

# 2022年度 夏季・冬季の電力需給見通しと対策の要否について

2022年1月19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

- 2022年度の需給見通しについては、10月の暫定集計時点において、東京エリアの1・2月で予備率3%を下回る見通しを示した。また、前回の本委員会（2021年12月時点）において、複数エリアの夏季7～8月で、H3需要に対する予備率8%、猛暑を想定したH1需要に対する予備率3%を下回る見通しを示した。
- 上記の需給バランスについては、需給バランスが変化する要因は残されているとの前提であり、需給検証などの予備率評価で用いる太陽光の供給力評価の精緻化も必要な見通しであった。
- 現時点（2022年1月）においても、今年度末に向けて取り纏めていく供給計画の中で、事業者から新たに電源の休廃止が計上される可能性など、需給バランスが変化する要因は残されているが、供給力の追加確保については、長期計画停止火力の再稼働など長期間のリードタイムを要するものもあることから、改めて需給バランスを評価した。
- なお、前回の本委員会以降の状況変化や、本機関における太陽光の供給力評価の精緻化などの検討結果を反映した現時点の見通しでは、猛暑・厳寒H1需要に対する予備率は、夏季は3%を確保し、冬季は東京・中部エリアの1～2月で3%を下回る。

- 本日までのご説明事項およびご審議いただきたい論点については以下のとおり。

## <ご説明事項>

- 電源トラブルからの復旧見通しや休廃止計画の変更など、これまでの需給見通しに反映できていない需給変化要因の動向について報告。

## <ご審議いただきたい事項>

- 予備率評価で用いる供給力評価の精緻化としての、予備率評価用係数を用いた太陽光供給力の評価、ならびに需要との相関を踏まえた追加供給力の計上に係る手法の適否。
- 上記の需給変化要因と予備率評価で用いる供給力評価の精緻化に係る検討結果を織り込んだ需給バランス。

■ 2022年度夏季の需給見通し（昨年12月時点）では、H3需要に対する予備率8%、猛暑を想定したH1需要に対する予備率3%について、複数のエリア・月で下回る状況にあった。

## 各エリアの予備率（H3） 電源トラブル等反映（昨年12月時点）

|     | 7月   | 8月   | 9月   |
|-----|------|------|------|
| 北海道 | 24.4 | 27.4 | 34.2 |
| 東北  | 16.5 | 16.6 | 26.8 |
| 東京  | 6.9  | 7.2  | 14.5 |
| 中部  | 6.9  | 7.2  | 14.5 |
| 北陸  | 8.5  | 7.3  | 14.5 |
| 関西  | 8.5  | 7.3  | 14.5 |
| 中国  | 8.5  | 7.3  | 14.5 |
| 四国  | 8.5  | 10.3 | 18.8 |
| 九州  | 8.5  | 10.3 | 23.6 |
| 沖縄  | 36.9 | 37.9 | 40.6 |

## 各エリアの予備率（猛暑H1） 電源トラブル等反映（昨年12月時点）

|     | 7月   | 8月   | 9月   |
|-----|------|------|------|
| 北海道 | 7.0  | 12.8 | 26.1 |
| 東北  | 5.2  | 1.2  | 7.4  |
| 東京  | 1.1  | 0.9  | 3.3  |
| 中部  | 1.1  | 0.9  | 3.3  |
| 北陸  | 3.0  | 2.3  | 6.8  |
| 関西  | 3.0  | 2.3  | 6.8  |
| 中国  | 3.0  | 2.3  | 6.8  |
| 四国  | 3.0  | 3.4  | 6.8  |
| 九州  | 3.0  | 2.3  | 13.5 |
| 沖縄  | 28.8 | 29.2 | 34.3 |

（単位：％）

- 電源トラブル・休廃止の動向
- 予備率評価に適用される供給力評価の精緻化
  - 太陽光供給力の予備率評価用係数の算定
  - 太陽光と需要との相関などを踏まえた追加供給力の計上
- 2022年度夏季・冬季の需給見通し

- 武豊5号について、事業者での工程検討の結果、8月5日に営業運転開始予定となり、2021年12月時点と比較して、8月の供給力が84万kW増加する見通しとなった。

| エリア | 事業者        | 発電機  | 燃種 | 出力(万kW) | 復旧見込み                | 備考                   |
|-----|------------|------|----|---------|----------------------|----------------------|
| 東京  | 常磐共同<br>火力 | 勿来8号 | 石炭 | 60      | 2022.8.19            | 主変圧器故障               |
| 中部  | JERA       | 武豊5号 | 石炭 | 107     | 2022.8.5<br>(営業運転開始) | 運炭設備損傷による建設工程の<br>遅延 |

※ 事業者からのヒアリング等に基づく

- 2021年度供計の段階で計画されていた表中の休廃止予定の発電機のうち、情報掲示板の活用後、運転継続とする判断へ変更となった発電機はない旨、事業者から回答を得た。

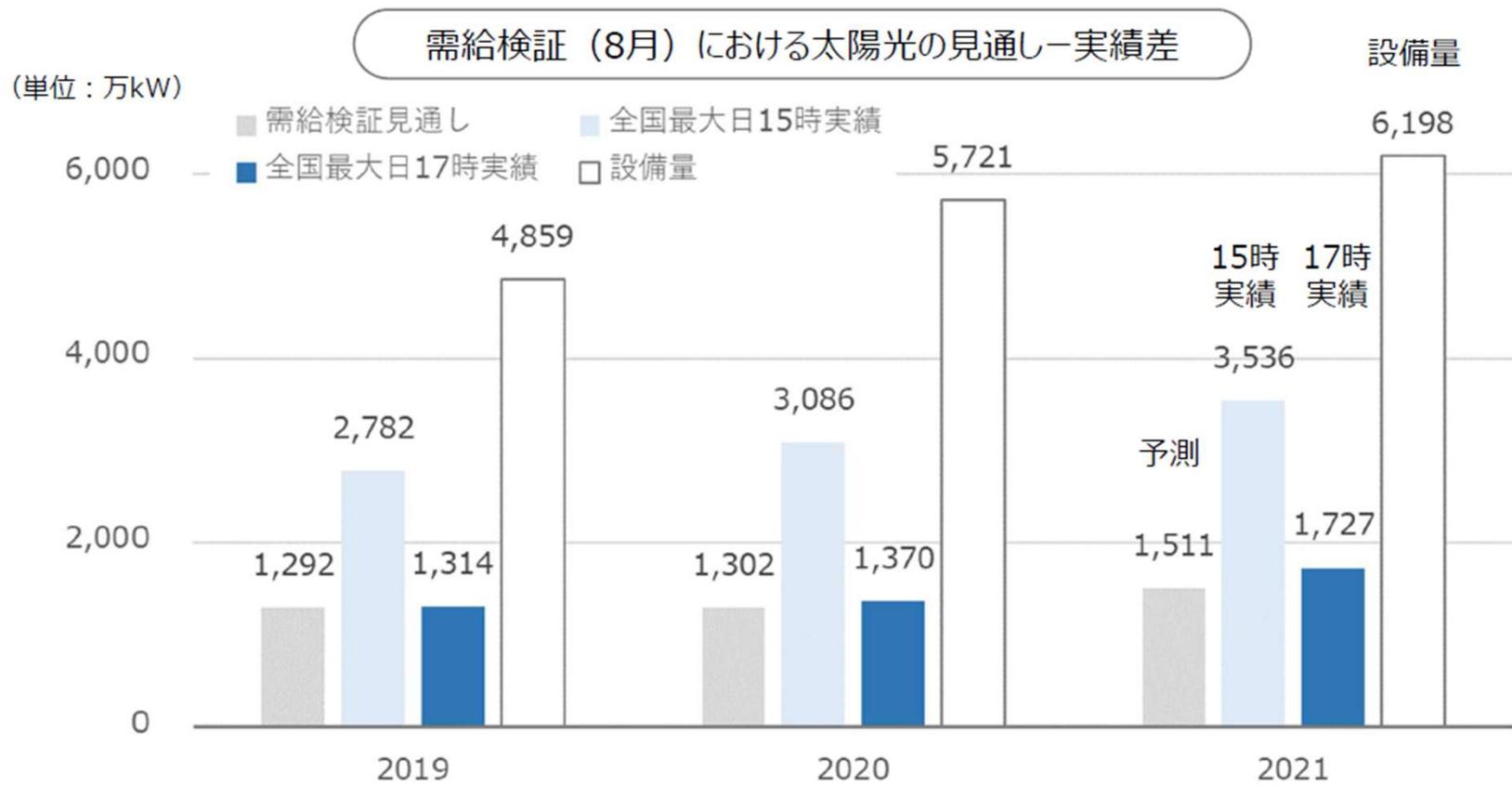
## 情報掲示板活用の事例

| 電源所在<br>エリア | 出力合計<br>【万kW】 | 掲示期間<br>(マッチング受付期間) | マッチング実績               | 対応状況  |
|-------------|---------------|---------------------|-----------------------|---|
| 東北          | 70            | 11月1日～<br>11月30日    | 問い合わせ11社              | 問合せのあった事業者に対しては、委員会で議論された開示情報に加え、「希望する供給パターンへの対応可否」、「供給パターン別年間固定費水準」、「kWh料金水準」、「実績熱効率」、「検査等による発電不能時期の有無」、「休止状態からの復旧工事期間（最短で6カ月程度）」について提示。他の事業者と組み合わせた場合の条件での提示も行ったが、契約まで至らなかった。 |
| 中部          | 300           | 11月17日～<br>12月24日   | (12/17時点)<br>問い合わせ12件 | エリアごとに対象となる全電源の情報を提示して対応中   |
| 東京          | 180           | 12月1日～<br>1月11日     | (12/17時点)<br>問い合わせ10件 | エリアごとに対象となる全電源の情報を提示して対応中   |

※12月17日現在、上記のほか本小委員会で整理した対象電源以外の電源の掲示が東京エリアを中心に存在。

- 電源トラブル・休廃止の動向
- 予備率評価に適用される供給力評価の精緻化
  - 太陽光供給力の予備率評価用係数の算定
  - 太陽光と需要との相関などを踏まえた追加供給力の計上
- 2022年度夏季・冬季の需給見通し

- 需給検証における夏季の需給見通しでは、15時の太陽光供給力が過少に評価される状況が継続しており、供給力対策の検討に先立ち、この状況の改善を図るため、太陽光供給力の評価の精緻化を検討する必要がある。
- 今回、予備率評価に対する影響を考慮し、予備率評価用係数の再算定、追加供給力の評価の2ステップで精緻化を進めたので、ご議論いただきたい。



※2019年は下位5日比率、2020年・2021年は調整係数をもとに、需給検証向けの太陽光見通しを算定

■ 現在、供給計画や需給検証の予備率評価に対して適用される太陽光の供給力評価は、2019年度までのL5評価から変更し、容量市場で用いられている8760時間評価(EUE評価)をもとにした調整係数を用いている。

## 再エネの供給力評価の見直し【L5値 → 調整係数】

11

- 太陽光発電の導入量拡大に伴い、予備率最小時刻が需要ピーク時から点灯帯へ、また年間で8月などの夏季のみだけでなく冬季などの他の時期でも予備率最小となる可能性が生じたため、供給信頼度評価をこれまでのピーク時(1時間)のみ評価から8760時間評価へ見直しを行った。
- それに伴って、供給力評価についても、2020年度供給計画から8760時間評価(指標はEUE)をもとにした調整係数に変更したところ。

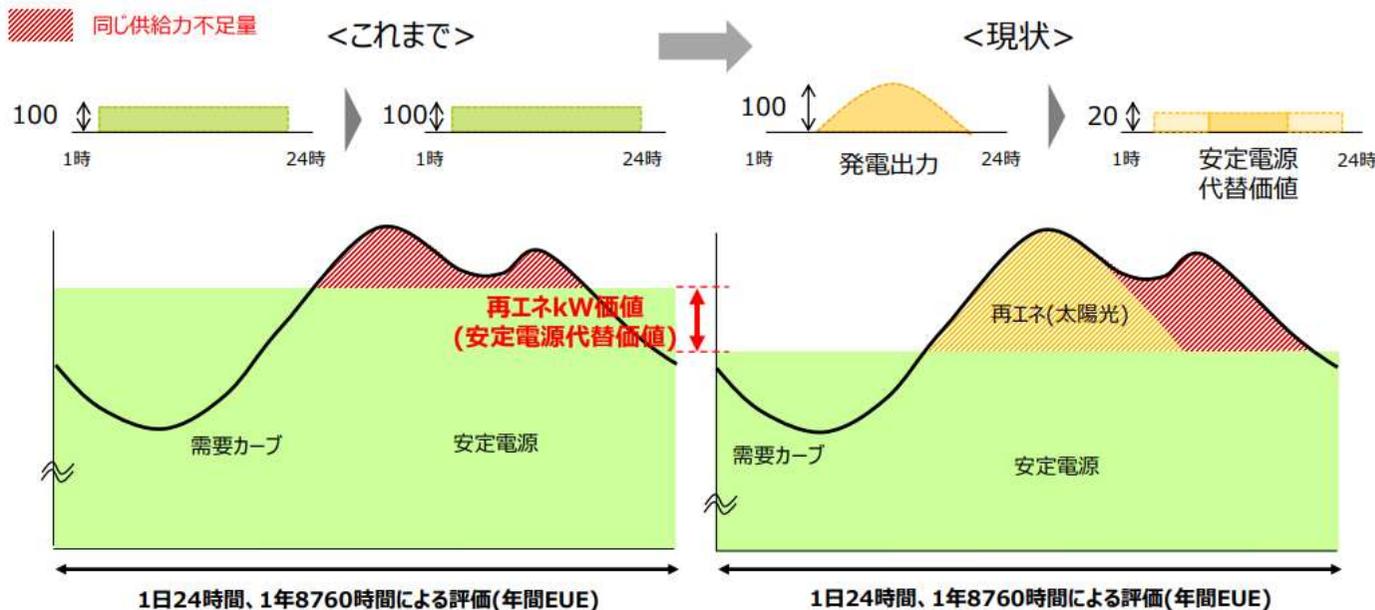
| 年度              |       | ~2011                             | 2012~2016                         | 2017~2019 | 2020                                      | 2021<br>需給調整市場開設 | 2022~2023 | 2024<br>容量市場開設 | 2025~ |
|-----------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------|---|------------------|-----------|----------------|-------|
| 評価方法<br>供給計画など  | 評価予備率 | 全国最大需要の予備率7%<br>(各エリア予備率H3需要7%以上) |                                   |           |   |                  |           |                |       |
|                 | 評価断面  | ピーク断面                             | ピーク&<br>予備率最小時刻                   |           | ピーク断面                                     |                  |           |                |       |
| 供給力評価<br>(kW価値) |       | 水力:L5<br>揚水:潜在                    | 太陽光:L5<br>風力:L5<br>水力:L5<br>揚水:潜在 |           | 太陽光:調整係数<br>風力:調整係数<br>水力:調整係数<br>揚水:調整係数 |                  |           |                |       |

