

第2章 鋳鉄管継手工

第1節 継手施工者

2-1-1 継手施工者

1. 継手の施工は、表2-1に示す継手技能者の資格区分に基づいて行うこと。

表2-1 継手技能者資格区分表

	4050mm以下	500mm以上1000mm以下	1000mmを超える
S 50形	①③④⑤⑥	二	二
G X形	①③④⑤⑥	—	—
N S形	①③④⑤⑥	①④⑥	—
S形	—	①④	①④
U F形	—	①④	①④
U S形	—	①④	①④
P N形	①④	①④	①④
その他	①②③④⑤⑥	①④⑥	①④

① 本市が承認した継手専門業者
 ② (公社)日本水道協会の配水管技能者名簿における一般継手登録者
 ③ (公社)日本水道協会「配水管工技能講習会(小口径管)」を受講し、配水管技能者名簿における耐震継手登録者
 ④ (公社)日本水道協会「配水管工技能講習会(大口径管)」を受講し、配水管技能者名簿における大口径管登録者
 ⑤ 日本ダクトイル鉄管協会「J D P A継手接合研修会 耐震管(呼び径 450 以下)」を受講し、修了証を所持する者
 ⑥ 日本ダクトイル鉄管協会「J D P A継手接合研修会 耐震管(呼び径500以上)」を受講し、修了証を所持する者

2. 継手の施工に先立ち、継手作業に従事する者の有資格者実務経歴書に表2-1の区分に応じた各種資格を証する書面の写しを添付し、本市に提出し監督員の確認を受けなければならない。

3. 工事現場においては、当該従事者であることを明確にしなければならない。

第2節 施 工

2-2-1 一般事項

1. 各種継手の施工に当たっては、日本ダクトイル鉄管協会発行の「接合要領書」を参考にするものとする。

2. 継手作業に必要な機材・器具は、すべて受注者が調達しなければならない。
3. 挿口外面、受口内面、ゴム輪その他接合部品は油、砂、その他の異物を完全に除去するよう清掃しなければならない。
4. 継手に使用する滑剤は、「JDP A Z2002」の定める継手用滑剤とし、また、ゴム輪に悪い影響を及ぼすもの、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絶対に使用してはならない。

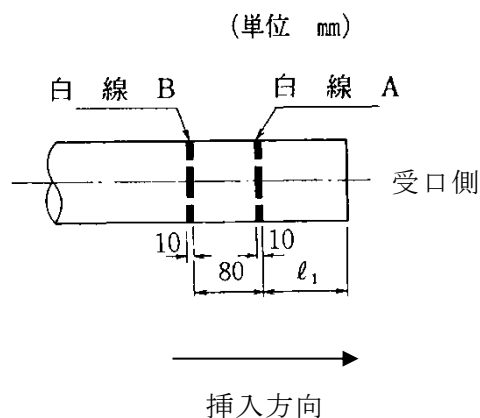
2-2-2 管の接合及び継手

1. 管の接合は、受口端面が表 2-2 に示す白線 A の幅の中におさまるようにしなければならない

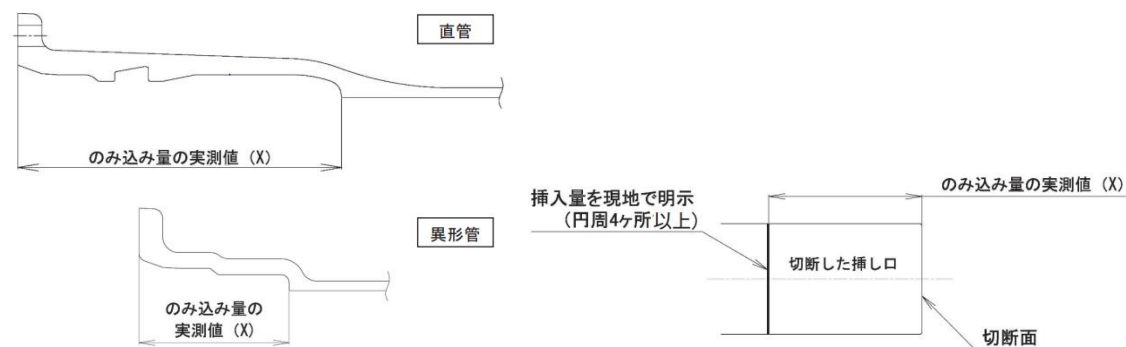
表 2-2 挿口部白線表示位置

(単位：mm)

