

# 株式会社 街かど防災ラボ

( M B L )

## 街かど消火栓 & 街かど消火ハリアー 誕生物語

※2点とも商標登録済み

### (1) はじめに

皆様は、火災の初期消火に使用します機器で「街かど消火栓」や「街かど消火ハリアー」という名前をご存じでしょうか？

水道に接続すれば、消火効果の高い放水を可能にします。加圧する道具は全く使用しません。水圧と水量そのものを特許取得の特殊ノズルで飛ばします。しかも、庭の水まきと同様簡単です。

一般的に初期消火と言えはまず“消火器”が出てきます。使いやすく、勿論よく消えます。多くの建物内や街中でも見かけます。しかし、消火器以外でも初期消火機器としてお勧めしたいものがございます。それが、写真の「街かど消火栓」と「街かど消火ハリアー」です。年配の方や女性でも一人で使え、初期消火は勿論、延焼や類焼の防止にも使えるのが特徴です。各家庭ではなく町会単位での設置が理想です。勿論、消火効果は検証済みです。現在、東京都内の主に5つの区の住宅密集地に約600台程度設置され、国内で1000台以上が設置されています。実際に東京豊島区内で左記写真と同タイプの機種で、ごみ集積所での早朝の火事を消した事例があります。この「街かど消火栓」は2007年に東京都豊島区の消防設備会社中央理化工業株式会社で研究開発が始まり、



その3年後に製品化され販売が始まりました。そして、その2年後にショルダーバッグ収納式の「街かど消火ハリアー」が製品化され販売を開始しています。



弊社、「株式会社 街かど防災ラボ」は中央理化工業でこのプロジェクトを立ち上げました佐藤がこの製品をもっともっと多くの方に知って頂きたく昨年3月中央理化工業を退社し、業務を継続し、新たな形で展開すべく同年7月に新会社を立ち上げました。開発当時の苦労話もありますが、製品に関します情報やデータの多くは中央理化工業時代のものを使用させて頂いておりますことを予めご承知おきください。

### (2) 製品開発のきっかけ (目からウロコ！)

13年前、この製品を開発するきっかけとなりましたある出来事をお話いたします。この出来事が、今日の会社を興すきっかけにもなっております重要な出来事です。

2007年の夏、都内の防災訓練でお手伝い中の出来事です。消火器の訓練後、ある婦人防火クラブの方達が雑談時に話しかけてこられました。その内容は。

『消火器の訓練もいいけど、実際にはまだ使えない人がいる。放射してもすぐ終わるし、出したあとの始末が大変！ 使わなくても何かとお金がかかる。消火器以外で何かいいものはないの？ 例えば、水道の水を使うような消火道具とかないの？ 消防車の水も水道の水も同じでしょ。どこにでもある。蛇口をひねればすぐ勢いよく出てくるし、水をかければ火が消えることは誰でも知っている。バケツじゃ大変だし、今家庭には1個くらいしかない。消火器の販売もいいけど、水道の水を飛ばして火を消すような使いやすい道具を考えてちょうだい。あなたたち、少し怠慢よ！』 でした。

この、厳しい言葉の連射に対し、当時在籍 27 年目(前職：中央理化工業)で消防設備にそれなりに自信があった私は、消火器の利点や天ぷら火災に水をかけることの危険や、点検の必要性などを即伝えましたが、更なる追い打ちもありプライドがズタズタでした。しかし、ご婦人方の真剣なまなざしで我に返り、これこそが**防災を思う市民の真の声**と感じ、これは何と形にして応えなければと決意し、その場のご婦人方に“水道を使った消火道具を必ず検討します”と答えてしまいました。難しいなど何も思わず、自分自身もその疑問の当事者でその課題に取り組む使命があるように感じた瞬間でした。しかし、この、勢いから出た約束があったからこそ、その後の製品化も成し得ましたし、今日の防災に対する基本的なスタンスとなっております。

消防防災 27 年目(当時)にして目からうろこが落ちました。防災に関して市民の声は絶対に欠かせないとの認識は今でも変わりません。いかがでしょうか？

### (3) 研究取り組みへの動き

“水道水を消火道具に使う”思いを形にすべくスケッチブックに絵をかき、その発表の機会を探していましたところ、(財)日本消防設備安全センターの 2007 年度研究助成金対象として(社)全国消防機器販売業協会を通じて申請が受理されました。また、同年「東京消防機器研究会」の会報に「きっかけ～製品化～普及活動」まで計 8 回連載させていただきましたことも大いに自信となり研究に弾みがつきました。

