

夏海湖の四季

～大洗研究所だより～

第101号
令和4年9月発行

発行 国立研究開発法人
日本原子力研究開発機構
大洗研究所
☎ 029-267-2494



大洗研究所長挨拶

今年の夏も相変わらず厳しい暑さでしたが、昨年、一昨年と大きく異なる点として、3年ぶりに行動制限の無い夏を過ごすことになりました。新型コロナウイルスの感染者数は決して治まった訳ではありませんが、京都の祇園祭りや長岡の花火大会が開催されるなど、感染対策を行いながらも当たり前前の日常生活を少しずつ取り戻しつつあるように思います。

さて、欧州や米国を中心に海外では原子炉の新設や革新炉の開発計画が打ち出されるなど原子力エネルギーの位置付けが国の方針として見直されてきました。やや遅れた感はありますが、日本でも今般のエネルギー危機を受けて国レベルで原子力エネルギーへの回帰の議論が始まるなど、在るべき姿に戻りつつあるように感じています。

大洗研究所の業務に関係することとしては、経済産業省の革新炉ワーキンググループ(WG)で革新炉の導入までの開発工程を示す技術ロードマップ(骨子案)が提示され、WGの上層となる原子力小委員会でも革新炉開発の道筋などについて議論が進んでいます。また、資源エネルギー庁の高速炉開発会議・戦略WGでは、高速炉の実用化に向けて有望技術の絞り込みが始まっています。

これらの国の政策策定のための議論を支援し、その政策に應えるためにも、ここ大洗研究所から高速炉や高温ガス炉、水素製造技術などに関する成果を発信していく必要があります。今後も安全確保を最優先に、地域の皆様との共生を図りつつ研究開発に取り組んで参りますので、引き続きご支援のほど宜しくお願いします。



所長
根岸 仁



高速実験炉「常陽」外観

熱出力： 100MW

燃料： ウラン・プルトニウム
混合酸化物燃料 (MOX燃料)

運転開始： 昭和52年4月

(1) 高速実験炉「常陽」

「常陽」は、平成 19 年に運転を停止して以降、約 15 年間原子炉を停止していますが、この間も、安全確保に必要な作業を継続して行っています。

現在は、安全対策や異常時対応の強化に関する原子力規制庁の審査を受けています。

審査終了後に、安全対策工事を行い、令和 6 年度末の運転再開を目指しています。

(2) 運転再開に向けた取り組みの進捗

平成 29 年 3 月 30 日に設置変更許可*を申請し、審査を受けています。

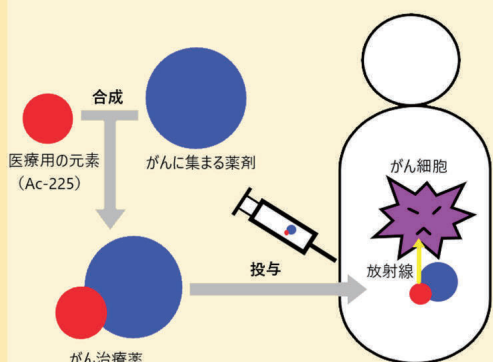
現在、主な安全対策の審査が終わり、詳細な対策内容等について確認を受けています。

また、工事に向けた準備として、現場調査、設備の設計等を進めています。

※設置変更許可：原子炉を建設したり、設備を変更する際には、最新の安全基準などに適合していることを説明する書類を国に提出し、審査を受けて許可を得る必要があります。



ナトリウム配管支持装置の性能アップや追加 (耐震補強工事の一例)



医療用の元素による
ガン治療 (内用療法)

(3) ガン治療への貢献

「常陽」は、いろいろなエネルギー中性子を使って、実験ができる世界的にも貴重な施設です。

特に、最近では、医療用の元素の製造が期待されています。

高いガン治療効果が期待されるアクチニウム 225 (Ac-225) は、エネルギーの高い中性子でないと作れない元素です。

「常陽」でガン治療薬を製造し、皆さんの健康への貢献を目指しています。

原子炉施設の状況（令和4年6月～令和4年8月）



高速実験炉「常陽」

定期事業者検査中（R2.4.1～）

(1) 施設の作業状況

- ・非常用ディーゼル発電機、燃料取扱設備、格納容器雰囲気調整系設備、気体廃棄物処理系のアルゴン廃ガス圧縮機等の点検及び各種の月例点検を行いました。また、主冷却機建物の照明器具及び第一使用済燃料貯蔵建物の空調換気設備の冷却塔の更新作業を進めています。
- ・新規制基準に基づく安全対策に係る設工認申請に向けて、主冷却機建物の支持地盤改良に係るデータ採取、ナトリウム冷却系配管・機器の耐震補強、内部火災及び溢水防護のための現場調査を行っています。

