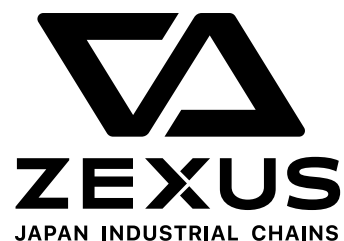


# ローラチェン サービスマニュアル



## ROLLER CHAINS

このサービスマニュアルは、標準形ローラチェン及びスーパーローラチェンを基準に作成しています。その他のチェンについては、記述内容が異なることがありますのでカタログをお読みください。



ゼクスチェーン株式会社



## 目 次

	頁
はじめに	2
シンボルマークについて	2
1 ご使用に際して	2
1-1 正しい選定をしてください	2
1-2 正しい取付けをしてください	3
1-3 保守は確実に行ってください	4
2 ローラチェンの種類	5
3 ローラチェンの構造	6
3-1 構造	6
3-2 組立工程	6
3-3 部品の役割	6
4 スプロケットについて	7
4-1 主な形式	7
4-2 材質	7
4-3 ボス径とボス幅	7
4-4 軸穴の加工	7
4-5 歯先硬化	8
4-6 スプロケットの潤滑	8
4-7 スプロケットの歯数選定	8
4-8 スプロケットとローラチェンの巻付角度	8
5 ローラチェン、スプロケットの取扱い	9
5-1 取扱い上の注意	9
5-2 取付け	9
(1) スプロケットの取付け	9
(2) ローラチェンの張り方	9
(3) 軸の配置と伸び調整装置	10
(4) ローラチェンの切り継ぎ	10
5-3 給油（潤滑）	12
(1) 給油箇所	12
(2) 潤滑油の種類	12
(3) 潤滑形式	13
5-4 保守・点検	14
(1) 保守	14
(2) 点検	15
現象から見た診断、対策	16
点検表（例）	18
6 スナップアイドルの取扱い	19
6-1 種類	19
6-2 使用上の注意	19
6-3 取付けと保守	20
労働安全衛生規則 第2編第1章第1節（抜粋）	21

## はじめに



チェン、スプロケット等の製品は選定、取扱い、保守が誤っていたり不十分であると破断や破壊等の大きな事故となることがあります。

このサービスマニュアルには、チェン、スプロケット等の正しい選定、取扱い、保守の方法を記載していますので、ご使用前には必ずお読みください。

なお、ご不明の点等ございましたら取扱店又は当社へご連絡、ご確認をお願い致します。

## シンボルマークについて

このサービスマニュアルでは2つのシンボルマークを使用しています。その意味は次のようになっていますので内容をよくご理解のうえ本文をお読みください。

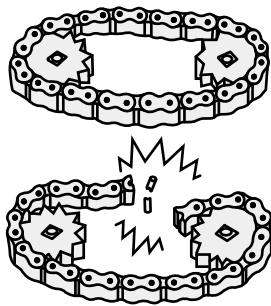
シンボルマーク	意 味
 危険	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

## 1. ご使用に際して

ローラチェン、スプロケットの選定、取付、保守については次のような点に特に注意してください。そうでない場合ローラチェンの破断やスプロケットの破壊がおき、大きな事故になります。

### 1-1 正しい選定をしてください。

- ① 最大許容荷重内でご使用ください。過度の荷重が加わると破断することがあります。



- ③ 高温または低温では性能が低下し、場合によっては破断することがあります。周囲温度に適したローラチェン、スプロケットを選定してください。

- ② 酸やアルカリの雰囲気で使用すると脆性破壊をおこすことがあります。雰囲気に適したローラチェン、スプロケットを選定してください。



- ④ 吊り下げ装置や垂直運搬装置では、オフセットリンクは絶対に使用しないでください。

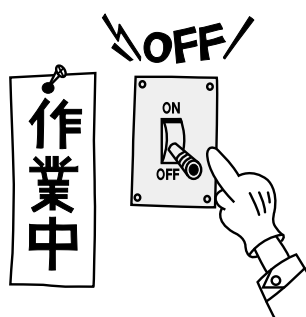
- ⑤ 吊り下げ装置や垂直運搬装置でローラチェンの末端に取付金具を使用するときは、カタログ記載の「端末金具の設計、製作及び取扱上のガイドライン」による端末金具を採用してください。
- ⑥ 標準形継手リンク及びオフセットリンクを使用するとチェンの最大許容荷重は、以下のように低下します。

	最大許容荷重の比率
使用しない時	100%
標準形継手リンク	80%
オフセットリンク	65%

なお、オフセットリンクは、軸間距離を調整するなどして、なるべく使用しないでください。

## 1-2 正しい取付けをしてください⇒9頁「ローラチェン、スプロケットの取扱い」をお読みください。

- ① 取付作業を行うときは、電源あるいは他の動力源を切り不慮にスイッチが入らないようにしてください。



- ② 吊り下げ装置や垂直運搬装置では、ローラチェンが破断したときの安全のために次のような対策をしてください。

**危険**

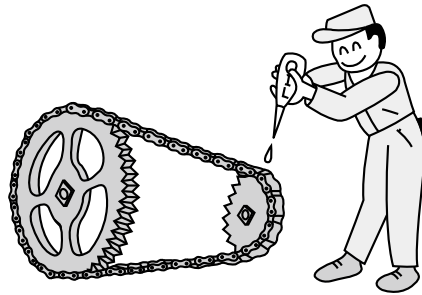
- ・吊り下げ下部には、絶対に人が入らないようにしてください。
- ・ローラチェンが破断しても、人命や装置に重大な被害が発生しないよう落下防止装置を設置するなどして危険を防止してください。

- ③ ローラチェンやスプロケットは芯出し不良などにより偏摩耗し、破断したり破壊したりすることがあります。正しい取付けを行ってください。
- ④ ローラチェン、スプロケットを使用した装置には安全カバー（チェンカバーなど）を取付け、直接手などが触れることの無いようにしてください。

- ⑤ ローラチェン及びスプロケットのメッキ処理は危険です。
- ・熱処理されているチェンおよびスプロケットに電気メッキなどを施しますと、水素脆性破壊の原因となりますので絶対に行わないでください。
- ⑥ ローラチェン及びスプロケットの溶接及び加熱は危険です。
- ・熱処理されているチェンおよびスプロケットへの溶接は、熱影響による強度低下を招いたり破断の原因になりますので絶対に行わないでください。
  - ・熱処理されているチェンおよびスプロケットをトーチなどで加熱したり切断したりしたときは、その前後の熱影響を受けた部分を完全に取り除いてください。

### 1-3 保守は確実に行ってください。⇨9頁「ローラチェン、スプロケットの取扱い」をお読みください。

- ① 給油や点検は確実に行ってください。寿命に大きく影響し、場合によっては破断や破壊がおきます。
- ② ローラチェン、スプロケットは消耗品です。定期的に交換をしてください。



