

AVDファイアブランケット

リチウムイオン電池の火災対策に最適な
英国製AVD消火剤を使用したブランケット3種のご提案

※AVD：Aqueous Vermiculite Dispersion(水系バーミキュライト分散液)

※AVD Fire社：Dupre Minerals社(英国：1950年設立)の消火部門



1. リチウムイオン電池火災の現状

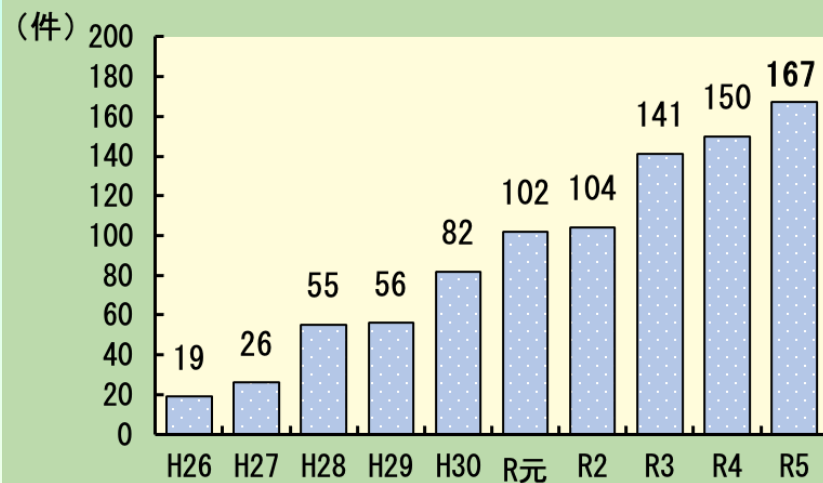


図1 リチウムイオン電池関連火災状況
(最近10年間)

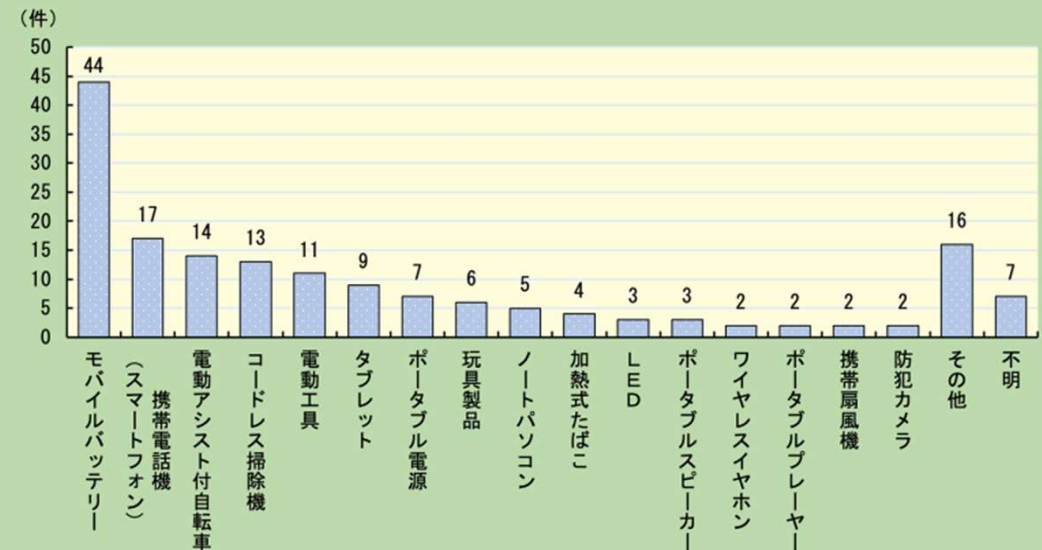


図3 製品用途別火災状況 (令和5年中)

※引用:東京消防庁 報道発表資料

- 東京消防庁の発表によると、過去10年間でリチウムイオン電池に関連する火災は**増加傾向**にあります。
- 令和5年度には167件(速報値)と**過去最多**を記録しました。
- 負傷者は14名、約15%が部分焼以上の**延焼火災**に拡大しています。

