

関西光科学研究所(2019年7月1日発行)

メッセージ

関西研の播磨地区は、関西とはいっても、兵庫県と岡山県の県境に近い西播磨の山の中にあります。非常に強力なX線を発生する大型放射光施設SPring-8の専用ビームラインを使って、関西研放射光科学研究センターでは物質の中の原子の並び方や物質が示す性質の起源を調べる研究を行っています。自然に恵まれた環境で、今はちょうど、キャンパス内で子鹿を見かけたり、近くにホテルを見に行くことができる時期です。関西研の安全標語「夜半過ぎ 鹿の親子が 飛び出すぞ」は、実は木津と播磨の両地区で使えるのです。

さて、量研となってからすでに4年目に入り、放射光科学研究センターも量研としての方向性が定まってきました。同じ量子材料・物質科学領域に属する高崎量子応用研究所との連携のもと、磁性・スピントロニクス研究を前面に掲げるとともに、量研になってからの新発見である「X線磁気円偏光発光」の磁気顕微鏡への応用や物質中の水素の機能を研究する科研費新学術領域研究「ハイドロジェノミクス」への参加など、研究に勢いがついていきます。

一方、仙台に新しい放射光施設を建設する事業を担う次世代放射光施設整備開発センターが昨年12月から播磨地区で活動を開始するなど、放射光科学研究センターを取り巻く状況は変化し続けています。この欄を担当されていた小西前副所長を始め何名かが関西研から異動または併任となり、次世代センターで新しい仕事を始めています。

播磨地区は山の中でありながら、多様な人や組織が接する場所になっています。Beautiful Harmonyと英訳される令和になって2か月、4月の所長メッセージにもあるように、この言葉と関係深い量研の基本理念「調和ある多様性の創造」を心に刻みつつ、小さくともキラリと光る独自性のある研究を行っていきたいと思っています。

【放射光科学研究センター長 片山芳則】

6月の主な動き

- 6月 4日(火) 第60回KPSIセミナー/量子生命科学セミナー
松本 邦夫 教授(金沢大学 がん進展制御研究所、WPIナノ生命科学研究所)
- 6月 4日(火) 第61回KPSIセミナー 安井武士所長(徳島大学ポストLEDフォニクス研究所)
- 6月 7日(金) 【見学受入】一般財団法人日本電気計測工業会(18名)
- 6月12日(水) 光・量子ビーム科学合同シンポジウム(大阪大学銀杏会館)
- 6月13日(木)、14日(金) 【S-cube開催 & 見学受入】
講師: 第210回 遠藤友随、第211回 乙部智仁
和歌山県立向陽高等学校1年 125名、125名(合計250名)
- 6月28日(金) 第62 KPSIセミナー 鈴木将之准教授(同志社大学理工学部)
- 6月30日(日) 関西光科学研究所(木津地区)近隣自治体向け施設見学会

今後の主な予定

- 7月 2日(火) 第63回KPSIセミナー今坂光太郎氏(東大 生産技術研究所)
- 7月 7日(日)～10日(水) 第19回SPring-8夏の学校(播磨地区)
- 7月 8日(月) “レーザー・物質相互作用における非線形応答に関するミニワークショップ”開催
- 7月 8日(月)～12日(金) 【見学受入】常州溧阳溧城中心小学、江蘇省海門市東洲国際学校、連雲港市新海実験中学校、江蘇省無錫市師範附属小学校
- 7月13日(土)、14日(日) 【出展】大阪科学技術館リニューアルオープン記念イベント
- 7月24日(水) 【S-cube開催 & 見学受入】ロイ・ローゼンキャンプ学生留学プログラム(オランダ)
- 7月24日(水)、25日(木) 【サイエンスショー】夏休み 2019 宿題・自由研究大作戦! (京都)
- 7月27日(土)、28日(日) 【出展】科学の祭典・全国大会2019(千代田区)
- 8月 3日(土) 【見学受入】第16回日本加速器学会年会・施設見学会

