

# 2022年度の電力需給と総合対策について

2022年6月  
資源エネルギー庁

# 電力需給の状況（まとめ）

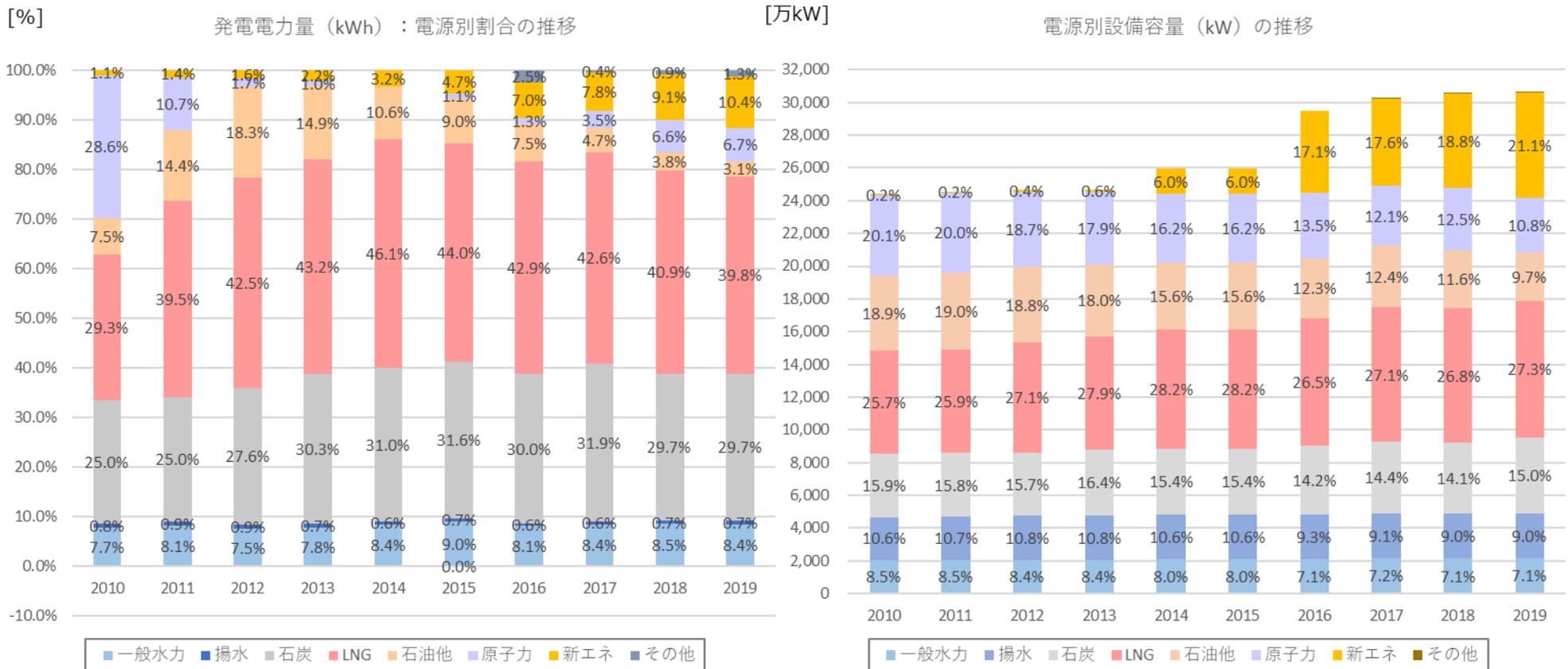
- 脱炭素の流れの中での火力発電の退出やコロナの影響による国民生活の行動様式・スタイルの変化による需要増などにより、電力需給は構造的に厳しい状況
- 特に、22年度の夏季は東北・東京・中部エリアの予備率が3.1%、冬季は特に東京エリアで極めて厳しい見通し。
- さらに、ロシアのウクライナ侵略により、エネルギーを取り巻く情勢は一変し、LNGをはじめとする発電用燃料の安定調達が確保出来ないリスクも高まっている。
- こうした中で、政府としても、供給・需要・構造の3つの面から最大限の対策を講じるものの、kW（供給力）/kWh（発電電力量）の両面で需給がひっ迫するリスクがある。
- 冬も非常に厳しい見通しだが、まずはこの夏から、節電や需給ひっ迫時の対応など、産業界にも御協力いただきたい。

# 産業界への具体的な御依頼事項

- 平時からの省エネ・節電
- 対価支払型DR（ディマンド・レスポンス）契約の検討
- 需給ひっ迫注意報／警報発令時の連絡体制の整備
- 需給ひっ迫注意報／警報発令時の節電内容・体制の検討・確認

