

「'99JNC原子力平和利用国際フォーラム」の開催結果について

平成11年3月5日
核燃料サイクル開発機構1. 開催日及び場所： 平成11年2月22日、23日 新霞が関ビル（灘尾ホール）2. 出席者： 総数 約380名
特別講演及びセッションⅠ 約300名
セッションⅡ 約90名
セッションⅢ 約200名

(参考) 部門別出席者一覧

パネリスト等	政府関係者	電力関係	大学	プレス	外国人	その他	計
16名	約36名	約48名	約11名	約22名	約18名	約227名	約378名

3. フォーラムの概要：（別添1及び2参照）

(1)特別講演「原子力に未来はあるか」

藤家洋一 原子力委員会委員長代理

(2)セッションⅠ「先進的な原子力平和利用技術と核不拡散」

座 長：松本史朗 埼玉大学工学部教授

講演者：若林利男（JNC）、鈴木聖夫（東芝）、

マシモ・サルバトーレ（仏、CEAカダラッシュ研究所）、

ビクトール・オルロフ（露、ニキエット研究所）、

エドワード・アーサー（米、ロスアラモス国立研究所）

(3)セッションⅡ「リモートモニタリングによる透明性向上」

座 長：谷弘 日本原子力研究所理事

講演者：ジョン・マター（米、サンディア国立研究所）、橋本裕（JNC）、

リチャード・フーパー（前IAEA保障措置局）

(4)セッションⅢ「余剰核兵器解体プルトニウムの処分に係る国際協力と技術的課題」

座 長：鈴木篤之 東京大学大学院工学系研究科教授

講演者：今村努（STA）、大和愛司（JNC）、ジョン・テイラー（米、電力研究所）、

アナトーリー・ズロドニコフ（露、オブニンスク物理動力工学研究所）

4. アンケート集計結果概要：

(1)「良かった」 59.8%

(2)「良かったが改善すべき点がある」 27.8%

5. 別添資料：

別添1：プログラム

別添2：特別講演及び各セッションの要旨

以上

'99 JNC 原子力平和利用国際フォーラム
 ー核燃料サイクルと核不拡散技術ー
プログラム

日時：1999年2月22日（月）、23日（火） 場所：東京、新霞ヶ関ビル（宴会ホール） 主催：核燃料サイクル開発機構 後援：原子力委員会 科学技術庁、通商産業省			
日程	テーマ等	講演テーマ等	講演者及びパネリスト等
2/22（月） 13:00～13:10	主催者挨拶		JNC 理事長：都甲泰正
13:10～14:10	特別講演	原子力に未来はあるか	原子力委員会委員長代理：藤家洋一
14:10～17:40	セッションⅠ： 「先進的な原子力平和利用技術と核不拡散」		座長：松本史朗（埼玉大学工学部教授）
		①「先進リサイクルシステムの概念」	若林利男 （JNC 経営企画本部事業計画部研究主席）
		②「整合性ある原子力システムの核燃料サイクル概念」	鈴木聖夫 （独東芝原子力プラント計画部主幹）
		③「核燃料サイクルのバックエンド及び放射性廃棄物管理のためのアクティッドサイクル技術」	マシモ・サルバトーレ （仏 CEA 核燃料研究所研究開発局長）
	コーヒープレイク（15:20～15:40）		
		④「次段階に向けての高速炉及び燃料技術について」	ピクトル・オルロフ （露ニキエト研究所副所長）
		⑤「21世紀における原子力システムの概念構成」	エドワード・アーサー （米 OYFORS 研究所民生利用・産業技術計画部次長）
		⑥パネル討論及び座長総括	座長及び上記①、②、③、④、⑤の講演者によるパネル討論を行う。
2/23（火） 9:30～9:50	デモンストレーション	常陽におけるリモートモニタリングの実演	
9:50～12:30	セッションⅡ： 「リモートモニタリングによる透明性向上」		座長：谷 弘（原研理事）
		①「リモートモニタリング技術開発の現状」	ジョン・マター （米 NDA 国立研究所遠隔監視システムマネジャー）
	コーヒープレイク（10:35～10:55）		
		②「常陽におけるリモートモニタリング技術」	橋本 裕 （JNC 大洗工学センター照射施設運転管理センター技術主幹）
		③「透明性向上の一方策としてのリモートモニタリング」	リチャード・フーパー （前 IAEA 保障措置局概念計画部長）
		④座長総括	
14:00～17:20	昼食休息（12:30～14:00）		
	セッションⅢ 「余剰核兵器解体 Pu の処分に係る国際協力と技術的課題」		座長：鈴木篤之（東京大学工学系研究科教授）
		①「解体 Pu 処分に係る日本の取組みについて」	今村 努（科学技術庁長官官房審議官）
		②「ロシアの解体 Pu 処分に係る JNC の取組みについて」	大和愛司（JNC 理事）
		③「米露における解体 Pu 処分に伴う米露の国際協力」	ジョン・テイラー（米電力研究所名誉副会長）
		④「ロシアにおける核兵器解体余剰 Pu の管理について」	アナトーリー・ズロルドニコフ（露オブニンスク物理動力工学研究所所長）
	コーヒープレイク（15:40～16:00）		
		⑥パネル討論及び座長総括 「高速炉を利用した処分計画について」	パネル討論
	閉会の辞		司会者

