

現状の公共充電インフラのレイヤー構成

日本の充電インフラは、様々な企業・自治体が設置した充電器を1枚のカードで利用できる仕組み。2014年以降、自動車メーカー主導で、ユーザーの利便性に配慮した仕組みが、形づくられてきた。

EV・PHVユーザー

充電サービス事業者

- ・会員管理
- ・料金計算・請求

ネットワークの認証基盤システム

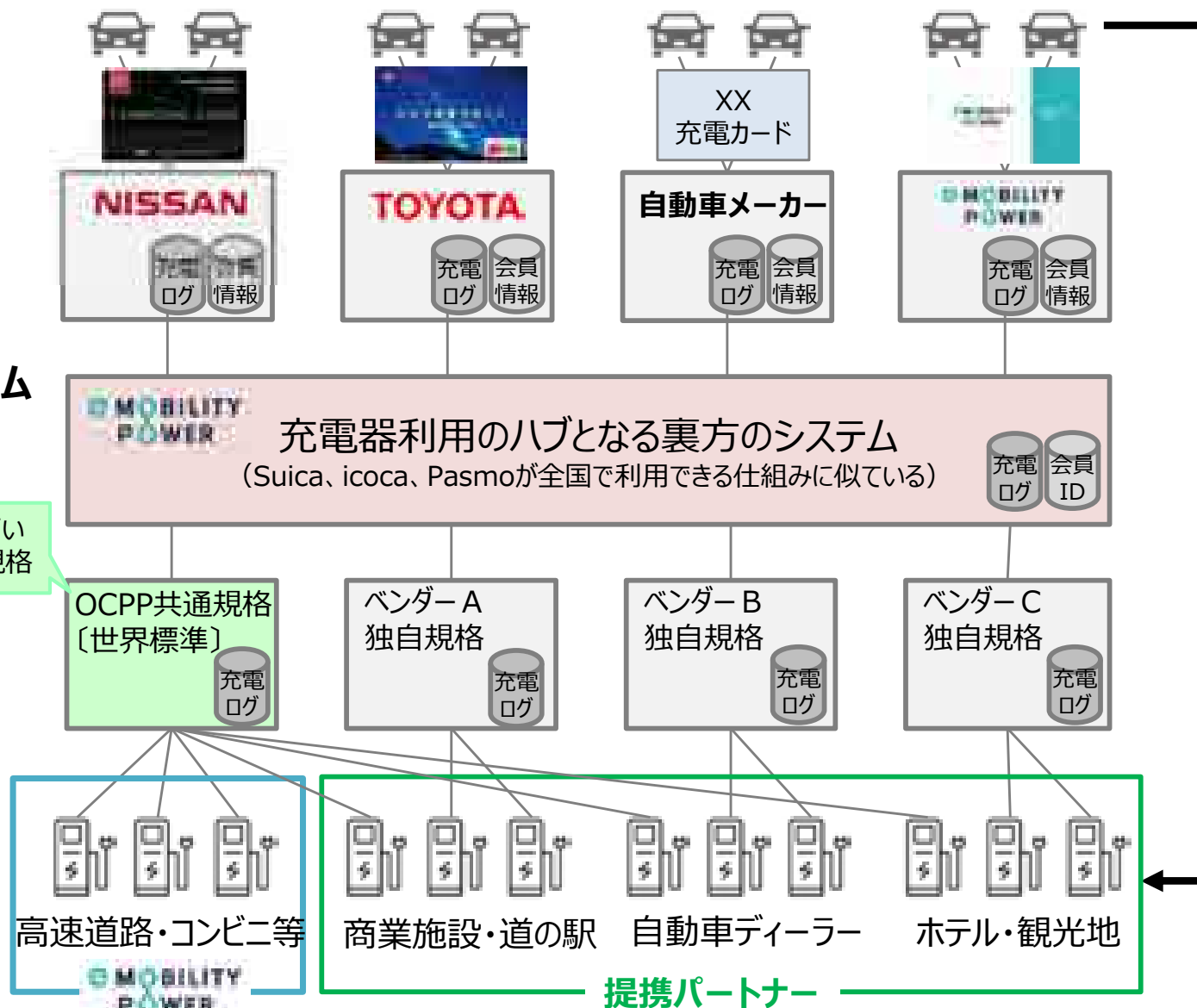
- ・会員認証
- ・充電ログ集約

充電器管理システム

- ・充電器の制御・管理
- ・充電ログ集約

充電器設置事業者

- ・充電器設置
- ・充電器保守



各地での充電器利用

公共の急速充電インフラの足下の課題

