

ボランティア・NPOのための 災害時高所作業 ガイドブック

~高所作業による「事故0」のために~

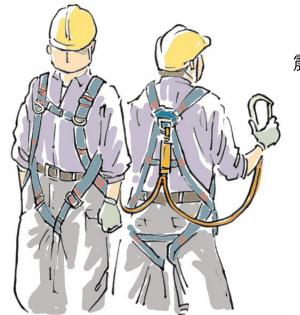


はじめに~高所作業による「事故0」のために

た度6弱以上を記録する大地震や竜巻、台風などによる暴風。日本ではこうした 災害がたびたび発生するが、その際、屋根を修復するまでの応急処置として、屋根 にブルーシートを張る必要がある。現在、屋根にシートを張る専門の業者はいない ので、その対応は、専門知識のない業者や被災した住民が見よう見まねで張ってい るのが実状である。一方、最近ではボランティアやNPOがシート張りを担う機会も増 えてきた。

NPO等も、被災者の想いに応えるべく、試行錯誤を繰り返しながら屋根にあがりシートを張り続けてきた。NPO等が培ったノウハウは災害のたびに強化され、支援者間で職人技の如く受け継がれるものの、その標準化や世に広めるための動きには限りがあり、確かな技術やノウハウを持って対応できる人材はごくわずかである。そんな中、経験の浅い者が、シートを張るためやむを得ず屋根にあがり、事故に至るケースも少なからずある。

本ガイドブックは、今後発生する災害の対応において、高所作業における転落や工具等の落下による事故をなくすために発行したものである。これまで危険を伴う高所での活動の対応を続けてきた方々に敬意を表し、彼らがこれまでに培ったノウハウを反映したものである。今後、今日の労働安全衛生基準も踏まえ、被災者の生活再建、財産を守るための安全な活動が行われることを願ってやまない。



震災がつなぐ全国ネットワーク



目次

•	屋根に被害を及ぼす災害	$\cdots\cdots\cdots 1$	
•	高所作業における現状	2	
•	被災した後に、なにをするのか	3	
•	活用できる支援制度など	4	
•	屋根の被害状況の例	5	
•	屋根へのシート展張の例	6	
•	シート展張に使う資材	7	
•	安全確保に必須の道具類・個人装備	9	
•	シート展張の準備	11	1
•	シート展張の全工程		2
•	活動中の危険と対策		3
•	安全確保と親綱の設置		5



屋根に被害を及ぼす災害

熊本地震(平成28年/2016年)

被害の特徴

• 倒壊家屋もあるが、屋根被害も多い

被害の概要

全壊8,657棟、半壊34,491棟、一部損壊155,095棟

(熊本県のみの被害/内閣府:2019年4月12日現在)

大阪北部地震(平成30年/2018年)

被害の特徴

• 99%以上が一部損壊、棟瓦被害が多い

一部損壊は支援制度がほとんどない

被害の概要

全壊18棟、半壊512棟、一部損壊55,081棟

(大阪府のみの被害/大阪府:2018年11月4日現在)

平成30年台風21号(2018年) 令和元年房総半島台風(2019年)

被害の特徴

- <u>暴風による屋根への被害が多く</u>、地震ほどの倒壊家屋がない中、一部損壊が多い。
- 地震とは異なり<u>応急危険度判定がない</u>
- 報道が少なく、被害が継続していることが被災地以外に伝わりづらい

被害の概要

台風21号:全壊30棟、半壊445棟、一部損壊65,932棟

(大阪府のみの被害/大阪府:2018年12月25日現在)

房総半島台風:全壊427棟、半壊4,475棟、一部損壊74,900棟

(千葉県のみの被害/千葉県:2020年6月末現在)

福島県沖地震(令和3年/2021年、4年/2022年)

