

【関西】2022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

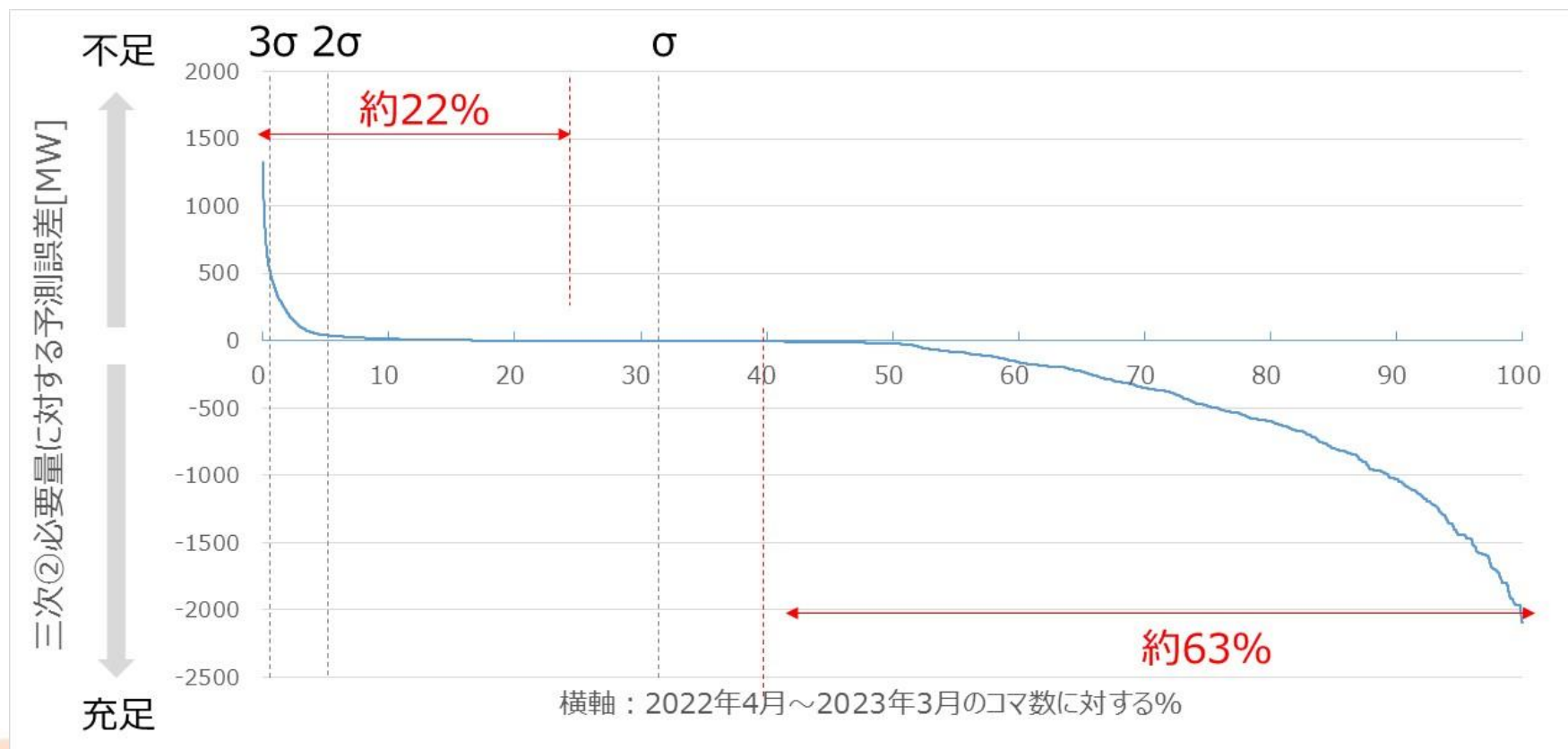
関西電力送配電株式会社

2023/7/31



- 2022年度において、三次②必要量に対する予測誤差(前日予測値-GC予測値)を確認したところ、約22%のコマで不足(三次②必要量 < 予測誤差)、約63%のコマで予備(三次②必要量 > 予測誤差)となっていた。

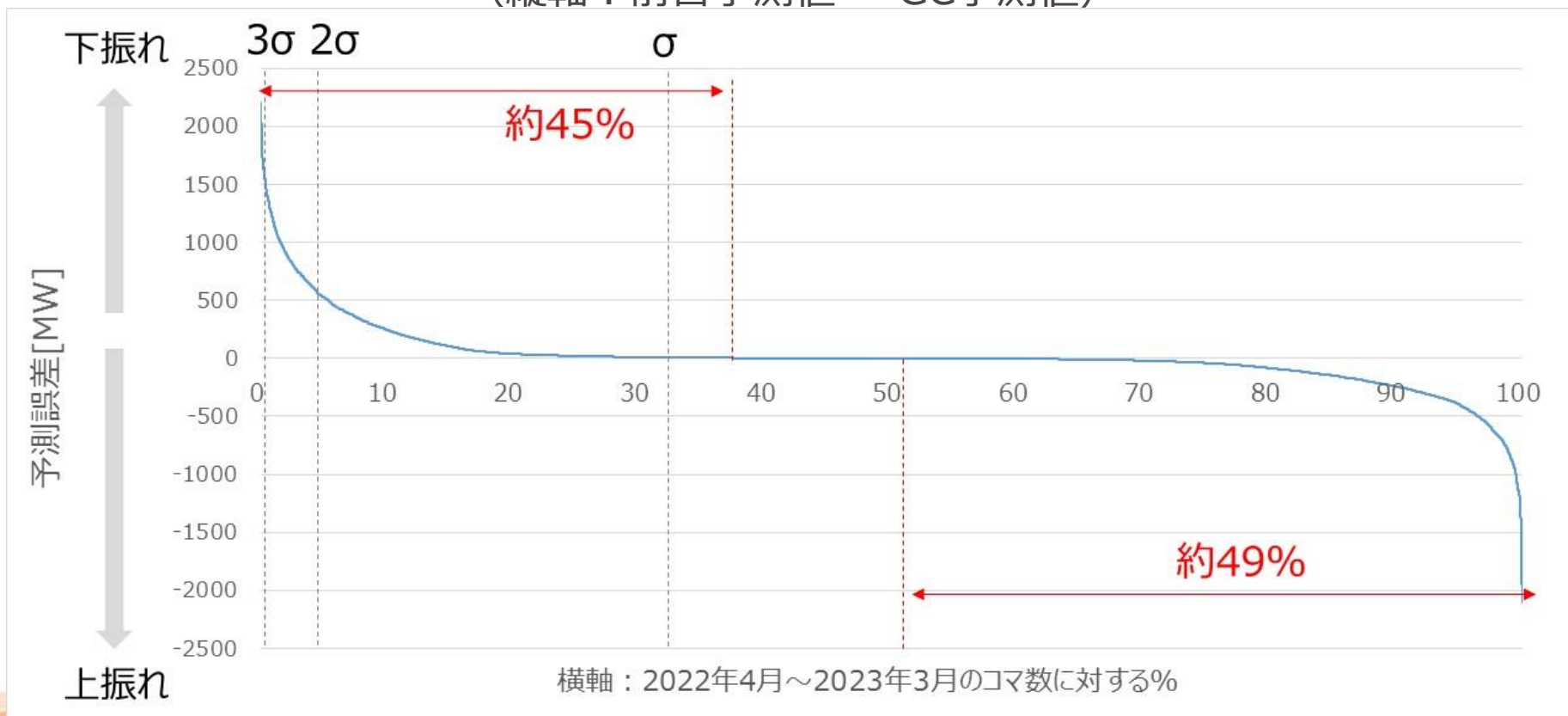
三次②必要量に対する予測誤差のデュレーションカーブ (縦軸：前日予測値 - GC予測値 - 三次②必要量)



