

オール電化工事に伴う火災事例

川崎市消防局予防部予防課調査係

1 はじめに

近年、災害復旧の迅速性や二酸化炭素削減などの高まりなどから、オール電化工事を実施する一般家庭が増加傾向にある中、本件火災は川崎市においてオール電化工事に伴い専用住宅から出火した事案であり、既設分電盤内配線を追加接続したところ、出火したものである。

2 火災の概要

- (1) 出火日時 平成23年12月
- (2) 出火場所 川崎市
- (3) 火災種別 建物火災
- (4) 被害状況

ア 人的被害：負傷者1名

イ 物的被害：壁面等約35平方メートル焼損

- (5) 気象状況

天候：晴

風向：北北西

風速：2.5m/s

気温：6.7℃

相対湿度：36.0%

実効湿度：53.0%

気象報：乾燥注意報

3 発生状況

火元者がリビングダイニングで夕食を取っていたところ、リビングダイニングの照明が消え、この時キッチンの照明は若干遅れて消えたとのことで、ブレーカが落ちたと思い洗面所に設置されている分電盤のブレーカを上げに行ったところ、分電盤及び分電盤下部に干されているタオルが燃えている本火災を発見した。

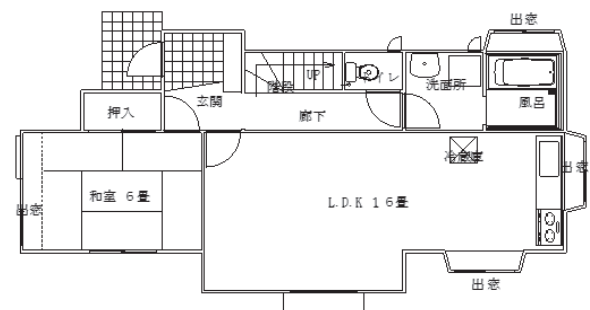


図1：1階平面図

4 調査結果

- (1) 分電盤の概要

分電盤を中心として各電気配線を見分すると、電流制限器（サービスブレーカ）の1次側から伸びている自然冷媒ヒートポンプ給湯器（エコキュート）への電気配線に短絡が認められた。この自然冷媒ヒートポンプ給湯器の電気配線は、1次側から特例により配電してよいこととなってお

