

RANDEC

ニュース

(財)原子力施設デコミッションング研究協会会報 Apr. 1999 No.41



インテグレートッド・システムの考え方

RANDEC 専務理事

川上 泰

原子力エネルギーの利用は原子力発電を中心として、RI、放射線の利用など、多方面の実用化が進められ、これに関連する生産、研究、開発施設などが数多く設置されてきた。これらの原子力施設の一部はその使命を終了し、あるいはその予定された寿命に達しており、その廃止措置に関わる適切な対応が必要となっている。

近代社会における生産活動は「もの作り」を中心に進められてきた。生産活動に伴って発生する廃棄物、生産施設の廃棄などについての考慮は副次的なものとしてされてきた経緯がある。しかしながら、地球環境を維持するためには、今後、生産活動に伴う廃棄物の処理処分、生産施設の廃棄等に至るまでの、全体のプロセスを通して人間の健康、環境の保護を前提とした整合性の取れたシステム (Integrated System) を構築する事が必要となろう。

このような考え方は、全体がクローズドシステムである原子力利用においては、他の産業よりも取り入れ易いように思われる。例えば、「核燃料サイクル」は個々の施設において、最終的な生産設備の廃止措置、放射性及び非放射性廃棄物の処分までのプロセスを確実に構築すれ

ば、調和のとれたインテグレートッドシステムになり得る。

IAEAは1995年、「放射性廃棄物管理の原則」を公表した。これを策定する議論に参加した際、検討したテーマの一つが「インテグレートッドアプローチ」の考え方であった。この考え方は「放射性廃棄物の発生と管理の相互依存性」として原則の8番目に記載されているが、今後、実施方策を検討すべき重要な課題であると考えられる。

原子力施設の廃止措置においても施設の設計、建設の段階から、解体の容易さ、放射性廃棄物及び非放射性廃棄物の処理処分、再利用等の各段階において、ダウンストリームの負荷を適正化する必要がある。このためには安全上は「壊れにくく」、廃止措置では「壊し易い原子炉」を作ること、リサイクルへの適合性の良い材料、廃棄物の発生量を低減化出来る材料の選択などが必要であり、また、全体が調和されなければならない。

従来、廃止措置など下流側から上流側に遡及するような、全体的な議論は殆ど無かったが、今後は建設的な議論とその結果の実行が必要となろう。

平成11年度事業計画

RANDEC 事務局

基本方針

我が国の原子力開発利用は、開始以来40年強を経過し、研究、開発用施設等のデコミッショニングがいろいろな施設で展開され、3年前に動力試験炉（JPDR）は、解体実証試験を終えデコミッショニングに関する多くの知見をもたらした。

日本原子力発電（株）の東海発電所が平成10年3月末に運転停止し、商業用原子力発電所としては我が国初のデコミッショニングとなり、平成13年度を目標に使用済燃料の搬出作業が行われると共に、合理的なデコミッショニングの調査・研究等の準備が進められている。

サイクル機構の新型転換炉「ふげん」は平成14年に運転停止することが確定し、デコミッショニングに向けた準備調査が開始されている。これらの状況下で国ではデコミッショニングに係る制度整備が精力的に進められている。欧米の原子力先進諸国では、原子力施設のデコミッショニングが積極的に進められており、多くの成果をあげている。

一方、原子力施設の内、核燃料施設及び再処理施設は形態が多種多様であり、その特質を踏まえたデコミッショニングのあり方が求められている。

当協会は、このような状況を踏まえて、デコミッショニングに関する試験研究・調査、技術・情報の提供、人材の養成、普及啓発等の事業を通してデコミッショニングに関する技術の確立に資することとする。

平成11年度においては、原子炉施設、核燃料施設の解体技術、解体廃棄物の処理処分方法並びに解体物の再利用技術に係る試験研究・調査を行うと共に、関連する安全規制と制度の整備に資する調査及び試験を行う。特に、これまで構築してきた「廃止措置データベース」の試験的供用を進めながらその内容の一層の充実を図る。

デコミッショニング計画実施に当たっては、多くのデコミッショニング経験、技術開発成果から学ぶことが効果的であることから、特に諸外国のデコミッショニングをOECD/NEA,IAEA等を介して情報の収集を図る。国際協力としては、科学技術庁が進めているスロヴァキアA-1炉のデコミッショニング技術評価に積極的に協力する。

事業内容

I. デコミッショニングに関する試験研究

1. 原子炉等解体高度化技術開発（科学技術庁）

原子力施設の放射能評価、除染、解体、システムエンジニアリング等の技術研究開発の高度化、技術実証を目的とした試験・調査を継続して行う。

実施項目とその概要を次に示す。

(1) 高度化測定評価技術

① 広域残存放射能評価技術（Ⅷ）（継続）

原子力施設を解体した後の更地に一般環境以上に放射能があるかどうかの測定技術・評価を行う。本年度は検出性能及び評価プログラムによる演算結果のまとめ、及び検証を行うと共に、計算・演算結果の表示方法の見直しを行う。

(2) 高度化解体技術

① レーザー遠隔解体技術（Ⅴ）継続

ファイバ導光レーザーによる切断解体技術を開発し、解体作業の遠隔化・高効率化を図る。本年度は切断ヘッド移動のための遠隔化センシング機器及び改良型切断ヘッドの試作、高出力ファイバ導光切断等の試験を行う。

