


ENERGY FOR TOMORROW

未来への約束
— 原子力発電 —



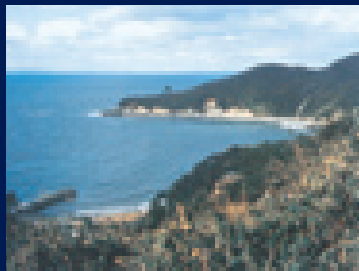


ENERGY FOR TOMORROW



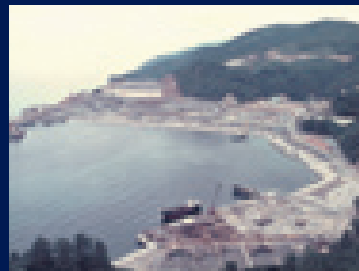
伊方発電所のあゆみ

1970年頃



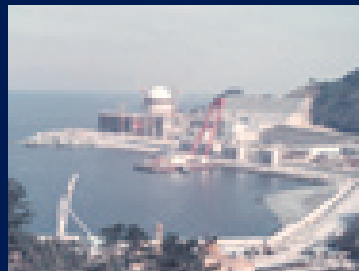
▲建設前の伊方町九町越

1973年



▲発電所用地の造成

1973~1977年



▲1号機建設工事

1975年



▲1号機原子炉容器搬入

未来への約束

— 原子力発電 —

① くらしとエネルギー

・世界のエネルギー情勢	1-2
・日本のエネルギー情勢	3-4
・エネルギーと地球環境	5-6

② 原子力発電

・原子力発電のしくみ	7
・日本の原子力発電	8
・世界の原子力発電	9-10
・原子力発電の特長	11-12
・原子力発電の安全性	13-16
・原子力発電の耐震安全性	17-18

③ 放射線

・放射線と放射線管理	19-20
------------	-------

④ 原子燃料サイクル

・原子燃料サイクルのしくみ	21-22
・プルサーマルのしくみと安全性	23-24
・放射性廃棄物の処理・処分	25-26

⑤ 地域とともに

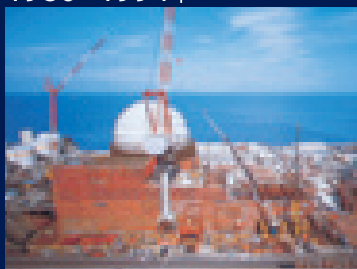
・情報公開の徹底と地域共生への取り組み	27
---------------------	----

1985年頃



▲1・2号機

1986~1994年



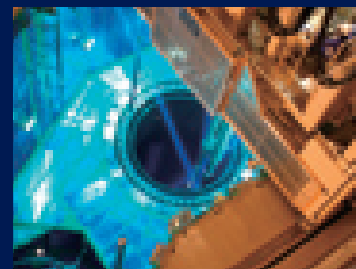
▲3号機建設工事

1998年



▲1号機蒸気発生器取替工事

2010年



▲3号機プルサーマルによる発電を開始

伊方発電所の概要

所在地 / 愛媛県西宇和郡伊方町九町コチワキ3-40-3

敷地面積 / 約86万m²(甲子園球場の約20倍、うち約15万m²は海面埋立)

設備名	1号機	2号機	3号機
出力	56万6千kW	同左	89万kW
運転開始	1977年(昭和52年)9月30日	1982年(昭和57年)3月19日	1994年(平成6年)12月15日

世界のエネルギー情勢

エネルギー資源には限りがある一方で、世界のエネルギー需要は今後も増大することが予想されています。

世界のエネルギー消費量は、今後もアジア諸国を中心に増加します

世界の人口は、アジアを中心とする開発途上国において増え続け、2050年には約90億人になると予想されています。これに伴ってエネルギー消費量も2030年には2007年の約1.4倍に達するとされています。

特に中国では、工業化の進展などにより高い経済成長を遂げており、2030年には世界のエネルギー消費量の約23%を占めると予想されています。この他、インドやASEAN諸国などのエネルギー消費量も増加の一途をたどっており、今後のアジア諸国の動向が、世界のエネルギー需給に大きな影響を与えることになると言われています。

資源別に見た場合、今後とも石油を中心に石炭、天然ガスなど化石燃料に大きく依存するものと見込まれています。また、飛躍的な原子力エネルギーの開発により、ウランの需要も伸びると予想されています。

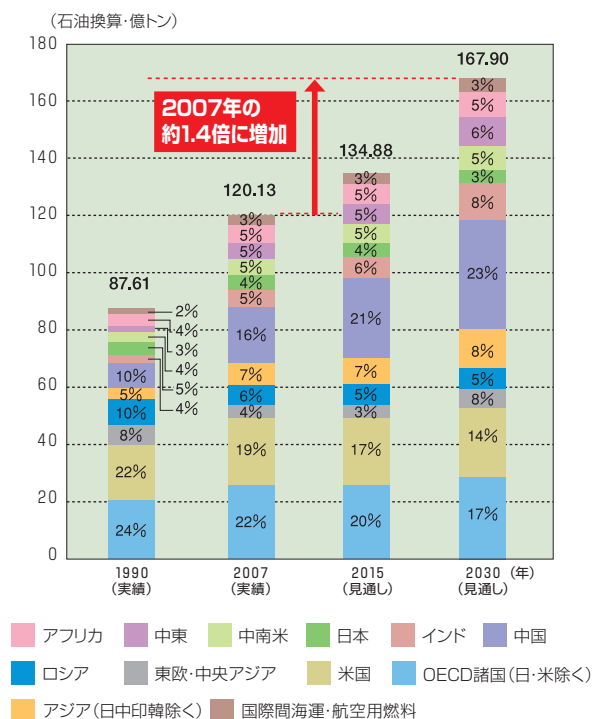


東アジアの中心都市に成長しつつある中国・上海

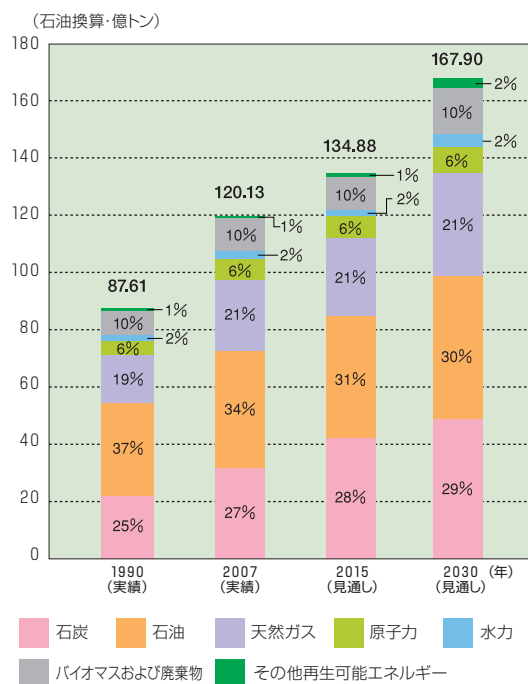


発展とともにエネルギー消費量も増加をたどる東南アジア

●世界のエネルギー消費量の推移と見通し(地域別)



●世界のエネルギー消費量の推移と見通し(資源別)



出典：IEA/World Energy Outlook 2009

(注) 構成比の合計は四捨五入の関係で100にならない場合がある

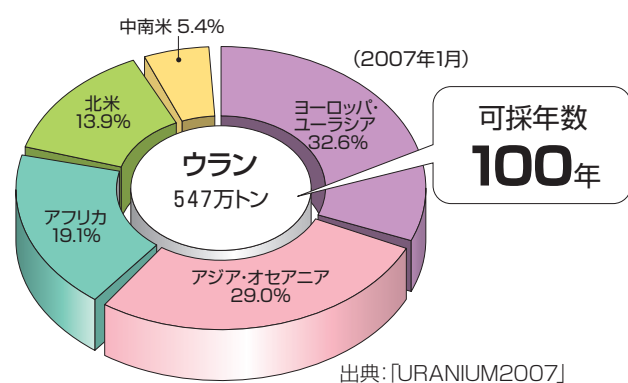
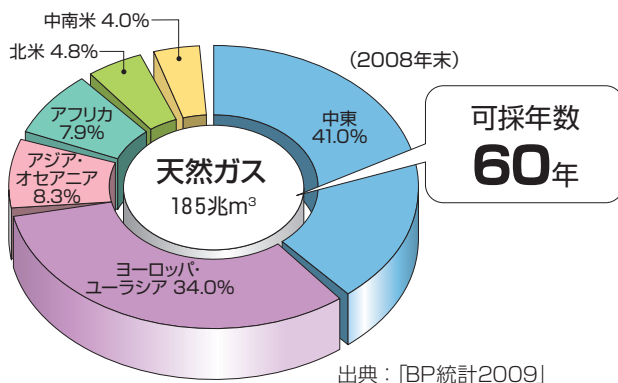
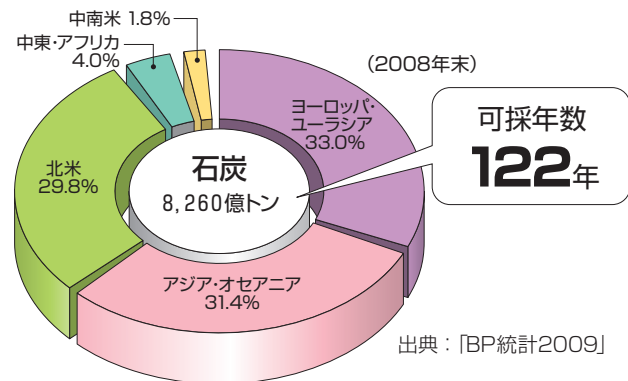
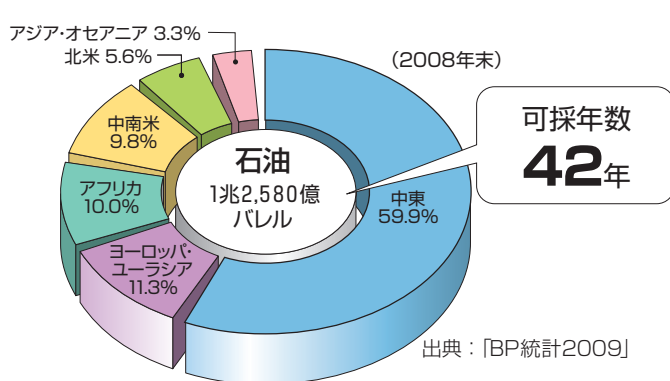
エネルギー資源には限りがあります

石油、石炭などのエネルギー資源には限りがあります。その埋蔵量を可採年数で比較すると、石炭が最も多く、ウラン、天然ガス、石油の順となっています。

地域別にみると、石油、天然ガスは、地域的な偏りが大きくなっています。特に石油の場合、中東に6割が集中しています。その一方で、石炭やウランは比較的、世界各地に散在しています。

資源の乏しい国では、安定した資源の供給先を確保しようという動きが強まり、現在、世界中でエネルギー資源の獲得競争が繰り広げられています。

●石油、石炭、天然ガス、ウランの確認可採埋蔵量と可採年数



(注) 確認可採埋蔵量は、存在が確認され経済的にも生産され得ると推定されるものの合計は四捨五入の関係で100にならない場合がある

one more topic

加熱するウラン資源争奪戦

現在、中国、ロシア、インド等の原子力発電所新設によるウラン需要の増加に伴い、世界的なウラン獲得競争が繰り広げられています。

ウラン資源の安定供給のため、日本政府は我が国の高い技術力や産業力などの強みを生かした資源外交を積極的に展開しており、オーストラリアやカザフスタンなど資源国との相互依存的な関係構築をはかっています。

また、資源外交の推進に加えて、石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）によるウラン探鉱事業へのリスクマネー供給や、資源・エネルギー関係の貿易保険などによる支援を行っています。

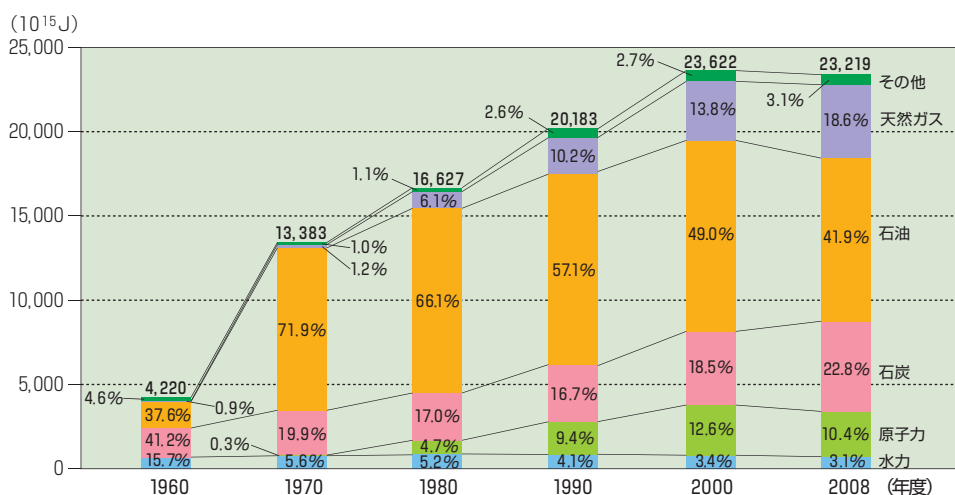
日本のエネルギー情勢

我が国はエネルギー資源を海外に依存しており、エネルギー自給率は4%となっています。資源の乏しい日本にとって、エネルギー資源の確保は重要な課題です。

原子力を中心にエネルギーの多様化を進めてきました

日本のエネルギー消費量は、1970年代の2度のオイルショック後の一時期を除き、ほぼ一貫して増加してきました。こうした中で、日本の一次エネルギーは、1960年代に石炭から石油中心に移行しましたが、このオイルショックを教訓に、原子力、天然ガスの導入などエネルギーの多様化を進めてきました。

●一次エネルギー国内供給の推移

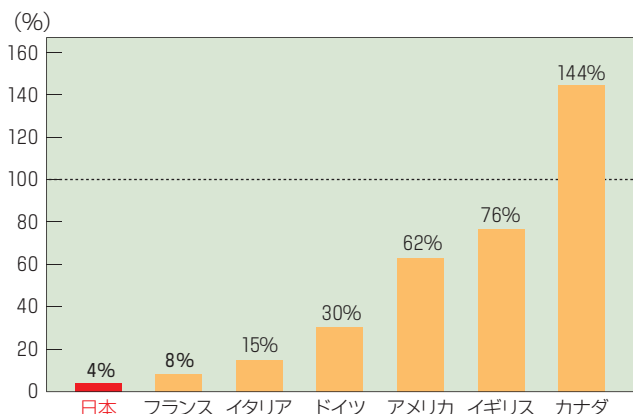


(注) %の合計は四捨五入の関係で100にならない場合がある 出典：資源エネルギー庁「エネルギー需給実績」

日本のエネルギー自給率は、わずか4%です

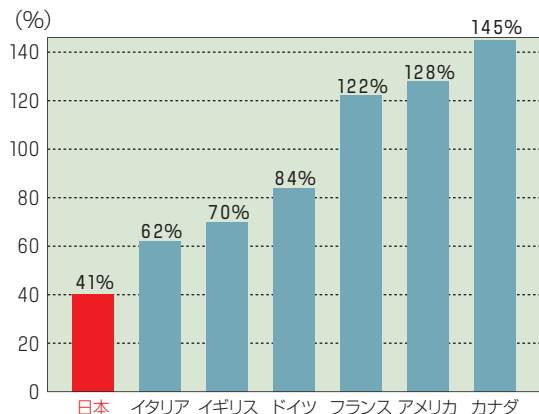
日本で消費されているエネルギーのほとんどは、海外からの輸入に頼っています。少ないと言われる食料自給率(カロリーベース)でも約40%ですが、エネルギー自給率は、わずか4%にすぎません。

●主要国のエネルギー自給率 (2007年)



(注) 電力は輸出入量を一次エネルギーとして計上している。100%を超えている部分は輸出を示す
出典：IEA/ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 2006-2007

