

蓄電池設備の特徴に応じた規制の見直し

蓄電池設備規定の改正方針（課題 2 への対応）

令和 5 年 1 月 予防課

(前回の振り返り) 蓄電池設備のリスクに応じた防火安全対策の検討 検討課題

目的

現行の蓄電池設備の規制は、主に鉛蓄電池（開放型）を想定して策定されている。リチウムイオン蓄電池などの新たな種別の蓄電池への対応や、現在普及している蓄電池設備の更なる大容量化が見込まれることから、これらの蓄電池の火災リスクに応じた火災予防対策を検討し、対象火気省令※の見直しを行う。

※対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令

課題1 蓄電池種別の多様化と大容量化への対応

蓄電池設備の規制は、対象火気省令により、その容量が4,800Ah・セル（アンペアアワー・セル）以上のものを対象としているが、蓄電池の種別により電圧が異なることから、同じ4,800Ah・セルであっても、その種別によって電力量kWh（キロワットアワー）に差が生じている。

蓄電池設備の電力量の引上げに伴う火災リスクやハザードを明らかにした上で、日本産業規格（JIS）等により講じられる安全措置の効果を検証する。

安全措置が講じられた蓄電池設備については、規制対象となる電力量の基準の緩和を検討する。

対象火気省令

第3条 令第5条第1項各号列記以外の部分の総務省令で定めるものは、第1号から第12号までに掲げる設備から配管設備等を除いたもの及び第13号から第20号までに掲げる設備とする。

17 蓄電池設備（4,800アンペアアワー・セル未満のものを除く。以下同じ。）

課題2 蓄電池設備の特徴に応じた規制の見直し

現在の蓄電池設備の規制は、主に鉛蓄電池（開放型）を設置することを想定して策定されている。

現在普及が進んでいるリチウムイオン蓄電池等や、今後普及が見込まれる新たな種別の蓄電池設備にも対応可能な規制となるよう合理化を検討する。

・鉛蓄電池の設置を想定した規制の例

対象火気省令

第15条 令第5条第1項第7号の規定により、対象火気設備等（建築設備を除く。）は、次の各号に定めるところにより、振動又は衝撃により、容易に転倒し、落下し、破損し、又はき裂を生じず、かつ、その配線、配管等の接続部が容易に緩まない構造としなければならない。

8 蓄電池設備にあっては、その電槽は、耐酸性の床上又は台上に転倒しないように設けること。ただし、アルカリ蓄電池を設ける床又は台にあっては、耐酸性としないことができる。

蓄電池設備規定の改正方針（課題 2 への対応）

蓄電池設備の特徴に応じた規制の見直し

■ (課題2)蓄電池設備の特徴に応じた規制の見直し

4800Ah・セル超の蓄電池設備に求められる規制 見直し案

条項		設置場所 (屋内・屋外)	内容	目的	改正事項
消防令	5条1項11号	共通	必要な点検及び整備を行い、その周囲の整理及び清掃に努める等適切な管理を行うこと	基本的な安全対策	
	12条	共通	振動又は衝撃により、容易に転倒し、落下し、破損し、又はき裂を生じず、かつ、その配線、配管等の接続部が容易に緩まない構造とすること	機器の破損等の防止	
対象火気省令	12条8号	共通	電槽は、 <u>耐酸性の床上又は台上に転倒しないように設けること。</u> ※アルカリ蓄電池を除く	強酸性電解液を用いる開放型の蓄電池の安全対策	対象が強酸性電解液を用いる開放型の蓄電池（開放型鉛蓄電池等）であることを明確化
	14条5号	屋外設置	雨水等の浸入防止の措置が講じられた <u>キュービクル式のもの</u> とすること	漏電防止	「キュービクル式」を「筐体等に収めた構造」に修正
	16条4号	屋外設置	<u>建築物から3メートル以上の距離を保つこと。</u> ※消防長又は消防署長が火災予防上支障がないと認める構造を有するキュービクル式のものを除く	延焼防止	追加の安全対策（JIS等）により、 防火筐体等の外部延焼防止措置 が講じられたものは緩和→ 詳細はP5以降 ※建築物等の部分との間の換気、点検及び整備に支障のない距離は別途必要（条例(例)11条1項3の2号）
	16条5号	共通	蓄電池設備（建築設備を除く。）は、水が浸入し、又は浸透するおそれのない位置に設けること	漏電防止	



■ (課題2)蓄電池設備の特徴に応じた規制の見直し

(前頁の続き)

