

関西光科学研究所(2021年9月30日発行)

## メッセージ

秋分も過ぎ、秋が深まりました。8月中旬からの長雨に引き続き、今も雨がちな毎日が続きます。新型コロナでテレワークが増え、在宅勤務の流れで週末を迎えると、しみじみと人の生活は「晴耕雨読」が合っているなあ、と感じています。「雨読」をどう捉えるかですが、新型コロナで家に籠るのも雨読のように思えます。

思えばこの1年半はまるで1つの長い雨期ではなかったでしょうか。ちょっと強引ですが、気分的には非常に近い感じがしています。研究所では、もちろん、デスクワークでPCを打つばかりではなく、会議もwebのため、部屋に籠りきりなことがほとんどです。自宅でも今まであまりしてこなかった事が急に増えました。「宅配」を頻繁に使うようになりました。家でじっとしているせいか、何事も整理整頓が気になりだし、「断捨離」を何度も行いました。処分で地域のグリーンセンターに行けば、週末ともなれば一般利用者の車が数珠つなぎで並んでおり、私だけではないことに驚きを感じました。「リフォーム、引っ越し」も多かったのではないのでしょうか。自宅のななめ右向いと左向かいは大掛かりな改築、そして裏の一軒も車庫をつくるなど、ご近所さんはあちこちでリフォームです。断捨離



「萩 @ 梨木神社」

もリフォームも結果的には物の変化ですが、単に合理的ではなく、自分の考え方、捉え方に大きく依存します。このような、自分自身や自分の身の回りを見直す機会はとても大切であったと思います。ただ、その時間の長さにより少し思考が内向きで、閉塞感も積もってきました。

今、まさに雨が上がり、さらに新しい生活様式に踏み出す時がそろそろ来ているのだと思います。さあ、晴れて何を耕しますか？ 研究でしょうか、自然でしょうか、人と出会うことでしょうか。

【関西光科学研究所 副所長 田中 淳】

## 2021年9月の主な動き

- 9月16日(木) ナノテクノロジープラットフォーム利用成果発表会(ハイブリッド)
- 9月17日(金) ナノテクノロジープラットフォーム学生研修発表会(ハイブリッド)
- 9月17日(金)-18日(土) SPring-8シンポジウム2021(ハイブリッド)
- 9月28日(火) 第80回KPSIセミナー(ハイブリッド)

## 今後の主な予定

- 10月8日(金) 第81回KPSIセミナー
- 10月12日(火) 第82回KPSIセミナー
- 10月14日(木) 放射光設備利用講習会(オンライン)
- 10月18日(月) 第83回KPSIセミナー
- 10月31日(日) 関西光科学研究所(木津地区)施設公開

### 【きつづ光科学館ふおとん】

京都府に緊急事態宣言が発出されていることに伴い、令和3年9月30日(木曜日)までの予定で、臨時休館いたします。



#### ○きつづ光科学館ふおとん

Webサイト: <https://www.qst.go.jp/site/kids-photon/>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UC2xgeump6cehlSreH7zjIBQ>

#### ○関西光科学研究所 見学等案内Webサイト:

<https://www.qst.go.jp/site/kansai-overview/2527.html>



↑  
科学館YouTube

関西研ホームページ <https://www.qst.go.jp/site/kansai/>

関西研だより <https://www.qst.go.jp/site/kansai-topics/2528.html>

関西研ブログ <https://www.qst.go.jp/site/kansai/31978.html>

関西研YouTube [https://www.youtube.com/channel/UCGQohC8igUdeilFTx\\_1KhtA](https://www.youtube.com/channel/UCGQohC8igUdeilFTx_1KhtA)

関西研Facebooks <https://www.facebook.com/KPSIkouhou/>

関西研twitter [https://twitter.com/kpsi\\_kizu](https://twitter.com/kpsi_kizu)

## EUVリソグラフィの研究

波長13.5 nmの光を用いるEUVリソグラフィは、長い研究開発の後、2019年に実用化され、高性能な半導体素子の製造が行われるようになりました。EUVリソグラフィは多くの最先端技術を集めた総合技術であり、専門家の会議では、これからの情報技術の発展、近未来の半導体でどれだけの性能が得られ、それを使ってSDGsなどの地球的課題に至る社会のニーズに対して何ができるかから始め、半導体を作るために必要な技術がリストアップされ、それぞれの優れているところからや克服すべき課題までが議論されています。その結果として、レーザープラズマ光源を初め、加速器、X線光学、メロロジー、フォトリソなどの要素技術において、多くの量子ビームの最先端技術が選ばれ、活用されるようになっていきます。

図1にEUVリソグラフィ露光機と其中で使われるレーザープラズマ光源を模式的に示し、スズなどのターゲットをレーザー光で照射して作るプラズマからEUVを発生させることを示しています。プラズマ分光、原子過程の基礎研究により、露光機の実用化のために必要とされた、250W以上の出力を5%の効率で発生させるための条件が明らかになりました。

現在、それぞれの要素技術について、将来の半導体のさらなる微細化のための研究開発が進められています。光源の基礎研究においては、波長6nmの光を高い効率で発生させるため、スズの場合より強い励起が必要なことでいっそう複雑となるレーザープラズマの振る舞いを、物理とデータ科学によって明らかにすることが求められています。今後、10年くらいのタイムスパンで、AI(ニューラルネットワークの機械学習)の技術を導入し、これまでの「現象を説明する」シミュレーションを「結果を予測する」シミュレーションへと進化させることが求められると考えています。図2は波長6nm光源に用いられると考えられているガドリニウムの発光スペクトルで、詳しい理論計算、実験的の結果を、簡単かつ合理的に説明するモデルの構築を行っています。

