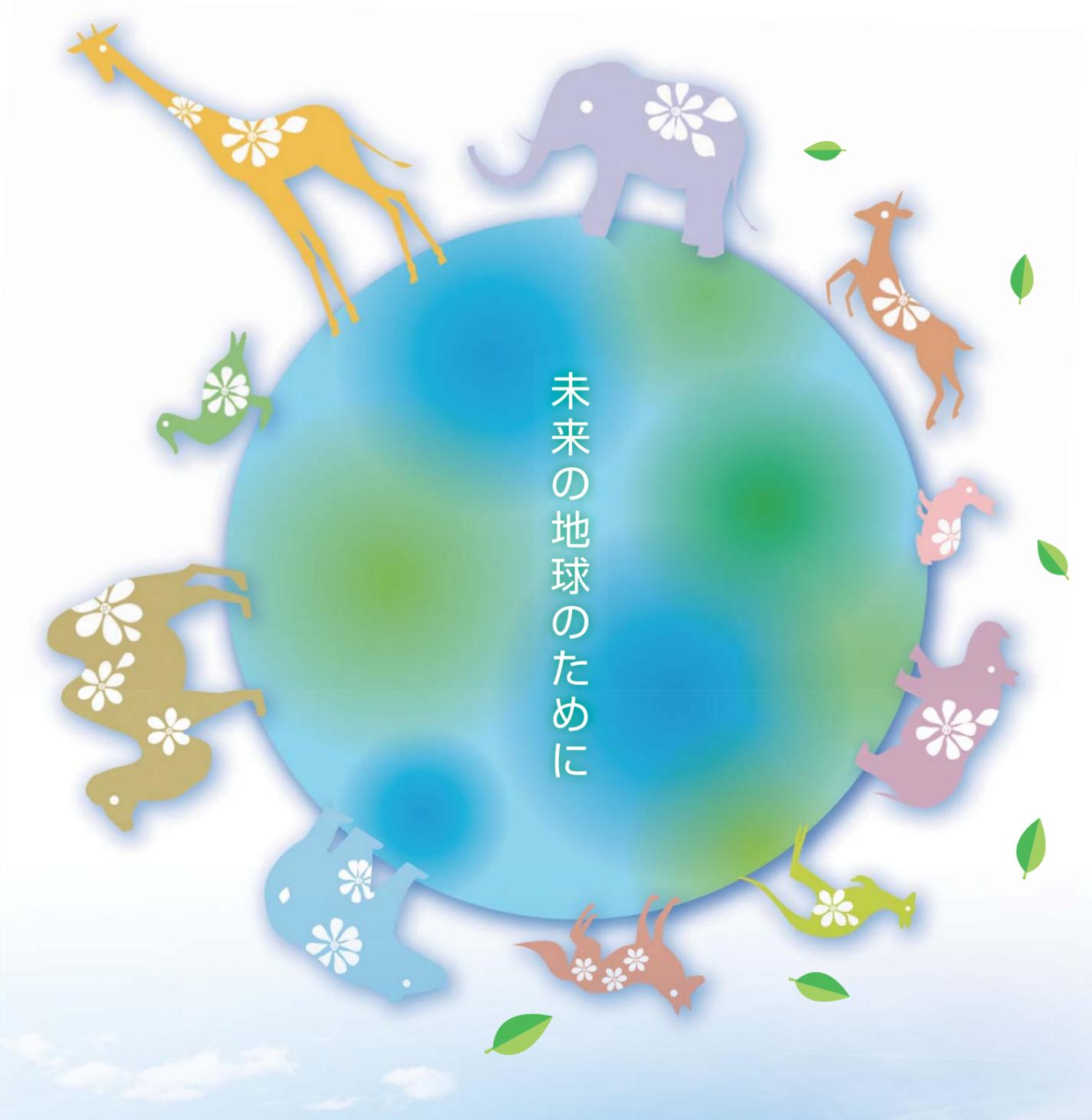


中学校
 地理 公民
 教科書
 対応

みんなではじめよう 地球温暖化の防止



中学校地理・公民教科書対応

未来の地球のために
**みんなではじめよう
 地球温暖化の防止**
 2016年11月発行

■監 修 田中 広光 高岡市立西条小学校

■企 画 北陸電力株式会社
 〒930-8686 富山市牛島町15-1
 TEL 076-441-2511 (代表)
 URL <http://www.rikuden.co.jp/>

2年	組	3年	組
	番		番
名前			

VEGETABLE OIL INK 環境にやさしい 植物油インキを使用しています。

環境に配慮した 「水なし印刷」で印刷しています。



1 地球温暖化って何が問題なんだろう!?

私たちの住む地球が危ない! 4
 地球温暖化の原因は何だろう? 5
 二酸化炭素の排出量は? 6
 地球温暖化防止に向けた取り組みは? 7

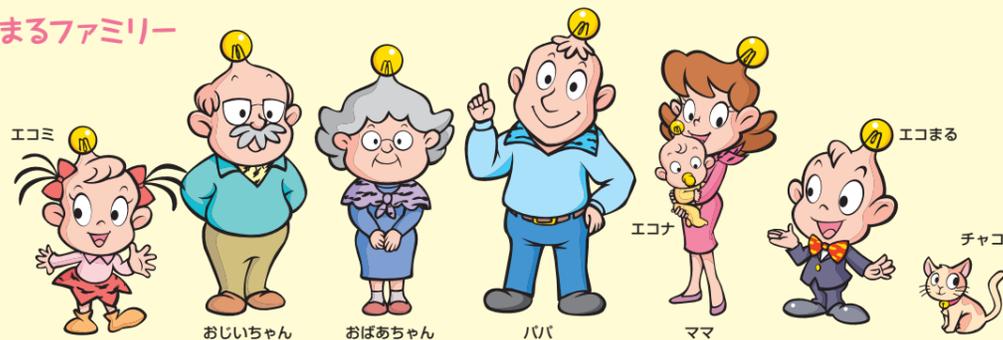
2 みんなで考えよう — 地球温暖化の防止 —

世界のエネルギー消費はどうなる? 8
 日本のエネルギー消費はどうなる? 9
 日本のエネルギー自給率はどのくらい? 10
 エネルギー資源は今後どうなる? 11
 いろいろな発電方法 12
 発電方法のエネルギー・ミックスを考えよう! 13
 新エネルギーの現状と課題 14
 新エネルギーの普及に向けて 15
 原子力発電について考えよう! 16
 身の回りにある自然放射線とは? 17
 省エネルギーに取り組もう! 18

3 レポートにまとめてみよう

持続可能な社会の実現に向けて 20

エコまるファミリー



過去、現在、そしてわたしたちの未来。

21世紀に生きる私たちの便利で豊かな生活 — 。
 しかしその一方で、エネルギー消費に伴う地球温暖化という大きな環境問題が深刻になっています。
 温暖化を抑えながら、持続可能なエネルギー利用をしていくためにはどうしたらよいのか。
 それは、この本を手にしたみなさん一人ひとりが考えなければならない大きな課題です。