■ 今後のEV普及を確実に進めるためには、以下の課題解決を図り、ユーザーの不安感を払しょくすることが重要

① 充電器の老朽化

2012年度補正予算で一気に整備された充電器が耐用年数(8年)を迎える

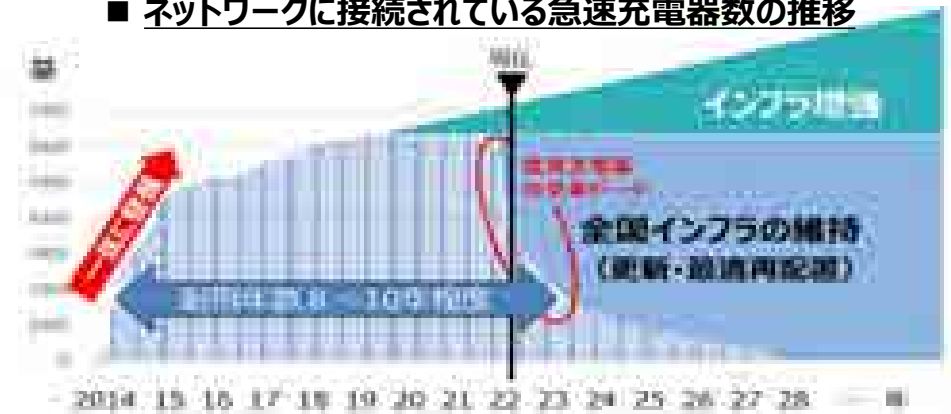
② 充電渋滞の発生

大都市に近い高速道路の充電スポットで土日祝に充電渋滞が発生

③ 空白地域の残存

山間部等では、急速充電器が周囲にない地域が残存
都心部の“隠れ空白”も要対応

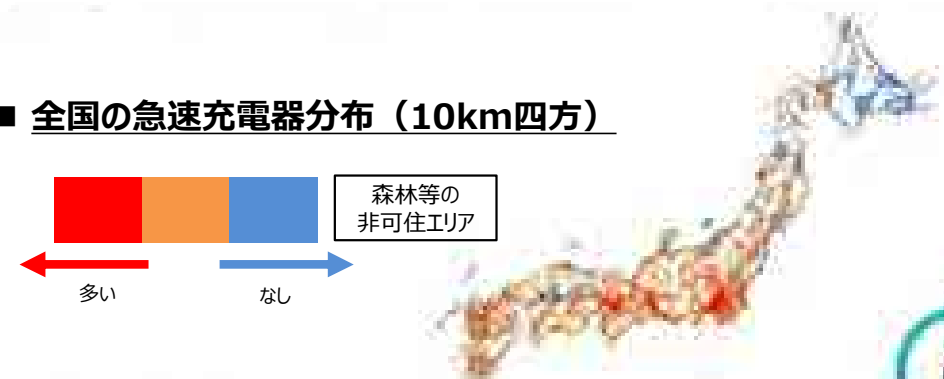
■ ネットワークに接続されている急速充電器数の推移



■ 急速充電器の平均稼働率



■ 全国の急速充電器分布 (10km四方)

