

地球温暖化防止から見る
将来のエネルギー

私たちの暮らしを守るために

日本原子力文化財団

〒108-0023 東京都港区芝浦2-3-31
TEL:03-6891-1571 <https://www.jaero.or.jp/>



この冊子はWEBで
ダウンロードできます

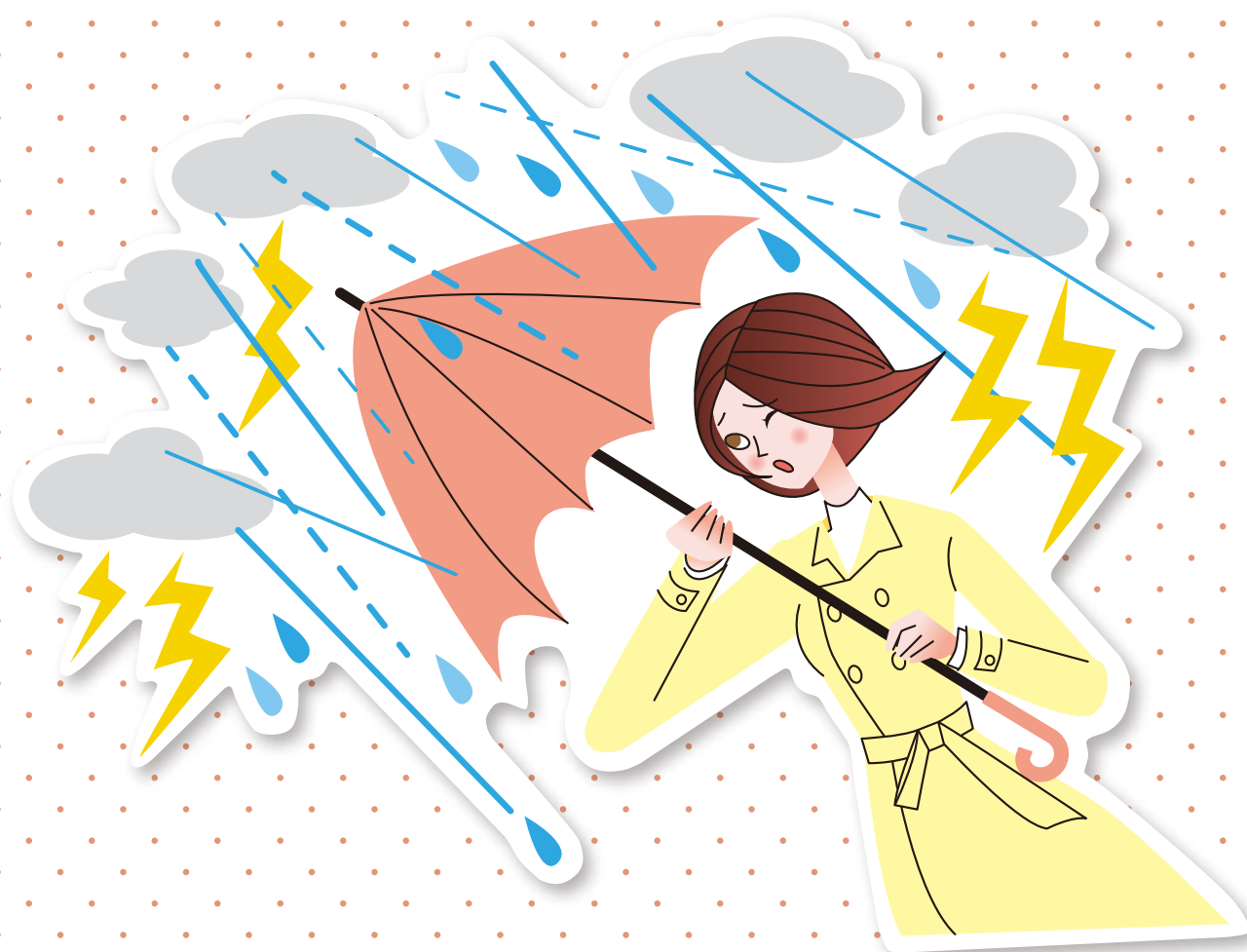


再生紙を使用しています

2020.3

猛暑や台風、豪雨を生み出す温暖化

地球の平均気温が上昇することによって、熱波や干ばつ、降水パターンの変化など、さまざまな気候変動が起こり、私たちの生活に大きな影響を与えています。



●この冊子(P.9～12)は、電力中央研究所のレポート「2050年のCO₂大規模削減を実現するための経済およびエネルギー・電力需給の定量分析」を引用し、作成しています。

日本の春夏秋冬が、“夏夏冬冬”に!?! /

春は桜や菜の花、夏は朝顔やヒマワリ、秋は菊やコスモス、冬は梅や椿など。私たち日本人は、四季折々の移り変わりを感じながら暮らしています。しかし近年では、桜の開花時期が早まったり、紅葉が遅くなったという変化が起きています。

気象庁によると、季節ごとの平均気温は、100年あたりで春(3～5月)が1.47℃、夏(6～8月)が1.11℃、秋(9～11月)が1.23℃、冬(12～2月)が1.13℃上昇しています。夏がより暑くなっているだけでなく、ほかの季節の気温も上がっているのです。

こうした気温の上昇によって、さまざまな気候変動が起こっています。例えば、“スーパー台風”と呼ばれる強大な台風が増えていますし、各地で局所的な大雨による被害も出ています。

また、真夏の猛暑日や熱帯夜が大幅に増えることによる、熱中症患者の増加なども問題となっています。このほかにも、気温上昇によって、お米がでんぶんの少ない低品質のものになってしまうといった稲作への影響、高温や多雨による果実栽培への影響、海水温の変化などによる漁業への影響も心配されています。

◆気温上昇によって災害や熱中症患者も増えてしまうことに…
—2100年末、予測される日本への影響は?
(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース、1981～2000年との比較)

気 候	気温	3.8～6.8℃上昇
	降水量	9～16%増加
	海面	56～59cm上昇
災 害	洪水	年被害額が3倍程度に拡大
	砂浜	80～82%消失
	干潟	11～12%消失
生態系	ハイマツ	生育域消失～現在の7%に減少
	ブナ	生育域が現在の13～75%に減少
食 糧	コメ	収量に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大
	うんしゅうみかん	栽培適地がなくなる
健 康	熱中症	死者、救急搬送人数が2倍以上に増加
	ヒトスジシマカ	分布域が国土の約4割から75～96%に拡大

出典:温暖化影響・適応研究プロジェクトチーム「地球温暖化「日本への影響」」(2014.11.10修正版)より作成

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)という国際機関では、2100年の世界の平均気温は、1986～2005年の平均を基準として、最大で4.8℃上昇すると予測しています。

