

GX形ダクトイル鉄管

呼び径 75 ～ 450

JDPA T 56



一般社団法人

日本ダクトイル鉄管協会

目 次

1. はじめに	1
2. 概要	
2. 1 管の種類	1
2. 2 継手の構造	2
2. 3 P-Link、G-Linkの構造	4
2. 4 切管用挿し口リングの構造	5
2. 5 継手性能	5
2. 6 限界曲げモーメント	6
2. 7 防食仕様	6
3. 接合方法	
3. 1 直管の接合	7
3. 2 異形管の接合	9
3. 3 P-Link、G-Linkの取り付け	
3. 3. 1 P-Linkの取り付け	10
3. 3. 2 G-Linkの取り付け	11
4. 施工性	
4. 1 挿入力測定	12
4. 2 接合時間	13
5. 継手性能	
5. 1 水密性試験	
5. 1. 1 直管	16
5. 1. 2 異形管	18
5. 2 離脱防止性能試験	
5. 2. 1 直管	19
5. 2. 2 異形管	21
5. 2. 3 P-Link、G-Link	23
5. 3 曲げ試験	25
5. 4 曲げ強度試験	
5. 4. 1 直管受口（ライナを挿入）と異形管挿し口を接合した場合	27
5. 4. 2 異形管受口に直管挿し口を接合した場合	29
5. 4. 3 P-Link、G-Link	31
6. 防食性	
6. 1 形成方法	33
6. 2 防食性	34
6. 3 傷部に対する防食性	35
6. 4 水質衛生性	35

1. はじめに

水道管路の耐震化を奨励する厚生労働省令が改訂（平成20年3月公布）され、業務指標（PI）による事業評価が浸透する中、水道管路の耐震化はますます加速されてきている。しかし、老朽管路は多数存在しており、水道管路の更新率も低迷している。そのような中、低コストで耐震管路が構築でき、施工しやすく長寿命が期待できる耐震管が求められている。

そこで、NS形ダクタイル鉄管と同じ性能を有し、管路布設費の低減、施工性の飛躍的向上および長寿命化が実現できる新しい耐震管「GX形ダクタイル鉄管」について、その概要と施工方法および継手性能試験結果を紹介する。

2. 概要

2. 1 管の種類

- (1) 呼び径 : 75～450
- (2) 有効長 : 4 m、5 m、6 m
- (3) 管種 : 表1に管厚および有効長を示す。

表1 管厚および有効長

呼び径	管厚 (mm)		有効長(m)
	1 種管	S 種管	
75	7.5	6.0	4
100	7.5	6.0	
150	7.5	6.5	5
200	7.5	6.5	
250	7.5	6.5	
300	7.5	7.0	6
350	7.5	7.0	
400	8.5	7.0	
450	9.0	7.5	

(4) 異形管

異形管の種類を下記に示す。表2に管厚を示す。

90° 曲管 45° 曲管 22 ½° 曲管 11 ¼° 曲管 5 ⅝° 曲管
45° 両受曲管 22 ½° 両受曲管 片落管 継ぎ輪 帽
二受T字管 フランジ付きT字管 うず巻式フランジ付きT字管※¹
浅層埋設形フランジ付T字管※² 排水T字管※³ 乙字管※¹ 両受短管
※1：呼び径75～300のみ ※2：呼び径75～250のみ ※3：呼び径300～450のみ

表2 管厚

呼び径	管厚 (mm)
75	8.0
100	8.0
150	8.5
200	9.5
250	10.5
300	10.5
350	11.0
400	12.0
450	12.5

2. 2 継手の構造

(1) 直管

図1に継手構造を示す。

ロックリングおよびロックリングホルダは、あらかじめ工場でセットして出荷され、施工時にはゴム輪を受口にセットした後、挿し口を挿入するだけで接合が完了するプッシュオンタイプの継手である。

接合時には、ゴム輪バルブ部が受口溝部に入り込むことで小さな挿入力で接合できる。挿し口突部がロックリングを押し上げて通過し、挿し口突部通過後にはロックリングが閉じて挿し口外面に抱き付く。

地震等により挿し口が伸びきった離脱防止状態では、挿し口突部にロックリングが引っ掛かり引張力に耐える構造となっている。

管の内面塗覆装はモルタルライニングと粉体塗装の2種類がある。

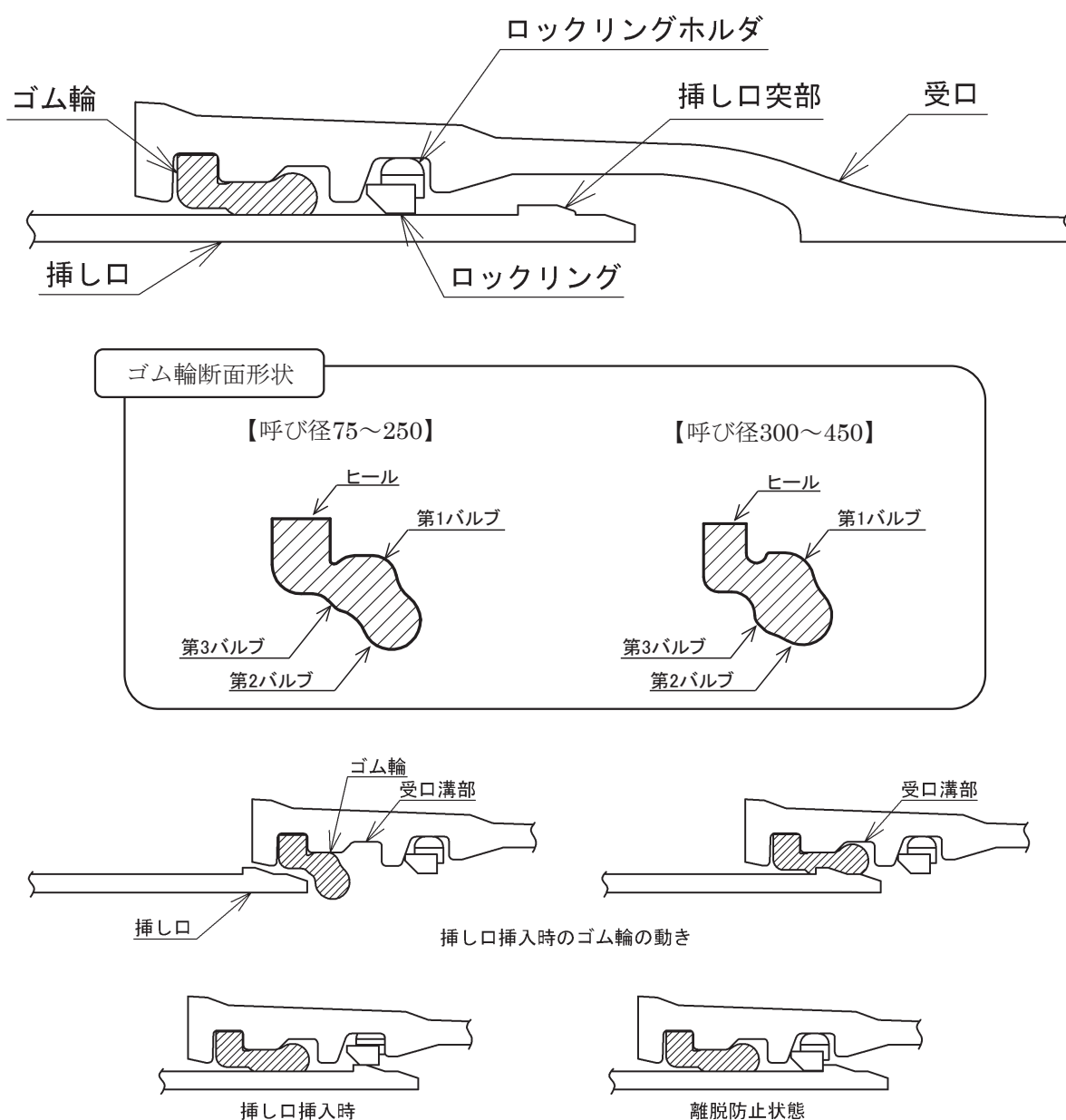


図1 直管の継手構造

（２）異形管

異形管部では水圧による不平均力によって管路が動かないように管路を一体化する必要があり、異形管の継手は伸縮しない離脱防止継手となる。

継手構造は、接合作業時の融通性を考慮してメカニカルタイプとした。ロックリングは直管のものと同じである。ロックリングはストッパにより拡径された状態であらかじめ工場でセットして出荷される。

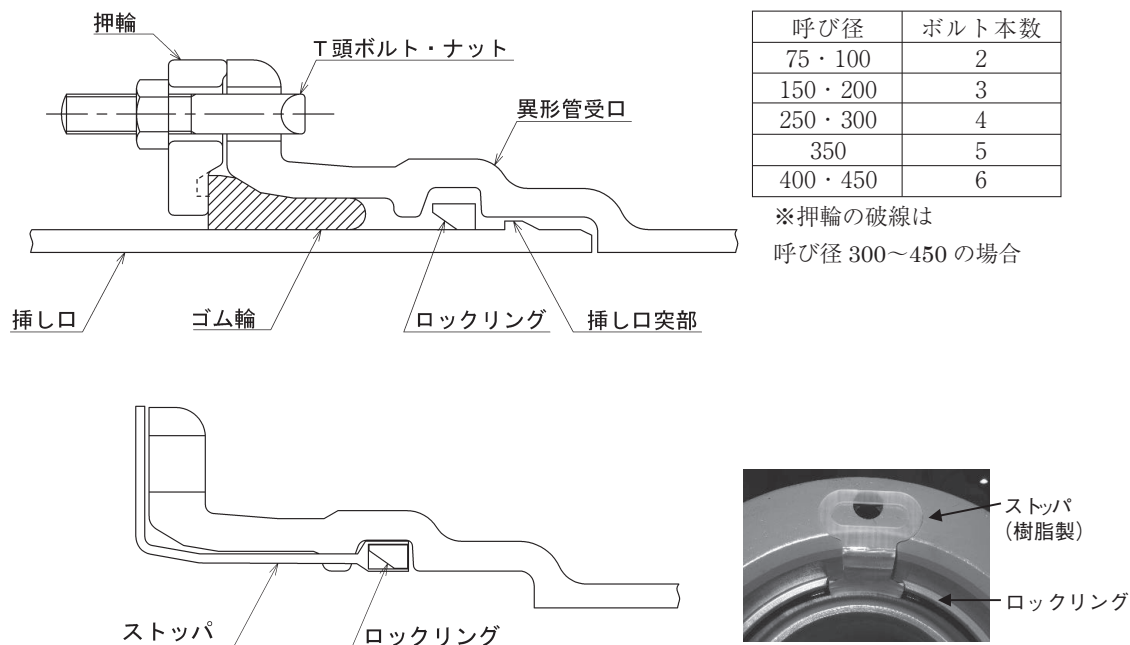


図２ 異形管の継手構造

（３）直管受口にライナを使用する場合

異形管まわりで管路を一体化する必要のある場合には、図３に示すように直管受口にライナを挿入して継手部が伸縮しないようにした離脱防止継手構造とする。

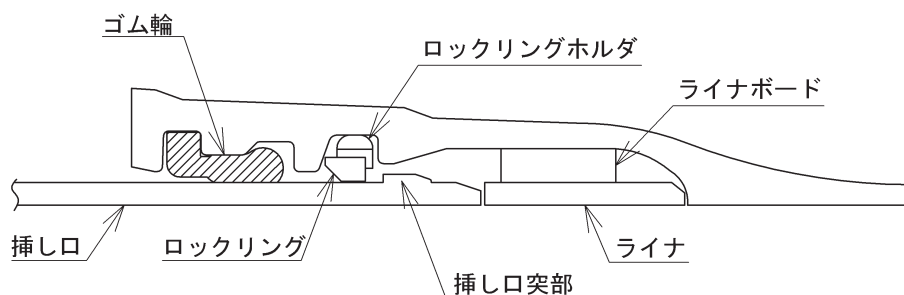


図３ 直管受口にライナを挿入した構造

2. 3 P-Link、G-Linkの構造（適用呼び径：75～300）

切管時には爪を内蔵したP-Link、G-Linkを用いる。P-Link、G-Linkの爪部は3DkN以上の離脱防止力に耐え、直管や異形管と同じ離脱防止性能を有する。

爪およびP-Link、G-Link本体には外面耐食塗装が施されており、爪による傷に対する長期的な耐食性が確保されている。

図4にP-Linkの継手構造を示す。

P-Linkは挿し口突部を有しており、直管受口に切管を接合する場合に使用する。切管をP-Linkに接合し、押しボルトをトルク100N・mで締め付けて一体化する。

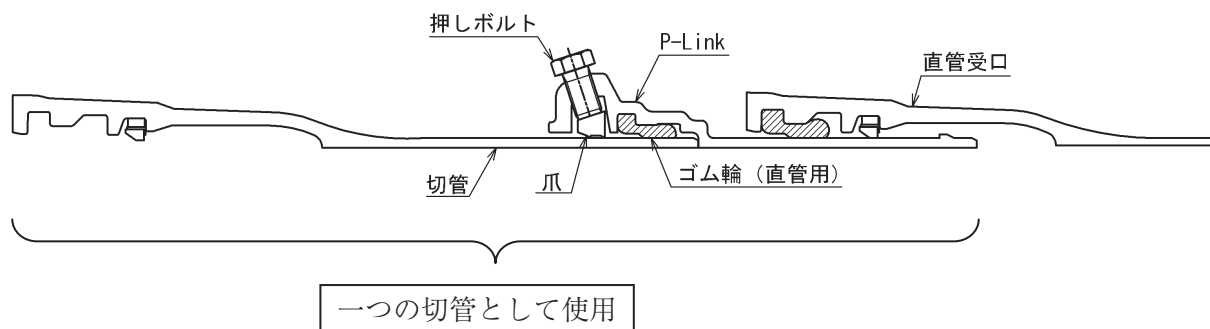


図4 P-Linkの構造

図5にG-Linkの構造を示す。

G-Linkは押輪に爪が収納された構造であり、異形管受口に切管を接合する場合に使用する。切管を異形管と同じ手順で接合し、押しボルトをトルク100N・mで締め付けて一体化する。

