

- ・実施内容 従来の親子・一般向けコンテンツに加え、放射線研究・教育のさらなる充実をめざして放射線に関するより深い知識を発信。

## 会員の紹介



### ◇氏名

- ① 所属
- ② 連絡先
- ③ 学歴や職歴
- ④ 専門分野、業績
- ⑤ 趣味など個人の紹介
- ⑥ 読者へのメッセージ

### ◇秋吉 優史 (あきよし まさふみ)

- ① 公立大学法人大阪 大阪府立大学 工学研究科 量子放射線系専攻 准教授  
研究推進機構 放射線研究センター 及び 大阪国際感染症研究センター兼任

- ② Tel/Fax: 072-254-9852, E-Mail: [akiyoshi@riast.osakafu-u.ac.jp](mailto:akiyoshi@riast.osakafu-u.ac.jp)

- ③ 1991 東京工業大学 2類入学、無機材料工学科から原子核工学専攻に進学  
2001 博士(工学)取得、原子炉工学研究所 講師(研究機関研究員)  
2002 3月 バージニア大学材料工学専攻 Research Associate  
2002 10月 核燃料サイクル開発機構 大洗工学センター 博士研究員  
2004 京都大学 工学研究科 原子核工学専攻 助手  
2014 大阪府立大学 准教授、現在に至る

- ④ 専門分野、業績

学生時代は中性子照射後のセラミックス材料中の欠陥構造を高分解能電子顕微鏡観察(HREM)と構造シミュレーションにより解析していました。特に  $\beta$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> 中の欠陥構造解析は日本セラミックス協会より学術写真賞を頂いています。その後中性子照射後材料の熱拡散率評価を専門として、日米科学技術協力事業 核融合分野事業の PHENIX プロジェクト及び FRONTIER プロジェクトに於いて米国オークリッジ国立研究所と協力して微小試験片での熱拡散率測定

技術を確立し、陽電子寿命測定に於いても微小試験片での測定を可能としたことと合わせて、 $\phi 3 \times 0.5\text{mm}$  の TEM disk を中性子照射後物性測定 of 標準的な試験片として普及させる礎を築いています。

放射線教育に関しては京都大学着任直後からかんさいアトムサイエンス倶楽部、K-ASK の活動に参加させていただき、活動が続ける中で様々な放射線教育コンテンツを提案し、改良していきました。複雑な工作が必要で経費もかかった霧箱工作は、ダイソーのコレクションケースを使用することにより極めて安価で簡単でありながら高性能となり、線源も空気中のラドン娘核種を捕集することにより安全で教育効果の高い物としました。また、市販の CPU クーラーを活用した安価なペルチェ冷却式の霧箱を開発し、高压電源による雑イオン除去と合わせて、ドライアイスの準備無しでいつでも、いかなる悪天候下でも（台風が来ている状況で実演したこともあります）確実に、 $\alpha$  線のみならず  $\beta$  線、 $\gamma$  線/X 線からの光電子なども観察可能としました。製造法は日本放射線安全管理学会の学会誌に於いて技術報告として公開し、活用法についても同紙に於いて事例報告として紹介を行っています。現在は ONSA から販売を行っており、全国の大学、高校、研究施設、企業、科学館などに 300 台以上を提供しており、放射線教育に活用頂いています。

2017 年からは、中高の学校教育現場で使用されているクルックス管の安全管理について、放射線計測・線量評価の専門家、教育現場の先生方、教材メーカー、大阪府及び東京都教育委員会などの協力を得て、全国規模のプロジェクトとして研究を進めてきました。2019 年からは日本保健物理学会の専門研究会としてオーサライズされ、二度の大規模な実態調査（ガラスバッジを郵送して共通の実験プロトコルでの測定を全国の中高の先生に依頼）結果と、実験室での様々な測定結果から、実験上の注意点をまとめました。この注意点を遵守することにより、ほとんどの場合で保守的に評価した実効線量でも国際的な免除レベルである  $10 \mu\text{Sv/h}$  を下回り、最も高い場合でも ICRP Pub36 (1983) 「科学の授業に於ける電離放射線に対する防護」で示される一回  $50 \mu\text{Sv}$ 、年  $0.5\text{mSv}$  という線量拘束値を下回ることが確認されました。この成果は、日本で 5 社から発行されている中学理科の教科書のうち、主な 4 社の教師向け指導書で特集記事を掲載頂いています。現在、より実際的な実効線量評価と、現場でのスクリーニング手法の開発を行っており、それらの成果と併せて日本保健物理学会の放射線防護標準化委員会での標準化を予定しています。さらに、2020 年に放射線教育振興プロジェクト（ふるさと納税制度を活用したつばさ基金のプロジェクト）への寄付金によって導入した、詳細な線量評価を行うための OSR 線量計測定システム、microStar を活用して教育現場からの要請に応えられるシステム構築を行っています。