イベント案内：第16回日本加速器学会年会

【開催案内】 第16回日本加速器学会年会・特別講演
“歴史的な物理実験機器と元素周期表から学ぶ物理・化学教育の歴史”

講師：塩瀬隆之 京都大学総合博物館 准教授(技術史担当)

日程：2019年7月31日(水) 18時30分～20時 (※開場 18時20分頃)

場所：京都大学百周年記念時計台記念館(吉田キャンパス)

定員：500名(先着順)

参加：参加費無料・申込不要

(主催)日本加速器学会

(共催) 京都大学エネルギー理工学研究所、京都大学化学研究所、
量子科学技術研究開発機構関西光科学研究所

※開場18時20分頃：直前まで、加速器学会年会が行われておりますため、
開場は講演会直前のご案内となります。

講演内容：ドローンや人工知能、ロボットなど、最先端の科学技術が次々に開発されています。しかし、そのすべてがすぐに社会で使われるとは限りません。すごく性能がよいロボットも、逆に仕事を奪われてしまうかもと人間の抵抗にあって使われなくなるかも知れません。使いやすい技術と使いにくい技術、どんな技術が結果としていまの私たちの暮らしの中に残ってきたのでしょうか。本講演では、NHK Eテレ「カガクノミカタ」の番組制作委員や、日本科学未来館「“おや？”っこひろば」総合監修なども務める京都大学総合博物館の塩瀬隆之先生に、歴史的な技術史資料から最先端の科学技術まで、どのように社会が受け止めていけばいいのか、科学技術コミュニケーションの観点から解説していただきます。どんな風に科学技術が私たちの社会に根付いてきたのか、明治時代の物理実験機器や90年前の元素周期表から読み解いてみましょう。



技術史から学ぶ物理・化学教育

90年前の物理実験機器と元素周期表

ドローンや人工知能、ロボットなど、新しい技術がすぐに社会で活躍するとはかぎりません。活躍する技術とうまくいかない技術とで何がちがうのか、京都大学総合博物館の塩瀬隆之先生にその見分けるヒントを解説していただきます。塩瀬先生は、「情報がいかに伝わるか」というコミュニケーションデザインの研究と同時に、NHK Eテレ「カガクノミカタ」の番組制作委員を務めるなど、科学技術の歴史から最先端技術まで様々な分野の科学技術にも造詣が深く、幅広い視点で科学技術社会の楽しみ方を教えてください。



塩瀬隆之
京都大学総合博物館 准教授
NHK Eテレ「カガクノミカタ」
番組制作委員、日本科学未来館
“おや？”っこひろば総合監修、
平成29年度文部科学大臣表彰・
科学技術賞(理解増進部門)ほか。

特別
講演
2019

7月31日(水)

参加費無料・申込不要
どなたでもご参加いただけます

18:30～20:00 (開場 18:20～)

百周年時計台記念館(京都大学 吉田キャンパス)

問合せ先：日本加速器学会年会ヘルプデスク / pasj-desk@bunken.co.jp

主催：日本加速器学会

共催：京都大学エネルギー理工学研究所、京都大学化学研究所、量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所

後援：公益財団法人 京都文化交通コンベンションビューロー



イベント紹介: OPTO 2019

【開催報告】 光・量子ビーム科学合同シンポジウム(OPTO 2019)

2019年6月12日(水)、第3回目となる光・量子ビーム科学合同シンポジウム(OPTO 2019)を大阪大学レーザー科学研究所と開催いたしました。

本シンポジウムは、量子科学技術研究開発機構関西光科学研究所と大阪大学レーザー科学研究所が、両機関の連携協力体制をより強固なものにし、光・量子ビーム科学分野の研究開発を加速することを目的に2017年より合同で開催しており、今回が3回目となります。

