



129

EVをVPPに組み込むための課題
(下)

小林 光

東京大学教養教育高度化機構客員教授
工学博士・元環境事務次官

前回までに、交通弱者の移動ニーズに応じられなければEVの出番増は期待できないこと、そして、グリーンな電力供給とEVの電力使用との間には時間的な競合があることを指摘した。

前者の課題は、利便性を制限する運転手不足を解消して運行台数を増やせるか、にかかっている。解決策は自動運転しか考えられない。幸い、モーターは、内燃機関よりも制御はしやすい。中国では既に無人EVタクシーも登場しているので、安全第一の日本の、それも田舎でも実施可能な技術を実装することが解決策になろう。この点で注目されるのは、飯田市の事例である。同市はリニア新幹線駅の開業に備え、リニア駅と既存市街地とを自動運転車で結ぶことを構想している(写真1)。2024年4月に行われ



〈写真1〉飯田市の公道を自動運転するEVバス(同市のHPより)

た公開実験では、飯田駅と美術博物館を結ぶ周遊ルート(一般の公道約3km)でレベル4運転(全ての条件下ではないが、常時、自動運転)にも対応可能な9人乗りのEVバスをレベル2(ハンドル、加減速は自動だが、運転手の介入は常時可能)で走行させ、合計約250人が試乗した。結果、乗客市民からは概ね歓迎されたようだが、路側駐車車両や道路に近接する宣伝のぼりが走行の障害となるなど、走行時の道路周辺環境やその変化を補足し判断することへの課題も抽出された。同市では、自動運転技術のさらなる洗練を期待しつつ、自動運転の公共交通への活用にはインフラ整備も必要、とまとめている。

これらの問題点はいずれ突破できそうだが、東京都のような実行力ある自治体が、古年式のディーゼルトラックの流入規制を行った時のような力を発揮して、EV自動運転優先街区を定め、道路周辺環境を規制してみれば、この過程をさらに加速できるのでは、と思った。欧州では、都市内で車の排気ガスを極小化させる規制、LEZ(ロー・エミッション・ゾーン)が拡大しつつある。日本版LEZに知恵の出し時だろう。

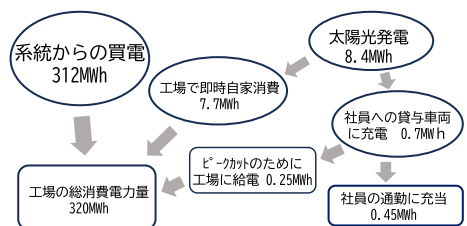
もう一つの課題、EVの充電と放電の競合については、一つの興味ある解決策を見た。社用EVを従業員の通勤用に貸与し、勤務時間中の駐車車両は、余剰太陽光発電電力の受け皿に使い、受電契約のピーク電力量に達しそうな場合に放電する、という仕組みである。開発し、自ら実装したのは、株式会社カクイチの長野県東御市にある建材工場。同工場では、5台のBYD製乗用車を用いている(写真2)。電池の容量としては58kWh×5台分だが、所内とのゲートになる充放電器の容量が5kW/hなので、ピーク時間が1時間とすれば、5台のEVからの放電で25kWhを供給できることとなる。同社では、かつては手動で、製造機械や空調のピークカットをしたり、150kWh容量の固定蓄電池からの時刻指定での放電で対応してきたが、ピークカットに失敗したり、現場と管理部門の軋轢を生むなどの苦勞が絶えなかった由である。そこで、需要超過の危険を知らせる警報に自動追従してEVからの放電を行う機能に特化したプログラムを開発して実証に入った。

昨年11月のウィークデーの電力の流れは図のとおり。車への充電量約700kWhについて、従業員5人が、1日当たり往復平均距離15km使って、月間で450kWhを消費し、他方、会社側では250kWhを所内電力に使う形で、このシステムは十分機能したという。会社側から見ると、蓄電池システムとしてはむしろ安価、という評価でもあった。同社は、この成果を受け、工場などの屋根を使った自家消費発電設備とEVの蓄電池を活用した充放電制御システムを組みにして製品化をするようで、その普及を期待したい。

考えてみると、家庭用には、特に地方では、1人1台といった割合で軽自動車が多量に存在していて、これらの車は、大半の時間使われていない。どこでも充放電できる仕組みができれば、このカクイチ社のような仕組みの社会拡大版ができそうだ。実験は十分した。そろそろEVを実際のVPPに組み込むステップだろう。



〈写真2〉カクイチの通勤・蓄電池兼用のEV群(同社提供)



2024年11月カクイチ工場での電力の流れ