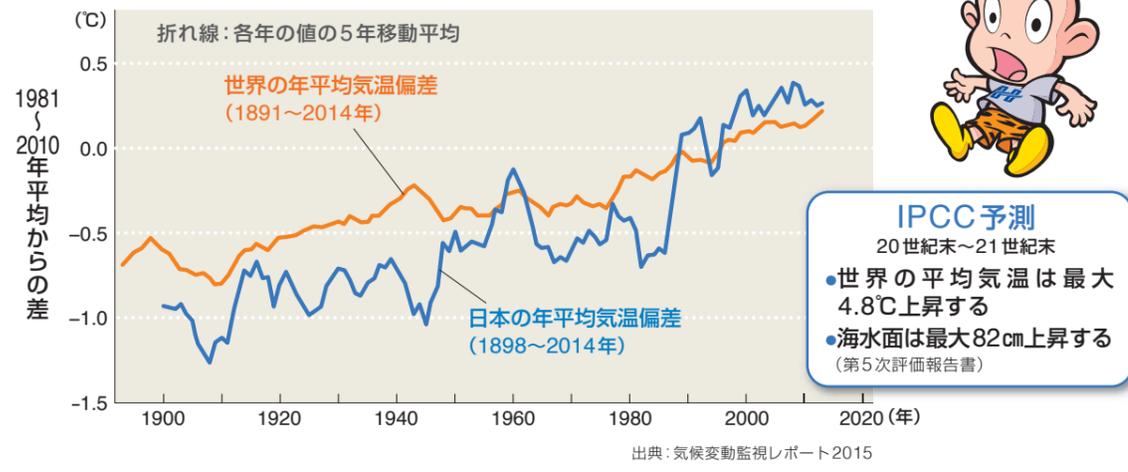


ヒマラヤ(東ネパール)の氷河

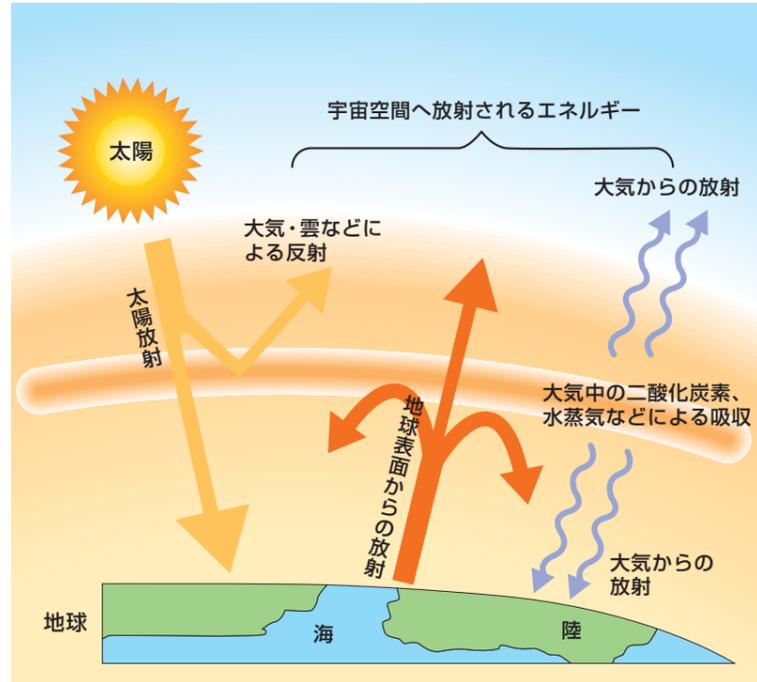


ヒマラヤ(東ネパール)のAX010氷河2008
2008.10.7,名古屋大学・雪氷圏変動研究室

地球の平均気温の変化



温室効果のしくみ



アフリカサヘル地域。降雨不足により干上がる沼
写真提供: 緑のサヘル



ツバル、フナフチ島。海水によって浸水している町
写真提供: Masaaki Nakajima

キーワード

- 海面上昇
- 洪水・干ばつ・砂漠化
- 熱帯伝染病

用語解説

IPCC
気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change) 1988年に世界気象機関 (WMO) と国際環境計画 (UNEP) の共同で設置された国連の組織のこと。温暖化に関する諸問題について科学的、技術的、社会経済的に評価を行うことを目的としている。

私たちの住む地球が危ない!

国連機関であるIPCC*は、平成25年9月に、この130年で、年間平均気温は世界で0.85度上昇し、この傾向が続けば21世紀末には20世紀末に比べて、世界の平均気温は最大4.8度、海水面は最大82cm上昇すると予想しています。

地球温暖化の影響について科学的な原因の究明が急がれていますが、地域によっては、北極などの氷が溶け、海水の膨張により海水面が上昇しているほか、洪水や干ばつ、砂漠化、マラリアなどの熱帯の伝染病地域の拡大といった現象があげられます。

地球温暖化の原因は何だろう?

地球に降り注ぐ太陽光の大部分は、大気を通して地表に吸収されます。地表に吸収されたエネルギーは赤外線として大気に放出されます。大気に含まれる二酸化炭素 (CO₂) などの温室効果ガス*は、この赤外線を吸収し、再び地表へ戻しています。

私たちが住む地球は、温室効果ガスによって温度が保たれています。しかし、近年この温室効果ガスが増加したことにより地球の気温が上がっています。これが地球温暖化の原因といわれています。

