



# 藤沢市消防団員基礎訓練 (ロープ結索)

担当: 消防局 警防課 消防団担当  
協力: 南消防署 警備一課 高度救助隊

# 1 ナイロンレンジャーロープ

項目	説明																														
規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>①構造: 三つ打ち(みつうち)</li> <li>②太さ: 12mm</li> <li>③重量: 92.0g/m</li> <li>④引張強さ: 27.5kN以上(2,800kg以上)</li> <li>⑤伸び率: 45%以下</li> </ul>																														
強度	<p>①結索時の強度低下(次のとおり各結索で強度が低下) ※kN=102kgf</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>結索の種類</th> <th>切断時強度</th> <th>切断部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>もやい結び</td> <td>23.2kN</td> <td>結び目</td> </tr> <tr> <td>巻結び</td> <td>24.3kN</td> <td>結び目</td> </tr> <tr> <td>本結び</td> <td>15.3kN</td> <td>結び目</td> </tr> <tr> <td>一重つなぎ</td> <td>14.2kN</td> <td>結び目</td> </tr> <tr> <td>二重つなぎ</td> <td>18.9kN</td> <td>結び目</td> </tr> <tr> <td>フューラー結び</td> <td>33.6kN</td> <td>結び目</td> </tr> <tr> <td>二重もやい結び</td> <td>37.6kN</td> <td>結び目</td> </tr> <tr> <td>8の字結び</td> <td>28.1kN</td> <td>結び目</td> </tr> <tr> <td>ちょう結び</td> <td>20.7kN</td> <td>結び目</td> </tr> </tbody> </table> <p>②その他、様々な要因により強度が低下します。 主な要因は、キンク、急激な屈曲、鋭利なエッジ、砂利等の異物混入、濡れ、紫外線や薬品です。</p>	結索の種類	切断時強度	切断部	もやい結び	23.2kN	結び目	巻結び	24.3kN	結び目	本結び	15.3kN	結び目	一重つなぎ	14.2kN	結び目	二重つなぎ	18.9kN	結び目	フューラー結び	33.6kN	結び目	二重もやい結び	37.6kN	結び目	8の字結び	28.1kN	結び目	ちょう結び	20.7kN	結び目
結索の種類	切断時強度	切断部																													
もやい結び	23.2kN	結び目																													
巻結び	24.3kN	結び目																													
本結び	15.3kN	結び目																													
一重つなぎ	14.2kN	結び目																													
二重つなぎ	18.9kN	結び目																													
フューラー結び	33.6kN	結び目																													
二重もやい結び	37.6kN	結び目																													
8の字結び	28.1kN	結び目																													
ちょう結び	20.7kN	結び目																													
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>①他の資機材を使用せず、このロープだけで救助可能。</li> <li>②伸びるという特徴があり、落下等による衝撃吸収に優れる。</li> <li>③外皮に包まれていないため、ロープの損傷が視認し易い。</li> </ul>																														
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>①ロープを解く場合や展張の際、キンクの発生に注意が必要。</li> <li>②吸湿力があり、水に沈む。また、ロープが縮み硬化する。</li> <li>③耐炎、耐熱性能が低いため、火炎のある場所には不適。</li> </ul>																														

## 2 結索実施要領

項目	号令等	実施要領
基本結索	「〇〇結び用意」  「はじめ」	①団員は、4つ折りにしたスリングロープを左手に持ち準備が整ったら「準備よし」と呼称する。 ②確認者は、「〇〇結び用意」、続いて「始め」と号令する。 ③団員は、「〇〇結び用意」の号令で結索の準備をし、「始め」の号令で結索を行う。 ④結索が出来上がったたら、「よし」と呼称し、結び目が見えやすいように前方に出し、確認を受ける。  (留意事項) ①結索を完了したロープは、結び目を整理し、ゆるみのないようにします。 ②ロープは、踏みつけ、引きずり等しないようにします。 ③原則として、手(ロープ結索部の端末)は、ロープ直径の15倍以上の長さとします。(18cm～30cm以内)
器具結索	「〇〇引き上げ用意」  「はじめ」	①団員は、4つ折りにしたスリングロープを左手に持ち準備が整ったら「準備よし」と呼称する。 ②確認者は、「〇〇引き上げ用意」、続いて「始め」と号令する。 ③団員は、「〇〇引き上げ用意」の号令で結索の準備をし、「始め」の号令で結索を行う。 ④結索が出来上がったたら、「よし」と呼称し、器具を引き上げ、確認を受ける。  (留意事項) 基本結索に準ずる。