1-2.GC予測値に対する前日予測値（予測誤差）

- 2022年度のGC予測値に対する前日予測値(予測誤差)は、下図の通り。
- 誤差が余剰となるコマ数のほうが不足となるコマ数より若干多いが、概ね同程度であった。

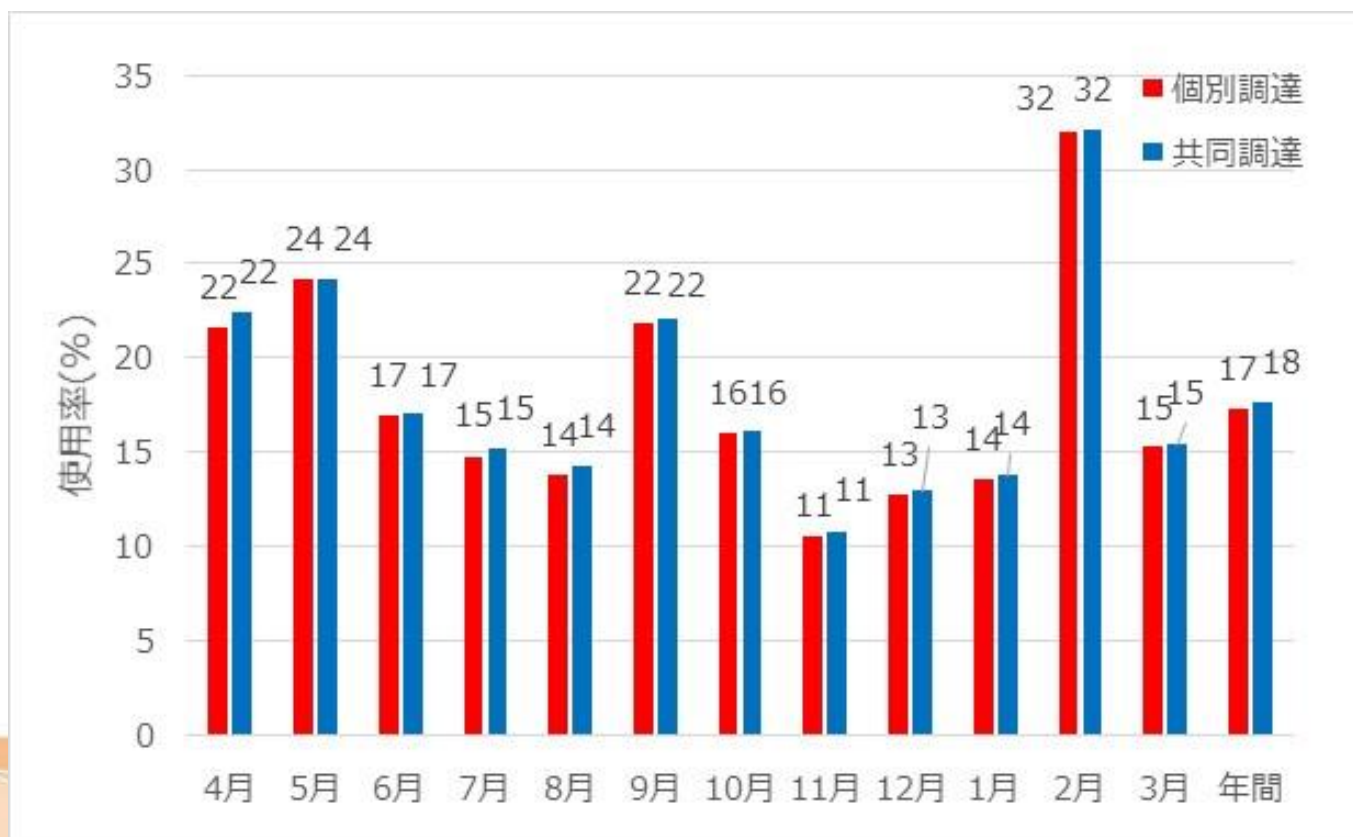
GC予測値に対する前日予測値のデュレーションカーブ (縦軸：前日予測値 - GC予測値)



- 2022年度において、三次②必要量が予測誤差に対して対応した状況を確認したところ、約18%となっていた。
- なお、再エネ予測は上振れと下振れが発生するものであり、また安定供給の観点から三次②は大幅な下振れに備えるため確保しているため、すべての三次②を活用する頻度は高くなく、一般的に利用率は高くないものと考えられる。

三次②必要量の利用率

(縦軸： (前日予測値-GC予測値) / 三次②募集量)



- 2022年度の三次②必要量が特異的な気象状況によるものかを確認した。
- 具体的には、2022年度の三次②必要量テーブルと2021年度の前日予測値※1を用いて、三次②必要量を調達した場合の予測誤差を算出し、2022年度の予測誤差の実績と比較・評価を行った。