## 2. ローラチェンの種類

### ローラチェン

#### 標準形ローラチェン

JIS規格に準拠して製作されており、No.25~240までの各サイズがあります。また多列も準備しています。

#### スーパーローラチェン

標準形ローラチェンより疲労強度を向上させたチェンで、No.80~240までの各サイズがあります。また、多列も準備しています。

#### ステンレスローラチェン

#### メッキローラチェン

#### 強力形ローラチェン

#### 重荷重用ローラチェン

#### サイドボーチェン（曲線走行用チェン）

#### 無給油チェン（Oリングチェン）

### チェン、継手リンク、オフセットリンクの特長

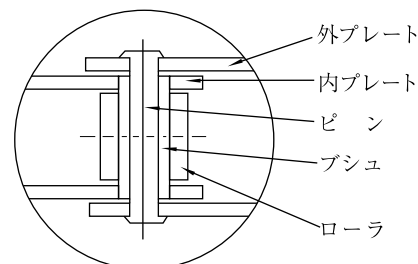
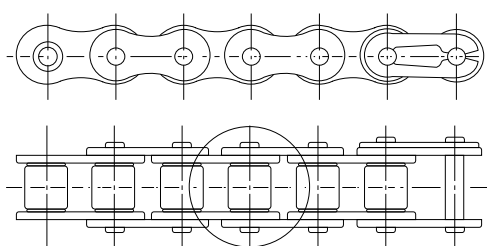
	標準形ローラチェン	スーパーローラチェン
チェン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JIS規格品です。</li> <li>・サイズ No.25~240となります。</li> <li>・ピンの形式は、リベットタイプ、割ピンタイプがあります。</li> <li>・継手リンク、オフセットリンクがあります。</li> </ul>  <p>標準形ローラチェン</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・疲労強度向上仕様です。</li> <li>・サイズNo.80~240となります。</li> <li>・ピンは四面絞めでリベットタイプのみです。</li> <li>・継手リンクはスーパー継手専用です。</li> <li>・オフセットリンクはありません。</li> <li>・標準形ローラチェンとの連結は不可能です。</li> </ul>  <p>スーパーローラチェン</p>
継手リンク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般的に使用される継手リンクで、クリップ形と割ピン形があります。</li> <li>・構造は“すきまばめ”です。</li> </ul>  <p>標準形継手リンク</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スーパー継手専用です。</li> <li>・継手は“しまりばめ”です。</li> </ul>  <p>スーパー継手</p>
オフセットリンク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チェンのリンク数が奇数のときに使用します。</li> <li>・構造は“すきまばめ”です。</li> <li>・種類はオフセットリンクと2ピッチオフセットリンクの2種あります。</li> </ul>  <p>オフセットリンク</p>	 <p>2ピッチオフセットリンク</p>

注) スーパーローラチェンにはオフセットリンクはありません

### 3. ローラチェンの構造

ローラチェンはリンクプレート、ピン、ブシュ、ローラ等の部品で構成されています。下記に、標準形ローラチェンの基本的な例を示します。

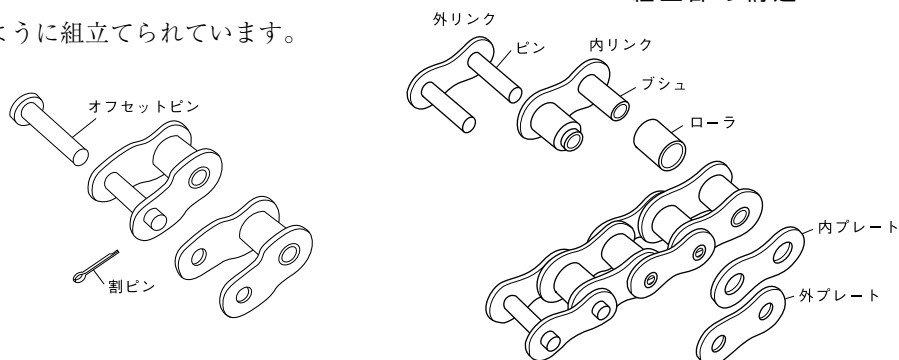
#### 3-1 構造



組立部の構造

#### 3-2 組立工程

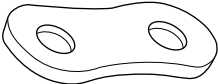
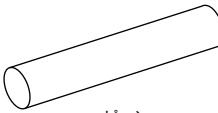
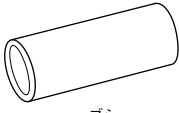
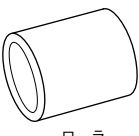

各部品は、下記のように組立てられています。



#### 3-3 部品の役割

ローラチェンはリンクプレート（外プレート、内プレート）、ピン、ブシュ、ローラの4つの部品で構成されていますが、各部品の基本的な役割について下表に示します。

ローラチェン部品の役割

部 品 名	主 たる 役 割
 リンクプレート (外プレート・内プレート)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チェーンに張力が掛かったとき引張部材としての強さを確保します。</li> <li>・使用中のくり返し荷重や衝撃荷重にも充分耐える疲労強度と靱性を持っています。</li> </ul>
 ピン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リンクプレートと同様、チェーンに張力が掛かったとき引張部材としての強さと同時に曲げ、せん断力、衝撃力にも耐える強さをもっています。</li> <li>・運転中にブシュとピン外面が摺動するために耐摩耗性も同時に有しています。</li> </ul>
 ブシュ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピンとの軸受機能を持ち、内外面とも耐摩耗性を有しています。</li> <li>・衝撃荷重にも耐える圧壊強度を有しています。</li> </ul>
 ローラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転中にスプロケットと噛み合う時に衝撃力が発生するので、これに耐える耐衝撃力、圧壊力を有しています。</li> <li>・ローラはすべり回転するので耐摩耗性を有しています。</li> </ul>
 割ピン・クリップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・継手部に使用し、外プレートが運転中に脱落するのを防止します。</li> </ul>



## 4. スプロケットについて

### 4-1 主な形式



A形



B形



C形



2列用

### 4-2 材 質

スプロケットの材質は右表が標準です。ただし、特にご指定のあるときはご相談ください。

形 式	材 質
A形	SS400
B形	S35C, SS400
C形	SS400, FCD600

### 4-3 ボス径とボス幅

標準形スプロケットのボス径およびボス幅は、使用条件や取付場所の制約等によりその都度設計しなければならない場合が生じます。以下に、ボス径とボス幅の求め方の概略を示します。

$$\text{ボス径} D(\text{mm}) = a d + 2 b + 5$$

$$\text{ボス幅} L(\text{mm}) = (1.1 \sim 1.5) d$$

$a$  : スプロケット材質による係数

$$d : \text{軸径}(\text{mm}) = \sqrt[3]{\frac{16 \cdot T}{\pi \cdot \tau}}$$

$T$  : 軸に作用するトルク (kgf・mm)

$\tau$  : 許容せん断応力 (kgf/mm<sup>2</sup>)

$b$  : ボス部分のキー溝深さ (mm)

