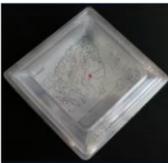
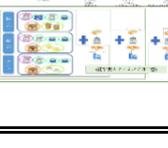
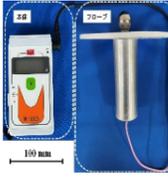
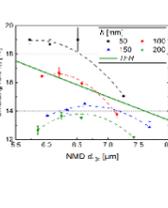
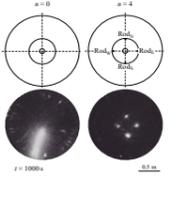
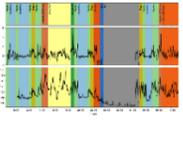
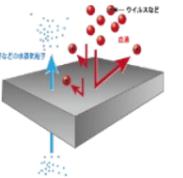
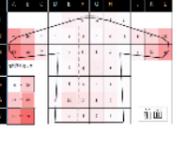


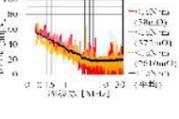
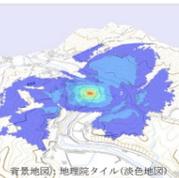
消防防災科学技術賞表彰作品一覧
一般の部
消防防災機器の開発・改良、消防防災科学論文

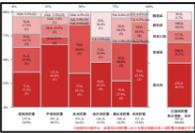
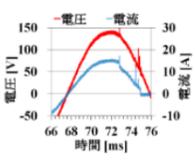
詳細は 全国消防技術者会議資料(予稿集) https://nrifd.fdma.go.jp/public_info/gijutsusha_kaigi/index.html
「消防輯報」(平成9年度～最新号) https://nrifd.fdma.go.jp/publication/shuho/shuho_41_80/index.html を参照

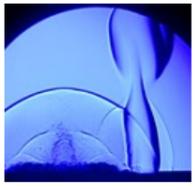
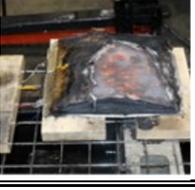
* 全国消防技術者会議の回数

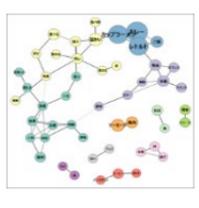
年度(回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要	
令和7(第73回)	優秀賞	一般開発・改良	立体地形模型の作成で学ぶ災害リスクの理解促進に向けた消防防災用教材の開発	帝京大学	防災教育では「地域の災害リスクを知る」ことが重要視され、従前よりハザードマップを活用して地図を「見る」ことで学ぶ方法が実践されてきた。本取組みでは、この基本理念を継承しつつも、立体的に災害地図を「作る」工程を持つ教材を開発した。	
令和7(第73回)	優秀賞	一般開発・改良	ドローンを用いた夜間捜索システム	一般社団法人 Japan Innovation Challenge	山岳遭難の増加を背景に、夜間・降雨時でも操縦技量に依存せず安全に捜索可能なドローンの夜間捜索システムを開発した。	
令和7(第73回)	優秀賞	一般開発・改良	紫外線LED×UVカメラによる次世代型捜索救助支援ソリューション	株式会社キーサイエンス	紫外線(UV)LEDとUVカメラによる遠隔捜索を組み合わせた次世代型の救助支援技術を開発した。遭難時には、紫外線LEDを点灯し、ヘリコプターやドローンに搭載したUVカメラでその信号を高感度に検出することで、昼夜を問わず、迅速かつ広範囲な捜索を実現する。	
令和7(第73回)	優秀賞	一般開発・改良	区画制圧特化型伸縮ノズルの開発	ヨネ株式会社 うるま市消防本部	高気密・高断熱住宅の普及により、火災時のフラッシュオーバーやバックドラフトなどの危険性が増大し、従来の消火戦術では対応困難な場面が増加してきている。これに対応するため、新型消火ノズルを開発した。死角の多い屋内や高熱環境下でも安全かつ効率的な消火を可能とし、模擬家屋での消火実験や実火災でもその効果を確認した。	
令和7(第73回)	優秀賞	一般開発・改良	国宝姫路城「石垣用立てかけ梯子」の開発	姫路市 万里防災設備 ナカ工業株式会社大阪支店	国宝姫路城において、避難経路となる石垣上には柵がなく避難者が石垣下へ転落する危険性があることから、安全に地上へ避難するため、石垣に特化した立てかけ梯子を開発した。	
令和7(第73回)	優秀賞	一般論文	大規模災害発災直後の災害対応活動における消防隊員のエネルギー摂取目安とその摂取法の提案	筑波大学 広島大学大学院	大規模災害発災直後の災害対応活動における消防隊員のエネルギー摂取量は、これまでの研究から、3,500~5,000kcal/日を目安とすることが妥当であることを明らかにした。3,500kcal/日程度を活動食の基本として、活動隊種別毎に500~1,500kcalを補給食として追加することを提案した。	
令和6(第72回)	優秀賞	一般開発	静電気放電用クーロンメータ	労働安全衛生総合研究所 春日電機株式会社	産業現場では可燃性ガスまたは粉じんなどが扱われており、これらの帯電による静電気放電で着火することがある。このような事故を未然に防ぐために、CR並列回路にピークホールド回路を組み合わせることで静電気放電の電荷量を測定できるクーロンメータを開発した。電荷量測定の基礎特性と実用性を検討し、帯電した金属容器、絶縁性シートまたはフィルムからの放電電荷量を正確に測定できることが実証された。さらに、粉体貯蔵用サイロに粉体を連続投入する過程で発生する面状放電の電荷量も測定できることが明らかとなった。これらのことから、静電気放電による火災防止の機器として期待できる。	
令和6(第72回)	優秀賞	一般開発	感染症対策コーティング技術ナノバイOSHールドの開発	大栄産業株式会社	新型コロナウイルス感染症に関連し、感染症という自然災害とは違った災害が出てきた事で、救命救急の最前線にいる救急隊員は、常に感染症のリスクを考えなければならない。市民生活や経済活動も含めリスク軽減技術やサービスの必須となった。特に救急搬送や救急出動には、患者や隊員同士からのエアロゾルや飛沫なども含めた接触感染リスクを軽減させる事は最重要課題である。今回群馬大学と共同研究し、短時間で感染症リスクを軽減させ、抗ウイルス効果の持続化を可能にした。感染症対策コーティング技術ナノバイOSHールドを開発しました。	
令和6(第72回)	優秀賞	一般開発	吸管簡易水抜き器具の開発	大阪北港地区共同防災組合	消防車や可搬式ポンプに装着されている吸管の排水作業は排水口より高く両手で持ち上げながら、上下の高低差を利用し排水するので、身体の負担も大きく危険であった。この器具は、ロープとタイヤとローラーで構成し、軽量で自由に形を変えることができる。曲がっている状態の吸管でも、ロープとサイドのタイヤが柔軟に吸管を沿いながら動き、下部のローラーは吸管を支える事で、片手でも安全に吸管内の排水作業ができる。	
令和6(第72回)	優秀賞	一般開発	自動ホース巻取機(MAKIMAS)の開発	株式会社ナベル	近年、救急出動件数が増加している中、少子高齢化により消防職員、消防団員の人材不足が深刻な問題となっている。この様な中で弊社は、消防ホース巻きが与える身体的負担に着目し、自動ホース巻取機(MAKIMAS)の開発に着手した。例えば1~2本のホースを手動で巻取る事は身体的に問題とならないが、一度に30本以上巻く様な状況下では大きな負担となってくる。MAKIMASは、老若男女問わずボタン操作1つでホースの巻取りが出来、身体的な負担の軽減を可能とした。	
令和6(第72回)	優秀賞	一般論文	ウォーターミストによる火災熱輻射の遮蔽の高機能化	山形大学大学院理工学研究所 八戸工業高等専門学校 東北大学流体科学研究所	火災輻射は火災の拡大を助長している。ウォーターミストは、消火技術として広く用いられてきた。しかし、消火性能は着目されているが、輻射による延焼を防ぐ用途としては実用化されていない。本研究の目的は、輻射を効果的に遮蔽するために、輻射伝熱解析を用いてウォーターミスト中の水滴の最適なサイズを決定することである。ミスト層の輻射伝熱解析を行い、ミスト層の反射率は水滴径によって制御できることが実証された。また、熱放射からの遮蔽機能を最大化するためにミスト層の水滴サイズを最適化することの有効性を、ミストの輻射遮蔽性能を評価する実験によって検証した。	

