

令和2年11月26日

鏡やガラス玉で起こる「収れん火災」に注意！ —日差しが部屋の奥まで届く冬場に発生しています—

太陽光がレンズや鏡により反射又は屈折して1点に集まることを収れん現象といい、その場所に可燃物があると火災に至る場合があります。

事故情報データベースには、平成22年4月から令和2年9月までに収れん火災に関連する事故情報が20件寄せられており、昨年は3件発生していました。収れん火災の原因となった物は、鏡や透明な球体が多く、吸盤や車のホイール、置き時計や照明器具、除菌剤など多岐にわたり、いずれも家庭内にある身近な物ばかりでした。1年のうち1月と11月、4月に多く発生しており、これから空気が乾燥しやすく、太陽の高度が低くなって部屋の奥まで光が差し込む冬場を迎えるに当たり、以下の点に注意しましょう。

- (1) 窓際や太陽光が差し込む範囲には、収れん現象が起こる可能性がある鏡やガラス玉等を置かないようにしましょう。
- (2) 外出する際には、カーテンを閉めて遮光しましょう。
- (3) 自動車やバイク、水を入れたペットボトルなど屋外にも気を付けましょう。
- (4) 朝夕や冬場は太陽の高度が低く、部屋の奥まで太陽光が差し込みやすいので特に注意しましょう。

1. 収れん火災の仕組み

太陽からの光が何らかの物体により反射又は屈折し、これが1点に集まることを収れん現象といい、その場所に可燃物がある場合、熱が蓄積し発火に至る場合があります(図1)¹。この収れん現象によって火災に至ったものが収れん火災です。

収れん現象の発生原因として、虫眼鏡のような凸レンズによって透過光が屈折して1点に集まるものと、凹面鏡などによって反射光が1点に集まるものの2種類があります(図2)。



図1 収れん現象

¹ 消防防災博物館ウェブサイト <https://www.bousaihaku.com/foffer/7335/> (令和2年11月16日最終閲覧) を参考に記載し、図を転載。