G-Linkは2種類あるが、取扱い性、施工性および耐震性に違いは無く、いずれも使用可能である。本技術資料の説明には、すべてタイプ①を例として掲載した。

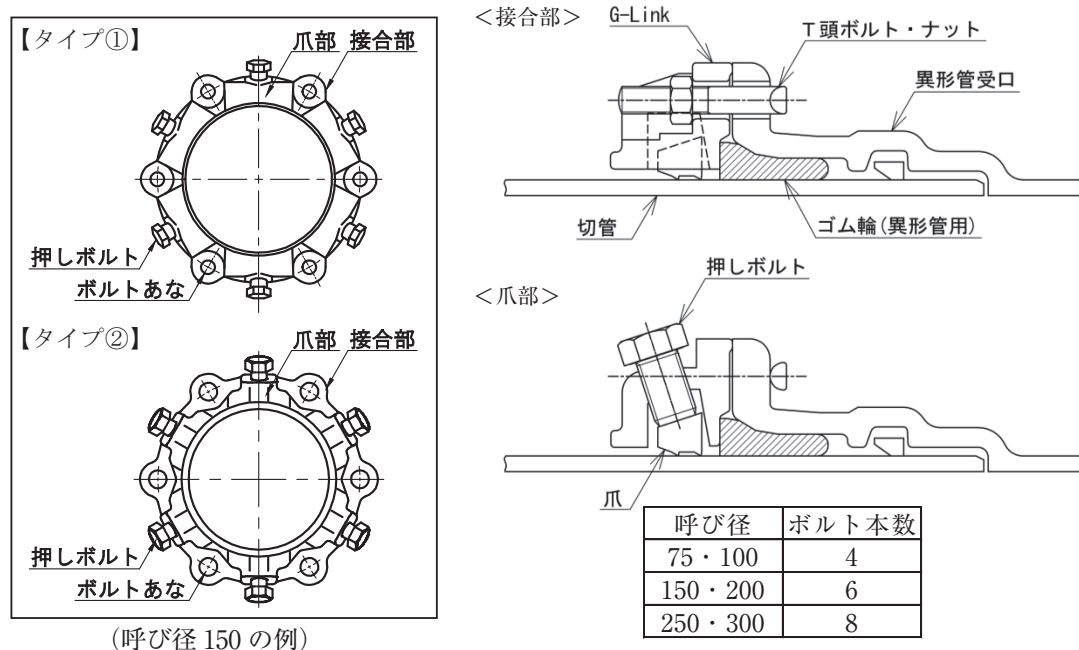


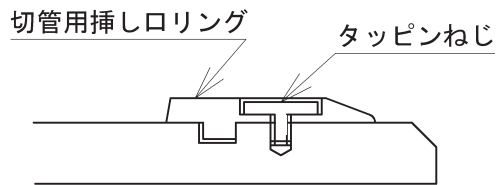
図5 G-Linkの構造

2. 4 切管用挿しロリングの構造（適用呼び径：75～450）

図6に切管用挿しロリングの構造を示す。

切管時には、専用機械で切断と溝加工を行い、切管用挿しロリングをセットし、タッピンねじで管と切管用挿しロリングを固定する。

（呼び径 75～250）



（呼び径 300～450）

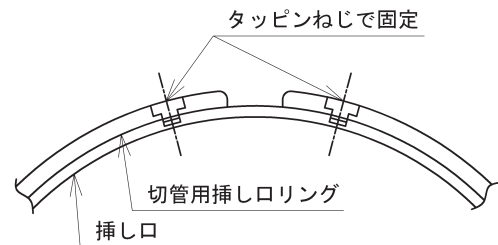
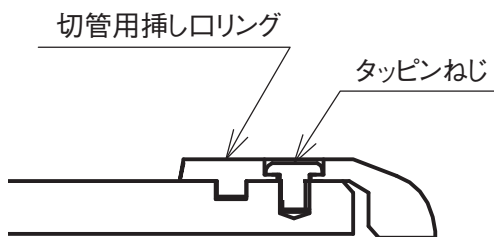


図6 切管用挿しロリングの構造

※ 切管用挿しロリングの取付方法の詳細は「JDPA W 16 GX形ダクトイル鉄管接合要領書」参照

2. 5 継手性能

表3に継手性能を示す。

NS形継手と同等の伸縮性能、離脱防止性能および屈曲性能を有している。

表3 継手性能

項目	性能
継手伸縮量	管長の±1%
離脱防止力	3DkN（D：呼び径）
許容曲げ角度	4°
地震時に曲がり得る最大屈曲角度	8°

2. 6 限界曲げモーメント

表4に異形管まわりの一体化長さの計算に用いる限界曲げモーメントを示す。
NS形継手と同等の限界曲げモーメントを有している。

表4 限界曲げモーメント

呼び径	限界曲げモーメント (kN・m)
75	4.4
100	7.4
150	17
200	24
250	35
300	64
350	81
400	130
450	170

2. 7 防食仕様

(1) 塗覆装

表5に直管、異形管、押輪、P-Link、G-Linkの塗覆装を示す。

表5 塗覆装

区分		塗覆装
直管	外面	表6の外面耐食塗装
	内面	エポキシ樹脂粉体塗装
		モルタルライニング
	継手部	(上水など) 合成樹脂塗装 (下水) 溶剤形エポキシ樹脂塗装
異形管、 P-Link	外面	表6の外面耐食塗装
	内面	エポキシ樹脂粉体塗装
	継手部	(上水など) 合成樹脂塗装 (下水) 溶剤形エポキシ樹脂塗装
押輪、 G-Link	外面	表6の外面耐食塗装

(2) 外面耐食塗装

表6に外面耐食塗装を示す。ただし、外面耐食塗装の代わりにJWWA G 120の13.3(外面塗装)、JWWA G 121の13.2 (外面塗装)、またはJWWA B 120の箇条9 (塗装) の耐食亜鉛系塗装でもよい。

表6 外面耐食塗装

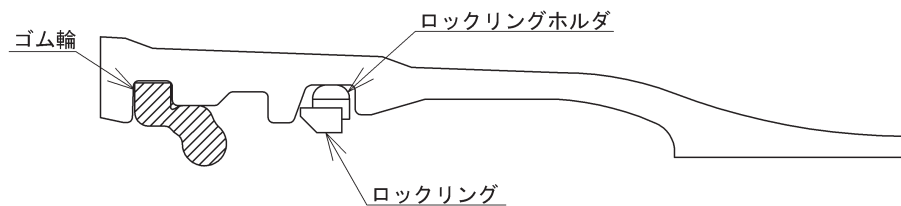
区分	外面耐食塗装
プライマ	亜鉛系合金を290g/m ² 以上溶射する。
封孔処理	封孔処理剤を水系は50g/m ² 以上、溶剤系は30g/m ² 以上塗布する。
塗装	合成樹脂塗料を目標200g/m ² 以上塗装する。 なお、最外層の色はグレーとする。

3. 接合方法

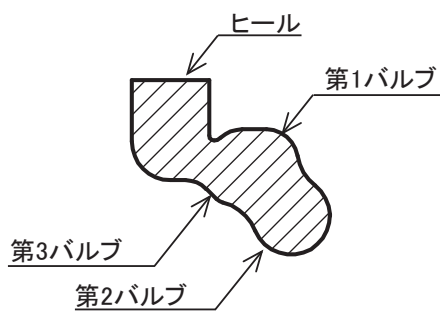
3. 1 直管の接合

直管の場合には、専用の接合器具を使用する。

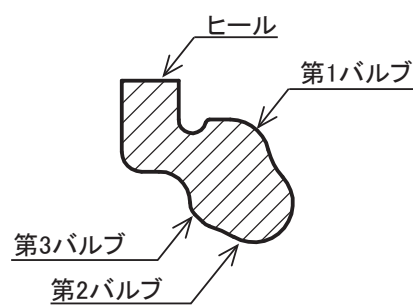
- ① 継手の接合部品および必要な器具、工具を点検し、確認する。
- ② 管のメーカーマークを上にして所定の位置に静かに吊り下ろす。
- ③ 管の受口溝とゴム輪の当たり面、および挿し口外面の異物除去と清掃を行う。
- ④ ロックリングとロックリングホルダの確認を行う。
- ⑤ ゴム輪を清掃し、受口内面の所定の位置に装着する。



【呼び径75～250】

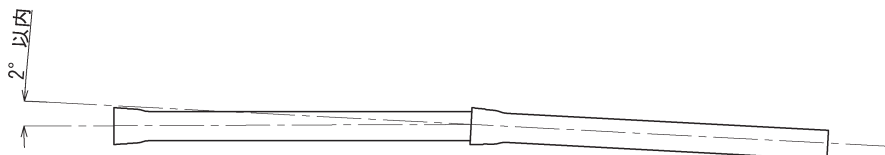


【呼び径300～450】

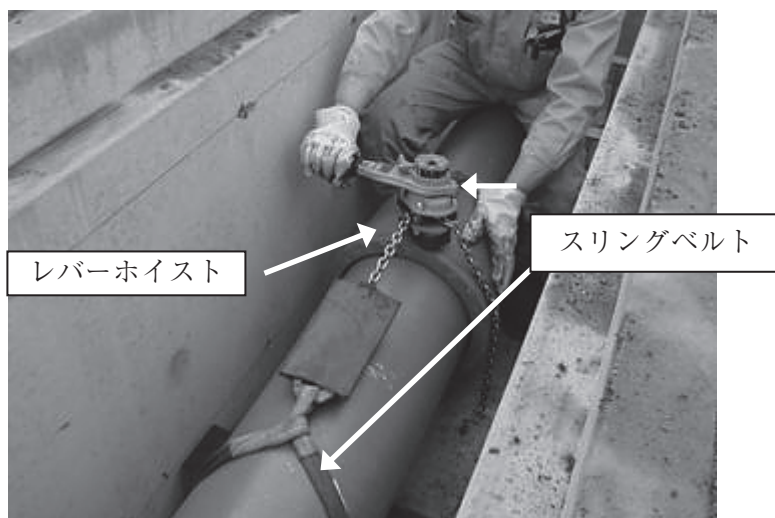


- ⑥ ゴム輪の内面と挿し口外面のテーパ部から白線までダクトイル鉄管継手用滑剤を塗布する。
- ⑦ 管をクレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預ける。この時、2本の管の角度は2°以内となるようにする。

※ 曲げ角度の測定方法は「JDP A W 16 GX形ダクトイル鉄管接合要領書」参照



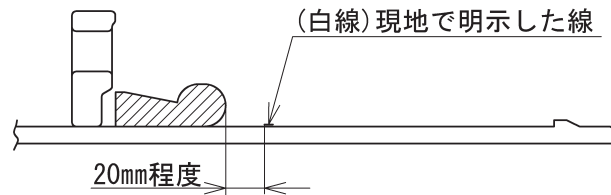
- ⑧ 下図のように接合器具をセットし、レバーホイストを操作して挿し口を受口に挿入し、白線Aが受口端面にくるようにあわせる。



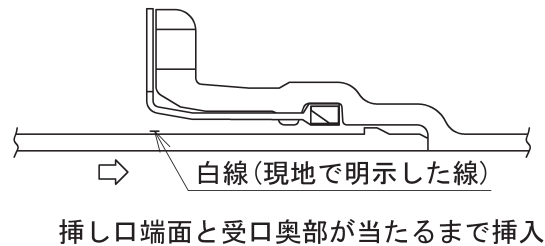
- ⑨ GX形用チェックゲージ等でゴム輪が所定の位置にあることを確認し、チェックシートに記入して施工完了。

3. 2 異形管の接合

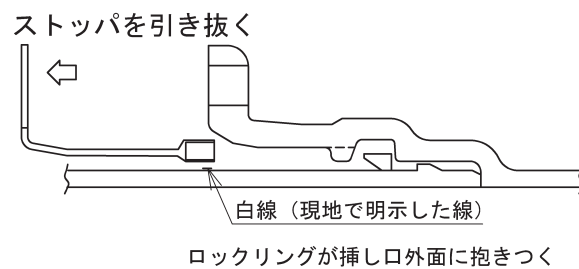
- ① 管の受口内面と挿し口外面の異物除去と清掃を行う。
- ② 接合部品（押輪及びゴム輪）を挿し口へ預け入れる。
- ③ 受口内面、挿し口外面、ゴム輪外面に滑剤を塗布する。



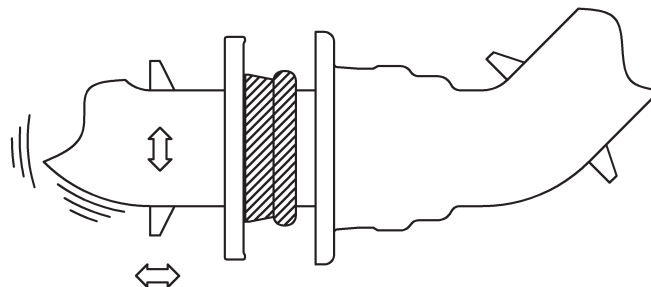
- ④ 挿し口を受口に挿入する。



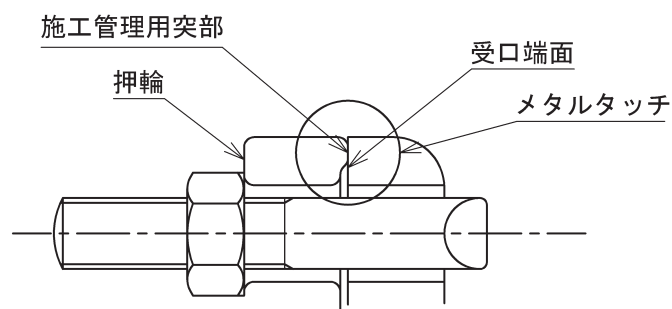
- ⑤ ストップパを取り外す。



- ⑥ 挿し口突部がロックリングを通過しているか確認する。



- ⑦ ゴム輪、押輪をT頭ボルト・ナットで締め付ける。
T頭ボルト・ナットの締め付けにはインパクトレンチを使用する。
- ⑧ 押輪の施工管理用突部と受口端面がメタルタッチになっていることを確認する。



