

No.10

# デコミ ニュース

第10号

## 目次

1. 高速増殖炉フェルミ-1の廃止措置の再開 …… 1
2. JRR-2の解体工事(続報2) …………… 5
3. EPRIのデコミッションング分野における活動…… 8
4. トロージャン原子力発電所の  
デコミッションング(続報3) … 10
5. メインヤンキー原子力発電所の  
デコミッションングの動向(続報) … 13

RAANIDEC

(財)原子力施設デコミッションング研究協会

# 1. 高速増殖炉フェルミ -1 の廃止措置の再開

## —「安全貯蔵」継続のためのプラントクリーンアップ—

はじめに

世界の高速増殖炉開発の機運が後退したことから、実験炉、原型炉等の廃止措置が多く進められている。世界の主な高速増殖炉の廃止措置状況を別表に示す。高速増殖炉の廃止措置には冷却材としてナトリウム等を使用していることから軽水炉の廃止措置とは異なる特別の配慮が必要である。この中で特に「安全貯蔵」後、25年を経過したフェルミ -1 炉の最近の状況について述べる。フェルミ -1 炉は「安全貯蔵」開始時に残留ナトリウムの処理を充分に行っていなかったこと等から現在、プラント全体のクリーンアップ及びナトリウム等の危険物に対する安全対策が必要となっている。

経緯

フェルミ -1 炉は液体金属 (Na) 冷却の高速増殖炉で、最大出力430MWtとして設計された。プラントはデトロイト・エジソン社が所有し、エリー湖岸、ミシガン州デトロイトとオハイオ州トレドの中間にある。建設は1956年に開始され、1963年8月に臨界、1966年8月に本格運転を開始した。しかし同じ年に冷却材流路の部分閉塞による燃料溶融事故を引起した。その後修理が施され1970年に運転再開をしたが、結局1972年に閉鎖し、廃止措置が取られることになった。

この時の廃止措置の形態は当面「安全貯蔵」し、その後「解体」というものであった。この形態を選択したのは、同サイトには2号機が運転中であり、共用設備もあることから解体作業の2号機への影響が懸念されたこと、2号機の閉鎖（2025年）を待って同時解体する方が経済的であること及び安全貯蔵期間を設けることによって、放射能レベルが減衰し、解体作業時の被ばく低減を図ることができること等の理由による。「安全貯蔵」状態にするための初期の廃止措置活動として、①炉心燃料及びブランケット燃料の炉心部からの取出し、②冷却材ナトリウムの抜出し（一部ナトリウムが系統内に残留）、③放射性汚染物及び放射化物の一部撤去、④原子炉建屋の安全確保措置の実施、⑤1次冷却系の封鎖措置等が行われた。

早期解体の検討

その後約25年経過してデトロイト・エジソン社は1996年8月、バーンウェルの低レベル廃棄物処分場の再開により、解体廃棄物の処分が可能になったことから、フェルミ -1 炉の解体時期の前倒しの検討を開始した。しかし1997年7月、約1年に及ぶ早期解体の研究及び現場の調査結果から、長年放置に近い状態であったため、現状では安全に解体作業を実施することは困難であると結論し、早期解体計画を無期延期することを決定した。その代わりに、約10万ドルの費用と2年の歳月をかけてサイトのクリーンアップと安全性の向上を図ることとした。

現在の活動

現在は計画に従って、サイトのクリーンアップと安全性の向上のための作業を実施中である。その主な内容は、①残留Naの処分撤去、②各建屋にあるアスベストの撤去及び③非管理

区域にある油焚きボイラー及び建屋の解体である。

### ① 残留ナトリウムの処分撤去

系統内には1次、2次冷却系ナトリウム、NaK（計装用等）が700～1200ガロン（2.65～4.45m<sup>3</sup>）残っており、金属ナトリウム、酸化物、水酸化物、炭酸ナトリウム等の化学形態で存在していることが調査で確認された。1次系のナトリウムには<sup>94</sup>Nb, <sup>60</sup>Co, <sup>59</sup>Ni, <sup>63</sup>Ni, <sup>14</sup>C, <sup>55</sup>Fe, <sup>152</sup>Eu, <sup>22</sup>Na, <sup>137</sup>Cs等の放射性核種が含まれており、2次系のナトリウムには1次系から拡散してきた<sup>3</sup>Hが若干含まれている。

これらの残留Naを処分撤去するには、まず放射能の少ない2次系の残留ナトリウムの処分撤去作業から開始する。この作業は1999年の夏から秋にかけて実施予定であり、蒸気と窒素濃度の高い空気の混合物でパージしながら、金属ナトリウムを水酸化物と水素にする計画である。1次系の残留ナトリウムは2次系ナトリウムの処理で得られた経験を十分に生かして、2000年末頃に同じ方法で処理することを考えている。

NaKは室温で液体であるため計装ライン等で使用されていたが、3基のタンクに残っており、そのうち2基のタンクは汚染がひどく、残りの1基もトリチウムを含んでいる可能性があった。3基のタンク中の1基を目視調査したところ、数ガロンのNaKが残っていることが確認された。これらのNaKは2次系ナトリウムと同じ方法で水酸化物及び水素にして処理する予定である。

