

# [技術計算] タイミングベルトアイアンラバー®タイプの選定方法 1

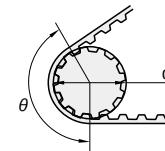
①アイアンラバー®はNOK株式会社の登録商標です。

アイアンラバー®ベルトP1507・1509はベルトに加わる負荷トルク(Nm)もしくは伝動容量(kW)をもとに選定します。

## ■選定条件

選定に必要な条件

- ・ブーリピッチ径 :  $d_p$ (mm)
- ・ブーリの巻付け角 :  $\theta$ (°)
- ・ブーリ回転数 :  $n$ (rpm)
- ・負荷トルク :  $M_d$ (Nm)
- または伝動容量 :  $P$ (kW)



基本的には駆動ブーリで選定してください。従動ブーリが他のトルクを伝達している場合は、このブーリについても計算を行い厳しい条件側でベルトを選定してください。

例1) 駆動伝動使用のうち、駆動ブーリ径 > 従動ブーリ径の場合、従動ブーリでも計算してください。

例2) 従動ブーリでローラを回転させている場合、従動ブーリ側でも計算してください。



## ■選定方法

### [手順1] 負荷トルク・伝動容量の補正

背面アイドラーの補正

●条件として伝動容量が与えられた場合

$$P = P_0 \times (1 + 0.1 \times f)$$

$P$ : 選定に使用する伝動容量(kW)  
 $P_0$ : 条件で与えられた伝動容量(kW)  
 $f$ : 背面アイドラーの個数

●条件として負荷トルクが与えられた場合

$$Md = Md_0 \times (1 + 0.1 \times f)$$

$Md$ : 選定に使用する負荷トルク(Nm)  
 $Md_0$ : 条件で与えられた負荷トルク(Nm)  
 $f$ : 背面アイドラーの個数

### [手順2] ベルト型式の選択

P2347の簡易選定表(表6・7)を使いベルト型式を決定します。

●条件として伝動容量が与えられた場合

伝動容量とブーリ回転数からベルト型式を決定します。(表6参照)

●条件として負荷トルクが与えられた場合

負荷トルクと小ブーリ歯数からベルト型式を決定します。(表7参照)

### [手順3] ブーリ歯数zの決定

ブーリ歯数を決定するときには最小ブーリ歯数にご注意ください。(表1参照)

#### 表1: 最小ブーリ歯数

回転数(rpm)	MA3	MA5	MA8	AT5	AT10	T5	T10	MXL	XL	L	H
600 以下											
720 以下	18	15	20								
900 以下				15	15	12	14				
1200 以下					22	18	16				
1800 以下	20	20	26	16	20	14	18	14	12	14	18
3000 以下	22	24	28	18	22	16	20	16	16	16	20

### [手順4] ベルト歯数ZBの決定

<ブーリ回転比が1:1でない場合>

ベルト長さからベルト歯数を求めます。

軸間距離(C)と大ブーリ径(Dp)、小ブーリ径(dp)からベルト周長(Lp)を決めてください。

$$Lp = 2C + \frac{\pi(Dp+dp)}{2} + \frac{(Dp-dp)^2}{4C}$$

C : 軸間距離  
 $D_p$  : 大ブーリピッチ径(mm)  
 $dp$  : 小ブーリピッチ径(mm)  
 $L_p$  : ベルト周長(mm)

ベルト歯数(ZB)をベルト周長から算出します。

$$Z_B = \frac{L_p}{t}$$

ZB : ベルト歯数  
 $t$  : ベルトピッチ (ex.T10 → t=10)