被害の特徴

- 90%以上が一部損壊、棟瓦被害が多い
- 一部損壊は使える支援制度がほとんどない
- 東日本大震災(2011年)、この2つの地震、11年で3回被災

被害の概要

2021年:全壊21棟、半壊32棟、<u>一部損壊2,758棟</u>

(福島県のみの被害/内閣府:2021年2月22日現在)2022年:全壊81棟、半壊1,095棟、一部損壊11,372棟

(福島県のみの被害/内閣府:2022年4月19日現在)

高所作業における現状

屋根にシートを張る専門業者は存在しない

- 現在の日本には屋根に<u>シートを張る専門業者は存在しない</u>。平常時、屋根にシートを張る場合は、家の建設中に一時的に雨をしのぐために数日間シートを張ることはあるが、数か月の間、シートを張りっぱなしにすることはない。そのため、専門業者の必要がない
- 築年数が古い住宅は新しい住宅に比べると被害を受けやすく、古い住宅に住む人たちの中には、年金のみで生活をしているなど経済的に高額な修繕を業者に依頼できない人も多い

瓦職人が減っており、屋根の修復には時間を要する

- 昨今の新築住宅事情(ハウスメーカーの住宅が増えているなど)から、<u>瓦屋根を扱う業</u>者が極端に減っている。これに伴い、瓦職人も減っている
- ただでさえ瓦屋根を修復する業者や職人が少ないため、災害によって<u>シート展張に業者</u> <u>や職人が関わってしまうと、修繕にまで手が回らない状況</u>になってしまう。例えば、令 和元年房総半島台風では、いまだにシートの張替えが継続しており、終わっていない (2022年9月現在)

ボランティアによるシート展張が進化している

- このような状況において、被災者に代わり、ボランティアによるシート展張が各地で行われてきた
- 当初、マニュアルも説明書もなく、張ってははがれ、数か月で劣化し、何度も張り直しの依頼が入る、の繰り返しであった。そういった状況を改善すべく、少しでも長持ちするように<u>試行錯誤が繰り返され、そのノウハウは独自進化し、現在も進化</u>している。そのノウハウは、活動する現場で培われ、被災地に受け継がれているほか、各地に広がりを見せている
- 今後も、このような専門的な技術を有するボランティア(技術系ボランティア)の支援は被災地・被災者に求められている



被災した後に、なにをするのか

【しっておきたいこと】

行政が行うこと

応急危険度判定※地震災害のみ

被害調査→被害認定

り災証明の発行

結果に納得できない場合は 再調査を依頼できる

各種制度の受付

住民が行うこと

被害状況を撮影(記録を残す)

貴重品確保・財産保護

り災証明の申請

申請しなければ、発行されま せん

保険会社に連絡

風の被害は、火災保険で対応 できることがある

業者に修繕見積り~発注

NPO・ボランティアができること(住民の代行・サポート)

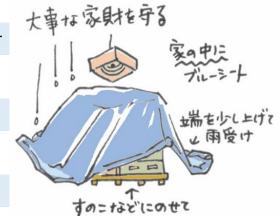
被害状況の撮影(記録)

敷地内、屋外清掃

屋内清掃、家財移動、家財へのシートかけ

廃棄するものの搬出や運搬

屋根へのシート展張



ブルーシートを部屋に張る 自分でできる雨漏り対策を紹介した動画

- ◎制作:NHK
- ◎協力:震災がつなぐ全国ネットワーク



【しっておきたいこと】

応急危険度判定

- <u>地震により</u>多くの建築物が被災した場合、余震等に よる被災建築物の倒壊、部材の落下等から生じる二 次災害を防止し、住民の安全の確保を図ることが目 的に行われる(風水害時は行われない)
- 都道府県などにより養成された建築士などの「応急 危険度判定士」が調査を行う
- 行政が実施する「り災証明の発行に伴う被害調査・ 認定」とは異なるため注意が必要
- 建物ではなく宅地の状況の危険度を表す、被災宅地 危険度判定制度もある



参考:全国被災建築物応急危険度判定協議会 編 「被災建築物応急危険度判定要綱」

被災住宅応急修理制度(災害救助法)

