



第7号掲載内容

- I. 第11回 ふげん廃止措置技術専門委員会の開催
- II. 廃棄物処理・処分・管理に係る米国調査
- III. 原子力学会「2005年春の大会」報告
- IV. 環境技術開発室長新任のご挨拶
- V. 「ふげん」インサイドトピックス

I. 第11回ふげん廃止措置技術専門委員会の開催（環境保全課 安田 徳相）

「ふげん」の廃止措置を進めていく上で必要な開発計画、成果等を審議して頂くために、機構外の有識者から構成される「ふげん廃止措置技術専門委員会（主査：埼玉工業大学 石樽教授）を設置しており、平成17年2月14日に第11回の委員会を開催しました。

今回の委員会では「ふげん」廃止措置の準備状況として、前回委員会以降の取り組み実績と、重水系設備の廃止措置準備状況として、重水搬出に係る準備作業である重水サンプルの輸送、輸送物外部の線量率を低減するための重水前処理作業（Co-60等の除去）等について報告しました。また、原子炉本体解体技術の検討状況として、放射性廃棄物低減等の観点から、原子炉本体を一括撤去するのではなく「逐次解体」する方法が有利であること、解体作業の環境は、「気中解体」に比べ安全対策、遮蔽措置等の優位性の高い「水中解体」が有効であり、これらを今後の検討の基本方針とすることを説明しました。さらに、原子炉等規制法の改正に基づく廃止措置計画の策定に資するため、主要施設の中で最初に解体を予定しているタービン設備の解体撤去の概略検討について報告し、審議頂きました。最後に、福井県研究開発拠点化計画の中での廃止措置事業の展開について、サイクル機構のこれまでの取り組み等について報告し、貴重なご意見を多数頂きました。

「ふげん」では今後も委員会で頂いたご意見等を反映しながら、安全かつ合理的な廃止措置の実施を

目指して研究開発を含め諸準備を着実に進めていきます。



写真1 廃止措置技術専門委員会の様子

II. 廃棄物処理・処分・管理に係る米国調査

（設備保全課 手塚 将志）



「ふげん」の廃棄物処理・管理及び廃止措置計画に関する情報収集のため、2月22日から3月5日（延べ12日間）の日程で、廃棄物管理国際会議に出席して報告するとともに、(財)原子力研究バックエンド推進センター（RANDEC）の主催する米国調査団に参加しました。調査団では、Duratek社の廃棄物処理施設及びユッカマウンテンやバーンウェル等の処分場を調査しました。

まず、廃棄物管理国際会議（WMO5）は、放射性廃棄物管理、原子力施設の解体、除染、環境保全等に関する国際会議であり、毎年この時期にアリゾナ州ツーソンで開催され、今回で31回目を迎える国際会議です。会議には約2000名が参加し、論文発表のほか、ポスターやパネルでの発表ブースが設けられており、さらに展示会場では重機等の大型解体機器から測定器等の小型機器等が約200のブースで展示されています。本会議で、私は「ふげん発電所における新規廃棄物処理装置の導入について」と

題し、数年後に導入を計画している廃樹脂の減容安定化処理装置や、洗濯廃液処理系統における濾過装置について、これまでの検証成果を発表しました。なお、投稿論文はホームページにて公開されます。



写真2：廃棄物国際会議（WMO5）展示会場

施設訪問では、Duratek社 BearCreek 事業所(テネシー州)を訪ね、放射性廃棄物処理施設の現状を調査しました。同社は、オークリッジ国立研究所の近隣に立地し、周辺の原子力施設を中心に米国東部の原子力施設から発生する放射性廃棄物を受け入れ処理する事業を展開している会社であり、GAC (Green As Clean) を基本理念としているとのことでした。施設内では、焼却炉や金属廃棄物溶融装置、高減容装置、さらに廃棄物分別装置等を調査し、「ふげん」での導入検討にあたり大いに参考になりました。

