

DRready 勉強会（第 5 回） 議事要旨

日時：令和 7 年 3 月 21 日（金曜日） 10 時 00 分～12 時 00 分

場所：経済産業省別館 11 階 1111 会議室（Web 会議システム併用）

出席者

■ 委員長

- ・ 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）

■ 有識者

- ・ 江崎 浩（東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授）
- ・ 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）
- ・ 飛原 英治（独立行政法人 大学改革支援・学位授与機構 研究開発部 特任教授）

■ オブザーバー

- ・ 内谷 和雄（一般社団法人 日本冷凍空調工業会 家庭用ヒートポンプ給湯機技術専門委員会 委員長）
- ・ 小田 政志（一般社団法人 日本電機工業会 IoT・スマートエネルギー専門委員会 DRready 対応クラウド間通信検討 TF 副主査）
- ・ 北川 晃一（一般社団法人 エコネットコンソーシアム 企画運営委員長代理）
- ・ 所 寿洋（一般社団法人 日本ガス石油機器工業会 温水機器運転モード委員長）
- ・ 中田 尋経（一般社団法人 電子情報技術産業協会 スマートホーム部会 スマートホーム運営委員会 委員）
- ・ 平尾 宏明（一般社団法人 エネルギーリソースアグリゲーション事業協会 副会長 理事）
- ・ 鍛 政恒（電気事業連合会 業務部副部長（代理出席者））

（50 音順、敬称略）

■ 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 省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課
- ・ 株式会社三菱総合研究所

議題

- ・ 家庭用蓄電池の DRready について

配布資料

資料 1：議事次第

資料 2：委員等名簿

資料 3：エネルギーリソースアグリゲーション事業協会提出資料

資料 4：家庭用蓄電池の DRready について（事務局資料）

資料 5：日本ガス石油機器工業会提出資料

資料 6：西村委員提出資料

議事概要

1. 家庭用蓄電池の DRready について

資料 3 に基づき、エネルギーリソースアグリゲーション事業協会より家庭用蓄電池のユースケースについて説明。その後、資料 4 に基づき、事務局（資源エネルギー庁）より家庭用蓄電池の DRready について説明。

【委員・オブザーバー】

- ・ 資料 4 の p.12 について、GW 経由型は、DRready の対応をするために、消費者が追加の機器購入を必要とする場合がある。ユーザビリティは重要であり、需要家が昼間充電で得をできるユースケースにおいて、追加の負担が生じてしまうと参加しなくなる可能性があり、再エネバランシングに対して、家庭用蓄電池が参入するチャンスを逃すことになる。直ちに昼間のスマート充電に大きなインセンティブが発生する状況になるということも考えづらいため、消費者の DR に対応するための負担が大きくなり、スマート充電に参加しないとならないように、業界団体としては大変であると思うが、エコキュートのように、通信接続機能に関して、GW 経由型と機器メーカーサーバー経由型の両方があると良いだろう。
- ・ HEMS GW について、消費者が機器を追加で購入する必要がある場合、負担になるという意見については、そのような考え方もあると気づかされた。HEMS サーバーでまとめて家のエネマネ制御をする場合は、GW を用いて機器を一台だけを制御する際とは、制御の仕方が変わらと思うので、HEMS を経由する場合についてどう整理されていくかについては、関心がある。
- ・ HEMS GW に関するご意見について、消費者の負担にならないようにするという観点も踏まえて、今後、機器メーカーサーバーに接続できるようにしていくことが成功に繋がるのではと理解している。HEMS GW を経由する DR の仕組みについての通信接続機能の論点について、次回報告したい。
- ・ 資料 4 の p.15 の充放電量と時間の指定について、GW 経由型の場合は、GW がスケジュール運転機能を持っており、GW から都度指令を出せるため、機器に時間指定の機能を求める必要はない。クラウド経由型の場合、アグリゲーターは、メーカークラウドに充放電の時間を指定して指令することが考えられる。スケジュール運転機能をクラウドと機器のどちらに実装するかはメーカー判断によるだろう。
- ・ 資料 3 の説明にあったが、外部制御後に元の機器自体の運転モードに戻れないと DR をできないため、外部制御後に元の運転モードに戻せるようにするという事に対応してもらいたい。
- ・ 資料 3 の説明において、外部制御後に元の機器自体の運転モードに戻せるようにしてほしいという意見があった。各蓄電池メーカーは、各社ごとに様々な運転モードを持っているため、DR サービサーに運転モードの情報を渡して、DR 実施後に再度設定して

