

平成24年3月27日
消 防 庁

平成24年度消防防災機器等の開発・改良、消防防災科学論文 及び原因調査事例報告の募集

消防庁では、消防防災科学技術の高度化と消防防災活動の活性化に寄与することを目的として、「消防防災機器等の開発・改良、消防防災科学論文及び原因調査事例報告」を募集いたします。

なお、募集の詳細につきましては、応募要領（別添1）をご参照ください。

【募集区分】

- 1 消防防災機器等の開発・改良
消防防災活動において活用するために創意工夫された機器等を開発又は改良したもの。
- 2 消防防災科学に関する論文
消防防災活動における問題点を技術的な観点から解決又は考察したもの。
- 3 原因調査に関する事例報告
消防機関において実施された原因調査で、消防防災科学技術の観点から解決又は考察したもの。

【表彰及び賞】

審査の結果、優秀な作品には表彰状及び副賞を消防庁長官より授与します。

【応募受付期間】

平成24年4月23日（金）～5月11日（金）



消太

<問い合わせ先>

消防庁消防研究センター

研究企画室：天野、高梨

TEL：0422-44-8331

FAX：0422-44-8440

平成 24 年度消防防災機器等の開発・改良、消防防災科学論文及び原因調査事例報告 応募要領

消防庁消防研究センター

1. 趣旨

消防防災機器等の優れた開発・改良を行った者、消防防災科学に関する優れた論文を著した者及び原因調査に関する優れた事例報告を著した者を消防庁長官が表彰することにより、消防防災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実施するものです。

2. 主催

消防庁

3. 応募方法

3.1 応募者の区分

応募者の区分は次のとおりとします。

(1) 消防職員・消防団員の部

消防職員、消防団員の個人又は団体

(都道府県消防防災主管課、都道府県消防学校等、消防防災に係わる公共機関の職員を含む。)

(2) 一般の部

(1) 以外の個人又は団体

消防職員・団員とそれ以外の者とは共同で応募する場合は、主たる応募者の所属によるものとします。

3.2 募集区分

作品の募集区分はそれぞれ次のとおりとします。

(1) 消防職員・消防団員の部の募集区分

① 消防防災機器等の開発・改良

消防防災活動において活用するために創意工夫された機器等を開発又は改良したもの。

② 消防防災科学に関する論文

消防防災活動における問題点を技術的な観点から解決又は考察したもの。

③ 原因調査に関する事例報告

消防機関において実施された原因調査で、消防防災科学技術の観点から解決又は考察したもの。

(2) 一般の部の募集区分

① 消防防災機器等の開発・改良

消防防災活動において活用するために創意工夫された機器等を開発又は改良したもの。

② 消防防災科学に関する論文

消防防災活動における問題点を技術的な観点から解決又は考察したもの。

3.3 応募書類

別紙「応募書類作成要領」に則って、日本語で作成してください。

3.4 応募書類の送付方法

応募書類は、紙媒体を正本、その書類の電子データを含む CD 等を副本とし、その両方を送付してください（一個人又は一機関が複数の作品を送付する場合は、それらの作品を一枚の CD 等にまとめても結構です。）。

電子データは Microsoft Word など、編集可能な形式で送付してください（PDF 形式は不可）。

応募書類以外の資料（カタログ、動画等）は送付されても審査の対象とはなりません。なお、受領した応募作品は返却しません。

送付先

〒182-8508 東京都調布市深大寺東町 4 丁目 35 番 3 号
消防庁消防研究センター 研究企画室

3.5 応募受付期間

平成 24 年 4 月 23 日（月）～5 月 11 日（金）

（平成 24 年 5 月 11 日の消印有効とします。）

3.6 応募にあたっての制限事項

(1) 共通事項

- ・過去に本表彰事業に応募されたものと同一の作品又は他機関の公募事業等で既に表彰された作品は対象外とします。
- ・受賞した場合、作品は原文のまま一般に公開されるため、作品内の個人情報等の取扱いには十分注意してください。
- ・必要に応じて、所属組織内で事前の了解を取ることをお薦めします。