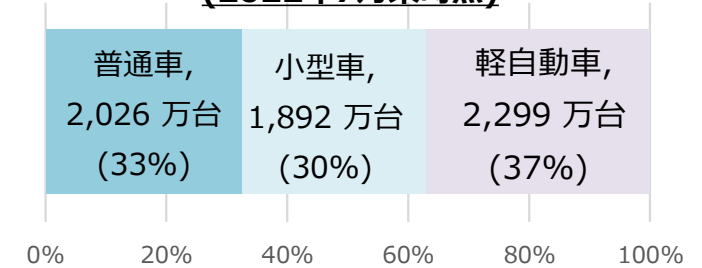


課題対策と当面の整備方針

日本市場に最適な充電インフラ整備

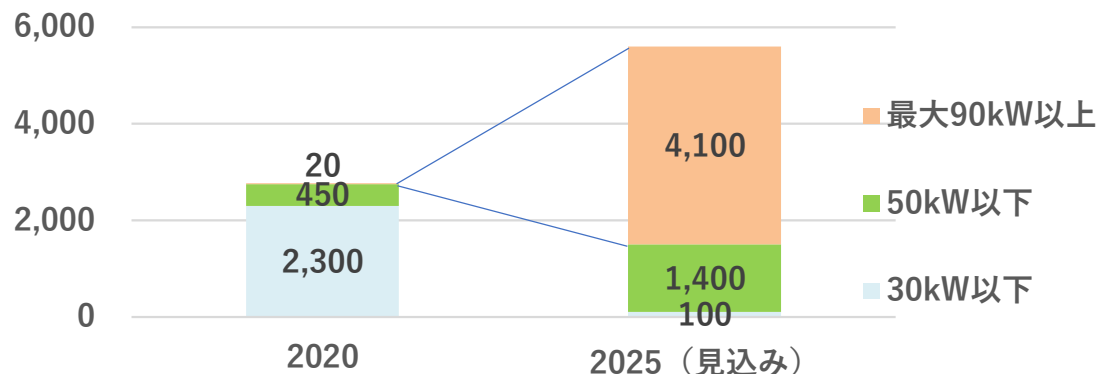
- 日本は軽自動車・小型車が2/3を占める市場
- 国土が狭い日本では、マイカーの年間走行距離は平均6~8千km程度

国内乗用車保有台数内訳
(2022年7月末時点)



- ✓ **欧米との単純比較でなく、日本市場の最適解を模索しながらインフラ整備を進める必要** (= 過度な設備投資は、ユーザーの利用料金の増額・負担につながる)
- ✓ **長距離移動を支える高出力充電器を、高速道路の主要SAなどに整備**
- ✓ **1基で複数同時充電可能な充電器を、混雑解消のために標準化**

当社が投資する急速充電器の設置計画 (1ソケットの出力別)



複数口化・高出力対応の例



- ① 200kWを6口でシェア
 - ② 120kWまたは180kWを2口でシェア
1ソケット最大90kWまたは150kW
- ※車両の充電性能の都合で出力は変わる