### ② アスベスト等の撤去

アスベストは大部分が管理区域内にあり、撤去作業を行うにあたり事前に障害となる大きなコンクリートの遮蔽プラグ及び機器、配管類の撤去が必要であった。これらの解体撤去された廃棄物はサイト内に貯蔵保管している。アスベストはナトリウム漏洩に関する基準が厳しかったことから比較的汚染が少なかったが、一部汚染しているアスベストについては管理区域の中で密封梱包してから搬出している。

またプラントでは、遮蔽材として大量の鉛が使われており、また塗料にも含まれている。鉛の取扱いには特別の訓練と管理が必要であった。

### ③ 作業環境の安全性向上

#### 放射線管理

約25年間放置に近い安全貯蔵状態にあったためフェルミ-1炉の廃止措置活動を再開するには、まず安全な作業環境にすることが必要であった。そのために各系統の再チェックと全区域の放射線サーベイを実施した。特に安全貯蔵に入る時に配管や機器の内部が汚染していることを示すためのマークが施されていたが、これらは25年経過し、役に立たなくなり、総ての機器と区域について新しい放射線測定結果に基づくマーキングと作業員へ情報提供が必要であった。

#### 電気系統の状態

初期の廃止措置の時に電気機器の撤去及び廃止措置作業用の電力ケーブルの敷設がなされたが、その時に図面類の改訂がなされておらず、更に一部機器、設備は2号炉に使われているため、現在は不要な負荷を1つ1つチェックしながら、電源を切る作業を実施している。

### 作業安全の確保

廃止措置作業は放射能の存在等から建設時以上の注意が必要であり、又危険作業も多い。今回の一連の作業では、1999年5月までにボイラーの解体等の非管理区域の作業も含めて、12件の負傷事故が発生した。このために作業計画の妥当性評価、危険予知活動の徹底を図ると共に、ナトリウムやNaK等の危険物を扱うための作業管理手法の見直し、それに伴う作業員への教育、訓練を実施する必要があった。

また、作業の安全を確保するには、決められた規則の遵守と適正な防護具の着用が不可欠であるが、これらを徹底させるため現場及び作業に精通した安全担当を投入した。また、アスベストの撤去作業に従事する作業者は殆どが原子力プラントの経験がなく、より厳しい作業手順の遵守、教育訓練が必要であった。

### 早期解体研究及びサイトのクリーンアップと安全性の向上作業から得た教訓

今回の一連の作業から得た主な教訓は次のようなものである。

1. 停止した施設と運転中の施設の共用は可能な限り避ける。
2. 出来るだけ早期に建屋電源を遮断し、廃止措置作業用仮設電源に切替える。
3. 安全貯蔵前にナトリウム等の危険物の処理処分を確実に実施しておく。またアスベスト等の撤去を安全、確実に実施するには、事前に障害となる機器、配管等を撤去しておく。
4. プラント管理用図面類は最新の情報に改訂し、継続管理する。

### 〈参考資料〉

- ・ Resuming Decommissioning Activities at Fermi-1 : Problems Encountered and Lessons Learned, July/August, 1999, Radwaste Magazine
- ・ Addressing Work Hazards during Fermi-1 Decommissioning, DD & R, 2nd Topical Meeting, ANS, Sep. 1999

世界の高速増殖炉の廃止措置状況

	名称	タイプ	出力	運転	閉鎖理由	廃止措置
仏	Rapsodie	実験炉	4万kWt	1967年～1982年	安全性	Na (37t) 処理***後、除染/一次系、二次系撤去後、原子炉容器等を含む原子炉本体部の遮へい隔離(1994年)。
	Superphenix	実証炉	124万kWe	1986年～1996年12月	経済性	1998年12月デコミ許可。1999年7月～2001年燃料取出し。2001年～2009年Na処理(合計5,500t)。
英	PFR	原型炉	25万kWe	1976年～1994年3月	開発中止	1,500tのNaを処理する装置をタービン建家内に設置し、ホット試験中であり、2001年までに処理する。系内残留Na処理2001年～2007年。安全貯蔵後2076年～2096年解体。
	DFR	実験炉	1.5万kWe	1963年～1977年3月	使命終了	二次系Na/K除去1981年。蒸気発生器撤去1982年。一次系(Na/K)処理(2001年～2009年)、原子炉本体撤去2020年～2030年予定。
米	EBR-II	実験炉	2万kWe	1965年～1994年9月	開発中止	1999年8月Naドレン、Na処理を開始し、2000年初終了予定。その後約25年間の安全貯蔵後解体撤去。
	Enrico Fermi	実験炉	6.5万kWe	1966年～1972年11月	事故	1996年燃料溶融事故発生。安全貯蔵中であるが、1997年サイトのクリーニングアップ及び安全性向上作業実施。解体撤去時期は未定。
	FFTR	実験炉	40万kWt	1980年～1992年3月	開発中止	休止。
独	KNK-II	実験炉	2万kWe	1971年～1974年** 1977年～1991年8月	開発中止	1993年デコミ開始、2003年完了予定。1998年末までに二次系撤去を完了。現在、一次系撤去中、原子炉容器撤去準備中。
	NB-350	原型炉	15万kWe+淡水化*	1973年～1999年4月	安全性	現在、デコミ計画検討中。