呼び径	ϕ_1			
	K形	S II形・S形	NS形	G X形
75	75	135	165	160
100			170	165
150		150	195	185
200				195
250				195
300	105	175	230	—
350			240	
400			245	
450		215	220	
500			220	
600	215	220		
700	115	255	257	—
800			265	
900			265	
1000	125	260	268	—



※S 50 形では、受口端部から受口奥部までののみ込み量の実測値 (X) を測定し、それを切断した挿し口の挿入量 (X) として挿し口外面全周 (または円周 4ヶ所以上) に白線で明示する。



2. 継手完了後、継手が正しく接合されていることを表 2-4-2 に示す白線 B により管が上下左右対称となっていることを確認しなければならない。

3. ボルト・ナットの締付け

(1) ボルト・ナットの締付けは、スパナ等を用いて上下左右対称の位置にあるものから順次締付け、片締めにならないように施工しなければならない。

(2) 締付けトルクは表 2-3 を基準とし、定期的に検定を受けているトルクレンチを用いて、締付けトルクを確認しなければならない。

表 2-3 締付けトルク

フランジ六角ボルト・ナット			T 頭 ボ ル ト ・ ナ ッ ト		
寸 法 M	フッ素樹脂コーティング ボルト・ナット N・m	酸 化 被 膜 ボルト・ナット N・m	寸 法 M	フッ素樹脂コーティング ボルト・ナット N・m	酸 化 被 膜 ボルト・ナット N・m
16	30	60	16	30	60
20	45	90	20	50	100
22	60	120	—	—	—
24	90	260	24	70	140
30	165	330	30	100	200
36	250	500			
42	290	580			
48	350	700			

(3) ボルト・ナットの締付けに当たり、ガソリン等を使用してボルト・ナットの塗装を傷つけるような洗浄をしてはならない

4. ライナ~~＝~~取り付け部

耐震継手（S II・NS形・GX形・S 5 0 形）管路において、異形管（継輪を除く）挿し口を接合する直管受口、及び、一体化長さの範囲内にある直管挿し口・切管挿し口を接合する直管受け口にライナ~~＝~~を取り付けなければならない。ただし、S 5 0 形管路においては、切管挿し口を接合する直管受け口に抜け止め押輪を使用するため、ライナは取り付けない。

5. 耐震継手の継輪使用について

耐震継手の継輪にはライナ~~＝~~は使用できないため、一体化長さの範囲外で使用しなければならない。やむを得ず一体化長さの範囲内で使用する場合は、G-L i n k（GX形）及び継輪用離脱防止金具（NS形）、抜け止め押輪（S 5 0 形）を用いなければならない。

6. 曲げ配管の禁止曲げ配管について

継手箇所では角度をとる曲げ配管を行う場合には日本ダクティル鉄管協会接合要領書の曲げ配管施工要領を準拠し施工しなければならない。してはならない。ただし、工事現場の状況により、施工上必要がある場合は、監督員と協議しなければならない。

7. 施工確認

すべての継手について、必要事項を記録した「継手チェックシート」（第7編 様式-27）を監督員へ提出しなければならない。

第3節 防食ボルト類の使用基準

2-3-1 亜鉛合金ナットの使用基準

1. 使用箇所（図2-1参照）

(1) 埋設する铸铁管継手のT頭ボルト・ナット（酸化被膜ボルト・ナット）

4. フランジ用六角ステンレスボルト・ナットの使用

- (1) フランジ用六角ステンレスボルト・ナットの使用については、監督員の承諾を得なければならない。
- (2) フランジ用六角ステンレスボルト・ナットは、焼き付け防止処理を行ったものを使用し、締付トルクについては、その材質に見合ったトルクを設定し、監督員の承諾を得なければならない。

