

定置用蓄電システム普及拡大検討会（第4回）

議事要旨

日時：令和3年2月2日（火曜日） 17時00分～19時00分

場所：オンライン会議（Skype）

出席者

- 座長
 - ・ 伊庭 健二（明星大学 理工学部 総合理工学科 電気電子工学系 教授）

- 委員
 - ・ 見學 信一郎（スパークス・グループ株式会社 グループ執行役員）
 - ・ 竹内 純子（国際環境経済研究所 理事・主席研究員）
 - ・ 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）

- オブザーバー
 - ・ 大谷 謙仁（国立研究開発法人産業技術総合研究所
福島再生可能エネルギー研究所 再生可能エネルギー研究センター
エネルギーネットワークチーム 研究チーム長）
 - ・ 小川 晋（一般社団法人日本電機工業会 技術戦略推進部 重電・産業技術課
課長）
 - ・ 中田 忍（独立行政法人製品評価技術基盤機構 国際評価技術本部 国際規格課 課長）
 - ・ 細井 敬（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
次世代電池・水素部 蓄電技術開発室 統括研究員・蓄電技術開発室長）
※ご欠席のため、代理出席：田所 康樹（国立研究開発法人新エネルギー・
産業技術総合開発機構 次世代電池・水素部 蓄電技術開発室 主任研究員）
 - ・ 増田 文雄（電気安全環境研究所 電力技術試験所 部長）
 - ・ 松本 孝直（一般社団法人電池工業会 二次電池第2部会 普及促進担当
新種電池研究会 部長）
 - ・ 経済産業省 製造産業局 自動車課
 - ・ 経済産業省 商務情報政策局 情報産業課
 - ・ 経済産業省 産業技術環境局 国際標準課
 - ・ 経済産業省 産業技術環境局 国際電気標準課

- ・ 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 国際室
- ・ 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課

- 事務局
- ・ 経済産業省 資源エネルギー庁 新エネルギーシステム課
- ・ 株式会社三菱総合研究所

配布資料

- 資料 1：議事次第
- 資料 2：出席者名簿
- 資料 3：一般財団法人電気安全環境研究所 発表資料
- 資料 4：定置用蓄電システム普及拡大検討会の結果とりまとめ

議事

1. オブザーバーからの発表
2. 定置用蓄電システム普及拡大検討会の結果とりまとめ

議事概要

1. オブザーバーからの発表

資料 3 に基づき、一般財団法人電気安全環境研究所より、系統連系認証制度の目的と運用実績について説明。

<質疑・コメント>

- ・ 検討会への参画を通じ、関係者へヒアリングする中で、こうした認証制度の運用改善に関するニーズを確認した。保守・メンテナンスの根本的な考え方(事後保全・予防保全)の違いや、海外製品の中には現地での操作を想定せず、遠隔操作を前提とする開閉器の構成となっているシステムなどがあると聞いており、今後の認証制度において課題となる可能性があるため、これらにも工夫して対応いただけると良い。
- ・ JET 認証の取得に時間がかかるという声を様々な場で聞く。時間的ロス是新規事業にとって大きな負担となり得るため、ご紹介のように試験時間短縮の施策を導入いただくことは重要であり、確実に改善に繋がるよう、今後も取り組んで頂きたい。
- ・ PCS の安全規格において国際標準基準を採用することだが、海外の蓄電システムベンチャーからは、PCS に関する JET 認証のところでハードルが高くなっていると聞いている。これまでの課題と今後の対応方針や、改善によって見込める効果について教えてほしい。従来の規格は条件が厳しかったのか、あるいは海外企業との間のコミュニケーションの問題がありハードルとなっていたのか。
- ・ 蓄電システムの認証には、系統連系に係る試験、安全性に係る試験、及びセルモジュール

ルに係る試験があり、PCSの安全性に係る試験に国際標準を採用し、各国の認証機関が発行した試験証明書を受け入れるものである。現在、海外メーカーの多くは、今回受け入れる安全性に係る国際規格を適用して海外市場への投入を行っている。今回、国際標準と国内規格との親和性が見込まれることから国際標準を採用し、これによって、これまで海外市場で活動していた事業者には大きな効果があると考えられる。

