

2022年度以降の週間計画における広域予備率算出に向けた 確認試験の分析結果及び課題と対策について

2021年12月23日

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

1. はじめに（概要）

2. 確認試験の概要及び結果について（報告）

（1）確認試験の実施概要

（2）確認試験における広域予備率の算出結果について

（3）分析方法について

（4）最大需要発生時の広域予備率の分析結果について

3. 課題への対応について

（1）2022年度以降の週間計画における非調整電源の供給力の取り扱いについて

（2）全体のスケジュールについて

4. まとめ

1. はじめに（概要）

2. 確認試験の概要及び結果について

- （1）確認試験の実施概要
- （2）確認試験における広域予備率の算出結果について
- （3）分析方法について
- （4）最大需要発生時の広域予備率の分析結果について

3. 課題への対応について

- （1）2022年度以降の週間計画における非調整電源の供給力の取り扱いについて
- （2）全体のスケジュールについて

4. まとめ

- 第48回本委員会において、週間の広域予備率の算定諸元となる2022年度以降の週間計画について、**週間計画の不等時性を解消すること、一般送配電事業者が作成する供給区域の需要及び供給力並びに調整力に関する計画（以下、調整電力計画）の作成方法を統一**することを決定した。また、第63回本委員会において、**これらの変更点を踏まえた確認試験を実施**することを報告した。
- 今回は、この確認試験について、**広域予備率の妥当性に関する分析結果及び課題と今後の対応について報告**する。

第63回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2021年7月1日） 資料4

1. 広域予備率（週間）確認試験の実施概要及び目的について

12

- 第48回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会において、2022年度の週間計画から不等時性を解消し、BGが計画値を提出することが決まっている。また、一般送配電事業者も調整電力計画の作成方法が統一され、変更となる。
- 2022年度からの業務を円滑に遂行するため、次の内容を目的とした週間計画の確認試験を実施する。
(確認試験の目的)
 - 週間計画において発電計画を提出する事業者及び一般送配電事業者が、2022年度からの週間計画の変更点を踏まえ、適正な計画作成が可能であることを確認すること
 - 広域機関にて2022年度からの方法で広域予備率（週間）を算定し、当該週の試算値と比較し、分析すること

2. 2022年度からの週間計画に関する変更点について

13

<発電計画提出事業者の計画に関する変更内容>

項目	従来	2022年度以降
提出対象時刻	各事業者の最大・最小需要時刻	広域機関指定の時刻（コマ）

<一般送配電事業者の計画に関する変更内容>

項目	従来	2022年度以降
提出対象時刻	各エリアの最大・最小需要時刻	広域機関指定の時刻（コマ）
揚水供給力	各エリアの考えによる	調整係数で統一
バランス停止機の扱い	各エリアの考えによる	バランス停止機はエリア供給力に含めない
非調整電源の供給力	各エリアの考えによる	BG計画値を採用する
太陽光・風力	L5など	天気予報による想定または調整係数
連系線潮流	各エリア毎に想定	広域機関作成の予想潮流を使用

1. はじめに（概要）

2. 確認試験の概要及び結果について

（1）確認試験の実施概要

（2）確認試験における広域予備率の算出結果について

（3）分析方法について

（4）最大需要発生時の広域予備率の分析結果について

3. 課題への対応について

（1）2022年度以降の週間計画における非調整電源の供給力の取り扱いについて

（2）全体のスケジュールについて

4. まとめ

- 確認試験では、発電計画提出事業者が広域機関指定時刻における計画値を提出し、これを用いて一般送配電事業者が2022年度からの変更点（スライド5参照）を踏まえ調整電力計画を作成し、広域機関が週間の広域予備率の算出を行った。
 - なお、今回は、確認試験のうち、広域予備率の妥当性に関する分析結果についての報告であるが、発電計画提出事業者の適正な発電計画の作成確認結果については、広域機関HPにおいて、「2022年度からの週間計画策定方法変更に向けた確認試験結果について（速報）」として公表している。

