

ロープアクセス技術ハンドブック その1

<ロープ技術編>

令和3年3月

一般社団法人 ロープアクセス技術協会

序

ロープアクセス技術は、高所・難所での近接目視・接触観察の切り札として、調査・点検・検査現場での普及が進んでいます。「なじみのない技術なので、どうやって進めたらいいのか、よくわからない」との、戸惑いの声も少なくないです。

そこで、このハンドブックシリーズでは、ロープアクセス技術による調査・点検・検査においての、ロープ技術の詳細や、仕事の進め方について、分野毎にご説明いたします。

なお、ネット上での公開のメリットを活かし、編集・作成段階ではありますが、できたものから随時公開し、また完成後も逐次、追加・改正を加えて参ります。最新の情報をご確認下さい。 ありがとうございます。

令和3年3月吉日

(社)ロープアクセス技術協会代表 中谷登代治

目次

第1章 ロープアクセス技術の基本	1
1-1 基本技術	1
1-1-1 主要装備	1
1-1-2 アンカーシステム	4
1-1-3 下降	7
1-1-4 登高	8
1-1-5 リビレイ	10
1-1-6 ディビエーション	10
1-1-5 ローププロテクター	11
1-1-6 ロープジョイント	12
1-2 安全について	12
1-2-1 2点確保	13
1-2-2 作動チェック	14
1-2-3 仮荷重テスト	14
1-2-4 ロープチェック	15
1-3 コラム 「ロープは切れないのですか?」	16
第2章 ロープアクセス技術の応用技術	18
2-1 トラバース	
2-2 ボルトトラバース	19
2-3 Vリグ	20
2-4 チロリアンブリッジ	21
2-5 主塔へのアプローチ	22
2-5-1 ビッグショット	23
2-5-2 ドローン	23
2-5-3 エイド	24
2-6 ビームスライダーの有効性	24
第3章 ロープアクセス技術における事故発生時の備え	25

第 4 章	ロープアクセス技術と法律	27
4 - 1	法律上の位置づけ	27
4 - 2	安衛則への適用	28
4 - 3	コラム 「ライフライン」	28
第 5 章	ロープアクセス技術【SORAT】の資格	30
5 - 1	資格制度の概要	30
5 - 2	講習制度の概要	30
5 - 3	特別教育	31
第 6 章	巻末付録	
6 - 1	ロープ高所作業における危険の防止を図るための労働安全衛生規則の一部を改正する省令等の施行について	
6 - 2	ロープアクセス技術安全管理指針	
6 - 3	安全管理チェックリスト	

第 1 章 ロープアクセス技術の基本

ロープアクセス技術とは、文字通り、ロープを使って(高所・難所に)アクセスする技術で、木登り、窓拭き、ロッククライミング、のり面工事など、多種多様にわたります。

これらのうち、橋梁点検、岩壁・落石調査、特定道路土工構造物点検・のり面調査などの調査・点検に活用できる技術がロープアクセス技術【SORAT】で、きいすとんが開発し、ロープアクセス技術協会(略称 SORAT)が普及に努めています。

ロープアクセス技術【SORAT】のルーツは、欧米で発展した洞窟探検技術(通称 SRT)で、洞窟探検家の関治(せきおさむ)を中心としたきいすとんスタッフ達が、日本における調査・点検業務に適用すべく開発し、改良発展させたものです。

ロープアクセス技術【SORAT】では、ロープユーザー(ロープ作業員)が1本もしくは複数のロープを使って、上下左右前後へと自由自在に移動して、どんな高所・難所にも【安全】【迅速】【確実】にアクセスし、近接目視により点検・調査をおこないます。

1-1 基本技術

1-1-1 主要装備

ロープアクセス技術で使用する装備の、ほぼすべてが海外製で、UIAA 規格や EN 規格に準拠しており、信頼性の高いものです。大半が金属(アルミ)製もしくは繊維製で、高い強度を維持しつつ、軽量化が図られています。

主要装備を図 1-1 に示します。

1. 使用器具について

SRTで使用する器具を紹介します。器具はUIAAやENの規格に準拠したものを使用します。

1-1. 使用器具

1-1-1. 主な使用器具

ハーネス

チェストアッセンダー
(接続器具)
胸部に取り付ける登高器。
トップホールはチェスト
ハーネスと連結する。



カラビナ(緊結具)
金属製のコネクター。
さまざまな種類があり、
用途によって使い分ける。



ディッセンダー(接続器具)



ワーク用に開発された下降器。
レバーのみでハードロックが可能である。

エネルギーアブソーバー



モバイルフォールアレスター



ハンドアッセンダー
(接続器具)
手でつかんで使用
する登高器。下の穴に
フットループを通し、
合わせて使用する。



図 1-1-1 主要装備一覧

ヘルメット



ロープ



ナイフ



レスキューが発動した際に、ロープを切って脱出するために使用する。必ず携帯しておく。

予備コード(緊結具)

直径5~8mm程度のロープ。補助的に使用する。



ロープバッグ

ロープ搬送用のカバン。吸水しない滑らかな生地で作られたものを使用



デージーチェーン(緊結具)



幅10~30mm程度の繊維製テープ。あらかじめ縫い合わせて、リング状になっている。アンカーへの結束などに多用する。

プーリー



滑車。引き込み方向の変更や倍力システムの構築に使用する。

ATC類(接続器具)



カラビナと合わせて使うことで確保器、下降器になる。ダブルでも使用できる。

ロープガード



図 1-1-2 主要装備一覧

ロープはセミスタティックロープという種類のロープで、径 8 mmから 12 mm程度と細く、かつ、しなやかながら、2トン程度の荷重に耐え、いわゆる親綱と同等の強度があります。ロッククライミングで使うロープ(ダイナミックロープ、ザイル)との違いは伸縮性で、墜落時の衝撃を吸収するために十分な伸縮性をもたしているダイナミックロープと違い、セミスタティックロープは荷重がかかっても少ししか伸びないように工夫されています。

ロープの長さは 20mから 100mと様々で、ケースバイケースで使い分け、ロープバッグに収納して携行し、随時、必要分を引き出して使います。

昇降器具は、下降器(ディセッセンダー)と登高器(とこうき、アッセンダー)に大別でき、下降器としてはリグ(RIG)、登高器としては、ハンドアッセンダー、チェストアッセンダーなどを組み合わせて使います。

保護帽(ヘルメット)は、いわゆるロッククライミング用と同じで、どんな動きや体勢でも決して脱げないものを使います。

安全帯(ハーネス)は、いわゆるフルハーネスで、ロープアクセス技術専用のものもあり使用者の体にフィットしたものを選び、正しく装着します。

そのほかの装備も含めると、下世話ですが、一式 10 kg、10 万円程度です。原則として、すべて自前・自己管理で、ロープ作業員(ロープユーザー)自身で購入し、自分で責任をもって管理し、貸し借りは論外です。

1-1-2 アンカーシステム

ロープは異なる2つの堅固な支持物(支点)に緊結して使用し、緊結の仕方によって、バックアンカーシステムと、シェアードアンカーシステム等があり、2つの支点の位置関係によって使い分けます。

①バックアップアンカーシステム

2つの支点(アンカー)をメインアンカーとバックアップアンカーとして位置づけ、メインアンカーにすべての荷重(ロープ作業員の体重ほか)が通常かかり、万一、メインアンカーでの確保が、脱落などで失われた場合に、バックアップアンカーに荷重がかかり、墜落を阻止するシステムです。

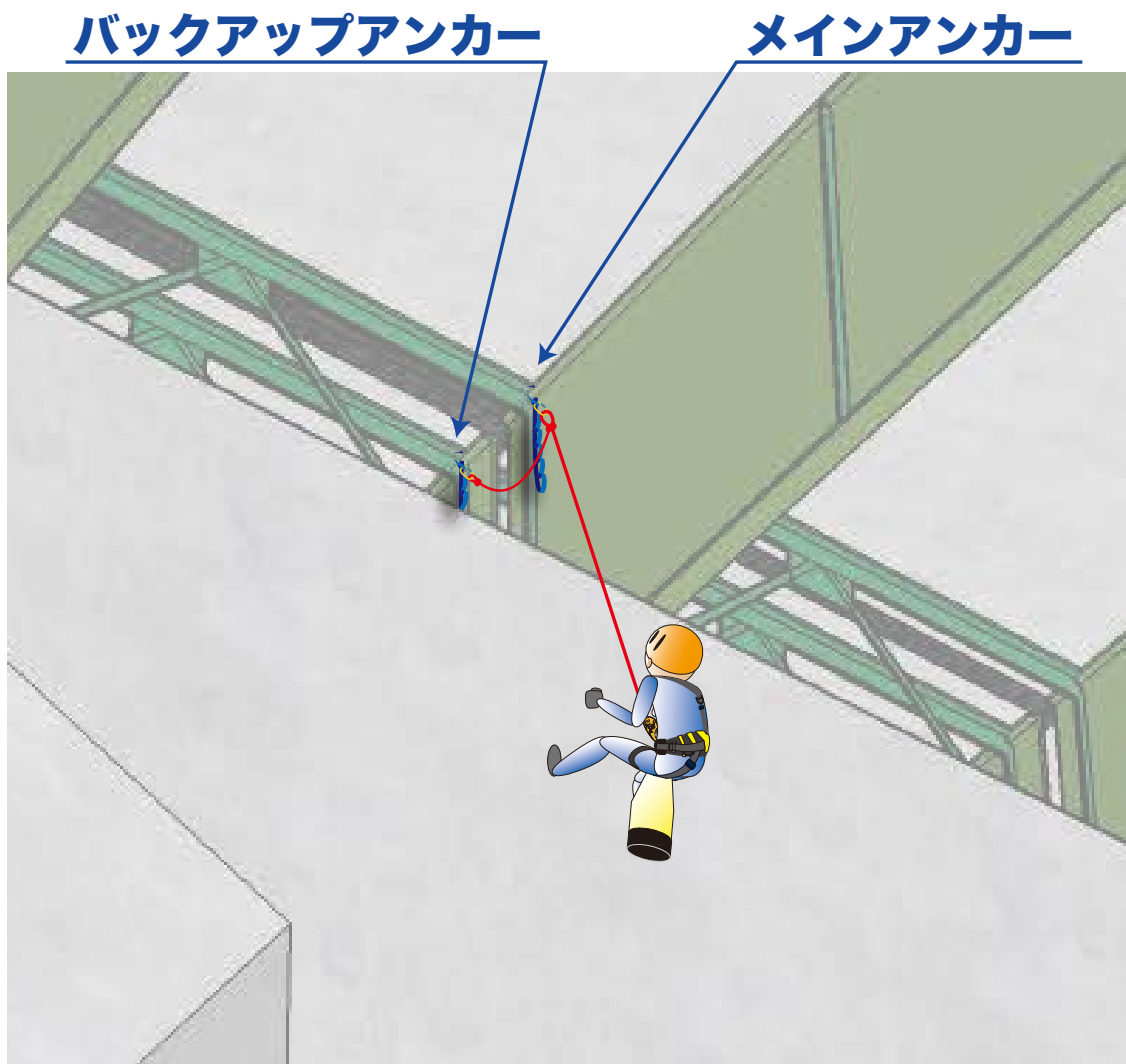
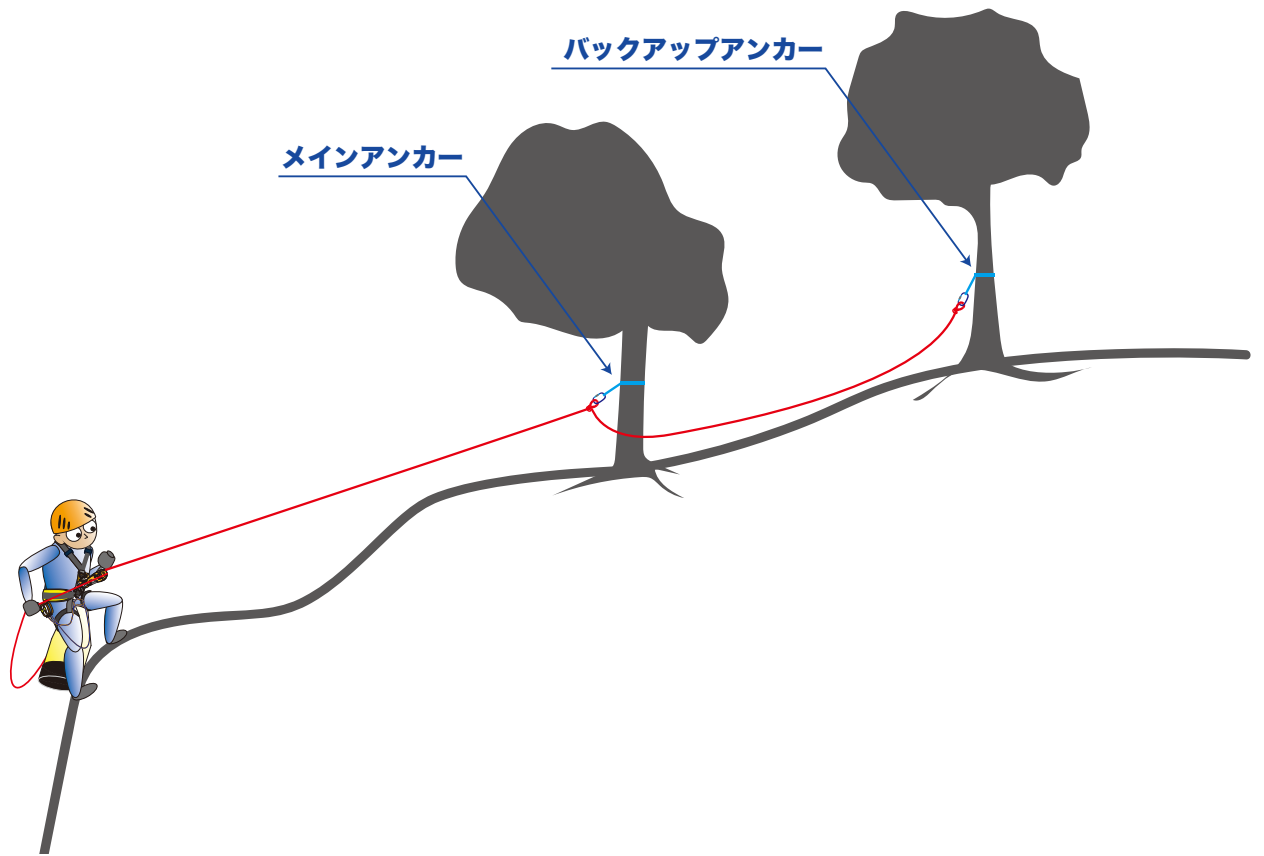