<ブーリ回転比が1:1の場合>

$$Z_B = \frac{2C}{t} + Z$$

C : 軸間距離  
 $t$  : ベルトピッチ

### [手順5] かみ合い歯数ZEの算出

<ブーリ回転比が1:1でない場合>

$$Z_E = \frac{Z_1}{180} \times \cos^{-1} \frac{t(z_2 - z_1)}{2\pi C}$$

$Z_1$  : 小ブーリ歯数  
 $Z_2$  : 大ブーリ歯数

ただし、右表2の最大有効かみ合い歯数が上限となります。

<ブーリ回転比が1:1の場合>

$$Z_E = \frac{Z}{2}$$

Z : ブーリ歯数

ベルトタイプ	最大有効かみ合い歯数
ロングタイミングベルト	6
オープエンエンドベルト	12

## [手順6] 最小ベルト幅bcの算出

P2347の許容伝動容量・許容伝達トルクより、最小ベルト幅を算出します。

●条件として伝動容量が与えられた場合

表8(P2347)の許容伝動容量(Ps)を使用します。

$$bc = \frac{P \times 10^4}{Ps \times Ze \times Z} \times fw$$

bc : ベルト幅(mm)  
 $P$  : 伝動容量(kW)  
 $Ps$  : 許容伝動容量  
 $Ze$  : かみ合い歯数  
 $fw$  : 幅係数 (ロングタイミングベルトT10150:1.5, その他:1)  
 $Z$  : ブーリ歯数

●条件として負荷トルクが与えられた場合

表9(P2347)の許容伝達トルク(Mds)を使用します。

$$bc = \frac{Md \times 10^3}{Mds \times Ze \times Z} \times fw$$

Md : 負荷トルク(Nm)  
 $Mds$  : 許容伝達トルク  
 $Ze$  : かみ合い歯数  
 $fw$  : 幅係数 (ロングタイミングベルトT10150:1.5, その他:1)  
 $Z$  : ブーリ歯数

それぞれ算出した幅bcをこえる規格幅に決定します。

## [手順7] 軸間距離最小調整範囲の確認

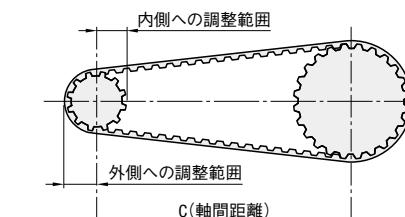
取付けおよび張りしろを考慮し、軸間距離の最小調整範囲は下表を目安としてください。

### 表3: 外側調整範囲

軸間距離(mm)	外側調整範囲(mm)
600 以下	5
600 を超え 1000 以下	10
1000 を超え 1500 以下	15
1500 を超え 2000 以下	20
2000 を超え 2500 以下	25
2500 を超え 3000 以下	30
3000 を超えるもの	軸間距離 × 0.01

### 表4: 内側調整範囲

型式	内側調整範囲(mm)
MA3, T5, XL, MXL	5
MA5, AT5, L	10
MA8, AT10, T10, H	15



フランジ付ブーリの場合はフランジ外径も考慮し、調整範囲を大きくとってください。

## ■選定上の注意事項

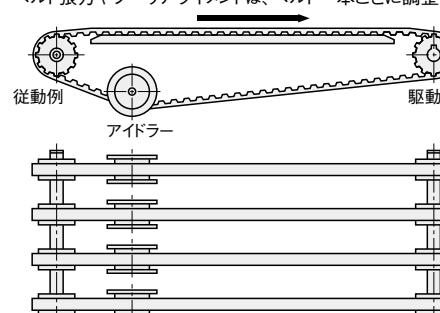
●負荷トルクと伝動容量

負荷トルクと伝動容量は、安全を考えて使用するベルトに加わる最大の値で計算してください。

●多本並列掛けの場合

- 並列に掛けたベルトに負荷が均等に加わるのであれば負荷を本数で割った値で計算してください。  
しかし負荷が不均一になる可能性があれば、1本に加わる最大の負荷で計算してください。

