

第 6 章 推進すべき対策

第6章 推進すべき対策

スマート シティにおける超高齢社会の防火安全対策について、前第5章にて【Ⅰ 超高齢社会における安全安心な社会の在り方】、【Ⅱ 火災発生時に被害を軽減するための新たな対策】、【Ⅲ 誰もがスマート シティで享受できる防火安全対策】の3つの方針で議論を進めてきた。

一方、本諮問に対して推進すべき対策をまとめるにあたり、より分かりやすい表現にするため時系列に沿った3つのステージで整理した。3つのステージとは、スマート シティの到来時期に関わらず必要になる【1 継続的な防火安全対策】、今からスマート シティが到来するまでの間に採用すべき【2 スマート シティ化までの防火安全対策】、将来スマート シティ内の住宅で採用すべき【3 スマート シティにおける防火安全対策】とする。

第1節 継続的な防火安全対策

これまで東京消防庁では、高齢者を対象としたものをはじめ数々の防火安全対策に取り組んできた。これらの対策は、今までに限らずスマート シティ化した都市でも変わらずに必要とされるため、その積極的な継続が必要である。

1 これまでの住宅防火対策の積極的継続

平成の時代の住宅火災による死者の数は平成19年(2007年)がピークではあったが、死者発生率(人口あたりの死者数)については平成の時代を通して減少傾向にあり、特に、平成22年(2010年)の既存住宅への住宅用火災警報器の設置が義務化された以降は、死者発生率(人口あたりの死者数)はさらに大きな減少傾向に転じている。このことから東京消防庁が長年に渡り実施してきたこれまでの住宅防火対策は、死者の低減に一定の効果をもたらしたと思われる。住宅用火災警報器の設置促進をはじめ、住宅用消火器の普及や取り扱い訓練、防災品の普及、防火思想の普及啓発、消防職員が住宅を訪問して防火指導等を行う防火防災診断など、住宅防火対策の個々の寄与度については推し量れてはいないが、これまで実施してきた住宅防火対策は死者の低減に一定の効果があるものと判断し、スマート シティ化する超高齢社会においても、これまで実施してきた住宅防火対策を積極的に継続するべきである。

2 高齢者予備層をターゲットにした住宅防火に関する広報活動の展開

住宅における火災予防対策の内、ハードに関わる部分は、設置から10年が経過した住宅用火災警報器の本体交換、着衣着火防止を目的としたガステーブルからIHコンロへの変更、体力の低下を考慮した避難階への就寝場所の変更など

に伴う住宅改修等、多岐に渡る。しかし、これらの対策の共通事項は、いずれも準備期間や費用負担を必要とするものである。現在高齢者である世代に加え、これから高齢者になる 40 代から 50 代の世代（高齢者予備層）に対し、高齢者になったときに住む住宅への防火安全対策について、日ごろから問題意識を持って安全への事前投資としての対応を考えてもらえる広報を展開すべきである。

3 見守り支援活動を担う地域コミュニティとの連携の充実

高齢者や障がい者等の災害時に一人で避難することが困難な要配慮者に対する地域一体となった支援体制づくりや、住宅用防災機器等の紹介など、町会・自治会等と連携した、防火防災指導が推進されている。今後、地域コミュニティの構成員の高齢化、地域活動に無関心な世帯への対応など、これまで以上に取り巻く環境が変化していくが、地域の防災訓練、総合的な防火防災診断、総合防災教育や地域の防災功労表彰等の消防機関が関わる機会のある行事などを通じ、地域コミュニティと従来と変わらない連携の維持・充実を図るべきである。

また、町会・自治会等に属さない都民にも防火防災指導の推進について、すでに東京消防庁公式のアプリケーションや SNS を駆使し周知・呼びかけを行うチャンネルの多様化を図っているが、引き続き様々な方法を工夫していく必要がある。

4 行政機関間の連携強化

消防署において関係行政機関等と連携を図り防災安全業務を推進するために開催している住宅防火防災対策推進協議会の開催や、防火防災診断及び総合的な防火防災診断の実施、総合防災教育の実施など関係行政機関等と連携し実施している防火防災事業は多岐に渡っている。円滑な事業の継続・推進にあたり、スマート シティへ向けて関係行政機関等との継続的な連携の強化が必要である。

また、スマート シティ化に伴う通信技術の向上や通信インフラの整備拡充等により、行政機関間の情報共有や共有に要する人手などの効率化が見込める部分は効率化を図り、浮いたリソースを別の防火防災事業等に充当すべきである。

5 東京消防庁が保有する住宅火災事例の活用

都民が火災をより身近に捉え、自分にあった火災予防対策を考えてもらう動機付けが必要である。都民に対し、個人の生活様式から想定しうる火災被害を提示し、注意を喚起する手段として、東京消防庁が保有する住宅火災事例を活用すべきである。

