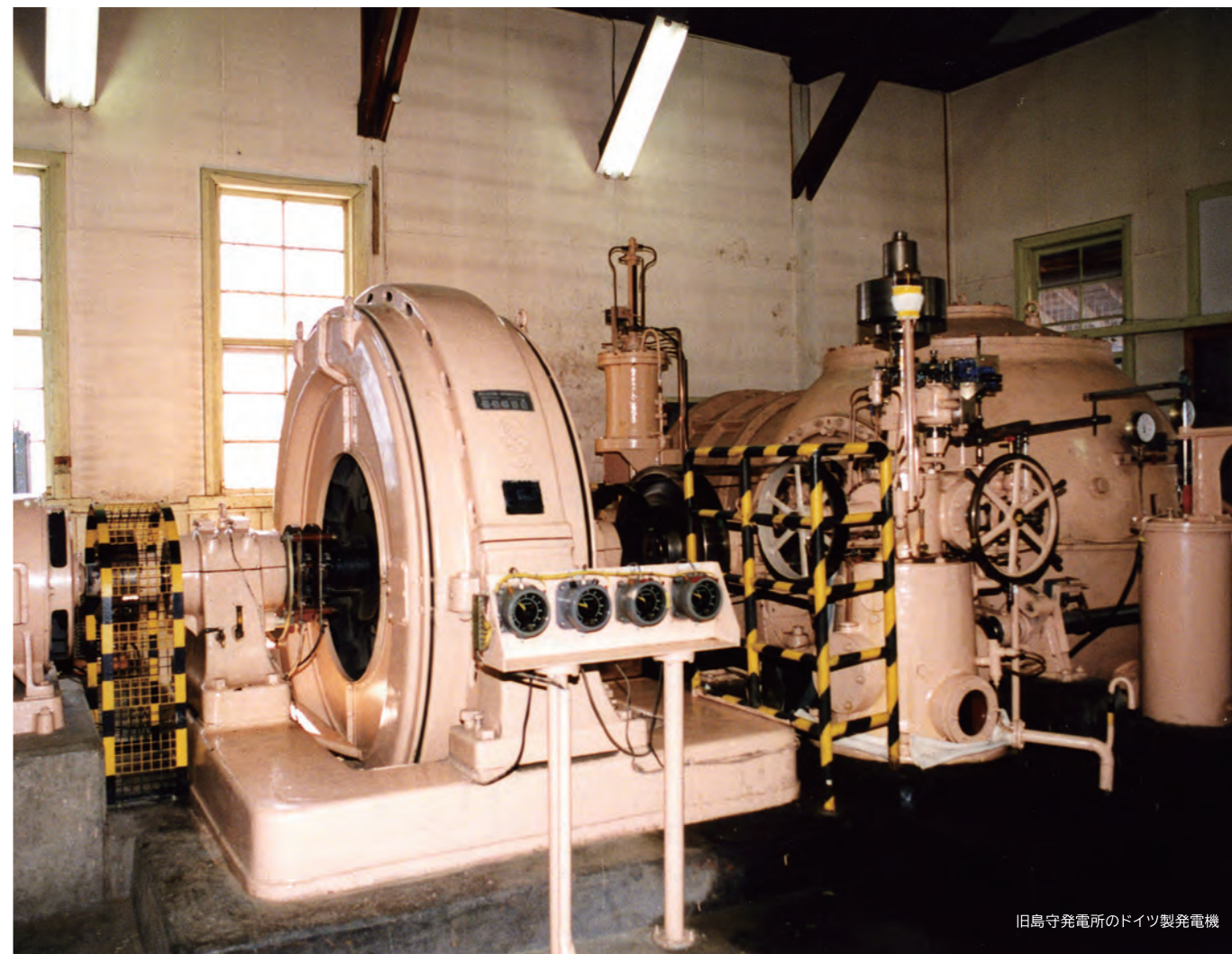


AE

AOMORI ENERGY

エネルギー情報誌 原子力だより AE



旧島守発電所のドイツ製発電機

特集 地域で学ぶ原子力

連載

電気の仕事人 東北電力株式会社 研究開発センター 樺澤祐一郎

コラム

でんきのあるeはなし 「旧島守発電所」

青森県の電気に関する
歴史的写真資料を見て・学ぶ

e

でんきのある
はなし



八戸に初めて電灯がともったところ
〔目で見える 八戸・三戸の100年〕より転載



旧島守発電所
本館(現在)



