

# シロアリが引き起こす電気火災

北九州市消防局

## 1 はじめに

本火災は、シロアリが電力量計から分電盤に向かうトイレ壁内の引込線を巻き込んで巣を形成したこと及びシロアリ駆除剤が起因したことで、引込線の心線間でトラッキング現象が発生したことが原因と考えられる建物火災である。

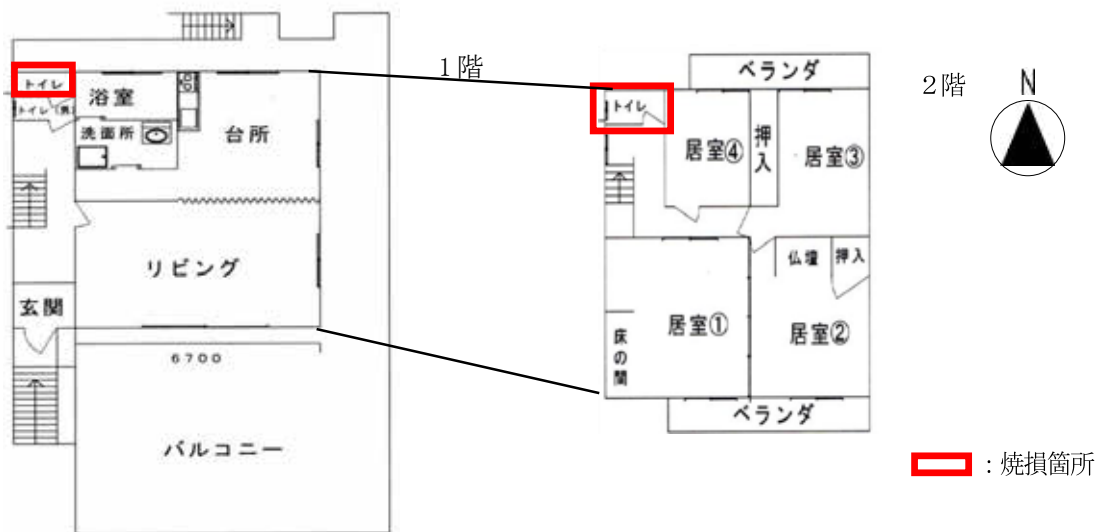
特異な事例であることから、今後、類似火災が発生した際に原因究明を行う上で参考にして頂ければ幸いである。

という。) が暮らす木造2階建て延面積298㎡の専用住宅において、床面積12㎡及び収容物の一部を焼損した建物火災である。

- (1) 出火月時 平成28年6月 朝方 (詳細な時分不明)
- (2) 覚知月時 平成28年6月 10時48分
- (3) 鎮火月時 平成28年6月 11時28分
- (4) 焼損程度 部分焼
- (5) 気象状況 天気：晴れ、気温28℃  
風速：1 m/s、風向：南西  
相対湿度：56%  
注意報：発表なし

## 2 火災の概要

平成28年6月に、高齢の夫婦(以下「居住者」



【図1】建物平面図

### 3 発見・通報・初期消火状況

出火当日、居住者は、停電していることに気づき、各種ブレーカーを確認するが異常が認められなかったため、電気業者に点検を依頼した。その後、居住者は、居室内にいたところ、屋内階段の天井に設置されていた住宅用火災警報器が鳴動し、しばらくして煙を確認したため屋外に避難し、近隣者に119番通報を依頼した。初期消火は行っていない。

### 4 関係者からの情報

#### (1) 居住者

ア 出火前日、居住者は23時半頃までテレビを見ていた。このことから、23時半頃までは、建物は停電していないことが分かる。

一方、出火当日の午前3時頃、居住者(夫)がトイレに行こうとした際に、1階トイレの電気が点かないことを確認している。(居住者は、その時は電灯の球切れと思っていた。)

このことから、出火時刻は不明であるが、出火までの経過として出火前日の23時半頃から、出火当日の午前3時までの間に停電が発

生したことが考えられる。

イ 出火当日の朝、居住者は建物全体が停電していることに気づき、各種ブレーカーを確認したが、各種ブレーカーは作動していなかった。

このことから、ブレーカーより負荷側の影響による停電ではないことが分かる。

#### (2) シロアリ駆除業者

ア 出火前日の10時から16時頃まで、シロアリ駆除業者がシロアリ駆除薬液(以下「薬液」という。)の注入及び散布処理を行っているが、特に1階トイレの壁内に形成されたシロアリの巣に薬液約20Lを注入している。(写真1参照)

