

# 調整力公募における電源 I の必要量の検討に向けた 変動実績の分析について

2017年8月9日

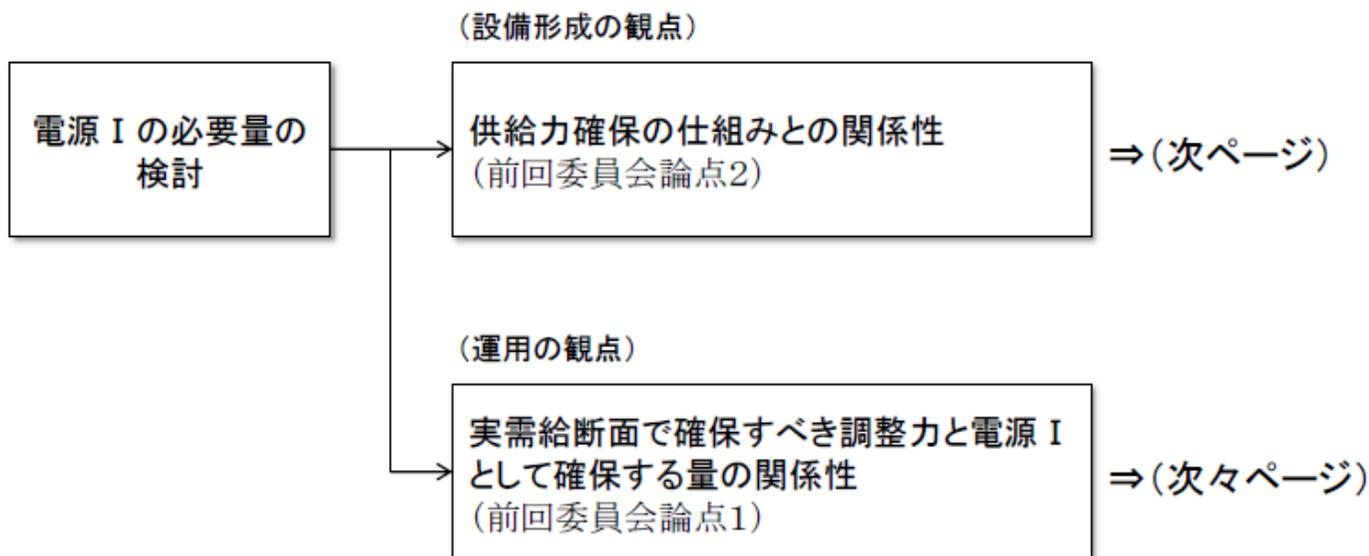
調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

■ 2016年度は、一般送配電事業者が行う調整力の公募に関する「電源 I」の必要量については、「設備形成の観点」と「運用の観点」からご議論いただき、2016年度の公募における必要量を算定した。

## これまでの議論の振り返り

2

■ 前回委員会まで、一般送配電事業者が調達する「電源 I」の必要量について議論を行ってきたが、主要論点は下図の2点。



出所) 第6回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料2  
[http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei\\_jukyu\\_06\\_02.pdf](http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei_jukyu_06_02.pdf)

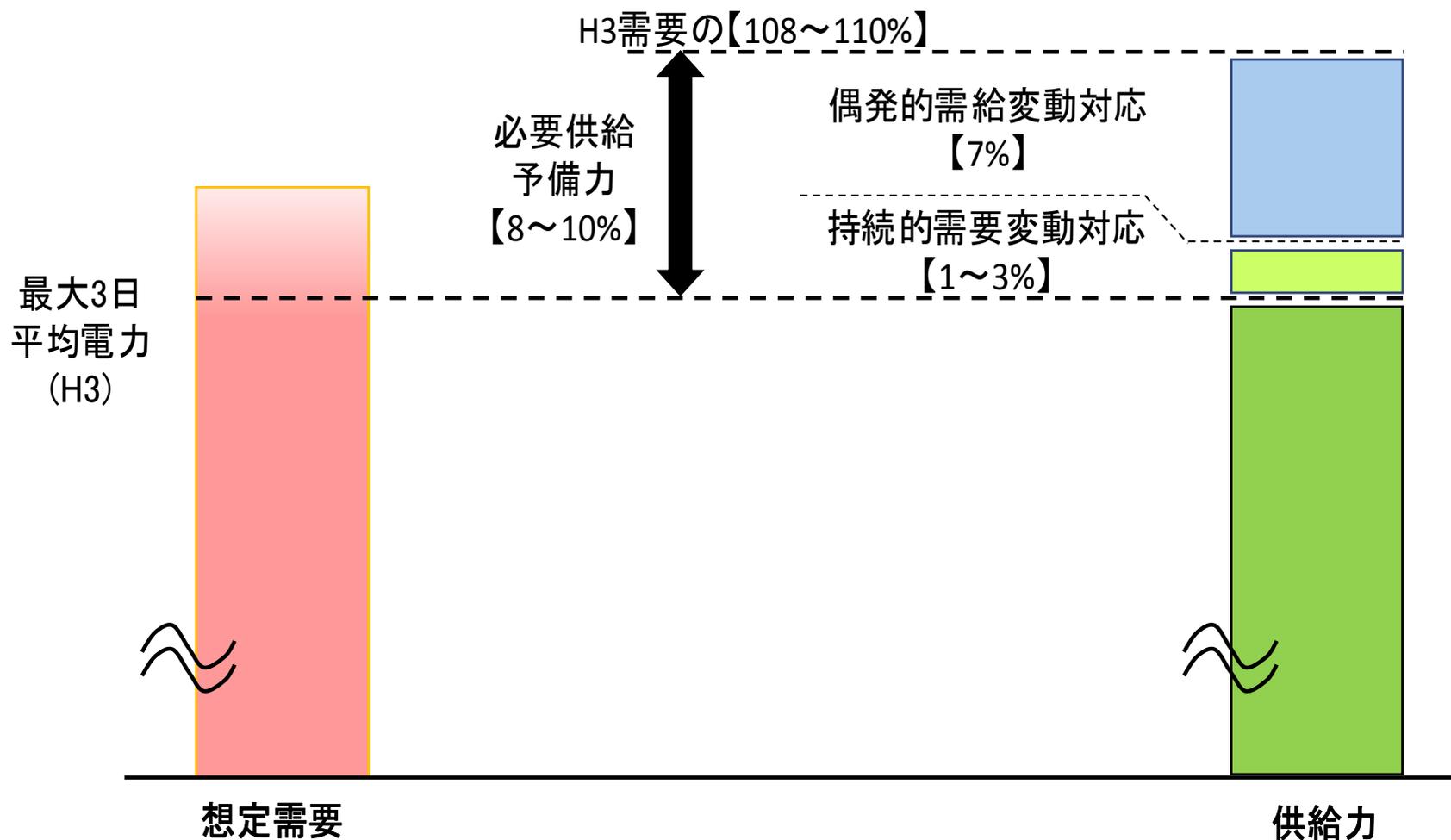
■ 2016年度の調整力公募にあたって、本委員会では以下の点を確認した。

1. 電源 I は、「供給信頼度を一定以上に保つために必要な供給予備力のうち、小売電気事業者による供給力確保を期待できない部分であって、一般送配電事業者が固定費等を負担することで確保するもの」と位置付ける。
2. 小売電気事業者の多くが中長期の供給力を「調達先未定」としていることから、2016年6月29日、経済産業大臣に対し「国においては、将来の安定供給を確実に確保するため、国民負担とのバランスに配慮しつつ、容量メカニズム等も含め、実効性のある供給力確保の在り方について検討を進められたい」との意見を提出した。

この意見を念頭に、電力・ガス取引監視等委員会が「偶発的需給変動に対応する予備力のうち小売電気事業者の確保に期待する」とした部分(H3需要に対して1%)についても、容量メカニズム等の措置が講じられていない現時点での暫定措置として、原則一般送配電事業者が電源 I として確保することが必要である。

出所)調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 平成28年度(2016年度)取りまとめ  
[https://www.occto.or.jp/houkokusho/2017/files/2016\\_chousei\\_jukyu\\_torimatome.pdf](https://www.occto.or.jp/houkokusho/2017/files/2016_chousei_jukyu_torimatome.pdf)

※【 】内の数字は供給予備力必要量の検討において見直しを検討している数字



- 実需給断面においては、各種計画値からの各種予測誤差や変動などに対応できるように調整力を確保する必要があることから、以下のとおり変動要因を整理してきた。

(変動要因)

- 予測誤差 … 需要予測誤差、再エネ出力予測誤差
- 変動 … 需要変動、再エネ出力変動、電源脱落

※「運用の観点」では、発電機が系統に並列されている状態など、30分コマ内で応動できる状態にある必要がある。

	説明図	需給バランスに関する変動要因(※1)	周波数制御に関する変動要因(※2)
需要に関するもの	図1	「需要予測誤差」 〔定義：需要予測値(30分平均値)から需要実績値(30分平均値)の誤差〕	「需要変動」 〔定義：30分平均値からの需要の変動〕
電源脱落に関するもの	図2	「電源脱落(継続)」 〔定義：電源脱落による供給力の減少(脱落後の継続分)〕	「電源脱落(直後)」 〔定義：電源脱落による供給力の減少(脱落直後の瞬時的な減少分)〕
再エネ出力変動に関するもの	図3	「再エネ出力予測誤差」 〔定義：再エネ出力予測値(30分平均値)から再エネ出力実績値(30分平均値)の誤差〕	「再エネ出力変動」 〔定義：30分平均値からの再エネ出力の変動〕
(※1) 需給の不一致(変動)の要因のうち、30分コマにおいて電力量の補給が必要となるもの (※2) 需給の不一致(変動)の要因のうち、30分コマにおいて電力量の補給が必要でないもの(電源脱落直後の瞬時的な供給力減少を含む)			

出所) 第7回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料2

[http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei\\_jukyu\\_07\\_02.pdf](http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei_jukyu_07_02.pdf)

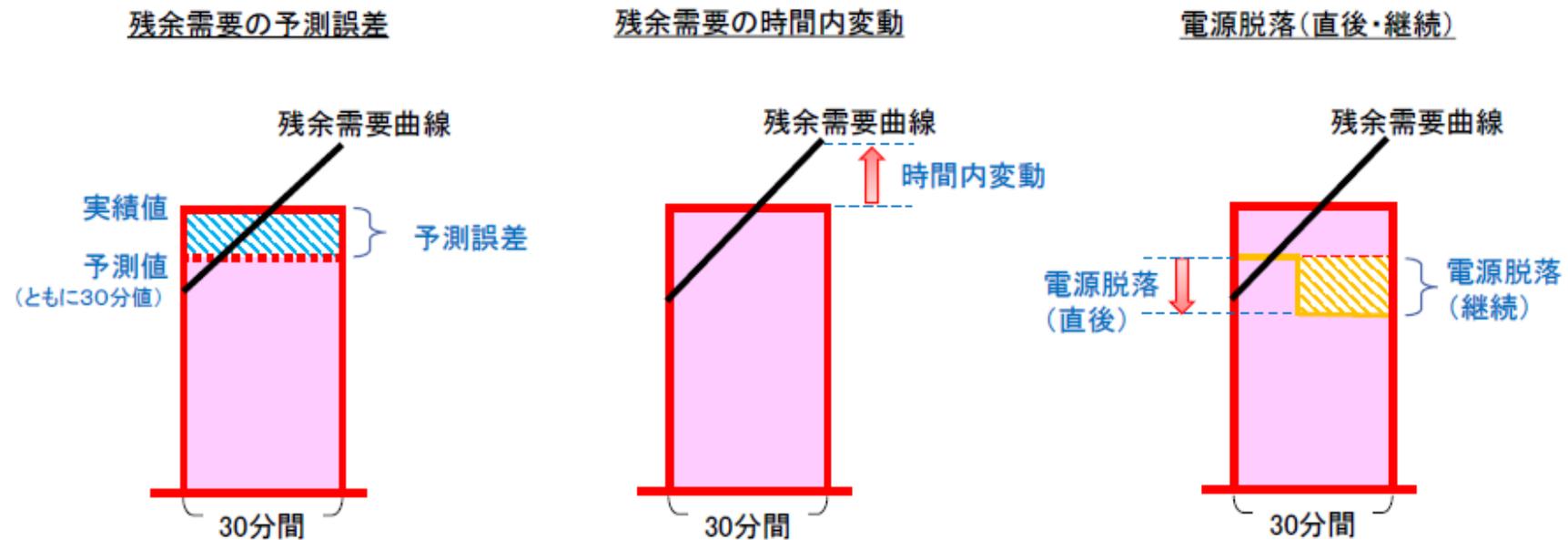
## (参考) 実需給断面において対応すべき各変動要因イメージ

- 「需要予測誤差」と「再エネ出力予測誤差」は「残余需要の予測誤差」として算出。
- 「需要変動」と「再エネ出力変動」は「残余需要の時間内変動」として算出。

(参考) 実需給断面において対応すべき各変動要因のイメージ

13

- 前ページの各変動要因のイメージは以下のとおり。
- なお、「需要予測誤差」と「再エネ出力予測誤差」は「残余需要の予測誤差」、「需要変動」と「再エネ出力変動」は「残余需要の時間内変動」として分析。



出所) 第7回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料2

[http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei\\_jukyu\\_07\\_02.pdf](http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei_jukyu_07_02.pdf)

(論点2) 各変動量をどのように組み合わせて算定するか

(論点3) 必要調整力のうち、エリア内で確保しない連系線期待分をどのように定めるか

17

- 「時間内変動」および「電源脱落(直後)」※1は周波数制御機能(GF、LFC等)により対応する変動のため、現時点では、これらに対応するための調整力はエリア内で確保することが基本と考える。(周波数制御機能で対応する変動は(3)にて議論)

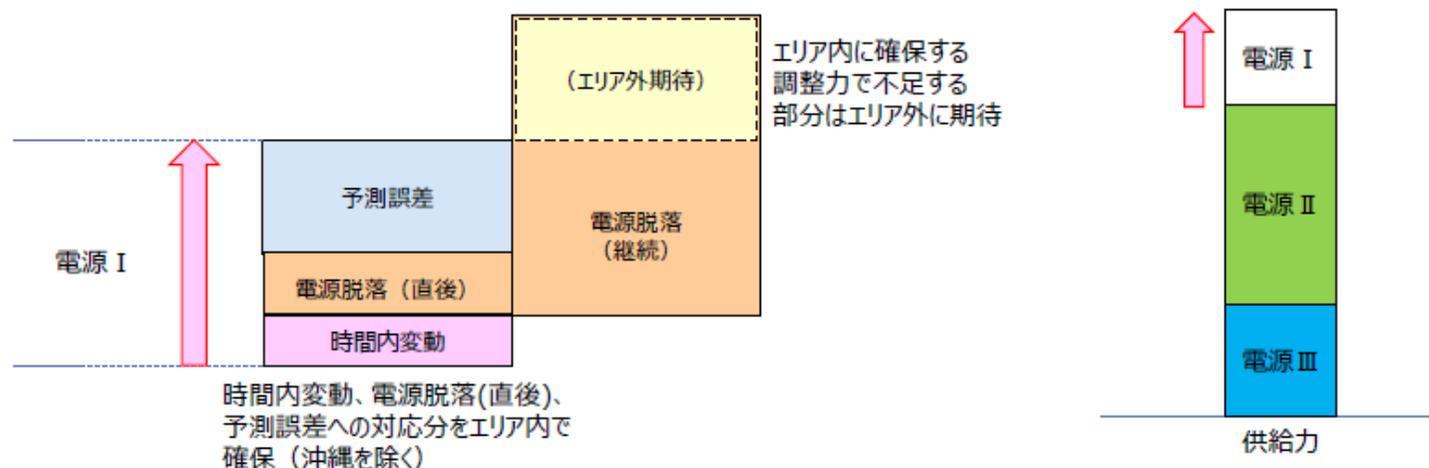
※1 電源脱落直後の周波数低下に対応するため、各エリアが分担して確保(同一周波数連系系統の系統容量をもとに単機最大ユニット容量を按分)

- さらに、電力系統の正常時においても発生する「予測誤差」についても、現時点では、エリア内で対応することを基本とする一方で、稀に発生する電源脱落による「電源脱落(継続)」には、他の変動要因の対応のためにエリア内に確保する調整力で対応※2し、不足する部分は連系線に期待する※3こととしてはどうか。

※2 電源脱落(継続)分をどの変動要因(予測誤差、時間内変動)と並列で考慮するかは※3とあわせ別途議論(下図は、「予測誤差」対応の調整力で対応できる範囲内で、電源脱落(継続)分に対応するイメージ)

※3 マージンとして設定する必要があるかは別途議論

- なお、沖縄エリアについては、単独系統でありエリア外には期待できないことを踏まえ、別途検討。



※電源脱落(継続)のエリア内で不足する分は、アデカシーを前提に小売事業者が確保しているものとしてエリア外に期待する。

- 2016年度の公募にあたって、実需給断面で確保すべき調整力の必要量について実績データをもとに試算を行った。
- しかし、試算において以下の4点の課題があることから、データの蓄積を継続し、引き続き分析・検討を行うこととした。そのため、今回、蓄積したデータを用いて分析を行った。

## 2016年度の電源 I 必要量試算における課題について

9

- 各変動量をどのように組み合わせて算定するか
  - ⇒ 電源 I 必要量は、「時間内変動+3 $\sigma$ 相当値」「予測誤差+2 $\sigma$ 相当値」「電源脱落(直後)」に対応する分を加算して算出する。
  - 【課題】
    - 時間内変動および予測誤差を算出するための実績データが2016年4月～8月分のみであり、算定結果の妥当性の判断が難しい。
      - ✓ 冬季ピークのエリアもあるなかで、冬季の実績が分析できていない … 課題1
      - ✓ 年度毎の違いを考慮できていない … 課題2
    - 小売電気事業者の需要予測誤差の平均値からの偏差が今後解消していくのかどうかの判断が難しい … 課題3
- どの時間帯の変動量を用いて必要調整力のエリア内確保分を算定するか
  - ⇒ 残余需要がピークを下回っている時間帯では電源 II の余力に期待できるとの前提\*1で、残余需要ピーク帯\*2の変動量をもとに電源 I 必要量を決める。
    - ※1 電源 II の余力への期待について問題が認められるときは、一般送配電事業者等から状況を聴き取り、速やかに対応を検討する
    - ※2 電源 II が小売電気事業者に最大限活用され、電源 II からは上げ調整力が得られない可能性が一番高いと考えられる時間帯
  - 【課題】
    - 昨年度時点では電源 II の余力に期待できない時間帯についての分析ができないため、どのように算定するのが適当であるかの判断は難しい … 課題4

## 今回集約したデータについて

- 2016年度は「時間内変動+3σ相当値」、「予測誤差+2σ相当値」、「電源脱落(直後)」に対応する分を加算して、実需給断面において確保すべき調整力を算定した。
- 2016年度と同様の方法により各誤差・変動量を算定し、年間での評価、年度間での評価を行った。

## 今回集約したデータ

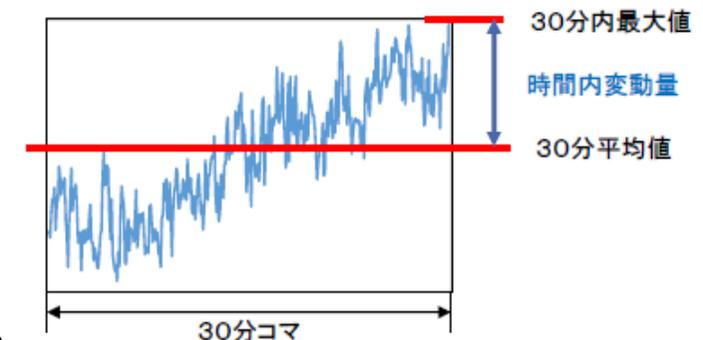
### ■ 使用データ:対象期間 2016年4月～2017年6月

- 各一般送配電事業者から受領したデータ  
需要実績値(30分値)、FIT①(RES※<sup>1</sup>)電源前々日予測値(30分値)、FIT①(RES)電源実績値(30分値)、FIT③(RES)電源前日予測値(30分値)※<sup>2</sup>、FIT③(RES)電源実績値(30分値)※<sup>2</sup>、残余需要実績値(1分値)
- 各小売電気事業者から受領したデータ  
小売電気事業者の1時間前計画値(30分値)

### ■ 算出方法

- 残余需要の時間内変動は以下のとおり算出  
30分コマ内の最大値－30分平均値
- 残余需要の予測誤差は以下のとおり算出 (上げ調整力が必要な方向を正(+))  
「需要予測誤差」－「再エネ予測誤差」  
＝(「需要実績値(30分値)」－「小売電気事業者の1時間前計画値(30分値)」)  
－(「FIT①(RES)電源実績値(30分値)」－「FIT①(RES)電源前々日予測値(30分値)」)  
－(「FIT③(RES)電源実績値(30分値)」－「FIT③(RES)電源前日予測値(30分値)」)

