

訓練用水消火器の改良について

橋本市消防本部（和歌山）

芝 浩民

中谷 英司

桐原 良威地

1 はじめに

近年、橋本市消防本部では、初期消火訓練の際、環境問題や近隣住民への迷惑防止及び訓練実施場所の汚損防止などを理由に、オイルパンで燃料を燃やし、実際の炎を粉末消火器で消火するものから、水消火器を使用し、的を火点と見立てて実施する消火訓練が主流となっています。

しかし、現在使用している訓練用の水消火器は、水の放射範囲及び距離、時間、性状、放射音など、一般に多数使用されている粉末消火器とは違う点があり、訓練参加者からもそのような声がありました。

ある住民から、「この消火器水鉄砲みたいですけど、本物の消火器もこんな感じですか？」と聞かれたことや、毎年消火訓練を行っている事業所では、実施者の関心度の低下が感じられ、担当者からは、「リアリティーがない」との声もありました。

たしかに、多数販売され目にする機会が多い粉末消火器ですが、使用したことがない人は、「実際には粉末の薬剤が入っています」と説明を受けても、「水鉄砲？」、「いつもの水撒きみたいな」といった先入観をもってしまい、形式的な訓練となってしまうことが懸念されました。（写真 1 参照）

何かいい方法がないのか？既存の水消火器にお金をかけずに改良できないのか？水を放射し、粉末消火器のように見えないか？と試行錯誤している最中、ある消火訓練の指導中にヒントがありました。

水消火器を使用して訓練を行っていた際、水の放射の後半に蓄圧した空気と水が合わさって、水蒸気様の放射とプシュプシュといっ

た放射音が発生したのです。今までは特に気にしていなかったことですが、この状態が始めから継続できないのかと考え、水消火器の改良に至りました。

また、改良にあたっては、経費を安価に抑え、既存の水消火器に穴を開けたり、切断・溶接等の加工を施したりせず、新たな部品（アタッチメント）を装着することによって改良を実現し、取り外すことで元の仕様に戻すことが可能になるよう作成しました。

2 改良した水消火器の内容

水に空気を混ぜる方法としてヒントとなったのが、ポンプ車のエジェクターバルブでした。水消火器内部にバイパスバルブのような配管を増設し、ノズルから水と一緒に蓄圧された空気を排出しようと考えました。

結果、水消火器内部のサイホン管にコの字型に加工したパイプを差し込みバンド固定（写真 2、写真 3 参照）し、蓄圧された空気と水を混合して、噴霧状（写真 4 参照）に放射できるように改良しました。

3 本体の構造

図 1 参照

4 材料及び購入費用

(1) 塩ビパイプ（外径 8 mm、内径 6 mm）	2 0 0 円
(2) 固定バンド	1 0 0 円
(3) 食用色素各色（写真 5 参照）	1 5 0 円

5 改良後の比較・効果

(1) 放射範囲及び距離・性状（10 型）

ア 水消火器：ほぼ直状で放射距離は約 6 ～ 8 m

イ 粉末消火器：放射範囲は噴霧状で拡散、放射距離は約 3 ～ 6 m

ウ 改良型水消火器：放射範囲は噴霧状で拡散、放射距離は約 3
～ 5 m

(2) 放射時間（10 型）

ア 水消火器：約 35 秒（水量 3 l）

イ 粉末消火器：約 15 秒

ウ 改良型水消火器：約 15 秒～ 20 秒（水量 0.8 l）

(3) 放射音（10 型）

ア 水消火器：小

イ 粉末消火器：大

ウ 改良型水消火器：大

(4) 放射色（10 型）

ア 水消火器：無色

イ 粉末消火器：淡紅色

ウ 改良型水消火器：噴霧状に拡散することで、食用色素使用に
よる色彩が映え、様々な色に応用可能

(5) 効果（改良型水消火器）

その効果として粉末消火器のような放射範囲及び距離、時間、
性状（噴霧状）を実現すると共に、空気と混合したことによって
放射音も改善されました。

そして、実際の消火訓練で使用したところ、訓練参加者の視覚、
聴覚に訴えることができ、よりリアリティーのある訓練が行えま
した。（写真 6 参照）

また、今回の改良にあたり、住宅用 4 型消火器の訓練用もあれ
ば、より多くの市民に浸透するのではないかとの助言を頂いたの
で、実際に作成しました。（写真 7 参照）

(6) 訓練参加者の声（改良前との比較のため両方実施）

- ア 放射の状態がストレートではなく広がりリアルであった。
- イ 風上から使用する意味がよく分かった。
- ウ 放射音が本物の消火器みたいであった。

(7) その他

食用色素の使用法について、特別な催し等の消火訓練において、効力を発揮できるのではと考え、また、環境に配慮しながらも関心度を増す訓練が可能となり、変化に富んだ消火訓練が行えると期待できます。（写真 7、写真 8 参照）

6 まとめ

今回改良した訓練用水消火器は、実際試していただくことにより、実施者だけではなく訓練参加者全体の関心と、指導する立場である消防側でも満足できる内容であったと感じています。

