

2012

雪かき道<越後流> 命綱 教習書 第2版



越後雪かき道場[®]
NPO法人中越防災フロンティア

<http://dojo.snow-rescue.net>



「命綱をつけましょう」!?

雪による事故の約7割は、屋根やハシゴなどの高い所からの**転落事故**です。ところが、毎年何回もの雪下ろしをする豪雪地でも、**命綱の着用は稀**です。「持っていない」、「どこで買っていいかわからない」、「使い方がわからない」、「お金がかかる」、「面倒くさい」、「除雪作業の邪魔になる」など、作業者の立場から言えば「**命綱はいらない**」と判断する理由はたくさんあります。

一方、装着していた命綱で宙づりになり、首に巻き付いて死亡事故につながった例もあり、適切に装着されなければかえって危ないというのも事実です。

プロが仕事として屋根のような高所で作業す

る場合、雇用者には安全措置が義務づけられ、作業者は訓練を受けてから作業にあたります。

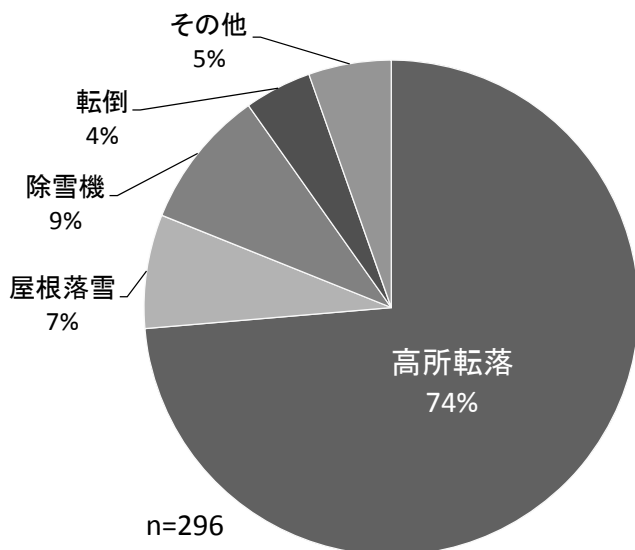
これだけあちこちで転落事故が発生している屋根からの雪下ろし作業ですから、事故を減らすためにはやはり**命綱は必須**なのです。

ここでは、雪下ろし作業に適した、安全で安価で信頼できて容易な命綱の使い方を解説していきます。ただし、次の3つのことは忘れないでください。

- ①**研修**を受けて使い方を習得すること
- ②定期的に**練習**し道具の手入れを怠らないこと
- ③命綱は最後の砦。決して**過信しない**こと

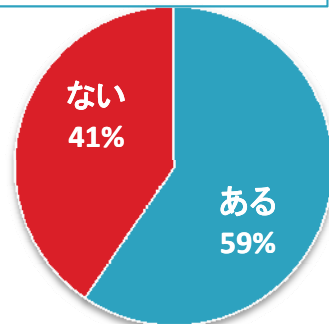
転落事故の危険性

雪に関わる事故のうち、死亡・重傷事故の4分の3は、屋根やハシゴなど高いところからの転落事故です。死亡事故だけを見ても4割が転落事故です。



- 死亡・重傷事故の内訳 (平成19年度、消防庁調べ)

除雪作業中に危険を感じたことがありますか？



安全帯を着用したことがありますか？



平成22年に長岡市内で

行ったアンケート調査によれば、除雪作業中に危険を感じることがある人は約6割。それにもかかわらず、命綱を着用したことがある人の割合は0%でした。「慣れているので大丈夫」「カンジキがあれば十分」など、根拠のない安全神話に支配されているようです。

資材の準備

作業者2人のとき必要な資材は下表の通り（単価は登山用品店での標準的な価格）。

	名称	規格	数	単価	価格
1	ハーネス	シート（ハーフ）	2	4,090	8,180
2	スリング	12mm×60cm	2	525	1,050
3	カラビナ	環付き（ネジ式）	4	1,470	5,880
4	ロープ	直径8mm×20m	1	231	4,620
5	板アンカー	自作	2	約1,000	2,000
計（一人当り）				21,730	10,865



