

火災種別に応じた消火訓練ができる標的の考案 について

城陽市消防本部（京都） 内田 精一

1 はじめに

火災は、国民の生命、身体及び財産に多大な影響を与えるものであり、毎年多くの死者が発生し、平成25年は、出火件数48,028件の内、1,616名もの尊い命が失われました。しかし、1,616名の内、適切に初期消火が実施されていれば、失われずに済んだ命もあったのではないかと考えます。このことから、今回、新たに標的を開発し、消火訓練を少しでも充実したものとすることで、火災が発生した時、適切に初期消火が実施され、一人でも多くの人々が救われることを目的といたしました。

2 開発理由（問題点）

- (1) 火災現場において、初期消火が実施されていない場合があること。
 - (2) 消火バケツやカラーコーンを標的とした消火訓練では、市民の声として「他に標的等はないか」との声がよく聞かれること。
 - (3) 各署等へ標的を配置するには、安価なものが必要であること。
 - (4) 訓練指導者が1名でも消火訓練が実施できること。
 - (5) 訓練実施者へ消火訓練に対して、興味を持たせる必要があること。
- 以上のことから、新たな標的を開発するに至ったもの。

3 作成にあたり配慮した点（放射距離と放射時間）

(1) 放射距離について

放水口の幅は、10cm。これは、粉末消火器の放射距離が3m～6mであるため、この範囲より遠くで放水すると水が拡散して入りにくく、この範囲より近ければ水が跳ね返って自分にかかり、3m～6mで効率よく水の入る大きさを検証し、10cmとした。これに

より、訓練者に適切な放射距離を覚えてもらうことができる。(写真 1、7)

(2) 放射時間について

標的は、消火が成功すれば「消火成功」の幕が上がり、時間の経過とともに自動的に排水され、復旧する仕組みである。この幕の上がる時間を粉末消火器と同じく概ね 15 秒とし、実際の放射時間を体験できるものとした。なお、訓練実施人数が多い時は、あらかじめ裏のバケツに水を入れておくことで、時間短縮の操作もできる。

(写真 1、4、5)

4 今回開発した標的の特徴及び効果

- (1) 初期消火成功時には、消火に使用した水の重みにより、「消火成功」の幕が上がり、視覚的にも訓練者に対して興味が湧く仕掛けである。子供から大人までゲーム感覚で訓練に取り組めるもので、幕の引き上げ後は、時間の経過とともに自動的に水が排水されて復旧される構造であるため、素早く次の訓練に移ることができ、訓練時間の短縮に繋がる。(写真 1、4、5)
- (2) 脚が折りたためる構造であるため、コンパクト (幅 20 cm) な収納が可能で、質量が 12 kg と軽量である。下部に車輪 (ストッパー付) を取付けたことで女性でも前後左右の移動が容易である。(図 1、写真 2)
- (3) 火災種別に応じてパネルを取替えられる構造とし、天ぷら油火災用パネルでは、本物の鍋やコンロを取付け、立体的な構造としたため、臨場感を出すことができる。また、パネル交換することで訓練実施者の形態に合わせた訓練指導ができ、更に必要に応じてパネルを作成することでバリエーションを増やしていくことが可能である。(写真 3)
- (4) 構造体が主にベニヤ板 (看板再利用)、飲み終えたペットボトル等の廃材で構成されており、その他の購入物品も安価であり、部材も手に入りやすく、構造も単純なことから、複製が容易である。(写真 4)

- (5) 表面下部に消火器の取扱い方法等を掲示するスペースがあり、訓練指導時に話す内容等を予め貼り付けての説明が可能である。(写真6)

5 標的の構成

(1) 本体 (図2)

高さ1, 200mm、幅900mm、奥行700mm、重さ12kg

- (2) 天ぷら油火災パネル 高さ600mm、幅900mm (写真3)
たき火・車両火災パネル 高さ700mm、幅900mm (写真3)

(3) 使用部品

ベニヤ板1枚(900mm×1, 800mm・本体及びプレート1枚用)、ペットボトル2本(2L、500ml各1個)、トグルマ5個、丁番6個、ナイロンロープ(15mm)約5m、滑車1個、水受けバケツ(ゴム製)容量3.5L、針金(固定用)、ナイロンシート(500mm×400mm)