【光量子科学研究部 X線レーザー科学研究グループ  
 上席研究員 佐々木 明】

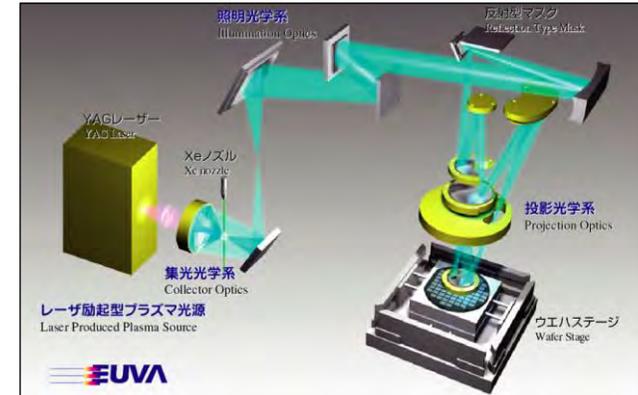


図1: EUV露光機 (EUVAの資料による)

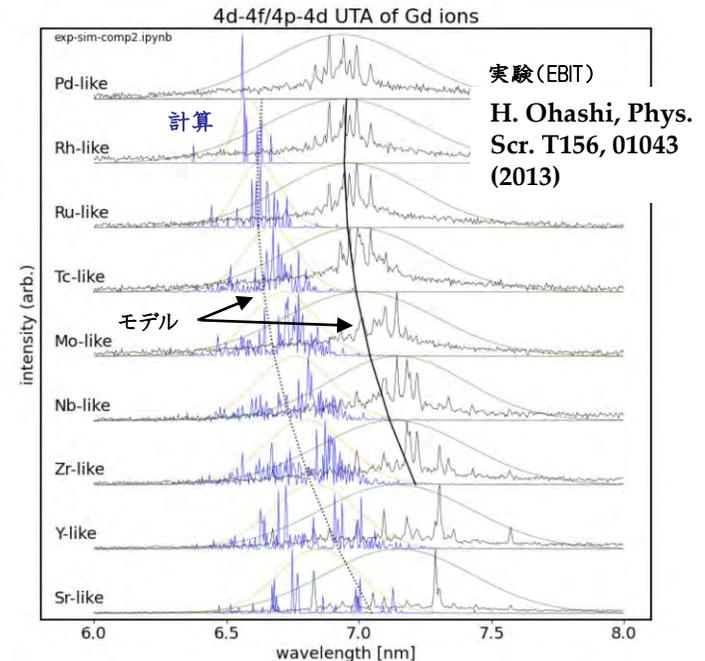


図2: GdプラズマのEUVスペクトル

## 【開催報告】 第80回KPSIセミナー

9月28日(火曜日)13時～14時、標題のセミナーを関西研(木津地区)において、現地およびWeb配信のハイブリッド開催で行いました。

講師: 染川 智弘主任研究員 ((公財)レーザー技術総合研究所/大阪大学レーザー科学研究所)  
タイトル: 海底開発における環境影響評価に向けた水中レーザーリモートセンシング技術の開発

講演は、ライダー(LIDAR: Light Detection and Ranging)の基本的な原理から始まり、陸上・空中・海(水中)の応用例の紹介や日本での開発状況等をお話いただきました。染川先生が一貫して行っている水中ライダーについては、原理実証から実験室レベル(長さ6mの水槽使用)での測定(基本原理はラマン散乱分光測定・対象は液体中の二酸化炭素等)、また日本近海での二酸化炭素やメタン等のライダー測定について説明いただきました。海中資源探索や海中パイプライン等のモニターの説明、特に海上にレーザー装置船で持参し、深さ20m程度の海底のライダー測定を行うところまで進んでいること等、ユニークで面白い講演でした。

また現状では、既存(商品)のレーザー装置や分光装置の組合せで水中ライダー測定を行っているとのことですが、将来的にはより深い海底や高感度のライダー測定を目指すとのことなので、関西研で開発を進めている高出力・高繰返し動作が可能なレーザー装置などの活用等、研究協力の可能性を感じました。

参加者については、現在京都府では新型コロナウイルス感染症の緊急事態宣言下でもあり、定員40名ほどの会議室に11名、Web参加者17名の合計28名の参加がありました。

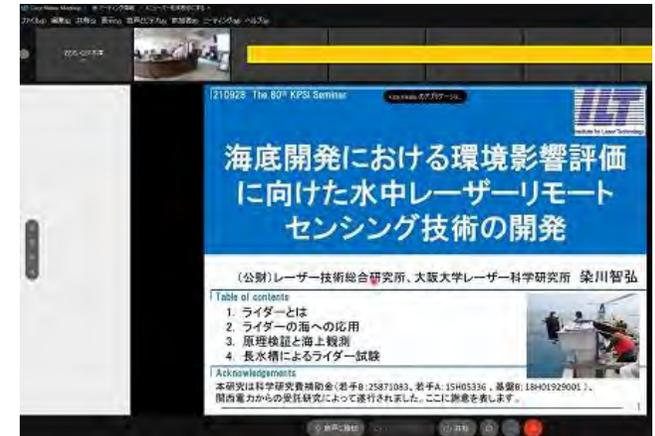
KPSIセミナー開催案内: <https://www.qst.go.jp/site/kansai-topics/29853.htm>



染川智弘主任研究員(2021.9.28)



現地の様子(関西研(木津地区))



