



中部電力パワーグリッド



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

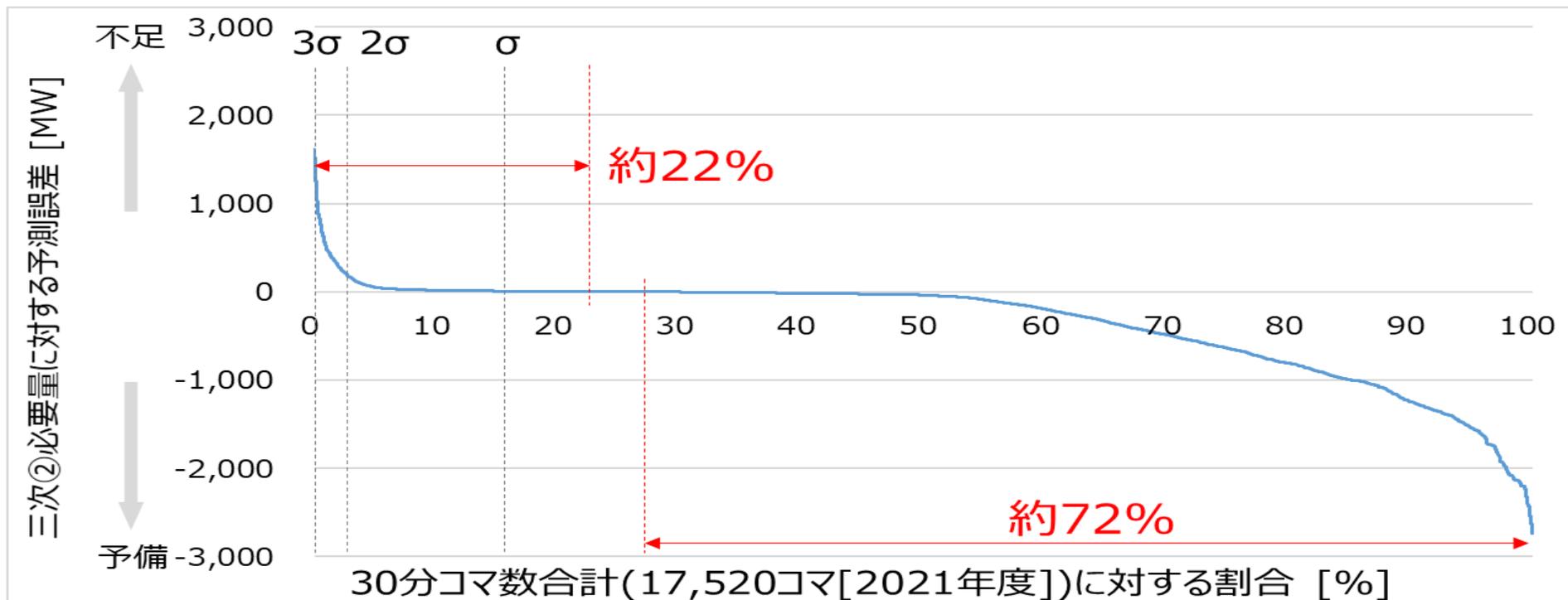
2022年7月29日
中部電力パワーグリッド

1-1.三次②必要量に対する予測誤差

2021年度における三次②必要量に対する予測誤差(予測誤差:前日予測値-GC予測値)を確認したところ、全コマ中の約22%が不足(三次②必要量<予測誤差)、約72%が予備(三次②必要量>予測誤差)となった。

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：予測誤差[前日予測値-GC予測値]-三次②必要量)

