



# 急速充電設備の仕様、構造及び設置について

2010年12月17日  
CHAdeMO協議会

# CHAdeMO 協議会



CHARGE で MOVE  
充電を待っている間に  
お茶でも一杯いかがですか？



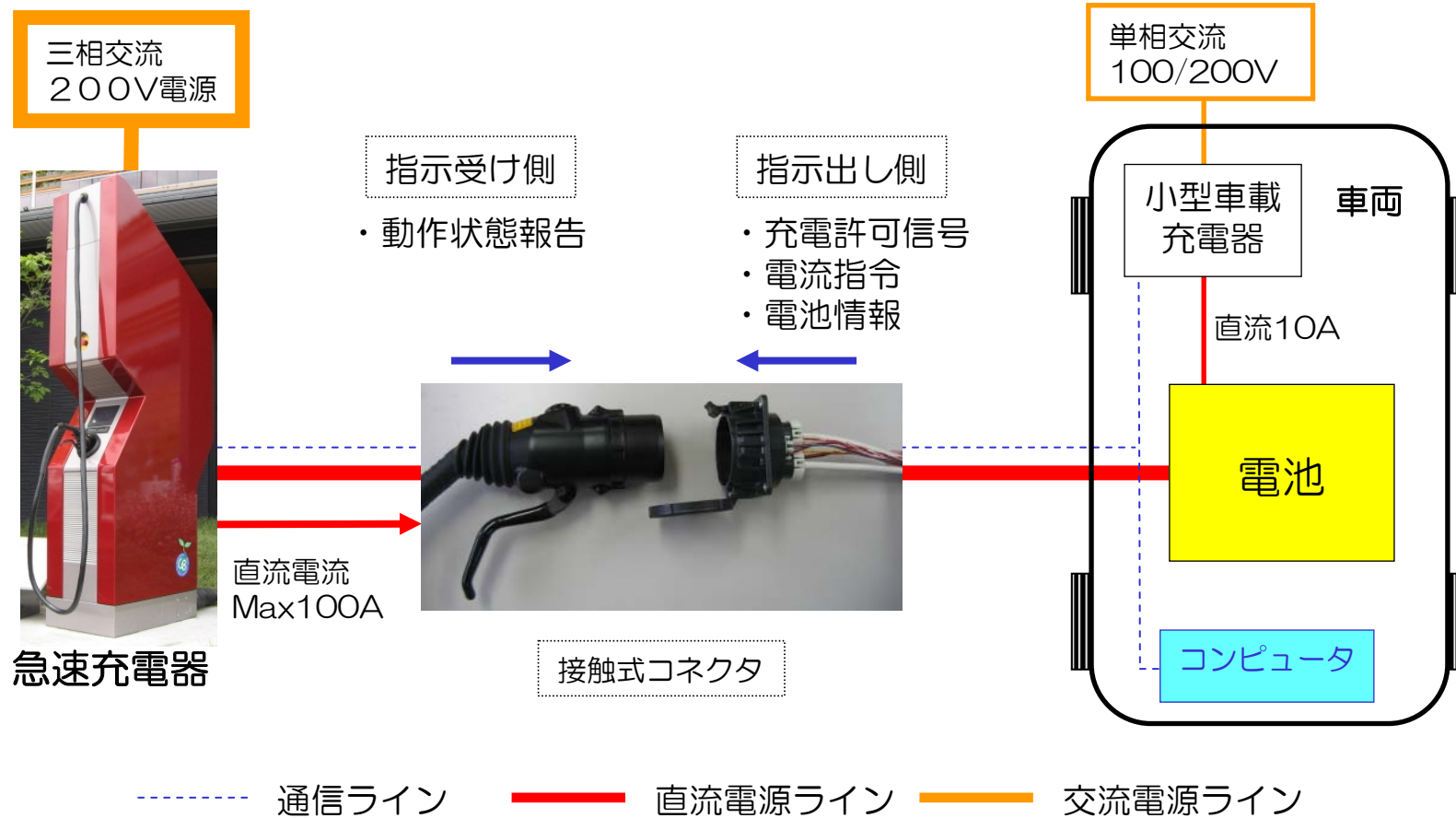
2009/8 急速充電インフラ推進協議会設立  
2010/3 CHAdeMO協議会設立  
(幹事: トヨタ, 日産, 三菱, スバル, 東電)

