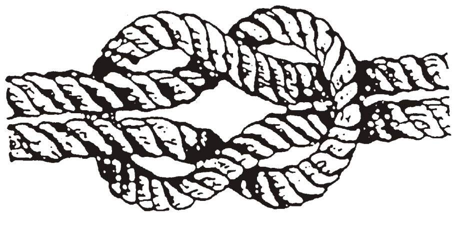


楽しいロープワーク

ROPE WORK

目　次

楽しいロープワーク●ROPEWORK　結索法
●LASHING　縛材基本

FIFTY BASIC ROPE WORK

PIONEERING　開　拓　作　業

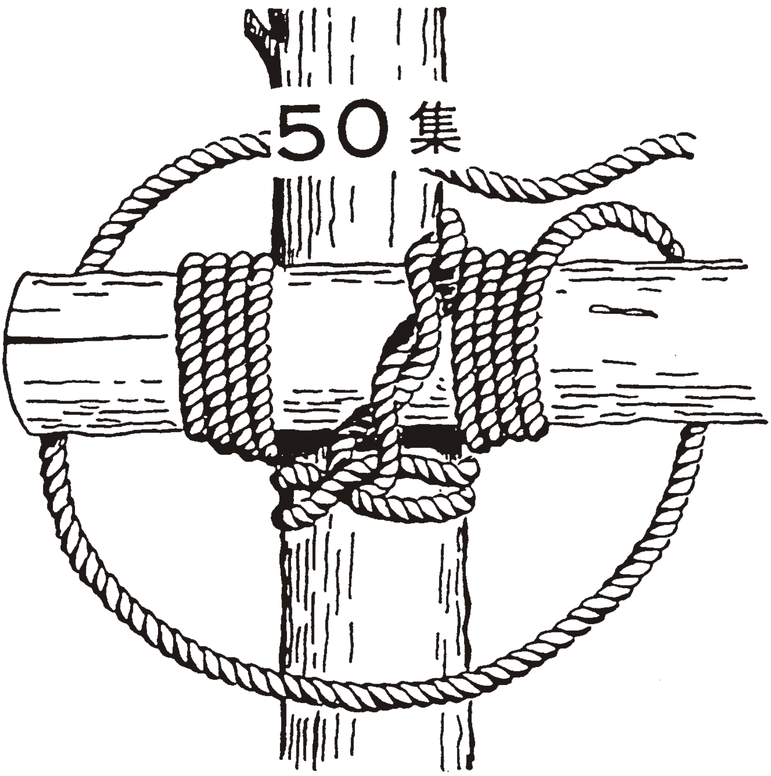
楽しいロープワーク

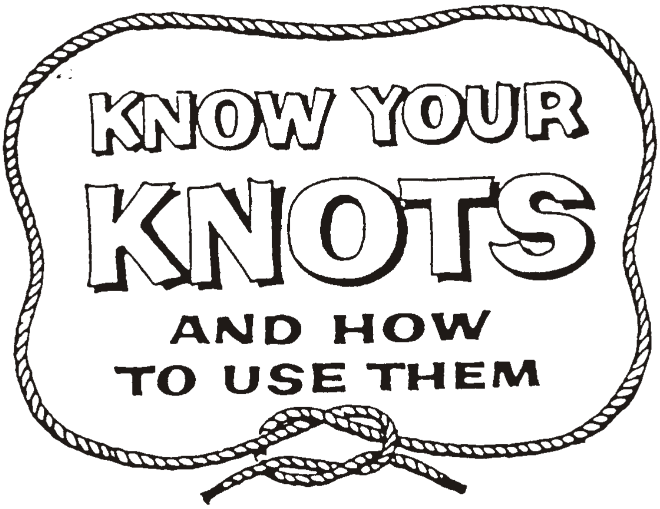
ROPE WORK
結索法

LASHINGS
縛材基本

スカウティングのための

基本的ロープ作業
50集





ロープワークのはじめに

ロープ作業はスカウティングにとって、実に楽しい、しかも魅力あるプログラムの一つです。
美しい自然に囲まれたキャンプ、我々のキャンプ生活を豊かにしてくれる色々なキャンプ工作、そして青空に高くそびえたつ信号塔や清流にかけられたモンキーブリッヂなど、そのすべてが少年たちを夢と冒検の世界にさそいこんでくれる素晴しい素材ともいえましょう。
私たちはそれらのキャンプやパイオニアリング作業の中で、正しいロープワークを展開してゆかなければなりません。
ややもすると、ロープワークが結索のための結索におわり、充分にキャンピングや、実際の色々な場面に正しく活用されていない傾向があります。若し結索法が正しい場所に、正しい方法で正しく使用されなかったら、それは「教育」の意味をなさないばかりでなく、「安全」を保証しないことにもなるのです。日本のスカウティングは、進級課目の初級から1級及び特修章の中に22個の結索法を採用しています。
しかし、スカウティングは日新月歩です。我々の生活やキャンプ技術が進歩向上するにつれて、ロープワークのレベルも又、向上と改善が要求されることは極めて自然なことと申さねばなりません。
この小冊子がそれらの要求と問題点を解決するための一助ともなれば幸です。

さあ！　楽しいロープワークを開始しましょう。

ロープの性質

(1) マニラロープの性質

① 乾　湿

湿気に弱くかびを生じやすい。また，高温で極端に乾燥させるとドライ・ロット (Dry rot) を起こして腐敗する。

② 水　分

水に濡れたままで使用すると，水が潤滑油の働きをし，その潤滑作用によって強度を増すが，事後の処置を怠ると内部醗酵のため腐食する。

③ 天　候

湿度が高くなると繊維がふくらんで縮み，乾くと伸びる。

④ 撚　り

柔らかく撚れば強度を増すが湿気を吸収しやすく，固く撚れば強度を減ずるが摩擦に対する抵抗を増す。

⑤ 油

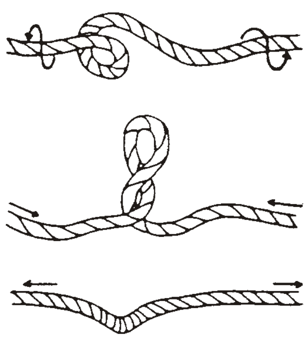
強度を増すように，製造の過程において質量の10%内外に相当する油を侵透させているが，使用中に余分な油が浸み込んだ場合は逆に強度を減ずるばかりでなく固くなる。

⑥ 内部摩擦

繊維は内部のものほど短いので，急激に引張ると外側の繊維に圧迫されて摩擦されるため，内部の繊維が先に切断する。

⑦ キンク (Kink)

捻りと弛みを同時に受けると形が崩れ，そのまま引張るとキンクを生ずる。（右図）



(2) 合成繊維索の性質

原料繊維の種類によって性質が異なるが，共通して植物繊維索より強く，軽く，腐食しないが，伸びがやや大きく，スリップしやすい。

ロープの収納と手入れ

〜〜手　入　れ〜〜

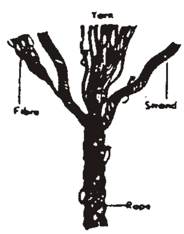
① 必ずロープの末端を処理しておく。夫々のロープの種別・性質によって、ホイッピング又はスプライスで正しく端止めをしておくこと。

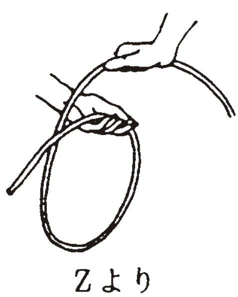
② しめったままの収納は絶対に避け、充分に乾燥させる。特にコイルの内側、結び目、つなぎ目なども乾燥させるように注意する。濡れたままの収納は醱酵腐敗の原因となる。暑日の乾燥、直射日光での乾燥は避ける。（Dry　rot に注意）

③ なるべく温度差のない通気のある所に保蔵する。

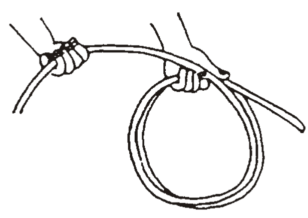
④ ロープは必ず正しくコイルし、又はHank（束ねる）して平板の上にのせるか、軽いものはカギにかけるか棒に通して吊す。（結びっぱなしや、ロープがよじれたまま収納してはならない。Kinkに注意）　Coilは索よりの方向によってZよりロープは時計回り、Sよりロープは反時計回りにわがねる。

