

ロープレスキューにおける引き込み・送り出し要領について

福岡市消防局（福岡） 熊本 廣展

1 はじめに

我々救助隊が、「低所からの救出」や「高所からの救出」を行う現場では、訓練で使用するような上部支点は存在しない。一般住宅や共同住宅、オフィスビルなどで、上部支点が必要と判断すれば、ワイヤー等を使用して、自ら作成するしか方法がない。これらの作業も要救助者の状態等を考慮し、最善の方法を選択している。

しかし、上部支点を作成せずに救出を優先した場合でも、救出時間の短縮が出来ていない場合がある。それは、引き込みや送り出しに時間を要する場合である。救出時間の短縮を図り、要救助者への不安・負担を軽減するための「ロープレスキューにおける引き込み・送り出し要領」は救助隊の永遠の課題である。

2 引き込み・送り出しの現状と課題

引揚救助における従来の引き込み要領は、バスケットストレッチャーを水平に救出するのであれば、山型とは別に引き綱を設定し、バランスを保ちながら引き込む要領。エバックハーネスなどの縛着器具であれば、膝に引き綱を掛けて引き込む要領。引き込みで一時的に縦吊りとなる要領（図1-1～1-3参照）があり、腰壁や胸壁が存在した場合には更に厳しい状況となる。

吊下救助における送り出し要領は、引き込み同様に引き綱を設定する方法の他に、別ロープを使用して送り出す要領があり、これまでに様々な工夫がなされ、より安全に、より迅速に出来るよう日々進歩している。

しかし、様々な方法があるが故に、各隊での要領が違い、隊員の入れ代わりがあれば、訓練を重ねて、隊での要領を習熟する必要がある。

ある。また、隊員の体格差に左右される状況があり、小柄な隊員が自分よりも体格の大きな要救助者を引き込む・送り出すとなれば、力だけに頼る救出となり、無理な救出は要救助者の負担となるだけでなく、器具の角当て、カラビナの横掛り（マイナーアクセス）などの器具の破損につながる危険な状況が生まれる。救助現場において、日頃、連携訓練を行う機会の少ない救急隊や警防隊と活動する際には、要領の説明に時間を要し、安全・迅速な活動に支障をきたす恐れがある。

これらを克服するため、要救助者の不安・負担軽減はもとより、「特別な資機材を使用せず、体格にも左右されない。簡単な説明で、日本全国の消防職員が明日から実践できる要領」を課題とし、考察する。

3 考察結果

当市のみに限らず、日本全国の消防隊が車載している資機材は「ドンゴロス（毛布）」だと考える。「ドンゴロス（毛布）」はロープレスキューの際にはロープ保護として設定する。三つ打ちロープ、編みロープを問わず、最も使用頻度が高いのではないだろうか。今回、このドンゴロス（毛布）を使用した引き込み・送り出しについて検証した。

- (1) 引揚救助の時は、通常ロープ保護として使用するよう設定する。この時、下ろした端を巻き上げる必要があるため、巻き上げられるようにロープを設定する。（図 2－1 参照）
- (2) 要救助者が壁の最上部まで揚がった状態で救出ロープを固定し、2 名で引き込み準備を行い、ドンゴロス（毛布）の下端を巻き上げる。要救助者を包み、頭部・脚部に 1 名が付きドンゴロス（毛布）ごと引き込む。（図 2－2，2－3 参照）

腰壁・胸壁がある場合には、2 名での引き込みは難しく、腰部に 1 名を付けることで引き込みが容易に行える。（図 2－4～2－6 参照）

- (3) 吊下救助の時は、救出ロープを壁までの長さで固定し、要救助者に掛ける。ドンゴロス（毛布）の落下防止を行った後、ドンゴロス（毛布）の中央部分に要救助者を移動する。（図 2－7 参照）
- (4) ドンゴロス（毛布）を使用して要救助者を持ち上げ、慎重に送り出す。この時、設定してあるカラビナの横掛け（マイナーアクセス）にならないよう注意する。（図 2－8，2－9 参照）

腰壁・胸壁がある場合には、要救助者の外側の脇口からドンゴロス（毛布）を持ち、前屈搬送の要領で体を持ち上げる。要救助者の体が壁面に出た後は、ドンゴロス（毛布）をしっかりと保持して体が反転しないようにロープへ荷重を移していく。（図 2－10～2－12 参照）

