# ノンオイルフライヤーから出火した事例

横浜市消防局瀬谷消防署　飯　野　宣　昭

## 1　はじめに

本事案は、油を使用せずに揚げ物ができるノンオイルフライヤー（以下「フライヤー」という。）から出火した事例である。近年、健康志向が進み今後同種の機器における火災発生が懸念されることから、今後の参考として紹介する。

## 2　火災の概要

⑴　**出火日時**　平成29年10月　19時56分頃

⑵　**覚知日時**　平成29年10月　20時35分

⑶　**鎮火日時**　平成29年10月　20時05分（事後聞知のため覚知日時の前となっている）

⑷　**焼損程度**　耐火構造地上６階建て遊技場の１階カフェブースにおいて、フライヤー１台、壁面及びカウンター若干焼損

⑸　**死 傷 者**　なし

⑹　**気象状況**　曇り、北の風5.3m/ 秒、気温24.5℃、相対湿度52％

## 3　関係者の口述

### ⑴　発見者

出火当日は朝出勤して、元々使っていたフライヤーのタイマースイッチを入れたところ、ランプがつかなかったので故障だと思い、予備として置いていたフライヤーを出して使っていた。燃える前までに２回くらい使い、燃えたときはその日３回目の使用だった。19時30分過ぎ頃、ホールスタッフから頼まれてチキンナゲットをフライヤーで揚げ始めた。そのすぐ後に、客の注文を受けるためホール内の巡回に行った。注文を受けカフェブースに戻ると、フライヤーから煙が出ていたのでまずフライヤーの電源を切った。次に電源コードを抜いて振り向くとフライヤーから炎が見えたので、ホールに走って行きスタッフに火事であることを伝えた。巡回のあとカフェブースに戻ってきたときに、近くに人はいなかった。燃えた時にフライヤーの使用感に異常は感じなかった。また、元々使っていた故障したフライヤーは、１日に４回くらいは使っていた。

### ⑵　カフェブース運営会社社員

今回の火災で焼損したフライヤーは、平成28年11月頃、別の遊技場のカフェブースで使用するものも含めて、同じ機種を合計４台購入した。４台のうち１台は、他県の家電量販店で新品のものを購入した。あとの３台は、インターネット上のフリーマーケットで購入した。この３台のうち、１台は新品と記載のあるもので、他の２台は１、２回使用と記載のあるものを購入した。今回の火災で焼損したフライヤーが新品の

ものか１、２回使用と記載のあるものかはわからない。確認する方法もない。

## ４　現場見分状況

カフェブース内を見分すると、業務用冷蔵庫の上に焼損したフライヤーが認められる。また、カフェブース内カウンターの北端が焼損しており、壁面にも焼損が認められる（写真№.１及び写真№.２）。見分の立会人にフライヤーの位置について質問すると、鎮火後に元々置いていたカウンター北端の位置から移動させたとのことである。

続いてフライヤー外観を見分すると、本体外装下部の合成樹脂が溶融しており、内部の電気配線が露出している（写真№.３）。また、フライヤーの鍋内部を見分すると、未調理の状態のチキンナゲットが認められる。鍋の内壁及びグリルネットに焼損は認められない（写真№.４）。フライヤー底部には、製造元及び発売元会社名、電圧、周波数、消費電力等の記載のあるステッカーが認めら

写真№.１　カフェブース内の状況

写真№.２　カフェブース内カウンター北端の状況

写真№.３　フライヤー外観の状況

写真№.４　フライヤーの鍋内部の状況

れる。

出火時のフライヤーの位置について、立会人の証言に基づき現場を復元すると、フライヤーはカウンター北端の壁面との距離約３cm の位置にあり、電源コードが西側の三口テーブルタップに接続され、三口テーブルタップは西側柱の壁付コンセントに接続されている（写真№.５）。復元後のフライヤー位置詳細について図１に示す。

写真№.５　フライヤーの出火時の状況

図１　フライヤー位置詳細図（復元後）

三口テーブルタップ及び壁付コンセントに焼損は認められない（写真№.６及び写真№.７）。

写真№.６　三口テーブルタップの状況

写真№.７　壁付コンセントの状況

フライヤーの焼損状況から、フライヤー内部からの出火の可能性があるため、関係者から焼損したフライヤーと火災当日に使用しようとした際に電源が入らなかった同型品計２台の提供を受け、フライヤー底部に貼付されたステッカー記載の発売元会社に連絡を取り、後日、発売元会社社員と当局鑑識員及び本件火災調査担当職員により鑑識を行うこととした。なお、事前調整の際に発売元会社からフライヤー取扱説明書等の関係資料の提供を受けた。

## ５　鑑識実験

鑑識を実施する資料はフライヤー２台で、本件現場において焼損したもの（以下「焼損品」という。）及び電源の投入が不可になり廃棄予定であったもの（以下「同型品」という。）である（写真№.８）。鑑識は、発売元会社社員１名、当局鑑識員１名及び本件火災調査担当職員の計３名により行う。

