

原子力施設における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策

近畿大学原子力研究所 教授 松田外志朗

2019年末に新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が確認されてから、3年が経過した。2020年初めから世界的な流行となり、次々と出現した新たな変異株により流行の波が繰り返し発生し、本稿執筆時（2022年12月）においても依然として世界的な流行が続いている。当初と比較して死亡率は大きく低下したが、感染力は増強しており、日本において第8波を迎えている。これまでの当研究所における感染症対策について説明する。

原子力研究所における対策

当研究所において、最も重視したことは、原子炉の安全を変わずに維持していくことであった。感染者が出ることは致し方ないが、クラスターが発生し、人員不足から安全の維持に支障が出ることを避けるべく感染対策に取り組んだ。幸いなことに、本原稿執筆時までは、散発的な感染者は認めているが、クラスターの発生はない。

基本的には、原子力研究所の活動の基準（外来者の受け入れ、出張、学生の登校等）は、近畿大学の基準と同じであり、独自の基準を設けたわけではなかった。これは、日本全体の感染対策が、パンデミックの初期段階において、大変有効であったことのおかげでもある。さらに、近畿大学において、ワクチンの職域接種と抗原検査を早期に実施することができたことが、クラスター発生の抑止に有効であったと考えられる。2021年の8月には、当研究所の教職員と警備員のほとんどがワクチンの2回接種を済ませることができた。当研究所のセキュリティの維持には、外部委託の警備員の人員維持が重要である。警備員に対しても繰り返し感染対策の教育を実施し、ワクチン接種を奨励し、基本的な感染対策の徹底を図ることに加え、クラスターが発生したとしても人員を速やかに補充できるように備えた。次々に出現した新しい変異株は、それ以前の株と特徴（症状、潜伏期の短縮、無症状者の割合など）が異なるため、必ずしもそれまでの対策で十分とはいえず、それを考慮した情報提供や感染症教育を実施した。

今後の感染対策

多くの人々が、COVID-19以前の日常に戻ることを熱望しており、元に戻すべきとの発言も多く聞かれる。しかしながら、死亡率は低下したが、感染力はむしろ増強しており、クラスターが発生する確率は、高くなっている。さらに、10人に1人あるいは2人の確率で、倦怠感や頭痛、息切れ等の後遺症が持続する。したがって、令和4年12月の時点でも、流行株の特徴を考慮した感染対策を維持しなければ、原子炉の安全が維持できないということは変わっていない。COVID-19以前の世界は、パンデミックに脆弱な世界であったことを忘れてはいけない。今後は、COVID-19の悪性度の高い変異株の出現に対応できるだけでなく、新たなウイルスのパンデミックの出現に即応できる社会となる必要がある。具体的には、原子力施設も、初期の COVID-19よりも悪性度の高い感染症の出現に即応できる態勢となっているかを意識して備えておくべきである。

目次

- ▶ 原子力施設における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策 1
- ▶ 国際原子力人材育成イニシアティブ事業による原子炉実習の実施状況 2
- ▶ 在外出張報告 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



国際原子力人材育成イニシアティブ事業による原子炉実習の実施状況

近畿大学原子力研究所 教授 若林 源一郎

令和2年度から始まった新たな国際原子力人材育成イニシアティブ事業により、様々なリソースを有する国内の機関が連携し、オールジャパン体制で原子力人材育成を行うコンソーシアム ANEC（未来社会に向けた先進的原子力教育コンソーシアム）が発足した。近畿大学は、コンソーシアムの中で実験・実習プログラムの取りまとめ役となっている。

