

# ONSA ニュース

No. 35-1

発行 2025 年 7 月 1 日

2025 年度からの事業方針	1
2025 年度第 1 回定時会員総会報告	1
2025 年度の ONSA の事業のご紹介	2
2024 年度大阪ニュークリアサイエンス協会賞受賞者のことば	3
ONSA レクチャーシリーズ	
高エネルギーイオンビームと物質の相互作用—基礎過程から材料改質への応用まで—	6
第 83 回放射線科学研究会のご案内	10
ONSA からののご案内（出版物への広告の募集、ONSA 会員へのご入会の勧め、ONSA 会議室の活用、 ONSA ニュースの記事の募集）	12

## 2025 年度からの事業の方針

2024 年度にスタートしました「ONSA の新たな活動方針」に基づき、新たに関西を中心とする活動・連携拠点をめざす取り組みを開始しました（ONSA の活動と新たな取り組み（2024 年度 ONSA 第 33 回放射線利用総合シンポジウム資料集、pp. 6-8）参照）。各事業の内容を企画運営委員会を中心に検討すると共に、2 つの専門部会が設立されて活動を始め、その他の部会についても準備を行っています。この総会では、この取り組みの方向性が概ね確かなものとなったと評価されました。2025 年度も概ね、前年度の事業を基本とし、新たな活動方針に基づいて企画運営委員会で実施の方法を検討します。会員のニーズに合った事業を効果的に行うため、専門部会のさらなる設置と会員の増加に務めます。事業の実施に当たり、経費削減に努め、収入の増加を図ります。

## 2025 年度第 1 回定時会員総会報告

6 月 9 日（月）、ONSA 事務局があるサンエイビルにおいて、2025 年度第 1 回定時会員総会が開催されました。多くの会員の参加と、事前に書面による議決・委任の手続きによる出席をいただきました。

議決権のある正会員 63 のうち、委任状・議決権行使を含めた出席 50 による総会成立が確認され、水田仁会長を議長として次の項目について議事が進められた。審議の結果、議案は全て原案どおり

承認されて決議されました。

- ・ 報告事項；2024 年度事業報告（会長及び専務理事の職務執行状況の報告）
- ・ 第 1 号議案：2024 年度貸借対照表・損益計算書（正味財産増減計算書）・財産目録  
・ 貸借対照表及び損益計算書の注記と監査報告
- ・ 第 2 号議案：2025 年度事業計画書と収支予算書
- ・ 第 3 号議案：定款第 4 条第 2 項の変更

続いて同会場で 2024 年度 ONSA 賞授賞式が行われ、水田会長から 3 名の受賞者に賞状と賞金が贈呈されました。それぞれの受賞者の挨拶の後、記念撮影が行われました。業績の概要はこのニュースで紹介します。

以上で 2025 年度定時会員総会が閉会しました。この後会場では引き続き、参加会員、ONSA 賞受賞者、関係者で昨年度に続いて交流会が行われ、なごやかな時間を過ごしました。

## 2025 年度の ONSA の事業のご紹介

事業計画は概ね従来からのものを基本として継続すると共に、より魅力あるものにするために随時実施の方法を検討します。

### 1. 放射線に関する知識普及と会員への情報提供

継続して「みんなのくらしと放射線知識普及実行委員会」に参加し、学生や一般市民などへの放射線の知識普及活動を行います。ONSA はこの活動を行うための重要な役割を担います。

放射線科学研究会（年 3 回、第 1 回は本ニュースに案内掲載）、第 34 回放射線利用総合シンポジウム（2026 年 1 月 26 日（月）に開催予定）や施設見学会を開催します。また ONSA ホームページ、ONSA ニュースと電子版を活用して、情報を提供します。

〔ONSA 会議室の活用〕 会員の企画によるミニ研究会（出席者 10 人前後、Online 開催も可能）やミーティングをサポートします。ご希望があればご相談ください。

### 2. 委託業務、調査・研究などの受け入れ

行政機関、公設研究機関、民間などから調査や研究などを受託します。また ONSA では、外部からの依頼によるガンマ線の吸収測定等の実績があります。是非ご相談ください。

