

For Earth, For Life
Kubota

農業用水用 AL形ダクタイル鉄管

Agriculture pipes for Low water pressure

呼び径 300~1500

株式会社 **クボタ**

AL形ダクタイル鉄管の特徴

パイプラインの安全性向上、長寿命化を低コストで実現します

農業用水用パイプとして高い信頼性を誇り、多くの実績を有するダクタイル鉄管に、設計水圧1.0MPa以下のパイプライン向けに最適設計を行った新製品 (AL形) が登場。建設コストの低減や工期短縮などの効果が期待できます。

従来品の特徴

高強度

容易な施工

継手の伸縮・可とう性

耐食性

リサイクル性

+ 建設コストの低減 =



AL形ダクタイル鉄管

「建設コスト低減」の方策として2種類の管厚を設定

AL1種：布設工事費の低減効果を期待

布設手間の削減や工期短縮に資する簡便な施工を想定した管厚

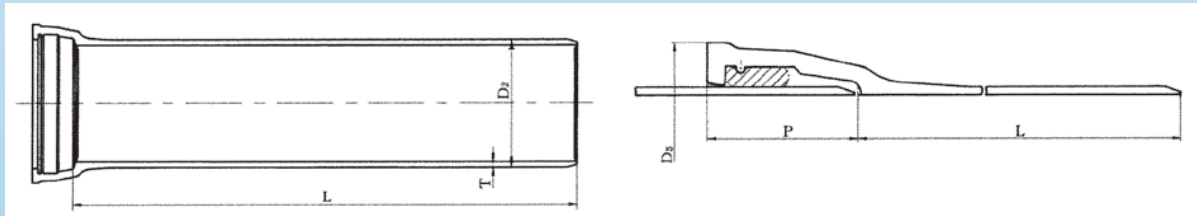
AL2種：管材料費の低減効果を期待

設計基準に準じ構造上安全となる範囲で最小化した管厚

製品仕様

形状寸法

JDPA G 1053 (ALW形ダクタイル鉄管) 規格品 (呼び径300~1500)



(単位: mm)

呼び径 D	管厚 T		外径 D ₂	各部寸法			有効長 L	参考重量 (kg) 鉄部1本当たり	
	AL1種	AL2種		D ₅	P	AL1種		AL2種	
300	6.0	4.5	322.8	386	115	6000	273	210	
350	7.0	4.5	374.0	450	130	6000	371	249	
400	7.5	5.0	425.6	502	130	6000	451	312	
450	8.5	5.5	476.8	555	130	6000	570	383	
500	9.0	5.5	528.0	608	135	6000	668	426	
600	10.5	6.5	630.8	713	140	6000	928	597	
700	11.5	7.5	733.0	826	155	6000	1190	803	
800	12.0	7.5	836.0	931	160	6000	1420	923	
900	13.5	8.0	939.0	1036	175	6000	1790	1110	
1000	15.0	9.0	1041.0	1148	185	6000	2210	1390	
1100	16.5	10.0	1144.0	1253	200	6000	2670	1690	
1200	18.0	12.5	1246.0	1357	215	6000	3180	2270	
1350	20.5	14.0	1400.0	1523	235	6000	4080	2880	
1500	22.5	16.0	1554.0	1685	260	6000	4990	3660	

最大設計水圧	1.0MPa (試験水圧: 2.0MPa)	
防食仕様	外面: 合成樹脂塗装 (褐色)	内面: シリカエポキシ樹脂塗装 (粉体及び液状)
異形管	曲管、T字管、短管等にはK形異形管を使用 (JIS G 5527、JDPA G 1027規格品または準拠品)	

注記) 主たる形状寸法は従来品同様JIS規格に準じています。

性能確認試験

水圧試験

直管2本を正規に接合した後に、継手部に水圧2.0MPaを負荷して漏水の有無を確認しました。偏心载荷水圧試験、曲げ水圧試験ともに、継手部からの漏水は確認されませんでした。

偏心载荷水圧試験結果(例)

試験条件				試験結果
呼び径	管種	負荷水圧	条件 ²⁾	
300	AL2種	2.0MPa ¹⁾	挿し口に9kN载荷	漏水等の異常なし
900			挿し口に27kN载荷	