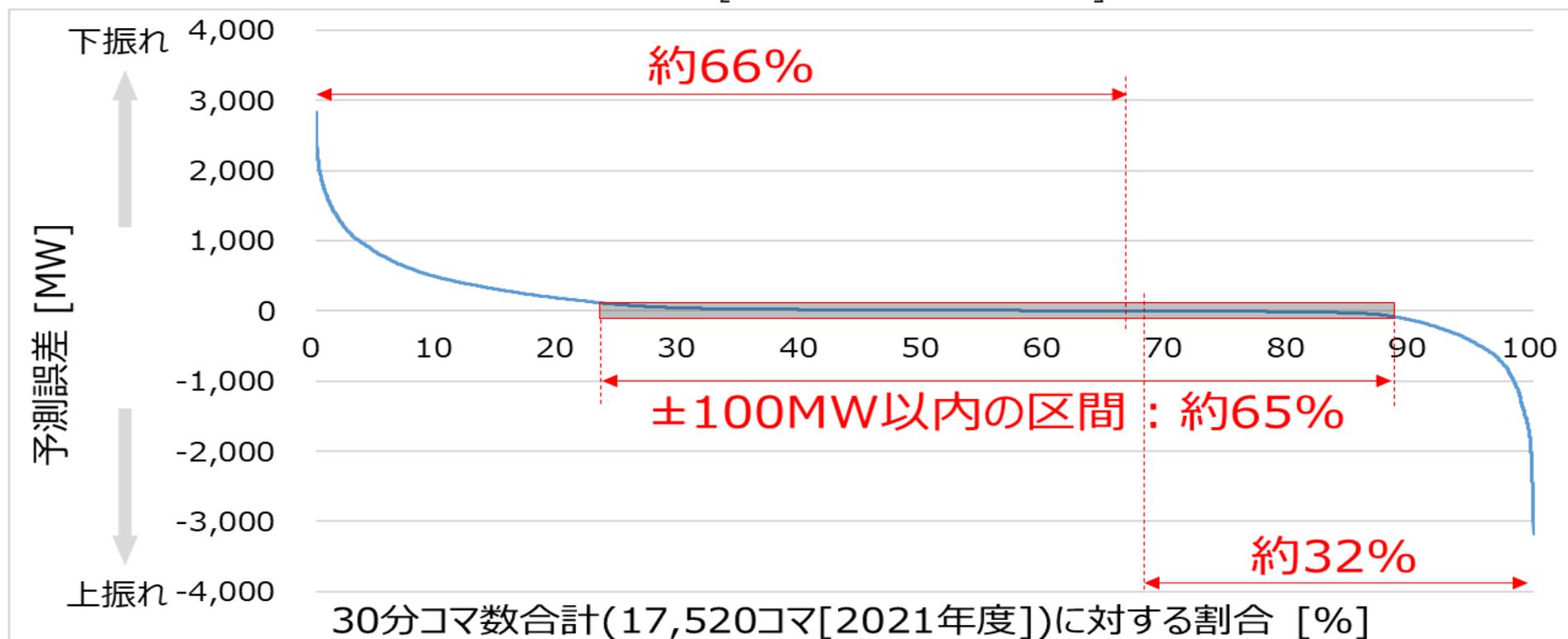


【参考】 予測誤差（GC予測値に対する前日予測値）

- ✓ 予測誤差（GC予測値に対する前日予測値）は、全コマ中の約66%が予測から下振れ(前日予測 > GC予測)、約32%が予測から上振れ(前日予測 < GC予測)となった。
- ✓ 予測誤差が±100MW以内に収まる区間は、全コマ中の約65%を占めた。

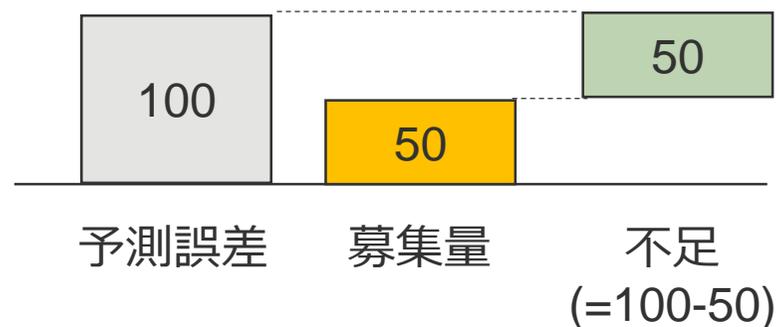
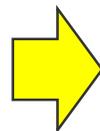
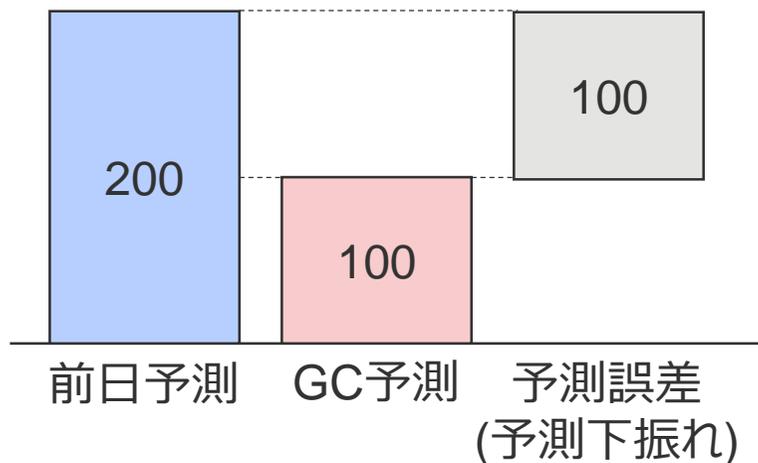
予測誤差のデュレーションカーブ