このことから、出火前日からシロアリの巣及び巣に巻き込まれた引込線には、薬液が付着していたことが考えられる。

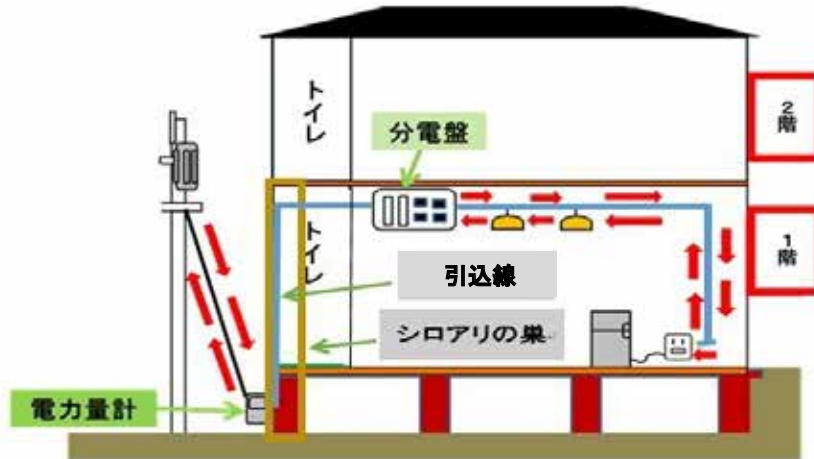
イ シロアリ駆除業者にシロアリの巣について説明を求めると、「シロアリは必ず土台(下方)から蟻道を作り食害しながら巣を作る。」と回答した。

このことから、1階トイレの壁内にあったシロアリの巣は、床下まで延びていたと考えられる。



【写真1】薬液

成分：フェニルピラゾール系殺虫薬  
(神経伝達阻害物質)  
界面活性剤



【図2】シロアリの巣位置図（建物イメージ図）

## 5 シロアリについて

日本のシロアリ被害で多いのは、ヤマトシロアリとイエシロアリの2種類である。主な特徴として、ヤマトシロアリは北海道を除く全国に分布している。巣を形成し群れることなく食害を続ける。水を運ぶ能力がないので、常に湿った木材に生息する。湿度の高い梅雨前後に被害が多い。



【写真2】

一方、イエシロアリは九州、四国の沿岸部、西日本の太平洋側沿岸部に多く分布している。王室を中心にして、多数の小部屋を持つ同心円状の巣を作る。水を運ぶ能力があり、木材を湿らせながら蟻道を形成し食害していく。食害は床下から屋根裏までに及ぶ。

## 6 現場見分状況等

### (1) 焼損状況

本火災は、建物外周部に焼損は見分できないことから外部からの延焼はなく、焼損箇所を同建物の内部のみと断定し、現場見分を行う。

ア 建物2階及び2階天井裏の焼損状況

建物2階は、トイレの壁面及びトイレ上部の天井裏に焼損が見分できる。壁内の木ずりは、一部黒く変色しているのが見分できる。その他に焼損はなく、シロアリの巣は見分できない。（写真3、4参照）



【写真3】2階トイレ付近及び天井裏



【写真4】2階天井裏

イ 建物1階及び1階天井裏の焼損状況

建物1階は、トイレの壁内及びトイレ上部の天井裏に焼損が見分できる。壁内の木ずりは、炭化及び焼失している箇所が見分できる。その他に焼損はなく、焼損箇所に引込線及びシロアリの巣が見分できる。(写真5、6参照)

(2) シロアリの巣と引込線の状況

現場見分で、1階トイレの壁内から1階トイレの天井裏にかけて、長年に亘って形成された

シロアリの巣が見分できる。また、その巣が屋外の電力量計から、屋内の分電盤につながる引込線の途中を巻き込んでいるのが見分できる。

ア 1階トイレの壁内に形成されたシロアリの巣

シロアリの巣の下部は焼失し、巣に巻き込まれた引込線が溶断している。(写真7参照)

