

2024 年度 定置用蓄電システム普及拡大検討会（第 2 回）

議事要旨

日時：令和 6 年 7 月 4 日（木曜日） 10 時 00 分～12 時 00 分

場所：対面（経済産業省別館 10 階 1031 会議室）兼オンライン会議

出席者

- 座長
 - ・ 伊庭 健二（明星大学 理工学部 総合理工学科 教授）

- 委員
 - ・ 土谷 大（マッキンゼー・アンド・カンパニー パートナー）
 - ・ 西村 陽（大阪大学大学院 工学研究科 招聘教授）
 - ・ 原 亮一（北海道大学大学院 情報科学研究院 准教授）
 - ・ 福井 昭倫（日本政策投資銀行 企業金融 5 部ストラクチャードファイナンス部 課長）

- オブザーバー
 - ・ 池谷 知彦（一般財団法人 電力中央研究所 特任役員）
 - ・ 伊佐治 圭介（送配電網協議会 電力技術部長）
 - ・ 今井 敬（電力広域的運営推進機関 企画部 部長）
 - ・ 川口 公一（エネルギーリソースアグリゲーション事業協会 会長理事）
 - ・ 住谷 淳吉（一般財団法人 電気安全環境研究所 理事・技術部長）
 - ・ 高橋 玲（一般社団法人 日本電機工業会 電力・エネルギー部 企画業務課 課長）
 - ・ 田中 晃司（独立行政法人 製品評価技術基盤機構 国際評価技術本部 蓄電池技術企画課 技術アドバイザー）
 - ・ 蜷川 達也（一般社団法人 電池工業会 二次電池第 2 部会 普及促進担当部長）
 - ・ 経済産業省 商務情報政策局 電池産業課
 - ・ 経済産業省 電力・ガス取引監視等委員会 ネットワーク事業監視課 ネットワーク事業制度企画室
 - ・ 経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力産業・市場室
 - ・ 経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課

（敬称略）

- 事務局
 - ・ 経済産業省 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
 - ・ 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：令和 6 年度 系統用蓄電池等電力貯蔵システム導入支援事業の審査項目等について

資料 4－1：一般社団法人 日本電機工業会 発表資料

資料 4－2：一般社団法人 電池工業会 発表資料

資料 4－3：独立行政法人 製品評価技術基盤機構 発表資料

資料 4－4：一般財団法人 電気安全環境研究所 発表資料

資料 4－5：送配電網協議会 発表資料

資料 4－6：エネルギーリソースアグリゲーション事業協会 発表資料

議事

1. 令和 6 年度 系統用蓄電池等電力貯蔵システム導入支援事業の審査項目等について
2. オブザーバーからの発表
 - 一般社団法人 日本電機工業会
 - 一般社団法人 電池工業会
 - 独立行政法人 製品評価技術基盤機構
 - 一般財団法人 電気安全環境研究所
 - 送配電網協議会
 - エネルギーリソースアグリゲーション事業協会

議事概要

1. 令和 6 年度 系統用蓄電池等電力貯蔵システム導入支援事業の審査項目等について

資料 3 に基づき、事務局より、令和 6 年度 系統用蓄電池等電力貯蔵システム導入支援事業の審査項目等について説明。

<質疑・コメント>

- ・ 前回検討会の指摘を反映いただき感謝。各補助区分の申請数が見通しにくく実際のポートフォリオを想定することは難しいと思われるため、事務局方針（p.3 ②-1）に同意である。LDES(Long Duration Energy Storage)の新規技術についても、申請案件の内容を丁寧に審査することが必要（p.3 ②-3 に関連）。出力制御の低減や再エネ余剰電