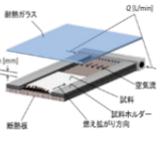
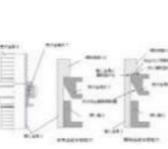
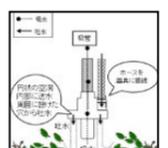
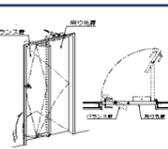
年度 (回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要	
令和6 (第72回)	優秀賞	一般論文	粉体貯蔵設備で発生する静電気危険性の新たな評価手法と複数の接地金属棒による充てん粉体の除電効果についての検討	労働安全衛生総合研究所 春日電機株式会社	複数の接地金属棒を取り付けた産業規模のサイロに樹脂粉体を連続的に充てんし、サイロ内の静電気現象の観察、および接地金属棒から検出される放電電荷量を測定した結果、接地金属棒の取り付けが蓄積電荷による静電気放電エネルギーの分散に影響するため、充てん粉体表面で発生する高エネルギー放電や壁面のブラシ放電を緩和できることが明らかになった。また、静電気危険性を評価する新たな手法を用いて粉体層を含むサイロ内部の静電場を評価した結果、接地金属棒の数が増えるにつれて局所的な電荷蓄積が緩和され、エネルギーの拡散効果が増加することが示された。	
令和6 (第72回)	優秀賞	一般論文	3軸加速度計とウェアラブル心拍計を用いた消防隊員のエネルギー消費量と消防関連活動種別毎の時間あたりの標準推定値の検討	広島大学大学院人間社会科学研究科 筑波大学人間総合科学研究科 東京消防庁 大阪大学大学院基礎工学研究科 筑波大学体育系	消防隊員は重装備や資器材などの荷重負荷や、一定の姿勢を保持する状態での活動など特殊な身体活動に伴う作業に従事する。本研究では、侵襲性が低く実活動を測定することが可能である加速度計 (Accelerometer : AC) 法と AC 法では評価が困難である身体活動に従事した隊員に対しては AC 法と心拍数 (Heart rate : HR) 法の組み合わせを用いて個別に推定式を作成し、大規模災害想定訓練に参加した消防隊員30人を対象にエネルギー消費量を推定した結果、TEEは4,871 ± 486 kcalだった。さらにこの結果を基に消防関連活動種別の標準推定値を算定した。	
令和6 (第72回)	奨励賞	一般開発	災害体験メタバースシステム「T-Meta JINRYU」の開発	大成建設株式会社技術センター	災害時の避難計画を含む施設内の人流計画においては、対象エリア内での混雑の発生や集中などによる人的被害を抑えるために、高齢者や障がい者を含む年齢、性別、歩行能力の異なる様々な利用者の動きを考慮して対策を講じることが重要である。そこで、本研究では建物BIMデータと人流マルチエージェントシミュレーションを用いた群衆の避難状況および火災時の煙流動などの解析結果を3次元仮想空間内で統合させて臨場感のあるメタバース空間を構築し、VRデバイスを通じて複数の参加者が互いに会話しながら避難行動を体験できる災害体験メタバースシステム「T-Meta JINRYU」を開発した。	
令和6 (第72回)	奨励賞	一般論文	国宝姫路城大天守における防火対策について	姫路市	国宝姫路城は、平成5年12月日本で初の世界遺産となった。大天守は地上6階地下1階で1609年に建築され、400年以上が経過した現在でもその美しい姿を残し多くの来城者がある。このような大規模な木造建築物を保全するうえで最も留意する点は火災による焼失である。そのため一般建築物より増して早期発見・初期消火が重要で、炎、煙、熱感知器、スプリンクラー設備、屋内・屋外消火栓設備、連結送水管、放水砲、監視カメラ、情報・指揮命令一元化のための防災センターを整備、大天守独自の避難誘導要領を定め、繰り返し消防訓練を実施してスタッフが迷いなく活動できる防火対策を図っている。	
令和5 (第71回)	優秀賞	一般開発	確実で安全なガンタイプノズル受け口の開発	ヨネ株式会社	町野式金具は接続の良否を外観から判断する事が困難であり、また良好に接続された状態であっても操作者の体や階段部分等と押輪とが干渉する事による不意な離脱のリスクがある。特に近年増加傾向の呼び径40ミリホースとガンタイプノズルを用いた積極的な屋内進入戦術においては、取り回しが良い反面、操作者の体と筒先の押輪が干渉しやすい状態にあり、不意離脱の可能性が高い。そこで本開発品では、これまで外観からは判断不可能であった接続状況を可視化し、且つ押輪が干渉しても離脱につながらない機構を開発し、不意離脱のリスクを低減したので報告する。	
令和5 (第71回)	優秀賞	一般開発	感染防止性・夏季における冷却性に優れた能力を有する感染防止衣の開発	ユニチカトレーディング株式会社、 広島国際大学	令和3年度において「感染防止能力・夏季における冷却性に優れた能力を有する感染防止衣の開発」を実施した結果、高い感染防止能力を維持しつつ「透湿性能」「軽量化」「ストレッチ性」を兼ね備えた感染防止衣を開発した。令和4年度には、社会実装試験を全国13消防本部にて実施し、効果の検証と改良を加え、目標とする感染防止衣を完成することが出来た。これらの研究・開発を踏まえ、現行の感染防止衣と同価格帯で、バリア性・冷却性を向上させ、暑さ対策に優れ、動き易さも兼ね備えた不織布とナイロン系の感染防止衣を製造販売することが可能となった。	
令和5 (第71回)	優秀賞	一般開発	救急隊員を守る感染症対策カーテン(OHアングルSAKAI)の開発	CK Company 有限会社、堺市 消防局救急部	新型コロナウイルス感染症患者の救急対応は、2020年当初未知のウイルスとして十分な知見がない中対応を迫られ、救急隊員の感染対策等が大きな課題となった。限られた空間の救急車内において、救急隊員の安全を確保しつつ迅速・的確に感染症患者の観察・救急救命処置を行えるよう、救急車内の上部に専用アングル・カーテンを取り付け、必要に応じて即時に感染症患者と救急隊員を隔てる感染症対策カーテン(OHアングルSAKAI)を開発し、2021年5月堺市消防局の全救急車両(32台)に設置し運用を開始した。現在は、その安全性・利便性から他市消防本部においても広く採用されている。	
令和5 (第71回)	優秀賞	一般論文	救急活動における感染防止衣の汚染状況と対策に関する研究	広島国際大学	救急活動での感染防止衣の汚染箇所等については明らかにされていない。感染防止衣の汚染状況と対策について検討することを目的とし、感染防止衣の汚染状況実態を調査した結果、汚染による交換は総出動件数22,171件中124回であった。さらに、救急活動時の汚染状況シミュレーション実験結果では、アンケート調査と同様にクリティカルゾーンの両前腕部の汚染が多かった。汚染した感染防止衣での活動は感染リスクが高まるため、アームカバーやアイソレーションガウンを併用し感染リスクを軽減させること、また背面ベンチレーションは感染対策上大きな問題はなく、暑熱環境対策として有効である。	
令和4 (第70回)	優秀賞	一般開発	ハンディタイプ接地確認装置	労働安全衛生総合研究所、春日電機株式会社	日本国内では静電気による災害が毎年約100件発生し、約7割は接地不良の金属によるものとされている。このような静電気災害を防ぎ接地可否を簡単に確認できるように小型で安全なハンディタイプ接地確認装置を開発した。主な特徴としては1.5 V、3.0 Vの低電圧を使用し、産業現場における様々な大きさの金属の接地有無を容易に確認できた。また、プロパンガス/空気混合ガス雰囲気(濃度5.25vol%)での着火試験でも、着火性がない安全なものであることが確認された。実際の産業現場における静電気災害の防止および静電気リスクアセスメント時に役に立つと期待できる。	