(2) 「消防防災機器等の開発・改良」の場合

- ・新規に開発・改良されたものであること。（ただし、市販化されているものは、平成 19 年 4 月 1 日以降に市販化されたものに限りません。）

(3) 「消防防災科学に関する論文」の場合

- ・新規に著されたものであること（他誌等に掲載されたものと同一のものは不可。）。

(4) 「原因調査に関する事例報告」の場合

- ・平成 19 年 4 月 1 日以降に消防機関により行われた調査事例であること（応募者の区分が「消防職員・消防団員の部」に該当しない方は、「原因調査に関する事例報告」の募集区分には応募できません。）。
- ・係争中の事例ではないこと。

4. 審査及び評価のポイント

4.1 審査

- ・審査は紙で提出された作品を白黒コピーしたもので行います。
- ・審査は、有識者で構成される選考委員会によって行われます。
- ・審査は、応募者の氏名・所属等を伏せて行われます。作品内では応募者が特定されるような記述は避けてください。
- ・平成24年5月から9月にかけて作品を審査し、受賞者を決定します。

4.2 評価のポイント

応募作品の審査にあたっては、消防活動に関わる現場の視点を重視します。

また、それぞれの募集区分における評価のポイントは次のとおりです。

(1) 「消防防災機器等の開発・改良」の場合

技術的な創意・工夫を有するもの、普及を推奨できるもので、今後の消防防災活動において活用が見込まれるもの。

(2) 「消防防災科学に関する論文」の場合

技術的な創意・工夫を有するもの、先見性を有するもので、今後の消防防災の分野において応用・発展が見込まれるもの。

(3) 「原因調査に関する事例報告」の場合

技術的な創意・工夫を有するもので、今後の原因調査業務の高度化、予防対策又は警防対策への寄与が期待できるもの。

5. 表彰について

5.1 受賞者の発表

- ・受賞者の発表は、9月上旬の予定です。なお、応募者には結果を通知します。
- ・受賞作品については、第60回全国消防技術者会議において受賞者から発表していただくものとします。また、受賞者、受賞作品（本文、図表及び写真）を消防庁及び消防研究センターの広報媒体等に掲載します。掲載にあたり、改めての確認は行いません。

5.2 表彰の件数

表彰の件数は次のとおりです。

優秀賞

消防防災機器等の開発・改良	10件以内
消防防災科学に関する論文	10件以内
原因調査に関する事例報告	10件以内

奨励賞

消防防災機器等の開発・改良、消防防災科学に関する論文及び原因調査に関する事例報告

3 件以内

5.3 表彰式について

受賞者には、表彰式にて消防庁長官より表彰状及び副賞が授与されます。

6. 個人情報の取扱いについて

応募書類に含まれる個人情報については、作品の審査、表彰作品の発表及び事務局からの連絡業務においてのみ利用し、応募者本人の同意がある場合を除き、主催者以外の第三者に提供・開示することはありません。

7. 問合せ先

その他、ご不明な点がございましたら、下記の問合せ先までお問い合わせ下さい。

消防庁消防研究センター 研究企画室

〒182-8508 東京都調布市深大寺東町4丁目35番3号

電話 0422-44-8331(代表) FAX 0422-42-7719

メールアドレス hyosho2012@fri.go.jp

消防研究センターホームページ <http://www.fri.go.jp/>

応募書類作成要領

本要領に違反した場合減点の対象となります。以下の内容を熟読の上、要領に沿って作成してください。

※募集区分ごとの様式を、消防研究センターホームページからダウンロードできます。

URL: <http://www.fri.go.jp/>

- 応募作品は、1. 表紙、2. 概要、3. 本文、4. 図、表及び写真で構成されるものとする。
- A4判(縦長)用紙 片面 に 横書き、余白は天地各 23 ミリ、左右各 25 ミリとする。
- 作品に通しのページ番号（現在のページ数/全ページ数）を記すこと。

1.表紙(必須。様式は各募集区分で共通です。)

以下の項目について記載すること。

(1) 募集区分

(2) 応募者の区分（消防防災機器等の開発・改良、消防防災科学に関する論文のみ）

(3) タイトル

(4) 応募者

・所属・氏名をふりがな付きで記載すること。

・複数名で応募する場合は応募者全員を記載すること。その際、主たる応募者を一番はじめに書くこと。

(5) 受賞した場合の表彰状・副賞(盾)への表記

(4)に記載した所属・氏名以外の、組織名、団体名や氏名等での受賞を希望する場合は、ふりがな付きでそれを記載してください。ここに書かれたとおりに表彰状及び盾に表記されます。