・ベルト張力やブーリアライメントは、ベルト一本ごとに調整できる構造にしてください。



●アイドラーを使用する場合

・やむをえずアイドラーを使用する場合は、必ず緩み側に設置してください。

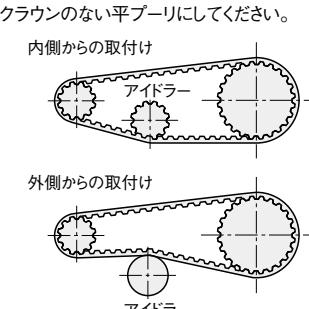
・アイドラーはなるべくベルトの内側に設けてください。

内側に設ける場合は最小ブーリ歯数以上にしてください。

外側に設ける場合は下表に示した径以上のクラウンのない平ブーリにしてください。

### 表5: 最小アイドラー径

ベルト型式	最小アイドラー径(mm)
MA3	30
MA5, AT5	40
MA8, AT10	80
T5	30
T10	70
MXL	15
XL	30
L	50
H	90



## (技術計算) タイミングベルトアイアンラバー®タイプの選定方法 2

—選定表/許容伝動容量/許容伝達トルク—

表6：簡易選定表1(伝動容量)

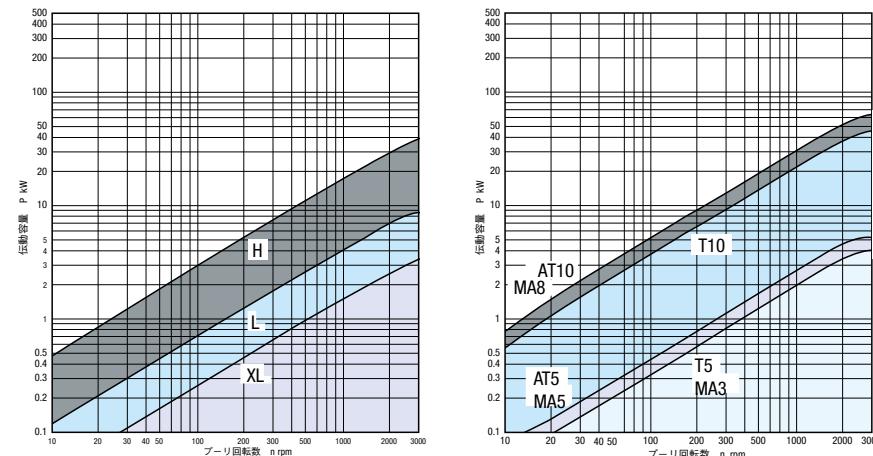


表7：簡易選定表2(トルク)

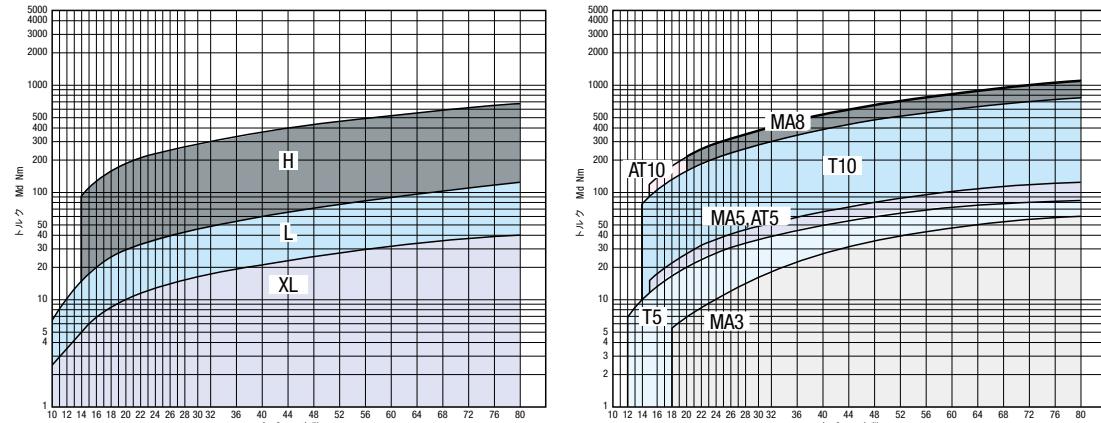


表8：許容伝動容量 (Ps)