登録有形文化財プレート



旧島守発電所保存公園へ続く連絡橋(鷹ノ巣吊橋)



大正3年に完成した島守発電所
〔目で見える 八戸・三戸の100年〕より転載

八戸市の工業発展のきっかけとなり、 地元の誇りとなった「旧島守発電所」

しまもり
島守発電所は、1914年(大正3年)8月に是川発電所に次いで八戸地域で二番目の水力発電所として旧島守村(旧南郷村、現八戸市)に建設された。300kWの出力で運転を開始し、生み出された電力は、主に八戸地方へ送電。この発電所の建設がカーバイト工場の誘致につながり、八戸地方の臨海工業地帯誕生のきっかけとなった。それに伴い市民の電気需要も急速に高まり、1916年(大正5年)には八戸市で1万灯を達成。当時開業した錦座(芝居小屋)では、祝賀のイルミネーションが点灯されたほどだった。また新開座など電気を使った映画館もでき、娯楽の面でも電気は生活に欠かせないものになっていった。

島守発電所があった旧南郷村では、早くから電気の恩恵を受け、村の家々には電灯が灯り「こんな村は他にはない」と人々は自慢した。当時文明の最先端であった水力発電所は、村の誇りであり象徴でもあった。

その後も島守発電所は八戸地方へ電気を送り続けたが、1999年(平成11年)、上流の世増ダムが整備され、取水が不可能となったため廃止となり85年の歴史に幕を閉じた。



1万灯を祝う錦座
〔目で見える 八戸・三戸の100年〕より転載



八戸で初めての映画館「新開座」
〔目で見える 八戸・三戸の100年〕より転載

当初発電所は完全に解体される予定だったが、ドイツ製の発電機や水車など貴重なものが多かったため、東北電力が旧南郷村へ無償で譲渡することを提案し、村はそれを受け入れ保存公園として残すことを決定した。その後、旧島守発電所は2009年(平成21年)に、登録有形文化財に登録された。

旧島守発電所保存公園には、詰め所や発電機、水路が在りし日のままの姿で保存されている。地元住民の自慢であり誇りであった旧島守発電所は、今市民の憩いの場となっている。

地域で学ぶ原子力

県では、県民の皆さんに原子力に関する知識を深めていただくため、原子力をとりまく最新の状況説明や施設見学、国や事業者などとの意見交換からなる「原子力に関する意見交換会」を行っています。

この「原子力に関する意見交換会」は、各市町村に出向いて地域住民の皆さんに直接説明を行ったり(市町村開催)、県内各種団体の皆さんを原子力施設の立地地域にお連れし、直接原子力施設を見ていただく見学会(立地地域開催)を行っています。

今回の原子力だよりAE117号では、今年度行われた意見交換会の様子や内容をお伝えします。

地域で学ぶ原子力 no.1

参加して、聞いて、知る原子力のこと。

原子力に関する意見交換会【市町村開催】

原子力政策や原子力事業の現状に関する説明、放射線をテーマとする講演や放射線を利用した製品の展示・実演、参加者との意見交換を行いました。市町村の公民館などで200人を超える方々に参加していただきました。



《意見交換会の項目》

- 説明 / エネルギー政策と原子力発電 (資源エネルギー庁)
- 説明 / 安全規制と防災対策 (原子力規制庁)
- 説明 / 東通原子力発電所の現状 (東北電力株式会社)
- 説明 / 原子燃料サイクル事業の現状 (日本原燃株式会社)
- 説明 / 原子力に関する県の取り組みについて (青森県)
- 講演 / 「放射線影響の基礎知識」
- 展示・実演 / 「暮らしに役立つ放射線」
- 参加者との意見交換

説明 1

エネルギー政策と原子力発電

東日本大震災後のエネルギー事情やエネルギー政策と原子力発電についての説明がありました。



経済産業省 資源エネルギー庁

説明のポイント

エネルギー政策の方向性

- 1 安全が確認された原子力発電所は再稼働
- 2 省エネルギーと再生可能エネルギーの最大限の導入を進め、出来る限り原発依存度を軽減
- 3 電力システムの抜本的な改革

