

CHAdeMO協議会 整備部会

# 充電コントローラについて

2019年11月15日（金） 16:00～16:25

菊水電子工業株式会社 ソリューション開発部  
ソリューション開発課 シニアエキスパート

Copy © 2009 Kikusui Electronics Corporation

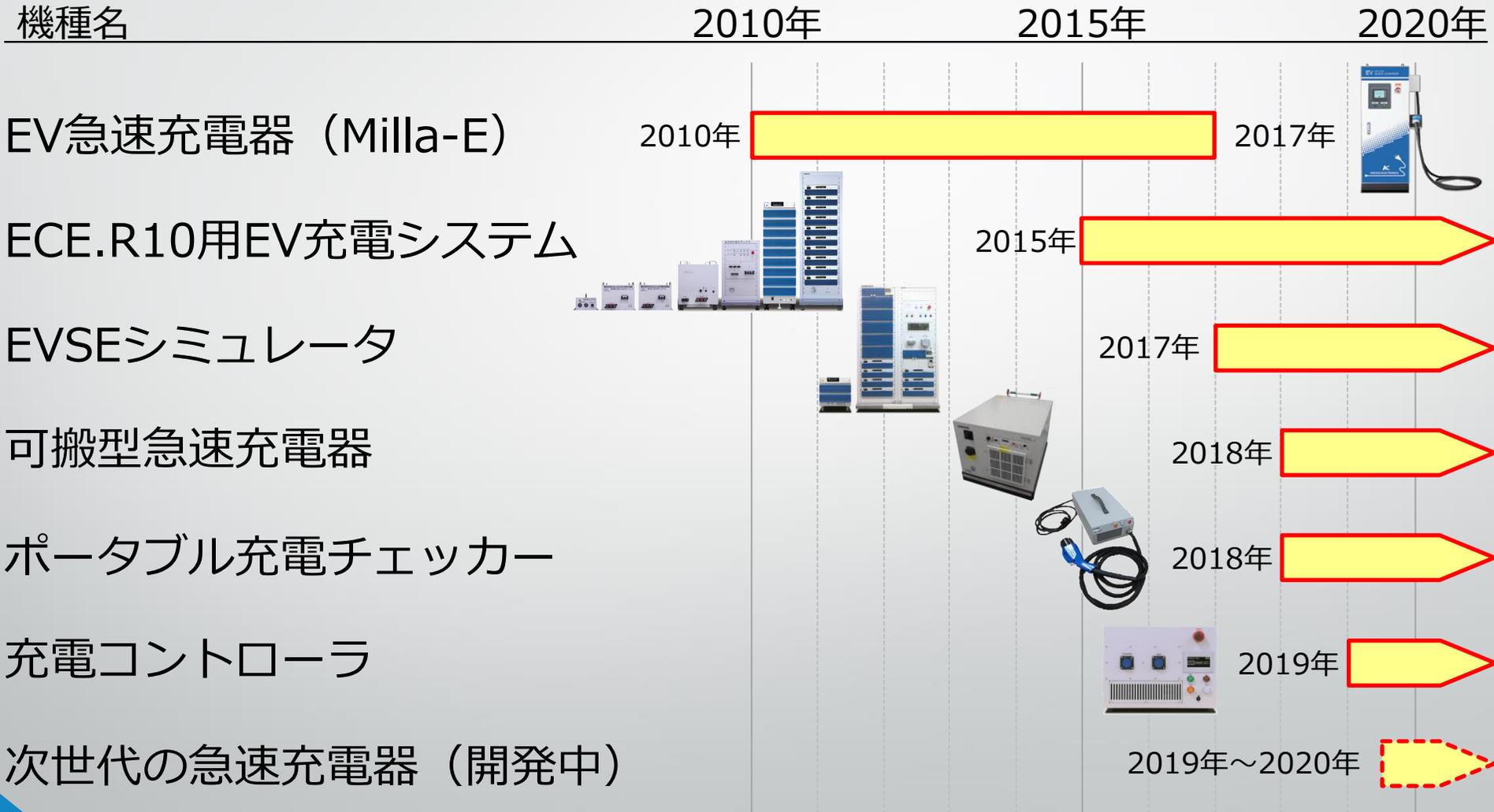
後藤 義則

# 会社概要



会社名	菊水電子工業株式会社
所在地（本社）	横浜市都筑区茅ヶ崎中央6番1号 サウスウッド4階
設立	1951年（昭和26年）8月8日
従業員数	292名（2019年3月31日現在）
事業内容	各種電子計測器、産業用電源装置、ソフトウェアの設計、製造、販売及び輸出入
拠点	横浜（本社・創発センター）、山梨（富士勝山事業所） 仙台、さいたま、横浜、名古屋、大阪（営業所）、 福岡（出張所）、ドイツデュッセルドルフ（駐在員事務所）
グループ会社	中国上海、米国カリフォルニア、山梨県

# EV充電関連製品の歩み



# EV充電関連製品（その1）

## ○ECE R10用EV充電システム

EVやPHVおよび電装品のEMC試験時に使用するEV充電システム



## ○可搬型急速充電器

キャスターで移動が可能なEV急速充電器

