

リチウムイオン電池火災も消せる

強化液浸潤材消火剤



火災被害

令和5年度、東京都内で167件のリチウムイオン電池による火災発生

リチウムイオン電池を搭載した製品から出火する火災が多く発生しています。出火要因をみると、使用者の明らかな誤使用（分解、衝撃、充電方法誤り等）により出火する火災の他に、製品の欠陥により製品から突然出火する火災も発生しています。

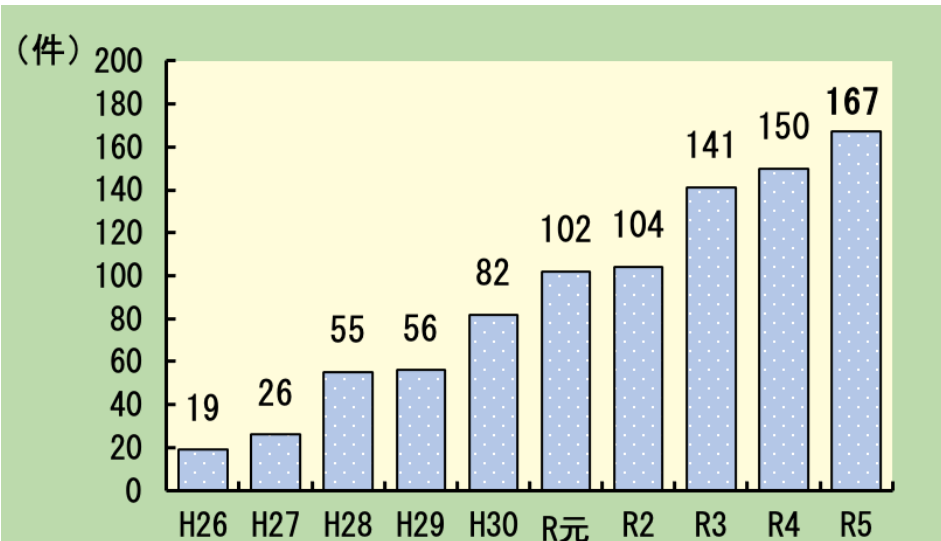


図1 リチウムイオン電池関連火災状況
(最近10年間)

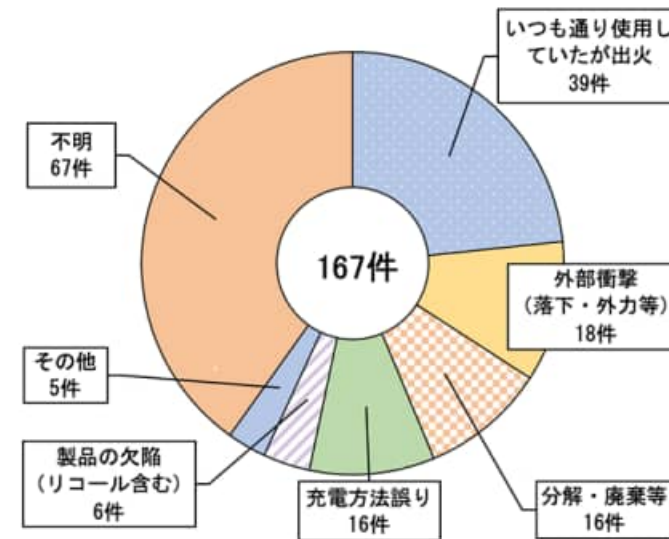


図2 出火要因別状況 (令和5年中)

火災被害

リチウムイオン電池の使用料増加、伴って火災発生件数も増えている

リチウムイオン電池が原因で出火したと推定される火災発生、
2019年度が9732件だったのに対し、翌2020年度は1万2765件と、約1.3倍に増加



<https://youtu.be/AWaa3lgC8B8?si=xqDmwxXm0XI1LULP>



火災事例



発火原因となった
加熱式タバコ
(LiB内蔵)



発火原因となった
掃除機
(LiB内蔵)



発火原因となった
デジタルカメラ
(LiB内蔵)



