

シリーズ  
第58回

# 火災を科学する

— 石油ストーブに潜む危険 —



けすゾウ親子

## はじめに

この季節、暖房器具は欠かせませんね。3月の東日本大震災においてライフラインが寸絶され、電気の復旧に時間を要したことや、夏の電力不足は記憶に新しいところですが、エアコンや石油ファンヒーターは電気がなければ使用できません。そこでこの冬注目を集めているのが、電気を必要としない「石油ストーブ」。

石油ストーブは電池やマッチさえあれば点火でき、やかんをかければ湯を沸かすこともできる優れもの。しかし、最近では石油ファンヒーターが主流となり、「石油ストーブ」は押入れの奥に…。

というわけで、今回は久々に使用する石油ストーブの危険性を再認識していただくために「上昇気流」と「誤給油」について火災実験を行いました。

## 上昇気流とは

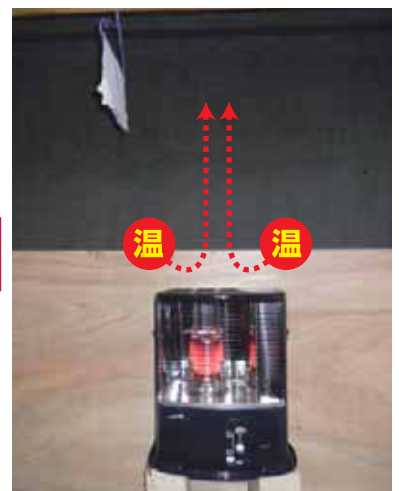
上昇気流とは空気中の温度変化により、暖かい空気が上昇し、空気中に風が発生することを言います。

今回実験に使用するのは「対流式石油ストーブ」。実験内容は、石油ストーブに点火、空気の流れを検証します。

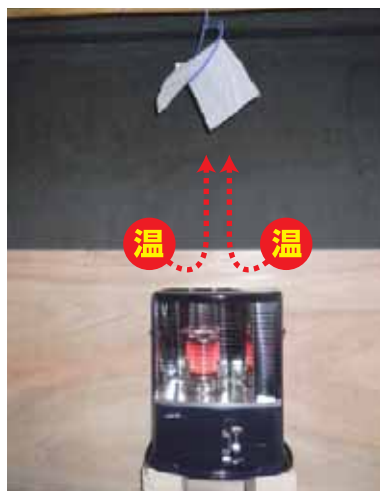
## 上昇気流実験結果

実験結果から、洗濯物を石油ストーブ上に干すと洗濯物は上昇気流を受けて揺れ動き、落下する危険があります。

干し始めのハンカチは、濡れていて重いため上昇気流を受けてもハンカチは安定していますが、実験のようにハンカチが乾くとハンガーから落ちやすくなり、大変危険です。決して石油ストーブ上に洗濯物を干さないようにしましょう。



1 ストーブ上を避けてハンカチを干している様子。ハンカチに揺れなどはみられない。



2 ストーブ上にハンカチを移動。熱気の上昇気流を受けたハンカチが揺れ動いているのがわかる。



3 実験開始から1分も経たないうちにハンカチが落下…危ない!!!

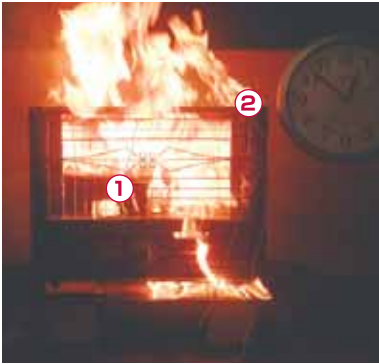
## 誤給油テスト

暖房器具は本来灯油を燃料としていますが、誤ってガソリンを給油してしまうことを「誤給油」といいます。実験では石油ストーブのカートリッジタンクにガソリンを2/3程度給油し点火。燃烧状況について実験検証します。

併せて、(1)ストーブガード(保護枠)と(2)カートリッジタンクに設置した温度計から温度変化を測定します。

## 誤給油実験結果

ガソリンは、灯油に比べて揮発しやすく(沸点が低く蒸発しやすい)、通常燃烧時の温度変化でもガソリン蒸気は膨張したタンク内の圧力を上昇させます。今回の実験では、ストーブの燃焼熱によりカートリッジタンク内のガソリン蒸気が熱せられ膨張し、タンク内の圧力が上昇、行き場を無くしたガソリンが油受皿に必要以上に流れ込み、漏れ出たガソリンに引火し、火災に至りました。



**3** 「開始53分後」  
ストーブ置台にガソリンが漏洩し引火。ストーブ全体が炎に包まれる。

①485.4℃  
②89.1℃



**2** 「開始40分後」  
炎の高さは天板を越えた。燃烧筒横からの炎が確認できる。さらに、室内上部には黒煙が滞留し、室内の照明の光が届かなくなる。

①322.9℃  
②50.3℃



**1** 「開始20分後」  
通常の燃焼とは違い、燃烧筒の2倍程度の炎の高さで燃焼し始める。

①156.7℃  
②32.5℃

## まとめ

実験結果のとおり、石油ストーブは便利な反面、思わぬ危険も潜んでいます。暖房器具による火災は、使用者による不注意が大半であり、防ぎ得る火災といえます。

今年は石油ストーブが非常に人気であり、市場では品薄状態で、古いストーブを使うご家庭もあるかと思えます。しっかりと手入れをしても石油ストーブの内部は意外とホコリやゴミが溜まっています。

すでに古い石油ストーブを使用されているご家庭もあるとは思いますが、今一度「点検、清掃」を行い、火災予防に努めていただきますようお願いいたします。

### 火災を防ぐ5つのポイント

- ① ストーブ上部には洗濯物を干さない
- ② ストーブ周囲には充分な間隔を開ける
- ③ 灯油とガソリンの保管場所を分ける
- ④ 出かける時はしっかり消火
- ⑤ 定期的な点検清掃