<確認試験の実施概要>

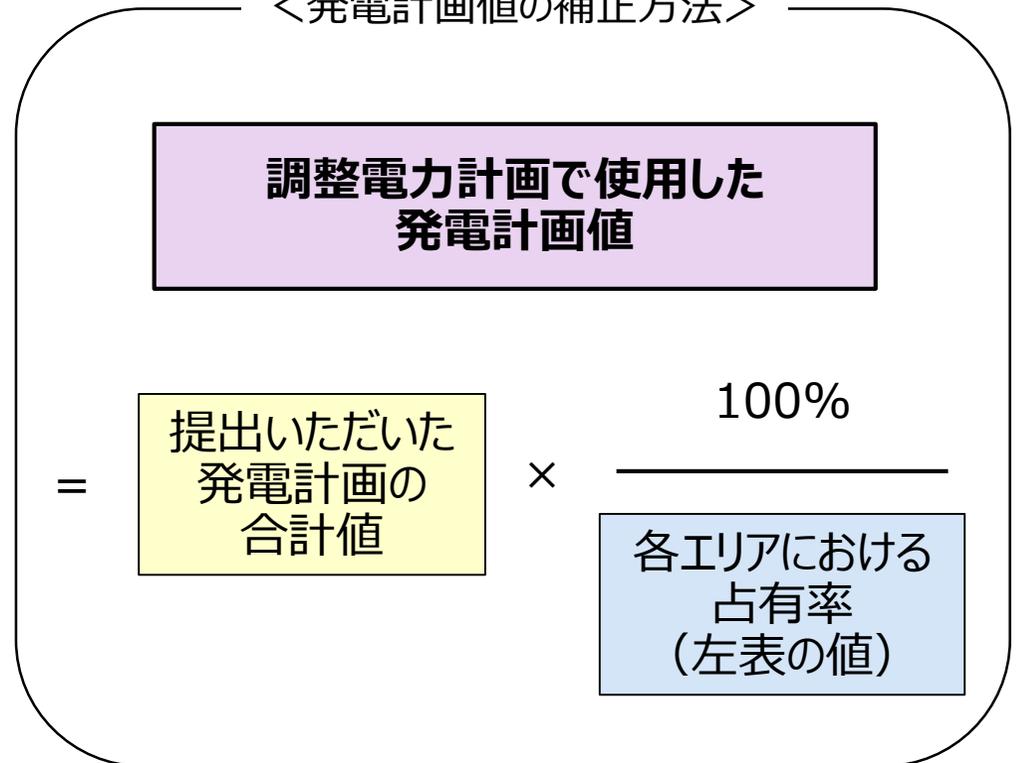
項目	内容	備考
確認試験対象期間	2021年7月31日（土）～8月6日（金） の1週間分の週間計画	—
参加依頼事業者	全発電計画提出事業者 各一般送配電事業者	参加依頼はHPほか、個別にメールにて実施
発電計画提出事業者の提出内容	✓ 通常、提出いただいている週間計画（事業者自身の最大、最小時刻）とは別に、広域機関が指定する時刻における計画値を入力した提出フォーマット（xmlファイル）を広域機関へメールにて送付（ 提出は任意 ）	—
一般送配電事業者の提出内容	✓ 通常、提出いただいている週間計画（事業者自身の最大、最小時刻）とは別に調整電力計画を作成していただき、広域機関へメールにて送付	—
広域機関での評価方法	✓ 各一般送配電事業者から提出を受けた調整電力計画を基に、広域予備率を算定 ✓ 当該週の通常週間計画の広域予備率試算値と比較分析を実施	—

- 確認試験における発電計画の提出は任意であったものの、計画値の占有率※は全エリアで92%を超えた。
- 一般送配電事業者の調整電力計画作成に使用した発電計画値は、発電計画値を各エリアの占有率に応じて補正することで算出した。このため、確認試験の調整電力計画で使用した発電計画値は、全ての事業者から週間計画を提出いただいた場合と同等のものとなっている。

〈提出発電計画値の占有率※〉 [単位：%]

エリア	提出いただいた 計画値の占有率※
北海道	93.4
東北	92.7
東京	95.7
中部	93.8
北陸	98.7
関西	96.6
中国	94.6
四国	97.3
九州	96.5
沖縄	100.0
平均	95.9

〈発電計画値の補正方法〉



※提出された計画値が、各エリアの全計画値（kW）のどの程度の割合を占めているかについて、過去の計画の実績値から算出した割合

広域機関HP「週間計画策定方法変更に向けた確認試験の結果について」

4. 適正な発電計画作成に関する確認結果

8

- 提出いただいた発電計画は、概ね適正な広域機関指定の時刻（コマ）が入力されていましたが、数社から提出いただいた発電計画では、指定時刻の入力間違いや計画値の記載ミスが見られました。
- 発電計画の誤り事例（イメージ）については、次スライドをご確認ください。