- 1) 最大設計水圧1.0MPaに対し、2倍の2.0MPaを負荷。
2) ISO 2531の規定に基づく。

曲げ水圧試験結果(例)

試験条件				試験結果
呼び径	管種	負荷水圧	条件	
300	AL2種	2.0MPa ¹⁾	継手許容曲げ角度 4°00'	漏水等の異常なし
900			継手許容曲げ角度 2°30'	

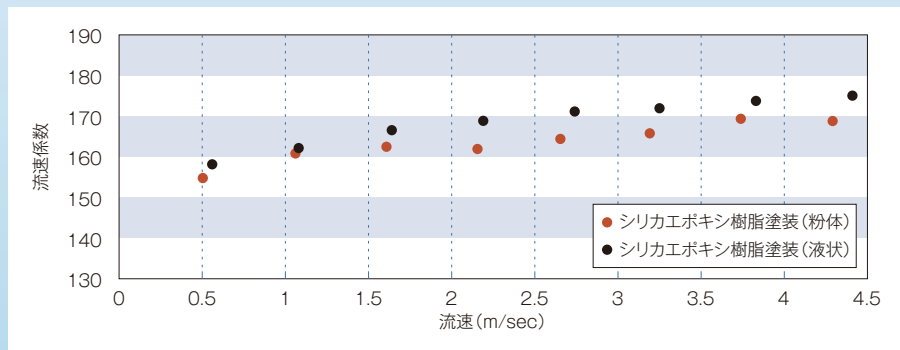
- 1) 最大設計水圧1.0MPaに対し、2倍の2.0MPaを負荷。



偏心载荷水圧試験状況(呼び径900)

流速係数Cの測定

呼び径300の試験管路を用いて、シリカエポキシ樹脂塗装のHazen-Williams(ヘーゼン・ウィリアムス)式における流速係数Cを求めました。



流速係数Cの試験管路

約0.5m/s~4.5m/sの8種類の流速条件で、摩擦損失水頭を各20回測定し、その平均値から流速係数Cを算出したところ、全ての条件下で流速係数Cは150以上となり、流速による影響も小さいことが確認されました。

埋設試験

ひずみゲージを貼ったAL形管呼び径300(AL1種、全長10m)を、土被り60cmで簡便(※)に埋設しました。最大設計水圧(1.0MPa)を負荷し、活荷重T-25を载荷した際にも、管体に発生する外面曲げひずみは許容値以下となりました。

※本試験では、布設工事費の低減、工期の短縮が最大限に得られる施工状態を想定し、管底溝幅を設計基準バイブラインで規定された900mmより狭小な550mm(水道事業実務必携)に設定し、基床なしで直接布設。管基礎には現地発生土(粘性土)を用い、管周辺部の締固めは行わずに敷均し程度で埋戻した。(埋戻し土上部や路盤工事は振動コンパクタにより整地)

掘削



管底溝幅550mmで掘削

管布設



ひずみ測定位置

掘削底面に直接布設(基床なし)

埋戻し



現地発生土(粘性土)締固めは行わず

建設コスト低減方策の一例

AL形ダクトイル鉄管は、建設コストの低減効果が期待できます

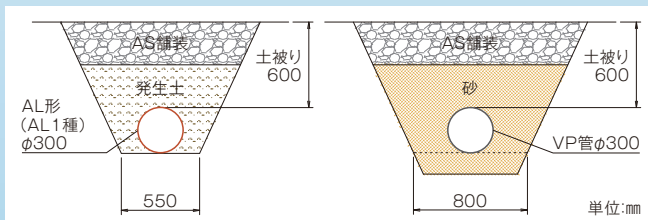
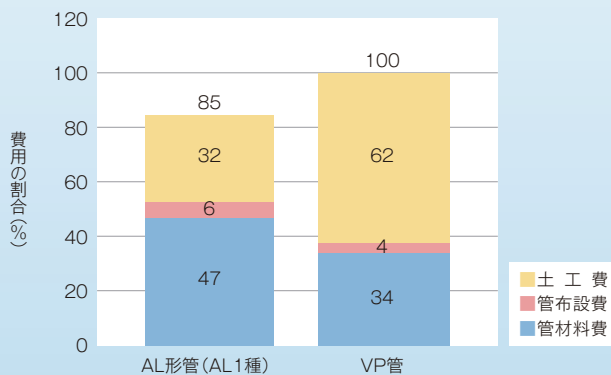
■呼び径300 (AL1種) の検討例