写真: 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより

キーワード

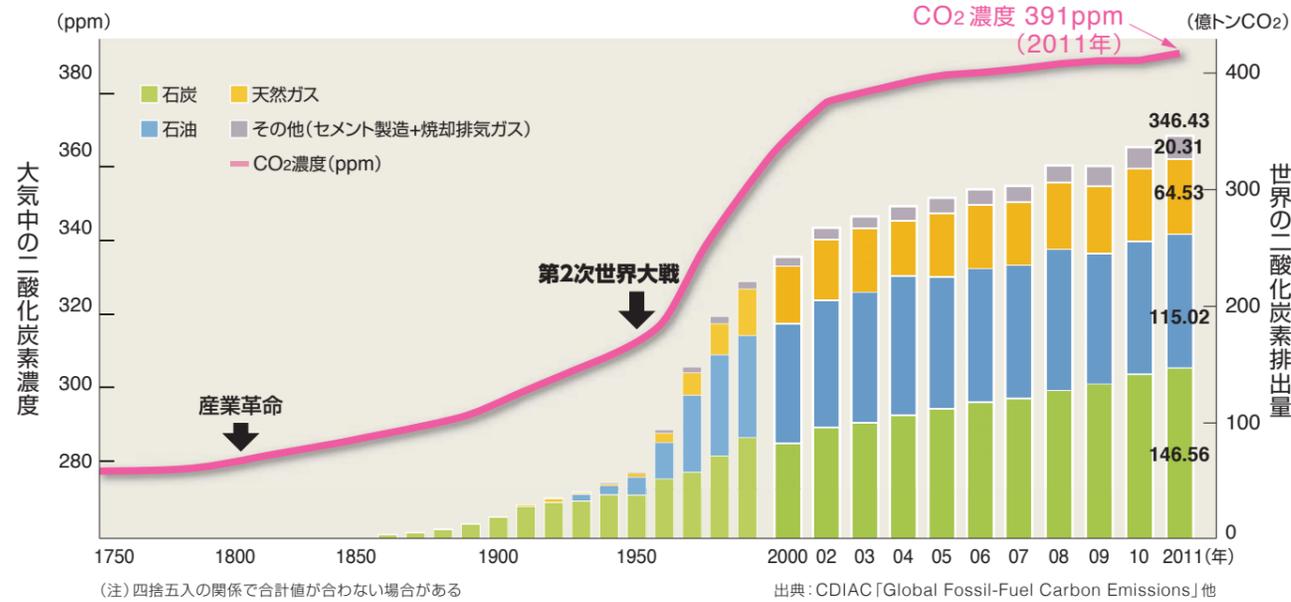
- 温室効果ガス
- 赤外線

用語解説

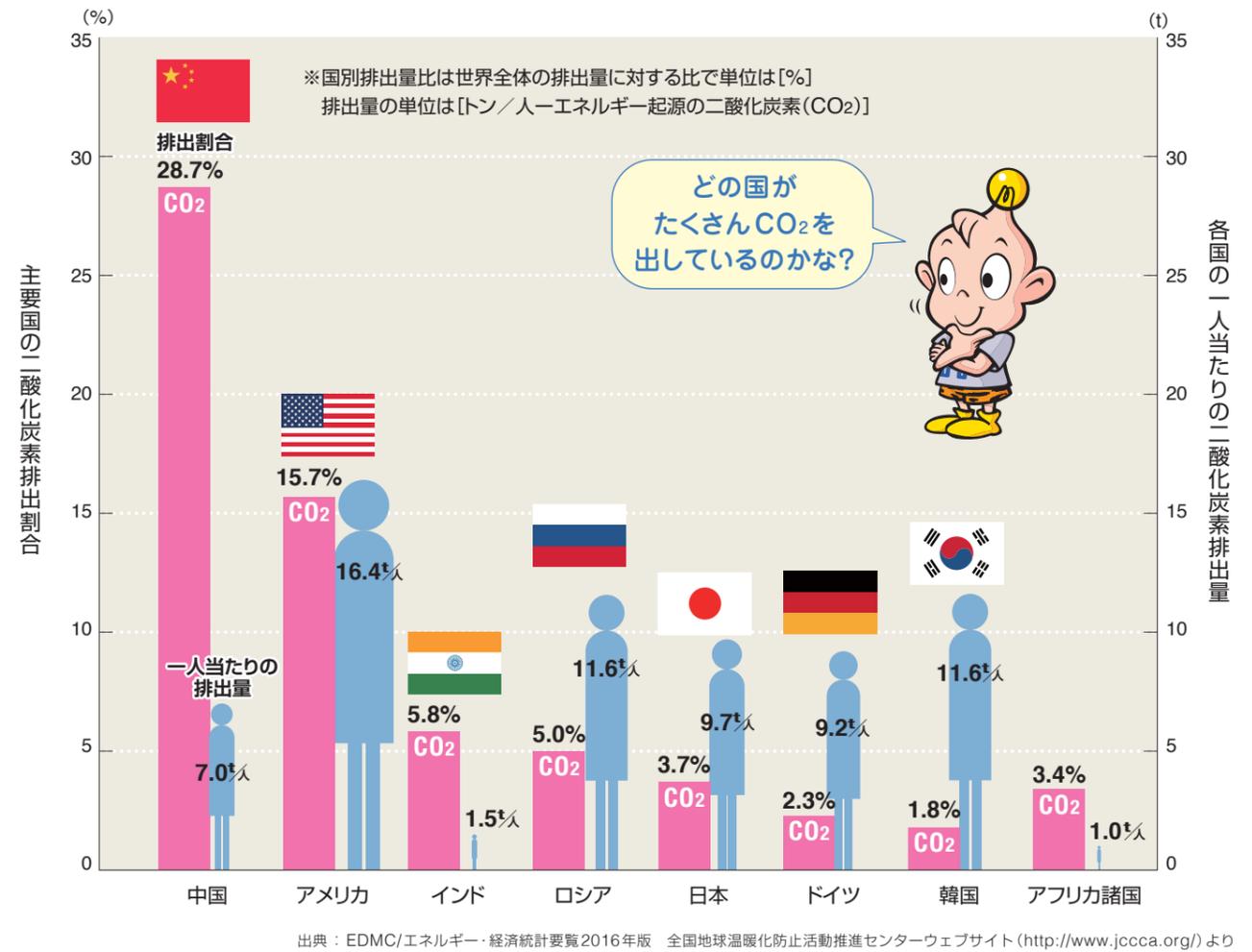
温室効果ガス
温室効果をもたらす大気中に拡散された気体のこと。二酸化炭素 (CO₂)、メタン、一酸化二窒素、代替フロン (HFC、PCF、SF₆) が温暖化防止削減対象温室効果ガスと定められた。地球の平均温度は現在14℃ですが、もし地球に温室効果ガスがなかったら-19℃になるといわれている。



化石燃料などからの二酸化炭素排出量と大気中の二酸化炭素濃度の変化



世界の二酸化炭素排出量に占める主要国の排出割合と各国の一人当たりの排出量の比較 (2013年)



CO₂濃度の
上昇するきっかけは?



キーワード

- 産業革命 ● 化石燃料

用語解説

産業革命
18世紀半ばにイギリスで始まった「産業の大変革」。この改革によって、手工業から機械工業に変わった。機械の動力として蒸気機関が利用され、石炭などの化石燃料の使用が急激に増加すると同時に社会のしくみが大きく変わった。

二酸化炭素の排出量は?

温室効果ガスが急激に増加したのは、その大半を占める二酸化炭素 (CO₂) の大気中の濃度が工業化の進展によって上昇したためといわれています。これは、**産業革命**以降、工場の機械化が進み、さらに鉄鋼、化学など、エネルギーを大量に消費する重化学工業が急速に発達したため、石油や石炭、天然ガスなど化石燃料の消費量が急増したことによるものです。これに加え、二酸化炭素を吸収し二酸化炭素濃度の上昇を抑制する効果がある森林が、伐採や焼畑農業などにより、減少し続けていることも地球温暖化に拍車をかけています。

地球温暖化防止に向けた取り組みは?

日本政府は2015年7月に開かれた地球温暖化対策推進本部で、2030年度の温室効果ガス(削減目標)を2013年度と比べ26%減少とする目標を正式に決定した「日本の約束草案」を国連の気候変動枠組条約事務局に提出しています。

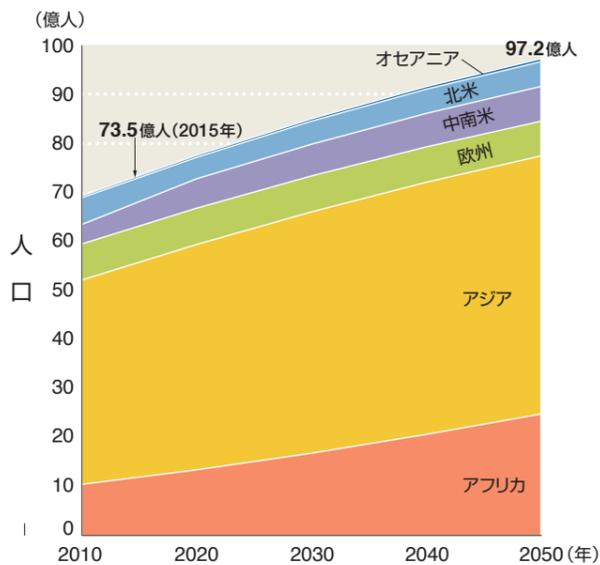
これを受け、北陸電力をはじめとする電力業界など36社は、2030年度の二酸化炭素排出量を、販売電力あたりで2013年度に比べて35%程度減らす共同目標を掲げ取り組みを始めました。

用語解説

COP
国連気候変動枠組条約締約国会議 (Conference of the Parties) 条約の加盟国が物事を決定するための最高決定機関で、第1回は1995年にベルリンで開かれた。以降毎年開催しており、2015年12月にフランスパリで開催されたCOP21では、途上国を含むすべての国が温室効果ガスの排出量を減らすことに取り組みと約束した。