\*20万kWe相当

\*\*初期炉心熱中性子炉

\*\*\*ナトリウム(Na)処理装置「NOAHシステム」を開発し、処理した。この方法は、PFR,DFRおよびSuperphenixで採用される予定。

## 2. JRR - 2 の解体工事（続報 2）

—第 2 段階前半の工事完了、後半の工事を実施中—

JRR-2（重水減速、重水冷却タンク型、熱出力 1 万 kW）の解体工事は、平成 10 年 3 月に第 1 段階が完了した後、11 月に第 2 段階前半分（平成 10 年度）の原子炉冷却系統施設の系統隔離工事を中心に開始し、平成 11 年 3 月に完了した。

その後平成 11 年 8 月に、第 2 段階後半分（平成 11 年度）として原子炉本体の密閉措置等工事を開始し、平成 12 年 3 月までの予定で実施中である。

今回の報告は、第 2 段階前半分として平成 10 年度に実施した、原子炉冷却系統施設の隔離工事等に関するものである。

工事開始にあたっては、科学技術庁に「JRR-2 原子炉施設の解体届の変更届」（平成 10 年 9 月 17 日）および「日本原子力研究所東海研究所 JRR-2 原子炉施設の第 2 段階の解体工事に係る工事方法等明細書（その 1）」（平成 10 年 10 月 21 日）を提出している。

### (1) 残存放射性物質の試料採取工事

放射性物質の量を実測データに基づき再評価するため、次の試料採取工事を行った。

#### ① 汚染放射性物質

本工事は、一次冷却設備（一次冷却系（重水）、重水ドレン系）、ヘリウム系、非常用重水補給設備、熱遮へい軽水系および気体廃棄物排気設備の配管、弁の試料採取および  $^{41}\text{Ar}$  減衰ダクトの一部を切り抜く試料採取を実施した。

試料採取は、流体が滞留しやすい箇所、管内に放射性物質の付着量が多く、汚染が高いと考えられる箇所を選定して行っている。

#### ② 放射化放射性物質

本工事のひとつは、原子炉本体の生体遮へい層の重コンクリートを水平方向の炉心中心に向かって、熱遮へい層軽水タンク手前まで約 1.5m をコアボーリングして試料を採取した。重コンクリートの試料採取は、計算により放射化放射エネルギーが最も大きく評価され、コアボーリングに障害にならない箇所を選定して行われている。

また、その他の一カ所は炉心中心に垂直に据え付けられている中央実験孔シンプルのアルミニウム材から切り出して試料採取が行われた。

以上採取した試料は、汚染放射能濃度および放射化放射能濃度測定に用いられ、現在評価が行われている。

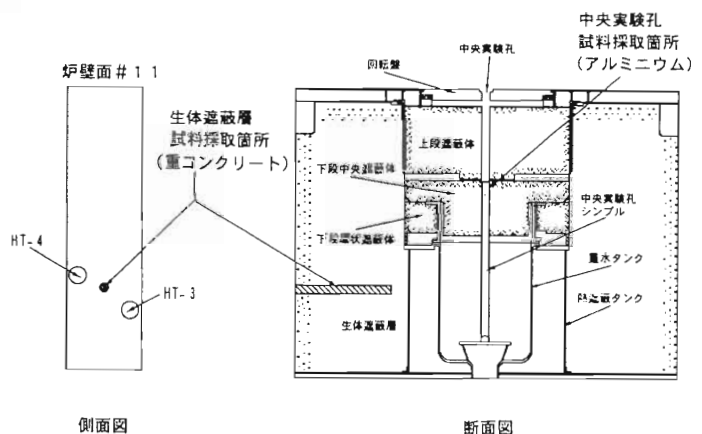


図 1 放射化放射性物質の資料採取箇所

## (2) 原子炉冷却系統施設の系統隔離

本工事は、平成11年度に実施予定の原子炉本体の密閉措置に先だって実施されたもので、地下重水ポンプ室で原子炉本体に接続している冷却系およびその他の配管を切り離し、閉止蓋等で密閉するものであった。

### ① 制御棒の引抜・挿入

系統隔離工事に先立って、炉心直下の作業環境の放射線レベルを下げるため、制御棒6本を上限まで引き抜き固定し、工事終了後に再挿入した。この措置により、作業環境の放射線レベルは約2分の1に下がった。

### ② 重水系およびその他の配管・機器類の一部撤去

炉心重水タンクに接続している重水入口および出口、軽水系、被照射空気系等の配管および機器類を原子炉本体から取り外した。取り外した配管等の開口部は、閉止蓋等により密閉した。