- ・ 国際標準基準の採用は非常に良い。高圧連系認証が開始され、対象機種の最大容量が10kWから2MWへ拡大することについては、業務・産業用蓄電システム普及の後押しにもなると期待している。
- ・ 現状の認証制度は接続に関するものが多いが、接続後、ディマンドリスポンスや調整力等といった運用に関する指令を受け、制御する能力を保証・認証することも今後重要になると考える。接続だけでなく、蓄電システムの柔軟な運用に係る認証についても見ていただきたい。
- ・ 系統連系要件は、グリッドインターコネクションレイヤーと呼ばれるプリミティブなルールをベースとして、今後再エネ拡大により、電圧調整など系統運用維持のための役割が高度化する。これがグリッドサポートレイヤーに該当するが、更にその先の周波数調整等はグリッドフォーミングレイヤーと位置付けられる。これは分散型電源や蓄電システムの系統運用に対する重要性が非常に高まることで、結果としてグリッドコードが拡充され、認証制度に反映されていくという流れをご理解いただければと思う。技術変革を捉えながら認証制度も拡充していきたい。

2. 定置用蓄電システム普及拡大検討会の結果とりまとめ

資料4に基づき、事務局より、定置用蓄電システム普及拡大検討会の結果とりまとめ案について説明。また、口答における補足として、系統連系協議と工事費の対応については、業界団体との議論も実施している旨の補足説明がなされた。

<質疑・コメント>

- ・ 蓄電システムについては分散型電源と併せて導入を進める必要があるとご意見があったが、関係する団体と連携しながら工事費低減に向けた検討を始めている。
- ・ 取りまとめについて、グリーン成長戦略に定置用蓄電システムに関する目標を盛り込んだことは検討会の成果の一つである。今回のとりまとめについて、総論として異論はない。今後の課題として、継続的に検討いただきたいことを3点申し上げたい。
- ・ 1点目としてコスト水準について、目標が掲げられたが、必ずしもリニアな目標とするのではなく、市場の実態に合わせた弾力的な設定が必要ではないか。P96に目標価格の考え方を整理いただいているが、例えばベンチマークを大きく下回った事業者がより恩恵を受けられるような制度にすれば、目標達成の加速化につながるのではないか。
- ・ 2点目に、蓄電システムの導入に伴う手続きの煩雑さや統一ルールの不在が課題として挙げられ、とりまとめで反映されたと認識している。また、系統連系協議は具体的な動

きに繋がったとの理解である。他方、消防法の課題については事業者側の検討が至らず、耐火性が示せないなどの課題も浮き彫りになった。とはいえ、こういった諸規制の運用等が事業者にとって足かせになっているという声も聞こえてくるため、今後も引き続きご検討いただきたい。

- ・ 3点目に、マルチユースでの蓄電システム活用について、とりまとめの中でコスト目標にマルチユース価値を見込まないと整理がなされたが、今後の電力市場での制度設計では、事業者の声を吸い上げながら、引き続き検討いただきたい。市場設計については、テクノロジーニュートラルという意見がありながら、一方で既存の火力発電をベースとした議論がなされていると認識している。英国や米国の PJM では蓄電池専用枠の市場があり、事業者として期待するところである。託送料低減の動きがあることも報道で目にしている。引き続き、市場活用の拡大にご尽力いただきたく、併せて、蓄電システム関係者がルールメイキングの場に直接参画できるような仕組み、機会提供についても継続的に検討していただきたい。
- ・ 4回の検討会で非常によくまとめていただいた。とりまとめの方向性には異論ない。今後は2030年に向けた温室効果ガス排出削減目標見直しの動きがあるのではないかと個人的に推察している。バイデン政権が温室効果ガス排出削減目標を2021年4月に提出することが見込まれる中で、欧州・米国と比較して、日本の2030年目標が十分ではないのではないかという議論になることが予想される。全体目標が引き上げられると、そのパーツであるこの蓄電池の導入量やコストの目標も変更の必要が生じるかもしれないが、一方、今回精緻にとりまとめを行ったことで、全体目標の上振れがあったとしても、目標に対してどの程度蓄電システムが機能するかを定量的に議論することが可能となると考えられる。良いとりまとめをいただいた。
- ・ 本委員会では、カーボンニュートラル達成に向けた蓄電システムの寄与を明らかにすることを目的とし、蓄電システムのコストや導入量を洗い出してきたが、蓄電システム導入に伴うリスクもある程度踏まえておく必要はないか。例えば、蓄電池の原材料となる鉱物資源の権益について、また世界の蓄電池セル工場の3分の2が中国に立地することなど、どこかに注釈する必要があるのではないか。リスクについても目配りしなければならず、その指摘をしておくことは重要。
- ・ 雇用効果について整理がされていたが、製造業と国内に残る設置施工に関する雇用を分けて評価する必要があるのではないか。雇用効果は一人歩きしやすい数字である。先日もパナソニックが太陽電池事業からの撤退を表明しているが、海外に流出してしまう可能性がある製造業の雇用と、国内に残る設置・施工に係る雇用を分けて試算を行った方が良いだろう。
- ・ 消防法について、実際に事業を行っている方から課題として聞くことが多い。消防法に係る判断が地方自治体もしくは所轄消防で異なるという点も耳にする。こういった課題を解消すべく、所轄消防による判断事例が広く横展開されるようなプラットフォーム

