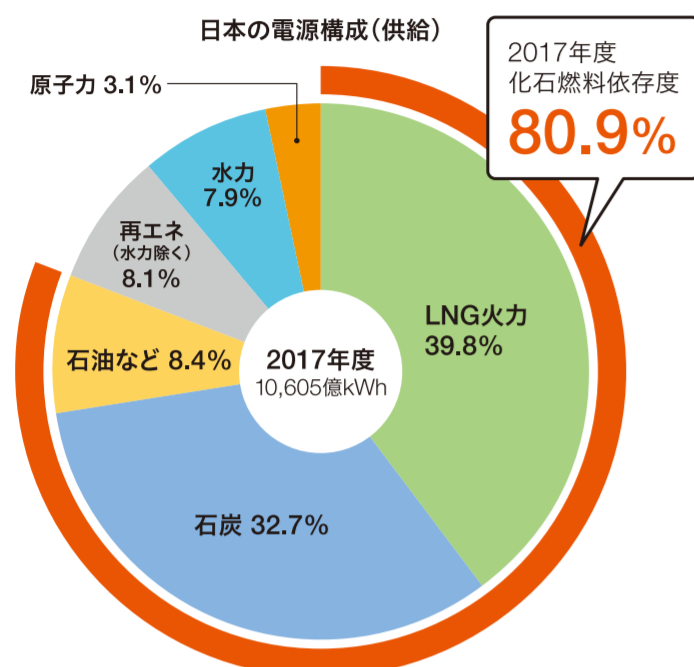


女川原子力発電所に関するお知らせです。

Q. 原子力発電所が止まっても電気は足りているのに、なぜ原子力発電が必要なのですか。

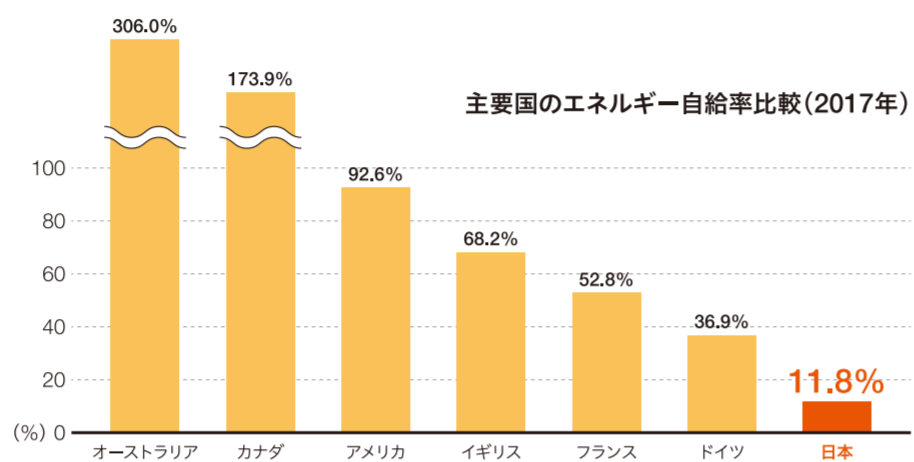
A. 東日本大震災以降、多くの原子力発電所が運転を停止しています。このため、日本の電力供給の約8割をLNGや石炭、石油などの化石燃料を利用する火力発電が担っています。日本はエネルギー資源が乏しく、必要な資源のほとんどを海外からの輸入に依存しているため、震災以前に20%近くあったエネルギー自給率はわずか11.8%まで低下し、先進諸国に比べ極めて低い水準となっています。



出典:資源エネルギー庁「日本のエネルギー2019 エネルギーの今を知る100の質問」をもとに作成

また、震災前に比べ、化石燃料の輸入増に伴い、エネルギーコストが上昇するとともに、火力発電量の増加により地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>排出量も増えています。国のエネルギー基本計画では、こうしたエネルギー事情を受け、原子力発電は、安定供給性、経済性、地球温暖化への対応などの観点から、「重要なベースロード電源」と位置付けられています。

当社としても、将来にわたり電力を安定的かつできるだけ安価にお届けしていくためには、火力発電や再生可能エネルギーに加え、原子力発電についても安全性の確保を大前提に活用していく必要があり、さまざまな発電方法の特長を生かしながら、バランスよく組み合わせることが重要だと考えています。



