

令和3年4月2日  
消 防 庁

## 消防防災科学技術研究推進制度の 令和3年度研究課題の採択

消防庁では、近年の自然災害の増加、少子高齢化、社会資本の老朽化等を踏まえ、消防防災分野における課題解決や重要施策推進に資するため、消防防災科学技術研究推進制度（競争的資金）により研究開発を推進しています。

この度、令和3年度の研究課題を採択しましたので、公表します。

### 1 経緯

消防庁では、消防防災行政に係る課題解決や重要施策推進に資するため、競争的資金である「消防防災科学技術研究推進制度」により、研究者等からの優れた提案に対し研究開発資金を配分しています。

令和3年度新規分については、AIやICT等を活用した研究開発テーマを設定して公募を行い（令和2年10月23日～12月23日）、37件の応募がありました。

この度、外部有識者による評価会において審議された結果に基づき、新規研究課題の採択を行うとともに、令和2年度に採択された研究課題について、継続を承認しました。

### 2 主な結果

- (1) 令和3年度新規研究課題として、9件採択しました。申請者による研究課題名は次のとおりです。（別紙1参照）
  - ・スマホを活用したドローン無線中継システムによる遭難者位置特定及び救助支援
  - ・迅速な状況把握による的確な意思決定を支援するためのドローン活用体系の開発
  - ・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
  - ・感染防止性・夏季における冷却性等に優れた能力を有する感染防止衣の開発
  - ・石油コンビナート防災と消防戦略立案を支援するリスクアセスメントシステムの開発
  - ・消防防災活動における重量資機材搬送等の支援用電動アシスト自転車の開発及び実装
  - ・IT技術を活用した火災通報・連動システムの有効性の検証
  - ・火災予防のための火災誘発物の検出とその危険度予測システムの構築
  - ・ワイヤレス通信技術を用いた遠隔監視（リモートモニタリング）による隊員の安全管理等の研究
- (2) 令和2年度採択の継続研究課題3件については、令和3年度の継続を承認しました。（別紙2参照）



<事務局連絡先>

消防庁予防課（消防技術政策担当）

鈴木・四維・田川

Tel : 03-5253-7541 Fax : 03-5253-7533

E-mail : gisei2@ml.soumu.go.jp

## 令和3年度 新規研究課題

研究課題名	研究内容	研究期間	代表研究機関	研究代表者	連携消防機関等
スマホを活用したドローン無線中継システムによる遭難者位置特定及び救助支援(フェーズ3)	携帯電話(スマホ)に標準的に搭載されているGPS(Global Positioning System)機能を活用して、山岳遭難や雪崩や地震等により雪や土砂等に埋まった遭難者の迅速な救助を支援とする「ドローン無線中継システムを用いた遭難者の位置特定システム」の試作装置を開発した。本システムは、山岳など携帯電話が通信できない圏外エリアを「ドローン無線中継システム」で臨時に圏内エリア化し、携帯通信網を介して遭難者の位置(GPS)情報を取得し、捜索側に精度の高い位置情報を提供する。	2年	ソフトバンク株式会社	藤井 輝也	羊蹄山ろく消防組合消防本部 上伊那広域消防本部
迅速な状況把握による的確な意思決定を支援するためのドローン活用体系の開発(フェーズ3)	自然災害等の発生状況をいち早く把握し被害を最小に抑える為、ドローンやICTの効果的な活用が求められる。消防へのドローン普及は進むが、安全運航、情報解釈、災害多様性への対応等、個別の部隊レベルでの体系的な習得は容易ではない。しかし、勘と経験に頼った運航ではリスクが高く、用途や効果も限られる。本研究ではこの問題を解決し、運用レベルの底上げと自律的な活用につながる災害対応ドローンソリューションを開発する。	2年	パーソルプロセス&テクノロジー株式会社	城 純子	神戸市消防局 釜石大槌地区行政事務組合消防本部
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(フェーズ3)	救急隊員は、現場から新型コロナウイルス感染症(COVID-19)患者、あるいはその疑い患者を搬送する最前線で業務を行うが、気道確保など飛沫やエアロゾルが多く発生する操作をする場合、救急隊員が病原体に暴露する可能性がある。本研究は、救急車に常備でき操作性に富んだ安全な防護器具を開発することを目的とする。	1年	国立大学法人 岡山大学	塚原 紘平	岡山市消防局 泉州南広域消防本部
感染防止性・夏季における冷却性等に優れた能力を有する感染防止衣の開発(フェーズ2)	ディスプレイ・リユースタイプの感染防止衣について米国基準AAMI/PB70で最も感染防止性能の高いレベル4のウイルスバリア性・血液バリア性を維持し、かつ冷却効果の改善を素材の軽量化・透湿性向上・ストレッチ性付与及びインナー素材の改善によって体感温度の低減及び活動時の疲労軽減を図ることを目的とする。	1年	ユニチカトレーディング株式会社	山田 博夫	深谷市消防本部
石油コンビナート防災と消防戦略立案を支援するリスクアセスメントシステムの開発(フェーズ2)	石油コンビナート保安・防災に関して、リスク対応と消防活動を含む危機対応との有機的連携に資するシステム開発を行う。地震動によって石油タンク等に蓄積された損傷を自動モニタリング/評価し、これを事業者による予防対策に結びつける「タンク健全性評価システム」、および化学物質の漏洩・火災が発生した際の消防現場におけるデータ取得と意思決定支援を目的とした「影響評価に基づく緊急対応支援システム」の研究開発を行う。	2年	国立大学法人 横浜国立大学	伊里 友一朗	横浜市消防局