(縦軸：予測誤差[前日予測値-GC予測値])

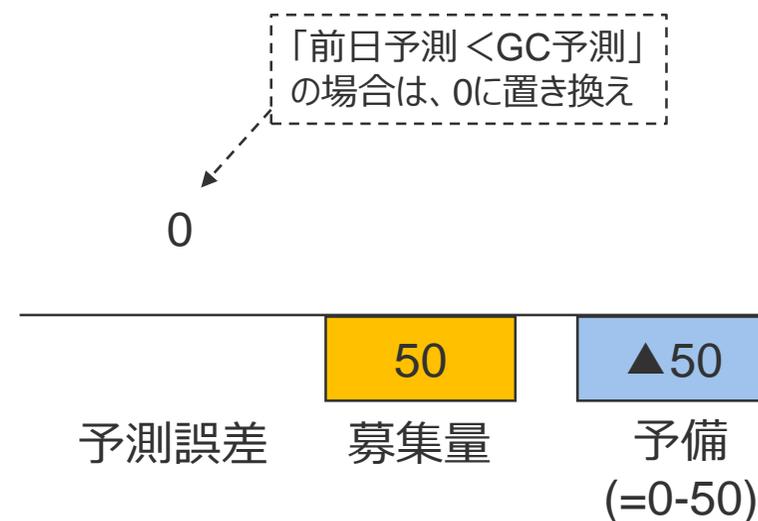
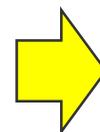
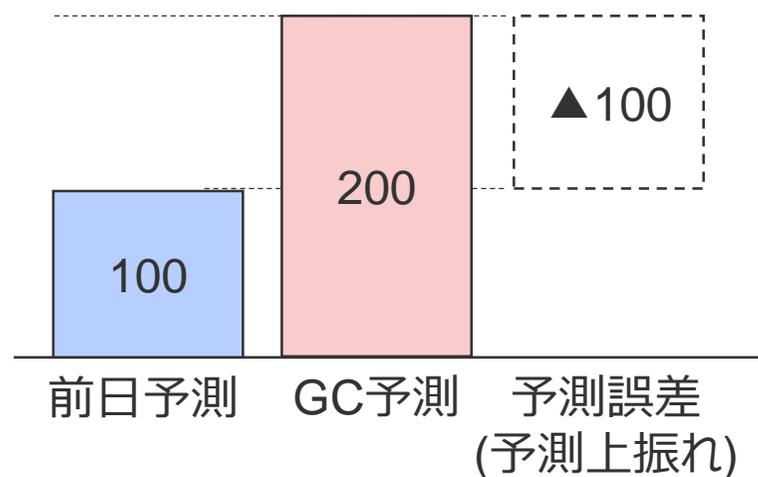


【参考】三次②必要量に対する予測誤差の算出方法

○不足



○予備



1-2. 気象状況による影響

- ✓ 三次②必要量に対する予測誤差で不足が3σを超えて発生した要因について、2021年度が特異的な気象状況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確認した。
- ✓ 具体的には、2021年度の三次②必要量テーブルと2020年度の前日予測値・GC予測値※1を用いて三次②必要量を算出した場合の不足・予備を確認し、2021年度の予測値を用いた場合の不足・予備と比較した。

<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	2021年度 (2021年4月～2022年3月)	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 (2020年4月～2021年3月※1)	同 上	2020年度の前日予測値・GC 予測値から算定した必要量