- 65万5千円または31万8千円まで(現物支給) ※2022年9月現在の金額
- 全壊・大規模半壊・中規模半壊・半壊・準半壊が対象
- この制度を利用すると、応急仮設住宅の入居期限が短くなる(発災から6カ月など)

被災者生活再建支援制度(同支援法)

- 被害の程度にあわせて、生活再建を支援す るために現金が支給される制度(全壊、大 規模半壊、中規模半壊が対象)
- やむを得ない解体、長期避難は全壊と同等

最新の情報は、内閣府防災情報の ページ「被災者生活再建支援法」を



	基礎支援金	加算支援金		計		
	(住宅の被害程度)	(住宅の再建方法)] "		
①全壊	100万円	建設・購入	200万円	300万円		
②解体*		補修	100万円	200万円		
③長期避難*		賃貸(公営住宅を除く)	50万円	150万円		
④大規模半壊	50万円	建設·購入	200万円	250万円		
		補修	100万円	150万円		
		賃貸(公営住宅を除く)	50万円	100万円		
	_	建設·購入	100万円	100万円		
⑤中規模半壊		補修	50万円	50万円		
		賃貸(公営住宅を除く)	25万円	25万円		
※世帯人数が1人の場合は、各該当欄の金額の3/4の額)						

②解体:住宅が半壊以上の判定、または住宅の敷地に被害が生じ、その住宅をやむを得ず解体した世帯 ③長期避難:災害による危险な状態が継続し、居住できない状態が長期間継続している世帯

見舞金·義援金

見舞金や義援金は、条件によって受け取ることができるため、お住まいの自治体に確認 する

損害保険/地震保険·火災保険(任意)

- 民間の保険会社等からの保険金が出る場合があるので、保険会社に確認する
- このほか、暴風による被害では火災保険の特約が適用になる場合があるので、確認する とよい(下記問合せ先)

日本損害保険協会「自然災害等損保契約照会センター」 フリーダイヤル 0120-501331 受付時間:平日9時15分~17時(祝日・年末年始を除く)

屋根の被害状況の例

地震による大きな揺れや台風や竜巻などの暴風により、瓦が崩れる被害が多く発生する。 特に老朽化した屋根の被害は甚大で、余震や雨漏りによる更なる崩れなど、二次被害が起こる。













屋根へのシート展張の例

災害被害の二次被害を防止するために、シート展張(シートを屋根に張る)を行う。



棟瓦へのシート展張 (土嚢袋を使った場合)



屋根全面へのシート展張(土嚢袋を使った場合)



エースクロス方式(1)
※防水テープを使った方法(7頁参照)



エースクロス方式 (2) ※防水テープを使った方法 (7頁参照)

危険なシート展張

土嚢袋の劣化

土嚢の中身が瓦

土嚢袋が宙づり

ブロックを乗せただけ



UV対応でないと1か月ほど で劣化し破れてしまう



土嚢の中身が瓦礫では 袋が破けてしまう



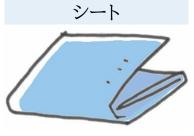
落下の危険性があり、大けがにつながる恐れがある

十分な段取りができず、工法を知らないと、シートの飛散・飛来、土嚢袋の落下、土嚢袋の 中身の落下など生じやすい。自身のみならず、周辺も大変危険な状況になる

ンート展張に使う資材

シート展張に適した資材選び

- 屋根のシート展張には、耐久性のある材料を使うことにより、一度張ったシートの張替 え時期を遅らせることができる
- 張ったシートが長持ちすることにより、高所に上がる回数が減る、材料が必要以上にか からない、住民が安心する、など多くのメリットがある
- シートを長持ちさせるためには資材(材料)選びが重要となる
- 紫外線や雨風にさらされるシート等(土嚢袋やロープを含む)は、材料の選択により耐 久性が異なり、適切な資材を使用しないと環境によっては数日で張替えが必要になるこ ともある
- 以下は、これまでの経験を踏まえていきついた最低基準の資材



