

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・S形・NS形・GX形）及びライナー使用のS形・NS形・GX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。

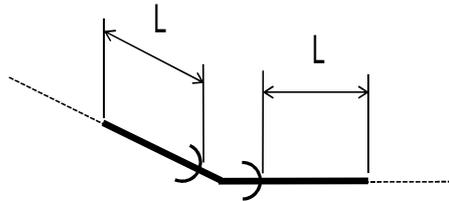
（参考）非一体化継手の位置



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
角度 (度)										
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		

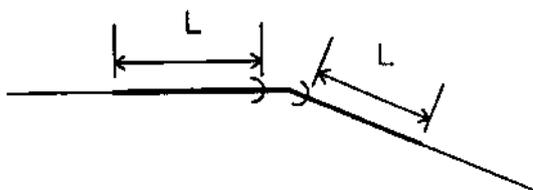
呼び径 (mm)	NS形									
	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
角度 (度)										
5° 5/8	6. 一体化長さ早見 表による (別表)の一体化長 さによる			1	1	1	1	1	1	1
11° 1/4				1	1	1	1	1	1	2
22° 1/2				2	2	2	2	2	3	3
45°				7	3	3	4	4	4	5
90°				12	11	14	15	17	18	21

(注1) 呼び径400mm以上で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) ~~G X形は、N S形の呼び径200mm以下と同じ(別表)の一体化長さとする。~~

G X形及びN S形の呼び径400mm以下については、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)	NS形									
	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(別表)の一体化長さによる			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) 呼び径400mm以上で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) ~~G X形は、N S形の呼び径200mm以下と同じ(別表)の一体化長さとする。~~

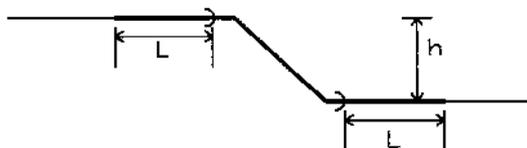
G X形及びN S形の呼び径400mm以下については、6.一体化長さ早見表を適用することができる(条件が適合している場合に限る。)

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

呼び径 (mm)	管路高 低差(m)	NS形									
		75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
h	1.0	6.一体化長さ早見 表による (別表)の一体 化長さによる			10	7	7	6	5	4	5
1.0<h	1.5				12	11	12	12	12	11	14
1.5<h	2.0				13	13	14	15	15	16	18
2.0<h	2.5				13	14	15	17	17	18	20
2.5<h	3.0				13	14	16	18	19	20	22

(注1) 呼び径400mm以上で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。

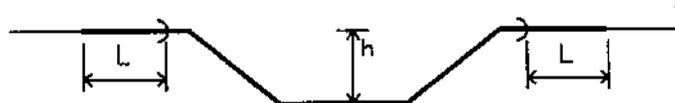
(注3) ~~G X形は、NS形の呼び径200mm以下と同じ(別表)の一体化長さとする。~~

G X形及びNS形の呼び径400mm以下については、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 1.0	7	7	6	5	3	5	4	4	1	3
1.0<h 1.5	11	12	12	12	11	14	13	14	13	15
1.5<h 2.0	13	14	15	15	16	18	18	19	19	21
2.0<h 2.5	14	15	17	17	18	20	21	22	22	24
2.5<h 3.0	14	16	18	19	20	22	23	24		

呼び径 (mm) 管路高 低差 (m)	NS形									
	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
h 1.0	6. 一体化長さ 早見表による 高低差に関係な く(別表)の 一体化長さによる			10	7	7	6	5	3	5
1.0<h 1.5				12	11	12	12	12	11	14
1.5<h 2.0				13	13	14	15	15	16	18
2.0<h 2.5				13	14	15	17	17	18	20
2.5<h 3.0				13	14	16	18	19	20	22

(注1) 呼び径400mm以上で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。

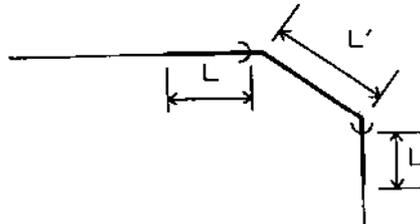
(注3) ~~G X形は、NS形の呼び径200mm以下と同じ(別表)の一体化長さとする。~~

G X形及びNS形の呼び径400mm以下については、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' (m)										
L' 1.0	9	12	13	15	16	19	21	22	24	
1.0<L' 1.5	8	11	12	14	15	18	20	22	23	
1.5<L' 2.0	7	10	11	13	14	17	19	21	22	
2.0<L' 2.5	6	9	10	12	13	16	18	20	22	
2.5<L' 3.0	5	8	9	11	12	15	17	19	21	24
3.0<L' 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)	NS形									
	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
曲管長 L' (m)										
L' 1.0				11	9	12	13	15	16	19
1.0<L' 1.5				10	8	11	12	14	15	18
1.5<L' 2.0				9	7	10	11	13	14	17
2.0<L' 2.5				9	6	9	10	12	13	16
2.5<L' 3.0				8	5	8	9	11	12	15
3.0<L' 3.5				8	4	7	8	10	11	14
3.5<L'				7	3	5	7	9	11	13