条項	設置場所 (屋内・屋外)	内容	目的	改正事項
10条4号	共通	常に、整理及び清掃に努めるとともに、みだりに火気を使用しないこと		
11条1項3の2号	共通	<u>キュービクル式のもの</u> は、建築物等の部分との間に換気、点検及び整備に支障のない距離を保つこと。	基本的な安全対策	「キュービクル式」を削り、単に換気、点検及び整備に支障のない距離を保つよう修正
11条1項5号	共通	見やすい箇所への標識の掲示	基本的な安全対策	
11条1項6号	共通	係員以外の者の立入禁止	基本的な安全対策・いたずら防止	
11条1項9号	共通	必要な知識及び技能を有する者に設備の各部分の点検及び絶縁抵抗等の測定試験を行わせ、不良箇所を発見したときは、直ちに補修させるとともに、その結果を記録し、かつ、保存すること。	基本的な安全対策	
11条1項3号	屋内設置	不燃区画され、かつ、窓及び出入口に防火戸を設ける室内に設けること。 ※周囲に有効な空間を保有する場合を除く	延焼防止	
11条1項3の3号	屋内設置	不燃区画を貫通するダクト、ケーブル等の部分には、すき間を不燃材料で埋めること。	延焼防止	
11条1項4号	屋内設置	屋外に通ずる有効な換気設備を設けること。	排熱・可燃性ガス等の滞留防止	
44条	共通	<u>蓄電池設備を設置しようとする者はあらかじめ、その旨を消防長(消防署長)に届け出なければならない。</u>	蓄電池設備の設置状況の把握	20kw h未満のものは届出を不要とする

火災予防条例(例)

JIS等の標準規格に基づく緩和規定の検討

■ 防火筐体等の外部延焼防止措置について

- JIS等の標準規格において安全性要求事項として定められる**防火^{きょう}筐体等の外部延焼防止措置**（筐体の不燃化等）は、消防法が求める延焼防止措置と同様の趣旨の規定である。
- このため、課題1で求める3つの出火防止措置（外部短絡防止措置、過充電防止措置、延焼防止措置（資料1、9頁参照））に加え、防火筐体等の外部延焼防止措置に関する安全性要求事項が定められた規格に適合（又は準拠）した蓄電池設備は、消防法が求める延焼防止措置と同等の安全措置が講じられたものと認めてはどうか。
- このほか、JIS規格以外の国際規格等についても検討。

<防火筐体等の外部延焼防止措置がとられたJIS規格の例>

JIS C 4412（低圧蓄電システムの安全要求事項）※

防火きょう体は、設置場所に関係なく周辺環境への火災のリスクを低減するために用いる。
防火きょう体に用いる材料は、燃焼性試験の要求事項を満たしたものであるか、燃焼分類5VA以上のもの又は金属・セラミック・耐熱ガラス等としなければならない（火災の危険性のない回路の部分や、寸法の小さな開口部に用いる材料を除く。）。

JIS C 4441（電気エネルギー貯蔵システムの安全要求事項）※

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

JIS C 4411-1（無停電電源装置（UPS）の安全要求事項）※

故障状態の下で、ある部分の温度が発火するほどになる場合、防火用エンクロージャ（筐体）を必要とする。
エンクロージャ（筐体）、コンポーネント（部品）及びその他の部分は、炎の拡散が極力生じないような構造とするか、又は材料を用いなければならない。

※ これらの規格単体では課題1で求める3つの安全要求事項を満たさないため、別の標準規格により3つの出火防止措置を満たす必要がある。6

■ 防火筐体等の外部延焼防止措置について

● 消防法上の外部延焼防止措置（現行規定）

火災予防条例（例） 11条1項3の2号	消防長等が火災予防上支障がないと認める構造 （206号通知）
<p>（屋外に設置する場合） 建築物から3メートル以上の距離を保つこと。 ※消防長又は消防署長が火災予防上支障がないと認める構造を有するキュービクル式のものを除く</p>	<ul style="list-style-type: none">● キュービクル式蓄電池設備の外箱の材料は、鋼板又はこれと同等以上の防火性能を有するものとし、その板厚は1.6ミリメートル(屋外用のものは、2.3ミリメートル)以上とする。● 外箱の開口部(換気口又は換気設備の部分を除く。)には、甲種防火戸又は乙種防火戸を設けるものとし、網入りガラス入りの乙種防火戸にあっては、当該網入りガラスを不燃材料で固定したものとする。● 外箱は、床に容易、かつ、堅固に固定できる構造のものとする。● 外箱には、直径10ミリメートルの丸棒が入るような穴又はすき間がないこと。また、配線の引込み口及び引出し口、換気口等も同様。

