

トリアージ用簡易立て看板の開発

北アルプス広域消防本部（長野） 吉沢 彰洋

1 はじめに

多数傷病者発生時に必須となるトリアージにつきましては、基本的な概念として、「消防や医療など救護する側の資源に比し、傷病者数が多数にのぼる場合に於いて、最大多数の傷病者に最善を尽くすために、資源の分配に優先順位を付けること」とされています。

具体的な一例を挙げると、災害現場から救出された傷病者は「トリアージポスト」に搬送され、ここで簡便な評価基準により「緊急：赤」「準緊急：黄」「非緊急：緑」「不処置：黒」の4種のカテゴリーに迅速に振り分けられるとともに当該色が示されたトリアージタグが発行され、続いて各カテゴリーに相応する救護・治療能力を持つエリアに移動した後、比較的精度の高い評価がなされるとともに、処置、若しくは搬送の順位付けが行われ、実際の処置等が実施されるものと考えられています。

このうち、傷病者がトリアージポストを経て各エリアに移動する際の目標物として、若しくは救護する側が各エリアを容易に識別し管理する手段として、各所を立て看板で示すか、あるいはタグと同色のシートを地面に敷く等の手法が取られています。しかしながら災害現場は、先に示したトリアージの概念のとおり救護する側の力が不足している状況であるため、傷病者への直接的な処置に限らず、あらゆる作業等はその必要性、効率性について検証される必要があります。この観点から現状を振り返ると、一般に立て看板はその重さと大きさから持ち運びが困難であり、また立てておくには何らかの支えと固定が必要であることから、展示型訓練を見学者等に分かりやすく説明するために予め用意しておくものとして、実災害とは切り離して使われる程度に留まっております。一方、タグと同色のシートは「各エリアの標示」と「敷物」を兼ねる優れた製品ではありますが、実体として「敷物」であることから離れた位置からは見えにくく、またトリアージポスト等において傷病者の移動先を口頭で指示する際にも、地面に敷かれたシートを「目標」として印象付けるにはそれな

りの言葉数を要しますし、指示された側にも戸惑いが生じ易く、移動速度の低下や、移動先の取り違えも懸念されます。

災害時、特に初動時においては、人員・装備とも不足しているにもかかわらず、傷病者や救護者の迅速な動線設定と各エリアの適正配置が必須であって、この成否がその後の災害対応全体の成否を決すると言っても過言ではありません。このことから、立て看板より軽量且つ簡単に設置可能でシートよりも視認性が高い上に、特別な配慮を要さずとも確実に効果を発揮できる標示装置が必要であると考えました。

2 求められる性能

多数の傷病者と限られた数の救護者が交錯し、混乱を極める災害現場で使用される標示装置に求められる性能を、立て看板とシートの長所を元に、次のように仮定しました。

- ① 軽量であること。
- ② 収納時、携行時はコンパクトであること。
- ③ 特別な技術を要さず、最小限の人員で迅速、容易に使用状態となること。
- ④ 群衆の中での視認性を確保するため、使用状態では少なくとも成人男性の平均的な身長を超える高さがあること。
- ⑤ 注意を引く、鮮明な色調であること。
- ⑥ 地面、舗装面、床面を問わず自立すること。
- ⑦ 天候による影響を受けにくいこと。

これら諸条件を満たすものとして、一般に「ワンタッチテント」若しくは「ポップアップテント」等と呼ばれる製品のうち、災害用簡易トイレの上屋部分として、あるいはレジャーやアウトドアスポーツの際に更衣室として使われる縦長の形状のものに注目しました（以後、自動展開テントと仮称します）。

一般にテントは、その使用目的から上記条件に良く相関する上に、自動展開テントは、収納袋から取り出すと直ちに、弾力のあるフレームが折り曲げられた状態から復元しようとする力を用いてほぼ自動的に平面状に展開し、続いて立体とする際にも、立体化しようとする直感的な操作をフレームに残る弾力が先導・補助するため、工具や習熟訓練を要さず、僅か 10～15 秒程度で展開が

完了します。これらの特性は、災害時、特に初動時に使用される標示装置に必要な性能に共通するものと考えました。

3 開発経過

とはいえ、市販の自動展開テントをそのまま用いることはできません。まず、市販の製品には底面が無いため、上屋部分と一体化した「床」を付け足すこととしました。「床」があれば、テントを展開した後、ある程度の重量物（例えば消防ホース等）を床上に置くだけでテントをその場に仮固定できます。一方、底面の全面を床とした場合、テントの展開時、特に平面から立体化へ過程で（構造的に数秒で展開できるが故に）テント内部への外気の取り込みが間に合わなくなると判明したため、床の中央部分に開口部を残し、迅速性と簡便性を確保しました。

また、あくまでも標示装置であれば良いので、トイレや更衣室としての機能である、例えば換気用の小窓や、外部から透けて見えることを防ぐ遮光性能、人の出入りが可能な大きな開口部等は省くこととしました。

デザインは、標示の目的を直感的に理解できるようにするため、トリアージポスト用のテントはトリアージタグを連想させるものを採用し、各カテゴリーを示すテントには全体に各色を強く示すとともに、何れのテントにも補助的に日本語と英語による文字の標記を加えました。

4 製品の概要（1張り当たり）

収納時のサイズ	直径 65 cm	厚さ 5 cm
展開時のサイズ	高さ 190 cm	底辺の幅と奥行き 120 cm×120 cm
重さ	3kg	
展開に要する時間	10～15 秒程度	
展開に要する人員	1 名	

