

風力発電連系可能量再評価結果の概要

今回、風力発電の実績データとして、連系量がほぼ 25 万 kW に達した平成 17 年末から 2 ヶ年のデータ蓄積が図られたことから、これに基づき、連系可能量について再評価を行った。以下に、再評価の概要を纏めた。

1. 再評価対象データ

今回の再評価は、2 ヶ年分のデータが活用できる平成 17 年末時点の風力発電所 (24.0 万 kW) の実績データ (平成 17 年 12 月～平成 19 年 11 月) を用いて行った。

なお、平成 19 年末時点の連系量は、約 26 万 kW となった。

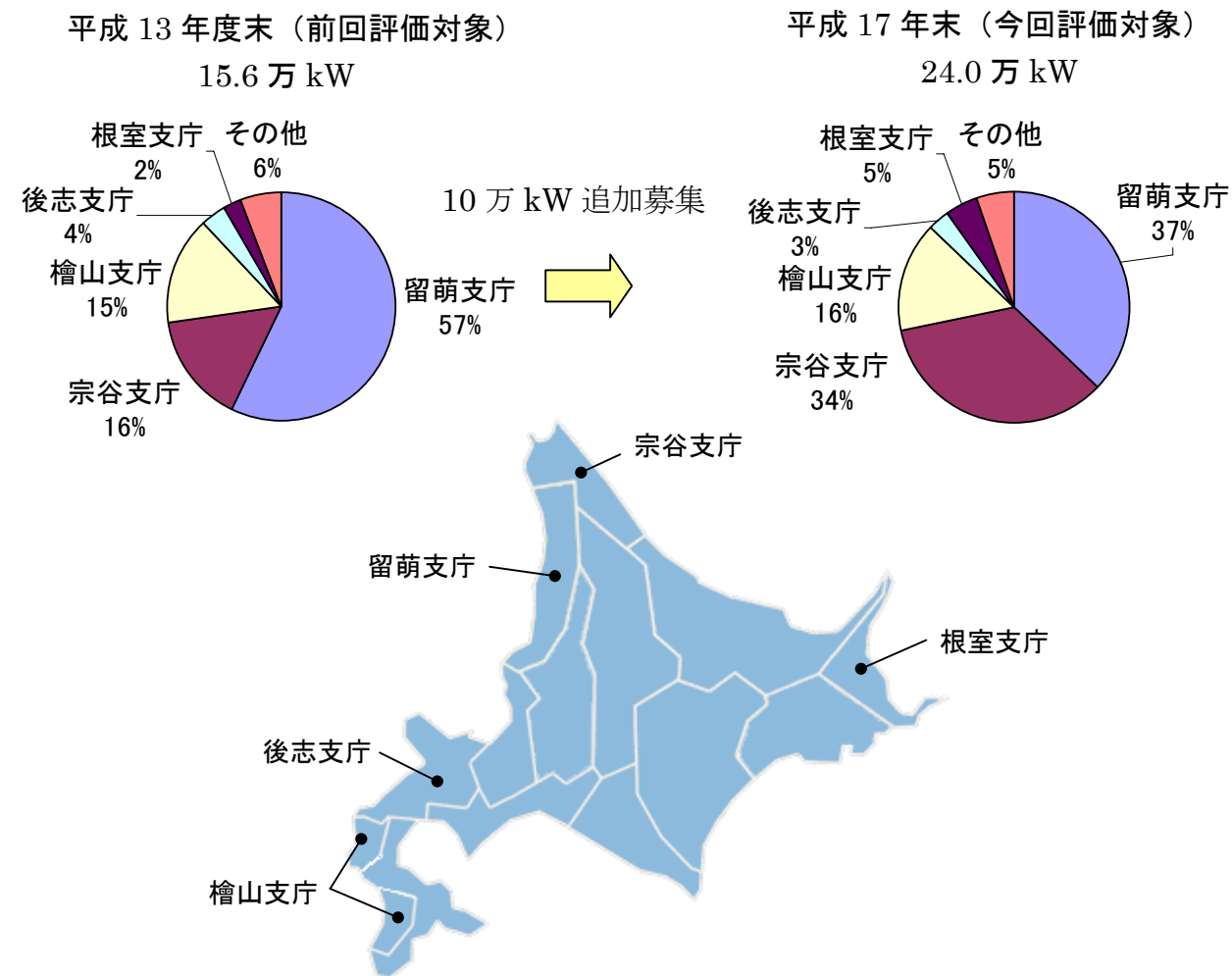
表 1 再評価対象の風力発電所

特高連系発電所		高压連系発電所		特高・高压計	
箇所	連系量[万 kW]	箇所	連系量[万 kW]	箇所	連系量[万 kW]
15	20.6	34	3.3	49	24.0

