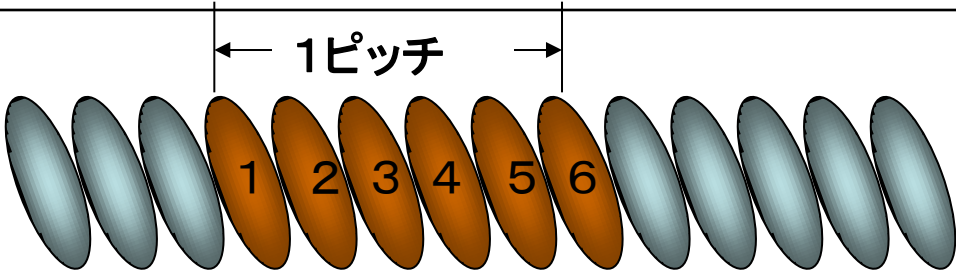
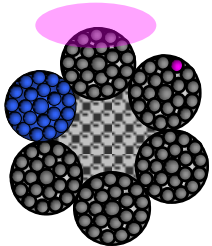
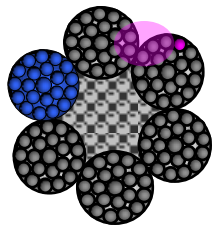


# ワイヤロープ (使用禁止基準)

# ワイヤロープの廃棄基準

点検項目	点検の種類		廃棄基準
	日常	定期	
1 断線	目視	目視	 <p>① 1よりの間において、総素線数の10パーセント以上断線しているもの</p> <p>② 5よりの間において、総素線数の20パーセント以上断線しているもの</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>クラウン断線(山切れ)      ニップ断線(谷切れ)</p>

# 断線

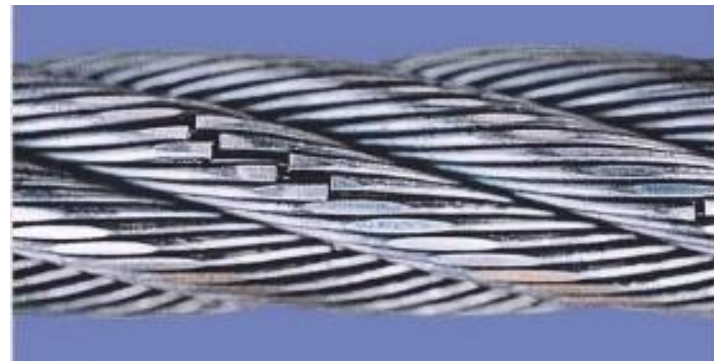
・・・ワイヤロープの管理上最も注意を要する  
(索線性能の劣化の極限)

※ 1よりの間において**10%以上断線**(切断)しているもの

断線原因



- 1・大きな荷重による
- 2・摩耗による
- 3・腐食による
- 4・疲労による



以下の状態であれば廃棄をする

- ※ 1本のストランドだけに発生・・・5パーセント以上の断線
- ※ 5よりの間に発生・・・20パーセント以上の断線
- ※ 谷切れ・・・1本でも廃棄

# 10%以上・・・断線

10%未満

10%をこえるもの

～8%

9%

10%

11%

12%～

10%以下

10%以内

10%まで

10%以上

1よりの間において**10%以上断線**(切断)しているもの

# 断線

素線数の**10%以上**

・  $6 \times 24 = 144 \rightarrow 14.4$

14本までOK! 15本は使用禁止

・  $6 \times 37 = 222 \rightarrow 22.2$

22本までOK! 23本は使用禁止

・  $6 \times \text{Fi}(29) \rightarrow 6 \times \text{Fi}(22 + 7)$

$6 \times 22 = 132 \quad 13.2$

13本までOK 14本は使用禁止

# 断線

素線数の**10%以上**

・  $6 \times 24 = 144 \rightarrow 14.4$

14本までOK! 15本は使用禁止

・  $6 \times 37 = 222 \rightarrow 22.2$

22本までOK! 23本は使用禁止

・  $6 \times \text{Fi}(29) \rightarrow 6 \times \text{Fi}(22 + 7)$

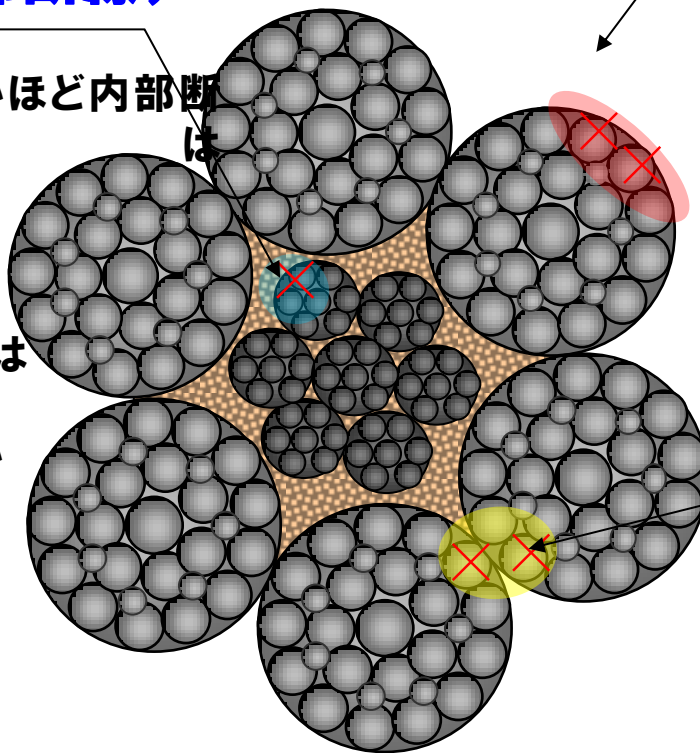
$6 \times 22 = 132 \quad 13.2$

13本までOK 14本は使用禁止

# －断線部位の説明－

## ベッド断線(内部断線)

- ・シーブ径が大きいほど内部断線は少ない
- ・U曲げはS曲げに比べて内部断線が少ない
- ・シーブ溝の硬度は低いほうが内部断線は少ない



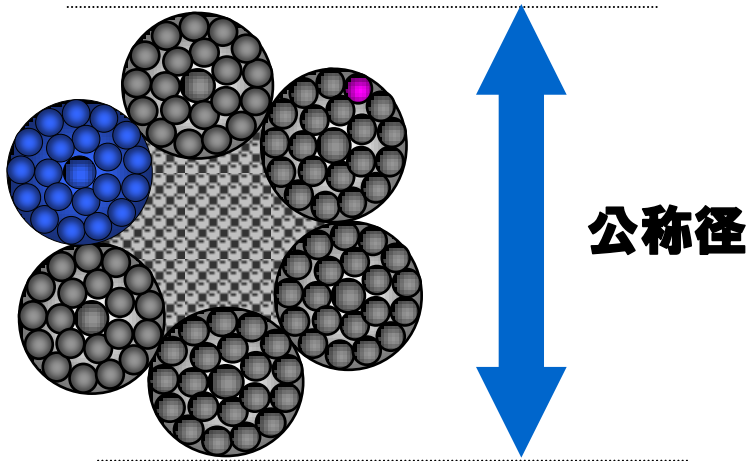
## クラウン断線(山断線)