Zより（左撚り）　　Sより（右撚り）





Zより



Sよりロープ

合成繊維索の種類判定法

繊維	比重	燃焼試験 (1)		
		燃え方	臭気	試験後の状態
ポリプロピレン	0.91	溶融して球状となって燃える	ロウを焼くにおいを発する	灰は殆んど残らない
ポリエチレン	0.95	縮みながら，溶融して燃える	ロウを焼くにおいを発する	冷えるとかつ色の塊となる
ナイロン	1.14	溶融してわずかに炎をあげるが燃え続けない	特有のアミド臭を発する	ガラス様のかたい球となりやわらかいうちに引張ると糸状になる
ビニロン	1.26〜1.30	収縮しながら徐々に煙をあげて燃える	ポバールの燃えるときの特有の臭気を発する	不整形塊状の灰を残す
ポリエステル	1.38	溶解してわずかに炎をあげるが燃え続けない	芳香族のにおいを発する	ガラス様のかたい灰を残す
(参考)ビニリデン	1.70	収縮して溶解し燃えない	特有の塩素臭を発する	不規則なもろい黒色の塊になる
(参考)塩化ビニル	1.39	ビニリデンと同様であるが，収縮はやや早い	ビニリデンに同じ	ビニリデンに同じ
(参考)綿・麻	1.54	溶融せずに容易に燃え続ける	紙を燃やすときのにおいを発する	少量の灰を残す
(参考)レーヨン	1.50〜1.52	綿，麻に同じ	綿，麻に同じ	綿，麻に同じ

備考

(1) より糸をほぐしその先端にマッチの炎を近づける

(2) ヨードカリの飽和水溶液 100 cc にヨード 20 g を溶解した溶液に試料を1分間浸漬してから充分に水洗いして風乾する

(3) C. I. Direct Red 23 ……… 0.2 g
C. I. Disperse Yellow 3 … 0.2 g
C. I. Acid Blue 104 ……… 0.2 g
無水芒硝 …………… 0.6 g
水 …………… 150cc

に試料を90〜95ccで約10分間浸漬してから充分に水洗いして，風乾する

(杉浦昭典・結索製帆参考)

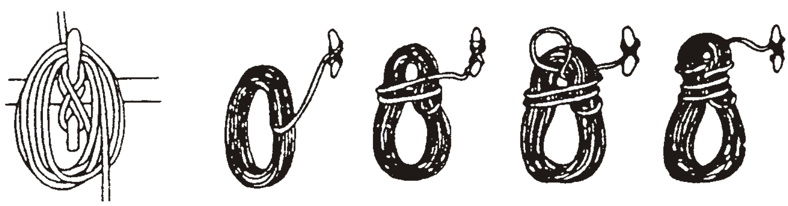
植物繊維索分類表

種類	マニラロープ Manila rope	サイザルロープ Sisal rope	タールロープ Tarred rope	カイヤロープ Coir rope	亜麻索 Flax line
原料繊維	マニラ麻 (Manila hemp) フィリッピンではアバカ(Abaca)という。世界全生産量の90%以上フィリッピン産	サイザル麻(Sisal hemp) メキシコ，インドネシヤ，アフリカ，中米，南米等の産	大麻(Hemp)にタール(Tar)を浸透させたもの。日本国内各地にも産する。	古々椰子(Cocoa nut)の殻の繊維 セイロン，インド，フィリッピン，ケニヤ，タンガニカ等の産	亜麻(Flax or linen)欧州各国の産
外観	光沢のある淡いクリーム調の白色で，質が落ちると褐色を帯びる	白色または淡黄色で光沢はあるがマニラロープには及ばない	黄褐色	赤褐色または暗褐色	白色
比重	1.45	1.30	1.48	1.04	1.52
特長	合成繊維索の出現までは耐久力，抗張力耐湿性において船舶の需要に十分応じられるものとされていた代表的な麻索である。	マニラロープの代用品で，強度もその90%～80%程度で，しばしばマニラ麻と混ぜて製造される。質が硬直で屈撓性が悪く，耐水性もよくない。	耐湿性，耐久力が秀れ，乾燥時の強度は植物繊維索の中で最も大きいが，硬直で柔軟性に欠け，弾力に乏しい。	質は粗硬であるが比較的弾力がある。強度はマニラロープの50%程度であるが非常に軽く水に浮かぶ。	非常に強いが，伸度は小さい。吸水性強く，発散速度も速い。吸水時にとくに強くなり，吸水による収縮も大きい。

ロープの収納

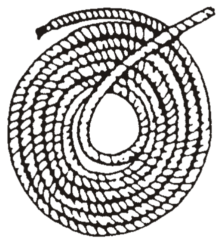
コイルアップ・コイルダウン

(a) ビレイ・ピン　　(b) クリート

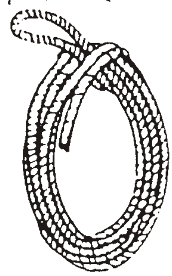


綿　索 Cotton line	棕櫚索
木綿(Cotton)	棕櫚樹の皮の纖維
白　色	赤褐色
1.55	—
亜麻索より少し弱いが，耐湿性に秀れ，雨露にさらされても柔軟性を失なわない。 吸水時には強度を10%，伸度を25%位増す。	古くから日本の帆船で用いられたもので，耐水性に秀れ，カイヤロープとよく似ている。

(c) デッキ・コイル

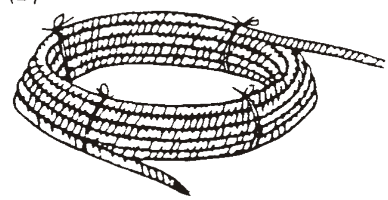


(d) やや長いロープ

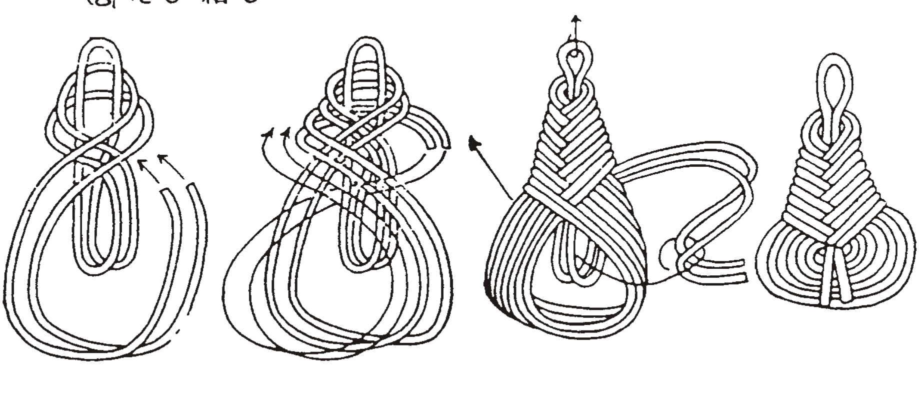


(e) やや短いロープ

(f) ストレート・コイル



(g) えび結び



合　成　繊　維

種類			ナイロンロープ Nylon rope	ビニロンロープ Vinylon rope
原料繊維（商品名）			東レナイロン（アミラン） 日レナイロン（グリロン） テイジンナイロン 旭化成ナイロン　等	クラレビニロン（クレモナ） ニチボービニロン（ミューロン）等
繊維の種類と繊度			マルティフィラメント 210デニールまたはその整数倍	モノフィラメント 500デニール マルティフィラメント 1000, 1500, 2000デニール スパン 1, 3, 5, 10, 20番手
比重			1.14	1.30
軟化点			180°C	220°C～230°C
マニラロープとの比較	強度	乾時	3.3倍	2.6倍～1.5倍
		湿時	2.9倍	2.1倍～1.3倍
	重量	乾時	82%	91%～83%
		湿時	74%	91%～88%
伸度	乾時	マニラロープ 13%	52%	38%
	湿時	マニラロープ 16%	51%	42%
含水率		マニラロープ 28%	15%	28%～36%
特長			合成繊維索の中で最も強い。 柔軟でスレとショックにも強い。 復原性がよく疲労が少ない。 伸びが大きく，スリップしやすい。	耐候性が非常に秀れている。 スパン索は外観が綿索に近く柔軟でスリップが少ないがフィラメント索より弱い。 含水時の強度が落ちる。