●主要国の食料自給率

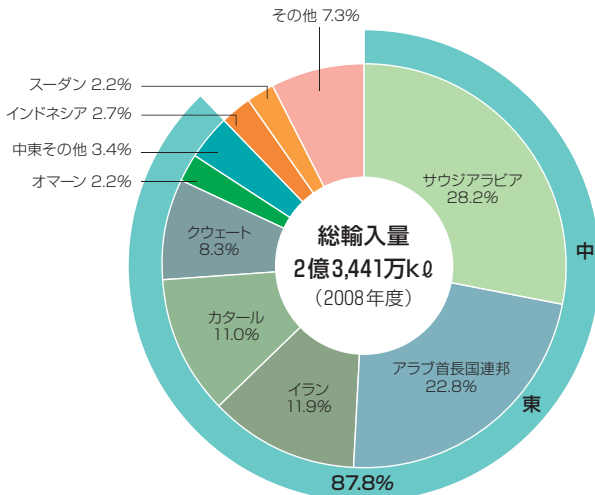


出典：農林水産省HP
日本は平成20年、世界各国は平成15年の数値。

石油の中東依存度が高まっています

日本では、石油のほとんどを輸入に依存しています。輸入先は、サウジアラビア、アラブ首長国連邦(UAE)などといった中東地域の国で、中東への依存度の推移をみると、1987年には約68%まで低下したものの、現在では約88%まで高まっています。

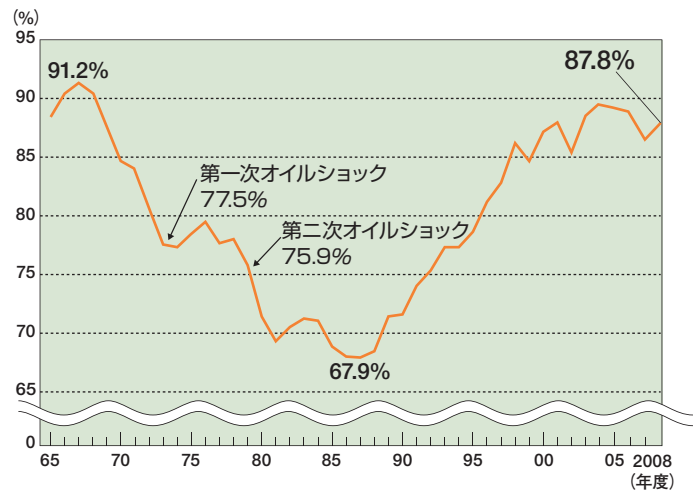
●日本の石油の国別輸入比率



(注) %の合計は四捨五入の関係で100にならない場合がある

出典：石油連盟総計資料

●日本の石油の中東依存度の推移

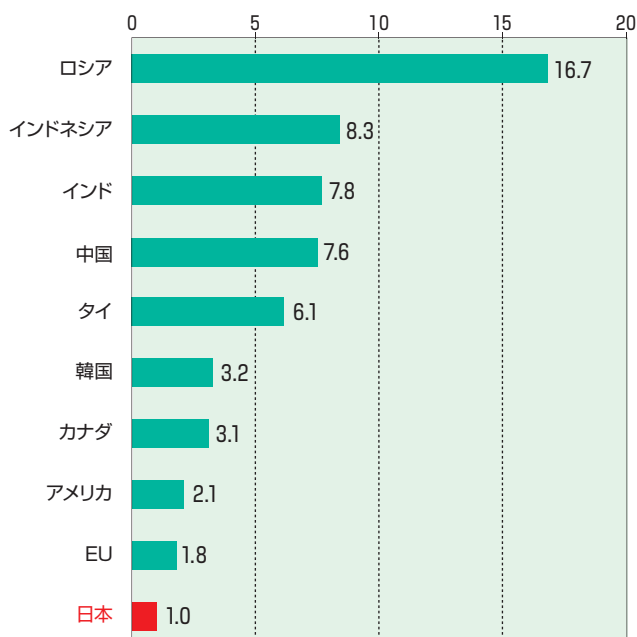


出典：石油連盟総計資料

日本は、世界でも最高水準の省エネルギーを達成しています

日本は、オイルショック以降、エネルギー利用の効率化、省エネルギー技術の開発・導入を進め、世界でも最高水準の省エネルギーを達成しています。

●GDPあたり1次エネルギー供給量の国際比較 (2007年)



(注) 1次エネルギー供給量/GDPを日本を1として計算

出典：IEA/ENERGY BALANCES OF OECD/NON-OECD COUNTRIES 2009

one more topic

エネルギー政策の基本方針

近年、資源価格の乱高下や国際的な資源獲得の激化、地球温暖化対策に対する社会的要請の高まりなど、エネルギー政策を取り巻く環境は大きくかつ急速に変化しています。

日本は、エネルギー政策基本法のもと、「エネルギーセキュリティの向上」「環境問題対策の推進」「持続的な経済成長」の3つの課題の同時解決をはかっていくこととし、原子力発電はこの実現に大きく寄与するものと考えられています。

エネルギー政策の課題 (3つのEのトリレンマ)



エネルギーと地球環境

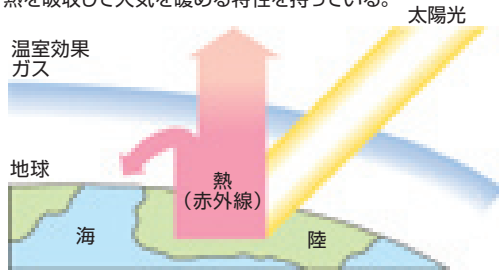
21世紀は環境の世紀と言われています。CO₂などの温室効果ガスの排出量増加に伴う温暖化は、その解決に向けて私たちが早急に対応しなければならない地球規模での課題です。

化石燃料の燃焼によるCO₂排出量は増え続けています

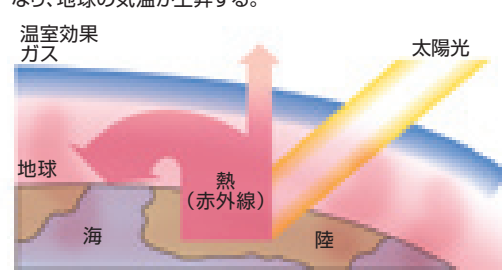
大気中のCO₂濃度は、産業革命を契機に上昇しはじめ、1900年以降はその増え方が大きくなっています。この上昇傾向は、化石燃料の燃焼によるCO₂排出量の増加と比例していることから、このことが温暖化の原因の一つとされています。

● 温室効果のしくみ

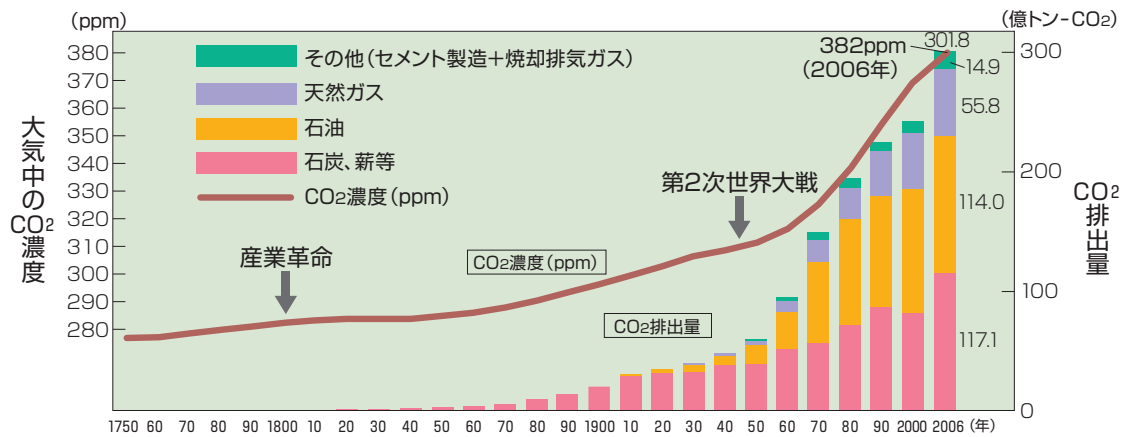
CO₂などの温室効果ガスは地球から反射される熱を吸収して大気を暖める特性を持っている。



さらに温室効果ガスが増加すると、反射される熱が多くなり、地球の気温が上昇する。



● 化石燃料からのCO₂排出量と大気中のCO₂濃度の変化



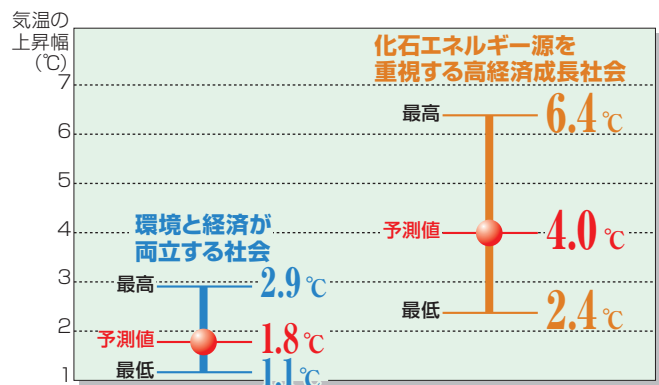
(注) 四捨五入の関係で合計値が合わない場合がある。出典：CDIAC「Global Fossil-Fuel Carbon Emissions」

21世紀末には、世界の平均気温が4.0℃上昇するとの予測があります

国連の気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の第4次評価報告書において、今後も化石燃料に依存して経済成長を続けた場合、21世紀末の世界平均気温が20世紀末に比べて2.4~6.4℃上昇すると予測されています。こうした温暖化により、世界各地で干ばつや洪水などのリスクが増加するとされています。

この報告書の評価内容については、現在も専門家による議論が行われています。

● 社会発展のモデルによる21世紀末の世界の気温上昇予測



出典：気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第4次評価報告書 (2007)

先進国では、CO₂など温室効果ガスの削減目標を定めています

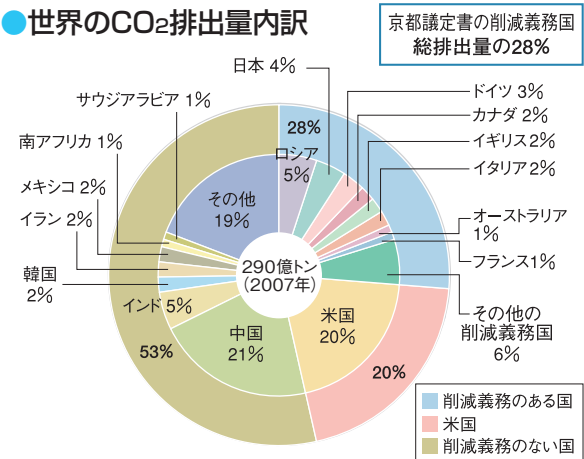
世界のCO₂排出量は、2007年で290億トンとなっています。最も排出量の多い国は中国で、全体の約20%を占め、日本は総排出量の約4%を占めています。

各国の温室効果ガス排出削減目標を定めた京都議定書（2005年2月発効）では、先進国全体で2008～2012年の温室効果ガスの平均排出量を1990年実績比で少なくとも5%削減することとしており、日本の削減目標は6%となっています。

しかし、京都議定書には、世界第2位のCO₂排出国であるアメリカが離脱したことや、今後も増加が見込まれる中国などの発展途上国に削減義務が課されていないといった問題点があることも指摘されています。

2009年12月にはデンマークのコペンハーゲンでCOP15が開催され、2013年以降（ポスト京都）の枠組みについて議論されましたが、目標値の設定には至りませんでした。現在、2010年11月にメキシコで開催が予定されているCOP16に向けて、再び議論が続けられています。

●世界のCO₂排出量内訳



出典：IEA/CO₂ Emissions from Fuel Combustion(2009edition)

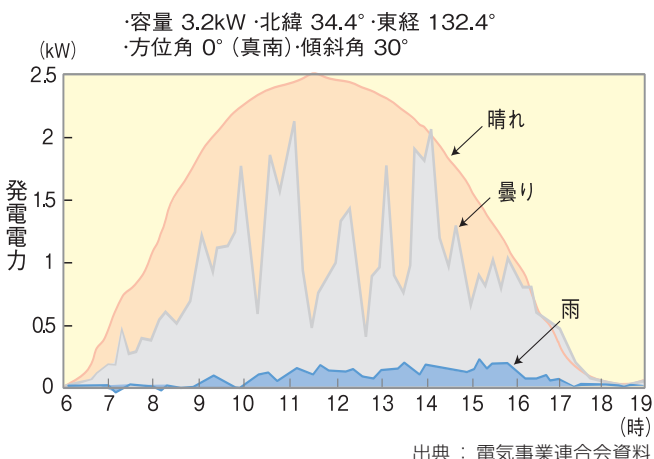
新エネルギーの開発、普及に努めています

太陽光・風力発電などの新エネルギーは、発電時にCO₂を排出しないといった特長があり、有効に利用することにより温暖化防止に寄与します。

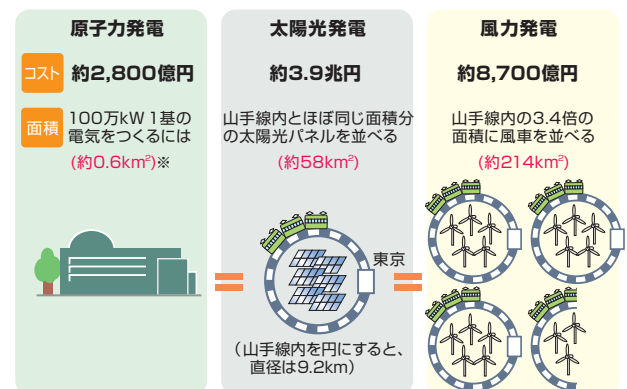
一方で、太陽光・風力発電は「気象条件に左右され、必要な時に安定した電気が得られない」「設備にかかるコストが高い」「原子力発電所1基分の電気をつくるにしても広大な土地が必要となる」などの課題もあります。

日本の太陽光・風力発電の導入量は、電力会社の取組みと政府の支援策があいまって、近年急増していますが、発電電力量におけるその割合は、1%程度にとどまっています。

●太陽光発電の出力変動(春季)



●原子力発電と太陽光・風力発電との比較



出典：第1回低炭素電力供給システム研究会(平成20年7月8日) 資料
※ 全原子力発電所の敷地面積の合計を稼働基数(54基)で割った値

one more topic

太陽光発電の新たな買取制度がスタート

太陽光発電設備で発電された電力のうち、自家消費分を除く余剰電力を電力会社が国の定めた価格(住宅用:48円/kWh)で買取の制度が2009年11月からスタートしました。この制度は、国民全員参加型という考えのもと、電力会社が買取りに要した費用を、電気をご使用になる全てのお客さまに使用電力量に応じて「太陽光発電促進付加金」としてご負担いただく仕組みです。

なお、2010年度における付加金単価は、2009年の買取費用の実績をもとに算定されますが、同年は買取費用の総額が少ないため、端数処理の結果、0.00円/kWhとなりました。お客さまの実質的なご負担は、2011年4月以降となります。

原子力発電のしくみ

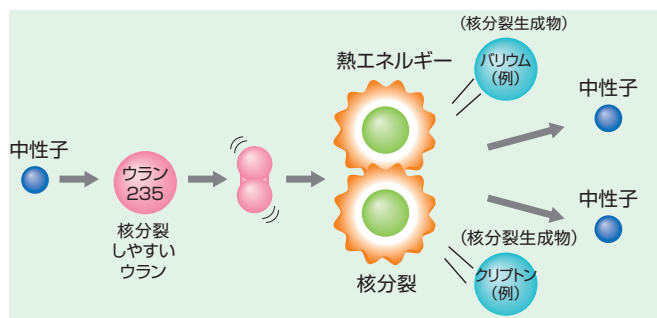
原子力発電は、原子炉の中でウランが核分裂するときに発生する熱を利用して蒸気を作り、その蒸気でタービンを回して発電します。

