

需要算出方法変更への対応について

関西電力株式会社

2019年9月27日

- 現在、地域間連系線の周波数低下限度値については送電端需要から求めた周波数低下限度値を発送比率※で除することで算出している。

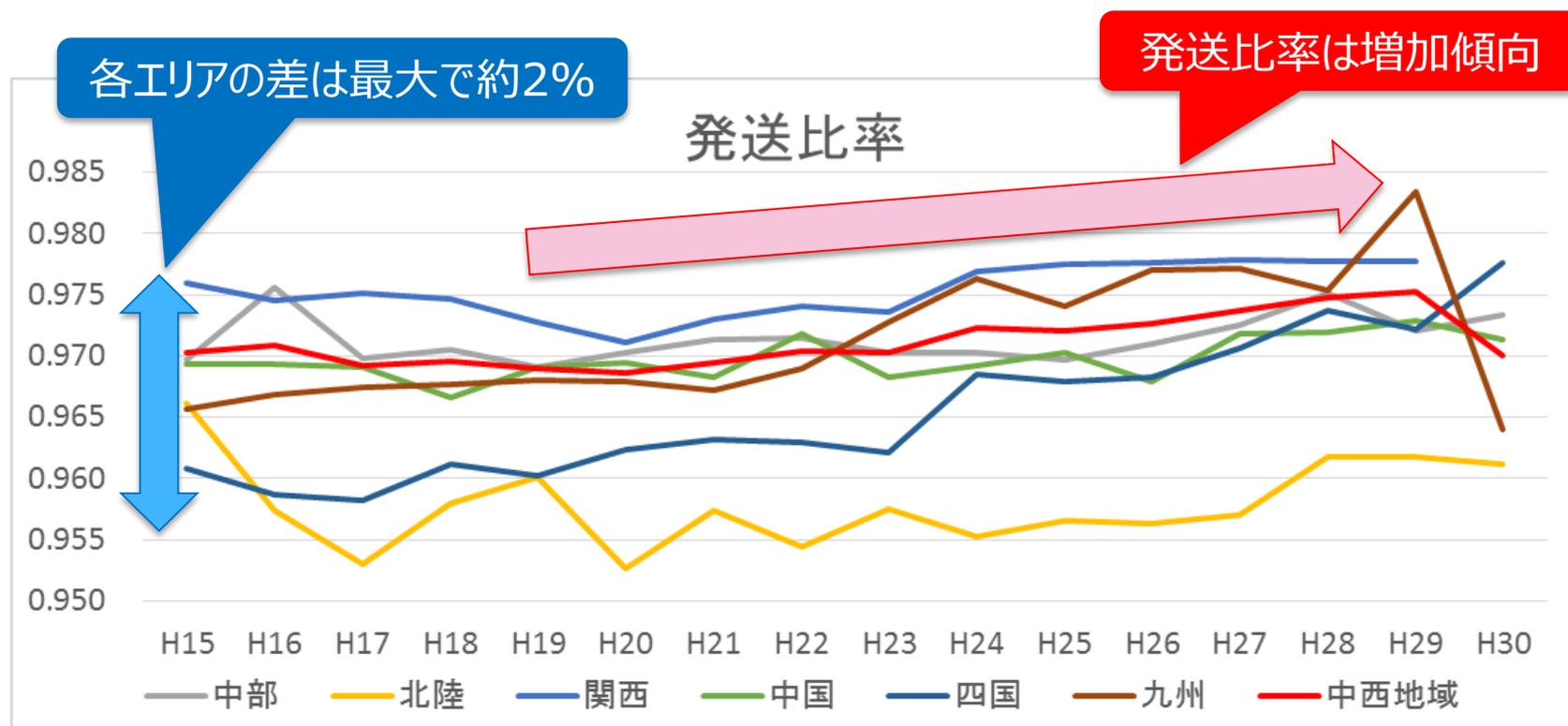
$$\text{周波数低下限度値（発）} = \text{周波数低下限度値（送）} \div \text{発送比率}$$

$$\text{※発送比率} = \frac{\text{送電端需要}}{\text{発電端需要}}$$

- 電力全面自由化に伴い、事業者間の取引が送電端基準に全面移行することで、発電端需要の実績データが入手できなくなるため、発送比率の算出ができなくなる。
- 2018年度については一部のエリアの発電端需要の実績データが取得できず、中西連系系統の全エリアのデータが揃わなくなるため、2020年度の運用容量算出に向け、発送比率の算出方法を整理する必要がある。