主要地域別人口の推移と予想

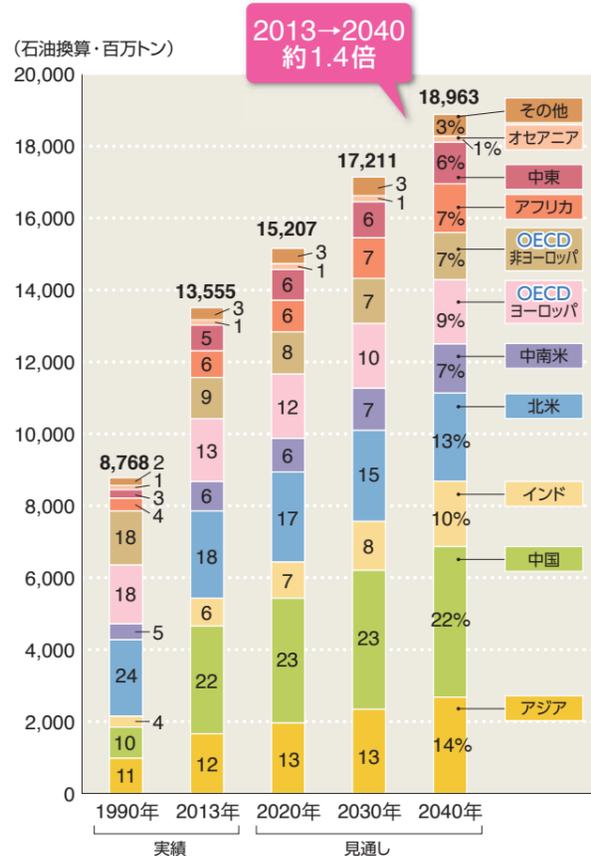


出典：UN, World Population Prospects: The 2015 Revision

人口の推移とエネルギー需要にはどんな関係があるかな？



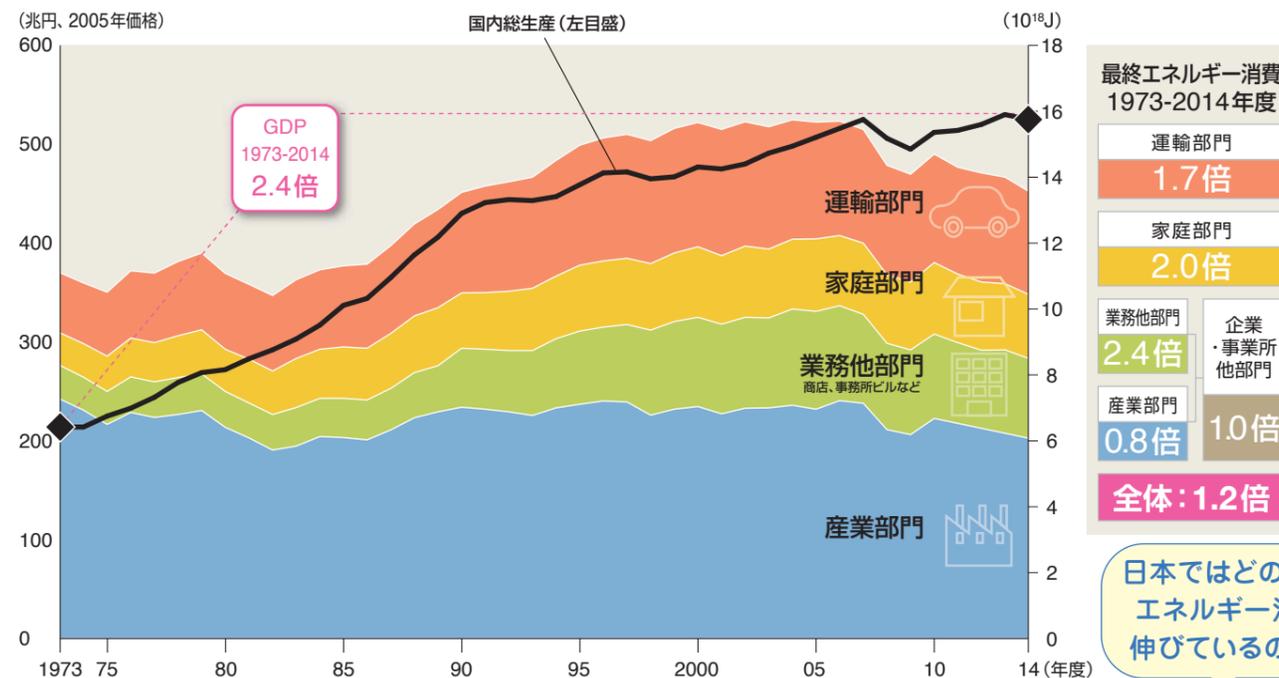
世界の一次エネルギー消費量の推移と見通し(地域別)



※四捨五入の関係で割合の合計が100%にならないことがあります。

出典：IEA「World Energy Outlook 2015」

日本の最終エネルギー消費と国内総生産(GDP)の推移



(注1) J(ジュール)=エネルギーの大きさを示す指標の一つで、1MJ=0.0258×10⁻⁹原油換算kl。
 (注2)「総合エネルギー統計」は、1990年度以降の数値について算出方法が変更されている。
 (注3) 構成比は端数処理(四捨五入)の関係で合計が100%とならないことがある。

出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

日本ではどの部門のエネルギー消費が伸びているのかな？



運輸部門	1.7倍
家庭部門	2.0倍
業務他部門	2.4倍
産業部門	0.8倍
企業・事業所他部門	1.0倍
全体	1.2倍

キーワード

- 人口増加
- 生活レベルの向上

用語解説

OECD(経済協力開発機構)

経済成長、開発途上国援助、多角的な自由貿易の拡大などを目的に活動を行っている機関。



世界のエネルギー消費は どうなる？

現在、世界人口は73億人を超過しており、2050年には97億人を超過すると予測されています。

特に、アジアやアフリカの開発途上国の人口が増加するとともに、経済発展にともなう生活レベルの向上により、一人当たりのエネルギー消費量も増加していくと見込まれます。これらの要因により、世界のエネルギー消費量は急激に増加し、温室効果ガス排出量も一層増加すると考えられています。

日本のエネルギー消費は どうなる？

日本では2度の石油危機^{*}を受け、省エネルギーが進められた結果、産業部門のエネルギー消費は、横ばいで推移しています。

省エネの推進等により、エネルギー消費は、ここ数年は全体的に減少傾向にあるものの、1970年代と比べるとエネルギー消費の伸びが大きいのは、家庭部門や運輸部門などです。これは電気製品や自家用自動車などのエネルギー消費の増加によるものです。

私たちの生活や経済活動は、エネルギーによって支えられています。エネルギー消費は、国内総生産(GDP)^{*}とともに増加していきます。

豊かな暮らしの中で、エネルギーを使い過ぎないように、私たち一人ひとりが工夫していくことが必要なのです。

用語解説

石油危機

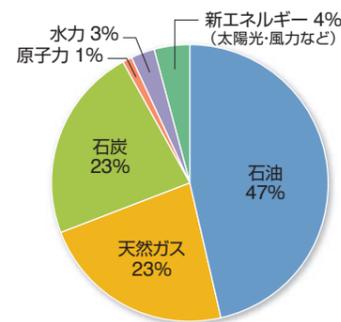
1973年の第四次中東戦争、1979年のイラン革命を原因に石油価格が高騰し、世界経済に大打撃を与えた。特に、石油依存度が高い日本では、物価高騰、品不足など大きな影響があり、脱石油、省エネルギー政策に力を入れる契機となった。

国内総生産(GDP)

国内で1年間に生産されたものやサービスの総額から、その生産に要した原材料などの額を差し引いたもの。



日本の一次エネルギー供給構成 (2012年)



出典：資源エネルギー庁「2012年度におけるエネルギー需給実績（確報）」



石炭専用船「北陸丸」

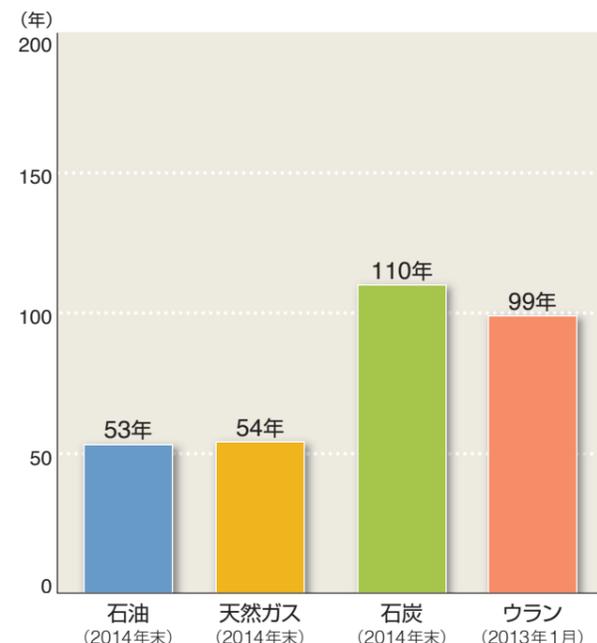
一次エネルギーとは、石油、液化天然ガス(LNG)、石炭などの化石燃料や原子力発電の燃料に使われるウランなどエネルギーを生み出すための資源をいいます。

二次エネルギーとは、電気をはじめ、ガソリンや灯油、都市ガスなどの使い勝手のよいエネルギーに転換されたものをいいます。

日本のエネルギーは
どのように
まかなっているのかな？



世界のエネルギー資源可採年数



出典：BP統計2015、OECD・IAEA「Uranium2014」より作成

$$\text{可採年数 (利用可能年数)} = \frac{\text{確認可採埋蔵量}}{\text{年間生産量}}$$

(注) ウランの確認可採埋蔵量は費用130ドル/kgU未満

確認可採埋蔵量…資源の所在が明らかで、現在の技術で採掘でき、採算がとれるという条件を満たす埋蔵量のこと。



福井国家石油備蓄基地

輸入エネルギーの安定供給を確保し、国民生活の安全を保障するために、日本は国家および民間による石油備蓄に努めています。2015年3月末現在、合計約197日分の消費量に相当する備蓄量があります。

