

多目的安全シートの考案

“Safety Rescue を追求して”

湖北地域消防本部（滋賀） 山田 敬史
伏木 貴則

1 はじめに

近年の各種災害は複雑多様化し、救助資器材についても同様に高度多様化しています。しかし、要救助者や資器材の保護といった面では従来の資器材からの改良はほとんど図られていません。

そこで、保護を目的とした資器材や活動に着目し、多目的かつ容易に使用できる資器材はないかと検討した結果、多目的安全シートの考案に至りました。

2 活動時における課題点

(1) 『ガラスの破壊』

車内や屋内の閉じ込め事故でガラスを破壊する際、ガラスの飛散防止のためにテープを貼り付けて破壊するが、テープの貼り付いていない部分のガラスは車内に落下し、要救助者や隊員が負傷する危険がある。【別紙1－写真①】また、テープをガラス全面に貼り付けてガラスの飛散防止を図る場合は、複数のテープを貼り付ける必要があり、結果、要救助者への接触が遅れる。【別紙1－写真②】

(2) 『鋭利部の保護』

ロープや身体保護のため、鋭利な所には当て布を巻き付け、ガムテープ等による固定を行うが、その作業に複数の隊員が必要となる。【別紙1－写真③】また、交通事故現場において、車のピラー等の金属部分を切断した際には、複数の切断面に保護を実施する必要がある。【別紙2－写真④】

(3) 『絶縁処置』

自動車バッテリーの絶縁処置は、絶縁テープをバッテリーターミナルに巻き付けている際、短絡による火災危険が伴い、絶縁も不十分である。さらに、近年増加傾向にあるハイブリッド車は高電圧のため感電危険も高い。【別紙 2 - 写真⑤】

(4) 『原因物質の拡散防止』

BC 災害時における、原因物質の拡散防止のため、シート等による密閉措置を行うが、ビニールテープ等での密閉は、わずかな隙間から原因物質が漏洩し、二次曝露の恐れがある。【別紙 2 - 写真⑥】 また、陽圧防護服を着装しているため、ビニールテープの貼り付け作業は非常に困難である。【別紙 2 - 写真⑦】

3 多目的安全シートの構造【別紙 3 - 図解①】

- (1) 表面は耐熱性や防護性などに優れているケブラー繊維製の布を使用し、四隅に同繊維の取手を取り付け、裏面にはウレタンゴムを貼り付けた 2 層構造です。
- (2) ウレタンゴムは合成ゴムの一種で、主に耐震マット等に使用されています。主な特徴は、粘着性・耐久性・耐油性・絶縁効果に優れます。
- (3) サイズは自動車のサイドガラスを基準と考え、縦横 50 cm × 50 cm としました。
- (4) 収納時は裏面のウレタンゴムに保護フィルムを貼り付けて保存します。

4 使用方法

(1) 『ガラスの破壊』

自動車等のガラスを破壊する際、保護フィルムを剥がし、多目的安全シートを貼り付けるだけで迅速にガラスの破壊準備ができ、破壊後の粉々になったガラスはウレタンゴムに貼り付いているため、飛散防止が可能となる。【別紙 3 - 写真⑧】

さらに、表面にはケブラー布を使用しているため、救助隊員の負傷危険が極めて少なく、また、取手を用いて保持することで、ガラス破壊時に、多目的安全シート自体の落下を防ぐことができる。【別紙3－写真⑨】よって、要救助者側へのガラス飛散が防げる。【別紙3－写真⑩】

(2) 『鋭利部の保護』

支点の作成や鋭利部を保護する場合、多目的安全シートを使用すると、裏面が粘着性のあるウレタンゴムであるため、支持物等への貼り付けが可能であり、迅速かつ容易に保護が可能となる。【別紙4－写真⑪】よって、高所における活動では、危険ゾーンでの活動時間が大幅に短縮できる。【別紙4－写真⑫】交通事故現場においては、金属部分の切断面にも瞬時に設定ができ、表面のケブラー布により、身体の保護も可能となる。【別紙4－写真⑬】

(3) 『絶縁処置』

ウレタンゴムは絶縁効果があるため、自動車バッテリーのターミナルに、多目的安全シートを貼り付けるだけで絶縁処置が可能となる。【別紙4－写真⑭】

(4) 『原因物質の拡散防止』

BC災害時において、原因物質の上から多目的安全シートを貼り付けるだけで拡散防止が図れ、陽圧防護服装着時においても容易に作業が可能である。【別紙5－写真⑮】また、硫化水素事案においても容器の上から覆い貼り付けるだけで、気密効果が得られ、硫化水素等の拡散防止につながる。【別紙5－写真⑯】

