

ヒューム管レベル PRO

1.はじめに

このたびは、弊社のヒューム管レベルPROをお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございました。この製品は、ヒューム管及び塩ビ管、さらにリブ付下水道管の布設工事に伴う通り芯と基準高を、容易に設定できる測定器具で、施工精度の均一化と迅速性を大幅に向上させる事を目的として開発したものです。

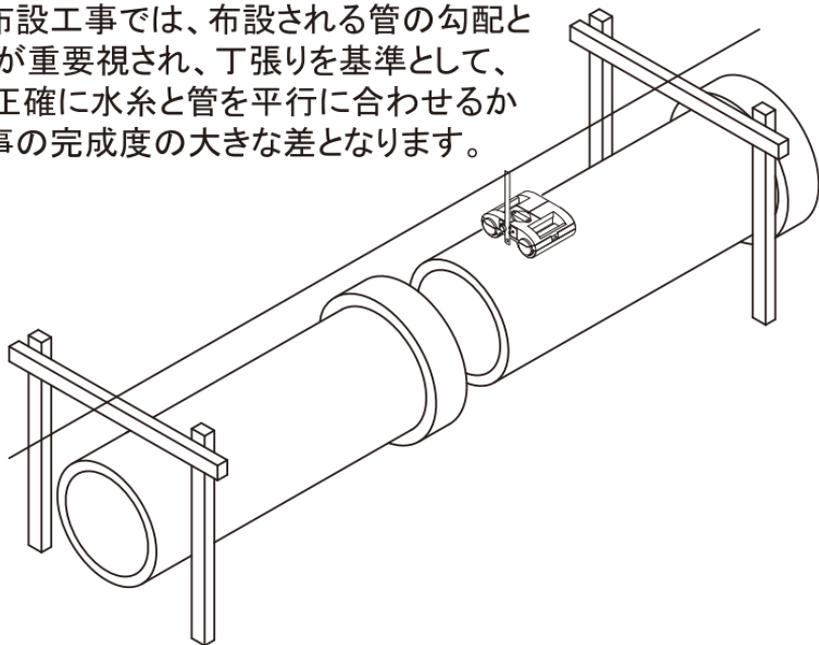
より一層効果的にご利用頂きます様、よくお読みの上、内容を理解してからお使いください。この取扱説明書は、お読みになられた後もいつでも見られるように保管して下さい。

2. ⚠ 注意

- 本器は、管の通り芯を検知する為に開発された精密測定器具です。特に管と接触する金属部品の固定や気泡管が狂いますと、本器の正常な機能は果たせず、施工誤差が大きくなってしまいます。高温や低温の所での使用や保管及び、急激な温度変化やショックは避けて下さい。
- 本器が変形すると、正常な測定が出来ません。取扱には十分注意して頂いた上で、ご使用の際には気泡管に異常がないか、必ずチェックして下さい。
- 気泡管をお客様が調整されたものは、測定に支障が出る恐れがあるので、絶対に動かさないで下さい。
- スケールは使用後、必ずスケール収納口に収納するなどして、無くさない様にして下さい。
- 使用後は、付着した汚れ等を清掃し、保管して下さい。
- 本器は厳重な検査に合格した製品ですが、万一不都合がありましたら、お求めの月日・状況なども併せて販売店へご連絡下さい。