図 1 - 2 バックアップアンカーシステム模式図

② シェアードアンカーシステム

2つの支点（アンカー）に荷重を分散してかけるシステムで、Y字になることからYビレイともいいます。

Y字のノットには「アルパインバタフライ」を使用します。「アルパインバタフライ」の特徴としては、荷重を分散できることとノットを作ることによる強度損失を最小限に抑えられることです。

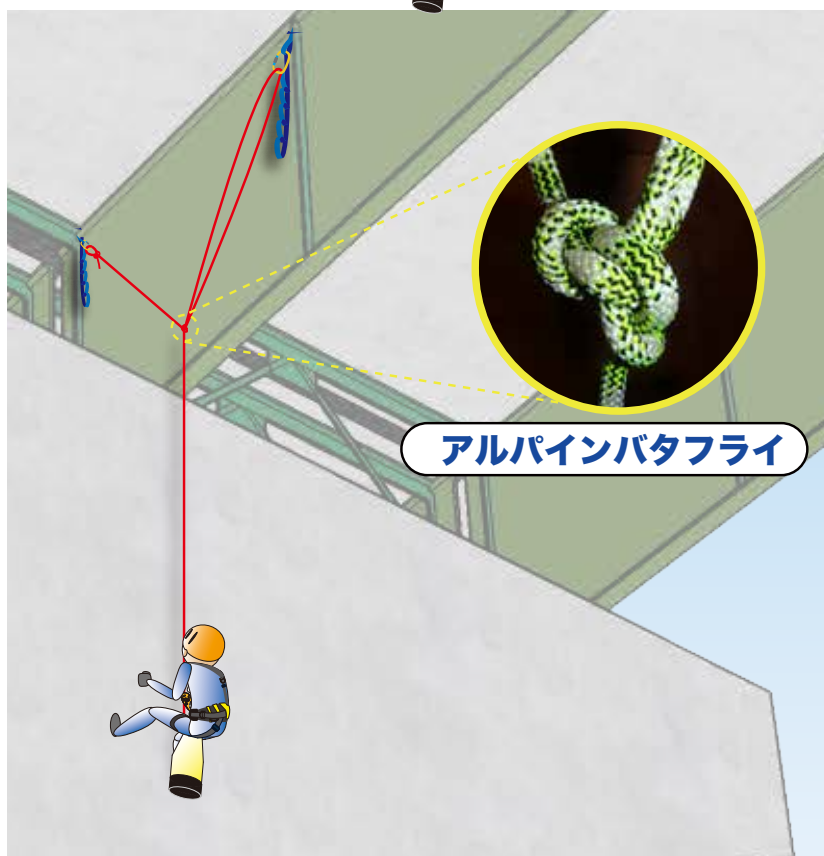
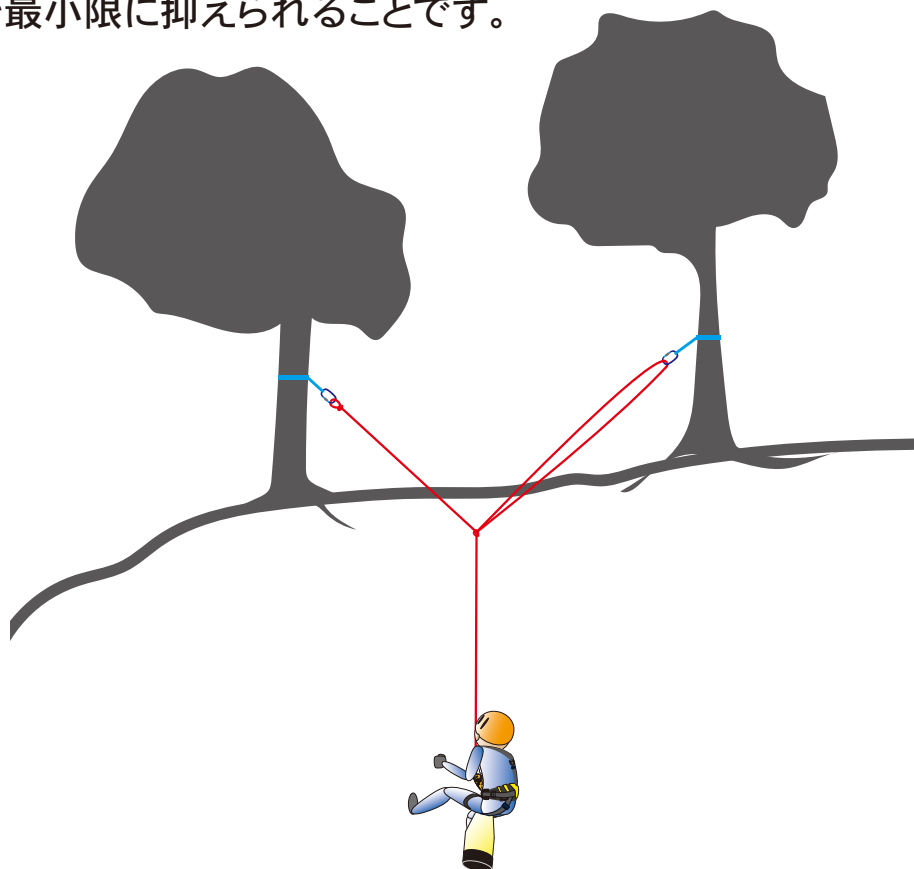


図 1 - 3 シェアードアンカーシステム模式図

1-1-3 下降

ロープで下降するギアは多数あり、様々な特徴を持っています。ロープアクセスでは、使用したロープにキンク(よじれ)がつかないインライン型で、オートストップ機能を有する下降器が要求されます。PETZL 社のリグ (RIG) を採用することが多いです(写真 1-1)。



写真 1-1 リグ

リグ (RIG) は、ロープとの摩擦によってカムが回転し、ボビンとの間にロープを挟むことでロックします。

左手でレバー、右手でロープを握ります。レバーを反時計回りに動かし、徐々に摩擦を解除し下降します。右手の制動側ロープから絶対に手を離さないことが重要です。制動側ロープを握らずにレバーを操作すると、無制動状態となり墜落します。

また下降スピードが速すぎると、下降器のボビンとロープの摩擦で高熱が生じ、ロープの外皮を溶かす可能性があります。1m 降りるのに 2 秒程度かけるのが、目安になります。



写真 1-2 リグによる下降

1-1-4 登高

登高器を使ったロープの登高システムは数種類あり、その中でもロープアクセス技術では垂直または空中での移動や滞在に適したシステムを採用します。ハンドル付きの登高器と胸部用の登高器を組み合わせ使用します(写真 1-3)。



ハンドアッセンダー



チェストアッセンダー

写真 1-3 登高器

登高器は、カムの歯がロープを噛むことにより、フレームとの間でロープを挟むことでロックします。ロープは上方向にはスライドし、下方向に引いた場合にはブレーキがかかります(図 1-4)。器具をロープにセットしたら必ず、荷重がかかる方向に引いてロックしていることを確認します。



図 1 - 4 登高器の模式写真図

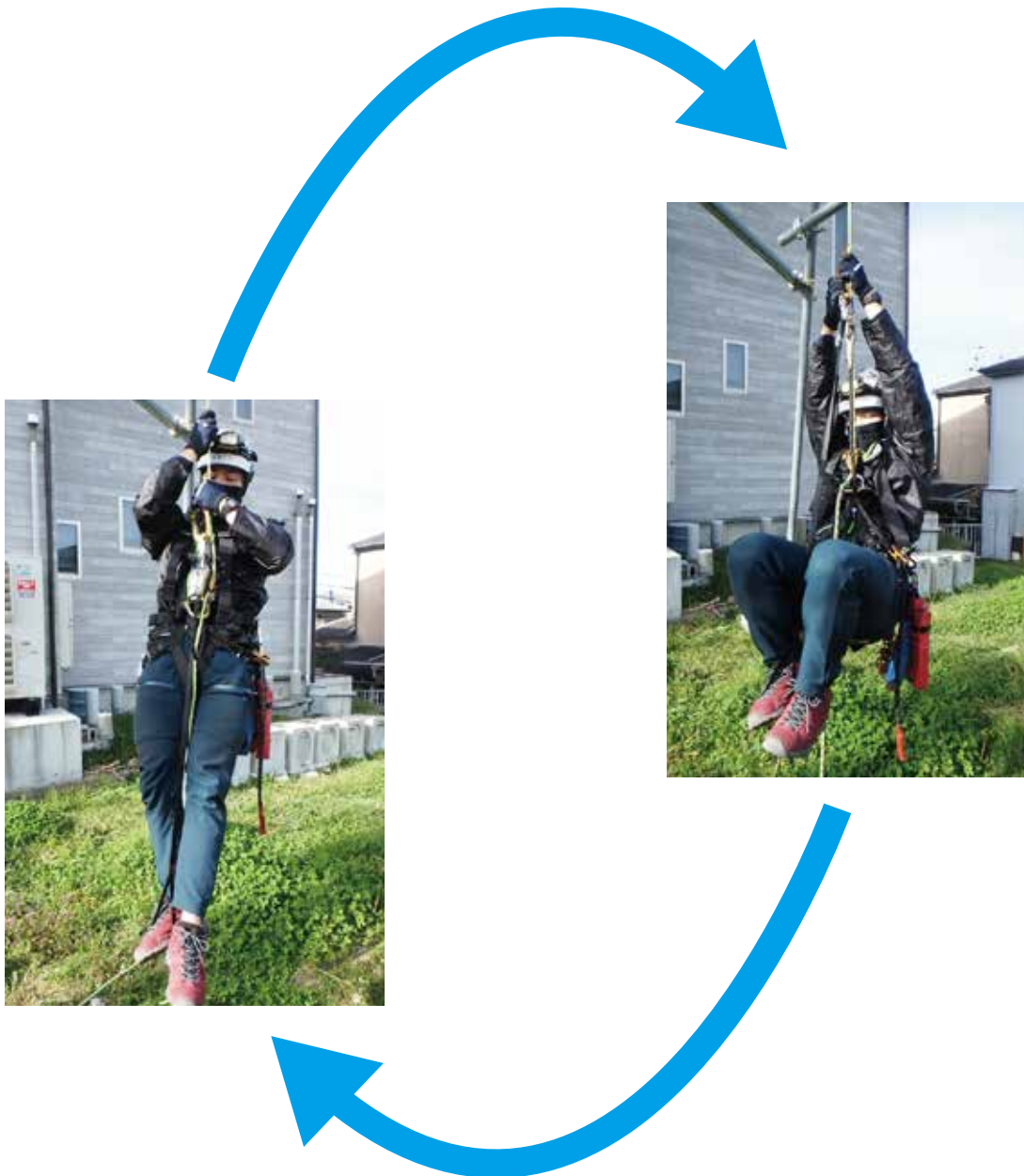


図 1 - 5 登高の模式写真図

1-1-5 リビレイ

下降途中で、新たな支点を設け、その支点に荷重を乗せ替えることをリビレイという。ロープがエッジ（鋭利な角、岩角等）に擦過（さっか）する可能性のある場合、擦過箇所下方でリビレイ支点に荷重（ロープ作業者の体重ほか）を乗せ替えることで、擦過箇所を通過するロープからテンションを抜き（ロープがたるんだ状態にし）、擦過によるロープへのダメージを回避します。

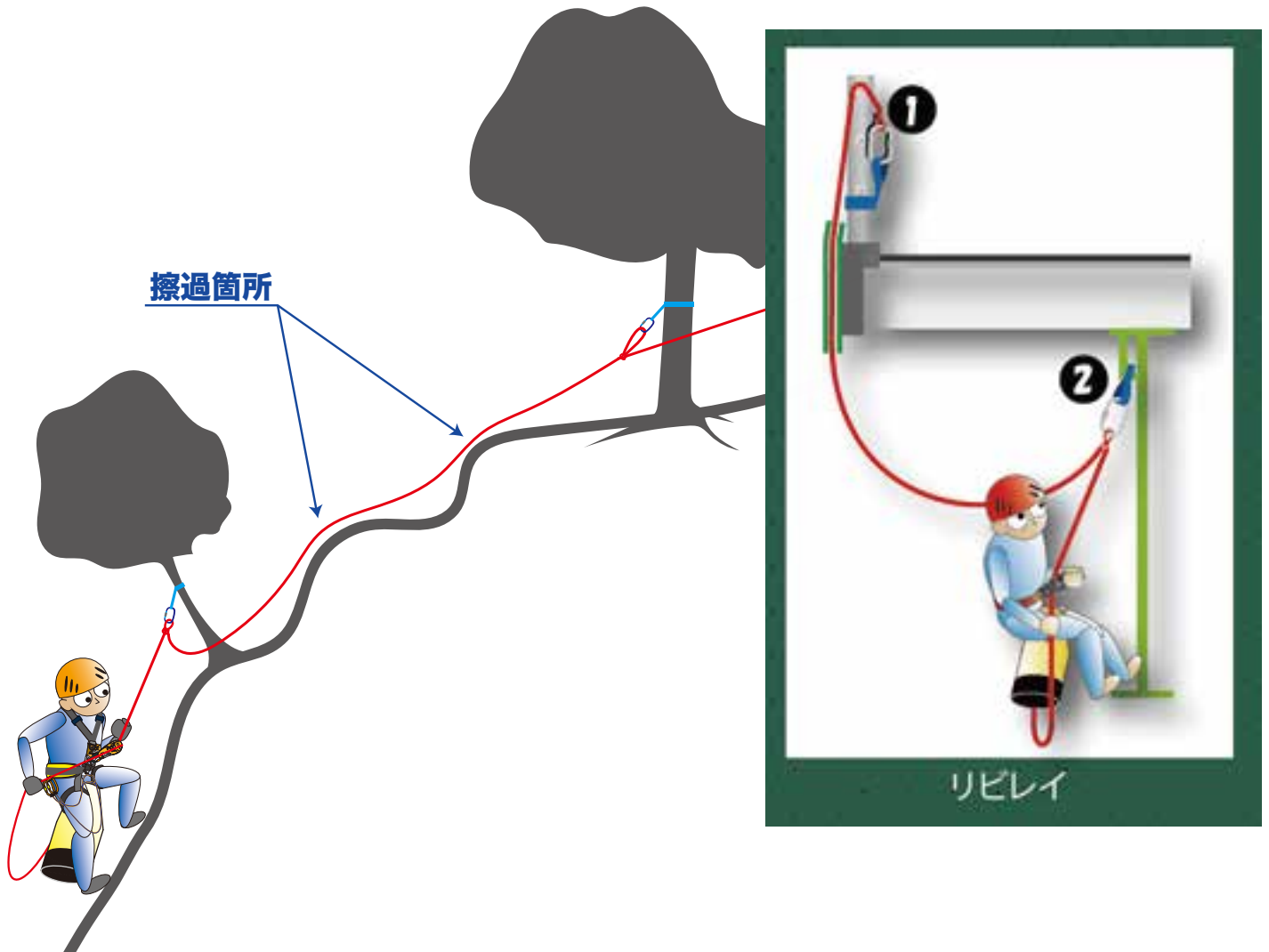


図 1-6 リビレイ

1-1-6 ディビエーション

リビレイするだけの十分に堅固な支持物（リビレイ支点）がない場合、リビレイの代用として使われ、ロープを擦過箇所から離すように引っ張ることで擦過を回避します。

ディビエーションはリビレイと違い、ロープは結束せずにカラビナ内を通過するのみです。ディビエーション支点は擦過箇所の反対側の壁、木などから取得し、ディビエーション支点から伸ばしたスリングにカラビナを取り付け、ロープを通過させます。

