

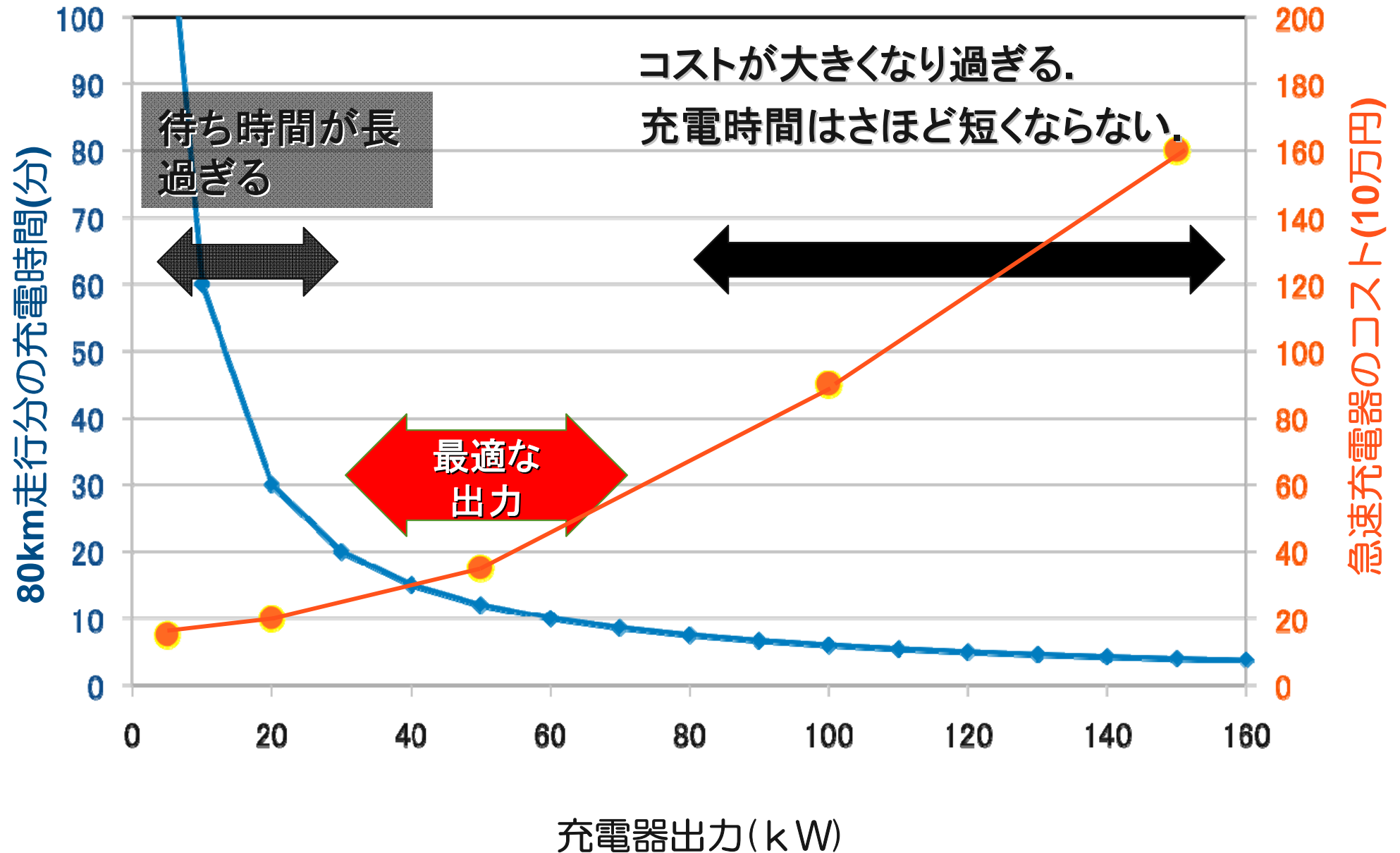
# 標準化の状況について

2010年 11月24日

CHAdemo協議会

整備部会

# 急速充電器の最適な出力

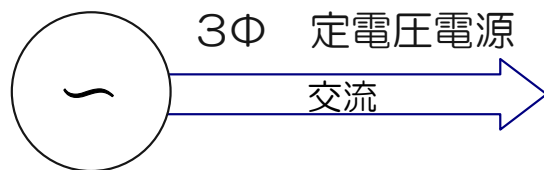


# 二つの急速充電方式

## 外部設置急速充電器 (CHAdeMO)

- 車両コスト
- × 充電器コスト
- 系統負荷、高調波、力率
- 安全設計

- ・ 日本、米国、中国、欧州 (VW, BMW、プジョー) が採用
- ・ 車両コストが小さいことから多数の自動車会社が支持
- ・ 電源の強固な施設に設置すれば系統への影響も小さい