【時間内変動量(残余需要増加時)のイメージ】

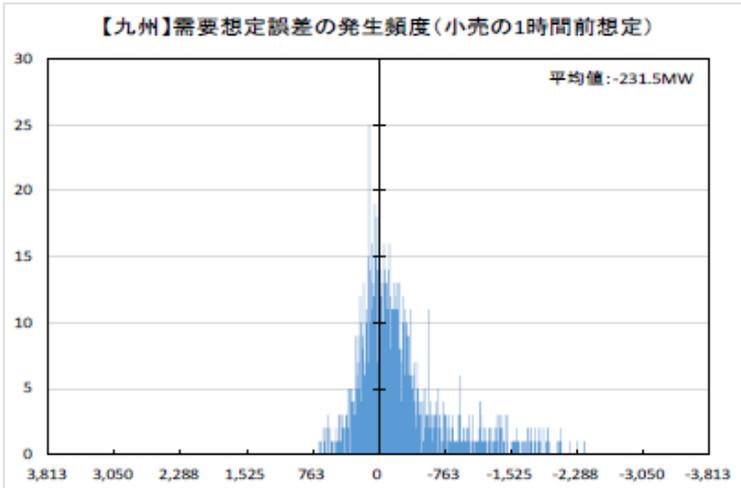


※1:再生可能エネルギー(Renewable Energy Sources)の略。ここでは太陽光発電+風力発電を指す。

※2:2017年4月からデータ受領

(参考) 今回の報告における統計処理について

3

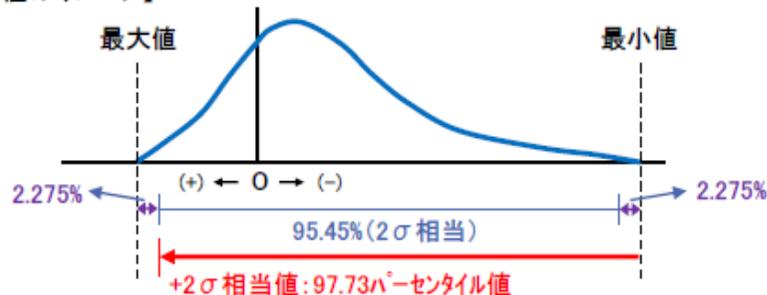


■ 左記のような分布の場合、平均および標準偏差を求め、平均+2σ、平均+3σを算出すると以下のように最大値を超える値となる。⇒ 過大評価となるおそれ

	【MW】
平均	-231.5
標準偏差	488.6
平均+2σ	745.7
平均+3σ	1234.3
最大	690.5

- 分析対象の予測誤差・時間内変動データは必ずしも正規分布ではないため、上記の算出方法ではなく、誤差実績の最小から最大の範囲で正規分布の+2σ、+3σに相当するパーセンタイル値を算出する。
  - +2σ相当値 ⇒ 97.73パーセンタイル値 (2σ相当:95.45%)
  - +3σ相当値 ⇒ 99.87パーセンタイル値 (3σ相当:99.73%)

【+2σ相当値のイメージ】



上記グラフの例の場合、以下の値となる。

- ・+2σ相当値 ⇒ 426.2MW
- ・+3σ相当値 ⇒ 674.8MW

- 2016年度の試算においては、実績データが2016年4月～8月分のみであったため、「冬季の実績」および「年度毎の違い」について分析ができなかった。



- 蓄積したデータにより、「時間内変動+3σ相当値」、「予測誤差+2σ相当値」、「電源脱落(直後)」の合算値をエリアごとのH3需要に対する%値として算出し、季節別・月別データの分析および4月～6月分について2年度分の比較を行った。

	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
分析対象※1	季節ごと※2	月ごと	季節ごと※2	月ごと
分析対象コマ	全時間帯	全時間帯	残余需要が 残余需要ピークの95%以上※3	残余需要が 残余需要ピークの95%以上※3
予測誤差ゼロ 点補正※4	あり/なし 両方を算定	あり/なし 両方を算定	あり/なし 両方を算定	あり/なし 両方を算定

※1：春季：3月～6月、夏季：7月～9月、秋季：10月～11月、冬季：12月～2月とする。

※2：2016年3月のデータはないため、2016年については、4月～6月を春季として算出。

※3：各日の残余需要ピークに対して、残余需要が95%以上の時間帯のみを分析対象とする。

※4：予測誤差の平均値が0になるように、予測誤差の平均値分だけデータを補正する方法(P46で説明)。

全時間帯を対象とした場合は以下の傾向が見られる。

- 電源構成に占める太陽光発電の割合が比較的大きいエリアである九州・四国エリアにおいて、春季・秋季に誤差・変動量大きい。
- その他のエリアは月毎のバラつきはあるものの年間を通して、ほぼ同程度の値である。

残余需要の95%以上の時間帯を対象とした場合は以下の傾向が見られる。

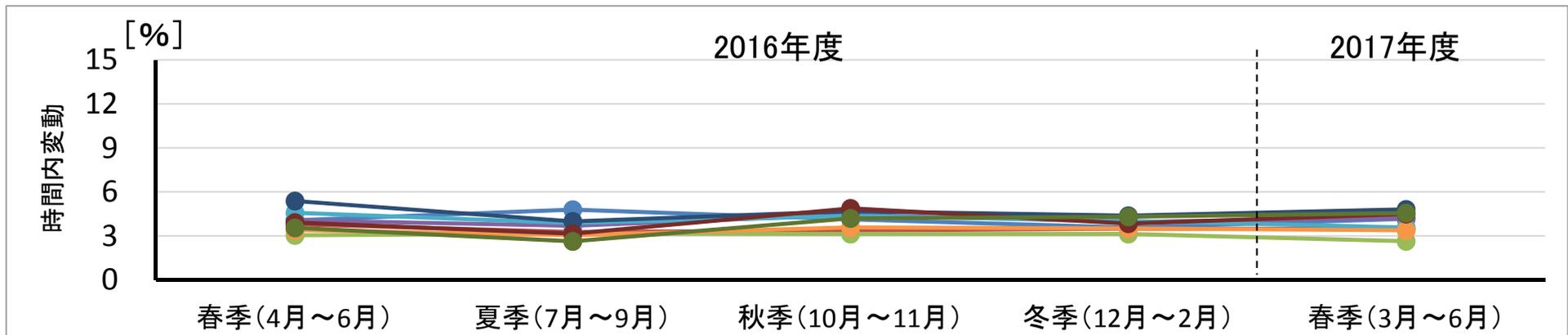
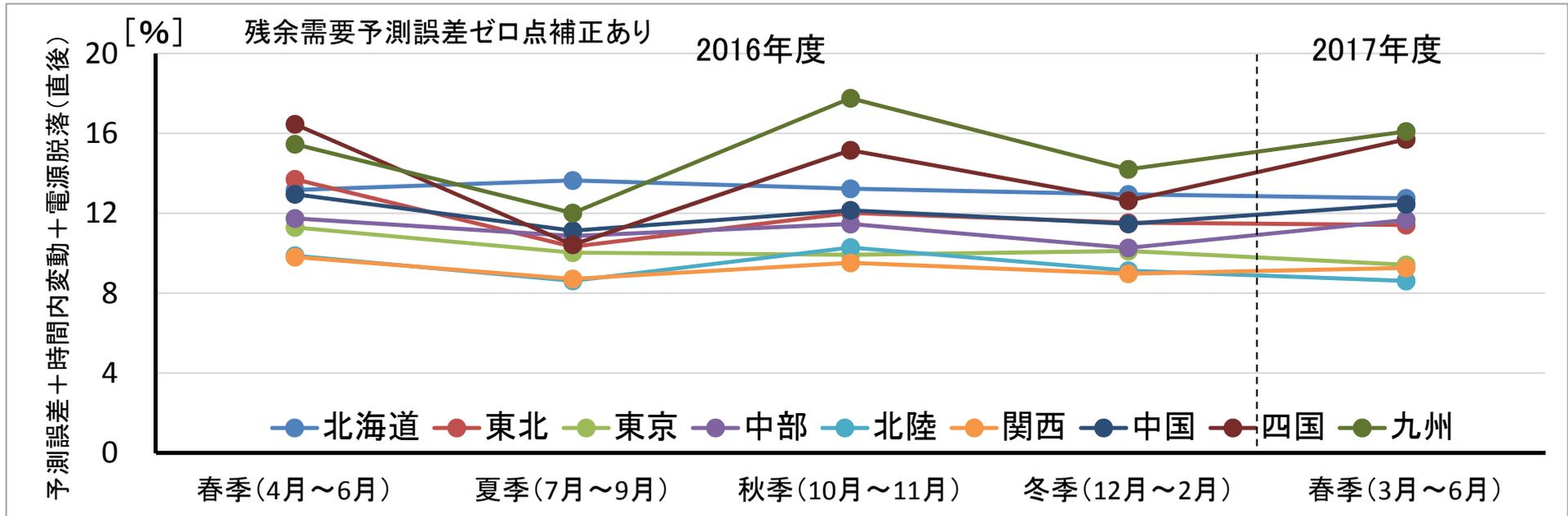
- 四国エリアについては、全時間帯を対象とした場合と同様に、2016年度においては春季・秋季に誤差・変動量大きいですが、2017年度の春季については小さな値となっている。
- 月別のデータにおいては、東北エリアの2016年4月、九州エリアの2016年10月のように大きな値が見られる。  
※各日の最大値の95%以上となる30分コマだけを対象とすることにより、分析対象とするコマ数が少なくなるため、特異なデータの影響を受けやすくなるためと考えられる。
- 数ヶ月間を対象とする季節別データになると、季節ごとのバラつきはあるものの大きな変動は見られない。

(空白)

(空白)

# 課題1: (全時間帯対象)

## 季節別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果



※2016年度の春季は2016年4月~6月、2017年度の春季は2017年3月~6月  
 ※各季節のエリアごとのH3需要に対する%値

# 課題1: (全時間帯対象) 季節別の各予測誤差算出結果

図1

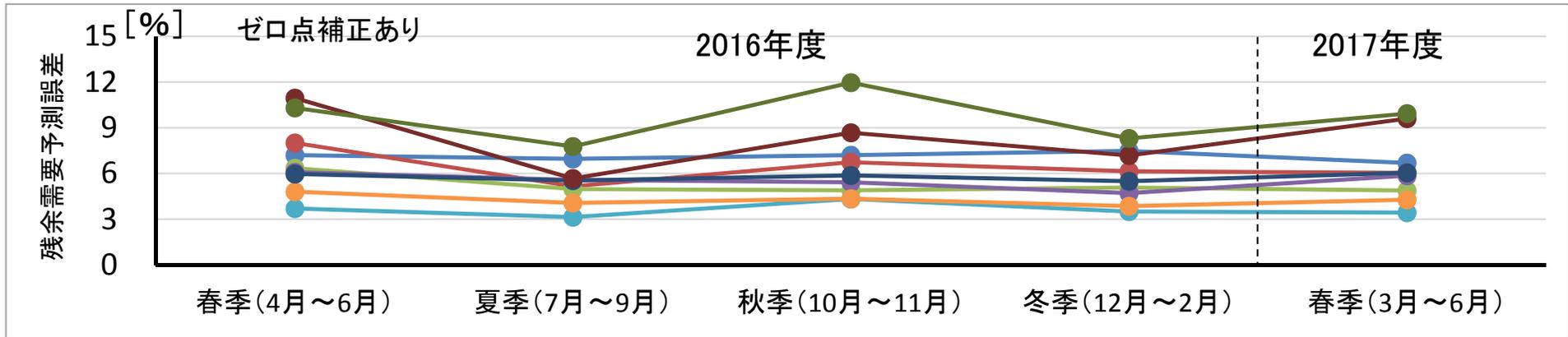


図2

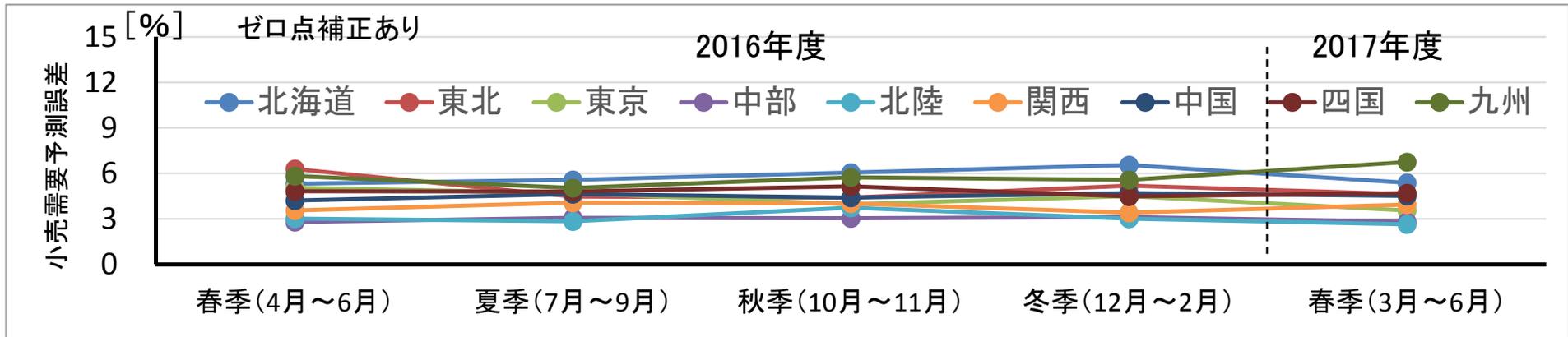
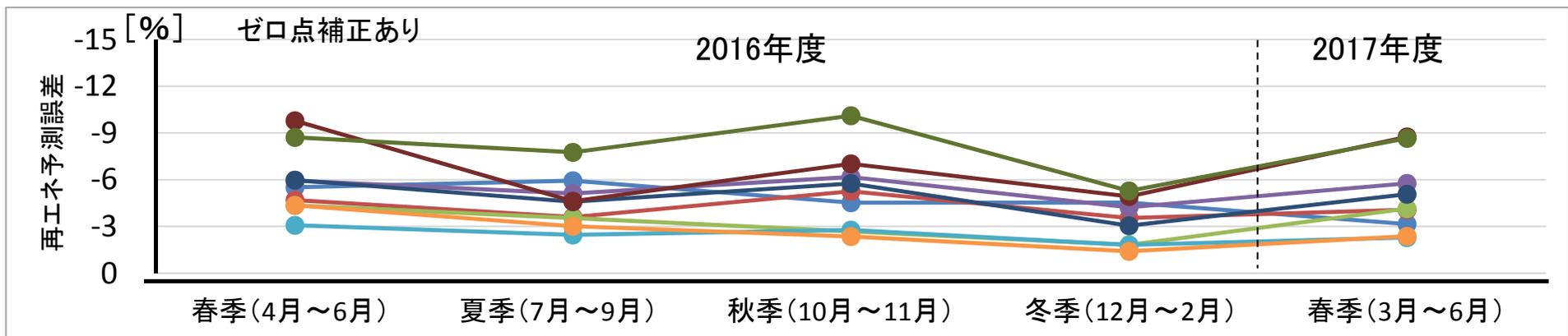
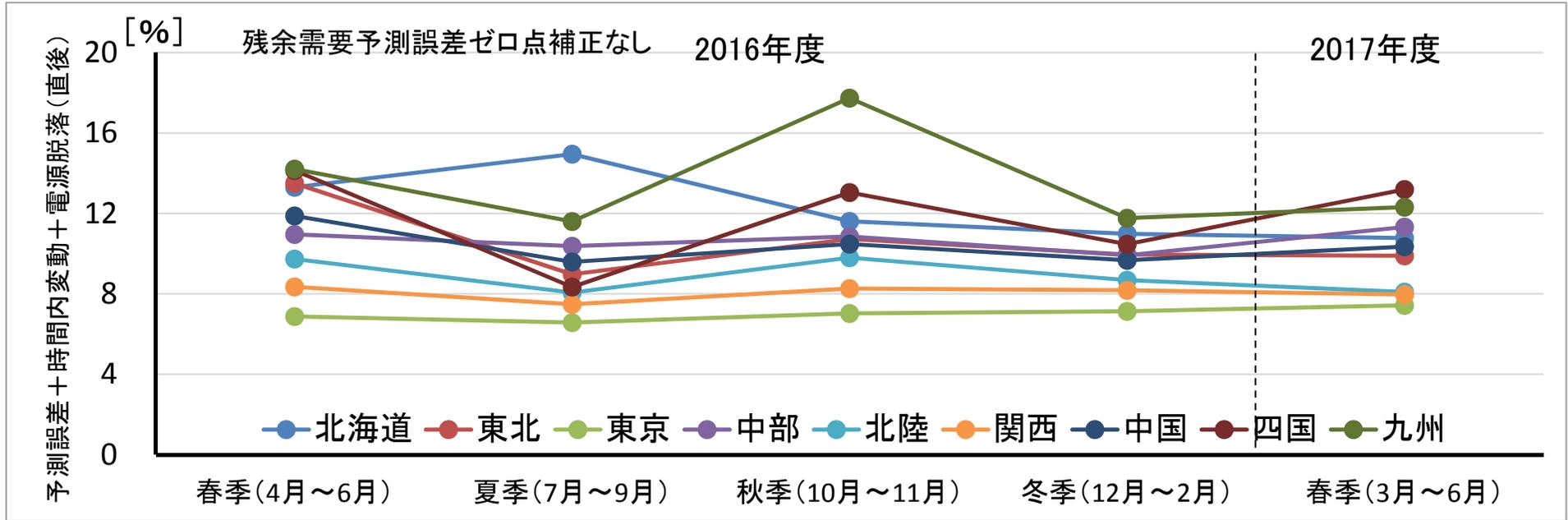


図3



※残余需要予測誤差の定義式から、図3については最大値からの2σ相当値を計算  
 ※上3図の2σ相当値について、不等時性から図1=図2+図3とならないことに注意

季節別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果



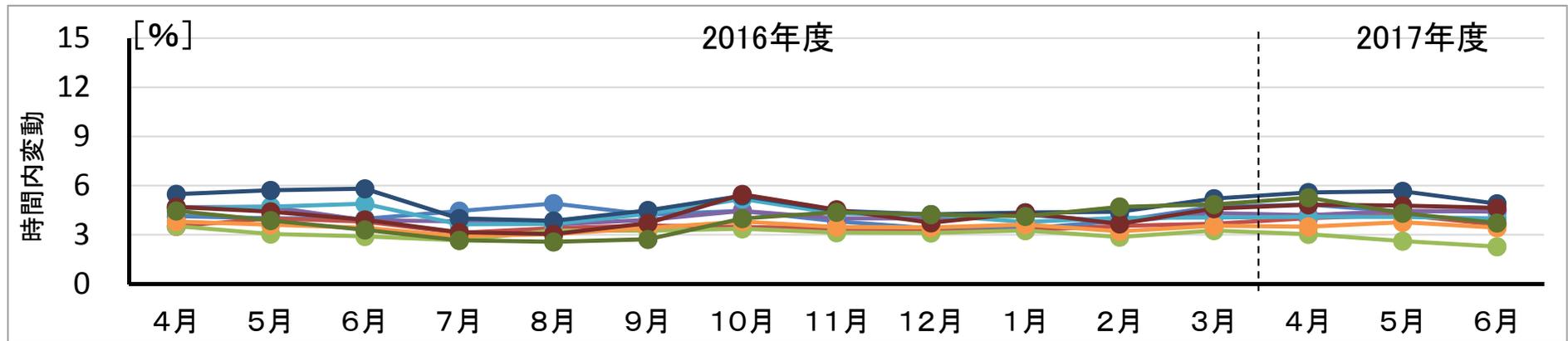
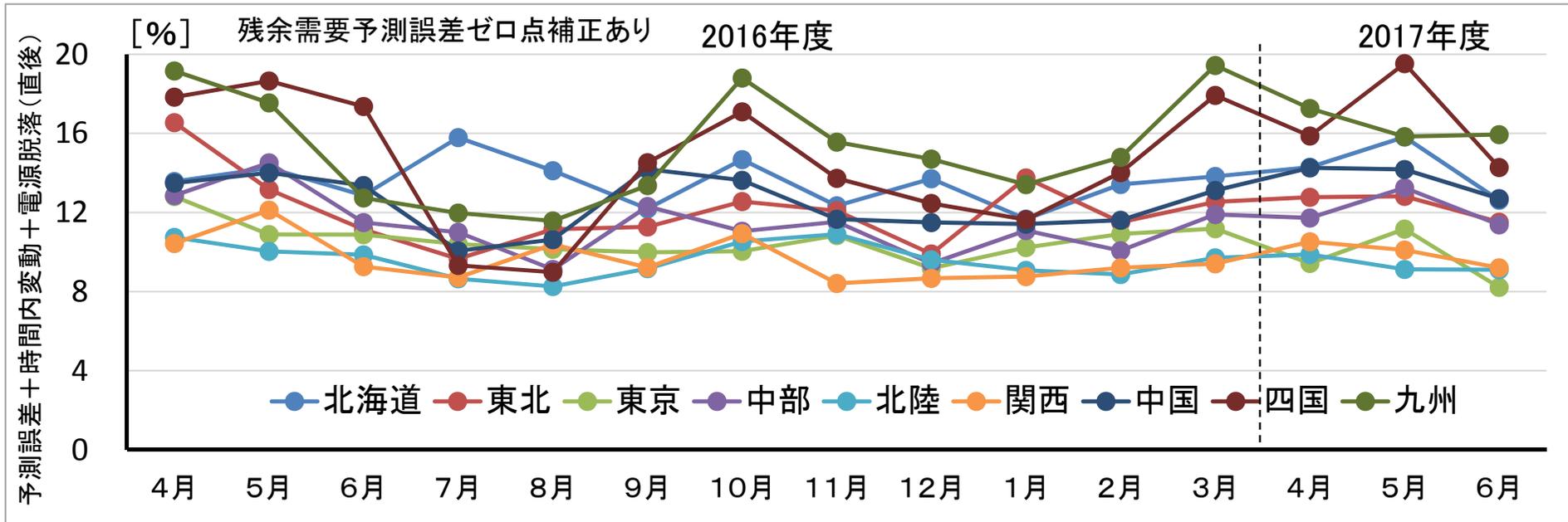
※2016年度の春季は2016年4月~6月、2017年度の春季は2017年3月~6月

※各季節のエリアごとのH3需要に対する%値

(空白)