### ③ 炉心直下配管の遮へい措置

炉心直下の重水入口配管、重水出口配管(2本)および重水オーバーフロー管については、炉心からの放射線を遮へいするため、熱遮へい軽水配管と重水配管で二重管になっている空隙部に、それぞれ円弧状のアルミニウム遮へい材を挿入し、配管全体を遮へい材付き密閉蓋で密閉した。この遮へい措置により、線量当量率が約4桁低下した。

### (3) 燃料交換キャスク等の撤去

本工事は、原子炉の供用期間中に核燃料物質の取扱に使用した燃料交換キャスク、スペーサ取扱キャスク等について、開口部を密閉措置のうえ、放射性廃棄物処理場に搬出した。

### (4) 安全対策その他

炉心直下の系統隔離工事は、作業環境が高線量当量率のため、作業時間の制限等の措置を行った。試料採取にあたっては、汚染拡大防止囲い、呼吸保護具等を用いて行った。

平成10年度の解体工事に伴う被ばくは、12.2人・mSvで計画のおよそ一桁低いものであった。また、放射性固体廃棄物発生量は、計画値約22tに対し約24tであった。

### (5) 今後の予定

第2段階後半の平成11年度実施として、重水の海外への運搬、実験設備の撤去工事、原子炉本体の密閉措置、二次冷却設備等の撤去工事、その他施設・設備の整備工事が行われる予定で、すでに一部の工事は開始されている。

