

消防技術の重点分野について

総務省消防庁

①AIの活用による高度な判断支援

災害現場等の状況を即時に分析し、迅速・的確な判断を支援することで、被害の最小化と活動の効率化を図る。

南海トラフ巨大地震や首都直下地震など大規模災害への対応

〔課題〕災害時の膨大な情報を迅速に整理し、的確な対応を可能にする技術の導入が必要。

大規模地震

風水害災害等

火災等の複雑化

大量の災害情報

被害把握・予測

必要な対応の提案



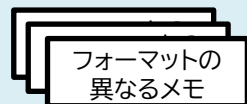
現場映像※



人流データ



音声情報



フォーマットの異なるメモ

AI



AI



〇〇地区で大規模な土砂災害が発生しています。緊急消防援助隊の派遣ニーズが予想されます。派遣規模・進出ルートは、..

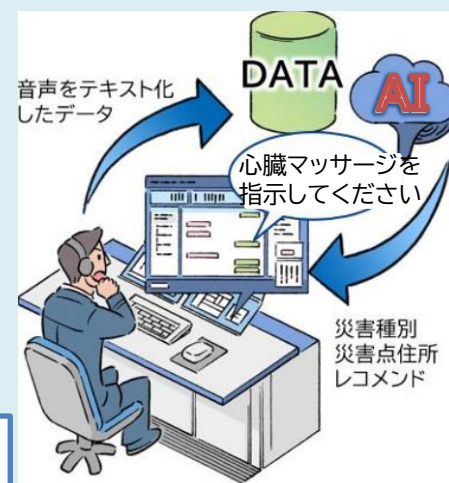


【イメージ】大量の災害情報を分析して、被害箇所や要救助者の数等を迅速に把握・予測し、消防庁や自治体における必要な対応を提案

指令業務の高度化

〔課題〕経験に基づく高度な判断力が求められる指令業務の質を維持するため、判断支援技術の導入が必要。

働き手の多様化



競争的研究費
で実施中

【イメージ】119番通報の内容をAIが即時に分析し、指令員に必要な対応を提案

建物・企業災害の予防

〔課題〕法令や危険性の判断に専門性と経験が求められる予防業務において、正確性と効率を高める技術の導入が必要。

働き手の多様化

社会資本の高齢化



【イメージ】図面などから法律に適合しているかや運用に係る判断を支援

AI



〇〇が消防法令の基準に不適合。確認してください。



業務の効率化

〔課題〕救急出動件数の増加に伴い、活動隊員の負担を軽減する技術の導入が必要。

高齢者等の増加



AI



搬送先候補
報告書案

【イメージ】自動で搬送先選定や報告書作成やを支援

②ロボット・ドローンの活用による活動可能範囲の拡大

危険な場所での活動を代替し、隊員の安全を守りながら、持続的な消防活動を可能にする。

人が近寄れない現場での要救助者搜索

〔課題〕崩壊等の危険がある建物内での要救助者の搜索を安全かつ迅速に行うための技術の導入が必要。

大規模地震

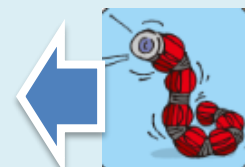
風水害災害等

火災等の複雑化

社会資本の高経年化



（出典：平成29年度版消防白書（埼玉県防災航空隊提供））



【イメージ】倒壊した建物内の要救助者を搜索

【イメージ】火災で崩壊しそうな建物内に残り残された要救助者を搜索

人が近寄れない現場での活動継続

〔課題〕爆発の危険性がある現場や津波警報が発令された地域など、隊員が安全に近づけない状況でも消防活動を継続するための技術の導入が必要。