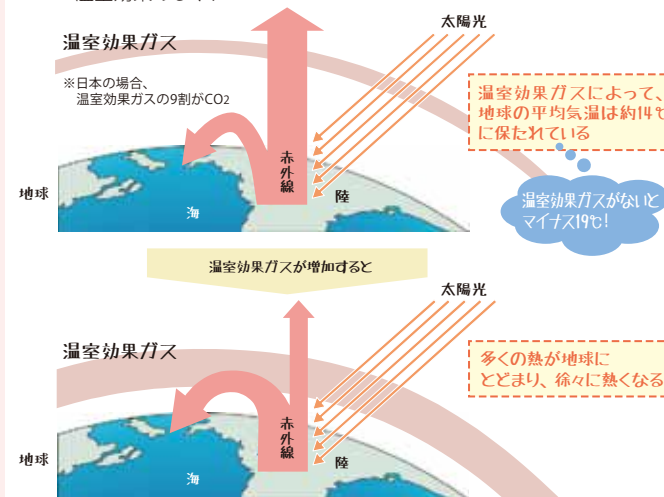
温暖化は、“加害者”も“被害者”も、私たち /

太陽から降り注ぐ光は、地表面に熱として吸収され、その後、大気中に放出されます。しかし、すべてが宇宙へ戻るわけではなく、一部は大気中のガスに吸収されます。このガスが、二酸化炭素(CO₂)、メタンなどの温室効果ガスで、熱を吸収して一定の熱が地球にとどまることになるため、温室のような効果、状況をつくりだしています。

現在、地球の平均気温は14℃前後ですが、もし温室効果ガスがなければマイナス19℃ほどになるとされています。このように温室効果ガスには、人間が生存し、過ごしやすい温暖な気候を保つという大切な役割があるのです。

しかし、人間のさまざまな活動によって、大気中のCO₂が増えすぎると、多くの熱が地球にとどまるようになり、地球がビニールハウスの中にあるように、徐々に熱くなっていきます。これが、地球温暖化です。温室効果ガスの中でも、地球温暖化への影響がもっとも大きいのはCO₂です。CO₂のほとんどは、石炭や石油などの化石燃料の利用によって排出されています。

◆人間の活動によって出されたCO₂が温暖化の原因に?!
—温室効果のしくみ

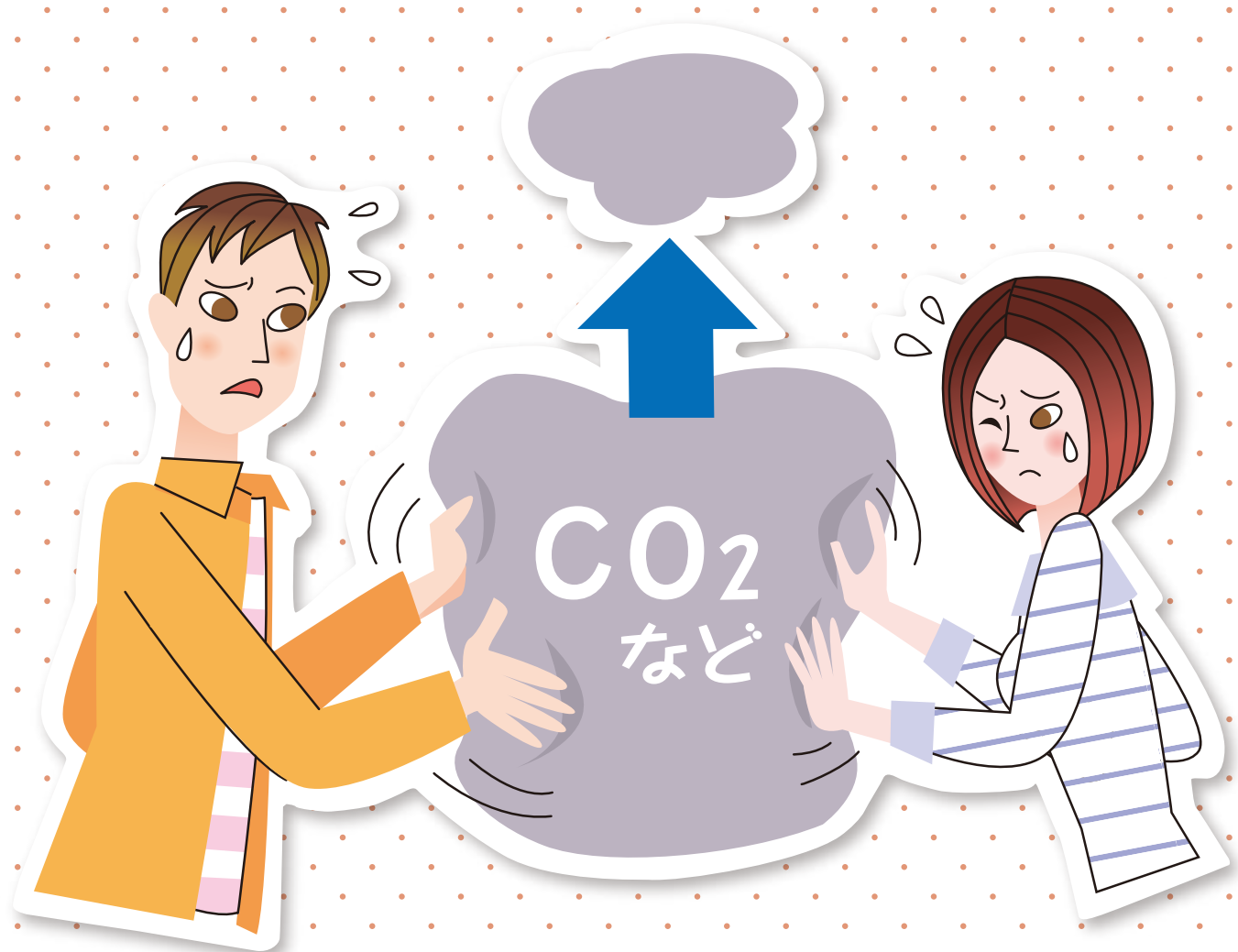


出典:日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」より作成

★私たちの生活に影響を与える地球温暖化。原因となるCO₂を減らす取り組みは? [次ページへ](#)

