関 治／著　ロープアクセス技術協会／編

ロープアクセス技術マニュアル

オンロープレスキュー編



Single Rope Techniques

はじめに

ロープアクセス技術協会より

先に出版しました「ロープアクセス技術マニュアル　スタンダード編　-Single Rope Tequeniques-」、「ロープアクセス技術マニュアル　アドバンス編　-Single Rope Tequeniques-」には、大きな反響をいただき、構造物点検・岩壁調査をはじめ、あらゆる分野への応用が期待されております。講習会へのご応募も数多くいただいており、ますますの活躍の場が拡がっております。
ロープアクセス技術は、確立された技術であり、正しく実践すれば安全な技術ですが、どのような技術においても事故のリスクと完全に切り離すことは難しいです。高所・難所にアクセスするという性質上、事故遭遇者がロープアクセス技術者にしかアクセスできない場所にいる場面が想定されます。技術の普及に伴って、そのような場面での対応方法の体系化が求められています。
本書は、「ロープアクセス技術マニュアル　スタンダード編　-Single Rope Tequeniques-」、「ロープアクセス技術マニュアル　アドバンス編　-Single Rope Tequeniques-」を経て、応用的な技術を用いて、ロープアクセス技術者にしかアプローチできない場面でのレスキュー方法を解説しています。
スタンダード編、アドバンス編を習得された後に本書の内容を学習していただき、より高度なロープアクセス技術の習得と共に、安全管理においても役立てていただけるでしょう。
最後に、スタンダード編、アドバンス編の「はじめに」でも重ねて申し上げていますが、本書は出版時点での最新の知見に基づいて記述していますが、技術は日々進歩します。また、本書はなるべくわかりやすく、体系だててロープアクセス技術を解説していますが、本書だけに頼ってロープアクセス技術を使用することは危険です。必ず、体系だてた知識を習得し、豊富な経験をつんだ技術者から十分な講習を受けて使用してください。ロープアクセス技術協会でも講習会を開催しています。詳細が必要な方は、ホームページをご覧頂くか、お電話、またはメールでお問い合わせください。

- 本書は、執筆時点の情報・製品に基づいてロープアクセス技術を解説しています。製品はしばしばモデルチェンジしますので、各メーカーの取扱説明書もよく読んでご使用ください。
- ロープを使った活動には避けられない危険があります。本書に基づいてロープアクセス技術を使用して事故が発生しても責任を負いかねます
- 本書に掲載されているすべてのブランドと製品名、商標、または商標登録は、それぞれの帰属者の所有物です。本書中に®、©、TMは明記していません。
- 本書の収益はロープアクセス技術発展の為に使用させていただきます。
- **また、本書のイラストは煩雑さを防ぐため、アンカーを単一に描いている部分もありますが、実際には発生荷重に応じた複数支点を設け、発生荷重での仮荷重テストを課す必要があります。**



はじめに …… 3

目次 …… 4

I 序 …… 6

II 事故を未然に防ぐ …… 8

III 事故発生の判断 …… 10

IV 事故遭遇者の捜索 …… 12

V 事故遭遇者の発見と公的救助機関への通報 …… 14



Ⅵ オンロープレスキュー …… 16

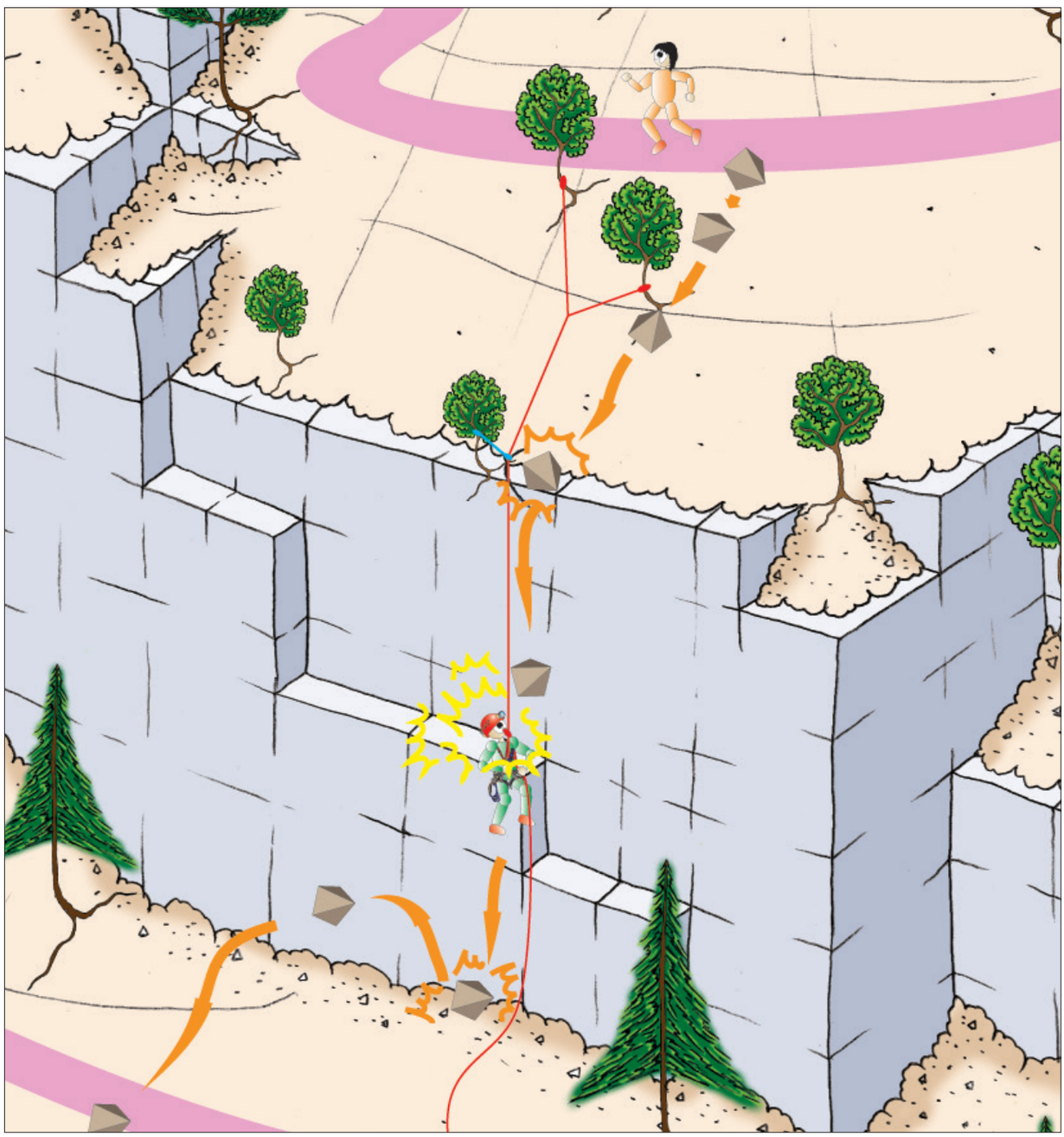
1 概要 …… 16
2 オンロープレスキュー行動表 …… 17
3 オンロープレスキュー行動解説 …… 19

行動No.1 …… 19
行動No.2 …… 21
行動No.3 …… 22
行動No.4 …… 23
行動No.5 …… 24
行動No.6 …… 26
行動No.7 …… 31
行動No.8 …… 34
行動No.9 …… 45
行動No.10 …… 46
行動No.11 …… 49
行動No.12 …… 53
行動No.13 …… 56
行動No.14 …… 58
行動No.15 …… 60
行動No.16 …… 62
行動No.17 …… 66
行動No.18 …… 69

Ⅶ オンロープレスキュー後の処置 …… 70

Ⅰ 序

シングルロープテクニックを用いて急傾斜地および空中で作業を行う場合、傾斜のない地表面で行う場合とは様々な状況が大きく異なる。
まず、垂直に近い場所での作業のため、滑落（墜落）や落石（落下物）の可能性が大きい。
そして、何か突発的な危険にさらされた場合にすばやい退避ができない（落石が降ってきた、蜂が襲ってきたなど）。地表面だと走って逃げればよいが、ロープにぶら下がった状態ではそうはいかず、下降器使用時の急下降や振り子トラバースなどが、かろうじてとりうる数少ない方法である（ほとんど逃げられない）（**図Ⅰ－1**）。



図Ⅰ－1

また、緩慢な危険も存在する。熱中症や低体温症など徐々に体調が悪化する際も、垂直部分から脱出するのに一定の体力と時間を必要とするため、体力（体調）が限界に達してからでは脱出できない。
さらに重力（自分の体重と装備品の重量）が1点にかかるため、それを持ち上げる際には、基本的に自分と自分の装備品以上のものを持ち上げることはできない（一般的な方法で要救助者をおんぶして（吊り下げて）ロープを登ることはかなり難しい）（**図Ⅰ－2**）。



図Ⅰ - 2

そういったことから、シングルロープテクニック使用状況下では地表面に比べて事故が発生する可能性が高く、事故が発生した際は重大な結果（死亡・重篤な後遺障害）を伴う可能性が高い。
また、事故遭遇者が垂直面（SRT 技術者にしかアプローチできない急傾斜地および空中）にいる場合は、一般の公的救助機関（消防･警察）では救助できない可能性が高い（SRT 技術を有する特別部署もあるようだが現場到着まで時間がかかる）。
そして垂直面から緩傾斜面へ要救助者を脱出（搬出）させることは容易ではない。
したがって、SRT 技術を用いる者は、少なくとも一般の公的救助機関（消防・警察）が到達可能な緩傾斜地まで事故遭遇者を自力（現場作業メンバー）で搬出できる能力を有することが必要である。
さらに、救助には多大な労力とリスクが伴うことを知り、事故を未然に防ぐ努力・注意を欠かしてはならない（そのほうがよっぽど楽）。
また、救助にあたって最も大切なことは、救助しているメンバー自身の安全である。事故が発生しメンバーが負傷するのは不幸なことだが、救助しているメンバーが二次遭難を起こすことは最も避けなければならない。

Ⅱ 事故を未然に防ぐ

SRT 現場で発生が予想できる主な事故とその対策を下記に示す（**表Ⅱ－1**）。
重ねて述べるが、事故が発生した際の救助にかかる手間を考えれば、事故を未然に防ぐ工夫と準備をする手間のほうが圧倒的に少ない。くれぐれも事故を起こさない活動を心がけること。

表Ⅱ－1

予測される危険	対策
落石による負傷	● 上下作業の禁止。 ● 落石コールを確実に（可能なら落石予告をする）。 ● 不安定岩塊の下に入らない（可能であれば除去してから入る）。 ● 不安定岩塊に接触しないようにロープをセットする（立木の根が浮石を抱いていることが多い）。 ● 不安定岩塊にアンカーを打設しない（ロープ結束前に仮荷重テストをする）。
第三者被害	● 調査範囲の上下範囲への第三者の立ち入り阻止。 ● 調査着手前に保全対象直近に待ち受け対策工の有無を確認し、対策がなく、落石が保全対象に達する可能性がある場合は、その区域へは立ち入らない。
滑落	● 自己確保を確実にとる。 ● 少しでも不安を感じたら早めにロープを使う。 ● ロープ作業中は基本2点以上確保点を設ける。 ● 日頃からクライミングの能力を高めておく。
ロープの切断	● 中間セットを駆使し、ロープの擦傷を防ぐ。 ● ロープ使用前にロープチェックを行う。 ● 岩壁肩部の植生は貧困である可能性がある。しっかりした木までバックアップを延ばす。 ● ロープの擦れ部分にはプロテクターを使用する。
支点の脱落	● 仮荷重テストを行ってから支点を使用する。 ● 最低2点以上支点を設け、脱落の際に補完できる支点構築を行う。
有害生物の咬害、刺害	● 着手前に、橋桁下などのオーバーハング部にスズメバチの巣がないか確認する。 ● ポイズンリムーバーを携帯し、早急な毒の除去を可能にしておく。 ● アナフィラキシーショックを起こす可能性のある者はエピネフリン注射を携帯する。
漆かぶれ	● 漆科の植物に触れない（見分けがつくように事前に写真を確認する）。
低体温症・凍傷	● 冬季、春先、晩秋の雨や雪の時には低体温症や凍傷の可能性がある。体温の低下は思考能力の低下を招き、安全に対する注意も散漫になり、危険。 ● 雨天予報の際には必ず雨具を携帯し、アンダー、レイヤーを充実させる。 ● 雪の際には靴、グローブを防水のものにする。
熱中症	● こまめに水分・塩分補給を行う。 ● エマージェンシーブランケットなどで日光を遮る。
迷子	● 地形図、コンパス、ヘッドランプを携帯する。 ● 特徴のない地形を長距離移動する際にはマーキングを行う。
落雷	● 雷が予想される天候の際には作業を前もって中止する。 ● もし遭遇してしまったら、垂直面から脱出して金属ギアを外し、姿勢を低く保つ。
雨・風	● 警報が発令されるかそれに準ずる状況であれば作業を延期する。
有害ガス・酸素欠乏	● 集水井やサージタンク、坑道などでは有害ガスの充満や貧酸素環境である可能性があるため注意する。 ● 地下（密閉）空間へ侵入する際には有害ガス・酸素濃度検知器で作業エリアの気体環境を調査してから侵入する。 ● 場合によっては送風機で強制的に外気を送気しておく。 ● また作業中も有害ガス・酸素濃度検知器を携行し、アラームを感知したらただちに退避する。



Ⅲ 事故発生の判断

事故はいつ発生してもおかしくない。
特に落石や滑落は突然発生するため、事前の連絡ができない。
そのため**見通しのきかない現場**では、ロープユーザーはほかのメンバーに対して無線などで**自分の位置を逐一知らせておくことが必要**である。
事故発生時に、**事故発生地点を迅速**に特定できるかどうかが救助活動の大きなカギとなる。
逆に、意識を失った要救助者がどこにいるかわからない状況ほど救助を困難にするものはない。

事故の内容は細かな指示の行き違いから、迷子、落石による外傷、ロープ切断による墜落に至るまで、様々なものが予想される。
事故遭遇者が自分の意思を他者に伝達できるか（意識があるかどうか）も含めて、どの時点で事故発生と判断し、**一般活動から救助活動に移行**するかの判断は難しい場合がある。
下記はその判断の一例である。が、あくまで事故発生判断は現場の状況に合わせて臨機応変に行われるべきものである。

① 事故遭遇者から救助要請があった場合。
② 事故（落石が事故遭遇者に当たるなど）を目視で確認した場合。
③ 落石発生を確認後、その周辺のメンバーと無線および声コールの応答がない場合。
④ 長時間無線の応答がない場合（一般活動の際、1時間に1度程度は、お互いに現在位置の報告を無線で定時連絡を取り交わすことが望ましい）。
⑤ 帰着予定時間（連絡予定時間）後一定猶予時間を過ぎても帰着せず（日没が一つの目安）、あらゆる手段の連絡が取れない場合。



Ⅳ 事故遭遇者の捜索

① 事故遭遇者に意識があり、無線や声を発することができればそれに基づく事故遭遇者の発見は困難ではない。また現場メンバーが事故を目撃（あるいは落石音などから場所を詳しく予想）できたなら、事故遭遇者の発見は困難ではない。

② しかしながら、長時間にわたり無線連絡が途絶え、姿が見えない場合（帰着予定時間に帰着しない）には、行動不能（もしくは迷子）で無線連絡ができない（意識がない場合も含む）状況であると考えられる。
そのためこの場合は、最後の定時連絡の地点や最後の目撃地点から類推される場所（岩壁面も含む）の捜索を開始する。

③ 迷子の場合、当初は作業メンバーで捜索を行うが、日暮れまでに発見が難しいと思われる場合は公的救助機関（警察・消防）への通報を行い救助を求める（迷子が発生するということは、一定以上の広い山林が捜索対象になることが予想されるため、作業メンバーだけでは発見は困難かもしれない）。

Ⅳ 事故遭遇者の捜索



V 事故遭遇者の発見と公的救助機関への通報

上記の要領で要救助者を発見したら、要救助者の状況を確認する。
その時、要救助者の負傷の度合いが大きい場合（**意識がない、意識があってもちぐはぐな会話をする、必要な救急処置ができない、搬出ができない場合など**）は即時公的救助機関へ通報し、救助を求める。
通報の際には、事故発生場所（地理的な所在地とあわせて、SRT 技術者でなければアプローチできない場所での事故であることを伝える）、事故者の状況（意識・呼吸の有無、外傷の有無、出血の状況　損傷の可能性など）を明確に伝え、公道から要救助者（オンロープレスキュー中であれば要救助者安置予定場所近傍の安全な場所）のところまで公的救助機関の人を案内する。

V 事故遭遇者の発見と通報



Ⅵ オンロープレスキュー

1 概要

要救助者がロープ上におり、自力では移動ができない状態である場合、作業メンバーが救助者として要救助者にアプローチし、平坦地（岩尻や岩肩の緩傾斜面）に移動・運搬してやる必要がある。
特に要救助者に意識がない場合には、オンロープの状態にある要救助者は脱力し、逆さまの状態で宙吊りになる。この状態では血流が阻害され、放置すると 15 分程度で命を失う可能性がある。
このため、オンロープ状態の要救助者はできるだけ早く宙吊り状態から脱出させ、平坦地に安静な状態で安置してやる必要がある。
例外として、頸椎の損傷が疑われる場合（首がありえない方向に曲がっているなど）には頸椎シーネ（**図Ⅵ - 1**）などの頸椎固定具が到着するまで不用意に要救助者を動かすべきではない。



図Ⅵ - 1

一般的にホーリング（引き上げ）よりもロワーリング（吊り降ろし）のほうが簡単で早いため、オンロープレスキューではロワーリングが主な選択肢となる。例外として要救助者の下方に安定したテラスがない（水面など）場合やホーリングしたほうが明らかに早く救助できる場合などはホーリングする。
また、救助者が要救助者と行動を共にする際、救助者のメインアタッチメントに常に要救助者の体重がかかっている状態は、救助者の行動を制限することから、なるべく避けるべきである。
したがってオンロープレスキューの際には、基本的には救助者が要救助者にぶら下がり、救助者が要救助者のギアを操作して移動を行う（マオシステム（p.20 参照）での登高時は例外）（図Ⅵ - 2）。



図Ⅵ - 2

主に以下の条件によって救助方法は異なる。
・救助者はどこにいるか？（要救助者ラインの上？　下？）
・要救助者のシステムが登高なのか？　下降なのか？
・救助者がサブロープを持っているか？
・サブロープが岩尻まで届くかどうか？
・要救助者下方のメインロープにリビレイ、ディビエーションなどの中間セットが あるかどうか？　など。

2 オンロープレスキュー行動表

それぞれの条件に適した救助方法を下表に示す（**表Ⅵ－1**）。

表Ⅵ－1

適ホーリング（下方に適当なテラスがない、もしくは要救助者が明らかにボトムよりもピッチヘッドに近い場合）	サブロープあり	下方末端が**結束されている**	要救助者が**下降**中	サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、 要救助者下降器の下方ロープを切断し、 その末端を自分（救助者）に接続して登る（行動 No.3）※。 もし重ければマオシステムを併用する（行動 No.5）。	最終手段！　マオシステムで要救助者を連れてピッチヘッドまで登る（行動 No.5）。
			要救助者が**登高**中	サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、 要救助者のチェストアッセンダーの下方ロープを切断し、 その末端を要救助者のチェストアッセンダーのカラビナに通した後、 自分（救助者）に接続して登る（行動 No.4）※。 もし重ければマオシステムを併用する（行動 No.5）。	
		下方末端が**結束されていない**	要救助者が**下降**中	①サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、 要救助者下降器の下のロープを自分（救助者）に接続して登る（行動 No.3）※。 もし重ければマオシステムを併用する（行動 No.5）。 ②スパニッシュベンダリウムでホーリングする （ピッチヘッドから要救助者までの間にディビエーションがない場合） （行動 No.6）※。	
			要救助者が**登高**中	①サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、 要救助者のチェストアッセンダーの下のロープを 要救助者のチェストアッセンダーのカラビナに通した後、 自分（救助者）に接続して登る（行動 No.4）※。 もし重ければマオシステムを併用する（行動 No.5）。 ②スパニッシュベンダリウムでホーリングする （ピッチヘッドから要救助者までの間にディビエーションがない場合） （行動 No.6）※。	
	サブロープなし	下方末端が**結束されている**	要救助者が**下降**中	ブルージックダウンで要救助者にアプローチ後（行動 No.2）、 要救助者下降器の下方ロープを切断し、 その末端を自分（救助者）に接続して登る（行動 No.3）※。 もし重ければマオシステムを併用する（行動 No.5）。	
			要救助者が**登高**中	ブルージックダウンで要救助者にアプローチ後（行動 No.2）、 要救助者のチェストアッセンダーの下方ロープを切断し、 その末端を要救助者のチェストアッセンダーのカラビナに通した後、 自分（救助者）に接続して登る（行動 No.4）※。 もし重ければマオシステムを併用する（行動 No.5）。	
		下方末端が**結束されていない**	要救助者が**下降**中	①ブルージックダウンで要救助者にアプローチ後（行動 No.2）、 要救助者下降器の下のロープを自分（救助者）に接続して登る（行動 No.3）※。 もし重ければマオシステムを併用する（行動 No.5）。 ②スパニッシュベンダリウムでホーリングする （ピッチヘッドから要救助者までの間にディビエーションがない場合） （行動 No.6）※。	
			要救助者が**登高**中	①ブルージックダウンで要救助者にアプローチ後（行動 No.2）、 要救助者のチェストアッセンダーの下のロープを 要救助者のチェストアッセンダーのカラビナに通した後、 自分（救助者）に接続して登る（行動 No.4）※。 もし重ければマオシステムを併用する（行動 No.5）。 ②スパニッシュベンダリウムでホーリングする （ピッチヘッドから要救助者までの間にディビエーションがない場合） （行動 No.6）※。	

<table>
<tr><td rowspan="8">適ロワーリング</td><td rowspan="6">サブロープあり</td><td rowspan="3">サブロープが要救助者から下まで届く</td><td rowspan="2">ピッチヘッドから要救助者の間にディビエーションがない</td><td rowspan="2">要救助者から下方テラスまで要救助者が引っかかるような突起などがない</td><td colspan="2">要救助者と下方テラスの間に中間セット（リビレイ・ディビエーション）がない場合</td><td>ピッチヘッドからのロワーダウン。
ピッチヘッドに下降器を下向きに設置し、サブロープを下降器にセットする。
サブロープ先端にアッセンダーを接続し、
アッセンダーをメインロープに下向きに取り付ける。
アッセンダーと下降器の間のメインロープを切断する。
下降器を操作し、要救助者をロープごと下方テラスまで下ろす（行動 No.7）。</td></tr>
<tr><td colspan="2">要救助者と下方テラスの間に中間セット（リビレイ・ディビエーション）がある場合</td><td>サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）
（届かない場合はブルージックダウン（行動 No.2））、
要救助者のチェストアッセンダーを解除し、下降器に乗せかえる（行動 No.8）※。
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">サブロープが下まで届く</td><td colspan="2">要救助者が下降中</td><td>サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。</td></tr>
<tr><td colspan="2">要救助者が登高中</td><td>サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、
要救助者のハンドアッセンダーを使用しサブロープを要救助者のロープにリビレイする。
要救助者の下降器をリビレイ下のサブロープにセットする。
要救助者のロープをチェストアッセンダー上部で切断し、
要救助者を下降器でサブロープに乗せかえる（行動 No.10）。
ブルージックダウンし、要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり、
要救助者の下降器でサブロープを下降する（行動 No.9）。</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">サブロープが要救助者までしか届かない</td><td colspan="2">要救助者が下降中</td><td>サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">要救助者が登高中</td><td>ロープの下方末端がフリーである</td><td>①サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、
要救助者のチェストアッセンダーを解除し、下降器に乗せかえる（行動 No.8）※。
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。

②サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、
メインロープの下方末端を引き上げ、要救助者のハンドアッセンダーに結束する。
要救助者の下降器を、引き上げて結束したロープにセットし、
要救助者のロープをチェストアッセンダー上で切断し、
要救助者を下降器に乗せかえる（行動 No.11）。
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。</td></tr>
<tr><td>ロープの下方末端が結束されている</td><td>サブロープで要救助者にアプローチ後（行動 No.1）、
要救助者のチェストアッセンダーを解除し、下降器に乗せかえる（行動 No.8）※。
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">サブロープなし</td><td colspan="3" rowspan="3">要救助者のロープをストップのミッチェル掛けもしくはブルージックダウンで下降し、要救助者にアプローチ</td><td colspan="2">要救助者が下降中</td><td>ブルージックダウンで要救助者にアプローチ後（行動 No.2）、
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">要救助者が登高中</td><td>ロープの下方末端がフリーである</td><td>①ブルージックダウンで要救助者にアプローチ後（行動 No.2）、
要救助者のチェストアッセンダーを解除し、下降器に乗せかえる（行動 No.8）※。
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。

②ブルージックダウンで要救助者にアプローチ後（行動 No.2）、
メインロープの下方末端を引き上げ、要救助者のハンドアッセンダーに結束する。
要救助者の下降器を、引き上げて結束したロープにセットし、
要救助者のロープをチェストアッセンダー上で切断し、
要救助者を下降器に乗せかえる（行動 No.11）。
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。</td></tr>
<tr><td>ロープの下方末端が結束されている</td><td>ブルージックダウンで要救助者にアプローチ後（行動 No.2）、
要救助者のチェストアッセンダーを解除し、下降器に乗せかえる（行動 No.8）※。
要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり要救助者の下降器で降りる（行動 No.9）。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">その他の場合</td><td colspan="5">救助者が要救助者と一緒に下降しており、
リビレイを通過して下降する。</td><td>要救助者の下降器をリビレイアンカーと同じ高さでハードロックし、
救助者の下降器を要救助者に取り付け、リビレイ下のロープにセットする。
要救助者の下降器をテンションが抜けるまで下降させ、ロープから取り外す。
救助者の下降器で下降する（行動 No.12）。</td></tr>
<tr><td colspan="5">救助者が要救助者と一緒に下降しており、
ロープジョイントを通過して下降する。</td><td>要救助者の下降器をロープジョイントの少し上でハードロックし、
要救助者のハンドアッセンダーを下降器の上でロープに取り付け、
ロープジョイントの下のロープをハンドアッセンダーに接続する。
救助者の下降器を要救助者に取り付け、ハンドアッセンダーに接続したロープにセットする。
要救助者の下降器をテンションが抜けるまで下降させ、ロープから取り外す。
救助者の下降器で下降する（行動 No.13）。</td></tr>
<tr><td colspan="5">救助者が要救助者と一緒に下降しており、
ディビエーションを通過して下降する。</td><td>既設のディビエーションに届かない場合は、
予備コードで V 型リギングを作り、ディビエーションと要救助者下降器を引き寄せる。
十分に引きつけたら、ディビエーションをロープにかける（行動 No.14）。</td></tr>
<tr><td colspan="5">スパニッシュペンダリウムで要救助者をホーリング中に
ロープジョイントを通過させる。</td><td>ロープジョイントがペンダリウムまで上がってきたら、一旦アッセンダーでロープを捕獲し、
その間にペンダリウムを延長してジョイント下にペンダリウムポイントを移す（行動 No.15）。</td></tr>
<tr><td colspan="5">ボルトトラバースライン上の要救助者を、ボルトトラバースさせて救助する。</td><td>救助者と要救助者、それぞれの下降器と可変カウスティルで、
3倍ブーストの短距離ホイストを2組作る。
2組の短距離ホイストを使って要救助者をボルトトラバースさせて運搬する（行動 No.16）。</td></tr>
<tr><td colspan="5">ボルトトラバースライン上の要救助者を、V 型リギングで救助する
（サブロープが複数本あり、救助者が複数名いる場合）。</td><td>ホーリングポイントと、要救助者のいる場所にそれぞれサブロープを持った救助者がアプローチする。
要救助者にアプローチする救助者はロワーダウン用のサブロープと、ホーリング用のサブロープの先端を持って要救助者にアプローチする。
2本のサブロープを要救助者に接続し、V 型リギングを構築してホーリングポイントまで移動させる（行動 No.17）。</td></tr>
</table>

※サブホイストを携行している場合、救助者がパワフルでなくても行うことができ、また救助者自身には要救助者の体重がかからないため、救助者はいつでも容易に移動・脱出できるというメリットがある（行動 No.18）。

注意　救助者が要救助者にアプローチした際に、要救助者が心肺停止状態にあった場合
- もし、救助者が1名しかいない場合は、一連のオンロープレスキュー行動を進めつつ、可能なかぎり頻繁に胸骨圧迫を行う（胸の中央を100 回 / 分）。
- もし、救助者が複数名いる場合は最初にアプローチした救助者がオンロープで 心肺蘇生を行い、 2人目の救助者の到着を待つ。そして、 1名は心肺蘇生、もう1名がオンロープレスキューを行う。
- 例外として、落石の頻発地帯など、その場にとどまる時間が長くなると危険が増す場合などは、やむを得ず心肺蘇生を省略し、早くオンロープレスキューを進め、安全地帯へ移動する。

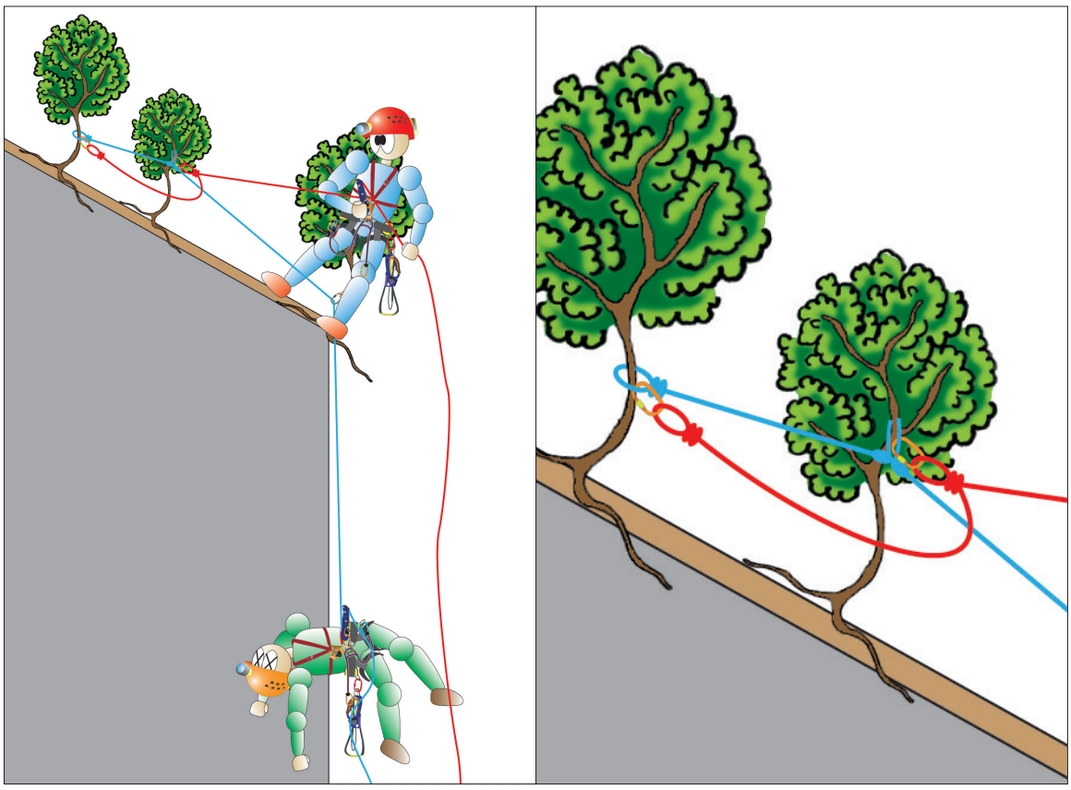
3 オンロープレスキュー行動解説

- 要救助者はロープに完全にぶら下がっており、要救助者のラインにはテンション（要救助者の体重）がかかっているものと考える。
- 「下降器のセット」とはロープへの取り付けとハードロックすることを指す。
- 救助中は頻繁にギアの架け替えを行うが、救助者も要救助者も常に2つ以上の確保点を設けること（下降器で下降中を例外とする）。確保点が不足する場合は空いているカウズテイルなどを用いて適宜補完すること。

行動No.1　サブロープで要救助者にアプローチする。

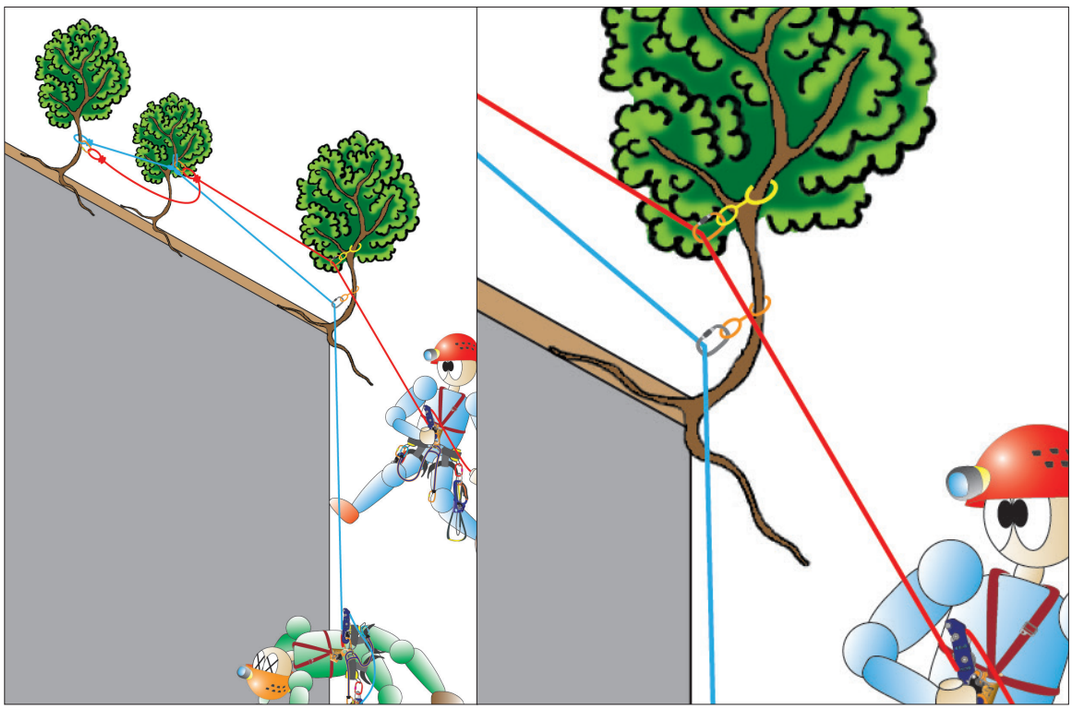
サブロープをセットする際には、新たにナチュラルアンカーから支点を取ることはせず、既にセットされている要救助者のラインに寄生してセットを行う。なお要救助者のラインとサブロープが、テンションがかかった状態で交差しないようにセットする。

