

参考資料

1 - 2 リチウムイオン蓄電池の貯蔵に関する海外の主な規制

FM社の基準

Property Loss Prevention Data Sheets8-1 COMMODITY CLASSIFICATION（仮訳）

2.4.2 リチウムイオン蓄電池

2.4.2.1 表3の基準を満たす蓄電池は、放水圧力0.24メガパスカルのK320※又はK360※のスプリンクラー（ヘッド）12個で防護する。

ラック又はパレットによる積層は3層まで（最大高さ4.5 m）。蓄電池の上にはなにも貯蔵しない。天井の高さは12 mまで。
表3の基準に該当しない蓄電池の防護は、容器に収納された引火性液体を貯蔵する場合の基準を推奨。

表3.包装されたリチウムイオン電池の保護

充電状態	≤60%
電解質重量	≤20%
容量	≤41Ah
梱包	セルロースプラスチック又は非発泡プラスチックによる包装 内部パッケージのみ

Property Loss Prevention Data Sheets8-9 STORAGE OF CLASS 1,2,3,4 AND PLASTIC COMMODITIES（仮訳）

2.3.4 ラック内スプリンクラー（IRAS）

2.3.4.3 ラック内貯蔵スプリンクラーのKファクター、公称温度定格、およびRTI定格

2.3.4.3.1 公称定格70° CのFM承認済みのラック内スプリンクラーを使用する。

2.3.4.3.2 高感度型のラック内スプリンクラーを使用する。

2.3.4.3.3 115 L / min以上の流量で設計し、K115※以上のスプリンクラーを使用する。

※ 流量定数（L/min）。

ドイツ保険協会の基準

Sprinkler Protection of Lithium Batteres(VdS 3856)(仮訳)

4.2.2 蓄電池の貯蔵

まとめて貯蔵するリチウムイオン蓄電池の保護の考え方は次のとおり。

全ての蓄電池は水が浸透するように包装する。

自動車に蓄電池を組み込んでではない。

1つの貯蔵ユニット（例：パレット）のエネルギーの総量は、50 k Whを超えてはならない。

これらの要件は、充電率とは無関係である。

ラックに貯蔵する場合

- VdS CEA 4001※ 1,11.5+K.7 (cat.IV) に準拠した設計※ 2
- 全ての棚のレベルにスプリンクラーを設ける。
- VdS CEA 4001※ 1,11.6.2.5.2に準拠して、それぞれのスプリンクラーの上に水平遮へい板を設ける。
- 通路面ヘッドは、背面スペースに加え、それぞれの連関スペースに設置すること。

ブロック状に貯蔵する場合

- ブロックの大きさは最大で20m²
- ブロック間には2.4メートル幅の通路を設ける。
- ブロックの高さは最大で1.5m
- 設計放水密度は17.5mm/min
- 高速応答のK160※ 3 のスプリンクラー
- 天井の高さは最大で12m

※ 1 欧州保険委員会が策定したスプリンクラーの基準

※ 2 流量定数80又は115 (L/min)のスプリンクラー等

※ 3 流量定数 (L/min) 。

○電力システムの接続する電気エネルギー貯蔵システムに関する安全性の規格

JIS C 4441:2021 電気エネルギー貯蔵システムー電力システムに接続される電気エネルギー貯蔵システムの安全性要求事項ー電気化学的システム（抜粋）

7.10.5 火災危険源からの保護

BESSのきょう体又は支持構造及び組立品は、不燃性材料又は難燃材料を使用しなければならない。

電気化学的蓄電サブシステム及びその周囲の統合は、熱連鎖又は類焼を防ぐように設計しなければならない（例えば、蓄電池区画、充電装置区画、並びに直流導体、回路遮断器及び放電回路を含む区画に分離する）。該当する場合には、近接するBESSに対する火災又は熱的リスクの両方についても考慮しなければならない。