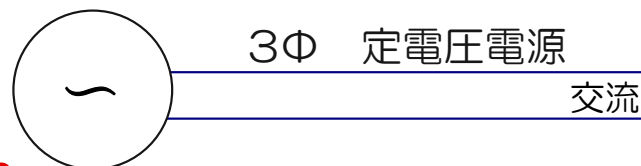
直流専用コネクタを使用



## モータ制御インバータ利用方式 (AC方式)

- × 車両コスト
- 充電器コスト
- × 系統負荷、高調波、力率
- × 安全設計

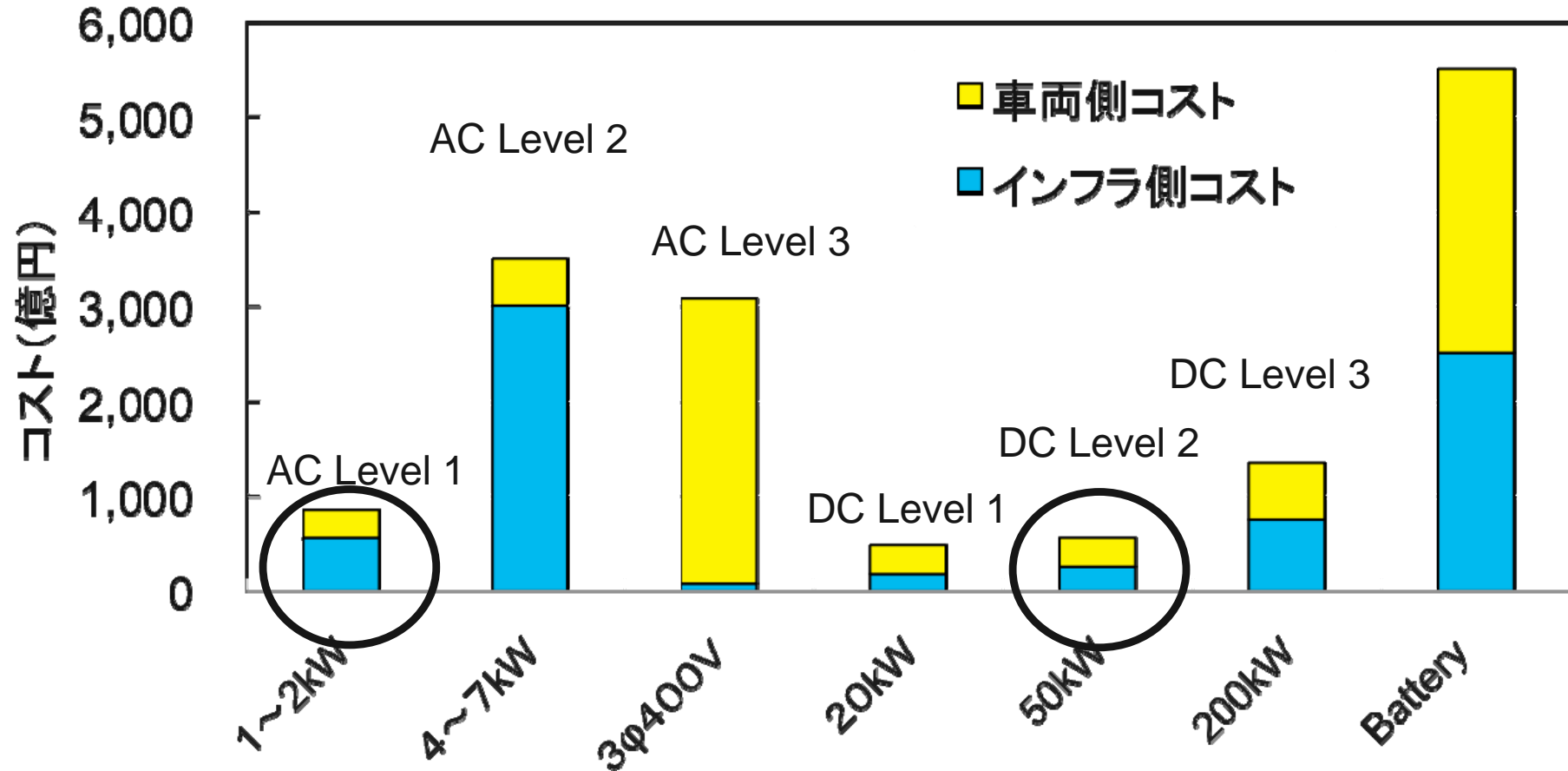
- ・ 欧州 (ルノー、ダイムラー) が開発中
- ・ 未だ実証機もない状態であり数年間は実用化は困難
- ・ ダイムラーは諦め気味、ルノーは開発に異常に固執



