

# 原環センター トピックス

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT FUNDING AND RESEARCH CENTER TOPICS

2006.9.NO.79

## 目次

センターの活動状況	①
米国放射性廃棄物処理処分調査団に参加して	③

## センターの活動状況

### I 賛助会員サービス等の実施状況

#### 第2回講演会（報告会及び懇親会）開催

平成18年7月25日（火）、東海大学校友会館にて、平成17年度調査研究概要の報告会及び懇親会を開催しました。

並木専務理事の挨拶の後、企画部長がセンターの全研究件名等を紹介するとともに、各調査研究プロジェクトとチームのチーフ・プロジェクト・マネジャーが、平成17年度調査研究概要等の報告を行いました。



#### 第2回再処理等積立金運用委員会の開催

平成18年6月5日（月）に第2回再処理等積立金運用委員会（委員長は東京経済大学教授 若杉敬明氏）を開催しました。今回は、‘平成17年度再処理等積立金運用実績（6月末時点見込）’について報告を行うとともに、‘平成18年度再処理等積立金運用方針及び計画’についてご審議いただきました（運用年度は7月～翌年6月まで）。

平成17運用年度は、平成17年度積立金受入分から特定実用発電用原子炉設置者への取戻額を差し引いた約7,570億円の運用額について、長期国債を中心としてほぼ計画通りの運用を達成できる見通しです。平成18運用年度においても、平成17年度運用方針及び計画を踏襲し、約4,000億円の運用額について安全確実な運用に努めることとしております。

#### 第12回最終処分積立金運用委員会の開催

平成18年6月27日（火）に第12回最終処分積立金運用委員会（委員長は東京経済大学教授 若杉敬明氏）を

開催しました。今回は、‘平成17年度実績及び平成18年6月末現在の最終処分積立金運用実績’について報告を行うとともに、‘金利上昇局面における債券購入時期の検討’についてご審議いただきました。

平成17年度運用実績は、平成16年度積立金受入額をベースに636億円の債券運用となり（内訳は国債298億円（47%）、政府保証債104億円（16%）、地方債113億円（18%）、事業債119億円（19%））、ほぼ計画通りとなりました。なお、購入債券の平均利回りは1.47%でした。委員会では、「金利が上昇しているため時価評価損が発生しているが、これは計画に基づき適正に運用した結果であり問題ないものとする。積立金の運用については、計画通り運用されており的確な運用だったのではないか」などの意見が寄せられました。

また、審議事項である‘金利上昇局面における債券購入時期の検討’については、各委員のご意見や今後の市場環境の動向を踏まえて、次回の運用委員会にて再度事務局より提案を行うこととなりました。

## II センターの運営状況

### 第67回通常理事会開催

平成18年6月9日（金）開催の第67回通常理事会において、一般会計、最終処分資金管理業務及び再処理等資金管理業務に関する平成17年度事業報告及び決算並びに平成18年度再処理等資金管理業務に関する事業計画及び収支予算の変更について付議し、それぞれ原案のとおり承認されました。

### 第23回評議員会開催

平成18年6月16日（金）開催の第23回評議員会において、一般会計、最終処分資金管理業務及び再処理等資金管理業務に関する平成17年度事業報告及び決算並びに平成18年度再処理等資金管理業務に関する事業計画及び収支予算の変更並びに公益法人制度改革について報告するとともに、役員を選任について付議し、提案のとおり承認されました。

今回の役員を選任により、次の方々が交代されました。

（敬称略）

区 分	退 任 者	新 任 者	新任者所属・役職
監事（非常勤）	森下 洋一（18.6.23付）	片岡 啓治（18.6.24付）	（社）日本電機工業会 会長
理事（非常勤）	白倉 茂生（18.6.29付）	山下 隆（18.6.29付）	中国電力（株） 取締役社長
理事（常 勤）	板倉 治成（理事長） （18.6.30付）	並木 育朗（18.7.1付）	東京電力（株） 執行役員 原子力・立地本部副本部長