- EUE評価は8760時間を対象として確率的に需要変動や計画外停止が発生した時の見込み不足電力量(全試行の停電量の平均値)を算定するものであり、年間のEUE(0.048kWh/kW・年)を基準として算定される。
- EUE評価に基づく太陽光の供給力評価は、年間EUEを供給信頼度基準として、また安定電源を供給力評価の基準とし、太陽光導入有無による安定電源の必要量の差分である安定電源代替価値として評価している。

(参考) 8760時間のEUE算定における再エネの供給力評価イメージ

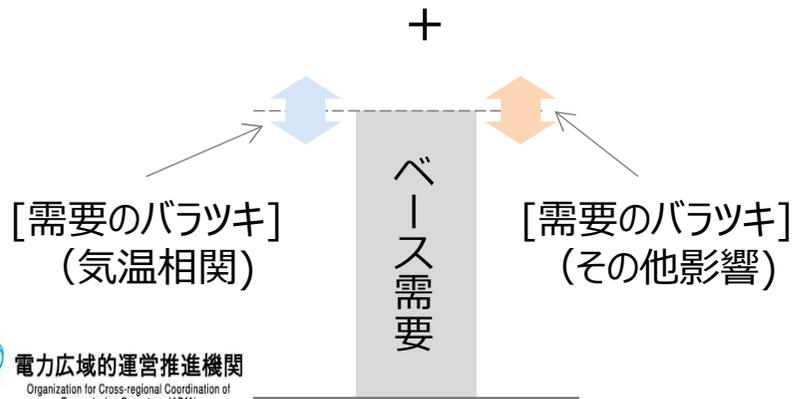
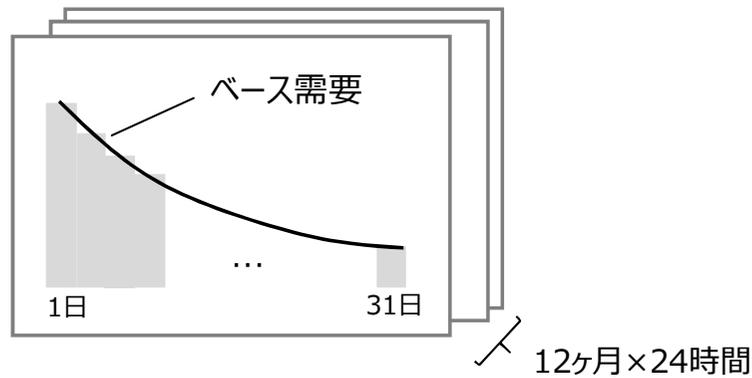
13

- 8760時間のEUE算定による供給信頼度評価においては、供給力不足の発生時期などに違いがあっても、供給力不足量(kWh)が同じであれば、同じ供給信頼度として評価することとなる。
- 安定電源を基準として、再エネの供給力評価は再エネ導入有無による安定電源の必要量の差分による安定電源代替価値として評価できる。  
(供給力不足量が同じであれば、ピーク出力100の太陽光出力により、20の安定電源を減少させることができる)

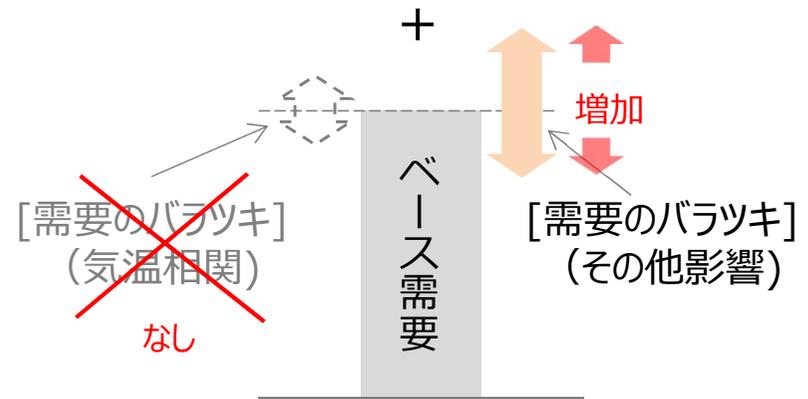
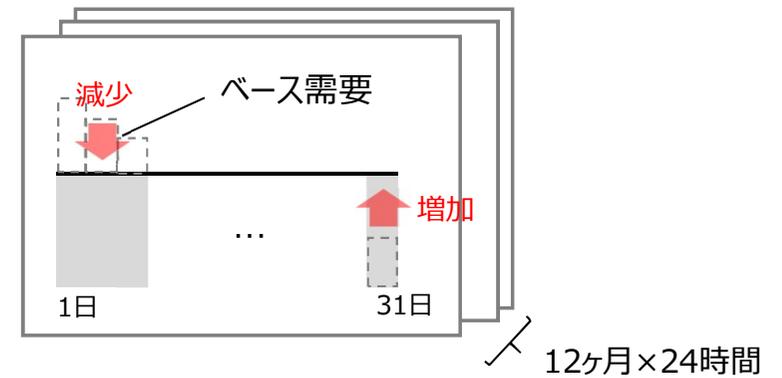


- EUE評価における太陽光出力は需要との相関で模擬され、需要の諸元データについては気温相関の有無に応じてベース需要とその他影響等への織り込みを決定しており、2022年度の調整係数の算定においては、8月の「中部エリアの需要と気温との相関」の判定が“あり”から“なし”へと変わっている。
- 一方、予備率評価における夏季のH1・H3などの高需要断面では、需要と気温との相関にもとづき需要を想定しており、需要と気温には相応の相関があると考えられる。  
詳細に確認した結果、夏季の高需要断面においては中部エリアの8月についても気温相関“あり”と確認できたことから、気温相関“あり”の前提で、予備率評価用の係数を再算定することとした。

2021年度調整係数



2022年度調整係数



- 予備率評価で太陽光供給力の計算に用いる係数については、再算定した下表の値を用いることといたしたい。
- なお、再計算に伴い風力についても係数が変化することから、予備率評価にあたっては、太陽光・風力について、再算定した係数を用いることといたしたい。

## 予備率評価用係数の算定結果（太陽光、2022年度8月）

|     | 2021供計 | 予備率評価で用いる<br>係数（2022年度） | 増減    |
|-----|--------|-------------------------|-------|
| 北海道 | 8.6%   | 6.8%                    | ▲1.8% |
| 東北  | 25.3%  | 25.1%                   | ▲0.2% |
| 東京  | 25.1%  | 25.0%                   | ▲0.1% |
| 中部  | 30.6%  | 31.4%                   | +0.8% |
| 北陸  | 36.1%  | 35.7%                   | ▲0.4% |
| 関西  | 28.5%  | 30.0%                   | +1.6% |
| 中国  | 30.1%  | 29.4%                   | ▲0.8% |
| 四国  | 33.6%  | 35.2%                   | +1.6% |
| 九州  | 13.2%  | 12.5%                   | ▲0.7% |

- EUE評価における太陽光出力は需要との相関を反映しており、夏季においては需要増に応じて太陽光出力も増加する関係にある。

## 1 課題の検討状況

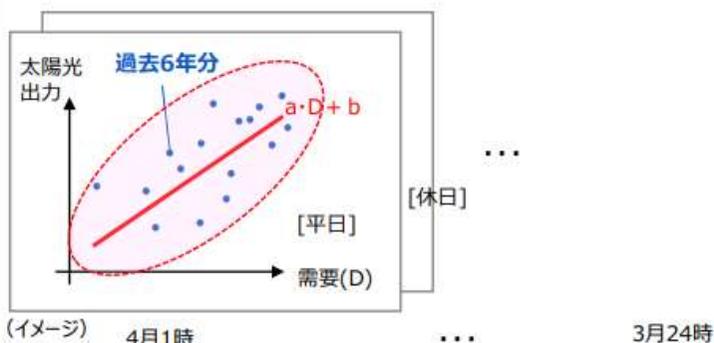
### (2) 再エネ供給力(kW価値)評価 (太陽光出力,風力出力と需要の相関の反映)

25

- 太陽光出力及び風力出力と需要の相関を反映した諸元作成方法を以下に示す。
- 太陽光出力及び風力出力(P)と需要の実績(D)から作成した近似式( $a \cdot D + b$ )と、近似式から算出される理論値と発電実績との差の分布(標準偏差 $\sigma_{\text{誤差}}$ )をもとに需要に対する太陽光出力及び風力出力を算出する。  
(需要変動データ( $\sigma_{\text{その他}}$ )の作成方法と同様)

$$\text{太陽光出力} : P = (a \cdot D + b) + \sigma_{\text{誤差}}$$

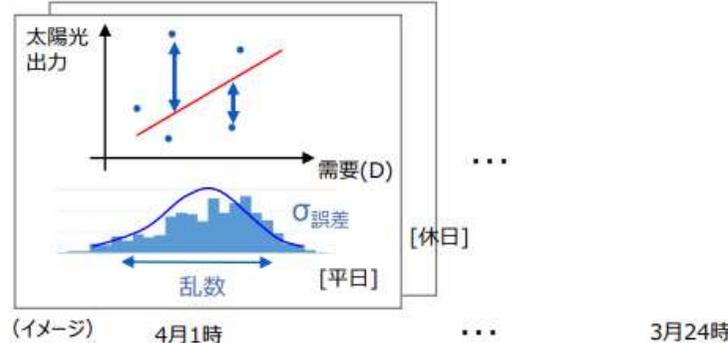
#### ①太陽光出力-需要相関(近似値の作成)



$$P = (a \cdot D + b) + \sigma_{\text{誤差}}$$

- ①至近6年分実績を元に相関を作成  
※各月各時の平・休日を作成

#### ②近似値(理論値)と実績の標準偏差(変動量の作成)



$$P = (a \cdot D + b) + \sigma_{\text{誤差}}$$

- ②理論値と実績との差分の標準偏差を元に確率分布を作成 ※各月各時の平・休日を作成

- 需要変動は、①ベース需要、②気温影響、③その他影響の3つの要素で作成され、さらに気温影響の有無によっては①～③の作成方法が異なる。

## (参考) 需要と気温の相関の反映方法

26

■ 気温影響による需要変動については、至近30か年の気温実績と至近6か年の気温感応度(MW/°C)から気温影響による需要変動量を設定する。

**$D = D_B + \sigma_{\text{気温誤差}} + \sigma_{\text{その他誤差}}$**

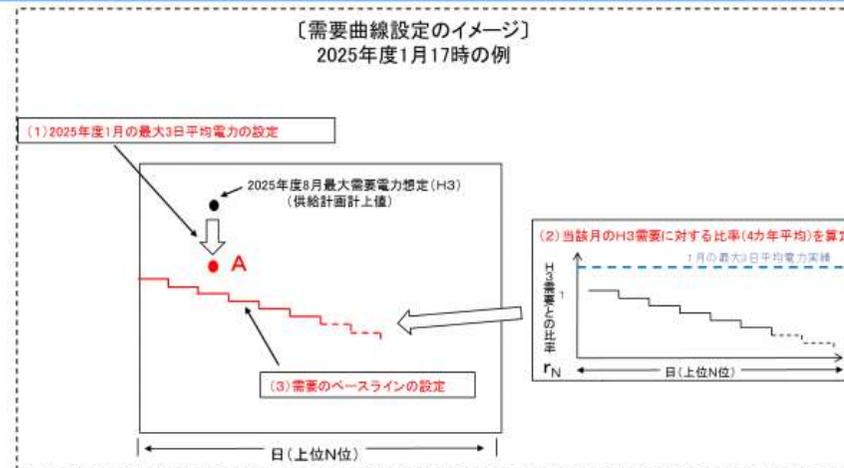
| ①ベース需要( $D_B$ )  | ②気温影響( $\sigma_{\text{気温誤差}}$ )   | ③その他影響( $\sigma_{\text{その他誤差}}$ )   |
|--|---|---|
| <p>【イメージ】</p> <p>例: Aエリアの2025年1月17時の需要のベースライン</p> <p>需要のベースライン<br/> <small>※ 各月の電力需要(mwh)及び過去の6か年の各月の平均電力需要(mwh)の需要実績との比率(6か年平均)により設定</small></p> <p>平日 休日 H1 H31</p> <p>(イメージ) 日(上位N位) 12ヵ月×24時間</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ベース需要は、各月・時刻断面ごとに、需要の最上位から並べたものを作成(平日・休日で分けて作成)</li> <li>✓ 至近6か年(震災以降)の需要実績平均(各月H3比率)をベースに、想定H3需要で補正し作成</li> </ul> <p>※変動量及び気温影響は1時～24時の同一日の実績を選定</p> | <p>需要(D)</p> <p>気温H1～H3(ブロック)</p> <p>過去30年の気温実績を元に相関値を作成</p> <p>30年平均 気温</p> <p>至近6か年</p> <p>(イメージ) 4月1時 ... 3月24時</p> <p>乱数</p> <p><math>\sigma_{\text{気温誤差}}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 至近6か年の気温感応度の各近似式とランダムに抽出した至近30年の気温実績からの変動量(<math>\sigma_{\text{気温誤差}}</math>)を元に需要変動量を作成</li> </ul> <p>(算定式) 需要の変動量 = <math>\alpha * (X - X_0)</math></p> <p><math>\alpha</math> : 各年度(至近6か年分)の気温感応度(MW/°C)<br/> <math>X</math> : 至近30か年の気温実績(°C)<br/> <math>X_0</math> : 至近30か年の気温実績の平均(°C)</p> | <p>需要(D) 相関式と実績との差分</p> <p>至近6か年</p> <p>(イメージ) 4月1時 ... 3月24時</p> <p>乱数</p> <p><math>\sigma_{\text{その他誤差}}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 至近6か年の各気温感応度の近似式から算出された需要と実績需要との差分の標準偏差を元に需要変動量を作成</li> </ul> <p>(算定式) 需要の変動量 = <math>Y - Y_0</math></p> <p><math>Y_0</math> : 需要実績(MW)<br/> <math>Y</math> : 各年度の気温補正後の需要(MW)<br/> <small>[ = <math>\alpha * X + \beta</math> ] 至近6か年それぞれに設定</small><br/> <math>\alpha</math> : 気温感応度(MW/°C)<br/> <math>\beta</math> : 気温感応度式の切片(MW)<br/> <math>X</math> : <math>Y_0</math>発生日の気温実績(°C)</p> |

