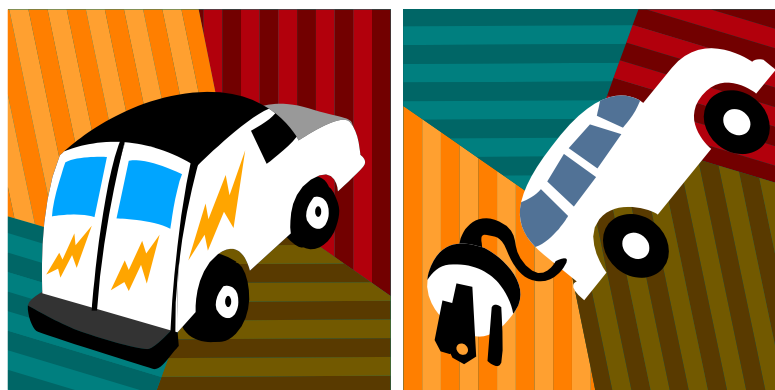


# スマートチャージシステムのご紹介



株式会社セック



# スマートチャージシステムのご紹介

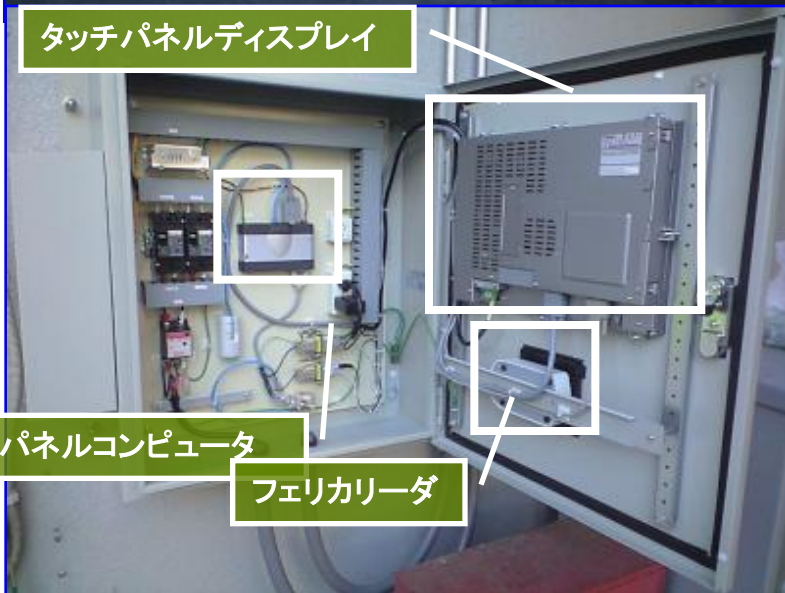
- 「スマートチャージシステム」は、経済産業省、平成21年度「電気自動車普及環境整備実証事業（大規模駐車場におけるスマート充電システム実証事業）」で製作したEV向け充電システムで、限られた電力（契約アンペア数）を有効活用し、効率的なEV向け充電環境を提供します。
- 具体的には、マンションなど集合住宅及び小規模タウン向けの、据付型電気自動車充電インフラシステムと、イベント等で活用できる移動型電気自動車充電インフラシステムをご提供します。
- 通信モジュールを搭載し、センターシステムに充電情報を通知したり、設備の異常を監視したりする機能が備わっています。
- 利用者認証には、ICカード（非接触ICカードFeliCa）が利用できます。利用実績（使用時間、充電量等）が確認できますし、充電完了通知や、毎月の利用実績情報等はメールにてお知らせできます。



