

# 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 Feb. 1993 No. 16

### 「むつ」の解役に思う

日本原子力研究所

理事 石塚 信



私事で恐縮であるが、現在解体中のJPDRは、かつて私が、全国から参集した方々とともに若い情熱を燃やし、初めて実地に原子力を学んだ学舎である。原子炉動特性を専門としていた私は、建設が終ると、過渡応答実験などを数多く行った。これは、原子炉に問いかけ、その返答から性格を判断するようなもので、対話を重ねるにつれて、正直、従順に対応する原子炉に強い親しみを覚えるようになった。

年うつり、縁あって、原子力船「むつ」と付き合い合うこととなって、はや十年になる。不幸な生い立ちをした「むつ」も、関係者の不断の努力や地域社会のご協力を得て準備が進み、運転が開始されると、生を得た喜びを全身で表わすかのように、太平洋のうねりに乗って躍動的に疾走した。私も合計8航海、166日、狭い船内で原子炉と共に暮らし、遙かハワイ沖やフィジー沖まで旅し、赤道の灼熱や海の嵐に共に耐えながら対話を繰り返し、怒濤逆巻く北洋では「オマエに命をあずけたゾ」という仲になっていた。

このような付合いのかたわらで解役計画をたてることは、国の基本計画に基づく既定路線とはいえ、背反行為のようで気の重いことであったが、我国科学技術の発展のため、次なるものの始まりとして立派に為し遂げなければならないことと心にいきかせながら仕事を進めた。幸いにして、各界のご高配により、船体は海洋調査船として、また原子炉は展示物として、地球人類や地域社会のために役立てることとして具体的な検討が進められていることは喜ばしいかぎりである。

さて、「むつ」やJPDRに限らず、多くの人々が心血を注いで建設し、愛情をこめて運転した原子炉も、種々の理由で廃止のときを迎える。特に、国土の狭い我国では、今後、原子力発電所のスクラップ・アンド・ビルドが不可欠となろう。このような時代を前に、原子炉を友とした者の一人として、廃炉にも心ある配慮を願うものである。例えば、解体廃棄物再利用の問題は、物質面のみならず、大役を果たした親愛なる原子炉の供養のためにも、ぜひ進めていただきたい課題である。

# 独、仏、英のデコミッションング関連施設を訪問して

RANDEC 今井 久

昨年11月2日から6日かけ、東京大学石橋先生をヘッドに、RANDEC今井、今の3名で、ドイツのグンドレミュンゲンAユニット、フランスのオーブ廃棄物処分場及びイギリスのウインズケールAGRを訪問した。解体中の施設では、そこで最近開発された解体手法を、またオーブ廃棄物処分場については、主要設備や廃棄物搬入等の概要を記してみたい（本成果は、科技厅より受託している電源特会による「動力試験炉施設解体廃棄物等安全性実証試験」の一部である）。

## 1. グンドレミュンゲンAユニット（ドイツ）

グンドレミュンゲンAユニット(BWR)は、ECが進めているデコミッションングの研究開発計画に登録されている商用原子炉である。デコミッションングは現在Phase 2の段階にあり、1989年から原子炉建屋内の機器の撤去が行なわれている。

このプロジェクトで開発された ice sawing technique は、50,000 Bq/cm<sup>2</sup>と汚染レベルの高い二次蒸気発生器（高さ 8m, 直径 2.2m）を、in-situで安全に切断解体するために開発された方法である。手法は、蒸気発生器内部に水を満たし、この中に下部から冷却空気を送って水を凍らせ、全体をバンドソーで切断する。水の冷却には、生鮮食料品の輸送に用いられている冷凍車のクーラーを利用し、巨大な蒸気発生器を、数週間かけてゆっくり冷却し、上部で-7℃、下部で-15℃まで冷却する。なお、蒸気発生器の断熱保冷には、荷造りで使用されているような発泡性ポリエチレンシートで全体を覆うだけの簡便な方法を用いていた。

このtechniqueの利点は、1)氷結による熱交換器内部の配管固定、2)切断作業空間の放射線線量率の低減、3)切断に伴って発生するエヤゾルの抑制、4)バンドソー刃部分の冷却、5)経済性等である。

このTechniqueは、すでにモックアップテストを終了し、間もなく実用に供される予定である。

## 2. オーブ廃棄物処分場（フランス）

オーブ廃棄物処分場は、パリのほぼ東200 km、県都であるトロア(Troyes)の東50kmに位置している。環境は公共交通機関のない陸の孤島のような所である。

オーブ廃棄物処分場は、1987年2月フランス規制当局からサイトとしての承認、1988年末から建設開始、1991年10月に操業の認可を得た。何よりもこの短い間に多くの事が運ばれたことに驚く。

サイトは地質の安定性に加えて、防水と言う観点に配慮して選定されたようだ。処分対象物は、フランスで、主にカテゴリAと呼ばれている核種を含む低・中レベル廃棄物で、廃棄物の搬入は昨年1月から始まっている。

