

# 夏海湖の四季

## ～大洗研究所だより～

第99号  
令和4年3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

先日、我が家の雪が少し残る庭で「春の使者」とも言われるふきのとうを発見しました。雪解けの土の中から顔を覗かせるふきのとうはとても感慨深く、寒く厳しい冬であったとしても春は必ず来ることを改めて実感しているところです。

さて、今年2月に欧州連合（EU）の欧州委員会が原子力と天然ガスを地球温暖化対策に貢献する「持続可能」な分類に位置づけました。仏国マクロン大統領は、地球温暖化ガス削減等のために2050年までに国内に原子炉6基を新規建設すると発表しました。米国においても国の支援の下で小型モジュール炉を中心に開発が加速しています。地球温暖化対策やカーボンニュートラルという使者が、福島第一原子力発電所事故以降の原子力に対する硬直した状態を雪解けのように徐々に溶かし、新たな時代の始まりを告げているのかもしれませんが。

我が国でも昨年10月に策定された「エネルギー基本計画」において「国際連携を活用した高速炉開発の着実な推進」、「高温ガス炉における水素製造に係る要素技術確立」等の目標が明記され、また岸田首相が表明した「クリーンエネルギー戦略」策定に向けた議論の中でも原子力が再評価されつつあります。

大洗研究所としては、我が国での原子力の雪解けに少しでも貢献できるよう、安全確保を最優先としつつ目に見える研究成果を創出、発信し続けていきたいと考えています。



所長  
根岸 仁

## アメリカにおける高速炉開発についてアメリカ：テラパワー社と技術協力の覚書を締結しました。

令和4年1月26日、原子力機構は、アメリカにおいてナトリウム冷却高速炉「Natrium」の開発を進めているテラパワー社と、高速炉開発における技術協力のための覚書を締結しました。

高速炉は、高温ガス炉などとともに既存の原子力発電所とは違う次世代の原子炉（第4世代炉）と呼ばれており、日本ではエネルギーの有効利用のために、大洗にある高速実験炉「常陽」、福井県敦賀市にある高速増殖原型炉「もんじゅ」で実現のための研究開発が進められてきた技術となります。

この覚書の締結により、アメリカで日本の技術が用いられることとなり、長年培われてきた日本独自の高速炉技術やノウハウが、世界的に加速するカーボンニュートラル（脱炭素）社会の実現に貢献することとなります。

原子力機構は高速炉開発についてアメリカとの協力を進め、日本の高速炉技術を継承していくとともに、世界に貢献していきます。

### 施設紹介：冷却系機器開発試験施設（通称：AtheNa（アテナ）） 英語名：*Advanced Technology Experiment Sodium(Na) Facility*

全景（南西より）



大洗マリンタワーと同じ高さで、屋上からは天気のいい日に富士山が見えます

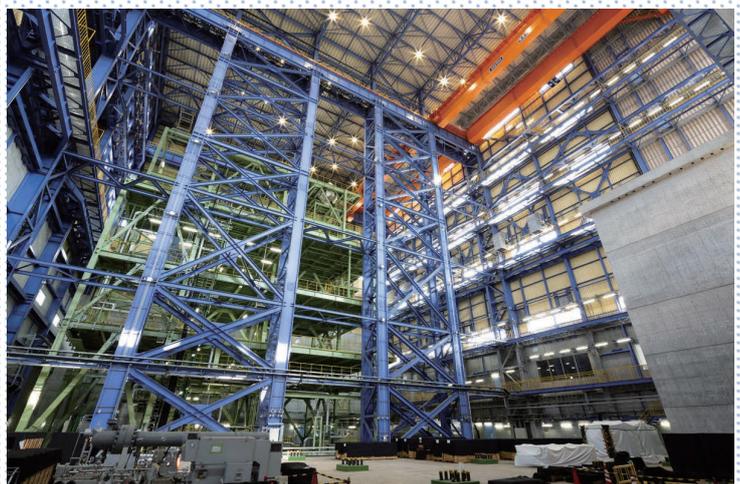
AtheNa（アテナ）は、高速炉で使用するナトリウムを使った冷却機器を研究開発するための施設です。

特徴は建屋の大きさであり、その大きな建屋内で原子炉で使う実寸大の大型冷却機器の試験を行うことができる世界では西側諸国唯一の施設となります。

テラパワー社との協力ではこの設備を使って、アメリカの高速炉の開発に協力してく予定です。

現在は試験に使用するためのナトリウムを溶かすためのヒーターなどの設備を整備中で、2025年度に完成予定となっています。

AtheNa内部



## 令和3年度放射線実践講座を開催しました。

12月3日に大洗町の小中学校の先生を対象とした令和3年度放射線取扱実践講座を開催し、本年度は9名の先生にご参加いただきました。

放射線取扱実践講座は、大洗研究所内での様々な実習体験を通して、放射線に関する正しい知識の取得、生徒に分かりやすく説明できる教育人材の育成を目的とし、当研究所の放射線管理部門の若手エンジニアが中心となって開催しています。