原子力発電と火力発電は、蒸気を発生させるしくみが違います

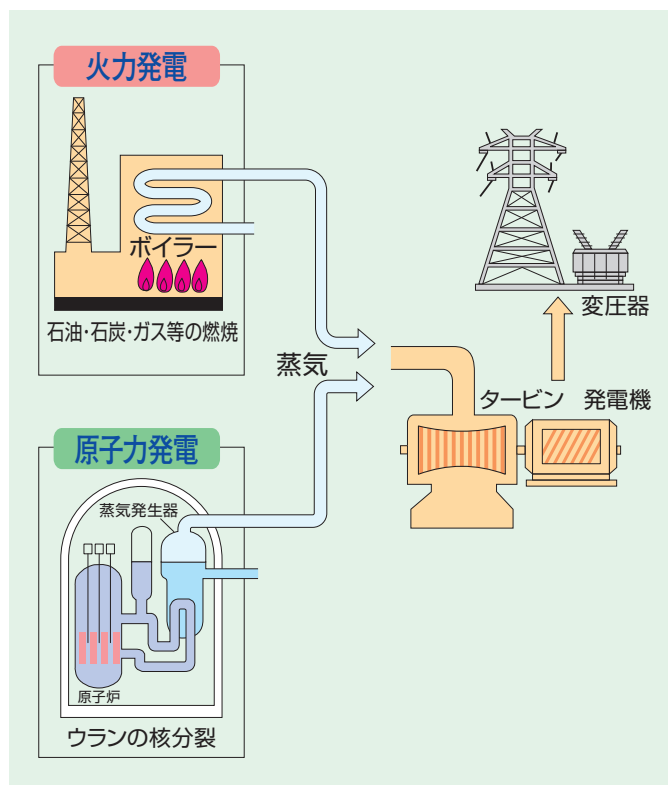
原子力発電では、ウランを核分裂させたときに出る熱エネルギーを利用して蒸気を作り、その蒸気でタービンを回して電気を作ります。一方、石油・石炭・ガス等を燃焼させて蒸気を作るのが火力発電であり、原子力発電とは蒸気を発生させるしくみが違います。原子力発電所は、火力発電所のボイラー部分を原子炉に置き換え、これに放射線や放射性物質を閉じこめるための施設を付け加えたものと考えることができます。

日本で使用している商業用の原子炉には、加圧水型軽水炉(PWR:Pressurized Water Reactor)と沸騰水型軽水炉(BWR:Boiling Water Reactor)の2種類があります。当社の伊方発電所は、加圧水型軽水炉(PWR)です。

●核分裂のしくみ

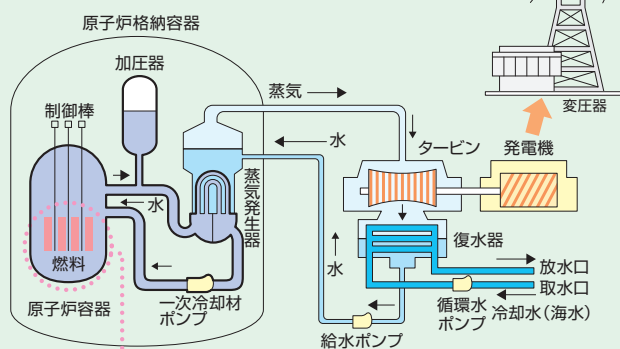


●原子力発電と火力発電の違い



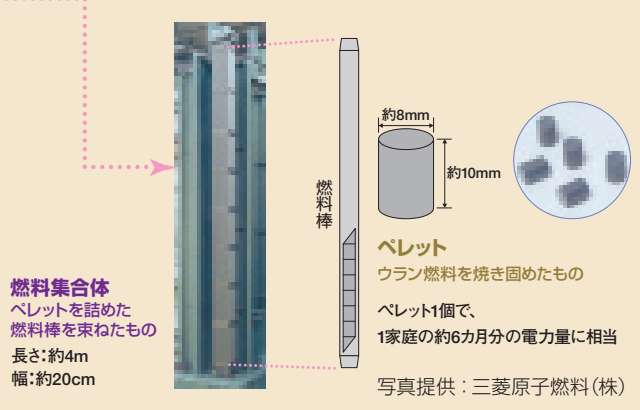
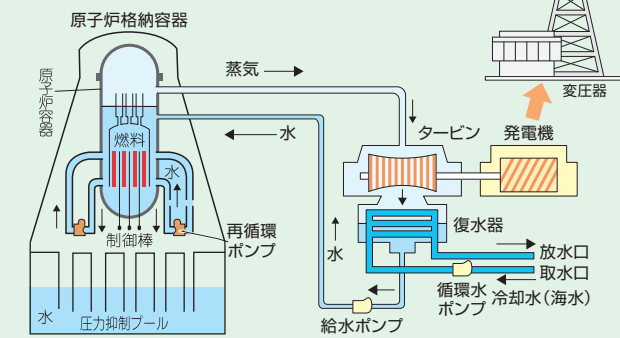
●加圧水型軽水炉(PWR、当社伊方発電所)のしくみ

原子炉容器で作られた高温高压の水により、蒸気発生器で蒸気を発生させる。



●沸騰水型軽水炉(BWR)のしくみ

原子炉の中で、蒸気を発生させる。



①くらしとエネルギー

②原子力発電

③放射線

④原子燃料サイクル

⑤地域とともに

日本の原子力発電

1966年、我が国に初めて原子力の灯がともりました。現在、54基の原子力発電所が運転されており、基幹電源として重要な役割を果たしています。

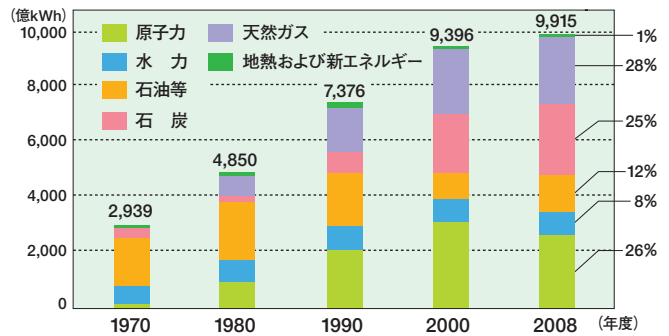
原子力発電は、発電電力量の3割を担っています

1966年7月、日本原子力発電(株)の東海発電所が日本で初めて商業用の原子力発電所として、営業運転を開始し、40年以上が経ちました。現在では、全国で54基の発電所が運転されており、アメリカ、フランスに次ぎ、世界で3番目の規模となっています。

原子力発電は、日本の発電電力量の約3割を占める基幹電源として重要な役割を果たしています。

なお、当社では、発電電力量の約4割を原子力発電が占めています。

● 発電電力量構成比の推移 (10電力計、受電を含む)

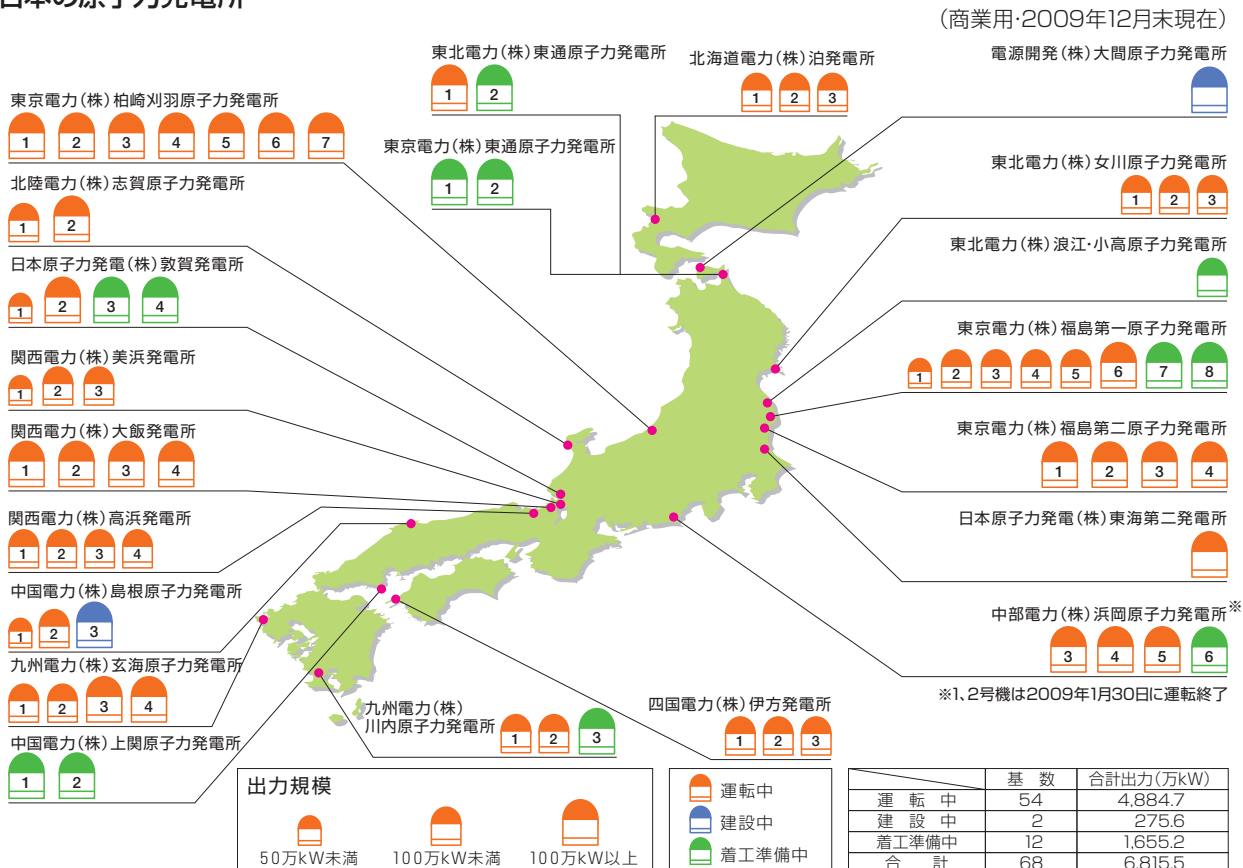


出典：電気事業連合会調べ

原子力発電は、基幹電源として位置づけられています

日本の原子力政策は、国の原子力委員会が2005年10月に策定した「原子力政策大綱」などを基に進められています。具体的には、「2030年以降も発電電力量の30~40%程度以上を原子力発電で担うことを目指すことが適切である」とされ、今後も原子力発電を基幹電源として位置づけ、引き続き推進していくこととしています。

● 日本の原子力発電所



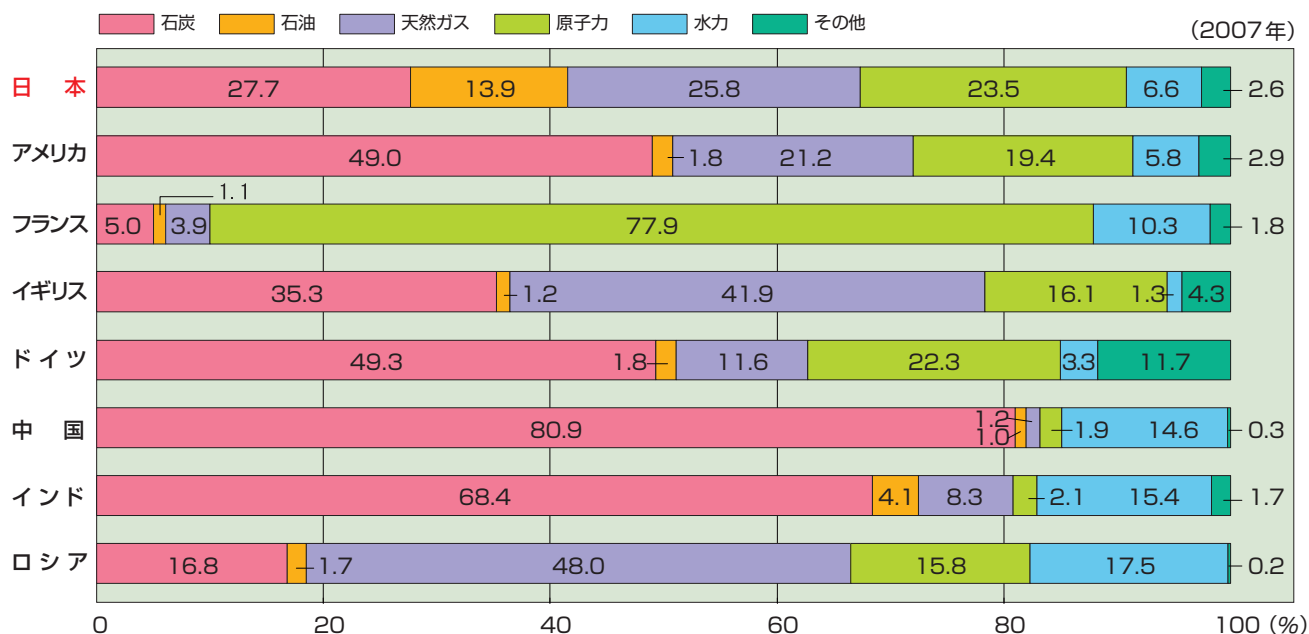
世界の原子力発電

各国を取り巻くエネルギー事情により原子力発電への取り組みも異なりますが、地球温暖化問題への対応も含めて、原子力発電を再評価する気運が世界的に高まっています。

各国の事情に応じて、電源の組み合わせが異なります

アメリカや中国は国内に大規模な炭田があることから、発電に石炭を使う割合が高くなっています。また、ロシアは天然ガスの産出量が多いので、その割合が高くなっています。一方、フランスは石油・石炭・天然ガスなどのエネルギー資源を持たないことから、原子力発電を積極的に進めています。

●主要国の電源別発電電力量の構成比



(注) 数値は構成比%、%の合計は四捨五入の関係で100にならない場合がある

出典：IEA/ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 2009 Edition
IEA/ENERGY BALANCES OF NON-OECD COUNTRIES 2009 Edition

約30年ぶりの新設を進めるアメリカ

アメリカは、世界一の原子力大国で、現在104基が運転中です。原子力発電比率は約2割を占めています。1974年以降、原子力発電所の新設は途切れていましたが、2005年8月に成立した「エネルギー政策法」などにより原子力発電所の新設を目指した取り組みを官民一体で推進しています。その結果、2010年1月、オバマ政権は原子力をその他の低炭素電源と同等に扱う姿勢を明確に打出しました。現在、9基の新設計画があり、2014年～2020年にかけて、合計1,060万kWの発電所が着工されるとみられています。

原子力発電比率が約8割のフランス

フランスは、アメリカに次ぐ原子力大国で、現在59基が運転中です。原子力発電比率は約8割と高い水準になっており、同時に石炭や自然エネルギーを中心としているEU各国の不足する電力を補う役割も果たしています。さらに、世界最大規模の再処理工場を有しており、原子力発電所で使い終わった燃料を再利用する原子燃料サイクルを推進しています。

エネルギー政策を見直し、原子力推進に転換した欧州諸国

エネルギー安全保障や地球温暖化問題の観点から、欧州諸国では脱原子力政策を転換する動きがあります。イギリスでは、現在19基が運転中です。1986年のチェルノブイル原子力発電所の事故以来、原子力発電所の新規建設には消極的な立場を取ってきましたが、2008年1月に新規建設の推進を決定しました。

イタリアでは、1987年の国民投票で原子力発電所が廃止されましたが、2008年に発足した新政権が全廃政策の撤回を宣言しました。2013年までに新規原子炉の着工を目指しています。

また、スウェーデンは2009年2月、1980年の国民投票で決定した原子力発電所の全廃政策の転換を表明したほか、ベルギーでは2009年10月に脱原子力政策の一部見直しが行われ、原子力発電所の運転期限延長を決めました。