(2) その他

- ・平成29年3月30日に行った「常陽」の新規制基準に係る適合性の審査の申請について、妥当性の審査が継続されています。令和4年6月～8月には、合計8回の審査会合が開催されました。火災や溢水の発生防止や感知、影響軽減に関する事、地震・津波及び竜巻等の自然現象への対応方針に関する事等について、審査が行われました。また、これまでの審査結果をとりまとめた「まとめ資料」を提示し、当該結果をどのように申請書に反映し、どのように補正するかについての審査も進んでいます。引き続き、審査対応を着実に進めていきます。



原子炉停止中（R4.1.29～）

(1) 施設の運転・作業状況

- ・令和4年4月から定期事業者検査を開始し、燃料交換機の作動検査、圧縮空気設備の漏えい検査、非常用空気浄化設備フィルタユニットのフィルタ捕集効率検査、補機冷却水設備循環ポンプの作動検査等を実施し、技術基準に基づく性能が維持されていることを確認しました。
- ・燃料交換機、圧縮空気設備、補機・一般冷却水設備、現場伝送器、安全保護系計装盤、中性子計装、放射線管理モニタ、非常用空気浄化設備等の定期的な点検を実施しました。

(2) その他

- ・令和3年11月15日に、地震動に係るバックフィット対応の為、原子炉設置変更許可申請を行いました。令和4年5月及び8月の審査会合にて地震動、地盤安定性、新知見としての火山や津波についての審査が行われました。
- ・令和3年12月16日に、核燃料物質の使用目的の1つを削除する為、核燃料物質使用変更許可申請し、令和4年6月3日に変更許可を取得しました。
- ・令和4年4月25日に、設備の盤の高経年化対応の為、設工認を申請し、審査の結果をふまえ、令和4年7月29日に補正を行いました。

茨城県立勝田中等教育学校の生徒さんと交流しました。

8月3日、大洗わくわく科学館で広報チーム「シュガーズ」による学習会を開催し、茨城県立勝田中等教育学校の生徒さんたちに参加いただきました。

本学習会はひたちなか市青年会議所様主催の学生プログラムの一環で、子どもたちにSDGsを意識していただくとともに、地元の企業に触れ、その魅力を知ってもらうことで、将来の進路を決めるときに、茨城で働く選択肢も幅広くあることを認知してもらうことを目的に開催されたものとなります。学習会は、座学「大洗研究所の紹介」、大洗わくわく科学館の見学、大洗研究所若手職員との交流会の3部構成で実施しました。

座学では、我々が働く大洗研究所について紹介するとともに、新型炉の見学ビデオをご覧いただきました。生徒さんから原子炉の名前の由来や新型炉がいつ実用化されるか、新しい研究炉を作る計画についての質問が多く寄せられ、未来を担う子供たちの鋭い視点や関心事に感心するばかりでした。

交流会は大洗研究所広報チーム「シュガーズ」で対応し、活発な意見交換が行われ、大きく盛り上がりました。

予定時間が過ぎても、生徒さんからの質問に答えようとする職員の熱弁が止まらない場面などもあり、交流の時間はわずかではありましたが、日本の未来のために働く我々の情熱的な姿や熱い気持ちなどのメッセージを生徒さんたちに確かに伝えられたのではないかと考えています。

(大洗研究所広報チーム「シュガーズ」)



← 交流会の様子

わくわく科学館でサイエンスカレッジ合同開講式が開催されました。

8月26日、大洗町教育委員会主催事業「令和4年度サイエンスカレッジ」の合同開講式が開催されました。本開講式はコロナで令和元年以降中止されていたため、3年ぶりの開催でした。

開講式では村松サイエンスカレッジ学長から受講証が授与された後に、大洗町教育委員会の長谷川教育長から「皆さんはサイエンスカレッジに参加をしている瞬間は小学生ではなく、カレッジ（大学）に参加している大学生となるのでしっかり頑張ってください。また将来の博士を目指してください。」と参加学生たちへの熱い激励がなされました。

教育長の激励に大きく返事をする学生の姿も見られ、博士のたまご達の将来が楽しみに感じる開講式でした。

開講式の後には、記念として参加者が全員参加する形で、「爆鳴気実験（ばくめいきじっけん）」と呼ばれる実験が行われました。



↑ 激励を受ける学生

「爆鳴気実験」はチューブ内で酸素と水素に熱を与えることで化学反応させ、水を作る実験であり、水ができる時に熱と大きな音と光が出るものとなります。

暗い部屋内でチューブが音と光を発すると、大きな盛り上がりを見せました。

この実験で見た化学反応は、実は金属の溶接などにも応用されており、学生たちがそうした「科学の神秘」をどのように「技術」へと応用させていくかななどにも興味を持って受講してくれることを願っています。