

# 自動火災報知設備への I o T 導入について

久留米広域消防本部（福岡県） 古賀 友章

## 1 はじめに

現代社会のスマートフォン普及率は総務省のデータによると、2010年は9.7%であり、2016年には71.8%と急激に普及していることがわかる。また、モバイル端末全体にあつては、94.7%であり、9割以上の人々が情報通信機器を保有していることとなる。（資料1 総務省平成29年度版情報通信白書参照）

スマートフォンの普及、インターネット社会の構築が進展し、注目されているのが、I o T（I n t e r n e t O f T h i n g s）である。

I o Tとは、モノのインターネットとも呼ばれ、身の回りのあらゆる物がインターネットに繋がることで、遠隔からの操作だけでなく、物自らインターネットにアクセスし新たなサービスを生み出す概念のことである。

現代社会において、スマートフォンでのクレジット機能、A I ロボットの開発、スマートハウスの実現、自動車の自動運転化などがI o T導入により進展した。しかしながら、現在日本のプロダクト（製品）へのI o T導入率は17.1%であり、米国の43.3%と比べ非常に低く2020年までに41.6%を目指すとされている。（資料2 総務省平成28年度版情報通信白書参照）

I o Tの導入により私たちの身の回りの物に新たな機能を持たせ始めており、消防用設備もI o Tの導入により、より良い機能を持たせる必要があると考え、今回の考案に至った。

## 2 既存の自動火災報知設備の問題点

自動火災報知設備は感知器により熱又は煙等を自動的に感知し、受信機及び音響装置により建物内に火災の発生を報知することによ

って、迅速な初期消火を行うとともに、避難を促す消防用設備である。しかしながら、感知器が熱又は煙等を感知した際、関係者は自動火災報知設備の受信機が設置されている場所まで駆けつけ、感知器が作動した場所の確認を行っている。その後、感知器が作動した場所に向かい初期消火を実施しており、初期消火開始までに時間を要する。

### 3 法的課題

既存の自動火災報知設備は、消防法第21条の2により、日本消防検定協会又は登録検定機関が総務省令で定める技術上の規格に適合することを検査し、合格の表示をするように定められており、既存の自動火災報知設備に対してインターネットを接続させることができず、自動火災報知設備の開発製造を手がけるA社、B社、C社、D社に問い合わせたところ、全て現時点での開発は行っていないとの返答であった。しかしながら、インターネットを直接接続し、メールを自動的に送信する機能を持たせることは技術的に可能であるとの返答を得た。

法的課題は残るが、IoT導入が進展し、法的整備が実施され開発が可能となったと仮定し、以下文を続ける。

### 4 考案内容

#### (1) 概要

既存の自動火災報知設備の感知器により熱又は煙等を自動的に感知し受信機及び音響装置を鳴動させ建物内に報知する機能は保持しつつ、新たにインターネットを接続し、感知器が作動した際に関係者に自動的にメールを送信する機能を持たせる。

新たな機能を有した自動火災報知設備（以下「通知型自動火災報知設備」という。）は事前登録型と一斉送信型の2つに分ける。

#### (2) 事前登録型

事前登録型は、特定の人物が出入りする建物において、関係者

は事前にメールアドレスを通知型自動火災報知設備の受信機のメモリーに登録させ、感知器が作動した際に登録したメールアドレスに対して自動的にメールを送信する。これは、共同住宅、福祉施設、学校等が該当する。

### (3) 一斉送信型

一斉送信型は不特定多数の人物が出入りし、事前登録が不可能である場合に、W i - F i を利用し、建物内にある全てのモバイル端末をインターネットに接続させ、自動的にメールを送信する。これは、大型商業施設等が該当する。

### (4) 通知内容

通知内容は、感知器の作動場所、消火器設置場所、避難経路図とする。

## 5 防災システムについて

国内の自動火災報知設備の開発製造を手がけるA社が開発した防災システムが存在する。この防災システムは、自動火災報知設備に外付けのW e b サーバーを接続し、発報した際にメールサーバーへ信号を送り、メールサーバーが事前に登録したメールアドレスに対して自動的にメールを送信するものであり、非常に画期的なシステムである。