システムレベルのリスクアセスメントの結果に従い、安全設計の確認によって適合性を確認しなければならない。BESSの火災荷重計算又は付属書Cの詳細が記載され、8.2.5で推奨される経験則的な燃料特性は、システムレベルのリスクアセスメントのプロセスに適切である。

BESS内部は、耐火性の仕切り（例えば、金属板、不燃性板など）を用いて、蓄電池区画、充電装置区画並びに回路遮断器及び充電回路を含む区画に分離しなければならない。

8.2.5に従い**試験を実施し、適合性を評価する**。

○無停電電源（UPS）等に関する安全性の規格

JIS C 8715-2：2019 産業用リチウム二次電池の単電池及び電池システムー第2部：安全性要求事項（抜粋）

7 要求事項及び試験

7.3 内部短絡に対する考慮ー設計評価

7.3.1 一般事項 **この試験は、単電池内部の内部短絡が電池システム全体の発火又は電池システム外部への類焼に至らないことを確認するために実施する**。試験は、7.3.2の単電池の内部短絡試験、又は7.3.3の電池システムの類焼試験のいずれかを実施する。

道路運送車両の保安基準 第17条の2 第5項

電力により作動する原動機を有する自動車（カタピラ及びそりを有する軽自動車、大型特殊自動車、小型特殊自動車並びに被牽引自動車を除く。）の電気装置は、当該装置に組み込まれたプログラム等を確実に改変できるものとして、機能及び性能に関し告示で定める基準に適合するものでなければならない。

道路運送車両の保安基準の細目を定める告示 第21条第5項

保安基準第17条の2 第5項の告示で定める基準は、次の各号に掲げる基準とする。

一 自動車（二輪自動車、側車付二輪自動車及び三輪自動車を除く。以下この号において同じ。）に備える電気装置にあっては、協定規則第100号（UN R-100）の技術的な要件（同規則第2改訂版補足第4改訂版の規則5.及び6.（6.4.を除く。）に限る。）に定める基準とする。

ただし、国土交通大臣が定める自動車に備えるものにあつては、協定規則第136号の技術的な要件（同規則の規則5.及び6.に限る。）を定める基準とする。

3 - 2 車載用リチウムイオン蓄電池の基準

表 UNR-100で規定されている試験

試験項目	試験方法	合格条件
<u>輸送振動試験（走行時の振動に対する安全性評価）</u>	電池に対して、2～10〔m/s ² 〕の振動を1回15分、合計12回（3時間）与える。	電解液もれ、破裂、火災、爆発の兆候がなければ合格
<u>熱衝撃、サイクル試験（急な温度変化に対する安全性評価）</u>	電池を60±2℃で6時間、続いて-40±2℃で6時間の環境下に置く。（試験の両温度間は30分以内）これを5サイクル実施し、その後に20±10℃の周囲温度に24時間置く。	
<u>衝撃試験（車両衝突時の安全性評価）</u>	電池に対して、100～120〔ms〕のパルスを与える（加速度は縦方向：最大28G、横方向：最大15G）。試験環境の周囲温度条件において1時間観察して終了。	
外部短絡試験（外部短絡時の保護性能評価）	電池に対して、5 mΩ未満の外部抵抗により外部短絡を発生させ、大きな短絡電流を発生させる。そして、短絡電流を抑える保護システムを作動させる。	
過充電試験（過充電時の保護性能評価）	電池に対して、最低C/3の電流、かつメーカーが規定する通常作動範囲内の最大電流を超えない電流で充電する。（電池が自動的に充電中断・制限するまで継続、自動中断しない場合は定格充電容量の2倍まで充電）	
過放電試験（過放電時の保護性能評価）	電池に対して、最低C/3の電流、かつメーカーが規定する通常作動範囲内の最大電流を超えない電流で放電する。（電池が自動的に充電中断、制限するまで継続、自動中断しない場合は公称電圧の25%まで放電を継続）	
過昇温試験（冷却システムが故障した場合の加熱に対する保護性能評価）	定常電流で充放電を行い、電池の温度を急速に上昇させ、保護装置の作動温度まで到達させる。保護機能が動作、もしくは電池の温度変化が一定（2時間で4℃未満の勾配）になる場合は試験終了。	爆発の兆候がなければ合格
耐火性試験（車両の燃料漏れ等で火災が発生したときの耐久性評価：乗員が逃げるまで耐えきれるか）	ガソリンを燃やして、電池を70秒間あぶる。そして、指定の穴の空いた耐火レンガを通した状態でさらに60秒間あぶる。	