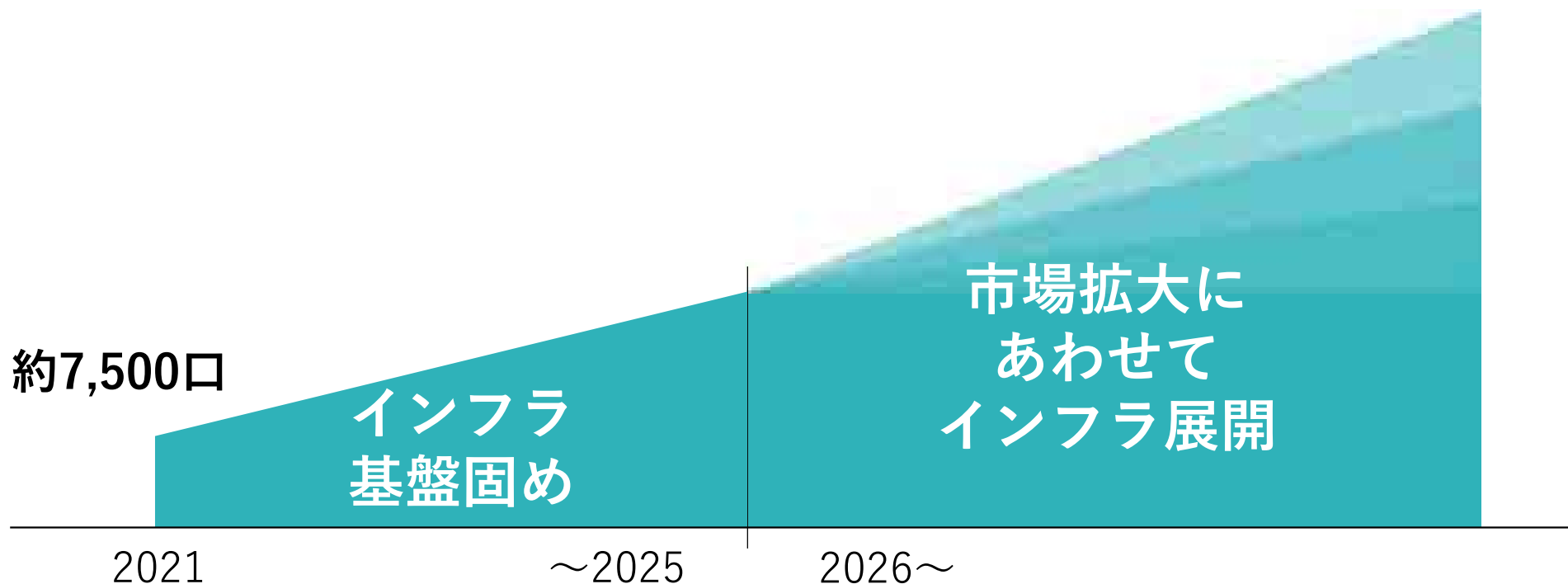
課題対策と当面の整備方針（続き）

■ 足下の課題への対策

2025年頃までの新設・既設充電器の更新に合わせて**複数口化**と**高出力対応**を同時に実施し、**全国のカバレッジ（スポット数）**と**十分なキャパシティ（口数・出力）**を確保



自社設置と他社設置（販社・一般提携）充電器を中心としたネットワークの拡充をはかり、**政府目標：2030年急速充電器3万口の実現を目指します**



1 脱炭素に協力している「充電器の設置先企業等」に、脱炭素面でのメリットが提供できない

2 規制があるため、充電器の設置場所の確保にハードルがある

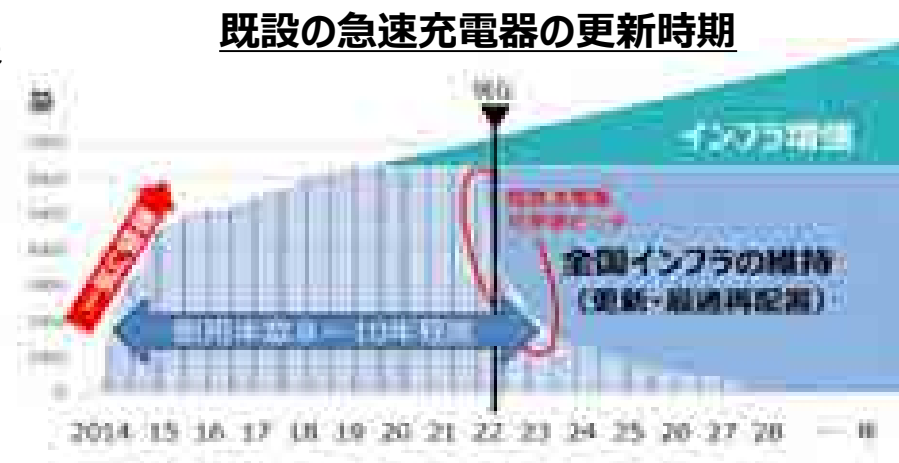
3 規制に関する各自治体の見解にバラツキがあるため、手続きが難解で、負担が大きい