6 製作費用

今回のものは、ベニヤ等は、別に使用していた看板を再利用しており、飲み終えたペットボトルや廃棄ホース等で作成したため、丁番等の購入のみであり、1,000円程度で完成。

- | | | |
|---------------------|---------|--------|
| (1) 横長 丁番 (2個1組×3) | 77円×3組 | = 231円 |
| (2) ナイロンロープ (1m15円) | 15円×5m | = 75円 |
| (3) トグルマ | 150円×4個 | = 600円 |
| (4) 滑車 (1個) | 171円×1個 | = 171円 |
| | 合計 | 1,077円 |

全てを購入し、本体及びパネル1枚を作成した場合の費用。

全てを購入しても3,000円程度であり、安価での作成が可能である。

- | | | |
|-------------------------|---------|--------|
| (1) 上記同物品 | | 1,077円 |
| (2) 車輪 (2個) | 108円×2個 | = 216円 |
| (3) ラワンベニヤ (90cm×180cm) | 570円×1枚 | = 570円 |

(4) タル木 3 m	1 8 6 円 × 2 本	= 3 7 2 円
(5) ペンキ 1 0 0 ml (白 × 2、赤 × 1)	1 0 8 円 × 3 個	= 3 2 4 円
(6) 針金 1 巻 (1 m)	1 0 8 円 × 1 巻	= 1 0 8 円
(7) ペットボトル 2 L、5 0 0 ml 各 1	1 9 8 円 + 9 8 円	= 2 9 6 円
(8) ナイロンシート (1 m × 1 m)	3 1 5 円 × 1 枚	= 3 1 5 円
	合 計	3, 2 7 8 円

7 使用方法 (写真 1、図 2)

両側の固定バンドを外して脚を張り出し、ナットで固定して組立てる。

水消火器を使用して炎の絵 (放水口) に放水。消火成功の幕が上がった後は、自動的に排水されて復旧するため、継続して同訓練を実施する。

8 使用した市民の声 (防災訓練、自治会の消火訓練、署見学時等) (写真 7)

- (1) ゲーム感覚で取り組めるので楽しい。
 - (2) パネルが交換できるのが良い。
 - (3) てんぷら油火災用パネルは、本物の鍋やコンロが取付けてあり、狙う場所がわかりやすい。
 - (4) 自動的に元に戻るが良い。
 - (5) 標的を作成して消火訓練をされているので、自分たちのことを考えてもらっていると感じた。
- このように、十分興味を持っていただけるものと考えます。

9 おわりに (写真 8)

今回作成した標的は、開発理由で記載した内容を満足するものであると感じております。

現在、民間企業と協同で商品化に向けて取り組んでおり、今年度内の実用化を予定しております。また、1号機として仕上がったものを

本市に寄贈いただき、市長より感謝状を贈呈させていただきました。

初期消火が適切に実施されれば、完全に消火に至らなくとも、消防隊が到着するまでの間に少しでも被害が抑えられることは、消防活動においても大きな効果があると考えます。

今後、この標的を全国に普及させ、一人でも多くの方が救われるよう取り組んでいきたいと思っております。

※ 寄贈時の新聞記事 平成26年5月22日 掲載記事（写真8）

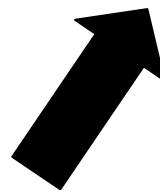
※ （出火件数等は、総務省消防庁平成25年（1月～12月）火災の概要（概数）より）

写真1 (消火開始)

(自動的に排水され、幕が下がって復旧)



(消火成功)