イ シロアリの巣に巻き込まれた引込線の状況

シロアリの巣を除去し、巣の中に巻き込まれた引込線を見分すると、引込線の配線被覆に複数の損傷と、その多くに炭化部分が見分



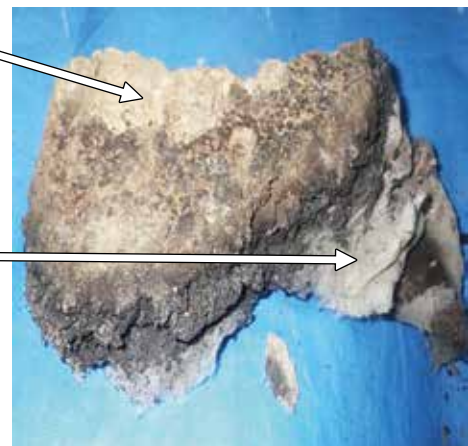
【写真5】1階トイレ



【写真6】1階天井裏



【写真7】1階トイレ壁内

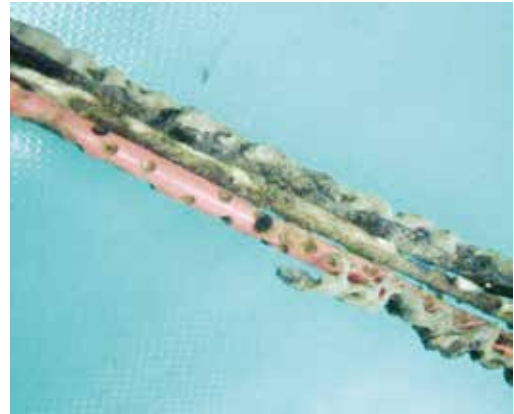


【写真8】シロアリの巣と断熱材





【写真9】 シロアリの巣に巻き込まれた引込線  
(1階天井裏付近)



【写真10】 シロアリの巣に巻き込まれた引込線  
(1階天井裏付近) 拡大

できる。(写真9、10参照)

### (3) 1階トイレの壁内の油性反応について

北川式ガス検知器(290PⅡ)を使用し、1階トイレの壁内の焼残物の油性反応を調べたが、油性反応は見分できない。

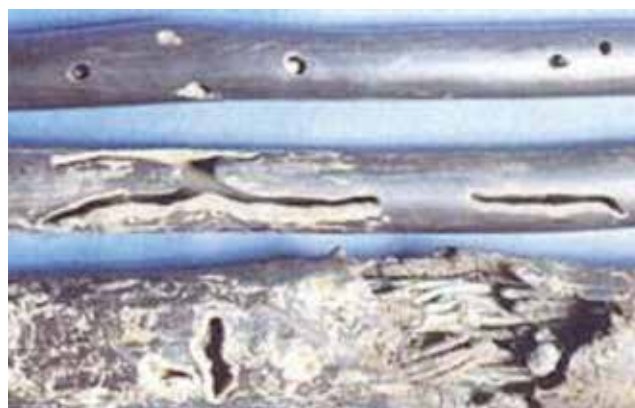
## 7 出火箇所について

焼損が見分できるのは、主に1階トイレの壁内及び上部の天井裏、2階トイレの壁面及び上部の天井裏のみで、1階トイレの壁内、2階トイレ壁

内の木ずりの焼損状況及び1階トイレの壁内にあったシロアリの巣に巻き込まれた引込線が熔融していることから、本火災は、1階トイレの壁内の引込線付近から出火したものと考察した。

焼損状況から、シロアリの巣に巻き込まれた引込線に電氣的な異常が発生した可能性が高いと判断したため、シロアリの巣及びシロアリの巣の中に巻き込まれた引込線を北九州市消防局消防科学研究所へ持ち込み、鑑識及び再現実験を行った。

なお、配線被覆の損傷については、シロアリの食害によるものと考えられる。(写真11参照)



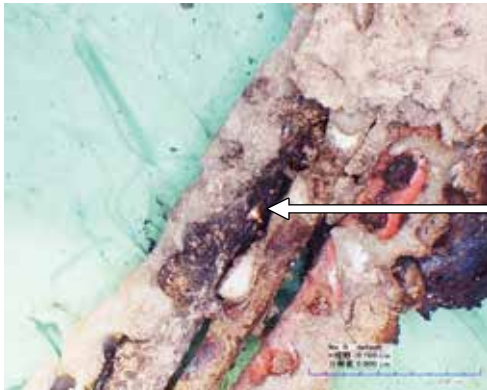
【写真11】 電気配線の食害  
(公益社団法人日本しろあり対策協会ホームページより)

## 8 鑑識及び実験について

### (1) 鑑識について

(鑑識 1) シロアリの巣に巻き込まれた引込線を、デジタルマイクروسコープで撮影する。

(結果) 複数の食害箇所への被覆に炭化部分と熔融痕が確認でき、溶断箇所についても熔融痕が確認できる。(写真12、13参照)