2. 再評価対象データの分析結果

再評価対象の実績データについて、変動率 (評価時間は 20 分、60 分、24 時間以下)、月間最大値により分析を行った。なお、高压連系発電所については、特高連系発電所の出力データから出力推定を行った。

◎ 支庁別の風力連系量の推移

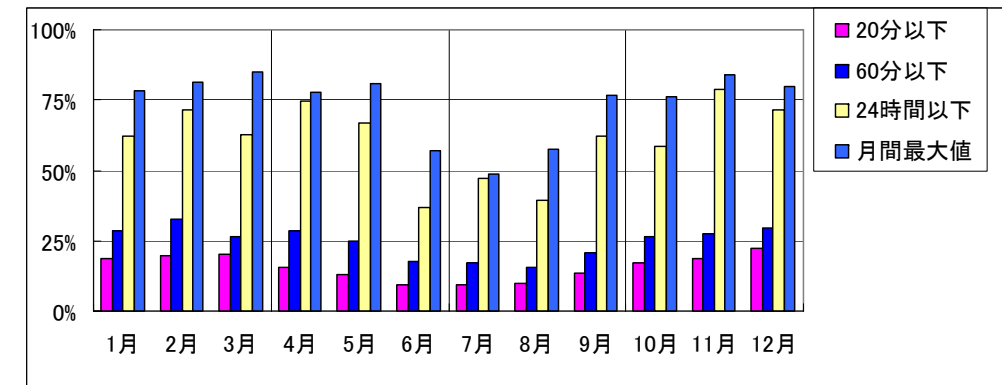


◎ 変動率、月間最大値の分析

評価時間によらず、出力変動の最大値は冬期に発生、最小値は夏期に発生しており、時期により出力変動の傾向が異なる。

$$\text{変動率[\%]} = (\text{各評価時間内での風力出力最大値と最小値の差}) / \text{風力連系量} \times 100$$

平成 18 年の月別変動率 (最大値) と月間最大値



◎ 10 万 kW 追加連系が変動率に与える影響

変動率および月間最大値について、前回検証時の分析結果と比較した結果、10 万 kW 追加連系に起因する変化が認められた。

変動率、月間最大値の比較 (冬期最大値)

評価時間	今回分析結果	前回分析結果	前回との比較 [前回値からの減少率]
	平成 17・18 年度冬期	平成 13 年度冬期	
変動率			
20 分以下	22%	31%	29%
60 分以下	32%	42%	24%
24 時間以下	79%	85%	7%
月間最大値	87%	87%	0%

< 変化要因の分析 >

風力発電所の地理的な分散が進んだことにより、60 分以下の時間領域では平滑化効果の影響が大きく、変動率が減少する結果となった (前回値から 2~3 割程度の減少)。

3. 連系可能量の評価方法

2カ年の実績データに基づき、短周期面（周波数調整面）および長周期面（需給調整面）から、風力出力の変動が系統に与える影響について、前回検証と同様のシミュレーション手法により、検討を行なった。