また、安価に製作ができ、アタッチメントという取り外し可能な部品と捉え、備品である水消火器に特別な加工を行わないため、簡単に制作することができました。

今後、この改良型水消火器単体、もしくは従来の水消火器と併用して使用することにより、訓練指導の幅も広がるのではと考えています。

平成 28 年の春から、実際にこの改良した訓練用水消火器を訓練指導に使用し、これまで以上の反響を得たことを受け、初期消火の向上はもとより、より多くの訓練参加者に防火への関心を持っていただける一助となる手応えを感じました。

そしてなによりも、この研究発表が消防の使命である市民の生命・財産を守るための活動として、より多くの方に共感していただければ幸いです。

写真1 訓練用水消火器（改良前）放射



写真2 コの字型に加工したパイプ及び固定バンド



写真3 サイホン管にパイプを差し込みバンドで固定



写真4 訓練用水消火器（改良後）放射



図 1

訓練用水消火器の改良について（仕様）

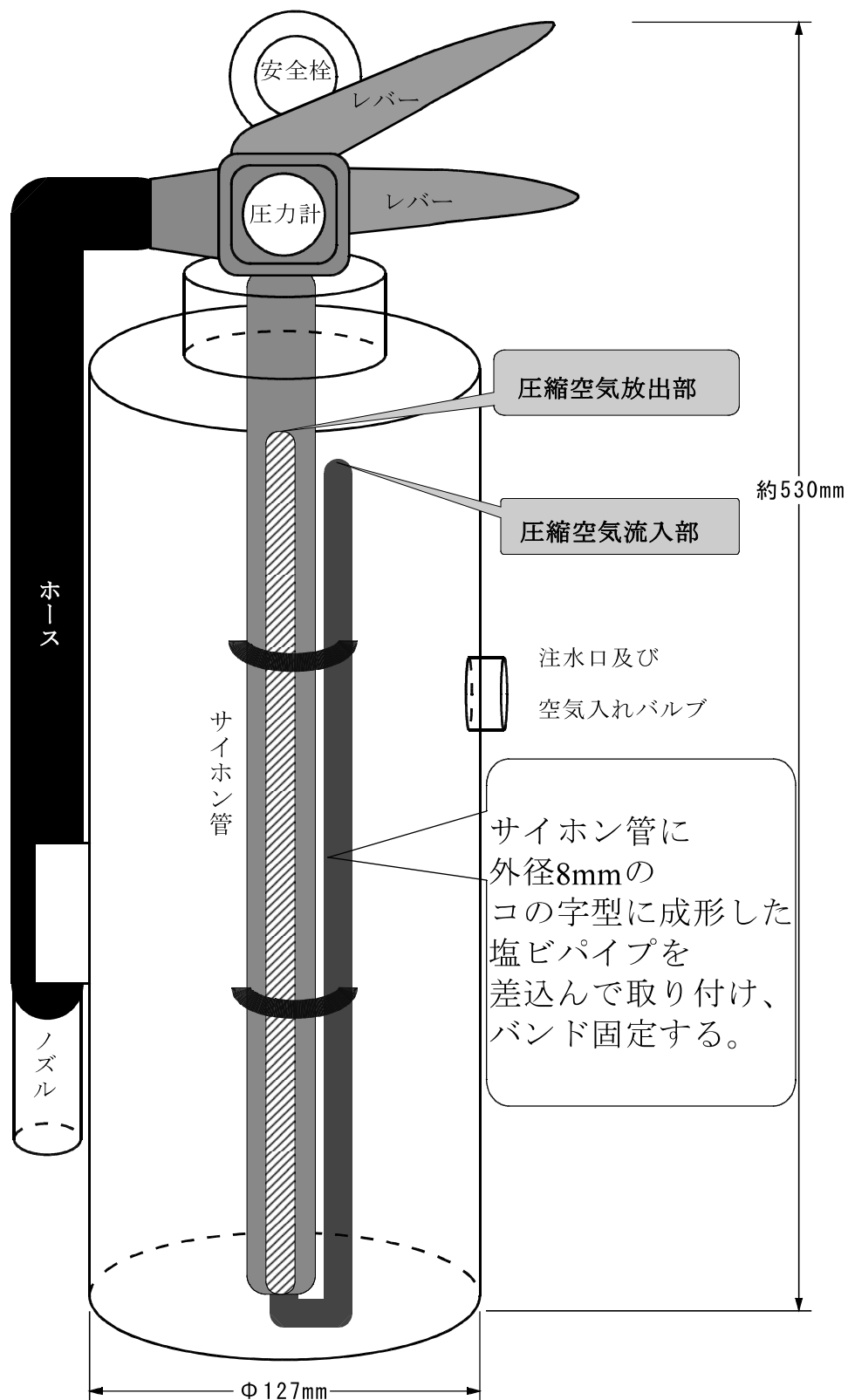


写真5 食用色素



写真6 実際の訓練風景（改良後）



写真7 4型訓練用水消火器（改良後食用色素使用）放射



写真8 10型訓練用水消火器（改良後食用色素使用）放射