1. まず、サブロープ末端をダブルフィギュアエイトノットでバックアップアンカーに接続し、メインアンカーにもダブルフィギュアエイトノットで接続してバックアップアンカーシステムを構築する（シェアードにすると腕の長さの調節に時間がかかるため）（図Ⅵ - 3）。



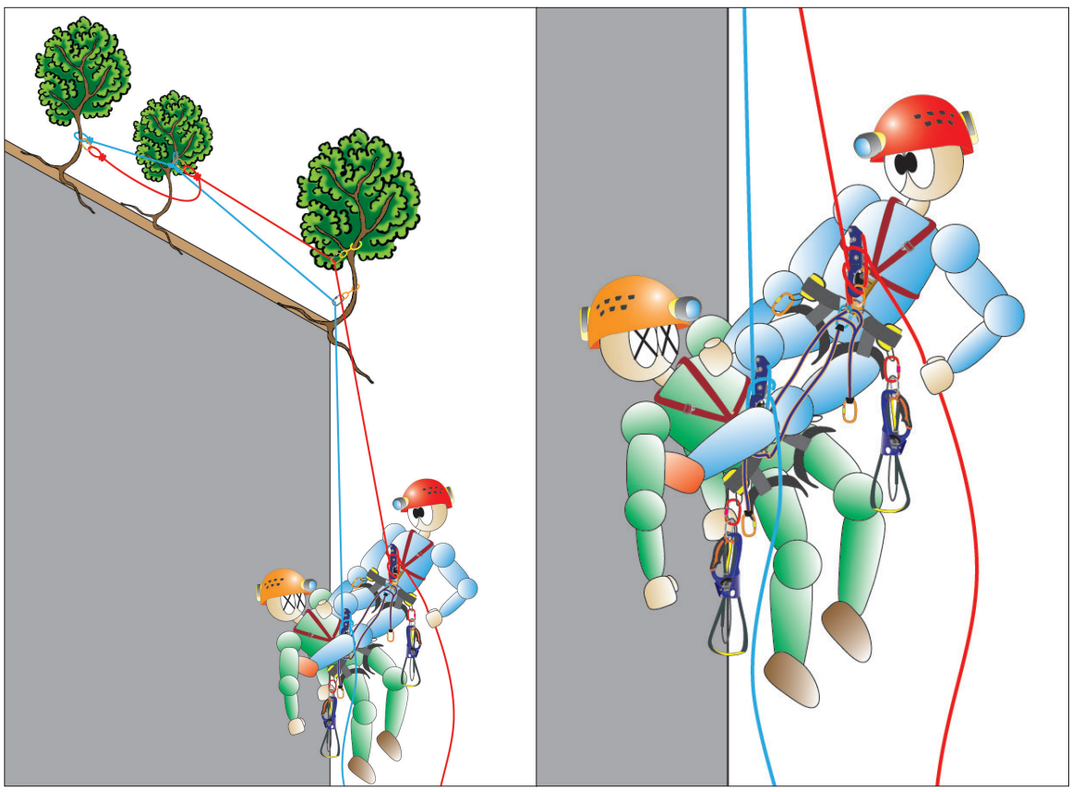
図Ⅵ - 3

2. サブロープに下降器をセットし下降する。
3. 要救助者のラインにディビエーションがある場合は、要救助者と同じカラビナでディビエーションを取ってはいけない（テンションがかかった2本のロープが1つのカラビナ内でそれぞれ異なった伸縮をすると、カラビナ内で集中的に擦傷が起こり最悪切れてしまう）。改めてディビエーションを作るか、要救助者のディビエーションがデイジーチェーンである場合には別のポケットでディビエーションを取る（図Ⅵ - 4）。



図Ⅵ－４

４．要救助者までたどり着いて、もし要救助者が下降中であれば要救助者の下降器をハードロックする。
５．要救助者に意識がなく上半身が下がっている場合は、救助者の足を要救助者の脇の下に入れるなどして要救助者の姿勢をまっすぐに起こしてやる（図Ⅵ－５）。

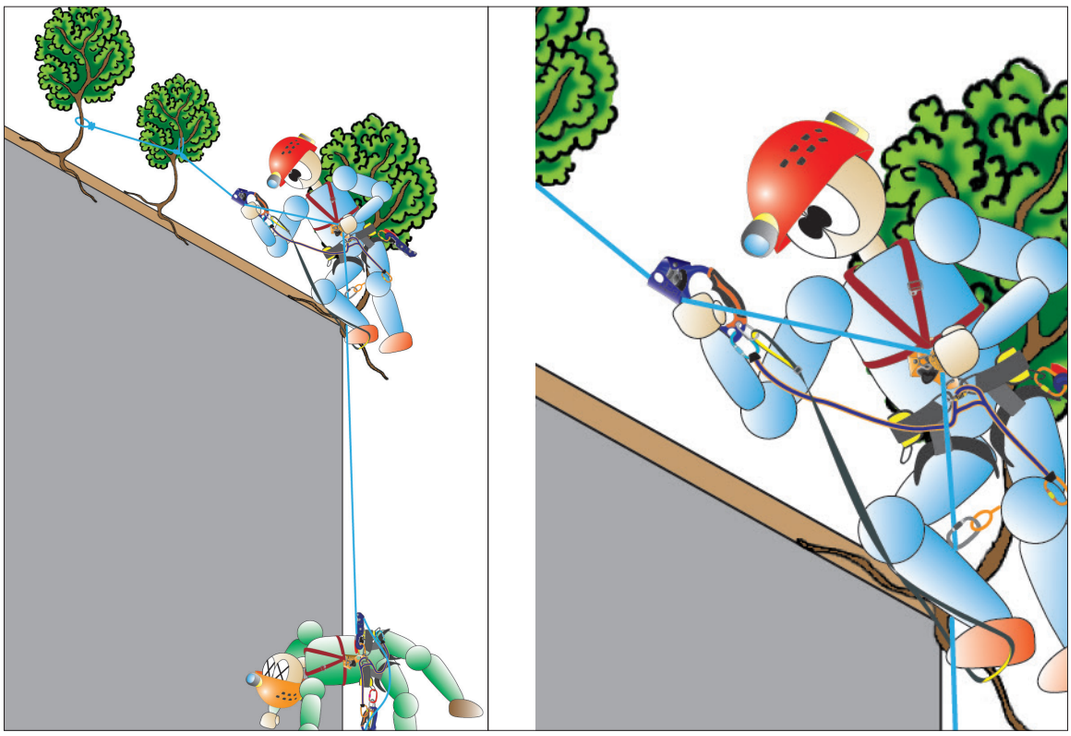


図Ⅵ－５

６．要救助者と救助者をカウズテイル同士でつなぐ。

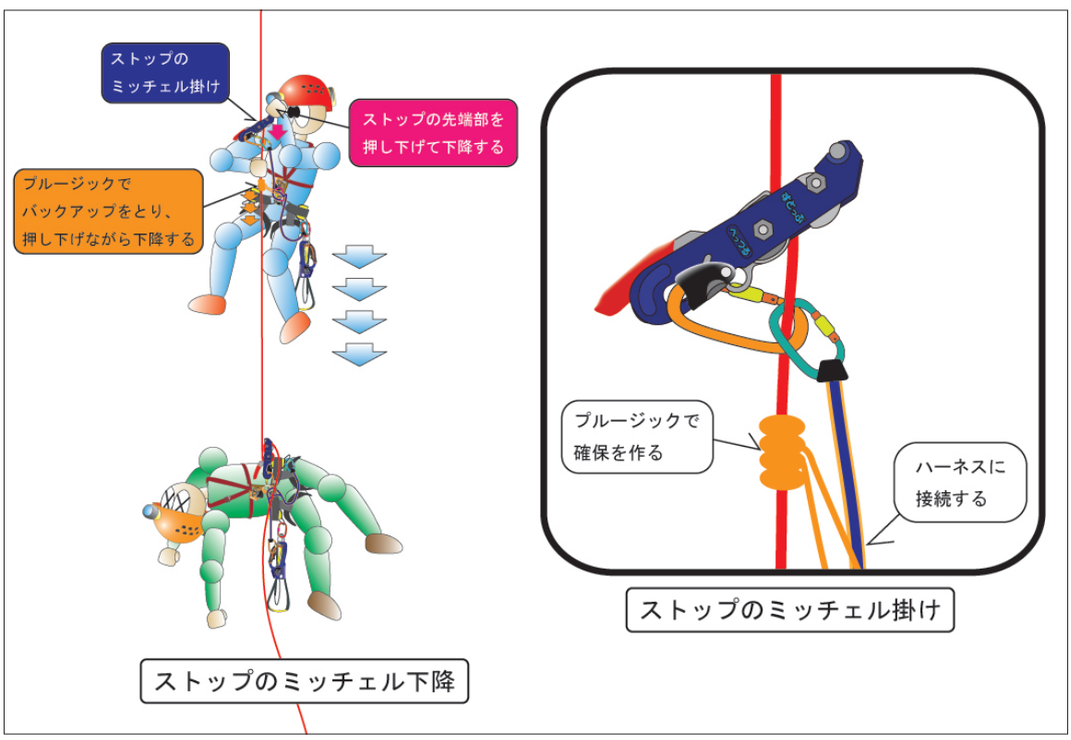
行動No.2 プルージックダウンで要救助者にアプローチする。

1．要救助者のラインにカウズテイルで確保を取り、ハンドアッセンダーとチェストアッセンダーを取り付ける（図Ⅵ－6）。



図Ⅵ－6

2．ハンドアッセンダーとチェストアッセンダーを交互にプルージックダウンさせ、降りていく。
3．下降距離が長い場合には、ストップのミッチェル掛けを用いて下降してもよい（図Ⅵ－7）。

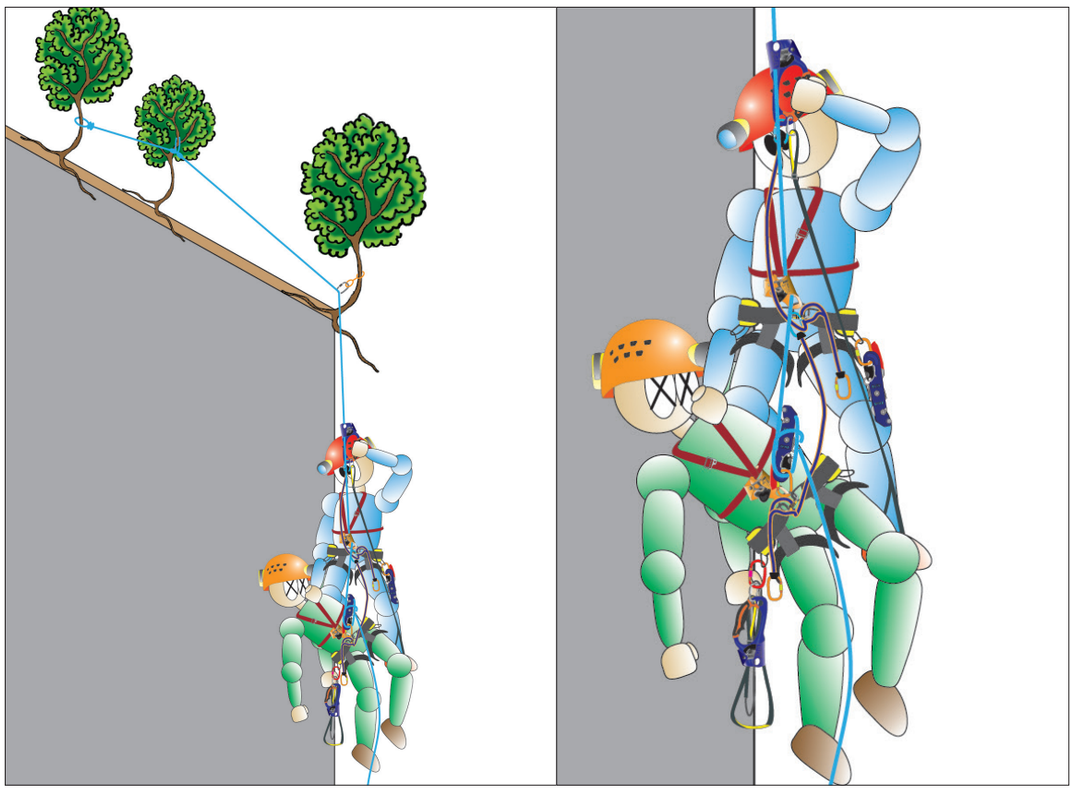


図Ⅵ－7

ただし、ストップのミッチェル掛けは、荷重がかかったタイトなロープでないと機能しない。
そのため、要救助者が意識を取り戻してロープからテンションを抜くと、救助者は墜落してしまう。
それに備えて、必ずプルージックで確保を取っておくこと。
また、ミッチェル掛けは作るのにも解除するのにも一定の手間がかかり、救助者が要救助者まで到着した後には、いず

れにしてもミッチェルは解除しなくてはならない。
したがって、ミッチェルの設置・解除の手間をかけてもメリットがある下降距離かどうかを考えて、ミッチェルを使うかどうかを検討する。

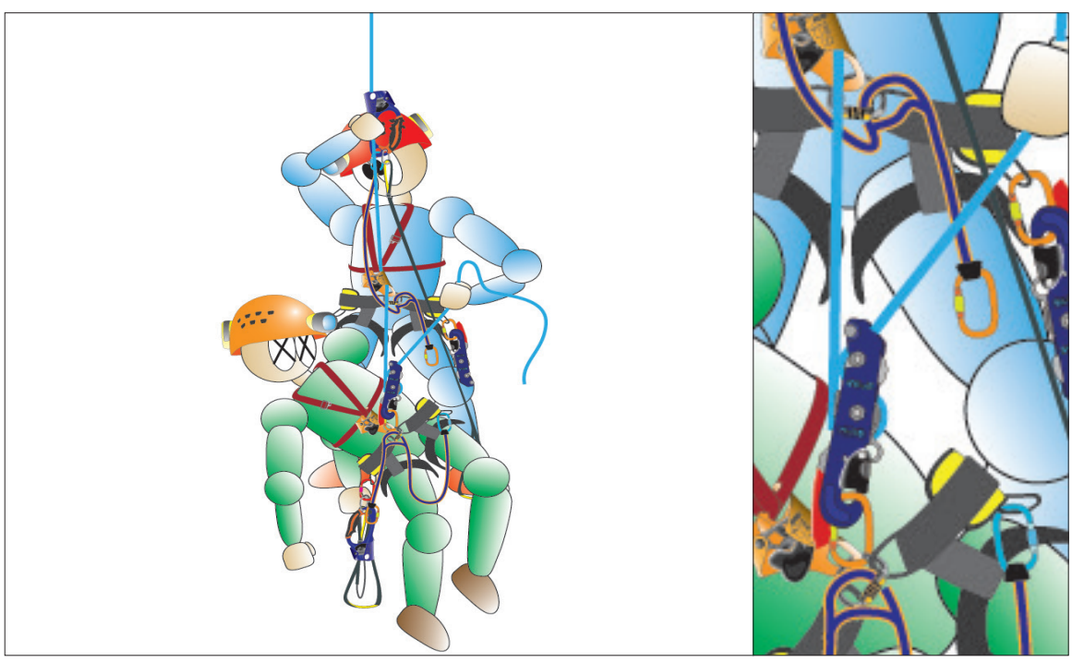
4. 要救助者までたどり着いたら、救助者は登高システムの状態で、要救助者と救助者をカウズテイル同士でつなぐ。
5. 要救助者に意識がなく上半身が下がっている場合は、救助者の足を要救助者の脇の下に入れるなどして要救助者の姿勢をまっすぐに起こしてやる（図Ⅵ－8）。



図Ⅵ－8

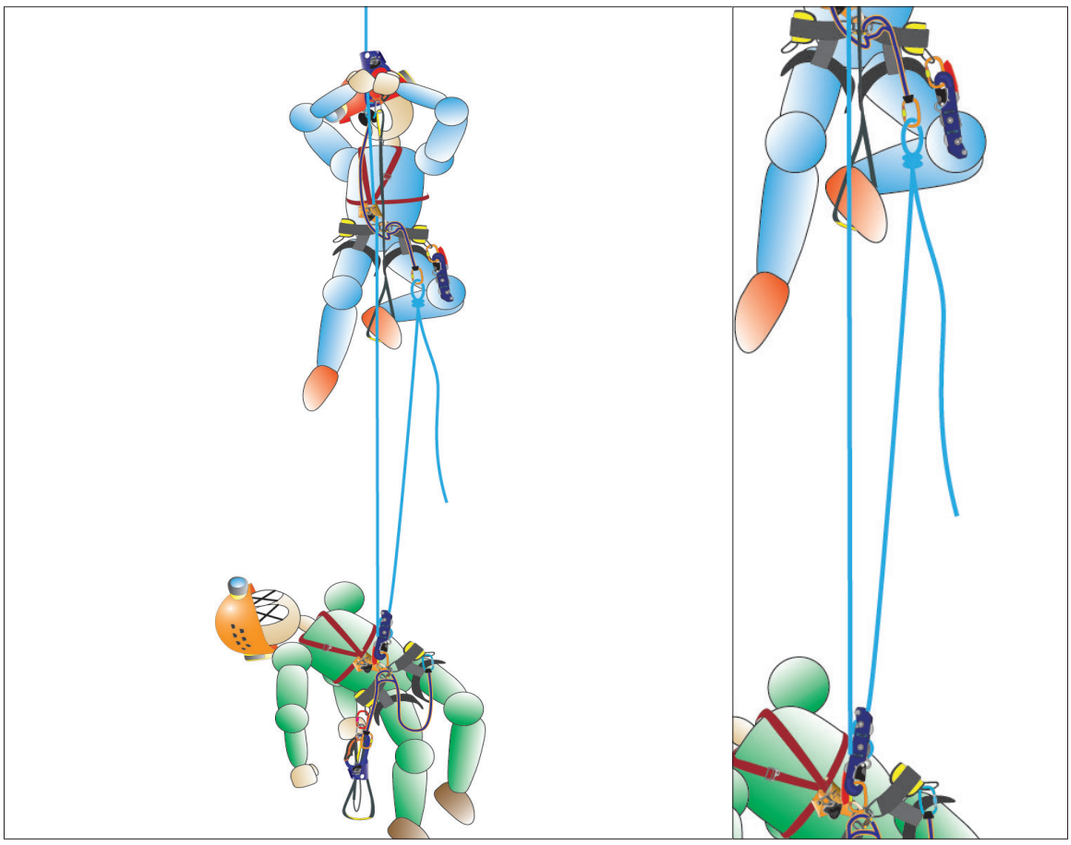
行動No.3 要救助者の下降器の下方ロープを（必要があれば）切断し、その末端を自分（救助者）につないで登る（ラージVになる）。

1. 下降中の要救助者の下降器（ストップ・リグ）の下のロープを、上方に持ち上げる（ロープ下方が結束されている場合は下降器下でロープを切断する）（図Ⅵ－9）。



図Ⅵ－9

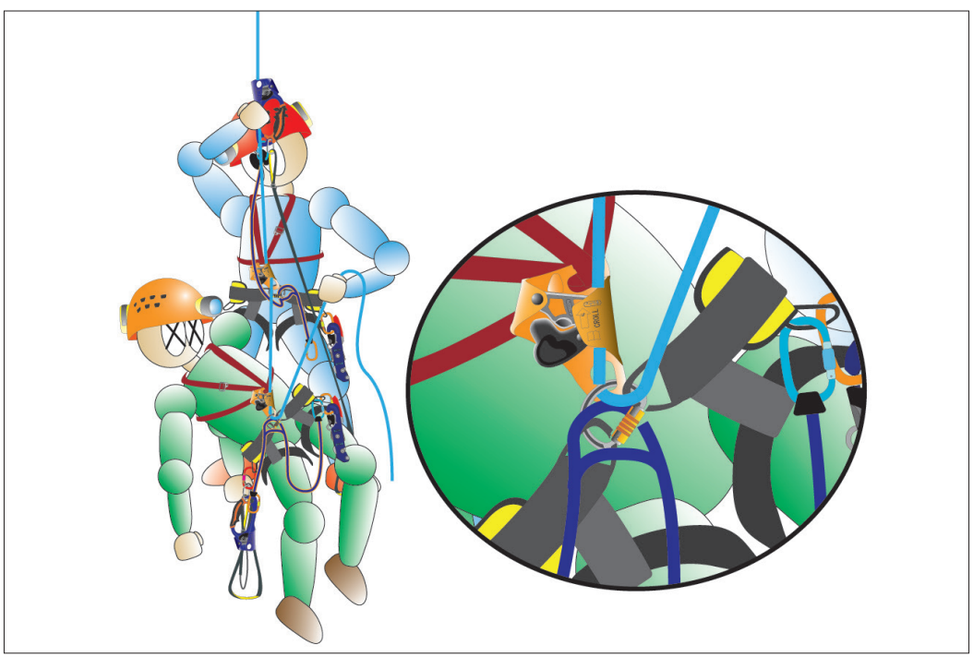
2．持ち上げたロープをダブルフィギュアエイトノットで救助者に接続し救助者が登高する。
3．要救助者は下降器で確保された状態のラージ V で、救助者が登高した半分の距離を引き上げられることになる。要救助者が引っかかったり、救助者がピッチヘッドまで到着したりした場合は、救助者が要救助者まで下降（サブロープがない場合はプルージックダウン）して再度メインロープを同様に引き上げる。これを要救助者がピッチヘッドに引き上がるまで繰り返す（図Ⅵ-10）。



図Ⅵ-10

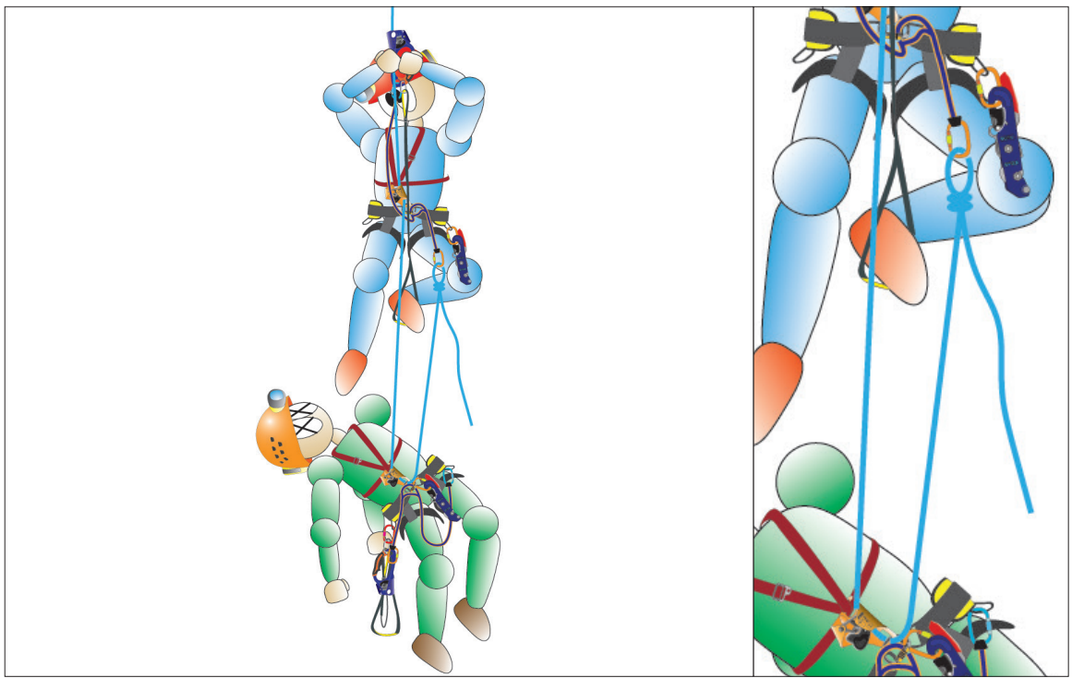
行動No.4 要救助者のチェストアッセンダーの下方ロープを（必要があれば）切断し、その末端を自分（救助者）につないで登る（ラージVになる）。

1．登高中の要救助者のチェストアッセンダーの下のロープを、チェストアッセンダーを接続しているカラビナを通して上方に持ち上げる（ロープ下方が結束されている場合はチェストアッセンダー下でロープを切断する）（図Ⅵ-11）。



図Ⅵ-11

2．持ち上げたロープをダブルフィギュアエイトノットで救助者に接続し救助者が登高する。
3．要救助者はチェストアッセンダーで確保された状態のラージ V で、救助者が登高した半分の距離を引き上げられることになる。要救助者が引っかかったり、救助者がピッチヘッドまで到着したりした場合は、救助者が要救助者まで下降（サブロープがない場合はプルージックダウン）して再度メインロープを同様に引き上げる。これを要救助者がピッチヘッドに引き上がるまで繰り返す（図Ⅵ-12）。

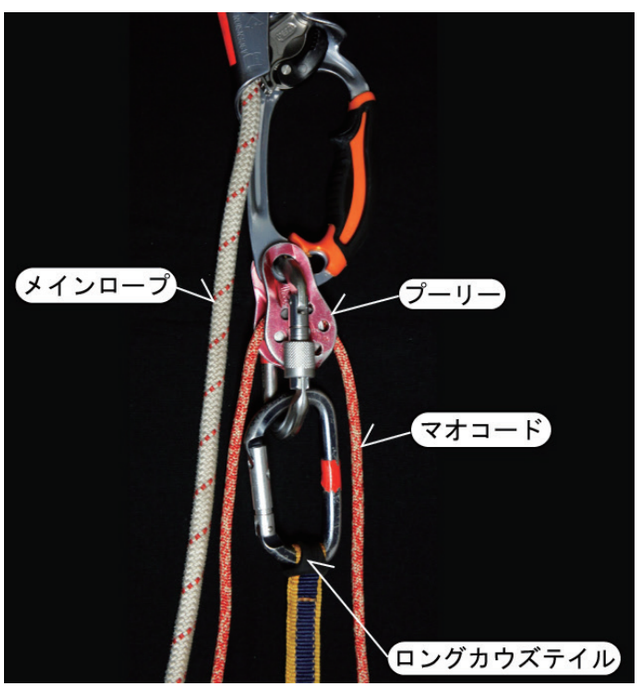


図Ⅵ-12

行動No.5 マオシステムで登る。

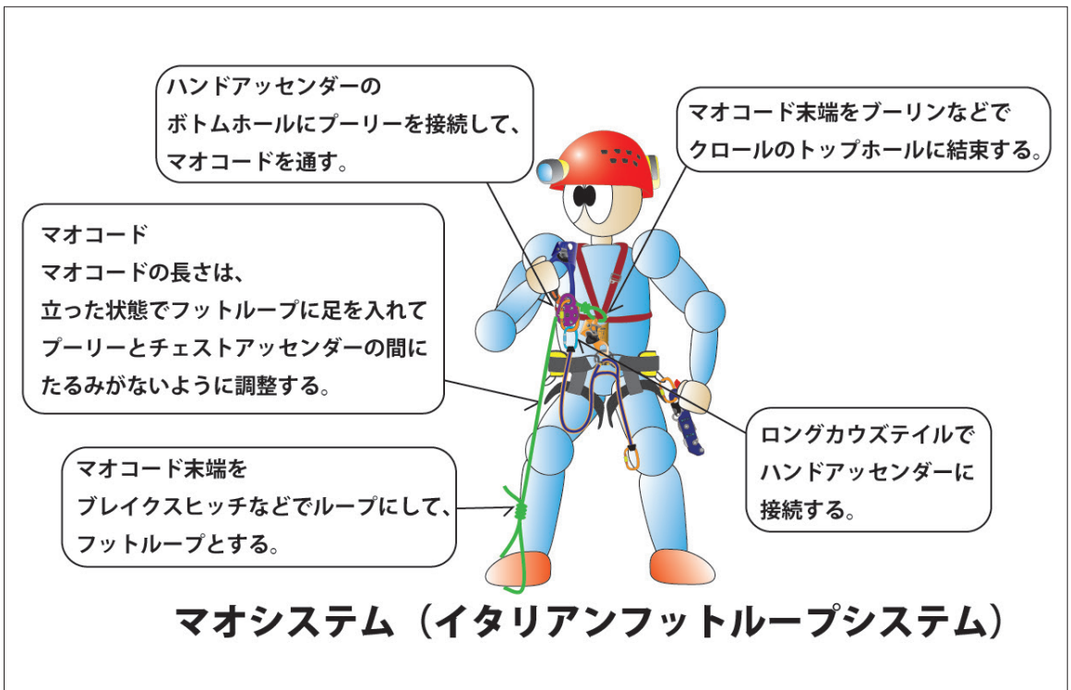
登れる距離は漕いだ距離の半分になるが、半分の力で登れる。要救助者を連れて登る場合などに使用するが、救助者には要救助者の体重がすべてかかってくるため、登高中にトラブルが発生した場合、救助者も脱出できなくなる可能性がある。
マオシステムの使用はトラブル解消時やほかに救出手段がない場合の最終手段と考えること。

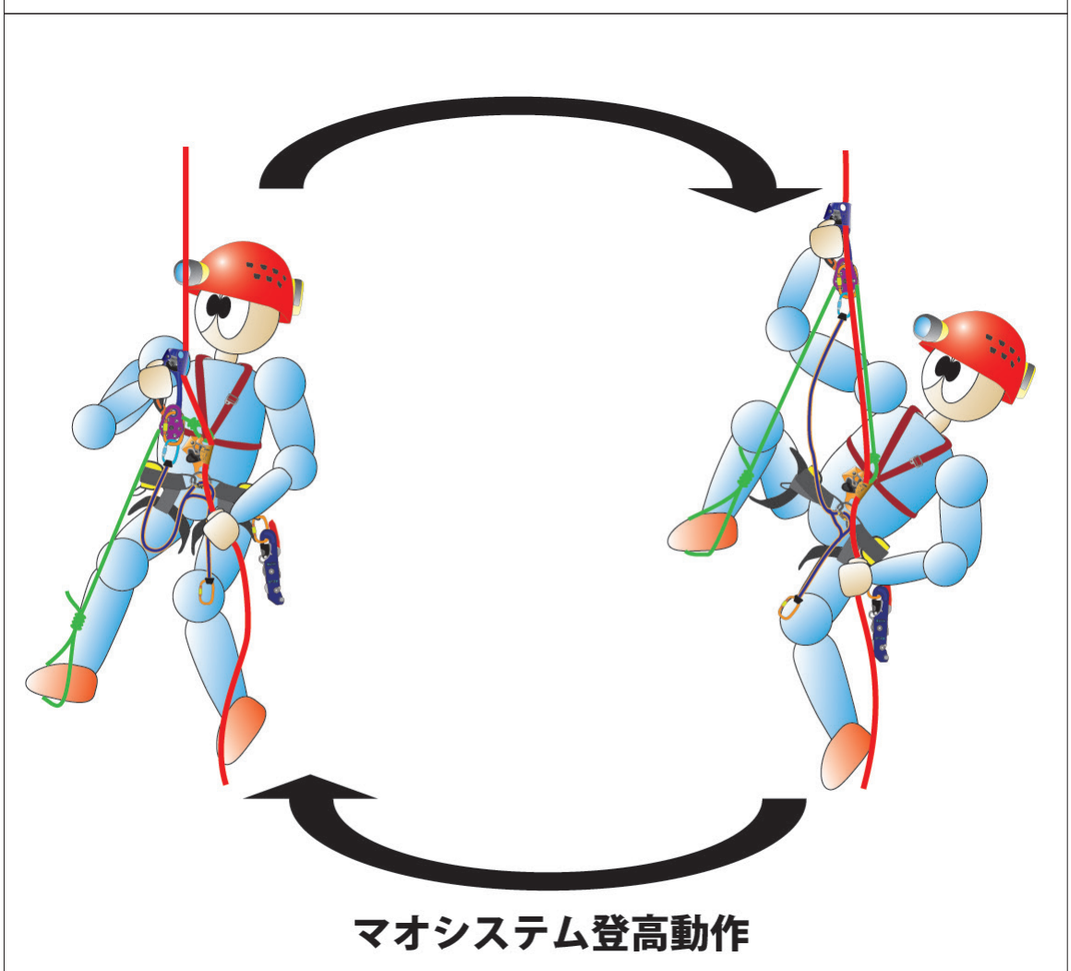
1．ハンドアッセンダーのボトムホールにプーリーをカラビナで接続する。
この時、ハンドアッセンダーとプーリーの距離が近いほうがハンドアッセンダーを高くまで押し上げることができるので、漕ぎ上がれる距離が大きくなる。
そのため、フィックスタイプのプーリーの場合は図Ⅵ-13 のように接続する。
そしてハンドアッセンダーにロングカウズテイルでセルフビレイをとっておく。



