

「核燃料部会」主催 夏期セミナー報告

第18回「核燃料」夏期セミナー
2003年7月10日(木)～12日(土)
妙高パインバレーロイヤルパインズホテル
(新潟県妙高村)



第18回「核燃料」夏期セミナーを、越後富士とも呼ばれる名山、妙高山を一望にできる新潟県妙高パインバレーにおいて、7月10日から12日まで開催した。参加者は68名であった。セミナーでは、高燃焼度燃料のR&Dに関する海外からの招待講演と2件の日本原子力学会賞受賞記念講演、ウラン採鉱から使用済み燃料の再処理までの広範囲な核燃料技術をカバーする講演7件が行われた。講演の合間には、越後における戦後の農業生活の実態と題し、地元の方のお話しも伺った。また、高燃焼度化に向けた課題について、パネルディスカッションを行った。最終日には、東京電力(株)・柏崎刈羽原子力発電所への見学会を実施した。なお、今年度の夏期セミナー事務局は、松井恒雄先生(名大)と日本原子力研究所とが担当した。



セミナーの概要

Studsvik Nuclear社のDavid Schrire氏から、被覆管の腐食及び水素吸収特性、燃料ペレットからのFPガス放出、スウェリング、PCMI破損のメカニズム等に関する最近の研究成果が紹介された。原子力学会賞を受賞された中村勤也氏(電中研)と伊藤正彦氏(サイクル機構)から、それぞれ、ウラン-プルトニウム合金と鉄との反応、高エネルギーX線CTを利用した非破壊照射後試験

技術の開発についてご講演いただいた。中村氏は、U-Pu-Zr合金からなる高速炉用金属燃料と被覆管の共存性を調べる研究の一環であるU-Pu/Zr系の拡散実験の結果を解説された。一方、伊藤氏は、試験技術開発の過程、装置の概要、「常陽」使用済燃料集合体への適用結果などについて解説された。



一般講演では、天本一平氏(サイクル機構)が、ウラン採鉱から濃縮・再転換まで各工程における複数の手法について、丁寧な比較、解説された。小林慎一氏(原燃工)は、粉末輸送、混合、プレス、焼結、研磨、検査までの各工程の目的と方法について、経験や世界の動向を含め、詳しく解説し、終わりに、安全を重視した上で、よりよい製品を製造する方針であることを述べられた。宇埜正美氏(阪大)は、高燃焼度燃料ペレット及び被覆管に関し幅広く実施されている、実験的・解析的研究について紹介され、Zrが水素の固溶によって弾性定数が小さくなり柔らかくなること、Zr合金の酸化膜中では水素は局在化できず周囲と大きな相互作用を起こすため、水素の侵入に対して酸化膜は障壁となることなどの成果を解説された。松本邦雄氏(三菱マテリアル)は、ジルカロイの組成・成分規格、原料製錬、素管製造、被覆管製造工程についての詳細な解説とともに、製造工程と機械的性質の関係、集合組織を調整するための加工法、集合組織と水素化物析出方位あるいは照射成長の関係、熱処理と腐食挙動の関係、耐食性改善のための改良合金開発、改良合金の耐食性について多くの文献データを基に説明を行われた。笹原昭博氏(電中研)は、20年間乾式または湿式保管したBWR-MOX燃料及び20年間乾式貯蔵したPWR-UO₂燃料を用いた乾式貯蔵時の燃料の健全性を調べた試験の結果などを紹介された。藤巻和範氏(日本原燃)は、保障措置の目的と手段について述べられた後、六ヶ所再処理工場における保障措置に関する方針、5つに分けた核物質収支区域における保障措置手法について解説された。安部智之氏(サイクル機構)は、高速炉燃料の燃料設計、燃料製造技術、今後の開発動向について解説された。



高燃焼度化に向けた課題についてのパネルディスカッションでは、高燃焼度化の必要性と課題、燃料研究における産学官の分担及び連携、若者が興味を持てる研究等について、活発な議論が行われた。
妙高ふるさと体験事業協議会会長の小出英敏氏に御講演をお願いし、戦後の越後における農村の厳しい生活の実態や大規模な米作りについてのご苦労話をご紹介いただいた。



セミナーの最終日には、東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所を見学した。サービスホールにおいて発電所の概略についての説明を受けた後、発電所敷地内をバスから見学した。警備強化のため原子炉建屋内に立ち入ることはできなかったことが残念であるが、3Dシアターをはじめとしたサービスホール内の展示は分かりやすく視覚に訴えるものであり東京電力のPAへの真剣な取り組みが伺えた。

最後に、ご多忙中にもかかわらず講師を快くお引き受けいただいた先生方、座談会に参加してくださった先生方に心から感謝申し上げます。また、見学会でお世話になった柏崎刈羽発電所サービスホールのスタッフの皆様、本セミナーの企画、運営にご協力いただいた多くの方々に、改めてお礼申し上げます。

(文責 日本原子力研究所 更田豊志)

過去の核燃料部会・夏期セミナーの一覧はこちらです。

[過去の核燃料部会・夏期セミナー 一覧](#)

[もどる](#)