5 多目的安全シートの利点

(1) 金属、ガラス、繊維などへの粘着はもちろん、アスファルトやコンクリートの凹凸面に対しても十分な粘着効果が期待できる。

- (2) 従来の当て布の効果を損なう事なく、一名で容易に設定ができ、隊員の負担軽減につながる。
- (3) 粘着性があるため、飛散防止や気密効果が得られる。
- (4) 酸やアルカリなどの薬品にも耐久性があるため、特殊環境下での使用が可能であり、また、熱による影響を受けにくい
ため、高温・低温環境下での使用も可能である。
- (5) 耐久性に優れ、水洗いにより再粘着効果があるため、繰り返し使用できる。
- (6) 比較的安価で作製が可能であり、さらには、量産することで費用削減が期待できる。

6 おわりに

この多目的安全シートを活用することで、要救助者や隊員の、様々な危険要素を回避でき、より安全かつ確実、迅速な活動に資するものと信じます。

『ガラスの破壊』

写真①



事故車両のガラスにテープを貼り付け破壊する



ガラス全体が落下し、テープの貼り付いていない部分は車内へ飛散する

写真②



ガラスの落下防止のためテープをガラス全面に貼り付ける場合は設定に時間を要する

『鋭利部の保護』

写真③



支持物や鋭利な場所に当て布を覆いテープにより固定する必要がある

写真④



切断面は鋭利で危険



切断面に当て布を巻き付けテープで固定

『絶縁処置』

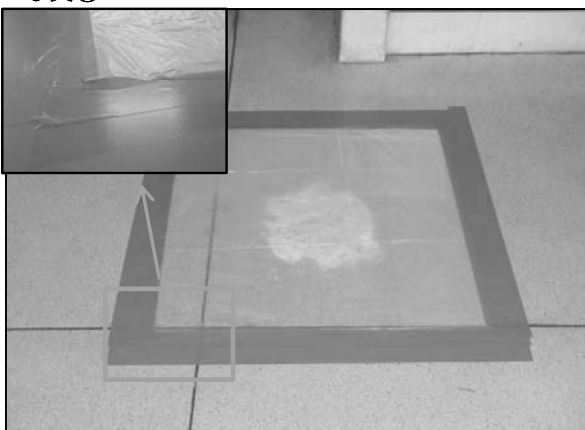
写真⑤



短絡による火災危険

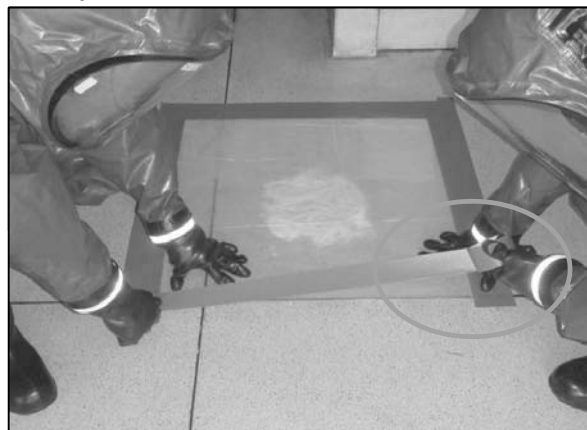
『原因物質の拡散防止』

写真⑥



テープの貼り合わせ部分から漏洩危険

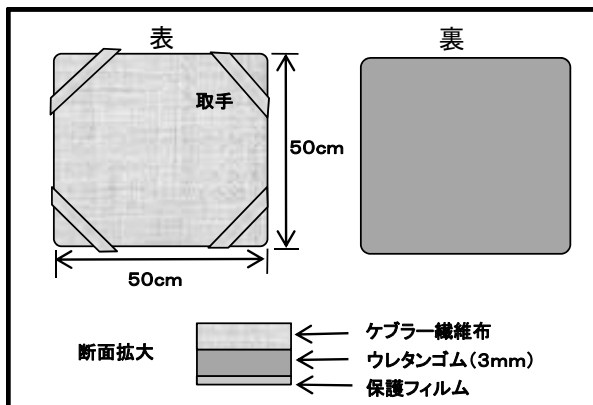
写真⑦



陽圧防護服装着時はテープの貼り付け作業は困難

『多目的安全シートの構造』

図解①



『ガラスの破壊』

写真⑧



保護フィルムを剥がす



隊員一人で設定可能



破壊したガラスは多目的安全シートに貼り付いている

写真⑨



多目的安全シート自体を保持でき破壊時の落下防止ができる

写真⑩



ガラスはほとんど落下しない

『鋭利部の保護』

写真⑪



支持物に多目的安全シートの貼り付け

写真⑫



危険ゾーンでの活動時間が短縮

写真⑬



切断面に多目的安全シートの貼り付け



身体保護が可能

『絶縁処置』

写真⑭



ターミナルに多目的安全シートの貼り付け

『原因物質の拡散防止』

写真⑮



陽圧防護服を着装していても容易に設定可能



原因物質の上に多目的安全シートの貼り付け

写真⑯



気密効果があり拡散防止が図れる



多目的安全シートが剥れる事がない

一般財団法人 全国消防協会

郵便番号 102-8119

東京都千代田区麴町一丁目6番2号

アーバンネット麴町ビル5階

電話 (03) 3234-1321(代)

FAX (03) 3234-1847

※禁無断転載