# 課題1:(全時間帯対象)

## 月別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果



※各月のエリアごとのH3需要に対する%値

# 課題1：(全時間帯対象) 月別の各予測誤差の算出結果

図1

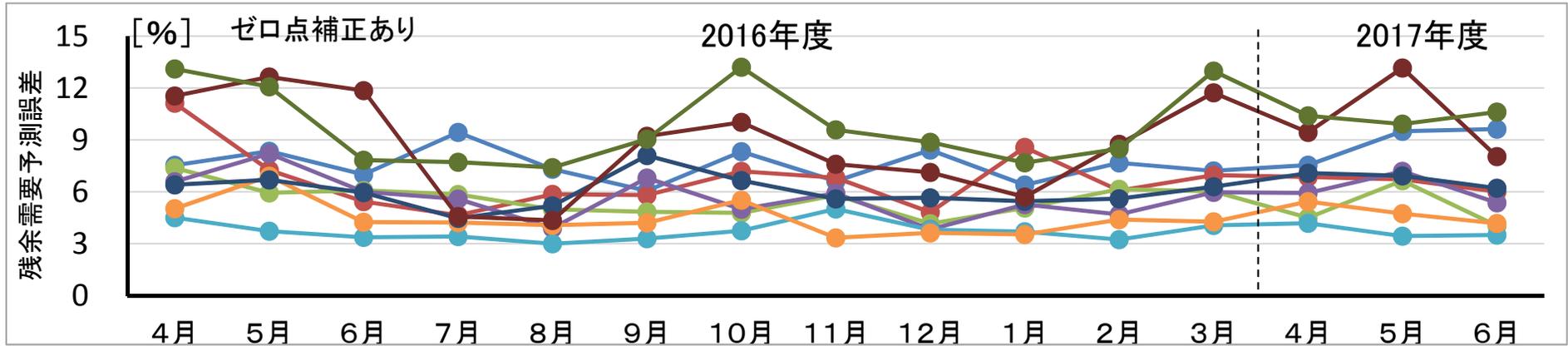


図2

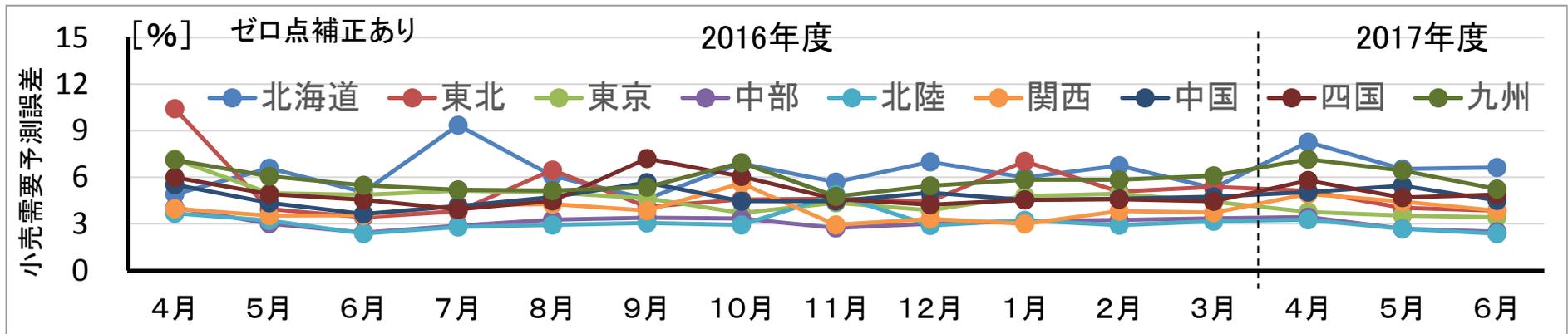
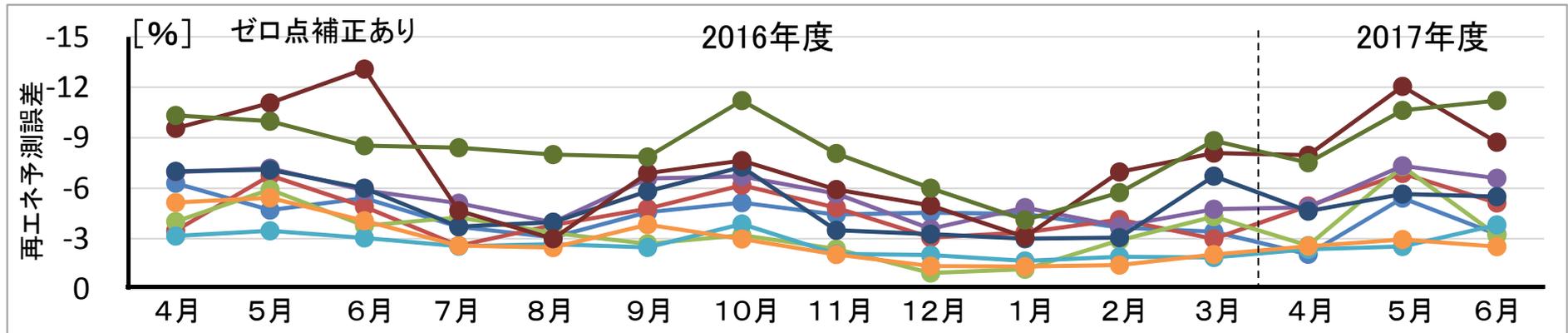
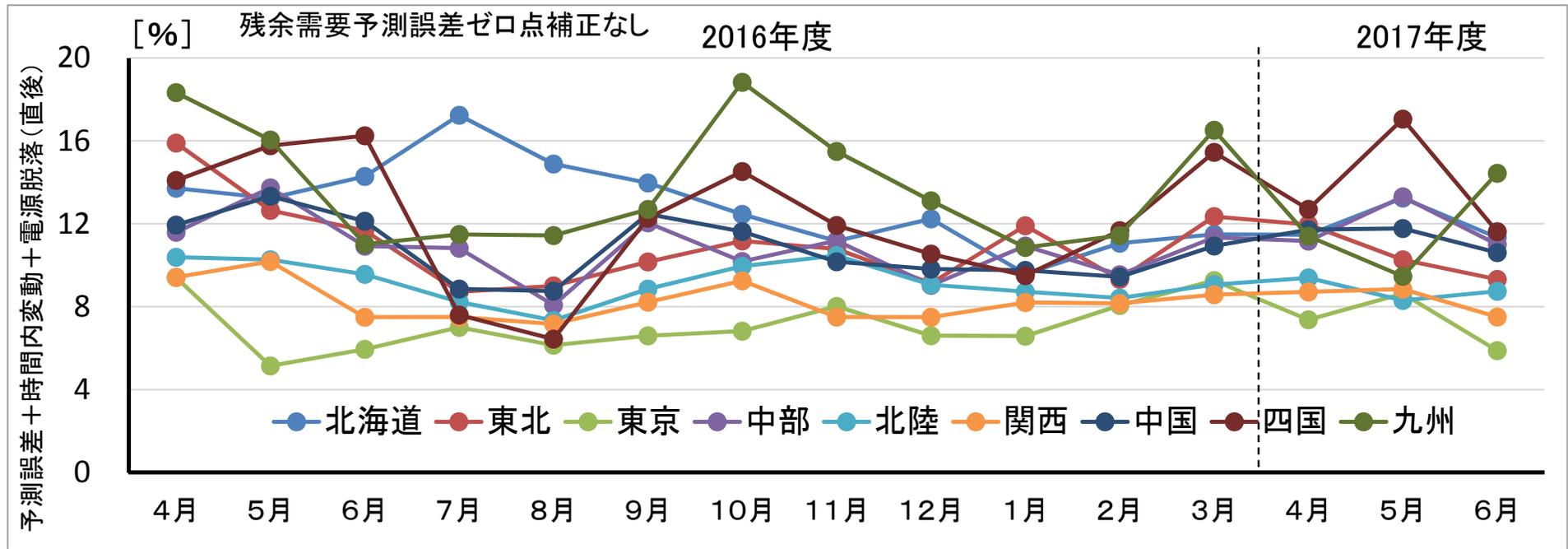


図3



※残余需要予測の定義式から、図3については最大値からの2σ相当値を計算  
 ※上3図の2σ相当値について、不等時性から図1=図2+図3とならないことに注意

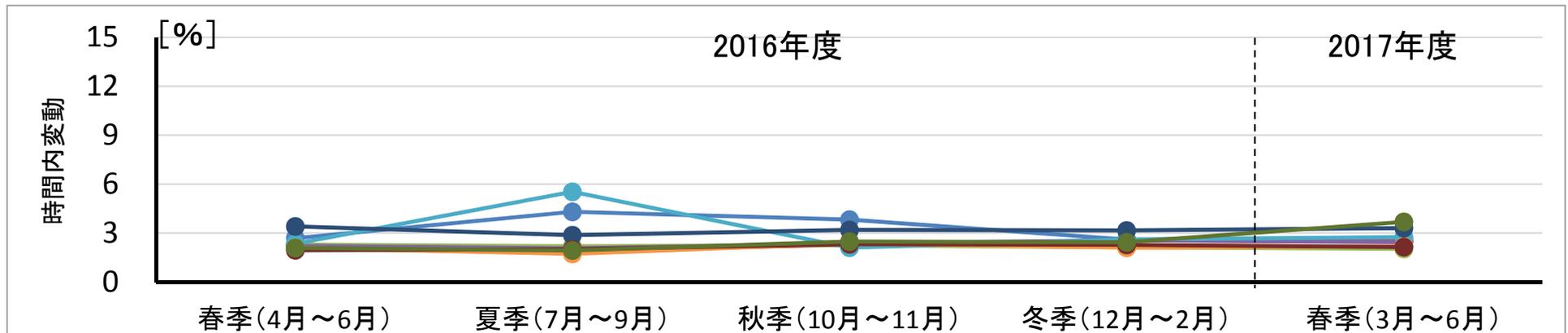
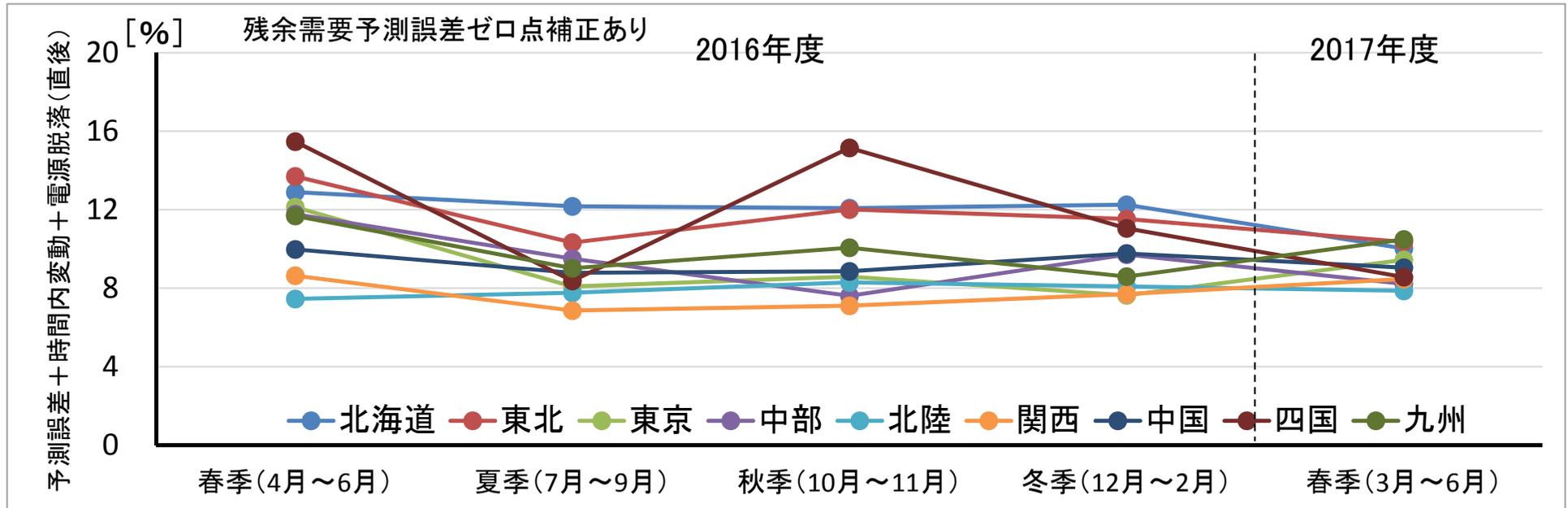
月別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果



※各月のエリアごとのH3需要に対する%値

(空白)

# 課題1：(残余需要が残余需要ピークの95%以上の時間帯対象) 季節別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果



※2016年度の春季は2016年4月~6月、2017年度の春季は2017年3月~6月  
 ※各季節のエリアごとのH3需要に対する%値

# 課題1：(残余需要が残余需要ピークの95%以上の時間帯対象) 季節別の各予測誤差の算出結果

図1

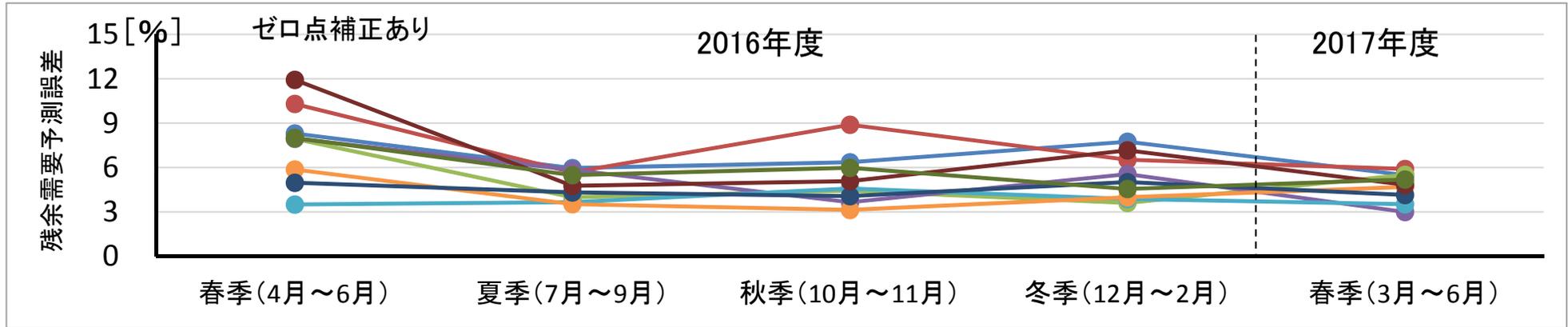


図2

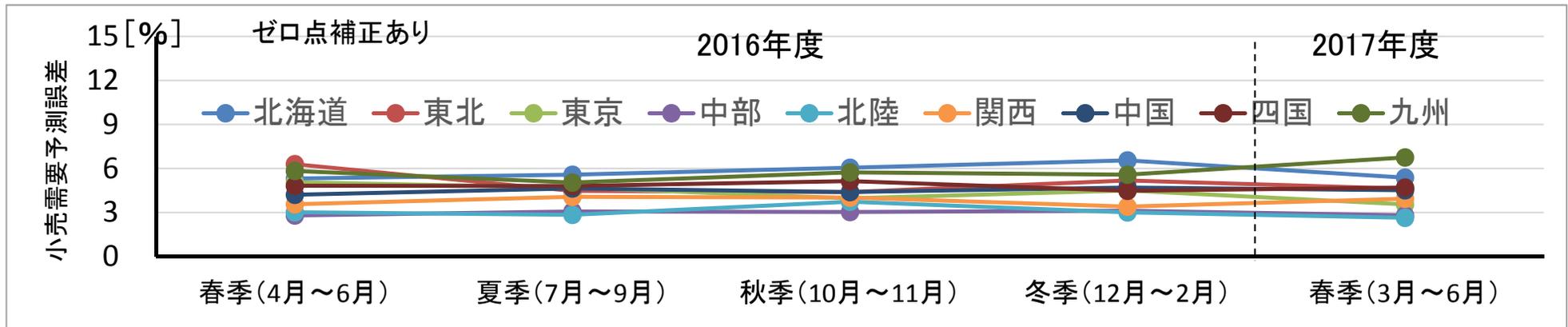
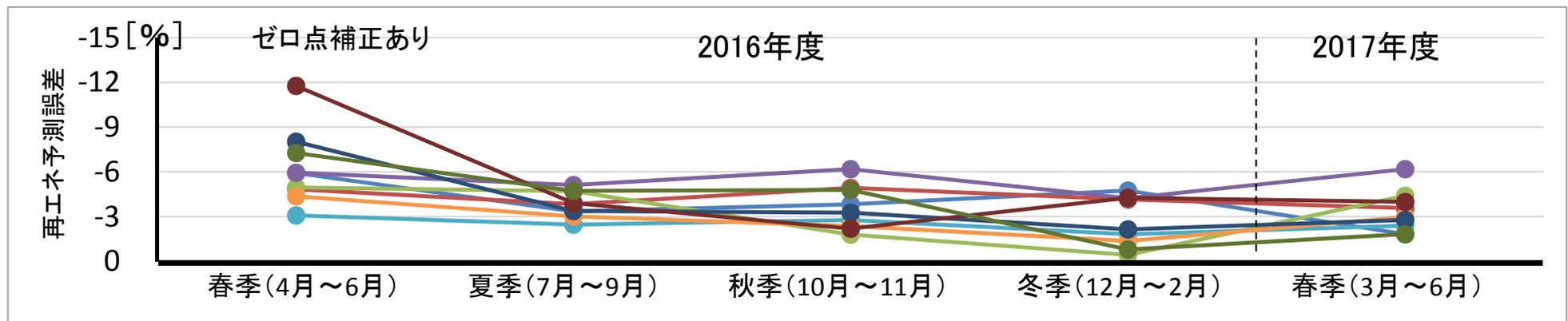
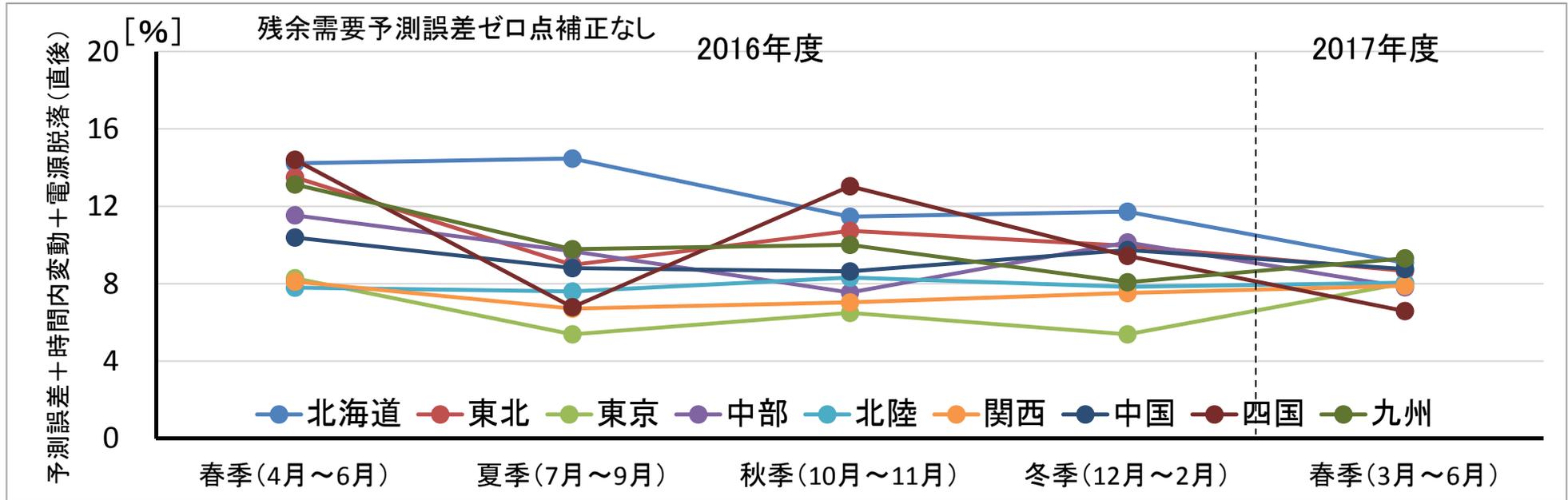


図3

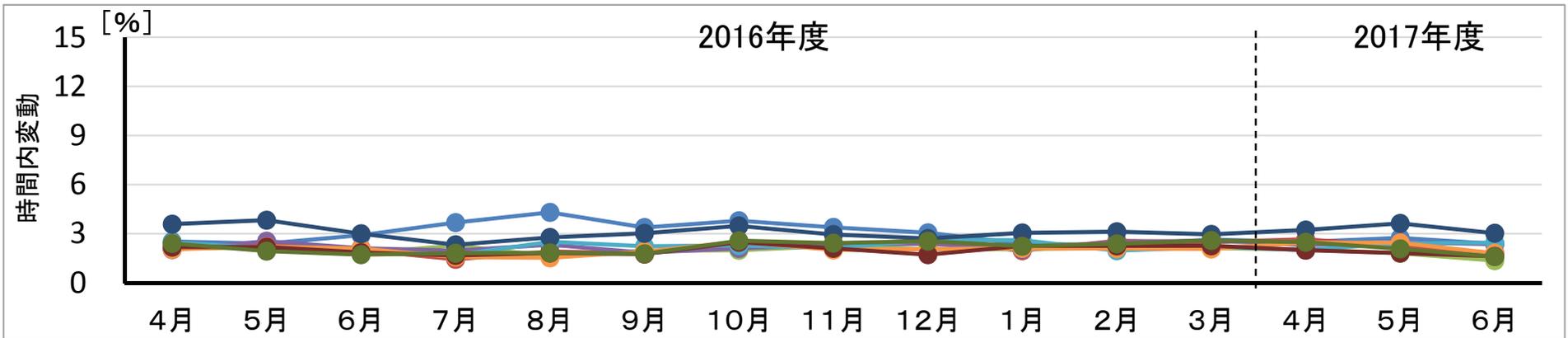
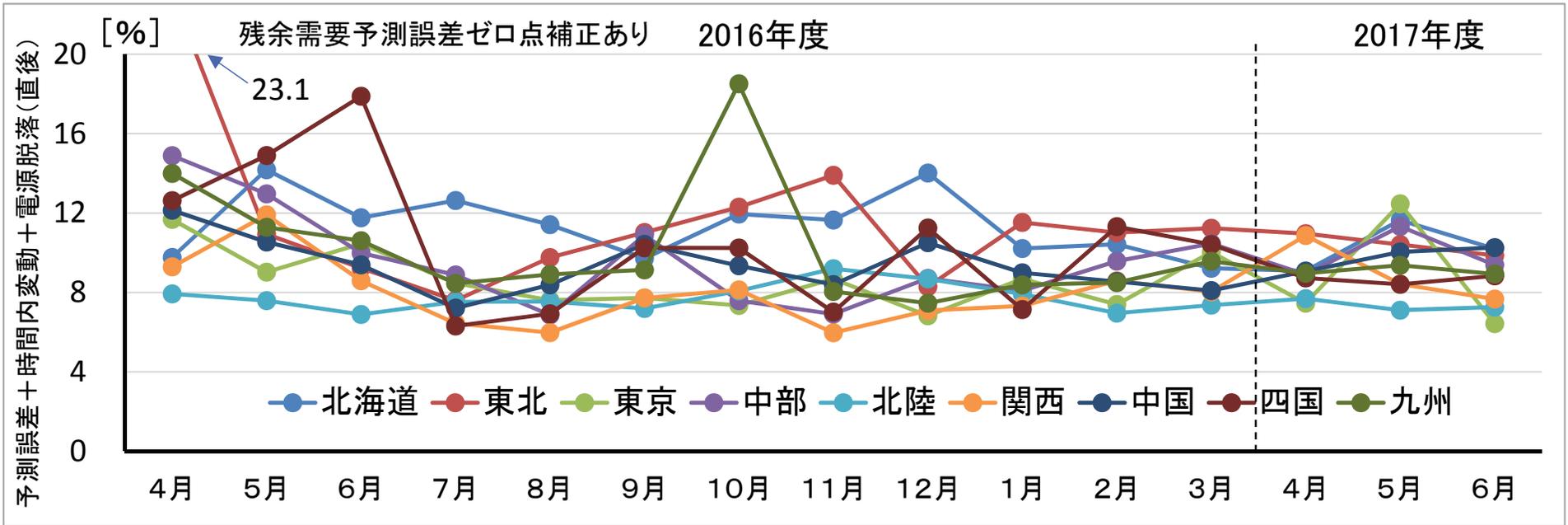