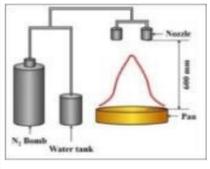
年度 (回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要	
令和4 (第70回)	優秀賞	一般開発	救急搬送におけるポータブルエアロゾルシールドの研究	国立大学法人岡山大学、岡山市消防局、泉州南広域消防本部、株式会社ハイビックス	救命救急の最前線にいる救急隊は、常に新型コロナウイルス感染のリスクにさらされており、救急搬送時に患者からのエアロゾルや飛沫の暴露を軽減させることは重要である。 今回、新型コロナウイルス感染症患者の救急搬送に適したシールドを開発した。シールドは、柔らかく軽い素材で、畳んで救急車内に収納できる。また、シールドに吸引機構をつけることでエアロゾルの暴露軽減に効果があることが分かり、その結果は米国の集中治療雑誌「Critical care」に掲載された。 令和3年度、シールドの改良と社会実装評価を実施し、令和4年2月14日に発売開始し製品化を完了した。	
令和4 (第70回)	優秀賞	一般論文	伝導性ノイズによるブレーカの導体接続部緩み検出手法の提案と現場適用の検討	あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター、国立大学法人名古屋工業大学、河村電器産業株式会社	電気設備機器火災において金属の接触部過熱は主要な原因の1つであり、ブレーカや電磁開閉器等のねじの緩みや変形、破損により接触抵抗が増加し、ジュール熱等により出火する事例が報告されている。そこで、本研究では市販の分岐回路用ブレーカの金属端子(ねじ、負荷座)と電源ケーブルの接続部を対象とし、緩みによる間隙で微小放電が発生し、接触抵抗と伝導性ノイズが増加することを明らかにした。緩みに起因する伝導性ノイズの周波数スペクトルには規則性がなく、負荷である電気機器から発生するノイズと識別する必要もあるため、AIの一手法を適用し、高精度に検出ができる手法を提案し、現場への適用を検討した。	
令和4 (第70回)	優秀賞	一般論文	消防団員の属性と入退団の傾向に着目した消防団員の確保及び大規模災害時の参集可能性に関する研究	東京理科大学	我が国の消防団は消防組織法で規定された非常備消防機関であり、消防団員はその地域に在住または在勤している有志によって構成される。消防団員の多くは別に本業を有しており、消防吏員とは性格が大きく異なる。近年では消防団員の減少と高齢化が進み、活動の持続が徐々に困難となっている状況が伺える。本研究では現役の消防団員へのアンケート調査と文献調査を実施し、入退団の傾向や入団経緯、退団理由等を調査した。これらを整理し、団員確保や退団の抑制、大規模災害時の消防団員の参集可能性等について分析を行った。	
令和3 (第69回)	優秀賞	一般開発	音達エリア机上設計WEBシステム(OPACRESS)の開発	株式会社イ・エス・エス	大規模災害・火災においては、発生頻度は少ないものの被害程度が高く、地方公共団体による避難勧告や消防や警察などが発信する情報が住民へ確実に伝達されることが極めて重要である。そのため、同報系防災行政無線の屋外スピーカーなどが地域に多く設置され利用されている。しかし、これまで距離減衰のみを用いた2次元の理論値計算を元に設計されており、高低差など立体的な形状を持つ現地の状態を取り込めなかったため、スピーカーによる音の伝達的设计には限界があった。この聞こえ難い、伝え難いという問題に対し、3次元シミュレーション手法を用いて設計品質を改善する手段を開発した。	
令和3 (第69回)	優秀賞	一般開発	水力換気ノズルの開発	ヨネ株式会社 札幌市消防局 株式会社北海道モリタ	建物火災が発生した際には、積極的な屋内進入を図り、機動性の高い人命検索や消火活動が不可欠となる。しかし密閉性が高く、高温と濃煙の影響で活動が困難な場合が多く、従事する隊員の安全確保について課題となっている。本開発では噴霧放水を行うことで発生する負圧を利用した水力換気に着目。屋外から窓枠等に設定することで安全を確保しつつ効率的な排煙を行うことができ、現場ごとに異なる開口面積にも対応可能な水力換気ノズルを開発したので報告する。	
令和3 (第69回)	優秀賞	一般開発	消防用要求性能墜落制止用器具の開発製造	株式会社FS・JAPAN	労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令が平成31年2月1日から施行となり、要求性墜落制止用器具を使用することが義務化された。しかし、現行構造規格のものでは、消防活動障害となりうることから開発を行った。 消防用フルハーネス型墜落制止用器具は、消防活動上のロープにおける肩確保や腰確保及びロープ降下等におけるフルハーネスとロープとの摩擦を防ぐため、ハーネス全面に交換用パットを設けた。また、ショックアブソーバ付きランヤードは、長さを用意に調整できる構造とした。消防用胴ベルト型墜落制止用器具には、エマーゲンシー対応のショックアブソーバを装着した。	
令和3 (第69回)	優秀賞	一般開発	ホース締め直し器具の開発	大阪北港地区共同防災組合	消防用ホースを使用する際に、最も多く使用される形状は「巻きホース」である。しかし「巻きホース」は、しっかりと固く巻かれていなければ、搬送時の崩れ落ちや、延長時の曲がり・キックの原因となる。そのため、ホースの巻きが緩んでしまった時は締め直す必要があるが、現状ではそのための最適な方法がなかった。本開発品は緩んだホースを締め直すことに特化した器具であり、簡単に固く締め直すことが可能である。本開発品を使用することで、ホースの緩みに起因するトラブルを解決することができた。	
令和2 (第68回)	優秀賞	一般開発	傾斜監視警報システム 傾助	株式会社オサシ・テクノス	土砂災害対応時の捜索救助活動中、再度の崩壊による上流からの土砂流出等の監視は、消防隊員の安全確保のため極めて重要である。しかし、消防隊が簡易に扱える監視装置がない。土砂災害対応における早期の安全確保のため、消防隊員が容易に素早く設置できる「警報発令および危険状態を可視化する監視システム」を開発した。 危険地帯に設置した傾斜センサでいち早く斜面の変状を感知し、警報発令を指揮所へ無線伝達して退避を促すとともに、一定間隔で傾斜データをモニタリング(観測・記録)して変動傾向を可視化することで危険状態を明確にし、退避および捜索救助活動再開の判断精度を向上できる。	
令和2 (第68回)	優秀賞	一般開発	消防団ポンプ車訓練シミュレーター～安全で確実な送水を当たり前にするために～	藤田 信輔	消防団での訓練を目的としてポンプ車訓練シミュレーターを開発した。送水の操作は多くの手順を必要とし、技術を身に付けるためには訓練が欠かせないが、広い場所や多くの人員を必要とするため、消防団では高頻度で行うことができていない。シミュレーターを活用することで、繰り返し練習を行い、実際の訓練をより効果的にすることができる。 本シミュレーターは教育用プログラミング言語「Scratch」を用いており、一般的なパソコンやタブレット端末で使用することができる。また開発に特別な知識を必要としないことから、現場サイドで車両や地域事情に応じたカスタマイズが可能である。	

年度 (回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要	