②原子炉圧力容器の遠隔・機械的切断技術(Ⅲ)(継続)

原子炉圧力容器をエンドミル、サイドカッターで機械切断する技術改良を図る。本年度は原子炉圧力容器胴部を模擬した供試体の切断試験を行い、これまでの技術成果、知見に基づき、実炉切断を想定した解体シナリオを構築する。

(3)解体システムエンジニアリング技術・汎用廃止措置情報データベース(X)(継続)

廃止措置に関する情報を使用者が利用し易いよう整える。本年度は閉鎖が明確になった原子力施設の情報を追加する等技術情報の充実を図ると共に、操作性を向上させ、総合的な評価を行う。

(4)除染技術

①ラジカル除染技術(Ⅳ)(継続)

強力な酸化力を有する水酸基ラジカルを利用した複合除染法により、放射性固体廃棄物を効果的に除染できるシステムを開発する。本年度は工学規模試験装置による連続運転試験、除染実証試験、材料耐久性試験等を行う。

②有機材料レーザー除染技術(Ⅳ)(継続)

原子力施設の床、壁等の塗装部分の表面をレーザーで除染するシステムを開発する。本年度は高出力パルスYAGレーザーの伝送試験を行うと共に、これまでに開発した要素技術を組合わせた除染基礎技術総合試験を行う。

(5)核燃料施設等解体技術総合調査(Ⅵ)(継続)

原子力施設の廃止措置に係わるの解体、処理処分等の技術を総合的に検討・評価する。本年度は原子炉の一括撤去工法とその処分概念、作業時の線量遮へい計算評価、工法の詳細化、作業者の被ばく評価、諸外国の研究炉の廃止措置状況を調査する。

(注) 原子炉等解体高度化技術開発の「ワイヤソ切断技術開発」は開発目標を達成し、平成10年度で終了した。

2.クルーシブル法溶融試験(Ⅶ)

低レベルの汚染配管等の解体金属を水冷式坩堝・電磁誘導加熱法により、容器と非接触で溶融しインゴットを連続的に引き出す方法について、試験装置のスケールアップに関する改造を行う一方、処理対象金属の範囲を拡大した試験を行う。

3.動力試験炉施設解体廃棄物等安全性実証試験(Ⅸ)(継続)

原子炉生体遮へいコンクリート中のトリチウム、炭素14等の濃度を測定し、濃度に応じた区分管理が行える目安を確認する。本年度はコンクリート中のこれら核種の低濃度領域まで測定して濃度分布を明らかにすると共に、コンクリート劣化度測定を行い、トリチウム移行挙動との相関関係を評価する。

4.スロヴァキアA1炉に関する技術的評価等(V)(継続)

スロヴァキア共和国の廃止措置に関する技術支援を図る。本年度はA1炉のシステムエンジニアリングとして空間線量率・作業量評価等に必要な本格計算を実施すると共に、わが国専門家の派遣、スロヴァキア専門家の招聘により技術情報交換を行う。

5.解体廃棄物の区分毎の放射能確認方法等に関する技術開発(継続)

極低レベルの解体廃棄物を規制除外として取扱うための分離、確認方法を調査する。本年度はドイツにの代表的な解体中の発電炉について廃棄物管理の現状を調査する。

6. その他の事業

(1) 日本原子力研究所

再処理特研、JRR-2、VHTRC等施設の線量当量率、汚染状況、測定・評価、放射能インベントリ評価、物量評価等の作業を行う。

(2) 核燃料サイクル開発機構

使用済遠心機処理後の分別、デコミ評価システム改良、大型難燃物焼却設備の除染解体工法、「ふげん」の解体廃棄物処理システム・廃止措置シナリオ・系統除染等に関する検討作業を行う。

(3) 自主事業等

原子炉廃止措置による規制免除コンクリート廃棄物量評価手法の開発、解体廃棄物の処理処分及び再利用技術調査、原子炉等の廃止に係る安全規制等に関する調査を行う。海外調査団派遣はEC委員会主催の「第5回デコミッションング／廃棄物処理処分国際会議」に参加すると共に、ヨーロッパの原子力機関を訪問し、デコミッションング及び廃棄物に関する技術情報交換を行う。

II. デコミッションングに関する技術・情報の提供

1. 技術情報の提供と管理

原子力施設のデコミッションングに関する内外の情報を収集し、解体計画の立案検討に資する。また、これらの情報を整理し、

2. 技術の提供

原子力施設の具体的なデコミッションング計画の実施に関して必要な技術協力を行う。

3. 国際協力

OECD/NEA等海外との技術交流、情報交換などを積極的に推進する。調査団を派遣して諸外国におけるデコミッションングの動向、研究開発の現状等について調査を行うと共に、スロヴァキアの原子炉解体計画に協力し、技術者の交流など技術協力を行う。