ブーリ回転数 n (rpm)	MA3	MA5	MA8	AT5	AT10	T5	T10	MXL	XL	L	H
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.026	0.052	0.181	0.052	0.226	0.043	0.181	0.007	0.044	0.129	0.206
40	0.050	0.101	0.351	0.101	0.439	0.084	0.351	0.014	0.085	0.250	0.401
60	0.074	0.147	0.511	0.147	0.639	0.123	0.511	0.020	0.124	0.364	0.583
80	0.096	0.192	0.661	0.192	0.826	0.160	0.661	0.026	0.161	0.471	0.753
100	0.116	0.233	0.800	0.233	1.000	0.194	0.800	0.032	0.196	0.572	0.910
200	0.211	0.422	1.423	0.422	1.779	0.351	1.423	0.058	0.354	1.019	1.616
300	0.296	0.592	1.984	0.592	2.480	0.494	1.980	0.082	0.498	1.419	2.250
400	0.376	0.753	2.496	0.753	3.120	0.627	2.490	0.104	0.632	1.789	2.830
500	0.452	0.900	2.976	0.905	3.720	0.754	2.980	0.126	0.760	2.140	3.370
600	0.525	1.050	3.432	1.050	4.290	0.875	3.430	0.147	0.881	2.470	3.880
700	0.593	1.187	3.864	1.187	4.830	0.989	3.870	0.168	0.999	2.780	4.370
800	0.662	1.324	4.280	1.324	5.350	1.104	4.280	0.188	1.113	3.080	4.830
900	0.728	1.456	4.664	1.456	5.830	1.213	4.680	0.208	1.223	3.370	5.280
1000	0.791	1.558	5.064	1.558	6.330	1.319	5.070	0.227	1.923	3.650	5.720
1100	0.854	1.708	5.440	1.708	6.800	1.423	5.440	0.247	1.434	3.920	6.130
1200	0.914	1.829	5.800	1.829	7.250	1.524	5.800	0.266	1.536	4.190	6.540
1300	0.974	1.947	6.152	1.947	7.690	1.623	5.150	0.285	1.636	4.440	6.930
1400	1.031	2.068	6.496	2.060	8.120	1.719	6.490	0.303	1.733	4.690	7.310
1500	1.088	2.180	6.824	2.180	8.530	1.814	6.830	0.322	1.829	4.930	7.680
1600	1.144	2.290	7.152	2.290	8.940	1.907	7.150	0.340	1.923	5.170	8.040
1700	1.199	2.400	7.464	2.400	9.330	1.998	7.460	0.358	2.010	5.400	8.390
1800	1.254	2.510	7.776	2.510	9.720	2.090	7.770	0.378	2.110	5.620	8.730
1900	1.308	2.610	8.072	2.610	10.090	2.180	8.070	0.394	2.190	5.840	9.060
2000	1.356	2.720	8.368	2.720	10.460	2.260	8.370	0.413	2.280	6.060	9.390
2200	1.458	2.920	8.936	2.920	11.170	2.430	8.940	0.448	2.450	6.480	10.020
2400	1.560	3.120	9.480	3.120	11.850	2.600	9.480	0.485	2.620	6.880	10.630
2600	1.656	3.310	10.008	3.310	12.510	2.760	10.010	0.520	2.780	7.270	11.210
2800	1.746	3.490	10.512	3.490	13.140	2.910	10.510	0.556	2.940	7.640	11.760
3000	1.838	3.680	11.000	3.680	13.750	3.060	11.000	0.590	3.090	8.000	12.300

## (技術計算) タイミングベルトアイアンラバー®タイプの選定方法 3

—許容張力/初張力—

### ■許容張力

表10：ジョイント加工ベルト(アイアンラバー®) 許容張力表

ベルト種類	ベルト幅						
	025	037	050	075	100	150	200
XL	70	110	155	—	—	—	—
L	—	—	320	480	640	—	—
H	—	—	380	640	960	1280	—