2019 (第67回)	優秀賞	一般開発	廃棄物処理用破砕設備の爆発抑制装置の研究開発	株式会社モリタホールディングス、株式会社モリタ環境テック、東京大学	廃棄物や資源リサイクル施設の破砕設備に関わる爆発事故の頻度が高い。爆発起因の火災は危険で消火活動は時間を要する。爆発抑制装置は爆発初期の圧力上昇を検知して消火剤を放射する爆発被害軽減の有効な手段だが、消火剤再充填工程が煩雑で、保守に掛かる期間と費用が普及の支障とされる。これら課題を背景に、考案した高速開放機構を用いた爆発抑制装置を開発し、破砕設備の設置場所で消火剤再充填を可能とした。これにより、復旧の期間と労力が大幅に短縮され費用も削減できる。現実的に導入できる装置を開発したことにより、実際の廃棄物処理施設における爆発・火災の防止が進むと期待できる。	
2019 (第67回)	優秀賞	一般開発	ドローンとAI技術による自動捜索システム	株式会社ロックガレッジ	山岳年報によると、年間の遭難者は3000名にのぼり、うち1割が死亡・行方不明となっている。近年はドローンによる捜索の試みが行われているものの、手動操縦による捜索ではパイロットを育成する必要がある。そこで、フントッチ操作でドローンを自動飛行させ、リアルタイム伝送された映像をモバイル回線を通じて自動解析し、検出された人影の位置を速やかにマッピングするシステムを開発した。当システムは既に消防等にも導入が進んでいるドローンを使用することができ、ドローン以外の専用機材が必要ないため導入が容易である。また操作が簡単であるため、高度なトレーニングも不要である。	
2019 (第67回)	優秀賞	一般開発	VR消火放水シミュレーターの開発	株式会社 横井製作所	自治体や企業で実施される消火訓練は、安全上の問題や地域住民への配慮から、実際の炎と大量の水を使用する事ができず、疑似的な炎に少量の水を当てて消火した事になっている訓練が多い。ところが実際の火災では、炎や迫りくる煙に包まれながら消火するという怖さがある。また、実際の放水は反動力がとても強く、不意に手を放すとホースが暴れて大事故に繋がる危険性が有った。そこで、VR技術によるリアルな火災と、放水反動力を再現できるVR消火放水シミュレーターを開発した。このVRシミュレーターを応用する事で、火災の怖さや危険性を体験して、効果的な消火訓練に繋げることができる。	
2019 (第67回)	優秀賞	一般開発	高層階火災に対応した新型ラインプロポーションの開発	ヨネ株式会社、神戸市消防局	耐火建築物内での消火活動は、迅速且つ水損を最小限に抑える事が求められており、水の浸透効果を高める一般火災用泡消火薬剤、その混合方式としてCAFSやラインプロポーション等が全国的に普及している。これらの資機材は、特に屋内進入が不可欠な高層階火災での活躍が期待される一方、送水に連結送水管が使用される事から、水放水から泡放水への切り替え時間のロスや配管内への泡消火薬剤残存による影響などの課題を有している。本開発ではこの課題に取り組み、連結送水管二次側でも簡単に混合でき、且つ急激な流量変化にも迅速に対応できる全く新しいラインプロポーションを開発したので報告する。	
2019 (第67回)	優秀賞	一般論文	地震時における救助活動シミュレーションの構築と応援・受援体制に関する考察	横浜国立大学大学院、防衛大学校	阪神淡路大震災、熊本地震では多数の自力脱出困難者が発生し、情報が錯綜する緊急対応期において迅速な救助活動が求められた。都心南部直下地震が発生した場合においても自力脱出困難者が最大約72,000人発生すると想定されており、被災現場では一刻も早い救助活動が必要となる。本研究は、都心南部直下地震が発生した場合の神奈川県横浜市の自力脱出困難者を対象に、震災後における交通網の機能支障および各地域の救助能力を考慮した救助活動シミュレーションを実施し、リアルタイム被害推定情報が適切な救助体制の整備に寄与できる可能性について考察した。	
2019 (第67回)	奨励賞	一般論文	火災未然防止のための電源コードの導体素線断線判定法の検討	あいち産業科学技術総合センター、名古屋工業大学、河村電器産業株式会社	本研究は、電気火災の一因である電源コードが半断線状態から断線へ至る現象を解析し、検出する手法を検討したものである。一般的に普及しているVVF電源コードの素線を人為的に半断線させ、負荷電流により断線へ至る際の電圧および電流波形を解析した。その結果、素線が溶断する際に、特徴的な歪みが観察された。そこで、この歪みを検出する手法を提案し、様々な負荷を対象に検証した結果、本提案手法の有効性を評価することができた。今後は、電源周波数や電源コードの違いについて検証し、現場適用性の検討を進める予定である。	
平成30 (第66回)	優秀賞	一般開発	ハイブリッド・ホース巻取り機の開発	大阪北港地区共同防災組合	消防防災の現場で多く使われているホース巻取り機は、巻取りの中心となる2本のピンを、ハンドルを手で回す力や、前進するタイヤから伝達した力を動力にして回転させホースを巻き取っていく方式が主流である。一方で回転ドラムの中に金具、またはホースを入れ、それを転がすことによって、ホースを巻き取る方法もある。この方式の場合は巻き取る際に金具・ホースの引きずりは発生しないが、中心部まで緩みのない巻きホースをつくれないうことや、地面が滑りやすい時にドラムが転がらずに上手く巻き取れないといった欠点もある。そこで、手元の操作で巻取り部を回転させる機能と、ホースを転がすことによって巻き取る機能の両方を兼ね備えたホース巻取り機を開発した。これにより地面の状態にかかわらず、緩みのないホースを金具・ホースを傷つけることなく巻き取ることが可能となった。	
平成30 (第66回)	優秀賞	一般開発	透過型充満表示灯の開発	株式会社コーアツ	ガス系消火設備に使用されている放出表示灯は、約40年の間そのデザイン・機能はメーカー間で差なく、独自性のある製品はみられないものであった。しかし、設置場所の景観を損なう意匠や、多様化するニーズにそぐわない機能性に乏しい構造等、見直すべき課題があった。今回開発した透過型充満表示灯は、業界で初めて無色透明な照光銘板を採用した意匠性に優れた製品である。本製品は洗練されたデザインに加え、日本語の分からない方に配慮した多言語表示、色弱の方の知覚性に配慮したストロボ発光機能(全面白色発光)などの多様な使用方法にも対応した、従来にない画期的な製品である。	

年度 (回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要	
平成30 (第66回)	優秀賞	一般開発	災害時における効率的な救助計画の立案や救援ニーズの把握に有用な避難所支援システムの開発	浜松職業能力開発短期大学校、兵庫職業能力開発促進センター、株式会社ユー・エス・ピー、アツミ特機株式会社	地震などの大規模災害時の電力・通信インフラ喪失下でも、単独動作が可能な避難所支援システムを開発した。避難者数の集計や避難者名簿の作成が避難者自身の入力で並列処理が可能なることから短時間で実現できる。データを災害対策本部に独自無線を通じて自動でデータ送信もできる。これにより、自治体災害対策本部や消防本部は災害発生時の混乱で情報収集が困難な状況でも、負傷者・病人、妊婦や介護が必要な災害弱者などの救援ニーズの把握が可能となる。また、効率的な救助計画の立案や人員割り振り、救助優先順位の決定、行方不明者の安否確認、後には救援物資の分配などで有用となる。	
平成30 (第66回)	優秀賞	一般論文	微小爆薬を用いた爆風消火の基礎研究	弘前大学大学院	著者は大規模災害後に発生する火災に対応するための緊急時の消火法として、消火剤を必要とせず高速の流れの効果だけで迅速に消火を達成できる爆風消火法に注目し、その基礎特性の解明を実験的に行ってきた。本論文では、これまで著者が行ってきた小規模な爆風消火実験の中から、特に微小爆薬(10 mg アジ化銀ペレット)を用いた実験結果によって明らかとなった爆風消火の消火のメカニズムとその消火特性について紹介し、未だ不明な点が多い爆風消火についての基礎的な知見を提供している。	
