

## ■ タイミングベルトの設計および使用方法

### ● タイミングベルトの適正な張り方

ベルトの張り方はベルトがたるまない程度が適正で、張り過ぎは、ベルトの寿命を低下させます。

また、張りがゆるい場合、衝撃的な負荷または起動トルクが大きいとベルトがプリー溝からジャンプして乗り上げることがあります。ベルトの張りを数値的に管理する場合、次の手順によりおこないます。

#### 1. スパンの計算

$$L_s = \sqrt{C^2 - \frac{(D_p - d_p)^2}{4}}$$

$L_s$  : スパン長さ [mm]

$C$  : 軸間距離 [mm]

$D_p$  : 大プリーピッチ円直径 [mm]

$d_p$  : 小プリーピッチ円直径 [mm]

#### 2. たわみと張り荷重の計算

##### ① たわみの計算

$$\delta = 0.016L_s$$

$\delta$  : たわみ量 [mm]

$L_s$  : スパン長さ [mm]

##### ② 張り荷重の計算

$$F_\delta = \frac{T_0 + (L_s / L_p) \cdot Y}{16}$$

$F_\delta$  : たわみ荷重 [N]

$L_s$  : スパン長さ [mm]

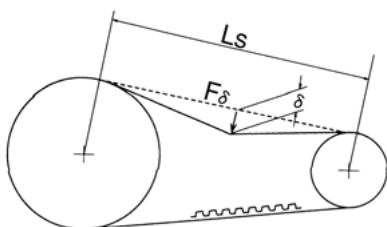
$L_p$  : ベルトピッチ周長さ [mm]

$T_0$  : 初張力 [N]

$Y$  : 定数 [N]

#### 3. 張り調整

スパンの中央にたわみ荷重  $F_\delta$  を与え、このときのたわみ量が  $\delta$  となるように張りを与えてください。



#### 【ご注意】

● 衝撃的な負荷または起動トルクが大きいため、ベルトがプリー溝からジャンプして乗り上げる場合は、最大  $F_\delta$  で張ってください。

#### T<sub>0</sub>・Y 定数表

##### ゴム製

ベルトタイプ	係数		値
	To	max min	
<b>MXL</b> 呼び幅 025 ベルト幅 6.4mm	To	max min	14.0 7.8
	Y		12.7
<b>XL</b> 呼び幅 037 ベルト幅 9.5mm	To	max min	45 25
	Y		7.7
<b>L</b> 呼び幅 075 ベルト幅 19.1mm	To	max min	127 89
	Y		77

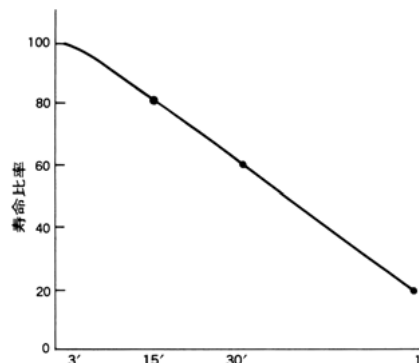
##### ポリウレタン製

ベルトタイプ	係数		値
	To	max min	
<b>MXL</b> 呼び幅 025 ベルト幅 6.4mm	To	max min	3.5 2.3
	Y		0.6
<b>XL</b> 呼び幅 037 ベルト幅 9.5mm	To	max min	45 25
	Y		7.7
<b>L</b> 呼び幅 075 ベルト幅 19.1mm	To	max min	127 89
	Y		77

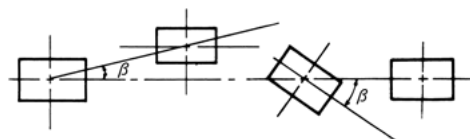
### ● プリーアライメント (軸の平行度)

タイミングベルトはプリーのアライメントが正しく調整されている場合でもプリーの両端のどちらか一方に片寄ります。その強さは非常に小さなものですがプリーアライメントが正しく調整されていないと片寄り強さが極端に大きくなり、プリーフランジに強く押し付けられるためにベルト側面の磨耗破損が起こります。

また磨耗だけでなく、ベルト心体に均一な張力がかからないため異常な強度疲労をおこし著しく寿命が低下します。



以上からプリーアライメントは、 $\tan\beta$  が 0.006 以下になるように調整してご使用ください。



### ● アイドラの使用

アイドラの使用は、ベルトの曲げによる疲労を増加させますので、下記のようなやむを得ない場合を除きできるだけ使用は避けてください。

- 軸間距離が調整できない場合の張りの調整
- ベルト振動が問題になるほどの長スパンの分割
- 障害物を避けるための案内
- 小プリーの噛み合い歯数 (接触角度) を増す場合

#### ① アイドラの使用法

タイミングベルト伝動装置にアイドラを使用される場合には、アイドラは固定装置で必ずゆるみ側でご使用ください。

張り側で使用する場合は歯飛びが起こりやすくなるため、規定以上の強いベルト張りで使用する必要があり、ベルト寿命にも影響します。

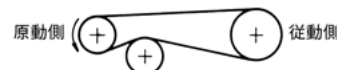
またできるだけ浅い角度でご使用ください。

#### 内側で使用する場合



- 歯付プリーをご使用ください。
- アイドラの取付位置は大プリーに近づけてください。小プリーの接触角度の減少が少なくなります。

#### 外側で使用する場合



- アイドラの取付位置は小プリーに近づけてください。

#### ② アイドラ径

内側アイドラ径は使用回転数の最小プリー径以上または外側使用の平プリーは最小プリー径の 1.2 倍以上でご使用ください。