図Ⅵ-13

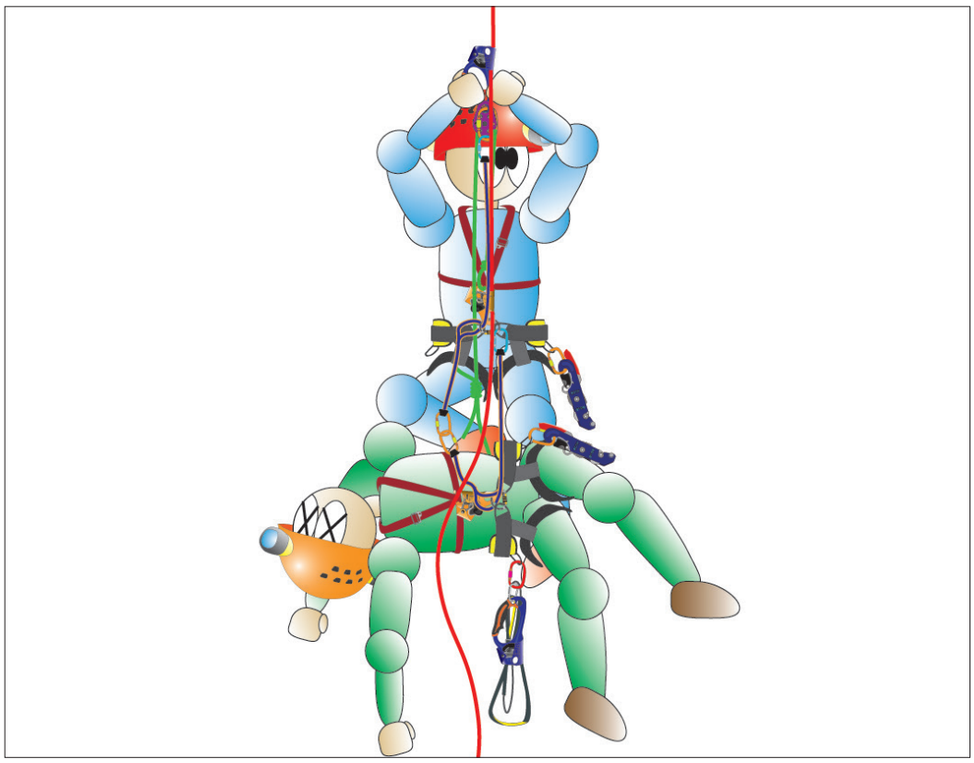
2．予備コードでマオコードを作製する。
マオコードの末端を救助者のチェストアッセンダーのトップホールにブーリンなどで接続し、プーリーを通して他方末端に調節可能なフットループを作る（プルージックやブレイクスヒッチなどを用いる）。
マオコードの長さは、立った状態でフットループに足を入れてプーリーとチェストアッセンダーの間にたるみがないように調節する（図Ⅵ-14）。





図Ⅵ-14

3．要救助者のロングカウズテイルと双方のショートカウズテイルを使って、救助者と要救助者を 2 重に接続し、ロープを登高する（図Ⅵ-15）。

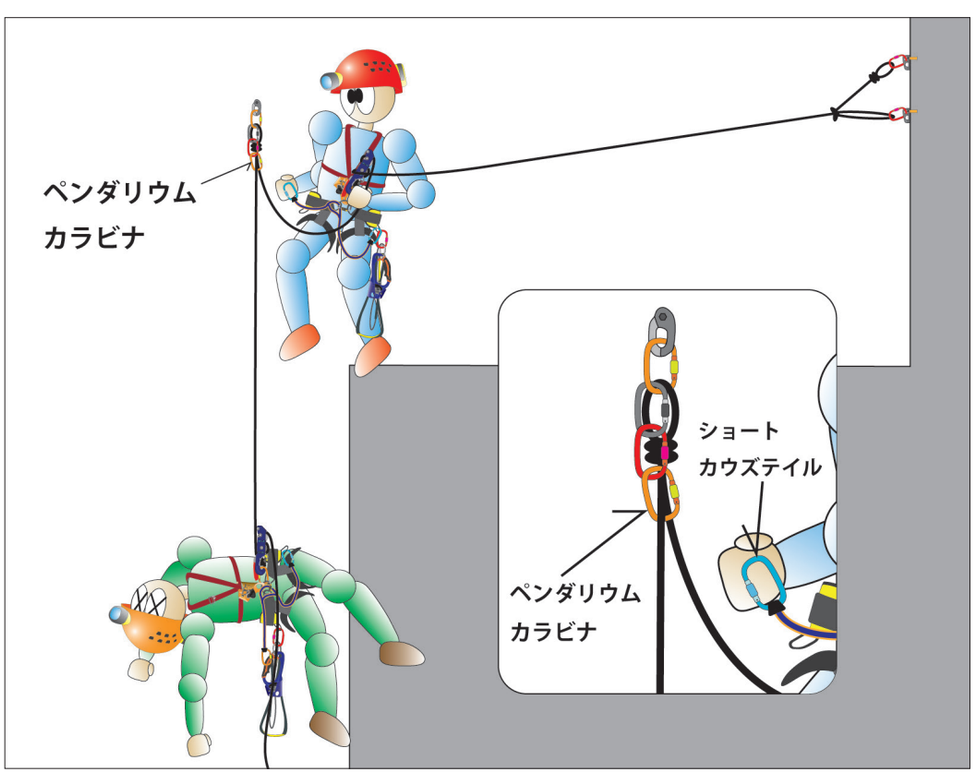


図Ⅵ-15

行動No.6 スパニッシュペンダリウムでホーリングする。

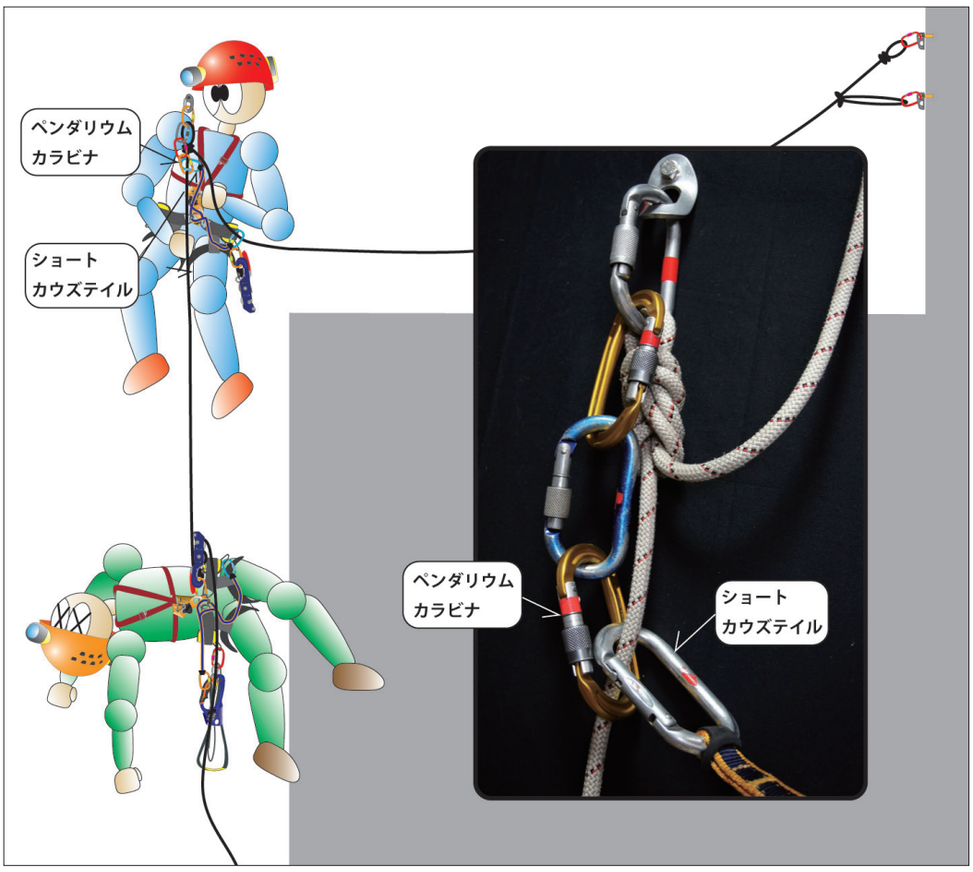
救助者が要救助者をピッチヘッドから引き上げる。
要救助者からピッチヘッドまでの間にディビエーションがないこと、さらに要救助者の下方ロープが結束（リビレイ・ボトムアンカー）されていないことが条件。

1．要救助者のメインアンカーから、鎖状に連結したカラビナ（カラビナチェーン）を作り、先端のカラビナがメインアンカーのノット下に届くようにセットする。
2．先端のカラビナ（ペンダリウムカラビナ）に要救助者のロープを通す（図Ⅵ-16）。



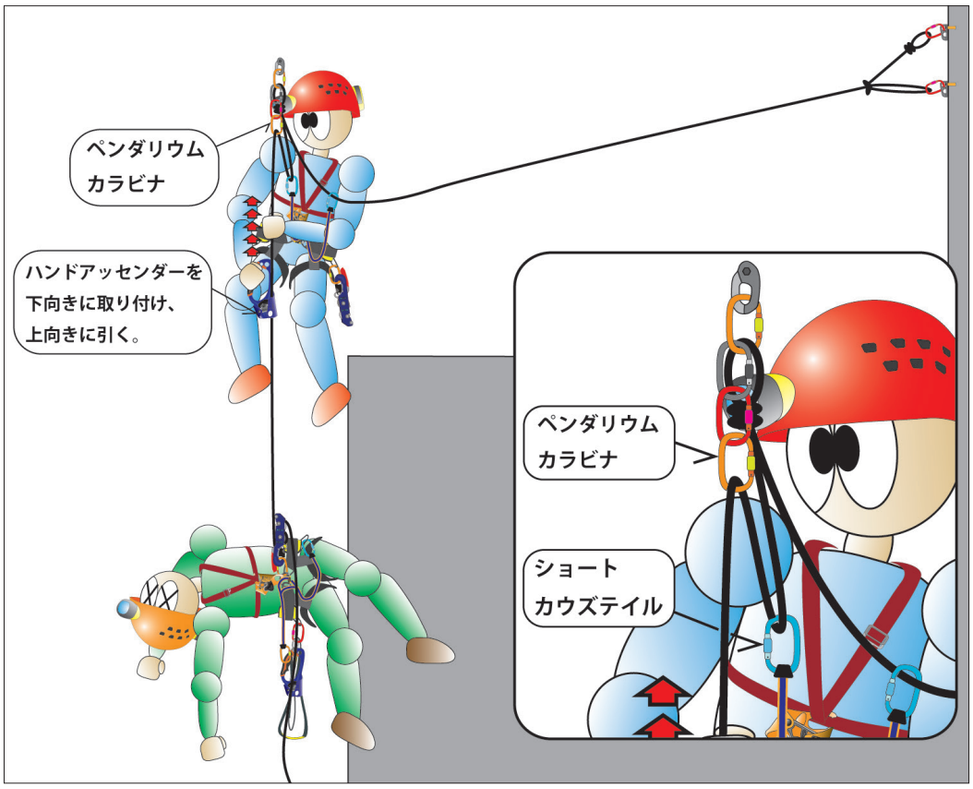
図Ⅵ-16

3．救助者はロングカウズテイルでセルフビレイを取り、ショートカウズテイルをベンダリウムカラビナの直上で要救助者のロープにかける（図Ⅵ-17）。



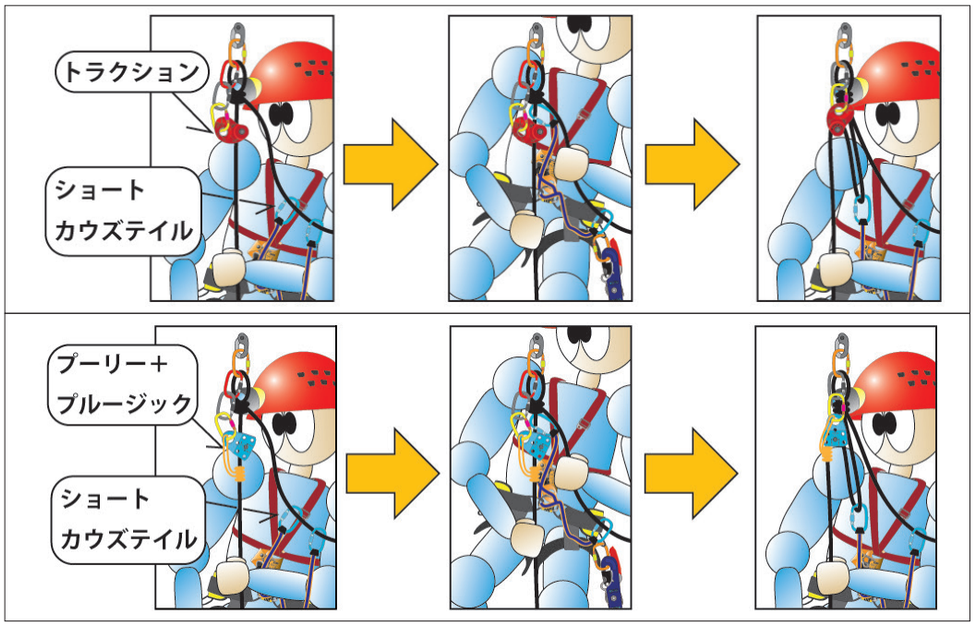
図Ⅵ-17

4．救助者はショートカウズテイルに体重を預け、さらに要救助者のロープを上向きに引く（補助的にハンドアッセンダーを下向きに取り付けて使うと効果的）。
5．要救助者のロープが引き上げられ、ベンダリウムカラビナで折り返された状態になる（図Ⅵ-18）。



図Ⅵ-18

（この時、ミニトラクションか、もしくはプルージックマインドプーリー+プルージックコードを、ペンダリウムカラビナに替わって使用すると、ジャミングが効いたホーリングシステムとなり、大変効率がよい）（図Ⅵ-19）。



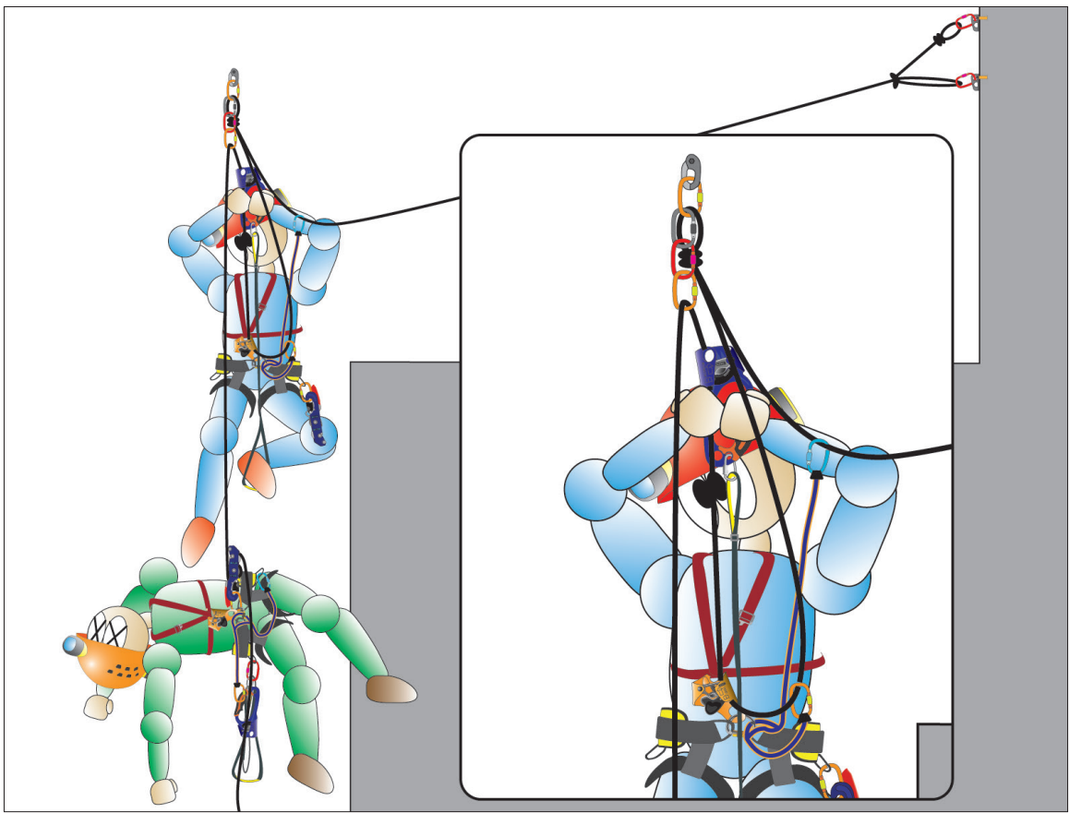
図Ⅵ-19

6．さらにショートカウズテイルの先端にもプーリーを使うことができると、ペンダリウムの形成がとてもやりやすくなる（図Ⅵ-20）。



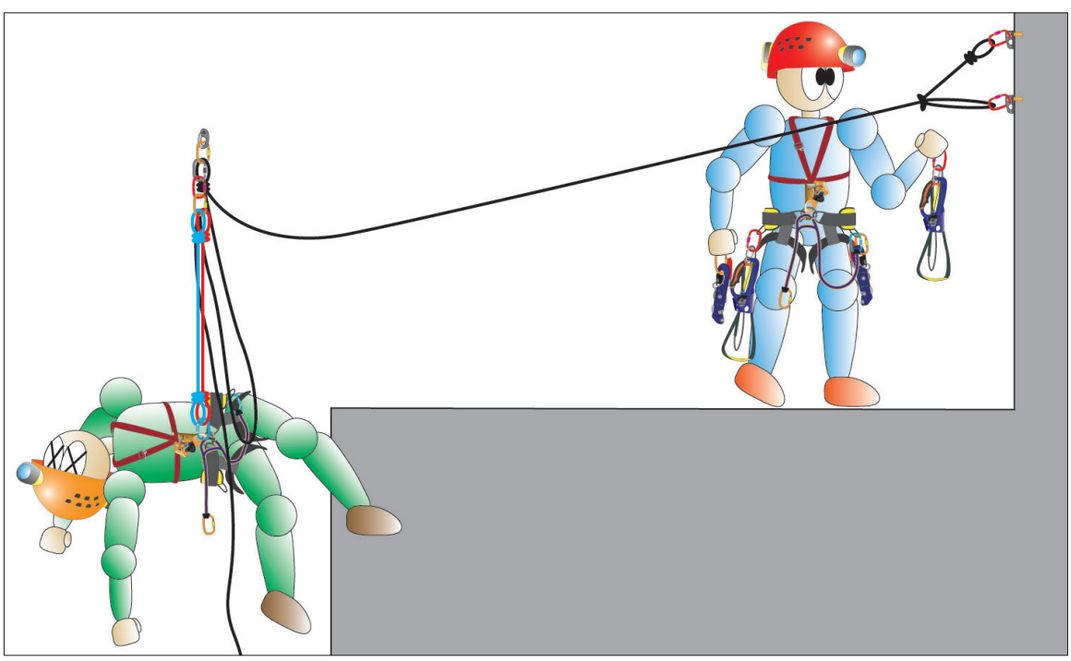
図Ⅵ-20

7. ペンダリウムカラビナの救助者側にある程度のロープをたぐり上げることができたら、救助者はハンドアッセンダーを、ペンダリウムカラビナの救助者側のロープに取り付ける。
8. フットループに足を入れて体重をかけ、さらにロープを引き下げ（要救助者は上がる）、ハンドアッセンダー下にチェストアッセンダーを取り付ける（これで完全なカウンターウェイトができあがる）（図Ⅵ-21）。



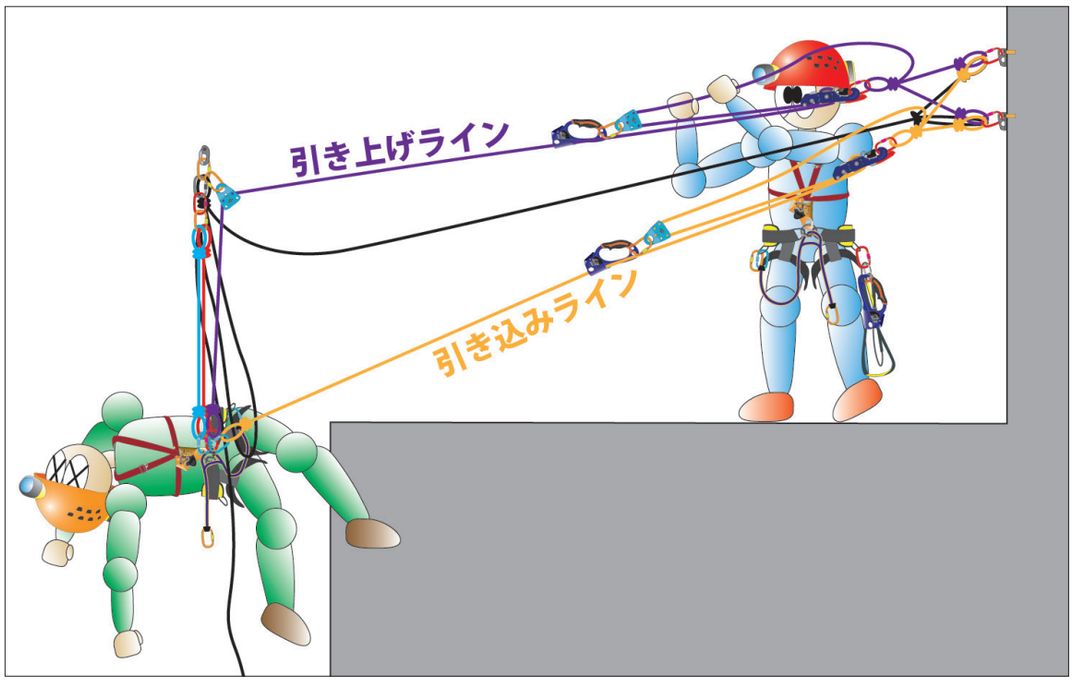
図Ⅵ-21

9. 要救助者側のロープを上に引きつつ救助者は登高する。これを要救助者がピッチヘッドに到着するまで繰り返す。
10. 要救助者がピッチヘッドまで引き上がったら、一旦要救助者をピッチヘッドに係留（2 本以上のスリングで）し、救助者はプルージックダウンして要救助者の体重をピッチヘッドに移す。
ペンダリウム先端をトラクションやプルージックで構築している場合は、スリングでの係留の必要はない。
11. 救助者はカウンターウェイトから脱出し、要救助者を上部テラスへの引き込みのシステムを構築する（この時、救助者は要救助者の下降器とハンドアッセンダーとプーリーを持っていく）（図Ⅵ-22）。



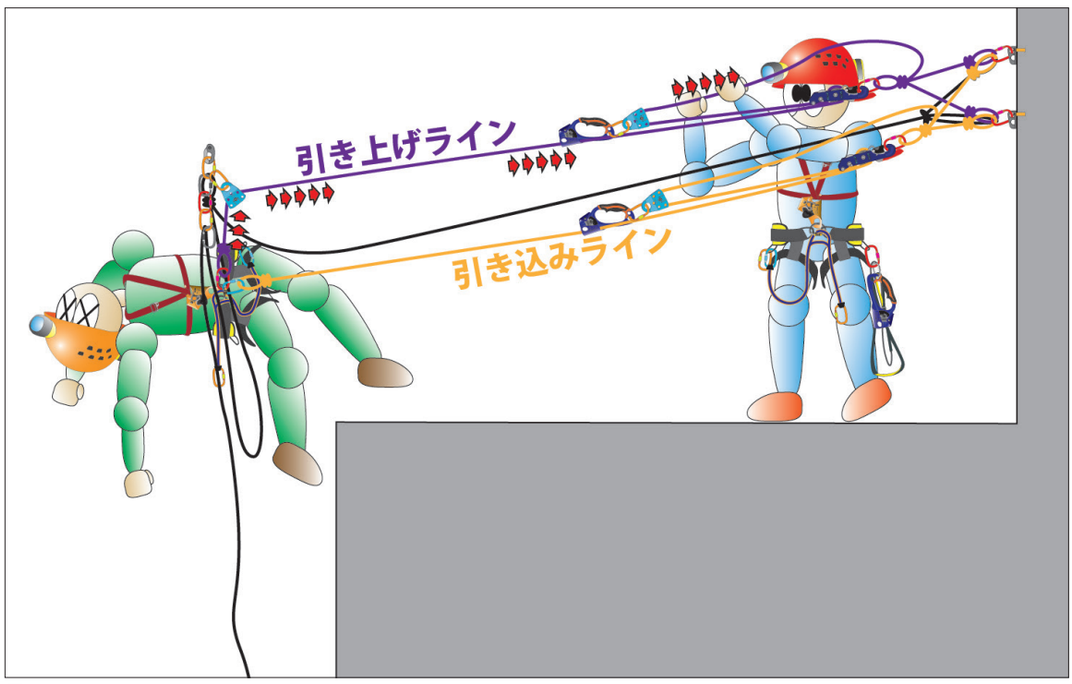
図Ⅵ-22

12. サブロープで、上方テラスへの引き上げラインと引き込みラインを作り、要救助者に接続する。それぞれ Z リグ（3倍力のホーリングシステム）を作っておく（図Ⅵ-23）。



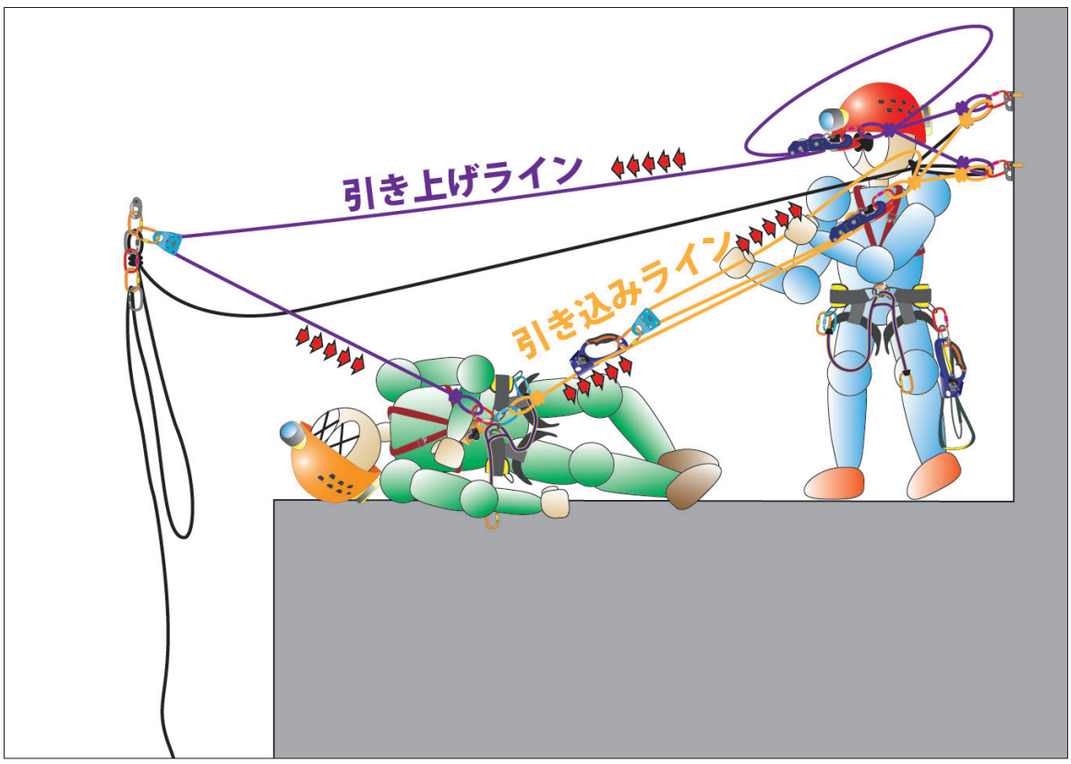
図Ⅵ-23

13. 引き上げラインを限界まで引き上げたのち、係留していたスリングを解除する（図Ⅵ-24）。



図Ⅵ-24

14. 引き込みラインを引きつつ、引き上げラインを徐々に緩めていき、要救助者をテラスに引き込み安置する（図Ⅵ-25）。

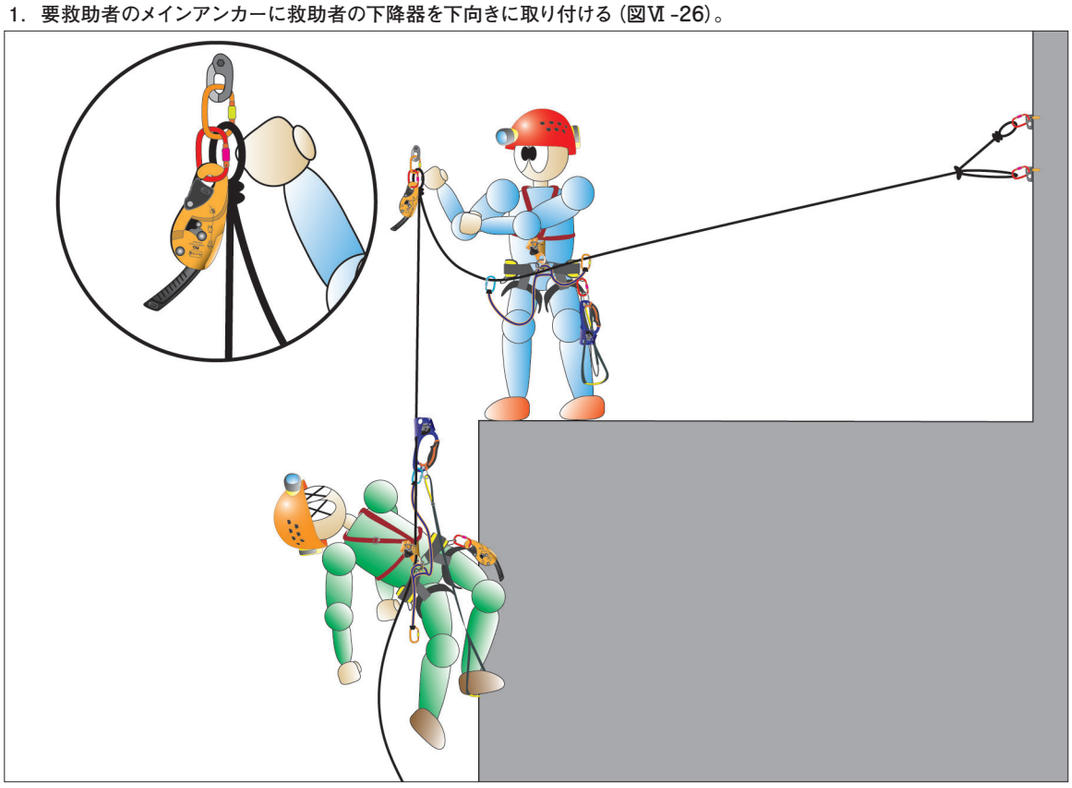


図Ⅵ-25

行動No.7 ピッチヘッドからのロワーダウン 。

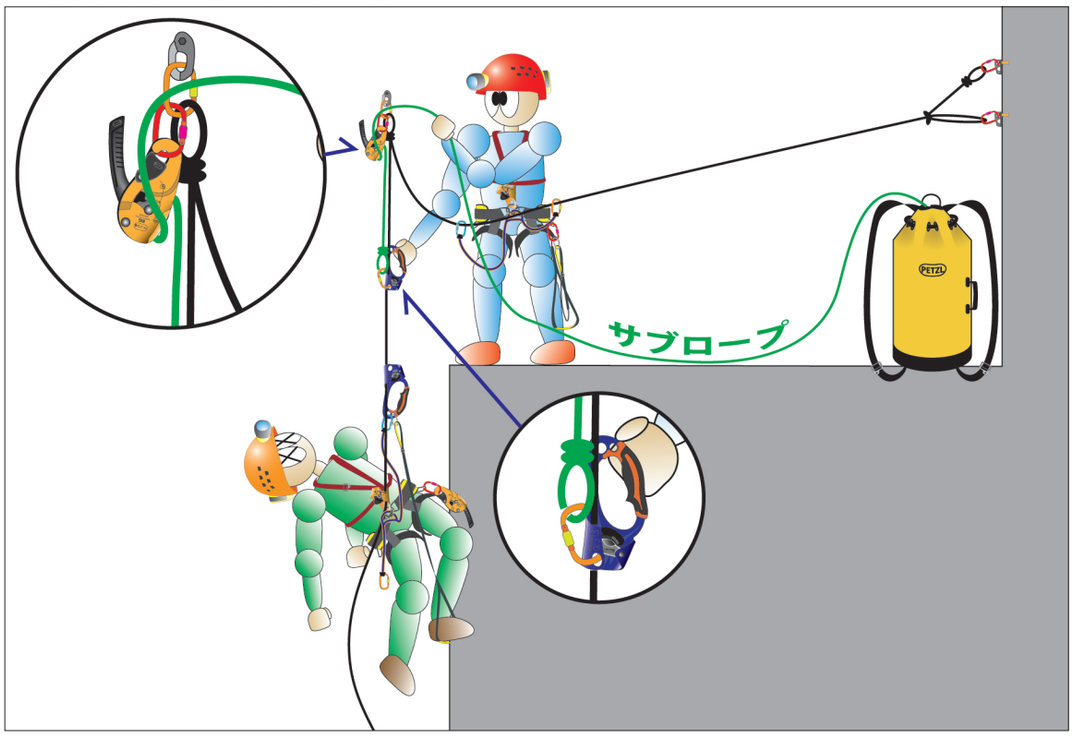
サブロープが要救助者から下方テラスまでの長さ以上ある場合。
また要救助者から下方テラスの間に要救助者が引っかかる可能性のある突起などがないこと、さらにピッチヘッドから要救助者までの間にディビエーションがないことが条件。
また、要救助者の下にリビレイがある場合（正確には要救助者からリビレイまでの距離が、リビレイから地面までの距離よりも短い場合）もこの方法を用いてはならない。
要救助者～リビレイの間のロープにテンションがかかると、要救助者はロープから外れて墜落する。