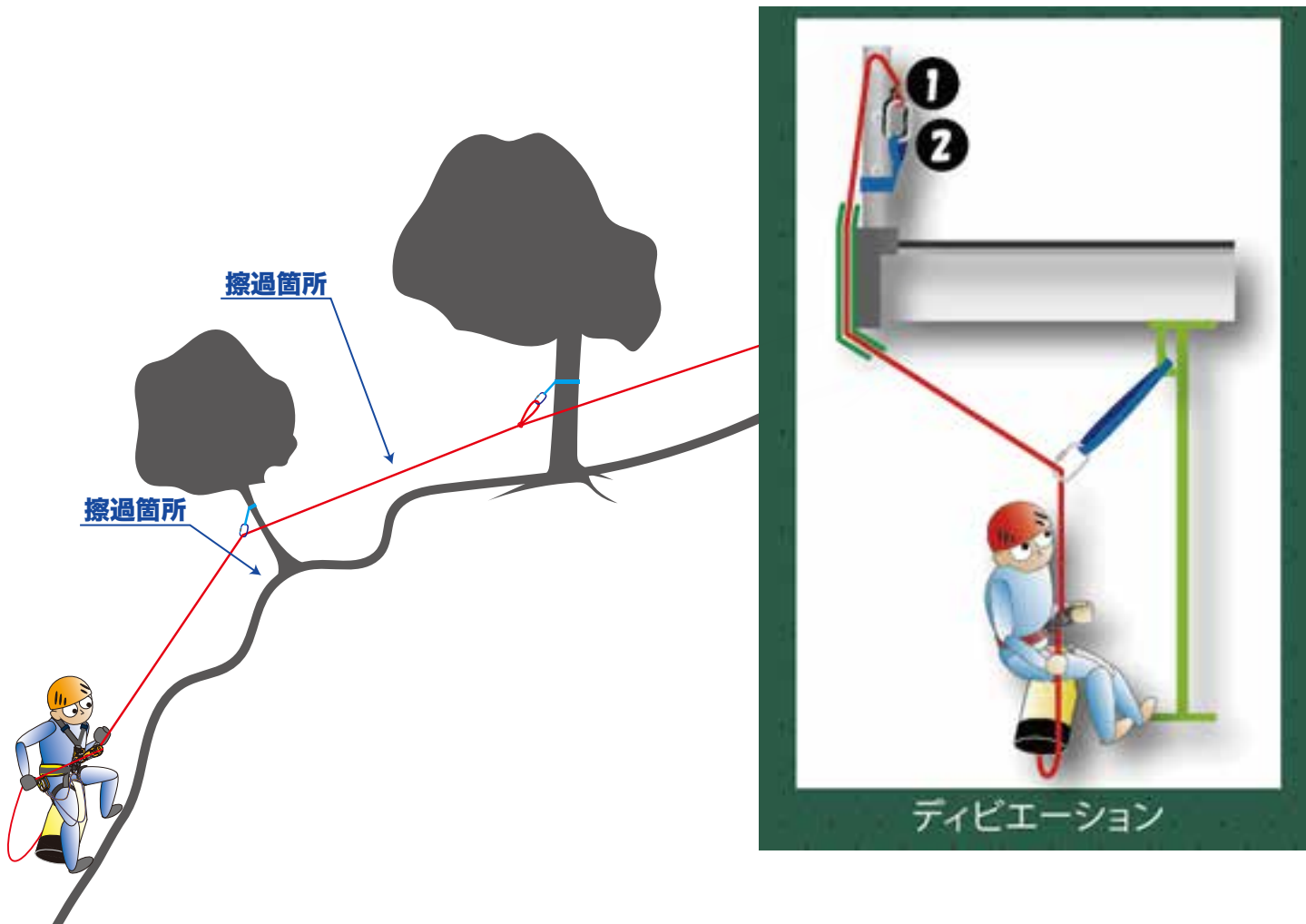


図 1-7 ディビエーション

1-1-7 ローププロテクター

ロープガードともいい、擦過箇所をリビレイやディビエーションで回避できない場合、ロープに巻き付ける保護材です。

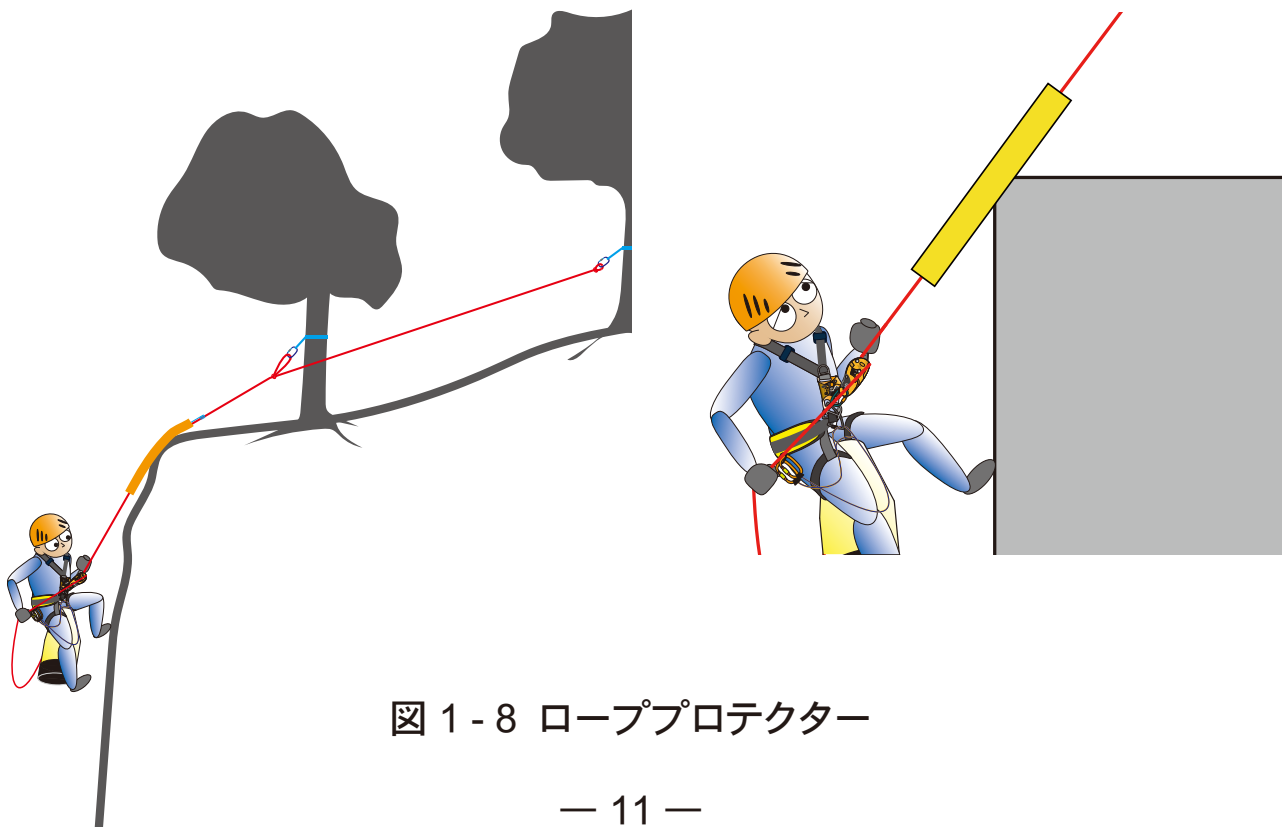


図 1-8 ローププロテクター

1-1-8 ロープジョイント

下降途中でロープが足りなくなった場合は、ロープを結び合わせた上で、その結び目（ロープジョイント）を越えて下降します。ロープジョイントには、バックアップノットを必ず作成し、結び間違いによる墜落を防ぎます。後述の「2点確保の大原則」はここでも徹底しています。

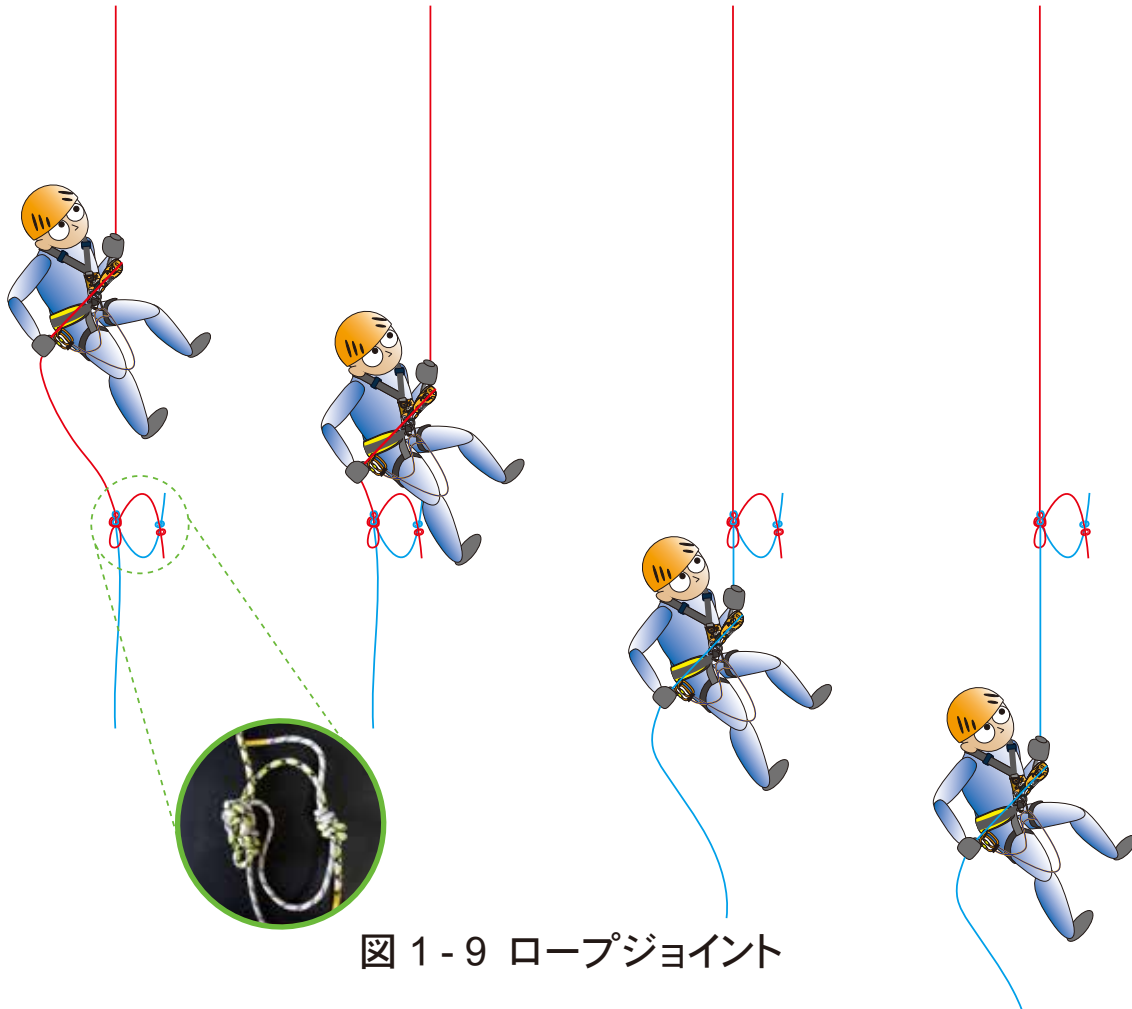


図 1-9 ロープジョイント

1-2 安全について

きいすとんのロープアクセス技術【SORAT】は、安全確保を大前提にした技術と謳（うた）っており、具体的には次の“安全確保 3 原則”が基本となります。

- ◆安全確保 3 原則 その 1 『2 点確保の大原則』
- ◆安全確保 3 原則 その 2 『作動チェック』
- ◆安全確保 3 原則 その 3 『仮荷重テスト』

以上の“安全確保の 3 原則”が “いかなる場合でも絶対に” 確実に出来るようになれば、安全確保は万全!! ・ ・ ・と言っても過言ではないです。

◆◇◆安全実績 30 年 おかげさまで、創業以来無事故のきいすとんです◆◇◆

1-2-1 2点確保

常に最低2点で確保する。万が一、片方の支点での確保が失われても、もう一方の支点での確保が残っているので墜落しない・・・との大原則です。移動のため支点を掛け替える場合は、移動方向に新たな支点を設置し、一時的に3点で確保した上で、元の1点を解除し、2点確保に戻し、移動します。この『2点確保の大前提』は、改正安衛法（ロープ高所作業）で義務づけられたライフラインの概念を“超える”安全確保原理としての位置づけも出来ます。

ロープアクセス技術の大前提

2点確保

重要度: ロープアクセス技士レベル: 全レベル必須

異なる2点以上の強固な支持物に緊結したロープで確保すること

シングルロープでの
2点確保(SORAT)
3D-SRTに特化

ダブルロープでの
2点確保(IRATA)
上下移動時に有効

常に2点で確保します。万が一、片方の支点アンカーの支持が失われたとしても、もう1点があるので墜落しない・・・ロープを2本使うのと発想は同じです。バックアップロープでロープ切断のリスクを回避するダブルロープに対し、シングルロープでは「**ロープチェック、動作確認、仮荷重テスト**」の3原則を徹底することで墜落の可能性を排除しています。

「日常管理も含めたロープチェックでロープ切断のリスクを回避」

「技術の基本、仮荷重テスト、動作確認」

状況別2点確保イラスト集

高機から下機開始

SORATがロープを2本使うと...