目的: 電気自動車の普及による低炭素社会実現への貢献

活動内容: 1. 急速充電技術の確立と国際標準化  
2. 公共充電インフラの整備・普及

会員数 316社(2010年12月, 海外会員 55社を含む)  
自動車, 充電器, 電池, インフラ, 充電サービスなど  
オブザーバ: 国, 自治体など

# 急速充電器の特徴



## 特徴

- ・ 充電性能は5分で40km、10分で60km走行の容量まで充電可能
- ・ 車両側の指令に従って動作

# 急速充電器適用規格

## 適用規格

- (1) 電気事業法（電気設備技術基準）
- (2) 日本工業規格（JIS）
  - ・ C9302 電気機械器具の防水試験及び固定物の進入に対する保護等級
  - ・ C0364-4-41 建築電気設備 第4部：安全保護 第41章：感電保護
  - ・ C4402 浮動充電用サイリスタ整流装置
- (3) 電気規格調査会標準規格（JEC）
  - ・ JEC-2440-1995 自励式半導体変換装置
  - ・ JEC-2410-1998 半導体電力変換装置
- (4) 日本電機工業会規格（JEM）
  - ・ JEM-1134 交流の相及び直流の極性による器具及び導体の配置と色別
  - ・ JEM-1103 制御機器の絶縁距離
- (5) 日本電動車両協会規格
  - ・ JEVS G 101-1993 電気自動車用エコ・ステーション急速充電システムの充電器
  - ・ JEVS G 103-1993 電気自動車用エコ・ステーション急速充電システムの充電スタンド
  - ・ JEVS G 104-1995 電気自動車用エコ・ステーション急速充電システムの通信プロトコル
  - ・ JEVS G 105-1993 電気自動車用エコ・ステーション急速充電システムのコネクタ

# 急速充電器の仕様(1)

## 1. 一般仕様

設置環境	屋外自立
周囲温度	-10℃~40℃
周囲湿度	30%~90%
標高	1,000m以下

## 2. 電気仕様

型式	定格：100%連続 冷却方式：強制空冷 絶縁方式：高周波トランス絶縁方式
交流入力	定格電圧：三相交流200V（変動範囲±10%以内） 定格周波数：50Hz・60Hz（変動範囲±5%以内） 力率：0.95以上 入力電力：60kVA（最大） 高調波電流：総合5%以内 各次3%以内
直流出力	最大出力容量：50kW 定格電圧：400V（電圧可変範囲50V~500V） 定格電流：100A（電流可変範囲0A~125A）
その他	変換効率：90%以上 騒音：65dB以下（床面及び充電器正面から1mの地点にて） 絶縁抵抗：5MΩ以上（DC500Vメガー） 絶縁耐圧：AC2000V 1分間