Web参加者の画面

【量子ビーム科学部門 研究企画部(木津地区) 織茂 聡】

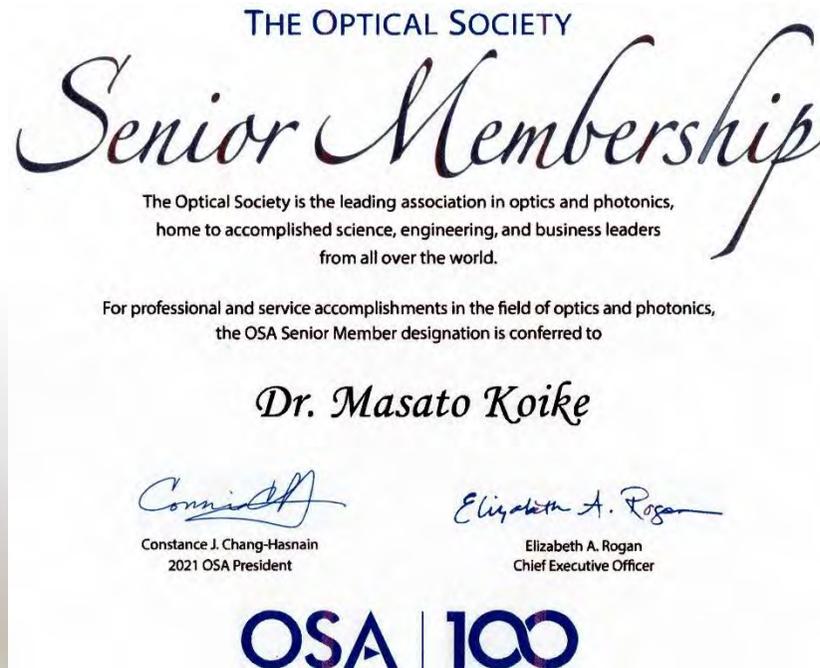
小池雅人客員研究員 アメリカ光学会のSenior Membership(上級会員)資格を獲得

このたびアメリカ光学会(Optica:前OSA)からSenior Membership(上級会員)の資格を授与されました。通常の会員に対するサービスの他に、学会誌上で特別な企画に参加することができます。また、資格を表したロゴマークを使用できたり、認定証をいただくことができます。名誉ある資格ですので、たいへんありがたいです。



[2021 OSA Senior Members | Optica](https://www.osa.org/en-us/membership/distinguished-honorary/senior/)

<https://www.osa.org/en-us/membership/distinguished-honorary/senior/>



Dr. Masato Koike  
National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology

Dear Dr. Koike:

On behalf of The Optical Society member community and leadership, it is my great pleasure to congratulate you on receiving OSA Senior Member status! The enclosed Senior Member certificate recognizes your professional and service accomplishments in the optics and photonics field.

As a reminder, please contact [seniormember@osa.org](mailto:seniormember@osa.org) if you would like a Letter of Recognition sent to your employer confirming your Senior Member status. You have also been recognized on OSA.org, the OSA Member/Individual Directory, a press release and in the summer issue of *Optics & Photonics News*.

It has been a privilege to learn about your career and many accomplishments. We thank you for your contributions to the field and your long-standing commitment to the Society!

With much appreciation,

Genaro Montanez  
Chief Membership Engagement Officer  
[GMontanez@osa.org](mailto:GMontanez@osa.org)  
+1-202-416-1935

【関西光科学研究所 客員研究員 小池 雅人】



## 日本放射光学会 第13回放射光基礎講習会 「イチからわかる放射光 基礎から応用まで」

9月14日(火)-15日(水)にオンラインで開催された日本放射光学会 第13回放射光基礎講習会「イチからわかる放射光 基礎から応用まで」(URL: [http://www.jssrr.jp/lecture\\_meeting13/](http://www.jssrr.jp/lecture_meeting13/))に講師として参加しました。放射光基礎講習会はこれから放射光を利用しようとする学生、研究者や産業界のユーザーに向けて2009年から毎年開催されています。今回は受講料無料の【導入編】と有料の【実践編】の二部構成で開催されました。昨今のコロナ禍の事情もあり、昨年に引き続き完全オンライン開催(Zoomを利用)となりました。出張が不要で気軽に参加できることもあってか、150名以上の受講登録があったそうです。

初日の【導入編】では日本放射光学会行事幹事の小嗣真人先生(東京理科大)から趣旨説明があったあと、北村英男先生(理研名誉研究員)による「放射光光源とは」と題する100分の講義がありました。続いて山本雅貴先生(理研)による放射光構造生物学の講義がありました。山本先生のお話はコロナウイルスの仕組みから最新の構造生物学実験に至るまで大変興味深い内容でした。それに続いて筆者が「機械学習によるハイスループット放射光解析」と題して、最近ホットな研究分野である計測インフォマティクスに関する講義を行いました。実は前回の基礎講習会でも【導入編】に計測インフォマティクスに関する講義があり、筆者は「ややマニアックな話題なのになぜ導入編にあるのだろうか?」と疑問をもっていました。今回の講義を引き受けるにあたって、計測インフォマティクスは放射光に限らず様々な計測において普遍的な概念・技術であり、今後ますます重要かつ当たり前に使われるようになっていくことが期待されているのだと理解しました。講義後のZoomブレイクアウトルームを利用した座談会では、機械学習や計測インフォマティクスに興味のある学生の方々とディスカッションすることができました。

2日目の【実践編】では斯界の専門家である先生方からX線ビームライン光学技術、軟X線吸収分光、光電子分光、X線回折・共鳴軟X線散乱、顕微イメージング、X線自由電子レーザーと幅広いピックについて講義がありました。筆者も講師の特権を活かして無料で受講させて頂き、良い学び直しと新しい知見を得る機会になりました。日本放射光学会行事幹事の小嗣先生、行事委員の小林正起先生(東大)には、貴重な講義の機会を頂いたことを感謝申し上げます。