2. リチウムイオン電池火災の実例



1. 家庭での充電中に発火

一戸建て住宅でモバイルバッテリーの過充電が原因。

2. 電動工具の使用中に発火

工場内で電池の短絡(ショート)による火災。

3. 廃棄処分中の発火

廃棄物処理施設で分別されていない電池が発火。

3. リチウムイオン電池が発火に至るきっかけ



リチウムイオン電池セル自体の不具合



電池セルと製品とのマッチング不良



製品の不具合



使用上の不注意（外部からの衝撃など）

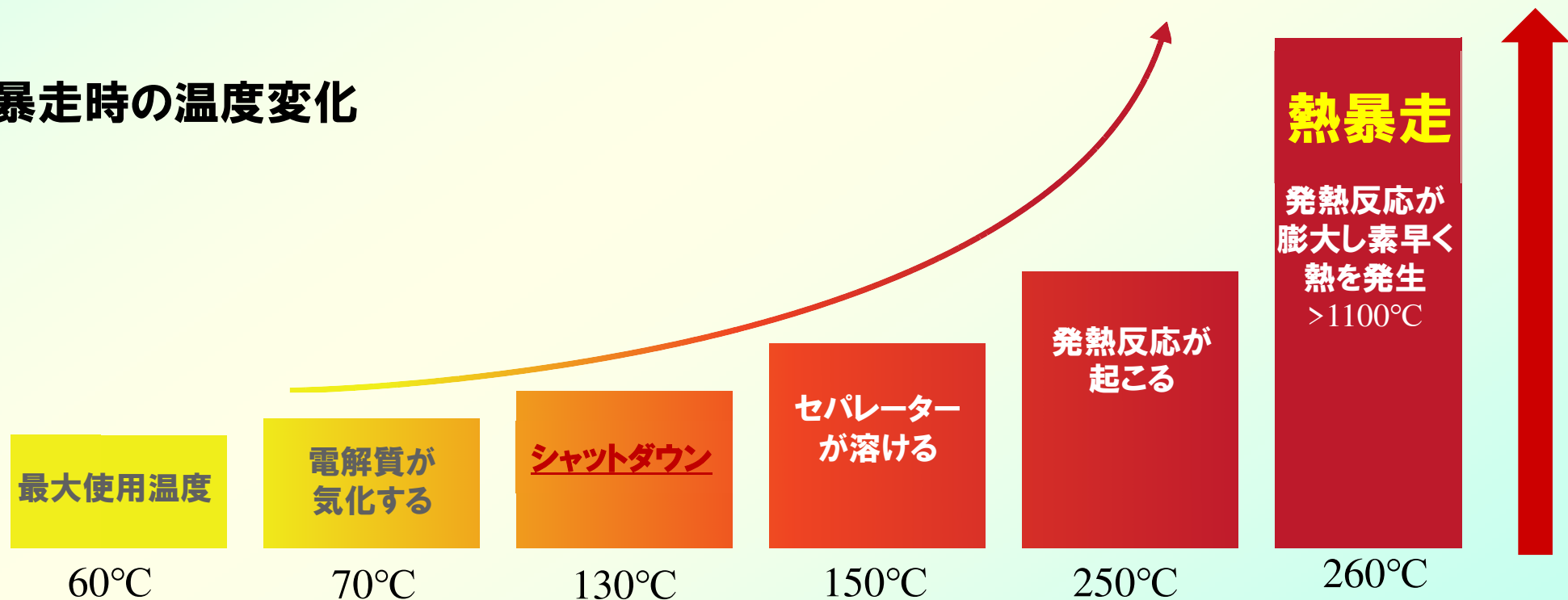
4. リチウムイオン電池 熱暴走とは



熱暴走

リチウムイオン電池が異常発熱や発火を引き起こす現象。**内部短絡や過充電**などのきっかけにより電池内部の特定部材が発火、その発火がさらにほかの部材の発火を引き起こし、電池温度の上昇が続くことで起きる。