スリング

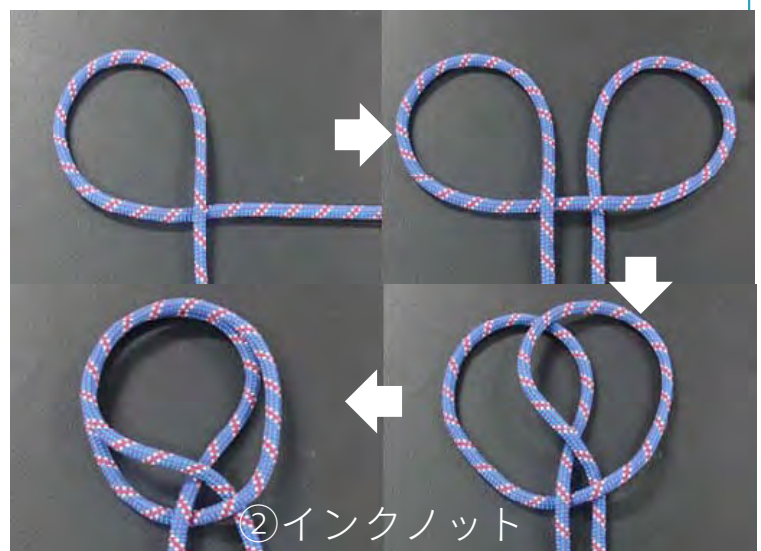
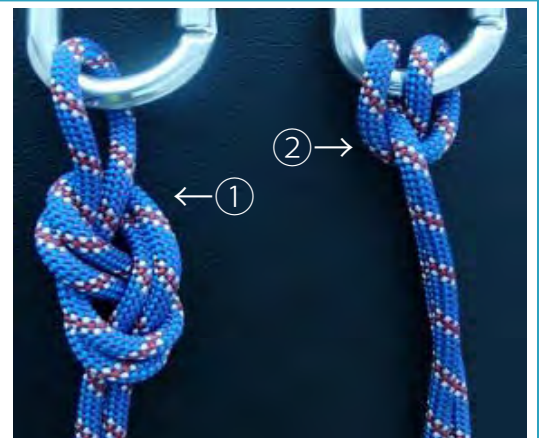
カラビナ

「腰ベルト」タイプの安全帯は、転落したときに地面への激突は防いでも腰に障害が残る危険があります。太ももから肩まで胴体を固定するフルハーネスが理想ですが、値段も高く面倒なので私たちは**シートハーネス**を推奨しています。腰と太ももで荷重を受けるので安全性が高く、**装着したときの安心感**が違います。カラビナは意図せずロープが外れてしまわないように、より安全な「**環付き**」を使いましょう。

まずはロープワーク

絶対に覚えておきたいロープワークを2種類紹介します。

- ①エイトノットは 輪を作る ための基本技です。
 - ②インクノットは 締め付ける 場面で有効で簡単な技です。
- ロープワークの勘所は、「絶対に解けないが、解きたいときには解きやすい」ということです。また、結びが美しいと強度も高くなり、結び目が固く締まっても解きやすさが保たれます。見なくても結べるまで繰り返し練習しましょう。



屋内で安全帯装着

ハーネス（シット、1個）・スリング（60cm、1本）・カラビナ（環付き、2個）を用意します。



ハーネスは屋内で装着します。
腰帯のベルトバックルと両太もものリリースバックル2ヶ所、合計3箇所で留められています（1）ので、これらを全て外します（2）。



まず腰ベルトから締めます。
ベルトバックルは2枚の金具からなっているので、最初に裏から表に2枚両方に通します（3）。そしてバックルのもう片側に表から裏にベルトを通します（4）。



この時点（5）でしっかりと腰が締め付けられているか確認してください。緩いと万一の際に抜けてしまいます。最後に、「返し」を入れます（6）。ベルトをバックルの表から裏に通すのですが、2枚の金具の間に通すようにしてください。これで緩むことはありません。



腰のベルトが装着できたら（7）、太もものリリースバックルを留めます（8）。カチッと音がするまで差込むこと。両側リリースバックルを留め、太もも周りにベルトにねじれがないことを確かめてください。



太ももの前のリリースバックルに繋がる帯を下方に引いて、太もも周りのベルトを締めます（9）。しっかりと太ももが固定されるまで、両方を締めてください（10）。



股下に輪状のベルトが垂れ下がっています（10の赤矢印）。これを腰ベルトに通すために一旦腰ベルトを外し、輪を通してから、腰ベルトを締め直します。股下がグッと持ち上げられるはずですが（12）。慣れてきたら最初から通しても構いません。



腰ベルトの内側にスリングを通します（13）。スリングの一端を他方の端の中を通して引きます。これで腰ベルトとスリングが結ばれます。スリングの先端にカラビナを取り付け（14）、室内での準備は完了です。



母綱との締結

メインロープ（直径8mm、約20m）を用意します。



移動するときには、スリングとカラビナが邪魔になるので、ハーネスの横についているアクセサリリングに留めておきます。後で使うのもう一つのカラビナも吊り下げておきましょう。アクセサリリングは、両側についていますので、利き腕の側を使って下さい（1）。