LiB発火が原因で
火災となった
リサイクル工場設備

出典：公益財団法人 日本容器包装リサイクル協会

リチウム電池火災－粉末消火器での消火試みるも・・・

https://youtu.be/ba5VAOi6yfo?si=GSOT4tY4g_JfHdri



<https://youtu.be/HKbPrzA-jAQ?si=wjY-Zeqwg6-QcGzO>



リチウムイオン電池による火災急増報道－日本関テレニュース

https://youtu.be/H52w_cgglgE?si=okVRPNSnluJE6Axr



モバイルバッテリー発火に注意－日本関テレニュース

<https://youtu.be/NjyDomggSyM?si=IBGW5FtCJ729vJb9>



モバイルバッテリー火災増加（日本でも10年で9倍に、23年に167件）

<https://youtu.be/zB3Z7rAbhVk?si=KJXQN170sLK38cNT>





**リチウムオン電池火災！
消せる消火剤は存在しないのか？**

▶Elephant119-Simple Fire Extinguisher

2022年度、韓国調達庁 イノベーション製品に認定 / ゴールデンタイム1分、初期火災消火用

ELEPHANT 119

簡易消火器具

品名	簡易消火用具
商品区分	エアロゾル式 消火器具
仕様	65Φ X 高さ 240mm
総重量	496g
薬剤容量	350ml
充填圧力	7.2kg / cm ²
放射距離	2~4m
放射時間	12秒±
充電ガス	空気(Air)
使用温度範囲	-5℃ ~ 50℃ / -20℃ ~ 80℃

* 簡易消火用具 供給価格別途 お問い合わせ



簡易消火用具 ELEPHANT 119の特徴

- 純粋な空気で充填し爆発の危険なし (二酸化炭素、窒素ガス未使用)
- 消火薬の変質や容器の腐食がない半永久的寿命
- ボーチ充填方式のため低温や高温での保管及び使用が可能
- 2~4Mの噴射距離、安全に初期消火が可能
- 酸素をブロックし急速冷却するので一度消火した場所の再発火が起こらない
- ワンタッチスプレー方式を採用、簡単な操作で初期消火ができる

リチウム電池専用消火装置



ごみ箱火災



クッション材火災



フライパン火災



カーテン火災



360度噴射可能

瞬間消火!

驚

De L ASSOCIATES

日本総販売代理店: (株) ドゥエルアソシエイツ
T 06.6464.7890
www.del.co.jp
mark-lee@del.co.jp
住所: 東京都中央区八重洲1-4-16

2023.3.8. 午後 4:08

▶Elephant119-Simple Fire Extinguisher

2022年度、韓国消防庁イノベーション製品に選定 / ゴールデンタイム1分、初期火災消火用

ELEPHANT 119

瞬間消火！ 驚

世界初！リチウム蓄電池火災瞬間消化！

油火災の消火に、たったの3秒！



業務用消火器の適用火災標示
業務用消火器 (25%以上赤色であれば他は何色でも可)



▶Elephant 119-Fire Extinguisher

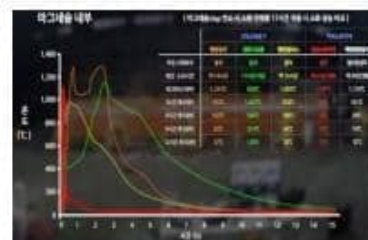
2.5L / 4L / 6L / 20L / 35L / 50L

リチウム電池専用消火装置

品名	浸潤剤 (ELEPHANT 119)
放射距離	3 ~ 4 M
使用圧力	9bar(N2)
使用温度	-20℃ ~ 50℃
容量 (L)	2.5 / 4 / 6 / 20 / 35 / 50
主使用処	クラスA,B,K リチウムバッテリー 火災
特徴	環境にやさしい、バッテリー 火災最適化

「ELEPHANT119」の消火薬は浸潤消火剤組成物として 発火点の温度下げる冷却効果があり、一般他社の消火剤と差別化できることがポイントです。
水の約50倍以上高い冷却効果を発揮し、クラスAやB・Kなどあらゆる火災の消火はもちろん、一般消火器では消せないリチウム系電池の火災についても卓越な消火能力を持っています。

