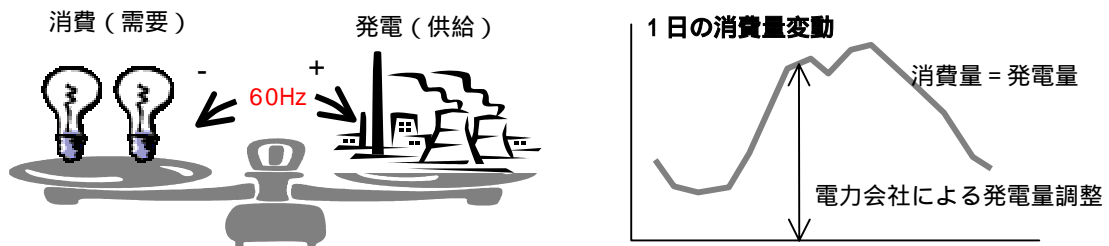


## 連系可能量算定の考え方

### 【 連系可能量算定内容の説明 】

消費(需要)と発電(供給)のバランスの必要性

- ・ 電気は貯めることができないため、常に消費量と発電量をバランスさせなければなりません。
- ・ このバランスが崩れると、周波数が変動するなど安定した電気を供給することが困難になるため、電力会社では、常に発電機の発電量を調整し、消費量と発電量のバランスをとっています。



風力発電の特徴と、連系量制約との関係

- ・ 風力発電は、風の状況により発電量が大きく変動するため、予測が困難な上に、発電量の調整ができないという特徴があります。
- ・ 風力発電が大量に系統連系されると、電気の消費量変動に加えて、風力発電の発電量の変動を、電力会社の発電機で調整しなければなりません。
- ・ そのため、電力会社の調整力により風力連系量が制約されることとなります。

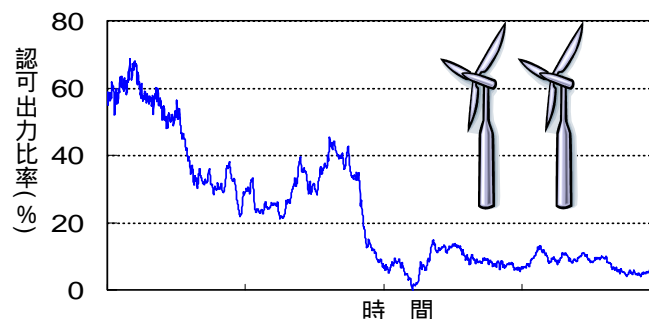


図 風力発電の発電量の変動例

電力会社の発電機調整の分類と、風力連系限度

- ・ 電力会社の発電機調整は次の二つに大きく分類され、それぞれの制約から、風力連系限度が求められます。

比較的是やく小さな変動に対する調整(短周期面)

比較のおそく大きな変動に対する調整(長周期面)

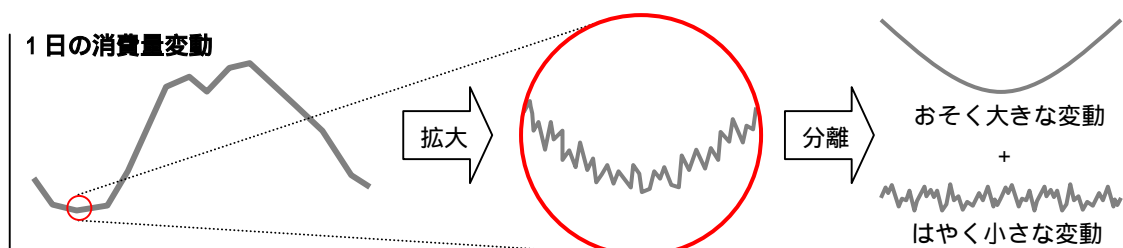


図 消費量変動の分類イメージ

## 【 風力発電の発電量測定概要 】

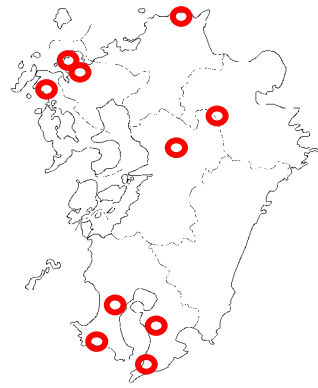
大規模風力発電所を対象に測定を実施

- 測定箇所：10箇所

（右図赤丸箇所  
認可出力合計 約 15 万 kW）

- 測定期間：H15/10 ~ 現在

（10 箇所連系期間 約 1 年間）



## 【 短周期・長周期制約による連系限度の算出 】

比較的はやく小さな変動に対する調整面からの連系可能量（短周期面）

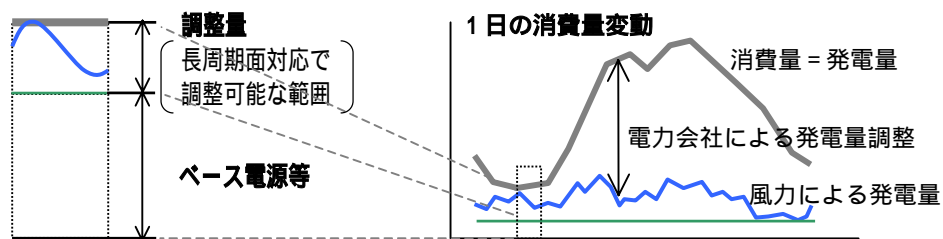
- ・ 風力発電の連系により、はやくて小さなアンバランス量は増加しますので、風力連系の増加に伴い、電力会社の調整力が限界になるところがあります。
- ・ 実測の結果、風力発電の短周期出力変動は、総合で認可出力の 16%程度でした。

- ・ 上記結果を用いて算出した結果、短周期制約による風力連系可能量は 100 万 kW 程度となります。

比較のおそく大きな変動に対する調整面からの連系可能量（長周期面）

- ・ 1日の電気の消費量は昼間に最大となるため、電力会社は昼間の消費量に合わせて夜間から発電機の準備をしています。
- ・ そのため、電気の消費量が少ない夜間には、発電に占めるベース電源等の比率が増加し、調整量の比率は減少します（下図参照）。
- ・ 実測の結果、風力発電の総合出力の最大値は、認可出力の 80%程度でした。

- ・ 上記結果と調整量の想定値を用いて算出した結果、長周期制約による風力連系可能量は 70 万 kW となります。



の結果から、風力連系可能量を 70 万 kW と設定しました。

- ・ なお、電力会社の発電構成や調整力は、季節や天候、出水状況などによって増減します。
- ・ 従って、年間の最小需要時などでは、状況によってはベース電源比率が非常に増大し、調整量が縮小するといった厳しい運用に対応しなければならない場合もあり得ると考えています。

以上