また、処分場施設では、ユッカマウンテン高レベル処分場・ネバダ実験場(ネバダ州)を訪問しました。同処分場は、ラスベガスから北西約160kmの砂漠地帯に位置しており、20年以上の科学的・工学的調査に基づき高レベル放射性廃棄物処分場として指定されたものです。また、同処分場では、全長約10kmのトンネルが設けられ、トンネル工事の進捗速度、トンネル支持部の安全評価、坑内水の流動評価等も行っています。本処分場の実施主体は米国エネルギー省(DOE)が行っており、2010年からの運用(廃棄物の受け入れ)を計画しています。一方、ネバダ実験場は、1951年から1992年にかけて延べ928回の核実験が行われた核実験サイトであり、今回の調査では1962年の実験で出来た SEDAN CRATER と呼ばれる直径約400m 深さ約100m

の巨大なクレータの壮絶な破壊力を目の当たりにしました。

さらに、1971年から供用を開始しているバーンウェル処分場(サウスカロライナ州)も訪問しました。本サイトは、敷地面積126万 m^3 、処分容量140万 m^3 を有する低レベル放射性廃棄物処分場であり、ケム・ニュークリア・システム(Duratek社の100%子会社)が運営しています。ここでは、廃棄物が詰められたコンテナや円筒容器を、大きいもので300×30×7(m)の素掘トレンチに埋設しており、現在、既に総容量の85%まで埋設済みとのことでしたが、今後の発生量予測から、あと20年分は受け入れが可能であると説明を受けました。



写真3：バーンウェル処分場トレンチ内に運ばれる円筒容器

米国で開催された、今回の国際会議での発表により「ふげん」廃棄物処理設備の改造計画について情報発信ができました。また、施設調査を通じて廃棄物処理、処分、及び管理、並びにバックエンド事業全般に関する情報収集を行うことができ、今後の「ふげん」廃止措置プロジェクトに反映していきたいと思えます。

Ⅲ. 原子力学会 2005年 春の年会の報告

(環境技術開発室 大和 義明)

平成17年3月29日(火)～31日(木)、「日本原子力学会2005年春の年会」が東海大学湘南キャンパスで行われ、「ふげん」からは、環境技術開発室

の2名が口頭発表と、他研究機関の廃止措置技術に関する情報収集を目的に、本会に参加しました。

口頭発表は、原子炉本体解体時の安全評価について行いました。ここで言う「安全評価」とは、廃止措置で行う解体等の各工事で発生する可能性がある放射性の粉じんや廃液の放出による周辺公衆への環境影響などを評価することです。

「ふげん」の原子炉本体の解体を安全かつ合理的に進めるために、解体工法および工事計画の検討に当たり、代表的な解体工法（図1参照）別に、原子炉解体時の概略安全評価を実施していますが、今回はこの評価の結果を報告しました。今回の評価では、原子炉の各構造材を切断する雰囲気（気中または水中）や、切断の内容（その場で所要の小さなサイズにまで切断もしくは大きな切断片を一旦原子炉から離れた場所に移送し小さく切断）をパラメータにして評価を行いました。

その結果、原子炉解体時の公衆被ばく線量は、いずれの解体工法でも、線量目標値（ $50\mu\text{Sv/y}$ ）を十分下回ることが分かりました。また、気中で別の場所に移送して小さく切断する場合には、適切な遮へいを設ける必要があることも分かりました。

今後も「ふげん」の廃止措置に関する研究・開発成果は積極的に発表・公開していきます。

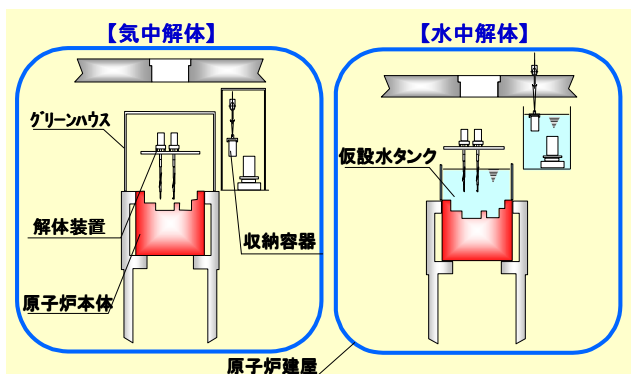


図1：原子炉本体解体概念図

IV. 新任のご挨拶

(環境技術開発室長 森下 喜嗣)