廃棄物は列車によって、処分場から13km離れたBrienne-le-Chateauの積み替えサイトまで専用引き込み線によって輸送され、ここで専用トラックに積み替えられて処分場まで運ばれる。入門時の検査は、トラックを外部からサーベイメーターでチェックする程度である。廃棄物受入れの可否は、基本的には廃棄物発生者から提出されるデータに依存しているが、当然事前の指導や確認は充分に行われている。

廃棄物収納ユニットは、地上に建設された天井のない巨大なコンクリートケージ（長さ 24m, 幅 21m, 高さ 8m, 床、壁厚み 30cm）である。このコンクリートケージが1列に5個並び、この上を屋根を兼ね、クレーンを装備した移動ビルディングが順次移動して行くようになっている。一列5個のケージは、奥の1個を除いて壁に開口部があり、トラックはここから廃棄物収納のため、隣のコンクリートケージ内まで入る。

トラックの廃棄物容器は、前述のクレーンによって1個ずつ、壁の上を通過して収納ケージ内に吊り降ろされるが、この時、クレーン下に設置されているカメラによって、容器側面のバーコードが読み取られ、個々の廃棄物に関するデータが自動

的に記録、整理される。(写真：コンクリートケージ内へのドラム缶収納状況を示すミニチュア模型の写真)。

最終的に処分場には、コンクリートケージが420基建設され、その収容能力は100万 $\text{m}^3$ 、30年間は受入れが可能とされている。この施設で印象に残ったことは、搬入廃棄物や容器に関して、発生者からのデータとその措置を信頼し、軽いチェックしか行っていないことであった。

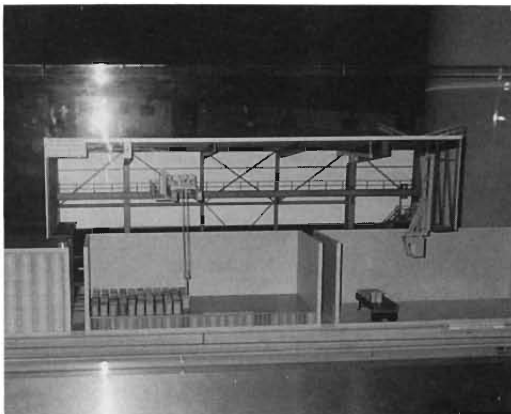


写真 オープ廃棄物処分場の廃棄物収納状況

### 3. ウィンズケールAGR (イギリス)

ウィンズケールAGRの解体は、OECDのデコミッショニングプロジェクトに登録されている計画の一つである。ここでは、最近終了した一連の解体試験のうち、原子炉上部構造物の一部であるTop Dome上部の解体撤去作業を紹介する。

Top Domeとは、原子炉圧力容器の上部部分で、スタンドパイプが突き出ているCrown とよばれている最上部の部分と、その下部のリング状の部分からなる。Top Domeの全重量は、25トンクレーンの能力を大幅に上回るため、当初はin-situ のセミ遠隔法で小さく切断し、搬出することになっていた。しかし、この方法では切断装置操作員の被曝が、このプロジェクトのために定めた年間最高被曝量の10mSvを越えると判断されたので、Bulk Posting Technique という方法が開発された。このTechnique の場合、操作員の被曝線量は当初の方法の半分程度と評価された。

この方法は、Technique 名からも推察されるよ

うに、Top Domeを大きな形で搬出する。しかし、前述したように、重量はクレーンの能力を越えられないので、Crown とリング状の部分に二分割して行われた。

まず、スタンドパイプを切断し、Crown をセミ遠隔操作のオキシプロパントーチを使用して切り離した。次に、切断したCrown 円周にびょうを溶接し、これに養生のためのポリアミドの円筒形薄膜の一端を取り付けた(図参照)。この薄膜は、直径8m、長さ8.8mの巨大なもので、別の一端は燃料交換用床に取り付けられた。養生されたCrown をクレーンで吊り上げ、膜の中間をシールし、内面の汚染が外部に拡散しないようにして一時収納容器内に収納した。Crown は一時収納容器内で細分し、中レベル廃棄物として搬出した。