- ブルーシートには厚さがあり、屋根に張るブルーシートは #3000番 以上の厚さ(数字が大きい方が厚手になる)が適し ている
- 安さを優先して#2000番台など薄い型番のものを選んでしまう と、早く劣化してしまうばかりか、そもそも水を通さないた めの機能が不十分となり、水の侵入を防げない場合もある



- ホームセンターでは数種類扱っている場合があるが、安価な ものは紫外線への耐久性がなく1か月ほどで劣化してしまう。
- 可能ならば国産のUV対応土嚢袋が望ましい。UV対応土嚢袋は 白色もあるが、黒色の方が長持ちする
- 国産の土嚢袋の方が長持ちする傾向にある。白色の土嚢袋し かない場合は3枚重ねにして使用する
- 中身は砂がベスト(瓦礫等を入れると破れやすくなる、土は 雨で流れ出る可能性がある)



ハウスベルト



- 結びやすくほどけにくい農業用ビニールハウスなどで使う ロープ(紐)
- 商品名は、マイカ線、プロバンド、マイカエース、ハウス タック、ポリベル、など様々
- 芯が2~4本など様々だが、2芯が切れにくい傾向にある(経 験上)

防水テープ



- 瓦のひび割れ補正、シートの部 分的に押さえるために使用する
- アシスト瓦の作成にも使える (次ページ紹介)
- エースクロス (光洋化学株式会 社の製品)を推奨

参考事例アシスト瓦



アシスト瓦とは、NPO法人災害救援レスキューアシストが考案した破損した瓦の代わりに使用するために作成した瓦のこと。

瓦の大きなズレがなく、部分的な修復に有効である。身近な道具(ダンボール・シルバーシート(#4000)・防水テープ)があれば、子どもから大人までどなたでもつくることができる。

過去には、災害現場に行くことができない方が、アシスト瓦をつくって、表面にイラストやメッセージを書いて、現場に届けられた(2022年9月現在、アシスト瓦の受付は行っていません)。





【作り方】

- ① ダンボールを30cm×30cmにカットする
- ② シートを30cm×60cmにカットする
- ③ ①のダンボールに、②を巻き付け、防水テープで3辺を固定する テープ固定のない部分を下にする

【使い方】

瓦が数枚程度破損している場合、撤去する場合もあれば、その瓦の上に 差し込む場合もある

(またはヒビ割れ程度の場合は、瓦を撤去せず、瓦の上に充てる)



<詳しいつくり方PDFはこちら>

安全確保に必須の道具類・個人装備

安全带(墜落制止用器具)

• 高い場所で作業を行う場合に使用する命綱付きベルトのこと

ヘルメット

• 頭部を衝撃などから保護するために必ずかぶる(作業中は外さない)

作業用手袋

• 天然ゴム背抜き手袋がすべりにくくておすすめ

作業靴

• 滑りづらい地下足袋もしくは裏が生ゴムの靴がおすすめ

カラビナ

- 楕円形の一部に開閉できるパーツが付いたアイテム。ロック機能のつい た登山用を推奨(UIAAとCEの記載のあるもの)
- キーホルダー用途やノーブランドは、強度が保証されていないため危険

「NOT FOR Climbing」と刻印されたものは絶対に使用しない

スリングベルト

ベルト状の繊維でできた吊具。JIS規格に適合したものを推奨

ザイル(クライミングロープ)

- 登山用のもの(ブランド品)を推奨
- 太さが各種あり、親綱には10mm以上を推奨

アッセンダー

• ロープ上で固定して使う登高器とも呼ばれるアイテム

プルージックロープ

ロープを固定するときに活用する

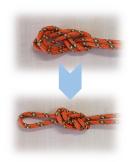




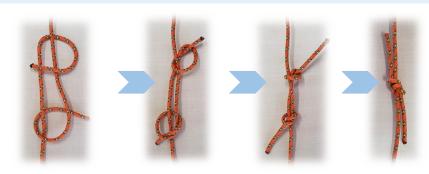
覚えておきたいロープワーク

ダブルエイトノット (二重8の字結び)