単位:N

表11：オープンエンドベルト(アイアンラバー®) 許容張力表

ベルト種類	ベルト幅						
	025	037	050	075	100	150	200
XL	160	220	310	—	—	—	—
L	—	—	640	960	1280	—	—
H	—	—	—	960	1280	1920	2560

単位:N

### ■初張力の設定

初張力は伝動中に発生する最大有効張力に応じて決めてください。

初張力は停止状態またはアイドリング中はベルトの全周で等しくなっています。

運転中のベルトには張り側とゆるみ側が生じます。その張力の差を有効張力と呼びます。

その差力によりブーリを介してトルクまたは伝動容量を発生させることができます。

歯付ベルトの場合、ゆるみ側でベルトがたるまないように初張力を与えてください。

始動負荷の時に、たるみが生じる場合は初張力が不足していることを意味します。

$$U = \frac{2 \times 10^3 \times Md}{dp} \quad \text{または} \quad U = \frac{19.1 \times 10^6 \times P}{n \times dp}$$

弾力モ安  $0.5U < F_v < 0.5U + 0.2F$

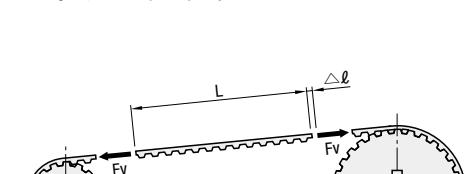
ただし、 $0.5U + 0.2F$ が、 $0.5F$ を超える場合は、 $[0.5F]$ を最大としてください。

### ■初張力のチェック方法

#### ●ベルトの伸びでチェックする方法

許容張力Fの場合のベルトの伸び(目安)は、

ジョイント加工  $0.2\% = 2\text{mm/m}$   
オープンエンド  $0.4\% = 4\text{mm/m}$



力と伸びの関係はフックの法則(比例関係にある)に従いますので  
計算で中間値を求めることができます。

U : 有効張力(N)

Md : 負荷トルク(Nm)

P : 伝動容量(kW)

dp : ブーリ径(mm)

n : ブーリ回転数(rpm)

Fv : 初張力(N)

F : 許容張力(N)

Fv : ベルト張力(N)

f : 振動数(Hz)

m : 1mあたりのベルト重量(kg/m)

l : スパン長さ(m)

#### ●押付け力とたわみ量でチェックする方法

$$P_k = Fv/16$$

Pk : 押付け力(N)

Fv : 設定したい張力(N)

このときのたわみ量δが、

$\delta = l/64$

となるようにしてください。

# (技術計算) 搬送 タイミングベルトの選定方法

# タイミングベルトお問合せフォーム

## ■搬送用ベルトの選定手順

以下の選定手順は、ヘッドブーリとテールブーリに同サイズのブーリを用いることを前提としています。  
(ヘッドブーリとテールブーリのサイズが異なる場合でも手順3までは同じです)

