

高電力充電 自動充電の今後

EV急速充電器
マッチングテストセンター
ETAC



高電力充電(中国)

1MW(1000kW) 充電時代の到来

2025年3月17日、中国のOEMであるBYD(Build Your Dream)が「スーパーeプラットフォーム」を発表。
「漢(Han)L EV」とSUV「唐(Tang)L EV」の市場投入を開始した。

新システムの概要

充電電力 : 1360kW
充電速度 : 10C
充電電圧 : 1500V
充電電流 : 1200A
時間 : 5分
設置台数 : 4000台(中国)

Image photo
配布用のため削除

Image photo
配布用のため削除

引用元 : BYD Company Limited

高電力充電(米国)

500kW充電時代の到来

2024年11月17日500kW充電V4スーパーチャージャーキャビネットを発表。
充電システムとしてV4スーパーチャージャーキャビネットを市場投入。

新システムの概要

充電電力 : 500kW

充電電圧 : 400~1000V

充電電流 : 1250A

設置台数 : 未発表

日本では最大350kW仕様。
(スーパーチャージャーV4)

Image photo
配布用のため削除

スーパーチャージャーV4

Image photo
配布用のため削除

スーパーチャージャーV4
日本350kW静岡県遠州森町

引用元 : Tesla Japan合同会社

高電力充電(日本)

350kW充電時代の到来

2025年5月15日 東光高岳 最大出力350kW/口、
最大電圧1,000V 次世代超急速充電器「SERA-400」を初公開
超急速充電器「SERA-400」

新システムの概要

充電電力 : 350kW/口
充電電圧 : 最大1000V
充電電流 : 最大400A
設置台数 : 未発表

Image photo
配布用のため削除

SERA-400

引用元：株式会社東光高岳

急速充電器インフラの現状と将来

充電器の種類

EVSEのタイプ		
AC	DC普通	DC急速
LEVEL1	DC50kW	DC150kW
LEVEL2		DC250kW
		DC350kW
		DC350kW+

急速充電器インフラの現状と将来

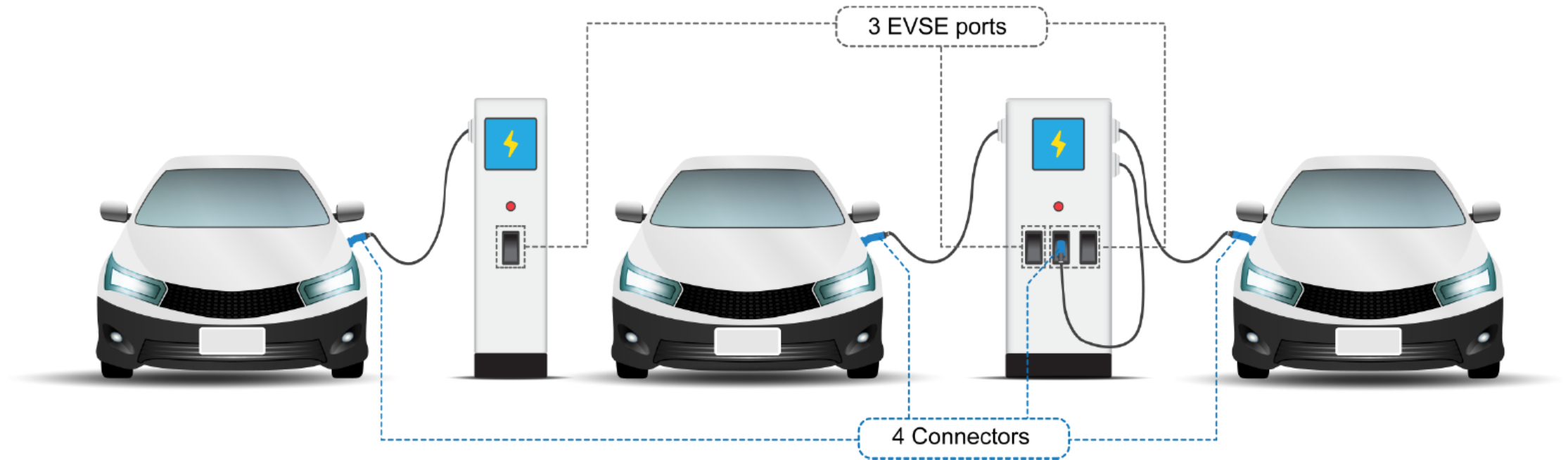
2030年までの急速充電器の普及予測(米国)

