

# 火気電気設備等の安全対策について

---

令和元年5月15日  
消防庁予防課

# 火気電気設備等の安全対策の検討

## 目的

電気自動車の普及に伴い、出力の大きな急速充電設備の普及が予想されるため、これらの設備に求める防火安全対策について検討する。

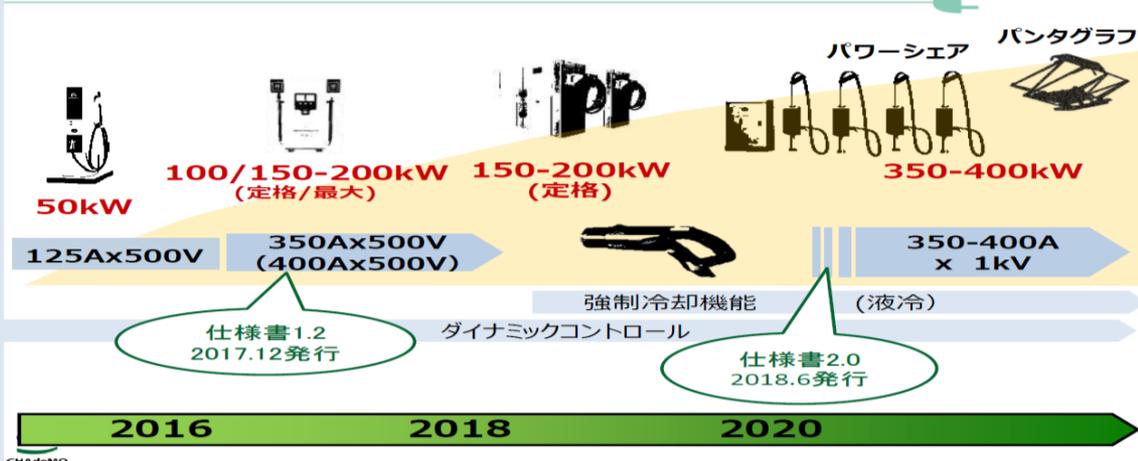
## 検討の背景

- 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が設置されることが想定される。
  - 20kW超50kW以下の設備は、「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超える設備は「変電設備(火災予防条例(例)第11条)」で規制される。
  - 高出力化に伴い火災予防上のリスク及び付加された保護機能等の安全対策等を再評価する必要がある。
  - 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、実態と合わない事象が懸念される。
- ※50kWを超える急速充電設備については、「変電設備」の規制を受けることになるが、一定の安全対策が施されている設備に関しては、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ように運用している消防本部がある。

## CHAdeMO仕様の高出力充電ロードマップ

- 走行距離の延伸のため、電気自動車に搭載される電池を大容量化
- ▶ 電池の大容量化に伴い、急速充電設備を高出力化する必要がある。

### 高出力充電ロードマップ



CHAdeMO仕様の高出力充電ロードマップ  
(出典: CHAdeMO協議会資料)



急速充電設備設置状況  
(出典: CHAdeMO協議会資料)

# 火気電気設備等の安全対策の検討

## 検討経過

## 仕様書発行経過

21年

○ 21年12月発行  
急速充電設備仕様書0.9(125A × 500V・50KW)

22年  
~  
23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)

24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

※施行期日:平成24年12月1日

【改正内容】対象設備:20KW超50KW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

29年

○ 29年12月発行  
急速充電設備仕様書1.2  
(350A × 500V・100/150-200KW)

30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)

31年

○ 全出力50KWを超える急速充電設備の安全対  
策について検討

## 火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。」

**急速充電設備第11条の2**

市町村の火災予防条例

# 火気電気設備等の安全対策の検討

## 現在の法規制

※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

急速充電設備の全出力	20KW以下	20KW～50KW	50KWを超える
省令※の対象火気設備等	対象外	急速充電設備	変電設備

全出力50KWを超える急速充電設備は「変電設備」の基準が適用される

### ○ 変電設備の位置、構造及び管理基準(火災予防条例(例)第11条の2抜粋)

【屋内、屋外設置共通】	対応可否
変電設備の標識設置	可
室内には係員以外の立入禁止	困難
室内の整理整頓	可
定格電流の範囲内での使用	可
知識及び技能を有するもの(消防長指定)による点検等および記録の保存	可
【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
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。	可
変電設備(消防長等が認める構造のキュービクル式を除く)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。	困難
屋外への換気設備の設置	可
【屋外設置】	
建築物から3メートル以上の離隔距離(ただし、不燃材料の使用又は開口部がない場合は除く)	困難