フィッシャーマンズノット(テグス結び)

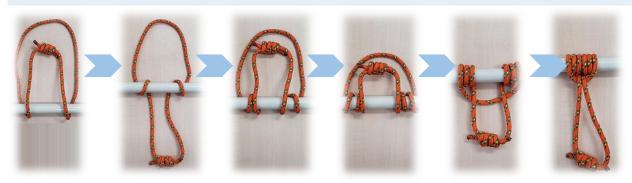


荷重がかかっても締 まり過ぎず、ほどく ことができる



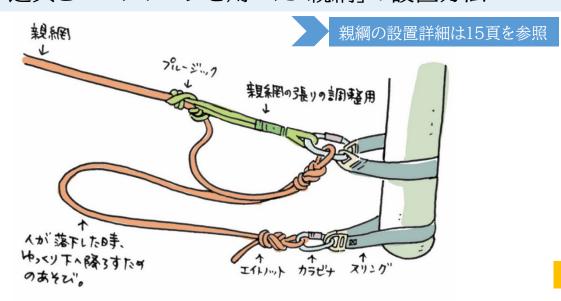
1本のロープ(ザイル)の両端を、止め結びで結び合せる方法。荷重がかかっても締まり過ぎず、ほどくことができる。この結び方を使って下記のプルージックロープをつくることができる。プルージックロープをつくるときは、結び目を2重(ダブルフィッシャーマンズノット)にすることが望ましい

プルージック



プルージックとは、ロープや木などの対象物に対して輪っか状のロープを結び付けるロープワークのこと。結び目を滑るように左右へ移動させることが可能で、輪っかに負荷がかかると結び目が締まり左右に動かなくなる。

道具とロープワークを用いた「親綱」の設置方法



シート展張の準備

段取りがなにより重要!

- 高所でのシート展張は、事故防止のために事前の準備等「段取り」が重要となる
- すぐに作業にはいるのではなく、作業の手順や必要な資機材を確認する
- 段取りは全体工程のおよそ8割を占めるといえる。適切な段取りにより、施工に要する時 間を短くし、危険性を減らす(段取りなしに作業に入ると、事故リスクも高まる)
- 段取りの良し悪しは、その後の作業工程に現れる

シート展張の流れ

1. 現場確認(下見)

- 作業する場所を訪問
- 駐車場、必要となる資材とその置き場所、作業時の天候、 近隣への挨拶などを行う
- アンカーをとる場所にアンカーを設置(事故防止)する
- 梯子の設置場所を確認し、屋根の状況(下見)を行う
- 下見では、採寸、掃除(残土があると雨の日は特に滑り やすい) など行う





2. 作業の準備

- 採寸後のシート加工を行う
- あらためて、梯子固定の場所を選定し、確保する
- 必要機材を用意し、屋根に上がるメンバーの個人装備 および作業用機材の確認する



3. 作業実施

具体的な作業は次ページ紹介





4. 終了確認

必要に応じて、後日経過を確認する





シート展張の全工程

屋根上

→)全員で役割と工法、準備物等の確認

現場の安全性 の最終判断

画像撮影 採寸

個人装備の再 点検

シート展張

活動後の 画像撮影

依頼者への報告・片付け・近隣へのあいさつ

親綱を固定する (アンカーをとる) 親綱を張る 屋根面掃除

4

声相 分け確認

はしご設置

各自親綱を 確認

声かけな 確認

屋根上準備のサポート

タイムキープ

撤去物の 受け取り

確定と共

追加資材·機 材を上げる

タイムキープ

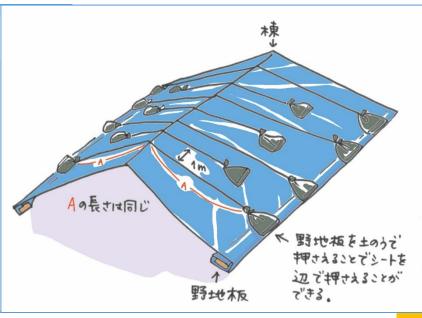
依頼主への説明 日常会話

不足する 資材の追加

地上

シートの固定方法

- シートの端に野地板(厚さ 10mmほどの細長い木材)を巻 き付ける
- 巻き付けたシートはタッカー で固定する(タッカー:大型 ホチキスのような道具)
- 土嚢の中身は三分の一程度 (砂がベスト、重すぎると運 べない)

