

夏海湖の四季

～大洗研究所だより～

第98号
令和3年12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

気が付けばもう年の瀬となり、いつにも増して一年が早く感じられました。心理的な1年の長さは年齢に反比例するそうなので、同時に歳を重ねてしまったと思い知らされる今日この頃です。

さて、英国のグラスゴーで開かれていた国連の COP26 では、世界の平均気温の上昇を 1.5 度に抑える努力を追求することが採択され閉幕しました。気温上昇を 1.5 度に抑えることが世界の新たな共通目標となりましたが、その実現のためには国際社会が協調したより踏み込んだ対策が重要となります。それには、原子力発電を含むクリーンエネルギー技術を世界規模でフルに活用する必要があると思いますが、残念ながら COP26 では原子力発電について議論されることはありませんでした。

世界的な気候科学者であるジェームズ・ハンセンらも、世界の気候変動問題の解決に欠かせない存在である政府間組織「IPCC（気候変動に関する政府間パネル）」に宛てた公開書簡のなかで、「原子力発電の果たす大きな役割を抜きにしては、気候の安定化に向けた確かな道筋を描けない。」と述べており、原子力が公の場で議論され、再評価されることを期待したいものです。

地球温暖化は差し迫った重要な課題で、限られた時間の中で適切な対応が求められます。大洗研究所としては、より多くの方々に原子力を公平・公正に評価いただく一助を担うべく、カーボンニュートラル（脱炭素社会）への貢献が期待されている高速炉サイクル技術、高温ガス炉技術とその熱利用技術等の研究開発を進め、得られた研究成果を国内外に広く発信していきます。



所長
根岸 仁

To the Future
新原子力で目指す
Sustainableな未来

2021年11月18日 13:30~16:30



令和3年11月18日（木）、第16回原子力機構報告会を開催しました。今回は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、現地開催とオンライン開催を併用するハイブリッド形式での開催となりました。

報告会の会場では約200名の方にご参加いただき、またオンラインでは多くの方にご視聴いただきました。

報告会では、令和3年度のテーマとして、「To the Future～新原子力で目指す Sustainableな未来～」を掲げ、新原子力で目指す未来への取組として、「カーボンニュートラルに向けた原子力イノベーションの取組」に関する講演、他3件の個別報告を行いました。また、トークセッションにおいては、「新原子力×無限大～我々はまだ原子力の可能性を一部しか利用していない～」をテーマに、4名の方にディスカッションいただきました。

原子力機構では、これからも施設の安全確保を最優先に掲げた上で、多くの研究開発や技術開発の成果を創出し、それらの成果を皆様に報告させていただけるよう取り組んでいきます。



▲講演を行う大島理事



▲トークセッションの様子

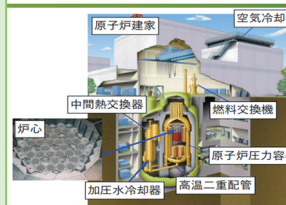


▲個別報告を行う長住氏

大洗研究所からは、高温ガス炉研究開発センターの長住氏が「HTTRの運転再開に向けた取り組みと今後の展望～2050年カーボンニュートラルへ貢献できる高温ガス炉の研究開発～」について、個別報告を行いました。

報告では、高温ガス炉の概要とHTTRの役割に始まり、HTTRの運転再開とそれに向けて実施した取組、高温ガス炉の実用化に向けた今後の展望などを紹介しました。

HTTR（高温工学試験研究炉）の概要と役割



原子炉熱出力	30MW
原子炉出口温度	850～950°C
1次冷却材	ヘリウム
減速材	黒鉛
初臨界	1998年
950°C達成（世界最高）	2004年
安全性実証試験	2010年
連続50日950°C運転	

2021年7月30日 運転再開

HTTRの役割

- ① 運転・試験データの蓄積により高温ガス炉の技術基盤を確立
- ② 安全性実証試験等により実用高温ガス炉の安全設計方針構築に寄与
- ③ カーボンニュートラルへ貢献する高温ガス炉を用いた水素製造技術を開発

▲個別報告資料（抜粋）

原子炉施設の状況（令和3年9月～令和3年11月）



高速実験炉「常陽」

(1) 施設の作業状況

- ・電源設備の点検、格納容器雰囲気調整系機器の点検、燃料取扱設備の分解点検、ナトリウム冷却系設備の作動確認及び各種の月例点検等を行いました。
- ・高経年化対策として、主送風機用電動機（4台）の絶縁診断を行い、良好な結果であることを確認しました。また、来年2月完了の予定で主排気筒の塗装及びタラップ等の更新作業を開始しました。

