

三次調整力②共同調達に関する事後評価について

2023年7月31日

北海道電力ネットワーク株式会社
東北電力ネットワーク株式会社
東京電力パワーグリッド株式会社
中部電力パワーグリッド株式会社

北陸電力送配電株式会社
関西電力送配電株式会社
中国電力ネットワーク株式会社
四国電力送配電株式会社
九州電力送配電株式会社

1. はじめに
2. 共同調達ของ必需量低減効果について
3. 連系線活用実績の評価について

1. はじめに

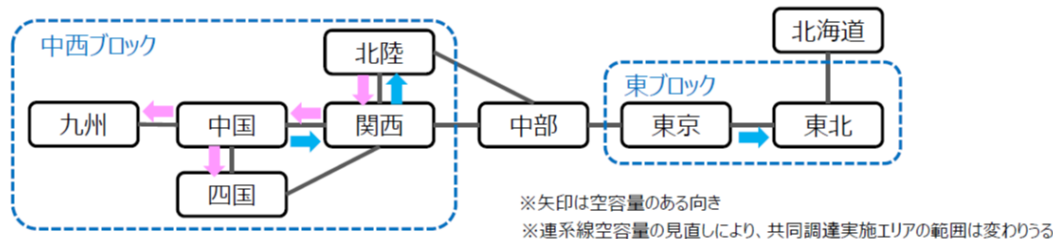
- 2022年度より必要量低減の取組として、連系線空容量実績を踏まえ東北・東京(東ブロック)、北陸・関西・中国・四国・九州(中西ブロック)の2か所で共同調達を実施することになった。
- 共同調達による必要量低減効果および連系線活用実績について事後評価を行ったため、ご報告させていただきます。

2022年度共同調達実施エリアについて

36

- 三次②共同調達は、複数エリア間で3σ相当の再エネ予測誤差は同時に発生しないという前提に立って、必要量を低減させる取り組みであり、第27回本小委員会において、2022年度の三次②事前検証にて、共同調達実施エリアやその効果量の詳細について確認するとしたところ。
- まず、2022年度の共同調達開始時点における実施エリアについては、最新の連系線空き容量実績値を踏まえ、東北・東京(東ブロック)と、北陸・関西・中国・四国・九州(中西ブロック)の2か所で実施することとした。
- なお、今回は、現時点で実績が揃っている2021年12月までの連系線空き容量実績値を用い、実施エリアを選定しており、今後、更に実績を蓄積すること等により、適宜、対象エリア拡大も含めて、実施エリアの見直しについて、一般送配電事業者と共に検討を進めることとする。

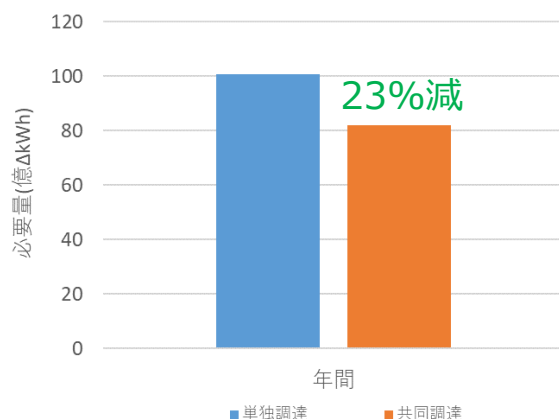
【2022年度共同調達可能予定エリア】



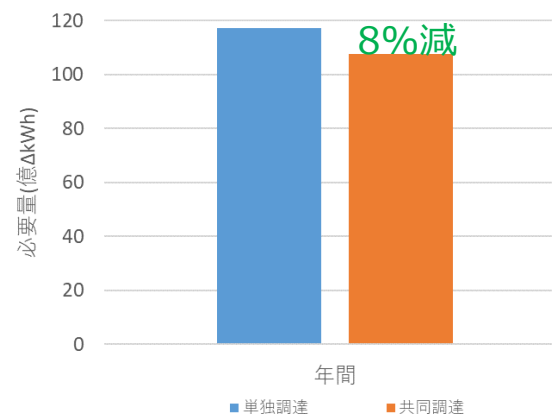
2. 共同調達に必要な量低減効果について-必要量の低減-

- 2022年4月～2023年3月において、共同調達の必要量低減効果として、東ブロックで23%減、中西ブロックで8%減となっており、概ね想定通り必要量を低減することができた。

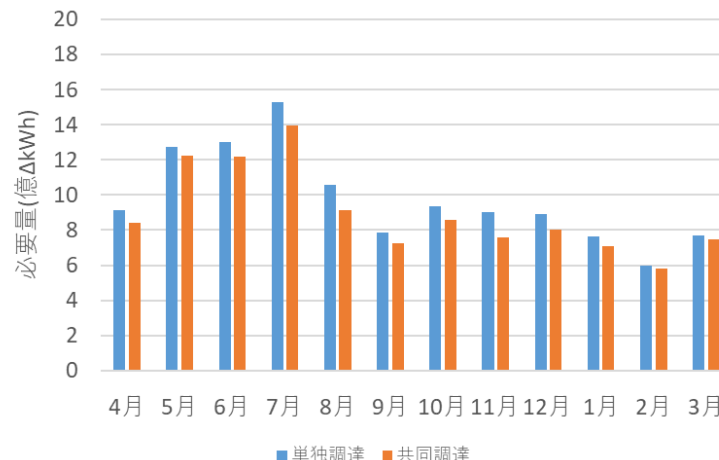
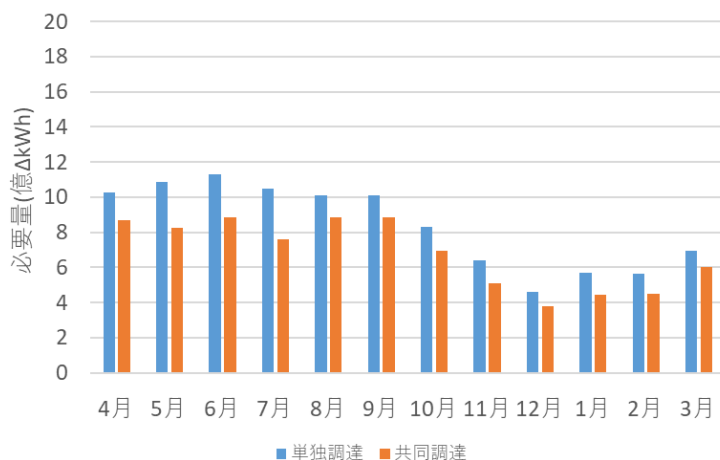
東ブロック全体（東北・東京）



中西ブロック全体（北陸・関西・中国・四国・九州）



月別



(参考) 事前評価における必要量低減効果

- 2022年度三次②必要量テーブルの事前評価において、共同調達の低減効果として、東ブロックで21%減、中西ブロックで8%減を想定していた。

三次②共同調達による低減効果について

39

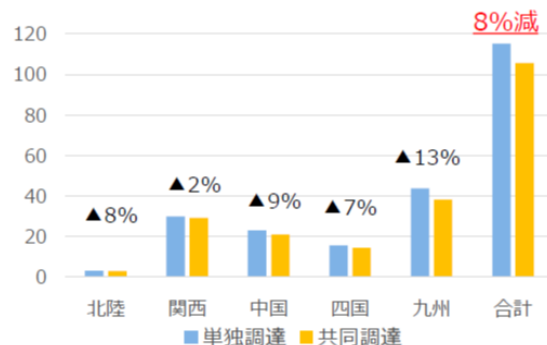
- 2022年度の三次②調達量について、共同調達を行うことによる年間調達量の低減効果は、東ブロックで21%減、中西ブロックで8%減となっている。
- なお、一般送配電事業者から提出された三次②共同調達テーブルについては、単独エリアの必要量テーブルと同様の方法で作成されていることを広域機関において確認している。
- また、今後、共同調達実施エリアを変更した場合は、都度、広域機関にて共同調達テーブルを再確認することとする。

年月	送電	配電	送電	配電	送電	配電	送電	配電	送電	配電
2022年	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2023年	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2024年	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2025年	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