ムをご検討いただきたい。

- ・ 蓄電システムについて、特定計量制度及び差分計量に係る検討ワーキンググループにおいても議論がされている。その場で家庭用や業務用の蓄電池事業者の意見で、日本では電力システム上の蓄電システムの位置付けが決まっておらず、国内でビジネスに乗り出すことが難しいという意見があった。昨今の蓄電池と託送制度の見直し新聞報道を見ても、蓄電システムの関連制度が整っていない部分があるのは事実。とりまとめ内容には異存ないが、今回のとりまとめの結果を、蓄電ビジネスに関心を示している方、例えばアグリゲーションを行っている商社や工務店、また旧一電、新電力のソリューション部門の方に向けて発信することが必要ではないか。その際、海外では蓄電システムのマルチユースが進んでいること、補助金に頼るだけでなく市場入札を行っている事例など、官民への広い普及啓発をお願いしたい。
- ・ 重要なポイントとなる蓄電システムの閾値制御は今まで存在しなかった調整力調達であり、TSO からの抵抗は強いと考えるが、そこまでやっていかなければならない。元来、蓄電システムの市場活用には当日価格の暴騰・暴落が必要であり、日本では起こりにくい状態と考えていたが、日本でも今冬電力市場の暴騰があった。正常な暴騰・暴落であったかはともかく、当日市場で大きな価格変動が見込まれる市場では蓄電システムのビジネス化が見込まれ、さらに電力系統全体を安定化させることに蓄電システムが役に立つ。目標金額だけでなく、そういった蓄電システムの要素・価値を対外発信するために、今回の取りまとめを広報することが必要である。
- ・ 非常に広範囲にわたる内容を取りまとめていただき、また委員・オブザーバーの皆さまからも様々な指摘があり、有意義だった。4点お伝えしたい。
- ・ 1点目に、ハードウェア開発への支援について、新エネルギーシステム課より前回心強い回答をいただいた。消防法の話にも関連するが、日本の蓄電システムは安全性が高いということが拠り所となり、国産の技術の高いハードウェア、セルが開発される筋道ともなる。技術開発など支援をお願いしたい。
- ・ 2点目に、蓄電システム単体の製造だけでなく、蓄電システムの多様な活用方法が鍵となる。蓄電システムの実証プロジェクトにおいても、マルチユースの組み合わせや新たな活用方法を検証するようなプロジェクトを積極的に立ち上げることで、マルチユースの実現性や価値を確かめられれば、今後の蓄電システムの普及に役立つのではないか。
- ・ 3点目に、業務・産業用蓄電システムのマーケット規模はもう少し大きいのではないかと期待している。再エネ大量導入に伴い、系統の不安定性を解消するために、業務・産業用蓄電システムの活用が必要ではないかと考えている。
- ・ 調整力確保や系統安定化能力というところに光を当てて、業務・産業用蓄電システムのマーケットが見出せないか、将来的な技術の確立についても注視してほしい。
- ・ 4点目に、広報や情報発信について、これまでスマートコミュニティ分野等では多数の

サミットやイベントが行われてきた。コロナ禍のためイベントの対面開催は難しいが、特に蓄電システムに関わる技術者は関連する知識を勉強したいと考えている。今回の検討会の結果も含めて広報・情報発信を行い、新しいビジネスや技術開発が立ち上がる雰囲気を醸成することが重要ではないか。今後の取組みに期待している。

