

簡易搬送補助器具の考案について

高岡市消防本部（富山） 野田 均
岡本 渉

1 はじめに

現在、救急活動を行う上で、傷病者の搬出のために搬送器具等を使用することは必要不可欠である。傷病者の状態や環境的な要因に応じて搬送器具等を使用する場合、体位変換や使用器具の選択、使用方法等を考慮しなければならない。

このような救急活動を実施する上で、問題点として次のことが挙げられる。

- (1) 搬送器具等の挿入時の体位変換により苦痛を招く、また容態が悪化することがある。
- (2) 傷病者を持ち上げて搬送器具等へ収容する場合は、マンパワーが必要である。
- (3) ベッドなどの柔らかい場所では、スクープストレッチャーでの挟み込み収容が困難となる。
- (4) 活動スペースのない狭隘空間では搬送器具等の使用が困難となる。

こうした使用制限を受ける要因を少しでも減らすために、傷病者への負担を軽減し、迅速かつ容易に搬送器具等へ収容できる器具を考案した。

2 簡易搬送補助器具の概要について

傷病者を動かさずに移動する目的で、寝たままの状態の背部に布状のものを挿入し展張するものを作製した。（図1、写真1参照）

(1) 材質

ア 背部への挿入・展張を容易にするため、パラシュートクロス生地を採用した。この生地は、パラシュートに使用される生地で、軽量かつ薄く、引っ張りや引き裂きに非常に強く、摩擦抵抗が小さいことが特徴である。

この生地特性により、荷重のかかっている身体の下へ滑り込ませての展張が可能になり、容易に使用することができる。

イ 持ち手には、引っ張りや引き裂きに強い特殊アクリル繊維を使用した。
(図 2、写真 2 参照)

(2) 寸法・重量

【展張時】全長 230cm、全幅 80cm、重さ約 300g

【携行時】専用袋に収納した状態で、縦 20cm、横 15cm、厚さ 5 cm (写真 3 参照)

(3) 特徴

ア 持ち上げ時、臀部が収まるように生地に余裕を持たせている。

器具の中央部両側を重ねて縫いつけたことで、臀部に位置する中央部に余裕ができ、持ち上げ時に臀部が収まるようにした。(写真 4 参照)

イ 容易に展張できるよう頭足両側に折り返し部分を設けた。

展張時、摩擦抵抗をより小さくするため、頭側、足側の両側に折り返し部分を設け、パラシュートクロス生地間で滑り易い構造とした。(写真 5、6 参照)

(4) 安全性

傷病者を持ち上げて移動する器具としての安全性を確認するため、器具の引張強伸度試験を富山県工業技術センターで実施した。

試験方法は、試験片(持ち手を含んだパラシュートクロス生地)を引張強伸度試験機に取り付け、10cm/min の速度で引っ張り、生地が破損し始めた時点での強度を測定した。引張方向は、持ち手の取付位置からの縦方向、横方向、斜め方向の 3 方向について試験を実施した。(写真 7、8 参照)

試験の結果、縦方向 66kgf、横方向 89kgf、斜め方向 99kgf の最大引張強さがあった。

簡易搬送補助器具を頭側と足側で確保して使用する場合、器具の中央に荷重がかかるため、斜め方向の引っ張りが最も強く現れる。よって、1 箇所にかかる斜め方向の引張強度 99kgf を 4 箇所で支えたと、約 400kgf に耐える強度になるが、実際の安全性を確立するために最大荷重の半分を使用最大荷重として約 200kgf を最大荷重として使用することとする。

(5) 製作費

パラシュートクロス生地 (3 m × 2 m)

1,500 円

持ち手（特殊アクリル繊維）を含んだ縫製加工費 9,500 円

計 11,000 円

※ 縫製については、より強固に作製するため縫製業者へ加工を依頼した。

3 使用方法（写真 9～15 参照）

- (1) 専用袋から取り出し、束ねた状態で、頸の後の空間に挿入する。
- (2) 一人が頭部側の持ち手を確保する。
- (3) もう一人が足側の持ち手を持って、足側へ引っ張り展張する。