発送比率の推移

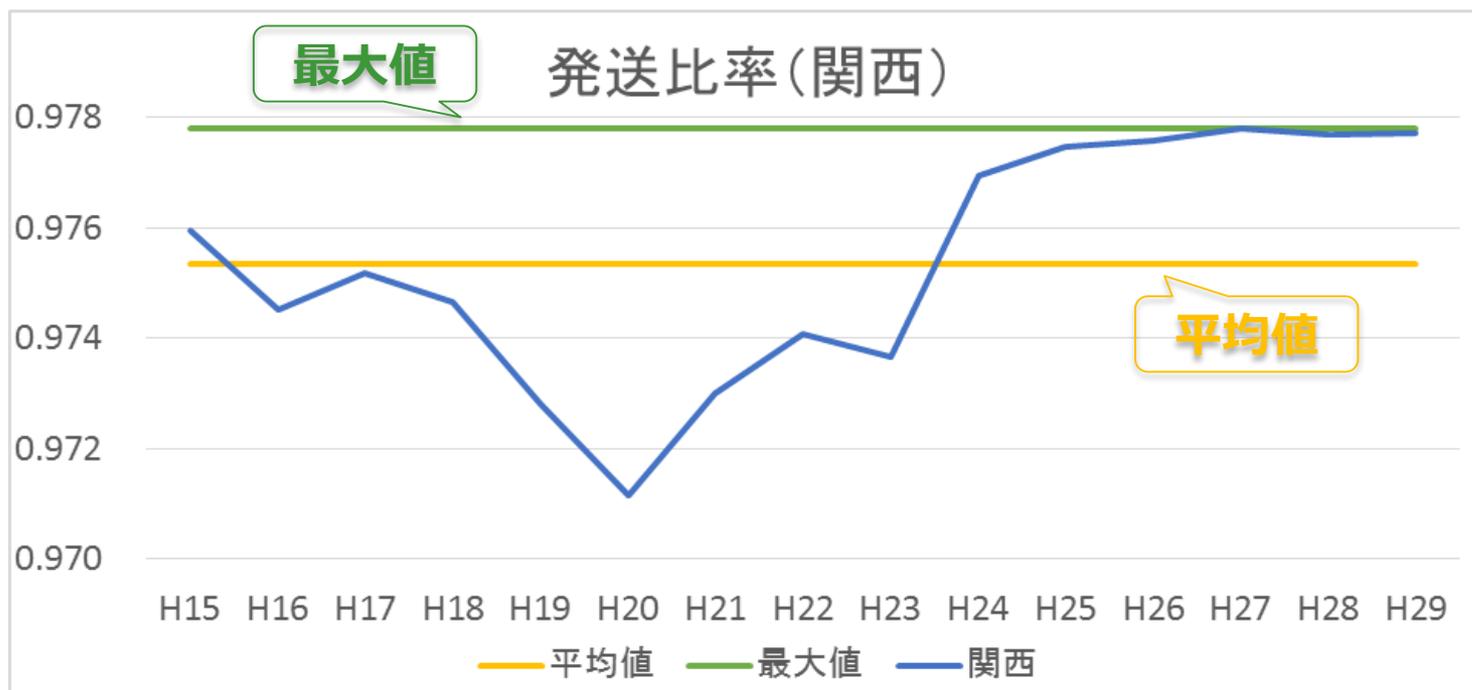
- H15年度～H30年度までの発送比率は以下のグラフの通り。
- 各エリアとも発送比率は増加傾向にある。（所内率は低下傾向にある）
- 各エリアの年毎のトレンドには相関がない。
- 各エリアの発送比率の差は最大で2%程度である。