### 3. 放射線関係団体、行政との連携活動

全国の団体との連携、実行委員としての活動を行います。

### 4. 放射線利用に関する優れた研究・活動の顕彰と支援

放射線や放射性同位元素等に関わる優れた研究・活動の奨励のために ONSA 賞を贈ります。広く企業、学校、研究機関などにおいて、関係する研究、産業における利用の促進や普及、または人材育成での優れた業績を対象としています。

### 5. 技術相談

放射線利用機関の紹介や、放射線被ばくなどの技術相談を受けています。

## 6. 専門部会の設置と活動

既に設置されている2つの専門部会による活動と新たな設置、会員増によるこれらの活性化を図ります。

## 7. その他の活動

一例として、大阪府立大学の先生が開発された便利で高性能なペルチェ冷却型霧箱を受託販売しています。

### 大阪ニュークリアサイエンス協会賞受賞者のことば

国立大学法人 京都大学 大学院医学研究科 脳病態生理学講座（精神医学）

講師 久保田 学

**受賞課題：**国内開発リガンドと陽電子放出断層撮影法（PET）を用いたタウイメージングによる精神神経疾患の病態解明と新規治療戦略

#### ★ 受賞の挨拶

この度は、荣誉ある大阪ニュークリアサイエンス協会賞（ONSA 賞）を賜り、誠にありがとうございます。本賞を選考いただきました先生方をはじめ、日頃より研究推進にご支援いただきました多くの方々に、心より感謝申し上げます。

私は長年にわたり、陽電子放出断層撮影法（PET）や核磁気共鳴画像法（MRI）を用いた精神疾患の病態研究に取り組んでまいりました。特に PET は、 $^{18}\text{F}$  や  $^{11}\text{C}$  などの陽電子放出核種で化合物を放射能標識したリガンドを体内に投与し、その体内動態から目的とする物質を可視化・定量測定する技術で、脳神経領域において、患者さんの脳内で起こる分子レベルの変化を捉えることのできる貴重な手法です。

一方、中高年期から老年期にかけては、うつ病や認知症などの精神神経疾患の罹患リスクが高まります。これらの疾患が患者さんや社会全体に与える影響は大きく、適切な診断と対策が喫緊の課題となっています。これまで、これらの疾患の一部には脳内のタウやアミロイドといった異常蛋白の蓄積が関与していることが、疫学研究や死後脳研究から示唆されてきましたが、患者さんの脳内でその変化を捉え、診断や治療に直接結びつけることは困難でした。

私は、前勤務先である量子科学技術研究開発機構（QST）において、樋口真人先生（現 QST 脳機能イメージング研究センター センター長 兼 大阪公立大学教授）らのご指導のもと、QST で独自開発された、多様なタウ病変を可視化できる PET リガンド  $^{18}\text{F}$ -florzolotau を用いた生体脳内のタウ蓄積の評価法・定量法の確立、そして臨床研究への応用に取り組んでまいりました。アルツハイマー型認知症に加えて、前頭側頭型認知症をはじめとする他のタイプの認知症、さらには老年期の気分症（うつ病、双極症）や精神症などの患者さんに  $^{18}\text{F}$ -florzolotau PET 撮像を受けていただき、脳内のタウ蓄積パターンに基づいた病態の層別化に尽力してまいりました。また、関西圏での  $^{18}\text{F}$ -



florzolotau 導入にも貢献いたしました。今後、多施設での検証を進めることで、精神神経疾患のより正確な診断、既存の診断・治療ガイドラインの見直し、そして脳内異常蛋白を標的とした疾患修飾療法など、新規治療開発に貢献できればと考えております。

今後も、放射線科学の医学応用の観点から、疾患研究を一層推進してまいります。引き続き、ご指導ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

#### 略歴：

2003年3月 京都大学 医学部 卒業  
 2013年3月 京都大学大学院医学研究科 博士課程修了・博士（医学）取得  
 2013年4月 ユトレヒト大学メディカルセンター 客員研究員（上原記念生命科学財団 海外留学助成）  
 2014年4月 ユトレヒト大学メディカルセンター 博士研究員  
 2015年4月 放射線医学総合研究所 分子イメージング研究センター 博士研究員  
 2016年4月 （組織再編に伴い）量子科学技術研究開発機構 脳機能イメージング研究部 博士研究員  
 2018年4月 同 常勤研究員  
 2020年8月 同 協力研究員  
 2020年8月 京都大学医学部附属病院 特定助教  
 2021年4月 同 助教  
 2023年12月 京都大学大学院医学研究科 脳病態生理学講座（精神医学） 講師  
 現在に至る