- ・IWRCロープは、山断線が少ない
- ・U曲げはS曲げに比べて、山断線が少ない
- ・安全率の高いほど、山断線は少ない

## ニップ断線(谷断線)

- ・シーブ径が大きいほど谷断線は少ない

# ワイヤロープの廃棄基準

点検項目	点検の種類		廃棄基準
	日常	定期	
2摩耗	ノギス	ノギス	 <p>摩耗によって、直径の減少が、公称径の 7パーセントをこえるもの</p>



# 外接円の直径

1. 同一断面
2. ノギス
3. 3回測定
4. 平均値

製造時

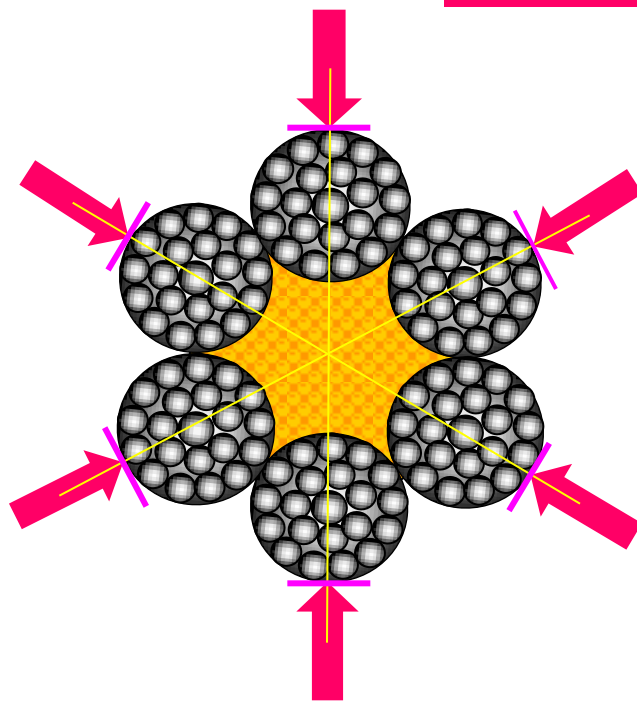


公称径の0%～7%  
(径10mm未満は0%～10%)

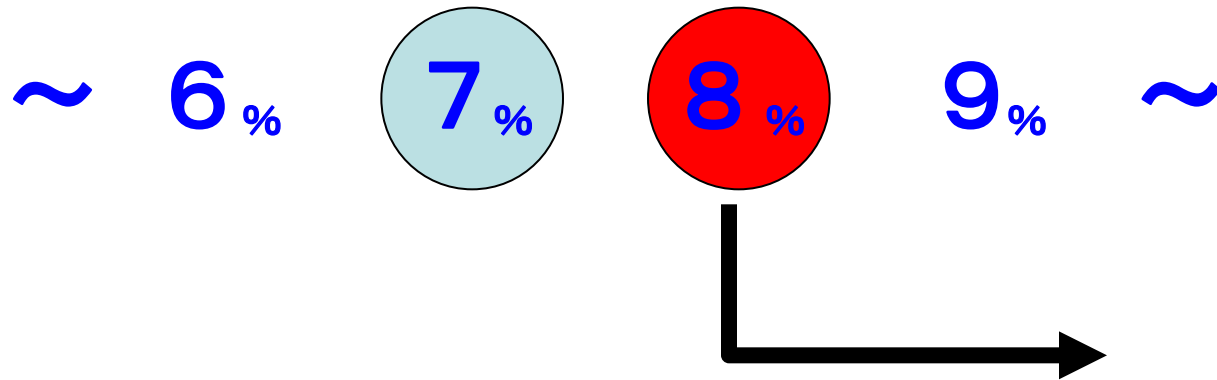
使用時



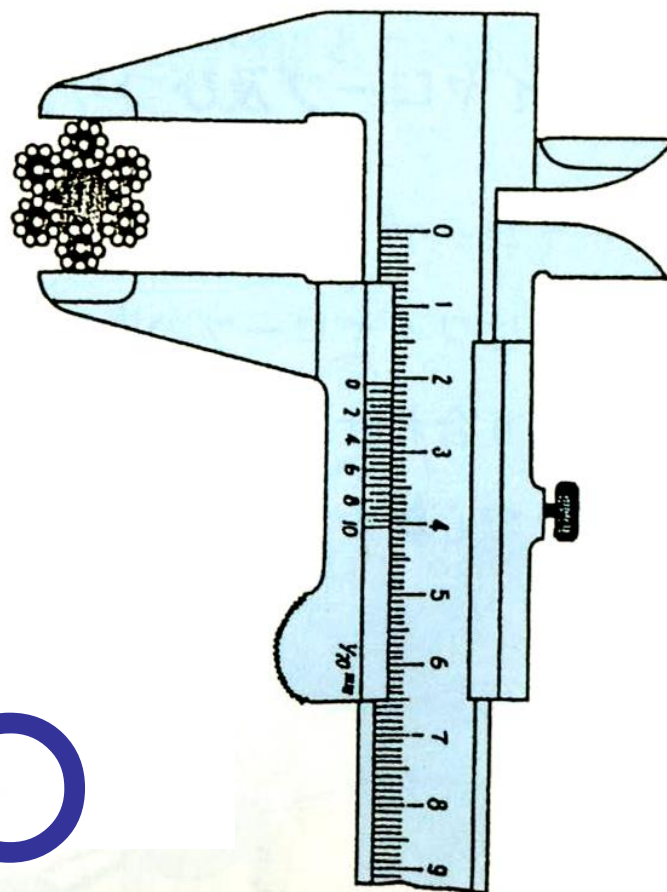
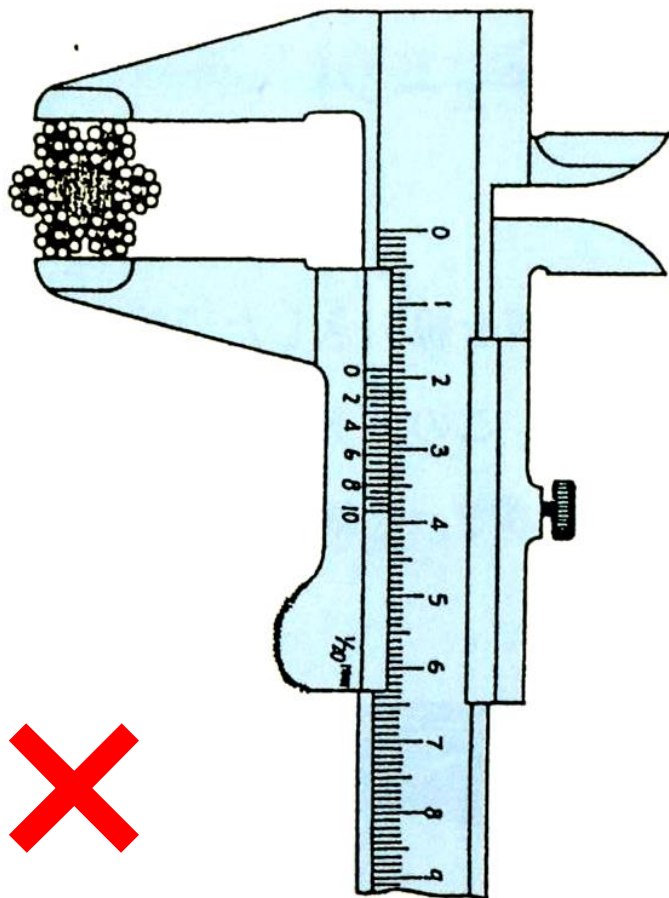
公称径の-7%まで  
(7%をこえるものは使用禁止)