＜発電計画の確認結果＞

項目	内容
指定時刻 (コマ)	<ul style="list-style-type: none">✓ 広域機関指定の時刻（コマ）に関して、多くの計画において正確な時刻が入力されていた✓ 一方、従来通り自社計画の最大値、最小値とこれらの発生時刻が入力された計画が散見された✓ 2022年度からは広域機関システムに週間計画における指定時刻チェック機能を導入する予定としており、指定時刻と異なる時刻が入力された計画は不受理となり、再提出となるため、注意が必要
計画値	<ul style="list-style-type: none">✓ 8/1の最大需要発生時刻・最小予備率発生時刻については、指定時刻が同時刻となっているため、計画値も同じ値となるにも関わらず、異なる計画値が入力された計画が散見された✓ 計画値については、広域予備率の値等に影響するため、正確な値の提出が必要

1. はじめに（概要）

2. 確認試験の概要及び結果について

（1）確認試験の実施概要

（2）確認試験における広域予備率の算出結果について

（3）分析方法について

（4）最大需要発生時の広域予備率の分析結果について

3. 課題への対応について

（1）2022年度以降の週間計画における非調整電源の供給力の取り扱いについて

（2）全体のスケジュールについて

4. まとめ

2. (2) 確認試験における広域予備率の算出結果について（最大需要発生時） 11

■ 確認試験における最大需要発生時の広域ブロックと広域予備率の算出結果は、沖縄エリアを除き、6.6～31.3%となった。

＜最大需要発生時の広域ブロック並びに広域予備率＞

[単位：%]

エリア	7月31日 11:30 ~12:00	8月1日 18:30 ~19:00	8月2日 14:00 ~14:30	8月3日 14:00 ~14:30	8月4日 14:00 ~14:30	8月5日 14:00 ~14:30	8月6日 14:00 ~14:30			
北海道	31.3	21.3	22.1	14.6	20.4	18.6	19.1			
東北	18.6		11.4	10.6	9.9	6.6	9.7			
東京		15.5				16.7		20.4	8.4	
中部										6.7
北陸										
関西		23.9				16.7		20.4	8.4	
中国										
四国	23.9	16.7	20.4	8.4						
九州										
エリア	7月31日 19:30 ~20:00	8月1日 19:30 ~20:00	8月2日 11:30 ~12:00	8月3日 11:30 ~12:00	8月4日 11:30 ~12:00	8月5日 11:30 ~12:00	8月6日 11:30 ~12:00			
沖縄	55.6	60.8	53.8	65.6	57.6	70.8	57.4			

2. (2) 確認試験における広域予備率の算出結果について（最小予備率発生時） 12

- 確認試験における最小予備率発生時の広域ブロックと広域予備率の算出結果は、沖縄エリアを除き、1.6～21.3%となった。

＜最小予備率発生時の広域ブロック並びに広域予備率＞

[単位：%]

エリア	7月31日 19:00 ～19:30	8月1日 18:30 ～19:00	8月2日 16:30 ～17:00	8月3日 16:30 ～17:00	8月4日 16:30 ～17:00	8月5日 16:30 ～17:00	8月6日 16:30 ～17:00				
北海道	15.4	21.3	6.8	7.9	7.7	1.6	7.5				
東北											
東京											
中部		15.5				5.9					
北陸											
関西											
中国											
四国											
九州											
エリア	7月31日 19:30 ～20:00	8月1日 19:30 ～20:00	8月2日 19:30 ～20:00	8月3日 19:30 ～20:00	8月4日 19:30 ～20:00	8月5日 19:30 ～20:00	8月6日 19:30 ～20:00				
沖縄	55.6	60.8	55.1	64.8	59.8	68.5	63.0				