4 日本の電気設備技術基準に則ると、高出力充電器のケーブルが、とても太く・重たくなる

① 充電器の設置や設置場所を提供したことに対する環境貢献評価について

■ 現状・課題

- 2012年度補正予算等による大型補助金で設置された充電器は、2022年以降、本格的な更新時期を迎えている
- 充電器を設置しても、現在のEV普及率では明確な集客効果は見込めないため、直接的なメリットが少ない
- 場所を提供している企業がメリットを感じる仕組みが必要
- ※ **現状は、自ら充電器を設置している商業施設は、充電器で使われた電気使用量増は、CO₂排出量も増として扱われている……。**



■ 課題解決に向けて

- 自らの店舗等に充電器を設置する企業ならびに充電サービス事業者に設置場所を提供する企業に対して、**国や自治体から評価される仕組み**があると、充電器設置が加速する
- 充電器設置や場所の提供を、CO₂排出量削減に寄与する活動として、評価して頂けないか？
例えば、CO₂排出量削減効果の一部を当該企業に還元するなど。
- ロードサイドに店舗を多数展開している企業からは「自社のCO₂排出量削減につながる仕組みがあれば、場所提供の大きな動機付けになる」と強く言われている。

(例) 地球温暖化対策計画書制度の活用

https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/data/download/keikakusyoyo.pdf

② - 1 大規模小売店舗立地法におけるEV充電駐車マスの扱いについて

背景

充電中に時間を過ごせる店舗への充電器設置ニーズは高く、温暖化対策や地域貢献に積極的な流通系企業等にご協力をいただき、**店舗の駐車スペースへの充電器設置**を拡大中

充電器に必要な施設・機能



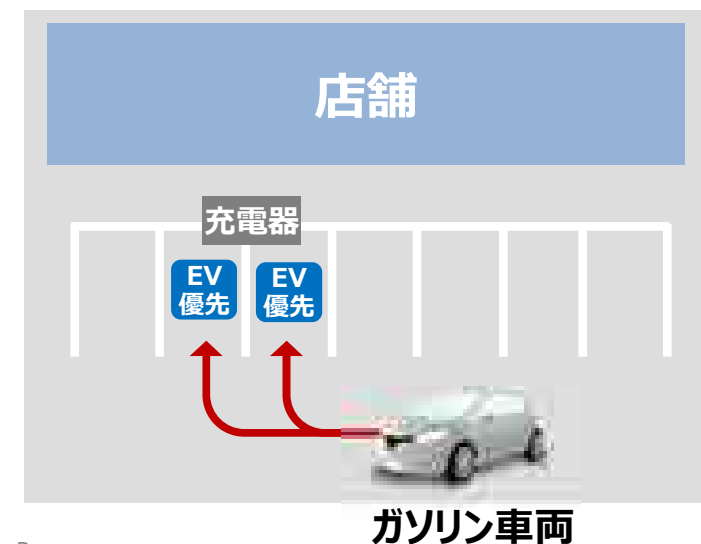
出典：H23年国交省アンケート

課題

スーパー、ドラッグストア、ホームセンター等において、**公共用充電器を設置した場合の駐車マスは、大規模小売店舗立地法（以下、大店立地法）の駐車場収容台数から除外された事例があり、充電器設置拡大の障壁**となっている（＝店舗から設置を断念されてしまう）。

課題解決に向けて

- 公共の充電器の設置時に「EV優先」扱いの駐車マスにする場合、ガソリン車両の駐車を禁止していないことから、大店立地法上の駐車場収容台数に影響しない扱いとして頂きたい
- 今後EVが拡大していくと、充電スペースが「EV専用」扱いであっても店舗周辺の混雑・渋滞緩和に資するものとなる。「専用」とした場合も駐車場の収容台数として参入可能となるよう、検討いただきたい。