参加者は172名で、コミュニティ会議、近藤賞受賞者記念講演(2件)、口頭発表(4件)、ポスターセッション(139件)を通して活発な議論と幅広い情報交換が行われました。若手研究者を対象として、ポスターセッションでは、ベストポスター賞として、小島完興さん(関西研)と釣優香さん(大阪大学大学院工学研究科 博士課程前期1年)が選出され、表彰式にて河内関西研所長と兒玉阪大レーザー研所長より賞状と記念品が授与されました。

また、夕刻からの懇親会では、多くの参加者が会議を振り返り、また今後の研究協力や議論、情報交換を行う事ができました。



シンポジウム会場の様子



ポスターセッションの様子



若手ベストポスター賞表彰式
左から河内所長(関西研)、釣さん、小島さん、
兒玉所長(阪大レーザー研)



ミネルバ(銀杏会館)で
行われた懇親会の様子

【量子ビーム科学部門研究企画部(木津駐在) 織茂 聡】

【参加報告】4th Targetry for High Repetition Rate Laser-Driven Sources Workshop

(参考訳：第4回高繰り返しレーザー駆動源のためのターゲットワークショップ)

イタリアのミラノ工科大学で6月10日から12日にかけて4th Targetry for High Repetition Rate Laser-Driven Sources Workshop(参加者61名)が開催され、研究発表を行ってきました。

最近の技術進展により、PW級のハイパワーレーザーも0.1 Hzや1 Hzといった高繰り返しでオペレーションすることができるようになりました。このレーザーの高繰り返し化に伴い、高繰り返し供給可能なターゲット開発も非常に重要になってきています。この課題に特化したワークショップTarg4で、私は現在取り組んでいる表面処理を施したテープターゲット開発について発表してきました。

ワークショップ開催前夜にミラノの街を一望できる場所でwelcome partyが行われました。ミラノで有名なドゥオーモを見ながら、そして当日行われていたミラノ・スカラ座オーケストラによるフリーコンサートを聴きながら、多くの研究者と交流を深めることができました。

このワークショップは2年に1度開催されていて、次回のTarg5はドイツのドレスデンで開催予定です。



イタリア ミラノのドゥオーモ



Workshop中のSocial Programで組まれていた
レオナルド・ダ・ヴィンチの『最後の晩餐』の見学会

【開催報告】 KPSIセミナー、量子科学生命セミナー

第60回 KPSIセミナー & 量子科学生命セミナー(合同開催)

演題 細胞増殖因子と受容体を標的とする環状ペプチド創薬

講演者 松本邦夫教授 (金沢大学がん進展制御研究所/WPIナノ生命科学研究所)

日時・場所 2019年6月4日(火曜日)13:30~14:30、ITBL棟G201室

第61回 KPSIセミナー

演題 無走査共焦点画像のためのデュアルコム顕微鏡

講演者 安井武史所長 (徳島大学ポストLEDフォトンクス研究所)

日時・場所 2019年6月4日(火曜日)15:00~16:15、ITBL棟G201室

第62回 KPSIセミナー

演題 時間伸張分光法によるビルドアップフェムト秒パルスのスペクトルダイナミクス

講演者 鈴木将之准教授(同志社大学 理工学部)

日時・場所 2019年6月28日(金曜日)13:15~14:15、ITBL棟G201室



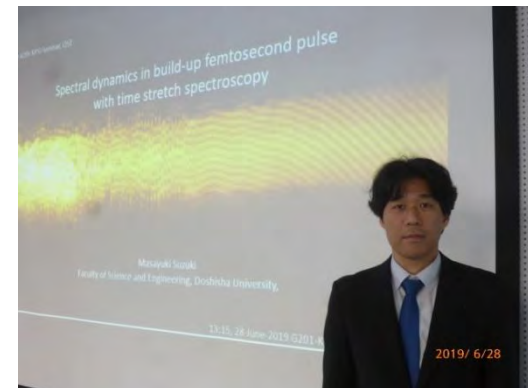
松本邦夫教授のセミナー会場の様子



松本邦夫教授 (金沢大学)



