

「住宅火災の早期覚知方策のあり方に関する 検討部会報告書」の概要

消防庁予防課

1 はじめに

近年、住宅火災の件数は減少傾向にあります
が、依然として高い水準で推移しています。住
宅火災における死者の傾向を見ると、火災の発
見が遅れた場合や、消防機関への通報が遅れた
場合に死者数が増加していることが推測されま
す。

住宅火災による死者数の低減のためには、火
災発生後に居住者が火災を覚知し、消防機関へ
通報するまでの時間を短縮するための効果的な
対策を進めていくことが有効であり、大切であ
ると考えられます。

このことから、住宅火災の早期覚知方策のあ
り方に関する検討部会（以下「検討部会」とい
う。）では、住宅火災による死者数の低減のた
めに必要となる、①火災を早期に検知する方
策、②居住者に対し火災を有効に知らせる方
策、③消防機関へ迅速に通報する方策につい
て、火災シミュレーションを用いて付加的機能
や先進的機能を有した住宅用火災警報器（以
下「住警器」という。）の効果を検証するととも
に、各消防本部において運用されている住警器
と連動した火災通報制度について、その有効性
と課題について検討がなされました。（図1-
1参照）

本稿では、令和4年9月に取りまとめられた
「住宅火災の早期覚知方策のあり方に関する検
討部会報告書」の概要について紹介します。

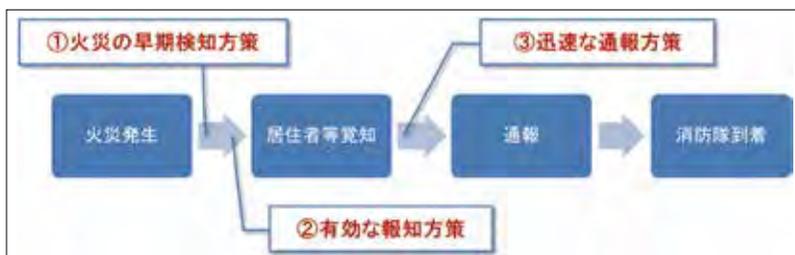


図1-1

2 付加的機能・先進的機能を有した住警器 による、覚知状況の短縮効果の検証

検討部会では、住警器（煙式）にCO（一酸
化炭素）警報機能を付加した複合型の住警器
（CO警報機能付加型住警器）や、連動型住警器
などの付加的機能・先進的機能を有した住警器
による覚知状況を検証するため、Fire Dynamics
Simulator v6.7.0を用いた火災シミュレーシ
ョンを実施し、住警器の作動状況や居住者の覚
知状況、居住者の避難可能性について検証し、
付加的機能・先進的機能を有した住警器のど
のような機能がどのような住宅に有効となるか
を検討しました。

（1）火災シミュレーションについて

火災シミュレーションを実施したモデルは図
2-1に示す建物モデル1（平屋住宅）及び建
物モデル2（2階建て住宅）のとおりです。火
源には、ストーブによる有炎火災及びたばこに
よる燻焼火災を各モデルそれぞれ2箇所設定し
、各パターンでシミュレーションを実施しま
した（図2-1参照）。シミュレーションでは、各
居室における住警器の作動状況や、火災の延焼
に伴う住警器の作動状況、煙やCOの伝播状況
について確認しました（図2-2参照）。

（2）火災シミュレーションの結果について

ア 住警器の鳴動状況について

各シミュレーションパターン※における住警
器の鳴動状況は、表2-1のとおりです。

※2階建て・出火室1階LDK・火源ストーブのバ
ターンは住警器が鳴動に至ら
なかったため、省略。

火災室の住警器が鳴動し
た後、次の部屋に設置され
た住警器が鳴動する状況
は、火源の条件（ストーブ
有炎火災とたばこによる燻
焼火災）により大きな差が
生じました。