普通充電コネクタを使用



# 充電インフラのコスト比較



充電インフラ  
の数

← 100万箇所 →

← 5,000 箇所 (公共) →

EV 100万台ベースでの試算

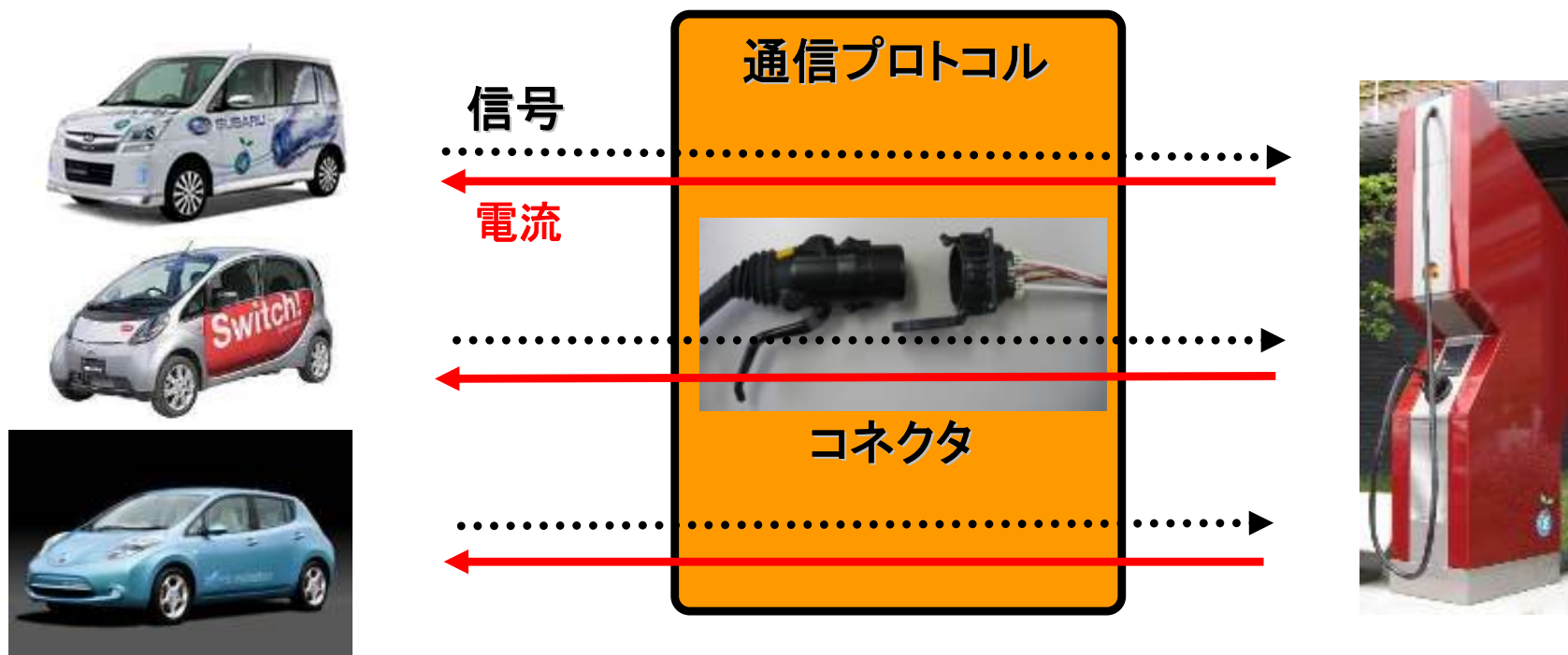