**7%を超えるもの・・・摩耗**



# ワイヤロープの直径の測り方



## 【例2】

ワイヤロープの直径の減少・公称径の7%を超えるもの

$$\blacklozenge 10\text{mm} \times 0.07 = 0.7\text{mm}$$

$$10\text{mm} - 0.7\text{mm} = 9.3\text{mm} \text{まで使用可能}$$

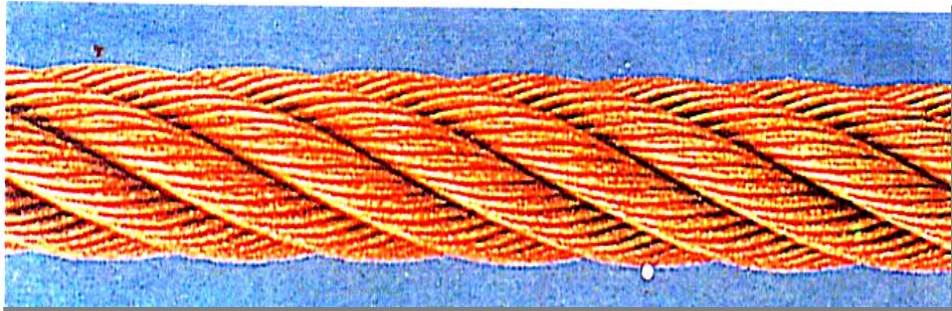
$$\blacklozenge 20\text{mm} \times 0.07 = 1.4\text{mm}$$

$$20\text{mm} - 1.4\text{mm} = 18.6\text{mm} \text{まで使用可能}$$

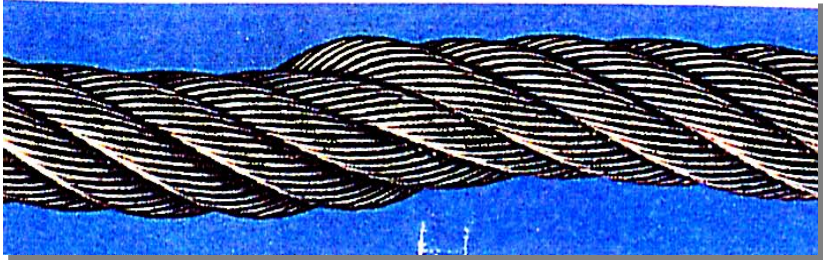
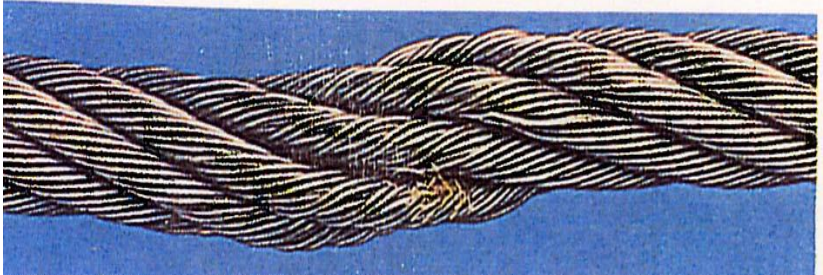
# ワイヤロープの廃棄基準

点検項目	点検の種類		廃棄基準
	日常	定期	
4 著しい 形崩れ	目視	目視	①心綱が <b>はみだした</b> もの ②著しい <b>曲がり</b> ③ストランドが <b>緩んだ</b> もの ④素線が著しく <b>飛び出した</b> もの ⑤ストランドが <b>落ち込んだ</b> もの ⑥著しい <b>扁平化</b> ⑦ <b>かご状</b> になったもの

# ワイヤロープの廃棄基準

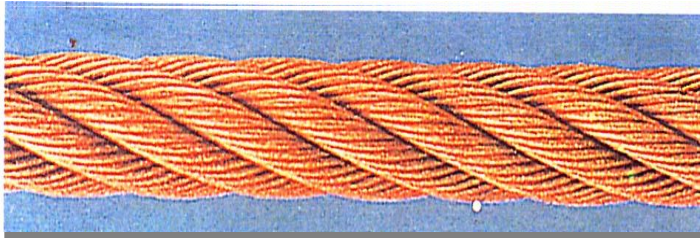
点検項目	点検の種類		廃棄基準
	日常	定期	
5 腐食・さび	目視	目視	

# ワイヤロープの廃棄基準

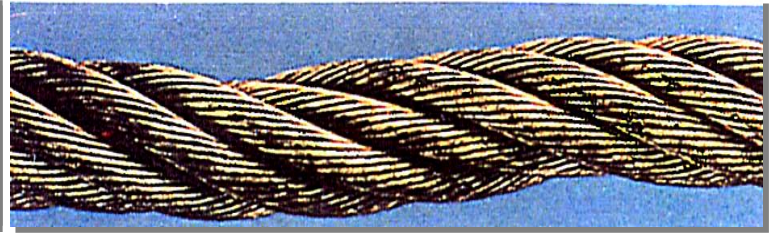
点検項目	点検の種類		廃棄基準
	日常	定期	
3 <b>キンク</b>	目視	目視	<div></div> <p>プラスキンク</p> <div></div> <p>マイナスキンク</p>