研究は、まず“水の消火効果”とは？から始まり “消火効果の高い水”とは？そして“どうやって飛ばすか？”でした。消火原理でも一番シンプルな“冷却”を新たな形として効果を出す方法の模索は基礎的な部分が多くアイデア段階で困難が予想されましたが、常に研究の基準として心に決めていたことが二つありました。一つが「市販の散水ホースと同じでは全く意味がない。圧倒的な消火力でないとだめ」そしてもう一つは「すべての検証方法は実際の消火実験で行う」でした。水による効果的な消火効果、この課題はある意味、科学(物理)的な内容でしたが文系の私にもできると信じ水に関する雑誌や工業関係の新聞を読んでいました。難しい学術的な文献や業界の詳細情報は一切最初から見ませんでした。それはなぜか？

そんな毎日でしたが、ある時工業新聞の一角の記事に目が留まり、その関西のベンチャー企業の一般水道水に対する理論に共通点を感じ、そこから協業が始まりました。すべての解決の糸口となったベンチャー企業：EC テクノ株式会社が所有する特許技術に出会わなければ、研究もとん挫したかもしれません。その会社のモノづくり魂と“根性”が私の気持ちとシンクロし“いいものを作りたい”この一心で製品化の要の先端ノズルのプロトタイプが完成しました。

その初期の頃、大阪の株式会社初田製作所様の温かいご厚意により消火実験場を数か月間にわたり 10 回以上はお借りしたのではないかと考えております。お陰様で、多くの検証が実施でき、次のステップへの大きな足掛かりとなりました。本当にありがとうございました。



※この放水技術の研究内容と説明は別項で。

#### (4) 街かど消火栓（製品化第一弾）

アイデアと科学的な知識、設計・試作と検証（消火実験）そして修正。この繰り返して先端ノズルで1年かかりましたが、この水道水使用の消火システムと特徴的な消火ノズルで特許2件が取得できました。しかし、製品化までにはホースの選定や接続、給水方法、収容箱等の課題もありましたが、まずはホースに関して、今でもこれ以上のものはないと信じています、非常に優れた製品に出会いました。小学生1クラスをホース上に載せても放水は確保できます。いくらノズルが素晴らしくてもホースの途中で水が止まれば全く使用価値はゼロです。こうし完成したのが箱収納、固定式「街かど消火栓」です。その後は、消火装置としての機能確認などを三鷹にある総務省消防庁消防研究センターの総合消火研究棟にて2009年と2010年の2年間で計3日間全実験数は20回の消火実験を行っております。



女性、年配者、固定ノズルによる一般散水ノズルとの比較消火、外壁消火、全周囲放水、前面のみ放水、大規模燃焼物、最短時間の計測等々の消火効果を検証しております。多くの参加者より、その消火効果の高さに対し高評価を頂いております。

また、2010年(財)日本消防設備安全センターの「性能評定合格品」にもなり、販売が増加して行きました。

地域への設置では、まず会社の地元、東京豊島区の地域の防災器具として採用が決まり、WHO世界保健機構の“セーフコミュニティー”として豊島区が国内8番目の認証を受けられた時の地域防災の施策の一つとしても採用されました。大きな喜びでした。

それらのPR効果もあり、販売が徐々に増えてきましたが、同時に「街かど消火栓」を使用した役所の防災訓練も増えてきました。新たな市民の防災訓練機器としての効果は大きく、市民が楽しみながら積極的に参加していました。豊島区では毎回と言っていいほど住宅密集地の中にある公園に設置した「街かど消火栓」を使用して訓練がおこなわれました。単なる操作方法だけではなく、実際にホースを引き出し先端まで伸ばしてどの程度の長さか確認をした後で放水します。筒先からは約10m程度は飛びますので箱本体からしますと35m程度先に勢いの放水が到達します。公園の水道水がこれだけの距離を継続して放水されますのでそれなりに理解されていましたが、あるとき予想外のことが起きました。



