

■JISに基づくワイヤーロープの安全使用荷重表

ロック加工のみに適用

- 吊り方法により表中の重量まで吊る事ができます。
- サツマ加工の場合荷重が多少異なりますのでご注意ください。
- ロック加工ワイヤーの蛇口の開き角度は60度以下でご利用下さい。
- 6×24A種 JIS G3525規格品による安全率6

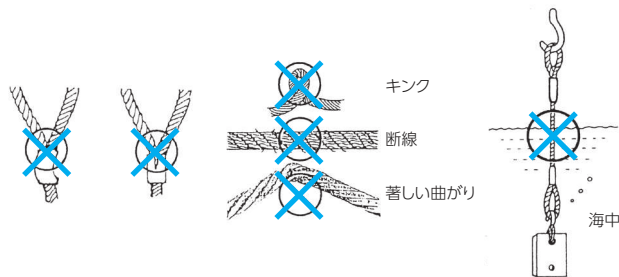


蛇口 60度以下

■ロープの選定と使用にあたって

- メーカー等と相談し、用途や使用方法に適したロープを選定し、使用して下さい。また、使用に際しては製品ラベル等により、ロープ構成、ロープ径、破断荷重又は種別を必ず確認して下さい。
- 各種の規格、規則、基準等に従って使用して下さい。
- ロープを曲げたり、結んだりして使用しないで下さい。強度が著しく低下し危険です。
- ロープ末端は回転したり、はねたりして反発することがあります。固定してはねに注意して取り扱って下さい。
- ロープには、ロープグリースが塗布されています。グリースが飛散したり、滑ったりしますので、注意して下さい。
- 長期在庫ロープや中古のロープを使用する場合は、ロープの状態をよく点検して安全であることを確かめて使用して下さい。
- アルミ合金で圧縮止めした玉掛索は、海中では使用しないで下さい。アルミ合金が溶解してロープが抜ける恐れがあります。
- ロープのねじれや曲がりが発生したら、修正シंकさせないようにして下さい。
- 玉掛索は、消耗品です。廃棄基準を超えたものは絶対使用しないで下さい。強度が著しく低下しているので大変危険です。
- アイ部及び圧縮止め部のき裂、変形、ロープのずれ、又は著しいきずなどが発生しているものは、絶対使用しないで下さい。破断事故等の原因となり大変危険です。

絶対に行ってはいけないことを表すマークです。
必ず行って頂きたいことを表すマークです。



JIS B 8817ワイヤーロープスリングの点検、廃棄基準は下表のとおりです。

点検項目	点検の種類		点検方法	廃棄基準
	日常	定期		
1.ロープ				
(1) 断線	○	○	目視	素線が、ロープ1よりの間において最外層ストランド中の総素線数の10%以上断線しているもの、又はロープ5より間において20%以上断線しているもの。
(2) 摩耗	○	○	計測	摩耗によって、直径の減少が公称径の7%を超えるもの。
(3) 腐食	○	○	目視	腐食によって、素線表面にピッチングが発生して、あばた状になったもの。 内部腐食によって、素線が緩んだもの。
(4) 形くずれ	○	○	目視	形くずれによって、キック及び著しい扁平化、曲がり、かご状などの欠陥が生じたもの。
(5) 電弧又は熱影響	○	○	目視	テンパーカラー又は溶損の認められるもの。
(6) 塗油の状態	○	○	目視	
(7) アイ部、圧縮止め部	○	○	目視	き裂、変形、ロープのずれ、又は著しいきずなどが発生しているもの。

■クレーン等安全規則(抜粋)

第219条

- 1.事業者は、エンドレスでないワイヤーロープ又はフリチェーンについては、その両端にフック、シャッフル、リング又はアイを備えているものでなければクレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具としてはならない。
- 2.前頁のアイは、アイスプライス若しくは圧縮止め又はこれらと同等以上の強さを保持する方法によるものでなければならない。この場合において、アイスプライスは、ワイヤーロープのすべてのストランドを3回以上編み込んだ後、それぞれのストランドの素線の半数の素線を切り、残された素線をさらに2回以上(すべてのストランドを4回以上編み込んだ場合には1回以上)編み込むものとする。

