

平成22年10月15日
消 防 庁

平成22年度消防防災機器の開発等、消防防災科学論文 及び原因調査事例に関する消防庁長官表彰 入選作品の決定

この度、平成22年度消防防災機器の開発等、消防防災科学論文及び原因調査事例に関する消防庁長官表彰についての入選作品を決定しました。

本表彰制度は、消防防災機器の優れた開発等を行った方、消防防災科学に関する優れた論文を著した方、原因調査に関する優れた事例報告を著した方を消防庁長官が表彰することにより、消防科学・技術の高度化と消防防災活動の活性化に資することを目的として、平成9年度から実施しています。

平成22年度においては、全国の消防機関、消防機器メーカー等から総計61編（機器の開発・改良43編、科学論文13編、原因調査事例5編）の応募があり、選考委員会（委員長 亀井浅道 横浜国立大学客員教授）による厳正な審査の結果、別添の17編を入選作品として決定しました。

これらの作品に対する表彰式は、以下の日程で実施します。

（表彰式）

- ・日時 平成22年10月22日（金） 9:30～
- ・会場 ニッショーホール（東京都港区虎ノ門2-9-16 日本消防会館）

《添付資料》

- ・別添1 入選作品一覧
- ・別添2 応募作品名一覧



消太

連絡先
消防庁消防研究センター
研究企画室：座間・金田
TEL 0422(44)8331
FAX 0422(44)8440

平成 22 年度消防防災機器の開発等、消防防災科学論文 及び原因調査事例表彰 入選作品一覧

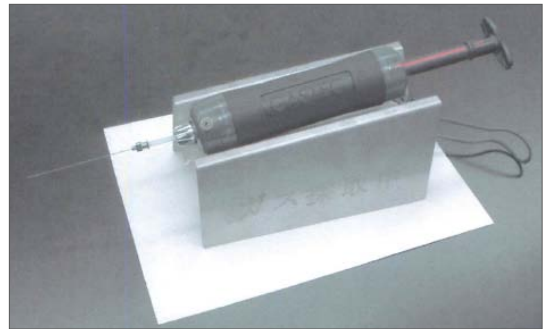
1 優秀賞（15編）

A：消防職員・消防団員等による消防防災機器の開発・改良（5編）

（1）火災鑑識用～ガス採取による油分検出法の考案

塚原昌尚、松浦 壽（兵庫県広域防災センター 兵庫県消防学校）

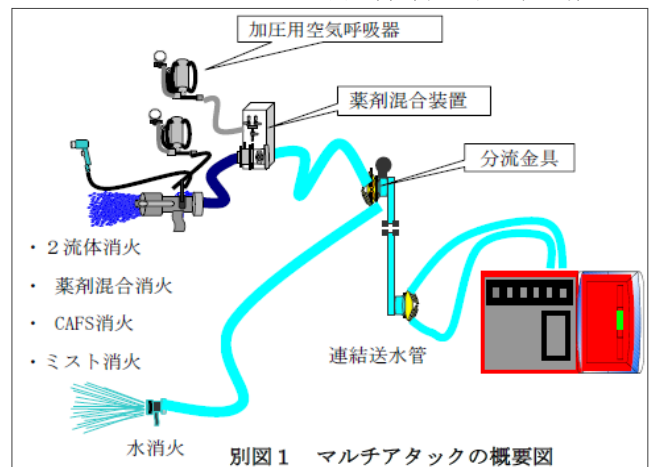
火災調査においてガスクロマトグラフを使用して油分分析する場合、先端に吸着媒体が設置された針を取り付けたガス採取器によりガスの採取と濃縮を同時に行う方法がある。今回、このガス採取器の吸着媒体に改良を加え、新しく火災調査用の媒体を考案した。また、ガス採取器の台座も併せて考案。これにより今までより簡単かつ精度よい分析が可能となった。民間事業者と共同で商品化の予定。



（2）マルチアタック消火システムの開発

従来のホース延長ノズル消火戦法に2流体ミスト消火を併用できる可搬式2流体消火ノズル及びカップラー付管そう等を開発。これにより微少～中量消火までを1線のホースラインで行う事が可能となった。更に薬剤混合システムと併用する事により、消火損害と労力の低減が期待できる。また、低予算での装備が可能。