### 第68回臨時理事会開催

平成18年6月23日（金）開催の第68回臨時理事会において、公益法人制度改革について報告するとともに、評議員の選出並びに理事長及び専務理事の選任について付議し、それぞれ提案のとおり承認されました。理事長には井上毅氏（専務理事）が、専務理事には並木育朗氏がそれぞれ互選され（18.7.1付）、評議員については次の方が交代されました（18.6.23付）。

（敬称略）

区 分	退 任 者	新 任 者	新任者所属・役職
評議員	芹澤 昭示	田中 俊一	（社）日本原子力学会 会長

### 平成18年度再処理等資金管理業務に関する事業計画書及び収支予算書の変更の認可

「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律」(平成17年法律第48号)第12条第1項後段の規定に基づき、平成18年6月28日付けにて経済産業大臣に変更の認可申請を行い、同年7月13日付けをもって認可を受けました。

# 米国放射性廃棄物処理処分調査団に参加して

## 1. はじめに

平成18年4月25日から5月8日にかけて行われた(株)日本原子力情報センター主催(原環センター後援)の「米国放射性廃棄物処理処分調査団」に参加したので、その概要を紹介する。

調査では、以下の箇所を訪問、調査した。調査団の構成は、原子力プラントメーカー、総合建設会社等から募った原子力、土木分野の技術者等で構成され、事務局等を含めて23名のメンバーであり、団長は板倉原環センター理事長が務めた。

- ① ネバダ州：高レベル放射性廃棄物管理国際会議2006
- ② ニューメキシコ州：廃棄物隔離パイロットプラント(WIPP)
- ③ ニューメキシコ州：国立サンディア研究所
- ④ ネバダ州：ユッカマウンテン処分場
- ⑤ ユタ州：Energy Solution社LLW処分場(クライブ処分場)

## 2. 結果概要

### ① 高レベル放射性廃棄物管理国際会議2006(ネバダ州ラスベガス)

#### (1) 概要

会期：平成18年5月1日～3日

会議は2～3年毎にラスベガスで開催されており、今回で11回目を迎えている。会議登録者は22カ国・358名、日本人登録者は39名、セッション数は39の状況であった。また、今回のテーマは「安全な廃棄物処分に向けての国際的進展」であり、発表論文数は約210件であった。米国以外の発表論文が40%を超えるなど、高レベル放射性廃棄物及びTRU廃棄物に的を絞った国際会議として定着してきていると考えられた。

#### (2) 特記事項(オープニングセッションの状況)

Elizabeth Cotsworth (EPA)、Eric Knox (DOE) 他による講演と質疑があった。

Cotsworthさんからは、ユッカマウンテン処分場(以降、YMと略記)についてのEPAの基準案(1万年までは従来の線量基準で、1万年～100万年について新たに3.5mSv/年を提案)について、さらに



<オープニングセッションの様子>

検討を加え意見募集を行って、修正が必要かどうかを判断し、最終的な基準を2006年末までに提出する予定との説明があった。

Knoxさんからは、DOEの立場からYMの背景、YMの現在と将来、DOEからのライセンス申請についての説明があったが、YMのライセンス登録は簡単に進むとは思えないとの発言があった。主な質疑として、国際原子力エネルギーパートナーシップ（以降、GNEPと略記）の掲げる再処理路線によってYMでの直接処分概念が変更になる可能性があるのではとの点については、両方必要でありともに進めるとの説明があった。

## ② WIPP（ニューメキシコ州カールスバッド）

### (1) 概要

プレゼンによる説明を受け、施設視察の後、質疑応答等により調査・議論した。

### (2) 特記事項

- ・岩塩の層は、太古において、内海から湖となって塩が堆積し、再び内海になりということが、繰り返されてきたもので、1回で約2m堆積し、約2000万年の間、繰り返された。現在の地層になったのは約2億5千万年前で、岩塩の上には砂が堆積した地層となっている。表層下約300mから1kmにわたって岩塩の層となっている。
- ・岩塩の層は、全体として約500km×500kmの範囲に広がっており、WIPPはちょうど真ん中付近に