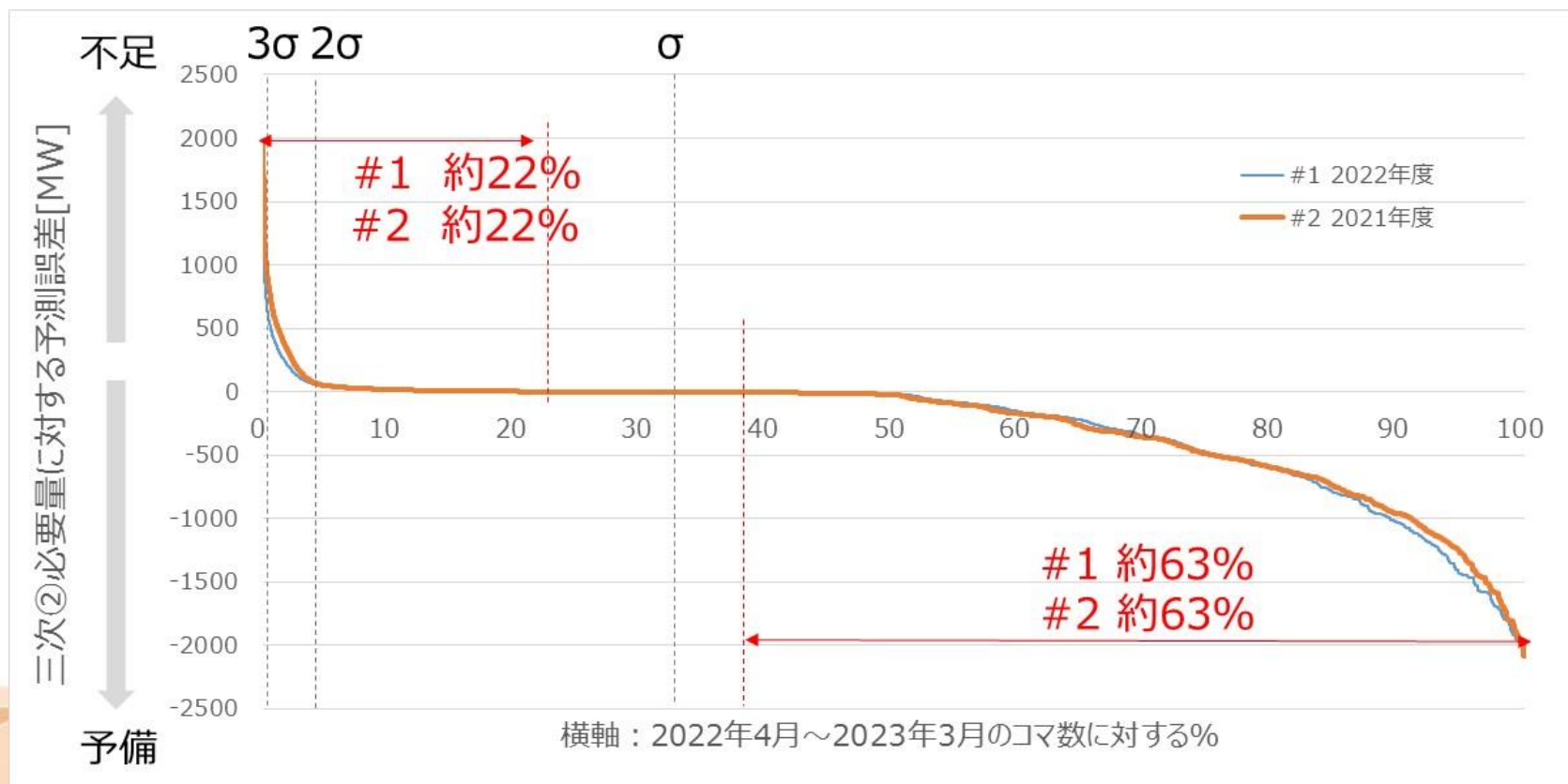
<気象による影響を確認するため用いるデータ>

#	前日予測値 GC予測値	三次②必要量テーブル	補 足
1	2022年4月～2023年3月	2022年度の実取引に用いた テーブル	2022年4月～2023年3月の 必要量実績
2	2021年4月～2022年3月※1	同 上	前年の再エネ予測値で算定し た必要量

※1 再エネ予測値は2022年度設備量の伸び率にて補正

- 2022年度の三次②必要量テーブルに2021年度の前日予測値・GC予測値を用いた結果、約22%のコマが不足、約63%のコマが予備であった。
- 2022年度の前日予測値を用いた結果と比較しても有意差はなく、この不足が2022年度の気象による特異な事象ではないと考えられる。

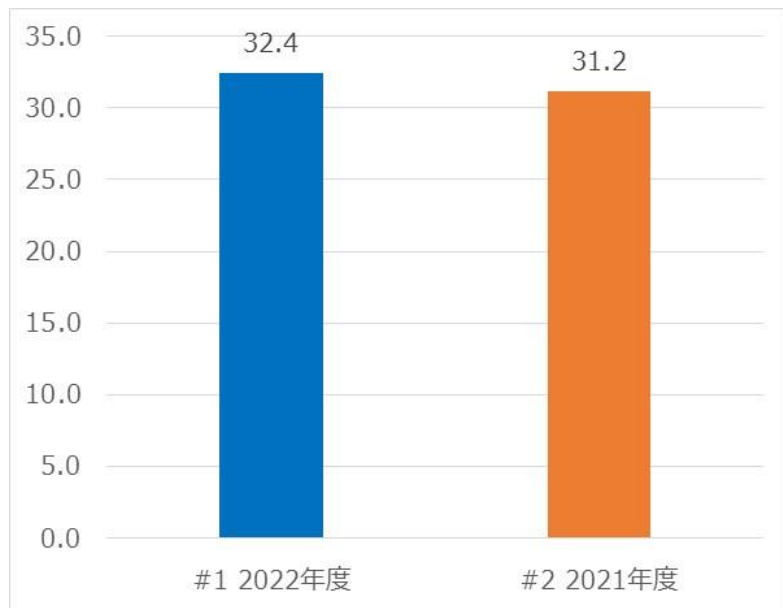
前日予測値の使用年度を変更した場合のデュレーションカーブ比較
 (縦軸：前日予測値 - GC予測値 - 三次②必要量)



○ 各月の必要量において月単位で差はあるが、合計の必要量については気象要因による有意差はなかった。

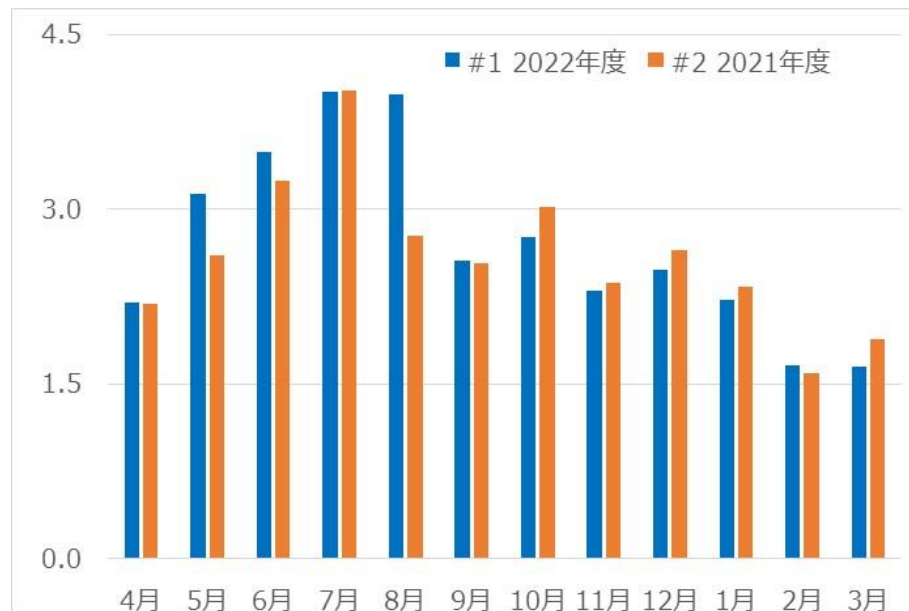
三次②必要量（累計）

[億ΔkW]