係 数  $a$

材 質	$a$
FCD600	1.4
S35C, SS400	1.25

#### 注意

- ここに示したボス径およびボス幅の求め方は簡易計算方法です。詳しくは一般機械設計により求めてください。

### 4-4 軸穴の加工

ご指定のある場合は軸穴仕上げ加工を承りますので穴径、キー溝寸法、公差をご指定ください。

#### 注意

- スプロケットの軸穴を加工するときは精度を維持するために歯底を基準としてください。

#### 4-5 歯先硬化

標準形スプロケットの一部の製品には予め歯先硬化を施しています。詳しくはカタログをご覧ください。

##### 注意

- ・スプロケットに耐摩耗性、耐衝撃性の必要な場合は歯先硬化を施し使用してください。

#### 4-6 スプロケットの潤滑

潤滑条件通りで使用してください。(13頁潤滑形式参照)

##### 注意

- ・低速、高荷重の場合はグリース等のスプロケット歯面への塗布を推奨致します。

#### 4-7 スプロケットの歯数選定

円滑な伝動には小スプロケットの歯数は出来るだけ大きい方が有利で、15～17枚以上の奇数歯が適当です。14枚以下はごく低速でショックのかからない場合に限って選定してください。

##### 注意

- ・スプロケット歯数は最少9枚が限界です。

#### 4-8 スプロケットとローラチェンの巻付角度

スプロケットとローラチェンの巻付角度は120～180°程度が適当です。

##### 注意

- ・吊り下げ用を使用する場合は90°以上の巻付角度が必要です。

## 5. ローラチェン、スプロケットの取扱い

### 5-1 取扱い上の注意

ローラチェンの連結切離し等の作業（取付け、保守・点検）を行うときは以下の点にご注意ください。

#### ⚠ 危険

- ・作業を行うときは必ず電源あるいは他の動力源を切り、不慮にスイッチが入らないようにしてください。
- ・作業に適した服装、適切な保護具（安全メガネ、安全靴等）を常に着用してください。
- ・労働安全衛生規則第2編第1章第1節一般基準を遵守してください。（参考抜粋資料21頁）

### 5-2 取付け

#### (1) スプロケットの取付け

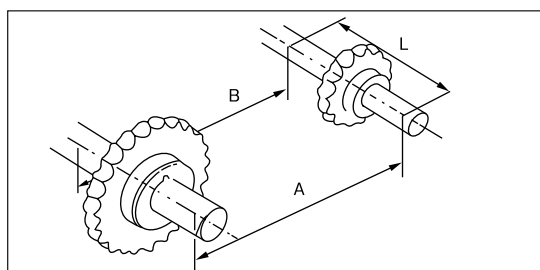
ローラチェンの円滑な伝動を行うためにはスプロケットの取付けが正しく行われていなければなりません。スプロケットの取付精度がチェンやスプロケットの寿命に大きく影響します。以下に一般的な使い方の場合の取付芯出し方法と許容値を示します。（特殊な例は除きます）

#### 芯出しの手順

##### ①軸の平行度と許容値

図の  $\frac{A-B}{L}$  を  $\pm \frac{1}{300}$  に調整してください。

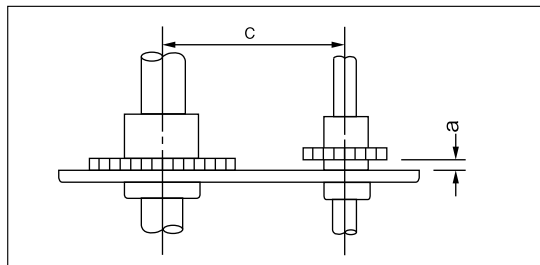
なお中心距離が短いときは、直定規（ストレートエッジ）で、長いときは巻尺等で測定してください。



##### ②スプロケットの芯出しと許容値

一对のスプロケットの歯側面部（機械加工部）にストレートエッジを当て、すきま  $a$  を許容値内に調整してください。

なお中心距離が長いときはピアノ線等で測定してください。このときスプロケットを回転させて  $a$  の値にばらつきのないことを確認してください。

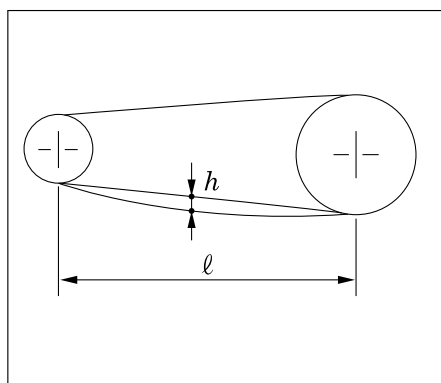


スプロケットの芯出しの許容値

軸間距離 $c$ (m)	許容値 $a$ (mm)
$c < 1$	$\pm 1$
$1 \leq c \leq 10$	$\pm c(\text{mm})/1000$
$c > 10$	$\pm 10$

#### (2) ローラチェンの張り方

ローラチェンはベルト伝動と異なり基本的には初期張力は必要としません。適当なたるみ量  $h$  は条件にもよりますが、一般的には中心距離  $\ell$  の4%程度です。



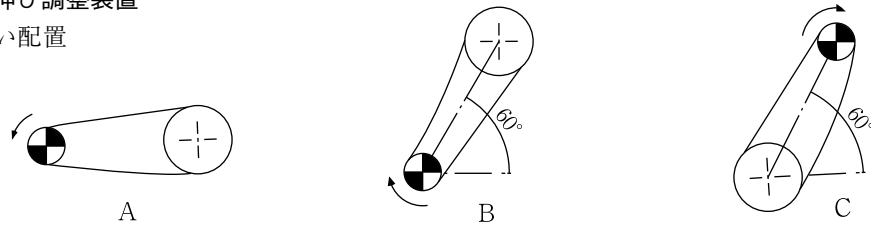
#### 注意

・下記のような場合は、たるみ量  $h$  は2%程度が適当です。

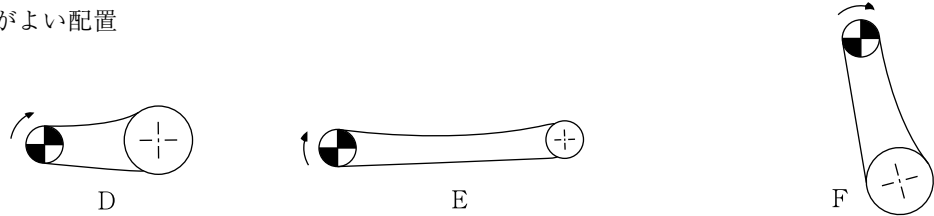
- 1 垂直伝動あるいはそれに近い場合
- 2 中心距離が1m以上の場合
- 3 重荷重でしばしば起動する場合
- 4 正逆転する場合
- 5 振動、衝撃のかかる場合
- 6 減速比が7:1以上の場合