アムビエーション

リビレイ

トラバース

図 1 - 10 2点確保

2点確保を大前提に、3次元的に迅速かつ自由自在に移動するロープ技術が独自開発され日々進化（深化）しています。

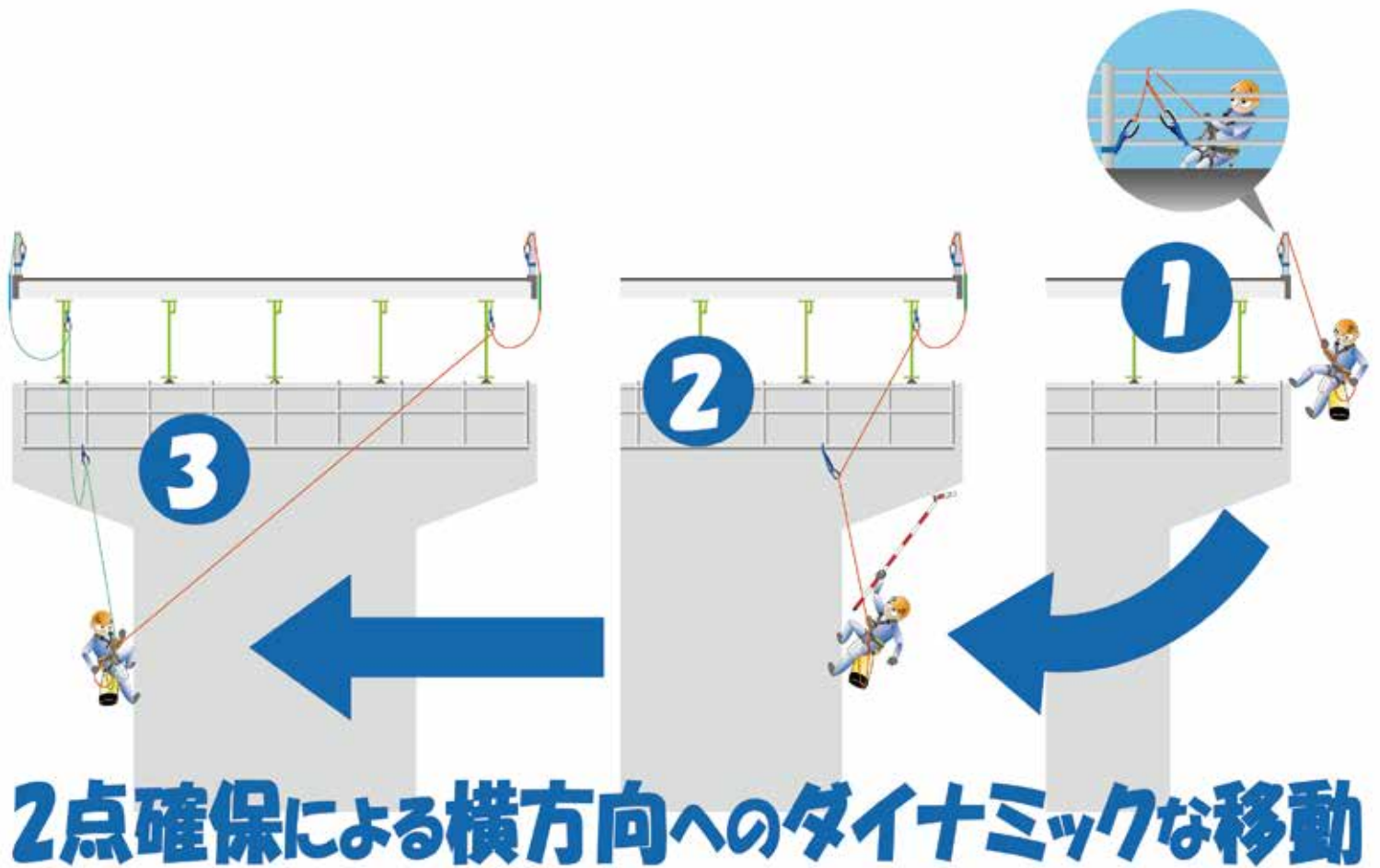


図 1 - 11 2点確保による応用的な技術

1 - 2 - 2 作動チェック

ロープをセットした下降器・登高器が正常に作動することを、ロープをセットするたびにチェックして確認することを作動チェックといい、安全確保3原則のひとつです。作動チェックにより器材へのロープセットの間違いや、カラビナのねじれがないことなどを確認します。

1 - 2 - 3 仮荷重テスト

下降開始時やリブレイ時などの、支点を構築するたびに・・・予め安全を確保した上で・・・、試しに支点到全体重をかけてみて、支点が十分に強固であることをチェックして確認することを仮荷重テストといい、安全確保3原則のひとつです。このテストに合格した支点のみを使用してロープをセットします。

改正安衛法（ロープ高所作業）において

“メインロープとライフラインは、作業箇所の上方のそれぞれ異なる堅固な支持物に、外れないように確実に緊結すること。”

と記載されており、「堅固な支持物」であるかのテストに該当します。



写真 1 - 4 立ち木での仮荷重テスト



図 1 - 12 立ち木での仮荷重テスト



写真 1 - 5 構造物での仮荷重テスト

1 - 2 - 4 ロープチェック

ロープに損傷が出来ていないかどうかをチェックすることをロープチェックといい、日常管理でのチェックだけでなく、作業現場においてもロープバッグからの出し入れのたびに触診と目視により損傷がないかチェックを繰り返し、もしあれば即、廃棄します。このチェックにより、ロープが傷んでいて、切れる可能性を無くしています。



写真 1 - 6 ロープチェック

1 - 3 コラム 「ロープは切れないのですか？」

「ロープは、切れないのですか？」と、よく、心配されます。「大丈夫です。うちのやり方だと切れることはないですから」と、お答えしている。

ロープが切れる可能性は、主に次の3つが単独、もしくは合わさって、ロープが切れる可能性があります。

- その 1 ロープにかかる荷重が大きすぎて、切れる。
- その 2 ロープが傷んでいて、切れる。
- その 3 ロープが鋭利な角でこすれたりして、切れる。

これらの可能性に対して、ロープアクセス技術【SORAT】では、以下の対策を万全に講じています。

- その 1 ロープにかかる荷重が大きすぎて、切れる。
対策 1 使用するロープの強度は十分で、親綱と同程度で、2トン程度の重さにまで耐えられます。
- その 2 ロープが傷んでいて、切れる。
対策 2 ロープチェックを日々、使用前、使用后ごとにこまめに実施し、傷みがあれば、廃棄しています。

その3 ロープが鋭利な角でこすれたりして、切れる。

対策3 ロープが鋭利な角等に触れないように、リビレイやディビエーションなどのロープ技術でロープの通過位置を制御したり、ロープガードなどでロープを保護したりします。

このように、ロープアクセス技術【SORAT】では、上記の万全の対策で、ロープの切れる可能性をゼロにしています。

第2章 ロープアクセス技術の応用技術

ロープアクセス技術による橋梁点検で多く用いられる、きいすとんのオンリーワン技術を中心に紹介します。絶対の安全を大前提に日々進化（深化）しています。

2-1 トラバース

ロープアクセス橋梁点検の基本的技術です。吊り金具や主桁ウェブのスカラップ、横構などスリングが掛けられるものに支点を作り、次々に乗り換えて水平方向へ移動しながら点検します。

また、トラバースには1人で支点の設置、撤去までを行いながら進む「1人トラバース」と2人1組になり先行する点検員が支点を作り後に続く点検員が撤去しながら進む「2人トラバース」があります。進む（点検する）スピードは2人トラバースのほうが速いですが、同範囲を点検する人工数は倍になります。多くの場合一人トラバースの方が経済的ですが、主桁、横桁の形状によっては1人では進めない場面もあり、現場毎に最適な方法を採用しています。





写真 2 - 1 トラバース

主桁に沿って移動 ～吊り金具トラバース～

使用頻度: 🧑‍🔧🧑‍🔧🧑‍🔧🧑‍🔧 難易度: 🧑‍🔧🧑‍🔧🧑‍🔧 ロープアクセス技士レベル: 3

点検員は二人一組になり、先行する点検員がリビレイを構築、後行者はリビレイを解除しながら移動、点検をします

万一、支点が脱落した場合に二人の体重が同じ支点にかかることがないように、先行者と後行者の間は2支点以上開けるようにしましょう

吊り金具の間隔が広くリビレイの構築が難しい場合はサブロープを使って取りつきます(右図参照)

進行方向 →

1本のロープをキャタピラのように循環させて使用することでリギングを素早く行うことができます。このとき意図したロープが木、架線などに引っかからないよう注意しましょう

NRT (No Rope Technique)

橋梁の条件(吊り金具の間隔や主桁高さなど)によってはリギング、デリギングを一人で行いながら移動する方法を用いることができます。「SRT(シングルロープテクニック)」と対比し「NRT(ノーロープテクニック)」と呼びます。

3本のランヤード(可変カウズテイル×2本+ロングカウズテイル)を使い常に2点以上の自己確保をとりつつ移動、点検をします。

難易度: 🧑‍🔧🧑‍🔧🧑‍🔧🧑‍🔧

※可変カウズテイル・ダイナミックロープと下降器を使った長さ調整が可能なランヤード。

1

2

× デリギングしたカラビナ、スリングはノットに残したままにしますが、安全環を締めていないと木、鋼材などに引っ掛かった拍子にノットから抜け落ちることがあります。安全環を締めましょう

図 2 - 1 2人1組でのトラバース

2 - 2 ボルトトラバース

進みたい(点検したい)方向に支点となる部材がない場合に、躯体にボルトを打設し支点を作成しながらトラバースを行う技術です。通常のトラバースに比べアンカー打設の手間があるため点検スピードは落ちます。



写真 2-2 ボルトトラバース

2-3 Vリグ

複数の異なる支点を取ったロープと複数の下降器（登高器）を使用して立体的に移動する技術です。一度の下降で広範囲をカバーできるので橋脚点検時には必須です。





写真 2 - 3 Vリグ

MRT調査・点検技術 による橋脚点検

【2本目ロープの受け渡し方法例】

例① 陸上の橋脚

地面まで下降して拾います

例② 水上の橋脚(その1)

ロープ末端を投げ渡します

例③ 水上の橋脚(その2)

ラジコン舟を使います

例④ 水上の橋脚(その3)

①陸上で高ロープの本端を結び ②そのまま水上へ運搬 ③橋脚位置まできたらアンカーを作成します

例⑤ 梁部に検査路がある場合

あらかじめ両方のロープを下降器にセットして下降します

【ロープガードを確実に】
ロープに荷重がかかった状態で地面や土物下端に接触するためロープガードは必ず、確実に設置します。設置がズレてしまった場合はすみやかに調査を中断、移動しているロープから荷重を抜いてロープガードを正しい位置に付け直しましょう。

【ロープの開き角に注意】
計算上、2本のロープの開き角が150°を越えると1本のロープにかかる荷重が(調査員の体重(取組重量含む)の2倍になります。下降器の運用荷重(200kg)を越えないように注意しましょう。

右下に移動したい...