# 2009年度実証事業成果



認証する



タッチパネルディスプレイ

タッチパネルコンピュータ

フェリカリーダ



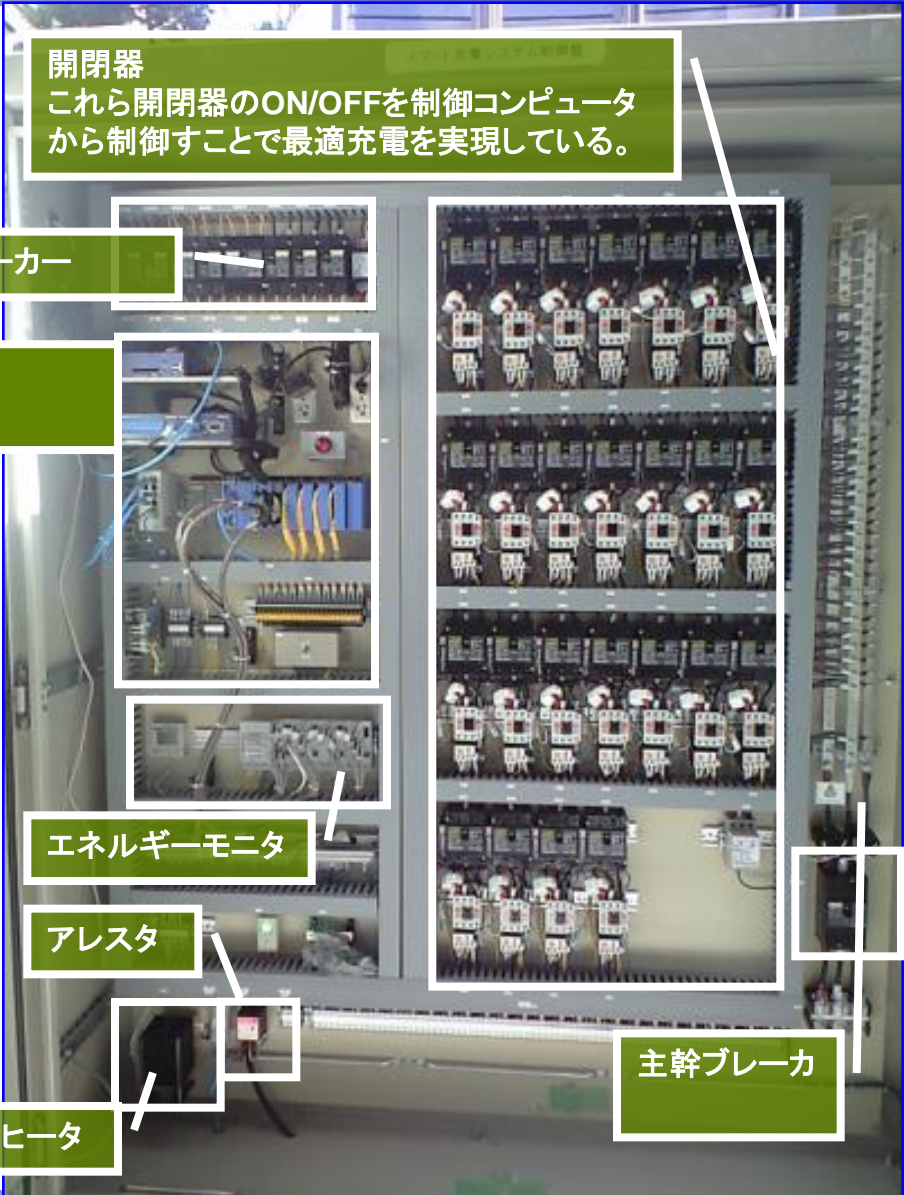
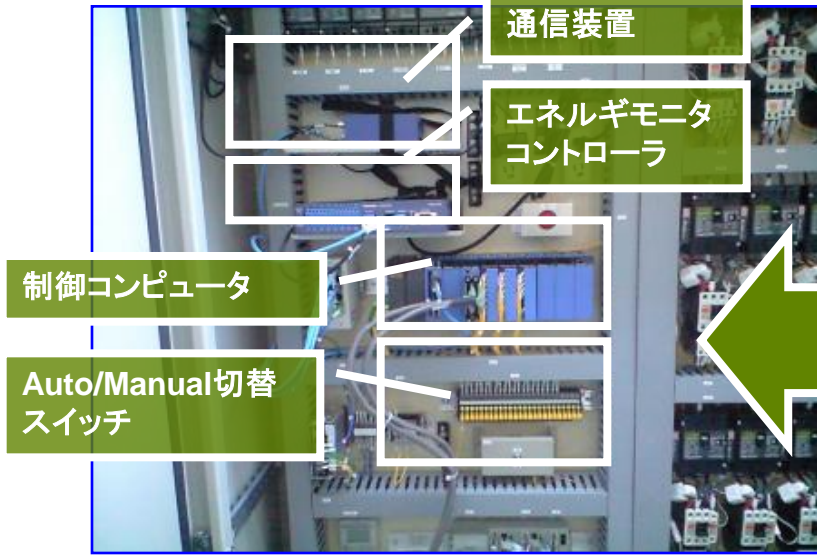
パレット選択