安井武史所長(徳島大学)



鈴木将之准教授(同志社大学)

※KPSIセミナー <https://www.qst.go.jp/site/kansai/list68-180.html>

関西光科学研究所では国内外の著名な研究者・若手研究者をお招きして公開セミナーを開催しております。セミナーへの参加をご希望の方は、下記までご連絡ください。なお、参加費は無料ですが事前登録制となります。またセミナーは専門的な内容になりますことをご承知おきください。

【お問合せ先】 関西光科学研究所 担当：織茂聡 E-mail: kizu-seminar@qst.go.jp TEL: 0774-71-3474

【量子ビーム科学部門研究企画部 織茂聡】

所内活動(播磨地区)

SPring-8消火訓練

令和元年5月29日、理研主催による消火訓練が行われました。

訓練は、西はりま消防組合光都分署の協力を得て、屋外消火栓設備と訓練用の水消火器を使用した訓練を行いました。

屋外消火栓設備の訓練では、消火栓設備へのホースの接続、延長方法、放水を開始する場合と終了する場合の合図の方法など、実際に一人ひとりがホースの筒先を持って放水訓練を体感しました。また、消火栓設備に減圧弁を接続しない放水圧力を上げた状態での訓練も体感し、補助者の役割も重要であることがわかりました。

10月に屋内消火栓設備と実際に火を燃やしての粉末消火器を使用した訓練が行われる予定です。不測の事態に冷静な行動ができるよう引き続き努めていきます。



【開催報告】 関西光科学研究所(木津地区) 近隣自治会向け施設見学会

2019年6月30日(日)10:00～開催

恒例行事である近隣地区にお住まいの方を対象とした施設見学会を開催しました。梅雨時期ということもあり、雨が降ったり止んだりの悪天候でしたが、45名(うち、小学生以下18名)の参加がありました。

河内所長による研究所概況説明や橋本主任研究員による工作教室、越智研究統括による実験棟見学等、2時間ほどの見学行程を企画しましたが、非常に興味深く話を聞いていただくとともに、実験棟見学時には見学者用窓から実際の装置を目の当たりにし、熱心に質問をされる姿が印象的でした。最後に、玄関前のホールにて集合写真を撮影し、盛況のうちにお開きとなりました。



河内所長による関西研紹介



工作実習(偏光ステンドグラス)の様子



J-KARENレーザー装置を見学



レーザートンネル保守のパネル説明

【管理部 庶務課 松田 好広】

【開催報告】S-cube開催、実験棟・きつづ光科学館ふおとん 見学

和歌山県立向陽高等学校の生徒さん達（1年生：250名）が2日間に分かれて関西光科学研究所（木津地区）に来所されました。関西研紹介DVD視聴、S-cube受講、実験棟見学、きつづ光科学館ふおとん見学を行いました。（2日間ともに10時～14時半）S-cubeでは、講演前半に各講師から「研究者になるまで」として、主に高校生から大学・大学院時代の紹介、講演後半では現在関西光科学研究所で行っている自身の最新の研究テーマの紹介という構成と致しました。後半部分は難しかったと言う声が多かったですが、前半には多くの生徒さんから質問もあり、興味持って頂けたと思います。