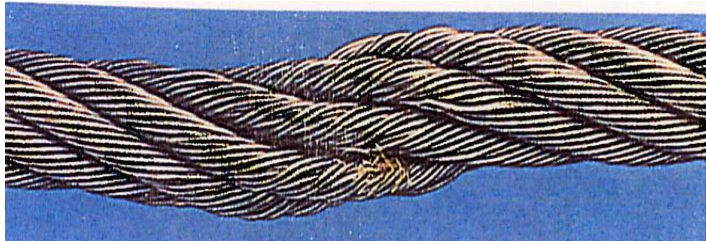
# 使用禁止基準ワイヤロープ



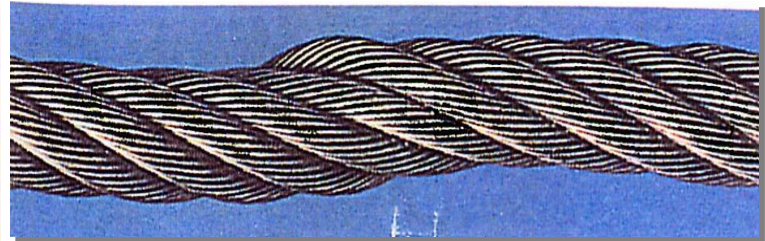
さび



うねり



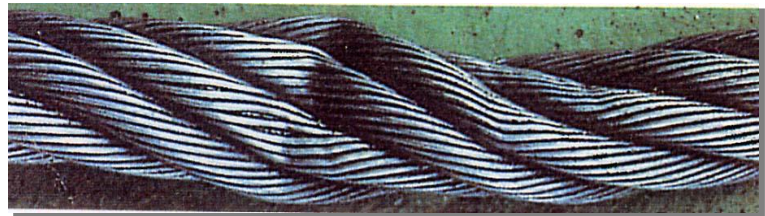
マイナスキンク



プラスキンク



断線



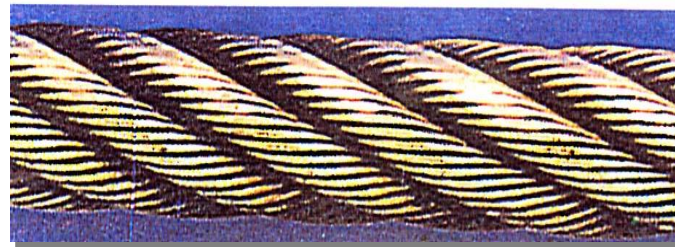
つぶれ



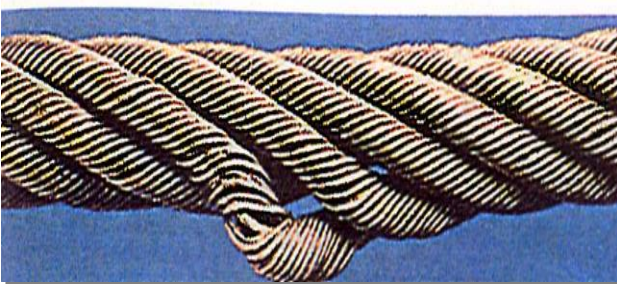
# 使用禁止基準ワイヤロープ



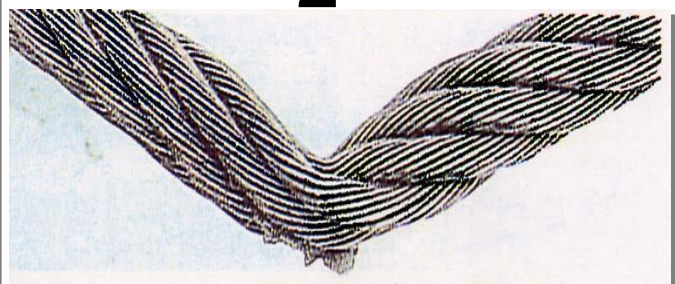
磨耗1



磨耗  
2

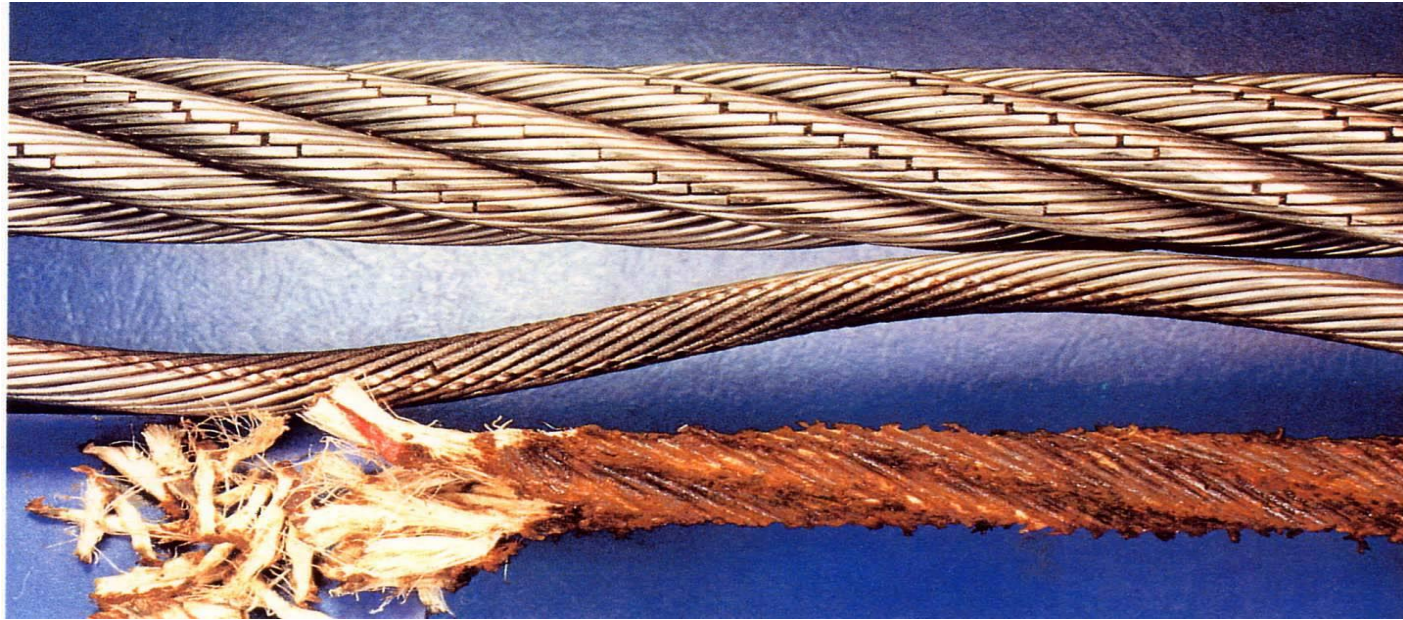


とびだし



曲がり(折れ)