写真提供：石油天然ガス・金属鉱物資源機構

このまま資源を
使い続けると
どうなるだろう？



キーワード

● エネルギー自給率

日本のエネルギー自給率はどのくらい？

日本で消費されるエネルギー資源のうち、石油、天然ガス、石炭といった化石燃料が占める割合は約90%となっています。しかし、日本には石油をはじめエネルギー資源がほとんどなく、エネルギー自給率はわずか6%です。石油、天然ガス、石炭、ウランのほとんどを海外からの輸入に依存しています。それだけに、エネルギーを安定的に確保し供給することは大きな課題のひとつです。



エネルギー資源は今後どうなる？

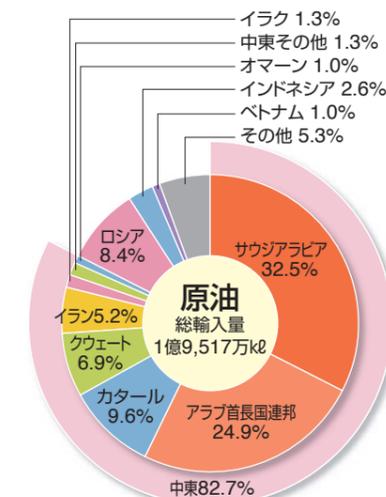
日本は原油の82.7%を中東から輸入しています。特定の国や地域に依存しすぎることは、エネルギーの安定確保の点で心配されます。

エネルギー資源は有限です。可採埋蔵量を現在の生産量で割った利用可能年数は、現時点では石炭が110年と最も長く、続いてウラン99年、天然ガス54年、石油53年の順となっています。世界のエネルギー消費量は増え続けていますから、今までのように使い続けていくと、エネルギーが枯渇してしまうおそれがあります。

日本が今後もエネルギー資源を安定して確保するには、どうしたらよいのでしょうか。

知ってク情報

日本が輸入する原油の相手国別比率 (2014年度実績)

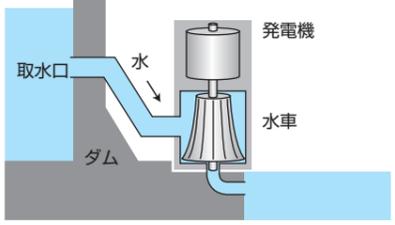


※四捨五入の関係で割合の合計が100%にならないことがあります。
出典：石油連盟統計資料より作成



いろいろな発電方法

水力発電

ダムなどで水をせき止めます。その水が高いところから低いところへ流れるときの力を使って水車を回し、つながっている発電機で電気を作ります。

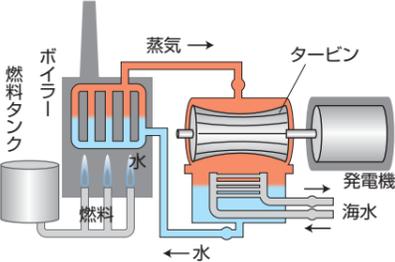
〈メリット〉

- 燃料が不要。
- 需要の変動に合わせて電気を作ることができる。
- 発電するときに二酸化炭素を出さない。

〈課題〉

- 水力発電に適した場所は、ほとんどがすでに開発されているので、新規に大規模なダムを開発するのは、難しい。

火力発電

石油や石炭、LNGを燃やしたときの熱で水を蒸気にします。この蒸気のでタービンを回し、つながっている発電機で電気を作ります。

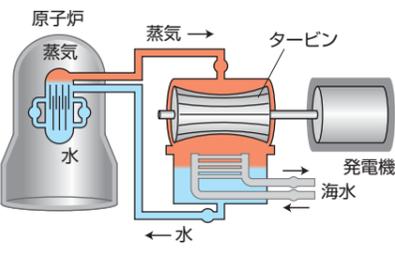
〈メリット〉

- 需要の変動に合わせて電気を作ることができる。

〈課題〉

- 発電するときに二酸化炭素が発生する。
- 燃料を海外に依存しているので、入手が不安定。
- 化石燃料は、埋蔵量に限りがあるので、使い続けていくとなくなってしまいます。

原子力発電

ウランが核分裂するときの熱で水を蒸気にします。火力発電と同じく、この蒸気のでタービンを回し、つながっている発電機で電気を作ります。

〈メリット〉

- 少しの燃料でたくさんの電気を作ることができる。
- 発電するときに二酸化炭素を出さない。

〈課題〉

- 放射線や放射性廃棄物のしっかりとした管理が必要。

太陽光発電



〈メリット〉

- 枯渇する心配がない。
- 発電時に二酸化炭素を排出しない。

〈課題〉

- 夜間は発電できず、天候に左右される。
- 火力・原子力と同じ電力量を得ようとすると広大な面積が必要。

風力発電



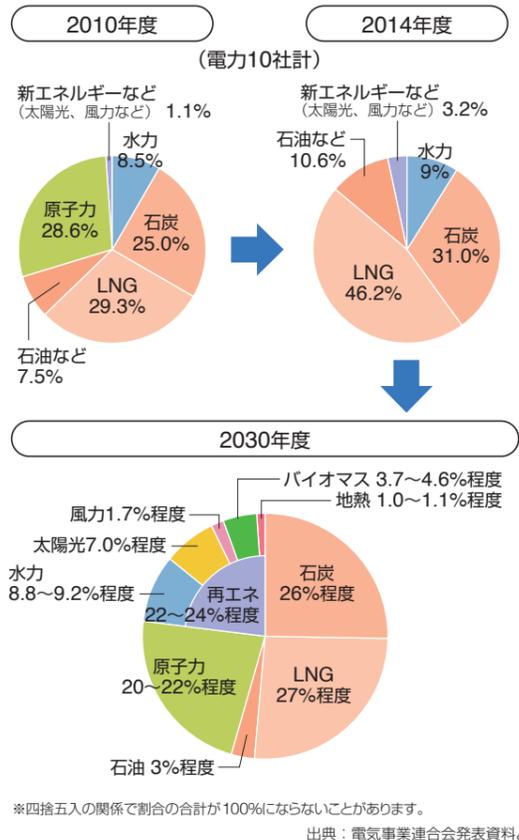
〈メリット〉

- 枯渇する心配がない。
- 発電時に二酸化炭素を排出しない。

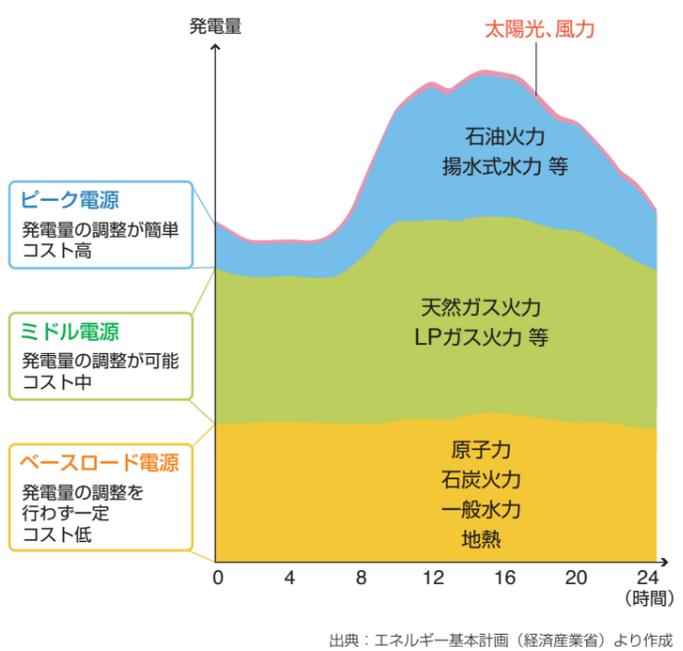
〈課題〉

- 風向き、風速、地形などの影響を受けやすく、発電が不安定。
- 火力・原子力と同じ電力量を得ようとすると広大な面積が必要。
- 大量に導入できる地点が多くない。

日本の発電量の種類ごとの割合



1日の電気の作り方 (イメージ図)



電気は貯めておくことができないから、その時必要な量に合わせて発電を行う必要があるんだ。



発電方法のエネルギー・ミックスを考えよう!