消防危第303号
平成23年12月27日

各都道府県消防防災主管部長 } 殿
東京消防庁・各指定都市消防長

消防庁危険物保安室長

リチウムイオン蓄電池の貯蔵及び取扱いに係る運用について

第4類の危険物を電解液として収納するリチウムイオン蓄電池（一般に「リチウムイオン電池」と呼称されるものは、法令上「リチウムイオン蓄電池」と規定されています。）については、電力需要の平準化や非常用電源等として今後ますます使用が見込まれ、その貯蔵又は取扱いに係る安全対策の検討が急務となっていました。

このため、消防庁では「リチウムイオン電池に係る危険物施設の安全対策のあり方に関する検討会」を開催し、過去の火災事例の分析や実証実験を踏まえて当該安全対策のあり方について検討してきました。

今般、検討会の検討結果を踏まえ、リチウムイオン蓄電池の貯蔵及び取扱いの運用について下記のとおり取りまとめましたので、貴職におかれましては、下記事項に留意の上、その運用に十分配慮されるようお願いいたします。

また、各都道府県におかれましては、貴管内の市町村（消防の事務を処理する一部事務組合等を含む。）に対してもこの旨周知されるようお願いします。

なお、本通知は消防組織法（昭和22年法律第226号）第37条の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

記

第1 運用の適用対象となるリチウムイオン蓄電池に関する事項

1 運用の適用対象となるリチウムイオン蓄電池について

第2に掲げる技術基準の運用は、一定の安全対策が講じられ発火危険性が低減されているリチウムイオン蓄電池（以下「蓄電池」という。）である次の（1）又は（2）に掲げるものに限り適用できるものであること。

- （1）電気用品安全法（昭和36年法律第234号）第8条第1項に基づく電気用品の技術上の基準を定める省令（昭和37年通商産業省令第85号）別表第9に規

定する技術基準に適合している蓄電池。（別紙1参照）

- （2）国際海事機関が採択した危険物の運送に関する規程に定める技術基準に適合している蓄電池（電気用品安全法の適用を受けない蓄電池に限る。）。（別紙2参照）

2 蓄電池の電気用品安全法等に規定する技術基準への適合状況の確認について

- （1） 1（1）に掲げる蓄電池については、電気用品安全法令に規定する技術基準に適合していることを、電気用品安全法第10条に基づく表示（PSEマーク）により確認すること。

※ 電気用品安全法に基づく電気用品安全法施行令（昭和37年政令第324号）別表第2第12号において、蓄電池は、単電池1個当たりの体積エネルギー密度が400ワット時毎リットル以上のものに限り、自動車用、原動機付自転車用、医療用機械器具用及び産業用機械器具用のものと並びにはんだ付けその他の接合方法により、容易に取り外すことができない状態で機械器具に固定して用いられるものその他の特殊な構造のものを除くこととされている。

- （2） 1（2）に掲げる蓄電池については、国際海事機関が採択した危険物の運用に関する規程に定める技術基準に適合していることを、事業者が実施している当該技術基準に基づく試験結果により確認すること。

