

- 発電所ニュース ● 皆さまのご質問におこたえします ● 発電所の一員として ● エネルギーのはなし ● 新規制基準への適合性審査の状況
- 放射線のはなし ● 皆さまからの声 ● カルチャー教室「背骨コンディショニング」& 発電所構内見学会 ● 発電所DATA



**ふれあい トークサロン** **カルチャー教室「背骨コンディショニング」 & 発電所構内見学会**

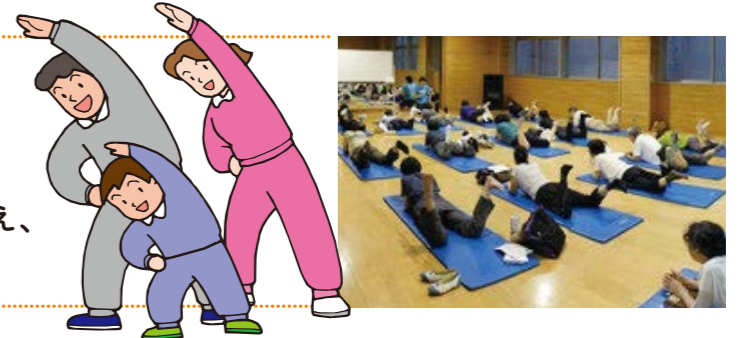
日時 **10/14(金)・15(土) 9:00~12:00**

場所 **柏崎刈羽原子力発電所 サービスホール**

スケジュール  
9:00~10:30 発電所構内見学会  
10:30~11:30 カルチャー教室「背骨コンディショニング」  
11:30~12:00 トークサロン(懇談)



「背骨コンディショニング」とは  
簡単な体操で腰痛・肩こり・  
冷え性などを改善します。  
ご家族やお友達をお誘いのうえ、  
ぜひご参加ください。



- 募集人数/両日各20名
- ご対象の方/柏崎市・刈羽村ならびに、その周辺にお住まいの皆さま
- 講師/スポーツアカデミー柏崎 小山内潤先生
- 参加費/お一人さま500円
- 応募方法/添付のはがきでご応募いただくか、下記の電話番号までお電話ください。  
申込多数の場合は抽選を行い、結果は9月30日(金)頃までに封書にてご連絡します。
- 電話番号/080-9887-3550(平日9:00~17:00まで)
- 必要事項/氏名・住所・電話番号・参加人数等
- 応募締切/9月23日(金)

※発電所構内見学会には、ご本人さま確認のため運転免許証または住民基本台帳カード(写真付き)が必要になります。  
※お客さまの個人情報は、今回の見学会に付随する業務を行うために必要な範囲内に使用させていただき適切に管理いたします。

**へんしゅう後記**

この夏、日本中を熱く沸かせたオリンピック。日本をはじめ各国の選手の方々が毎日毎日、苦しい練習に励み、必死に努力して、国の代表に選ばれ、4年に一度の大舞台で勝負に臨むからこそ、心を揺さぶられるのだと思います。  
世間では早くも4年後の「東京」への期待が高まっていますが、7日から開催されるパラリンピックでも日本選手が活躍することを期待しています。

● 今月号の表紙/孔雀草  
キク科で北アメリカ原産。ピンク、白、紫色の花がある。孔雀草は、くじゃくが羽を広げた時のような花のつき方に由来する。英名では星を表すギリシャ語のasterより、フロスタスターと呼ばれる。[品種名:イーストブルー]

[NEWSアトム URL] <http://www.tepco.co.jp/kk-np/pr/newsatom/index-j.html>

2016年9月4日(H28-R-06)  
● 編集発行責任者: 東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所 広報部 企画広報グループマネージャー  
〒945-8601 柏崎市青山町16番地46 ☎ 0120-120-448(平日 9~17時)

**発電所DATA** (2016年8月1日現在)

▶▶ 柏崎刈羽原子力発電所で現在働く人は6,665人です。

【東京電力ホールディングス】(人)			【協力企業*】(人)		
県内	柏崎市	847	県内	柏崎市	2,430
	刈羽村	87		刈羽村	230
	その他	128		その他	1,257
県外	107		県外	1,579	
《合計》			《合計》		
			5,496		

※登録人数を計上(8月1日時点の入構者数は4,033人)