全出力50KWを超える急速充電設備に対して変電設備の基準を適用すると係員以外の立入禁止、屋内での設置場所の制限及び屋外での建築物からの離隔距離の制限に係る規定は想定される使用実態に合わない可能性が高い。

# 火気電気設備等の安全対策の検討

## 具体的な検討方法(ハザード評価)

### 【ハザード評価】

急速充電設備の部位ごとに、安全対策を講じていなければ発生することが想定されるハザードを抽出し、考え得るハザードの内容についてリスクランク付けし、「安全対策前」、「安全対策後」を段階を追って評価し、整理する。

#### (例) 充電ケーブル

#### 【想定されるハザード】

##### 高温による火傷

大電流が充電ケーブルに流れることにより、ケーブル自体が過熱し、火傷に至る。

#### 【安全対策前リスクランク】

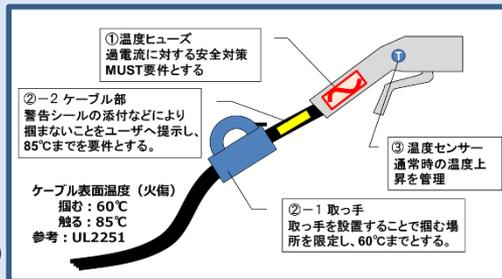
L(許容できるさらなる対策は不要)

#### ○ 安全対策

- ・温度検知機能による装置停止
- ・過電流検知での充電器出力遮断

#### 【安全対策後リスクランク】

N(危険性は非常に小さく、許容できる)



大出力化に伴う充電ケーブルの安全措置(例)

#### ①ハザードの抽出

部位ごとに潜在的なハザード及びハザード内容を抽出

#### ②安全対策前のリスクランク付け

抽出したハザードのリスクランク付け→安全対策の要否判断  
リスクランク=ハザードによる被害の大きさ×ハザードによる被害の発生確率

#### ③安全対策(抽出されたハザードに対して考え得る対策)

要検討ハザードに対して考え得る安全対策の検討及び関連基準等の整理

#### ④安全対策後のリスクランク付け

抽安全対策後のリスクランクが許容レベル以下になっていることを確認

ハザード評価フロー

部位等	想定されるハザード	安全対策前の評価			理由	対策前のリスクランク	安全対策	安全対策後の評価			理由	ヒューマンエラー項目	対策後のリスクランク	<備考> 評価見直しの要否および見直しの場合・新規追加の場合の理由 H30年度作業会議議案反映メモ	番号 (H23)
		ハザード分類	ハザードによる被害の大きさ	発生度合い				後分類	後被害の大きさ	後発生度合い					
壁外出力ケーブル(EV充電)	高温による火傷	A3	3	b	大電流が充電ケーブルに流れることにより、ケーブル自体が過熱し、火傷に至る	L	①温度検知機能による装置停止 ②過電流検知での充電器出力遮断	A3	3	a	使用する充電ケーブルが許容する電流容量以上の電流を使用する場合には、温度検知機能を搭載し出力を停止することにより、火傷を防止できる。	HE	N	大電流化によるケーブルの発熱を考慮する必要あり 安全対策 ・過温度保護機能(充電コネクタも含む) 【参考】CHAdeMO 標準仕様書 Ver.1.2 7.充電ケーブルアセンブリの過温度保護	新規

ハザード評価表

※東京消防庁の「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検討部会」で用いられたハザード評価表をベースに検討予定  
※ 上記の検討部会においては、太陽電池を備えているもの、蓄電池内蔵のものは対象外となっている。