備考　糸の太さのあらわし方

(1)　番　　手　$\frac{\text{糸の長さ(m)}}{\text{糸の重さ(g)}}$（恒重式）

索　分　類　表

ポリエチレンロープ Polyethylene rope	ポリエステルロープ Polyester rope	ポリプロピレンロープ Polypropylene rope
パイゼックス カネライト サンライン　等	東レテトロン テイジンテトロン 等	三菱パイレン 東洋パイレン 東洋紡パイレン　等
モノフィラメント 350, 380, 400, 600デニール	マルティフィラメント 250デニールまたはその整数倍	マルティフィラメント 170デニールまたはその整数倍 モノフィラメント 400デニール スパン　5番手
0.96	1.38	0.91
110°C～115°C	238°C	140°C～160°C
1.8倍～1.5倍	2.4倍	2.2倍～1.8倍
1.03倍	2.4倍	1.03倍
70%	100%	67%～61%
61%	88%	57%～60%
32%～41%	31%	48%～42%
32%～41%	31%	45%～41%
11%	12%	30%～14%
水に浮かぶ。 水中でのスレに強い。 耐薬品性がよい。 スリップがやや大きい。 熱に弱く，また強度が温度の低下と共に減少する。	ナイロンロープに次いで強い。 耐候性が非常に秀れている。 スレに非常に強い。 ぬれても強度が変らない。	非常に軽く水に浮かぶ。 水中でのスレに強い。 耐薬品性が非常によい。 スリップし難い。 柔軟で伸びが大きい。

（杉浦昭典・結索製帆参考）

(2)　デニール (Denier)　$\frac{\text{糸の重さ(g)}}{\text{糸の長さ(m)}} \times 9000$　（恒長式）

結索分類一覧表 Ⅰ …………

分類区分	No.	名	称	BS級
索端処理（索端止め）Whipping	1	止めむすび	Overhand Knot	
	2	8の字むすび	Figure-of-Eight Knot	初
	3	仲仕むすび	Stevedore's Knot	
	4	からみ止め	Common Whipping	2
	4′	セイラーホイッピング	Sailor's Whipping	
	5	王冠むすび	Crown Knot	
	6	逆王冠むすび	Wall Knot	
	7	帆綱止め	Sailmaker's Whipping	
ロープをつなぐ（曲結）Bend	8	ひとえつぎ	Sheet Behd Knot	初
	9	ふたえつぎ	Double Sheet Bend	
	10	本むすび	Square Knot	初
	11	てぐすむすび	Fishermans Knot	2
	12	もやいつなぎ	Bowline Bend	
	13	こづなつなぎ	Carrick Bend	
輪をつくる（輪結）	14	もやいむすび	Bowline	初
	15	腰掛けむすび(a)	Bowline on a Bight	2
	16	同上(b)	French Bowline	
	17	同上(c)	Fireman's Chair Knot	
	18	スペインもやい	Spanish Bowline	
	19	2重もやい	Double Bowline	
	20	わなもやいむすび	Running Bowline	
	21	よろいむすび	Man-Harness Knot	1
	22	引とけむすび	Slip Knot	2
	23	荷造りむすび	Packer's Knot	
	24	2重引とけむすび	Middleman Knot	
ちぢめる Sheepshank	25	ちぢめむすび	Common Sheepshank Knot	2

・KNOTTING INDEX

結索分類一覧表 Ⅱ

分類区分	No.	名	称	BS級
索端を結びつける（結着）Hitch	26	ひとむすび	Half Hitch	
	27	ふたむすび	Two Half Hitch	初
	28	まきむすび	Clove Hitch	2
	29	ねじむすび	Timber Hitch	2
	30	ひきづなむすび	Log Hitch	
	31	いかりむすび	Fisherman's Bend	
	32	枝むすび (a)	Rolling Hitch on a Spar	
	32	枝むすび (b)	Rolling Hitch on a Rope	
	33	張つなむすび	Taut-Line Hitch	1
	34	馬つなぎ	Hitching Tie	1
	35	てこむすび	Marlin-Spike Hitch	1
	36	垣根むすび	Kakinemusubi	1
組みつぎ法 Splices	37	本つなぎ	Short Splice	結索章
	38	もどりどめ	Back Splice	1
	39	耳輪どめ	Eye Splice	
	40	長手つなぎ	Long Splice	
縛材法（固縛）Lashing	41	角しばり	Square Lashing	結索章
	42	すじかいしばり	Diagonal Lashing	結索章
	43	巻しばり (I)	Sheer Lashing	
	44	巻しばり (II)	Sheer Lashing	
	45	8の字しばり（三脚しばり）	Figure-cf-Eight Lashing (Tripod Lashing)	結索章
吊なわ Sling	46	あぶみむすび	Scaffold Sling	
	47	タルむすび	Barrel Sling	
	48	はしごむすび	Ladder Sling	
括着 Seizing	49	綱締め法	Flat Seizing	
栓まき Be·Lay	50	とめ栓まき	Belaying	

. KNOTTING INDEX

FIFTY BASIC ROPE WORK

——基本的ロープ作業・・・ 50集——

§ 1. WHIPPING
索端処理

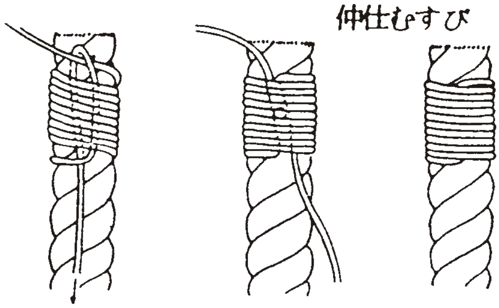
(1) Overhand Knot
止めむすび

(2) Figure-of-Eight Knot
8の字むすび

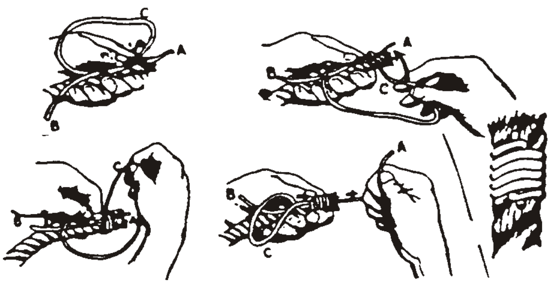
(3)

