

ダイポリン  
ハウエル管 道路土工(カルバート工指針)適用



高耐圧ポリエチレン管(ハウエル管)協会会員

- 本社 長野県長野市豊野町浅野1864番地 TEL.026-257-3211  
〒389-1195 FAX.026-257-3153
- 大阪営業所 大阪府豊中市曽根西町3丁目11番1号 TEL.06-6318-8007  
〒561-0801 〈第25プロビナス村橋203号〉 FAX.06-6318-8008
- 広島営業所 広島市安佐南区西原7丁目5番20号 TEL.082-850-0515  
〒731-0113 〈比良ビル3F301〉 FAX.082-850-0514
- 名古屋営業所 名古屋市中区栄5丁目28番12号 TEL.052-249-3301  
〒460-0008 〈名古屋若宮ビル8F〉 FAX.052-249-3303
- 仙台営業所 仙台市泉区大沢3丁目5番地の6 TEL.022-374-3811  
〒981-3137 FAX.022-374-3812
- 信濃町工場 長野県上水内郡信濃町大字平岡171 TEL.026-255-4908  
〒389-1315 FAX.026-255-2244

<https://www.toriik.co.jp>

- ※商品写真は印刷のため、現物とは多少色が異なる場合があります。
- ※製品改良のため、予告なしに仕様変更することがあります。  
あらかじめご了承ください。
- ※このパンフレットに記載された用途は、本製品の該当用途への適応を無条件で保証するものではありません。
- ※このパンフレットの記載内容は、2024年9月現在のものです。

# ダイポリンハウエル管

**ダイポリン**® 高耐圧ポリエチレン管  
日本工業規格 JIS K 6780準拠品



## ダイポリンハウエル管とは

ダイポリンハウエル管は、壁面が独特の中空リブ構造により優れた剛性と軽量化を可能にしました。

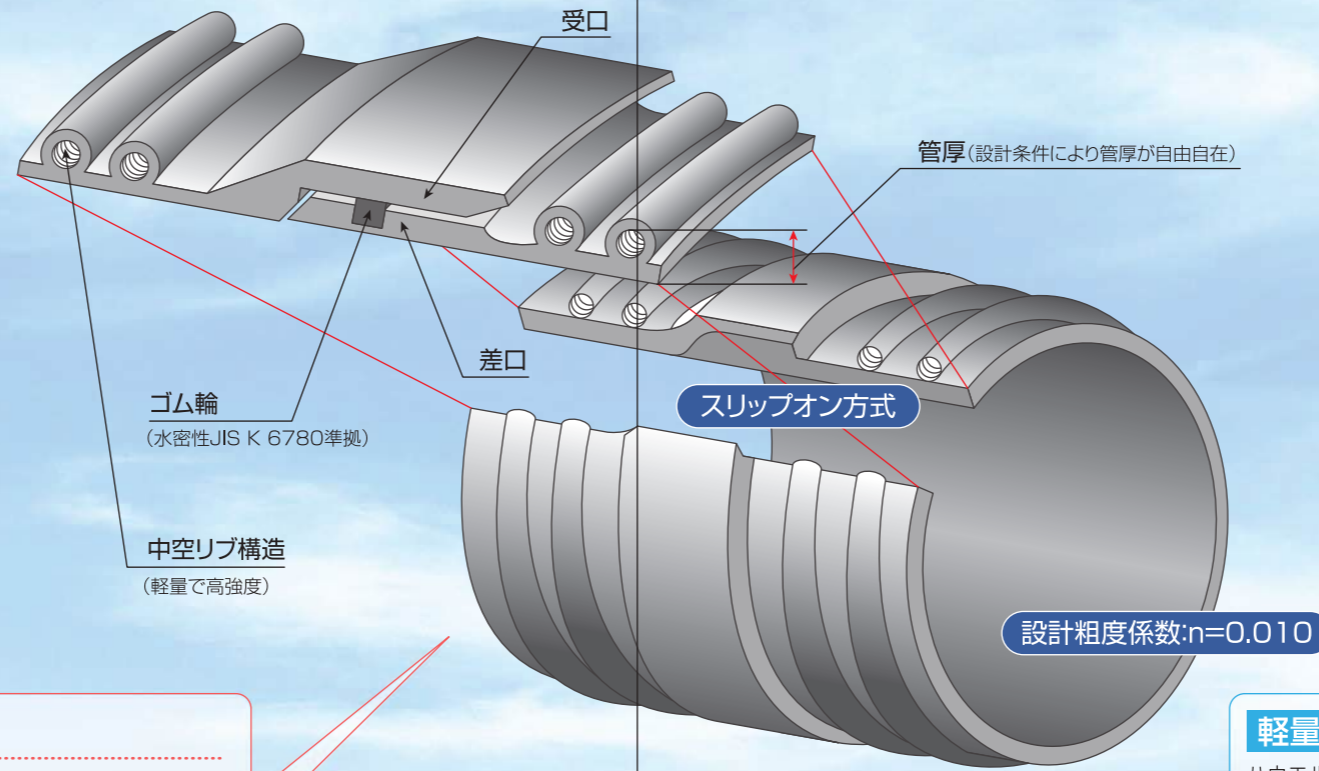
しかも強靱な高密度ポリエチレン樹脂製で、5mの長尺管。長期間の使用に耐えられ、少ない接続箇所敷設時間も短縮できるため、土木工事全般のコストダウンと省力化に貢献しています。

その素晴らしい性能は、約50年前ドイツで開発されて以来、ヨーロッパをはじめ北アメリカ、オーストラリアなど15カ国で実証され、あらゆる下水道管、排水管、導水管として広く採用され普及しています。

## 加工性に優れた大口徑(直径3m)

大容量の取水・排水には従来、鋼製、コンクリート製品などが使われていましたが、これからはハウエル管の使用が有望されています。

また、ポリエチレンの特徴である加工性の高さから、大型貯水槽(二次加工品)などの用途でも超大口徑の活用に対応していきたいと考えております。



## 公的機関への認可

### 規格

日本工業規格 耐圧ポリエチレンリブ管(JIS K 6780)

