◇*火災原因調査シリーズ*(32)・電気火災

ハロゲンヒーターの火災事例について

福岡市消防局西消防署

1 はじめに

今回は、通信販売等で環境に優しく、安全で急速加熱できる暖房器具として人気の高い、ハロゲンヒーターの火災事例を紹介します。

2 火災事例

(1) 火災概要

本件は、平成 15 年の正月 2 日、ハロゲンヒーターを中心にベッド、寝具、衣類等を焼損した部分焼火災である。

(2) 現場の状況

(焼損状況)

(床面の焼損状況)

(ア)強い焼けがハロゲンヒーター付近に限られ、ハロゲンヒーターはガード及び反射板の金属部分のみ残存している。

(イ)床面に円形状の焼けがあり、付近に溶融した衣類等が見分される。

(ウ)他に火源となるものがない。

(エ)関係者からの説明

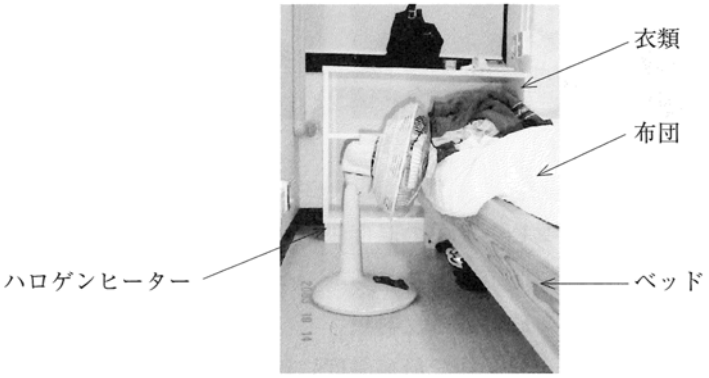
(3) 関係者の供述

居住者の説明によると、「深夜帰宅して、2 階自室で着替えをし、脱いだ衣類をベッドの布団の上に置いたまま、布団を暖めるためにハロゲンヒーターの電源を入れて、2 階から 1 階洗面室に降りて洗顔等をしました。約 15 分後、自室に戻ろうと階段を上がると自室から煙と炎が見えたので、自宅の電話で 119 通報しました。煙草は吸いません。」とのことであった。