#### 研究分野：

精神医学、脳神経核医学、神経画像

国立大学法人 大阪大学 大学院工学研究科 応用化学専攻

講師 溝端 栄一

受賞課題：X線自由電子レーザーを利用したタンパク質構造決定法の研究

#### ★ 受賞の挨拶

この度は、栄えある大阪ニュークリアサイエンス協会賞（ONSA 賞）を賜り、心より御礼申し上げます。これまでの研究を評価していただき、大変嬉しくまた光栄に存じます。また、日頃から放射線科学の発展を支えてくださる貴協会の皆様に深く感謝申し上げます。

私の研究は、X線自由電子レーザー（XFEL）という革新的な放射線技術を用いて、タンパク質の精密な構造と動態を明らかにすることを目指しています。2012年以来、国内唯一のXFEL施設である SACLA を利用して研究を進める中で、金属酵素内部の銅原子シグナルからの実験的位相決定を先駆けて達成するとともに、反応中の酵素の動的構造の解明を行ってきました。さらに、創薬標的としても重要な膜タンパク質の立体構造を迅速に決定する新規アプローチを確立しました。これらの研究成果は、京都大学の岩田想先生、大阪大学の村田道雄先生を





はじめ、多くの共同研究者の皆様、SACLA 運営・技術スタッフの方々、研究室メンバーのご指導とご協力により達成できたものであり、この場をお借りして心より感謝申し上げます。

今後も、XFEL を駆使してタンパク質の未知の機能や構造を解明し、ライフサイエンスの発展と医療分野等への応用に寄与できるよう、一層精進して参ります。

#### 略歴：

1998年3月 創価大学工学部生物工学科 卒業  
2000年3月 奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科博士前期課程 修了  
2003年3月 大阪大学大学院工学研究科物質化学専攻博士後期課程 修了 博士(工学)取得  
2003年4月 理化学研究所横浜研究所ゲノム科学総合研究センター リサーチアソシエイト  
2006年1月 英国インペリアル・カレッジ・ロンドン生命科学科 リサーチアソシエイト  
2006年9月 ERATO 岩田ヒト膜受容体プロジェクト英国拠点 研究員 (兼任)  
2007年7月 英国ダイヤモンド・ライト・ソース 協力研究員 (兼任)  
2009年4月 大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻 助教  
2015年4月 大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻 講師  
2017年10月 科学技術振興機構さきがけ (量子生体) 研究者 (兼任、2021年3月まで)  
2018年8月 文部科学省研究振興局 学術調査官 (兼任、2020年7月まで)  
現在に至る

#### 研究分野：

構造生物化学、シリアルフェムト秒結晶構造解析

京都大学 複合原子力科学研究所

助教 中村 秀仁

受賞課題：アウトプットを重視した放射線科学に関する科学的リテラシー涵養手法の開発と実践

#### ★ 受賞の挨拶

大阪ニュークリアサイエンス協会賞への応募は、審査委員の先生方に現在進めている学際型研究 (N プロジェクト) をご理解いただく貴重な機会と位置付けておりました。そのため、授賞通知を受け取った際には、大きな驚きと喜びを感じ、この場をお借りして深い感謝を申し上げます。

2006年より、「科学に理解ある社会の実現」を目指し、全国各地で放射線に関する科学教室を開催してまいりました。この活動は参加者から高い評価をいただいていた。しかし、コロナ禍での活動再検証の結果、従来の画一的なインプット型学習では、科学を縁遠く感じている層に科学を身近に感じてもらうには不十分であるという課題が浮き彫りになりました。そこで、5年の歳月をかけて新たな学習モデルを構築しました。そのモデルとは、社会的にデリケートなテーマである放射線を通じて、社会との対話を重視する地域と



