



先端技術の実装に係る情報収集公募

応募要領

東京消防庁

目次

1.	<u>本公募の概要</u>	P3
2.	<u>応募要件</u>	P4
3.	<u>応募方法・応募期限</u>	P5
4.	<u>応募受付サイト・担当窓口</u>	P6
5.	<u>公募テーマ一覧</u>	P7
6.	<u>公募テーマの詳細</u>	P8～20

1 本公募の概要

東京消防庁（以下「当庁」という。）では「消防・救急活動の安全性・確実性・迅速性の向上」と「業務の効率化」を図り、消防行政の質を高めることを目指しています。

そして、消防業務における様々な課題を効果的に解決するためには、民間企業が保有する技術、情報の力を活かすことが必要であると考えています。

本公募は、当庁の事業に係る13のテーマについて、民間企業が保有する先端技術の情報を収集し、実装に向けた検討を図ることを目的としています。



2 応募要件

次の1及び2を全て満たす**民間企業**とします。

1 **公募テーマに関連する技術等を保有**していること。

2 **次の留意事項を承諾**していること。

- ① 本公募の実施は、将来における何らかの事業の実施を約束するものではありません。
- ② 本公募への応募の有無や内容は、当庁の将来における何らかの事業に係る企業選定に影響を与えるものではありません。
- ③ 本公募に関して要する費用は、貴社の負担としてください。
- ④ 本公募に関して貴社から提供された資料等は、総務省消防庁または他消防本部に提供を行うことがあります。この場合、貴社が提供を望まない情報については、貴社の許可なく提供することはありません。
- ⑤ 本公募に関して貴社から提供された資料等は、一部例外を除き、東京都情報公開条例（平成11年東京都条例第5号）に基づく開示請求の対象になります。
- ⑥ 本公募により当庁から知り得た情報に、一般には公開されていない情報等が含まれる場合は、関係法令に基づき、厳密かつ適切に取扱ってください。
- ⑦ 本応募要件等に関して疑義が生じた場合等には、双方協議の上、取り決めるものとします。

3 応募方法・応募期限

応募方法

公募テーマに関する情報提供にご協力いただける企業は、東京消防庁電子申請サービス上の申請フォーム「先端技術の実装に係る情報収集公募」

(URL : <https://ttzk.graffer.jp/tfd-metro-tokyo/smart-apply/apply-procedure/0785456456417427660>)

に以下の必要事項を入力し、登録して下さい。

- ①法人名（カナ） ②所在地 ③法人番号・法人代表者名 ④電話番号（担当者含む）
- ⑤メールアドレス ⑥連絡担当者名 ⑦応募要件の確認 ⑧情報提供をするテーマ番号
- ⑨情報提供をするテーマに関する技術等の概要（400字以内） ⑩東京都入札参加資格の有無

※複数テーマに応募する場合は、テーマごとに上記の登録を行ってください。

※必須項目⑨は、概要を捕捉するための資料（10MB以内）を任意で添付することが出来ます。

応募期限

令和7年6月20日（金）23時59分まで

4 応募受付サイト・担当窓口

- 公募サイト（東京消防庁公式ホームページ）

<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/inf/koubo/research-high-tech.html>

- 応募フォーム（東京消防庁電子申請サービス）

<https://ttzk.graffer.jp/tfd-metro-tokyo/smart-apply/apply-procedure/0785456456417427660>

- 担当窓口

○東京消防庁 企画調整部企画課 DX戦略係（公募制度の問合せ）

メールアドレス : kikakuka14@tfd.metro.tokyo.jp

○東京消防庁 安全推進部安全技術課 安全技術係（公募テーマの問合せ）

メールアドレス : gijyutuka@tfd.metro.tokyo.jp

5 公募テーマ一覧

次のテーマに関連する先端技術の情報を募集します。

「6 公募テーマの詳細」各テーマの背景・実現したい将来像等の詳細を記載させて頂いております。
情報提供の参考にご覧ください。

No.	公募テーマ
1	高性能な消火薬剤に関する情報
2	リチウムイオン、EV電池の消火方法に関する情報
3	カメラ、センサ等を活用した住宅火災における早期の火災検知に関する情報
4	ロボット等を活用した住宅火災における避難支援に関する情報
5	消防活動時に使用可能な身体冷却資器材に関する情報
6	早期の火災検知による林野火災被害の低減に関する情報
7	火災現場で発生する有害物質の健康被害対策に関する情報
8	大地震に備えた適切な行動をとるための教育ツールの開発に関する情報
9	救急隊用CRMの開発
10	消防資機材の小型化、軽量化、電動化、省力化等の改良・開発に関する情報
11	デジタル技術を活用した防災訓練に関する研究
12	排気ダクトの効果的な維持管理及び客観的な状況把握等に関する情報
13	救急活動に関する情報（フリーテーマ）

