




敦賀と原子力



 敦賀市



■ はじめに

日本の電力は火力、水力、原子力、再生可能エネルギーなど、さまざまな発電手段を用いて安定的に私たちのもとへ届けられています。私たちの暮らしのデジタル化が進む中、電力の安定供給は従来に増して欠かすことのできないものとなります。

一方、石炭など火力発電により発生する温室効果ガスは、地球温暖化の要因とされており、脱石炭火力を進めることが世界の潮流となっています。

もともと発電資源が乏しく、多くの発電燃料を輸入に頼る日本にとって、火力発電の比重を相対的に減らしながらどのように必要な電力を賄っていくのか、そこには難しい課題があります。

昨年11月には政府によって、国のエネルギー政策の基本的な方向性を示す計画である「第6次エネルギー基本計画」が策定されました。

本冊子では、エネルギー基本計画の一部をご紹介します。今後日本がエネルギー安定供給と温室効果ガス削減という難題をいかにして解決していこうとしているのか、みなさんと一緒に考えてみたいと思います。

巻頭特集

01
~04

日本のエネルギー政策と 第6次エネルギー基本計画

- ・日本のエネルギー政策
- ・第6次エネルギー基本計画
- トピックス「敦賀市の低炭素社会実現に向けた取り組み」

05
~08

敦賀市内の原子力発電所

- ・敦賀発電所1, 2号機
- ・敦賀発電所3, 4号機
- ・高速増殖原型炉もんじゅ
- ・新型転換炉原型炉ふげん

09
~10

敦賀市に隣接する原子力発電所

- ・美浜発電所1, 2号機
- ・美浜発電所3号機

11
~13

原子力トピックス

- ・放射線の基礎知識
- ・放射線の監視体制

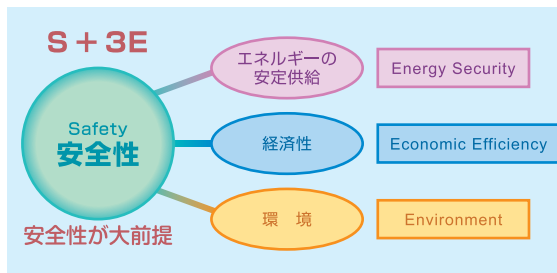
日本のエネルギー政策

エネルギー政策の基本方針

日本がエネルギー政策の基本方針としているのは「S+3E」と呼ばれる考え方です。

安全性（Safety）を大前提とし、

- ①エネルギーの安定供給（Energy Security）、
 - ②経済効率性（Economic Efficiency）、
 - ③環境適合（Environment）
- を同時に達成することを目標としています。



①エネルギーの安定供給（Energy Security）

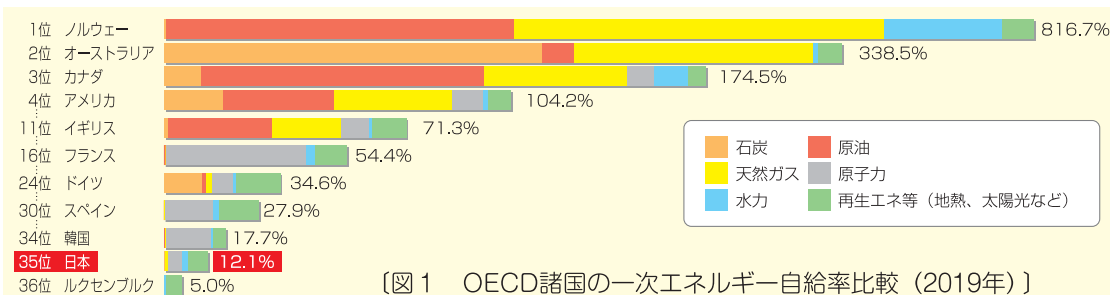
2019年における日本のエネルギー自給率は、**12.1%**であり、**G7主要国の中で最下位**となっています。2011年に起こった福島第一発電所事故の影響により落ち込んだ自給率は、近年上昇傾向にあるものの、依然として低い自給率にとどまっており、安定供給の面では課題を抱えている状態といえます。（図1）

②経済効率性（Economic Efficiency）

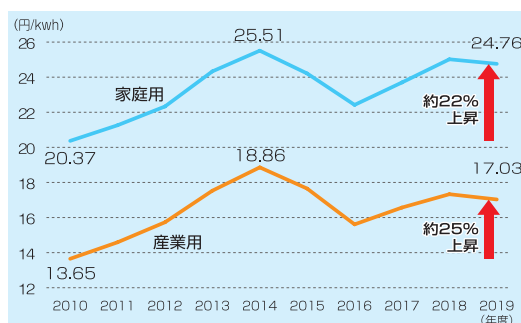
電気料金は東日本大震災以降、原子力発電所の停止等による燃料費の増加や、再エネ普及のため課せられる賦課金の影響から、大手電力会社（旧一般電気事業者）による値上げが相次ぎ、大幅に上昇しました。震災前と比較し、2019年度の平均単価は、家庭向けは**約22%**、産業向けは**約25%**上昇しています。（図2）

③環境適合（Environment）

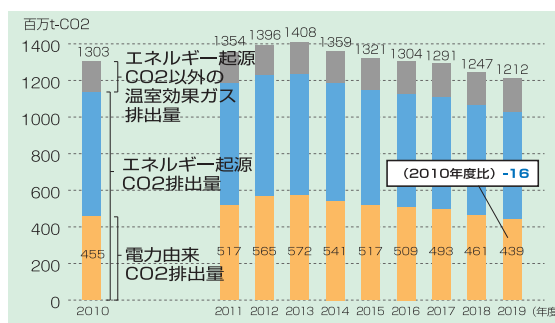
震災以降、温室効果ガス排出量は増加し、2013年度には**過去最高の1,408百万トン**を記録しました。2014年度からは7年連続削減を達成しており、**削減幅は合計約14%**にのぼります。なお、震災前と比較すると、電力由来排出量は原子力発電代替のための火力発電の焼き増しにより増加しましたが、省エネ、再エネの導入、原子力発電所の再稼働等によって排出量が減少し、2019年度に初めて震災前（2010年度）の排出量を下回りました。（図3）



