



[北海道版]

農業 SOLUTION

デンカの農業ソリューション



SOLUTION
of
AGRICULTURE



POSSIBILITY OF CHEMISTRY

Denka

SOLUTION of AGRICULTURE

日本・世界の 農地を リメイクする

デンカは化学のモノづくりで、水田の汎用化や畑地化を
低コスト、高品質で実現します。

暗渠・排水路用コルゲート管で環境に影響を与えず、
食物に安全な高品質・高規格な製品づくりに努めています。



暗渠排水・
地下水水位制御に



用水路・排水路の
管路化に



あなたの選択が 持続可能な社会の実現に貢献する。

For an eco-friendly society

トヨドレンは高密度ポリエチレン製のコルゲート管です。

独自の山谷構造により軽量ながら強度が高い管です。

ヒューム管、塩ビ管等に比較して軽量なトヨドレンを使用する事により、輸送時の積載重量の軽減、重機使用時間の短縮等により炭酸ガスの排出を抑制し環境負荷軽減に繋がります。

また、土木工事や農地整備において利用され、施工効率の向上、工期短縮、コスト削減を通じインフラの充実に寄与し、水資源の有効活用に貢献します。



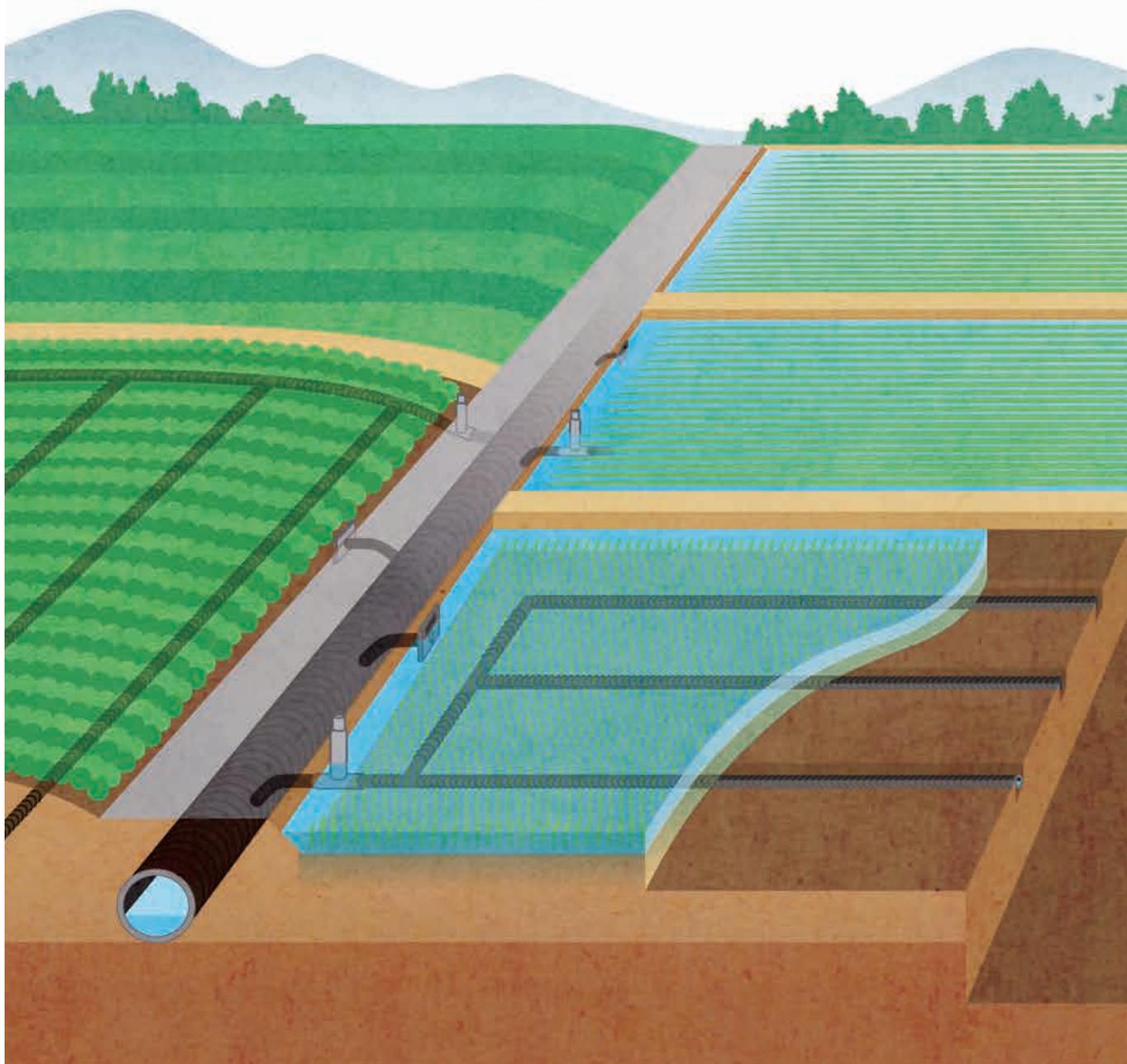
トヨドレンに関する動画をQRコードのURLに収載しております。
ソケットの接続方法も収載しておりますので、ご覧ください。
WEBでは [[トヨドレン 動画](#)] で検索をお願いします。





農村整備の必需品!! “暗渠はトヨドレン”

—— 農業を一步先の未来へ ——





暗渠管トヨドレン



水田・畑地・草地・果樹園等の暗渠排水に最適。 内面平滑管の為、低勾配でも水の流りがスムーズです。

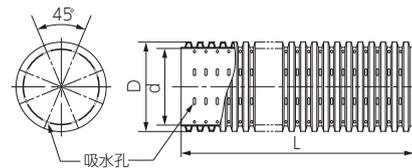
(粗度係数：n=0.010)

トヨドレンダブル [内面平滑タイプ]



