

住宅防火対策に関する研究活動実績の例

1 住宅火災に対する住警器等の効果的な住宅防火対策に関する研究

消防法の改正により、住宅用火災警報器（以下「住警器」と略）の設置が、2006年6月1日から全ての新築住宅へ、また、既存住宅については各市町村条例により2008年6月1日～2011年6月1日の間で義務付けられることになった。こうした住宅防火対策の普及状況と期待される効果について検証していくことは今後の重要な課題である。

住警器が大半の住宅に普及している米国や英国のデータでは、住警器の設置してある住宅は、そうでない住宅に対して火災死者発生リスクはおおよそ半減することが報告されている。そこで、わが国でも過去の火災データから同様の分析を試みた。住警器の一般住宅への普及はまだ進んでいないので、ここでは住宅に設置されている火災感知器として自動火災報知設備（以下「自火報」と略）を取り上げ、住宅火災中にみられるその設置・作動状況別に、死者発生火災率（死者の発生した火災の全火災中に占める割合を%で表したもの）を調べた。その結果を住宅の種類別に示したものが下図である。

火災が発生した住宅のうち自火報設置の比率は全体で7.2%であり、更にそのうち自火報が実際に作動したケースは4.1%と約半分である。しかし、これを住宅の種類別にみると大きな差がみられる。たとえば、木造戸建・長屋建住宅（防火木造含む）では、設置比率が0.7%（うち作動したケース0.1%）と実際にはきわめて少ない。しかし、非木造の共同住宅では設置比率34.2%（うち使用されたケース19.8%）と比較的大きな値となっている。

そこで、相対的に自火報が多く設置されている非木造共同住宅の場合で自火報の作動効果を見ると、設置無に比べて設置有・作動有の場合の死者発生火災率は0.58倍（42%減）に低減する。非木造共同住宅の場合に低減率がやや低くなるのは、建物の耐火構造自体が延焼危険性の低減、ひいては死者発生率の低減に既に寄与しているためだと考えられる。

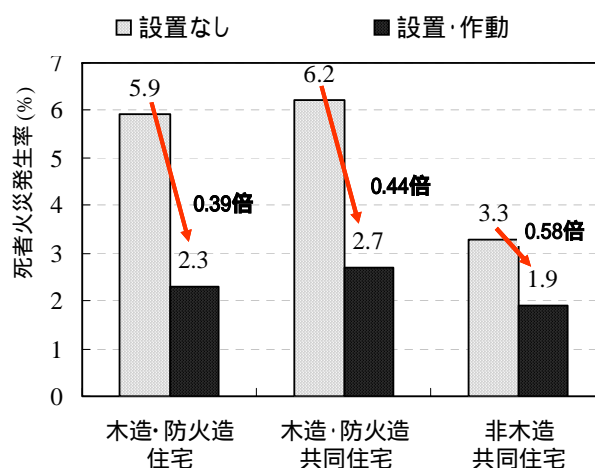


図 自動火災報知設備の作動による死者火災低減効果
(火災データ: 1995 - 2001の7年間における全国の建物火災報告から)

主な関係論文・資料:
死者発生リスク低減に及ぼす火災感知器の効果に関する統計的分析、日本建築学会大会学術講演会、2003年9月

2 住宅火災のヒヤリ・ハット経験に関するアンケート調査

住宅用火災警報器（以下「住警器」）などの火災感知器が作動する環境は、煙の生成など火災に至る一歩手前の初期状態であることが多く、消防が調べる火災の報告資料からだけではその実態を把握することが困難である。そこで、住警器設置効果の評価を行うことを目的として、ウェブアンケート調査を実施して火災に至る以前のヒヤリ・ハット経験のデータを収集した。ウェブアンケート調査では、通常火災感知器、住警器、火災ガス漏れ複合型警報器を設置している世帯で、かつ、火災に関連するヒヤリ・ハット経験を有する人をアンケート対象者として選んだ。