### 基準

国土交通省 新技術登録(NETIS CB-980025-VE)カルバート工 (NETIS CB-980024-VA)柔構造樋管  
※掲載期間終了

農林水産省 土地改良事業計画設計基準(農道)

日本道路公団 設計要領第二集カルバート編

日本道路協会 道路土工 カルバート工指針

林野庁(日本林道協会) 林道必携 技術編

## 主な用途

- 道路横断管
- 産廃場排水管
- 各種パイプライン
- 海水取水管
- 管更正
- 樋管
- ため池(底樋)
- 排砂管
- マンホール
- 各種タンク
- ダクト
- 下水道管

## ダイポリンハウエル管は、ここが違う!!

- 1 高密度ポリエチレン樹脂製だから強靱で柔軟・衝撃に強い。
- 2 硫酸・硫化水素等に対し、劣化しにくい。
- 3 中空リブ構造だから外圧にも負けない。
- 4 軽量・長尺だから、工期短縮・工費削減を実現。
- 5 地震のエネルギーをソフトに吸収。(耐震レベル2を満足)

## 軽量で耐圧強度が高い

ハウエル管は、耐圧強度により30形・60形・90形・120形の4種類に区別されています。

## 自由な断面形状設計

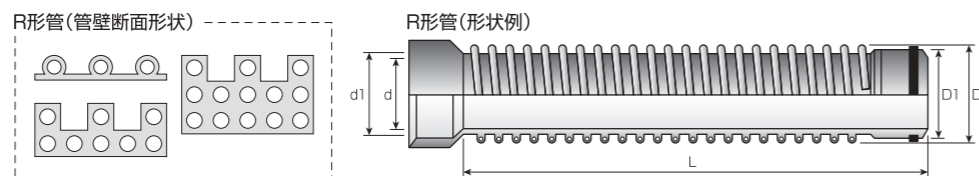
ハウエル管は、管種断面形状を選択することにより、あらゆる用途に適用できます。(寸法規格参照)



R形とF形は接続可能です。

## 寸法規格

ダイポリンハウエル管は、JIS K 6780 (耐圧ポリエチレンリブ管)に基づき製造されています。



### R形製品規格

呼び径	内径 d(mm)	差口部		受口部		有効長 L(mm)	R30(旧1種管)		R60(旧2種管)		R90(旧3種管)		R120(旧4種管)	
		外径 D1(mm)	内径 d1(mm)	外径 D(mm)	重量 (kg/本)		外径 D(mm)	重量 (kg/本)	外径 D(mm)	重量 (kg/本)	外径 D(mm)	重量 (kg/本)		
300	300 ± 3.0	332 ± 3.0	358 ± 3.0	372	50	5000 +50 -25	372	50	372	50	372	50	372	55
350	350 ± 3.5	382 ± 3.5	408 ± 3.5	422	55		422	55	422	65	430	85		
400	400 ± 4.0	432 ± 4.0	458 ± 4.0	474	65		474	70	474	80	482	95		
450	450 ± 4.5	482 ± 4.5	508 ± 4.5	524	70		526	90	532	105	534	130		
500	500 ± 5.0	540 ± 5.0	566 ± 5.0	574	85		582	120	584	140	592	165		
600	600 ± 5.0	640 ± 5.0	666 ± 5.0	674	125		684	170	692	200	704	255		
700	700 ± 5.0	750 ± 5.0	776 ± 5.0	788	170		792	235	804	300	860	360		
800	800 ± 6.0	850 ± 6.0	876 ± 6.0	892	215		904	340	960	405	960	440		
900	900 ± 6.5	950 ± 6.5	976 ± 6.5	1030	270		1044	365	1052	440	1064	525		
1000	1000 ± 7.0	1060 ± 7.0	1086 ± 7.0	1134	325		1152	470	1164	585	1181	715		
1100	1100 ± 8.0	1160 ± 8.0	1186 ± 8.0	1244	440		1260	605	1352	715	1352	850		
1200	1200 ± 9.0	1260 ± 9.0	1286 ± 9.0	1344	485		1452	780	1454	805	1468	960		
1350	1350 ± 9.5	1420 ± 9.5	1446 ± 9.5	1502	655		1602	880	1616	1075	1617	1180		
1500	1500 ± 10.0	1570 ± 10.0	1596 ± 10.0	1666	895		1754	1085	1764	1320	1774	1675		
1650	1650 ± 11.0	1720 ± 11.0	1746 ± 11.0	1902	1070		1906	1335	1922	1670	2025	1980		
1800	1800 ± 11.5	1870 ± 11.5	1896 ± 11.5	2052	1235		2062	1690	2176	2055	2160	2180		
2000	2000 ± 12.0	2070 ± 12.0	2096 ± 12.0	2252	1545		2284	2185	2378	2450	2393	2775		
2200	2200 ± 13.0	2280 ± 13.0	2306 ± 13.0	2462	2075		2578	2540	2600	3090	-	-		
2400	2400 ± 14.0	2490 ± 14.0	2526 ± 14.0	2677	2600		2776	3350	2896	4205	-	-		
2600	2600 ± 16.0	2700 ± 16.0	2736 ± 16.0	2972	3315		2991	3895	3120	5505	-	-		
3000	3000 ± 18.0	3110 ± 18.0	3156 ± 18.0	3409	4150	3517	5780	3517	6270	-	-			