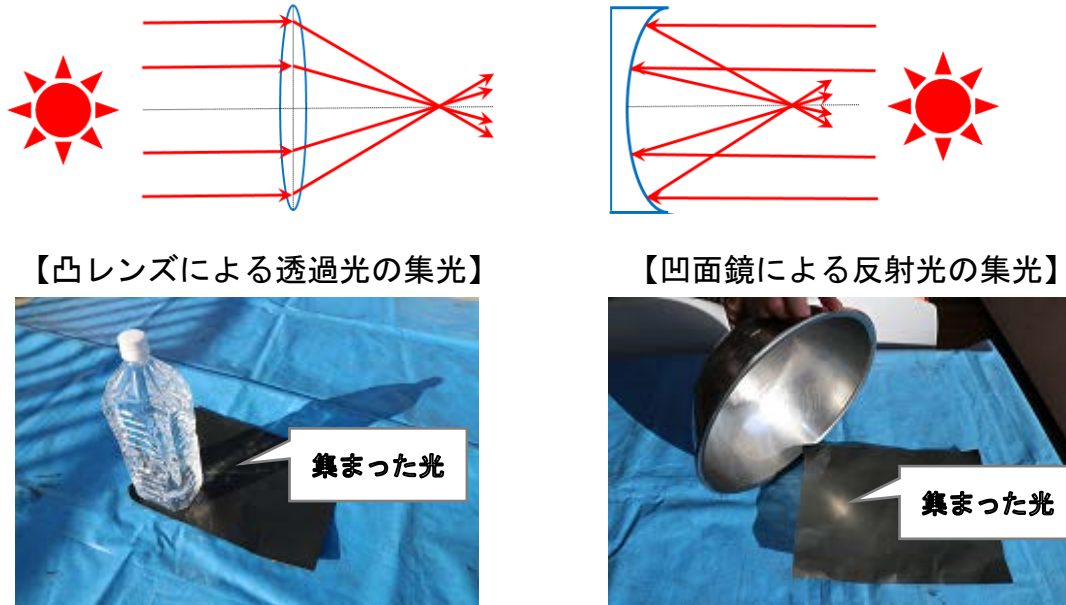


図2 2種類の収れん現象²

2. 消費者庁に寄せられた事故情報の概要

事故情報データベースには、平成22年4月から令和2年9月までに収れん火災に関連する事故情報が20件³寄せられています。

収れん火災の原因となった物を見ると、鏡が6件（うち凹面鏡3件、両面鏡1件）と最も多く、透明な球体（ガラス玉、透明球、風水ボール、スノードーム）が4件と続きます。車のガラスにシルバーマークやカーテンを付けるために使っていた吸盤2件、車のホイール2件と、車両関係にも注意が必要です。その他、置き時計や照明器具、除菌剤など多岐にわたりますが、いずれも家庭内にある身近な物ばかりです（図3）。

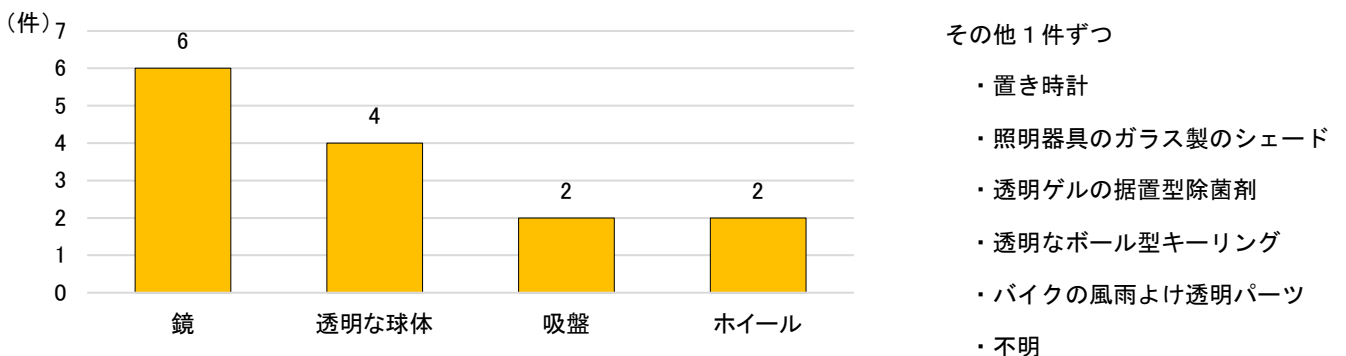


図3 原因別収れん火災件数

² 写真は町田消防署「収れん火災を防ごう!!」から
<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-matida/osirase/syu-ren.pdf>

³ 「事故情報データベース」は、消費者庁が独立行政法人国民生活センターと連携し、関係機関から「事故情報」「危険情報」を広く収集し、事故防止に役立てるためのデータ収集・提供システム（平成22年4月運用開始）。事実関係及び因果関係が確認されていない事例も含む。件数及び分類は、本件のために消費者庁が特別に精査したもの。

発生月別に見ると、1月が6件と最も多く発生しており、4月5件、11月4件と、日差しが強くなり始める時期、太陽の高度が低く部屋の奥まで光が差し込む冬場に多く発生する傾向が見られます。ただし、発生の仕組みを考えると、1年中いつでも起こり得る火災です（図4）。