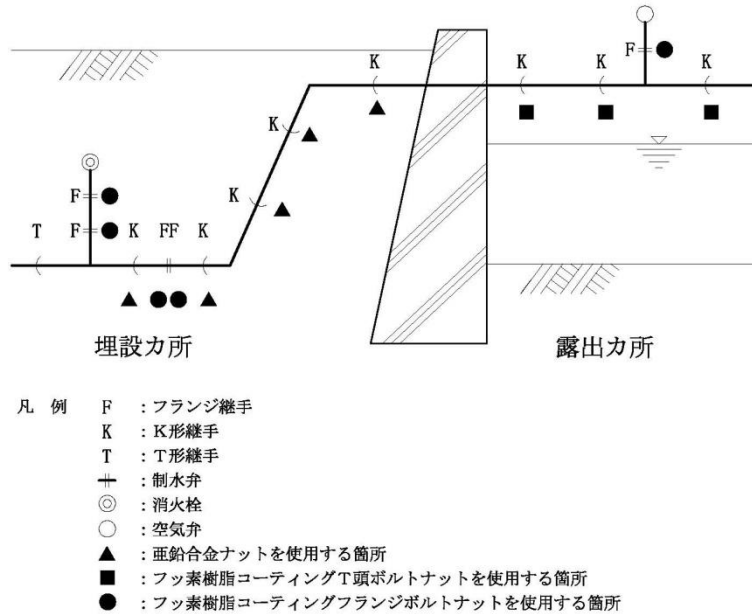


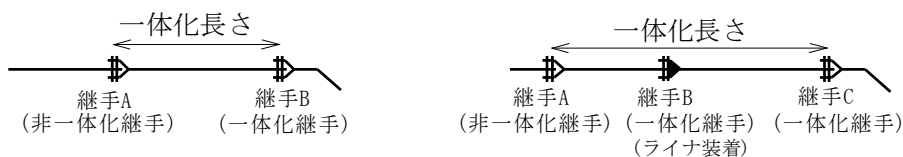
図 2 - 1 防食ボルト類の使用箇所

第 4 節 異形管防護の使用基準

2 - 4 - 1 離脱防止継手の使用基準

原則として、離脱防止継手（KF形・UF形・SⅡ形・NS形・GX形・S50形）及びライナ＝使用のSⅡ形・NS形・GX形・S50形継手による最大一体化長さは50mとする。なお、十分な一体化長さが確保できない場合や最大一体化長が50mを超える場合には、保護コンクリートによる防護を行うか、スラストブロックを使用しなければならない。

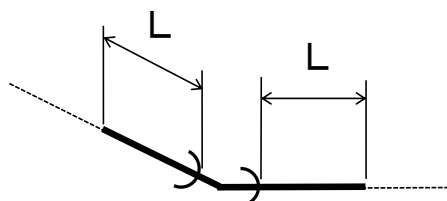
（参考）非一体化継手の位置



1. 単一曲管部（水平・垂直）

単一曲管部における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-4による。

表2-4 離脱防止継手の一体化長さ（L）



水平及び垂直下向き（不平均力の作用する向き）（単位：m）

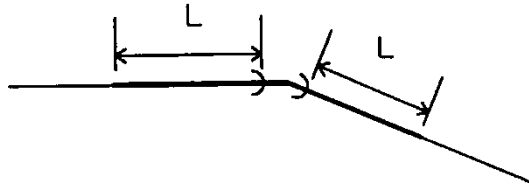
呼び径 (mm)	KF形					UF形				
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
5° 5/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11° 1/4	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
22° 1/2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
45°	3	3	4	4	4	5	5	6	6	17
90°	11	14	15	17	18	21	23	24	※	※