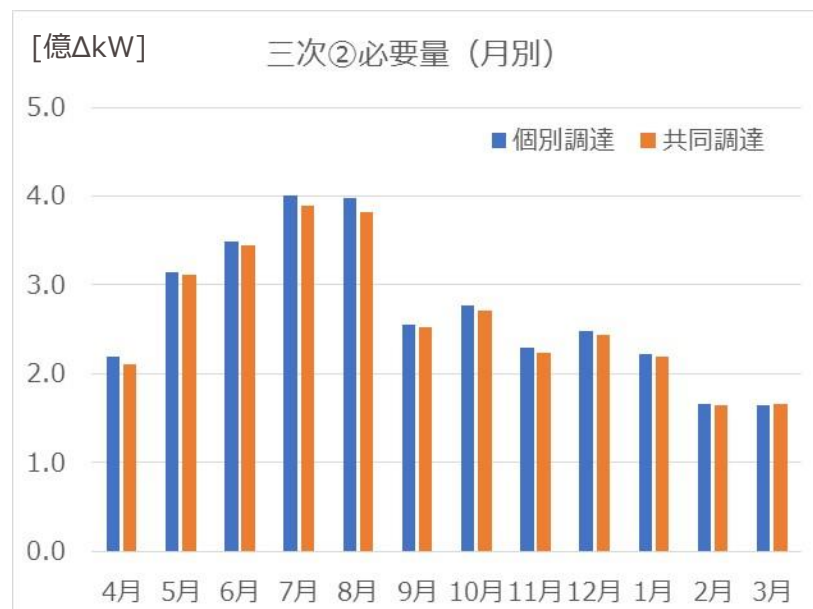
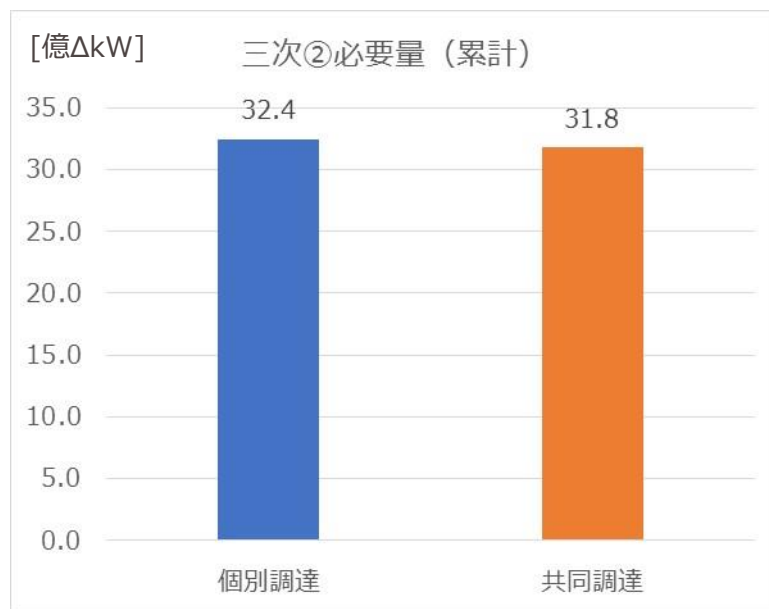


三次②必要量（月別）

[億ΔkW]



○ 共同調達を行った場合、2022年度の必要量について、導入効果は▲約0.6億ΔkW（▲約2%）となった。

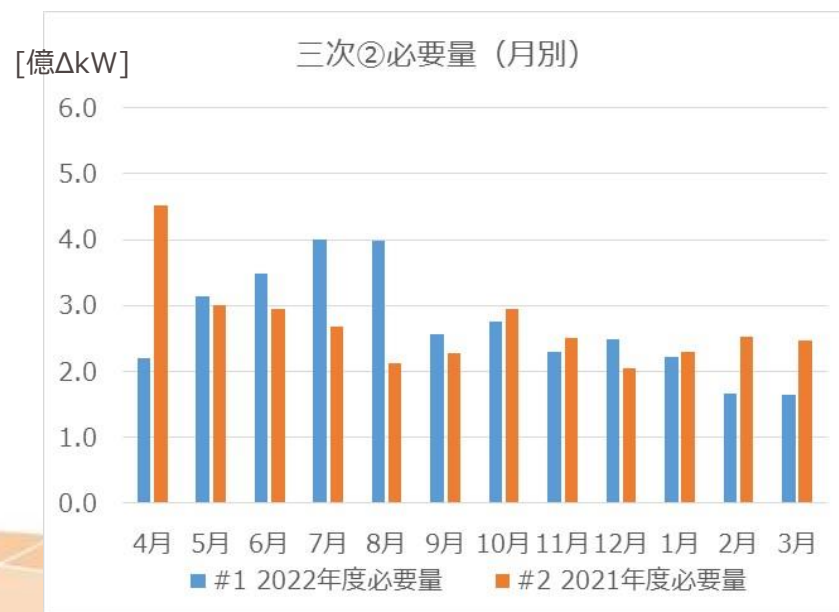
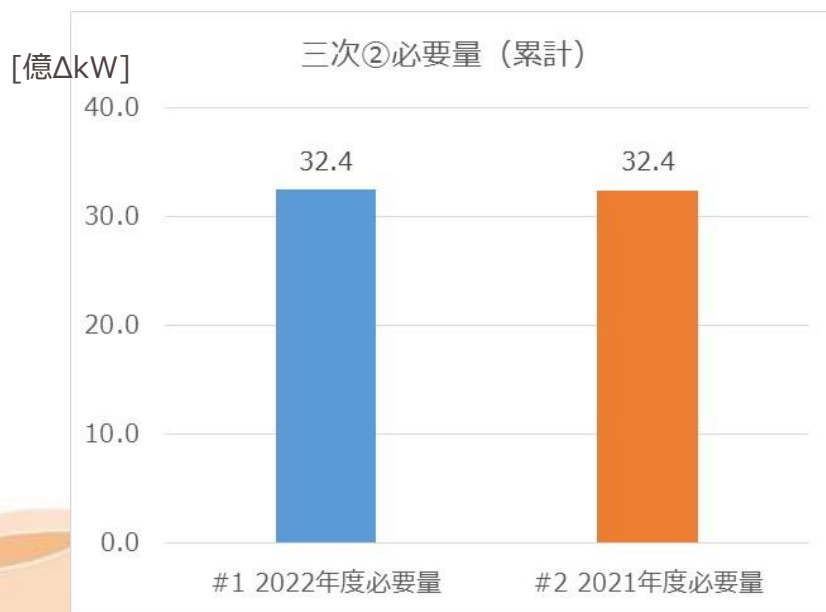


