

## 廃棄ホースを活用したロープ保護資器材の作成

志摩市消防本部（三重県）

阪口 雅浩

脇海道 剛

中村 貞則

### 1 本資器材開発に至った経緯・現状

低所救助、高所救助等におけるロープを使用した救助活動時には、強固な地物等を利用し、救助システム設定のもと活動しているのは、全国消防本部においても同様である。また、安全面、器具愛護の観点から非常に重要であり、壁面等の角（エッジ）に対しての資器材は、メーカー販売品が存在するが、地面から垂直に立つ地物へのロープ保護資器材は、当消防本部においては、毛布等を利用している。

その中で、最も力のかかる支持点のロープ保護は、重大事故を未然に防ぐために必須である。

現状、毛布等をテープ類で固定し、救助ロープの保護を行っているが、現場への携行、車両収納という面で大きなかさ張りが生じ、加えて、現場活動においても天候によりその活動が左右され、また、様々な地物のサイズに応じた保護用毛布等を車両積載、現場携行することに人員が割かれるなどの障害が生じている。

### 2 現状の問題点まとめ

- (1) 多種多様なサイズの支持点に対する保護が困難である。
- (2) 雨天時、強風時において容易に剥がれてしまう。
- (3) 車両収納、現場携行時のかさ張りが大きく、一人での設定が困難で、人員を割いてしまう。
- (4) 毛布等によるロープ類の保護はロープ類が食い込むことで、支持点警戒、結索部の確認等が視認性の低下によりヒューマンエラーの要因になる。（写真3参照）

### 3 活用方法

- (1) 地物のサイズが大きい場合、本資器材同士の結合が可能であり、設定時の迅速化が図れ、一人操作も可能である。(写真4参照)
- (2) 本資器材実用例として、各種ロープに設定済みであるシステムへコンパクトに巻いてロープバッグに収納でき、ガムテープなどを必要としないロープ保護が行え、加えて携行資器材の簡素化が図れた。(写真5、6参照)
- (3) ロープ等の保護時に食い込みが少なく、視認性の問題点が解消された。(写真7、8、9参照)

### 4 本資器材の検証結果及び開発に係る効果

#### (1) 収納時

長さ約20cm、幅約5cmで軽量かつコンパクトに収納でき、個人装備、ロープバッグ等への収納、携行が容易であり、車両収納時における簡素化が実現でき、隊員の資器材準備に迷いがなくなることによる初動活動の明確化につながった。

#### (2) 設定時

ア 本資器材はベルトタイプにすることにより、各地物のサイズに応じて設定することができ、設定時の粘着テープ類は必要とせず、雨天時、強風時でも対応が可能となる。

イ 摩擦等に強いホース表面を地物との接地面とし、裏面のゴム張り面を支持点設定側にすることで、ゴムによる滑り止め効果があり、設定時のズレ等がなく操作が円滑になった。

