

テーマ設定型研究開発の対象とする技術の詳細及び目標とする成果達成時期

【対象とする技術の一覧】

＜共通分野の研究開発テーマ＞

テーマ名	分野
①消防防災の現場で活用可能なロボット技術など、消防防災分野におけるAIの活用やDXを推進する研究課題 <例> ・大規模トンネル火災等の消防隊員が近づけない現場における消火活動を遠隔で行うことが可能な消防ロボット技術 ・火災等の現場状況を迅速に把握・分析して効果的な消防活動を可能とするドローン技術	全分野

＜個別分野の研究開発テーマ＞

テーマ名	分野
①救急安心センター事業（#7119）へのAIの活用の効果検証	救急
②林野火災の効果的な消火戦術等に関する研究開発	消防
③木材利用の拡大に対応した消防活動計画のための必要放水量に関する研究	消防
④AIによる火災等の現場の指揮支援システムの開発	消防
⑤ICT技術の導入による予防業務の負担軽減に向けた研究開発	予防
⑥内面にコーティングが施工された鋼製一重殻地下タンクの付着性調査研究	予防
⑦地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段の共同運用	防災

※各テーマについて示す目標時期までに、所要の成果達成が見込める研究開発課題を募集します。
 詳細については次ページ以降を参照ください。

<共通分野の研究開発テーマ>

①消防防災の現場で活用可能なロボット技術など、消防分野における AI の活用や DX を推進する研究課題	
背景等	<p>◆科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）</p> <p>第1章 基本的な考え方</p> <p>3. Society 5.0 という未来社会の実現</p> <p>(1) 我が国が目指す社会（Society 5.0） （略）</p> <p><u>特に気候変動を一因とする甚大な気象災害やパンデミックの発生などの差し迫った脅威の克服や、（略）は、我が国にとって喫緊の課題であり、また、ICTの浸透により、新たな価値として人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる DX の推進は、個々のニーズにかなったソリューションを提供する可能性を広げている。</u>（略）</p> <p>第2章 Society 5.0 の実現に向けた科学技術・イノベーション政策</p> <p>1. 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革</p> <p>我が国の社会を再設計し、地球規模課題の解決を世界に先駆けて達成し、国民の安全・安心を確保することで、国民一人ひとりが多様な幸せを得られる社会への変革を目指す。</p> <p>このため、まずは、(1)サイバー空間とフィジカル空間とがダイナミックな好循環を生み出す社会へと変革させ、いつでも、どこでも、誰でも、安心してデータや AI を活用できるようにする。そしてデータや AI を最大限活用し、グローバルな課題への貢献と国内システムの改革に取り組まなければならない。</p> <p>具体的には、(2)（略）</p> <p>また、(3)<u>自然災害や新型コロナウイルス感染症など、顕在化する経済社会や国民の日常生活のリスクを低減するとともに、国力の源泉である重要な情報を守り切ることで、強靱な社会を構築する。</u></p> <p>◆国土強靱化基本計画（令和5年7月28日閣議決定）</p> <p>【第3章 国土強靱化の推進方針】</p> <p>E) 研究開発</p> <p>教育・研究機関、民間事業者において優れた人材を育成するとともに、研究開発・技術開発に対するインセンティブを導入して、先端技術の導入促進を進め、国土強靱化に係るイノベーションを推進する。また、大規模自然災害に対する国・地方公共団体・民間など関係機関の災害対応力の強化等のため、（略）、<u>消防分野における AI の活用や DX を推進する研究開発等、現場や他国の大規模災害の被災地で得られた知見も積極的に活用しながら、防災・減災及びインフラの老朽化対策における研究開発・普及・社会実装を推進する。</u></p>

