



# 1 基本的なひずみゲージの取扱い

## リード線の温度変化による影響

### 一般的な結線方法と使用リード線

ブリッジの構成	使用するリード線	測定中に温度変化のある場合
1ゲージ法2線式結線法	平行線	不適
1ゲージ法3線式結線法	3平行線	適
1ゲージ4線式	4平行線	適
2ゲージ法	平行線 3平行線	適
4ゲージ法	4心ケーブル	適

1ゲージ法(2線式結線)の場合にリード線に温度変化が生じると、リード線の抵抗変化に基づく熱出力が発生します。

尚、1ゲージ法3線式結線法及び、1ゲージ4線式ではリード線の温度による影響はありません。

\*ブリッジの構成については25~26頁をご覧ください。

### ひずみゲージとリード線の結線

リード線の結線法	ひずみゲージとの結線
2線式 (1ゲージ法2線式結線法)	
3線式 (1ゲージ法3線式結線法)	

## リード線の結線によるゲージ率の補正

ひずみ測定の際、ひずみゲージと測定器間のリード線を長く結線すると、リード線の線抵抗により見掛け上ゲージ率が低下するため、補正が必要となります。

2線式の場合	3線式の場合
リード線の補正係数A $A = \frac{R}{R+rL}$	リード線の補正係数A $A = \frac{R}{R+\frac{rL}{2}}$
補正したゲージ率 $K_0$ は $K_0 = \frac{R}{R+rL} K = AK$	補正したゲージ率 $K_0$ は $K_0 = \frac{R}{R+\frac{rL}{2}} K = AK$
K:ゲージパッケージに記載されているゲージ率	R:ゲージ抵抗( $\Omega$ ) r:リード線1m当たりの往復の抵抗値( $\Omega/m$ ) L:リード線の長さ(m)

ひずみの完全な補正法の場合

\*当社“ひずみの完全な補正法”方式を搭載の測定器で同機能を使用した場合、上記の補正は不要です。“ひずみの完全な補正法”方式については280頁をご覧ください。

\*また、“1ゲージ4線式測定法”を使用する場合も、上記の補正は不要です。“1ゲージ4線式測定法”については27~28頁をご覧ください。

## リード線1m当たりの往復の抵抗値

ひずみゲージに付加されるリード線の抵抗によって、ひずみ感度の低下と温度影響によるドリフトが生じます。リード線の抵抗を低く抑えるために、可能な限り長く短い電線をリード線に使うことをお勧めします。

### より線の場合



構成 (心数/直径)	7/0.12	10/0.12	7/0.16	7/0.18	12/0.18	20/0.18
リード線の 断面積 (mm <sup>2</sup> )	0.08	0.11	0.14	0.18	0.3	0.5
1m当たりの 往復抵抗値( $\Omega$ )	0.44	0.32	0.24	0.20	0.12	0.07

### 単心線の場合



構成 (心数/直径)	ポリイミド線 ( $\phi 0.14\text{mm}$ )	ポリイミド線 ( $\phi 0.18\text{mm}$ )
リード線の 断面積 (mm <sup>2</sup> )	0.015	0.025
1m当たりの 往復抵抗値( $\Omega$ )	2.5	1.5

## ひずみ測定器へのゲージ率設定方法

### デジタル静ひずみ測定器、データロガー

$$C_s = \frac{2.00}{K_0} \quad C_s : \text{測定器の係数設定値} \quad K_0 : \text{リード線を補正したゲージ率}$$

$C_s$ の値をひずみ測定器に係数として設定すると、ひずみ値が直読になります。