1. 要救助者のメインアンカーに救助者の下降器を下向きに取り付ける（図Ⅵ-26）。



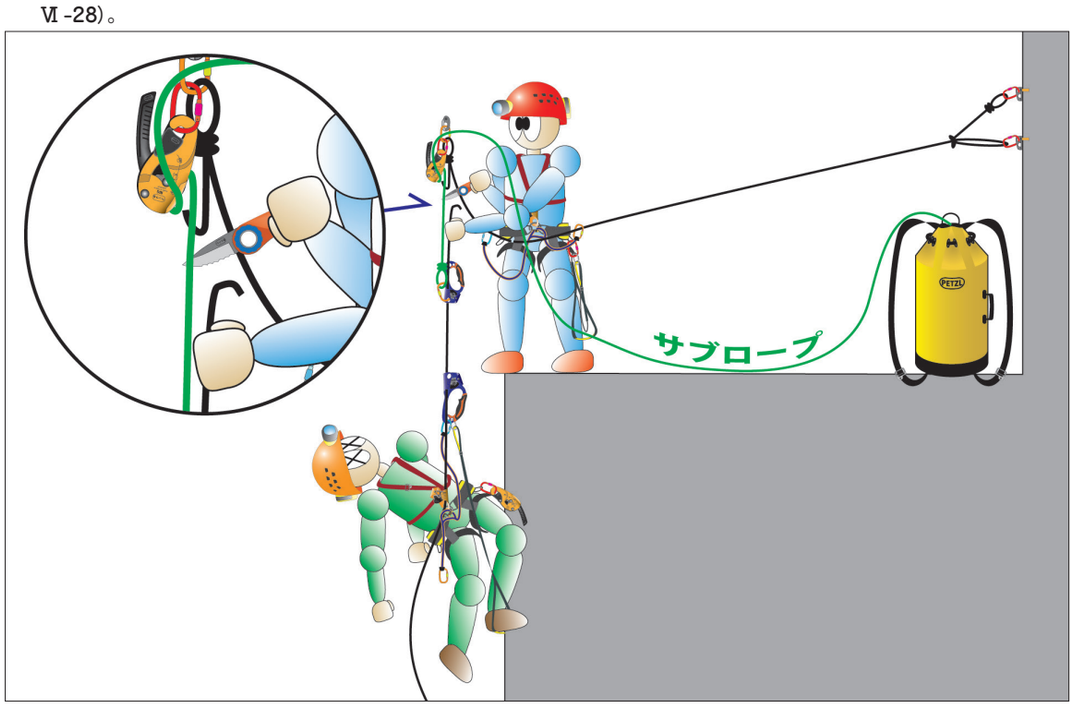
図Ⅵ-26

2．救助者のハンドアッセンダーを要救助者のロープに下向きに取り付ける。
3．サブロープ末端をダブルフィギュアエイトノットで救助者のハンドアッセンダーのトップホールに、カラビナがロープを抱くように接続する。
4．ハンドアッセンダーに接続したサブロープを 1. で取り付けた下降器に下向きにセットする。
5．2. のハンドアッセンダーを要救助者ロープに下向きに取り付け、サブロープにたるみがなくなるまで押し下げる（ロープ切断時の衝撃をなくすため）（図Ⅵ -27）。



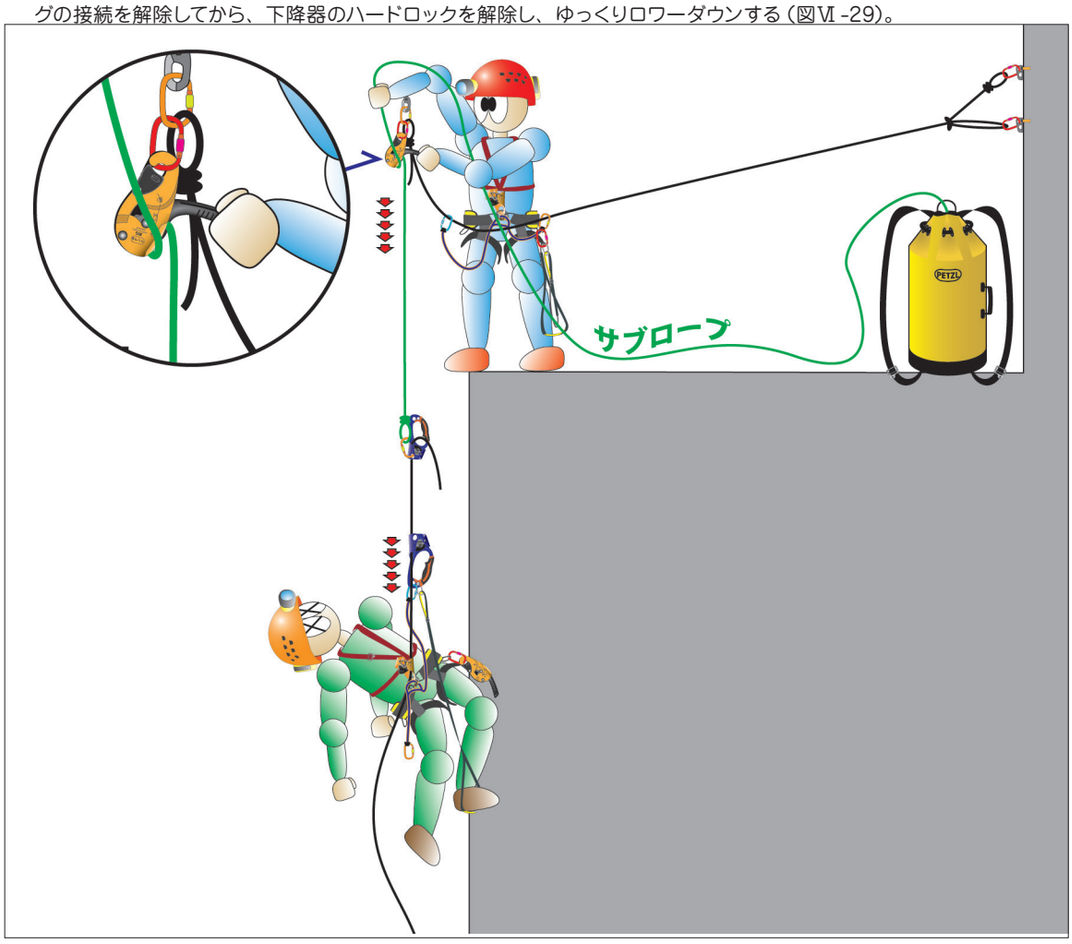
図Ⅵ -27

6．ロープを切る前に、支点の下降器と先端のアッセンダーをホーリングカウズテイルやスリングなどで余裕を持たせて接続しておく。
7．ハンドアッセンダーと下降器の間（できるだけハンドアッセンダーから離れた位置）で要救助者のロープを切断する（図Ⅵ -28）。



図Ⅵ -28

8. サブロープにテンションが移るので、下降器の動作確認をして、問題がなければ6. のホーリングカウズテイルやスリングの接続を解除してから、下降器のハードロックを解除し、ゆっくりロワーダウンする（図Ⅵ-29）。



図Ⅵ-29

行動No.8　要救助者のクロールを解除し下降器に乗せかえる。

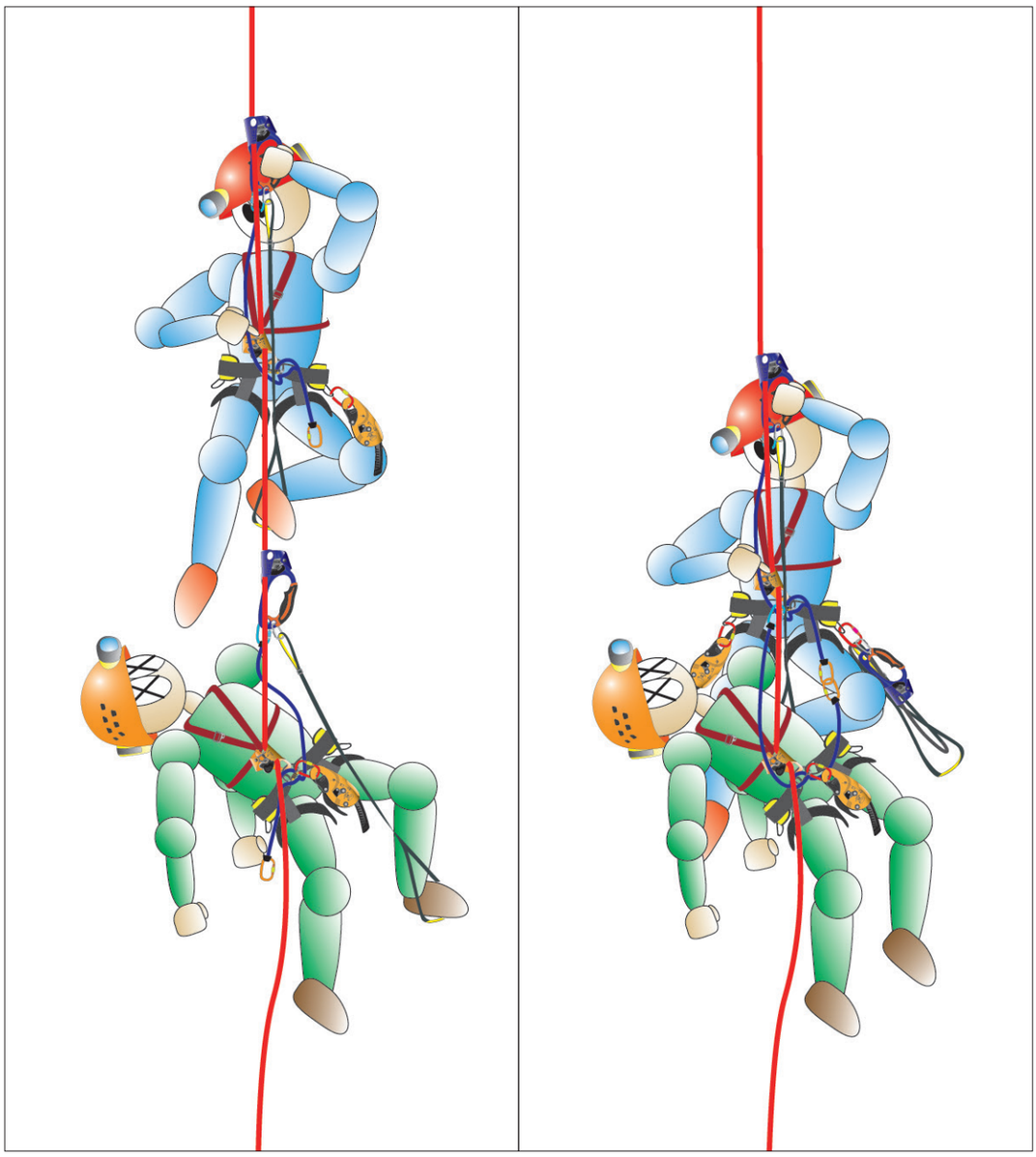
これには主に２通りの方法がある。

●クロール※ークロール法

※クロール（CROLL）：チェストアッセンダーの商品名

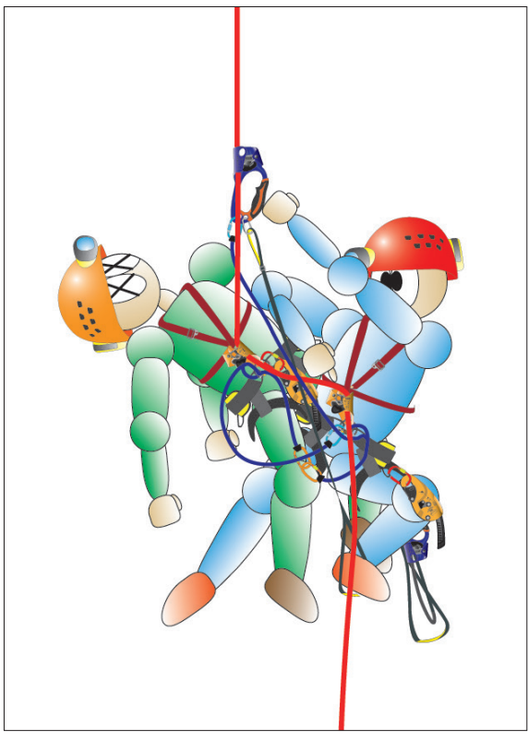
要救助者の体重が救助者に比べて軽い、または救助者がパワフルである場合

1. 救助者はプルージックダウンして、要救助者のハンドアッセンダーの直上で停止、互いのショートカウズテイル同士を接続し、要救助者のハンドアッセンダーを取り外す（図Ⅵ-30）。

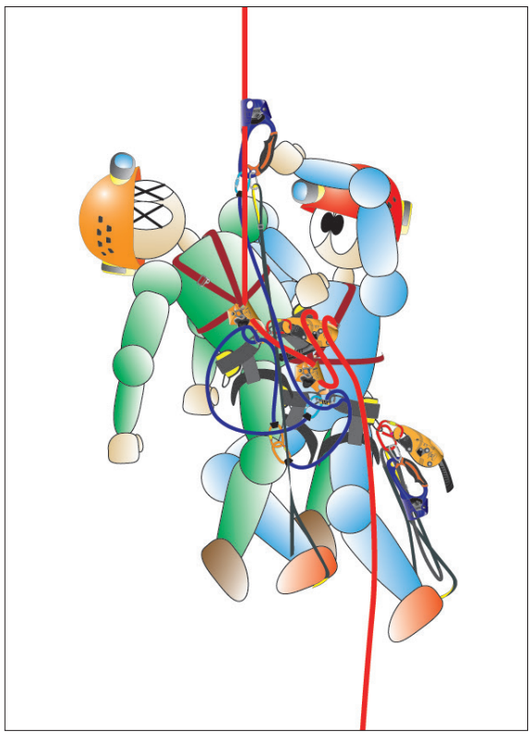


図Ⅵ-30

2．要救助者のロングカウズテイルを救助者につなぎ、救助者のチェストアッセンダーを要救助者のチェストアッセンダーの直下に取り付ける（図Ⅵ-31）。
3．要救助者の下降器を救助者に向けて要救助者に取り付ける（図Ⅵ-32）。
4．救助者のチェストアッセンダーの下に3.で取り付けた下降器をロープにセットする（図Ⅵ-32）。

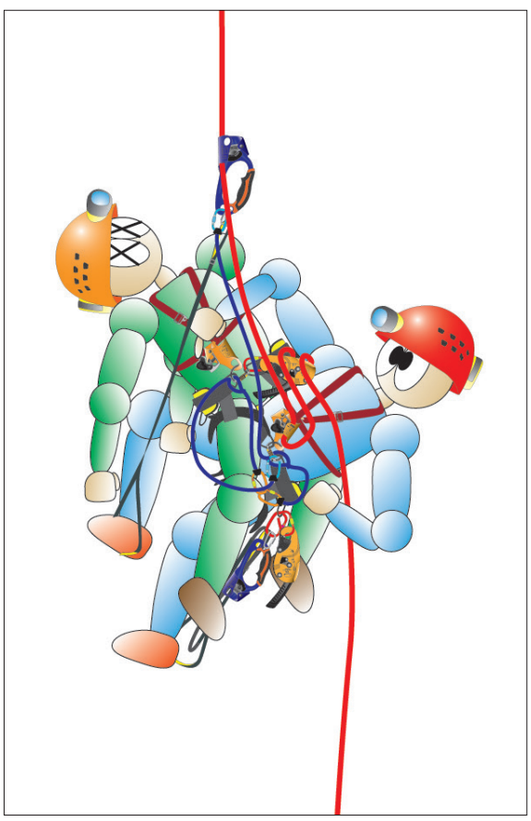


図Ⅵ-31

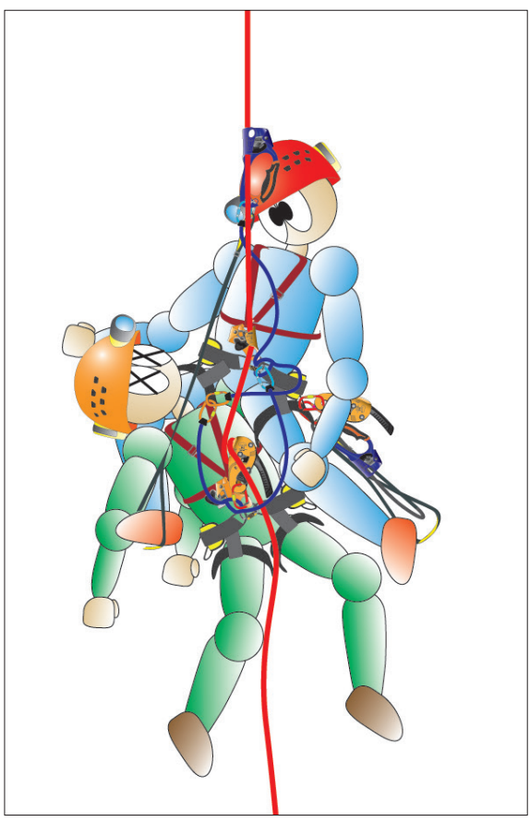


図Ⅵ-32

5．救助者は要救助者の腰を自分の腰で持ち上げ（救助者は後ろに反り返る姿勢になる。騎乗位に似る）、要救助者のチェストアッセンダーからテンションが抜けたら、要救助者のチェストアッセンダーを解除する（図Ⅵ-33）。
6．救助者は要救助者を支えながら下降器にテンションが移るまでゆっくりと降ろしてやる（図Ⅵ-34）。

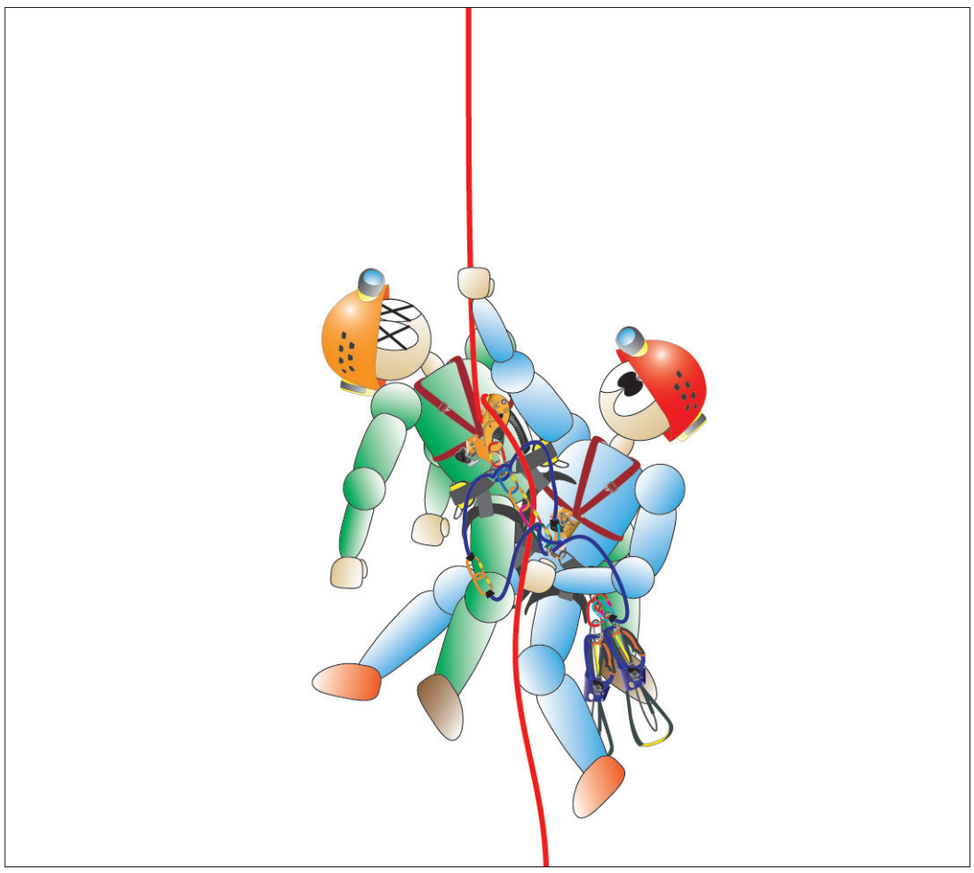


図Ⅵ-33



図Ⅵ-34

7. プルージックダウンして要救助者にカラビナチェーンでぶら下がる（図Ⅵ-35）。

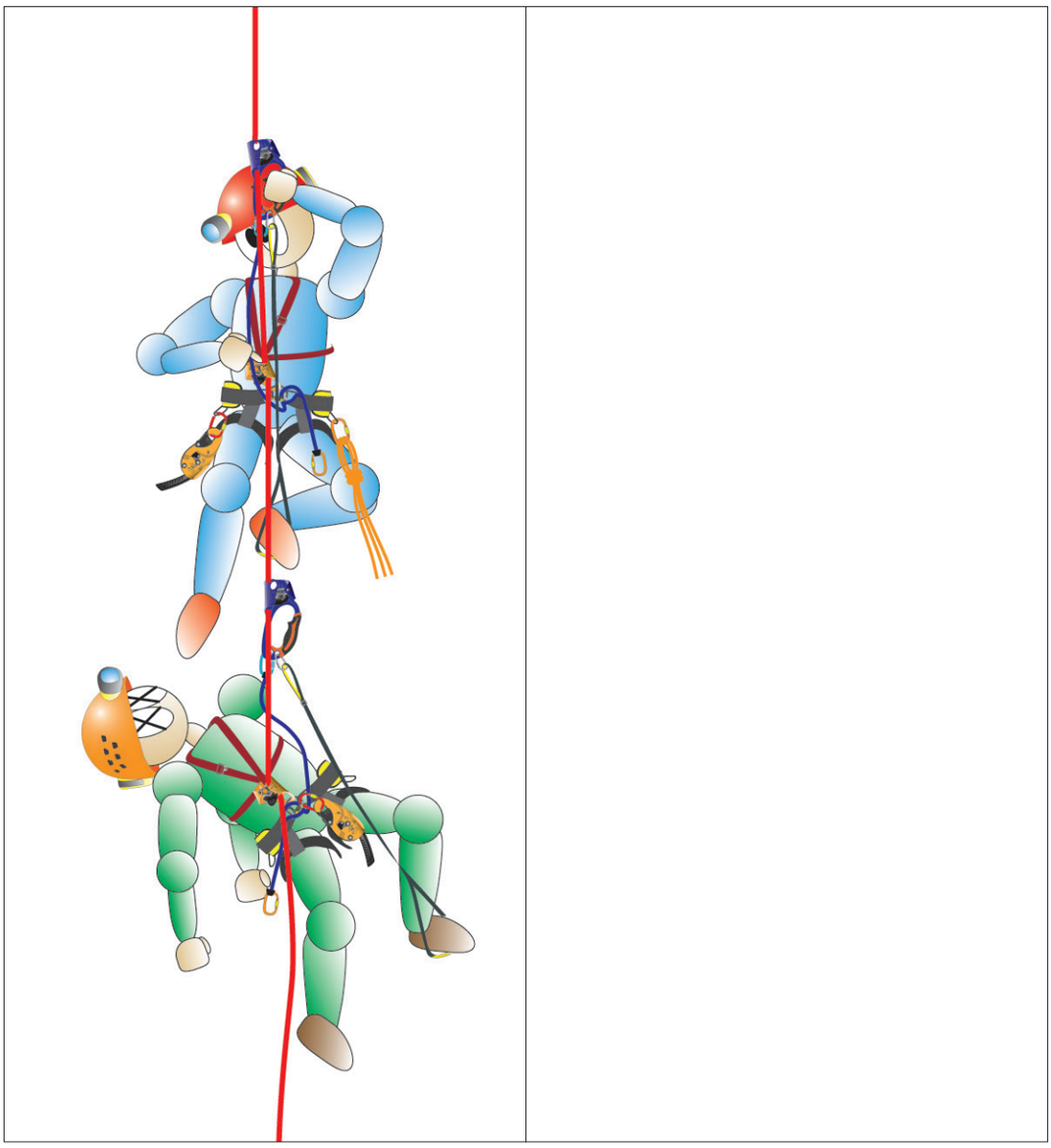


図Ⅵ-35

●フットループカウンターウェイト法

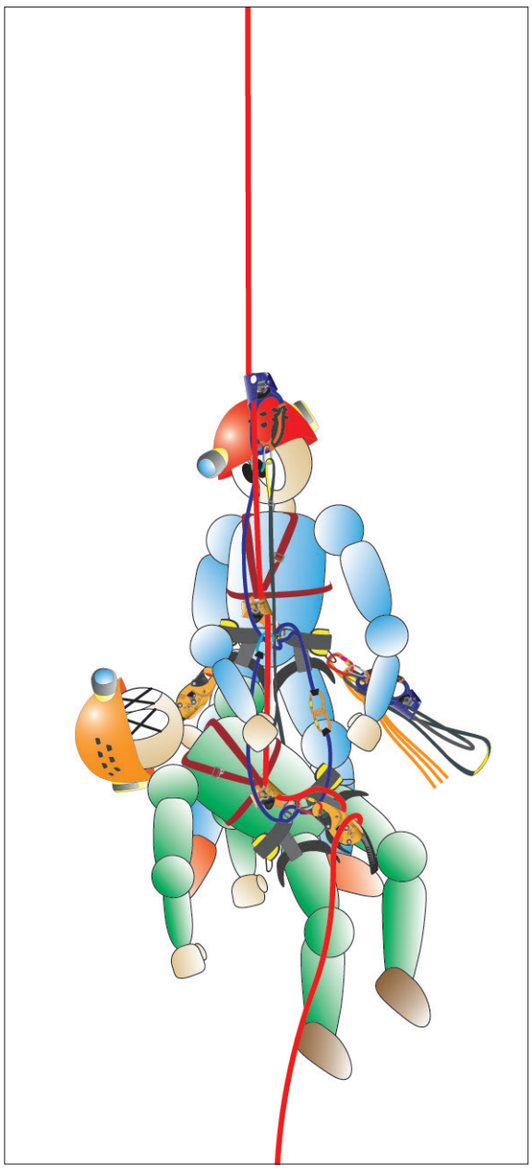
要救助者の体重が救助者と同等かそれ以下、または救助者がパワフルである場合

1. 救助者はプルージックダウンして、要救助者のハンドアッセンダーの直上で停止、互いのショートカウズテイル同士を接続し、要救助者のハンドアッセンダーを取り外す（図Ⅵ-36）。

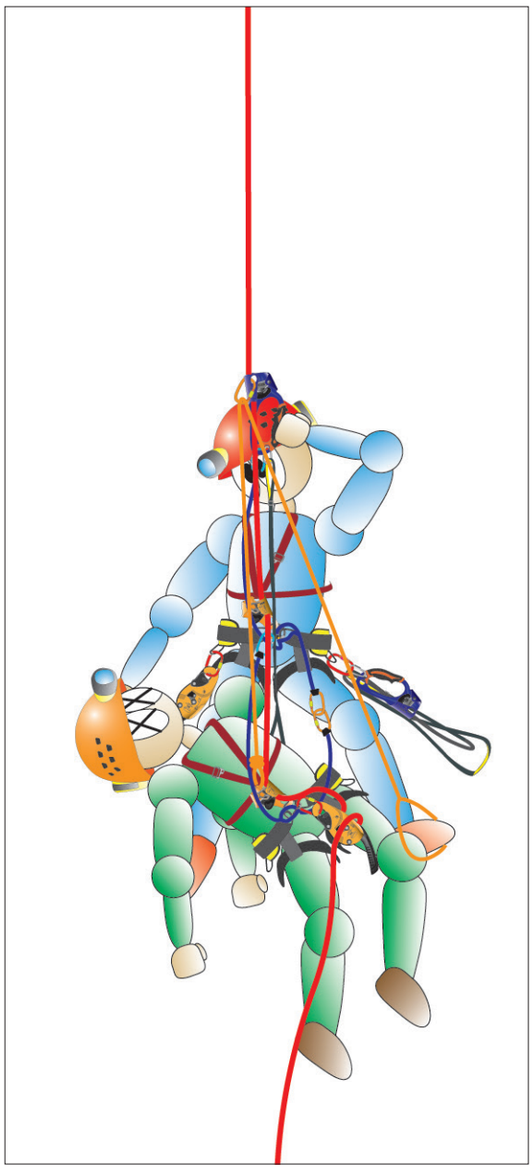


図Ⅵ - 36

2．要救助者の下降器を救助者に向けて要救助者に取り付ける。
3．救助者のチェストアッセンダーの下に2.で取り付けた下降器をロープにセットする（図Ⅵ-37）。
4．予備コードの末端を要救助者のメインアタッチメントかもしくはチェストアッセンダーのトップホールに接続する（図Ⅵ-38）。
5．その予備コードを、救助者のハンドアッセンダーに取り付けたカラビナもしくはプーリーを通して下向きに折り返す（図Ⅵ-38）。
6．折り返した予備コードの適当な位置にフットループとなるノットを作る（図Ⅵ-38）。

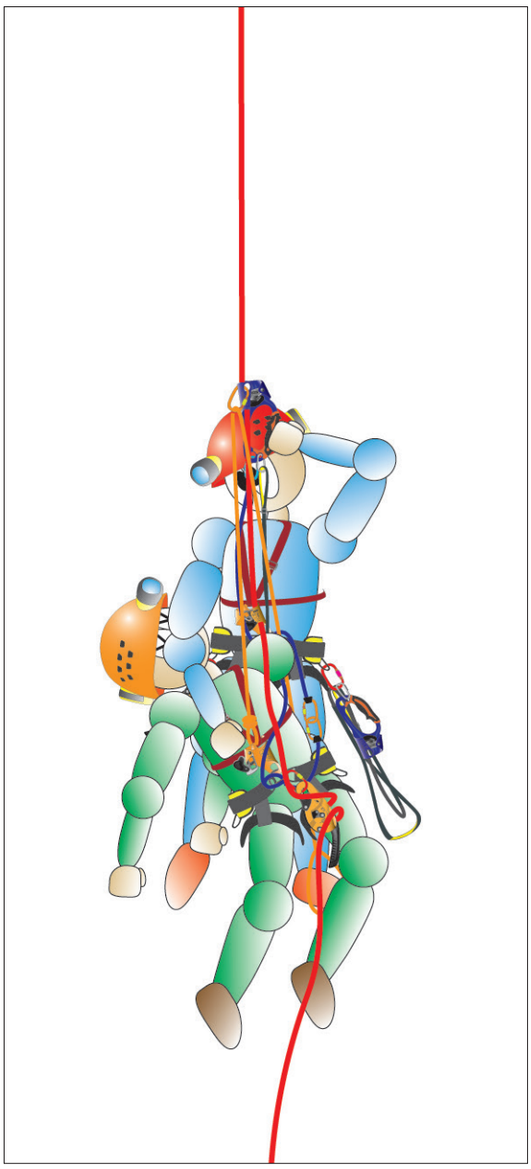


図Ⅵ - 37

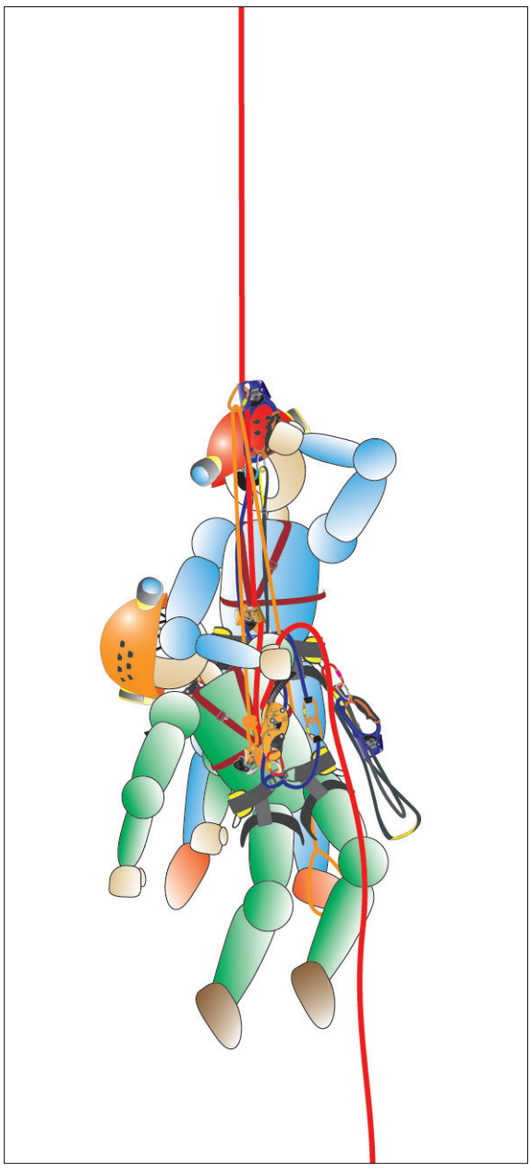


図Ⅵ - 38

7. 救助者は予備コードのフットループに立ち込みつつ、要救助者を持ち上げる。
8. 要救助者が持ち上がり、要救助者のチェストアッセンダーからテンションが抜けるので、要救助者のチェストアッセンダーを外す（図Ⅵ-39）。
9. 余裕があれば、要救助者の下降器を単距離登高させて、たるみを取っておく（図Ⅵ-40）。