り、給湯器本体にブレーカがあり、機器の漏電や過負荷に対してはそのブレーカで警戒している。

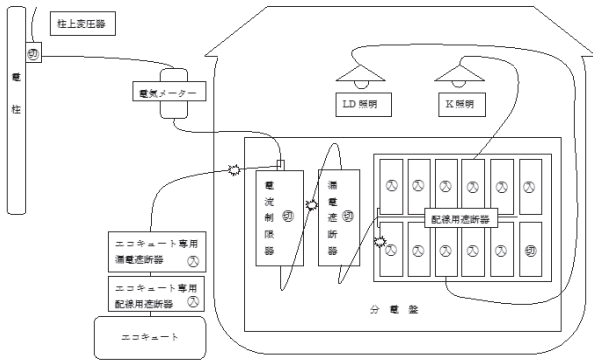


図 2 : 電気配線図

がなく、分電盤にも特異な点は認められないとのことであった。

分電盤製造元業者が持参した同型の分電盤と比較検討すると、業者の持参した分電盤の漏電遮断器直近の銅バー付け根の取り付けねじ3箇所

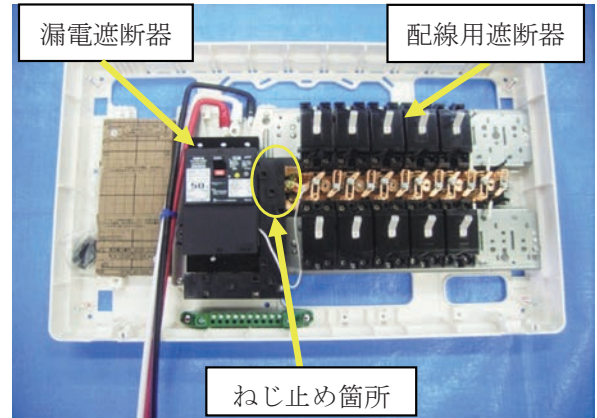


写真 2 : 同型分電盤の状況

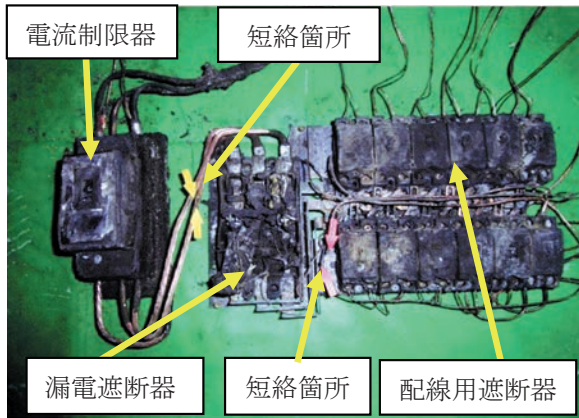


写真 1 : 分電盤の状況

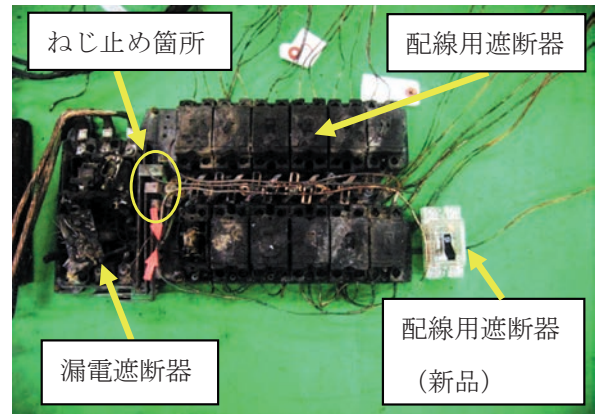


写真 3 : 焼き分電盤の状況

ここで分電盤本体を見分すると、電流制限器はつまみが焼失しているものの、「切」の表示が確認できるほどに残存しており、原形を留めている。

漏電遮断器は原形が分からないほど焼けているが、内部の部品についてはすべて残存している。配線用遮断器は12個設置され、左側の10箇所は漏電遮断器に接続された既設の銅バーに接続されており、右の2箇所は銅バーの1次側の付け根のねじに圧着端子とFケーブルを使用して接続されている。この右の2箇所はオール電化工事に伴いキッチンのIHクッキングヒーター用に増設されたもので、当日立会人として実況見分に立ち会った電力会社職員及びオール電化工事の施工業者によると、このような配線は工事としては特に問題

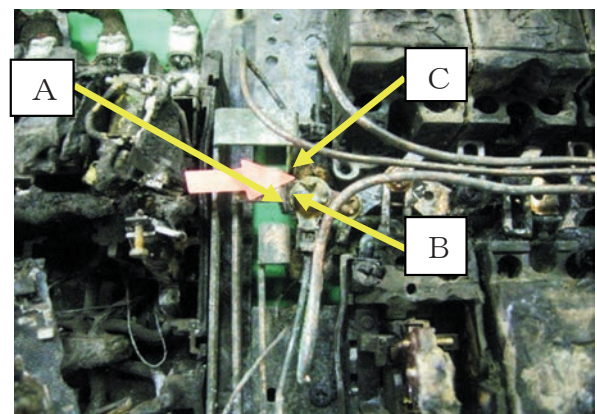


写真 4 : ねじ止め部分 (表) の状況

い塗装が認められ、業者にこの塗装について説明を求めたところ、このねじは一定以上のトルクで締め付けており、それを視認するために塗装しているとのことであった。

増設工事の際、銅バー付け根の取り付けねじ3箇所全てを一旦外し、圧着端子を用いて配線用遮断器を増設している経緯があることから、そのねじ部分を詳細に見分すると、各ねじは上側の電圧線の銅バーに2枚、中性線の銅バーに1枚、下側の電圧線の銅バーには1枚それぞれ圧着端子が接続されており、下側の電圧線の銅バーに取り付けられた圧着端子から延びた電気配線に緑青が認められる。また、これらのねじを比較すると、下側の電圧線のねじが最も緑青が発生し錆びている。

銅バーへのねじの取り付け状況を確認するため、裏側から見分すると、上側のねじは、ねじ山が1つ出ており、中性線に接続されたねじは、ねじ山が2つ出ている。下側のねじは、ねじ山が認められない。

中性線のねじと下側の電圧線のねじには圧着端子が1枚ずつ取り付けられていることから比較すると、下側の電圧線のねじの締め付けがねじ山2つ分、緩くなっていることが認められる。また、圧着端子が2枚取り付けられている上寄りの電圧線と下寄りの電圧線の取り付け状況を比較しても下寄りの電圧線のねじは締め付けがねじ山1つ緩くなっていることが認められる。

