

# 天ぷら油火災を一動作で消火する器具「消火シールド」の開発について

福井市消防局（福井）

前田 幸一

前田 直紀

## 1 はじめに

平成21年中の全国における火災発生件数は51,139件で、そのうちコンロ火災は5,139件発生し、原因別火災発生件数は第2位となっています。

また、経過別の出火件数を見ると、コンロ火災の66.5%に当たる3,419件が消し忘れによるものです。天ぷら油火災に至った消し忘れの経緯は、天ぷらを揚げている最中に電話の対応及び来客の接客などその場所を離れたことが要因となっており、出火に至ったケースの大部分を占めています。

天ぷら油を加熱したまま放置することが、非常に危険であることは広く周知されていると考えられますが、依然として天ぷら油火災は多数発生している状況です。

なお、本市においても、コンロ火災は過去20年間の全火災件数の13.8%を占めており、原因別火災発生件数は第1位となっています。

従って、天ぷら油火災を未然に防止するため、防火意識の高揚を図るべく防火指導に努めていますが、万が一の天ぷら油火災発生時に、その被害を少しでも軽減するため、初期消火が非常に重要であると考えます。

そこで今回、天ぷら油火災に着目し、消火シールドを開発しました。

## 2 開発理由

天ぷら油火災の初期消火は、熱と炎により天ぷら鍋に近づくにつ

れ非常に恐怖感を感じます。また、初期消火の方法によっては、天ぷら油が飛散し、火災の拡大或いは受傷する要因ともなり非常に危険です。このことから、天ぷら油火災発生時の初期消火において、より安全に消火することができる器具の必要性を感じました。

さらに、天ぷら油火災の大半は、一般の家庭において発生しており、一般家庭を対象とした誰もが容易に使用することができる消火シールドを開発しました。

### 3 開発内容

今回開発しました消火シールドは、ハエが食品に接触することを防止するため、食卓に伏せる形で用いる食卓カバーの形状を活用した消火器具です。

消火シールドの概要は、次の（１）から（５）のとおりです。

（別添図 1 参照）

（１） 消火シールドの骨組みは、軽量の金属製とします。

（別添写真 1 参照）

（２） 骨組みの外装には、不燃材として認定を受けた不燃布を張ります。

（別添写真 2 参照）

（３） 消火シールド内部には、底面と平行に中仕切りとなる不燃布を張ります。

（別添写真 3 参照）

（４） 中仕切りの下面中央に消火薬剤（炭酸カリウム水溶液 80ml）入りの袋（ビニール製）を取り付けます。

（別添写真 4 参照）

（５） 消火シールドは折りたたみ式とし、頂点中心部分に取り付けられている紐を引くことで傘のように開く構造とします。

（別添写真 5 及び写真 6 参照）

### 4 使用方法

使用方法は、折りたたんだ状態で保管している消火シールドを開き、天ぷら油が発火した鍋を覆います。一動作で器具を準備し消火することができます。

## 5 開発効果

- (1) 天ぷら油火災の初期消火は、熱と炎により天ぷら鍋に近づくにつれ非常に恐怖感を感じます。また、初期消火の方法によっては、天ぷら油が飛散し非常に危険です。

そこで、消火シールドを盾のように使用することで、天ぷら油が発火した鍋に安全に近づくことができ、恐怖感も緩和されます。

- (2) 消火シールドで天ぷら鍋を覆った後、消火シールド内部の中仕切りに取り付けられている消火薬剤の袋が熔融し、油内に消火薬剤が落下することで、消火薬剤の抑制効果（※1参照）により消火することができます。また、天ぷら鍋の形状によっては、消火シールド内部の中仕切りが、蓋としての役割を果たし、窒息効果が期待できます。

※1 炭酸カリウムの作用により油脂は、アルコール（グリセリン）と脂肪酸カリウム塩に分解されます。油脂の表面は不燃化され、これが未反応の油脂を空気から遮断するとともに油脂の温度を効率よく低下させます。炭酸カリウム水溶液 80ml は、天ぷら油 1,000ml まで有効です。

- (3) 天ぷら油火災の初期消火に有効なものとして、消火器及び消火薬剤の投げ込みがあります。ガス系及び水系の消火器は、消火薬剤を放出すると一時的に火勢が拡大します。

さらに、消火薬剤による周囲の汚染が広範囲にわたります。

また、消火薬剤の投げ込みは、投げ込み方法によっては天ぷら油が飛散し、投げ込んだ後も消火薬剤の効果により周囲に飛散する可能性があります。

そこで、消火シールドを使用し消火した場合は、消火シ-

ルドにより天ぷら鍋全体を覆うため、火勢の拡大、消火薬剤による周囲の汚染及び天ぷら油の飛散を防止することができます。

(4) 消火シールドは軽量で、誰でも使用することができます。

## 6 おわりに

今回、消火シールドを開発するにあたり最も重要視したのが、一般家庭において誰もが容易に使用でき、安全かつ確実に消火できることです。

開発した消火シールドは、折りたたまれている状態から紐を引く一動作で消火の準備ができ容易に使用することができます。また、消火シールドを盾にすることで恐怖感も緩和され、天ぷら鍋を覆った後も中仕切り及び外装の不燃布により火勢の拡大及び天ぷら油の飛散を防止することができます安全性も確保されます。さらに、消火薬剤により確実に消火することができます。