また、本資器材同士を結合することで、多種多様なサイズの支持点に対応できるようになった。

#### (3) 現状との比較

毛布等にくらべ、支持点に高荷重がかかった際、毛布等と地物との間に生じる食い込みが少なく、支持点警戒についても視認性が増し、安全化を獲得することができた。

また、携行、搬送、取り付けは、コンパクトかつ容易であるた

め、ロープ保護に係る人員を削減し、救出資器材の搬送、救出活動に隊員を回すことによる人員の有効的な活用につながった。

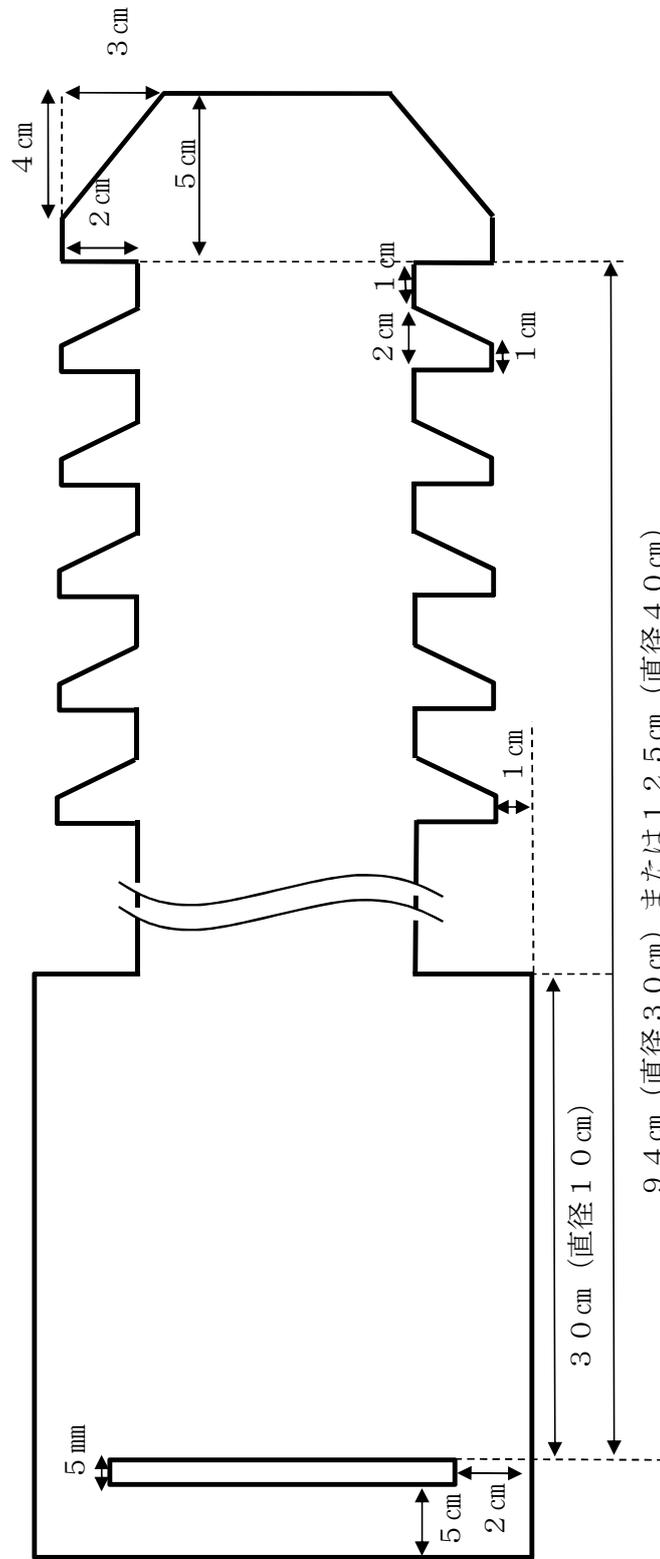
(4) 本資器材の強度について

安全性では、消防用ホースの技術上の規格を定める省令により、外力に対して強度を有する材料で覆ったホースは、現在使用している毛布等よりも相当な摩擦に耐え、耐久性に優れていることは明らかである。

(5) 費用対効果、隊員の心構えについて

本資器材は、開発に係る費用は発生せず、誰でも簡単に作成することができ、たとえ消防用ホースとして使用できなくなったとしても、市民から頂いたものを最大限有効活用することで、隊員の資器材に対する研究心の向上、器具愛護に関する意識の向上が図れたことも大きな効果となった。

図面



※ロープ保護資機材のサイズは、当消防本部の救助工作車積載テーパーリング（60 cm、90 cm、120 cm、150 cm）のサイズに準じて約90 cmまたは約120 cmの2種類を作成した。

写真1 ロープ保護資器材の全体写真



写真2 支柱への設定状況

適当な位置で粘着テープなどを使用することなく、自立しての取り付けが可能である。

なお、同じく廃棄ホースを有効活用し、遊環を作成することで余剰ホースを収め、二次災害の防止を図ることにつながり、ロープ等の設定もスムーズとなる。



### 写真3 現状の毛布等による保護

毛布によりロープ等の保護を行い、支持点へ荷重がかかることによりロープが食い込んでしまい、支持点警戒、結索部の確認等が視認性の低下によりヒューマンエラーのもととなっていた。

また、雨天時には粘着テープ類での接着は困難であり、強風時には一人設定が困難である。



### 写真4 サイズが大きい地物への設定例

本資器材同士を結合することで、大きい地物においても一人での設定が可能である。

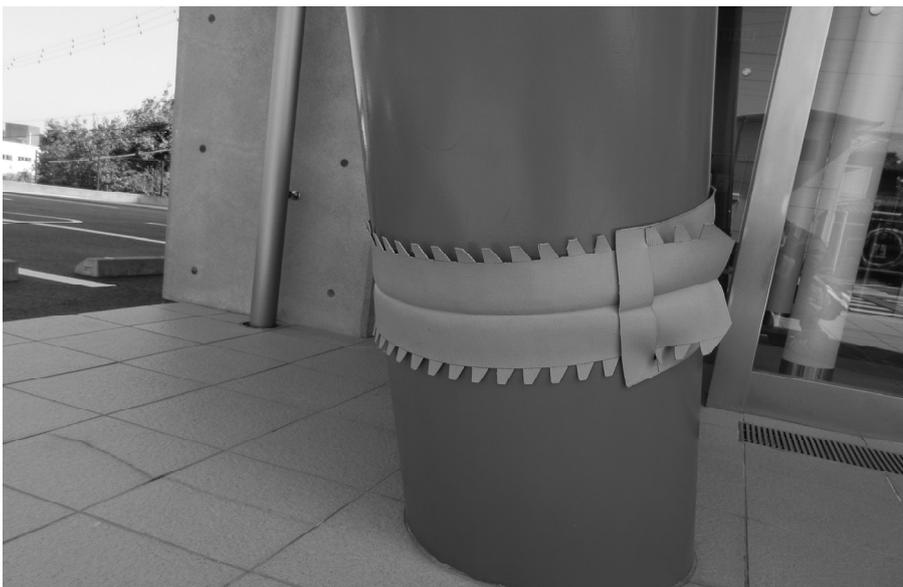


写真5 ロープバッグ内システムへの収納例

本資器材の収納について、次の写真のとおり、筒状に巻くことでコンパクトとなり、携行時、収納時の支障とならない。

収納時の開き防止として廃棄された救命索発射銃のリードロープを使用した。



写真6 個人装備での携行例



写真7 エッジのある支持点への設定状況



写真8 立木への設定状況



写真9 活用状況

支持点保護の他、エッジガードとしての活用も可能である。

支持点の摩擦状況等を考慮し、本資器材の表面、裏面を活用することも可能である。