6 公募テーマの詳細

公募テーマ1

公募テーマ	高性能な消火薬剤に関する情報
現状・背景	火災には様々な種類があり、燃えている物（普通火災、油火災、電気火災、金属火災など）によって効果的な消火方法や消火薬剤が異なり、現在の消防活動では、火災の種類に適した消火薬剤を選んで使用しています。しかし、火災現場では燃えているものを早期に特定できないことや複数の種類の物が同時に燃えていることも少なくありません。このような複雑な状況で、最適な消火薬剤を迅速に判断することは容易ではありません。
実現したい 将来像	環境への負荷が少なく、高性能な消火薬剤により、火災の初期段階から迷うことなく薬剤を使用し、延焼拡大の抑制、消火時間の短縮を実現したい。 また、消火用ドローンなど無人ロボットから消火弾として投てきまたは消火薬剤として散布し、安全な消防活動を実現したい。
想定する 技術例	・少量で高い消火能力を発揮し、水損などの副次的な被害を低減できる薬剤 ・普通火災、油火災、電気火災など、複数の火災種別に対応可能な新しい組成の消火薬剤 ・既存の消火薬剤（水など）に添加することで、幅広い火災に対応可能となる添加剤 ・環境負荷が少なく、人体への安全性が高い薬剤 ・ドローンなど、新しい搬送手段と組み合わせやすい形状や性状の薬剤

6 公募テーマの詳細

公募テーマ2

公募テーマ	リチウムイオン、EV電池の消火方法に関する情報
現状・背景	スマートフォンやパソコン、電気自動車（EV）、家庭用蓄電池など、私たちの身の回りでリチウムイオン電池が広く使われるようになっていきます。これらの電池が火災の原因となるケースが増えていますが、リチウムイオン電池火災は一般的な火災とは異なり、一度火がつくと内部で化学反応が連鎖的に進む「熱暴走」を起こしやすく、大量の熱や可燃性・有毒性ガスを発生させます。また、水などの通常の消火薬剤では消火が難しく、消し止めたと思っても再び燃え出す「再燃」の危険性も高いという特殊性があります。特に電気自動車の火災では、大容量のバッテリーパックが搭載されているため、消火に多大な時間と水量を要することが大きな課題となっています。
実現したい将来像	リチウムイオン電池やEVバッテリーの火災に対して、安全かつ迅速、そして効果的に対応できる新しい消火方法や技術の確立を目指します。熱暴走を抑制または停止させる方法、効果的に冷却する方法、再燃を防ぐ方法、そして消火活動中に発生する有毒ガスへの対策なども含め、この新しい火災リスクに対応できる標準的な手法や資機材を開発・導入し、消防隊員と市民の安全を確保したい。
想定する技術例	・ リチウムイオン電池の熱暴走を効果的に抑制または停止させる特殊な消火薬剤や冷却剤 ・ バッテリー内部に効率よく冷却材や薬剤を注入・到達させる技術や資機材 ・ EVバッテリーパックの構造に対応した、迅速な消火を可能にする方法 ・ 火災後のバッテリーの再燃リスクを低減または管理する技術 ・ 火災発生箇所（バッテリー内部の損傷セルなど）を特定する技術 ・ バッテリー火災時に発生する有毒ガスを抑制、無害化、または検知する技術

6 公募テーマの詳細

公募テーマ3

公募テーマ	カメラ、センサ等を活用した住宅火災における早期の火災検知に関する情報
現状・背景	日本全国における建物火災における死者数のうち、65歳以上の高齢者は約7割以上を占めており、今後人口の高齢化が急速に進展する中、高齢者は生活環境や認知機能・運動機能などの低下により、火災死亡リスクが極めて高いことが現状です。このような背景を踏まえ、高齢者の住宅火災をより早期に検知し、避難行動に繋げ、高齢者の死者数を低減させることが重要な課題となっています。
実現したい 将来像	火災危険のある状態（電気配線の異常過熱、可燃物の異常過熱によるわずかな煙など）を早期に検知・通報し、状況・危険度に応じたアラートを発することができ、かつ住宅等に容易に設置可能なシステムを目指します。
想定する 技術例	・屋内の状態を各種カメラ、センサ等で継続的に監視し、異常な熱環境や微細な物質（COなど）を検知、通報し、または周囲の情報通信端末（スマホやウェアラブルデバイスなど）へ共有する技術 ・ロボットを活用した屋内の異常過熱、微細な物質等を検知、通報し、または初期消火する技術