「2050年までに80%削減」が、日本の目標

世界全体で地球温暖化対策を進めるための協定が採択され、日本も将来に向け、CO₂などの温室効果ガス排出量の削減目標を設定しています。



／ 一国だけの努力では、“焼け石に水” ／

中国、アメリカ、E U（欧州）、インド、ロシア、日本で、世界全体のCO₂排出量の7割弱を占めています。先進国からも、途上国からも、大量のCO₂が出ています。このため、地球温暖化を防止するには、世界全体で取り組みを進める必要があります。

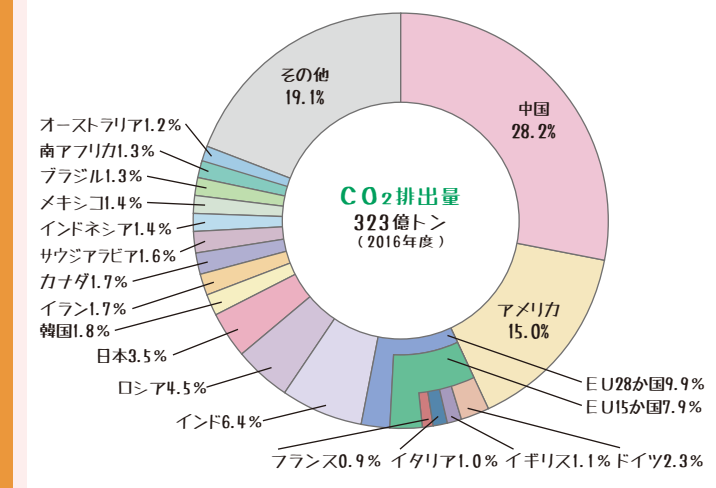
1997年に気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）で採択された「京都議定書」では、日本などの主な先進国だけに温室効果ガス削減の数値目標の設定が義務化され、途上国は除外されました。これは、先進国は「これから経済成長をする途上国にCO₂の大幅な削減をしてほしい」、途上国は「これまでに大量のCO₂を出してきた先進国が

厳しい目標で進めるべきだ」と、意見が割れたためです。

その後、世界全体が参加できる枠組みをつくる努力が続けられ、削減義務を設けず、それぞれの国が基準年を自由に決めて自主的な目標を設定することとし、2015年12月に開催された第21回締約国会議（COP21）において、「パリ協定」が採択されました。

この協定は、途上国も含む189の国と地域*が参加、締結する画期的な枠組みで、「産業革命前からの世界の平均気温の上昇を2℃未満に抑え、可能なら1.5℃未満に収める努力をしていく」ことを目標としています。※UNFCCCホームページ（2020年2月末現在）

◆ 先進国も途上国も…大量に排出されているCO₂
—世界のCO₂排出量の内訳



※EU15か国は、COP3（京都会議）開催時点での加盟国
※四捨五入のため、各国の排出量の合計は世界の総排出量と一致しないことがある

出典：環境省ホームページをもとに作成

◆ 各国が決めた目標は、基準年もさまざま
—主な排出国の削減目標

国名	1990年比	2005年比	比較する年を「2013年」に すると、日本の目標は 高いことが分かる
			削減目標
日本	▲18.0%	▲25.4%	▲26.0% (2030年までに)
アメリカ	▲14～16%	▲26～28% (2025年までに)	▲18～21%
E U	▲40% (2030年までに)	▲35%	▲24%
中国	・2030年までに2005年比でGDPあたりのCO ₂ 排出を60～65%削減 ・2030年頃にCO ₂ 排出のピーク達成		
韓国	・2030年までに、対策を講じなかった場合の2030年比で37%削減		

日本は2013年と比べた場合の数値、アメリカは2005年と比べた場合の数値、EUは1990年と比べた場合の数値を削減目標として提出

出典：経済産業省資料より作成

／ 求められるのは、大幅な“ダイエット” ／

平均気温の上昇を2℃未満に抑えるためには、2050年に世界全体の温室効果ガスの排出量を2010年と比べて40～70%削減する必要があり、2100年には排出量をゼロ、またはマイナスにする必要があるとされています。*

日本では、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に進めていくこととし、2019年6月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」（以下、長期戦略）を閣議決定しました。中期的な目標として、2030

年度に2013年度と比べて温室効果ガスを26%削減することを掲げています。日本の2013年度の排出量は14.1億トンで、これを10.4億トン程度まで減らすことが目標です。

また、長期的な目標としては、2050年までに80%削減することを目指し、最終的なゴールとして「脱炭素社会」の実現をめざしています。

※IPCC第5次評価報告書

★長期的な目標は「2050年までに80%減」。達成のためにできることは？ [次ページへ](#)

ポイントは、家庭などの電化と発電の低炭素化

地球温暖化による気候変動を防ぐ大きな柱は、家庭や工場、自動車などで電化や電動化を進めて、省エネルギーと省CO₂を進めること、そして、CO₂排出量の少ない発電をすることです。



電気の利用は、温暖化防止の“強い味方”

IHクッキングヒーターやヒートポンプ式の給湯器など、家庭での電化製品の利用が増えています。電気自動車の普及も進み始めました。実は、こうした電化は地球温暖化の防止に役立ちます。ガスやガソリンなどを燃やすとCO₂が排出されますが、電気を利用するときにはCO₂が出ないためです。また、ヒートポンプ式のアエアコンや給

湯器は、使ったエネルギー（電気）の約3～6倍の熱エネルギーをつくり出すことができます。つまり、電化には省エネルギー（以下、省エネ）と省CO₂、二つの効果があるのです。

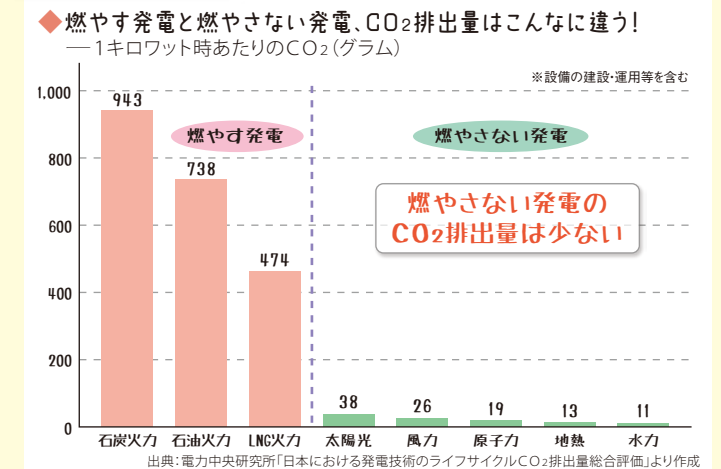
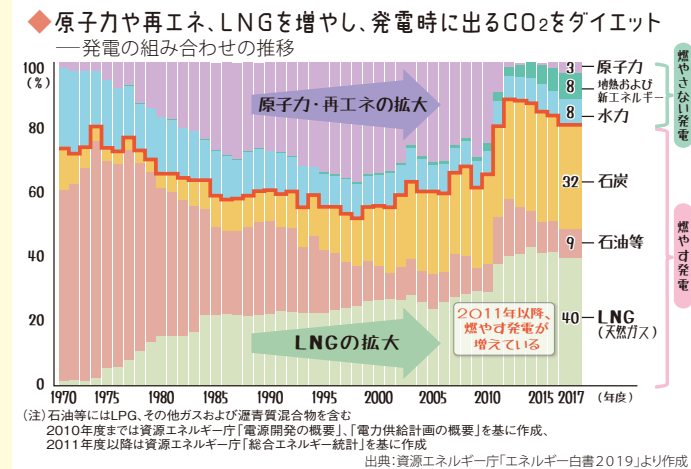
ただし、電気をつくるときにはCO₂が排出されるため、できるだけCO₂の排出量が少ない発電方法を使っていく必要があります。