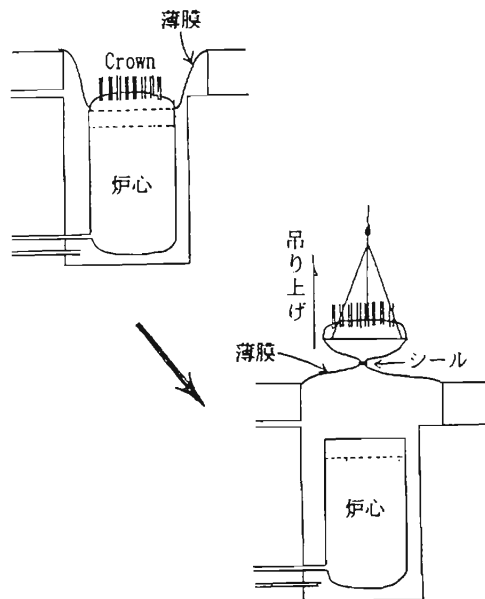


図 WAGRの Bulk Posting Technique

ヨーロッパ諸国のデコミッショニング技術の開発は、各国ともその展開が早いとは言えないが、着実に進められていると言う印象を受けた。原子力施設のデコミッショニングは、改良・開発が得意で、チームワーク的作業に優れた日本人には、うってつけの技術分野であろう。廃棄物の再利用や処分法まで包括し、世界をリードするようなデコミッション技術を確認したいものである。

# 深まるデコミッションングへの関心と期待

RANDEC 「第4回 報告と講演の会」を開催

平成4年11月5日、東京都千代田区の富国生命ビル28階会議室で、当協会の「第4回 報告と講演の会」を開催致しました。約120名の御参会を頂きましたこと、感謝致します。

この会は、協会の定例行事として毎年秋に催すもので、賛助会員の皆様に協会の事業活動、今後の計画等について報告するとともに、デコミッションングに関する技術開発の動向等について一層のご理解を頂くため、講演会も併せて行っているものです。

今回は特別講演として、先般設定された解体によって発生するコンクリート廃棄物等の低レベル放射性固体廃棄物の濃度上限値について、(財)原子力安全研究協会の市川龍資常任理事に、お話をさせて頂きました。演題として、デコミッションングにおける最重要課題を取り上げて頂きました。

また、原子力船「むつ」の解体に関して、原研原子力船解体部の足立守次長から、また、デコミッションングに不可欠な遠隔操作技術について再処理施設での開発の経験をおりませで、動燃・核燃料サイクル技術開発部の榎原英千世部長から、それぞれ講演がありました。



写真 特別講演中の 市川龍資 氏

会は当協会の村田理事長による主催者挨拶から始まり、設立後間もなく満4年を迎える協会の事業の遂行に関する会員のご協力に感謝するとともに、我が国のデコミッションング技術はJ P D R で得られた経験を生かして、再処理特研、「むつ」などへ活用されようとしており、また、技術の高度化開発も会員の協力の下に進展しつつあること、さらに、国外での東欧圏を含む旧ソ連型原子炉施設の廃止問題、研究用原子炉の老齢化と今後の処置に関する問題等国際協力面についても、協会の果たす役割が大きいことを述べて、今後の一層のご協力を要望いたしました。

次いで科学技術庁原子力局核燃料課原子力バックエンド推進室の中村雅人室長補佐から来賓のご挨拶を頂き、このなかで我が国のデコミッションングに関しては、ガス炉（商用炉）の問題が話題になる等現実の問題となりつつあり、また旧ソ連型原子炉の問題以外に米国のEM計画等もあるなかで、我が国の技術と経験を如何に取りまとめるか、ポテンシャルを如何に維持していくか、この点でRANDECの役割は重大であり、国としても期待する所が大であるとされました。

続いて事業報告に移り、新谷専務理事が平成3年度事業報告及び平成4年度事業計画の報告を行い、3年度の事業はすべて年度当初計画の通り遂行されたこと、4年度は新規事業を加えて事業規模を拡大し、予算額で約3億3千万円の増加となったこと、また事務局の組織も4部、常勤役員計23名、及び非常勤職員3名となり、部外の学識経験者等によって構成する常設委員会も8件を数えるに至っていること等を報告致しました。

また、小松常務理事からは協会の実施している解体技術開発計画について、①広域残存放射能評価技術、②配管密封式切断技術、③ワイヤーソー

切断技術、④安全作業用コンテインメント技術、⑤汎用廃止措置情報データベースの各項目について年次開発計画と現状及び成果について報告を行い、さらに今後の開発目標等の説明も付け加えました。

このあと講演に移り、足立講師（原研）から、原子力船「むつ」の試験経過、解役に関する計画、評価及び検討、その進捗状況等に関して、原子炉の構造の概要、海上試運転の航路図から解役計画と実施の手順、作業の安全評価や現在までの作業状況等を示すOHPとスライドを用いて、判り易く説明されました。

次に榎原講師（動燃）から、「再処理関連施設における遠隔保守技術—デコミッショニングへの応用—」と題して、これらの技術開発と応用に関する動燃の現状が紹介されました。リサイクル機器試験施設（RETF）、ガラス固化試験施設（TVF）での実施例による説明から、開発した遠隔保守技術が将来の再処理関連施設のデコミッ