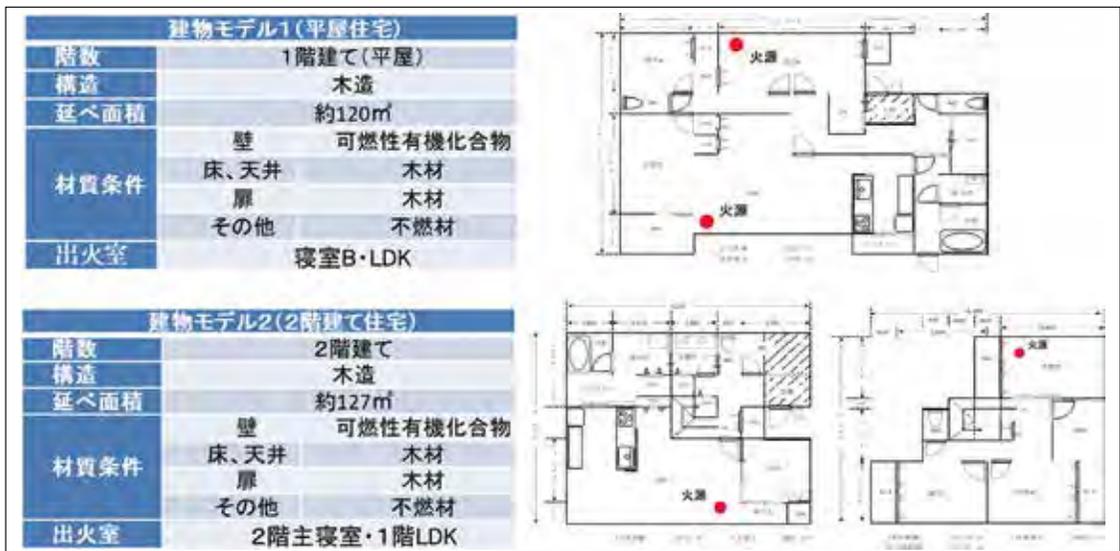


図2-1 建物モデル

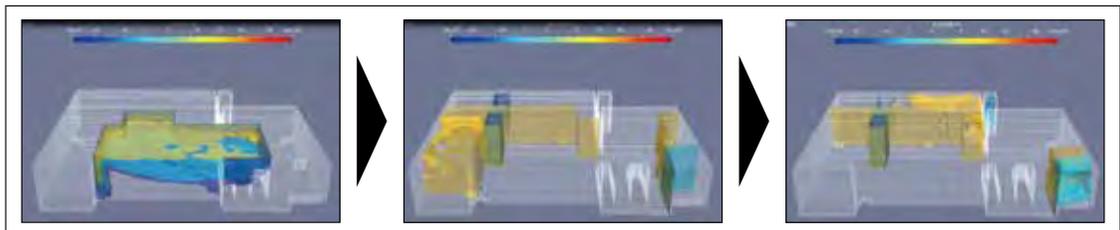


図2-2 煙濃度境界分布の変化

ストーブ有炎火災の場合は、火災室の煙式とCO式が鳴動した後に延焼拡大し、他の部屋へと煙やCOが流入しています。これに伴い住警器が鳴動していますが、間取りによっては扉や壁等による鳴動音の音圧低下が生じ、居住者が火災に気がつかず、気づいたときには煙やCOが充満し逃げ遅れる可能性があると考えられます。このことから、火災室の住警器が鳴動した時点で、居住者全員が火災を覚知し、避難を開始することが重要です。

たばこ燻焼火災の場合は、居室の焼け抜けが起りにくいいため、火災室以外の住警器が鳴動しない場合があります。この場合、火災室以外の居室にいる居住者は火災を覚知できないことが起こり得ます。