通常型



電波暗室型



## ○ポータブル充電チェッカー

AC100Vで充電も行える  
ハンディータイプの通信チェッカー



# EV充電関連製品（その2）

## ○EVSEシミュレータ

EV充電器を模擬し、EVの評価が可能なシステム

### 特長

- ◆急速充電(CHAdemo/V2H方式)および普通充電(IEC61851-1)による充電が可能
- ◆規格で規定されている時間を変えることが可能
- ◆充電電流にリップルを重畳させることが可能
- ◆任意のタイミングで制御線の異常状態模擬が可能
- ◆他の充電方式にも対応が可能（オプション）



※ CHAdemo協議会HPに掲載

▼メイン画面



▼CAN通信モニタ



▼時間規程設定



▼ノイズ印加設定



▼異常状態模擬設定



# その他のEV関連製品（その1）

## ○EVシミュレータ

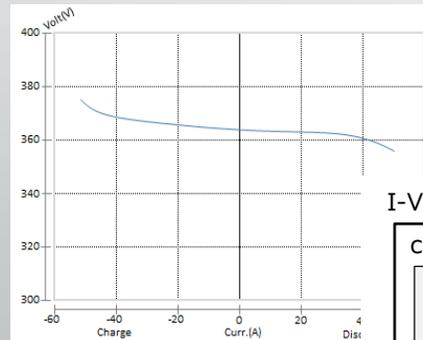
EV車を模擬し、充電装置を評価するシステム

### 特長

- ◆急速充電（CHAdeMO/V2H方式）による充放電の模擬が可能
- ◆「バッテリーシミュレータ機能」、「EVシミュレータ機能」、「バッテリーシミュレータとEVシミュレータとの連携」を選択可能