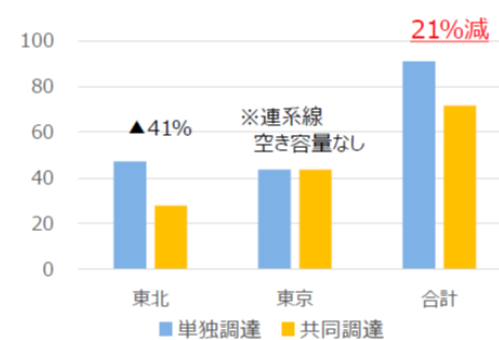
- ✓ 「採録期間」
- ✓ 「データ種別」
- ✓ 「再エネ設備補正」
- ✓ 「特異値補正」

単独テーブルと同様に
作成されていることを確認

中西エリア年間調達量（推定値）【億ΔkWh】



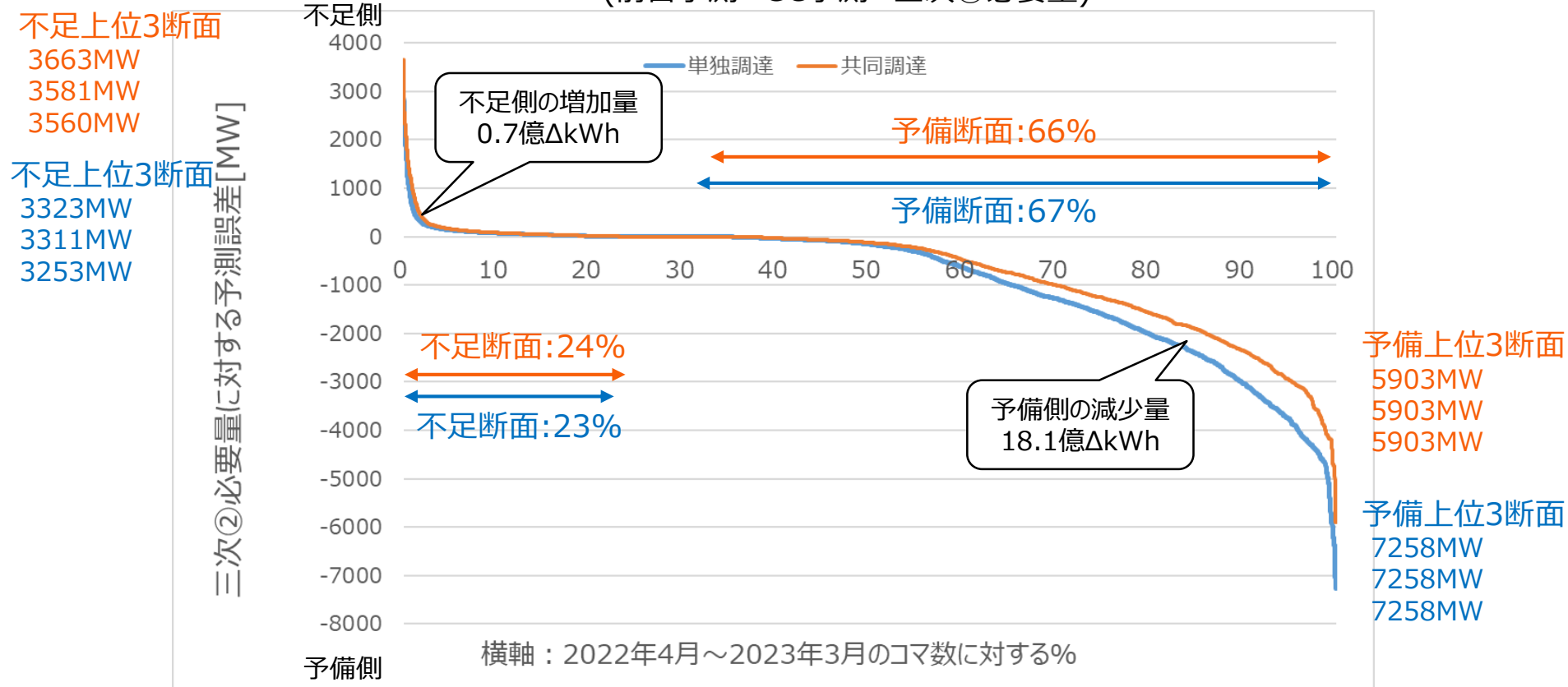
東エリア年間調達量（推定値）【億ΔkWh】



2. 共同調達の必要量低減効果について-必要量の低減および安定供給-

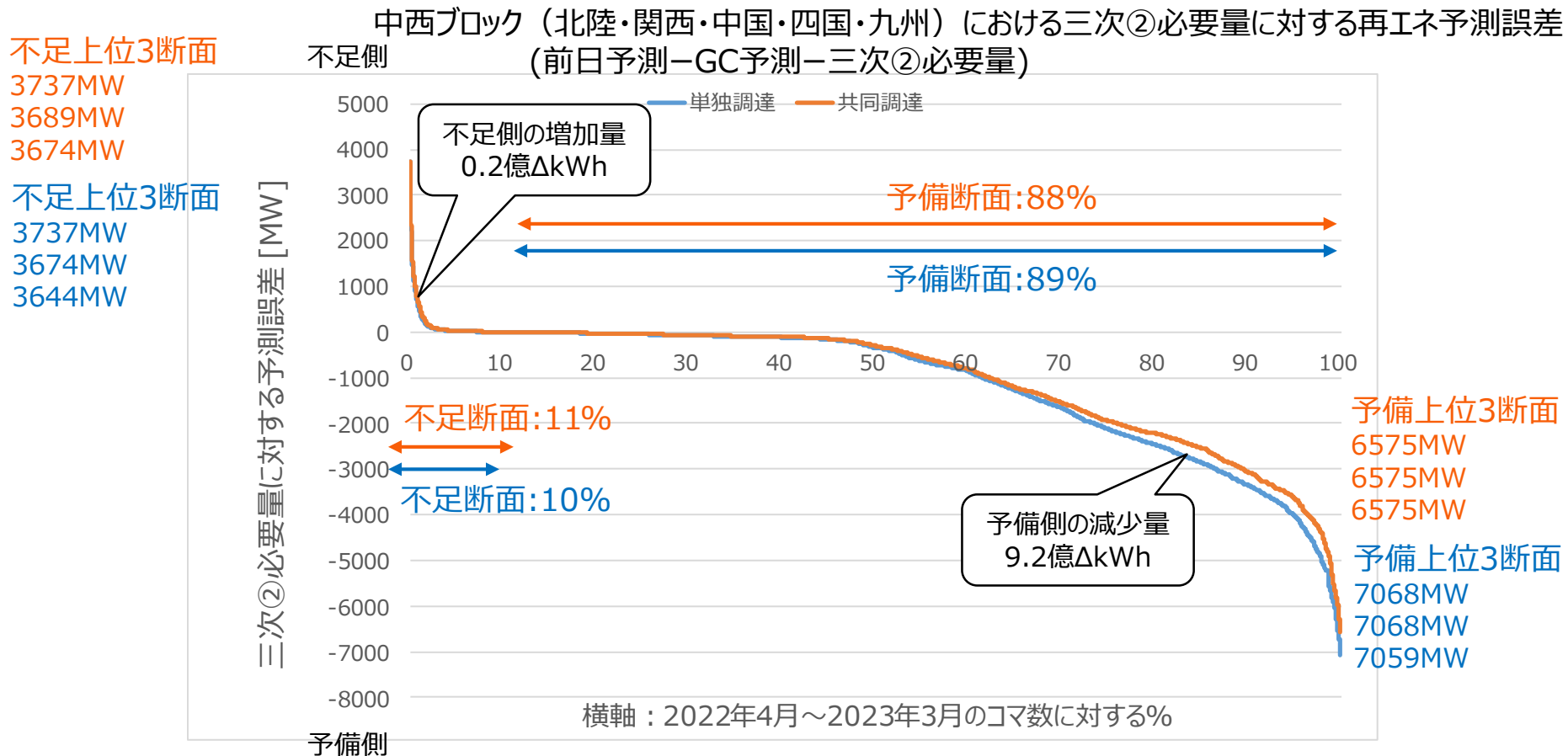
- 2022年4月～2023年3月において、三次②必要量に対する予測誤差（前日予測値－GC予測値）を確認したところ、東ブロックで予備側となる断面は共同調達により、67%から66%に低減、上位3断面の平均でも7258MWから5903MWに低減できた。
- また不足側は23%から24%への増加、上位3断面の平均も3296MWから3602MWへの増加にとどまっており、安定供給上、特段の問題は生じていなかった。