残量表示



# 2009年度実証事業成果





# スマートチャージシステム





# スマートチャージシステム

スマート充電システムは、配電制御が行える大規模駐車場向けの普通充電システムです。

## 普通充電

### ■単体型

- 通常の100v電源もしくは200v電源を利用
- 住宅や小規模駐車場等での利用が現実的
- 深夜電力を利用することで、充電コストが抑えられる。
- 家庭用電源を利用するため工事費用が安く抑えられる。
- 価格は20万～50万



### ■大規模型

- 200v電源(単相交流3線式)を利用
- 集合住宅向け
- 移動式なので、設置場所を選ばない
- 負荷平準機能により、限られたアンペアを効率的に活用  
6台以上ある場合が効果的
- 規模にもよるがトランス等は不要なので、急速充電と比較し工事費用は安価
- 低コスト(ミニマム構成=6コンセント)



スマート  
チャージ  
システム

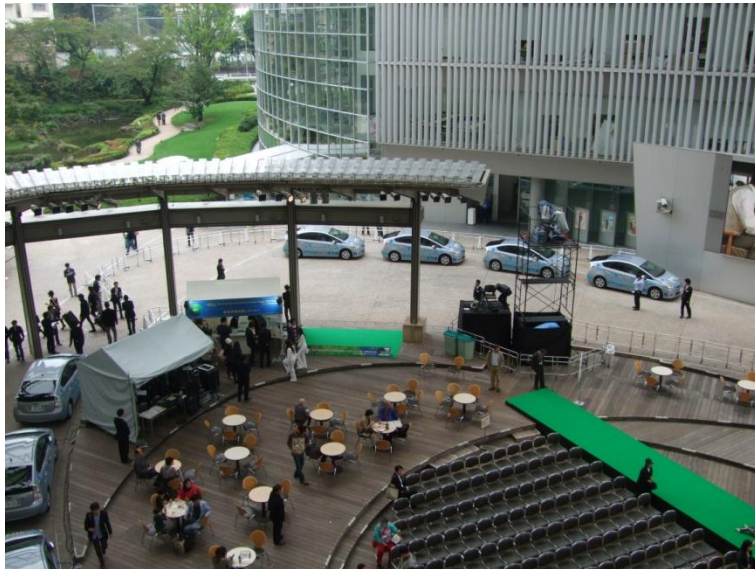
## 急速充電

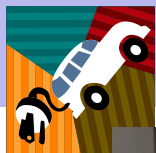
- 蓄電機能を持ち、**短時間で充電**できる。
- 急速充電器は非常に高価。(300万～1000万円)
- 高圧供給のための高圧受電設備の費用が必要な場合あり。  
(500万～1000万円)
- 最近はお出力を抑えた中速充電器も開発されている。





# 採用事例①





# 採用事例②







# 採用事例③





# ストロングポイント

- **スマート充電システムの採用(特許申請済)**  
スマート充電システムは限られた電力量を効率的に利用し、複数台の電気自動車に電力を最適に振り分ける制御を行うシステムです。1箇所で同時に複数台の充電を行うような駐車場に最適です。
- **サービス基盤のご提供**  
インターネット経由で充電設備の空き情報を検索したり、充電完了のお知らせメールを受け取ったり、電気自動車のカーシェアリングの予約実績管理及び位置情報の発信、走行軌跡の表示等のサービスを必要に応じて導入することが可能です。

# スマートチャージのマーケット

- 自治体
- 病院、学校
- 駐車場メーカー
- 自動車メーカー及び販売会社
- 不動産デベロッパー
- ショッピングセンター・コンビニエンスストア
- レンタル・リース会社



# ご提供できるサービス

- **G-EV**  
急速充電器／充電器遠隔監視制御システム
  
- **スマートチャージシステム**  
電気自動車充電システム
  - 据置型／可動型
  - 追加型(12台×4／6台×8)利用者認証(非接触ICカードFeliCa)  
充電完了メール送付サービス  
各種インターネットサービス



