

番号 B-1

規制・制度等説明シート

規制・制度の名称	リチウムイオン電池の取扱規制				
担当府省	消防庁	担当部局・課室名	危険物保安室	作成責任者	鈴木康幸 室長
規制等開始年度	昭和23年（消防法の制定）		直近の規制等改革年度	平成8年	
根拠法令（条項が特定される場合は条項明記）	消防法第2条第7項、第10条、第16条				
規制・制度設置の経緯及び改正内容 （沿革、直近における改革の経緯など）	昭和23年 消防法制定時に石油系の引火性液体等火災危険性の高い物質を危険物とし、当該物質を貯蔵し又は取り扱う施設等の安全を確保する制度を創設 平成8年 平成7年に大量のリチウムイオン電池^注の貯蔵や取扱いを行う施設において大規模事故（焼損面積約7千㎡、負傷者2名、鎮火までに要した時間約7時間）が発生したことを踏まえ、消防法令上、引火性液体を電解液として用いるリチウムイオン電池は危険物であることを全国の消防本部に改めて周知徹底 注）リチウムイオン電池の電解液は炭酸ジメチル、炭酸プロピレン等の石油混合物であり、軽油と同様に引火点40℃程度の引火性液体である。				
目的 （何のために）	石油系の引火性液体等の危険物による火災等の事故の発生・拡大を防止し、国民の生命・身体・財産を保護することを目的とする。				
対 象 （誰・何を対象に）	（リチウムイオン電池の貯蔵や取扱いを行う施設） 大量のリチウムイオン電池（単三電池と同程度の大きさの単電池に換算すると約50万本相当以上）の貯蔵や取扱いを行う者 （リチウムイオン電池の運搬） リチウムイオン電池の陸上輸送を行う者				
規制・制度の内容 （手段・手法など）	リチウムイオン電池の電解液は石油混合物であり、軽油と同様に引火点40℃程度の引火性液体であることから、次の安全対策を講ずる必要がある。 （リチウムイオン電池の貯蔵や取扱いを行う施設） 大量のリチウムイオン電池（単三電池と同程度の大きさの単電池に換算すると約50万本相当以上）の貯蔵や取扱いを行う施設は、万が一火災が発生した場合においても大規模な被害が生じないように、当該施設は耐火構造又は不燃材料で造る等の措置を講じたものとする （リチウムイオン電池の運搬） リチウムイオン電池をトラック等で陸上輸送する場合は、当該リチウムイオン電池は消防法令に規定する安全基準を満たしたものとすること（国連勧告の基準を満たしたリチウムイオン電池は、当該消防法令に規定する安全基準を満たしている。）				

