

新技術活用による予防行政の高度化・効率化について

～ 消防用設備等における新技術の活用のあり方 ～

AI・IoT等の新技術を活用した消防用設備等

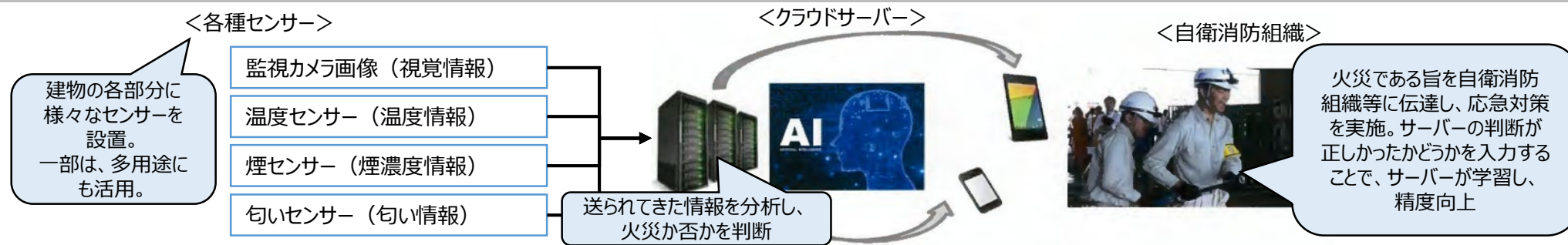
【背景】

近年、IoTやAI等の新技術を活用して消防用設備等の高度化を図ることが可能となってきた

【事例のイメージ①】

監視カメラ、熱、匂い等の各種センサーから得た情報をクラウドサーバーへ送信し、当該サーバーにおいて火災か否かを判断することにより、火災が発生した旨を従業員等へ知らせることができるシステム

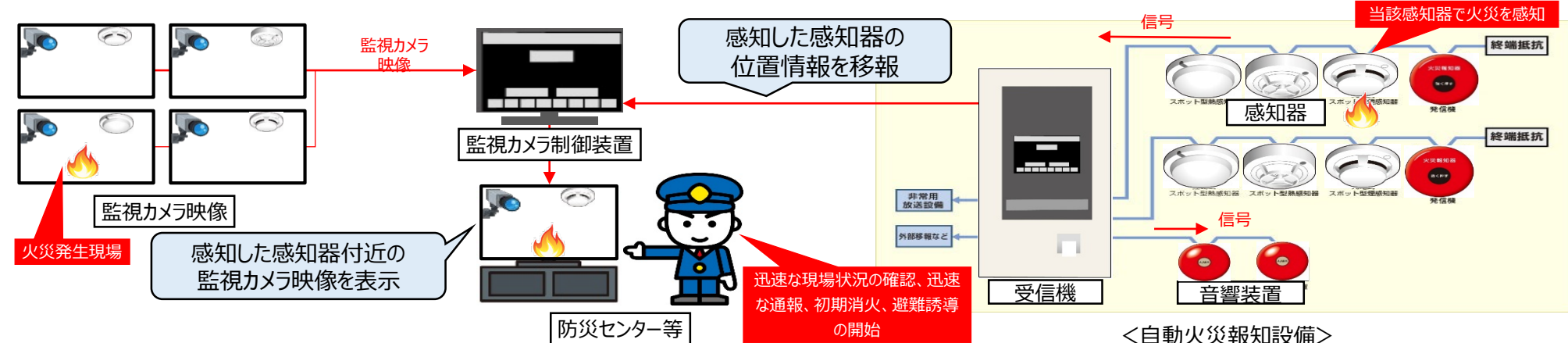
- ・サーバーによる判断の結果を入力することにより、A I が学習し、判断精度を高めていくことが可能
- ・火災とは別の目的で設置された機器（監視カメラ等）を活用することが可能



【事例のイメージ②】

自動火災報知設備と監視カメラの制御装置を連動させることにより、自動火災報知設備で火災を感知した場合に、防災センター等において火災発生場所にある監視カメラ映像を表示することができるシステム

- ・ 火災発生時に現場状況を瞬時に確認することができ、迅速な通報、初期消火、避難につなげることが可能



AI・IoT等の新技術の活用促進に係る課題

- 建物の利用形態等を踏まえたニーズ等に対応して、今後も、様々な消防用設備等に係る高度な機械器具やシステムが研究開発されていく可能性がある。
- 一方で、このような新技術を活用して高度化された消防用設備等の多くは、現行の技術基準では想定されておらず、多くの場合、当該技術基準に適合しないことが考えられる。