東ブロック全体(東北・東京)における三次②必要量に対する再エネ予測誤差
(前日予測－GC予測－三次②必要量)



2. 共同調達の必要量低減効果について-必要量の低減および安定供給-

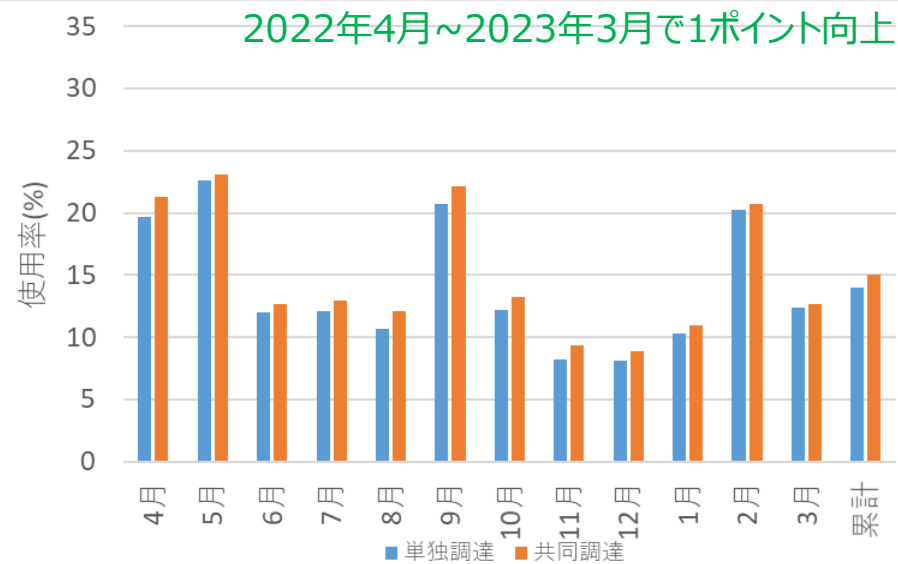
- 2022年4月～2023年3月において、三次②必要量に対する予測誤差（前日予測値－GC予測値）を確認したところ、中西ブロックで予備側となる断面は共同調達により、89%から88%に低減ができ、上位3断面の平均でも7065MWから6575MWに低減できた。
- また不足側は10%から11%への増加、上位3断面の平均も3685MWから3700MWへの増加にとどまっており、安定供給上、特段の問題は生じていなかった。



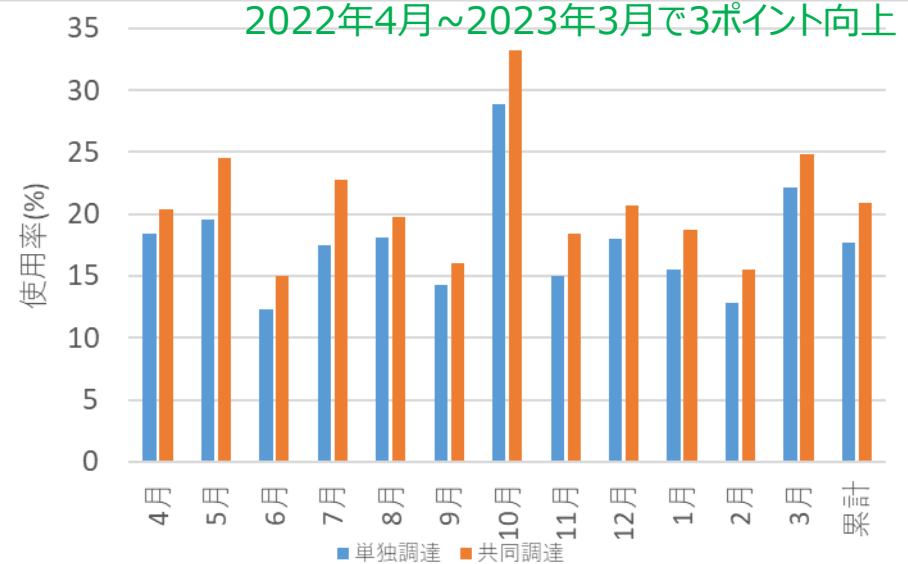
2. 共同調達の必要量低減効果について-使用率の向上-

- 2022年4月～2023年3月において、共同調達の必要量低減効果として、三次②使用率を東ブロックで3ポイント、中西ブロックで1ポイント向上することができ、調整力をより効率的に運用することができた。

中西ブロック全体（北陸・関西・中国・四国・九州）
における三次②使用率



東ブロック全体（東北・東京）
における三次②使用率



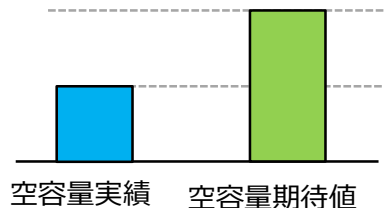
3. 連系線活用実績の評価について

- 共同調達においては、 Δ kWマージンを予め設定せず、過去の連系線実績を元に、空容量が
残存している蓋然性が高い範囲で連系線を活用することとしている。
- そのため実需給断面において、事前に想定した空容量がなく安定供給上の課題が生じるケース
や、空容量の想定方法見直しにより共同調達の拡大効果が可能となることも考えられる。
- 共同調達で空容量を活用する連系線について、以下の観点から分析・評価を行った。

観点	分析内容	評価内容
1 安定供給面	連系線空容量実績が連系線空容量期待値を下回るコマを確認	連系線空容量実績が連系線空容量期待値を下回っているコマの有無 (空容量実績 < 空容量期待値)
2 安定供給面	連系線空容量実績が連系線空容量期待値を下回り、かつ他エリアからの受電期待量が連系線空容量実績を上回っているコマを確認	連系線空容量実績が共同調達の他エリアからの受電期待量を下回っているコマの有無 (空容量実績 < 受電期待量)
3 効果の拡大	他エリアからの受電期待量が連系線空容量期待値以内でどこまで使用しているか確認	共同調達の他エリアからの受電期待量 = 連系線空容量期待値となっている箇所の有無

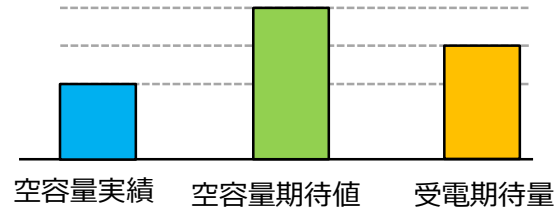
(補足) 空容量期待値：実需給断面で残存すると想定した空容量 受電期待量：他エリアからの融通を期待して低減した三次②必要量