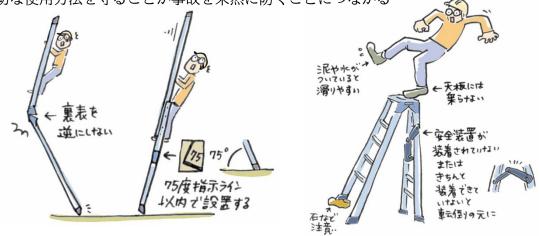


活動中の危険と対策

脚立使用時の危険

• 高所作業での事故は、梯子(はしご)や脚立が関係する場合も多い





★脚立使用時のポイント

脚立・梯子の裏表

75度指示ライン

脚立安全装置の確認

脚立天板に乗らない

梯子(はしご)使用時の危険

- 梯子から屋根に移る際、またその逆で の事故が多い
- 梯子を固定することが事故を防ぐためには重要となる
- 雨どいへの固定は危険なため、その他 の場所に荷締めベルト等で固定する



足元の危険(瓦に残っている土等)

• 瓦に土などが残っていると足を滑らせる原因となるため、作業前に土を除去することで 安全性が格段に向上する。特に雨や朝露などで濡れていると、とても滑るので要注意



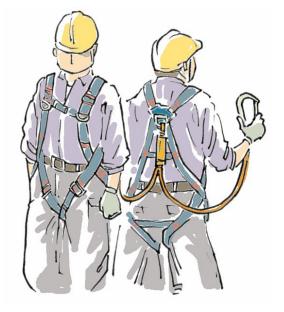
活動中の危険と対策

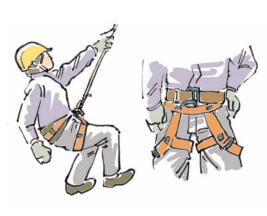
事故の可能性と事前の対策

- 活動中、あらゆるところに危険が存在する
- 事故が起こるには、それなりの原因があり、その原因の多くはヒューマンエラー(人為 的なミス)と言われている
- 事故を防ぐには「気を付ける」というのは対策にならない
- そのことを念頭に置いて、「●●する際は必ず○○する」という活動のルールを決めて おき、それを守ることが事故を防ぐことにつながる
- 作業する者同士、お互いに注意喚起し合えるチームワークも重要(気になることがあれば、その場で口頭確認するなど)

【必須!】自己装備での事故対策 以下を守ることで未然に事故を防ぐ

- ヘルメットの着用(地上作業をする人も着用)
- 肌を露出させないように長袖、長ズボン、手袋等の着用
- 靴の選択(屋根上は地下足袋などの作業に合ったもの/屋根下作業では動きやすい靴や 安全靴)
- 墜落抑止用器具(安全帯/腰ベルトタイプは不可)の装着
 - ▶ 2020年6月現在、建築業界での安全基準では、フルハーネスタイプを使用しなければならない
 - ➤ 2 m以上の場所で作業する際は、必ず墜落抑止用器具(安全帯)を使用する。使用する 墜落抑止用器具(安全帯は)フルハーネス型を推奨するが、高所での動きや道具の装備 に合わせ、チェア型も使用する場合がある
- ボランティア等による高所作業は、建築の仕事ではないため、安全基準の全てを建築業界に合わせる必要はない。しかし、<u>最低限の安全確保は必須となるため、作業時の対策をルール化することが望ましい</u>





