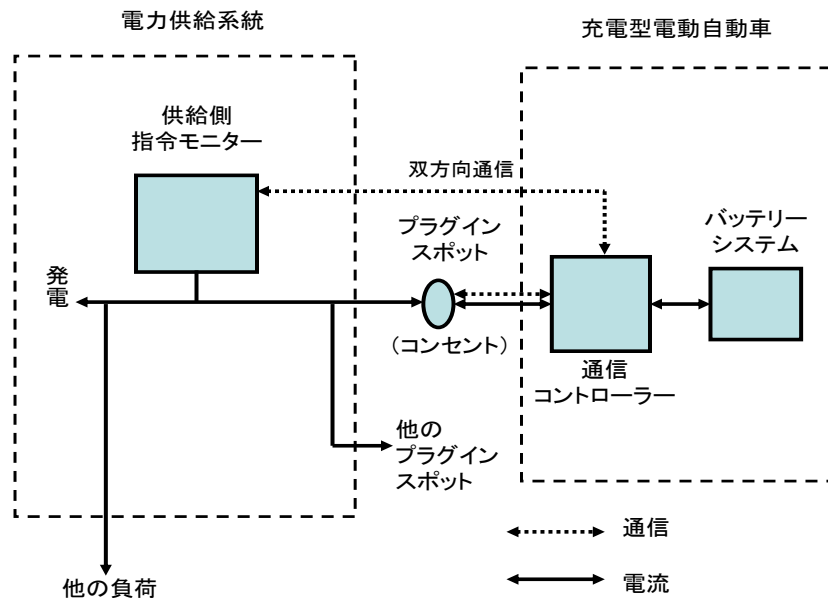


付録1 自動車と電力系統の直接連系による双方向電力流通システム

双方向電力流通システムのご概念

- 充電型電動自動車(以下、車)と電力供給系統(以下、系統)の間の双方向の電力流通における取引開閉・計量・精算・記録などを行うために、
 1. 系統側に、電力流通の通信指令を出しモニターする「指令モニター」
 2. 駐車場所に、系統と車を接続する「プラグインスポット」*1(コンセント、差込み)
 3. 車に、系統からの指令に応じて、電力流通を制御する車載の「通信コントローラー」
 を設ける。(図1参照)
- 「指令モニター」は、系統側に設置し、系統と自動車の間の電力双方向流通の指令を出し、モニターする設備である。電力は、系統側の指令モニターと車載の通信コントローラーの間のネゴシエーションによって、双方向流通をする。
- 「プラグインスポット」は、車の駐車場所に設ける認識番号(ID)付きの電流開閉式コンセントで*2、車側からの通信により車を認証してコンセントを開にし、系統と車との双方向の電力流通はこれを経由する。
- 「通信コントローラー」は、全ての車に装備し、車との双方向の電力流通は全てこの通信コントローラーを経由する。
- 各車との流通電力量およびそれから計算される金額などの計量値は、通信コントローラーと指令モニターに、表示/記録される。すなわち、これらの情報は車のユーザーと系統側が共有する。

図1 自動車と電力系統の直接連系による双方向電力流通システム(イメージ)



*1 「プラグインスポット」は、日本水素エネルギー産業会議・地域エネルギー供給構想検討分科会で提示した「スマートコンセント」のコンセプトを発展させたものである。 < <http://ueri.co.jp/jhif/> >

*2 自宅の車庫など別途精算やセキュリティが不要な場合は通常のコンセントでも可能だが、車接続用のコンセントはすべてID付にした方がシステム運用上好ましいと考えられる。

双方向電力流通により期待される効果

本方式の効果は次のとおり。

- ◇ 充電型電動自動車と電力供給系統の直接連系により、車と系統の間の充電および V2G(自動車から電力系統への電力の融通、電池から見れば放電)などの双方向電力流通に関わる設備とその運用を合理化できる。
- ◇ 車と系統との直接連系により、車と系統の間の充電および V2G などの双方向電力流通の計量・課金・精算・決算などの仕組みを合理化できる。

本方式採用による具体的なメリットは次のとおり。

1. 公衆用充電ステーションを、このプラグインスポット(ID 登録、車認証オンオフ式コンセント)にすることにより、課金設備が不要になる。
2. ビル・事業所などの駐車場では、コンセントをプラグインスポット化すれば、そのコンセント経由で使用された電力はビル・事業所の電力料金から除外できる。
3. 充電・V2G の双方向電力流通の電力量、充電料金・V2G 対価が計量・計算・精算・決算され、供給側とユーザー側に表示、記録されるので、公正な取引を可能にする。
4. プラグインスポットは簡便・安価なため多数設置が可能であり、多くの電動自動車が駐車中にプラグインすれば、双方向電力流通による系統安定化効果により、電力供給側にアンシラリーサービス費用の低減、系統の再生可能エネルギー電力の許容割合増などの効果が期待される。
5. プラグインスポットが多数設置され、ユーザーのプラグイン機会が増えると、ユーザー側に充電における利便性向上のほか、駐車中の V2G 対価の精算による自動車保有費用節減の効果が期待される。
6. 電動自動車への充電に関わる特別料金、税金などを将来設定する場合に、各車の電力流通量の把握が可能になる。ガソリン使用量への課税の場合と同様に、自動車の電力使用量は車の道路利用量の目安となる。

双方向電力流通システムの機能・動作など

通信コントローラーが備えるべき機能

- 車の ID 番号、料金決済用クレジット番号、ユーザーID などの登録情報を保持する。
- プラグインに関するユーザーのプリファレンス(充放電に関する制限などユーザー側で任意に設定できる項目)を保持する。
- プラグインスポットとコンセントの開閉(オンオフ)に関してネゴシエーションをする。
- 指令モニターと充電・V2G の双方向電力流通に関してネゴシエーションをする。
- 電力供給系統側からの能動による双方向電力流通に関わる指令を受けて、車の電池システムに対応動作をさせる。
- 電力供給系統と車の電池との間の双方向電力流通の計量・計算・記録・表示をする。
- 充電料金、V2G 対価など双方向電力流通をクレジット精算・決算し、記録する。

通信コントローラーの操作・作動(例)

- 任意の場所のプラグインスポットで、ユーザーが手動でコンセントにプラグを差し込む(プラグインする)。
- 通信コントローラーとプラグインスポット間のネゴシエーションが行われ、プラグインスポットが車

を認証した後にコンセントが開き、プラグインスポットの登録 ID を車に通知し、電力系統と自動車の直接連系の「セッション」を開始する準備が整う。

- 指令モニターと車側の通信コントローラーの間で、双方向通信によるネゴシエーションを行い、セッションが開始される。
- 供給側からの能動により、車側のプリファレンスの範囲内で、双方向電力流通または待機を必要量・回数行う。
- ユーザーの意思により、コンセントからプラグを抜くことにより、セッションを終了する。

以上