

# 鋼製巻尺補正方法

## 鋼製巻尺補正方法

当社の鋼製巻尺は、日本産業規格JIS1級（JIS B 7512）に定める「長さの許容差」の精度内の品質です。しかしこの精度は、平坦面上にて温度20℃でテープの標準張力を掛けた場合の測定で、この測定条件以外でご利用の場合は、温度補正、たるみ補正、張力補正を行う必要があります。

表示目盛	許容差	表示目盛	許容差
0~2m	±0.4mm	0~50m	±5.2mm
0~5m	±0.7mm	0~60m	±6.2mm
0~10m	±1.2mm	0~70m	±7.2mm
0~20m	±2.2mm	0~80m	±8.2mm
0~30m	±3.2mm	0~90m	±9.2mm
0~40m	±4.2mm	0~100m	±10.2mm

### 計算式

#### ①温度補正值 $C_t$

$$C_t = \alpha \times (T - 20) \times \ell \quad L = \ell + C_t \quad T: \text{測定時の温度 } ^\circ\text{C}$$

#### ②張力補正值 $C_p$ (平坦面上に巻尺を置いて張力をかけた時)

$$C_p = \frac{1}{E \cdot A} \times (P - P_0) \times \ell \quad L = \ell + C_p \quad P: \text{測定時の張力 N}$$

#### ③たるみ補正值 $C_h$ (巻尺を2点で支え、途中がたるんだ状態の時、②に更にこの補正をする)

$$C_h = -\frac{W^2}{24P^2} \times \ell^3 \quad L = \ell + C_h$$

#### ④製品による設定値

	単 位	カクロング	テクロン10 スピードテクロン10	ユニロング	テクロン13 スピードテクロン13	ステンレス スピードテクロン10
$P_0$ = 標準張力	N(ニュートン)	20	50	100	100	50
A = テープ素材の断面積	mm <sup>2</sup>	1.25	1.35	2.34	2.34	1.35
W = テープ単位当たりが及ぼす力	N/mm	0.000102	0.000136	0.000187	0.000228	0.000135

#### ⑤実施計算例

Q. 標準張力100Nの巻尺ユニロングで、測定時温度30℃、測定時張力150Nの条件下に、空中測定したところ25mの距離をこの巻尺で読み取った。この時の正しい距離はいくらか。

A. 温度補正值 :  $25,000 \times 0.0000115 \times (30 - 20) = 2.88\text{mm}$   
 張力補正值 :  $(150 - 100) \times 25,000 \div (206,000 \times 2.34) = 2.59\text{mm}$   
 たるみ補正值 :  $(-)(0.000187^2 \times 25,000^3) \div (24 \times 150^2) = -1.01\text{mm}$   
 補正值合計 :  $(+2.88) + (+2.59) + (-1.01) = 4.46\text{mm}$   
 補正後の正しい距離 :  $25,000 + (+4.46) = 25,004.46\text{mm}$

注) 巻尺の器差補正は考慮しておりません

	スチール	ステンレス
L = 正しい距離	mm	
$\ell$ = 巻尺の読み取り数字	mm	
T = 測定時の温度	℃	
P = 測定時の張力	N	
$P_0$ = 標準張力	N	
$\alpha$ = 線膨張係数	0.0000115/℃	0.0000103/℃
E = ヤング率	206,000N/mm <sup>2</sup>	201,000N/mm <sup>2</sup>