力の吸収に資するような電力貯蔵システムの導入を促進していくというメッセージを示していくことが重要である（p.7 右下に記載の通り）。

- ・ 高圧・特高系統に設置される蓄電池に問題が発生した場合、電力系統全体に影響が出る可能性があることから、サイバーセキュリティの確保が重要。審査項目においても、サイバーセキュリティに関する項目を設定すべきではないか。
- ・ 補助金を活用する事業については、国内産業の振興に寄与するものであることが望ましく、審査項目に盛り込むことが必要ではないか。安価な海外製蓄電池が大量に導入された場合、国内のサプライチェーンが歪む懸念がある。
- ・ LDES カウンシルでは 6～8 時間の時間率では LDES と蓄電池が競合し、8 時間以上では LDES が優位になるという分析に基づき、LDES の時間率を 8～24 時間と定義している。当導入支援事業においても、LDES の時間率を 8～24 時間に設定することも一案ではないか。
- ・ 1 事業者あたりの申請件数制約緩和を検討いただき感謝。緩和の方策について、出資比率に応じた 1 事業者当りの補助金受給額の制限を設けてはいかがか。個々の事業規模が大きくなる場合、個社でリスクを負うことが難しくなるため、ポートフォリオとしての事業参画などの柔軟性を確保することが望ましい。
- ・ リユース蓄電池に関して、技術成熟度が低い新技術のものに優先的な補助率を設定する点は理解した。一方で、リユース蓄電池を活用した大規模な蓄電所の計画も想定される。LiB 等の蓄電システムでは 10MW 以上は補助上限 40 億円である一方、リユースの場合は規模によらず補助上限 20 億円となっている。例えばリユースにおいて 10MW 未満は補助上限 20 億円とし、10MW 以上はリユース以外の蓄電システム同様の上限にしてリユース蓄電池の活用を促進する制度としてはいかがか。
- ・ 長期脱炭素電源オークション等を契機に足下で蓄電池の価格競争が激化しており、海外製と日本製の価格差が拡大していると理解。国内産業育成に資する支援事業とすることは重要だが、審査項目において要件審査を過剰に厳しく設定した場合、補助金が十分に執行できない懸念がある。市場環境を踏まえて要件審査と採点審査のバランスとることが重要と考える。
- ・ 導入した蓄電池が再エネの余剰発電を充電、価格高騰時に放電した運用実績等にインセンティブを与えるような制度はできないか。
- ・ 安全性の観点で、火災発生前に探知するシステムや火災発生時に延焼を防止するシステム等も含め評価し、補助の対象をセルやモジュールではなくシステム全体にするのが良いと考える。リユースに関して、原料確保の観点から性能に関わらず古い電池を回収するということ自体が評価されるべきではないか。過去 LDES 実証として CAES（圧縮空気エネルギー貯蔵）の実証が行われ圧縮空気貯蔵タンク等を設置したが、実証終了後に廃棄された。実証後の設備の有効活用を検討することも必要ではないか。
- ・ LDES に関し、現状は充放電効率が低い点に留意が必要である。水電解装置の場合は補

助対象を 250kW 以上としているが、LDES の設備に関しても容量の規定が必要ではないか。

- ・ 蓄電池のライフサイクルにおける CO2 排出量は電池製造段階が多い。製造段階での排出量削減対策を進めているメーカーを評価してはどうか (p.7 GX に関連して)。審査項目のビジネスモデルの実現性・妥当性について、蓄電池性能を実測値ではなくメーカーの推定値に基づいてビジネスプランを提示しているケースがある。寿命や長期間の性能について確度が低いと思われ、実測値に基づく根拠のある数値による申請を評価いただきたい。
- ・ 1 事業者当りの申請件数制約緩和の方向性は同意も、1 事業者が案件を独占するのは普及拡大の観点で問題と考える。申請案件ごとの申請内容の違いの明確化を求めるのが良い。場所と容量のみ異なるようなコピー案件を防止すべき。
- ・ LiB 電池のリユース促進に向けたボトルネックとして、ニッケル系蓄電池はリユースが中国等に流れている一方で、LFP(リン酸鉄リチウムイオン電池) 電池はリンと鉄という汎用物質で構成されているため現状ではリサイクルの費用対効果が見合わない。足元では LFP 電池が蓄電池全体の 6 割程度のシェアを占めており、10~20 年後にリユース市場に多く流れるためビジネスチャンスが生まれる。サプライチェーンの経済性と、残存性能がばらつくリユース蓄電池を各ユースケースに適切に組み合わせることが難しいという課題がある。今後 10~20 年でリユース電池の特性を把握し、活用方法と適合させるような仕組みを作る必要がある。
- ・ GX に関連し、供給事業者の場合はサプライチェーン全体の GX 推進を検討する必要がある。欧州のバッテリーパスポート制度を受け、日本においてもグローバル潮流を先読みし対応することが重要になる。
- ・ LDES について、実績が乏しく審査基準を設けるのが難しいが、一定程度の容量以上のものを対象にするなど導入支援事業制度の性質に鑑みて検討したい。導入支援事業の審査項目等で政策的メッセージを打ち出すことが重要というのは、ご指摘の通りである。サイバーセキュリティ対応は重要であり、過年度事業同様事業者に対して対策を講じることを要求する方向で改めて検討したい。産業振興の観点で、事業者に対して産業振興への貢献の姿勢を求めることは意味があると考ええる。LDES について、第 2 回長期脱炭素電源オークションの長時間の募集枠と同様 6 時間以上の時間率を考えているが、蓄電池と競合するというご意見も頂いたので検討したい。1 事業者当りの申請件数の制約拡大について、いただいたご意見や補助金審査等の業務フローも考慮しながら検討したい。導入する蓄電システムの運用状況の把握については、補助金の申請段階で把握が可能なものを出来る限り評価していきたい。補助金以外にも関連するコメントに関しては、今後の政策への反映を検討したい。

