

2021年度三次調整力②の必要量に係る 事後検証の結果について

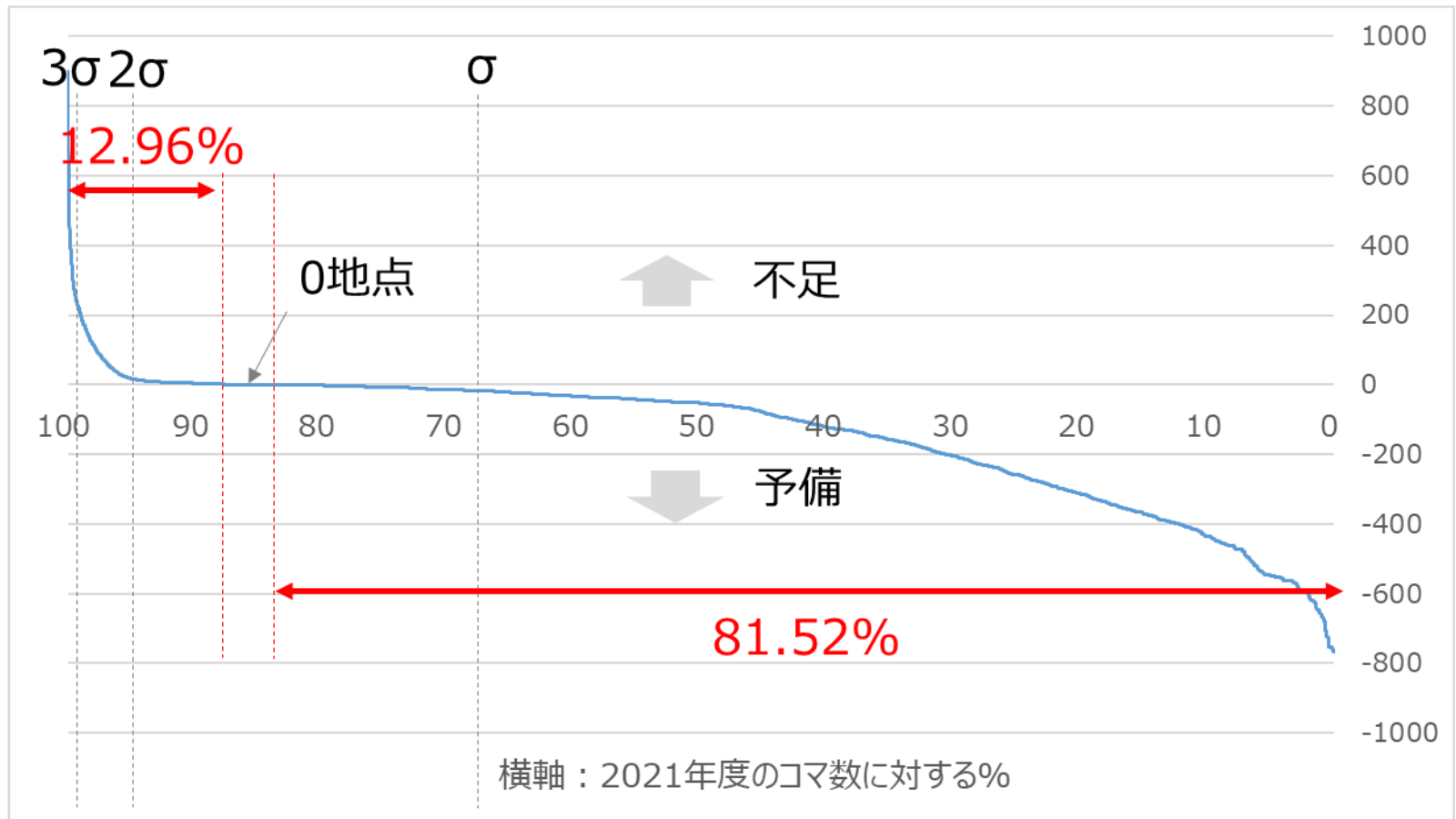
2022年7月29日

四国電力送配電株式会社

1-1.必要量に対する前日予測～GCまでの実績誤差

■2021年度において、三次②必要量に対する前日予測～GCまでの再エネ予測誤差を比較したところ、約13%のコマで三次②必要量が不足、約82%のコマで三次②必要量が予備となった。

前日予測～GCの実績誤差のデレーションカーブ
(縦軸：前日予測値－GC予測値－三次②必要量)