### (3) 軸の配置と伸び調整装置

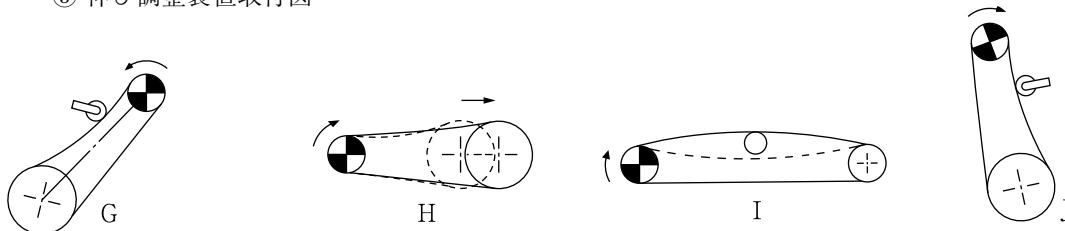
#### ① 好ましい配置



#### ② 避けた方がよい配置



#### ③ 伸び調整装置取付図



#### 注意

- ・①項の軸配置A、B、Cの場合の中心距離はチェーンピッチの30～50倍（脈動がある場合は20倍以内）までを推奨しています。

### (4) ローラチェーンの切り継ぎ

ローラチェーンを切り継ぎする場合は、図のような治具・工具（かしめポンチ）等を使用してください。なお、ポンチの先端はピン径より細いため、ハンマーでたたいたとき折損する場合があります。



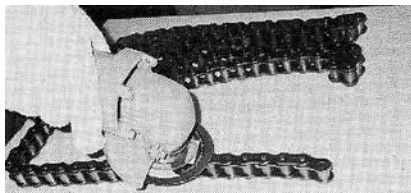
切り継ぎ工具

#### 注意

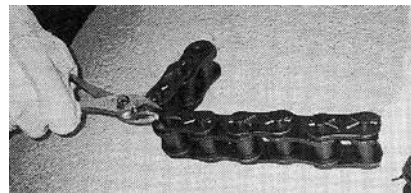
- ・作業するときは保護具（安全メガネ、作業用手袋等）を着用してください。

#### ローラチェーンの切り方

- ① リベットタイプの場合は、ピンの端部をグラインダー（サンダー）で削ってください。
- ② コッタータイプの場合は、割ピン（Sピン）を抜き取ってください。

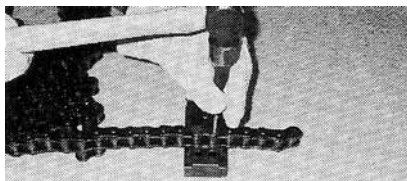


リベットタイプ



コッタータイプ

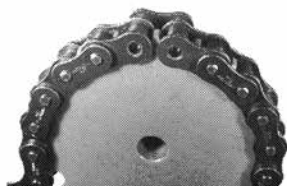
- ③ ハンマー及びポンチを用いて、一对のピンの頭を交互にたたきピンを抜いてください。



### ローラチェーンの継ぎ方

#### ① 継手リンクが“すきまばめ”及びオフセットリンクの場合

スプロケット上に継手部を配置し、継手リンクまたはオフセットリンクを挿入してください。次に、継手プレートを挿入しクリップあるいは割ピン等にて止めてください。



継手リンク（クリップ式）



継手リンク（割ピン式）



オフセットリンク



2ピッチオフセットリンク

#### 注意

- ・ 継手プレートを挿入するときにスプロケットの歯を損傷しないように注意してください。
- ・ クリップで止めるときは、チェーン回転方向と相反する方向にクリップの開きがくるようにしてください。クリップの脱落を防止します。
- ・ 継手リンクの割りピンは60°程度開いてください。

#### ② スーパー継手“しまりばめ”の場合

チェーンに当て板をし、ハンマーまたは専用ポンチにて圧入してください。次に、スプリングピンにて止めてください。

#### 注意

- ・ 組立ての時、プレートがはめ込みづらい等の理由でプレートの穴をドリル等で大きくしたり、ピンをヤスリで細くしたりすることは絶対にお止めください。破断の原因となります。
- ・ スプリングピンは上下等分に出してください。



継手リンク（スーパー継手）

#### 注意

- ・ 一度使用したクリップや割ピン等の再使用および市販の割ピンの使用はおやめください。強度低下や寿命が短くなる場合があります。
- ・ 一度使用した継手及び分解したローラチェーンの部品を新しいローラチェーンに組み込むことはしないでください。強度低下や寿命が短くなる場合があります。
- ・ ローラチェーンを継いだ後、電源を入れる前には事故防止のため、以下の点検をしてください。
  - a) 継いだ部分が正確に結合されているか。
  - b) スプロケットの歯にローラチェーンが正確に噛み合っているか。
  - c) 周辺に干渉したり飛散したりするものが置いてないか。

### 5-3 給油（潤滑）

ローラチェーン伝動において潤滑が適切でないと短時間で寿命に至ることがありますので、ローラチェーン伝動の潤滑は極めて重要です。

以下、給油箇所、潤滑油の種類、給油方式を記載していますので、これに基づいて給油を行ってください。

#### (1) 給油箇所

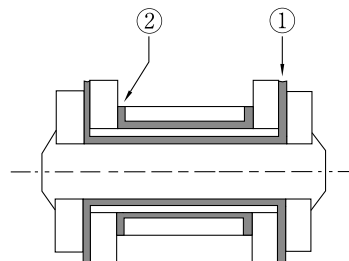
ローラチェーンの潤滑で大切な給油箇所は右図に示すように①、②の箇所です。

##### ① ピン～ブシュ間へ給油

ローラチェーンの摩耗の主要因であるピン～ブシュ間の摩耗を防止します。

##### ② ブシュ～ローラ間へ給油

ブシュ～ローラ間の摩耗を防止するとともに、騒音の低減、衝撃荷重の吸収に効果があります。



#### (2) 潤滑油の種類

潤滑油は一般に高級潤滑油をご使用ください。また、潤滑油は周囲温度、潤滑形式、チェーンサイズに合わせて適当な粘度のものを下表より選定し使用してください。

潤滑形式 チェーン番号	I・II				III				
	周囲温度 (°C)	-10~0	0~40	40~50	50~60	-10~0	0~40	40~50	50~60
50以下		SAE10W	SAE20	SAE30	SAE40	SAE10W	SAE20	SAE30	SAE40
60・80		SAE20	SAE30	SAE40	SAE50				
100									SAE20
120以上		SAE30	SAE40	SAE50					