3. 3 P-Link、G-Linkの取り付け

3. 3. 1 P-Linkの取り付け

図7にP-Linkの概要を示す。切管とP-Linkを取り付けたものを一つの切管として使用する。

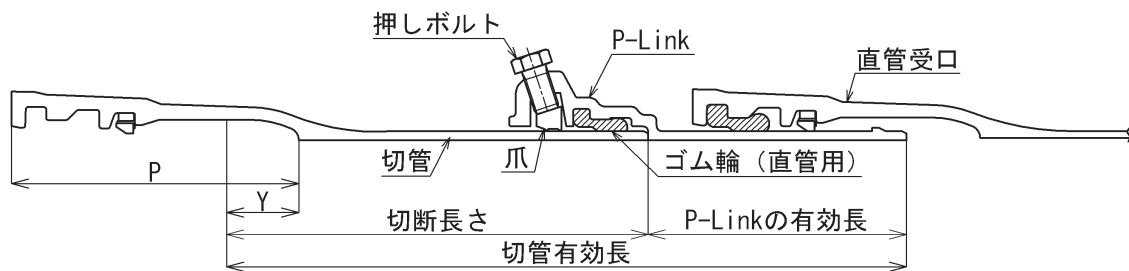
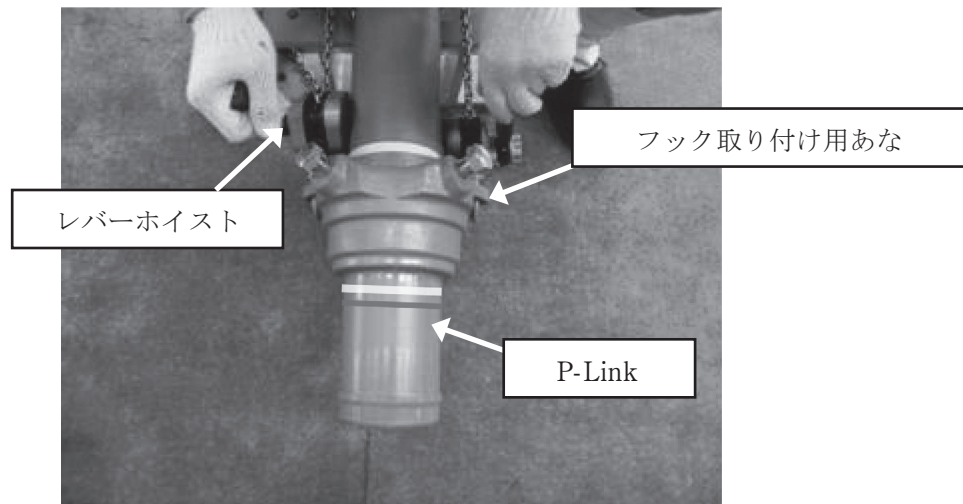


図7 P-Linkの概要

- ①接合部品および必要な器具、工具を点検し、確認する。
- ②管を所定の寸法に切断する。
- ③切断面を、ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料で塗装する（切管挿し口端面用防食ゴムを使用しても良い）。
- ④P-Linkへの挿入量を白線等で明示する。
- ⑤レバーホイストで切管をP-Linkへ挿入する。



- ⑥押しボルトを所定の締め付けトルク100N・mで締め付けて切管を固定する。

※ P-Linkの取付方法の詳細は「JDPa W 16 GX形ダクタイル鉄管接合要領書」参照

3. 3. 2 G-Linkの取り付け

図8にG-Linkの概要を示す。

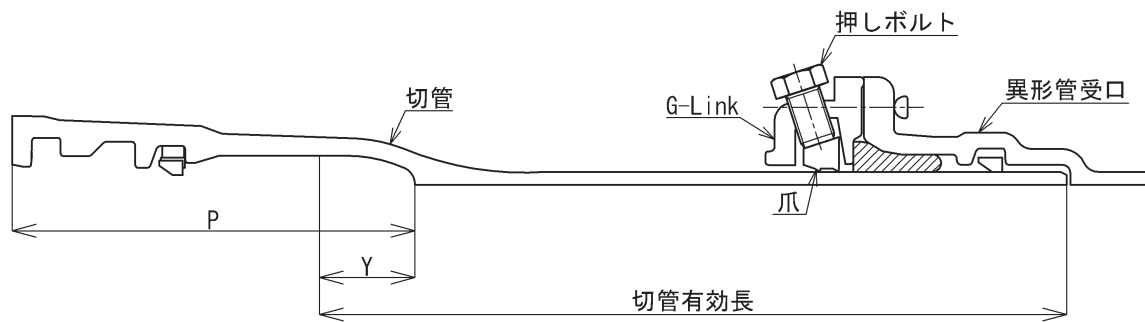
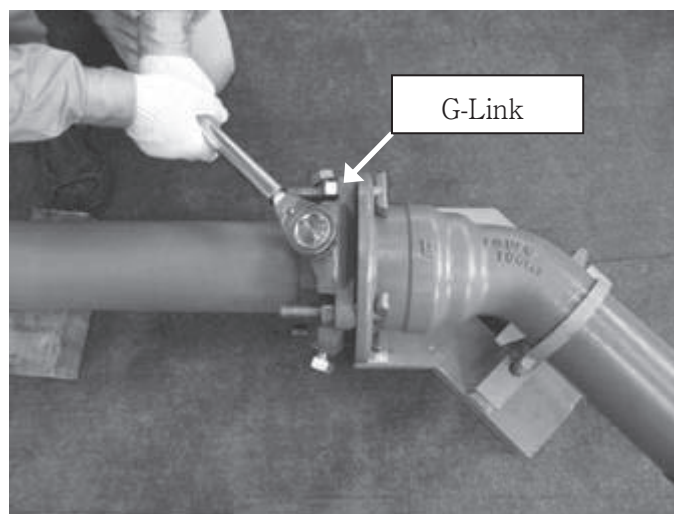


図8 G-Linkの概要

- ①継手の接合部品および必要な器具、工具を点検し、確認する。
- ②管を所定の寸法に切断する。
- ③切断面を、ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料で塗装する（切管挿し口端面用防食ゴムを使用しても良い）。
- ④異形管の接合要領で切管を異形管に接合する。
- ⑤押しボルトを所定の締め付けトルク100N・mで締め付けて切管を固定する。



※ G-Linkの取付方法の詳細は「JDPa W 16 GX形ダクタイル鉄管接合要領書」参照

4. 施工性

4. 1 挿入力測定

図9に示すように、接合器具を用いて直管を接合し、その時の最大挿入力を測定した。
表7に測定結果を示し、図10にNS形との比較を示す。

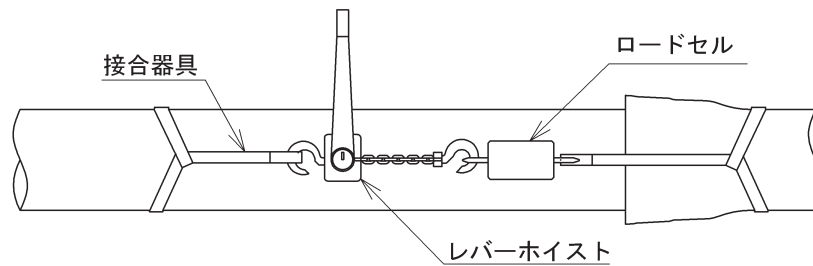


図9 挿入力測定方法

表7 挿入力測定結果

呼び径	最大挿入力※ (kN)
100	2.5
200	4.9
300	10.5
400	13.7

※ 最大挿入力は、挿し口突部がゴム輪を通過時に発生した。

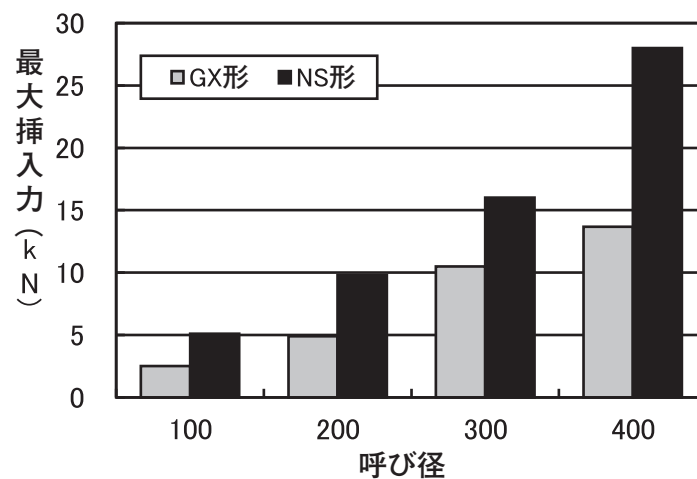


図10 NS形との挿入力の比較

4. 2 接合時間

(1) 直管の接合時間

図11に示す要領で直管2本を接合器具を用いて接合し、施工性を確認するとともに接合時間を測定した。図12に直管1継手当たりの接合時間の測定結果を示す。NS形に比べて短時間で接合できることを確認した。

