

まえがき

ここ1~2年、世界的に、環境・エネルギー対応車として電気自動車やプラグインハイブリット車の開発が急速に高まっている。

日本では、三菱自動車 i-MiEV、日産自動車 リーフの発売によって、今後の電気自動車の普及が大きく期待されている。さらに、2012年1月、トヨタがPHVの発売を300万円(補助金を引くと270万円以下)で開始する。

しかし、電気自動車購入において、普及を障害する日本特有の問題が生じている。

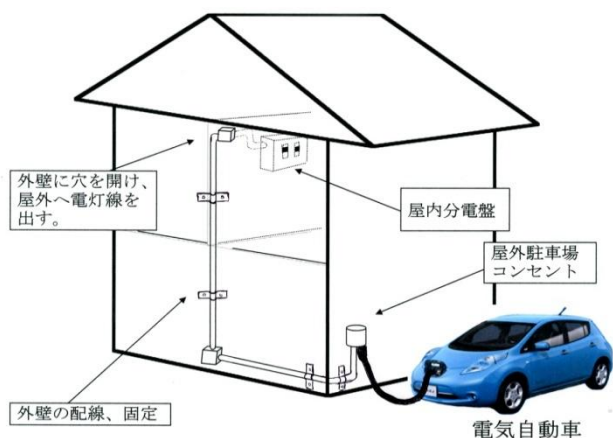
急速充電器設置に関する法律上の障害については、本年3月7日に行われた規制仕分けで規制緩和を検討されたが、公共性の高い分野にも関わらず、運用面の柔軟な対応のみで、あくまでも基本的な法律は変えない方針の検討継続に留まった。しかし、その後発生した東日本大震災のため規制緩和の進展は遅れており、同様に一般家庭における普通充電への規制緩和については、まったく議題にも上らない状態である。

これら個人の行う普通充電に関する行政の位置付けは低く、また、他の電源利用者への影響も大きい。公共性のない個人の充電施設への配慮は行われな可能性が高い。仮に緩和されても運用上の問題が依然として残るため、現状では、問題の生じない購入者のみに電気自動車が広まった後、乗用車全体に占めるシェアが7~10%(持ち家一戸建てへの普及率が20%を越える)など、ある一定以上に達しなければ、これらの普及の障害は問題視されないと推測される。

集合住宅における電気自動車の普通充電施設設置上の問題点

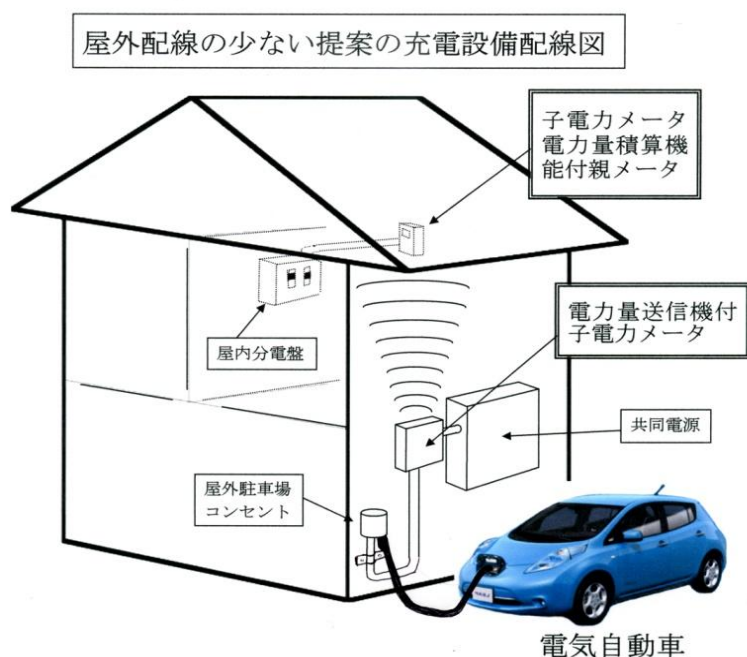
1. 住居に充電コンセントを設置する場合、電気事業法上、一敷地内一世帯につき電力メータは1つしか設置できないため、新たに電力メータを増設できず、既設の屋内分電盤より分岐して電灯線を駐車場まで引かなければならない。
 - a. 電灯線を屋外へ出すために壁に穴を開けたり、外壁に電灯線を這わせたりしなければならず、大掛かりな工事を要する。
2. 分譲集合住宅(マンション)では、共同の資産部分の工事となるため障害が多い。
 - a. 所有者全員の承諾が必要。
 - b. 費用分担をどうするのか。
 - c. 将来の電気自動車購入利用者も含めて誰が利用できるのか。
 - d. 共同電源等の利用料はどうするのか、無料では平等ではないのではないかと意見。
 - e. 定款で共同部分の変更は禁止と書かれていることが多い。
 - f. 一人を認めてしまうと、充電設置希望者が増えたときに、共同電源へのキュービクルの設置、容量のアップに伴う電源契約内容の変更等、将来、数百万円の費用を誰が出すのか。
3. 入退居の多い賃貸集合住宅(マンション、アパート)では、外壁や施設への加工の許可が下りないことが多い。
 - a. 建物の美観を損ねることで物件の価値の低下。
 - b. 建物・施設への加工に伴う耐久性の低下。
 - c. 入居者の入れ替わりによる現状回復工事の繰り返し。
4. 高層では工事自体が不可能。
5. 既設の分電盤からの工事を行わず、共同電源から子電力メータを介して配線する場合。
 - a. 電力会社は子電力メータの管理を行わない。
 - b. 運用上、分譲マンションの管理組合や賃貸マンションの管理会社が毎月の検針、電力使用量の計算、手数料を含んだ料金請求、料金徴収、電力会社への支払い等の業務を行わなければならないが、実際には不可能である。
また、管理組合での報告業務も増える。