消防法令で定める**技術基準の性能規定化を推進**し、**消防用設備等における新技術の活用を促進**していくことが、求められている。

火災発生時に 求められる性能

- 火災の拡大を
初期に抑制する性能
- 火災時に安全に避
難することを
支援する性能
- 消防隊による
活動を支援する性能

仕様規定

法第17条第1項に規定

⇒ 消防用設備等は、消防法第17条第1項に基づき設置・維持が義務づけられ、消防法施行令第2章第3節において、適合すべき技術基準が仕様の規定されている。

- 消火設備（消火器、屋内消火栓設備、スプリンクラー設備等）
- 警報設備（自動火災報知設備、ガス漏れ火災警報設備等）
- 避難設備（避難器具、誘導灯等）ほか

性能規定

令第29条の4第1項に規定 (H16.6.1施行)

⇒ 仕様規定により設置される消防用設備等と同等以上の性能を有していることの評価基準を消防法施行令第29条の4に基づく性能規定として整備する。性能規定が整備された場合は、当該規定に基づき設置・維持が可能である。

※設備点検については、仕様規定と同様（6か月毎の総合点検、1年毎の総合点検）

大臣認定※

法第17条第3項に規定 (H16.6.1施行)

⇒ 新たに開発された特殊消防用設備等が仕様規定による技術基準に適合しない場合であっても、消防法第17条第3項の規定に基づく大臣認定制度により個別の建物ごとに評価を受け、仕様規定により設置される消防用設備等と同等以上の性能を有している旨の認定を受けた場合は、特殊消防用設備等として設置・維持が可能である。

※特殊消防用設備等設置維持計画に基づき、設備点検を実施

※検定対象機械器具等及び自主表示対象機械器具等については、各規格省令において、新たな技術開発に係るものが同等以上と認める場合は、当該規格省令の規定を適用しない旨の規定がおかれている。（設備点検については、仕様規定と同様（6か月毎の総合点検、1年毎の総合点検））

【検討の方向性】

消防用設備現行の基準（仕様規定）において求められる性能を定量的に評価し、定式化
⇒新たに開発された消防用設備等が同等以上の性能を有しているか否かについての客観的な評価基準を整備

（例）自動火災報知設備の感知器の性能規定化イメージ

仕様規定

- 天井高さ：4 m未満
- 主要構造部を耐火構造とした防火対象物又はその部分

にあつては、差動式スポット型熱感知器（2種）は、床面積70㎡ごとに1個以上設けなくてはならない。

- 火災モデルの構築
- 求められる感知性能の定量化・定式化



性能規定

「〇〇の火災モデルによる火災が発生した場合に想定される熱、煙または炎により自動的に火災の発生を感知し、〇秒以内に火災信号等を発すること」

⇒例えば、高度なサーモカメラ等を導入したセンサ機器等を活用したシステムが新たに開発された場合、

⇒当該システムが**性能規定の条件を満たせば、設置可能。**

（従来の差動式スポット型熱感知器を設ける必要はなく、床面積70㎡ごとに1個以上を設ける必要もない。）

【進め方のイメージ】

消防用設備等に求められる各種性能を定量的に検証するため、以下を実施し、その結果を踏まえ、技術基準の性能規定化に係る検討を進めていく。

- 各種用途の防火対象物における火災モデルの検討
- 火災モデルを使用した消火実験や感知性能試験等
- 現行の基準において求められる機器・設備等の性能の定量化・定式化

新技術活用による予防行政の高度化・効率化について

～ 火災原因調査の業務効率化等に係る検討 ～

火災調査の業務効率化に向けた検討

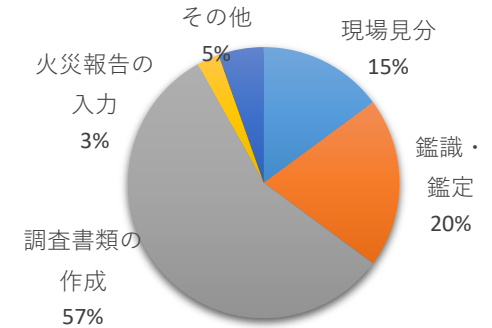
背景と目的

消防機関は消防法第31条に基づき、火災の原因及び損害の究明のため、火災に至るあらゆる要因を分析し解明し、その調査結果を広く国民に周知することにより、類似火災の根絶に努めている。

しかし、近年の製品の複雑化や国民生活の多様化に伴い、火災の原因も複雑・多様化し、原因究明は困難性が増している。また、火災件数の減少に伴い、火災調査業務に携わる機会も減り、実務に精通した職員を育成しにくい状況があり、これらの複合的な要因により、業務に対する負担が増大する傾向にある。

このような状況を踏まえ、火災調査業務に携わる消防職員の負担軽減を目的とした、火災調査業務及びこれらに付随する事務の効率化について検討を行うものである。

火災調査業務のうち、最も負担に感じている部分



(令和元年度火災調査担当者会議アンケート結果より)