(3) Stevedore's Knot
仲仕むすび

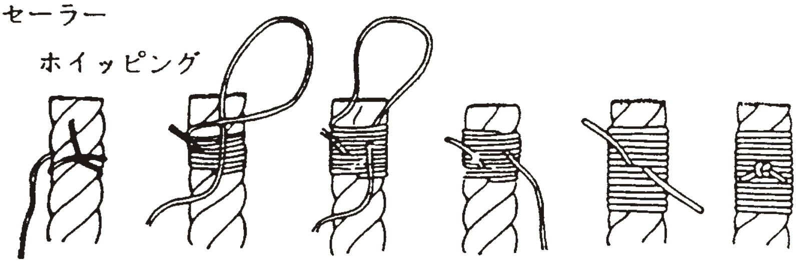
(4) Common Whipping
からみ止め



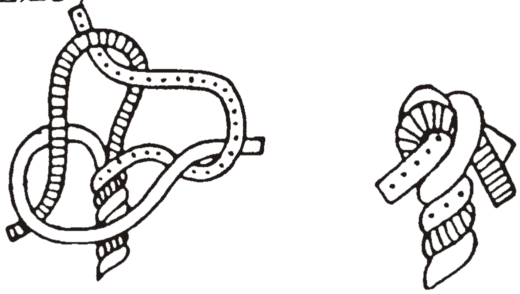
（別法）



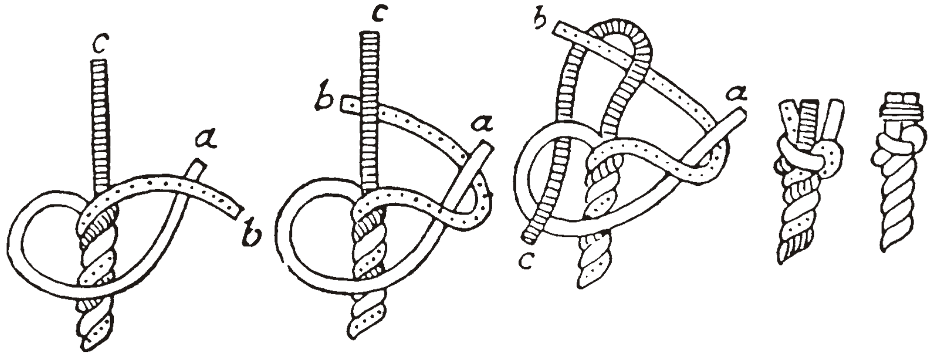
(4)′ セーラー
ホイッピング



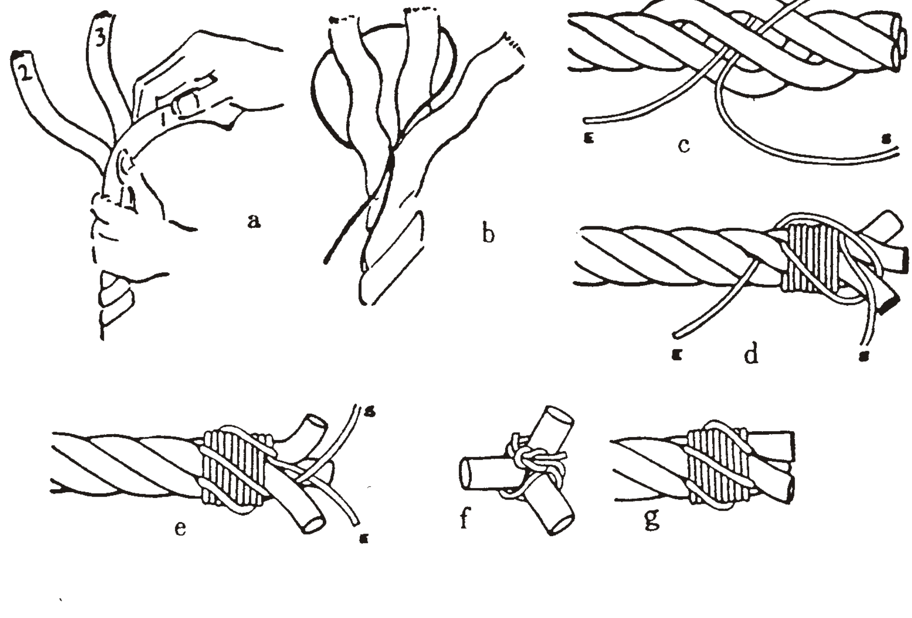
(5) Crown Knot
王冠むすび



(6) Wall Knot
逆王冠むすび

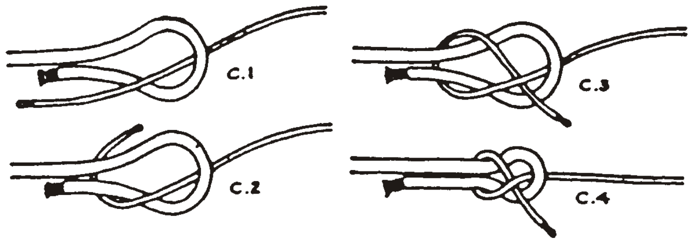


(7) Sailmaker Whipping
帆綱止め

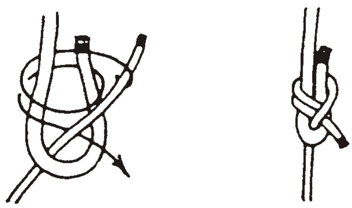


§ 2 BEND
ロープを繋ぐ

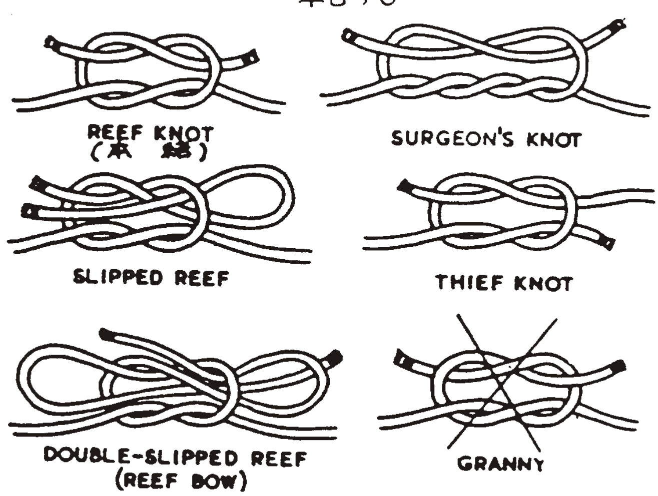
(8) Sheet Bend　　ひとえつぎ



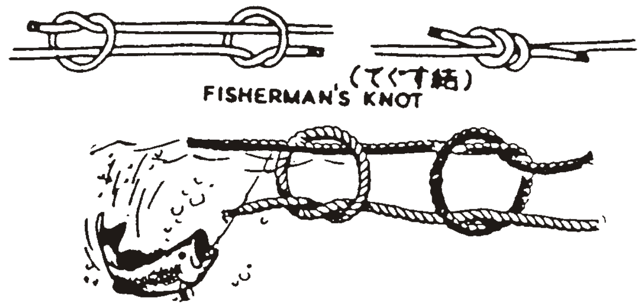
(9) Double Sheet Bend
ふたえつぎ



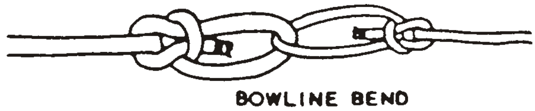
(10) Square Knot (Reef Knot)
本むすび



(11) Fishermans Knot
てぐすむすび

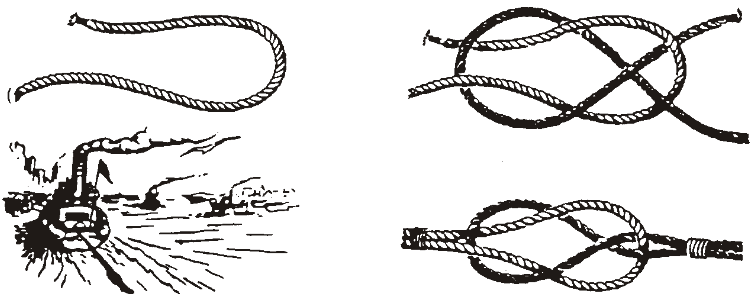


(12) Bowline Bend
もやいつなぎ

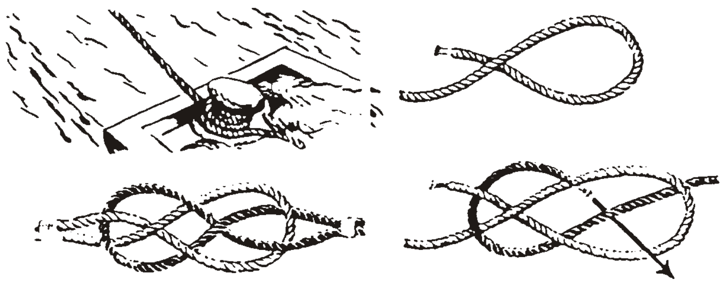


(13) Carrick Bend (Single and Double)
こづなつなぎ

a. Single

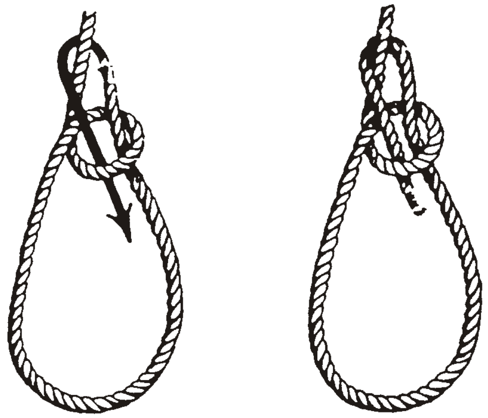


b. Double

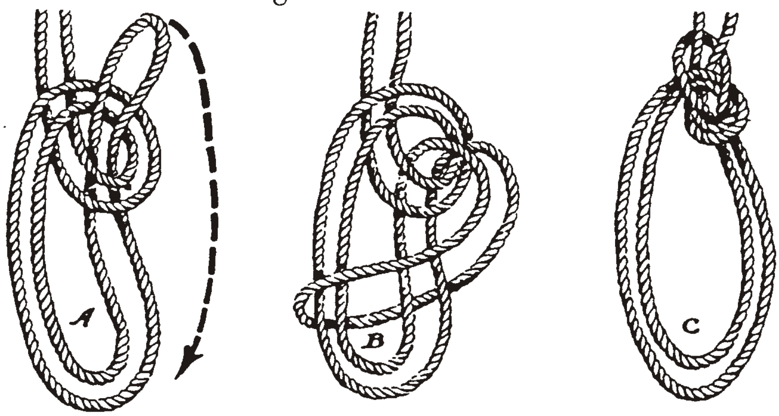


§ 3. EYE KNOTS
輪をつくる

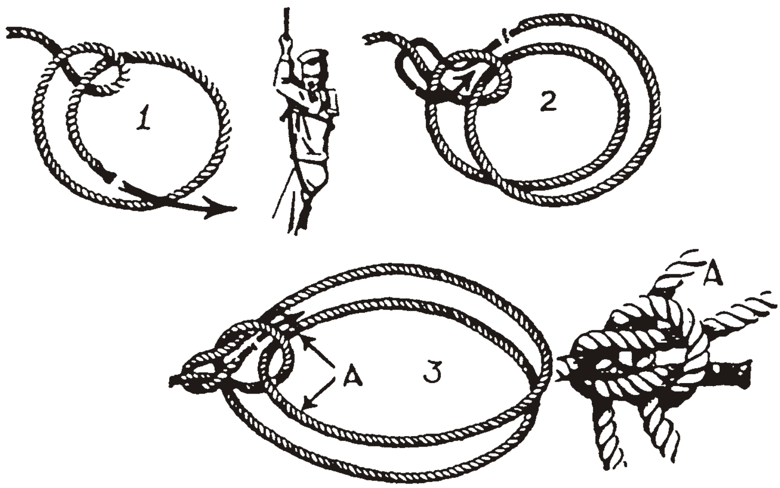
(14) Bowline
やもやいむすび



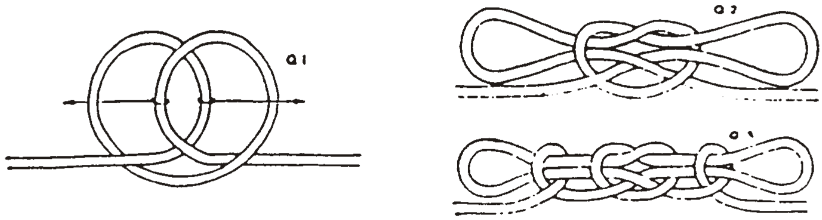
(15) Bowline on a Bight　腰掛けむすび(a)



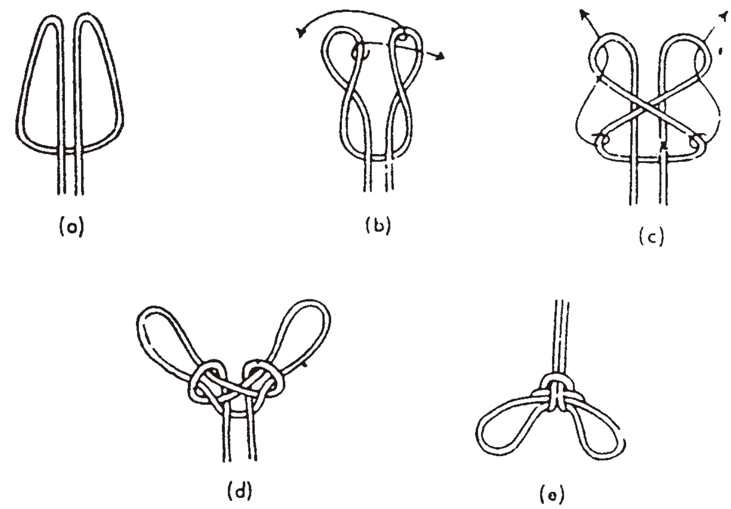
(16) Freneh Bowline　腰掛けむすび (b)



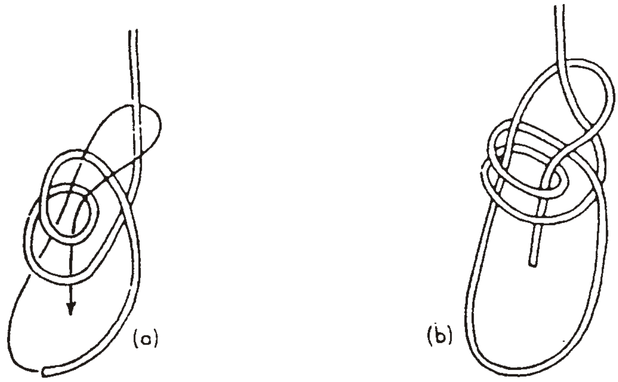
(17) Fireman's Chair Knot
腰掛けむすび (c)



