

系統用蓄電池の接続・利用の在り方について

2022年11月30日
資源エネルギー庁

本日の御議論

- 8/24に開催された第2回 G X 実行会議において、再エネ政策の今後の進め方として、再エネ大量導入に向けた系統整備/調整力の確保が1つの柱と位置づけられ、系統用蓄電池※を含む定置用蓄電池についても導入加速を目指すこととされた。

※ 系統用蓄電池：系統に単独で直接接続する蓄電システム

- こうした背景を踏まえ、第41回系統WGにおいて、系統用蓄電池の更なる導入促進に向け、順潮流側の課題、系統混雑解消に向けた系統用蓄電池の活用方策、立地誘導に向けた更なる情報公開について御議論いただいた。
- 本日は、系統用蓄電池の円滑な導入に向け、以下の論点について御議論いただきたい。
 - ① 系統用蓄電池の出力制御について
 - ② 優先給電ルールにおける系統用蓄電池の扱いについて

再エネ政策の今後の進め方

出所) 2022年8月24日
(内閣官房) GX実行会議 資料 1

～2023春

～2025

2030年

2050年

【次世代ネットワークの構築】

- 北海道等の再エネポテンシャルを活用するための北海道～本州間の海底直流送電の整備 (200万kW新設)
- 東西の更なる連系に向けた50/60Hz変換設備の増強(210→300万kW(2027年度))
- 2022年度中に策定予定のマスタープランに基づく系統整備 (約3.8～4.8兆円：中間整理試算)
- 系統投資に必要な資金(数兆円規模)の調達環境の整備

【調整力の確保】

- 定置用蓄電池の導入加速
 - 低コスト化、DRでの活用、接続ルールの整備等
- 長期脱炭素電源オークション
 - 蓄電池、揚水、水素等の脱炭素電源に対する投資を促す仕組みの早期具体化
- 水素・アンモニアの活用
 - 国際水素サプライチェーンの構築
 - 余剰再エネ等を活用した水電解装置による国産水素の製造

【イノベーションの加速】

- 国産 次世代型太陽電池 (ペロブスカイト／屋根や壁面などの有効活用)
 - 実証 (2023～) → 社会実装 (2025～) → 早期に大規模活用
- 洋上風力
 - 浮体式大規模実証 (2023～)、セントラル方式導入による案件組成 (2025～)

①再エネ大量導入
に向けた系統整備/
調整力の確保

太陽光
2030年:104-118GW

洋上風力案件組成
2030年:10GW
2040年:30-45GW

②国産再エネの 最大限の導入

2030年36～38%実現
(2021年10月閣議決定)

【国産再エネの最大限導入】

- 事業規律の強化に向けた制度的措置の強化
- 国民負担軽減も見据え、入札制度の活用・新制度 (FIP) の導入 (2022年～)
(FIT/FIP制度に基づく2022年度再エネ買取見込額：4.2兆円)
- 地域と共生した再エネの導入拡大
 - 公共部門の率先実行：設置可能な建築物等の約50%の導入 (6.0GW)
 - 改正温対法に基づく促進区域制度等を通じた地域共生型再エネの推進 (8.2GW)
- 既設再エネ (太陽光約60GW) の最大活用：増出力・長期運転に向けた追加投資の促進

論点①：系統用蓄電池の出力制御について

- 今後、脱炭素型の調整力の確保・転換を進める中で、揚水等と同じく、**系統用蓄電池の更なる活用にも期待**が高まっている。また、**各種市場等への参入**も見込まれる。
- こうした中で、系統の柔軟性を高め、より多くの再エネ導入につなげる観点からも、系統用蓄電池をどのように制御・活用するかについて、あらかじめ整理が必要。
- 例えば、需給バランス時において再エネを最大限活用する観点からは、再エネが余剰する場合などには系統用蓄電池に充電させるなどして有効活用することが望ましい。実際、再エネが余剰するタイミングではスポット価格が安価となることから、市場の原理に従い自ら充電を行う蓋然性が高いとも考えられる。
- 他方で、現状、需給制約による出力制御ルール（優先給電ルール）では、揚水と同じ並びで「需給バランス改善用の電力貯蔵装置」について充電を行うこととしているが、それ以外の系統用蓄電池については、出力抑制も含め明確に規定されていない。
- 優先給電ルールは、需要と供給のバランスを取るための制御の順番を規定するものであるから、**優先給電ルールにおける系統用蓄電池の扱いについて改めて整理する必要がある**のではないかと。
- また、出力制御への対応にあたり、系統用蓄電池についても**オンライン化を進める必要**がある。系統用蓄電池についても、例えば、太陽光や風力に求められているようなオンライン出力制御機能を少なくとも求めることとしてはどうか。

