

## 次世代の分散型電力システムに関する検討会（第5回）

### 議事要旨

日時：2023年2月21日（火）13:00～14:50

場所：オンライン会議

議題：（1）EV等の電力システムにおける活用に関する今後の検討方針について  
（2）需給調整市場における機器個別計測の適用に向けた検討について  
（3）今後の進め方について

出席者：

（委員）

林 泰弘 早稲田大学 大学院 先進理工学研究科 電気・情報生命専攻 教授  
岩船 由美子 東京大学 生産技術研究所 エネルギーシステムインテグレーション社会連携研究部門 特任教授  
爲近 英恵 名古屋市立大学 大学院 経済学研究科 准教授  
馬場 旬平 東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 教授

（専門委員）

市村 健 エナジープールジャパン株式会社 代表取締役社長兼CEO  
岡本 浩 東京電力パワーグリッド株式会社 取締役副社長執行役員  
（代理出席：大野 照男 東京電力パワーグリッド株式会社 経営企画室 副室長）  
下村 公彦 中部電力パワーグリッド株式会社 取締役  
平尾 宏明 株式会社エナリス 執行役員 事業企画本部長  
松浦 康雄 関西電力送配電株式会社 執行役員（配電部担当、情報技術部担当）  
盛次 隆宏 株式会社REXEV 取締役CPO  
和仁 寛 九州電力送配電株式会社 代表取締役副社長執行役員 系統技術本部長

（オブザーバー）

山次 北斗 電力広域的運営推進機関 企画部 部長  
高岡 俊文 一般社団法人日本自動車工業会 充電インフラタスクフォースリーダー/  
トヨタ自動車株式会社 電動先行統括部 主査  
白澤 富之 本田技研工業株式会社 エネルギーシステムデザイン開発統括部  
エネルギーシステム開発部 エネルギーシステム開発課長  
小林 直貴 経済産業省 製造産業局 自動車課 課長補佐

（事務局）

資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギーシステム課  
資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力産業・市場室  
株式会社野村総合研究所

欠席者：

(委員)

西村 陽 大阪大学 大学院 工学研究科 ビジネスエンジニアリング専攻 招聘教授

森川 博之 東京大学 大学院 工学系研究科 電気系工学専攻 教授

議事要旨：

EV 等の電力システムにおける活用に関する今後の検討方針について、及び需給調整市場における機器個別計測の適用に向けた検討について、野村総合研究所・事務局より資料説明が行われ、質疑と意見交換が行われた。主要な質疑・意見は次の通り。

(1) EV 等の電力システムにおける活用に関する今後の検討方針について

EV 等の電力システムにおける活用に関する今後の検討方針について、野村総合研究所・事務局より説明（資料3・4）。また、事務局より西村委員提出資料を代読。

- EV グリッドワーキンググループに期待したい。EV を普及させるには、急速充電器の普及が必要となるが、急速充電器は系統への負荷も大きく家庭用充電器と異なり経済性が成立しにくいと思われる。その中でも、どのように急速充電器の普及を進められるかという議論をしていただきたい。
- 資料3の p.8 のように、EV 充電による系統への影響の評価を日本でも国の資料として出すべきだろう。系統への影響やその対策に関して正確な議論が行えるように、データに基づいてシミュレーションを行い、それを見せていくべきだろう。
- 資料3の p.14 と p.18 の V2G は、高速な運用と低速な運用の定義を明確にしたほうが良い。そのうえで、低速な運用の V2G では、EV の充電をマネジメントすることで、ライフサイクルの劣化を防げるということ、実証等のデータから見せていくことが重要だろう。
- V2H に関しては、パワコンの容量が 5.9kW 程度あるにも関わらず、家の需要が上限となり、放電が 1kW 程度しかできていないケースがある。これはパワコンの部分負荷運転となり、効率が悪くなる問題に繋がっている。この問題は、系統運用ルールか制度に起因する問題と思われるが、検討が必要だろう。
- EV の分析には走行データが重要となるが、現状では走行データが十分に集められていない。EV に関しては多くの補助金が使われているが、その対価として、プライバシーに配慮したうえで情報を整理・公開していくようにしていただきたい。国としては、なるべくデータのオープン化を進めていただきたい。
- 本社が EV の実証をブルターニュ地方やリヨンで行っており、それを見た上で、言うは易く行うは難しと感じている。リヨンの実証では、EV の所有者に対してインセンティブを与え、充電時間帯を誘導しているが、なかなか行動に一定の規範を当てはめることが難しい。EV を活用するルールメイキングは、変数が多い分複雑化する。ここで重要な点は、プライオリティをどこに置いて制度設計するかであると考えている。その意味では、資料4の安定供給を前提とした EV の普及は望ましい方向性と考えている。そして、関係者を集めて虚心坦懐に議論する EV グリッドワーキンググループの立ち上げに賛同する。そこでは、海外の事例も検証項目に加えていただきたい。
- 資料3の p.8 について、カリフォルニアと同様に、EDF も同様の計画を作成している。しかし、2022 年は計画と実態が大きく乖離しており、フランスでも早急にルールメイキングが求