(18) Spanish Bowline
スペインもやい

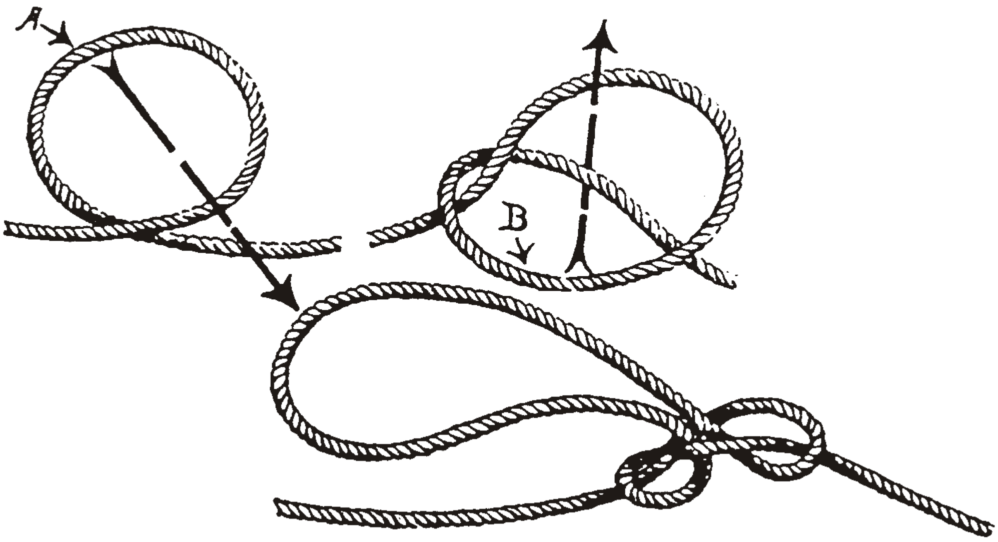


(19) Double Bowline
2重もやい

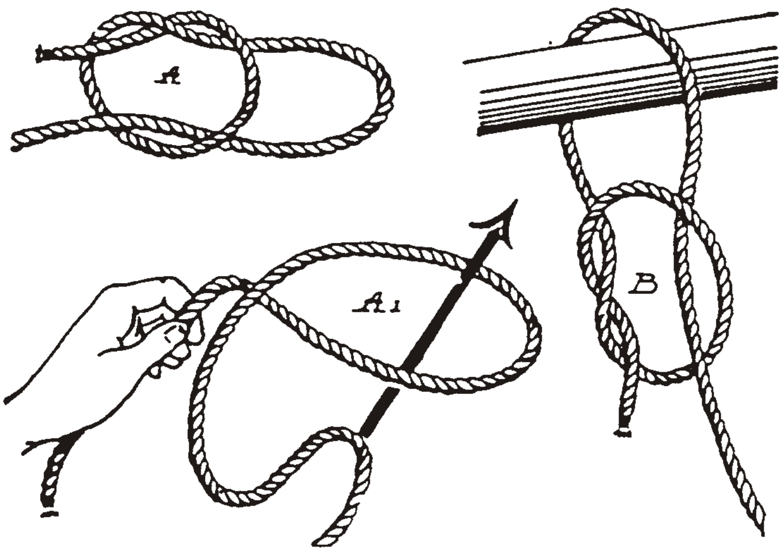


(20) Running Bowline
わなもやいむすび

(21) Man-Harness Knot
よろいむすび



(22) Slipknot
引とけむすび

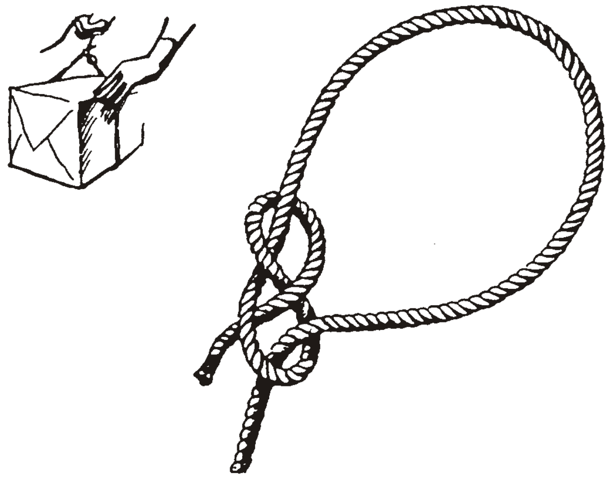


（参考）

（Slippery Half Hitch）

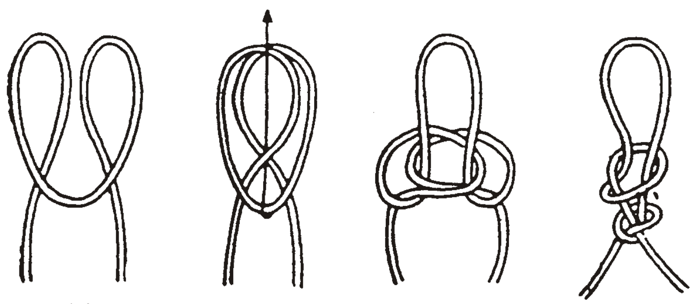
(23) Packer's Knot

荷造りむすび



(24) Middleman Knot

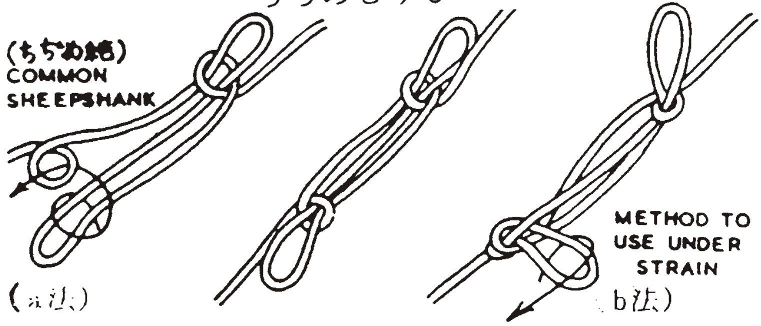
2重引とけむすび



(a) (b) (c) (d)

§ 4. SHEEPSHANKS
ロープの中間を縮める

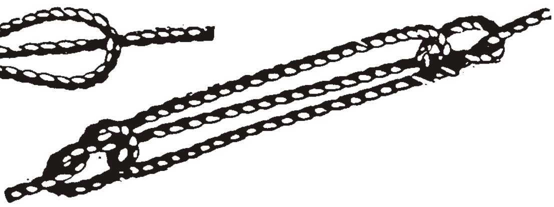
(25) Common Sheepshank Knot
ちぢめむすび

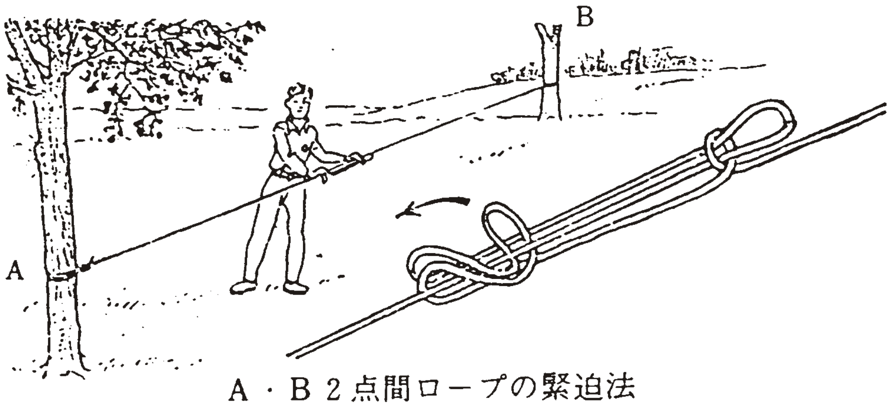


METHODS OF SE URING ENDS


SHEEPSHANK PROTECTING A DAMAGED PART
OF A ROPE

(Knot Shortening)　　(Sheepshanks, Fastend)



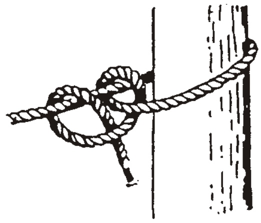


A・B 2点間ロープの緊迫法

§5. HITCH
結びつける

(26) Half Hitch　ひとむすび

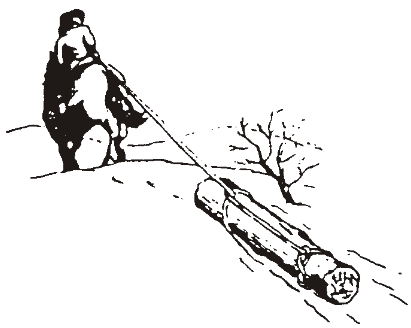
(27) Two Half Hitch
ふたむすび



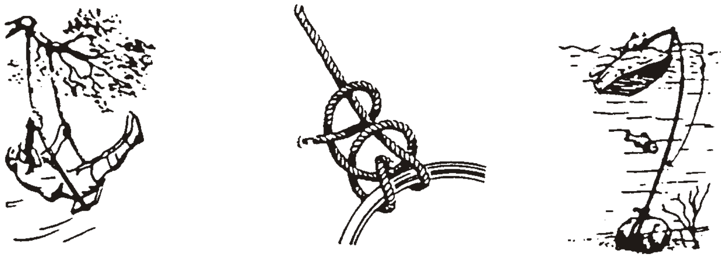
(28) Clove Hitch
まきむすび

(29) Timber Hitch
ねじむすび

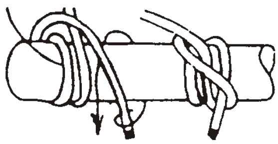
(30) Log Hitch
ひきづなむすび



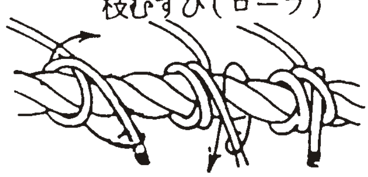
(31) Fisherman's Bend
いかりむすび



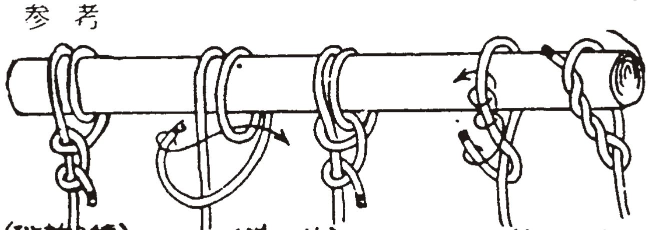
(32) Rolling Hitch on a Spar
枝むすび(円材)



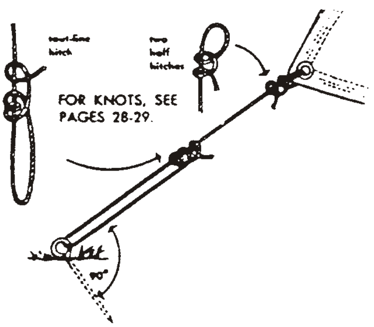
(32') Rolling Hitch on a Lope
枝むすび(ロープ)