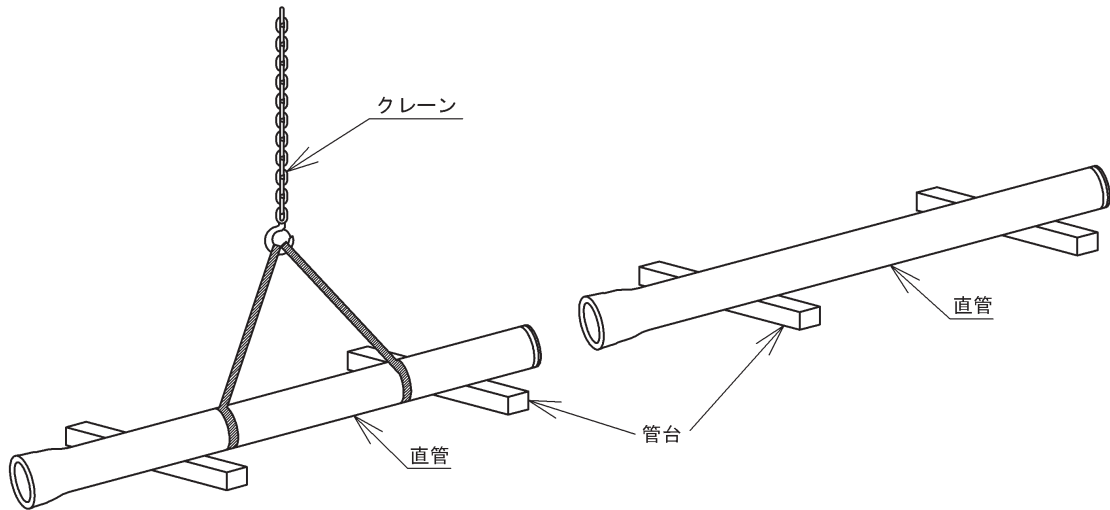


図11 直管の接合試験方法

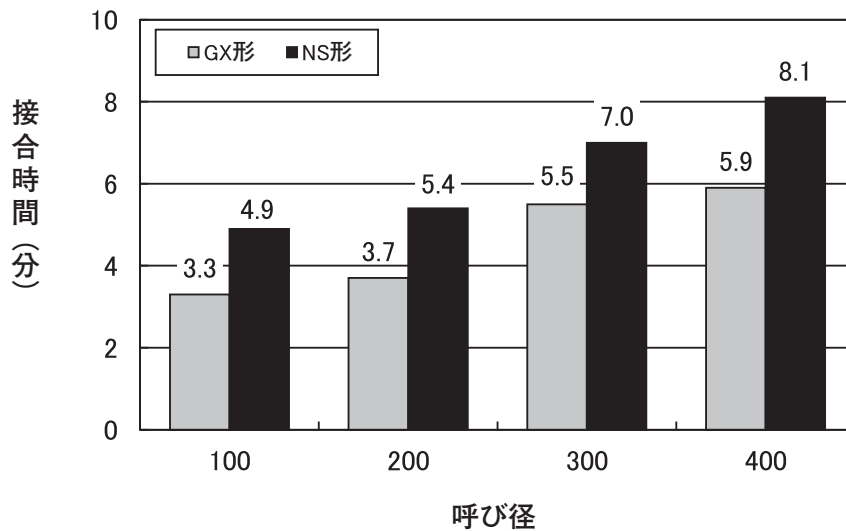


図12 直管1継手当たりの接合時間測定結果

(2) 異形管の接合時間

図13に示す要領で45°曲管2本を接合し、施工性を確認するとともに接合時間を測定した。

図14に異形管1継手当たりの接合時間測定結果を示す。NS形に比べて短時間で接合できることを確認した。

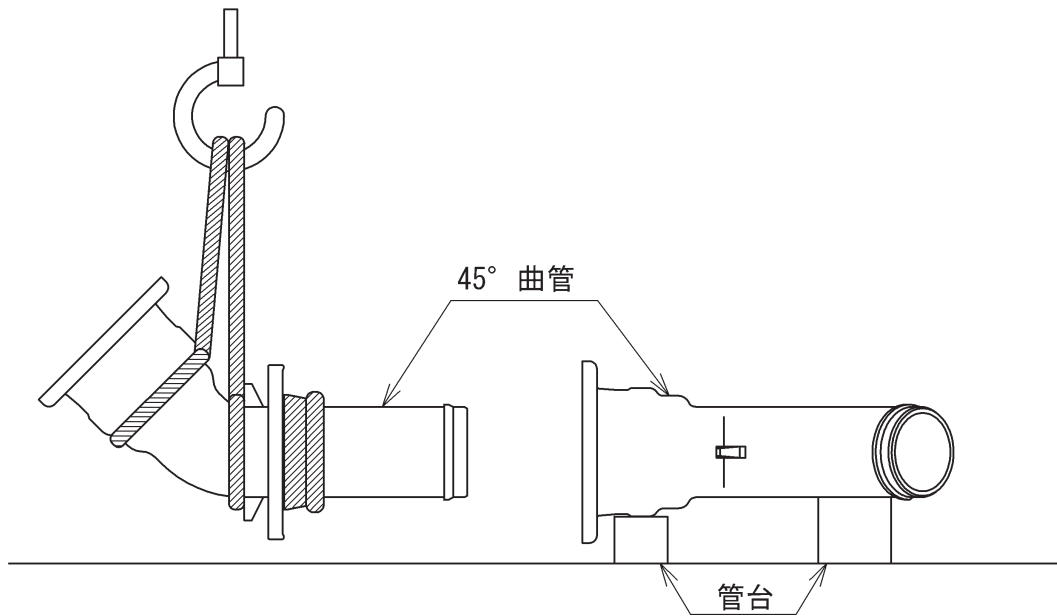


図13 異形管の接合試験方法

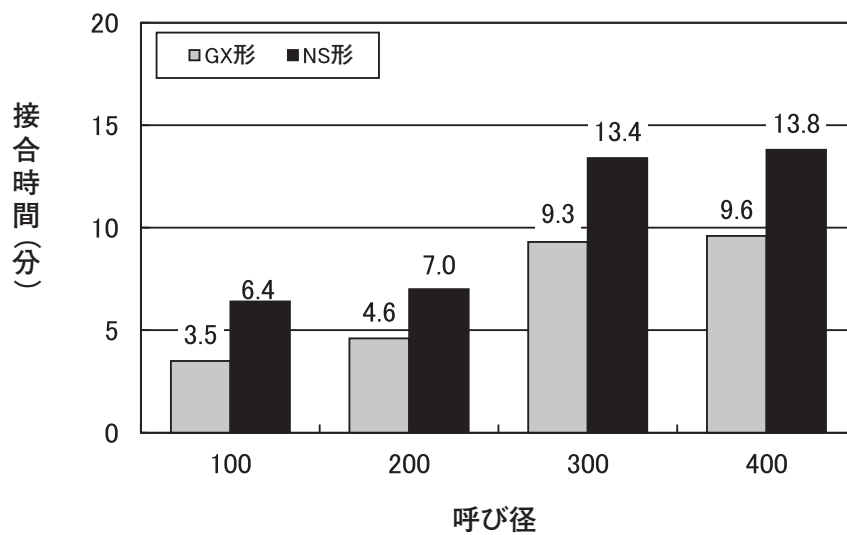


図14 異形管1継手当たりの接合時間測定結果
(T頭ボルトの締め付けはインパクトレンチを使用)

(3) P-Link、G-Linkの取り付け時間

写真1にP-LinkおよびG-Linkの取り付け状況を示す。施工性を確認するとともに取り付け時間を測定した。NS形に比べて短時間で切管できることを確認した。

図15にP-Link、G-Linkを用いた切管時間測定結果を示す。

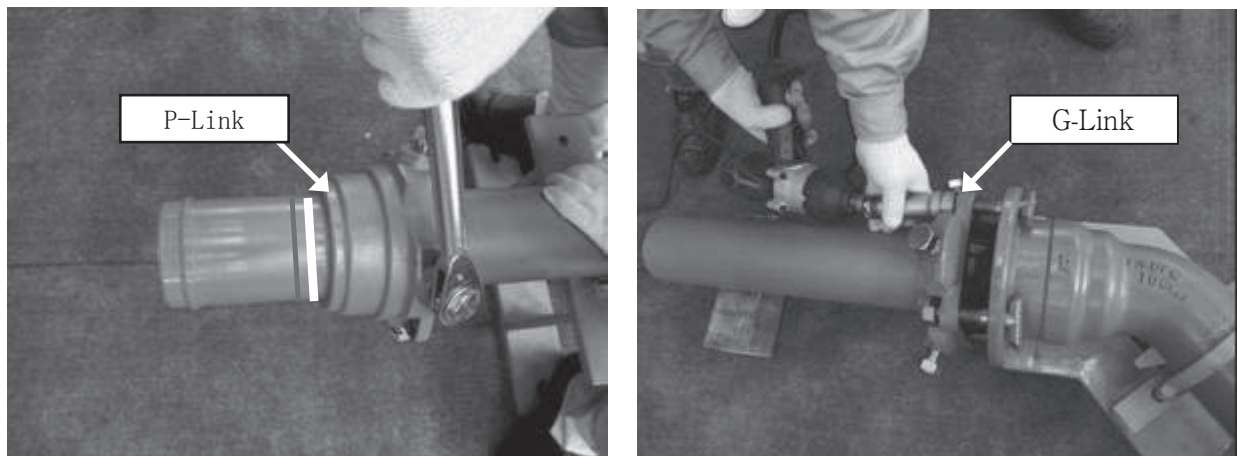
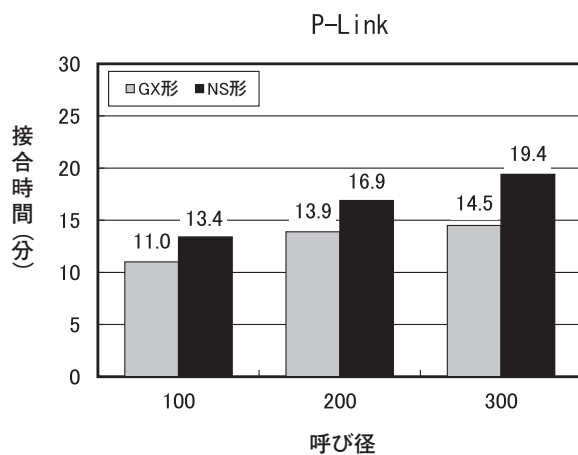
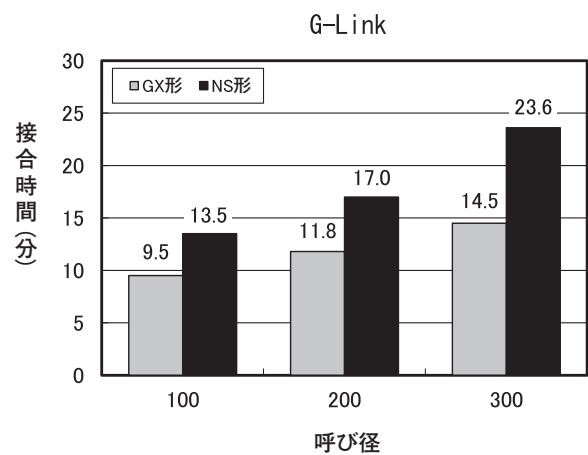


写真1 P-Link、G-Linkの取り付け状況



(P-Linkを用いた場合の作業項目)

GX形	NS形
切断・テーパ加工	切断・溝切り・テーパ加工
P-Linkの取り付け (押しボルト締め付け含む)	切管用挿しロリングの取り付け
直管受口との接合	直管受口との接合



(G-Linkを用いた場合の作業項目)