第219条【解説】

第1項の「アイ」とは、いわゆる蛇口をいう。

第2項後段のアイスプライスの編み込みは、十分な技能及び経験を有する者に行わせる必要がある。

(したがって玉掛け索については、労働省認定のロープ加工技師が加工したものを使用するように留意して下さい。)

■ワイヤーロープ用途別安全率(労働安全衛生規則)

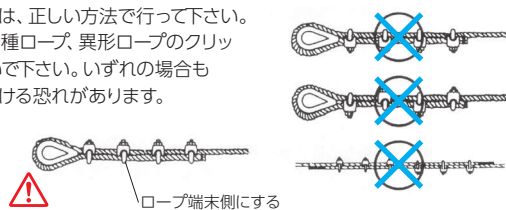
用途	ワイヤーロープの安全率
エレベーター(人荷共用エレベーター)	10以上
その他の揚重機(クレーン、デリック等)	6以上
巻上げ装置(簡易、建設用リフト等)	6以上
杭打ち機、杭抜き機	6以上
控え綱(ワイヤーロープ、その他支持用)	4以上
つり足場	10以上

■ロープ末端の連結

- 連結方法には、下記のような方法があります。各種の規格、規則、基準に合った方法で行って下さい。

連結方法	略図	標準効率(%)	備考
ソケット止め(合金止め)		100	合金又は亜鉛鍍込み
クリップ止め		75~85	増し締めが必要。加工不適当なものの効率は50%以下
コッター止め(くさび止め)		60~80	加工不適当なものの効率は、50%以下
アイスプライス		70~95	14mm以下の標準効率 95% 16~20mmの標準効率 90% 22~26mmの標準効率 85% 28~38mmの標準効率 80% 40~48mmの標準効率 75% 50mm以上の標準効率 70%
圧縮止め		100	繊維心ロープの場合は心綱の入れ替えが必要
アイ圧縮止め		95~100	アルミ素管等をプレス加工

- ソケット加工やアイスプライス加工を現地で実施する場合は、正しい方法でロープ加工技能士等熟練者が行って下さい。
- クリップ止めは、正しい方法で行って下さい。重ね継ぎ、異種ロープ、異形ロープのクリップ止めはしないで下さい。いずれの場合も効率が低く、抜ける恐れがあります。



■ドラムへの巻き込み

- 巻き方
平ドラムの場合は、下図のように巻いて下さい。
(溝付きドラムの場合は、特に配慮する必要はありません)

ロープより方向	Zより		Sより	
	上綱	下綱	上綱	下綱
ドラムへの入り方				
巻き方				
備考				
親指…ロープ末端を止める方向 人差し指…ロープが入ってくる方向	右手 手の甲が上	右手 手の甲が下	左手 手の甲が上	左手 手の甲が下

- 多層巻きの場合
 - ① 地巻きは、ロープ破断荷重の2%程度の張力をかけ、固く巻いて下さい。
 - ② クロスオーバー部の長さは、ロープ径の20倍程度にして下さい。
 - ③ ドラム溝及び溝ピッチに合わないロープは、使用しないで下さい。
- 捨巻
クレーン等構造規格では、2巻以上と定められていますが、5巻以上として下さい。

ワイヤーロープ参考・2

揚重機

荷役・運搬

ジャッキ

プラント

クランプ

金属加工

鉄筋加工

締め付け

電動工具

リフト・環境・

発電機・溶接機

季節商品

計測器

土木・園芸

コンクリート加工

エアーツール

電材

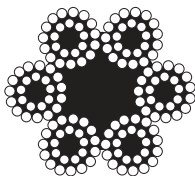
その他

資料・地図

■JIS G 3525 4号 6×24

●24本線6より中心および各ストランド中心繊維

※船舶用/漁業用/クレーン用/土木工用/一般用



加工用語

●アイズブライス

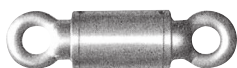
ロープの端末を丸く曲げ、端のストランドを本ロープのストランドに細工して輪状にすることです。別名「さつま」「蛇口」「めがね継ぎ」といわれており、一般にこの加工をすることを「アイ加工」と呼びます。そして、このアイズブライスを行ったロープのことを「さつまロープ」「台つきワイヤー・玉掛ワイヤー」等とも呼んでいます。