III. デコミッションングに関する人材の養成

デコミッションングに係わる人材の養成を図るため、関連機関・企業等の技術者等を対象とした専門的な講習会を開催する。

IV. デコミッションングに関する普及啓発

デコミッションングの円滑な推進と原子力の普及を図るため、デコミッションングに関する国内外の動向の紹介、及び技術の普及を目的として「RANDECニュース」「デコミッションング技報」及び「デコミニユース」定期的に発行し、配布するなどの広報活動を行うと共に、当協会の第11回「報告と講演の会」を事業活動として開催し、啓発に努める。

平成11年度の事業計画については、去る3月23日の理事会及び評議員会で決定されたので、その概要を記載した。10年度の事業報告については、本年6月の理事会及び評議員会の審議を経ることとなっており、次号（No.42）に決算報告と共に掲載する予定である。

—デコミッショニングの時代を拓く— 創立10周年記念 「報告と講演の会」成功裏に終了

RANDEC 総務部長

齋藤 惣衛

当協会は本年1月9日に創立10周年を迎え、これを記念して平成11年1月25日に「報告と講演の会」を経団連ホールに於いて開催した。デコミッショニングについて世間の関心が高まりつつあるところ、「デコミッショニングの時代を拓く」をテーマに、科学技術庁・青江原子力局長及び資源エネルギー庁・鈴木廃止措置対

策室長から創立10周年の祝辞と激励のご挨拶を頂いた。引き続き当協会・専務理事の松元が10年間にわたる事業の成果と今後の展望について総括報告を行った。また、休憩時間を利用して廃止措置データベースおよびクルーシブル溶融法技術の模型による実演を行い、来場者の注目を集めた。



経団連ホール・報告と講演の会 開催風景

—合理的な廃止措置を目指した技術開発とシステムの構築を—

東京大学・大学院教授の石樽顯吉先生からは「デコミッショニングの現状と将来展望」と題した特別講演をして頂いた。この中で先生は、東海原子力発電所にもあるとおり国内でもデコ

ミッショニングがいよいよ現実化し、新たな段階に入ってきた実感述べられ、海外においてもデコミッショニングが急激な展開をみせていることを豊富な具体例をあげて紹介された。

米国における即時解体の流れ、コスト問題、跡地解放基準等規制面での進展、ドイツの金属再利用、フランスのクリアランスレベル設定の要望等海外の事情について紹介がなされた。デコミッショニングの今後の課題は、被ばく低減を含めた安全の確保と廃棄物の環境負荷への低減であり、そのためにはクリアランスレベルの検認方法、サイト解放基準等規制面の整備を進めると共に、短期間に大量発生する廃棄物の減容・有効利用が重要としている。これを目指した技術開発はさることながら、社会に受容されるシステムの構築が求められると結ばれた。



特別講演 東京大学教授
石樽 顯吉氏

—国民に見える広報と責任ある姿勢を—

評論家・ジャーナリストの木元教子先生からは「デコミッショニングについてのPAへの提言」と題して招待講演をして頂いた。先生は「ゆりかごから墓場まで」の言葉にもあるとおり、また国民の間にもデコミッショニングについて関心が高まってきており、原子力の廃止措置の重要性が増しているなか、総合エネルギー調査会の報告でいう「デコミッショニングを進めるうえで、地域住民・国民の理解が重要」としながら、何を行ってきたのか見えないので、国民にきちんと見えるようにすべきである。これはデコミッショニングばかりでなく、原子力については国民の生活に大いに利用されているのに、堂々と公表せず逃げの姿勢がある。為政者を含めて信念を持って欲しい。さらに原子力の広報は、トラブルについての虚偽、隠し、報告の遅延は国民の信頼を失うもとの、責任ある行動をとるべきである。マスメディアについては公正中立はありえず、メディアの誤った報道については、報道のやり直しを求めるぐらいの毅然とした姿勢が必要である。講演の締めくくり

として、専門的なことは手抜きせず一生懸命説明することが大事で、この姿勢が国民の理解と安心につながることでであると述べられ、原子力に携わる者にとって大変示唆に富むんだ講演であった。

当日は300名を越す大勢の方々にご来場賜り、事務局として行き届かなかったところも多々あるにも拘らず、長い時間を最後までご静聴戴き、かつ成功裏に終了し得たことは皆々様のご協力の賜物と感謝する次第である。



