

100 ミリホース用遠距離延長資機材

横浜市消防局（神奈川県）

二階堂 喜治

間正 達雄

三上 寿春

1 開発概要

100 ミリホースの重量は、乾燥重量で約 23 kg と重く、65 ミリホースと比べ延長時の体力的負担が大変大きくなります。提案する「100 ミリホース用遠距離延長資機材」は、隊員の体力的負担を大幅に軽減させる効果があり、原理を理解したうえで反復訓練を行うことにより 100 ミリホースの延長時間を確実に短縮することが可能になります。渦巻（一重巻き）ホースの延長の長所は、登坂、下り坂ともに隊員が転がして延長するため、ホースへの摩擦によるダメージは少なくてすみませんが、延長時の隊員の姿勢が中腰で活動するため、延長本数が増え、長時間にわたりこの姿勢を続けると隊員への負担（特に腰痛）が大きくなるという欠点があります。いずれの延長方法でも、延長本数の増大による活動隊員の体力的負担が増し、特に階段部分での延長が非常に困難になります。

2 開発の効果

最大のポイントは、4 人の隊員で安全で長時間の安定した活動が行えるという点です。延長する隊員は、「100 ミリホース用遠距離延長資機材」の取手部分を持ち早歩きするだけなので、立ち姿勢のままなので腰への負担が軽減されます。また、ホースのよれ等が発生しないきれいなホース延長が可能です。さらに、登坂、下り坂、階段などの路面状況にも対応でき、延長時間も短縮され、延長本数の増大による隊員の体力的負担を抑えることが出来ます。

3 本文

(1) 趣旨

大規模地震災害が発生し、消火栓等が使用できなくなった場合には 100 ミリホースを使用した遠距離中継を行い遠方の自然水利から消火用水を確保します。

しかし、100 ミリホースの重量は、乾燥重量で約 23 kg と重く、65 ミリホースと比べ延長時の体力的負担が大変大きくなります。

今回提案する「100 ミリホース用遠距離延長資機材」は、隊員の体力的負担を大幅に軽減させる効果があり、原理を理解したうえで反復訓練を行うことにより 100 ミリホースの延長時間を確実に短縮することが可能になります。

そのため、少ない人数での安全確実な延長が行え、長時間活動時の隊員の体力消耗が少なくて済みます。

(2) 現状

現在は、各署に配置されているホース延長車を活用し、手びろめを併用した延長方法を検討している段階ですが、ホースの巻き方や延長方法が定まっていません。

渦巻（一重巻き）ホースの延長の長所は、登坂、下り坂ともに隊員が転がして延長するため、ホースへの摩擦によるダメージは少なくて済みますが、延長時の隊員の姿勢が中腰で活動するため、延長本数が増え、長時間にわたりこの姿勢を続けると隊員への負担（特に腰痛）が大きくなるという欠点があります。

二重巻きホースでの延長の長所は、平坦地や下り坂では素早い延長が可能ですが、上り坂延長が難しくホースを引きずってしまうといった欠点があります。また重いカップリングを持ち活動するとなると隊員の転倒といった危険性やホースのよれの発生などが考えられます。いずれの延長方法でも、延長本数の増大による活動隊員の体力的負担が増し、特に階段部分での延長が非常に困難になります。

(3) 開発機器の利点

今回開発した「100 ミリホース用遠距離延長資機材」は、現状の欠点をクリアしたものであると考えます。

最大のポイントは、4人の隊員で安全で長時間の安定した活動が行えるという点です。

延長する隊員は、「100 ミリホース用遠距離延長資機材」（以下、延長資機材という）の取手部分を持ち早歩きするだけなので、立ち姿勢のままなので腰への負担が軽減されます。

また、渦巻きをベースとしているため、よれ等が発生しないきれいなホース延長が可能です。

さらに、登坂、下り坂、階段などの路面状況にも対応でき、時間も短縮されます。

所属消防局での各署合同の遠距離送水訓練において開発資機材の検証を行い、利点の実証されています。

(4) 操作方法の解説（操作方法の詳細画像は資料1を参照）

ア 事前に、延長する1本目と2本目の100 ミリホースの中心の隙間に、ホース幅に合わせてカットした塩ビ管（塩ビ管1、塩ビ管2）を通しておきます。

イ 延長担当隊員（以下隊員A）と補助隊員（以下隊員B）が協力し延長資機材の両サイドの縦パイプを持ち外側に広げ100 ミリホースをセットした塩ビ管へ延長資機材の▲部分を合わせ差し込みます。

ウ 隊員Bが延長資機材のクリップ●1、クリップ●2を塩ビ管の近くまで寄せ固定します（100 ミリホースにセットした塩ビ管から延長資機材の▲部分が抜けないようにするため）。