# 発電電力量と設備容量の推移

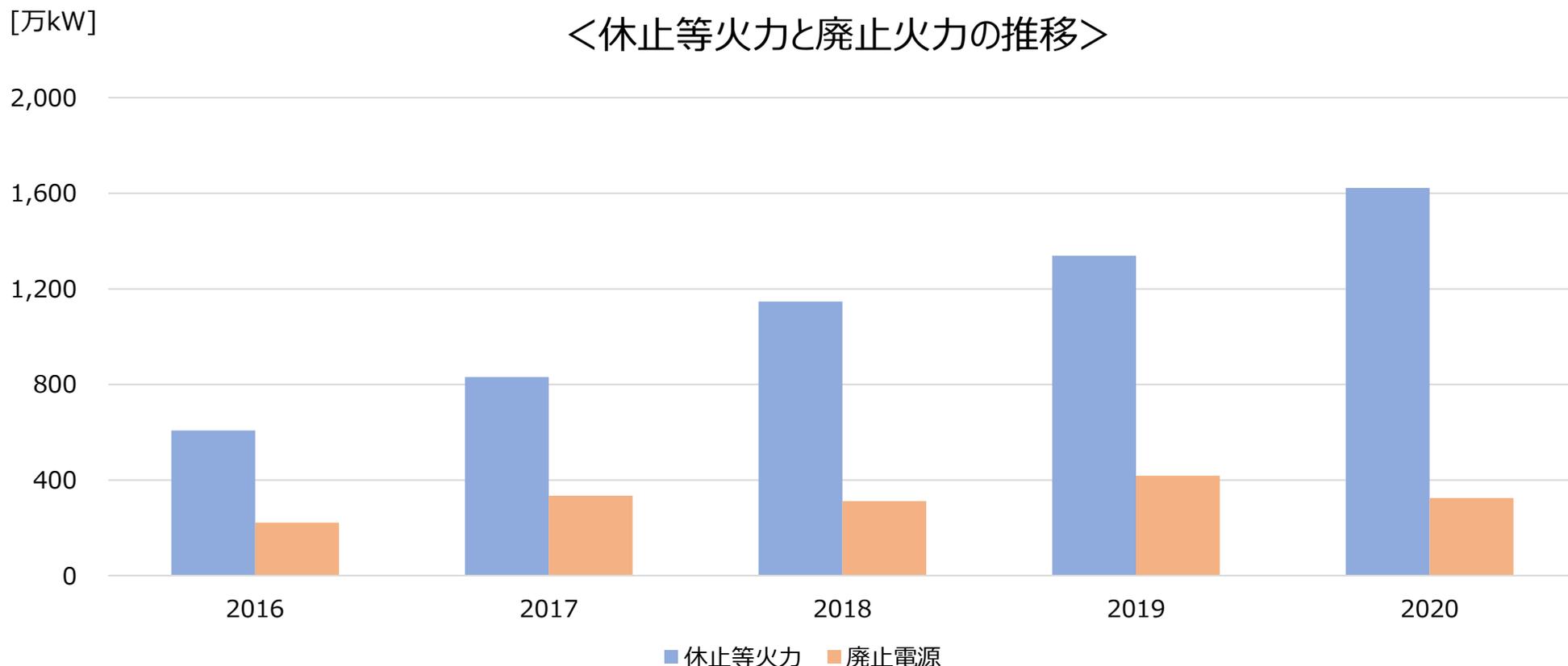
- 東日本大震災以降、全国の原子力発電所は順次停止し、**2014年度の原子力発電所の発電電力量の割合は0%**となった。
- 積極的に再エネも導入しているものの、安定供給を確保するためには、これまで休止していた経年火力を再稼働させたり、最新の設備に更新して発電効率を高めるなど、**火力発電所の発電電力量の割合を増加（2010年度61.8%→2019年度72.6%）し、電力をまか**なってきた。
- 設備容量は、近年再エネ設備の導入が増加する一方、**石油火力の廃止や一部原子力の廃炉**が進んでいる。



(出所) 2011～2015年度：電源開発の概要（資源エネルギー庁）、2017年度以降：供給計画とりまとめ（電力広域的運営推進機関）から作成

## 【参考】休止等火力と廃止火力

- 電力自由化の進展や脱炭素化等を背景に、近年、火力発電の休廃止は増加傾向。
- 2016年度以降、休止等状態の火力発電が着実に増加。並行して、毎年度200万～400万kW程度の火力発電が廃止となっている。