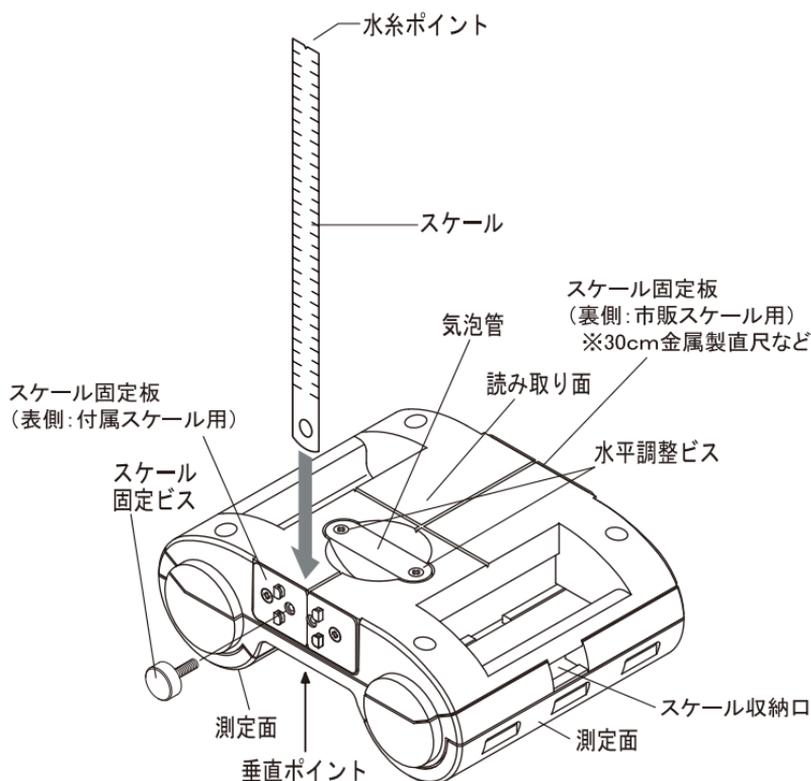
3.ヒューム管レベルPROの機能概要

管の布設工事では、布設される管の勾配と直進性が重要視され、丁張りを基準として、いかに正確に水系と管を平行に合わせるかが、工事の完成度の大きな差となります。

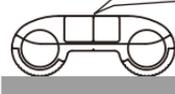


- 気泡管で管の中心線(垂直線=軸芯)を「一発出し」出来る為、作業効率も正確さも大幅にアップします。
- 付属のスケールはしっかり固定する事が出来、上面と端面の2カ所を利用した測定が可能で、これを利用すれば基準高も簡単に確認できます。
- 管との接点面を円周とする事で、コンパクトな形状ながら、外径90φ以上なら小口径管から大口径管まで、幅広い下水道管に適用する事が出来ます。
- 凸凹形状で滑らない、亜鉛ダイカスト製の長い接点面を採用し、一般的な下水道管から近年採用の増えている「リブ付下水道管」にも使用出来ます。
- 読み取り面を基準とした管との位置関係を、計算で導き出す事が出来るので、付属のスケール以外の標尺などを利用した使い方も出来ます。

4-1.各部の名称とその説明



⚠ 気泡管の水平確認

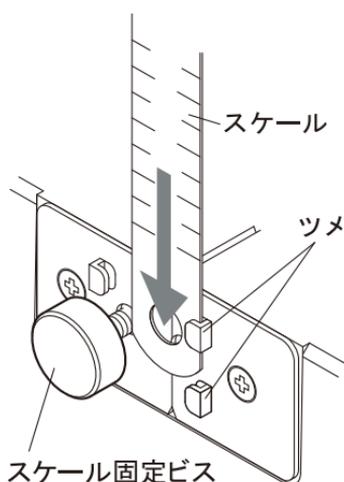


水平面に置いた時、気泡が中央にくる事

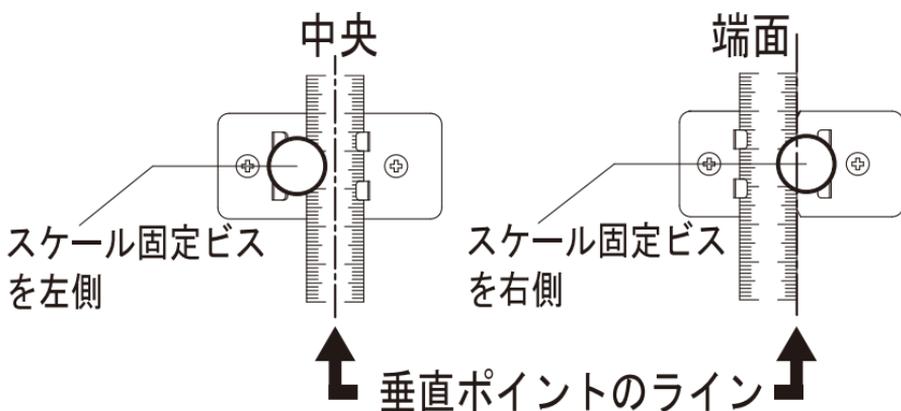
衝撃等の影響で気泡管の水平に異常が出ますと、正しい軸芯検知ができませんので、ご使用の際には必ずチェックして下さい。