右下に移動する場合は左のロープ(赤)を切り取り下降します。逆に右のロープ(青)を下降すれば左下へ移動できます。もちろん、下降だけでなく登高しながらの移動も可能です。

図 2 - 2 Vリグによる橋脚点検

2 - 4 チロリアンブリッジ

あらかじめ張力を持たせたロープにぶら下がり水平方向へ移動する技術です。PC床版橋など支点が取れない場面での移動、点検に効果を発揮します。支点間距離で20m程度まで対応可能です。



写真 2 - 4 チロリアンブリッジ

2 - 5 主塔へのアプローチ

斜張橋、吊橋の点検では主塔頂部へいかにアプローチできるかがポイントになります。主塔自体に昇降設備が整備されている橋梁なら問題ないのですが、そういうものがない場合がほとんどです。きいすとんでは安全・迅速・確実に主塔頂部へ到達する方法を編み出し、実践しています。

2-5-1 ビッグショット



写真 2-5 ビッグショット

2-5-2 ドローン



写真 2-6 ドローン

2-5-3 エイド



写真 2-7 エイド

2-6 ビームスライダーの有効性

ビームスライダーを使つてのトラバースについて。

ビームスライダーは吊り金具等、支点となる部材がない場合に主桁、横桁、縦桁の下フランジに設置し支点の一つとして使用します。下フランジ幅が変化する場合や端部がフリーの場合（他の鋼材との間に隙間がある場合）には抜け落ちる可能性があるため運用には十分な知識と注意が必要です。

ビームスライダーがあれば移動（トラバース）のスピードはぐっと上がります。また、前述したような支点が取れない場合には必須の器具になりつつあります。が、下フランジに設置して使用するの点検員の位置は下フランジより下になってしまいます。桁高が高い場合には床版への近接ができない位置です。移動はできるけど近接はできない・・・では点検には使えません。使いどころを考えての運用が必要です。



写真 2-8 ビームスライダー

第3章 ロープアクセス技術における事故発生時の備え

ロープアクセス技術【SORAT】は、「1-1 技術について」「1-2 安全について」で説明したように、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。しかし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。少なくとも一般の公的救助機関（消防・警察）が到達可能な場所まで事故遭遇者を自力（現場調査メンバー）で搬出できる能力を有することが必要です。きいすとのロープアクセス技術【SORAT】では、年数回のレスキュー訓練の実施を義務付けて安全対策を行っています。



写真 3 - 1 ロープアクセス技術協会所有の大型・本格的訓練塔

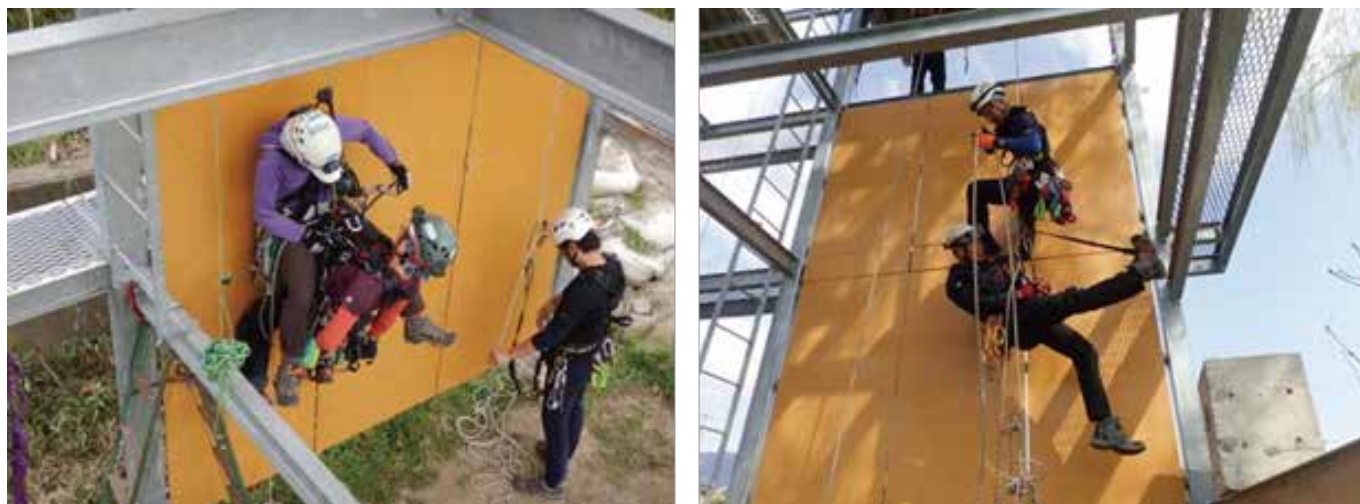


写真 3 - 2 レスキュー訓練の実施状況

また事故が発生した場合を想定し、予め緊急時の連絡先や周辺の医療施設の情報を収集しておきます。 事故が発生した場合には、必要に応じて、レスキュー等の対応を行い、速やかに医療機関を受診する必要があります。

第4章 ロープアクセス技術と法律

4-1 法律上の位置づけ

「ロープアクセス技術」は改正された安全衛生規則（平成28年施行）において「ロープ高所作業」に該当します。

詳細（参照巻末付録5-1 P2）

(1) ロープ高所作業の定義（第539条の2関係）

ロープ高所作業の定義を、「高さが2メートル以上の箇所であって作業床を設けることが困難なところにおいて、昇降器具（労働者自らの操作により上昇し、又は下降するための器具であって、作業箇所の上方にある支持物にロープを緊結してつり下げ、当該ロープに労働者の身体を保持するための器具。）を用いて、労働者が当該昇降器具により身体を保持しつつ行う作業（40度未満の斜面における作業を除く。）」としたこと。

また従事する調査員は「ロープ高所作業特別教育」を修了しておく必要があります。きいすとんでは全調査員が「ロープ高所作業特別教育」を修了しております。

詳細（参照巻末付録5-1 P4）

ロープ高所作業に係る業務に従事する労働者に対する特別教育について、学科教育、実技教育の内容を次のとおり規定したこと。（第23条関係）

（学科教育）

- (1) ロープ高所作業に関する知識 1時間
- (2) メインロープ等に関する知識 1時間
- (3) 労働災害の防止に関する知識 1時間
- (4) 関係法令 1時間

（実技教育）

- (5) ロープ高所作業の方法、墜落による労働災害の防止のための措置並びに安全帯及び保護帽の取扱い 2時間
- (6) メインロープ等の点検 1時間

4-2 安衛則への適用

改正された安全衛生規則（平成 28 年施行）により、『ロープ高所作業』が定義され、『ライフラインの設置』が義務づけられました。
この中で『経過措置』に関する項目があり、「ロープアクセス技術」はこの部分を網羅しています。経過措置の内容は以下になります。

経過措置

ロープ高所作業のうち、ビルクリーニングの業務に係る作業やのり面保護工事に係る作業以外の作業（橋梁、ダム、風力発電などの調査、点検、検査等を行う作業など）については、①及び②の措置を講じた場合に限り、当分の間、1の「ライフラインの設置」の規定は適用しないこととしています。

- ①メインロープを異なる 2 つ以上の強固な支持物に緊結すること
- ②メインロープが切断するおそれのある箇所との接触を避けるための措置を講じること。（ディビエーション）それが困難な場合は①の他に当該箇所下方にある堅固な支持物にメインロープを再緊結すること。（リビレイ）

つまり調査・点検現場では、2点確保や、ディビエーション、リビレイなどの安全対策を講じるならば、必ずしもライフラインの設置は必要ないとの例外規定です。

4-3 コラム 「ライフライン」

「ライフラインを使わないのですか？」

「きいすとんでは、なぜ、ライフラインを使わないで、メインロープ1本で、ロープアクセス作業をしているのですか？」

とのご質問をいただくこともあります。

理由は二つです。

◆一番目の理由は、作業の特性・制約上、ライフラインの設置が困難なケースが多いことです。ライフラインの設置が不可能、もしくは困難、さらに無理して設置しても無意味なケースが、きいすとんが得意とする調査・点検・検査の現場では少なくないのです。

◆二番目の理由は、“経過措置”として改正安衛則において、ライフラインを設置しなくてもよいケースがあると認められているということです。

“経過措置”では、調査、点検、検査等の作業に限って、以下の条件①と条件②の措置を講じることが前提に、ライフラインは設置しなくてもいいとされてい

ます。

条件① メインロープを異なる2つ以上の強固な支持物に緊結すること。

条件② メインロープが切断するおそれのある箇所との接触を避けるための措置等を講じること（ディビエーション、リブレイ）。

上記の2つの理由で、きいすとんでは調査、点検、検査等の業務が多く、改正安衛則の規定に基づき、しかるべき措置を講じること、ライフラインを必ずしも設置しないことが多いです。

「でも、そしたらメインロープが切れたら、おしまいですね!!」

はい、たしかに。でも、ご安心下さい。ロープアクセス技術【SORAT】では、万全の対策でロープの切れる可能性をゼロにしております。実際、安全実績30年 創業以来無事故です。

第5章 ロープアクセス技術【SORAT】の資格

5-1 資格制度の概要

ロープアクセス技術【SORAT】における資格は、大別して次の二つになります。

①ロープアクセス技士資格

ロープアクセス技術講習受講済(含、レスキュー訓練)。
実務は、PRO 資格者の指導の下でのみ許される。

②ロープアクセス技士 PRO 資格

資格取得条件は、PRO 資格者の指導の下で、原則1年間程度の経験を経て、PRO 資格にふさわしい腕前と認定されること。

なお、例外としてロープアクセス技士(のり面・斜面限定)資格を新設しました。

5-2 講習制度の概要

ロープアクセス技術講習(各種レベル)、およびレスキュー訓練を、(社)ロープアクセス技術協会が実施。現在は、原則として休止中です。

なお、『のり面・急斜面での技術者のためのロープアクセス技術講習』は、逐次実施しており、好評頂いています。のり面や急斜面上の、“足が地に着いた状態”でのロープ技術に限定した講習です。

開催地は京都、きいすとん京都および天王山で、5万円(人・日)で、出張開催も出来ます。なお、修了者には、ロープアクセス技士(のり面・斜面限定)資格を発行いたします。



図 5-1 資格認定証 (サンプル)

5-3 特別教育

ロープ高所作業特別教育

ロープアクセス技術を使用する作業には必須で、ロープ高所作業者が、安全確保のポイントをあらためて確認するための教育なので、ロープ高所作業技術を教えるものではないです。

管理技術者のためのロープ高所作業特別教育

「やったことがないので、どうやって安全管理したらよいかかわからない」との声を頂いたことをきっかけに開催しており、好評です。

開催地はきいすとん京都で、1日間。 5万円(10名まで) お一人でも10名様でも5万円出張講習も出来ます。 なお、修了者には、ロープ高所作業特別教育修了証を発行いたします。



図 5-2 特別教育修了証 (サンプル)

フルハーネス型墜落制止用器具特別教育

安衛則の改正(H31)で、従来の安全帯にかわって、フルハーネス型の墜落制止用器具の着用と特別教育の受講が義務づけられました。

第 6 章 卷末付録

「ロープ高所作業」での危険防止のため 労働安全衛生規則を改正します

施行日は平成28年1月1日 但し、特別教育の施行日は平成28年7月1日

- 高所で作業を行う場合には、墜落による労働者の危険を防止するため、高さ2メートル以上の場所では作業床の設置を義務づけています。(安衛則第518条第1項)
しかし、作業床の設置が困難なところでは例外的にロープで身体を保持する「ロープ高所作業」を用いざるを得ない場合もあります。
- 過去には、ビルの外装清掃やのり面保護工事などで行われるロープ高所作業で、身体を保持するロープの結び目がほどけたり、ロープが切れたりすることなどによって墜落する労働災害が発生しています。
- このため、今般、労働安全衛生規則を改正し、「ロープ高所作業」を行う場合、ライフライン設置、作業計画の策定、特別教育の実施などが新たに義務づけられました。



「ロープ高所作業」とは

高さが2メートル以上の箇所であつて作業床を設けることが困難なところにおいて、昇降器具を用いて、労働者が当該昇降器具により身体を保持しつつ行う作業(四十度未満の斜面における作業を除く。)
(安衛則第539条の2より)

- ※ 昇降器具…労働者自らの操作により上昇し、又は降下するための器具であつて、作業箇所の上にある支持物にロープを緊結してつり下げ、当該ロープに身体保持器具を取り付けたもの
- ※ 身体保持器具…労働者の身体を保持するための器具

ロープ高所作業における労働災害の発生状況

▶ロープ高所作業における過去6年の死亡者数は24人

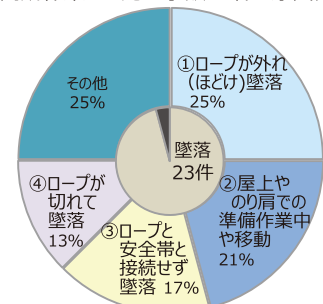
	H21年	22年	23年	24年	25年	26年	合計
ビルメンテナンス業	0	5	1	1	2	4	13
建設業	4	0	2	1	2	2	11
死亡者数 合計	4	5	3	2	4	6	24

(出典：死亡災害報告)

死亡災害の要因内訳 96%が「墜落」によるもの

(高所作業での死亡事故24件の原因割合)

- ① 作業中に支持物（緊結元）からロープが外れ（ほどけ）墜落
- ② 屋上やのり肩での準備作業中や移動中に墜落
- ③ 作業中にロープと安全帯との接続を外して（接続せず）墜落
- ④ 作業中にロープが切れて墜落
- ⑤ 作業中にロープの支持物（緊結元）ごと墜落
- ⑥ 安全帯（フック）が壊れたものを使用して墜落
- ⑦ ロープが短かったことから下降時に墜落
- ⑧ その他

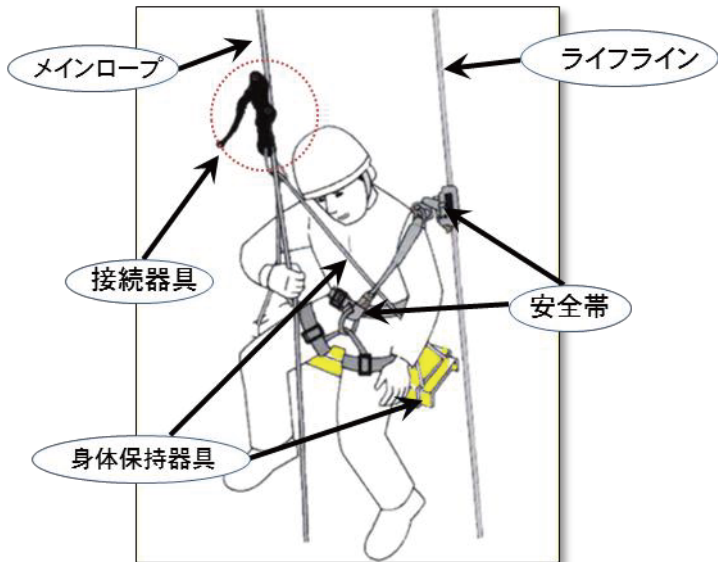


(H27.8)

1 ライフラインの設置

安衛則第539条の2

- ロープ高所作業を行うときは、身体保持器具を取り付けた「メインロープ」以外に、安全帯を取り付けるための「ライフライン」を設ける必要があります。
 なお、ライフラインとしてリトラクタ型墜落阻止器具を用いることもできます。