連携したアウトプット型学習です。文系・理系を問わず、高校生たちはスケッチブックに放射線についての学びを手描きでまとめ、その内容を街頭で行き交う人々に直接語りかける活動を行いながら、学びを深めるとともに没入感を育んでいます。この新しいアプローチはまた、科学に距離を感じている方々にも効果があることが明らかになってきました。聴き手は高校生たちの真摯な言葉に心を動かされ、一方で語り手である高校生たちは聴き手からの称賛を通じて自己肯定感を著しく高めています。その結果、語り手と聴き手の間で科学的リテラシーが自然と醸成されるという好循環が生まれています。

大阪市東淀川区相川を拠点とするNプロジェクトの教育効果は、すでに隣接する吹田市にも広がりを見せています。これは小さな一歩かもしれませんが、確実に社会の変化が進行している証左です。このたびの受賞を契機に、新たな人脈を広げ、Nプロジェクトの「真の目的である社会変容過程の解明」に向けて、文理融合の学際型研究基盤を一層強化していきたいと考えています。

#### 略歴：

06年3月 大阪大学大学院理学研究科博士課程修了 博士（理学）取得  
06年4月（独）放射線医学総合研究所 博士研究員  
07年4月（独）放射線医学総合研究所 研究員  
11年1月 京都大学原子炉実験所 助教  
18年10月 京都大学複合原子力科学研究所 助教  
現在に至る

#### 研究分野：

放射線物理、合成高分子、理科教育、安全管理

今回から ONSA レクチャーシリーズと銘打って、その道の専門の先生に執筆をお願いして講義に近い方式で、高度の専門内容を分かり易く解説していただきます。最初は岩瀬先生にイオンビームの基礎から応用までをお願いしました。

## 高エネルギーイオンビームと物質の相互作用 —基礎過程から材料改質への応用まで— (第1章)高エネルギーイオン照射の特徴

大阪公立大学・客員教授 ONSA・参与 岩瀬彰宏

### 1. はじめに

高エネルギーの電磁波（紫外線、X線、 $\gamma$ 線）や電子ビームは、高分子材料の改質のほか、農業分野や医療分野などにも多く活用されている。一方、イオンビームに関しては、比較的低いエネルギー（500keV以下）のイオン注入による半導体改質はすでに実用化されて久しい。これらの研究開発に関しては、ONSAの研究会やシンポジウムでも、いままで多く取り上げられている。それに対して、高エネルギー

ギーイオンビーム（～MeV 以上）の無機材料改質分野への利用は、一部、パワー半導体改質など実用化が行われているが、社会実装化は、まだまだ途上であると思われる。筆者は、日本原子力研究所（現日本原子力研究開発機構）、大阪府立大学（現大阪公立大学）、大阪ニュークリアサイエンス協会、若狭湾エネルギー研究センターと、所属はいろいろかわったが、長年にわたり、一貫して国内外の多くのイオン加速器を用いた高エネルギーイオンビームと無機材料の相互作用の基礎過程、高エネルギーイオンによる材料改質・分析の研究に携わってきた。そこで、この機会に、8回にわたり筆者の研究内容を中心に、わかりやすく解説してみたい。初回である今回は、材料改質や材料照射損傷研究の立場から、高エネルギーイオン照射の特徴について解説する。第2回、第3回は、イオン照射効果を記述するいろいろな物理的パラメータについて解説し、それ以降（第4回—第8回）は、高エネルギーイオン照射を用いた無機材料の表面硬度改質、磁性改質、光学特性改質、超伝導特性改質について、今までに得られた成果を紹介する予定である。

## 2. 加速器によるイオンビーム照射の特徴

放射線（量子ビーム）は、真空中や媒体中を伝搬するエネルギー形態であり、物質に放射線を照射するという事は、その物質にエネルギーを与えることに他ならない。材料の機能を制御する材料改質法として多く用いられるのは材料に熱エネルギーを与える熱処理、歪エネルギーを与える機械的加工などがある。これに対して、放射線による材料へのエネルギー付与の特徴は、その付与総量がわずかでも、量子ビームの1個1個が、物質中の電子を励起・電離したり、原子を結晶格子の位置から弾き出したりできることである。従って、従来の材料改質法とは全く異なる効果が期待できる。