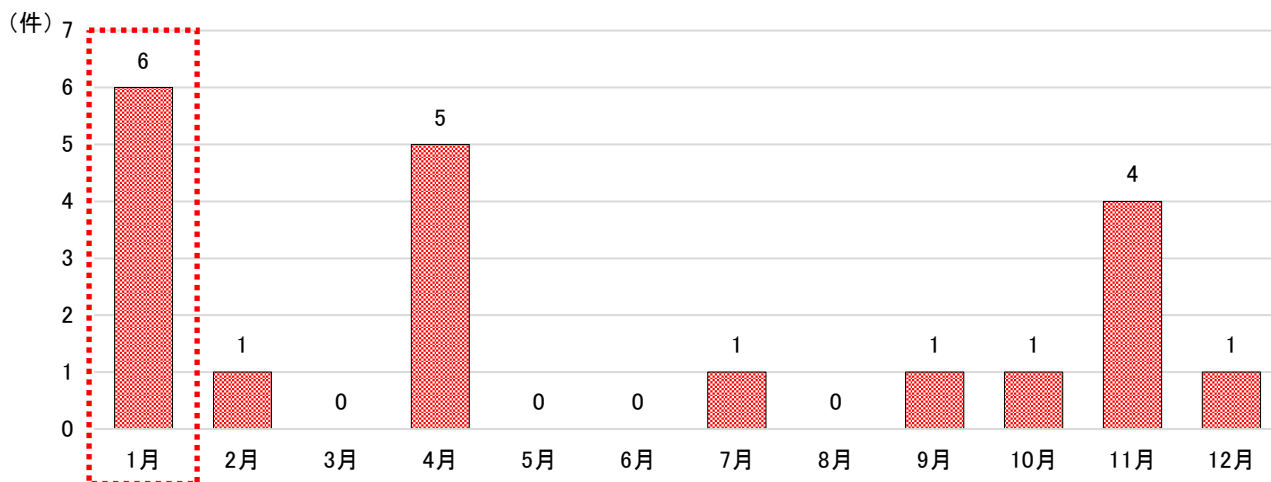


図4 発生月別収れん火災件数

発生年別に見ると、近年は毎年発生しており、昨年は3件発生しています（図5）。

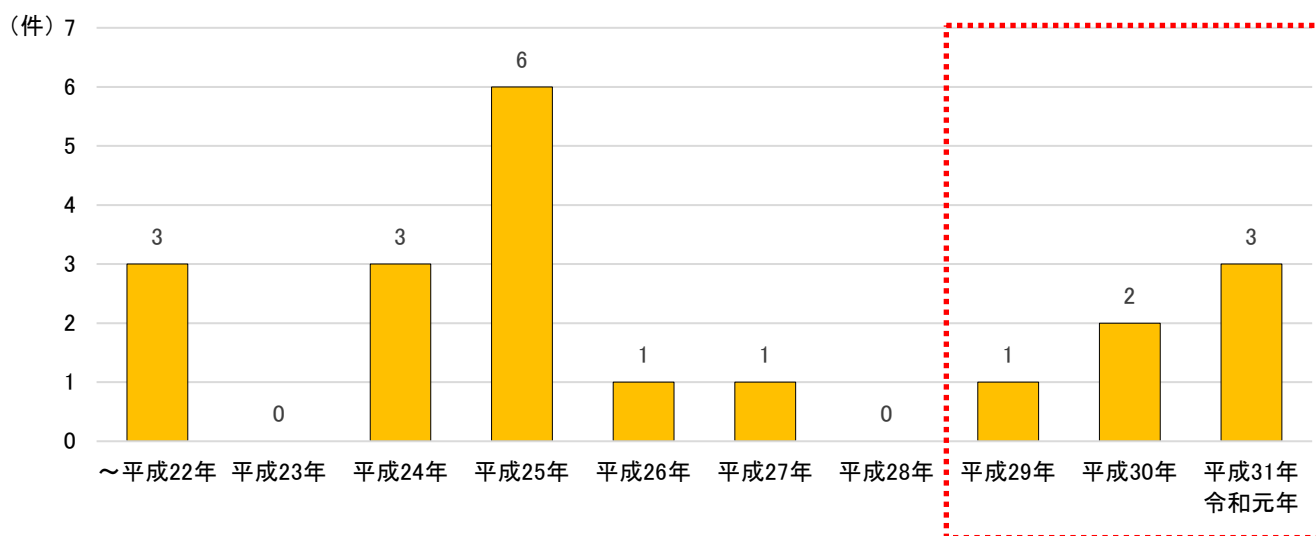


図5 発生年別収れん火災件数

3. 主な事故事例

【事例1／鏡】

洗濯をしてバルコニーに干した下着が燃えていた。隣に干していたランチョンマットまで焦げた。燃えたのは今回で2回目。取り入れて畳んでいるときに気が付いた。バルコニーには鳥よけの鏡を3か所に付けている。

（事故発生：平成25年4月、70歳代女性）

【事例2／透明な球体】

孫が部屋の窓際に直径 10 cm程度のスノードームを置いていた。球体のため光が集まり、後ろ側に置いていた布製のトートバッグに、2 cmほどの穴が開いた。焦げくさい臭いに気が付いたため大事には至らなかった。孫の部屋は2階で日当たりがよい。
(事故発生：平成 25 年 1 月、70 歳代男性)