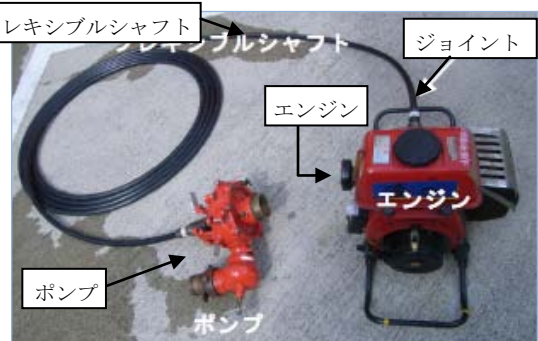
浜口 明（名古屋市消防局）



（3）廃品可搬式ポンプの活用と改良

溝口達夫、大塚敏弘、石原一矢、奥 章男（大阪市消防局）

廃棄予定の可搬式ポンプにフレキシブルシャフトを応用して改良を加え、水中ポンプ方式とした。性能評価をしたところ、10mを越える落差のある場所でも取水が可能となり、耐久性、操作性（真空ポンプ操作不要）とも満足すべきものであることが検証された。



(4) オートロックドアのラッチボルト固定バンド

五十嵐 努 (札幌市消防局)

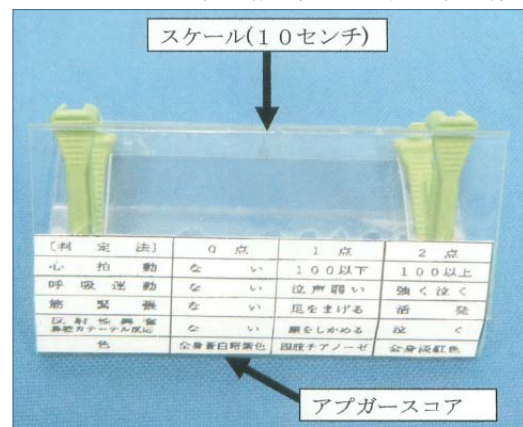
災害時、消防隊、救助隊の進入経路となる屋外階段などのオートロック式のドアを、再び施錠されないように固定するためのバンドを開発。オートロックドアの常時開閉を有効にした。また、廃棄ホースを利用しているため安価であること、防火服のポケットに常時携行可能であることが特徴である。



(5) ワンタッチ式臍帯クリップカートリッジの開発

松木大輔 (川越地区消防局)

産科救急における臍帯結紮を迅速かつ適切に行うため、ワンタッチ式臍帯クリップカートリッジを開発。これにより、新生児側と母体側それぞれで計 2 回行う結紮行為を 1 回で完結でき、早期に医療機関に搬送することができる。



B: 消防職員・消防団員等による消防防災科学論文 (3編)

(1) 信頼性解析手法を用いた消防活動時の事故未然防止に関する研究 -残火処理を対象に-

本田 航 (東京消防庁)

災害現場における消防隊員の受傷事故リスク軽減のため、信頼性解析手法 FMEA を事故の恐れの大 きい残火処理を対象として適用した。これによって従来感覚的に捉えられていた危険性を、網羅的かつ定量的に把握でき、「リスクの可視化」と「リスク認知差の明示化」の面で活用できると考えられる。また消防隊員へのアンケート調査からも、この手法が事故の未然防止に有効である可能性が示された。このような解析は、熟練者の暗黙知を形式化することを意味し、大量退職期における固有技術の継承の問題を解決する一つの手段となりうる。

(2) 電源供給装置を搭載した救急自動車の省エネルギー性能について

佐藤孝年、池田盛雄 (横浜市消防局)

電源供給装置を搭載した救急自動車の性能評価報告。エンジンを停止して現場活動が可能となったことにより、燃料消費(10%)や二酸化炭素排出量(1 トン/半年)を削減することができた等、改良の成果や今後の課題を述べた。

(3) 事業所における住宅用火災警報器の設置促進に関する考察

-住宅用火災警報器の100%設置を目指して-

谷村良明、渡辺隆司（京都市消防局）

共働きの勤労者世帯等における住宅用火災警報器の設置率が低いことから、対象者が勤務していると思われる事業所において大規模なアンケートを実施した。その結果を踏まえ、地域密着型指導の枠組みでは対応が難しい対象者へ住宅用火災警報器の普及促進を図るため、事業所を対象とした設置促進プログラム（説明会、社内販売会、訓練の繰り返し）を開発し実施したところ、一定の効果が認められた。