## 令和3年度 新規研究課題

研究課題名	研究内容	研究期間	代表研究機関	研究代表者	連携消防機関等
消防防災活動における重量資機材搬送等の支援用電動アシスト自転車の開発及び実装(フェーズ2)	大規模災害時、道路渉外(がれきや倒壊建造物等)により消防車両が進入できない状況下における、消火救助活動場所への高度救助資機材(120Kg)・小型動力ポンプ等(80Kg~120Kg)の重量物搬送、飲料水のピストン輸送、また要救助者の搬送及び避難行動要支援者の津波避難支援等において、自転車特有の機動性を活かし、悪路でも安定走行が可能な車輪制御技術(特許取得済)、災害活動専用的高性能な電動アシストユニットを搭載した災害活動支援用電動アシスト自転車の開発及び社会実装を目指す。	1年	株式会社T-TRIKE	小野田 貴啓	堺市消防局
IT技術を活用した火災通報・連動システムの有効性の検証(フェーズ1)	消防庁によると、平成30年には火災により1427人が犠牲となっている。人口過疎地域においては同時に高齢化が進む地域も多く、火災発生の覚知と連絡の遅れから多くの犠牲者が発生している。本提案では住宅用火災警報器(以下、住警器)とスマートスピーカーとを連携し、火災の発生を周囲の住民にも素早く通知することで迅速な初期行動につなげ、地域が一体となった防災システムの構築に向け有効性の調査を行うものである。	1年	国立大学法人 岩手大学	大坊 真洋	盛岡地区広域消防組合
火災予防のための火災誘発物の検出とその危険度予測システムの構築(フェーズ1)	建物火災の主な発生原因である住宅火災を未然に防ぐため、住宅内に潜む火災危険因子をスマートフォンでセルフチェックする新規のシステムを構築する。住宅内というプライベート空間において、人を介することなくチェックを実現することで、住宅火災を先回りして回避する。研究代表者が有するAI技術の知見を本研究に適用することで火災誘発物を大小に関わらず検出し、位置的関係等から火災危険度を推定する革新的な研究である。	1年	公立大学法人大阪 大阪府立大学	井上 勝文	堺市消防局
ワイヤレス通信技術を用いた遠隔監視(リモートモニタリング)による隊員の安全管理等の研究(フェーズ1)	大規模災害、山林火災等により公共通信が不通、脆弱になることで活動隊員の安全管理が脅かされる事例が後を絶たない。大容量な通信ネットワークが確立される一方で、こうした現場を支える技術がまだ確立されていない。本研究は、LPWA規格通信によるIoT/ICT 技術を活かし、現場で活動する隊員同士が通信中継拠点となり、独自のマルチホップ型の通信ネットワークを確立する技術の研究検証を実施する。	1年	学校法人 早稲田大学	立野 繁之	堺市消防局

## 令和3年度 継続研究課題

研究課題名	研究内容	採択年度 研究期間	代表研究機関	研究代表者	連携消防機関等
寝具類及び衣服類等用途向け後加工 防災薬剤の研究開発(フェーズ2)	寝具類及び衣服類など、防災薬剤を繊維製品に対して後加工によって 防災処理する場合、防災加工の低コスト化、洗濯耐久性及び化学安全性が 求められる。従来の防災薬剤は低分子量のため化学安全性及び洗濯耐久 性に課題があり、寝具・衣類等への利用が不可能であった。我々は、マ クロモノマー合成でその安全性、寝具・衣類等へ基材密着性、及び難燃 性を両立したスマート防災剤を見出し、その実用化の検討を実施する。	令和2年度 2年	丸菱油化工業 株式会社	小林 淳一	泉大津市消防本部
屋外貯蔵タンクの浮き屋根監視用防 爆センサシステムの開発(フェーズ 2)	屋外貯蔵タンクで使用される浮き屋根の、鋼板溶接箇所が発生する 亀裂や割れ、危険物のにじみや腐食を検出し、その進展を常時モニタ リングすることを目的として、防爆性能を有した無線回路やバッテリー 一体型のフレキシブルセンサシステムを開発する。具体的には伸縮性の ある材料で構成したりボン状のセンサで浮き屋根の溶接線すべてを被 覆し監視する。得られたデータは機械学習で解析し、高効率なシステ ムの運用方法を確立する。	令和2年度 2年	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	山下 崇博	川崎市消防局
救急電話相談事業による緊急度判 定が救急搬送患者の予後に与える 影響評価(フェーズ2)	「受診機関がわからない」等による救急要請に対して2007年以降、 東京、大阪等で「救急電話相談事業」を実施し、社会のセーフティ ネットとして高い信頼を得ている。その反面、継続した事業実施には、 救急需要や医療への効果を、定量的手法により検証することは急務の 課題である。本研究の目的は、救急電話相談事業が、大阪市におけ る救急需要や医療提供に与える効果を、悉皆データである「ORION データ」を用いて統計学的に確立することである。	令和2年度 2年	国立大学法人 大阪大学	中川 雄公	大阪市消防局