

With コロナ初年度の原子力研究所

近畿大学原子力研究所 所長 山西 弘城

全国の状況

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大防止があらゆる社会活動の前提とされている。2020年2月1日にクルーズ船乗客の感染が大きく報道され、注目され始めた。このころから、感染拡大が始まった。初めは感染拡大がどのように起こるか不明だったが、やがて、密閉、密集、密接の「3つの密」が感染拡大の要因と認識され、「3つの密」を避ける「新しい生活様式」が定着してきた。多人数で集まる学会の研究発表会は中止もしくはオンライン開催となった。人の往来によって感染が拡大すると懸念され、3月下旬の連休には、大阪府と兵庫県をまたぐ往来の自粛が求められた。4月7日には政府から緊急事態宣言が発出され、黄金週間明けまでの予定であったが、5月25日に解除された。さらに、6月19日より都道府県をまたぐ移動の自粛を全国で緩和するなどの方針が示された。8月中旬に1日あたりの新規陽性者数の第2のピークを迎え10月下旬にはピーク時の3分の1程度に減少して落ち着いたかに見えたが、冬になって再び感染拡大し、年が明けた1月に緊急事態宣言が発出され、3月7日まで延長された。

大学の対応

2020年3月初旬から、院生・学生の入構が制限され、修了証書・卒業証書の授与は研究室単位で行われた。入学式は「サイバー入学式」として開催された。前期に開講された大学院・学部の全科目はメディア授業で実施した。オープンキャンパスもオンラインで開催された。学園祭は開催日を11月から12月にずらしてオンラインで開催した。

5月25日に緊急事態宣言が解除され、6月8日から、大学院生、学部4年生等の卒業に必要な学修・研究活動について、感染防止策が整った研究室において、人数制限等の範囲内での活動再開が許可された。7月2日以降は、感染防止対策の「ガイドライン」を順守することで、実験室等の時間外使用が認められている。

8月17日からは学部長が必要と認めた科目に関しては、収容定員の1/2程度と使用人数を制限して実施を可能とした。9月12日から始まった後期では、収容定員の2/3程度と緩和された。その他の科目は、メディア授業で実施されている。冬場はインフルエンザ等も含め、感染状況が悪化することも予想された。このことから、補講実施や課題提供等の自己学習特化型により12月17日頃までに規定の学修時間を確保して、授業内容の教授を終える方針とされ、大きなトラブルなく終了している。

目次

- ▶ With コロナ初年度の原子力研究所…………… 1
- ▶ オンライン研修会速報…………… 2
- ▶ オンライン原子炉実習はじまる…………… 3
- ▶ 卒業生の近況報告、お知らせ…………… 4



近畿大学原子力研究所
マスコットキャラクター
1W(ワット) くん

原研の対応

2月22日に、1月18日に急逝した研究所の前々事務長の伊東勝人氏のお別れの会が開催された。この頃までは多人数で集まることがあった。3月4日に予定されていた大阪大学での「近畿大学原子炉利用共同研究運営委員会」が延期された（6月にメール審議で開催された）。施設定期検査の立会検査が3月11日～13日に行われ、年度内に合格証を得た。

年度当初の所員会議と教育は、オンラインでも開催した。例年実施している歓送迎会は未実施である。4月からは、在宅勤務をとりいれた勤務体制となった。当研究所は、原子炉施設と放射線施設を運営している。感染者が出てしまうと、濃厚接触者は一定期間自宅待機しなければならない。4月～5月の緊急事態宣言下では、研究所の全員が濃厚接触者にならないために、2グループに分けて、施設管理業務にあたった。

各教員が担当している前期の講義実習は薬学部の放射化学実習も含めて、すべてメディア授業で実施した。理工学部と薬学部の有志学生対象の「放射線取扱主任者受験対策講座」もメディア授業で実施した。後期の実習である理工学部電気電子工学科の「エネルギー環境実験」（原子炉運転実習を含む）は対面で実施した。

原子炉施設、放射線施設で管理業務や研究を行う者は放射線業務従事者としての登録が必要である。今年度は、農学部の放射線施設閉鎖に伴って、農学部の教員、院生・学生も放射線業務従事者の対象となった。登録には登録申請と教育受講と特別健康診断受診が必要である。教育受講はオンラインでの教材視聴と確認試験受験を課した。健康診断は、緊急事態宣言解除後の6月に実施した。

近畿大学原子炉には、4つのミッション「利用共同研究」「原子炉実習」「中学校の教員向け研修会」「原子炉見学」がある。7月末に学外者の受け入れが承諾されたが、「原子炉見学」はキャンパス内の他施設の見学が実施されていない関係で実施不可である。ガイドラインに基づいて感染防止対策を実施し、学外者の来所の際には健康確認などの「外来者確認書」を提出してもらっている。毎年7月か8月に開催している「中学校の教員向け研修会」は、今年度は11月と12月にオンラインで開催した。