呼び径	300	
管材料	AL形管	VP管
管種	AL1種	-
管底掘削幅	550mm	800mm
基床厚	なし	150mm
基礎材料	発生土	砂
土被り	0.6m	
管路延長	1000m	
異形管	K形管	FRP製
屈曲点	11箇所	
空気弁	3箇所	
分岐管	2箇所	
スラスト対策	異形管に隣接する直管1本を一体化	

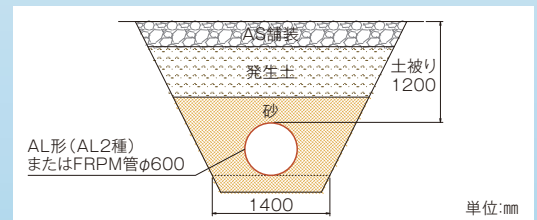
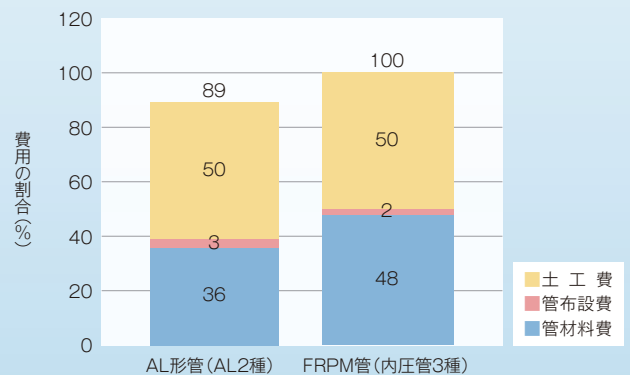
■呼び径600 (AL2種) の検討例

呼び径	600	
管材料	AL形管	FRPM管
管種	AL2種	内圧管3種
管底掘削幅	1400mm	
基床厚	200mm	
基礎材料	砂	
土被り	1.2m	
管路延長	1000m	
異形管	K形管	鋼製
屈曲点	11箇所	
空気弁	3箇所	
分岐管	2箇所	
スラスト対策	スラストブロック	

直接工事費比較 呼び径 300



直接工事費比較 呼び径 600



- 注1) 直接工事費はモデル管路で算出
 注2) 素掘施工を想定
 注3) AL形管は、φ300、φ600ともにポリエチレンスリーブ及び固定バンドの材料費を含む(布設条件に関わらずポリエチレンスリーブによる防食対策を推奨)
 注4) 管底掘削幅は以下に準拠
 ・AL形管φ300 (AL1種): 「水道事業実務必携」(簡便に埋設することを想定)
 ・VP管φ300、AL形管φ600 (AL2種)、FRPM管600: 「土地改良事業計画設計基準及び運用・解説」
 注5) 管材費・土木資材費は建設物価相当とし、記載のないものはメーカー標準価格から設計単価を想定
 注6) 積算歩掛りは「農林水産省土地改良工事積算基準」に準拠
 注7) 土木工事費にはAS舗装復旧費、残土運搬費及び処理費を含む

株式会社クボタ (パイプシステム事業部)

<http://www.kubota.co.jp>



- | | | |
|-------|------------------------------|-------------------|
| 本社 | 〒556-8601 大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 | TEL.(06)6648-2927 |
| 東京本社 | 〒104-8307 東京都中央区京橋2丁目1番3号 | TEL.(03)3245-3161 |
| 北海道支社 | 〒060-0003 札幌市中央区北三条西3丁目1番44号 | TEL.(011)214-3140 |
| 東北支社 | 〒980-0811 仙台市青葉区1番町4丁目6番1号 | TEL.(022)267-8922 |
| 中部支社 | 〒450-0002 名古屋市市中村区名駅3丁目22番8号 | TEL.(052)564-5151 |
| 中四国支社 | 〒730-0036 広島市中区袋町4番25号 | TEL.(082)546-0464 |
| 九州支社 | 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3丁目2番8号 | TEL.(092)473-2431 |
| 四国営業所 | 〒760-0050 高松市亀井町2番1号 | TEL.(087)836-3924 |

※本カタログの内容は予告なく変更する可能性があります。