【観点1のイメージ】



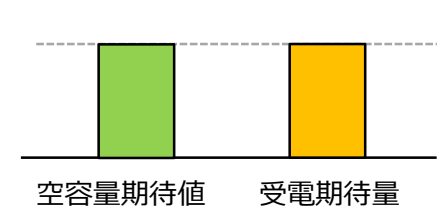
空容量が事前想定より小さいため安定供給に影響が
ある可能性がある

【観点2のイメージ】



空容量が事前想定より小さく、かつ空容量以上の
受電を期待していたため安定供給に影響が
ある可能性がある

【観点3のイメージ】

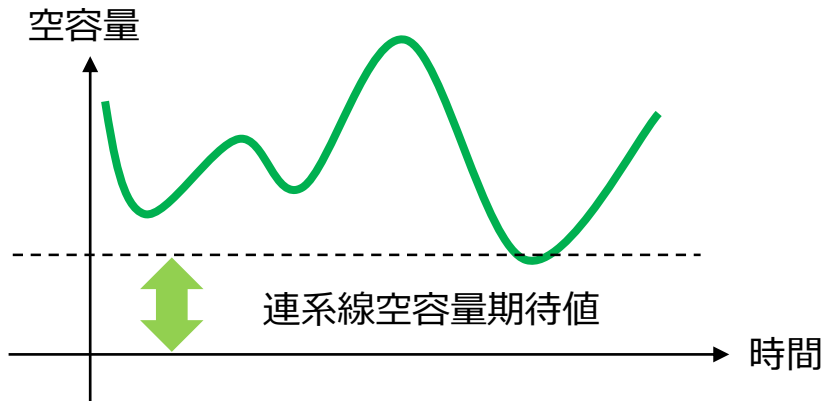


空容量期待値を拡大できれば、共同調達の必要量
低減効果の拡大が期待できる

(参考) 空容量期待値、受電期待量のイメージ

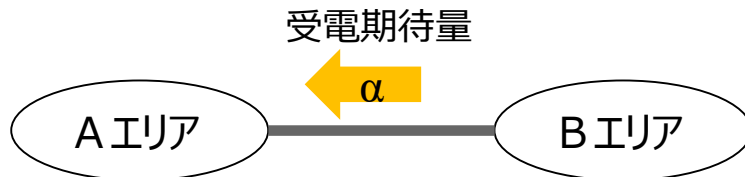
【連系線空容量期待値のイメージ】

過去の連系線空容量の小さい方から3 σ 相当値を『**連系線空容量期待値**』とし、エリア間の三次②融通に活用

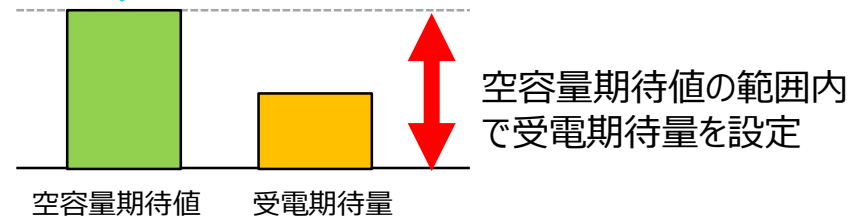


【受電期待量のイメージ】

共同調達では他エリアから融通受電することを期待して必要量を低減しており、その低減量を『**受電期待量**』としている



従来の必要量 : X
 共同調達時の必要量 : $X' = X - \alpha$



3. 連系線活用実績の評価について

- 安定供給の観点では、関西・中国間連系線の逆方向では、空容量実績が受電期待量を下回るコマが一部存在したが、広域予備率やその他の連系線潮流状況から安定供給面に影響を及ぼす状況ではなかったことが確認できており、その他の連系線に空容量がない断面でもエリア内で確保していた調整力で対応できていた。
- また効果拡大の観点では、中国・九州間連系線では受電期待量が空容量期待値に到達しているコマ数が一定程度発生しており、空容量期待値を拡大する方策を検討することで更なる共同調達の必要量低減効果を実現できる可能性がある。

【コマ数※括弧内は総コマ数に対する割合】

観点	評価内容	東北 東京 間 (逆)	北陸 関西 間 (順)	北陸 関西 間 (逆)	関西 中国 間 (順)	関西 中国 間 (逆)	中国 四国 間 (順)	中国 九州 間 (順)
1	安定供給面 連系線空容量実績が連系線空容量期待値を下回っているコマの有無 (空容量実績<空容量期待値)	505 (5%)	18 (0%)	34 (0%)	0 (0%)	414 (2%)	206 (1%)	0 (0%)
2	安定供給面 連系線空容量実績が共同調達の他エリアからの受電期待量を下回っているコマの有無 (空容量実績<受電期待量)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	108 (1%)	0 (0%)	0 (0%)
3	効果の拡大 共同調達の他エリアからの受電期待量＝連系線空容量期待値となっている箇所の有無	294 (2%)	66 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1296 (7%)

備考：総コマ数17520

(参考) 共同調達における連系線の活用方法

- 3 σ 相当の再エネ予測誤差が発生しても融通を送受電できるよう、過去実績を元に、年間を通じて空容量が残存している蓋然性が高い連系線に接続しているエリアを、共同調達実施エリアとして選定している。

三次②共同調達を実施するエリアの考え方について

共同調達
エリア選定

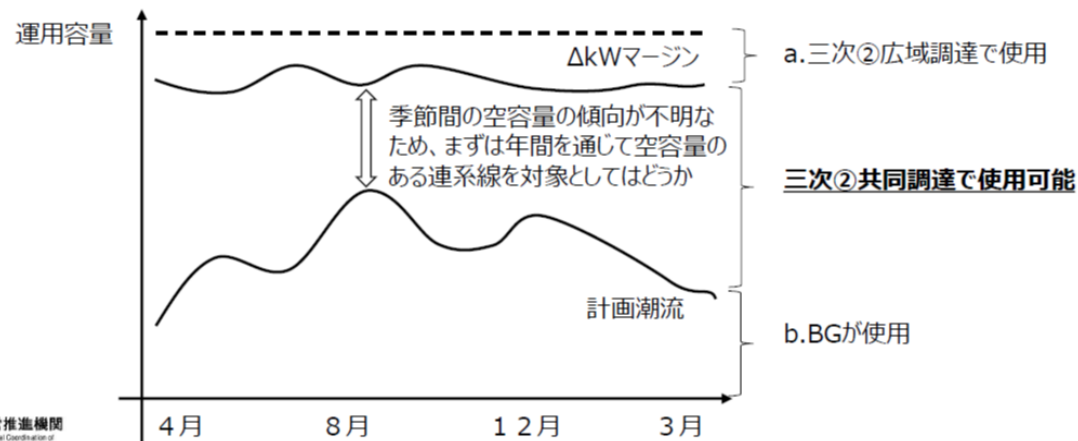
必要量
配分

推定
効果

8

- 足元で三次②の調達不足が生じていることや、調達に係る費用が高んでいることを踏まえると、三次②共同調達は極力早期に開始することが望ましいところ。そのため、3 σ 相当の再エネ予測誤差が発生しても融通を送受電できるよう、まずは、過去の実績をもとに、実運用において空容量が残存している蓋然性が高い連系線に接続しているエリアを、共同調達実施エリアとして選定することとしてはどうか。
- このエリア選定に当たっては、三次②共同調達に関する融通送受電は、連系線の運用容量から ΔkW マージン(a)と計画潮流(b)を除いた領域を利用できることから、三次②の広域調達に伴う ΔkW マージンが含まれる2021年度の連系線空容量実績を用いることとしたうえで、かつ、単年度では季節間で空容量の多寡に傾向が生じるのかを掴みたいことから、まずは年間を通じて空容量のある連系線を対象としてはどうか。

【共同調達で利用する連系線の空容量（イメージ）】



(参考) 分析対象とする連系線

- 分析対象は実需給で空容量があると想定した連系線とした。



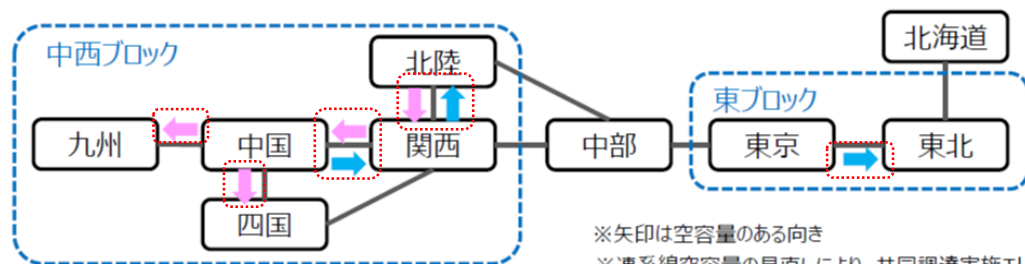
分析対象とする連系線および向き

2022年度共同調達実施エリアについて

36

- 三次②共同調達は、複数エリア間で3σ相当の再エネ予測誤差は同時に発生しないという前提に立って、必要量を低減させる取り組みであり、第27回本小委員会において、2022年度の三次②事前検証にて、共同調達実施エリアやその効果量の詳細について確認するとしたところ。
- まず、2022年度の共同調達開始時点における実施エリアについては、最新の連系線空き容量実績値を踏まえ、東北・東京（東ブロック）と、北陸・関西・中国・四国・九州（中西ブロック）の2か所で実施することとしたい。
- なお、今回は、現時点で実績が揃っている2021年12月までの連系線空き容量実績値を用い、実施エリアを選定しており、今後、更に実績を蓄積すること等により、適宜、対象エリア拡大も含めて、実施エリアの見直しについて、一般送配電事業者と共に検討を進めることとする。