1-5.三次②必要量の前年度との比較

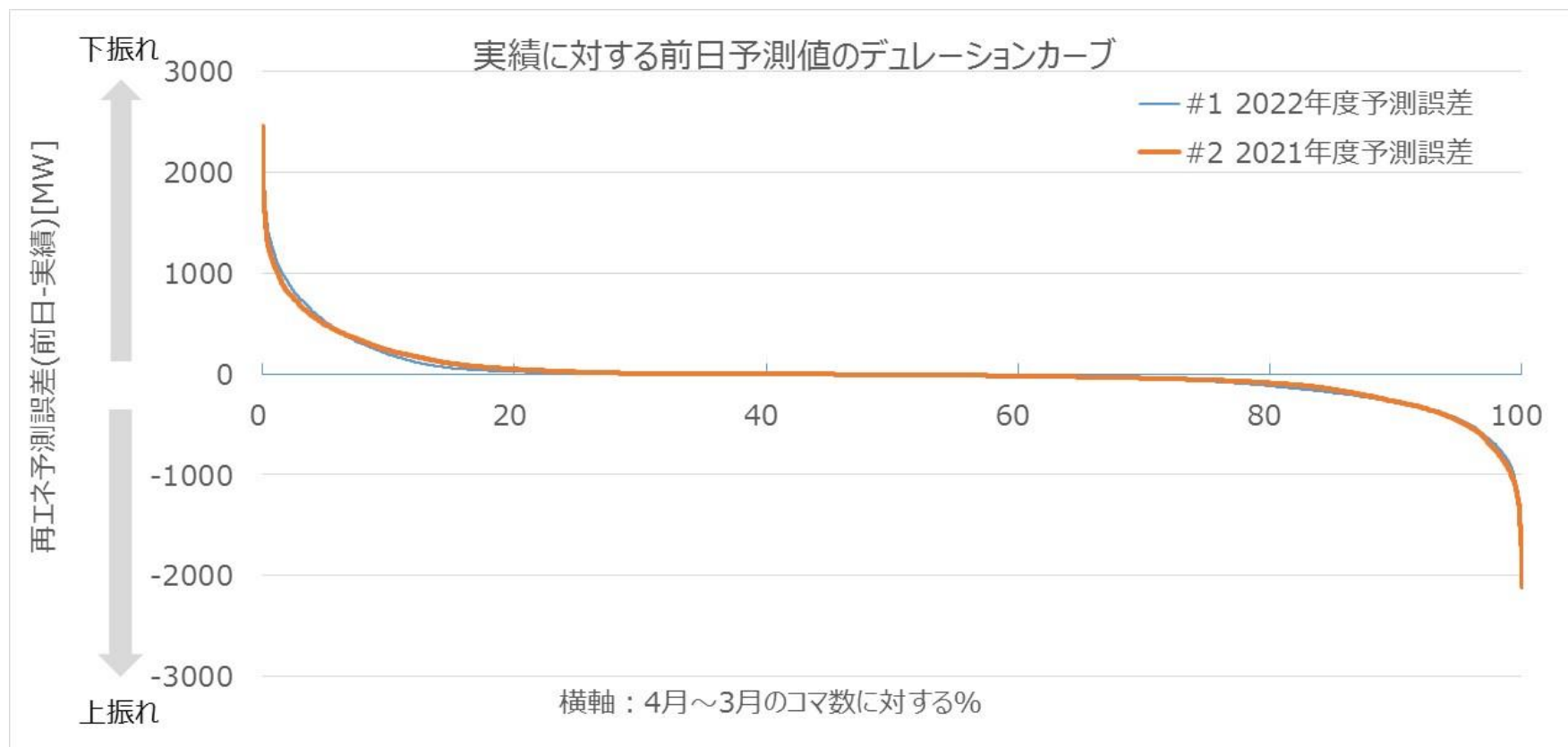
- 三次②必要量の比較評価として、2021年度同期間の必要量との比較評価を行った。なお、三次②必要量はFIT設備量の変化にも影響を受けることから、2021年度の必要量は2022年度との設備増加率にて補正を行っている。
- 2022年度必要量は月別でみると増減しているが、これは気象条件の違いや、必要量テーブル作成に用いる諸元データの違いによるものと考えられる。

<必要量の諸元>

#	三次②必要量	三次②必要量テーブル	前日予測値
1	2022年4月～2023年3月の実績	2022度の実取引に用いたテーブル	2022年4月～2023年3月
2	2021年4月～2022年3月の実績を設備増加率で補正	2021度の実取引に用いたテーブル	2021年4月～2022年3月

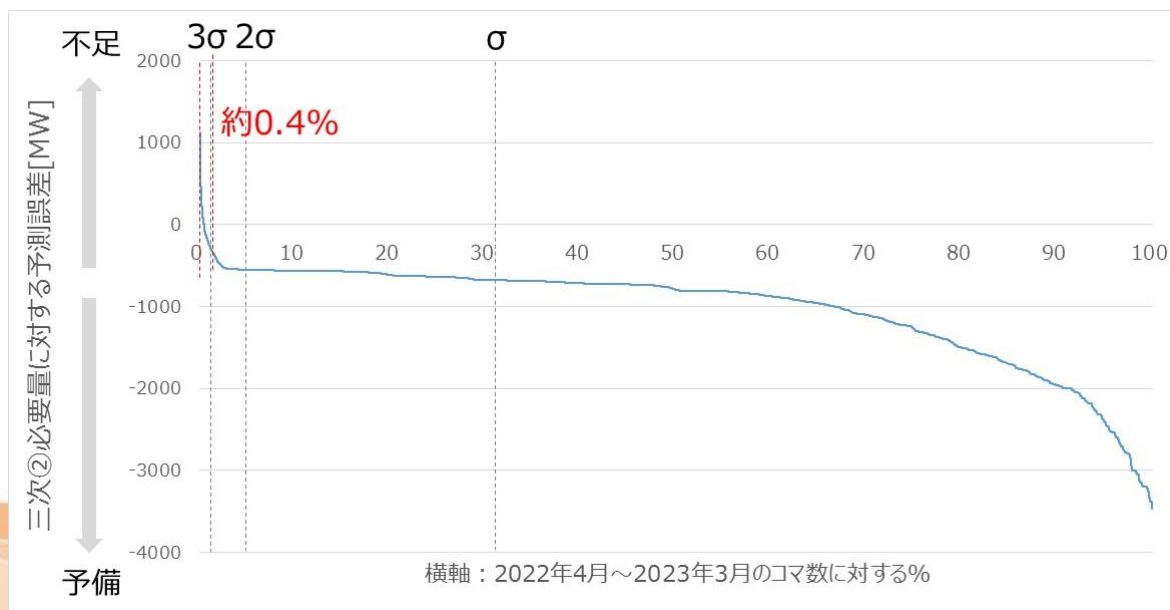


- 三次②必要量は再エネ予測精度に影響を受けることから、2021年度と2022年度での前日予測値と実績値の差について比較評価を行った。なお、FIT設備量の変化にも影響を受けることから、設備増加率にて補正を行っている。
- 2021年度と2022年度を比較して、再エネ予測精度に大きな違いはないと考えられる。



- 2022年度における予測誤差（前日予測値－GC予測値）と三次②必要量を比較したところ、約22%の不足が発生していたものの、再エネ予測外による大幅な周波数低下等の事象は発生していない。
- これは、実需給断面では、三次②に加えて三次①や電源Ⅰ、電源Ⅱの余力を用いて、再エネ予測誤差に対応しているためと考えられる。このため、実需給断面における“再エネ予測誤差”と“活用可能な調整力”を比較した(下図)。その結果、約99.6%のコマで実績の誤差に対応できたことを確認できた。
- 一方、残り0.4%は、電源Ⅱの余力に頼る運用となっていた。