熱暴走時の温度変化



5. リチウムイオン電池が使用されている製品例



携帯電話機



電気自動車



充電式電動工具



コードレスクリーナー



ノートPC



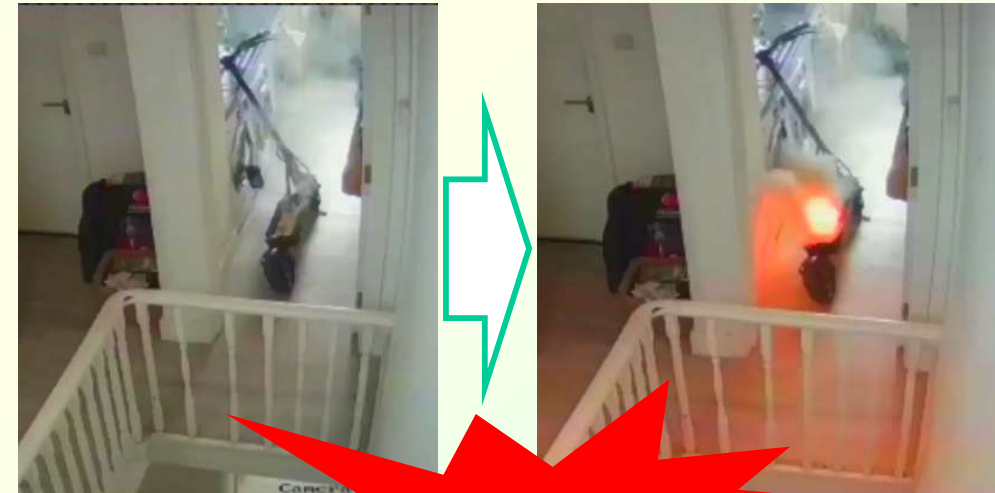
電子タバコ

6. リチウムイオン電池搭載製品の出火事例



外部衝撃により発火

廃棄物処理中に出火した事例



過充電により発火

電動キックボード充電中に出火した事例

7. リチウムイオン電池火災のリスク



高温で燃焼

発火時の温度は非常に高く、
周囲に火炎を広げやすいです。
有毒ガスを放出する可能性があります。

再燃のリスク

一度消火しても再燃する
可能性があります。

爆発のリスク

熱暴走により電池が爆発し、
部品が飛散するリスクがあります。

8. リチウムイオン電池火災の対処法



発火

水冷却を
行う



AVDファイア
ブランケットを
覆い延焼抑制



消防に連絡



9. AVD消火剤とは



AVD消火剤



バーミキュライト(膨張蛭石)

AVD消火剤

AVD消火剤は、天然鉱物のバーミキュライト(膨張蛭石)と水から作られており、不燃性でかつ優れた断熱性を有する環境に優しい消火剤です。

(※AVD消火剤放射器の国内製品化検討中)

AVDの特性

- ・AVDは、16～18%の固形成分を含んでいます。
- ・AVDは、2000-4000cPの粘度があります。

※AVD：Aqueous Vermiculite Dispersion(水系バーミキュライト分散液)

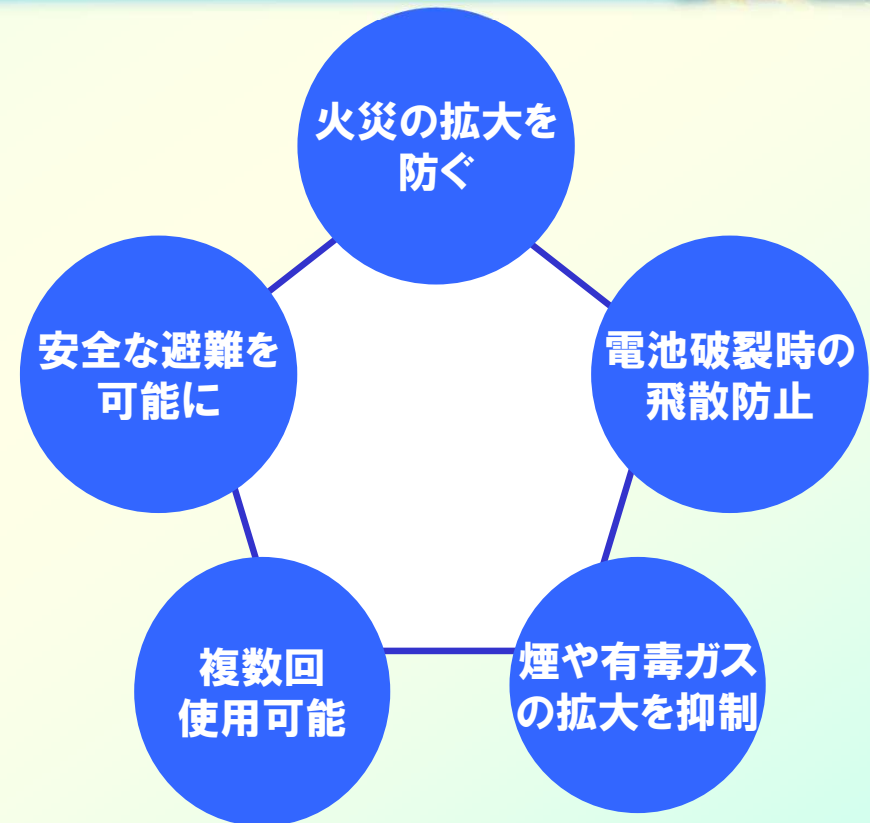
※AVD Fire社：Dupre Minerals社(英国：1950年設立)の消火部門

10. AVDファイアブランケットの紹介



(Sサイズ)

リチウムイオン電池用に特別に設計



- 基布に**高耐熱性シリカガラス繊維**の耐火生地を使用しています。
- **水系バーミキュライト分散液**を塗布した上に保護シリコン層でコーティングしています。
- 上記より火災の抑制と優れた耐熱性及び耐摩耗性を実現しています。