【2022年度共同調達可能予定エリア】

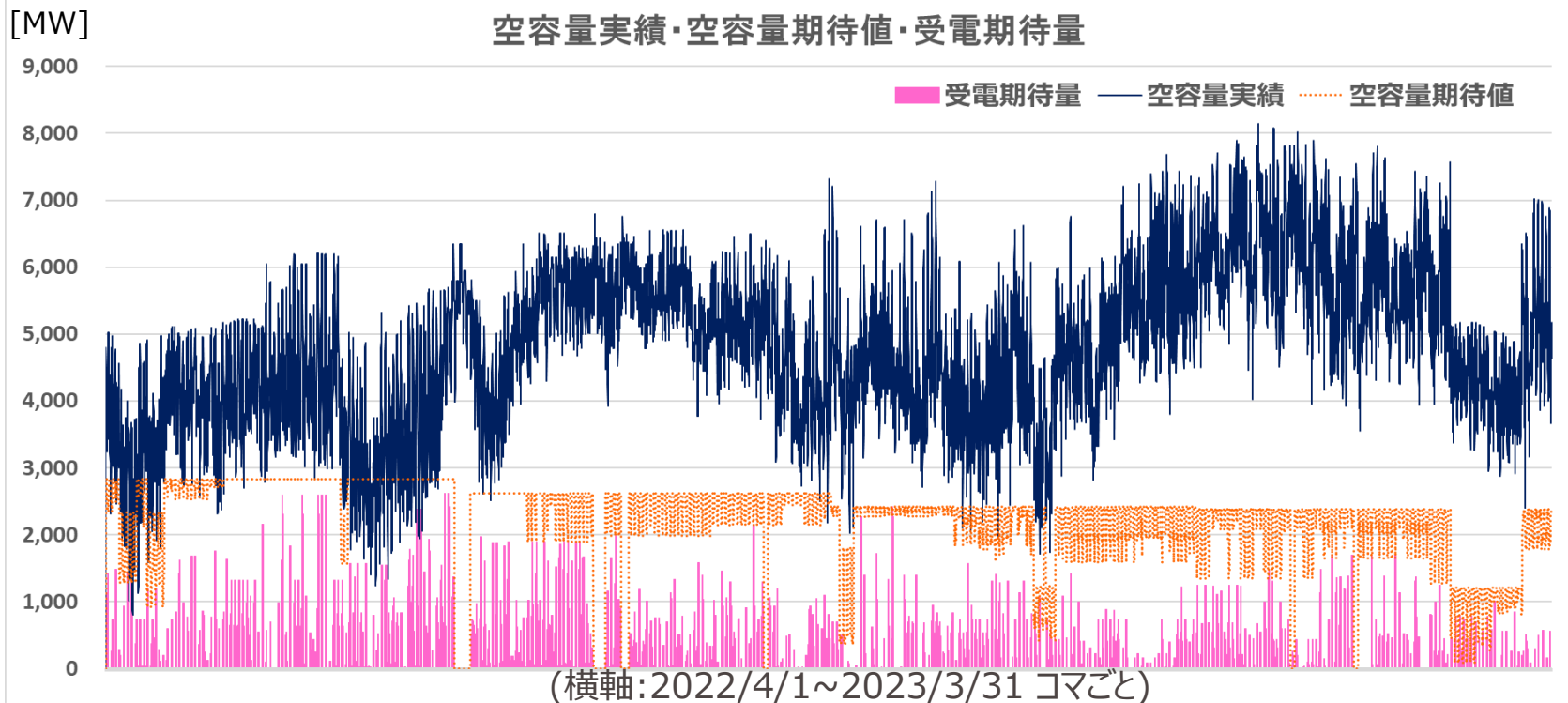


※矢印は空容量のある向き

※連系線空容量の見直しにより、共同調達実施エリアの範囲は変わらう

(参考) 各連系線に関する評価について (東北・東京間逆方向)

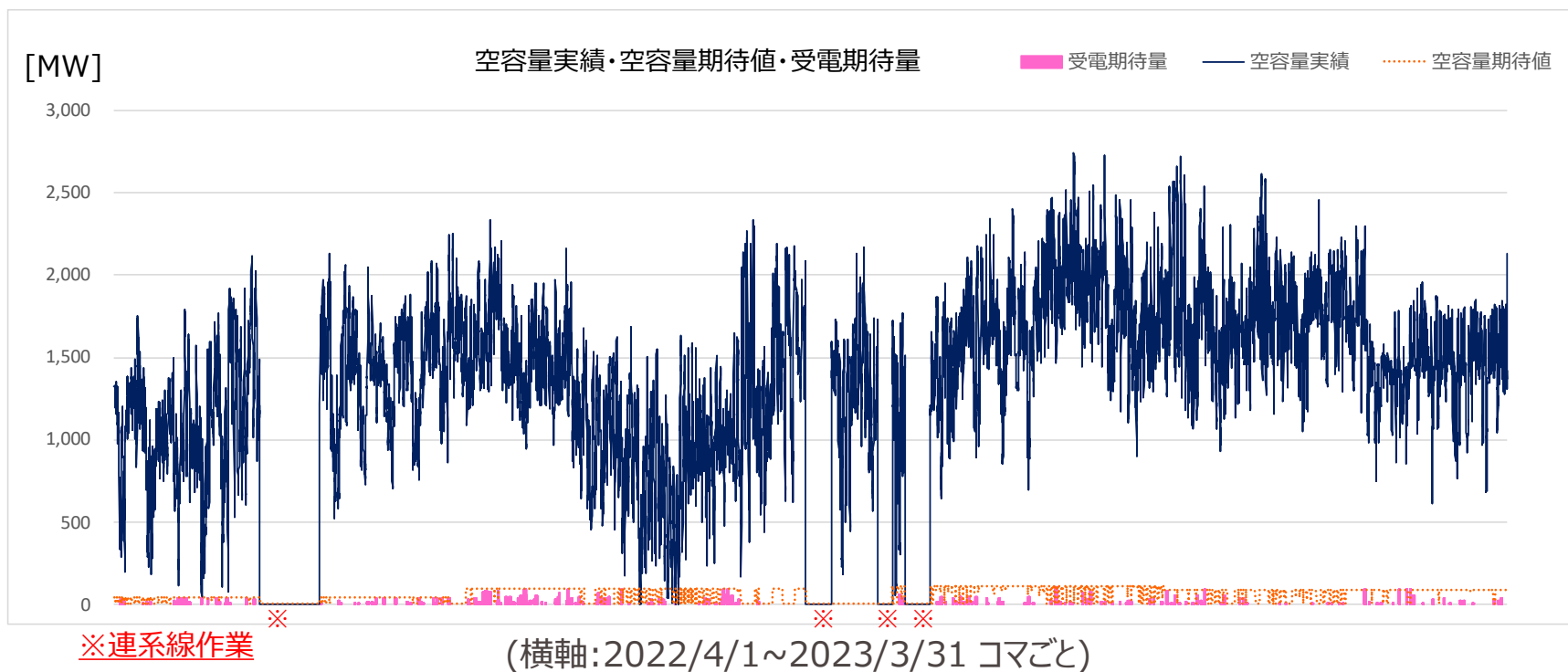
- 空容量実績が空容量期待値を下回るコマが505コマあったが、空容量実績が受電期待量を下回るコマは無く、安定供給面で支障となる状況はなかった。
- 受電期待量が空容量期待値と一致するコマが294コマあったことから、空容量期待値の拡大によって更なる拡大効果が見込める可能性がある。



観点	評価内容	評価結果
1 安定供給面	空容量実績 < 空容量期待値	発生コマ数 (発生率) 505 (3%)
2 安定供給面	空容量実績 < 受電期待量	発生コマ数 (発生率) 0 (0%)
3 効果の拡大	受電期待量 = 空容量期待値	発生コマ数 294 (2%)