材料改質（特に有機材料）によく用いられる放射線（量子ビーム）は高エネルギーの電磁波（X線、γ線）、電子線である。これらの量子ビームは、エネルギーをある範囲で変化させることはできるが、ビーム種は一種類（光子、あるいは電子）に限られる。これに対して、加速器からのイオンビームの場合、イオン種は、水素イオン（プロトン）からウランイオンまで非常に多種である。これら単原子イオンだけでなく、複数の原子が1つのかたまりとして飛んでくるクラスターイオンビームも利用可能である。また、エネルギー範囲も、keV から GeV まで、非常に広範囲に選ぶことができる。さらに、イオン照射実験では、照射量（材料に照射されるイオンの総個数）、イオンビーム電流（単位時間に照射されるイオンの個数に相当）も広い範囲で変えることができる。これらイオンビーム側のパラメータに加え、照射中のターゲット材料の温度も、極低温（10K 以下）から高温まで選ぶことができる。しかも、加速器によるイオン照射実験では、これら照射に関する多くのパラメータ（イオン種、エネルギー、照射総量、ビーム電流、照射時の温度）を、それぞれ独立に制御して照射できることが大きな特徴である。我々はこれを「シングルパラメータ実験」と呼んでいる。

また、イオンビーム照射実験は、以下のような特徴も併せ持つ。電磁波や電子線と比べて、イオンビームは、ターゲット材料との相互作用が大きい。従って、短時間での照射効果蓄積が可能となる。この特徴を利用して、長期の使用期間において各種放射線を浴びる原子力関連材料や太陽電池などの宇宙関連機器の放射線耐性を、イオンビーム照射を用いて短時間で模擬すること（いわゆる加速試験）が可能となる。通常のイオン照射効果研究に用いられるエネルギーでは、照射による残留放射能が少ない、あるいはほとんどない、というのもイオンビーム照射の利点である。照射された試料の取り扱いが簡単で、ホットラボ設備が不要なため、原子力関連材料の中性子照射効果を模擬する手段として有効である。

さらに、スリットと収束用電磁石を組み合わせることにより、イオンビームの大きさを、ミクロン、あるいはサブミクロンにまで制御することが可能である。このビーム（マイクロビームと呼ぶ）を利用することにより、ある特定の場所だけの局所的な材料改質が可能となる。

最後に、イオンビーム照射実験では、X線回折（XRD）、電子顕微鏡（TEM, SEM）、電気抵抗、原子間

力顕微鏡 (AFM)、ラザフォード後方散乱 (RBS) などの測定法と組み合わせることにより、照射効果の「その場」 (*in-situ*) 測定が、比較的簡単に実施できることにも触れておきたい。「その場」測定のうち最も簡単な手段は、電気抵抗測定である。抵抗測定用に成形した試料を照射チェンバー内に取り付け、電流・電圧端子をチェンバー外にとりだすことで、照射中、あるいは照射直後の電気抵抗の照射量依存性や試料温度依存性のデータを得ることができる。試料に磁場をかけることができれば、ホール係数や磁気抵抗、超伝導体の磁場下臨界電流なども「その場」で測定可能となる。筆者らは、原子力研究所 (現日本原子力研究開発機構) や理化学研究所のイオン加速器を用いて、金属や酸化物超伝導体中に生成された格子欠陥 (格子間原子、原子空孔) が熱拡散を起こさない極低温 (10K 以下) でイオン照射し、「その場」電気抵抗測定による照射効果研究を行った。また、筆者は、米国立アルゴンヌ研究所 (ANL) において、2 台の加速器 (タンデム加速器とイオン注入器) からの 2 種類のビームをターゲットに同時に照射することにより、重イオンを照射しながら軽イオンによる RBS 「その場」測定を行った経験もある。

ここまで、高エネルギーイオン照射の特徴 (利点) について述べてきた。その中で、イオンビームはターゲットとの相互作用が大きいということを挙げたが、これはイオンがターゲット中でエネルギーを大きく失い、ターゲットの奥深くまでは侵入できない、ということでもある。数 MeV のイオンの場合、侵入深さ (レンジという) はせいぜい  $10\ \mu\text{m}$  以下となり、照射効果もその深さまでにしか現れない。従って、厚いバルク試料全体の改質はできない。しかし、厚さ数  $\mu\text{m}$  以下の薄膜デバイスの改質には十分である。また、バルク試料の表面数マイクロ m だけを改質できるという利点もある。