- ベース需要については、気温影響が小さい断面(至近6カ年の同月同時間帯の気温と需要の相関により求まる決定係数が0.5以上となる年が3年未満)となる場合、平日・休日単位で一律の平均値を使用している。  
※ここでの気温影響の考慮によって、気温影響とその他影響の考慮方法が異なる。

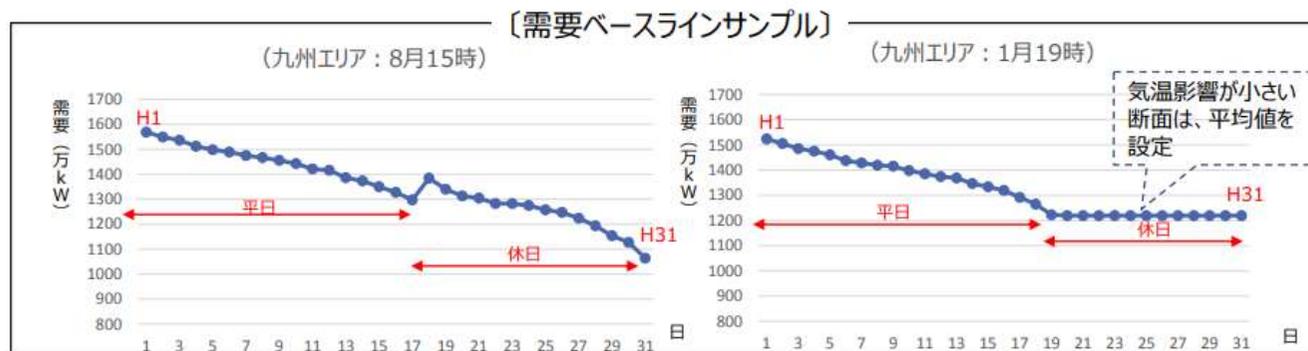
## 1 これまでの検討状況

18

### (2) 確率論的必要供給予備力算定手法の検討諸元 (需要のベースライン)



【出典】第14回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料3参考資料別冊1  
[https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/chousei\\_jukyuu\\_14\\_haifu.html](https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/chousei_jukyuu_14_haifu.html)



- 気温影響がある場合、至近6カ年の同月同時間帯の需要と気温実績から求めた相関式における傾きを将来のH3需要で補正した傾き $\alpha$ (6カ年分)及び、至近30カ年気温実績、至近30カ年の気温平均から作成した気温変動量を設定。
- 気温影響がない場合、気温影響は0とし、減少した気温影響分をその他影響へ全て反映している。(ベース需要の平日・休日単位で一律の平均値とし、平均値からの需要差分をその他影響として需要変動を作成)

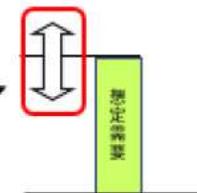
- 気温影響による需要変動の確率分布は、至近30カ年の気温実績と至近6カ年の気温感応度(MW/°C)から気温影響による需要変動量を設定する。
- なお、需要の上位と下位で気温のばらつきが異なる実態を踏まえ、需要上位から最下位までを複数のブロックに分割し、ブロック毎に確率分布を設定する。

- 「気温影響による需要変動」の確率分布については、下記の算定式を用い、至近30カ年の気温実績(1989～2018年度)と至近6カ年(2013～2018年度)の気温感応度(MW/°C)から気温影響による需要変動量のデータを作成し、その標準偏差をもとに確率分布(正規分布)を設定。

(算定式) 需要の変動量 =  $\alpha * (X - X_0)$

- $\alpha$  : 各年度(至近6カ年分)の気温感応度(MW/°C)
- $X$  : 至近30カ年の気温実績(°C)
- $X_0$  : 至近30カ年の気温実績の平均(°C)

【気温影響による需要の変動】



- ただし、需要の上位と下位で気温のばらつきが異なる実態があることを考慮(次頁参照)し、各月・時刻ごとに需要上位1日から需要最下位までを複数のブロックに分割し、至近6カ年の気温感応度(MW/°C)と、過去30カ年のブロック毎の需要発生時の気温実績から、ブロック毎に確率分布を設定。

- ※ 平日：需要の上位1～3日、上位4～6日、上位7～9日、上位10～12日、上位13～15日、上位16日以降の6ブロック
- 休日：需要の上位1～3日、上位4～6日、上位7日以降の3ブロック

- 確率変動のエリア間の相関の設定方法については、後述する。

- 気温影響ありの場合は、気温感応度の相関式から算出された需要(理論値)と需要実績の差の標準偏差をその他影響としている。
- 気温影響なしの場合は、平均需要と需要実績の差の標準偏差をその他影響としている。

## <気温影響がある場合>

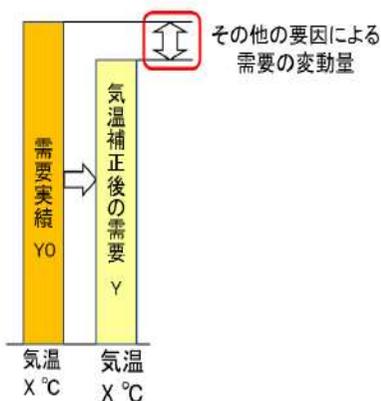
- 「その他の要因による需要変動」は、需要の変動から「気温影響による需要変動」を除いたものであることから、月・時刻断面ごとに、気温の変動が需要の変動に与える影響が大きいかどうか※によって、異なる設定方法とした。

※至近6カ年について、月・時刻断面ごとに気温と需要の相関を分析し、決定係数が0.5以上の年が3カ年以上ある断面を「気温影響がある断面」とし、それ以外の断面は「気温の影響が小さい断面」とした。

- 「気温の影響がある断面」については、月・時刻断面ごとに下記の算定式を用い、至近6カ年(2013~2018年度)の需要実績と当該年度の気温感応度式から需要変動量のデータを作成し、その標準偏差をもとに確率分布(正規分布)を設定。

(算定式) 需要の変動量 =  $Y - Y_0$

- Y<sub>0</sub> : 需要実績(MW)
- Y : 各年度の気温補正後の需要(MW)  
[ =  $\alpha * X + \beta$  ] 至近6カ年それぞれに設定
- $\alpha$  : 気温感応度(MW/°C)
- $\beta$  : 気温感応度式の切片(MW)
- X : Y<sub>0</sub>発生日の気温実績(°C)



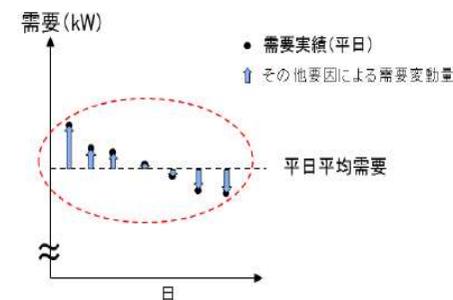
- 「気温の影響が小さい断面」の設定方法は次頁による。
- 確率変動のエリア間の相関の設定方法については、後述する。

## <気温影響がない場合>

- 「気温の影響が小さい断面」(定義は前頁参照)については、月・時刻断面ごとに、至近6カ年(2013~2018年度)の平日の需要実績の平均値からの差分(年度別に算定)のデータを作成し、その標準偏差をもとに確率分布(正規分布)を設定。

※ 需要のベースラインをp.16の方法で設定すると、ベースラインの値に平均値からの差分が含まれることから、ベースラインと変動量の確率分布で2重に変動を見込むことになってしまいます。このため、p.16の方法で算定した値の平均値を当該月・時刻断面のベースライン(一定値)として設定する。

〔気温の影響が小さい断面〕



全平日の需要の変動実績(至近6カ年分)により算定した確率分布を設定

- 夏季のH1・H3などの高需要断面では、需要と気温との相関にもとづき需要を想定していることなどから、予備率評価に用いる係数としては中部エリア8月で「需要と気温とに相関あり」と諸元設定を変更しての再計算が必要。

中部エリアにおいて、8月の需要と気温に相関なし※と判定したことで、ベース需要が一部低下

ベース需要が一部低下した影響で需要と相関を有する太陽光出力の計算値が低下

8月の太陽光調整係数が低下

## EUE評価

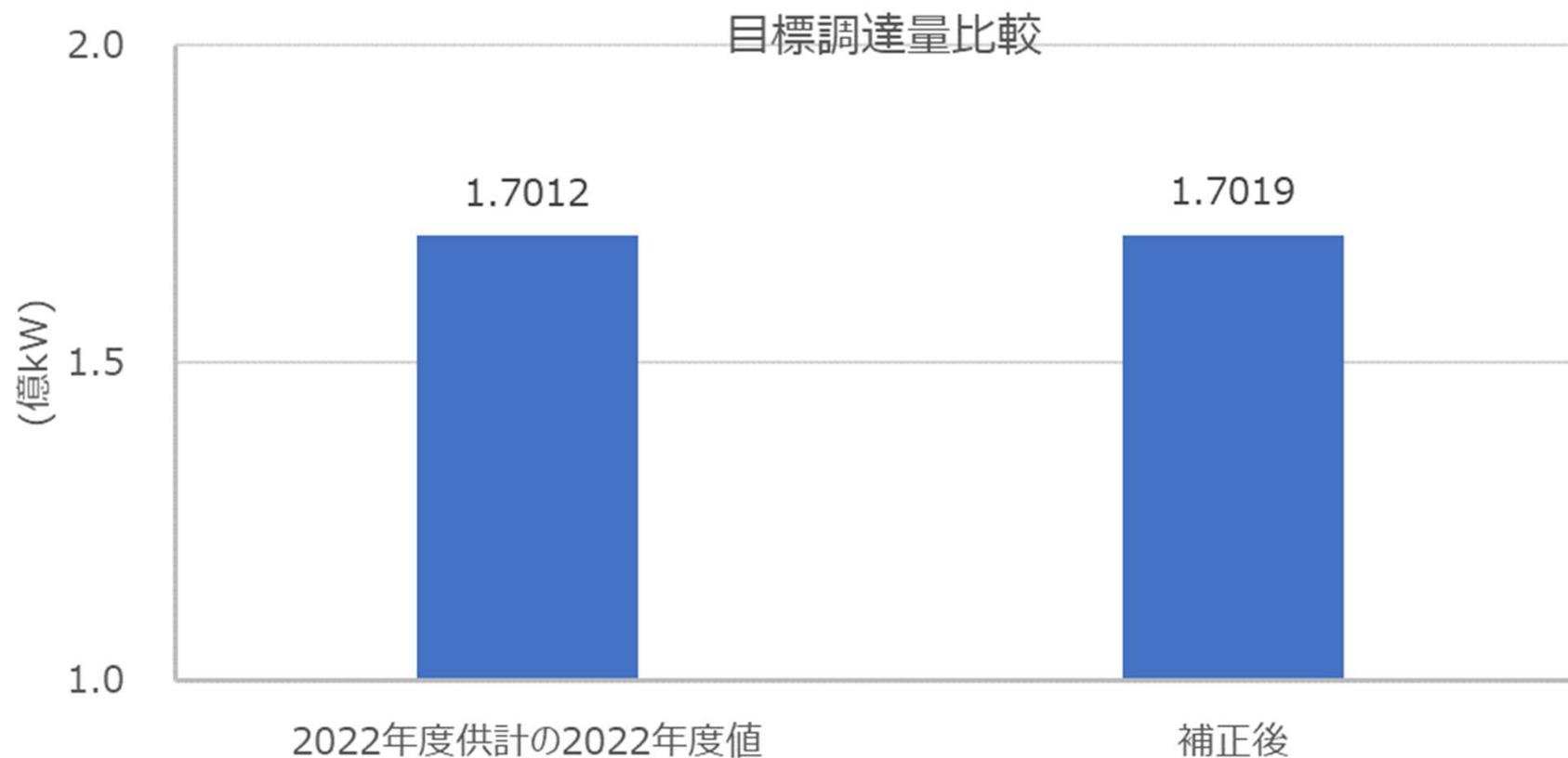
- モンテカルロ・シミュレーションでは、太陽光と需要が連動して変化し、太陽光の調整係数低下による影響は限定的

## 予備率評価

- 夏季のH1・H3などの高需要断面では、需要と気温との相関にもとづき需要を想定
- 予備率評価向けに、8月中部エリアの需要と気温との相関を“あり”へ変更し※再計算

※ 諸元データを再確認し、H1・H3等の高需要断面においては、中部エリアの8月の需要と気温には相関ありと判定しても問題ないと判断

- 2022年度供給計画向けの需要諸元を仮に気温相関あり(高需要期のベース需要も増加)としたときの、目標調達量を確認したところ、ほぼ影響しないことを確認している。

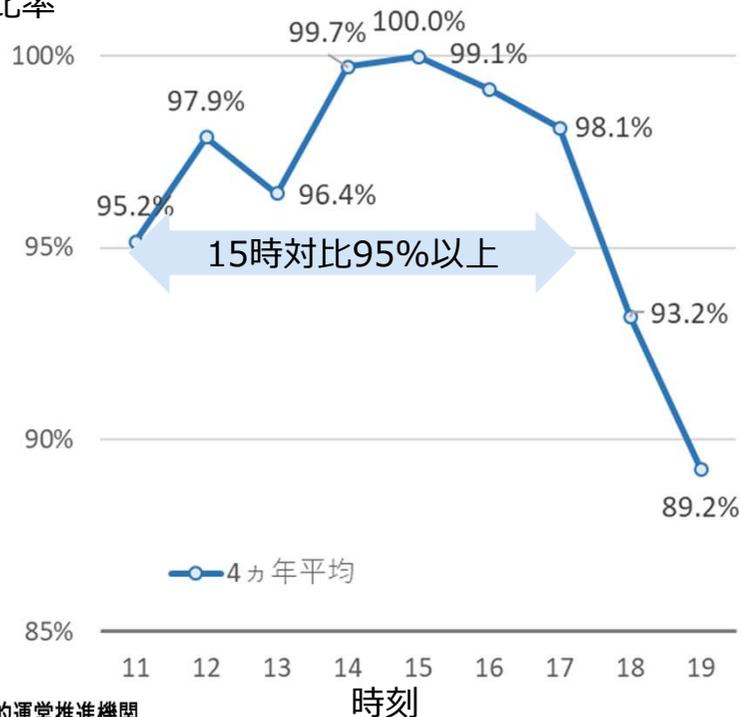


- 電源トラブル・休廃止の動向
- 予備率評価に適用される供給力評価の精緻化
  - 太陽光供給力の予備率評価用係数の算定
  - 太陽光と需要との相関などを踏まえた追加供給力の計上
- 2022年度夏季・冬季の需給見通し

