

自然エネルギー財団 RE-Usersセミナー

VRE主力電源化に向けた系統課題について

2020年9月9日

青い地球を未来につなぐ。
We take action for the blue planet.



系統課題の整理

- 調整力
- 送電系統
- 配電系統
- プッシュ型整備

調整力

| 課題 | 解決策の案 |
|---------------|---|
| 出力抑制が増える。 | <ul style="list-style-type: none">・すべて経済的出力抑制。・ローカル出力抑制が発生する発電所から順に止めることで、ローカル制約の緩和。・制御方式を最大出力制御とする。 |
| 短周期の調整力が不足する。 | <ul style="list-style-type: none">・最大出力制御と周波数変動緩和制御を義務化する（連系規定）・蓄電池で調整する。 |
| 長周期の調整力が不足する。 | <ul style="list-style-type: none">・当面、火力が必要。・頻度の低い不足は、需要抑制が有効。・長期的には水素やレドックスフロー電池のような季節貯蔵。その固定費が火力の固定費を下回れるよう技術開発を進めることが必要。 |
| 慣性力が不足する。 | <ul style="list-style-type: none">・一定割合のPCSを自分の時計で周波数を作らせ、位相だけ系統に合わせることで慣性力とできないか。・どうしても回転力が必要ならMGセットを導入する。 |

送電系統

| 課題 | 解決策の案 |
|--------------|--|
| 空き容量がない。 | <ul style="list-style-type: none">・ノンファーム型接続の早期実現。・エリア出力抑制（Curtailments）までは経済的出力抑制。それを超えたローカル出力抑制（Constraints）は、無補償。・募プロについては、成立している募プロはノンファームで先行接続。成立していない募プロは、ノンファームへ移行。 |
| 熱容量の制約で流せない。 | <ul style="list-style-type: none">・将来的に全送電線にDynamic Line Ratingを導入。・当面は季時別熱容量を導入。 |

配電系統

| 課題 | 解決策の案 |
|--|---|
| 上位系統で接続できない。 | <ul style="list-style-type: none">・送電系統ノンファーム型運用を配電系統接続発電所にも適用。・当面は、経済的出力抑制により、配電系統接続発電所の物理的出力抑制は不要。・将来は、配電系統接続発電所も全て最大出力制御を実施。 |
| フィーダ/バンク容量が不足している。 | <ul style="list-style-type: none">・最大出力制御によるノンファーム型接続の導入。・エリア出力抑制を超えた分の出力抑制は無補償。 |
| 電圧が不安定になる。 | <ul style="list-style-type: none">・すべての発電設備を無効電力制御・最大出力制御の対象とする（連系規定） |
| 配電系統での出力抑制が増える。 配電系統の制約に対してDRを 発動させられない。（将来） | <ul style="list-style-type: none">・DER制御を含めた動的運用のための実証と制度整備が必要。・特にビハインドメータのPCSをどう制御するか、DRインセンティブをどうするか。・私案だが、連系規定で新規PCS設置時にDSO指令での最大出力と無効電力の制御を義務とする。方法は、需要者/発電者がアグリゲータ/小売電気事業者と契約して、DSOの指示でPCSを制御。レヴェニューキャップ制度の中に、再エネ導入量によるインセンティブを設けることで、DSOがDRも含めた運用を行う。 |

プッシュ型整備

| 課題 | 解決策の案 |
|--------------|--|
| マスタープラン | <ul style="list-style-type: none">・ 再エネの加味した整備は良いが、そもそも再エネの計画をどう見積もるのか。欧州では、地方政府が実行性のある導入目標をもっているが、日本にはない。・ 洋上風力は、指定海域制度があり、事業者の計画が国に集約されてくるので、それに基づいてマスタープランを作成すれば良さそう。・ 太陽光と陸上風力は、事業者からの計画は、接続検討申込まで分からないため、長期的なポテンシャルは分からない。⇒市町村・都道府県による導入計画があれば、それを加味してはどうか。それをやらない市町村・都道府県には再エネ立地によるメリットの享受はない。 |
| TDSOのインセンティブ | <ul style="list-style-type: none">・ レベニューキャップ制度の中に再エネ導入量のインセンティブを設けることで、再エネ導入に向けた系統整備のインセンティブを持たせる。 |

特に強い課題意識

送電系統の動的運用

- Dynamic Line Rating等も含めた動的運用を基本としてはどうか。

配電系統の動的運用

- 日本の太陽光は、ほとんどが配電系統接続。今後のポテンシャルも同様。
- レジリエンス強化のためにも有効。
- 配電系統での制御がDSOが行うのが最も効率的と思料。
レベニューキャップ制度におけるインセンティブにできないか。