※アクセサリリングには強度はありません。ここに荷重がかかるような使い方はしてはいけません。



既にどこかに固定されたロープがあるならば、ロープ端部にエイトノットで環を作り（2）、そこにカラビナを取り付けて（3）、命綱は完成です。

カラビナの環は、忘れずに締めておきましょう（4）。



長さを短く調整する場合には、5のように、適当な場所にインクノットを作り、カラビナに固定すれば簡単です。

ロープの長さは、「軒先から体がでない長さ」、すなわち絶対に落ちない長さに調整して下さい。



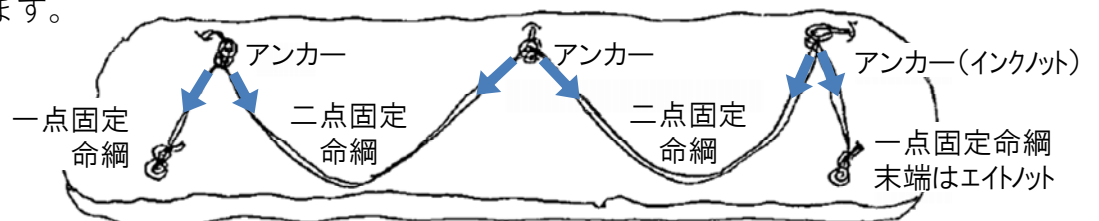
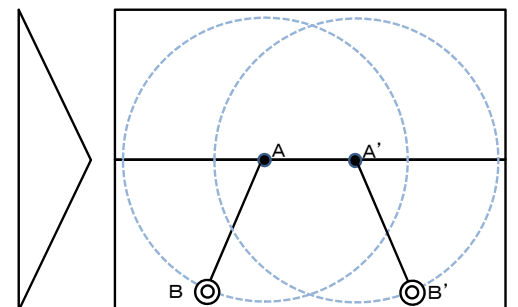
転落防止の基本的な考え方

転落防止の基本的な考え方として、「万一転落しても地面に激突しなければ良い」という場合もありますが、屋根の雪下ろしの場合は「**作業者が屋根の範囲からはみ出ない**」ことが肝要です。

図のA点（屋根の棟）にアンカーを置き、ロープの長さを棟から軒の長さより短くすれば作業者（B点）の移動範囲は**屋根の内側に制限**されます。作業が進んで屋根の右側の雪下ろしをするときにはアンカーをA'点に移動します。

下の図のように**複数のアンカー**を置き、アンカーの間のロープに作業者のカラビナを付ける方法もあります。こうすると格段に移動しやすくなります。

ただしロープ長さの調整が少し難しくなります。



アンカーとは

アンカーとは絶対動かない**固定場所**です。建物の構造に取り付けられた金具などが理想ですが、アンカー付きの屋根はめったにありません（現在、法規制や技術的課題の検討が始まっています）。そのため、屋根上に設置可能な仮設のアンカーを使うのが現状では現実的な方策です。

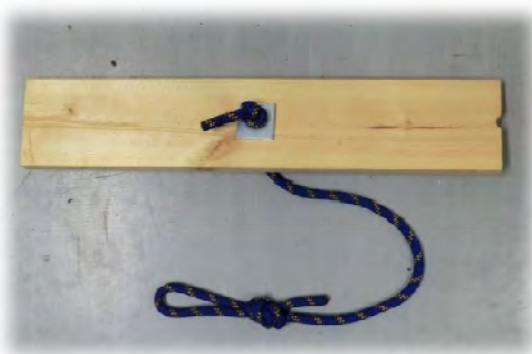
板を用いる仮設アンカー

板を雪に埋め込んでアンカーとします。

厚さ20mmの板を用意します。大きさは①W900×H90mm、②W450×H180mm、③W450×H90mmの3種類を試験しましたが、一番小さい③でも数百kgの荷重に耐えました。