※ 生地は薄く摩擦抵抗が小さいので、荷重のかかる背部には滑り込ませるように展張することができる。

- (4) 救助者二人で傷病者を持ち上げ、搬送器具等へ収める。

4 簡易搬送補助器具による効果

効果は次のとおり。

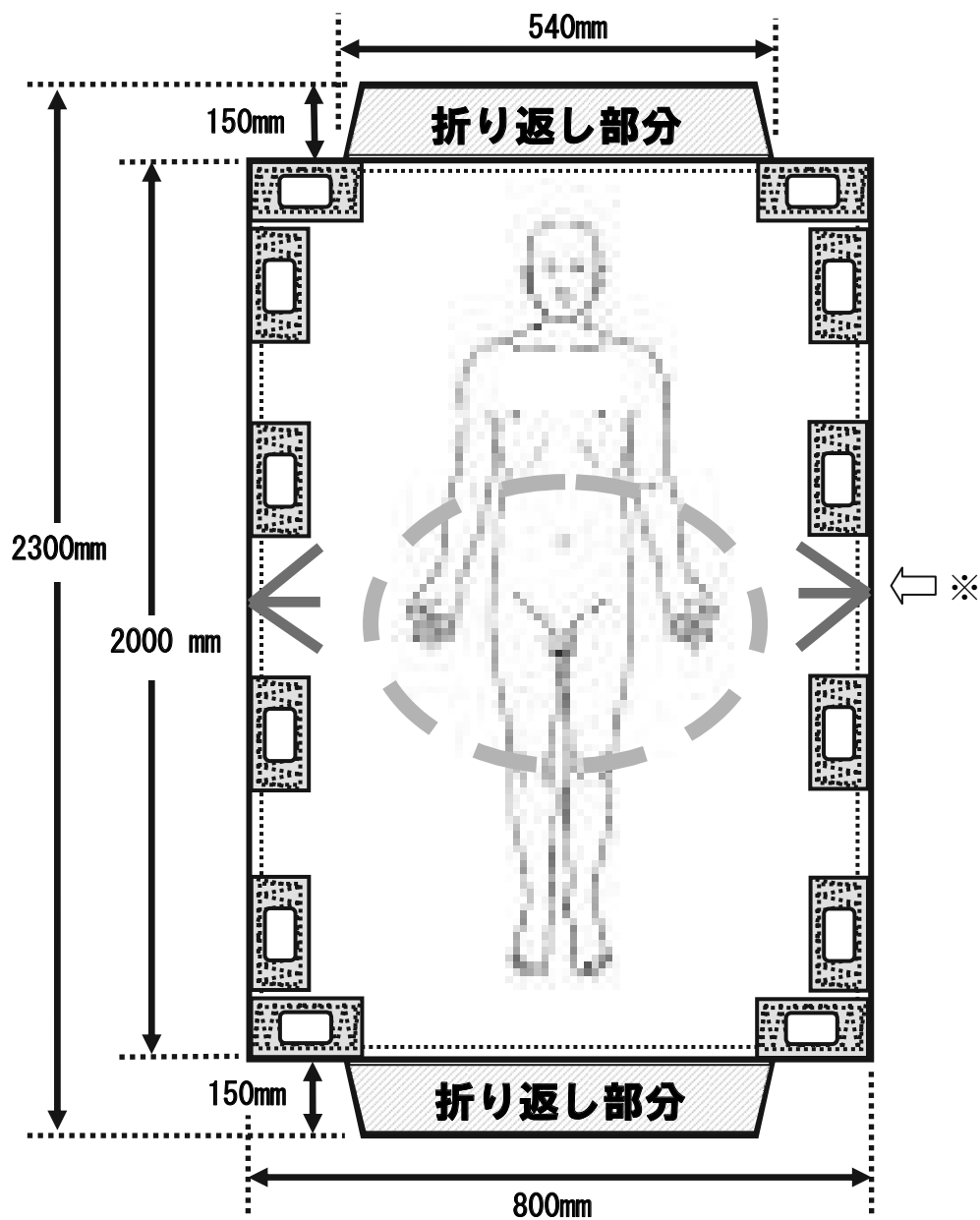
- (1) 傷病者を体位変換することなく、背部に補助器具を挿入することができる。
- (2) 布団等の柔らかい物の上でも容易に補助器具を展張できる。（写真 16 参照）
- (3) 最小限の活動スペースで使用が可能な為、狭隘空間での使用制限を受けない。（写真 17 参照）
- (4) 車内からの緊急脱出にも応用が可能である。（写真 18 参照）
- (5) 展張が容易なため迅速に活動ができる。
- (6) 専用袋に収納すればコンパクトになり携帯が容易である。（写真 19 参照）