②-2 緑地帯に充電器を設置した場合の扱いについて

■ 現状・課題

- 主要自治体では緑化に関する条例が制定されており、建築物に対し緑化率が制定されている
緑地帯に充電器を設置した場合は、条例上の緑地面積から控除する必要あり

例)横浜市の条例（平成21年）500㎡以上の敷地には敷地面積の10%以上の緑化を義務付け（罰則規定あり）

- 都市部の店舗は駐車場が狭く、緑地部分に充電器を設置せざるを得ない場合が多いが、**緑地面積に余裕がない店舗が多く、設置を断念せざるを得ないケースが多い**

■ 課題解決に向けて

- 温暖化対策に寄与する設備として、**充電器を緑地帯に設置した場合も緑地面積から控除されない、もしくは設置面積の一部を緑地面積として換算するルール**があれば、都市部にも充電器を設置しやすくなる
- 類似事例として太陽光発電パネルは緑地面積算入している事例あり

【参考】神奈川県 みどりの協定 実施要項別紙より

ウ 太陽光発電パネルを屋上・壁面に設置する場合

太陽光発電パネルを屋上に設置する場合は、その太陽光発電パネルの水平投影面積の5割を緑地の面積に算入することができる。

ただし、緑地部分と上下に重複する場合は、重複部分は除くこととする。

駐車スペースの余裕がなく、充電器が設置できる箇所はこの緑地帯のみ



②-3 総合設計制度の活用

■ 現状・課題

- 【公共用】大都市部には、店舗の駐車場が少なく、設置場所の確保が困難
- 【集合住宅用】“マンション居住者でも安心してEVに乗れる環境”を整える必要があるものの、以下のハードルがあり、マンション構内への充電器設置が進んでいない

【新築マンション】 充電器を設置した場合のデベロッパー側のメリットがない

設置しても、EVが本格普及するまで稼働率が低い可能性

【既築マンション】 一部住民（EV所有者）のために管理組合としてコスト負担の合意が得られない
受益者負担としても、設置費・ランニング費の負担者調整が煩雑

■ 課題解決に向けて

【公共用・集合住宅共通】

- **急速充電スポットを設置した場合、総合設計制度の容積率割り増しの対象とすることが可能となれば、**事業採算に影響しないので、デベロッパーとしても場所を活用しやすいと言われている。



③ - 1 広告条例の扱いが、自治体毎に異なる

- 「EV充電スポットサイン」の広告条例上の扱いが自治体毎に異なるため、案件毎に自治体に確認し、個別対応が必要で、負担が大きい。**全国で統一した扱いにしていきたい。**

【事例1：広告物としての扱い】

- ・自家用広告物と言われたり
- ・管理用広告物だと言われたり・・・

【事例2：店舗の看板に相乗りする場合の扱い】

- ・店舗看板の変更申請が必要だったり
- ・設置者が異なるため、変更申請不要だったり・・・

【事例3：フェンス設置の扱い】

- ・壁面設置扱いにされたり
- ・独立広告板扱いにされたり・・・

【事例4：充電器近傍の充電スポットマークの扱い】

- ・広告条例対象と言われたり
- ・広告条例対象外だと言われたり・・・



③ – 2 急速充電器に関する消防法の扱いが、自治体毎に異なる

- 急速充電器の設置時の「消防申請」について、所轄の消防毎に見解が異なることがあり対応に苦慮している。
- 申請者としては、判断基準が不明確で、対策を講じにくいため、**統一見解をお示しいただきたい**。