消火成功時には、「消火成功」の幕が引き上げられる。
引き上がる時間は、粉末消火器と同じ約15秒。

図 1 収納状況（左側面）

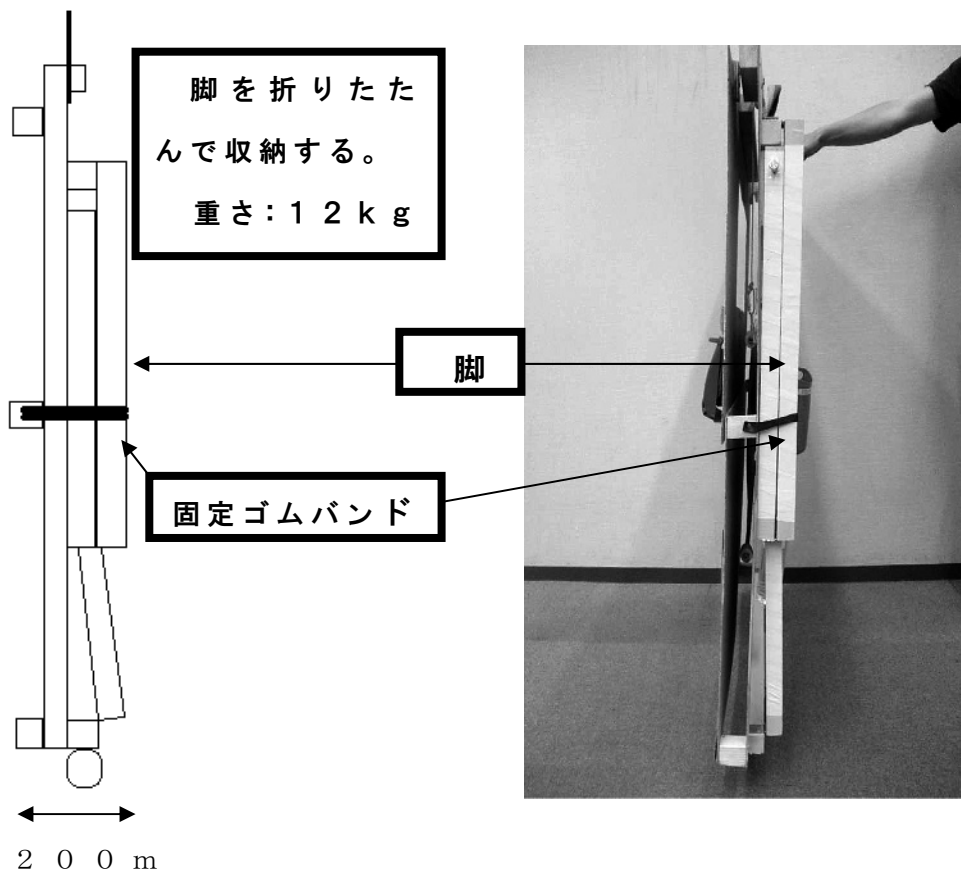
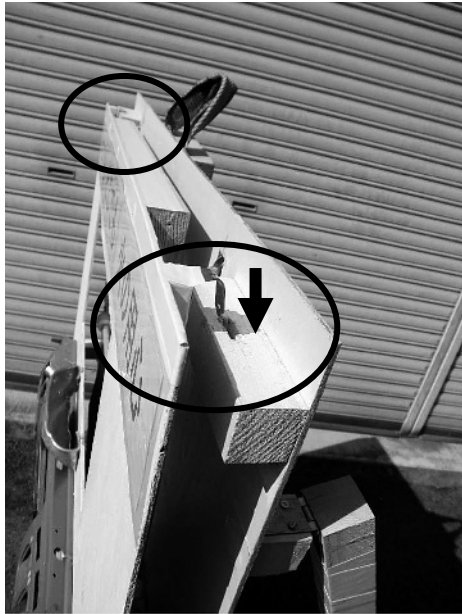


