

パイプ歪計

すべり面調査にパイプ歪計

パイプ歪計は硬質塩化ビニールパイプの中央部にひずみゲージを貼りつけたすべり面調査用のセンサーです。パイプ歪計を地中に埋め込み、地すべりなどによる土塊の移動状態、すべり面の深度や形状を特定するために使用します。

パイプ歪計には1方向の地すべりを測定する「1方向2ゲージ」のもの、2方向のデータから地すべり方向を特定する「2方向4ゲージ」のものがあります。

ケーブルは1方向測定用が3芯（φ4mm）、2方向測定用が6芯（φ4.68mm）となります。

一定の深度ごとに表示を色分けしてあるので観測機器への接続作業時の識別が容易です。

●ケーブル



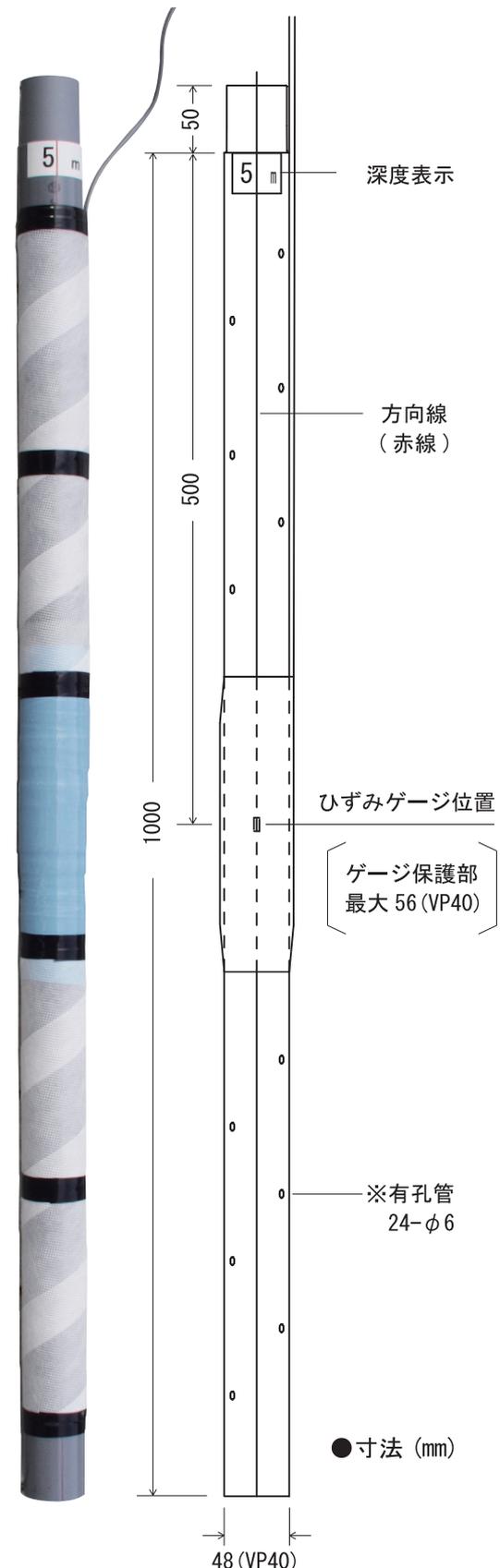
標準品仕様

パイプ	硬質塩化ビニールパイプ JIS6741 VP管
ひずみゲージ	抵抗値：120Ω±0.5Ω ゲージ率：2.12±1.0% 結線方法：2ゲージ3線式
許容電流	10mA
ゼロバランス	0±500μ strain 以内 ^{※1}
測定範囲	0±32000μ strain ^{※2}