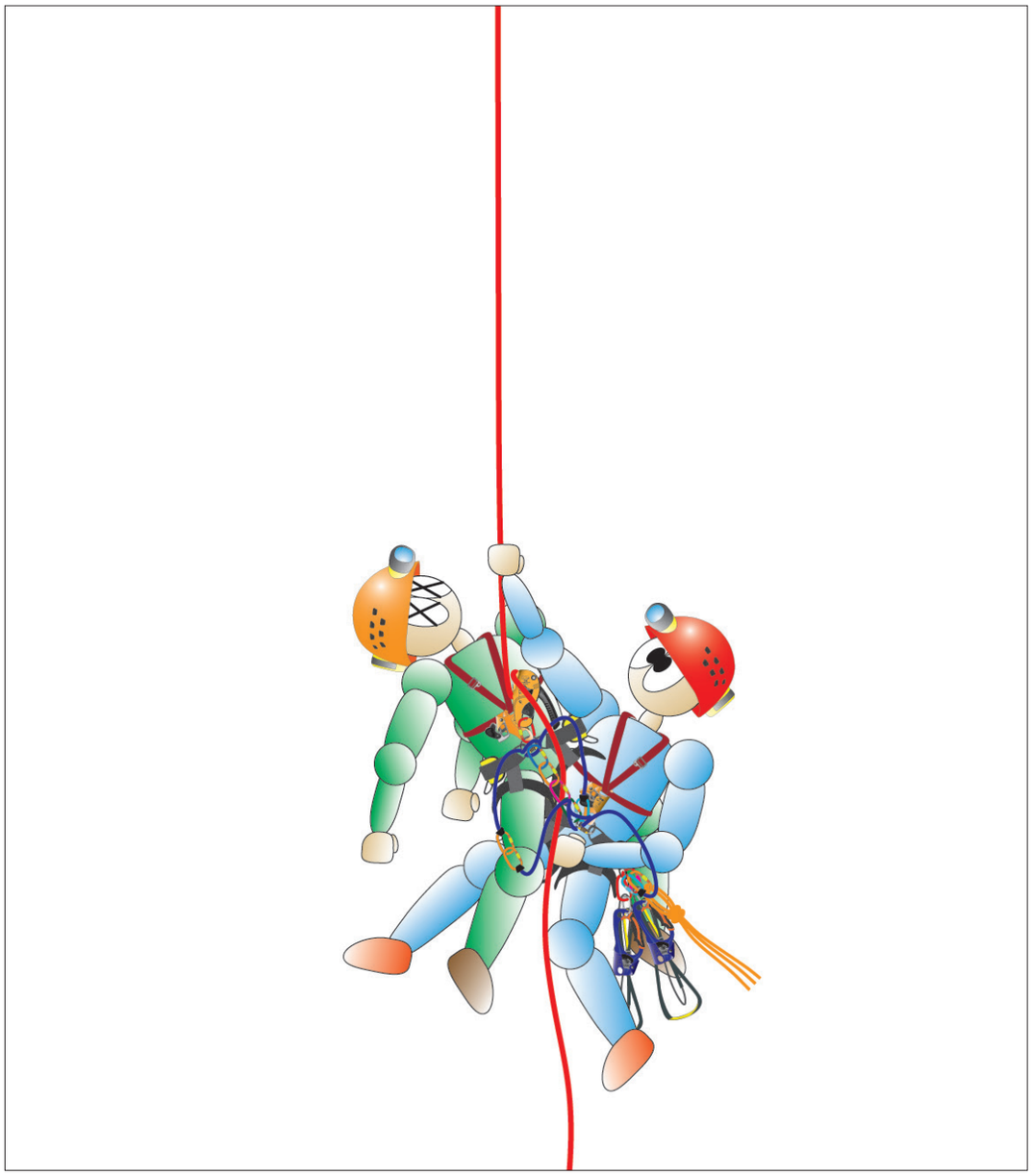


図Ⅵ - 39



図Ⅵ -40

10. 予備コードのフットループから体重を抜き、要救助者を下降器に座らせる（図Ⅵ-41）。
11. プルージックダウンして要救助者にカラビナチェーンでぶら下がる（図Ⅵ-41）。

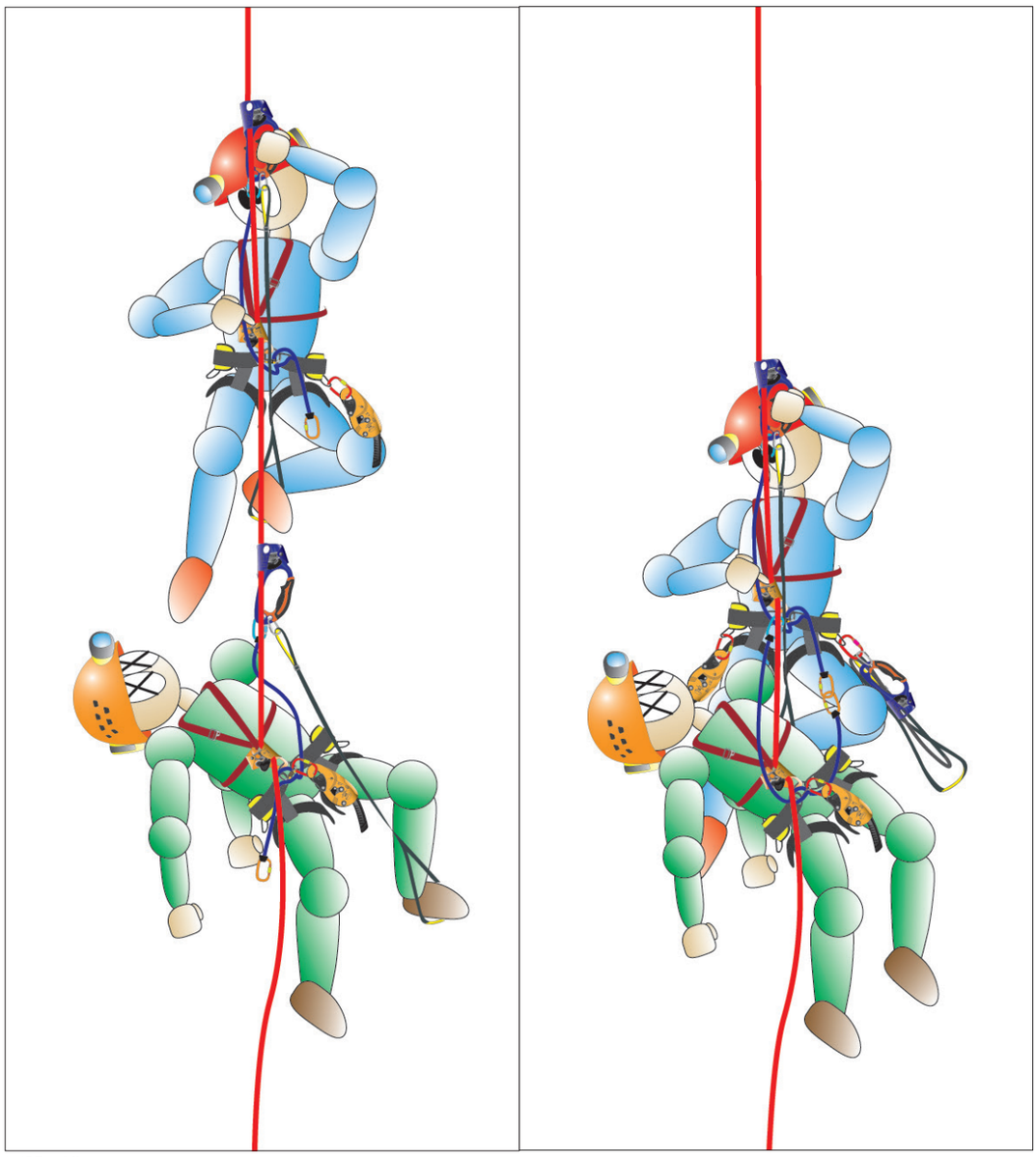


図Ⅵ-41

●ロングカウズテイルカウンターウェイト法

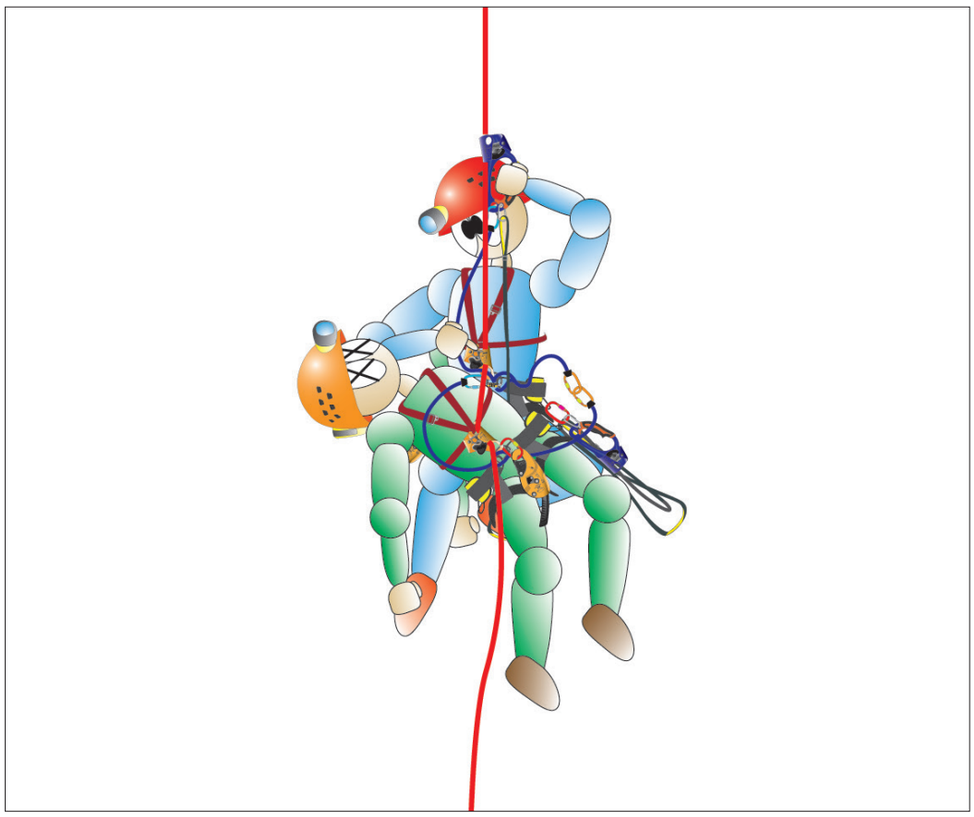
要救助者の体重が救助者に比べて重い、または救助者がパワフルでない場合

1. 救助者はプルージックダウンして、要救助者のハンドアッセンダーの直上で停止、互いのショートカウズテイル同士を接続し、要救助者のハンドアッセンダーを取り外す（図Ⅵ-42）。



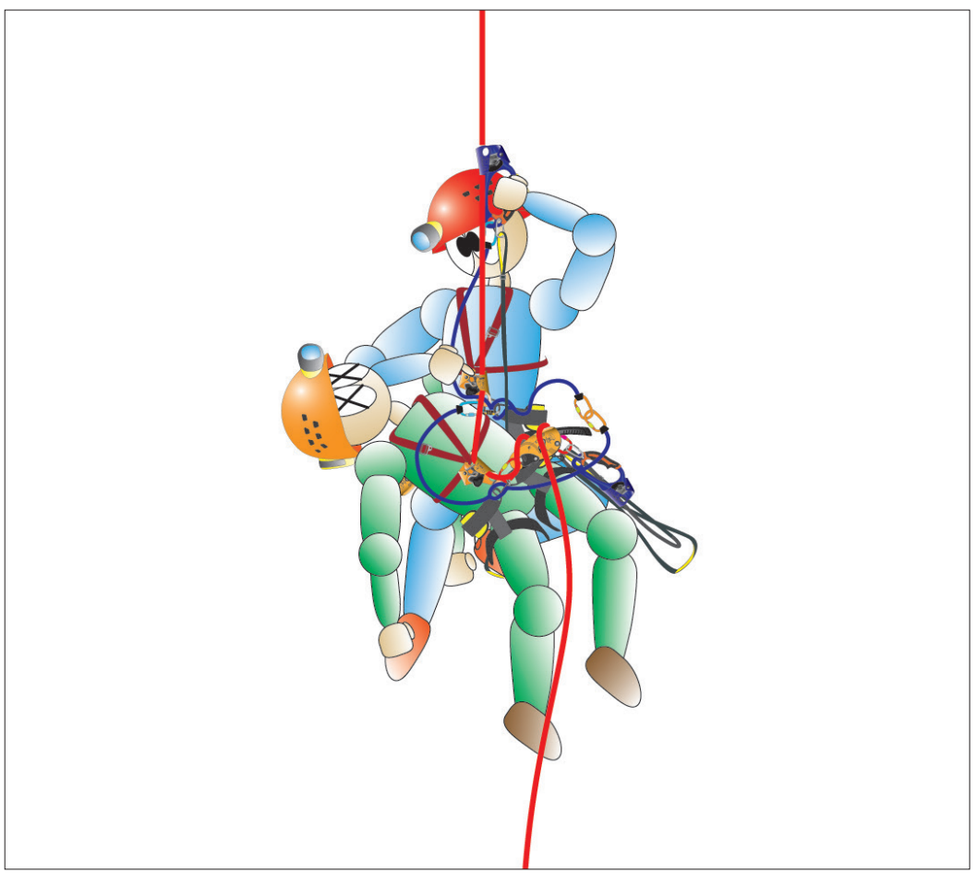
図Ⅵ-42

2．要救助者のロングカウズテイルを救助者につなぎ、救助者は救助者のチェストアッセンダーが要救助者のチェストアッセンダーの直上にくるまでさらにプルージックダウンする（図Ⅵ-43）。



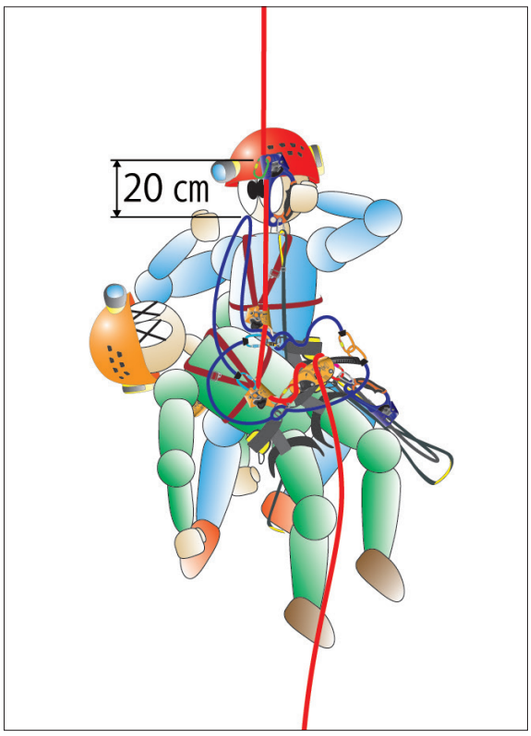
図Ⅵ-43

3．要救助者の下降器を救助者に向けて要救助者に取り付ける（図Ⅵ-44）。
4．要救助者のチェストアッセンダーの下に3.で取り付けた下降器をハードロックせずにロープにセットする（図Ⅵ-44）。

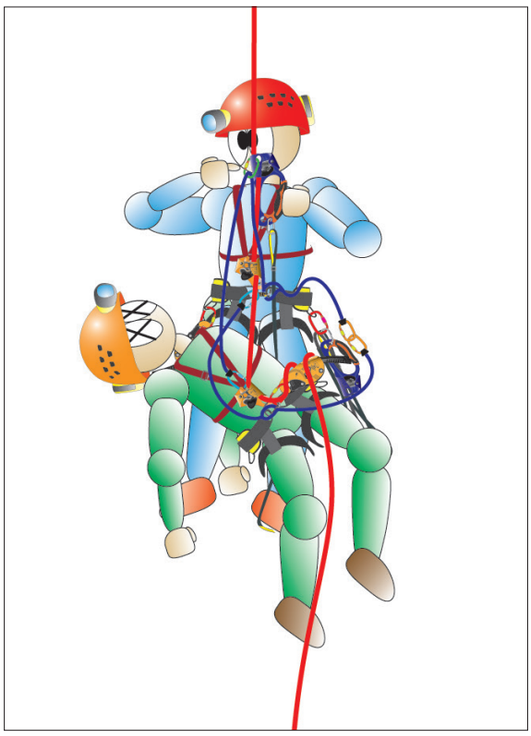


図Ⅵ-44

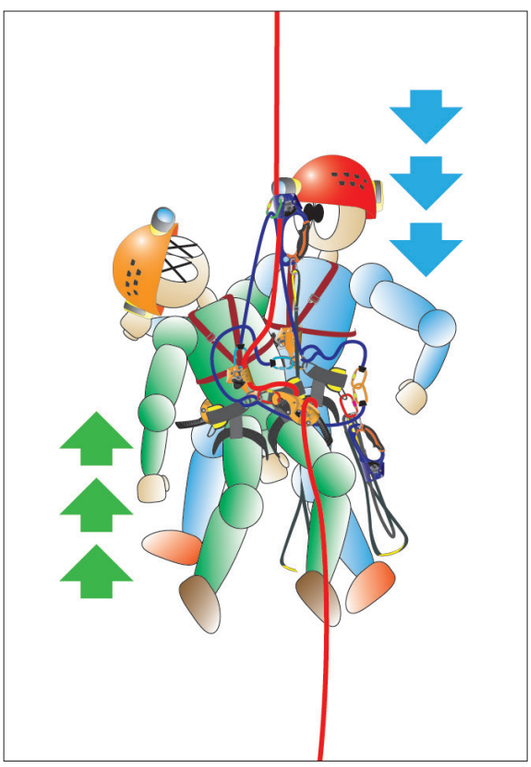
5. 救助者のロングカウズテイルを要救助者のチェストアッセンダーのトップホールに接続する（図Ⅵ-45）。
6. ロングカウズテイルの中間を上に引っ張り、二つ折りになった頂点から約 20 ㎝上にトップホールがくるように要救助者のハンドアッセンダーを取り付け、トップホールにロープを抱かせてカラビナを取りつける（図Ⅵ-45）。
7. フットループに立ちこみ、ハンドアッセンダーのトップホールのカラビナに 6.で折り返したロングカウズテイルの中間部分を通す（図Ⅵ-46）。

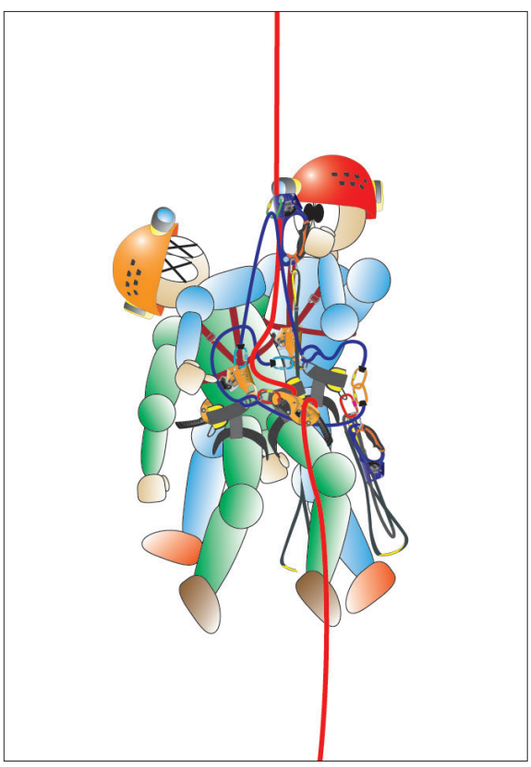


図Ⅵ-45

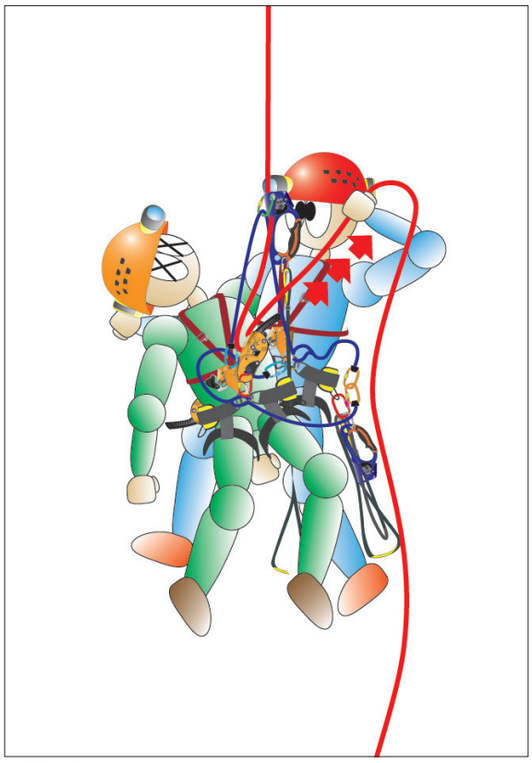

図Ⅵ-46

8. 同時に救助者は自分のチェストアッセンダーを解除し、ロングカウズテイルに体重をあずける（図Ⅵ-47）。
9. するとロングカウズテイルを介して、救助者と要救助者はカウンターバランスの関係になるので、救助者は要救助者の体を直接持ち上げてやる（図Ⅵ-47）。
10. 要救助者のチェストアッセンダーからテンションが抜けたら要救助者のチェストアッセンダーを解除する（図Ⅵ-48）。

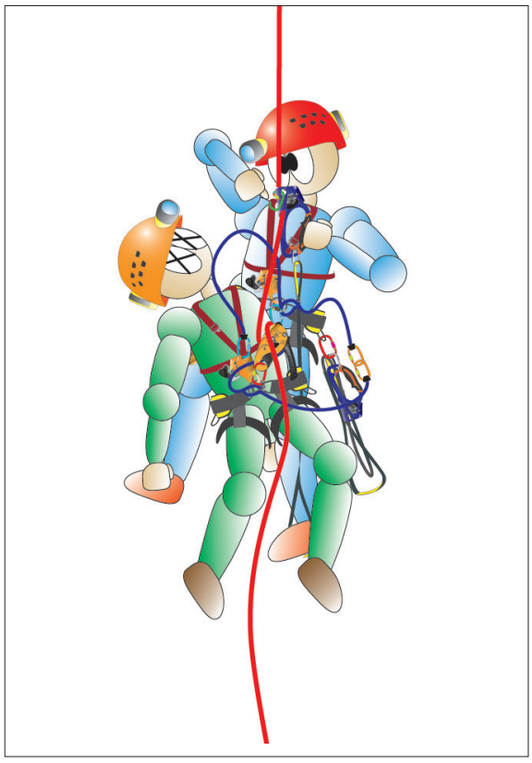

図Ⅵ-47


図Ⅵ-48

11. 救助者は要救助者の下降器の下のロープを上に向かって引き、要救助者の下降器からたるみをとってハードロックする（図Ⅵ-49）。
12. 救助者は要救助者を支えながら下降器にテンションが移るまでゆっくりと降ろしてやる（図Ⅵ-50）。
13. 救助者はフットループに立ち上がり、6.で取り付けたロングカウズテイルを外す（図Ⅵ-50）。

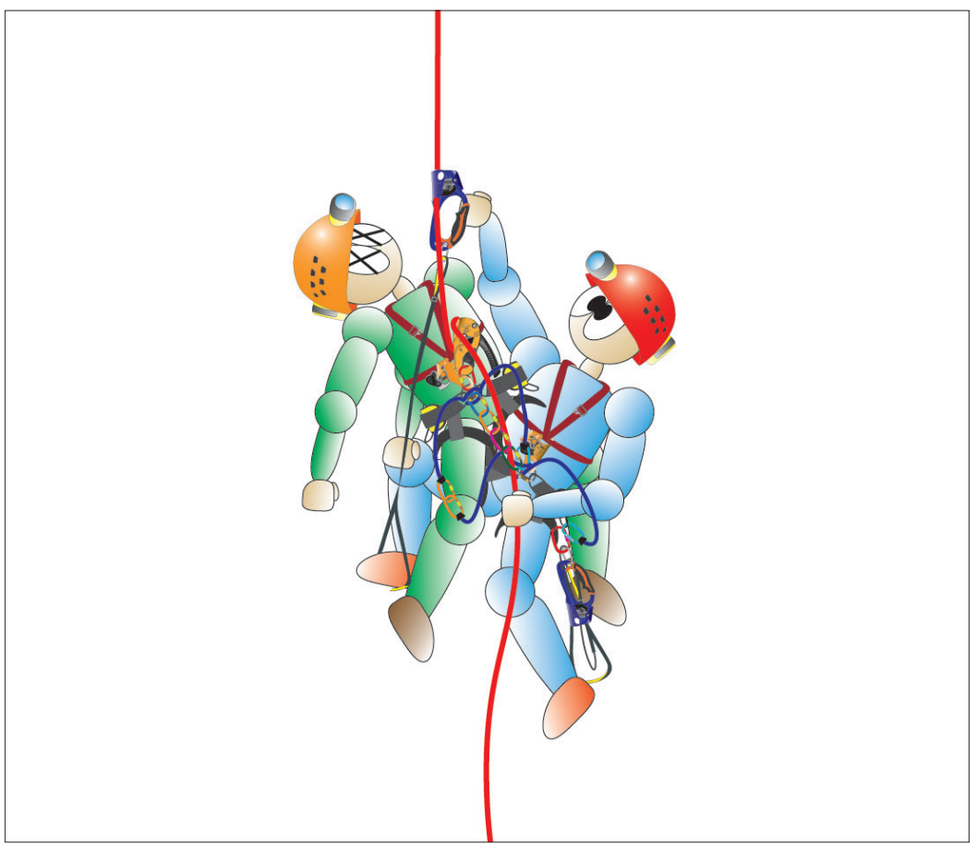


図Ⅵ-49



図Ⅵ-50

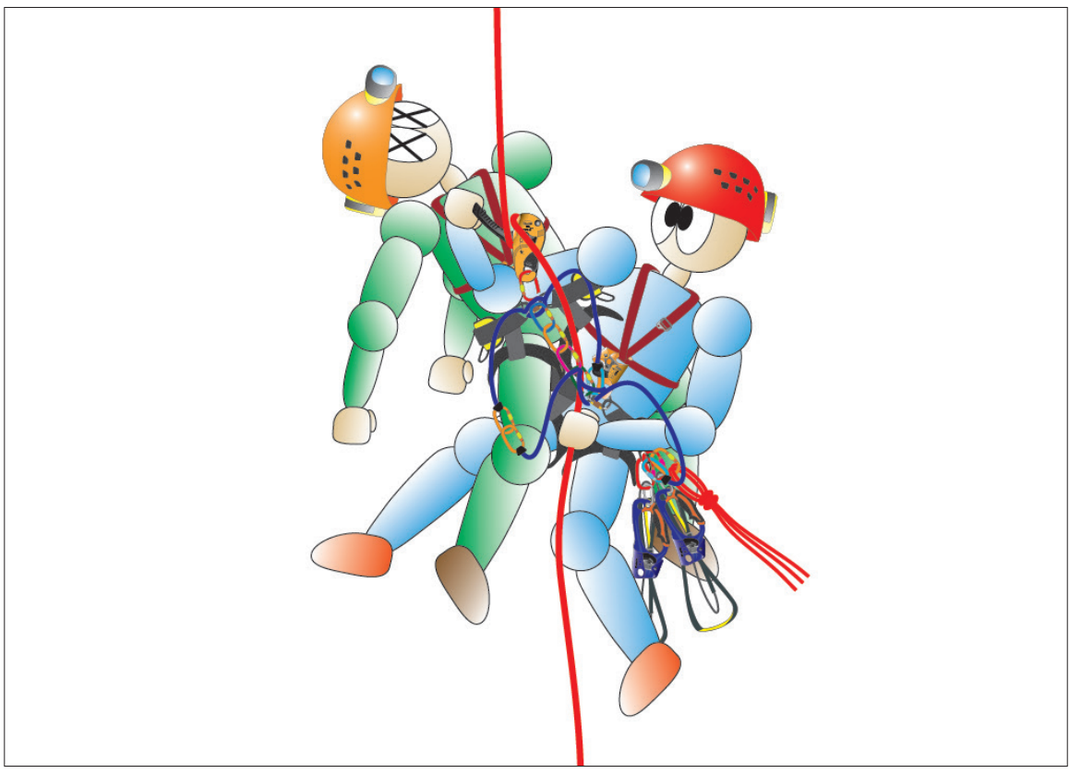
14. カラビナチェーンで要救助者にぶら下がり、ハンドアッセンダーを回収する（もしハンドアッセンダーが遠くて届かない場合は、無理せず残置する）（図Ⅵ-51）。



図Ⅵ-51

行動No.9 救助者が要救助者にカラビナチェーンでぶら下がり、要救助者の下降器を制動して、一緒に降りる。

1. 2～3枚のカラビナを準備し鎖状に連結する（図Ⅵ-52）。
2. カラビナチェーンの先端を救助者のメインアタッチメントに、他方を要救助者の メインアタッチメント下部に接続する（図Ⅵ-52）。
3. テンションをかける際、各々のカラビナがねじれ状態や横向きになっていないか よく確認しながらゆっくりとぶら下がる（図Ⅵ-52）。
   カラビナ同士の連結はねじれが生じるととても簡単に外れるので要注意。
   カラビナチェーンにテンションがかかりきるまで目を離してはならない。



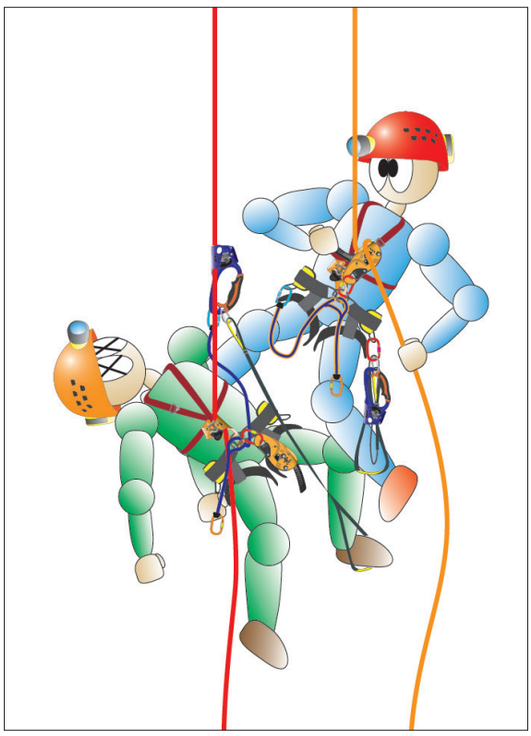
図Ⅵ-52

4. 要救助者の下降器のハードロックを解除し下降する。その際、2人分の体重を制動するので、制動力の不足が予想される。
   必要であればカラビナなどで制動力を追加する。

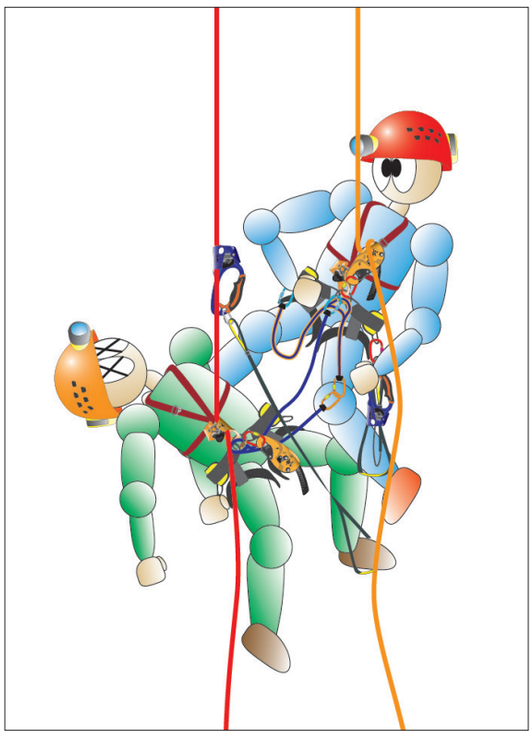
行動No.10

サブロープをメインロープにアッセンダーでリビレイして、要救助者をサブロープに乗せかえて下降させる。サブロープがピッチヘッドから下方テラスまで余裕をもって届く場合（少なくとも1回分のリビレイを作れる長さの余裕が必要）。

1．サブロープで要救助者にアプローチして、双方のカウズテイルで互いに連結する（図Ⅵ-53、54）。



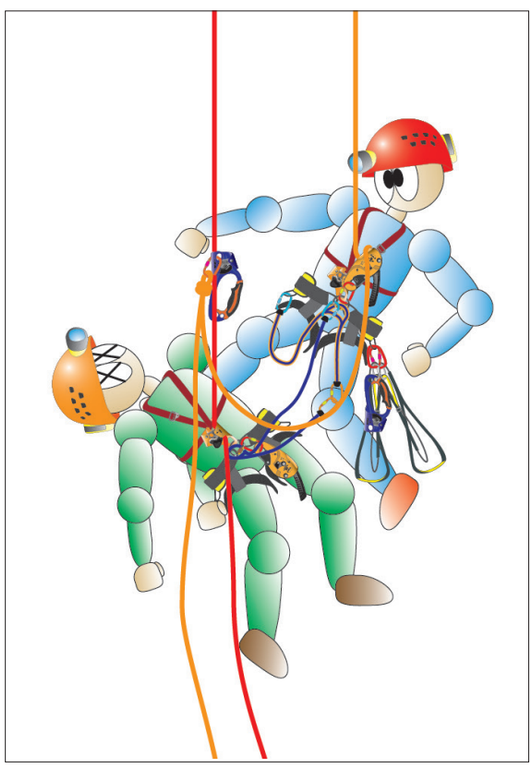
図Ⅵ-53



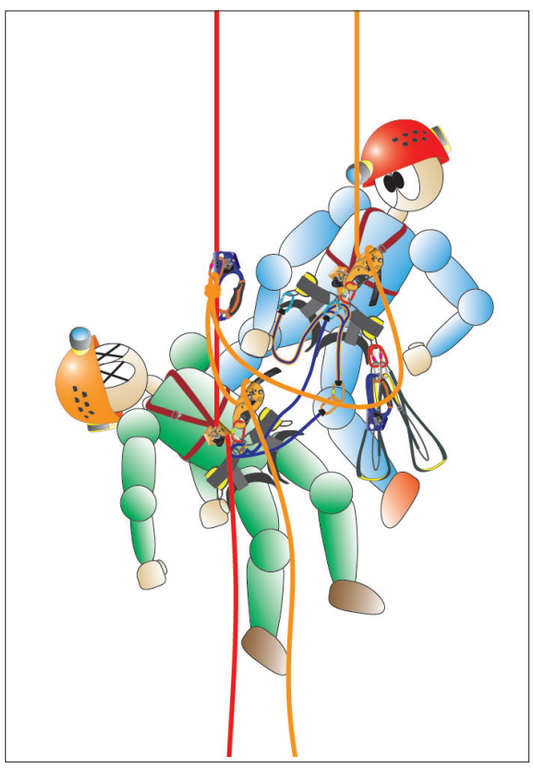
図Ⅵ-54

2．要救助者のハンドアッセンダーのトップホールにカラビナを取り付け、サブロープをリビレイする（スラックを多めに確保しておく）（図Ⅵ-55）。

3．要救助者の下降器を救助者にむけて要救助者のメインアタッチメントに取り付ける。
リビレイしたサブロープに要救助者の下降器をセットする（できるだけたるみをなくしておく）（図Ⅵ-56）。