規制・制度等説明シート

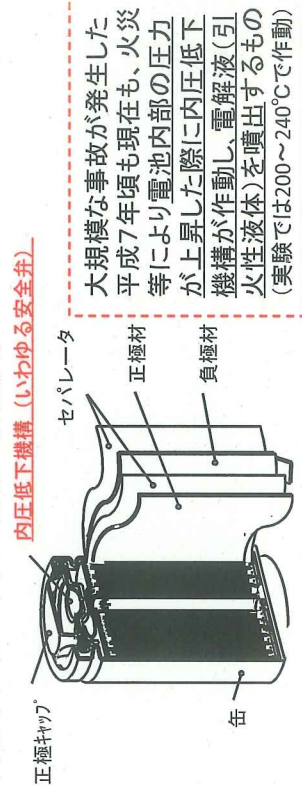
規制・制度等説明シート				
規制・制度の名称	リチウムイオン電池の取扱規制			
担当府省	消防庁	担当部局・課室名	危険物保安室	作成責任者 鈴木康幸 室長
当該規制・制度によって期待される効果	リチウムイオン電池が火炎に曝された場合、急激に火災が拡大する危険性が高いことから、大量のリチウムイオン電池の貯蔵や取扱いを行う施設において大規模事故の発生・拡大を防止することは必要不可欠である。 なお、大量のリチウムイオン電池の貯蔵や取扱いを行うにもかかわらず、消防法令に基づく安全対策を講じていなかったために、極めて大きな火災が発生した事故（焼損面積約7千㎡、負傷者2名、鎮火までに要した時間約7時間）や、施設外の広範囲に被害が及んだ事故（半径175mの範囲の住宅等に被害発生、出火建物1,230㎡が全焼するとともに隣接建物486㎡も半焼、負傷者2名、鎮火までに要した時間約8時間）が発生したことは、上記対策が必要不可欠であることを示している。			
当該規制・制度によって期待される効果に向けての達成状況	前述の2件の大規模事故以降、消防法令に基づく安全対策を講じた施設において、大量のリチウムイオン電池の貯蔵や取扱いが行われているため、火災件数も4件にとどまっており、その被害も最小限にとどまっている。			
当該規制・制度が改廃された場合に生じる問題点	消防法令に基づく安全対策を講じていない一般の工場や倉庫で大量のリチウムイオン電池の貯蔵や取扱いを行う場合、十分な防火対策が講じられていないことから、これらのリチウムイオン電池が火炎に曝された場合、大規模事故に至る危険性が高い。 例えば、毎年約670件の火災が発生している一般倉庫では可燃物が大量に保管されているので、一般倉庫にリチウムイオン電池を貯蔵した場合、何らかの原因で火災が発生し、リチウムイオン電池に火災が拡大すると、大規模事故に至る危険性がある。			
当該規制・制度に対する自己評価 (課題、今後の方向性等)	大量のリチウムイオン電池の貯蔵や取扱いを行うにもかかわらず、消防法令に基づく安全対策を講じていなかったために大規模な事故が発生していること、仮に当該制度が改廃された場合には前述のとおり大規模事故が発生する危険性が高いこと等に鑑みれば、現行制度は適切なものと考ええる。			
比較参考値 (諸外国での類似規制等の例など)	イギリス、ドイツ、フランスでは、リチウムイオン電池は火災危険性を有するもの（危険物）とされており、リチウムイオン電池の製造又は保管を行う施設は、当該危険物に起因する火災又は爆発のリスクの除去及び影響を軽減するため、「Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002」（イギリス）、「Gefahrstoffverordnung-GefStoffV」（ドイツ）、「Code de l'environnement」（フランス）の規定に基づき、火災や爆発に対する安全対策を講ずることとされている。			
規制・制度に伴う事業 (規制・制度に伴う予算事業がある場合のみ記載。複数の場合は複数列举)	事業名	なし	事業費 (H22年度予算)	百万円
	事業名	なし	事業費 (H22年度予算)	百万円
改革の方向性 (もしあれば)	なし			

リチウムイオン電池の概要

【リチウムイオン電池の用途等】

リチウムイオン電池は、他の電池に比べ大きな電力をもち（アルカリ電池の約7倍）、携帯電話、ノートパソコン及び電気自動車等に使用されている。リチウムイオン電池は正極に遷移金属酸化物、負極に炭素材料を用いており、左図に示す円筒形リチウムイオン電池の場合は、電解液（引火性液体）約2ミリリットルが注入されている。

《円筒形リチウムイオン電池の構造例》



正極材、負極材、セパレータの間に電解液（引火性液体）が注入されている。（単三電池とほぼ同じ大きさ）

用途	電池システムの形態
携帯電話機 	単セル 
ノートパソコン 	6～9本の組電池 
ハイブリッド車/電気自動車 	数十～数百本の組電池 

火災危険性

リチウムイオン電池に起因する製品事故等が多発

【電気用品安全法の改正】（平成20年11月施行）
リチウムイオン電池を電気用品安全法の対象用品として追加。
高温環境下での安全性を確保する主な基準は次のとおりだが、火災時の安全性は保障されていない。

電池の過剰な内部の圧力を低下する機構（内圧低下機構）
（いわゆる安全弁）

- ◆（社）電池工業会に確認したところ、平成7年当時の電池においても本機構が備わっている。
- ◆火災等により電池内部の圧力が上昇した際に作動し、電池内部の圧力を低下させる。

しかし、実験を行ったところ、電池の表面温度が200℃～240℃に達したとき、内圧低下機構（いわゆる安全弁）が作動し、電解液（引火性液体）が噴出し、激しく燃えた。

※リチウムイオン電池の基準の一つである「異常高温時の安全」（130℃で10分間放置した場合に発火又は破裂しないこと）は、夏の炎天下や暖房器の吹き出し口付近に放置した場合を想定したものであり、火災に曝された場合に激しく燃える状況を防止することができない。