6月13日（木）

第210回S-cube「光で分子を知る、見る、壊す」
（講師：遠藤友随）



S-cube会場。関西光科学研究所多目的ホール

6月14日（金）

第211回S-cube「コンピュータの中に実験室を作る」
（講師：乙部智仁）



実験棟見学の様子（実験棟2階一般見学エリア）
J-KARENレーザー装置の説明、他



実験棟→多目的ホール→きつづ
光科学館ふおとんを徒歩移動す
る場合、約10分が必要です。

※ 関西光科学研究所では研究所見学・S-cube受講希望を随時受け付けております。

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

【お問合せ先】

関西光科学研究所 管理部 庶務課Tel:0774-71-3011

kizu-kouhou@qst.go.jp

【管理部 庶務課、きつづ光科学館ふおとん】

物性物理四方山話

スーパーコンピューターの話

物性研究においては、原子や分子の数を限った有限サイズのクラスターに対する数値シミュレーションを実行することが多いですが、その原子や分子の数をより多くしたり、精度を上げたりするためには、それなりの大規模数値計算が必要です。そこでスーパーコンピューターの登場です。みなさんは、神戸のポートアイランドというところにある「京コンピューター」をご存じでしょうか。理研と富士通が作成し、2011年にスーパーコンピューターの性能ランキング「TOP500」で世界ナンバーワンになったスパコンです。2009年の民主党政権時代の事業仕分けにおいて、「2番ではダメですか？」と言われて、計画の縮小をせまられたことでも有名になりましたが、多くの方々の努力で、見事に世界一になりました。「京(けい)」は、万・億・兆・京の「京」で、1秒間にできる浮動小数点演算の回数であるフロップスを単位として、京フロップス、つまり 10^{16} フロップスを実現したことを表します。英語名のK-Computer、あるいは、「京都」の京と同じ字だということで、外国人にも好評なネーミングです。図1の写真は、私が京コンピューターを見学に行ったときに撮影したのですが、多くのCPUを収納した赤色のラックが、50m四方の部屋にたくさん並べられています。



図1. 私が見学に行ったときに撮影した京コンピューター。多くのCPUを収納した赤色のラックが、50m四方の部屋にたくさん並んでいます。

最近のスパコンは、すごい大型計算機というより、このように小さなパソコンを莫大な数並べて並列に動かすというコンセプトで作られています。莫大な数のCPUを有するので、使えるメモリーも非常に多くなります。私の量子スピン系の研究では、数値対角化という計算手法を用いるのですが、このやり方では、使えるメモリーの大きさと、扱えるスピンの数が決まります。ですから、世界最大のスパコンを使えば、世界最大数のスピン数の計算ができます。このメリットを生かして、世界記録となるスピン数のクラスターのエネルギースペクトルを計算して論文を出版したところ、非常に多く(100回以上)引用されています。やはり「世界1」にはインパクトがあるんですね。

この京コンピューターも、残念ながら今年の8月16日に店じまいして、2021年稼働予定の次世代スパコンに入れ変わります。5月23日にはその名称が「富岳(ふがく)」と発表されました。富岳は富士山の別名だそうで、やはり1番を狙う意図が込められていると想像されます。できれば、またこの富岳を使って、新たな世界記録に挑戦してみたいと思います。



2019 JUN

日本宇宙少年団
コラボ工作！
6月23日(日)
定員10名

YouTube
ふおとん参加動画へ

6月の7-7ジョブ

一人の大人に対して各子供3人まで
申し込み時工作参加必須で親子で遊びください
★整理券要→期間中の工作は整理券が必要で、当日の朝、先着順にて受付致します。玄関前にお並び下さい。
★親子参加→期間中の工作は保護者同伴となります。申し込み時必ず保護者といっしょにお並び下さい。
★1回参加→どなたさまもおひとり1回のみのお参加となります。

6月1日(土) 定員10名 偏光トンネルmini ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小学生・中学生対象	6月2日(日) 定員10名 お天気プラシ ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小学生・中学生対象	6月8日(土) 定員10名 メガDNA ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小学生・中学生対象	6月9日(日) 定員10名 レインボーボール ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小学生・中学生対象	6月15日(土) 定員10名 偏光グラフィックスmini ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小さいお子様から
6月16日(日) 定員10名 父の日ジーン&プラシ ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小学生・中学生対象	6月22日(土) 定員10名 ミニニスコープ ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小さいお子様から	6月23日(日) 定員10名 レイン棒 ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小学生・中学生対象	6月29日(土) 定員10名 天気にはあれプラシ ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小さいお子様から	6月30日(日) 定員10名 レインドロップスコープ ①10:30～11:00 ②15:00～15:30 小学生・中学生対象