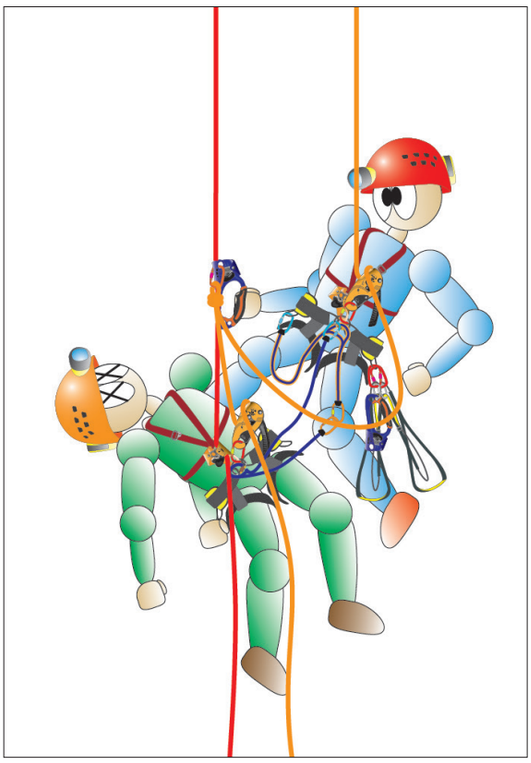


図Ⅵ-55

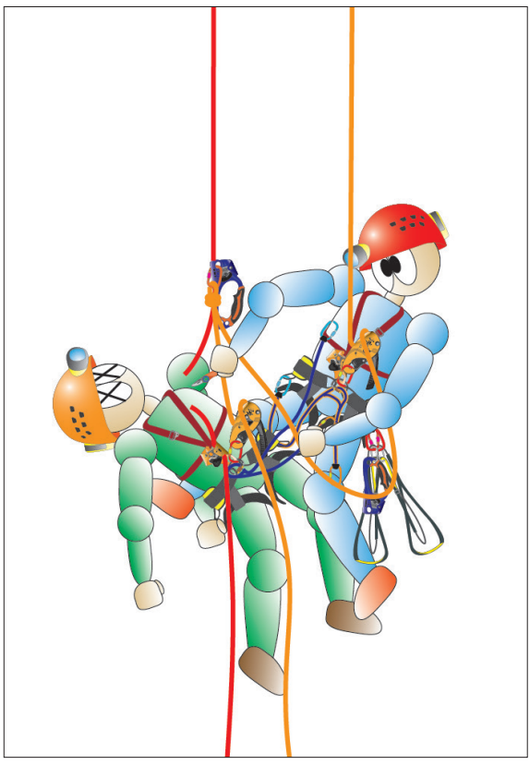


図Ⅵ-56

4．下降器をロックし、ハンドアッセンダーを押し上げる（ロープ切断時の荷重移動の衝撃を最小限にするため、サブロープにあらかじめテンションを持たせることが目的）（図Ⅵ-57）。
5．ハンドアッセンダーの下、救助者のチェストアッセンダーの上でメインロープを切断する（これで要救助者の体重はサブロープに移る）（図Ⅵ-58）。

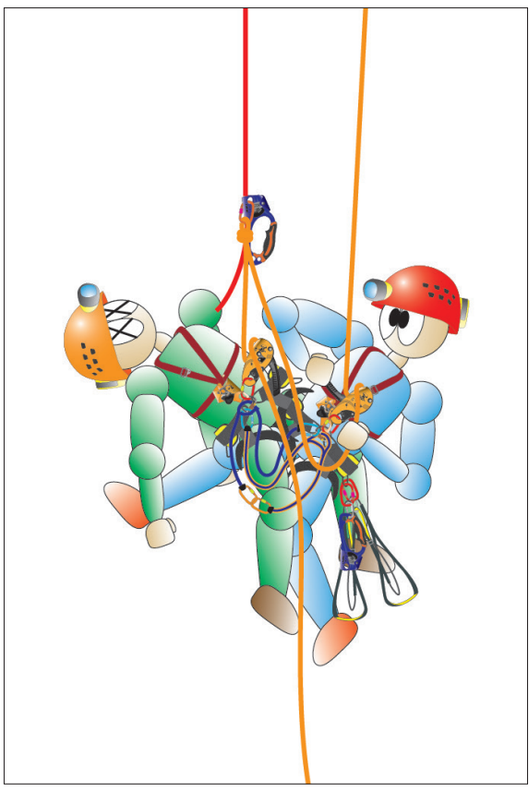


図Ⅵ-57

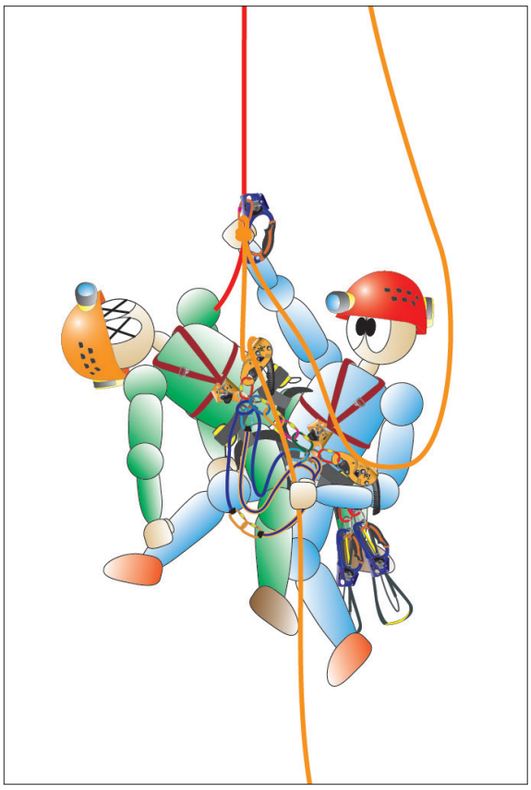


図Ⅵ-58

6．救助者は下降器で要救助者のメインアタッチメントと同じ高さまで下降する（図Ⅵ-59）。
7．カラビナチェーンで要救助者にぶら下がり、サブロープから救助者の下降器を取り外す（もし要救助者にぶら下がる前にリビレイスラックがなくなってしまった場合は登高システムに替えてプルージックダウンする）（図Ⅵ-60）。



図Ⅵ-59



図Ⅵ-60

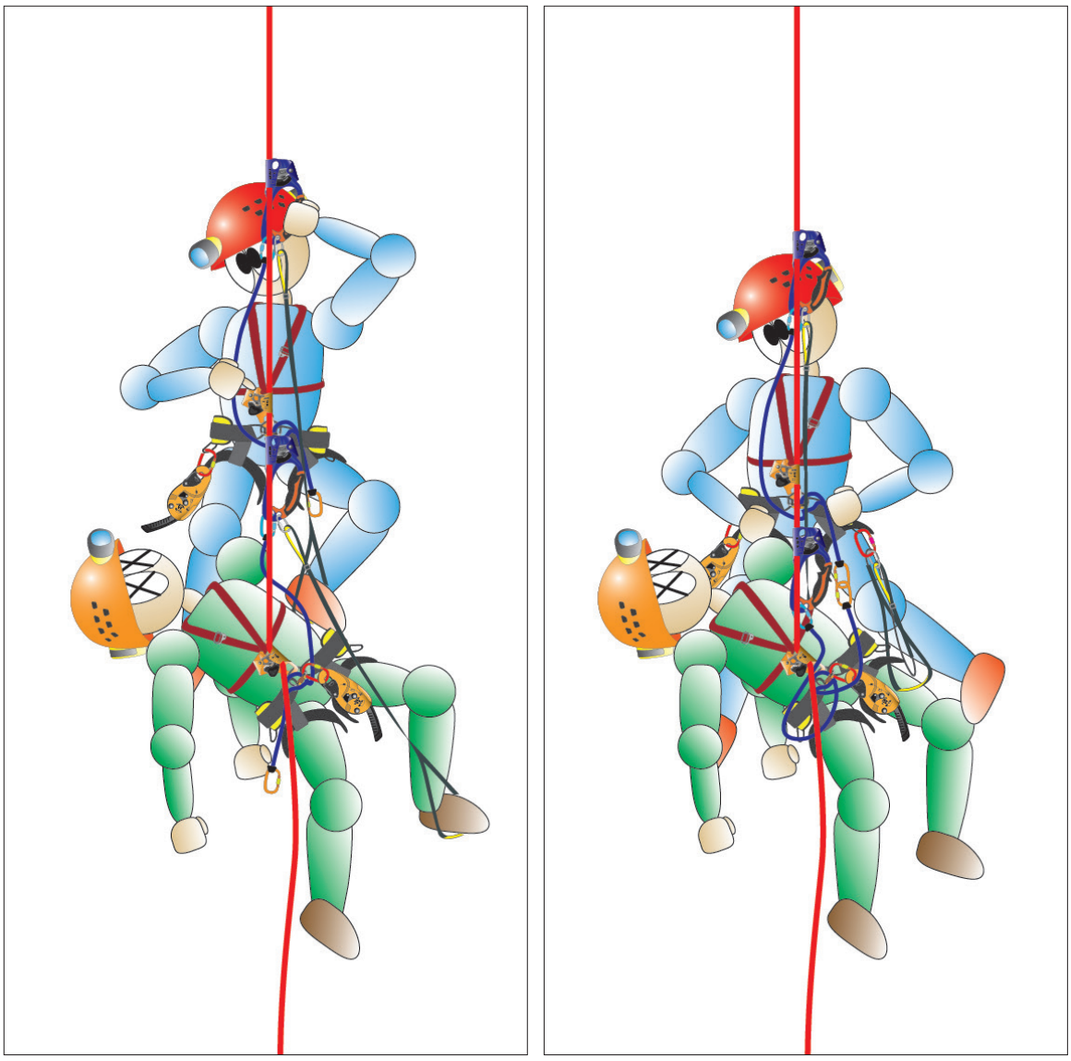
8．要救助者の下降器を使用して一緒に下降する（図Ⅵ-61）。



図Ⅵ-61

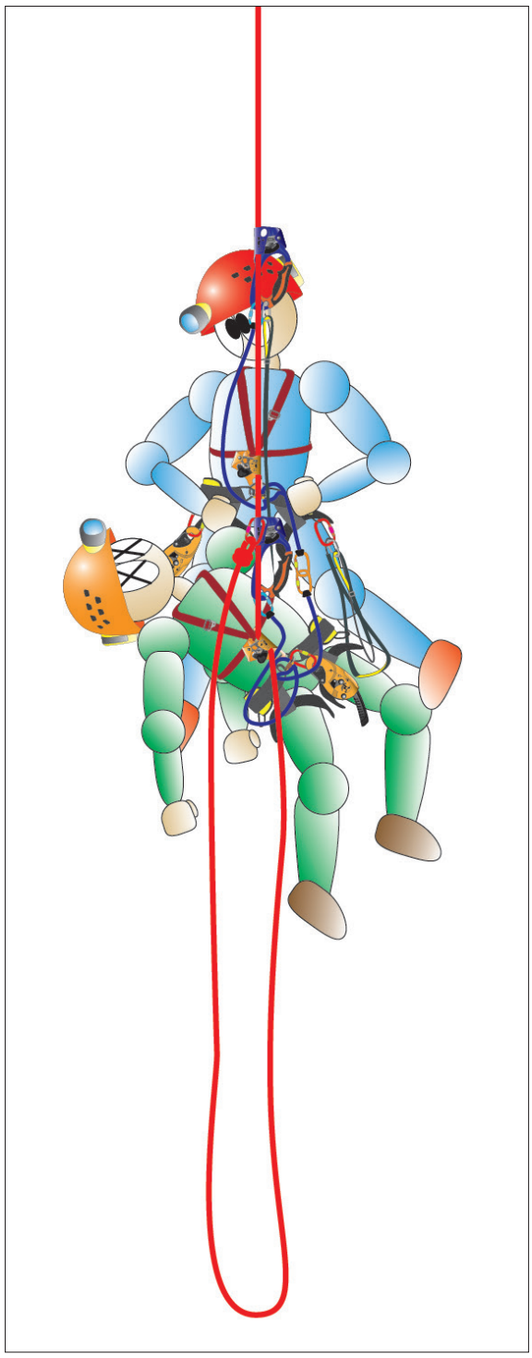
行動No.11 メインロープの下方末端を引き上げて、要救助者のハンドアッセンダーに結束し、要救助者の下降器を結束したロープにセット。
チェストアッセンダー上部を切断し下降器に乗せ替える（要救助者下方のロープが結束（リビレイ・ボトムアンカー）されていないことが条件）。

1．要救助者のハンドアッセンダーを押し下げて、カウズテイルで相互に連結する（図Ⅵ-62）。

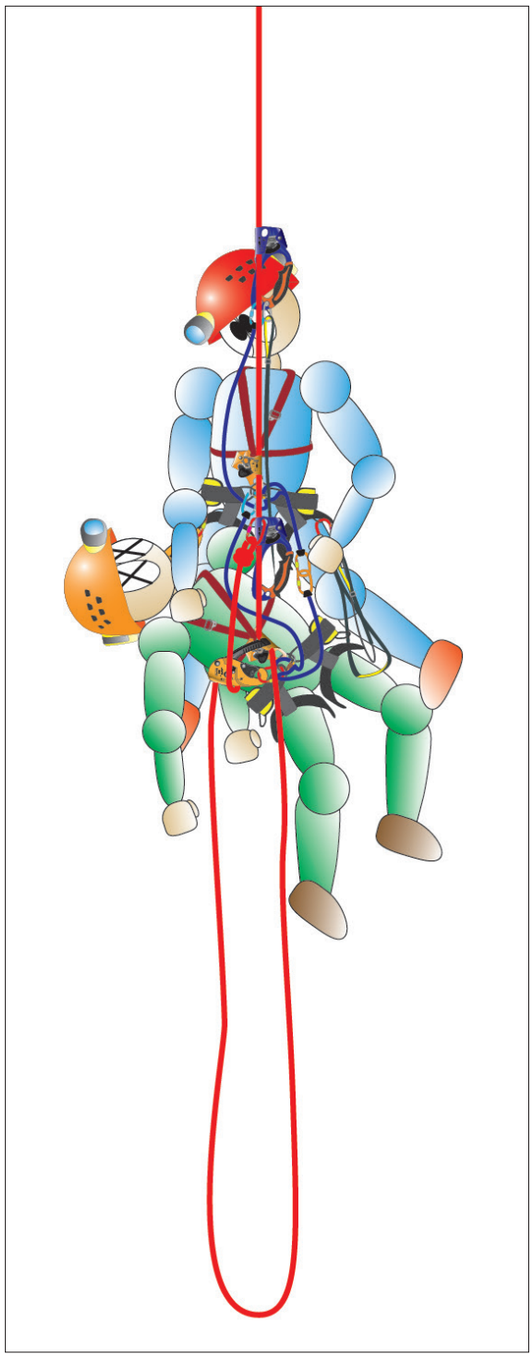


図Ⅵ-62

2．要救助者下方のロープを引き上げて、下方末端にダブルフィギュアエイトノットを結束する。結束したダブルフィギュアエイトノットを、要救助者のハンドアッセンダーのトップホールにカラビナで接続する（図Ⅵ-63）。
3．2.で接続したロープに要救助者の下降器を取り付ける。
下降器のたるみをなくし、ハードロックする。
さらに要救助者のハンドアッセンダーを押し上げておく（ロープ切断時の荷重移動の衝撃を最小限にするため、末端ロープにあらかじめテンションを持たせることが目的）（図Ⅵ-64）。

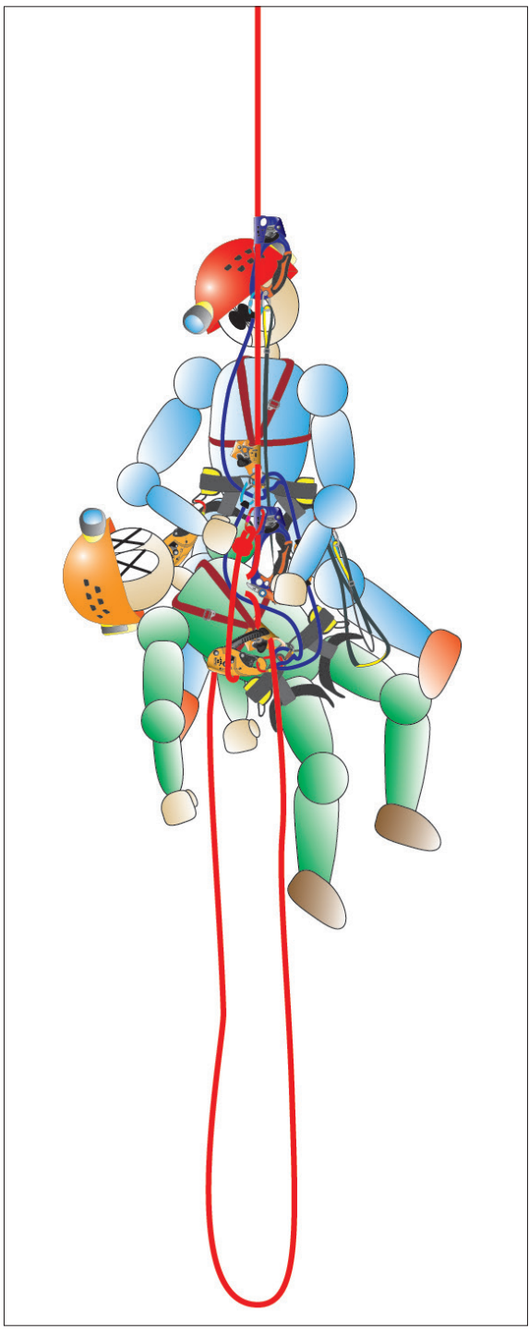


図Ⅵ-63

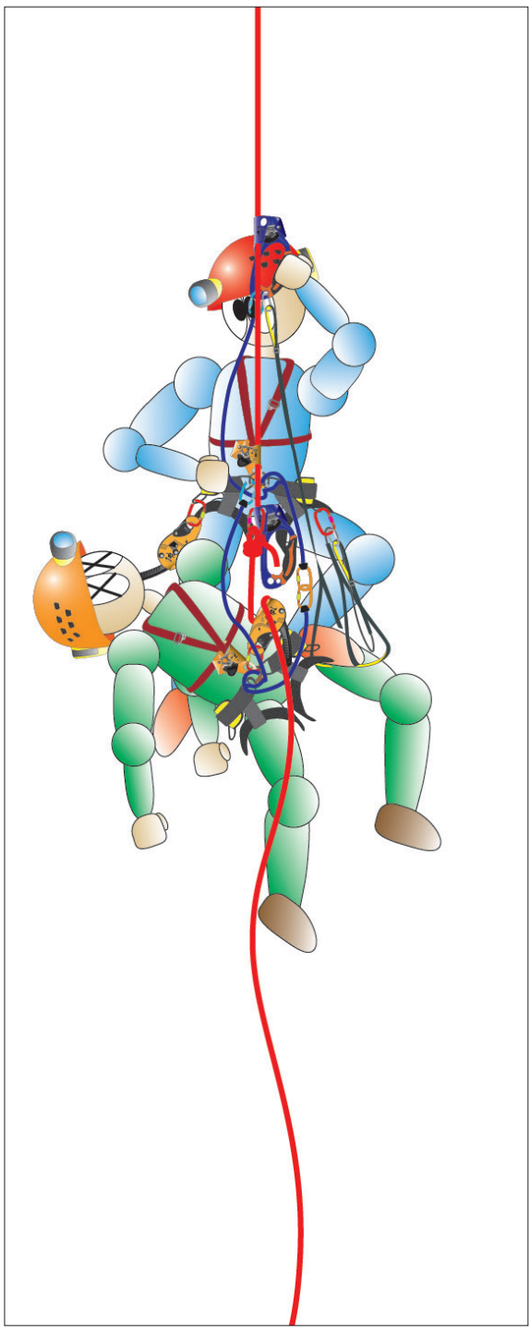


図Ⅵ-64

4．要救助者のチェストアッセンダーの上でロープを切断する（図Ⅵ-65）。
5．要救助者のテンションが下降器に移り、切断したロープの上下が入れ替わる（図Ⅵ-66）。

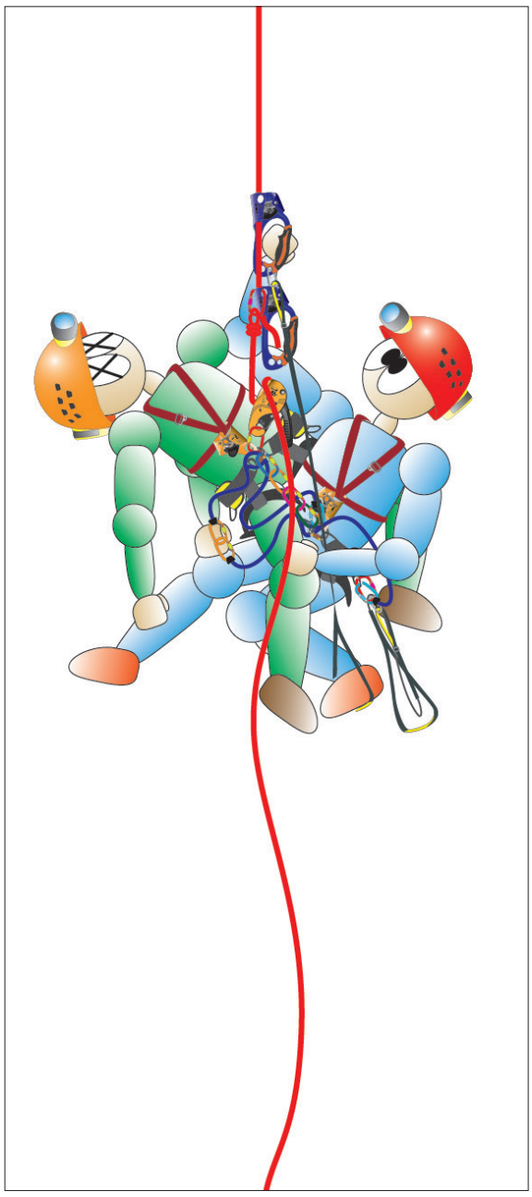


図Ⅵ-65

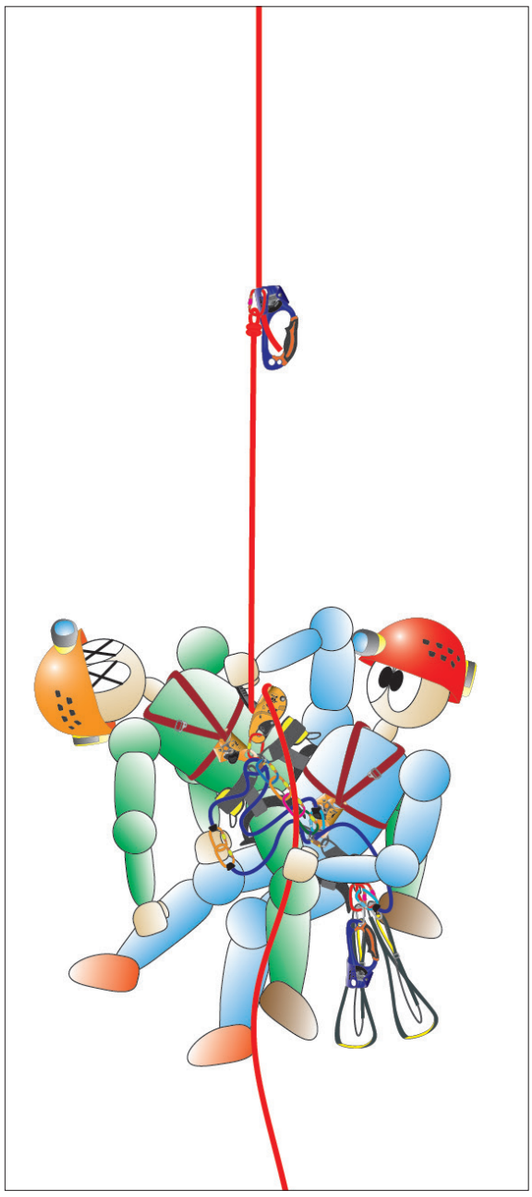


図Ⅵ-66

6. プルージックダウンして、要救助者にカラビナチェーンでぶら下がる（図Ⅵ-67）。
7. 要救助者の下降器を操作して一緒に下降する（図Ⅵ-68）。



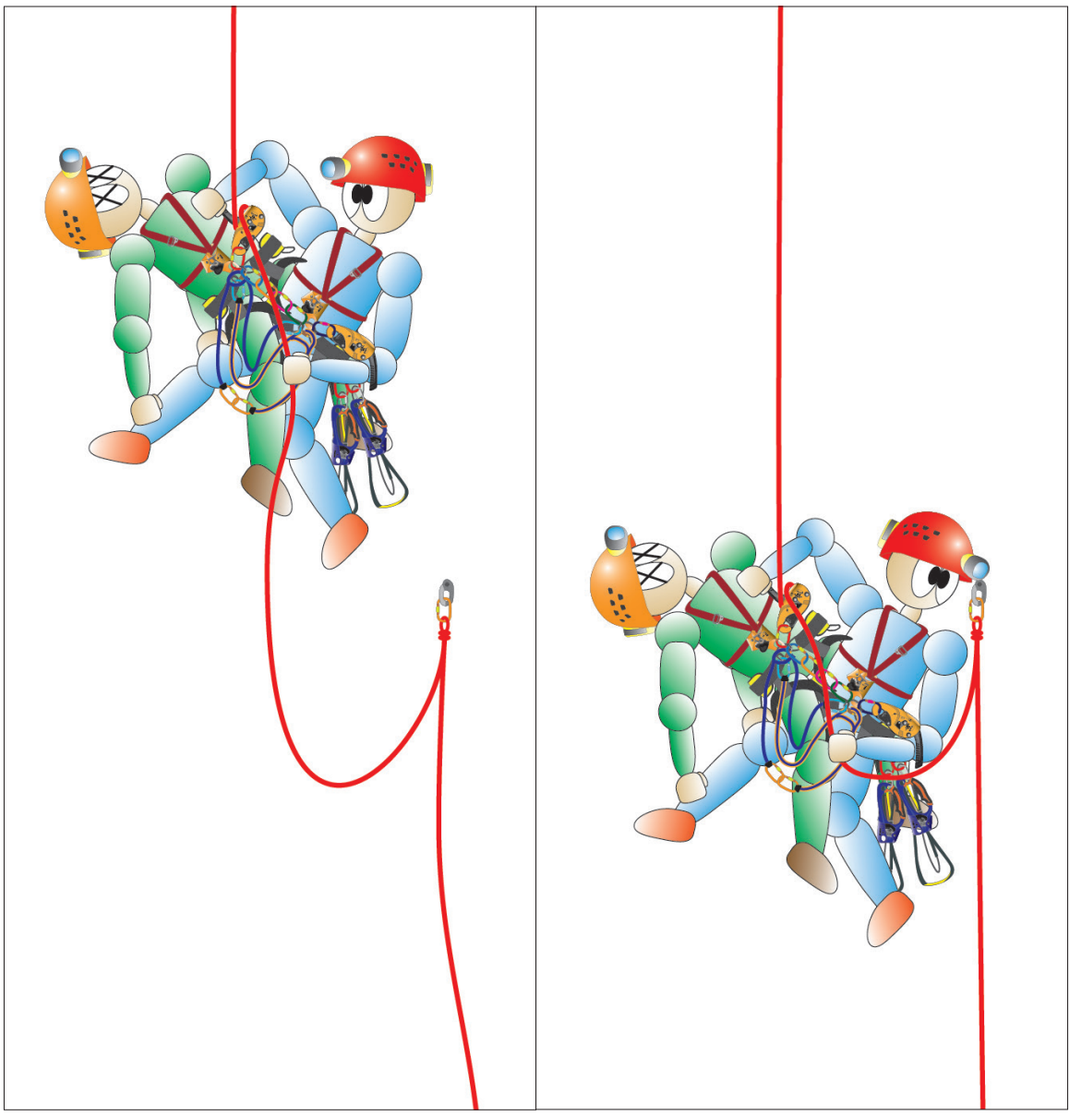
図Ⅵ-67



図Ⅵ-68

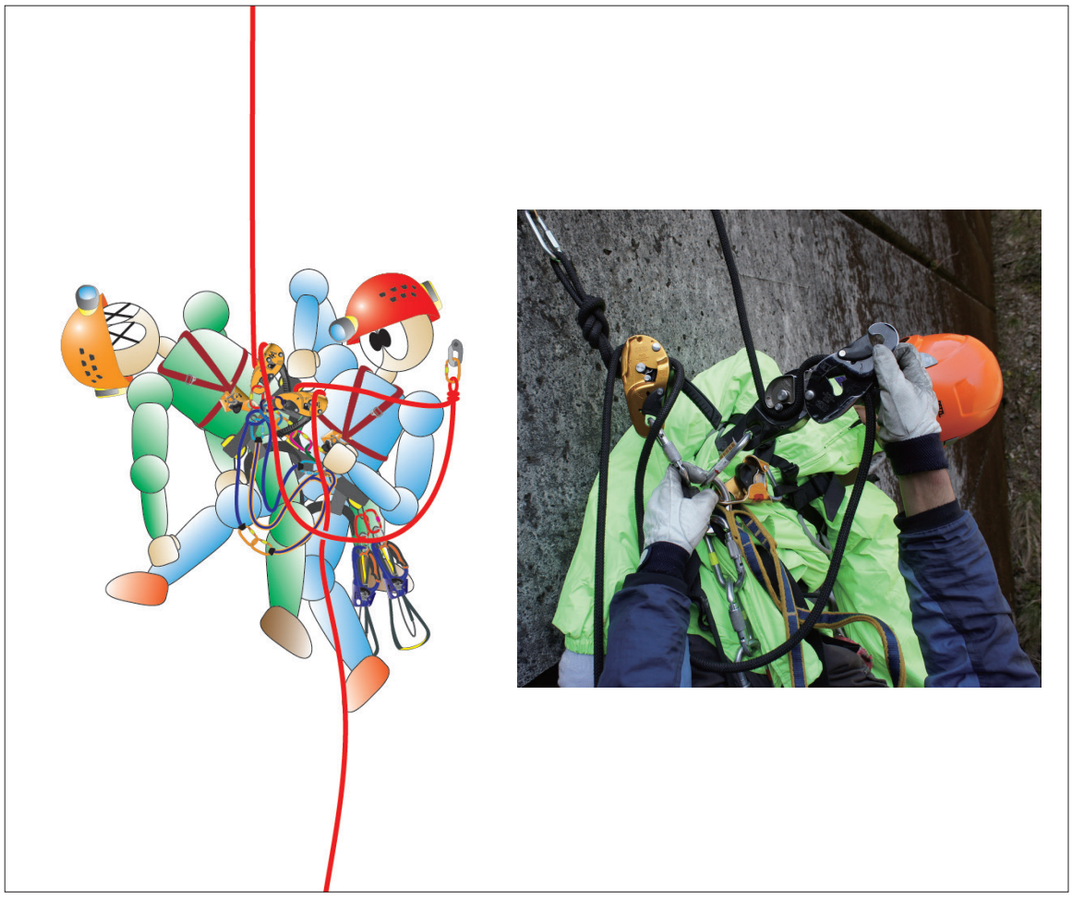
行動No.12 要救助者と一緒にリビレイを通過して下降する。

1．要救助者の下降器（ファーストディッセンダー）をリビレイと同じ高さで停止する（図Ⅵ-69）。

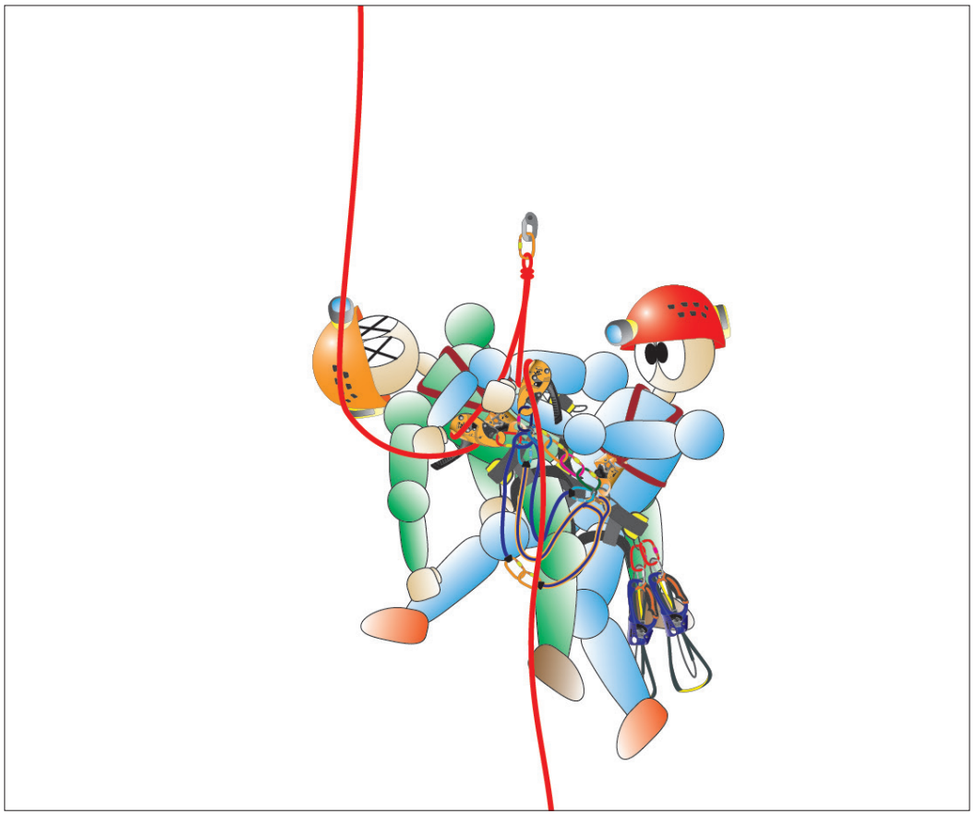


図Ⅵ-69

2．救助者の下降器（セカンドディッセンダー）を要救助者に、救助者に向けて取り付け、リビレイ下のロープにセカンドディッセンダーをセットする（図Ⅵ-70）。
3．ファーストディッセンダーのハードロックを解除し、テンション抜けるまで下降する（図Ⅵ-71）。