※1.製品仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。 2.外径(D)及び重量は参考値です。

### F形製品規格

呼び径	内径 d(mm)	差口部		受口部		有効長 L(mm)	F30(旧1種管)		F60(旧2種管)		F90(旧3種管)		F120(旧4種管)	
		外径 D1(mm)	内径 d1(mm)	外径 D(mm)	重量 (kg/本)		外径 D(mm)	重量 (kg/本)	外径 D(mm)	重量 (kg/本)	外径 D(mm)	重量 (kg/本)		
300	300 ± 3.0	332 ± 3.0	358 ± 3.0	324	65	5000 +50 -25	329	80	334	90	337	100		
350	350 ± 3.5	382 ± 3.5	408 ± 3.5	378	85		384	105	389	120	393	130		
400	400 ± 4.0	432 ± 4.0	458 ± 4.0	432	105		439	135	445	155	449	170		
450	450 ± 4.5	482 ± 4.5	508 ± 4.5	486	125		494	170	500	190	505	215		
500	500 ± 5.0	540 ± 5.0	566 ± 5.0	538	165		548	210	556	235	561	260		
600	600 ± 5.0	640 ± 5.0	666 ± 5.0	646	230		686	275	688	275	690	275		
700	700 ± 5.0	750 ± 5.0	776 ± 5.0	754	315		786	325	790	345	798	395		
800	800 ± 6.0	850 ± 6.0	876 ± 6.0	860	400		890	395	900	455	910	525		
900	900 ± 6.5	950 ± 6.5	976 ± 6.5	968	500		1034	500	1044	585	1046	590		
1000	1000 ± 7.0	1060 ± 7.0	1086 ± 7.0	1076	620		1144	645	1146	655	1150	705		
1100	1100 ± 8.0	1160 ± 8.0	1186 ± 8.0	1232	590		1244	710	1250	770	1250	890		
1200	1200 ± 9.0	1260 ± 9.0	1286 ± 9.0	1340	720		1346	800	1360	930	1361	1090		
1350	1350 ± 9.5	1420 ± 9.5	1446 ± 9.5	1494	865		1506	1010	1522	1195	1594	1435		
1500	1500 ± 10.0	1570 ± 10.0	1596 ± 10.0	1644	970		1668	1275	1760	1575	1747	1645		
1650	1650 ± 11.0	1720 ± 11.0	1746 ± 11.0	1802	1175		1904	1640	1914	1810	1936	2130		
1800	1800 ± 11.5	1870 ± 11.5	1896 ± 11.5	1962	1430		2068	2005	2072	2120	2100	2525		
2000	2000 ± 12.0	2070 ± 12.0	2096 ± 12.0	2174	1780		2268	2230	2286	2560	2325	3255		
2200	2200 ± 13.0	2280 ± 13.0	2306 ± 13.0	2452	2375		2486	2850	2508	3158	-	-		
2400	2400 ± 14.0	2490 ± 14.0	2526 ± 14.0	2658	2745		2690	3325	2740	4155	-	-		
2600	2600 ± 16.0	2700 ± 16.0	2736 ± 16.0	2872	3290		2927	4105	2960	4980	-	-		
3000	3000 ± 18.0	3110 ± 18.0	3156 ± 18.0	3300	4585	3427	5400	3447	6380	-	-			

※1.製品仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。 2.外径(D)及び重量は参考値です。



**標準5mの長尺管!**  
**本体から部品まで一貫したシステム設計!**

## 施工時のメリット

### 1 簡単・スピーディーに接続できる!

ハウエル管は、他管種に比べ軽量であることから、取り扱いが容易です。また、管の接続は差口部を受口部に挿入するだけの簡単な作業でスピーディーに接続が行えます。

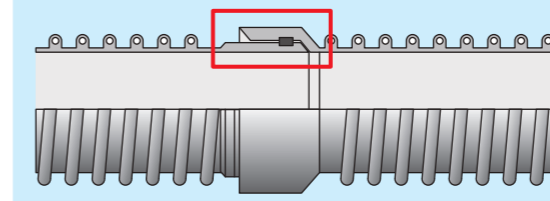
### 2 少ない接続箇所施工できる!

標準5mの有効長さで作られているので接続箇所が少なく、効率良く作業が行えます。同サイズの他管種と比べ、1日当たり20~50%も多く布設でき、経費も大幅に軽減できます。

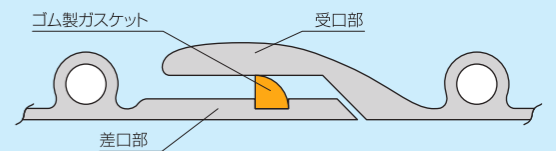
### 3 ゴム輪接合方式で負圧性能に優れる!

ゴム製ガスケットによる継手は、差口を受口部に挿入するだけで接合できる継手であり、ガスケットは独自の形状にしているため、負圧性能および伸縮・可とう性に優れ、軟弱地盤、地震等の地盤変動に対しその効果を発揮します。

#### 継手部構造



#### ゴム製ガスケットによる接合

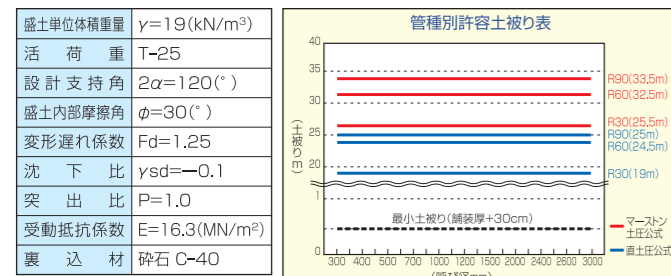


## ダイポリンハウエル管の性能

### 許容土被り

#### ■ 耐圧強度が強い

管強度は、あらゆる分野の用途に対応できるように設計されています。ダイポリンハウエル管は、耐圧強度により30形・60形・90形に区別されています。

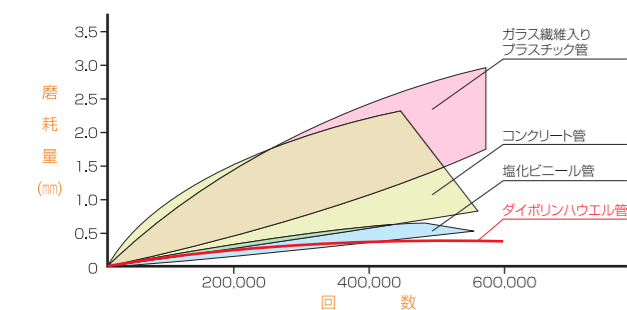


\* 当表は、左記条件での土被りです。その他土被りはご相談ください。

### 磨耗性

#### ■ 磨耗・衝撃に耐える

高密度ポリエチレン樹脂製なので、きわめてタフです。また、柔軟に撓む特性を持ち、耐磨耗性・耐衝撃性に優れます。平均磨耗値(ダルムシュタット法)は、他の材質に比べ、最も低い数値を誇っています。

