

# 連載講座

## クローズアップ “火災” (15)

—消防統計からのアプローチ—

### スプリンクラーの効果 (その3)

財団法人 消防科学総合センター  
主任研究員 日野 宗門

スプリンクラーの効果に関する講義の最後に、前二回の講義で紹介できなかったデータを示そう。

なお、今回も、スプリンクラーの効果が把握しやすいように、他の主な初期消火器具(水バケツ、粉末消火器、「その他」と比較する方法をとる。また、以下に示す図では、スプリンクラーについては昭和54年～63年、その他の初期消火器具については昭和63年の火災データを使用している。

#### 1. 出火箇所別の初期消火成功率

スプリンクラーの初期消火成功率は、「居室」以外では、水バケツ、粉末消火器、「その他」の初期消火器具よりも10ポイント～40ポイント程度高い値を占めている。

なかでも、「一般倉庫」では、他の初期消火器具と比して最も差が大きくなっている(図1)。

スプリンクラーには、人が不在となりやすい場所や時間において機能することが期待されるが、人が不在となりやすい場所の代表である一般倉庫において、前述のような傾向がみられることは、スプリンクラーの特性から当然とはい

え注目に値する。

なお、初期消火器具の種類を問わず、調理室、販売店舗、飲食店舗、台所、廊下のように付近に人がいる可能性が高いと思われる箇所の初期消火率が相対的に高く、一般倉庫、作業場・工場、居室で初期消火率が相対的に低い。

本連載の(6)、(7)の「初期消火の話」で指摘したように、発見が遅れたり、消火活動に困難を伴う箇所の初期消火成功率は低いという傾向が、初期消火器具別にみた場合もあらわれたものと解釈できる。

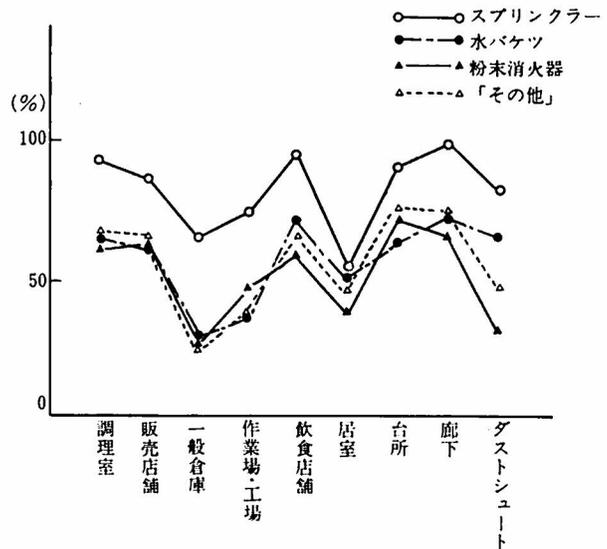


図1 出火箇所別初期消火成功率 (建物火災)

## 2. 時間帯別初期消火状況

### (1) 初期消火従事率

初期消火活動のみられた建物火災は、全建物火災の74.2%を占める(図2)。

このうち、人が不在となりやすい夜間(22時～6時)に発生した火災は、耐火建物で24.2%である。これに対し、同じく夜間にスプリンクラーによる初期消火活動の見られた耐火建物火災は37.8%と約14ポイントも大きくなっている(図3)。

さらに、初期消火器具別に夜間の初期消火従事率をみた場合も、スプリンクラーの比率が他の初期消火器具よりも10ポイント以上大きくなっている(図4)。

1で述べたことと考え併せると、人が不在となりやすい場所や時間における火災に対してスプリンクラーが効果をあげていることがわかる。

### (2) 初期消火成功率

昼間、夜間のいずれの場合も、スプリンクラーの方が他の初期消火器具よりも初期消火成功率が高くなっている。なお、初期消火器具が同じ場合は、昼間・夜間の違いによる初期消火成功率の差は大きくはない(図5)。

## 3. 損害

初期消火器具の種類や初期消火の成否が人的・物的損害にどのように影響しているかをみてみよう。

### (1) 死者、負傷者

火災1件当たりの死者、負傷者の発生率は、初期消火器具に関係なく、初期消火成功の場合の方が失敗の場合より大幅に低くなっている(ただし、スプリンクラーでは、死者、負傷者発生率は初期消火の成否とはほとんど無関係である)。

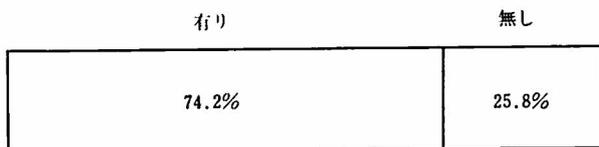
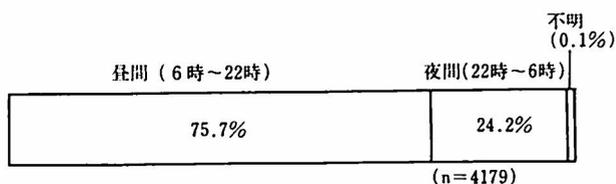
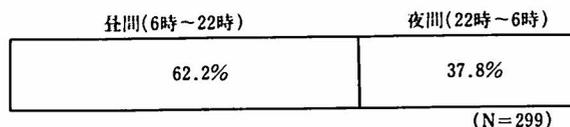


図2 初期消火活動の有無の割合(建物火災)