招待講演 評論家・ジャーナリスト
木元 教子氏

再処理特研特別研究棟 (JRTF) NOW

日本原子力研究所バックエンド技術部
核燃料施設解体技術室 室長代理

宮島和俊

JRTFでは、湿式再処理試験に伴って発生した再処理残存廃液の処理実証試験並びに設備・機器の解体実地試験を進めている。

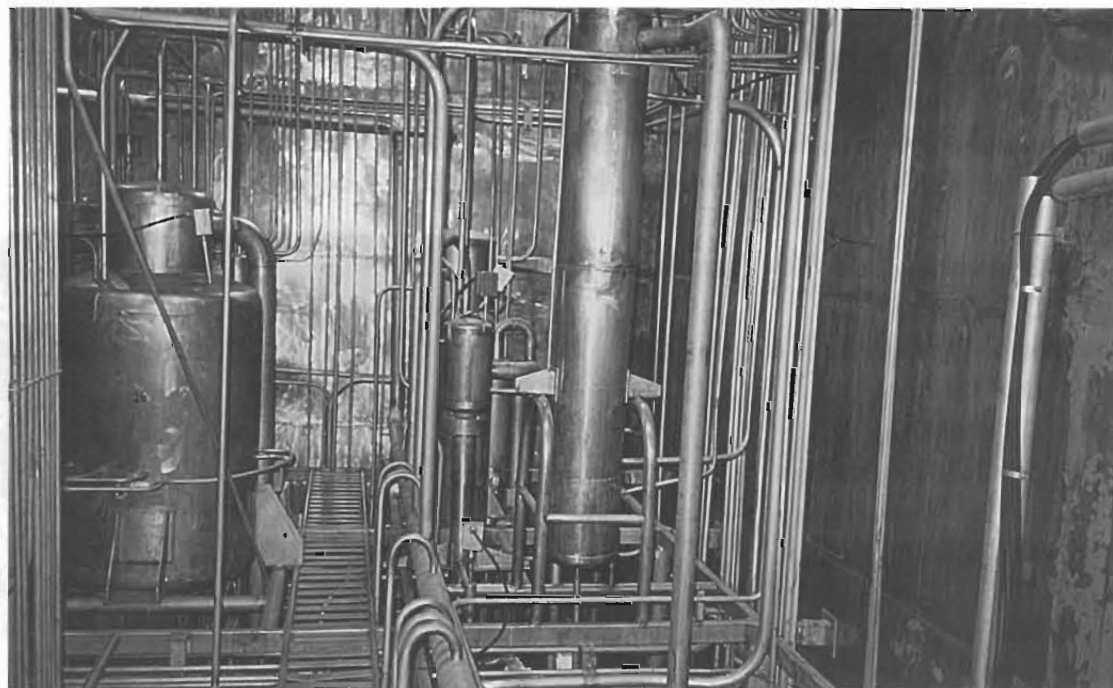
1.再処理残存廃液の処理

再処理残存廃液のうち、最後に残ったFP含有廃液について、同廃液中に含まれる主要核種であるCs,Sr及びPuをいずれも無機系吸着材により吸着除去する処理実証試験を進め、約6.7m³の処理を終了し、平成12年度末までに全ての処理を終了させる見通しを得た。

2.解体実地試験

平成10年度は、湿式再処理試験設備のうち、

溶解槽、パルスカラム(3基)、蒸発缶等の溶解・抽出分離工程の主要機器類を収納しているホットケープ(4.6mW×4.8mL×10mH)の一部、溶媒(30%TBP-ドデカン)洗浄装置、傾斜管抽出塔等を収納している溶媒回収セル(4.4mW×4.1mL×3.7mH)及びポンプセルの機器類の解体作業を進め、3月末に作業を終了した。これまでに、解体に従事した作業人工数は、8,200人工、集団線量当量は、26man・mSvである。また、前年度に製作したYAGレーザによるコンクリート表層はく離装置を用いて、本体施設133号室の床、壁及び天井面を対象に、爆裂及びガラス化試験を行い、最適条件を選定するためのデータを収集した。



解体中のホットケープ内の状況

SPECTRUM '98 への参加

RANDEC 企画調査部 部長

清木 義弘

アメリカ原子力学会(ANS)/米国エネルギー省(U.S.DOE)主催の"SPECTRUM'98"がコロラド州デンバーで9月14日～18日にかけて開催され、当協会主催の米国調査団の事務局として参画した。

この会議は、合衆国内の主要なDOE施設における環境活動とその業績の紹介を通して環境管理技術の促進を図る目的で1986年に開催された後、放射性物質及び危険物質の廃棄物に関する国際会議として国際的な環境活動の理解促進、環境問題の解決に貢献してきた。

会議参加者は総勢650人余、地元アメリカ560を筆頭に日本31、ロシア16、イギリス13、ドイツ8、フランス6をはじめ、アルゼンチン、韓国、ベルギー等16ヶ国が参加した。

約250件の発表が大きく6分野・44セッションに分けられ7会場で並行して行われた。

当調査団は、今年度から主要な技術課題として加えられた原子力施設と危険物施設の除染とデコミッションングに関する分野のうちDecontamination and Decommissioningの分野に参加し、以下の7セッションから約40件の情報を収集した。

- (1) D & D Lessons Learnd: New Approaches
- (2) D & D Technology- I
- (3) Remote Technology for D & D
- (4) D & D of Reactors
- (5) D & D Technology- II
- (6) D & D of Nuclear Facilities
- (7) Decommissioning and Repowering of Fort St. Vrain Nuclear Plant

会議の最終日には、解体を終了した後に天然ガス火力発電所に生まれ変わったフォートセントブレイン発電所のテクニカルツアーに参加した。

Fort St.Vrain Reactorはコロラド州デンバーの北約35マイルに位置し、1979年～1989年にか

けて運転された出力330MWeの黒鉛減速ヘリウムガス冷却の高温ガス炉(HTGR)で、プレストコンクリート製の原子炉容器(PCRV)の内部に炉心・制御棒駆動機構・炉心支持階・蒸気発生器がコンポーネントされた原子炉で内部構造物はPCRVに水を張り、プラズマアークで切断され、水中で遮へい容器に収納され、PCRV上部コンクリートはダイヤモンドワイヤーソーでブロック状に解体された。