# 課題1：(残余需要が残余需要ピークの95%以上の時間帯対象) 季節別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果



(空白)

# 課題1：(残余需要が残余需要ピークの95%以上の時間帯対象) 月別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果



※各月のエリアごとのH3需要に対する%値

# 課題1：(残余需要が残余需要ピークの95%以上の時間帯対象) 月別の各予測誤差の算出結果

図1

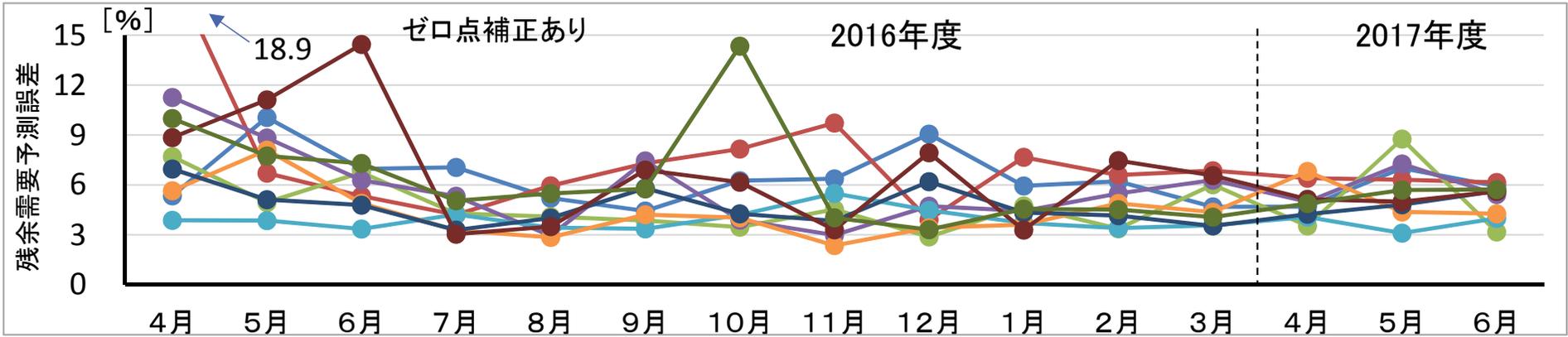


図2

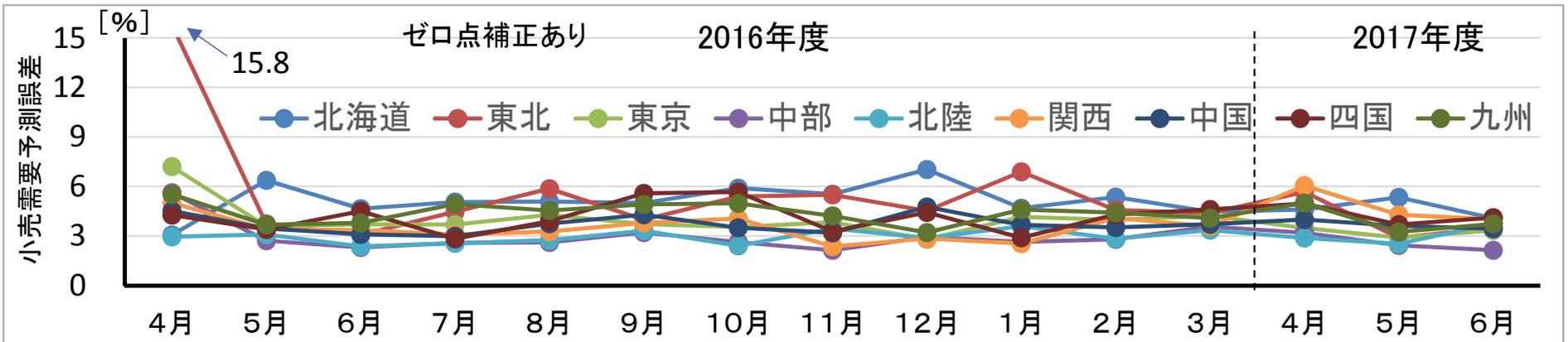
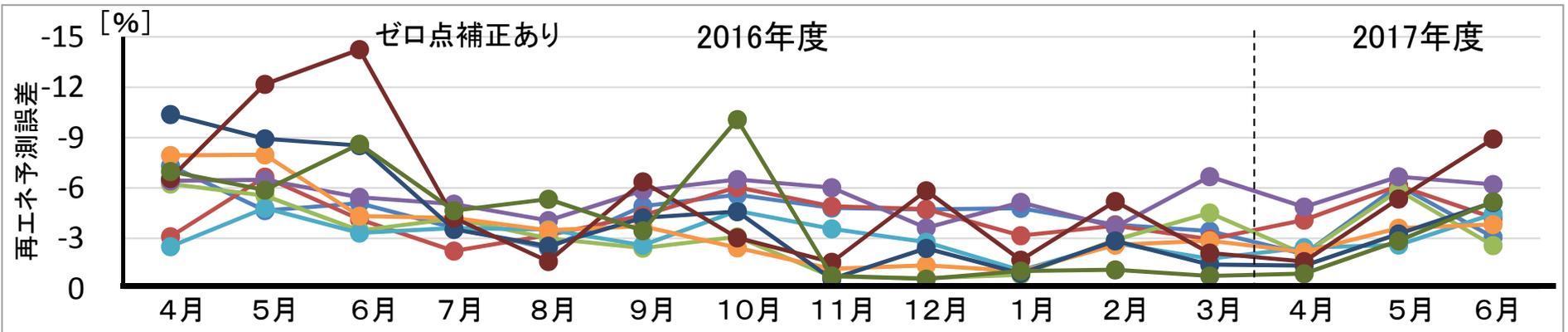
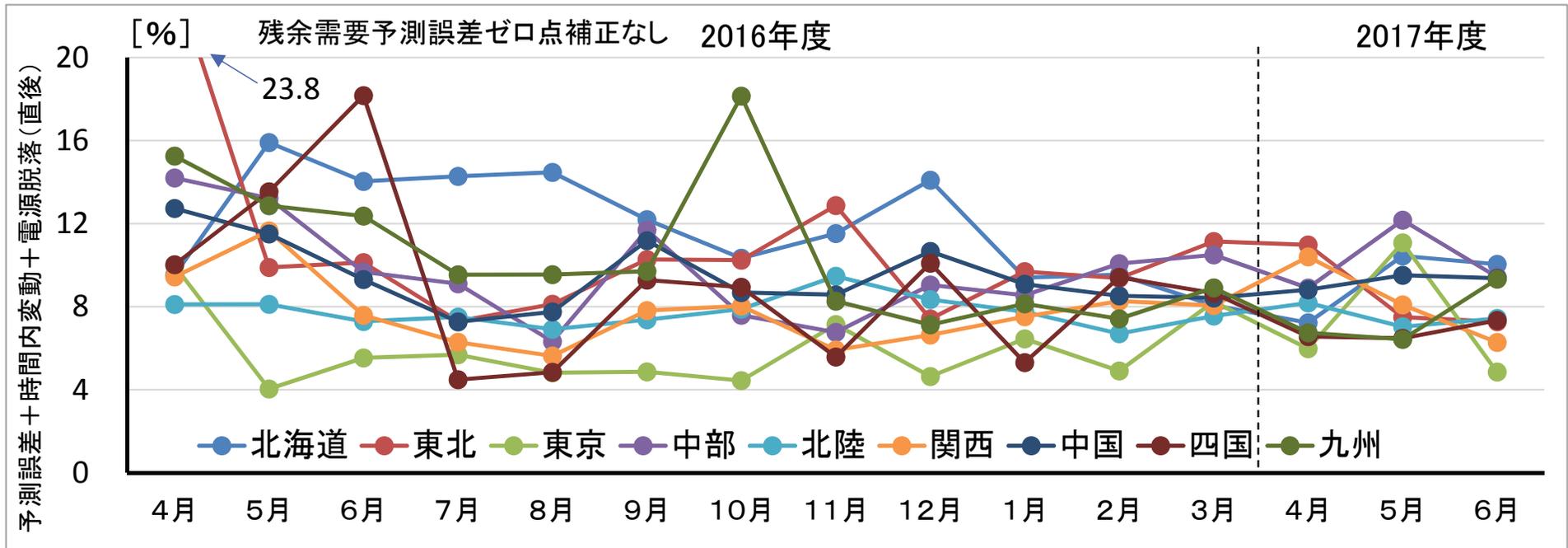


図3



※残余需要予測の定義式から、図3については最大値からの2σ相当値を計算  
 ※上3図の2σ相当値について、不等時性から図1=図2+図3とならないことに注意

# 課題1：(残余需要が残余需要ピークの95%以上の時間帯対象) 月別「予測誤差＋時間内変動＋電源脱落(直後)」の算出結果



※各月のエリアごとのH3需要に対する%値

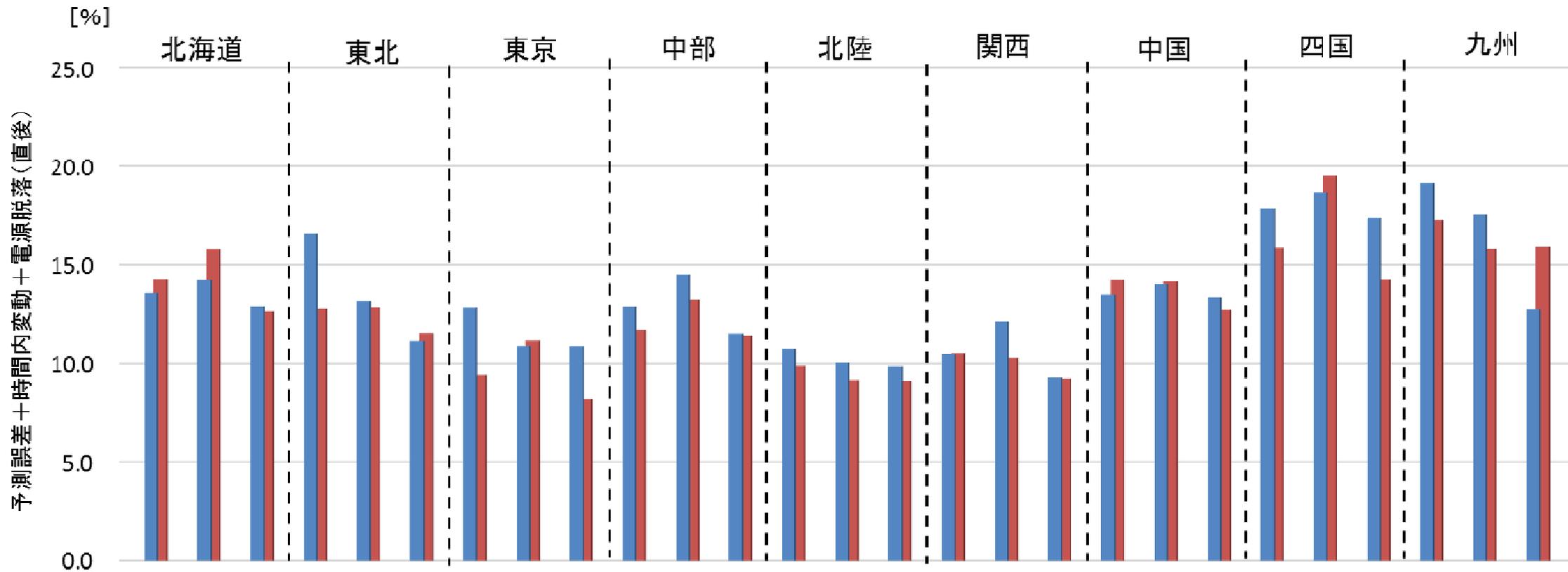
(空白)

「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」算出結果の年間比較

- 2016年4月～6月と2017年4月～6月について、算出結果の比較を行った。
- 多少のバラつきはあるものの、2016年と2017年の値はほぼ同程度で、特徴的な傾向は見られない。

<<残余需要予測誤差ゼロ点補正あり>>

■ 2016年 ■ 2017年



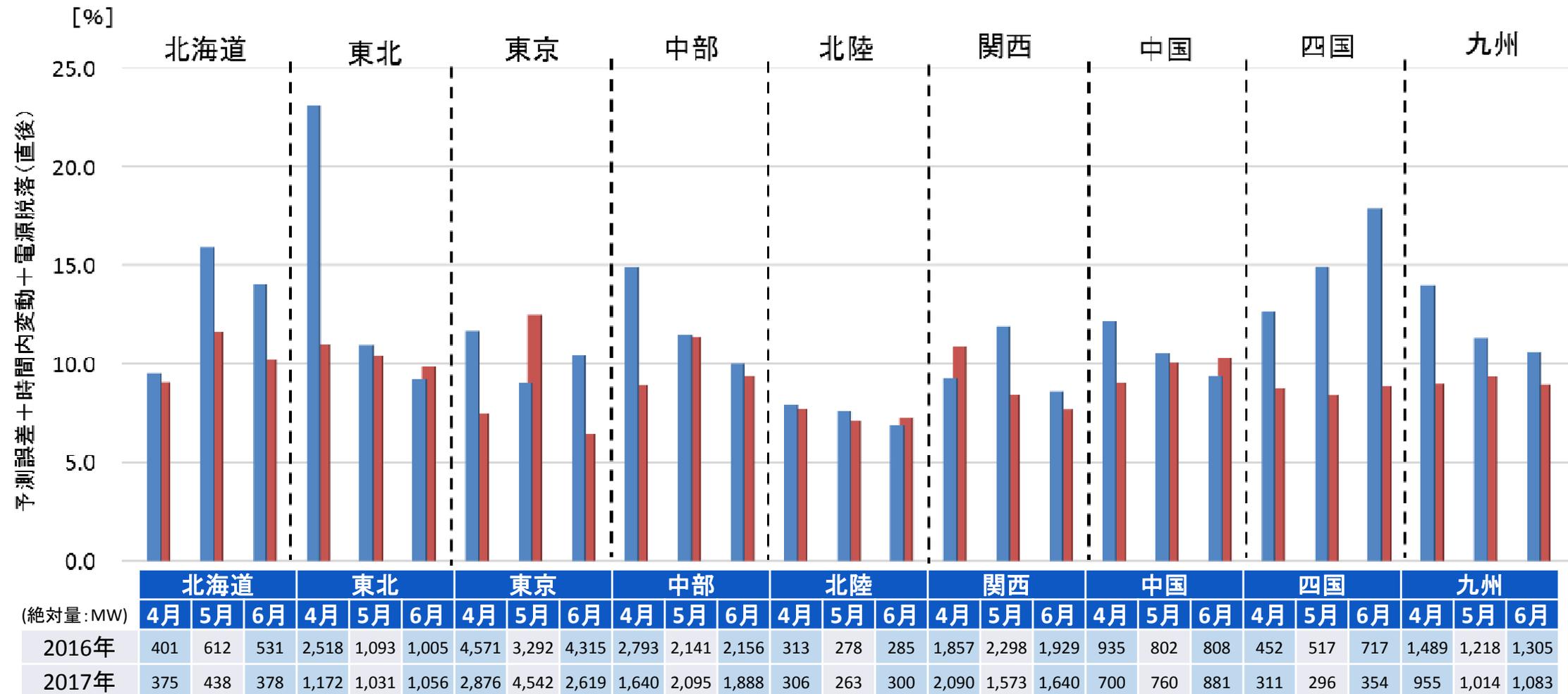
(絶対量: MW)	北海道			東北			東京			中部			北陸			関西			中国			四国			九州		
	4月	5月	6月	4月	5月	6月	4月	5月	6月	4月	5月	6月	4月	5月	6月	4月	5月	6月	4月	5月	6月	4月	5月	6月	4月	5月	6月
2016年	571	549	487	1,806	1,316	1,214	5,012	3,973	4,493	2,413	2,718	2,480	425	368	407	2,086	2,339	2,080	1,038	1,066	1,150	639	647	696	2,039	1,895	1,567
2017年	590	595	468	1,365	1,270	1,232	3,634	4,067	3,347	2,161	2,451	2,288	393	338	376	2,024	1,917	1,968	1,101	1,073	1,090	565	688	573	1,850	1,699	1,902

# 課題2: (残余需要が残余需要ピークの95%以上の時間帯対象) 「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」算出結果の年間比較

- 2016年と2017年4月～6月分について、算出結果の比較を行った。
- 残余需要が日間ピークの95%以上となる時間帯を対象とした場合、九州・四国エリアにおいて2017年の値が小さくなる傾向が見られる。

<<残余需要予測誤差ゼロ点補正あり>>

■ 2016年 ■ 2017年



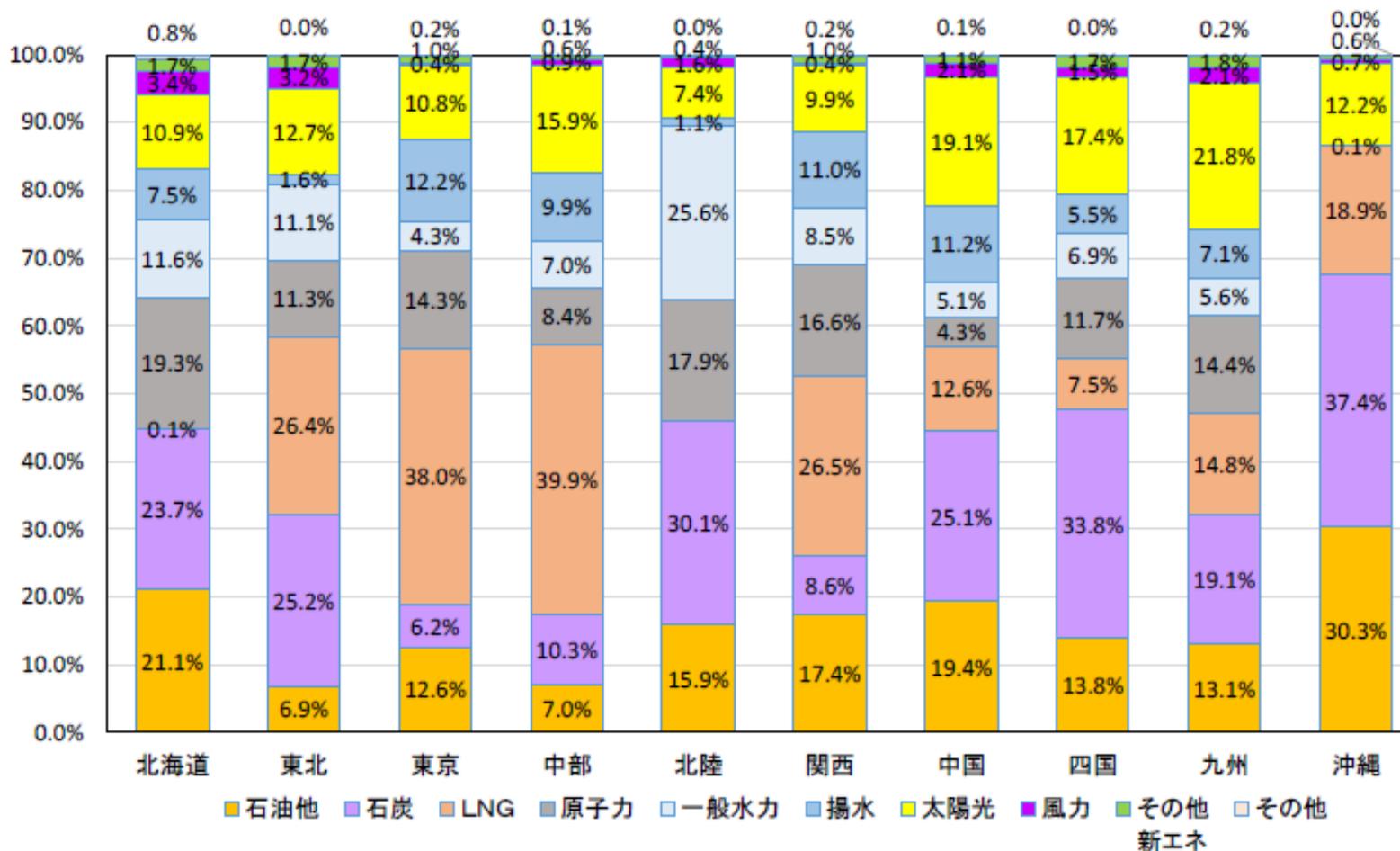


図3-6 平成28年度末のエリア別の電源 (kW) 構成比

出所) 平成29年度供給計画の取りまとめ

[https://www.occto.or.jp/kyoukei/torimatome/files/170330\\_torimatome.pdf](https://www.occto.or.jp/kyoukei/torimatome/files/170330_torimatome.pdf)