- 調整係数を用いた計算では太陽光が安定電源代替価値としての一flatな供給力として評価されるのに対し、太陽光の発電カーブや需要は時間帯によって変化する。
- 夏季の供給力対策の要否検討にあたっては、確定論的な予備率評価における追加的な供給力計上の可能性について考慮する必要がある、太陽光と需要との相関や発電カーブと需要カーブの特性などをふまえ、評価手法を検討したのでご議論頂きたい。
- なお、前日などの実運用段階での予測と異なり、日射などの気象条件が判明していない数カ月前の時点における、太陽光の期待値算定の考え方を取りまとめるものとなる。

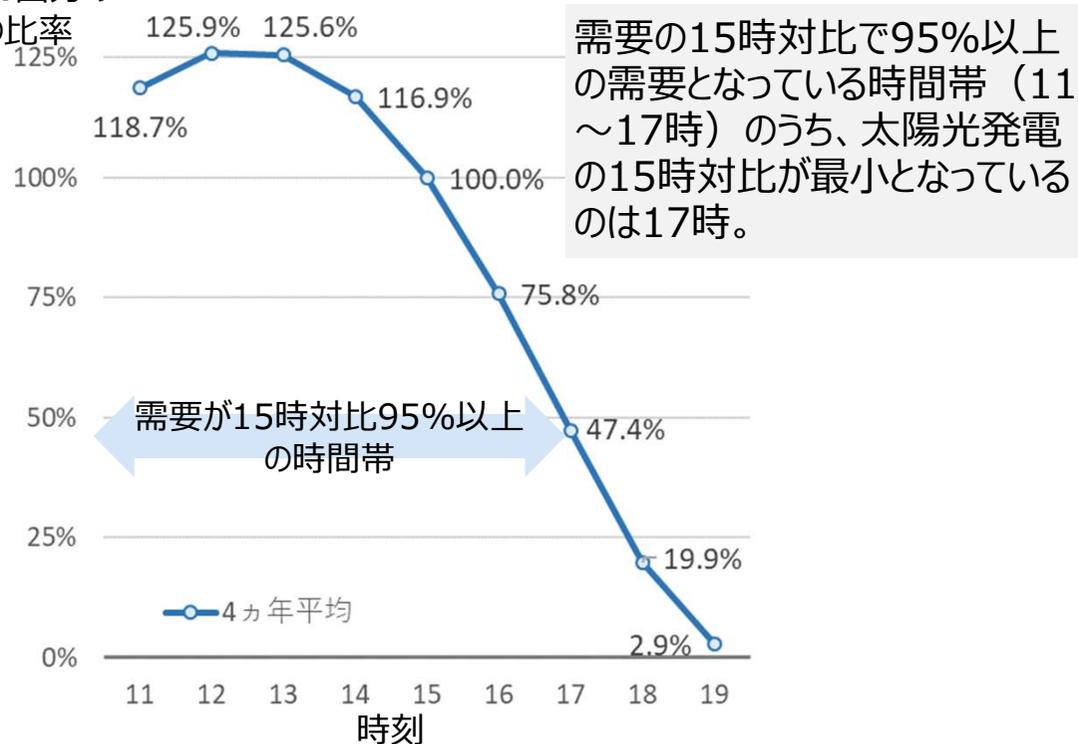
8月最大需要発生日のロードカーブ  
(9エリア)

各時間帯需要の  
15時との比率



8月最大需要発生日の太陽光の発電カーブ  
(9エリア)

各時間帯出力の  
15時との比率



※過去5カ年のうち需要水準の低かった2017年を除外し4年平均を作成

# (参考) 太陽光と需要の相関などを踏まえた追加供給力の検討の追加供給力の計上の方向性

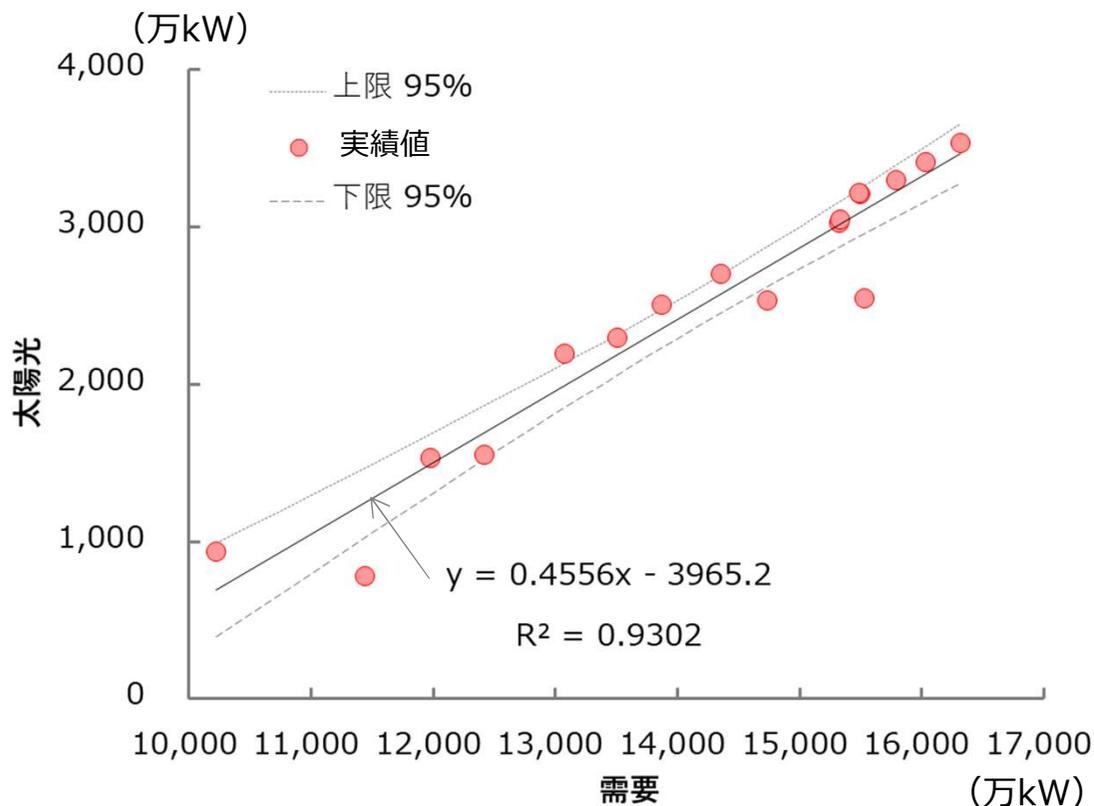
- 太陽光の供給力評価の精緻化を踏まえた追加供給力については、今後の太陽光供給力や需要（ロードカーブ）に係る検討なども踏まえ、次回の本委員会においてご審議いただきたい。

| 検討項目       | 15時  | 17時   | 検討事項など  |
|------------|--|---|---|
| 太陽光供給力     | 実績が見通しを大きく上回る<br><実績/見通し比><br>2020年：237%<br>2021年：234% | 実績が見通しを上回る<br><実績/見通し比><br>2020年：105%<br>2021年：114%           | <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光と需要に相関があることは調整力等委で確認済</li> <li>需要-太陽光の相関を検証し、高需要時に太陽光が高出力となることを再検証</li> </ul> |
| 需要（ロードカーブ） | 日最大需要発生の想定時刻   | 日最大需要と比較して需要は減少<br><17時/15時比><br><b>98.1%</b><br>2018～2021年平均 |   |

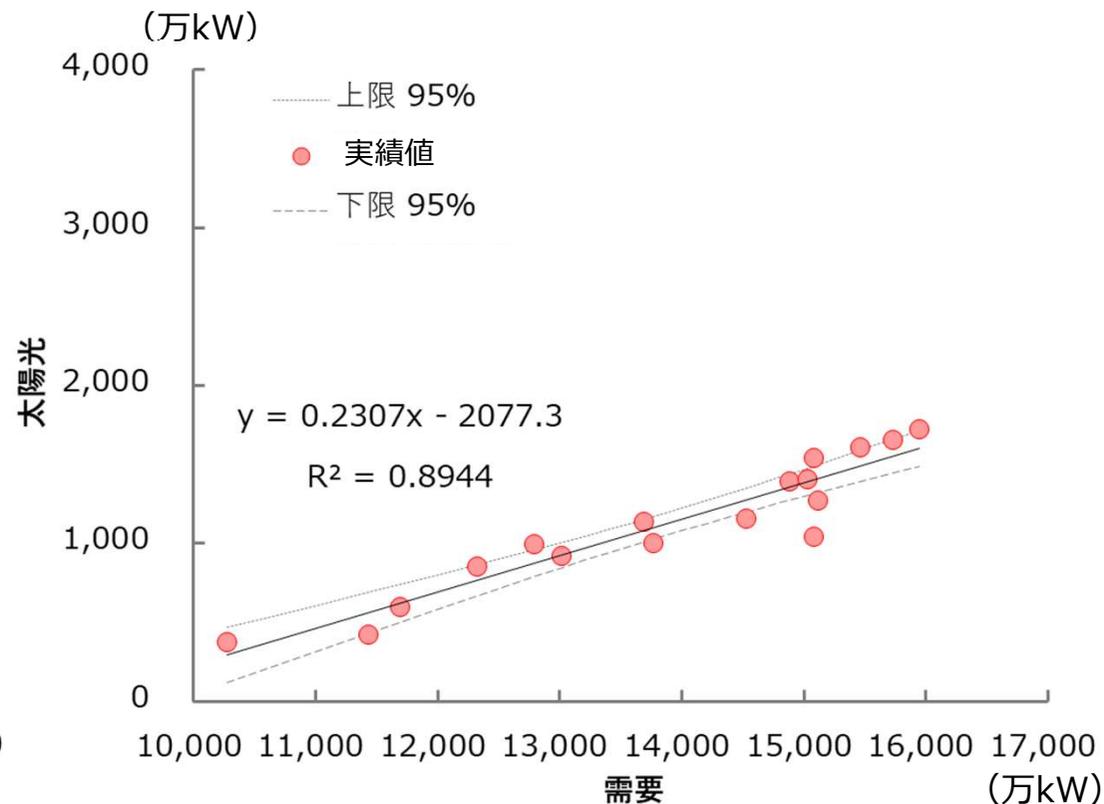
|    | (案1)  | (案2)  |
|----|---|---|
| 概要 | <b>15時の太陽光増加</b> による需給の緩和分を追加供給力として評価   | <b>17時の需要減少</b> による需給の緩和分を追加供給力として評価  |
| 評価 | <ul style="list-style-type: none"> <li>供給力増加幅が大きい（1,000万kW超と想定）</li> <li>太陽光が減少する夕方の時間帯における需給ひっ迫を予見できないおそれ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>供給力増加幅は安全サイドではないか（2022猛暑H1想定9エリア合計：17,061万kWの1.9%は324万kW）</li> </ul> |

- 季節及び時間帯によっては、太陽光発電出力と需要との間に一定程度の相関が見られることを本委員会でも確認しており、2021年8月の15時と17時についても相関があることを確認できたことから、過去5か年分まで分析対象を広げ確認する。
- なお、太陽光と需要の相関分析については、エリア毎の需要や日照の不等時性の影響が含まれた分析となるよう、9エリア合計のデータをもとに実施した。

太陽光と需要との相関（2021年8月平日15時）



太陽光と需要との相関（2021年8月平日17時）



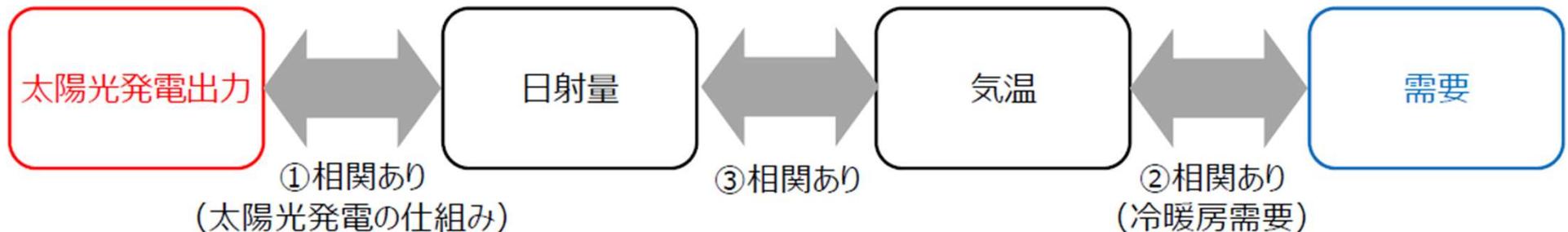
## 1 課題の検討状況

9

### (1) 変動要素間の相関分析について (太陽光出力と需要の相関)

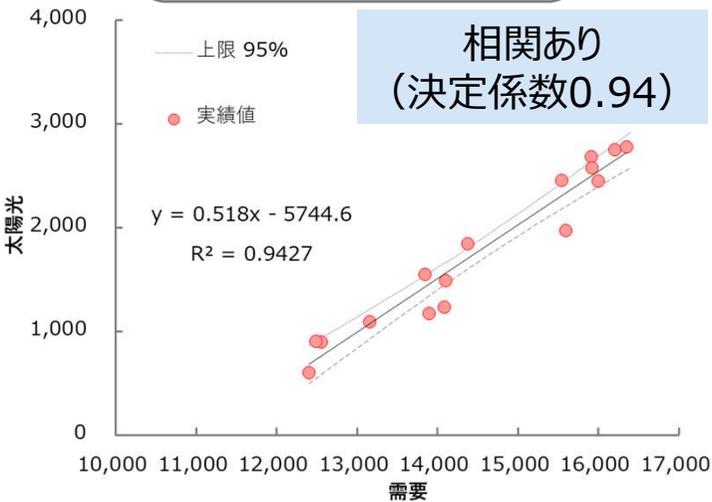
- 東京エリアの例のように、季節および時間帯によっては、太陽光発電出力と需要との間に一定程度の相関が見られると考えられる。その要因としては以下の事項が考えられる。
  - ① 太陽光発電出力と日射量には相関がある (太陽光発電設備の発電の仕組みによる)
  - ② 需要と気温には相関がある (冷暖房需要の影響による)
  - ③ 日射量と気温に相関がある⇒上記3つの要因から結果的に太陽光発電出力と需要にも相関が見られる
- 上記において、③日射量と気温の関係については、季節などの気圧配置によって、気温の絶対量が影響を受けることも考えられるが、実績としては季節 (月別)・時間帯によっては一定の相関が見られている。
- 以上を踏まえ、気温影響による需要変動データと同様、気温影響による太陽光発電出力の変動データについても、一定程度相関が見られる季節 (月別)・時間帯については、その相関を供給信頼度評価に反映することとしてはどうか。なお、具体的なデータの設定方法については、引き続き検討していくこととする。