められている。

- 資料3の p.12 について、ホスティング・キャパシティはどのように接続可能性を計算しているのか。急速充電器を一斉に使うと系統に負担がかかる中で、急速充電器の普及には、充電器の運用に対する何らかの制約をかける必要があるのではないかと。
  - ▶ ホスティング・キャパシティの分析では、既存の負荷プロファイルやネットワーク容量、配電会社の性能要件を踏まえて、接続の影響を分析している
- EV グリッドワーキンググループで関係者を集めて議論を行うことは重要である。お互いの要望や制約を理解したうえで、落としどころを見つけていく必要があるだろう。PV が 2012 年以降急速に普及した際は、系統側と発電事業者側の互いの理解が進まなかったため、系統側の制約が発生した際に大きな混乱が発生した。系統側の視点としては、系統状態に応じて運転ができるような通信機能の具備の義務化などが必要と思われる。
- 資料3の p.9 のように、EV の負荷と系統の柔軟性ニーズのフェーズに応じて、施策を展開していくことが肝要だろう。EV グリッドワーキンググループでは、こうしたシミュレーションを行い、系統への影響を評価し、施策を検討していくことになると思うが、そこでは前提条件となるシナリオ設定が重要であり、このシナリオもフェーズに応じて設定していただきたい。例えば、資料4の p.12 にある充電器の適正配置に関して、フェーズ1 やフェーズ2 では、空き容量の大きい系統に誘導する適正配置が有効となるだろう。一方で、EV の普及が進んできたフェーズ3 や4 では、需要家の利便性を確保するという観点から、好きな時間帯に好きな場所で充電できる環境が必要になると考えている。また、シミュレーションを行う際には、系統情報に加えて、充電特性や EV の走行データなどのユーザー側のデータが必要となるため、業界間の横断的な協力が必要となってくるだろう。
- 事務局の p.4 の「今時点から、EV 等が普及した将来像やシナリオを想定し、足元から必要な対策を検討し講じていくことが、将来的な全体最適の実現に向けて肝要」というメッセージに賛同する。そしてその具体的な対策は、資料3の p.9・10 の施策となるだろう。そしてその施策を検討するために、様々な関係者から構成される EV グリッドワーキンググループを立ち上げることに賛同する。中でも、様々な関係者との議論が重要と考えている。なぜならば、一般送配電事業者として、電力系統の安定運用や円滑な流通設備の形成について、電力系統のどの場所に、どのような時間軸で、どのような特性を持った負荷や発電設備が接続されるかを想定しながら検討しているが、EV に関しては、これらの想定等を一般送配電事業者のみで行うことは難しいためである。
- 一般送配電事業者としても、大量導入が想定される EV は系統に大きな影響を与えるものの、スマート充電や V2X により、系統への負荷軽減や調整力としての活用も期待できると考えている。そのため、EV グリッドワーキンググループの立ち上げに賛同する。一般送配電事業者だけでなく、EV 充電ステーションのデータを提供する事業者や、フレキシビリティの提供者、EV ユーザー等、社会全体にメリットが生じる形を目指して議論していきたい。
- 第二回でも申し上げたが、一般送配電事業者が使用するプロトコルは整理が進んでいる。また、アグリゲーターの先のプロトコルも、ECHONET Lite や OCPP 等がある。標準化された