(6) 連絡先(勤務先・自宅の別を明記)

連絡担当者氏名・所属、郵便番号、住所、電話番号、ファックス番号、eメールアドレス

2. 概要 (必須。様式は募集区分ごとに異なります。)

・1 ページとする。

・日本語で作成すること。

・「概要」と頭書する。

・募集区分に応じて求められている事項を記入すること。

消防防災機器等の開発・改良 次の5点について記入すること。

(1) タイトル

(2) 「開発」か「改良」か

(3) 機器の利用分野

(4) 開発・改良以前の問題点

(5) 開発・改良による効果

消防防災科学に関する論文 次の3点について記入すること。

(1) タイトル

(2) 要旨

(3) 先行研究との相違（ある場合のみ）

原因調査に関する事例報告次の3点について記入すること。

- (1) タイトル
- (2) 調査を行った機関（協力した機関も含む）
- (3) 要旨

3. 本文（必須。様式は各募集区分で共通です。）

- ・ 8 ページ以内
- ・ 日本語で作成すること。
- ・ 1 ページ 1050 字詰め(35 字/行、30 行/ページ)とする。
- ・ 最初にタイトルを書く。
- ・ (重要)氏名、勤務先名は記載しないこと。また、応募者や所属組織が特定される記述は避けること。
- ・ 図表、写真を本文中に挿入しない。(図表、写真は別に添付する。「4. 図、表及び写真」を参照。)

4. 図、表及び写真(様式は各募集区分で共通です。)

- ・ 8 ページ以内(1 ページに複数の図表の貼付も可。)
- ・ 図、表及び写真には連番を振った上、それぞれに説明書きを付けること。
- ・ 応募者や所属組織が特定される物が映らないよう注意すること。
- ・ **消防防災機器等の開発・改良 必須**。ただし、図若しくは写真のいずれかのみでもよい。
- ・ **消防防災科学に関する論文、原因調査に関する事例報告** 任意。

5. その他の注意事項

- ・ 受賞した作品は原文のまま一般に公開されるため、作品内の個人情報等の取扱いには十分注意すること。
- ・ 作成要領に則って作成された書類以外（動画、カタログ、機器の実物等）は提出されても審査対象にはなりません。

平成23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表彰
受賞作品概要

(受付整理番号順)

1 優秀賞（14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（3編）

(1) 小型移動式地震体験装置の製作について

後藤 裕一（生駒市消防本部）

配備費用が高価な起震車に代わるものとして、安価に製作できる「小型移動式地震体験装置」を開発した。震度1から7強までの揺れ、横揺れ17cmの再現が可能であり、子ども6人での利用が可能である。エンジン駆動とモーター駆動が選択でき、屋内での使用が可能。小型軽量で、軽自動車へ積載可、設置が容易、保管に場所を取らない、メンテナンスが容易、故障が少ない、耐用年数が長い、地上高が低いいため利用しやすい、といった利点がある。実際に体験学習に使用し好評を得ている。



(2) つかみ帯

奥迫 正康、深谷 悠平（呉市消防局）

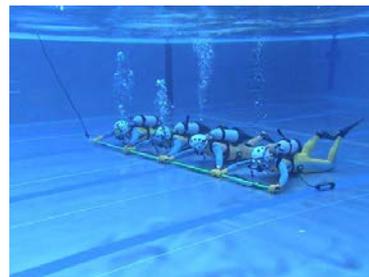
どの消防本部にも共通する課題である消防職員の高齢化による体力低下への対策として、傷病者搬送時等の身体負荷を軽減する「つかみ帯」を開発した。単純な構造で様々な使用方法があり、職員の疲労軽減や腰痛予防、傷病者、職員の安全確保に有用である。また廃品ホースを使用しているため安価で、環境影響へも配慮されている。