トヨドレンダブル製品構造図

有孔管・無孔管



孔寸法



トヨドレンダブル製品規格

	規格	外径 mm	内径 mm	定尺 (L) m	吸水面積 cm ² /m	開孔比 %	孔寸法 (mm)	
							l	w
巻物	TDW 50	60	50	100	110	2.5以上	8	1
	TDW 60	70	60	50	132		8	2
	TDW 80	93	80	30	126		10	2
	TDW100	118	100		158		16	2
直管	TDW 50	60	50	4	110		8	1
	TDW 60	70	60		132		8	2
	TDW 80	93	80		126		10	2
	TDW 90	106	90		142		14	2
	TDW100	118	100		158		16	2
	TDW125	148	125		198		8	3
	TDW150	175	150		95	10	3	
	TDW200	235	200		126	17	3	



○ 圃場整備関連 部品 製品規格及び接続部品

製品名	片落側規格	規格								
		φ50	φ60	φ80	φ90	φ100	φ125	φ150	φ200	
ソケット		○	○	○	○	○	○	○	○	○
トマリ		○	○	○	○	○	○	○	○	○
90°エルボ						○	○	○	○	
自在エルボ		○	○	○	○	○	○	○	○	○

製品名	支線側 片落側規格	規格								
		φ50	φ60	φ80	φ90	φ100	φ125	φ150	φ200	
90°チーズ		○	○	○	○	○	○	○	○	○
45°チーズ		○				○	○	○	○	○
自在チーズ			○	○	○	○				
90°クロス		○	○	○	○	○	○	○	○	○
片落ちカラー		×φ 50		○	○		○		○	
		×φ 60			○	○	○	○	○	
		×φ 80				○	○	○	○	
		×φ 90					○	○	○	
		×φ100						○	○	○
		×φ125							○	
×φ150								○		

製品名	塩ビ側規格	規格								
		φ50	φ60	φ80	φ90	φ100	φ125	φ150	φ200	
DV用ソケット	DV 50	○								
	DV 65		○							
	DV 75			○						
	DV100					○				
	DV125						○			
	DV150							○		
DV200									○	
VUソケット	VU 50	○								
	VU 65		○							
	VU 75			○						
	VU100					○				

○ 施工事例

トレンチャ工法



非開削式暗渠工法



バックホウ工法



トヨドレンは各種施工方法に対応します

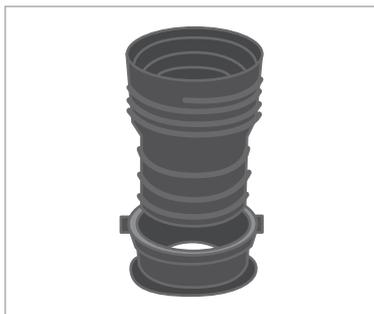


排水路管路化



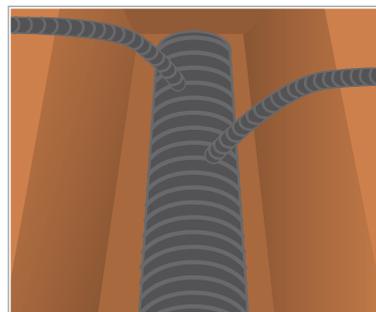
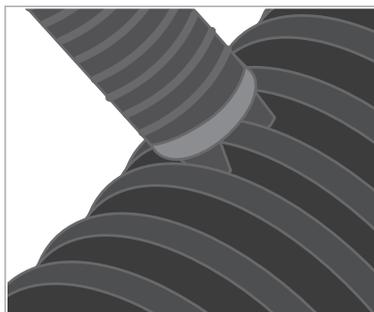
○ トヨドレンダブル

- 軽量で丈夫。衝撃に強く割れにくい。
- 豊富な規格（φ250～φ1000）。
- 酸・アルカリに強く腐食しない。



○ ゴム支管継手

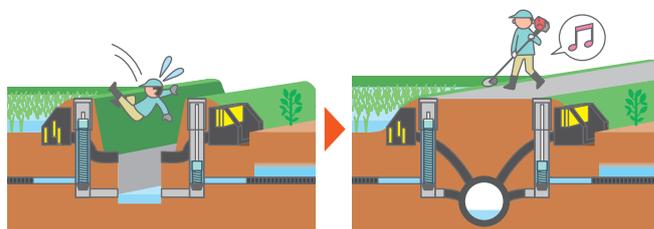
- 田面マスから本管への導水管用部品。
- 現場で任意の場所に簡単接続。
- 取り扱いや持ち運びが容易。



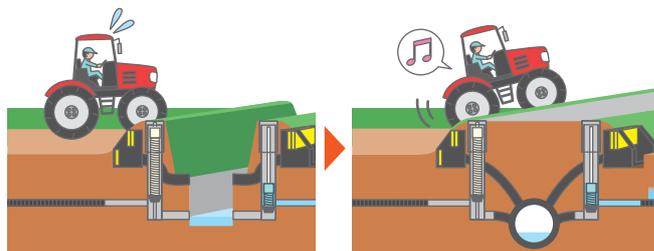
○ 管路化メリット

安全作業と作業効率向上

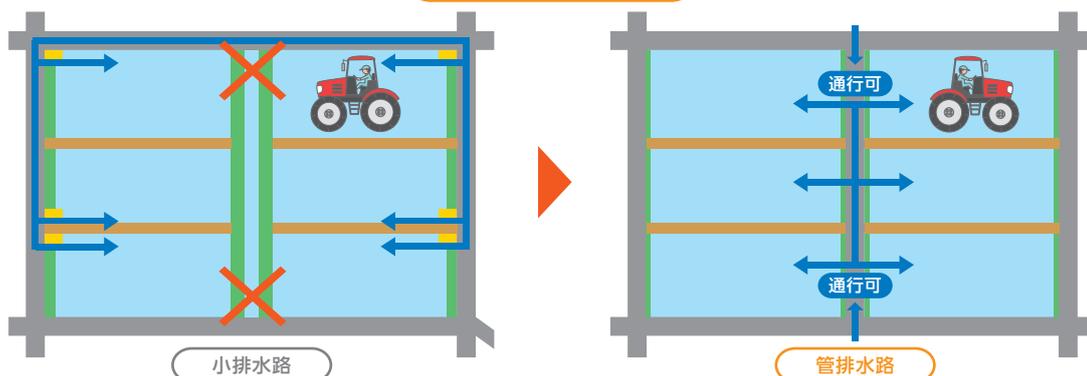
- 水管理時の排水路への転落事故がなくなります。
- 草刈面積の減少により軽労化やコストダウンが図れます。