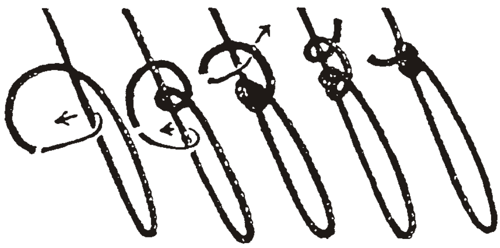


参 考

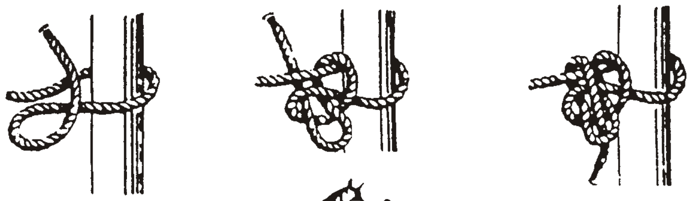


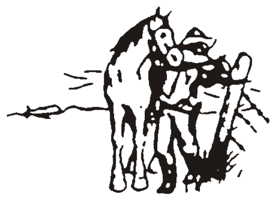
(33) Tavt-Line Hitch
張つなむすび



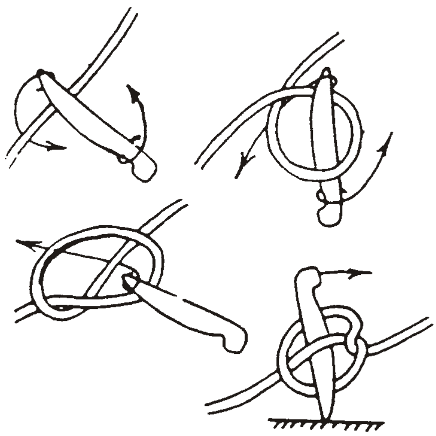


(34) Hitching Tie
馬つなぎ

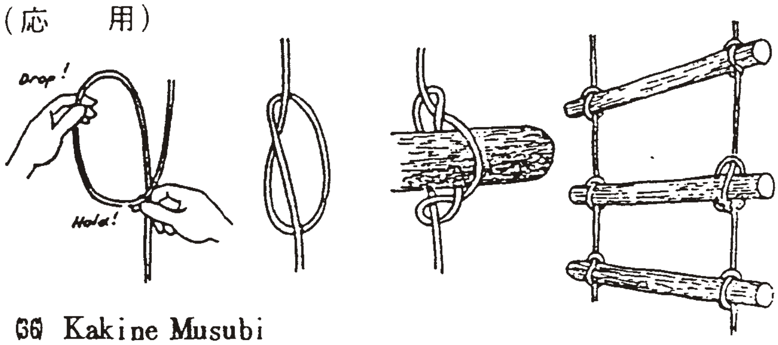




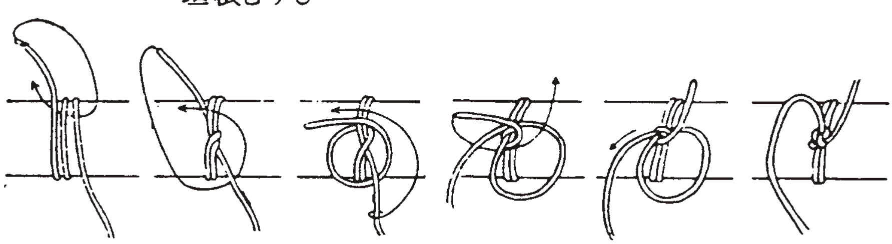
(35) Lever Hitch (Marlin-Spike Hitch)
てこむすび



(応　　用)

