.0
1000		12.5	26.5	24.0	27.5	29.5	31.0

- ・伏せ越し部はすべて一体化する。
- ・左右の土被りとモーメントアームが等しい場合を示す。表中の直結とは曲管間の切管（立上り箇所）がない場合を示す。また、水平切り回し部の一体化長さも全く同じとなる。

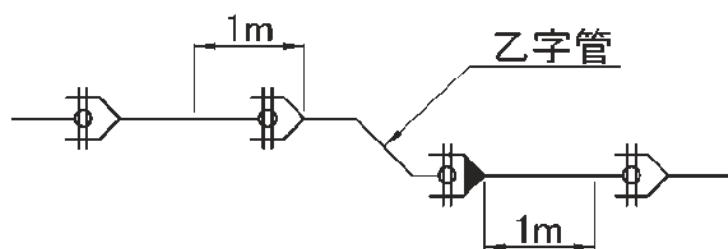
5-2-6 垂直Sバンド（GX形管）



単位：m

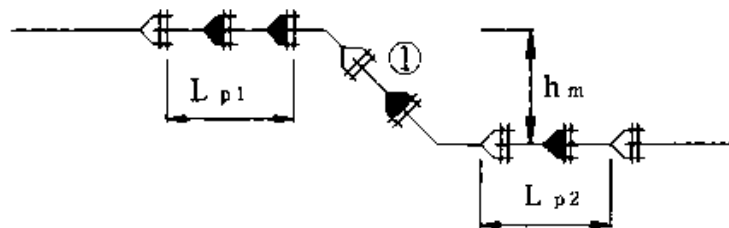
呼び径	土被り	90°	45°	22° 1/2	11° 1/4
		Lp	Lp	Lp	Lp
75	0.6以上	4.0	1.0	1.0	1.0
100		5.0	1.0	1.0	1.0
150		6.0	1.0	1.0	1.0
200		8.0	1.0	1.0	1.0
250		11.0	2.0	1.0	1.0
300	1.5	16.0	7.0	2.0	2.0
400		15.0	7.0	2.0	2.0

※乙字管使用の場合の一体化長さ



乙字管の前後にそれぞれ1m（45° 曲管の一体化長さ）を確保する。

5-2-7 垂直Sベンド（NS形・SⅡ形管）



単位：m

呼び径	土被り	左右のモーメントアームが等しい場合			
		90°	45°	22° 1/2	11° 1/4
		L p	L p	L p	L p
75	0.6 以上	4.0	1.0	1.0	1.0
100		5.0	1.0	1.0	1.0
150		6.0	1.0	1.0	1.0
200		8.0	1.0	1.0	1.0
250		11.0	2.0	1.0	1.0
300	1.2	16.0	7.0	2.0	2.0
350		15.0	7.0	2.0	2.0
400	1.5	15.0	7.0	2.0	2.0
450		16.0	9.0	3.0	3.0

呼び径	土被り	モーメントアーム hm			
		直結 45°		直結 90°	
		L p1	L p2	L p1	L p2
500	1.5	3.0	2.5	13.0	11.5
600		3.5	3.5	15.5	13.0
700		5.0	4.5	18.0	14.0
800		5.0	4.5	20.0	15.0
900		8.0	7.0	22.5	16.0
1000		9.5	8.5	26.5	17.5

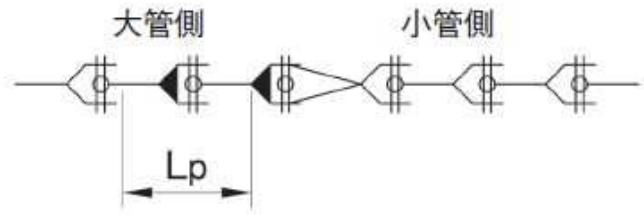
呼び径	土被り	モーメントアーム hm							
		2m 以下		3m 以下		4m 以下		5m 以下	
		L p1	L p2	L p1	L p2	L p1	L p2	L p1	L p2
500	1.5	15.5	12.0	17.0	12.0	18.0	12.0	18.5	11.5
600		17.5	13.5	19.5	13.0	20.5	13.0	21.5	12.5
700		19.0	14.0	21.5	14.0	23.0	13.5	23.5	13.5
800		20.0	15.0	23.5	15.0	25.0	14.5	26.0	14.5
900		21.0	15.5	24.5	16.0	26.5	15.5	28.0	15.5
1000		24.0	17.0	27.5	17.5	29.5	17.0	31.0	16.0

- ・ ベンド部はすべて一体化する。
- ・ 土被りは、L p1 側を示す。なお、表中の直結とは、曲管間の切管がない場合を示す。また、水平Sベンド部は、左右ともL p1を確保すればよい。
- ・ 乙字管は曲がり角が45°を越えるため、一体化長さは90°を適用する。

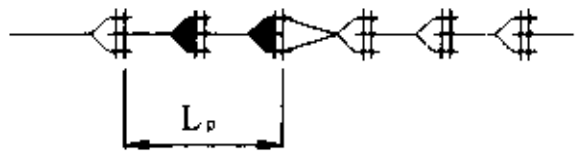
5-2-8 片落管部

・ 一体化長さは、口径が大の側にとる。

【G X 形管】



【N S 形・S II 形管】



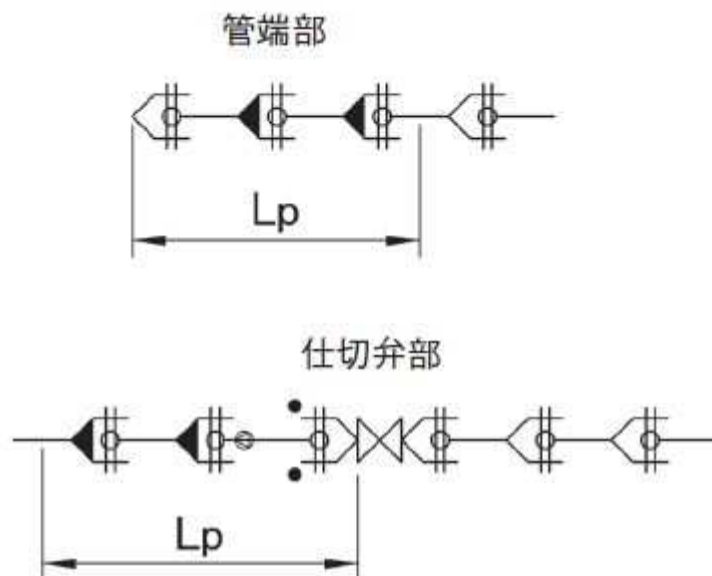
単位：m

呼 び 径		土被り	L
大管	小管		
100	75	0.8	4.5
150	100		8.5
200	100		15.0
	150		8.5
250	100		20.0
	150		15.5
	200		8.5
300	100		25.0
	150		21.0
	200		15.5
	250		8.5
100	75	1.2	3.5
150	100		6.0
200	100		10.5
	150		6.0
250	100		14.0
	150		11.0
	200		6.0
300	100		17.5
	150		15.0
	200		11.0
	250		6.0
350	150		18.5
	200		15.0
	250		11.0
	300		6.0

呼 び 径		土被り	L
大管	小管		
400	150	1.5	18.0
	200		15.5
	250		12.5
	300		9.0
	350		5.0
450	200	1.5	18.5
	250		16.0
	300		13.0
	350		9.0
500	400	1.5	5.0
	250		19.0
	300		16.0
	350		13.0
	400		9.0
600	450	1.5	5.0
	300		22.0
	350		19.5
	400		16.5
700	450	1.5	13.0
	500		9.0
	600		22.5
	400		19.5
800	500	1.5	16.0
	600		9.0
	700		25.0
	450		22.5
800	500	1.5	16.0
	600		9.0
	700		9.0

5-2-9 管端部及び仕切弁部（G X 形管）

1 仕切弁部の一体化長さは、仕切弁の左右の合計延長に一体化長さがとればよい。

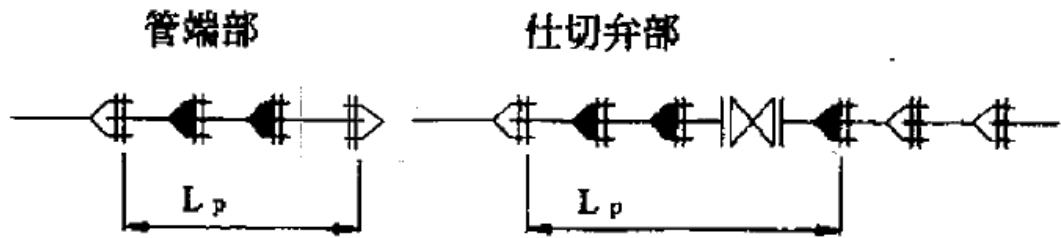


単位：m

呼び径	土被り	L p
75	0.8	9.5
100		12.0
150		16.5
200		20.5
250		25.0
300		28.5
400	1.5	21.5

5-2-10 管端部及び仕切弁部（N S形およびSⅡ形管）

1 仕切弁部の一体化長さは、仕切弁の左右の合計延長に一体化長さがとればよい。



単位：m

呼び径	土被り	L_p
75	0.8	9.5
100		12.0
150		16.5
200		20.5
250		25.0
300		28.5

呼び径	土被り	L_p
75	1.2	6.5
100		8.0
150		11.5
200		14.5
250		17.5
300		20.5
350	1.5	23.0
400		21.5
450		23.5
500		25.5
600		29.5
700		33.5
800		37.0
900		40.5
1000		44.5

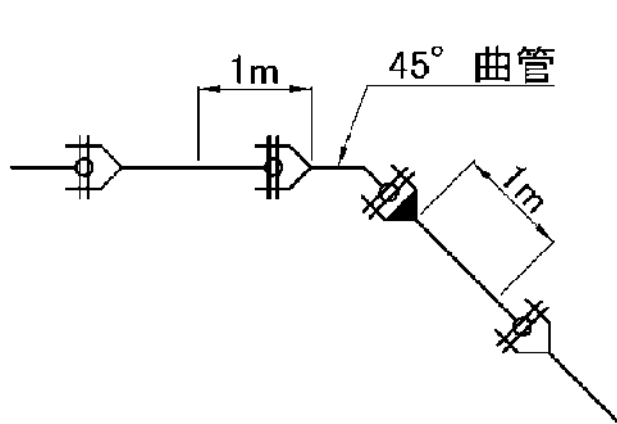
5-2-11 一体化施工例（GX形管）

条件：呼び径150mm、設計水圧1.3MPa

1 単独曲管部

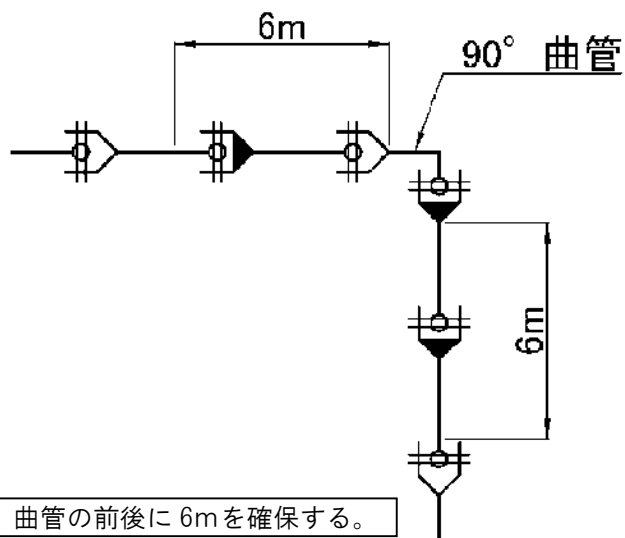
曲管部の一体化長さは、複数の曲管が直結あるいは近接している場合でも、個々の曲管の曲がり角度で判断していくことを基本とする。