- 管路化により農道を拡幅できるため、大型農業機械の導入が図れます。
- 排水路を迂回せず移動できるため、水管理や農作業の効率化が図れます。



農作業機械の動線



○ ゴム支管継手 主な特長及び組合わせ

任意の箇所での接続が可能です。



用途 —— 圃場の小排水路管路化などのT字管、
十字管使用場所

● シンプルな取扱い

現場での取扱いや持ち運びが簡単にできます。

● 簡単でスピーディーな施工

現場での状況に合わせた任意の箇所での接続ができます。

※トヨドレンリングにも使用できます。

排水枝管 (参考寸法)

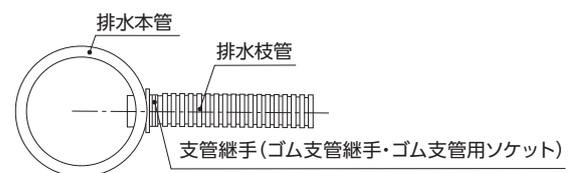
規格	外径 mm	内径 mm	定尺 m
φ 100	118	100	4
φ 150	175	150	4
φ 200	235	200	4
TD 150C	177	150	5
TD 200C	240	200	5



ホルソー寸法

ゴム支管継手	ホルソー刃先径 (mm)
100GS	120
150GS	170
200GS	220

製品寸法図



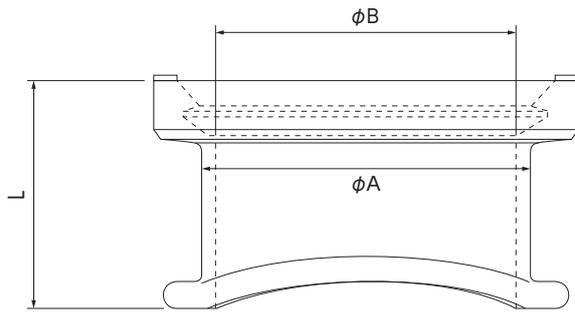
組合わせ一覧

ゴム支管継手	ゴム支管用ソケット	対応排本管	排水枝管	備考
100GS×4025	φ 100 (100GS)	TDW 250 ~ 400	φ 100	排水本管の任意の場所で使用できます。
100GS×6045	φ 100 (100GS)	TDW 450 ~ 600	φ 100	
100GS×8070	φ 100 (100GS)	TDW 700 ~ 800	φ 100	
100GS×1090	φ 100 (100GS)	TDW 900 ~ 1000	φ 100	
150GS×4025	φ 150×4025	TDW 250 ~ 400	φ 150	
	TD 150C (150GS)		TD 150C	
150GS×6045	φ 150×1045	TDW 450 ~ 600	φ 150	
	TD 150C (150GS)		TD 150C	
150GS×8070	φ 150×1045	TDW 700 ~ 800	φ 150	
	TD 150C (150GS)		TD 150C	
150GS×1090	φ 150×1045	TDW 900 ~ 1000	φ 150	
	TD 150C (150GS)		TD 150C	
200GS×1090	200GS×200	TDW 300 ~ 1000	φ 200	
	200GS×200C		TD 200C	

※200GSを2方向から取付ける際は孔の間隔を500mm以上離れるようにして下さい。

○ ゴム支管継手製品規格及び施工手順

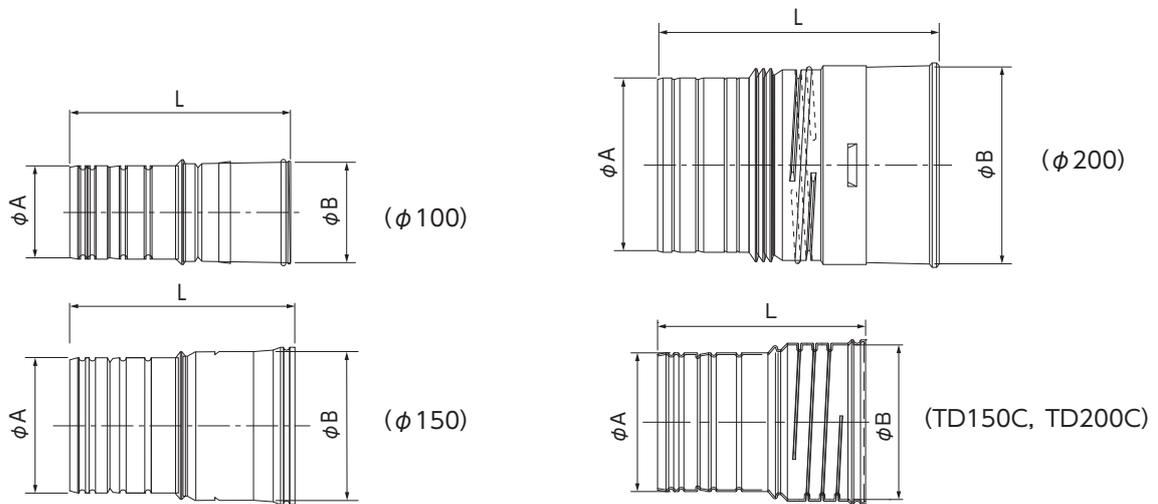
ゴム支管継手



単位：mm

規格	φA	φB	L
100GS×4025	122	112	83
100GS×6045	122	112	95
100GS×8070	122	112	120
100GS×1090	122	112	141
150GS×4025	172	163	93
150GS×6045	172	163	103
150GS×8070	172	163	125
150GS×1090	172	163	145
200GS×1090	223	211	169

ゴム支管用ソケット



単位：mm

規格	φA	φB	L
φ 100 (100GS)	114	121	271
φ 150×4025	165	181	224
φ 150×1045	165	181	276
TD150C (150GS)	165	183	245
φ 200 (200GS)	212	238	343
TD200C (200GS)	212	246	285