バラツキがある内容	苦慮していること	お願い
消防検査の実施方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 消防検査の実施にあたり、所轄消防によって、次のパターンに分かれるケースがある。 <ul style="list-style-type: none"> ①書類確認の検査のみ ②書類確認と現地確認による検査 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現地確認が必要となる条件を統一的にお示し頂きたい
設備届出の提出書類	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備届出の際に要求される書類や記載内容が所轄消防によって異なり、特に急速充電設備の設置事例が少ない地域の消防から、様々な資料の提出を求められることがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 届出に必要な書類・内容を統一的にお示し頂きたい
充電器の固定方法 衝突防護ポールの扱いetc.	<ul style="list-style-type: none"> ● 上記以外にも、複数の事例があり 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全国で統一見解をお示し頂きたい

④ EV充電ケーブルの高出力化・高電圧化の課題

- 日本の電気設備技術基準では直流750V以上を高圧と定義し、「高圧ケーブル」の使用を求めている。
※欧米では1500Vまでは「低圧」の扱いのため、高出力充電器でもケーブルが細くて軽い
- 高圧ケーブルは、遮蔽層があるため、ケーブルが太く、重たくなり、ユーザビリティが著しく悪くなる。
- **EVの充電ケーブルについては、CHAdeMO規格で「地絡検出仕様」を定め、必要な安全対策を講じているため、遮蔽層を省略したケーブルを1000V~1500Vで使用することを認めていただきたい。**

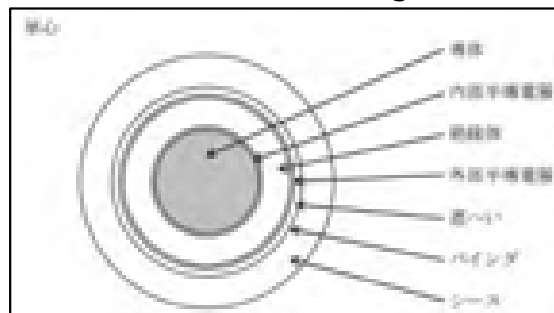
【参考】

太陽電池発電所の高圧直流電路は、電技解釈 第46条の下記要件を満たすことで、「高圧ケーブル」でなくても良いと規制緩和されている。

- (一部抜粋) ・使用電圧は、**直流1500V以下**であること。
 ・構造は、絶縁物で被覆した上を外装で保護した電気導体であること。
 ・取扱者以外の者が立ち入らないような措置を講じた場所であること

高圧ケーブルの断面図 (導体の太さが60mm²の場合)

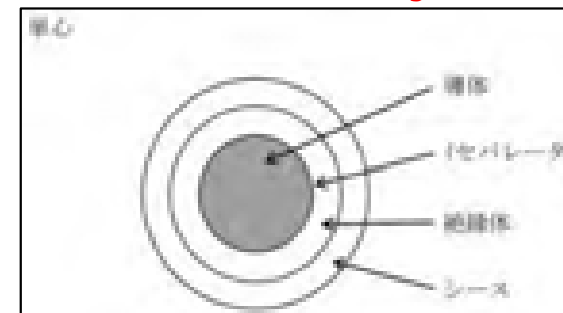
1本あたり直径 23mm
1本あたり質量 0.9kg/m



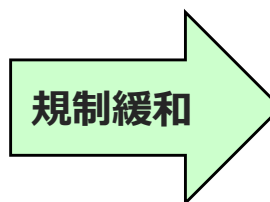
※CHAdeMOケーブルではケーブル2条および通信ケーブルを組み合わせるため、更に質量が大きくなる。

低圧ケーブルの断面図 (導体の太さが60mm²の場合)

1本あたり直径 15.5mm
1本あたり質量 0.6kg/m



※CHAdeMOケーブルではケーブル2条および通信ケーブルを組み合わせるため、更に質量が大きくなる。



【参考】CHAdeMOの1000V対応（コネクタケーブル安全性）

- 急速充電方式を定めているCHAdeMO規格では、以下の仕様で安全対策を講じている。
- そのため、万が一、ケーブルを持つユーザーが感電しても、通常は有害な生理的影響はない。