チェア型の墜落抑止用器具

女全確保と親綱の設置

作業の前に:活動の可否を判断する

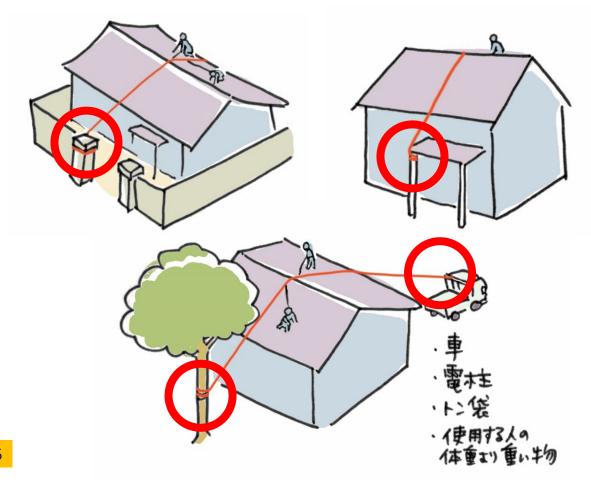
• 高所での活動を行うか(行えるか)どうかの判断するために、<u>「安全確保ができるかど</u> <u>うか」</u>を必ず確認します。

【例】安全確保ができない場所

- ✓ 梯子が設置できない
- ✓ 命綱(親綱)が設置できない
- ✓ 安全確保の装備や機材がない など
- 高所での活動ができない理由はほかにもありますが、まず「安全確保ができない」と判断される場合は、活動をしてはいけません。

親綱を設置する

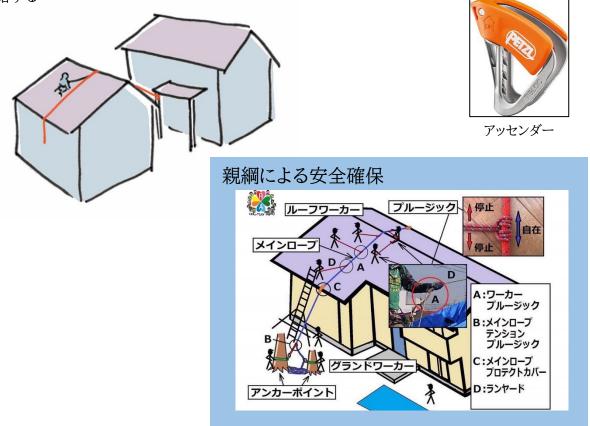
- 屋根上での作業では、足場の設置が困難である。そのため、作業を始める前に「親綱」を設置する
- 親綱は、自動車・電柱・トン袋、使用する人の体重より重いものに固定します。
- 墜落災害防止対策の要となる最初の1本目の垂直親綱である「主綱」を安全に設置する ことが最も重要なポイント



安全確保と親綱の設置

親綱にランヤードを接続させる

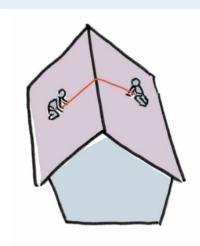
- ランヤード(自身の墜落抑止用器具と親綱をつなぐ器具)を親綱に接続させ、転落を防止する
- 接続には、機材を使う場合とロープを使う場合があり、機材はアッセンダー、ロープは プルージックロープ (P.10参照) を使用し、カラビナを用いて、親綱と作業する者を連 結する



親綱が張れない場合の対応

- 親綱を張れない場所では、屋根の棟をまたいだ 両側にペアで位置することにより、転落防止が 可能になる
- ただし、この方法は屋根の勾配が比較的緩やか な場合のみの実施とすることが望ましい

【緩やかな勾配とは】屋根上で手を着かずに歩行できる程度の角度を目安とするため、作業する者により多少異なる



制作・発行:

震災がつなぐ全国ネットワーク

〒461-0001 名古屋市東区泉1-13-34 名建協2階 RSY内

TEL:052-253-7550 /office@shintsuna.org

https://shintsuna.org/

協力

_____ 災害救援レスキューアシスト/Borderless Fi<u>re/BIGUP大阪</u>

イラスト

山田光(イラストレーター)

発行

2023年1月発行 (第1版)