【図1】 OECD諸国の一次エネルギー自給率比較（2019年）



【図2】 電気料金の推移



【図3】 温室効果ガス排出量

図1～3のグラフは資源エネルギー庁の資料をもとに作成

2050年カーボンニュートラル目標と2030年の排出削減目標

2020年10月、菅総理大臣（当時）は所信表明演説において、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、「**カーボンニュートラル**」の実現を目指すことを宣言しました。

また翌年4月には、「2050年の排出ゼロに向けて、**2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減、さらに50%の高みを目指して挑戦を続けていくこと**」を表明し、「目標の達成に向けては具体的な施策を着実に実行していくことで、経済と環境の好循環を生み出し、力強い成長を続けていくことが重要」との考えを示しました。

エネルギー用語説明

カーボンニュートラルとは

「温室効果ガス」の排出を全体としてゼロにすること。排出量を完全にゼロに抑えることは現実的に難しく、排出された量と同じ量を「吸収」または「除去」することで、差し引きゼロを目指すものです。



第6次エネルギー基本計画

2021年10月に「第6次エネルギー基本計画」が政府により決定されました。

エネルギー基本計画とは、国のエネルギー政策の基本的な方向性を示す計画であり、今回は3年ぶりの策定となりました。

計画策定にあたっては、2050年カーボンニュートラル（野心的な目標）の実現など、気候変動問題への対応と、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服がテーマとなりました。

計画では、エネルギー政策については、安全性を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一とし、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合を図るS+3Eの実現のため、最大限の取組を行うとされました。

原子力については「再生可能エネルギーの拡大を図る中で、可能な限り原発依存度を低減する」「安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していく」としています。

2030年温室効果ガス46%削減に向けた各電源における政策対応のポイント

【再生可能エネルギー】

- ・S+3Eを大前提に、再エネの主力電源化を徹底し、再エネに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を目指す。

太陽光



- ・住宅や公共施設の屋根、荒廃した農地への設置を進め、2030年までに新築戸建て住宅の6割に太陽光パネルの設置を進める。

風力

- ・陸上風力は導入促進区域の設定を推進し、適地の確保を進める。
- ・洋上風力は大量導入と関連産業の競争力強化の好循環を実現する。



【水素・アンモニア】

- ・水素を新たな資源として位置づけ、社会実装を加速する。
- ・国際水素サプライチェーン、余剰再エネ等を活用した水電解装置による水素製造の商用化、光触媒・高温ガス炉等の高温熱源を活用した革新的な水素製造技術の開発などに取り組む。
- ・2030年の電源構成において、水素・アンモニア1%を位置づける。



【原子力】

- ・安全性を最優先に、世界で最も厳しい水準の規制基準をクリアした場合には、原子力発電所の再稼働を進める。
- ・核燃料サイクルについては、六ヶ所再処理工場の竣工と操業に向け、官民一体で取り組むとともに、プルサーマルを一層推進する。
- ・国際連携を活用した高速炉開発の着実な推進、小型モジュール炉技術の国際連携による実証、高温ガス炉における水素製造に係る要素技術確立等を進める。



核燃料サイクルとは

資源の少ない日本では、原子力発電で使い終えた使用済燃料の中からウランやプルトニウムといった燃料として再利用可能な物質を取り出し（再処理）、この取り出した物質を混ぜ合わせて「MOX燃料」と呼ばれる燃料に加工して、もう一度発電に利用するという取り組みを行っており、これを「核燃料サイクル」といいます。

小型モジュール炉 (Small Modular Reactor) とは

「SMR」とも呼ばれ、世界各国で開発が進められています。現在商用化している出力100万kW級の原子炉に比べ発電出力は小さく、出力は概ね30万kW以下とされています。

【火力】

- ・安定供給を大前提に設備容量を確保しつつ、できる限り電源構成に占める火力発電比率を引き下げる。
- ・アンモニア・水素等の脱炭素燃料の混焼やCCUS/カーボンリサイクル等のCO2排出を削減する措置の促進に取り組む。



CCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage) とは

火力発電所や工場などからの排気ガスに含まれる二酸化炭素(CO2)を分離・回収し、資源として有効利用したり、地下の安定した地層の中に貯留する技術のことをいいます。

米国では、CO2を古い油田に注入することで、油田に残った原油を圧力で押し出しつつ、CO2を地中に貯留するCCUSが行われており、CO2削減ができるほか、石油の増産にもつながるとして、ビジネスになっています。

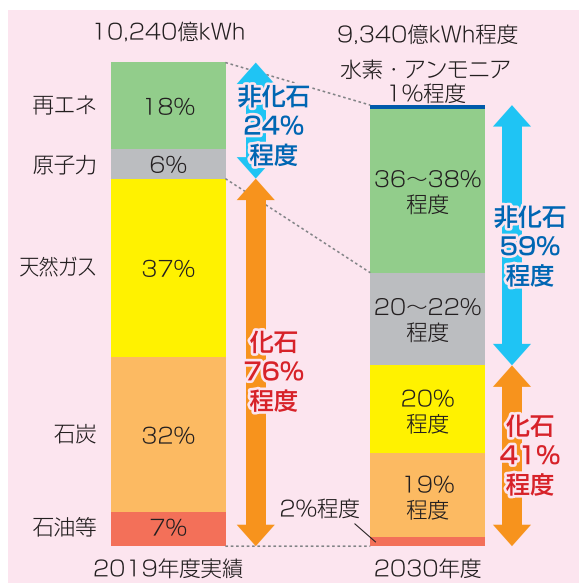
日本でCCUSが普及するには、コストの低減が不可欠で、コストを含めた実用的な技術の確立に向けて研究が進められています。

2030年におけるエネルギー需給の見通し

第6次エネルギー基本計画では、太陽光などの再生エネルギーに関し「主力電源として最大限の導入に取り組む」と明記しています。

2030年度の電源構成比率について、再生可能エネルギーは「36～38%程度」と、2019年度実績からほぼ倍増させる一方、約76%を占めた火力発電については、二酸化炭素の排出量が多く、地球温暖化の要因として国際的な批判が高まっていることから「41%程度」に大幅に低減させることとしています。

原子力発電については前回計画で示した「20～22%程度」の目標値を据え置きすることとしています。(図4)