※各年度の供給計画を元に資源エネルギー庁で集約。

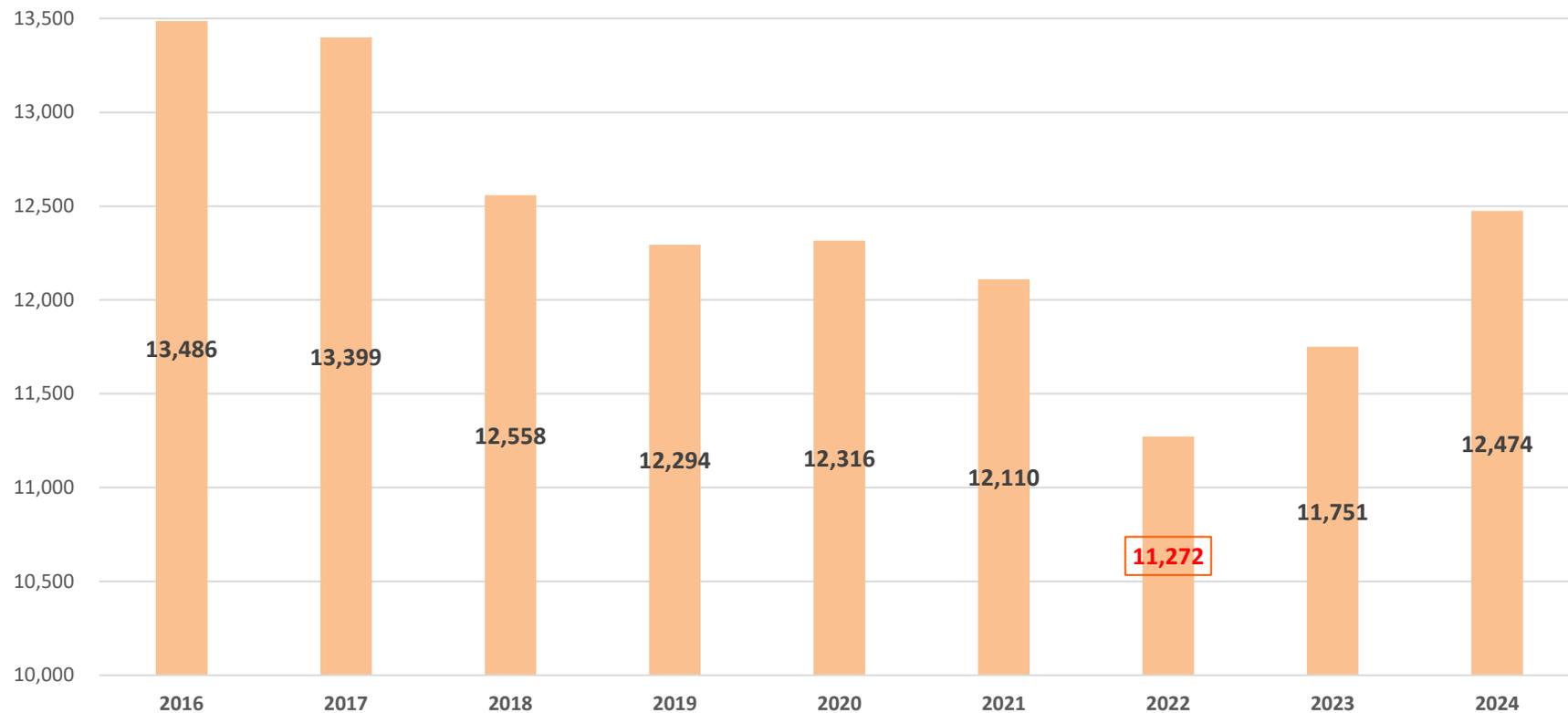
※休止等火力とは「長期計画停止」または「休止等（長期計画停止、通常運転及び廃止以外すべて）」に分類されている設備を示す。

※休止等火力は当該年度に休止等状態にあるもの、廃止電源は当該年度に廃止となった電源。

# 火力発電所の供給力推移

- 火力発電の供給力は、2016年度以降、設備の休廃止により大きく減少。2022年度は1.1億kW余りと最も低くなっている。
- 設備の休廃止の動向にもよるが、2023年度は、新設火力の運転開始等に伴い、供給力が増加に転じる見通し。

火力発電所の供給力推移 単位：【万kW】



# 2022年度の厳しい電力需給の状況

- 近年、脱炭素の流れの中で、再生可能エネルギーの導入拡大に伴う火力発電所の稼働率の低下等により休廃止が増加。併せて、今年3月の福島県沖地震による稼働停止の長期化も懸念。
- 一方で、これまでに再稼働した原子力発電所は計10基にとどまり、太陽光をはじめとする再生可能エネルギーの導入が進んでいるものの、特に冬季において、需給ひっ迫時の供給力が減少。
- その結果、2022年度夏季は、**7月の東北・東京・中部エリアにおいて予備率3.1%**と非常に厳しい見通し。冬季は、**1月、2月に全7エリアで安定供給に必要な予備率3%を確保できず、東京エリアはマイナスの予備率と特に厳しい見通し。**

※10年に1度の猛暑・厳冬においても最低限必要とされる予備率は3%

## <猛暑・厳寒時の需要に対する予備率>

### 夏季

|     | 7月    | 8月    | 9月    |
|-----|-------|-------|-------|
| 北海道 | 21.4% | 12.5% | 23.3% |
| 東北  | 3.1%  | 4.4%  | 5.6%  |
| 東京  |       |       |       |
| 中部  |       |       |       |
| 北陸  | 3.8%  | 4.4%  | 5.6%  |
| 関西  |       |       |       |
| 中国  |       |       |       |
| 四国  | 3.8%  | 4.4%  | 5.6%  |
| 九州  |       |       |       |
| 沖縄  | 28.2% | 22.3% | 19.7% |

### 冬季

|     | 12月   | 1月     | 2月     | 3月    |
|-----|-------|--------|--------|-------|
| 北海道 | 12.6% | 6.0%   | 6.1%   | 10.0% |
| 東北  | 7.8%  | 3.2%   | 3.4%   | 9.4%  |
| 東京  |       | ▲ 0.6% | ▲ 0.5% |       |
| 中部  | 4.3%  | 1.3%   | 2.8%   | 9.4%  |
| 北陸  |       |        |        |       |
| 関西  |       |        |        |       |
| 中国  | 4.3%  | 1.3%   | 2.8%   | 9.4%  |
| 四国  |       |        |        |       |
| 九州  | 4.3%  | 1.3%   | 2.8%   | 9.4%  |
| 沖縄  |       |        |        |       |
| 沖縄  | 45.4% | 39.1%  | 40.8%  | 65.3% |