（参考）電力広域的運営推進機関 送配電等業務指針

第4節 下げ調整力不足時の措置

（下げ調整力の活用）

第173条 一般送配電事業者及び配電事業者は、電力設備の故障、需要予測又は発電予測の誤差等によって、供給区域の需要に対する電気の供給が余剰になると見込まれる場合は、次の各号に掲げる措置を講じる。

- 一 一般送配電事業者及び配電事業者が調整力としてあらかじめ確保した次のアからウまでに掲げる方法
 - ア 発電機の出力行抑制
 - イ 揚水式発電機の揚水運転
 - ウ 需給バランス改善用の電力貯蔵装置の充電
- 二 一般送配電事業者及び配電事業者からオンラインで調整ができる次のアからウまでに掲げる方法
 - ア 発電機の出力行抑制
 - イ 揚水式発電機の揚水運転
 - ウ 需給バランス改善用の電力貯蔵装置の充電

（下げ調整力が不足する場合の措置）

第174条 一般送配電事業者は、前条の措置を講じて一般送配電事業者の供給区域の電気の余剰を解消できず、下げ調整力不足又は下げ調整力不足の発生するおそれがあると判断した場合には、次の各号の順位にしたがって同号に掲げる措置を講じる。

- 一 一般送配電事業者及び配電事業者からオンラインで調整できない次のアからウまでに掲げる方法（第3号から第5号まで及び第7号に掲げる方法を除く。）
 - ア 火力電源等（出力制御が困難な電源及び下げ調整力不足の解消への効果が低い電源は除く。以下同じ。）の発電機の出力行抑制
 - イ 揚水式発電機の揚水運転
 - ウ 需給バランス改善用の電力貯蔵装置の充電
- 二 長周期広域周波数調整
- 三 バイオマスの専焼電源（ただし、次号の地域資源バイオマス電源を除く。以下同じ。）の出力抑制
- 四 地域資源バイオマス電源の出力抑制
- 五 自然変動電源の出力抑制
- 六 業務規程第111条に定める本機関の指示に基づく措置
- 七 長期固定電源の出力抑制

