

出力制御システムの構築について

出力制御システムの構築に向けた検討状況

- 出力制御システムを構築するに当たっては、
 - ①出力制御は系統安定化のために必要最小限なものとする
 - ②出力制御の対象となる発電事業者間の「公平性」を確保する
 - ③出力制御システムの「運用実行性」を確保するという、出力制御の運用に関する基本的な考え方を踏まえたものとする必要がある。
- 現在、太陽光発電事業者、風力発電事業者、メーカー、一般電気事業者等により、具体的にどのような出力制御システムを構築することが可能か、また、望ましいかを議論しているところ。現時点において、次ページ以降に示すような出力制御システムについて検討を行っている。

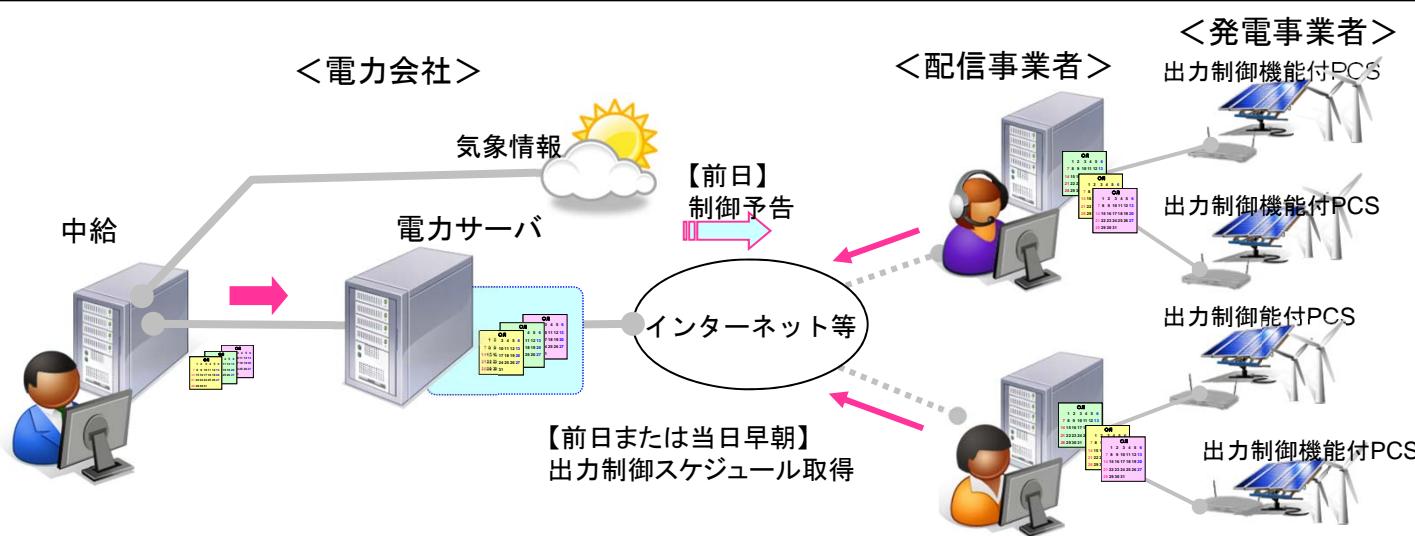
想定される出力制御システムの概要

＜出力制御システム概要図＞

<p>① 専用回線による出力制御</p> <p>※ 60kV以上は系統連系規程により専用回線による発電情報取込が連系要件となっている</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電力会社は、発電事業者へ出力制御を前日までに予告 2. 電力会社は、当日の実需給に応じて、事業者へ出力制御指令値を伝送 3. 発電事業者は、受信した出力制御指令値に従い、自動または手動で出力を調整 	<ul style="list-style-type: none"> ○発電情報取込用の専用回線を活用することで、随时指令可能なため、当日の実需給に応じて、リアルタイムでの出力制御が可能 ○新たな専用回線の敷設には多大なコスト（発電事業者負担）がかかるが、外部からのセキュリティは高い
<p>② 出力制御スケジュールの書換による出力制御</p> <p>【前日または当日早朝】出力制御スケジュール取得・書換</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電力会社は、発電事業者へ出力制御を前日までに予告 2. 電力会社は、当日の需給想定に応じて出力制御スケジュールをサーバ上にアップロード 3. PCSは、電力サーバ上の出力制御スケジュールを取得し、出力を調整 	<ul style="list-style-type: none"> ○出力制御の指示頻度は、電力サーバ上の出力スケジュールの書換頻度やPCS（パワーコンディショナ）からのアクセス頻度による（当面は1日1回程度を想定） ○インターネット等の既存通信技術を活用するため、システムの汎用性が高く低コストであるが、セキュリティ面の対策が必要 ○PCSが定期的に電力サーバにアクセス・出力制御を行うことで、発電事業者が都度対応しなくてよい