1. はじめに（概要）

2. 確認試験の概要及び結果について

（1）確認試験の実施概要

（2）確認試験における広域予備率の算出結果について

（3）分析方法について

（4）最大需要発生時の広域予備率の分析結果について

3. 課題への対応について

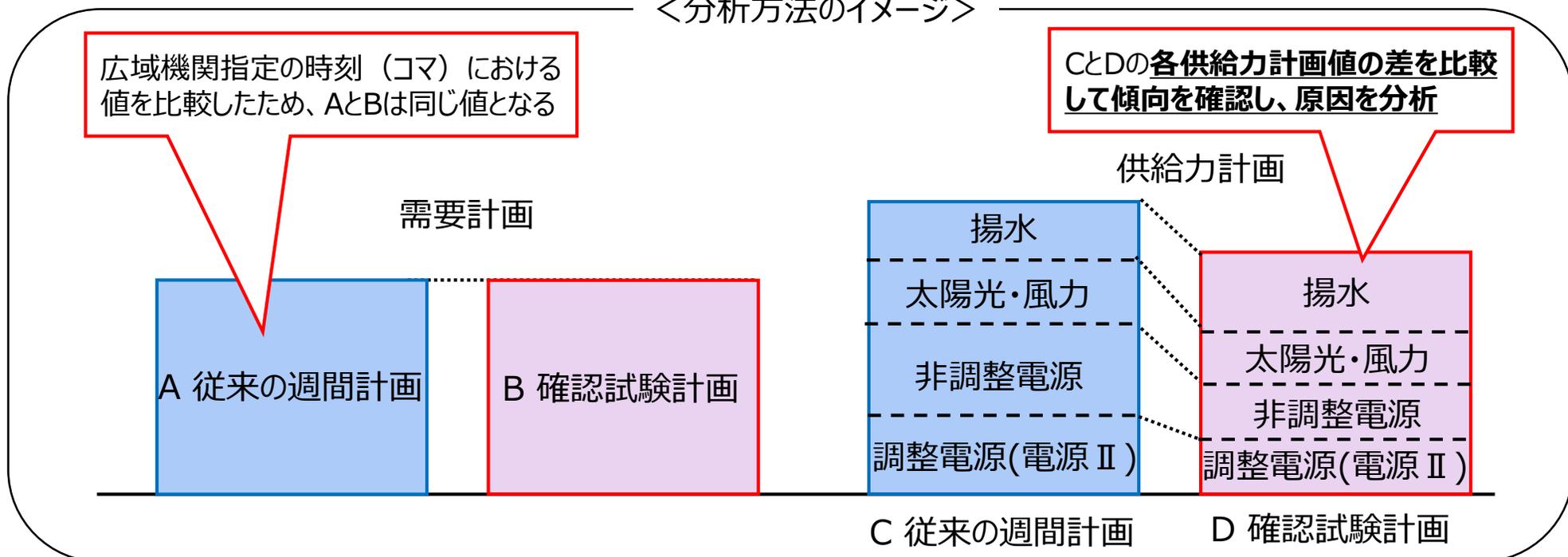
（1）2022年度以降の週間計画における非調整電源の供給力の取り扱いについて

（2）全体のスケジュールについて

4. まとめ

- 2022年度からの変更点による影響を確認するため、従来の週間計画及び確認試験それぞれにおける最大需要発生時の広域予備率の値の比較を行い、この差が生じた要因について分析する。
- 具体的な分析方法として、広域予備率算出に使用する調整電力計画について、**スライド5に示すとおり各供給力計画値の計上方法が統一されることから、従来の週間計画における値と確認試験における各供給力計画値を比較**した。なお、2022年度からの広域機関指定の時刻（コマ）における値を比較したため、需要計画値については従来の週間計画、確認試験ともに同じ値となる。
- なお、最小予備率発生時については、従来の週間計画が無く同様の分析は困難であることから、最大需要断面での分析とした。

＜分析方法のイメージ＞



1. はじめに（概要）

2. 確認試験の概要及び結果について

（1）確認試験の実施概要

（2）確認試験における広域予備率の算出結果について

（3）分析方法について

（4）最大需要発生時の広域予備率の分析結果について

3. 課題への対応について

（1）2022年度以降の週間計画における非調整電源の供給力の取り扱いについて

（2）全体のスケジュールについて

4. まとめ

- 各供給力計画値について比較したところ、**供給力合計は減少**していた。
- 揚水の計画値については、従来週間計画では上池の水を経済的・計画的に使用する中で、最大需要発生時刻である15時頃よりも再エネ出力が低下する点灯帯における割当が大きくなる傾向がある。一方で、確認試験計画では調整係数による計算となっており、特に8月は設備容量に近い値となっている（スライド18参照）。このため、従来の週間計画と比較して確認試験における値が大きくなっているものと考えられる。
- 調整電源（電源Ⅱ）については、2022年度以降一律にバランス停止機を供給力に含めないため、従来の週間計画と比較して確認試験における値が減少しているものと考えられる。
- 非調整電源の計画値については、**従来週間計画で一般送配電事業者が前日スポット取引における一定の売電量*相当を考慮しているのに対し、確認試験では前日スポット取引における売電量を考慮していない**ため、従来の週間計画と比較して確認試験における値が大幅に減少しているものと考えられる。