## 2016年度季節別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果

## &lt;&lt;残余需要予測誤差ゼロ点補正あり※1&gt;&gt;

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
春季※2(4月～6月)	13.2	13.7	11.3	11.7	9.9	9.8	13.0	16.5	15.5
夏季(7月～9月)	13.6	10.3	10.0	10.9	8.6	8.7	11.1	10.4	12.0
秋季(10月～11月)	13.2	12.0	9.9	11.5	10.3	9.5	12.2	15.2	17.8
冬季(12月～2月)	12.9	11.5	10.1	10.3	9.1	9.0	11.5	12.6	14.2
【参考】4月～2月	12.4	11.1	9.5	10.2	8.8	8.6	10.7	12.1	13.6

## &lt;&lt;残余需要予測誤差ゼロ点補正なし※1&gt;&gt;

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
春季※2(4月～6月)	13.3	13.5	6.9	11.0	9.7	8.4	11.9	14.1	14.2
夏季(7月～9月)	15.0	9.0	6.6	10.4	8.1	7.5	9.6	8.3	11.6
秋季(10月～11月)	11.6	10.7	7.0	10.9	9.8	8.3	10.5	13.0	17.7
冬季(12月～2月)	11.0	10.0	7.1	9.9	8.7	8.2	9.7	10.5	11.8
【参考】4月～2月	11.9	10.1	6.5	9.7	8.4	7.4	9.4	10.2	12.6

※1:各季節のエリアごとのH3需要に対する%値

【参考】4月～2月については、2016年4月～2017年2月までの最大のH3需要に対する%値

※2:3月～6月を春季とするが、2016年3月のデータがないため、4月～6月で算定

(参考) (全時間帯対象・ゼロ点補正あり)

2016年度月別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果

<<残余需要予測誤差ゼロ点補正あり>>

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
4月	13.6	16.5	12.8	12.9	10.7	10.4	13.5	17.8	19.2
5月	14.3	13.2	10.9	14.5	10.0	12.1	14.0	18.7	17.6
6月	12.9	11.1	10.9	11.5	9.9	9.3	13.4	17.4	12.7
7月	15.8	9.7	10.4	11.0	8.7	8.7	10.1	9.3	12.0
8月	14.1	11.2	10.1	9.1	8.3	10.4	10.6	9.0	11.6
9月	12.2	11.3	10.0	12.3	9.2	9.2	14.2	14.5	13.4
10月	14.7	12.6	10.0	11.1	10.5	10.9	13.6	17.1	18.8
11月	12.3	12.1	10.8	11.5	10.9	8.4	11.7	13.7	15.6
12月	13.7	9.9	9.2	9.4	9.6	8.7	11.5	12.5	14.7
1月	11.7	13.8	10.2	11.1	9.1	8.8	11.4	11.6	13.4
2月	13.4	11.5	10.9	10.1	8.9	9.2	11.6	14.0	14.8
3月	13.8	12.5	11.2	11.9	9.7	9.4	13.1	17.9	19.4
年間	12.4	11.2	9.6	10.3	8.9	8.4	12.4	13.8	13.8

※各月のエリアごとのH3需要に対する%値

年間については、2016年4月～2017年3月の最大のH3需要に対する%値

## &lt;&lt;残余需要予測誤差ゼロ点補正なし&gt;&gt;

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
4月	13.7	15.9	9.4	11.6	10.4	9.4	11.9	14.1	18.3
5月	13.2	12.7	5.1	13.7	10.3	10.2	13.3	15.8	16.0
6月	14.3	11.7	5.9	10.9	9.6	7.5	12.1	16.2	11.0
7月	17.2	8.7	7.0	10.8	8.2	7.5	8.9	7.6	11.5
8月	14.9	9.0	6.1	8.1	7.3	7.2	8.7	6.4	11.4
9月	14.0	10.2	6.6	12.0	8.9	8.2	12.5	12.3	12.7
10月	12.5	11.2	6.8	10.2	10.0	9.3	11.6	14.5	18.8
11月	11.2	10.8	8.0	11.2	10.5	7.5	10.2	11.9	15.5
12月	12.2	9.1	6.6	9.0	9.1	7.5	9.8	10.5	13.1
1月	9.6	11.9	6.6	10.9	8.7	8.2	9.8	9.5	10.9
2月	11.1	9.3	8.1	9.5	8.4	8.2	9.4	11.7	11.4
3月	11.5	12.3	9.3	11.3	9.1	8.6	10.9	15.4	16.5
年間	11.8	10.2	6.7	9.8	8.5	7.4	10.5	11.8	12.7

※各月のエリアごとのH3需要に対する%値

年間については、2016年4月～2017年3月の最大のH3需要に対する%値

(参考) (残余需要が残余需要ピークの95%以上の時間帯対象)

2016年度季節別「予測誤差+時間内変動+電源脱落(直後)」の算出結果

<<残余需要予測誤差ゼロ点補正あり>>

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
春季(4月~6月)	12.9	13.7	12.1	11.8	7.5	8.6	10.0	15.5	11.7
夏季(7月~9月)	12.2	10.3	8.1	9.5	7.8	6.9	8.8	8.4	9.0
秋季(10月~11月)	12.1	12.0	8.6	7.6	8.3	7.1	8.9	15.2	10.1
冬季(12月~2月)	12.3	11.5	7.6	9.7	8.1	7.7	9.8	11.1	8.6
【参考】4月~2月	12.0	11.1	8.4	9.7	7.6	7.5	8.9	10.3	9.7

<<残余需要予測誤差ゼロ点補正なし>>

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
春季(4月~6月)	14.2	13.5	8.3	11.5	7.8	8.1	10.4	14.4	13.1
夏季(7月~9月)	14.5	9.0	5.4	9.7	7.6	6.7	8.8	6.8	9.8
秋季(10月~11月)	11.5	10.7	6.5	7.5	8.3	7.0	8.6	13.0	10.0
冬季(12月~2月)	11.7	10.0	5.4	10.1	7.8	7.5	9.7	9.4	8.1
【参考】4月~2月	12.6	10.1	5.9	9.8	7.6	7.3	9.0	9.0	10.1

※各季節のエリアごとのH3需要に対する%値

【参考】4月~2月については、2016年4月~2017年2月の最大のH3需要に対する%値

(空白)

<<残余需要予測誤差ゼロ点補正あり>>

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
4月	9.8	23.1	11.7	14.9	7.9	9.3	12.1	12.6	14.0
5月	14.2	10.9	9.0	13.0	7.6	11.9	10.5	14.9	11.3
6月	11.8	9.2	10.5	10.0	6.9	8.6	9.4	17.9	10.6
7月	12.6	7.6	8.5	8.9	7.5	6.4	7.2	6.3	8.5
8月	11.4	9.8	7.6	6.9	7.5	6.0	8.4	6.9	8.9
9月	9.7	11.0	7.7	10.9	7.2	7.7	10.4	10.2	9.1
10月	12.0	12.3	7.4	7.6	8.1	8.1	9.3	10.2	18.5
11月	11.7	13.9	8.7	6.9	9.2	6.0	8.4	7.0	8.1
12月	14.0	8.3	6.8	8.7	8.7	7.1	10.5	11.3	7.5
1月	10.2	11.5	8.7	8.1	7.9	7.3	9.0	7.1	8.4
2月	10.4	11.0	7.4	9.6	7.0	8.6	8.6	11.3	8.5
3月	9.2	11.2	10.0	10.5	7.4	8.0	8.1	10.4	9.6
年間	12.0	11.2	8.7	9.7	7.6	7.5	8.9	10.4	9.7

※各月のエリアごとのH3需要に対する%値  
 年間については、2016年4月～2017年3月の最大のH3需要に対する%値

<<残余需要予測誤差ゼロ点補正なし>>

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
4月	9.5	23.8	10.0	14.2	8.1	9.4	12.7	10.0	15.3
5月	15.9	9.9	4.0	13.2	8.1	11.7	11.5	13.5	12.9
6月	14.0	10.1	5.5	9.7	7.3	7.6	9.3	18.2	12.4
7月	14.3	7.3	5.7	9.1	7.5	6.3	7.3	4.5	9.5
8月	14.5	8.1	4.8	6.3	6.9	5.6	7.7	4.8	9.5
9月	12.2	10.3	4.9	11.7	7.4	7.8	11.2	9.3	9.7
10月	10.3	10.2	4.4	7.6	7.9	8.0	8.7	8.9	18.1
11月	11.5	12.9	7.1	6.8	9.5	5.9	8.6	5.6	8.3
12月	14.1	7.4	4.6	9.0	8.3	6.6	10.7	10.1	7.1
1月	9.4	9.7	6.4	8.5	7.8	7.5	9.1	5.3	8.1
2月	9.5	9.4	4.9	10.1	6.7	8.3	8.5	9.4	7.4
3月	8.1	11.1	8.2	10.5	7.6	8.1	8.4	8.6	8.9
年間	12.4	10.5	6.3	9.8	7.6	7.3	9.0	9.2	10.0

※各月のエリアごとのH3需要に対する%値  
年間については、2016年4月～2017年3月の最大のH3需要に対する%値

## &lt;&lt;残余需要予測誤差ゼロ点補正あり&gt;&gt;

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
4月	2016年度(A)	13.6	16.5	12.8	12.9	10.7	10.4	13.5	17.8	19.2
	2017年度(B)	14.3	12.8	9.4	11.7	9.9	10.5	14.3	15.9	17.3
	(B)-(A)	0.7	-3.8	-3.4	-1.1	-0.9	0.1	0.8	-2.0	-1.9
5月	2016年度(A)	14.3	13.2	10.9	14.5	10.0	12.1	14.0	18.7	17.6
	2017年度(B)	15.8	12.8	11.2	13.3	9.1	10.1	14.2	19.5	15.8
	(B)-(A)	1.6	-0.3	0.3	-1.3	-0.9	-2.0	0.2	0.9	-1.7
6月	2016年度(A)	12.9	11.1	10.9	11.5	9.9	9.3	13.4	17.4	12.7
	2017年度(B)	12.6	11.5	8.2	11.4	9.1	9.2	12.7	14.3	15.9
	(B)-(A)	-0.2	0.4	-2.7	-0.1	-0.8	-0.1	-0.7	-3.1	3.2

※各月のエリアごとのH3需要に対する%値

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
春季 (4月~6月)	2016年度(A)	13.2	13.7	11.3	11.7	9.9	9.8	13.0	16.5	15.5
	2017年度(B)	14.0	12.4	8.9	12.0	9.3	9.2	12.8	15.0	15.3
	(B)-(A)	0.8	-1.3	-2.4	0.3	-0.6	-0.6	-0.1	-1.5	-0.2
【参考】2017年3月~6月		12.7	11.4	9.4	11.7	8.6	9.3	12.5	15.7	16.1

※2016年度と2017年度の比較を行うため、春季を4月~6月とし、3月のデータは対象外とした。

※春季のエリアごとのH3需要に対する%値

【参考】2017年3月~6月については、2017年3月~6月の最大のH3需要に対する%値

※上記2表は四捨五入の関係で小数点第1位は合わないことがある。

<<残余需要予測誤差ゼロ点補正あり>>

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
4月	2016年度(A)	9.8	23.1	11.7	14.9	7.9	9.3	12.1	12.6	14.0
	2017年度(B)	9.1	11.0	7.5	8.9	7.7	10.9	9.1	8.7	9.0
	(B)-(A)	-0.7	-12.1	-4.2	-6.0	-0.2	1.6	-3.1	-3.9	-5.0
5月	2016年度(A)	14.2	10.9	9.0	13.0	7.6	11.9	10.5	14.9	11.3
	2017年度(B)	11.6	10.4	12.5	11.3	7.1	8.4	10.0	8.4	9.4
	(B)-(A)	-2.5	-0.5	3.4	-1.6	-0.5	-3.5	-0.5	-6.5	-1.9
6月	2016年度(A)	14.2	10.9	9.0	13.0	7.6	11.9	10.5	14.9	11.3
	2017年度(B)	10.2	9.9	6.4	9.4	7.3	7.7	10.3	8.8	8.9
	(B)-(A)	-4.0	-1.1	-2.6	-3.6	-0.3	-4.2	-0.3	-6.1	-2.3

※各月のエリアごとのH3需要に対する%値

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
春季 (4月~6月)	2016年度(A)	12.9	13.7	12.1	11.8	7.5	8.6	10.0	15.5	11.0
	2017年度(B)	10.7	11.4	9.5	10.1	7.5	8.6	9.6	8.6	9.3
	(B)-(A)	-2.1	-2.3	-2.6	-1.6	0.0	-0.1	-0.4	-6.9	-1.8
【参考】2017年3月~6月		10.0	10.4	9.4	8.2	7.9	8.5	9.1	8.6	10.5

※2016年度と2017年度の比較を行うため、春季を4月~6月とし、3月のデータは対象外とした。

※春季のエリアごとのH3需要に対する%値

【参考】2017年3月~6月については、2017年3月~6月の最大のH3需要に対する%値

※上記2表は四捨五入の関係で小数点第1位は合わないことがある。

- 2016年度の分析では、小売電気事業者が高めの需要予測をする傾向があり、需要予測誤差の平均値において0からの偏差が生じていた。

## (1) 需要予測誤差(4~6月)について

4

- 小売電気事業者の前日計画・1時間前計画及び一般送配電事業者の前日断面の需要予測と需要実績から、以下の式により誤差を算出した。

$$\text{需要予測誤差} = \text{エリアの需要実績} - \text{エリアの需要予測(小売の場合、全需要計画の合計値)}$$

※30分コマ(48コマ/日)毎に算出

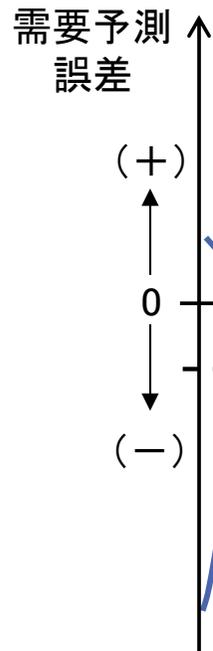
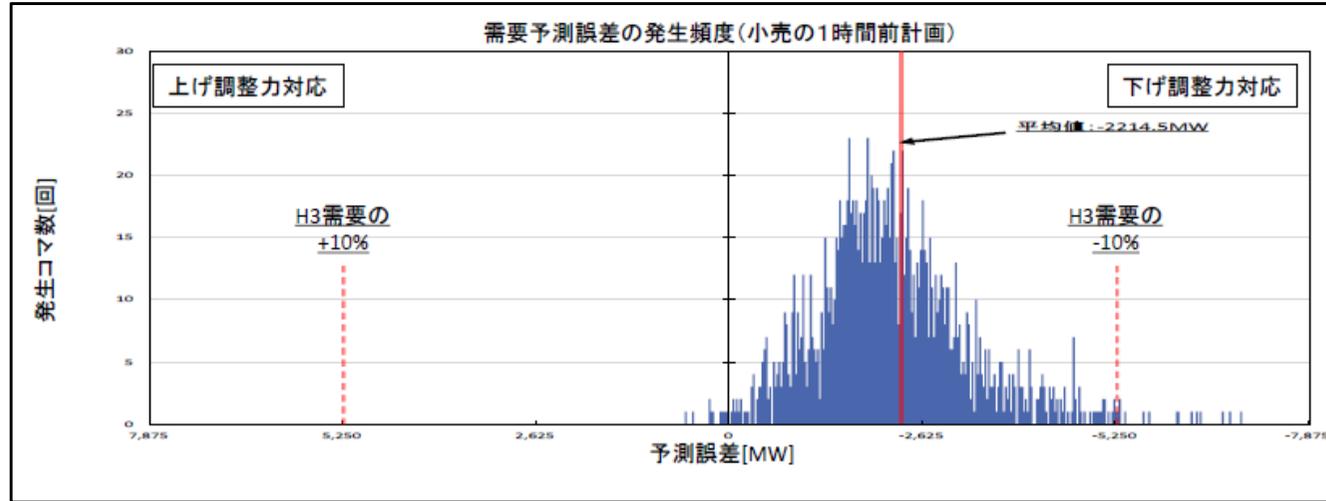
※特異なデータ(計画未提出、計画値記載ミス等と思われるもの)は除外

- 小売電気事業者の需要予測誤差の傾向は以下のとおり。
  - 1時間前計画と前日計画を比較しても誤差の大幅な縮小は見られない。
  - 小売電気事業者は高めの需要予測を行う傾向が見られる。
    - ⇒ 特に東京エリアで顕著に見られる
    - ⇒ 逆に沖縄エリアは上振れ方向(低めの需要予測)
  - H3需要\*の±10%以上の誤差が発生しているコマもみられる。
    - ⇒ 九州エリアは他エリアの3倍程度のコマ数で発生
- 一般送配電事業者の需要予測誤差の傾向は以下のとおり。
  - 沖縄エリア以外、H3需要\*の±10%を超えるような誤差はほとんど見られない。
    - ⇒ ±10%を超える誤差が見られるのは、北海道(4・5月)、東北(4月)、中国(4月)のみ
  - 小売電気事業者同様、高めの需要予測を行う傾向が見られるが、小売電気事業者ほどの偏りはない。
    - ⇒ 沖縄エリアは、小売電気事業者同様上振れ方向(低めの需要予測)であり、各月で+10%以上の誤差が発生するコマが見られる。

※H3需要:平成28年度供給計画における、月毎のエリアH3需要の最大値(北海道・東北は1月、左記以外のエリアは8月)

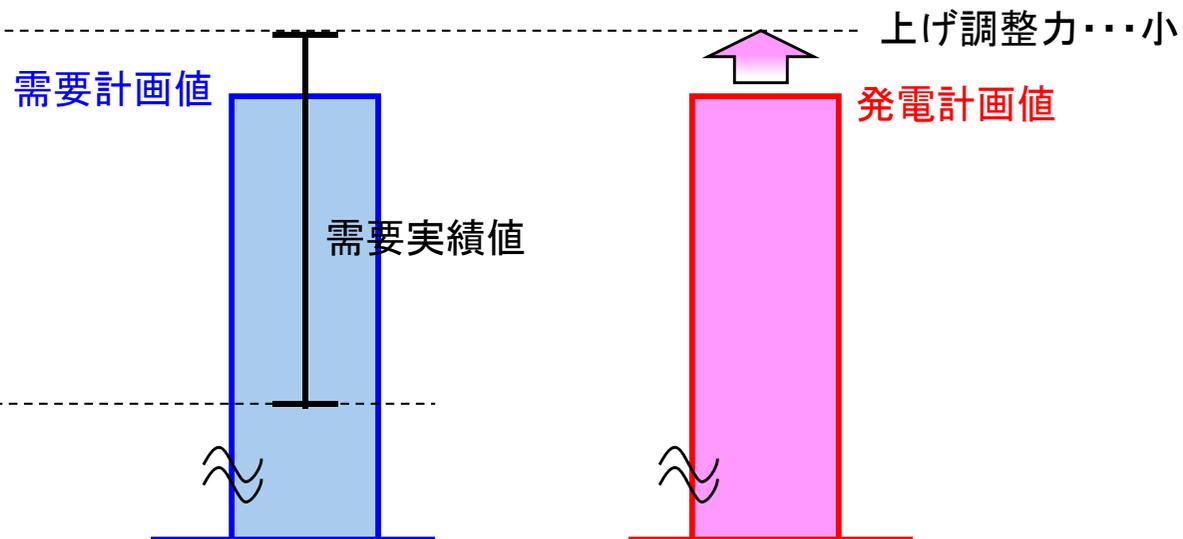
(空白)

- 計画値同時同量制度であることから、需要計画値＝発電計画値と考えると、需要計画値＞需要実績値となる傾向であることから、実需給断面における一般送配電事業者が必要とする上げ調整力は低減される傾向であった。



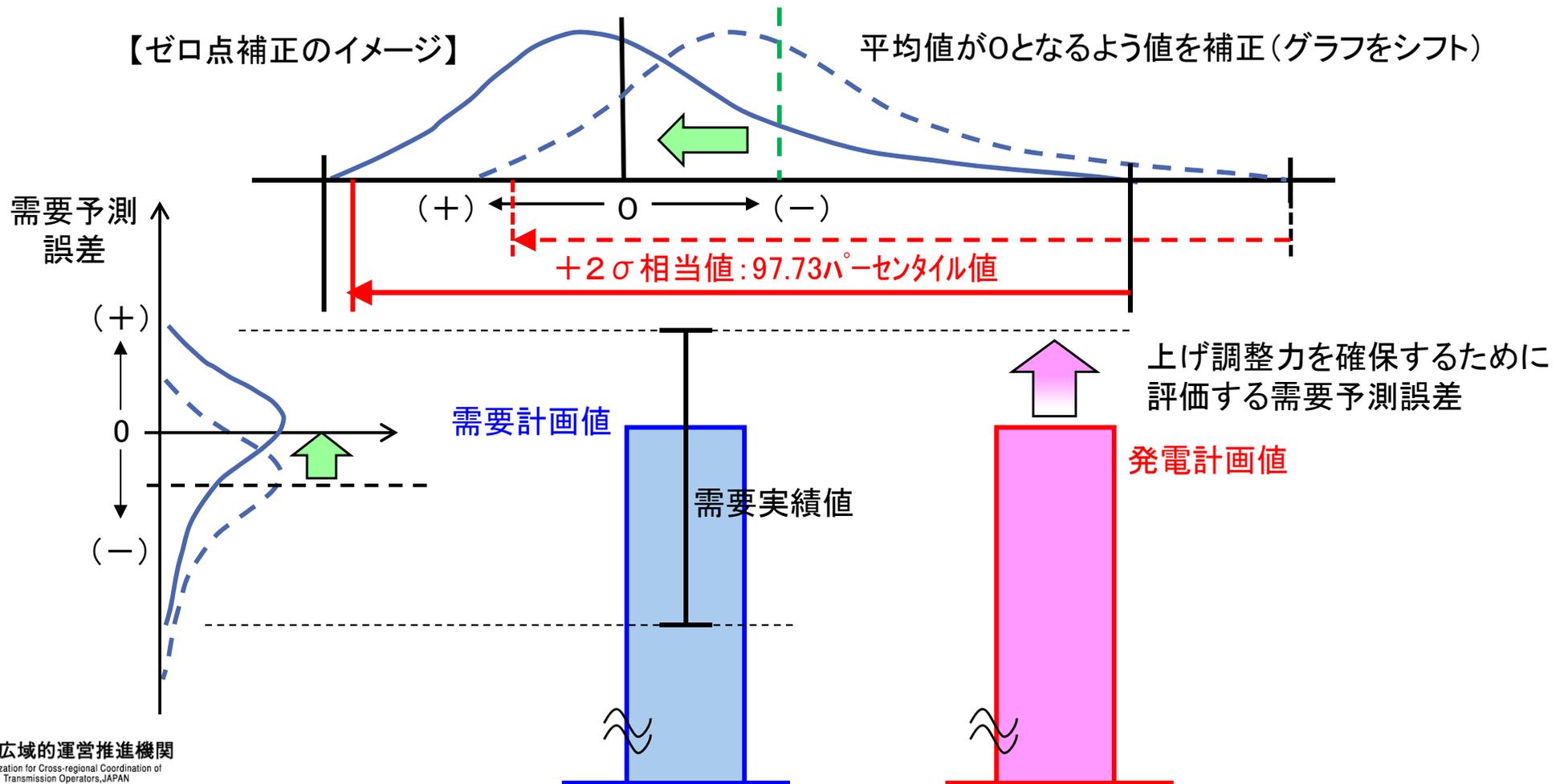
出所) 第5回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料4