エネルギー自給率:生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、自国内で確保できる比率です。

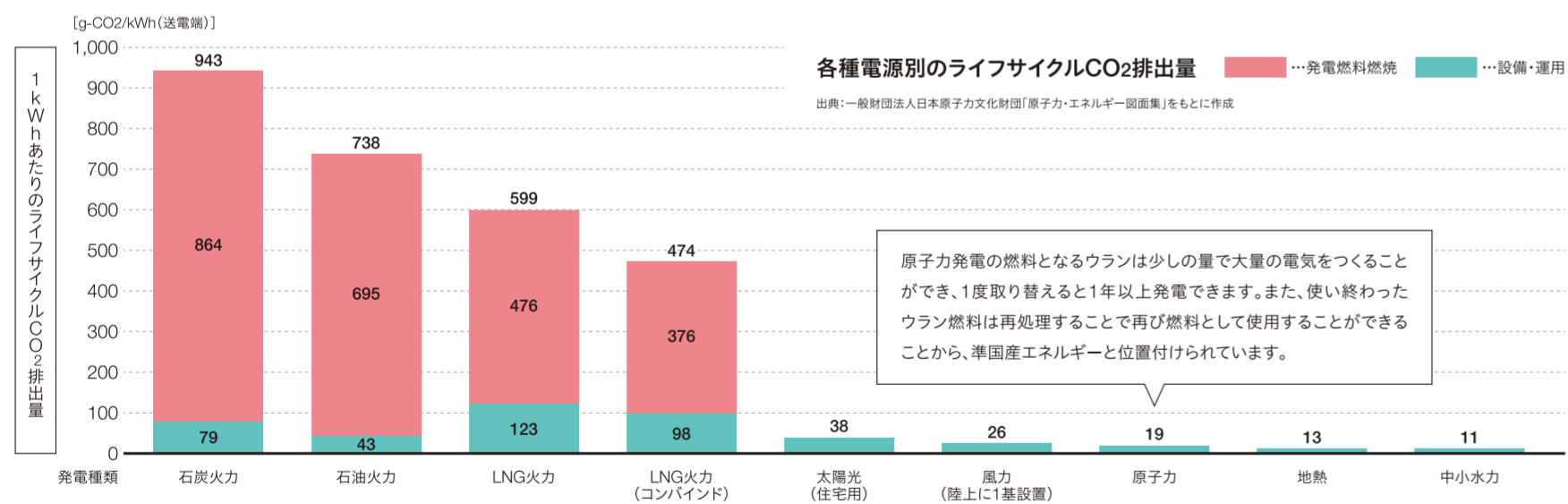
出典:資源エネルギー庁「日本のエネルギー2019 エネルギーの今を知る100の質問」をもとに作成。日本のみ経済産業省公表のエネルギー自給率2018年度確報値

Q. 原子力発電は、他の発電よりCO<sub>2</sub>排出量が本当に少ないのですか。

A. 地球温暖化の原因といわれる温室効果ガスには、CO<sub>2</sub>やメタン、亜酸化窒素などがあり、日本で排出される温室効果ガスの90%以上がCO<sub>2</sub>となっています。CO<sub>2</sub>は、主に石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料を燃やすことで発生します。化石燃料を使う火力発電は、発電の過程でCO<sub>2</sub>を排出します。一方で、ウラン

燃料の核分裂で発生した熱エネルギーを利用する原子力発電は、発電の過程でCO<sub>2</sub>を排出しません。

原材料の採掘や輸送、発電所の建設・運転などに消費されるエネルギーを含めても、原子力発電によって排出されるCO<sub>2</sub>は、太陽光発電や風力発電と同様に少なく、地球温暖化防止の観点で優れた発電方法のひとつです。