【事例3／吸盤】

100 円ショップで購入した吸盤で張り付くタイプのシルバーマークを、車内後方の窓に付けていたら、後部座席シート部分から煙が出て、シートに掛けてあったカバーが少し燃えていた。通常車内で使われる吸盤は、レンズのように光を集めないようにするため、色付きか白か半透明のものが多くのことだが、購入したものの吸盤は透明だった。

(事故発生：平成 30 年 7 月、80 歳代男性)

【事例4／ホイール】

隣に駐車していた車のタイヤのホイールがメタリックだったため、反射を受けてタイヤが燃えてパンクした。

(事故発生：平成 25 年 11 月、50 歳代女性)

4. 事故防止のためのアドバイス

収れん火災は普段火の気のない場所で発生するため、その仕組みを知って、思わぬ火災が発生しないように注意することが必要です。

(1) 窓際や太陽光が差し込む範囲には、収れん現象が起こる可能性がある鏡やガラス玉等を置かないようにしましょう。

窓の近くなど光が差し込む場所には、透明な球体ばかりでなく、花瓶や金魚鉢などの透明なものや、拡大鏡などの太陽光を反射させるものを置かないように注意しましょう。あわせて、部屋の中のどこまで太陽光が届くか、その範囲を確認してみましょう。



図6 収れん現象が起こる可能性があるもの⁴

⁴ イラストは神戸市消防局「冬場に発生危険大！収れん火災」から
<https://www.city.kobe.lg.jp/a10878/bosai/shobo/information/anken/20161101.html>

(2) 外出する際には、カーテンを閉めて遮光しましょう。

東京消防庁によると、出火時間帯は10時台から15時台が多く、日差しが強く日の傾いている15時台が最も多く発生しています⁵。外出する際は、留守中に思いもよらない収れん火災が発生しないように、カーテンを閉めてから出かけましょう。隙間から光が差し込むこともありますので、使用しないときは鏡などに布を被せましょう。



写真 カーテンの隙間から入ってきた太陽光を鏡が反射させて火災に⁶

(3) 自動車やバイク、水を入れたペットボトルなど屋外にも気を付けましょう。

自動車のガラス面に貼った透明な吸盤、自動車のタイヤホイール、バイクの透明なパーツでも収れん火災が起こっています。収れん火災の危険性を十分に認識するとともに、燃えやすい物を放置しないように注意しましょう。

前出の消防防災博物館の火災原因調査によると、ペットボトルもレンズの役割となり、収れん現象を起こすことが分かっています。飲み物が入ったペットボトルを自動車内に放置することや、水が入ったペットボトルを猫よけのために建物の周囲に置くことも避けましょう。

(4) 朝夕や冬場は太陽の高度が低く、部屋の奥まで太陽光が差し込みやすいので特に注意しましょう。

収れん火災は太陽の位置、気象条件、収れん現象を起こす物の向き、可燃物の位置など、様々な条件が重なったときに予期せず起こる、特殊な火災です。ただし、それらの条件がそろえば、いつでもどこでも起こり得るとも言えます。

特に冬場は空気が乾燥しやすく、一度火がつくと小さな火元も一気に燃え広がる危険性があるため、注意が必要です。

⁵ 東京消防庁「メイク用ミラーの取扱いに注意を!!～思わぬ場所・物から収れん火災が発生します～」(平成31年3月7日)から引用

⁶ 写真は和歌山市消防局「鏡で火災!」から

http://www.city.wakayama.wakayama.jp/syoubou/bousai_yobou/1007724/1013872.html

5. 参考

東京消防庁「メイク用ミラーの取扱いに注意を!!～思わぬ場所・物から収れん火災が発生します～」(平成31年3月7日)

<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-kouhouka/pdf/310307.pdf>

一般財団法人消防防災科学センター「消防防災博物館」

<https://www.bousaihaku.com/>

<本件に関する問合せ先>

消費者庁消費者安全課

TEL : 03 (3507) 9137 (直通)

FAX : 03 (3507) 9290

URL : <https://www.caa.go.jp/>