[https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei\\_jukyu\\_05\\_04.pdf](https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei_jukyu_05_04.pdf)



- 計画値同時同量制度のもとでは需要予測誤差の平均値はいずれ0に近づいていくものと考えられるが、その際も予測誤差は引き続き残ると考えられる。
- そのため、2016年度は平均値が0になるように補正(ゼロ点補正)する方法でも算定を行った。

- 需要予測誤差の平均値において0からの偏差が生じる傾向に現時点では変わりはないものの、確保すべき調整力を検討するための誤差の評価としては、引き続きゼロ点補正の方が適切ではないか。



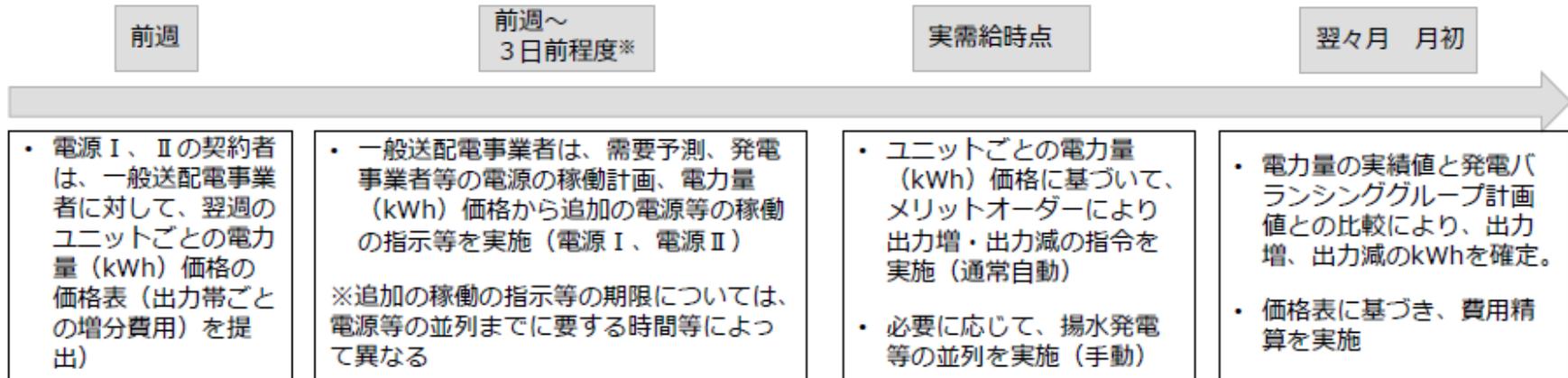
- 一般送配電事業者が、年間で確保する電源Ⅰおよび電源Ⅱの余力を調整力として活用する現在の仕組みのもとでは、実需給断面において電源Ⅱの余力に期待できるかどうか、電源Ⅰの必要量に影響を与える。
- 2016年度は、残余需要が残余需要ピークを下回っている時間帯では電源Ⅱの余力に期待できる(残余需要ピーク帯の変動量をもとに電源Ⅰ必要量を定める)こととした。
- 2016年度は分析ができていなかったため、今回、電源Ⅱの余力に期待できる時間帯をどのように考えるべきか検討した。

(論点1) どの時間帯の変動量を用いて必要調整力のエリア内確保分(B)を算定するか 14

- 一般送配電事業者が調整力市場等により必要な調整力を柔軟に調達する仕組みではなく、年間で確保する電源Ⅰおよび電源Ⅱの余力を調整力として活用する現在の仕組みのもとでは、実需給断面において電源Ⅱの余力に期待できるかどうか、電源Ⅰの必要量に影響を与える。
  - (ア) 残余需要がピークを下回っている時間帯では電源Ⅱの余力に期待できる
    - ⇒ 残余需要ピーク帯※の変動量をもとに電源Ⅰ必要量を定める (エリア外期待分を除く)
    - ※ 電源Ⅱが小売電気事業者に最大限活用され、電源Ⅱからは上げ調整力が得られない可能性が一番高いと考えられる時間帯
  - (イ) 残余需要がピークを下回っている時間帯でも電源Ⅱの余力には期待できない
    - ⇒ 昼間帯の変動量をもとに電源Ⅰ必要量を定める (エリア外期待分を除く)
- 電源Ⅱは発電事業者がGCまで活用した余力を一般送配電事業者が調整力として活用できる位置づけであり、相対や市場によって小売電気事業者に調達された場合には、調整力として使える量が減少する。
  - ・エリア内の電源Ⅲと差し替えられる ⇒ 電源Ⅲに余力が生じるが調整力としては活用できない。
  - ・他エリアの電源と差し替えられる ⇒ エリア内の調整力が減少(但し、受電側の連系線空き容量は増加)
- しかし、昼間帯にメリットオーダー上で劣後することから停止された電源が第三者に販売され、電源Ⅱの余力に期待できなくなるという見方は、リスクを見過ぎていることにはないか。
  - ※ また、昼間帯の変動量を目安に電源Ⅰを確保すると、小売に活用されるべき電源まで一般送配電事業者が専有することになり、電力供給全体の効率性にも影響する可能性がある。
- そこで、この秋に行う調整力の公募においては、(ア)の考え方で進めることとしてはどうか。
- そのうえで、問題が認められるときは、一般送配電事業者等から状況を聴き取り、来年度の公募に向けては電源Ⅱの運用の在り方※について検討することとしてはどうか。
  - ※ 昼間帯に電源Ⅱの余力を一定量確保するために制約を設ける必要があるということになれば、例えば、現状ではkWhコストのみ負担するとされている費用負担の見直しについても検討が必要になると考えられる。
- なお、仮に、残余需要がピークを下回っている時間帯において、調整力不足の発生又は発生のおそれがある場合には、電源Ⅲへの給電指令や他エリアからの応援融通などにより対応することとなる。

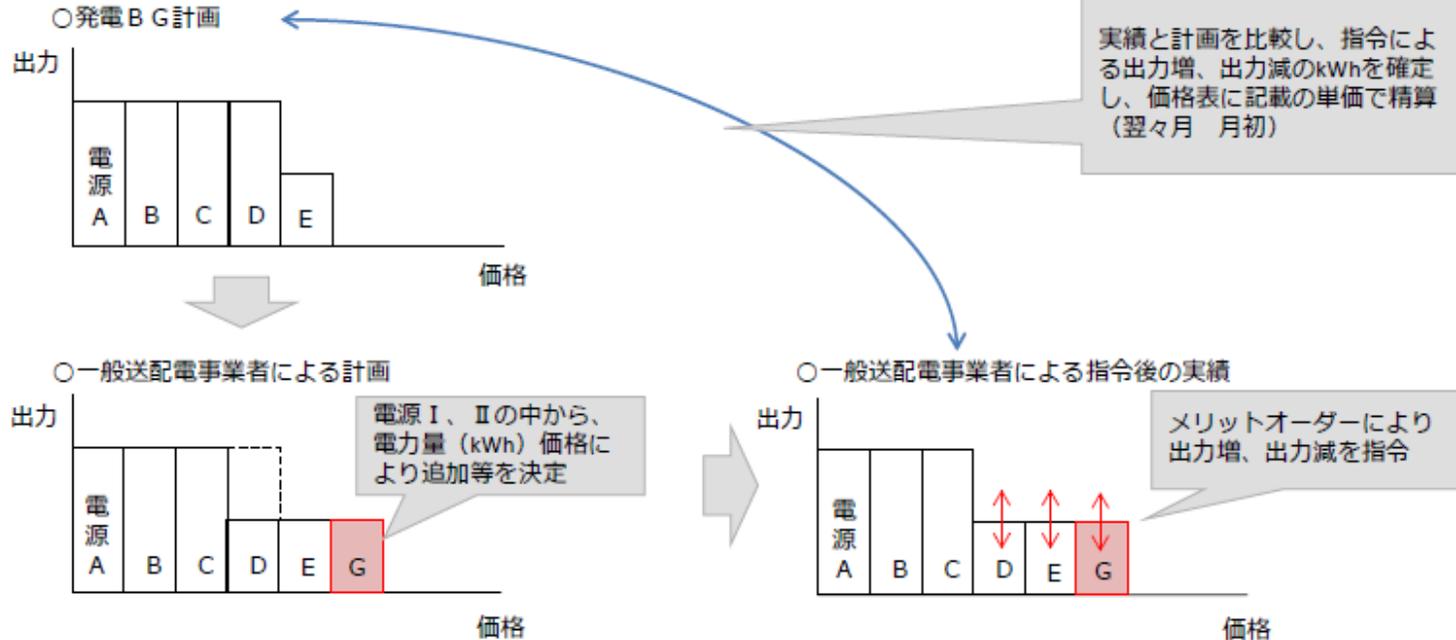
- 実需給断面において電源Ⅱの余力に期待できるかどうか、電源Ⅰの必要量に影響を与える。
- 年初でH3需要に対して確保しておく電源Ⅰの必要量を検討していることを踏まえ、電源Ⅱの余力に期待できる時間帯として、今回、以下のとおり検討を行った。
  - ① 残余需要が残余需要ピークを下回っている時間帯（P50～54に記載）
  - ② ピーク需要がH3需要を下回っている日（P59に記載）
- また、追加の電源稼働の指示ができる時点での誤差は、電源Ⅱの余力に期待することも可能であることから、2016年度予測誤差として評価していた再エネの予測誤差について今回見直しの検討を行った。⇒③（P63～65に記載）  
※2016年度は、(発電出力実績－発電出力予測(前々日))で評価。

## (参考) 電源 I 及び II の運用について



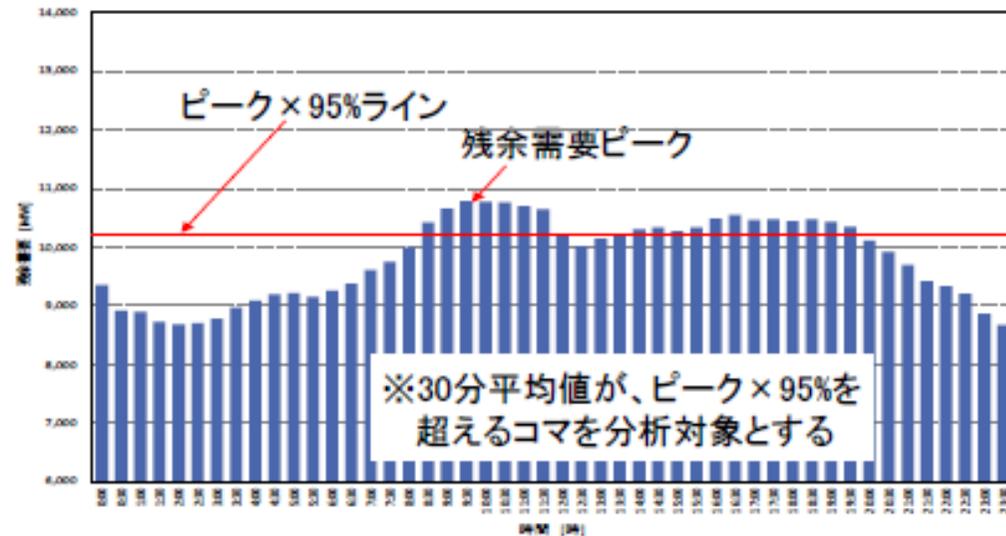
・追加の稼働にあたっては電力量 (kWh) 価格だけでなく、起動・停止費も考慮

### 【イメージ】



## ① 残余需要がピークを下回っている時間帯について

- 2016年度は、残余需要がピークを下回っている時間帯では電源Ⅱの余力に期待できるものとし、電源Ⅱからの上げ調整力が得られない可能性が高い時間帯として残余需要がピークの95%以上の時間帯を対象として、2016年度は電源Ⅰの必要量を試算した。



出所) 第8回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料3-1

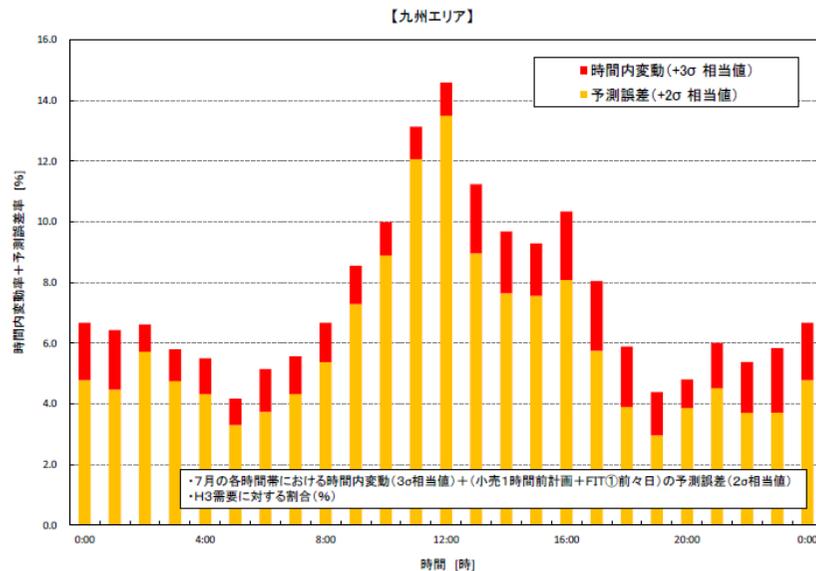
[https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei\\_jukyu\\_08\\_03\\_01.pdf](https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/files/chousei_jukyu_08_03_01.pdf)

- 予測誤差・時間内変動の大きさは時間帯によって大きく異なっており、残余需要ピーク帯と変動量が大きい時間帯は一致しない。
- 特に、太陽光発電の導入量が多いエリアでは、残余需要としては低い昼間帯に、再エネ出力予測誤差が大きくなる傾向にある。
- 残余需要がピークを下回る幅と、変動量の伸びが逆転していないことを確認しておくことが必要である。

(参考) 各時間帯における予測誤差・時間内変動の大きさ(九州エリアの例)

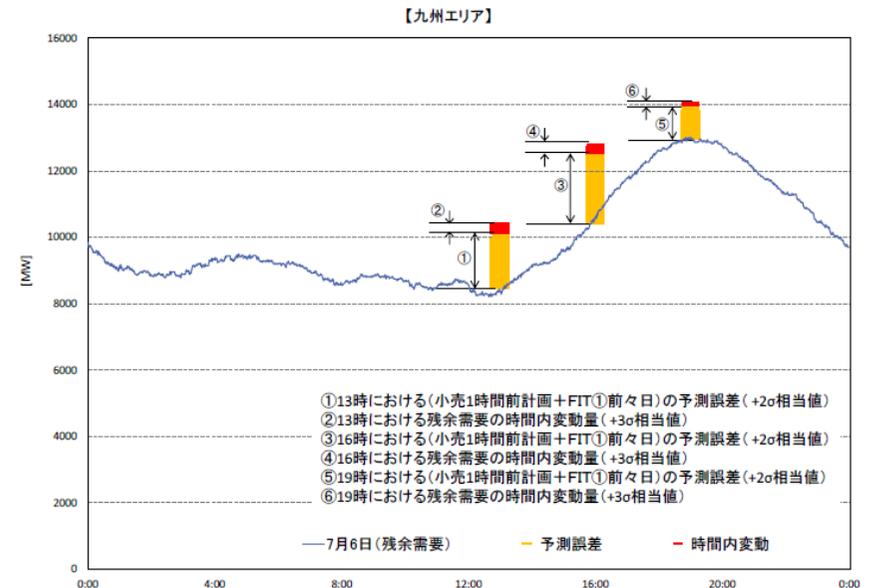
15

- 予測誤差・時間内変動の大きさは時間帯によって大きく異なる。
- 特に、太陽光発電の導入量が多いエリアでは、昼間帯の再エネ出力予測誤差が大きくなる。



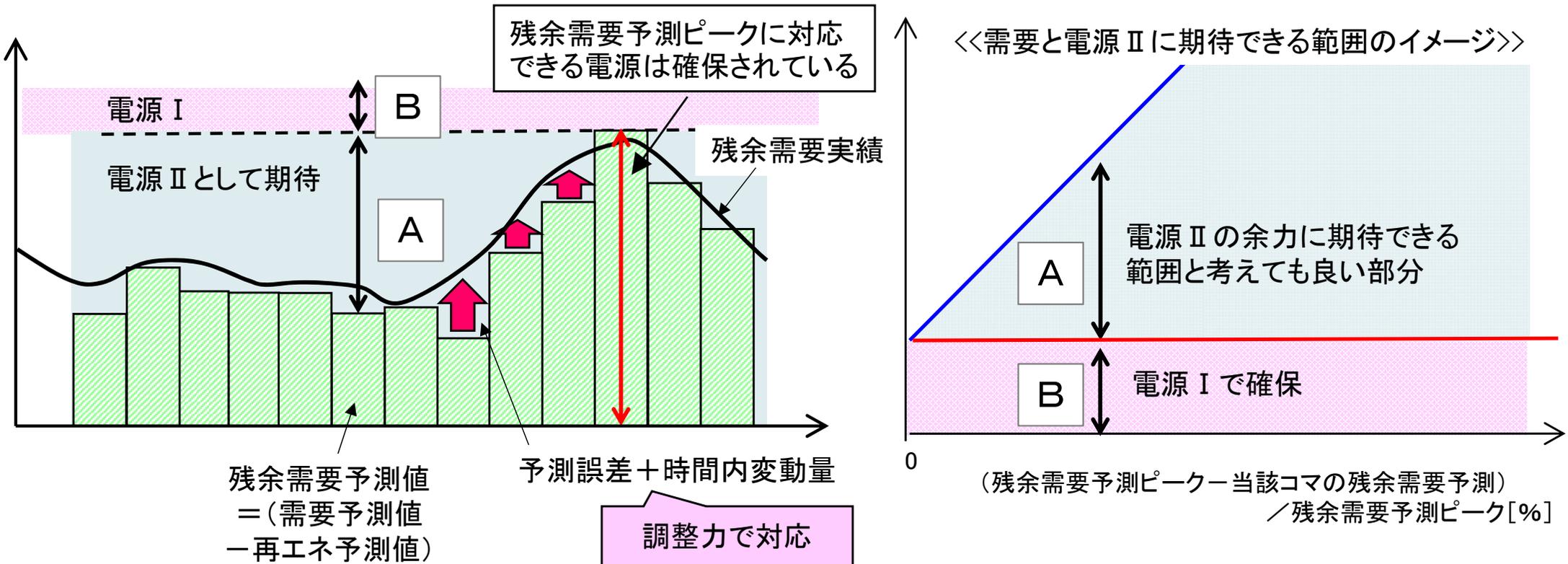
(参考) 残余需要と各時間帯における予測誤差・時間内変動(九州エリアの例)

16



# ① 残余需要がピークを下回っている時間帯について

- 残余需要予測値 (FIT特例①を除いた発電計画値と同等) と残余需要のギャップを一般送配電事業者が調整力を使って補填することを考慮し、残余需要予測値をもとに電源Ⅱの余力に期待できる時間帯を検討することとした。
- そこで、各日において、残余需要予測ピーク分の電源は小売事業者が確保していることを踏まえ、仮に残余需要予測ピークと各コマの残余需要予測の差分だけが電源Ⅱに期待できると考えて評価した。  
 ※電源に余力がある場合には、小売電気事業者が第三者に余力を販売するなどにより一般送配電事業者が活用できない可能性もあるが、ここでは差分全てが活用できると仮定した。
- そこで、「残余需要予測ピークー各コマの残余需要予測」 (= 電源Ⅱに期待できる余力と仮定) と「予測誤差 + 時間内変動」の関係を確認した。