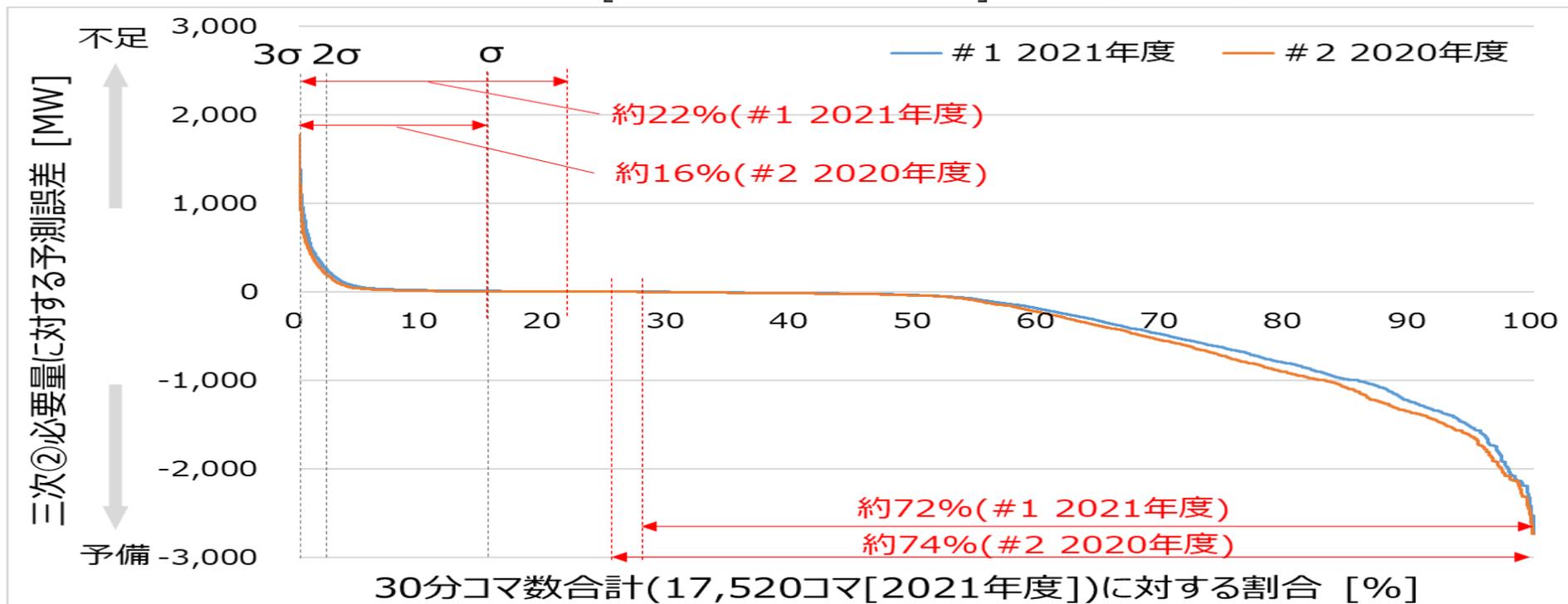
※1 前日予測値およびGC予測値は2021年度設備量の伸び率にて補正

1-2. 気象状況による影響

- ✓ 下図のとおり、2021年度の三次②必要量に対する予測誤差と2020年度実績から算定した三次②必要量に対する予測誤差を比較したが、特段の**有意差は見られなかった**。
- ✓ このため、2021年度（または2020年度）においては、**気象状況に起因して実績誤差に影響を及ぼした事象は確認できず、ほぼ2020年度並み**であったものと考えられる。

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

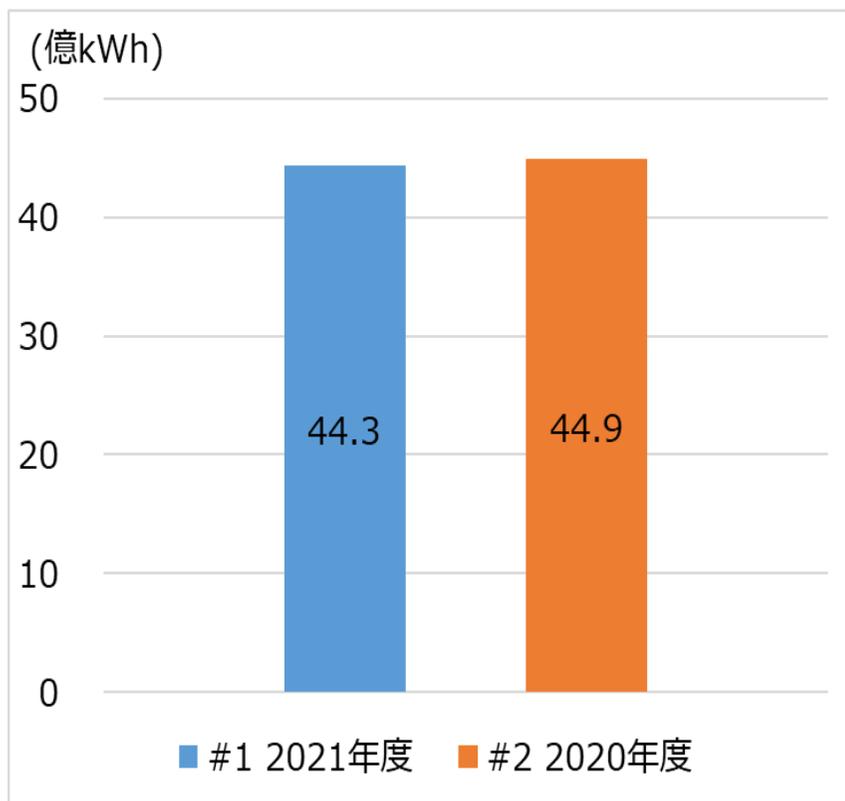
(縦軸：予測誤差[前日予測値-GC予測値]-三次②必要量)



