今回、「救助の基本 $+\alpha$ 」シリーズ、「自己確保」について執筆させていただくことになりました印西地区消防組合印西西消防署・消防士長山﨑裕貴と申します。

1. はじめに

まず管轄する印西市・白井市について紹介いたします。

印西地区消防組合は、東京都心部から約35 km圏内で千葉県北西部に位置し、印西市と白 井市の2市で構成され、面積159.27km。 人口約16万人を管轄しております。

印西市は印旛沼と利根川に隣接する千葉ニュータウン開発地域で、2012年より「住みよさランキング」4年連続、総合評価が第1位ということもあり、年々人口の増加がみられ災害形態も複雑多様化しております。



昨今の消防活動においては安全管理が重要視され、そしてその『安全管理は自己管理が基本』という観点から、今回のテーマである「自己確保」について、おさらいということで記述をしたいと思います。

2. 自己確保について

自己確保とは、その字の通り『自己の安全を確保する事』です。消防技術・知識を磨く ことはとても重要ですが、まずは自己の安全を確保しましょう。

災害現場に安全な場所はありません。そのような現場で、最大限の活動をするためには、 自己の安全を確保し活動することが重要になります。

日頃の反復訓練は安全・確実・迅速な現場活動を可能にしますが、その反面、「慣れ」により基本的な動作を省略してしまう面もあり、その中の一つに「自己確保」が含まれていると思います。

(1) 根拠及び原則

労働安全衛生法第21条第2項は「事業者は労働者が墜落するおそれのある場所、土砂等が崩壊するおそれのある場所等に係る危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。」と定めております。

また、同法省令の労働安全衛生規則第518条第2項には、安全帯の使用について具体的に定め、高さ2m以上で作業を行う場合において労働者に安全帯を使用させる等、墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じなければならないとも定めています。

すなわち高さ2m以上の場所で活動するときは、自己確保をとらなければならないという事です。「たった2m」と思われるかもしれませんが、その気持ちの部分から、慣れによる不安全行動がみられてしまうのでしょう。

(2) 自己確保設定時の注意事項

高所や墜落危険のある場所では、墜落による危険を回避するため、落下率や衝撃荷重を考え、設定位置・方法に注意が必要になります。

ここでは落下率と衝撃荷重についてみていきましょう。

~落下率~

ロープの長さと落下した距離の比率で、落下距離÷ロープの長さで求められ、値は0から最大で2になります。

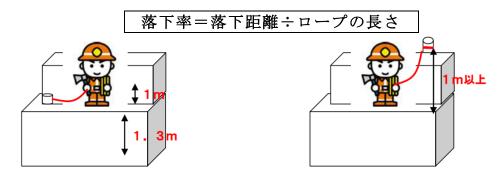


図1 確保設定位置が腰部 より低い位置の場合

図2 確保設定位置が腰部 より高い位置の場合

※ 安全帯のロープを1.3 mとした場合。

- I) 図1のように、腰部より低い位置に設定した場合、1m+1. 3m (p-2の長さ) = 2. 3mとなり、落下率は約1. 77となる。
- II) 図2のように、腰部より高い位置に設定した場合、1.3 m (ロープの長さ) -1 m = 0.3 m となり、落下率は約0.23 となる。

図2のように、落下距離が短くなるということは落下率の値を小さくするということに繋がります。

~衝撃荷重~

墜落し自己確保ロープの墜落が止まった瞬間に身体にかかる荷重のことをいいます。 現在の日本の規格では、最大衝撃荷重は8 k N以下にするようになっており、落下率が 大きいほど衝撃荷重は増加し、身体にかかる荷重も大きくなります。 「落下率と衝撃荷重」という言葉は、自己確保の中でも切っても切れないものとなり、高所活動等を行う場合は、自己確保設定位置を腰部より高い位置に設定するなどの措置が重要なのです。

仮に腰部より高い位置に取れない場合は確保ロープを短く設定し落下距離を短くする。またショックアブソーバ付の安全帯を使用するなど状況に応じた措置をとる必要があります。ではここからは安全帯の規格についてみていきましょう。





項				目	「安全帯の規格」値 kN
胴	ベ	ルト	幅50m幅60m		15. 0以上
バック	ナル	連結部	幅50m幅60m		8. 0以上
D				環	11. 5以上
D	環	取	付	部	11. 5以上
ラン	ナイロンロー		太さ10mm		15. 0以上
ヤヤ			太さ11mm		
I			太さ12mm		
ド		フ:	ック		11. 5以上

- ※ 安全帯の規格 最大衝撃荷重8.0kN以内
- ※ 安全帯の使用温度-25℃~50℃

3. 自己確保の設定要領

- (1) 自己確保は堅固な構造物に取り付ける。
- (2) 自己確保は高所作業位置から地面に落下しないようにとる。
- (3) 自己確保は墜落時に衝撃荷重を小さくするため腰部より上方位置に設定する。
- ※ 上記(1) \sim (3)を満たして自己確保をとりましょう。

それではここから、写真で確保の設定に注目していきましょう。

写真1



写真2



写真1は(1)~(3)を満たしておりますが、写真2は(3)が満たされていません。

落下した際の落下距離が多くなり身体に係る衝撃荷重は大きくなり危険です。ロープの長さの調整やショックアブソーバ付の安全帯にするなど考慮が必要です。

写真3



構造物が太くカラビナを直接かけられない場合は、構造物に巻き掛けします。写真3は、ロープがカラビナ内を通しただけで、長さ調整ができませんし、カラビナに負担がかかり損傷させる掛け方です。特にアルミのカラビナの場合はいきなり破損する可能性もあります。

写真4



写真4は、写真3の対策として、カラビナに対し一巻かけることにより、長さの調節とカラビナへの負担が解決します。スパイン側に力がかかることで破損リスクを軽減することができます。

写真5



写真5は、写真4の応用で、落下距離を少なくするように長さを調整しています。

4. おわりに

ほかにも応用技術は様々ありますが、正しい自己確保の知識と技術という原理原則を理解してこそ応用技術が生きてくると考えます。

我々の活動は常に危険と隣り合わせで、その中で高所活動では、落下しないという事が、 最も重要であると私は考え、危険な災害現場でも一人の受傷者も出さないために、今回執 筆した内容を参考にして頂ければ幸いと思います。



名 前:山 﨑 裕 貴

やまざきひろたか

所 属:印西地区消防組合

印西西消防署 救助隊

出 身 地:千葉県印西市 消防士拝命:平成21年4月

趣 味:バスケットボール