検討事項

- ① 火災調査業務の実態調査
- ② ICT機器等を導入した効果的手法についての検討
- ③ モデルとなる消防本部や消防研究センターを対象とした効果的手法の試行・検証
- ④ 調査結果及び検証結果を踏まえた、火災調査業務の効率化に資する方策の策定

検討イメージ

予防課事務局

②効果的手法の検討

- (例1)
報告書作成の効率化のための機器導入
・ 供述録取等の音声認識ツール
・ 写真台帳作成支援ツール
・ 図面等作成支援ツール

- (例2)
効果的な人材育成手法、事務改善案等

①実態調査等

③効果的手法の試行・検証

④各種支援方策の提供

火災調査現場

消防研究センター

消防庁長官による火災調査
消防本部への技術支援



消防本部



アウトプット（案）

① 火災調査の業務効率化に係るガイドライン等の策定

- ア ICT機器導入による効果及び留意事項
- イ 火災調査書類作成の簡素・簡略化及び留意事項
- ウ ア及びイの導入にあたり各消防本部が定める火災調査規程等の例示（ひな形）

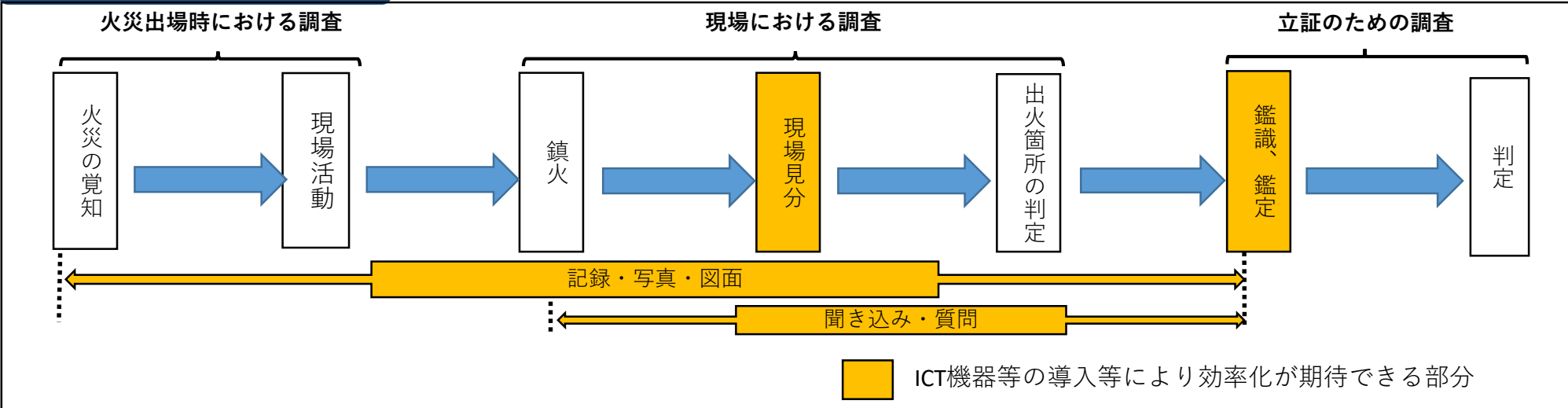
② 各消防本部の優良事例を共有できる仕組み作り（DB等）

- ア ICT機器等を活用した効率化に資する先進的取組みの共有
- イ 他本部でも参考となる火災調査事例の共有

業務効率化の対象業務

様々な火災調査事案に対して幅広に適応できるよう、火災調査の一連の流れの中でICT機器等の導入により効率化が期待できる業務及び調査業務に携わる消防職員がもっとも負担と考える火災調査報告書作成事務等を検討対象とする。

火災調査の一連の流れ



火災調査書類作成業務

火災調査書	全体の火災像がこの書類だけでも分るように、調査結果を概要としてまとめたもの。
火災原因判定書	各見分調書、関係者等の供述内容、その他の資料から必要な事項を引用し、それらに考察を加えて合理性のある結論を導くもので、出火原因について記載したもの。
火災出場時における見分調書	消防隊、救急隊等が、出場から鎮火するまでの間に消防活動現場等で見分した内容を記載したもの。
実況見分調書	現場の焼損状況を忠実に書き表し客観性のある見分書類として記載したもの。
鑑識見分調書	火災現場から焼損物件を収去し、場所や時間を改めて詳細な見分を実施した内容を記載したもの。
質問調書	発見者、通報者、初期消火者などの関係者等から得た火災に関する供述を記載したもの。
防火管理等調査書	出火した対象物について、延焼、避難、防火管理等の消防行政施策上調査しておくべき事項を記載したもの。
火災損害調査書	火災により生じた損害を査定し計上したもの。
文献・資料等	実験データや出火した設備・器具関係資料等から得た火災に関する供述を記載したもの。