# 3 結索(結合)

※ロープの両端又は2本のロープを結び合わせるもの

## (1) 本結び

同じ太さのロープを結び合わせるのに適しています。  
材質の違うものには不向きです。

①



②



## (2) 一重つなぎ

太さの違うや湿ったロープを結び合わせる時に用います。

①



②



③



## (3) 二重つなぎ

太さの違うや湿ったロープを結び合わせる時に用います。

①



②



③



# 4 結索(結節)①

※ロープの節をつくるもの

## (1) 8の字結び

樹木やフックなどに引掛け、さらにロープを引き締める場合などに用います。

①



②



③



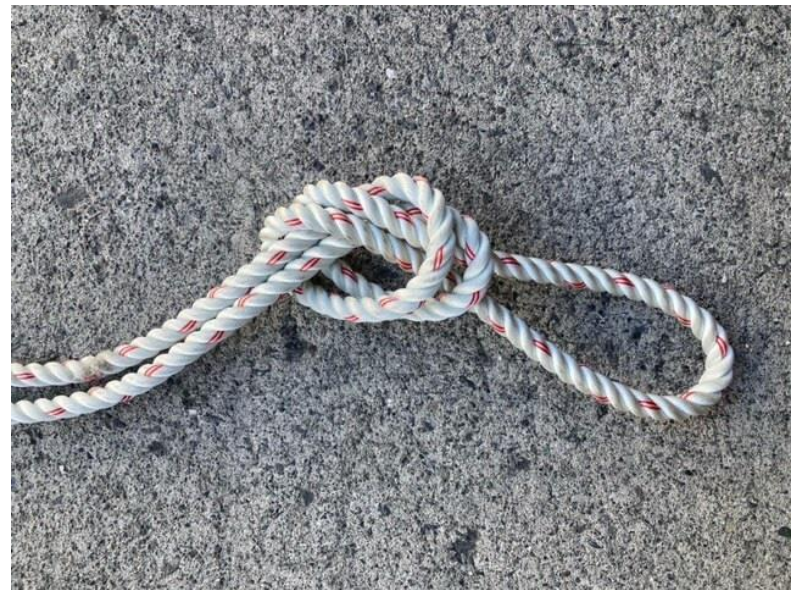
## (2) フューラー結び

ロープの中間に輪を作る必要があるときに用います。

①



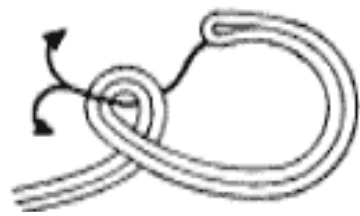
②



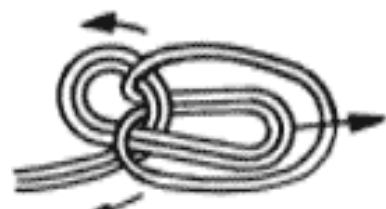
## (3) 二重もやい結び

ロープの中間に輪を作る場合、要救助者の救出等に用います。

(1)



(2)



(3)



# 4 結索(結節)②

※ロープの節をつくるもの

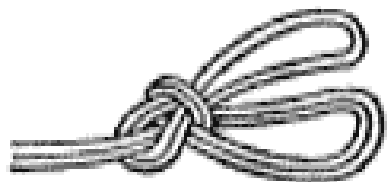
## (4) 三重もやい結び

ロープの中間に輪を作る場合、要救助者の救出等に用います。

(1)



(2)