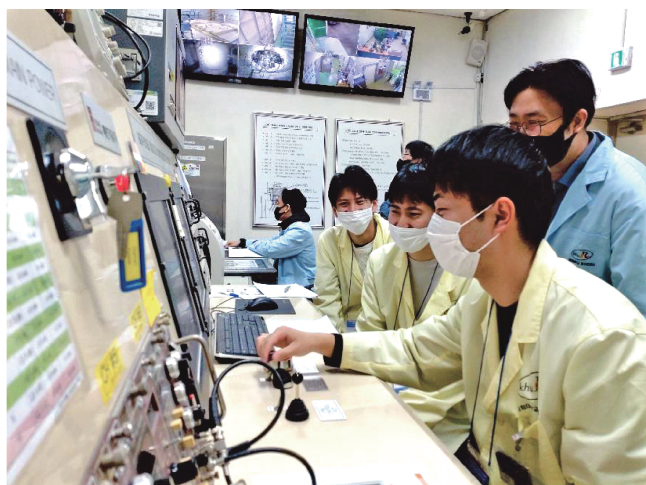
学生が原子炉を使った実習を行う場としては、長年近畿大学原子炉（UTR-KINKI）と京都大学臨界集合体（KUCA）が大きな役割を担ってきた。本事業では、両原子炉を連携させて実習プログラムを体系的に整備・強化することを目指し、原子炉実習を「基礎コース」「中級コース」「上級コース」の3コースとして整理した。

従来近畿大学で行われていた実習は主に「基礎コース」、KUCAで行われていた院生実験は主に「中級コース」となり、大学院生を対象として新たに整備した原子炉物理学と放射線計測に関する専門的な実習が「上級コース」となっている。現在、KUCAが燃料低濃縮化に伴って運転を停止しているため、令和4年度は3コースとも近畿大学原子炉を使って実施し、14大学から151名の学生が実習に参加した。また、これまでに開発した教材を整理し、令和4年2月に実習教科書「原子炉実験入門：原子力科学を学ぶ学生のために」（京都大学学術出版会）を出版し、同年11月には同書を英語化して「Introduction to Nuclear Reactor Experiments」（Springer）を出版した。

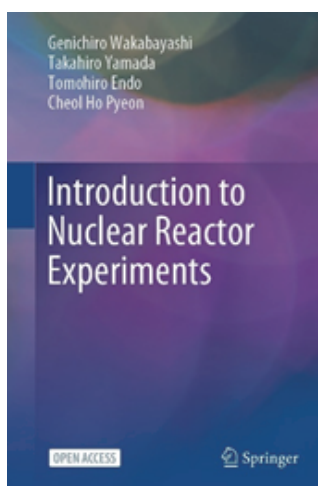
また、今年度は3年ぶりに韓国・慶熙大学校原子炉実習を再開した。この実習は、慶熙大学校が保有する原子炉 AGN-201K を用いた基礎的な原子炉実習で、原子炉について理解を深めながら国際コミュニケーション能力を養成する実習となっている。新型コロナウイルス感染拡大により令和2・3年度は中止したが、令和4年度は8名の学生が参加して3泊4日の実習を再開することができた。



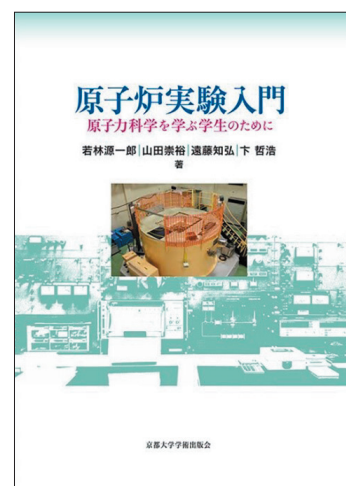
実習風景



慶熙大学校原子炉実習



英文実習教科書



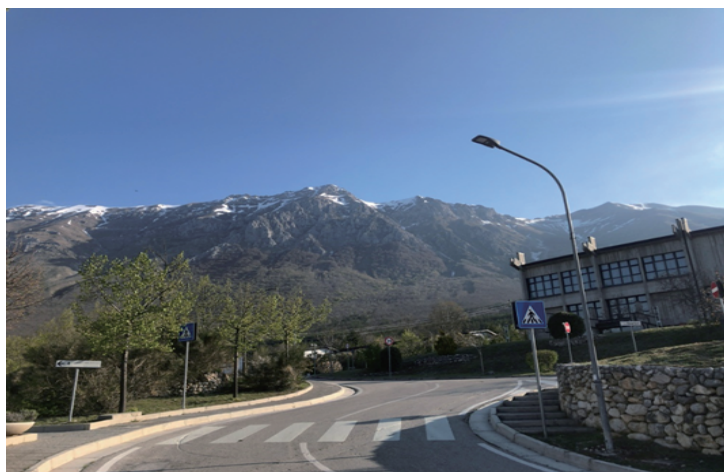
和文実習教科書

8th International Conference on Radionuclide Metrology, Low-Level Radioactivity Measurement Techniques 2022 (ICRM-LLRMT2022) 出張報告