すなわち、一体化長さを確保しようとする直管につながる曲管の曲がり角度で判断すればよい。



45° 曲管の前後に1mを確保する。

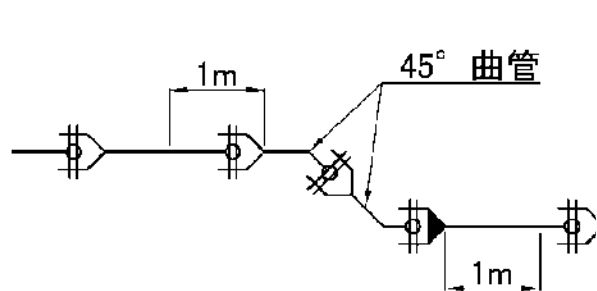
(a)



90° 曲管の前後に6mを確保する。

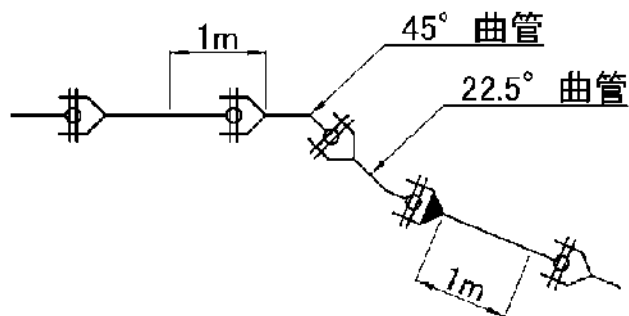
(b)

2 単独曲管の組合せ（Sベンド）



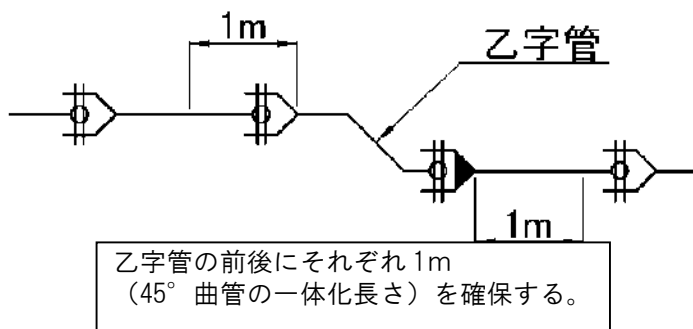
45° 曲管それぞれ1mを確保する。

(a)

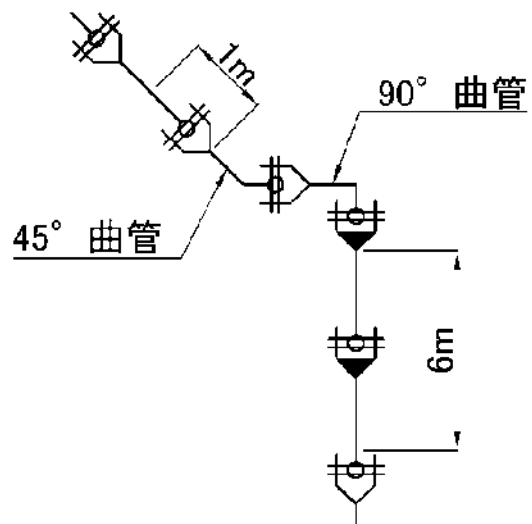


45° 曲管側と22.5° 曲管側にそれぞれ1mを確保する。

(b)

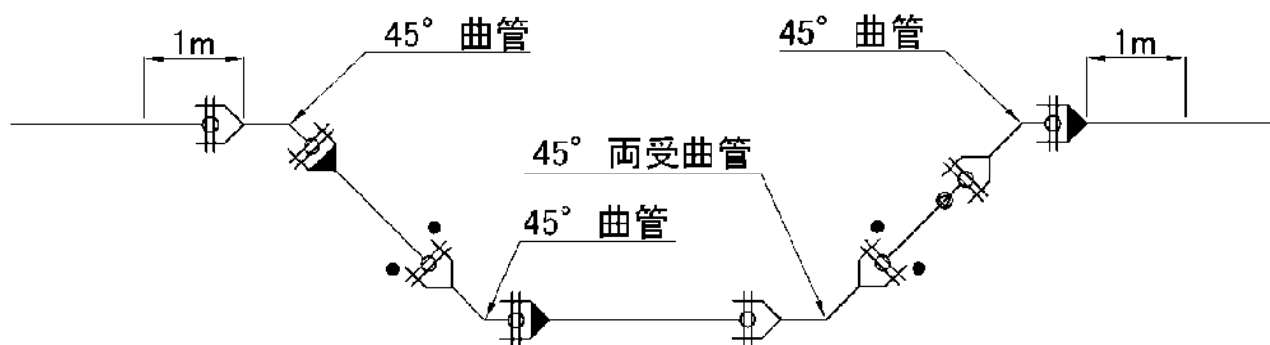


(c)



(d)

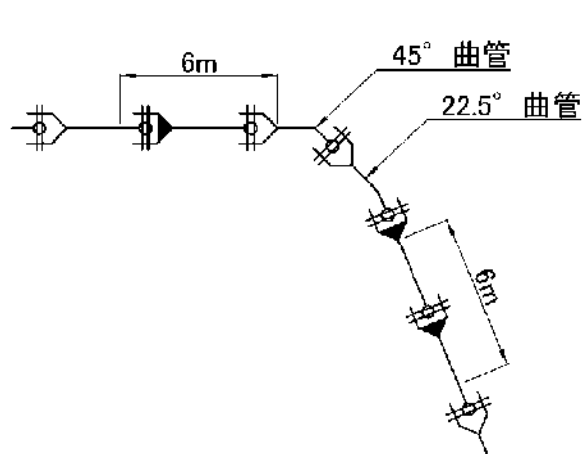
3 単独曲管の組合せ（伏せ越し）



左右の45° 曲管の外側にそれぞれ1mを確保する。
(曲管間がすべて一体化された伏せ越し、切り回し配管の例)

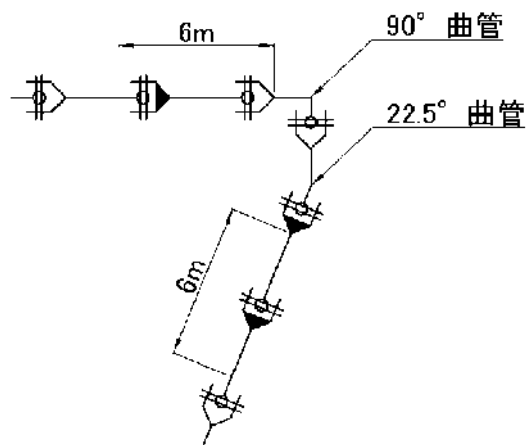
4 複合曲管部

例外として、曲管が同一面内で曲がり角度が大きくなる方向に直結された場合は、それらの曲がり角度を合計した複合曲管部として取り扱う。



曲がり角度が大きくなる方向にあり、合成角が 45° を超えているため、それぞれ6mを確保する。

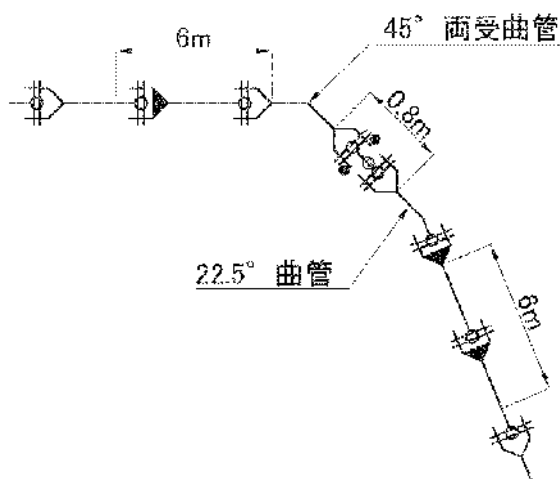
(a)



90° 曲管と 22.5° 曲管を曲がり角度が大きくなる方向に直結すると、複合曲管としての曲がり角度が 90° を超えるが、 90° 曲管の一体化長さを適用する。

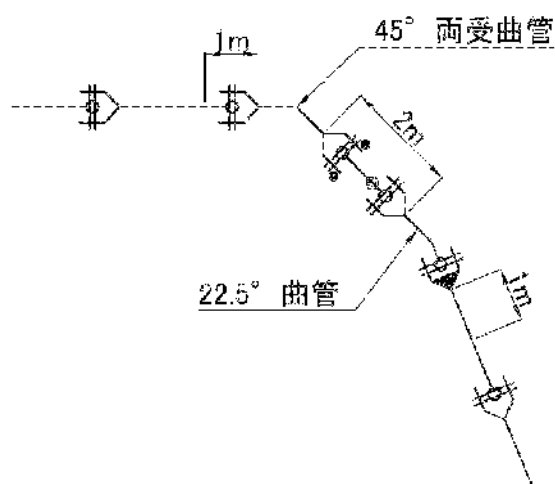
(b)

さらに、これらの曲管の間に直管あるいは切管がはさまる場合は、はさまる直管の長さが1m未満であれば曲がり角度を合計した複合曲管部として扱い、1m以上の場合はそれぞれを単独の曲管部として取り扱うものとする。



曲管間に挟まる管が1m未満であるため、同様に複合曲管部として扱い、それぞれ6mを確保する。(曲管間も一体化する)
なお、切管長さは原則として1m以上とするため、本配管は説明用の事例である。

(c)

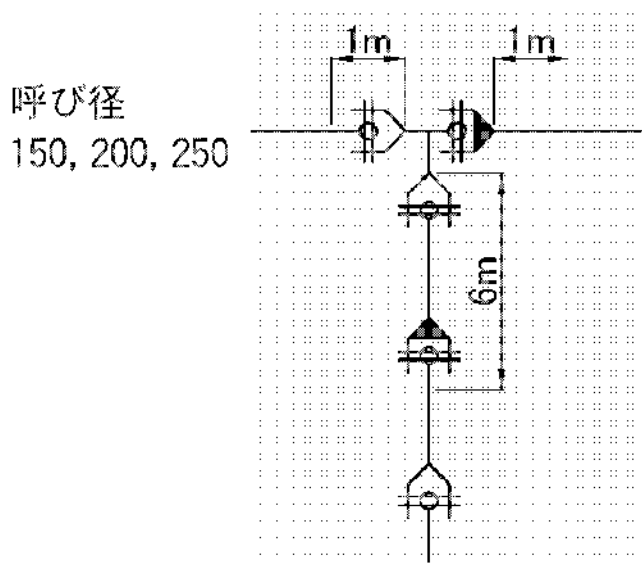


曲管間に挟まる管が1m以上であるため、それぞれ単独曲管部として扱い、各々1mを確保する。(曲管間は一体化する)