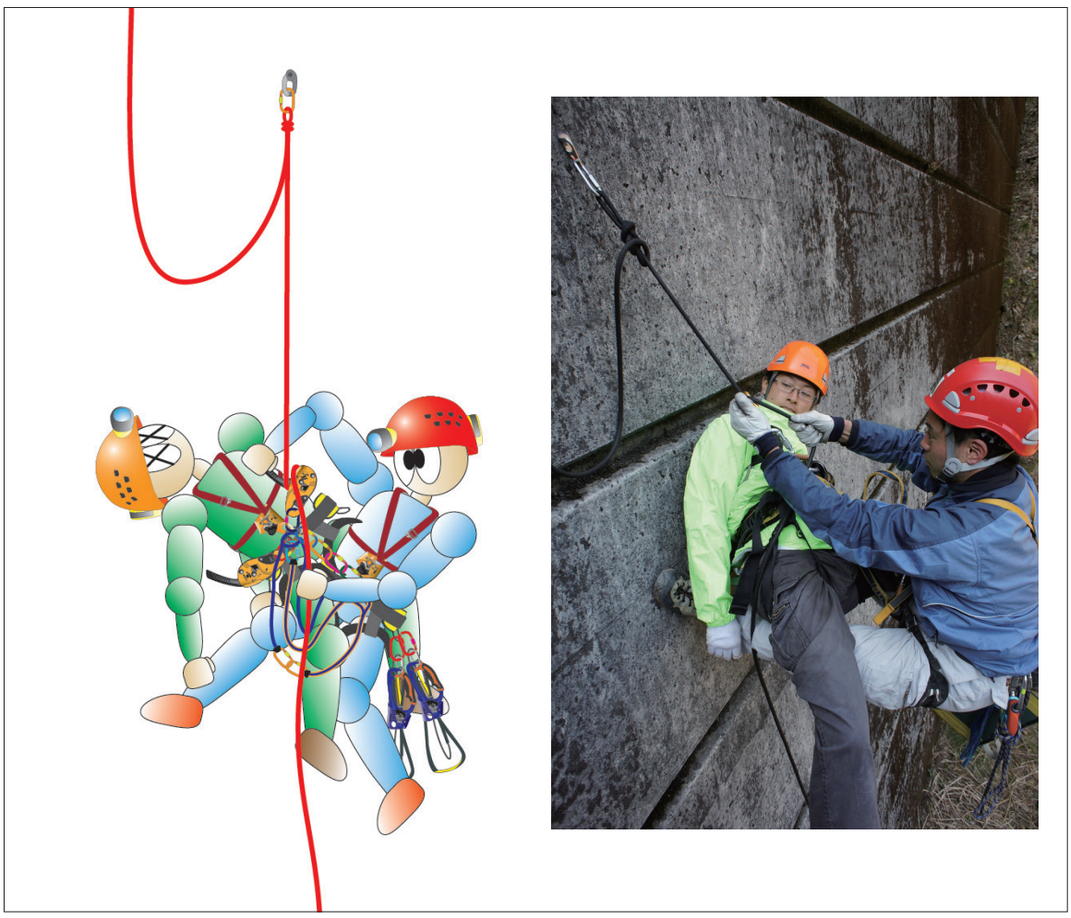


図Ⅵ-70



図Ⅵ-71

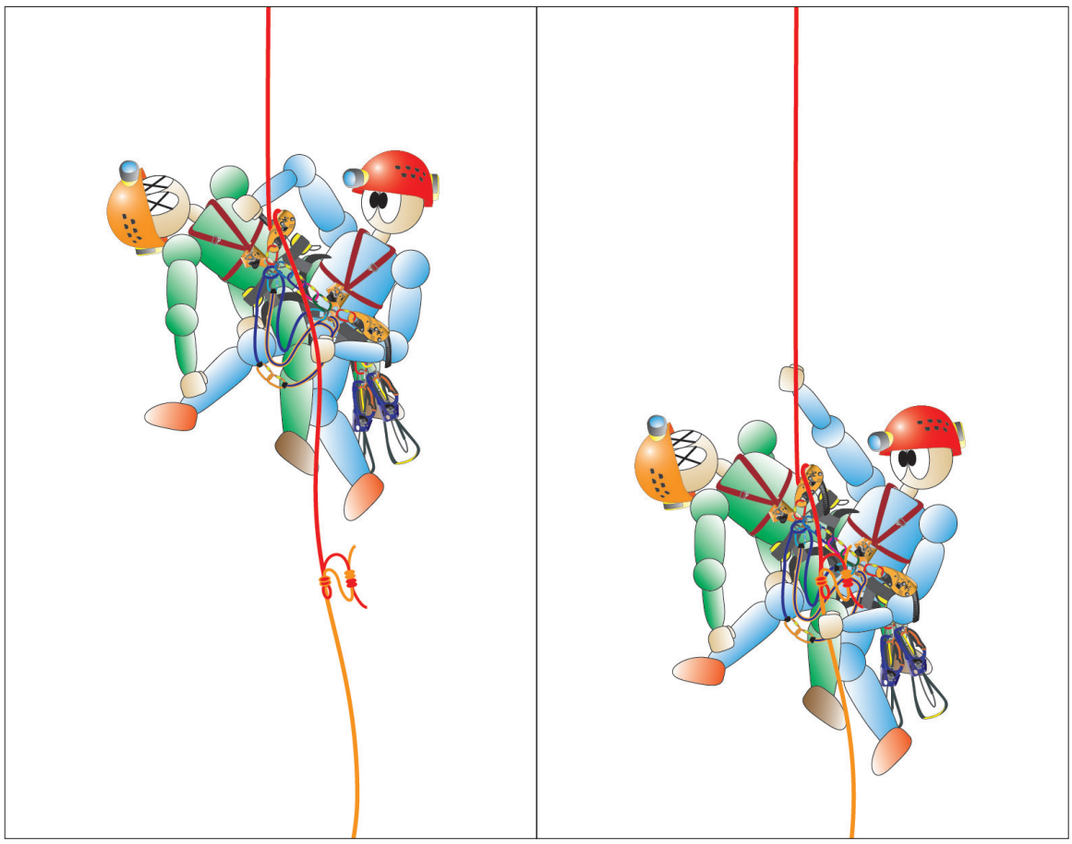
4．ファーストディッセンダーを解除し、セカンドディッセンダーで下降する（図Ⅵ-72）。



図Ⅵ-72

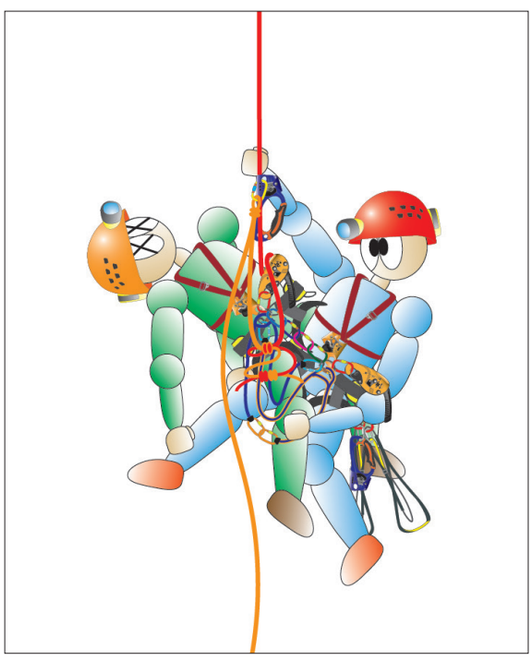
行動No.13 要救助者と一緒にロープジョイントを通過して下降する。

1. 要救助者の下降器（ファーストディッセンダー）をロープジョイントの少し上（解除可能な長さを残す）でハードロックする（図Ⅵ-73）。

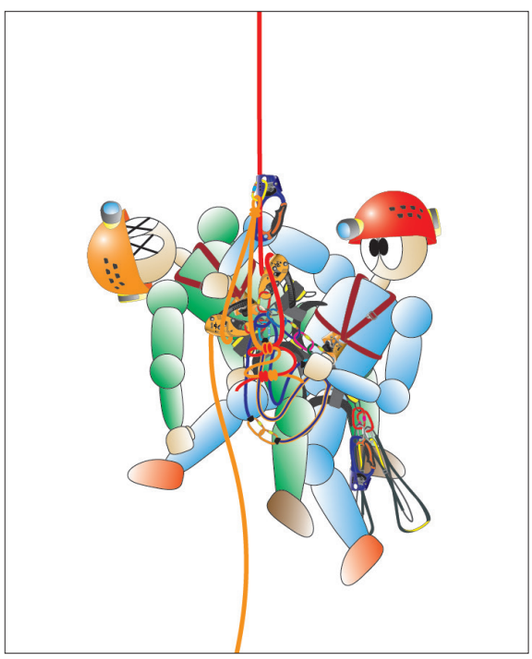


図Ⅵ-73

2. 要救助者のハンドアッセンダーを下降器の上に取り付けてトップホールにカラビナを取り付ける。
   ロープジョイント下にダブルフィギュアエイトノットを作り、ハンドアッセンダーのカラビナに連結する（図Ⅵ-74）。
3. 救助者の下降器（セカンドディッセンダー）を要救助者に、救助者に向けて取り付ける。
   2.で作ったダブルフィギュアエイトノットの下のロープにセカンドディッセンダーを取り付け、たるみを取ってハードロックする（図Ⅵ-75）。

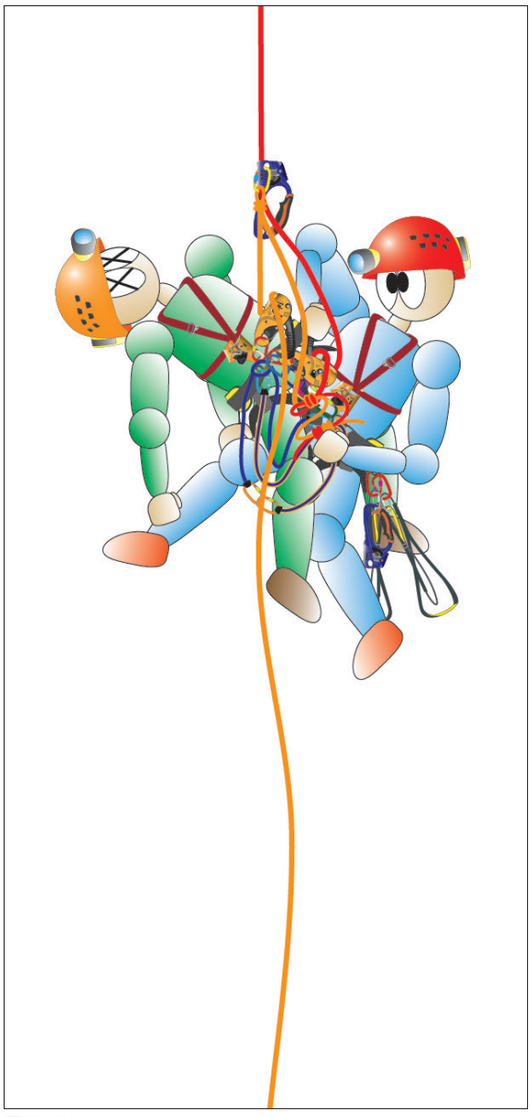


図Ⅵ-74

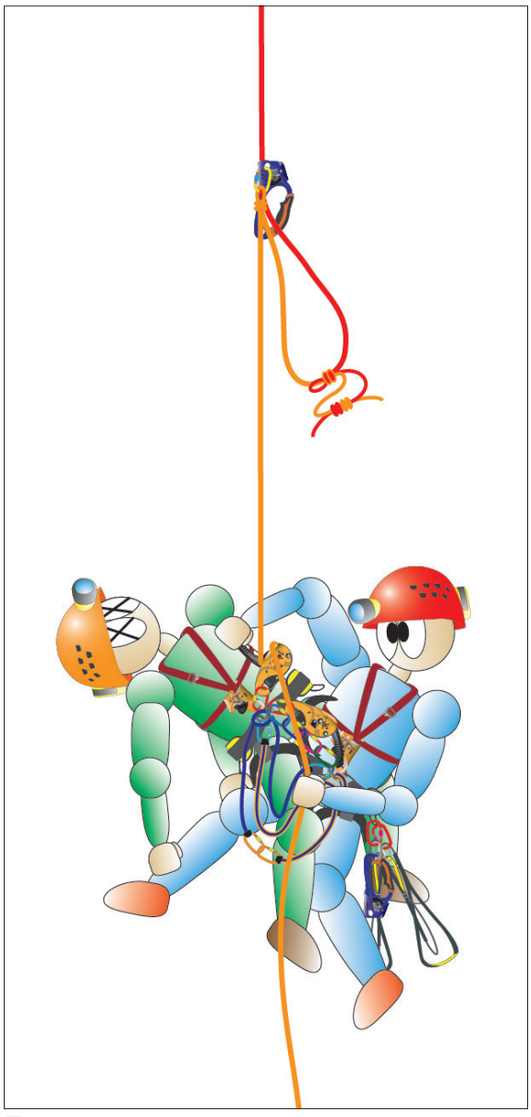


図Ⅵ-75

4．ハンドアッセンダーを押し上げて、セカンドディッセンダーにテンションを与える。
　ファーストディッセンダーのハードロックを解除し、セカンドディッセンダーにテンションが移るまで下降する（図Ⅵ-76）。
5．ファーストディッセンダーを取り外し、セカンドディッセンダーで下降する（図Ⅵ-77）。



図Ⅵ-76

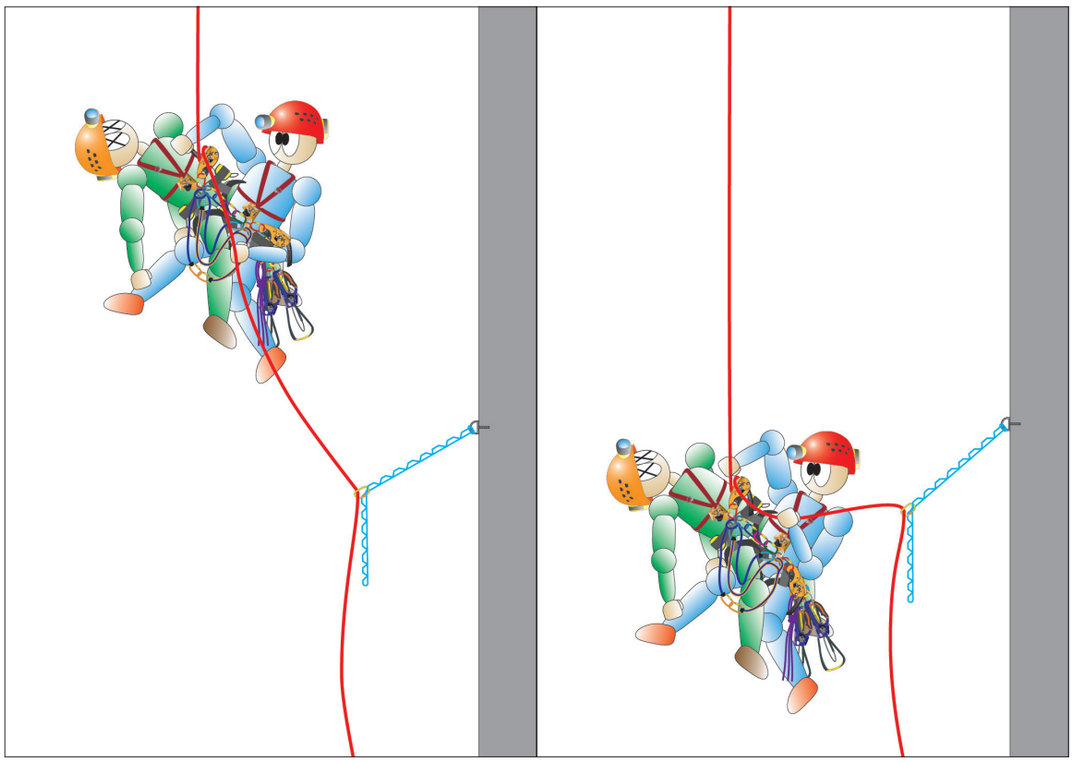


図Ⅵ-77

行動No.14 **要救助者と一緒にディビエーションを通過して下降する。**

既設のディビエーションに届かない場合、またディビエーションを新設する際に救助者の振り子動作だけでは適当な長さに届かない場合、予備コードやサブロープを使用する。

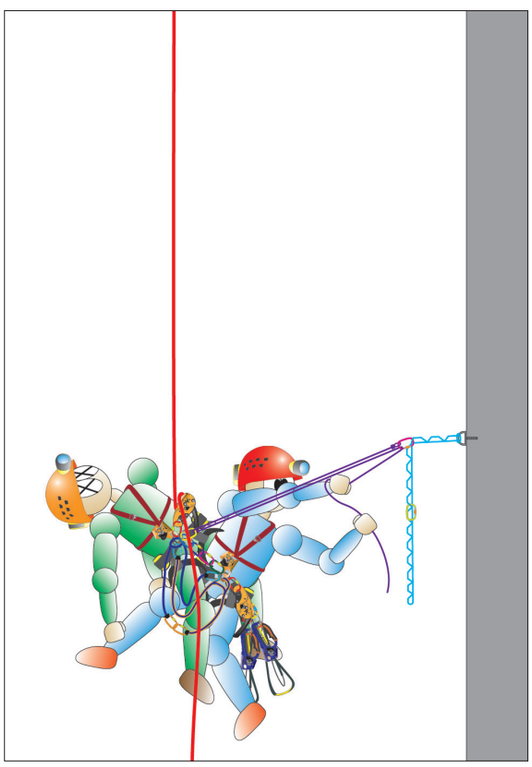
1．ディビエーション支点の少し下まで下降してハードロックする（図Ⅵ-78）。



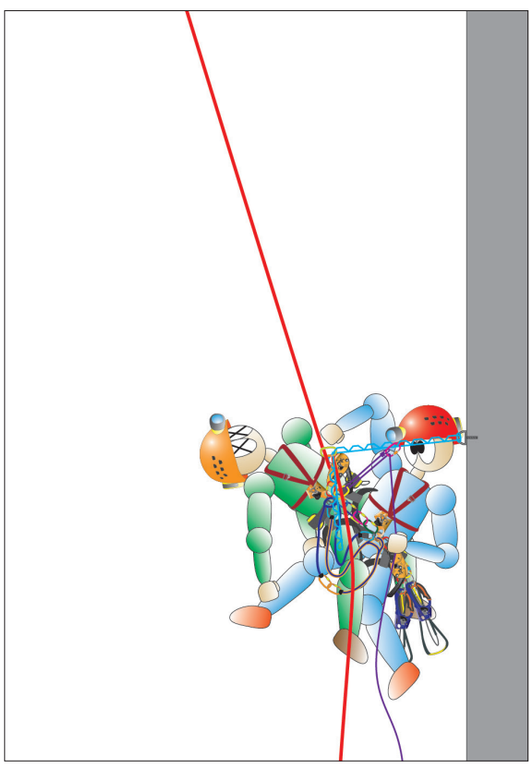
図Ⅵ-78

2．予備コードでＶ型リギングを作り、ディビエーションアンカーと要救助者のメインアタッチメントを引き付ける（ディビエーションカラビナよりも少し上（支点側）にサブロープの結束点を設ける）（図Ⅵ-79）。

3．予備コードのＺリグで十分引き付けたらディビエーションカラビナをメインロープにクリップする（図Ⅵ-80）。

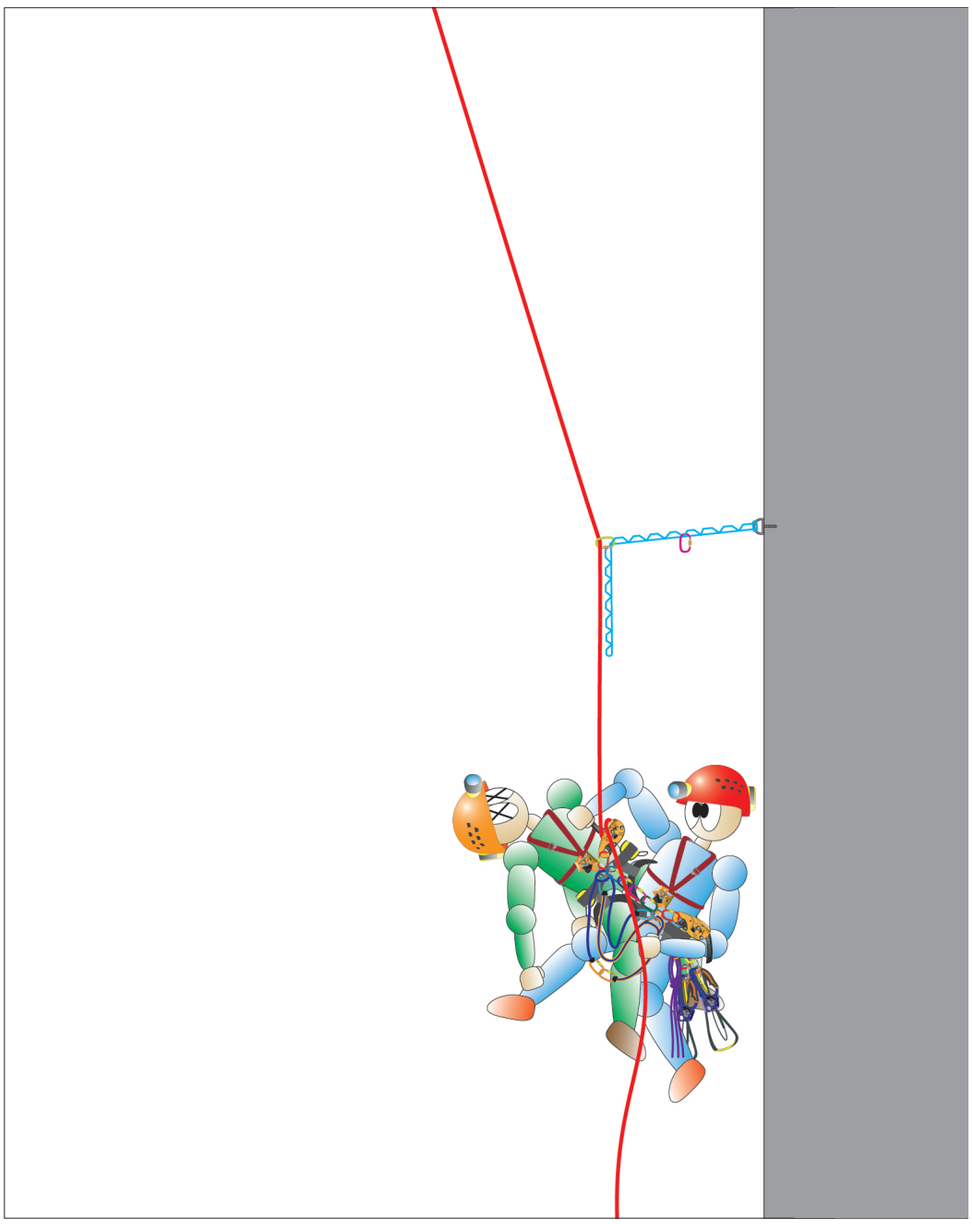


図Ⅵ-79



図Ⅵ-80

4．予備コードを解除・回収してディビエーション通過完了（図Ⅵ-81）。



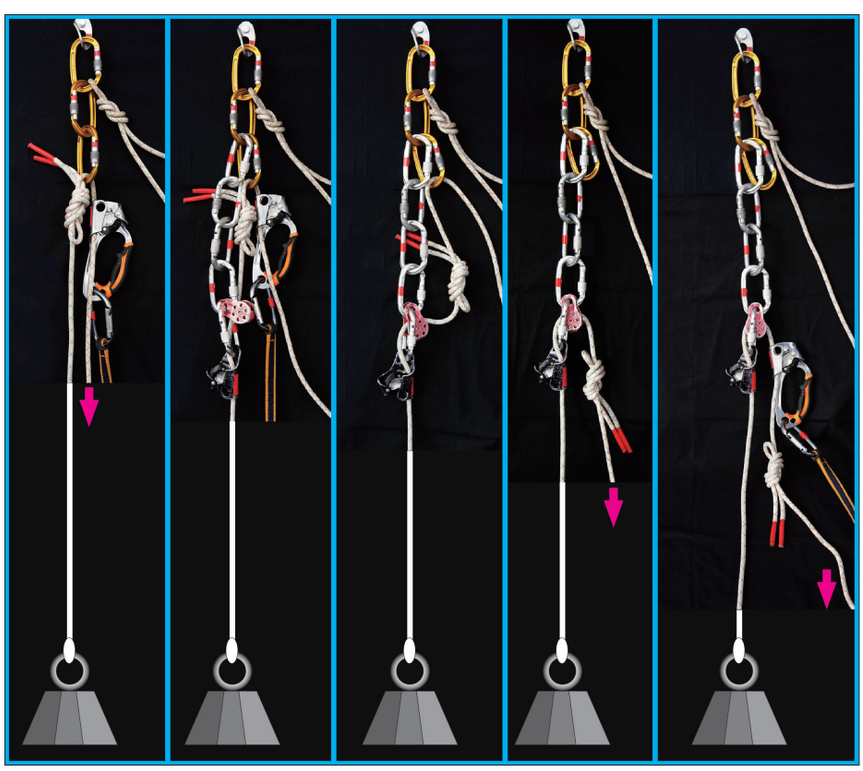
図Ⅵ-81

行動No.15 スパニッシュペンダリウムでホーリング中にロープジョイントを通過させる。

1. ロープジョイントがペンダリウムカラビナまで上がってきた（図Ⅵ-82、87）。
2. ペンダリウムのカラビナチェーンを、ロープジョイントの下まで延長し、先端のカラビナ（プーリー）をジョイント下のロープにクリップする（新ペンダリウムポイント）。
   その時、旧ペンダリウムカラビナの1つ上から延長すること（再テンション後、旧ペンダリウムカラビナを開いてロープを取り外すため）（図Ⅵ-83、88）。
3. 少しロープを逆行させて、要救助者の体重をアッセンダー（プルージック）に移す（図Ⅵ-84、89）。
4. 旧ペンダリウムカラビナからロープを取り外し、新しいペンダリウムカラビナでロープを折り返す。
   ロープジョイントの下に荷重し、新たなペンダリウムを構築する（図Ⅵ-85、90）。
5. ロープジョイント通過完了（図Ⅵ-86、91）。



図Ⅵ-82　図Ⅵ-83　図Ⅵ-84　図Ⅵ-85　図Ⅵ-86



図Ⅵ-87　図Ⅵ-88　図Ⅵ-89　図Ⅵ-90　図Ⅵ-91

マイクロトラクション使用の場合

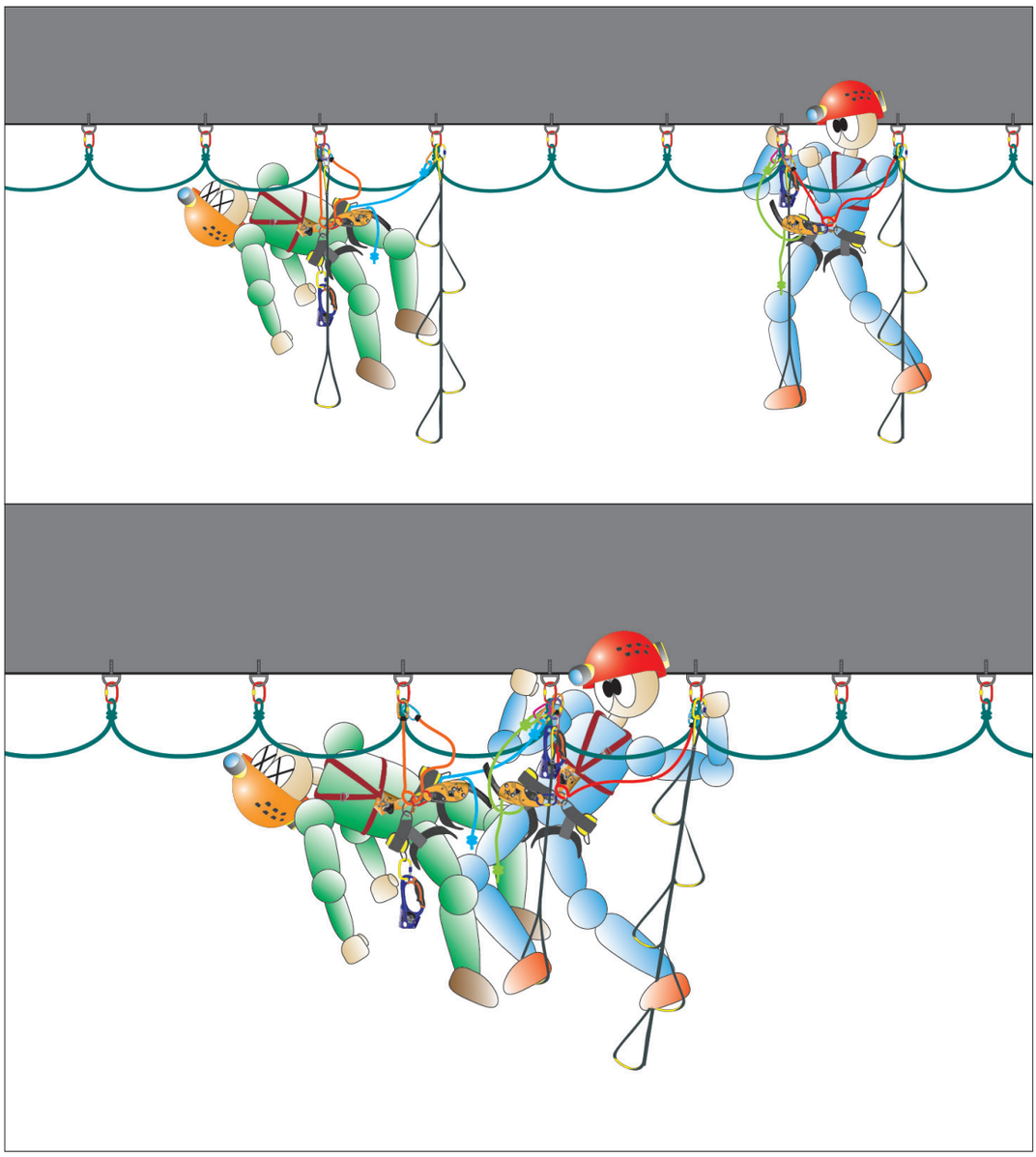
1. ロープジョイントがペンダリウムポイント（マイクロトラクション）まで上がってきた（図Ⅵ-92）。
2. ペンダリウムのカラビナチェーンを、ロープジョイントの下まで延長し、先端にマイクロトラクションをジョイント下のロープにクリップする（新ペンダリウムポイント）。
   その時、旧ペンダリウムカラビナの1つ上から延長すること（再テンション後、旧マイクロトラクションを解除してロープを取り外すため）。
   再テンションをかけて、旧マイクロトラクションのカムをリリースし、新マイクロトラクションにテンションを移す（図Ⅵ-93）。
3. 旧マイクロトラクションを取り外し、新マイクロトラクションでロープを折り返し、新たなペンダリウムを構築する（図Ⅵ-94）。



図Ⅵ-92　図Ⅵ-93　図Ⅵ-94

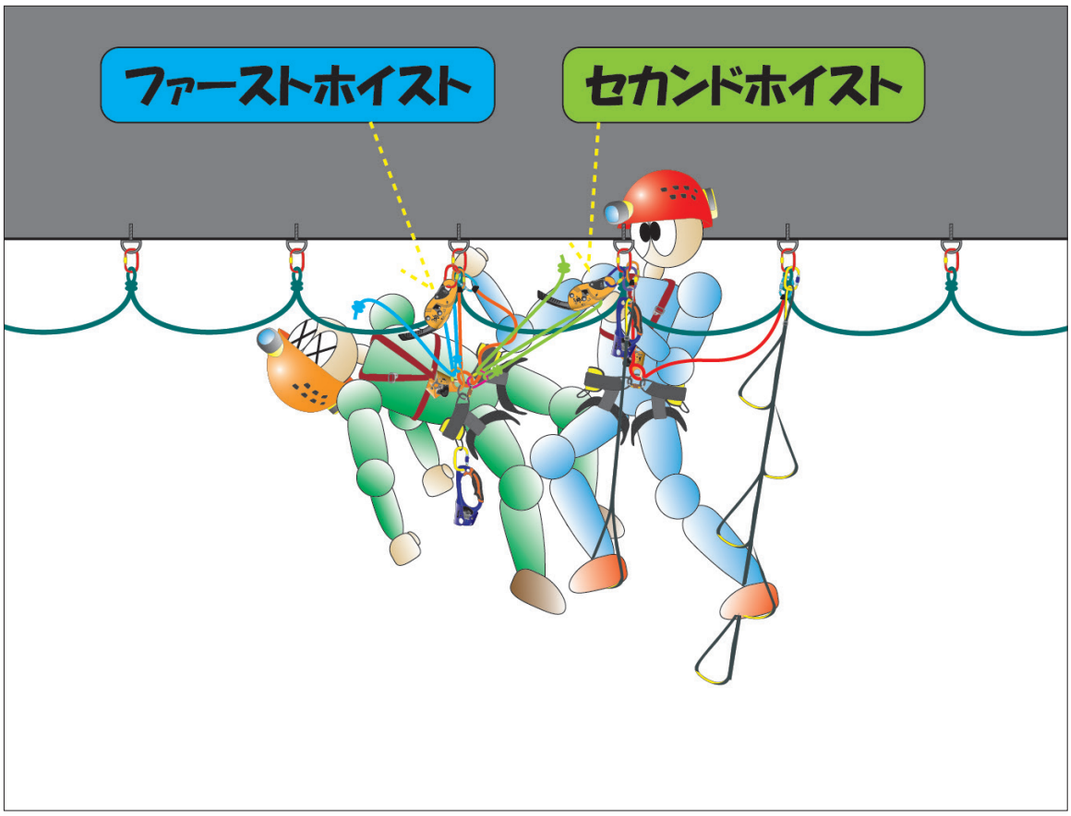
行動No.16 ボルトトラバースライン上の要救助者をボルトトラバースさせて運搬する。