施工手順



1 ホルソーにて穴開け
※穴開けは山部中心をセンターにして開孔して下さい。



2 ゴム支管継手の取付け



3 ゴム支管用ソケットに滑剤を塗る



4 ゴム支管用ソケットの取付け



5 排水支管の取付け

大きな耐圧強度で流れもスムーズ



(φ50～φ200) リング形状



(φ250～φ1000) スパイラル形状

トヨドレンダブルは内面平滑で、塩ビ管と同等の粗度係数。流量抵抗が少ないため、より多くの流量を確保でき、口径の最小化が図れます。また、掘削断面を抑えられるため、被覆材の使用量も軽減できコストダウンに繋がります。
(粗度係数： $n=0.010$)

● 高盛土に対応

耐荷力に優れた独自の山谷構造で、管周囲を締め固める事により高盛土等大きな外圧に耐えます。

● 軽量・簡単施工・耐衝撃性

ポリエチレン製のため、ヒューム管・塩ビ管に比べ軽量で運搬や敷設作業が容易です。また、耐衝撃性に優れており、割れる心配が少なく、施工効率がアップします。

● 優れた吸水能力

吸水孔が山谷構造の谷部分にあるため、直管タイプの有孔管に比べ目詰りしにくい構造です。

● 耐薬品性・耐寒性

酸・アルカリなど広範囲の薬品に侵されにくい性質を有しています。また、耐寒性にも優れており、積雪寒冷地の施工にも適しています。

● サイズが豊富

数多くの現場に対応するため、サイズもφ50～φ1000mmまでと品揃えが豊富です。

吸水状態の比較

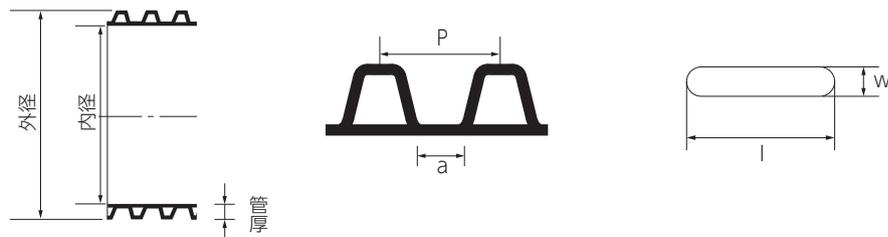


トヨドレンダブルの製品規格及び製品構造図

トヨドレンダブル製品規格（参考寸法）

土木用規格

規格	外径 (D)	内径 (d)	定尺 (L)	谷幅 (a)	ピッチ (P)	管厚	孔寸法 (mm)		
	mm		m	mm			l	w	
TDW 50	60	50	4	2	8	5	8	1	
TDW 80	93	80		4	4	12	6	10	2
TDW 100	118	100		5	5	15	9	16	2
TDW 150	175	150		7	7	25	13	10	3
TDW 200	235	200		10	10	33	18	17	3
TDW 250	290	250	5	16	38	20	20	4	
TDW 300	365	300		16	61	17	28	6	
TDW 350	426	350		29	70	38	32	7	
TDW 400	485	400		32	79	43	36	8	
TDW 450	546	450		36	88	48	40	9	
TDW 500	614	500		37	88	57	40	10	
TDW 600	707	600		50	90	54	φ18		
TDW 700	858	700		57	140	79	φ24		
TDW 800	973	800		64	158	87	φ24		
TDW 900	1096	900		72	175	98	φ26		
TDW1000	1219	1000	76	193	110	φ24			



トヨドレンダブル製品図

規格	全面有孔管	無孔管
TDW50~TDW200 リング形状		
TDW250~TDW500 スパイラル形状		
TDW600~TDW1000 スパイラル形状		

受注生産品

※TDW600以上の全面有孔管は受注生産品です。また、孔形状は丸孔です。

※TDW350～500は孔形状が異なる場合があります。

※製品の規格寸法等は改良のため予告なく変更する事があります。

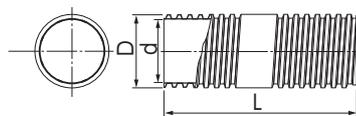
フレキシブル施工で工期短縮、コストダウン



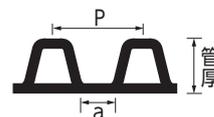
- 内面平滑でありながら、高い屈曲性能で様々な掘削面に追従します。
- 受注生産品のエルボ使用量が減らせるため、工期短縮、コスト削減が実現。

トヨドレンダブル SP 構造図

無孔管



波付部形状



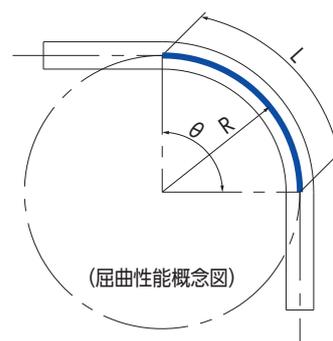
トヨドレンダブル SP 製品規格

規 格	外径 (D)	内径 (d)	定尺 (L)	谷幅 (a)	ピッチ (P)	扁平強度 10% kN/m
	mm			mm		
TDW250SP	290	250	5	21	38	3.1以上
TDW300SP	365	300		25	61	4.2以上
TDW450SP	546	450		36	88	4.2以上
TDW600SP	707	600		50	90	6.9以上

トヨドレンダブル SP 屈曲性能

規 格	許容曲げ半径 R (m)	必要曲げ長さ L (m)	
		90°曲げ	45°曲げ
TDW250SP	1.5	2.4	1.2
TDW300SP			
TDW450SP	5.0	7.9	3.9
TDW600SP	9.5	14.9	7.5

※機械等で無理に曲げて使用しないで下さい。
 ※冬期特に寒冷地での施工においては曲りにくいことがあります。
 ※短尺とした場合には曲がりづらくなるため、十分な角度が得られない場合があります。



トヨドレンダブル SP 施工例



重機の入りにくい、曲がりくねった山間部でも楽々施工



オープン用水路の管路化 (例：老朽化した用水路の改修)