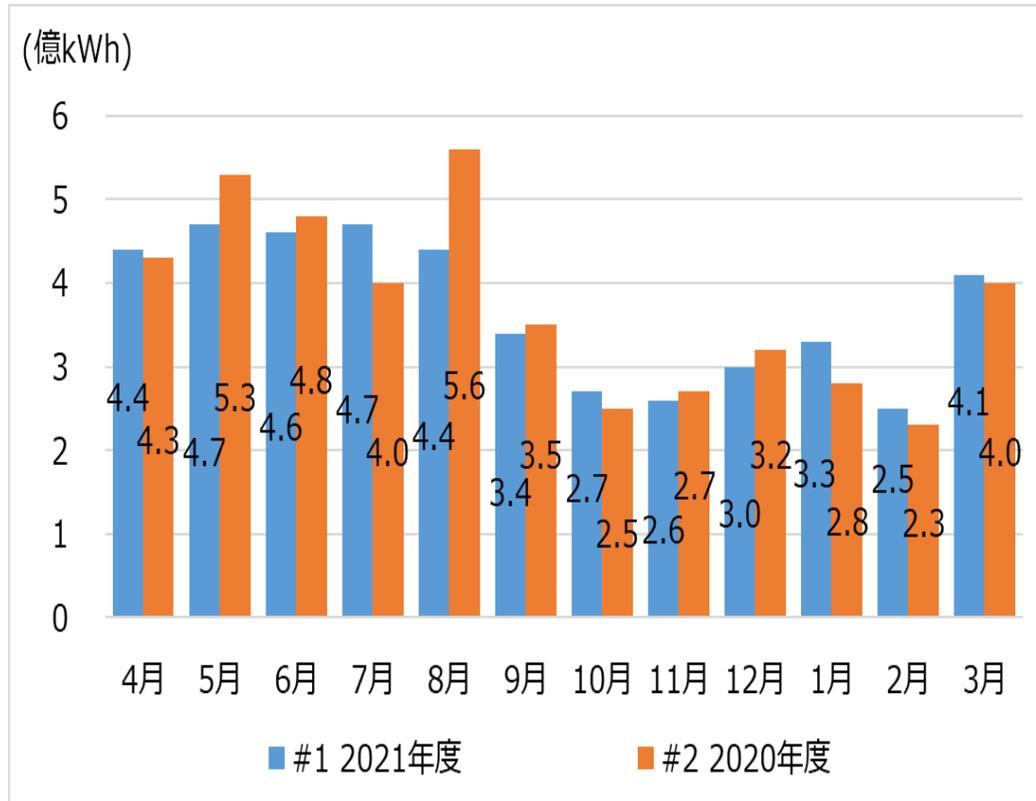
【参考】 三次②必要量への影響

三次②必要量（累計、月別）についても、気象影響による特段の**有意差は見られなかった。**

三次②必要量（累計）



三次②必要量（月別）



2-1. 実需給における予測誤差

- ✓ 前述(1-1.)のとおり、全コマ中の約 2.2%が不足(三次②必要量 < 予測誤差)が発生していたものの、これまでの間、**予測誤差に起因した大幅な周波数低下等の事象は発生していない。**
- ✓ その理由として、**実需給断面では三次②調整力に加えて、電源 I (予測誤差分)等により対応していることが考えられるため、実需給断面における『予測誤差に対応可能な調整力(三次②必要量 + 電源 I (予測誤差分))』に対する『予測誤差(前日予測値 - 実績値)』を確認した。**
- ✓ 全コマ中の**約99.1%**が、**あらかじめ予定していた調整力を使用して予測誤差に対応していたこと**を確認した。他方、約0.9%は予測誤差分を除く電源 I ないし、電源 II 余力により対応していた。

実需給断面における『予測誤差に対応可能な調整力』 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 - 実績値』 - 『三次②必要量 + 電源 I (予測誤差分)』)