放水訓練者がホースを伸ばし走って行きましたが、全長が伸び切ったところで何か言っています。実はその方の住宅がその先にありました。その為、放水が届かないと言い始め、これはダメだ。と言う人も出てきました。その時、参加者の一人から「ホースを外して持って行けば」と言われましたが、「街かど消火栓」のホースのジョイントは専用の

金属製である為一般の蛇口には接続ができませんでした。その場合は、公園設置の条件があるので仕方ない。またその先に設置してもらうよう区役所をお願いしよう。との市民の代表者の声で、終わりましたが、そのようなことが何回もあり、可搬式への検討を始めました。

## (5) 街かど消火ハリアー

可搬式で容易に水道の蛇口に接続可能なジョイント式。それを袋に収納。この形の基本からホース長が重量に関わる為その長さの検討になり 30m、20m、15m のホースを用意し豊島



区役所の女性にも担いでもらい最終的に 20m であれば女性でも大丈夫となりました。全重量は 7.0 kg です。子供の 1 歳前生後 8 か月程度と考えると問題ありませんとの答えでした。

こうして次に完成しましたのが「街かど消火ハリアー」です。左記写真です。放水機能は全く変わりません。ホース長が短くなり接続部分も数が減ったため、結果的には圧力損失も小さくなることから放水力の若干 UP にもなります。

この「街かど消火ハリアー」と「街かど消火栓」は共に商標登録済みです。また、この製品のハリアーは HURRIER で、

急ぐ意味の HURRY からきています。HARRIER ではありません。

この「ハリアー」が販売されることになり、価格も半分程度になることや、使用可能な範囲が歩いて行ける分広く使用できます。50m 先に水道栓があれば背負って歩いていけば、そこからが使用可能な半径となります。その為、販売も圧倒的にこの「ハリアー」が増えています。



## (6) 最後に

全国の地域防災の現状からしますと自助・共助の道具はまだ不足しています。小型消火器の街頭設置や 50 型の大型消火器、D 級動力消防ポンプ、首都圏ではスタンドパイプセット等々がありますが、これらの防災機器にない特徴を 2 点申し上げます。

- ① ぜひ、日常的に使用してください。散水道具としてです。夏場の町会の水まきや植木の水やりでは圧倒的な効果を発揮します。神社仏閣では参道などへの水やりの時間が 3 分の 1 に短縮されます。これは、時間効果を意味するのではなく短時間に圧倒的な量の放水を可能にする。つまり散水ホースより圧倒的に消火効果が高くなるということです。また、放水訓練でも 30 秒間を 30 人が放水しても 255L です。1t 当たりの水道料金から考えてください。わずかなものです。放水場所も道路で大丈夫です。他の消火器などでは訓練前に様々な用意、準備が必要です。

- ② 日常的に使用していただくことで、簡単なメンテナンスが実施できます。ほとんどの不具合は目視でわかります。専門家は3~4年ごとに行えば十分維持管理ができます。

※製品の仕様、機能上の説明、販売に関して、実績、Q&A 等は別紙にてご覧ください。

以上、この水道水を使用します「街角消火ハリアー」「街かど消火栓」のご理解が深まりましたでしょうか？ ぜひ、全国的な販売展開の推進にご協力頂き、地域防災の担い手として初期消火の対応を推進していきましょう。また、文化財関係の現場でも水道水を使用する簡単な消火道具として法的な消防設備とは別の観点から採用を頂いております。

販売は10年前から始めておりますが、まだまだ地域防災としては足りません。昨年まで関わってきました中央理化工業から旅立ち、新たな展開を計画しております。

消防・防災での40年間の経験を活かし新たな研究課題にも取り組むため、社名に“ラボ”が付いています。会社名は「株式会社 街かど防災ラボ (MBL)」です。

地域防災を中心に、従来に無い新たな視点での防火・防災（安心・安全）に取り組めます。

追伸：「街かど消火ハリアー」並びに「街かど消火栓」の製品に興味を持たれました方、また、我が国の消防防災機器関係に新しいものを作り出していこうとしています会社にご賛同頂けます方はぜひご連絡ください。