タービン、発電機、冷却塔は火力発電に再利用している。原子炉建家は、そのまま必要に応じ原子力発電所の解体、廃止措置と開放のデモンストレーション施設として利用することである。テクニカルツアーではPCRVの内部まで立入り見学することができた。

今回の会議の発表からは、アメリカでは原子炉施設のデコミッションングは、早期解体・一括撤去方式が主流となっており我が国でも近年研究が始められている。将来我が国においてこの方式が採用されるか否かは、一括撤去工法の技術的課題ではなく一括撤去された後の廃棄体の処分に関する問題であろう。



SPECTRUM'98 会場の調査団一行 (17名)

TLG1998デコミッションング国際会議報告

RANDEC 参事・企画調査部長

宮坂 靖彦

米国のTLG社後援の1998デコミッションング会議がフロリダのキャプティバ・アイランドで、10月11日～14日かけて開催され、参加する機会を得た。本会議は、商業炉のデコミッションング実施経験、エンジニアリング、規制、コスト等に関する情報交換を目的としたもので、NRCのNils. J. Diaz委員の“現実的で合理的な規制”等の特別講演に続いて、8つのセッションで発表がなされた。参加者は、200人余りで、全体の発表件数は約35件であった。

第1セッションでは、デコミッションングの政策と規制に関するもので、2000年を目標に各種ガイド、マニュアル等の整備が進められていること、トロージャン原子炉（PWR 117万kWe）の炉内構造物を含む原子炉容器の処分場への輸送許可等についての報告がなされた。米国では、22基の商業炉がデコミッションングに着手し、そのうち3基が完了、現在、軽水炉6基が解体中である。

第2及び第3セッションは、デコミッションング（D/D）に関するもので、ビックロックポイント原子炉（BWR 6.7万kWe）解体の進捗状況、オイスタークリーク原子炉（BWR 61.9万kWe）及びザイオン原子力発電所（PWR 110万kWe）の解体に関する検討評価等の報告がなされた。

第4及び第5セッションは、デコミッションングのプロジェクト管理に関するもので、コスト評価方法、コストモニタリング手法等に関する開発や実施例が報告された。また、サイトの情報、特性等については、米国環境保護庁、エネ

ルギー省、原子力規制委員会等の規制基準との関連に基づくデータの取得手法についての紹介がなされた。

第6セッションは、使用済燃料貯蔵に関するもので、エネルギー省からユッカマウンテンについての報告があり、現在、環境アセスメントの評価中で、2000年に環境調査報告書が公表される予定である。問題が無ければ2002年に認可され、2006年から本格建設が開始される。また、使用済燃料のドライ貯蔵とウエット貯蔵の比較評価結果が報告され、ドライ方式は、すでに10サイトで実施されており、初期投資は必要であるが管理費が安いことから経済的に多少有利であるとしている。

第7セッションは、主に除染や廃棄物処理に関することで、ビックロックポイント原子炉の即時解体のための系統化学除染等について報告がなされた。この除染では、準備作業から装置撤去まで22週間を要し、費用は、1.5百万ドルで、除染係数は27であった。

第8セッションは、スクラップ材、施設の改修など再利用に関するもので、石炭火力発電所の公共施設への改修再利用の経験やDOE施設除染後の商業ベースによる再利用化への検討等についての報告がなされた。

米国では、ビックロックポイント原子炉やトロージャン原子炉のように即時解体が選択され解体が進められるようになった。今後、安全貯蔵中のものも見直され、解体が早まるかもしれない。

RECOD '98 に参加して

RANDEC 企画調査部 次長

福村 信男

4年に1度の欧州原子力学会(ENS)主催のENC'98(欧州原子力会議)とフランス原子力学会(SFEN)主催のRECOD'98(第5回リサイクル処理処分の国際会議)がフランスのニースで1998年10月25日から29日まで開催され発表する機会を得た。期間中カダラッシュにあるコジェマ社のMOX燃料製造ライン施設も見学したのでその概況について報告する。

1. 国際会議概要

南仏ニースは、国際的な観光地モナコに近く、有名なコートダジュールの一角を占めるバカンス地であり、避寒地でもある。会場のアクロポリスコンベンションセンターには、約1,300人以上が集まり、25日の午前中は、ENC/RECOD 合同のオープニングセッションが行われた。ドイツの反原子力政権の樹立とスウェーデンでの原子力の段階的廃止の開始という状況の中で本会議が行われたことは非常に有意義であった。本セッションでは、仏の強力な原子力推進者であるD. ストロスカン大蔵大臣や原子力発電と燃料サイクル事業で重要な位置を占めるコジェマ社のJ. シロタ会長兼最高責任者(CEO)のスピーチが予定されていたが、大臣の代わりに上級官僚の仏産業省のD. マイヤール氏エネルギー局長が、コジェマ社からJ.J. ゴートロ氏とJ.L. リコー氏がスピーチした。前者では、来世紀に原子力オプションを存続させるためには、仏独合同の欧州改良型PWR炉(EPR)開発により競争力のあるものにする、後者では、放射性廃棄物管理の問題は再処理—リサイクル路線で解決できることを強調した。また、1997年までIAEA事務局長であったブリックス氏は、京都会議を受けた欧州会議は、原子力が欧州全体で年間約7億MT分の石

