

建物外での漏電により出火した事例

札幌市消防局予防部予防課火災調査係

1 はじめに

今回紹介する事例は、共同住宅の小屋裏から出火した火災であり、出火建物外での漏電により出火したと判定したものである。

一般的に、漏電火災では、出火建物内や出火建物への引込線などが漏電点となる場合が多いが、本事例では、出火建物から直線距離で約70m離れた場所が漏電点であると特定したものである。

2 火災の概要

- (1) 出火日時 平成31年 1月 14時頃
- (2) 鎮火日時 出火同日 16時頃
- (3) 出火建物 防火造地上2階建て 共同住宅
- (4) 火災状況 部分焼
(小屋裏及び壁内焼損表面積38㎡)
- (5) 気象状況 雪、北西の風 9 m / s、
気温 - 4℃、相対湿度56%、
積雪59cm

3 発見、通報及び初期消火の状況

出火建物に居住する男性が帰宅したところ、建物北面及び西面の軒から白煙が出ており、自動火災報知設備のベルも鳴動していたことから、119番通報したものである。

なお、初期消火は行われていない。

4 出火建物付近への出動概要

- (1) 覚知日時 出火同日 20時頃
- (2) 出動現場
出火建物から直線距離で約70m離れた道路上
- (3) 出動内容
通行人から「電線から火花が出ている。」との通報を受け、消防隊1隊が出動（以下「警戒出動」という。）。引込線の被覆が破れて電力会社ワイヤー線と接触していることを確認し、電力会社により干渉防止措置を実施

5 出火建物の焼損状況

火災発生の翌日に、第1回実況見分を行った。

- (1) 建物外観の焼損状況
ア 建物外壁の焼損は、西面のみである。(写真1)



写真1 建物外観の状況

イ 西面の金属製外壁サイディング（以下「サイディング」という。）は、消防隊により破壊されており、露出した内部の壁軸組材及び断熱シートは、屋根に向かうほど焼損して認められる。（写真2）



写真2 建物外観西面の状況

ウ 西面のサイディングには、金属金具とともに打ち込まれたネジがあり、ネジ周囲が黒く変色して認められる。（写真3及び4）



写真3 建物外観北西角の状況

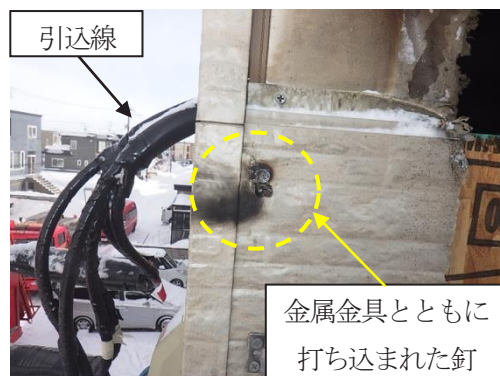


写真4 建物外観西面の状況

エ トタン屋根は、西端中央の2か所に赤褐色の変色が認められる。また、屋根上には、出火建物北側の電柱（以下「電柱1」という。）付近から引き込まれていた放送事業者の同軸ケーブルとその同軸ケーブルを支持するためのワイヤー線（以下「A線」という。）が切れた状態であり、A線の心線が露出してネジが打ち込まれた金属金具と接触している。（写真5及び6）



写真5 トタン屋根西端中央の状況



写真6 屋根上の同軸ケーブル及びA線の状況

オ トタン屋根に沿って固定されている同軸ケーブル及びA線のうち、A線の被覆が一部焼失して認められる。（写真7）



写真7 トタン屋根に沿って固定されている同軸ケーブル及びA線の状況

(2) 建物内部の焼損状況

- ア 焼損は、小屋裏に限られる。また、2階天井の天井支持材に焼損は認められない。(写真8及び9)
- イ 小屋裏は、西側の野地板やたる木が焼損し、西端中央に向かうにしたがって炭化が深くなり、中心部では野地板が焼失している。(写真8及び9)



写真8 屋外西面中央から見た小屋裏内の状況



写真9 南側から見た小屋裏内西側の状況

- ウ 野地板の焼失部分には、トタン屋根に打ち込まれた釘が認められる。(写真8)
- エ 小屋裏内の屋内配線は被覆が焼損しているが、断線や電気痕は認められない。(写真9)