## ◎ ノズル研究の取り組みと大いなる成果(効果の本質)

消火道具としての最大の課題は、いかに「高性能放水ノズル」ができるかどうかです。このことは初期の段階から覚悟しており、多くの時間を費やしました。初期消火に使用します水道水は当然冷却効果です。いかに短時間で圧倒的な消火放水ができるかどうかです。では、圧倒的な消火放水とは？ 蛇口からは限られた水量、水圧です。電気もポンプも全く使用しないでこの課題に向き合いました。筒先を絞って遠くへ飛ばすことは知っていましたが、それ以外にどうすればよいのか？ 遠ければいいのか？ 大量の水も必要なのでは？ それまでの消防設備の知識が役に立ちませんでした。あとは調べるのみ。何か水に関するいい仕組み。しかし、消防設備や工場施設のような高圧、大容量ではなく一般の水道水です。生活に密着したところで使用する水の特殊な効果。このテーマで各種工業新聞や機械関係の雑誌を読んでいたある日、日刊工業新聞のある記事が目にとまりました。そこで初めて知る水の新たな物理的作用に心が引かれました。求めるいくつかの効果のうちの一つは解決してくれそうでしたが、のちに大きな消火効果につながる現在の**高性能特殊ノズル「バブルジェットノズル (BJ ノズル)」**まで展開していくとは正直思ってもいませんでした。

その新聞記事の会社は東大阪のベンチャー企業でイーシーテクノ（株）と言います。私の大切なビジネスパートナーとして今でも意見交換を行っております。水は水でも、汚れを落とす洗浄や節水器具の会社です。水道水そのままでも洗浄効果を上げる仕組みの技術で特許を取得していました。しかも節水効果まであります。この話も興味あるはなしですが長くなりますので、またの機会に。

それでは本題に。その特殊効果を説明いたします。

### まず第1の技術です。

製品パンフレットをご覧ください。中開きの右ページ中段、開発ノズル右の絵がその仕組みです。筒の途中に穿孔を設けて水を勢いよく通すと穿孔のパイプ内側に水流が作る“負圧”が発生します。そうしますと外の空気が負圧で引っ張られ勢いよく筒の中に入っていきます。そして水とバブルが混在状態になって勢いよく筒先より放出されます。

この現象は容易に確認できます。現ノズルの外周カバーがない状態で、1本の筒に2か所穿孔をしっかりと塞ぎ放射しますと4M前後の弱い放水しかありません。そのご、指を離すと通常の勢いのある放水となります。しかし、実際のノズルには筒内に通常の原理、絞ってある部分もあります。その絞りの位置と穿孔の径、と位置の関係も関係しますし、ノズルそのものの径も外周4本と中央1本は違います。このノズル径も0,2mm単位でモデル4種を作り組み合わせを変えながら放水状態を確認しています。これら組み合わせのベストの結果です。途中の段階でその都度消火実験を行っておりますので、放水状態で消火効果がわかるようになりました。

次に**第2の技術**をご紹介します。燃焼物に消火剤をかける場合、当然ですが広い面積に放射できるとよく消火できます。先ほどのノズルの外周4本は平行になっておりません。ノズル間は最短で20mm弱です。そのまま平行にセットして放水しますと4, 5m先でお互いの水が引っ張り合い真ん中で雑にまとまります。広い面積で放水するために、外周4本の取り付けを、仰角3度で螺子を切っています。これも、0.5度ずつ角度を変え4種モデルを作り放水をしております。4度では、ばらばらで効果が落ちます。2, 5度もあまり広くなりません。これまでの2つの技術により“遠くへ”と“広い面積”が確保できました。それでは最後に“大量の水”はどういうことでしょうか？ 水道から出る水は配管径が決まっていますので当然上限があります。一般の散水ノズルは絞って飛ばすため当然水量は落ちます。

しかし、このノズルの基本理論は第1の技術です。その効果がある為、ノズル先端のベースの大口径の水溜まりが受けて飛ばしますので大量に放水ができるのです。

水量と放水面積の違いもパンフレットに記載しておりますので御覧ください。

以上が、ノズルに関します技術のほぼすべてです。

このノズルの特許が2008年ですが、6, 7年前頃から一般の生活用品にこの機能が組み込まれるものがあります。水に負圧が発生させるこの理論そのものは、もっと前からあったものだと思いますが、消火ノズルに採用されたり身近な生活用品に応用されたりで今後も増えることでしょう。