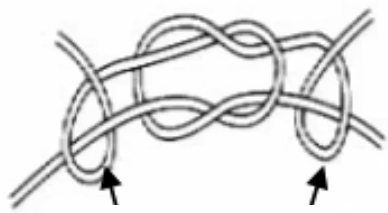


## (5) 半結び

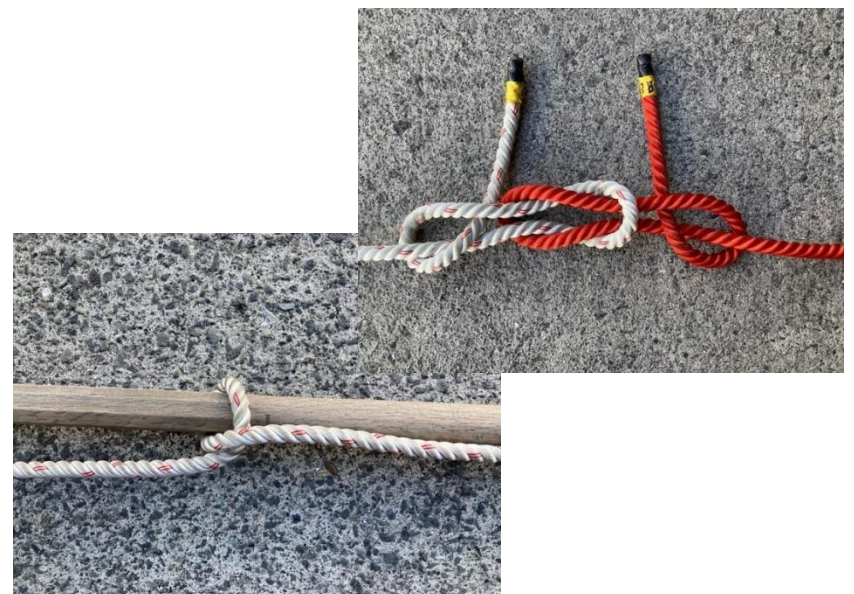
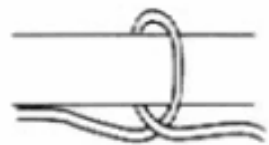
単独では用いません。