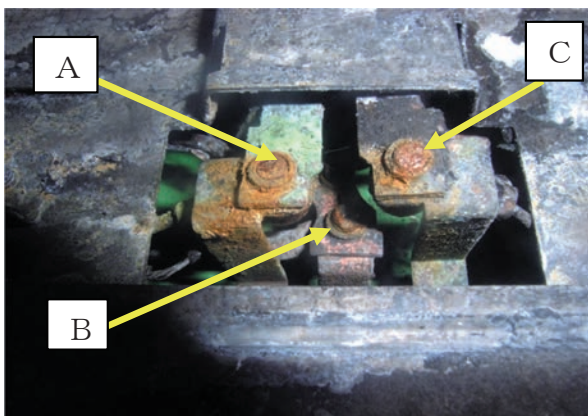


写真5：ねじ止め部分（裏）の状況

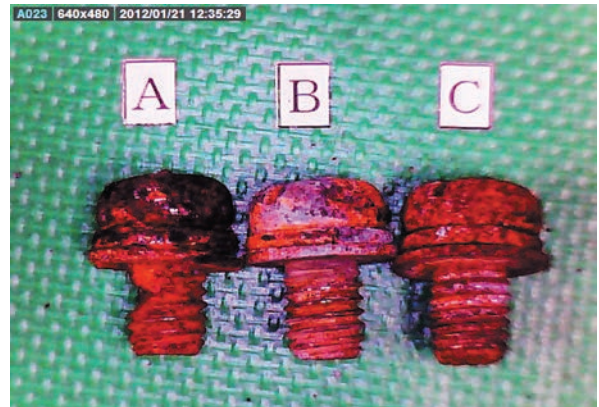


写真6：各ねじの状況

ねじを取り外して見分すると、ワッシャーが2枚ずつ噛まされており、下側の電圧線に取り付けられていたねじ（A）のワッシャーは酸化が激しく固着しているのに対し、ほかの2つのねじについては、固着は認められないことから、下側の電圧線に取り付けられたねじ（A）を詳細に見分すると、アーク痕が認められる。

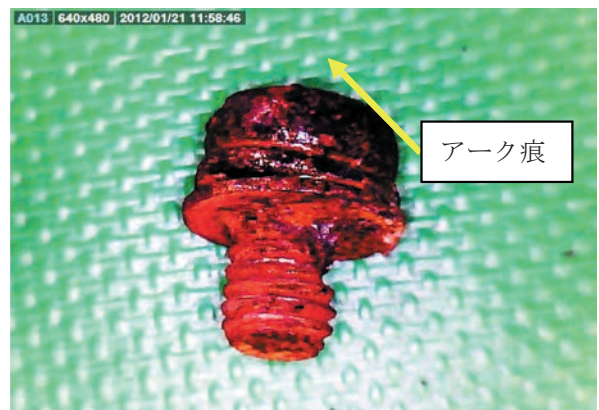


写真7：ねじAの状況

(4) 分電盤製造元の見解

漏電遮断器から配線用遮断器に延びる銅バーを取り付けているねじを一定のトルクで締め付け、マーキングしているのは、ねじの締め付け不良を防止するためであり、製造元の見解としては、今回のような圧着端子による電気配線を使用した配線用遮断器の増設は、法的には問題はないが好ましくないとのことであった。

銅バーの取り付けねじは、製造元としては今回のような増設で触れるのを防止したい箇所、銅バーが足りない場合、分電盤ごと取り替えるのが望ましいとのことであった。

5 検討結果

漏電遮断器から配線用遮断器に延びる銅バーのうち、下側の電圧線に接続されたねじが、その後のオール電化工事に伴い一旦外されてから接続されなおし、この工事によるねじの締め付け不足、もしくは、ドアの開閉に伴う振動等によりねじが緩み、このねじ接続部分の接触抵抗が増大し発熱して、分電盤内に保管してあった建築当時の配線図及び電線被覆に着火し出火したと考察される。

本火災は、オール電化工事に伴い回路配線用遮断器を増設するため、既設分電盤内の電源側と銅

板製の接続バー部に新たに配線用遮断器の配線を圧着端子にて追加接続したところ、その圧着端子を固定するねじが何らかの原因により緩んだため、接触抵抗値が増大して発熱し、時間の経過とともに過熱し、分電盤内に置かれていた紙製の電気配線図に着火し出火したものである。

6 おわりに

本火災は、一般家庭において実施したオール電化工事に伴って発生した火災であり、微小なねじの緩みが、火災を招く特異な事例で、施行業者を含む関係者が、ねじを緩むと接触抵抗値が増大し発熱するということを、熟知する必要があることや、緩んだ際には、火災に至るといった知識を広く公表し、類似火災の再発防止を進めていく必要があると考えます。