大規模地震

風水害災害等

火災等の複雑化

社会資本の高経年化

競争的研究費
で実施中



【イメージ】ドローンで人が近づけない危険な場所や高層階で消火活動を実施

競争的研究費
で実施中



（出典：東京の消防白書2024）

【イメージ】無人放水ロボットが危険な現場で消火活動を実施

③人間拡張技術の活用による個人の能力向上

身体・認知機能の補助、災害状況に疑似体験を通じた経験の補填により、過酷な環境下でも消防隊員等が安全かつ持続的に活動できる能力を強化する。

視覚の拡張

〔課題〕火災現場では煙で視界が遮られ、要救助者の発見や退路の確保が困難になるため、視覚支援技術の導入が必要。

火災等の複雑化

社会資本の高齢化



競争的研究費
で実施中

【イメージ】センサーカメラで火災の煙が充満した室内を可視化

身体能力の増強

〔課題〕身体的負担の大きい消防業務において、負担軽減や力の弱い職員の支援となる技術の導入が必要。

働き手の多様化



(出典:海老名市消防本部資料https://www.city.ebina.kanagawa.jp/_res/projects/default_project/_page/001/008/999/siryou3.pdf)

【イメージ】パワーアシストにより要救助者を持ち上げる際などの肉体的負担を軽減

経験の補填

〔課題〕現場活動の経験が少なくても安全に活動が行えるよう、訓練の質の向上が必要。

火災等の複雑化

働き手の多様化



【イメージ】VRなどを活用し、現場活動を臨場感のある環境で再現することで、実践的な訓練を実施

体験の共有

〔課題〕災害に備え、住民や関係者の防災意識と対応力を高める訓練が必要。

大規模地震

風水害災害等

火災等の複雑化



(出典:東京消防庁資料
https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/bou_topic/kaguten/index.html)



(出典:東京消防庁資料
<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/ts/bousai/fukyu/bousai.vr.html>)

【イメージ】震災時の大規模火災の疑似体験ができる訓練

④IoT技術の活用による連携体制の強化

関係機関と情報をリアルタイムで共有することで、迅速な判断、安全管理、効率的な活動を支援する。

消防分野の技術を有する企業と 消防以外の分野の技術を有する企業との連携

〔課題〕 消防機器のIoT化により、防犯などの目的で設置された機器を活用した効率的・効果的な防火対策を可能にする連携技術が必要。

火災等の複雑化

働き手の多様化



ジリリリ...

