

風力発電における電力会社系統との連系における問題点について

(系統連系に関し現状、改善すべきと考える点)

風力発電電力の導入量を増やすために、電力系統の強化が望まれています。普段系統連系に関し電力会社との協議に直面している立場で感じている点、実態について述べさせて頂くと共に今後の系統強化に向けた取り組みについて意見を述べさせていただきます。

1. 風力発電計画の系統連系面の状況変化

入札制度および発電事業の採算面から、計画に投資する期間と費用を事業者が抑制するため、成熟度が低い計画が協議に持ち込まれる事が多い。
連系送電線の亘長が10kmを越える計画が多くなり事業採算を圧迫している。(20kmを越える例もある) 発電規模から見て、経済的な電圧で連系出来る送電線が近辺にない計画が多い。
「連系出来ない送電線路名」の数が、年々増えている。(東北電力・連系申込資料)
連系後、電力会社系統に悪影響を及ぼしている例もあり、電力会社が連系協議に慎重になってきている。

2. 系統連系協議における問題点

連系協議申込みを随時受け付けてくれない電力会社があり、協議を実施することにより事情が解ることも多い。協議申請内容の変更を認めない場合が多く、事業者側採算面から見た最適設計を見出しにくい。
電力負担金の妥当性を判断できる具体的費用内訳が、示されない場合が多い。
電力会社の検討結果に異論(反論)できるだけの情報が、開示されない場合が多い。
どこに接続すれば、連系が可能になるか教えてくれない電力会社が多い。

3. 系統連系協議における要求事項の事例

SVCの設置要求。(発電量と同等容量のSVC設置要求例もある。)
励磁電流抑制のため連系変圧器の高インピーダンス化要求。(インピーダンス, 20%の例もある。)
励磁電流抑制のため連系変圧器の励磁用ディーゼル発電機設置要求。
励磁電流抑制のため連系変圧器の電力系統側に直列抵抗の設置要求。
限流リアクトルの設置要求。
構内電圧上昇抑制のため、構内電線サイズのUP要求。
風力発電事業者の解列遮断機より電力会社側の設備仕様が、電力会社と同等な設計を要求される場合が多い。(ケーブルの難燃化対策, 事故区間判別の設置, 管路材料の指定etc)
運転力率を規定された。
電力側配電線の張替え(電力負担金)。
連系可能容量の制限。
連系地点の変更。
運転中の出力制限。
発電機解列時の有効電力補償用バッテリーの設置。(周波数変動対策, 離島)

4. 系統連系における技術的課題

風力発電機が系統に連系される場合、問題となる事項はほぼ以下の3項目に集約される。

- 瞬時電圧低下 → 系統並列時の突入電流による系統電圧の低下
- 常時電圧変動 → 風速変動に伴う出力変化が系統潮流を変化させ電圧降下値が変化、電力会社の電圧調整が追従できない。
- 周波数変動 → 系統容量に対して風力発電容量比率が大きい場合、風力発電側の急激な出力変化が影響。

- ・これらの事情に関連して、現状電力会社が求める発電事業者側対策の事例が、3.に列記した内容である。
- ・対策の必要性を検討する場合(系統連系協議)に関する要望(苦情)が、2.に列記したものである。

今後、全発電量に占める風力発電量の比率を増すにつれて、最も懸念されるのは周波数変動と思われる。新たに新エネ用の系統の構築、相当量の不安定な新エネ電源が既存電力系統に及ぼす影響検討、新たな視点に立つての電力系統の再構築、費用の負担等は、時間を掛けても進める課題であるが、まずは既存の電力系統に安定化対策を施して接続量を増やししながら、系統構築の準備を平行して進めてはと考える。

以上