第2 リチウムイオン蓄電池の貯蔵及び取扱いに係る技術基準に関する事項

1 蓄電池を貯蔵し、又は取り扱う場合に共通する事項について

蓄電池を地上高さ3mからコンクリートの床面に落下させる試験（以下「落下試験」という。）を実施し、蓄電池内部から漏液や可燃性蒸気の漏れが確認されない場合にあっては、危険物の規制に関する政令（昭和34年政令第306号）第23条又は火災予防条例（例）（昭和36年11月22日自消甲予発第73号）第34条の3を適用し、当該蓄電池（蓄電池を用いたリチウムイオン蓄電池設備（蓄電池及び電気配線等から構成される設備をいう。以下「蓄電池設備」という。）や電気製品等の場合も含む。以下同じ。）を貯蔵し、又は取り扱う場所について、次に掲げる措置を講ずる必要はないこと。

- （1）電気設備を防爆構造とすること。
- （2）床を危険物が浸透しない構造とするとともに、適当な傾斜をつけ、かつ貯留設備（ためます）を設けること。
- （3）可燃性の蒸気を屋外の高所に排出する設備を設けること。

なお、落下試験による漏液や可燃性蒸気の漏れの確認については、事業者が実施した試験結果を当該事業者に提出させ、確認を実施して差し支えないこと。

2 指定数量未満の危険物を取り扱う自家発電設備の付近に電解液量の総量が指定数量未満の蓄電池設備を設置する場合の取扱いについて

- (1) 自家発電設備（指定数量未満の危険物を取り扱うものに限る。以下同じ。）の付近に蓄電池設備を設置する場合、当該蓄電池設備の電解液量が指定数量未満であって、かつ、当該蓄電池設備を、出入口（厚さ 1.6mm 以上の鋼板又はこれと同等以上の性能を有する材料で造られたものに限る。）以外の開口部を有しない厚さ 1.6mm 以上の鋼板又はこれと同等以上の性能を有する材料で造られた箱（以下、単に「箱」という。）に収納する場合にあつては、当該自家発電設備と当該蓄電池設備の指定数量の倍数を合算せず、それぞれを指定数量未満の危険物を取り扱う場所として扱うものとする。
- (2) 蓄電池設備を収納した箱を複数設置する場合は、全ての箱の電解液量を合算し、当該液量を指定数量未満とすること。
- (3) (1) 及び (2) いずれの場合も自家発電設備との離隔距離は不要であること。また、(2) の場合において、互いの箱についても離隔距離は不要であること。
- (4) 箱には火災予防条例（例）第 31 条の 2 第 2 項第 1 号の規定による標識及び掲示板の設置に加え、蓄電池を収納している旨を表示すること（例えば、品名に「リチウムイオン蓄電池」等と付記すること。）。

なお、箱には出入口以外の開口部を設けることは原則として認められないが、機能上開口部を設ける必要がある場合は、箱内部及び外部からの延焼を確実に防止するとともに、外部からの可燃性蒸気の流入を確実に防止することができる防火措置を講じた必要最小限の開口部に限り設けることができること。

3 電解液量の総量が指定数量未満の蓄電池を箱に収納して貯蔵する場合の取扱いについて

- (1) 箱に電解液量の総量が指定数量未満の蓄電池を収納し、当該箱を複数置く場合にあつては、箱ごとの指定数量の倍数を合算せず、それぞれを指定数量未満の危険物を貯蔵する場所として扱うものであること。
- (2) (1) の要件を満たす場合は、箱ごとの離隔距離は不要であること。
- (3) 箱には火災予防条例（例）第 31 条の 2 第 2 項第 1 号の規定による標識及び掲示板の設置に加え、蓄電池を収納している旨を表示すること（例えば、品名に「リチウムイオン蓄電池」等と付記すること。）。

4 その他

電解液量の総量が指定数量以上となる場合の蓄電池設備の取扱いについては追って示す予定であること。

以上

（問い合わせ先）
消防庁危険物保安室
担当：中本課長補佐、竹本係長
TEL 03-5253-7524 / FAX 03-5253-7534