※ 前日スポット取引における売電量とは、前日スポット取引において相対融通等のあらかじめ決まっている売電量を除いた、市場相場に応じて約定する売電量を指す

<従来週間計画及び確認試験計画における供給力計画値の比較（9エリア供給力別）> [単位：%]

供給力	(確認試験計画値－従来週間計画値) / 確認試験計画値								評価
	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	平均	
揚水	47.4	13.8	29.4	24.7	28.5	19.6	22.9	26.6	確認試験計画では調整係数による計算のため大きくなる→想定どおり
非調整電源	▲37.0	▲17.1	▲43.7	▲41.4	▲37.6	▲45.2	▲39.8	▲37.4	前日スポット取引売電量が織り込まれていないことから大幅に減少する→ 課題あり
太陽光風力	▲7.6	▲10.1	▲1.6	1.6	▲0.3	▲6.2	9.5	▲2.1	再エネのため日によって増減が生じる→想定どおり
調整電源（電源Ⅱ）	▲8.1	▲7.4	▲3.3	▲5.4	▲7.1	▲3.9	▲6.0	▲5.9	バランス停止機を供給力に含めないこととしたため、減少する→想定どおり
合計	▲7.1	▲6.9	▲8.5	▲9.3	▲9.2	▲11.5	▲8.4	▲8.7	-

- 従来の週間計画及び確認試験計画における最大需要発生時の広域ブロックと広域予備率の比較を行った結果、一部※を除き、**確認試験における広域予備率の方が小さくなる傾向**であった。
- これは、前スライドで述べたとおり、スライド5に示す2022年度以降の変更点を踏まえて供給力計上を行ったことが原因と考えられる。

＜最大需要発生時の広域ブロック並びに広域予備率の比較＞

[単位：%]

	7/31		8/1		8/2		8/3		8/4		8/5		8/6										
	従来	試験																					
北海道		31.3				22.1		14.6		20.4		18.6		19.1									
東北	18.2	18.6	20.6	21.3	13.8	11.4	15.4	10.6	13.8	18.0	12.3	6.7	13.6	9.7									
東京																							
中部																							
北陸																							
関西	27.8		31.7	15.5	16.6	17.1	18.0	9.9	16.3	6.7	16.7	8.4	21.2										
中国																							
四国																							
九州		23.9					16.7	18.3	20.4														
沖縄	62.2	55.6	72.3	60.8	53.0	53.8	64.2	65.6	54.9	57.6	63.9	70.8	57.2	57.4									

※連系線の分断、従来の週間計画における想定時刻と確認試験における指定時刻の違い等により、確認試験における広域予備率の方が大きくなっている場合がある

- 揚水の調整係数について、8月における運転継続時間が8時間以上の発電所については100%で計算するため、従来週間計画での上池の水を経済的・計画的に使用する考え方と比較すると供給力を大きく計上することとなる。

<2022年度の揚水の調整係数の例>

2022年度												
運転継続時間	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
20h	89.7	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	98.1	94.7
19h	89.7	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	98.1	94.7
18h	89.7	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	98.1	94.7
17h	89.7	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	98.1	94.7
16h	89.7	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	98.1	94.7
15h	89.7	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	98.1	94.7
14h	89.7	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	98.1	94.7
13h	89.7	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	98.1	94.7
12h	89.7	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	97.5	94.7
11h	89.4	86.6	96.9	100.0	100.0	100.0	97.8	94.3	95.6	97.8	96.3	94.7
10h	88.5	86.6	96.5	100.0	100.0	100.0	97.8	94.0	95.0	97.0	94.5	94.4
9h	86.9	85.9	95.0	100.0	100.0	100.0	97.2	92.8	93.6	95.4	91.9	93.2
8h	84.6	84.2	92.3	100.0	100.0	99.7	95.4	90.7	91.6	93.0	88.7	91.2
7h	81.6	81.6	88.5	98.8	97.5	96.3	92.2	87.6	89.0	89.8	84.8	88.4
6h	78.0	78.0	83.5	94.4	93.1	91.5	87.7	83.7	85.6	85.7	80.3	84.8
5h	73.7	73.6	77.4	88.4	87.4	85.2	82.0	78.8	81.6	80.8	75.0	80.3
4h	68.7	68.2	70.2	80.9	80.3	77.5	75.0	73.0	76.9	75.1	69.1	74.9
3h	63.1	61.9	61.8	71.9	71.7	68.4	66.6	66.2	71.6	68.6	62.6	68.8