ビルクリーニング業務でのロープ高所作業の例



のり面保護工事でのロープ高所作業の例

2 メインロープ等の強度等

安衛則第539条の3

- (1) メインロープ等[※]は、十分な強度があり、著しい損傷、摩耗、変形や腐食がないものを使用する必要があります。

※メインロープ等とは、メインロープ、ライフライン、これらを支持物に緊結するための緊結具、身体保持器具とこれをメインロープに取り付けるための接続器具のこと

- (2) メインロープ・ライフライン・身体保持器具については、次の措置をとる必要があります。
 なお、これらの措置については、複数人で確認するようにしてください。

- ① メインロープとライフラインは、作業箇所の上方のそれぞれ異なる堅固な支持物に、外れないように確実に緊結すること



△ 支持物とメインロープとの緊結の例 △



切断防止措置の例 (置き型養生) ▲

- ② メインロープとライフラインは、ロープ高所作業に従事する労働者が安全に昇降するため十分な長さを有すること
- ③ 突起物などでメインロープやライフラインが切断するおそれのある箇所では、覆いを設けるなど切断を防止するための措置を行うこと
- ④ 身体保持器具は、接続器具を用いて確実に取り付けること
なお、接続器具は、使用するメインロープに適合したものをを用いる必要があります。

3 調査及び記録

安衛則第539条の4

- ロープ高所作業を行うときは、墜落または物体の落下による労働者の危険を防止するため、あらかじめ作業を行う場所について、次の項目を調査し、その結果を記録する必要があります。
 - ① 作業箇所とその下方の状況
 - ② メインロープとライフラインを緊結するためのそれぞれの支持物の位置、状態、それらの周囲の状況
 - ③ 作業箇所と②の支持物に通じる通路の状況
 - ④ 切断のおそれのある箇所の有無とその位置や状態

4 作業計画

安衛則第539条の5

- 3の調査を踏まえ、ロープ高所作業を行うときは、あらかじめ、次の項目が示された作業計画をつくり、関係労働者に周知し、作業計画に従って作業を行う必要があります。
 - ① 作業の方法と順序
 - ② 作業に従事する労働者の人数
 - ③ メインロープとライフラインを緊結するためのそれぞれの支持物の位置
 - ④ 使用するメインロープ等の種類と強度
 - ⑤ 使用するメインロープとライフラインの長さ
 - ⑥ 切断のおそれのある箇所と切断防止措置
 - ⑦ メインロープとライフラインを支持物に緊結する作業に従事する労働者の墜落による危険を防止する措置
 - ⑧ 物体の落下による労働者の危険を防止するための措置
 - ⑨ 労働災害が発生した場合の応急の措置

5 作業指揮者

安衛則第539条の6

- ロープ高所作業を行うときは、作業計画に基づく作業の指揮、2(2)の措置が行われていることの点検、作業中の安全带と保護帽の使用状況の監視を行う、作業指揮者を定める必要があります。

6 安全带・保護帽

安衛則第539条の7・安衛則第539条の8

- ロープ高所作業を行うときは、作業に従事する労働者に安全带を使用させる必要があります。また、物体の落下による危険を避けるため、関係労働者に保護帽を着用させる必要があります。
- 使用する安全带はライフラインに取り付ける必要があります。なお、安全带のグリップは、使用するライフラインに適合したものをを用いる必要があります。
- 安全带、保護帽の使用を命じられた労働者は、これらを使用する必要があります。なお、安全带の取り付けについては、複数人で確認するようにしてください。

7 作業開始前点検

安衛則第539条の9

- ロープ高所作業を行うときは、その日の作業を開始する前に、メインロープ等、安全带及び保護帽の状態について点検し、異常がある場合は、直ちに、補修し、または取り替える必要があります。

8 その他

- 今回新たに施行される規定以外にも、ロープ高所作業を行うときは以下の安衛則第522条(悪天候時の作業の禁止)・第523条(照度の保持)・第537条(物体の落下による危険の防止)・第530条(立入禁止)の規定が適用されます。

特別教育を必要とする業務の追加

(平成28年7月1日施行)

特別教育

安衛則第36条・第39条・安全衛生特別教育規程第23条

- 労働者をロープ高所作業に関する業務に就かせるときは、安全のための特別の教育を行う必要があります。

教育科目

	教育科目	内 容	時 間
学 科 教 育	1 ロープ高所作業に関する知識	ロープ高所作業の方法	1 時間
	2 メインロープ等に関する知識	・メインロープ等の種類、構造、強度、取扱い方法 ・メインロープ等の点検と整備の方法	1 時間
	3 労働災害の防止に関する知識	・墜落による労働災害の防止のための措置 ・安全帯、保護帽の使用方法和保守点検の方法	1 時間
	4 法令関係	法、令、安衛則内の関係条項	1 時間
実 技 教 育	1 ロープ高所作業の方法 墜落による労働災害防止のための措置 安全帯と保護帽の取扱い	・ロープ高所作業の方法 ・墜落による労働災害の防止のための措置 ・安全帯と保護帽の取り扱い	2 時間
	2 メインロープ等の点検	メインロープ等の点検と整備の方法	1 時間

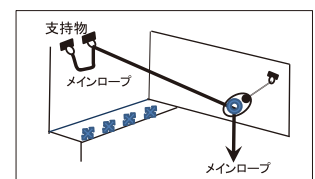
- 新安衛則公布後施行日より前にロープ高所作業についての特別教育の全部または一部の科目を受講した場合は、受講した科目を省略することができます。
- 特別教育の講師についての資格要件は定めていませんが、教育科目について十分な知識、経験を有する者が行う必要があります。

経過措置

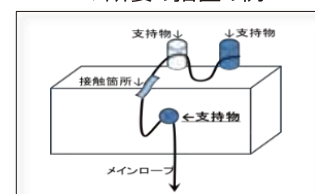
安衛則 附則

ロープ高所作業のうち、ビルクリーニングの業務に係る作業やのり面保護工事に係る作業以外の作業(橋梁、ダム、風力発電などの調査、点検、検査等を行う作業など)については、①及び②の措置を講じた場合に限り、当分の間、1の「ライフラインの設置」の規定は適用しないこととしています。

- ①メインロープを異なる2つ以上の強固な支持物に緊結すること
- ②メインロープが切断するおそれのある箇所との接触を避けるための措置を講じること。(ディビエーション) それが困難な場合は①の他に当該箇所下方にある堅固な支持物にメインロープを再緊結すること。(リビレイ)



▲▼所要の措置の例



改正安衛則の本文や施行通達など、詳しい内容につきましては、厚生労働省のホームページからご覧いただけます。

ロープ高所作業についての規定が新設され、平成27年8月5日に公布されました。(安衛則等)
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000093057.html>

ロープ高所作業 改正 厚生労働省

検索

このパンフレットについて詳しくは、最寄りの都道府県労働局、労働基準監督署にお問い合わせください。

6-1 ロープ高所作業における危険の防止を図るための 労働安全衛生規則の一部を改正する省令等の施行について

基 発 0 8 0 5 第 1 号
平成27 年8月5日

都道府県労働局長 殿

厚生労働省労働基準局長
(公 印 省 略)

ロープ高所作業における危険の防止を図るための 労働安全衛生規則の一部を改正する省令等の施行について

労働安全衛生規則の一部を改正する省令（平成27年厚生労働省令第129号。以下「改正省令」という。）が、平成27年8月5日に公布され、一部を除き平成28年1月1日から施行されることとなった ところである。また、改正省令と 併せて安全衛生特別教育規程の一部を改正する告示（平成27年厚生労働省告示第342号。以下「改正告示」という。）が平成27年8月5日に公示され、平成28年7月1日から適用されることとなった ところである。

その改正の趣旨、内容等については、下記のとおりであるので、関係者への周知を図るとともに、その施行に遺漏なきを期されたい。

記

第1 改正の趣旨

高さ2メートル以上の箇所で行う場合には、墜落による労働者の危険を防止する措置として、作業床を設けることを義務付けている。

一方、作業床の設置が困難なところではロープで労働者の身体を保持して行うロープ高所作業を用いざるを得ない場合もあり、これまで 安全帯の使用等労働安全衛生関係法令等に基づく 指導を行ってきたところである。

しかしながら、ロープ高所作業にあっては、身体を保持する ロープ が外れる（ほどける）、安全帯を外す（接続せず）、ロープが切れる 等によって、あるいは高所においてロープ高所作業のための準備作業中や移動中に墜落し死亡する災害が、特に ビルの外装清掃やのり面保護工事において後を絶た ない状況にある。

このように、ロープ高所作業は、死亡災害等の重篤な災害につながりやすい非常にリスクの高い作業であることから、専門家による検討会（ブランク作業における安全対策検討会）の提言を踏まえ、今般、労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号。以下「安衛則」という。）に 新たにロープ高所作業における 危険の防止規定を設け、安全対策の強化を図ることとされたものである。

具体的には、ライフラインの設置、十分な強度を有し損傷や変形等のないロープ等の使用、堅固な支持物への緊結やロープの切断を防止するための 措置の実施、安全帯の使用等の基本的な安全措置に加え、作業場所の事前調査とそれに基づく作業計画の策定等作業場所に応じた安全対策の実施、作業指揮者や作業開始前点検による措置の確実な実施等を義務づけたところである。

また、ロープ高所作業に従事する労働者については、特別教育の対象とするとともに、安全衛生特別教育規程（昭和47年労働省告示第92号）の一部を改正し特別教育の内容を新たに規定したものである。

なお、ビルの外装清掃やのり面保護工事以外の作業については、メインロープのほどこによる墜落の危険を防止するための措置及びメインロープの切れによる墜落の危険を低減させるための措置を講ずることを条件として、新たに規定した安全対策のうちライフラインの設置のみ、当分の間、適用しないこととしたところである。

第2 改正の要点

1 改正省令関係

1 改正省令第1条関係

(1) ロープ高所作業の定義（第539条の2関係）

ロープ高所作業の定義を、「高さが2メートル以上の箇所であって作業床を設けることが困難なところにおいて、昇降器具（労働者自らの操作により上昇し、又は下降するための器具であって、作業箇所の上方にある支持物にロープを緊結してつり下げ、当該ロープに労働者の身体を保持するための器具。）を用いて、労働者が当該昇降器具により身体を保持しつつ行う作業（40度未満の斜面における作業を除く。）」としたこと。

(2) ライフラインの設置（第539条の2関係）

事業者は、ロープ高所作業を行うときは、身体保持器具を取り付けたロープ（以下「メインロープ」という。）以外のロープであって、安全帯を取り付けるためのもの（以下「ライフライン」という。）を設けなければならないものとしたこと。

(3) メインロープ等の強度等（第539条の3関係）

① 事業者は、メインロープ、ライフライン、これらを支持物に緊結するための緊結具、身体保持器具及びこれをメインロープに取り付けるための接続器具（以下これらを「メインロープ等」という。）については、十分な強度を有するものであって、著しい損傷、摩耗、変形又は腐食がないものを使用しなければならないものとしたこと。

② ①のほか、メインロープ、ライフライン及び身体保持器具については、次に定める措置を講じなければならないものとしたこと。

ア メインロープ及びライフラインは、作業箇所の上方にある堅固な支持物（以下1において「支持物」という。）に緊結すること。この場合において、メインロープ及びライフラインは、それぞれ異なる支持物に、外れないように確実に緊結すること。

イ メインロープ及びライフラインは、ロープ高所作業に従事する労働者が安全に昇降するため十分な長さのものとする。

ウ 突起物のある箇所その他の接触することによりメインロープ又はライフラインが切断するおそれのある箇所（以下「切断のおそれのある箇所」という。）に覆いを設ける等これらの切断を防止するための措置（以下「切断防止措置」という。）を講ずること。

エ 身体保持器具は、メインロープに①の接続器具を用いて確実に取り付けること。

(4) 調査及び記録（第539条の4関係）

事業者は、ロープ高所作業を行うときは、墜落又は物体の落下による労働者の危険を防止するため、あらかじめ、当該作業に係る場所について次の事項を調査し、その結果を記録しておかなければならないものとしたこと。

- ① 作業箇所及びその下方の状況
 - ② メインロープ及びライフラインを緊結するためのそれぞれの支持物の位置及び状態並びにその周囲の状況
 - ③ 作業箇所及び②の支持物に通ずる通路の状況
 - ④ 切断のおそれのある箇所の有無並びにその位置及びその状態
- (5) 作業計画（第539条の5 関係）
- ① 事業者は、ロープ高所作業を行うときは、あらかじめ、（4）の調査により知り得たところに適応する作業計画を定め、かつ、当該作業計画により作業を行わなければならないものとしたこと。
 - ② 作業計画は、次の事項が示されているものでなければならないものとしたこと。
 - ア 作業の方法及び順序
 - イ 作業に従事する労働者の人数
 - ウ メインロープ及びライフラインを緊結するためのそれぞれの支持物の位置
 - エ 使用するメインロープ等の種類及び強度
 - オ 使用するメインロープ及びライフラインの長さ
 - カ 切断のおそれのある箇所及び切断防止措置
 - キ メインロープ及びライフラインを支持物に緊結する作業に従事する労働者の墜落による危険を防止するための措置
 - ク 物体の落下による労働者の危険を防止するための措置
 - ケ 労働災害が発生した場合の応急の措置
 - ③ 事業者は、作業計画を定めたときは、②の事項について関係労働者に周知させなければならないものとしたこと。
- (6) 作業指揮者（第539条の6 関係）
- 事業者は、ロープ高所作業を行うときは、当該作業を指揮する者を定め、その者に（5）①の作業計画に基づき作業の指揮を行わせるとともに、次の事項を行わなければならないものとしたこと。
- ① （3）②の措置が講じられているかどうかについて点検すること。
 - ② 作業中、安全带及び保護帽の使用状況を監視すること。
- (7) 安全带の使用（第539条の7 関係）
- ① 事業者は、ロープ高所作業を行うときは、当該作業を行う労働者に安全带を使用させなければならないものとしたこと。
 - ② ①の安全带は、ライフラインに取り付けなければならないものとしたこと。
 - ③ 労働者は、安全带の使用を命じられたときは、これを使用しなければならないものとしたこと。
- (8) 保護帽の着用（第539条の8 関係）
- ① 事業者は、ロープ高所作業を行うときは、物体の落下による労働者の危険を防止するため、労働者に保護帽を着用させなければならないものとしたこと。
 - ② 労働者は、保護帽の着用を命じられたときは、これを着用しなければならない