急速充電器	182000
DC150kW	63000
DC250kW	55000
DC350kW+	64000
DC500kW(4 ポート)	?????
DC1000kW	?????

出展 : Eric Wood, National Renewable Energy Laboratory (NREL)

急速充電器インフラの現状と将来

急速充電器インフラ形態



- 現在の米国市場における急速充電の現状
 - ポートの使用は平均3つ
 - 使用できるコネクタの数は4つ

テュフラインランドジャパン マッチングテストセンター ETAC

最大供給エネルギー	定格
入力	AC200V—AC 480V, AC100A—AC250A
出力	DC250V—DC1500V, DC50A to DC500A

- 中国では最大1MW, 米国では最大500kWを想定
- 4ポートの急速充電器が想定としては主力と考える
- 一般的な使用頻度としては平均3ポートである。
- 複数ポートが主力である。1ポートあたりの平均が150kWであり4ポートは最大550kWであるが3ポート平均で350kW+αが現実的である。
- 充電器の総費用は約150Wの1700万から350kW+の4300万まで幅がある。1MW級であれば単純に総費用は6000万～1億(ガソリンスタンド級の設置コスト)が想定されるのではないかと。
- 弊社としては現在の現実解として500kW相当までを考慮して2030年に備える



EV試験センター(長野県)を開設

テュフラインランドジャパン コラボレイテッドラボラトリー EATC
(Electrification Technical Assessment Center)



高電力充電の法規制 電圧規制と自動充電



高電圧化による自動充電（急速充電）

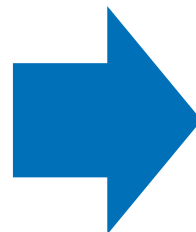
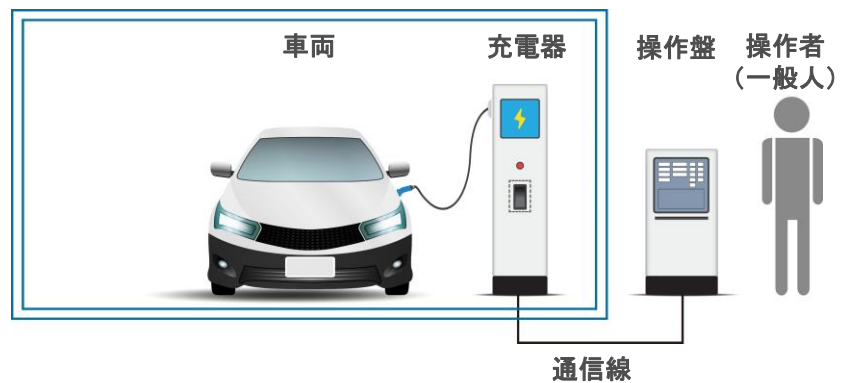
操作：有資格者

