

検討の背景・目的等について

全出力50kWを超える電気自動車用急速充電設備の安全対策に関する検討部会（第1回）

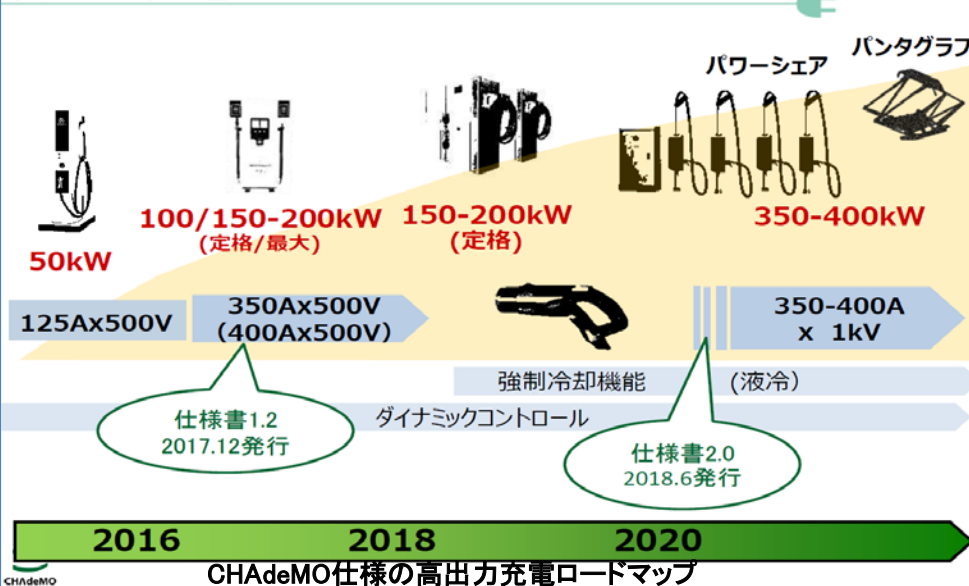
目的

電気自動車に搭載される電池の大容量化に伴い、全出力50kWを超える電気自動車用急速充電設備（以下「設備」という。）の普及が予想されるため、当該設備に係る火災予防上必要な防火安全対策について検討を行う。

背景

- 電気自動車ユーザーの走行距離の延伸ニーズに応じるため、大容量の電池を搭載した電気自動車の開発が進められている。
- 大容量化した電池への短時間充電を実現するため、急速充電設備の電圧・電流値を引き上げる必要がある。
- 2017年12月CHAdeMO協議会において、全出力150-200kWの「電気自動車用急速充電スタンド標準仕様書 CHAdeMO1.2第3版」が策定され、今後50kWを超える急速充電設備の設置が加速することが想定される。
- 20kW超50kW以下の急速充電設備は、「急速充電設備」（火災予防条例（例）第11条の2）の規制を受けるが、50kWを超える急速充電設備は、「変電設備」（火災予防条例（例）第11条）の規制を受けるため、現行基準では、電気自動車の運転手が充電できないこと等、実態と合わない部分がある。

高出力充電ロードマップ



CHAdeMO（チャデモ）協議会とは、急速充電設備の規格統一や普及促進を図るために設立された電気事業者、自動車会社、急速充電設備メーカー等で構成される協議会である。

CHAdeMO協議会発行の標準仕様書への適合が第三者機関に確認されることにより、規格の統一が図られ、一定の安全基準を満たしている。



高速SA/PA設置状況

出典：CHAdeMO協議会

火気電気設備等の規制体系

消防庁では、市町村が条例を定める際の参考とするため、政省令に基づいた「火災予防条例(例)」を作成し、市町村に通知している。

○消防法第9条

⇒「火を使用する設備又はその使用に際し、火災の発生のおそれのある設備の位置、構造及び管理～は、政令で定める基準に従い市町村条例でこれを定める」

(条例制定基準を政令で規定)

○消防法施行令第5条～第5条の5

⇒「対象火気設備等の位置、構造及び管理に関し火災の予防のために必要な事項に係る法第九条の規定に基づく条例の制定に関する基準は、次のとおりとする。」

(細部は省令で規定)

○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(火気省令)

○火災予防条例(例)(昭和36年消防庁長官通知)

⇒「この条例は、消防法第九条の規定に基づき火を使用する設備の位置、構造及び管理の基準等について定めるとともに、〇〇市(町・村)における火災予防上必要な事項を定めることを目的とする。」

市町村の火災予防条例

【火気省令】

(対象火気設備等の種類)

第3条 令第5条第一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。

15 変電設備(全出力20キロワット以下のもの及び第20号に掲げるものを除く。)