6 出火箇所に関する検討

出火箇所について、以下のとおり検討を行う。

- (1) 建物外観の焼損は、小屋裏西側から燃え広がった様相である。
 - (2) 建物内部の焼損は、小屋裏西側のみであり、小屋裏の西端中央から燃え広がった様相である。
 - (3) 小屋裏の西端中央では、トタン屋根に打ち込まれた釘周辺の野地板が焼失している。
- 以上の焼損状況から、出火箇所は、小屋裏西端中央の野地板付近と判定する。

また、出火箇所が小屋裏であり、出火箇所付近の電気配線に異常は認められず、サイディング等の複数箇所に発熱した様相があることから、以下、漏電について検討する。

7 漏電に関する検討

漏電火災を構成する、出火点、漏電点、接地点の3点について、以下のとおり見分及び考察を行う。

(1) 出火点

出火箇所である小屋裏西端中央の野地板付近には、トタン屋根に打ち込まれた釘があり、同部の野地板が焼失している。また、トタン屋根と打ち込まれた釘の接触部に漏えい電流が流れることでジュール熱により発熱する可能性は考えられる。よって、出火点は、トタン屋根に打ち込まれた釘周辺と判定する。

(2) 漏電点

ア 引込線について

建物北側にある電柱から小屋裏内までの引込線に異常は認められない。(写真3、10及

び11)

また、建物屋外の西面1階部分にある引込開閉器ボックスのブレーカーは、火災発生時に電力会社社員によって全て「切」にされている。引込開閉器ボックスの元ブレーカー1次側と出火箇所のトタン屋根で導通試験を行ったところ導通は認められない。(写真12)

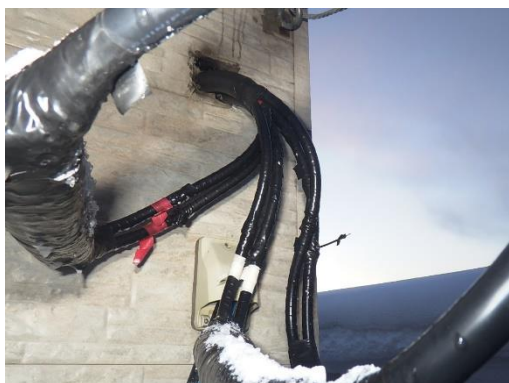


写真10 建物北面の引込線貫通部の状況



写真11 小屋裏内の引込線貫通部の状況

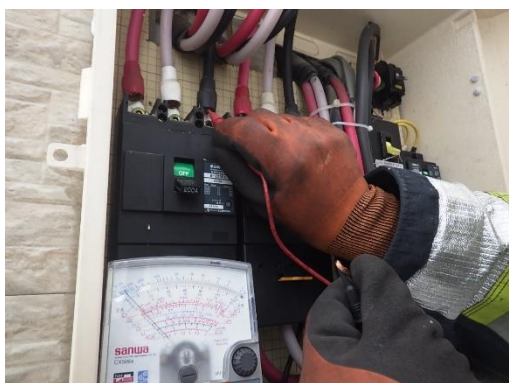


写真12 引込開閉器ボックスの元ブレーカーとトタン屋根との導通試験の状況

以上のことから、引込線から引込開閉器ボックスの間における漏電の可能性は低い。

イ 引込開閉器ボックスについて

引込開閉器ボックス内にある漏電遮断器は作動していない。このことから、引込開閉器ボックスから各住戸の間で漏電した可能性は低い。

ウ 各住戸内について

各住戸内に設置されている分電盤のうち、2階西側にある住戸の分電盤アンペアブレーカーのみが「切」の状態であり、各住戸内の漏電遮断器は作動していない。このことから、各住戸内で漏電した可能性は低い。(写真13)



写真13 2階西側にある住戸の分電盤の状況

エ 警戒出動現場について

引込線から出火建物内部で漏電した可能性が低いことから、火災発生の6日後に、警戒出動現場から出火建物周囲について、電力会社社員立会いのもと、第2回実況見分を行った。(図1)