ないものとしたこと。

(9) 作業開始前点検（第539条の9 関係）

事業者は、ロープ高所作業を行うときは、その日の作業を開始する前に、メインロープ等、安全带及び保護帽の状態について点検し、異常を認めたときは、直ちに、補修し、又は取り替えなければならないものとしたこと。

2 改正省令第2条関係

事業者が労働者に特別の教育を行わなければならない業務に、ロープ高所作業に係る業務を追加することとしたこと。（第36条及び第39条関係）

3 改正省令の附則関係

(1) 施行期日（附則第1 条関係）

改正省令は、平成28年1 月1 日から施行することとしたこと。ただし、改正省令第2条 に定める新安衛則第 36条の規定については、平成28年7 月1 日から施行することとしたこと。

(2) ライフラインの設置 に関する経過措置（附則 第2 条関係）

ロープ高所作業のうち、ビルクリーニングの業務に係る作業又はのり面における石張り、芝張り、モルタルの吹付等ののり面を保護するための工事に係る作業以外の作業については、次の① 及び②の措置を講じた場合に限り、当分の間、改正省令による改正後の安衛則（以下「新安衛則」という。）第 539条の2 の規定は、適用しないこととしたこと。また、この場合における 新安衛則第539条の3から第 539条の7 までの規定において、必要な読替えを行うこととしたこと。

① メインロープを作業箇所の上方の異なる2以上の堅固な支持物と緊結すること。

② 突起物のある箇所その他の接触することによりメインロープが切断のおそれのある箇所とメインロープとの接触を避ける措置を講ずること。ただし、当該措置を講ずることが作業の性質上困難な場合 において①の支持物の他に当該箇所の下方面にある堅固な支持物にメインロープを緊結させたときはこの限りでないこと。

II 改正告示関係

I の2に伴い、ロープ高所作業に係る業務に従事する労働者に対する特別教育について、学科教育、実技教育の内容を次のとおり規定したこと。（第23条関係）

（学科教育）

- (1) ロープ高所作業に関する知識 1 時間
- (2) メインロープ等に関する知識 1 時間
- (3) 労働災害の防止に関する知識 1 時間
- (4) 関係法令 1 時間

（実技教育）

- (5) ロープ高所作業の方法、墜落による労働災害の防止のための措置並びに安全带及び保護帽の取扱い 2 時間
- (6) メインロープ等の点検 1 時間

第3 細部事項

1 改正省令関係

1 改正省令第1条関係

(1) 第539条の2 関係

- ① ロープ高所作業は、「高さが2メートル以上の箇所であって作業床を設けることが困難なところ」において行うものとしているが、これは、安衛則第518条第1項において、高さが2メートル以上の箇所（作業床の端、開口部等を除く。）で作業を行う場合には作業床の設置が義務付けられていることを前提としているものであるため、高さが2メートル以上の箇所においてロープ高所作業と同様の内容の作業を行う場合であって、作業床を設けることができるときには、同条第1項が適用されるものであること。
- ② 「作業床を設けることが困難なところ」とは、目的とする作業の種類、場所、時間等からみて、足場を設けることが現実的に著しく離反している場合等における作業箇所をいい、単なる費用の増加によるもの等はこれに当たらないこと。
- ③ 「身体保持器具」には、例えばブランコ台、傾斜面用ハーネスのバックサイドベルトがあること。
- ④ こう配が40度未満の斜面においてロープ高所作業と同様の内容の作業を行う場合についても、新安衛則第539条の2、第539条の3、第539条の7、第539条の8及び第539条の9に定めるロープ高所作業における危険の防止措置を講ずることが望ましいこと。
- ⑤ 「ライフライン」は、安全帯を取り付けるためのものであって、ロープ高所作業中、常時身体を保持するためのものではないこと。
- ⑥ ライフラインとして、リトラクタ式墜落阻止器具（ランヤードの自動ロック機能、自動緊張機能及び巻取り機能を有する墜落阻止器具）を用いても差し支えないこと。

ただし、以下に掲げる場合については、それぞれ以下に掲げる条件を満たす必要があること。

ア ライフラインとして使用しているロープにリトラクタ式墜落阻止器具を接続して一つのライフラインとして使用する場合については、当該ロープとリトラクタ式墜落阻止器具との接続が確実になされている状態であること。

イ リトラクタ式墜落阻止器具を複数用いる場合については、安全帯を接続しているリトラクタ式墜落阻止器具を別のリトラクタ式墜落阻止器具へ付け替えるときにフックを2本備えた安全帯（常時接続型の安全帯）を使用する等により、労働者が昇降する間、常に安全帯がリトラクタ式墜落阻止器具に接続されている状態であること。

(2) 第539条の3 関係

- ① 第1項の「緊結具」には、例えばカラビナ、スリング等があること。また、「接続器具」には、例えばエイト環、ディセッセンダー（Descender）等の下降器及びアッセンダー（Ascender）等の登高器があること。
- ② 以下に定める強度を有するロープ等については、第1項の「十分な強度を有するもの」として差し支えないこと。
ア メインロープ及びライフラインにあつては、19.0キロニュートンの引張

荷重を掛けた場合において破断しないもの。

イ 緊結具に使用するもののうち、カラビナにあつては 11.5キロニュートンの、スリングにあつては 15.0キロニュートンの、それぞれ引張荷重を掛けた場合において破断しないもの。

ウ 身体保持器具に使用するもののうち、垂直面用ハーネスにあつては 11.5キロニュートンの、傾斜面用ハーネスのバックサイドベルトにあつては 15.0キロニュートンの、環、環取付部及びつりベルト取付部にあつては 11.5キロニュートンの、つりロープにあつては製品のアイ加工部を含めて 19.0キロニュートンの、それぞれ引張荷重を掛けた場合において破断しないもの。

エ 接続器具に使用するグリップ、ディッセンダーにあつては、11.5キロニュートンの引張荷重を掛けた場合においてメインロープの損傷等により保持機能を失わないもの。

- ③ 第1項の「著しい損傷、摩耗、変形又は腐食」とは、これらが製造されたときと比較して、目視で形状等を判定することができる程度に異なったものをいうこと。

なお、メインロープ等については、あらかじめ保管場所及び保管方法、破棄・交換の基準等を定めておくことが望ましいこと。このうち保管場所、破棄基準については、独立行政法人産業安全研究所の技術指針である「安全带使用指針」が参考になること。

- ④ 第2項第1号の「堅固な支持物」とは、メインロープ又はライフラインに負荷させる荷重に応じた十分な強度及び構造を有する支持物をいうこと。なお、一の支持物を複数の労働者が同時に使用する場合には、当該支持物に同時に負荷させる荷重に応じた十分な強度及び構造を有する必要があること。

- ⑤ 第2項第2号の「安全に昇降するため十分な長さ」とは、ロープ高所作業の最下部において地上又は仮設の作業床等に達するまでの長さをいうこと。

ただし、リトラクタ式墜落阻止器具を用いる場合は、ランヤードの長さがロープ高所作業の最下部において地上又は仮設の作業床等に達するまでの長さをいうこと。また、

ア (1)⑥のアの場合については、ロープとリトラクタ式墜落阻止器具のランヤードの長さの合計がロープ高所作業の最下部において地上又は仮設の作業床等に達するまでの長さをいうこと。

イ (1)⑥のイの場合については、用いるリトラクタ式墜落阻止器具のランヤードの長さの合計がロープ高所作業の最下部において地上又は仮設の作業床等に達するまでの長さであること

- ⑥ 第2項第3号の「突起物のある箇所」には、例えば建築物にあつては庇、雨樋、のり面にあつては岩石があること。また、「切断のおそれのある箇所に覆いを設ける等」の「等」には、ロープに養生材を巻き付けることがあること。

- ⑦ 第2項第4号の接続器具には、使用するメインロープに適合したものをを使用すること。

- ⑧ 第2項各号の措置については、ロープ高所作業に従事する労働者が作業を開始する直前に、当該労働者と新安衛則第539条の6に定める作業指揮者等による複数人で確認することが望ましいこと。

(3) 第539条の4 関係

- ① 調査の方法には、立入による調査のほか、例えば地形図による調査、ロープ高所作業の発注者や施設の所有者・管理者等からの情報の把握等の方法があること。

なお、調査が適切に行われるよう、事業者と発注者等との間であらかじめ必要な連絡調整を行うことが望ましいこと。

- ② 調査結果の記録の様式は任意であること。また、記録の保存期間については、当該調査の対象となったロープ高所作業が終了するまでの間とすること。
- ③ 第1号の「作業箇所及び下方の状況」については、作業計画において作業の方法及び順序、使用するメインロープ等の種類及び強度、使用するメインロープ及びライフラインの長さ等を定めるために必要な事項を確認すること。
- ④ 第2号の「メインロープ及びライフラインを緊結するためのそれぞれの支持物の位置及び状態並びにその周囲の状況」については、ロープ高所作業に適した支持物の有無、位置、形状、メインロープ及びライフラインを支持物に緊結する作業に従事する労働者の危険の有無を確認すること。
- ⑤ 第3号の「作業箇所及び前号の支持物に通ずる通路の状況」については、支持物から作業箇所までロープを張るための通路も含まれ、通行する労働者の危険の有無を確認すること。

(4) 第539条の5 関係

- ① 作業計画の様式は任意であること。
- ② 第2項第1号の「作業の方法及び順序」には、ロープ高所作業の手順のほか、作業箇所等に通ずる通路、ロープの取り付け方法等も含まれること。
- ③ 第2項第4号の「使用するメインロープ等の種類及び強度」には、第1号の作業の方法に適合したメインロープ、当該メインロープに適合した接続器具、身体保持器具及びその強度を示すこと。
- ④ 第2項第7号の「支持物に緊結する作業に従事する労働者の墜落による危険を防止するための措置」には、安衛則第2編第9章第1節「墜落等による危険の防止」に定める措置等があること。
- ⑤ 第2項第9号の「労働災害が発生した場合の応急の措置」には、関係者への連絡、被災者に対する救護措置等があること。

(5) 第539条の6 関係

- ① 作業指揮者には、新安衛則第539条の6に定める作業指揮者の職務を適切に実施できる者を選任すること。
- ② 労働者が単独で作業を行う場合は、作業指揮者の選任は要しないものであるが、新安衛則第539条の5に定める作業計画に基づく作業が適切に行われるためにも作業指揮者を選任することが望ましいこと。

(6) 第539条の7 関係

- ① 第2項のライフラインに取り付ける安全帯のグリップには、使用するライフラインに適合したものを使用すること。
- ② 第2項の措置については、ロープ高所作業に従事する労働者が作業を開始する直前に、当該労働者と新安衛則第539条の6に定める作業指揮者等による複数人で確認することが望ましいこと。

(7) 第539条の8 関係

- ① 物体の落下による危険を防止するための措置としては、本条とともに 安衛則第537条の適用があること。ただし、防網の設置等により物体の落下による労働者の危険を及ぼすおそれがないときは、本条は適用しない趣旨であること。

なお、本条はロープ高所作業に従事する労働者についても、物体の落下による危険のおそれがあるときは適用があること。

- ② 第1項の「物体の落下による労働者の危険」は、ロープ高所作業を行う場所の状況、高さ、気象条件等を勘案して判断されるべきであるが、例えば、安衛則第537条に基づき物体の落下による危険のない区域（立入区域）を設定した場合であって、ロープ高所作業中にその鉛直下等当該区域以外に労働者を立ち入らせるときは、本条の適用があること。
- ③ ロープ高所作業中、当該作業に従事する労働者が使用する作業工具については、セーフティコードその他工具が落下することを防止するための紐等で身体に接続する等により物体の落下自体を防ぐ措置を講ずることが望ましいこと。

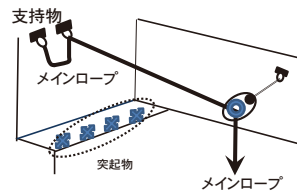
2 改正省令第2条関係

- (1) 特別教育については、改正告示による改正後の安全衛生特別教育規程（以下「新規程」という。）第23条に定める学科教育及び実技教育により行うこと。
なお、改正省令公布後施行日より前に、新規程第23条に規定するロープ高所作業に係る業務に係る特別教育の全部又は一部の科目を受講した者については、新安衛則第37条の規定に基づき、当該受講した科目を省略することができること。
- (2) 特別教育の講師についての資格要件は定めていないが、教育科目について十分な知識、経験を有する者でなければならないこと。

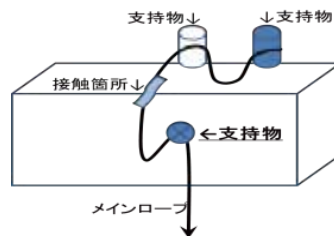
3 附則第2条関係

- (1) 第1項の「ロープ高所作業のうち、ビルクリーニングの業務に係る作業又はのり面における石張り、芝張り、モルタルの吹付け等ののり面を保護するための工事に係る作業以外の作業」には、例えば橋梁、ダム、風力発電等の調査、点検、検査等を行う作業があること。
これらの作業については、個々の作業方法に応じた安全対策についてなお検討の余地があることから、ロープ高所作業に係る安全措置のうち、同項第1号及び第2号に定める措置を講じたものについては、当分の間、ライフラインの設置について適用しないものとしたこと。ただし、当該措置を講ずることが困難な場合には、新安衛則第539条の2に基づくライフラインの設置が必要であること。
- (2) 第1項の「のり面における石張り、芝張り、モルタルの吹付け等」の「等」には、例示されている以外ののり面保護工のほか、のり面の整形、浮石の処理等があること。
- (3) 第1項第2号の「メインロープとの接触を避ける措置」とは、いわゆるディビエーション技術（第1号とは別の支持物、滑車、カラビナ等を用いて、メインロープの位置、方向を変えることで、接触によりメインロープが切断するおそれのある箇所とメインロープとの接触を避ける措置。）があること。また、

「当該箇所下方にある堅固な支持物にメインロープを緊結」とは、いわゆるリビレイ技術（接触によりメインロープが切断するおそれのある箇所下方にある堅固な支持物にメインロープを再緊結することで、再緊結された箇所より上方のメインロープにかかる荷重を軽減し、当該接触によるメインロープの切断を避ける措置。）があること。