20 急速充電設備(電気を設備内部で変圧して、電気を動力源とする自動車等に充電する設備(全出力20キロワット以下のもの及び全出力50キロワットを超えるものを除く。)をいう。)

※参考資料1を参照

火災予防条例(例)上の扱いについて

急速充電設備の火災予防条例(例)上の扱い

全出力が20kW～50kW

全出力が50kWを超える

「急速充電設備」(火気省令第3条第20号)

「変電設備」(火気省令第3条第15号)



急速充電設備の位置、構造及び管理基準(火災予防条例(例)第11条の2抜粋)

変電設備の位置、構造及び管理基準(火災予防条例(例)第11条抜粋)

筐体は不燃性の金属材料で造ること。

堅固に床、壁、支柱等に固定すること。

雨水等の浸入防止の措置を講ずること。

充電を開始する前に、急速充電設備と電気自動車等との間で自動的に絶縁状況の確認を行い、絶縁されていない場合には、充電を開始しない措置を講ずること。

急速充電設備と電気自動車等が確実に接続されていない場合には、充電を開始しない措置を講ずること。

急速充電設備と電気自動車等との接続部に電圧が印加されている場合、接続部が外れないようにする措置を講ずること。

漏電、地絡及び制御機能の異常を自動的に検知する構造とし、異常を検知した場合には急速充電設備を自動的に停止させる措置を講ずること。

電圧及び電流を自動的に監視する構造とし、電圧又は電流の異常を検知した場合には、急速充電設備を自動的に停止させる措置を講ずること。

異常な高温とならないこと、また、異常な高温となった場合は自動的に停止させる措置を講ずること。

手動で緊急停止させることができる措置を講ずること。

自動車等の衝突を防止する措置を講ずること。

蓄電池を内蔵しているものについては、蓄電池に次の措置を講ずること。

・電圧及び電流の異常を検知した場合は急速充電設備を自動的に停止させること。

・異常な高温とならないこと、また、異常な高温となった場合には急速充電設備を自動的に停止させること

周囲は、換気、点検及び整備に支障のないようにすること。

周囲は、常に整理及び清掃に努めるとともに可燃物をみだりに放置しないこと。

可燃性又は腐食性の蒸気又はガスが発生し、又は滞留するおそれのない位置に設けること。

急速充電設備の標識を設置すること。

定格電流の範囲内で使用すること。

知識及び技能を有する者(消防長指定)に点検させ、記録を保存すること。

【屋内、屋外設置共通】

変電設備の標識を設置すること。

室内には係員以外の者をみだりに出入りさせないこと

室内は、常に整理及び清掃に努めるとともに、可燃物をみだりに放置しないこと。

定格電流の範囲内で使用すること。

知識及び技能を有する者(消防長指定)に点検させ、記録を保存すること。

【屋内設置】

水が進入し、又は浸透するおそれのない位置に設けること。

可燃性又は腐食性の蒸気又はガスが発生し、又は滞留するおそれのない位置に設けること。

変電設備は、不燃材料で造った壁、柱、床及び天井で区画され、かつ、窓及び出入口に防火戸を設ける室内に設けること。

屋外へ通ずる有効な換気設備を設置すること。

【屋外設置】

建築物から3メートル以上の距離(ただし、不燃材料の外壁で開口部がない場合は除く)を保たなければならない。

急速充電設備に係わる安全対策の検討経過

消防庁等による検討経過

CHAdeMO協議会仕様書発行経過

H21年
12月

○急速充電設備仕様書0.9発行(125A×500V・**50kW**)

H22年
～
H23年

○電気自動車用急速充電設備の安全対策に係わる検討会(消防庁)

＜ハザード評価表を用いたリスク評価＞

急速充電設備の各部位ごとにもれなくハザード項目を取り上げ、リスクの大きさを評価したうえで、「安全対策前」「安全対策後」と段階を追って評価し整理を行った。

H24年

○「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」の改正

○「火災予防条例(例)」の改正

【改正内容】対象設備:20kW50kW以下

- ・対象火気設備等の種類に「急速充電設備」を追加
- ・急速充電設備を設置する際の位置、構造及び管理に関する基準を規定

H29年
12月

○急速充電設備仕様書1.2発行(350A×500V・**100/150-200kW**)

H30年

○全出力50kWを超える急速充電設備の火災予防対策に関する調査研究(東京消防庁)

＜ハザード評価表を用いたリスク評価＞

消防庁の検討に用いたハザード評価表をベースに、高電圧・高電流化により主に充電ケーブル、コネクタ、機器本体等の仕様変更に伴う新たなハザード項目を取り上げ、リスク評価を行った。(蓄電池内蔵型設備等は検討対象外)