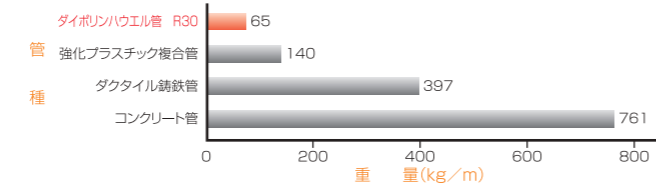


### 軽量性

#### ■ 軽量で作業効率が良い

軽量かつ丈夫で壊れにくく、他の管材料と比較して、人力施工ができる使用範囲も広く、また布設機械の小型化が可能であるため、全体的なコストダウンが図れます。軽量性は構造物として基礎工の軽減を図り、軟弱地盤での施工性を向上させることができます。

#### ■ 代表的下水道管(φ1000)重量比較グラフ



### 耐薬品性

#### ■ 硫化水素・硫酸に強い

高密度ポリエチレン樹脂の特性により、既設の下水道管劣化の一因として考えられている硫化水素、硫酸、電解腐蝕、接触腐蝕、塩害等に対して耐性があります。また、錆・細菌・水あか等の影響もありません。耐用年数が長く、非常に経済的です。

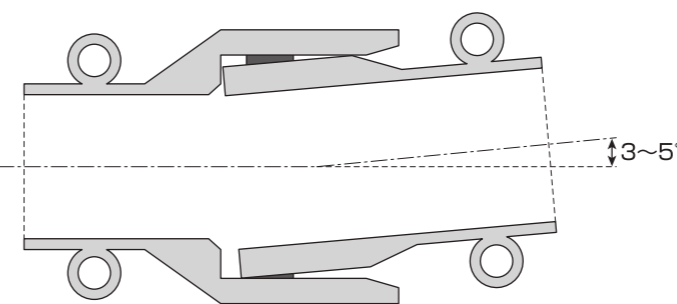
薬品	温度℃		薬品	温度℃	
	20	60		20	60
アンモニア水	○	○	硝酸	5~25%	○△
硫黄(コロイド)	○	○	二酸化イオウ(ガス)		○
エチルアルコール 100%	○	△	界面活性剤		○
塩酸(各種濃度)	○	○	ホルムアルデヒド 40%		○
海水	○	○	メチルアルコール 100%		△
グリセリン	○	△	明ばん		○
次亜塩素酸ナトリウム 15%	○	○	硫酸	95%	△
水酸化ナトリウム(濃厚)	○	○	硫化水素		○
酢酸(各種濃度)	○	○	水		○

○:使用可能 △:幾分侵されるか又は吸収する。場合により使用可能

### 屈曲性

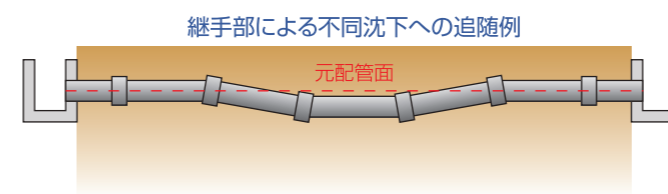
#### ■ 軟弱地盤に強い

ハウエル管の継手は、軟弱地盤における不同沈下及び地震による地盤歪みに対応できます。また、その継手の曲げ性能を利用し、管路の曲げ施工が可能です。



呼び径	継手部曲げ角度	
	限界値	設計値
φ300~φ350	5°	2.5°
φ400~φ600	4°	2.0°
φ700~φ3000	3°	1.5°

\*この表記は管の限界値であり、継手曲げの設計時は施工誤差等を考慮し、安全率を見込んだ角度とする。



### 加工性

#### ■ 現地作業が容易

ハウエル管は高密度ポリエチレン樹脂の特性を活かし、特殊な異形管や有孔管を後加工することができるため、規格品だけでなく様々な形状に加工することができます。また、工場内で加工して出荷するため、施工現場での嵌合作業などを縮減することができます。



マンホール



特殊加工



フランジ継手への加工品

# コンクリート二次製品から、ハウエル管へ

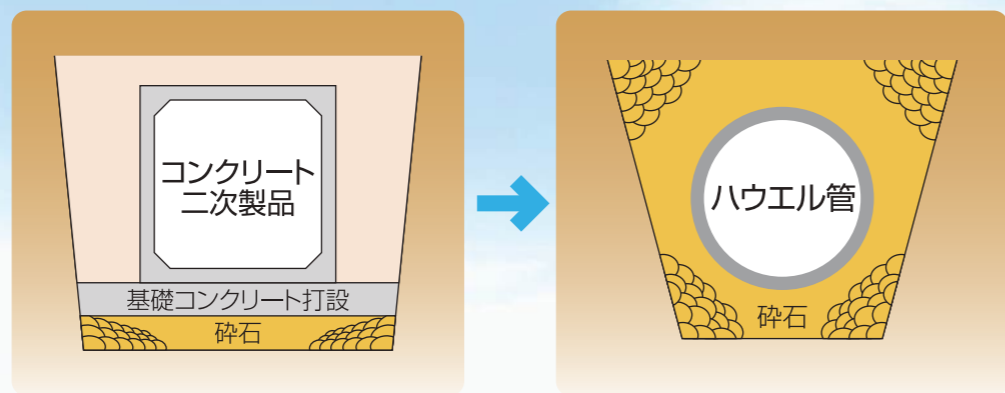
## ダイポリンハウエル管のメリット

- 1 基礎コンクリート不要!
- 2 1本5mの長尺!
- 3 粗度係数0.01の為、口径スケールダウン!