最後に、天ぷら油火災による被害を軽減するためにも、本開発の更なる研究研鑽を行い、一般家庭に広く普及されるよう工夫を重ねていきたいと思っております。

# 試作品概略図

図1

(単位:mm)

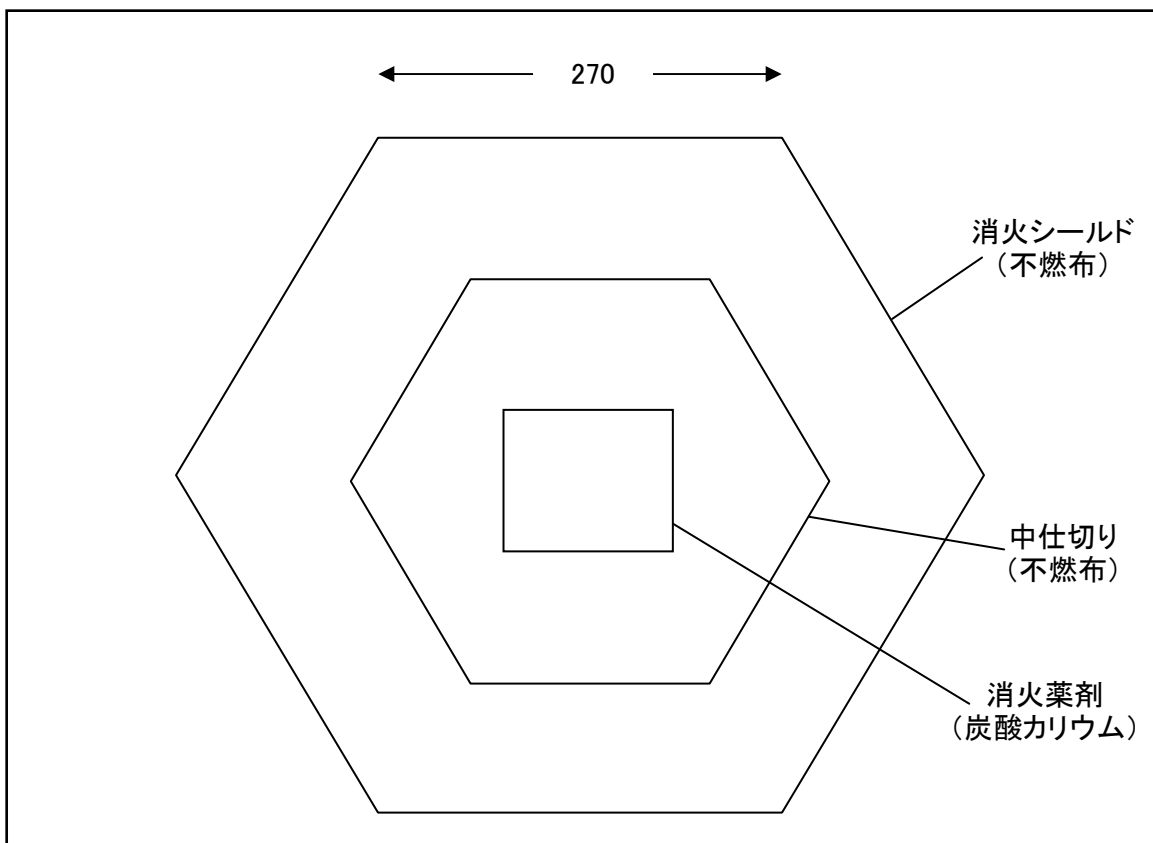
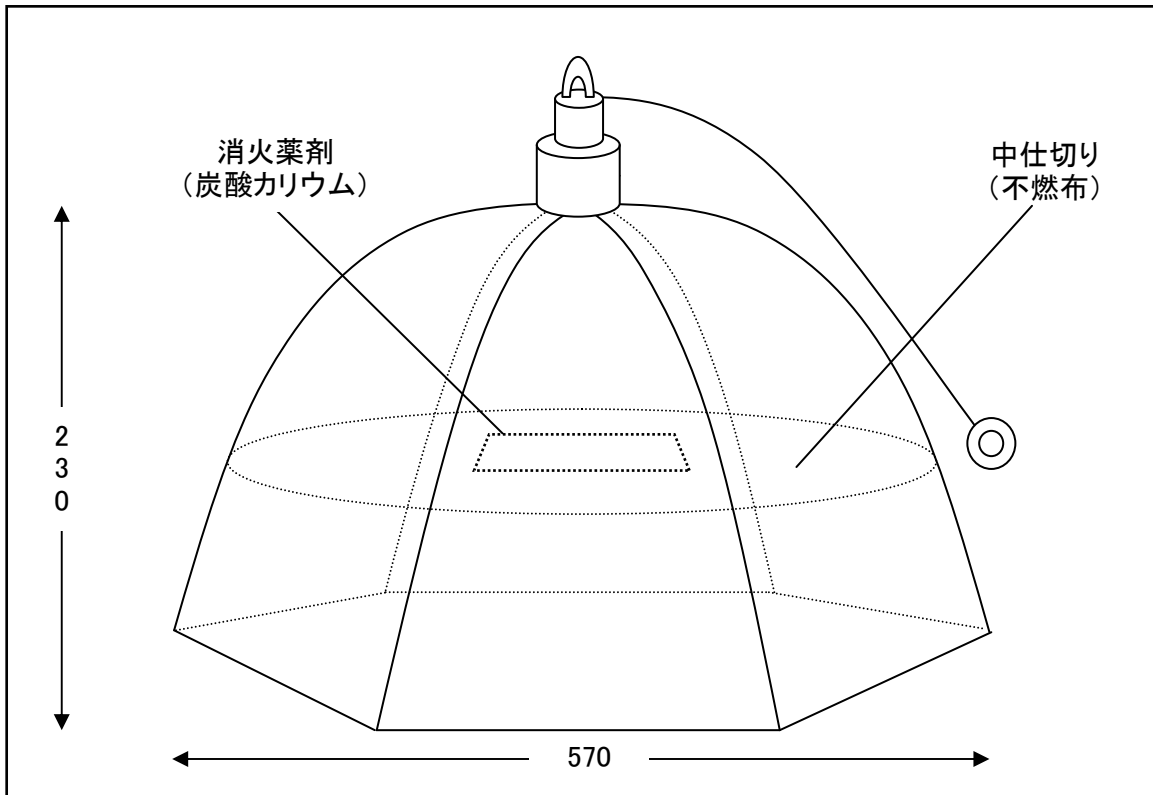
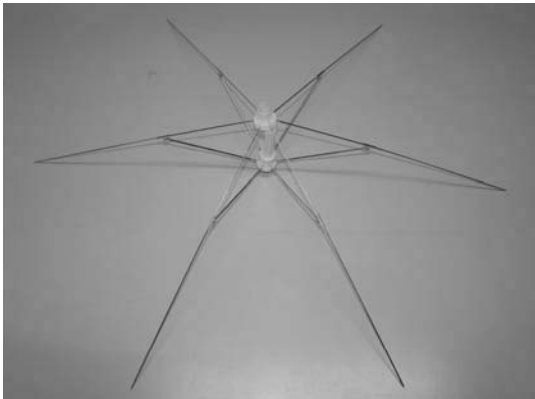