想定される出力制御システムの概要

＜出力制御システム概要図＞

<p>③ 配信事業者による出力制御スケジュール書換による出力制御</p>	 <p>この図は、電力会社、配信事業者、発電事業者間のデータ交換と出力制御スケジュールの取得プロセスを示す。電力会社側では、中給（中間機器）と電力サーバが接続され、気象情報（太陽）が電力サーバに送られる。電力サーバは、【前日】に「制御予告」を配信事業者へ送り、【前日または当日早朝】で「出力制御スケジュール」を取得する。配信事業者は、各発電事業者の「出力制御機能付PCS」（太陽、風力発電）と接続され、出力制御スケジュールを管理・実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 電力会社は、発電事業者へ出力制御を前日までに予告 電力会社は、当日の需給想定に応じて、出力制御スケジュールをサーバ上にアップロード 配信事業者は、各発電事業者のPCSの出力制御スケジュールの書換等を管理・実施 	<ul style="list-style-type: none"> 出力制御の指示頻度は、当面は1日1回程度を想定 インターネット等の既存通信技術を活用するため、システムの汎用性が高く低成本であるが、セキュリティ面の対策が必要 配信事業者が、発電事業者のPCSを集中管理するため、発電事業者が都度対応しなくてよい 配信事業者が保守などのサービスと組み合わせて提供することが可能 配信事業者の電気事業法上の位置づけなど、詳細検討を行う中で、制度上の論点についても整理を行うことが必要
<p>④ 固定スケジュールによる出力制御</p>	 <p>この図は、電力会社と発電事業者間の出力制御スケジュールの設定と書換プロセスを示す。電力会社側では、出力制御カレンダー（1年分の出力制御スケジュール）を作成する。発電事業者は、このカレンダーを個別に現地書換（1回／年程度の更新）する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 電力会社が、出力制御カレンダーを作成（1年分の出力制御スケジュールを設定） 発電事業者は、取得したカレンダーを個別に現地書換（1回／年程度の更新） 	<ul style="list-style-type: none"> 通信環境がない場所においても、出力制御を実施することが可能であるが、出力制御カレンダーの書換えが年1回程度となるため、1年先までの需給予測に基づき、出力制御スケジュールをあらかじめ設定しておくことが必要 1年先の需給予測精度は、前日の需給予測精度よりも低いため、制御時間が大きくなる可能性がある

出力制御システムの構築に当たっての検討の方向性

■ 今後、より詳細な出力制御システムについての検討を行うに際しては、前述の出力制御の運用に関する基本的な考え方も踏まえ、下記を基本として検討を進めることとしてはどうか。

- 太陽光発電設備のうち、特別高圧に連系しているものなど、出力規模の大きな発電設備は比較的数が少ない一方、系統に与える影響が大きく、また、系統運用の安定化のためにより大きな責任を果たすべきと考えられることから、より柔軟な運用が可能であり、セキュリティの観点からも高く評価することができる専用回線による出力制御を行うことを基本とする方向で検討中。
- 一方、高圧以下に連系している出力規模が比較的小さな発電設備については、発電設備の数が膨大であり、個々の発電設備を個別に管理し、個別に出力制御の指令を送るシステムとすることは現実的ではないことから、電力会社が事前の天候予測や需要の予測に基づいて設定する出力制御の予定に関する情報を、発電事業者がインターネット等の公衆通信網を通じて入手し、その情報に基づき出力制御を行う方法を採用する方向で検討中。また、出力制御の予定に関する情報の配信と、保守などの他のサービスと組み合わせて提供する配信事業者の需要もあることから、配信事業者を介して出力制御スケジュールを配信することも検討中。
- なお、出力制御の方法としては、あらかじめ(1年に1回程度)設定した出力制御の予定に基づき出力制御を行う固定スケジュール型の制御方法も考えられる。発電事業への参入機会を最大化する観点からは、こうした方法により出力制御に対応する場合をあらかじめ排除する必要はないが、発電事業者にとってみると、あらかじめ設定された日程で出力制御を行うことは、実際には必ずしも出力制御を行う必要がない場合にも出力制御を行わなければならなくなるなどデメリットが大きいことから、通信回線を開設することが物理的に現実的では無い場合(山間地に立地する発電設備等)のみに用いることを基本とする方向で検討中。
- 風力発電設備についても、太陽光発電設備と同様に規模に応じた出力制御とする。
- 通信頻度、出力制御スケジュールの日数等の詳細については、短期的に実現可能なシステムのみを想定するのではなく、再生可能エネルギーの最大限の導入(きめ細かな出力制御による発電電力量の確保等)と電力の安定供給の確保を同時に達成する観点から、更なるシステム面での対応を求められる場合において必要な対応を行うことができるよう、柔軟性のあるシステム設計とする方向。
- また、出力制御にあたっての出力変化速度や通信途絶時の対応、時刻の同期方法等の出力制御システムの構築に当たっての詳細な仕様については、諸外国の状況を参考にしつつ、メーカー、発電事業者団体、電力会社等の関係団体による議論を踏まえて決定する。