予備率3%に対する不足量

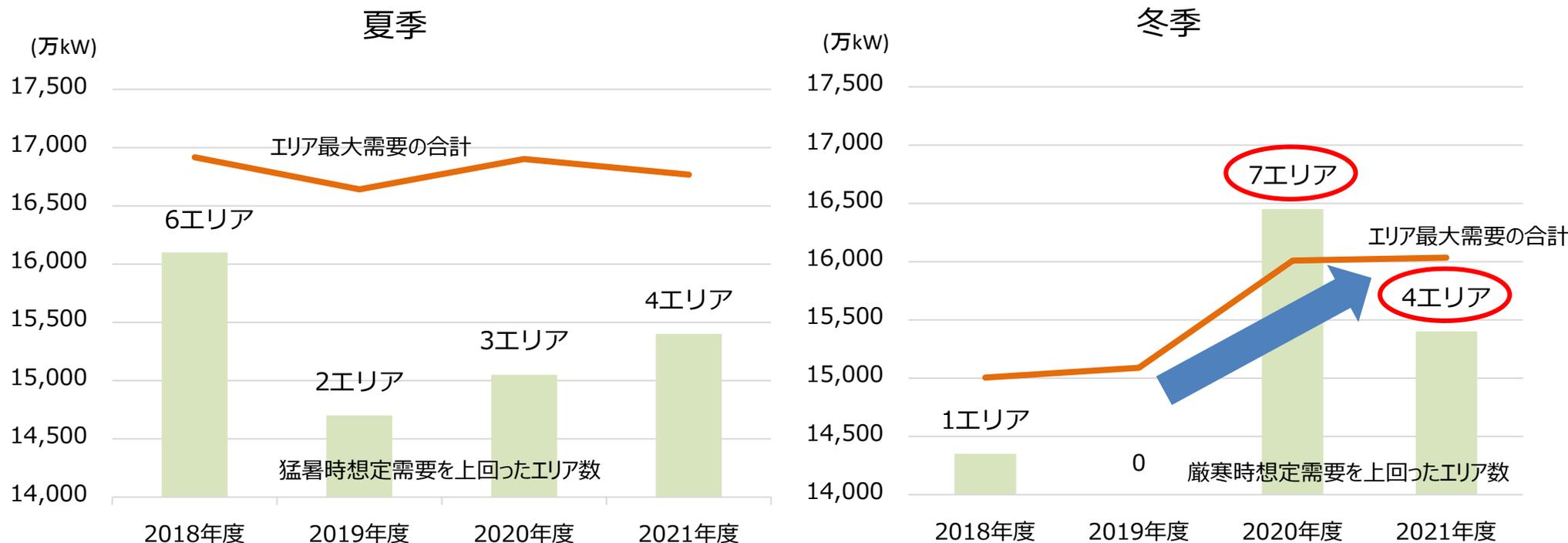
東京エリア 1月：▲199万kW 2月：▲192万kW  
西日本6エリア 1月：▲149万kW 2月：▲18万kW

# 想定を超える電力需要の増加

東日本大震災後、徹底した節電により、特に夏季の電力需要が大きく減少したが、ここ数年、増加傾向にあり、過去2年間、10年に一度の猛暑・厳寒を想定した最大電力需要を上回るケースが増加。特に冬季においては、2020年度は全国10エリアのうち7エリア、2021年度は4エリアで想定最大需要を上回った。

これらは、コロナの影響による国民生活の行動様式・スタイルの変化による影響もあると考えられ、国民全体で一層の節電に取り組まなければ更なる電力需給ひっ迫に直面する恐れ。