もらうより、機器自体が、DR による外部制御後に元の運転モードに戻すという仕組みの方が合理的と考えている。

- ・ 資料 3 の p.6 に記載のある逆潮流の実施は、機器の逆潮流防止リレーを外せばできるかということについて、機器は CT で受電点の情報をとっており、逆潮流をしないように 0kW より若干充電側で制御しているが、その制御の仕方を変えることによって、10kW 未満に放電量を抑えて、逆潮流制御ができるようになる。ソフトウェアで変更できるメーカーもあるが、現地でハードを触る必要があるメーカーもあると認識している。
- ・ 家庭用蓄電池からの逆潮流も活用して、DR サービサーが需給調整市場に電気を供出することを考える場合、需給調整市場に供出していない時の逆潮流の電気の買い手がいればできるかということについては、需要 BG 内の発電量調整供給契約の中で逆潮流電力を買い取るということは可能だと思うが、実施している事業者は現状いないと思う。
- ・ 特例計量器に関して、2018 年の特定計量制度の議論においては、群で管理することを想定していなかった。一つ一つの家庭用エアコンや蓄電池などを個別の発電所のように見なすことを想定していたが、今考えると、要件として求めているような精度が必要であったか疑問である。「次世代の分散型電力システムに関する検討会」の低圧ベースラインの整理において、100 需要地点程度ないと精度の信頼性が足りないと言われていた。当時、特定計量制度として計量の仕方が緩和されて、一方で、ユーザーの不利益にならないように要件が決められた。チャレンジする者もあると思うが、相当精査して行う必要があり、その結果、機器点計量の活用が無くなってしまうかもしれない。この場で議論できないことは承知しており、今すぐ対応しなければならないことではないと思うが、問題提起をしたい。
- ・ テクノロジーは変化しており、今後、機器の個別の特性などについては、AI を活用して把握するようになると思う。例えば、機器 100 台をマネジメントする際の機器の動作についても、データが出てきて、特性を把握できるようになっていく。現状からすると、個別の機器が、厳しい計量精度の要件を満たす必要性がなくなると思う。オペレーションの責任については、プロフェッショナルであるアグリゲーターが、しっかりと担保していくという方針が良いだろう。
- ・ 社会的なメリットは出るかもしれないが、DR の消費者にとっての経済的メリットは大きくないと思っており、DR などによって充放電制御をされた場合の機器の劣化に関して、どの程度のデータが取れているか教えて欲しい。例えば、DR の実証などの劣化のデータがあれば教えてほしい。EV は、運転などの機器本来の用途によりバッテリーの充放電を多くするため、DR による機器の劣化の影響は、機器本来の用途による劣化に紛れてしまうと思うが、蓄電池は安定的な運転をする機器であると思うため、DR による劣化影響が顕在化する可能性があるということを懸念している。業界団体間で連携

して、家庭用蓄電池の DR 活用について検討いただき、DR による家庭用蓄電池の劣化に対する影響について、正しい情報を共有してほしい。

- ・ 家庭用蓄電池の劣化に関して、各メーカーは 1 日のサイクル数を基準に蓄電池の寿命を計算している。DR をした場合、1 日のサイクル数がどの程度になるかが劣化の評価する基準になると思うが、実証試験などのデータがあるかについて把握していないため、次回以降で報告したい。
- ・ 市場に提供するシステムは、ソフトウェアとファームウェアがアップデート可能であることが前提で作られている。そのため、JC-STAR も要件になっていると思う。したがって、今、非常に強い要件をかけない方が良い。EV の活用についても考えられ始めている状況であり、まだ変わることを前提に制度を作った方が良い。総務省において、内閣府と組んで、来年度から災害対応のエネルギー管理を自治体や災害支援設備で進めるという議論をしており、その中で EV や蓄電池を活用していくという議論をしている。本勉強会においては、消費者の宅内の議論をしているが、もう少し広い連携をできるようにしていくと思う。アグリゲーターは、両方の視点を持っており、ビジネス判断によることになると思うが、将来を見据え、異なる視点も意識するとよいだろう。
- ・ デジタルを上手に活用し、消費者のコストが上がらず、利便性のある仕組みを考えていくことが重要だろう。