ショニングに際して有効に活用できることを理解させる内容でありました。

当日のプログラムの最後は特別講演に当てられており、市川講師（原安協）から低レベル放射性固体廃棄物の濃度上限値の設定とその意義に関しての講演があり、上限値の意味するところ、及び設定に当たっての考え方等について詳しく解説されました。同講師は、この問題を検討する専門部会の主査を勤めておられるだけに、説明が明解で且つ理解しやすく、参会者にとっては、今までに得ていたこの方面の情報を整理するうえで有益であったものと考えられます。

この講演をもって当日のプログラムを終了し、盛会裡に閉会致しました。

なお、当協会が開発中の画像データベース（本誌中の「RAIDA SYSTEMの紹介」の項を参照）のデモンストレーションを会場のコーナーで行いましたが、参会者から熱心なお問い合わせを頂きました。併せてご報告致します。

---

## 国 際 会 議 情 報

（会期、会議名称、場所の順に記載）

- |   |   |
|---|---|
| 2/10 ~11 「原子力施設の廃止措置」<br>英国、ロンドン            | 8/17 ~20 「第2回混合廃棄物」<br>米国、バルチモア               |
| 2/28 ~3/4 Waste management '93<br>米国、ツーソン   | 9/5~11 「廃棄物と環境修復」<br>チェコ共和国、プラハ               |
| 3/21 ~24 ICONE-2 第2回 原子力工学<br>米国、サンフランシスコ   | 9/12 ~17 Global '93 将来の原子力システム<br>米国、シアトル     |
| 4/25 ~29 「高レベル放射性廃棄物管理」<br>米国、ラスベガス         | 1994年4/24 ~28 RECOD '94<br>（再処理と廃棄物管理）英国、ロンドン |
| 5/25 ~27 「原子力技術 '93」<br>独国、ケルン              | 1994年4/24 ~29 「原子力施設の廃止措置」<br>米国、ノックスビル       |
| 6/14 ~18 Safewaste '93 廃棄物の最終処分<br>仏国、アビニヨン | 1994年10/2 ~6 ENC & Exhibition<br>仏国、リヨン       |

# 原子力の黎明期の頃（第2回）

財団法人 原子力施設デコミッション研究協会

理事長 村田 浩

前回に引き続き、村田理事長に原子力黎明期当時の数々のエピソードをお話いただきました

話が前後するけれども、原子力利用準備調査会というのは臨時的組織であり、しかも存在した期間は昭和29年から30年迄だった。31年には1月1日に原子力委員会が発足した。その前30年に原研は財団法人として発足した。日本がないただの財団法人原子力研究所といった。このため原研の名称を登記、登録せなきゃいかんと大分問題になった記憶がある。昭和31年には総理府の原子力局が出来て、正力さんが担当大臣になった。1月4日、御用初めの日ですが、早速総理官邸で第1回の原子力委員会が開かれた。というのは原子力委員会は特別に高いポジションの委員会であって、どこの省にもつけず総理府に置いたんですが、そのため事務局も総理官邸のなかに作ったんです。

それには、やはり正力さんの働きがあったと思います。当時聞いた話だけれど、時の総理から有力な大臣を一つどうだと言われたけれども、私は原子力をやりたいと言って、原子力委員会委員長のポストをつかまえて放さなかったということです。

それから科学技術庁ができたでしょう、それは31年5月だったが。したがって、原子力委員会委員長は同時に科技庁長官になったわけです。

内閣の中ではまず科技庁長官であって、あわせて原子力委員会委員長というわけですが、私の見た正力さんは、まさに原子力委員会委員長であって、科技庁の方はほとんどサイドワークみたいにしておられたようでした。

（質問：何故、正力さんが原子力委員会委員長に選ばれたのでしょうか）

私は正力さんが自ら売り込んだと思います。正力さんは御存知の通り読売新聞の社主をしておら



写真 口述中の村田理事長（右）

れたでしょう。そのずっと昔は警視庁におられた人で、官界にも席を置いた人なんです。それから、ジャーナリズムに入って、読売を育て、そして日本にプロ野球を導入し、さらにテレビを導入した。

僕等の聞いた話では、自分で見て、これは将来のものになると見抜いたものには狂いはない。自分が、これからは原子力だと見抜いたものに狂いはないという。つまり正力さんの頭には、プロ野球とテレビと原子力があった。信念なんですよ。勿論その信念が固まったのは、いろんな人達から話を聞かれたり、英米では原子力をどんな風にやっているかを海外の人達から聞いて、そういうのが素地にあったと思うけど、とにかく原子力をどんどんやってゆこうという信念でした。そこで一つ問題が出て来たわけです。

それは何かというと、学界と行政との間で摩擦が生じたことです。正力さんはプロ野球を起こしたのですが、当時日本では「野球なんてものにお金を出して見に来る奴がいるか」といわれていた時代ですからね。アメリカのプロ野球と比べると全く弱かったと思う。それを育て上げ、読売ジャイアンツを作った。テレビは、当時は珍しいものだったが、高価で、まさか庶民の家の中に入るとはその時は誰も考えてなかった。