# 充電設備の種類

## 普通充電

### ■特徴

- 通常の100v電源もしくは200v電源を利用する充電。
- 充電に時間がかかる。
- 自宅等、比較的長時間滞在する駐車場で利用。
- 深夜電力を利用することで充電コストが抑えられる。
- 家庭用電源を利用するため工事費用が安い。

スマート・チャージ・システム  
普通充電が対象で今回の成果

写真は  
「パナソニック電工エルシーブ」



## 急速充電

### ■特徴

- 蓄電機能を持ち、短時間で充電できる。
- 急速充電器は非常に高価。(300万～1000万円)
- 高圧供給のための高圧受電設備の費用が必要。  
(500万～1000万円)

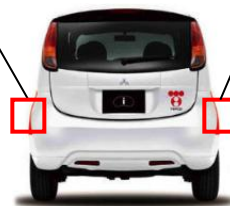
急速充電器監視システム  
G-EV(弊社製品)

写真は  
「ハセテック急速充電器」



- EVの充電口は急速充電用／普通充電用で分かれています。
- 急速充電用の充電口にはCAN(Controller Area Network)が組み込まれており、EVのバッテリー残量を取得できます。
- 一方、普通充電用の充電口にはCANが組み込まれていないため、EVのバッテリー残量を取得できません。

急速充電                      普通充電





# 充電システムの進化

日本経済新聞から

充電システムは低価格化、操作性向上、安全性向上の三つで進化する。



①EVやPHEVの相次ぐ量産

②EV/PHEVの市場拡大を受けて、充電システムの差異化が加速

(a) 急速充電スタンドの方向性  
● 低価格化、操作性向上



日産自動車



高岳製作所



シンフォニアテクノロジー

(b) 普通充電ケーブルの方向性  
● 安全性向上、操作性向上



日産自動車  
「リーフ」に付属



トヨタ自動車  
「プリウスプラグインハイブリッド」に付属



三菱自動車  
「i-MiEV」に付属

(c) 普通充電スタンドの方向性  
● 安全性向上、操作性向上、低価格化



豊田自動織機



パナソニック電工



# 標準化対応 (SAE J1772)

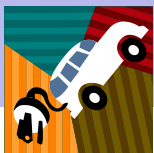
- SAE J1772規格のコネクタについて  
電気自動車 (EV)、ハイブリッド車 (HEV) の充電用インターフェイスとして、SAE (米国自動車技術者協会) が標準規格の策定を進めています。SAE の J1772 作業部会は、EV/HEV 充電用コネクタをレベル 1、2、3 の三つにわけて規格化しています。
- スマートチャージシステムも、J1772 規格適合コネクタの検討に着手しました。



# 標準化対応（CPLT対応）

- 普通充電ケーブルに、箱状の充電制御回路（CPLT: Control Pilot Circuit）を付ける。CPLTは、クルマのECU（電子制御ユニット）とデータ通信した上でクルマに電流を送るため、ケーブル操作時の安全性を向上できる。既にトヨタ自動車が「プリウスプラグインハイブリッド」（プリウスPHEV）で採用している。
- 新しいコネクタは、ケーブルを電源に差し込むときに、ケーブルのコネクタと電源のコネクタの突起部分が接し、ケーブルが外れないようにするロック機構を備える。従来は、ケーブルのコネクタを電源コネクタに挿入し、次にケーブルのコネクタを回すことでコネクタが抜け落ちることを防ぐ旧式のロック機構だったため、使い勝手が悪かった。