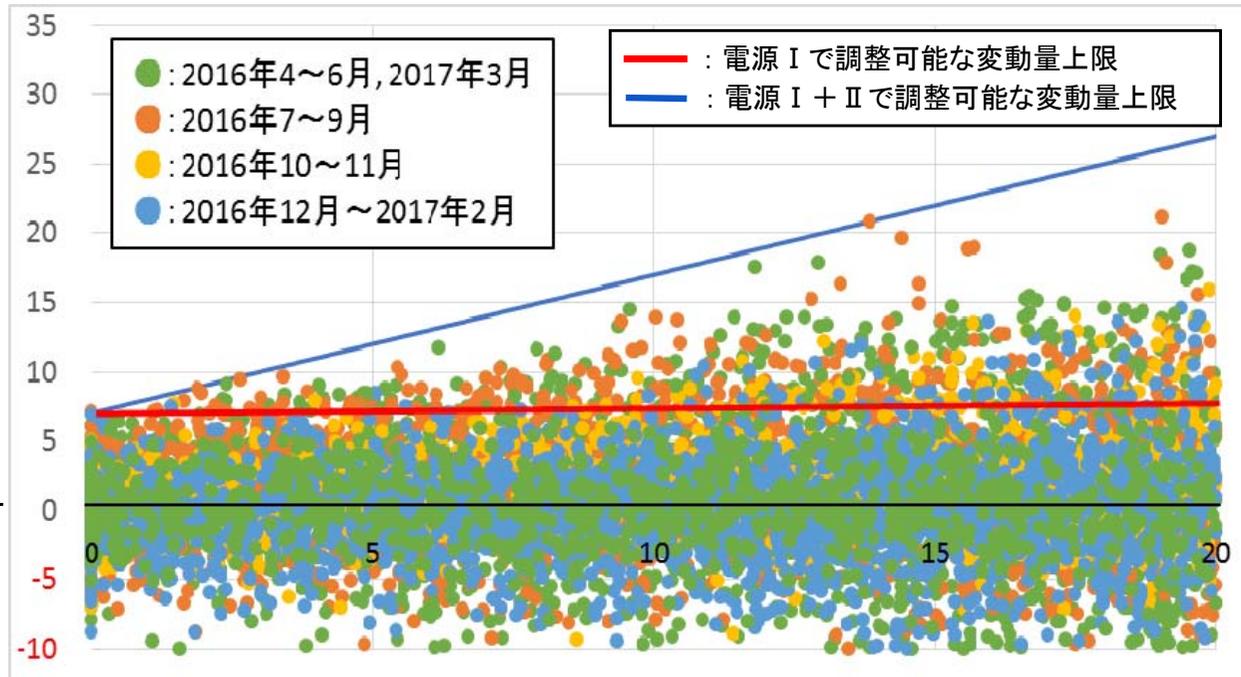




# ① 残余需要がピークを下回っている時間帯について

- 需要の低い時間帯において変動量が大きくなる場合があるが、需要の下げ幅から仮定した電源Ⅱの余力に期待できる範囲と考えた部分に収まっており、残余需要がピークを下回る幅と、変動量の伸びが逆転していないことが確認できる。
- また、一方で、残余需要予測ピークの高い時間帯では電源Ⅰに依存する割合が高くなることがわかる。
- 以上のことから、電源Ⅰの必要量を算定するための変動量としては、残余需要の高い時間帯の変動量を評価することでどうか。

【九州エリア】  $(\text{残余需要誤差} + \text{時間内変動}) / \text{残余需要予測ピーク} [\%]$



- ・2016年4月～2017年3月のデータ
- ・365日×48コマの「残余需要予測誤差」と「時間内変動(上げ)」の合算値をプロット
- ※各日の残余需要予測ピークに対する%値
- ※「電源脱落(直後)」は含まない

上げ  
誤差 ↑

下げ  
誤差 ↓

ピーク ←  
需要:高  
需要:低

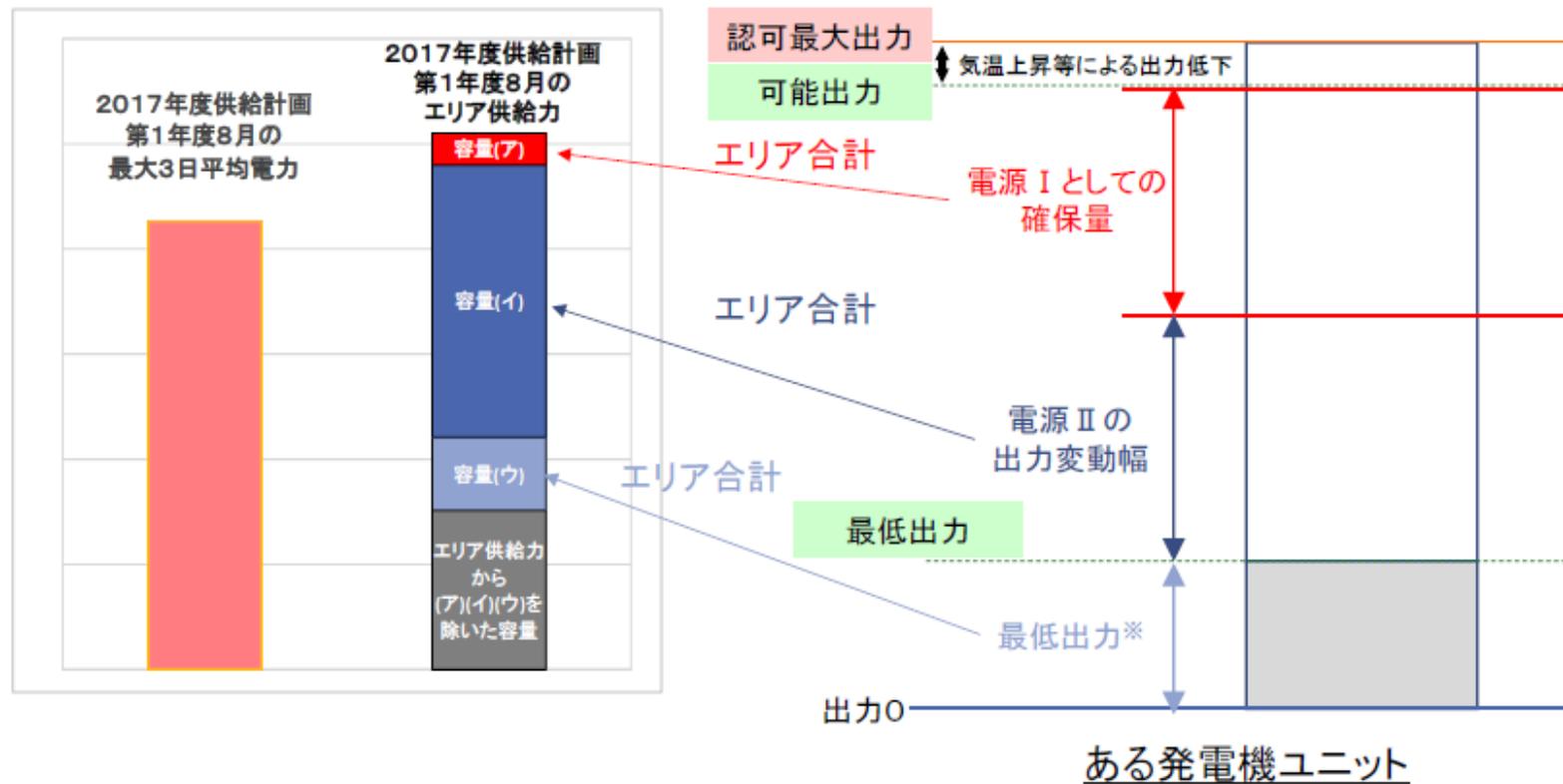
$(\text{残余需要予測ピーク} - \text{当該コマの残余需要予測}) / \text{残余需要予測ピーク} [\%]$

### 2-1. 電源 I 等の確保状況

13

#### (3) 2017年8月における最大3日平均電力に対する電源 I・IIの割合

■ 次ページ以降のグラフの構成は以下の通りである。



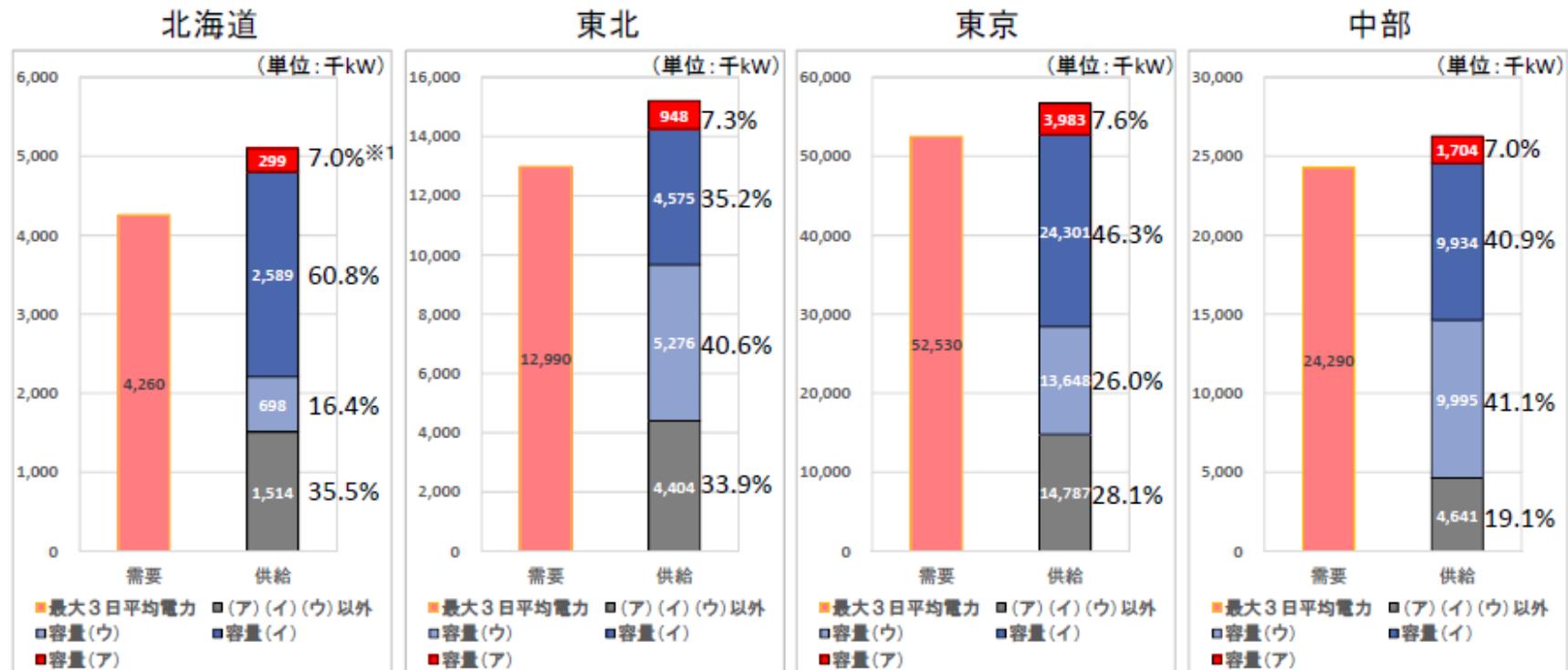
※: 定期点検等で8月の出力変動幅が0となるユニットの最低出力はエリア合計から除外した

### 2-1. 電源 I 等の確保状況

14

#### (3) 2017年8月における最大3日平均電力に対する電源 I・IIの割合

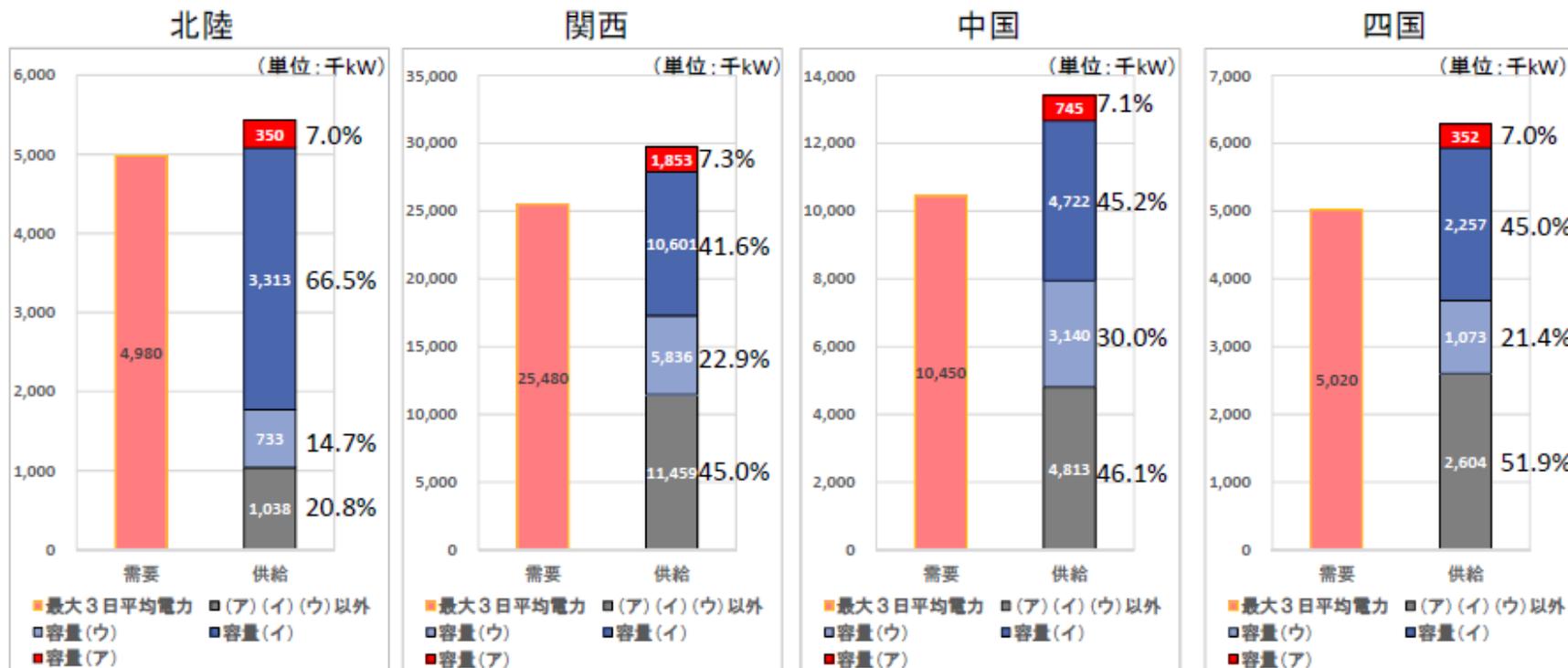
- 2017年度供給計画第1年度8月の最大3日平均電力に対して、各一般送配電事業者とも7%以上の電源 I を確保していた。
- 各一般送配電事業者とも電源 II として活用できる容量を概ね60%以上確保していた。



### 2-1. 電源 I 等の確保状況

#### (3) 2017年8月における最大3日平均電力に対する電源 I・IIの割合

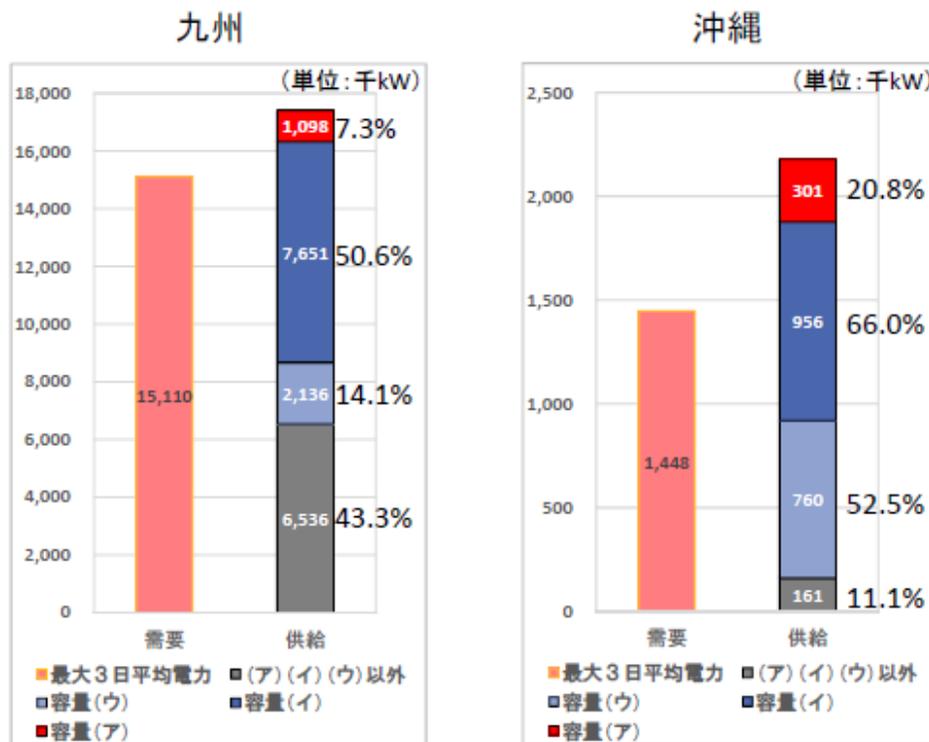
15



### 2-1. 電源 I 等の確保状況

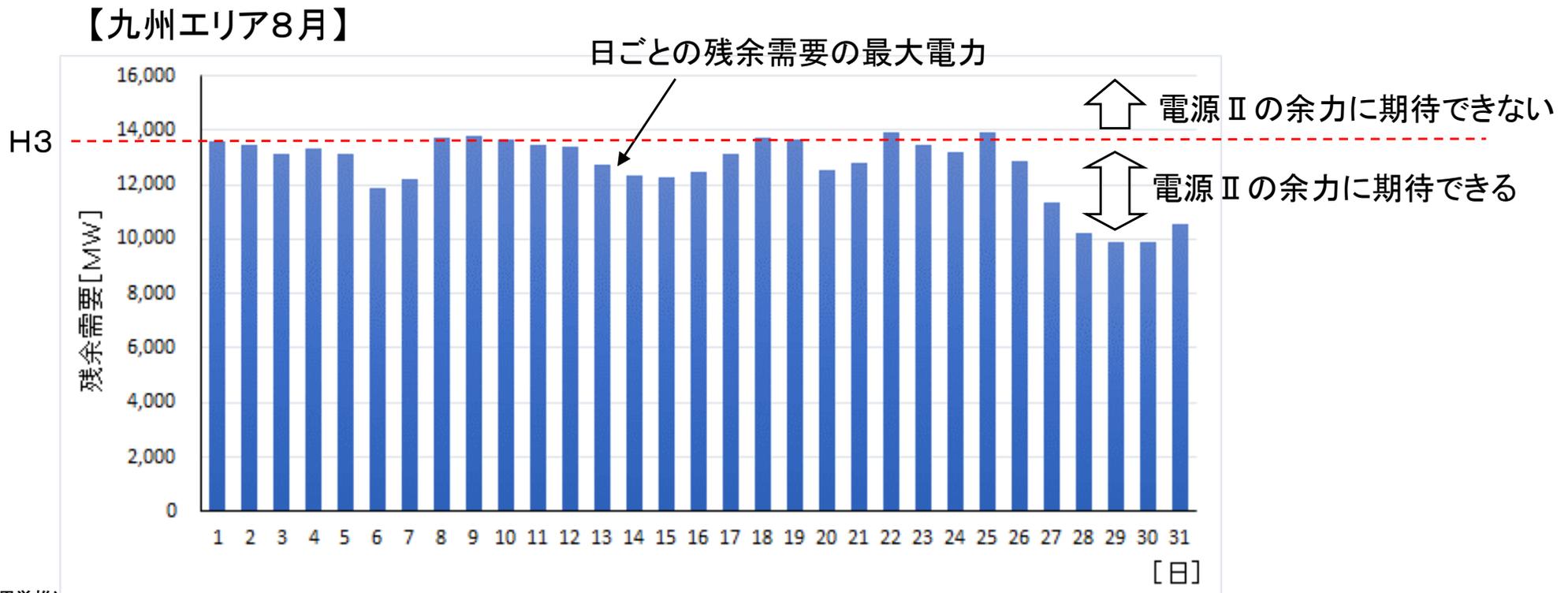
16

#### (3) 2017年8月における最大3日平均電力に対する電源 I・II の割合



## ②ピーク需要がH3需要を下回っている日

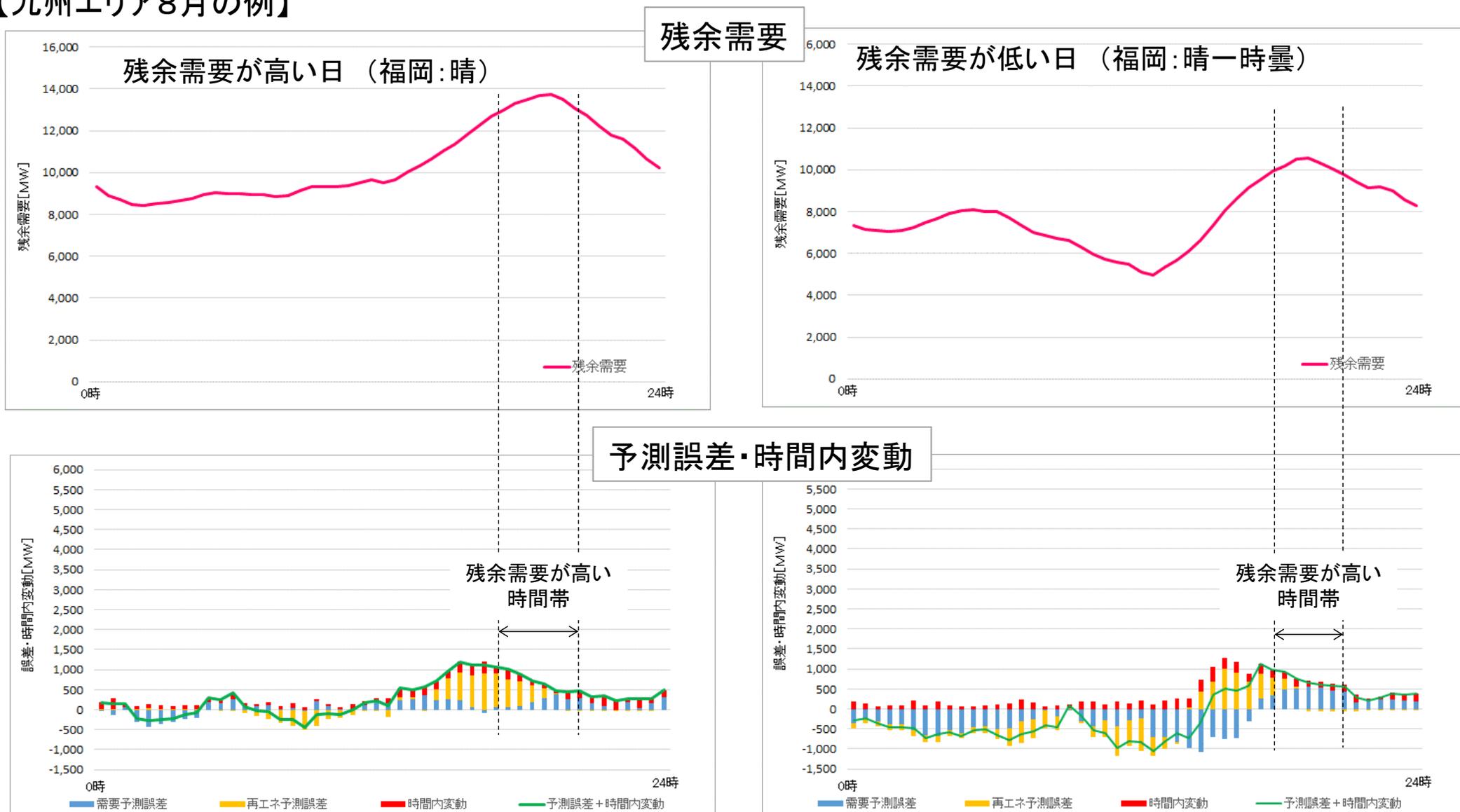
- 2016年度は、全ての日を同等に扱い、誤差・変動量の統計処理を行い、電源Ⅰ必要量の試算を行った。
- 一方、月間においても需要は日々異なる。
- 需要が低い日に残余需要誤差が大きくなる可能性もあるが、H3需要に対して供給力を確保していることを考えると、需要が低い日には電源Ⅱの余力がより多くあると考えられる。  
※需要が低い日には、小売電気事業者が補修作業を計画するなどにより、必ずしも電源Ⅱの余力が多いとは限らないことに留意が必要。
- 年初段階でH3需要に対して確保すべき電源Ⅰの量を検討するうえでは、電源Ⅱが十分に確保できている状況下においては需要が高い日の変動量で評価すべきではないか。