今回の講義に用いた資料を公開しておりますので、興味のある方はご覧ください。

<https://speakerdeck.com/teueno/high-throughput-synchrotron-radiation-analyses-with-machine-learning>

【放射光科学研究センター 磁性科学研究グループ 主任研究員 上野 哲朗】

## ハイドロジェノミクス第8回若手育成スクール

8月31日に、2018～2022年度 文部科学省 科学研究費助成事業 新学術領域研究（研究領域提案型）ハイドロジェノミクス: 高次水素機能による革新的材料・デバイス・反応プロセスの創成の第8回若手育成スクールをQST放射光科学研究センターを拠点としてweb開催しました。この会議では当放射光科学研究センターが共催として参画しました。

会議は綿貫放射光科学研究センター長による「放射光科学研究センターの紹介」を含めて口頭発表6件、および、webexのブレイクアウトセッション機能を利用したポスター発表12件、予め準備した装置紹介の動画を使った「バーチャルラボツアー」から構成されました。

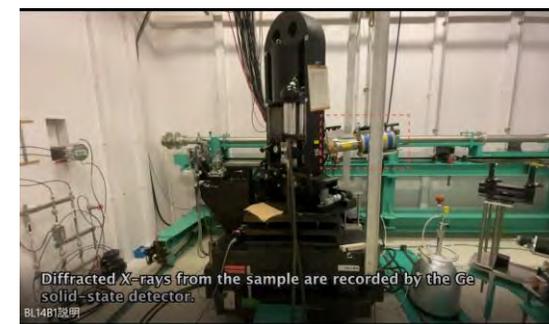
綿貫センター長の講演では、コヒーレントX線を使った研究成果、および、メスバウワー分光による研究成果を中心に放射光科学研究センターの研究が紹介されました。他の口頭発表5件では、現在、博士取得直後程度でご活躍中の若手研究者を中心に、それぞれが進めている研究の最新の成果をご紹介いただきました。皆様、非常に多岐にわたる成果を分野外の聴講者にも分かり易いように、丁寧なご発表をされていました。

ポスターセッションは2部制で実施されました。学会によってはブレイクアウトセッション等を利用したポスターセッションにおいて聴衆があまり入室してくれないなどの問題が報告されているケースも多く、主催者も若干心配しておりました。しかし蓋を開けてみると、どの発表も非常に盛況で、むしろ議論の時間が足りないのもう少し増やした方が良いのでは、といった意見も挙がるような盛況ぶりでした。

水素科学研究は個別の水素誘起現象をそれぞれの専門の枠内で調べるフェーズから、分野横断的に研究を進め、それらの相乗効果を生み出し、デバイス等に活用するという新しいフェーズに移行しています。その推進力となっているのが新学術領域研究ハイドロジェノミクスですが、その精神が若手の発表者の間にも根付いていることを実感しました。



ハイドロジェノミクスのマスコットキャラ「水素ちゃん」と著者



バーチャルラボツアーの動画の様子。説明音声は日本語ですが、英語の字幕も追加して、なるべく多くの方が分かる様に準備をしました。

【放射光科学研究センター 高圧・応力科学研究グループリーダー 齋藤 寛之】

## 第28回QST播磨セミナー

9月22日(水)にオンライン会議形式でQST播磨セミナーを開催しました。放射光科学研究センター高圧・応力科学研究グループの齋藤寛之が講演しました。



## 題目1: 希少な元素を使わずにアルミニウムと鉄で水素を蓄える

資源量が豊富なアルミニウムと鉄を組合せた合金で水素が蓄えられることを発見しました。従来のように希少な元素を含むことなく、コンパクトに水素を蓄えられる水素吸蔵合金ができる可能性を示すものです。

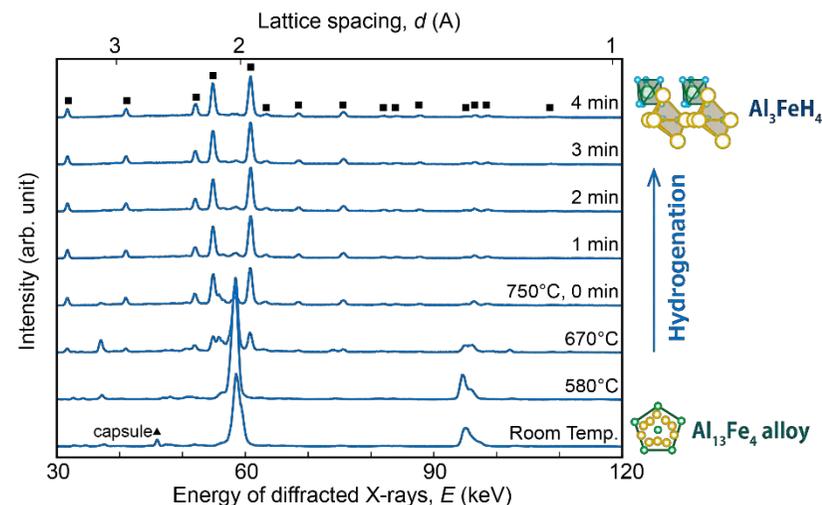
大型放射光施設SPring-8の装置を使って、7万気圧以上の高圧下で $\text{Al}_{13}\text{Fe}_4$ という合金が水素化物を作ることを見ました。これまでアルミニウムと鉄の組み合わせでは水素化物を得ることはできないと考えられてきましたが、その常識を覆す成果です。得られた水素化物を詳しく調べることで、特徴的な結晶構造(原子の並び方)がこの水素化物を安定化する鍵となっていることが分かりました。

