

配付、公開用

# 再エネの出力抑制の現状、対策、 今後の見通しについて

2025年1月

九州電力送配電株式会社



九州電力送配電

# 目 次

- 1 再エネ出力抑制の発生について
- 2 再エネ出力抑制の現状
- 3 再エネ出力抑制の低減に向けた取組み
- 4 今後の見通し



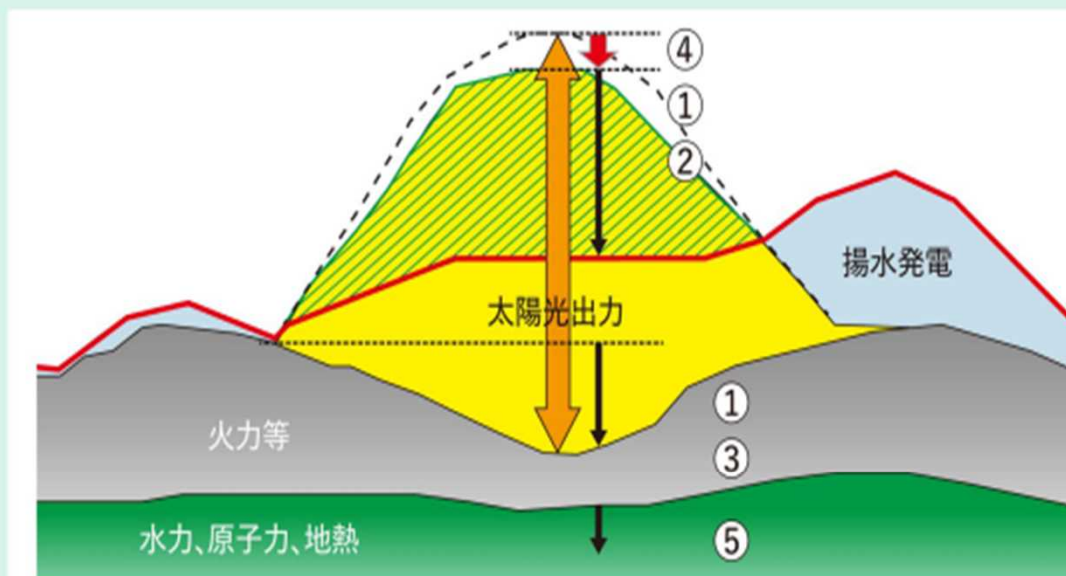
# 1 再エネ出力抑制の発生について

春・秋等の電力需要が比較的少ない時期には、太陽光発電の出力が大きい昼間に、供給力が電力需要を上回る状況が発生することがあります。

そのような場合、九州電力送配電では、太陽光発電等を最大限活用するために、国の優先給電ルールに基づき火力発電所の出力を下げる等の対応を実施します。

それでもなお、供給力が電力需要を上回る場合、やむを得ず、太陽光、風力発電等の出力制御を実施することがあります。

〈優先給電ルール〉



出力の制御等  
を行う順番

- ①揚水運転による再生可能エネルギーの余剰電力の吸収、火力発電等の出力制御
- ②関門連系線を活用した九州外地域への送電
- ③バイオマスの出力制御
- ④太陽光・風力の出力制御
- ⑤水力、原子力、地熱の出力制御

## 2 再エネ出力抑制の現状

- 再エネの導入拡大により出力制御エリアは全国に拡大し、複数エリアにおける出力制御量の増加による域外送電量の減少等で、足元の出力制御量は増加傾向にあります。

### 再エネ出力制御の実施状況等

上段：[年間制御電力量(kWh)]、下段：[年間総需要(kWh)]

|                | 九州                              |                                 |                                 |                                 |                                 |                                  | 北海道                              |                                 | 東北                                 |                                  |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|                | 2018年度                          | 2019年度                          | 2020年度                          | 2021年度                          | 2022年度                          | 2023年度                           | 2022年度                           | 2023年度                          | 2022年度                             | 2023年度                           |
| 年間の出力<br>制御率※2 | <b>0.9%</b><br>[1.0億]<br>[864億] | <b>4.0%</b><br>[4.6億]<br>[844億] | <b>2.9%</b><br>[4.0億]<br>[837億] | <b>3.9%</b><br>[5.3億]<br>[853億] | <b>3.0%</b><br>[4.5億]<br>[845億] | <b>8.3%</b><br>[12.9億]<br>[849億] | <b>0.04%</b><br>[191万]<br>[301億] | <b>0.01%</b><br>[81万]<br>[301億] | <b>0.45%</b><br>[6,379万]<br>[813億] | <b>0.82%</b><br>[1.3億]<br>[797億] |

|                | 中部                                  | 北陸                                 | 関西                                      | 中国                                 |                                 | 四国                                     |                                       | 沖縄                               |                                 |
|----------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                | 2023年度                              | 2023年度                             | 2023年度                                  | 2022年度                             | 2023年度                          | 2022年度                                 | 2023年度                                | 2022年度                           | 2023年度                          |
| 年間の出力<br>制御率※2 | <b>0.2%</b><br>[3,782万]<br>[1,299億] | <b>0.56%</b><br>[1,043万]<br>[278億] | <b>0.1%</b><br>[0.087万※6]<br>[1,399億※6] | <b>0.45%</b><br>[3,988万]<br>[585億] | <b>3.6%</b><br>[3.2億]<br>[569億] | <b>0.41%</b><br>[1,934万※6]<br>[274億※6] | <b>1.8%</b><br>[9,229万※6]<br>[267億※6] | <b>0.08%</b><br>[34.9万]<br>[69億] | <b>0.27%</b><br>[137万]<br>[74億] |