### ■バッテリーシミュレータの場合

#### ▼充放電電圧特性（I-V特性）

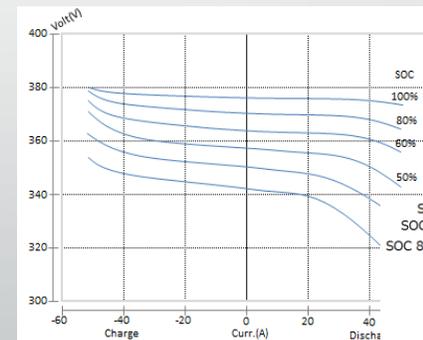


I-Vテーブルシート

CSVデータ

Curr.	Volt.
-1.501	385.450
-3.004	386.560
-4.508	387.120

#### ▼SOCごとのI-V特性



SOC 20%  
SOC 50%  
SOC 80%

I-Vテーブルシート No.1

最大100シート

SOCごとにI-Vテーブルシートをローディング



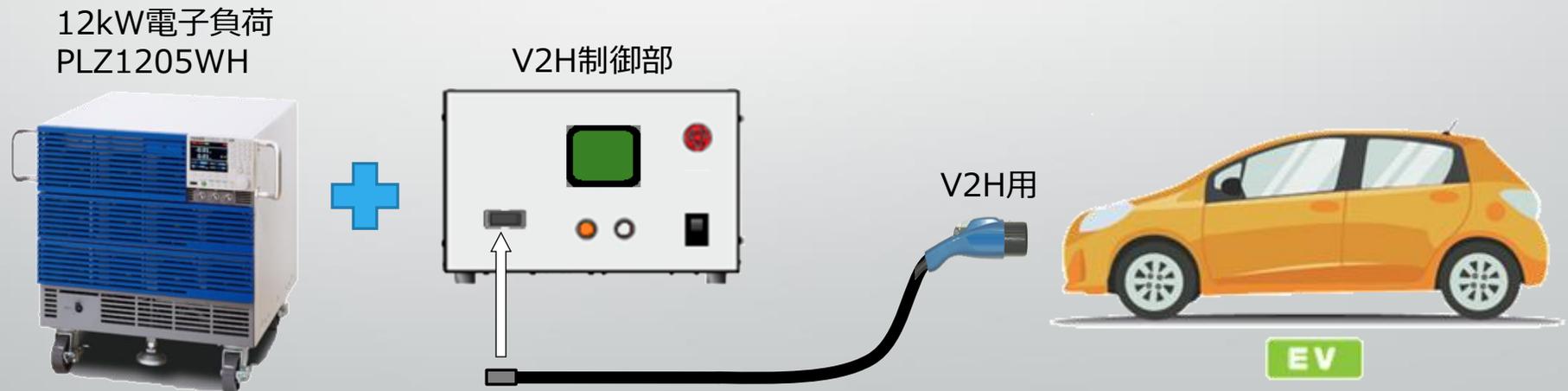
# その他のEV関連製品（その2）

## ○EV放電装置

充電されたEV車を電子負荷装置を使って放電する装置

### 特長

- ◆評価後に満充電となったEV車をシャシダイを使ったり実際に走行させなくともV2H方式にて充放させることが可能
- ◆昼休み等の試験の合間を使って、車を動かさずに無人で放電させることが可能



# 可搬型充電器

## ■ 電気自動車レースでの煩わしさがヒント

日本電気自動車レース協会(JEVRA)の協賛および競技参加時に製作。

充電器を横置きにし、ワンボックスカーに搭載可能。また、キャスターで移動可能とし、電源があればどこでも充電が可能にした製品。

- ▶ 小型化への挑戦。  
小型化を行い、電波暗室でも使える製品へと進化。



Milla-Eにキャスタを付け移動を可能にした急速充電器

# ポータブル充電チェッカー

## ■ 小型化への挑戦

通信チェックを簡単に行うことができる通信チェッカー。

- ▶ 可能な限り小型化で検討を開始。車をわざわざ移動させなくとも、AC100Vを用意すればどこでも確認が可能。
- ▶ 超小型電源を搭載。絶縁チェックや充電動作まで確認することが可能。