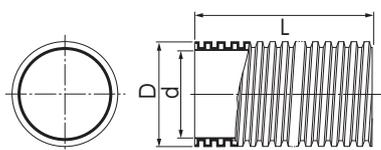
導水管の施工短縮化のキメテ



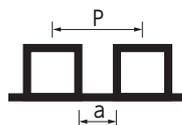
- 小排水路の管路化工事の枝管として多く使用
- 曲げやすい構造
内面平滑構造ながら、高いフレキシブル性を発揮します。
- 内面平滑で流量が大きい
内面平滑のため、流量に優れています。
(粗度係数： $n=0.010$)
シングル管と同等の可とう性をもち、現地盤にそった施工が可能です。

トヨドレンダブル Cタイプ 構造図

無孔管



波付部形状

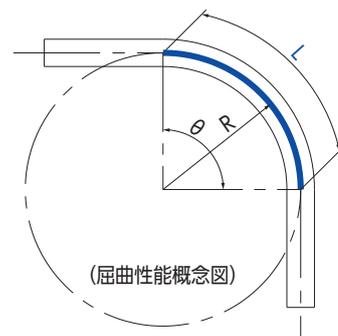


トヨドレンダブル Cタイプ 製品規格

規格	外径 (D)	内径 (d)	定尺 (L)	谷幅 (a)	ピッチ (P)	扁平強度 10% kN/m
	mm			mm		
TD150C	177	150	5	6	17.5	2.1以上
TD200C	240	200		8		

トヨドレンダブル Cタイプ 屈曲性能

規格	許容曲げ半径 R (m)	必要曲げ長さ L (m)	
		90° 曲げ	45° 曲げ
TD150C	0.8	1.2	0.6
TD200C			



トヨドレンダブル Cタイプ 接続部品

ソケット
TD150C, 200C (管に付属)



※止水性なし

半割型ソケット TD150C, 200C



変換ソケット
TDW150×TD150C,
TDW200×TD200C



※止水性なし

DV用ソケット
DV150×TD150C,
DV200×TD200C



※止水性なし

参考資料 トヨドレンダブル Cタイプ 設計諸元表

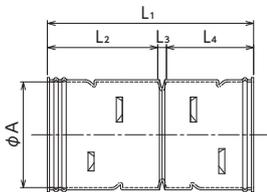
規格	外径 (mm)	平均直径 (mm)	平均半径 (mm)	E・I (kN・m)
TD150C	177	163.5	81.75	0.042
TD200C	240	220.0	110.00	0.087

トヨドレンダブル 部品 参考寸法

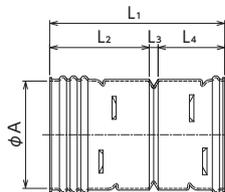
有孔用

有孔管用ソケット

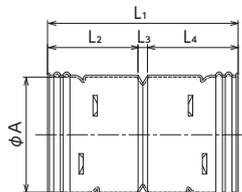
TDW50~90, 125



TDW100



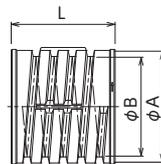
TDW150~200



単位: mm

規格	φA	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
TDW 50	63	106	58	6	42
TDW 60	73	142	76	6	60
TDW 80	97	160	90	10	60
TDW 90	110	205	105	10	90
TDW100	122	197	112	10	75
TDW125	152	255	140	10	105
TDW150	181	270	130	10	130
TDW200	240	360	175	10	175

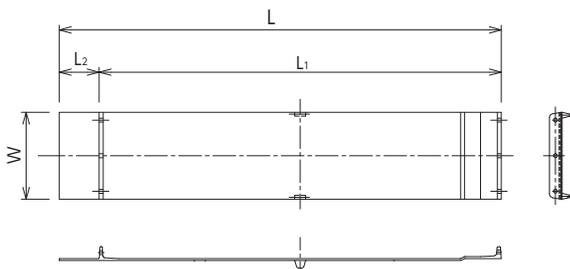
TDW250~300



単位: mm

規格	φA	φB	L
TDW250	305	275	300
TDW300	377	336	350

ストロングソケット



単位: mm

規格	L	L ₁	L ₂	W	使用ボルト	本	備考
TDW 250	1024	924	100	190	M8×150	2	1枚物
TDW 300	1249	1149	100	254		3	
TDW 350	1443	1343	100	290		8	
TDW 400	850	750	100	326	M8×150	10	2枚 1組
TDW 450	944	844	100	362			
TDW 500	1050	950	100	375			
TDW 600	1184	1084	100	450			
TDW 700	1428	1328	100	575			
TDW 800	1605	1505	100	645			
TDW 900	1816	1716	100	720			
TDW 1000	1995	1895	100	800	12		

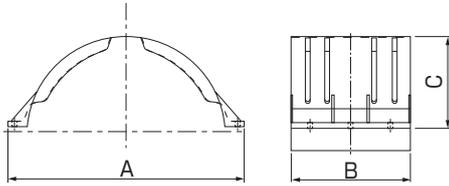
※ 形状は規格毎に異なります。

※ ツメの位置及び数は、規格毎に異なります。

※ 寸法・仕様は、製品改良の為、予告無く変更する場合があります。

無孔用

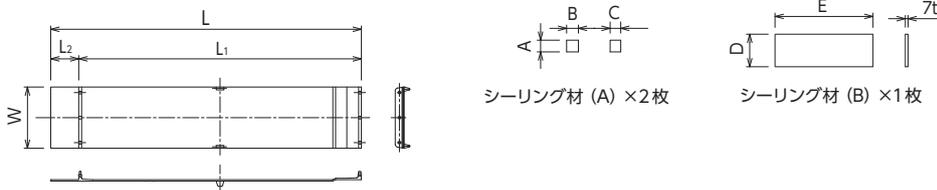
半割型ソケット



単位: mm

規格	半割型ソケット				使用ボルト	数
	A	B	C			
φ 100	162	90	62	M6	4	
φ 150	225	150	91			
φ 200	296	200	121	M8		