この方法を用いることで、物理的な変化は無いものの、救助者の重心が壁の内側に多く残っており、引き込みの力が点でしか伝わらない従来の方法に比べ、ドンゴロス（毛布）によって全体に力が加わることで、引き込み・送り出しを容易にする。要救助者については、ドンゴロス（毛布）ごと引き込み・送り出しが行われるため、壁面で体を擦ることもなく、壁面に押し付けられることもない。安定した形で引き込み・送り出しが行われるため、不安が軽減し、水平で引き揚げられた要救助者が、一時的でも縦吊りになることがないため、負担の軽減にもなる。今回はドンゴロス（毛布）のみで検証を行ったが、水難救助時には防水シートでの応用も可能である。バスケットストレッチャーでの引き込みについては、取っ手を掴んで引き込む方が、力が伝わりやすい為、あまり効果は得られなかったが、送り出しについては、水平を保ちつつ、安定した形で、不安感なく送り出すことができた。

今回の検証は、要救助者が身長 180 cm，85 kg という救助者（3 名）の体格よりも要救助者の体格が大きいという過酷な状況であったが、安定して引き込むことが出来た。検証を実施する際に、各隊員は初めてこの要領の説明を受け、初めて実践したが、「ドンゴロス（毛布）で包むように引き揚げる」という簡単な説明で要領を

理解し、活動することが出来た。従来の引き込み・送り出し要領は、要領を熟知した隊員が揃っていれば、簡単に引き込むことが出来たが、熟知していない隊員がいることで、非常に困難になる可能性があった。このことについても、解消することができた。これにより、要救助者の不安・負担軽減はもとより、「特別な資機材を使用せず、体格にも左右されない。簡単な説明で、日本全国の消防職員が明日から実践できる」という課題の解消に近づくことが出来た。しかし、今回の要領についても、一つの方法でしかないため、活動条件の変化、縛着器具の変化に対応し、要救助者の不安・負担を少しでも取り除けるように日々、研究・改善していく必要があると痛感した。

4 ドンゴロス（毛布）の加工について

上記3で説明した中で、ドンゴロス（毛布）に以下（2）～（4）の加工を行うことで、作業の効率化が図られる。

(1) 通常のドンゴロス（毛布）を使用した場合（図3－1～3－3参照）

ドンゴロス（毛布）の設定（落下防止・巻き上げ）の為、若干の時間を要するが、落下防止については、通常のロープ保護として使用する際にも必要であるため、巻き上げ用の設定のみが付加される。

(2) ドンゴロス（毛布）に加工した場合（図3－4，3－5参照）

上記（1）の設定を容易にするため、ドンゴロス（毛布）の四隅にハトメを使用してカラビナを掛けられるように加工した。ただし、ハトメはあくまでも落下防止・巻き上げ用のロープ等を掛けるためなので、引き込み・送り出し時にハトメに掛けたロープ・カラビナを引かないようにしなければならない。仮に引いた場合、ハトメ部分からドンゴロス（毛布）が裂け、要救助者を壁へ接触、若干の落下の危険がある。

(3) ドンゴロス（毛布）がハトメから裂けるのを防ぐための加工（図3－6，3－7参照）

ハトメから裂けるのを防ぐため、四隅に15cm×15cmに切った廃棄ホースを張り付ける。この加工をすることで、間違っ
てハトメ部分を引いた場合でも若干の強度増加が見込める。

(4) ドンゴロス（毛布）の強度を増すための加工

ドンゴロスのみであっても、身長180cm、体重85kgの
要救助者を引き込み・送り出すのに支障はなかったが、強度に不
安があれば、ドンゴロス（毛布）の角から対角線上に廃棄ホース
を張り付けることで、強度の増加となる。また、廃棄ホースを張
り付けることで、手掛かりができ、握りやすくなる。

これらの、加工は少しでも作業の効率化を図り、不安要素を減ら
すためのものであるが、加工をしていないドンゴロス（毛布）を使
用しても何も問題はなかった。

5 今後の資機材開発・導入について（図4-1参照）

今回の提案については、「特別な資機材を使用せず、体格にも左右
されない。簡単な説明で、日本全国の消防職員が明日から実践でき
る要領」を課題としたため、全国の消防車に積載していると思われ
る、ドンゴロス（毛布）を使用資機材に選定したが、様々な用途に
使用されるドンゴロス（毛布）は、経年劣化、磨耗及び破れなどに
よる強度低下が不安材料である。より要救助者を安全に救出するた
めには、ロープ保護、要救助者の引き込み・送り出し用の資機材開
発が必要だと考える。

