

下記は基材メーカーのテクニカルデータからの抜粋です。

寸法変化を引き起す種々の要因とその特性

1- 温度による寸法変化

一定の相対湿度下でフィルムの寸法変化量は、フィルムの置かれた環境の温度が上昇することで伸び、温度が下がれば縮みます。このフィルムの寸法変化は永久的なものではなく、フィルムが置かれている環境の温度変化によって生じるものですから、温度を元に戻すことにより復元できます。ただし、約60°C以上では、永久変形して元に戻らない危険があります。175 μ m厚のフィルムでは、温度1°Cに対する変化量は50cm基長で約0.005mmです。

	175 μ m厚	100 μ m厚
生及び処理済フィルム	$1 \times 10^{-3}\%/^{\circ}\text{C}$	$1 \times 10^{-3}\%/^{\circ}\text{C}$

※フィルム厚の違いおよび生フィルム・処理済フィルムでの差はほとんどありません。

2- 相対湿度による寸法変化

相対湿度の増加でフィルムは伸び、相対湿度の減少でフィルムは縮みます。

●相対湿度1%に対する変化量(基長50cm)

	175 μ m厚	100 μ m厚
生フィルム	0.0055mm	0.0075mm
処理済フィルム	0.0050mm	0.0070mm

●相対湿度1%に対する変化率

	175 μ m厚	100 μ m厚
生フィルム	$1.1 \times 10^{-3}\%$	$1.5 \times 10^{-3}\%$
処理済フィルム	$1.0 \times 10^{-3}\%$	$1.4 \times 10^{-3}\%$

フィルムマスクはPET基材の上に写真乳剤がおよそ約5 μ の厚みでコートしてありますのでトータルで約180 μ の厚さになります。

フィルムマスクの基材はPET樹脂ですので、温湿度の変化による影響はPET樹脂の物理特性が反映されます。上記のデータはフィルムメーカーから公表されているもので、弊社でもこの特性を利用しています。

上記を簡単に言い換えると、ベース厚175 μ のフィルムでは、温度変化、相対湿度変化の割合はほぼ同じ割合で、

温度変化に対して10 μ /1m \cdot 1°C、湿度変化に対して10 μ /1m \cdot 1%Rhの変化率を示しております。

実際のフィルムでは1mであることは稀なので、長さの按分で求めることとなります。

また、一般に温度変化に対して湿度変化の幅は大きくなるため、保存環境としては

温度に対して25°C \pm 5°C、湿度に対して55% \pm 10%前後を推奨しています。

伸び縮みとは関係ありませんが、膜面の写真乳剤は水分に対して吸湿性が高く、吸いすぎると柔らかくなりますので注意が必要です。