図は、ヒヤリ・ハット事象の発生原因と発生場所の内訳を示したものである。発生原因をみると、「調理器具」が圧倒的に多く、ヒヤリ・ハット事象の全体の70%近くを占めており、そのほとんどが台所で多く発生している。第2位は「タバコ」の8.8%であるが、第3位が「電灯・電気配線」(6.3%)によるものであり、第4位の「暖房器具」(4.6%)よりも多い。これらはいずれも、居間や寝室で多く発生している。

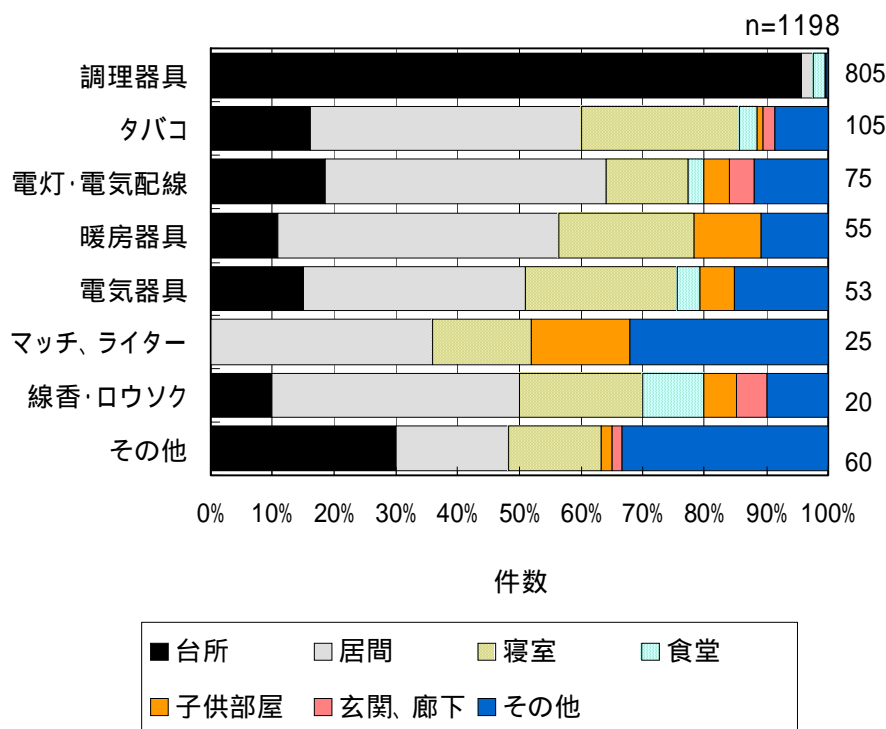


図 ヒヤリ・ハット事象の原因と発生箇所(全体)

主な関係論文・資料:

住宅火災に潜在するヒヤリ・ハット事故の分析 その1~3、日本火災学会研究発表会梗概集、2008年5月

住宅におけるヒヤリ・ハット火災事象に関する実態調査と分析(その1~3)、日本建築学会大会学術講演梗概集、2008年10月

3 住宅種類別・年齢別にみた火災死者発生リスクの分析

住宅における居住者を年齢別に区分したあと、さらにその住宅の種類別に分けて居住人口百万人当たりの火災死者発生率を求めてグラフ化したものが下図である。

全住宅種類を通じて、年齢層が高くなるにつれ火災による死者発生率の値が大きくなっている。とりわけ、75歳以上になるとその傾向がより強いことがわかる。一方、住宅種類別に見ると、木造共同住宅では、全年齢層にわたって他の住宅種類に比べて、火災による死者発生率が飛びぬけて大きくなっている。とくに、木造共同住宅に住む65歳～74歳の層は、木造共同住宅以外に住む75歳以上のどのグループよりもかなり高いリスクとなっていることがみてとれる。

このように、この図から、火災による死者発生リスクに大きな影響を及ぼしている要因には、年齢に代表される居住者の Vulnerability（災害に対する脆弱性）と関係する火災時の身体条件だけではなく、居住する住宅の種類が一種の指標として代表している住宅の構造や生活様式（住宅内の使用機器類や居住形態など）なども、年齢とは独立の要因として存在することがわかる。