ダイポリンハウエル管は、基礎コンクリートが不要なため養生日数を計画する必要がなく、管体が軽量及び長尺(5m/本)なので作業が効率的に行えます。また、粗度係数が0.01以下と小さいので、1ランク小口径化が可能となります。



**!** とう性管の特性を活かし、従来のコンクリート二次製品や鉄製品に対し、材料コスト・工期短縮・工事の小規模化が図れます。



## 施工例

### 一般国道下道路横断管

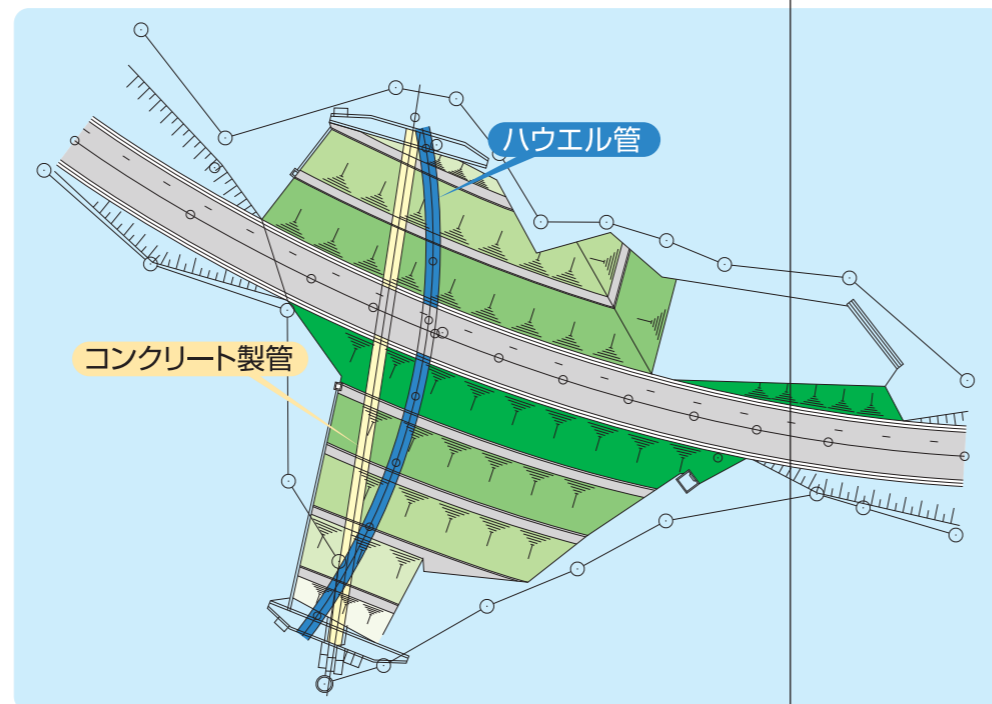
発注者:国土交通省 東北地方整備局  
使用管種:R30-φ900



### 林道

発注者:宮崎県  
使用管種:R30-φ2000

ハウエル管ならコンクリート製品に比べ、地山の掘削をせずに迂回して配管できるため、工費の削減に繋がります。



## 建設工事費のコスト削減、工期短縮・工事の小規模化が可能

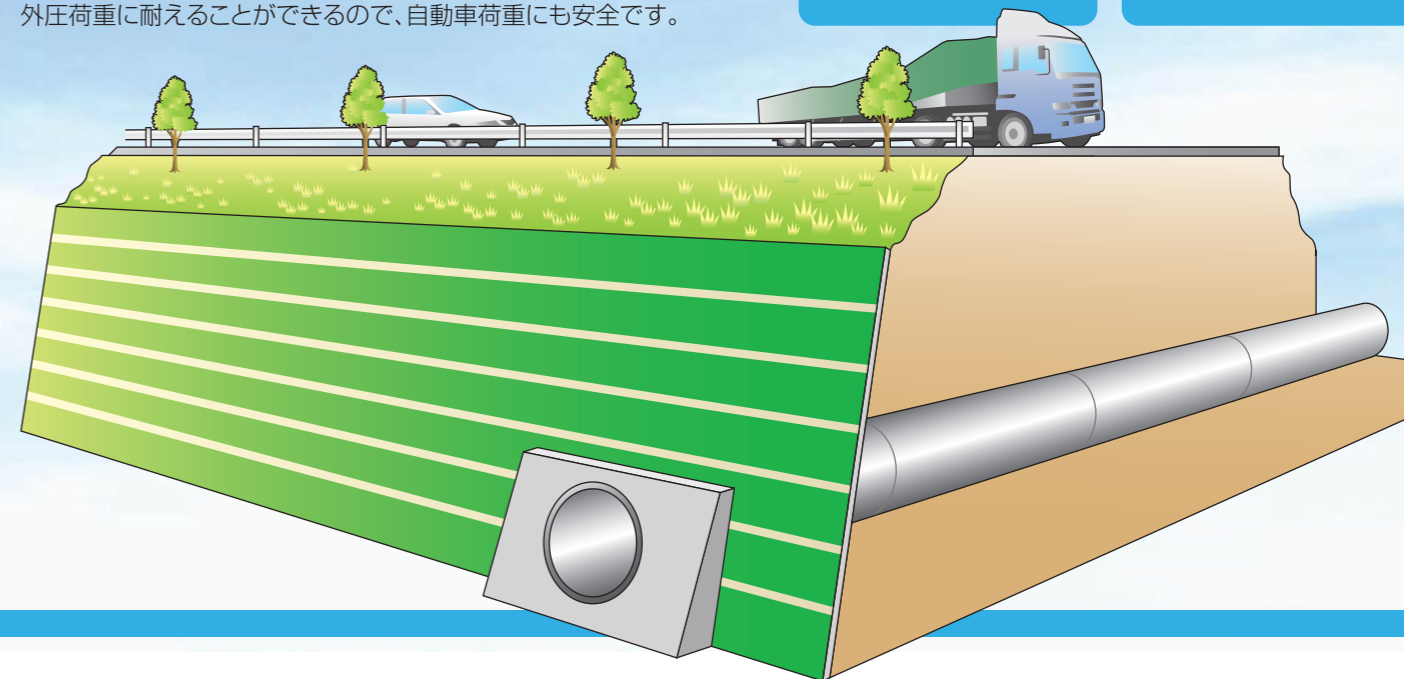
### 道路横断管 (カルバート工)