▶▶ プラントの状況

1号機	2号機	3号機	4号機
停止中	停止中*	停止中*	停止中*
5号機	6号機	7号機	
停止中	停止中	停止中	

※新潟県中越沖地震(2007.7.16)以降停止中





地震・津波などによって原子炉を冷やす装置の電源が失われた場合に備えて、どのような対策に取り組んでいますか？



3セット(発電機車と制御車で1セット)の空冷式ガスタービン発電機車を配置しており、さらに追加で1セットを配備します。追加の配備に伴い、海拔約21mの高台と7号機の建屋周辺にそれぞれ2セットを分散して配置する予定です。1セットについては、海拔約21mの高台への移設が完了し、自然災害(竜巻、火災、雷)に対する備えをさらに強化しました。

### ■ガスタービン発電機車(GTG)

ガスタービン発電機車は、軽油を燃やしてできる高圧のガスで、タービン(羽根車)を回して電気をつくる大容量の発電機を載せた車です。

ガスタービン発電機車を使えば、原子炉へ注水するポンプなど、大きな電力を必要とするポンプも動かすことができます。

二種類の異なる火災感知器(赤外線カメラ、炎感知器)を設置(写真:炎感知器)



ガスタービン発電機車を落雷から守る避雷針

海拔約21mの高台に移設した空冷式ガスタービン発電機車(右)と制御車(左)で1セット



緊急用の高圧配電盤を設置した最大風速100m/sの竜巻に耐えることができる建屋

## 柏崎市長に発電所をご視察いただきました

8月9日、柏崎市の会田市長に発電所をご視察いただき、非常時に原子炉へ注水する冷却用のポンプ(高圧代替注水ポンプ)などをご覧いただきました。

会田市長から「前回の視察時よりも安全性が高まっている」、「審査をクリアするだけではなく、安全対策への努力を続けてほしい」といったお言葉をいただきました。

柏崎刈羽原子力発電所は、今後もさらなる安全性・信頼性の向上に取り組んでまいります。



会田市長によるご挨拶

大容量放水設備の訓練



事故時に放射性物質の拡散を抑制する大容量放水設備について説明する設案所長



事故時の対応拠点となる免震重要棟において、要員・体制などについて説明





振動計を使い、3号機の熱交換器建屋にある回転機器(ポンプ)に異常な振動がないかを調べる

力発電所にある数多くの機器を安全に稼働させるための重要な仕事です。現場は暑く騒音もあり、たくさんの機器が一斉に動いていると耳栓が必要なほどです。大変な仕事ですが、難しい現象を解析し、答えが出せたときには大きな達成感があります。

が設立され、現在は、柏崎市内3社約20人の方々が組合に所属し、発電所にある機器の診断業務に携わっています。

**薄葉** 私は以前、福島第一原子力発電所で運転員をしていました。機器の点検(保全)に関わるようになってから皆さんとコミュニケーションを深めながら、保全業務に取り組んでいます。柏崎刈羽原子力メンテナンス協同組合の方々は大変お世話になっています。

分析したり、回転機器の潤滑油を採取し、分析することにより機器の診断を行っています。

**海津** 私は赤外線サーモカメラを使い、異常な発熱がないかチェックしています。空港などで、発熱している人を発見する赤外線サーモグラフィーがありますが、この診断も同じ仕組みで熱を感知します。

**佐藤(達)** 機器の劣化などは異常な振動の発生や発熱の状態からわかります。私たちの仕事は機器が今どういう状態かをチェックするものです。定期的に状態を確認することで故障を未然に防ぐことができます。

**佐藤(透)** 私たちの仕事は、原子力発電所にある数多くの機器を安全に稼働させるための重要な仕事です。現場は暑く騒音もあり、たくさんの機器が一斉に動いていると耳栓が必要なほどです。大変な仕事ですが、難しい現象を解析し、答えが出せたときには大きな達成感があります。



柏崎刈羽原子力メンテナンス協同組合  
青山工事事務所 所長  
佐藤 達雄

東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所  
第一保全システムエンジニアリンググループ設備診断チームリーダー  
兼第二保全システムエンジニアリンググループ

柏崎刈羽原子力メンテナンス協同組合  
(日本フローサーブ株式会社)  
佐藤 透

柏崎刈羽原子力メンテナンス協同組合  
(株式会社アール・ケー・イー)  
海津 宏

## 経験豊富な有資格者が細心の注意で 取り組む機器の診断業務。

柏崎刈羽原子力発電所には、実に多くの機器があります。回転機器は、動力(エネルギー)を加えて回転運動などの仕事をさせるものですが、どこかに不具合があると、加えられたエネルギーの一部が仕事をせず異常な振動を起したり、熱を発生させたりします。発電所には、機器が稼働している状態で振動の大きさや温度分布などを測定することで、異常や劣化を早期に把握する設備診断業務(状態監視)があります。今回は、このような業務に携わる方々の仕事への意気込みなどを紹介します。