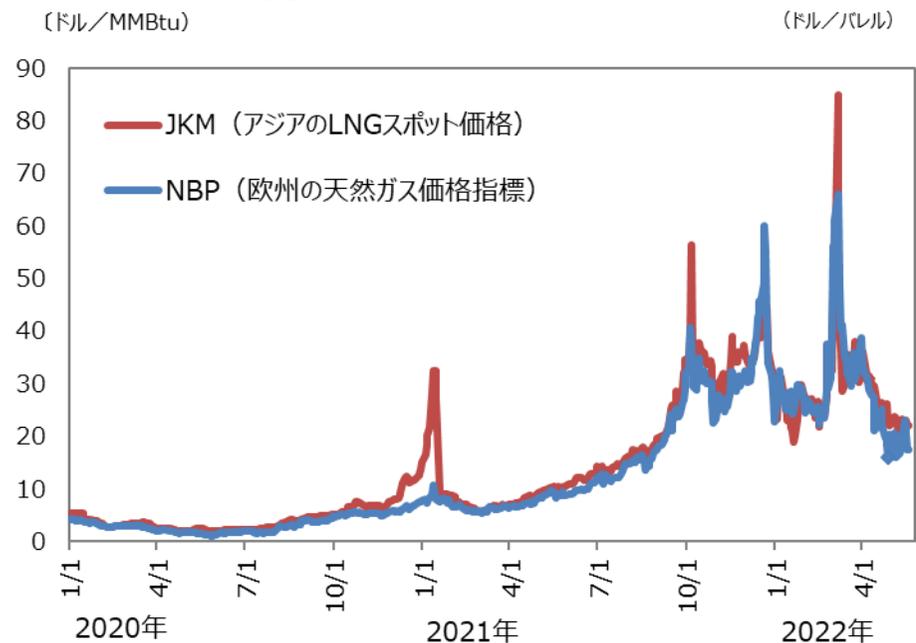
＜実績が猛暑・厳寒時想定を上回ったエリア数、エリア最大需要合計の推移＞



# 燃料の調達リスク

- 昨年後半以降、LNGの国際市場価格は上昇傾向にあった中で、2022年2月のロシアのウクライナ侵攻により、エネルギー情勢が一変。
- 欧州を中心に各国がロシア産エネルギーへの依存度低減を進め、非ロシア産エネルギーの調達競争が激化。LNG等の価格高騰が示すように、国際資源市場における需給ひっ迫により、燃料の安定調達を確保できないリスクが高まっている。さらに、ロシア産LNGの供給が途絶するリスクもかつてなく高まっており、我が国のエネルギーの安定供給は予断を許さない状況にある。
- 十分な燃料を確保できない場合、燃料不足により火力発電が必要な時に発電できなくなる恐れ。

## 【参考】 直近のLNG価格の推移



(出典) S&P Global Platts他

## 【参考】 各国の対露制裁措置等の動向

- 2月-3月 英米：「サハリン」プロジェクト撤退
- 3月8日 **米国**：**ロシア産燃料等の米国輸入禁止**
- 4月8日 **G7**：**ロシア石炭輸入のフェーズアウトや禁止**を含む、エネルギー面でのロシア依存の低減
- 5月8日 **G7**：**ロシアの石油輸入のフェーズアウトまたは禁止等**を通じたロシアへのエネルギー依存からの脱却

# 電力需給の今後の総合的な対策

## 1. 供給対策

- 電源募集 (kW公募) の実施による休止電源の稼働
- 追加的な燃料調達募集 (kWh公募) の実施による予備的な燃料の確保
- 発電所の計画外停止の未然防止等の要請
- 再エネ、原子力等の非化石電源の最大限の活用
- 発電事業者への供給命令による安定供給の確保

## 2. 需要対策

- 節電・省エネキャンペーンの推進
- 産業界、自治体等と連携した節電対策体制の構築
- 対価支払型のデマンド・レスポンス (DR) の普及拡大
- 需給ひっ迫警報等の国からの節電要請の高度化
- 使用制限令の検討、セーフティネットとしての計画停電の準備

## 3. 構造的対策

- 容量市場の着実な運用、災害等に備えた予備電源の確保
- 燃料の調達・管理の強化
- 脱炭素電源等への新規投資促進策の具体化
- 揚水発電の維持・強化、蓄電池等の分散型電源の活用、地域間連系線の整備

## 【参考】需給ひっ迫度に応じた需要対策

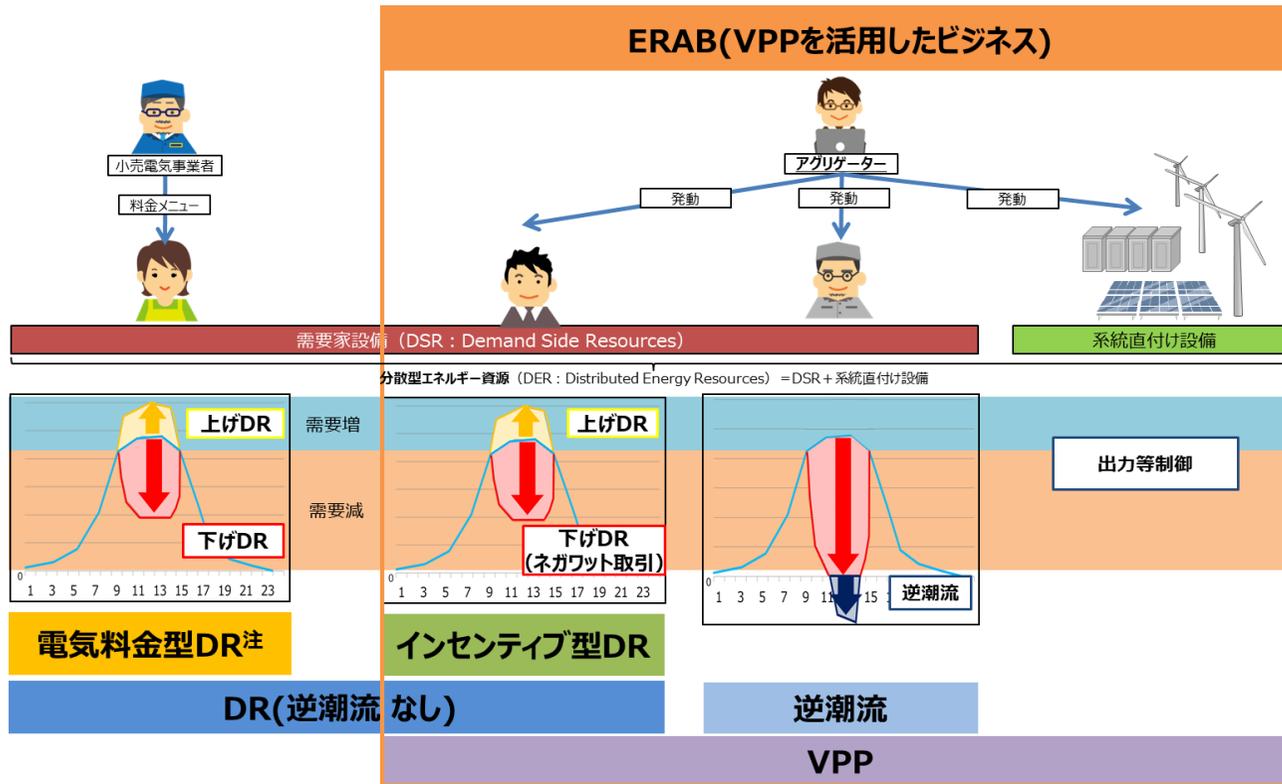
- 過去、電力需給が厳しいと見込まれるときは、需給のひっ迫度に応じ、以下のような需要対策を講じてきている。