- 前述のとおり、非調整電源の計画値について、前日スポット取引における売電量を考慮していないため、従来の週間計画と比較して確認試験における値が大幅に減少した結果となった。
- これまで、非調整電源の計画値について、週間計画提出時点では前日スポット取引前であり、発電計画提出事業者は、**確定していない前日スポット取引における売電見込み量は織り込まず**に計画提出を行う運用※としていたが、近年の前日スポット取引の約定量の拡大により、**週間計画における広域予備率に大きな影響が出る可能性があることが確認試験を通して判明した。**
- 実際に、9エリアの前日スポット取引後の当日計画と、前日スポット取引前の確認試験計画における非調整電源計画値の差（平日）は約5,000～10,000MWであり、**これは9エリアの夏季最大需要（約160GW）の約3～7%に相当**する。そのため、現状の運用を踏襲すると、週間計画と当日計画の広域予備率で同程度の乖離が生じる可能性がある。

＜当日計画及び確認試験計画における非調整電源計画値の差＞

[単位：MW]

	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	平均
当日計画—確認試験 (最大需要時)	5,611	5,035	5,724	5,539	5,255	5,433
当日計画—確認試験 (最小予備率時)	10,439	9,772	11,405	10,878	10,799	10,659

※「発電計画等受領業務ビジネスプロトコル標準規格記載要領」において、販売確定済の計画のみ入力可能と定めている。

1. はじめに（概要）

2. 確認試験の概要及び結果について

（1）確認試験の実施概要

（2）確認試験における広域予備率の算出結果について

（3）分析方法について

（4）最大需要発生時の広域予備率の分析結果について

3. 課題への対応について

（1）2022年度以降の週間計画における非調整電源の供給力の取り扱いについて

（2）全体のスケジュールについて

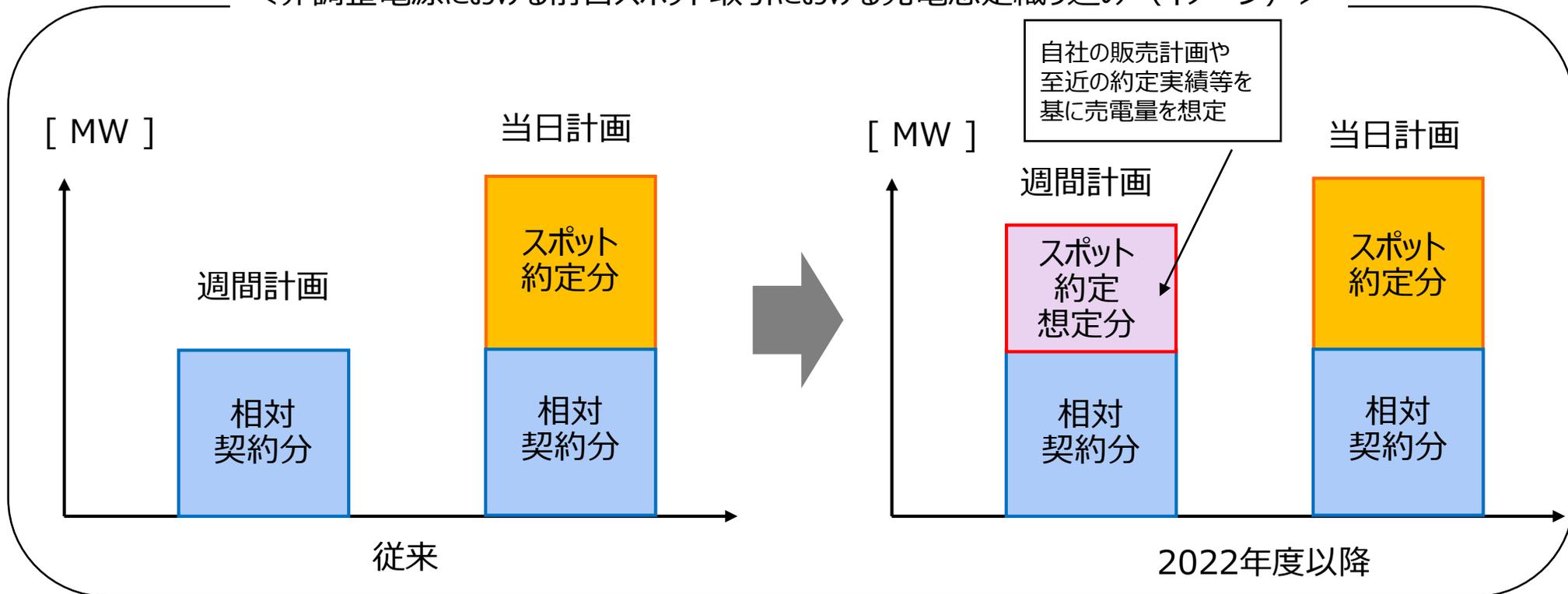
4. まとめ

- 確認試験の分析結果から、週間計画における発電計画値に前日スポット取引売電想定を織り込まない場合、2022年度以降における夏季重負荷期等の予備率が比較的厳しい断面では、**週間計画で広域予備率が低く算出され、前日スポット取引後に大幅に回復**するケースが頻発してしまい、週間計画における低い広域予備率の値の信憑性が薄れることで**週間計画における広域予備率が需給ひっ迫の正しいアラートとならない可能性**がある。