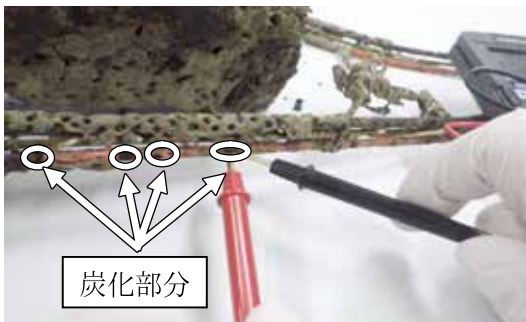
【写真12】 食害箇所 (×20倍)



【写真13】 溶断箇所 (×20倍)

(鑑識 2) 複数の食害箇所にてきた炭化部分に導通はあるか。

(結果) 炭化部分に導通があることが確認できる。(写真14、15参照)



【写真14】 鑑識 2 の状況



【写真15】 鑑識 2 の状況

(鑑識 3) 1 階壁内のシロアリの巣を確認する。

(結果) シロアリの巣以外に断熱材が確認できる。(写真16参照)



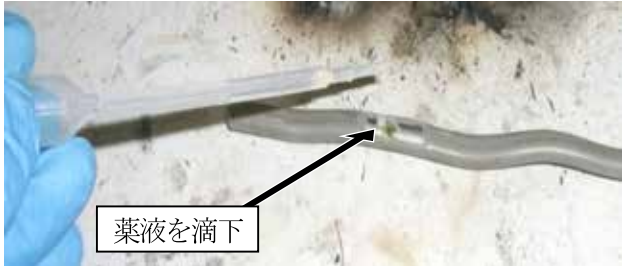
【写真16】 鑑識 3 の状況

## (2) 実験について

(実験1) 通電した引込線の被覆を剥がし、薬液を滴下するとどうなるか。

(結果) パチパチと音を繰り返しながら、シンチレーション及びグラファイト化の発生を確認する。

(写真17、18参照)



【写真17】 実験1の状況



【写真18】 実験1の状況

(実験2) 強制的に短絡を発生させ、その電気スパークによってシロアリの巣に着火するか。

(結果) シロアリの巣に着火し、徐々に燃え始めることを確認する。(写真19、20参照)



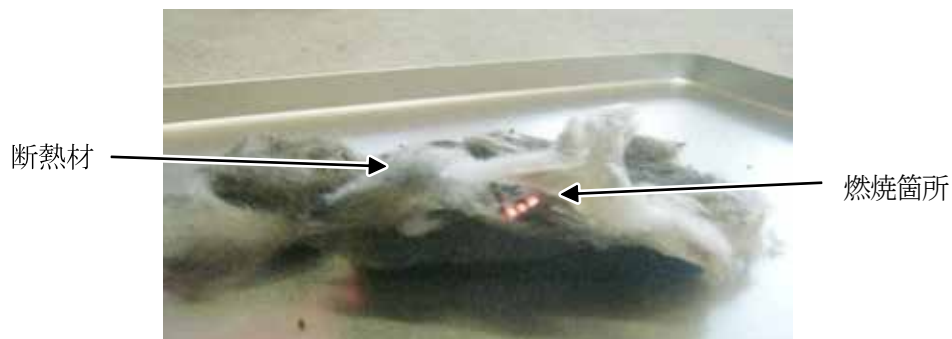
【写真19】 実験2の状況



【写真20】 実験2の状況

(実験3) 強制的に短絡を発生させ、その電気スパークによって断熱材は燃えるか。

(結果) 熔融して徐々に燃え始めることを確認する。(写真21参照)



【写真21】 実験3の状況

以上のことから、引込線は心線が露出した状態で薬液を滴下するとトラッキング現象が発生し、電気スパークによりシロアリの巣に着火する可能性があることを確認する。また、シロアリの巣及び断熱材が、徐々に燃え始めることも確認した。

## 9 出火原因について

### (1) 放火について

焼損状況及び居住者の聴取内容から、出火箇所が1階トイレの壁内であること。また、出火箇所付近の残さ物に油性反応がないこと。出火当時、居住者が在宅していたこと。

以上のことから、放火による出火は十分否定できる。

### (2) 漏電について

出火前日まで停電等の電気関係のトラブルはないこと。出火箇所の引込線は電力量計から二次側部分であり、電力会社からの資料（過去1年間の電気使用量）からも異常は認められないことなどからも、漏電による出火の可能性は低い。