＜燃焼実験による検証＞

屋外設置の場合、全出力50kW超の設備が、近傍の建築物の開口部から噴出される火炎により受熱しても他の建築物への延焼媒体とならないかを確認した。

東京消防庁では、調査研究結果を踏まえ、一定の安全対策が施され、燃焼実験に使用した設備と同等の仕様の設備に関しては、基準の特例を適用し変電設備の規定によらないことができるものとした。

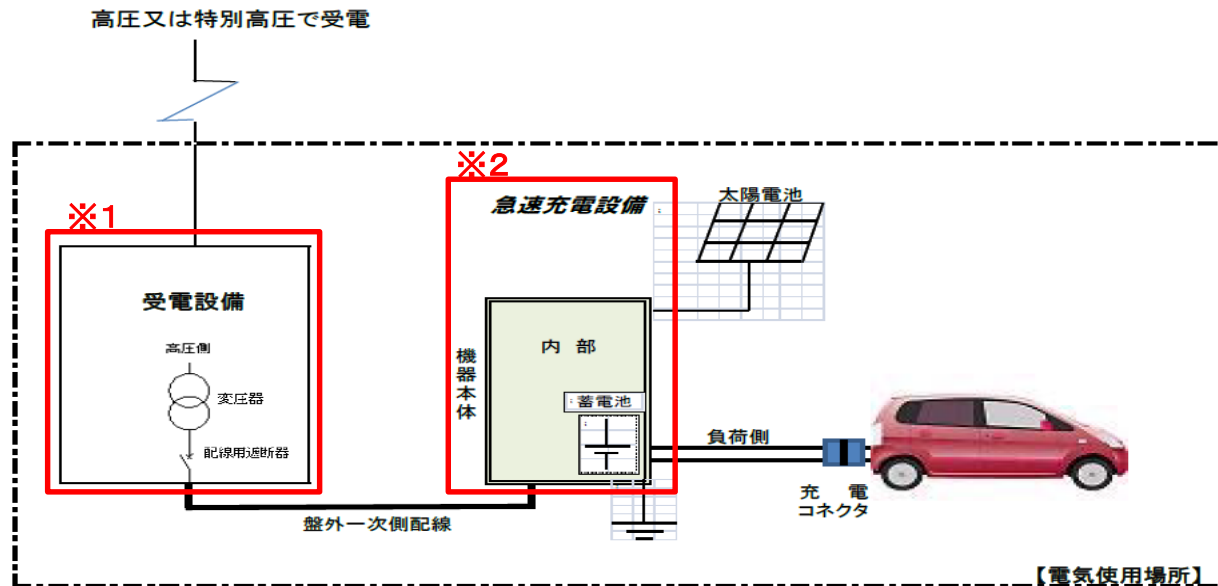
電気関係法令の規制状況

急速充電設備に特化した個別の安全基準等は規定されていないが、電気工作物(「電気機械器具」負荷設備)として規制されるため、「電気設備に関する技術基準を定める省令(以下「電技」という。)」を遵守し、設置、維持管理する必要がある。また、設置工事にあたっては、第1種電気工事士や第2種電気工事士の資格が必要となる。

急速充電設備及び急速充電設備に電気を供給する設備の安全性について規制

- 電技第4条 電気設備における感電、火災等の防止
- 電技第5条 電気の絶縁
- 電技第8条 電気機械器具の熱的強度
- 電技第10条 電気設備の設置
- 電技第11条 電気設備の設置方法
- 電技第14条 過電流からの電線及び電気機械器具の保護対策
- 電技第15条 地絡に対する保護対策
- 電技第59条 電気使用場所に施設する電気機械器具の感電、火災等の防止

※参考資料2を参照



「急速充電設備」に係る系統の構成例

※1

【急速充電設備の電源側】

法令上は、感電、火災、人体に危害を及ぼし、物件に損傷を与えないように施設する必要がある。

※2

【急速充電設備】

法令上は、「電気機械器具」に該当する。

電気工作物の区分

負荷設備容量が大きいものは、高圧以上で受電するため自家用電気工作物に該当し、キュービクル式高圧受電設備とともに電気主任技術者による保守管理が要求される。また、負荷設備容量が小さいものであって、低圧で受電する場合は、一般用電気工作物に該当し保守管理については資格を必要とされない。急速充電設備は、受電圧に応じて自家用電気工作物又は一般用電気工作物に区分される。

電源供給元	高圧受電設備	低圧受電(引き込み線)
電気工作物の区分	自家用電気工作物	一般用電気工作物
保守管理	電気主任技術者	資格不要

電気工作物の区分