写真 2（搬送）



写真3 (火災種別に応じてパネルを交換) 天ぷら油火災パネル



← 900 m →

↑
6
0
0
m
↓



パネルの取り付けは、掛け金具を
2箇所掛けるのみ。

たき火火災パネル

← 900 m →



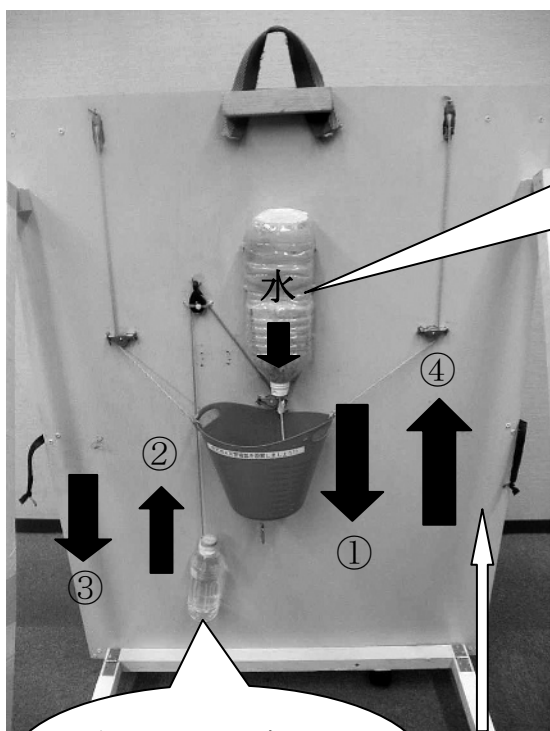
車両火災パネル

← 900 m →



↑
7
0
0
m
↓

写真4（背面：自動復旧の仕組み）



逆さに取付けたペットボトルにより、水は下のバケツへ

- ① 水が入るとバケツが下がる。
- ② 重り（ペットボトル）が上がる。
- ①と②の動作が15秒！
- ③ 排水されれば、重りが下がる。
- ④ バケツが上がり元に戻る。

重りペットボトル
(500ml)

写真5（背面）バケツが最下部へ下がると、底部のゴム弁が上に引き上げられ、水が排水される。

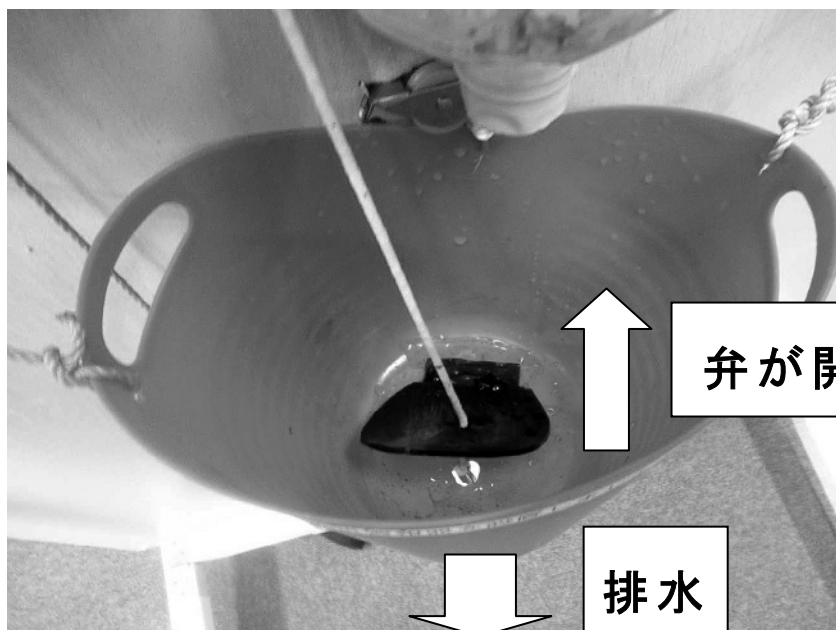


写真 6 (掲 示 ス ペ ー ス)