2. オブザーバーからの発表

資料 4-1~資料 4-4 に基づき、各オブザーバーより説明。

<質疑・コメント>

○資料 4-3（独立行政法人 製品評価技術基盤機構 発表資料）

- ・ マルチユースの導入ガイドを作成したが、市場が変わってきているため、情報を分かりやすく説明するガイドラインのようなものが必要と考えている。
- ・ 系統用蓄電池をローカル系統の混雑緩和に使用することをはじめこれまで想定されていなかった使用方法があり得る。マルチユース導入ガイドの見直しや改定は市場・制度が変わる場合には改定が必要。
- ・ 蓄電池の定格容量の一般的な定義について国際的な規定はない。
- ・ JIS8715-1 で電池製造時の初期の容量の計測方法を規定しているが、その後の劣化状況を別途想定する必要がある。
- ・ 劣化状況については、蓄電池容量が小さい蓄電池に関する取組ではあるが、JIS C 4413 の中ではシステム生涯蓄電容量という指標を定めている。ユーザーは将来的に使える容量がどの程度使えるのかというところが一番の関心事項であると認識している。劣化の進み方は蓄電池の特性に依存する点であるため、乾電池の劣化特性を基に算出する。また、パターンも 3 つほど設けることでシステム生涯蓄電容量が算出される。この指標は需要家向けのものであるが基本的な考え方は大型の蓄電池においても同様であると考えられるため、大型への適用が可能であるかの検討は出来ると思う。
- ・ 国内産業を守ることは必要であるが、例えば安全性について規制での縛りが強くなると製造コスト増につながり、国内企業の海外進出の足かせになる。規制を強めると海外からの参入を阻むことはできるが、海外進出も阻むことになる点には注意が必要ではないか。
- ・ 電池はいわば化学エネルギーの塊であり、短絡すると燃える性質がある。製品開発の過程で競争力強化のためにコストや性能を追求する結果、燃焼リスクが高くなるという一面もあり、競争力が高いメーカーの電池が燃えているように見える側面もある。かつて、日本のシェアが高かった時代は、日本の電池が燃えている印象を多くの人が受けていた。また、電池火災は過電圧・過電流などシステム側の課題によって生じることも多く、電池本体だけの問題と結論づけられない部分がある。蓄電池が火災を起こした時の対応も重要で、ヒヤリハットに関するガイドがあれば事業者にとって参考になるのではないか。
- ・ 火災等への対応については、広大な土地がある米国や中国のように近隣に住宅がないところに設置できる国と、日本のように住宅地の近くに蓄電所を設置するという違いがある。日本メーカーは日本の状況に合わせた蓄電池を製造している。

○資料 4-2（一般社団法人 電池工業会 発表資料）

- ・ 定置用蓄電池は、充電時間や重量当たりのエネルギー密度等で性能差を付けて開発さ

れる車載用蓄電池の蓄電池と比較すると差別化が難しいと考えている。定置用蓄電池は安全性が重要であるが、車載用ほどの性能を求められないため、価格競争が激しくなる。日本メーカーと海外メーカーを比較した場合に、安全性に関して、海外メーカーが今後追従できないほどに優位性があるわけではない。電池の容量が大きくなるほど危険性が大きくなるため、テクニカルな面での差別化はなく、システム的な面で緻密に行っていくことは、日本メーカーが差別化できる点といえる。また、劣化に対する信頼性やサイクル寿命の長寿命化などが安全性以外の点での強みになりうる。