近畿大学原子力研究所 准教授 山田崇裕

本会議を主催するICRMは、放射性核種の国家計量研究所の代表者及び放射能の研究・応用に取り組むその他の研究者らで構成される組織であり、放射能測定及びその関連分野における専門家の集団である。LLRMTはICRMのワーキンググループの1つであり全体会議とは別に4年毎に国際学術会議を開催しているが、COVID-19の感染拡大に伴い2016年会議以来、6年ぶりの開催となった。会議はローマ市内から120kmほどの距離にある世界最大級の地下実験室をもつイタリア国立核物理研究所 (Institute Nazionali di Fisica Nucleare; INFN) グラン・サッソ国立研究所 (Laboratori Nazionali del Gran Sasso; LNGS) で5/2～6の5日間の会期で行われた。

会議は6つの Topical session と3つの Thematic session で構成され、採択された論文について57件の口頭発表、40件のポスター発表があった。すべてのセッションの中で Low Level γ -ray Spectrometry セッションでの発表が最も多く20件の発表があった。会議3日目に Thematic session の一つである Emergency Preparedness に関する発表及び討議があり、筆者らはこのセッションにおいて国内で開発利用されている食品を前処理することなくそのまま測定する非破壊式装置を用いた放射能測定における不確かさ評価に関して口頭発表を行った。この日は会議の公式バンケットが催され、イタリア料理とワインを楽しみつつ相互に交流を深めた。未だオンライン会議が多い中、対面での交流は有意義であり、筆者にとっても旧知の研究者との再会、交流の貴重な場となった。

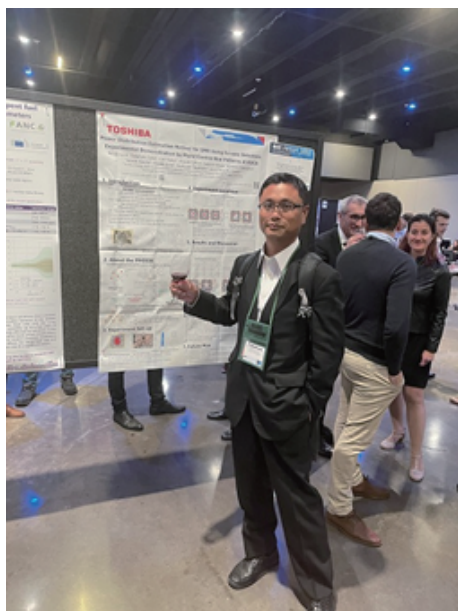


マカグラン・サッソ山塊 この山塊下約1400 mに全長10 kmの広大な地下施設がある

PHYSOR2022 に参加して

近畿大学原子力研究所 准教授 佐野忠史

令和4年5月15日から20日にかけて米国 Pittsburgh で開催された International Conference of Physics of Reactor (PHYSOR2022) に参加いたしました。PHYSOR は米国原子力学会 (ANS) が主催する原子炉物理に関する国際会議であり、2年に1度世界中の原子炉物理研究者が集まって議論する場です。日本人参加者はコロナ禍にもあり5名 (日本国内からは私、私の学生、JAEA 職員の3名) でした。久々の対面の国際会議ですので各会場とも非常に熱い議論で盛り上がっていました。近年の流れもありますが、各発表は数値計算メインであり実験関係の発表が少なかったことは残念でした。最終的には実験で確かめないことには計算結果が妥当であることの判断はできませんし、engineer としてパラメータを測定することは「いろはのい」であると、私は考えております。



国際会議といえば banquet です。従来、ANS主催の国際会議の banquet は「しょぼい」印象が強いのですが、今回はかなり気合が入っていました。美味しかったです。他にもアメリカサイズのバーガーキング+コーラLは食べ応えがあり、夕食のお肉 (ほぼ毎食) は最高でした。Pittsburgh は (私の中では) Pittsburgh 砦跡が有名どころですが、その土塁跡はなかなか味わい深かったです。他にもカーネギー博物館の見学やパイレーツの試合を観戦したりと充実した海外出張でした。