パーテーションやフェンスおよびスクリーン



操作：一般人

パーテーションやフェンスおよびスクリーン



操作：ロボット

パーテーションやフェンスおよびスクリーン



直流電圧に対する法規制（日本）

対象国	日本		
法規	1. 電気事業法 2. 保安規定(第42条) 3. 電気設備に関する技術基準を定める省令 4. 電気設備の技術基準の解釈について 5. 電気工事士法 6. 労働安全衛生法		
直流電圧（V）	低圧	高圧	特別高圧
	750V以下のもの	750Vをこえ7,000V以下のもの	7,000Vを超えるもの
特徴 特徴として一般人が扱える範囲、 設備要件の分岐点を記載	電気事業法・電気設備の技術基準の解釈にて 1. 対地電圧制限 電気自動車等に関連した設備は、一般の人が触れることを前提に施設されるものであることから、屋側・屋外配線について150V以下の制限を設けた。 2. 電気自動車等と供給設備とを接続する回路も配線と同様の理由か150V以下に制限したが、いくつかの施設要件を満足することにより安全が確保できることを前提として、直流450V 以下にすることが許容された。(Chademo要件) その後改定 (3) 高圧の EV 用急速充電設備に関する保安要件の追加 ○ 現行は対地電圧 450V 以下の低圧充電器についてのみ規定されている（電技解釈第 199 条の2）が、国内外において大手自動車メーカーによる EVシフトが進展しており、今後さらなる高電圧・高出力の EV用急速充電器が普及していくことが想定される。高圧1,500V以下で運用をしている海外規格及び電技省令若しくは電技解釈の関係条文を参考に想定されるリスク調査を行ったところ、保安要件を追加する。 該当条文：電技解釈第 199 条の 2 第 3 項 3. 自家用電気工作物（小規模事業用電気工作物を除く。）が設置された需要場所において電気自動車等を充電する場合（充電設備と電気自動車等を接続する回路の使用電圧が直流1,500V以下の高圧である場合に限る。）の回路は、次の各号により施設すること。		

直流電圧に対する法規制（米国）

対象国	米国	
法規	29 CFR 1910 NFPA 70: National Electrical Code (NEC) Softbound NFPA 70E: Standard for Electrical Safety in the Workplace	
直流電圧（V）	低圧	高圧
	1000Vまで	1000V以上
特徴 特徴として一般人が扱える範囲、 設備要件の分岐点を記載	一般人が扱える範囲規定は1000Vまで1000V以上の設置については高電圧からの分離規定がありパーテーションやフェンス及びスクリーン等で分離させる必要があるため一般人の侵入が許可されない。	

直流電圧に対する法規制（欧州）

対象国	欧州	
法規	DIRECTIVE 2014/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits 低電圧指令	
直流電圧（V）	低圧	高圧
	75-1500V	1500V以上
特徴 特徴として一般人が扱える範囲、 設備要件の分岐点を記載	DIRECTIVE 2014/35/EUには The purpose of this Directive is to ensure that electrical equipment on the market fulfils the requirements providing for a high level of protection of health and safety of persons, and of domestic animals and property, while guaranteeing the functioning of the internal market.との記載があり基本的に人に対する健康や安全が保護されていることが基本となる。 一般人が扱える範囲規定は1500Vまで1500V以上の設置については高電圧からの分離規定がありパーテーションやフェンス及びスクリーン等で分離させる必要があるため一般人の侵入が許可されない。HD637.S1 Power installation exceeding 1kV a.cにて規定されている。	

AI法とロボット充電



自動化・自動充電



自動充電（急速充電）

規格	題目
69/859/CD IEC TS 61851-26 ED1	Electric vehicle conductive charging system - Part 26: EV supply equipment with automated connection of a vehicle coupler located at the underbody of an electric vehicle
69/858/CD IEC TS 61851-27 ED1	Electric vehicle conductive charging system - Part 27: EV supply equipment with automated connection of a vehicle coupler according to IEC 62196-2 or IEC 62196-3

AI法が関連する欧州での法規則

No.	法規	具体例	付属書I
1.	機械規則(2023/1230/EU)	台車、ロボット充電など	連邦調和立法のリストセクションA
3.	車両型式認証規則 (EU) 2019/2144	自動運転など	連邦調和立法のリストセクションA

AI関連規格と体系

マネジメントシステム : ISO/IEC 42001:2023

AIアプリケーション
ISO/IEC 5339:2024

リスクマネジメント
ISO/IEC 23894:2023

機械指令
Directive 2006/42/EC

リスクアセスメント
ISO/TR 22100-5:2021

機能安全
ISO/IEC TR 5469:2024

自動運転

機能安全
ISO/DPAS 8800

ISO/TR 22100-5:2021 リスクアセスメントの規格

設計の一般原則 - リスク評価とリスク低減 ISO 12100 (TYPE-A STANDARD)