● 標準規格に基づく外部延焼防止措置の合理化（改正案）

- ・蓄電池に係る標準規格によっては、消防法が求める外部延焼防止措置と同趣旨の規定を設けているものがある。
- ・現行の消防長等が火災予防上支障がないと認める構造（206号通知）は設備自体の火災危険性等によらず一定の基準となっている。
- ・外部延焼防止措置がある標準規格については、設備自体（蓄電池）の安全性も含めて、総合的に評価することで、火災予防条例（例）が求める離隔距離と同等の安全性を確保するものとしてはどうか。

- JIS等の標準規格に適合し、以下の措置が講じられた構造のもの
 - ・ 過充電防止措置
 - ・ 外部短絡防止措置
 - ・ 延焼防止措置
 - ・ **防火筐体等の外部延焼防止措置**

■ 標準規格における安全性要求事項の記載状況について

蓄電システムに係る標準規格

※下記の標準規格のみでは4項目（過充電防護措置、外部短絡防護措置、延焼防止措置、防火筐体等の外部延焼防止措置）を満たすことができないため、次頁の蓄電池種別ごとの標準規格と合わせて適合することが必要

標準規格	蓄電池種別	過充電防護措置	外部短絡防護措置	出火防止措置 内部延焼拡大防止措置	防火筐体等の 外部延焼防止措置
低圧蓄電システムの 安全性要求事項 JIS C 4412	全て	4.14.7 充電電圧 蓄電池は、充電器内の単一故障状態も含め、過電圧から蓄電池を保護しなければならない。保護は、充電器を停止するか、又は充電電流を遮断することによって実現してもよい。	—	4.6.2.2 火災の危険性がある回路内のコンポーネント 防火きょう体内では、コンポーネント及び他の部品の材料、並びにそれらの部品に接触する全ての材料が、燃焼性v-2、又は燃焼性分類HF-2以上の条件に適合していなければならない。 蓄電池は、燃焼性分類HB以上でなければならない。	4.6.3 防火きょう体 防火きょう体は、設置場所に関係なく、周辺環境への火災のリスクを低減するために用いる。次のいずれかの場合（略）を除き、全ての蓄電システムに防火きょう体が必要である。
電気エネルギー貯蔵システム－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要求事項－ JIS C 4441	全て	—	—	7.10.5 火災危険源からの保護 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。	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には、不燃性材料又は難燃材料を使用しなければならない。
無停電電源装置 (UPS) JIS C 4411	全て	—	—	7.5 耐火性 (JIS C 6950-1 4.7.3.4 防火用エンクロージャの内側のコンポーネント) 防火用エンクロージャの内側のコンポーネントその他の部分の材料は、次のいずれか（難燃性）に適合していなければならない。	7.5 耐火性 (JIS C 6950-1 4.7.2 防火用エンクロージャの条件) 故障状態の下で、ある部分の温度が発火するほどになる場合、防火用エンクロージャを必要とする。エンクロージャ、コンポーネント及びその他の部分は、炎の拡散が極力生じないような構造とするか、又は材料を用いなければならない。

■ 標準規格における安全性要求事項の記載状況について

蓄電池に係る標準規格の例【再掲】

標準規格	蓄電池種別	過充電防護措置	外部短絡防護措置	出火防止措置 内部延焼拡大防止措置	外部延焼防止措置
産業用リチウム二次電池の単電池及び電池システム JIS C 8715-2	リチウムイオン	7.5.2 過充電試験 単電池又は電池ブロックは、単電池の製造業者が指定する充電時間よりも長く充電されても、発火又は破裂を起こしてはならない。	7.2.1 外部短絡試験 単電池又は電池ブロックは、正極端子と負極端子との短絡によって、発火又は破裂を引き起こしてはならない。	7.3.2 内部短絡試験 円筒型単電池及び角形単電池は、強制内部短絡しても発火してはならない。 又は7.3.3 類焼試験 電池システムの単電池の一つが熱暴走した場合でも、それによって、電池システムから発火してはならない。	—
産業用密閉型ニッケル・水素蓄電池の単電池及び電池システム JIS C 63115-2	ニッケル水素	6.5.7 過充電試験 製造業者が指定する単電池の設計型式に基づく充電電流値で長時間充電しても、発火又は破裂を引き起こしてはならない。	6.5.1 外部短絡試験 正極端子と負極端子との短絡によって、発火又は破裂を引き起こしてはならない。	5.2 絶縁及び配線 単電池及び電池システムの発火、又は外部からの火災による延焼及び類焼を防止するため、当該電池システムの筐体に金属又は難燃性樹脂（V-0、V-1又はV-2）を使用しなければならない。	—