写真1



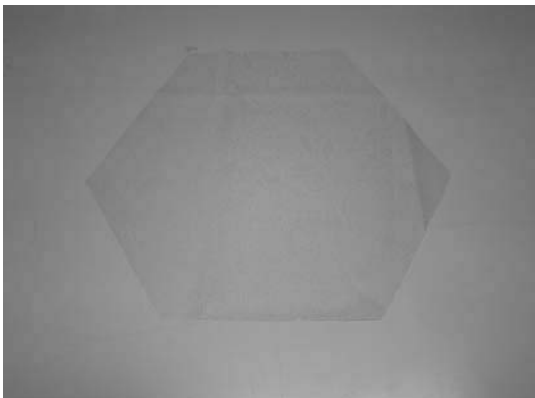
金属製の骨組み

写真2



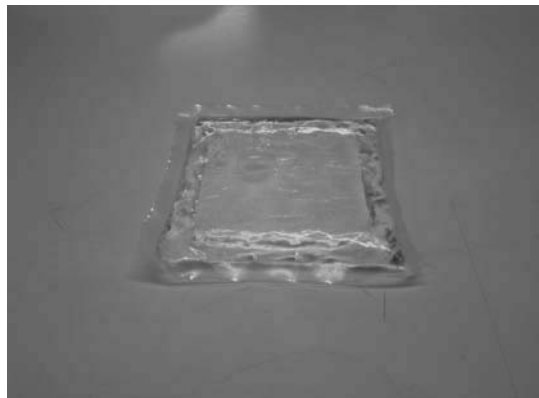
不燃材(外装)

写真3



不燃材(中仕切り)

写真4



消火薬剤入りの袋  
(炭酸カリウム水溶液)

写真5



消火シールドを閉じた状態

写真6



消火シールドを開いた状態

---

## 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