平成30 (第66回)	優秀賞	一般論文	「木材およびマグネシウム」火災に有効なケイ酸化合物系消火剤	三生技研株式会社、日向市消防本部、宮崎大学	ケイ酸化合物系消火剤は、火災熱を利用して堅固な無機被覆を燃焼物の表面上に化学合成できる特徴を持ち、窒息作用と冷却作用により消火する。木材火災に関し、8Lの水に対して2倍以上の消火能力を持つ事をA級火災試験にて確認した。金属火災に関し、金属マグネシウム粉末を用い、消火剤を固体、ペーストおよび液体まで変化させ、実験に供した。すべてマグネシウム表面上で被膜を形成することができ、非常に高い遮熱性能を発揮した。マグネシウムの熱を最も短時間で降温した消火剤は、木材の消火剤として設計した溶液であった。マグネシウムが火源となった建物火災に対する消火戦術の端緒を開いた。	 (内部は、ほぼ酸化Mg)
平成30 (第66回)	優秀賞	一般論文	覚知から3分間の口頭指導内容の標準化及び口頭指導技術の検証・評価法の確立	北九州地域救急業務メディカルコントロール協議会	近年、通信指令員の口頭指導技術の質向上を目指した教育・研修システムが各地で研究されている。我々は、消防本部の規模や地域MC体制の違いにかかわらず、全国で標準化できる口頭指導内容について研究してきた。今回、覚知から3分間の時間枠における口頭指導内容の標準化、指令課職員とMC医師による通信テープ聴取による検証法及び口頭指導内容のチェックシートを用いた自己評価法を確立したので報告する。標準化した口頭指導内容と新しい検証・評価法は、消防機関とMC協議会の連携が進んでいる地域ならどこでも実施可能であり、全国普及が期待される。	
平成30 (第66回)	奨励賞	一般論文	リチウムイオン電池(単セル)の火災暴露試験	マイクロ・ビークル・ラボ株式会社、山形大学	リチウムイオン電池は、小型携帯機器から電気自動車・蓄電システムまで使用され、ますます身近な存在であるが、火災による類焼についてはあまり想定されていない。そこで、13種類の大型のリチウムイオン電池(単セル)にガスパナーの炎を直接当てて、燃焼の様子を確認した。電池の外装材(ラミネート・缶)、正極材料(3元系、Mn系、Fe系)、充電状態(SOC=90%、50%)の違いと燃焼状態について考察する。	
平成29 (第65回)	優秀賞	一般開発	悪戯・テロ対策用表示機能付き取っ手の開発	株式会社横井製作所	屋内消火栓など、緊急時に使用する消火機器類を格納する格納箱は、使用目的より施錠することができない。そのため、不特定多数が利用する駅や公共施設では悪戯により消火機器類に不具合が発生し、また、近年ではテロを目的とした危険物の隠し場所としても懸念される事態となってきた。そこで、開発した取っ手は、何かが格納箱の扉を開放した場合、取っ手を操作した痕跡が取っ手本体にサイン表示され、内部に異常のある可能性が高いことを示す。このことにより、日常警備や点検をより的確に実施できることになり、より安全で信頼性の高い消火設備となる。	
平成29 (第65回)	優秀賞	一般開発	アルキルアルミニウム類用火災抑制剤「アルキルフォーム」の開発	ヤマトプロテック株式会社、日本アルキルアルミ株式会社	自然発火性物質、且つ、禁水性物質であるアルキルアルミニウム及び有機金属化合物(以下、「アルキルアルミニウム類」と称する。)は、漏洩し空気に触れただけで発火し、また、水と爆発的な反応を生じるため、従来、消火活動を積極的に行える消火剤が無かった。新規開発の「アルキルフォーム」は、主成分に水を用い泡性状で使用する消火薬剤だが、既存の泡消火剤と同様な使い方でアルキルアルミニウム類火災を容易に火災抑制及び消滅でき、同時にアルキルアルミニウム類を不燃物に分解する性能を持つため、アルキルアルミニウム類の火災に対し積極的な消火活動に使用できる薬剤として開発した。	 (発泡した消火剤)
平成29 (第65回)	優秀賞	一般開発	消防用ホース結合金具簡易離脱器の開発	ヨネ株式会社	町野式結合金具付きのホースを使用する際において、外気温がマイナスになり結合金具が凍結した場合、また細かい砂や柔らかい土が結合金具の隙間に入って噛みこんでしまった場合に、手で結合部を外すことが困難になるケースがある。それが原因でホースの着脱作業、そして消火活動に遅れが生じ、二次災害発生のリスクが伴う。そこで本開発品では、手で着脱が困難になった町野式金具接合部をクサビとテコの原理で誰でも簡単に外すことが出来るようにした。	
平成29 (第65回)	優秀賞	一般開発	屋外用AED収納ボックスの開発	鹿児島県龍郷町総務課、野村特殊工業有限会社	屋外設置用に普及しているAED収納ボックスでは、収納されているAED本体の機能を守るため温度管理や風雨、塵などに対する対策は十分とられているが、台風や季節風等で常に潮風にさらされる環境では収納ボックス自体の塩害対策が不十分であった。今回、外気を遮断した密封状態で温度管理を行える収納ボックスを開発したことにより、塩害にも対応することが出来たため、海水浴場の屋外等场所を選ばずにAEDを設置することが可能となった。	
平成29 (第65回)	優秀賞	一般論文	自衛消防隊がより安全に活動できる屋外消火栓設備の放水器具等の考察	三洋化成工業株式会社	工場における夜間や休日の火災を想定した少人数自衛消防隊による屋外消火栓使用時の課題、および屋外消火栓操法訓練中における自衛消防隊員の左手指負傷事案、これらの二つの問題点解決のため、全国各地の屋外消火栓操法要領の調査、公設消防隊等が使用する放水器具等を購入して弊社自衛消防隊員による使用状況の検証、さらには政令指定都市の屋外消火栓設置基準の調査を実施した。これらの調査及び検証から、自衛消防隊員でも安全かつ容易に使用できるものを精査して導入することが重要であることが分かった。	

年度 (回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要	
平成29 (第65回)	優秀賞	一般論文	大規模災害発生時の活動隊員に必要な活動食の要件検討および備蓄内容の現状調査	筑波大学、東京消防庁、広島大学大学院	近い将来発生が予測される大規模災害時において、活動隊員が迅速かつ災害沈静まで継続的に災害活動に従事できる体制を確保するために必要となる『活動食』の要件を整理し、備蓄の充実強化の必要性を検討した。方法としては、消防隊員が災害活動時に摂る活動食の必要要件を質問紙およびヒアリング調査や文献研究を通して検討するとともに、災害活動隊員のための活動食備蓄状況等の現状調査を問う質問紙およびヒアリング調査を行った。これらの結果、消防隊員が災害活動時に十分なパフォーマンスを発揮するための活動食の要件および現在の備蓄状況が明らかになり、現状に則して活動食備蓄の準備をより充実させていく必要性が明らかになった。	 (共起ネットワークによる分析結果の例)
平成29 (第65回)	優秀賞	一般論文	感温性を有する新規消火剤の消火特性と物性	三生技研株式会社、日向市消防本部、国立大学法人宮崎大学	感温発泡性無機組成物の知見を基に、ケイ酸化合物を用いた新規消火剤を開発した。本消火剤は、火災熱を利用して燃焼物表面を固体膜または固体泡で被覆して消火するもので、被覆物の形状は粘度によって制御でき、その被覆物は高温領域の窒息作用を継続できる。消火剤の粘度を低くすることで消火効果が高くなり、水の消火能力を1とした場合に、本消火剤は3.4倍の消火能力であった。林野火災の残火処理モデル実験で、切株の再燃防止が確実に行える事が示され、環境負荷も低いことから、効果的な消火戦術が行える可能性を見出した。	 無機高分子が表面を被覆
平成29 (第65回)	奨励賞	一般開発	応急手当絵本	災害に強いまち・ひとを作る会	誰もが応急手当(心臓マッサージやAEDの使用)ができる環境を作る効果的な1つの方法として、幼い頃から学んでいくことも大切だと考え、子供達でも学ぶ事ができる応急手当絵本を作成した。	