(2016年8月取材)



回転機器を周回して定点測定を行い、赤外線カメラに画像を取り込んでいく

標準化機構)の状態監視技術者という資格等が必要です。

**海津** 資格を取得してからも定期的な更新があり、常に勉強が必要な仕事です。

**薄葉** かつては、機器を分解して点検することが当たり前でしたが、日頃の状態監視で突如の故障による停止を未然に防ぐことができるようになりました。東日本大震災を経験し、保全に関わる私たちも、更なる安全の確保に取り組んでいます。地域の皆さまの目に触れることの少ない業務ですが、これからも常に緊張感を持って仕事にあたっていきます。

### 多様な視点で 機器の状態を監視

**佐藤(達)** 私は元々、回転機器の製造メーカーである日本フローサーブに勤めていました。稼働中の回転機器の振動を測定して、その機器の状態を確認するといった技術を取り入れる動きは、一般産業では40年程前からありました。ただ、それには専門的な技術が必要であり、「振動がどのような原因で発生し、機器にどのような劣化が生じているのか」といった明確な判断ができる技術者は多くはありませんでした。過去に経験したトラブル・解析などを積み上げ、1994年頃からコンピュータの進化とともに、機器の診断技術が急速に発展しました。私は日本フローサーブに勤めていた頃からこれらの業務に関わってきました。2002年に発電所の機器に関する保全・監視・診断を行う「柏崎刈羽原子力メンテナンス協同組合」

**海津** この仕事をするためには、発電所設備の基本を熟知しなければなりません。それも日々のやりがいにつながります。発電所全体では毎月数百の機器を定期的に監視します。毎日の中で個人の技量が磨かれていくのを感じますし、新しい知見が身につくことで自身自身の知識や技術が向上していくと思います。

**常に研鑽が必要な仕事  
緊張感をもって業務にあたる**

**佐藤(達)** 私たちの仕事には技能士(設備診断作業)やISO(国際

### Profile

佐藤達雄(さとう・たつお)  
柏崎市出身。日本フローサーブを経て柏崎刈羽原子力メンテナンス協同組合設立当初より関わる。

佐藤透(さとう・とおる)  
柏崎市出身。1998年日本フローサーブ入社。休日は子供のバドミントンに付き合うよき父。

薄葉智(うすば・さとし)  
福島県いわき市出身。1993年東京電力入社。福島第一原子力発電所を経て2011年12月より現職。

海津宏(かいづ・ひろし)  
柏崎市出身。1995年アール・ケー・イー入社。趣味は自転車(ロードレーサー)に乗ること。



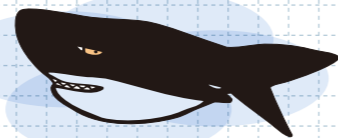
## 古代人と放射線

中学校や高校の世界史の授業で教わった、ネアンデルタール人やクロマニヨン人。日本でも沖縄県で旧石器時代の人骨が見つっています。祖先が生きていた年代を確定するには、放射線の力が欠かせません。



人骨が土中に埋まると地下水に含まれたウランが骨に吸着されます。ウラン235(半減期7億年)は時間の経過とともに崩壊してトリウム231(半減期25.5時間)となり、ついでプロトアクチニウム231(半減期33000年)に変わります。年代測定方法の一つとして自然放射性核種ウラン235、プロトアクチニウム231の割合を特殊な装置で測定し、その人骨の年代を知ることができます。

近年、脊椎動物で最も長寿であることがわかったのが、北大西洋に生息するニシオンデンザメ。眼の水晶体を使って年代測定したところ、平均寿命は少なくとも272歳、長生きの個体は寿命400歳を超えると推測されました。放射線を利用して明らかになることはまだまだたくさんありそうです。