炭放出を防ぐ事実を無視したことを批判するとともに、原子力産業界による公衆との直接対話による原子力推進の必要性を述べ、また、現事務局長であるエルバラディ氏は原子力の可能性は100%出ておらず、これを排除すると世界に十分なエネルギー供給はできないと断言した。

さらにシーメンス社の若手の放射線専門家であるENSの若手ネットワーク会長であるギズベルツ嬢は、新独政府の原子力の段階的廃止が原子力界の若手に与えた衝撃について述べ、無理性な一部の政治家を批判するとともに、今後10年間に相次いで退職するベテラン技術者と十分な知識を持たずに技術を継承する若手との溝を埋めるためには、短絡的で金銭的な理由によりEPRのような超国家的な新原子力計画を放棄せず、世代間の強い協力関係で推進することが来世紀の原子力産業発展に重要であると述べ多大の拍手喝采を浴びた。

午後からはENCとRECODが別になり、筆者が参加したRECODの技術セッションでは、59件の論文発表予定であったが、ロシア、韓国の発表中止があり予定より進行が速かった。筆者は、科学技術庁受託として実施している「クルーシブル法溶融試験」の成果を最終日に発表した。筆者が目にしたのは、仏SOCODEI社のCENTRACO施設や独Simpelkamp社(SGG)のCARLA溶融施設による放射性金属廃棄物の溶融後の再利用策(遮へい容器や骨材に使用)とチェルノブイリNPPを早急に停止すべきという論文である。少し異色であったのは、地元民への広報活動は、標準的なものではなく、技術者は全て個別に対応すべきだという発表であった。

2. MOX燃料製造施設の見学

本施設は、正式には、コジェマカダラッシュプラントという名称で、1961年CEAがMOX燃料製

造開発施設として建設したもので1991年コジェマ社にLWRのMOX燃料製造施設として移管された。

ここには、LWRラインとFBRラインの二つがあり、前者では、EDFや独のPWR燃料を製造し、後者ではフェニックス炉、スーパーフェニックス炉および英のPFRの燃料を製造している。1998年10月25日時点でMOX酸化物で33,400kgの年間製造実績となっている。定格容量は年間最大35MtHMである。

ここでは、300人が働いており昼夜（3交替）勤務である。コジェマ社全社で16,400人で、海外には2,200人の従業員がいる（1997年現在）。

消火器は、炭酸ガスを用いたスプリンクラーを使っており、また工程は全自動で、グローブボックスに人が接近しすぎるとセンサーが作動しラインが自動停止するシステムになっている。

3.感想

筆者の発表後ロシアの無機材料研究所（VNIINM）のPastushkou氏からコールドクルーシブルの共同研究の提案があり、持ち帰り検討すると回答した。また、今回の会議で、今後廃棄物処理処分や再利用の分野がますます重要になり、国際協力の必要性を痛感した。

BOHUNIECE A-1炉(スロヴァキア)の デコミに関して専門家来日

RANDEC 企画調査部 次長
福村 信男

当協会は、A-1炉のデコミに関して日本の国際協力計画に基づき3月8日から16日までの期間スロヴァキアから2名の専門家（スロヴァキア電力・デコミ・廃棄物・使用済燃料管理会社：SE-VYZの副社長Jozef BLAZEK氏とDECOM Slovakia社の専門家Vladmir DANISKA氏）を迎えた。これは科学技術庁からの受託事業に基づくものである。

技術会議では、日本側がA-1炉が設置されている部屋全体を対象に計算を進めてきた2次元モデルによる中性子束分布の本格計算およびその結果に基づく放射能インベントリ計算の結果、さらに廃液貯蔵建屋全体に拡大したプロジェクト管理データの計算結果について討論した。スロヴァキア側からも詳細な計算モデルや線量率の測定値が提出され、かなり有意義な討論ができた。日本側の協力に大変な謝意を受けた。今後共デコミ・シナリオ構築に対しさらなる協力を要請された。

会議の合間には、関連する施設の訪問も行った。即ち、A-1炉の計算に協力頂いてる日立製作所

のエネルギー研究所と日立工場の3次元CADシステム、JNCのATR「ふげん」やFBR「もんじゅ」および原研大洗研究所の廃棄物処理施設を訪問し、日本の計算機技術の高さや焼却炉からのダイオキシン対策などに感心し、かなり詳細な質問や資料提供要請があった。

敦賀からの帰途世界遺産に登録されたばかりの古都奈良を訪問し、世界遺産をつぶさに見学した。たまたま二月堂のお水取り行事が深夜にわたり実施されたので深夜に見学を行ったことおよび高速化された直後の新幹線「のぞみ」にであったこと、また奈良のホテルで日本の懐石料理を賞味できたこと、上京の際の冠雪の富士山を見学できたことなど偶然の一致も重なった幸運な行程であり、写真撮影も多数行い「good organization」を連発し、非常に感謝していた。

最後に本協力計画に御指導御鞭撻を頂いた科学技術庁をはじめ、討論、施設訪問等に関して御協力を頂いた多数の機関、並びに皆様方に心より感謝申し上げます。



中長鉄路時代の体験(2)

