

電気自動車を定置用バッテリーとして活用するには

名 雪 琢 弥 (なゆき たくや) 一般財団法人 電力中央研究所 グリッドイノベーション研究本部 上席研究員

要約 電気自動車 (Electric Vehicle; EV) の普及拡大に先立ち、EV に搭載されたバッテリーを需給調整に活用する実証研究が行われている。このような実証研究では、充電器との接続中のみバッテリー残量などの車両情報を収集しているが、当所では、搭載バッテリーのさらなる活用を目指し、走行中でもこれらの情報を収集できるクラウドシステムを開発した。また、これらの情報を活用した EV アグリゲーションビジネスを検討するため、本システムの運用で発生するコストを分析し、6 か月間の収集データから約 0.00023 (円/秒) となることを明らかにした。今後、EV アグリゲーションビジネスの一つとなる上げ DR への活用を検討するためには、搭載バッテリーに関する簡便な容量評価サービスを構築しておくことが求められる。

1. はじめに

カーボンニュートラルを実現させるため、化石燃料の代わりに、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの導入が進められている。しかし、再生可能エネルギーは、天候や時刻などにより出力が変動してしまうという課題がある。現状、再生可能エネルギーの出力変動をカバーするため、火力発電の調整力に依存している。つまり、化石燃料の代わりに導入した再生可能エネルギーを、実は化石燃料が支えている。しかし、「優先給電ルール」により火力発電の稼働率が低下すると、計画された投資回収が困難となり、将来、発電所の閉鎖による調整力の不足が指摘されている。

今後、火力発電依存を軽減させるため、バッテリーを再生可能エネルギーの調整力とすることが期待されている。我が国では、既に系統安定化のため数十～数百 MW 級の定置用バッテリーが、また、離島のマイクログリッドのため数 MW 級の定置用バッテリーが、それぞれ導入されている。なお、近年は、電気自動車 (Electric Vehicle; EV) にも多用されるリチウムイオンバッテリーを、定置用として採用する事例が増えている。例えば、北海道豊富町では、600 MW の風力発電出力を平滑化させるため、240 MW のリチウムイオンバッテリー設備を建設し、2023 年 3 月に運開となっている。

経済産業省では関係省庁と連携し、2021 年 6 月に「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を提言した。このうち、自動車・蓄電池産業につ

いては「2035 年までに、乗用車新車販売で電動車 100% を実現」と記されている¹⁾。なお、ハイブリッド車は電動車に含まれる。また、商用車については、これとは別にマイルストーンが記されている。欧州委員会でも、2021 年 7 月に同様の提言をしており、我が国よりも厳しいマイルストーンを定めている。EU 改正規則 2019/631 には「2035 年までに、乗用車と商用車から排出される温室効果ガスを 100% 削減」と記されている²⁾。2023 年 3 月の改正^{3)~4)}においても、合成液体燃料 (e-fuel) を容認する方針が示されたものの上記の提言は変更されていない。そのままを解釈すると、商用車も含めてハイブリッド車を排除することを定めたものである。日欧それぞれが定めた 2035 年までのマイルストーンについては、今のところ 100% の定義に差異が認められるが、EV 化の方針に変わりはない。

このように普及が見込まれる EV を、前段で述べた再生可能エネルギーの調整力とする試みは、国内外で精力的に進められている。特に、我が国では、EV の急速充電規格としてチャデモ方式が普及しており、充電している時は車種を問わずバッテリーの状態を把握することができる。このため、これまでの EV を用いた需給調整に関する実証事業^{5)~8)}では、充電器に EV が接続された「後」の研究が主体であった。これに対して、充電器に接続される「前」からでも EV のバッテリー状態を遠隔把握できれば、ペアリングの条件となる充電設備までの距離やバッテリーの残量・容量を踏まえた車両案内など、需給調整に向けたさらなる活用が期待できる。研究対象モデルの違いを図 1-1 に示す。