\*潤滑形式は13頁を参照してください。

#### 注意

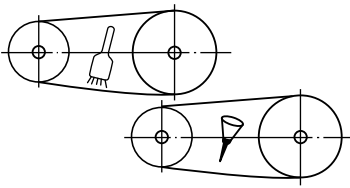
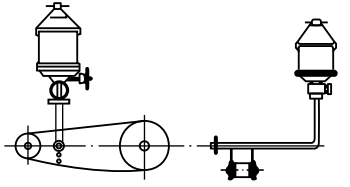
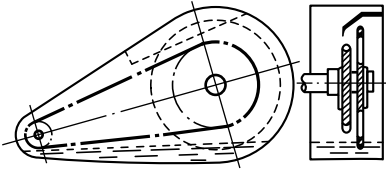
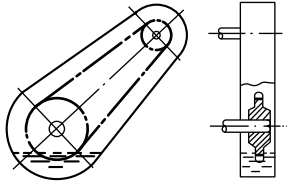
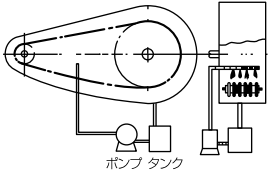
- ・廃油は異物やごみ、切粉等が混入している恐れがあり、また重油やグリースは粘度が高くピン～ブシュ間に浸透しづらいので使用しないでください。
- ・周囲の温度が-10°C以下、60°C以上は特殊な潤滑油となりますので、当社へご相談ください。

#### 市販潤滑油（参考）

メーカー名	出光興産	ENEOS
粘度		
SAE10W		
SAE20		
SAE30	ダフニーメカニックオイル	FBK オイル RO
SAE40		
SAE50		

（メーカー名は順不同）

(3) 潤滑形式

形 式		給油方式	給油方法	図 解
I	a	刷毛ぬりまたは、油差しによる方法	使用条件に応じて定期的（8時間毎位）に刷毛で油をぬるか、または油差しで給油する方法	
	b	滴下給油	1分間に20滴程度滴下給油する	
II		ディスク潤滑	スプロケットの軸につけたディスクで油をかき上げる方法	
		油槽潤滑	密閉したケーシングの中に油を入れ、チェーンの一部をひたす方法	
III		強制潤滑	油漏れのしないケーシングを用い、ポンプによって油を循環させながら強制的に噴射給油を行う方法	

## 5-4 保守・点検

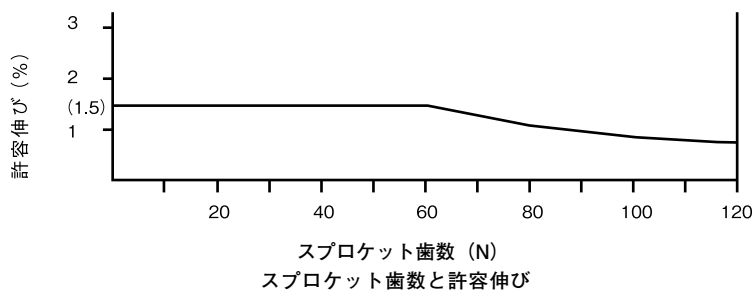
### (1) 保守

#### ① 取付け時の注意

- ・チェンの伸びは、ピン〜ブシュ間の摩耗が進行して生じます。
- ・出荷時には防錆潤滑油が塗布されておりますので、取付けの際には潤滑油を洗浄したり拭き取ったりしないでください。また、チェンを床に直接置いて砂塵等の付着のないようにしてください。

#### ② 取替えの目安

- ・チェン伸びが+1.5%に達したとき。(歯数が60以上の時は、下のグラフの通り許容伸びは小さくなります。)
- ・リンクプレートに有害な傷、クラックまたは変形が発生したとき。
- ・チェンに有害な傷、クラックまたは回転不良の認められたとき。
- ・ピンの曲がり、リンクプレートの反りが認められたとき。
- ・錆が著しく、チェンの屈曲不良が認められたとき。



#### 注意

- ・チェンを取替えるときは、一部分のみを新品と取替えて使用することは回避してください。取替えるときは全部を新品に交換してください。

#### ③ 給油状況のチェック

- ・定期的にチェンを取外し、灯油で洗浄してください。その後十分に給油してください。

#### 注意

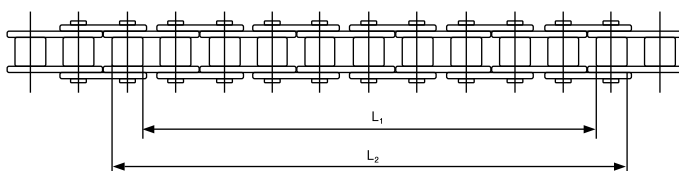
- ・洗浄するときは酸やアルカリあるいはガソリンや高揮発性溶剤は使用しないでください。

- ・摩耗を促進させる粉末、異物は完全に除去してください。
- ・溶剤で洗浄した金属面は錆が発生しやすいので速やかに防錆処理をしてください。
- ・ピン及びブシュの接触面を検査し、光沢があれば潤滑が適正であったことを示しますので、再び給油し使用してください。

#### ④ チェンの伸び測定要領 (ノギス測定)

チェンの長さ測定は、通常平均引張強さの約1%の測定荷重をかけた状態で測定します。既設のチェンを測定するには張力側で下図に示すようにローラとローラ間の内側と外側の寸法を測定してください。

- ・なお測定に際しては測定誤差を小さくするために6リンク以上測定してください。



10リンク測定状況

$$\cdot \text{測定長さ} = \frac{L_1 + L_2}{2}$$

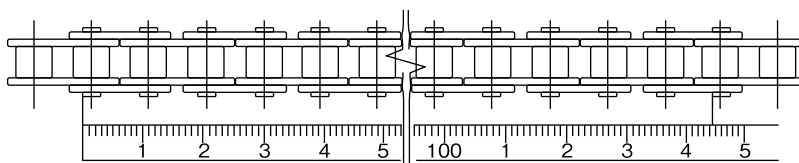
$$\cdot \text{基準長さ} = \text{チェンピッチ} \times \text{リンク数}$$

$$\cdot \text{チェン伸び}(\%) = \frac{\text{測定長さ} - \text{基準長さ}}{\text{基準長さ}} \times 100$$



⑤ チェンの伸び測定要領（巻尺測定）

測定誤差を避けるため、チェンを取外し直線で全リンク数に近い距離を測定してください。



巻尺測定例

（例）No.40×82リンク測定

・基準長さ=12.7mm×82=1,041.4mm

・測定長さ=1,044.8mm

・チェン伸び(%)= $\frac{1,044.8-1,041.4}{1,041.4} \times 100=0.3\%$

(2) 点 検

ローラチェン及びスプロケットを取付けたときは、運転前に下記に示す試運転点検を実施してください。また、稼動中は時間とともに状況が変化してきますので日常点検・定期点検を行い安全にご使用ください。

① 試運転点検

- ・チェンが正しく取付けられているか。
- ・継手部のクリップ、割ピン等が正しく取り付けられているか。
- ・継手部の割ピンが正しく広げられているか。
- ・チェンのたるみは正常か。
- ・チェンカバーにチェンが触れていないか。
- ・給油（潤滑）は正しくおこなわれているか。

② 日常点検

- ・異常な振動、騒音等を確認する。
- ・チェン・スプロケットに干渉する障害物はないか。
- ・外観の汚れ、腐食、給油状況に異常がないか。
- ・構成部品の傷、変形、破損などの異常がないか。
- ・ローラ回転、屈曲不良、各部すきま異常がないか。
- ・スプロケットとの接触部摩耗状況。
- ・チェン摩耗伸び。
- ・継手部、クリップ、割ピンの異常。
- ・チェンの発錆。（給油不良による赤錆、又は環境悪化による錆）
- ・潤滑油の炭化等の劣化がないか。
- ・摩耗を促進させる粉末、異物の付着がないか。