一般的な集合住宅における充電設備配線図



今回提案の解決方法

1. 共同電源に入る引き込み電灯線から電力の供給を受け、電気自動車の充電に要した電力使用量のデータを送信する装置の付いた子電力メータと充電コンセントを、電気自動車の駐車スペースに設置する。
2. 各世帯に既設されている親メータ部分に、子電力メータからの電力使用量のデータを受信可能な親電力メータを設置する。
3. データ送信方法には、ワイファイ、ブルーツースなどのセキュリティの高い電波を用い、電波の届きにくい場合は電灯線を利用したPLC方式(屋外設置可能なナローバンド)を用いる。
4. 親メータは、一般電力使用量に、電気自動車の充電に要した電力使用量を加算して総電力使用量を随時表示する構造とする。そのため、電力会社の検針業務、及び料金請求は従来通りの運用で変更はない。



知的財産: 特願2011-033753

「充電管理装置」

出願日: 平成23年2月18日

発明者: 内田 俊毅 (福岡大学 医学部)

出願人: 学校法人 福岡大学

利 点

1. 建物への工事・加工が最小となり、分譲、賃貸の集合住宅での電気自動車の充電コンセントの設置の承諾・許可を得易い。
2. 新たな料金計算等の管理・運用の業務が発生しない。
3. 分譲マンションにおいて、入居者の駐車エリアに共同電源へ供給される電灯線や、引き込み電灯線から配線するだけで済み、設置利用者の負担しか掛からず、他の入居者への負担や利用の権利等が発生しない。
4. 電力使用量は、あくまでも、親メータで完結されるため、契約者の契約アンペアを超えない。例えば、契約アンペアを50Aにした場合、EVに20A、屋内使用に30Aとなり、別枠で新たに使用量を増やすわけではないので、集合住宅の変圧器の通常の容量を超えることは、EVが大量に普及するまで当分の間、起こらない。
5. 今まで電気自動車の購入が不可能だった集合住宅居住者にも、購入可能な対象者が増え、環境対応車である電気自動車の普及に大きく貢献する。
6. 一戸建て住宅においても、大掛かりな外壁への工事(三相200V、20A専用線を設置しなければならぬため)が不要となる。
7. 集中管理型でないメリットが多い。
 - a. 集中管理型のような管理会社が必要ないため、規模が最小で、費用も個人負担のみで済み、集合住宅にとって、非常に導入がしやすい。
 - b. 集中管理会社に支払う手数料や費用が生じない。
集中管理型では、月額契約料金や一回使用量による電気使用量徴収など、システム上、充電コンセント使用量が非常に割高となるため、電気自動車のメリットであるランニングコストの安さが大きくスポイルされる。
 - c. 集中管理型では、共同利用やカーシェアリング利用のため、新たに充電の駐車スペースが必要になる。
 - d. 1台の充電に長時間を要するため、1台に占有されていると、航続距離に余裕のない電気自動車にとっていつでも充電できない状況となり、非常に利便性が悪い。
 - e. 集中管理型では使用者の認証が必要となるが、同システムでは、個人占有のため、使用者の認証を行う必要がない。
 - f. データの送受信が充電設置場所だけで済むため、通信網・電線網に余分な負荷がかからない。