プロトコル間の変換は、GW 等で比較的容易に変換できるので、特定のプロトコルを選定するよりも、標準化されたプロトコルを取り込んでいく方針が重要。今後、EV グリッドワーキンググループで、各ステークホルダー間でやり取りしなければならない情報等を整理し、最低限合わせるべき仕様についても議論させて頂きたい。

- EV グリッドワーキンググループの立ち上げに賛同する。ワーキンググループでの検討に関して重要なポイントは、まずシナリオ作りだろう。系統への影響を複数のシナリオを作って議論していきたい。車種や充電器タイプ、家庭/法人、物流/旅客など、様々なパターンが想定される。どのパターンが今後普及していくのかを踏まえて、シナリオにどのような影響を及ぼすのかを検討する必要がある。次に、車両データの取得などの仕様はできるかぎり統一していくべきと考えている。その際に、データ取得のために追加のデバイスをつける必要が無いようなデータ取得方法を検討していきたい。また、様々なデータ活用を考えるプレイヤーを入れて議論していきたい。MaaS やスマートシティなどの事業者も、エネルギー用途以外で車のデータを取得している。最後に、スピード感も重要だろう。すでに事業者間で同様の議論が行われており、独自の仕様が確立されていく可能性があるため、事務局案通り、年度内に議論を進めていただきたい。
- 2016年から実証を行う中で、EV をリソースとして動かす事例を見てきたが、EV を蓄電池のように動かす形に留まっている。EV グリッドワーキンググループを設立し、本当にEV をアグリゲーションして活用すべきかという点も含めて、検討していただきたい。
- 資料3の通り、価格だけではなく、様々な規制が海外で導入されており、この動きは日本でも必要だろう。不確実性が高いことからEV の普及予測は難しいが、英国の事例などを参考に検討を進めていただきたい。
- 資料4のp.20について、当社も実証実験を通じて、日本版VGIを検討すべきと考えている。EV の様々なサービスが期待される中で、サービスを展開するためにRA や電力会社に対して、個別に自動車OEM がプラットフォームを作りデータ提供することは難しいと考えている。RA や小売電気事業者から特に車両情報を求められるが、その情報をどのように活用されるのかという懸念がある。このように、個社単独ではデータ開示の判断が難しいことから、EV グリッドワーキンググループで検討していく必要があるだろう。需給調整市場などの活用方法を検討したうえで、それをどう実現していくのかを、EV グリッドワーキンググループで検討したい。
- 資料4のp.7について、前々回の便益分析では、EV 充放電器の経済性が高い結果となっていたが、これは当社の見立てと異なる。火力や揚水などと比べて使用期間が短いEV の活用は、システムコストが高くなってしまふ。便益分析の結果のような収支となる条件を開示していただきたい。
- EV とV2Hに関しては、産業政策の側面もある。日本においては、V2HはCHAdemoがメインだが、欧州ではCCS での双方向充電器が出てきている。こうした規格の動きや、V2H の市場性も、EV グリッドワーキンググループの検討に入れていただきたい。
  - ドイツメーカー等がCCSを促進しており、今後のCHAdemoとの互換性に関心がある。

こうした国際基準の関係等については、EVグリッドワーキンググループで扱うのか。産業政策の観点でも、このような議論は重要だろう。

➤ EVグリッドワーキンググループで扱う予定である。また、産業政策の観点も持って検討していきたい。

- EVグリッドワーキンググループの設立に賛同いただき感謝申し上げます。頂いたご意見を基に、ワーキングを進めていきたい。需要家がどのようにEVを使用するのかや、どこにどのような充電器が設置されるのか、どのような時間軸で問題等が生じるのかについて、関係者が業界の垣根を超えてシナリオを作り、認識合わせをした上で課題解決に向けた議論を行っていきような場としていきたい。電力の観点のみならず、EVの価値、需要家にとっての価値という観点もしっかりと踏まえて、議論したい。

