

これからのエネルギーについて考えたい

Enel^og

VOL. 45

電気事業連合会
2021



厳しい寒さ続き電力需給がひっ迫 安定供給維持へ最大限の取り組み

昨年12月下旬から1月にかけて、全国的に厳しい寒さが続いた中で、電力の需給がひっ迫し、皆さまにご不便とご心配をおかけしたことをお詫び申し上げます。また、電気の効率的な使用にご協力いただいた皆さまはもとより、燃料調達にご協力いただいた関係業界の皆さま、自家発電設備の最大限の運転にご協力いただいた皆さまなど、多くの皆さまに感謝申し上げます。

今回の需給ひっ迫に対し、電力業界では総力を挙げ、最大限の対策を講じて供給力の確保に努めました。今後とも引き続き、安定供給の維持に取り組んでいきます。

昨年末から1月にかけては、数年に一度クラスの強い寒波が連続して日本列島に襲来しました。この間は全国的に平年を大きく下回る気温の日が多く(図1)、幅広い地域で強い降雪も発生しました。

厳しい寒さが長期化する中、暖房などで電気の使用頻度と使用時間が増加し、電力需要が大幅に高まりました。それに対応するため火力発電が高稼働と

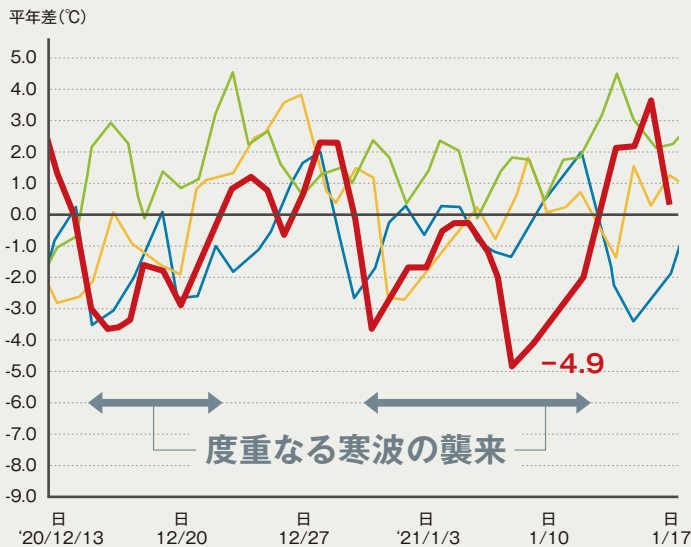
なり、貯蔵されている燃料、特にLNG(液化天然ガス)を急速に消費して、在庫が乏しい状況になりました。その結果、電力の供給力(kW)と供給量(kWh)の両面で不足が発生しました。(→参考: SPECIAL ISSUE「kW(電力)とkWh(電力量)の違いって?」)

具体的には、1月前半の沖縄エリアを除く全国の電力需要量は、昨年度の同期間

図1:
日平均気温(平年差)
の比較
【全国計】

— 2020年度
— 2019年度
— 2018年度
— 2017年度

出典:
資源エネルギー庁資料
より作成



に比べて約1割増加しました(図2)。また、全国的に**供給予備率**(供給力の余裕)が1~3%と適正範囲を下回る地域も現れました。

火力フル稼働、電力融通も

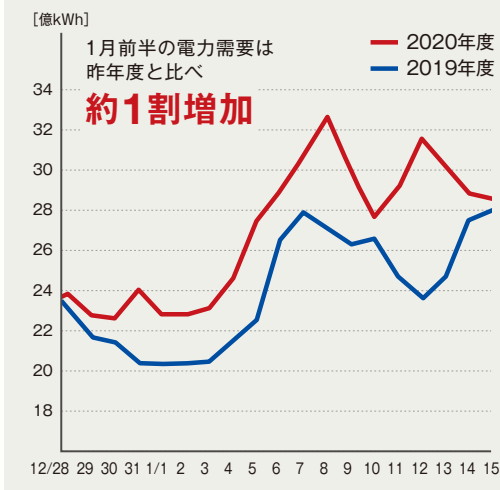
電力各社では、対策を総動員して電力供給の確保にあたりました。中心となったのは火力発電所の稼働増です。平常時には運転していない高経年設備も含め、あらゆる発電所をフル稼働させました。また、自家発電設備を持つ企業に電力供給をお願いしたり、石炭火力設備を重油で運転したりといった緊急的な対策も行いました。

加えて、電力広域的運営推進機関と連携し、電力需給に比較的余裕があるエリアから特にひっ迫しているエリアへの電力融通も実施しました。

今回の需給ひっ迫において、特に供給予備率が全国的に低下した際に稼働していた原子力発電所は全国で3基のみ(※)でした。原子力によるベースの電力供給量が少なかったことも、火力に頼る一因となりました。