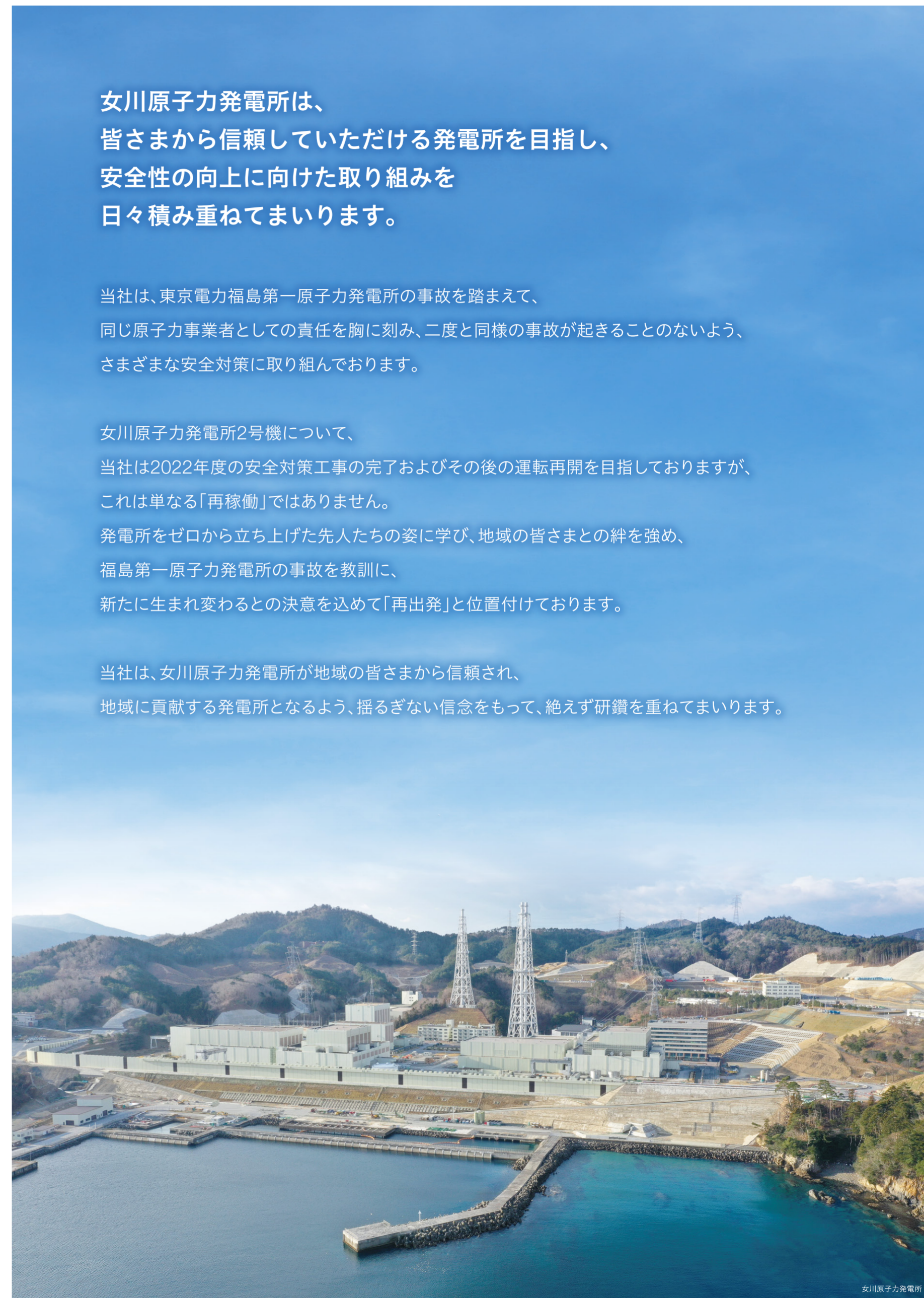
出典:一般財団法人日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」をもとに作成

女川原子力PRセンター

女川原子力PRセンターでは、模型やパネル、映像を通して原子力発電の仕組みを分かりやすく紹介しています。また、東日本大震災の影響による東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、女川原子力発電所の安全対策や社会的にも関心が高い放射線・放射能などについてもパネルや映像を通して、詳しく紹介しています。

[見学に関するお問い合わせ先]  
TEL.0225-53-3410 ●新型コロナウイルス感染防止対策として、当面、ご来館は原則、事前予約制とさせていただきます。  
FAX.0225-53-3286 ●ご来館の際は、検温・手指の消毒・マスク着用などにご協力をお願いいたします。  
詳しくは当社ホームページをご確認ください。https://www.tohoku-epco.co.jp/pr/miyagi/onagawa.html

〒986-2221 宮城県牡鹿郡女川町塚浜字前田123  
開館時間/午前9時30分～午後4時30分 休館日/毎月第3月曜日(祝日の場合は翌日)、年末年始



女川原子力発電所は、皆さまから信頼していただける発電所を目指し、安全性の向上に向けた取り組みを日々積み重ねてまいります。

当社は、東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえて、同じ原子力事業者としての責任を胸に刻み、二度と同様の事故が起きることのないよう、さまざまな安全対策に取り組んでおります。

女川原子力発電所2号機について、当社は2022年度の安全対策工事の完了およびその後の運転再開を目指しておりますが、これは単なる「再稼働」ではありません。

発電所をゼロから立ち上げた先人たちの姿に学び、地域の皆さまとの絆を強め、福島第一原子力発電所の事故を教訓に、新たに生まれ変わるとの決意を込めて「再出発」と位置付けております。