- ・ 業務・産業用蓄電システムについて、大規模蓄電システムであればレジリエンス、系統安定化に資すると考える。今回の取りまとめの中にも、工事費についてはシステム容量に寄らず、工事単価に大きな差異がないという報告があったが、工事費への支援についてはより大型の蓄電システムを支援した方が、メリットが出ると考える。
- ・ 短期間で密度の高い議論に参画でき有難い。戦略的な価格設定と共に、ユーザーに魅力的なユースケースを提示するという両輪での対応が必要である。P68 にユースケースのマッピングがされているが、この図の中で系統安定化に寄与するユースケースが明示されている。これから実現に向け実証プロジェクトが進められると思う。認証機関として、技術が確立した段階ではなく、実証段階から参画させて頂ければより良い対応ができると考える。
- ・ マルチユースによる市場拡大とそれによる産業育成は非常に重要な観点と思う。今後のマルチユースの実証は大手企業が中心となってしまうが、ICT 企業、中小企業にも実証のすそ野を広げてほしい。そのために、制御アルゴリズムや通信のチェックができるテストベッド、API など、プラットフォームの共有化が必要となる。
- ・ 普及策による市場拡大に伴い、蓄電システムの廃棄が将来的な課題となる。蓄電システムのメーカー保証は 10 年程度であり、PCS の寿命も考慮すれば耐用年数は長くても 15 年であると見込まれる。家庭用を中心に 2012 年から導入が進み、現在では毎月 1 万台以上が出荷されていることから、設置から 10~15 年後に毎月 1 万台程度の廃棄量が予想される。現在、メーカー各社が広域認定と呼ばれる回収スキームを個々に立ち上げているが、一定の撤去・廃棄費用をユーザーからいただかなければならず、今後普及が進むにつれ、蓄電システムの廃棄も課題となるだろう。蓄電システムの回収・リサイクルは現状では法制度化されておらず、今後も自主回収スキームにより対応することを業界として考えている。現状の回収技術ではコバルト・ニッケルのマテリアル回収は採算が合わないため、焼却処分を行っているが、今後、技術革新が進み安価なマテリアルリサイクル手法が開発されれば取り組みたい。定置用の共同回収スキームが、自動車用電池での共同回収スキームとの連携可能性については、現時点では考えていないが、議論の機会があれば検討する可能性がある。
- ・ 今回の取りまとめによって、対策・課題が明確になった。家庭用蓄電システムについて、価格水準の変化が示されているが、このうち流通コストが 30% と大きな割合を占めている印象である。販売店や工務店の債権を回収できない恐れがあるため、一次卸の与信リスクなどが大きいように見えるが、外部からは如何ともしがたい課題ではないか。今後も流通をどのように改善していくべきか、引き続き検討いただきたい。

- ・ 価格目標の運用について、目標価格を下回る場合のインセンティブ導入等のご提案をいただいた。今後の支援策の中で、目標価格の活用を考えており、インセンティブを与えられる仕組みについても検討したい。
- ・ 消防法に関するご指摘については、業界団体が消防法に関する課題、要望を整理するとなっているが、事務局としても、業界団体をフォローしながら、対応策と一緒に検討したい。
- ・ マルチユースを活用した市場取引について、市場検討の場は電力広域的運営推進機関等の別の審議会が対応するとなっているが、需給調整市場の詳細設計についても VPP やディマンドレスポンスを見越した新しい検討が行われているため、ご指摘いただいた点を踏まえて検討を促していきたい。
- ・ 資源リスク、リサイクル・回収について、定置用蓄電システムは EV と比較して市場規模が小さいため、今回は踏み込んだ議論を行わなかったが、自動車用セルと併せて定置用システムの資源リスクについても検討したい。
- ・ 広報・情報発信について、とりまとめ結果の広報・発信は対策の一つとして重要と認識している。蓄電システムに限らず、分散型電源の普及拡大に向けた普及広報策について、次年度事業として検討したい。
- ・ 消防法に関しては安全性を示すことが大前提であるため、標準を整備していく中で安全性を示すことが重要であり、それとも連携した対応を検討したい。
- ・ その他頂いたご意見については、今後対応を検討することも含まれると考えるが、蓄電システムの普及拡大の課題については、引き続き、検討したい。
- ・ 雇用について、製造と設置を分けての分析は現状難しい。既往調査をもとに経済効果等の分析を行っているが、製造と設置をわけて分析できるほどの精度を持つデータとなっていないためである。詳細な分析のためには、まず詳細なバックデータ調査が必要となる。
- ・ 昨年 11 月より、検討会を集中的に 4 回開催した。年末から年始にかけて、ご多忙の中ご参加いただき、また忌憚のない意見をいただき感謝申し上げます。オブザーバーの方からも具体的な提案をいただき、感謝している。
- ・ 本会では国内外の事業環境、市場動向を整理し、課題と対応策を議論いただいた。議論を通じて、グリーン成長戦略の蓄電池パートに多大なる貢献をいただき感謝している。本日のとりまとめ結果については、さらに整理し、再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会・再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会合同会議で報告させていただく。また、来春以降にエネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会もあり、そちらでも本会のとりまとめ結果を報告したい。
- ・ 引き続き、積み残しの課題は検討を進めていきたい。委員の皆様におかれては、ご参加いただきありがとうございました。

<お問合せ先>

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

電話：03-3580-2492

FAX：03-3501-1365