ヘッドブーリが駆動ブーリとなるようにして下さい。

また、ベルトの取り付けと張力管理のため、従動側は押しへじ等によりアライメントと軸間距離が調整できる構造として下さい。

\*ヘッドブーリ：進行方向に対して前方のブーリ

テールブーリ：進行方向に対して後方のブーリ

【手順1】有効張力( $T_e$ )を計算する。

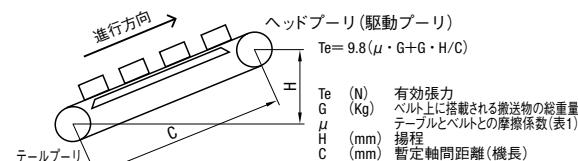


表1 ベルトとテーブルとの一般的な摩擦係数

テーブル材	鉄	ステンレス	アルミ	UHMW	テフロン
摩擦係数: $\mu$	0.65	0.68	0.42	0.31	0.21

【手順2】設計張力( $T_d$ )を計算する。

$$T_d = K \cdot T_e$$

K = K1 + K2 + K3	K1	移動時間による補正係数
	K2	ベルト長さによる補正係数
	K3	ベルト速度による補正係数

表2 K1 1日の稼働時間による補正係数 単位:時間

~ 5	5 ~ 8	8 ~ 12	12 ~ 16	16 ~ 24
1.0	1.1	1.2	1.3	1.4

表3 K2 ベルト長さによる補正係数 単位:mm

~ 1500	1501 ~ 3000	3001 ~ 4500	4501 ~
0.3	0.2	0.1	0.0

表4 K3 ベルト速度による補正係数 単位:m/分

~ 60	61 ~ 90	91 ~ 120
0.0	0.1	0.2

【手順3】ベルト種類・ベルト幅・ブーリ径を選定する。

①Ta(許容張力)≥Td(設計張力)となるベルト種類・幅を、表5より選定してください。

表5 ジョイント加工ベルト 許容張力表 単位:N

ベルト種類	ベルト幅(mm)						
	10	15	20	25	30	40	50
S5M	120	180	—	300	—	—	—
S8M	—	235	—	392	471	627	—
T5	58	87	116	145	—	—	—
T10	—	180	240	300	360	481	601
AT5	74	110	—	—	—	—	—
AT10	—	234	312	391	—	—	—

単位:N

ベルト種類	ベルト呼び幅				
	050	075	100	150	200
L	92	138	184	276	—
H	—	163	216	324	432

②駆動ブーリ、従動ブーリとも、表6の最小許容歯数よりも歯数の多いブーリを選定してください。

表6 ブーリ最小許容歯数

ベルト種類	L	H	S5M	S8M	T5	T10	AT5	AT10
ピッチ(mm)	9.525	12.7	5	8	5	10	5	10
最小歯数	14	14	14	24	12	14	20	14

ブーリ径(mm)

42.45 56.60 22.28 61.12 19.10 44.56 31.83 44.56

参考: オープンエンドベルト許容張力表 単位:N

ベルト種類	材質	ベルト幅(mm)							
		6	10	15	20	25	30	40	50
S3M	ポリウレタン	127	—	—	—	—	—	—	—
S5M	ゴム	310	490	—	—	—	—	—	—
S8M	ポリウレタン	—	215	323	—	539	—	—	—
T5	ゴム	—	—	—	—	950	—	—	—
T10	ポリウレタン	—	112	166	225	284	—	—	—
AT5	ポリウレタン	—	—	299	397	529	627	862	1064
AT10	ポリウレタン	—	—	147	221	—	—	—	—

③搬送以外の用途(伝動等)にてご使用の場合、S3Mは表中の約1/2、XL・L・H・S5M・S8M・T5・T10のポリウレタンベルトは表中の約2/3の許容張力にてご設計ください。

## 【手順4】ベルト周長(歯数)・軸間距離を決める。

①暫定軸間距離( $C'$ )と概略ブーリ径( $D_p'$ )より、概略ベルト周長を求めてください。

$$L_p' = 2 \cdot C' + \pi \cdot D_p'$$

$L_p'$ (mm)	概略ベルト周長
$C'$ (mm)	暫定軸間距離
$D_p'$ (mm)	概略ブーリ径

②概略ベルト周長( $L_p'$ )とピッチ( $P$ )より、ベルト歯数( $N$ )を求めてください。

$$N = L_p' / P$$

$N$ (歯)	ベルト歯数
$P$ (mm)	ピッチ

\*最短サイズにご注意ください。

③ベルト歯数( $N$ )とピッチ( $P$ )より、正確なベルト周長を求めてください。

$$L_p = P \cdot N$$

$L_p$ (mm)	ベルト周長
------------	-------

④下記式にて正確な軸間距離を求めてください。

$$C = P \cdot (N - D_z) / 2$$

$C$ (mm)	軸間距離
$D_z$ (歯)	ブーリ歯数

## 【手順5】軸間距離のアジャストしろが表7-a、7-bよりも大きいことを確認してください。



表7-a 内側アジャストしろ(取付代)