# CHAdeMOプロトコルの特徴

## <問題>

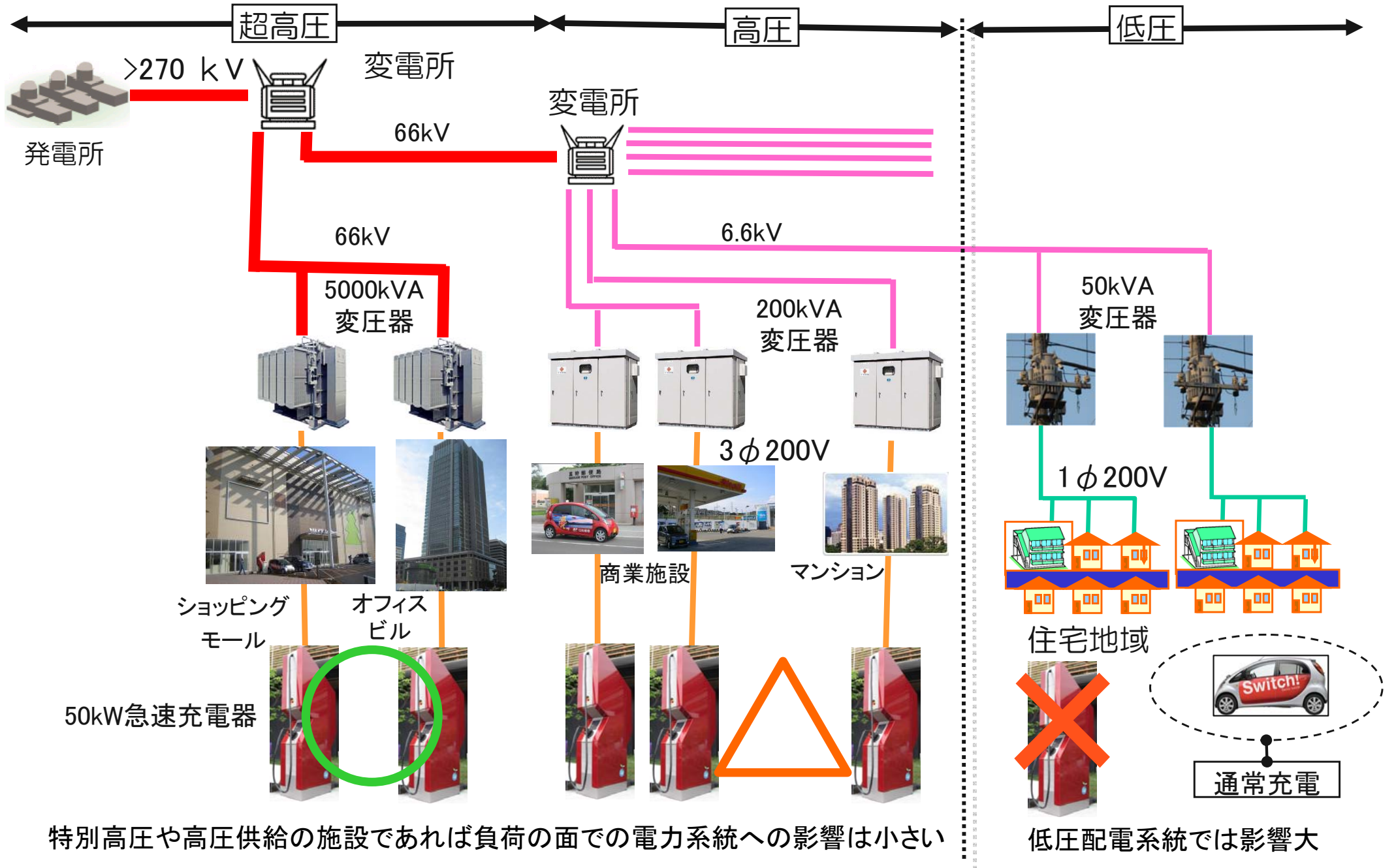
- 最適充電パターンは、**搭載電池の特性や充電時の状態により異なる。**
- 充電方法を規格化してしまうと、電池の改良を阻害してしまう。