※ 1月8日時点、九州電力玄海原子力発電所3号機(118万kW:営業運転)・川内原子力発電所1号機(89万kW:営業運転)、2号機(89万kW:調整運転)

図2:電力需要(日別電力量)の推移 ※沖縄エリア除く



出典:資源エネルギー庁資料より作成

発電用燃料の在庫が急減

これらの対策と皆さまに電気の効率的な使用にご協力いただいた結果、需給が厳しい中でも電力の安定供給を維持することができました。その一方で、想定以上のペースで火力発電の稼働が続いたため、発電用燃料の在庫が急激に減少しました。

発電用燃料には主にLNG、石炭、石油がありますが、特に在庫が不足したのがLNG

今冬の電力需給状況について

今冬の特徴

例年に比べて電力需要が大幅に増加し
電力の供給力(kW)と供給量(kWh)の不足が発生

全国的な厳しい寒さの長期化
電気の使用頻度・時間が急増

▶▶▶ 電力需要の大幅な増加

▶▶▶ 火力発電の発電量が増加
発電用燃料の消費も増加

発電用燃料の追加調達
+
日ごろ稼働していない高経年火力を含めた
あらゆる発電所をフル稼働
+
さらに各社で電力を融通

長期間続くと
高経年火力の
トラブルや
燃料在庫がさら
に低下する
リスク



電力需給が
さらに悪化する
可能性も…

です。LNG火力は火力発電の中ではCO₂排出量が少なく、出力調整も比較的しやすいといった特徴から、発電設備に占めるLNG火力の割合は近年高まっています。しかしLNGは極低温で保管する必要があり、保管中も徐々に気化していくため、事前に大量調達して長期保管するという運用ができません。また、世界的にLNGの需要が高まっている状況や、長期契約が主流の国際取引慣行の影響で、ほしいときにすぐほしい量のLNGを調達するのは難しくなっています。このため、1月初旬以降に燃料不足が顕在化したLNG火力では、出力低下や停止を余儀なくされました。

4項目の論点を検証

今回の電力需給ひっ迫を踏まえ、経済産業省・資源エネルギー庁で、燃料調達や供給

能力確保のあり方などについて検証が進められています。

1月19日に開かれた総合資源エネルギー調査会電力・ガス基本政策小委員会では、今後検証・議論すべき論点として、①燃料調達のあり方を含めた安定的な電力供給量の確保のあり方 ②供給能力確保のあり方 ③需給ひっ迫時を含めた広域的な安定供給確保に向けた運用面のあり方 ④より効率的に安定供給を確保するための電力市場のあり方——の4項目が示されました。

具体的には、今冬の需要予測や燃料調達計画は合理的だったか、もし余力がさらに必要だとすればそのコストはどう手当てすべきかといった点や、カーボンニュートラルと安定供給の両立に向けた電源構成、需給ひっ迫で電力市場の価格が高騰したことへの対応なども議論される見通しです。私ども電気事業者としましても、これらの調査検証に最大限協力してまいります。

豆知識 「供給予備率」って？

気象変動による需要の急増や発電機のトラブルなどに対応するためには、予備の電力供給能力を保有しておく必要があります。この供給能力を「供給予備力」、需要に対する予備力の比率を「供給予備率」といいます。



$$\text{供給予備率(\%)} = \frac{\text{供給予備力}}{\text{ピーク電力需要}} \times 100$$

各エリアの電力需給の見通しや実績、供給予備率などについては、各電力会社ホームページの「でんき予報」でご覧いただけます。

各社のでんき予報へのリンクはこちら

電力広域的運営推進機関ホームページ

<https://www.occto.or.jp/keitoujouhou/>

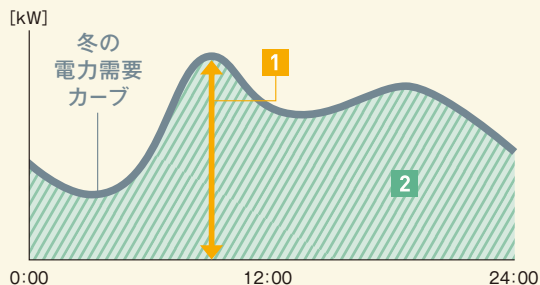


東京電力パワーグリッドのでんき予報

夏場に電力需給がひっ迫したときには、電力需要のピーク(kW)の抑制をお願いするのが一般的です。しかし今冬では、ピークに加えて累計の電力需要量(kWh)の抑制もお願いしており、「kWとkWhってどう違うの?」と思われる方もいると思います。