A社開発部によると、メールの送信は依頼者の所有するメールシステムやプロバイダなどの設備、状態に依存するものであり、メール到達に時間を要する場合があるとのこと。しかしながら、直接インターネットを接続することで、通信環境に影響されずにメールを送信することが可能であるとのこと。

以前、A社開発部は防災システムを開発する中で直接インターネットを接続しようとしたところ、法的に接続が不可能であることに気付いたという。

## 6 通知型自動火災報知設備の効果

- (1) 受信機に直接インターネットを接続し、自動的にメールを送信する機能を新たに持たせることで、メールシステムやプロバイダなどの設備、状態に影響されることがない。
- (2) 感知器の作動後、受信したメールを確認することで、受信機の設置場所への確認作業が省略でき、初期消火開始時間が早まる。
- (3) 関係者は外出中であっても、メールを受信することで情報を確認し、現場に駆けつけることができる。
- (4) 宿泊有りの福祉施設等において、従業員が事前に登録することで、火災発生の際、夜勤者が連絡し応援要請をするのではなく、応援者がメールを受信し現場に駆けつけることができる。
- (5) 音響装置の音と、メールで火災を知らせるため、耳の不自由な人も迅速に避難開始が可能となる。

## 7 課題及び対応策

- (1) 通知型自動火災報知設備は、受信機に直接インターネットを接続するため、第三者による遠隔操作等の不正アクセスのリスクが増加する。(サイバー犯罪、サーバーテロ)

不正アクセスの対応策として、アクセスする際はパスワードの入力を設定する。

- (2) 通知型自動火災報知設備の一斉送信型はW i - F iを使用するため、W i - F iを利用できないモバイル端末や、利用できても受信しないよう設定を行うとメールを受信することができない。

強制的なW i - F iへの接続は個人情報の流出など倫理的に難しい点もあるため、大型商業施設等の出入り口には、W i - F iへの接続を促すポスターを掲示する。

