

カタログに使用されているひずみゲージの用語

●ゲージ長 (Gauge Length)

ひずみゲージのひずみ感受部の測定軸方向の長さです。

●ゲージ抵抗 (Gauge Resistance)

常温においてひずみゲージを接着せず特別な外力を加えない状態での電気抵抗値です。

●ゲージ率 (Gauge Factor)

測定対象材料に接着されたひずみゲージにそのひずみゲージの軸方向に加えられた一軸応力によって生じた電気抵抗変化率と、その応力による軸方向のひずみとの比率です。

$$K = \frac{\Delta R/R}{\varepsilon}$$

K : ゲージ率
 ε : ひずみ
 R : ゲージ抵抗
 ΔR : 抵抗変化量

●横感度 (Transverse Sensitivity)

ひずみゲージは軸方向以外の直角方向にも若干の感度を持っています。ゲージ軸と直角方向の一軸ひずみ (ε_t) とそれによって生じた抵抗変化とで次式で示される量を横感度 (K_t) といいます。

$$K_t = \frac{\Delta R/R}{\varepsilon_t} \times 100$$

K_t : 横感度 (%)
 ε_t : 直角方向の一軸ひずみ

●温度補償範囲

(Temperature Compensation Range)

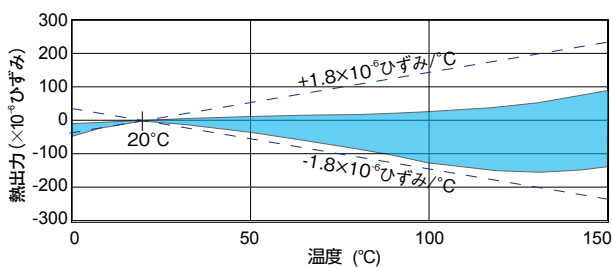
自己温度補償ゲージで、熱出力が規定を満たす温度の範囲です。

●自己温度補償ゲージ

(Self Temperature Compensated Gauge)

規定された温度範囲で、特定の線膨張係数を持つ測定対象材料に接着して用いる場合に、熱出力ができるだけ少なくなるように作られたひずみゲージです。当社では1℃当たり $\pm 1.8 \times 10^{-6}$ ひずみ以内に納めたものを、自己温度補償ゲージと呼んでいます。

下図は熱出力の一例です。



●使用温度範囲 (Operating Temperature Range)

ひずみゲージを適正な状態で連続して使用できる温度の範囲です。

●ひずみ限界 (Strain Limit)

ある条件のもとで、ひずみゲージが損傷することなく動作し得るひずみの最大値です。

●疲労限界 (Fatigue Limit)

接着したひずみゲージに一定の機械的繰り返しひずみを加え、最初の指示ひずみに対して 100×10^{-6} ひずみ変わるまでの回数です。

ひずみゲージの形状

ひずみゲージは用途別に各種の形状を用意しています。目的に見合ったゲージ形状を選択してください。

素子数	1素子	2素子	2素子
形状			
呼称	単軸	クロス	クロス
配置	—	積層型	分散型
素子数	3素子	3素子	5素子
形状			
呼称	ロゼット	ロゼット	5連
配置	積層型	分散型	—

ゲージ長の選択

●測定対象

測定対象に応じて局所的なひずみ測定にはゲージ長の短いひずみゲージを、平均化したひずみ測定には長いひずみゲージを用います。平均化…

不均質な材料の場合には、ひずみを平均化できる適当な長さが必要です。セメントと骨材からなるコンクリートのように不均質な材料の測定は、骨材粒径の3倍程度あるゲージ長のひずみゲージが使われています。

ゲージ長	測定対象
0.2~1 mm	応力集中の測定
2~6 mm	金属一般のひずみ測定
10~20 mm	モルタル、木材、FRPなどの一般測定
30~120 mm	コンクリートの一般測定

●応答性

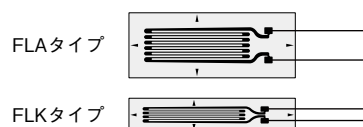
ひずみゲージの応答性は、ゲージ長と測定対象材料の弾性波縦波速度によって決まります。

ゲージ長(mm)	0.2	1	3	5	10	30	60
鋼	660	530	360	270	170	—	—
コンクリート	—	—	—	—	120	50	20

(kHz)

ゲージ幅

ゲージ長が同じでゲージ幅の狭いタイプ(FLKタイプ)もあります。パイプ、丸棒などで細い試験体の場合にはゲージ幅の狭いひずみゲージを選択してください。



ポイント

特注品について

当社ひずみゲージはカタログに掲載しているひずみゲージの他に、お客様のご要望に添った対象材料、特殊な形状のパターンをご用意することが可能です。ひずみゲージへの長年の実績を生かし、お客様のニーズに合ったひずみゲージを製作いたします。どうぞお気軽にご相談ください。