2 一般送配電事業者は、前項各号の措置の実施に要する時間等を考慮した上で、配電事業者及び関係する電気供給事業者に対し、実施に必要となる要請又は指令を行う。

(4) 再エネの出力制御

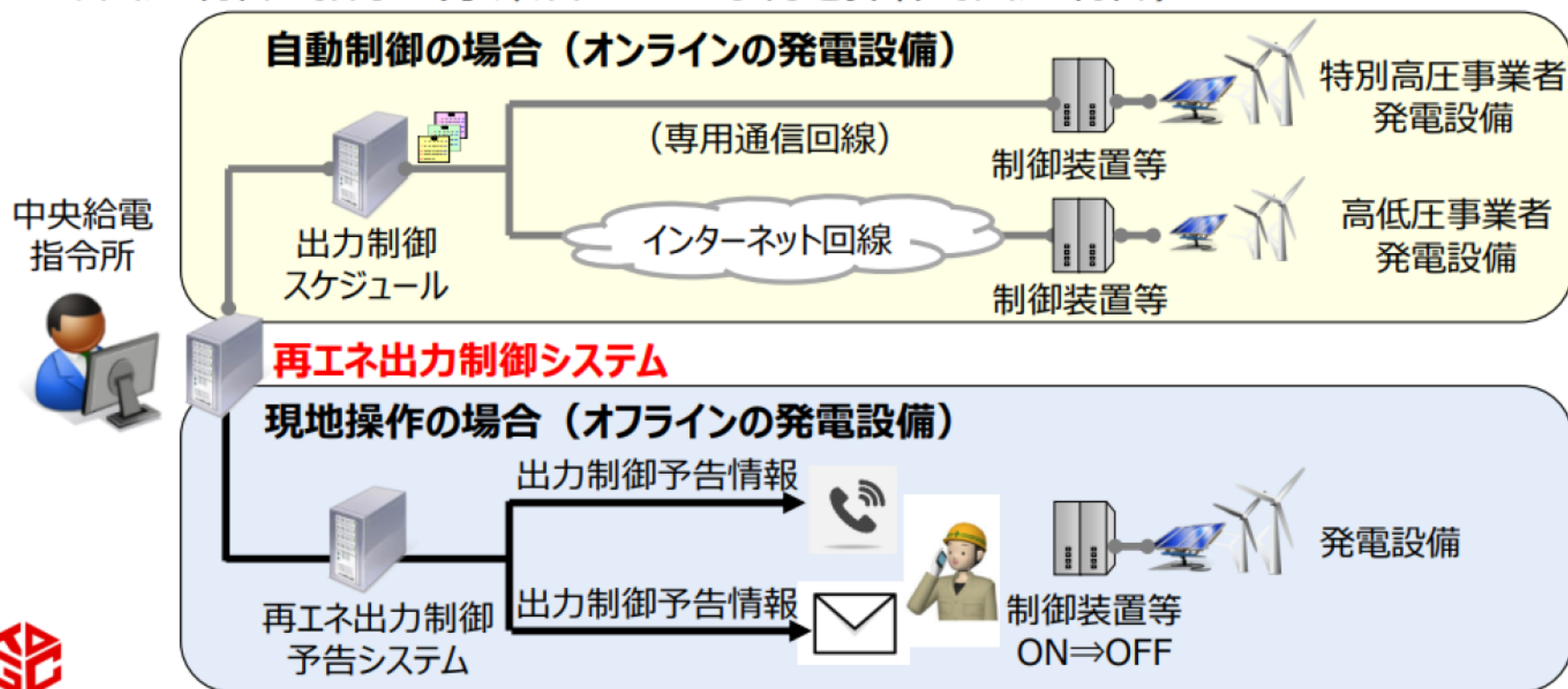
出典：送配電網協議会ウェブサイト

9

- 再エネ出力制御は、前述の取組みを最大限行っても、なお余剰電力を解消できない場合に限り、資源エネルギー庁が定めた「**出力制御の公平性の確保に係る指針**」に基づき、一般送配電事業者の**再エネ出力制御システム**等を活用して、輪番で**公平かつ効率的**に行います。
- また、以降に記載のとおり、可能な限り再エネ出力制御量の低減に取り組んでおります。

【再エネ出力制御のシステム構成（イメージ）】

- **オンライン**の発電設備（自動制御）に対して、**2時間前の出力予測をもとに**出力制御情報を配信
- **オフライン**の発電設備を所有する事業者さまに対して、**前日17時頃迄**に自動電話・メールにより出力制御を指示（事業者さまによる現地操作で出力制御）



論点②：優先給電ルールにおける系統用蓄電池の扱いについて

- 優先給電ルールにおいて、系統用蓄電池をどのように整理するべきか。
- 役割や機能が近い揚水は、下げ調整力の不足時、発電機の出力抑制と同列に揚水運転が位置付けられていることを鑑みると、系統用蓄電池にも充電を求めることについてどのように考えるか。
- 他方、蓄電池の寿命は充放電の回数や深度に依存し、充放電を繰り返すことが直接劣化に繋がるため、充電指示を行う場合には制限を設けることも考えられるか。
- 仮に、一送の指示により充電を行わせる場合には、上述した蓄電池特有の機能や事情を踏まえ、蓄電池の用途にも応じた具体的な方法について、技術的及び実務的な観点から検討することが必要であり、場合によっては中給システム等の改修が必要になる可能性がある。
- したがって、需給バランスによる出力制御が生じる際、まずは発電機の出力抑制と同じ並びで、系統用蓄電池についても放電を抑制することとしてはどうか。
- また、充電を指示する際の課題や、充電対象となる系統用蓄電池について整理し、将来的に準備が整ったタイミングで充電を求めることも含め、検討を行うこととしてはどうか。
- なお、第41回系統WGにて整理したとおり、系統用蓄電池については順潮流側に課題があるケースもあり、充電側の制御についても引き続き検討を行う。

（参考）論点① 系統用蓄電池の系統接続時における順潮流側の課題

- 現在、北海道の複数の系統において、系統用蓄電池の接続希望が殺到しており、順潮流側の混雑を回避するには系統増強を行う必要が生じている。
- 他方、系統増強には一定の期間（数年程度）を要し、その間、同じ系統への接続を希望する他の需要も接続が遅れることとなる。また、蓄電池設置事業者において、多額の工事費負担金が発生する可能性がある。
- 系統用蓄電池は、再エネの導入拡大に不可欠な調整力の確保や、需要が少なく供給が余剰となる場合の再エネの活用にも有効であり、その円滑な導入を促進することが重要である。また、蓄電池の接続に際して系統増強が必要となる結果、工事完了まで同じ系統に他の需要が接続できなくなることは、極力回避すべきである。
- このため、系統用蓄電池の接続に際し、順潮流側の系統混雑時の充電抑制を条件とすることで、系統増強を回避し早期に系統接続できる方策を検討することとしてはどうか。
※一般的な需要と異なり、系統用蓄電池における充電需要は、充電のタイミングや充電量を容易に制御可能であるため、充電に関して一定の条件を付しても対応可能と考えられる。
- 具体的には、系統用蓄電池の充電の制限や、系統の増強規律、費用負担等の在り方について検討を進めつつ、系統用蓄電池の接続希望が殺到している北海道の一部系統において、緊急的な対応として試行的な取組を行うこととしてはどうか。
※北海道において試行的取組を行う場合、試行的に接続する系統用蓄電池についても、将来的に充電制限等についてルールが整備されたときは、それに従うことが望ましい。