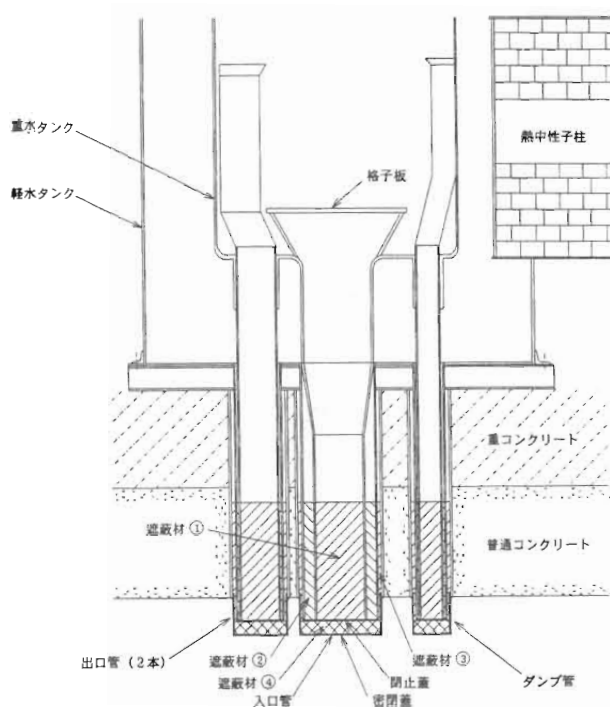


図2 一次冷却系配管の系統隔離概念図

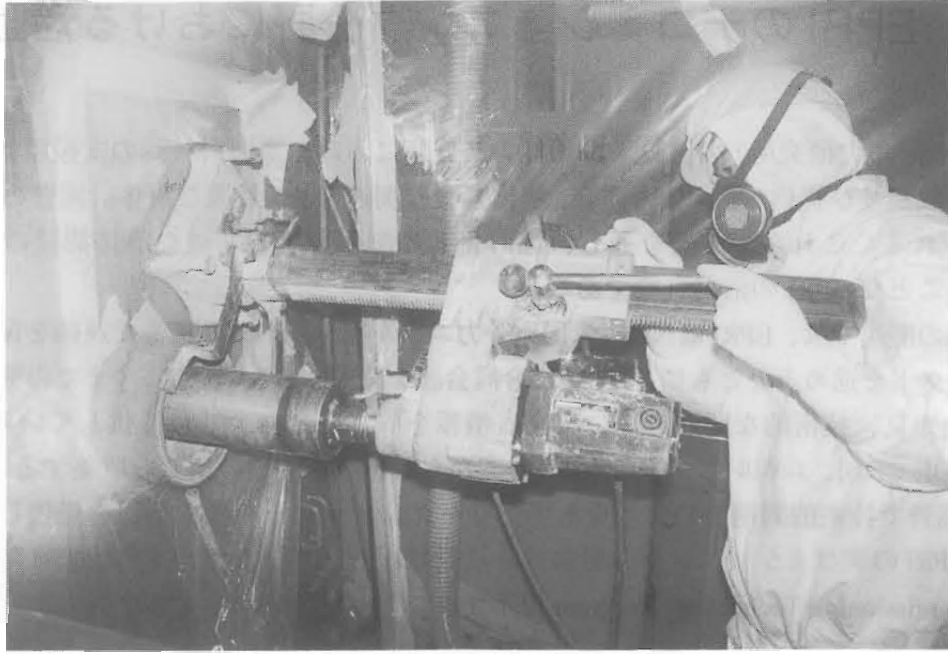


写真1 重コンクリートの試料採取工事

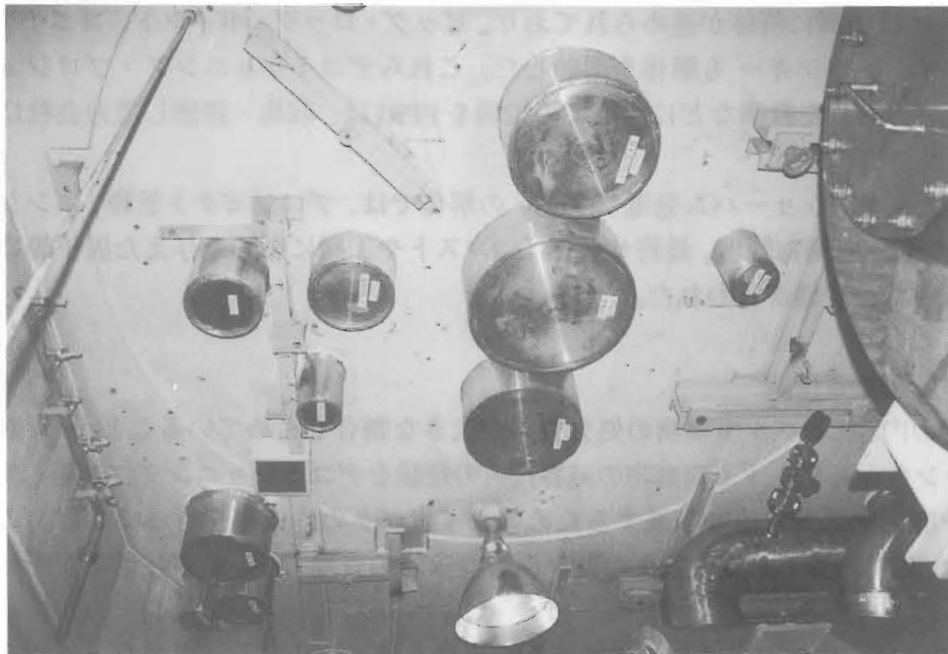


写真2 工事完了後の炉心直下の系統隔離



### 3. EPRI のデコミショニング分野における活動

EPRI (米国、電力研究所) のデコミショニング分野における電力会社への支援項目は、解体関連情報の収集及び提供、解体技術開発、解体資金の調達方法、最適な解体計画書の作成などから構成される。これらの支援を通し、電力会社の解体費用の削減や解体期間の短縮などに貢献することがEPRIの活動目標である。

情報収集の関連では、EPRIはNEI (米国原子力エネルギー協会) と緊密な連携を保ち、共同でプロジェクトを進めるとともに、定期的に合同会議を開催するなどして、今までの解体で得られた経験や知見、技術的な問題点等に関する情報を収集し電力会社に提供している。また、EPRIは、DOE (米国、エネルギー省) や国際機関から解体技術関連の情報を収集するとともに、DOEとの協賛で技術的問題等に焦点をあてたワークショップを開催し情報を提供している。

以下にEPRIのデコミショニング分野における活動状況を記す。また、図1にEPRI発電用プラント Decommissioning Technology Programを示す。

#### 得られた知見や経験に関する情報

電力会社は、状況に応じて一括撤去や完全撤去など種々の解体方式を採用しており、それらの解体には様々な技術が適用されている。今までに解体を完了した発電用プラントとしては、 SHIPPINGPORT、ショーハム、フォート・セント・ブレイン等がある。ヤンキー・ロー及びトロージャンは順調に解体が進められており、ビッグ・ロック・ポイント、コニカット・ヤンキー、メイン・ヤンキーも解体を開始した。これらデコミショニング・プロジェクトで採用した技術、得られた教訓などについての情報をEPRIは、収集・評価し電力会社に提供している。

その一例として、ショーハム発電プラントの解体では、プロジェクト管理、エンジニアリング、放射線管理、廃棄物管理、最終サーベイ、コストや工期に影響を与えた因子等についての情報が収集され、評価が行われた。

#### 廃棄物管理に関する情報

解体費用の内、低レベル廃棄物の処分費用が大きな割合を占めていることから、EPRIは、運転中のプラントから発生する廃棄物の減容技術の経験をデコミショニングに適用し実施する方法の検討や廃棄物処分費用を削減するためのガイドブックの作成等を行っている。このガイドブックには、固体廃棄物、液体廃棄物及び混合廃棄物の管理方法、減容技術等が明示されている。

また、EPRIは、個体廃棄物や液体廃棄物の処理を種々のオプションで行った場合、その解体費用を評価するための放射性廃棄物管理用ソフトウェアの開発等も進めている。

#### サイトの特性調査と放射線測定に関する情報

デコミショニングにおけるサイトの特性調査や最終サーベイも、費用を要する作業項目のひとつである。そのため、EPRIとNEIは協力して、最終サーベイや許可の終結に関する諸手続の調査・検討を進めている。また、NRCが種々の新しい規制や指針を作成していることか