<p>将来的な完成品のイメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○大規模トンネル火災等の消防隊員が近づけない現場における消火活動を遠隔で行うことが可能な消防ロボット技術 ○火災等の現場状況を迅速に把握・分析して効果的な消防活動を可能とするドローン技術 ○その他 AI の活用や DX に係る以下の研究開発 <ul style="list-style-type: none"> ・隊員の安全管理に資するシステム開発 ・消防防災活動を支援する映像情報の取得・活用に関する研究
<p>募集するフェーズ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/>フェーズ1 <input checked="" type="checkbox"/>フェーズ2 <input checked="" type="checkbox"/>フェーズ3
<p>留意事項</p>	<p>原則、以下のスケジュールを想定。</p> <ul style="list-style-type: none"> 令和6年度頃：試作機器や試作システムの開発及び機能確認 令和7年度頃：実用化に向けた実証試験・社会実装化の推進

<個別分野の研究開発テーマ>

①救急安心センター事業（#7119）へのAIの活用の効果検証	
背景等	<p>令和5年4月1日現在、全国21地域（人口カバー率49.1%）で実施されている救急安心センター事業（#7119）は、電話による救急相談（緊急度判定）と医療機関案内を実施することで、救急車の適時・適切な利用、救急医療機関の受診の適正化、住民への安心・安全の提供といった効果をもたらしており、令和3年度は約145万件の相談に対応している。</p> <p>消防庁としては、#7119の全国展開を推進しているが、現在、#7119未導入の地域からは、運営費の財政負担が過大であることや、相談員となる看護師の確保が主な課題であり、導入の検討が進んでいないとの意見が寄せられている。</p> <p>このような課題を解決するための一つの取組として、AIを活用することで、#7119の電話相談対応の効率化やコスト削減効果がどの程度見込まれるのかを検証する必要がある。</p>
将来的な完成品のイメージ	AIを活用した電話相談による緊急度判定プログラムなど、AIの導入による負担軽減や利便性向上につながる取組を幅広く募集する。
募集するフェーズ	<input checked="" type="checkbox"/> フェーズ1 <input type="checkbox"/> フェーズ2 <input type="checkbox"/> フェーズ3
留意事項	<p>フェーズ1として、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急度判定は相談者（利用者）の生命に関わるものであるため、AIの活用にあたっては慎重な検討が必要であり、救急医療の知見を十分に有する有識者の意見を踏まえた検証体制を構築した上で、研究にのぞむこと。 ・プログラムの構築にあたって必要となる救急相談結果等の研究対象データについては、提案者において、令和5年4月1日現在で#7119を実施している地域における必要十分なデータ数を入手できることを条件とし、提案書において具体的な入手方法（地域名、年度、件数見込を含む。）を提案すること。 ・効果検証にあたっては、提案者において、AIの活用に積極的な#7119実施地域を1地域（努めて都道府県単位で実施していること）以上確保し、協力体制を構築すること。 ・導入コスト及び維持管理コストの削減効果については、未導入の地域において参考にしやすいよう、人口規模などに応じて算出可能な検証結果とすること。 ・総務省消防庁が示した「緊急度判定プロトコル（電話相談）」に準じた効果検証を行うこと。 ・現行法令を踏まえた提案をすること。 ・医師又は看護師の対応結果とAIが導き出した対応を比較すること。