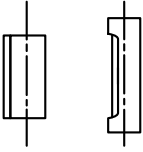
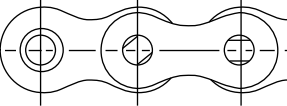
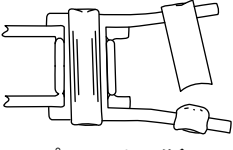
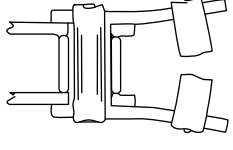
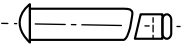
③ 定期点検

- ・運転状態、停止状態、チェンを外した状態で前記要領①②を同様に目視又は測定器にて点検してください。
- ・定期点検の周期は使用条件に合わせて点検してください。  
また、使用条件が悪い場合は、点検回数を増やしてください。

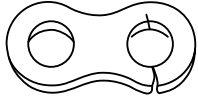
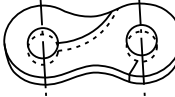
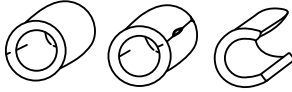
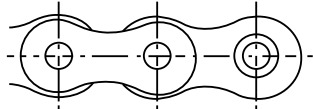
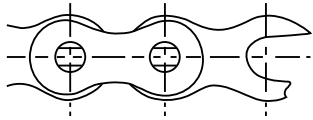
④ その他

- ・診断状況により故障の予知、事故防止対策をおこなってください。

《現象からみた診断、対策》

現象	診断	対策
 <p>部品の摩耗</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブシュ、ピンの摩耗は給油不良か高負荷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用条件に合った給油</li> <li>・許容伸びを超えた場合は新品と交換</li> </ul>
 <p>ピンの回転</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピンの回転は高負荷、給油不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・速やかに新品と交換</li> </ul>
<p>異常な騒音</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チェーンの張り過ぎ、ゆるみ過ぎ</li> <li>・チェーンがチェーンカバーに触れる</li> <li>・ボルト、ナットのゆるみ（架台等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チェーン張力の調整</li> <li>・チェーンカバーの調整</li> <li>・ボルト、ナットの締め直し</li> </ul>
<p>チェーンの振動</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チェーンのゆるみ過ぎ</li> <li>・軸間距離が長い</li> <li>・屈曲不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チェーンテンショナーの調整</li> <li>・アイドラーの設置</li> <li>・給油又は新品に交換</li> </ul>
<p>内プレートとスプロケット側面摩耗</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スプロケットの芯出し不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スプロケットの芯出しをおこなう</li> <li>・程度によりチェーンを新品と交換</li> </ul>
<p>チェーンの屈曲不良</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・許容値を超えた負荷</li> <li>・スプロケットの芯出し不良</li> <li>・チェーンへの給油不足</li> <li>・異物介入、雰囲気が悪い</li> <li>・錆付き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チェーンサイズの変更</li> <li>・芯出し確認</li> <li>・チェーンを洗浄し、使用条件にあった給油をおこなう</li> </ul>
<p>チェーンがスプロケットに乗り上げる</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チェーンの摩耗伸び</li> <li>・チェーンのゆるみ過ぎ</li> <li>・スプロケットの摩耗または変形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チェーンを新品と交換</li> <li>・チェーンテンショナーを考える</li> <li>・スプロケットを新品と交換</li> </ul>
<p>チェーンがスプロケットに巻きつく</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軸間距離が長い</li> <li>・チェーンの摩耗伸び</li> <li>・スプロケットの摩耗または変形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アイドラーを入れる</li> <li>・チェーンを新品と交換</li> <li>・スプロケットを新品と交換</li> </ul>
 <p>ピンのせん断</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピンの強制破断でリンクプレートのごく近くにてせん断し盛り上がった輝面を形成する球面破断となる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荷重の見直しとチェーンの再選定をおこなう</li> </ul>
 <p>ピンの折れ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピン中央部が直角に近い状態で破断する</li> <li>・ピンの疲労を超える大きな荷重の繰返しや腐食雰囲気での腐食箇所からの疲労破断</li> <li>・破面にビーチマークが認められる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荷重の見直しとチェーンの再選定をおこなう</li> </ul>
 <p>オフセットピンの破断</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オフセットピンの破断（平取り部の根元にて切損）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オフセットリンクの使用を止める</li> <li>・チェーンの再選定</li> </ul>

《現象からみた診断、対策》

現 象	診 断	対 策
 <p>プレートの疲労破壊</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレートの疲労破壊、穴部から垂直に進行する</li> <li>・時には中央マーク位置からも発生する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荷重の見直し</li> <li>・チェーンの再選定</li> </ul>
 <p>プレートの応力腐食割れ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレートの応力腐食割れ、ピン、ブッシュが圧入されたプレートの穴位置を起点に進行する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸、アルカリ性雰囲気からチェーンカバー等でチェーンを保護する</li> <li>・チェーンの再選定</li> </ul>
 <p>ローラの破壊</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ローラの割れは異物かみ込み圧痕のキズを起点に発生する</li> <li>・疲労破壊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回転数、荷重の見直し、使用条件に合った給油、異物除去用チェーンカバーを考える</li> </ul>
 <p>プレートの摩耗</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレートの端面がガイドとのしゅう動によって摩耗している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレート幅高さの5%以上の摩耗が発生していればチェーンを新しく交換する</li> </ul>
 <p>プレートのせん断</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレートの静的破断で引張強さ以上の負荷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荷重の見直しとチェーン再選定をおこなう</li> </ul>

## 点 検 表 (例)

		担 当

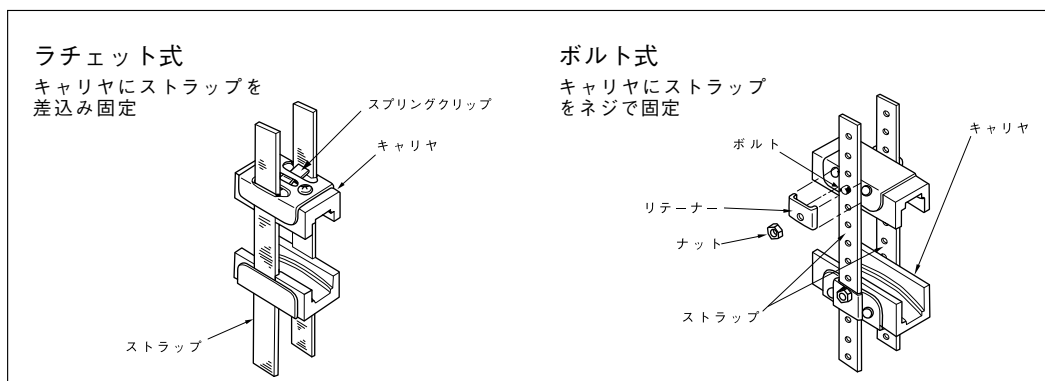
点検日 年 月 日 ( )