脱原発は継続するものの、政策見直しの可能性もあるドイツ

ドイツでは、現在17基が運転中です。1998年の総選挙以降、脱原子力政策に転じ、2002年には原子力発電所の段階的廃止を決定しました。しかし、現在もエネルギーの安全保障や経済成長、地球温暖化問題の観点から段階的廃止に対する支持派と反対派で議論が続けられており、政策の見直しが行われる可能性もあります。

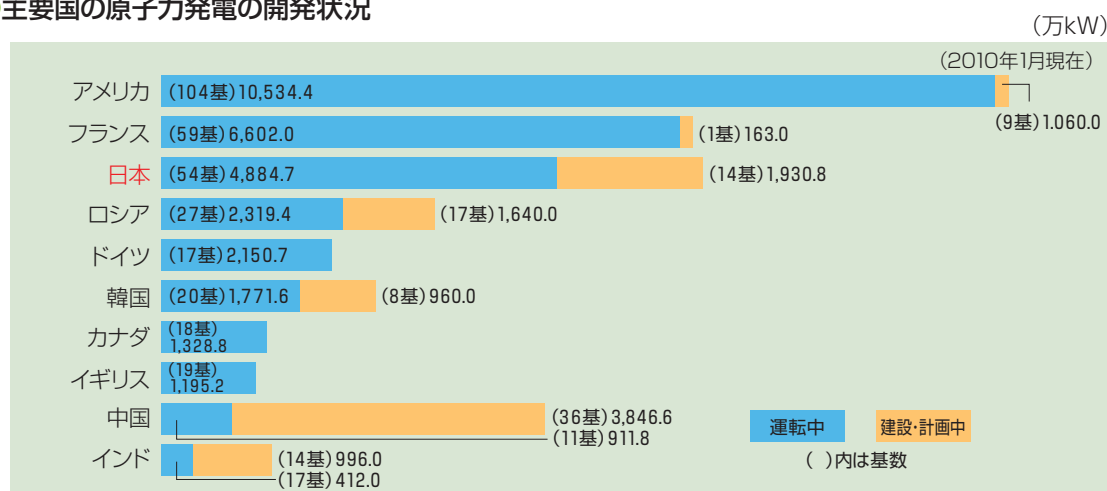
経済発展に伴い、積極的に開発を進める中国、インド、ロシア

中国では、現在11基が運転中で、建設中・建設計画の原子力発電所が36基となっています。政府は2009年2月に、2020年時点の原子力発電の総設備容量を従来計画の4,000万kWから7,000万kWへ上方修正しました。

インドでは、現在17基が運転中です。中国と同様、急増するエネルギー需要を賄うために原子力発電の拡大を計画し、2032年までに原子力発電の総設備容量を6,300万kWにまで引き上げる予定としています。

ロシアでは、現在27基が運転中で、政府の計画では、2020年までに原子力発電の総設備容量を4,300万kWにまで引き上げる予定としています。

●主要国の原子力発電の開発状況



出典:日本原子力産業協会「世界の原子力発電開発の動向 2010年版」ほか

one more topic

原子力発電所の建設ラッシュと受注争奪戦

現在、世界では「原子力カルネサンス」の風のもと、中国やインド、ベトナム、さらに産油国が多い中東各国においても原子力発電所の新規建設の動きが相次いでいます。

これに伴い、建設を巡る受注競争も激化。ロシアはベトナムにおける第一期工事の受注を確実にし、韓国もアラブ首長国連邦(UAE)において受注に成功しました。高い技術力と実績を誇る日本は、この状況に対応するため、平成22年秋に国や電力会社、メーカーが出資する新会社を設立し、海外における大量受注に向けて体制強化をはかっています。

原子力発電の特長

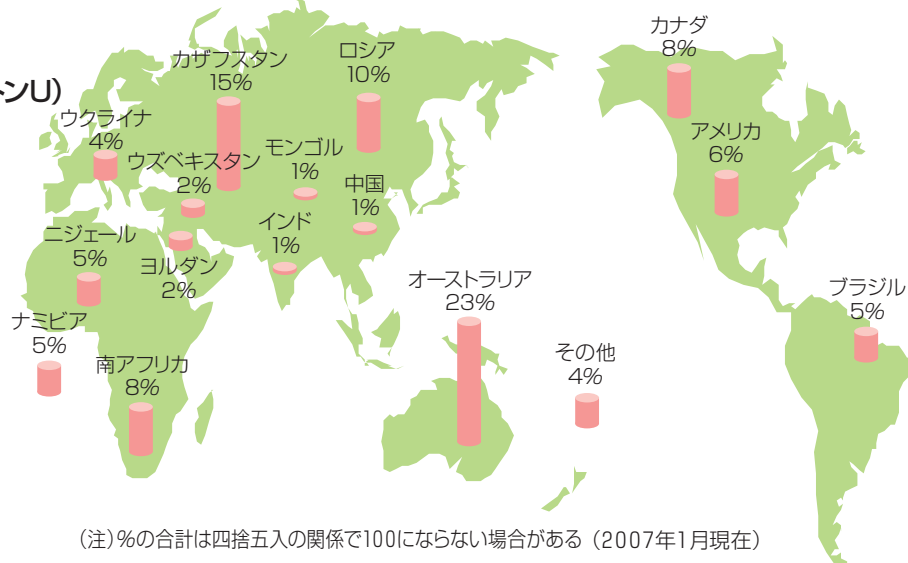
原子力発電は、少量のウランで大量のエネルギーを取り出せることから、供給安定性、経済性に優れています。また発電時にCO₂を排出しないため環境にやさしく、さらにリサイクル可能なエネルギーでもあります。

原子力発電は、供給安定性に優れています

原子力発電の燃料であるウランは、石油などと同様、海外からの輸入に依存しています。しかし、石油と異なり産出国が特定地域に偏っておらず、資源確保の観点から供給安定性に優れています。

また、ウランは少しの量で大量の電気を作ることができます。このため、燃料の輸送や貯蔵のしやすさも特長の一つです。

●ウラン資源埋蔵量 (推定埋蔵量:547万トンU)



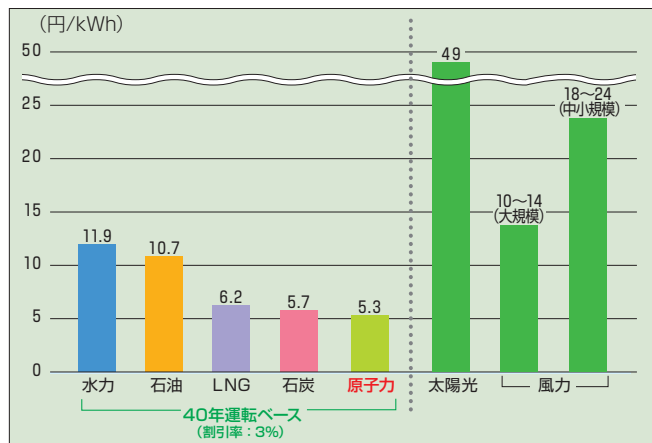
(注) %の合計は四捨五入の関係で100にならない場合がある (2007年1月現在)
出典: URANIUM2007

原子力発電は、経済性に優れています

原子力発電は、少しの燃料で大量のエネルギーを発生させることから、発電コストにおける燃料費の割合が小さく、燃料価格に左右されにくいという大きな利点があります。一方、石油火力などの場合は、発電コストに占める燃料費の割合が大きく、燃料の値上がりが発電コストの上昇につながります。

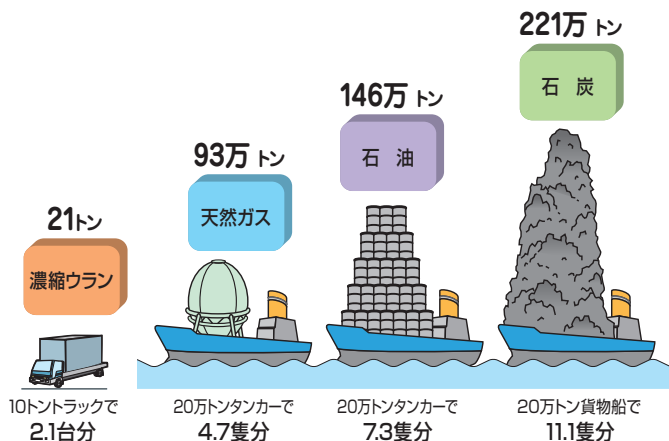
こうしたことから、原子力発電のコスト面での優位性が鮮明となっています。

●1kWhあたりの電源別発電コスト



出典: 水力、火力、原子力……電気事業分科会 コスト等小委員会資料(2004年1月)
太陽光……総合資源エネルギー調査会 新エネルギー一部会資料(2008年10月)
風力……総合資源エネルギー調査会 新エネルギー一部会報告書(2001年6月)

●100万kWの原子力発電所が1年間で発電する電力量を他の発電方法で代替した場合に必要な燃料



出典: 資源エネルギー庁「原子力2009」

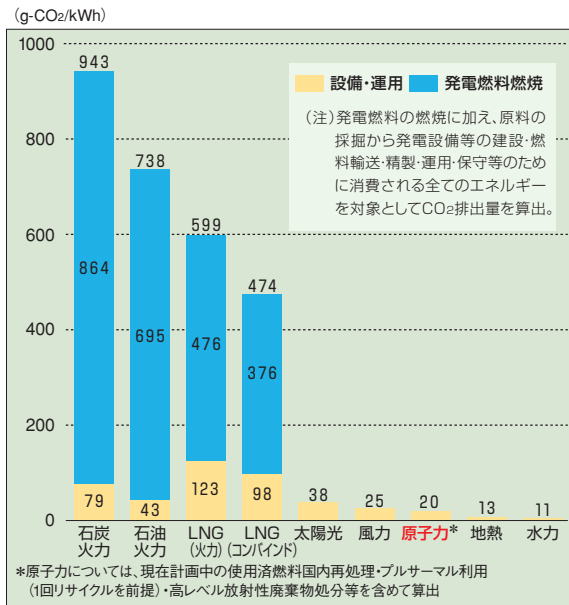
原子力発電は、環境にやさしいエネルギーです

原子力発電所は、ウランによる核分裂反応で発電を行っているため、発電時にCO₂を排出しません。

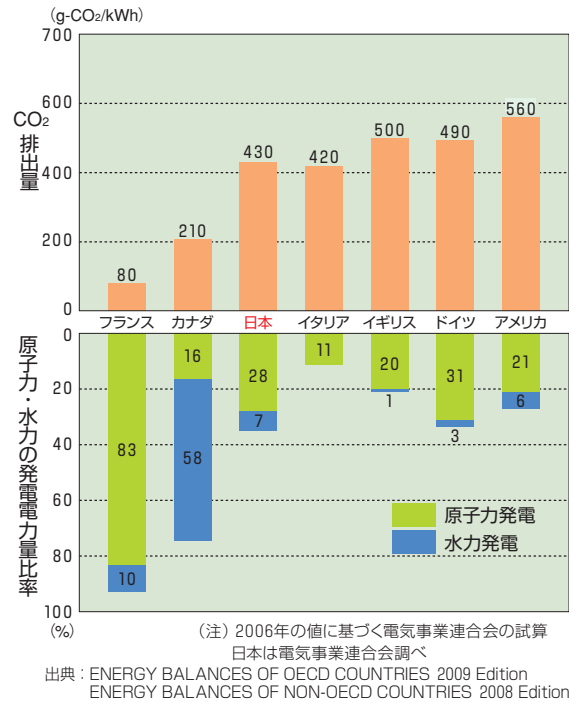
各種電源別のCO₂排出量をみると、原子力発電は石炭・石油などの化石燃料を使用する火力発電に比べ、著しくCO₂の排出量が少ないため、地球温暖化対策の切り札と言えます。

原子力発電比率が発電電力量の約8割を占めるフランスは、発電電力量1kWhあたりのCO₂排出量が主要国の中でも極めて低くなっています。

●各種電源別のCO₂排出量



●主要国の発電電力量1kWhあたりのCO₂排出量



原子力発電は、リサイクル可能なエネルギーです

ウランは発電により約4%しか消費されず、残りの約96%は再利用できます。そこで日本では、ウラン資源を有効利用するために、原子力発電で使い終わった燃料から消費されなかったウランと新しく発生したプルトニウムを回収して再利用するリサイクル計画を推進しています(「④原子燃料サイクル」参照)。

one more topic

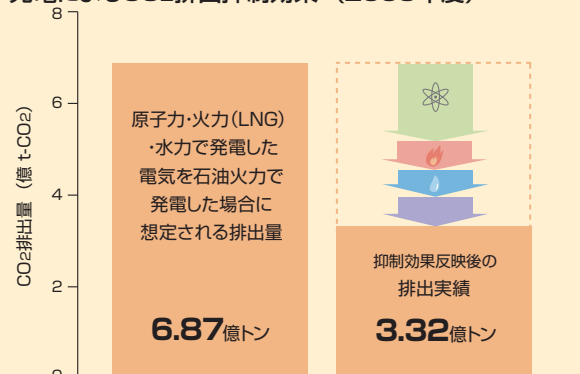
CO₂排出量抑制に大きな役割

日本では、CO₂の約32%が発電により排出されています。発電時にCO₂を排出しない原子力発電による抑制効果は約1.7億トンとなっており、地球温暖化防止に大きく貢献しています。

- 原子力発電による抑制効果 **1.71億トン**
- 火力(LNG)発電による抑制効果 **0.62億トン**
- 水力発電などによる抑制効果 **0.58億トン**
- 京都メカニズムクレジット[※]による抑制効果 **0.64億トン**

※京都議定書で定められた国際排出量取引(ET)・共同実施(JI)・クリーン開発メカニズム(CDM)により発生したクレジットを指す。

発電によるCO₂排出抑制効果(2008年度)



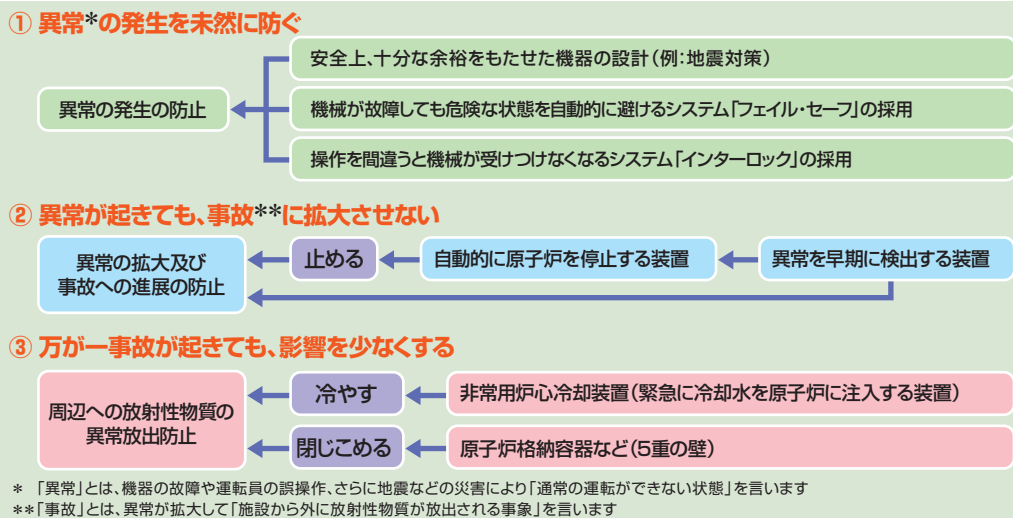
原子力発電の安全性

原子力発電所では安全確保のための対策を二重、三重に行っています。また、運転員、保修員の教育訓練に努めるとともに設備や機器の点検・検査などを計画的に実施しています。

「止める」「冷やす」「閉じこめる」が、安全確保の基本です

原子力発電所では、放射性物質の異常な放出による周辺環境への影響を防止することが安全確保の基本です。このため、異常な事態が起こらないよう設計の段階からきめ細かい防止対策を講じています。仮に異常な事態が発生したとしても「止める」「冷やす」「閉じこめる」を基本に、放射性物質が周辺環境に影響を与えないようにしています。