【事務局】

- ・ 特定計量制度について、計量法は、一つ一つを精緻に計量するという目的の法律であり、このような制度の背景も踏まえた規制緩和としての特定計量制度であるため、リソースの普及によりどれだけ制度が活用されるかということを見ながら、時代に合わせた対応が必要になる。
- ・ 非常用の蓄電池を常用活用しようという議論もある。災害時の活用について、総務省や内閣府の議論も確認したい。
- ・ DR による機器の劣化影響に関しては、次回以降、業界団体よりご説明いただきたい。
- ・ 逆潮流については、消費者の元に訪問せずに逆潮流できるように変更できるものがあるとの意見があった。要件として検討する場合、機器メーカーサーバーから制御して変更できるようにするという考え方もある。この点や HEMS GW を経由する DR の仕組みに関する通信接続機能の論点等について、本勉強会の資料や議論、DRready の全体像の方向性を踏まえて、次回以降、業界団体よりご説明いただきたい。

2. ハイブリッド給湯機について

資料 5 に基づき、日本ガス石油機器工業会よりハイブリッド給湯機について説明。

【委員・オブザーバー】

- ・ 上げ DR と下げ DR をする時に、目的に応じて、運転する時刻・しない時刻のどちらか一方を指定し、指定しなかった方の時刻が成り行きで動作するという業界の案については、販売済みのストックも同様の動作をするようになっており、現状、両方（運転する時刻・しない時刻）を指定するコマンドを持っていないことを踏まえての案であると理解した。
- ・ 運転する時刻・しない時刻の両方を指定できるとよいということについては、業界として、将来的に、どの時刻に運転する、運転しない、ということができるようにしていきたい。現状、例えば、上げ DR を指示して、その指示した時間帯が終了すれば、その後、この時刻は運転を停止するという指示をすることはできるが、省エネ性を維持した状態で、前日のうちに、この時刻に運転して、この時刻に運転しないということとはできない。下げ DR のためにこの時刻に運転しないと指示して、成り行きで運転が前倒しされた結果、その時刻が需要のピークだと困るという意見があることは承知している。DR した結果、悪影響を及ぼす可能性があるので、確認していきたい。
- ・ 運転をする時刻としない時刻の両方を指令できるように縛ってしまうと、人の行動を予測することは難しいため、湯切れしてしまうかもしれない。そのため、ヒートポンプ給湯機においても、運転の開始時刻だけを指定すると整理したと考えており、どこまで要件にするかということについてはしっかりと考えていく必要がある。
- ・ ハイブリッド給湯機は、貯湯槽が小さいため、不足熱量を補うガス運転が必要であり、DR の有無によらず、貯湯量が足りない場合には、ガスによる運転がされるということは変わらないと理解した。
- ・ 共通領域と競争領域の2つがあると考えている。共通領域は、DR サービスが指定できないことが一部あったとしても、消費者にデメリットがないことを考慮する必要がある。競争領域は、電気とガスの料金体系を握っているアグリゲーター等が、ガスと電気の料金メニュー次第ではあるものの、ガス使用量が増えてでも DR をすることを想定した対応ができることを考慮する必要がある。ハイブリッド給湯機は、ガスがあるため、常時、お湯は出るものの、電気とガスの使用のバランスによっては、ランニングコストに差異が出ることになるため、電気とガスの両方を扱うアグリゲーターに、それぞれの料金メニューを踏まえてサービスを提供していただければ、対応していきたい。
- ・ ヒートポンプ給湯機は、電気のみを使用する。一方、ハイブリッド給湯機は、即時にガスで沸き上げられるという良さがある。ただし、CO₂ は排出されるという複合的な部分もあり、現状は、細かいところまで決め切らなくてよいだろう。
- ・ カーボンニュートラルガスなどが普及して、ガスを使用しても CO₂ フリーになることが理想であると考えている。そうなれば、電気、ガス関係なく、DR に対応できると考えている。
- ・ HEMS サーバーを誰がどこに設置するかということやオペレーションについて、様々

な環境を想定して、システムを作ることになる。テレビにアプリケーションを入れ込む時代であり、確実に動くということを担保したい場合は、ハードウェアのサーバーで提供することも考えられるが、ハードウェアが正しく動作することが担保されれば、どこにソフトウェアを配置するかを気にしなくて良くなる。個人的には、リダクションになるため、サーバーを買うより、テレビにソフトウェアを入れていく方が良いと思っている。アプリケーションをテレビに入れる時点で、テレビはスマホと連携されていて、外出先から録画についてスマホを通して見られるというのは普通になっており、こうした環境が活用されることになるだろう。

- ・ アプリケーションについて、DR サービサーによってインセンティブが設計され、消費者が選択してどのように機器を動かすかを決めていくことになる。年中、消費者が選択するということではなく、非常に悪い天気が予想される場合や地震のような災害時に急に変わるというオプションが考えられ、こうした仕組みを担保できるように考えられると良く、また、こうした可能性について実証実験を通して確認されていくことになるだろう。