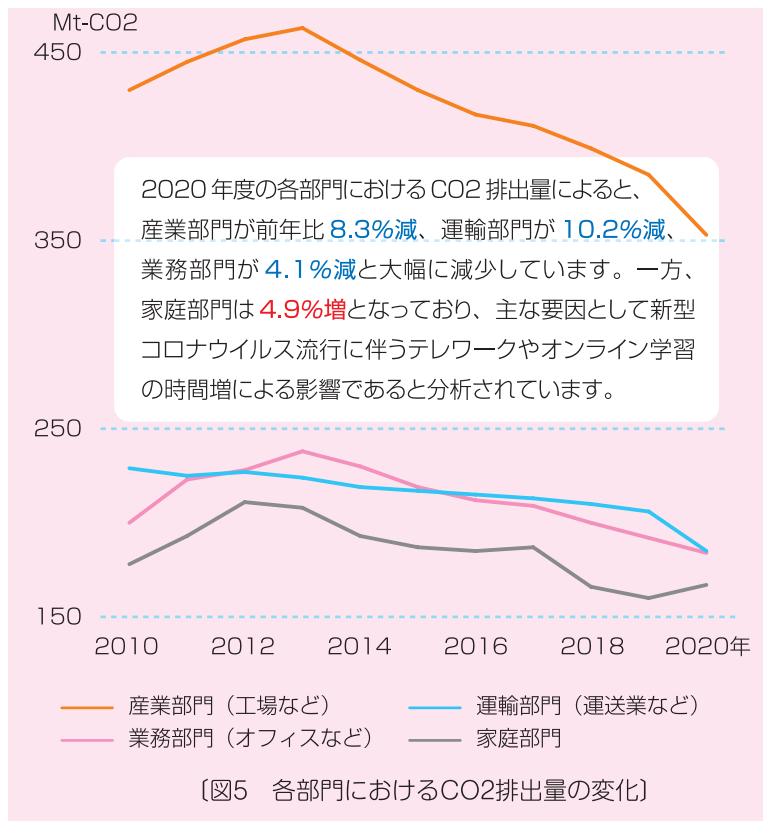


〔図4〕 2030年度の電源構成目標

資源エネルギー庁資料をもとに作成

一方で2030年度温室効果ガス46%削減の達成は極めて野心的な目標であるため、各家庭や企業など、電力需要者においても、今まで以上に徹底した省エネを追求し、温室効果ガスの排出を削減していくことが求められます。(図5)

その先の2050年カーボンニュートラルへの挑戦は、産業構造や経済社会の大転換を伴うものでありその道のりは険しく、こうした野心的目標を達成するためには、全ての企業、国民一人一人が脱炭素社会という未来に共鳴・共感し、「じぶんごと」として捉えて行動していくことが必要となります。



資源エネルギー庁資料をもとに作成

トピックス

敦賀市の低炭素社会実現に向けた取り組み

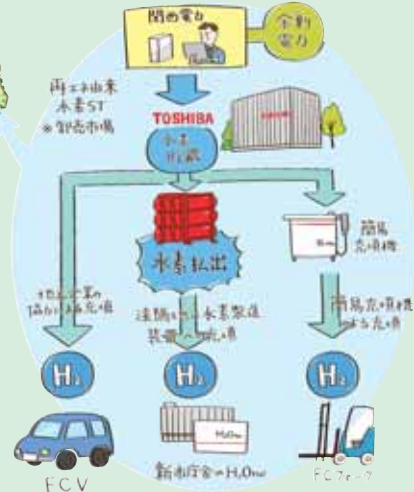
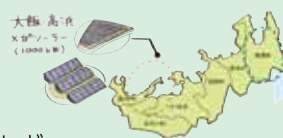
敦賀市は、エネルギーの多元化と経済成長の両立を目的として、VPP事業や水素など、カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みを進めています。

2019年12月には古田刈地係に全国初のシステムとなる再生可能エネルギー由来の水素ステーションを設置しました。この水素ステーションは、関西電力㈱などが進める電気自動車や太陽光発電、水素を活用したVPP構築の実証実験の一つに加わり、エネルギーを賢く使う地域づくりの実現のため貢献しています。実証実験では、電力の需要が下がった際には、水を電気分解して、水素を製造・貯蔵します。

敦賀市は、長年にわたり脱炭素電源である原子力発電所の立地を受け入れてきましたが、さらに水素エネルギーの普及にも力を入れています。

今後、エネルギーの多元化を進め、2050年の市内のCO2排出量実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」へ向け挑戦してまいります。

VPPを活用したCO2フリー水素サプライチェーン構築



VPP (バーチャルパワープラント) とは、様々な所で発電した電気を集め、あたかも一つの発電所のような機能を使い、需要に応じて供給するシステムをいいます。

■ 敦賀市内の原子力発電所

敦賀発電所 1号機

日本原子力発電(株)

炉型：沸騰水型軽水炉（BWR） 電気出力：35.7万kW

敦賀発電所1号機は、沸騰水型軽水炉（BWR）で、1970年3月に国内初の商業用の軽水炉として営業運転を開始しました。

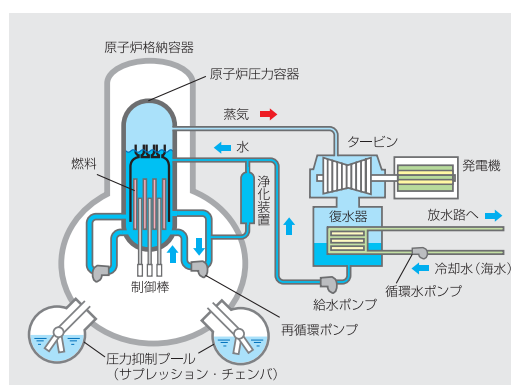
2015年4月に運転を停止し、2017年4月に原子力規制委員会から廃止措置計画の認可を受け、現在、廃止措置が進められています。



沸騰水型軽水炉（BWR）とは

核分裂で発生した熱で原子炉内の水（冷却材）を直接沸騰させ、その蒸気力でタービンを回して電気を作ります。

燃料に低濃縮ウランを使い、中性子の速度を減速させる減速材と発生した熱を取り出すための冷却材に軽水（普通の水）を使います。



廃止措置計画の概要

敦賀発電所1号機の廃止措置は3段階の期間に分けて実施し、2040年度に完了する予定となっています。

区分	第1段階 原子炉本体等解体準備期間	第2段階 原子炉本体等解体期間	第3段階 建屋等解体期間
年度	2017 ~ 2025	2026 ~ 2034	2035 ~ 2040
主な実施事項	原子炉本体等解体準備		
	1号機からの核燃料物質搬出		
	原子炉本体等放射能減衰（安全貯蔵）	原子炉本体等解体	建屋解体
		原子炉本体等以外の解体	
		核燃料物質による汚染の除去	
	核燃料物質によって汚染されたものの廃棄		