理事長

村田 浩

○置いてきばりに会う

大石橋で降ろされて機関区に行ったら、ソ連中尉と一緒にいたロシア人通訳が大変困った顔をして私を見ている。これは何かあるなと思った。案の定とんでもないことを言い出した。最初よく事情が飲み込めず繰り返し話を聴いてみると要するにここまで同行出張してきた私に、もういいから奉天(瀋陽)に帰れと言うのである。それでは大連まで出張の用件は片づいたのか、と尋ねてみたらそうではなく中尉と自分はこれから大連に向け出発するという。どうも通訳の話は理解できないので繰り返し尋ねるとやっと通訳が気の毒そうに言うのは、実は中尉どのの仲良しの大尉殿がこの大石橋に駐在しているのだが我々が大連に行くときいて彼も行きたいと言い出した。ところがソ連でも出張旅行には厳しい規則があるらしく、今回の大連出張許可証には「中尉他2名」と明記されているのだが、大石橋駐廠の大尉が自分も大連へ行きたいと言いだした。そうなるとう許可証の人数と違うことになり具合が悪い。そこで中尉は友人を優先して村田を奉天に返せと言っているのだ、と大変話にくそうに言ってくれた。ソ連人のやり方には或程度慣れていたつもりだったが、これには全く驚いたね。

私が居なくても調べがつく仕事なら、なぜ最初から自分達だけで出張しないのか、要するに大連管内に入るための人数合わせに利用されたとかとれないわけだね。これではいくら戦勝国だからといってひどすぎるとおおいに文句を言ってみたが通訳は困った顔をしているばかり

で全くどうしようもない。やむなくふくれ面をしていると中尉殿はディーゼル車を仕立てて3人で出かけてしまった。残された私は中尉の好い加減上に呆れ果てたが、旧満鉄マンとして奉天で命じられた大連での調査事項を放り出すわけにはいかない。

そこでどうしたかという、幸い大石橋機関区の前機関区長の小松さんは以前から知っている人だったので、この人をつかまえて交渉した。まず、日本人職員から作業衣を1着借りてもらい、自分の洋服や荷物はバックに詰め込み機関区職員のような格好を整え留用中の日本人運転士の運転する列車の機関車に乗せて貰うことに成功した。元々機関車には機関士と機関助手(1~2名)以外乗ってはいけないこととなっているがそこを頼んで作業衣姿で乗せて貰って、半日遅れにはなったが大連へ向けて出発した。機関士は日本人だが機関助手は中国人である。この中国人が駅にとまる度に見回りにくる八路軍の兵士に、私を怪しい奴と告げ口されると大変なことになると心中おおいに恐れていたが、どうやら無事にクリアし、夕方には大連機関区に到着した。

○中長鉄路をやめ中国交通部へ移る

—それで出張の用務はどうなったのでしょうか。

うん、翌朝大連機関区に留用中の日本人職員に連絡をとり、半日もせず用件は終わった。そこでアチコチ電話で探して中尉を見つけ、出張用務は片づけたと報告したら、何事もなかったような声で、それはよかったねと言うだけ、

何のことはない占領下に放り出されながら、まともな仕事をしてしまったことになる。しかし私としてはソ連側に対する協力ということよりも、旧満鉄マンとしての責任感で働いたわけだ。しかしこのことがあってから、ポプーゴ大尉は人懐こい村夫子然とした人だったが、ソ連当局の代表の進め方や責任の取り方にはイヤ気がさして、中長鉄路公司を辞めることにしたわけです。

実は恰度その頃（1946年春）、中国の蒋介石政府の交通部が中長鉄路以外の鉄道を接收し運営するために東北総局を奉天（瀋陽）に置き、陳さんという京都大学工学部出身の人が局長として派遣され、旧満鉄社員に対し協力要請があった。たまたま中長鉄路に見切りをつけたところだったし、また陳局長からの呼びかけもあり、満鉄先輩からの誘いもあって、今度は中国交通部東北総局に勤めることとなった。陳さんは日本語は達者だし、技術的な問題も良く判る人だったが、その下の部長、課長となると日本語はもちろん知らないし、南方の出身者らしく中国語も満州のそれとはかなり違うので、仲々要領を得ない。今でもよく覚えているのは出勤簿が上下2段に分れ、上段は上午、下段は下午とあり、午前・午後出勤の都度そこに墨と筆で署名する。だから机の上にはひとりひとり筆立てがあり、何本かの筆と鉛筆がたてられている。毎朝出勤簿に筆で署名するたびに、中国人職員の達筆な筆跡の中で、まずい字を書かされ閉口したものです。

○いよいよ満州から引き揚げへ

ところでこのように期待を持って勤めた交通部も案外早く辞めることになった、理由は2つ。

ひとつは交通部の中国人部長から、交通部が瀋陽で購入する機関車用潤滑油の購入に立ち会

いチェックを求められたので、こちらも真面目に1缶ずつあけて潤滑油の粘性などを調べその結果或る会社の納品（A）を推薦した。ところが実際の契約では我々から見ると全く品質のよくない納品（B）が選ばれ、こちらの推薦は全く無視されてしまったことだ。理由の説明は何もなかったが、おそらくB社の方が上級者にうまくとり入っていたのであろう。これは鉄道技術者と自覚している私たちの心証をおおいに傷つけたことである。