# 断線



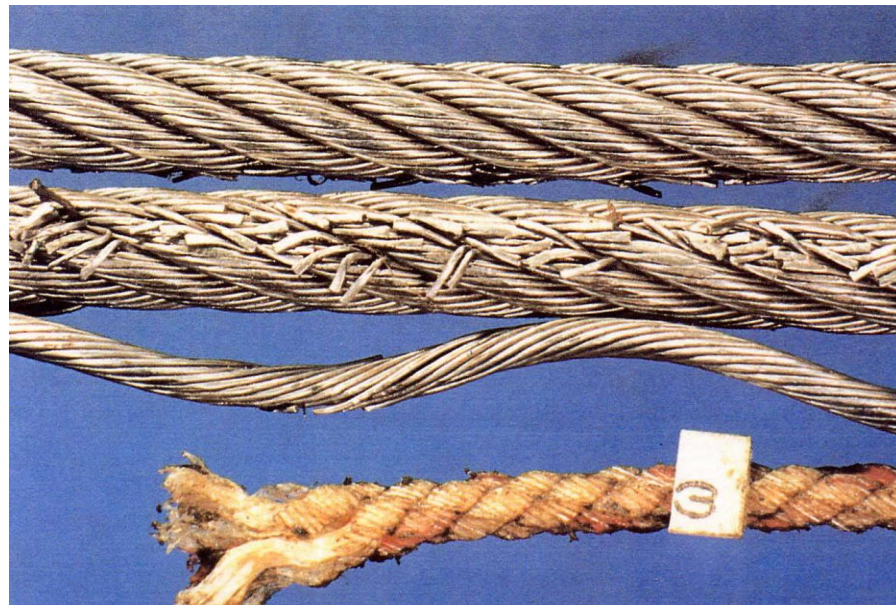
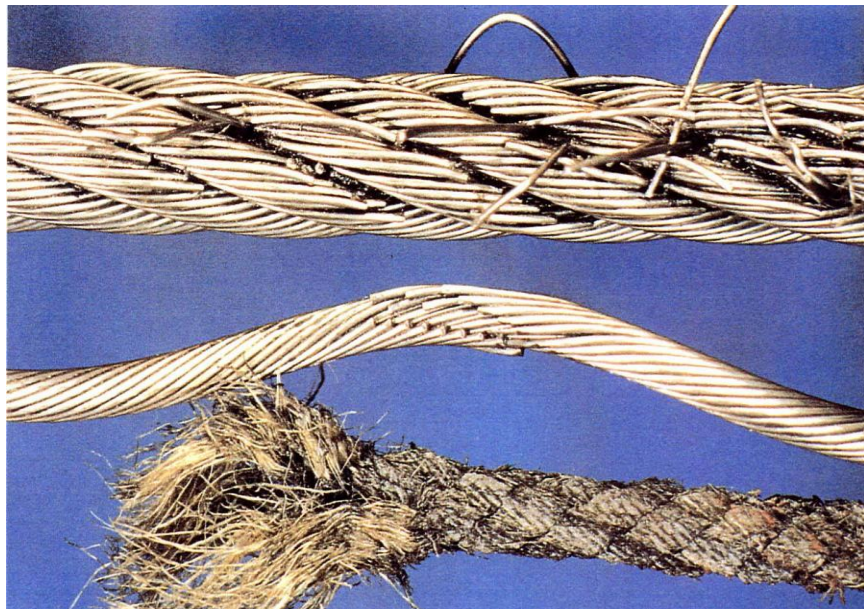
ウィンチドラム上の乱巻きによって、  
ロープ同士の強擦による損傷（極めて危険な状態）



各層素線の劣化が著しい

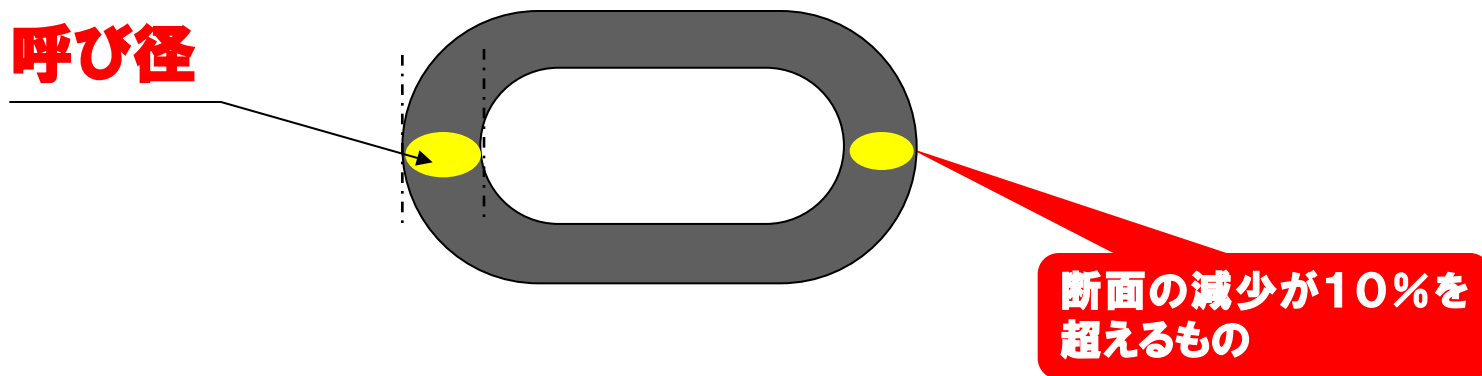
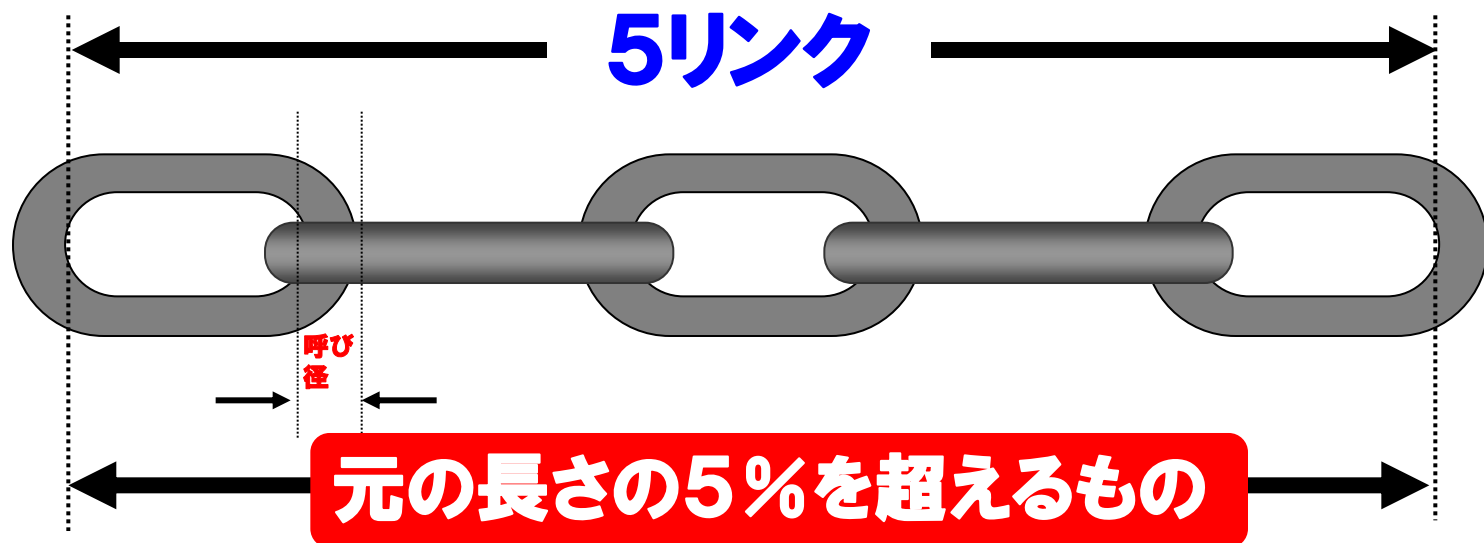