“燃やす”発電と、“燃やさない”発電

電気をつくる方法には、石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料を燃やす火力発電、水力や太陽光、風力といった再生可能エネルギー（以下、再エネ）による発電、原子力発電などがあります。日本では、これまで原子力やLNGの利用拡大を進め、電気をつくるときに出るCO₂を減らしてきました。最近では太陽光を中心に再エネも急速に増やしています。なぜなら、再エネや原子力は、電気をつくるときにCO₂を出さず、LNGは化石燃料の中でも比較的CO₂の排出が少ないためです。

しかし、日本では、2011年3月に起きた福島第一原子力発電所の事故後、安全点検などのために全国の原子力発電所の運転を止め、火力による発電を増やしました。

全発電量に占める火力発電の割合は、2010年度の65.4%から2014年度には87.4%に増え、CO₂の排出量も増加しました。現在、発電などによるCO₂の排出量は、日本全体の約4割を占めるまでになっています。



これからのキーワードは、“ゼロエミッション”

廃棄物がゼロであることを「ゼロエミッション」といい、電気をつくるときにCO₂を出さない再エネと原子力のことを「ゼロエミッション電源」と呼んでいます。日本が、長期戦略で掲げたCO₂などの温室効果ガス削減の目標を達成するには、このゼロエミッション電源の活用が重要なカギを握っています。

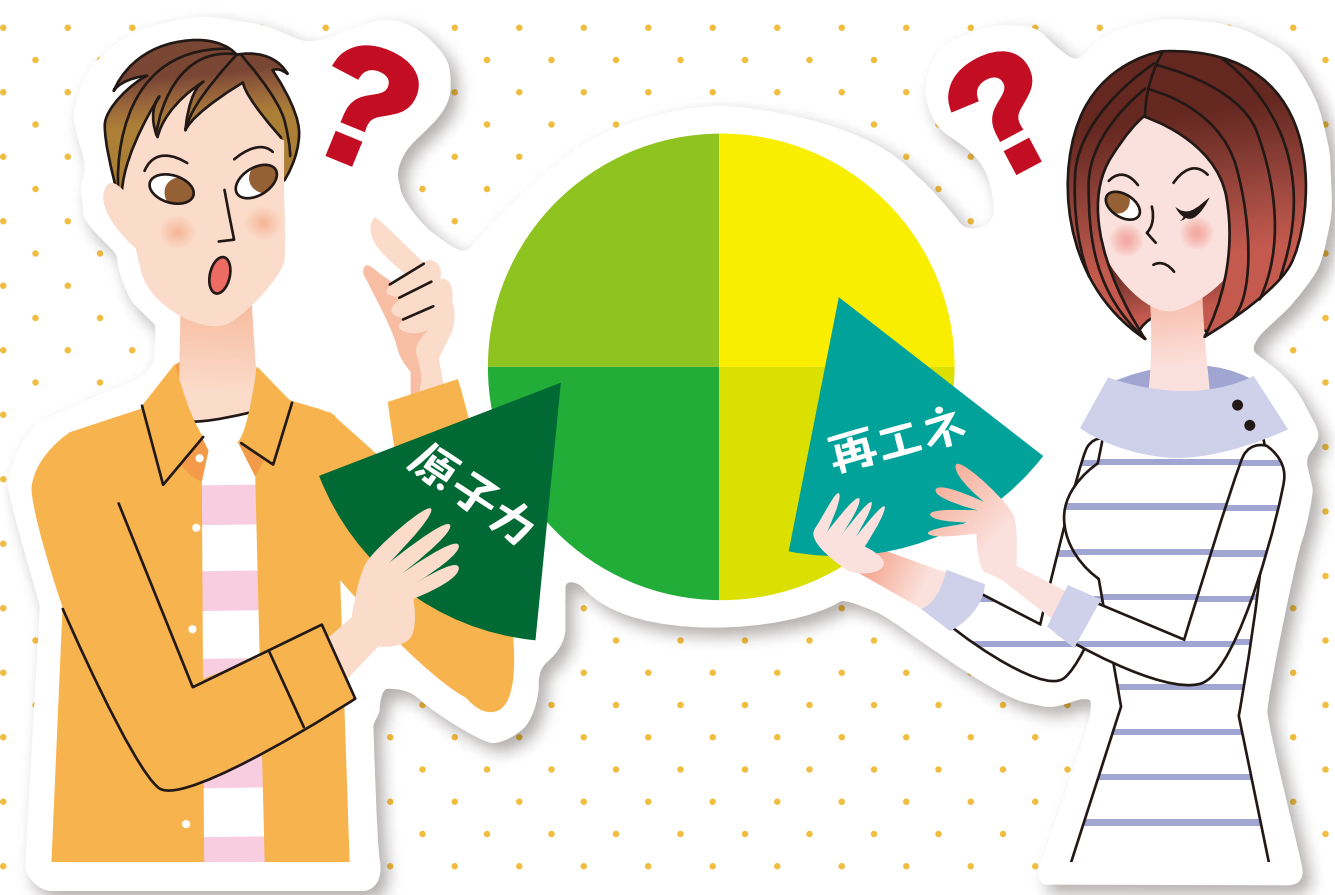
2017年度の電力化率は、全体で約26%、家庭で約50%となっています。CO₂排出量を大幅に削減するためには、ゼロエミッション電源を増やすことと同時に、家庭や運輸、産業などあらゆる分野で一層の電化を進める必要があります。

