

# 1

## 安全で持続可能な原子力利用

現在、原子力発電はわが国の総発電電力量の約3割を占め、電力の安定供給に貢献しています。また、燃料の供給・価格の安定性に加え、発電過程でCO<sub>2</sub>を排出しないという優れた特性もあります。エネルギー資源のほとんどを輸入に頼っている日本では、将来にわたりエネルギー供給を安定化させるために、原子力発電所の使用済燃料を再処理して得られるプルトニウムとウランを再利用する「原子燃料サイクル」を進めていくことが不可欠です。

### 大間原子力発電所の計画・経緯

J-POWERグループは1954年以来、原子力の開発に関する調査・検討を重ねてきました。青森県下北郡大間町において1976年より建設準備を進めてきた大間原子力発電所は、2008年4月に経済産業省より原子炉設置許可を受け、同年5月に着工し、現在、建設工事を進めています。

今後は、2014年11月の運転開始を目指し、安全の確保を最優先に、地域の皆さまのご理解を得つつ、発電所建設の着実な推進に取り組んでいきます。

#### >>> 大間原子力発電所の概要

建設地点	青森県下北郡大間町
電気出力	138.3万kW
原子炉型式	改良型沸騰水型軽水炉 (ABWR) <small>用語集</small>
燃料	濃縮ウランおよびウラン・プルトニウム混合酸化物 (MOX)



大間原子力発電所完成予想図



- 1976年 6月 大間町議会より、原子力発電所新設に係る環境調査実施の要請
- 1983年 8月 立地環境調査
- 1984年12月 大間町議会が原子力発電所誘致を決議
- 1995年 8月 原子力委員会がATR実証炉計画を中止し、フルMOX-ABWR計画へ見直し
- 1998年 9月 環境影響調査書を通商産業省に提出  
12月 第一次公開ヒアリング開催
- 1999年 8月 電源開発基本計画に組み入れ  
9月 原子炉設置許可申請(発電所配置計画見直しにより2004年3月に取り下げ)
- 2004年 3月 原子炉設置許可申請
- 2005年 6月 経済産業省より原子力安全委員会／原子力委員会へ諮問  
10月 第二次公開ヒアリング開催
- 2008年 4月 原子炉設置許可  
5月 第1回工事計画認可／着工  
12月 第2回工事計画認可

INTERVIEW

# 大間原子力計画の意義 原子燃料サイクルを 着実に推進しています

原子力建設部 建設管理グループリーダー 萩原 修



## フルMOX-ABWRの意義

J-POWERグループは、エネルギーセキュリティの確保や地球温暖化防止などの観点から、原子力発電の導入により電源構成の多様化を図ることが必要と考えています。

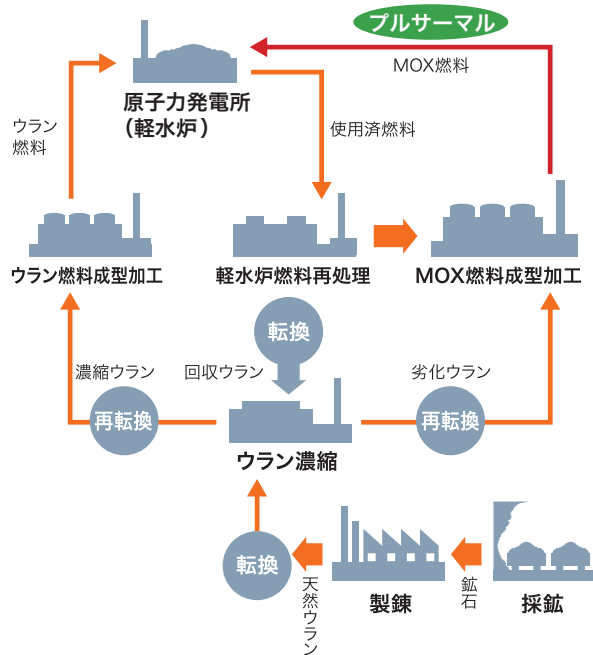
自然界に存在するウランのうち、大部分は核分裂しにくいウラン238であり、核分裂するウラン235は0.7%程度です。原子力発電所ではウラン235を3～5%程度まで高めたものを燃料として使用します。核分裂に伴い熱と中性子が発生しますが、原子力発電所ではこの熱を利用して発電します。一方、ウラン238は発生した中性子の一部を吸収し、核分裂するプルトニウム239に変化します。このプルトニウム239を再処理して取り出し、再び原子力発電所で利用すればウラン資源の利用効率を高めることができます。