(参考) 各連系線に関する評価について (北陸・関西間順方向)

- 空容量実績が空容量期待値を下回るコマは18コマあったが、空容量実績が受電期待量を下回る箇所は無く、安定供給面で支障となる状況はなかった。

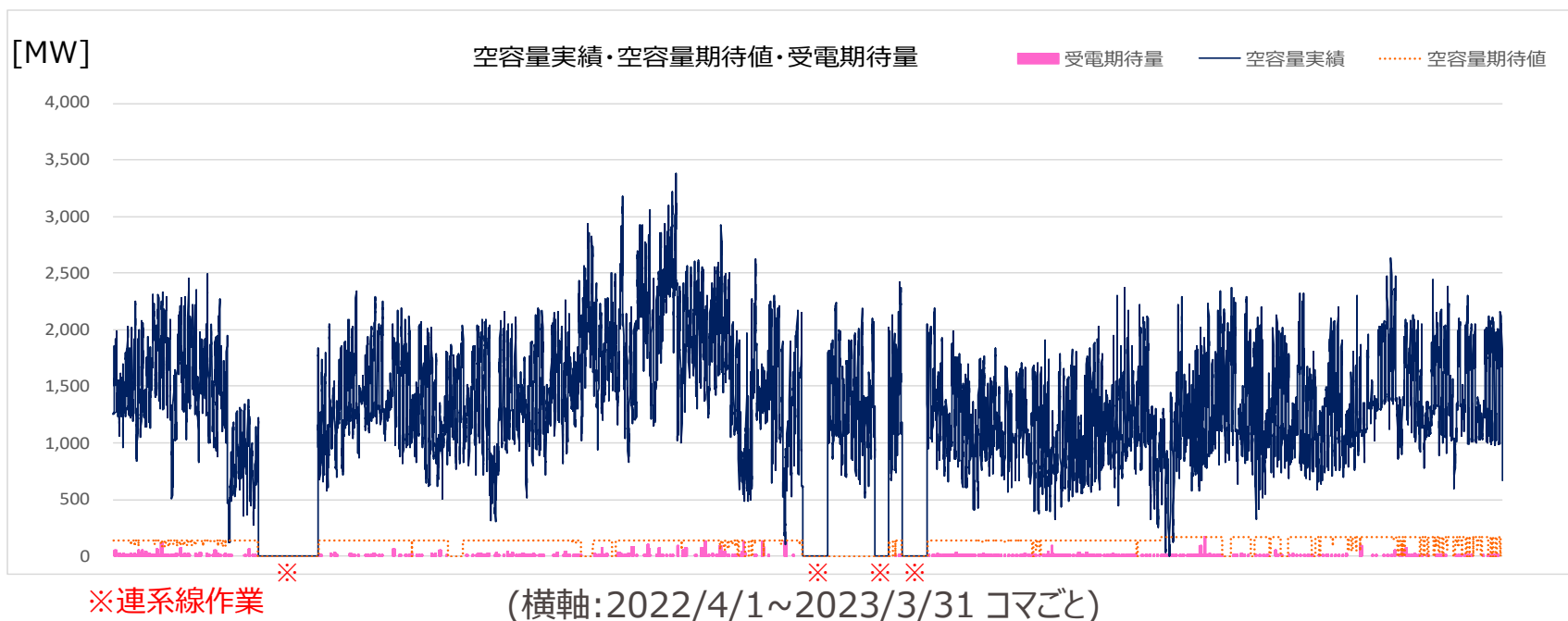


観点	評価内容	評価結果
1	安定供給面 空容量実績 < 空容量期待値	発生コマ数 (発生率) 18 (0%)
2	安定供給面 空容量実績 < 受電期待量	発生コマ数 (発生率) 0 (0%)
3	効果の拡大 受電期待量 = 空容量期待値	発生コマ数 0 (0%)

(参考) 各連系線に関する評価について (北陸・関西間逆方向)

- 空容量実績が空容量期待値を下回るコマは34コマ、空容量実績が受電期待量を下回る箇所は1コマ、受電期待量が空容量期待値と一致するコマはなかった。
- 空容量実績 < 受電期待量となる断面において、北陸に接続するその他連系線に不足量を補える空容量は存在しており、広域予備率上は余裕のある状況であった※。
- また、該当コマにおいて電源Ⅱの余力で対応可能な状況であったことを確認している。

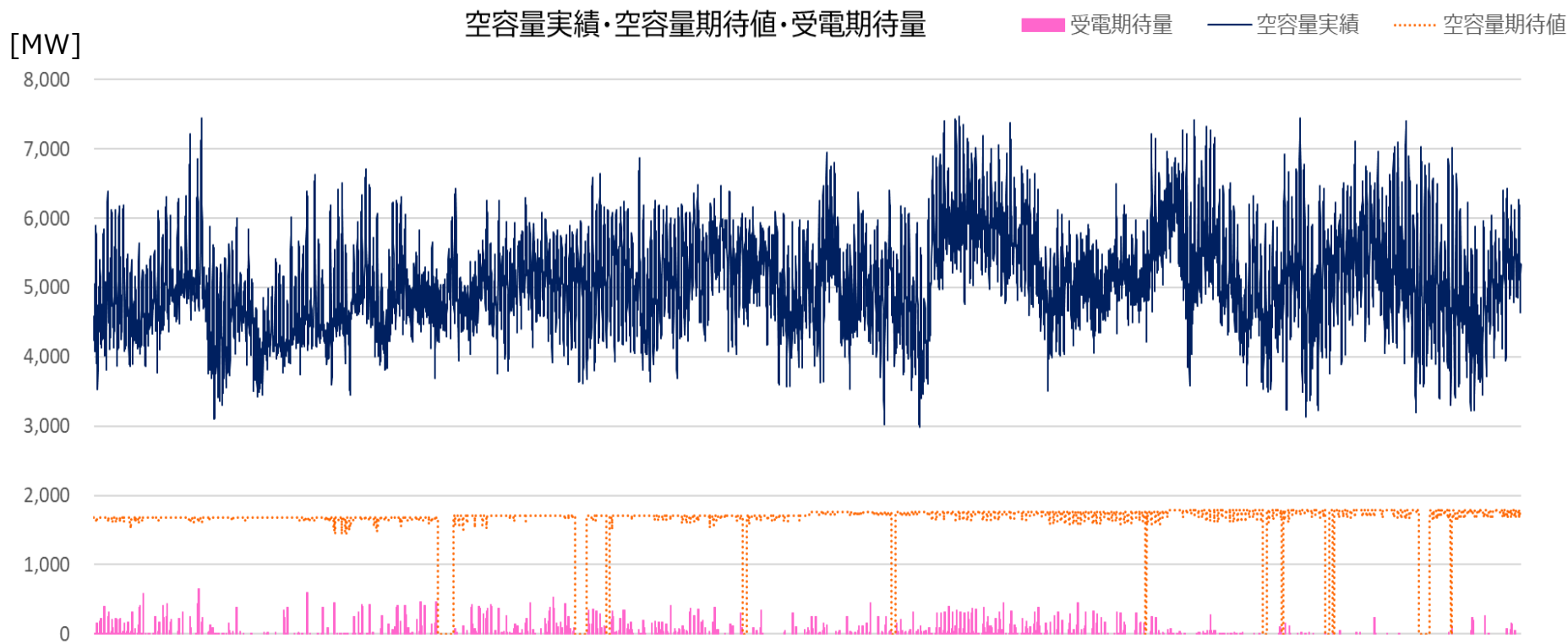
※ ただし、連系線空容量「有」= 他エリアに調整力が存在し受電できる状況とは限らない



観点	評価内容	評価結果
1 安定供給面	空容量実績 < 空容量期待値	発生コマ数 (発生率) 34 (0%)
2 安定供給面	空容量実績 < 受電期待量	発生コマ数 (発生率) 1 (0%)
3 効果の拡大	受電期待量 = 空容量期待値	発生コマ数 0 (0%)

(参考) 各連系線に関する評価について (関西・中国間順方向)