## <解決方法>

- **EVの制御装置が**、搭載電池の状態に基づいて**最適充電電流を決定する。**
- 充電器は、車両の制御装置が送る充電指令に従って直流電流を供給する。



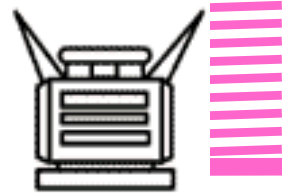
# 急速充電器による電力系統への影響



# 配電系統への影響(20% 普及状態を想定)

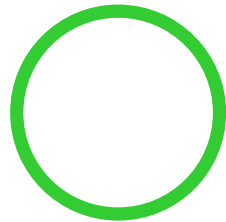
## 小出力(1.5~3kW)車載充電器

自宅の充電は小出力の車載充電器に限られる

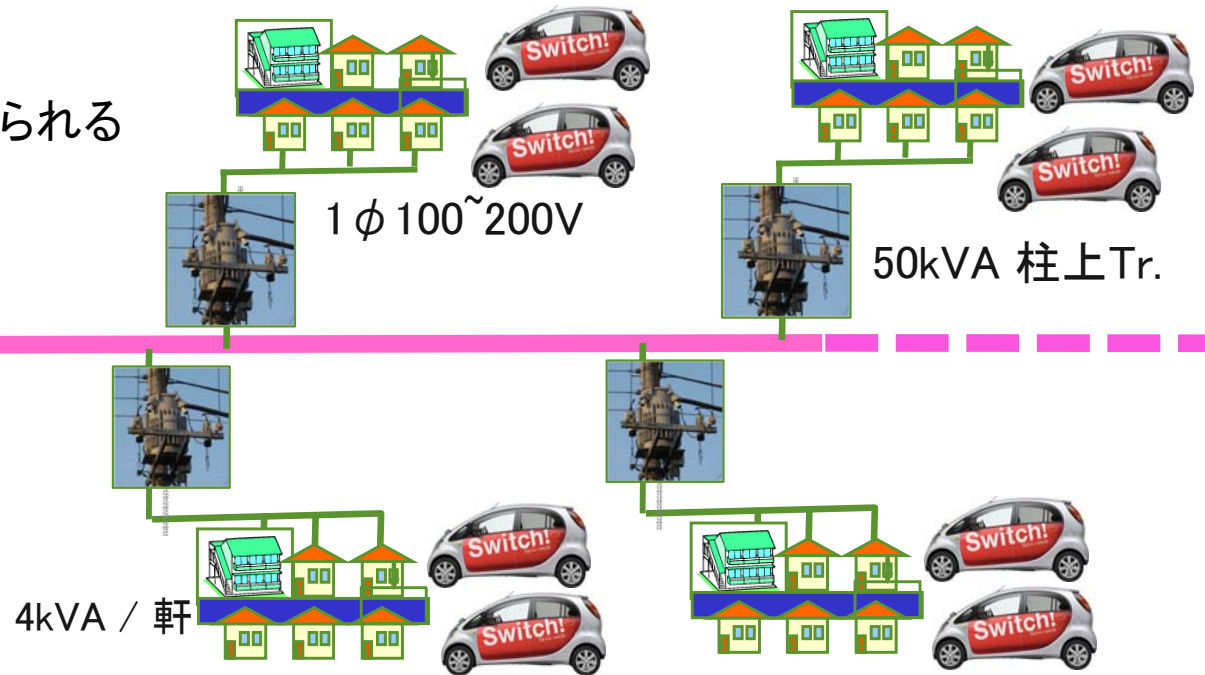


3φ 6,600V

配電系変圧器  
20,000kVA  
4kVA X 5000 軒



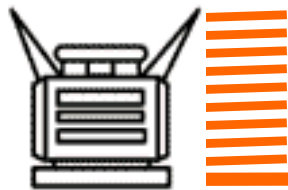
10% の負荷増加で許容範囲



4kVA / 軒

## モータ制御インバータ利用方式(44kVA)

ドイツでは各家庭まで3φ 400V(16kVA)が供給

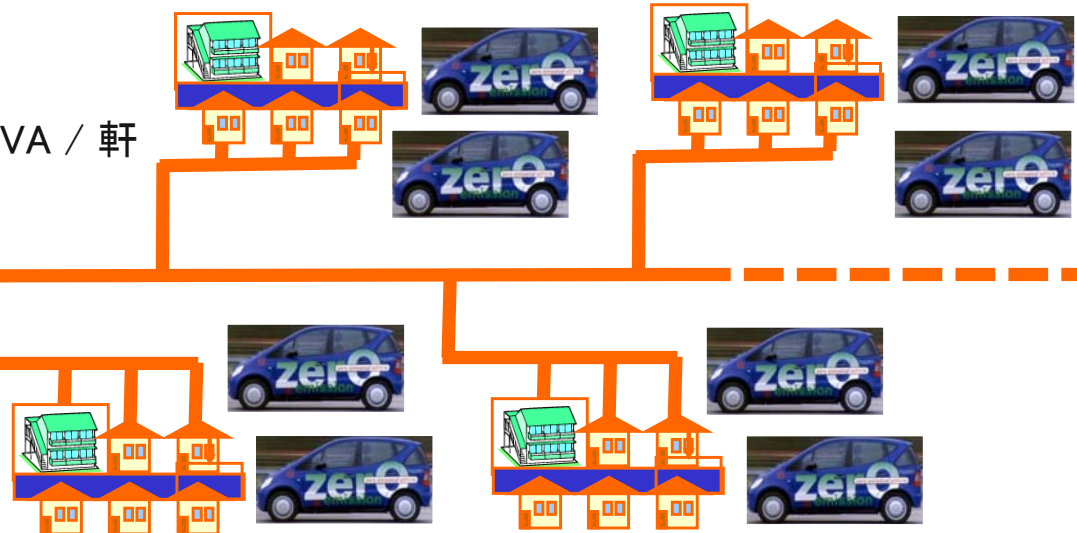


3φ 400V

配電系変圧器  
20,000kVA  
16kVA X 1250 軒



16kVA / 軒



55% の負荷増加で変圧器の増強が必要

# 公共利用にふさわしい急速充電器

↑ 速い  
充電速度



家庭や職場での急速充電器の利用は、コストが高すぎる



充電速度は十分に速くなければならない