<個別分野の研究開発テーマ>

②林野火災の効果的な消火戦術等に関する研究開発	
背景等	<p>林野火災は、対応が遅れると、延焼範囲が急速に広がる恐れがあり、貴重な森林資源を焼失するだけでなく、住民、家屋等に被害を及ぼす危険性もある。</p> <p>こうしたことから、林野火災には、早期消火、延焼拡大防止等が求められ、また、人の立入が困難な延焼箇所や広範囲な延焼があり、消防防災ヘリコプターを活用した空中消火とともに、可搬ポンプ等を活用した地上消火により対応している。</p> <p>過去 10 年間で、火災発生件数は減少傾向にあるものの、令和 4 年度は、焼損面積 20 ヘクタール以上の林野火災が複数件発生している。また、令和 3 年 2 月には、栃木県足利市において約 167ha を焼損する林野火災が発生し、覚知から鎮火まで 23 日間を要した。</p> <p>このような状況下において、消火活動の効率化、活動部隊の安全性向上及び負担軽減に資する資機材等の研究開発が必要である。</p>
将来的な完成品のイメージ	<p>次の完成品をイメージして幅広く募集する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地上隊、航空隊、指揮本部の間で、位置情報や延焼状況が共有・管理できるシステム ・携帯電話が圏外となる山中の、広い活動範囲においても情報通信可能な設備 ・地上隊が個々に効率的な残火処理ができる安価な熱画像直視装置 ・山間地においても容易に使用できる長距離送水装備 ・地上部隊が現場で容易に給水できる設備 ・活動中に破損・焼損しにくいホース ・人間工学等に基づいた活動部隊の負担軽減等に繋がる資機材（形状が柔軟なホースリュック、斜面で使用しても滑り落ちづらいホース等） ・人海戦術によらず防ぎよ線を設定できる資機材（林野火災用水幕ホース等）等
募集するフェーズ	<input checked="" type="checkbox"/> フェーズ1 <input checked="" type="checkbox"/> フェーズ2 <input checked="" type="checkbox"/> フェーズ3
留意事項	

<個別分野の研究開発テーマ>

③木材利用の拡大に対応した消防活動計画のための必要放水量に関する研究	
背景等	近年、木質系構造で建築可能な建物の用途・規模などが拡大し、中大規模の建物が全国で建設されている。これらの建物では従来のもものと比べて構造体や内装に用いる木質材料分の可燃物量と表面積が増加するが、火災が進展した場合の燃焼状況や消防活動上留意すべき事項についての知見が十分に得られていない。このため、消防隊が消防活動計画を策定する上で参考となる情報を示し、火災による被害の低減に寄与しようとするものである。
完成品のイメージ	中大規模木質系建物の構造、規模、空間構成、使用木材量等により、想定すべき火災の規模と、消防活動の目的に応じた必要な放水量を判断するための基礎資料及び消防活動上の留意点に関する知見の提供
募集するフェーズ	<input checked="" type="checkbox"/> フェーズ1 <input checked="" type="checkbox"/> フェーズ2 <input checked="" type="checkbox"/> フェーズ3
留意事項	【目標レベル・期限】 2～3年以内に理論及び実火災事例等を踏まえた知見を整理。 フェーズ3の場合は、消防本部での活用しやすさ等の評価を踏まえ、中大規模木質系建物に対する消防活動計画策定の参考となる資料集等を提示することを目標とする。係性を分析すること。 平易で直感的にわかりやすい表現を用いることが望まれる。

<個別分野の研究開発テーマ>

④AI による火災等の現場の指揮支援システムの開発	
背景等	<p>火災等の現場における消防隊員の負担軽減や最適な消火活動の促進を図るため、仮想空間に現実空間の環境を再現するデジタルツインを用いて現場情報を可視化するとともに、気象・風向風速データや過去の火災等の情報を基にAIを用いて指揮支援を行うシステムの導入が期待されている。</p> <p>このようなシステムの導入が、職員の経験・技量等に応じた火災等の現場において、どの程度効果が見込まれるのかについて検証する必要がある。</p>
将来的な完成品のイメージ	AIによる火災等の現場における指揮支援システム
募集するフェーズ	<input checked="" type="checkbox"/> フェーズ1 <input type="checkbox"/> フェーズ2 <input type="checkbox"/> フェーズ3
留意事項	<p>フェーズ1として、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消防機関に対するニーズの確認及び実装可能性の検討を行うこと。 ・指揮支援システムの基本機能を検討すること。