### 3. 筆者らの用いたイオン加速器とイオン種・エネルギー

多種多様なイオン種、広範囲のエネルギーでの照射が可能なのは、イオン照射実験の大きな特徴であることは上に述べたとおりである。しかし、用いる加速器が少ないと、エネルギー範囲やイオン種も限られる。そこで筆者らは、表 I で示すように、国内外の多くのイオン加速器を用いて、幅広いエネルギー、イオン種による系統的な照射実験を行ってきた。次回以降の記事で、その結果を解説していく。

なお、次回以降は、以下のような内容を予定している (多少の変更の可能性有)。

第 2 章 高エネルギー照射効果を記述するパラメータ 1 (原子との弾性衝突)

第 3 章 高エネルギー照射効果を記述するパラメータ 2 (電子励起)

第 4 章 合金の硬度改質 1 (稀薄合金)

第 5 章 合金の硬度改質 2 (金属間化合物)

第 6 章 金属間化合物の磁性改質

第 7 章 酸化物の磁性、超伝導特性改質

第 8 章 透明酸化物の光学特性改質



表 I 筆者らがイオン照射実験に使用した加速器、イオン種、エネルギー

設置機関	加速器	イオン種	エネルギー (MeV)	特殊実験 特殊ビーム
JAEA 東海	バンデグラフ タンデム	H, He, C, N, Ne, Ar C, O, F, Si, P, Cl, Sc Ni, Br, Kr, I, Xe, Au	0.5-2.0 15-200	極低温照射、 電気抵抗、RBS「その場」 測定、高温照射
QST 高崎	タンデム、  シングルエンド イオン注入器	H, He, C, Al, Cl, Fe, Ni, I, Au, C <sub>4</sub> , C <sub>8</sub> , C <sub>60</sub> , Au <sub>2</sub> , Au <sub>3</sub> H, He C, Fe, Ni, Co, Ag	0.5-16  1-2 0.05-0.38	高温照射、 マイクロビーム、 クラスターイオン
理研	リングサイクロトロン	C, Kr, Mo, Xe, Ta, Bi	700-3840	GeV 重イオン照射 電気抵抗「その場」測定
奈良女子大	タンデム	O, Si	1-3	
若狭湾エネ研	タンデム、 イオン注入器	He He, Ar	2 0.05-0.18	
住重アテックス	サイクロトロン	He	2.9-5.9	
ドイツ GSI	リニアック	Au, U	2200-2710	GeV 重イオン照射
フランス Orsay	タンデム	C <sub>60</sub>	30	クラスターイオン
米国 ANL	タンデム イオン注入器	He He, Ne, Ar, Cu	1.5 0.1-0.8	2 重イオン照射、RBS 「その場」測定

### 参考文献

- ・日本語による解説記事を紹介します。さらなる詳細については、各解説記事の引用文献をご覧ください。Ctrl キーを押しながら各 URL をクリックすることにより解説記事を読むことができます。

極低温照射や、電気抵抗「その場」測定に関しては

- ・岩瀬彰宏、岩田忠夫、仁平 猛 日本物理学会誌 Vol. 48, No. 4, 274-278 (1993)

<https://doi.org/10.11316/butsuri1946.48.274>

- ・岩瀬彰宏 金属学会会報 までりあ、第 37 巻 第 6 号 470-478 (1998)

<https://doi.org/10.2320/materia.37.470>

軽イオンと重イオンの同時照射による RBS「その場」測定については

- ・岩瀬彰宏 金属学会会報 までりあ 第 41 巻 第 1 号 20-27 (2002)

<https://doi.org/10.2320/materia.41.20>

高エネルギー重イオン照射場における無機材料の挙動に関しては

- ・岩瀬彰宏、石川法人、知見康弘 金属学会会報 までりあ 第 45 巻 第 6 号(2006) 456-463.

