

## 災害リスク情報<号外>

### 電池の出火対策について

#### 【要旨】

- 近年注目されている使用中のリチウムイオン電池の出火に加えて、廃棄された電池からの出火事故も発生している。
- それぞれの出火原因と事件事例について整理するとともに、出火防止策についてまとめた。

#### 1. 頻発する電池からの出火事故

##### (1) リチウムイオン電池の出火

スマートフォンやタブレットなどの電源として、急速に普及しているリチウムイオン電池の出火が頻発しており近年、注目されている。東京消防庁によると、リチウムイオン電池に限って言えば、平成23年～平成28年11月末の間に都内で115件（うち平成28年の11か月間に50件）の火災が発生しており、誤使用による出火は54件、通常使用中の出火件数は61件とほぼ半数ずつとなっている。

また、NITE<sup>1</sup>に報告されたリチウムイオンバッテリーの事故は平成24年度～平成28年度の5年間に274件、うち約7割が火災などの拡大被害とされる。事故の原因は、製品の不具合によるものが最も多く、34%（93件）はリコール対象製品などであるとのことから、前述の東京消防庁のデータと同様に、通常使用中の出火件数が一定程度あるということがわかる。こうした製品は回収や交換などが適切に行われていれば防げた事故も多いと考えられる。

こうした状況を踏まえ、リチウムイオン電池の出火防止策について公的機関や業界団体より注意喚起されている。また経産省はモバイルバッテリーに関する規制強化を実施した。<sup>2</sup>

##### (2) 使用済み電池の出火

上記のリチウムイオン電池の出火は主に使用中や充電中に発生しているが、一方で使用済みの電池の不適切な廃棄に起因する出火も発生している。11月末にホームセンターで発生した火災も使用済みのボタン電池から出火した可能性が一部で指摘されている。

前述の使用中のリチウムイオン電池の火災ほど注目されていないが、一次電池<sup>3</sup>、二次電池<sup>4</sup>のいずれにおいても以前から使用済みの電池からの出火は発生しており、廃棄方法の課題が指摘されている。

<sup>1</sup> 独立行政法人 製品評価技術基盤機構

<sup>2</sup> 経済産業省は特に発火事故が多いモバイルバッテリー（前述の東京消防庁の使用によると、モバイルバッテリーは出火件数に占める割合が25件（全体の21%）と最も多い）について電気用品安全法の規制対象に加え、製造・輸入業者に製品の検査や試験を義務付けた。2018年2月からは、技術基準を満たしていることを示すPSEマークが必須になる。

<sup>3</sup> 一次電池：乾電池など、充電による再利用ができない使い切りの電池

<sup>4</sup> 二次電池：リチウムイオン電池など充電することで繰り返し使用できる電池

## 2. 出火の原因

### (1) 使用中のリチウムイオン電池

不適切な使用に起因する主な出火事例には以下のようなものがある。

使用中のリチウムイオン電池の主な出火事例

出火原因	事例
内部破壊・ショート	落下による衝撃、ポケットに入れた状態での曲げ圧力など。
不適切な充電	正規品以外の充電器などによる充電など。
過充電	電動アシスト付き自転車のバッテリーの過充電など。

一方で、前述のとおり、通常使用中にリチウムイオン電池の欠陥などに起因した出火事例も見られる。

使用中のリチウムイオン電池からの主な出火事例

発生時期	概要
2018年9月	新幹線車内で乗客のカバンの中にあつたスマートフォン用のバッテリーが発火、緊急停車。運転取りやめ。
2017年	韓国製のスマートフォンのバッテリーからの出火が相次ぎ、全量回収となつた。また対象機種種の航空機への持ち込みが禁止されるなど影響が拡大。
2017年9月	JR山手線の車内で、乗客のリュックサックから発煙。携帯電話用の外付けバッテリーが焦げた状態で見つかった。
2016年8月	国内線航空機の乗客座席下の荷物に入っていた機器のリチウムイオン電池が発熱・発煙したため引き返す。

### (2) 廃棄後の電池

廃棄された電池をまとめて廃棄箱などに保管すると、電極どうしが接触してショートし発火する可能性がある。特に9Vの角形アルカリ電池、コイン形リチウム一次電池やボタン電池は出火可能性が高いといえる。

出火可能性が高い電池

電池	概要
9Vの角形アルカリ電池	プラスとマイナスの電極が同じ面にあることから、他の電池や金属と両電極が接触しやすい。
コイン形リチウム一次電池、ボタン電池	ほぼ全面が金属であることから、他の金属や電池と接触しやすい
リチウムイオン電池	外部からの圧力による内部破壊による過熱など

不適切に廃棄された電池に起因する火災は、主に電池の保管エリアで発生している。また、一般ごみと一緒に廃棄されたリチウムイオン電池が、回収車内やごみ処理施設で破裂・出火した事例も頻発している。

## 廃棄された電池からの出火事例

時期	概要
2018年11月	ホームセンターで火災が発生。使用済みのボタン電池から出火した可能性が高い
2018年10月	ごみ処理施設の破砕処理施設で出火、金属類を搬送するベルトコンベヤーが焼損。現場から焦げたリチウムイオン電池が見つかったことから、破砕後に発熱して出火したと考えられる。
2018年6月	ごみ処理施設で短期間に2回出火。1回目は破砕機とコンベヤーが焼損、発火痕のある乾電池が発見される。2回目は鉄類の保管ヤードで作業員が乾電池からの発火を確認
2016年11月	ごみ箱に捨てられた折れ曲がったスマホが発火。内蔵電池が破損し、内部で短絡（ショート）を起こしたと考えられる。