廃止措置作業の状況

タービン建屋内の大型機器であるタービン・発電機や非常時に原子炉に冷却水を注入する機器、原子炉建屋内の制御棒を動かす装置などの解体が終了しています。現在、比較的放射能レベルの低いエリアの機器の解体撤去が実施されています。



タービン熱交換器撤去前



タービン熱交換器撤去後



敦賀発電所 2 号機

日本原子力発電(株)

炉型：加圧水型軽水炉（PWR） 電気出力：116.0万kW

敦賀発電所 2 号機は、加圧水型軽水炉（PWR）で、1987年 2 月に営業運転を開始しました。

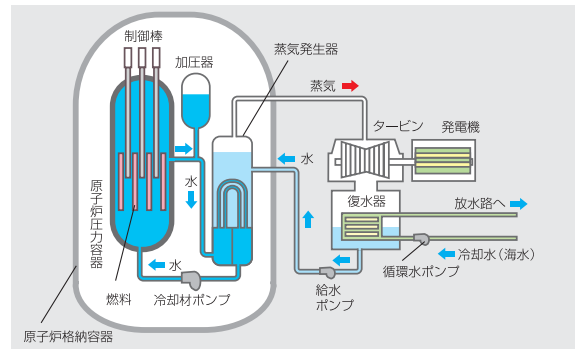
110万kW級加圧水型軽水炉の国産改良標準化技術の確立を目指して建設され、小型化や耐震性向上などを図るために国内で初めてプレストレスト・コンクリート製格納容器が採用されました。



加圧水型軽水炉（PWR）とは

原子炉内から高圧・高温の水を蒸気発生器に送り、そこで熱交換させて原子炉内の水とは別の水を蒸気に変え、その蒸気力で発電用のタービンを回して電気を作ります。

燃料に低濃縮ウランを、減速材と冷却材に軽水を使います。



適合性審査の状況

2013年7月の新規規制基準の施行を受けて、2015年11月に日本原子力発電(株)は原子力規制委員会に敦賀発電所 2 号機の原子炉設置変更許可申請を行いました。

現在、原子力規制委員会により敷地内破砕帯および地震動について審査が進められています。

敦賀発電所 3, 4 号機

炉 型：改良型加圧水型軽水炉（APWR） 電気出力：153.8万kW×2基

敦賀発電所 3, 4号機は、従来のPWRの運転経験や最新技術を取り入れ、改良を加えた改良型加圧水型軽水炉（APWR）です。

2010年3月に建設予定地の敷地造成は完了していますが、その他の準備工事は現在、中断しています。

原子力
トピックス

脱炭素社会実現へ向けた原子力発電の役割

2021年11月に開催された「国連気候変動枠組条約第26回締約国会議(COP26)」では、「排出抑制対策を講じていない石炭火力発電の段階的な削減に向けた努力を加速させる」ことを記載した文書「グラスゴー合意」が採択されました。

従来、石炭火力発電は電源供給の中心的な役割を担う「ベースロード電源」として、世界各国で採用されてきましたが、今後は「脱石炭火力」が加速していく見込みです。

今後は、電源供給の不足を賄う電源として、風力や太陽光などの再エネに加え、発電時にCO2を排出しない原子力発電を活用することが世界の潮流になると考えられます。

なお、2022年1月に欧州連合（EU）の欧州委員会が原子力発電を「グリーンな投資先」として認定、投資を促進させる方針を打ち出すなど、原子力発電の役割を再認識する動きが見られます。

高速増殖原型炉もんじゅ

日本原子力研究開発機構

炉型：高速増殖炉（FBR） 電気出力：28.0万kW

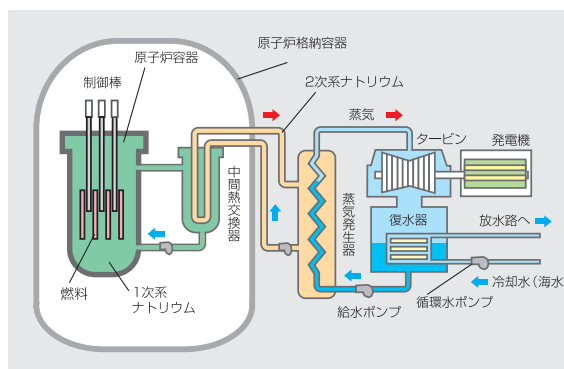
もんじゅは、高速増殖炉（FBR）の原型炉で、1994年4月に初臨界、同年8月に初送電を果たしましたが、1995年12月に発生した2次系ナトリウムの漏えい事故を受けて、長期間運転を停止することになりました。改造工事などを経て、2010年5月に性能試験を再開しましたが、試験終了後の燃料交換作業中に炉内中継装置の落下事故が発生し、再び運転を停止しました。2016年12月に開催された原子力関係閣僚会議において、もんじゅを廃止する方針が決定し、2018年4月から廃止措置が進められています。



高速増殖炉（FBR）とは

高速の中性子による核分裂の性質を利用して、発生した熱により発電をしながら、原子炉内で消費した以上の燃料を生成（増殖）することができます。

燃料にはウランとプルトニウムを混合したMOX燃料を使用し、もんじゅでは冷却材として熱伝達特性に優れた液体金属ナトリウムを使います。



廃止措置計画の概要

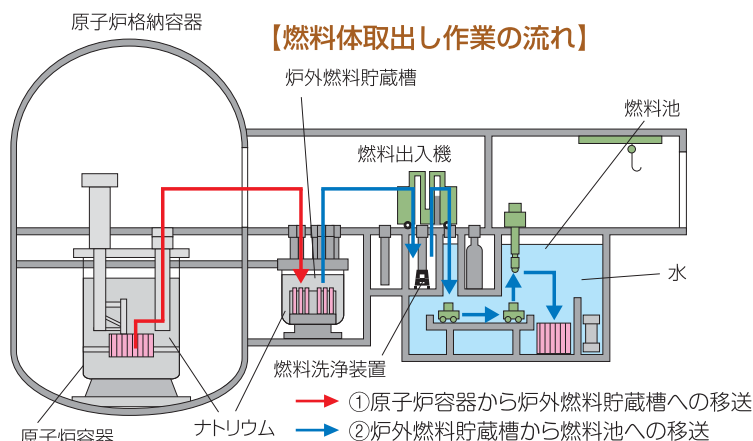
もんじゅの廃止措置は4段階の期間に分けて実施し、2047年度に完了する予定となっています。