### ア. 初期消火活動のあった全耐火建物火災の昼夜間発生割合



### イ. スプリンクラーによる初期消火活動のあった耐火建物火災の昼夜間発生割合

図3 初期消火活動のあった耐火建物火災の昼夜間の発生割合

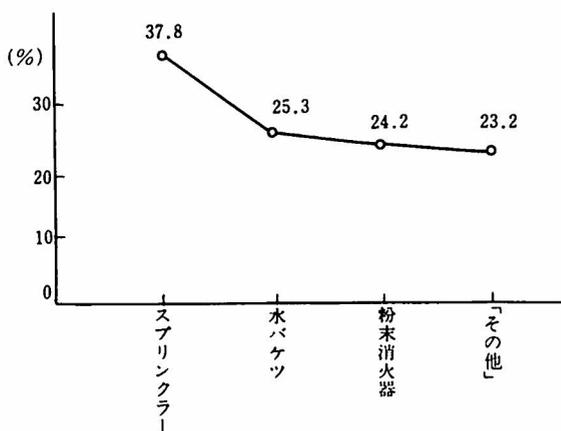


図4 夜間(22時～6時)の火災件数の比率(耐火建物火災)

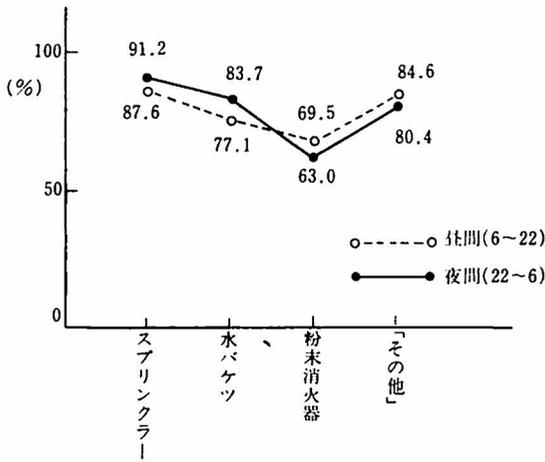


図5 時間帯別初期消火成功率 (耐火建物火災)

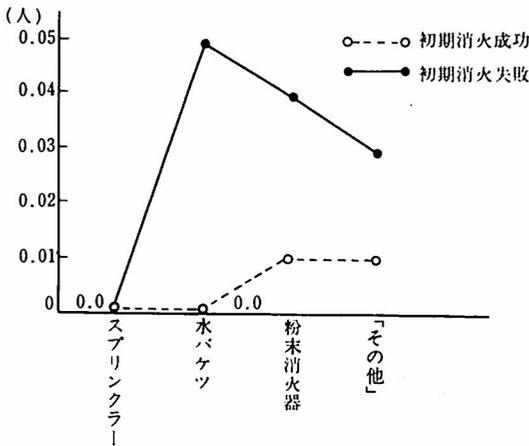


図6 火災1件あたり死者数 (耐火建物火災)

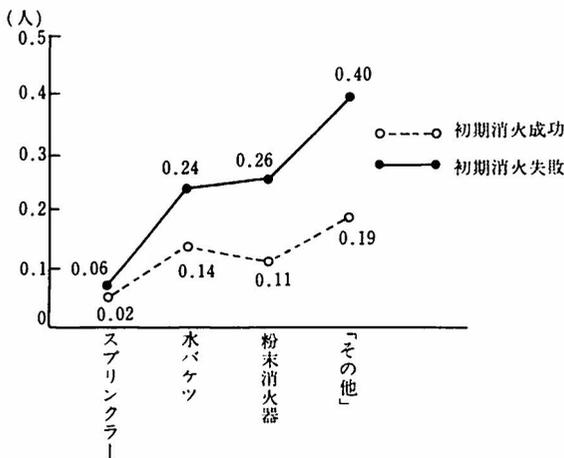


図7 火災1件あたり負傷者数 (耐火建物火災)

また、スプリンクラーを初期消火器具とする場合は、初期消火成功及び失敗のいずれの場合も、死者、負傷者の発生率は他の初期消火器具よりは低い値となっている(図6、図7)。

## (2) 焼損面積

火災1件当たり焼損面積についてみると、初期消火成功の場合の焼損面積はいずれの初期消火器具の場合も1㎡未満である。

これに対し、初期消火失敗の場合の焼損面積は10㎡を超えているが、その場合でも、スプリンクラーを初期消火器具とする火災の焼損面積が最も小さくなっている(図8)。

以上のように、死者・負傷者発生率、焼損面積については、スプリンクラーで初期消火した場合の方が、たとえ初期消火に失敗した場合も他の初期消火器具よりは結果が格段に良いことは注目される(『腐っても鯛』ではないが、『失敗してもスプリンクラー』というべきか)。

## 4. おわりに

前回にも指摘したように、スプリンクラーの効果といった場合、スプリンクラーの直接的効果とスプリンクラー設置環境の良好性からくる間接的な効果が考えられる。

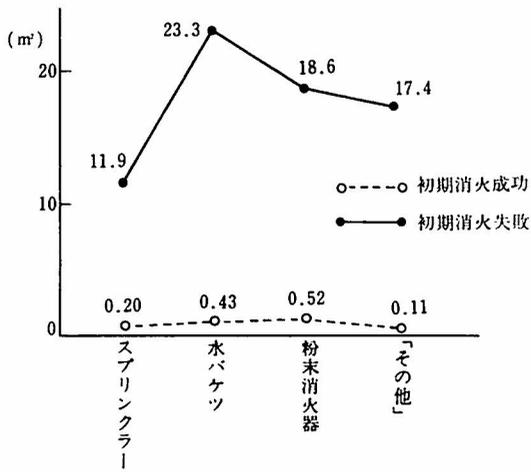


図8 火災1件あたり焼損面積（耐火建物火災）

スプリンクラーの直接的効果がある程度であるかは、使用した火災統計（火災報告）データの限界から明確に把握できたとはいえず、今後の研究の進展に期待するところが大きい。しかしながら、スプリンクラーの有する初期消火器具としての優秀性は、これまでの3回にわたる連載でそれなりに示したのではないかと考える。