5 開発の効果

立て看板やシートに比し、先に示した①～⑦の全てにおいて有利と認められる製品に至りました。さらに、

- ⑧ 遮光性能を省き光が生地を透過するようになったことにより、内部に照明を灯した場合、テントが行灯のように光り、夜間においても一定の標示性能を確保できる。
 - ⑨ 室内などスペースが限られた場所では、平面の状態でも標示できる。
 - ⑩ 収納に際しても工具を要せず、数十秒で完了する。
- さらに加えて、
- ⑪ 生地プリントデザインを変更するだけで、例えば現在は「のぼり旗」で示されることの多い「消防現場指揮本部」等の標示に転用可能である。
 - ⑫ 消防関係用途以外にも、一時的な広告塔として、あるいは各種イベントの際の案内標示として一般的用途に汎用できることから、基本的な構造部の製造単価を抑えられる可能性が高い。
- 等の副次的効果も得られました。

6 今後の課題

今回、制作したのは試作品であり、改造の程度も最小限に留まります。従来品に比し高い効果が確認されたとは言え、さらに軽量・簡便・効果的な標示装置となり得る余地があるものと考えられますので、今後、各種訓練、あるいは各種使用条件の中で検証し、さらに高性能の製品となるように改良に努め、実災害発生時に備える所存です。

図1 全体構成図

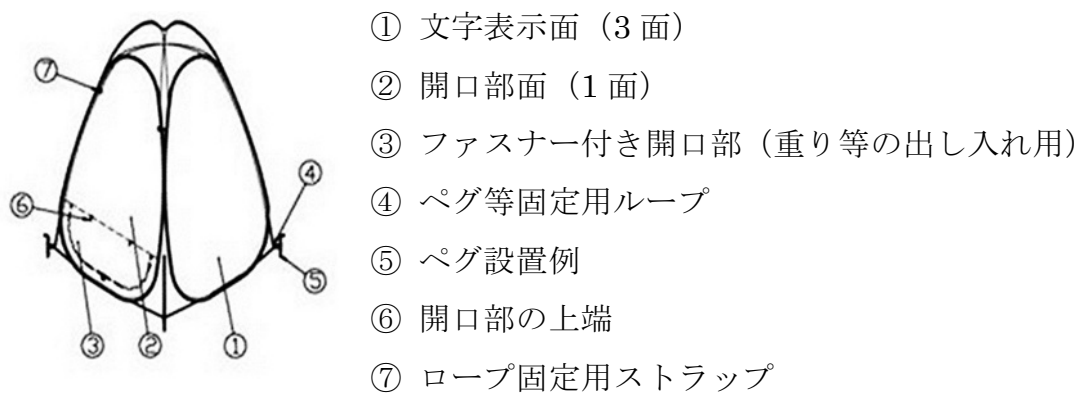


図2 使用時の各図面

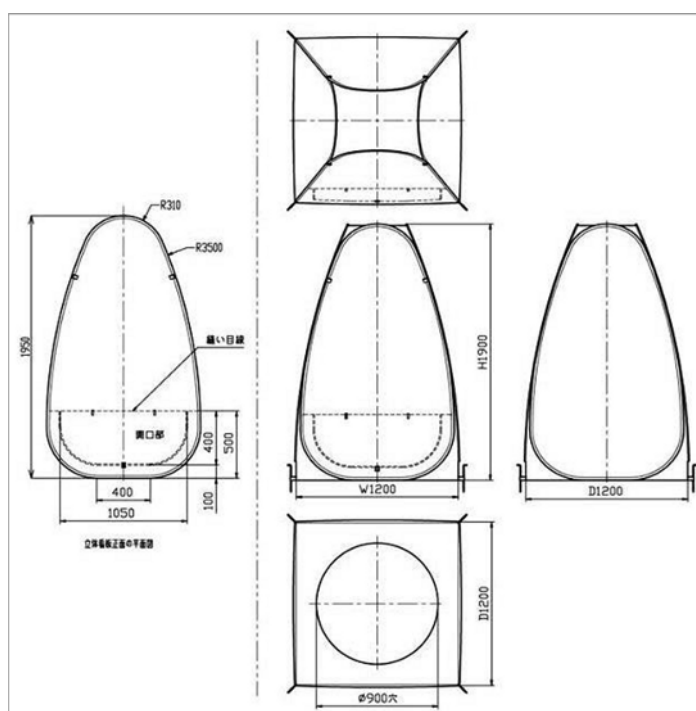


図3 収納・搬送時の各図面



写真1 展開後の状態



写真2 内部に照明を灯した状態

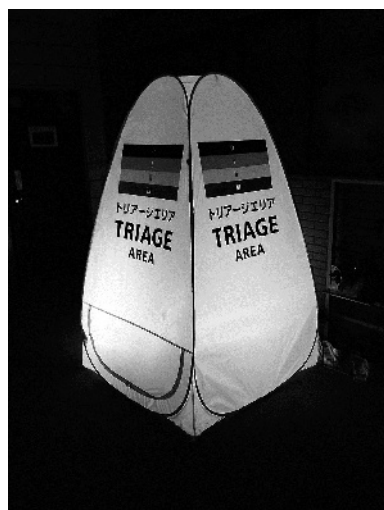


写真3 平面での使用状態



写真4 使用風景



写真5 収納時の状態