GX形	NS形
切断・バリ取り	切断・溝切り・テーパ加工
異形管への接合 (押しボルト締め付け含む)	切管用挿しロリングの取り付け
	異形管受口との接合

図15 P-Link、G-Linkを用いた切管時間測定結果

5. 継手性能

5. 1 水密性試験

5. 1. 1 直管

(1) 真直水密性試験

①試験方法

図16に示すように、正規に接合した2本の直管（真直状態）をセットし、継手部に水圧2.5MPaを負荷し、5分間保持して漏水の有無を確認した。

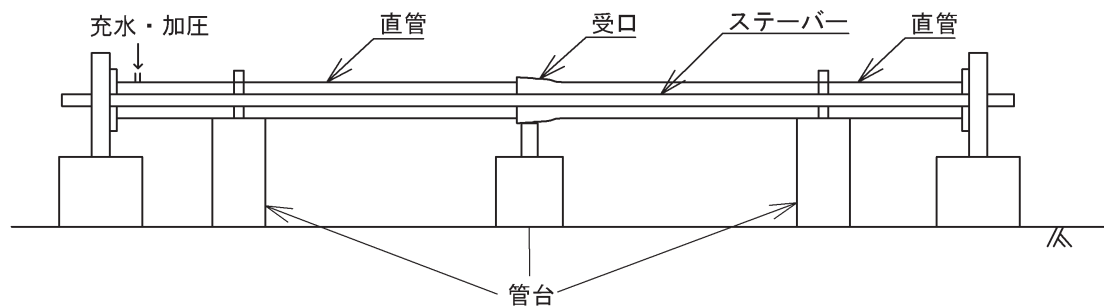


図16 真直水密性試験方法

②試験結果

表8に試験結果を示す。いずれの呼び径も継手部に水圧2.5MPaを負荷し、5分間保持しても継手部からの漏水はなかった。

表8 真直水密性試験結果

呼び径	試験結果
100	継手部からの漏水無し。
200	
300	
400	

(2) 曲げ水密性試験

①試験方法

図17に示すように、正規に接合した2本の直管の継手部を最大屈曲角度（8°）まで曲げた状態で継手部に水圧2.5MPaを負荷し、5分間保持して漏水の有無を確認した。

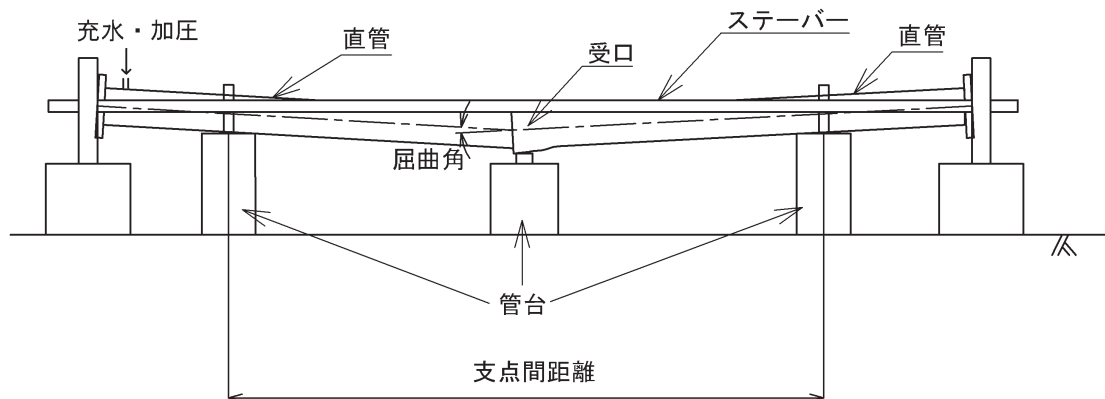


図17 曲げ水密性試験方法

②試験結果

表9に試験結果を示す。いずれの呼び径も継手部に水圧2.5MPaを負荷し、5分間保持しても継手部からの漏水はなかった。

表9 曲げ水密性試験結果

呼び径	最大屈曲角度(°)	支点間距離 (m)	試験結果
100	8	6	継手部からの漏水無し。
200		8	
300		10	
400		10	

5. 1. 2 異形管

(1) 真直水密性試験

①試験方法

図18に示すように、正規に接合した異形管（真直状態）をセットし、継手部に水圧2.5MPaを負荷し、5分間保持して漏水の有無を確認した。

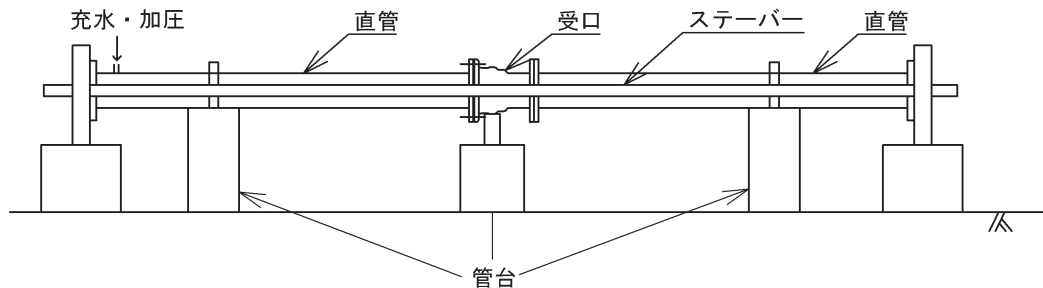


図18 真直水密性試験方法（異形管）

②試験結果

表10に試験結果を示す。いずれの呼び径も継手部に水圧2.5MPaを負荷し、5分間保持しても継手部からの漏水はなかった。

表10 真直水密性試験結果（異形管）

呼び径	試験結果
100	継手部からの漏水無し。
200	
300	
400	

5. 2 離脱防止性能試験

5. 2. 1 直管

(1) 試験方法

図19のように供試管をセットし、継手部に3DkN（D：呼び径）の引張力を負荷した。測定観察項目は次の通りである。

- ・ 引張力
- ・ 継手伸び量
- ・ 継手部状況

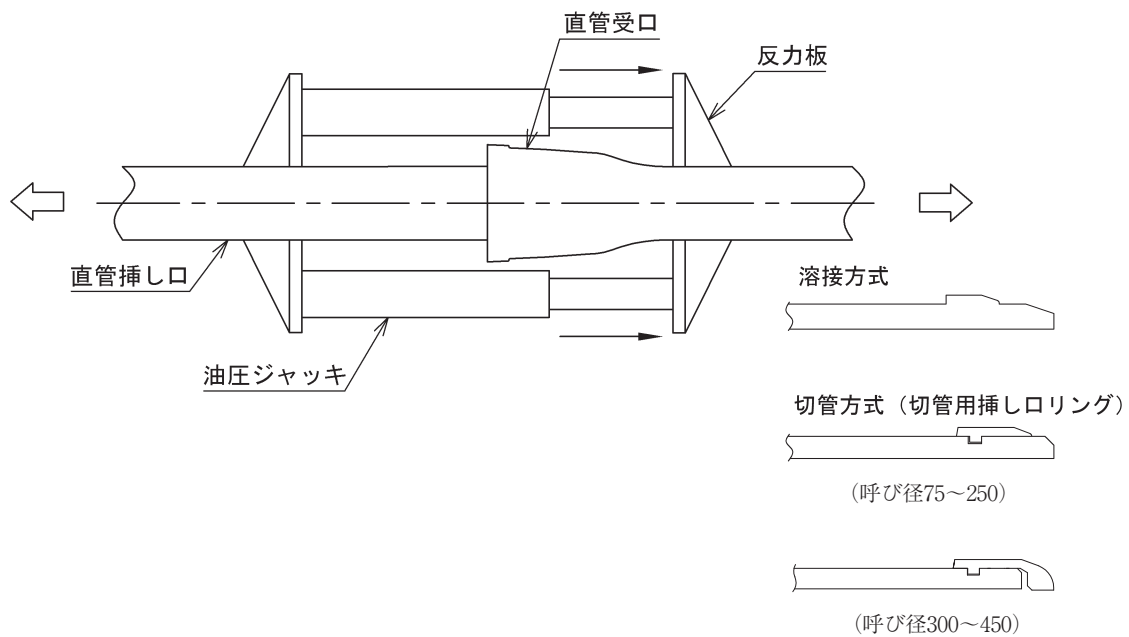


図19 離脱防止性能試験方法

(2) 試験結果

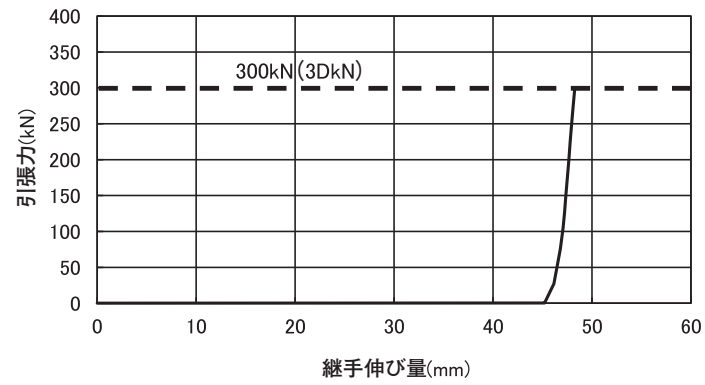
表11に試験結果を、図20に継手伸び量の測定結果を示す。

いずれの呼び径でも3DkNの引張力に耐え、継手部に異常は認められなかった。

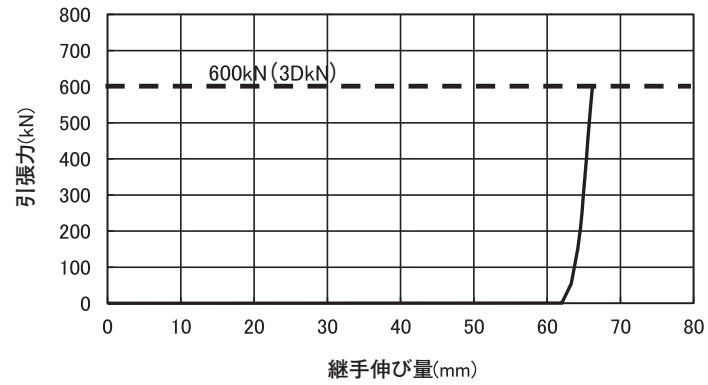
表11 離脱防止性能試験結果

呼び径	挿し口突部	最大引張力(kN)	継手部状況
100	溶接方式	300	3DkNの引張力に耐え、継手部に異常無し。
	切管方式 (切管用挿し口リング)		
200	溶接方式	600	
	切管方式 (切管用挿し口リング)		
300	溶接方式	900	
	切管方式 (切管用挿し口リング)		
400	溶接方式	1200	
	切管方式 (切管用挿し口リング)		

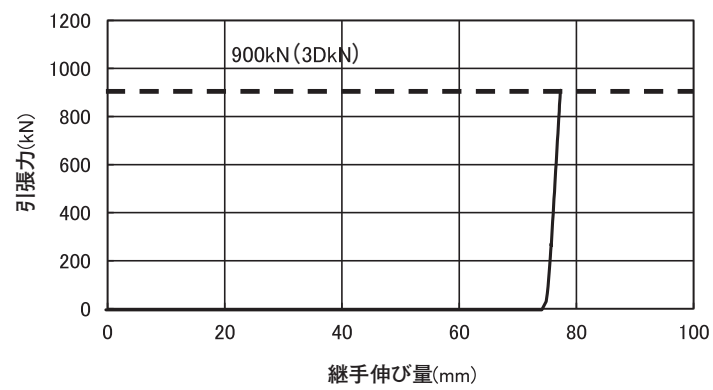
呼び径100



呼び径200



呼び径300



呼び径400

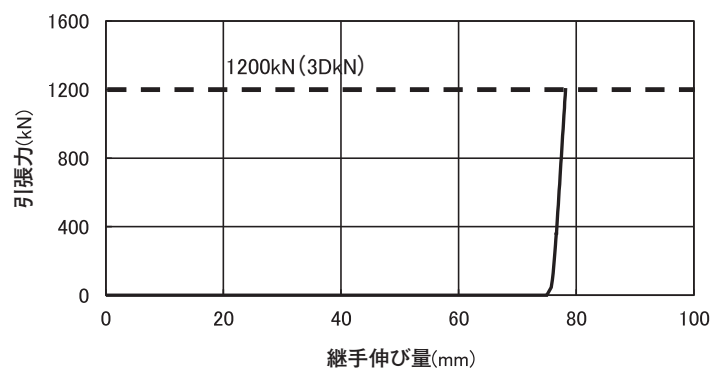


図20 継手伸び量測定結果

5. 2. 2 異形管

(1) 試験方法

図21のように供試管をセットし、継手部に3DkN（D：呼び径）の引張力を負荷した。測定観察項目は次の通りである。

- ・ 引張力
- ・ 継手伸び量
- ・ 継手部状況

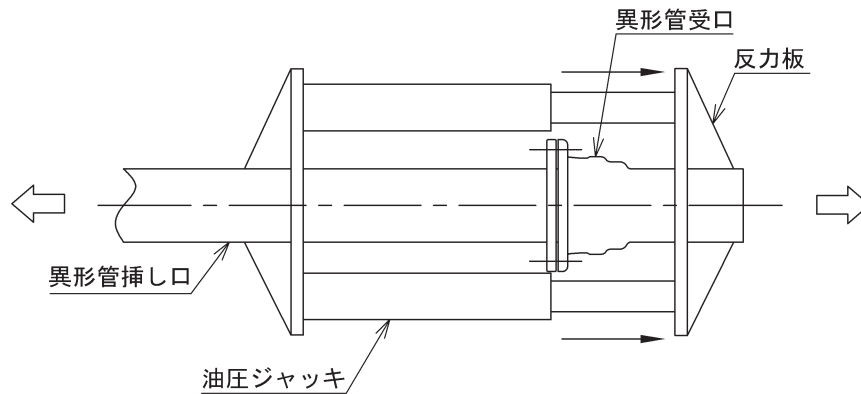


図21 離脱防止性能試験方法

(2) 試験結果

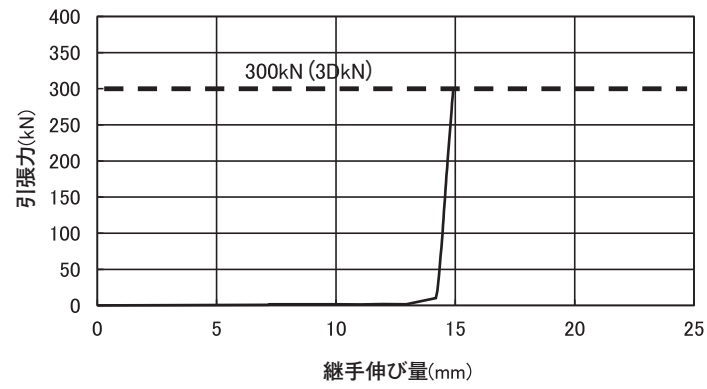
表12に試験結果を示し、図22に継手伸び量の測定結果を示す。

いずれの呼び径でも3DkNの引張力に耐え、継手部に異常は認められなかった。

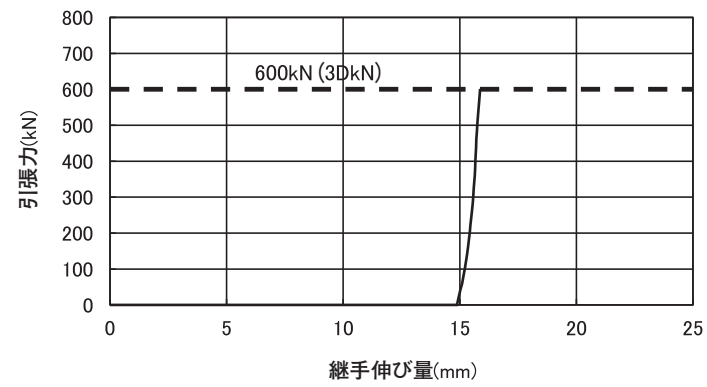
表12 離脱防止性能試験結果

呼び径	最大引張力(kN)	継手部状況
100	300	3DkNの引張力に耐え、継手部に異常無し。
200	600	
300	900	
400	1200	

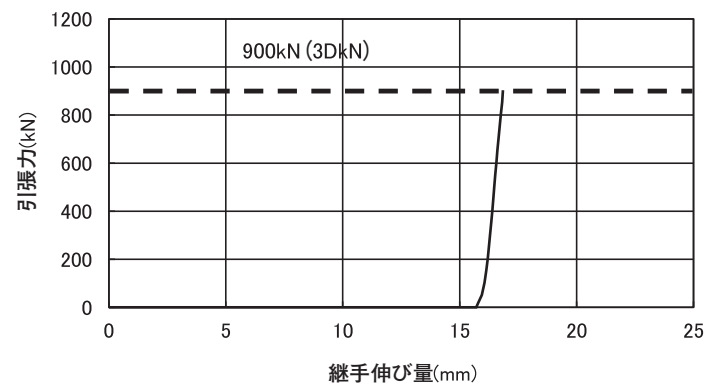
呼び径100



呼び径200



呼び径300



呼び径400

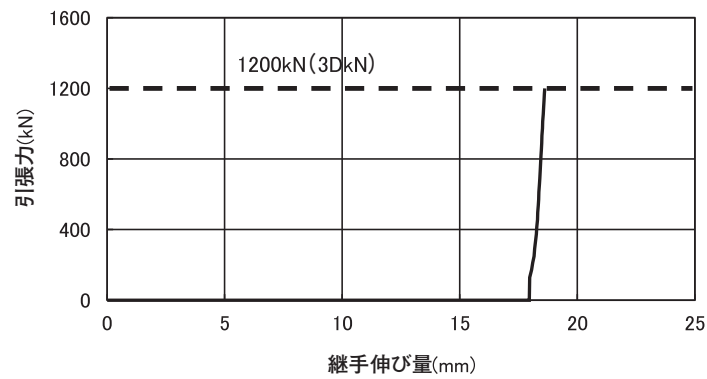


図22 継手伸び量測定結果

5. 2. 3 P-Link、G-Link

(1) 試験方法

図23のように供試管をセットし、3DkN（D：呼び径）の引張力を負荷した。測定観察項目は次の通りである。

- ・ 引張力
- ・ 伸び量
- ・ 取り付け部状況

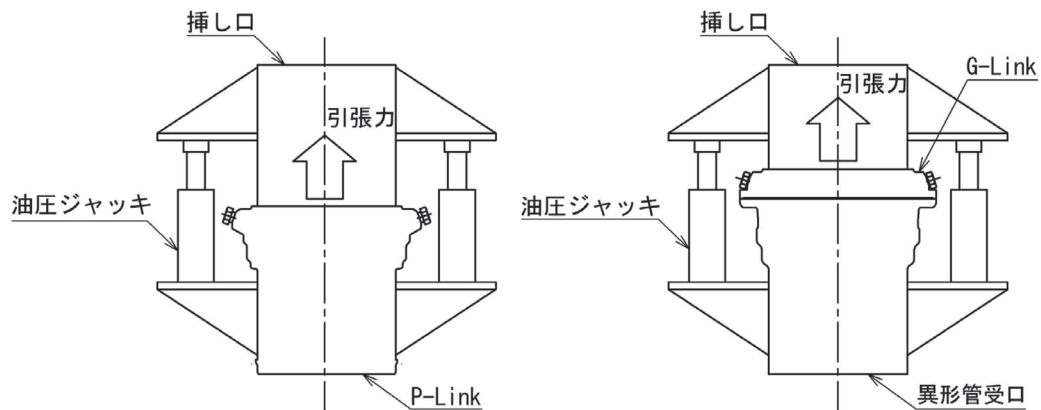


図23 離脱防止性能試験方法

(2) 試験結果

表13に試験結果を示し、図24に伸び量の測定結果を示す。

いずれの呼び径でも3DkNの引張力に耐え、P-LinkおよびG-Link取り付け部に異常は認められなかった。

表13 離脱防止性能試験結果

呼び径	最大引張力(kN)	取り付け部状況
100	300	3DkNの引張力に耐え、P-LinkおよびG-Link取り付け部に異常無し。
200	600	
300	900	