(第183回通常国会における安倍総理施政方針演説より)

『原発から発生する使用済燃料の取り扱いについては、引き続き核燃料サイクルを着実に進めていきます。また、中長期的なエネルギー政策の方針となるエネルギー基本計画については、現在総合資源エネルギー調査会において検討を進めていて、年内を目途に議論をとりまとめる予定です。』

説明 2

安全規制と防災対策

原子力規制庁

地震や津波などにより安全機能を一齐に喪失し、シビアアクシデント(過酷事故)に進展した福島第一原子力発電所事故の教訓を基に策定された原子力発電所に関する新規制基準の内容と、従来の規制基準との比較、防災対策などの説明がありました。



説明のポイント

従来の基準と新基準との比較

従来規程基準	新規制基準	変更
自然現象に対する考慮	自然現象に対する考慮(火山・竜巻・森林火災を新設)	強化又は新設
火災に対する考慮	火災に対する考慮	強化又は新設
電源の信頼性	電源の信頼性	強化
その他の設備の性能	その他の設備の性能	強化
耐震・耐津波性能	耐震・耐津波性能	強化
	意図的な航空機衝突への対応	新設(テロ対策)
	放射性物質の拡散抑制対策	新設
	格納容器破損防止対策	新設(シビアアクシデント対策)
	炉心損傷防止対策(複数の機器の故障を想定)	新設
	内部溢水に対する考慮(新設)	新設

『新規制基準は、シビアアクシデント(過酷事故)を防止するための基準を強化するとともに、万が一、シビアアクシデントやテロが発生した場合に対処するための基準を新設しました。』

説明 3

東通原子力発電所の現状

東北電力株式会社

東通原子力発電所における安全性向上の取り組みについて、福島第一原子力発電所を襲ったような地震と津波が発生したとしても、同様の事故を起こさないようにするための対策や、更なる安全性の向上のための対策の説明がありました。



『国内外の良好事例や新たな知見を反映した世界最高水準の安全性を目指していきます。』

1 津波の襲来に備えて



防潮堤・防潮壁の設置

2 すべての電源を失ったら



大容量電源装置の設置

安全性向上対策例

3 原子炉の冷却機能の喪失には



消防車の配備

など

4

原子燃料サイクル事業の現状

日本原燃株式会社

日本原燃(株)で実施している各事業の現状や進捗状況について説明がありました。



『特に皆さまの関心が高い、再処理工場のガラス固化設備に関して、国の検査を受けるために実施すべき項目が全て終了しました。今後とも、本年12月に施行される新規制基準への対応を着実に進めていきます。』

ウラン濃縮工場



操業開始 1992年3月

低レベル放射性廃棄物埋設センター



操業開始 1992年12月

高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター



操業開始 1995年4月

使用済燃料受入貯蔵施設



操業開始 1999年12月

再処理工場



MOX燃料工場



しゅん工予定 2016年3月

5

参加者との意見交換

原子力に関する皆さんの質問にお答えします！意見交換の一部をご紹介します。



- Q. フランス、ドイツ、アメリカでの津波対策は日本と比べてどうなのか。
- A. 《原子力規制庁》
原発の立地条件により対策の内容が異なるため一概には言えないが、フランスでも河川水侵入時の代替電源確保等、同じ思想に基づく対策がなされている。
- Q. 東通原発の安全対策は、国内外の良好事例、新知見の反映により世界最高水準を目指すとしているが、その具体的内容を聞きたい。
- A. 《東北電力》
(一社)原子力安全推進協会(JANSI)による評価等、国内外の場での評価・検証を通じて良好事例、新知見を反映していきたい。新規制基準においても、常に改善し続けることを求められている。