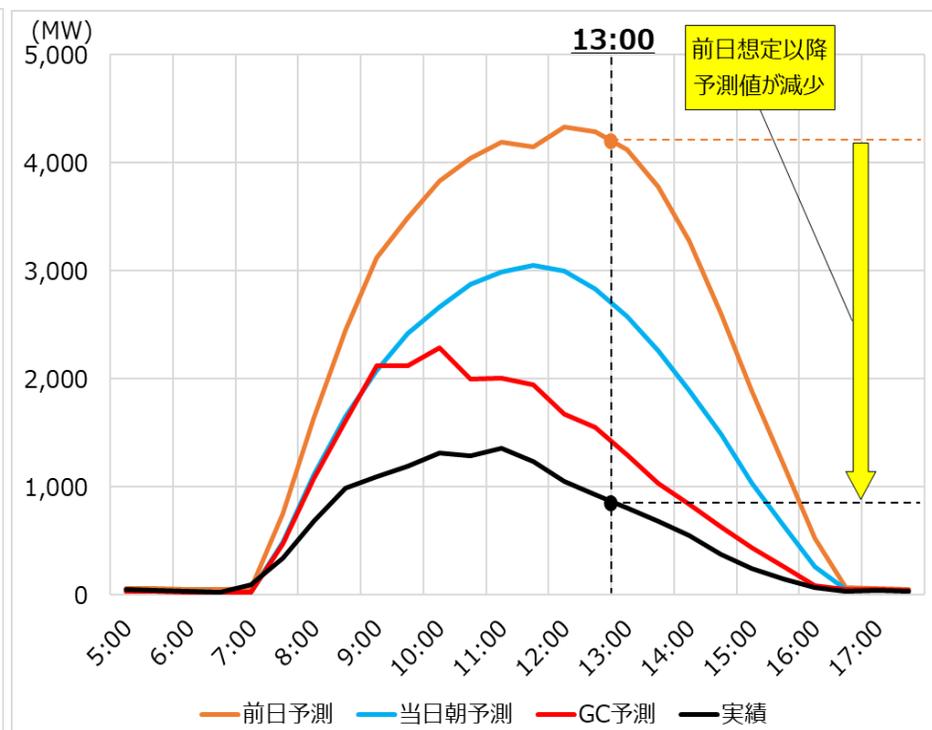
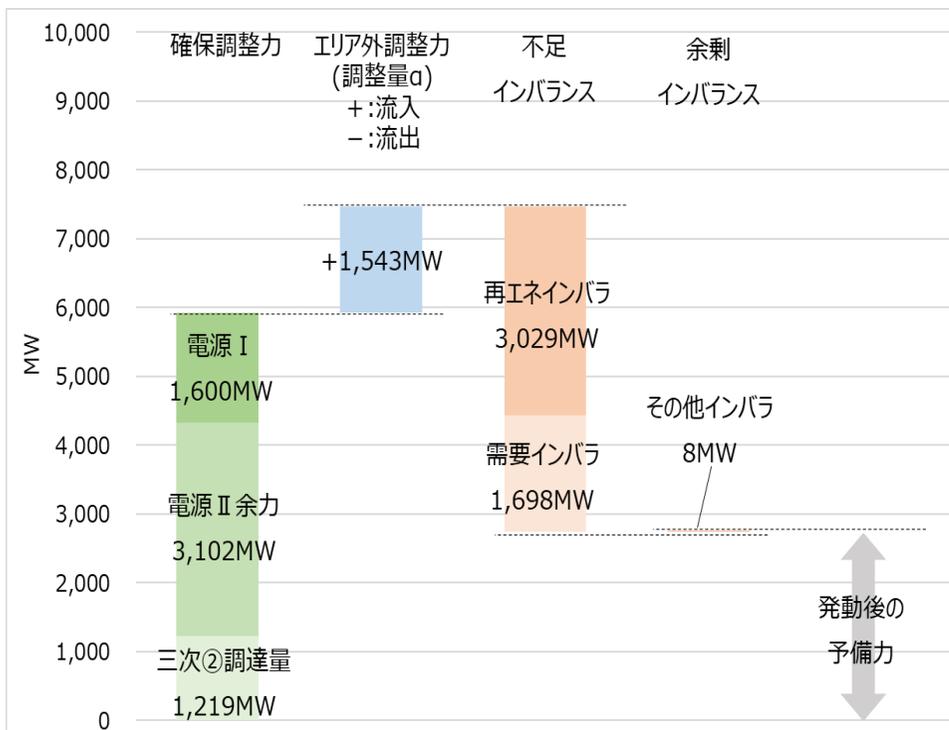


2-2. 不足した断面での実需給の運用状況

- ✓ 2021年度において三次②不足量が最大となった断面について、実運用の状況を確認したところ、三次②不足量に対して**確保していた調整力等で適切に対応していたことを確認。**
- ✓ この日のFIT配分予測とFIT発電実績を確認したところ、前日想定以降、**実需給に近づくにつれ予測値が減少**していたことを確認。