## (2) 需給調整市場における機器個別計測の適用に向けた検討について

需給調整市場における機器個別計測の適用に向けた検討について、事務局より説明（資料5）。また、事務局より西村委員提出資料を代読。

- 不正防止が重要と考えていたが、今回の整理では、ある程度ゲーミングのリスクは回避できると思われる。一方で、制度設計においては、常にゲーミング回避に向けた努力を行っていく必要がある。
- 資料5のP.19について、調整金（仮称）の仕組みを作った後の論点は、取引コストとの見合いとなるだろう。まずはkWh精算のない一次調整力への機器個別計測の適用の検討に賛同する。令和4年度のポテンシャル評価実証では、受電点及び機器点での一次調整力の確からしさを3つの需要家で検証している。調整力不足を解消するためにも、ゲーミングを防止している前提で、機器個別計測を進めていくことに賛同しており、その一助となる実証結果を第六回検討会で発表したい。
- 資料5のp.7について、受電点の計量値そのものの補正の影響は大きいと受け止めているため、調整力契約を設定する方向性に異論はない。一方で、分散エネルギー取引では、kWh価値のニーズも大きいことを視野に入れると、他の発電事業者・小売電気事業者との売買が発生することとなるため、発電量調整供給契約の締結や、発電販売計画の策定が必要となる。その場合、今回の調整力供出の検討の方向性にも影響する可能性があると考えます。
- 資料5のP.19の今後の進め方について、他の商品（二次①～三次②）に先んじて一次調整力の適用可能性を検討するという考え方もあるが、低圧リソースがどのような商品に適しているのかや、一次調整力に対応する能力があるのか、事業者がどのような商品に応札しようとしているのかを明確にした上で、検討の優先順位を整理し検討を進めていくことも一案だろう。一般送配電事業者として、調整力の機器個別計測の検討は、需給調整市場の活性化に寄与すると考えており、引き続き協力したい。
  - ポテンシャル評価で実証を行っている需要家は、特高の需要家である。当社としては、現時点では特高の需要家を前提に機器個別計測の展開を考えている。

- 実運用で他にも課題がないかは、引き続き検討していきたい。調整金については、小売電気事業者によって対応が異なるというネガワット調整金の現状を踏まえると、調整金のルールまで踏み込んだ検討が必要だろう。また、一次調整力の機器個別計測の適用可能性の検討については、実証のデータもお示ししながら議論を進めていきたい。
- 今回の調整力契約の方向性に賛同する。今後の業務設計においては、効率的な業務になるようにご検討いただきたい。また、マルチユースでの活用に向けて、容量市場等の供給力に対する機器個別計測の適用もご検討いただきたい。
- 不正対策や調整金の計算方法、小売電気事業者との協議も含めた業務フローなどが、今後の機器個別計測の検討において重要な論点であるとのこと指摘をいただいた。今後も実運用等に関して広域機関や一般送配電事業者と議論していきたい。また、広域機関等と機器個別計測へのシステム対応にかかる期間も議論し、機器個別計測を実現する要件や時期を早くお示ししたいと考えている。

### (3) 今後の進め方について

- EVに関する詳細検討は、EVグリッドワーキンググループにタスクアウトされると認識した。一方で本検討会は、今後どのようなスケジュールで何を議論していくのか。
  - まず年度内で中間取りまとめを行う予定である。その後は、時期や頻度は未定だが本検討会も引き続き開催し、EVグリッドワーキンググループの報告や、需給調整市場等の残論点に関する議論等を行っていきたい。
- EVグリッドワーキンググループの立ち上げは、本検討会の重要な成果の1つだろう。
- 第六回検討会の詳細については、改めて議題と共に連絡させていただく。