●多重防護の考え方

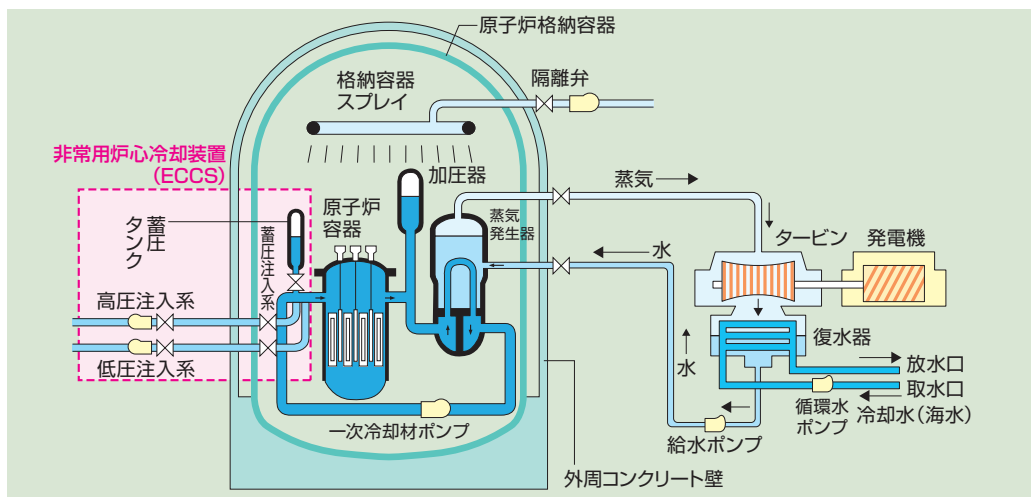


●異常の早期検出と原子炉の自動停止 [止める]

原子力発電所では、配管から漏れが生じた場合などに備え、異常を素早く検出できる各種の常時監視装置を設けています。さらに、緊急を要する異常を検出した場合、制御棒を用いて原子炉を自動停止する設計となっています。

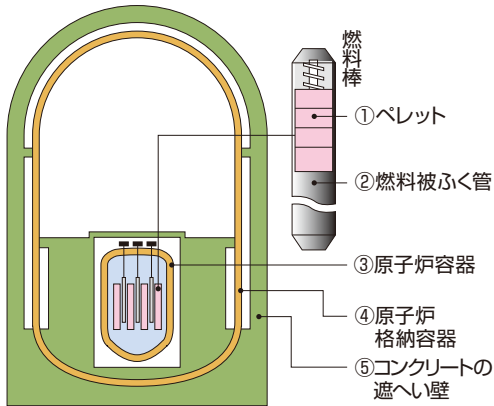
●非常用炉心冷却装置 [冷やす]

配管が破れ一次冷却材が大量に漏れて原子炉内の冷却水が減少した場合、炉内が空焚きのような状態となって、熱により燃料棒が破損することが懸念されます。非常用炉心冷却装置 (ECCS) は、このように原子炉内の冷却水が減少した場合、自動的に炉心に水を注入し、高温の燃料棒を冷却する装置です。



●放射性物質を閉じこめる5重の壁【閉じこめる】

原子力発電所では、運転に伴って、放射性物質が生じます。この放射性物質が外に出ないように、鋼鉄製の容器やコンクリートの壁など5重の壁を設けています。これにより万が一の事故においても放射性物質をしっかりと閉じこめます。



①ペレット	燃料となるウランを陶器のように焼き固めたもので、放射性物質を内部にしっかりと保持します。
②燃料被ふく管	ジルコニウムという丈夫な金属でできており、燃料ペレットを密封しています。
③原子炉容器	厚さが約20cm*の丈夫な鋼鉄製の容器です。
④原子炉格納容器	円筒部厚さが約4.5cm*の鋼鉄でできた密封容器です。
⑤コンクリートの遮へい壁	円筒部厚さが約140cm*のコンクリートで全体を囲んでいます。

*数字は伊方3号機

✪ 運転員・保守員の技術向上に努めています

設備の健全性を維持し、発電所の安全・安定運転を続けていくためには、教育訓練を通じて、優秀な運転員、保守員の養成と資質の維持・向上に努めることが重要です。

そのため、社内外における原子力基礎教育などのほか、福井県敦賀市にある原子力発電訓練センターや当社の原子力保安研修所に運転員や保守員を計画的に派遣して訓練を行い、運転・保守技術の維持向上を図っています。

なお、原子炉の運転を担当する運転員のチーム(当直)のリーダーである当直長には、原子炉の運転に必要な知識・技能や経験を有し、国が定める基準に適合する資格(運転責任者)を持った運転員を配置しています。



運転訓練



保守訓練

one more topic

原子力発電の教育訓練施設 ～原子力保安研修所～

松山市にある原子力保安研修所では、伊方発電所の運転員を対象に、一人あたり年間4～5回の実技訓練を実施しています。

この訓練では、運転訓練シミュレータを使い、プラントの基本的な起動・停止操作から複雑な事故・故障対応操作などを行います。また、ヒューマンエラー(人間のミス)対応などの原子力の安全に関する教育も行っています。

さらに、伊方発電所や各火力発電所の保守員を対象に、保守業務に必要な実機訓練を計画的に実施しています。



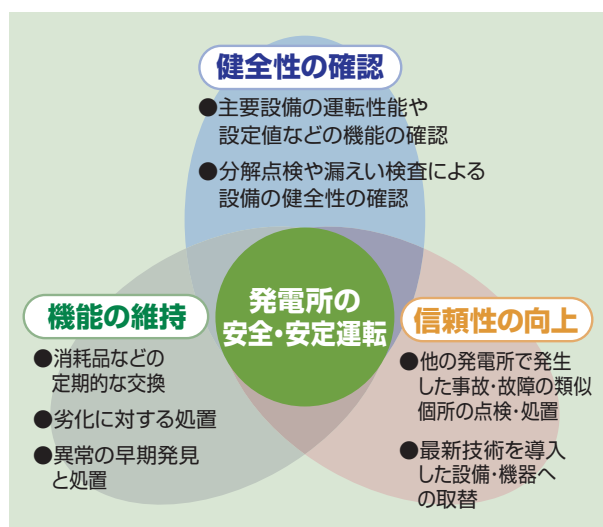
原子力発電の安全性

設備や機器を入念に点検・検査します

原子力発電所では、安全に運転を続けるために、電気事業法に基づいて設備や機器の「定期検査」を行っています。

定期検査には、科学的、合理的な最新の知見・根拠に基づき、一層信頼性の高い保全活動を実現するための新しい検査制度が導入されています。

●原子力発電所の定期検査の目的



新しい検査制度の主なポイント

①プラント毎の特性を踏まえたきめ細かい検査

運転開始後30年のプラントが多くなる一方で、新規プラントも運転を開始していることから、プラント毎の状態を定量的に監視・評価した上でそれを踏まえたメリハリのあるきめ細かい検査を行います。具体的には、電力会社は設備・機器の個々の点検項目について、過去のトラブル等も含めてデータを収集し、どのような劣化が発生しているか、どのような保全方法が安全上、より適切であるか等の技術評価を行います。国はこの技術評価の妥当性を審査し、プラント毎の特徴に応じた適切な定期検査の間隔を設定します。(法令上は13ヶ月・18ヶ月・24ヶ月の3区分)

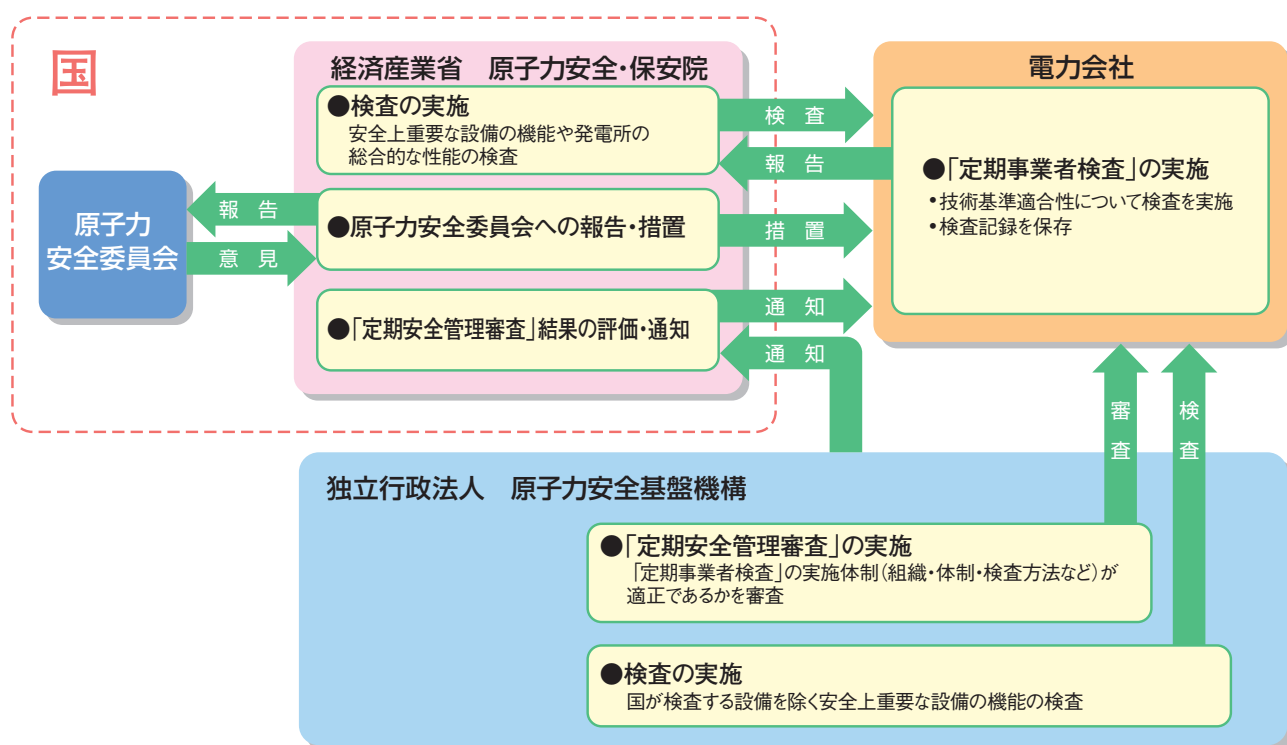
②運転中の検査の充実

従来は停止中の検査が主体でしたが、運転中・停止中に関わらず安全上重要な行為に対して保安検査を行います。また、原子炉の起動・停止や燃料交換時などのタイミングにあわせて、発電所に駐在する国の検査官が検査を行っています。

③事故・トラブルの根本的な原因分析への取り組み

ヒューマンエラーや組織の問題によるトラブルを軽減するために、国は安全文化の醸成、根本原因分析の方法・体制についてのガイドラインを整備しました。また電力会社は、発生した事故・トラブルの事象に応じて、根本的な原因を分析し、再発防止を徹底します。

●原子力発電所に対するチェックの流れ



原子力発電所では、高経年化対策を講じています

日本の原子力発電所では、プラントの使用期間に関係なく一定の安全水準を確保するため、経年変化の特徴を把握し、これに的確に対応した保守管理を行っています。

また、運転開始後30年を経過するまでに、高経年化対策として各機器に対して技術的な詳細評価を行います。それ以降は具体的な「長期保全計画」を策定し、その後10年ごとに再評価を行っています。電気事業者には、これらの実施が法律で義務づけられており、当社は、2006年9月、伊方1号機の「高経年化技術評価等報告書」を国へ提出し、2007年8月、国から報告書の内容を妥当とする審査結果を受けています。

万が一の緊急事態に備え、万全の体制を整備しています

原子力発電所の防災対策については、災害対策基本法および原子力災害対策特別措置法に基づき、国・自治体・電力会社などが一体となって迅速に対応する仕組みになっています。緊急時に拠点施設となるのが「オフサイトセンター」で、全国の原子力施設立地地点の近くにあり、伊方町には2001年8月に「愛媛県オフサイトセンター」が設置されました。

また、伊方発電所では、2007年の新潟県中越沖地震の知見を踏まえて、自衛消防隊の体制強化や、化学消防車の増備など消防体制の充実を図るとともに、関係機関との情報連絡体制の整備・強化を行っています。さらには免震構造を採用した耐震性の高い新事務所を建設しています。



原子力防災訓練（愛媛県オフサイトセンター）

写真提供：文部科学省「愛媛県原子力防災訓練の記録」

one more topic

保安活動総合評価（PI・SDP評価）

検査制度の一環として、このほど保安活動総合評価（PI・SDP）が導入されました。この制度は、

- ・ 国の検査・審査の指摘事項や発生したトラブル事象等の安全上の重要度を評価する手法【安全重要度評価（SDP評価）】
- ・ 発電所の安全性にかかる運転状況を表す指標による評価【安全実績指標評価（PI評価）】

を組み合わせて、発電所の保安活動の状況を総合的に評価し、改善すべき課題を抽出して次年度の検査計画立案に活用する仕組みです。

原子力安全・保安院は、2010年度より3年間の予定で試験的運用を行います。

●SDP（安全重要度評価）：Significance Determination Process

重要度に応じて「I」～「V（指摘事項なし）」の5段階に区分される。

【対象】①保安検査、保安調査、定期検査、安全管理審査での指摘事項など

②法令で報告が要求されたトラブル ③保安規定の運転上の制限を逸脱した事象

●PI（安全実績指標評価）：Performance Indicator

諸外国の状況を参考に、運転管理及び保守管理の7指標、放射性廃棄物管理の2指標、放射線管理の2指標の計11指標を設定し、国内の運転実績に基づき設定した基準値により劣化程度を評価し、「レベル1～3」「安全運転上の問題なし」に区分される。

【指標の例】・原子炉を緊急停止した回数 ・保安規定の運転上の制限を逸脱した回数
・放射性廃棄物を過剰放出（法令限度や保安規定上の目標値の超過）した件数 など

SDP評価区分およびPI評価区分のうち、最も低く評価された区分により総合評価結果を区分し、発電所毎に改善すべき課題が抽出されます。

SDP評価	V	IV	III	II	I
PI評価	安全運転上の問題なし		レベル3	レベル2	レベル1
評価区分	課題は見出されなかった	軽微な課題が見出された	課題が見出された (他の評価区分に該当するものは除く)	重要な課題が見出された	許容できない課題が見出された

※2009年度の伊方発電所の総合評価は「軽微な課題が見出された」であり、各対象事案については全て改善を図っています。

原子力発電の耐震安全性

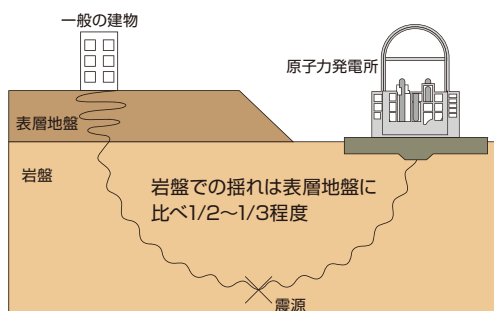
伊方発電所は、設計・建設から運転に至るあらゆる段階で耐震安全性を確認しています。たとえ大地震が起こったとしても原子炉を安全に停止し、冷やし、閉じこめる機能が十分保たれるよう万全の安全対策を講じています。また、新潟県中越沖地震などで得られた新しい知見を踏まえて、耐震評価の見直しを行っています。

✦ 強固な緑色片岩の岩盤上に建設しています

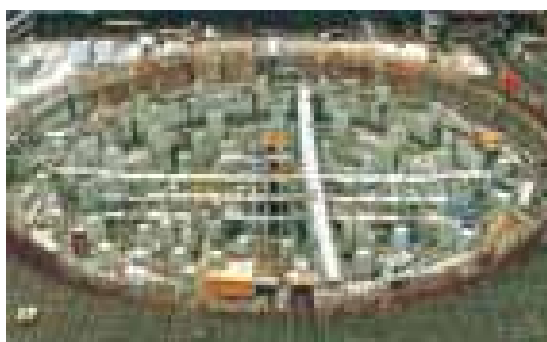
伊方発電所の周辺には、約2億年前に形成された古くて固い緑色片岩が広く分布しています。