#### 【太陽光発電出力と需要の相関関係】

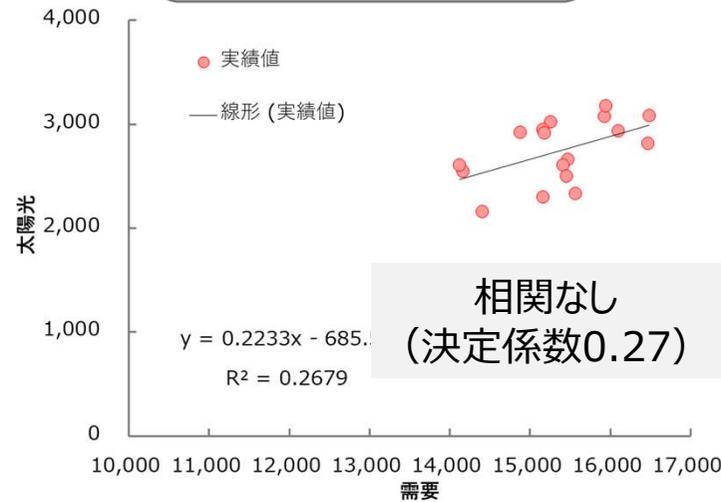


- 過去5カ年の太陽光と需要との相関をみると、需要が高めに推移した2020年度など相関関係がみられない年もあるが、3カ年で相関があり、需要が大きくなるほど太陽光発電の出力も大きくなる傾向を示した。
- 2021年の実績では、猛暑H1需要発生日の15時の太陽光は、約3,600万kWと推計される。

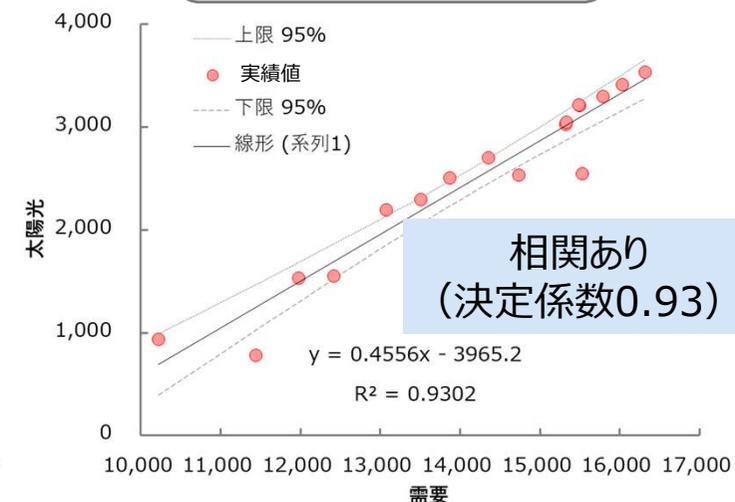
2019年8月



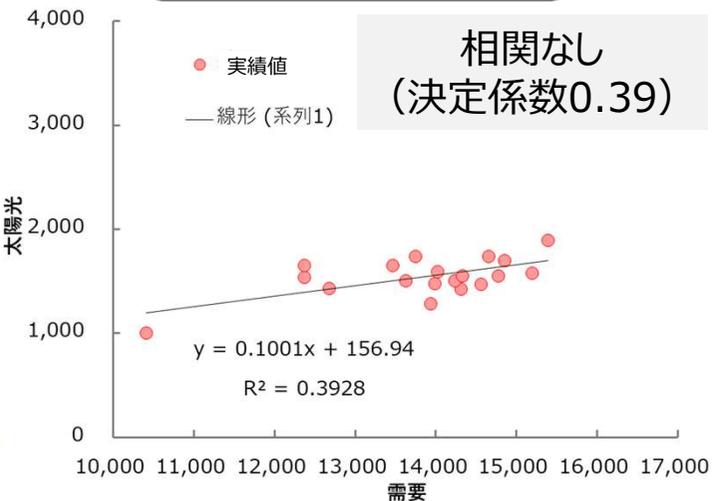
2020年8月



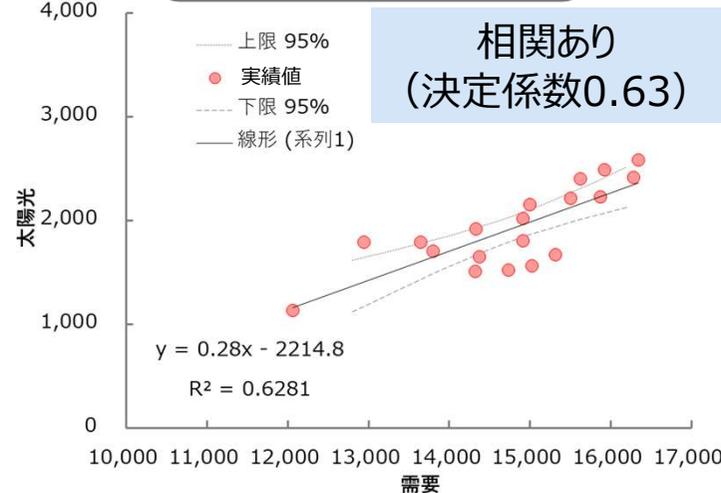
2021年8月



2017年8月

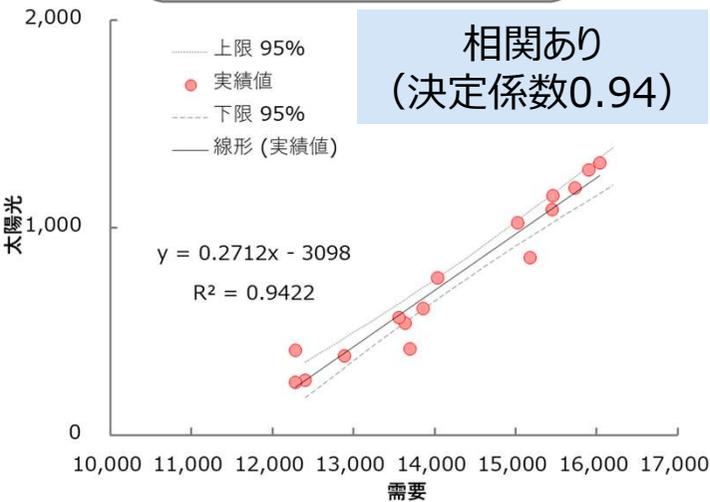


2018年8月

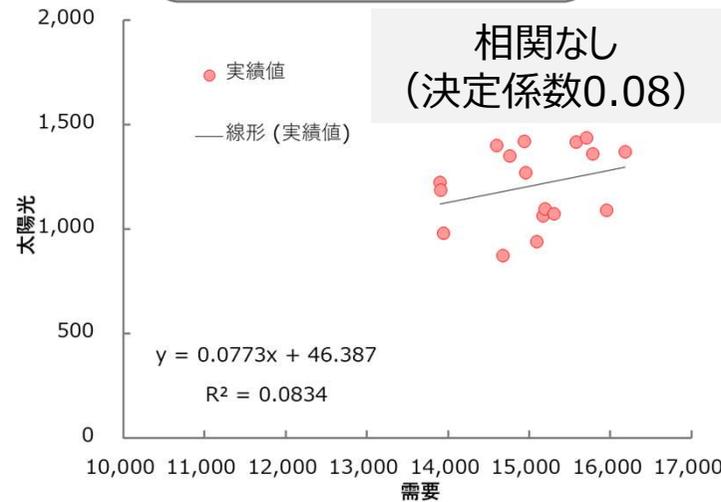


- 17時についても、15時と同様、過去5か年のうち3か年で太陽光と需要との相関があり、需要が大きくなるほど太陽光発電の出力も大きくなる傾向を示した。
- 2021年の実績では、猛暑H1需要発生日の17時の太陽光は、約1,700万kWと推計される。