呼び径 (mm)	S50形	NS形									
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
5° 5/8	6. 一体化長さ早見表 による				1	1	1	1	1	1	1
11° 1/4					1	1	1	1	1	1	2
22° 1/2					2	2	2	2	2	3	3
45°					7	3	3	4	4	4	5
90°					12	11	14	15	17	18	21

(注1) 上記の一体化長が確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

(注2) ※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

(注3) GX形は、NS形の呼び径200mm以下と同じ（別表）の一体化長さとする。GX形及びNS形の呼び径400mm以下未満、S50形については、6. 一体化長さ早見表を適用することができる（条件が適合している場合に限る。）



垂直上向き（不平均力の作用する向き）（単位：m）

呼び径 (mm)	KF形			UF形						
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
5° 5/8	1	2				2	3	3	3	3
11° 1/4	2	3					4	5	5	6
22° 1/2	5	6					12	13	15	16
45°	11	13		17			21	23	※	※
90°	15	18	20				※	※	※	※

呼び径 (mm)	S50形	NS形									
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
5° 5/8	6. 一体化長さ早見表 によるによる				1	1	2	2	2	2	2
11° 1/4					2	2	3	3	3	4	4
22° 1/2					4	5	6	7	9	10	11
45°					9	11	13	15	17	19	20
90°					12	15	18	20	22	24	※

(注1) 上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

(注2) ※は一体化長が片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

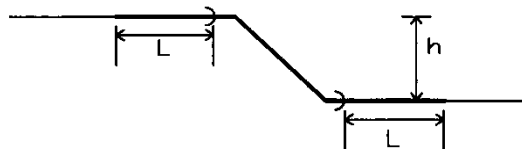
(注3) GX形及びNS形の呼び径400mm以下未満、S50形については、6. 一体化長さ早見表を適用することができる（条件が適合している場合に限る。）

2. 複合曲管部

(1) S字状配管（水平・垂直）

S字状配管における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-5による。

表2-5 離脱防止継手の一体化長さ（L）



（単位：m）

呼び径 (mm)	KF形			UF形						
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
管路高 低差(m)										
$h \leq 1.0$	7	7	6	5	4	5	4	4	5	5
$1.0 < h \leq 1.5$	11	12	12	12	11	14	13	14	13	15
$1.5 < h \leq 2.0$	13	14	15	15	16	18	18	19	19	21
$2.0 < h \leq 2.5$	14	15	17	17	18	20	21	22	22	24
$2.5 < h \leq 3.0$	14	16	18	19	20	22	23	24	※	※

呼び径 (mm)	S50形	NS形									
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
管路高 低差(m)											
$h \leq 1.0$	6. 一体化長さ早見表 による				10	7	7	6	5	4	5
$1.0 < h \leq 1.5$					12	11	12	12	12	11	14
$1.5 < h \leq 2.0$					13	13	14	15	15	16	18
$2.0 < h \leq 2.5$					13	14	15	17	17	18	20
$2.5 < h \leq 3.0$					13	14	16	18	19	20	22

(注1) 上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

(注2) ※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

(注3) GX形及びNS形の呼び径400mm以下未満、S50形については、6. 一体化長さ早見表 を適用することができる（条件が適合している場合に限る。）

(2) 伏せ越し状配管（水平・垂直とも）

伏せ越し状配管における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-6による。

表2-6 離脱防止継手の一体化長さ（L）



(単位:m)

呼び径 (mm) 管路高 低差(m)	KF形			UF形						
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
$h \leq 1.0$	7	7	6	5	3	5	4	4	1	3
$1.0 < h \leq 1.5$	11	12	12	12	11	14	13	14	13	15
$1.5 < h \leq 2.0$	13	14	15	15	16	18	18	19	19	21
$2.0 < h \leq 2.5$	14	15	17	17	18	20	21	22	22	24
$2.5 < h \leq 3.0$	14	16	18	19	20	22	23	24	※	※