## 急速充電器の仕様(2)

### 3. 構造仕様

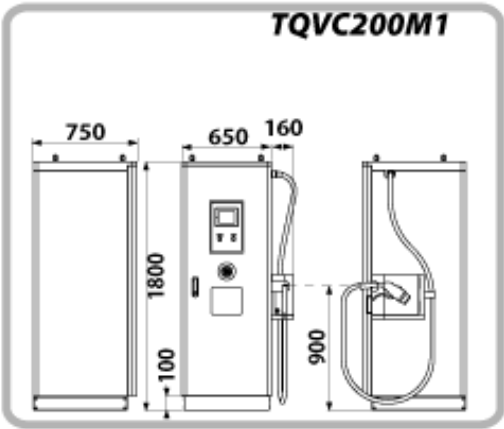
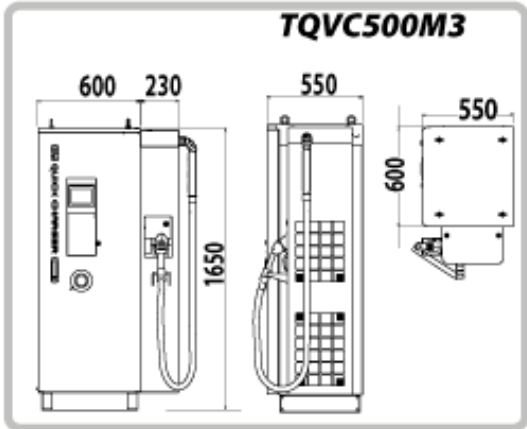
盤構造	屋外閉鎖自立盤
保護等級	IP33 (直径2.5mm以上の固形物の進入保護、鉛直60° 以内の散水進入保護)
接続	交流入力：端子台 (100sq 4P) 直流出力：給電コネクタ 接地：D種接地
配線	JEM1134に準拠
冷却	

	ハセテック製	高岳製作所製
吸気	前面中央部・下部 背面中央部	右側側面給電コネクタ収納ケース内
排気	背面下部	左側側面

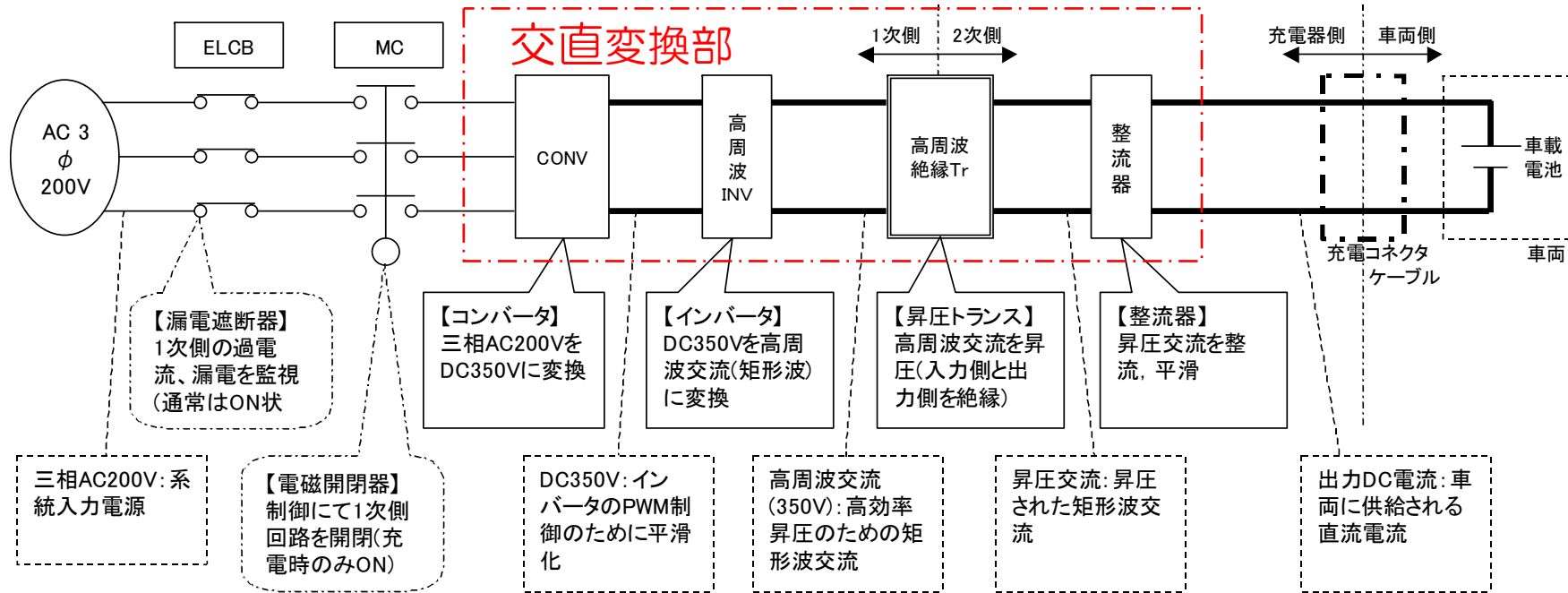
### 4. 設置仕様

	ハセテック製	高岳製作所製
重量	350kg	400kg
吊上	上部アイボルト (M12) 2点吊	上部アイボルト (M12) 4点吊
固定	底面基礎ボルト (M12) 6点固定	底面基礎ボルト (M12) 4点固定