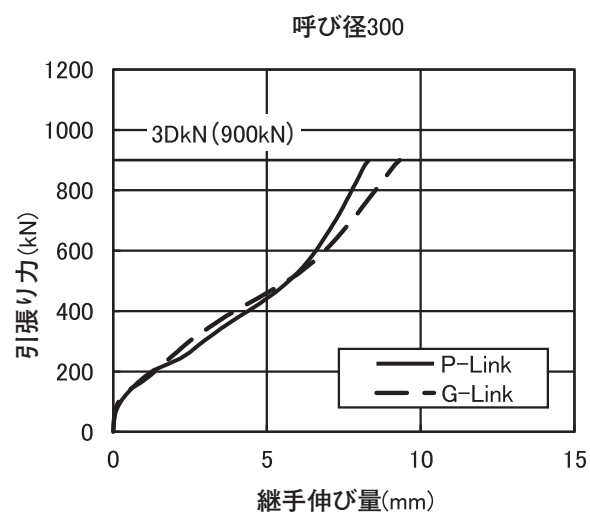
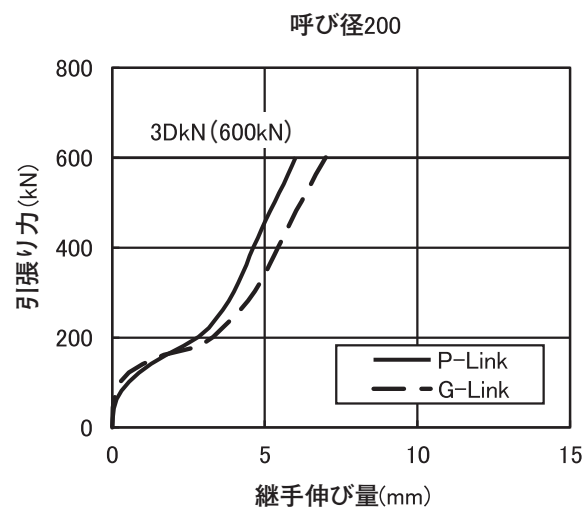
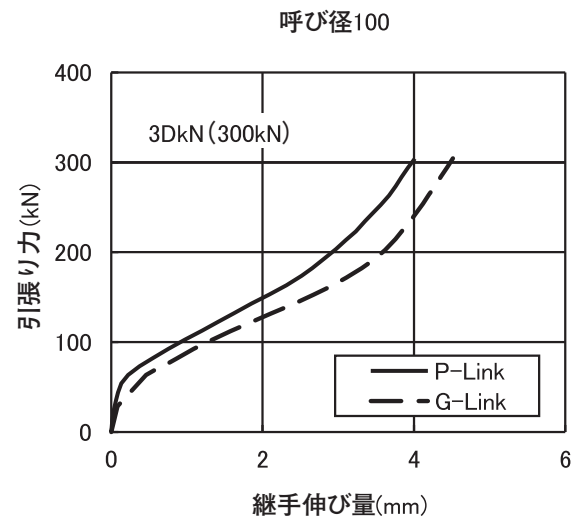


図24 伸び量測定結果

5. 3 曲げ試験

(1) 試験方法

図25に示すように、正規に接合した2本の直管の継手部を最大屈曲角度（8°）まで屈曲させ、次の項目を測定および観察した。

- ・ 曲げモーメント
- ・ 継手屈曲角度
- ・ 継手部状況

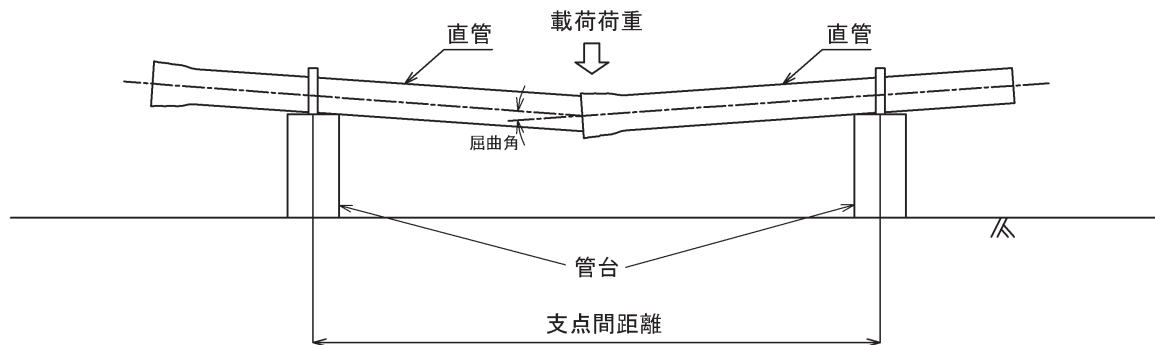


図25 曲げ試験方法

(2) 試験結果

表14に試験結果を示し、図26に曲げモーメントと継手屈曲角度の測定結果を示す。いずれの呼び径でも最大屈曲角度まで曲げても継手部に異常は認められなかった。

表14 曲げ試験結果

呼び径	支点間距離 (m)	継手屈曲角度 (°)	曲げモーメント (kN・m)	継手部状況
100	6	8	6.5	最大屈曲角度（8°）まで継手部を屈曲させても異常無し。
200	8	8	32.3	
300	10	8	41.8	
400	10	8	76.2	

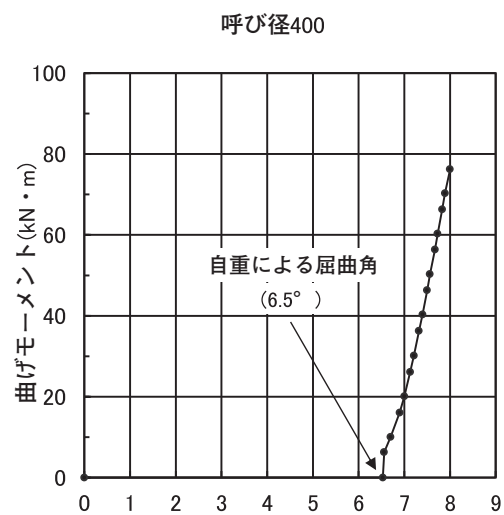
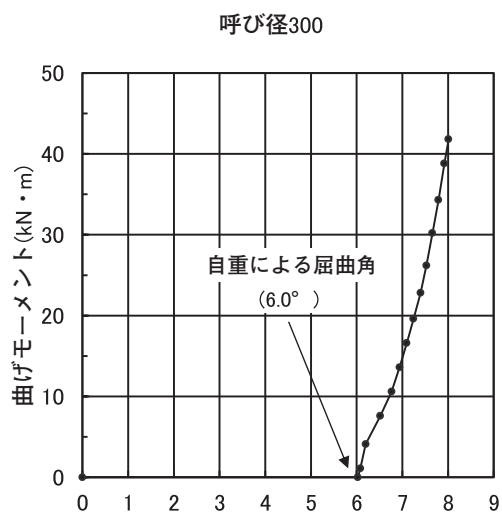
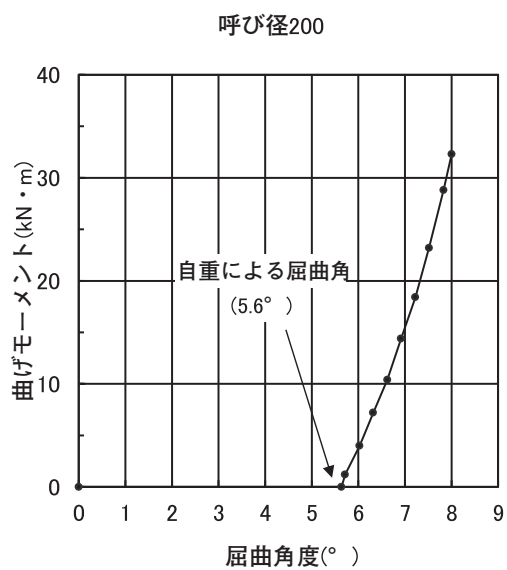
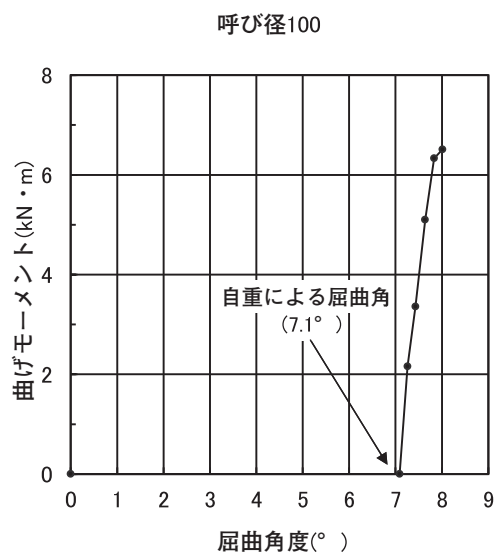


図26 曲げモーメント、継手屈曲角度測定試験結果

5. 4 曲げ強度試験

5. 4. 1 直管受口（ライナを挿入）と異形管挿し口を接合した場合

（1）試験方法

図27に示すように、直管受口（ライナを挿入）に異形管挿し口を接合した場合の曲げ強度試験を行い、次の項目を測定および観察した。

- ・ 曲げモーメント
- ・ 継手屈曲角度
- ・ 継手部状況

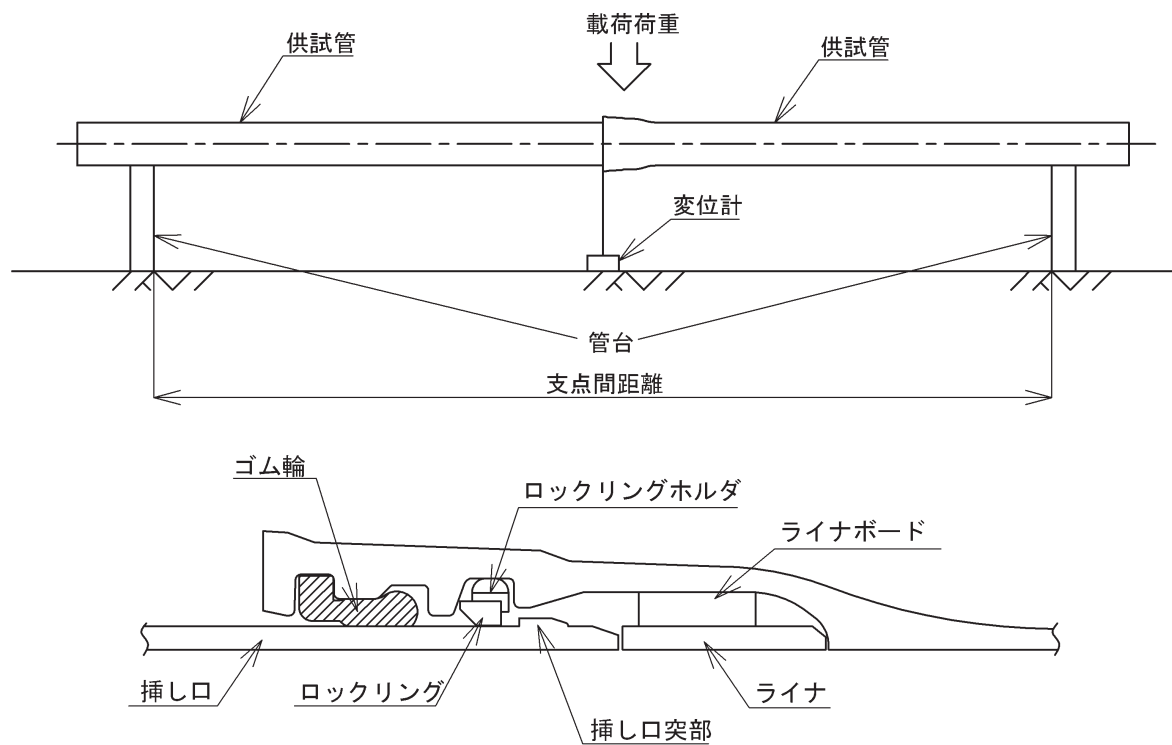


図27 曲げ強度試験方法（直管受口（ライナを挿入）と異形管挿し口を接合した場合）

（2）試験結果

表15に試験結果を示し、図28に曲げモーメントと継手屈曲角度の測定結果を示す。いずれの呼び径もNS形と同じ限界曲げモーメントを負荷しても継手部に異常は認められなかった。

表15 曲げ強度試験結果

呼び径	支点間距離 (m)	曲げモーメント (kN・m)	継手部状況
100	6	7.4	NS形と同じ限界曲げモーメントを負荷しても継手部に異常無し。
200	8	24	
300	10	64	
400	10	130	