### (3) 引込線について

シロアリの巣に巻き込まれた引込線を見分すると、炭化している部分はいくつも形成されていた。また、炭化部分に導通があり、グラファイト化を確認できたことから、複数のトラッキング現象が発生していたことが考えられる。

その引込線の焼け切れ部分に溶融痕があり、周辺の被覆にシロアリにかじられた跡があること及びシロアリ駆除業者が出火前日に、出火箇所付近の引込線を巻き込んだシロアリの巣に薬液を注入したことから、トラッキング現象が発生し、最終的に電気スパークが発生した可能性が高い。

これらのことから、シロアリの食害により、引込線の配線被覆がかじられて心線が露出したこと及び引込線を巻き込んだシロアリの巣に薬液を注入したことでトラッキング現象が発生し、最終的に

電気スパークにより出火した可能性は高い。

## 10 結論

以上のことから、1階トイレの壁内にあった引込線を巻き込んだシロアリの巣に薬液を注入したため、被覆をかじられた引込線でグラファイト化が進行し、最終的にトラッキング現象による電気スパークでシロアリの巣に着火、出火したものと考える。

なお、シロアリの巣に薬液を注入した時刻と火災を発見した時刻には時間の経過がある。

時間経過の原因として考えられることは、グラファイト化の進行に時間を要したことや着火物であるシロアリの巣が薬液によって水分を含んだ状態であったこと及び鑑識の結果、シロアリの巣や断熱材がくすぶるように燃焼し、拡大したため、出火するまでに時間を要したと考える。

## 11 火災予防対策について

今回、シロアリ駆除業者と合同調査を行ったが、シロアリ駆除業者が「シロアリがかじったと考えられる引込線に薬液が付着した場合に、トラッキング現象が発生し、火災が発生する。」ということに驚きを隠せない様子であった。

このことから、当市消防局が全国のシロアリ駆除業者が多数会員となっている「公益社団法人日本しろあり対策協会」（以下「協会」という。）に対し、全国で同様の火災事案の発生の有無や駆除業者における火災危険の認識の有無について、問い合わせたところ、「これまで全国的にも本火災のような事案は聞いたことがなく、駆除業者についても火災の危険性を認識していないのではないか。」という回答を得た。

そのため、当市消防局では協会に対し、本火災の情報提供を行い、今後の予防対策等の検討を依頼することとした。



## 6. 情報提供

シロアリ食害及び防除施工に起因したと考えられる火災事例

(北九州市消防局からの情報提供)

### 火災の概況

出火日時:平成28年6月 朝方

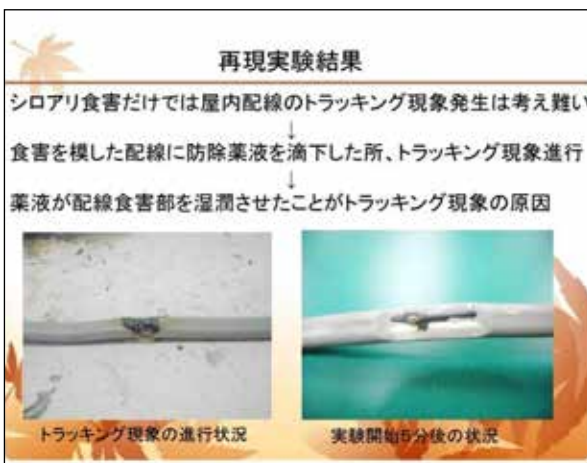
焼損状況:木造2階建 1階トイレ部分の壁及び天井を焼損

防除施工日時:平成28年6月 出火日の前日

(天井側)



【写真22】 講習会資料



【写真23】 講習会資料

その後、検討していただいた結果、協会では全国の「しろあり防除施工士」(1,680名)」を対象として開催する講習会<sup>\*</sup>において、今年度より本火災事案と火災の危険性について情報提供することとなった。

※平成29年しろあり防除施工講習会（全国11会場：受講者予定者1,432名）

## 12 おわりに

本火災は、シロアリの引込線への食害と薬液注入の二つの要因が重なったことが出火の原因となった非常に稀な事案であると考えられるが、今回のシロアリ駆除業者によると、年間数十件、シロアリ被害の家で同様の駆除作業を行うという。

このことから、当市消防局では、今後も継続して関係団体や関係機関に積極的に情報提供を行い、類似火災の予防啓発について取り組んで行く必要があると考える。