(ア) 警戒出動現場では、道路を横切るように張られた一般住宅への引込線と、道路に沿って張られた架線支持用の電力会社ワイヤー線が約90度に接触した状態であり、接触箇所には、電力会社社員により干渉防止措置が施されている。(写真14及び15)

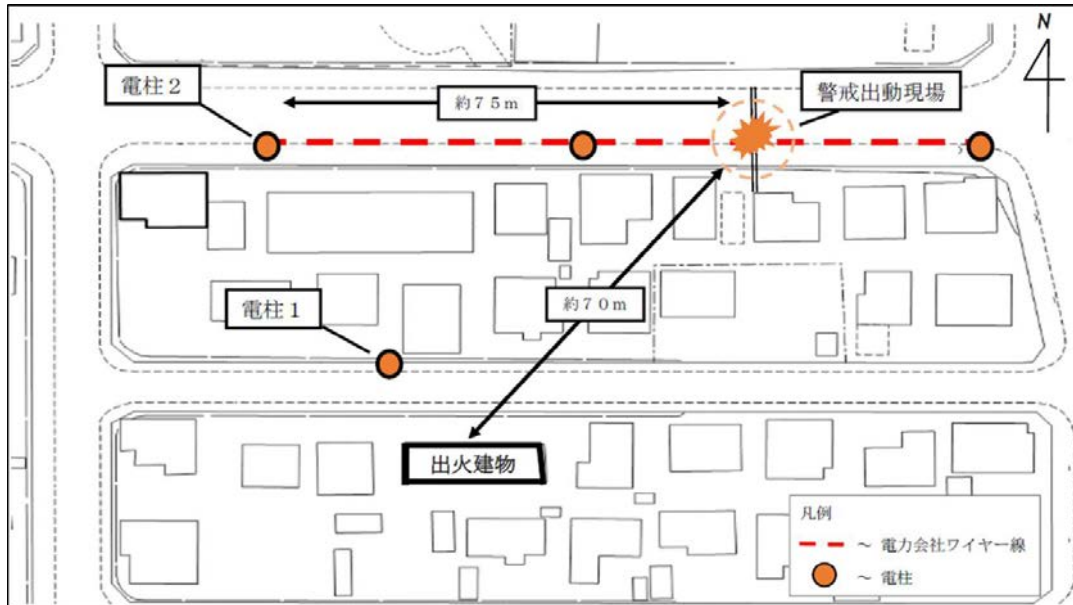


図1 現場付近見取図

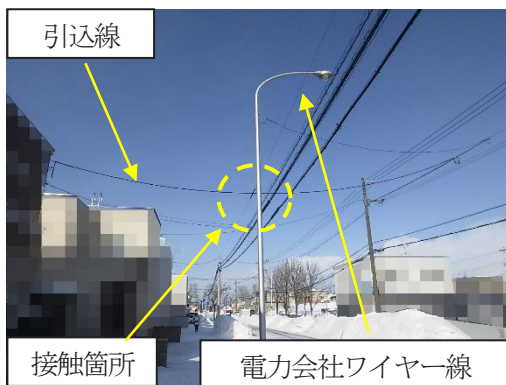


写真14 警戒出動現場の状況

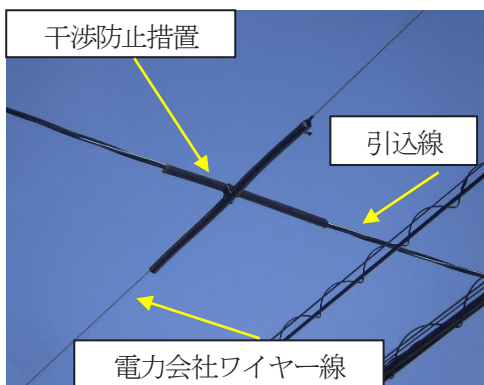


写真15 電力会社ワイヤー線と引込線との接触箇所の状況

(イ) 電力会社ワイヤー線をたどると、引込線との接触箇所から1基の電柱を介して西側約75mの位置にある電柱（以下「電柱2」という。）まで架設されている。

(ウ) 電柱2上部では、放送事業者の同軸ケーブルとその同軸ケーブルを支持するためのワイヤー線（以下「B線」という。）が設置されており、B線を支持するための固定バンドが、電力会社ワイヤー線を固定する金具と接触している。電力会社ワイヤー線とB線で導通試験を行ったところ、導通することを確認する。（写真16及び17参照）