3. EV-Grid 連携・活用検討会について

資料 6 に基づき、西村委員より EV-Grid 連携・活用検討会について説明。

【委員・オブザーバー】

- ・ 太陽光発電で電気が余った際に、個別の車両が特定でき、家の外で安価に充電することができることが重要であると思うが、誰がどこで繋がっているかということが分からない、ということが課題であったと思う。プラグが繋がっているかという情報は非常に重要になる。また、特定計量制度が大事になると考えており、現状は無いが、EV チャージャーと特例計量器を使って、様々な場所で安く充電できるような仕組みができると、出力制御の抑制に貢献する EV の取組が促進されるのではないか。こういった取組が展開できると EV が出力制御の抑制に貢献する可能性が増加すると思う。
- ・ エッジの領域のプロトコルについては、各種業界と相談したり、要求を受けたりしながら、プロパティ改良をしてきており、今後も協力していきたい。
- ・ データの共通性について、20 世紀においては、基本的に同じフォーマットをとってきたが、現在は、マシンリーダブルにするということになっている。マシンリーダブルにすることは非常に重要あり、マシンリーダブルにしておくと、そのデータのカatalogがあれば、データフォーマットが異なっている、トランスファーリングできるということになる。マシンリーダブルにしておくべきというのは、将来、データがインターオペラビリティを持つためのツールと考えると良い。
- ・ 以前、車の情報について共有したいということを議論した際に、自動車会社は、各社のユーザーのためにしか情報提供したくなく、情報は共有しないという立場であった。そ

ここで、まずは、データ自体の共有はしないものの、データフォーマットだけ合わせるといった議論をした。その後、災害を経て、データフォーマットを統合できた。現在も常時、情報は共有されていないが、災害時に活用できることが分かっているため、データフォーマットは共通化されている。共有するかは、今後の検討事項とされた。非常時は、災害時と考える場合もあるが、DR も、一種の非常時と捉えることもでき、そう捉えることができれば、データの共有ができるかもしれない。常時でないタイミングにおけるデータ共有のインセンティブを作ることが有効かと思う。

- ・ 災害時は、リーダブルにしないではいけないということを必須化の方がやりやすいのではないか。一番厳しい状況のために作られ、それを平時にも活用してくと、安価に普及させることができる。
- ・ クラウドの領域について、徐々にソフトウェアがリッチになっていくと思うので、機器メーカーのクラウドと DR サービスのクラウド間の相互運用をどこまで考えるかという議論が必要であり、データの質は非常に大事であるため、業界でデータをできるだけ合わせられることが利便性を得る上で、非常に重要になると思う。欧州では、欧州データ法によって、相互性についてかなり要件化されてきており、参考にするといいたい。
- ・ クラウドとは、バーチャル・マシーン、つまり、家の外になくてはならないということではなく、ハードウェアに依存しない形でソフトウェアが動作するというのがもともとの意味である。したがって、ある時は家の中にあり、ある時は家の外にあるというものであり、テレビはバーチャル・マシーンになったので、クラウドと言え、アプリケーションも自由に入れられるようになっている。
- ・ 将来の検討になると思うが、データ連携する際にデータを信用できるのかということについて、トラストアンカーを持ち、データが正しいという判断をするものがないとデータの活用が難しいと聞いている。家庭用の機器について要求することが必要かということについては、契約にも影響する。信用できないデータを出してくる者がいる際に、信頼性をどう得るのかという議論は、遅くない段階で必要になると思う。
- ・ 本勉強会で出た意見も踏まえて、スマートレジリエンスネットワークでの議論も進めたい。
- ・ 世界で、最も標準化が進んでいるのは欧州であり、欧州でデータ連携に活用されている OCPP のデータリストから選ぶ形で、資料 6 の①②③④⑤ができています。実際にデータ活用する際には、当然、マシンリーダブルにしてデータ連携していくことになると思う。充電器側でコントロールするのか、EV メーカーのクラウドでコントロールするのかについては、この検討会で決める話ではない。決め込んでしまうと、現状主流である CHAdeMO をどうするのか、EV メーカーのクラウドをどうするのか、ということを決める必要があるが、データを共有する箱だけ作っておいて、いろんな人たちが使いやすい状態を目指している。スマートレジリエンスネットワークでの議論をスタート台

にして、データプラットフォームを作ろうという者もいると思う。

4. まとめ

【事務局】

- ・ 家庭用蓄電池、ハイブリッド給湯機の DRready に係る整理について、ご指摘事項等含め、今後詳細な DRready 要件について検討を進めたい。

以上