三次②不足量が最大の断面(1/23 13:00)

FIT配分予測とFIT発電実績(1/23)

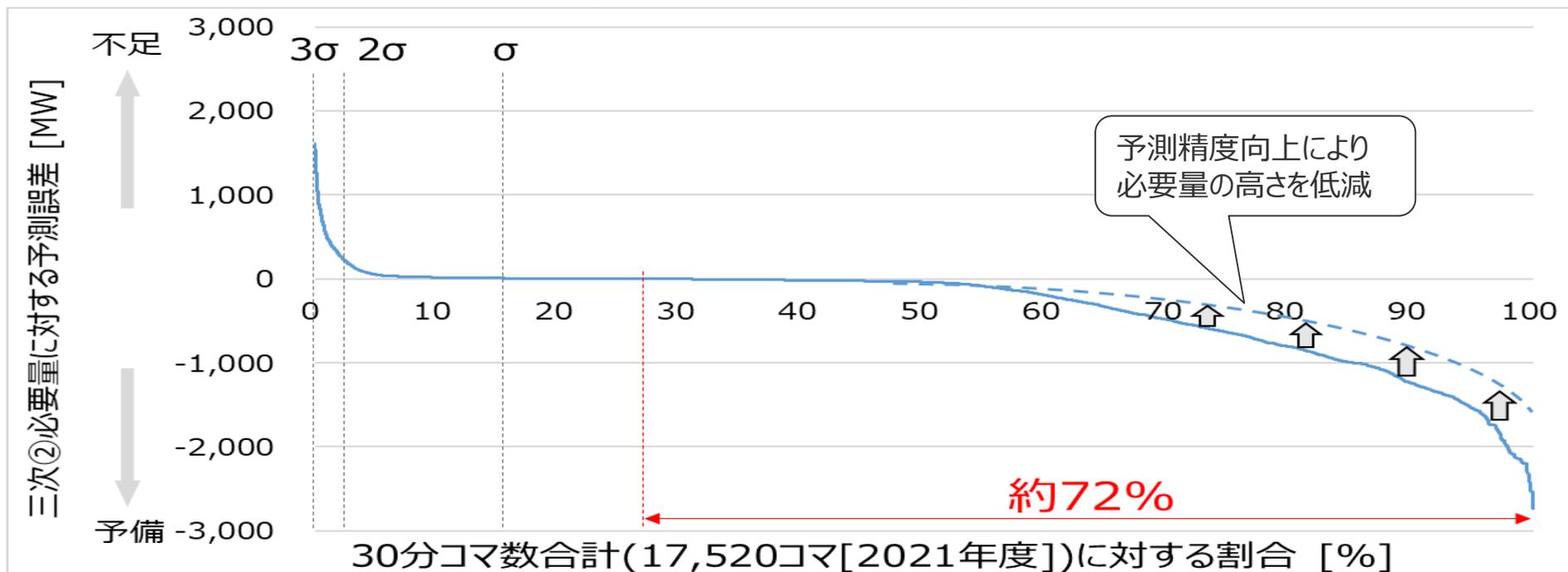


3. 必要量より予測誤差が小さくなる断面が多い理由

- ✓ 三次②必要量に対する予測誤差を確認したところ、全コマ中の約72%が予備(三次②必要量 > 予測誤差)となっていた。これは、安定供給の観点から、過去の予測誤差実績の3σ値から三次②必要量テーブルを作成しているため、統計的には考えうる事象と考える。
- ✓ 再エネ予測精度の向上は、三次②必要量の高さ(kW)を小さくすることに寄与するため、引き続き、予測誤差の傾向を注視するとともに、予測精度の向上にかかる検討を進めていきたいと考える。

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：予測誤差[前日予測値-GC予測値] - 三次②必要量)



4. 必要量テーブルの線形補正による不足量の変化

- ✓ 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。
- ✓ 2021年度は、**前後の必要量差が系統規模比1%以上の箇所を補正処理の対象**としている。
- ✓ 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/無毎に必要量に対する予測誤差を算出し、比較する。