| 段階   | 需要対策の手法   | 節電規模   | 過去の例   |
|------|---|--------|--|
| レベル1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・数値目標のない<b>節電要請</b></li> <li>・節電協力の<b>呼びかけ</b></li> <li>・具体的な<b>節電メニュー</b>の提示</li> <li>・DRへの協力の呼びかけ</li> </ul> | ▲0～5%  | ・2012年度以降、毎年実施   |
| レベル2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>数値目標付き節電要請</b></li> <li>・<b>業界毎の節電計画</b>の作成</li> </ul>   | ▲5～10% | <b>【数値目標付き節電要請】</b><br>・2012年度夏季 関西・九州▲10%、北海道▲7%、四国▲5%<br>・2012、13年度冬季 北海道▲7%、▲6% |
| レベル3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>電気使用制限令</b>の発令</li> </ul>  | ▲10%～  | ・1974年1～3月 全国▲20%(※kWh)<br>・2011年7～9月 東京・東北▲15%                                    |

# 経済DR（ダイヤモンド・リスpons）

- 小売電気事業者が活用するダイヤモンドリスpons（DR）は「経済DR」とも呼ばれ、小売電気事業者のインバランスの回避や、需給ひっ迫時に高騰する卸電力市場からの調達の回避等のために活用される。
- 特に需給ひっ迫時等にも有効と考えられるのは「インセンティブ型DR」である。

## ＜ダイヤモンドリスpons（DR）の種類＞



### 電気料金型DR

ピーク時に電気料金を値上げする、再エネ出力制御発生時に電気料金を値下げする等、多様な電気料金を設定することで、需要家にDRを促すもの。

### インセンティブ型DR

事前の契約に基づき、一般送配電事業者、小売電気事業者等からの指令により、アグリゲーター等が需要家にDRを実施し、対価としてインセンティブ（報奨金）を得るもの。

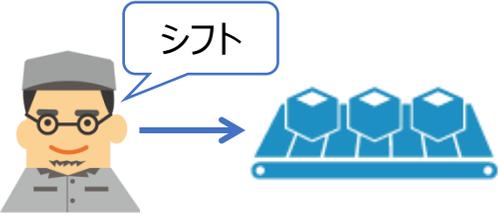
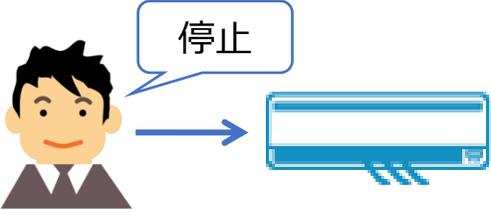
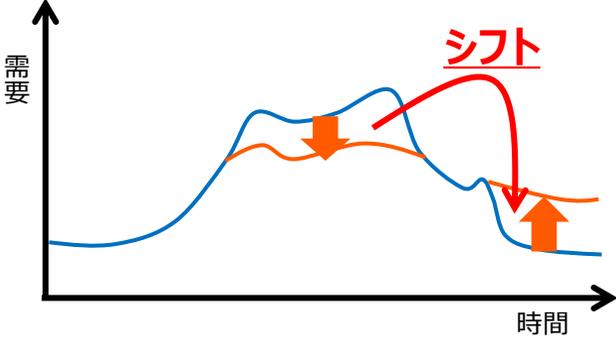
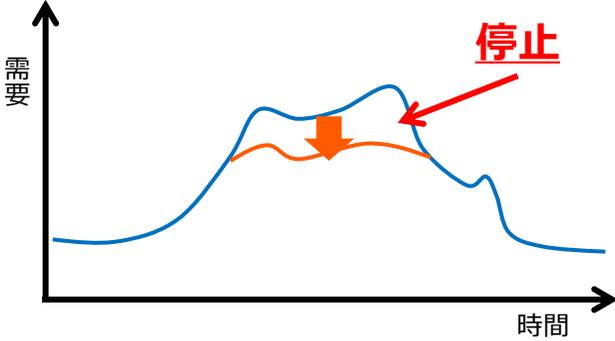
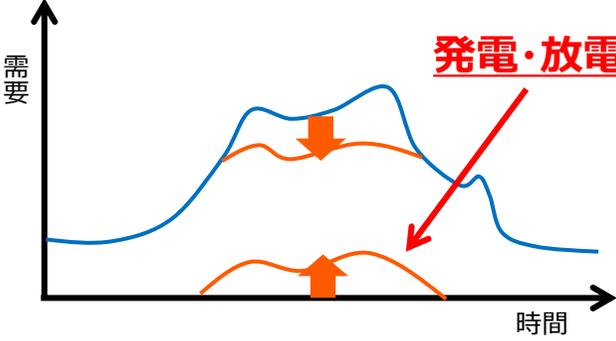
# 経済DRの事例