## 急速充電器主要緒元(高砂製作所)

仕様・形名	TQVC200M1	NEW TQVC500M3
対応EV車両及び規格	CHAdeMO (チャデモ)協会の仕様に準拠しています。これに対応した車両を充電できます。	
出力電圧	50~500V	
出力電流	0~62A	0~125A
出力電力	<b>20kW</b>	<b>50kW</b>
電源制御モード	定電流・定電圧制御方式	
保護機能	過電流、過電圧、過温度、他	
車両インタフェース	シリアル/F 1ch (CAN方式 チャデモ・プロトコル準拠)	
動作電源	AC200V ± 30V 三相 50/60Hz	
効率	90%以上(定格出力時)	
力率	0.95以上	
入力電力	22kW以下	56kW以下 入力電力50kW未満の機種についてはご相談ください。
使用環境条件	温度: -10~40℃ 湿度: 30~90%(凍結、腐食性ガス等なきこと)	
参考寸法	650mm(W) X 750mm(D) X 1800mm(H)	830mm(W) X 550mm(D) X 1650mm(H)
		

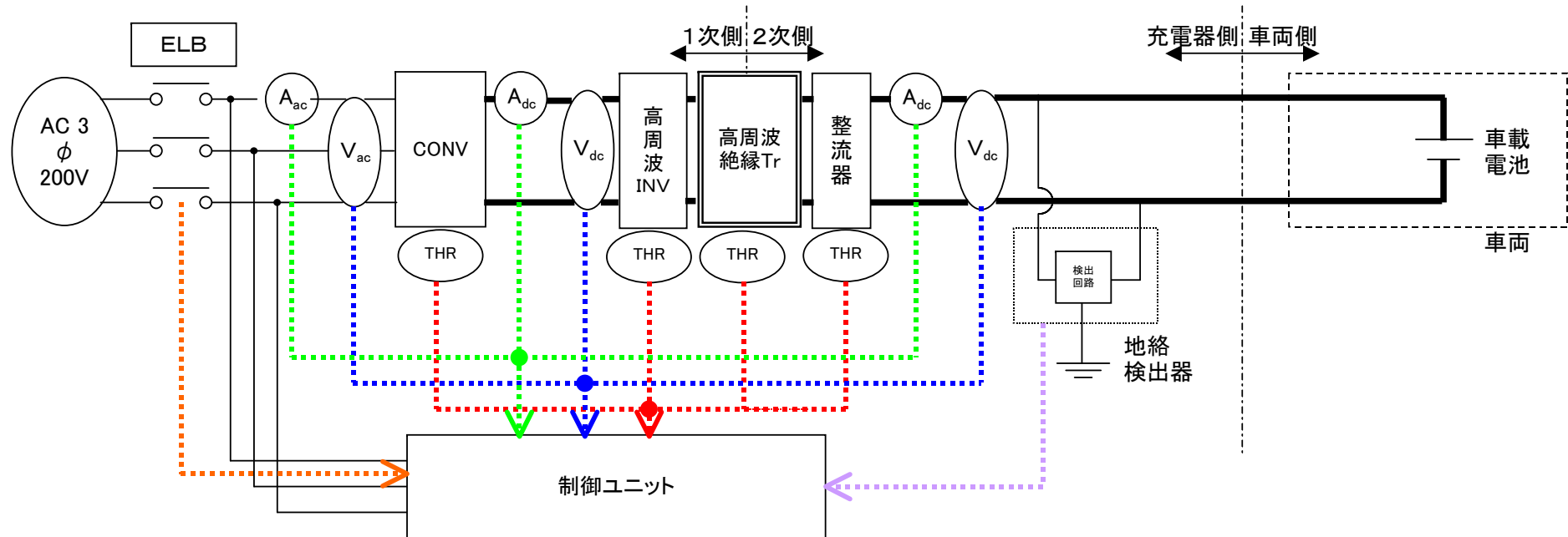
# 急速充電器 主回路(例)