建設にあたっては、地質調査や岩盤試験を詳細に行い、敷地内に分布する緑色片岩が発電所の安全上重要な設備の基礎岩盤として十分な強度を有することを確認しています。

岩盤上に設置した原子力発電所と一般の建物の揺れの伝わり方



伊方発電所の安全上重要な設備は、強固な岩盤上に建設。このため、地震による揺れは一般的な表層地盤に比べ1/2~1/3程度となる。



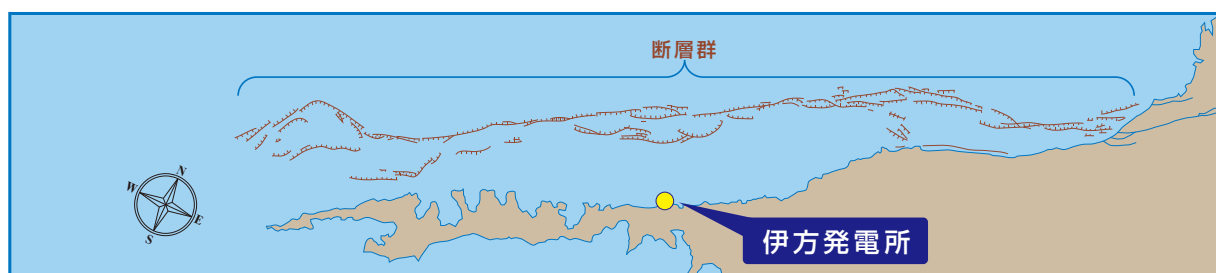
原子炉格納容器の基礎(伊方発電所3号機)

✦ 敷地前面海域の断層群について、耐震安全性を確認しています

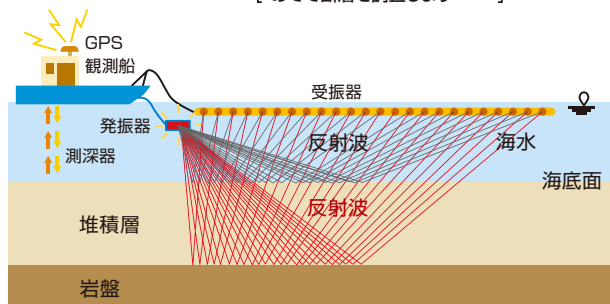
伊方発電所の北方沖合いには、敷地前面海域の断層群がありますが、この断層群は、和歌山県から愛媛県の西北部にわたって分布している中央構造線断層帯の西端部となっています。

当社は音波調査によって、その断層群が活断層であることを確認した上で、耐震安全性の評価を行っています。

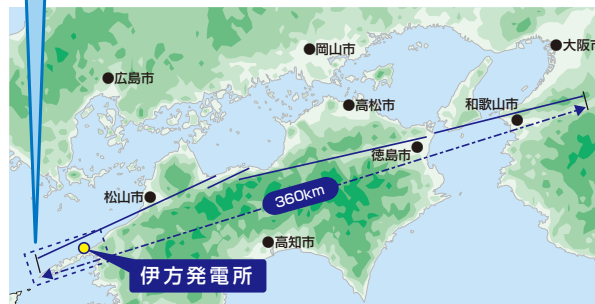
● 発電所敷地周辺の断層位置図



● 音波調査の概要図 [海底やその下の岩盤に音波をあてて断層を調査します]



● 中央構造線断層帯の分布



✿ あらゆる地震を想定した設計をしています

伊方発電所の耐震設計は、過去の地震や敷地周辺の活断層・地質等について詳細に調査を行い、考えられる最大の地震を想定し、設計の基準となる地震動(基準地震動)を決定しています。

この地震動を基に、原子炉容器など重要な設備については、余裕をもって設計しています。さらに大型振動台を用いて想定を上回る地震動で実際に揺らす試験を行い、十分な安全余裕を有していることを確認しています。

なお、従来から新たな知見が出れば、それを踏まえた耐震評価を都度実施し、耐震安全性に問題ないことを確認しています。



大型振動台による耐震試験

写真提供：(財)原子力発電技術機構

✿ 原子炉を安全に自動停止できます

伊方発電所内に設置した地震計が震度5程度の揺れを検知した場合、直ちに制御棒が自動的に挿入され、原子炉が安全に停止する仕組みとなっています。

✿ 津波対策も講じています

伊方発電所の周辺海域では、地震史料などの記録をみると歴史的に津波被害はありません。また、敷地の高さを海拔より10m高くするなどの津波対策を講じています。

✿ 伊方発電所の耐震安全性評価について、新耐震指針に基づく評価を行っています

当社は、2006年に改訂された国の原子力発電所における耐震指針(新耐震指針)や、2007年に発生した新潟県中越沖地震を踏まえて、伊方発電所3号機の耐震安全性評価結果を取りまとめ、2009年2月、経済産業省原子力安全・保安院へ報告書を提出しました。

その後、国において報告書の審査が行われ、2010年1月に以下の報告書の内容は妥当であるとの評価結果をいただきました。

【3号機の耐震安全性評価結果の概要】

- 伊方発電所周辺の地質調査データの再確認や、宇和海の海底地質調査を実施しましたが、新潟県中越沖地震で得られた知見も含めて、新耐震指針に照らして評価した結果、新たに考慮すべき大規模な断層はありませんでした。発電所に最も大きな影響を与える地震は、これまでと同様、発電所の沖合い約8kmを東西に走る「敷地前面海域の断層群」で発生する地震です。
- 敷地前面海域の断層群で発生する地震による伊方発電所の設置岩盤の揺れの大きさ(基準地震動)について、新潟県中越沖地震で得られた知見も含め、国から示された新しい耐震指針に基づき、より安全性を確保する評価となるよう、従来の473ガルより大きい570ガルと想定しました。
- 見直し後の基準地震動に基づき耐震安全性を再評価した結果、3号機の制御棒や原子炉格納容器などの安全上重要な機能を有する主要な設備について、原子炉を安全に「止める」「冷やす」、放射性物質を「閉じこめる」機能が余裕を持って保たれることを確認しました。

放射線と放射線管理

放射線は地球が誕生したときから自然界に存在しています。私たちは、こうした自然の放射線を受けながら暮らしています。少量の放射線は私たちの健康に何ら影響はありません。原子力発電所が周辺地域に与える影響は、自然放射線に比べ極めて微量となっています。

私たちの身の周りにも放射線は存在します

人類は太古の昔から宇宙や大地から「自然放射線」を受けて生活しています。少量の放射線は、私たちの健康に何ら影響はありません。

自然放射線は、平均して1年間に約2.4ミリシーベルトです

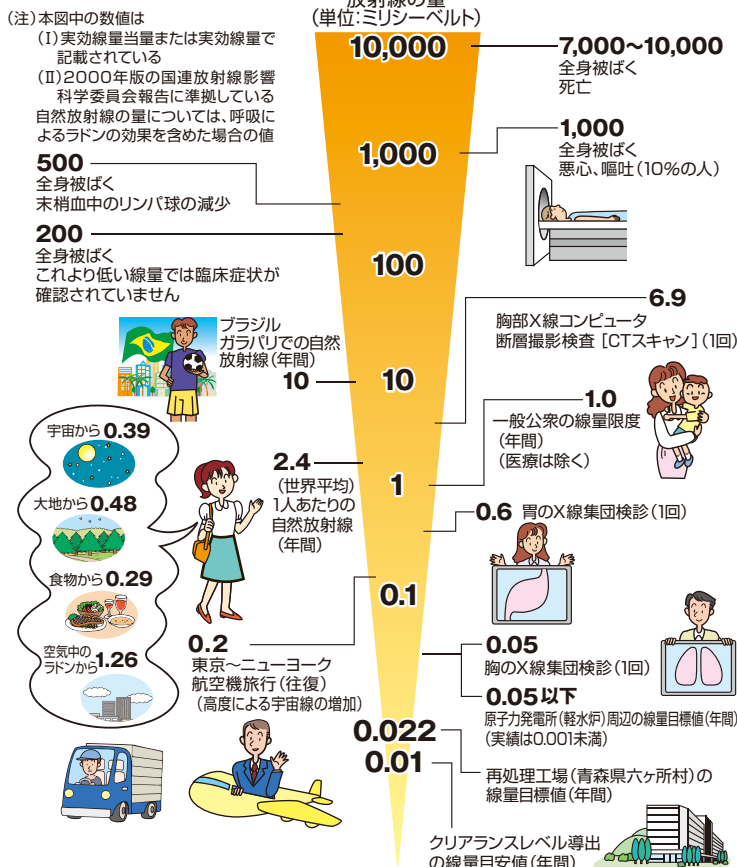
一人あたりが受ける自然放射線は、平均して1年間に約2.4ミリシーベルトですが(宇宙から0.39、大地から0.48、食物から0.29、空気中のラドンから1.26)、地域によって差があります。これは大地に含まれる鉱物の種類が違うためで、例えば四国でも、食物及び空気中のラドンからの放射線を除いて、高知市は0.6ミリシーベルト、徳島市は0.7ミリシーベルト、松山市、高松市は1.1ミリシーベルトと差があります。

私たちは、日頃さまざまな放射線を受けています

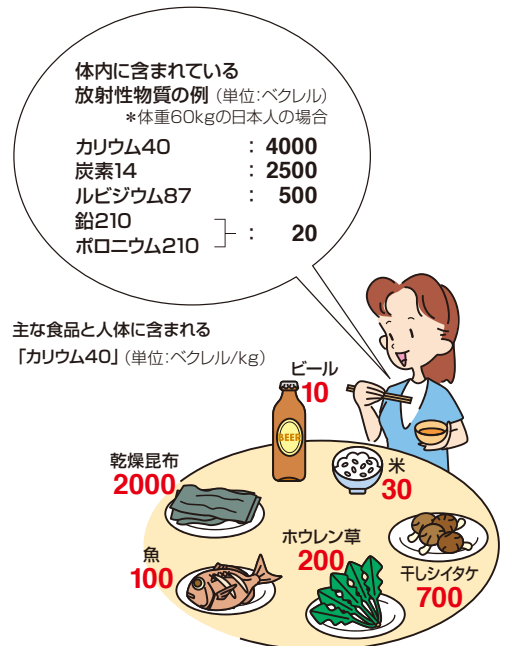
「人工放射線」は、医療、農業、工業などの幅広い分野で利用されており、私たちの生活の中で大きな役割を果たしています。

また、食物中にも、わずかながらカリウム40などの放射性物質が含まれています。そのため、私たちは食物からも放射線を受けています。

●日常生活と放射線



●体内、食物中の自然放射線



出典: 旧科学技術庁パンフレットより作成

出典: 放射線医学総合研究所調べ等

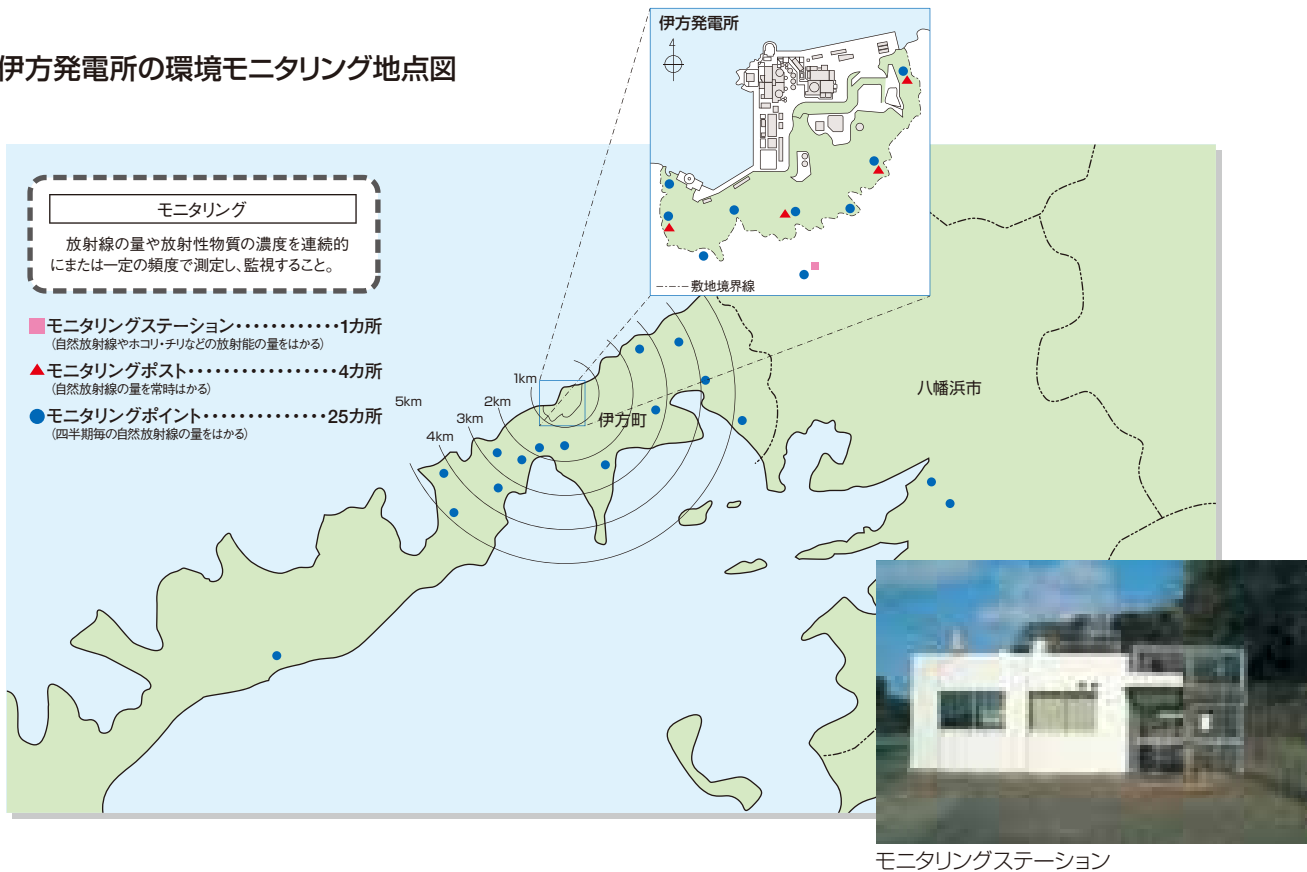
発電所周辺では常に放射線を厳重に監視しています

日本では原子力発電所が周辺地域に与える影響は、法令で定められている一般の人々の線量限度（年間1ミリシーベルト）に比し十分低い値になるよう管理されています。（目標値：年間0.05ミリシーベルト以下）

伊方発電所の実績は、この値よりはるかに低く、自然放射線に比べて極めて微量ですが、これを確認するため、発電所周辺に測定器を設置し、常に放射線を監視しています。

また、定期的に周辺の海水や土壌、農作物、海産物などを採取し、放射性物質の分析・測定を行い、環境に与える影響も監視しています。

●伊方発電所の環境モニタリング地点図



●伊方発電所周辺の線量評価値

(ミリシーベルト/年)

平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
0.000024	0.000031	0.000034	0.000034	0.000027	0.000034	0.000030	0.000048

(注)線量評価値とは、伊方発電所から1年間に放出された放射性物質の量を基に解析評価した値
安全協定での努力目標値は 0.007ミリシーベルト/年



Key word

放射能・放射線の単位

放射線の単位には、放射線を出す側に注目した単位「ベクレル」と、放射線を受ける側に注目した単位「シーベルト」があります。ベクレルは、放射能を表す単位で、1ベクレルは、1秒間に1個の原子が崩壊し、放射線を放出することを表します。シーベルトは、人体が放射線を受けた時、その影響度合いを測るものさしとして使われる単位です。