平成28 (第64回)	優秀賞	一般開発	ホース巻取機の開発	大阪北港地区共同防災組合	消防活動及び訓練終了後に、ホースを撤収する作業は非常に重労働であり、腰痛や熱中症の要因となっている。現在までに数種類のホース巻取機が開発されているが、重量・寸法が大きいため車両に積込む事が現実的に難しい、巻き取る際にホースや金具を引きずってしまい傷つける、作業に複数名が必要、といった問題点があった。そこで、①軽量・コンパクト②ホース・金具を引きずらない③一人でも操作ができるという3つの条件を満たすホース巻取機(一重巻き用及び二重巻き用)を開発した。	
平成28 (第64回)	優秀賞	一般開発	薄型軽量エアージャッキの開発	株式会社横井製作所	救助用で使用されているエアージャッキは、消防隊向けの超重量物の排除を目的としたものであり、自主防災組織の誰もが手軽に扱える物にはなっていない。その為、消防団や自主防災組織では、ほとんど備えられていないのが現状である。今回開発した薄型軽量エアージャッキは、耐久性及び耐圧性能に優れた消防用ホースの技術を利用することで、薄く軽量で、さらに安全性に優れたものとなっている。自転車の空気入れでの空気充填を可能にすることで、電力などの動力源を必要とせず、災害時の備え適した救助用資器材とすることができた。	
平成28 (第64回)	優秀賞	一般開発	接続確認機構付安全型スタンドパイプの開発	ヨネ株式会社	スタンドパイプを使用した際、地下式消火栓との接続の良否を外観から判断することが困難な為、接続ミスによる不意な離脱、それに伴う二次災害発生のリスクがある。そこで本開発品では、これまで外観からは判断不可能であった接続状態を可視化・可触化する事により、誰でも簡単且つ確実にスタンドパイプを接続出来るようにした。今後、本開発品が消防隊や消防団を始め、全国の自主防災組織に広く普及する事によって、より安全な消火活動を支え、更なる防災力向上に寄与する事が期待できる。	
平成28 (第64回)	優秀賞	一般論文	大規模災害時における救援航空機の多数運用を対象とした意思決定支援技術の開発	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	著者らは、大規模災害時における救援航空機の多数運用を想定した意思決定支援技術の研究開発を行っている。本報告では、活動拠点の駐機スペースや燃料(以下、運用資源)の供給能力に応じて活動区域と航空機を割当てる運用を想定した救援活動のシミュレーション環境を構築し、消防防災ヘリ等による救援活動の計画立案における有用性を評価した。東日本大震災の運用資源配置に基づくケーススタディを行い、様々な運用資源配置の試行に対して72時間以内の生存救出者数に与える影響が具体的に比較・分析可能なことを示すことによって、効率的な救援計画の立案に有用であることを確認した。	
平成28 (第64回)	奨励賞	一般開発	データ放送「救命処置ページ」	日本放送協会	NHK奈良放送局は、テレビのデータ放送の画面に「救命処置ページ」を開発した。目の前で人が倒れたときの対処法をはじめ、心臓マッサージの方法やAEDの使い方などをイラスト付きでわかりやすく説明している。インターネットを使わない高齢者世帯などは救命処置の方法についての情報を迅速かつ容易に得るのが難しいが、リモコンの「d」ボタンを押せば、すぐにページを表示することができる。日ごろからテレビを見る合間に救命処置について手軽に学んでもらうのに役立つほか、消防が119番通報を受けた際の口頭指導で活用してもらおうなど、救命率の向上に寄与するものと期待される。	
平成27 (第63回)	優秀賞	一般開発	窒素富化空気を用いた移動式防消火装置の開発	株式会社モリタホールディングス	核燃料再処理工場は可燃性溶媒の火災対策として、二酸化炭素消火設備を設置している。固定式消火設備は地震で破損する恐れがあるため、新たに、水系以外でかつ、地震やテロに強いバックアップ用の消火装置が求められている。これら課題の解決を目的に、信頼性と操作性及び安全性を重視した移動式窒素富化空気(NEA)防消火装置の実用化を果たした。本装置は、車両に搭載した窒素分離膜とコンプレッサからの圧縮空気を用いるため、燃料さえ確保できれば、大気から消火剤のNEAを無限に供給できる。また本装置は、原子力施設のみならず、重要通信施設や石油施設などの防消火にも利活用可能である。	
平成27 (第63回)	優秀賞	一般開発	透明樹脂製蓄圧式消火器の開発	株式会社初田製作所	消火活動において、現行の鉄・ステンレス等の金属製消火器は消火器質量が負担となり、高齢者や女性にとって持運びや操作が難しかった。今回開発した樹脂製蓄圧式消火器は、本体容器の素材に樹脂を採用することで、消火器の軽量化を達成することができた。また、金属製消火器では実現できない透明な容器であるため、消火剤の固化や異物混入の有無を外部から確認できる他、本体容器の腐食・老朽化による破裂事故の発生リスクや、火災現場における爆発事故の発生リスクを低減した。	

年度 (回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要	
平成27 (第63回)	奨励賞	一般開発	聴覚・言語機能障害者のための緊急ユニバーサル・コミュニケーション・システム	沖コンサルティン グソリューションズ 株式会社、春日 大野城那珂川 消防本部	聴覚・言語機能障害者緊急通報専用アプリ「119番SOSアプリ」を開発。同アプリを搭載した端末(スマホ等)をタップし、汎用のメール・サービスで発信者直近の消防本部に通報出来るようにした。地図も自動的に添付して発信地特定が容易。直近消防本部の捕捉は、アプリに組み込まれた全国消防本部の緯度・経度と端末GPSの緯度・経度を参照して行う。受信は指令卓のパソコンで行い、発信者と双方向通信も可能。本アプリにより、聴覚・言語機能障害者は、全国どこにいても迅速・的確な消防サービスの享受が可能になる。業者を介さない直接通報なので利用料不要。個人情報、端末管理なので漏洩の心配もない。	
平成27 (第63回)	奨励賞	一般開発	航空機から安全・迅速・正確に林野火災を消火するドロップコントロールシステムの開発	株式会社イルカ カレッジ、国立大 学法人鳥取大学	大規模な森林火災は航空機による上空からの散水消火が行われるが、高高度での散水では水が霧状になり偏流され消火効果が低く、低高度における消火活動は火災に巻き込まれる危険を伴い墜落事故なども発生している。そこで高高度から安全に消火水を火災に投下するために、消火水を5分間でゲル化し細分化出来る、「ゲルパック消火剤」を開発した。消火水を半固体化することによって、投下位置を正確に予測することが出来る。その予測システムを地図データと対応させた「管制システム」、及び「投下装置」を開発した。これを消火航空機に搭載することによって、最速で確実な消火を行うことが出来る。	
平成26 (第62回)	優秀賞	一般開発	NFシステム(閉鎖型水噴霧設備)の開発	株式会社三菱地所 設計、斎久工業株 式会社、千住スプリ ンクラー株式会 社、能美防 災株式会社	自走式駐車場などに設置されている消火設備で使用されている泡消火薬剤・泡消火剤水溶液は環境に悪影響を与えるとともに、その処理は困難を伴うことから、水を火災抑制剤として使用し、環境にやさしく安全性に優れた、設置コスト・維持管理も安価で容易になる火災抑制システムを開発した。	
平成26 (第62回)	優秀賞	一般開発	ペットボトルを利用した訓練用人形の開発	特定非営利活動 法人ライフ・コン セプト100	自主防災組織で実施される負傷者の救出・救助、搬送等の防災訓練において、訓練人形が普及することを目的に、身近にある古着やペットボトルなど使用済み製品を利用し、安価で、短時間に、誰でも製作可能な救助訓練人形を開発した。	