参考:エッソんなどころで放射線 下巻  
財団法人 日本原子力文化振興財団

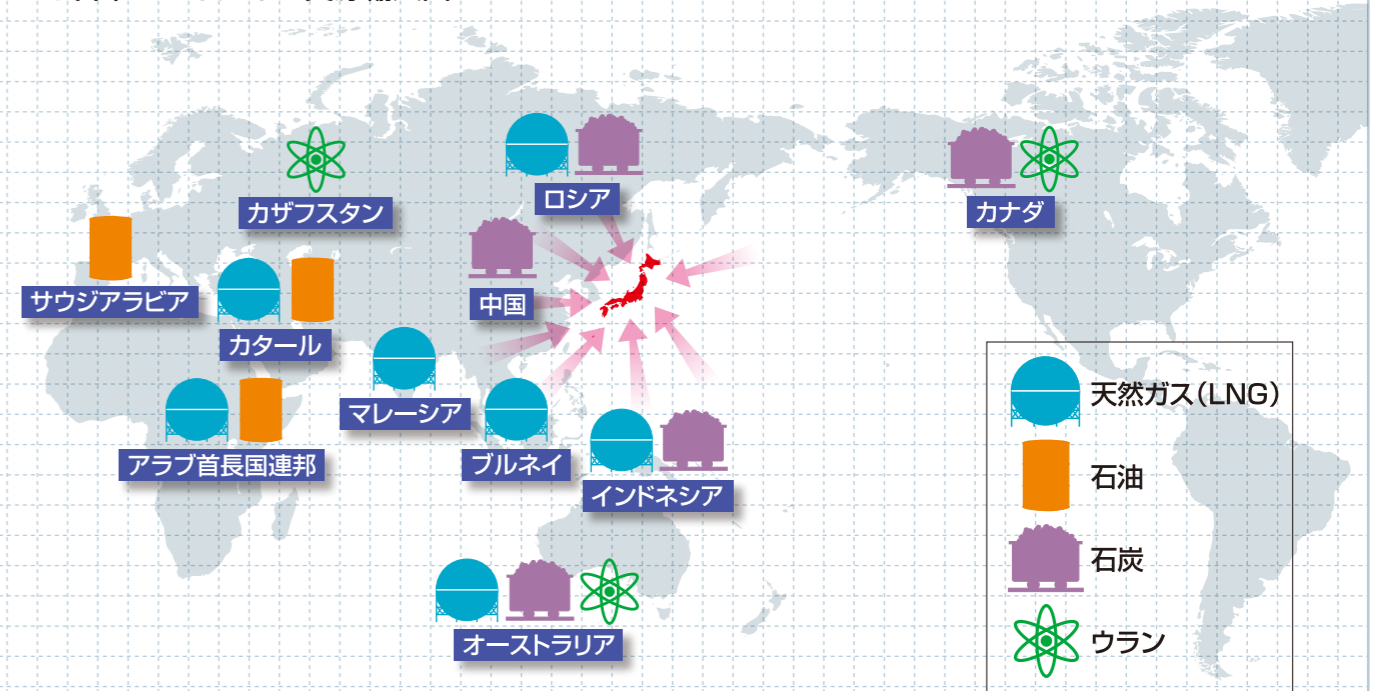
## 偏りのないエネルギー資源の調達先

日本において、エネルギーを安定的に供給するためには、多様な種類のエネルギー資源を様々な地域から偏りなく調達することが課題となっています。

資源の調達には、価格高騰のリスクや、調達先における紛争、輸送経路の安全が脅かされる事態などで資源が届かなくなるリスクがあります。

エネルギー資源の乏しい日本(自給率約6%)では、使用する資源に偏りのない電源構成が重要です。

### ●日本のエネルギー資源輸入国



## 皆さまからの声

皆さまからお寄せいただいた声の中から一部をご紹介します。

ゴム片を採取して、ガンマ線で成分を特定できるなんて  
思っていませんでした。

努力は認めます。更なる努力を期待しています。

皆さまからいただいた「声」をしっかり受け止め、ニュースアトムの紙面作りや、発電所の運営にいかしてまいります。

## 6・7号機の新規制基準への適合性審査の状況(7月26日現在)

現在、新規制基準への適合性について、原子力規制委員会の審査を受けています。至近の状況としては、2016年7月26日に耐震設計について、審査会合が開催されました。

■プラントの審査状況(審査会合:80回、現地調査:2回)

主要な審査項目	審査状況
設計基準対象施設	
外部火災(影響評価・対策)	済
火山(対策)	済
竜巻(影響評価・対策)	済
内部溢水対策	済
火災防護対策	済
耐震設計	実施中
耐津波設計	未実施
重大事故等対処施設	
確率論的リスク評価	済
有効性評価	済
解析コード	済
制御室(緊急時対策所含)	済
フィルタベント	済

■地震・津波などの審査状況(審査会合:29回、現地調査:3回)

主要な審査項目	審査状況
地質・地盤	
敷地周辺の断層の活動性	済
敷地内の断層の活動性	済
地盤・斜面の安定性	済
地震動	済
津波	済
火山	済
対象火山の抽出	済

耐震設計等の一部項目を除いて、概ねご理解いただけたものと考えています。

審査会合の実施状況・審査会合資料は発電所ホームページに順次掲載しています。

<http://www.tepco.co.jp/kk-np/data/shinsakaigou-j.html>

柏崎刈羽原子力発電所>公表資料・データ>新規制基準適合性に係る審査会合実施状況