放射能を測る単位 **ベクレル (Bq)**

放射性物質が、放射線を出す能力を表す単位

人体への影響を測る単位 **シーベルト (Sv)**

放射線により、身体が受けた影響を表す単位

原子燃料サイクルのしくみ

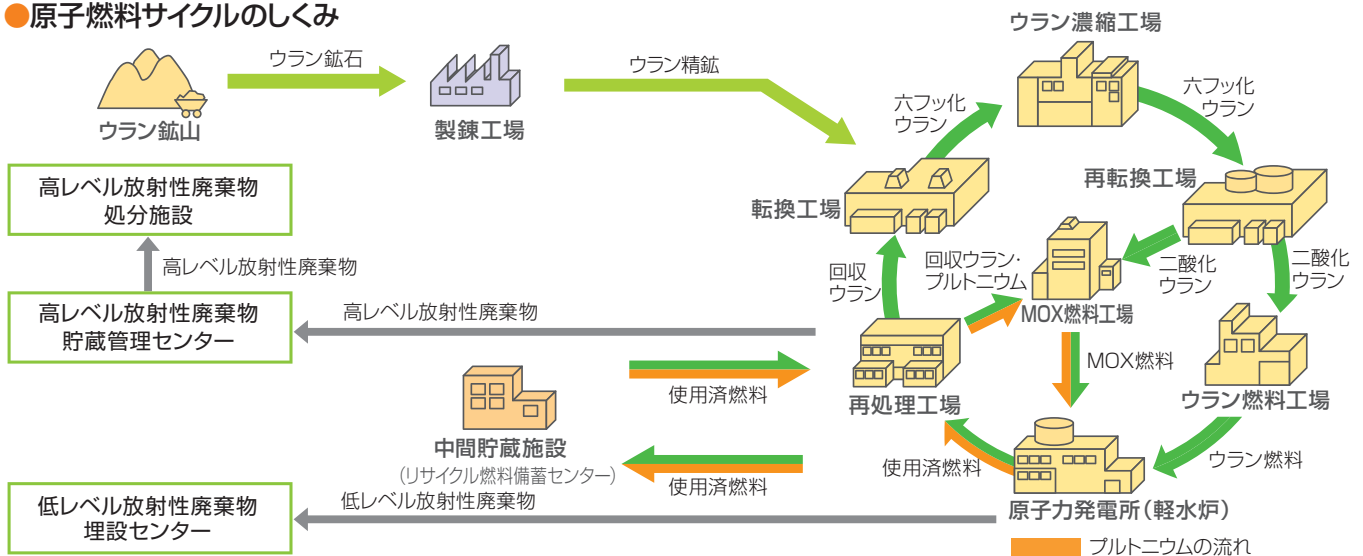
エネルギー資源に乏しく、そのほとんどを輸入に頼っている我が国では、「原子燃料サイクル」を原子力政策の基本としています。

「原子燃料サイクル」は原子力政策の基本です

原子力発電所で使い終わった燃料には再利用できるウランとプルトニウムが約96%含まれています。これらを再処理で取り出すことにより再び燃料として使用することができます。

エネルギー資源の大部分を輸入に依存する我が国は、ウラン資源の有効利用および放射性廃棄物の適切な処理・処分の観点から再処理を行い、燃料をリサイクルする「原子燃料サイクル」を原子力政策の基本としています。

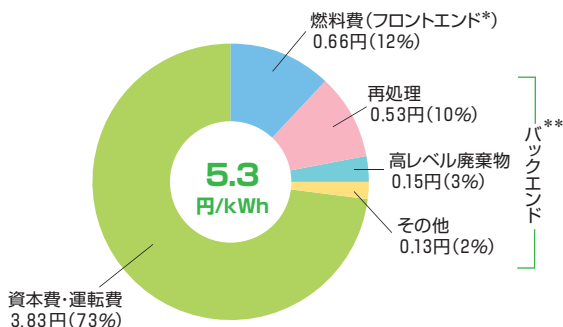
●原子燃料サイクルのしくみ



再処理コストは原子力発電コストの1割程度です

原子力発電コストの中に占める再処理コストの割合は、1割程度にすぎません。そのため、コスト全体への影響は小さく、再処理を行っても原子力発電コストは、他の電源と比べて遜色ありません。また、原子力発電のリサイクル費用は自動車や家電製品など、他の産業のリサイクル費用と比べても同程度です。

●原子力発電コストに占める再処理コスト



(注) 40年運転ベース(利用率80%、割引率3%)
 * 原子炉で利用するまでの工程(ウラン採掘・精練～ウラン濃縮～燃料加工)
 ** 原子炉での利用からの工程(再処理、放射性廃棄物の処理処分)
 出典: 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会(2004年1月)資料

●リサイクル費用の比較

自動車(1台)	約1,300円/年/台
家電製品(4品目)**	約1,300円/年/4品目平均値
パソコン(1台)	700~900円/年/台
原子力発電(1世帯) (バックエンド費用)	約1,100円/年/世帯

※エアコン・テレビ・冷蔵庫・洗濯機

出典: 原子力政策大綱資料

青森県六ヶ所村の再処理工場は原子燃料サイクルの要です

青森県六ヶ所村の日本原燃(株)再処理工場は、使用済燃料から、まだ使えるウランやプルトニウムを取り出す施設で、我が国の原子燃料サイクルの要となります。

この事業を行う日本原燃(株)は現在、「ウラン濃縮工場」「高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター」「低レベル放射性廃棄物埋設センター」の三施設を操業しています。

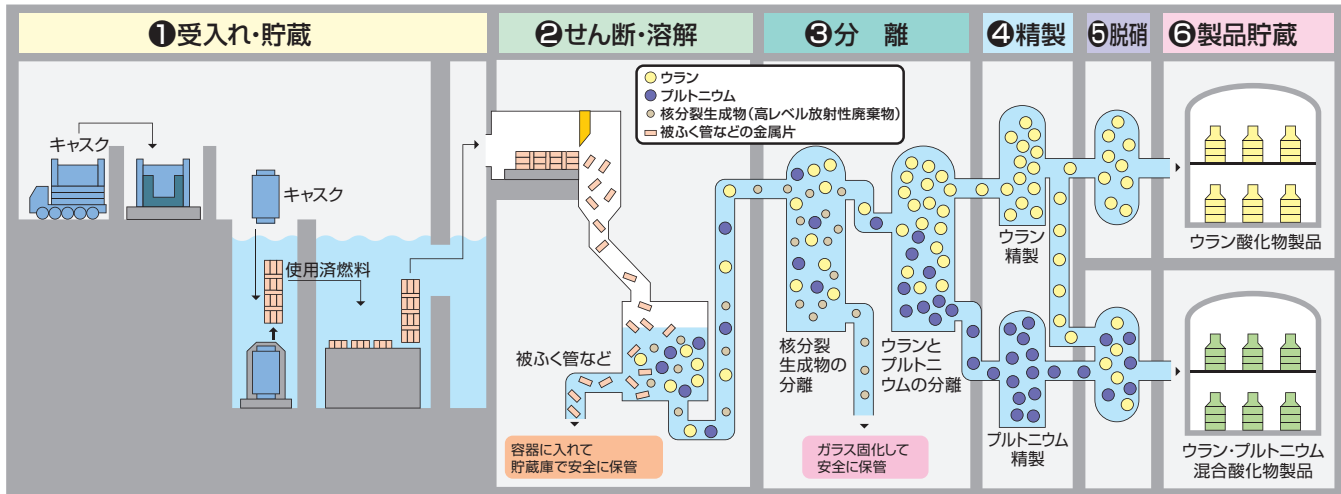
再処理工場、MOX燃料工場が完成すると、ウランの濃縮から再処理、燃料加工、廃棄物管理までの環(原子燃料サイクル)が完結することになります。



青森県六ヶ所村の再処理工場

写真提供: 日本原燃(株)

●再処理工場の流れ



①受入れ・貯蔵

使用済燃料は、原子力発電所と再処理工場のプールで合計4年以上貯蔵されます。これにより放射能の量は数百分の一に減衰します。

②せん断・溶解

使用済燃料を3~4センチの小片に切断します。せん断機は厚いコンクリート壁に囲まれた部屋(セル)に設置されており、外部から遠隔で操作します。切断された使用済燃料を溶解槽で硝酸により溶かします。

③分離

溶解液をウラン溶液、プルトニウム溶液、核分裂生成物(高レベル放射性廃棄物)とに分離します。

④精製

ウラン溶液およびプルトニウム溶液それぞれから、さらに微量の核分裂生成物を除去します。

⑤脱硝

ウラン溶液、ウラン・プルトニウム混合溶液から、それぞれ硝酸を取り除きます。

⑥製品貯蔵

ステンレス製容器に封入し、建物内の専用貯蔵庫に貯蔵します。

再処理工場から出る放射線の量も法令を十分下回ることが確認されています

再処理工場から出る放射線の量は、使用済燃料800トン(同工場の年間最大処理能力)を再処理した際の推定年間放出量をもとに計算した結果、年間約0.022ミリシーベルトと評価されています。これは、法令で定められている一般の人々の線量限度(年間1ミリシーベルト)を大きく下回ることが、国の安全審査において確認されています。

プルトニウムが核兵器製造に転用されることはありません

再処理工場では、日本独自の技術の採用により、使用済燃料からプルトニウムが単体で取り出されることはありません。このため、工場のプルトニウムを直接軍事転用することは不可能です。

また、日本は核不拡散条約に加盟しており、国際原子力機関(IAEA)による査察を積極的に受け入れています。

プルサーマルのしくみと安全性

原子力発電所で使い終わった燃料には、まだ燃料として使用できる物質が含まれています。プルサーマルを導入することにより、限りあるウラン資源を有効利用します。

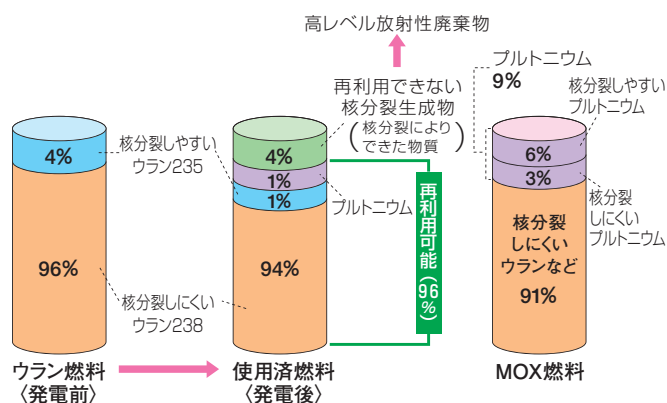
プルサーマルとは、MOX燃料を現在の原子力発電所で利用することです

原子力発電所で使い終わった燃料には、まだ燃料として使える部分(ウランとプルトニウム)が残っています。プルサーマルとはそのプルトニウムを取り出して新しい燃料(MOX燃料*)を作り、現在の原子力発電所でリサイクル利用することです。

日本では当面、イギリスやフランスなどにMOX燃料の製造を委託しますが、将来的には、青森県六ヶ所村で製造する計画となっています。

*MOX[モックス]燃料とは… Mixed Oxide Fuel (ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料)

●発電によるウラン燃料の変化(例)



リサイクルすることで廃棄物の量を60%削減できます

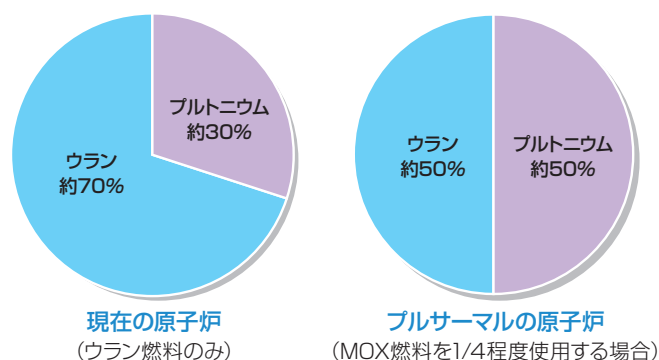
使用済燃料を再処理しない場合、そのまま全てが廃棄物となります。一方、プルサーマルを行うために使用済燃料を再処理する場合、再利用できるプルトニウムやウランと廃棄物に分別するため、これにより廃棄物の量を60%削減できます。

プルサーマルは現在も発電に役立っています

原子力発電所でも、プルトニウムは発電の途中で燃料の中で発生しています。発電量の約30%は発生したプルトニウムが反応することによるものです。

プルサーマルは、最初からプルトニウムが含まれた燃料を使うことにより、この割合が約50%となります。

●ウランとプルトニウムの発電割合



MOX燃料は安全に使用できます

1995年にMOX燃料の安全性について検討した国の報告書では、MOX燃料の使用割合が全燃料の1/3程度までは設備の改造なしで安全に使用できることが確認されています。当社の場合、使用するMOX燃料は最大でも全燃料の1/4程度としていることから、国によって確認された範囲内であり、問題ないことを確認しています。

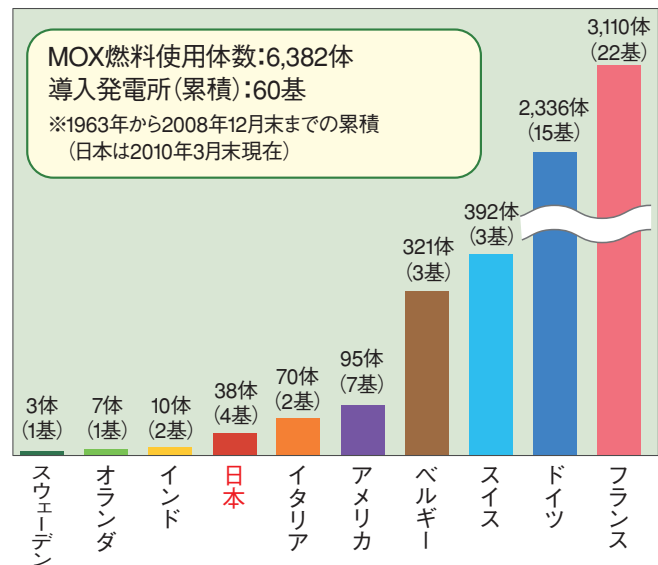
✿ プルサーマルは世界各国で実施されています

海外では、プルサーマルは早くから実施されています。フランス、ドイツ、スイスなどの欧州を中心とする各国で、1960年代から40年以上にわたり、約6,400体のMOX燃料が問題なく使用されています。また、アメリカにおいても、2005年6月からプルサーマルが再開されています。

日本でも、過去に日本原子力発電(株)の敦賀発電所1号機と関西電力(株)の美浜発電所1号機で実証試験を行い、問題がないことを確認しました。

また、2009年12月には九州電力(株)の玄海発電所3号機で、2010年3月には当社の伊方発電所でプルサーマルが開始され、両発電所あわせて32体のMOX燃料が使用されています。

●世界のMOX燃料の使用実績と導入発電所数



出典：資源エネルギー庁「原子力2009」ほか

✿ 当社は、2010年3月からプルサーマルによる発電を開始しました

日本では、54基の原子力発電所が運転されており、このうち16~18基で、2015年度までにプルサーマルを導入することとしています。

当社は、2009年5月、フランスで製造したMOX燃料を伊方発電所へ搬入し、2010年2月に3号機において16体のMOX燃料を装荷。同年3月4日にプルサーマルによる発電を開始し、安全に運転を継続しています。



輸送船から荷揚げされるMOX燃料



MOX燃料の装荷作業

●プルサーマル導入までの流れ



「プルサーマル」の語源

「プルサーマル」という言葉は、プルトニウムの「プル」と、サーマルリアクター(熱中性子炉、一般的には原子力発電所の原子炉のこと)の「サーマル」の二つの言葉を合わせた造語で、軽水炉でプルトニウムを利用することを意味しています。