4.1. 付属スケールの取付け方

ツメとスケール固定ビスとの間にスケールを差し込み、スケール固定ビスを締める事で、任意の位置にスケールを固定する事が出来ます。



4.2. スケール固定位置の変え方



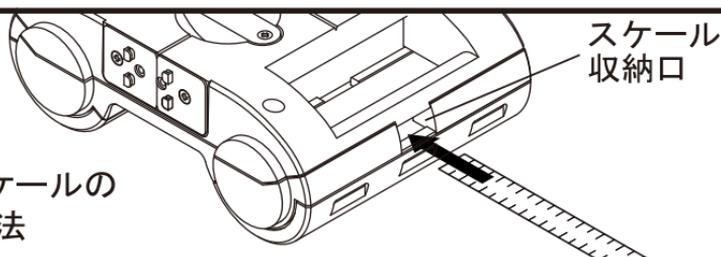
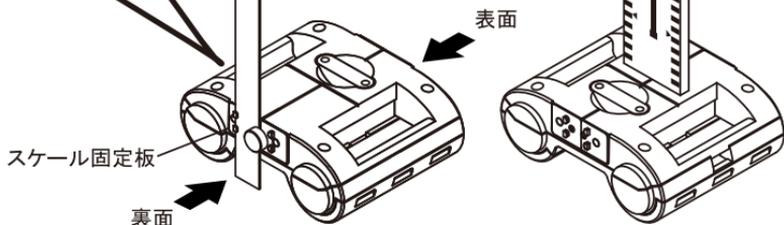
4-2.各部の名称とその説明

4.3. 市販のスケール・標尺等の使い方

平面となっている読み取り面を基準として、標尺を利用した測定なども出来ます。
読み取り面の位置は、管の寸法から計算で導き出す事も出来ます。(後述の計算式参照)

裏側のスケール固定板には、30cm 金属製直尺等の市販の長い直尺も取付られます。
(※幅25mm・厚さ1mmであること)

※市販のスケールには水系ポイントが無い為、スケール固定位置は端面をお使い下さい。



4.4. 付属スケールの収納方法

5.基本的な使い方 (軸芯の見つけ方)

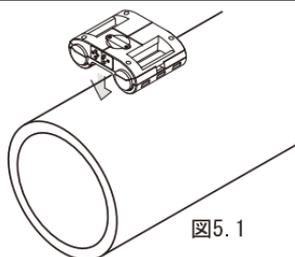


図5.1

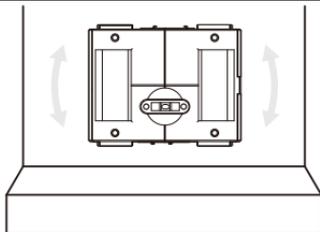


図5.2

(1) 管上に本器を「通り方向」と直角に置きます。

図5.2の様に、本器を前後に動かしてガタツキの無い様にセットして下さい。

※管上がゴミや汚れ等で凸凹していると、誤差を生じる原因となります。
良く清掃した上でご使用下さい。また、気泡管の水平状態も必ずチェックして下さい。

(2) 気泡管の気泡が中央に位置する様に本器を移動させて下さい。

これにより、垂直ポイントの延長線上が管の中心を通る垂直線(軸芯)となります。

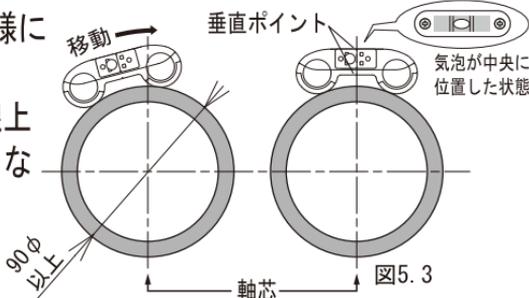


図5.3

※本器の測定可能管径は外径で90φ以上です。

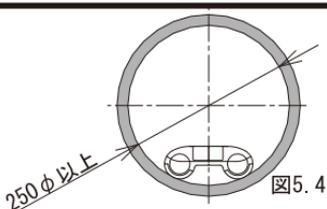


図5.4

管の内径が250φ以上のものなら、管の内底面に本器をセットして、同様に気泡管を見て軸心を検知する事も出来ます。

6.使用方法その1 (水糸ポイントを使った軸芯と管底基準高の同時検知)