99JNC 原子力平和利用国際フォーラム 結果要旨

特別講演「原子力に未来はあるか」 藤家洋一（原子力委員長代理）

日本が選択した原子力は、「核兵器廃絶」と「エネルギー源としての平和利用」にその原点があることに触れ、原子力がエネルギー利用だけに止まらず医療や食品科学等の分野への利用も含め、自然や人類文明と調和する総合科学技術として成長していく必要があると強調した。特に、エネルギー源としての原子力に求められる将来の姿として、リサイクルとゼロリリースを追求した「整合性ある原子力システム」を提案した。また、これまで日本が培ってきた平和利用の技術を、今後は核軍縮の分野において積極的に利用し、貢献していくことの必要性を提言した。

セッションI「先進的な原子力平和利用技術と核不拡散」

(1)若林氏（JNC）

核燃料システムの経済性、放射性廃棄物低減、核不拡散についての重要性を強調し、“先進リサイクルシステム”を提案した。

(2)鈴木氏（東芝）

中性子バランス、マスバランス、エネルギーバランスの観点から、核燃料の完全利用とゼロリリースを兼ね備えた整合性のある原子力システム（SCNES）についての紹介を行った。

(3)サルバトーレ氏（仏、CEA カダラッシュ研究所）

将来の原子力エネルギー利用として、最適な原子力による資源利用と確かな廃棄物管理の観点からの原子力エネルギー利用戦略の確立を示唆し、燃料サイクルのバックエンド技術として種々のオプションに対する評価の紹介を行った。

(4)オルロフ氏（露、ニキエット研究所）

核燃料サイクルに関してのマスバランス、炉、安全性、放射性廃棄物、核不拡散に対する見解を示し、実証炉 BREST-300 についての紹介を行った。

(5)アーサー氏（米、ロスアラモス国立研究所）

高い核拡散抵抗性、廃棄物マネジメント、コストの極小化、開発されてきた技術の観点から評価した核燃料サイクル概念を提案した。

(6)パネル討論

再処理システム、付加価値を取り入れた経済性評価、核不拡散に対する技術面からのアプローチについて議論された。

(7)議長サマリー（松本埼玉大学教授）

- ・核燃料サイクルは、それが社会環境や自然環境に与える影響を評価することが求められており、何らかの形でこれに対応していくことが必要。
- ・核燃料サイクルは、21 世紀においては、廃棄物による環境負荷低減や核不拡散に配慮する等、社会環境の変化に応じた対応が求められる。
- ・核拡散問題は、単なる技術のみならず、制度面についての国際的な取り組みが必要。

セッションⅡ「リモートモニタリングによる透明性向上」

(1) マター氏（米、サンディア国立研究所）

これまでのリモートモニタリングシステム開発の歴史、開発にあたり考慮しなければならない課題、そして既に運用が行われている幾つかの事例について紹介を行った。また氏は、リモートモニタリングを成功裡に展開していく上で、今は政治的に絶好の時期であると述べた。

(2) 橋本氏（JNC）

現在高速実験炉「常陽」で透明性向上の観点からシステムの実証試験を行っているリモートモニタリングシステムの紹介及び現在進行中のシステム拡張に向けた計画の概要説明を行った。氏は、これらシステムは、核不拡散分野のみならず、保障措置分野でも査察作業の効率化の観点から活用が可能であると述べた。