<https://doi.org/10.2320/materia.45.456>

## 第83回放射線科学研究会

〔大阪ニュークリアサイエンス協会賞講演会〕

### プログラム

2025年8月1日 13:30-16:30

ONSAの事業と協会賞について

大阪ニュークリアサイエンス協会 専務理事 奥田修一

2024年度授賞講演

1. 国内開発リガンドと陽電子放出断層撮影法 (PET) を用いたタウイメージングによる精神神経疾患の病態解明と新規治療戦略 (50分)

京都大学 大学院医学研究科 脳病態生理学講座 (精神医学) 講師、量子科学技術研究開発機構 量子医科学研究所 脳機能イメージング研究センター 脳疾患トランスレーショナル研究グループ 協力研究員 久保田 学  
認知症やうつ病などの精神神経疾患の病態の一部に、タウ蛋白の蓄積が関与すると考えられている。我々は、多様なタウ病変を可視化するラジオアイソトープ標識薬剤、<sup>18</sup>F-florzolotau の開発および評価法の確立に成功した。今回は、<sup>18</sup>F-florzolotau を用いたタウ PET 技術による精神神経疾患の病態の分類や客観的診断の可能性について議論する。さらに、脳内異常蛋白を標的とした疾患修飾療法など、新規治療戦略への展望についても考察する。

休憩

2. X線自由電子レーザーを利用したタンパク質構造決定法の研究 (50分)

大阪大学 大学院工学研究科 講師 溝端 栄一

X線自由電子レーザー (XFEL) を利用したシリアルフェムト秒結晶構造解析は、タンパク質の構造と動態を原子分解能・高速時間分解能・常温無損傷状態で可視化できる他に類を見ない計測技術である。本講演では、2012年より国内唯一のXFEL施設SACLAを拠点に展開してきた構造生物学研究の成果を概観する。特に、金属酵素や膜タンパク質を対象とした実験的位相決定の成功例を取り上げ、さらに、反応中のタンパク質分子の構造変化を捉えるダイナミクス解析への応用について紹介する。

3. アウトプットを重視した放射線科学に関する科学的リテラシー涵養手法の開発と実践 (50分)

京都大学 複合原子力科学研究所 助教 中村 秀仁

懸命に自らの学びを伝えようとする高校生が街行く人々の注意を惹きつける。今、大阪市東淀川区相川を中心に繰り広げる科学的リテラシー涵養活動が熱い。その勢いは隣接する吹田市の五つの小学校にまで及んだ。科学への理解ある社会の実現を目指す「Nプロ」が実践段階に突入した。本講演では、若者たちとの連携がどのように新しい層の関心を引き出し、社会的に繊細な課題においても工夫次第で受け入れられることができるかを、具体的な事例とともに解説する。

今回 Zoom 参加が主体となります。講師も全員 Zoom 参加となるため会場参加は出来るだけお避けください。

主	催：一般社団法人 大阪ニュークリアサイエンス協会 (ONSA)
日	時：2025年8月1日 (金) 13:30~16:30
会	場：ONSA 会議室 (大阪市中央区南船場3-3-27、サンエイビル4階、ONSA 事務局)
参	加 費：Zoom 参加：一律 1000 円 (放射線科学研究会会員 無料)
	会場参加：企業 5,000 円、協会会員・大学・公設機関 1,000 円
	放射線科学研究会会員・一般市民・学生 無料
	参加費の支払いは、参加申込前に銀行振り込みでお願いします。
	りそな銀行 船場支店 普通預金 No.3635459 一社) 大阪ニュークリアサイエンス協会

研究会参加申込票（会場参加先着 5 名、Online 参加 40 名）

1. FAX 送信票（06-6282-3351）

(宛 先) 〒542-0081 大阪市中央区南船場 3-3-27	
一般社団法人 大阪ニュークリアサイエンス協会 (ONSA)	
TEL: 06-6282-3350, FAX: 06-6282-3351, E-mail: onsa-ofc@nifty.com	