近年、火災件数の減少に伴い、消防職員の消防活動従事経験も減少している。住宅火災での死傷者の生活様式と火災被害の関係性などの多くを知ることができる住宅火災事例を活用し、防火防災指導等を更に充実させるべきである。

第2節 スマート シティ化までの防火安全対策

スマート シティにおける高度な防火安全対策が普及するまでの間、既に製品化されている技術や機材の選択、組み合わせにより、従来より安全性を高めることができる住宅防火対策を積極的に活用すべきである。

なお、同時に、費用負担の面から見ても誰もが導入しやすい対策であることが望ましい。

1 住宅用火災警報器取替えに関する周知及び交換推進

平成 22 年（2010 年）4 月に既存住宅への住宅用火災警報器の設置義務化の設置猶予期間が終了してから 10 年が経過している。住宅用火災警報器は、経年による電子部品の劣化や電池切れなどにより、火災を感知しなくなったり、故障しやすくなることがあるため、定期的に点検を行い、設置から 10 年を経過したものは本体交換することを推奨している。一方、東京消防庁が毎年実施している「消防に関する世論調査」の令和元年度の調査結果によると、住宅用火災警報器を設置していると回答した人の内、約 44%の人が設置してから作動確認を実施したことがあると回答している。令和元年に東京都在住の男女 500 人に対して実施したインターネット調査によると、住宅用火災警報器の設置後 10 年で交換が推奨されていることを知っている人の割合が約 45%であった。今後、作動確認が行われず更に交換が進まない場合には、火災を感知できなくなる住宅用火災警報器が増えることとなり、これは住宅用火災警報器未設置の住宅が増えることと同義である。

平成 22 年（2010 年）以前は死者発生率（人口あたりの死者数）が今より高く、今後、住宅用火災警報器の作動確認が未実施であったり、作動しなくなった住宅用火災警報器の交換が滞ったりすると、住宅火災による死者の数が過去の水準まで増加するおそれがある。住宅用火災警報器未設置の住宅へ設置を強く呼びかける他に、既に設置している住宅に対して住宅用火災警報器の動作確認及び交換の必要性について強く知らしめる必要がある。

また、連動型住宅火災警報器について、本体交換の際に各住宅の構造や世帯構成に応じて選択できるように、広く周知するべきである。

2 屋外警報装置等の設置推進

火災が発生した住宅において居住者が助かった事例を確認すると、近隣居住者や通行人による通報・初期消火等がなされ奏功しているものがある。平成 31 年 4 月に、火災の発生を早期に住戸外の周囲に知らせる屋外警報装置等に要求される性能等について「屋外警報装置等の技術基準ガイドライン」が策定・公表され、ガイドラインに準拠していると第三者機関が認定した製品が、令和 3 年 1 月の時点で数種類販売されている。

屋内で発生した火災を屋外に警報することで、通行人等に火災発生を知らせ、通報や初期消火に繋げることを促すために屋外警報装置等の活用を積極的に推

進すべきである。

3 火災性状を踏まえた警報器等の選択

住宅用火災警報器等（自動火災報知設備含む）は、煙式及び熱式の警報器（自動火災報知設備では感知器）が室の用途に合わせて選択・設置されている。一般に煙式の警報器の方が熱式の警報器に比べ感知が早いと認知されている。一方、無炎燃焼では、煙式及び熱式の警報器よりCO警報器による感知が早い場合があることも文献^{1)・2)}に示されている。

全ての火災性状に対して優位性のある警報器あるいは感知器はないが、住宅居住者の生活形式や習慣から、当該住宅で発生する可能性のある火災及びその火災性状を想定し、対応する住宅用火災警報器やCO警報器、その他の火災を検知する方法を柔軟に選択することにより、より早い感知の実現を目指すべきである。

- 1) くん焼火災における煙・CO警報器の有効性に関する研究
波多野博憲ら 平成28年度日本火災学会研究発表会概要集(2016.5)
- 2) くん焼火災における煙・CO警報器の有効性に関する研究（その2）
波多野博憲ら 平成29年度日本火災学会研究発表会概要集(2017.5)

第3節 スマート シティにおける防火安全対策

スマート シティが到来した未来において、躍進している技術や通信インフラを活用し、実現可能となっている防火安全対策について推測し、その開発及び活用を推奨すべきである。

一方で、その防火安全対策は、既存の消防法令等が定める規格等に準拠しない可能性もあるため、活用及び普及方策について開発段階から検討しておく必要がある。

また、通常の生活を送る中で火災に遭遇する機会は少なく、消防用設備等や防災機器類が火災時にどのように作動するのか、それらをどのように使用すればよいのかを多くの人は知ることはない。そのため、新しい住宅防火安全対策は火災時に初めて手に触れることになる機器やシステム類ではなく、日常使いの機器類に、プラスアルファの形で防火安全対策の機能を付けることが普及の観点から考えても望まれる。