他の結索を確実にするためにロープを輪上に巻き付けます。

①



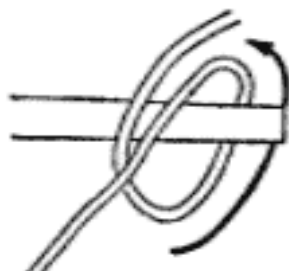
②



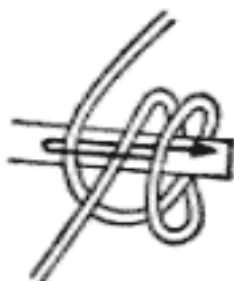
## (参考) ちょう結び

ロープの中間に輪を作る必要があるときに用います。

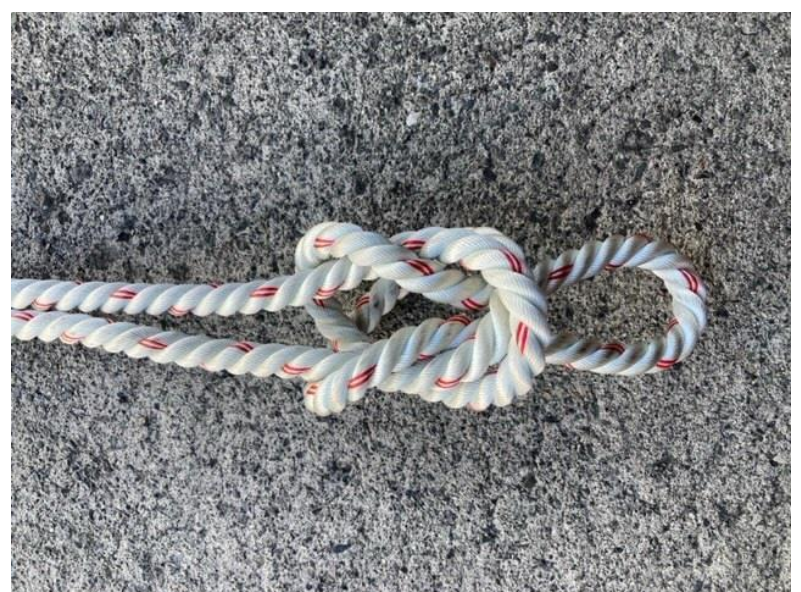
①



②



③



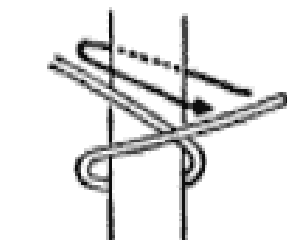
# 5 結索（結着）

※ロープの一端を他の物体にしばるもの

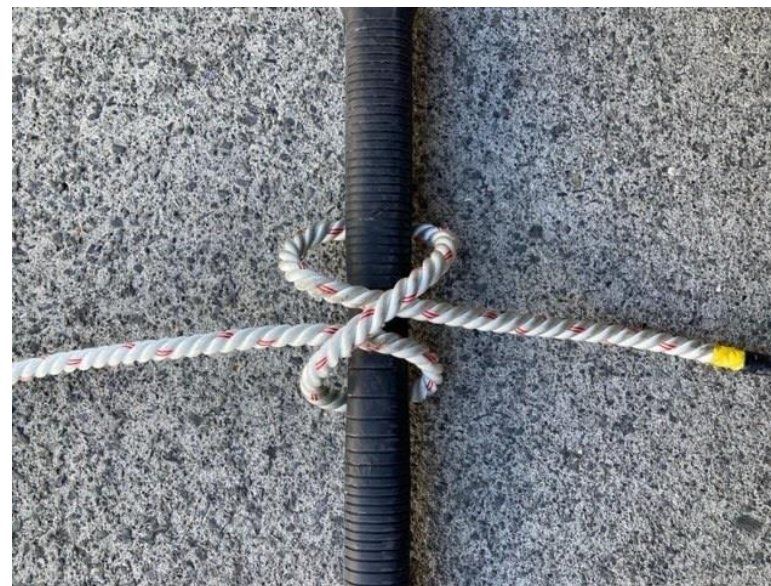
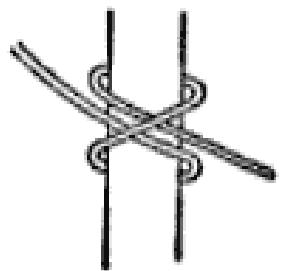
## (1) 巻結び

ロープの末端や途中で、特に係留する場合に用います。

①



②



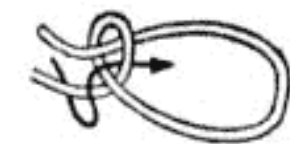
## (2) もやい結び

ロープの太さにかかわらず結びやすく、解きやすい結び方であり、确实安全な方法で、人あるいは樹木などに決着する場合に用います。

①



②



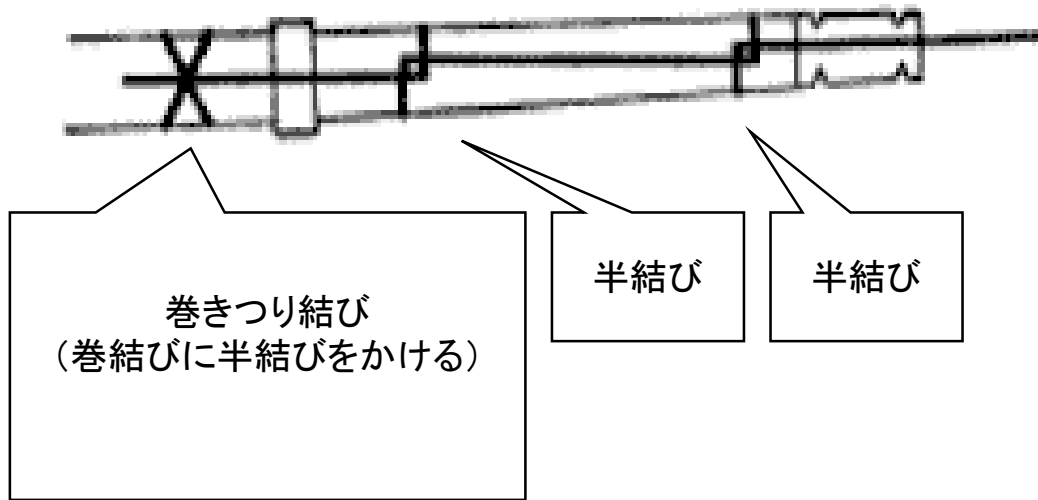
③



# 6 器具結索①

※高所からロープを垂下し器材を引き上げるもの

(1) 筒先(ホース付き): 通水している時



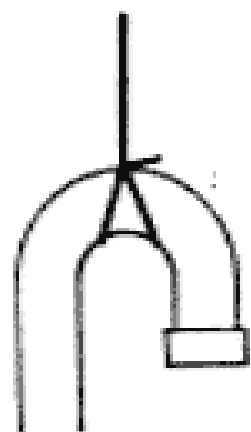
(2) 筒先(ホース付き): 通水していない時

- ①ホース結合部分から折りたたみ筒先とホースを重ね合わせる
- ②ノズル先端部付近で巻きつり結び (巻結びに半結びをかける)
- ③プレイパイプ(取手側)付近に半結び



(3) ホース

- ①ホースを折りたたんだ部分で巻きつり結び (巻結びに半結びをかける)