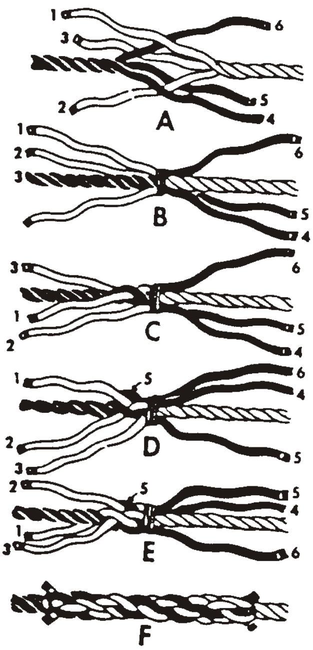


(36) Kakine Musubi
垣根むすび

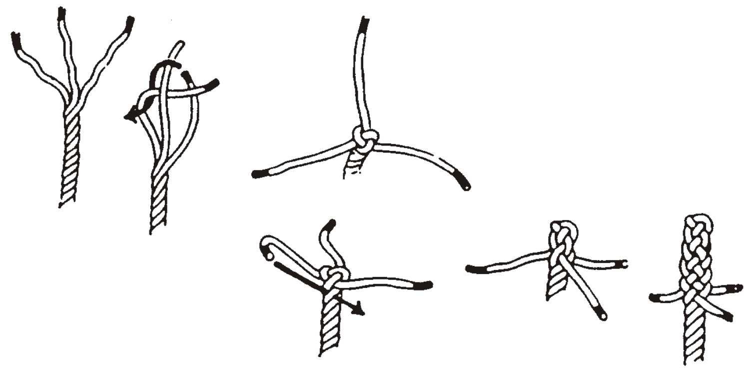


§6. SPLICES組み継ぎ

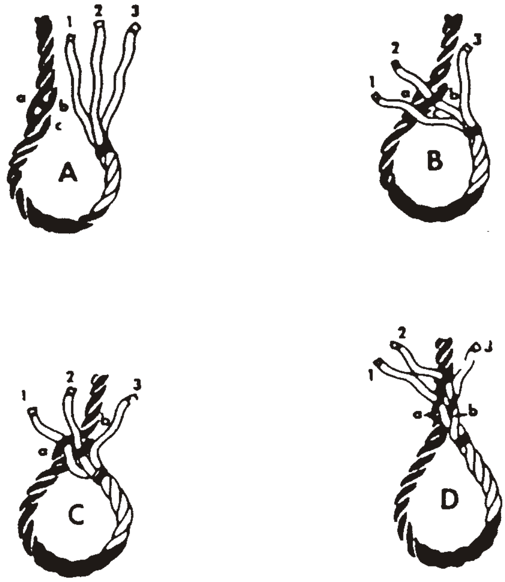
㊲ Short Splice
本つなぎ



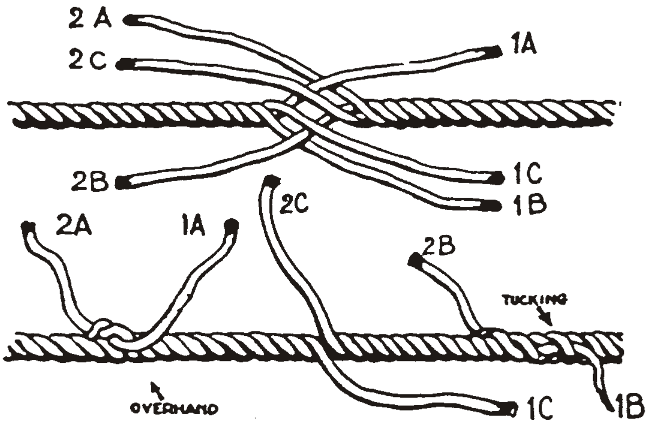
㊳ Back Splice
もどりどめ



(39) Eye Splice
耳輪どめ

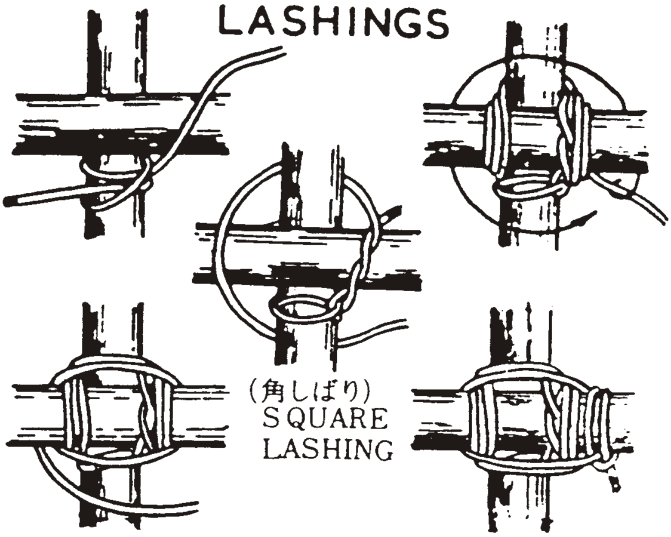


(40) Long Splice
長手つなぎ

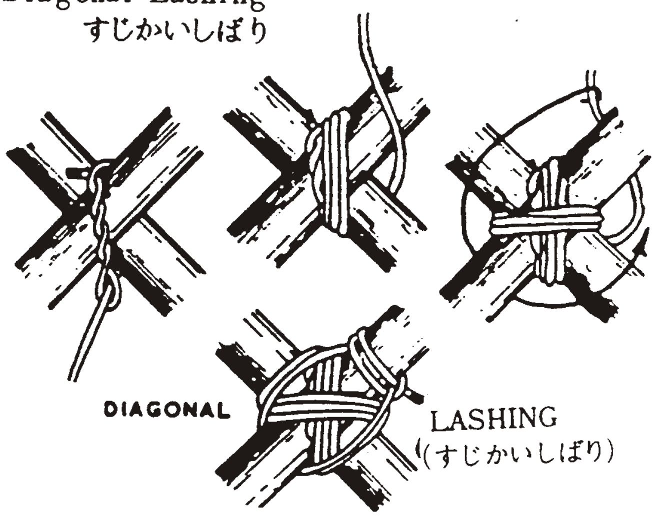


§7. LASHING 縛 材

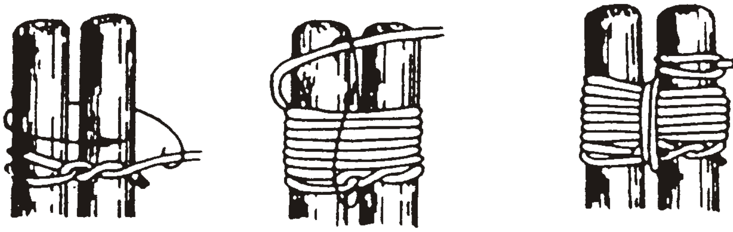
(41) Square Lashing
角しばり

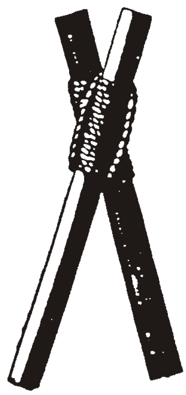


(42) Diagonal Lashing
すじかいしばり



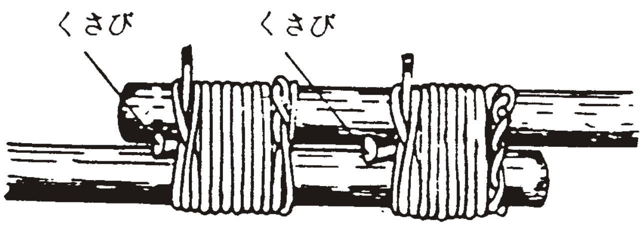
(43) Shear Lashing(Ⅰ)
(Shear-Legs) 巻しばり



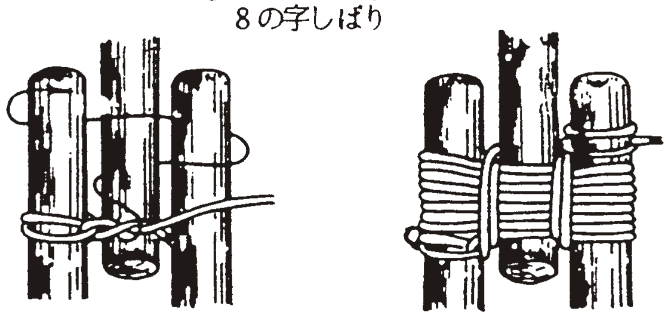


Shear-Legs

(44) Shear Lashing(Ⅱ)
(End-to-End) 巻しばり



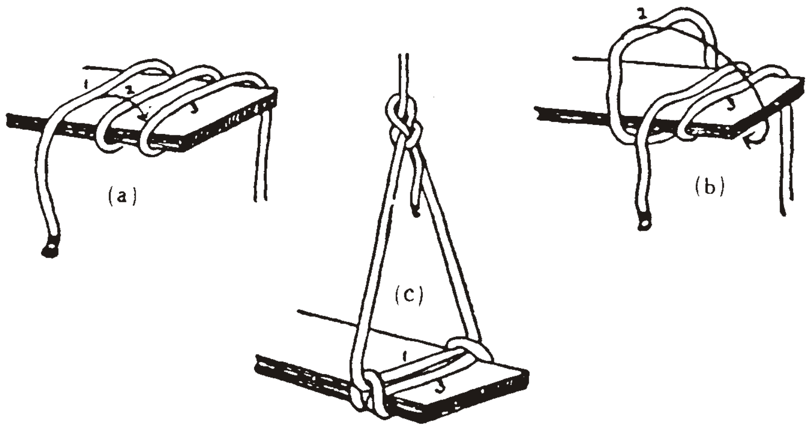
(45) Figure-of-Eight Lashing
8の字しばり



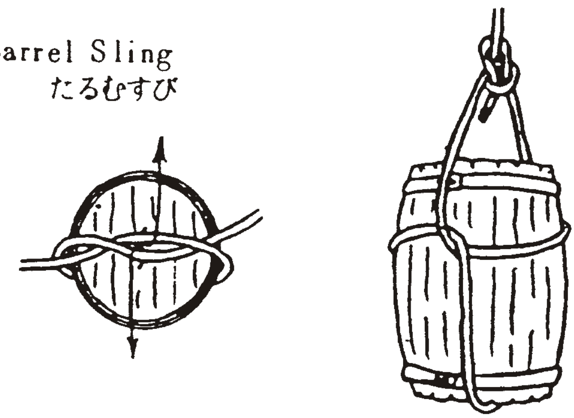
(Tripod Lashing ・ 3脚しばり)

§8. SLING 吊なわ

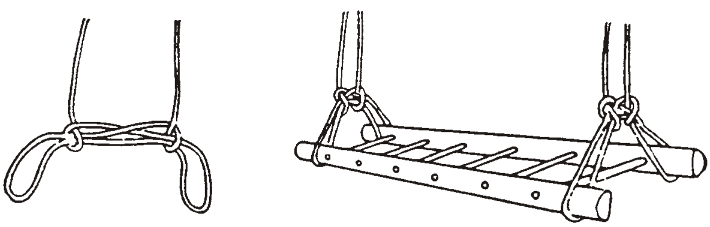
(46) Scaffold Sling
あぶみしばり



(47) Barrel Sling
たるむすび



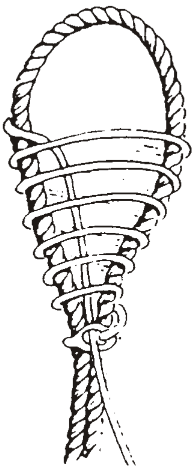
(48) Ladder Sling
はしごむすび