- このため、2022年度から週間計画における発電計画値に非調整電源の前日スポット取引における売電想定を織り込み提出するよう、発電計画提出事業者へ周知を行っていく。
 - 週間計画の発電販売計画に前日スポット取引における売電見込み量を織り込んで提出するよう、「発電計画等受領業務ビジネスプロトコル標準規格記載要領」の変更を行う。
 - なお、現行の提出フォーマットを活用し、計画作成に関して大きな変更を伴わない方法を採用する。
- 他方で、将来的には、この前日スポット取引における売電想定を織り込んだ発電計画を使用して広域予備率算出を行うものの、事業者の準備期間及び計画値の蓋然性を確認する期間を確保する必要がある。このため、**当面の週間計画における広域予備率の算出において、前日スポット取引における売電想定分は、事業者による前日スポット取引の売電想定値を使用せず、別途、非調整電源の前日スポット取引における売電分を想定した数値を使用し、対応することとしたい。**
- この当面の対応における非調整電源の前日スポット取引における売電分の想定方法について、過去実績を基に想定することを考えている。**具体的な想定方法**については、**広域機関が主体**となり、広域予備率の算定諸元となる調整電力計画を作成、提出する**一般送配電事業者と想定方法の妥当性や実務の実現可否を検討**する。
 - なお、2022年度以降の週間計画においては、前日スポット取引想定分を一定量織り込んだ形になるため、週間の連系線予想潮流についても前日スポット取引想定分を考慮した想定方法に変更する（現状の想定方法は相対契約等のみを考慮したもので、前日スポット取引分は考慮していない）。

(参考) 2022年度以降の週間計画における前日スポット取引売電想定織り込みについて

- 非調整電源について、これまでの週間発電販売計画では、相対契約等の販売が確定している分のみを反映し、前日スポット取引における売電想定分は反映させずに提出していた。
- 2022年度以降は、週間計画提出段階では確定していないが、前日スポット約定想定分を上乗せして提出することとする。
- 前日スポット約定想定分の具体的な織り込み方法については、事業者に対して、広域機関から別途周知を行う。