そこで、kWとkWhの意味や違いについて、わかりやすくご説明します。

kW(電力)とkWh(電力量)の違い



例えば…

同じ発電能力の火力発電と太陽光発電でも



10万kWの火力発電所が24時間稼働し続けたら、電力の供給量は

$$10\text{万kW} \times 24\text{h} = 240\text{万kWh}$$



10万kWの太陽光発電所の1日の稼働率が25%だったら、電力の供給量は

$$10\text{万kW} \times 24\text{h} \times 0.25 = 60\text{万kWh}$$

1 カーブの高さ(電力需要)

… ピーク時の瞬間的な供給力

→ **電力(kW)**

2 カーブが一定時間につくる面積(電力需要量)

… その時間内の累計の供給量

→ **電力量(kWh)**

瞬間的な消費電力が大きく違う電子レンジとLED電球でも



電子レンジを600Wで2分使用したら、消費電力量は

$$600\text{w} \times 2/60\text{h} = 20\text{Wh}$$



5WのLED電球を4時間点灯したら、消費電力量は

$$5\text{w} \times 4\text{h} = 20\text{Wh}$$

電力の
安定供給
には

- 1日の中で一番高い電力需要(ピーク)をまかなえる
瞬間的な電力の供給力(=kW)
- 1日の累計の電力需要量をまかなえる
継続的な電力の供給量(=kWh)

**両方が
必要不可欠**です。

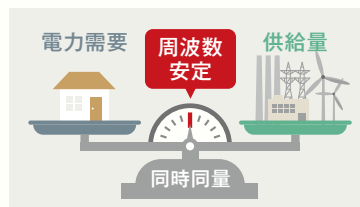
※特に、冬季は暖房や照明を長時間使うので、kWhが大きくなりやすい
→ 燃料消費が増大

需要と供給は「同時同量」が大原則

電力需給において、ある瞬間に消費されている電気の大さ(需要)と発電されている電気の大さ(供給)は一致していなければなりません。これを同時同量の原則といいます。

需要に対して供給が不足したり過剰になったりして同時同量が崩れると、電気の周波数が乱れます。その結果、電力系統につながっている様々な機器・装置の稼働が不安定になったり、最悪の場合は地域が大停電に陥るおそれもあります。

常に同時同量が維持されている裏では、天候や過去の需要実績などに基づいて精密に電力需要を予測し、発電や電力調達など供給の計画を立て、さらに実際の需要変動に合わせて供給力を調整するという作業が日々行われているのです。



電力広域の運営推進機関ホームページより作成

電気の効率的な使用にご協力いただき感謝

今後も無理のない範囲でご協力を

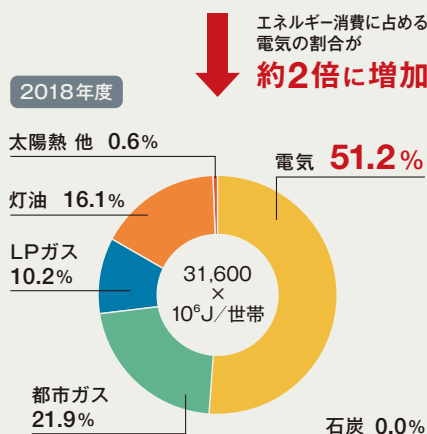
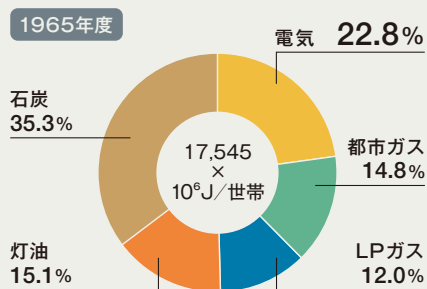
家庭やオフィスで、皆さまに電気の効率的な使用にご協力いただくことは、安定した電力供給につながるだけでなく、温室効果ガス排出の削減、地球温暖化防止にもつながります。今回は、日常生活の中で、無理のない範囲でご協力いただける電気の効率的な使用方法をご紹介します。

私たちの豊かな暮らしや社会は、電気、ガス、水道など、様々な形でエネルギーを消費することにより支えられています。我が国のエネルギー消費は、工場などの産業部門は減少しているものの、事務所・

商店や家庭などの民生部門、自動車などの運輸部門の増加が大きく、全体としては増加しています。

この中で、家庭部門のエネルギー消費量は、第一次石油ショックがあった1973年度から2018年度の間に約2倍となり、国内のエネルギー消費量全体の14%を占めるようになりました。さらにエネルギー源別に見ると、1965年度と比較して電気の割合が約2倍に増加し、約半分を占めるようになりました。これは家電機器の大型化や多様化、エアコンの普及が大きく影響しているといえます。