表7-b 外側アジャストしろ(張り代)

ベルト種類	内側アジャストしろ	軸間距離(mm)	外側アジャストしろ
L	10mm以上	~ 500	5mm以上
H	15mm以上	501 ~ 1000	10mm以上
S5M	10mm以上	1001 ~ 1500	15mm以上
S8M	15mm以上	1501 ~ 2000	20mm以上
T5	5mm以上	2001 ~ 2500	25mm以上
T10	10mm以上	2501 ~	軸間距離の1%以上
AT5	10mm以上		
AT10	15mm以上		

ベルト種類	内側アジャストしろ	軸間距離(mm)	外側アジャストしろ
050	075	100	150
L	46	69	92
H	—	81	108
		162	216

単位:N

## ■お問合せ内容

1.以下のいずれかに○を付けてください。

- a.ベルト選定に問題がないか確認したい b.ベルトが破断したので原因が知りたい c.その他

2.使用条件について。 \*以下の確認の項目をすべてご記入ください。

フリガナ 社名	事業部名・工場名		
部課名 部 課 名	顧 客 名		
フリガナ お名前	TEL(直通) FAX(直通)		
e-mail	URL		
確認項目			
記入欄			
①機械名: 工作機、産業用ロボット、半導体製造装置、旋盤、印刷機、コンベヤ、送風機、コンプレッサー、ポンプ、攪拌機、等			
②機械の用途:			
③原動機:モータ、エンジン、他			
④伝動動力:KW(モーター出力)	定格:( 最大:()		
⑤回転数:rpm 定格回転数、MAX回転等(トルク値と対応した回転数)	小ブーリ rpm 最大:( )	大ブーリ rpm 最大:( )	
⑥駆動ブーリーピッチ径:			
⑦従動ブーリーピッチ径:			
⑧テンションブーリー:	有 無	内側より 外側より	ベルトゆるみ側 ベルト張り側
⑨軸間距離(2輪の場合): ※下記にレイアウト(座標値)を記入			
⑩回転方向:			
⑪環境条件:温度、湿度、油、水、溶剤、薬品、振動、埃、等			
⑫運転パターン: 正回転のみ、正逆回転、急停止、急発進、断続運転、衝撃程度、起動停止頻度、等			
⑬ベルト種類:歯形・幅・材質・周長(型式でも可)			
⑭使用期間:時間、日数、月数、年数など	h/日稼動		日・ヶ月・年 使用
⑮レイアウト(座標値)記入欄 ※なるべく詳細にご記入下さい。座標値も必ずご記入をお願い致します。			