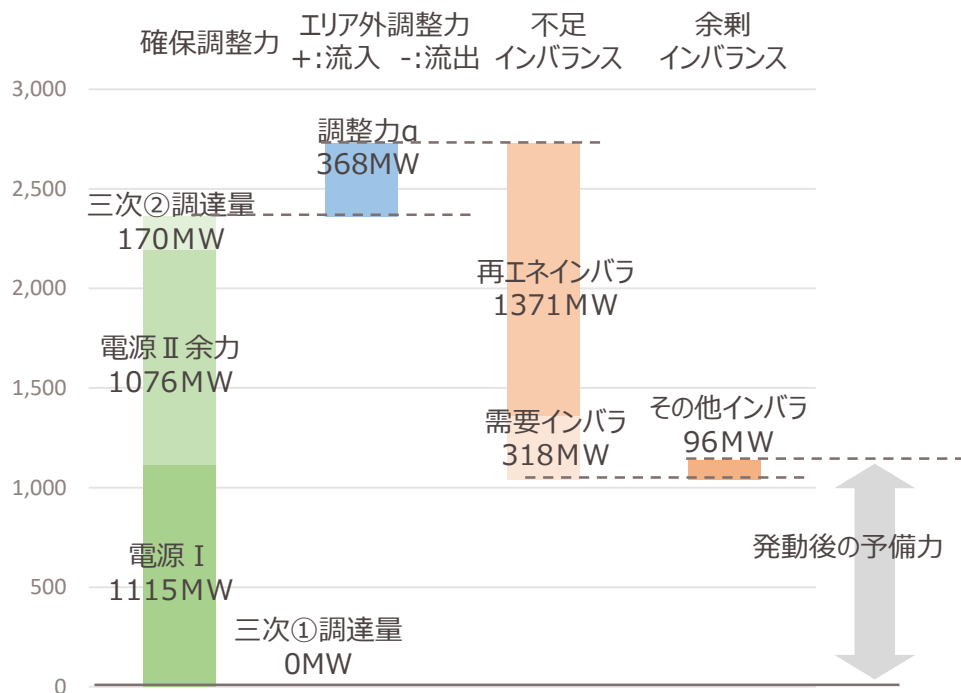
『三次②必要量+三次①必要量+電源Ⅰ(予測誤差分)』に対する
『実需給における実績誤差(前日予測値～実需給)』のデュレーションカーブ
(縦軸：前日予測値－実績値－三次②必要量－三次①必要量－電源Ⅰ(予測誤差分))



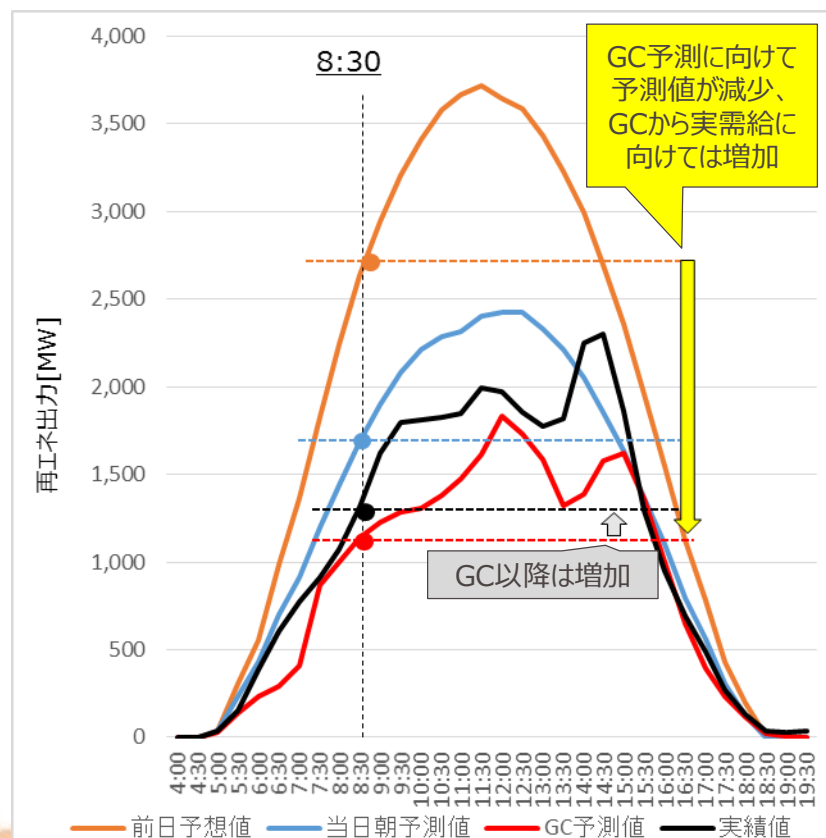
○ 2022年4月～10月の実績で、三次②不足量が最大の断面について、実運用の状況を確認したところ、需要ならびに再エネインバランスに対して、三次②、電源Ⅰ、電源Ⅱの余力および広域需給調整による調整力で対応できていた。

2022/5/20の状況（不足量1,332MW）

三次②不足量が最大の断面(8:30)

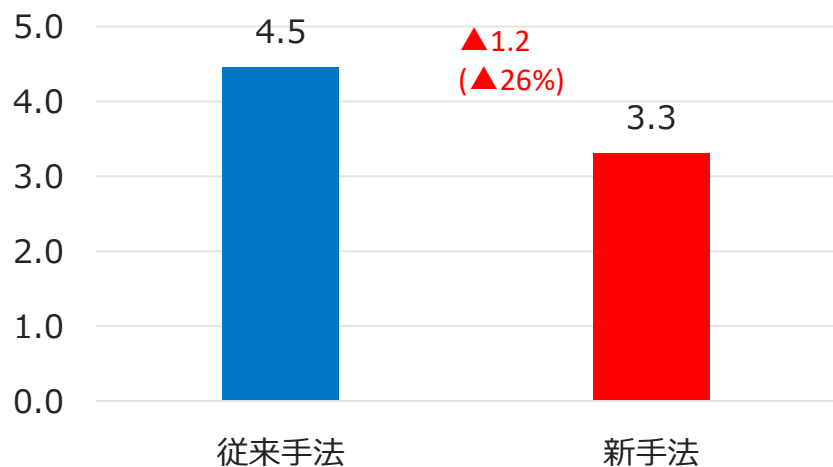


再エネ予測値と実績値

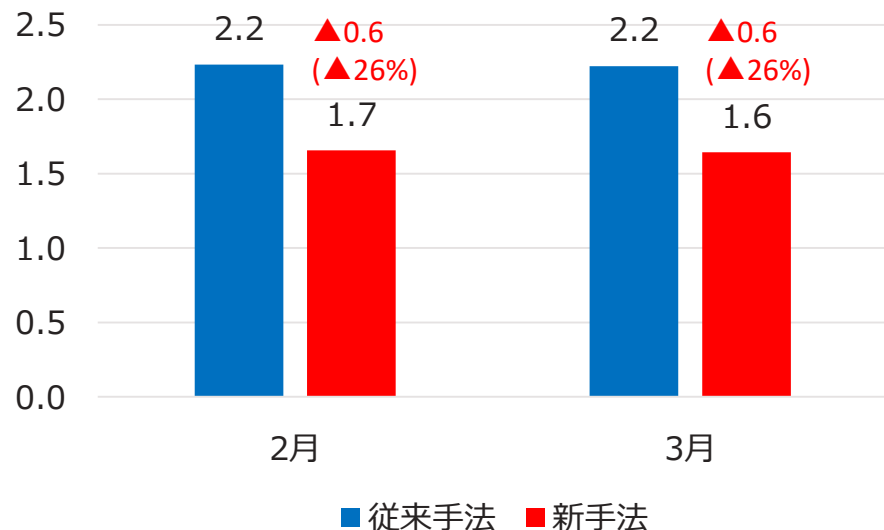


- 第35回需給調整市場小委員会(2023年度1月24日開催)で導入をご了承いただいた気象予測の信頼度に応じた必要量の算定手法(新手法)について、関西エリアでも2月1日受渡し分より運用を開始。
- 運用開始以降の2月、3月について、気象信頼度を活用していない必要量テーブルで必要量算定を行った場合(従来手法)と比較した場合、累計約26%の必要量低減効果があったことを確認した。

三次②必要量(累計)



三次②必要量(月別)