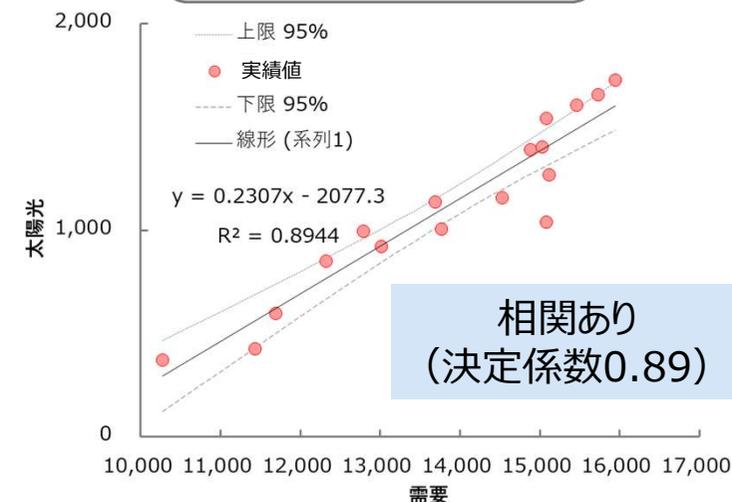
2019年8月



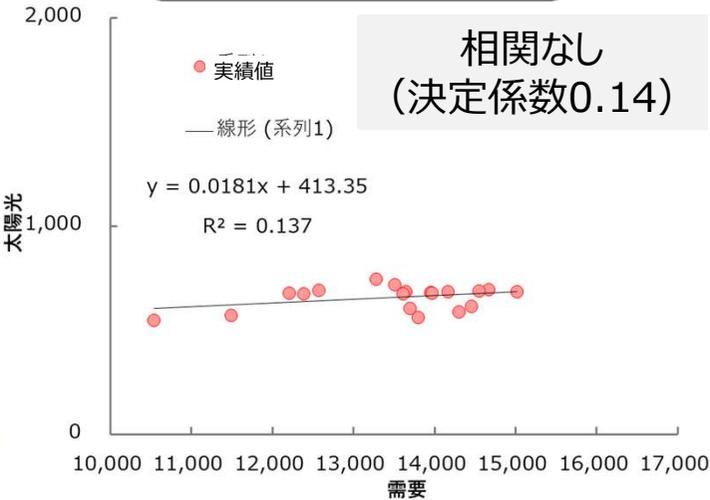
2020年8月



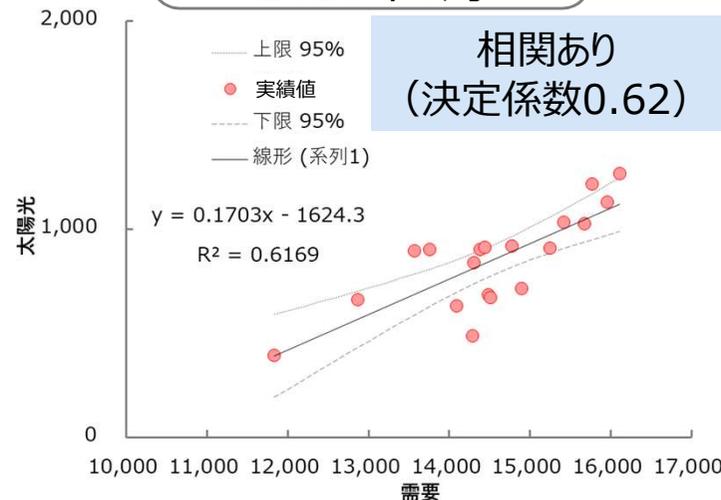
2021年8月



2017年8月

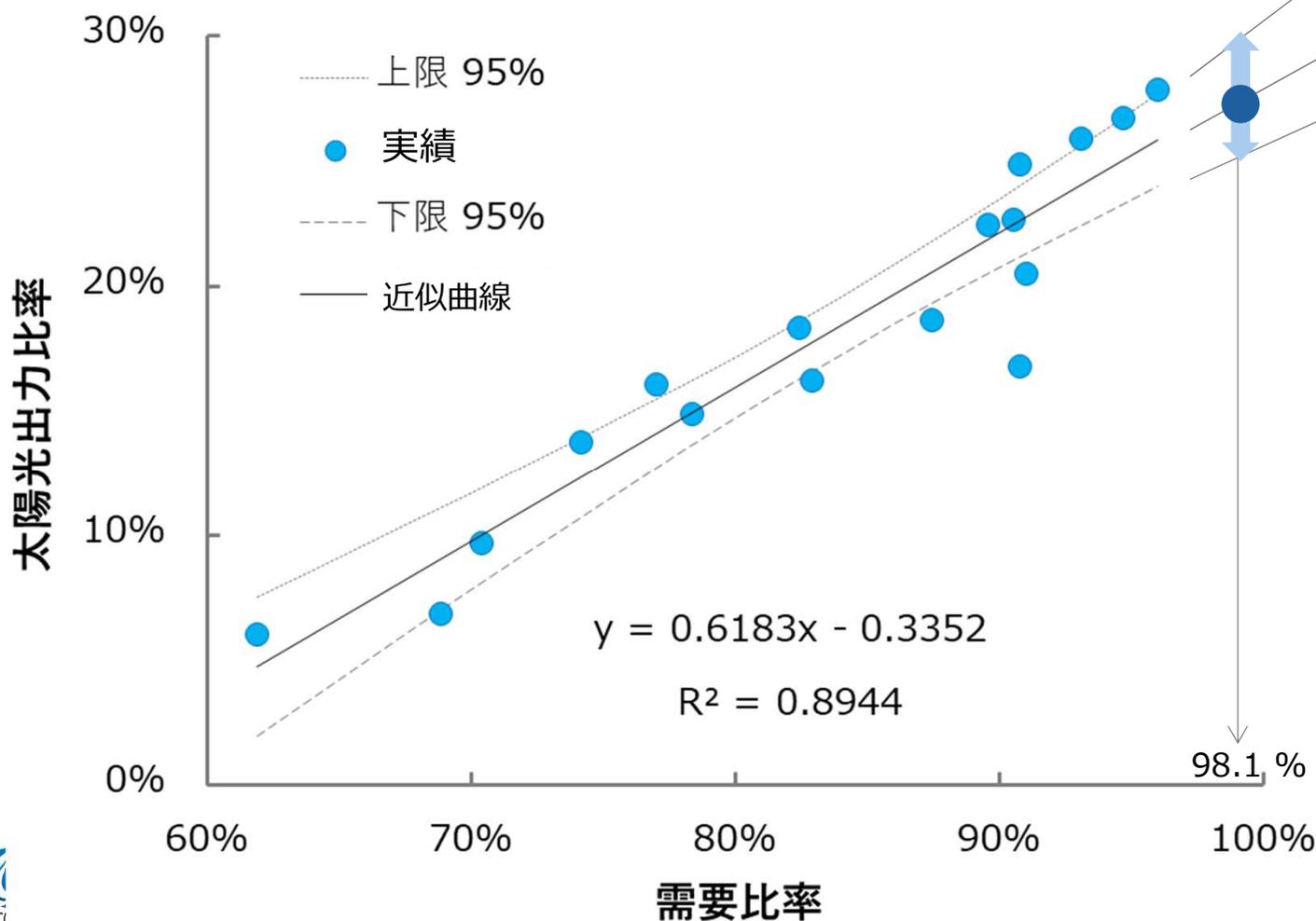


2018年8月



■ 8月猛暑H1発生日17時の太陽光については、至近年度実績をもとにした分析結果を踏まえると、調整係数で計算した水準の発電出力を期待できると見なすことができる。

太陽光と需要との相関（2021年8月平日17時）



猛暑H1需要発生日の出力比率（17時）を、分析結果をもとに推計

|             | 推計値   | 95%推計幅     |
|-------------|-------|------------|
| 2021        | 27.1% | 25.1~29.2% |
| 2019        | 28.8% | 26.7~30.9% |
| 2018        | 25.3% | 22.2~28.3% |
| 3カ年<br>単純平均 | 27.1% | 24.7~29.5% |

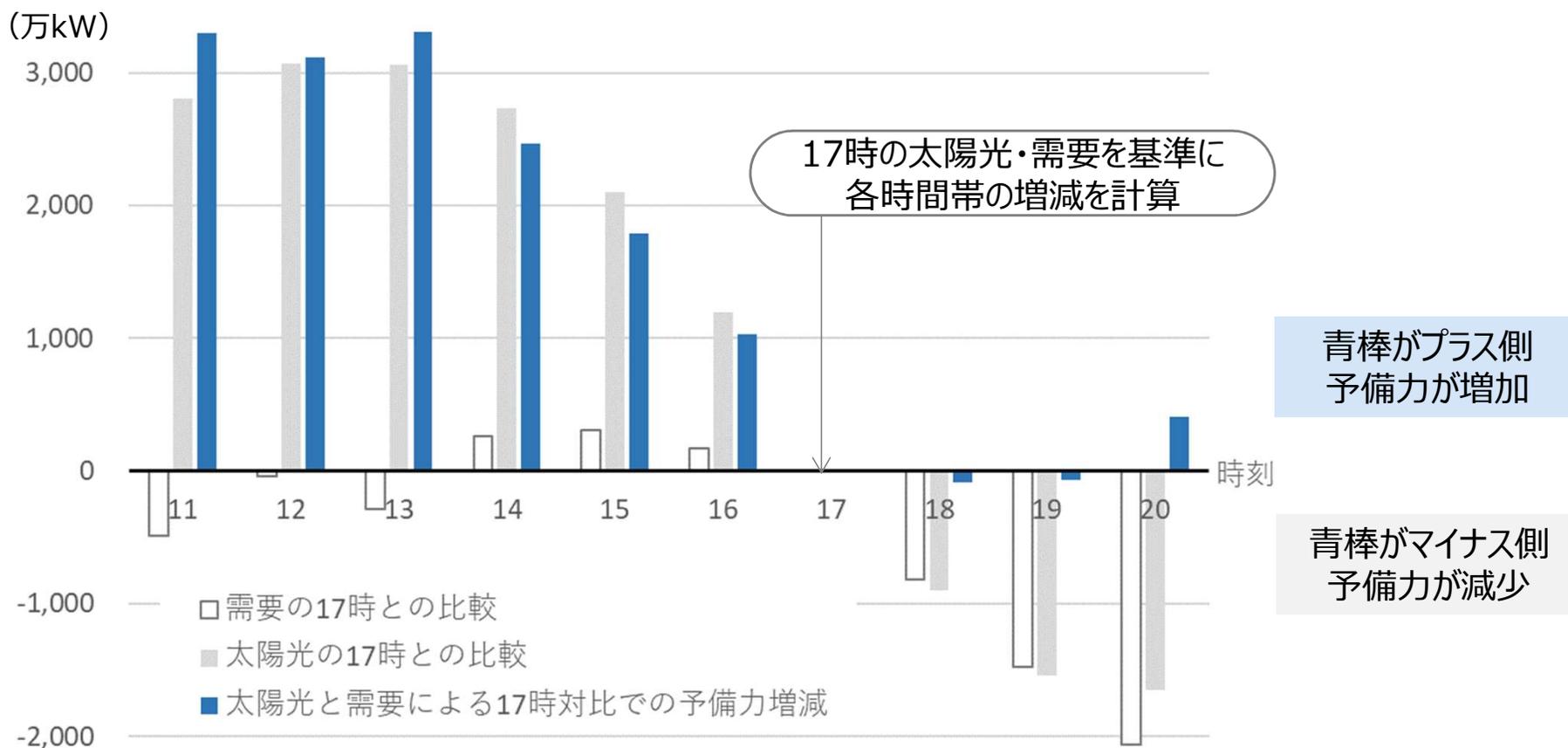
実績推計値は調整係数による評価を上回る

| 調整係数による評価 |       |
|-----------|-------|
| 2022      | 24.8% |
| 2021      | 24.7% |

太陽光比率：太陽光出力実績 ÷ 設備量  
 需要比率：需要実績 ÷ 猛暑H1需要

- 17時の太陽光出力と需要を基準に他の時間帯の予備力の増減を見ると、18・19時で予備力が減少するが、減少幅・継続時間も限定的であり、2022年夏季においては揚水式水力のピークシフト機能で対応可能な水準である。

太陽光と需要の変化による需給バランスへの影響の推定  
(2022年度8月猛暑H1発生日、9エリア合計) (17時との対比)



※2018～2021年度の4カ年の8月最大需要発生日の時間帯別の太陽光・需要データ比率、2021年度供給計画の太陽光設備量(2022年8月値)を用いて計算  
17時の太陽光出力については、調整係数を用いて計算

調整係数による供給力評価の特徴の補完対応案の比較

37

- 補完対応案①については、再エネL5値により時間別の予備率低下有無を確認できるものの、これまでの再エネL5値の課題(複数断面評価、L5値の適切性など)を考慮すると、慎重な検討が必要があり、採用することが難しいか。
- 他方、補完対応案②については、揚水等の予備率ピークシフト機能を活用し、予備率一定とすることで、再エネの調整係数による特定の時間帯での予備率低下の懸念解消が可能となる。
- なお、仮に、予備率一定とすることが困難な場合は、供給力不足量の軽減策を別途検討することが必要となるものの、現状では揚水の設備kWが十分にあり、補完対応としても有効であると考えられる。
- 以上のことから、調整係数による供給力評価を用いた需給バランス評価の補完対応としては、補完対応案②を実施することとし、調整係数算出時に確認結果を公表することとしてはどうか。

| 補完対応  | 案①<br>再エネL5値・揚水潜在計算により時間別の予備率をチェック   | 案②<br>揚水等のピークシフト機能による予備率一定とできることをチェック   |
|-------|--|---|
| 概要    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 容量市場等における調整係数での需給バランス評価に加え、再エネL5値・揚水潜在計算を用いて時間別の需給バランスを確認し、予備率を確認する</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 再エネの調整係数による特定の時間帯での予備率低下の懸念解消として、揚水等のピークシフト機能を活用して予備率一定とできることを確認する</li> </ul>  |
| メリット  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 再エネL5値・揚水潜在計算により時間別の予備率低下状況を確認できる</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 現状、揚水の設備kWは十分にあり、予備率一定とできるため、特定の時間帯での予備率低下の懸念を解消できる。</li> </ul>  |
| デメリット | <ul style="list-style-type: none"> <li>• これまでのL5値の課題解決(複数断面評価、L5値の適切性)から、調整係数の見直し方法については慎重に検討する必要がある</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 揚水や蓄電池のようなピークシフト機能を有する電源等が十分ないと補完対応となり得ない</li> <li>• なお、揚水等の上池設定の初期条件や対象とするピークシフト電源の選定(揚水や蓄電池、DRなど)について整理する</li> </ul>   |
| 総合評価  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 予備率低下状況が判明してもその対応策の検討には再エネL5値の課題を解決することが必要 </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 揚水の設備kWが十分にある現状では補完対応として有効であり、調整係数算出時に公表することで特定の時間帯での予備率低下の懸念を解消できる </li> </ul> |

# 太陽光と需要の相関などを踏まえた追加供給力の検討 需給緩和幅を考慮した評価の検討

- H1 需要発生日に需要が高く推移する時間帯（11～17時）においては、太陽光の発電増加、需要の減少、もしくはその両方により、需給検証における15時の需給見通しと比較して需給緩和が見込まれる。
- 11～16時の状況をもとに評価すると、1,000万kW以上の追加計上となり他の時間帯の予備力低下を予見できないおそれがあるが、17時の状況をもとにした評価（9エリア合計：324万kW）であれば揚水式水力のピークシフト機能の活用により、予備率低下の懸念解消が可能となる。

|                              | 従来の評価     | 11～16時の状況                              | 17時の状況                     |
|------------------------------|-----------|--|----------------------------|
| 太陽光供給力<br>(9エリア合計)           | 設備容量×調整係数 | 設備容量×調整係数より<br>1,000万kW以上増加            | 設備容量×調整係数<br>と同水準          |
| 需要<br>(9エリア合計)               | 猛暑H1需要    | 15時：猛暑H1需要<br>11～14、16時：0.3～4.8%減少     | 猛暑H1需要から<br>1.9%減少         |
| 需給緩和幅<br>(2022年)<br>(9エリア合計) | —         | <b>各時間帯の太陽光増加 + 需要減少</b><br>1,000万kW以上 | <b>17時の需要減少</b><br>324万kW※ |

※ 2022猛暑H1想定9エリア合計：17,061万kWの1.9%は324万kW

11～16時の状況をもとに1,000万kW以上を追加計上すると、他の時間帯の予備力低下を予見できないおそれ  
過大な追加計上を回避するためには、17時の状況をベースとした評価が適当

# 太陽光の供給力評価の精緻化に係る検討 追加供給力の計上方法（案）

- 需給緩和幅については、15時の供給力に加算する計上方法とし、9エリアトータルで評価した324万kWを、需要比率で各エリアに按分してはどうか。

|            | (案1)                  | (案2)                    |
|------------|-----------------------|-------------------------|
| 需給緩和幅の計上方法 | 供給力に加算<br>(15時ベースの評価) | 需要から差し引き<br>(17時ベースの評価) |

- 需給緩和幅は17時の需要減少幅をベースに計算したものであり、需要から差し引く案2とする方が分かりやすい
- 予備率の増加幅は、両案とも同程度であるが、案1の方が案2よりも若干小さい
- 猛暑H1需要ベースの需給バランスとしては、需要最大断面での評価とすることから、案1を採用

## 追加供給力の評価方法（案）

- 2022猛暑H1想定9エリア合計：17,061万kWの1.9%、324万kWを、15時における9エリア合計の追加供給力とする
- 324万kWを需要比率で各エリアに按分する

(単位：万kW)

| エリア   | 北海道 | 東北 | 東京  | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 |
|-------|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 追加供給力 | 9   | 28 | 109 | 51 | 10 | 55 | 21 | 10 | 31 |

- 太陽光と需要との相関などを踏まえた追加供給力については、適用月を太陽光と需要に正相関のある夏季7～8月、適用評価を確定論的手法の予備率評価である需給検証、月別予備率の補完的確認としたい。

## 適用月

| 7月   | 8月 | 9月   |
|--|----|--|
| 今回の評価結果（9エリアで+324万kW）を適用   |    | 適用せず   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>7月後半は太陽光発電・ロードカーブともに8月と同様の傾向となることから、7月についても8月と同じ追加供給力を適用</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光と需要の相関は7・8月と比較して小さい</li> </ul> |

## 適用評価

|                   | 評価方法   |
|-------------------|--|
| 需給検証（H1需要）        | <ul style="list-style-type: none"> <li>今回検討した評価手法を適用</li> </ul>                                  |
| 月別予備率の補完的確認（H3需要） | <ul style="list-style-type: none"> <li>需給検証と同様に最大需要断面における予備率評価であることから、需給検証と同じ評価手法※を採用</li> </ul> |

※追加供給力については、9エリア合計のH3需要1.9%で評価

## 1 課題の検討状況

8

### (1) 変動要素間の相関分析について (太陽光出力と需要の相関)

■ 東京エリアにおいて、夏季は正相関、冬季は負相関が見られる。(相関係数：0.6~0.7程度)

[太陽光発電出力-需要の相関係数(東京：2012~2017年度実績)]