(4) 原因概要（現場イメージ図）

関係者の供述及び現場状況から、火災の原因を衣類「ハロゲンヒーター」に絞り込み、右記写真のとおり現場イメージを再現し、燃焼実験を行うものです。

（現場イメージ図）



3 燃焼実験

(1) 実験時期

平成 15 年 8 月～10 月

(2) 実験場所

消防学校

(3) 実験の内容と方法

ア（実験-1）→ハロゲンヒーターの構造及び安全装置並びに温度測定

イ（実験-2）→衣類等をハロゲンヒーターガードに接触した状況

ウ（実験-3）→衣類等をガード部分から内部に差し込んだ状況

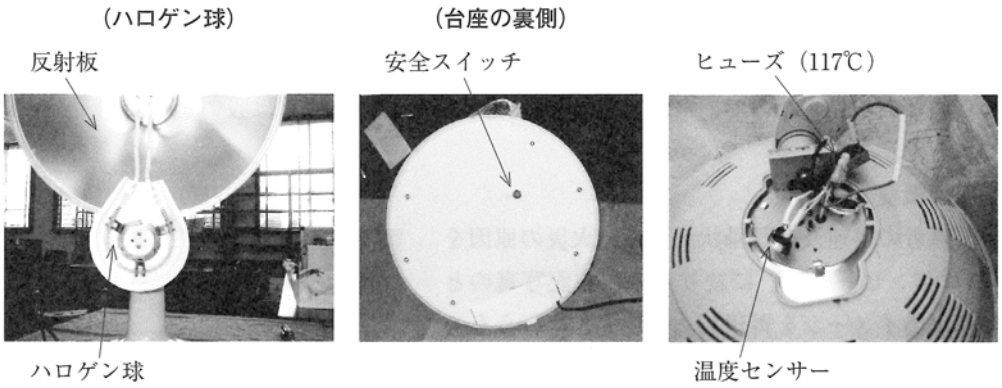
エ（実験-4）→ハロゲンヒーター本体の燃焼状況

(4) 実験に使用したハロゲンヒーターは、り災ハロゲンヒーターと同型の物品である。

4 実験結果

(1) 実験-1

ハロゲンヒーターを分解して、器具の構造を確認するとともに、電熱部分の温度測定を行う。



ア　構造及び安全装置

消費電力～400W 及び 800W 製造～台湾製

イ　ハロゲンヒーターの温度測定

2 箇所で測定

ハロゲン球付近と反射板

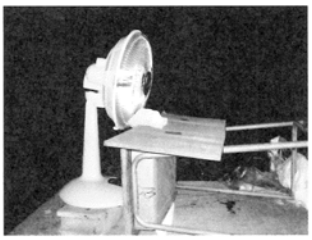
4 分～4 分 30 秒で最高温度に達する。

	消費電力400W		消費電力800W	
時間経過	ハロゲン球	反射板	ハロゲン球	反射板
15秒	280℃	45℃	565℃	41℃
1分	317℃	53℃	995℃	65℃
4分	573℃	**68℃**	1192℃	**101℃**
4分30秒	**589℃**	65℃	**1225℃**	98℃
5分	582℃	64℃	1200℃	96℃

(2) 実験-2

ア　衣類等をハロゲンヒーターガードに接触

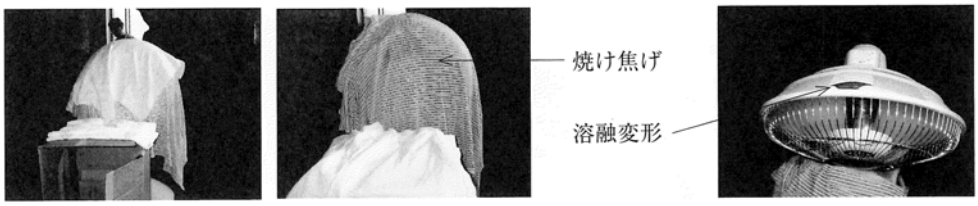
衣類(ポリエステル 65%綿 35%)をハロゲンヒーターガードに接触させ温度測定及び着火状況を確認する。



消費電力800W		
時間経過	化学繊維接触面	反射板
3分	105℃	284℃
11分30秒	**133℃**	**373℃**
15分	123℃	341℃

実験－１の温度測定に比べ、11分30秒で最高温度に達したが、火災事例の15分間では、衣類に焼けの変化は生じなかった。

イ　ハロゲンヒーターガード全体を衣類で覆う。



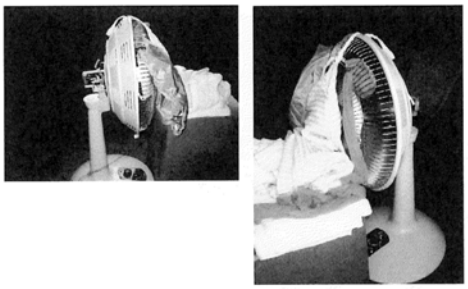
（温度測定は、ガードと衣類との間　消費電力は800W）（室温28.2℃）

時間経過	温　　度	状　　況
1分30秒	117.5℃	衣類の水蒸気の臭いあり。
2分30秒	154.6℃	衣類の水蒸気が発生する。
5分	213.6℃	**5分30秒に、薄い白煙及び焦げ臭い臭いあり。**
6分	228.2℃	**本体のガード後方が極端に熱くなる。**
7分35秒	240.5℃	**衣類の焼け焦げによる変色を確認**
温度センサーが感知し、温度ヒューズが切れ自動的に電源が切れる。		