当日の講座では、霧箱を用いた放射線の可視化実験や放射線測定器を使って、身近なもの（乾燥昆布、干しシイタケや温泉に含まれる湯ノ花など）に含まれる放射能の測定を行ったほか、大洗研究所敷地の境界の放射線量を測定しているモニタリングポストと呼ばれる測定設備の見学やホールボディカウンター（WBC）と呼ばれる大型の測定装置に入って自らの身体に含まれる放射能の測定を行いました。

研修では参加した先生方から JCO 事故や東日本大震災当時の教育現場での対応などを教えていただき、JAEA の若手側が逆に多くのことを学ばせていただく機会となりました。

→ 放射線測定器の使用  
方法の研修風景



← 先生方からかつての  
経験談を学ぶJAEA  
若手エンジニア

## 大洗町の小学生、中学生に原子力に関するリモート授業を行いました。

令和3年1月～2月にかけて、大洗町内の学校に通う小学5年生、中学2年生の生徒さんに広報チーム「シュガーズ」が原子力やエネルギーに関するリモート授業を実施しました。

本リモート授業は各学校の理科の授業時間1時間分をいただき、原子力やエネルギーについての講義を行うというシュガーズとしては初めての試みとなりました。

そのため大洗町教育委員会からアドバイスなどをもらいつつ、企画段階から広報チーム「シュガーズ」一同でベテランが中心となり、積極的な意見交換を実施して、資料を作り上げるなど入念な準備を重ねてまいりました。

当日はカメラ目線や身振り手振りやスタジオの配置などリモートならではの意識しなければならぬ部分に戸惑うこともありましたが、しっかりといただいた時間内で過不足なく授業を終了でき、授業を受けていただいた生徒さんから多くの質問が上がるなど、原子力や未来のエネルギーについて考えるきっかけになれたと考えています。

これからも資料や講義方法をブラッシュアップして、子ども達によりよい授業ができるよう心掛けていきます。

本活動などを通じて、大洗研究所は、これからの未来を担う子供たちが科学技術に興味を持ち、原子力を含むエネルギーに対する理解を深めてもらうため、これからも積極的な教育支援活動を行い、日本唯一の国立の原子力の研究開発機関としての責任を果たしていきます。

→ 授業スタジオ風景と  
カメラの画面に悪戦  
苦闘するシュガーズ



↓授業資料(抜粋)

お湯をわかって発電！(原子力発電)

中性子が当たって分裂(核分裂)！

中性子 大さな原子核の場合  
1つの中性子・中性子24の箇(5%)

分裂

原子核 (陽子と中性子)

エネルギー

## 原子炉施設の状況（令和3年12月～令和4年2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

- ・電源設備、核計装設備、原子炉制御設備、燃料取扱設備、冷却系プロセス計装設備等の定期的な点検作業を行いました。また、令和3年度の非常用ディーゼル発電機の作動検査等の定期事業者検査を実施し、設備が試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則に適合していることを確認しました。
- ・高経年化対策として、主排気筒の塗装及びタラップ等の更新作業を実施しました。

#### (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12月～令和4年2月には、合計4回の審査会合が開催されました。「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に用いる資機材・手順等に加え、関連する設備として、原子炉を停止するための設備や非常用の電源、通報連絡設備について、審査が行われました。今後は、冷却材であるナトリウムの漏洩防止や検知・消火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（R4.1.29～）

#### (1) 施設の運転・作業状況

- ・原子炉の運転（RS-15サイクル）を令和4年1月24日から1月28日まで実施しました。この運転では、OECD/NEA（経済協力開発機構/原子力機関）の国際共同研究プロジェクトによる試験として、原子炉出力約30%において、制御棒を挿入することなく、全ての冷却設備を停止する試験を世界で初めて実施しました。その結果、原子炉を停止できず、かつ、冷却出来ない状態においても自然に原子炉の出力が低下するとともに、燃料温度が異常に上昇することなく安定な状態を維持することを確認し、高温ガス炉の高い固有の安全性を実証しました。
- ・原子炉停止中の作業として、ヘリウム循環機回転数制御装置、クレーン設備、二酸化炭素消火設備、自動火災報知設備等の点検を行い設備の健全性を確認しました。

#### (2) その他

- ・HTTRでは、安全確保を最優先に、OECD/NEA（経済協力開発機構/原子力機関）の国際共同研究プロジェクトによる試験等の実施により、引き続き国際競争力強化に貢献してまいります。
- ・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を行いました。