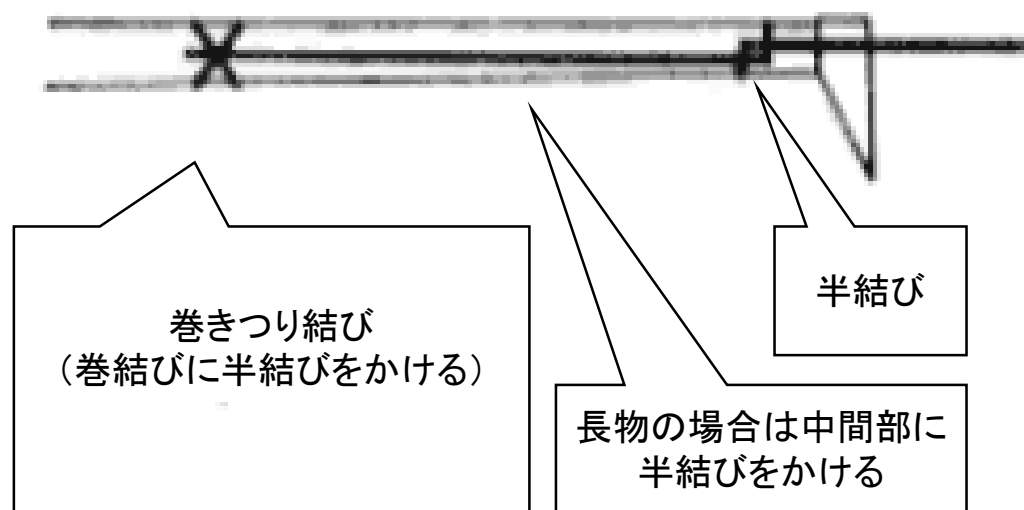




# 6 器具結索②

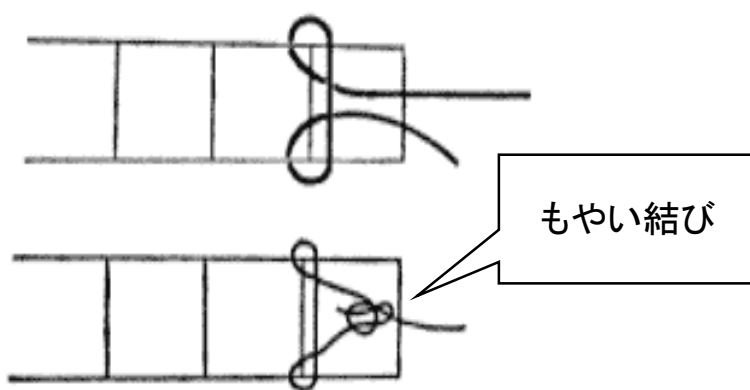
※高所からロープを垂下し器材を引き上げるもの

## (4) とび口

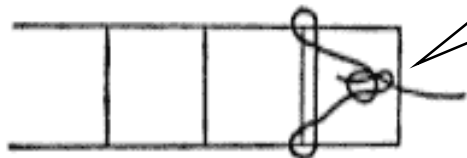


## (2) はしご

①



②



# 7 ロープの整理

※使用したロープは、常に現場活動で使用できる状態に正しく整理をしておく必要があります。

## (1) 長ロープ

①ロープの一端(一端から半ひろ程度)を左で持ち、右手でロープを握って両手を広げて一ひろの長さをとる。



②ロープのよりに注意しながら輪にして左手に握り替え、順次巻いていき、巻きどめのできる長さを残す。



③巻き始めの索端を折り返す。



④折り返したロープの上から巻き終わりのロープをしっかりと4~8回巻き付ける。



⑤巻き付けたロープの索端を折り返してできている輪の中に通し巻き始めの索端を引く。



# 8 結索確認表

※班長以上の階級の団員が基礎的能力を確認してください。

所属	第 分団	階級・氏名	・
項目	結索名	確認内容	確認欄
基本結索	本結び	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	一重つなぎ	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	二重つなぎ	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	8の字結び	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	フューラー結び	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	二重もやい結び	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	三重もやい結び	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	半結び	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	巻結び	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	もやい結び	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	参考:ちょう結び	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
器具結索	筒先(通水)	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	筒先(未通水)	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	ホース	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	とび口	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
	はしご	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	
整理	長ロープ	結索が出来た・踏みつけ無し・ゆるみなし・端末長さ適切	

A large rectangular frame with a double-line border and beveled corners, intended for a photograph or drawing.

NAME: \_\_\_\_\_