<非調整電源における前日スポット取引における売電想定織り込み (イメージ)>



1. はじめに（概要）

2. 確認試験の概要及び結果について

（1）確認試験の実施概要

（2）確認試験における広域予備率の算出結果について

（3）分析方法について

（4）最大需要発生時の広域予備率の分析結果について

3. 課題への対応について

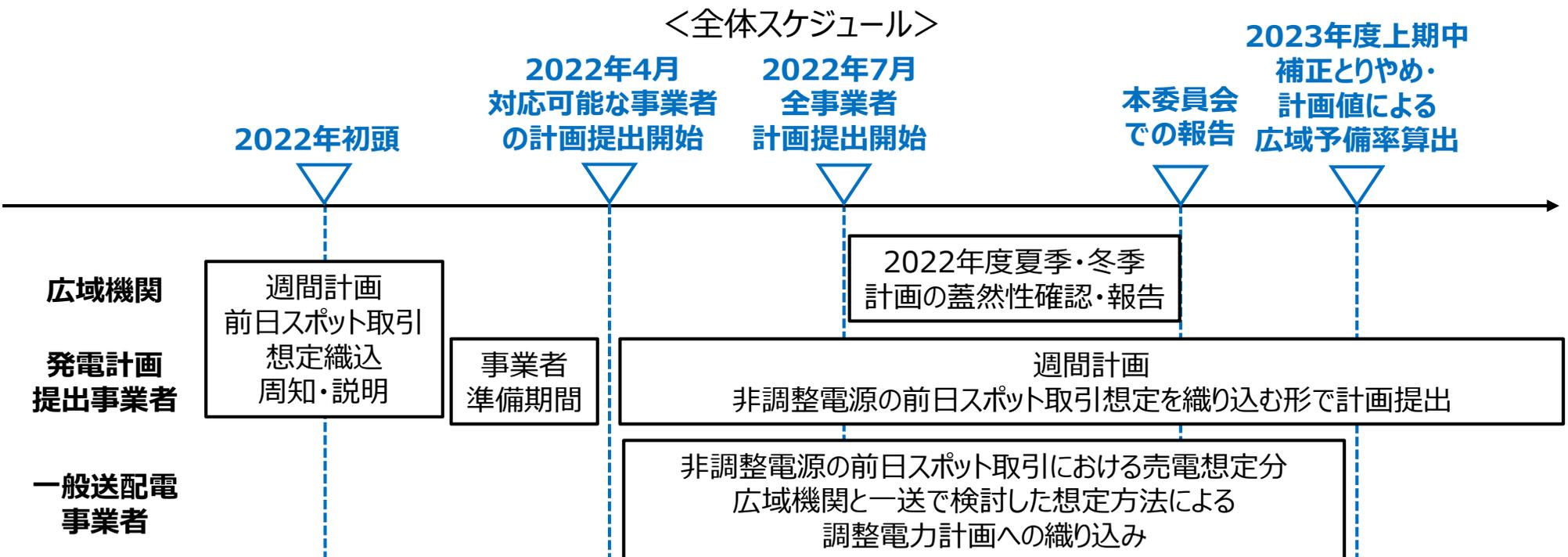
（1）2022年度以降の週間計画における非調整電源の供給力の取り扱いについて

（2）全体のスケジュールについて

4. まとめ

3. (2) 全体のスケジュールについて

- 発電計画提出事業者について、広域機関による周知・説明、準備期間を経た後、**基本的には2022年度から発電計画値に非調整電源の前日スポット取引売電想定を織り込み提出**する。一方、準備期間が十分ではないことから、**2022年4月から6月までは対応可能な事業者のみ**週間計画における発電計画値に非調整電源の前日スポット取引売電想定を織り込んで提出することとし、一定の準備期間経過後の**2022年7月から全事業者の対応**を求めることとしてはどうか。
- **計画値の確からしさ（蓋然性）**については、**2022年度の夏季・冬季の実績**を基に事務局にて確認し、**本委員会で報告**する。**本委員会での報告後**、問題ないことが確認できれば、非調整電源の前日スポット取引における売電想定分の対応をとりやめ、**発電計画値をそのまま使用**して広域予備率を算出していく。



1. はじめに（概要）

2. 確認試験の概要及び結果について

（1）確認試験の実施概要

（2）確認試験における広域予備率の算出結果について

（3）分析方法について

（4）最大需要発生時の広域予備率の分析結果について

3. 課題への対応について

（1）2022年度以降の週間計画における非調整電源の供給力の取り扱いについて

（2）全体のスケジュールについて

4. まとめ

- 2022年度からの週間計画策定方法の変更点を踏まえ、確認試験を実施し、広域予備率を算出した。
- 2022年度からの変更点に関して分析を行ったところ、**非調整電源について、前日スポット取引の売電想定を織り込んでいないため、広域予備率が従来の週間計画と比較して小さく算出される傾向**があることがわかったため、週間計画における広域予備率が需給ひっ迫時の適正なアラートとならない可能性があることがわかった。
- このため、2022年度から週間計画における発電計画値に非調整電源の前日スポット取引における売電想定を織り込んでもらうよう、**具体的な方法について事業者へ周知**を行っていく。一方、直ちに計画値を広域予備率の算出・公表に使用せず、一定期間は蓋然性確認を行うこととしてはどうか。
- 計画値の蓋然性を確認するための期間中は、非調整電源の供給力が過度に低い値となることを回避するため、**前日スポット取引における売電相当分BG計画値を補正**し、広域予備率を算出・公表していくこととしてはどうか。また、**蓋然性の確認が済み次第、本委員会で報告を行い、この後計画値を使用して広域予備率を算出・公表**していくこととしてはどうか。
- また、2022年度以降の週間計画においては、前日スポット取引想定分を一定量織り込んだ形になるため、**週間の連系線予想潮流についても前日スポット取引想定分を考慮**した想定方法に変更する。