- Q. 燃料コスト増加等による電気料金の値上げに加え、固定価格買取制度により更に電気料金が上がるのか。
- A. 《資源エネルギー庁》
試算では、月7000円の電気料金の家庭の場合、約120円が固定価格買取制度によるものになります。新規参入者向け買取価格は毎年見直すこととしています。
- Q. 高レベル放射性廃棄物の処理方策や見通しがあるのか聞きたい。
- A. 《資源エネルギー庁》
2002年に処分制度を創設し、高レベル放射性廃棄物処分場の立地選定を実施してきましたが、10年以上経た現在も処分場選定の調査に着手できていません。そのため、国がより前面に立ち取り組むべく、本年5月から資源エネルギー庁で最終処分の取り組みの見直しについて議論を開始しました。

6

講演、展示・実演

原子力に関する意見交換会(市町村開催)では、放射線、原子力、エネルギー等をテーマとする講演等を行っています。本年9月、西目屋村で開催した意見交換会における講演、展示・実演の様相を紹介いたします。



講演 『放射線影響の基礎知識』

講師：東京大学大学院 医学系研究科 疾患生命工学センター

鈴木 崇彦氏

(一部掲載)

■身のまわりの放射線 —自然放射線と人工放射線—

この地球上で自然界に存在する放射線には、宇宙線や大地放射線、そのほかに食べ物の中の放射性カリウム、空気中のラドンといったものがあります。これらの自然放射線は、地球が誕生したときから存在していましたが、放射線は宇宙誕生以来存在しています。一方で、放射線が私たちの生活に役立つことから、これを積極的に利用しているのが人工放射線です。レントゲン検査で使われるエックス線がすぐに思い浮かぶと思いますが、そのほかにも、病院では、がんの治療や、がんを見つけるために、放射線の利用は欠くことの出来ないものとなっています。原子力発電でも原子炉内では放射線が出ますので、これも人工放射線と言えます。

■放射線の人体への影響

私たちは日頃から「自然放射線」や、健康診断でエックス線という「人工放射線」を受けているという話をしてきました。これら、日常生活で受ける『放射線』の量は非常に小さいので、体に影響することはありません。放射線の人体への影響は、①どんな種類の放射線を、②どこに、③どれだけ受けたかで決まります。放射線の影響の大きさを表す単位はシーベルト(Sv)。同じシーベルトの値であれば、体外被ばくと体内被ばくのリスクの違いはありません。



■低線量放射線被ばくの危険性(リスク)

100ミリシーベルト(mSv)より低い線量の被ばくで、発がんリスクが増加するという観察はなされておらず、そのリスクの大きさを正確に知ることは現在の科学レベルでは困難です。よって放射線障害の防止という観点からは、低線量被ばくであっても、線量に比例して発がんリスクが大きくなるかと想定するため、被ばく線量をできるだけ低減することが重要となってきます。一方で発がんリスクには、喫煙、野菜摂取不足、生活習慣など多く原因があるため、それら全てを合わせたもの(リスクの総和)が、各個人の発がんリスクの大きさとなります。従って、発がんリスクを低減するためには、放射線被ばくとそれ以外の原因を合わせたリスクの総和の縮小を図る必要があるのです。

展示・実演 『暮らしに役立つ放射線』

講師：(独)日本原子力研究開発機構 吉井文男氏

農業・医療・工業など様々な分野における放射線の利用例の展示や実演を行いました。



放射線(電子線)をあてることで得た保湿性のある傷治療創傷被覆材(シート状)



展示内容



放射線をあて様々な花色、花卉形状の新品種カーネーションを開発



実演の様子

行って、見て、知る原子力のこと。

原子力に関する意見交換会【立地地域開催】

県内の各種団体の皆さんに、県内原子力施設の立地地域にお越しいただき、実際に施設を見学してもらい、意見交換を行うことで、原子力に関する知識を深めていただきました。

平成25年度は10団体
約180名の方々に参加して
いただきました。

見学施設

大間町 風間浦村
佐井村
むつ市
東通村
トントウビレッジ
東通原子力発電所
横浜町
六ヶ所村
平内町
六ヶ所原燃PRセンター
原子燃料サイクル施設
青森市
三沢市

平成25年11月に行われた「原子力に関する意見交換会」(東通村コース)での様子を紹介します。

原子力に関する意見交換会をレポート!