区分	第1段階 燃料体取出し期間	第2段階 解体準備期間	第3段階 廃止措置期間Ⅰ	第4段階 廃止措置期間Ⅱ
年度	2018 ~ 2022	2023	~	2047
主な実施事項	燃料体取出し作業	ナトリウム機器の解体準備	ナトリウム機器の解体撤去	建物等解体撤去
	汚染の分布に関する評価	水・蒸気系等発電設備の解体撤去		

ナトリウムについては、1次系、2次系、炉外燃料貯蔵槽系で撤出可能な全てについて、英国の事業者引き渡すこととしている。使用済燃料については、仏国での再処理を基本とし検討を行い、2022年度の燃料体取出し作業終了までに具体的な撤出開始・完了時期を決定する予定。

廃止措置作業の状況

もんじゅの廃止措置の第1段階である燃料取り出し作業では、①原子炉容器から燃料体を取り出し、炉外燃料貯蔵槽へ移送する作業と、②炉外燃料貯蔵槽から燃料体を取り出し、付着しているナトリウムを洗浄して燃料池に移送する作業の2段階に分けて行います。2022年度までに原子炉容器等にある530体の燃料体をすべて燃料池に移送する予定であり、2022年1月末時点で406体の移送が完了しています。





新型転換炉原型炉ふげん

日本原子力研究開発機構

炉型：新型転換炉（ATR） 電気出力：16.5万kW

ふげんは、日本が独自開発を進めてきた新型転換炉（ATR）の原型炉で、1978年3月に初臨界、1979年3月に本格運転を開始しました。1995年8月に原型炉に続く実証炉の建設計画が中止となったことから、2003年3月に運転を終了しました。

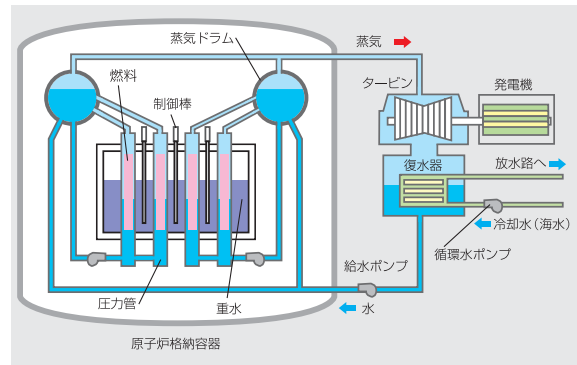
2008年2月から廃止措置が進められているほか、廃止措置技術に関する研究開発などが行われています。



新型転換炉（ATR）とは

軽水炉と異なり、減速材に中性子の吸収が少ない重水を使用し、効率的に中性子を利用することができる原子炉です。

燃料には天然ウランや回収ウラン、劣化ウランにプルトニウムを混ぜたもののほかに濃縮ウランを使用できるなど、多様な燃料を使うことができます。



廃止措置計画の概要

ふげんの廃止措置は4段階の期間に分けて実施し、2033年度に完了する予定となっています。

区分	第1段階 重水素・ヘリウム系等の汚染の除去期間	第2段階 原子炉周辺設備解体撤去期間	第3段階 原子炉本体解体撤去期間	第4段階 建屋解体期間
年度	～ 2017	2018 ～ 2022	2023 ～ 2031	2032 ～ 2033
主な実施事項	使用済燃料の搬出			
	重水搬出・トリチウム除去	重水素、核燃料取扱設備の解体		
	原子炉冷却系統施設、計測制御系統施設等の解体		原子炉本体の解体	
				建屋解体

廃止措置作業の状況

現在、廃止措置の第2段階「原子炉周辺設備解体撤去期間」として、タービン設備や原子炉周辺設備の機器などの解体撤去が実施されています。

もんじゅサイトを活用した新たな試験研究炉

2016年12月の原子力関係閣僚会議において、もんじゅサイトに新たな試験研究炉を設置する方針が決定されました。これを受けて文部科学省にて、設置すべき炉型などについて調査・検討した結果、「原子力分野の研究開発・人材育成の中核的拠点としての機能の実現」「地元振興への貢献」の2つの観点から、中性子ビーム利用を主目的とした熱出力10MW未満の中出力炉に絞り込まれました。

また、試験研究炉の概念設計および運営の在り方を検討する実施主体に日本原子力研究開発機構、京都大学、福井大学の三機関が中核的機関として選定されました。さらに2021年3月には、試験研究炉を利用・活用する様々な機関からなる「コンソーシアム委員会」が設置されました。今後、コンソーシアム委員会における意見を集約しながら試験研究炉の概念設計等の検討を進め、2022年度中には詳細設計を開始する予定としています。

■ 敦賀市に隣接する原子力発電所

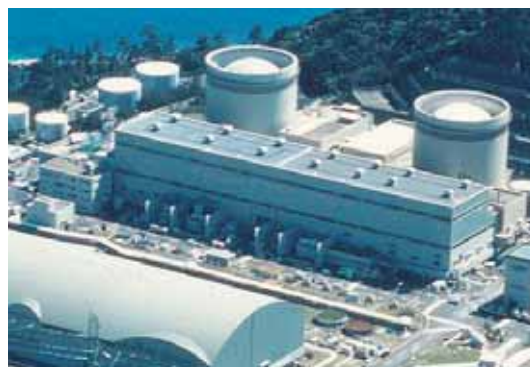
美浜発電所 1, 2号機

関西電力株

炉 型：加圧水型軽水炉（PWR） 電気出力：34.0万kW（1号機）50.0万kW（2号機）

美浜発電所1, 2号機は、加圧水型軽水炉（PWR）で、1号機は国内初の商業用加圧水型軽水炉として1970年11月に、2号機は1972年7月に営業運転を開始しました。