工場名		チェーン名称				
設備名称		運転開始日				
軸間距離		スピード	m/min <span style="float: right;">r.p.m</span>			
リンク数		スプロケット	駆動 枚 <span style="float: right;">従動 枚</span>			
電動機	KW                  P                  Hz	負荷変動	小                  中                  大			
寸 法	基 準 値	測 定 値	備 考 ----- 雰囲気 稼動時間			
	ローラ径					
	プレート高さ					
	チェーン長さ					
点 検 項 目	試 運 転 及 び 日 常 点 検		定 期 点 検			
	項 目	良・否	項 目	良・否		
	1	チェーンが正しく取り付けられているか		1	給油は正常であるか	
	2	継手部のクリップは正しく取り付けられているか		2	チェーンの屈曲は良いか	
	3	割りピンは正しく開かれているか (60°)		3	チェーンのネジレ・変形はないか	
	4	チェーンのたるみは適正か		4	チェーンは円滑な動きであるか	
	5	外観の汚れ・腐食・給油状況		5	プレート・ローラ・ピンに割れなどないか	
	6	構成部品にキズ、変形、割れ、破損はないか		6	スプロケットの摩耗	
	7	かみ合いは正常か		7	スプロケットの取付精度	
	8	異常音の有無		8	安全装置は正常か	
	9	チェーンは円滑な動きであるか		9	摩耗伸び	
	10	発熱はないか		10	端末金具の状態	
	11	チェーンカバー等に当たっていないか		11		
	12	摩耗を促進させる粉末・異物の付着はないか		12		
	13	チェーンに発錆はないか		13		
14	スプロケットが摩耗していないか		14			
15	スプロケットの歯形に変形・破損はないか		15			
判 定	チェーン					
	スプロケット					

## 6. スナップアイドルの取扱い

### 6-1 種類

スナップアイドルはチェーンのたるみを調整するテンショナーの一種です。チェーンのリンクプレート等特殊樹脂製の“キャリヤ”ではさみ込みたるみを調整します。なお、下図に示すように“ラチェット式”と“ボルト式”の二通りがあります。



### 6-2 使用上の注意

スナップアイドルをご使用になるときは、以下に示す使用環境、適用基準を満足することが必要です。必ず以下の各項目に適合しているか確認してください。

#### (1) 使用環境

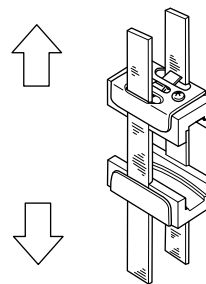
- ① 使用可能温度…80℃以下
- ② チェーン速度
  - 無給油 150m/min 以下
  - 滴下給油 300m/min 以下
  - 油槽給油 450m/min 以下

#### ③ 引抜き強度の目安

取付状態のストラップの引抜き強度の目安は下表の通りです。

引抜き強度の目安

サイズ	引抜き強度kN (kgf)
ラチェット式	0.49 (50)
SI-40~60	3.43 (350)
SI-80~120	5.68 (580)
SI-140~160	15.6 (1600)



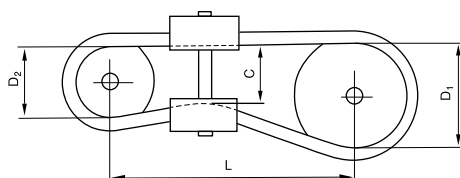
- ④ 使用雰囲気は砂、塵などのない環境でご使用ください。
- ⑤ スナップアイドルは水平運転では使用できません。

#### (2) スナップアイドルの適用基準

- ① スナップアイドルをチェーンに取付けたとき、スプロケット、軸間距離などとの関係は下記の範囲内となるようにしてください。

- 1) スプロケット比  $= \frac{D_1}{D_2} \leq 4$
- 2) 縦横比  $= \frac{D_1}{L} \leq 0.5$
- 3) 絞り込み比  $= \frac{C}{D_2} \leq 0.85$

軸の配列



② スナップアイドルは使用するチェンの呼び（サイズ）により下表から選択してください。

スナップアイドル適用表

サイズ	適用チェン
SI-35N	35
SI-40, SI-40N	40, 25-2, 41, C2040
SI-50, SI-50N	50, C2050
SI-60	60, 35-2, C2060H
SI-80	80, 35-3, 40-2, C2080H
SI-100	100, 50-2, C2100H
SI-120	120, 35-4, 40-3, 60-2, C2120H
SI-140	140
SI-160	160, 40-4, 50-3, 80-2, C2160H

### 6-3 取付けと保守

#### (1) 取付要領

- ① キャリヤにストラップを両側より挿入し、チェンに掛けてください。
- ② ストラップを適当な長さに切断します。
- ③ キャリヤをストラップの反対方向に挿入し、このとき左右のストラップを均等な長さで挿入するよう注意してください。
- ④ 更にストラップを挿入し両キャリヤでチェンのたるみが少なくなるまで適当に絞り込みます。

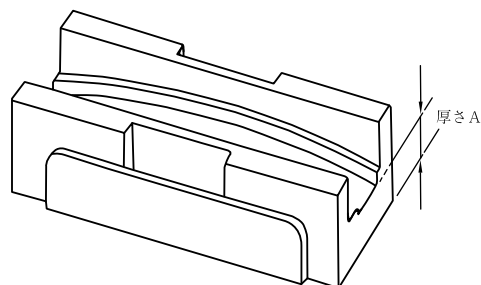
#### 注意

- ・キャリヤを絞り込み過ぎないように注意してください。絞り込み過ぎるとスナップアイドルの寿命が短くなります。適当な絞り込みの程度は、チェンを運転したときスナップアイドルがチェンの走行方向へ少し動く程度です。
- ・ラチェット式のストラップは逆方向へは動きませんので注意してください。
- ・キャリヤの調整間隔は、ボルト式はボルト取付穴で、ラチェット式はキャリヤへ押し込んで調整してください。
- ・取付ナットは締め過ぎないようにしてください。
- ・運転中にスナップアイドルが他に干渉しないことを確認してください。

#### (2) 保守

運転状況より下記項目を点検してください。

- ① ストラップの移動量が大き過ぎないか。
- ② ストラップがねじれていないか。
- ③ キャリヤの側面へチェンが接触していないか。
- ④ キャリヤのしゅう動面の摩耗状況はどうか。
- ⑤ スナップアイドルへの給油は寿命延長に効果的です。定期的な給油をしてください。



#### 注意

- ・取替えの目安は図の端部厚さAが0mmになったときです。
- ・チェンの伸びなどでたるみが大きくなったときは運転を止め取付要領の項に従って再調整してください。
- ・正逆方向の運転や垂直位置で使用するときは保守・点検の回数を増やしてください。