C：一般による消防防災機器の開発・改良（1編）

(1) 心肺蘇生時に気道確保と脳低温療法が同時にできるエアウェイと可搬型灌流装置の開発

武田吉正、麓 耕二、橋本裕志、辻 秀和、國部雅誠、原 祐介、森田 潔
（岡山大学病院、釧路工業高等専門学校、大研医器株式会社）

蘇生後意識障害にもっとも有効な脳低温療法は、病院到着後に全身冷却で行われているために貴重な治療機会を逸している現状にある。今回開発した咽頭冷却エアウェイと冷却水灌流装置は、現場での脳低温療法（脳を選択的かつ均一に冷却できる）を、気道確保と同時に行うことができる。将来的には救急救命士による使用を目指している。



D：一般による消防防災科学論文（1編）

(1) 特別養護老人ホームにおける個別避難介助のために避難リスク・スコアシートを開発して取り組んでいる防災対策について

鈴木貴文（社会福祉法人 三徳会 品川区立荏原特別養護老人ホーム）

特別養護老人ホームにおいて、災害発生時の避難誘導は非常に困難であるという現状を踏まえて、入所者全員の身体・精神状態を把握し、避難時のリスクをスコア化して3つのレベルに分けて独自の避難介助サインを設定した。これにより、避難時の注意点を容易に把握できるようになり、個々の入所者に適した迅速かつ安全な避難介助の実施が期待される。

E：消防職員による原因調査事例（5編）

（1）PP ロープ火災の調査について

七島真司（福島市消防本部）

ライターで切断したPPロープが燃焼継続して、机上のワープロ、携帯電話などを巻き込んで延焼拡大した事例についての報告。実際にPPロープの燃焼実験を行い、燃焼性状（着火しやすい、炎が見えにくい、炎が消えにくい、着火状態で流動、滴下する）が極めて特異であること、燃焼生成物が現場残存物と酷似していることを明らかにした。一般家庭でも使用頻度の高い製品であることから使用対象者を限定せずに注意喚起を行うべき事案であるとし、管轄内の事業所等を対象に注意喚起を行なった。

（2）収れん火災の調査について

福崎 悟（北九州市消防局）

家庭菜園の畑内の伏せこみが焼損した火災についての報告。現場では焼損物、水の存在が確認されたことから、原因を、伏せこみ上部に溜まっていた雨水がレンズの役割を果たした収れん火災と仮定して実証実験を行った。その結果、条件が揃えば出火することを確認し、「原因不明」として処理されることがある収れん火災の原因を特定できた。

（3）栓刃可動式プラグからの出火機構の解明と対策

佐藤 孝、三宅 亘、須多一寿、神子島 啓、中川明法、林 英二、糺 徳雄
(神戸市消防局)

栓刃可動式プラグがトラッキング現象により短絡出火した事例についての報告。出火実験を行い、栓刃可動式プラグ特有の出火危険（液体の誘電物質の付着による出火危険が大きい）とその機構を解明した。この結果に基づき、メーカーや関係工業会に働きかけ火災予防対策を行った。

（4）コーヒー粕からの出火事例

山田功、井澤憲高（柏原羽曳野藤井寺消防組合消防本部）

搾油後のコーヒー粕から出火した事例についての報告。消防本部で燃焼実験を行い、さらに実験の精度を高めるため専門機関に測定を依頼した。その結果、密閉された容器内では60℃前後から蓄熱が始まり230℃前後で反応が激化、自然発火に至る可能性が十分あることが確認された。このデータを関係協会やメーカーに提供し、啓発を行った。

（5）車両排気による周囲可燃物への着火に関わる検証実験について

片岡俊明（船橋市消防局）

エンジンの高回転域での空ふかし状態が長時間にわたり、高温となった排ガス等が局所的に可燃物を加熱し着火したと考えられる事例についての報告。コーンカロリメータでの実験と実車での実験によって、水平方向への運動量を持つ熱流体がどのように外装材や周囲可燃物を加熱し、自然着火を引き起こすかを検証した。

2 奨励賞（2編）

（1）マルチウェッジの開発

地震や消防機関の救助事案において、重量物を持ち上げる際の当て木の代わりや、段差障害の解消に用いることのできる「マルチウェッジ」を開発。高さの微調整が容易なため、スロープや当て木として、災害時ばかりでなく一般救助事案においても様々な仕様の可能性があり、より安全な救出活動が期待できる。

久田真也、西村 卓（東近江行政組合）



（2）逆止弁ジョイント金具の開発

山林火災対応等傾斜角度の多い場所でホースを長距離延長した場合での放水効率の向上を目的とし、逆止弁、町野式継ぎ手金具、加えて固定安定板からなる「逆止弁ジョイント金具」を開発。これをホース途中に入れ放水を試み、有効性の検証を行った。