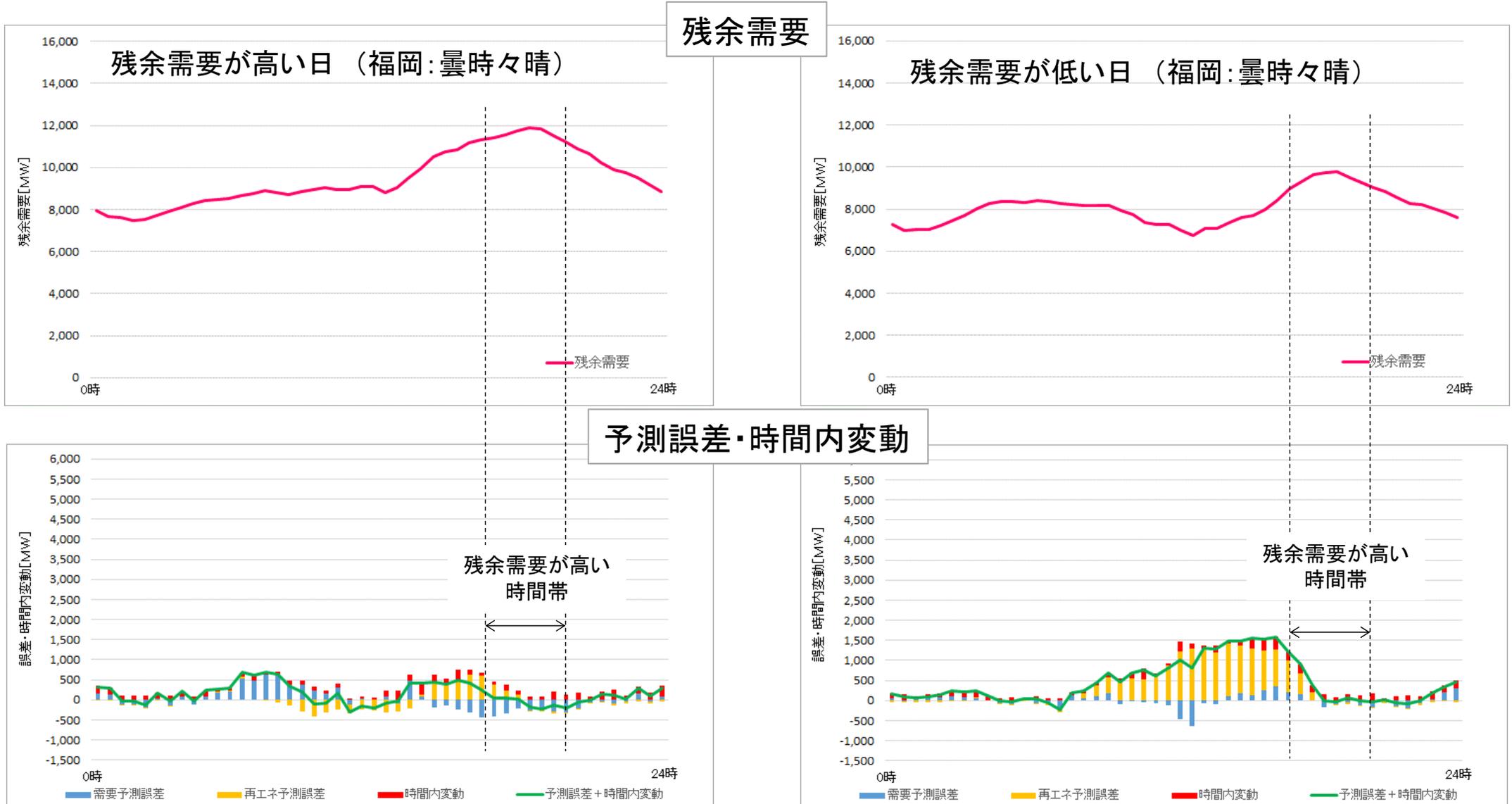
(空白)

- 予測誤差・時間内変動の大きさは時間帯によって大きく異なる。
- 残余需要が高い日と低い日では予測誤差・時間内変動の傾向が異なる可能性もある。

【九州エリア8月の例】



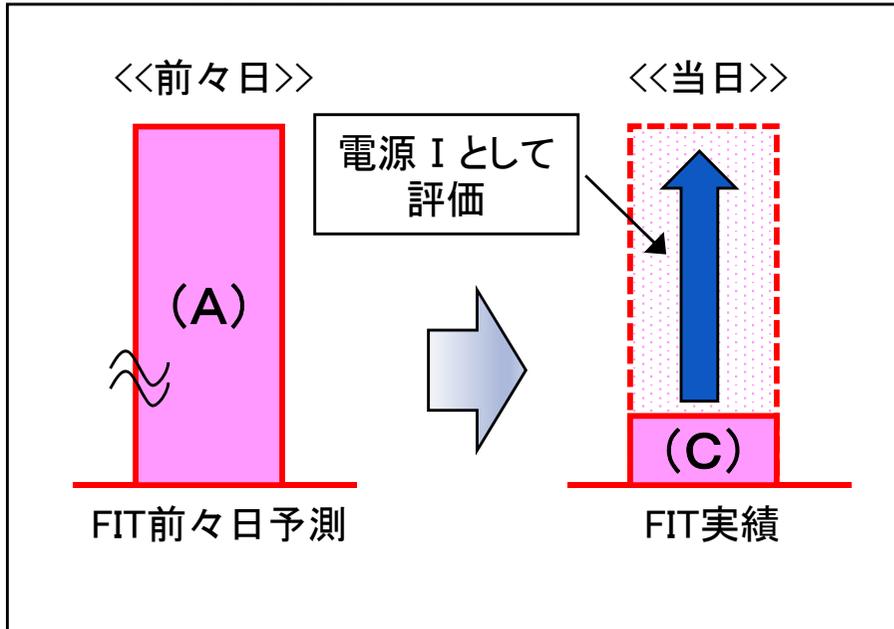
【九州エリア10月の例】



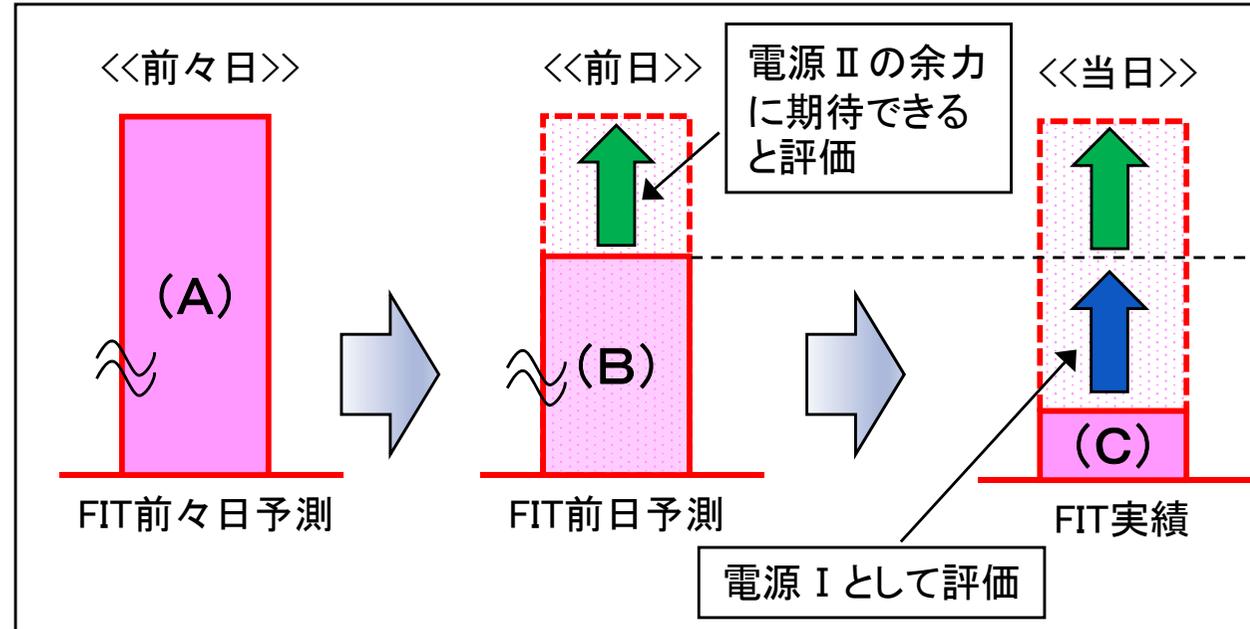
### ③再エネ予測誤差の算定方法の見直しについて

- 2016年度は電源Ⅰの必要量を算定するために用いる再エネ予測誤差は「発電実績－前々日の再エネ予測」にて算出していた。
- FIT特例制度①においては、実需給の前々日に予測した発電電力量を一般送配電事業者が通知し、小売電気事業者はこれを前提に供給力を確保する。そのため、実需給段階では、「前々日の予測値(A)」－「実際の発電実績(C)」分だけ送配電事業者が調整を行っていることによるものである。  
 ※実際には需要誤差も考慮した残余需要誤差分を調整することになるが、ここでは簡単化のためにFITの予測誤差のみを記載。
- 電源Ⅱが十分に確保できている状況下では、追加の電源稼働指示等の対応ができる時点での誤差は、電源Ⅱの余力に期待することも可能と考えられることから、予測誤差算出に使用する再エネの予測について見直しの検討を行った。
- 前々日より前日の方が予測精度の向上が見込めることや、その過程で必要があれば発電機の追加の稼働指示ができることを考えると、「前々日の予測誤差」と「前日の予測誤差」の差分は、電源Ⅱの余力に期待できると考えてもよいのではないか。  
 ※一般送配電事業者が「発電実績」と「前々日の再エネ予測」の差分を調整する必要があることは変わらない。

#### 2016年度の算定方法

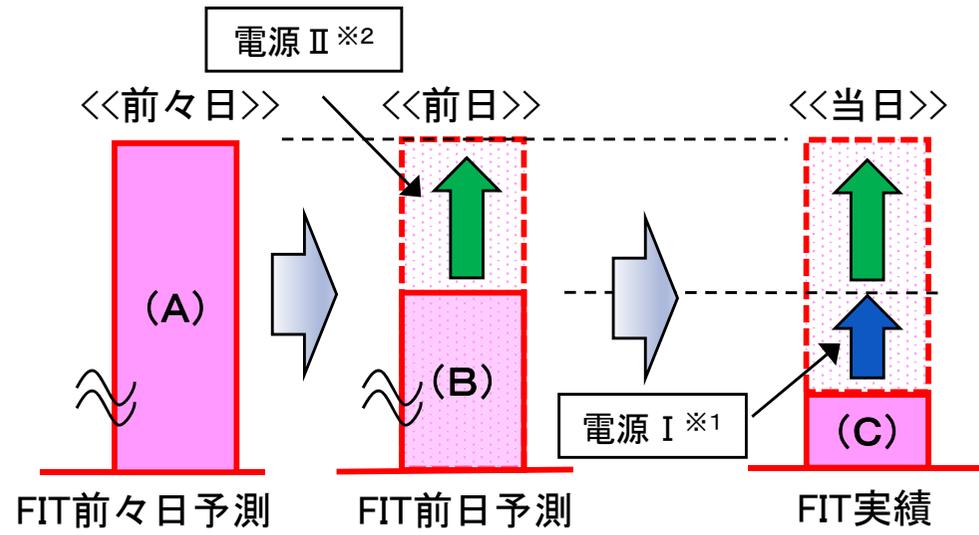


#### 見直し案

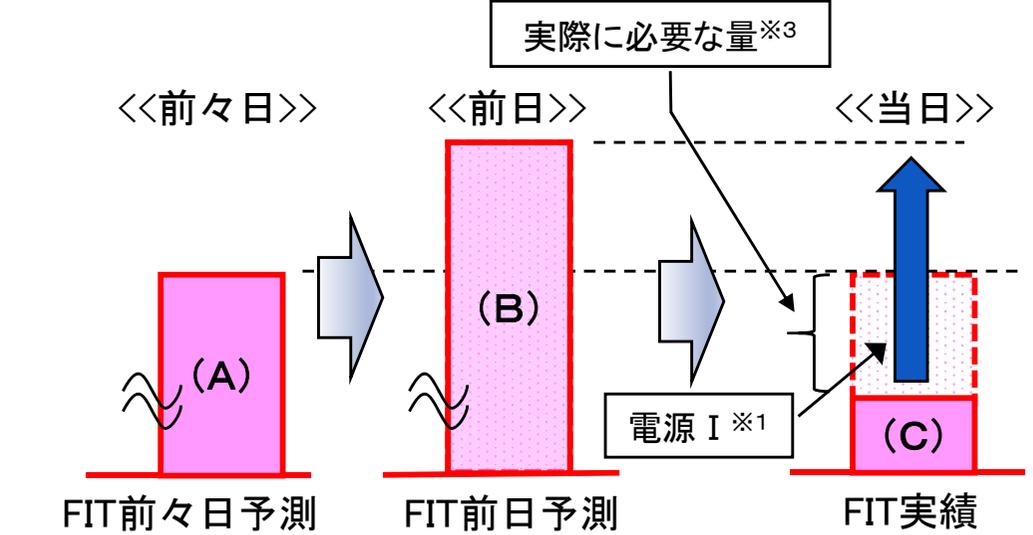


### ③再エネ予測誤差の算定方法の見直しについて 再エネ予測誤差と電源 I 必要量のイメージ

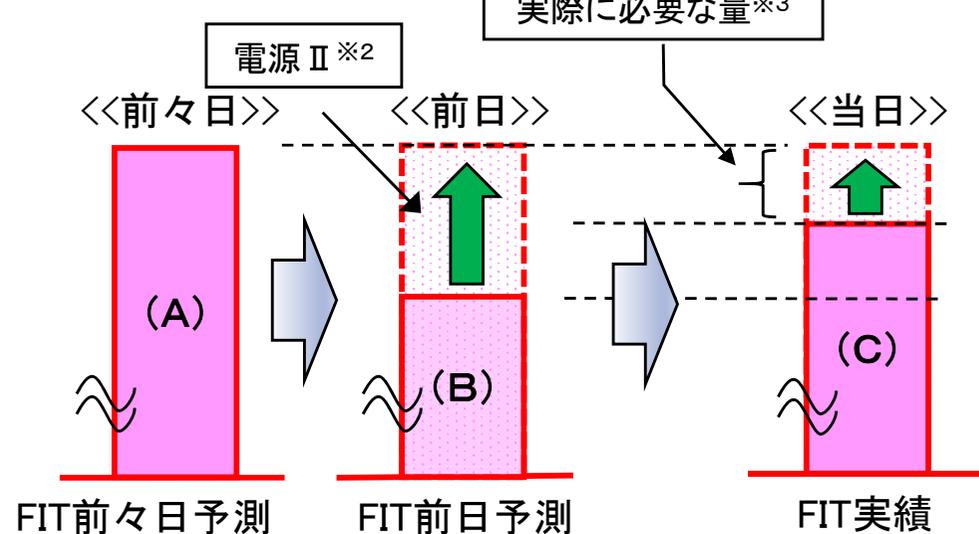
ケース1: (A) > (B) > (C)



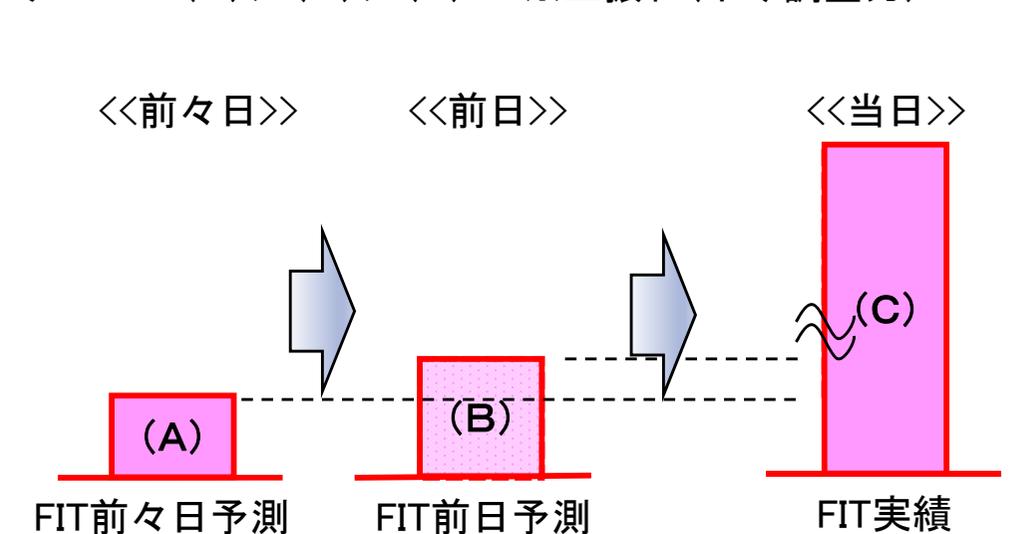
ケース2: (B) > (A) > (C)



ケース3: (A) > (C) > (B)



ケース4: (C) > (B) > (A) ※上振れ(下げ調整力)



※1: 見直し案で電源 I として評価する量、※2: 前日段階で電源 II の余力に期待する量  
 ※3: 前々日予測と実績の差分(一般送配電事業者が実際に調整する量)

### ③再エネ予測誤差の算定方法の見直しについて 再エネ予測誤差の算定方法の見直しによる試算結果

- 九州・東京エリアについて、2016年4月～2017年2月のデータを用いて試算した結果を示す。
- 電源構成に占める太陽光発電の割合が比較的大きいエリアである九州エリアの方が、前日予測からの再エネ予測誤差を採用した時の誤差が小さくなる傾向にある。

	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
分析対象コマ	全時間帯		残余需要が残余需要ピークの95%以上	
再エネ予測誤差の算定	前々日予測－実績	前日予測－実績	前々日予測－実績	前日予測－実績
予測誤差ゼロ点補正	あり	あり	あり	あり

#### ○九州

	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
春季 (4月～6月)	15.5	14.7	11.0	9.7
夏季 (7月～9月)	12.0	11.3	9.0	9.1
秋季 (10月～11月)	17.8	16.7	10.1	10.1
冬季 (12月～2月)	14.2	13.5	8.6	8.3
【参考】 4月～2月	13.6	12.8	9.3	9.2

#### ○東京

	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
春季 (4月～6月)	11.3	10.9	12.1	12.9
夏季 (7月～9月)	10.0	10.2	8.1	7.9
秋季 (10月～11月)	9.9	9.9	8.6	8.4
冬季 (12月～2月)	10.1	10.1	7.6	7.5
【参考】 4月～2月	9.5	9.4	8.4	8.2

※各季節のエリアごとのH3需要に対する%値

【参考】4月～2月については、2016年4月～2017年2月の最大のH3需要に対する%値

## 【課題1、2について】

- 蓄積したデータにより、「時間内変動+3 $\sigma$ 相当値」、「予測誤差+2 $\sigma$ 相当値」、「電源脱落(直後)」の合算値をエリアごとのH3需要に対する%値として算出し、季節別・月別データの分析および4月～6月分について2年度分の比較を行った。
  - (1) 一部のエリアでは季節による特徴が見られたが、概ね年間を通して同程度の値であった。
  - (2) 冬季ピークである北海道・東北エリアについて、特に夏季ピークのエリアと異なる特徴は見られなかった。
  - (3) 年度間比較は4月～6月分しか行うことができていないが、全時間帯を対象とした場合は特徴的な傾向は見られなかったが、残余需要が高い時間帯のみを対象とした場合には、2017年度の方がエリア間および月間のバラつきが小さくなる傾向が見られた。

## 【課題3、4について】

- 電源Ⅱの余力が十分にある状況下において、年初でH3需要に対して確保しておく電源Ⅰの必要量を検討していることを踏まえ、2017年度(2018年度向け)調整力公募における電源Ⅰの必要量については、以下の課題を踏まえて算定した結果をお示しすることでお示しする。
  - (1) 小売需要予測誤差のゼロ点補正
  - (2) 各日の中で電源Ⅱの余力に期待できない時間帯は残余需要ピークの高い時間帯であるとし、残余需要が高い時間帯の変動量に対応できる必要量を算定
  - (3) 各月の中で電源Ⅱの余力に期待できない日は残余需要が高い日であるとし、残余需要が高い日の変動量に対応できる必要量を算定
  - (4) 再エネの予測誤差は前日予測と実績の誤差を用いた算定