# 労働安全衛生規則 第2編第1章第1節 (抜粋)

## 第二編 安全基準

### 第一章 機械による危険の防止

#### 第1節 一般基準

##### (原動機、回転軸等による危険の防止)

第百一条 事業者は、機械の原動機、回転軸、歯車、プリー、ベルト等の労働者に危険を及ぼすおそれのある部分には、覆い、囲い、スリーブ、踏切橋等を設けなければならない。

2 事業者は、回転軸、歯車、プリー、フライホイール等に附属する止め具については埋頭型のものを使用し、又は覆いを設けなければならない。  
(根 二〇(1))

3 事業者は、ベルトの縫目には、突出した止め具を使用してはならない。  
(根 二〇(1))

4 事業者は、第一項の踏切橋には、高さが九十センチメートル以上の手すりを設けなければならない。  
(根 二〇(1))

5 労働者は、踏切橋の設備があるときは、踏切橋を使用しなければならない。  
(根 二六)

(ベルトの切断による危険の防止)

第百二条 事業者は、通路又は作業箇所の上にあるベルトで、プリー間の距離が三メートル以上、幅が十五センチメートル以上及び速度が毎秒十メートル以上であるものには、その下方に囲いを設けなければならない。  
(根 二〇(1))

(動力しゃ断装置)

第百三条 事業者は、機械ごとにスイッチ、クラッチ、ベルトシフター等の動力しゃ断装置を設けなければならない。ただし、連続した一団の機械で、共通の動力しゃ断装置を有し、かつ、工程の途中で人力による原材料の送給、取出し等の必要のないものは、この限りではない。  
(根 二〇(1))

2 事業者は、前項の機械が切断、引抜き、圧縮、打抜き、曲げ又は絞りの加工をするものであるときは、同項の動力しゃ断装置を当該加工の作業に従事する者がその作業位置を離れることなく操作できる位置に設けなければならない。  
(根 二〇(1))

3 事業者は、第一項の動力しゃ断装置については、容易に操作ができるもので、かつ、接触、振動等のため不意に機械が起動するおそれのないものとしなければならない。  
(根 二〇(1))

(運転開始の合図)

第百四条 事業者は、機械の運転を開始する場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、一定の合図を定め、合図をする者を指名して、関係労働者に対し合図を行なわせなければならない。  
(根 二〇(1))

2 労働者は、前項の合図に従わなければならない。  
(根 二六)

(加工物等の飛来による危険防止)

第百五条 事業者は、加工物等が切断し、又は欠損して飛来することにより労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、当該加工物等を飛散指せる機械に覆い又は囲いを設けなければならない。ただし、覆い又は囲いを設けることが作業の性質上困難な場合において、労働者に保護具を使用したときは、この限りでない。  
(根 二〇(1))

2 労働者は、前項ただし書の場合において、保護具の使用を命じられたときは、これを使用しなければならない。  
(根 二六)

(切削屑の飛来等による危険の防止)

第百六条 事業者は、切削屑が飛来すること等により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、当該切削屑を生ずる機械に覆い又は囲いを設けなければならない。ただし、覆い又は囲いを設けることが作業の性質上困難な場合において、労働者に保護具を使用させたときは、この限りでない。  
(根 二〇(1))

2 労働者は、前項ただし書の場合において、保護具の使用を命じられたときは、これを使用しなければならない。  
(根 二六)

(そうじ等の場合の運転停止等)

第百七条 事業者は、機械(刃部を除く。)のそうじ、給油、検査又は修理の作業を行なう場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、機械の運転を停止しなければならない。ただし、機械の運転中に作業を行なわなければならない場合において、危険な箇所に覆いを設ける等の措置を講じたときは、この限りでない。  
(根 二〇(1))

2 事業者は、前項の規定により機械の運転を停止したときは、当該機械の起動装置に錠をかけ、当該機械の起動装置に表示板を取り付ける等同項の作業に従事する労働者以外の者が当該機械を運転することを防止するための措置を講じなければならない。  
(根 二〇(1))

(刃部のそうじ等の場合の運転停止等)

第百八条 事業者は、機械の刃部のそうじ、検査、修理、取替え又は調整の作業を行なうときは、機械の運転を停止しなければならない。ただし、機械の構造上労働者に危険を及ぼすおそれのないときは、この限りでない。  
(根 二〇(1))

2 事業者は前項の規定により機械の運転を停止したときは、当該機械の起動装置に錠をかけ、当該機械の起動装置に表示板を取り付ける等同項の作業に従事する労働者以外の者が当該機械を運転することを防止するための措置を講じなければならない。  
(根 二〇(1))

3 事業者は、運転中の機械の刃部において切粉払いをし、又は切削剤を使用するときは、労働者にブラシその他の適当な用具を使用させなければならない。  
(根 二〇(1))

4 労働者は、前項用具の使用を命じられたときは、これを使用しなければならない。  
(根 二六)

(巻取りロール等の危険の防止)

第百九条 事業者は、紙、布、ワイヤロープ等の巻取りロール、コイル巻等で労働者に危険を及ぼすおそれのあるものには、覆い、囲い等を設けなければならない。  
(根 二〇(1))

(作業帽等の着用)

第百十条 事業者は、動力により駆動される機械に作業中の労働者の頭髪又は被服が巻き込まれるおそれのあるときは、当該労働者に適当な作業帽又は作業服を着用させなければならない。  
(根 二〇(1))

2 労働者は、前項の作業帽又は作業服の着用を命じられたときは、これらを着用しなければならない。  
(根 二六)

(手袋の使用禁止)

第百十一条 事業者は、ボール盤、面取り盤等の回転する刃物に作業中の労働者の手が巻き込まれるおそれのあるときは、当該労働者に手袋を使用させてはならない。  
(根 二〇(1))

2 労働者は、前項の場合において、手袋の使用を禁止されたときは、これを使用してはならない。  
(根 二六)



## ゼクスチェーン株式会社

●お問合せ、詳細な資料のご請求は下記の営業担当者までご用命ください。

本 社	〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目4番1号 新国際ビル8F TEL.(03)4214-1915 FAX.(03)4212-3328
札幌営業所	〒060-0807 札幌市北区北七条西四丁目4番3号 札幌クレストビル7F TEL.(011)555-3747 FAX.(011)707-7707
中部営業所	〒451-0046 名古屋市西区牛島町5番21号 富士工名駅ビル4F TEL.(052)541-0982 FAX.(052)583-4190
関西営業所	〒532-0011 大阪市淀川区西中島五丁目5番15号 新大阪セントラルタワー南館9F TEL.(06)4967-1063 FAX.(06)6309-0921
中四国営業所	〒730-0031 広島市中区紙屋町一丁目1番20号 いまぎん広島ビル5F TEL.(082)240-1615 FAX.(082)244-1325
九州営業所	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前三丁目23番22号 シティ22ビル4F TEL.(092)577-3222 FAX.(092)577-0171

U R L <https://www.zexuschain.com/>  
E-Mail [matehan@zexuschain.com](mailto:matehan@zexuschain.com)