エ 隊員Aは、延長資機材のハンドル部分を持ち、早歩きで安全にホース延長を開始します。隊員Aの向きは片手でハンドル部分を持ち進行方向を向くか、両手でハンドル部分を持ち後ろ向きで進行方向に対し後方の延長状況を確認しながら実施するなど応用は可能です。

- オ 隊員 B は隊員 A の後でホースを修正しながら追いかけます。
この際、後ろ向きで延長していた場合の隊員 A の安全確認も実施できます。
- カ 隊員 C は隊員 D と協力し、2 本目、以降のホースを搬送します。
- キ 1 本目を延長し終えたら、隊員 A と隊員 B が協力し、延長資機材から塩ビ管 1 を抜き取ります。抜いた塩ビ管 1 を隊員 C に手渡し、3 本目のホースにセットしてもらいます。2 本目のホースも同様に延長し、塩ビ管 2 は 4 本目のホースにセットするなど「イからカ」までの動作を繰り返し実施します。
塩ビ管が多く用意できれば、より迅速な延長が可能になります。

(5) 資機材の作成について

「100 ミリホース用遠距離延長資機材」は、各署所にある折り畳みパイプ椅子をベースに作成していますので、壊れて使えなくなったパイプ椅子などをリメイクすることにより作成コストを抑えています。

塩ビ管は、ホームセンターなどで 1 m あたり 250 円程度でありクリップ等の購入を含めても作成に係る費用は少額です。

100ミリホース用遠距離延長資機材の設定および操作方法

◆操作方法の解説◆ (1)

基本の設定は渦巻きです。



中心軸となるカップリング部の隙間にカットした塩ビ管を差し込みます。
図1はカップリング爪部分の隙間へ、図2はカップリング後ろのハカマの折り返し部分の隙間へ差し込んだ様子です。

図1

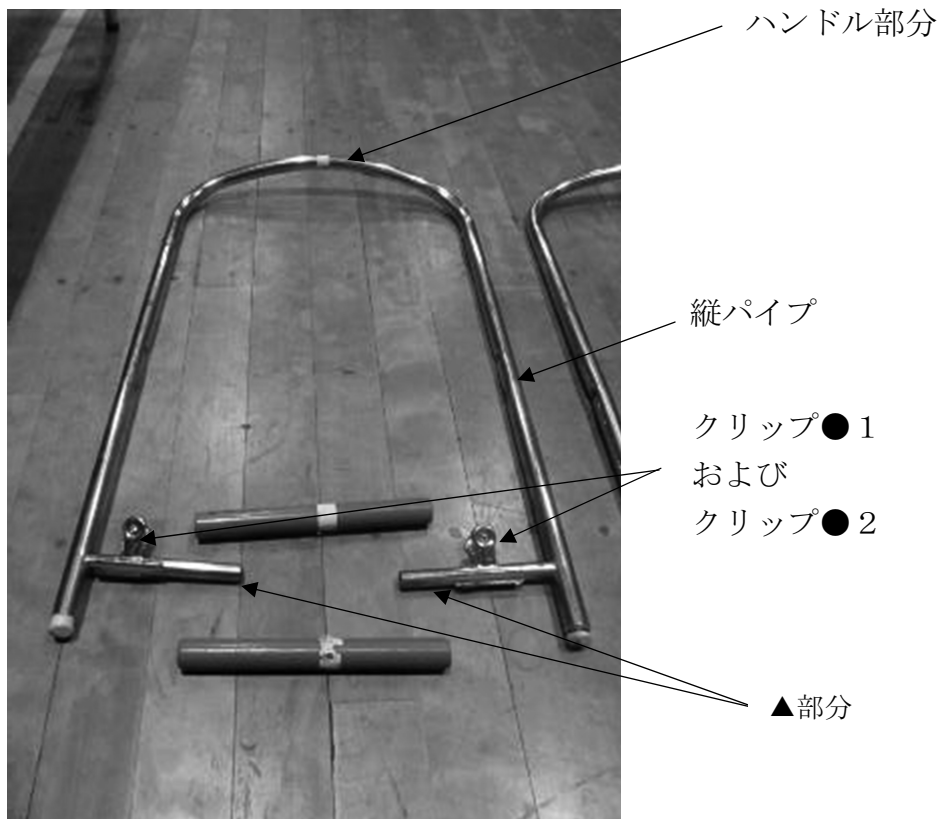


図 2



塩ビ管 2 本目を次に延長する 100 ミリホースに同じように設定します。
以上で事前セットは終了です。

◆操作方法の解説◆ (2)、(3)、(4)





◆操作方法の解説◆ (3)



クリップ●1
および
クリップ●2

◆操作方法の解説◆ (4)





渦巻き(一重巻き)ホース延長時の隊員の姿勢



100ミリホース遠距離延長資機材使用でのホース延長時の隊員の姿勢