2015年4月に運転を停止し、2017年4月に原子力規制委員会から廃止措置計画の認可を受け、現在、廃止措置が進められています。



廃止措置計画の概要

美浜発電所1, 2号機の廃止措置は4段階の期間に分けて実施し、2045年度に完了する予定となっています。

区分	第1段階 解体準備期間	第2段階 原子炉周辺設備解体撤去期間	第3段階 原子炉領域解体撤去期間	第4段階 建屋解体撤去期間
年度	2017 ~ 2021	2022 ~ 2035	2036 ~ 2041	2042 ~ 2045
主な 実施 事項	系統除染			
	残存放射能調査			
	新燃料、使用済燃料の搬出			
	タービン建屋内機器等の解体			
	原子炉補助建屋内機器の解体			
			原子炉領域機器の解体	
				補助建屋、格納容器の解体

廃止措置作業の状況

現在、廃止措置の第1段階「解体準備期間」として、原子炉容器内外の残存放射線調査を実施しました。また、放射性物質による影響のないタービン建屋内機器（高圧・低圧タービン、復水器、給水加熱器等）の解体撤去が実施されています。



低圧タービンロータ撤去前



低圧タービンロータ撤去後



美浜発電所 3号機

関西電力株

炉 型：加圧水型軽水炉（PWR） 電気出力：82.6万kW

美浜発電所3号機は、加圧水型軽水炉（PWR）で、1976年12月に営業運転を開始しました。

2016年10月に原子力規制委員会から新規制基準への適合性に係る原子炉設置変更許可を、11月には原則40年間とされる運転期間を60年まで延長する認可を受け、安全性向上対策工事が進められていましたが、2020年9月に本工事が終了しています。



美浜発電所 3号機の再稼働

美浜3号機は2011年5月の運転停止から約10年の定期検査期間を経て、2021年6月23日に原子炉を起動、7月27日には本格運転が再開されました。

関西電力は再稼働にあたってトラブルの未然防止を目的とし、燃料装荷以降に総点検（計3回約320名）や集中的な安全確認（計3回約440名）を実施しました。

10月25日には特定重大事故等対処施設の設置期限を迎えたことから23日に運転を停止し、定期検査を開始しています。

関西電力は、特定重大事故等対処施設の運用開始後、2022年10月の発電再開を目指しています。



原子炉起動を確認する運転員

トピックス

福井県原子力総合防災訓練を実施

2021年10月29日、30日に福井県原子力総合防災訓練が実施されました。訓練では、若狭湾を震源とした地震により美浜発電所が発災したことを想定し、県庁や各市町庁舎、美浜オフサイトセンターなどをテレビ会議で繋ぎ、被害状況の情報共有等が行われました。

また敦賀市では、地震により敦賀半島の交通が寸断された場合を想定し、陸上自衛隊、海上保安庁の協力のもと、高機動車や巡視船「つるが」を利用した住民搬送訓練を行ったほか、市立体育館では、原子力防災に関する研修やスクリーニング体験を実施しました。



巡視船「つるが」に乗り込む住民

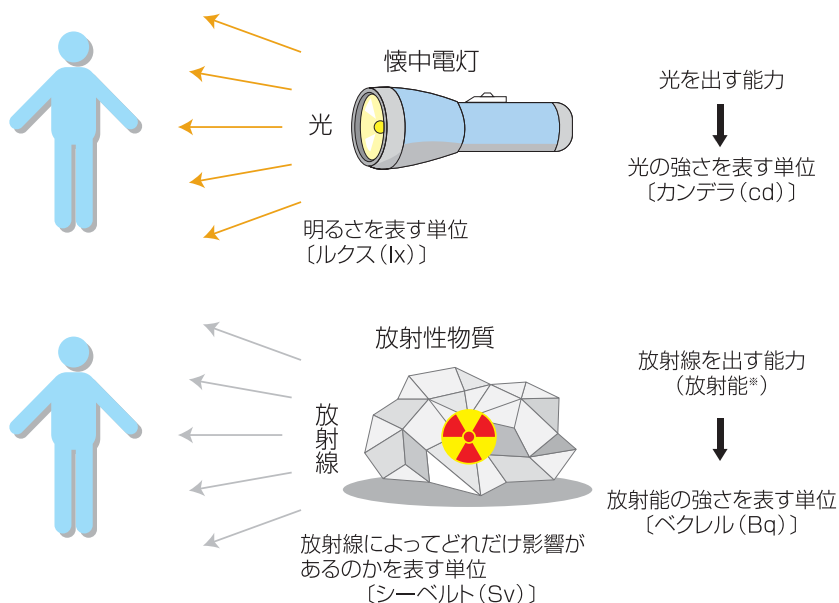


市立体育館での研修の様子

放射線の基礎知識

放射能と放射線

放射線を出す物質のことを放射性物質といい、放射性物質が放射線を出す能力のことを放射能といいます。これらの関係を懐中電灯と光に例えると、光が放射線、光を出す電球が放射性物質、光を出す能力が放射能にあたります。