- (1) 布設される管の内径 d と厚さ t を確認します。
- (2) 下式の計算で丁張基準高 H を求め、この値 H にて丁張りを設定します。

$$H (\text{丁張基準高}) = d (\text{内径}) + t (\text{厚さ}) + 175 (\text{スケールの全長}) \dots \textcircled{1}$$

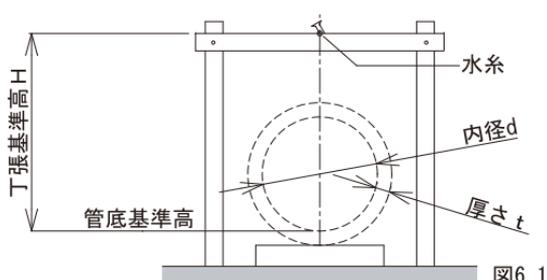


図6.1

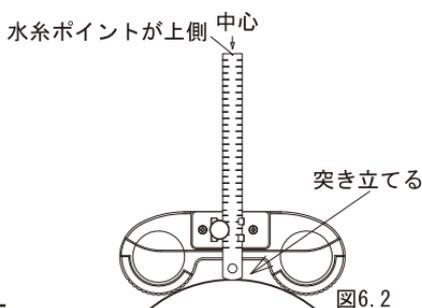


図6.2

- (3) 図6.2の様にスケールは中央に位置させ、布設する管上に本器をセットし、管頂にスケールを突き立てますと、スケールの頂点(水糸ポイント)が管の通り芯と、丁張基準高 H を表す事になります。

- (4) 気泡管により軸芯を出しつつ水糸ポイントを水糸に合わせる様、管を移動させる事で、通り芯と管底基準高が決まります。

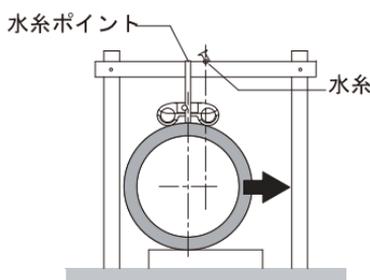


図6.3

(例) 内径(呼び径) 250φ・厚さ28のヒューム管 (JIS A 5372) を用い布設する時は、 $H=453 (=250+28+175)$ となります。

よって、管底から453mmとなる高さにて丁張りを行い、水糸ポイントを水糸に合わせる様に管を移動させる事で、水糸と管を平行に合わせる事が出来ます。

7.使用方法その2 (スケールの目盛を使った軸芯と管底基準高の同時検知)

- (1) 布設される管の内径 d と厚さ t を確認します。
- (2) 水糸を張る高さを、管頂から h と設定します。(構造上、 $80 \leq h \leq 150$)
- (3) 下式の計算で丁張基準高 H を求め、この値 H にて丁張りを設定します。

$$H (\text{丁張基準高}) = d (\text{内径}) + t (\text{厚さ}) + h (80 \sim 150 \text{ までの値}) \dots \textcircled{2}$$

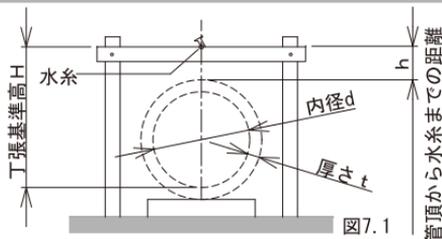


図7.1

- (4) 図7.2の様に、スケールは水糸ポイントを下向きとし、スケールの端面が本体中央に位置する様にします。
- (5) 布設する管上に本器をセットし気泡管により軸芯を出し、管の天頂にスケールを突き立てます。
- (6) スケールの端面に水糸が接する様、管を移動させる事で、通り芯と管底基準高が決まります。
- (7) この時、水糸はスケールの目盛 h の位置に来る事になるので、正しい位置との誤差を目盛のズレで確認する事が出来ます。