6 公募テーマの詳細

公募テーマ4

公募テーマ	ロボット等を活用した住宅火災における避難支援に関する情報
現状・背景	日本全国における建物火災における死者数のうち、65歳以上の高齢者は約7割以上を占めており、今後人口の高齢化が急速に進展する中、高齢者は生活環境や認知機能・運動機能などの低下により、火災死亡リスクが極めて高いことが現状です。このような背景を踏まえ、高齢者の住宅火災をより早期に検知し、避難行動に繋げ、高齢者の死者数を低減させることが重要な課題となっています。
実現したい将来像	火災危険のある状態（電気配線の異常過熱、可燃物の異常過熱によるわずかな煙など）を早期に検知し、または別の情報通信端末が発する火災危険に関する信号を受信した避難支援用のロボットが高齢者を安全かつ迅速に避難誘導または搬送することができることを目指します。
想定する技術例	・ロボットを活用した避難支援技術（ベット型、車イス型、歩行器型など） ・ウェアラブルデバイスによる避難支援技術（避難方向提示型など） ・各種カメラ、センサ等で異常な熱環境や微細な物質（COなど）を検知し、別の避難支援に資する情報通信端末やロボットなどへ共有する技術

6 公募テーマの詳細

公募テーマ5

公募テーマ

消防活動時に使用可能な身体冷却資器材に関する情報

現状・背景

消防活動、特に火災現場では、断熱性の高い防火衣を着用したまま、長い時間活動する場合があります。炎からの輻射熱や高温の空気に加え、体内で発生する熱が防火衣の中にこもり、体温が上昇しやすい状況にあります。これにより、消防隊員は熱中症の危険に常に晒されています。熱中症は、判断力の低下や身体能力の著しい低下を招き、重篤な健康被害や怪我にも繋がる可能性があります。効果的に隊員の体温上昇を抑制し、消防活動のパフォーマンスを維持し、さらに消防活動後の回復を早めるための冷却対策が重要となっています。

実現したい将来像

消防活動前後や休憩中に、消防隊員の身体を効果的かつ安全に冷却できる、実用的で携帯性の高い資器材やシステムの開発・導入を目指します。これにより、熱ストレスによるパフォーマンス低下や健康被害を予防し、いかなる状況下でも消防隊員が最大限の能力を発揮し続けられる体制を確立したい。

想定する技術例

- ・効果的にプレクーリングでき、かつ出動する際に短時間で飲める飲料
- ・着用型または装着型の身体冷却装置
(例：特殊なジェルや冷媒を使用したベスト、電動式の冷却システムなど)
- ・活動中の休憩時間などに使用できる、迅速な冷却効果を持つ携帯式冷却資材
(例：特殊冷却材、送風・冷却システムなど)
- ・効率的に身体の深部や特定の部位（首、脇、太ももなど）を冷却する技術
- ・体温や熱ストレスの兆候をモニタリングし、冷却の必要性を知らせるウェアラブルデバイスやシステム
- ・既存の防火衣やヘルメットなどと組み合わせやすい冷却機能を持つオプション品
- ・炎や熱源に近い場所でも使用可能な、耐熱性を考慮した冷却技術

6 公募テーマの詳細

公募テーマ6

公募テーマ	早期の火災検知による林野火災被害の低減に関する情報
現状・背景	大船渡市で発生した林野火災を発端として、林野火災特有の広域監視の困難性や火災検知の遅延による延焼拡大など林野火災の早期検知が課題の1つとして挙げられています。従来の光学カメラやセンサは日照や天候などの外的要因による誤報や見逃しが発生しやすく、道路網や通信インフラが未整備である山間部・林間部における地上からの目視監視や有人ヘリによる巡視にはコストや人員的制約がかかることから、早期に林野火災を検知し、消火活動を開始することが重要な課題となっています。
実現したい将来像	24時間リアルタイムに広域を監視することができ、夜間や悪天候でも高精度に火災兆候を検知・通報することができ、かつリアルタイムで延焼拡大予測と検知した火災範囲ごとに危険度判定を行い、消防隊へ情報提供することができるシステムを目指します。
想定する技術例	・衛星観測から得られる高頻度・高解像度データを活用した熱異常を検知・通報する技術 ・ドローンや無人ロボットに搭載された各種カメラ、センサ等で熱異常やその範囲を検知・通報する技術 ・各種センサ（温度、煙など）と通信ネットワークを組み合わせた熱異常の検知・通報する技術 ・各種カメラやセンサによる検知データと気象・地形情報を組み合わせた熱異常範囲ごとにリスク評価する技術