単位

放射線や放射能の単位は、主にベクレル (Bq)、グレイ (Gy)、シーベルト (Sv) の3つです。

ベクレルは、放射性物質が放射線を出す能力 (放射能の強さ) を表します。1ベクレルは、1秒間に1個の原子核が壊れること (この時に放射線が放出) です。

グレイは、放射線が物質に当たったときに、物質が吸収するエネルギー量を表します。

シーベルトは、放射線が人体に与える影響の大きさを表す単位です。

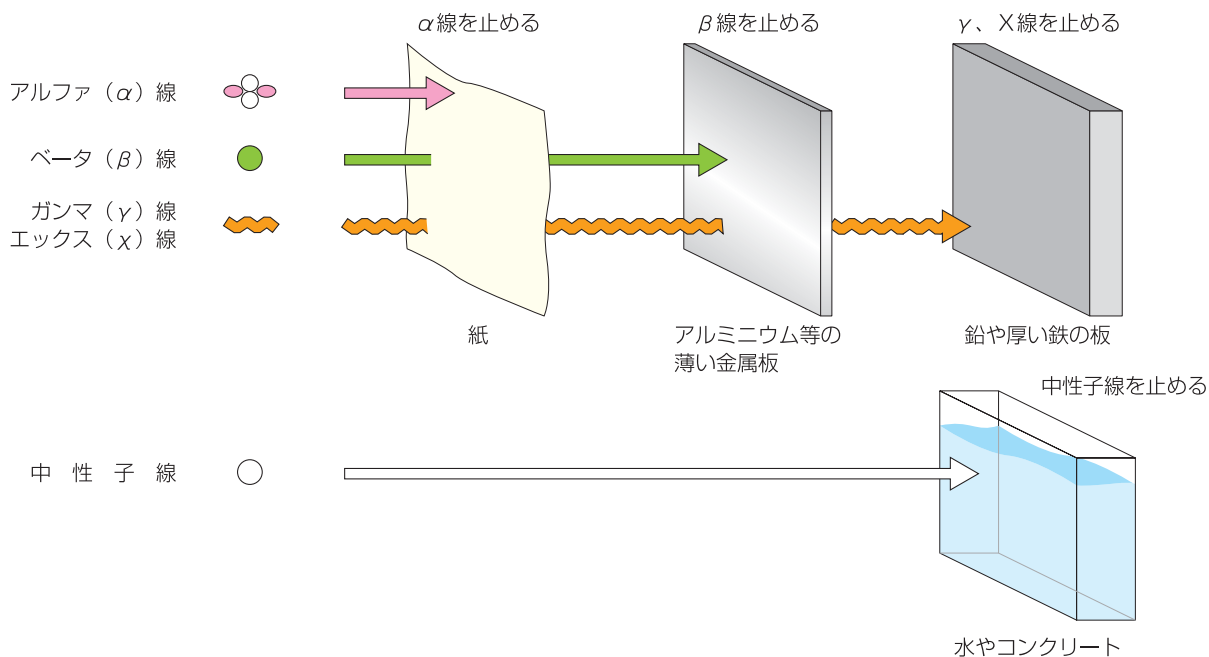
また、単位の前につくミリ (m) やマイクロ (μ) はそれぞれ単位の1000分の1、100万分の1という意味です。

※放射能を持つ物質 (放射性物質) のことを指して用いられる場合もある

放射線の種類と透過力

放射性物質からは放射線が出ていますが、放射線は同じものではなく様々な種類があります。このうち、アルファ線、ベータ線、中性子線は粒子であり、ガンマ線とエックス線は電磁波です。