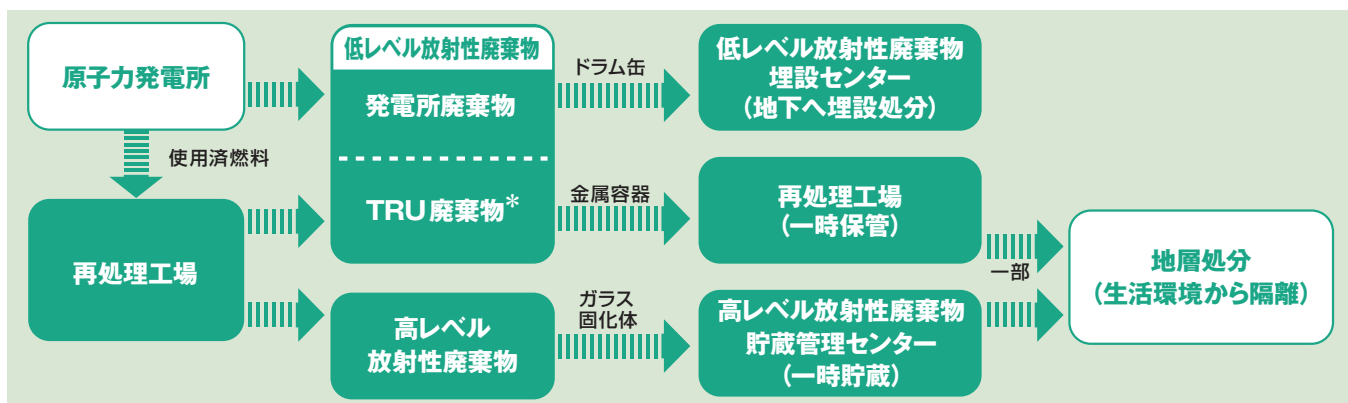
放射性廃棄物の処理・処分

原子力発電を行うことにより、さまざまな放射性廃棄物が発生しますが、放射性物質の濃度などに応じて適切に管理することで安全に処理・処分することができます。

放射性廃棄物の種類に応じて、適切に処分を行っています

放射性廃棄物は、「高レベル放射性廃棄物」と「低レベル放射性廃棄物」に大別されます。これらの処理にあたっては、廃棄物の種類、放射性物質の濃度などに応じて適切に区分管理を行い、その区分に応じ適切かつ合理的な処理・処分を行っています。

●放射性廃棄物の処理・処分

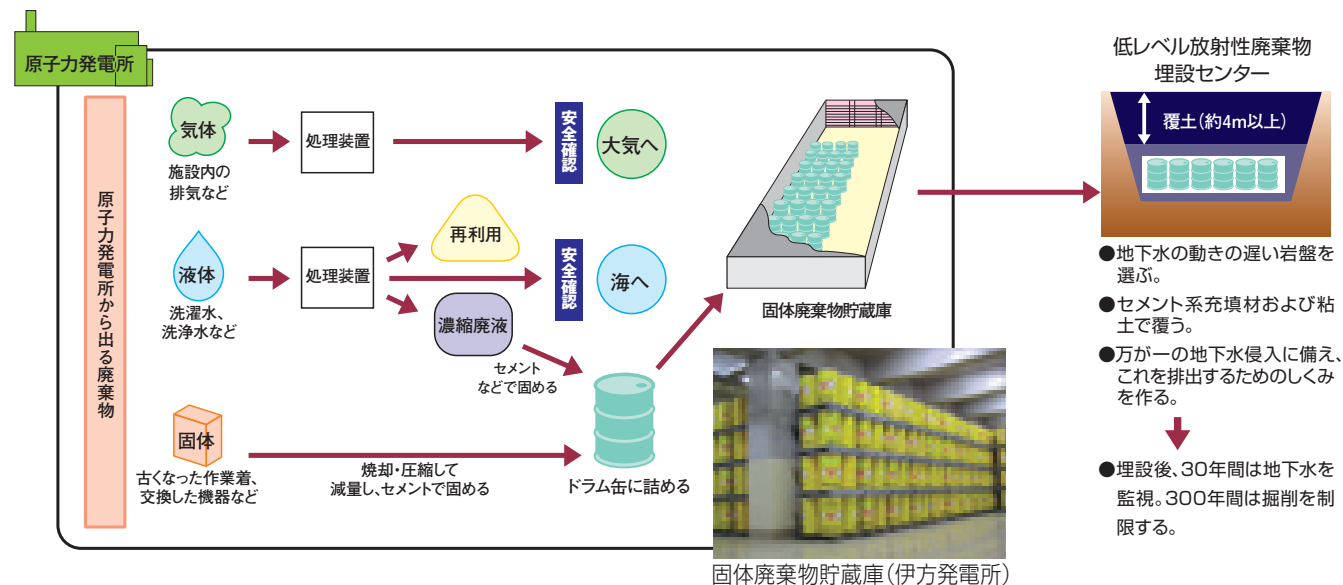


*TRU廃棄物とは…再処理工場等の操業および解体に伴って発生する低レベル放射性廃棄物。ウランより原子番号が大きい放射性核種 (TRU核種:Trans-uranium) を含む廃棄物であることからTRU廃棄物と呼ばれる。

原子力発電所から出る低レベル放射性廃棄物は、ドラム缶に密封し、埋設処分します

原子力発電所では、放射能レベルの低い液体や固体の廃棄物が発生します。これらの廃棄物は、焼却・圧縮などにより容積を減らし、セメントやアスファルトなどによりドラム缶の中で固化します。そして原子力発電所の固体廃棄物貯蔵庫で管理した後、青森県六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物埋設センターで安全に埋設処分します。

●発電所廃棄物の処理・処分方法



固体廃棄物貯蔵庫 (伊方発電所)

①くらしとエネルギー

②原子力発電

③放射線

④原子燃料サイクル

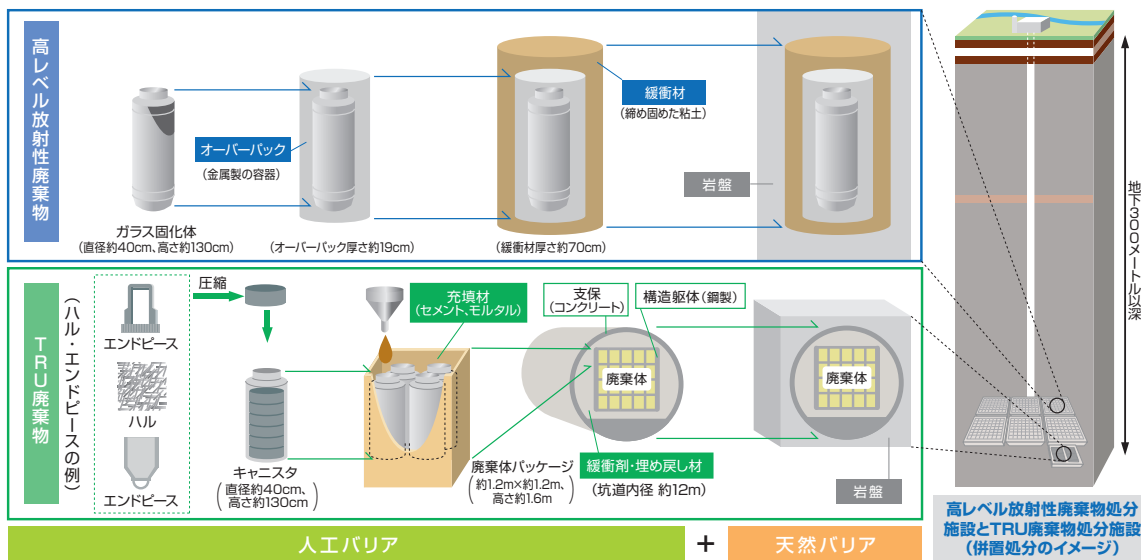
⑤地域とともに

高レベル放射性廃棄物やTRU廃棄物は安定した地層に処分を行います

使用済燃料から、再利用できるウランやプルトニウムを回収すると、核分裂生成物を含む廃液が残ります。これは放射性物質の濃度が高いので「高レベル放射性廃棄物」といいます。「高レベル放射性廃棄物」は、ガラスと溶かし合わせ、固めてガラス固化体にします。ガラス固化体は当初、冷却する必要があるため、青森県六ヶ所村の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターで30～50年間安全に一時貯蔵し、その後、人間の生活環境に影響を及ぼさない地下300メートルより深い安定した地層に処分する予定です。

また、再処理等の過程では、使用済燃料の被覆管を切断したものと燃料集合体の金属部品、溶解等に使用された低レベルの放射性廃液などが発生します。このような廃棄物は、発熱量は小さいものの、半減期の長い核種が含まれており、「TRU廃棄物」といいます。このうち放射能レベルの高いものは、高レベル放射性廃棄物と同様に地層処分されます。

●高レベル放射性廃棄物・TRU廃棄物の処理・処分方法

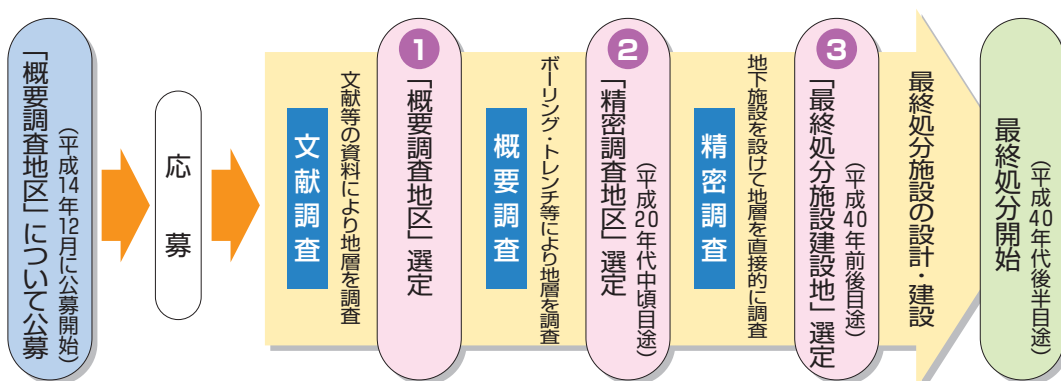


高レベル放射性廃棄物、TRU廃棄物の処分施設建設地を公募しています

高レベル放射性廃棄物の処分を計画的かつ確実に実施するため、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（最終処分法）」が2000年（平成12年）5月に成立し、処分事業を行う「原子力発電環境整備機構（NUMO）」が設立されました。2002年12月からは、概要調査を行う候補地の公募が始まり、最終処分施設建設地の選定に向けての活動が進められています。

なお、2007年（平成19年）の最終処分法改正により、2008年4月から地層処分の対象として、TRU廃棄物（放射能レベルの高いもの）が追加されました。

●高レベル放射性廃棄物・TRU廃棄物の処分地の選定プロセス



情報公開の徹底と地域共生への取り組み

2007年9月、伊方発電所は1号機の営業運転開始から満30年を迎えました。また、2号機は2012年3月に満30年を迎えます。原子力発電への取り組みには、地域の皆さまのご理解・ご協力が欠かせません。伊方発電所は、今後とも情報公開の徹底と地域共生活動の推進に努めてまいります。

❁ ありのままの情報を分かりやすい言葉でお伝えします

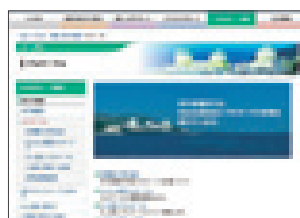
当社では、地域の皆さまに原子力に対する理解をより一層深めていただくため、情報公開の徹底に努めています。伊方発電所の運転状況については、トラブルなどが発生した場合、プレス発表、ホームページなどにより、ありのままの情報を分かりやすい言葉でタイムリーにお伝えするよう努めています。

また、地元の伊方町、八幡浜市の全戸を対象に、1988年以降、毎年1回、当社従業員がお客さまのもとに戸別にお伺いし、発電所の運転状況やその時々の特ピックスなどをご説明するとともに、ご意見、ご質問をお聞きする訪問対話活動を展開しています。

当社は今後とも、こうした取り組みを継続し、地域の皆さまとのさらなる信頼関係の構築に努めていきたいと考えています。



訪問対話活動



ホームページで原子力情報を提供
<http://www.yonden.co.jp/>

❁ 地域の皆さまとのふれあい活動に積極的に取り組みます

伊方発電所では、「発電所は地域と共に生き、歩み、共に栄えていくものであり、発電所で働く従業員は地域の一員である」との認識に立って、地域の皆さまと交流を深める様々な取り組みを行っています。

具体的な取り組みとしては、懇談会の開催、広報誌「伊方だより」の発行などがあります。

このほか、「写生大会」「ジュニアソフトボール大会」「レクバレー大会」などを開催するとともに、伊方町の夏まつりへ参加するなど、地域の皆さまとのふれあい活動に積極的に取り組んでいます。



ジュニアソフトボール大会



伊方町の夏まつりへ参加(工作教室)

one more topic

発電所をバーチャル体験 ～伊方ビジターズハウス～

伊方ビジターズハウスは、伊方発電所に隣接した原子力発電について学ぶPR施設です。原子力発電へのご理解を深めていただく「ふれあい・交流の場」として、1978年にオープンしました。

2007年7月に伊方ビジターズハウスはリニューアルオープン。新しくなった施設では、最新の映像技術や模型などを用いて、発電所内の「中央制御室」「原子炉格納容器」などの設備をバーチャル体験できます。

また、週末にはさまざまなふれあいイベントを実施しています。ぜひご来館ください。



実物の6分の1の模型で説明

主要事業場・設備

(2010年7月1日現在)



ふれあい・交流施設

名称	所在地	電話	開館時間	休館日
【原子力発電所】				
伊方ビジターズハウス	〒796-0421 愛媛県西宇和郡伊方町九町コチワキ3-204	☎(0894)39-1399	午前 9:00～午後5:00	年末年始ほか
【火力発電所】				
よんでんエネルギープラザ阿南	〒774-0023 徳島県阿南市橘町幸野106	☎0120-021-539	午前10:00～午後5:00	毎土・日曜日、年末年始ほか
西条発電所PR室	〒793-0042 愛媛県西条市喜多川1853	☎(0897)56-0260	午前 9:00～午後5:00	土日祝日、年末年始ほか
坂出發電所PR館	〒762-0064 香川県坂出市番の州町2	☎(0877)46-3995	午前 9:00～午後5:00	土日祝日、年末年始ほか
パワー & よんでんワンダーランド	〒779-1620 徳島県阿南市福井町舟端1	☎(0884)34-3251	午前10:00～午後5:00	毎火曜日、年末年始ほか
【水力発電所】				
よんでんエネルギープラザ本川	〒781-2611 高知県吾川郡いの町脇ノ山367-1	☎(088)869-2410	午前 9:00～午後5:00	年末年始ほか
【ヨンデンプラザ】				
ヨンデンプラザ徳島	〒770-8555 徳島県徳島市寺島本町東2丁目29	☎0120-111-744	午前10:00～午後6:00	第3月曜日、年末年始
ヨンデンプラザ池田	〒778-8504 徳島県三好市池田町シマ930-3	☎0120-727-525	午前10:00～午後5:00	第4月曜日、土日祝日、年末年始ほか
ヨンデンプラザ高知	〒780-0870 高知県高知市本町4丁目1-16	☎0120-410-710	午前10:00～午後6:00	第3月曜日、年末年始
ヨンデンプラザ中村	〒787-0033 高知県四万十市中村大橋通6丁目9-21	☎0120-410-863	午前10:00～午後5:00	第4月曜日、土日祝日、年末年始ほか
ヨンデンプラザ松山	〒790-8540 愛媛県松山市湊町6丁目6-2	☎0120-410-476	午前 9:00～午後5:00	第3月曜日、年末年始
ヨンデンプラザ新居浜	〒792-0022 愛媛県新居浜市徳常町5-15	☎0120-735-019	午前10:00～午後5:00	土日祝日、年末年始ほか
ヨンデンプラザサンポート	〒760-0019 香川県高松市サンポート2-1	☎0120-459-010	午前10:00～午後6:00	第3月曜日、年末年始
ヨンデンプラザ高松	〒760-0029 香川県高松市丸亀町11-1	☎0120-373-168	午前10:00～午後6:00	第3月曜日、年末年始

しあわせのチカラになりたい。



環境に優しい「水無し印刷」
をしています。

このパンフレットは自然環境に配慮して、
再生紙と植物油インキを使用しています。