日本道路公団 設計要領第二集カルバート編  
国土交通省 新技術登録(NETIS CB-980025-VE)  
農林水産省 土地改良事業計画設計基準(農道)  
日本道路協会 道路土工 カルバート工指針

道路下カルバート工にダイポリンハウエル管を用いることにより、建設工事費のコスト削減及び工期の短縮による施工性・経済性の向上が可能となります。  
また、とう性管の特徴でもある管側部水平方向の抵抗土圧により、大きな外圧荷重に耐えることができるので、自動車荷重にも安全です。

自動車荷重にも耐える

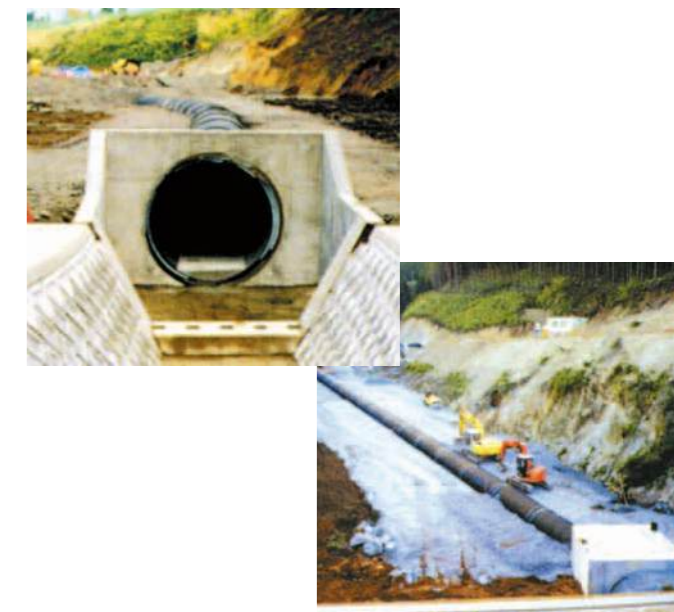
高土被りにも耐える



### 高速道路建設に伴うパイプカルバート工事

発注者:日本道路公団 九州支社  
使用管種:R30-φ2000

高土被り30mの埋設でも耐えうる耐圧強度と、現地土質(酸性土等)に侵されない耐薬品性も要求されたことからハウエル管が採用されました。  
また、管内にコンクリート打設することにより管理用歩道を構築しました。



# ダイポリンハウエル管は、様々な建設現場で

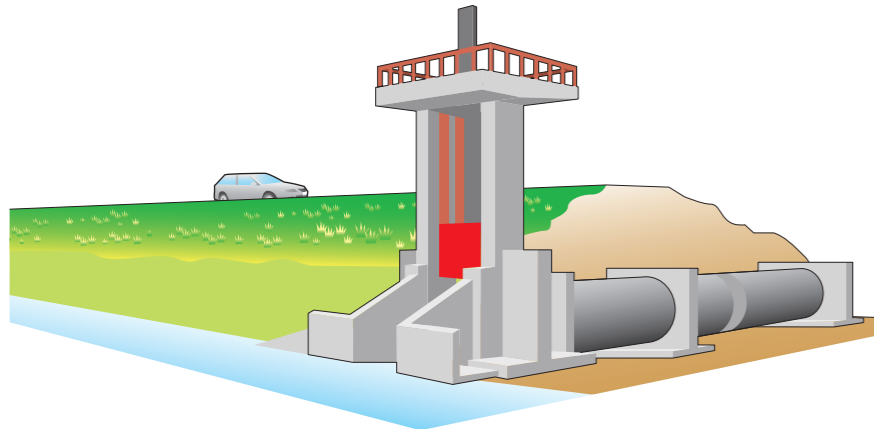
# 広く採用されています!! あらゆる配管に対応可能

## 樋 管

施工が容易、工期短縮可能!!

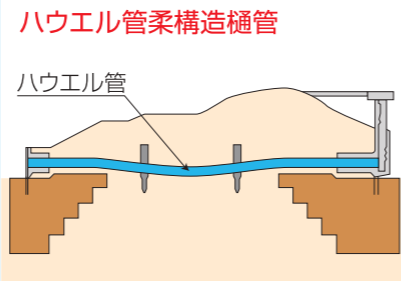
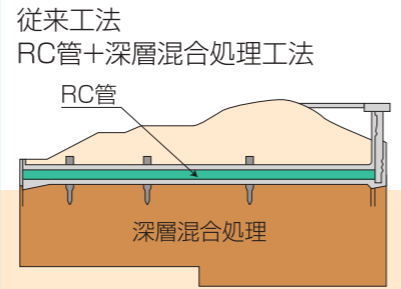
ダイポリンハウエル管による樋管は、継手による許容曲げ角度内の変位と管本体の材料特性による変位を利用し、地盤の沈下に追随します。