お名前	連絡先 〒住所	メールアドレス (正確・鮮明に表記)	研究会 出欠	
			Zoom	会場
			出欠	出欠
			出欠	出欠
			出欠	出欠

2. 参加申込フォームからの申込み

ONSA HP 申込フォームからお申込み下さい。

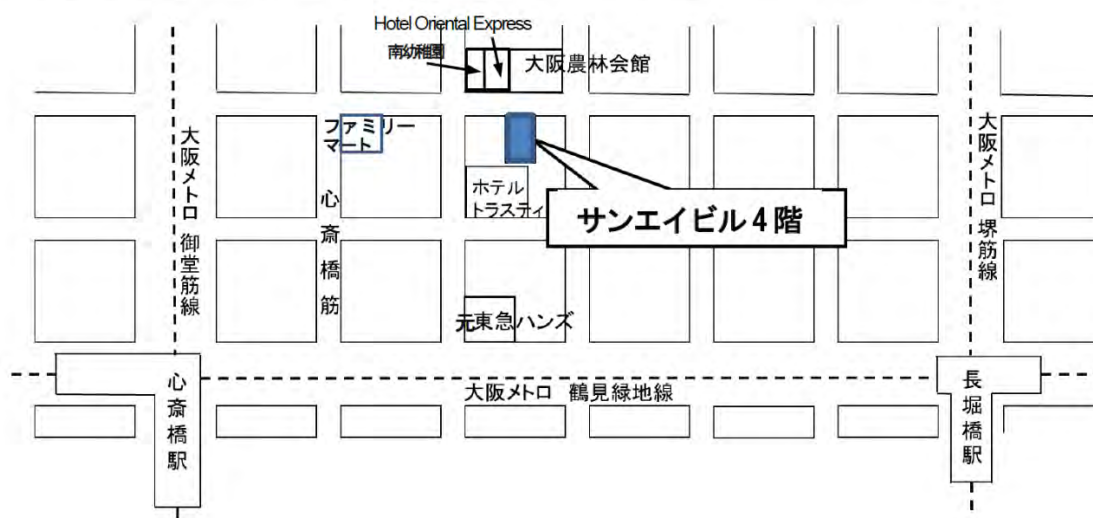
URL: <https://ws.formzu.net/fgen/S33567424/>

QR コード: 右記



研究会はONSA 事務局のサンエイビル4階にて開催。

交通: 大阪メトロ心斎橋駅1番出口より徒歩5分、長堀橋駅2Aまたは2B出口より4分





### 出版物への広告の募集

ONSA が発行するニュース、資料集などの出版物では、ご希望があれば有料の広告を掲載します。広く会員などへ案内されますので、是非ご活用ください。詳細は ONSA 事務局までお問い合わせください。  
なお本号に広告の例として、ONSA の案内広告を掲載しています。

### ONSA 会員へのご入会の勧め

会員の皆様は ONSA が主催する講演会などに参加でき、またこれまでに集められた豊富な技術資料を閲覧できます。事務局会議室の利用、ONSA 活動への提案と参加、関西を中心に広く産学官の技術交流が行えます。ONSA の優れた機能を活用するために、是非ご入会ください。詳しくはホームページをご覧ください。

放射線利用分野の人材育成を目的に、2022 年度に学生会員を設けました。会費への助成も予定しています。広く産学官との交流と自己アピールの場が得られます。

### ONSA 会議室の活用

ONSA の活動目的に沿った会員の企画によるミニ研究会（出席者 10 人前後、Online 開催も可能）やミーティングをサポートします。ご希望があればご相談ください。

### ONSA ニュースの記事の募集

年 4 回発行され、広く ONSA の会員と関係者を中心に様々な情報を提供し、また広報にも利用されます。原稿の寄稿をお願いします（会員紹介、コラム、会員の意見、各種情報、研究概要報告、自由投稿）。

### 編集後記

今回から大阪公立大学名誉教授の岩瀬先生に、イオン照射関連の講義の連載をお願いしました。先生の長年の経験に基づいた分かり易い内容ですので、ご期待ください。

第 83 回放射線科学研究会は、ONSA 賞の受賞者にご講演をいただきます。よろしくご参加ください。



### ONSA ニュース Vol.35-1

一般社団法人 大阪ニュークリアサイエンス協会 <http://onsa.g.dgdg.jp/>

〒542-0081 大阪府中央区南船場 3-3-27 サンエイビル TEL : 06-6282-3350