ら、これらの規制等が承認された場合の解体に与える影響を考慮した放射線測定方法やサイトの特性調査方法等の検討を進めている。

#### 技術開発関連情報

改良された技術を適用することにより、解体コスト、作業員被ばく、廃棄物の発生量等を低減することができる。そのため、サイトの特性調査、燃料プールの清掃、コンクリート除染、改造技術等を含めた幅広い解体技術調査を進めている。

DOE などの米国内で開発された技術や諸外国で開発された技術等に関する調査、検討を進め、これらが米国の発電用プラントの解体に適用にできるかどうか評価を行っている。また、技術面に重点を置いたワークショップを DOE と協賛で定常的に開催し、会議をとおして実際の解体で得られた経験等も含めた情報を直接、電力会社に提供している。

#### 化学除染技術の開発

解体前の原子炉冷却系の除染は、解体作業員の被ばくを低減し、汚染物質の処分費用などを低減できる。そのため、EPRI は、イオン交換樹脂を用いた化学除染法 DFD process ( Decontamination-For-Decommissioning process ) を開発した。この除染方法は、ビッグ・ロック・ポイント発電炉の解体において、冷却系配管、原子炉圧力容器等の除染に適用し、汚染の90%を除去することができた。また、この除染方法により、400 キュリーの放射能核種を除去することができ、空間線量率を15分の1程度に低減するなどの成功を収めている。

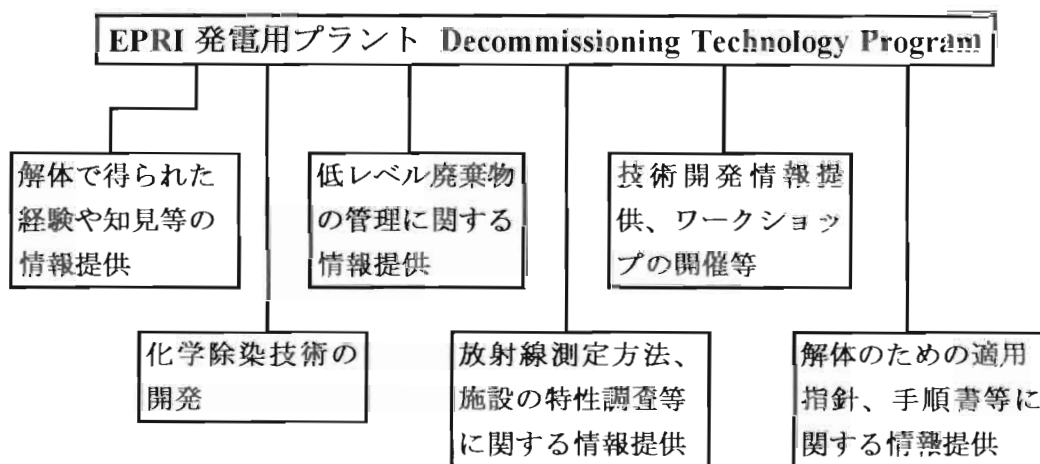


図1 EPRI のデコミッションングの分野における活動

#### <参考資料>

Radwaste Magazine, July/August 1999, EPRI Decommissioning Technology Program.

## 4. トロージャン原子力発電所のデコミッショニング（続報3）

### －原子炉圧力容器パッケージの一括撤去完了－

米国のトロージャン原子力発電所の大型の原子炉圧力容器（直径5.2m×全長12.8m）は、炉内構造物を含めパッケージ化し、一括撤去された。この原子炉容器パッケージは、ワシントン州にあるDOEのハンフォード原子力保留地内にある、USエコロジー社の低レベル放射性廃棄物処分施設に1999年8月8日到着した。なお、埋設は来年2月までに完了する予定である。この一括撤去及び今後の計画について「デコミニュース」No.2、No.3及びNo.6の続報として紹介する。

この一括撤去は、炉内構造物と原子炉圧力容器を一体で撤去・処分するもので、まず原子炉圧力容器内に低密度コンクリートを充填し、圧力容器ノズル部を切断、次に圧力容器の周りに遮へい板を胴中央部5インチ、ノズル部2インチ、下部1インチを溶接で取付け、さらに最終的に溶接により完全密封を行い、構外輸送基準を満たす輸送兼廃棄体とした。これを原子炉容器パッケージと呼んでいる。このパッケージは、内部の炉内構造物が約200万キュリーの放射能を持っているが、体積平均をとることにより低レベル廃棄物クラスCと分類され、輸送基準としてはクラスB相当のものとして輸送された。

原子炉圧力容器及び炉内構造物を小さく切断するのではなく、そのまま運んで埋めるという方式を、ポートランド電力会社は安全性とコストを考慮して決定した。

一括撤去処分の場合、クラスCの廃棄物8,341ft<sup>3</sup>に対し、細断処分した場合18,320ft<sup>3</sup>の低レベル廃棄物とクラスCを超える廃棄物が発生し、一括撤去の1回の輸送に対し、細断では最低45回の輸送が必要であり、作業者の被ばく評価値は一括撤去の方が50%低いと評価された。また、一括撤去のコストは23M\$であり、細断して処分した場合に比べ15M\$節約された。