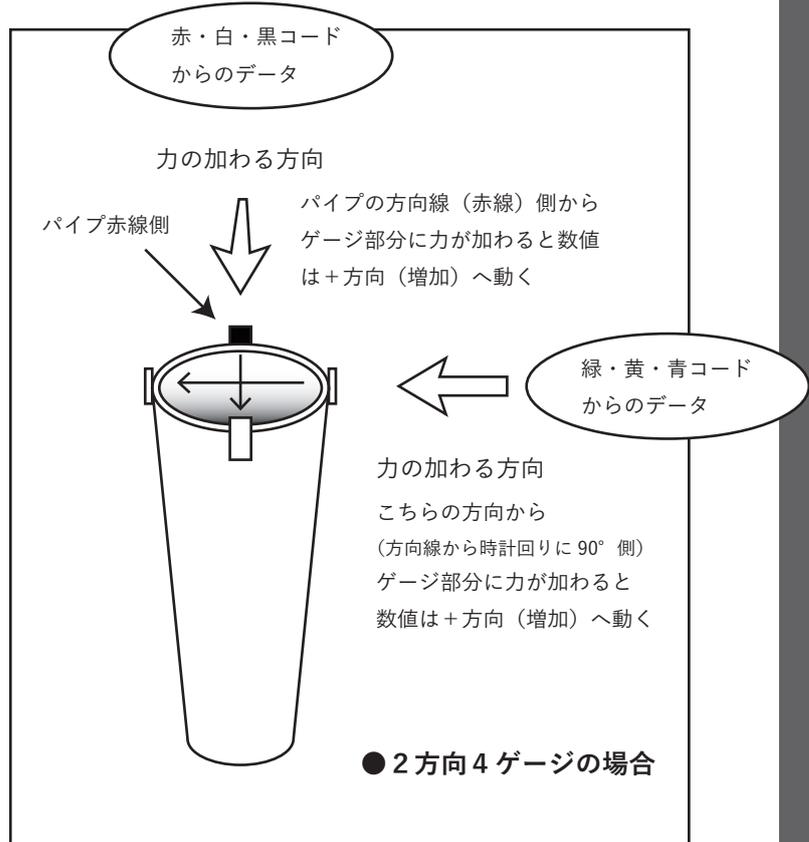
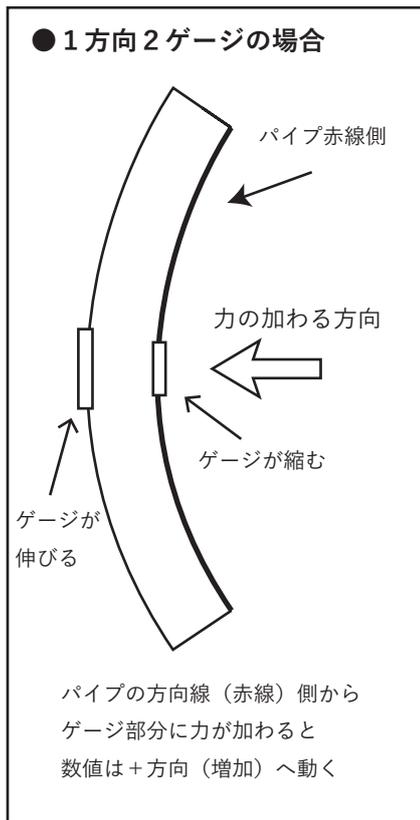
※1 製造時の値。埋設後の初期値とは異なります。