6. 一体化長さ早見
表による
高低差に関係なく
(別表)の一体化長
さによる

(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。

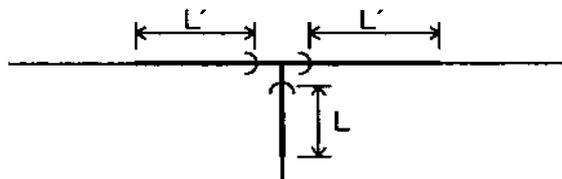
(注4) ~~G X 形は、N S 形の呼び径200mm以下と同じ(別表)の一体化長さとする。~~

G X 形及び N S 形の呼び径400mm以下については、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')
75	75	6. 一体化長さ早 見表による (別表)の一体化 長さによる		600	400	2	1	1000	600	2	1
100	75				500	3	1		800	4	1
	100				600	3	3		1000	4	9
150	75			700	400	2	1	1100	600	2	1
	100				500	2	1		800	3	3
	150				600	3	1		1100	5	9
200	100			800	700	4	5	1200	600	2	1
	150				500	2	1		900	4	1
300	200			900	600	3	1	1350	1200	5	10
	100				700	4	1		600	2	1
	150				800	4	5		900	4	1
400	200			1500	600	3	1	1500	1350	6	12
	300	700	3		1	600	3		1		
	400	800	4		1	1000	4		1		
500	300		900	4	7		1500	6	14		
	400	3	2								
	500	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) 呼び径400mm以上で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。

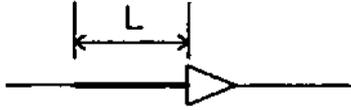
(注3) ~~G-X形は、N-S形の呼び径200mm以下と同じ(別表)の一体化長さとする。~~

G-X形及びN-S形の本管呼び径400mm以下については、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
100	75	3	900	500	24	1500	1000	
150	100	5		600	19		1100	22
200	100	8		700	14		1200	18
	150	5		800	8		1350	9
300	100	13	1000	600	24			
	150	11		700	19			
	200	8		800	14			
400	150	16	1100	900	7			
	200	14		700	24			
	300	8		800	19			
500	300	14	1100	900	13			
	400	8		1000	7			
600	300	19	1200	800	23			
	400	14		900	18			
	500	8		1000	13			
700	400	19	1200	1100	7			
	500	14		900				
	600	8		1000	21			
800	500	19	1350	1100	15			
	600	14		1200	10			
	700	8						

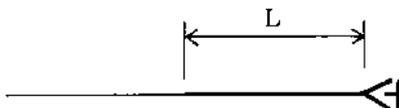
(注1) 呼び径400mm以上で上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

(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。

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）
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めないものとする。

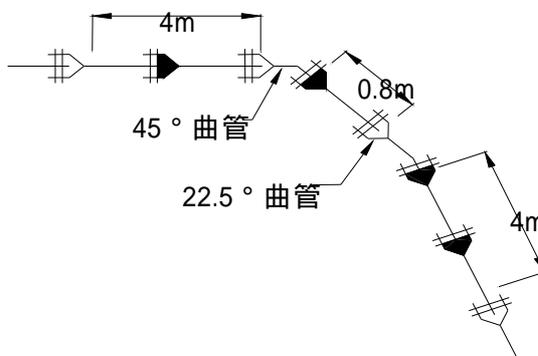
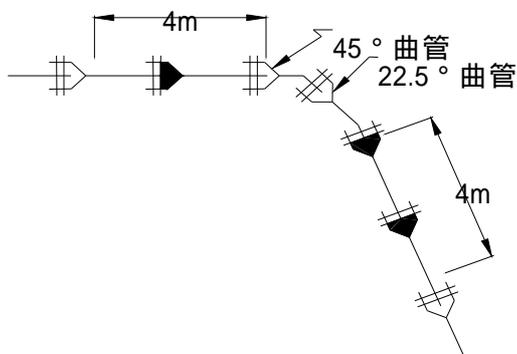
曲管部の一体化長さ

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
NS形 GX形	0.6m 以上	75	1	1	1	1	4	
		100					5	
		150					6	
		200					8	
		250					11	
		300					16	
	1.2m	350	2	3	7	8	15	
		400	3	4	9	10	17	
		450	3	4	9	10	19	
		1.5m	350	2	3	7	7	13
			400	2	4	7	8	15
			450	3	4	9	8	16

- 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)

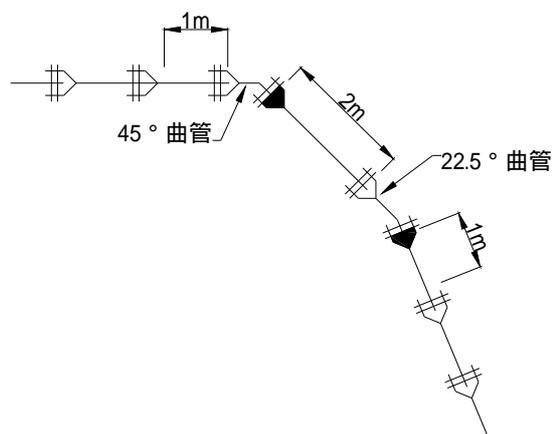
(参考図)

複合曲管部の例 (水圧 0.75MPa、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

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
NS形 GX形	0.6m以上	75 ~ 300	75	1	1
			100		
			150	6	7
			200		
			250		
	1.2m	350 ~ 450	300	7	13
			350	7	14
			400	6	12
			400	7	16
	1.5m	350 ~ 450	300	5	12
			450	8	18
			350	7	13
300			5	10	
1.5m	400 ~ 450	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1m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。