Elephant119は人体や環境に有害な成分を一切使用しておらず、噴射後の2次被害の心配も無用です。



出典: 2021年7月15日国立消防研究院で実施したマグネシウム (2kg) 消火テストの結果

- テスト消火薬5種のうち、最も早く火災を消火
- 燃焼物質の深部温度冷却に最も優れた効果を記録

浸潤消火剤とは？

水の浸透・分散・乳化能力等を増大させるために水と混合して使用する薬剤

- 話題の多孔性積層物質消化能力に優れる
- 比熱・蒸発潜熱が大きく、高い冷却効果
- 浸透能力に優れていて、深部火災消火が可能



エレファント119の特徴

区分	消火に必要な作用	EP119特徴
冷却作用	発火点以下に冷やして 燃焼を止める	水の「3倍以上の浸透力」 & 「約50倍の熱吸収力」
窒息作用	酸素供給を絶って 燃焼を止める	液体体積の約1700倍に膨張する気化水蒸気と シリコン系界面活性剤成分により酸素を瞬間的に 14%以下に抑えると同時に、水素原子を発生させ 酸素を水に還元、さらに完璧な酸素遮断
抑制作用	燃焼を遅延させて 炎勢を弱める	炭酸水素カリウム成分による副触媒作用により 強力な化学的燃焼遅延を起こす。

ELEPHANT 119

品名	ELEPHANT119
種別	エアソール式簡易消火具
使用方法	火元に向けて噴射
外寸	65φ×240mm
薬剤容(質)量	350ml (382g)
総重量	496g
充填圧力	7.2kg/cm ²
放射距離	2～4m (20℃)
放射時間	12秒～14秒 (20℃)
充填ガス	空気
使用温度範囲	-5℃～50℃ / -20℃～80℃ ※
主成分	炭酸水素カリウム
適用火災	A火災、B火災、C火災
製造販売社	株式会社ドウエルアソシエイツ
製造年月	2025年 月
届出番号	

国家
検定



合格
証



項目	粉末系	水系		ガス系	EP119
火災種別	ABC粉末	ビュウウォーター	強化液	二酸化炭素	
A火災 (普通火災)	○	○	◎	×	◎
B火災 (油火災)	◎	×	○	○	◎
C火災 (電気火災)	○	○	棒状 △ 霧状 ○	◎	棒状 △ 霧状 ◎
リチウム電池 (金属火災)	×	×	×	×	◎
	火炎飛散 火勢拡大 絶対使用禁止	激しく爆燃 絶対使用禁止	激しく爆燃 絶対使用禁止	火炎飛散 火勢拡大 絶対使用禁止	素早く消火 再燃焼抑制
冷却作用	×	○	◎	×	◎
窒息作用	◎	×	×	◎	○
抑制作用	○	○	○	×	◎
環境対策 (フッ素)	非含有	非含有	非含有<含有	含有	非含有