5 おわりに

今回考案した簡易搬送補助器具の使用により、傷病者に負担となる体位変換が必要なくなるため、搬送器具等の場所による使用制限がなくなる。

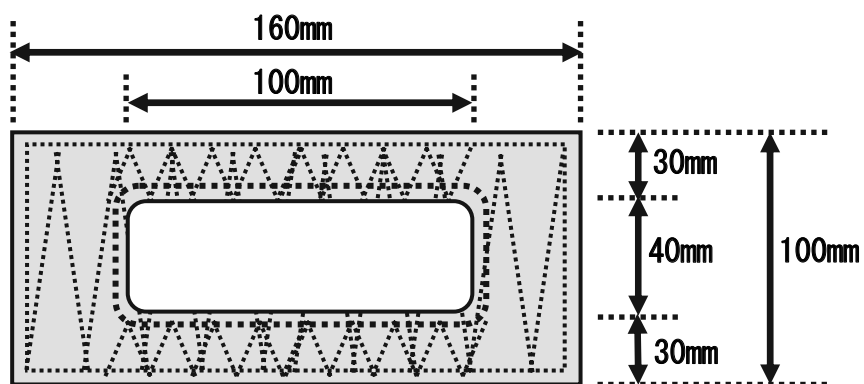
よって、より安全・迅速に活動することで、傷病者のみならず救急隊員の負担の軽減にも繋がるものと期待する。

図1 簡易搬送補助器具 概要図 (パラシュートクロス生地)