多種管に比べ軽量・長尺(5m)で、継手接合はゴム輪によるスリップオン方式の接合により、施工が容易で工期の短縮が可能です。



### 工費の大幅削減を可能!

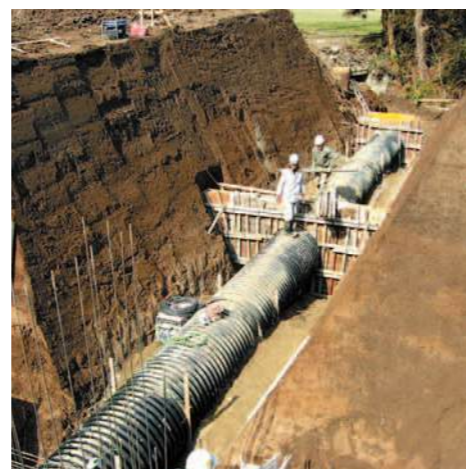
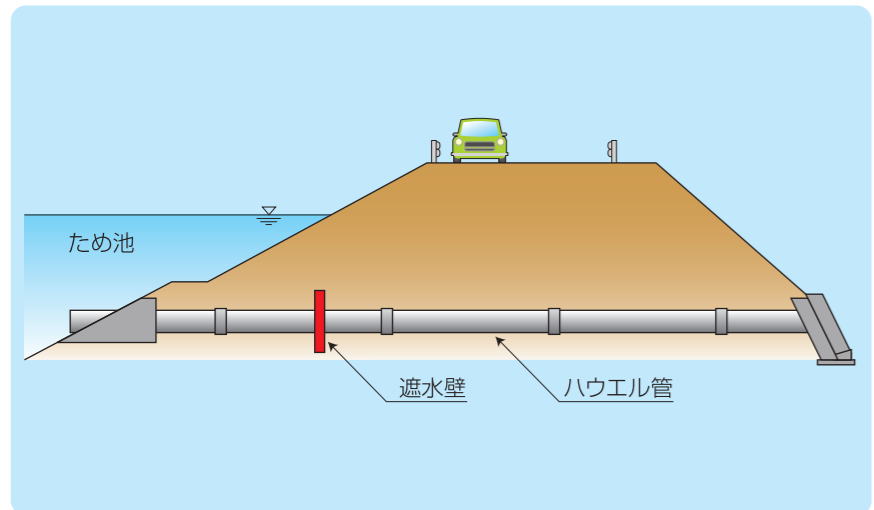
ハウエル管の採用により、軟弱地盤の上に管を敷設することができます。



## 底 樋

柔構造樋管での実績多数!!

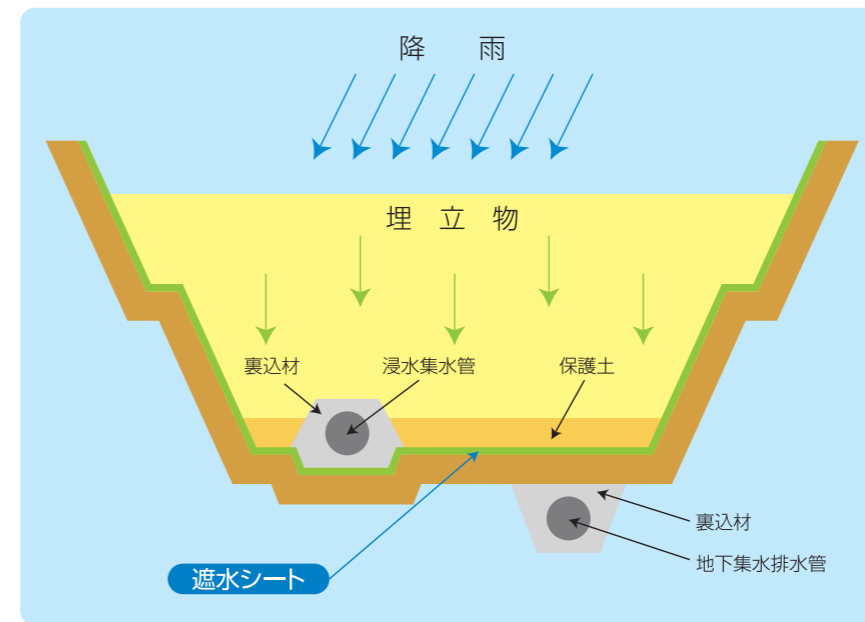
従来、ため池の底樋についてはコンクリート管が使用されていましたが、近年では「柔構造樋管」で実績の多いダイポリンハウエル管が好評を頂いています。



## 産業廃棄物処分場

優れた耐薬品性・耐久性!!

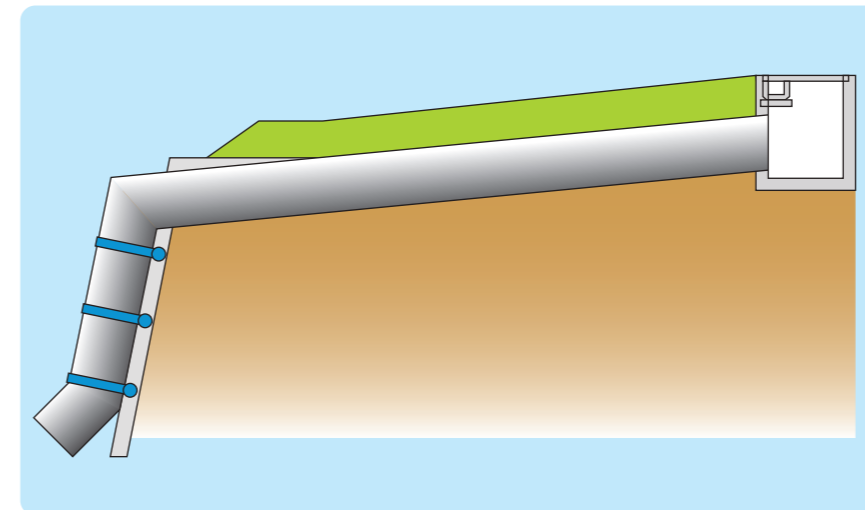
高密度ポリエチレン樹脂であることから、他管材に比べ耐薬品性、耐久性に優れています。また、水密性に優れていることから漏水の心配もありません。曲管、分岐管等の役物も製作が可能で、あらゆる配管に対応可能です。



## 急傾斜(露出)配管

優れた耐磨耗性・耐候性!!