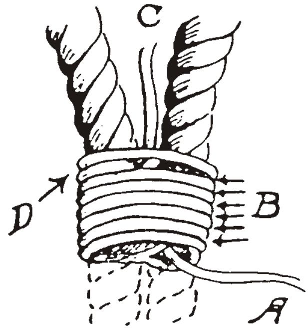


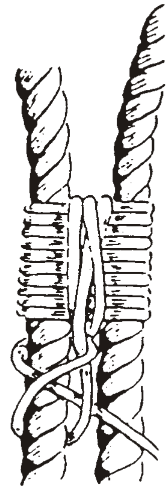
（又は スペインもやい）

§ 9. SEIZING 括 着

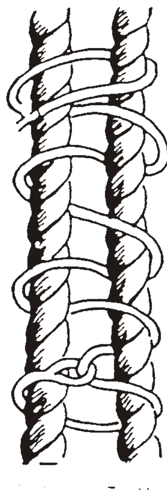
(49) Seizing
綱締め法

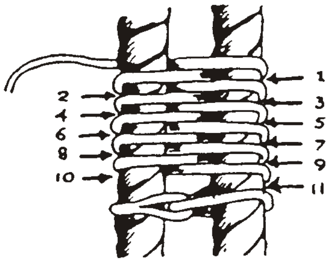


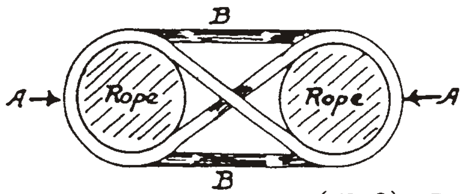


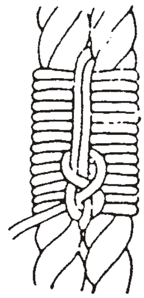


(49-1) Round Seizing
2重平締め





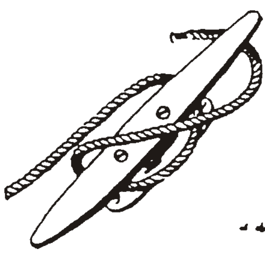


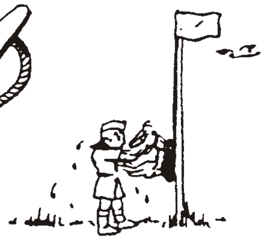


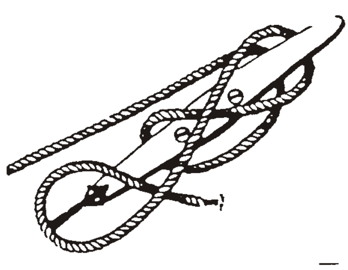
(49-2) Racking Seizing
編締め

§ 10. BELAY
とめ栓まき

(50) Belaying
綱とめ栓まき







ロープワークの教え方 10ポイント

① 単に方法を教えこむのではなく、キャンピングやパイオニアリングなどの興味深いスカウティングを通じて、結索の必要性と重要性を体験の中から理解させる。

② 正しい結索とその方法がいかに重要であり、正しいロープワークが安全を保証し、危険から身を守る重要な役割りを果していることを強調する。

③ 先ず班長を結索のエキスパートたらしめよ。
班長はロープワークの熟練したスカウトを育てるだろう。

④ 方法よりも、先ず用途を教えよう。

⑤ スカウトに相対して教えるのではなく、後から又は横から見るようにして教える。

⑥ SPLICES及BEND　は色別のロープ又はストランドを用いてトレーニングすると理解し易い。

⑦ 常に一種のロープのみで練習せず、太いザイル、性質の異るロープなどで練習する。

⑧ 短かいロープで練習する場合、静端（ロープ作業に使用しない部分）と動端の区別をはっきりつけ、静端を使用出来ないように制限する。

⑨ 一定の方法のみに止らず常にスカウト自身が工夫し改善するように努力させる。

⑩ 上記のトレーニング法は、すべて正しい班制に基いて展開されるように配慮される。