1．救助者はボルトトラバースして要救助者までアプローチする（図Ⅵ-95）。



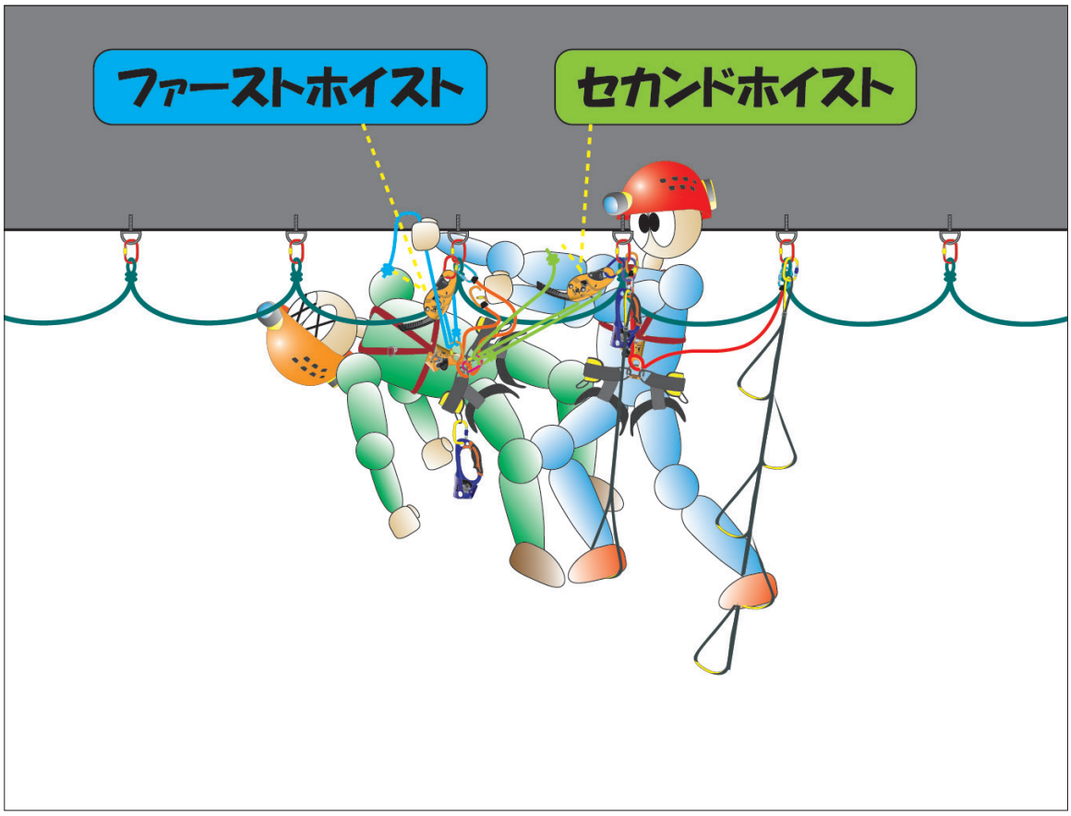
図Ⅵ-95

2．可変カウズテイルと下降器で３倍ブーストの短距離ホイストを２組作る（救助者、要救助者の装備から、それぞれ1組ずつ）。
要救助者がぶら下がっている支点と、移動させる予定の支点にそれぞれにホイストを取り付ける（図Ⅵ-96）。



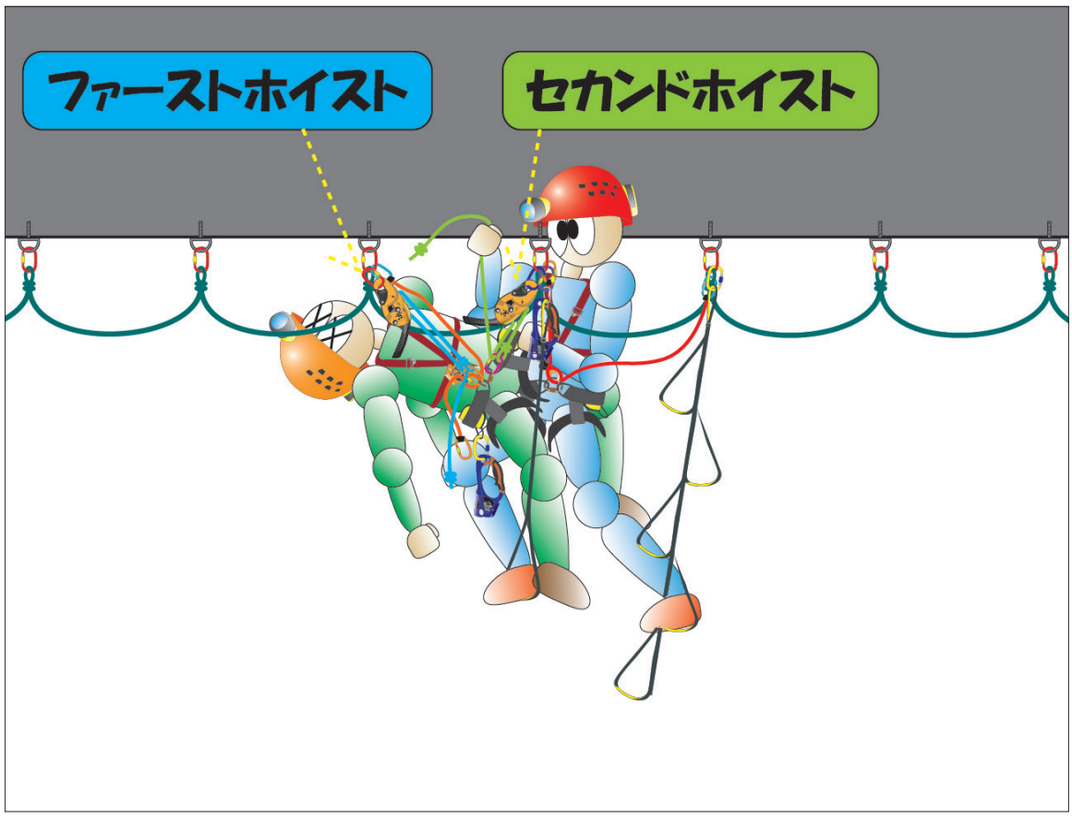
図Ⅵ-96

3．要救助者がぶら下がっている支点のホイスト（ファーストホイスト）を引き上げ、ショートカウズテイルを外す
（要救助者のショートカウズテイルは切ってもよい）（図Ⅵ-97）。



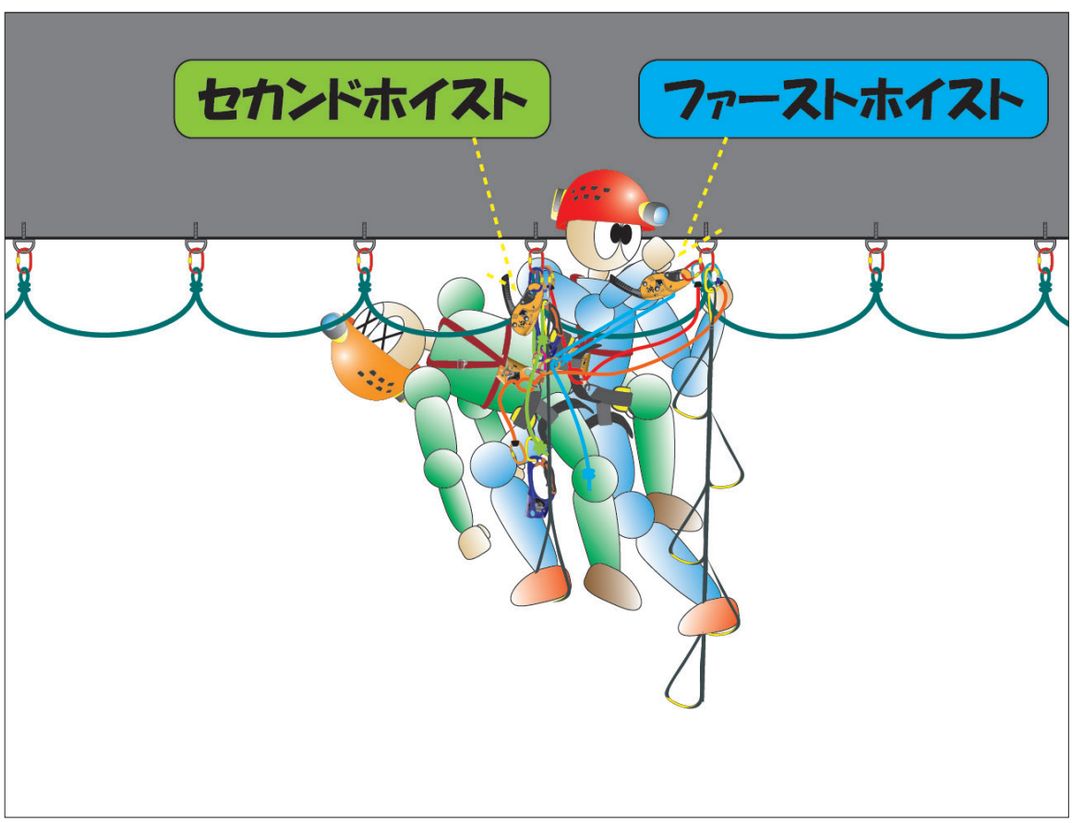
図Ⅵ-97

4．要救助者を移動させる予定の支点のホイスト（セカンドホイスト）を引き上げつつ、ファーストホイストをリリースする（図Ⅵ-98）。



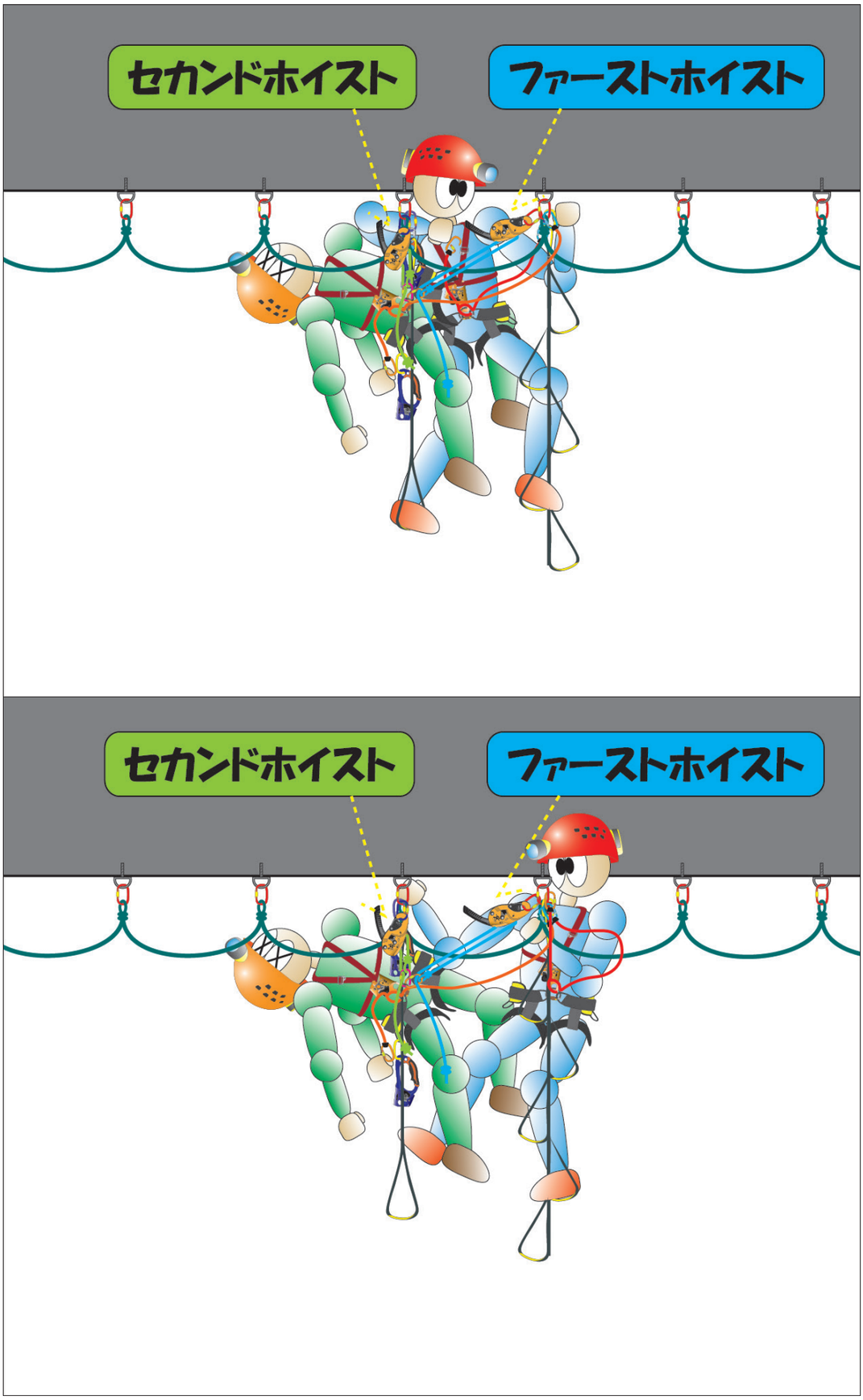
図Ⅵ-98

5．要救助者が、移動させる予定の支点に移動が完了する。
ファーストホイストとロングカウズテイルを、さらに次の支点に移動させる（図Ⅵ-99）。



図Ⅵ-99

6．救助者が次の支点に移動する（図Ⅵ-100）。

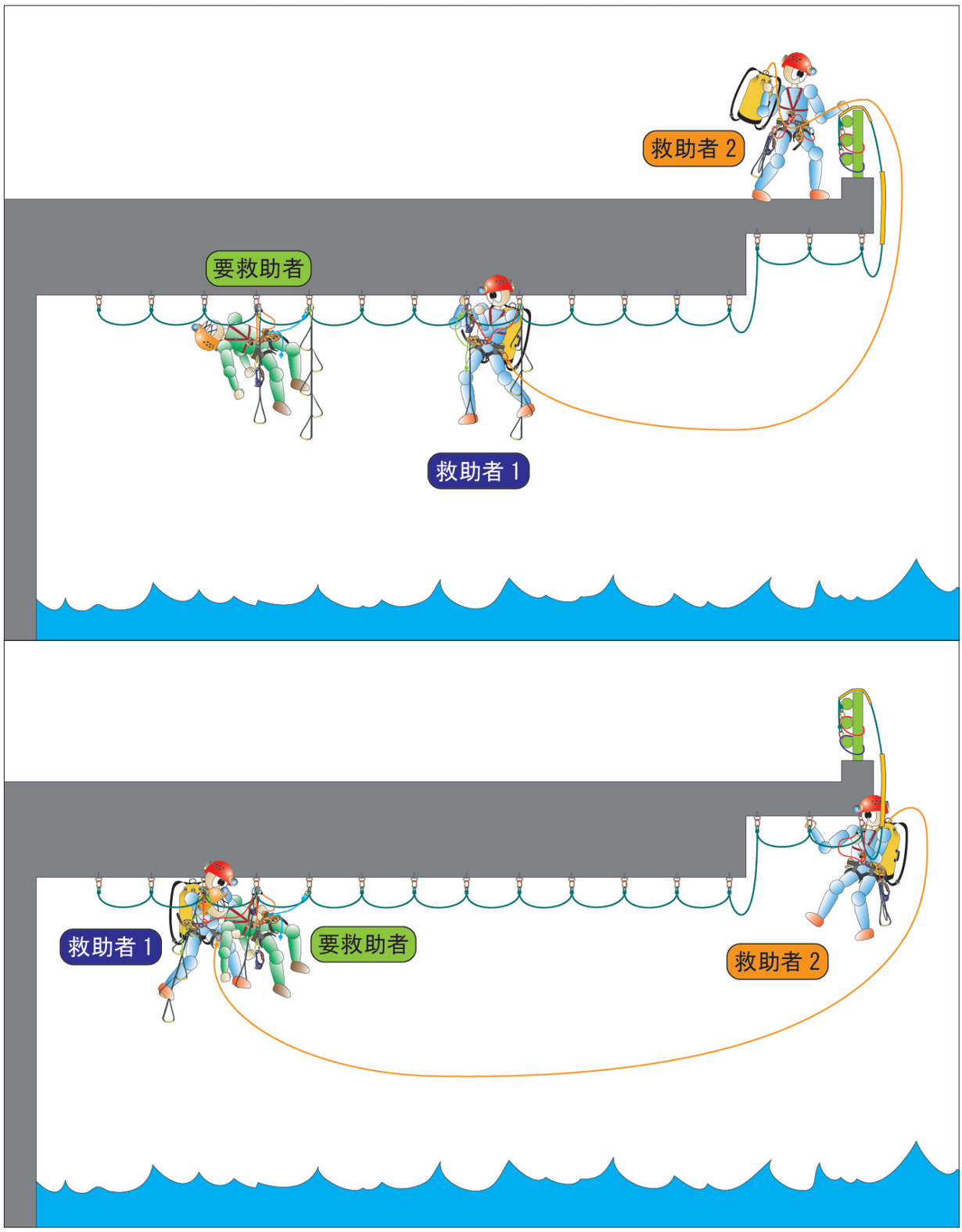


図Ⅵ-100

以降、4～6の工程を繰り返す。

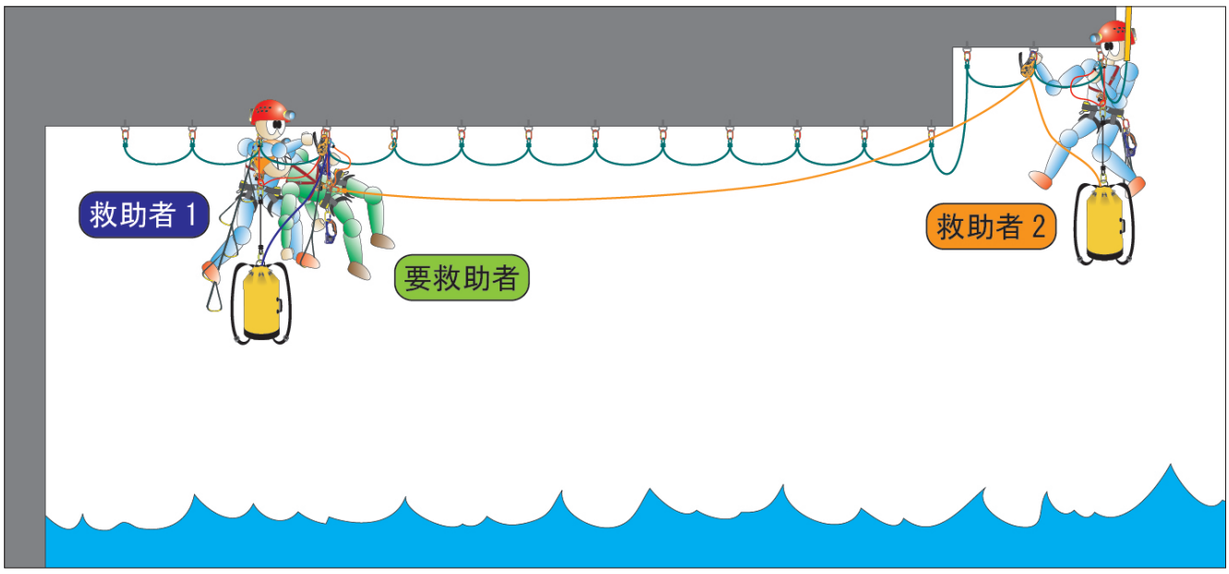
行動No.17　ボルトトラバースライン上の要救助者をV型リギングで救助する（サブロープが複数本あり、救助者が複数名いる場合）。

1. 救助者1が要救助者までアプローチする（図Ⅵ-101）。
   救助者2がホーリングポイントにアプローチする。
   救助者はそれぞれサブロープを携帯する。
   救助者1はあらかじめ救助者2のサブロープの先端をバックロープで引いていく。



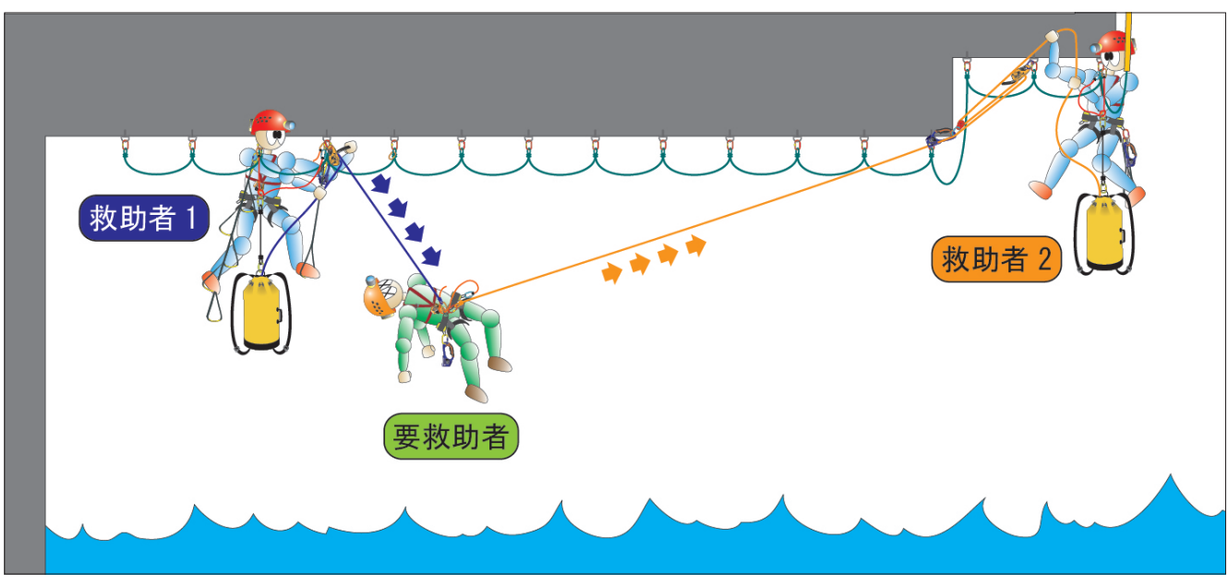
図Ⅵ-101

2．要救助者のメインアタッチメントに両方のサブロープの先端を結束する。
救助者はそれぞれ下降器を支点に固定し、サブロープを取り付ける（図Ⅵ-102）。



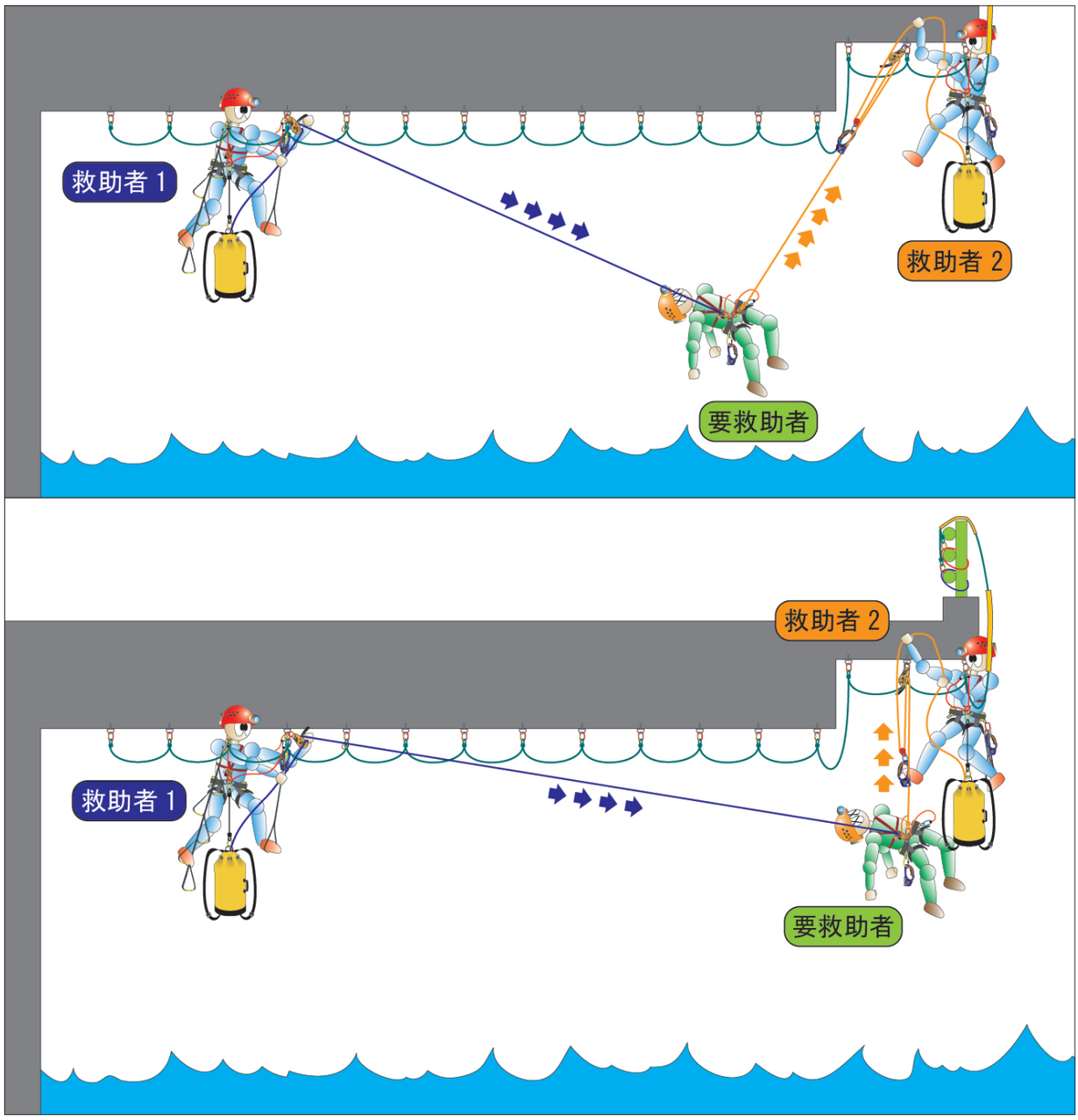
図Ⅵ -102

3．救助者１は要救助者のショートカウズテイルを切って要救助者をサブロープに移す。
救助者1側をロワーダウンし、救助者２側を３倍ブーストでホーリングしてV型リギングで要救助者を救助者２側に移動させる（図Ⅵ-103）。



図Ⅵ -103

4．引き続きＶ型リギングで要救助者を移動させる（図Ⅵ-104）。
もし必要であれば、さらに新たなホーリングポイントを設けて同様にV型リギングでのホーリングを行う。



図Ⅵ-104

行動No.18 サブホイストの使用例

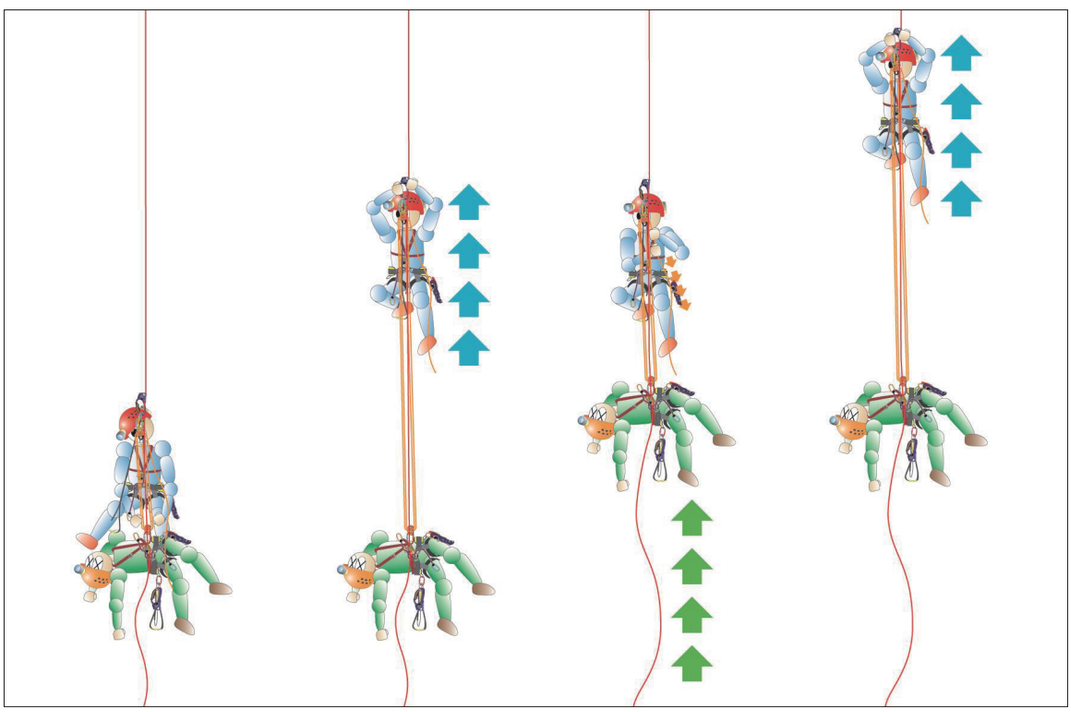
要救助者の体重が救助者に比べて重い、または救助者がパワフルでない場合で、かつサブホイストを携行している場合。

●適ホーリング（図Ⅵ-105）

1．要救助者をチェストアッセンダーでメインロープに接続する。
　サブホイストを準備して、救助者のハンドアッセンダーと要救助者のメインアタッチメントもしくはチェストアッセンダーのトップホールを接続する。
2．救助者はサブホイストのカムを解除して、サブホイストを緩めつつ登高する。
3．サブホイストを引き上げて、要救助者を引き上げる。必要であれば、要救助者の下のロープを送る。

●適ロワーリング

1．要救助者をチェストアッセンダーでメインロープに接続する。
　サブホイストを準備して、救助者のハンドアッセンダーと要救助者のメインアタッチメントもしくはチェストアッセンダーのトップホールを接続する。
2．サブホイストで要救助者を引き上げ、要救助者のチェストアッセンダーからテンションが抜けたら、要救助者のチェストアッセンダーを解除する。
　このとき、リグのたるみをとってハードロックしておく。
　サブホイストのテンションを抜き、救助者は要救助者を支えながら下降器にテンションが移るまでゆっくりと降ろしてやる。
3．プルージックダウンして、要救助者にカラビナチェーンでぶら下がる。
4．要救助者の下降器を操作して一緒に下降する。



図Ⅵ-105

Ⅶ オンロープレスキュー後の処置

オンロープレスキュー終了後（要救助者を平坦部に安置した後）救助機関の到着を待つ時間があるのであれば可能な限り、症状に応じた応急処置を行う（**表Ⅶ - 1**）。

表Ⅶ - 1

症名	症状	対処法
外出血	● 血液の流出	● 止血
熱中症	● 体温が高い ● めまい ● けいれん ● 体のだるさ ● 吐き気	● 日陰に安置 ● 水をかける ● うちわであおぐ
アナフィラキシーショック	● じんましん ● 皮膚が赤くなる ● 息切れ ● 失禁	● 足を高くして心臓に血液を送る
心肺停止	● 呼吸なし ● 心拍なし	● 胸骨圧迫

もし携帯電話が通じる環境であれば救助機関の人の指示をあおぐ。



著者　　関 治（せき おさむ）
高知大学大学院理学研究科地質学専攻。在学中に学術探検部でケイビング（洞窟探検）に熱中。およそ 10 年間のケイビング活動でヨーロッパで盛んだった Single Rope Techniques を研究・体得。
1999 年（株）きぃすとん入社。岩壁調査に Single Rope Techniques をベースとしたロープアクセス技術を導入。
その後、15 年間にわたり、岩壁調査の第一線で活躍。ロープアクセス技術を実際の調査業務で活用する中で、スポーツ用ではない産業用ロープアクセス技術として発展・確立させる。
2013 年よりロープアクセスの普及をめざし、ロープテックジャパンを設立。
赤穂市出身。1971 年生まれ。子だくさん。

ロープアクセス技術マニュアル　オンロープレスキュー編
-Single Rope Techniques-

2017 年 3 月 1 日　　初版発行

著者　　関 治
発行人　　中谷 登代治
発行所　　ロープアクセス技術協会
〒617-0856　京都府長岡京市金ヶ原北裏 27
☎ 075-959-9095
http://www.rope-access-association.org
編集・DTP　　ロープアクセス技術協会

本書の一部または全部を無断で複製、転載、配布、またはインターネット上へアップロードすることは著作者の権利の侵害となります。
あらかじめ著者宛に許諾をお求めください。
本書はロープテックジャパンが開催する SRT 講習のテキストです。
経験のない方が本書を読むだけで SRT を実践することは大変危険です。
必ずロープテックジャパンの講習を受講ください。
http://www.ropetech.jp/