## 題目2: マテリアル先端リサーチインフラでのデータ構造化の進捗状況

高温高圧合成実験で蓄積されるデータの構造化について、マテリアル先端リサーチインフラのプロジェクト内で検討を進めています。基本的な考え方、これまでの進捗と、今後の方針について、現場レベルの実作業を元に報告を行いました。

データ駆動科学の有用性は疑う余地がありませんが、自身の研究でどのように活用できるかはなかなか明確にできない場合が多いと思います。今回のプロジェクトでデータ構造化に着手することによって、データ駆動科学への道筋が見えやすくなると思います。また、データ構造化は、データ駆動科学へのデータセット提供のみならず、データの可読性・検索性の向上にもつながるため、従来型の研究におけるデータ解析にも有用です。

放射光実験では、実験室の装置と異なり、ルーチンの測定と言うことがほとんど無いので、どの様な手順に従って構造化を進めるかをよく検討する必要があります。そのための参考情報として、高圧実験のデータ構造化で検討した内容とその結果を報告しました。



放射光その場観察で見いだされた、 $\text{Al}_{13}\text{Fe}_4$ 合金の水素化反応。水素化反応の進行に伴い結晶構造が変化しそれによってX線回折プロファイルが変化している様子がわかります。

【放射光科学研究センター

高圧・応力科学研究グループリーダー 齋藤 寛之】

### 放射光科学研究施設 2021年度第2回(2022A期)利用課題の定期募集(予告)

量研は保有する施設・設備を広範な利用に供しています。2022A期分の放射光科学研究センターの共用施設の利用課題を例年通り11月に公募する予定です。2022A期からは文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ事業と自主事業(施設共用制度)による支援を行います。文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業は2021B期で終了します。

募集期間: 2021年11月1日(月)-11月30日(火)(予定)

対象期間: 2022年4月-7月(予定)の放射光実験期間

対象施設: 以下の共用施設

QST極限量子ダイナミクスⅠビームライン(BL11XU)

- ・放射光メスバウアー分光装置
- ・共鳴非弾性X線散乱装置(当面、電子励起観測目的の非弾性散乱実験に限定して課題を受け付けます。高分解能XAFS、X線発光分光の実験に関しては、SPring-8の共用ビームライン(BL39XU等)への応募をご検討ください。)

・表面X線回折計

QST極限量子ダイナミクスⅡビームライン(BL14B1)

・高温高压プレス装置

JAEA重元素科学Ⅰビームライン(BL22XU)

- ・ダイヤモンドアンビルセル回折計
- ・大型X線回折計(自主事業:非公開課題のみ受け付けます。)

【問合せ先】

e-mail: ml-qst-nanoinfo[at]qst.go.jp

TEL: 0791-58-2640 FAX: 0791-58-0311

〒679-5148 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

量子ビーム科学部門 研究企画部(播磨地区)

QST微細構造解析プラットフォーム事務局

URL: <https://www.kansai.qst.go.jp/nano/>



SPring-8 量研放射光ビームライン BL11XU



SPring-8 量研放射光ビームライン BL14B1

【量子ビーム科学部門 研究企画部(播磨地区) 研究統括 石井 賢司】

## 文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業の行事

## 令和3年度 利用成果発表会

9月16日(木)にナノテクノロジープラットフォームセンターの主催でハイブリッド形式で表記発表会が開催されました。この発表会では各実施機関が支援した研究課題の中から秀でた利用成果が発表されます。後日秀でた利用成果の表彰がありますが、その選考も兼ねています。今回は51件の発表がありました。参加者は200名以上集まりました。

量研からは東北大学金属材料研究所の北條智彦助教らの研究成果を推薦しました。「U曲げ加工した自動車用高強度鋼板の応力分布と水素脆化の関係」と題して、北條先生が午前中に4分間のショートプレゼンテーション、午後30分間のポスターセッションを行いました。曲げ加工箇所の応力分布と水素脆化との関係を明らかにした成果で、産業上もインパクトのある成果です。

## 令和3年度 学生研修プログラム成果発表会

9月17日(金)にナノテクノロジープラットフォームセンターの主催でハイブリッド形式で表記発表会が開催されました。この学生研修プログラムは各実施機関が提案した研修プログラムに全国の学生さんが自由に応募して数日間実習を行う企画です。主として大学院生や学部生が参加しますが、高専生が参加する場合があります。今年は41課題の提案に対して37名の学生さんが研修し、全員が発表しました。コロナ禍の影響で研修先に行くことができず、オンラインでの見学に留まる場合もありましたが、概ね満足が得られた体験だったようです。

量研で実地研修を行った3名の学生さんたち(工学院大学M1、東京工業大学D3、名古屋大学B3)も、それぞれ3分間のショートプレゼンテーションと60分間のポスターセッションを行いました。学部学生にとっては貴重な発表の機会になったものと思われます。



発表会のポスターより抜粋。  
写真は令和元年度の発表会のものです。

【量子ビーム科学部門 研究企画部(播磨地区) 専門業務員 寺岡 有殿】

## 連携活動

### 献血への協力活動について

令和3年9月9日（水）午後2時から京都府赤十字血液センターおよび木津川市健康推進課の共催による献血を実施しました。新型コロナウイルス感染の拡大下でも、毎日13,000人の献血のご協力が必要です。