(d)

5 T字管部

T字管部の一体化長さは枝管の呼び径で判断し、枝管側に一体化長さを確保する。
本管側は呼び径によらずT字管の両側にそれぞれ1mを確保する。

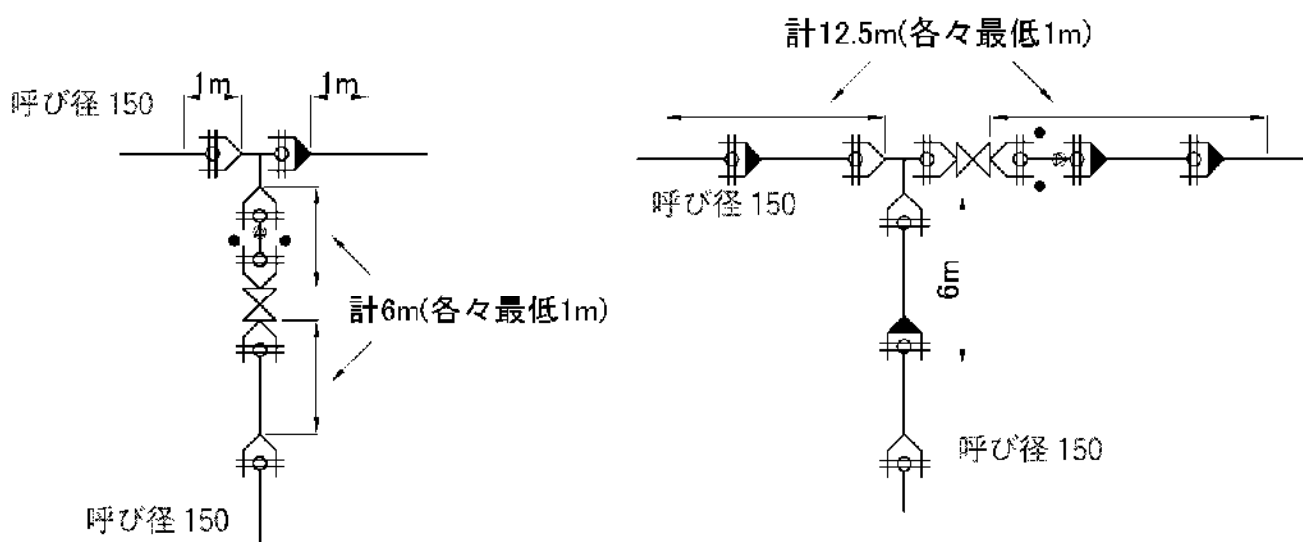


T字管の枝管側に6m、本管側に1mを確保する。

6 T字管+仕切弁

※ 異形管部が近接した複合異形管部の設計水圧 1.3MPa、土被り 0.8mの場合の設計例を示す。

ただし、呼び径150の仕切弁の一体化長さは、計算式により12.5mと求まった ものとする。



[枝管側に仕切弁を設置]

T字管部と仕切弁部の不平均力の方向と大きさが同じであるため、T字管の一体化長さを確保する。

[本管側に仕切弁を設置]

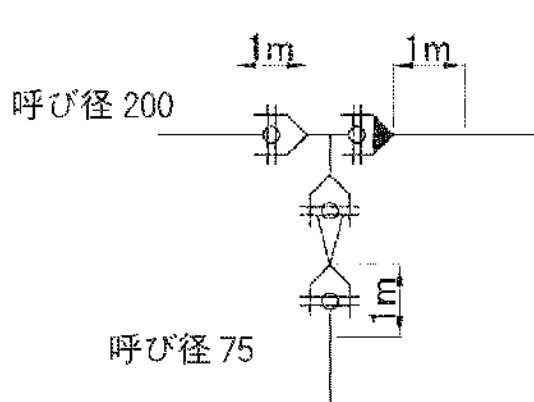
T字管部と仕切弁部の不平均力の方向が直交するため、T字管と仕切弁それぞれの必要一体化長さを包含するように確保する。

(a)

(b)

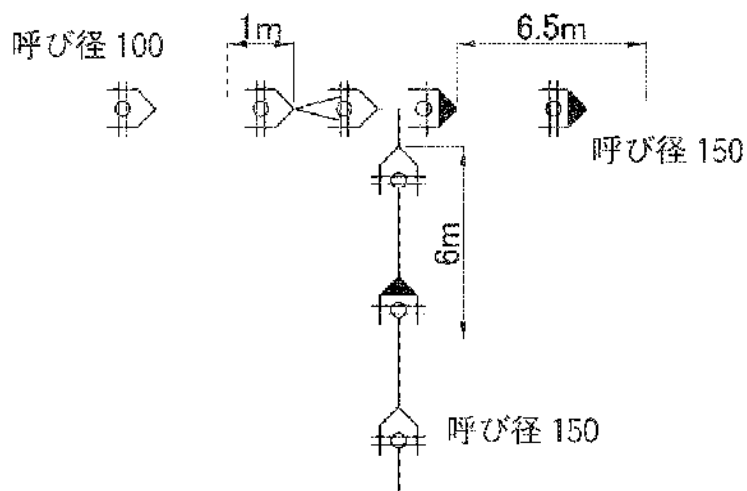
7 T字管+片落管

※ 異形管部が近接した複合異形管部の設計水圧 1.3MPa、土被り 0.8m の場合の設計例を示す。
ただし、呼び径 150×100 の片落管の一体化長さは、計算式により 6.55m と求めたものとする。



[枝管側に片落管を設置]
T字管部の不平均力の一部が片落管で相殺されるため、枝管呼び径 75 のT字管の一体化長さを確保する。

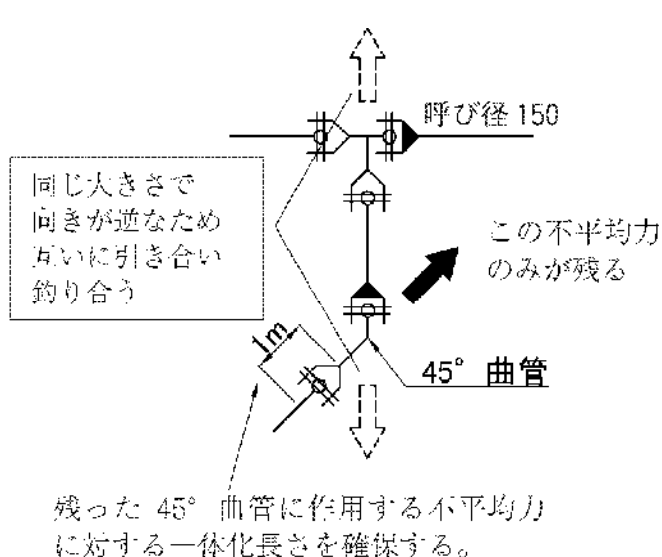
(a)



[本管側に片落管を設置]
(4 複合曲管部(d))と同様、不平均力の向きが直交するため、T字管の一体化長さを確保したうえで、さらに片落管の一体化長さを大管側に確保する。

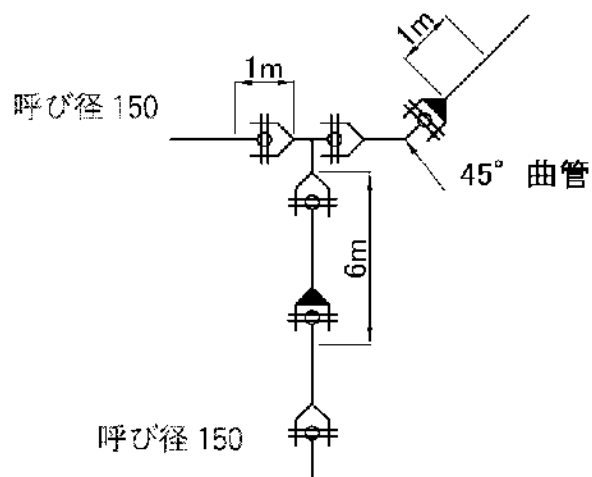
(b)

8 T字管+曲管



T字管の枝管から 45° 曲管までが一体化されているため、T字管部の不平均力は曲管部と釣り合う。このため、45° 曲管の一体化長さを片側に確保する。

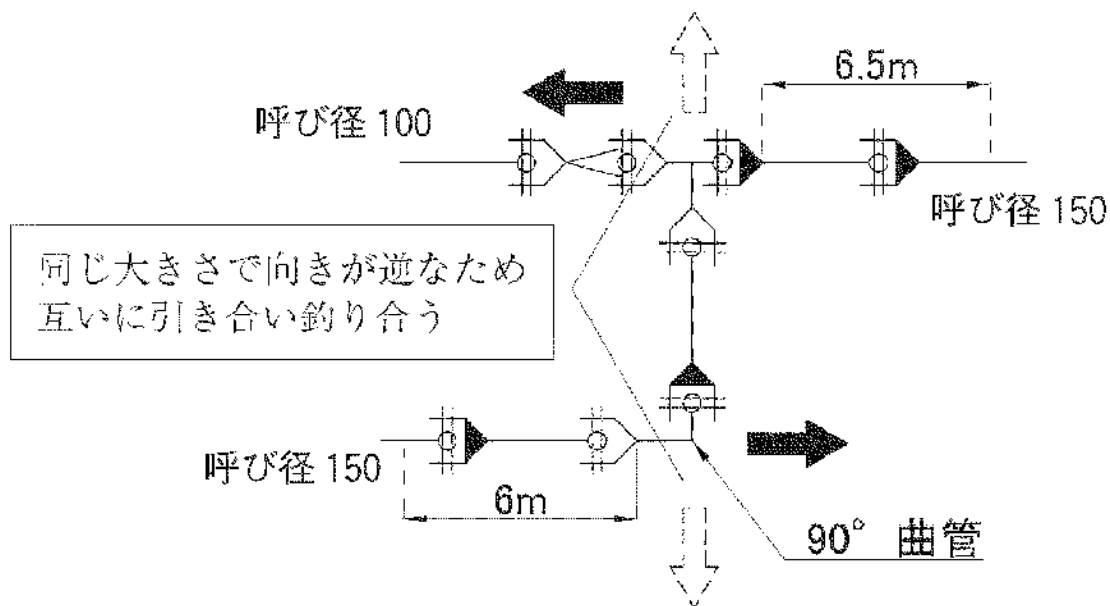
(a)



[本管側に曲管を設置]
T字管と 45° 曲管の一体化長さをそれぞれ確保する。この場合、T字管と曲管が直結されているため、上記の一体化で両方を包含している。

(b)