ロープ保護、要救助者の引き込み・送り出し用の資機材に必要な
性能は、最低でも次の4点は必要不可欠である。

- (1) 耐久性
- (2) 耐摩耗性
- (3) 強度
- (4) 携行しやすく、取り回しが容易であること。

以上の4点に重点をおき、適合するものを探すと、救急用布担架
に使用されている「ターポリン」という素材が最も適している。「タ

ーポリン」はテントなどに使用される素材で，耐久性・耐摩耗性に優れ，強度については，当局が現行使用している布担架の仕様で，約 200kg と十分な強度がある。携行しやすく，取り回しがしやすいという点についても，救急隊が使用し，実証済みである。

今後，ターポリンを使用したロープ保護布を開発・導入し，活用することで，ドンゴロス（毛布）使用時の強度への不安が解消され，ロープレスキューの発展に繋がると考える。



(図 1 - 1)



(図 1 - 2)



(図 1 - 3)



(図 2 - 1)



(図 2 - 2)



(図 2 - 3)



(图 2 - 4)



(图 2 - 5)



(图 2 - 6)



(图 2 - 7)



(图 2 - 8)



(图 2 - 9)



(图 2 - 1 0)



(图 2 - 1 1)



(图 2 - 1 2)



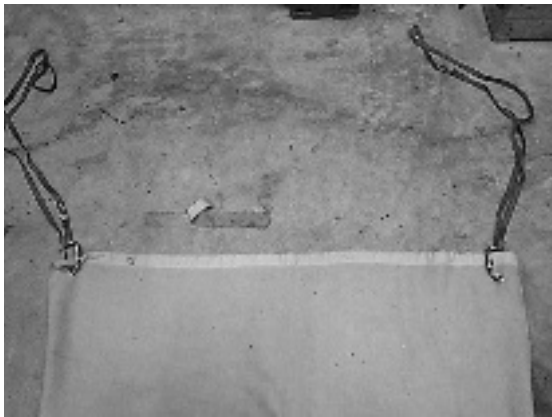
(图 3 - 1)



(图 3 - 2)



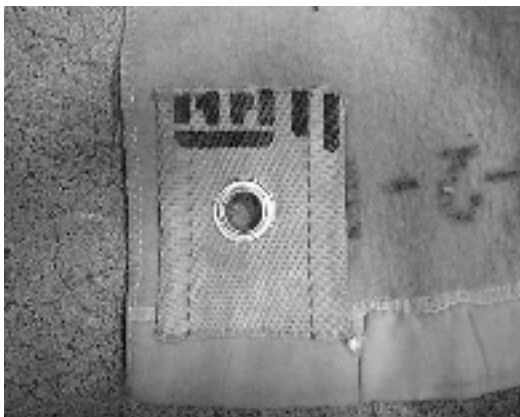
(图 3 - 3)



(图 3 - 4)



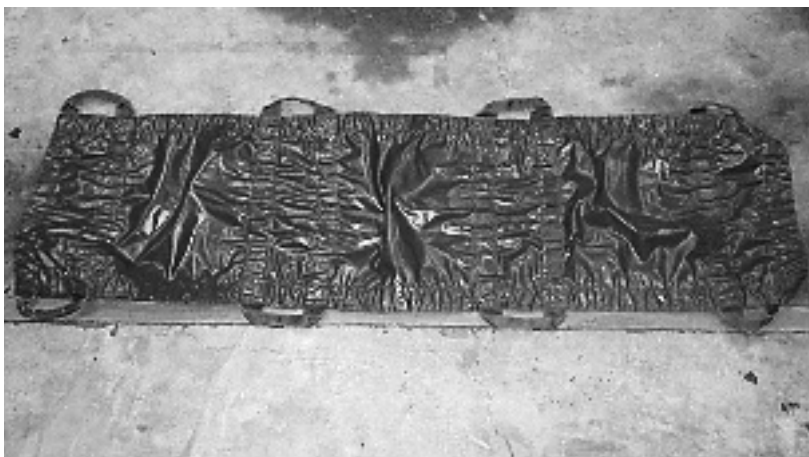
(图 3 - 5)



(图 3 - 6)



(图 3 - 7)



(図 4 - 1)

現行のサイズ

長さ 1 8 0 c m

幅 5 0 c m

手掛りの間隔

6 0 c m



(図 4 - 2)

救助仕様

縦 2 4 0 c m

横 2 4 0 c m

手掛りの間隔

6 0 c m

手掛けについては 4 方向に付けても良いが，上下のみでも十分である。