# 断線



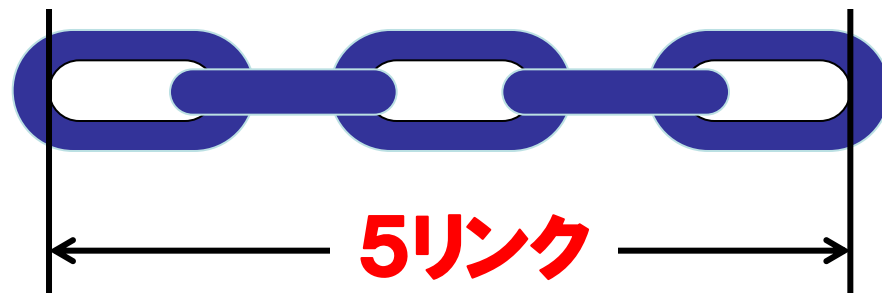
ロープ片面に連続して異状断線あり。ロープ  
が他物に接触走行をした。

# 玉掛け用チェーンの使用禁止基準 (クレーン等安全規則)



# チェーンの使用禁止基準

- 長さの伸びが5%を超えるもの  
(5リンクの長さを基準として)
- 直径の減少が10%を超えるもの
- 著しく変形したもの
- 亀裂がるもの



**【例3】 チェーンの伸び・・・  
製造時の5%を超える**

**◆製造時1リンク40mmのもの**

$$40\text{mm} \times 5 = 200\text{mm}$$

$$200\text{mm} \times 0.05 = 10\text{mm}$$



$$200\text{mm} + 10\text{mm} =$$

**210mmまで 使用可能**

## 【例 4】

**チェーンの断面の直径の減少・製造時の10%を超える**

**◆製造時直径10mmのもの**

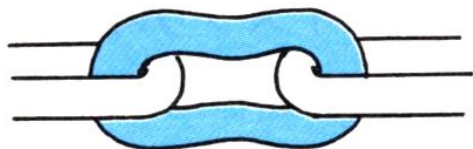
$$10\text{mm} \times 0.1 = 1\text{mm}$$



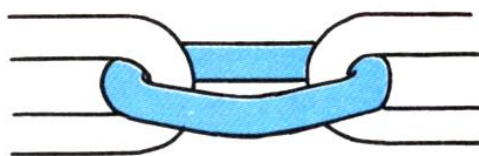
$$10\text{mm} - 1\text{mm} =$$

**9mmまで使用可能**

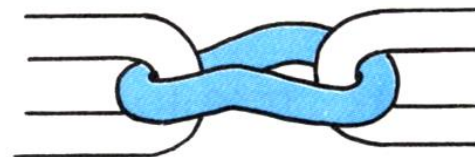
# チェーンの変形



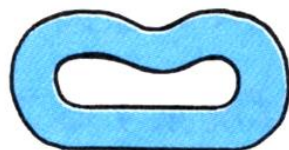
ゆがんだリンク



曲がったリンク



ねじれたリンク



へこみ



曲がり



ねじれ



**ワイヤロープ及びびつりチェーン**

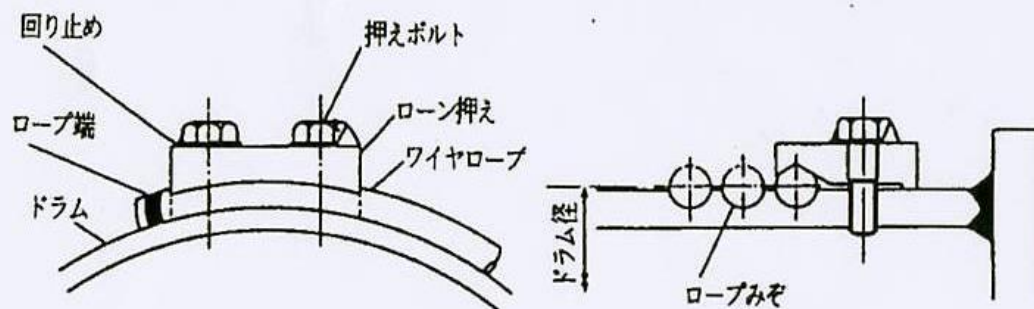
# 安全係数(安全率)

種 類	種 類 (ワイヤロープ)	安全率
クレーン	巻上げ用 起伏用	3.55～5以上
デリック	巻上げ用 起伏用	6以上
	旋回用 ブーム支持用ワイヤロープ ガイロープ	4以上

# ワイヤロープの端末の止め方

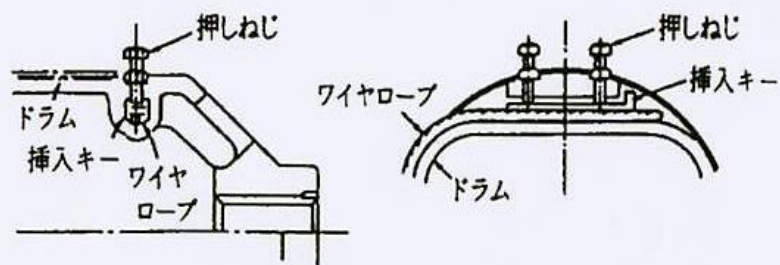
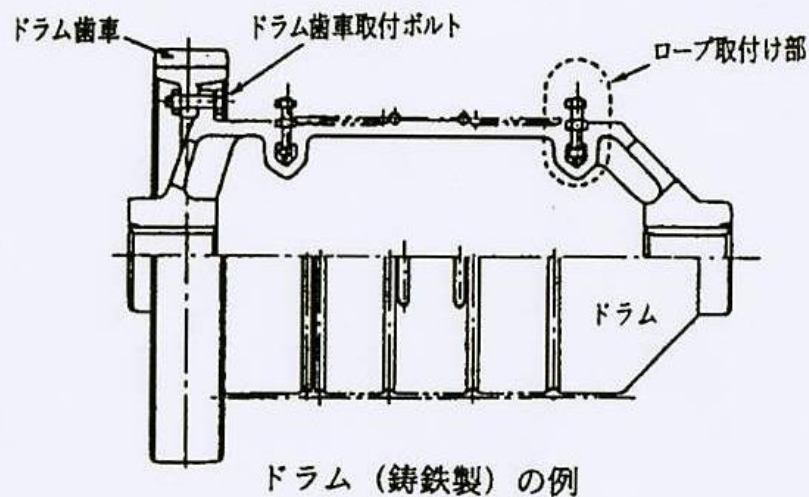
ドラム	キー止め
	ロープ押え
ホイスト	合金止め

# ロープ押え



ロープのとめ方〔1〕  
(ロープ押えとボルトによる方法)