ディビエーション技術の例



リビレイ技術の例

- (4) 附則第1項 に定める措置を講じる場合には、新安衛則第539条の5 に定める作業計画に定めること。

ロープアクセス技術安全管理指針

(社) ロープアクセス技術協会
令和3年3月12日

はじめに

ここで扱うロープアクセス技術は、(株)きいすとんが開発し、(社)ロープアクセス技術協会が普及につとめるロープアクセス技術【SORAT】のことで

第1. 目的

ロープアクセス技術は、その運用方法を間違えると、墜落に伴う深刻な事故に直結する。そのため、ロープ作業者は確実な安全管理を行わなくてはならない。

安全管理は、装備の保守管理からロープ作業者自身が装着する装備の運用、ロープの配置方法、場面に応じたロープ作業者の動作など多岐にわたる。

本指針は、ロープアクセス技術における安全管理体制の確立、安全管理のための具体的方策及び事故発生時の対応方法等について、指針を示すことにより、適切なロープアクセス技術安全管理を推進し、安全なロープアクセスの提供に資することを目的とする。

第2. 教育

ロープアクセス技術を使用する者は(社)ロープアクセス技術協会が主催するロープアクセス技術講習を受講し、修得しなければならない。

第3. 立ち入り規制

ロープアクセス技術を使用する現場においては、ロープ作業者が活動する範囲の下に立ち入り禁止区域を設けて、ロープ作業者からの落下物が第三者に被害を及ぼすことを防止しなければならない。

またロープ作業者が活動する範囲の上にも立ち入り禁止区域を設けて、ロープ作業者への落下物を防止しなければならない。

もし、立ち入り禁止措置を行うことができない、または決して落下物を発生させてはならない状況であれば、ロープアクセス技術を使用してはならない。

第4. 下見

ロープアクセス技術使用時には素早い緊急脱出が難しいため、ハチの巣などの有害生物の有無をあらかじめ確認することが望ましい。

第 5. 装備の保守管理

- ・ 繊維系装備は製造から 10 年以内であること。
- ・ 繊維系装備やヘルメットは、日光（紫外線）を防いだ風通しの良い冷暗所で保管していること。
- ・ 高所（2～3m以上）から落とした金属製ギアはその都度廃棄していること。
- ・ 酸性溶液や溶剤に侵蝕された繊維製装備はその都度廃棄していること。
- ・ 摩耗、破損したギアは廃棄していること。

第 6. 装着装備

- ・ 適切な服装であること。（化繊の下着、長袖長ズボン、気温や天候にあわせたレイヤーやシェルの着用など）
- ・ 適切なヘルメットを正しく被っていること。
- ・ 長髪や髭、バンダナなど下降器に巻き込まれる可能性のあるものが適切に収納されていること。
- ・ 使用するロープアクセス装備は適切なものであること。（CE、UIAA、EN、NFPA などの規格を通ったもの。オモチャのカラビナでないこと。）
- ・ ハーネスは正しく装着されていること。（レッグループが振れていないこと）
- ・ φ6 mm程度 3m 程度の予備コードを携帯していること。（ギアの紛失、レスキューなどに対応するため）
- ・ 金属ギアの摩耗・損傷がないこと。（チェストアッセンダーのボトムホールや下降器ボビンの押し挟み部分など）
- ・ ハーネスの損耗・劣化がないこと。（ウエストベルトのメインアタッチメント接続部など）
- ・ カウズテイルの損耗・劣化がないこと、またキャプティブが正しく装着されていること。

第 7. リギング装備

- ・ 使用するロープアクセス装備は適切なものであること。（CE、UIAA、EN、NFPA などの規格を通ったもの。オモチャのカラビナでないこと。）
- ・ ロープに損傷がないことを当日始業前に確認すること。
- ・ ロープバッグにロープを収納する際にロープ末端にストッパーノットを作ること。
- ・ リギング補助ギア（カラビナ、デイジーチェーンなど）に摩耗、損傷がない

こと。

第 8. リギング

- ・ 支点に対して仮荷重テストを行って合格していること。
- ・ 支点は複数点設けていること。
- ・ ノットは正しく結束されていること。
- ・ ハンガーは荷重許容方向に適合した種類のものを使用していること。
- ・ アンカーシステムの構築に不備がないこと。(ロープの角度が許容される角度内に収まっている、ロープに必要以上の弛みがないなど)
- ・ アンカーシステムの構築にあたり、常に2重の相互補完体制を採用していること。(アンカーの脱落、カラビナの破断、補助スリングの切断、ノットの結び間違いなど、どこか一つが壊れたり間違えたりしていても、他方もう一点で補完されるように構築しなければならない)
- ・ ロープアクセス使用時には、下降中を除いて常に2点以上の確保点が取得されていること。
- ・ 下降開始時に二重の安全確認を行っていること。(下降器荷重時確認と下降器運用時確認)
- ・ 支点よりも上方に進入するなど、フォールファクターが1以上になる状況になっていないこと。
- ・ ロープが岩角に擦過する場所には中間セットを構築してロープの擦傷を防いでいること。(リビレイ、ディビエーション、プロテクターなど)
- ・ 中間セット支点に対して仮荷重テストを行って合格していること。
- ・ 中間セットの構築方法は適切であること。(リビレイの弛みは60 cm程度に調整されていること、ディビエーションにおけるメインロープの開き角は120°以上になっていること、プロテクターの設置方法によるロープからの除荷重の可否を認識していることなど)
- ・ 中間セットの通過方法は適切であること。(リビレイの登り通過時にカラビナの中に指を入れていないこと、常に2点以上の確保点が取得されていることなど)

第 9. 上下の位置関係の禁止

- ・ 同じ現場内において、複数人でロープアクセスを行う場合、落下物が当たる可能性のある上下関係になってはならない。
- ・ 下降時には最下部のロープ作業者が、登高時には最上部のロープ作業者が、行動を停止して他のロープ作業者と上下関係にならないよう行動する。
- ・ やむをえず上下関係になって業務を行う場合には、無線で密な意思疎通を行

って行動すること。（上方のロープ作業者に対して、下方侵入に対する予告、許可申請を事前に無線で行うこと。上方侵入についても同じ。）

第 10. 事故発生時の対応

事故が発生した場合を想定し、予め緊急時の連絡先や周辺の医療施設の情報を収集しておく。事故が発生した場合には、必要に応じて、レスキュー等の対応を行い、速やかに医療機関を受診する。

第 11. ロープアクセス実施における安全管理チェックリスト

上記、第 2 ～ 9 項について、安全管理に関するチェックリストを付表に示す。

安全管理チェックリスト

チェックリスト一覧

- 日常点検チェックリスト
- 始業前点検チェックリスト
- 作業中点検チェックリスト
- 作業終了時点検チェックリスト

会社名 _____

作業指揮者 _____

作業従事者 _____

ロープアクセス技術協会

日常点検チェックリスト

点検日	令和 年 月 日	点検者名	
点検項目		チェック	備考
保守点検	メインロープ等のうち、繊維製装備は製造から10年が経過していないか。		
	メインロープ等のうち、繊維製装備や保護帽は直射日光を避け、風通しの良い冷暗所で保管しているか。		
	高所(2m以上)から落とした金属製品は、その都度廃棄しているか。		
	酸性溶液や溶剤に侵蝕された繊維製装備はその都度廃棄しているか。		
	酸性溶液や溶剤の近くで繊維製装備を運搬、保管していないか。		
	摩耗、破損したメインロープ等や安全帯、保護帽は廃棄しているか。		
装備に破損や損傷などがないか	チェストハーネス(身体保持器具)		
	シットハーネス(身体保持器具)		
	下降器…リグ、ストップ等(接続器具)		
	登高器…ハンドアッセンダー、チェストアッセンダー等(接続器具)		
	カウズテイル(接続器具)		
	カラビナ等緊結具の金属製品(緊結具)		
	スリング/デージーチェーン等緊結具の繊維製品(緊結具)		
	フォールアレスター等ライフライン用製品(ライフライン)		
	ショックアブソーバー/ランヤード等ライフライン用製品(ライフライン)		
	ロープ(メインロープ及びライフライン)		
	予備ロープ		
	非常用の短いロープ(5m)		
	ロープガード		
	フィックス/マイクロトラクション等滑車機能付属製品		
	ATC類		
	プルージック		
	ナイフ		
	ファーストエイドキット		
	ヘッドライト		
	無線機(※通信に異常はないか)		
アブミ			
ハンガー			

始業前点検チェックリスト

点検日	令和 年 月 日	点検者名	
点検項目		チェック	備考
基本 確認	作業計画は安衛則の規定通りのものか。(※)		
	作業計画は作業現場の状況に適合しているか。(※)		
	メインロープ及びライフラインの強度は19.0kN以上か。(※)		
	緊結具に使用するカラビナ類の強度は11.5kN以上か。(※)		
	緊結具に使用するスリング類の強度は15.0kN以上か。(※)		
	身体保持器具、接続器具の強度は規定以上のものか。(※)		
	メインロープ等は著しい損傷、摩耗、変形または腐食がないか。(※)		
	安全帯、保護帽に異常はないか。(※)		
	安全帯、保護帽を着用しているか。(※)		
	健康状態は良好か。		
	作業に危険を伴わない気象状況であるか。強風・大雨・大雪などではないか。(※)		
	メインロープ及びライフラインは安全に昇降するため十分な長さか。(※)		
	メインロープ及びライフラインの末端にストッパーノットをつくっているか。		
	メインロープ及びライフラインを支持物に緊結する作業に従事する労働者の墜落による危険を防止するための措置がとられているか。(※)		
	作業計画が関係労働者に周知されているか。(※)		
	作業指揮者は選任されているか。(※)		
	接続器具の状態は正常か。(ものが挟まっていないか等)(※)		
	作業従事者は、ロープ高所作業に関する特別教育を修了しているか。(※)		
	身体保持器具、接続器具、緊結具、安全帯は、使用するメインロープ、ライフラインに適合したものか。(※)		
	メインロープとライフラインはそれぞれ異なる支持物に結束されているか。(※)		
メインロープとライフラインは外れないように確実に緊結されているか。(※)			
切断のおそれのある箇所の把握、及び切断防止措置がなされているか。(※)			
作業道具は落下防止措置が取られているか。			
エ リ ア	作業エリア及びその上下部など、落石、落下物などの危険が予測されるエリアへの立ち入り禁止措置は行われているか。(※)		
	ハチの巣などの有害生物の有無は確認したか。		
	作業エリアの整理整頓はできているか。		

(※)改正された安全衛生規則(平成28年施行)に明記されている項目。

ロープアクセス技術協会(SORAT)

作業中点検チェックリスト

点検日	令和 年 月 日	点検者名	
-----	-------------------------	------	--

	点検項目	チェック	備考
安全確保	メインロープ及びライフラインは作業箇所の上方にある堅固な支持物に緊結しているか。		
	メインロープ及びライフラインはそれぞれ異なる支持物に外れないように確実に緊結しているか。		
	メインロープ及びライフラインはロープ高所作業に従事する労働者が安全に昇降するため十分な長さか。(※)		
	メインロープ又はライフラインが切断のおそれのある個所に覆いを設ける等、切断を防止するための措置を講じているか。(※)		
	身体保持器具はメインロープに接続器具を用いて確実に取り付けられているか。(※)		
	ライフラインを設置しているか。(経過措置の場合を除く)(※)		
	安全帯はライフラインに取り付けているか。(経過措置の場合を除く)(※)		
	作業計画通りに作業が行われているか。(※)		
	ハンドアッセンダーにカウズテイルが接続されているか。		
	二点確保のルールは守られているか。		
	ピッチヘッドは腰より高い位置にあるか。		
	ハンガーは荷重許容方向に適合した種類のものを使用しているか。		
	バックアップアンカーに体重がかかっているか。		
	シェアードアンカーは、2点のアンカー両方に荷重がかかっているか。		
	作業従事者は、上下関係になっていないか。(※)		
	最初の支点に戻るまで自己確保をとった状態で保っているか。(※)		
	下降器は運用開始前に動作確認を行っているか。		
	擦過箇所はないか。(※)		
	ロープガードがズれてきていないか。		
	ロープに必要以上の弛みがないか。		
	ロープジョイントを使用している場合、二点ルールは守られているか。		
	ノットは正しく結束されているか。		
	下降時は、制動側のロープを握っているか。		
	制動側のロープを離す場合は、ハードロックされているか。		
	下降スピードは1m/2秒以下であるか。		
	デ이지チェーンのポケットは正しく使用されているか。		
	スリングを結束する際にノットは正しいか。		
	安全環は閉まっているか。		
カラビナに指を入れていないか。			
経過措置	ビルクリーニングの業務に係る作業又はのり面保護工事に係る作業ではないか。(※)		
	メインロープを作業箇所の上方の異なる2つ以上の堅固な支持物に緊結しているか。(※)		
	メインロープが切断の恐れがある個所との接触を避ける指直が講じられているか。 (リブレイ ディビジョン)(※)		
	リブレイに使用する支持物は堅固か。(※)		
	中間セットの通過方法は適切か。		

(※)改正された安全衛生規則(平成28年施行)に明記されている項目。

作業終了時点検チェックリスト

点検日	令和 年 月 日	点検者名	
点検項目		チェック	備考
使用 装 備	使用したメインロープに損傷、摩耗、変形又は腐食はないか。		
	使用したライフラインに損傷、摩耗、変形又は腐食はないか。(経過措置の場合を除く)		
	使用した身体保持器具に損傷、摩耗、変形又は腐食はないか。		
	使用した接続器具に損傷、摩耗、変形又は腐食はないか。		
	高所(2m以上)から落下した金属製品はないか。		
	上記該当装備があった場合、廃棄したか。		
現 場	負傷者、体調不良者はいないか。		
	作業指揮者により安全带及び保護帽の使用状況の監視が行われていたか。		
	残置物はないか。		
	作業前の状態に復帰できているか。		
	アンカー打設時は、埋戻しをしているか。		

ロープアクセス技術協会(SORAT)