発電所では、電気の需要の変化に応じて、24時間休まずに電気を作り続けています。電気の使われ方は、深夜と昼間、平日と休日、季節によって大きな差があります。また、エネルギー資源のほとんどを海外からの輸入に依存する日本において、ひとつの発電方法だけに頼ることは不安があります。

電力会社では、安定的かつ経済的に電気を届けられるよう、水力発電、火力発電、原子力発電などの発電方法を、それぞれの特性をいかながら、バランスよく組み合わせて発電する「エネルギー・ミックス」に努めています。

地球温暖化を防止するには、どのように組み合わせればよいか、みなさんも考えてみましょう。

キーワード

● エネルギー・ミックス

用語解説

バイオマス (P.15)
 バイオマスとは、動植物に由来する有機物で、エネルギー源として利用することができるもの。(化石燃料は除く)
 その中で、樹木や木くずなどからなるバイオマスのことを木質バイオマスと呼ぶ。



敦賀火力発電所2号機 木質バイオマス混焼燃料搬送状況 (石炭+木質バイオマス)



太陽光発電を導入した公共施設



富山西警察署(屋上に設置)



金沢駅東広場(屋根に設置)



坂井市立丸岡南中学校(壁面に設置)

写真提供: 北陸産産活性化センター

北陸電力のメガソーラー発電

志賀、富山、三国、珠洲太陽光の4発電所で、環境にやさしい電気を届けるため、今後も発電所の運転を着実に進めていきます。



■現在営業運転しているメガソーラー発電所				
名称	出力	発電電力量	運転開始	CO ₂ 削減量
志賀太陽光発電所	1,000kW	100万kWh/年程度	2011年 3月	計0.23万 t-CO ₂ /年程度
富山太陽光発電所	1,000kW	100万kWh/年程度	2011年 4月	
三国太陽光発電所	1,000kW	100万kWh/年程度	2012年 9月	
珠洲太陽光発電所	1,000kW	100万kWh/年程度	2012年10月	

*北陸電力2015年度調整後CO₂排出原単位を使用して試算

北陸電力の風力発電

北陸電力グループの日本海発電(株)は、テクノポート福井(福井臨海工業地帯)で新たな風力発電の建設計画を進めています。



福浦風力発電所

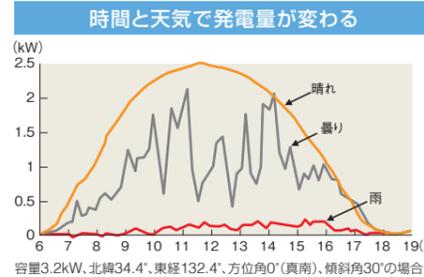
■現在営業運転している風力発電所

名称	出力	発電電力量	運転開始	CO ₂ 削減量
福浦風力発電所	21,600kW (2,400kW×9基)	4,100万 kWh/年程度	2011年 1月	2.4万 t-CO ₂ /年程度

■現在開発を進めている風力発電所

名称	出力	発電電力量	運転開始予定	CO ₂ 削減量
三国風力発電所	8,000kW (2,000kW×4基)	1,440万 kWh/年程度	2017年 1月	0.84万 t-CO ₂ /年程度

●太陽光発電の出力変動(春季)



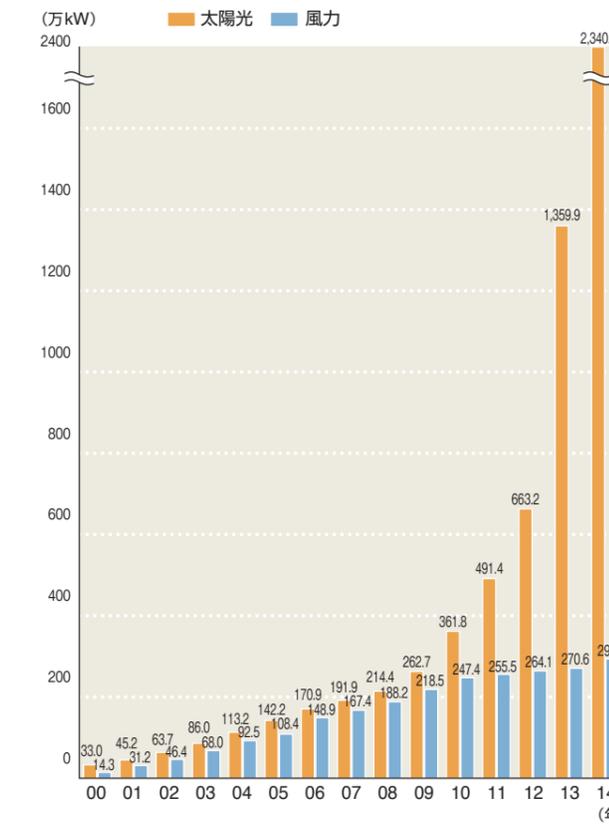
容量3.2kW、北緯34.4°、東経132.4°、方位角0°(真南)、傾斜角30°の場合

●風力発電の出力変動(冬季)



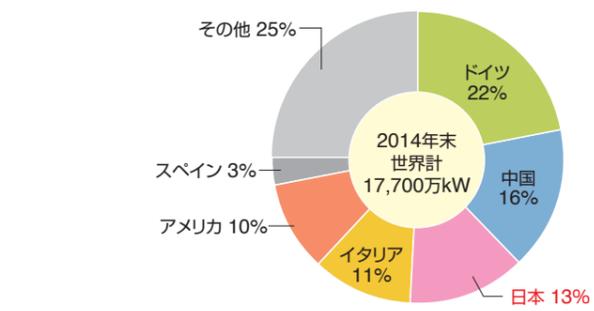
出典: 電気事業連合会資料、北海道電力(株)ほりかつび発電所

日本の太陽光・風力発電導入量の推移



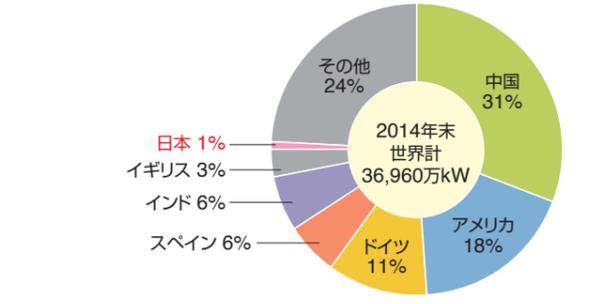
出典: 電気事業連合会 INFOBASE2015 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 資料より作成

世界における太陽光発電の国別導入割合



出典: IEA「PVPS TRENDS 2015」を基に作成

世界における風力発電の国別導入割合



出典: Global Wind Energy Council (GWEC) 「Global Wind Report (各年)」を基に作成

日本の新エネルギー導入割合は、世界で何位かな?

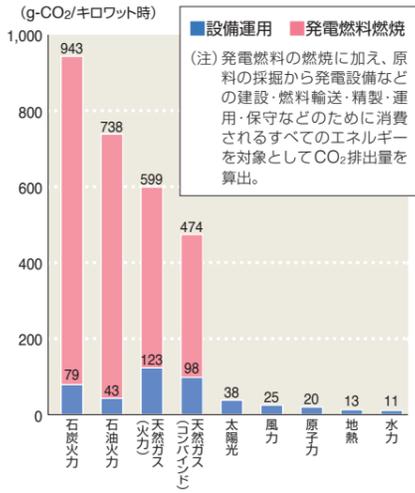


キーワード

- 新エネルギー
- 太陽光発電
- 風力発電

知ったク情報

■各種電源のCO₂排出量



※原子力については、現在計画中の使用済燃料国内再処理・プルトニウム利用(1回リサイクルを前提)・高レベル放射性廃棄物処分などを含めて算出したBWR(19g-CO₂/キロワット時)とPWR(21g-CO₂/キロワット時)の結果を設備容量に基づき平均。出典: 電力中央研究所報告書 ほか

新エネルギーの現状と課題

私たちが省エネルギーに取り組む一方、電力会社は、環境に配慮した電力の安定的な供給に取り組んでいます。燃焼する際に二酸化炭素を排出する石炭、石油を燃料とする火力発電に比べ、太陽光や風力などの新エネルギーや原子力は、発電時に二酸化炭素を排出しない大変優れた発電方法です。

しかし、太陽光発電や風力発電には、①自然条件に左右されやすいため発電が不安定、②設備に広大な面積が必要、③コストが高い、などという課題も残されています。このように、太陽光発電や風力発電は、エネルギー源の中心として全面的に依存することは難しいのが現状です。そのため、日本の一次エネルギー供給に占める新エネルギーの割合は、わずか4%(2014年)です。