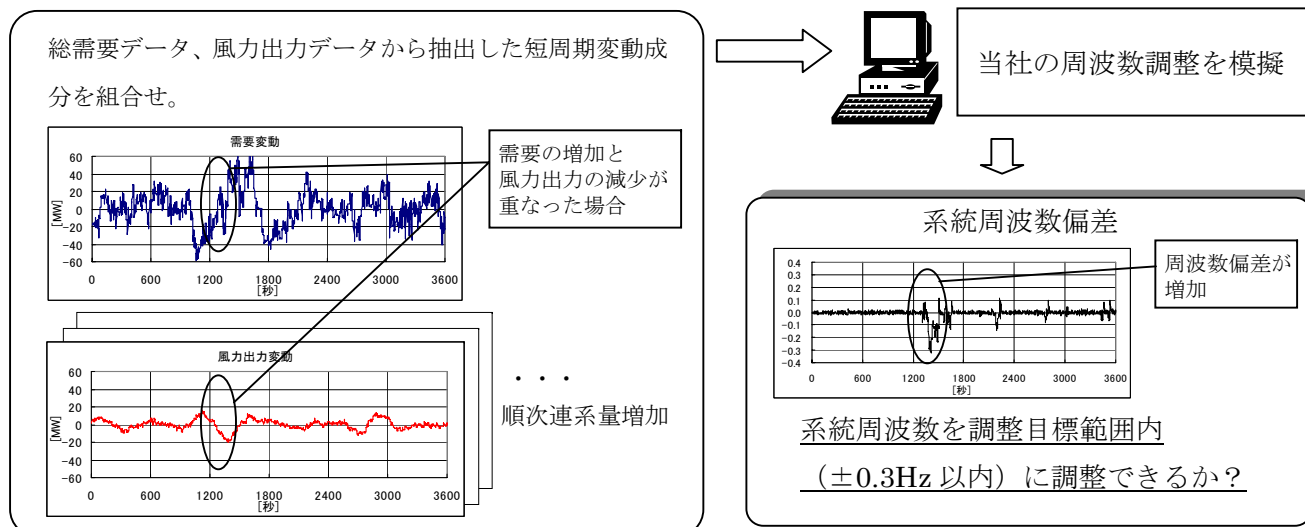
<シミュレーションにあたっての考え方>

- ・ 検討断面は、実際に風力連系が想定される平成22年度とし、さらに風力の変動率が比較的低レベルとなる時期（5月～8月）と通常レベルとなる時期（5月～8月を除く期間）の2断面に分け、それぞれの断面毎に需要規模、調整力等を設定した。
- ・ 短周期変動、長周期変動それぞれについて解析モデルを作成し、風力出力データと総需要データの組合せにより、周波数調整面や需給調整面で問題が発生しない連系量の限界を算出した。

◎ 短周期変動検討の概要

比較的短い時間領域（20分程度以下）での出力変動が周波数調整面に与える影響を確認。

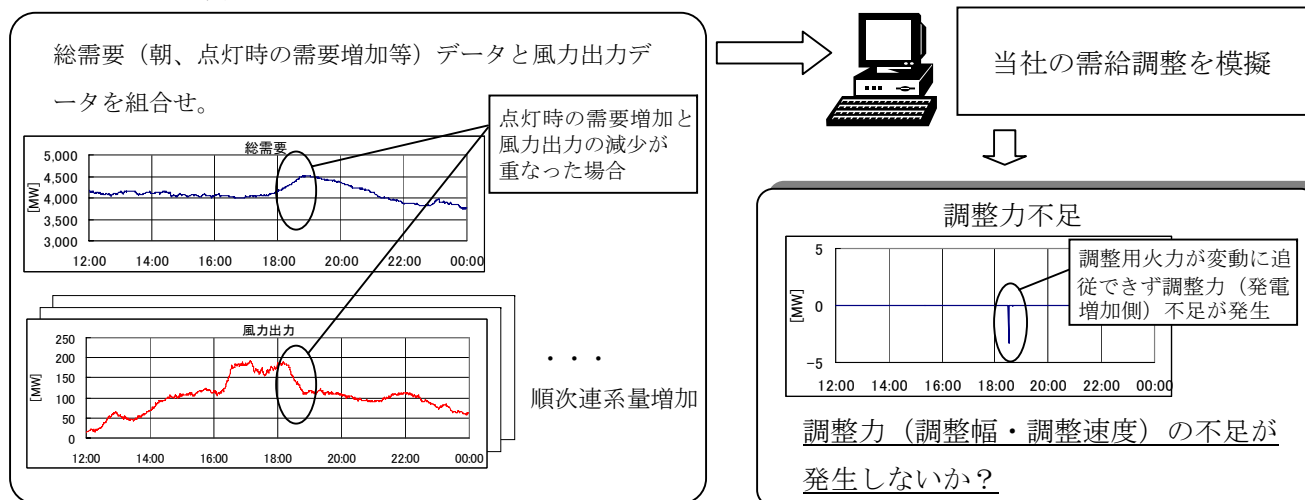
入力データの例



◎ 長周期変動検討の概要

比較的長い時間領域（20分程度超）での出力変動が需給調整面に与える影響を確認。

入力データの例



4. 連系可能量の再評価結果

以下に今回の再評価結果を示す。

◎ 連系可能量再評価結果

	連系可能量	新規追加連系可能量
短周期変動 (周波数調整面)	41万kW	+10万kW ^{※1}
長周期変動 (需給調整面)	31万kW	+5万kW ^{※2}

※1 解列枠風力が連系する時間帯を対象とした検討結果であることから、下式により算出。

連系可能量(41万kW)－既設連系量(26万kW)－解列枠風力(5万kW)

※2 解列枠風力が解列する時間帯を対象とした検討結果であることから、下式により算出。

連系可能量(31万kW)－既設連系量(26万kW)

今回の再評価の結果、前回検証時に比べ風力発電所の地理的な分散が進んだことにより、平滑化効果の影響で変動率が減少したことから、当社系統における風力発電連系可能量は31万kW（新規追加連系可能量は5万kW）となった。

以上