発送比率の算出方法①

- 発電端需要の実績が取得できないエリアにおいては、当該エリアの発送比率の過去実績から平均値や最大値を用いる。

発送比率の算出例（関西エリアの発送比率の算出例）



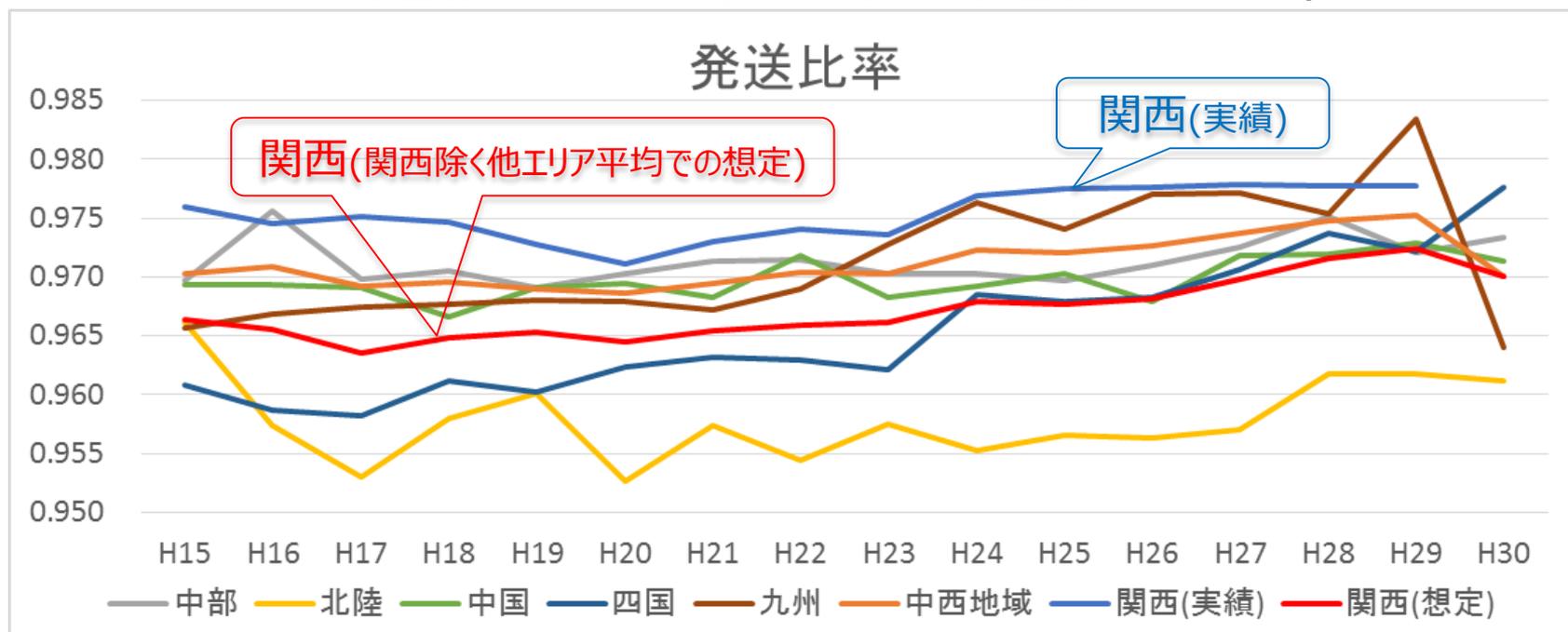
メリット : 当該エリアの過去実績を用いるため、ある程度の妥当性はあるか。

デメリット : 将来的に発送比率がさらに上昇していった際に系統容量を大きく想定してしまい、周波数が想定よりも低下する恐れがある。
 （再エネ普及による所内率の低下等）

発送比率の算出方法②

- 発電端需要実績が取得できないエリアにおいては、発電端需要実績を取得可能な他エリアの発送比率の平均値を用いる。

発送比率の算出例（関西エリアの発送比率の算出例）



メリット : 発電端需要実績が取得可能なエリアがある限り、最新のデータを用いて算出することができ、ある程度環境変化に対応が可能。

デメリット : 発電端需要実績が取得可能なエリアが少なくなった場合には誤差が拡大する恐れがある。

発送比率の想定誤差による影響

- 仮に発送比率の誤差が各エリア間の発送比率差の最大値である2%程度だった場合、誤差による影響は以下の通り。

周波数低下限度値(発)の誤差（中国九州間連系線ケース）

$$\begin{aligned}
 &= \text{系統容量(送)} \times 5.2\% \text{MW}/1.0\text{Hz} \times \left(\frac{1}{0.98} - \frac{1}{1.00} \right) \\
 &= \text{系統容量(送)} \times 5.2\% \text{MW}/1.0\text{Hz} \times \underline{0.02}
 \end{aligned}$$

- ・周波数低下限度値の誤差は約2%
（= 系統容量(送)の約0.1%）
- ・周波数としての誤差は約0.02Hz

発送比率の誤差が2%程度の場合においても、周波数低下限度値の誤差は約2%（= 系統容量(送)の約0.1%）と小さく、周波数をこれまでと同水準に維持可能である。

- 発送比率の想定誤差による影響と対応の方向性について検討した結果、発送比率の誤差が各エリア間の発送比率差の最大値である2%程度である場合においても、周波数低下限度値の誤差は約2%と小さく、周波数をこれまでと同水準に維持可能である。
- 検討結果より発送比率の算出については①、②のどちらの算出方法を採用しても誤差による影響は非常に小さいものの、発送比率の変化など環境変化にある程度対応可能な算出方法②を採用する。