※その他、内部短絡を想定した試験も実施

リチウムイオン電池周辺で火災が発生した場合、その温度は800℃～1,200℃となるため、リチウムイオン電池から電解液（引火性液体）が噴出し、激しく燃焼する。

大量のリチウムイオン電池の貯蔵や取扱いを行う施設は、次に示すように大規模事故が発生する危険性が高いことから、当該施設において安全対策を講ずることが必要不可欠

リチウムイオン電池の特徴

リチウムイオン電池の火災危険性

リチウムイオン電池の電解液は、炭酸ジメチル、炭酸エチレン等の石油混合物であり、軽油と同様に引火点40℃程度の引火性液体である。

【引火性液体を電解液として用いるリチウムイオン電池の火災危険性】

リチウムイオン電池が火炎に曝されると、電解液が噴出し激しく燃焼することにより、火災を拡大する又は爆発する危険性が高い。

上記リチウムイオン電池
が大量に存在する

大量のリチウムイオン電池の貯蔵や取扱いを行う施設のリスクとその安全対策

- ・リチウムイオン電池周辺の火気、可燃物からの出火や不適切な温度管理等からリチウムイオン電池が発火・爆発し、延焼拡大する危険性
➡ 炎や高温体との接近や過熱の回避、可燃物の貯蔵禁止、温度測定装置の設置等により出火危険性を低減
- ・大量のリチウムイオン電池が次々に燃えだした場合、大きな被害が発生する危険性
➡ 建物を耐火構造とする又は不燃材料で造る、住宅等から一定の距離をとる等により被害の拡大を防止
- ・リチウムイオン電池は水による消火が困難であることから、仮に火災が発生した場合、危険物火災に適した消火設備でなければ、有効な初期消火が行えず火災が延焼拡大する危険性
➡ 消火器に加え危険物火災に適したガス、泡等を用いた消火設備を設置することにより的確な初期消火

危険物を運搬する場合の安全対策と大量の危険物の貯蔵や取扱いを行う施設で講ずる安全対策



【大量の危険物の貯蔵や取扱いを行う施設で講ずる安全対策】

大量の危険物の貯蔵は、貯蔵所において行うことが必要
 大量の危険物の取扱いは、製造所、貯蔵所及び取扱所において行うことが必要

(消防法第10条第1項)

大量のリチウムイオン電池の貯蔵や取り扱い施設としては、屋内の場所において危険物を貯蔵する屋内貯蔵所(いわゆる危険物倉庫)と、製造所や一般取扱所(いわゆる危険物工場)が該当する。

屋内貯蔵所においては、大量の危険物を容器に収納して貯蔵しているが、出火防止、被害の拡大防止や的確な初期消火を行うことにより、これらの施設における事故防止に努めているところである。なお、危険物をタンクで貯蔵する場合もあるが、この場合は屋内タンク貯蔵所や屋外タンク貯蔵所のようにタンクによる貯蔵に伴う危険性に応じた安全対策を講じているところ。

同様に、製造所や一般取扱所においては、大量の危険物の取扱いが行われるが、それに伴う出火防止、被害の拡大防止や的確な初期消火を行うことにより、これらの施設における事故防止に努めているところ。

危険物輸送に関する国連勧告

《勧告の性格、目的及び意義》

危険物の輸送に係る本勧告は、“危険物輸送に関するモデル規則”の形をとり、本勧告の付属書として示されている。本モデル規則は各種の輸送モードを規制する国内及び国際規則が調和を持って策定できるような規定の基本要綱の提供を目的としているが、必要とする特別要件を策定する十分な余地を残している。

【勧告の性格、目的及び意義 2. より抜粋】

国連勧告は、危険物の輸送に関するモデル規則であり、施設の安全対策は対象外

【危険物の運搬】

危険物の運搬は、その容器、積載方法及び運搬方法に関する技術上の基準に従って行うことが必要

(消防法第16条)

《技術上の基準の例》

- 容器の構造や最大容積を規定
- 危険物は、容器に収納して積載すること
- 危険物又は危険物を収納した容器が著しく摩擦又は動揺を起こさないように運搬すること

／等