(3) フーバー氏（前 IAEA 保障措置局概念計画部長）

これまでの IAEA におけるリモートモニタリングシステムの開発の経緯及びそこでの問題点について説明を行った。氏は、リモートモニタリングと無通告査察及び施設者からの核物質移動及び施設操業に関する追加的な情報の提供により、査察回数の減少等保障措置の手法というものが大きく変化しうると述べた。

(4) 議長サマリー（谷口本原子力研究所理事）

- ・ リモートモニタリング技術の歴史や将来の可能性等、広範な説明があり、全般的な理解が得られた。
- ・ 常陽でのリモートモニタリングシステムが紹介された。また、かつて IAEA 総会にて、オレアリー・DOE 長官がデモンストレーションをするなど、本分野における DOE や JNC の努力に敬意を表する旨述べられた。
- ・ 「93+2 計画」を進めていくためには、査察の効率化も必要となり、リモートモニタリングはその面で効果的である旨、述べた。

セッションⅢ「余剰核兵器解体 Pu の処分に係る国際協力と技術的課題」

(1) 今村氏（科学技術庁）

解体核処分に関して従来行われてきた国際的な協議を概括し、それに基づいて日本の協力可能項目を検討した結果、サイクル機構を通して、(1) BFS-2 による BN-600 の MOX 炉心の臨界実験等、(2) 解体 Pu を用いた振動充填燃料の製造・照射、(3) ふげん燃料照射後試験データの提供、の 3 項目を実施すると述べた。更に、BN-600 処分オプション構想（露の余剰兵器プルトニウムから振動充填燃料を製造するためのパイロットスケールの MOX 燃料プラントの拡充、BN-600 のハイブリッド炉心化）を、米、露、仏等関係諸国と協調しつつ進めることが重要であると述べた。

(2) 大和氏（JNC）

サイクル機構が所有する MOX 燃料炉心の設計・製作・運転等に関する豊富な実績を活用して、ロシアの解体核を MOX 燃料としてハイブリッド化及びフル MOX 化した BN-600 で燃焼させるアイデアを実現するために積極的に協力する旨述べた。具体的な共同研究テーマは、(1) BFS-2 を用いた臨界実験・解析ならびに BN-600 炉心解析、(2) 振動充填法による MOX 燃料製造・BN-600 での照射・照射後試験、の 2 つであり、近日中に契約を結ぶ見込み。

(3) テーラー氏（米国電力研究所名誉副会長）

従来の検討経緯をレビューしつつ、国際協力の重要性と共に、Pu の処分に原子力産業界が貢献できることを実証する大事な時期にあるとの認識を示し、産業界の積極的な参

加を切望すると述べた。米国の取り組みについて特に大きな進展はないものの、明るい側面としては、金属 Pu から MOX 燃料への転換プロセスについて米ロ間の共同研究を継続していることをあげた。

(4)ズロドニコフ氏（露、オブニンスク物理動力工学研究所）

ロシアの解体 Pu の処分方針について、BN-600 の MOX 炉心への転換、BN-800 の建設、VVER での MOX 燃焼を実現すれば、2020 年までに 50 トンの処分が可能と述べた。解体 Pu の貯蔵庫を MAYAK に建設中で米・露・IAEA で管理すること、BN-600 オプションの実現に向けて日本との協力を具体化しつつあることに言及した。

(5)パネル討論

- ・本件、解体核 Pu 処分に高速炉を使うことに反対する議論は米国にはない。できるだけ早く処分プログラムを進めることが重要であり、もし米国が高速炉を有していれば使ったかもしれない。（米 テーラー氏）
- ・ロシアの軽水炉（VVER-1000）オプションについては、発電所が国内に散在しているので信頼できる輸送手段が必要であること、また炉の安全性の観点から 7 基のうち 4 基しか使えず、また MOX 燃料装荷は 2007 年以降になる見込み。（露 ズロドニコフ氏）
- ・BN-600 の平均燃焼度は、6～7 万 MWD/T 程度と軽水炉よりも高く、「使用済燃料基準」には十分合致する。また、BN-600 の MOX 化には増殖能力をカットする等、炉心の改造が必要。（JNC 大和氏）

(6)議長サマリー（鈴木東京大学教授）

- ・解体核プルトニウム処分を考える際、高速炉オプションは、ロシアにおける有力なオプションである。
- ・単に処分を行うのではなく、新たな技術開発を行うという見方での取り組みが有効である。
- ・平和利用技術が核軍縮に役立つという考え方が大事なポイント。例え 20kg の処分量であっても、それが国際協力によりなされたならば、核軍縮により大きな意義がある。