平成26 (第62回)	優秀賞	一般開発	耐外力向上スプリンクラーヘッドの開発	千住スプリンク ラー株式会社、 能美防災株式会 社	近年、スプリンクラーヘッドについて、工期の短縮や作業の効率化が進み、慎重な取扱いが要求されるものよりも、多少の外力を受けても使用可能なものが求められている。ヒートコレクタを腕状にすることにより強度をあげ、さらにシリンダーと一体にして熱伝達ロスを低減することなどにより、耐外力性能の向上と作動信頼性を確保したスプリンクラーヘッドの開発を行った。	
平成26 (第62回)	優秀賞	一般開発	静電気障災害を防止する「防爆構造の接地確認装置」の開発	春日電機株式会 社	可燃物質を取り扱う製造・生産現場等での静電気障災害の防止、及び現場の安全衛生対策のために、金属製の容器や器具などの静電気放電の発生源となるものが、確実に接地に接続されていることを可視化する「接地確認装置」の開発を行った。日本国内では初めての本質安全防爆検定合格品であり、可燃性物質を扱う工程でも安全に使用できるものとした。	
平成26 (第62回)	奨励賞	一般論文	可燃性固体の燻焼試験法に関する研究	山形大学、愛知 工業大学	火災時に多く発生する可燃性固体の燻焼(表面燃焼)試験法について、簡便で汎用性の高い方式を提案した。プレートヒーターを用いることにより、強制対流による空気供給が不要で、空気流速の影響を受けることなく可燃性固体の燻焼性そのものを評価することが可能な試験法を、数値シミュレーションと実験によって検証した。	
平成25 (第61回)	優秀賞	一般開発	消防ホースにおける不意離脱防止結合金具の開発	株式会社モリタ ホールディングス	差込式の町野式結合金具は、優れた利便性と操作性を有するため、ほとんどの消防隊と多くの消火設備等に使用されている。一方で、町野式結合金具の利便性のひとつである容易な着脱機構は、不意の離脱が発生する事例も少なくない。そこで、金具の結合力を高め、不意離脱による消火活動への支障ならびに、金具の離脱にともなう消防ホース暴れの危険性を回避し、より安全で迅速な消防活動を可能とする金具を開発した。	
平成25 (第61回)	優秀賞	一般開発	消防車吸管詰まり防止器具の開発	トヨタ自動車株式 会社	消防車で防火水槽や自然水利(川・池)から吸水時、堆積物(枯葉・ゴミ)が吸管ストレーナーに詰まり、消火作業中断とゴミ除去の工数が発生する。そこで、吸管ストレーナーに詰まる事が無くなり、堆積物が多い汚れた防火水槽や川・池で利用可能とする器具を開発。耐圧性を維持し軽量・簡易化させ今後も実用化に向けた対策を考案して行く。	
平成25 (第61回)	優秀賞	一般開発	震災時の倒壊家屋に埋もれた生存者や雪崩の遭難者の発見とその存在位置が分かるマイクロ波探査装置の開発	荒井電波研究 所、有限会社日 本アジア開発、新 成物産株式会社	現行のマイクロ波などの電波を用いた生存者探査装置は瓦礫に埋もれた生存者の有無しか検出できず、その存在位置までは特定できないという問題点があった。そこで、広帯域のスペクトル拡散信号と6個の受信アンテナを採用することによって、生存者の有無を検出するだけでなく、現行の存在位置が特定できないという問題点を解決した。	
平成25 (第61回)	優秀賞	一般開発	消防ホースのよじれおよびキンク解消金具の開発	株式会社岩崎製 作所	消防ホースに発生した「よじれ」が先端方向に向かいキンクが発生し、水の流れが止り、時には破断し非常に危険である。そこで、消防ホースに取り付けてある差込式接手をよじれ防止型差込式接手とし、回転部分にはステンレス製ボールを採用し、よりスムーズに回転する様にした。これにより、消火活動を迅速に行う事が出来る上に消防士の安全確保、その上、消防ホースの寿命も長くする事が出来るようになる。	
平成25 (第61回)	優秀賞	一般開発	防排煙設備稼働時に生じる差圧環境下で開放容易性・閉鎖確実性を有する防火扉の開発	BX鐵矢株式会 社、株式会社日 本防災研究所	機械排煙、加圧防排煙いずれの場合でも、開放容易性、閉鎖確実性および安全性という、相反する機能・要求性能を解決できる防火扉は存在していなかった。そこで、圧力調整ダンパー等を用いずに扉単体で要求される扉開放力100N以下で開放できる機構を開発した。これにより、避難、消火活動、区画形成、排煙のすべてにおいて、開き扉の問題点を解消し、信頼性・安全性の向上が期待できる。	

年度 (回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要	
平成25 (第61回)	優秀賞	一般論文	微量のエタノール添加によるウォーターミスト消火性能の向上	弘前大学大学院 理工学研究科	ウォーターミスト消火は、ミスト粒子の蒸発による冷却効果と水蒸気による窒息効果を併せ持つため消火能力が高く、かつ水損を低減できることから注目されている。本研究は、水の劣化防止の観点から純水にエタノールを添加したミスト消火実験を開始したが、当初の予想に反して微量のエタノール添加によりミストの消火能力が著しく向上したため、その原因を調査した。その結果、エタノール0.2%以上の添加で、純水に比べて消火時間が約1/3になること、その要因はエタノール添加によりミストの平均粒子径が減少すること、火源に流入するミストの粒子密度が増加すること、などによることを明らかにした。	
平成24 (第60回)	優秀賞	一般開発	地震自動解錠補助装置の開発	三愛物産株式会社	地震時、自治会等で共同管理している防災用品等を速やかに確実に保管場所から取り出せるよう、地震の振動により解錠する「地震自動解錠補助装置」を開発した。地震の振動により機械的に解錠をする「感震駆動装置」、またそれを応用した「地震自動解錠装置」により、倉庫の扉や鍵保管庫の扉等、様々な扉の鍵を、地震時速やかに自動解錠することができる。本開発は、機械式であるため停電の心配が無く、維持費が安価、確実に作動するといった利点がある。	
平成24 (第60回)	優秀賞	一般開発	双腕仕様機(ZX70TF-3)の開発	日立建機株式会社	消防機関に配備され現場で使用された前代の双腕機に対する消防本部へのヒアリング結果を基に、災害救助用の双腕仕様機として改めて開発を行なった。左右同型フロントとする事で作業力・作業範囲を統一し作業性を向上させた。また、作業範囲の拡大、操作性の向上、視界の拡大、旋回性、安定性、走行力の向上、メンテナンス性の向上を実現した。なお使用した消防機関からは、開発項目についておおむね良好であるとの意見をj得ている。	
平成24 (第60回)	優秀賞	一般開発	生存者探査を目的とした半円形二重構造マニピュレータの開発	法政大学	木造家屋が倒壊した現場での生存者探査を行う際に使用する機材として、現行使用している工業用内視鏡の問題点を解決する機材を開発した。ロック機構を有する受動間接により構成された多自由度マニピュレータを2本組み合わせ、凹凸や空洞が存在する環境においても任意の3次元方向へと進む性能を実現した。実験により移動性能、探索時間を検証したところ、良好な結果を得た。また、本開発品はカメラ及びライトのための小さな電源以外は必要としないため、電源供給が不可能な状況においても使用できる。	
平成24 (第60回)	優秀賞	一般論文	火災防止を目的としたヒューズ機能付きIH対応容器の開発	東洋製罐株式会社	IH調理器の火災を防止するため、IH調理器と鍋とのインピーダンスマッチング領域から鍋の温度を逸脱させる事により、IH調理器を自動停止させる方法を考案した。鍋の一部分のみ抵抗値を上げて高温となるようにし、空焚きの危険性のある温度に達する前に、その箇所が自己破体する構造とした。なお、試作品にて検証実験を行い、危険な温度になる前にIH調理器が自動停止する事を確認した。	
平成24 (第60回)	奨励賞	一般論文	棒状放水時における放水軌跡の簡易予測式の提案	東京理科大学大学院、諏訪東京理科大学、諏訪東京理科大学、横浜国立大学大学院	MPS法による三次元シミュレーションモデルを用いた、流量10000L/min以上の大規模放水の解析を行い、その結果に基づき、流量、圧力、角度、風速をパラメータとした放水軌跡の簡易予測式を構築した。任意の放水条件における軌跡を簡単に導出できる他、タンクの情報を与えることにより任意のタンクに投入できる放射流量割合を予測することが可能である。さらに、放水軌跡及びタンク内への投入率予測を一般的な表計算ソフトで行える消火支援ツールを開発した。	