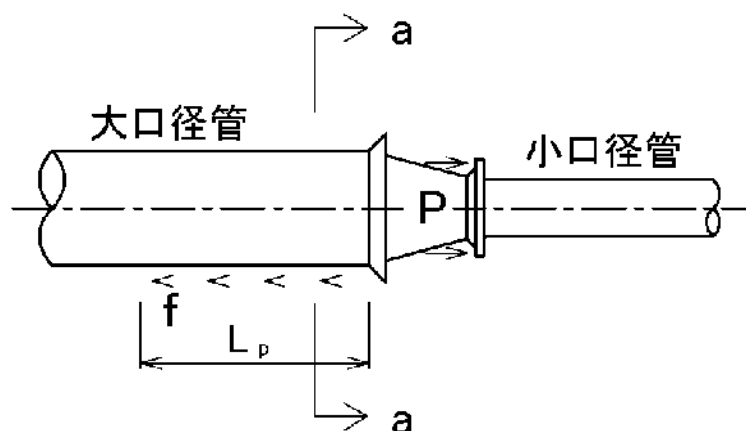
9 T字管+片落管+曲管



(8T字管+曲管)と同様に、T字管に生じる不平均力と90°曲管の不平均力の釣り合いを考えると、90°曲管の不平均力と片落管の不平均力が残ることになる。したがって、90°曲管と片落管の一体化長さだけを確認する。

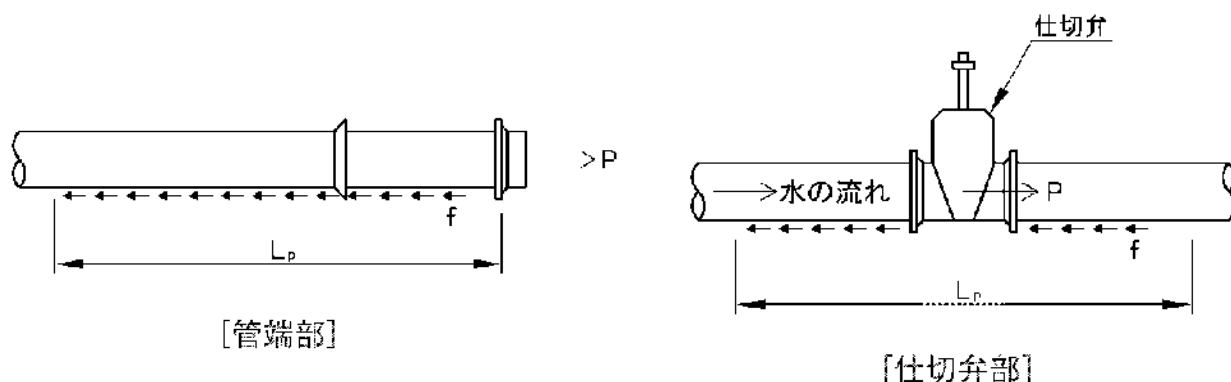
10 片落管部

片落管部には、大口径管と小口径管の断面積の差分の水圧による不平均力 P が大口径管側から小口径管側へ向かって作用する。これに対して、片落管と一体化された直管部には管と土との摩擦力 f が抵抗力として作用する。このとき、管と土との摩擦力 f の不平均力 P に対する安全率が設定安全率を確保するように大口径管側の必要一体化長さ L_p を求める。

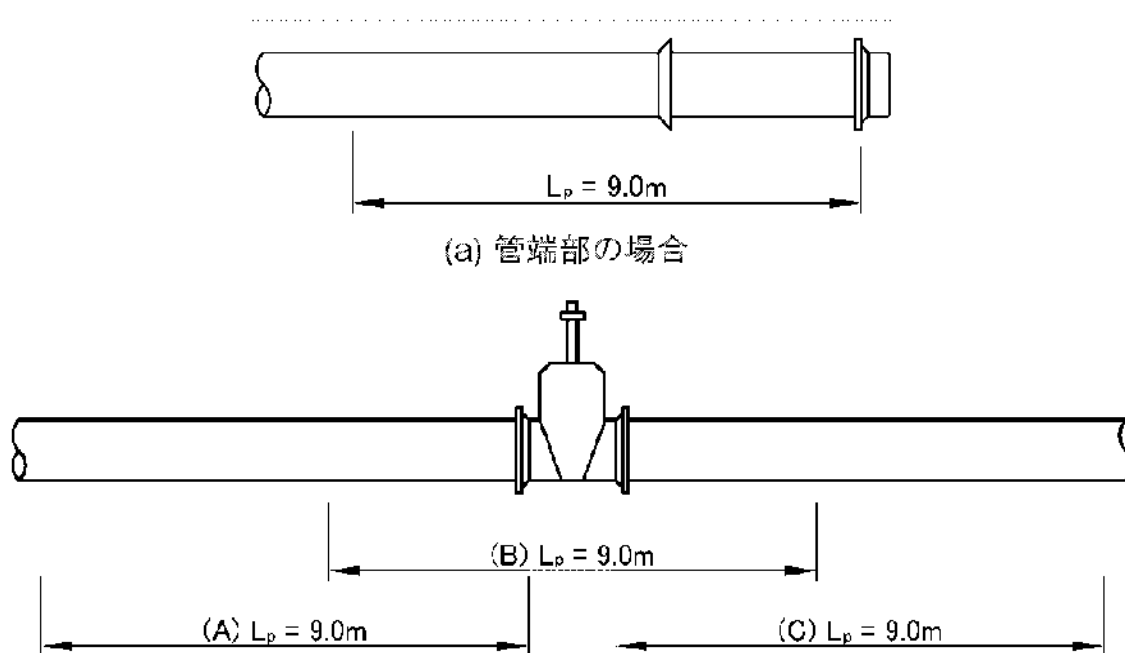


1.1 管端部および仕切弁部

管端部や弁閉鎖時の仕切弁部には水圧による不平均力 P が作用する。これに対して、一体化された直管部には管と土との摩擦力 f が抵抗力として作用する。このとき、管と土との摩擦力 f の不平均力 P に対する安全率が設定安全率を確保するように必要一体化長さ L_p を求める。



参考として、G X 形離脱防止継手による呼び径 100 管端部および仕切弁部の必要一体化長さを示す。計算結果より、管端部および仕切弁部の不平均力を保持するための必要一体化長さは $L_p=9.0\text{m}$ となり、一体化長さを確保すべき位置を示す。

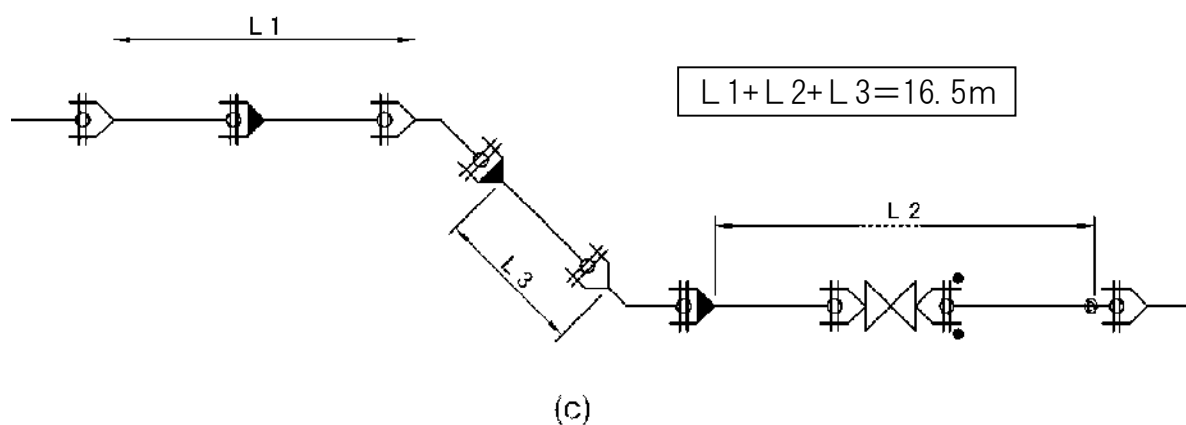
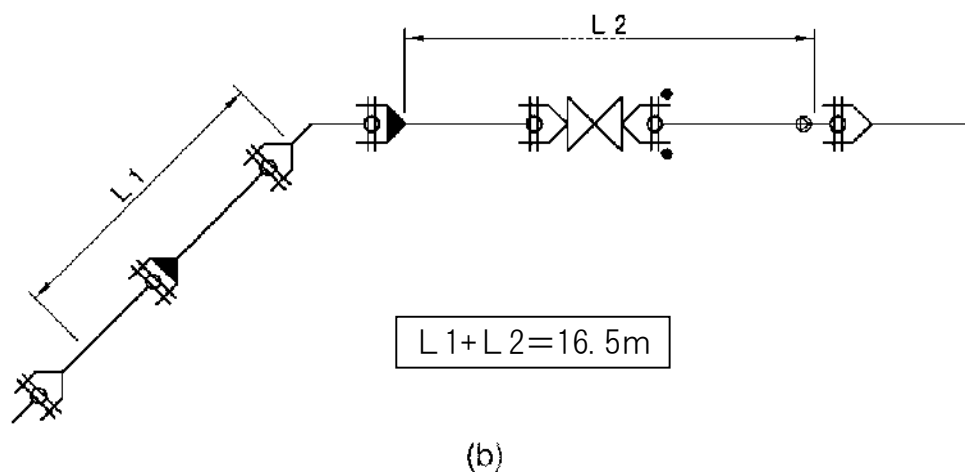
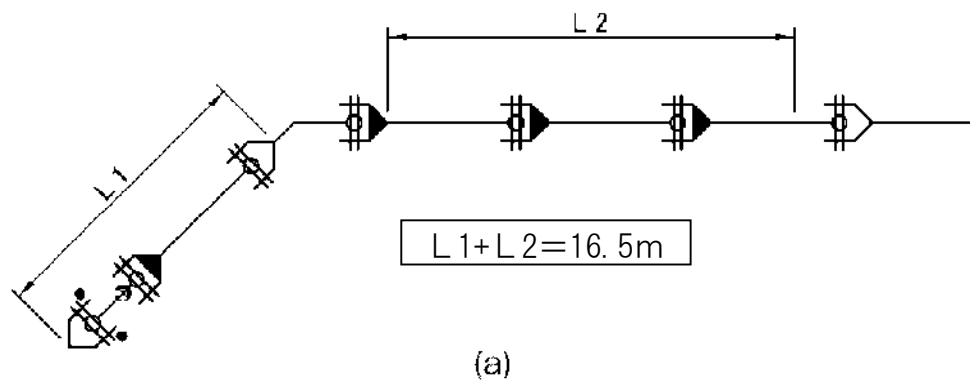


備考 一体化長さを確保する位置は(A)、(B)、(C)のいずれの位置でもよいが、(B)の場合は弁キョウ等による土圧低減が予想される。このため、(A)または(C)が望ましい。なお、(B)とする場合は一体化長さのなかに仕切弁の長さは含めないものとする。