## 8 I o T導入による活用方法

大型商業施設等は、不特定多数の人が出入りしており、従業員に

よる避難誘導及び避難人数の把握には限界がある。

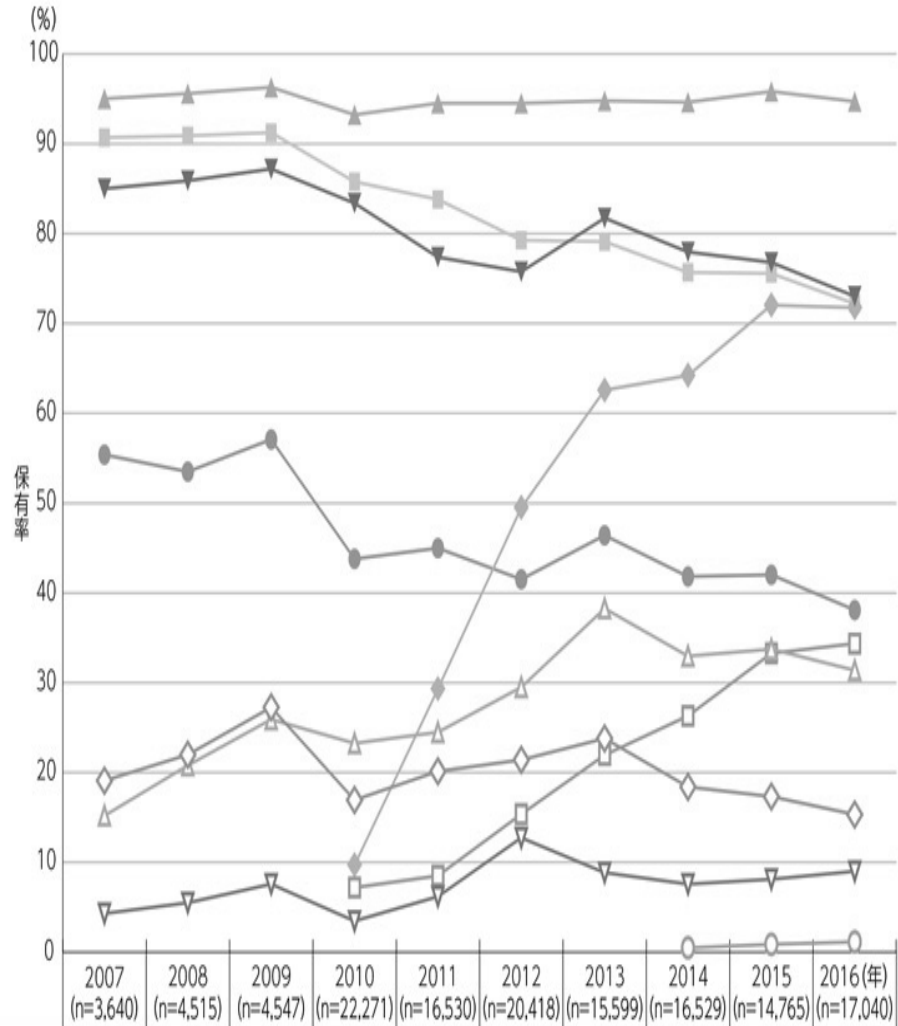
利用客には、通知内容に避難経路図を示すことにより自主的な避難誘導を促し避難誘導の負担を軽減する。また、避難完了のボタンを設定し、利用客が避難完了するとボタンを押すことで、関係者のモバイル端末には、避難完了人数／接続数で避難完了人数が把握することができる。これは、従業員の負担を軽減させるものであるが、接続していない利用客や、避難完了ボタンの押し忘れもあるため、従業員による最終的な状況把握も必要不可欠である。

## 9 まとめ

今回の考案は、自動火災報知設備に限定しての内容であるが、全ての消防用設備にI o T導入は可能であると考ええる。また、インターネット社会の急激な技術的進展に法的整備が追いついておらず、開発が行われていないといった大きな課題も残るが、国はI o T導入率向上を目指しており、通知型自動火災報知設備を筆頭に新たな機能を持った消防用設備の実現が可能になると考える。

資料を作成する中で、防災設備会社の関係者に私の考案内容を伝えたところ、「以前同じような案は思い浮かんだが、法的壁にぶつかった。もし開発が可能になるのであれば協力する。」と快く情報の提供を行っていただいた。私の考案により、少しでも法的整備が進み、開発が実現するきっかけとなれば幸いである。

資料1 総務省平成29年度版情報通信白書



■ 固定電話	90.7	90.9	91.2	85.8	83.8	79.3	79.1	75.7	75.6	72.2
● FAX	55.4	53.5	57.1	43.8	45.0	41.5	46.4	41.8	42.0	38.1
▲ モバイル端末全体	95.0	95.6	96.3	93.2	94.5	94.5	94.8	94.6	95.8	94.7
◆ スマートフォン	-	-	-	9.7	29.3	49.5	62.6	64.2	72.0	71.8
▼ パソコン	85.0	85.9	87.2	83.4	77.4	75.8	81.7	78.0	76.8	73.0
□ タブレット型端末	-	-	-	7.2	8.5	15.3	21.9	26.3	33.3	34.4
○ ウェアラブル端末	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.9	1.1
△ インターネットに接続できる 家庭用テレビゲーム機	15.2	20.8	25.9	23.3	24.5	29.5	38.3	33.0	33.7	31.4
◇ インターネットに接続できる 携帯型音楽プレイヤー	19.1	22.0	27.3	17.0	20.1	21.4	23.8	18.4	17.3	15.3
▽ その他インターネットに接続できる 家電(情報家電)等	4.3	5.5	7.6	3.5	6.2	12.7	8.8	7.6	8.1	9.0

資料 2 総務省平成 28 年度版情報通信白書