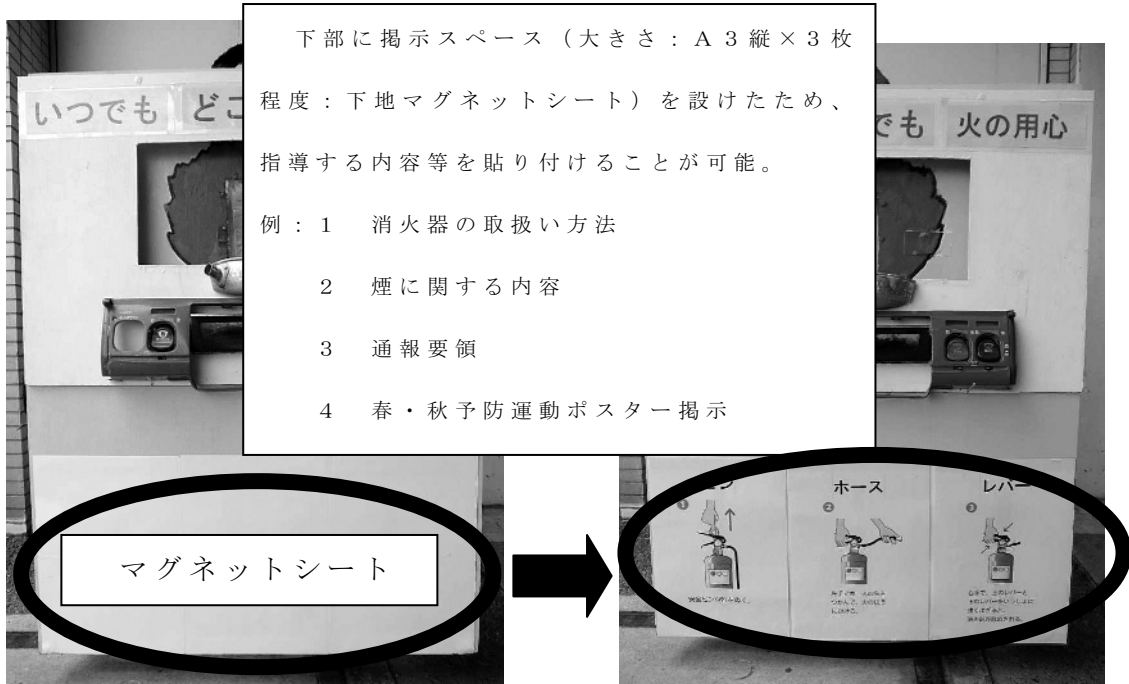


図 2 (左 側 面) 組 み 立 て 状 況

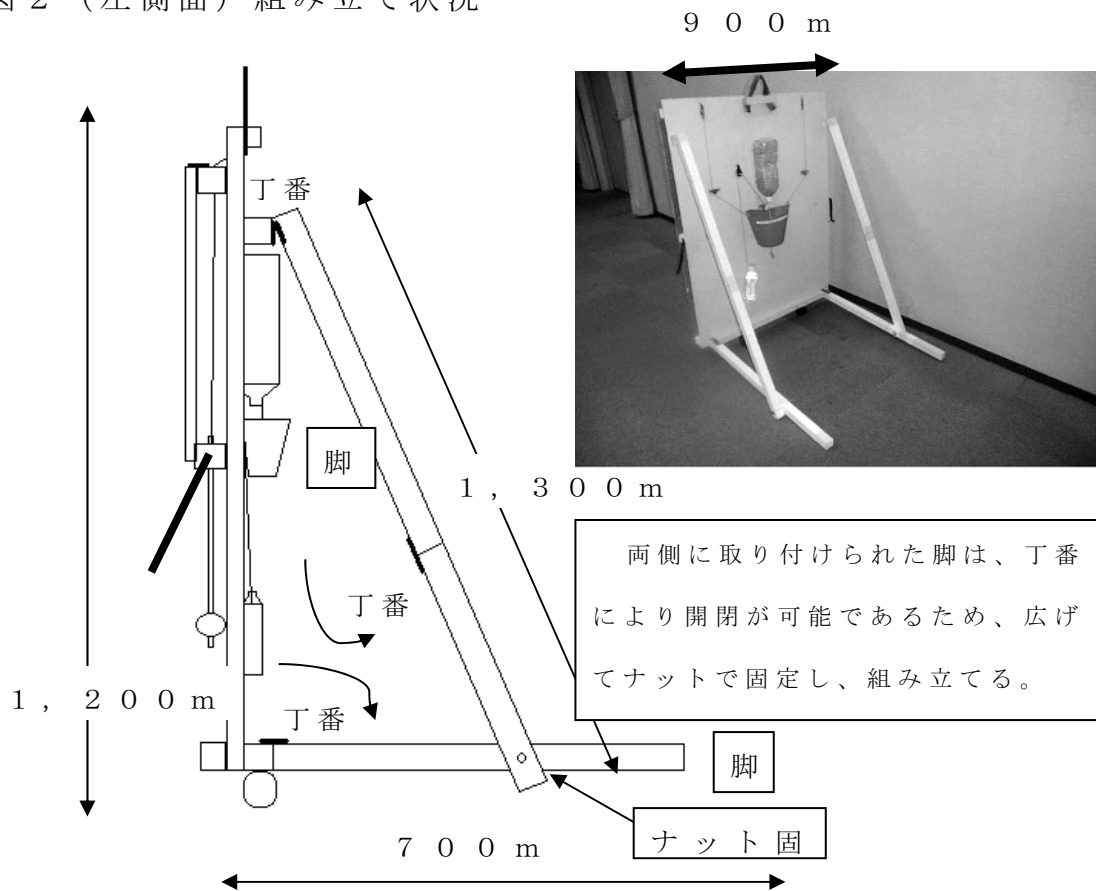


写真 7

署見学時の消火器訓練風景



写真 8 寄贈時の新聞記事 平成 26 年 5 月 22 日 掲載記事



寄贈された標的 (寄贈：平成 26 年 5 月 21 日)