

令和2年3月30日
消 防 庁

「先進技術を活用した石油コンビナート災害対応に関する検討会報告書」の公表

昨今のIoTやAI等の先進技術の発展や、産業保安分野における先進技術を活用した様々な取組みが推進されている中、石油コンビナート災害対応をより安全で効果的に行うことを目的に、これら先進技術の災害対応時の活用方策について調査分析を行い、現状における課題等の検討を加えた上で、今後の災害対応イメージを提案し、報告書を取りまとめましたので公表します。

1 検討項目

- (1) 特定事業所・行政機関の先進技術活用ニーズ
- (2) 石油コンビナート災害対応の未来像
- (3) 先進技術を導入する上での課題等
- (4) 先進技術導入促進のための方向性

2 別添資料

「先進技術を活用した石油コンビナート災害対応に関する検討会報告書」概要

3 その他

報告書の全文は、消防庁ホームページに掲載します。

(https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/post-51.html)



(連絡先) 消防庁特殊災害室

担 当 吉岡、喜多村、千村

電 話 03-5253-7528

FAX 03-5253-7538

検討会の 背景・目的

石油コンビナート災害における事業所、消防機関の災害対応をより安全で効果的に行うため、AI、IoT技術等に代表される先進技術の活用が推進されるよう、学識経験者、行政機関、消防本部、業界関係者等をメンバーとした検討会を設置（座長：小林恭一東京理科大学教授）。令和元年8月～令和2年2月まで計4回開催し、概ね5G技術が普及した程度の近い将来を想定した、先進技術を活用した石油コンビナート災害対応の未来像を提示。

コンビナート災害対応における課題の抽出

石油コンビナート災害対応における先進技術の活用について、ニーズや活用案、現在の活用事例等について、石油コンビナート等所在都道府県・消防機関、事業所に対してアンケート調査を実施。

【アンケートから抽出された主な現状と課題】

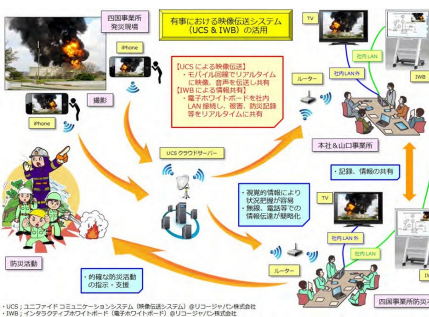
現状	事業所の敷地が広大で、様々な施設が入り組んでいる
課題	・消防機関が到着するたびに、案内等の対応に追われ、事業所の初動が遅れる
現状	プラントで取り扱う物質、施設の名称、作業工程等の専門性が高い
課題	・物質の危険性、消火方法、防護に必要な装備がわからない ・事業所と行政機関で知識に差があるため、危険性の認識の共有が困難 ・被害の予測、対応方針の立案が困難
現状	事業所と行政機関または行政機関どうしの情報の伝達が、通報、無線、FAXといった音声、文字情報で行われる
課題	・伝達のスピードが遅い（リアルタイムの情報でない） ・災害のイメージがわからない ・物質名の言い間違い、書き間違いにより、誤った対応をする恐れがある
現状	災害規模が大きく、多くの部隊が出動する
課題	・被害の全体像の把握が困難 ・死傷者の数、位置、重症度の把握が困難 ・部隊活動の把握が困難 ・部隊間の確実な情報共有が困難 ・指揮本部へ情報が大量に入り、重要情報の精査、アップデートが円滑にできない

先進技術の活用事例の調査

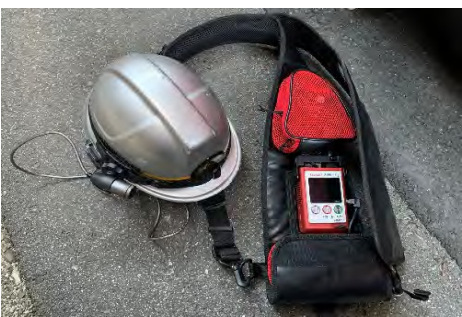
アンケート結果等を基に既に導入されている先進技術の活用事例を調査。

- ・携帯端末や電子ホワイトボード等による情報共有/ビデオ会議システムの活用
- ・ウェアラブルデバイスやドローンによる映像共有・情報管理
- ・無人放水ロボット 等