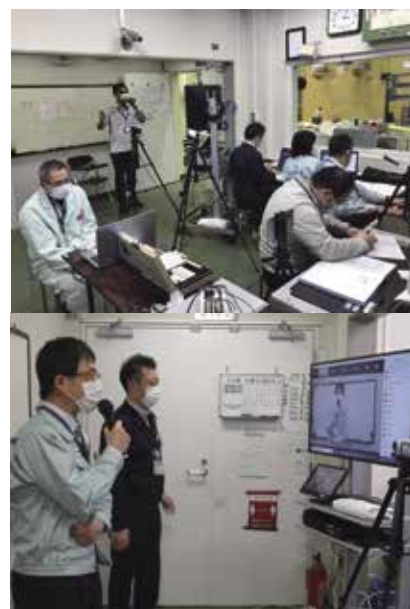
With コロナの時代は始まったばかりである。「新しい生活様式」のもと感染防止対策を施しながら、新たな「オンライン」という手段も用いながら、創意工夫して過ごしていきたい。

オンライン研修会速報

近畿大学原子力研究所 講師 堀口 哲男

11月8日、11月29日、12月13日の3日間、教員対象のオンライン研修会が実施されました。

講義等は研修生に事前ビデオ学習してもらい、当日は原研スタッフによる原子炉運転実習等のリアルタイムの実施映像、仮想コンソール（原子炉運転データの収集及び表示システム）の配信を主とした双方向（チャット等の質問対応）のオンライン研修会となりました。実際の実習に必要な原子炉運転スタッフ、指導員に加えて撮影、画像切り替え、チャット対応スタッフを配置し、実習に直接対応していない所員には研修会参加者と同様に自分のパソコンでオブザーバー参加し研修会内容のチェックを行いました。初めての試みでしたが、試行錯誤を重ねた結果、研修後のアンケートでは好評を得ることができました。



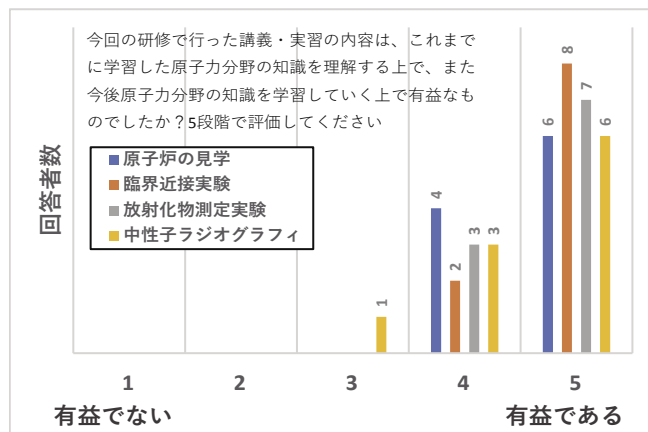
オンライン原子炉実習はじまる

2020年8月27～28日（九大・近大） 文部科学省国際原子力人材育成イニシアティブ事業
2020年9月15日（東京都市大） 「大学研究炉を中心とした原子炉教育拠点の形成」

近畿大学原子力研究所 若林 源一郎 芳原 新也

令和2年8月から9月にかけて、初めての試みとしてオンライン原子炉実習を2回開催した。

この実習は、文部科学省の国際原子力人材育成イニシアティブ事業として昨年度に採択されたプログラム（「教育訓練用原子炉を有効活用するための実習システムの充実化」令和元年度～3年度）の一部であり、8月27～28日に九州大学と近畿大学の学生を対象とした実習を行い、9月15日に東京都市大学の学生を対象とした実習を行った。このプログラムは、最近の規制強化に伴う原子炉施設への立ち入り人数の制限や、参加学生の旅費確保の問題を解消するための提案として、TV会議システムを活用して原子炉実習を遠隔地の大学に中継するオンライン実習を開発・整備することを目的としたものである。



実習後のアンケート結果の一部

昨年度までにオンライン実習に必要な機材を整備し、今年度からオンライン実習を試行する計画であったが、新型コロナウイルスの感染拡大により対面実習が困難となり、期せずして時節を捉えた実習形式となった。今回の実習に参加した学生数は、九州大学7名、近畿大学3名、東京都市大学8名の計18名であった。

九州大学と近畿大学を対象とした実習では1日目に臨界近接実験、2日目に放射化物の減衰測定実験と中性子ラジオグラフィ実験を行った。東京都市大学を対象とした実習は短時間の実習として制御棒を使った臨界近接実験のみを行った。

実習では、WEB 会議アプリである Zoom を用いて、教員と学生間のコミュニケーションのみではなく、オンデマンドに原子炉出力計や講義室などを切り替えて提示することで、よりきめ細かな指導が可能であることを示すことが出来た。実習後のアンケートでは、実習の難易度や今後の学習にとって有益であったか否か、面白かった項目等についての回答を収集した。今回の受講生に対しては実習の難易度は概ね適切～簡易であったことがわかった。

またほとんどの受講生は、今回のオンライン実習を有益なものと感じていることがわかった。その中でも、臨界近接実験については有益であると回答する受講生が多く、実機によるリアルタイム実習の有効性がオンライン実習でも確認された。