この工事は、1998年11月から始まり、低密度モルタル充填に4日間、大型パイプ切断に約1ヶ月間、遮へい板取付け及び密閉並びに吊り上げ装置の準備に約5ヶ月を要している。陸送及びバージ輸送は3日間で終了している。

トロージャン発電所で原子炉容器パッケージを特殊トレーラーに吊り込む状況を写真1に、コロンビア河のダムを通過する様子を写真2に示す。埋設現場で原子炉容器パッケージをトレーラーから降ろす準備の様子を写真3に示す。

今後の計画には、建屋の除染、埋設配管の調査、除染、撤去等があり、サイト解放のための測定は2001年初旬までに終わる予定である。

サイトについては、冷却塔などの建物、使用済燃料の乾式貯蔵のためキャスク周辺及びバッファー・ゾーンを除いて州立公園用地に転用することも検討されている。跡地の用途計画によっては、これらの建屋の早期解体もありうるとしている。

使用済燃料は、コンクリートキャスクで乾式貯蔵するため、現場でのコンクリートキャスクの製作が進められていたが、最初のトランスポート・キャスクの装填を行っている最中にコーティングとプール水との反応による問題が発生し、現在、調査中であり、作業が中断している。



写真1 原子炉圧力容器パッケージのトレーラへの吊り込み

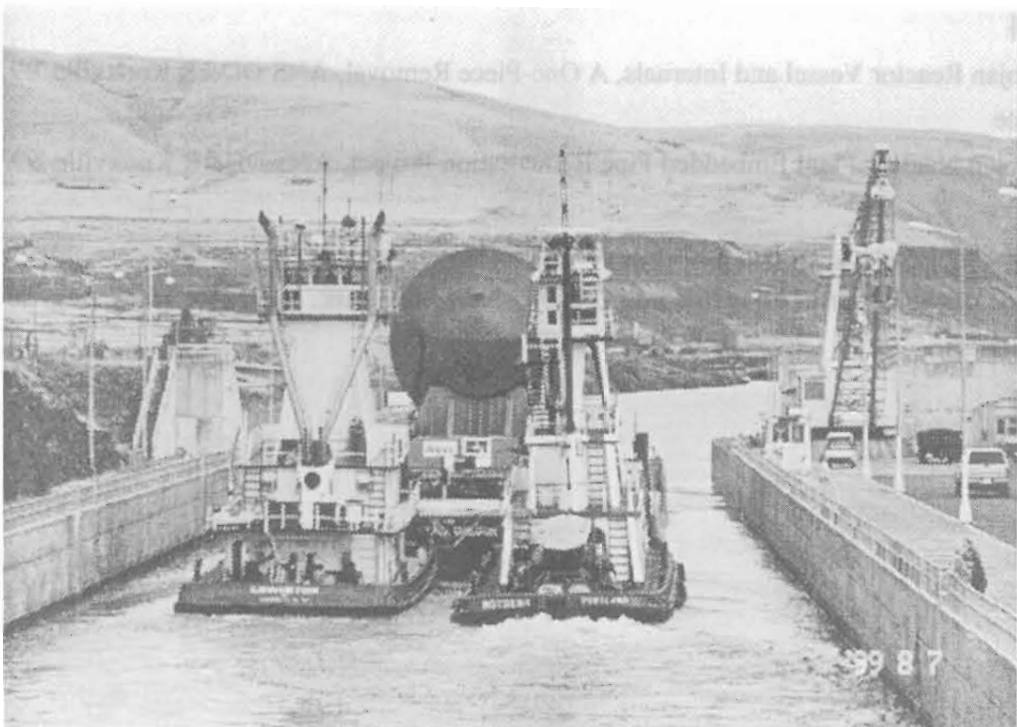


写真2 原子炉圧力容器パッケージのバージによる輸送



写真3 原子炉圧力容器パッケージの積み降ろし準備

参考資料

- (1) Trojan Reactor Vessel and Internals, A One-Piece Removal, ANS DD&R Knoxville '99 Conference
- (2) Trojan Nuclear Plant Embedded Pipe Remediation Project, ANS DD&R Knoxville '99 Conference
- (3) Decommissioning Trojan, Radwaste Magazine May / June 1999
- (4) PGE Hopes to Turn Trojan Site into Oregon's New State Park, Nucleonic Week Aug. 26, 1999

## 5. メインヤンキー原子力発電所のデコミッショニングの動向（続報）

米国のメイン州ウイスカセットにあるメインヤンキー原子力発電所は、電気出力約90万kWのPWR型原子炉であり、蒸気発生器の問題に直面し約25年間運転後の1996年12月停止し、経済性を理由に閉鎖が1997年8月に決定され、その1ヶ月後NRCに解体届が提出された。