危険有害性に関するタイプB規格

騒音	化学物質	振動&衝撃
ワークステーションでの放射音圧レベルの測定 ISO 11200、ISO 11201から ISO 11205	大気中有害物質の排出評価 ISO 29042 シリーズ	全身振動 ISO 2631シリーズ
音響出力とエネルギーレベルの決定 ISO 3741、ISO 3743-1、ISO 3744、ISO 3745、ISO 3746、ISO 3747	有害物質による健康へのリスクの低減 ISO 14123-1、ISO 14123-2	ハンドアーム振動 ISO 13753
音響の強さによる音響パワーレベルの測定 ISO 9614シリーズ	衛生要件 ISO 14159	ハンドヘルドおよびハンドガイド機械 ISO 20643
筐体 ISO 11546 シリーズの絶縁性能	熱の危険性	人間工学
キャビンの断熱性能 ISO 11957	高温の表面との接触に対する人間の反応 ISO 13732-1	アクセス開口部 ISO 15534
騒音放出の宣言と検証 ISO 4871	火災の危険性	ワークステーションの人体測定要件 ISO 14738
	防火および保護 ISO 19353	コンピューターマネキンとボディテンプレート ISO 15536-1
	電氣的危険	放射線の危険性
	感電に対する保護 IEC 60204-1	レーザーおよびレーザー関連機器 - 一般 ISO 11145

側面と技術に関連するタイプB規格

寸法 & 距離	電源	安全装置
つぶれを防ぐためのギャップ ISO 13854	電気機器 IEC 60204-1	ガード ISO 14120
最小距離 ISO 13855	空気圧機器 ISO 4414	インターロック装置 ISO 14119
安全距離 ISO 13857	油圧機器 ISO 4413	両手操作装置 ISO 13851
恒久的なアクセス手段 ISO 14122 シリーズ	制御システム	電子感應式保護具 IEC 61496 シリーズ
アラーム&警告	予期せぬ起動の回避 ISO 14118	感圧保護装置 ISO 13856 シリーズ
安全標識 ISO 03864-1 の設計原則	制御システムの安全関連部品の設計 ISO 13849-1	機材の組立
登録された安全標識 ISO 7010	制御システムの安全関連部品の妥当性確認 ISO 13849-2	統合製造システム ISO 11161
聴覚的危険信号 ISO 7731	非常停止機能 ISO 13850	
視覚、音響、触覚信号 IEC 61310-1		

高電圧・大電力対応
EV急速充電器
マッチングテストセンター
ETAC



高電圧・大電力対応 EV試験センター：ETAC

ETAC Electrification Technical Assessment Center

テュフ ラインランド ジャパン コラボレイテッドラボラトリー EATC
TUV Rheinland Japan collaborated laboratory ETAC

