

2024 年度 定置用蓄電システム普及拡大検討会（第 1 回）

議事要旨

日時：令和 6 年 5 月 28 日（火曜日） 14 時 00 分～15 時 30 分

場所：対面（経済産業省別館 2 階 227 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）
 - ・ 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）
 - ・ 山次 北斗（電力広域的運営推進機関 企画部 部長）
 - ・ 福田 拓生（商務情報政策局 情報産業課 電池産業室）
 - ・ 岡林 俊起（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）
 - ・ 高橋 昂宏（資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力産業・市場室）
 - ・ 清水 宏祐（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
 - ・ 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：議事の運営について
- 資料 4：本検討会の開催の目的
- 資料 5：今後の進め方
- 資料 6：前回 2020 年度検討会以降の定置用蓄電システム普及拡大に向けた取組の振り返り
- 資料 7：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

議事

1. 議事の運営について
2. 本検討会の開催の目的と今後の進め方
3. 前回 2020 年度検討会以降の定置用蓄電システム普及拡大に向けた取組の振り返り
4. 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

議事概要

1. 議事の運営について

資料 3 に基づき、事務局より、議事の運営について説明。

2. 本検討会の開催の目的と今後の進め方

資料 4,5 に基づき、事務局より、本検討会の目的と今後の進め方について説明。

<質疑・コメント>

- ・ 欧州や米国において使用される再エネが増加した際の「フレキシビリティ」という単語を「調整力」と訳すのは適切ではない。太陽光発電でのフレキシビリティは kWh 市場で取引される場合も多く、単にフレキシビリティとするか、柔軟性と訳すほうがイメージに合う。欧州において、蓄電池運用の収入源の 8 割程度は卸電力市場におけるアービトラージであり、その他手段として一次調整力や二次調整力がある。適宜、卸電力市場と調整力市場を切り替えながら収益化を狙っている。日本の電力システム改革においては、ΔkW 価値だけではなく、kWh 価値の観点も重要であり検討のスコープとす

べきである。例えば kWh 市場においては、0.01 円/kWh のコマにおける託送料金負担の考え方等、政策的・制度的な課題があり、検討が必要である。

- ・ 系統の情報を公開して蓄電池の適切な立地誘導を行うことが重要である。再エネの近隣に蓄電池が設置され、余剰電力を吸収することが系統運用上適切である一方で、需要地の近隣に蓄電池が設置される場合は、余剰電力の吸収をするという意図に沿った運用がなされにくくなる。制度検討作業部会や系統 WG での議論と合わせて立地誘導やウェルカムゾーンの設定に関する検討を進めてほしい。
- ・ 現時点の定置用蓄電池の導入見通しは 3 時間率を想定しているが、今後、長時間率化が進むことが見込まれる中でどう反映していくか検討が必要である。
- ・ 蓄電池価値評価においてマーチャント投資でファイナンスを付ける場合は市場の予見性が重要である。前提条件によって分析結果が大きく変わりうるため、シナリオを複数設定して結果を示すことが重要ではないか。さらに今年度はエネルギー基本計画の見直しや需給調整市場の全商品取引の開始、同時市場の議論も並行して進むため、最新の議論を踏まえて検討する必要がある。難しい時期ではあるが、関係者で良くすり合わせのうえ検討を行ってほしい。
- ・ 長期脱炭素電源オークションにおいて、蓄電池に対して多くの入札があった。予見性の向上と系統運用最適化の両面から引き続き検討を行ってほしい。
- ・ 産業競争力の観点は重要である。蓄電池の生産能力をどのように確保していくか議論が必要である。一定程度の国産電池を見込むのであれば産業政策との一貫性も重要である。短期的な導入を考えた場合、例えば中国では 50 \$ /kWh 程度の安価な LFP 電池が出現している。そういった状況下、目標価格をどうするかも重要な観点と考える。
- ・ 蓄電池のニーズが急速に高まっているが、国産電池の導入が難しい環境にあり、特に長時間率の蓄電池を供給可能なメーカーは限られている状況である。製品として、いつ、だれが、どのような市場に供給するのか分からない状況だ。適切な時期に間に合わなければ海外メーカーに頼ることも考えられるが、国産電池が望ましいと考えている。
- ・ 国産電池導入への誘導は重要であり、誘導がなければ国内の産業基盤が消滅してしまう。生産ラインの投資回収には 5～10 年間の稼働が必要であるため継続的な優遇政策・補助金を検討してほしい。
- ・ 国産電池の普及拡大を目指すうえで、国産と海外産の差別化が必要になるだろう。規格については適合有無での判断となるため、国産・海外産を区別することは難しいと予想される。一方で、リユース・リサイクルは国として取り組む必要があり、リユース・リサイクルを含めた蓄電池全体のライフサイクルの中で検討していくことが良いのではないか。ただし、日本においては現時点では EV があまり普及していないため、EV バッテリーのリユース量に期待することは難しく、適切な時期に適切な量の調達は困難である可能性が高い。
- ・ 蓄電池産業戦略検討官民協議会の中で 2030 年の生産基盤確保目標を見据え、電池業界