新エネルギーの普及に向けて

国は、太陽光、風力、バイオマス^(-P-13)、地熱など、普及のために支援が必要なものを「新エネルギー」として位置付け、推進しています。

新エネルギーの普及を図るため、2012年7月から、太陽光発電などによる電力の買い取りを電力会社に義務付ける「再生可能エネルギーの固定価格買取制度^{*}」が、運用されています。

現時点では、発電の不安定性や高コストなど、多くの課題が残されていますが、これらの課題の克服のため、さらなる技術開発が進められています。

再生可能エネルギーの固定価格買取制度
太陽光・風力・小規模水力・地熱・バイオマスなどにより発電された電気について、一定期間・固定価格で買い取るよう電力会社に義務付ける制度です。買取費用は全国一律の単価で、電気の使用量に応じて国民が負担することになっている。





原子力発電所の安全・安定運転の対策

原子力発電所では、万一の事故に備え、運転員や保修員の教育・訓練をしています。また、約1年に1回原子炉の運転(発電)を止めて定期点検を実施しています。



運転・監視

中央制御室では、運転員が24時間体制(交替勤務)で発電所全体の運転状況を集中的に監視・コントロールしています。

津波等に対する安全対策

防潮堤などの津波対策に加え、大容量電源車の配備、消防車による注水など設備面だけでなく、緊急時に的確な対応ができるよう訓練が続けられています。



防潮堤の構築

津波が発電所の敷地内に入らないように海岸沿に防潮堤を構築しています。



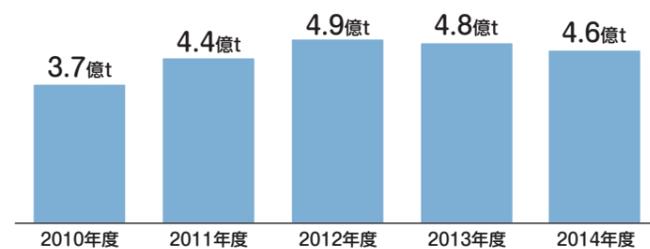
大容量電源車の電源接続訓練

電源がなくならないように大容量の非常用電源車を配備しています。

原子力発電の停止により火力発電が増加!

東日本大震災以降、発電時にCO₂を排出しない原子力発電がほとんど止まり、その分を火力発電で補うことにより、発電に伴うCO₂の排出量が増加しています。

● 発電に伴うCO₂排出量の推移



出典: 電気事業連合会「電気事業における環境行動計画(2015年9月)」



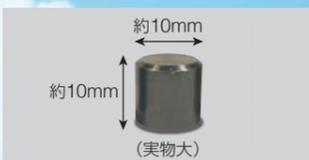
いろいろな対策が
講じられているんだね。

原子力発電について考えよう!

日本では、石油危機を契機に発電方法の多様化を推進した結果、発電電力量に占める原子力の比率は、1970年度の1.6%が2010年度には29%となりましたが、東日本大震災後の2012年度は1%にとどまっています。

日本の原子力発電所は2016年9月現在で42基あり、アメリカ、フランスに次いだ規模になっています。

原子力発電は、蒸気でタービンをまわして発電するという点では、石炭や石油による火力発電と同じ仕組みです。ただし、ウランの核分裂により発生する熱を利用して蒸気を作るため、その際に発生する放射線の管理や放射性廃棄物の処分について、安全性を心配する声もあります。そこで、原子力発電の安全性を高めるために、安全・安定運転の対策や津波等に対する安全対策が進められています。



暮らしの中の放射線



食物や私たちの体内にも放射性物質が含まれています。

私たちは食事によっても自然の放射性物質を摂取し、排泄しています。放射性物質は時間とともにだんだん減っていき、排泄によって体外に出されるため、体の中にたまり続けることはなく、通常、体の中の量はほぼ一定に保たれています。

体と食べ物の中にある自然の放射性物質



出典: (公財) 原子力安全研究協会「生活環境放射線データに関する研究」(1992年)より作成

カリウムは、筋肉や神経の機能を正常に保つなど人間に欠かせない成分です。

放射線を雨粒に例えると

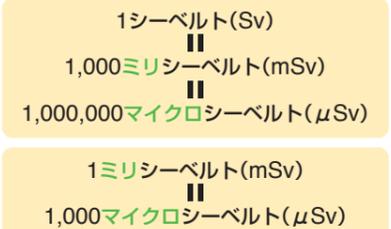


身の回りにおける自然放射線とは?

私たちは、いろいろなところから自然の放射線を受けています。主に、宇宙や大地からくる放射線を体の外から、そして空気や食べ物に含まれている放射性物質を呼吸や食事によって、体の中に取り込んでいます。

1年間に受ける自然放射線の量は、日本では一人当たり約2.1ミリシーベルト*で、世界平均(約2.4ミリシーベルト)と比べて低い数値です。

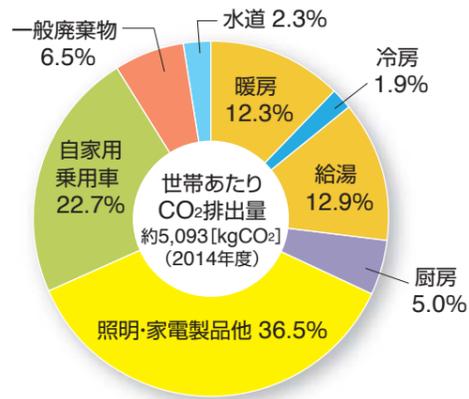
また、放射線は、農業や工業をはじめ、身近ないろいろな分野で利用されています。医療では、健康診断で行う胸のエックス線撮影のほか、医療品の滅菌やがんの治療にも利用されています。



用語解説



家庭からの二酸化炭素排出量



出典：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス
「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2014年度）」

キッチンで

- 炊飯器の保温をやめる **37g**
- 冷蔵庫にものを詰め込み過ぎない **18g**
- 冷蔵庫を壁から適切な間隔で設置する **19g**



お風呂／トイレで

- シャワーの利用時間を1日1分短くする **74g**
- 風呂の残り湯を洗濯に使いまわす **7g**
- 入浴は間隔をあけずに行う **86g**
- 使わないときは温水洗浄便座のフタを閉める **15g**



リビングで

- テレビを見ないときは消す **13g**
- 1日1時間パソコンの使用を減らす（デスクトップ型パソコン） **13g**
- 主電源をこまめに切って待機電力を節約 **65g**
- 夏の冷房時の設定温度を26℃から28℃に2℃高くする。 **83g**
- 冬の暖房時の設定温度を22℃から20℃に2℃低くする。 **96g**



※数字は1人1日あたりのCO₂削減量
出典：チーム・マイナス6%（環境省）HP
めざせ！1人1日1kgCO₂削減「私のチャレンジ宣言」より

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より

環境を守る各地の取り組み

富山県

県民と一緒にエコ活動を推進する「とやまエコ・ストア制度」

全国初となる県全域での「レジ袋無料配布廃止」からさらに一歩進め、資源物の店頭回収、環境に配慮した店舗空調温度の設定など、消費者と協働で環境配慮に積極的に取り組む小売店を登録する「とやまエコ・ストア制度」を創設し、県民総参加のエコ活動を推進しています。



とやまエコ・ストア制度シンボルマーク「エコぼうや」

提供：富山県

石川県

いしかわクールシェア 涼しいところにつなだっていかなけ！

夏場（7月～9月）にご家庭のエアコンなどを消して、涼しい場所（図書館や飲食店などの公共施設や商業施設）へ出かけることにより、節電につなげる取り組みです。

協力施設をクールシェアスポットとして登録し、プレゼントが当たるスタンプラリーなどお得でユニークなサービスを用意しています。



いしかわクールシェアロゴマーク

提供：石川県

福井県

福井発「おいしいふくい食べきり運動」の全国展開

全国で初めて食品ロス削減運動に取り組み、外出先や家庭での食べ残しをなくし、食品廃棄物の削減や食事を無駄にしない生活の定着を目指しています。

食材使い切り料理講習会や、保育園での食べきり運動親子学習会を行うほか、「のっこさん」を旗印に、全国へ向けて「おいしいふくい食べきり運動」を紹介しています。



のっこさん

～おいしいふくい食べきり運動～キャラクター（福井発で「残さない」という意味と、キャラクターの太陽 SUN(さん)を組み合わせたもの）

提供：福井県

キーワード

●省エネルギー



どれだけのCO₂排出量を減らせるかな？



省エネルギーに取り組もう！

二酸化炭素などの温室効果ガス排出量の削減は、エネルギーの消費を減らせば実現できるといわれています。現在、国民一人あたりが家庭から排出する二酸化炭素は、一日平均で約6kgです。エネルギーは現代の人々の暮らしに不可欠ですが、快適さ・便利さを求めるあまり、エネルギーの無駄遣いがあることも事実です。