(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3年9月～11月には、合計4回の審査会合が開催されました。主に、「多量の放射性物質等を放出するおそれのある事故（過酷な条件を想定した事故）」の拡大を防止するための措置の有効性評価や、その評価に使用した解析コードの妥当性について、審査が行われました。今後は、事故拡大防止に用いる資機材・手順等に係る審査が予定されています。引き続き、審査対応を着実に進めていきます。



高温工学試験研究炉

HTTR High Temperature engineering Test Reactor

原子炉停止中（R3.9.30～）

(1) 施設の作業状況

- ・原子炉の運転（RS-14サイクル）を令和3年7月30日から9月30日まで実施し、定期事業者検査に合格しました。
- ・原子炉停止中の作業として、原子炉冷却材中の不純物を除去するためのトラップを再生する作業を実施しました。また、計測制御系統施設、蒸気供給設備、非常用発電機等の点検を行い設備の健全性を確認しました。

(2) その他

- ・令和2年6月3日に原子炉設置変更許可を取得後、運転再開に必要な認可（設工認及び保安規定）を令和3年4月16日までに全て取得し、必要な安全対策工事を令和3年6月10日に完了するとともに、工事等に伴う使用前事業者検査の最終確認を原子力規制庁より受け、令和3年7月26日に原子力規制庁より使用前確認証を受領しました。運転再開に必要な対応を完了したことから、原子炉の運転を伴う定期事業者検査を実施するため、令和3年7月30日に原子炉の運転を再開、令和3年9月22日に定期事業者検査に合格（新規制基準対応を完了）しました。令和3年9月30日には、設備の状態確認等のため原子炉を停止し、現在、点検等を進めています。今後は、令和4年1月より原子炉を運転し、国際協力等に努めてまいります。

※設工認とは、「設計及び工事の計画の認可」の略称であり、原子炉の変更に係る設計や工事の内容が、設置変更許可の内容と整合し、技術基準を満たしているかについて、原子力規制庁の確認を受けることを指します。

令和3年度 防災訓練

令和3年11月9日（火）に高速実験炉「常陽」及びJMTR（材料試験炉）の2施設で同時に事故が起きた想定で、防災訓練を実施しました。

訓練は大洗町及び銚田市において震度6弱の地震が発生し、研究所全域が停電したという想定で開始しました。「常陽」では、運転中の原子炉の自動停止に成功したが、原子炉の冷却機能が故障する事故を想定して、冷却機能を回復させる訓練を実施しました。JMTRでは、地震により使用済燃料を保管するプールから水が抜ける事故とともに、けが人の発生を想定して給水によりプールの水位を回復する訓練と負傷者の救護訓練を実施しました。

事故時に召集される現地対策本部では当該訓練に合わせ、TV会議システムなどを利用した組織内の情報共有、原子力規制庁などの省庁や自治体等への通報連絡等を実施し、緊急時の情報共有など事故対応の訓練を行いました。

また模擬の記者会見を行い、事故が発生した状況や一般住民の方々への影響などに関する説明についても訓練を行いました。

今後も様々な訓練等を通じて、緊急時の対応能力の向上に努めてまいります。



現地対策本部



負傷者の汚染検査



記者会見（模擬）

大洗わくわく科学館

原推研の活動

環境にやさしい

エネルギー教室「水素のおもしろ実験」



令和3年度の原推研理科授業が開始され、大洗小学校・南小学校の4年生を対象に、「水素のおもしろ実験」を遠隔授業で実施しました。未来の新エネルギーとして注目される「水素」。なぜ、いま水素が注目されているのでしょうか。そして、水素とは何か。燃料電池の実験や、水の電気分解実験を通して水素の性質を学び、再生可能エネルギーとして私たちの暮らしの中にどのように取り入れていけるのか、子どもたちと一緒に考えました。

カーボンニュートラル実現に向けた鍵となる「水素」。世界各国でこの取り組みが進んでいます。原推研授業を通して、子どもたちが環境問題や資源問題、そして新エネルギーに関心を持つきっかけになればと思います。



学校側の様子



科学館側の様子

水の電気分解の様子を画面越しに確認



ペットボトル燃料電池の工作・実験



水素性質の実験

水素シャボン玉に火をつけてみると？！