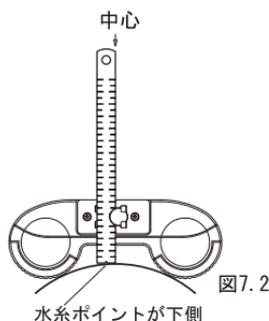


図7.2

スケールに水糸が接する様に移動させる。

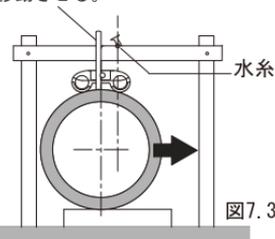


図7.3

(例) 内径(呼び径) 250φ・厚さ28のヒューム管 (JIS A 5372) を用い、管頂から100mm上の位置に水糸を張るとした場合、 $H=378 (=250+28+100)$ となります。

よって、管底から378mmとなる高さにて丁張りを行い、気泡管を調整し水糸をスケールの目盛100mmの横に位置する様に管を移動させる事で、水糸と管を平行に合わせる事が出来ます。

9-2. (参考) 規格管に対する計算結果表

3.ヒューム管・・・日本工業規格 JIS A 5372(2010) (JIS A 5303)
日本下水道協会規格 JSWAS A-1(2011)

内径 (呼び径) dφ (mm)	厚さ t(mm)	③式による 管底～読み取り面まで の距離H1(mm)	④式による 管底～読み取り面まで の距離H2(mm)
150	26	228.0	-
200	27	281.3	-
250	28	333.9	84.0
300	30	387.1	79.4
350	32	440.0	76.7
400	35	493.8	74.8
450	38	547.4	73.5
500	42	601.9	72.5
600	50	710.7	71.1
700	58	819.3	70.1
800	66	927.7	69.4
900	75	1037.1	68.9
1,000	82	1144.3	68.5
以下省略			

4.下水道用リブ付ポリエチレン管(R型1種)・・・日本下水道協会規格 JSWAS K-15
下水道用リブ付硬質塩化ビニル管(R120)・・・日本工業規格 JIS K 6780

内径 (呼び径) dφ (mm)	厚さ(リブ高さ含む) t(mm)	③式による 管底～読み取り面まで の距離H1(mm)	④式による 管底～読み取り面まで の距離H2(mm)
300	36	393.3	79.4
350	40	448.3	76.7
400	41	499.9	74.8
450	42	551.5	73.5
500	46	606.0	72.5
600	52	712.7	71.1
以下省略(※リブピッチが120mm以上の一部の管材には不適合です。ご注意ください)			

10.仕様

- 本体 (ABS樹脂・亜鉛ダイカスト)
- スケール (ステンレス製・目盛有効長150mm・水系ポイント付) 1本
- スケール固定ビス (ステンレス) 1個

気泡管感度: $0.5\text{mm}/\text{m} = 0.0286^\circ$

測定可能管: 外径90φ以上 (内接させる場合: 内径250φ以上)

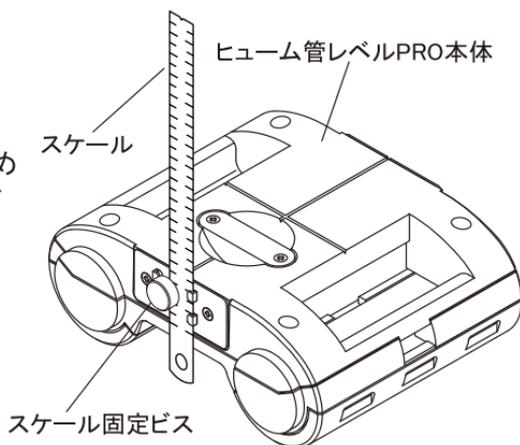
※リブ付下水道管では、リブピッチ120mm以下

固定可能市販スケール: 幅25mm・厚さ1mmの30cm直尺等

重量: 680g

※製品の外觀・仕様等は改良のため
予告なく変更する場合がございます
ので、ご了承下さい。

※この取扱説明書は屋外に持ち
出し見られる様、雨や湿気に強い
撥水紙「OKレインガード」を使用
しています。



ヤマヨ測定機株式会社

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

本社 〒120-0015 東京都足立区立立 2-23-13
 営業所 TEL 03(3849)6511 FAX 03(3849)6515
 大阪 〒543-0011 大阪市天王寺区清水谷町3-19 (第3林ビル2号館7F)
 営業所 TEL 06(6765)1897 FAX 06(6765)1941
 名古屋 〒460-0018 名古屋市中区門前町5-10 (サンメンビル)
 営業所 TEL 052(323)2321 FAX 052(323)2320