当社は、女川原子力発電所が地域の皆さまから信頼され、地域に貢献する発電所となるよう、揺るぎない信念をもって、絶えず研鑽を重ねてまいります。

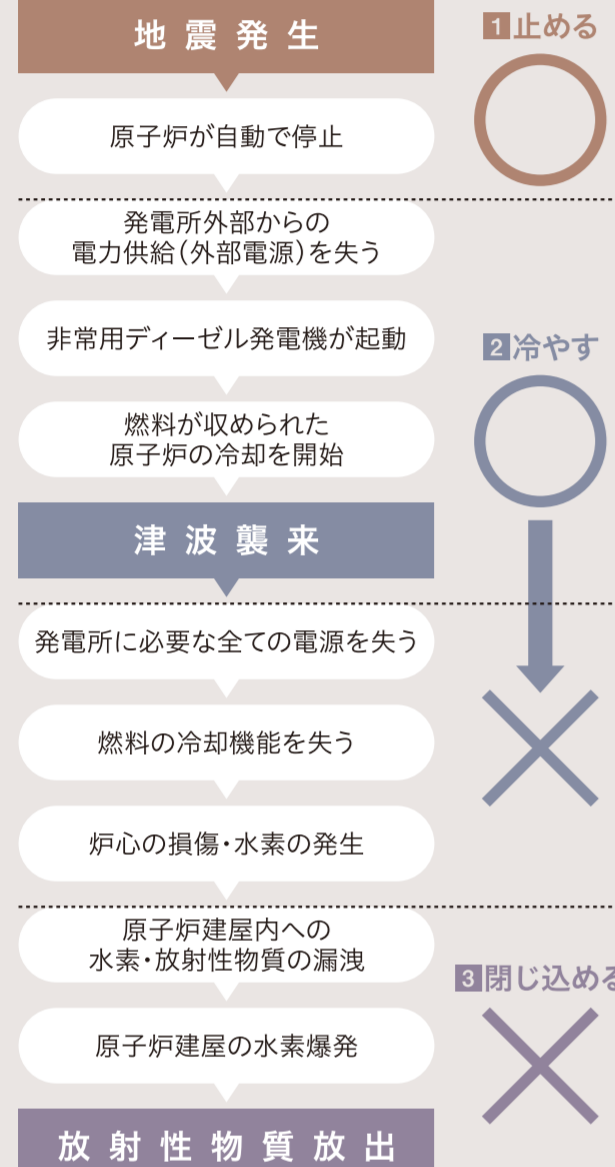
# 女川原子力発電所 2号機の安全対策についてご説明いたします。

## 東日本大震災時

### 東京電力福島第一原子力発電所の事故の進展

原子力発電所の安全確保のためには、原子炉を「止める」、燃料を「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」といった機能が求められます。

東京電力福島第一原子力発電所の事故では、地震発生時には、原子炉を「1止める」こと、燃料を「2冷やす」ことには成功しました。しかし、その後、津波の襲来により、非常用電源や冷却用の海水ポンプなどが浸水・破損し、全ての電源を失ったため、燃料を「2冷やす」ことができなくなりました。その結果、燃料が収められた炉心が損傷し、放射性物質を「3閉じ込める」ことができなくなりました。



## 震災後の追加安全対策

東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、女川原子力発電所では、大きな災害にも耐えられる発電所を目指し、震災前の安全対策に加えて、設備・運用の両面からさまざまな安全性向上対策に取り組んでいます。

### 2 津波から守る

厳しい条件を想定して防潮堤のかさ上げ工事を進めています。

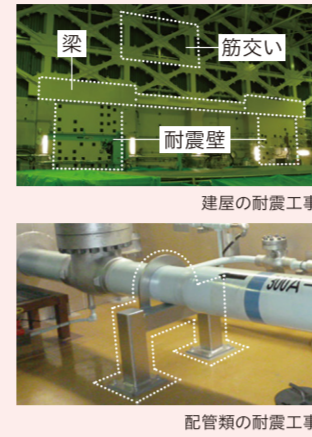
- 国内最高レベルの海拔29mの防潮堤を設置※しています。**強化**  
(東日本大震災における女川原子力発電所に到達した津波は約13m)
- 海とつながっている敷地内の開口部から敷地に海水が溢れ出るのを防止するため、防潮壁を設置します。**強化**  
※津波の高さは最大23.1mを想定。