各パターンに共通して、火災室以外の居室にいる居住者が確実に火災を覚知するためには、各室に連動型の住警器を設置することが有効だと考えられます。

イ 煙式とCO式の鳴動状況について

ストーブ有炎火災の場合、火災室では煙式に

シミュレーション	第1室	第2室	第3室	第4室	第5室
①平屋ストーブ 1階LDK【有炎】	煙式 LDK (火災室)	CO式 LDK (火災室)	煙式 主寝室	CO式 主寝室	煙式 寝室B
②平屋たばこ 1階LDK【燻焼】	CO式 LDK (火災室)	煙式 LDK (火災室)	鳴動せず	鳴動せず	鳴動せず
③3階建ストーブ 1階寝室B【有炎】	煙式 寝室B (火災室)	CO式 寝室B (火災室)	煙式 寝室A	CO式 寝室A	煙式 主寝室
④平屋たばこ 1階寝室B【燻焼】	CO式 寝室B (火災室)	煙式 寝室B (火災室)	CO式 寝室A	煙式 寝室A	鳴動せず
⑤2階建ストーブ 2階主寝室【有炎】	煙式 2階主寝室 (火災室)	CO式 2階主寝室 (火災室)	煙式 2階書斎	煙式 階段	鳴動せず
⑥2階建たばこ 2階主寝室【燻焼】	CO式 2階主寝室 (火災室)	CO式 2階書斎 (火災室)	煙式 2階主寝室 (火災室)	煙式 2階書斎	CO式 階段
⑦2階建たばこ 1階LDK【燻焼】	CO式 1階LDK (火災室)	煙式 1階LDK (火災室)	CO式 1階和室	煙式 1階和室	鳴動せず

表2-1 住警器の鳴動状況

遅れてCO式が作動しました。有炎火災であるために他の部屋に火災が拡大し、それに伴い延焼した部屋の煙式が鳴動し遅れてCO式が鳴動しています。

たばこ燻焼火災の場合は、CO式が鳴動した後、しばらくしてから煙式が鳴動しました。出火室や燃え抜けた室以外の居室では、燻焼であることにより延焼拡大しないために住警器は鳴動しない居室もありました。

これらことから、喫煙者のいる家庭で、寝たばこによる火災が心配される場合には、喫煙者の寝室にCO式を設置することが有効であると考えられます。

3 住警器と連動した火災通報制度についての検討

検討部会では、住警器と連動した火災通報制度である自動火災通報制度と、代理通報事業者による通報制度を導入している消防本部に対し、その運用実態を把握するため、評価点や課題点、奏功不奏功事例等について調査を行い、制度を導入するに当たっての課題と対策について検討しました。

(1) 火災通報制度の概要について

ア 自動火災通報制度

自動火災通報制度は、住警器が火災を検知した場合に、住警器の移報端子から火災信号を発信し、専用通報器を通じて、一般電話回線により自動的に消防機関へ通報が行われるものです。

図3-1は、京都市消防局の取組み（あんしんネット119）の例です。

イ 代理通報事業者による通報制度

代理通報事業者による通報制度は住警器が火災を検知した場合に、住警器の移報端子から火災信号を発信して、警備会社等の代理通報事業者が受信するものです。



図3-1 京都市消防局 あんしんネット119

代理通報事業者による通報制度では、代理通報事業者が現地確認を行う前に消防機関へ通報することができます。

図3-2は、東京消防庁の取組み（住宅火災代理通報制度）の例です。

(2) 火災通報制度の運用に係る調査結果について

火災通報制度の運用に係る調査の結果、それぞれの火災通報制度の評価すべき事項について以下のとおり取りまとめました（表3-1参照）。

いずれの制度においても、住警器と連動することで、火災の早期通報により消防隊が早期に到着することが可能となり、延焼拡大防止等に効果が期待できます。

一方で消防機関においては、火災通報案件が増加することにより負担が増加することが想定されるため、制度を利用することができる対象を防火的配慮が必要な世帯に限定することや、火災通報制度による119番通報の際の出動計画を事前に定めるなど導入に係る制度設計を行い、非火災報による負担を軽減するための対応が必要となると考えられます。