<個別分野の研究開発テーマ>

⑤ICT 技術の導入による予防業務の負担軽減に向けた研究開発	
背景等	<p>消防法に基づく予防業務（消防同意や消防用設備等の届出の審査等）は、法令以外にも運用通知や質疑応答等の内容を踏まえて実施する必要があり、消防機関の担当職員の正確な理解や習熟が求められる。</p> <p>また、防火対象物の関係者や事業者についても、どの消防用設備をどのような基準で設置をすればよいか等、法令等を正しく理解して火災予防上必要な措置を講じる必要がある。</p> <p>現在、様々な業種で AI 等の ICT 技術を取り入れ、より効率的かつ効果的な事業が推進されているところであり、予防業務においても AI 等の ICT 技術を積極的に活用することで、各消防本部の負担軽減や事業者の利便性向上が求められている。</p>
将来的な完成品のイメージ	<p>ICT 技術の導入による各消防本部の負担軽減や事業者の利便性向上につながる取組を幅広く募集する。</p> <p><例></p> <ul style="list-style-type: none"> ○法令等の AI 検索システムや AI による問い合わせへの自動応答システム ○住宅における地震時の被害軽減及び火災や日常生活事故の予防に関するデジタル技術の研究開発 ○消防同意審査における法令適合確認の自動化に向けた研究開発 ○スプリンクラー設備法令適合判定プログラムの導入に向けた研究開発
募集するフェーズ	<input checked="" type="checkbox"/> フェーズ1 <input checked="" type="checkbox"/> フェーズ2 <input checked="" type="checkbox"/> フェーズ3
留意事項	<p>既存の関連サービスや消防本部における導入コストを踏まえた提案をすること。</p>

<個別分野の研究開発テーマ>

⑥内面にコーティングが施工された鋼製一重殻地下タンクの付着性調査研究	
背景等	内面にコーティングが施工された鋼製一重殻地下タンクについて、コーティングの付着性を確認する付着性試験を実施することにより、コーティングの使用年数や付着性の関係性を整理することで、当該タンクの適切な開放点検時期等を評価する際に役立つと期待される。
完成品のイメージ	内面にコーティングが施工された鋼製一重殻地下タンクの付着性に関する基礎研究
募集するフェーズ	<input checked="" type="checkbox"/> フェーズ1 <input type="checkbox"/> フェーズ2 <input type="checkbox"/> フェーズ3
留意事項	実機タンクに対する現地調査を複数基行い、油種及び樹脂種ごとに「付着性」「使用年数」「タンク目視状態」等の調査結果を基礎データとして整備し、各指標の関係性を分析すること。

<個別分野の研究開発テーマ>

⑦地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段の共同運用	
背景等	<p>地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段について、1自治体・1放送事業者の単独での導入事例はあるが、複数自治体・複数放送事業者の共同運用は、遅延時間が発生するおそれがあること※、放送局間の調整が発生することといった課題がある。</p> <p>※気象警報が複数自治体に対し同時に発令され、各自治体が一斉に情報発信を行う場合、遅延時間が発生するおそれがある。</p> <p>遅延時間の発生を防止するための情報処理方法について実証実験を行い、当該処理方法が適切か否かを検証する必要がある。</p>
完成品のイメージ	<p>地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段について、共同運用時の迅速・確実な情報伝達方法について明らかにする。</p>
募集するフェーズ	<p><input type="checkbox"/>フェーズ1</p> <p><input type="checkbox"/>フェーズ2</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>フェーズ3</p>
留意事項	<p>【目標レベル・期限】</p> <p>順調に研究開発が進んだ場合は、「地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の技術ガイドライン」の改訂時に研究成果を掲載することを検討する予定。</p> <p>以下のスケジュールを想定。</p> <p>令和6年度頃：適切な情報処理方法案の検討、必要な機器の製作・配備、データ送受信のみのデモンストレーション実験の実施、デモを踏まえた必要な見直し</p> <p>令和7年度頃：実証実験の実施、情報処理方法の的確性の確認、分析結果のとりまとめ</p>