★カギはゼロエミッション電源の活用。どのように電源を組み合わせる？

次ページへ

「80%削減」の方法決定は、まだこれから

CO₂などの排出量を減らすために、発電方法をどのように組み合わせるかー
2030年の組み合わせは国が決めています、2050年の組み合わせは決まっています。



＼ バランスを取りながら、“コーディネート” ／

2030年と2050年に向けた温室効果ガス排出量の削減目標を達成するためには、どのように発電方法を組み合わせるかを定める必要があります。

この発電方法の組み合わせを「エネルギーミックス」といい、CO₂排出量の削減だけでなく、電気を安定して供給できるかどうか、電気料金の上昇を抑えられるかどうかといった視点も大切です。国では、環境や安定供給、経済性に加えて安全性も考えながら、2030年度のエネルギーミックスを示しています。

- ◆2030年度のエネルギーミックスは…
《前提》節電などの徹底した省エネによって、電力需要を2013年度とほぼ同じレベルに抑える。
- 再エネ…水力や地熱など安定して発電ができるものは、環境や立地条件などの制約はあるものの可能な限り導入。
天気や風の吹き具合などによって発電量が変化する太陽光や風力は、発電量が減ったときにバックアップする電源として火力発電などを用意しておく必要があるため、火力発電の燃料費などとのバランスを取りながら、最大限に導入。
- 火力…効率を高めながら石炭や天然ガスを活用。
- 原子力…安全性の確保を大前提として活用。

＼ やはり“カギ”を握る、ゼロエミッション ／

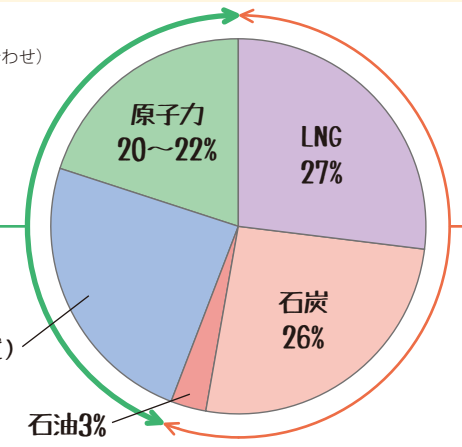
こうした検討の結果、2030年度のエネルギーミックスは、LNG（液化天然ガス）火力が27%程度、石炭火力が26%程度、再エネが22～24%程度、原子力が20～22%程度と見込んでいます。発電時にCO₂を出さないゼロエミッション電源は44%程度に増え、火力は56%程度まで減ることになります。

発電などによるCO₂は9.3億トンと、2013年度に比べ25%減となります。これに、CO₂以外の温室効果ガスの排出削減量や、森林などによるCO₂の吸収などを合わせることで、長期戦略で掲げている「2013年度に比べ26%減」という目標を達成できることとなります。

◆燃やさない発電を44%に増やし、目標達成
ー2030年度のエネルギーミックス(発電の組み合わせ)

ゼロエミッション電源
44%程度
(燃やさない発電)

再エネ
(水力、太陽光、風力など)
22～24%



火力
56%程度
(燃やす発電)

出典：資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し」より作成

＼ 2050年の“エネルギーミックス”は、未確定 ／

2050年のエネルギーミックスは、まだ決まっています。今後30年ほどの間に、技術革新による大きな変化が見込まれる一方で、不確実性もともなうためです。

国では、「温室効果ガスを80%削減する」、「脱炭素化を図る」と

いう簡単には達成できない高い目標の実現に向けて、再エネや原子力、水素、蓄電池などをさまざまに組み合わせて活用し、あらゆる選択肢の可能性を追求していくこととしています。

★環境、安定供給、経済性・安全性の視点が必要なエネルギーミックス。研究機関の分析は？ [次ページへ](#)

目標達成には、厳しい対策の積み重ねが必要

2050年時点でのCO₂排出量80%削減の目標に向けては、
「徹底した省エネルギー」と「再生可能エネルギーの最大限の導入」、「原子力の活用」という
三つの手段を徹底的に推し進める必要があります。



省エネは、今の“2倍以上”に／

電気事業に関する研究などを行っている電力中央研究所では、2050年時点でCO₂の年間排出量を80%削減(2013年度の12.35億トン^{※1}を、2050年に2.47億トンへ削減)するためのエネルギー需給についての分析を行いました。

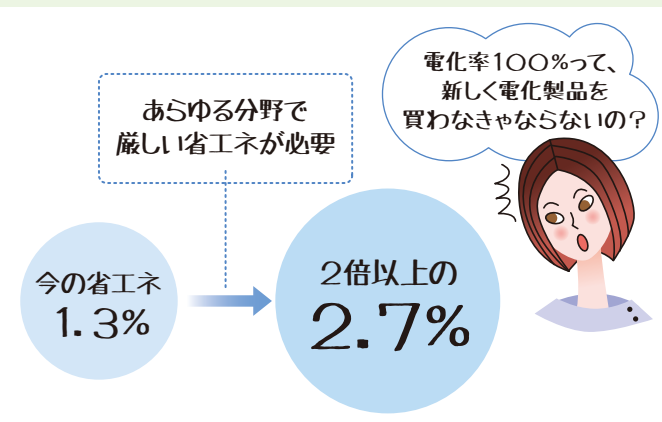
国の長期戦略では、CO₂排出量を大幅に削減する方法の一つとして、CO₂を回収し貯める技術の活用を挙げっていますが、2050年までにこの技術が確立されているかは分かりません。そこで、この分析では今使われている技術をベースとし、目標達成が可能かを示しています。

これまでの日本の実績^{※2}や2030年度のエネルギーミックスで想定された数値^{※3}をもとに、2030年までは毎年2.3%減、2030年から2050年までは同1.3%減で省エネが進むとして分析をしたところ、家庭や輸送、産業など発電以外の分野から排出されるCO₂だけで目標の2.47億トンを超えてしまうことが分かりました。

そこで2030年から2050年までは、現状^{※2}の約2倍の省エネが進む前提で分析をし直しました。この水準を達成するには、できるだけCO₂の排出量の少ない発電方法を使っただけで、家庭の電化率を100%にする、産業でも電化を進める、新車をすべて電気自動車にするといった大変な努力が必要ですが、これだけの省エネを行うことが

できれば、発電以外の分野のCO₂排出量は1.82億トンまで減少することになります。このため、発電でのCO₂排出量を0.65億トンまで減らせれば、80%削減という目標を達成できる見込みになります。