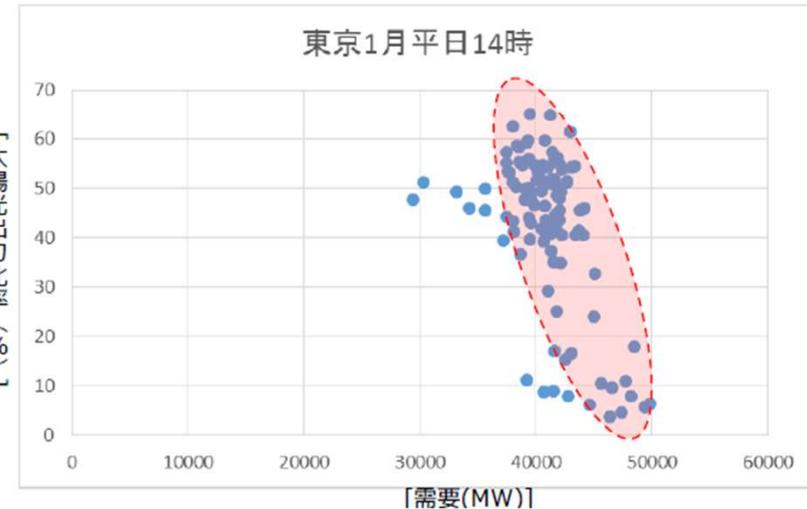
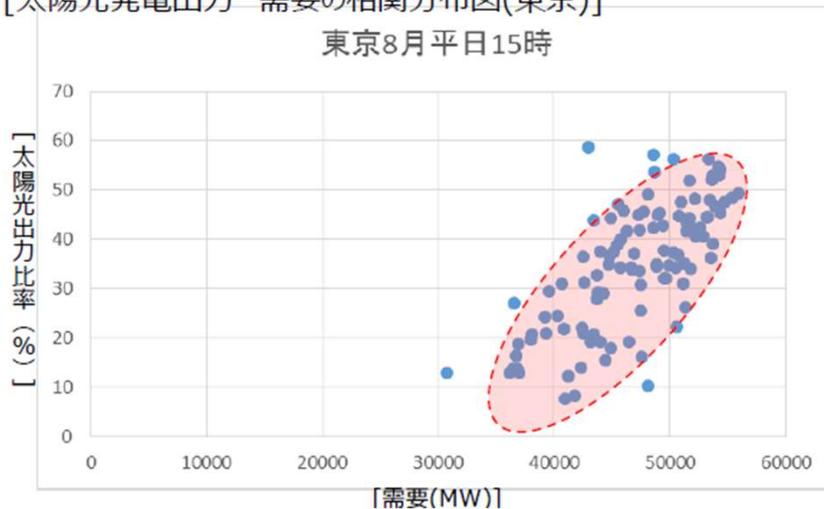
[▲1.0<相関係数<1.0]

|     | 1時 | 2時 | 3時 | 4時 | 5時   | 6時   | 7時   | 8時   | 9時   | 10時  | 11時  | 12時  | 13時  | 14時  | 15時  | 16時  | 17時  | 18時  | 19時 | 20時 | 21時 | 22時 | 23時 | 24時 |
|-----|----|----|----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1月  |    |    |    |    |      |      |      | 0.3  | ▲0.0 | ▲0.3 | ▲0.5 | ▲0.5 | ▲0.6 | ▲0.6 | ▲0.5 | ▲0.4 | ▲0.1 |      |     |     |     |     |     |     |
| 2月  |    |    |    |    |      |      | ▲0.3 | 0.0  | ▲0.2 | ▲0.4 | ▲0.5 | ▲0.6 | ▲0.6 | ▲0.7 | ▲0.7 | ▲0.7 | ▲0.6 | ▲0.4 |     |     |     |     |     |     |
| 3月  |    |    |    |    |      | ▲0.3 | ▲0.5 | ▲0.3 | ▲0.4 | ▲0.5 | ▲0.5 | ▲0.6 | ▲0.6 | ▲0.7 | ▲0.7 | ▲0.7 | ▲0.7 | ▲0.7 |     |     |     |     |     |     |
| 4月  |    |    |    |    |      | ▲0.5 | ▲0.2 | ▲0.3 | ▲0.4 | ▲0.5 | ▲0.6 | ▲0.7 | ▲0.7 | ▲0.6 | ▲0.6 | ▲0.6 | ▲0.6 | ▲0.7 |     |     |     |     |     |     |
| 5月  |    |    |    |    | 0.1  | ▲0.2 | ▲0.3 | ▲0.3 | ▲0.3 | ▲0.2 | ▲0.1 | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ▲0.0 | 0.2 |     |     |     |     |     |
| 6月  |    |    |    |    | ▲0.2 | ▲0.4 | ▲0.4 | ▲0.4 | ▲0.3 | ▲0.3 | ▲0.1 | ▲0.1 | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ▲0.0 | ▲0.1 | 0.1 |     |     |     |     |     |
| 7月  |    |    |    |    | ▲0.2 | 0.0  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.2 |     |     |     |     |     |
| 8月  |    |    |    |    |      | 0.3  | 0.5  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.6  | 0.3 |     |     |     |     |     |
| 9月  |    |    |    |    |      | 0.2  | ▲0.1 | ▲0.1 | ▲0.0 | ▲0.0 | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.4  |     |     |     |     |     |     |
| 10月 |    |    |    |    |      |      | ▲0.3 | ▲0.4 | ▲0.4 | ▲0.3 | ▲0.3 | ▲0.2 | ▲0.1 | ▲0.1 | ▲0.1 | 0.0  | 0.3  |      |     |     |     |     |     |     |
| 11月 |    |    |    |    |      |      | ▲0.6 | ▲0.2 | ▲0.3 | ▲0.4 | ▲0.5 | ▲0.6 | ▲0.6 | ▲0.6 | ▲0.6 | ▲0.7 | ▲0.6 |      |     |     |     |     |     |     |
| 12月 |    |    |    |    |      |      |      | ▲0.0 | 0.0  | ▲0.2 | ▲0.3 | ▲0.4 | ▲0.5 | ▲0.5 | ▲0.5 | ▲0.4 | 0.0  |      |     |     |     |     |     |     |

凡例  
■ 正相関※  
■ 負相関

[太陽光発電出力-需要の相関分布図(東京)]

※ ここでは一般的な評価として、0.3以上を正相関、▲0.3以下を負相関と表記



- 電源トラブル・休廃止の動向
- 予備率評価に適用される供給力評価の精緻化
  - 太陽光供給力の予備率評価用係数の算定
  - 太陽光と需要との相関などを踏まえた追加供給力の計上
- 2022年度夏季・冬季の需給見通し

- 夏季については、予備率評価に適用される供給力評価の精緻化や発電機トラブルの復旧見直し変更による供給力増加を反映したH3需要に対する需給バランス（2022年1月時点）では、全エリア・月で予備率8%以上となる見通し。
- なお、休廃止の計画変更など、2022年度供計の取りまとめまで、需給両面の変化要素が残っている。

## 各エリアの予備率（H3） 電源トラブル等反映（12/23）

|     | 7月   | 8月   | 9月   | (単位：%) |
|-----|------|------|------|--------|
| 北海道 | 24.4 | 27.4 | 34.2 |        |
| 東北  | 16.5 | 16.6 | 26.8 |        |
| 東京  | 6.9  | 7.2  | 14.5 |        |
| 中部  | 6.9  | 7.2  | 14.5 |        |
| 北陸  | 8.5  | 7.3  | 14.5 |        |
| 関西  | 8.5  | 7.3  | 14.5 |        |
| 中国  | 8.5  | 7.3  | 14.5 |        |
| 四国  | 8.5  | 10.3 | 18.8 |        |
| 九州  | 8.5  | 10.3 | 23.6 |        |
| 沖縄  | 36.9 | 37.9 | 40.6 |        |

## 各エリアの予備率（H3） 検討結果・最新見直し反映（今回）

|     | 7月   | 8月   | 9月   | (単位：%) |
|-----|------|------|------|--------|
| 北海道 | 26.3 | 28.5 | 35.3 |        |
| 東北  | 18.1 | 18.2 | 26.8 |        |
| 東京  | 9.0  | 9.2  | 14.9 |        |
| 中部  | 9.0  | 10.4 | 14.9 |        |
| 北陸  | 10.5 | 10.4 | 14.9 |        |
| 関西  | 10.5 | 10.4 | 14.9 |        |
| 中国  | 10.5 | 10.4 | 14.9 |        |
| 四国  | 10.5 | 13.1 | 19.9 |        |
| 九州  | 10.5 | 11.6 | 24.0 |        |
| 沖縄  | 36.9 | 37.9 | 40.6 |        |

- 冬季については、需要の増加などを反映したH3需要に対する需給バランス（2022年1月時点）では、全エリア・月で予備率8%以上となる見通し。
- なお、休廃止の計画変更など、2022年度供計の取りまとめまで、需給両面の変化要素が残っている。

## 各エリアの予備率（H3）

補修停止時期の調整後（10/14）

|     | 12月  | 1月   | 2月   | 3月   | (単位：%) |
|-----|------|------|------|------|--------|
| 北海道 | 21.1 | 16.5 | 20.8 | 27.9 |        |
| 東北  | 21.1 | 16.5 | 20.8 | 27.9 |        |
| 東京  | 11.7 | 11.2 | 9.7  | 15.2 |        |
| 中部  | 11.7 | 11.2 | 9.7  | 17.8 |        |
| 北陸  | 11.7 | 11.2 | 10.9 | 26.4 |        |
| 関西  | 11.7 | 11.2 | 10.9 | 26.4 |        |
| 中国  | 11.7 | 11.2 | 10.9 | 26.4 |        |
| 四国  | 11.7 | 11.2 | 10.9 | 26.4 |        |
| 九州  | 11.7 | 11.2 | 10.9 | 26.4 |        |
| 沖縄  | 58.3 | 58.3 | 84.4 | 92.6 |        |

## 各エリアの予備率（H3）

検討結果・最新見通し反映（今回）

|     | 12月  | 1月   | 2月   | 3月   | (単位：%) |
|-----|------|------|------|------|--------|
| 北海道 | 20.9 | 14.9 | 19.7 | 27.7 |        |
| 東北  | 20.9 | 14.9 | 19.7 | 27.7 |        |
| 東京  | 10.9 | 11.0 | 9.5  | 13.6 |        |
| 中部  | 10.9 | 11.0 | 9.5  | 15.4 |        |
| 北陸  | 10.9 | 11.0 | 9.5  | 22.8 |        |
| 関西  | 10.9 | 11.0 | 9.5  | 22.8 |        |
| 中国  | 10.9 | 11.0 | 9.5  | 22.8 |        |
| 四国  | 10.9 | 11.0 | 9.5  | 22.8 |        |
| 九州  | 10.9 | 12.0 | 9.5  | 22.8 |        |
| 沖縄  | 56.8 | 58.1 | 84.4 | 93.2 |        |

■ コロナ禍からの景気回復や在宅勤務の一定程度の定着を見込み、9エリア合計のH1需要（2021年12月時点）は、10月時点の見通しと比較して、8月には200万kW、1月には164万kW増加している。

(単位：万kW)

| H3                        | 北海道                   | 東北                        | 東京                        | 中部                        | 北陸                    | 関西                        | 中国                        | 四国                   | 九州                       | 9エリア計                        |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|
| 8月<br>(10/14時点想定)<br><増減> | 417<br>(416)<br><+1>  | 1,306<br>(1,289)<br><+17> | 5,379<br>(5,337)<br><+42> | 2,485<br>(2,472)<br><+13> | 495<br>(494)<br><+1>  | 2,739<br>(2,736)<br><+3>  | 1,047<br>(1,035)<br><+12> | 494<br>(493)<br><+1> | 1,535<br>(1,529)<br><+6> | 15,897<br>(15,801)<br><+96>  |
| 1月<br>(10/14時点想定)<br><増減> | 499<br>(498)<br><+1>  | 1,369<br>(1,349)<br><+20> | 4,765<br>(4,761)<br><+4>  | 2,342<br>(2,302)<br><+40> | 511<br>(491)<br><+20> | 2,515<br>(2,440)<br><+75> | 1,040<br>(1,028)<br><+12> | 461<br>(453)<br><+8> | 1,464<br>(1,459)<br><+5> | 14,966<br>(14,781)<br><+185> |
| H1                        | 北海道                   | 東北                        | 東京                        | 中部                        | 北陸                    | 関西                        | 中国                        | 四国                   | 九州                       | 9エリア計                        |
| 8月<br>(10/14時点想定)<br><増減> | 469<br>(442)<br><+27> | 1,450<br>(1,444)<br><+6>  | 5,752<br>(5,660)<br><+92> | 2,662<br>(2,630)<br><+32> | 518<br>(516)<br><+2>  | 2,917<br>(2,891)<br><+26> | 1,109<br>(1,102)<br><+7>  | 526<br>(524)<br><+2> | 1,658<br>(1,652)<br><+6> | 17,061<br>(16,861)<br><+200> |
| 1月<br>(10/14時点想定)<br><増減> | 542<br>(541)<br><+1>  | 1,474<br>(1,459)<br><+15> | 5,325<br>(5,332)<br><▲7>  | 2,428<br>(2,370)<br><+58> | 539<br>(545)<br><▲6>  | 2,648<br>(2,562)<br><+86> | 1,127<br>(1,120)<br><+7>  | 512<br>(504)<br><+8> | 1,609<br>(1,607)<br><+2> | 16,204<br>(16,040)<br><+164> |

# 2022年度夏季の現時点（2022年1月時点）における需給見通し（H1）

- 予備率評価に適用される供給力評価の精緻化や発電機トラブルの復旧見通し変更による供給力増加を反映した猛暑H1需要に対する需給バランス（2022年1月時点）では、全エリアで予備率3%を確保する見通し。
- なお、休廃止の計画変更など、2022年度供計の取りまとめまで、需給両面の変化要素が残っている。

## 各エリアの予備率（猛暑H1） 電源トラブル等反映（12/23）

|     | 7月   | 8月   | 9月   | (単位：%) |
|-----|------|------|------|--------|
| 北海道 | 7.0  | 12.8 | 26.1 |        |
| 東北  | 5.2  | 1.2  | 7.4  |        |
| 東京  | 1.1  | 0.9  | 3.3  |        |
| 中部  | 1.1  | 0.9  | 3.3  |        |
| 北陸  | 3.0  | 2.3  | 6.8  |        |
| 関西  | 3.0  | 2.3  | 6.8  |        |
| 中国  | 3.0  | 2.3  | 6.8  |        |
| 四国  | 3.0  | 3.4  | 6.8  |        |
| 九州  | 3.0  | 2.3  | 13.5 |        |
| 沖縄  | 28.8 | 29.2 | 34.3 |        |

## 各エリアの予備率（猛暑H1） 検討結果・最新見通し反映（今回）

|     | 7月   | 8月   | 9月   | (単位：%) |
|-----|------|------|------|--------|
| 北海道 | 8.8  | 14.0 | 27.1 |        |
| 東北  | 7.6  | 3.7  | 8.1  |        |
| 東京  | 3.2  | 3.7  | 3.6  |        |
| 中部  | 3.2  | 3.7  | 3.6  |        |
| 北陸  | 5.0  | 4.8  | 7.2  |        |
| 関西  | 5.0  | 4.8  | 7.2  |        |
| 中国  | 5.0  | 4.8  | 7.2  |        |
| 四国  | 5.0  | 6.1  | 7.2  |        |
| 九州  | 5.0  | 4.8  | 13.8 |        |
| 沖縄  | 28.8 | 29.2 | 34.3 |        |