板の中央に直径9mmの穴を開け、直径8mmのロープを通して結びます。金属の座金を挟むと強度がでます。

※雪質や後述の踏み固め方などによって耐力は大きく変動しますから、必ず試験してから使いましょう。



仮設アンカーの設置

写真は地上での模擬訓練です。屋根上で作業する場合はヘルメットを装着して下さい



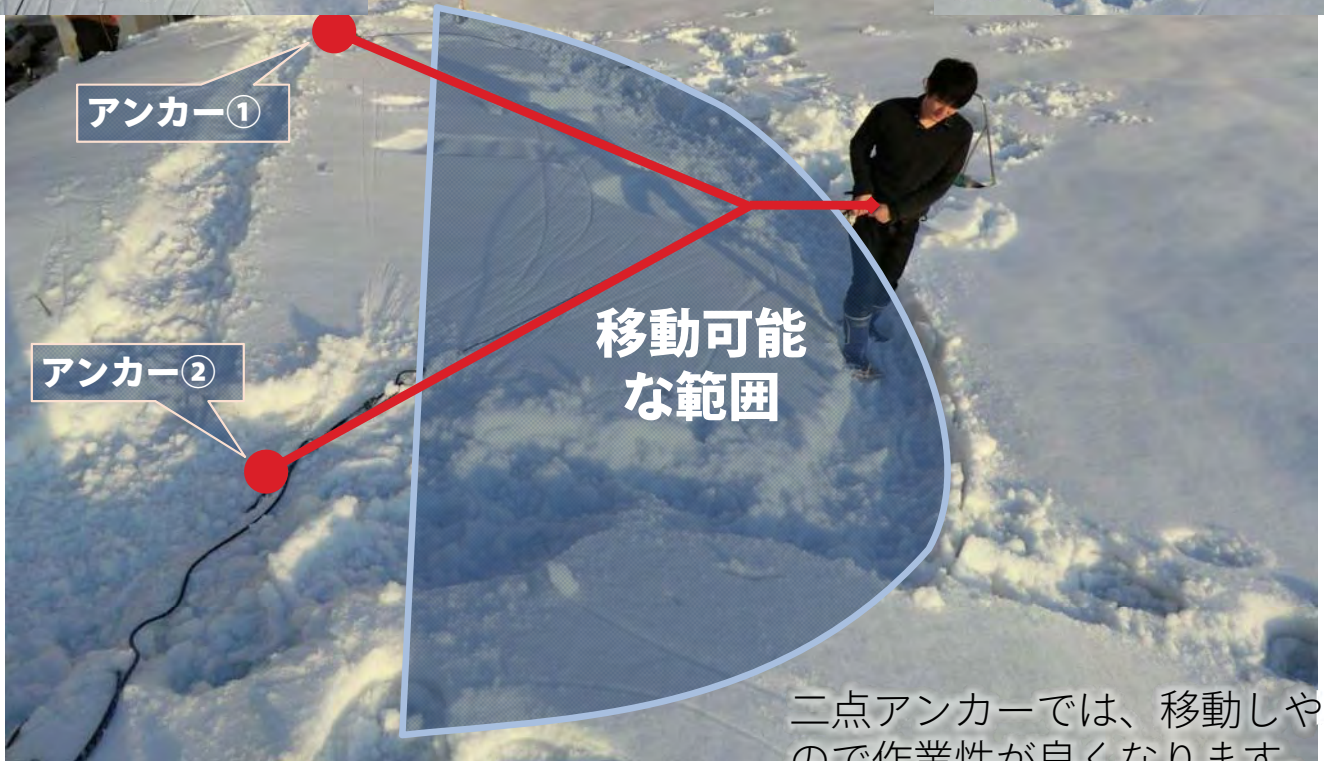
1. かんじきを履いて屋根の棟付近まで上がり、1.0×1.5m程度の範囲をしっかりと踏み固めます。板アンカーとアンカーロープを埋めるためにT字型に雪に溝を掘ります。
2. 板アンカーを溝に埋め、ロープを横に引き出して足でしっかりと踏み込み、その上に雪をかぶせて、さらにしっかりと踏み固めます。
3. 雪が硬くなるのを待って（5～10分）、安全に注意しながら力いっぱいロープを引っ張ってみて動かないことを確認します。



一点アンカーで作業の様子



二点アンカーで作業の様子



二点アンカーでは、移動しやすいので作業性が良くなります。



命綱は、安全な雪下ろしに不可欠です。でも、そのやり方は、また確立されていません。ここで紹介した方法は、今の時点で私たちが推奨できる一つのものでしかありません。これからも改善を続け、より安全で使いやすいように技術を成熟させていきたいと考えています。

このテキストを手にとった皆さんも、現場での実践を通じ、一緒に考え、そしてより良いアイデアや技を磨き上げ皆で共有し、より安全な雪国の暮らしの実現を目指していきましょう。

著者： 上村 靖司・諸橋 和行
協力： 中山 建生

発行日： 2012年3月1日

※本冊子の記載された方法によって事故等が発生した場合でも本会は一切責任を負いません。

問合せ： NPO法人 中越防災フロンティア
〒940-0861 新潟県長岡市川崎町2249-1
TEL0258-31-8110 FAX0258-94-9830
E-MAIL info@c-bosai-frontier.jp
担当： 木村 浩和

著作権

「雪かき道<越後流>命綱 教習書」はNPO法人 中越防災フロンティアの著作物です。無断での複写・再配布は禁止します。また、営利・非営利に関わらず、事業として利用する場合には、必ず事務局までご連絡ください。