あって、岩塩層が一番厚い場所にある。水気はなく、廻りからの水も2億5千万年前から遮水されてきている。

- ・WIPPは軍事用のTRU廃棄物のみを対象としている。
- ・WIPPの計画のために、民有地が買い上げられ、全体としては、約41平方kmあり、WIPPサイトはその真ん中辺りにある。
- ・施設内への空気吸入量は毎分10000立方mで、排気は常時フィルタを通してない。異常時になると、HEPAフィルタを通すが、排気量は2000立方mに流量を絞る。フィルタにはヨウ素フィルタはついていない。
- ・1年間で約10cm、岩塩が変形してきており、20～30年で廃棄物を完全に閉じ込めることになるが、この変形を抑えることはしていない。
- ・空洞は矩形状になっているが、岩塩層は何重にもなっていることで、天板が合成した形（天板のすべりの抗力）で形状が維持されている。
- ・廃棄体の上に酸化マグネシウム（1容器2トン）を置いており、岩塩により段々と押しつぶされ、廃棄体の周りに粉を散らせることで、水がある場合にはpHをコントロール（アルカリ環境にして核種の浸出を抑える役目）する目的のものである。岩塩層には水がないが、ボーリングされたと仮定し、さらに、岩塩の下に帯水層があると仮定し、その上さらに、もう一本ボーリング



<WIPP>



＜WIPPの廃棄体定置状況（上に載っているのはMgO入りの容器）＞

されたと仮定すると、横方向に水が広がる可能性が出てくることとなり、この場合に、この酸化マグネシウムの役割が活かされることになる。閉鎖後ボーリングされないようにマーカーを設置することとしているが、酸化マグネシウムの設置は、マーカーが存在するにもかかわらずボーリングが2本掘削され、しかもその時、岩塩層の下には帯水層が存在するという3つの条件の重なりを前提としたもので、保守的な前提で行われている。

- ・廃棄体の定置では、ポジショニング（アドレス管理）、水平をとる等のことはせず、順番に置いていくだけという方法で行われている。貯蔵ではなく、廃棄であり、このような取り扱いがされている。
- ・操業開始して7年、総合計800万km・回を輸送し、76000ドラムが処分され、パネルは4つ使われた。第5、6、7パネルはまだ掘削していない状態である。
- ・放射能放出や作業員汚染のトラブルはこれまでにない。トラックは40台保有、112輸送コンテナを所有している。WIPPサイトの作業者は980人程度であり、50人はDOEで、一次請負（主たるオペレータ）はワシントンTRUソリューション社である。
- ・廃棄体の製作と確認は各施設で予算手当てされ、輸送と処分はWIPPで予算手当てされている。

WIPPの予算は年間約2億ドルである。

### ③ サンディア研究所（ニューメキシコ州アルバカーキ）

#### (1) 概要

プレゼンによる説明と質疑応答等により、調査・議論した。また、研究所内の地球科学環境センターの実験室を視察した。

#### (2) 特記事項

- ・サンディア研の年間予算は21億ドル(2006年度)であり、従業員は約8500人である。研究所の運営は、ロッキードマーチン社が行っている（運営費は約1000万ドル）。
- ・WIPPに関して、サンディア研からは16名がWIPPに駐在している。
- ・YMプロジェクトに関して、サンディア研は、評価・解析について他の研究所をリードする役目を担っている。サンディア研では全体60名が関わり、25名がYMに駐在しており、残りはアルバカーキで研究している状況である。
- ・YMに関しては、DOE長官が今夏にライセンススケジュールを決めるとのことである。評価については、最新知見を反映して、ディフェンシブルにするために、もう少し時間をかける。
- ・GNEPの再処理路線、中間貯蔵及びYMの直接処分の概念について、これらの関係が今後どのように扱われていくのかの点では、Directorのベリ

ーさんの個人的見解として、YMの概念は変わるかも知れないが、YMはYMで進める必要があり、GNEP・中間貯蔵・YMの各々のスケジュールを勘案しながら判断していく必要があるとのことであった。