- 需要の増加などを反映した厳寒H1需要に対する需給バランス（2022年1月時点）では、東京・中部エリアの1・2月で予備率3%を下回る。
- なお、休廃止の計画変更や、今冬の気象実績を踏まえた厳寒想定見直しの可能性、北陸・関西エリアから中部エリアへの水力切替可否の検討など、需給両面の変化要素が残っている。

## 各エリアの予備率（厳寒H1） 補修停止時期の調整後（10/14）

|     | 12月  | 1月   | 2月   | 3月   | (単位：%) |
|-----|------|------|------|------|--------|
| 北海道 | 14.1 | 7.3  | 10.4 | 16.2 |        |
| 東北  | 13.2 | 5.1  | 10.4 | 16.2 |        |
| 東京  | 9.6  | 2.1  | 0.4  | 6.7  |        |
| 中部  | 9.6  | 6.1  | 3.2  | 9.1  |        |
| 北陸  | 9.6  | 6.1  | 5.9  | 16.4 |        |
| 関西  | 9.6  | 6.1  | 5.9  | 16.4 |        |
| 中国  | 9.6  | 6.1  | 5.9  | 16.4 |        |
| 四国  | 9.6  | 6.1  | 5.9  | 16.4 |        |
| 九州  | 9.6  | 6.1  | 5.9  | 16.4 |        |
| 沖縄  | 30.7 | 31.3 | 51.2 | 63.1 |        |

## 各エリアの予備率（厳寒H1） 検討結果・最新見通し反映（今回）

|     | 12月  | 1月   | 2月   | 3月   | (単位：%) |
|-----|------|------|------|------|--------|
| 北海道 | 15.2 | 7.8  | 9.8  | 17.0 |        |
| 東北  | 12.8 | 4.2  | 9.8  | 17.0 |        |
| 東京  | 8.7  | 2.6  | 0.9  | 8.4  |        |
| 中部  | 8.7  | 2.6  | 0.9  | 8.4  |        |
| 北陸  | 8.7  | 5.2  | 4.1  | 12.9 |        |
| 関西  | 8.7  | 5.2  | 4.1  | 12.9 |        |
| 中国  | 8.7  | 5.2  | 4.1  | 12.9 |        |
| 四国  | 8.7  | 5.2  | 4.1  | 12.9 |        |
| 九州  | 8.7  | 5.2  | 4.1  | 12.9 |        |
| 沖縄  | 30.7 | 31.3 | 51.2 | 63.1 |        |

各エリアの予備率 (猛暑H1)  
 太陽光と需要の相関を踏まえた追加供給力の計上前

|     | 7月   | 8月   | (単位: %) |
|-----|------|------|---------|
| 北海道 | 7.0  | 12.1 |         |
| 東北  | 5.7  | 1.9  |         |
| 東京  | 1.4  | 1.9  |         |
| 中部  | 1.4  | 1.9  |         |
| 北陸  | 3.1  | 2.9  |         |
| 関西  | 3.1  | 2.9  |         |
| 中国  | 3.1  | 2.9  |         |
| 四国  | 3.1  | 4.2  |         |
| 九州  | 3.1  | 2.9  |         |
| 沖縄  | 28.8 | 29.2 |         |

各エリアの予備率 (猛暑H1)  
 検討結果・最新見通し反映 (今回)

|     | 7月   | 8月   | (単位: %) |
|-----|------|------|---------|
| 北海道 | 8.8  | 14.0 |         |
| 東北  | 7.6  | 3.7  |         |
| 東京  | 3.2  | 3.7  |         |
| 中部  | 3.2  | 3.7  |         |
| 北陸  | 5.0  | 4.8  |         |
| 関西  | 5.0  | 4.8  |         |
| 中国  | 5.0  | 4.8  |         |
| 四国  | 5.0  | 6.1  |         |
| 九州  | 5.0  | 4.8  |         |
| 沖縄  | 28.8 | 29.2 |         |

# 2022年度夏季・冬季の現時点（2022年1月時点）における需給ギャップ（H1）と 42 供給力対策の要否

- 猛暑・厳寒H1需要に対し予備率が3%を下回る需給ギャップは、2月が最大となり、東京・中部エリア合計で165万kW。
- 東京・中部エリアにおいて、冬季に更なる供給力対策が必要と考えられる。

(単位：万kW)

| エリア | 7月 | 8月 | 9月  | 12月 | 1月  | 2月   | 3月  |
|-----|----|----|-----|-----|-----|------|-----|
| 北海道 | 27 | 51 | 100 | 63  | 26  | 37   | 70  |
| 東北  | 63 | 10 | 69  | 134 | 17  | 98   | 181 |
| 東京  | 12 | 41 | 32  | 256 | ▲24 | ▲113 | 244 |
| 中部  | 6  | 19 | 15  | 126 | ▲11 | ▲52  | 115 |
| 北陸  | 10 | 9  | 19  | 28  | 12  | 6    | 48  |
| 関西  | 57 | 51 | 105 | 138 | 57  | 29   | 223 |
| 中国  | 22 | 20 | 42  | 62  | 24  | 12   | 98  |
| 四国  | 10 | 16 | 21  | 28  | 11  | 6    | 44  |
| 九州  | 32 | 29 | 156 | 88  | 35  | 18   | 136 |
| 沖縄  | 40 | 42 | 48  | 32  | 34  | 58   | 65  |

※予備力3%に対する不足分を負値で記載

(単位: 万kW, %)

| エリア |     | 7月    | 8月    | 9月    |
|-----|-----|-------|-------|-------|
| 北海道 | 供給力 | 510   | 534   | 528   |
|     | 需要  | 469   | 469   | 415   |
|     | 予備率 | 8.8   | 14.0  | 27.1  |
|     | 不足分 | 27    | 51    | 100   |
| 東北  | 供給力 | 1,460 | 1,504 | 1,464 |
|     | 需要  | 1,356 | 1,450 | 1,354 |
|     | 予備率 | 7.6   | 3.7   | 8.1   |
|     | 不足分 | 63    | 10    | 69    |
| 東京  | 供給力 | 5,927 | 5,955 | 5,451 |
|     | 需要  | 5,742 | 5,742 | 5,261 |
|     | 予備率 | 3.2   | 3.7   | 3.6   |
|     | 不足分 | 12    | 41    | 32    |
| 中部  | 供給力 | 2,743 | 2,756 | 2,603 |
|     | 需要  | 2,657 | 2,657 | 2,513 |
|     | 予備率 | 3.2   | 3.7   | 3.6   |
|     | 不足分 | 6     | 19    | 15    |
| 北陸  | 供給力 | 536   | 536   | 492   |
|     | 需要  | 511   | 512   | 459   |
|     | 予備率 | 5.0   | 4.8   | 7.2   |
|     | 不足分 | 10    | 9     | 19    |

| エリア |     | 7月    | 8月    | 9月    |
|-----|-----|-------|-------|-------|
| 関西  | 供給力 | 3,021 | 3,021 | 2,666 |
|     | 需要  | 2,878 | 2,883 | 2,486 |
|     | 予備率 | 5.0   | 4.8   | 7.2   |
|     | 不足分 | 57    | 51    | 105   |
| 中国  | 供給力 | 1,149 | 1,149 | 1,057 |
|     | 需要  | 1,094 | 1,096 | 986   |
|     | 予備率 | 5.0   | 4.8   | 7.2   |
|     | 不足分 | 22    | 20    | 42    |
| 四国  | 供給力 | 545   | 558   | 532   |
|     | 需要  | 519   | 526   | 496   |
|     | 予備率 | 5.0   | 6.1   | 7.2   |
|     | 不足分 | 10    | 16    | 21    |
| 九州  | 供給力 | 1,717 | 1,717 | 1,647 |
|     | 需要  | 1,636 | 1,639 | 1,447 |
|     | 予備率 | 5.0   | 4.8   | 13.8  |
|     | 不足分 | 32    | 29    | 156   |
| 沖縄  | 供給力 | 200   | 206   | 208   |
|     | 需要  | 155   | 160   | 155   |
|     | 予備率 | 28.8  | 29.2  | 34.3  |
|     | 不足分 | 40    | 42    | 48    |

※予備率3%に満たない場合「不足分」を負値で記載

(単位: 万kW)

| エリア |     | 12月   | 1月    | 2月    | 3月    |
|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| 北海道 | 供給力 | 596   | 585   | 590   | 584   |
|     | 需要  | 517   | 542   | 537   | 499   |
|     | 予備率 | 15.2  | 7.8   | 9.8   | 17.0  |
|     | 不足分 | 63    | 26    | 37    | 70    |
| 東北  | 供給力 | 1,546 | 1,535 | 1,587 | 1,508 |
|     | 需要  | 1,371 | 1,474 | 1,445 | 1,289 |
|     | 予備率 | 12.8  | 4.2   | 9.8   | 17.0  |
|     | 不足分 | 134   | 17    | 98    | 181   |
| 東京  | 供給力 | 4,909 | 5,461 | 5,371 | 4,884 |
|     | 需要  | 4,518 | 5,325 | 5,325 | 4,506 |
|     | 予備率 | 8.7   | 2.6   | 0.9   | 8.4   |
|     | 不足分 | 256   | ▲ 24  | ▲ 113 | 244   |
| 中部  | 供給力 | 2,425 | 2,490 | 2,449 | 2,302 |
|     | 需要  | 2,232 | 2,428 | 2,428 | 2,123 |
|     | 予備率 | 8.7   | 2.6   | 0.9   | 8.4   |
|     | 不足分 | 126   | ▲ 11  | ▲ 52  | 115   |
| 北陸  | 供給力 | 529   | 561   | 556   | 550   |
|     | 需要  | 487   | 534   | 534   | 487   |
|     | 予備率 | 8.7   | 5.2   | 4.1   | 12.9  |
|     | 不足分 | 28    | 12    | 6     | 48    |

| エリア |     | 12月   | 1月    | 2月    | 3月    |
|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| 関西  | 供給力 | 2,642 | 2,758 | 2,730 | 2,545 |
|     | 需要  | 2,432 | 2,622 | 2,622 | 2,255 |
|     | 予備率 | 8.7   | 5.2   | 4.1   | 12.9  |
|     | 不足分 | 138   | 57    | 29    | 223   |
| 中国  | 供給力 | 1,181 | 1,174 | 1,162 | 1,117 |
|     | 需要  | 1,087 | 1,116 | 1,116 | 989   |
|     | 予備率 | 8.7   | 5.2   | 4.1   | 12.9  |
|     | 不足分 | 62    | 24    | 12    | 98    |
| 四国  | 供給力 | 542   | 533   | 528   | 508   |
|     | 需要  | 499   | 507   | 507   | 450   |
|     | 予備率 | 8.7   | 5.2   | 4.1   | 12.9  |
|     | 不足分 | 28    | 11    | 6     | 44    |
| 九州  | 供給力 | 1,684 | 1,676 | 1,659 | 1,547 |
|     | 需要  | 1,549 | 1,593 | 1,593 | 1,370 |
|     | 予備率 | 8.7   | 5.2   | 4.1   | 12.9  |
|     | 不足分 | 88    | 35    | 18    | 136   |
| 沖縄  | 供給力 | 151   | 157   | 181   | 176   |
|     | 需要  | 115   | 120   | 120   | 108   |
|     | 予備率 | 30.7  | 31.3  | 51.2  | 63.1  |
|     | 不足分 | 32    | 34    | 58    | 65    |

※予備率3%に満たない場合「不足分」を負値で記載

- IGCC実証試験機については、2022年度夏季・冬季（7～8月、1～2月）においては、2機とも定格出力での運転予定（計100万kW程度）であるが、技術実証段階にあるため、供給力としての計上はできていない。

## 【参考】IGCC実証試験機の運転状況について

- IGCC実証試験機については、2022年度夏季高需要期（7・8月）においては、2機とも定格での運転予定（計100万kW程度）となっている。
- 一方で、技術実証段階にあるため十分な安定運転実績がなく、現時点では、供給力としての計上はできていない。

| 事業者名          | 燃料 | 設備容量<br>[万kW] | 運転状況※   |
|---------------|----|---------------|---|
| 勿来IGCCパワー合同会社 | 石炭 | 52.5          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・2021/12/15より運転再開。12/25から定格一定運転（送電端464MW）予定。</li> <li>・2022/4/18～5/18まで補修停止予定。それ以外の期間は定格運転予定。</li> </ul>                   |
| 広野IGCCパワー合同会社 | 石炭 | 54.3          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、一部設備において不安定状況を確認したため、約70%負荷（発電端372MW）にて状態確認中。</li> <li>・2022年度は秋に定期点検（100日程度）を計画しているが、それ以外は100%出力での連続運転を予定。</li> </ul> |

※勿来IGCCパワー合同会社及び広野IGCCパワー合同会社ともに12月23日時点の情報。

18

- 現時点（2022年1月）においても2022年度供給計画の策定途上であり、需要・供給力両面での変動要因はある状況にはあるが、電源の稼働見通しの変化や太陽光供給力評価の精緻化を踏まえ、需給見通しを改めて評価した。
- なお、今般検討した太陽光の評価手法については、評価方法の一貫性を保つため、需給検証など、今後実施する確定論的な予備率評価の際にも用いることといたしたい。
- 夏季の猛暑H1需要に対する需給見通しでは、武豊5号の営業運転開始時期に見通しが立ったことや、太陽光供給力評価の精緻化を踏まえた追加供給力の計上により、全てのエリア・期間で予備率3%を確保する見通しとなった。
- 一方、冬季の厳寒H1需要に対する需給見通しでは、東京・中部エリアの1～2月で予備率が3%を下回る見通しであり、冬季の需給ギャップは、1月には東京エリア24万kW・中部エリア11万kW、2月には東京エリア113万kW・中部エリア52万kWとなるが、今冬の気象実績を踏まえた厳寒想定見直しの可能性、北陸・関西エリアから中部エリアへの水力切替可否の検討など、需給両面の変化要素が残っている。
- 今後、上記のような検討を進めつつ、供給力の追加確保については、長期計画停止火力の再稼働など長期間のリードタイムを要するものもあることから、国における審議を踏まえ、具体的な方策について、国や関係する事業者と連携を取り検討する。