プルトニウムを原子炉の燃料として利用するために、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料(MOX燃料)用語集を原子力発電所(軽水炉)で利用することをプルサーマルといいます。

大間原子力発電所は、全炉心へのMOX燃料装荷を目指した「フルMOX-ABWR」であり、プルサーマル計画の柔軟性を広げるという政策的な位置付けのもと、貴重なウラン資源の節約と有効利用に資するという役割を担います。このフルMOX-ABWRの意義については、1995年8月の原子力委員会決定において、次の評価がなされています。

- 中期的な核燃料リサイクルの中核的担い手である軽水炉によるMOX燃料利用計画の柔軟性を広げるという政策的な位置付けを有する。
- 先行ABWRの基本仕様の変更を伴うことなく実施可能との技術的見通しがあり、経済性についても実用炉として十分な見通しを有する。

>>> 原子燃料サイクル概念図



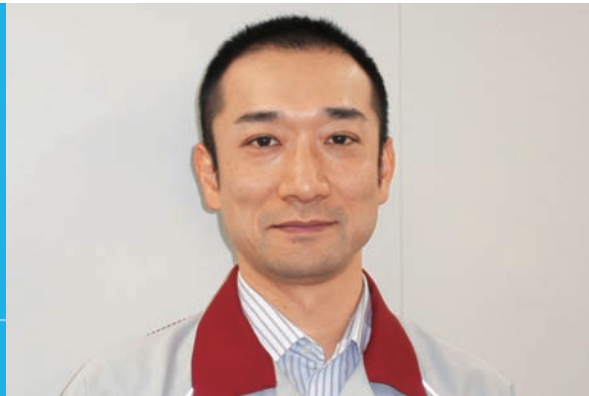
COLUMN	工事進捗状況	大間原子力建設所
<p><b>安全確保を最優先にフルMOX発電所の建設を</b></p> <p><b>大</b> 間原子力建設所では、2009年5月現在、原子炉建屋、タービン建屋など主建屋の基礎掘削工事を中心に、建設工事に取り組んでいます。</p> <p>工事エリアは風が強く、冬季は平均気温0度以下の厳しい気象条件ですが、建設工事にあたっては、安全確保を最優先に、周辺環境に細心の注意を払いながら進めています。</p>	<p>今後、取・放水設備の土工工事、大型旋回式クレーンを用いた原子炉格納容器内張鋼板の組立や循環水管の据付などの機械・電気工事を開始します。また、現在進めている主建屋基礎掘削工事は2009年秋までに終了し、原子炉建屋の岩盤検査を受け、順次、建屋の新築工事に着手する計画です。</p>	

## INTERVIEW

安全性の確保／信頼性の維持

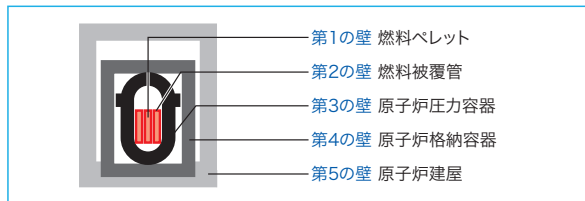
## 安全を最優先に、 地域社会とともに

大間現地本部 大間原子力建設所 原子力技術グループ 中野 貴矢



原子力発電所では、「放射性物質を扱っている」、「機械は故障する場合もある」、「人はミスする場合もある」ということを前提に多重防護（幾重もの安全対策）の考え方を適用し、「異常の発生防止」、「異常の拡大及び事故への進展防止」、「周辺への放射性物質の異常放出防止」を図っており、最も重要な周辺への放射性物質の異常な放出を防止するため、5重の壁を設け、厳重に放射性物質を閉じ込めています。

### >>> 放射性物質を閉じ込める5重の壁



大間原子力発電所では、安全に対してさらに次のような評価、設計対応を行っています。

### 耐震安全性

原子力発電所は、その地域で想定される最大規模の地震に耐えられるように設計されています。大間原子力発電所においても詳細な地質調査を実施するとともに、十分な裕度をもった耐震設計を行い、適宜最新の知見を踏まえた評価・確認を行っています。