皆さんの記憶にあるかどうか判らんけれど、新橋の駅から出て来た所にテレビのセットが置いてあり、皆集まってそれを見ていたものです。

そのテレビを正力さんは金を取らないで見せることにしたわけ。そういう点でなかなか腹のある人だね。やがて、テレビが段々普及して来た。ですから正力さんは、「俺の目玉に狂いはない、原子力も絶対発展する」と言った。その発展というなかには、プロ野球やテレビとある意味では共通でね、いわば非常に早く商業化する。産業として成功するという見方があった。ところが、原子力平和利用をやることについて絶対平和利用の枠から外れてはいけない、また基礎からきちっと自分のものにするという多くの学者先生が居ました。

こういう学界と正力さんの考えとの間には、かなり対立した考えの違いがあったわけです。で、話しはちょっと前後するけれども、原子力委員会を作るときに、正力さんは、原子力委員はそれぞれの分野の第1人者をもって来なきゃいかんという考え方をされ、学界からは、唯一のノーベル賞受賞者の湯川秀樹先生を選んだ。そこで湯川先生が出て来るんですね。湯川先生は、京都におられたし、本当に基礎的な研究の方なので、原子力委員を固辞されたんです。固辞されたのを、それこそ七重のひざを八重に折る位にして原子力委員に迎えた。それで湯川先生もその熱意にほだされて引受けることになった。しかし、あの方は当時京都大学の教授だしね。おまけに京都と東京の違いもあったので、常勤の原子力委員は出来ない。

「非常勤で週1回とか2回とか出て来るので良いのならやりましょう」となり、併せて、自分が東京に常勤として居られないから学界の代表という立場で藤岡由夫さんを原子力委員にして欲しいと要望され、常勤の原子力委員に藤岡さんが入られた。これは湯川先生のご推薦だったと思います。

それからもう一つ、財界からは原子力利用準備調査会当時から関係しておられたけれども、当時経団連の会長だった石川一郎さんを招かれた。石川さんは経団連会長をやめて常勤の原子力委員に

就任された。

そういう形でスタートしたが、前にも話したように、その頃は与野党が一致して原子力をやろうということになっていた。ですから先の2億3千5百万円もそうだけれども、原子力基本法、原子力委員会設置法も、皆与野党が協力して作ったわけです。その関係で社会党推薦の方を一人入れるということで、社会党に推薦を求めた結果、出て来たのが有沢広己さん。有沢さんも当時東大教授だった。一つには、石川さんも含めてみな科学技術の人だから、経済のわかる方をということもあったと思うが、社会党の推薦という方が大きかったと思います。

こうして原子力委員会が発足した。その時は正力委員長、常勤で石川一郎さん、藤岡由夫さん、非常勤で湯川秀樹さん、それから有沢さん、有沢さんは未だ現役だったからね。その5人でスタートしたわけです。

事務所が総理官邸に出来て我々もそこへ行ってね、総理官邸の狭い部屋にごちゃごちゃと机を入れてね。まあ人数も少ないから、今のように局長とか課長しか出ないんじゃないかって全員原子力委員会の場に出るわけです。で、私もその頃は原子力委員会に毎回出てたわけです。当時原子力委員会は毎日毎日開いていましたよ、官邸でね。それでいろんな懸案が懸かっていたが、一番初めから委員会で盛んに議論をしていたのは何かというとウラン問題です。まあウランがなくては原子力は始まりませんからね。それで国内のウラン資源をどうやって探すか。地質調査所から調査の結果を聴取したり、新たに調査してもらったりしました。

しかし、地質調査所は調査するだけで、見つかったら鉱石を採掘しなければならない。それを原子燃料公社が実施する。こうしてできたのが人形峠です。人形峠の名前も良かったけれど、原子燃料公社が先ず鉱山を開発し、非常に早い時期から取りかかった。そのように、ウランを入手することが当時非常に重要な問題であったわけです。

(以下次号掲載)

# 欧州における放射性廃棄物処理処分の概況

日本原子力研究所

バックエンド技術部計画管理課 石川 広 範

原子炉施設の解体で発生する放射性廃棄物の大部分は、放射能レベルの極めて低いものであり、短期間に、しかも大量に発生する。このような放射性廃棄物をその特性に応じて合理的に処分を行うことは、将来、予定されている商用炉の解体にも関連する問題であり、重要課題として、原子炉施設の廃止措置をも念頭に入れた法規制の整備が進められている。そこで今回は、ヨーロッパ諸国における放射性廃棄物の管理の現状、廃棄物処分技術の開発、最終処分計画等について紹介する。

## 1. イギリス<sup>1)</sup>

イギリスの原子力施設から発生する放射性廃棄物量は、2000年までに約570,000m<sup>3</sup>になることが予想され、その内訳は、原子力発電所からの運転廃棄物：10.5%、核燃料再処理廃棄物：60.0%、ウラン製錬所：7.5%、医療、産業、研究所等：22.0%である。