※ 辺の一部を重ねて縫製。臀部周囲にシートの余裕ができ、持ち上げ時に収まるようになる。

図2 持ち手（特殊アクリル繊維） 計12箇所



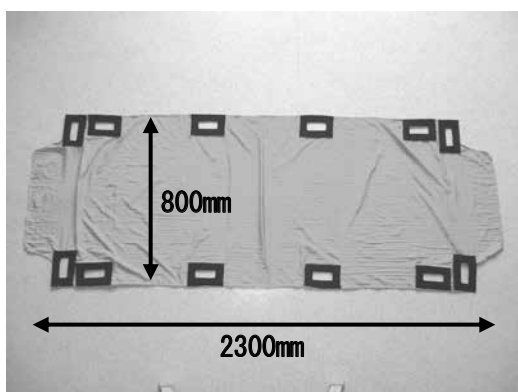


写真1 簡易搬送補助器具（展張時）



持ち手：特殊アクリル繊維
写真2 持ち手



写真3 簡易搬送補助器具（収納時）

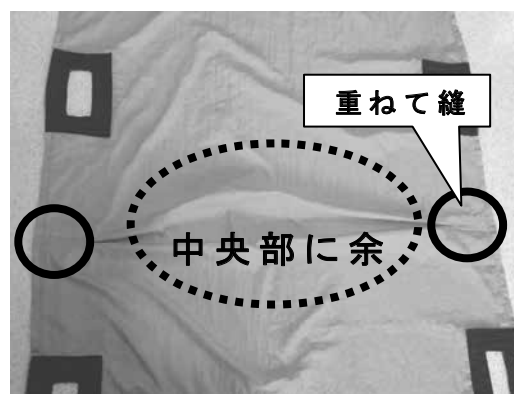


写真4 臀部周囲が収まるスペース

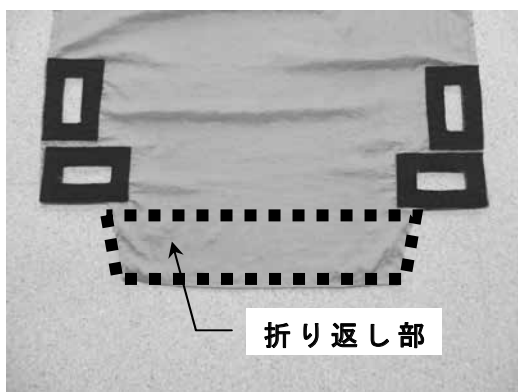


写真5 折り返し部分

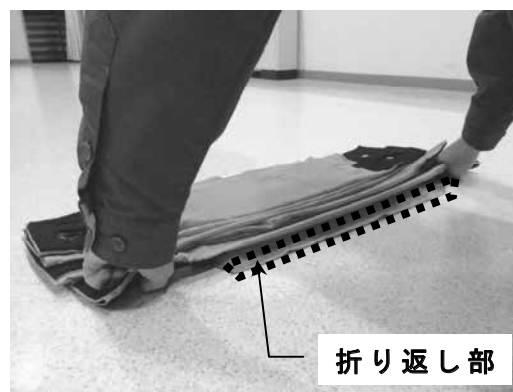


写真6 束ねた状態（底部に折り返し部分）

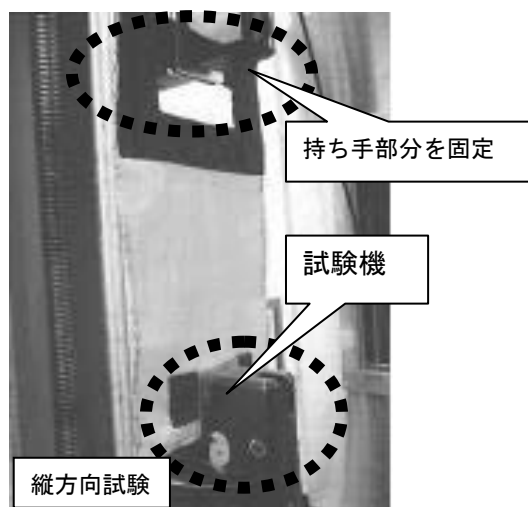


写真7 引張強伸度試験（試験機に取付）
試験機が下方へ引っ張る



写真8 引張強伸度試験（破損時）

使用方法



写真9 束ねた状態で後頸部へ挿入する



写真10 一人が頭部側の持ち手を確保する

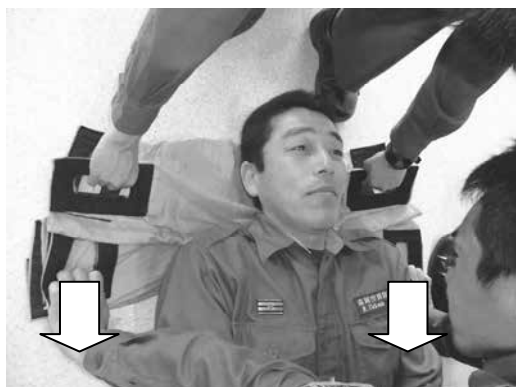


写真11 もう一人が足側へ引っ張り展開する

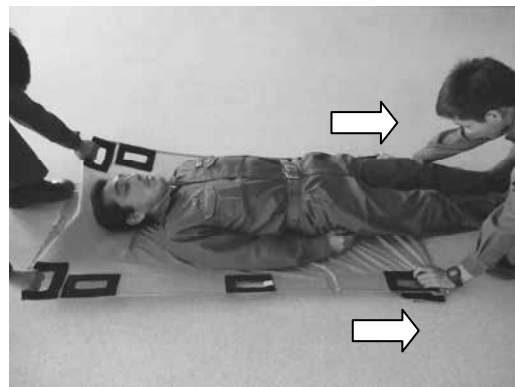


写真12 足側へ引っ張りながら徐々に展開する



写真 13 展張完了



写真 14 救助者二人で持ち上げる



写真 15 搬送器具等へ収容する



写真 16 布団上で使用



写真 17 狭隘空間で使用



写真 18 車内からの緊急脱出



写真 19 簡易搬送補助器具（携帯時）

一般財団法人 全国消防協会

郵便番号 102-8119

東京都千代田区麹町一丁目6番2号

アーバンネット麹町ビル5階

電 話 (03) 3234-1321(代)

FAX (03) 3234-1847

再生紙を使用しています。

※禁無断転載