シーリング付ストロングソケット



シーリング材 (A) × 2枚

シーリング材 (B) × 1枚

単位: mm

規格	ストロングソケット							シーリング材 (A)			シーリング材 (B)	
	L	L ₁	L ₂	W	使用ボルト	本	備考	A	B	C	D	E
TDW 250	1024	924	100	190	M8×150	2	1枚物	35	35	35	170	1100
TDW 300	1249	1149	100	254		3		40	40	40	230	1290
TDW 350	1443	1343	100	290		8		45	50	50	270	1410
TDW 400	850	750	100	326		10	2枚 1組	45	55	55	300	1645
TDW 450	944	844	100	362				50	60	60	340	1830
TDW 500	1050	950	100	375				65	70	70	410	2210
TDW 600	1184	1084	100	450				70	85	85	480	2580
TDW 700	1428	1328	100	575		80	95	95	540	2770		
TDW 800	1605	1505	100	645		12	90	110	110	610	3140	
TDW 900	1816	1716	100	720			95	120	120	680	3530	
TDW 1000	1995	1895	100	800	105		135	135	750	4050		

○ 圃場整備関連 部品 / 製品規格及び接続部品

トヨ排水口

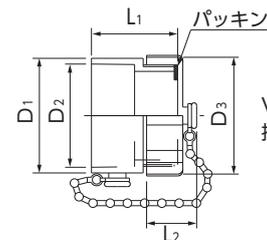
高密度ポリエチレン製 水田畦畔用落口



規格	用途
150型	TD150C

※トヨドレンCタイプとの接続となります。

ネジ式水閘キャップ 塩ビ製 (1本抜き用)



VU管に直接
接着できます

単位: mm

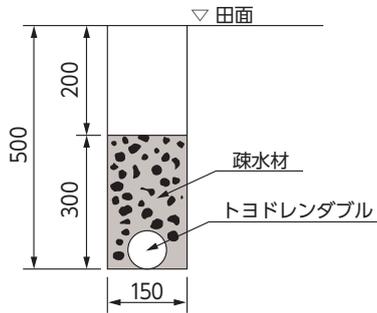
規格	D ₁	D ₂	D ₃	L ₁	L ₂
VU 65	83	76	84	65	29
VU 75	98	89	98	74	30
VU 100	124	115	124	85	32

圃場整備暗渠排水工事

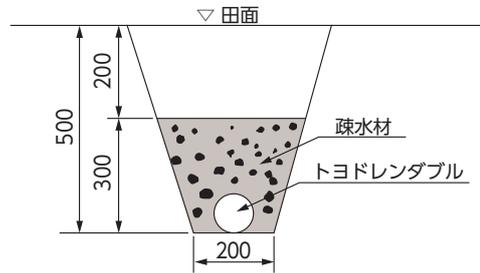
掘削断面図例 (土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 計画「暗渠排水」より)

(単位: mm)

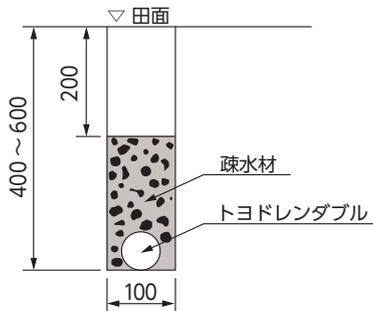
トレンチャ工法



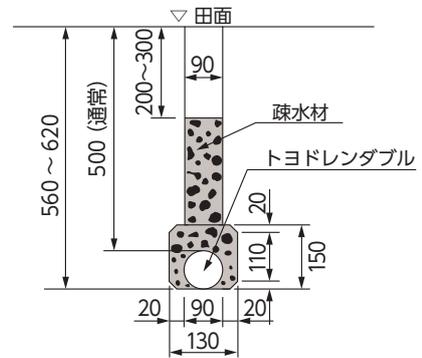
バックホウ工法



非開削式暗渠工法 (トラクタ仕様)



非開削式暗渠工法 (ブルドーザ・バックホウ仕様)



暗渠排水工事の手順

暗渠の施工は原則として渠線の設定、資材の配置、掘削、管の敷設、埋戻し、排水口の施工の順序で行います。

1 準備

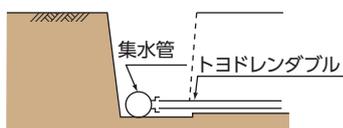
- (1) 収穫後できるだけ地表排水を行い地表を乾かします。
- (2) 現地で排水口、水閘、集水、吸水渠の位置を決めます。
- (3) 埋設資材は掘削前に管路敷設予定地に沿ってあらかじめ配置しておきます。

2 掘削

- (1) 掘削は下流から上流へ、集水渠から吸水渠へと進めます。この時、逆勾配、不陸等が生じないように勾配、方向を確認しながら掘削を行います。
- (2) 管と管が分岐する部分、水閘を取付ける部分は人が入れる程度に手掘りし嵌合が不完全にならないようにします。
- (3) 大きい口径より小さい口径に分岐する場合の掘削深は同一深さに掘らずソケット分岐部を真横にした時の深さにします。

●分岐部の掘削例

良い方法



悪い方法



3 管の敷設

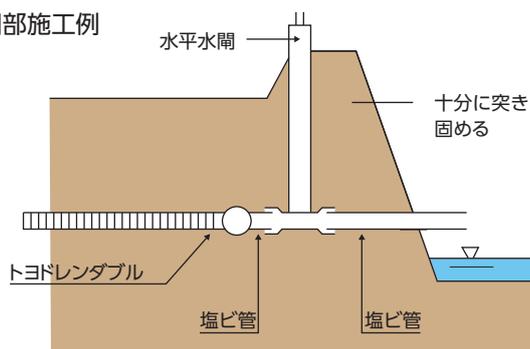
- (1) 管の敷設は掘削と同じく下流から上流へ集水渠から吸水渠へ進めます。長尺ものを一貫施工するため、掘削と敷設を同時に行う場合や掘削断面が崩壊、流動を起こすおそれのある場合にはとくに注意して下さい。
- (2) 長尺ものは、そのまま渠底に敷設できるが、定尺ものは地上で接合し、管のたわみで曲がる程度で下していきます。
- (3) 分岐を取る場合、所定のソケットを用いて行き、分岐部に土砂が入らないようにワラ、ウエス等の栓をしてから渠底に下します。

- (4) 管内に土砂が入るのを防ぎ、又吸水部の径を大きくするため、管には十分な被覆を行います。被覆材としては、モミガラ、貝がら、松葉、そだ、碎石、よし等が用いられますが、被覆の目的にかなない、現地において最も調達しやすいものを選択します。
- (5) 管の上流端はキャップ又は立上り管を用い、土砂の流入を防ぎます。又敷設作業が一時中断するような場合は、栓をして泥水等の流入を防いで下さい。