原子力プラントで発生する低レベル廃棄物の内、可燃性の廃棄物はサイト内又は中央焼却施設で焼却される。不燃性の廃棄物は、減容係数3から4のコンパクターが使用されており、今後更に減容係数の高いスーパーコンパクターの導入が計画されている。スラリーに対してはセメント固化、イオン交換樹脂の固化には水溶性のポリマーが使用されている。各原子力プラントは、サイト内に中間貯蔵を行えるスペースを有しているので中央中間貯蔵施設を建設する計画はない。

英国核燃料公社 (BNFL) 再処理プラント及び英国原子力公社 (UKAEA) からの中レベル廃棄物は、セメント固化プラントで処理されている。

1959年以来、約700,000m<sup>3</sup>の低レベル廃棄物が Drigg にある浅地中処分場 (トレンチ方式) で最終処分されている。中レベル廃棄物の最終処分場として、深地中処分場、海岸から接近可能な海底

地中処分場等を考えており、技術的な検討が進められている。

## 2. ベルギー<sup>1)</sup>

政府は低レベル放射性廃棄物の処理を行わせるために廃棄物発生者出資の ONDRAF 社 (National Agency radioactive Waste Management) の創設を決定した。ONDRAF 社は、廃棄物の管理、輸送、貯蔵等の業務も行っている。

原子力発電所で発生する放射性廃棄物は、サイト内で処理され、原子力発電所で処理されない廃棄物及び他の施設 (ウラン製錬所、医療、産業、研究所等) から発生する廃棄物は中央処理施設に送られる。中央処理施設には、廃棄物の分類、容器詰め、焼却装置、アスファルトまたはセメントによる固化等を行う装置がある。

廃棄物の中間貯蔵は原子力発電所サイト、独立した低レベル放射性廃棄物の貯蔵施設及び中レベル放射性廃棄物貯蔵用のしゃへいバンカーで行われている。ベルギーは、1982年まで低レベル放射性廃棄物の海洋投棄を行ってきたが、事実上の国際的な禁止令により、1983年から海洋投棄を中断している。

## 3. スウェーデン<sup>2)</sup>

電力会社4社が株主となり設立した SKB (Svensk Kärnbränslehantering AB) が、使用済燃料及び廃棄物の輸送、使用済燃料の集中中間貯蔵施設 (Oskarshamn 原子力発電所構内) の管理、廃棄物の最終処分場 SFR (Sweden Final Repository: Forsmark 原子力発電所構内) の業務等を行っている。

発電所から発生する廃棄物 (中・低レベル) は、Forsmark 原子力発電所の港岸壁から斜抗を通り海底下50mの岩盤中に設けられた最終処分場 SFR に処分されている。SFR は、Studsvik 研究所、産業、医療等からの廃棄物も受入れている。



SFR 施設は、岩盤空洞（高さ70m、直径30m）に設置されたコンクリート製サイロ（silorepository：高さ53m、直径27.5m）と岩盤空洞群とで構成される。放射能の比較的高い中レベル廃棄物は、遠隔作業によりサイロに収納される。

岩盤空洞群は4ヶの岩盤空洞よりなり、長さは160m、幅は14~18mである。その内、2ヶの岩

盤空洞が大型コンクリート製収納容器用、1ヶが低レベル廃棄物用、他の1ヶが中レベル廃棄物用である。廃棄物は、輸送コンテナのまま、岩盤空洞内に収納される。処分場は一杯になるとコンクリートを詰めて閉鎖される。