家庭のエネルギー源別消費の推移



出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書2020」より作成

意識高めて大きな成果

家庭での電気の効率的な使用方法としては、「減らす」「切替える」の2つが効果的です。

「減らす」は、消費電力を減らすことで、例えば、電気製品の無駄な使用を控え、消費電力が小さくなるような使い方をすることです。電気製品は省エネモードに設定し、使用しないときはプラグをコンセントから抜いておくのも有効です。

「切替える」は、他の方法に切り替えることで、省エネ型製品への買い替えなどが該当します。家電製品の省エネ化は毎年


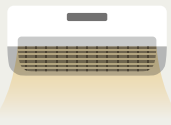





進んでいます。例えば冷蔵庫は、10年前の製品に比べて消費電力が約半分の機種もあり、長期的にみるとかなりの節約になります。

電気を効率的に使用することで電気代の

節約になるほか、省エネによる温室効果ガス排出削減により、地球温暖化防止にも貢献することになります。一人ひとりが意識し、実行することで大きな成果が得られます。

家庭の中でできる電気の効率的な使用方法

家庭で電力を多く使う機器は、動力として電気を使うエアコン、冷蔵庫、洗濯機などや、使用時間が長い照明器具、テレビなどです。また、待機時消費電力は近年減少傾向にありますが、家庭の全消費電力の5%程度を占め、まだ削減する余地があります。

冷蔵庫		<ul style="list-style-type: none">● 冷蔵庫の温度設定を確認しましょう（強から中や弱に）● 冷蔵室は、庫内で均一に冷えるように、常温保存できるものは冷蔵庫から出したりしながら、隙間を空けて食品を入れましょう ※食品の傷みに注意
暖房		<ul style="list-style-type: none">● 暖まった空気を循環させたり、厚手のカーテンや床まで届く長いカーテンを使用して、暖房効果を高めましょう● フィルターの清掃も有効です● ひざ掛けを使って過ごすなどのウォームビズを実践しましょう
照明		<ul style="list-style-type: none">● 不要な照明はこまめに消灯しましょう● LEDに変えることも検討しましょう
パソコン		<ul style="list-style-type: none">● 「ディスプレイの電源を切る」や「PCをスリープ状態にする」の時間を短くしたり、画面の輝度を下げるなど、設定を確認しましょう
テレビ		<ul style="list-style-type: none">● 視聴しないときはこまめに消しましょう● 画面の設定を確認して、部屋の明るさに合わせた適切な明るさで視聴しましょう
お風呂		<ul style="list-style-type: none">● 間隔をあげずに入浴したり、間隔をあげる場合でもフタをして浴槽にためたお湯の熱を逃がさないようにしましょう
温水洗浄便座		<ul style="list-style-type: none">● 放熱防止のために、フタの閉め忘れがないようにしましょう● お出かけ前や就寝前はタイマーなどの節電モードを上手に使いましょう

出典：資源エネルギー庁・省エネポータルサイトパンフレット「冬季におけるコロナ禍での省エネ」をもとに作成

Twitterで停電・災害関連情報を発信しています

電気事業連合会(停電・災害情報) @denjiren_saigai

停電・災害情報を発信する専用のアカウントを開設しています。

台風や地震などによる停電情報、設備状況などについて発信しておりますので、ぜひご覧いただくとともに、フォローをお願いいたします。



停電・災害関連情報専用Twitterアカウント

https://twitter.com/denjiren_saigai



YouTube動画のご紹介

「地球35周分」篇

「あなたを想って、今日も届ける。」 美容室篇・豆腐屋篇

昨年12月より、電気事業連合会の新しいYouTube動画を放映しています。

私たちの「電力の安定供給にける想い」を少しでも皆さまにお届けしたいと考え、制作したものです。

電事連のYouTubeチャンネルで公開していますので、ぜひご覧ください。



電事連チャンネル

<https://www.fepc.or.jp/movie/>



表紙写真

電力の需給ひっ迫に対応し、高圧発電機車から応急送電する関西電力送配電 提供: 関西電力送配電

電気事業連合会

〒100-8118 東京都千代田区大手町1-3-2 経団連会館
TEL: 03-5221-1440 (広報部) FAX: 03-6361-9024

<https://www.fepc.or.jp/>

ホームページにはこちらのQRコードからアクセスできます



本冊子名称「Enelog(エネログ)」は、Energy(エネルギー)とDialogue(対話)を組み合わせた造語です。社会を支えるエネルギーの今をお伝えするとともに、これからのエネルギーについて皆さまと一緒に考えたいという想いを込めています。

2021.2