関西光科学研究所は、令和2年度日本赤十字社「金色有功章」（献血活動歴20年以上の団体）表彰をいただきました。

「善意の献血参加が健康増進につながるよう、献血者に対し健康管理に関する検査を行うとともに、血色素量不足により献血できなかった方々に対し、生活習慣の改善に必要な助言を行うなど、健康づくりを支援する」（京都府献血推進計画：引用）

献血への協力活動が、健康づくり支援につながっています。

献血は「病気の治療や手術などで輸血を必要としている患者さんのために、健康な人が自らの血液を無償で提供するボランティア」です。今後とも、ご協力のほどお願いいたします。



関西光科学研究所（木津地区）  
京都府赤十字血液センター 木津川市健康推進課 共催

# 献血ご協力ください

“Blood donation”

September, 9 2021

日時: **9月9日**

14:00~15:30

場所: 管理棟大会議室A119

新型コロナウイルス感染の拡大下でも、  
毎日約13,000人の献血のご協力が必要です。  
尊い命を救うために、  
皆様のご理解とご協力をお願いいたします。

関西光科学研究所 管理課庶務課 木津 KPSI  
Kansai Photon Science Institute



関西光科学研究所は、献血に積極的に協力する企業・団体、「献血サポーター」に登録しています。

【管理部 庶務課 河合 有由美】

## 所内活動

### 令和3年度防災週間行事実施について(木津地区)

防災週間行事は例年8月30日～9月5日であり、防災意識の高揚のため、本年度も防災週間行事を開催しました。相楽中部消防組合消防本部協力のもとで実施している恒例の出張講習は、今回コロナ禍の状況から、消防署の判断により、残念ながら見送りとなり、実施内容もコロナ感染対策として、極力密にならないものとしたしました。

主な実施内容は、緊急用資器材(災害用エアテント、発電機等)の点検及び在庫確認、防災啓蒙活動(防災週間ポスターの掲示、ハザードマップ、非常食の展示等)、防災ビデオ学習を行い、防災週間行事の期間中に38名が参加されました。

今後も防災知識の普及及び防災意識の高揚のため、企画・実施してまいります。



非常食及びハザードマップの展示



防災ビデオ学習



緊急時資機材の点検及び在庫確認



防災週間ポスターの  
掲示

【管理部 保安管理課】

## 令和3年度防災週間行事実施について(播磨地区)

9月1日「防災の日」に因み、防災知識の普及と防災意識の高揚のために、8月30日から9月5日まで防災週間として、全国的に防災に関する各種行事や訓練が実施されました。関西光科学研究所播磨地区では、防災啓蒙活動及び災害発生時の迅速な対応を図るため、8月30日(月)から9月3日(金)まで、次の行事を実施しました。今後も防災知識の普及及び防災意識の高揚のため、企画・実施してまいります。

### (1) 防災啓蒙活動

- ・防災週間ポスターの掲示
- ・国土交通省ハザードマップポータルサイトの掲示
- ・非常用食品の展示

### (2) 緊急時資機材、防災保護具等の点検

- ・発電機、可搬型照明器具
- ・空気呼吸器



非常用食品の展示



防災週間ポスター、および、国土交通省ハザードマップポータルサイトから、近隣のハザードマップを掲示



緊急時資機材、防災保護具の点検



防災週間ポスターの掲示

【管理部 保安全管理課】

「福寿園CHA遊学パーク」紹介

関西光科学研究所(木津)から西に5kmほど、近鉄高の原駅から北に徒歩約15分のところにある「福寿園CHA遊学パーク」を紹介します。

場所:京都府木津川市相楽台3-1-1、0774-73-1200

営業日・時間:平日・10～16時(季節によって変更有り・要事前確認のこと)

お茶に関する体験:1100円～3850円(体験(12コース(16種類)、種類によって最大人数5～40名まで)

※現在はコロナ対策の為、最大20名まで。

Webサイト: <https://www.fukujuen.com/company/cha.html>

この施設は福寿園(1790年～)の創業200周年記念事業「福寿園CHA研究センター」として1990年に開所、現在では「福寿園CHA遊学パーク」として茶を通じた「人と人」、「人と文化」、「文化と文化」の出会いの場を提供する研究所を含むユニークな体験型施設です。CHA(シーエイチエー)は「茶(Cha)」でもあり、Culture(文化)・Health(健康)・Amenity(快適)の頭文字をあらわしており、緑豊かな茶園(約100種類お茶の木を栽培)と日本茶・世界の茶に関する見学、体験が楽しめます。

館内は3つのゾーンに分かれており、ノースゾーン(A棟)において、お茶の歴史や製法・種類棟に関する展示、世界のお茶(Tea文化)等を知ることが出来ます。ここでは「抹茶一服/石臼抹茶挽き/世界のお茶」体験等が楽しめます。またセンターゾーンには、日本一早い茶摘みハウスがあり冬になれば25度Cに管理、毎年1月5日頃に新茶摘みができるように育成されています。他に「宇治茶体験/茶道マナー/ほうじ茶づくり」等も楽しむことができます。(有料・要予約)

今回、館内をご案内いただいた山本CHA遊学パーク長から、お茶についていろいろなお話をいただきました。また、沢木耕太郎(作家)の著作にある「Cで始まる“茶:Cha, Chai, Чай”」、「Tで始まる“茶(紅茶):Tea, Te, Tee”」等、私にとってとても興味深い話題もありました。それから偶然ではありますが、山本パーク長のお子さんが「きつぷ光科学館ふおとん」を訪問したことがあるとのこと、同じけいはんな地区でもあり、お土産コーナーもありますので予約をして訪問してはいかがでしょうか。



宇治茶の郷 (2021.9.13撮影)



お茶の木の栽培(100種)