では生産能力の拡大を進めているところ。定置用蓄電池の導入見通し（累積）における2030年度の単年度断面では家庭用、業務産業用、系統用合計で7GWh程度の市場規模になるものと推測するが、2030年のLiBの国内製造基盤目標値150GWhに対して相対的に大きいといえず、国内メーカーにとっての生産設備投資に向けたドライバーになりにくい状況である。ただし、メーカー目線でも定置用蓄電池については市場成長のポテンシャルはあると考えているため、生産基盤構築に協力しながら今後も積極的に対応したい。

- ・ 蓄電池の普及拡大に向けては安全性の確保も重要な検討事項であると考えている。海外ではトラブル対応の経験を積んでいる状況であるなか、海外に先んじて安全性を確保した蓄電池を展開できると良い。
- ・ 蓄電事業者からの接続検討申込の増加に伴い一般送配電事業者の検討の負荷が増加しているが、申込容量が全て導入されるとは考えておらず導入量の見通しが立てにくい。これは事業者が出資・投資を集める前の案件成立確度の低い段階で接続検討申込のみを先んじて行っているためであり、その一部しか実案件化しないためである。
- ・ 国内では太陽光発電所の系統連系が先行しており、今後風力発電の系統連系増加が想定される。その際に蓄電池が再エネの余剰発電分を吸収することを期待されており、蓄電池導入のコストに見合った将来の費用便益を示していけると良い。
- ・ 今後、海外情報を参考にユースケースを考えたい。立地誘導に関しても情報提示を検討したい。価値評価や市場予見性に関しても幅を持たせた情報を示すことが必要。目標価格の設定に関しても重要性を認識した。国産電池の優遇措置に関しては制約も多い中、対応を検討したい。将来的にはマーチャント投資としてビジネスが成り立つような施策の検討を行っていききたい。

3. 前回2020年度検討会以降の定置用蓄電システム普及拡大に向けた取組の振り返り

資料6に基づき、事務局より、2020年度検討会以降の取り組みの振り返りについて説明。

<質疑・コメント>

- ・ 2020年の段階では今ほど予備力や柔軟性としての回転機が足りないという状況ではなかった。このため、当時は蓄電池が無いと需給調整が満足にできないという危機感は少なかったことから、2020年度検討会では系統用蓄電池は議論のスコップではなかった。家庭用蓄電池の単価が高いことに問題意識が大きく、価格が低減した場合のユースケースに関する議論が主であった。他にも大量の蓄電池を誰の所有物として開発・運用するのか、という課題があった。一般送配電事業者が所有・運用すると託送料金高騰の恐れがある。一方で、蓄電池は発電しないため発電施設とするのも適切ではないという議論もあった。需要家側に設置することが期待されたが、需要家側で負荷平準化を目的とした運用を行う場合は系統混雑緩和に対する貢献は大きくないと思われた。現在は、回転機の減少や再エネ出力抑制の増加に伴い、再エネバランシングや需給調整、系統信頼

性の観点から系統用蓄電池の需要が高まったと理解している。

- ・ 2020 年の振り返りは重要である。家庭用・業務用の議論を行い、目標価格の策定等を行ったがそれらの効果は整理いただきたい。家庭用蓄電システムの普及拡大が進んでいるが、国内メーカーのシェアは激減していることが実態である。国内電池産業の空洞化が起こり得ることを懸念しており、セル、PCS、工事、流通などのコストの実態について情報を整理いただきたい。電池の生産量が増えるとコストは必然的に下がるものの、資源価格や電気料金の高騰の中でコスト削減が難しくなっている。安全面について、蓄電池の火災原因の特定は困難だがリコール等の事案も発生している。系統用に安全・安心な蓄電池を導入する上で重要な情報であると思うため、これらの情報も整理していくことが必要。
- ・ 2030 年をターゲットとして導入見通しの目標設定がされているが、2030 年が近づいている。目標とする時間軸として 2035 年やその先も見据えるべきであろう。
- ・ 蓄電池のコストのうち、電池部分は 3 割程度であり、EPC を含めたトータルコストの目標をどのように設定するのか。今後様々な技術が出現し、時間率が長くなる長期エネルギー貯蔵技術もでてきている。テクノエコノミックス的な観点で幅広く技術を評価する必要があるのではないか。
- ・ 蓄電池を単体で導入するのは難しく、工場の太陽光発電等と合わせて導入を進めることが重要ではないか。
- ・ リユースに関して、現時点では日本には中古 EV が少ない。中古 EV の多くが輸出されており、リユースが日本に戻ってくるような仕組みも必要なのではないか。
- ・ ユーザーにとって蓄電池の性能が明確になることが重要である。メーカー側がユーザーのユースケースを十分に理解できておらず、自らの製品のインセンティブを特定できていないため、各メーカーの優位性を設計に反映できていないのではないか。安全性も重要であるが、性能が良いものは海外でも勝負できるはずだ。
- ・ 回転機を用いる揚水発電と化学反応を用いる蓄電池は特徴が異なる。両者の違いを踏まえた適切な仕組みや制度を設計されると蓄電池の価値も向上するだろう。