写真№.８　鑑識資料

⑴　フライヤー製品情報等

発売元会社社員から聴取した情報は次のとおり。

ア　販売期間

平成25年５月から平成28年３月まで

イ　販売台数

約42,000台

ウ　過去の事故等

なし

⑵　分解鑑識

分解鑑識は、必要に応じ同型品及び焼損品の同箇所をそれぞれ分解し比較しながら進める。

外観については写真№.８のとおり、焼損品の外装合成樹脂に溶融し焼損している箇所が認められる。焼損箇所をさらに見分すると、電線の絶縁被覆が一部焼損している。また、電源の入切を制御するマイクロスイッチに焼損が認められる（写真№.９）。

写真№.９　焼損箇所

写真№10　鍋内部の状況

写真№11　鍋挿入部の状況

次に、鍋を引き出し内部を見分すると、グリルネットに焼損は認められず、鍋底部には少量の油かすがあるものの焼損は認められない（写真№10）。

また、フライヤー本体の鍋挿入部を見分するも、焼損は認められない（写真№11）。

更に、操作パネル部及び天板を工具を用いて展開し見分すると、電線及び排気ファン駆動用のくま取りモーターが認められるが焼損は確認できない（写真№12及び写真№13）。

写真№12　操作パネル部及び天板展開後の状況

写真No.13　くま取りモーターの状況

続いて、底板を工具を用いて展開し底部の状況を見分すると、フライヤー底部を形成している合成樹脂の溶融及び断熱ガラスチューブ近傍の電線が溶断し脱落しているのが認められる（写真No.14）。同型品の同じ部分について展開し見分すると、一次側電源線が本体内に入り、絶縁被覆付き電線が断熱ガラスチューブで保護され、絶縁被覆付き閉端接続子（以下「接続子」という。）で分岐し赤色被覆の電線及び黒色被覆の電線へと繋がる部分が納められている。接続子部分についても、断熱ガラスチューブで保護されている（写真No.15）。

写真No.14　焼損品底板展開後の状況

写真No.15　同型品底板展開後の状況

写真№16　マイクロスイッチ設置部分の状況

同型品で見られた接続子を用いた分岐先の電線被覆の色を確認するため、焼損品フライヤー本体を形成している合成樹脂を超音波カッターを用いて切断し、マイクロスイッチ設置部分を露出させると、赤色被覆の電線がマイクロスイッチに接続されているのが認められる（写真№16）。

### ⑶　非破壊観察

非破壊観察については、当局保有のＸ線透視装置を用いて行う。

まず、焼損品の電源線を分岐している接続子を保護する断熱ガラスチューブのＸ線撮影箇所可視画像及び透視画像を撮影し、写真№17及び写真№18に示す。

写真№17　断熱ガラスチューブの可視画像

写真№18　同左透視画像

透視画像から、接続子内の圧着端子は原形をとどめているが、電線が短絡した際に生成される銅粒の円形の濃い陰影が数箇所確認できる。また、電線の溶断箇所に円形の溶痕も認められる。

続いて、マイクロスイッチの可視画像及び透視画像を写真№19及び写真№20に示す。

写真№19　マイクロスイッチ可視画像

写真№20　同左透視画像

透視画像から、マイクロスイッチ内部の固定接点及び可動接点に溶痕は認められず、内部の他の部分についても溶融または焼損は認められない。

非破壊観察の結果から、マイクロスイッチ内部には焼損が認められないため、溶痕及び銅粒と思われる陰影が確認された接続子を保護する断熱ガラスチューブを除去し、目視にて観察すると、白色被覆の電線側の接続子内部圧着端子に溶融が見られ、銅粒が確認できる。また、赤色被覆の電線及び白色被覆の電線の溶断箇所に溶痕が認められ、溶断位置がほぼ同じ位置であることが確認できる（写真№21）。

写真№21　断熱ガラスチューブ除去後の状況

### ⑷　簡易燃焼試験

フライヤーの本体を形成している合成樹脂の燃焼性状を把握するため、有炎火源を用いた簡易燃焼試験を実施する。

焼損品の底板の一部を切り取り、有炎火源に接炎させると、接炎後約４秒で着火し、自己消火せずオレンジ色の炎をあげて燃焼を継続する（写真№22）。

写真№22　簡易燃焼試験の状況

## 6　調査結果

以上の調査結果から、出火原因として考えられるのは

⑴　電源線分岐部の圧着不良による接触部過熱に伴う電源線絶縁被覆の溶融

⑵　フライヤー底部断熱板からの伝熱による電源線絶縁被覆の絶縁劣化

⑶　フライヤー使用時の排気口と壁面との離隔距離不足によるフライヤー内部蓄熱に伴う電源線絶縁被覆の絶縁劣化

といった複合的な要因により、露出した電源線の異極間で短絡が発生、短絡火花がフライヤー本体を形成している合成樹脂に着火し、出火したものと判定した。

## 7　おわりに

本件火災は、遊技場職員が火災発生から早期に初期消火を実施し鎮火に成功したため、被害の拡大が最小限で止まるとともに、フライヤーの発売元会社が火災原因調査に非常に協力的であり、資料の提供や鑑識への立会い等調整も円滑に進めることができた。

以上のことから、調査結果についても一定程度の結論を導き出すことができた。

1995年７月の製造物責任法施行以降、製造物の欠陥により製造者の損害賠償責任が厳しく問われるようになったと同時に、我々消防機関の火災原因調査業務における責任も厳しく問われているものと捉え、今後更に適切な業務遂行に精励したい。