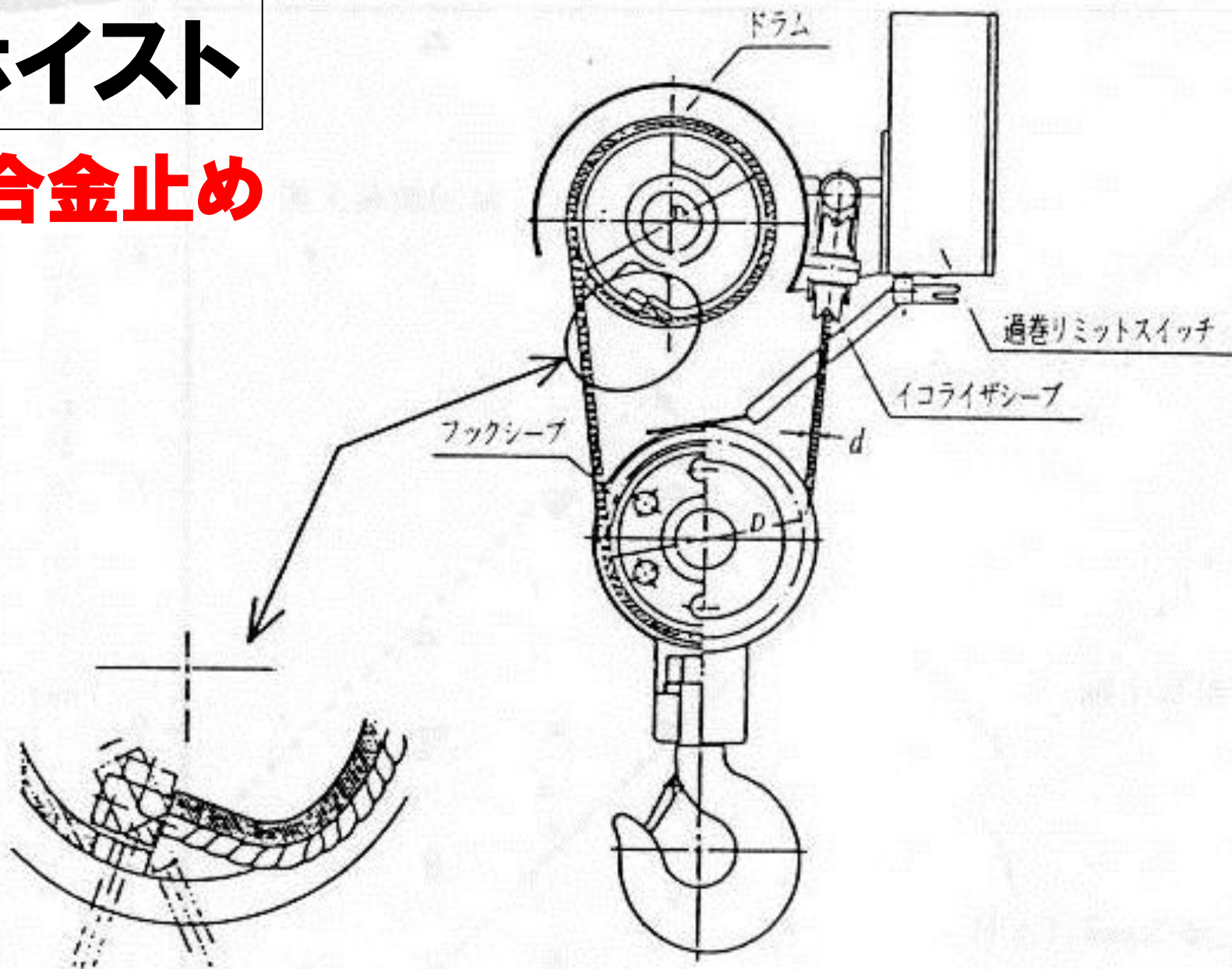
図 32



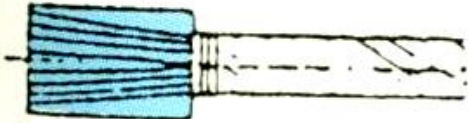
ロープのとめ方〔2〕  
(挿入キーと押しねじによる方法)

# ホイスト

## 合金止め

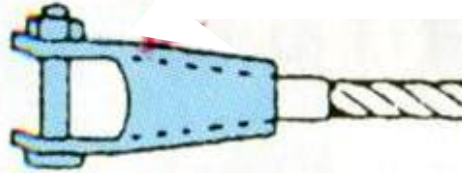


# ワイヤロープの端末の止め方



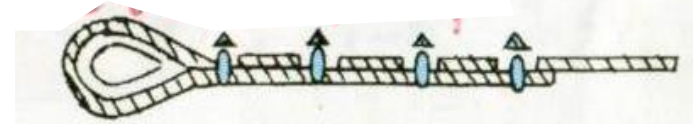
合金止め

100%



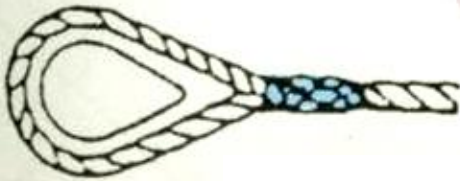
合金又は亜鉛止め

100%



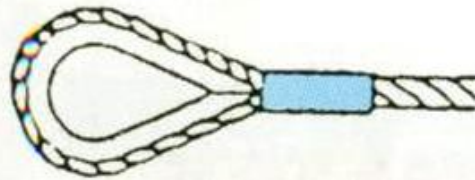
クリップ止め

80~85%



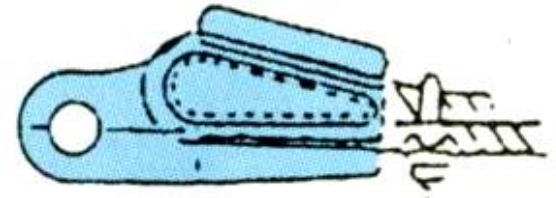
シンプル付アイスプライス

75~90%



圧縮止め

95%

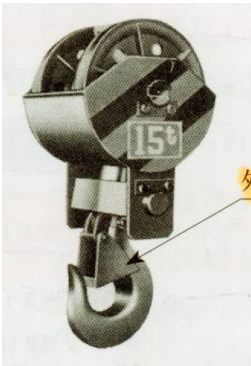

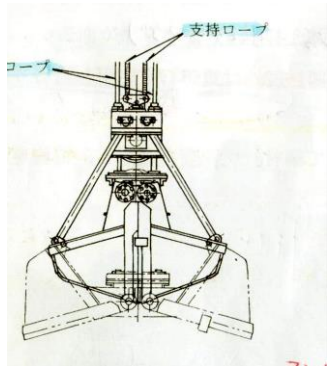
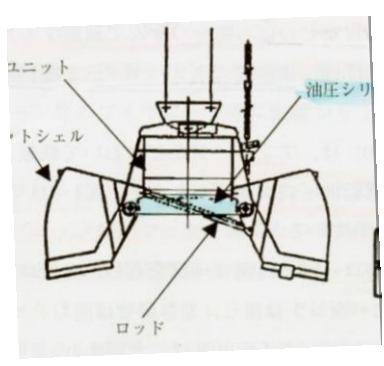