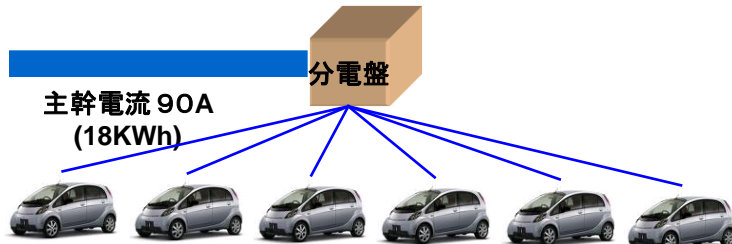


# スマートチャージの特徴（特許申請中）

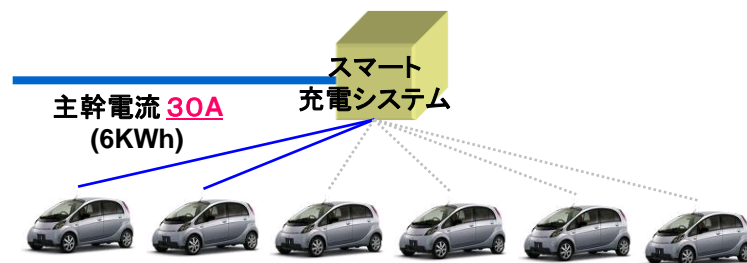
## ◆ピーク時の負荷を平準化

スマート充電システムは、ある一定の電力を細かくEVに配電を行います。例えば、iMiEVの保有台数が6台だとし、1台の平均利用時間が12時間、利用は主に日中帯だとすると、夜間帯の12時間を充電時間に充てることが可能です。iMiEVの場合は電池残量0%~100%充電に6時間ですから、仮に全車両(6台)がそのような状況でも3台分の電力量があれば充電ができることになります。利用シーンにもよりますが、実際に充電に6時間を必要とするようなケースはなく、おおよそ平均で3時間程度と見積もっておけば充分で、そうした場合、2台分の電力量でまかなえることになります。そうすると、6台分の電力量を用意することに比べ、1/3の電力量に抑えることができます。

一般的には、1台あたり15A必要なので、6台同時に充電するには90A必要



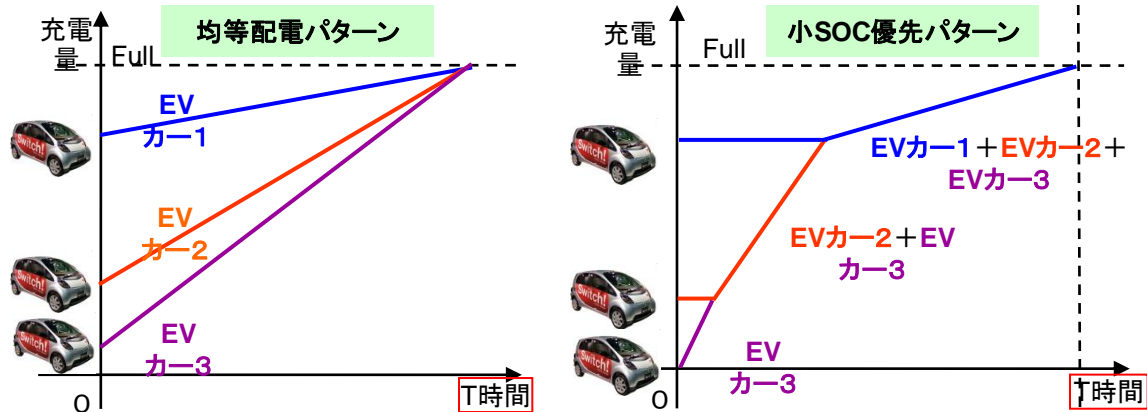
スマート充電システムでは、同時には2台ずつ充電、あるいは一定時間で充電する車両を切り替え、必要アンペアを30Aに削減可能