- 空容量実績が空容量期待値を下回るコマはなく、また受電期待量に対して空容量期待値も十分に存在していた。

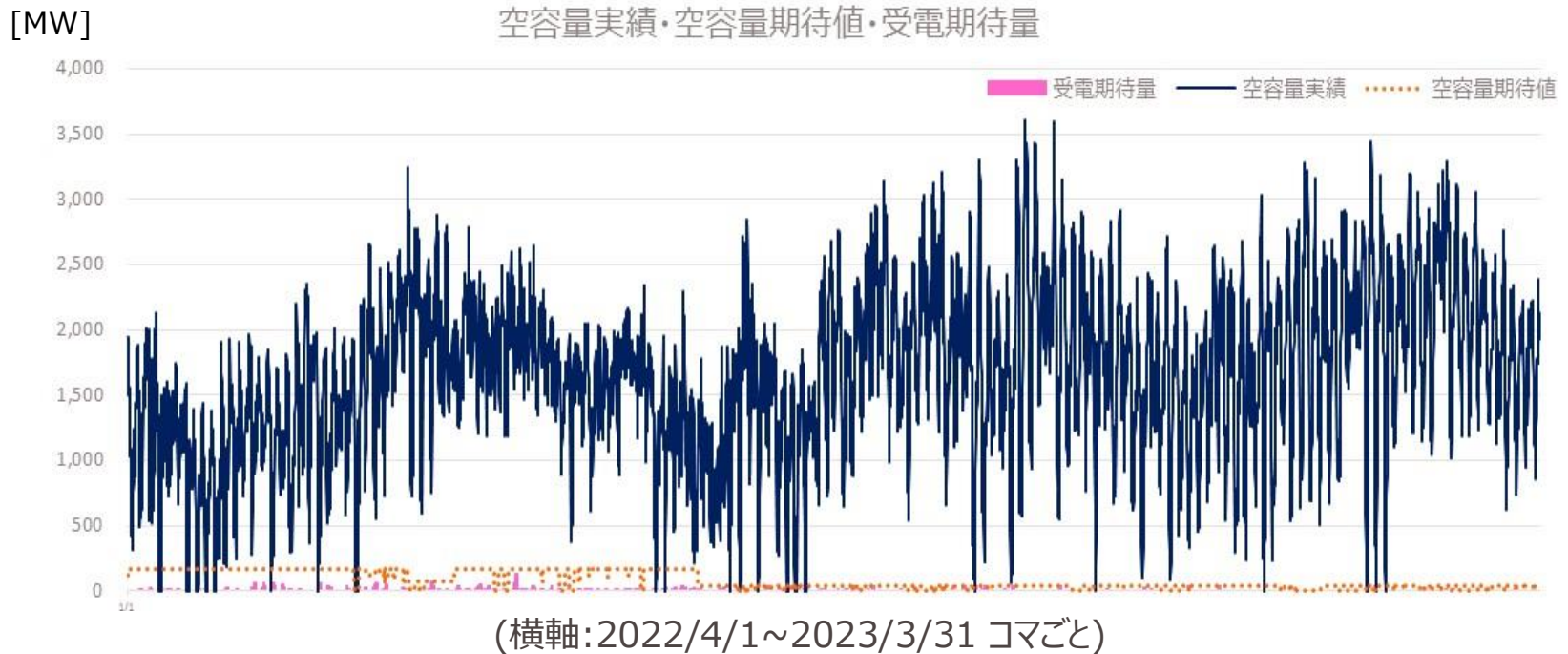


(横軸:2022/4/1~2023/3/31 コマごと)

観点		評価内容	評価結果	
1	安定供給面	空容量実績 < 空容量期待値	発生コマ数 (発生率)	0 (0%)
2	安定供給面	空容量実績 < 受電期待量	発生コマ数 (発生率)	0 (0%)
3	効果の拡大	受電期待量 = 空容量期待値	発生コマ数	0 (0%)

(参考) 各連系線に関する評価について (関西・中国間逆方向)

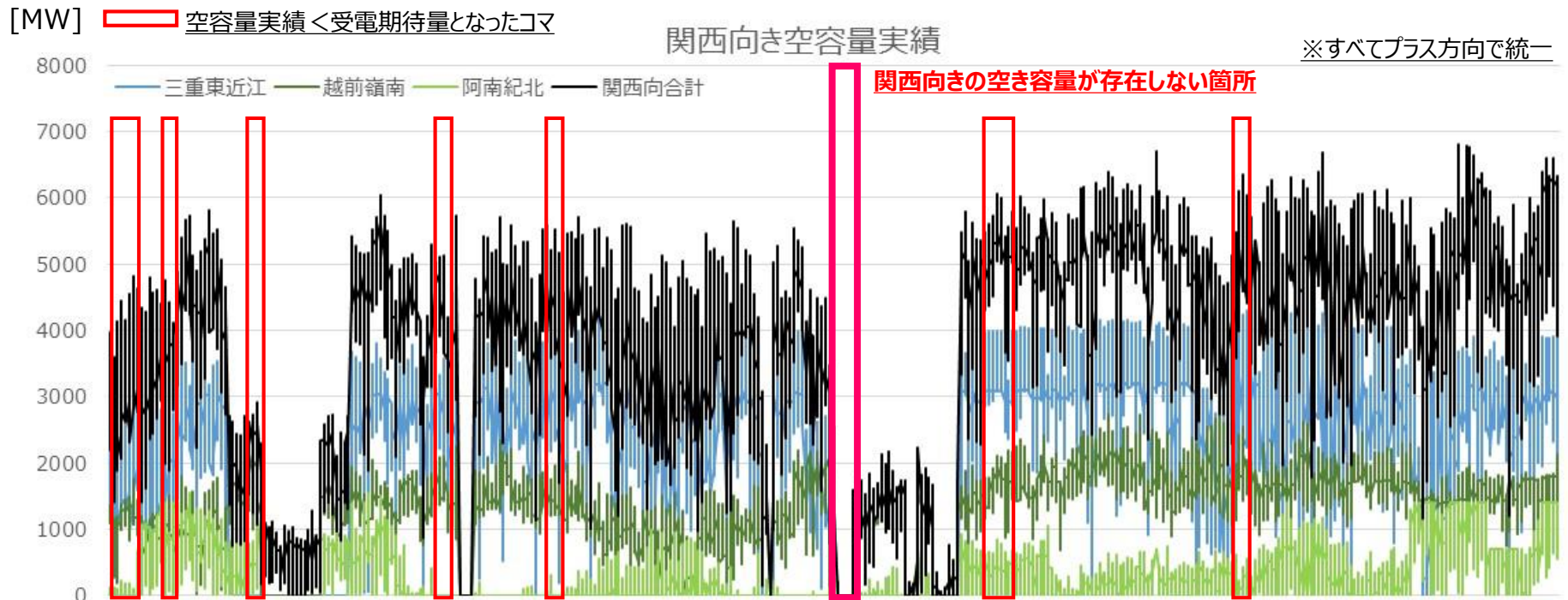
- 空容量実績が空容量期待値を下回るコマが多数あり、中でも受電期待量を下回る空容量実績となったコマは108コマあった。



観点		評価内容	評価結果	
1	安定供給面	空容量実績 < 空容量期待値	発生コマ数 (発生率)	414 (2%)
2	安定供給面	空容量実績 < 受電期待量	発生コマ数 (発生率)	108 (1%)
3	効果の拡大	受電期待量 = 空容量期待値	発生コマ数	0 (0%)

(参考) 各連系線に関する評価について (関西・中国間逆方向)