卒業生の近況報告

2018 年度卒業 青木優／株式会社千代田テクノル



私は理工学部電気電子工学科エネルギー・環境コースに在籍し、原研第一研（杉山研）で卒業研究をしていました。2019年4月より株式会社千代田テクノルに入社し、今年で4年目になります。入社直後は東京本社勤務で、2年目から現在まで敦賀営業所で営業員として勤務しております。就活するまでは営業職に就くイメージはなかったのですが、卒業研究で知り得た知識がベースとなり、日々勉強し、知識を広げながら業務を行っております。そして今とても悔やんでいることは、学生時代に落ちた放射線取扱主任者試験です。あの時は先生方の手厚い講義があったにも関わらず、勉強が足らず、学生時代に合格できなかったことを今となって後悔しております。来年こそ受験する…が4年も続いている状態なので、来年こそは受験し、合格できるよう取り組みたいと思います。最後になりますが、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申し上げます。

2020 年度卒業 山下直士／株式会社アトックス



私は理工学部生命科学科を卒業し、2021年4月に株式会社アトックスに入社いたしました。当社は、全国に拠点を持ち、全国の原子力関連施設のメンテナンスを草創期から手掛け、放射線管理、放射性廃棄物処理とともに機器の点検・保守並びに工事業務、除染等、幅広く事業を展開してきました。最近では、川崎重工業株式会社の原子力事業を継承したことで、プラントメカ並みのエンジニアリング業務を展開しています。私は上記エンジニアリング業務の中核となる設計部署に配属され、主に研究施設・設備のメンテナンスや廃炉に向けた作業計画等の業務を担当しております。中々立ち入ることのできない施設での作業もあり、大変貴重な経験をさせていただいていると実感しております。まだまだ未熟者ですが、少しでも原子力業界に貢献できるように精一杯努めて参ります。最後になりましたが、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おります。

お知らせ

管理室だより

☆令和4年度施設利用登録者

	83件
	(外部派遣等含む)
教職員	53名
学生	122名
その他	4名

☆令和4年度近畿大学原子炉等利用共同研究登録者

15件 88名

参加大学：徳島大学、九州大学 2件、東京都立大学、豊田工業高等専門学校、広島国際大学、広島大学、静岡大学 3件、防衛大学校、日本原子力研究開発機構 2件、東京工業大学、岡山大学

☆原子炉施設等見学者数

令和3年度	278名
令和4年度（令和4年12月末現在）	829名

☆原子炉運転実績

昭和36年度～令和4年度 累積運転時間：33,490hr
(令和4年12月末現在) 累積熱出力量：19,282W・hr

☆検査等

令和3年度第4四半期原子力規制検査	令和4年1月～3月
定期事業者検査	令和4年2月7日～3月24日
令和4年度第1四半期原子力規制検査	令和4年4月～6月
令和4年度第2四半期原子力規制検査	令和4年7月～9月
令和4年度第3四半期原子力規制検査	令和4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4年5月26日～27日（千代田テクノル）
令和4年7月25日（中等教育教員研修会）
令和4年7月26日～27日（中等教育教員研修会）
令和4年8月2日（オンライン見学）（中等教育教員研修会）
令和4年8月3日（中等教育教員研修会）
令和4年8月4日～5日（中等教育教員研修会）
令和4年10月11日～14日（IAEA 研究炉スクール）
令和4年11月1日（国際原子力セミナー）

【原子炉実験・体験会】

令和4年10月25日～26日（和歌山県立海南高等学校 1年）
令和4年11月3日（中高生対象）
令和4年12月8日（大手前高等学校 1・2年）
令和4年12月9日（福井県）

【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4年6月13日～15日 令和4年6月15日～17日
令和4年6月20日～21日 令和4年7月5日～8日
令和4年7月20日～22日 令和4年8月22日～24日
令和4年8月26日 令和4年9月5日
令和4年9月7日～9日 令和4年9月15日～16日
令和4年9月20日～21日 令和4年9月27日～28日
令和4年11月30日～12月2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/>
2022年12月発行 発行責任者：山西 弘城