## ◆ニーズに合わせた配電が可能

スマート充電システムは、限られた電力量の中で配電を行います。そうした場合、利用シーンにより、多様な配電パターンが発生します。

スマート充電システムでは、均等配電パターンや、小SOC優先パターンなど、これら多様なニーズに応えます。

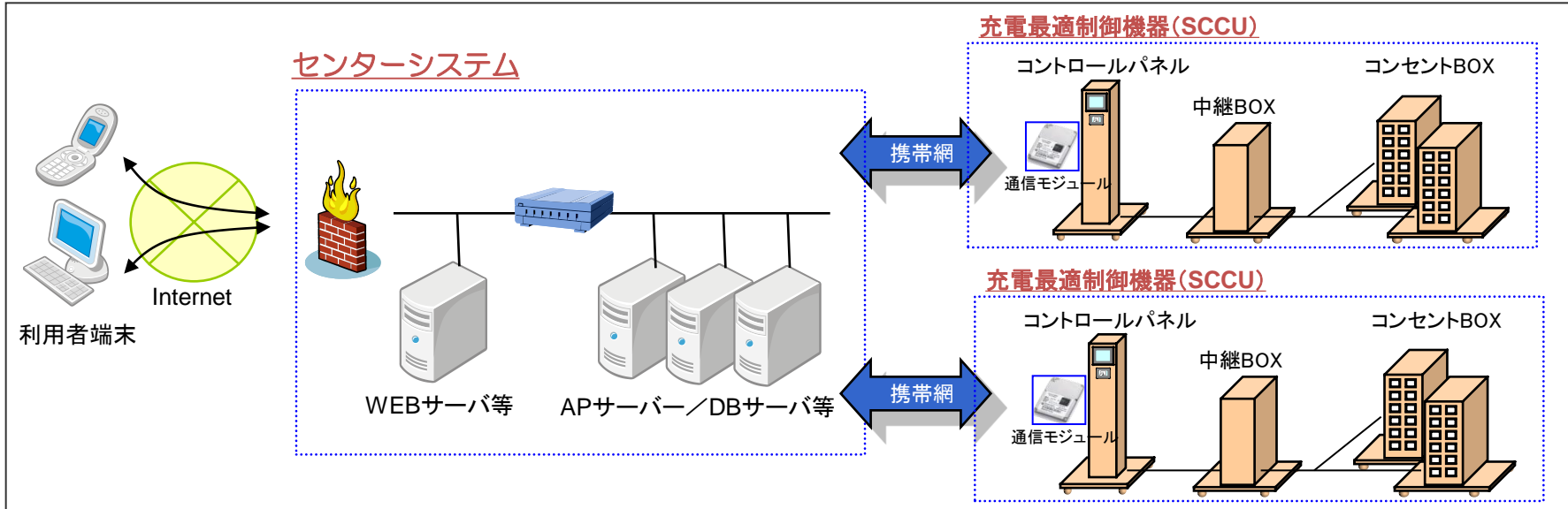


## ◆電力マネージメントシステム(スマートメーター)との連携等も可能

スマート充電システムは入力となる電力量を制御できるので、電力マネージメントシステムと連携し、オンデマンドの制御(demand response)が可能です。場合によれば、うまく活用すれば、基本料の契約変更が不要になる可能性も高くなります。

# スマートチャージシステムの構成

スマート充電システムは、現場に設置する制御装置とデータセンターに設置するセンターシステム、そして状況等を閲覧するPCや携帯電話で構成されます。



## 利用者端末

センターシステム上のWebサイトにアクセスし、充電状況を閲覧したり、充電完了通知のE-Mailを受信するなど、PCや携帯を使って様々なサービスを利用します。

## センターシステム

充電最適制御機器 (SCCU) から通知された充電情報や設備のアラーム情報などのデータをセンターシステムで一元管理します。  
センターシステム上のWebサイト(PCサイト・携帯サイト)を通じて、充電状況の確認や設備異常の表示など、様々なサービスを提供します。

## 充電最適制御機器 (SCCU)

充電最適制御機器は駐車場毎に設置される充電設備(一式)です。

### ■コントロールパネル

充電操作を行うためのタッチパネルディスプレイです。コンセントBOXを制御するコンピュータ、センターシステムへ状態等を通知するための通信モジュール等も搭載されています。

### ■コンセントBOX

充電用コンセントです。コントロールパネルからの制御信号に従い、内蔵される開閉器がON/OFFされ、最適制御されます。

### ■中継BOX

電流線、制御線の中継するBOXです。中継BOXには最大6つのコンセントBOXが接続できます。




# 付帯サービス

## EV・充電設備・システムに関するサービスをトータルにご提供できます

### コンサルテーション

- EV導入ご提案
- 充電設備ご提案
- 導入計画
- EV導入によるCO2排出削減
- CO2削減の測定／改善提案



### EV

- EV
- EVログ取り付け





調達

工事

### センターシステム

- データセンター
- サーバハードウェア調達
- サーバ環境構築
- センターシステム(ソフトウェア)
- センターシステムカスタマイズ業務
- ハードウェア保守
- ソフトウェア保守



調達

開発

保守

### 充電最適制御機器 (SCCU) および充電設備

- 設置作業計画の策定
- 充電最適制御装置の調達、機器組み上げ
- 充電最適制御装置の設置工事
- 電気工事
- 各機器／装置の保守

調達

工事

保守

※工事および保守の一部は外注を予定



# CO2排出削減量の見える化

CO2排出削減量の見える化／EVを効率よく使う=車両稼働率を上げる