●圧縮加工

一般に「ロック加工」といわれています。

■別売品 (お問い合わせ下さい)

●ダブルサルカン SS型 (ベアリング入り)



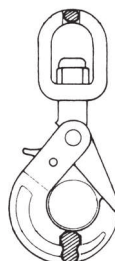
●普及型

●ダブルサルカン BF型 (ベアリング入り)

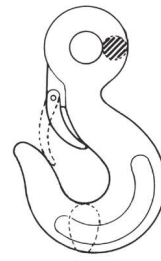


●土木建設用

●スィベル式ラッチロックフック



●重量フック

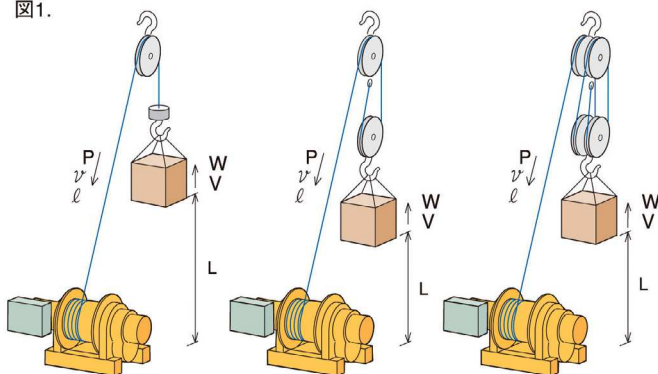


パネ付き

機種選定

- ①定格荷重………下の図を参考に巻上に必要な定格荷重を求めます。
- ②ロープ速度………荷重がどの位の速度で移動するかを決定します。
- ③巻取量………荷重の移動距離によって必要ロープ長さを求めます。
- ④電圧と周波数………電圧と50Hz、60Hzのいずれか。
- ⑤操作方法………遠隔操作やボタン式レバー式の区別など。
- ⑥用途及び使用頻度………使用目的と一日の使用時間。

図1.



$$P = \frac{W}{\eta}$$

$$v = V$$

$$l = L$$

$$P = \frac{W}{2\eta}$$

$$v = 2V$$

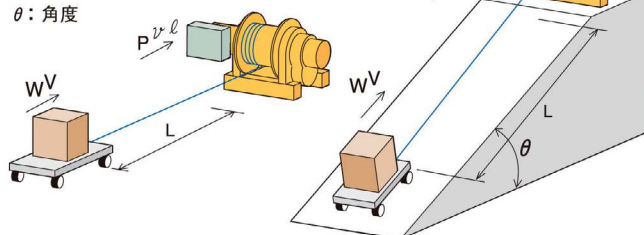
$$l = 2L$$

$$P = \frac{W}{4\eta}$$

$$v = 4V$$

$$l = 4L$$

- P: ロープ張力
 v: ロープ速度
 l: ロープ巻取量
 η: 滑車効率
 μ: 摩擦係数
 θ: 角度
- W: 荷重
 V: 昇降速度 (移動速度)
 L: 揚程 (移動量)



$$P = W \times \mu$$

$$v = V$$

$$l = L$$

$$P = W (\sin\theta + \mu \cos\theta)$$

$$v = V$$

$$l = L$$

■許容負荷時間率と始動回数 (表1)

許容頻度	機種	MAW型	MA型
負荷時間率 (%)		40	40
始動時間 (回/時)		240	240

※始動回数は最も使用の激しい1時間の回数とします。
 ※負荷時間率40%、始動回数240回/時を越える場合は専用設計となりますのでご照会ください。

$$\text{負荷時間率} = \frac{\text{最も激しい1時間の作業中 モーターに通電されている時間の合計 (分)}}{60} \times 100$$

負荷時間率の計算例

$$\frac{20(\text{揚程 m})}{30(\text{巻上速度 m/min})} \times 2(\text{巻上、巻下}) \times \frac{18(\text{1時間のサイクル数})}{60(\text{分})} \times 100 = 40\%$$

(注) 集中的に使用したり、始動回数がとくに多い場合は特殊設計となります。表1によりご確認ください。

始動回数の計算例

$$5(\text{巻上、巻下時のイン}) \times 2(\text{巻上、巻下}) \times 24(\text{1時間のサイクル数}) = 240\text{回/時間}$$

チングを含む始動回数