日本では、世界の国々と比べて機器の効率化が進んではいますが、大量エネルギー消費型から資源節約型の経済・社会構造への転換に向けた取り組みを進める必要があります。そのためにも私たちができることは、省エネルギーの推進です。省エネルギーに積極的に取り組もうとする私たち一人ひとりの意識と行動が何より大切なのです。

用語解説

エコキュート

エコキュートの名称は、日本の電力会社と給湯機器メーカーが自然冷媒ヒートポンプ式給湯器を総称する愛称として使用しているもの。

省CO₂、省エネ効果の高いエコキュート

エコキュート*とは、火を使わずに空気が持つ熱エネルギーを効率よく取り出す技術（ヒートポンプ技術）を利用しお湯を沸かす給湯器です。

地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出量を抑制することができます。



LED照明の導入

低い消費電力で従来の照明と同等の明るさを実現できることや長寿命により交換の手間が軽減されます。

省エネによる環境への配慮はもちろんコスト面でも効果が期待できます。



電気自動車の導入・活用

環境にやさしいエコカーとして、電気自動車やハイブリッド車など低燃費車を継続して導入しています。

また電気自動車等の一層の利用拡大を図るため、急速充電装置を設置しています。



みんなの活動がもっと広がるといいね！





持続可能な社会の実現に向けて

持続可能な社会とは、いまの環境や生活を損なうことなく、一人ひとりが幸せを実感できる生活を将来の世代にも継承することができる社会です。この持続可能な社会を実現するために、いま、私たち一人ひとりが行動を始めなければなりません。その手始めとして、地球温暖化問題を取り上げて、その解決策を探究し、レポートにまとめてみましょう。

Step 1

序論 (問題を整理しよう)

● 地球温暖化とは、どのような問題なのだろうか？



- ・産業の発展とともに世界のCO₂排出量は増加したんだ。
- ・今、地球で何かが起こっているぞ。
自分の国が海に沈んでしまう!? 異常気象!?
- ・地球温暖化防止に向けて、国際的な取り組みは、進んでいるのかな。

Step 2

本論 (解決策を考えよう)

● 地球温暖化を防止するためには、どんな方法があるのだろうか？

供給の視点から

- ・自然エネルギーをうまく利用したい。
- ・電気の安定供給を確保したい。
- ・電源のエネルギー・ミックスが大切なんだね。

消費の視点から

- ・身近にできることから行動したい。
古紙回収!
スイッチをこまめに!
エコ商品の購入!



Step 3

結論 (自分の考えを主張しよう)

● 地球温暖化を防止するために、今、何をすべきなのか？



- ・買い物にはマイバックを持って行くよ。
- ・みんなで循環型社会をつくろう。(社会への提言)
- ・自分が考える発電方法のエネルギー・ミックスを紹介したい。

レポートの例

テーマ 未来の地球のために



序論

私は、未来の地球に不安を感じている。過去と現在を比べると、私たちの暮らしはとても便利になっている。火をおこして調理したり、川へ行って洗濯したりするなどということは、今では考えられない。昔は時間をかけ苦労してやっていたことでも、今ではスイッチを押すだけで、ご飯が炊け、洗濯機が自動的に洗濯してくれる。

しかし、この便利さの一方で、地球温暖化が深刻になっている。太平洋南西部に位置するツバルという島国では、地球温暖化の影響で海水面が上昇し、100年後には海中に沈んでしまうといわれている。産業革命以後、先進工業国によって膨大な量の二酸化炭素が排出されてきた。ツバルの人々は何も悪いことはしていないのに、自分たちの生活の場を失うことになるのだ。今や電気は私たちの生活に欠かせないものであり、電気によって便利な生活があたりまえになっている。この便利さってあたりまえでよいのだろうか。そこで、地球温暖化防止のための対策を自分なりに考えてみることにした。

本論

1つ目は、エネルギー消費量を減らすことである。そこで、今すぐできる省エネルギーについて考えてみた。例えば、「家庭からの二酸化炭素排出量」のように、冷房の温度は2度高く暖房の温度を2度低く設定する、シャワーの利用時間を短くする、テレビを見ないときは消すなど、…。

(中略)

2つ目は、環境にやさしいエネルギーの利用である。二酸化炭素を排出しないクリーンなエネルギーとして、まず、太陽光・地熱・風力・水力などの自然エネルギーがある。自然エネルギーは枯渇する心配がない。しかし、太陽光発電は、時刻と天気で発電量が変動したり、風力発電も風の強さで発電量が変動したりするなど、電力の供給が不安定である。その点を克服できるのが、原子力である。原子力は二酸化炭素を排出しないうえに、少しの燃料でたくさんの電気をつくることができる。ただし、放射線や放射性廃棄物のしっかりとした管理が必要だ。

(中略)

結論

地球温暖化の防止に向けて、今の自分に何ができるのか。目先の便利さのために、ちょっとした工夫や努力を怠ってはいないだろうか。冬には重ね着をして暖房の設定温度を一度下げる。こんなちょっとした努力で省エネができるのに、自分には面倒くさいという気持ちがはたらいてしまう。一人ひとりがもっと省エネやリサイクルについて関心を持ち、行動していけば地球温暖化の防止に大きな力となる。

また、便利さを支える電気をどのようにつくるかについても、私たち一人ひとりが考えていかなければならないことである。「エネルギー・ミックス」がキーワードだ。社会全体で「エネルギー・ミックス」について議論することが必要である。そのためには、私たち一人ひとりが電気の安定供給に対してしっかりと自分の考えを持つことが大切だ。私たちも地球市民のひとりとして、地球温暖化にきちんと向き合っていきたい。未来の地球のために。



Memo

ホームページリンク

おもな中央省庁

総務省	-----	http://www.soumu.go.jp/
外務省	-----	http://www.mofa.go.jp/mofaj/
農林水産省	-----	http://www.maff.go.jp/
経済産業省	-----	http://www.meti.go.jp/
資源エネルギー庁	-----	http://www.enecho.meti.go.jp/
国土交通省	-----	http://www.mlit.go.jp/
環境省	-----	http://www.env.go.jp/

地方自治体

富山県	-----	http://www.pref.toyama.jp/
石川県	-----	http://www.pref.ishikawa.lg.jp/
福井県	-----	http://www.pref.fukui.jp/

エネルギー・環境関連

北陸電力株式会社	-----	http://www.rikuden.co.jp/
電気事業連合会	-----	http://www.fepec.or.jp/
北陸原子力懇談会	-----	http://www.h-genkon.jp/
原子力発電環境整備機構	-----	http://www.numo.or.jp/
日本原燃株式会社	-----	http://www.jnfl.co.jp/
(公財) 福井原子力センター	-----	http://www.athome.tsuruga.fukui.jp/
(一財) 省エネルギーセンター	-----	http://www.eccj.or.jp/
石油連盟	-----	http://www.paj.gr.jp/
(一財) 石炭エネルギーセンター	-----	http://www.jcoal.or.jp/
(一社) 日本ガス協会	-----	http://www.gas.or.jp/
(一財) 北陸産業活性化センター	-----	http://www.hiac.or.jp/
(一財) 新エネルギー財団	-----	http://www.nef.or.jp/
全国地球温暖化防止活動推進センター	---	http://www.jccca.org/
(一財) 環境イノベーション情報機構	----	http://www.eic.or.jp/eic/
新・エネルギー環境教育情報センター	----	http://www.iceee.jp/

※ホームページのアドレスは変わることがあります。