さらに、防火安全対策の機能は、特別な知識や訓練を必要とせず、居住者が防火安全対策の機能であることを意識せずに日常使いの延長線上で活用できることが真にスマートであり、目指す姿の一つである。

1 IoT を活用した電気や火気器具・設備の制御により火災を予防するシステムの活用

スマート シティの中では、ガスや電気の使用状況はスマートメーター等を介して常に把握されるようになる。一方、住宅の中では、ホームコントローラー等を介して住宅内の異常を察知し、関連する電気やガスの熱源を制御することで

火災を未然に防止するシステムの導入が考えられる。今後のスマート シティでは、スマートメーター及びホームコントローラー等を介して住宅内で発生する異常を収集、分析、共有し、その情報をスマート シティ内の安全性向上に繋げるためにフィードバックする仕組みの構築を進めるべきである。

なお、収集の対象となる情報は、利用者の住所や氏名、電気ガスの使用時間帯等の個人情報を含んだものと想定されるため、その取扱いには留意する必要がある。

2 多様なセンサ技術による火災の早期発見・火災予兆検知を可能とする機器の活用

既存の熱や煙を検知する手法の他に、燃焼やくん焼時に発生する臭気やガスを検知する手法や画像解析など、火災やその予兆の早期発見について期待される手法や機器類の開発を進め、その活用及び普及を推進する必要がある。

3 迅速な居住者・周囲近隣への火災発生の周知及び消防機関への通報を可能とする機器の活用

住宅用火災警報器等と連動することで、スマートフォン等の任意の端末に住宅用火災警報器が発報した旨の通知を行う機器やシステムが既に製品化されている。火災が発生した住宅内の居住者が独居の場合や障害を有している場合、火災が発生した部屋とは異なる部屋にいた場合など、火災発生への気づきから初期消火、避難通報までの初動対応が遅れたことにより居住者が死亡する事例がある。そのため、前2の火災の予兆を発見するシステム等と連動することで、火災の予兆または発生をより早く近隣居住者等へ通知し、消防機関へ通報することができれば、従来より早い初動対応が可能になる。このシステム等が実現可能となった際には、通知を受領する近隣居住者等の関係者及び誤報対応も含めた通報の受入れ体制等に関わる運用上の課題を整理し、その活用及び普及を推進する必要がある。

4 住居内から屋外への有効な避難経路の確保

火災が発生した住宅の玄関扉が偶然施錠されていたため、近隣居住者や通行人による安否確認や初期消火が奏功し助かった事例がある。この状況を意図的に作り出す仕組みとして火災発生時に感知した住宅用火災警報器等と連動し、玄関扉や地上階の掃出し窓等の解錠等を可能とするスマートロック等の活用が有効と考えられる。一方、玄関扉等の解錠は防犯上のリスクが上昇するため、IoT 技術を活用した解錠方法については、火災に遭遇した場合の奏効事例と防犯上のリスク増大との慎重な比較検討も必要である。

また、火災が発生した住宅からの避難に要する時間及び経路を確保するために、住宅内の居室や廊下、階段等に延焼を抑制する自動消火等の仕組みが有効である。自動消火については、既に住宅用スプリンクラーや住宅用下方放出型自動消火装置等の製品もあるが、未だ普及には至っていない状況である。

第5章第2節で紹介したように、従来の消火設備や住宅用防災機器類で使われていなかった新技術を活用した火災を消火・抑制する機器類が開発されている。新技術等を活用した住宅防火安全対策に有効と見込まれる機器やシステム類については、検証実験や試験的運用を通じ、普及のし易さ、効能等について早期に検討すべきである。

第4節 今後の課題

1 スマート シティに対応した新しい防火安全対策の課題

スマート シティで暮らす人々の生活をより一層安全で安心なものとするスマート シティに対応した新しい防火安全対策は、従来の防火安全対策の補助的な役割を果たすもの、あるいは従来の防火安全対策に置換しメインの対策となるものの2つが考えられる。特に、後者の、従来ものに置換しメインとなる対策については、「確実な作動」、「適切な維持・管理」、「確実な作動及び適切な維持・管理を担保する法整備」の3点が要求される。

2 スマート シティへの移行途上の課題

スマート シティに対応した新しい防火安全対策の恩恵に与る人々がいる一方で、新しい技術や情報を活用できずスマート シティの恩恵を受けられない人々や、スマート シティに対応した防火安全対策を自分で導入することが困難な人々は、火災リスクの高いグループとして残ることになり、火災リスクという点で格差が生じるおそれがある。

格差を生じさせないために、情報通信技術を利用するための啓発活動、スマート シティの中で最低限必要とされる通信インフラの整備、これらの手当てが必要となる人々の掘り起しなどを社会全体で担っていく必要がある。

消防機関はスマート シティ化に伴い、従来行ってきた事業の効率化を図り、効率化の結果抽出できるマンパワー等の資源を火災リスクの高いグループに対する防火安全対策へ再配分することで、将来における火災リスクという点における格差の発生防止を図るべきである。