図. 1 にスウェーデンの放射性廃棄物管理システムを、図. 2 にSFRの概念を示す。

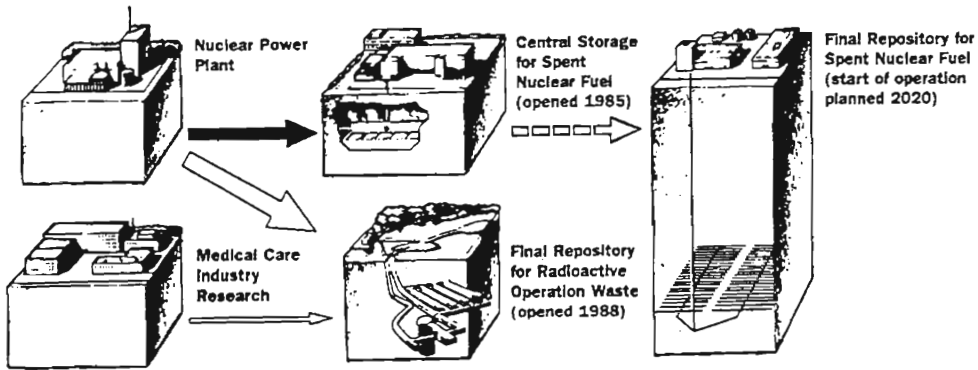


図 1 スウェーデンの放射性廃棄物管理システム

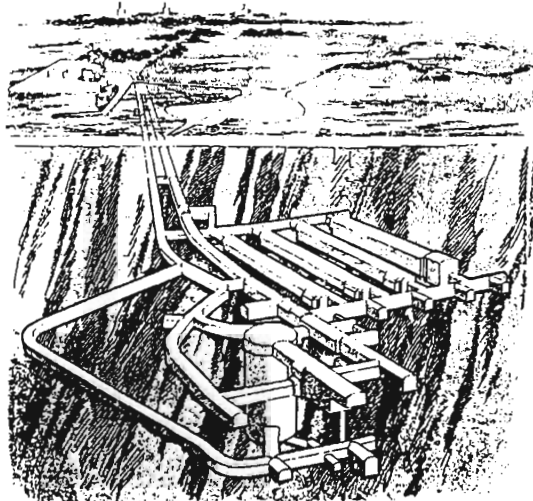


図 2 スウェーデンの最終処分場（SFR）の概念

<参考文献> : THE 8TH PACIFIC BASIN NUCLEAR CONFERENCE PROCEEDINGS,  
APRIL 12-16, 1992, TAIPEI,  
INTERNATIONAL CONVENTION CENTER, TAIPEI, TAIWAN ;

- 1) B. PERAUD, U. TILLESSEN, "Low Level Waste Interim Storage, Treatment and Disposal in Switzerland and the European Community", 7・H
- 2) A. MONSEN, S. PETERSSON, B. GUSTAFSSON, "Waste Storage and Disposal in Sweden", 7・G

# RAIDA SYSTEM の紹介

## (画像データベースシステム)

当協会は、科学技術庁からの委託により、原子力施設の廃止措置情報の体系化・有効活用を目的に「汎用廃止措置情報データベース」の構築を進めていますが、それと平行して、パソコンの最新のマルチメディア技術を活用した画像データベース・システムを当協会独自に開発しましたので、その概要を紹介します。

### 1. RAIDA SYSTEM の由来

RANDEC IMAGE DATABASE SYSTEM の頭文字から RAIDA SYSTEM と名付けた。

### 2. 主要機能

#### (1) 画像データベース

写真、ビデオ等の画像情報を収録したデータベースの作成。

収録した画像情報にID No.、キーワード等を付与することにより、多数の画像情報の中から所要情報を迅速に検索し、スピーディにかつ鮮明にディスプレイできる。

#### (2) プレゼンテーション用画像集

シナリオどおりにディスプレイするナレーション付画像集の作成。

### 3. 主な用途

#### (1) 画像データベース (図書館機能)

膨大な写真集やビデオで蓄積・保管してきた実験・研究内容や工事記録等をRAIDA SYSTEMで「画像データベース」に収録し、データベースソフト Arago dBLXと連携させることにより、所要画像情報が迅速・効率的に検索できる。また、必要に応じ、画像に説明用ナレーションが付与できる。ナレーション付画像は、強いインパクトを与え、説得力のある情報を提供する。

また、ビデオの場合は頭出しができないので、所要画面を選出するのに時間を要し、不便であるが、必要な画像だけに絞り込み、RAIDA SYSTEMにコマ落して転記し、データベース化することにより、その画像情報の迅速な再生化が図れる。



写真 RAIDA SYSTEMを操作中

#### (2) 画像による研究や工事内容のプレゼンテーション (PR用)

最新の画像情報を連続的にディスプレイして、会議や見学者等への説明、PR用等に使用するプレゼンテーション用ナレーション付画像集が作成できる。ビデオの場合は、制作費等の制約で頻繁に更新できないが、RAIDA SYSTEMによるプレゼンテーション用画像集では、最新の画像情報と入れ替え可能なので、何時でも最新のナレーション付画像情報が経済的かつ容易に提供できる。

### 4. 必要機器

RAIDA SYSTEMは、国内で最もポピュラーな PC-9801シリーズ (HD付) のパソコンに市販の画像・音声ボード、スピーカ及びスキャナーを付加することにより、鮮明かつ迅速 (2秒/画面) に画像をディスプレイできるシステムである。

## 「第4回 原子力施設デコミッションング技術講座」開催のお知らせ

益々深まるデコミッションングへの関心に応えて「第4回 原子力施設デコミッションング技術講座」を次の通り開催致します。

デコミッションングは総合工学と呼ばれることから、政策、発電炉・原子炉・核燃料施設関連のデコミッションング技術及び原子力施設の解体廃棄物と言う広い分野にわたって、経験豊かな講師陣のお話を伺えるように企画致しました。