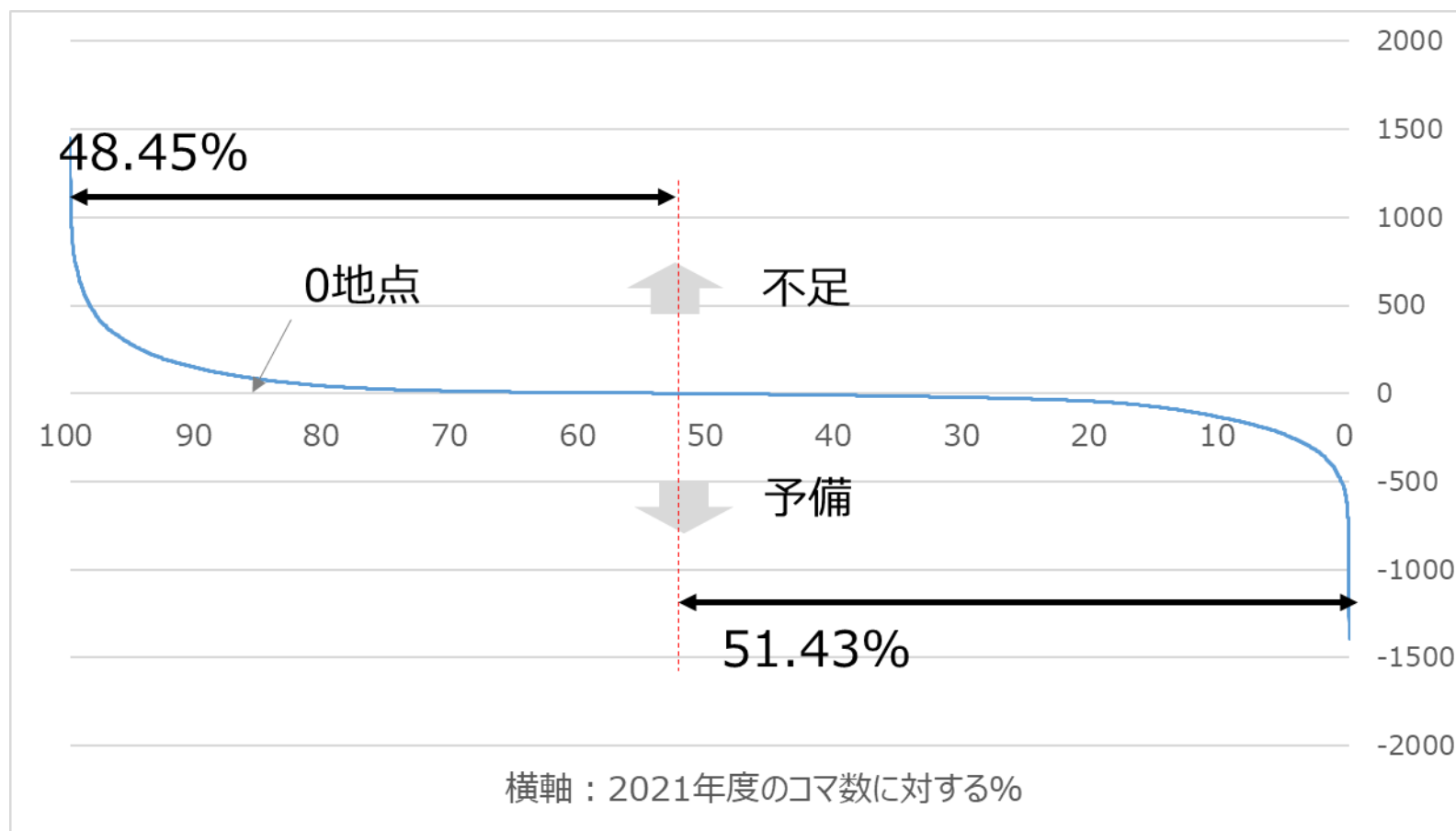


【参考】 GC予測値に対する前日予測値(予測誤差)

- 2021年度の前日予測～GCまでの再エネ予測誤差は、下図のとおり。
- 予測誤差が下振れとなるコマ数と上振れとなるコマ数はほぼ同じであった。

GC予測値に対する前日予測値のデュレーションカーブ

(縦軸：前日予測値-GC予測値)



- 三次②必要量の不足が3 σ (99.7パーセントイル) を超えて発生した要因について、2021年度が特異な気象による一過性の事象か、または継続的に発生しうるものかを確認。
- 具体的には、2021年度の必要量の算出テーブルに、2020年度の前日予測値※1を用いて、必要量を調達した場合の予測誤差を算出し、2021年度の予測誤差の実績と比較・評価を行った。

<気象による影響を確認するため用いるデータ>

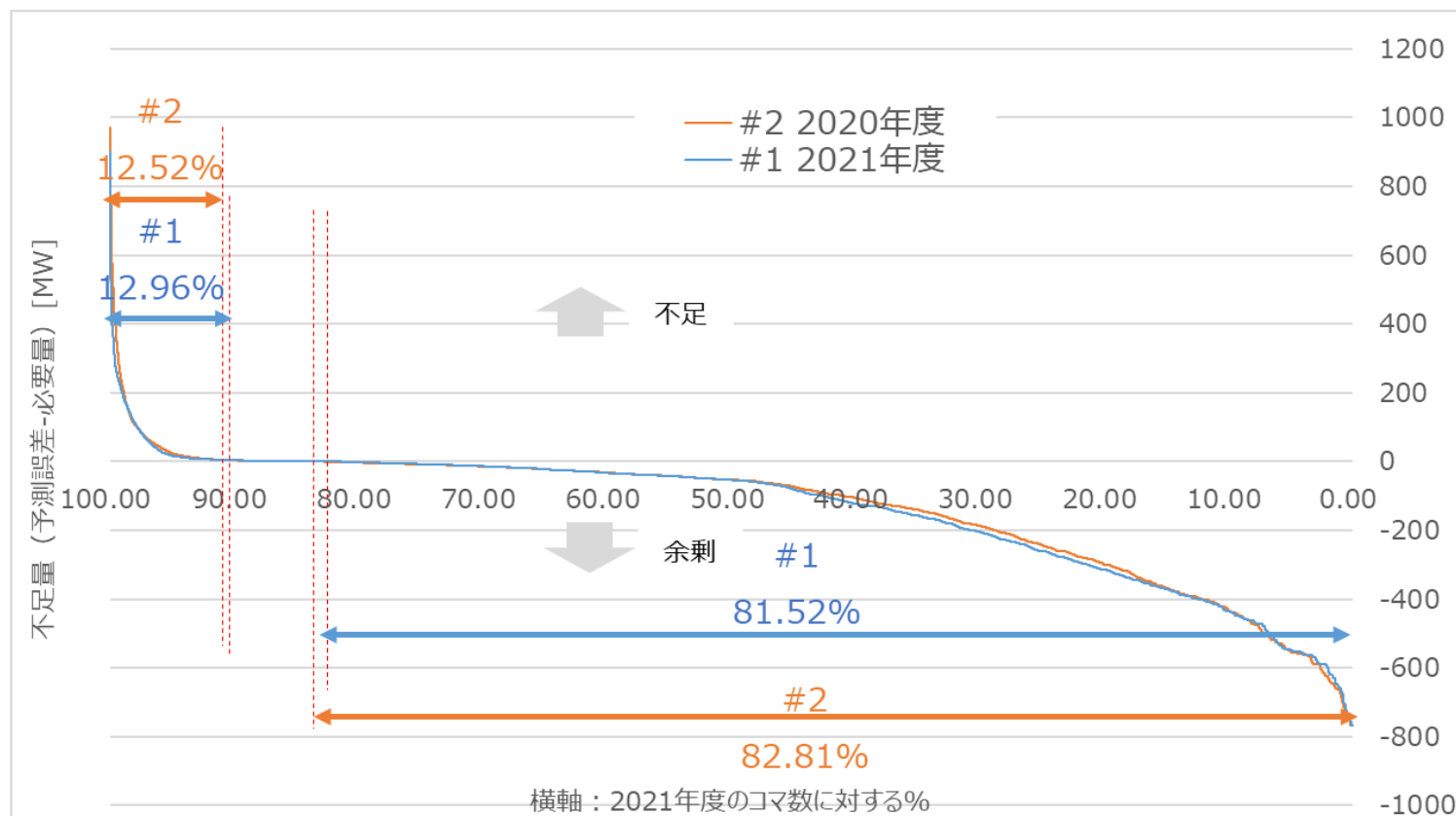
#	前日予測値のデータ	必要量テーブル	補 足
1	2021年度	2021年度の実取引に用いたテーブル	2021年度の 必要量実績
2	2020年度	同 上	2020年度の再エネ予 測値で算定した必要量