呼び径 (mm) 管路高 低差(m)	S50形	NS形									
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
$h \leq 1.0$	6. 一体化長さ早見表 による				10	7	7	6	5	3	5
$1.0 < h \leq 1.5$					12	11	12	12	12	11	14
$1.5 < h \leq 2.0$					13	13	14	15	15	16	18
$2.0 < h \leq 2.5$					13	14	15	17	17	18	20
$2.5 < h \leq 3.0$					13	14	16	18	19	20	22

(注1) 上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

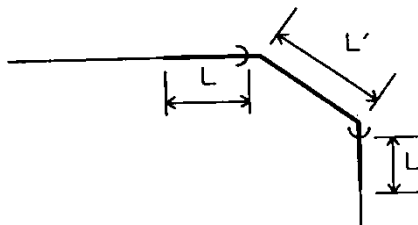
(注2) ※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

(注3) GX形及びNS形の呼び径400mm以下未満、S50形については、6. 一体化長さ早見表を適用することができる（条件が適合している場合に限る。）

(3) 組合せ曲管 (45° 曲管×2個：水平のみ)

組合せ曲管における離脱防止継手の一体化長さ (L) は、表 2-7 による。

表 2-7 離脱防止継手の一体化長さ (L)



(単位：m)

呼び径 (mm)	KF形			UF形						
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
曲管長 $L' \leq 1.0$	9	12	13	15	16	19	21	22	24	※
$1.0 < L' \leq 1.5$	8	11	12	14	15	18	20	22	23	※
$1.5 < L' \leq 2.0$	7	10	11	13	14	17	19	21	22	※
$2.0 < L' \leq 2.5$	6	9	10	12	13	16	18	20	22	※
$2.5 < L' \leq 3.0$	5	8	9	11	12	15	17	19	21	24
$3.0 < L' \leq 3.5$	4	7	8	10	11	14	16	18	20	23
$3.5 < L'$	3	5	7	9	11	13	15	17	19	22

呼び径 (mm)	S50形	NS形									
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
曲管長 $L' \leq 1.0$	6. 一体化長さ早見表 による				11	9	12	13	15	16	19
$1.0 < L' \leq 1.5$					10	8	11	12	14	15	18
$1.5 < L' \leq 2.0$					9	7	10	11	13	14	17
$2.0 < L' \leq 2.5$					9	6	9	10	12	13	16
$2.5 < L' \leq 3.0$					8	5	8	9	11	12	15
$3.0 < L' \leq 3.5$					8	4	7	8	10	11	14
$3.5 < L'$					7	3	5	7	9	11	13

(注1) 上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

(注2) ※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

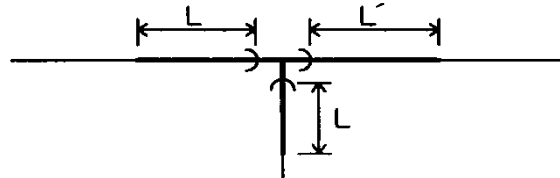
(注3) 22° 1/2ベンド×2個の場合は、45° 単一ベンドの一体化長さを参考とする。

(注4) G X形及びNS形の呼び径400mm以下未満、S50形については、6. 一体化長さ早見表 を適用することができる (条件が適合している場合に限る。)

3. T字管部

T字管部における離脱防止継手の一体化長さ（L、L'）は、表2-8による。

表2-8 離脱防止継手の一体化長さ（L、L'）



(単位：m)

本管 呼び径 (mm)	分岐管 呼び径 (mm)	本管側 一体化長 (L)	分岐管側 一体化長 (L')	本管 呼び径 (mm)	分岐管 呼び径 (mm)	本管側 一体化長 (L)	分岐管側 一体化長 (L')	本管 呼び径 (mm)	分岐管 呼び径 (mm)	本管側 一体化長 (L)	分岐管側 一体化長 (L')	
7550	7550			600500	300400	12	14	1000	600	2	1	
10075	7550		400500		23	14	800		4	1		
	10075		500600		33	33	1000		4	9		
100150	7550	6. 一体化長さ早 見表による 6. 一体化長 さ早見表によ る		600700	400400	22	14	1100	600	2	1	
200	10075				500500	32	14		800	3	3	
300	100150				600600	33	34		1100	5	9	
400												
500												
150	10050			3 2 3 8	700	400700	24	15	1200	600	2	1
	15075					500500	22	14		900	4	1
	200100					600600	33	14		1200	5	10
	100150					700700	44	54				
200	150100			1 1 2 1	800	500800	24	15	1350	600	2	1
	200150					600600	33	14		900	4	1
	300200					700700	43	14		1350	6	12
300	300100	1	900	800800	44	54	1500	600	3	1		
	400150			600900	34	17		1000	4	1		
	300200			700	3	1		1500	6	14		
	400300			800	4	1						
400	300500	33	23	900	4	7						
	400	3	8									

