

## 今さら聞けない資機材の使い方

## 〔第20回〕 自己確保のとり方

佐藤 大輔

(仙南地域広域行政事務組合  
消防本部大河原消防署)

第20回「自己確保のとり方」を担当させていただきます。仙南地域広域行政事務組合消防本部大河原消防署の佐藤大輔と申します。

仙南地域広域行政事務組合消防本部は、宮城県南部の白石市、蔵王町、七ヶ宿町、角田市、丸森町、柴田町、大河原町、村田町、川崎町の2市7町で構成されています。仙南地域の北側は、仙台市が接しており、東側は、沿岸部にある名取市、岩沼市、亶理町、山元町が接しています。また南側は、福島県、西側は山形県に接し、山形県との県境には奥羽山脈の蔵王連峰が連なっています。蔵王連峰を水源とする白石川、東部には阿武隈川が流れる自然が豊かな地域です。蔵王連峰の中央部の最も標高が高いエリアには、火口湖で有名な御釜があり、季節を問わず観光スポットとなっています。最近では、御釜までの蔵王エコーライ

ン（標高差1,334m）を自転車で走るヒルクライムレースが開催されています。周辺には温泉も多数ありますので、サイクリングを楽しんだ後は、ゆっくり温泉につかって疲れを癒やすのもいかがでしょうか、一度、来てみてください。

## 1 はじめに

今回は、消防活動の基本である「自己確保のとり方」について述べていきます。

自己確保とは、その名のとおり自己を確保する、つまり自分自身の安全を確保するということです。災害現場は、安全な場所ではありません。そのため、自己確保を行い、活動するために必要最低限な安全を自分自身で確立します。消防活動の第一は自己確保であることを再認識していただければと思います。

図1 仙南地域広域行政事務組合消防本部の管轄地域図



## 2 自己確保の基本

自己確保をとる場面は、高所（2m以上）及び、不安定な地形の場所での活動時です。不安定な地形の場所とは、斜面、河川内、雪上であり二次災害発生の可能性が考えられる場所です。

## &lt;自己確保注意事項&gt;

- 1 十分な強度を有する地物等にとる。
- 2 活動位置から直接地面に墜落しないようにとる。
- 3 墜落した場合、身体にかかる衝撃荷重ができるだけ小さくなるようにとる。

衝撃荷重について確認します。

衝撃荷重とは、墜落し自己確保ロープで墜落が止まった瞬間に身体にかかる荷重のことをいい、衝撃荷重の数値が大きければ大きいほど身体に及ぼす影響は大きくなります。

衝撃荷重（F）の計算式は、

$$F = mg(1 + \sqrt{1 + 2fk/mg})$$

m = 体重〔kg〕

$g = \text{重力加速度} [9.8 \text{ m/s}^2]$

$f = \text{落下係数}$

$k = \text{ロープ係数}$

であります。

計算式から分かるように、衝撃荷重の数値の大小は落下係数（ $f$ ）の平方根に比例しています。落下係数とは、ロープの長さ（ $L$ ）と落下した距離（ $H$ ）の比率であり、落下した距離をロープの長さで除した値です。値は0から最大で2となります。落下係数1以下になるように自己確保をとるように心がければ、人体の安全限界である8.8 kN以内の衝撃荷重にすることができます。落下係数を1以下にするためには、自己確保をとる位置は腰部よりも上方とします。腰部より上方にとっても安全帯のロープの余長があまりにもある場合は、落下係数1を上回ります。

次に、＜自己確保注意事項＞を写真で確認していきます。



写真1 自己確保注意事項の3つを満たしています



写真2 自己確保注意事項の3つを満たしています



写真3 自己確保注意事項の2、3を満たしています

**改善策：**安全帯のロープをかける位置は腰部より上方にします。腰部より上方に安全帯のロープをかけることができる地物がなければ、落下係数を考慮し、安全帯のロープを活動できる長さに調節します。



**写真4** 注意事項の2、3を満たしていない可能性があります。カラビナの巻き掛けは、安全帯のロープがカラビナ内を通っているだけの状態であり、長さ調節ができません。常に安全帯のロープを最長に使用しており落下係数が考慮されていません。さらに、カラビナを損傷させる掛け方です。

**写真4の改善策：**地物等にはカラビナの巻き掛けはしない（写真5）。



**写真5** 写真4の改善策。

安全帯のロープを地物等から折り返しカラビナに一回巻きつける。常にカラビナには縦方向の力がかかる。さらに、安全帯のロープの長さ調節が容易である。