※ 用途に応じて使用温度別製品をラインナップ

超強力強化液浸潤材消火器「エレファント119」と日本の主な種別消火器との比較



項目		粉末系消火器	水系消火器			ガス系消火器	エレファント119
火災種別	燃焼物	ABC粉末消火器	ピュアウォーター消火器	強化液消火器	機械泡消火器	二酸化炭素消火器	
A火災 (普通火災)	木製品等	○	○	○	○	×	○
	紙、繊維	△	○	○	○	×	○
	ふとん類	△	○	○	△	×	○
	ゴム、セルロイド	△	○	○	○	×	○
	合成樹脂	○	○	○	○	○	○
B火災 (油火災)	ガソリン等	○	×	○	○	○	○
	天ぷら油等	○	×	○	△	×	○
	灯油等	○	×	○	○	○	○
	アルコール類	○	×	×	×	○	○
C火災 (電気火災)	電線被覆 (通電)	○	○	棒状△ (消火○/感電×) 霧状 ○	×	○	棒状△ (消火○/感電×) 霧状 ○
リチウム電池 (金属火災)	リチウムイオン電池等	×	×	×	×	×	○(KIWA NTA8133適合) 素早く消火 再燃焼抑制防止
消火作用	冷却作用	×	○	○	○	×	○
	窒息作用	○	×	○	○	○	○
	抑制作用	○	○	○	×	×	○
環境対策	フッ素系界面活性剤	非含有	非含有	非含有<含有	含有	含有	非含有
	充填成分						環境に優しい
消火薬剤の特徴		リン酸アンモニウムを主成分とした微粉末で、炎の抑制効果が高く素早い消火ができます。 浸透性がなく再燃焼の可能性があるため、更に水をかけるなどの措置を取る必要があります。 室内空間で使うと薬剤が充填し視野が悪くなり、噴射後の電子機器の破損など二次災害が起きる面はあります。	水に浸潤性や再燃焼防止効果の高い成分などを添加したもののほか、純水を元にしたものもあります。 純水をベースとし、塩類を含まないため使用後残留物が殆どなく消火後の二次被害の最小化ができます。	炭酸カリウムを主成分とした水溶液で、冷却効果が比較的に高く、消化液のかけた部分は再燃焼しにくくします。 放射時間と放射距離が比較的に長い長所があります。 浸透性があるので、木材などの火災に有効です。	炭酸水素ナトリウムなどを主成分とした水溶液で、油面を泡で被覆することで油面から発生するガスを抑える窒息作用と冷却作用により消火します。	二酸化炭素ガスによる窒息作用により消火を行います。法令により設置場所が制限されることがあります。	炭酸カリウムを主成分とした無色無臭のクリーンな特殊浸潤材水溶液で水の50倍に至る冷却作用効果を見せます。 冷却・窒息・抑制作用の消火の3要素全てに効果が高く全種別火災を有効に瞬間消火します。 浸透性が高く消化液のかけた部分は再燃焼しにくく、消火後の二次被害もほとんどありません。 リチウム電池の消火にも有効なのは他消火器との大きな差別化です。
消火器イメージ							

オランダKIWA発表
リチウム電池消火器準「NTA8133」

オランダの機関KIWAが作ったバッテリー火災消火の規格。
まだ小型バッテリー火災に対するものに限定されている。

韓国の消防産業技術では、
オランダのKIWAが発表した規格NTA8133を参考に、
小型バッテリー火災消火基準案を2024年12月末に発表した。
日本も、ISO1182にて1KW未満リチウム電池への消火規格を急いでいる。

● 実験条件及び成功判定条件

- ・ 100Whサイズの満充電リチウムポーチセルパック
6個（計600Wh）を束ねて実験を進める。
- ・ 6個のパックのうち左から3番目のセルに過充電による熱暴走を起こす。
- ・ 7-9分以内に火災が始まると直ちに消火器を噴射する。
- ・ 火は噴射後3分以内に消える、消火の後20分間再点火があってはならない。
- ・ 20分後に燃え残ったセルのうち、1つ以上で充電と作動機能が確認できること。
- ・ 以上の実験を3回実施し、2回以上成功すると規格PASSとなる。

オランダKIWAのNTA8133をベースとするこの消火規格基準は
電池火災時に熱暴走が他の電池セルに連鎖拡大することを防止できるかを
確認することに焦点を置いている。

火災発生直後に消火を始めるのは、火がついた後、
時間が経つほどエネルギー消耗とともに
火災の強度が低くなる可能性があるためである。

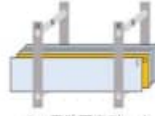
<https://youtu.be/WRsm2JeysFI?si=825MJ4MzKukhF97J>



KFI（韓国消防技術院）小型リチウムイオン電池火災消火器性能認証【概要】

- ※ 1,000Wh以下小型リチウムイオン電池対象限定
- ※ 2024年12月24日に制定施行
- ※ 世界初リチウム電池火災適合消火性能への規格（オーKIWA—NTA8133）ベース
<https://youtu.be/WRsm2JeysFI?si=825MJ4MzKukhF97J>