(3) 水難検索棒の試作について

本山 友宏、松尾 吉祐、林田 昌幸、児玉 真一、日高 敦雄、登島 康介（京都市消防局）

水中検索時の問題を解決するため、現行の検索ロープに代わる「水難検索棒」の改良を行った。強固な構造の検索棒に切り替えることにより、検索姿勢の安定化、検索範囲の明確化、潜水隊員の位置把握が可能となった。また、テープスリングの設定により要救助者を確実に確保できる他、水中ライト、コンパス、水中カメラの設置により、潜水隊員の負担を軽減し、救出時の安全性と確実性を高めることができる。



B：消防職員・消防団員等による消防防災科学論文（2編）

（1）住宅用太陽光発電システムが設置された建物火災の消防活動について

小室 修（東京消防庁）

現在急速に普及している住宅用太陽光発電システムについて、火災時にも日照による発電が継続し、消防活動従事者が感電被害や太陽電池パネル表面の熱により熱傷を受ける危険や、アーク発生による追加的な火災の危険があることなど、消防活動時の危険性を明らかにし、安全対策を示した。また、震災時等の危険性と問題点について検討し、提言をまとめた。

（2）ヘリコプター空中散水による市街地火災時の延焼遅延効果に関する研究

富塚 伸一郎（東京消防庁）

現在のヘリコプターによる空中散水の効果について、火災工学手法を用いて延焼モデルを構築し、既往実験の基礎データを反映させることで、散水間隔と隣棟間隔距離が散水効果に与える影響について計算、実験を行った。その結果、空中散水により延焼速度は低減せず、延焼限界距離が低減することが明らかになった。この結果から、実市街地において相対的に散水効果の高い場所を抽出する手法を提案し、一部その場所を示した。

C：一般による消防防災機器の開発・改良（2編）

（1）ポータブルな体幹装着型遠隔超音波診断システムの世界初の具現化に向けた改良と移動体搬送下における診断試験結果の報告

伊藤 慶一郎、鶴田 功一（早稲田大学大学院 創造理工学研究科）、中村 京太（横浜市立大学附属病院）、竹内 良平（横須賀市立市民病院）、菅野 重樹（早稲田大学創造理工学研究科）、岩田 浩康（早稲田大学 高等研究所）

病院前救護段階における迅速な内出血の診断が重要であるとの観点からこれまで開発してきた体幹装着型遠隔超音波診断システムに、改良を加えた。これにより、搬送中にプローブ操作信号および超音波映像等の伝送ができるようになった。また、装着性および診断性能の検証を実施した。この結果から、移動体下において超音波診断を行える事が確認されるとともに改良すべき課題も明確になった。



（2）心肺蘇生中の心電図解析に基づく抽出波形の早期認知システムの開発および検証

山口 芳裕、宮内 洋（杏林大学医学部救急医学）、大屋 英稔（徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部）、桐岡 茂、岡井 貴之（株式会社CAE ソリューションズ）

心肺停止患者に対する蘇生処置である「絶え間ない心臓マッサージ」と「早期の除細動」を両立させるため、心臓マッサージを講じながらも安全かつ確実に除細動適応波形を判断できる、早期認知システムを開発した。また臨床応用及び実用化に向けた検証を行い、その結果、有用性ととも今後の検討課題が明らかになった。現在試作機開発まで完了している。



D：一般による消防防災科学論文（1編）

（1）電線延焼現象に対する理論予測法の提案

中村 祐二（北海道大学大学院 工学研究院）、東谷 圭祐、巖上 純也（北海道大学大学院 工学院）
電線の延焼速度について、それを支配する要因を特定するとともに、幅広い範囲の電線種に適用されうる理論予測式を提案した。模擬電線の燃焼試験から得た、金属線を伝わる熱伝動と火炎からの熱輸送がほぼ同等であるとの結果を受け、その二つの熱輸送効果を含む一次元熱伝導モデルを基本とした理論モデルならびに延焼度合いを示す予測式を提案した。さらに、この予測式は実電線においても成立することを検証した。

E：消防職員による原因調査事例（6編）

（1）差し込みコネクタからの出火メカニズムと再発防止対策

林 大二郎、池田 嘉典、杉村 全紀、池田 一、平井 裕己（静岡市消防局）

屋内配線の接続に使用されていた差し込みコネクタからの出火事例。鑑識と実験から出火原因は差し込みコネクタである事を、実験から低抵抗値でジュール熱が発生し火災に至る可能性がある事を、それぞれ立証した。その後製造業者に再発防止策と情報の周知を求めた。