片手で持てる充電チェッカー（充電も可能）

# 充電コントローラ開発の経緯

## ■ 可搬型充電充電器とポータブル充電チェッカーの課題

### 可搬型急速充電器

- ▶ 長所：電源と一体構造で利便性に優れている（運用性は高い）
- ▶ 短所：容量アップ、充電方式の追加等に課題あり。三相入力も必要

### ポータブル通信チェッカー

- ▶ 長所：持ち運びに便利。充電もできるので充電時の通信確認も可能
- ▶ 短所：容量アップ、充電方式の追加等に課題あり

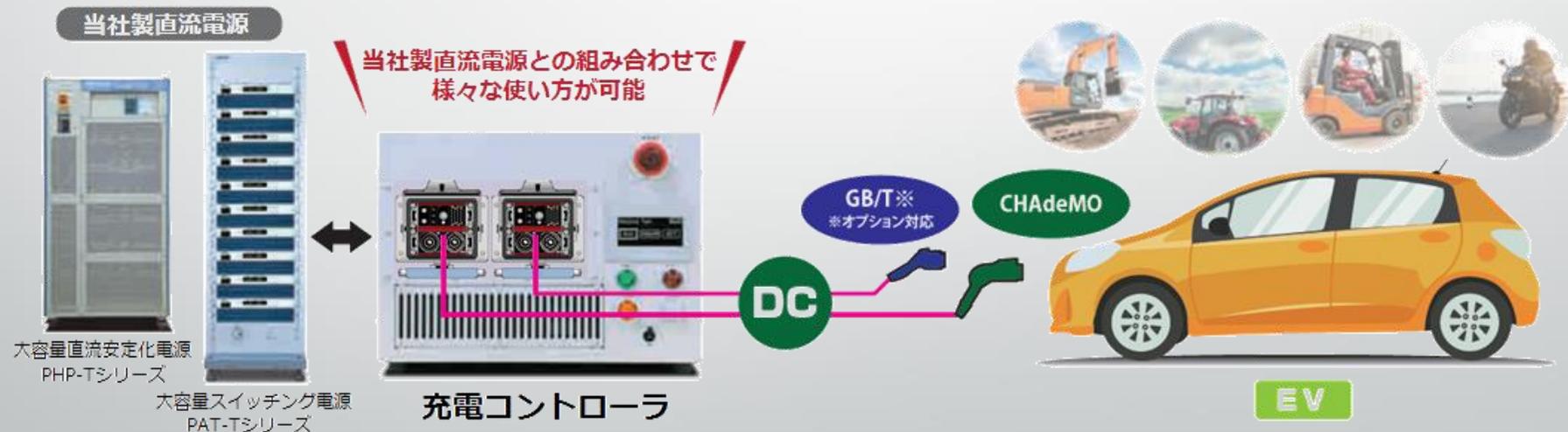


充電器とチェッカーの短所を補える製品を検討した結果が  
『充電コントローラ』

# 充電コントローラとは

制御部を直流電源から分離することで様々な使い方が可能に

- ◆可搬型急速充電器やポータブル充電チェッカーではできなかった直流電源の変更や容量アップが可能に
- ◆「充電方式の追加」、「小型電源の搭載」、「充電模擬機能の追加」に加え、大容量電源との接続も可能に