3-2.新手法による運用の確認

- 新手法の運用開始以降、全ての日において気象会社からの予測信頼度に応じたテーブルの選択を適切に実施していたことを確認。

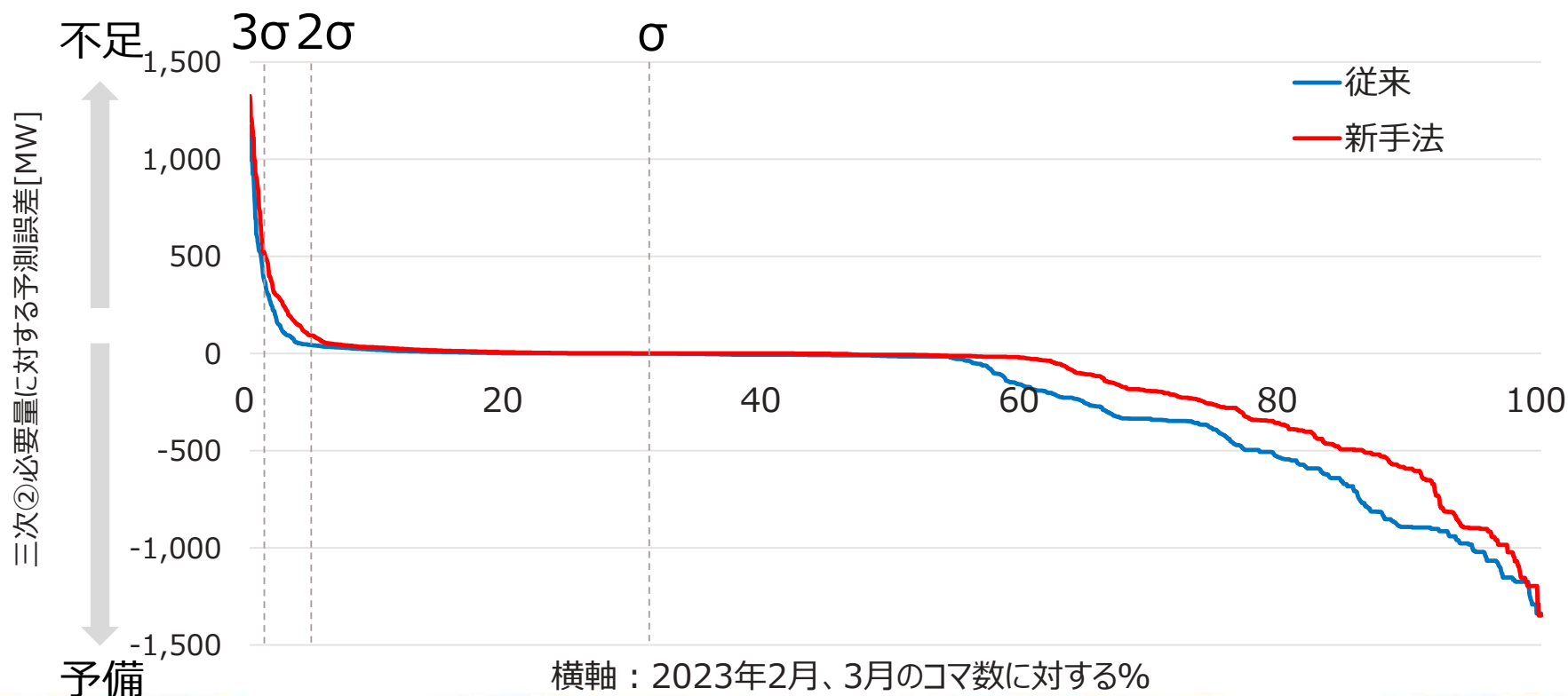
受渡日	気象 信頼度	選択 テーブル
2月1日	B	B
2月2日	B	B
2月3日	B	B
2月4日	A	A
2月5日	B	B
2月6日	A	A
2月7日	A	A
2月8日	B	B
2月9日	A	A
2月10日	A	A
2月11日	A	A
2月12日	A	A
2月13日	A	A
2月14日	A	A
2月15日	A	A

受渡日	気象 信頼度	選択 テーブル
2月16日	A	A
2月17日	B	B
2月18日	B	B
2月19日	A	A
2月20日	B	B
2月21日	B	B
2月22日	B	B
2月23日	B	B
2月24日	A	A
2月25日	B	B
2月26日	B	B
2月27日	A	A
2月28日	A	A

受渡日	気象 信頼度	選択 テーブル
3月1日	A	A
3月2日	A	A
3月3日	B	B
3月4日	A	A
3月5日	B	B
3月6日	B	B
3月7日	A	A
3月8日	B	B
3月9日	A	A
3月10日	A	A
3月11日	B	B
3月12日	B	B
3月13日	B	B
3月14日	A	A
3月15日	A	A

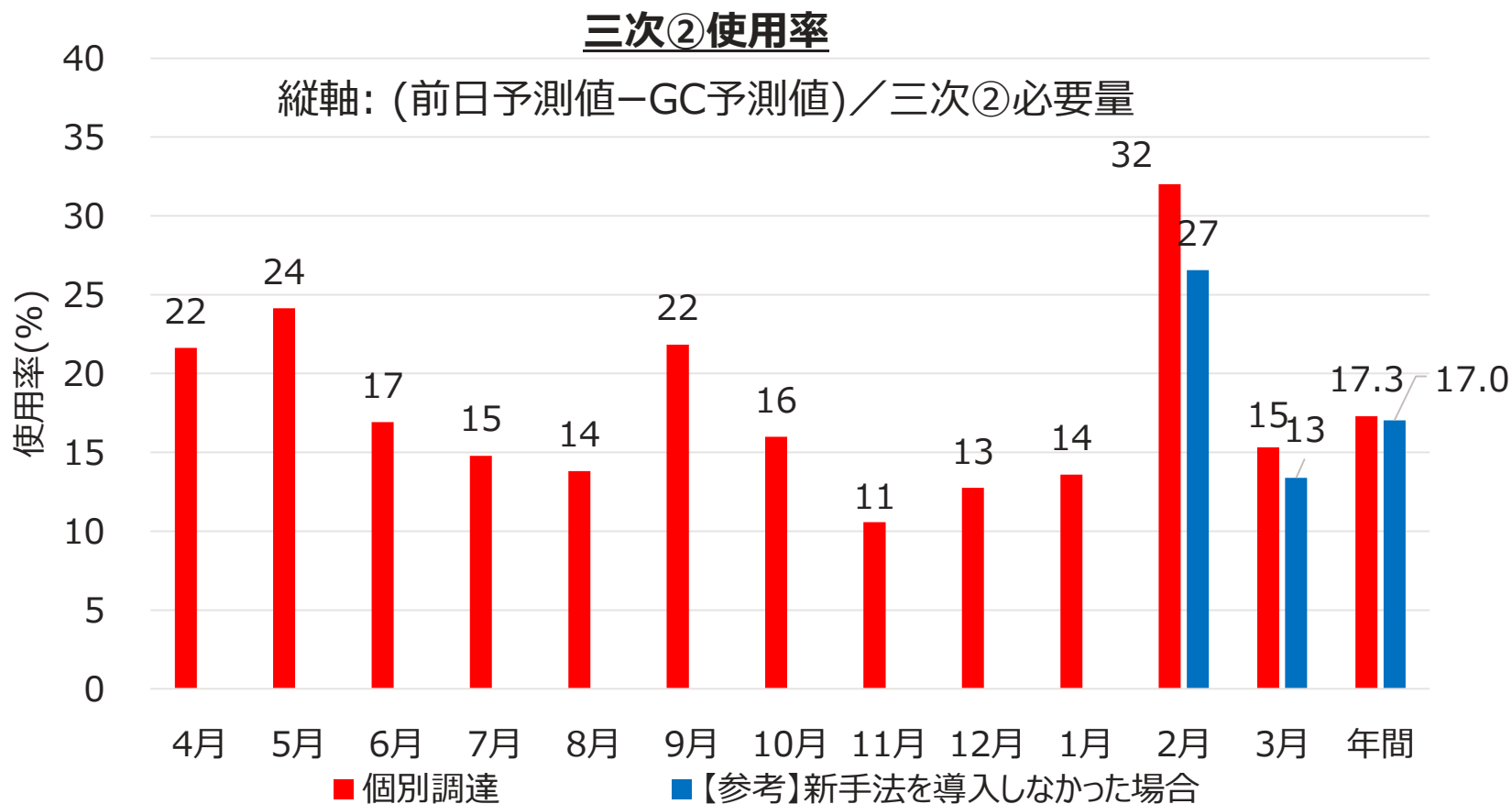
受渡日	気象 信頼度	選択 テーブル
3月16日	A	A
3月17日	B	B
3月18日	B	B
3月19日	B	B
3月20日	B	B
3月21日	B	B
3月22日	B	B
3月23日	A	A
3月24日	B	B
3月25日	B	B
3月26日	A	A
3月27日	B	B
3月28日	A	A
3月29日	B	B
3月30日	A	A
3月31日	A	A