※1 化石燃料の燃焼などで出されるエネルギー起源のCO₂
※2 1996～2015年の平均年率1.3% ※3 平均年率2.3%



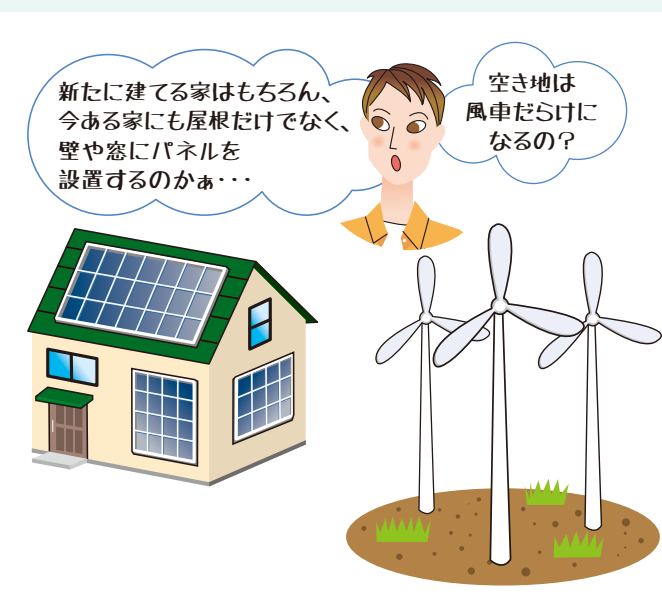
再エネは、設置可能な“あらゆる場所”に／

再エネを日本でどの程度使えるかを調べたところ、自然条件などを考えると、導入できる最大規模は太陽光発電が3.56億キロワット、風力発電が0.75億キロワットと推定されました。

ただし、この規模を達成するには、住宅では屋根全面と壁面、窓など物理的に設置可能なあらゆる場所や敷地内の空き地なども活用して、太陽光発電のパネルを設置し、自然公園などを除いた雑草地・裸地や海などに風力発電の設備を設置することを前提としています。

また、再エネは天気や風の吹き具合などで発電量が大きく変わるため、必要とされる量より発電量が多いときには余った電気を蓄電池に貯め、発電量の少ないときに使う必要があります。今回の分析では、蓄電池を大規模に導入し、余った電気をすべて貯められるものとしています。

その結果、省エネと再エネだけでは目標を達成できず、原子力も活用することで目標を達成できることが分かりました。



★徹底した省エネ+最大限の再エネ導入でも目標に届かない?!原子力の活用は… 次ページへ

原子力も地球温暖化防止の重要な“ピース”／

2050年に、最大限の再エネ活用・省エネに加え、電気の約18%をCO₂を排出しない原子力でまかなえば、発電によるCO₂排出量を2013年の5.48億トンから0.65億トンまで減らすことができ、80%削減という目標を達成できます。このためには、約2,900万キロワット※の原子力発電が必要になります。

2011年に起きた福島第一原子力発電所の事故後、国内の原子力発電所は運転を停止し、原子力規制委員会が決定した新しい基準（新規制基準）に適合し、安全が確認された発電所が再稼働をしています。また、運転期間は申請をして認められれば60年まで延長すること

ができます。

2019年2月の時点で、再稼働をした発電所や再稼働の許可を受けた発電所、審査中の発電所を合わせた発電設備は1,684万キロワットあります。これに、適合性確認の申請をしていない発電所を合わせても2,178万キロワットで、これらがすべて60年運転を認められたとしても、必要な約2,900万キロワットにはとどきません。このためさらに、約700万キロワット分をつくりだす原子力発電の新增設が必要になります。

※86.7%という高い設備利用率（現状は約70%）を想定

◆適合性確認の申請をしていない発電所を合わせても、約700万キロワット分の新增設が必要に！

—60年運転が認められた場合の2050年の原子力発電

すべて60年運転可	2050年の原子力発電	基数
① 2019年2月現在で稼働中の発電所	561万キロワット	5
② + 再稼働許可済	832万キロワット	7
③ + 審査中はすべて稼働のケース	1,684万キロワット	15
④ + 未申請もすべて稼働のケース	2,178万キロワット	20
▲ 新增設が必要とされる容量		
⑤ + 計画段階も含めてすべて稼働のケース	3,196万キロワット	27

④ 2,900万キロワットは、④と⑤の間にある
⇒未申請分もすべて稼働し、かつ、約700万
キロワット分の新增設が必要

出典：電力中央研究所資料より作成

原子力の利用も
重要なのね

50基以上を
再稼働

運転期間
60年

発電所の
新增設

原子力の利用が少ないと、産業や暮らしに“大きな負担”／

仮に、新規制基準への適合性確認の申請をしている発電所（1,684万キロワット）だけが2050年に稼働しているとすると、必要な約2,900万キロワットに対して約1,200万キロワットが不足します。この場合には、すでに再エネは最大限の導入を想定しているため、不足する分は火力発電で補うことになり、CO₂排出量が増えてしまいます。

このため、増える分のCO₂は回収して貯める、あるいは利用する必要がありますが、それを実施するには多くのコストがかかり、その負担が産業界にとっての重荷になって、日本の製造業の国際競争力に影響が及ぶことも予想されます。

また、CO₂を回収せずに、適合性確認の申請をしている原子力発電所（1,684万キロワット）だけで目標を達成する場合には、2030～2050年の経済成長率がゼロになるほど生産活動が停滞し、2050年の実質GDP（国内総生産）は約10%減って、大きな経済的損失が生じると指摘しています。

新しい技術の
導入にかかる
コストが産業界の
負担になるのか

原子力の利用が少ないまま、
CO₂排出量を抑えようとすると、
経済に悪い影響が
出てしまうんだね



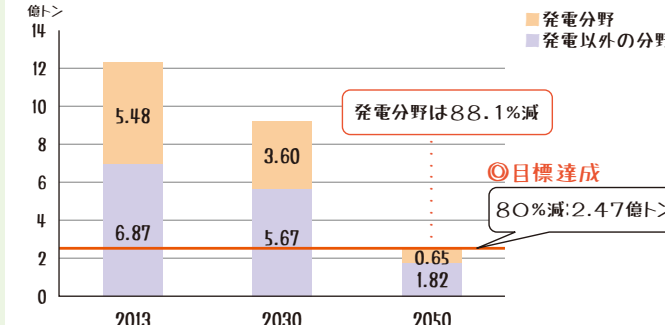
目標達成時は、“ゼロエミッション電源84%”／

このように、省エネを徹底して進め、太陽光、風力に加えて水力や地熱、バイオマスといった再エネを最大限に導入するとともに、原子力の活用も進め、火力は化石燃料のなかではCO₂の排出量が比較的少ないLNGだけを使うことで、発電によるCO₂排出量は0.65億トンまで減ります。これに、家庭や輸送、産業など発電以外の分野