(3) 実験-3

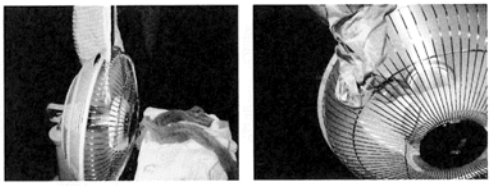
ア　衣類等を浅く差し込む。

15分間変化なし。



イ　衣類等をハロゲン球直近に差し込む。

数秒で着火する。

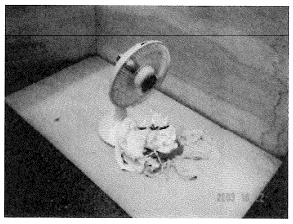


(4) 実験-4

ア　ハロゲンヒーター本体の燃焼状況

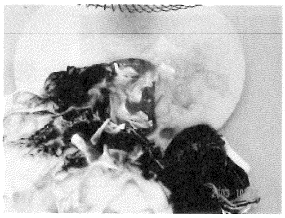
着火した衣類が落下したものと仮定し、台座部分に衣類を置き、着火する。

(30秒経過)



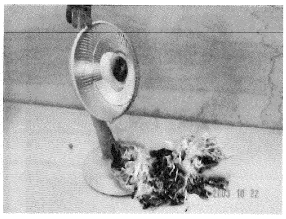
他の衣類に延焼する。

(１分58秒経過)



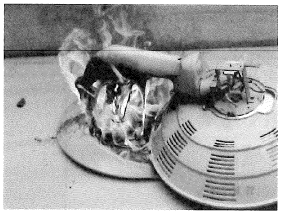
台座に延焼する。

(４分42秒経過)



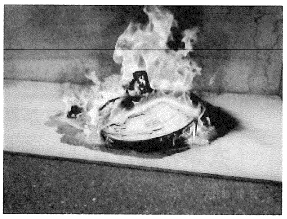
上方に延焼する。

(５分52秒経過)



支柱が折れ、黒煙が噴出する。

(９分32秒経過)



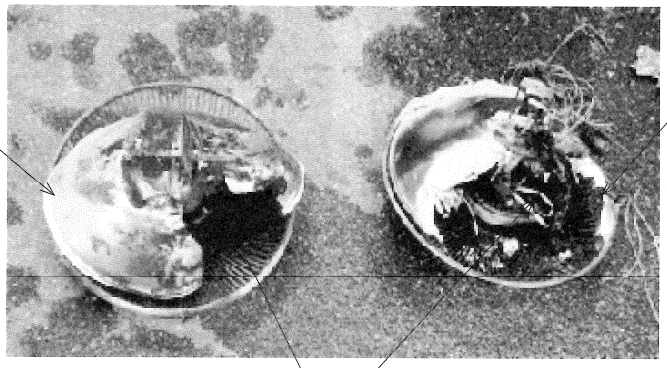
全体に延焼する。

(10分14秒経過)

消火状況。

イ　実験と現場の残存物を比較する。

(ア)　反射板の状況



焼損状況は、どちらも支柱付近がV字型である。

(イ) 床面の状況

(現　場)

(実　験)

どちらも円形状で同様な焼けである。

5 考　察

4 回の実験の結果、実験 1～3 のとおり、安全装置が整い衣類等がハロゲン球直近に至らなれれば、衣類等に着火する恐れが低いことが確認されたが、実験一 4 のとおり、残存物及び床面の焼損状況並びに延焼の時間経過から、ハロゲンヒーターは、台座付近から上方に延焼したのは明らかである。このことから、本件火災は、ベッド上の衣類等が、ハロゲン球付近で着火し、台座の方向に落ち、ハロゲンヒーター及びベッド方向に延焼拡大したと考察される。

6 今後の教訓と課題

家庭内で使用されている電気、ガス及び石油のエネルギーのうち、電気が最も安全なものと考えられています。

近年、急速に普及しているハロゲンヒーターは、ガードの隙間が 1cm 足らずで、しかも、ハロゲン球が中央部の遮熱板に格納されているため、可燃物がガードの隙間から入って中央部のハロゲン球に接触することは、通常、考え難いことではあるが、本来の使用方法とは異なる使用を行い、条件さえ整えば出火に至る危険性を再確認できた。