※1 再エネ予測値は2021年度設備量の伸び率にて補正

1-2. 気象状況による影響（その2）

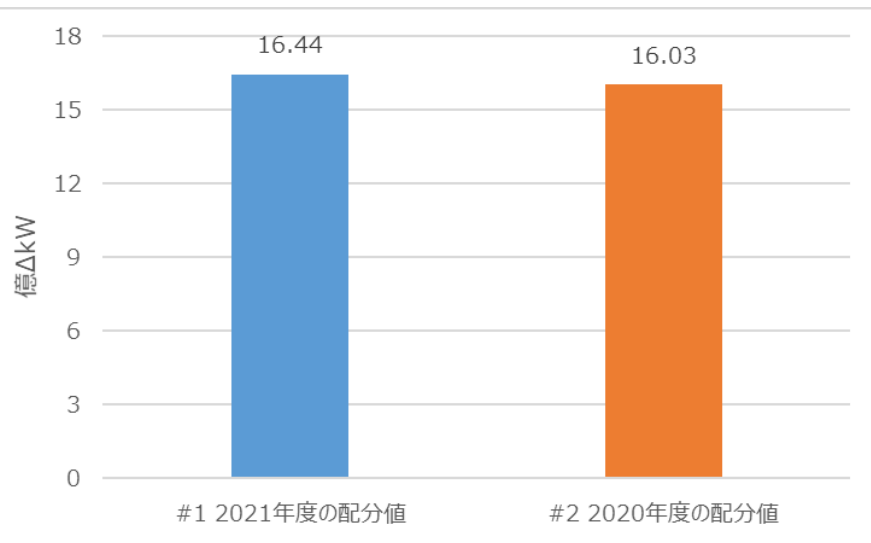
- その結果、約13%のコマが不足、約83%のコマが予備となった。
- 2021年度と比較しても有意差はなく、この不足が2021年度の気象による特異な事象ではないと考えられる。

前日予測値・GC予測値の仕様年度を変更した場合のデレーションカーブ比較
(縦軸：前日予測値-GC予測値-三次②必要量)