この4月より、環境技術開発室に異動となり、井口前室長の業務を引き継ぎ、廃止措置等に係る技術開発を進めてまいります。どうぞ、よろしくお願い致します。

さて、「ふげん」の運転終了後の事業の基本方針の一つに、「地域社会の理解と支援が得られる事業の推進」があげられています。言うまでもなく、我々の事業については、地元の皆様のご理解とご協力が不可欠です。

折りしも、平成17年3月26日に福井県の「エネルギー研究開発拠点化計画」が取り纏められました。その中で、サイクル機構は、「ふげん」を利用して「原子炉廃止措置研究開発センター（仮称）」を設け、廃止措置技術の実用化に向けた研究開発や県内企業の技術力向上に向けた支援を行うこととしております。

「ふげん」では、平成10年度から廃止措置に向けた技術開発を実施してきておりますが、平成16年度からは解体撤去技術や発生廃棄物の取扱技術の安全性実証等を目的とした文部科学省の「試験研究炉等廃止措置安全性実証試験」に地元企業とともに協力を行っているところです。

また、敦賀商工会議所が設置した「ふげん廃止措置研究会」における勉強会等にも講師の派遣等で積極的に協力しているところです。

さらに、福井大学とは、最新の計算機技術であるAR（拡張現実感）技術を用いた、「現場可視化システムに関する研究」について1月より共同研究を開始しました。

今後は、県内企業を対象とした廃止措置に係る技術研修にも協力していく予定であり、将来の商業用原子力発電所の本格的な廃止措置に向けた地元企業の取組みを支援して参りたいと考えております。これからも、皆様のますますのご協力、ご指導をお願い申し上げます。



「ふげん」インサイドトピックス

【重水搬出準備などに伴う系統隔離作業について】

平成 16 年 10 月から作業を進めてきた重水隔離・回収作業は、平成 17 年 3 月末に完了しました。

この重水隔離・回収作業は、重水を貯槽から搬出用のドラム缶へ抜出す際に、重水回収が終了した系統へ流入しないように治具（写真 4 参照）で隔離（区画）すること、及びタンク底部等の残留重水を回収することを主な目的として実施しました。

これまでに、12 箇所の隔離と約 1.3 m³の重水を回収しました。

なお、殆どの隔離用治具に乾燥用空気の入出口を設け、重水系設備のトリチウム除去作業が容易に行えるよう配慮しています。

（安全管理課 石倉 康治）



写真 4：隔離用治具

平成 17 年 5 月末までの実績

| 時 期 | 内 容 |
|------------------|--|
| H17 年 1 月 17 日～ | トリチウム除去試験の実施 |
| 1 月 20 日 | 海外研修生修了式 |
| 2 月 14 日 | 「ふげん」廃止措置技術専門委員会（記事参照） |
| 2 月 21 日～3 月 4 日 | 廃棄物管理国際会議（WMO5）出席、米国廃止措置状況調査（記事参照）（発表：1 件） |
| 3 月 29 日 | 「ふげん」運転停止から 2 年 |
| 3 月 29 日～31 日 | 日本原子力学会 春の年会（東海大学）（記事参照）（発表：「ふげん」原子炉本体解体の概略安全評価） |
| 3 月 30 日 | 第 19 回定期検査開始 |
| 5 月 16 日～20 日 | 第 13 回原子力工学国際会議 ICONE13（北京） |
| 5 月 21 日 | 敦賀国際廃止措置セミナー（アクアトム） |
| 5 月 23 日～27 日 | OECD/NEA 廃止措置協力計画、第 38 回技術諮問グループ（TAG）会議（敦賀、茨城） |
| 順次実施中 | 運転休止設備の水抜き等 |
| 順次実施中 | （財）原子力安全技術センターが文部科学省から受託した、「試験研究炉等廃止措置安全性実証試験」のうち「ふげん」における作業 |

今後の予定

| 時 期 | 内 容 |
|----------------|---|
| H17 年 6 月 23 日 | 日本原子力情報センター現地講演・見学会 （講演：「ふげん」の廃止措置計画と技術開発） |