もう一つの理由は、その頃になると在満の日本人会の斡旋で、日本人家族の引き揚げが可能となったことだ。ここでも旧満鉄の先輩から呼びかけがあり、我々も何とか胡芦島経由の船便がつかまえられるという話。実は私の両親は永らく大連に居住しており、上述の大連出張の際に無事なことは確かめてあったが、その後は音信不通で両親が引き揚げたかどうか判らない。当初私たちの期待は、奉天からの引き揚げにあたって、大連経由の船便が利用できれば幸いと考えていたのだが、前述の大連出張の際もそうであったように、奉天と大連とでは彼等の行政管理が違うらしく、奉天以北の街からの邦人引き揚げは、すべて胡芦島経由とされていたようだ。

引き揚げがきまった1946年冬すぎからは大きな蒲団袋をさいて、超大型のリュックを自分で作るとか、赤ん坊（次男）用に粉ミルクをヤミ市から買い集めるとか、いろいろ準備をすすめ、翌年3月に胡芦島行きの有蓋貨車に乗り込んだ。胡芦島から武装を解除された我が国の駆逐艦に詰め込まれ、3日後に博多に到着。ここに引き揚げ者としての日々が始まったわけだが、その辺は終戦後みなさんも苦勞されたことだから、この辺で私の話も幕を閉じることにしようかね。

第10回「デコミッショニング技術講座」開催

当協会主催による「原子力施設デコミッショニング技術講座」を、昨年12月10日に東京の富国生命ビルで開催した。

今回は、「ふげんの廃止措置計画」、ドイツWAK再処理工場を中心とした「核燃料施設のデコミッショニング」等7件のテーマを設定した。

当日は、70名の方が参加し、熱心に聴講された。デコミッショニングに対する関心の高さを反映してか、活発な質問等もあり、成功裏に終了した。

講座終了後、多数の方からアンケートの回答を頂きましてありがとうございました。アン

ケートによれば、「ふげん」廃止措置準備状況、原子炉施設コンクリート構造物解体、デコミッショニングにおけるシステムエンジニアリング、海外の核燃料施設のデコミッショニング等が好評でした。どちらかと言えば、新しいデコミッショニング技術や我が国のデコミッショニングの現状や将来計画に関心を示されました。その他、貴重なご意見を数多く頂きましたので、アンケートと合わせて参考にして、魅力ある講座にするよう努力してまいりますので、これからも宜しく願い申し上げます。



技術講座の開催風景

事務局から

1.第32回評議員会・第32回、第33回理事会の開催

RANDEC 第 32 回評議員会が平成 11 年 3 月 17 日経団連会館にて、第 32 回、第 33 回理事会が平成 11 年 3 月 23 日東海大学校友会館にて開催された。平成 11 年度事業計画並びに収支予算案が審議され、原案通り承認された。次いで、役員を選任、評議員の選出、平成 10 年度事業実施状況の報告がなされた。

2.人事異動

○理事

新任（4月1日付）

専務理事 川上 泰



理事 鈴木 誠之
(清水建設株式会社 常務取締役
電力・エネルギー本部長)



理事 東 邦夫
(京都大学大学院 工学研究科教授)



○職員

採用（4月1日付）

企画調査部 丹治 和拓

○理事

退任（3月31日付）

専務理事 松元 章
理事 大林 芳久

○評議員

退任（3月31日付）

鈴木 誠之

新任（4月1日付）

吉岡 保彦
(株式会社 竹中工務店
原子力・火力本部本部長)

退職（1月31日付）

研究開発部調査役 上家 好三

退職（3月31日付）

事務局参事 横田 光雄

事務局参事 川上 泰

情報管理部長 水野 決一

研究開発部 東ヶ崎一弘

欧州調査団・募集のご案内

- (1) 期間 11月7日(日)～11月20日(土)
- (2) 参加会議 Euradwaste '99 (Radioactive Waste Management Strategies and Issues)
 EC主催：第5回放射性廃棄物管理・処分・廃止措置に関するEC会議
 開催場所：ルクセンブルグ(11/15～18)
- (3) デコミッションング関連施設訪問 (案)
 - ① ユーロケミック再処理施設 (ベルギー)
 - ② グライフスバルド (ドイツ)
 - ③ ゲンドレミンゲン (ドイツ)
 - ④ ビュルガッセン (ドイツ)



応募締切：7月30日(金) (定員20名)

お申込み・お問い合わせは事務局までお願い致します。

Tel. 029-283-3010 Fax. 029-287-0022

E-mail : randechr@olive.ocn.ne.jp

りんどう ひろし かねこ ゆたか

調査団事務局：林道 寛、金子 裕

© RANDEC ニュース 第41号

発行日 : 平成11年4月30日

編集・発行者 : 財団法人 原子力施設
 デコミッションング研究協会

〒319-1111 茨城県那珂郡東海村舟石川821-100

Tel. 029-283-3010, 3011 Fax. 029-287-0022

ホームページ : <http://www.1.sphere.ne.jp/tandec/>

E-mail : randec@olive.ocn.ne.jp