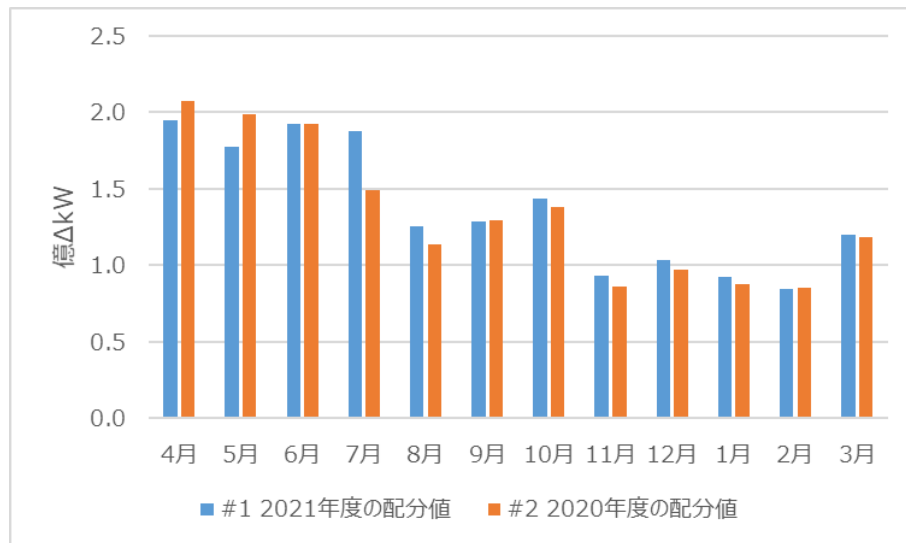


■ 累計、月別の必要量においても、気象による有意差はなかった。

三次②必要量（累計）

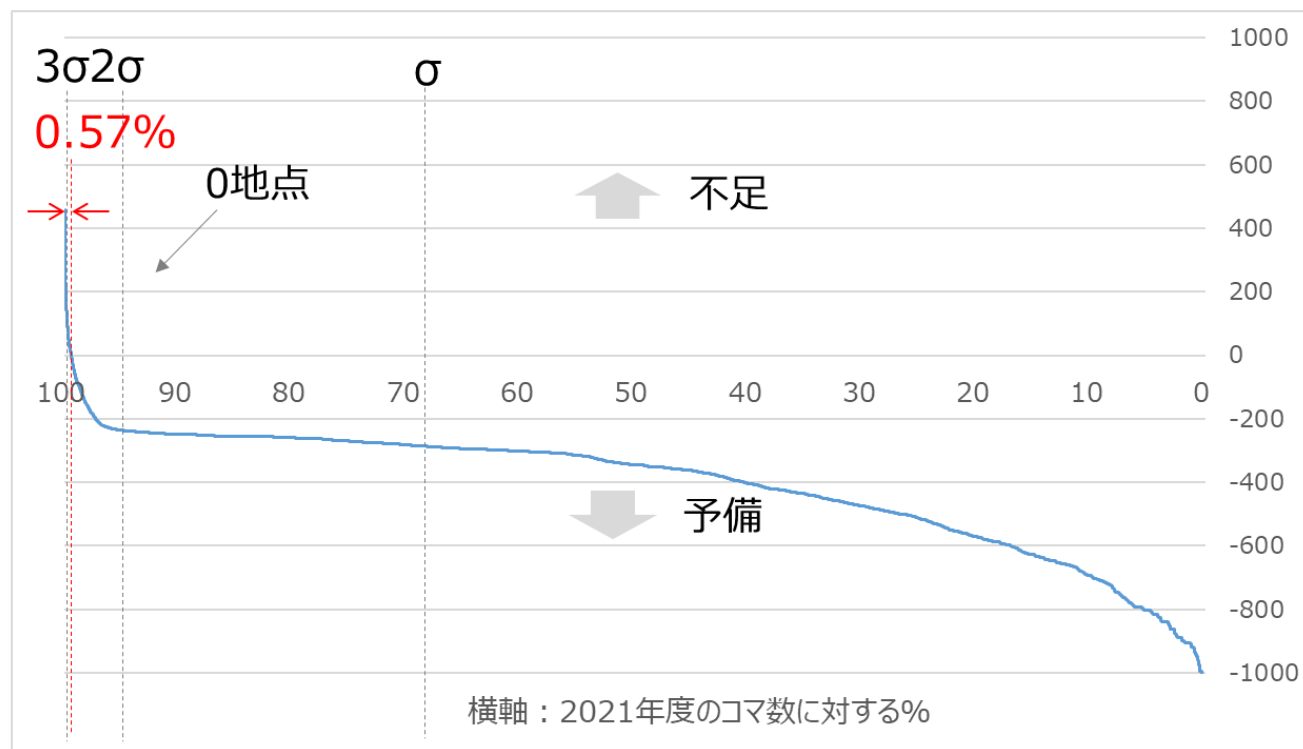


三次②必要量（月別）



- 2021年度において、三次②必要量に対する前日予測～GCまでの再エネ予測誤差を比較したところ、約13%のコマで不足が発生したものの、三次②取引開始から現在まで、大幅な周波数低下等の事象は発生していない。
- このため、前日予測～実需給までの予測誤差と、三次②+電源Ⅰ確保量とを比較した結果、99%のコマで誤差に対応できていることが確認できた。

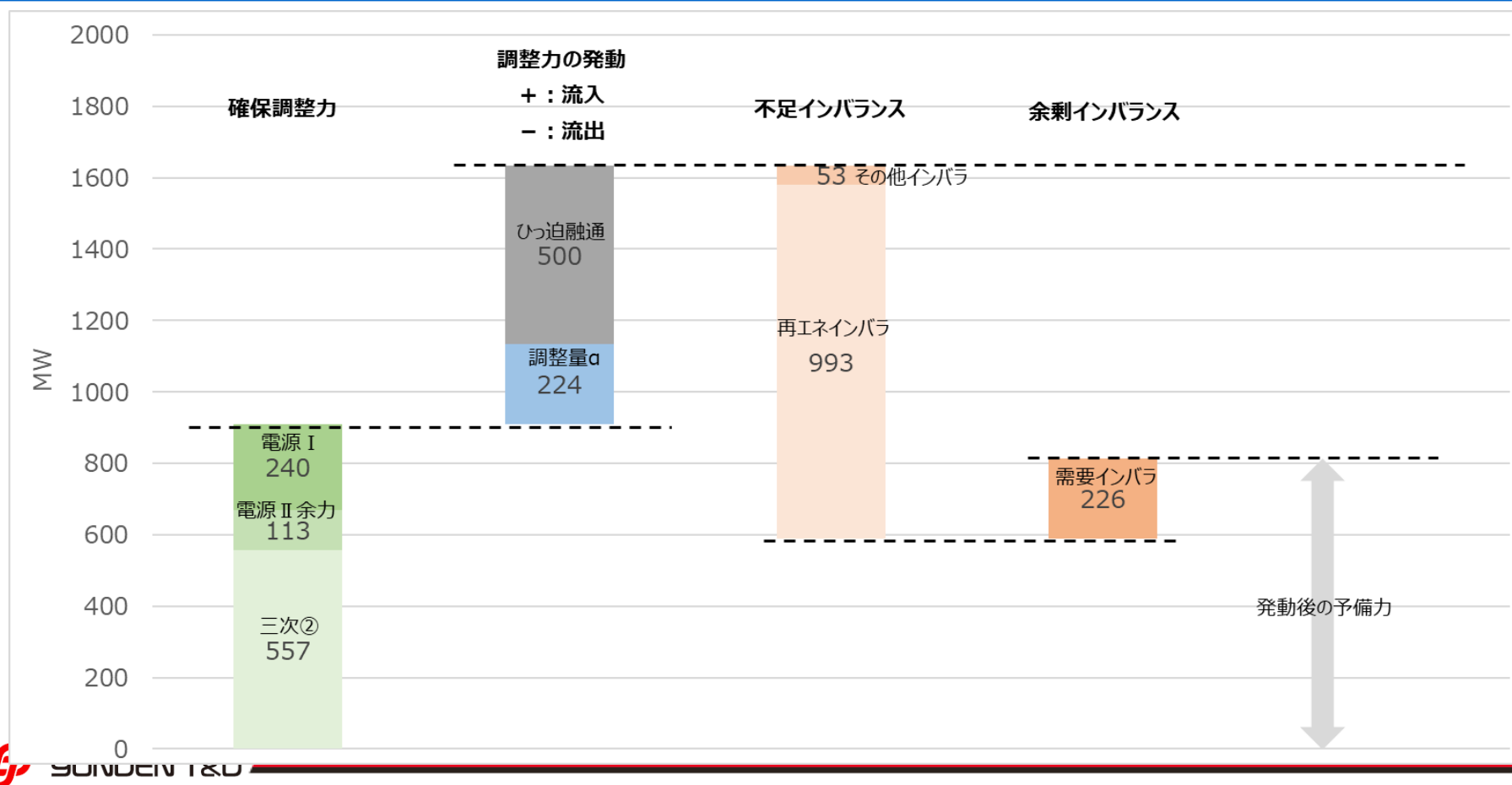
『三次②必要量+電源Ⅰ』に対する
『実需給における実績誤差(前日予測値～実需給)』のデュレーションカーブ
(縦軸：前日予測値-実績値-三次②必要量-電源Ⅰ)