(b) 仕切弁部（離脱防止継手形）の場合

1.2 管路末端部、および仕切弁近傍に曲管がある場合

この管端部の一体化長さを確保する場合は、(a)のように曲管の両側に管端部の一体化長さを分けて確保して良い。また、単独曲管部、Sベンド、および伏せ越し部等の曲管部の近傍に仕切弁がある場合についても、(b)、(c)の様に管端部の一体化長さを曲管の両側や仕切弁を挟んで確保しても良い。



5-2-12 一体化施工例（N S形・SⅡ形管）

図中の一体化長さは呼び径150mm、設計水圧1.3MPaの場合の例である。

① 曲管部

曲管部の一体化長さは、複数の曲管が直結あるいは近接している場合でも、個々の曲管の曲がり角度で判断していくことを基本とする。すなわち、一体化長さを確保しようとする直管につながる曲管の曲がり角度で判断すればよい。このとき、計算により設計する場合のようにSベンド部、伏越部、切り回し部、ひねり配管部といった配管形態を特に考慮する必要はない。配管例を図15、図16に示す。

図 15 単独曲管部

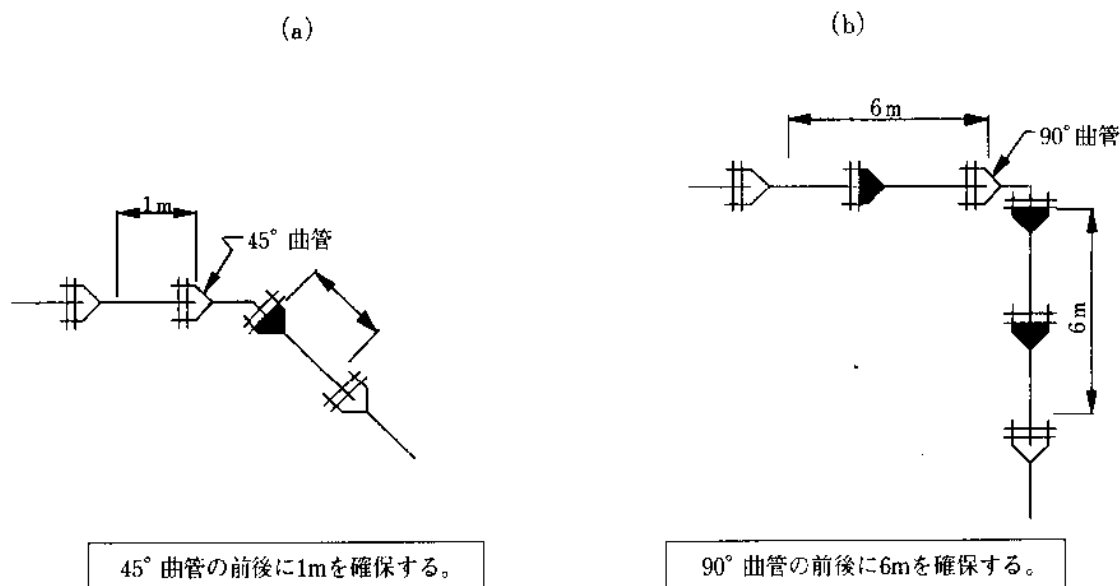
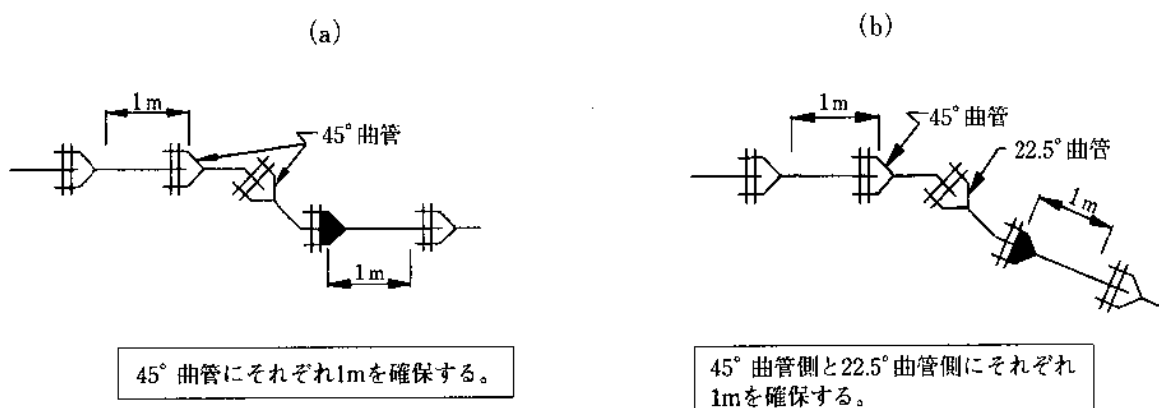
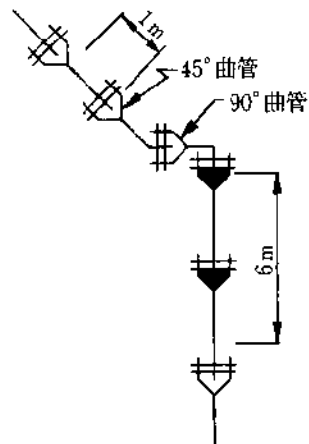


図 16 単独曲管の組み合わせ

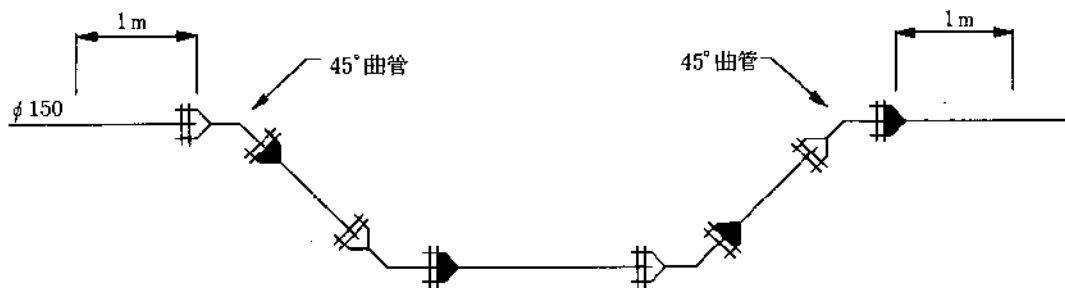


(c)



45° 曲管側に1m、90° 曲管側に6m
を確保する。

(d)



左右の45° 曲管の外側にそれぞれ1m
を確保する。(曲管間がすべて一体化
された伏せ越し、切り回し配管の例)

例外として、曲管が同一面内あるいはひねり配管で曲がり角度が大きくなる方向に直結された場合は、それらの曲がり角度を合計した複合曲管部として扱う。(図17参照)

さらに、これらの曲管の間に直管あるいは切管がはさまる場合については、はさまる直管の長さが1m未満であれば曲がり角度を合計した複合曲管部として扱い、1m以上の場合はそれぞれを単独の曲管部として扱うものとする。(図18参照)