(注1) 上記の一体化長は、本管側と分岐管側の一体化長さの和が最小となる組合せを示したもので、必要に応じてこれ以外の組合せについて検討すること。

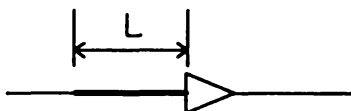
(注2) 上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うこと。

(注3) G X形及びN S形の本管呼び径400mm以下未満、S 50形については、6. 一体化長さ早見表を適用することができる（条件が適合している場合に限る）。

4. 片落管部

片落管部における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-9による。

表2-9 離脱防止継手の一体化長さ（L）



(単位：m)

大口径側	小口径側	一体化長	大口径側	小口径側	一体化長	大口径側	小口径側	一体化長
75								
100								
150								
200								
300								
400	7550	33	800	500	2419		1000	※
500			900			1500		
600			1000					
700			1100					
800			1200					
100	10075	53		600	1914		1100	2221
150	100	85		700	148		1200	1815
200	150	100		800	824		1350	910
	100	150		600	2419		1000	※
	150	200		700	1914		1100	22
	200	300		800	148		1200	18
	150	200		900	724		1350	9
	200	150		700	2419			
	300	200		800	1914			
	300	300		900	137			
	400	300		700	724			
	300	400		800	2319			
	400	300		900	1813			
	500	400		1000	137			
	400	500		1100	7			
	500	400		900	※			
	600	500		1000	21			
	500	600		1100	15			
	600	14		1200	10			
	700	8						

(注1) 上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

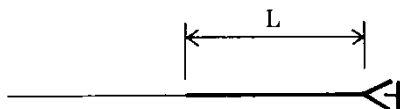
(注2) ※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

とする。

5. 栓止め部

栓止め部における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-10による。

表2-10 離脱防止継手の一体化長さ（L）



（単位：m）

呼び径（mm）	一体化長さ（L）
<u>50</u>	<u>4</u>
75	5
100	7
150	9
200	11
300	15
400	19
500	22
600	※
700	※
800	※

（注）※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

6. 一体化長さ早見表

これらは、異形管に隣接する管の最低限の必要一体化長さを示したものである。また、一体化長さに異形管の長さは含まないものとする。

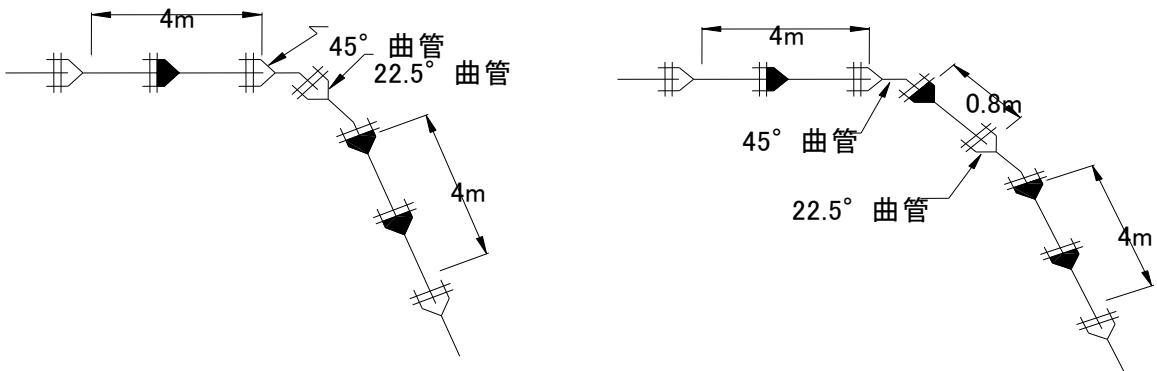
曲管部の一体化長さ (単位：m)