- ・ 安全管理を行う立場として、民間の方々が事故にあわないように電池の安全性を厳しく管理することは重要であると認識している一方で、サービス部門としても機能することが重要。事業者が困った際に相談できるようところが強みになっているのではないか。また、エネルギー効率を高めることを、エンドユーザーが求めているのかは考える必要がある。PV も中国製の効率は低効率だが、価格が低いため競争力がある。同様に、エンドユーザー目線では、多少効率が落ちたとしても値段が安いことの方が望ましく、そのような蓄電池の方が競争力は発生するのではないか。エンドユーザーのニーズを正しく把握することが重要ではないか。

資料 4-5~資料 4-6 に基づき、各オブザーバーより説明。

<質疑・コメント>

○資料 4-5（送配電網協議会 発表資料）

- ・ 日本の状況として、TSO（送電管理・系統運用者）と DSO（配電系統の管理・運用者）は制約が大きい中で制御しなくてはいけない状況であると思う。例えば、蓄電池の出力をガバナフリーのように制御しようとする場合には、グリッドコードで決めることが出来るように思う一方で、市場誘導を行うなどグリッドコードでは決められない点があるのではないかと。例えば、太陽光の余剰電力を充電することや、夕方系統充電を控えるようにするには、市場誘導するしかないが、現状の市場では難しい。そのため、例えば、昼間の託送料金を低くし、夕方の託送料金を高くする等の変更をすれば、経済的インセンティブが生じ、市場誘導が進むと考えられる。送配電網側に自由度を持たせることが必要ではないかと思う。豪州、カリフォルニア州等の蓄電池が多く入っているところでは市場誘導がなされており、託送料金を大幅に変動させている。また、国際的なルールの観点では、蓄電池のクラウド制御は欧州でも取り組まれている内容であると思う。今すぐにはでなくとも変えていくべきことは変えていく必要がある。電力・ガス取引監視等委員会の中では局地的電力需要増加と送配電ネットワークに関する研究会が進んでいる。送配電網協議会に依頼しているテーマであり、非常に難しいテーマであることは認識しているが、ウェルカムゾーンや望ましいエリアの情報等の話題があれば、本検討会でも提供いただきたい。
- ・ マーケット取引をする場合には、ボラティリティは避けられない。シナリオ分析をした

際に変動幅が多すぎると、投資予見性がないという結果になってしまい、金融機関がプロジェクトファイナンスで事業リスクを負担できるかという議論以前に事業者側が事業リスクを負担できず投資判断できない状況につながりうる。足元は、需給調整市場が開始する中、募集量に対して入札量が不足しているため、価格が高騰している状況が起きており、価格を下げるような制度見直しをしている状況。制度設計と価格の安定性は鶏と卵の関係性ではあるが、制度設計の方向性と、かかる方向性を踏まえた価格見通しについてはまさに本検討会の課題の一つだと思うので、何かしらの成果に繋げていければと思う。なお、プロジェクトファイナンスの観点からは元本回収が図れるかという整理が重要であり、金融機関が保守的と考えるストレスケースであっても元本回収できると評価できるかがファイナンス提供の是非において肝となるが、事業者が事業リスクを取れると評価できるような予見性があったとしても、市場リスクに対して金融機関として十分なストレスケースを評価できるかは難しく、金融機関が市場リスクを負担してデット提供するには事業者の投資判断と比較してもう一段ハードルがある。そういった観点からは先ほど川口様から発表があったように、何かしらのキャッシュフローを固定する仕組みができれば、ファイナンスが付きやすくなり、投資の促進につながると考えている。

- ・ 系統運用側の制約が大きいと感じた。制度設計に関するトライアルをしてもいいのではないかと。制度設計は非常に難しく、制度策定後に想定外の運用をする事業者がいることがある。どういった制度設計をすべきかの案をいくつか作り、一部の地域での実証として組み込む。ハードウェア以外の部分で日本特有の制度を検討できればよい。そういった系統運用上のトライアルを実証するということもあるのではないかと。
- ・ 送配電網協議会において、充電側に関しては混雑が起こる可能性は限定的であると説明があったが、混雑が起こる可能性もあるので、充電側でのノンファームも含めて制度を至急検討する必要があると考えている。また、周波数変動及び電圧変動に関しても電池側での対応も検討が必要である。短周期変動という面と瞬時の電圧面での対応も考えないといけない。また、蓄電池はPCSを制御することで逆に電圧を支える側としての機能を持つことが出来るのではないかと。電圧のアンシラリーサービスに対する費用に関しての議論は必要であると思うが、こういったことを含めてどういった制度設計にするかということと、どのように電圧サポートしてもらうのかということの検討が必要ではないかと。

以上