11. AVDファイアブランケットの社内テスト



複数のバッテリー火災に対するAVDファイアブランケットの独自試験。(英国)
840Whバッテリーで3回のテスト(発火温度はピーク時に1100℃)

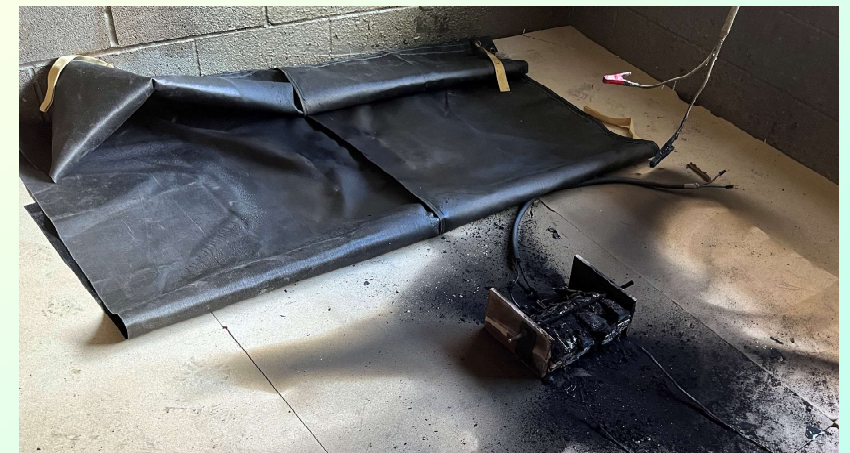
AVDファイアブランケットの効果

- 迅速かつ容易な展張
- 火炎の抑制と破片の飛散防止
- 断熱と煙の抑制
- 伝播の防止
- 避難が容易
- EN 13501に準拠
(欧州の耐火燃焼試験基準によるもの)



リチウムイオン電池発火時

AVDファイアブランケット使用



12. AVDファイアブランケットの耐火テスト



AVDファイアブランケットと、市販の競合他社3製品の耐火テストを行い、比較検証を行う。
方法:開放炉で700℃までさらし、その後急速に1100℃まで上昇し、8分間保持。

Warrington Fire(英国)にてテスト済み

※Warrington Fire:テスト、検査、認証サービスの第三者試験機関

結果

	AVDファイア ブランケット	P社ブランケット	B社Graphite	B社Glass
1100℃での機能	○	×	×	○
1100℃にさらされた後の柔軟性	○	×	×	×
1100℃にさらされた後の再梱包	○	×	×	×
1100℃にさらされた後の残留引張強度	394N	13N	N/A	41N
再利用テスト	○	×	×	×

AVDファイアブランケットは、他社3製品との比較検証テストにおいて、最高ピーク温度に対する優れた耐性を発揮し、かつ強度と柔軟性を兼ね備えていることが確認されました。

13. AVDファイアブランケット 各サイズ



サイズ	寸法(mm)		重量(kg)	使用用途
S	ブランケット本体	1700×2000	3.4	・モバイルバッテリー他 ・小型リチウムバッテリー使用機器
	バック収納時	520×300×70	3.7	
M	ブランケット本体	2600×3300	7.8	・電動自転車・電動キックボード ・リチウム電池製造及び保管場所
	バック収納時	540×350×140	8.3	
L	ブランケット本体	6000×8000	43.2	・EV車・ハイブリット・自動車フォークリフト等の重機 ・EVチャージステーション・リチウム電池製造及び保管場所
	バック収納時	1020×440×250	44.4	

製造者:AVD Fire Limited(英国)



Sサイズ収納時



Mサイズ収納時



Lサイズ収納時



ブランケットLサイズ 本体

14.ご案内・お問い合わせ



もうひとつの防災110番

株式会社 ニチボウ

<http://www.nitibou.co.jp>

【営業案内】 防災設備のコンサルティングから開発・製造・施工・保守・24時間緊急対応



JQA-QM7801



国内販売総代理店

〒141-0022 東京都品川区東五反田1-9-5

TEL 03-3444-6261 特殊装置課 (直通)

FAX 03-3444-2510

e-mail info@nitibou.co.jp

パートナー

街かど防災ラボ(MBL)

〒338-0826 埼玉県さいたま市桜区大久保領家497-8

TEL.048-715-0951 FAX.048-716-8114

E-mail machikadolabo@jcom.zaq.ne.jp

リチウムイオン電池火災対策は社会の課題です。

AVDファイアブランケットのご採用をおすすめします。