原子力関連企業各社の実務を担当する技術者並びにこの方面の指導統括・技術管理に当たる管理者の方々にとって有用な情報を御提供できるものと考えております。

皆様のご参加をお待ちしております。

1. 日 時：平成5年2月18日（木）  
9時50分～17時30分
2. 会 場：東京都千代田区内幸町2-2-2  
富国生命ビル 28階 中会議室
3. 定 員：40名
4. 参加費：30,000円（会員）  
35,000円（会員外）  
（税込、テキスト代・昼食費を含む）
5. 申込み締切：平成5年2月10日（水）
6. 申込み先：協会事務局

- ◎ カリキュラム
- ① 9:50 受付
- ② 10:00～10:30 「原子力施設のデコミッションングに関する政策と展望」  
川原田信市 氏（科学技術庁）
- ③ 10:30～11:00 「発電用原子炉施設のデコミッションングへの取組み」  
鈴木一弘 氏（東京電力）
- ④ 11:00～12:00 「デコミッションングにおける除染技術の現状と課題」  
平林孝罔 氏（原研）
- ⑤ 13:00～14:00 「原子炉施設の解体技術と今後の課題」  
上家好三 氏（原研）
- ⑥ 14:00～15:00 「原子炉施設デコミッションングにおける放射線管理技術と今後の課題」  
北野匡四郎 氏（原研）
- ⑦ 15:20～16:20 「核燃料施設デコミッションングにおける技術開発の現状と課題」  
榎戸裕二 氏（動燃）
- ⑧ 16:20～17:20 「原子力施設解体廃棄物の処理、処分に関する現状と今後の展望」  
江村 悟 （RANDEC）
- ⑨ 17:30 閉会

## 原子力施設解体高度化技術海外調査報告書 刊行さる

昨秋、当協会が企画、実施した原子力施設解体高度化技術に関する海外調査団の報告書が出来上がりました。

調査団は有富正憲（東工大）団長以下11名、9/23～10/5、フランス原子力学会が主催し、欧州原子力学会が共催した国際会議「原子力施設の解体－政策と技術－」に出席するとともに、2施設（ベルゴプロセス再処理施設及びラ・アーグ FBR燃料再処理試験施設 AT-1）の解体現場をそれぞれ訪問し、調査致しました。

報告書には、訪問施設のデコミッションングプロジェクトの概要、除染・解体技術、コンテナメント技術、廃棄物管理技術、参加した国際会議の発表論文の要約、解体中のガス冷却炉G2/G3解体現場等のテクニカルツアーでの調査内容を盛り込み、最新のデコミッションング関連の重要情報を掲載しております。

購入ご希望の方は事務局までお申込み下さい。

B5版：125頁

頒布価格：賛助会員 1部 4,000円  
会員外 1部 6,000円

# 原子力船 『むつ』Now

原子力船「むつ」については、「実験航海終了後、直ちに関根浜新定係港において解役する」という内閣総理大臣及び運輸大臣が定めた方針に基づき、平成4年8月3日「解体届」が提出されました。

「むつ」の解体は、①原子炉から燃料等を取り

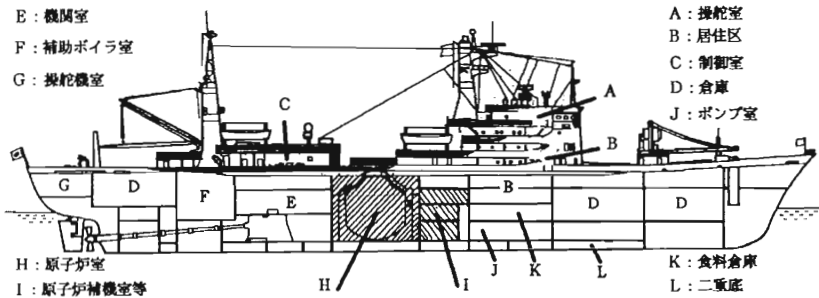
出し（平成5年度）、②原子炉補機室等の機器類を解体撤去し（平成6年度）、③原子炉を含む原子炉室を一括して撤去する（平成7年度）という三段階に分けて実施される予定です。

平成4年12月末現在で、既に二重底部の水抜きは完了し、燃料取出し作業の準備として船上補助建屋の設置、燃料交換用機器の点検整備並びに作業者の訓練等も予定通り進み、終了している。

「むつ」解役作業の進捗状況については、今後適宜本誌上に掲載してゆく予定です。

「むつ」解体工事工程表

平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度
第1段階解体		第2段階解体	
解体届 ○ 燃料取出準備	燃料取出	原子炉補機室等機器類解体撤去	原子炉室一括撤去準備
	水抜き		一括撤去(2期)
	原子炉室等保管棟建設工事(1期)		



原子力船「むつ」概念図



写真 燃料取出し作業訓練

© RANDEC ニュース 第16号

発行日：平成5年2月1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

〒319-11 茨城県那珂郡東海村舟石川821-100

Tel. 0292-83-3010, 3011 Fax. 0292-87-0022