山本真司CHA遊学パーク長



抹茶作り体験の石臼



英国の紅茶(アフタヌーンティー)



ロシアのチャイ(Чай)



中国のお茶・お茶セット

【量子ビーム科学部門 研究企画部(木津地区) 織茂 聡】



契約に必要な法律知識

【第18回 金銭消費貸借契約について】

1. 消費貸借契約って何ですか？

消費貸借契約とは、物を借りる契約の一種で、当事者の一方が(借りた物そのものではなく)種類、品質及び数量の同じ物をもって返還をすることを約束して、相手方から金銭やお米などの物を受け取ることで成立する契約です。

お金の貸し借りのことを金銭消費貸借契約といい、日常生活でちょっとお金を借りる場合も、この契約を締結したことになります。

書面をもって契約する場合は、引渡し約束と返還の約束で成立します。(民法改正で諾成契約が新設)



借主 返すのは、借りたのと全借金額で異なる紙幣

4. お金を貸す場合の注意点(その2)

② 金銭の交付が争われた場合に備える！

相手方に直接お金を手渡しすると、お金を渡した証拠が残りません。やはり借用書などの書面が欲しいところですが、難しい場合は銀行振込にしたり、誰かに立ち会ってもらいと良いでしょう。



通帳



お金なんて受け取ってません！

5. お金を受け取る場合の注意点

借りたものは返しましょう。借りたわけではないならば、後々「返せ」と言われた場合に備えて証拠を残しておくことをお勧めします。相手の上記①～④の主張を積極的に争う必要があるからです。

以下は一例ですが、たとえば羽振りよく「あげる」と言うから貰ったのに、ある日突然返せと言われた…といった争いを防ぐためには、返さなくてよいお金であることを念押しして書面(メールなど)に残すと良いでしょう。

また、売買等の代金として受け取ったお金などの場合は、領収書等を渡す際に「但し〇〇の代金として」と明記し、控えを保管しておきましょう。



2. 争いになりやすい点

貸したお金が返ってこない！という場合、相手方にお金を返してもらうには、貸主(お金を貸したと主張する側)が以下の4点を証明する必要があります。

- ① 相手方が金銭の返還を約束したこと
- ② 相手方に金銭を交付したこと
- ③ 弁済期の合意があること
- ④ 弁済期が到来したこと

弁済期の合意がない場合は、③相手方に対して返還の催促をしたことと、④催促から相当期間が経過したことを証明します。

争いになりやすいのは断然①と②です。貸す側としては、お金を渡す前に、以下のような点に注意して後々の争いに備えておく必要があります。

3. お金を貸す場合の注意点(その1)

① 返還約束が争われた場合に備える！

お金を貸す場合は、契約書や借用書など、争いとなった場合に証拠になる書面を作成しておくのが一番です。

相手との関係から「契約書に署名しろ」なんて言いにくい…という場合は、次善の策としてメールやボイスレコーダーなども役に立つでしょう。



返すなんて言っていない！



6. 最後にワンポイント

ビジネスは勿論、どんなに仲の良い相手でも、お金で揉めると泥沼の争いになります。お金の貸し借りは慎重にしましょう。

なお、貸金返還請求権(お金を返せという権利)は、行使できることを知った時から5年、行使することができる時から10年で消滅時効が完成しますが、夫婦間の債権は婚姻解消から6か月経つまで(つまり10年以上経っても婚姻関係にある間は)時効は完成しませんのでご注意ください。



## 関西光科学研究所近隣の城跡を訪ねて（不定期掲載） 伊賀上野城：三重県伊賀市（日本百名城）

### 1. 城の歴史

筒井定次が平楽寺・薬師寺のあった台地に現在の城郭の原型を築城。関ヶ原の合戦後、築城の名手と言われていた藤堂高虎が旧来の城を大規模に改修。

豊臣家滅亡以降も江戸時代を通じて藤堂家が城主を務めた（藤堂家は安野津（三重県津市）を本城として、伊賀上野城には家老を城代として派遣していた）。

### 2. 城の遺構

内堀と石垣が遺構であり、打ち込み接ぎで作られた高石垣は、大阪城と並んで我が国有数。櫓等建屋の遺構は無いが、白鳳門が県立上野高校に残されている。

現在の天守閣は昭和初期に作られた模擬であり、内部は展示館となっている。



（天守：模擬、内部は展示館）



（打ち込み接ぎの高石垣）

### 3. 城の性格

天下統一の過程で、伊賀国は織田信長に激しく抵抗したため、国の支配の中心となる城の建設が必要と判断、豊臣政権になり筒井定次がこの城を築城した。

関ヶ原の役後は彦根城と同様に大坂城包囲網を形成するため、徳川幕府の信頼が厚い藤堂家がこの城の城主に配され、京都・大坂に異変が発生した際の前線基地となることが期待されていた。しかし、明治維新の折の鳥羽伏見の戦いの際、藤堂家が幕府を裏切ったために幕府軍が総崩れとなるという事態となり、城の配置を考慮した幕府の京都防衛戦略構想は正しかったが、配する大名を誤った結果となった。

### 4. アクセス

伊賀鉄道上野市駅から徒歩約10分。城内には有料駐車場有り。

関西光科学研究所（木津地区）から車で約50分。

【本部 総務部 和泉 圭紀】

## 古寺散策(法隆寺)

木津に来てはや半年が過ぎましたがコロナのため楽しみにしていた遺跡お寺巡りがなかなか出来ずにいました。それでもたまに奈良方面に出かける機会があったので紹介していければと考えております。まずは「柿食えば鐘が鳴るなり」で有名な法隆寺に行ってきました。