4. 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 7 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>

- ・ 出力抑制が加速度的に増えているため、できるだけ前倒しに蓄電池の導入を進めることが重要である。新たな長期エネルギー貯蔵技術については、何をもって新規技術かと判断・定義することが難しい。良い案件を対象に支援することが重要であるため、審査項目に性能を明示化する項目があるとよいのではないか。また、導入における支援だけで終わるのではなく、運用上でのガバナンスも重要であり、選定プロセスにも工夫が必

要ではないか。他にも安全性に関して工夫がある事業者を選定していくことも重要である。

- ・ セル製造事業者とモジュール製造事業者は事業特性が全く異なる。蓄電事業者はしかるべきライセンスを得た、運用を担保できる事業者を評価すべき。明らかに運用が出来ないと考えられる事業者も見受けられる。
- ・ 長期脱炭素電源オークションと本補助金制度の関係性・位置付けの違いを明らかにしていくべきと考える。財源の論点を外すと、民間事業者がいかに電源を安く導入し収益を上げるかということが課題になるため過度な国産化を要求すると導入費用が高くなり逆に導入を阻害する恐れがある。長期脱炭素電源オークションは導入費用に対する容量収入が安定的に得られる制度となっている。そのため、仮に落札ができるのであれば、導入費用が高くなったとしても、蓄電事業者の投資判断に影響を与えることがない。蓄電事業者がコスト高を許容しやすいという意味では、長期脱炭素オークションと国産電池に投資しやすいと考えている。
- ・ 過去の補助金の要件として、1事業者1件という条件があった。エネルギープロジェクトは財務的な背景（オフバランスニーズ等）から事業者が複数でコンソーシアムを組んでプロジェクトとして参画しているケースが多く、今後、長期脱炭素電源オークションで落札できなかったコンソーシアムも補助金事業に参入してくるだろう。長期脱炭素電源オークションは複数のコンソーシアムでの応札が可能であったため、1事業者1件の制約を課した場合、事業者として、どのプロジェクトを優先するか混乱が生じることが予想される。一部の事業者に補助金が偏ってしまうのも問題とは思いますが、事業者の投資促進の観点から、今回の補助金は規模にかかわらず1事業者1件ではなく、例えば、洋上風力のように出資比率に応じた補助額の上限を設定するといったことも考えられるのではないかな。
- ・ EV リユースは蓄電池の回収・選別のプロセスや独自のシステム開発が必要で量産段階にないことから価格が高止まりしており、導入の初期段階といえるだろう。したがって長期エネルギー貯蔵技術と同等の高い補助率を設けることや規模が大きいものは補助上限を緩和する等の対応を検討すべきと思う。
- ・ 国産、リユース、技術成熟度、ナトリウムイオン電池等の総合的なポートフォリオを踏まえて支援するべきではないか。足元で電池の調達リスクが高い EV リユースのような市場不安定性が高い案件に関して補助率を上げることは、発展途上の技術の開発・導入を促進するために補助率を上げることは趣旨が異なるため留意が必要である。
- ・ 国内では水電解技術の展開は難しい点も多く、海外の事業環境とは異なる点に留意の上でビジネスモデルとしての評価が必要だろう。
- ・ 蓄電事業者と供給事業者の間を取り持つ事業者の役割・技術も重要であり、評価すべきではないか。運用最適化等の運用時の検討も重要であり、どのように支援していくか議論が必要なのではないか。反応速度の速いものは LiB 電池、時間率が長いものは NaS

電池といった使い分けも重要である。

- ・ リユースの補助金には残存性能を考慮する必要があるだろう。
- ・ 安全性の確保として「事故発生の有無」が要件として記載されているが、事故を起こして初めてメカニズムがわかるケースもあるだろう。事故の有無だけではなく、その対策や原因究明の在り方等も評価した方が良いのではないか。
- ・ 「レジリエンスが高い」という表現は蓄電事業者ではなく、供給事業者を修飾している。具体的には蓄電池が故障した場合に早期復旧や早期に原因特定が出来ること、異常発生に備えて迅速に部品供給できる等のことを意図して記載している。
- ・ 蓄電池の補助金を申請する蓄電事業者に対して、運用データを提供してもらうことやどのようなビジネスモデルを想定しているのかといった情報を提供してもらうことをこれまで通り要件としたい。
- ・ 補助金を得たい事業者と長期脱炭素電源オークションに参入したい事業者の狙いは異なるという認識を持つ必要がある。過去の補助事業が 1 事業者 1 件であったのは、まずはプレーヤー数を増やしたいという意図があったためだ。今回は補助金総額を増額しており、補助事業者数・補助額等に関してさらなる検討を行う。
- ・ 補助金で支援するプロジェクトをポートフォリオとして評価することに対しては海外の動向を注視しつつ検討を進めていく必要がある。補助金交付後のガバナンス担保も重要な課題であり、補助金審査段階で適切に記載いただくような形式をとりたい。また、安全性に関する要件も設定し、少なくとも補助事業として採択された案件は安全性を担保できるようにしたい。

以上