- 複数の小売電気事業者に、経済DRの取組内容をヒアリングした結果は以下のとおり。
  - 対象需要家毎に様々な契約が存在。旧一電小売、新電力問わず、多くがアドオン可能なkWh報酬型のDRを実施。報酬は、kWhに応じた対価支払い、電気料金割引、ポイント付与等様々。
  - 需給ひっ迫の発生に関する予測は、簡易的なものから独自のノウハウを含む自社予測まで幅広い。
  - 業務・産業用、家庭用等の需要家種別を問わず、一定のベースライン（High 4 of 5）を設定して節電量を評価し、未達時においてもペナルティは無しとする事例が大半。

| 経済DRのステップ <sup>o</sup> |                    | 契約   | 予測・発動  | 評価（ベースライン）  | 報酬※   | 事業者例   |
|------------------------|--------------------|--|--|---|---|--|
| 旧一電<br>小売              | 業務・産業用<br>（主に高圧以上） | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kW報酬型契約</li> <li>• アドオン可能なkWh報酬型契約</li> <li>• 料金メニュー</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自社独自の需要予測</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High 4 of 5（当日調整あり）</li> <li>• 簡易的なベースライン（基準となる特定日との比較）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kWhに応じた対価</li> <li>• kWhに応じた対価</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 電気料金の減額</li> <li>※ 対応できなかった場合のペナルティが存在するケースもあり</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 東京電力EP</li> <li>• 北陸電力</li> <li>• 中部電力ミライズ</li> <li>• 中国電力</li> <li>• 九州電力</li> </ul> |
|                        | 家庭用<br>（低圧）        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• アドオン可能なkWh報酬型契約</li> <li>• 料金メニュー</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自社独自の需要予測</li> <li>• 期間中毎日実施</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High 4 of 5（当日調整あり/なし）</li> <li>• 簡易的なベースライン（前年同月比）</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kWhに応じた対価</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 電気料金の減額</li> <li>• 追加的なポイント等の付与</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 北陸電力</li> <li>• 中部電力ミライズ</li> <li>• 九州電力</li> </ul>                                   |
| 新電力                    | 業務・産業用<br>（主に高圧以上） | <ul style="list-style-type: none"> <li>• アドオン可能なkWh報酬型契約</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• スポット価格における閾値の設定</li> <li>• 期間中毎日実施</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High 4 of 5（当日調整あり/なし）</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kWhに応じた対価</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 電気料金の減額</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• UPDATER(みんな電力)</li> <li>• エナリス</li> <li>• エネット</li> <li>• ミツウロコグリーンエネルギー</li> </ul>   |
|                        | 家庭用<br>（低圧）        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• アドオン可能なkWh報酬/一律報酬型契約</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自社独自の需要予測</li> <li>• 期間中毎日実施</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High 4 of 5（当日調整あり/なし）</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kWhに応じた対価</li> <li>• 削減量の順位に応じた対価</li> <li>• 参加者一律に対価</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 追加的なポイント等の付与</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 東京ガス</li> <li>• 大阪ガス</li> <li>• JCOM</li> <li>• SBパワー</li> </ul>                      |

# 【参考】DRの実施手法

- DRの実施手法は、以下の3種類に大別される。

| 生産設備によるDR（ピークシフト）   | 空調等によるDR（純減）  | 発電機・蓄電池等によるDR  |
|---|---|--|
|  |   |   |
|  |  |  |
| <p>指定の時間帯に生産設備を停止させることでDRを行う。<br/>停止させた分は夜間等にシフトすることで生産量を維持する。</p>                | <p>指定の時間帯に空調等の負荷設備を停止させることでDRを行う。</p>   | <p>指定の時間帯に発電機を発電、または蓄電池を放電することで節電を行う。</p>  |

# 需給ひっ迫時の対応（2022年度）

## 需給ひっ迫準備情報の発信

前々日18時目処

・蓋然性のある追加供給力対策を踏まえても、エリア予備率5%を下回る見通しとなった場合、前々日18時を目処に一般送配電事業者から需給ひっ迫準備情報の発信

## 需給ひっ迫注意報の発令

前日16:00目処

・あらゆる供給対策を踏まえても、広域予備率が5～3%の見通しとなった場合、前日16:00を目途に資源エネルギー庁から注意報を発令。

※前日16時以降に、気象条件の変化や、電源の計画外停止等により、広域予備率3%未満の見通しとなった場合は急遽警報発令となることがあり得る。  
※需給ひっ迫のおそれが解消されたと判断される場合には注意報を解除する。