1-4.需給ひっ迫融通を受電した断面での実需給の運用状況

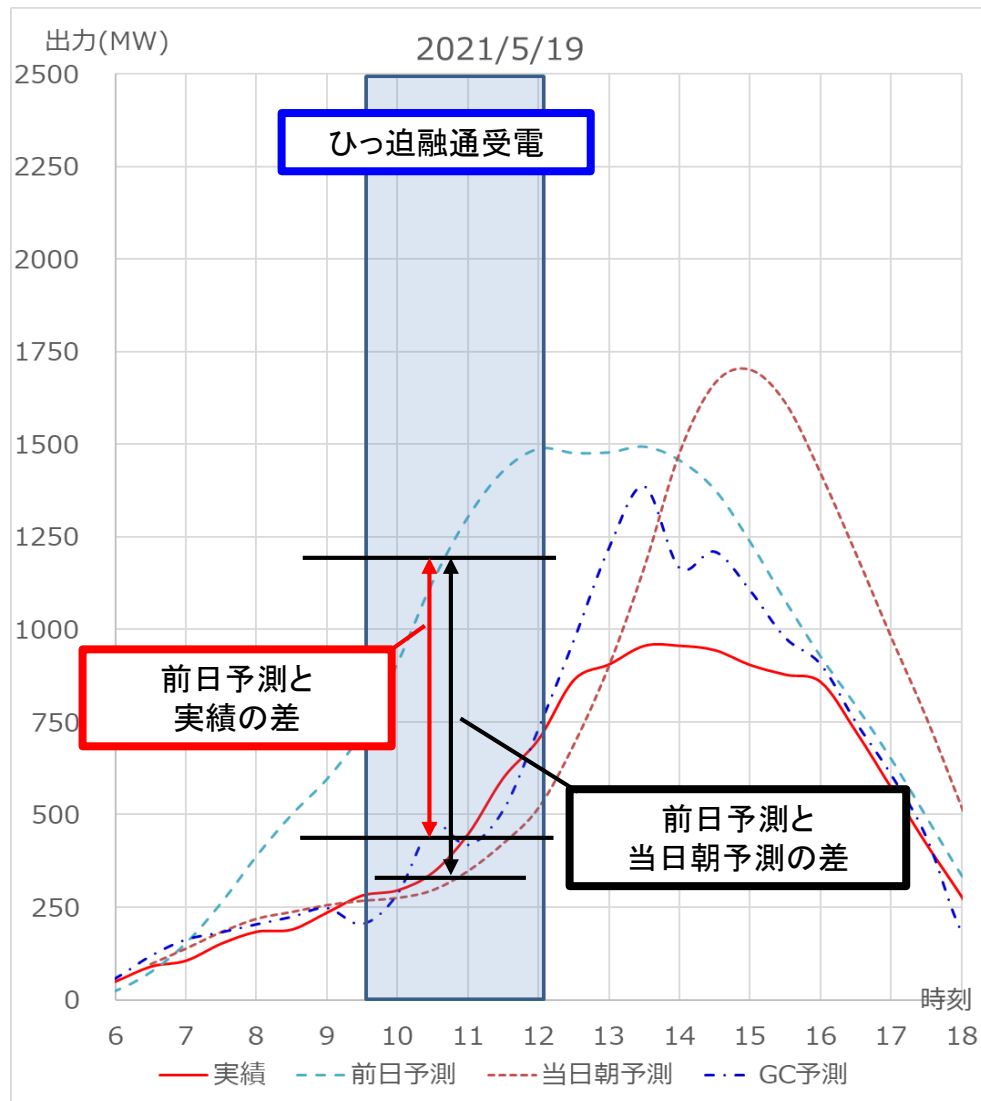
- 2021年度の実績で、再エネ予測誤差に起因して、需給ひっ迫融通を受電した断面の需給状況を確認したところ、再エネインバランスに対して、三次②、電源Ⅰ、電源Ⅱの余力では不足が見込まれたが、需給ひっ迫融通の受電、および広域需給調整により、対応できていた。

再エネ予測誤差に起因して需給ひっ迫融通を受けた断面(5/19 11:00 ~ 11:30)