設置場所

← 家庭・職場  
→ 公共

家庭・職場

家庭や職場での充電は、必要となる数がEVの数以上であり、コストが最も重要な要素



遅い

公共の場で低速な充電ステーションを役に立たない



# 標準化団体の状況

## 欧州

IEC(世界電気標準委員会)で規格を制定中。

充電インフラ規格全体の委員会(TC69)はEDFが議長。

急速充電のWGの議長として東電コンサルタントのSerge Roy氏が就任。

今年7月から作業会が発足。

独自動車業界は、コンボコネクタとPLCを推奨。

独、仏それぞれの推奨するPLCは周波数帯が異なるので互換性なし。

## EU委員会

欧州域内の充電インフラはどの車にも充電できるようにすることを要求。

CEN/CENELEC(欧州のISO/IECに相当)に来年3月までにインフラ標準化を指示。EDFが議長。

## 北米

SAE(自動車技術者会議)で規格を制定中。

GMがコンボコネクタを提案。米と独のコンボコネクタは形状が異なる。

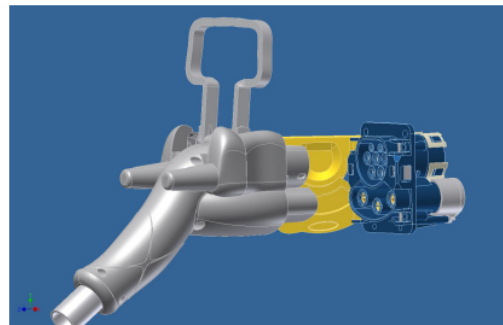
フォードはPLCを提案。方式は独、仏とも異なる。

## 中国

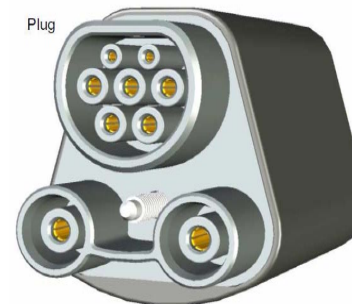
CATARCが国内規格を制定。



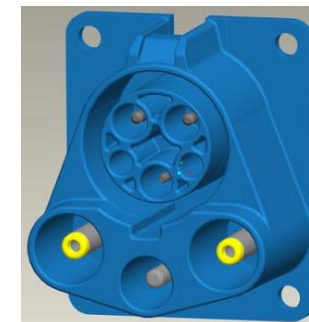
CHAdeMOコネクタ



コンボコネクタ (欧)



コンボソケット (独)



コンボソケット (米)