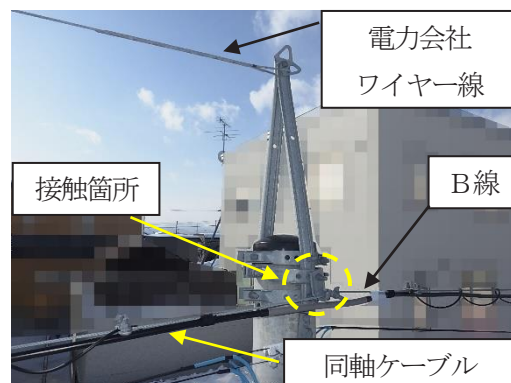


写真16 電柱2上部の状況

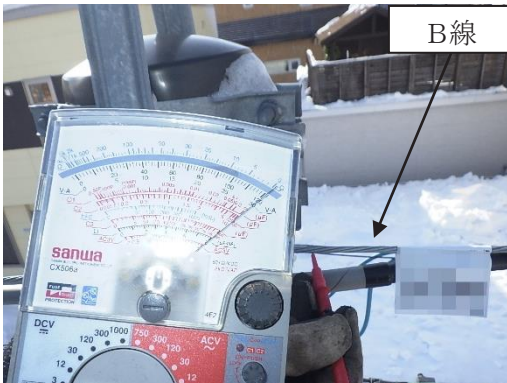


写真17 電力会社ワイヤー線とB線での導通試験の状況

- (エ) B線をたどると、電柱1まで延びており、電柱1付近でA線とB線が専用器具を介して接続されている。A線とB線で導通試験を行ったところ、導通することを確認する。(写真18から20)
- (オ) A線に取り付けられている引留具は、溶融してA線がめり込んでいる。また、火災時に断線したため、電柱1に束ねら

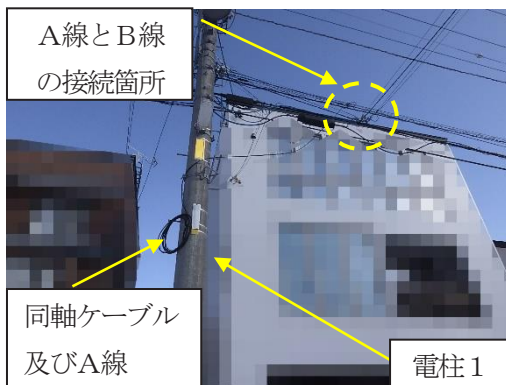


写真18 電柱1の状況

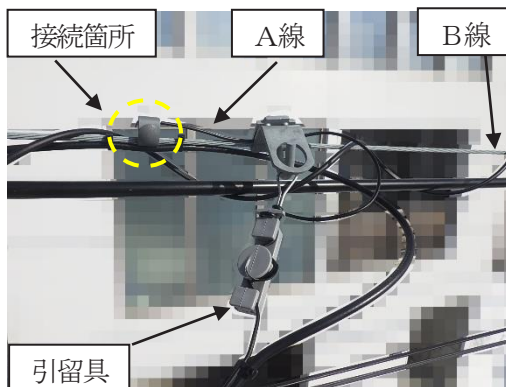


写真19 A線とB線の接続箇所の状況



写真20 A線とB線の導通試験の状況

れている同軸ケーブル及びA線は、被覆が溶融して認められる。(写真18及び19) 以上のことから、出火建物から直線距離で約70m離れた場所で引込線と接触していた電気会社ワイヤー線は、B線を介してA線まで導通すると考えられる。

また、A線は全体的に発熱した様相であることから、A線に電流が流れて発熱したものと考えられる。

さらに、出火建物の屋根上にある切れたA線は、心線が露出し、ネジが打ち込まれた金属金具と接触していることから、火災発生時、A線が金属金具によりサイディングへ接続されており、A線の心線と金属金具が接触していたことで、同部からサイディングへと電流が流れた可能性が考えられる。