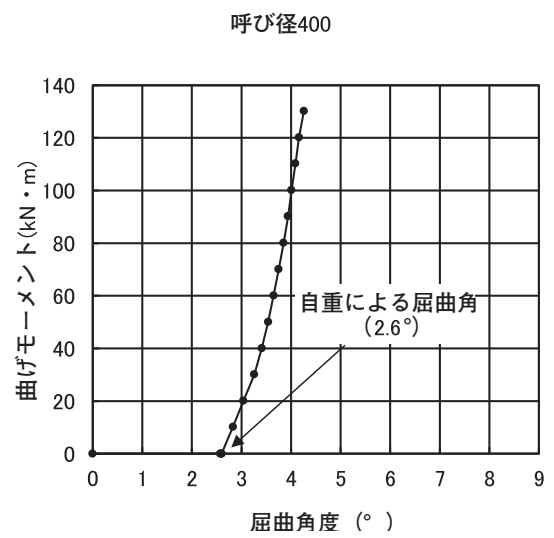
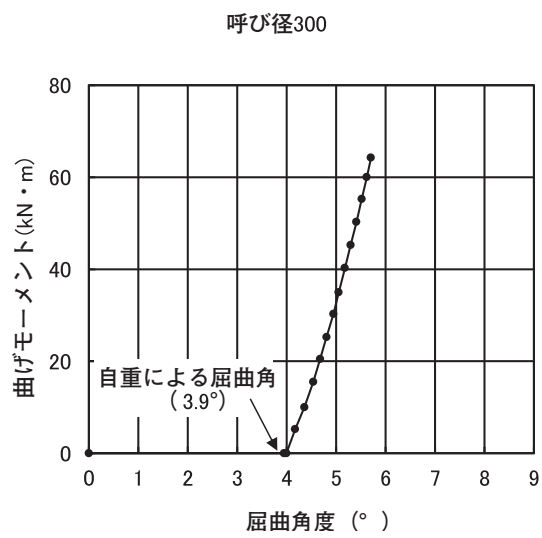
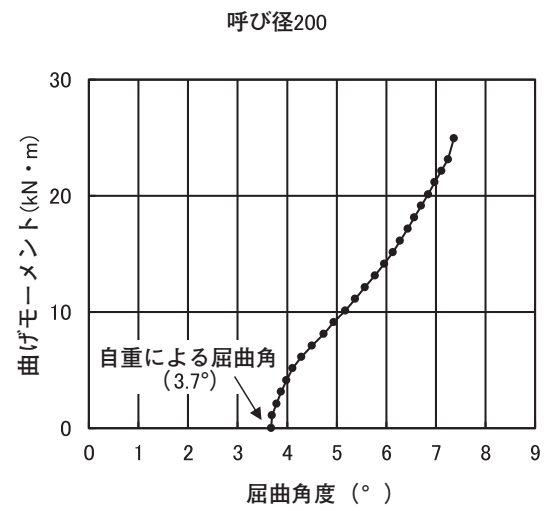
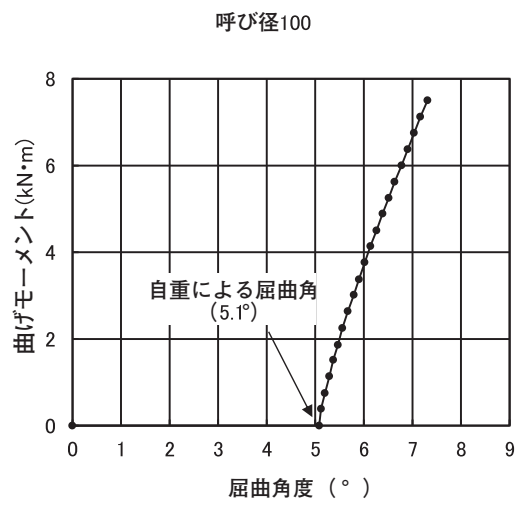


図28 曲げモーメントと継手屈曲角度の測定結果

5. 4. 2 異形管受口に直管挿し口を接合した場合

(1) 試験方法

図29に示すように、異形管受口に直管挿し口を接合した場合の曲げ強度試験を行い、次の項目を測定および観察した。

- ・ 曲げモーメント
- ・ 継手屈曲角度
- ・ 継手部状況

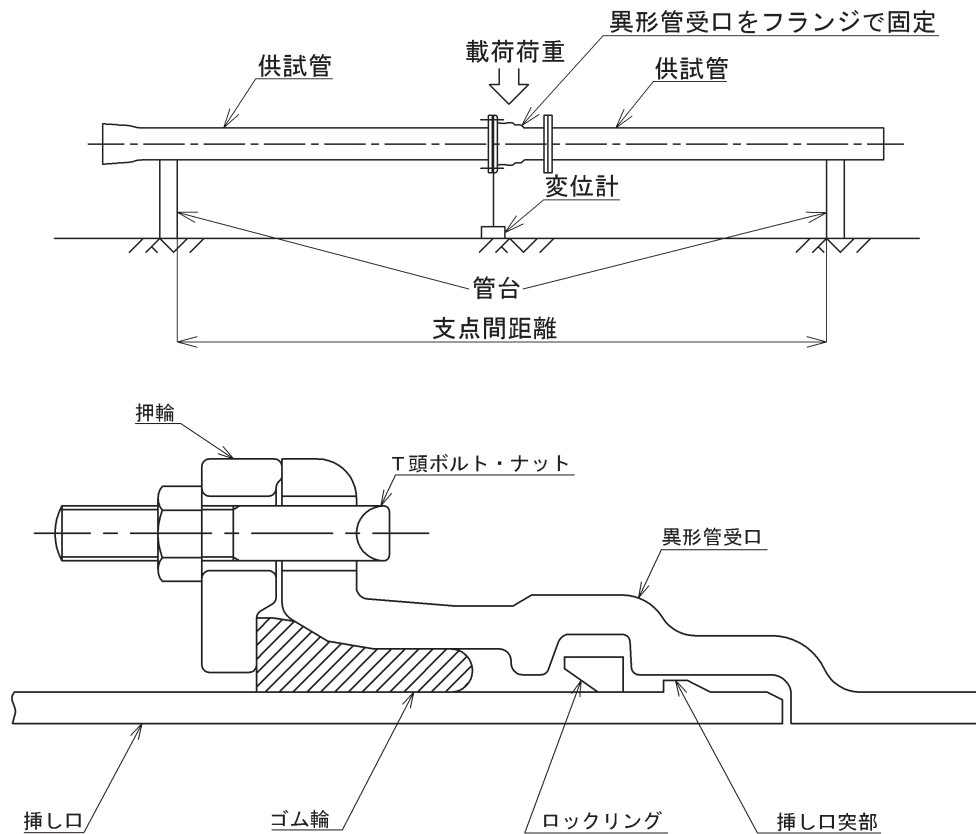


図29 曲げ強度試験方法（異形管受口に直管挿し口を接合した場合）

(2) 試験結果

表16に試験結果を示し、図30に曲げモーメントと継手屈曲角度の測定結果を示す。いずれの呼び径もNS形と同じ限界曲げモーメントを負荷しても継手部に異常は認められなかった。

表16 曲げ強度試験結果

呼び径	支点間距離 (m)	曲げモーメント (kN・m)	継手部状況
100	6	7.4	NS形と同じ限界曲げモーメントを負荷しても継手部に異常無し。
200	8	24	
300	10	64	
400	10	130	

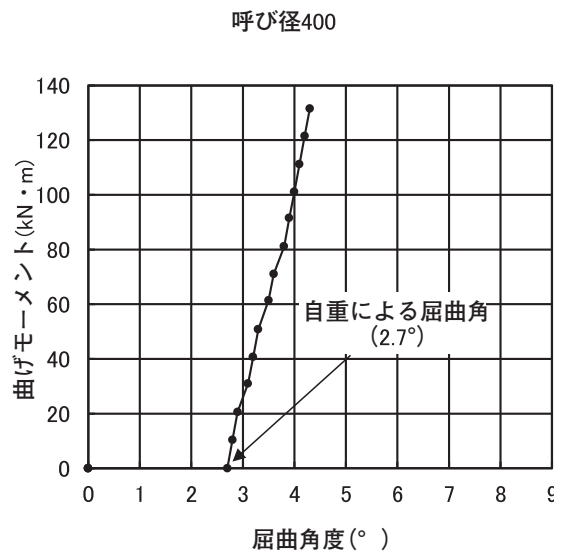
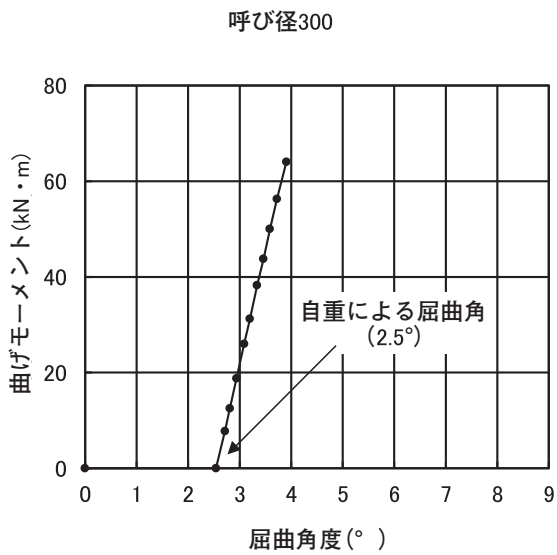
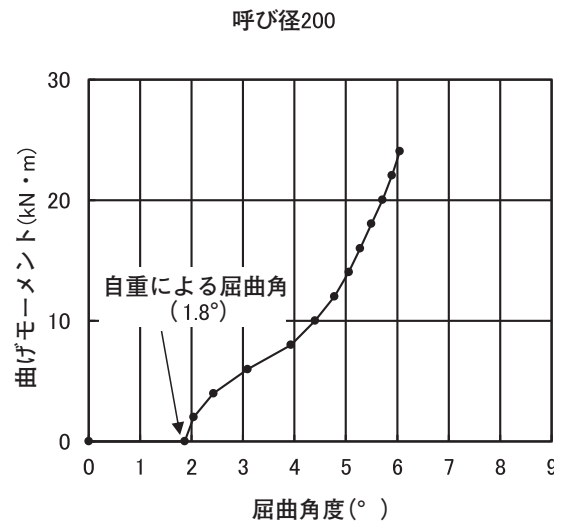
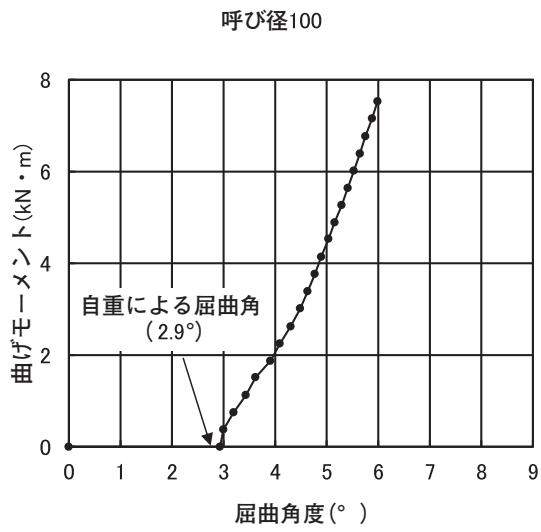


図30 曲げモーメントと継手屈曲角度の測定結果

5. 4. 3 P-Link、G-Link

(1) 試験方法

図31のように供試管をセットし、直管挿し口にP-LinkおよびG-Linkを取り付けた場合の曲げ強度試験を行い、次の項目を測定および観察した。

- ・ 曲げモーメント
- ・ 屈曲角度
- ・ 取り付け部状況

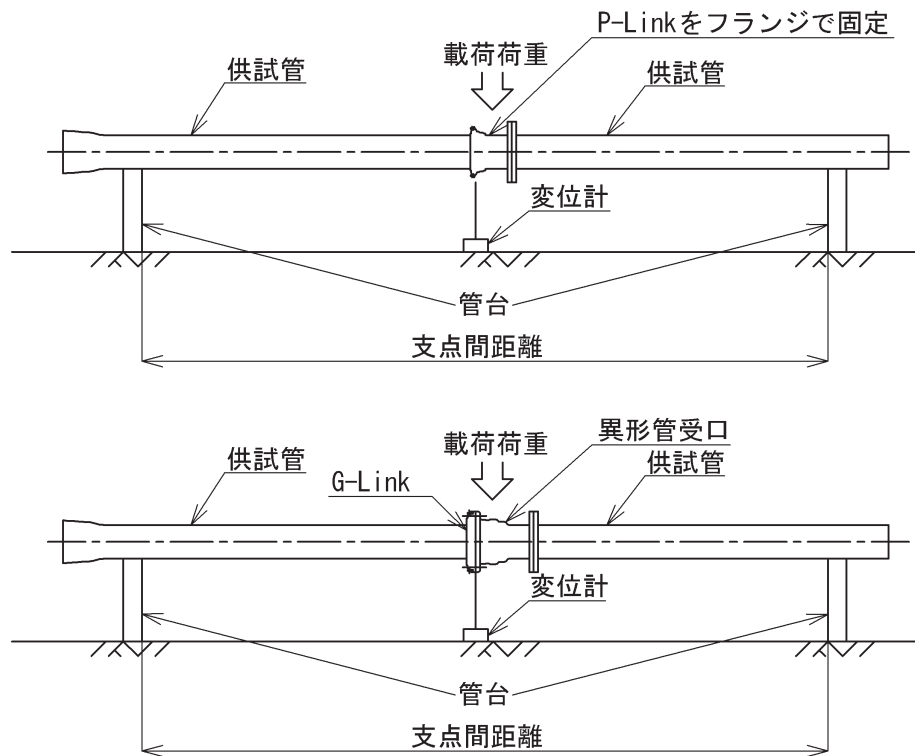


図31 曲げ強度試験方法（P-Link、G-Linkに直管挿し口を接合した場合）

(2) 試験結果

表17に試験結果を示し、図32、図33に曲げモーメントと継手屈曲角度の測定結果を示す。いずれの呼び径もNS形と同じ限界曲げモーメントを負荷してもP-LinkおよびG-Link取り付け部に異常は認められなかった。

表17 曲げ強度試験結果

呼び径	種類	支点間距離 (m)	曲げモーメント (kN・m)	取り付け部状況
100	P-Link	6	7.4	NS形と同じ限界曲げモーメントを負荷しても異常無し。
	G-Link			
200	P-Link	8	24	
	G-Link			
300	P-Link	10	64	
	G-Link			

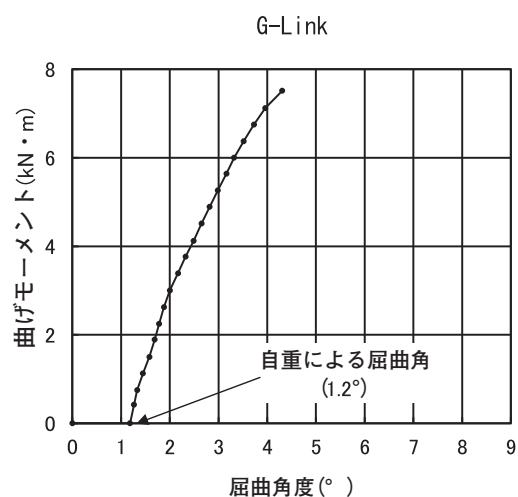
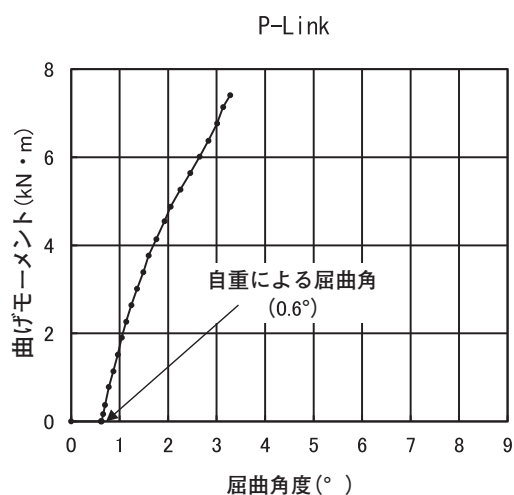