※2 弊社製測定器を使用した場合。測定器によって測定可能範囲が異なります。

※2019年後期より上部がオス加工、下部がメス加工となります



● パイプ（ゲージ部分）に加わる力の方向（パイプの曲がり）と数値変化の関係



※弊社製測定器を使用した場合です。

● 製品バリエーション

内線式

ケーブルを塩ビパイプの中に通したタイプの歪計です。孔壁でケーブルを損傷する心配がなく、グラウトも用意です。

※内線できるケーブル本数には制限があります。
※パイプの中にケーブルがあるため無孔管仕様となり、水位観測の併用はできません。

2 mタイプ（6芯変換）

1方向測定用のパイプ歪計の上下2深度分を6芯ケーブルでつないだタイプの歪計です。

地上部からであるケーブルの本数が通常の半分になりますので調査深度が深い場合などでもボーリング径を小さくすることができます。

測定間隔 0.5mピッチ

0.5mピッチ

1本の塩ビパイプに2点の測定部をつけ、測定間隔を0.5mピッチにした歪計です。すべり面の深度をより正確に把握したい場合などに使用します。

地すべり関連計器の製造・販売・レンタル、環境関連計器の販売



株式会社 **測商技研**

□ 秋田支店 / 〒010-0944 秋田市川尻若葉町4番37号
TEL. 018-864-4220 FAX. 018-865-5617

□ 本 社 / 〒951-8133 新潟市中央区川岸町1丁目54番5
TEL. 025-211-3313 FAX. 025-211-3315

□ システム事業部 / TEL. 025-378-3405 FAX. 025-378-3406

6芯変換パイプ歪計

深い調査孔でもケーブルすっきり

調査孔が深くなるとケーブル本数が多くなるため埋設作業が大変です。また、ボーリング孔径を広げる必要もあります。

6芯変換パイプ歪計は1方向測定用のパイプ歪計の2深度分を6芯ケーブルで接続することにより立ち上がるケーブルの本数を通常の半分にしたパイプ歪計です。

※製品は1方向測定用のみとなります。

梱包はコンパクト

製品は2深度分が6芯ケーブルでヌンチャク状に接続してあり、折りたたむことができるため梱包・発送は通常品と同じです。

標準仕様

1方向2ゲージ (6芯)
外線式
有孔管フィルタ巻
(ソケットレス加工)
先端10mmハンダ加工

製品仕様

パイプ	硬質塩化ビニールパイプ JIS6741 VP管	許容電流	10mA
ひずみゲージ	抵抗値 : $120\Omega \pm 0.5\Omega$ ゲージ率 : $2.12 \pm 1\%$ 結線方法 : 2ゲージ3線式	ゼロバランス	$0 \pm 500 \mu\text{strain}$ 以内 ※1
		測定範囲	$0 \pm 32000 \mu\text{strain}$ ※2

※1 製造時の値。埋設後の初期値とは異なります。

※2 弊社製測定器を使用した場合。測定器によって測定可能範囲が異なります。

地すべり関連計器の製造・販売・レンタル、環境関連計器の販売



株式会社 **測商技研**

□ 本 社 / 〒951-8133 新潟市中央区川岸町1丁目54番5
TEL. 025-211-3313 FAX. 025-211-3315
□ 秋 田 支 店 / 〒010-0944 秋田市川尻若葉町4番37号
TEL. 018-864-4220 FAX. 018-865-5617

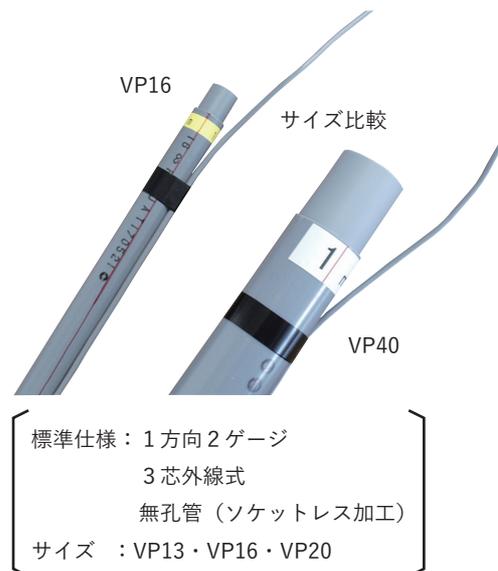
小径パイプ歪計

細い塩ビ管を使用したパイプ歪計

小径パイプ歪計は VP13・VP16・VP20 の細い塩ビ管を使用したパイプ歪計です。

寿命などで計測不能になってしまった既設管（VP40 歪計や孔内傾斜計用のアルミガイドパイプ管など）を利用して、新たにボーリングすることなく埋設することも可能です。

※孔曲がりのある既設管に使用する場合は挿入可能かどうか事前の確認が必要です。



● VP40 管内に収まる3芯コード点数について

タイプ	塩ビ 外径	歪計 最大外径	VP40 管内 挿入可能点数	内線式 可能点数
VP13 歪計:	φ18	φ26	28点	4点
VP16 歪計:	φ22	φ29	14点	6点
VP20 歪計:	φ26	φ33	10点	10点