守本達由（兵庫県宍粟市消防団）



H22年度 消防防災機器の開発等、消防防災科学論文及び原因調査事例の表彰
応募作品名一覧

A区分	消防職員・消防団員等による消防防災機器の開発・改良
A-01	簡易洗浄器の開発
A-02	火災鑑識用～ガス採取による油分検出法の考案
A-03	可搬ポンプ台車の改良 -可搬ポンプ台車に補助輪の増設-
A-04	縦穴落下防止板の開発
A-05	台車を利用したホース運搬器
A-06	スピンドルドライバー(おおぼこ回し)補助具の開発
A-07	マルチウェッジの開発
A-08	空気呼吸器圧力指示計についての方策
A-09	救急資器材携行バッグの開発
A-10	可搬式ウインチ(チルホール)のワイヤロープリール機の開発について
A-11	消火器用警報装置の開発
A-12	車両展張形テントの開発
A-13	マルチアタック消火システムの開発
A-14	火災検索ロープバックの開発
A-15	廃品可搬式ポンプの活用と改良
A-16	水消火器による初期消火訓練用標的の開発
A-17	火災再現実験セットの開発について
A-18	オートロックドアのラッチボルト固定バンド
A-19	防災指導用コンパクト屋内消火栓ボックス
A-20	放火抑止機器の開発
A-21	傷病者搬送用新型インフルエンザ感染防止シールドの開発
A-22	B・I・S(バイスタンダ増加システム)について
A-23	ブリーチングサポートの開発
A-24	BVMコネクターの改良
A-25	担架補助器具の開発について

A-26	ワンタッチ式臍帯クリップカートリッジの開発
A-27	呼気管理システムの開発
A-28	バスケットストレッチャーの改良
A-29	空気呼吸器の面体防塵カバーの開発
A-30	逆止弁ジョイント金具の開発
A-31	アンテナ自動方向調整雲台の開発
A-32	消火栓ボックスを利用した応急担架と多機能型防災ミニBOXの開発
A-33	HNP(Hyper Negative pressure)の開発

B区分	消防職員・消防団員等による消防防災科学論文
B-01	消防のアウトリーチについて
B-02	東京23区の自主防災組織が抱える課題についての一考察
B-03	信頼性解析手法を用いた消防活動時の事故未然防止に関する研究 -残火処理を対象に-
B-04	耐震性防火水槽の水質調査及び対策について
B-05	電源供給装置を搭載した救急自動車の省エネルギー性能について
B-06	灯油にガソリンが混入した場合の引火点及びガスクロマトグラフによる混入率の推定
B-07	事業所における住宅用火災警報器の設置促進に関する考察 -住宅用火災警報器の100%設置を目指して-
B-08	住宅用火災警報器を普及させるための新たな取組 -コンビニエンスストア受注方式の提言-

C区分	一般による消防防災機器の開発・改良
C-01	心肺蘇生時に気道確保と脳低温療法が同時にできるエアウェイと可搬型灌流装置の開発
C-02	町野式金具の改良
C-03	ホース撤収機カルガルーの開発
C-04	聴力障害者用自動火災報知設備補助具
C-05	対トラッキング火災自動消火装置の開発
C-06	エアータント式煙体験ハウスの開発
C-07	クラウド型消防設備点検票Webシステムの開発

C-08	電気電子要素を用いない除去消火ハンドを実現するギアシステムの評価
C-09	高輝度蓄光・反射式避難誘導標識
C-10	火災通報装置を利用した火災一斉メール送信システム

D区分	一般による消防防災科学論文
D-01	アメリカにおける住宅用火災警報器の普及と技術改革の略歴
D-02	特別養護老人ホームにおける個別避難介助のために避難リスク・スコアシートを開発して取組んでいる防災対策について
D-03	応急手当講習が防災意識向上にもたらす効果について
D-04	高齢者福祉施設における避難安全性向上のための改善方策
D-05	ウォーターカッターの切削速度向上と安全性評価

E区分	消防職員による原因調査事例
E-01	PPロープ火災の調査について
E-02	収れん火災の調査について
E-03	栓刃可動式プラグからの出火機構の解明と対策
E-04	コーヒー粕からの出火事例
E-05	車両排気による周囲可燃物への着火に関わる検証実験について