【参考】不足した断面でのPV予測状況

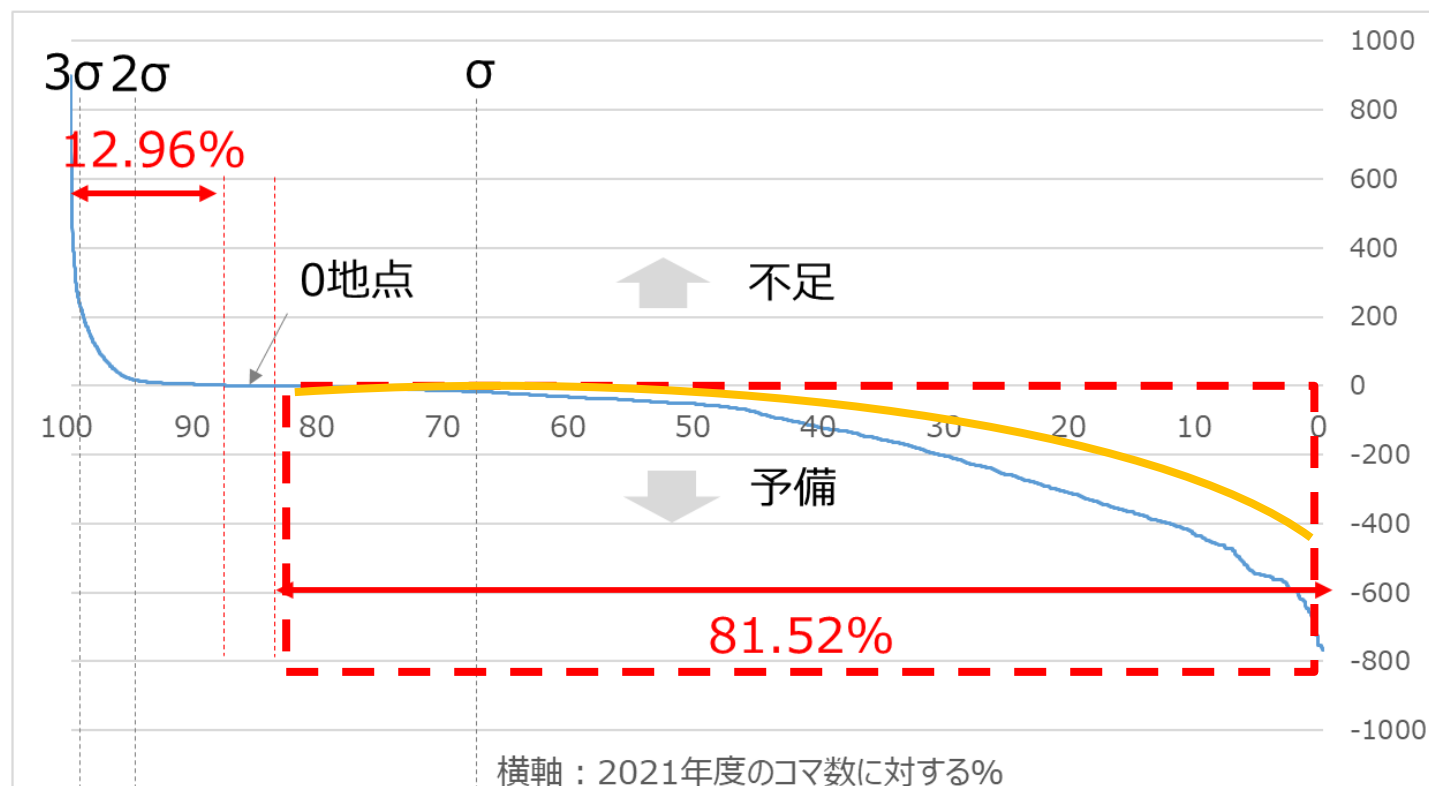
- 2021年5月19日においては、前日FIT予測値に対して当日朝時点の予測値が大幅に下振れていたことから、需給ひっ迫融通を受電。



1-5. 必要量が予備となる断面が多い理由

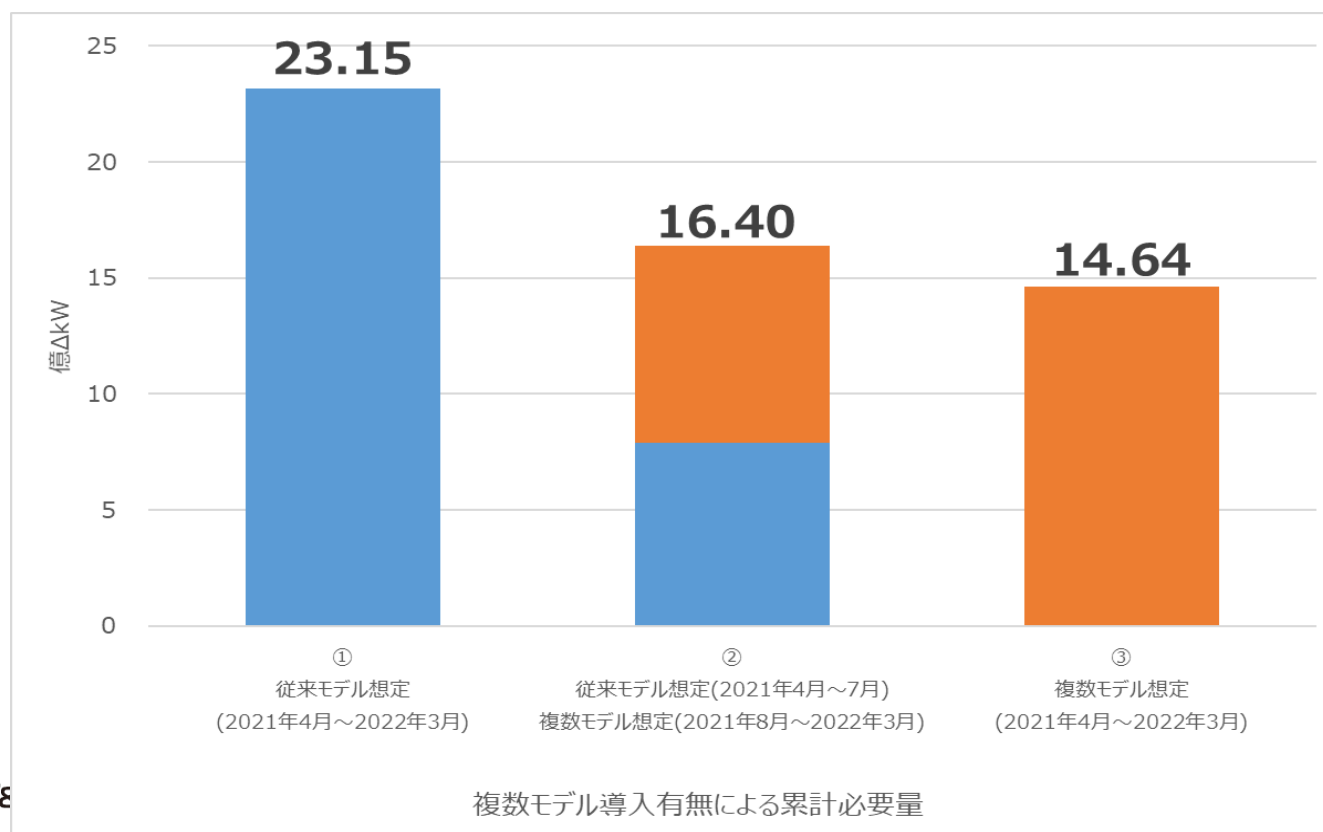
- 前日予測～GCまでの予測誤差の実績と三次②必要量の実績とを比較したところ、約82%のコマにおいて予備となったが、これは安定供給の観点から、過去の予測誤差の実績の3 σ 値を採用しているためである。
- 一方、再エネ予測精度を向上することで、予測誤差の実績の高さ（kW）を小さくできるため、引き続き、再エネ予測精度の向上に取り組んでいる。

三次②必要量に対する予測誤差のデュレーションカーブ
 (縦軸：前日予測値-GC予測値-三次②必要量)