※パイプ歪計は埋設後のグラウトが重要で、左記推奨本数は孔口で若干の余裕をもたせた参考数値ですが、グラウトホース分の余裕をみるなど、確実にグラウトできる点数でご利用ください。

● 測定値について

同じだけパイプが曲がった場合でもパイプ径の違いによりひずみゲージの伸縮状態が異なるため出力されるひずみ値に違いが生じますのでご注意ください。パイプの直径が小さくなると出力されるひずみ値が小さくなります。出力されるひずみ値はほぼパイプの直径割合に比例します。

VP40 との直径割合から計算したひずみ値（参考値）

	VP40	VP20	VP16	VP13
パイプ直径	48mm	26mm	22mm	18mm
直径割合	100%	54.2%	45.8%	37.5%
ひずみ値の例	5000	2708	2292	1875

(μ strain)

● 水位観測について

VP16 及び VP20 は有孔管仕様に対応します。ただし、塩ビ管の内径が小さいため、水位観測併用の場合は当社取り扱いの「極細水位計 JSTA シリーズ」（センサー径φ10mm）のみとなります。

※わずかな孔曲がりなどでも抜けなくなる場合がありますのでご利用には十分注意してください。

※リール付ロープ水位計（ALFA 社φ13）は VP20 のみ挿入可能です。

製品仕様

パイプ	硬質塩化ビニルパイプ JIS6741 VP 管
ひずみゲージ	抵抗値: 120Ω ± 0.5Ω ゲージ率: 2.12 ± 1% 結線方法: 2ゲージ3線式
許容電流	10mA
ゼロバランス	0 ± 800 μ strain 以内 ※1
測定範囲	0 ± 32000 μ strain ※2

※1 製造時の値。埋設後の初期値とは異なります。

※2 弊社製測定器を使用した場合。測定器によって測定可能範囲が異なります。



アルミガイドパイプ歪計

アルミガイドパイプ使用 孔内傾斜計との併用測定が可能

アルミガイドパイプ歪計は当社の孔内傾斜計用アルミガイドパイプ管を使用したパイプ歪計です。

ガイド部分にひずみセンサーをとりつけてあるため、孔内傾斜計と連動した測定が可能です。

また、孔曲がりなどで孔内傾斜計が入らなくなった後も測定範囲内であれば継続して歪測定を行うことができます。

9芯変換でケーブルすっきり※

アルミガイドパイプ3mを使用し、測定点3点（1mピッチ）を9芯ケーブル1本に連結しています。
このため、立ち上がるケーブル本数が従来の1/3になりました。

※3mアルミガイドパイプに連続3測定点の場合。
その他仕様では従来どおり各深度からケーブルがでます。

製品仕様

パイプ	孔内傾斜計用 アルミガイドパイプ
ひずみゲージ	東京測器研究所製 抵抗値：120.3Ω±0.5Ω ゲージ率：2.17±1% 結線方法：2ゲージ3線式
許容電流	10mA
ゼロバランス	0±800μstrain 以内 ※1
測定範囲	0±32000μstrain ※2

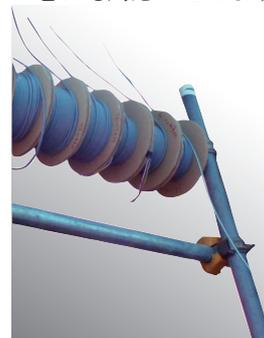
※1 製造時の値。埋設後の初期値とは異なります。

※2 弊社製測定器を使用した場合。測定器によって測定可能範囲が異なります。

標準仕様
3m アルミガイドパイプ管
1方向2ゲージ（9芯）
外線式
先端10mm ハンダ加工

長深度にはリール巻

本製品は100mを超えるような非常に深い調査孔でも使用されています。
埋設時の作業性を考え、ケーブルのリール巻にも対応いたします。（オプション）



センターホールの径はφ55あります。
単管を通して使用することが可能です。

※リール巻にすると梱包が大きくなり梱包数が多くなりますのでご注意ください。

50m以上の調査孔でのご利用を推奨いたします。