2020 年からは全世界を襲ったコロナ禍の中で、工学的な対抗手段を検討しています。主に紫外線と光触媒を活用した対抗策を提唱しており、いずれも光量子のエネルギーを利用しているため放射線の延長線上での研究を行っています。2021 年度からは大阪府大に設置された大阪国際感染症研究センターも兼担し、分野を超えた研究者と連携した研究を進めています。紫外線と光触媒のいずれもその作用原理から対象の微生物を選ばないと考えられ、実際に効果が無いという報告は行われていませんが、既に SARS-CoV-2 の不活化に有効であることが学術的論文として世界中で発表されています。紫外線については照明学会/日本照明工業会からの「紫外線殺菌 ご利用上の注意」パンフレットにおいてオーサライズが行われています（東海大学竹下先生と共に編著者としてとりまとめを行いました）。しかしながら、紫外線の照射に伴う効果の定量的な評価について問題があることから、照度評価の高度化を含めて現在標準的な評価プロトコルの検討を行っています。光触媒については、可視光応答の酸化タングステン系の光触媒を

フィルターに塗布した小型の空気清浄機を、人と人の間を飛び交う「飛沫」(医学的には $5\mu\text{m}$ 以上の液滴を飛沫と呼び、それ以下の物をエアロゾルとして区別しています。エアロゾルは換気により濃度を下げることが出来ますが、飛沫は短距離を数秒で飛ぶため換気しても効果はありません)を除去するための「飛沫除去装置」として概念付け、液滴の除去性能、有機物質の分解性能評価、フィルターの高性能化を研究しており、既に日本エアロゾル学会誌への論文が受理されています。さらに、来年度の統合以降は、現在大阪市大の医学部の先生方とも連携して、実際の市中での感染制御効果について実証試験を行うことを検討しています。

⑤ 趣味など個人の紹介

物作りを趣味としているため、様々な製品を開発することが趣味となっています。実家は空調ダクト屋で、中学生の頃からいろいろな工場の現場に入っていました。現在のコロナ禍で空調が見直される中、その頃の経験が活かされるのは感慨深い物があります。

⑥ 読者へのメッセージ

研究全般については以下のウェブサイトにもまとめています。(大学統合後にアドレスは変わると思いますが・・・)

<http://bigbird.riast.osakafu-u.ac.jp/~akiyoshi/Works/index.htm>

コロナウイルスに対する工学的対抗策の考察については、以下にミラーしています。

<http://anticovid19.starfree.jp/>

## 「大阪公立大学」の設置認可について

大阪府立大学 研究推進機構 放射線研究センター長 古田雅一

令和4年4月に大阪公立大学を開設するため、文部科学省に設置認可申請を行っていましたが、令和3年8月31日に認可書(8月27日付)を受領し、文部科学大臣から正式に認可を受けました。大学のロゴは以下のとおりです。



「大阪公立大学」は、いずれも約140年の歴史がある大阪市立大学と大阪府立大学の研究力、教育力を融合して誕生する新たな公立大学です。「大阪公立大学」は1学域11学部、大学院15研究科を擁する、国内最大規模の公立総合大学となります(次ページ図参照)。前身校となる大阪市立大学・大阪府立大学の特徴やそれぞれの強みを活かしてシナジー効果を発揮し、世界で認知される研究型大学として、大阪と世界の発展を牽引する「知の拠点」を目指し、教職員一同、来年度当初の開学を目指し、様々な組織の具体化に向けて一丸となって開学準備を進めております。来年2月には大学院、来年3月には学部、学域の入学試験が行われる予定です。当面は大阪府立大学、大阪市立大学のキャンパスを活用して教育研究が行われる予定ですが、2027年度を目標に大阪市内に都