4 検討結果及び提言

検討部会での検討の結果、住宅火災の早期覚知方策を推進するために消防庁や各消防本部等で取り組むべき事項として概ね次のように提言されました。

(1) 付加的機能・先進的機能を有した住警器等について

ア 連動型住警器の設置が有効な住宅

・検討部会で実施した火災シミュレーションにおいては、いずれのモデルでも、連動型住警

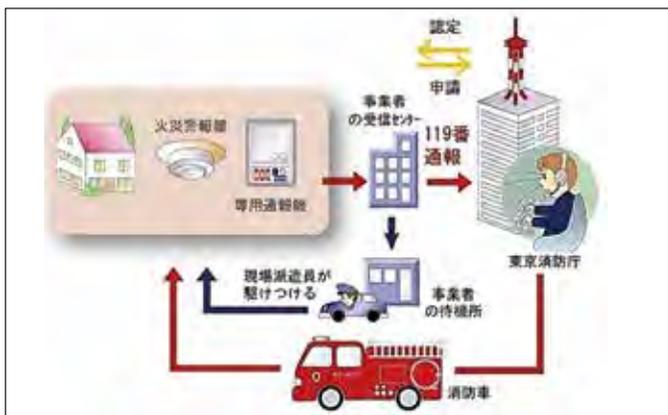


図3-2 東京消防庁 住宅火災代理通報制度

比較内容	自動火災通報制度	代理通報事業者による通報制度
通報時間	住宅用火災警報器発報後、速やかに自動通報される	住宅用火災警報器発報後、代理通報事業者が通報
機器の維持管理	原則として制度利用者本人が実施	代理通報事業者が契約に基づき実施
制度設計	利用者登録・費用負担・関係機関との連携・維持管理等の制度設計、予算措置等が必要	消防機関と代理通報事業者間に關する制度設計が必要
想定される費用負担	主に住宅用火災警報器や連動通報装置の設置、維持管理に必要な費用を料金として設定	事業者が提供する防犯サービス等と合わせた料金設定
非火災報の件数	同程度	同程度

表3-1 ※下線：両者を比較し、より有効であると考えられるもの。

器を設置し早期に避難を始めることが、延焼拡大による逃げ遅れ防止に有効である。

- ・ たばこ燻焼火災では出火室以外の住警器は鳴動しないことがあるため、連動型住警器を設置することで、居住者への確実な報知が可能となる。
- ・ 複数階住宅において寝室のない階で火災が発生した場合、階段室の住警器が鳴動するまで上階の居住者が火災を覚知できないおそれがあるが、LDK等に連動型住警器を設置することで、早期に覚知し安全に避難することが可能となる。

イ CO警報機能付加型住警器の有効な設置場所等

- ・ たばこ燻焼火災にはCO警報機能による早期覚知対策が有効である。
- ・ 煙式住警器にCO警報機能を付加した、CO警報機能付加型住警器を設置することが安全性の向上に有効である。
- ・ CO警報機能付加型住警器を設置する場合、喫煙習慣のある人の寝室など、燻焼火災が起り得る室を想定して設置することが有効である。

ウ 住警器と連動した自動火災通報が有効な住宅

- ・ 複数階住宅において、寝室のない階で火災が発生した場合、階段室に煙やCOが拡大することから、階段を使用した避難ができない可能性があり、自動火災通報による消防隊の早期到着が効果的である。
- ・ 連動通報装置は、連動型住警器と組み合わせることが効果的である。

エ IoTと連携した住警器

- ・ 在宅していなくても火災を覚知することができ、高齢者や身体が不自由な者と同居している世帯や、子供のみで留守番する機会のある

世帯等では、早期通報に有効な場合がある。

(2) 火災通報制度の導入に向けた方策について

ア 火災通報制度の効果

- ・ 火災の早期通報とそれに伴う消防隊の放水開始までの時間の短縮が可能である。
- ・ 居住者が覚知していない場合であっても消防隊への通報が可能である。
- ・ 放置すれば火災に至るような事案では、消防隊が迅速に初期対応を行うことにより、火災を未然に防ぐことが可能である。

イ 連動通報装置の開発

- ・ インターネット回線を活用した連動通報装置の開発促進が必要である。
- ・ スマートスピーカーを活用した自動火災通報や、通報と同時にスマートフォンへ通知を発信する機能付加など、多角的な視点での機器開発が行われることが望ましい。

5 おわりに

検討部会における検討の結果、住宅火災の早期検知方策、有効な報知方策、迅速な通報方策について、付加的機能・先進的機能を有した住警器の設置や、住警器と連動した火災通報制度の導入に一定の効果が期待できることが明らかとなりました。

総務省消防庁では、検討部会の提言を踏まえ、これまで行われてきた住警器の設置・維持管理指導に加え、付加的機能・先進的機能を有した住警器の更なる普及促進を図っていくとともに、住警器と連動した火災通報制度についても、今後の技術開発等を推進し、より有効な火災通報制度の構築ができるよう、更なる検討を行ってまいります。