- ・また、GNEPのプロジェクトにサンディア研が期待されている点について、同じくベリーさんの個人的見解として、燃料と再処理はサンディア研では経験がないものの、燃料と再処理の安全の部分とGNEPの残りの部分、具体的には例えば、核不拡散、廃棄物、輸送、シミュレーションコードの分野において、主導的役割を期待されていると考えられるとのことであった。

#### ④ ユッカマウンテン処分場（ネバダ州）

##### (1) 概要

高レベル会議のテクニカルツアーに参加し、DOEのプレゼンと質疑応答等により、調査した。カメラ等の持ち込みは禁止であった。

##### (2) 特記事項

- ・掘削のためのTBM（トンネルボーリングマシン）は2種類用いられたが、そのうち1つが現地に展示されていた。展示されていたTBMの直径は25フィートで、掘削能力は18フィート/hrであった。
- ・地下水面の深度は地表から約600mと深いこと、降水量は5～6インチ/年と少ないことから、ユッカマウンテンが選ばれたとの説明があった（ただ、視察が終わった頃に、ちょうど、雷雨があった）。



<ユッカマウンテン処分場（米国エネルギー省ホームページより）>

#### ⑤ クライブ処分場（ユタ州Tooele郡）

##### (1) 概要

プレゼンによる説明と質疑応答等により、調査・議論した。クライブ処分場をバスにより視察した。

##### (2) 特記事項

- ・DOEの放棄されたウランの鉱滓堆積場があり、そのクリーンアップが、処分場の発端である。クライブの名は地名（標識有り、また鉄道の駅名でもあった）であり、ソルトレーク市よりバスで1時間ほどの場所にある。最も近い集落からは、約40マイル離れている。

- ・ウラン鉱滓、mixed waste（重金属や有機物との混合廃棄物）、クラスA放射性廃棄物の3種類を処分している。
- ・クラスB、C処分の申請もしていたが、2005年に取り下げている。
- ・運営はEnergy Solution社が行っており、2006年3月にEnvirocare社から変更になっている。処分場には350名（直用）が従事している。
- ・比較的低いレベルで量の多い物はバルク状で受け取り、少し高いレベルで少量の物はコンテナに入れて扱われ、覆土は粘土とれき岩によって行われる。また、焼却処理はしていない。

- ・地下水(8~9m深度)はモニタリングしている。ただし、地下水は海水の2倍程度の塩分があり飲用には適さない。また、大気モニタリングは、ラドン、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 核種について行われている。
- ・輸送は鉄道と車両によって行われ、輸送の責任は廃棄物発生者が持つことになっている。最大の顧客は連邦政府(DOE)である。

- ・処分場拡大の計画は現在のところない。
- ・閉鎖後は100年間モニタリングすることとなっている。
- ・処分の模様は、トラックで土砂を捨てるように、ガラガラと音を立てて処分されているような状況であった。



<クライブ処分場のクラスA廃棄物の処分エリア>



<クライブ処分場の地下水サンプリング井>

---

### 3. おわりに

今回の訪問地の処分場では、WIPPでの定置方法やクライブ処分場での処分の様子等から、合理的でダイナミックな印象を受けた。岩塩や砂漠環境での処分場であり、日本の処分環境とは異なるものの、考え方等でわが国にも取り入れられるべきものはあると考えられる。

最後に、各所とも、事前の資料準備や予定時間を超える説明等、我々の私設調査団に対して大変な手間をかけて対応して頂き、有意義な議論・調査ができた。また、移動中の車中においても調査団の中でさらに議論することで、全体として、より調査に深みを増すことができたと考えられる。訪問先及び団員の皆様に感謝申し上げます。

(山田基幸)

編集発行

財団法人 原子力環境整備促進・資金管理センター

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2丁目8番10号 第15森ビル

TEL 03-3504-1081 (代表) FAX 03-3504-1297

ホームページ <http://www.rwmc.or.jp/>