場所：

長野県中野市

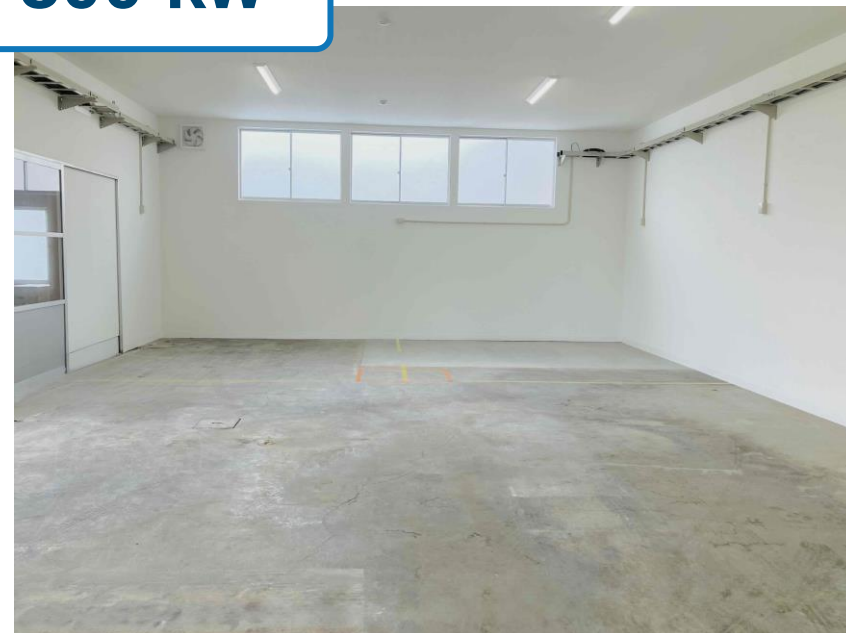
信州中野インターから10分

北陸新幹線 飯山駅から20分

2025年 4月より稼働中



500 kw



- CHAdeMO 次世代充電器 評価・CHAdeMO マッチングテストセンター
- 500kW 大電力での充電試験（電源・負荷対応）
- 次世代ハイパワー充電器（部品）・車両の試験
- 各種測定機利用
- 秘匿性の高い、広い屋内スペースでの試験（車両可・大型充電器可）
また、試験所、試験機器の貸し出しやその他試験の請け負い、
委託試験の対応も可能です。

お問い合わせお待ちしております

問い合わせ先：

担当 窪 大嘉（クボ）

E-mail: hiroyoshi.kubo@tuv.com

TEL: 080-3520-5305

テュフ ラインランド ジャパン 高電圧・大電力対応 EV試験センター

サービス内容 例

内容	詳細
CHAdemo 充電器・車両互換性確認	CHAdemo 充電器・車両、互換性・マッチング評価試験
高電圧・大電力充電器試験	各国電気安全評価、性能評価、EMC 試験
各国電気安全評価、性能評価、EMC 試験	プロトコル試験 自己申告試験（電気安全評価、性能評価、EMC 試験）
電動車両評価試験	電気安全評価、充電互換性、性能評価、プロトコル試験
高電圧・大電力充電器試験 試験場レンタル・測定受託試験、受託測定	お客様への試験場貸し出し（試験機材の貸し出し）
大電流、高電圧部品試験	充電用インレット・プラグ・ケーブル・コネクタ・ヒューズ・基板・コンバータ、インバータ
V2H 充電器試験	V2H 充電器マッチング評価
充電器 EMC 試験	日本向け・欧州向け・北米向け
大電力 EMC 試験	コンバータ、インバータ
V2G（Vehicle to Grid）	車両の V2G・V2H 要求・各国向け評価の実施
自動走行モビリティ評価	自動走行モビリティの安全性評価（実際の動作試験の実施）
電気自動車取扱者トレーニング	ドイツ規格 DGUV I 209-093 までのトレーニング実施

ありがとうございました

お問い合わせ

テュフ ラインランド ジャパン株式会社

営業 太陽光発電・産業機器部/モビリティ事業部

窪 大嘉

電話：080 3520 5305 E-mail：hiroyoshi.kubo@tuv.com

カスタマーサービス

電話：045 470 1850 E-mail：info@jpn.tuv.com

〒222-0033 横浜市港北区新横浜3-19-5 新横浜第二センタービル

www.jpn.tuv.com

当資料に含まれる情報は、2025年5月現在のものです。今後の規格動向、個別の製品特性に応じ、要求事項に差異が出ることにご注意ください。当資料ならびに弊社サービスについてのお問合せは、上記担当者までご連絡ください。

©TÜV Rheinland Japan Ltd. セミナーテキスト内容を本来の目的以外に使用することや、許可なくして、複製・転載することを禁止します。

LEGAL DISCLAIMER

This document remains the property of TÜV Rheinland. It is supplied in confidence solely for information purposes for the recipient. Neither this document nor any information or data contained therein may be used for any other purposes, or duplicated or disclosed in whole or in part, to any third party, without the prior written authorization by TÜV Rheinland. This document is not complete without a verbal explanation (presentation) of the content.

TÜV Rheinland AG