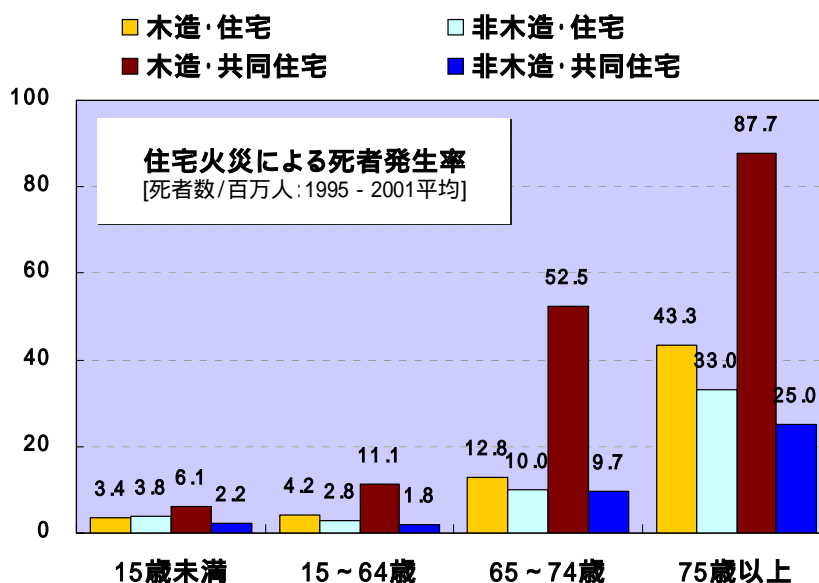


図 居住者の年齢別・住宅形式別の火災死者発生リスク

主な関係論文・資料：
住宅火災による死者発生リスクと居住者や住宅の属性との関連性に関する統計的分析、日本建築学会環境系論文集、2009年4月

4 英国での住宅用スプリンクラーの規制と推奨に関する最近の動向

2005年11月に、英国のBRE（建築研究所）およびWiltshire Fire Brigade（ウィルシャー郡消防本部）で、英国の法規制の枠組みから高齢者、障害者への配慮、住宅用スプリンクラーの規制・推奨の実態など、住宅防火全般について調査を行なった。この訪問で得た新しい情報の一つが、2005年のスコットランドにおける住宅用スプリンクラー義務化の動きである。2004年1月31日に発生したグラスゴー南郊の高齢者福祉施設 Rosepark の火災により10名以上の年金生活者が死亡。同火災の再現実験を実施したBREによれば、この事態を受け、スコットランド政府は2005年5月より、高さ18m以上の集合住宅や高齢者福祉施設などへの住宅用スプリンクラーの設置を義務付けた（スコットランドはイングランド、ウェールズとは別に独自の立法が可能である）。

一方、郡単位でのスプリンクラーのキャンペーンも見られる。イングランド南部 Wiltshire 郡における住宅用スプリンクラー推奨の歴史は1980年代の後半、当時の消防本部長のCraig氏が米国を訪問した際、スプリンクラーの防災上の重要性を痛感して帰国した時にさかのぼる。地域のコミュニティと結んだ Watford Partnership なる取り決めのもとに、スプリンクラーを導入した建物一般に、幾つかの規制を免除するという動機付けがなされている。

緩和が可能な条項としては避難経路、構造の耐火性能、窓ガラスの防火性能などの規制がある。逆に、火災感知器、煙制御についての妥協（規制の免除）は許容されない。スプリンクラーの普及には、市民の認識不足にともなう不奏効・誤作動、建設コスト重視の建設業者が設置を忌避する傾向にあること、英国保険業者の無理解によるプレミアムの不在、ひいては中央政府の対応の緩慢さ・無理解など、多くの課題もあるという。



図 ウィルシャー郡消防本部での住宅用SPの実験