6 公募テーマの詳細

公募テーマ7

公募テーマ

火災現場で発生する有害物質の健康被害対策に関する情報

現状・背景

火災現場で発生する煙や煤には、建材や家具などが燃える際に生じる様々な化学物質が含まれており、その中には国際的に発がん性が指摘されているものも存在します。消防隊員は消火活動を通じて、これらの有害物質を含む煙を吸い込んだり、防火衣などの装備品に付着した物質が皮膚に触れたりすることで、体内に取り込んでしまうリスクに常に晒されています。このような有害物質への曝露は、長期的にみて健康被害（がんなど）に繋がる可能性が指摘されており、消防隊員の健康管理上の重要な課題となっています。

実現したい 将来像

火災現場における有害物質による消防隊員の健康リスクを可能な限り低減することを目指します。有害物質が防火衣などの装備品に「つきにくい」、あるいは付着しても「簡単に、確実に除去できる」技術、活動中の隊員の曝露量を「正確に把握できる」技術などを開発・導入し、消防隊員がより安全に、長期にわたって健康を維持しながら活動できる環境を実現したい。

想定する 技術例

- ・消防隊員や装備品に付着した有害物質の簡易的または定量的な測定・評価できる技術やデバイス
- ・防火衣やその他の個人装備品表面に塗布・加工することで、煤や有害物質の付着を強力に防ぐコーティング技術や繊維加工技術
- ・活動現場や帰署後に、装備品に付着した有害物質を迅速かつ効果的に除去できる簡易除染または本格除染技術（スプレー、洗剤、光触媒など）
- ・呼吸器や手袋などの密閉性を高め、有害物質の侵入をより確実に防ぐ素材や構造技術
- ・有害物質を吸引防止できるマスク等

6 公募テーマの詳細

公募テーマ8

公募テーマ	大地震に備えた適切な行動をとるための教育ツールの開発に関する情報
現状・背景	首都直下地震等による人的被害の軽減や、自助・共助・公助の連携が課題となる現在、能登半島地震の発生等により都民の防災への意識が高まっています。東京消防庁が実施した近年の地震被害調査では、負傷者の約3割～5割の方々が屋内における家具類の転倒・落下によって負傷していることが判明しています。 また、トータルの被害を軽減するためには、都民による適切な事前準備と初期行動が重要です。 このことから、あらゆる年代に訴求させることのできる方策の検討やツール開発が必要となります。
実現したい 将来像	家具転倒防止対策の必要性を十分に理解させ、主体的に家具類の転倒・落下・移動防止対策に取り組み、震災時の負傷や下敷きによる逃げ遅れの少ない社会を目指します。 住民による初期消火の必要性を十分に理解させ、延焼拡大する火災を減らす社会を目指します。
想定する 技術例	・年代に応じて適切な知識を学ぶことのできるツール・手法の開発（ゲーム感覚）

6 公募テーマの詳細

公募テーマ9

公募テーマ	救急隊用CRMの開発
現状・背景	増大する救急需要を受け、安全に救急業務を継続するために、労務負担軽減の観点から、複数の救急隊員を交代して乗務させています。 今後さらに救急需要の増大が予想される中、都民のためには、どのような組み合わせでも一定水準以上のコミュニケーション力を有した活動クオリティが必要です。 そのために、航空業界で一般化しているCRMを救急に特化したものとして取り入れる必要があります。
実現したい将来像	常にサービスの質を落とすことなく、安全に救急業務を遂行し続けることを目指します。
想定する技術例	・ 救急版CRMの開発