2. 2021年度における取り組み

- 一般送配電事業者では、第65回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会にてご紹介があったとおり、再エネ予測精度向上の取り組みとして、複数の気象モデルを活用。
- これを早急に三次②必要量に反映するため、過去に遡って、本モデルの予測値に置き換えて必要量テーブルを作成。これにより、2021年度の想定必要量について期中の活用効果を見る（①対②）と約29%、期間を通してみる（①対③）と約37%低減する。

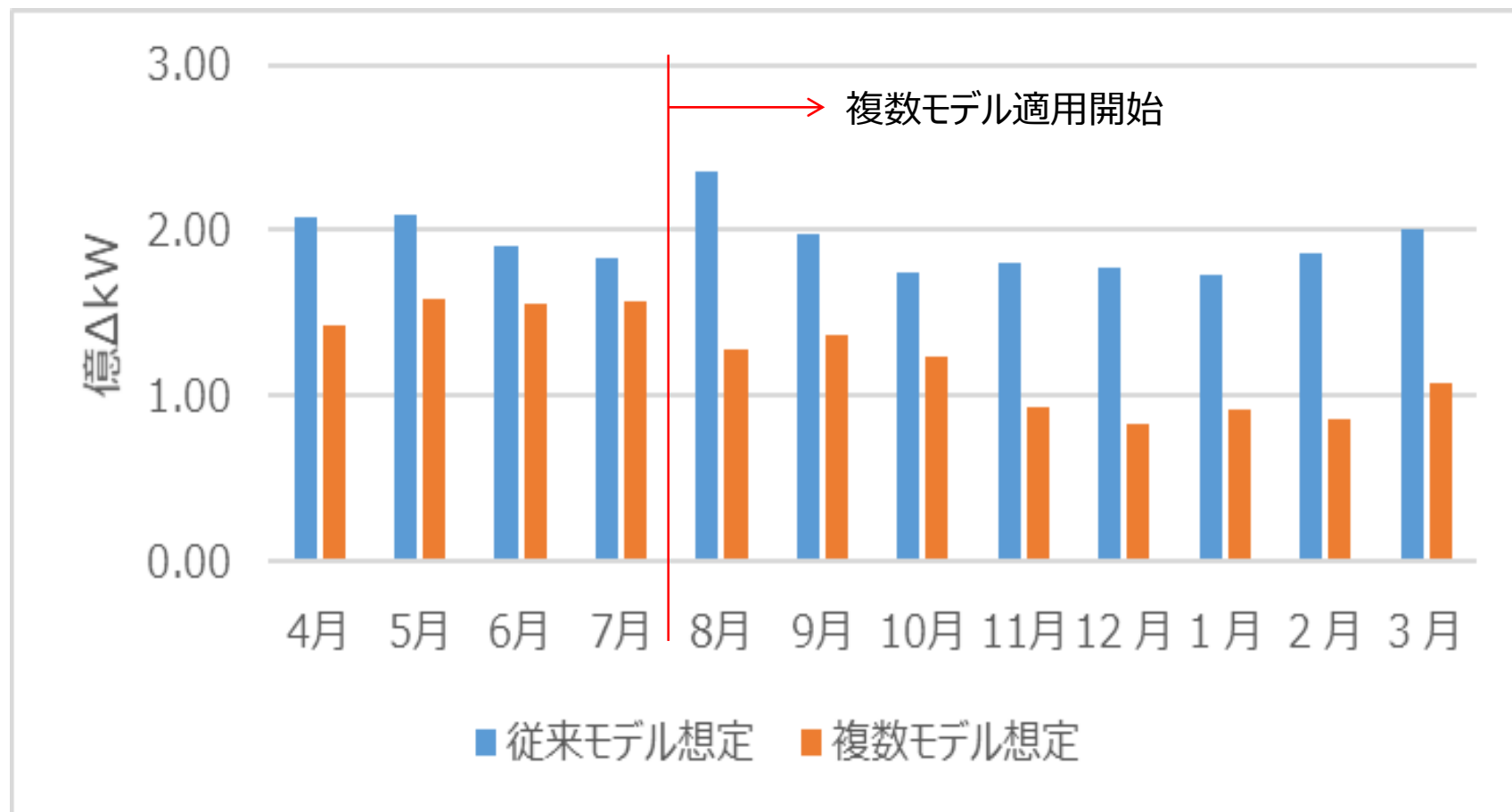


■全シートの想定必要量の算定方法は下表のとおり。

ケース	項目	期間		
		2019年度	2020年度	2021年度
①	必要量テーブル	従来モデル		
	前日予測値※		従来モデル 4月 → 3月	従来モデル(模擬) 4月 → 3月
②	必要量テーブル	従来モデル		
	前日予測値※		従来モデル 4月 → 7月	従来モデル(模擬) 4月 → 7月
	必要量テーブル	複数モデル		
	前日予測値※		複数モデル 8月 → 3月	複数モデル(模擬) 8月 → 3月
③	必要量テーブル	複数モデル		
	前日予測値※		複数モデル 4月 → 3月	複数モデル(模擬) 4月 → 3月

※ 2020年度前日予測値を2021年度に向け設備量増加比で延伸して模擬。

- 気象モデル別の必要量を月別で確認したところ、いずれの月も必要量が従来モデルよりも低減していることが確認できた。
- なお、複数モデルは2021年7月中旬から適用している。



3. 線形補正の閾値の評価（その1）

- 三次②必要量テーブルは、月別・予測出力帯・時間帯別に分類するため、十分なデータが蓄積できていない区分において特異値が発生していることから、テーブル内で隣接する予測誤差発生状況を用いて補正処理を実施。
- 補正処理による効果を確認するため、補正処理の有無による比較・評価を行う。

第20回需給調整市場検討小委 資料3

※気象情報の精度向上に向けた取り組みは調整力等委員会で検討中。

再エネ設備導入量の補正

- 過去の予測値および実績値を、当時の設備量に対する取引年度の設備量の比率で引き延ばす補正処理をしてテーブルを作成

【N年前】

(設備導入量)
3,000MW

日時	予測	実績
4/1 00:00~00:30	9	5
4/1 00:30~01:00	25	15
⋮	⋮	⋮
4/1 03:00~03:30	20	10
⋮	⋮	⋮