廃棄物処分場が確保できること、将来の不確実な社会的要因及び経済性を考慮して即時解体（DECON）が選択された。

「デコミニユース」No.2の続報としてメインヤンキー炉のデコミッショニングの動向を紹介する（メインヤンキー炉の外観を写真1に示す）。

まず、即時解体のために系統除染を1998年2～3月に行い、線量当量率の大幅な低減化が図られた。この除染にはEPRIの開発したデコミッショニング用の化学除染、DFD法が採用された。燃料破損を経験していることから、原子炉圧力容器と熱交換器の伝熱管部分をバイパスする方法がとられた。この除染は希薄フッ化ホウ酸を最初に注入し、循環して酸化被膜を溶解し、次に過マンガン酸とシュウ酸を交互に注入し、これを11回繰り返して除染する方法である。最終的に汚染物はイオン交換樹脂で回収する。この結果、除染係数平均は31を得ている。

メインヤンキー・アトミック・パワー社は、メインヤンキー発電所を約700人の直接の従業員と約1,000人の請負現地作業員により運転していたが、現在は、デコミッショニングのためのライセンスエンジニア20人と使用済燃料の管理等に40人、計約60を残すのみである。

メインヤンキー炉の解体は、ストーン・ウェブスター社のターンキー契約に基づいて、実質的に1999年初めから開始され、ストーン・ウェブスター社とのデコミッショニングマネージャー以下約300人が現地入りしている。以下、今後の計画について述べる。

炉内構造物の解体には、フランスのフラマトム社の開発したウォータジェット工法の採用が計画され、モックアップ試験後に2000年末まで解体撤去する予定である。また、原子炉圧力容器は、ヤンキーロー炉と同様に一括撤去し、2001年初旬にバーンウエルの処分場に埋設する計画である。

一次系等の配管は、機械的切断で行う。蒸気発生器等の機器は一括撤去、処分するか、除染後に細断、熔融し遮へい体等への再利用するか2つのオプションがあり、検討が進められている。生体遮へい体は内側を機械的切断、外側を制御爆破及びジャイアントブレイカで行うことを検討している。

建屋除染後の解体で発生するコンクリートは、解体破碎プロセスを経てサイト内に埋設する。また、鋼材はリサイクルなどの検討がなされる。これらの計画のための線量のモデル化及びサイトの調査を行い、許認可終結計画の提出を予定している。

使用済燃料は、DOEが引き取るまで施設解体に支障のないサイト内にコンクリート製の乾式キャスクで貯蔵することを計画している。放射性廃棄物は、ヤンキーロー炉などと同様にGTS Duratek社に輸送し、処理される。

最終的には、メインヤンキー発電所は、同サイトの一部をガス火力発電所に転用することが検討されている。



写真1 メインヤンキー炉の外観

参考資料

- (1) Companies Plan to Reap Profits from Old U.S. Steam Generators, Nucleonic Week Aug. 5, 1999
- (2) Maine Yankee Decommissioning Plan Would Bury Reactor Building on Site, Nucleonic Week Jul. 15, 1999

# ご 案 内

—第 1 1 回—

## 【原子力施設デコミッションング技術講座】

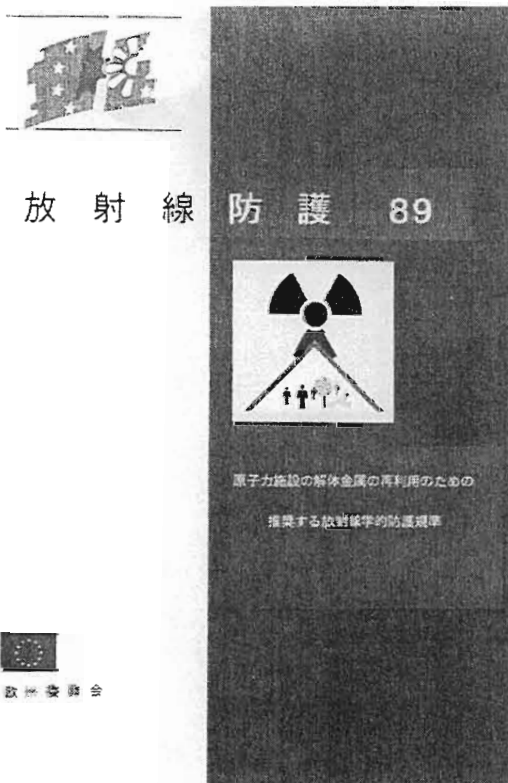
本年度の「原子力施設デコミッションング技術講座」は、デコミッションングの政策、技術、クリアランスレベル等の最新情報を提供するとともに、解体技術と解体廃棄物の区分・管理等について国内外の動向をご紹介し、充実した多少レベルの高い内容となっております。

また、テーマ毎に質疑応答時間を設けましたので、活発な議論が期待されます。講座内容の詳細につきましては、追ってご案内申し上げますので、奮ってのご参加をお待ちいたしております。

### ◆開催日時および場所

日 時：平成12年2月3日（木） 10:00～16:50

場 所：石垣記念ホール（赤坂・三会堂ビル9F）



近日、発刊！

欧州委員会の「放射線防護89」

原本1998年版（和訳版）

デコミニユース 第10号

発行日 平成11年10月31日

発行 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

電話：029-283-3010 Fax：029-287-0022

ホームページ：<http://www1.sphere.ne.jp/randec/>

©