図 17 複合曲管部 1

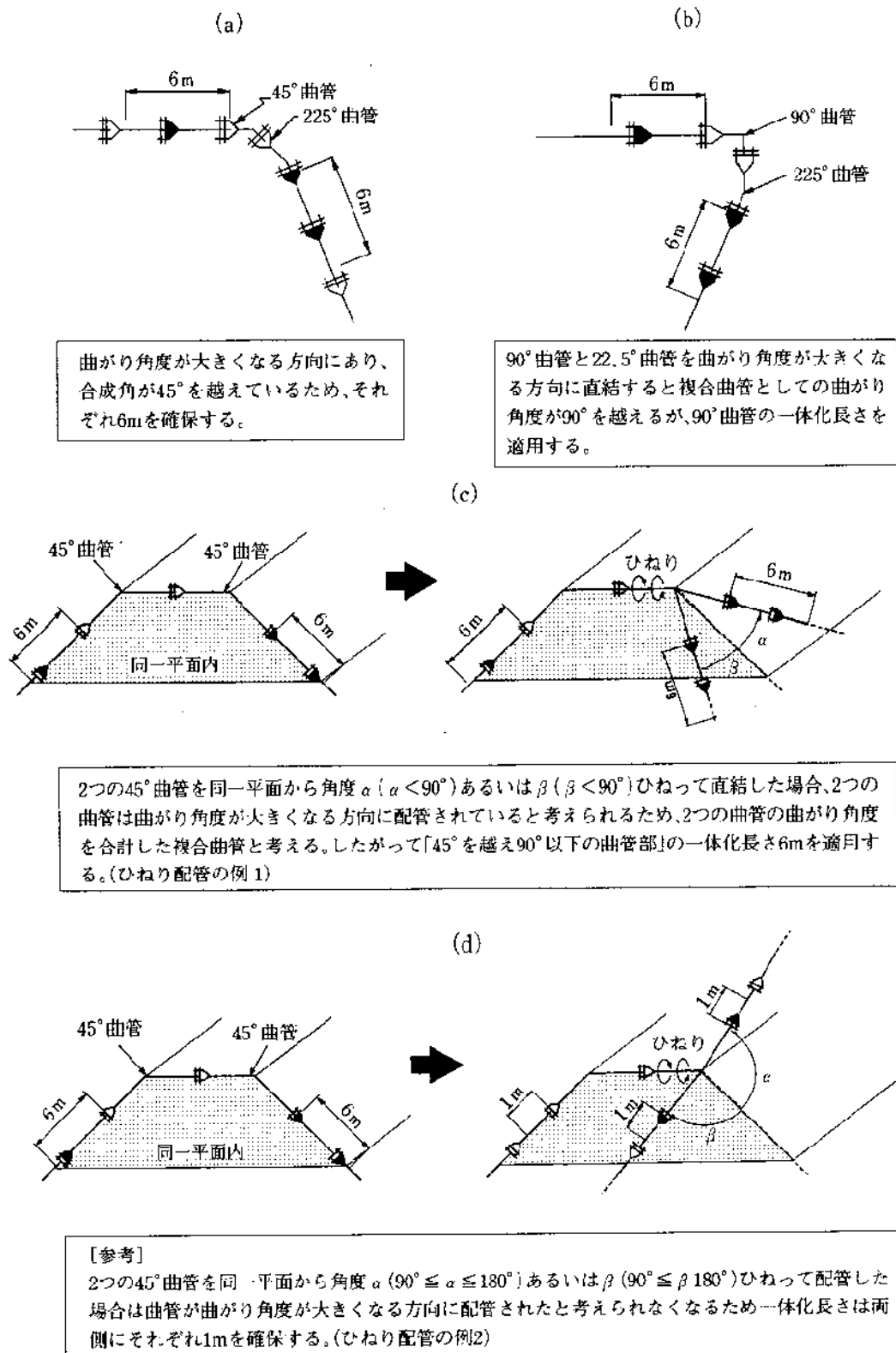


図18 複合曲管部2

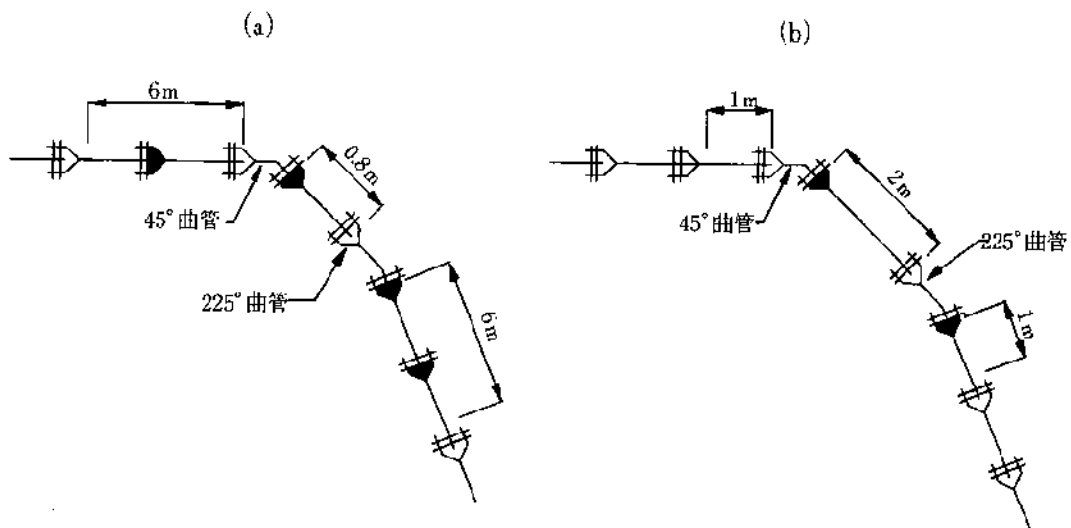


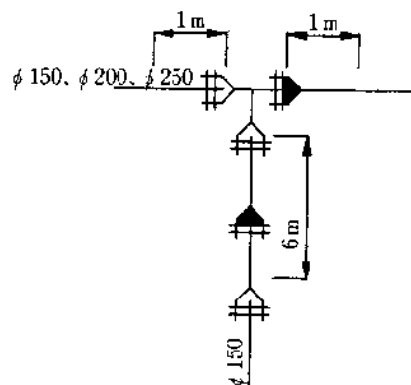
図17(a)の曲管間に挟まる管が1m未満であるため、同様に複合曲管部として扱い、それぞれ6mを確保する。(曲管間も一体化する)
 なお、切管長さは原則として1m以上とするため、本配管は説明用の事例である。

図17(a)の曲管間に挟まる管が1m以上であるため、それぞれ単独曲管部として扱い、各々1mを確保する。
 (曲管間は一体化する)

② T字管部

T字管部の一体化長さは枝管の呼び径で判断し、枝管側に 一体化長さを確保する。本管側は、呼び径によらずT字管の両側にそれぞれ1mを確保する。(図19参照)

図19 T字管部



T字管の枝管側に6m、本管側に1mを確保する。

③ 複合異形管部

図20～24に異形管部が近接した複合異形管部の設計水圧1.3MPa、土かぶり0.8mの場合の設計例を示す。ただし、呼び径150mmの仕切弁あるいは呼び径150mm×100mmの片落管の一体化長さは、それぞれ4.2、10、4.2、9の方法により16.5m、8.5mと求めたものとする

図20 T字管+仕切弁

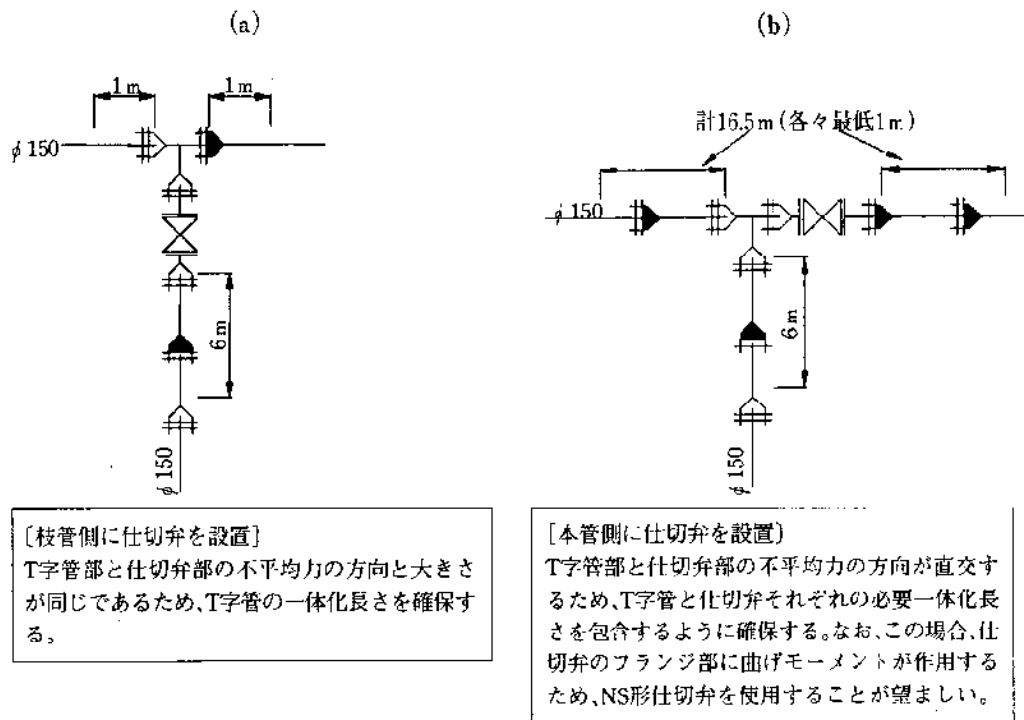


図21 T字管+片落管

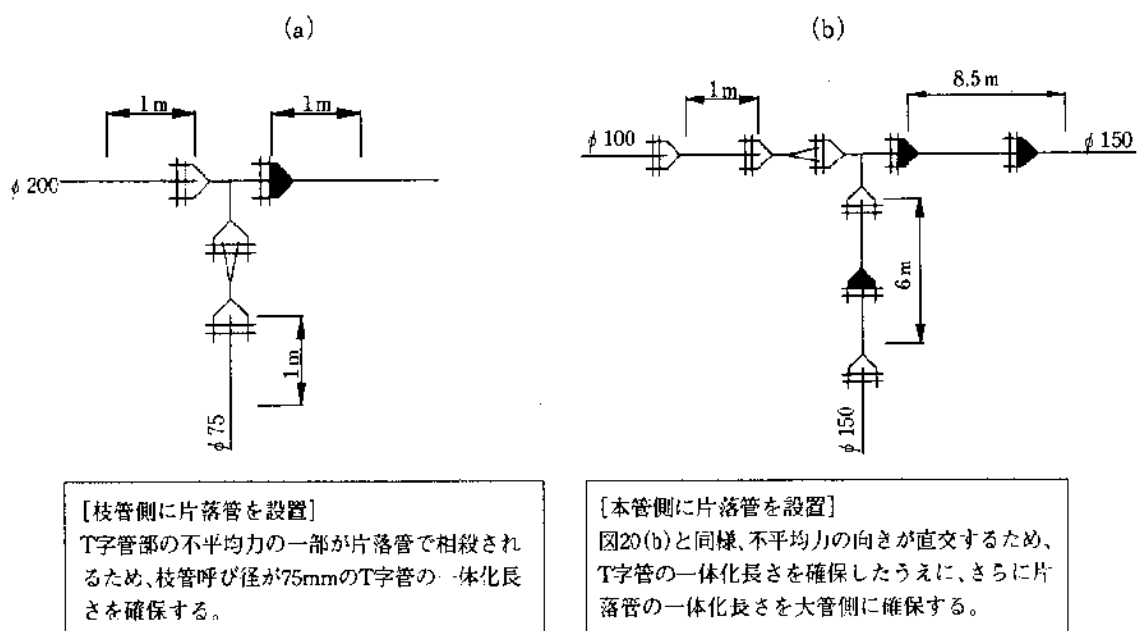
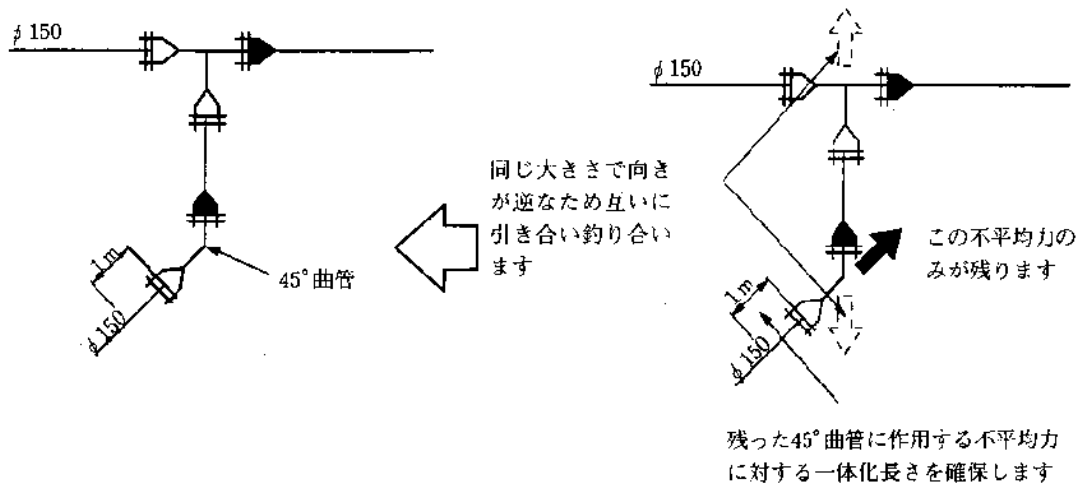


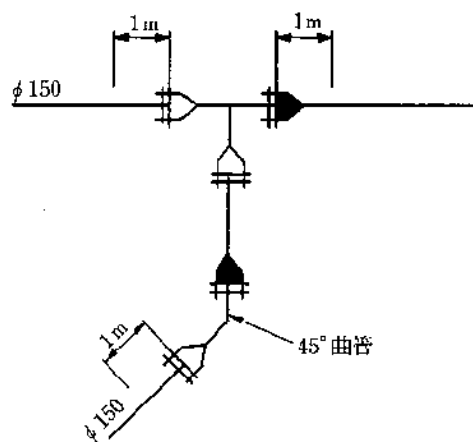
図22 T字管+曲管(1)

(a)



T字管の枝管から45°曲管までが一体化されているため、T字管部の不平均力は曲管部と釣り合う。このため、45°曲管の一体化長さを片側に確保する。なお、この時の不平均力の釣り合い状況を右図に示す。

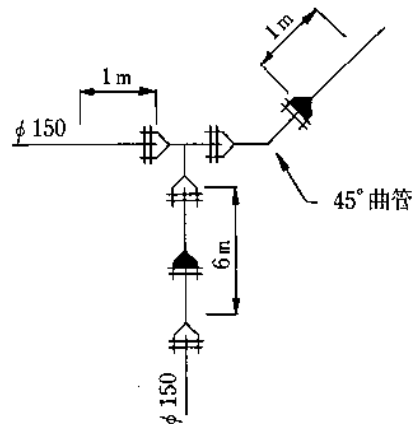
(b)