### 1 地震から守る

大きな揺れにも耐えられるように耐震工事を実施しています。

- 1,000ガル※の揺れにも十分耐えられるよう建物や配管類を補強しています。**強化**  
(東日本大震災における女川原子力発電所の揺れは、567.5ガル)  
※「ガル」は地震の揺れの強さを表す単位。数字が大きいほど揺れが大きくなる。



### 3 電源を確保する

異なる種類の電源装置を、津波の影響を受けにくい高台に配備しています。

- 発電所外部(送電線)からの電力や原子炉建屋内の非常用ディーゼル発電機が使用できなくなった場合でも、新たに設置するガスタービン発電機など多様な電源装置で原子炉を冷却するポンプなどに電力を供給し続けることができます。**多様化**
- ガスタービン発電機などを稼働させるために必要な軽油は、竜巻や火災などの影響を受けにくい地下に7日分を確保します。**強化**
- 仮に、こうした電源全てが使用できなくなった場合でも、発電所のコントロールセンター(中央制御室)の機器などへは電源車で電力を供給できます。**多様化**



### 4 原子燃料を冷やす

万一、電源が失われても燃料の冷却を継続できるようにしています。

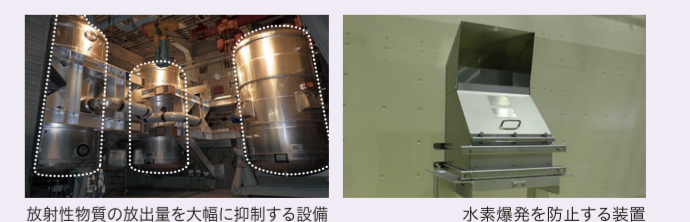
- 電源がなくても蒸気で駆動するポンプで原子炉に注水を継続します。また、消防車の約10倍の送水能力がある送水ポンプ車や除熱のための熱交換器(熱交換することで熱を海水に逃がす機能)の役割を持つ車両なども配備し、原子炉や使用済燃料プールへの注水と冷却を継続できるようにしています。**強化**
- これまでの水の確保対策に加え、約1万トン(25mプール約20杯分)の水を貯める水槽を高台に設置しています。これにより、必要な冷却水7日分を確保できます。**強化**



### 5 事故の影響を抑える

放射性物質の放出量を抑制、原子炉建屋の水素爆発を防止する装置を設置しています。

- 万一、炉心損傷などが発生し、原子炉格納容器内の圧力・温度が高まった場合でも、格納容器が破損することを防止するために除熱する設備を設置します。**多様化**
- 除熱する設備が使用できず、格納容器内の蒸気などを大気に放出しなければならなくなった場合、放射性物質の放出量を1/1,000以下に大幅に抑制する特殊なフィルター装置を3基設置しています。**強化**
- 原子炉建屋内で水素爆発が起きないよう、電源がなくても水素濃度を下げる装置を設置しています。**強化**



## 震災前の安全対策

- 地震から守る**
  - 重要な施設は強固な岩盤のうえに直接建設(運転開始後も約6,600カ所を機器や配管を補強するなどの自主的な耐震工事を実施)等
- 津波から守る**
  - 津波に備えた敷地高さ(14.8m※)
  - 原子炉を冷やすための海水ポンプを、津波の影響を受けにくい陸地側に設置等
- 電源を確保する**
  - 発電所の外部から電力を確保できるように外部電源(送電線)のルートを計5回線確保
  - 非常用ディーゼル発電機を合計8台設置等
- 原子燃料を冷やす**
  - 電力により、原子炉や使用済燃料プールにある燃料を水で冷却する設備の設置等
- 事故の影響を抑える**
  - 原子炉などの重要機器をすっぽりと覆っている原子炉格納容器内に蒸気が漏れ、圧力が上昇した際に蒸気を外部に放出し圧力を下げる設備の設置等



事故を想定した訓練も重ねています。



女川原子力発電所は、東日本大震災時、地震の影響により送電線5回線のうち4回線が停止したほか、1号機の高圧電源盤が焼損しました。また、配管の貫通部などから海水が流入したことにより、非常用ディーゼル発電機の一部が使用不可となるなどの被害がありました。幾重もの安全対策により、設計どおり安全に停止することができました。

原子炉建屋内では、この他にもさまざまな安全性向上対策に取り組んでいます。「女川原子力発電所の安全対策」の詳細は、ホームページにおいて動画などでもご覧いただけます。