推古天皇と聖徳太子が7世紀の初めに建立したと伝えられており、現在は五重塔・金堂を中心とする西院伽藍と夢殿を中心とした東院伽藍で構成され、広さは18万7千平方メートル(東京ドーム約4個分)となっています。境内には飛鳥時代以降の建築物仏像などが多数存在し、約190件が国宝や重要文化財に指定され、1993年には日本で最初のユネスコ世界文化遺産に登録されています。

30数年ぶりに訪れた斑鳩の里は奈良市内から車で30分ほどかかる結構遠いところに在りました。参道を歩いて南大門をくぐり奥に金堂と五重塔が見えてくると懐かしさと郷愁を覚えます。金堂の中に佇む釈迦三尊像と薬師如来像の穏やかな表情を前にするとなぜか心が安らぎ、気が付くと合掌していました。境内を巡りながら仏像や建物を堪能し、帰途につく頃に鐘の音が聞こえてきました。



金堂と五重塔



夢殿

【管理部 羽石 明博】

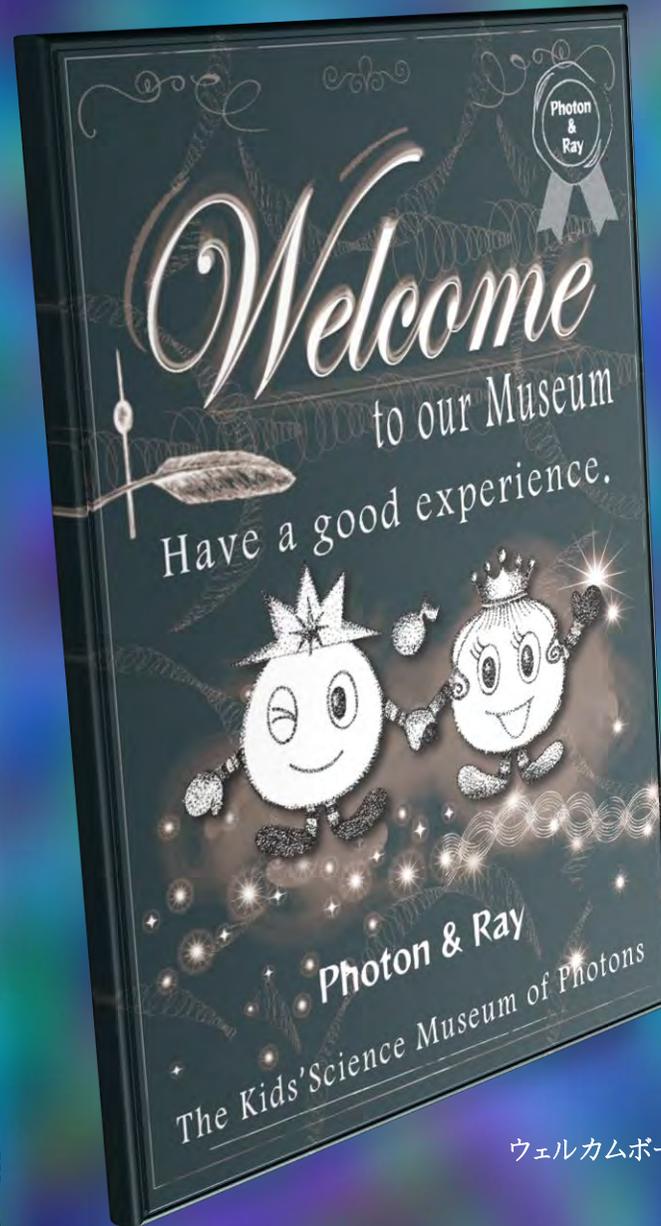
9月1日～30日  
臨時休館

ふおとんウェルカムボードのデザインを  
制作中！

京都府の緊急事態宣言が9月末まで延長  
されたことにより、今月はフルに臨時休館す  
ることとなりました。

此の間、展示装置の修理について、仕様  
検討等準備を進めるとともに、工作サンプル  
の試作などを行いました。

さらに、館内受付において来館者をお迎え  
するウェルカムボードのデザインについて、  
モノクロ版とカラー版の検討を行っています。



ウェルカムボードのデザイン(例)

## 人事往来

小林 昌司 (こばやし あつし)

管理部 工務課 令和3年9月1日採用

9月より、中途採用にて管理部工務課に着任しました小林です。前職は建設会社で設備設計などの業務をしていました。通勤ラッシュに逆らって、大阪から奈良を経て木津川への通勤には、まだ慣れませんが緑豊かな環境に癒されています。

至らない点も多々あるかと思いますが皆様のおかげで力になれるよう精進してまいります。よろしくお願いいたします。



QSTでは「QST未来基金」として、ご寄付を募っています。人類の未来を開くQSTの活動にご理解とご賛同をいただき、「QST未来基金」へのご支援を賜りますよう、謹んでお願い申し上げます。  
<https://www.qst.go.jp/site/about-qst/1311.html>

播磨地区 萌光館の花梨 今年も実がつけました。【播磨地区 上田】



木津地区入口の名盤  
量研の現在の英語名称は  
10月1日から変わります。  
【木津地区 織茂】





編集後記:ダブルレインボー(木津地区にて撮影:織茂)は変容と祝福のシンボルとされています。主虹は物質世界を、副虹は精神的領域を表していて、幸運の前兆、変化や卒業、生まれ変わることへの祝福のような意味付けが伝えられています。会議とさえばオンラインでしたが、このごろではハイブリッド形式も増えてきました。このダブルレインボーがコロナ禍も終息に向かう吉兆であればいいのですが。(研究企画部(播磨地区))