

(1) 系統安定化費用

○電力システムは、電気的特性上、瞬時瞬時の需要と供給を一致させることが必要（＝同時同量の維持）¹である。

従来は主に、

(i)既存の火力や揚水を使った需給調整：需給の変動に対し、追従すべく、火力の炊き増し・炊き減らし、揚水を使った余剰電力引受けやピーク時の発電などを行っている。さらに、夜間帯の割引料金、需給調整契約による緊急時の需要の削減なども組み合わせて行っている。

また、

(ii)系統間連系強化：他の地域との連系を強化することで、他の地域が有する需給調整能力の活用

(iii)需要動向に基づく需給調整：市場における価格シグナルを活用するなどにより、需要や出力の調整

による対応も考えられる。

○近年、太陽光、風力など発電量が気象条件に依存し、出力の調整が難しい電源の導入もあり同時同量の維持や配電系統における電圧調整²のために、以下のような追加的な系統安定化のための対策が講じられたり、あるいはその必要性が指摘されている。

(iv)出力抑制機能付き PCS (Power Conditioning System) や風力のピッチ角制御による出力抑制：発電側に出力抑制機能付きの装置を付けて、強制的に出力を抑制する。

(v)蓄電池あるいは揚水（新規）による需給調整：発電側、系統側、需要側に蓄電池を新たに設置するか、揚水発電所を新規に建設することで、新たな蓄電機能を拡大する。蓄電池を新たに設置して対応しようとする場合、相当のコストが必要となる。

(vi)配電系統における電圧変動対策：配電系統における電圧変動を抑えるために、PCS による調整、柱上変圧器の分割設置、電圧調整装置等の設置、変電所における逆潮流対策などを実施する。

¹ ここでの「同時同量」とは、PPS（新規参入事業者）に課されている30分ごとの需要と発電の電力量のそれぞれの合計値を一致させなければならないというルール（いわゆる「30分同時同量ルール」）のことを指しているわけではない。

²同時同量の維持とは別に、系統安定という観点からは、配電系統における電圧調整という課題もある。この問題は、もっぱら住宅用太陽光発電において、発電の出力が設置個所の需要電力を上回り、電力系統に電気が逆潮流した場合、配電系統の電圧が上昇するという問題である。

- 今後、太陽光、風力の導入量が拡大する場合に、追加的な対策が必要となる可能性はあるが、全体の電源や送電網の構成によって、必要な系統のあり方や対策が異なる。日本全体の再生可能エネルギーのマクロ的な導入量に応じて、最適な対策を検討したうえで、トータルの対策のコストを考えるべきであり、今回の個別のモデルプラントの発電コストには上乗せしないこととした。
- 従って、系統安定化対策のコストについては、エネルギーミックスの選択肢毎に、再生可能エネルギーの導入量等エネルギーミックスの構成に応じて、試算することが適当である。また、系統安定に係る対策の効果などの知見を深め、どのような対策をどのような組み合わせで実施することが合理的であるかという検討も進める必要がある。さらに、蓄電池が、電気自動車という形で普及する場合なども考える必要がある。
- なお、本委員会としては、個々の系統安定化対策の費用について、それぞれ可能な範囲で、単位当たりのコストを試算したところであり（別添5参照。）、これらを参考にしつつ今後更なる検討が必要と考えられる。