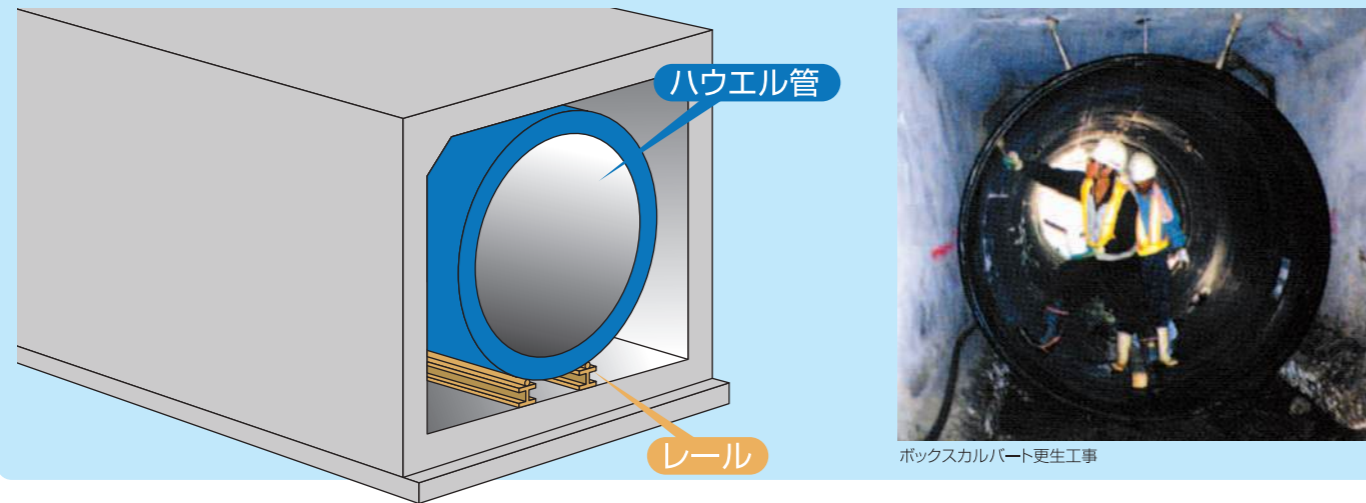
ダイポリンハウエル管は、軽量で工事の小規模化が図れ、φ600以下では人力施工も可能となり、経済的です。また、優れた耐磨耗性は、高速流速となる急傾斜にも対応し、高い耐久性を誇ります。ハウエル管は、紫外線照射実験を行い、50年後の劣化が殆どないという結果から、耐候性にも優れています。



## 特長

- 1 耐薬品性に優れるため中込材(モルタル)による管体腐食の問題がありません。
- 2 発進スペースに合わせた管のサイズ(有効長)を提供できます。
- 3 他種管材料と比較して軽量のため、工期短縮が図れます。
- 4 イニシャルコストだけでなくランニングコストを含めたライフサイクルコストを軽減できます。
- 5 施工条件によっては、既設管内に作業員が入ることなく更生が可能です。

### 既設BOXカルバート更生例



隧道更生工事



シールド内汚水管布設工事



ビューム管更生工事



コルゲートパイプ更生工事

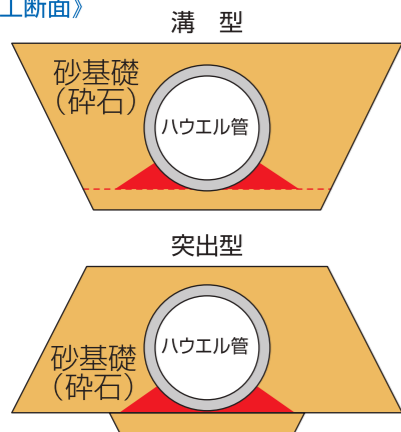
## 施工方法

### 1 管の据付け

床付け面は、平らで瓦礫等の突起物がないことを確認の上、管が不陸を起こさないように慎重に据え付けてください。  
管の継手部は、継手掘りを行った上で据え付けてください。

この際、継手掘りは可能な限り浅くしてください。

#### 《標準施工断面》



※赤色部分は特に入念な締め込みが必要です。



### 2 接合部の清掃及び滑材の塗布

受口部、差口部をウエスで拭き、砂・泥等を取り除いてください。  
この際、ゴム輪の状態を調べ、破損の有無、異常なねじれの有無を確認してください。

差口部端面の面取り、差し込み標線を確認してください。

滑材を受口部・差口部(ゴム輪)に刷毛等で均等に塗ってください。

#### ■滑材量(ゴム輪接合1箇所あたり):g/1箇所

呼び径	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	3000
使用量(g)	50	65	90	115	140	190	240	300	360	420	450	500	550	610	670	730	820	900	980	1080	1230

※グリス、油等はゴム輪を劣化させる恐れがありますので使用しないでください。



### 3 管の挿入

受口側、差口側のパイプにロープを掛け、両側に挿入機を取り付け、力が片側のみに加わらないよう左右均等に十分注意しながら標線まで挿入してください。

#### ■使用挿入機(レバブロック)例

呼び径	能力(t)	台数
φ 300 ~ φ 600	1.5~3.0	2
φ 700 ~ φ 3000	3.0以上	2



### 4 基礎工

埋戻しは、管が移動しないよう左右を均等に投入してください。

継手掘りを行った箇所・管底部は、埋戻し材が回り込みにくいので突き棒などを使用して十分締め固めてください。

管側部の巻き出しは、一層20cm以下とし、振動コンパクターなどを使用して、管側部の左右を均等に締め固めてください。

管頂部の大型振動ローラーでの転圧は1.5mを越えてから行ってください。