自動車だけではなく、自動二輪、建機、農機など様々な機器の充電・評価・検査に使用可能

# 充電コントローラと直流電源の組み合わせ例



フル容量充電器として

保管場へ移動させる等の  
一時的な充電用として

出荷検査用として

通信チェッカーとして

PHPシリーズ



PATスマートラック



PWR-01シリーズ



PATシリーズ



# 充電コントローラの種類①

パネルの一部を交換することでさまざまな用途に対応が可能



## 基本形：

- 充電方式はCHAdemoの1方式のみ。
- 外部電源の使用で充電が可能
- 小型電源を搭載することで、単体でも充電も可能



## 多充電対応形：

- 充電方式を2方式選択することが可能。
- 外部電源の使用で充電が可能
- 小型電源の搭載は不可

# 充電コントローラの種類②

パネルの一部を交換することでさまざまな用途に対応が可能



## 軽量形：

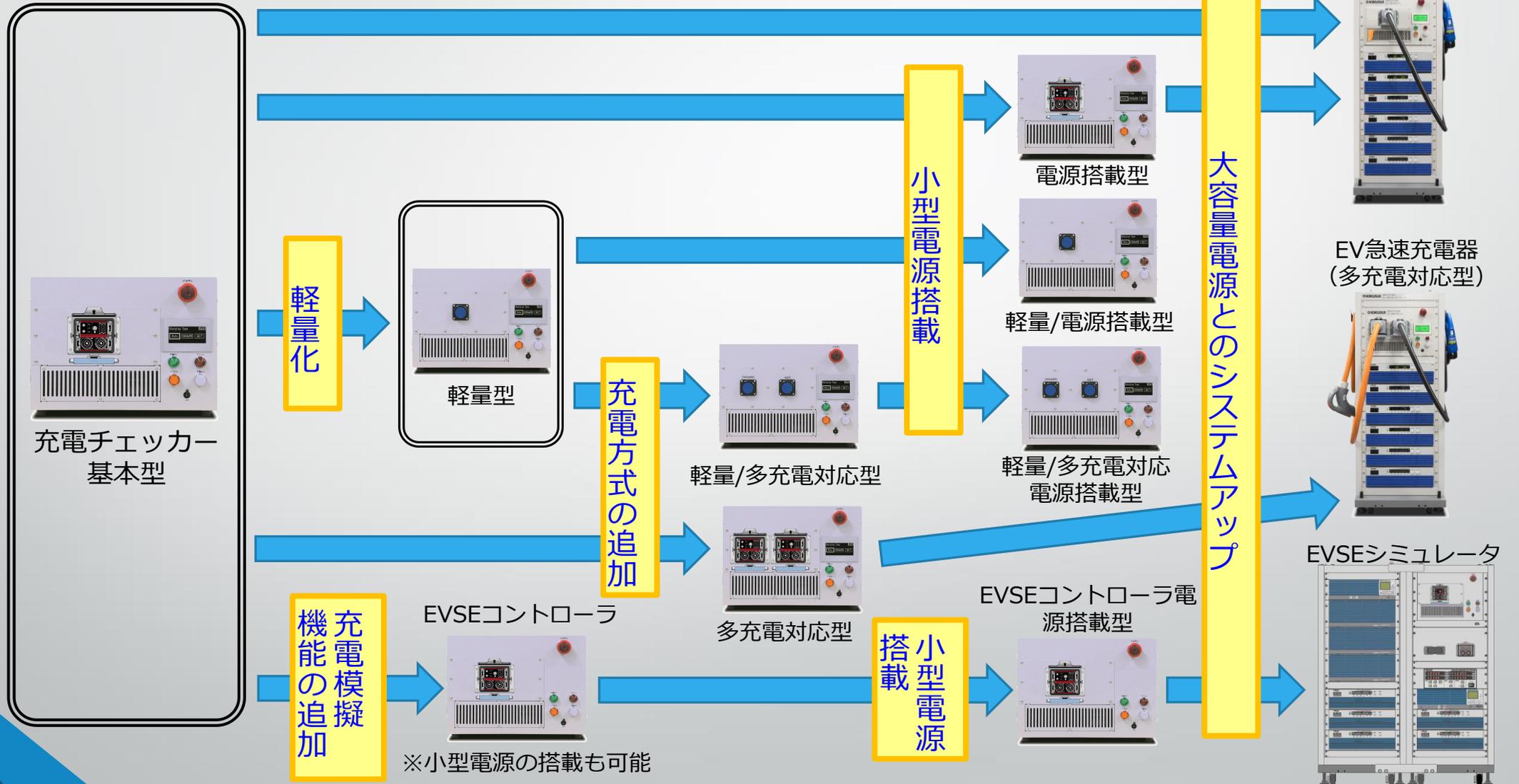
- ・ 充電コネクタのケーブルと接続するコネクタを軽量化
- ・ 小型電源を搭載することで、単体でも充電が可能
- ・ 搭載電源の有無に関わらず、充電方式の追加が可能



## 充電模擬対応形：

- ・ 充電模擬が可能なボードを搭載可能
- ・ P C制御により多彩な試験が可能
- ・ 小型電源を搭載することで、単体でも充電も可能

# 充電コントローラの種類③



KIKUSUIは、クルマの進化とともに起こる様々な  
イノベーションを支え続けます。

**ご清聴ありがとうございました。**