のCO₂排出量1.82億トンを足すと、2.47億トンとなり、「2050年に2013年度比で80%減」という目標が達成できます。

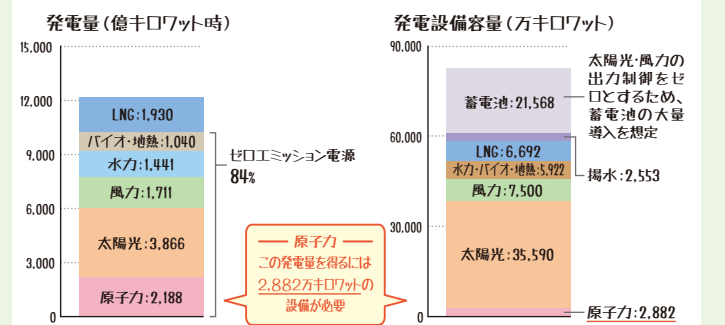
目標達成時の発電の組み合わせは、再エネが66%、原子力が18%、LNG火力が16%で、ゼロエミッション電源は84%になります。

◆最大限の再エネ+原子力+LNGで、発電分野の排出量は88%減！ —2030年と2050年のCO₂の削減量



出典：電力中央研究所資料より作成

◆再エネ66%、原子力18%、LNG16%で目標達成！ —CO₂ 80%減を達成する際の2050年の発電の組み合わせ



出典：電力中央研究所資料より作成

★目標達成には、原子力の活用も重要。気になる安全性は？

次ページへ

将来のために、より安全に活用したい原子力

全国の原子力発電所では、事故から得られた教訓を踏まえ、地震や津波への対策、電源や冷却手段の確保など、安全性を高めるための取り組みを続けています。



安全を守る基本は、複数の“バックアップ”

全国の原子力発電所では、福島第一原子力発電所の事故後に、改めて周辺の活断層によって起こる可能性がある地震のうち、敷地への影響が大きな地震を調べ、「基準地震動」を決めています。この地震動に対して、原子炉など安全上重要な施設の機能を失わないような対策を行っています。

津波についても、発電所ごとに想定される津波のうち、もっとも規模が大きなものを「基準津波」とし、敷地の高さも考えながら、防波壁や防潮堤を設置したり、建屋の入り口を水の侵入を防ぐ水密扉に替えたりする工事を進めています。また、発電所の半径160km圏内の火山による影響や、国内で観測された最大級の竜巻への対策など、自然災害に対する備えも強化しています。

◆津波への対策



防波壁の設置



水密扉の設置

◆電源喪失への対策



電源車

写真提供:中部電力(株)(左、中央)、東京電力ホールディングス(株)(右)

あらゆる事態を想定して対策をしているのね



実は、世の中の“すべてのモノ”から

原子力の利用で気になる放射線。放射線は人類が誕生するはるか前から自然界に存在し、世の中のすべてのモノから出ています。私たちは、宇宙から降り注ぐ放射線や、大地や食べ物、飲み物、空気中にある放射性物質から出る自然放射線を受けて暮らしています。

塩や砂糖などを摂取しすぎると体によくないのと同じように、放射線による影響も、受ける量によって変わります。放射線による人体への影響は「シーベルト」という単位で表されます。

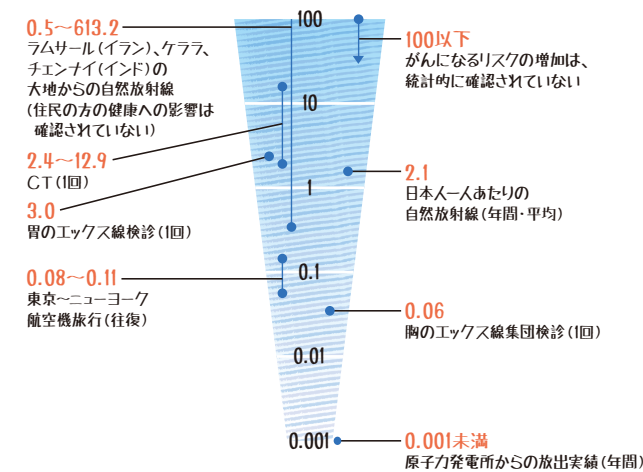
原爆の被害を受けた広島や長崎の人たちを調べた疫学調査※1の結果から、放射線によってがんになるリスクは、100ミリシーベルトあたり約1%※2の割合で増えるとされています。

しかし、受けた量が100ミリシーベルト以下の場合は、喫煙や飲酒、ストレスなどの生活習慣によって自然にがんになるリスクと比べても、区別することができないほど、リスクは低いと考えられています。

※1 原爆の放射線に被ばくした人の集団と被ばくしていない人の集団の寿命を比較した調査(爆心地から10km以内で被ばくした約9万人と原爆が投下されたときに市内に不在だった約3万人を集団に含む)。

※2 一度に放射線を受けた場合。少しずつ長期にわたり受けた場合のリスクは0.5%

◆私たちの身のまわりにある放射線。重要なのは「受けた量」
—日常生活と放射線(ミリシーベルト)



出典:UNSCEAR 2008報告書、ICRP Publication103などより作成

★事故後、全国の原子力発電所で強化された安全対策。原子力のあり方をどう考える？

次ページへ

力を合わせて、2050年へ、さらにその先へ

地球温暖化を防ぐためには、皆が同じ目標を見ずえて協力していくこと、そして原子力への理解を深め、将来にわたる原子力のあり方についても検討していくことが大切です。



“まだ先”でも、“すぐ先”でもある、30年後

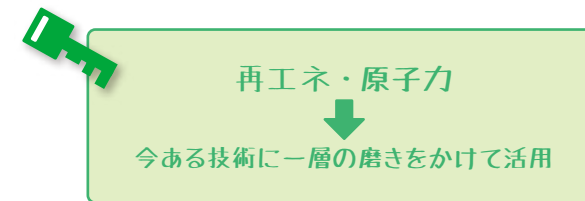
ここまで見てきたように、地球温暖化の防止に向けてCO₂排出量を大幅に削減するためには、次の二つが大きなカギを握っています。一つは、「太陽光や風力といった再生エネルギーや原子力など、今ある技術に一層の磨きをかけて、より効率的に、より安全に活用すること」。もう一つは、「大量の電気を貯蔵できる蓄電池や、発生したCO₂を大気中に放出しないように回収する仕組みなど、新技術の研究・開発を進めること」です。

これと同時に、例えば、「再生エネルギーの大量導入によって、景観や漁業などに影響が出ないかどうか」、「CO₂の回収は経済的に行うことが

できるかどうか」、「新技術の導入では、どのような影響が考えられるのか」といった点についても、しっかりと議論をしていく必要があります。

また、原子力発電所の新增設には10年単位の時間が必要になるため、2050年まであと約30年ということを考えると、時間的な余裕がありません。今後、具体的な議論を進め、早急に判断することが求められます。