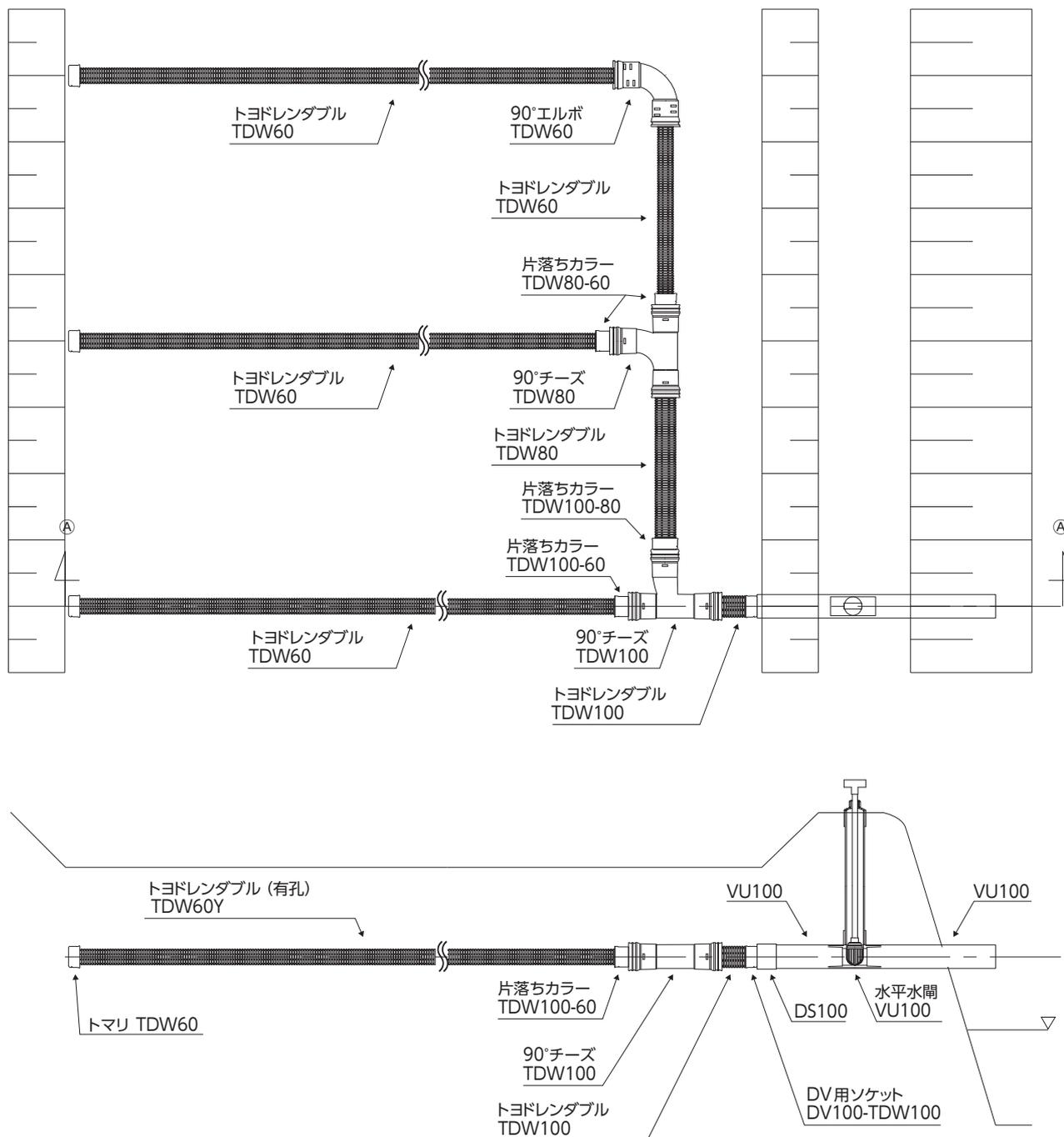
4 埋戻し

- (1) 埋戻しは掘削跡地の復元を目的としますが、溝の保護、管の固定、水みち機能の促進などを考慮して行います。
- (2) 管は非常に軽いので湧水個所で所々浮き上がるような場合は、1m位の間隔で管を固定する仮埋戻しを行い、必ず管を水の中に沈め、渠底に固定します。
- (3) 土層中の透水は主として亀裂などの構造を通して行われるため、完全に埋戻すまでなるべく長期乾燥させ、埋戻しを行う場合は管に直接衝撃を与えないよう掘削土を小さく砕いて突起物が直接管に当たらないようにします。
- (4) 水閘の基礎は十分突き固めてください。
- (5) 漏水防止の為、畦畔、法面は十分突き固めて下さい。

●水閘部施工例



3本抜き(例)