令和2年度には、国内に原子力教育拠点を2-3拠点整備することを最終的な目的とした新たな国際原子力人材育成イニシアティブ事業が開始された。これについても近畿大学が代表機関となって新たな拠点計画（「大学研究炉を中心とした原子力教育拠点の形成」令和2～8年度）を提案し、7月に採択された。新たな計画では、近畿大学原子炉と京都大学臨界集合体を連携させた実習プログラムを全国の原子力専攻学生に提供するものであり、この計画の中でもオンライン実習を活用していく予定である。



オンライン実習の様子

卒業生の近況報告



2010 年度卒業 富塚慎吾 / MHI NS エンジニアリング株式会社

学部では電気電子工学科エネルギー工学コースに在籍し、その後、修士課程として原研第一研にて炉物理を中心にご教示いただきました。卒業後は、MHI 原子力エンジニアリング（現：MHI NS エンジニアリング）に入社し、今年で10年目になります。入社当初より、確率論的リスク評価（PRA）に携わっており、主に地震 PRA を担当しています。地震 PRA とは、地震をきっかけとした設備の損傷によって発生するリスクを評価する手法で、具体的には、炉心損傷や格納容器機能喪失に至る頻度を定量化しています。安全設計の想定を超えた事象のリスクを数値化できることから、福島第一原子力発電所の事故以降注目されるようになり、再稼働審査や安全性向上評価においても活用されています。PRA から得られる知見が、安全性向上のための設備の改造や運用の改善に役立つため、とてもやりがいを感じながら取り組んでいます。

最後となりますが、近畿大学原子力研究所の皆様の益々のご発展を心よりお祈りしています。



2015 年度卒業 石井俊晃 / 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（大洗研究所）

2014 年 3 月に電気電子工学科卒業後、2016 年 3 月に大学院総合理工学研究科を修了し、5 年目となりました。弊社は、茨城県大洗町にある我が国で唯一、高速炉である高速実験炉「常陽」及び、高温ガス炉の高温工学試験研究炉（HTTR）と2種類の新型原子炉を有する研究所となります。

入社した当初は、HTTR における設備の保守管理及び研究開発に関する業務に3年間、携わっておりました。4 年目からは、キャリアアップを目的として、原子力の法規を専門とした部署へと異動となりました。現在の部署では、大洗研究所内における保安規定の変更認可申請及び法令に基づく報告書の作成等の業務に従事しております。

業務を遂行する上で、法令の解釈を理解しつつそれを踏まえ現場との認識合わせが重要となります。現場との打合せの機会が多いことから、席にいた時間が少ない日もあります。今でしたら近大原研の先生方が、新規制基準対応等の会議でよく席を外していた理由もわかります。最後となりますが、近畿大学原子力研究所の皆様の益々のご発展を茨城の地から心よりお祈り申し上げます。

お知らせ

管理室だより

☆令和2年度施設利用登録者

	69 件
	(外部派遣等含む)
教職員	65 名
学 生	92 名
その他	5 名

☆令和2年度近畿大学原子炉等利用共同研究登録者

21 件 122 名

参加大学：徳島大学、九州大学、東京都立大学、東海大学 2 件、
豊田工業高等専門学校、広島国際大学、東京大学、広島大学、
福井工業大学、大阪大学、東北大学、静岡大学、防衛大学校、
日本原子力研究開発機構、産業技術総合研究所、核融合科学研究所、
東京工業大学、岡山大学、医薬基盤・健康・栄養研究所、
JAEA 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター

☆原子炉施設等見学者数

令和元年度	873 名
令和2年度（令和2年12月末現在）	87 名

☆原子炉運転実績

昭和36年度～令和2年度	累積運転時間：32,401hr
（令和2年12月末現在）	累積熱出力量：18,840W・hr

☆検査等

令和元年度第3四半期保安検査	令和元年10月～12月
令和元年度第4四半期保安検査	令和2年1月～3月
東大阪労働基準監督署 立入調査	令和2年2月25日
施設定期検査	令和2年3月11日～3月13日
令和2年度第1四半期保安検査	令和2年4月～6月
令和2年度第2四半期保安検査	令和2年7月～9月
令和2年度第3四半期保安検査	令和2年10月～12月

研修会・体験会等実施報告

【原子炉実験・研修会】

令和2年11月8日	（オンライン研修会）
令和2年11月29日	（オンライン研修会）
令和2年12月13日	（オンライン研修会）

【原子炉実験・体験会】

令和2年10月27日	（和歌山県立海南高等学校 1年）
令和2年10月28日	（和歌山県立海南高等学校 1年）

【文部科学省関連研修会】

- ・原子力人材育成等推進事業費補助金
- 令和2年8月27日～8月28日（オンライン）
- 令和2年9月15日（オンライン）
- 令和2年10月3日～10月4日
- 令和2年10月10日～10月11日
- 令和2年12月2日～12月4日
- ・教員免許更新講習なし



近畿大学

KINDAI UNIVERSITY

発行所 近畿大学原子力研究所
〒577-8502 東大阪市小若江3-4-1
TEL (06)4307-3095
HP <https://www.kindai.ac.jp/rd/research-center/aeri/>
2020年12月発行 発行責任者：山西 弘城