放射線は、種類によって物を透過する力が異なります。

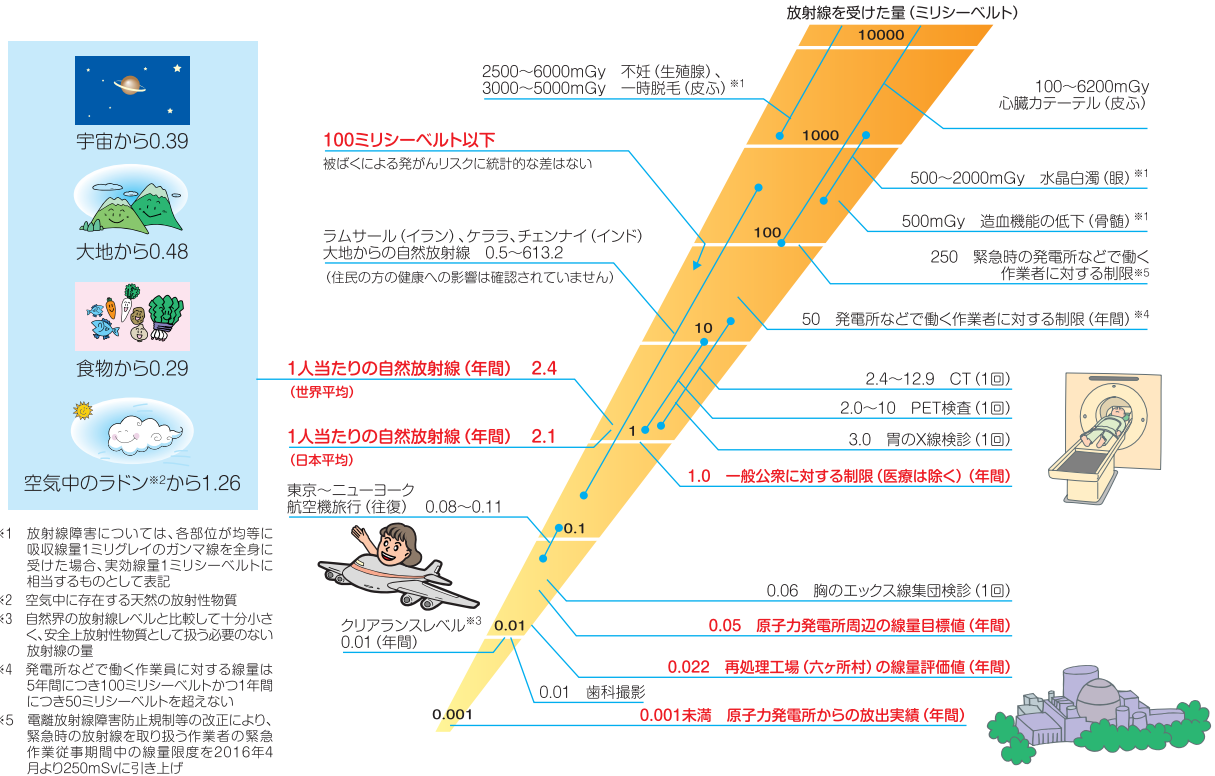




日常生活と放射線

日常生活において、普段から私たちは放射線を受けています。人体が受ける放射線には、自然界から受ける自然放射線と医療機器などから受ける人工放射線があります。

日本では年間平均2.1ミリシーベルト、世界では年間平均2.4ミリシーベルトの放射線量を自然界から受けているといわれています。



※1 放射線障害については、各部位が均等に吸収線量1ミリグレイのガンマ線を全身に受けた場合、実効線量1ミリシーベルトに相当するものとして表記

※2 空気中に存在する天然の放射性物質

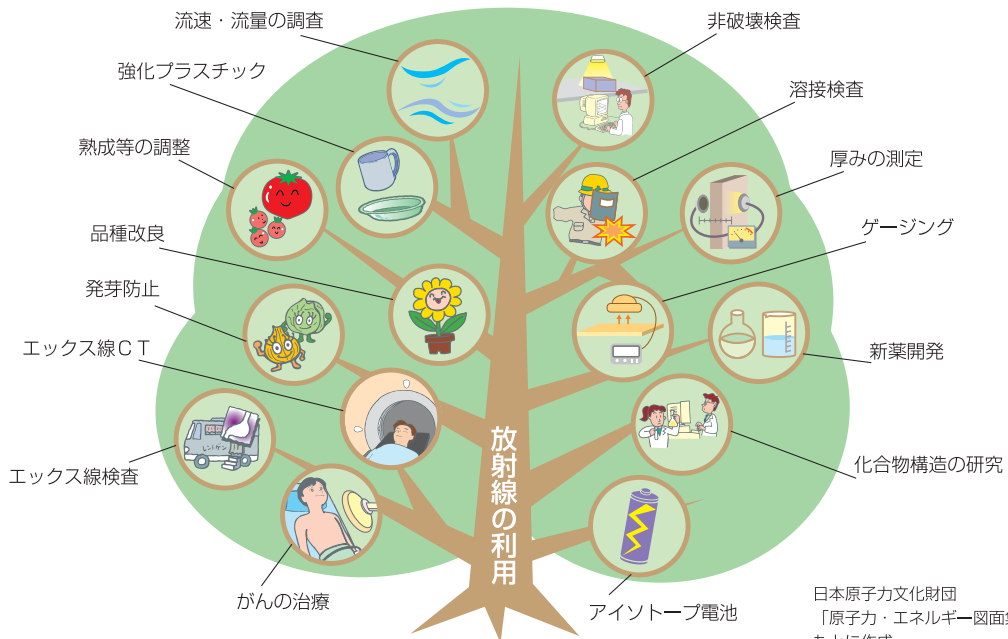
※3 自然界の放射線レベルと比較して十分小さく、安全上放射性物質として扱う必要のない放射線の量

※4 発電所などで働く作業員に対する線量は5年間につき100ミリシーベルトかつ1年間につき50ミリシーベルトを超えない

※5 電離放射線障害防止規制等の改正により、緊急時の放射線を取り扱う作業員の緊急作業従事期間中の線量限度を2016年4月より250mSvに引き上げ

放射線の様々な利用

放射性物質や放射線は、原子力発電以外にも様々な分野で利用されています。エックス線検査やがん治療などの医療分野をはじめ、工業や農業の分野でも広く利用されています。



日本原子力文化財団
「原子力・エネルギー図面集」を
もとに作成

放射線の監視体制

原子力発電所の周辺では、福井県原子力環境監視センターや事業者が、常に空間放射線の量を測定しています。また、定期的に農作物や飲料水、海産物などを採取して、それらの放射能を分析し、原子力発電所の運転による環境への影響を調査しています。

放射線監視

空間放射線の量は、市内各所に設置されている観測局で常時監視しています。

測定結果は、福井県原子力環境監視センターに送られて常時監視されており、異常な数値が出た場合にはすぐ把握できるようになっています。

【観測局】



測定されたデータは、敦賀市役所1階や福井県原子力環境監視センターに設置されている「モニタリングデータ表示装置」で見ることができます。

また、嶺南ケーブルネットワーク(RCN)のデータ放送や、福井県原子力環境監視センターのホームページでも見ることができます。



【モニタリングデータ表示装置】



【RCNデータ放送画面】

福井県原子力環境監視センター
ホームページ

<http://www.houshasen.tsuruga.fukui.jp/>

RCNのデータ放送

行政チャンネルなど(091~093ch)のデータ放送画面で「市内の放射線量」を選択

市内各地点の環境放射線量（令和2年度実績）

線量率単位：nGy/h

観測局	年間平均線量率	年間最高値	観測局	年間平均線量率	年間最高値
1 白木峠	64.3	114.2	14 水産試験場裏	77.4	110.8
2 白木（公民館東）	67.1	105.9	15 浦底（明神寮下）	57.9	94.4
3 松ヶ崎	64.9	101.3	16 浦底（剣神社西）	74.5	116.6
4 もんじゅ（北東）	67.3	104.5	17 色ヶ浜	78.8	118.3
5 もんじゅ（東南東）	39.1	94.4	18 縄間	73.2	121.7
6 もんじゅ（南南東）	54.3	98.6	19 敦賀合同庁舎前	62.0	98.3
7 もんじゅ（南西）	46.9	82.7	20 赤崎	48.8	90.8
8 ふげん（北）	61.4	91.6	21 五幡	46.9	90.1
9 ふげん（西）	36.8	76.3	22 阿曾	47.5	95.4
10 立石山頂	73.6	102.3	23 杉津	51.1	97.1
11 立石（八坂神社）	58.7	82.6	24 東郷（咸新小）	61.7	96.5
12 立石（集落入口）	87.8	103.7	25 栗野（黒河小）	65.9	108.8
13 猪ヶ池	77.2	119.5	26 疋田（愛発公民館）	81.8	126.5

令和2年度は、市内いずれの地点においても放射線量の有意な変化はなく、原子力発電所の運転等による環境への影響は観測されませんでした。

市民原子力研修会のご案内

原子力関連施設を見学しませんか？

敦賀市では市内外の原子力関連施設を見学する市民原子力研修会を開催しています。
ご希望に応じて研修内容や日程などをご相談させていただきます。

対 象 敦賀市内にお住まい、または勤務・通学されている方（個人・団体どちらでも申込可）

費 用 無 料

日 程 ご希望に応じて調整します。

研 修 先

- ・敦賀発電所 1, 2号機
- ・敦賀発電所 3, 4号機建設予定地
- ・高速増殖原型炉もんじゅ
- ・新型転換炉原型炉ふげん
- ・福井県原子力環境監視センター
- ・福井大学附属国際原子力工学研究所
- ・福井県敦賀原子力防災センター（オフサイトセンター）
- ・敦賀市防災センター

など（1ヶ所のための研修も可）

申込方法 電話・FAX・e-mailなどで下記までお申し込みください。

なお、施設によっては公的機関発行の顔写真付身分証（運転免許証、パスポートなど）が必要になる場合があります。



〔申込先〕 敦賀市役所原子力安全対策課

〒914-8501 福井県敦賀市中央町2丁目1番1号
TEL(0770) 22-8113 (直通) FAX(0770) 22-1743 (直通)
e-mail : genan@ton21.ne.jp