（2）オルタネーターから出火した車両火災について

石川 理一郎（福岡市消防局）

駐車中の車両のエンジンルームから出火した火災事例。実況見分において車両メーカーと見解が分かれたため、消防が出火源と考えたオルタネーターを持ち帰り調査を継続した。他機関の協力の下、更なる見分を行い、その結果をもとにオルタネーターの製造メーカーに意見を求めた結果、オルタネーターから出火したとの推定に至った。

（3）自動車用緊急保安炎筒からの出火事例

菊池 栄祐、淵上 薫、松田 嘉之、奥井 宏章、鎌手 貴文、塔本 敦（大阪市消防局）

高速道路上における乗用自動車の火災事例。車両メーカー、警察機関と合同で鑑識を行い、情報の共有化を図ったことにより出火時映像を入手、そこに見られた炎の特異な燃焼状況に着目し、保安炎筒からの出火を疑った。衝撃発火実験によりそれを確認し、原因と特定した。

（4）着火剤（メタノール）の検知方法に関する一考案

大阪市消防局予防部予防課（大阪市消防局）

着火剤を使用した放火火災について、放火と判定する根拠の一つとなる焼残物中のメタノールの検知方法を検討し、多くの消防本部でも実用可能であると考えられる、北川式ガス検知管を使用した方法及び資料濃縮用注射針による抽出試料をガスクロマトグラフで成分分析する方法が簡便で最適であることを、実験により明らかにした。

（5）防爆型照明器具の地絡による爆発火災について

荒沼 健、錦織 誠司（鹿島地方事務組合消防本部）

発泡性ポリスチレンビーズを取り扱う工場で、ホッパー（製品貯槽）内に滞留したブタンガスが、防爆型照明器具からの地絡により引火し爆発した火災事例。鑑識、模擬実験などから、着火物はポリスチレンビーズから揮発したブタンガスである事、引火の際の発火源は投光機の漏電による電気火花である事を明らかにした。また、類似事故の再発防止のため、管内の特定事業所に対して、意見交換会等による危険性の周知をはかった。

（6）IHクッキングヒーターに起因する火災について

西中 宗弘（枚方寝屋川消防組合消防本部）

IHクッキングヒーターから出火し同機器が一部焼損した火災事例。メーカーから提出された報告書に基づき再現実験を行ったところ、絶縁チューブを端子間に挟み込んだ状況下で発熱挙動が確認され、製造過程で誤って挟み込まれた絶縁チューブが原因の発熱発火であると判定した。その後メーカーに再発防止を依頼し製造工程に反映させた。また関係機関へ報告・情報提供を行った。

2 奨励賞（3編）

（1）ストレッチャー・スノー・アタッチメント（SSA）の開発

赤平 正淑、水越 敦之、八木 洋幸（富良野広域連合消防本部）

冬季間における様々な路面変化に対応した搬送手段として、安全性・安定性の確保、操作性の向上、それによる隊員の疲労軽減、振動の軽減、迅速な着脱を実現した、「ストレッチャー・スノー・アタッチメント（SSA）」を開発した。



（2）カーナビを活用した消防水利情報表示システムの開発

加藤 芳男（四日市市消防団）

消防本部の所有する水利情報のデータベースを市販のカーナビゲーションに取り入れ、正確かつ迅速に水利情報を表示できるシステムを開発した。これにより、引っ越しや転勤などで新たに入団した地元出身ではない消防団員や、会社勤めで地元を離れることの多い消防団員でも、火災現場までのルート選定や消防水利の位置を短時間で検索することができるようになった。また操作が容易で着脱可能なため何処でも使用できる、比較的安価である等の利点がある。



（3）傾斜感知警報器

西川 義起（東近江行政組合消防本部）

建物火災の残火処理や火災調査時、ショアリング前からショアリング後の継続的な監視の際、瓦礫救助時等、崩壊危険のある場所で活動をする際に使用する「傾斜感知警報器」を開発した。設定面の傾きを全方向感知でき、警報ブザーと警告灯により危険を知らせることができる。