図32 曲げモーメントと継手屈曲角度の測定結果（呼び径100）

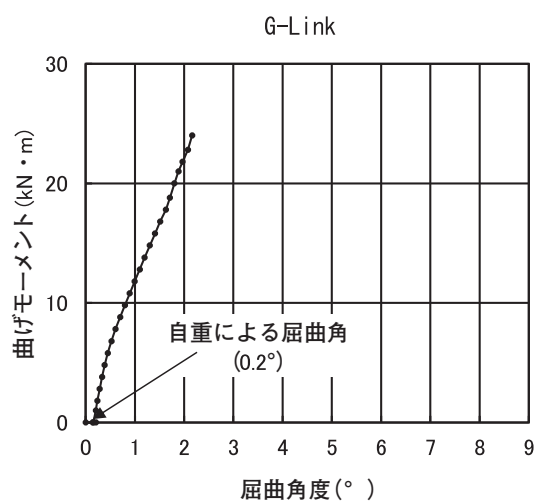
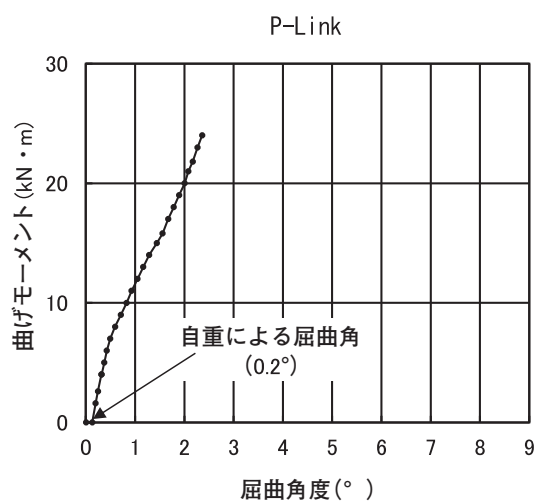


図33 曲げモーメントと継手屈曲角度の測定結果（呼び径200）

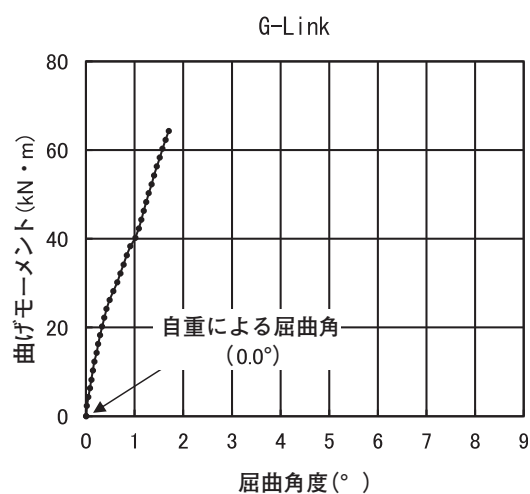
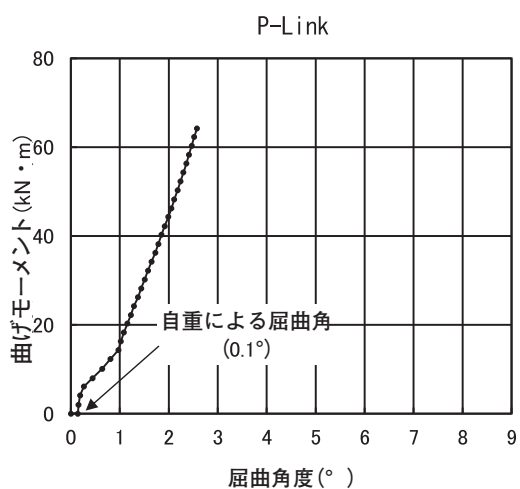


図34 曲げモーメントと継手屈曲角度の測定結果（呼び径300）

6. 防食性

6. 1 形成方法

図35に外面耐食塗装（亜鉛系合金溶射＋封孔処理＋合成樹脂塗料層）のイメージ図を、図36に形成方法を示す。

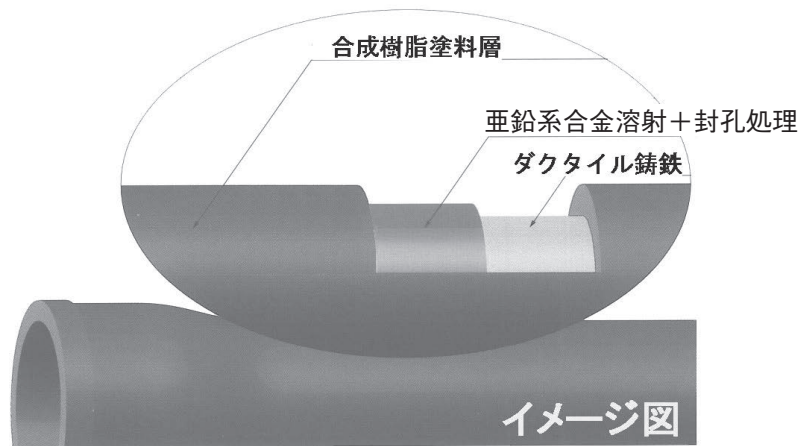


図35 外面耐食塗装のイメージ

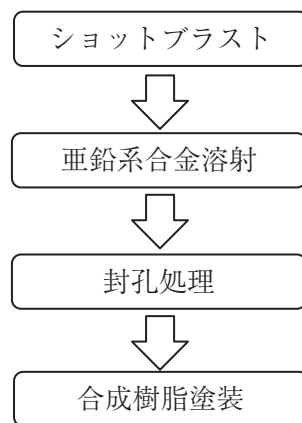


図36 外面耐食塗装の形成方法

（1）亜鉛系合金溶射

写真2に亜鉛系合金溶射の状況を示す。



写真2 溶射状況

（２）封孔処理

写真３に封孔処理状況を示す。溶射皮膜に存在する空隙を無機粒子で埋めることにより、防食性能を向上させることができる。

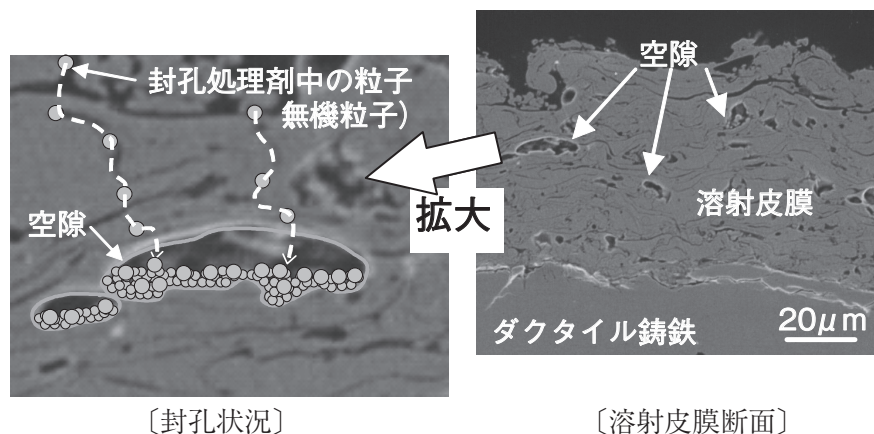


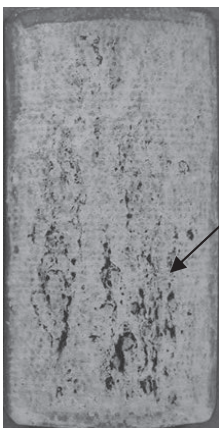
写真３ 封孔処理状況

6. 2 防食性

JIS Z 2371「塩水噴霧試験方法」に従って、塩水噴霧試験を行った。なお、試験では従来の亜鉛溶射と同じ溶射量の $130\text{g}/\text{m}^2$ で比較した。

表18に塩水噴霧試験結果を示す。外面耐食仕様は、同じ溶射量でも従来仕様に比べて良好な防食性能を示した。

表18 塩水噴霧試験結果

〔外面耐食仕様〕 亜鉛系合金溶射($130\text{g}/\text{m}^2$)+封孔処理	〔従来仕様〕 亜鉛溶射($130\text{g}/\text{m}^2$)
 赤錆発生 なし 〔350 日後〕	 赤錆発生 〔15 日後〕

備考. 合成樹脂塗装はなし

6. 3 傷部に対する防食性

試験片に鉄地にまで達する傷を付け、塩水噴霧試験を行った。なお、試験では従来の亜鉛溶射と同じ溶射量の $130\text{g}/\text{m}^2$ で行った。

表19に塩水噴霧試験結果を示す。外面耐食仕様は、傷部に対して良好な防食性能を示した。

これは、図37のように、傷が付き、鉄地が露出しても、この部分を守るために矢印のように電流が流れ、亜鉛がゆっくりと溶出するためである。傷部には亜鉛化合物が堆積し、保護皮膜を形成する。なお、許容できる傷の大きさは、管外表面 1m^2 当たり 15cm^2 以内の傷、かつ幅 5mm 以内の傷である。

表19 塩水噴霧試験結果

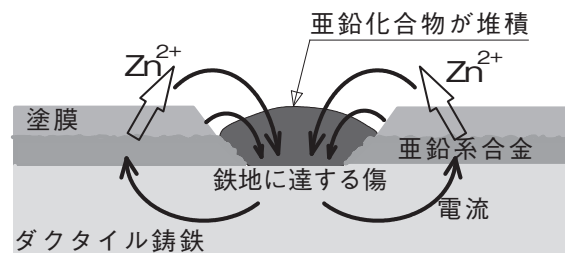
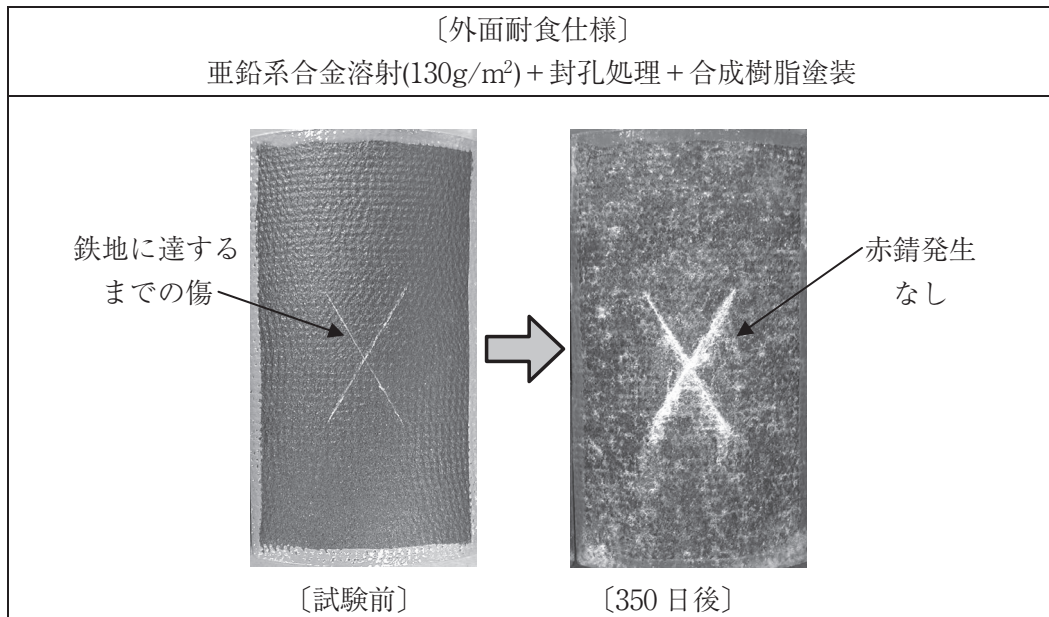


図37 傷部の防食メカニズム

6. 4 水質衛生性

JWWA Z 108「水道用資機材-浸出試験方法」に基づき、外面耐食塗装〔亜鉛系合金溶射 + 封孔処理 + 合成樹脂塗装〕の浸出試験を行った。その結果、分析値は基準値以内であった。

表20 浸出試験結果

試験項目	結果
水質衛生性	浸出試験後の測定値は、いずれも基準値*以内であった。 (※「水道施設の技術的基準を定める省令」に示す基準値)

MEMO

MEMO

技術資料の内容は、製品の仕様変更などで予告なく変更される場合があります。当協会のホームページから最新の技術資料がダウンロードできますので、お手持ちの技術資料をご確認ください。

一般社団法人

日本ダクタイル鉄管協会

[https://www. jdpa. gr. jp](https://www.jdpa.gr.jp)

本部・関東支部	東京都千代田区九段南4丁目8番9号（日本水道会館） 電話 03（3264）6655（代） FAX 03（3264）5075
関西支部	大阪市中央区南船場4丁目12番12号（ニッセイ心斎橋ウエスト） 電話 06（6245）0401 FAX 06（6245）0300
北海道支部	札幌市中央区北2条西2丁目41番地（札幌2・2ビル） 電話 011（251）8710 FAX 011（522）5310
東北支部	仙台市青葉区本町2丁目5番1号（オーク仙台ビル） 電話 022（261）0462 FAX 022（399）6590
中部支部	名古屋市中村区名駅3丁目22番8号（大東海ビル） 電話 052（561）3075 FAX 052（433）8338
中国四国支部	広島市中区立町2番23号（野村不動産広島ビル） 電話 082（545）3596 FAX 082（545）3586
九州支部	福岡市中央区天神2丁目14番2号（福岡証券ビル） 電話 092（771）8928 FAX 092（406）2256