【参考】

(a)のような不平均力の釣り合いを考えずに、単に片側にT字管の一体化長さ、もう片側に45°曲管の一体化長さを確保した上図の場合でも結構です。この場合は、より安全側の設計になる。

図23 T字管+曲管(2)



[本管側に曲管を設置]

T字管と45°曲管の一体化長さをそれぞれ確保する。この場合、T字管と曲管が直結されているため、上記の一体化で両方を包含している。

図24 T字管+片落管+曲管

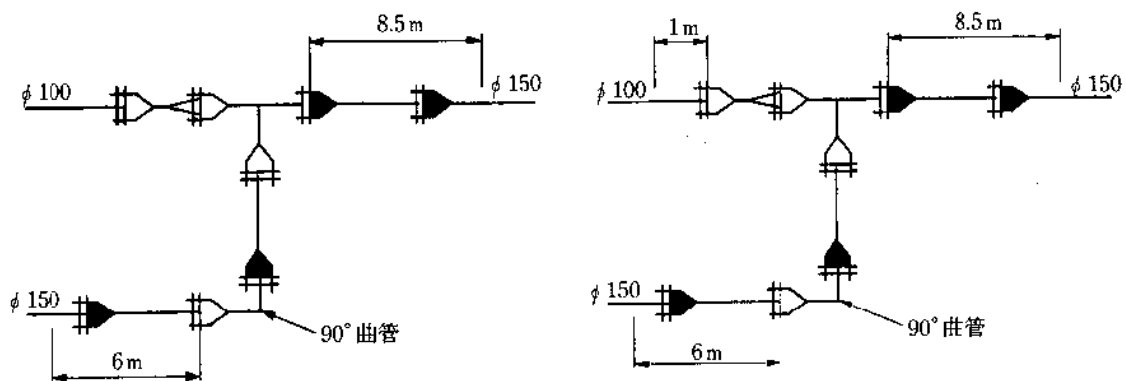


図22と同様に、T字管に生じる不平均力と90°曲管の不平均力の釣り合いを考えると、90°曲管の不平均力と片落ち管の不平均力が残ることになります。したがって、90°曲管と片落ち管の一体化長さだけを確保する。

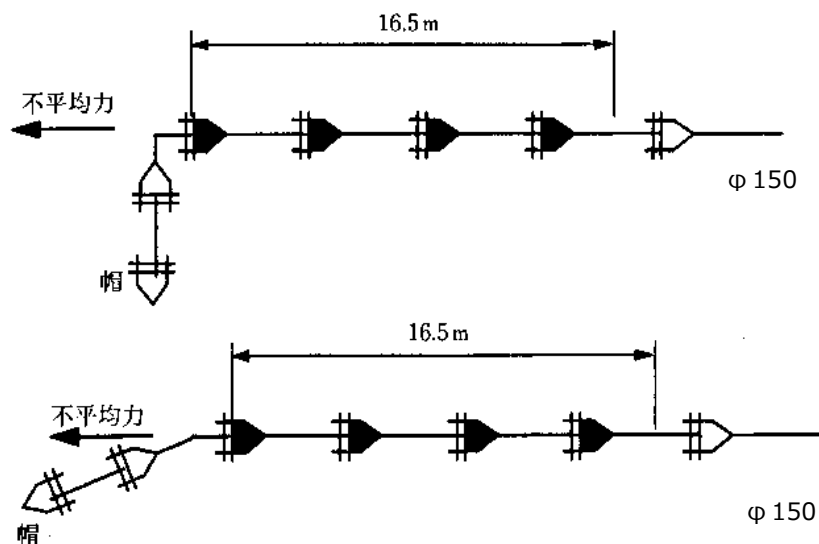
[参考]

(a)のような不平均力の釣り合いを考えず、T字管、曲管、片落ち管の一体化長さをそれぞれ確保しても結構です。すなわち、T字管の本管側の一体化長さを片落ち管の小管側に1m、他方には片落ち管の一体化長さ(大管側)と兼ねた8.5mを確保する。また90°曲管の片側に曲管の一体化長さを確保する。

④管路末端付近の曲管の一体化長さ

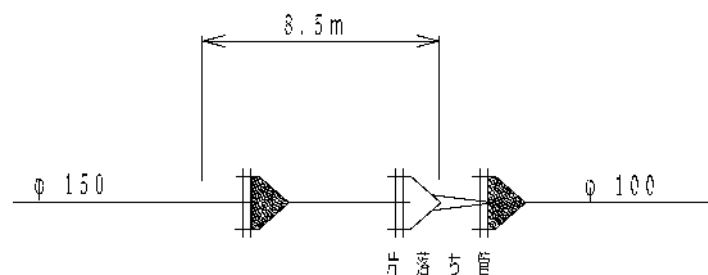
図26に示すように短い切り管を接合して帽や栓で止めた場合には曲管部等管路背面の十分な背面土圧が期待できないため、
管端部の一体化長さを確保する。

図26 管路末端付近の一体化長さ



片落管

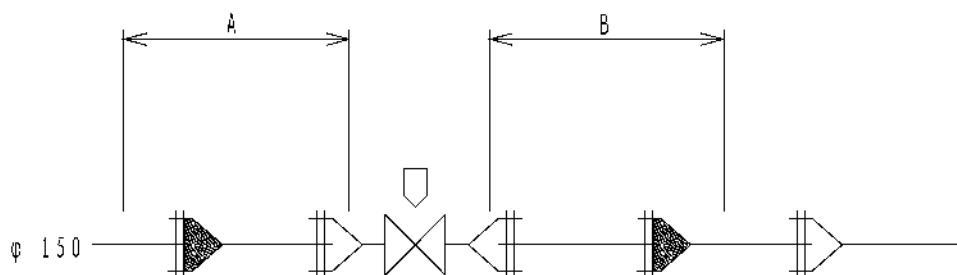
片落管部には、大口径管と小口径管の断面積差分の水圧が作用する。片落管の一体化長さは、大口径管側に確保する。



仕切弁

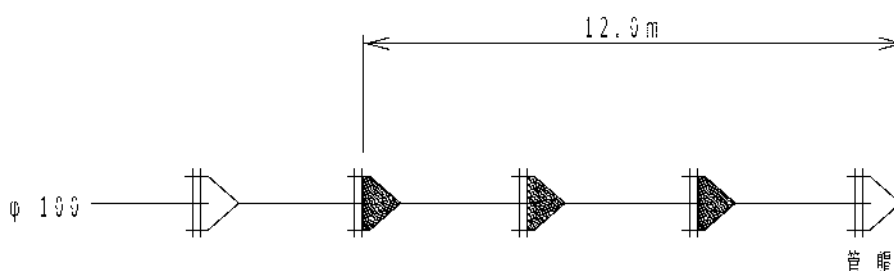
仕切弁部の一体化長さは、仕切弁の左右の合計延長に一体化長さがとれればよい。

$$A+B > 16.5\text{m} \quad \text{OK!}$$

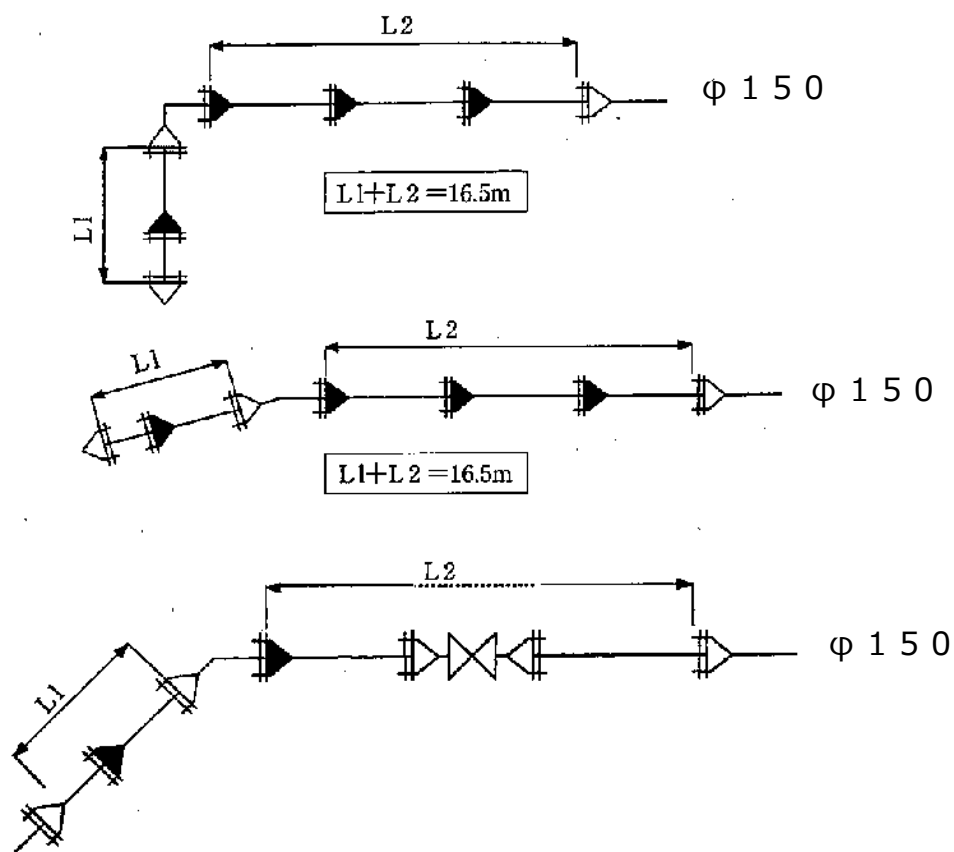


管末

管末部からの延長に一体化長さを確保する。



管末部及び仕切弁付近に曲管がある場合は、管末部の一体化長さを確保する。一体化長さを確保する場所は、曲管の両側に分けて確保しても良い。

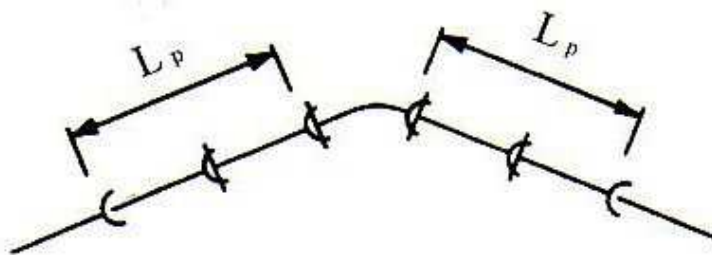


5-2-13 管分岐（GX形・NS型・SⅡ型管）

- 1 既設A・K形管から耐震管を分岐する場合は、分岐元の配水管は耐震管としない。
- 2 耐震管から分岐し既設A・K形管と接続する場合、75mm以上の管は、分岐部から最初の仕切弁までを耐震管とする。
- 3 既設管がA・K形で、支障移転工事等の小規模延長（20m以内）の場合は、K形管としても良い。