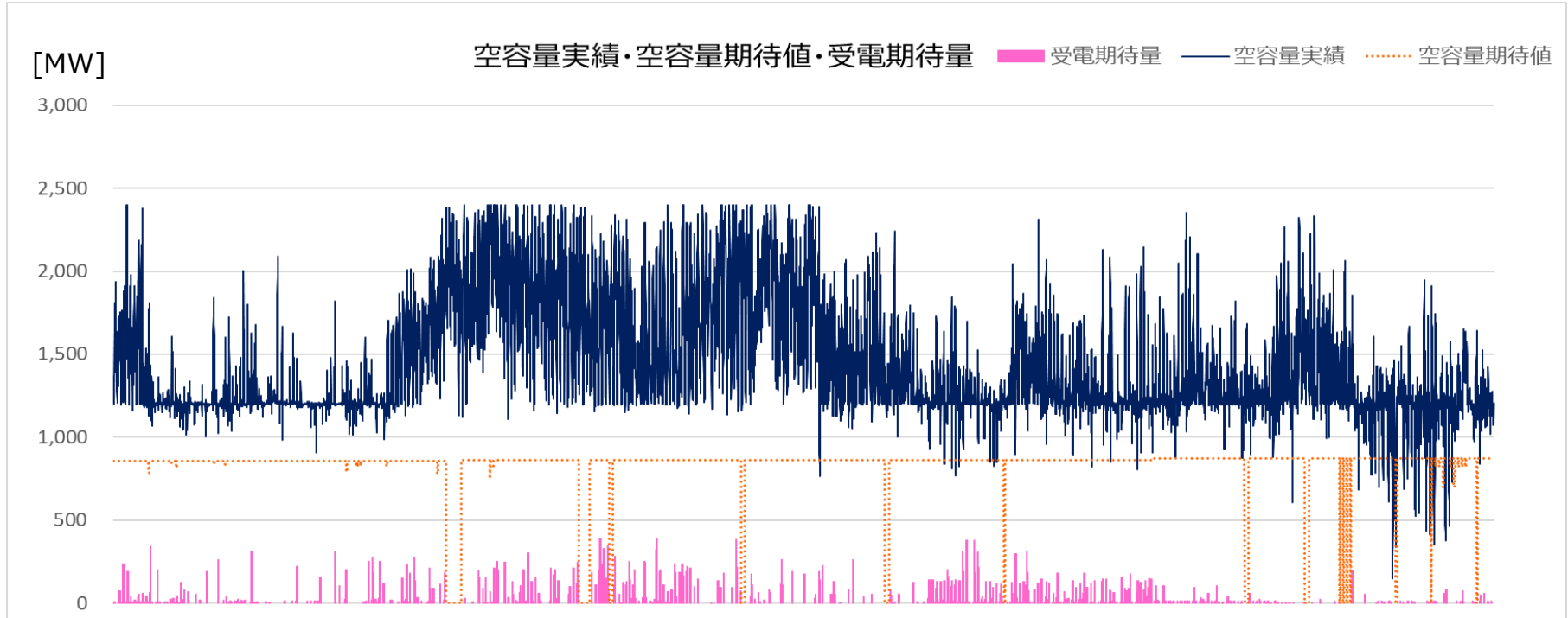
- 空容量実績 < 受電期待量となる断面において、関西に接続するその他連系線空容量は、概ね存在しており、連系線空容量「有」= 他エリアに調整力が存在し受電できる状況とは限らないものの、広域予備率上は余裕のある状況であった。
- 関西に接続する連系線の空容量が存在しない10/3,10/4,10/5の該当コマにおいても電源Ⅱの余力で対応可能な状況であったことを確認している。



※KJCの調整量 α 等が含まれた実績潮流を元にした空容量でも、空容量期待値を下回っている状況

(参考) 各連系線に関する評価について (中国・四国間順方向)

- 空容量実績が空容量期待値を下回るコマは206コマあったが、空容量実績が受電期待量を下回る箇所は無く、安定供給面で支障となる状況はなかった。また受電期待量に対して空容量期待値も十分に存在していた。

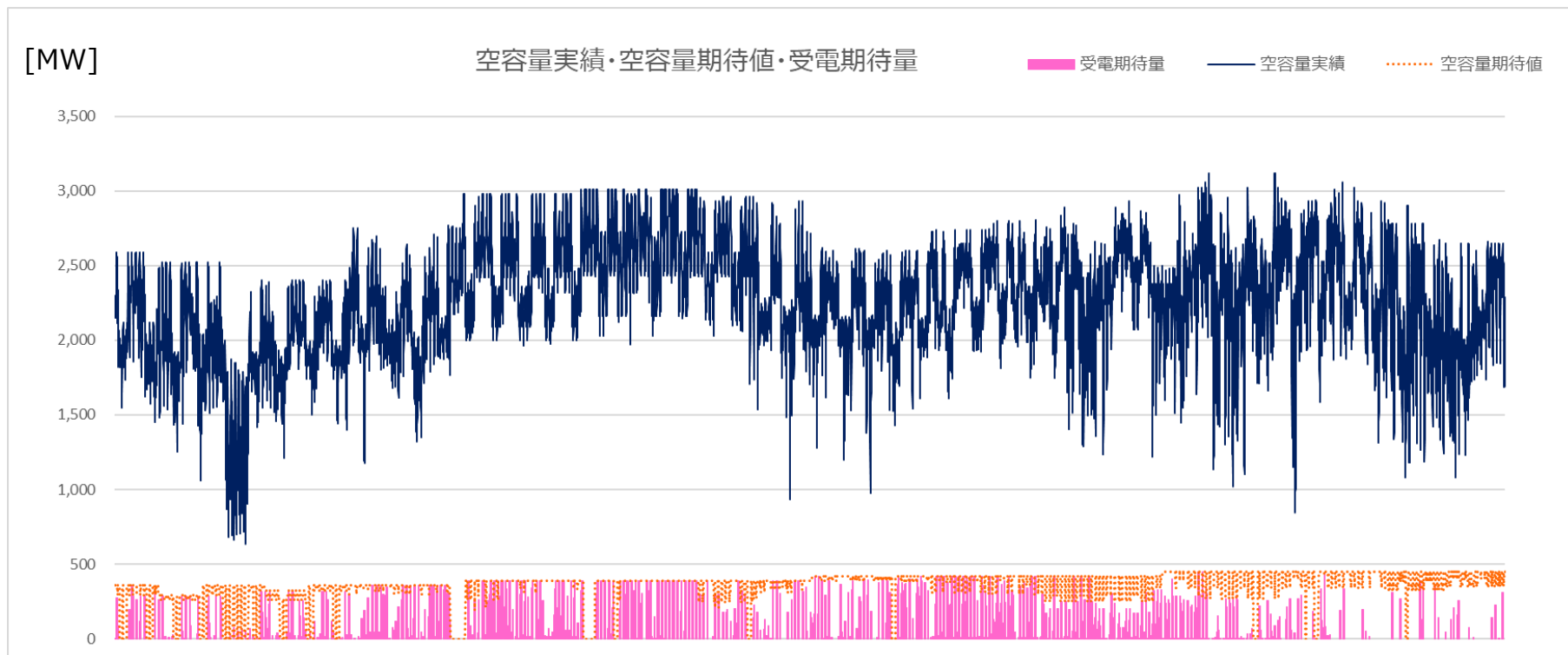


(横軸:2022/4/1~2023/3/31 コマごと)

観点		評価内容	評価結果	
1	安定供給面	空容量実績 < 空容量期待値	発生コマ数 (発生率)	206 (1%)
2	安定供給面	空容量実績 < 受電期待量	発生コマ数 (発生率)	0 (0%)
3	効果の拡大	受電期待量 = 空容量期待値	発生コマ数	0 (0%)

(参考) 各連系線に関する評価について (中国・九州間順方向)

- 空容量実績が空容量期待値を下回るコマは無く、安定供給面で支障となる状況はなかった。
- 受電期待量が空容量期待値と一致するコマが1,296コマあったため、空容量期待値が拡大できればさらなる必要量低減効果ができる可能性がある。



(横軸:2022/4/1~2023/3/31 コマごと)

観点	評価内容	評価結果
1	安定供給面 空容量実績 < 空容量期待値	発生コマ数 (発生率) 0 (0%)
2	安定供給面 空容量実績 < 受電期待量	発生コマ数 (発生率) 0 (0%)
3	効果の拡大 受電期待量 = 空容量期待値	発生コマ数 1,296 (7%)

まとめ

- 2022年度より運用開始した三次②共同調達について、必要量の低減効果および連系線活用実績について、分析評価を行った。
 - ✓ 必要量については、概ね事前評価で想定した通りの低減効果があった。
 - ✓ 連系線については、概ね事前に想定した空容量が実運用時点で存在していたため、安定供給に影響を及ぼす状況ではなかった。
- 三次②必要量の低減に向けて、引き続き、共同調達の実績評価を行い、また広域機関殿とも連携させていただき、運用改善を進めていきたい。