- 新手法の導入により安定供給に影響がなかったかどうかを、三次②必要量に対する予測誤差で確認した。
- 不足の割合は従来手法が21%に対して新手法が26%でおおよそ同等の水準となった。また、不足の最大値(デューションカーブ第1位)は156MWの増加となっており、従来手法と新手法とで大きな相違がないことから、新手法導入に伴う安定供給面への影響はなかったと考えられる。



3-4.新手法導入後の三次②必要量の使用率への影響

- 新手法を導入した場合としなかった場合で三次②の使用率を比較した結果は下記のとおり。
- 新手法の導入により、使用率向上にも一定程度の効果があったことを確認。



- 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ため、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している。
- 補正処理による効果を確認するため、三次②必要量テーブルについて補正処理の有/無毎に必要な量に対する予測誤差を算出し、比較する。

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
⋮	⋮	

× 4,000 / 3,000

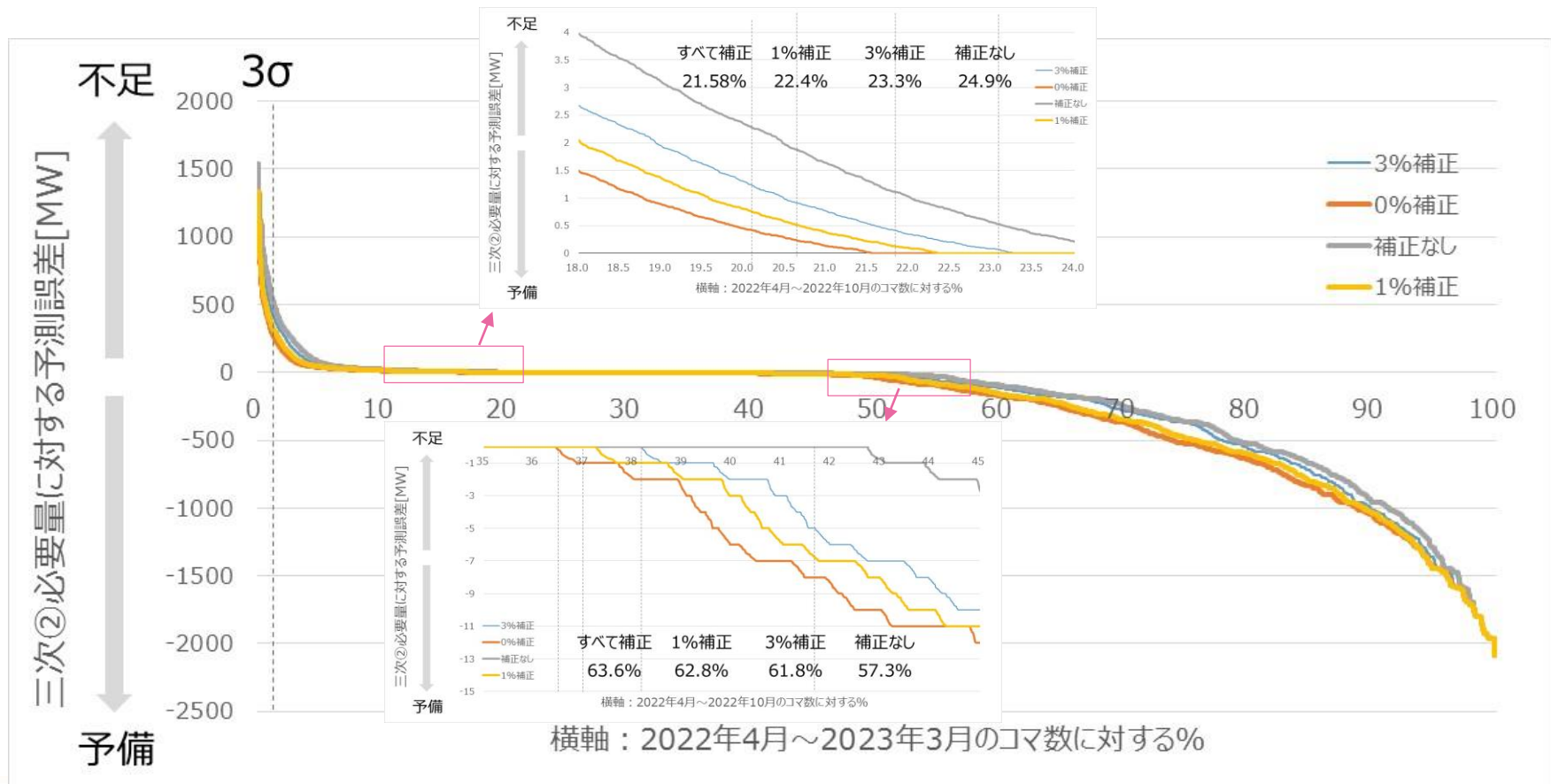
テーブル内で隣接する予測誤差を用いた補正

- 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y01 (0時~3時)	ポy02 (3時~6時)	ポy03 (6時~9時)	ポy04 (9時~12時)	ポy05 (12時~15時)	ポy06 (15時~18時)	ポy07 (18時~21時)	ポy08 (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	20	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

4-2. 特異値を補正する閾値

- 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。



- 2022年度の予測誤差（前日予測値－GC予測値）に対して、三次②必要量が不足する断面があったが、電源Ⅰや電源Ⅱ余力、広域需給調整によって、安定供給上は問題なく対応できた。
- 一方、予測誤差に対して、必要量が大きい断面があったが、必要な調整力は過去の誤差実績の3 σ 相当値を採用しているため、統計的には考えうる事象であると考えます。
- 引き続き、再エネ予測精度向上等により、必要量の低減および調達精度の向上を図っていく。

Thank you.