避難してください



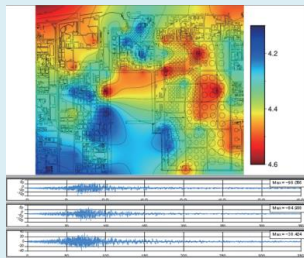
【イメージ】カメラで火災を検知すると、消防機器が作動するとともに避難誘導を実施

消防機関と施設管理者との連携

〔課題〕 災害発生施設の管理者と情報を共有することで、安全かつ効率的な消防活動を実施する技術が必要。

火災等の複雑化

社会資本の高経年化



【イメージ】温度などの製造データ等を活用し、事故の危険性を予測するとともに、発生時には消防隊と情報を共有

消防機関と医療機関との連携

〔課題〕 救急現場では一刻を争うため、要救助者の情報を早期に医療機関と共有することが必要。

大規模地震

風水害災害等

高齢者等の増加



【イメージ】救急隊が保有するデータや救急車の中の様子を医療機関とリアルタイムに共有

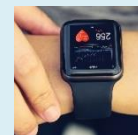
消防隊員同士の連携

〔課題〕 活動している隊員の情報を指揮本部等で管理し、安全を確保する技術が必要。

社会資本の高経年化



ドローンの映像



隊員の位置
身体情報 等



隊員の
スマートグラス



消防指揮所

【イメージ】活動隊員の位置・身体情報やドローンの映像をリアルタイムで隊員のスマートグラスや消防指揮所に共有

⑤ 大規模な地震や林野火災など昨今の災害を踏まえた被害の軽減

大規模な地震や林野火災など昨今の災害を踏まえ、必要となる技術の研究開発およびその運用を通じて、被害を軽減する。

消防ヘリの活動能力の向上

〔課題〕 消防ヘリの活動能力を向上させる資機材が必要。

大規模地震

風水害災害等



【イメージ】消防ヘリの活動能力の向上

資機材の小型化・軽量化

〔課題〕 災害後の狭隘な道を通行できる小型の車両や、携行しやすい軽量化された資機材が必要。

大規模地震

風水害災害等



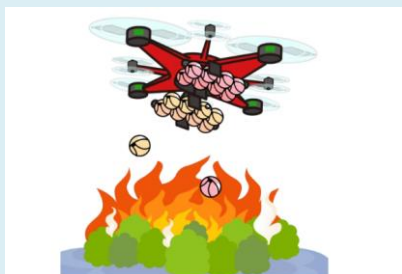
【イメージ】資機材の小型化・軽量化

大規模林野火災などを早期に抑制する消火薬剤

〔課題〕 必要な消火能力を確保しながら、環境への影響を最小限に抑える消火薬剤など消火技術の開発と運用が必要。

大規模地震

風水害災害等



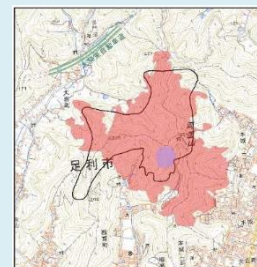
【イメージ】林野火災で山林に散布しても
土壌・水質・植生などに
影響を及ぼさない消火薬剤
などの消火技術

市街地火災や林野火災のシミュレーション技術

〔課題〕 市街地火災や林野火災の延焼を予測することができるシミュレーション技術が必要。

大規模地震

風水害災害等



【イメージ】林野火災や市街地火災の延焼を予測する
シミュレーション技術

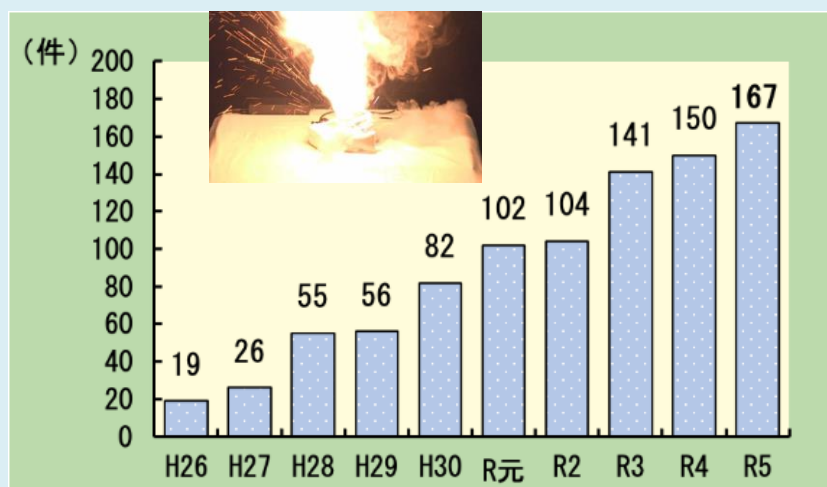
その他、重点的に取り組むべき研究開発

5つの重点分野に該当しないものについても、社会の変化や新たな課題に対応する必要があるものについて、研究開発を推進する。

リチウムイオン電池など新たな製品等に対応した消火技術

〔課題〕 リチウムイオン電池をはじめとする新たな製品や水素などの新たなエネルギー技術等に起因する火災に対応できるよう、有効な消火技術が必要。

火災等の複雑化



(出典:東京消防庁資料https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/kasai/lithium_bt.html)

【イメージ】近年増加しているリチウムイオン電池に起因する火災に対応した消火技術

環境規制に適合した高性能な消火薬剤

〔課題〕 従来の消火薬剤に使用されていた物質が環境規制により使用困難となっており、新たな規制に適合した消火薬剤の開発が必要。

火災等の複雑化



(出典:志太消防本部資料<https://www.shida119.jp/whatsnew/whatsnew-6510/>)

【イメージ】環境規制に適合した高性能な泡消火薬剤

ドローンなど新たな技術を活用した点検技術

〔課題〕 危険物施設などにおいて、新技術を活用するなど効率的な点検技術が必要。

社会資本の高経年化



【イメージ】ドローンを活用した保守点検