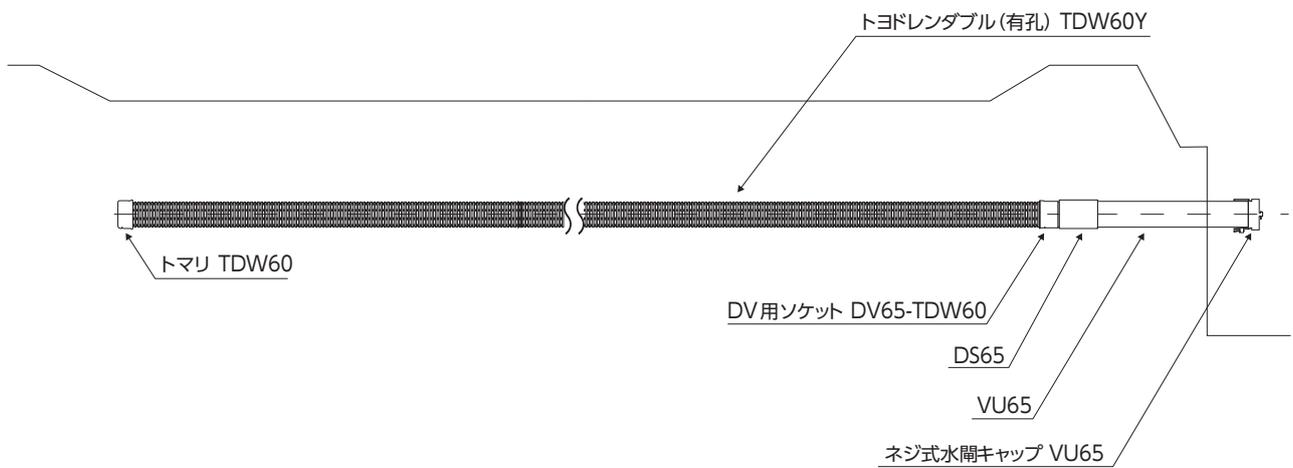
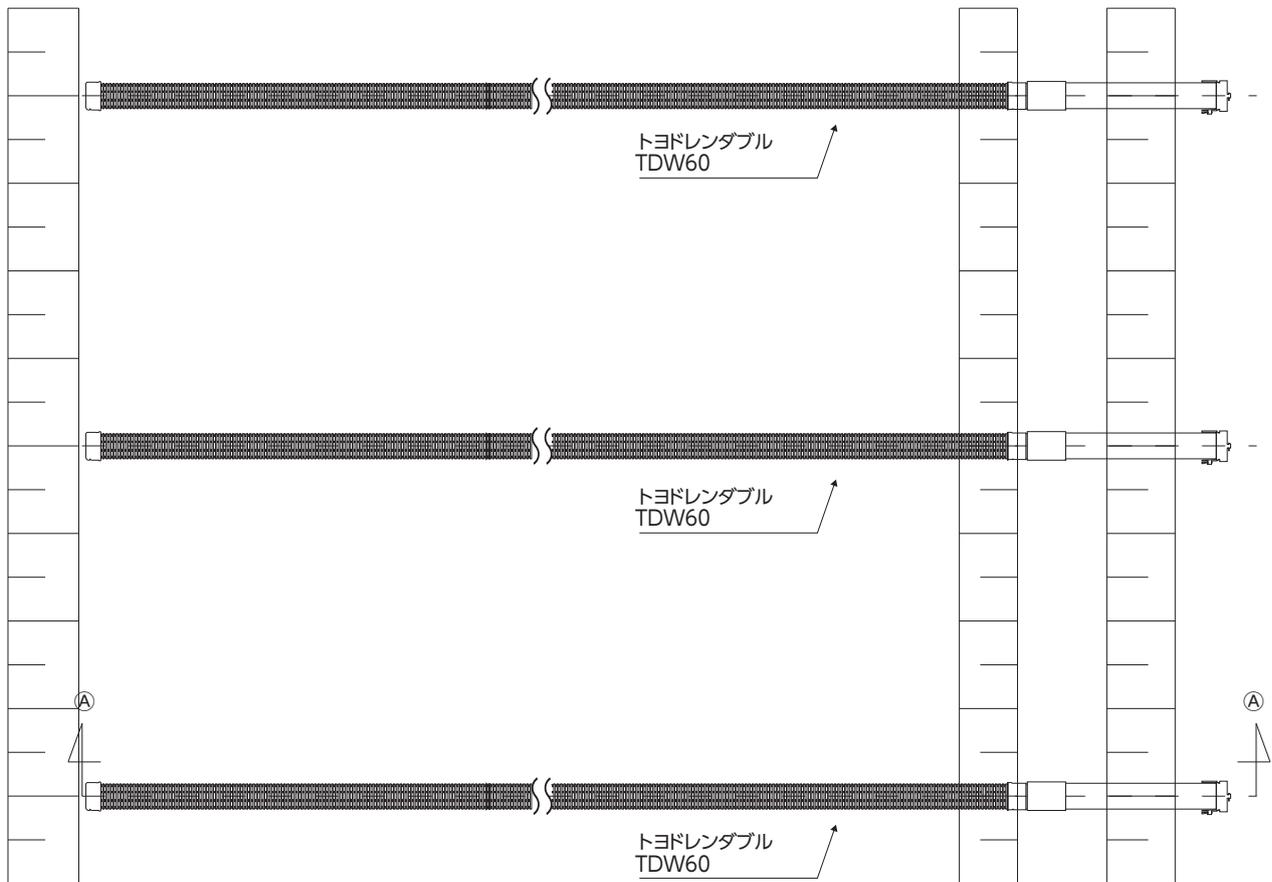


A-A断面図

※農業機械の運行を考慮して渠線の位置を決定して下さい。

※水閥に直接ダブル管を接続すると漏水の原因となります。水閥に接続するパイプは畦畔保護のため、2m～4mの塩ビ管をご使用下さい。

1本抜き(例)



A-A断面図

※農作業機械の運行を考慮して渠線の位置を決定して下さい。

※水閘に直接ダブル管を接続すると漏水の原因となります。水閘に接続するパイプは畦畔保護のため、2m～4mの塩ビ管をご使用下さい。

Denka

デンカ株式会社

環境・アグリプロダクツ部

〒103-8338
東京都中央区日本橋室町 2-1-1 (日本橋三井タワー)
TEL (03) 5290-5545 FAX (03) 5290-5709

札幌支店

〒060-0062
札幌市中央区南二条西 2-18-1 (NBF札幌南二条ビル)
TEL (011) 205-6868 FAX (011) 205-6978

東北営業所

〒980-0014
仙台市青葉区本町 1-10-3 (仙台新和ビル)
TEL (022) 223-9214 FAX (022) 713-6780

名古屋支店

〒450-0003
名古屋市中村区名駅南 1-24-20 (名古屋三井ビル新館)
TEL (052) 561-1564 FAX (052) 571-7843

福岡支店

〒812-0039
福岡市博多区冷泉町 5-35 (福岡祇園第一生命ビル)
TEL (092) 263-0837 FAX (092) 263-0845

千葉工場

〒290-8588
千葉県市原市五井南海岸 6

美唄分工場

〒072-0006
北海道美唄市東五条北 10-1-1

九州プラスチック工業

〒865-0064
熊本県玉名市中字大港 209-1

URL <http://www.denka.co.jp>

※製品仕様は予告なく変更することがあります。