6 公募テーマの詳細

公募テーマ10

公募テーマ	消防資機材の小型化、軽量化、電動化、省力化等の改良・開発に関する情報
現状・背景	あらゆる災害へ対応するためには、職員一人一人が十分に能力を発揮し、万全の消防活動体制を構築していく必要があります。災害対応では、現場で有効に活用できる消防資機材が必要ですが、定年引上げ等による職員の高齢化や女性職員の更なる活躍推進を踏まえると、消防資機材の小型化、軽量化、電動化、省力化、多機能化等により、消防活動を効率化していく必要があります。
実現したい 将来像	消防資機材を小型化、軽量化、電動化、省力化、多機能化することにより、年齢や性別を問わず誰もが能力を十分発揮することで万全の消防活動体制を構築することを目指します。
想定する 技術例	・現在使われている消防資機材※を小型化、軽量化、電動化、省力化、多機能化できる技術 ※防火衣、ヘルメット等の個人装備品、救急現場で使用するストレッチャー等の搬送用資機材、観察資機材、火災現場で使用する放水ノズル、投光器等

6 公募テーマの詳細

公募テーマ 1 1

公募テーマ	デジタル技術を活用した防災訓練に関する研究
現状・背景	「2050東京戦略」の政策目標では、2035年までに防災訓練等の参加者数1400万人を達成することが掲げられており、その実現に向けて、防火防災訓練及び総合防災教育の更なる推進が求められています。このため、デジタルを活用したオンラインによる防火防災訓練の推進について検討を進めていきます。
実現したい 将来像	より多くの人に効率よく防災訓練に参加してもらい「自助・共助」の防災力を高めてもらうために、メタバースやソーシャルゲーム、オンライン上での訓練環境などのデジタル技術の活用を念頭に、あらゆる媒体での防災訓練の可能性を排除しない検討を進めていきます。 将来は消防職員の立ち合いがなくてもできる、自己完結型の新たな防災訓練の在り方の確立を目指します。
想定する 技術例	・メタバース作成及びメタバース上での防災ミッション検討・開発

6 公募テーマの詳細

公募テーマ12

公募テーマ	排気ダクトの効果的な維持管理及び客観的な状況把握等に関する情報
現状・背景	火災件数は減少している一方で、火災件数全体に占める飲食店火災の割合は増加傾向にあります。特に、焼肉店等で使用される調理を目的とする火気器具上部に設置される上引き排気ダクトの火災は毎年一定数発生し、減少傾向にはありません。 また、上引き及び下引き排気ダクト内に堆積する油脂の厚み0.4mmで火災発生危険が高まるとされ、排気ダクトの清掃は、原則として、人による手作業であるため、点検口がない部分では、ダクトの大きさ、形状からも清掃が困難です。
実現したい 将来像	多様な清掃手法の中から事業所に適した手法を選択でき、排気ダクト内の深部まで確実に清掃が行われ、排気ダクトが適切に維持管理されることを目指します。 また、排気ダクト内の堆積した油脂（厚さ）の数値化や、ダクト内の可視化を行うとともに、過去の排気ダクト内の状況を情報として蓄積することにより、客観的な状況把握に基づいた指導実施体制を構築し、焼肉店等が自主的に火災予防対策を講じるようになることを目指します。
想定する 技術例	・超狭小空間の内部の状況を数値化・可視化でき、過去の排気ダクト内の状況を情報として蓄積できる小型ドローン ・蓄積した情報をもとに火災危険やダクト内の清掃が必要なタイミング等を予測するシステム ・狭小な排気ダクト内の深部まで清掃でき、短時間で堆積した油脂を確実に取り除くことができる自動清掃ロボット

6 公募テーマの詳細

公募テーマ13

公募テーマ	救急活動に関する情報（フリーテーマ）
現状・背景	当庁は、増大する救急需要への対応として、救急増隊や適時適切な利用の広報等を行っています。一方で、東京都における救急隊一隊当たり人口数は、国の示す基準（5万人ごとに1隊）を全国で唯一下回り、出場件数も全国比較で突出しています。 そうした中、東京都の総合計画である「2050東京戦略」に2030年までに達成すべき目標として「現着時間を8.5分」にすることを掲げていますが、2024年実績「13.2分」と目標まで大きく差がある状態です。
実現したい将来像	当庁だけでは成しえない「万全な医療基盤」を、関係機関と連携しながら確立することを目指しています。現着時間の短縮、現場活動の効率化、労務管理軽減、医療機関との連携などの視点において、制限なくあらゆる視点からのアイデアをご提案いただく場として「フリーテーマ」を設定しています。
想定する技術例	・応募企業様が保有する先端技術等