トントウビレッジ見学の様子

大容量電源装置見学の様子



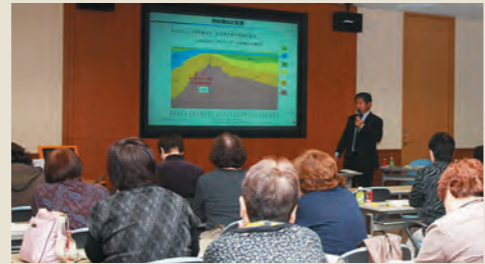
今回参加していただいたのは、野辺地町女性ドライバーの会の皆さん。バスで東通村にある東通原子力発電所PR施設「トントウビレッジ」に到着した一行は、始めに多目的シアターで東通原子力発電所についてのVTRを見た後、原子力コーナーで下北半島の原子力施設などの説明を受け、展望台から施設の全景などを見学。

そして、いよいよ東通原子力発電所へ。

まず、会議室で東通原子力発電所の概要、発電所の安全対策などの説明を受けた後、施設構内を移動。防潮堤、大容量電源装置、電源車、ホイールローダなど、安全対策の設備を中心に説明を受けながら見学しました。

次に発電所の建屋内へ。タービン建屋ギャラリーで原子炉格納容器の隔壁や制御棒の模型などを見学しました。参加者の皆さんからは、壁の厚みに驚きの声が上がっていました。

最後に行った意見交換では、経済産業省資源エネルギー庁からエネルギー政策と原子力発電の説明、県から原子力に関する県の取り組みの説明がありました。その後、参加者の皆さんから、国のエネルギー政策や原子力防災対策などについて、多くの質問が出されました。



意見交換の様子



地道な研究を重ねて 電気の安定供給に貢献

電気の仕事人

電力業務の
スペシャリストを紹介

東北電力株式会社
研究開発センター電力流通グループ
榊澤祐一郎
かば さわ ゆう いちろう

Yuichiro Kabasawa

塩害に負けない、
強い「がいし」

電気の安全確保と安定供給のため、東北電力(株)研究開発センターでは様々な研究が行われています。中でも、電力供給の要である「がいし」に関する研究に携わっているのが同センター電力流通グループの榊澤祐一郎さん(32)です。

「がいし」は、電柱上に設置され、電線を支えるとともに電線と電柱を絶縁する(電線を通る電気が電柱に流れ込むことを防止する)役割を担い、電気を安定かつ安全に送るためなくてはならないものです。

「国内で一般的に使用されるがいしは、主に絶縁性の良い磁器で作られています。しかし、日本沿岸などでは、季節風などで運ばれてくる塩分が、がいしの表面に付着することで絶縁性能が低下し、最悪の場合、停電を引き起こす場合があります。このために年に数回、付着した塩分を洗浄する作業を行っています。そこ



高分子がいし

で、塩害による被害を防止するため、撥水性に優れた高分子材料を用いたがいし(高分子がいし)を開発し、青森県と山形県の日本海側で試験的に採用しています」と榊澤さん。

現場での経験を生かし 停電を減らす研究を!

「五所川原市の市浦地区では高圧配電線に高分子がいしを設置して、実際と同じ環境で長期的な性能を評価するための試験を行っています。屋内実験設備で基本的ながいしの性能は確認できますが、実際と同じ環境下での性能評価試験は欠かせません。

監視カメラなどを設置してデータを採取したり、各種測定データ採取のため、現地に何度も足を運んでいます」

市浦地区での試験により性能が実証されれば、日本海沿岸など塩害の多い地域で本格採用され、より一層の電気の安定供給につながります。

「これまで電気のことはたくさん学んできましたがこの研究に際し、がいしの素材に関する知識やノウハウの習得は大変でした。配電設備の塩害を低減することで、お客さまに電気を安定的に届ける当社の使命に寄与できることが、研究へのやりがいとなっています」と話します。

ほかにも、雷による配電線の被害や、太陽光発電を大量導入したときの電圧に関する研究も行っている榊澤さん。「研究を進める上で、先入観を持たずさまざまな角度から物事を捉えるよう心がけています。そして、自分の行った研究が、電力の安定供給につながり、お客さまに安心して電気を使っていたらいいように取り組んでいきたい」と想いを語ってくれました。