【取引年度】

(設備導入量)
4,000MW

日時	予測	実績
4/1 00:00~00:30	12	7
4/1 00:30~01:00	33	20
⋮	⋮	⋮
4/1 03:00~03:30	27	13
⋮	⋮	⋮

$\times \frac{4,000}{3,000}$

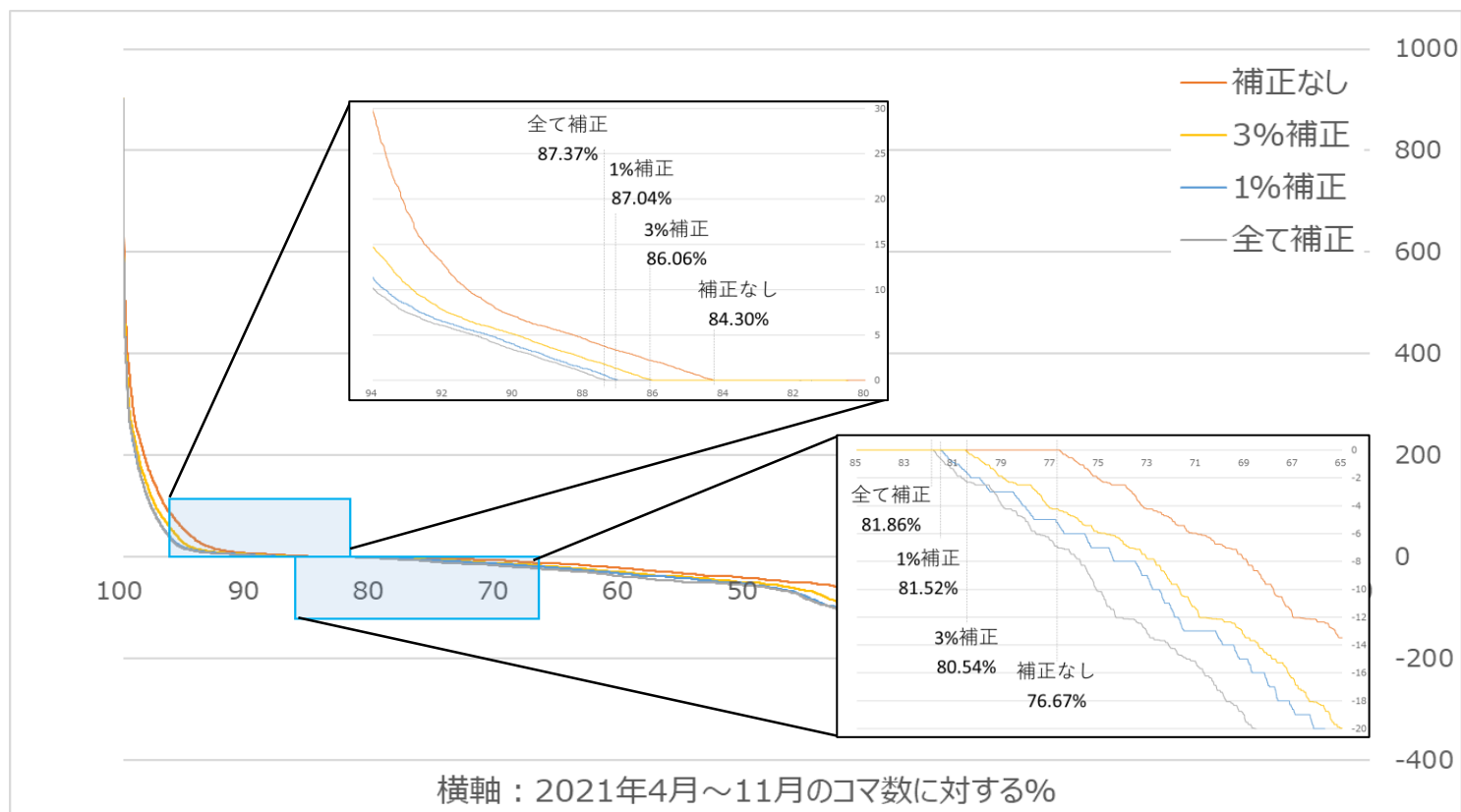
テーブル内で隣接する予測誤差を用いた補正

- データ欠損等に対して、上下（予測出力帯）、左右（時間帯）の予測誤差値を平均した値に線形補正

6月	ポワ1 (0時~3時)	ポワ2 (3時~6時)	ポワ3 (6時~9時)	ポワ4 (9時~12時)	ポワ5 (12時~15時)	ポワ6 (15時~18時)	ポワ7 (18時~21時)	ポワ8 (21時~24時)
0~10%	0	0	0	0	0	0	0	0
10~20%	0	0	0	188	0	98	0	0
20~30%	0	0	0	0	0	80	0	0
30~40%	0	0	0	1784	2374	320	0	0
40~50%	0	0	1033	1473	1830	683	32	0
50~60%	0	0	45	2316	2220	1081	18	0
60~70%	0	48	301	2133	2476	1803	0	0
70~80%	0	37	1029	3614	332	3371	29	0
80~90%	0	52	1949	4261	5491	1437	33	0
90~100%	0	55	1201	2376	1822	1273	114	0

3. 線形補正の閾値の評価（その2）

- 不足側では、補正処理をすることにより、高さおよび期間が減少している。一方、予備側では、補正処理をすることにより、高さおよび期間が増加している。
- また、現状は、前後の必要量差が系統規模比1%以上の箇所を補正している。
- “1%補正した場合”と“すべて補正した場合”で対応できている断面は同程度であった。



- 予測誤差の実績に対して、必要量が不足する断面があったが、
 - 必要な調整力は過去の予測誤差の実績の3 σ 値を採用
 - 電源Ⅰ、電源Ⅱ余力や広域需給調整を活用によって、安定供給上は問題なく対応できた。
- 2022、2023年度については、引き続き、電源Ⅰや電源Ⅱが併存することから、現状と同じ考え方に加え、再エネ予測精度向上等により、調達精度を高め、必要量の低減を図ることとする。