継手形式	適用土被	呼び径	曲管部					
			22.5° 以下		22.5° を超え 45° 以下		45° を超え 90° 以下	
			設計水圧 (MPa)		設計水圧 (MPa)		設計水圧 (MPa)	
			0.75	1.30	0.75	1.30	0.75	1.30
S50 形		50	1	1	1	1	1	1
		75					1	4
NS 形 GX 形	0.6m 以上	100						5
		150	1	1	1		6	
		200				4	8	
		250			2	6	11	
		300				7	16	
		350	1	2	3	7	15	
	1.2m	400					9	17
		450		3	4	9	10	19
		350			3	7	7	13
		400	2	2	4	7	15	
		450				9	8	16
		350						

- 1) 単独曲管部では曲管の両側に一体化長さを確保する。
- 2) 表中の設計水圧は、0.75MPa は 0.75MPa 以下の場合、1.30MPa は 0.75MPa を超え 1.30MPa 以下の場合に適用する。なお、設計水圧は静水圧と水撃圧を加えたものとする。
- 3) ポリエチレンスリーブの有無にかかわらず、上表の値を適用する。
- 4) 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表の 45° を超え 90° 以下の曲管部の一体化長さをそのまま適用できる。ただし、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。
- 5) 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取り扱う。
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取り扱うものとする。(参考図参照)

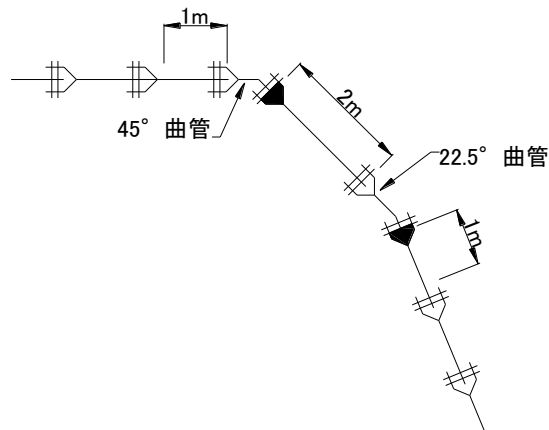
(参考図)

複合曲管部の例 (水圧 0.75MPa、φ 200mm の場合)



同一面内で曲がり角度が大きくなる方向にあり、合成角が 45° を越えているため、それぞれ 4m を確保する。

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 4m を確保する。(曲管間も一体化する)



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。

T字管部の一体化長さ (単位：m)

継手形式	適用土被	呼び径		T字管部		
		本管側呼び径	枝管側呼び径	設計水圧 (MPa)		
				0.75	1.30	
S50 形 NS 形 GX 形	0.6m 以上	50~ 300 300	50	1±	1±	6
			75			
			100			
			150			
			200			
			250			
	1.2m	350	350	7	14	
			400	300	6	12
				400	7	16
			450	300	5	12
				450	8	18
			1.5m	350	350	7
	400	300			5	10
		400			7	15
	450	300			4	10
450		8			17	

- 1) 枝管の呼び径で判断し、枝管側の表中の一体化長さを確保する。なお、本管側の一体化長さは呼び径によらず両側とも 1 m とする。
- 2) 枝管が表に示す呼び径より小さい場合は、表の T 字管部の値を用いてもよい。
- 3) 表中の設計水圧は、0.75MPa は 0.75MPa 以下の場合、1.30MPa は 0.75MPa を超え 1.30MPa 以下の場合に適用する。なお、設計水圧は静水圧と水撃圧を加えたものとする。
- 4) ポリエチレンスリーブの有無にかかわらず、上表の値を適用する。