## 需給ひっ迫警報の発令

・あらゆる供給対策を踏まえても、広域予備率が3%を下回る見通しとなった場合、前日16:00を目途に資源エネルギー庁から警報を発令。  
※計画停電等を行う可能性がある場合、一般送配電事業者から実施の可能性を公表する。

## 需給ひっ迫警報の発令（続報）

・需給状況が前日時点から改善がされず更新があった場合や、より厳しい見通しとなった場合、広域予備率が3%未満の場合にエネ庁から警報（続報）を発令。  
※需給ひっ迫のおそれが解消されたと判断される場合には警報を解除する。

当日

## 節電要請※

※切迫度に応じて、節電要請の内容を変更

警報発令・節電要請等を行った後も広域予備率が1%を下回る見通しの場合

緊急速報メール（対象者：不足エリア内の携帯ユーザー）の発出

・不足エリア内の携帯ユーザーに、エネ庁から「緊急速報メール」を発信。

実需給の2時間程度前

計画停電の実施を発表

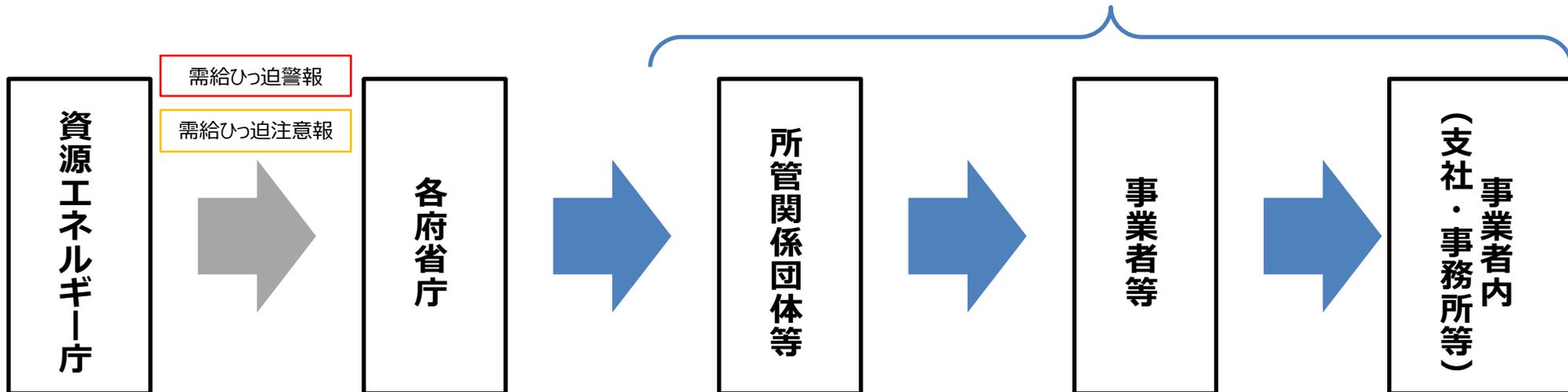
※自然災害や電源の計画外停止が重なるなど、急遽予備率低下が生じるケースにおいては、上記スキームに限らず警報等を発令する場合がある。

# 電力需給ひっ迫注意報／警報発令時の連絡体制の構築（産業界）

- 電力需給がひっ迫する見通しとなった場合、資源エネルギー庁から、前日16時目処に、広域予備率が5%を下回る場合には需給ひっ迫注意報、3%を下回る場合には需給ひっ迫警報を発令します。
- 需給ひっ迫注意報／警報は、各府省庁を通じて事業者へ伝達するため、各府省庁におかれましては、所管の関係団体や事業者等に対して**節電要請の連絡を迅速に行うための連絡体制を構築・周知**をお願いします。  
※資源エネルギー庁から、各メディア等を通じた周知も行います

## <需給ひっ迫注意報／警報連絡フロー>

### 連絡体制の構築 (連絡先部署、連絡方法の把握等)



※地方支分部局への  
連絡体制を含む

# 電力需給ひっ迫注意報／警報発令時の節電内容・体制の確認

- 各関係団体・業界団体や事業者においては、需給ひっ迫注意報／警報が発令された場合には、**可能な限り最大限の節電行動**をお願いします。
- そのため、「夏季の省エネ・節電メニュー」も参考にいただき、あらかじめ、それぞれの**事情や電力需給状況に合わせた節電行動**（電力使用量の**10%削減が目安**）の**検討・確認や社内の連絡体制・手順等の確認**をお願いします。

平時

- ・平時の節電行動の実施
- ・ひっ迫時の節電行動、連絡体制、手順等の検討・確認

準備情報発信時

前々日18時目処

- ・節電要請連絡体制の確認
- ・最大限の節電行動を実施する準備

注意報／警報発令時

前日16時目処から当日

- ・迅速な節電要請連絡の伝達
- ・最大限の節電行動の実施

## 夏季の省エネ・節電メニュー



- ＜需給ひっ迫時の節電行動の検討例＞  
電力需給状況に合わせて、各事業者で実施する節電行動をあらかじめ検討・確認してください。
- ・照明や空調、OA機器の稼働を平時よりも更  
間引き（あらかじめ止める照明等を決める）
  - ・店舗の広告灯を消す
  - ・エレベータの一部を停止する
  - ・就業時間の繰り上げ