活用が期待できるICT機器等

写真台帳整理ソフト

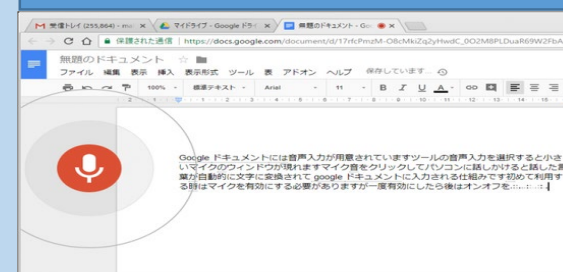


(出典：株式会社シーサイドソフトHP)

タブレット端末を利用し、調査現場で写真撮影等を実施。

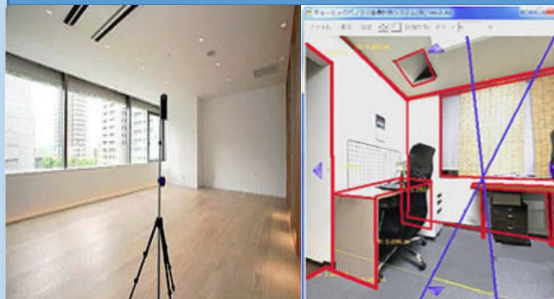
リアルタイムで本部との情報共有を可能にすると共に、写真等の素材を一括で台帳等に保存。

音声認識ソフト



音声認識ソフトを使用することにより、現地で聞き取りと同時に、質問調書等を作成することが可能となる。

360度カメラ・図面作成支援ソフト



(出典：株式会社ズームスケープHP)

360度カメラの写真をもとに、寸法計測や3D図面を作成できるソフトを使用することにより、図面作成に要する業務量の大幅な短縮が可能。

ドローン



ドローンを使用することにより、高所からの延焼状況や立ち入り困難な箇所の焼損状況を見分することが可能。

また、倒壊危険のあるような箇所についても安全に状況を確認することが可能。

360度カメラ・VRゴーグル



(出典：RICOH HP)

外部カメラとして接続することで、360度全天球ライブ映像を配信・受信できるソフトウェア。遠隔による火災調査等の支援に活用が期待できる。

スマートグラス



(出典：港産業株式会社 HP)

カメラ映像を共有することで、現場作業員の目の前の環境を、まるでオペレーター自身が視ているかのようにサポート可能。遠隔による技術支援を円滑に行うことが可能。

各消防本部における取組



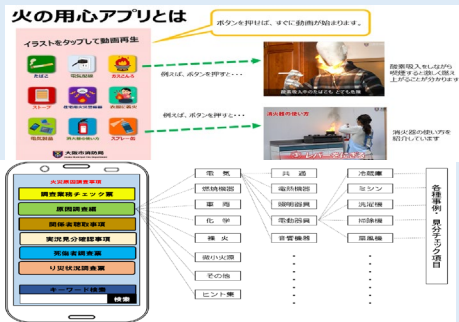
出典元：上越地域消防局HP

上越地域消防局

【火災調査シュミレーションアプリ】

火災件数の減少傾向とベテラン職員の大量退職から生じる消防機関全体としての現場経験値の不足を解消するため開発された職員育成のためのアプリ。

「調査の緊張感」を演出し、現場の見分技術と、ストーリー進行中に入手できる各種調査書類（火災出動時における見分調書、関係者の質問調書、各種図面等）を読み解き、原因に結びつける注意深さを身に着けることに役立つというもの。



出典元：大阪市消防局HP

大阪市消防局

【火災調査お助けアプリ】

火災調査に不慣れな職員でも現場での火災調査業務に漏れが出ないように作成された「火災調査ノート」というものがあったが、膨大な資料のため利便性が悪かったことから、手軽に持ち運びでき、簡単に閲覧できるようにアプリ化を行った。

「火災調査ノート」にある資料やデータをアプリで閲覧することができ、火災原因に関連する事項から直ちに必要な情報を得られる仕組みとなっており、調査現場の支援を目的に開発中。



出典元：岡山市消防局HP

岡山市消防局

【VR（360度）カメラによる模擬家屋燃焼実験】

岡山市消防局では、VR（360度）カメラを使用した模擬家屋燃焼実験を行い、その動画を職員の教養等に活用している。VR（360度）カメラを使用することにより、好きな角度から煙や炎が広がっていく状況をより詳細に確認することができる。

動画はHP上で一般公開しており、広報等にも活用している。