※ 日本ISO1182、規定探知の動き

区分		詳細	特記事項
構成	パウチ型リチウム電池セル		・各電池セルの電圧は4.05V以上 ・電池セル外部の保護装置は除去 ・電池セル5枚(1セット)の総容量は1,000Wh以下
	電池セル端子部に ヒートシート・固定装置	・ヒートシートにより電池セルを加熱 ・加熱装置（スライタックス）で電源印加	・電池セルの1番と2番の間にテーピング固定 ・ヒートシートは 1 mm以下のフィルム ・最大加熱温度300℃以上 ・電池セルの面積の50%以上面積を加熱すること
	パウチ型リチウム電池セル	・4セット以上を用意 ・1セット= NMCパウチセル5個の電気接続	
	電池セル固定装置	 A：電池固定フレーム B：フレーム固定ボルト C：リチウムイオン電池 D：加熱装置	・水槽の上に位置する
	水槽	 A：水槽 B：電池セル固定装置連結ステー C：電池セル固定装置落下操作器具	・規格：W1000×L1000×H500mm、T=2mm以上 ・水槽内には容積の6割以上を水道水で溜める ・消火試験の後電池セルを水槽に沈める
	消火器	・型式承認を得た手動式消火器	・使用上限温度12時間放置したもの ・使用下限温度12時間放置したもの ※ 今は容量や本数などの制限条件がない ※ 今後、0.0L以下の消火器1本と条件が定まる予定
試験内容	使用電池セルの適合性試験	・ヒートシート表面温度を5～10℃/分比率で上昇させる ・加熱装置により電池セルが発火し、燃焼拡大し全ての電池が燃焼 ・燃焼した全ての電池セルから電圧が測定できないことを確認	
	消火試験	・試験場の環境条件：地面から1M高さの風速3m/s以下、温度5℃以上 ・ヒートシート表面温度を5～10℃/分比率で上昇させて発火させる ・発火すれば直ちに消火器を噴射開始 ・使用上限温度12時間放置した消火器にて、2回試験実施 ・使用下限温度12時間放置した消火器にて、2回試験実施	
合格判断		・消火後炎がないこと ・消火後1時間経過するまで再発火しないこと ・毎回試験で、消火後燃え残った電池セルのうち、3.7V以上電圧が測れる1個以上のものがあること ※ 今は何分以内に消火できることなどの時間制限条件規定がない ※ 今後噴射開始から90分以内に消火できることなどの条件が定まる予定	

リチウムイオン電池 火災の消火テスト

EP119消火器 vs 中性強化液消火器



https://youtu.be/XrPE1V02kq0?si=6BL_sqCzYYckdZmZ



リチウムイオン電池 火災の消火テスト

簡易消火具EP119、活躍

1kW未満「リチウムイオン電池消火規格」クリア
350W級パウチ型リチウムイオンセルの瞬間消火

https://youtu.be/hRc_KYAjPP8?si=dsTwJnyRQEX1pQSS



B (油) 火災の消火実験

※韓国龍仁市消防署



<https://youtu.be/-wALQ0p5sRc?si=MSXN845RhyONBzWm>



EP119簡易消火具 B（ガソリン）火災の消火テスト

※韓国龍仁市消防署



<https://youtu.be/FS4CvwZWTj4?si=Y8n2Ba4EqOyrurx6>

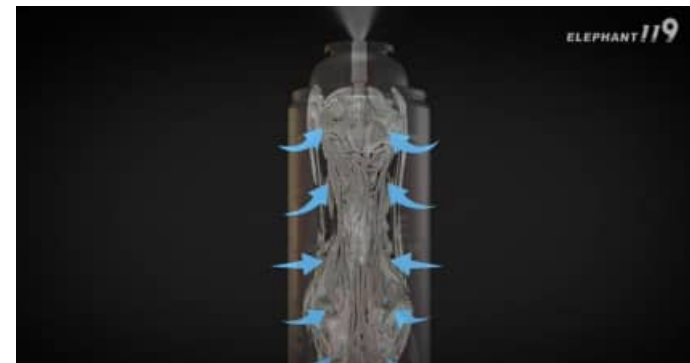


EP119簡易消火具

A、B、K（キッチン）火災の消火テスト



<https://youtu.be/q7Scv0NykCw?si=VRDcRQvX3p2Q2Qm0>



設置導入事例