- 三相ACをコンバータ, インバータ等で直流に変換する直流電源として設計
- 交直変換部を1つのラインで構成する設計と, 複数のユニットで並列に分割する設計がある(現在は両者の設計を検証中)
- 上項について, 各々の方式の主要な長所は以下のとおり
  - ✓1ライン構成 : 部品点数の少なさ・設計の簡素化
  - ✓複数ユニット構成: コスト低減(汎用品利用, 量産効果)・保守性向上






# 急速充電器の主な異常検出と安全対策



検出・保護装置	監視機能
ELB	ELB～絶縁Tr 1次側間の過電流(短絡)・地絡監視
THR	半導体等の過熱監視
A <sub>ac</sub> , A <sub>dc</sub>	過電流監視
V <sub>ac</sub> , V <sub>dc</sub>	過電圧監視
地絡検出器	絶縁Tr 2次側からの地絡監視

# CHAdeMO急速充電器対応のEV仕様

			
名称	Plug in Stella	i-MiEV	Leaf
製造メーカー	富士重工業	三菱自動車	日産自動車
乗員数[人]	4	4	5
車両重量[kg]	1,010	1,080	1,520
航続距離[km]	90(10・15モード)	160(10・15モード)	200(JC08モード)
電池総容量[kWh]	9.2	16	24
充電時間	普通充電： 8/5時間(100/200V) 急速充電：15分(80%)	普通充電： 14/7時間(100/200V) 急速充電：30分(80%)	普通充電： 一/8時間(100/200V) 急速充電：30分(80%)

# 急速充電器の製品化状況

 <p>急速充電器 HASETEC</p>	 <p>EV QUICK CHARGER</p>	 <p>EV QUICK CHARGER</p>	 <p>EV</p>	
(株) ハセツテク	(株) 高岳製作所	(株) 高砂製作所	テンパール工業(株)	(株) キューキ
	 <p>Zero Emission NISSAN</p>		 <p>EV GS YUASA</p>	 <p>EV quick charger K</p>
(株) アルバック	日産自動車 (株)	ニチコン (株)	GSユアサ (株)	菊水電子工業 (株)

# 急速充電器の全国設置状況

	設置箇所内訳							合計
	電力	SS	自治体	高速道路	日産	自動車	その他	
北海道	1				24			25
東北		1			29	2		32
東京	81	30	21	11	34	6	30	213
中部	3	1	1	2	19	2	5	33
北陸	3	3	3		14	1	2	26
関西	3	1	10	1	19	5	22	61
中国	6	1	5		14	8	8	42
四国	3				14	3	1	21
九州	9	1	4	1	17	2	7	41
沖縄					1		1	2
合計	109	38	44	15	185	29	76	496

2010年12月末予定：CHAdeMO協議会調べ

# 急速充電器設置事例



ビル駐車場



ガソリンスタンド



カーディーラー



ショッピングモール



高速SA/PA



EV導入事業者

## 変電設備と急速充電器の違い

	変電設備	急速充電器
受電形態	系統から引き込み(6.6kV超)	キュービクル／分電盤に接続(200V)
負荷・運転形態	変電設備の2次側に任意の負荷が接続される。 無人連続運転。	特定負荷(電気自動車)への充電電力のみ出力する。 常時停止しており、オペレータの操作により充電時のみ動作する。 1回の平均的な動作時間は15分程度。
負荷制御	変電設備側で負荷をコントロールできない。 過負荷が生じる可能性がある。	エラー／異常発生時には動作を停止する。 充電器側で最大電流値を設定するため、過負荷は生じない。