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
⋮	⋮	⋮

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

【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
⋮	⋮	⋮

テーブル内で隣接する予測誤差を用いた補正

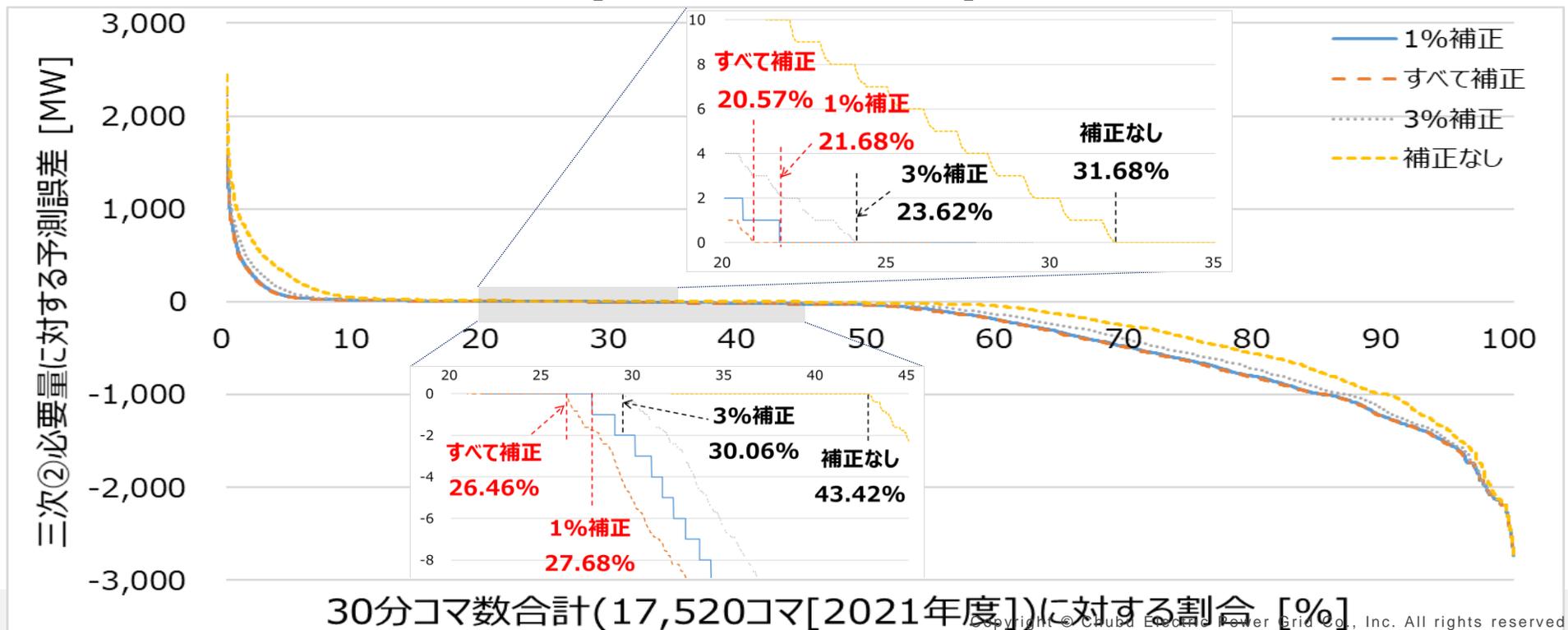
- データ欠損等に対して、上下（予測出力帯）、左右（時間帯）の予測誤差値を平均した値に線形補正

6月	ブロック1 (0時~3時)	ブロック2 (3時~6時)	ブロック3 (6時~9時)	ブロック4 (9時~12時)	ブロック5 (12時~15時)	ブロック6 (15時~18時)	ブロック7 (18時~21時)	ブロック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

4. 必要量テーブルの線形補正による不足量の変化

- ✓ 下図のとおり、補正処理の違いによる三次②必要量に対する予測誤差を比較したところ、補正処理を行うことで**補正処理なしの場合に比して、不足側では高さ(kW)、コマ数ともに減少し**、他方、予備側では高さ(kW)、コマ数ともに増加した。
- ✓ また、現在の補正処理（1%）は、**閾値を設けずにすべて補正処理を行った場合と同程度**であったことについても確認した。

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：予測誤差[前日予測値-GC予測値] - 三次②必要量)



4.まとめ

- ✓ 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、電源Ⅰ、電源Ⅱ余力および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、三次②必要量が予測誤差を上回る断面があったが、過去の予測誤差実績の3 σ 値から三次②必要量テーブルを作成しているため、統計的には考えうる事象と考える。
- ✓ 2022～2023年度については、電源Ⅰや電源Ⅱが併存するが、2024年度以降は、余力活用契約による一般送配電事業者からの起動指令が原則として行われないため、三次②必要量の算出方法等について、広域機関殿と共同して検討していく必要があると考える。
- ✓ 引き続き、予測誤差の傾向を注視するとともに、予測精度の向上にかかる検討を進めていきたいと考える。