◆CO₂の排出量を減らすためのカギ



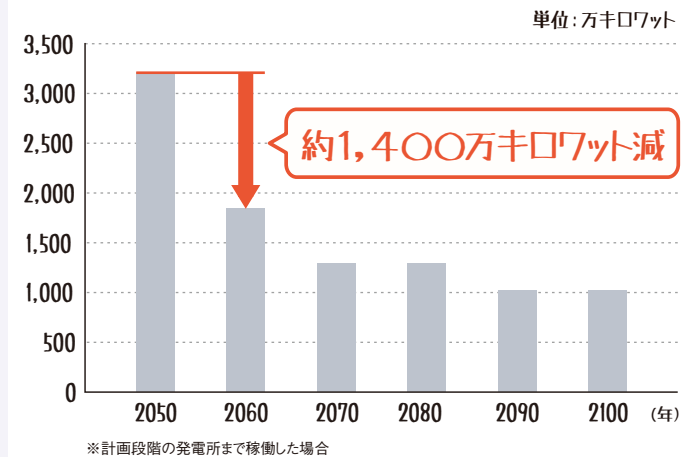
“地球に生きる” 私たちに、ゴールはない

地球温暖化を防止するための取り組みは、2050年がゴールではありません。すでに再稼働をしているもの、再稼働の許可を受けたもの、審査中のもの、まだ申請をしていないもの、さらに計画中のものまで含めた原子力発電所の活用によって、「2050年にCO₂排出量を80%削減する」という目標を達成できても、2050年以降もその状況が続くわけではありません。

すべての原子力発電所が60年間の運転をしても、運転期間には限りがあるため、2050年から2060年の10年間で原子力発電の設備は約1,400万キロワット分減少すると見込まれています。発電時にCO₂を出さないゼロエミッション電源が不足してしまうおそれがあるのです。2050年以降もCO₂の排出量を抑えて、地球温暖化を防ぐために、将来にわたる原子力のあり方についても検討していく必要があるということです。

国が掲げているCO₂排出量の削減は、覚悟をもって取り組まなければ達成できない、大変厳しい目標です。私たち国民をはじめ、エネルギー関連企業などの産業界、そして国の同じ目標を見ずえた協力、努力が欠かせません。また、目標の達成に大きな役割を担う原子力発電の安全性や、その利用にともなって発生する放射線の影響などについても、正しい情報をもとに理解を深めていくことが大切です。

◆2050年以降、運転期間60年を超えた原子力発電所が順次廃止に！ — 2050年以降の原子力の設備容量の見通し



出典：電力中央研究所資料より作成

★私たちの暮らしのために、2050年以降のエネルギーのあり方も考えることが必要。そのヒントは？

次ページへ

一緒に考えていきたい、 環境、エネルギー、暮らしのこと

将来の暮らしを守るためには、エネルギーの使い方が重要なポイントになります。
地球環境問題とエネルギーに詳しい小川順子先生からメッセージをいただきました。



小川 順子先生

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
地球環境ユニット 地球温暖化政策グループ研究主幹

みなさんにとってエネルギーとはどんな存在ですか？

空気のように、今、ここにあることが当たり前。じっくりと考える機会はないのかもしれない。

寒ければ暖房器具、暑ければ冷房器具、暗ければ照明器具。食事の準備は電子レンジにガスコンロ、食材保存には冷蔵庫。
掃除機、洗濯機、テレビ、パソコン、スマホ・・・これだけの豊かで便利な生活をもたらしてくれているエネルギーは、まるで魔法のようです。
エネルギーのない生活を、みなさんは想像できるでしょうか？

でも、エネルギーは有限であるうえに、エネルギー使用によって発生する温室効果ガスが地球温暖化の大きな原因の一つとなっていることも指摘されています。この問題に対応するために、さらなる省エネルギーとエネルギーの低炭素化が世界規模の課題となっています。
そして日本は現状から2030年に26%、2050年に80%の温室効果ガスの排出削減をめざしています。

この目標は、とても野心的です。もし、使う発電の割合が現状と変わらないままだとすると、2050年にはエネルギー消費量を今の水準の5分の1にしなければなりません。例えば単純に、電気を使う時間を5分の1に減らすことを想像してみると・・・現実的とはとても思えません。

エネルギーが与えてくれる便利で豊かな生活を維持しながら目標を実現させるためには、革新的技術の活用とエネルギーの低炭素化という視点が不可欠です。原子力、水力、太陽光、風力などの低炭素エネルギーのメリットとデメリットを理解したうえで、私たち一人一人がエネルギーの使い方をどうするべきなのかを「自分ゴトとして考える」ことが、将来の暮らしを守るための第一歩になると思います。

この冊子をキッカケに、エネルギーの在り方について一緒に考えていきましょう。

もっと詳しく！もっと知りたい！ おすすめリンク集

◎地球温暖化について

★入門編

全国地球温暖化防止活動推進センター

▼世界の動向

https://www.jccca.org/trend_world/

▼家庭部門の動向と対策

https://www.jccca.org/home_section/

★もっと詳しく！

全国地球温暖化防止活動推進センター

▼IPCC第5次評価報告書特設ページ

<https://www.jccca.org/ipcc/>

環境省

▼地球温暖化対策

<https://www.env.go.jp/seisaku/list/ondanka.html>

◎電気・エネルギーについて

★入門編

経済産業省 資源エネルギー庁

▼スペシャルコンテンツ

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/>

電気事業連合会

▼なるほど！日本のエネルギー ～エネルギーミックスを考える～

<https://www.fepec.or.jp/theme/energymix/>

日本原子力文化財団

▼エネ百科

<https://www.ene100.jp/>

★もっと詳しく！

経済産業省 資源エネルギー庁

▼エネルギー基本計画について

https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/#head

▼長期エネルギー需給見通し

https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/past.html#energy_mix

◎電力中央研究所レポート

★もっと詳しく！

電力中央研究所

▼2050年のCO₂大規模削減を実現するための経済および

エネルギー・電力需給の定量分析

<https://criepi.denken.or.jp/jp/serc/source/Y19501.html>

◎原子力・原子力発電所の安全対策

★もっと詳しく！

電気事業連合会

▼原子力発電所の安全対策

<https://www.fepec.or.jp/nuclear/safety/torikumi/taisaku/index.html>

日本原子力文化財団

▼原子力総合パンフレットWEB版

<https://www.jaero.or.jp/sogo/>