## 3. 出火防止策

## (1) 使用中のリチウムイオン電池

以下のような出火防止策が公的機関、業界団体やメーカーより通知されている。

## 主な出火防止策

- ✓ 強い衝撃を与えない。
- ✓ メーカー指定の充電器などを使う。
- ✓ PSEマークの表示がある製品を使用する（モバイルバッテリー）。

また前述のとおり、製品の欠陥などに起因する通常使用中の出火が一定あることから、以下のような予兆があった場合には、直ちに使用をやめて、販売店やメーカーなどに相談することが重要である。

## これまでの事例にあった出火の予兆（東京消防庁）

- ✓ 出火の1～2週間前からバッテリーの減りが速くなった。
- ✓ 充電中に以前と比較して熱くなっていた。
- ✓ 内部から膨張し、変形していた。
- ✓ 動作不良を起こしていた。
- ✓ 充電中にパチという異音がしていた。充電中に異臭がした。 など

## (2) 廃棄された電池

廃棄された電池からの出火可能性を低減するために、以下のような対策が挙げられる。

## 主な出火低減策

電池	対策
乾電池 リチウム一次電池 ボタン電池	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄電池の収納箱は絶縁性かつ不燃性の材質（ホウロウなど）とする。</li> <li>・保管場所は周辺に可燃物などの延焼媒体がない場所とする。</li> <li>・長期間、保管場所に滞留させず早めに引取業者に回収してもらう（個人：一般廃棄物として早めに廃棄する<sup>5)</sup>）。</li> <li>・廃棄前に電池チェッカーなどで残量を確認して完全に使い切る。</li> <li>・廃棄前に電極をセロハンテープやビニールテープなどで覆い絶縁状態にする。</li> <li>・可能な限り他の電池や金属製のものと接触させない。</li> </ul>
リチウムイオン電池	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般ごみなどと一緒に廃棄せず、販売店などに回収してもらう。</li> </ul>

<sup>5)</sup> 市町村によってごみの捨て方が異なるので、自治体の指示に従うこと。

## 4. まとめ

頻発する電池の火災について、事例を交えながら出火原因を整理し、対策をまとめた。

急速に普及しているリチウムイオン電池は、個人に限らず、商業施設や事務所ビルなど、あらゆる場所で多用されており、生活・仕事に不可欠な身近なものになっているが、実は大きなエネルギーを有しており、周辺で火災リスクを高めているということを認識する必要がある。

また、適正な使用によって出火可能性を低減できるが、製品の欠陥に起因する出火もみられることから、粗悪品を使用しないことや電池の異常を察知することが重要となる。

一方で廃棄された電池からの出火は、原因が限定的で、対策を講じることで出火を防ぐことが可能となる。

本稿を参考にさせていただき、火災の発生防止に役立てていただければ幸いである。

以上

リスクマネジメント第一部 リスクエンジニアリンググループ  
マネジャー上席コンサルタント 服部 誠

## &lt;参考文献&gt;

- (1) 一般社団法人 電気工業会  
<http://www.baj.or.jp/index.html>
- (2) 東京消防庁 リチウム電池からの火災にご注意を  
<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/hp-kouhouka/pdf/281222.pdf>
- (3) 経済産業省 電気用品安全法  
<http://www.meti.go.jp/policy/consumer/seian/denan/topics.html#t5>
- (4) NITE 「急増!ノートパソコン、モバイルバッテリー、スマホの事故」  
<https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/press/2017fy/prs170727.html>

MS & ADインターリスク総研株式会社は、MS & ADインシュアランス グループのリスク関連サービス事業会社として、リスクマネジメントに関するコンサルティングおよび広範な分野での調査研究を行っています。

災害や事故の防止を目的にしたサーベイや各種コンサルティングを実施しております。コンサルティングに関するお問い合わせ・お申込み等は、下記の弊社お問合せ先、またはあいおいニッセイ同和損保、三井住友海上の各社営業担当までお気軽にお寄せ下さい。

## お問い合わせ先

MS & ADインターリスク総研株式会社  
リスクマネジメント第一部 リスクエンジニアリンググループ  
千代田区神田淡路町2-105 TEL:03-5296-8947/FAX:03-5296-8942

<https://www.irric.co.jp/>

## &lt;災害リスクコンサルティングメニュー&gt;

- ① 事業所の火災・爆発・風水災等のリスクを調査し、防災対策を検討したい。  
⇒リスクサーベイ (リスク調査・評価)  
専門エンジニアによる実地調査を行い、リスク状況と改善提案の報告書を作成します。  
防火管理規定の策定と運用の支援をいたします。
- ② 危険物施設 (タンク・プラント設備) の火災・爆発を想定した防災対策を検討したい。  
⇒輻射熱計算・消火戦術シミュレーション  
コンピュータシミュレーションにより火災の延焼範囲や消火設備の有効性検証を行います。
- ③ 有毒物質や可燃性物質の漏えい・拡散範囲について分析し、構内外への影響を検証したい。  
⇒化学物質の漏えい拡散シミュレーション  
コンピュータシミュレーションにより化学物質の漏えい範囲を想定し、防災対策検討の資料とすることができます。

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。  
また、本誌は、読者の方々に対して企業のRM活動等に役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製/Copyright MS & ADインターリスク総研 2018