注)ベルトの選定についての回答は約3日間、ベルト破断の原因についての回答は約3週間かかる場合がございます。

■担当

# タイミングベルト参考情報

# タイミングベルトの交換時期について

## ■早期破損要因とその対策

異常の現象	要因	処置
ベルト側面異常摩耗	・ブーリアライメント不良 ・ブーリシャフトの平行度不足 ・ブーリフランジの曲がり	・アライメントを再調整する ・ブーリシャフトの平行度を修正する ・フランジの曲がりを修正する
歯の圧力作用面の異常摩耗	・オーバーロード ・ベルトの張りすぎ、ゆるみすぎ	・設計変更し、ベルトの幅を広げるかベルトのピッチの大きいベルトを使用する ・ベルトの初張力を調整する
ブーリ外周面に接する部分の異常摩耗	・ブーリ歯形不良 ・ベルトの張りすぎ	・ベルトの初張力を調整する ・特にブーリ歯先のRに注意し作り直す
歯の欠損	・ブーリ径過小 ・小ブーリかみ合いが6歯以下 ・ショックロードがかかる	・設計変更する ・小ブーリかみ合い歯数を増加または設計変更する ・ベルトにショックがかかるないようにする ・ベルト幅を広げる
心線の切断	・オーバーロード ・心線の弾性低下又は腐食 ・異物のかみ込み ・使用温度以上での使用	・設計変更する ・ベルトの保存・輸送状況をチェックする ・ショックがかかるないようにする ・ベルト周りにカバーの設置 ・環境温度を下げる
背面(背ゴム)の亀裂	・低温環境下での使用 ・ブーリ径過小	・環境温度を上げる ・ブーリ径を大きくする
ゴムの熱劣化	・環境温度が高温であることによるゴムの熱老化	・環境温度を下げる
ゴムの膨潤	・油が付着する ・水が付着する	・油の付着をさける ・水の付着をさける
ブーリ歯の異常摩耗	・オーバーロード ・ベルトの張りすぎ ・ブーリ材質不適(柔らかすぎる)	・設計変更する ・ベルトの初張力を調整する ・表面処理をするか材質を変更する
ブーリ外周摩耗	・ブーリの寿命 ・ベルトの張りすぎ(ベルトの裏側に心線が見える)	・新しいブーリに取替える ・新しいブーリ、ベルトに替え、同時にベルトの張りをゆるめる
異常運転音	・アライメント不良 ・ベルトの張りすぎ ・オーバーロード ・ブーリ径過小 ・ブーリ歯形不良	・アライメントを再調整する ・ベルトの初張力を調整する ・設計変更する ・設計変更する ・ブーリ歯形を正規の寸法にする
みかけ上のベルトの伸び	・軸間距離が短い ・基礎がゆるんでいる	・正確な軸間距離に調整する ・基礎の固定を強化する

## ■ブーリアライメントについて

ブーリアライメントに狂いがあると、ベルトの早期破断やフランジ脱落の原因となります。  
下表のようにアライメントを調整してください。



## ●MXL/XL/L/H/S M/MTS M/Tシリーズ

ベルト幅 (mm)	10	20	30 $\leq$
$\tan\theta$	5/1000	3/1000	2/1000

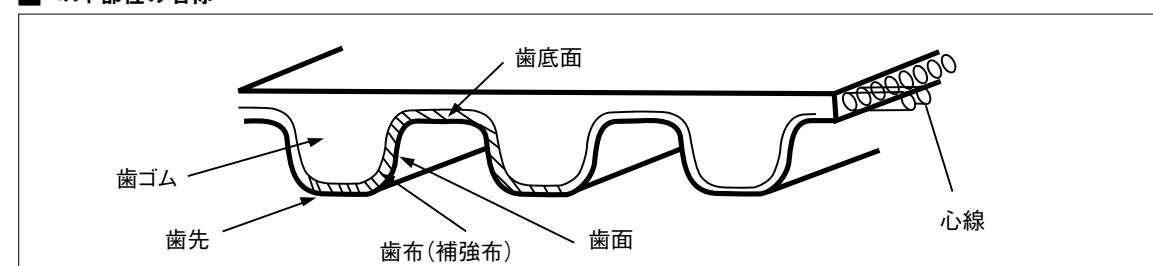
## ●P M/UP M

ベルト幅 (mm)	$\leq 30$
$\tan\theta$	5/1000

## ●GT/EV5GT/EV8YU

ベルト幅 (mm)	$\leq 20$	$20 < 40$
$\tan\theta$	6/1000	3/1000

## ■ベルト部位の名称



## ■ベルト交換時期の目安となる事例

事例	状態
1. ベルトの歯部補強布が摩耗により無くなり、ゴム層や心線が露出しているとき	
2. ベルトの背中のゴムが硬度上昇等により亀裂が発生しているとき	
3. ベルトの歯元クラックが発生し、ゴム層まで達しているとき	
4. ベルト側面が摩耗により損傷しているとき	
5. ベルトに歯かけ等が発生しているとき	
6. ベルト背部の摩耗が著しいとき	
7. ベルトの心線や、ベルトそのものが切斷してしまったとき	

①こちらは交換時期の目安です。上記の状態になっていない場合でも、早めまたは定期的に交換することをお薦めいたします。