CHAdeMO 2.0地絡検出器仕様

検出対応電圧： DC150V～DC1000V

検出方式： 中性点接地による地絡検出

検出性能：

充電器の出力回路に電圧が印加される全領域において以下を満足すること。

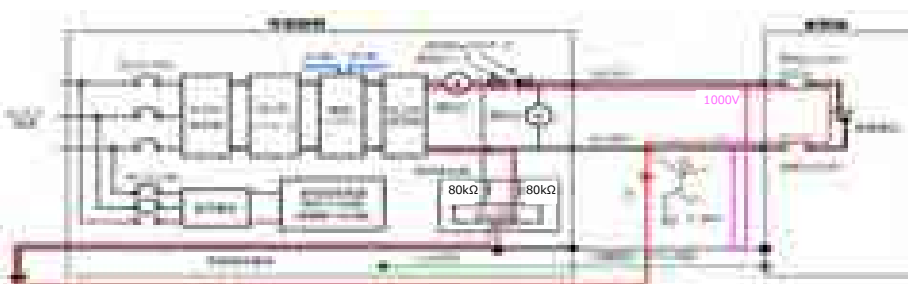
- ・出力回路から筐体（車体を含む）間の絶縁抵抗が、 $100\Omega/V$ 以下に到達したら、停止処理に移行すること
- ・完全地絡を検出し、停止処理に移行すること。

動作時間： 1.0秒以下

不要動作防止時間：

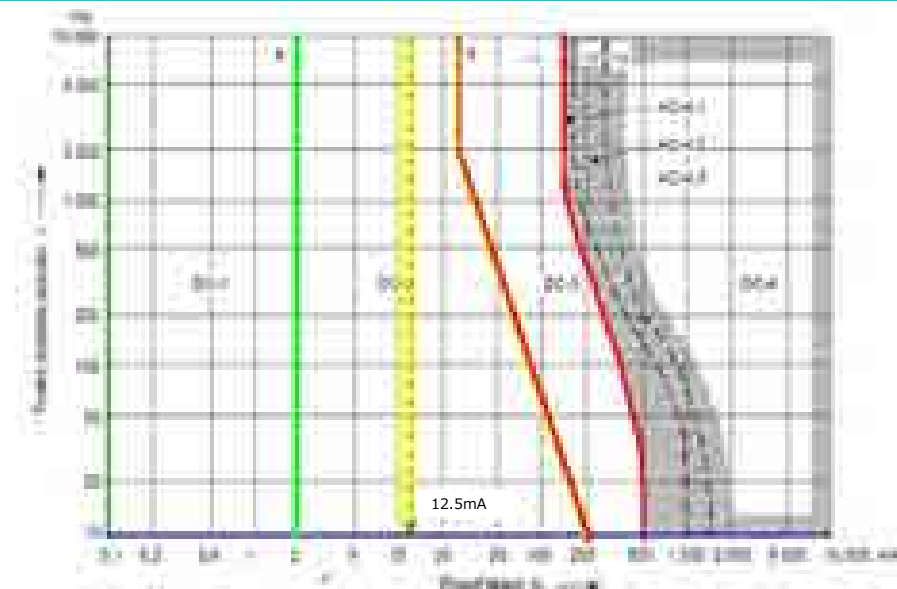
0.2秒（短期的なノイズ電流による誤動作防止）

抵抗R： $80k\Omega$ （地絡電流の最大値を12.5mA以下）



万が一の場合でも

直流の人体反応曲線



DC-1：通常無反応，わずかに刺すような痛み

DC-2：通常有害な生理的影響はない

DC-3：心臓に回復可能な障害と伝達障害が起きる可能性がある

DC-4：危険な病理生理学上の症状（重度のやけど等が想定される）

AC-4-1：心室細動の確率は約5%以下

AC-4-2：約50%以下

AC-4-3：約50%以上