第3節 ダクタイル鋳鉄K形管

5-3-1 水平曲管部（K形管）



ポリスリーブ無し（摩擦係数0.4）

単位：m

呼び径	土被り	90°	45°	22° 1/2	11° 1/4
		L p	L p	L p	L p
75	0.8	6.5	6.0	4.0	1.0
100		8.5	7.5	6.0	3.0
150		12.0	11.0	9.5	6.5
200		15.0	14.0	12.5	9.5
250		18.0	17.0	15.5	12.5
300		21.0	20.0	18.5	15.5
75	1.2	4.5	3.5	2.0	1.0
100		5.5	4.5	3.0	1.0
150		8.0	7.0	5.5	2.5
200		10.5	9.5	8.0	5.0
250		12.5	11.5	10.0	7.0
300		14.5	14.0	12.5	9.0

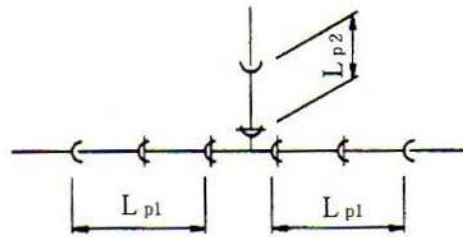
ポリスリーブ有り（摩擦係数0.3）

単位：m

呼び径	土被り	90°	45°	22° 1/2	11° 1/4
		L p	L p	L p	L p
75	0.8	9.0	7.5	5.5	1.5
100		11.0	10.0	8.0	4.0
150		15.5	14.5	12.5	8.5
200		20.0	19.0	16.5	12.5
250		24.0	23.0	21.0	16.5
300		28.0	26.5	24.5	20.5
75	1.2	6.0	4.5	2.5	1.0
100		7.5	6.0	4.0	1.0
150		10.5	9.5	7.5	3.5
200		13.5	12.5	10.5	6.5
250		16.5	15.5	13.5	9.5
300		19.5	18.5	16.5	12.0

5-3-2 水平T字管部（K形管）

- ・ T字管本体の前後は、特殊押輪とする。
- ・ 分岐側の離脱防止延長は、「管端部」を適用する。



ポリスリーブ無し
(摩擦係数0.4)

単位：m

枝管径	土被り	L p 2
75	0.8	7.0
100		9.0
150		12.5
200		15.5
250		18.5
300		21.5
75	1.2	5.0
100		6.0
150		8.5
200		11.0
250		13.0
300		15.5

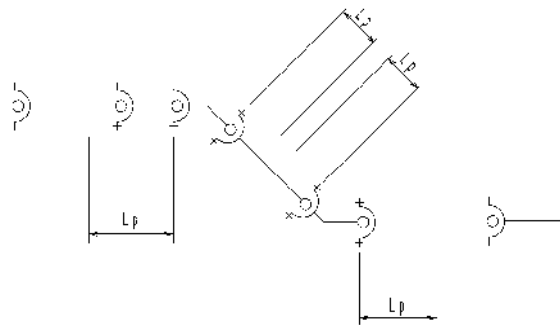
ポリスリーブ有り
(摩擦係数0.3)

単位：m

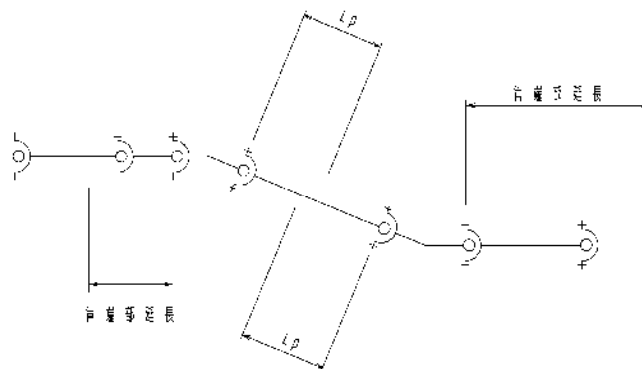
枝管径	土被り	L p 2
75	0.8	9.5
100		12.0
150		16.5
200		20.5
250		25.0
300		28.5
75	1.2	6.5
100		8.0
150		11.5
200		14.5
250		17.5
300		20.5

5-3-3 伏せ越し部、垂直Sベンド（K形管）

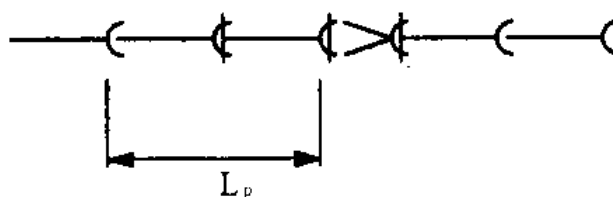
- ・ 離脱防止延長の起終点は、メカニカル継手からとする。
- ・ 曲管を垂直配管で使った場合は、「管端部」を適用する。
- ・ 曲管を水平S字配管で使った場合で2つの曲管間で1つの曲管の離脱防止延長が取れる場合は、曲管単独の「角度」による表を参照する。



- ・ 2つの曲管間に1つの曲管の離脱防止延長が取れない場合のS字配管は、「管端部」による表を参照する。



5-3-4 片落管部（K形管）



- ・片落管本体の両側に離脱防止措置を行うこと。
- ・口径「大」側に離脱防止延長を取ることを原則とするが、施工上延長が取れない場合は口径の「小」側にとってもよい。ただし、「大」側は「小」側より距離を多くとるものとする。

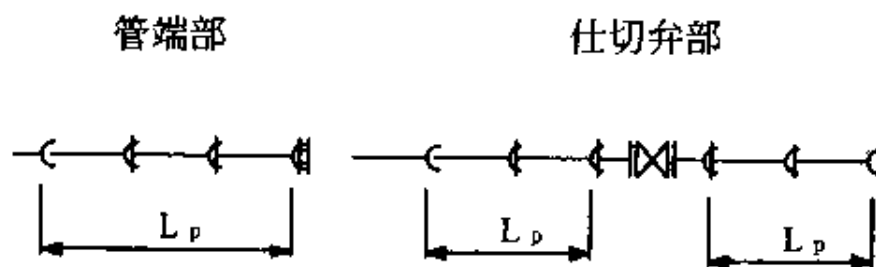
ポリスリーブ無し（摩擦係数0.4）
単位：m

呼び径		土被り	L_p
100	75	0.8	3.5
150	100		6.5
200	100		11.0
	150		6.5
250	100		15.0
	150		11.5
	200		6.5
300	100		18.5
	150		15.5
	200		11.5
	250		6.5
100	75	1.2	2.5
150	100		4.5
200	100		8.0
	150		4.5
250	100		10.5
	150		8.0
	200		4.5
300	100		13.5
	150		11.0
	200		8.5
	250		4.5

ポリスリーブ有り（摩擦係数0.3）
単位：m

呼び径		土被り	L_p
100	75	0.8	4.5
150	100		8.5
200	100		15.0
	150		8.5
250	100		20.0
	150		15.5
	200		8.5
300	100		25.0
	150		21.0
	200		15.5
	250		8.5
100	75	1.2	3.0
150	100		6.0
200	100		10.5
	150		6.0
250	100		14.0
	150		11.0
	200		6.0
300	100		17.5
	150		15.0
	200		11.0
	250		6.0

5-3-5 管端部及び仕切弁部（K形管）



- ・仕切弁は、離脱防止延長を仕切弁の前後に均等にとること。
- ・管端部の離脱防止延長内に仕切弁がある場合は、管末より「管端部」の離脱防止延長をとること。
- ・仕切弁の離脱防止延長内にある曲管は、「管端部」の離脱防止延長をとること。
- ・仕切弁の離脱防止延長内で既設管を切断して切替工事を行う場合は、試掘により既設管状況を必ず確認し、仕切弁手前に防護コンクリート、または特殊押輪の施工など必要な措置をとること。

ポリスリーブ無し（摩擦係数0.4）

単位：m

呼び径	土被り	L _p
75	0.8	7.0
100		9.0
150		12.5
200		15.5
250		18.5
300		21.5
75	1.2	5.0
100		6.0
150		8.5
200		11.0
250		13.0
300		15.5
350		17.5
400	1.5	16.0
450		17.5
500		19.5
600		22.5
700		25.0
800		28.0

ポリスリーブ有り（摩擦係数0.3）

単位：m

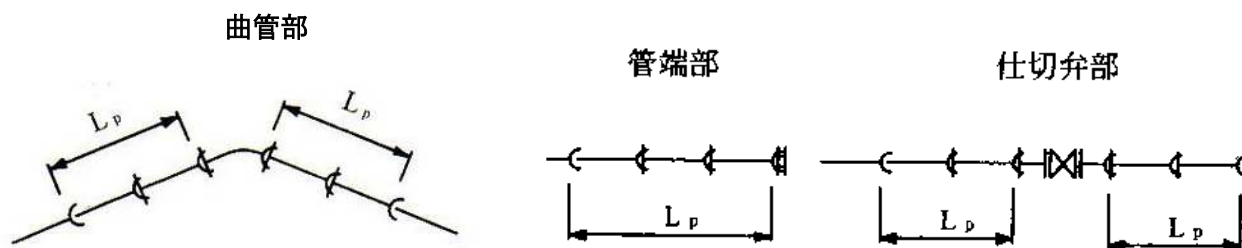
呼び径	土被り	L _p
75	0.8	9.5
100		12.0
150		16.5
200		20.5
250		25.0
300		28.5
75	1.2	6.5
100		8.0
150		11.5
200		14.5
250		17.5
300		20.5
350		23.0

第4節 H I－RR管

5-4-1 計算条件 (H I－RR)

- | | |
|----------|--|
| ①設計水圧 | $p = 1.0 \text{ Mpa}$ (静水圧 0.45 Mpa + 水撃圧 0.55 Mpa) |
| ②摩擦係数 | $\mu = 0.3$ |
| ③土の内部摩擦角 | $\phi = 30^\circ$ |
| ④地盤反力係数 | $k = 3000 \text{ kN/m}^3$ |
| ⑤土の比重 | $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$ |
| ⑥安全率 | $S = 1.25$ |

- ・ 計算式は、水道施設設計指針による。
- ・ 離脱防止延長は次表を標準とする。ただし、上記の設計条件及び一覧表の土被りに該当しない場合は、別途計算すること。計算結果は 0.5 m 単位で切り上げた。



5-4-2 離脱防止延長 (H I－RR)

単位：m

呼び径	土被り	水平方向 90°	水平方向 45°	水平方向 $22^\circ 1/2$	水平方向 $11^\circ 1/4$	垂直方向 及び管末 仕切弁
		L_p	L_p	L_p	L_p	L_p
40	0.7	2.5	1.5	1.0	0.5	4.5
50		3.0	2.0	1.5	1.0	5.5
75		4.0	2.5	1.5	1.0	7.0
100	0.8	5.0	3.0	2.0	1.0	9.0
150		8.5	4.5	2.5	1.5	12.5
40	1.2	1.5	1.0	1.0	0.5	3.0
50		2.0	1.5	1.0	0.5	3.5
75		3.0	2.0	1.0	1.0	5.0
100		3.5	2.5	1.5	1.0	6.0
150		5.0	3.0	2.0	1.0	8.5