※1 2024年3月末時点。

※2 出力制御率 [%] = 変動再エネ出力制御量 [kWh] ÷ (変動再エネ出力制御量 [kWh] + 変動再エネ発電量 [kWh]) × 100

出典：第51回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 新エネルギー小委員会／  
電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会 系統ワーキンググループ資料

### 3 再エネ出力抑制の低減に向けた取組み

#### 送配電ネットワークの高度化

九州の再エネポテンシャルを最大限活用しつつ、再エネ大量導入と電力品質維持を両立させるため、再エネ等の連系拡大や、ネットワーク利用率の向上に取り組んでいます。

#### 再エネの最大限受け入れ

九州では、太陽光発電を中心とした再エネ発電設備の導入が急速に進んでいます。このような中、九州電力送配電では、「火力発電の柔軟な運用」「揚水発電所や大容量蓄電池の活用」「既存系統の更なる有効活用」等を通じた安定供給の維持と再エネの最大限の受け入れに取り組んでいます。

その取組みの一つとして、九州電力送配電では、国の実証事業を受託し、大容量蓄電システムを備えた豊前蓄電池変電所を設置しました。

本実証事業で得られた知見・技術を活用し、太陽光や風力発電の発電量の変動に応じて、この大容量蓄電システムを効率的に運用することで、需給バランスの改善に努めています。

大容量蓄電システムを備えた「豊前蓄電池変電所」全景



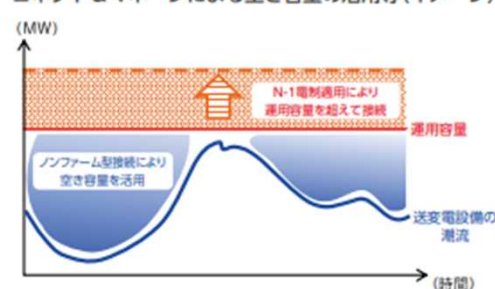
#### コネクト&マネージの導入

九州電力送配電では、再エネを最大限受け入れできるよう、「コネクト&マネージ」を導入し、既設の送変電設備の容量を最大限活用しています。

具体的には、設備の単一故障（N-1故障）が発生しても安定的に送電できる容量を確保した上で、N-1故障が発生した際には瞬時に発電を制限する「N-1電制」を導入することで、運用容量を超えた電源接続を可能としています。

また、送変電設備の空きがある時間帯に発電し、空きが十分でない時間帯には発電を抑制する「ノンファーム型接続」の対応を基幹系統及びローカル系統で行っています。

コネクト&マネージによる空き容量の活用等（イメージ）



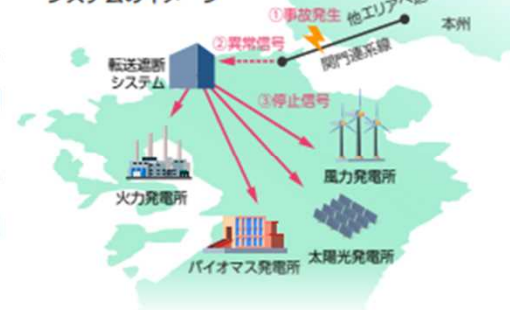
#### 再エネ出力制御量低減のための技術開発事業

九州電力送配電では、国の「再生可能エネルギー出力制御量低減のための技術開発事業」を受託し、関門連系線で事故が発生した際に、瞬時に複数の発電所を停止させ、九州エリアの需給バランスを維持する転送遮断システムを構築しています。

このシステムによって、関門連系線の九州エリアから他エリアへの再エネの送電可能量を最大で30万kW程度拡大することが可能となり、出力制御量の低減に効果的であることを確認しました。

本実証事業で得られた知見・技術を活用し、今後も再エネの最大限の受け入れに向けて取り組んでいきます。

システムのイメージ



#### オンライン代理制御（経済的出力制御）の導入

九州電力送配電では、2022年12月に九州本土における太陽光発電所の出力制御方法をオンライン代理制御に見直しました。この方法では、きめ細やかに出力調整ができるオンライン発電所で実際の出力制御を行うため、制御量をより少なくすることが可能となりました。



#### 再エネ出力の予測精度向上

九州電力送配電では、再エネを最大限活用するため、再エネ出力の予測精度向上に取り組んでいます。

再エネ出力予測に必要な日射量予測においては、九州各地の予測地点を細分化し詳細な予測を把握するとともに、複数の気象予測モデルを統合した予測を活用することで、予測精度の向上を図っています。

## 4 今後の見通しについて

- 出力制御の見通しについては、毎年、国の審議会に報告しています。
- 4～7月の実績を反映した結果、2024年度九州における再エネ（太陽光・風力）の総発電力量に占める出力制御率は6％程度になる見通しです。（2023年度実績▲2％程度）
- 引き続き、出力制御の抑制に向けて取り組んで参ります。

### 〈2024年度出力制御見通し（全設備）の内訳〉（2024年9月報告）

|     | 実績                                                          | 見通し                                                         |                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|     | 4～7月                                                        | 8～3月                                                        | 年度合計                                                        |
| 全設備 | <b>5.7%</b><br><b>(3.2億kWh)</b><br>〔 太陽光：5.8%<br>風 力：4.0% 〕 | <b>6.5%</b><br><b>(6.5億kWh)</b><br>〔 太陽光：6.8%<br>風 力：1.6% 〕 | <b>6.2%</b><br><b>(9.7億kWh)</b><br>〔 太陽光：6.4%<br>風 力：2.3% 〕 |

- 出力制御の見通しや、出力制御の抑制の取組みなど、再エネに関する情報を当社ホームページで発信しています。

[https://www.kyuden.co.jp/td\\_index.html](https://www.kyuden.co.jp/td_index.html)