オ 漏電点に係る結論

出火建物から直線距離で約70m離れた場所において引込線と電力会社ワイヤー線が接触したことにより、電力会社ワイヤー線からB線、B線からA線へと漏えい電流が流れ、A線を出火建物へ固定するための金属金具からサイディングへ漏えい電流が流れたものと考えられる。

このことから、漏電点は、出火建物から約70m離れた場所にある引込線と電力会社ワイヤー線の接触箇所と判定する。

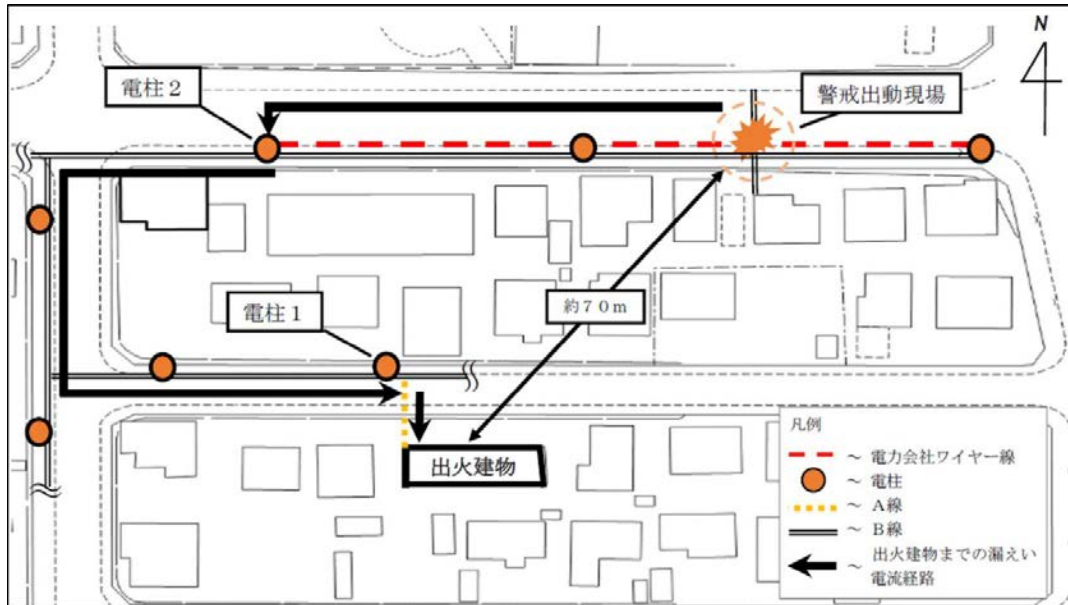


図2 出火建物への漏えい電流経路図

(3) 接地点

雪解け後に、第3回実況見分を行った。

サイディングと大地間で接地抵抗測定を行ったところ、72.6Ωを示す。また、サイディングを目視で確認したところ、水道管の貫通部等は認められない。

以上のことから、サイディングと大地の接地抵抗値が72.6Ωであるため、サイディングから大地へ漏えい電流が流れることは確認できたが、接地点の特定には至らない。

8 原因判定

出火建物から直線距離で約70m離れた場所において、引込線と電力会社ワイヤー線が接触したことにより、電力会社ワイヤー線からB線、A線、出火建物へと漏えい電流が流れ、さらに、出火建物のサイディングから大地へと流れる漏電回路が

形成されたものである。

このことから、漏えい電流がサイディングと接しているトタン屋根にも流れ、トタン屋根と打ち込まれた釘の接触部に流れたことで、同部がジュール熱により発熱し、付近の野地板が炭化して最終的に発火したものと判定する。(図2)

9 おわりに

本事例のように、出火建物から直線距離で約70mも離れた場所が漏電点となり、さらに、そのような漏電点を特定できた漏電火災は、当局では珍しいものであった。

通常の建物火災であれば、建物内や建物外周部が調査範囲となることが一般的だが、漏電を疑った場合には、建物周辺を広範囲にわたって調査を行うことも考慮して調査活動を行う必要があることを改めて認識させられた事例となった。