平成23 (第59回)	優秀賞	一般開発	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	早稲田大学大学院、横浜市立大学付属病院、横須賀市立市民病院、早稲田大学創造理工学研究科、早稲田大学高等研究所	消研輯報第65号	
平成23 (第59回)	優秀賞	一般開発	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	杏林大学医学部、徳島大学大学院、株式会社CAEソリューションズ	消研輯報第65号	
平成23 (第59回)	優秀賞	一般論文	電線延焼現象に対する理論予測法の提案	北海道大学大学院	消研輯報第65号	
平成22	優秀賞	一般開発	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	岡山大学病院	消研輯報第64号	
平成22	優秀賞	一般論文	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	社会福祉法人三徳会品川区立荏原特別養護老人ホーム	消研輯報第64号	
平成21	優秀賞	一般開発	携帯型端末機による防災教育用ゲーム「地震DS72時間」の開発	株式会社イオタ	消研輯報第63号	
平成21	優秀賞	一般開発	エゼクタを用いた消防車用呼び水装置の開発	株式会社モリタホールディングス技術研究所	消研輯報第63号	
平成21	優秀賞	一般開発	瓦礫重量物をこじ開けながら移動するジャッキアップ移動式探査機: Bari-bari-IV	東京工業大学	消研輯報第63号	
平成21	優秀賞	一般論文	救急活動時の身体負担の検討と負担軽減の方策についてーボディメカニクスの検討ー	京都橘大学	消研輯報第63号	
平成21	優秀賞	一般論文	投てき型消火器具用消火剤に関する実験的研究	横浜国立大学大学院	消研輯報第63号	

年度 (回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要
平成20	優秀賞	一般開発	ユニバーサルデザイン対応避難器具の開発	ナカ工業株式会社	消研輯報第62号
平成20	優秀賞	一般開発	ダイヤル式噴霧ノズルの開発	株式会社岩崎製作所	消研輯報第62号
平成20	優秀賞	一般論文	「充電接触部の過熱」を未然に防ぐ検出技術の確立	河村電器産業株式会社	消研輯報第62号
平成20	優秀賞	一般論文	レーザ誘起爆風を用いた消火法の実験的検討	弘前大学大学院理工学研究科	消研輯報第62号
平成20	奨励賞	一般論文	泡による火災の延焼阻止効果について	株式会社モリタ技術研究所	消研輯報第62号
平成19	優秀賞	一般開発	自己完結型バイオリサイクルトイレ『オーガニックビュー』の開発	株式会社地球環境秀明	消研輯報第61号
平成19	優秀賞	一般開発	減圧装置内蔵型消火栓開閉弁の開発(易操作性1号消火栓)	(株)北浦製作所	消研輯報第61号
平成19	優秀賞	一般論文	地下鉄駅の類型化に基づく避難行動シミュレーション	熊本大学大学院自然科学研究科社会環境工学専攻	消研輯報第61号
平成19	奨励賞	一般開発	匂いセンサ搭載火災検知ロボットの開発	九州大学大学院システム情報科学研究科	消研輯報第61号
平成18	優秀賞	一般開発	水道水を利用した住宅用スプリンクラー設備の開発	株式会社大昭商事	消研輯報第60号
平成18	優秀賞	一般開発	屋外用炎検出器の開発	ホーチキ株式会社	消研輯報第60号
平成17	優秀賞	一般開発	大容量泡放射システム用大口径ホースの開発	芦森工業株式会社	消研輯報第59号
平成17	優秀賞	一般開発	吸引器及び吸着盤付放水器具	帝国繊維株式会社	消研輯報第59号
平成17	優秀賞	一般開発	消防用自動二輪車の開発	日本機械工業株式会社	消研輯報第59号
平成17	優秀賞	一般論文	企業(病院)における防災体制づくりの一方策について	洛和会ヘルスケアシステム社団 洛和会洛和会丸太町病院経営管理部	消研輯報第59号
平成16	優秀賞	一般開発	地下式消火栓・防火貯水槽鉄蓋の標識灯の開発	尾崎工業株式会社	消研輯報第58号
平成16	優秀賞	一般開発	ゴミ焼却ピットの自動消火火災検地・システムの開発	立売堀製作所	消研輯報第58号
平成16	優秀賞	一般論文	低酸素空気による救命消火ガス供給インフラシステムについて	株式会社大同	消研輯報第58号
平成15	優秀賞	一般開発	火薬類を用いた燃料用ガス緊急遮断弁の開発	日本油脂株式会社	消研輯報第57号
平成15	優秀賞	一般論文	災害救助に活用できる空気圧ポンプの開発	東京工業大学、神奈川県産業技術総合研究所	消研輯報第57号
平成14	優秀賞	一般開発	環境に配慮した消防用ホースの開発	芦森工業株式会社	消研輯報第56号
平成14	優秀賞	一般論文	クラスA泡消火剤を使用した消防戦術の改革	記入無し	消研輯報第56号
平成14	奨励賞	一般論文	火災および避難誘導灯を考慮した地下街における群集の避難行動シミュレーションに関する研究	九州大学大学院工学研究院建設デザイン部門	消研輯報第56号
平成13	優秀賞	一般開発	高齢者施設における非難完了灯の開発	社会福祉法人一誠会特別養護老人ホーム借楽園ホーム	消研輯報第55号
平成13	優秀賞	一般開発	簡易位置情報取得装置の開発	株式会社測研	消研輯報第55号
平成13	優秀賞	一般開発	噴霧消火装置の開発	芦森工業株式会社	消研輯報第55号
平成13	優秀賞	一般論文	消防署における強風観測について	独立行政法人建築研究所	消研輯報第55号

年度 (回)*	賞	応募区分	作品名	所属	作品概要
平成12	優秀賞	一般開発	二輪牽引式の多目的消防活動二輪車の開発	株式会社MSK	消研輯報第54号
平成12	優秀賞	一般開発	避難器具・緩降機の着用器具の改良	松本機工株式会社	消研輯報第54号
平成12	優秀賞	一般開発	背負い式消火水の電動ジェットシューターの開発	芦森工業株式会社	消研輯報第54号
平成12	優秀賞	一般開発	幼稚園の浄化槽を防火貯水槽に改良	一宮幼稚園	消研輯報第54号
平成12	奨励賞	一般開発	警告サイレン付操作箱保護カバー(びっくり箱)の開発	株式会社トキメック	消研輯報第54号
平成11	優秀賞	一般開発	緊急用簡易担架の開発(RescueBoard)	安達紙器工業株式会社	消研輯報第53号
平成11	優秀賞	一般開発	消防用テーパーホースの開発	芦森工業株式会社	消研輯報第53号
平成11	優秀賞	一般開発	可搬式全自動消防ポンプの開発	富士ロビン株式会社	消研輯報第53号
平成11	優秀賞	一般開発	警戒地図表示式機器の開発	沖電気防災株式会社	消研輯報第53号
平成11	優秀賞	一般開発	水路付きはしご車の開発	株式会社モリタ	消研輯報第53号
平成11	優秀賞	一般論文	RTI-Cモデルによる熱感知器の作動時間の予測	ホーチキ株式会社	消研輯報第53号
平成10	優秀賞	一般開発	レスキューロボットの開発	兵庫県立工業技術センター	消研輯報第52号
平成9	優秀賞	一般開発	クイック型の差込式結合金具の開発	櫻護謨株式会社	消研輯報第51号
平成9	優秀賞	一般論文	延焼阻止の為の薬剤の性能に関する基礎実験	能美防災株式会社	消研輯報第51号
平成9	優秀賞	一般論文	ガスセンサの火災感知への応用	ホーチキ株式会社	消研輯報第51号
平成9	優秀賞	一般論文	4次元地理情報システムを基盤としたリスク対応型システムの構築	東京工業大学総合理工学研究科	消研輯報第51号