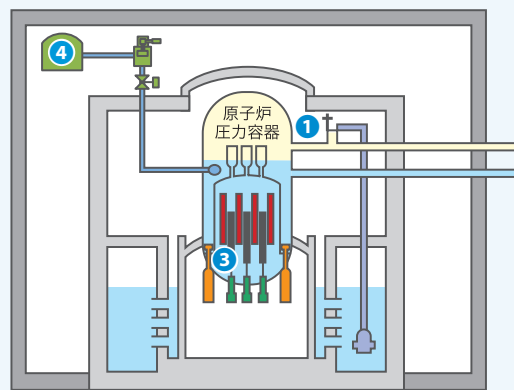
2006年9月、原子力安全委員会により「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」が改訂され、耐震設計の基準となる地震動の策定方法が高度化され、最重要として扱う設備の範囲が増えました。大間原子力発電所は、改訂された耐震設計審査指針により国の安全審査が行われ、2008年4月に原子炉設置許可を得ました。

### フルMOX対応

大間原子力発電所では、基本仕様は先行ABWRと同様ですが、全炉心でMOX燃料を利用するために、設備上の設計対応を行い、十分な安全性が確保できるようにしています。主な設備上の設計対応は以下のとおりです。

- ①主蒸気逃がし安全弁の容量を大きくし、異常時の原子炉圧力上昇を抑制します。
- ②新燃料検査装置を採用し、MOX新燃料の受入検査に伴う作業員の被ばくを低減します。
- ③従来の制御棒よりも効きを高めた制御棒を一部採用し、原子炉停止能力を高めます。
- ④ほう酸水注入系の容量を増加し、制御棒による原子炉停止のバックアップの能力を高めます。

### >>> 大間原子力発電所における主なフルMOX対応設備仕様



- ① 主蒸気逃がし安全弁の大容量化
- ② 新燃料検査装置
- ③ 一部の制御棒に高価値制御棒を採用
- ④ ほう酸水注入系のタンク容量増加

品質保証のとりくみ

地域の皆さまに信頼され、安心していただくためには品質の保証が不可欠です。私たちは、「原子力品質保証規程」により社長をトップマネジメントとする原子力品質保証体制を構築し、「原子力品質方針」のもと、品質保証活動に取り組んでいます。

〈原子力品質方針〉

【基本方針】

誠実と誇りを事業活動の原点とし、安全を最優先に、一人ひとりが自らの職務と役割とその重要性を認識して品質保証活動に取り組み、地域及び社会から信頼され、安心される大間原子力発電所を建設する。

【行動方針】

- ①安全の確保を最優先に、高い品質の設計・建設業務を遂行する。
- ②法律・規制要求事項はもとより自ら定めたルールを遵守する。
- ③地域、国、関係機関等との円滑なコミュニケーションに努める。
- ④品質保証活動の有効性を継続的に改善する。

2009年6月制定

情報公開

大間原子力発電所の建設にあたっては、迅速で適切な情報公開に努め、地域の信頼確保を図ります。

- ホームページで建設状況や報道発表の内容等をお知らせします。
- 計画の節目など適時に報道機関へ情報提供を行います。
- 万一、事故等が発生した場合には、報道機関やホームページに適切に情報提供を行います。
- 広報誌「にゅーぼけっと」を通じ、建設状況をお知らせします。（「にゅーぼけっと」はホームページから入手可能です）
- 地域の皆さまに工事状況を間近でご覧いただく見学会を行います。



J-POWERホームページ「原子力発電事業」

web [www.jpowers.co.jp/bs/field/gensiryoku/index.html](http://www.jpowers.co.jp/bs/field/gensiryoku/index.html)

COLUMN	地域との共生	大間原子力建設所
	<p><b>大</b>間原子力建設所では、地域の皆さまの大間原子力発電所に対する理解の醸成や信頼を得るため、立地地域に在住の皆さまに向け、様々な活動に取り組んでいます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>地域とのコミュニケーション活動</b> 発電所立地地域周辺にお住まいの方を対象とした広報誌「にゅーぼけっと」を毎月発行し、地域の話とともに、大間原子力発電所の建設状況について情報を提供しているほか、文化講座、映画鑑賞会、ファミリー向けイベントなどを定期的に開催しています。</li> <li>●<b>次世代層を対象とした教育支援活動</b> 教育機関との協働により、科学教室、演劇鑑賞会など課外授業の開催や理科授業の支援を継続的に実施しています。</li> <li>●<b>地域行事等への参加活動</b> 地域の伝統的な祭礼行事や芸能保存活動、自治体等が主催するイベントや清掃活動などに積極的に参加する他、日ごろから地域の皆さまとの交流を図っています。</li> </ul>	 <p>大間稲荷神社大祭に参加するJ-POWERグループ従業員</p>