携帯端末や電子ホワイトボードを活用した情報共有



ウェアラブル画像伝送装置



ドローンによる俯瞰映像



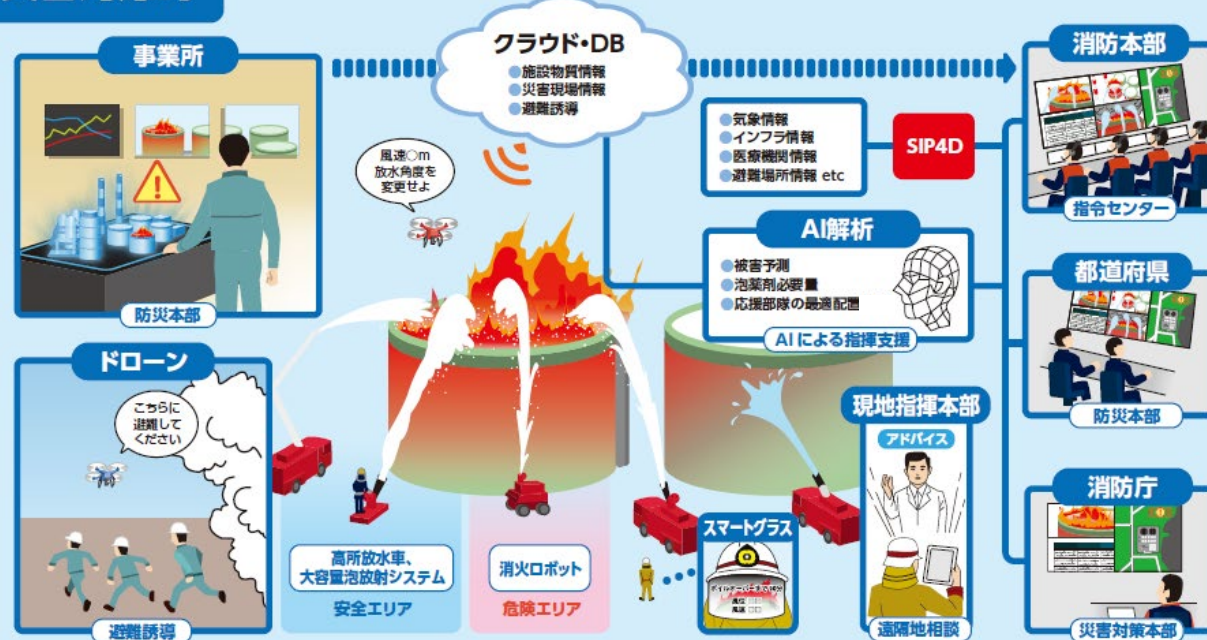
無人放水ロボット



石油コンビナート災害対応の未来像

先進技術を活用した石油コンビナート災害対応について、現時点での実現性やコスト等にはこだわらず、未来像をフェーズ毎（通常時/119番通報時/現場到着時/災害対応時）に提示

災害対応時



- ◇ AI、ビッグデータの活用による災害情報の集約、被害の進展・拡大予測
- ◇ AIによる画像解析やウェアラブルデバイス等を活用した部隊活動状況の把握
- ◇ 被害状況・予測、部隊活動状況を踏まえたAIによる部隊配置、戦術等の提案
- ◇ ロボット・ドローン等を活用した効果的な消火活動

先進技術導入上の主な課題・留意点

- ・ データの情報共有に伴うセキュリティの確保
- ・ 情報共有プラットフォームの持続的運営
- ・ A I 活用における運用主体・判断責任の所在
- ・ 先進技術導入のインセンティブ
- ・ 過酷に耐えるロボットや災害に強い電源、ネットワーク環境等の開発
- ・ 先進技術を使える人の育成
- ・ ベンチャー企業やスタートアップ企業の参入

今後の方向性

先進技術の活用により、災害対応の高度化・充実強化を図るため、具体的な技術開発・導入を促進する方策等について、平時の生産管理・保安体制との接続性も考慮しながらさらに検討を進める。