くさび止め

65%~70%

つり具

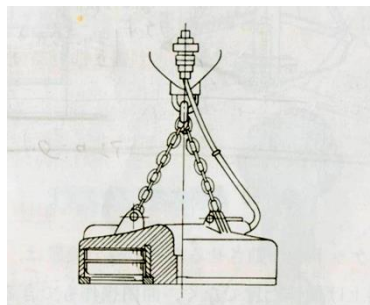
# つり具

フックブロック		グラブバケット	
片フック	両フック	複索式	電動油圧式
			
<p>クレーン等では、最も多く使用 小容量のクレーン・・・片フック 大容量のクレーン・・・両フック 外れ止め装置を装備</p>		<p>鉄鉱石、石炭などのばら物をつかんで運搬 複索式グラブバケット・・・アンローダ 電動油圧式グラブバケット・・・ごみ処理用天井クレーン</p>	



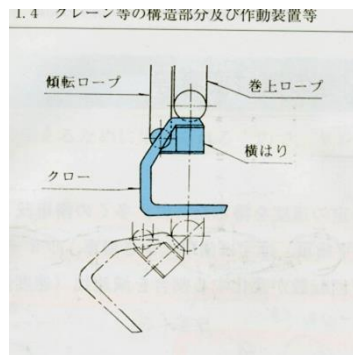
# つり具

## リフティング マグネット



電磁力を応用した  
つり具  
鋼材、くず鉄等を  
吸着  
停電保護装置あり

## クロー



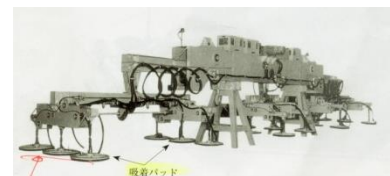
鉄鋼工場において  
熱鋼片やレールを  
扱う

## スプレッダ



コンテナ専用のつ  
り具

## バキューム式 つり具



ガラス板等の表面  
が滑らかな非磁性  
体を扱う

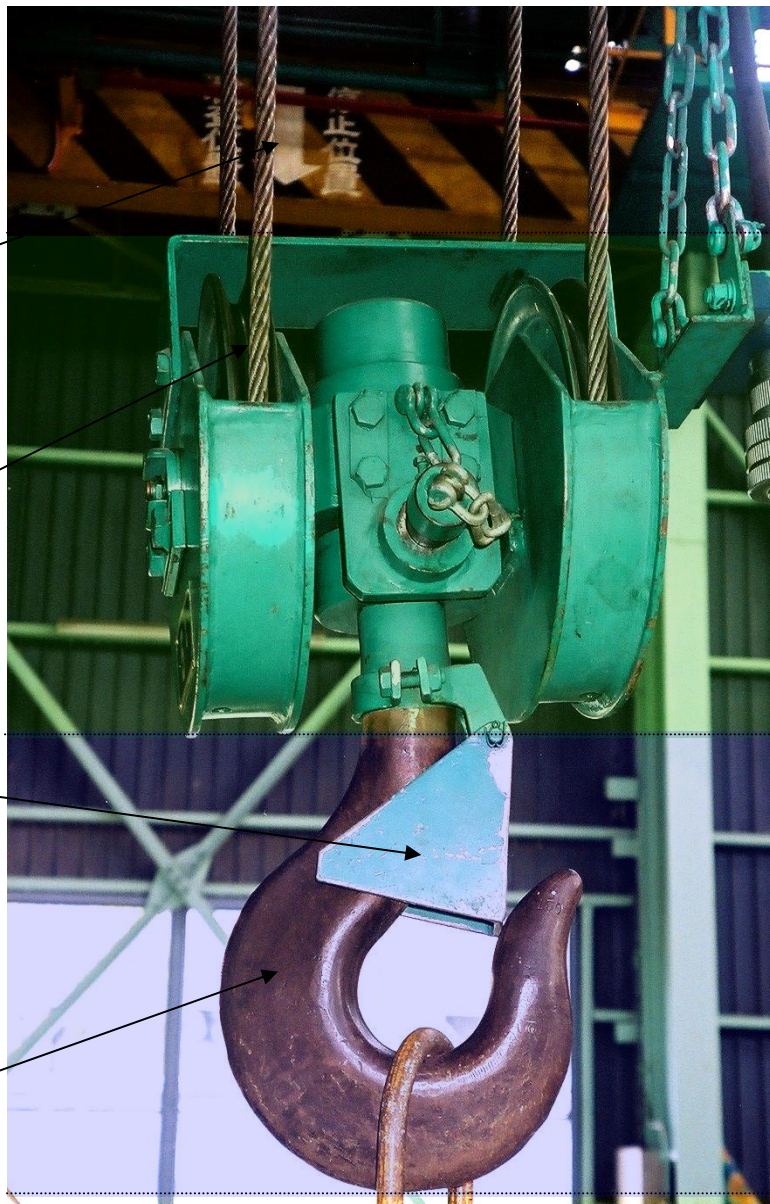
# つり具(片フック)

巻上げワイヤロープ

フックシーブ

外れ止め装置  
(ウェート式)

片フック



フックブロック

フック

つり具

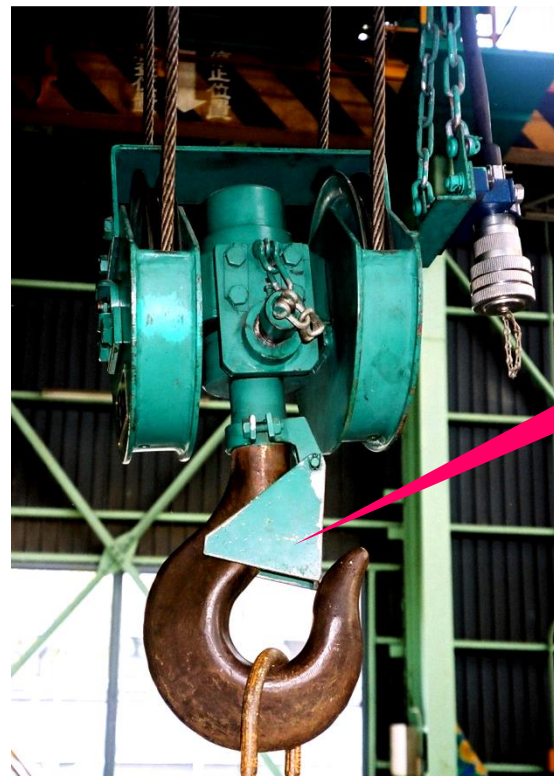
# つり具

フックには、玉掛け用ワイヤロープが外れないように「外れ止め装置」をつけなければならない。はずれ止めには、バネを使用した「**バネ方式**」とはずれ止め金具による「**ウェート方式**」とがある。

外れ止め装置  
(ばね式)



外れ止め装置  
(ウェート式)



事業者は、玉掛け用ワイヤロープ等が、フックから外れることを防止するための装置を具備したクレーンを用いて荷をつり上げるときは、当該外れ止め装置を使用しなければならない。 外れ止め装置の使用(クレーン則20条ー2)