6月のフラタリウム

土曜日	日曜日	平日
①11:10～ ①こくま座のティオ	①恐竜の記憶	①今日の星空
②14:00～ ②ALMA	②Gravitation	②宇宙
③15:40～ ③月のふしぎ	③ブラックホール	③こくま座のティオ

開催日時は受付までおたずねください。

〒519-0215 京阪南大津市南大津台7丁目1番地5
子科学館部 京阪南大津台 関西光科学研究所
060774-71-3180 / 060774-71-3186

「雨降れば 来館増える 科学館」週末は、天候によって来館者の多少が左右されがちです。今年の6月は雨が少ない印象ですが、それでも、少ない日で200人以上、多い日は500人近くの来館者を迎えました。

6月の工作は、この時季の花あじさいの華やかさにも引けを取らない、カラフルで季節感が魅力的なラインナップ。開館が近づき時間になると、工作希望者の列を見て駐車場から慌てて駆け寄ってこられる親子さんの姿もありました。

6/6(木)には、中学校からの要望に応え、レーザーの特別ラボを実施。6回連続で242人の中学生に行うという、ハートな経験値を積んだ1日となりました。

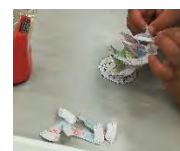
6/16(日)には、石野主幹研究員に、父の日特別企画のフラッシュ・ラボ「太陽の光をつかってしおり作り(日光写真)」を実施いただきました。当日は雲の多い天気でしたが、紫外線ランプを使い、無事露光を行うことができました。



偏光トンネルmini



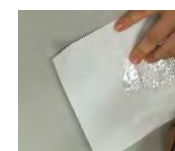
お天気プラシ



メガDNA



レインボーボール



偏光グラフィックスmini



父の日
ジーン&プラシ



ミニニスコープ



レイン棒



しおり作り(日光写真)

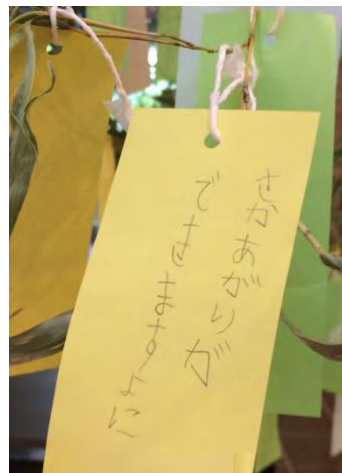
人事往来

小出 明広(こいで あきひろ)博士研究員
放射光科学研究センター 磁性科学研究グループ
令和元年6月1日着任

1年半のフランスでのポストドク生活を経て、磁性科学研究グループにてお世話になります。初めての車通勤なので、実験でも運転でも、事故を起こさない様に気を付けながら頑張りたいと思います。宜しく御願います。



講演報告：量子医学・医療部門 セミナー
関西光科学研究所 客員研究員 小池雅人
日時：令和元年5月30日（木） 13:30～14:30
場所：量子科学技術研究開発機構（千葉）参加者：35名



“七夕の 願いはひとつ 逆上がり”
現在、きつぷ光科学研ふおとんのロビー
に若竹と短冊を準備しています。



ヤマモモと木イチゴの実が熟してきました。毎年、梅雨の時期
には鹿が食べに来ます。関西光科学研究所（木津地区）

編集後記： 今年梅雨入りが大幅に遅れました。関西光科学研究所（木津地区）近郊のたんぼではGW開けの田植えの後、一時水不足がありました。それから大阪市内でG20(Group of Twenty)が日本で初めて開催され、道路を中心とした交通機関規制、身近なところではごみの収集一時取りやめ等、一部大阪在住の職員には影響があった模様です。先週の梅雨入り、昨日G20が無事開催されほっとしたところです。（研究企画部 織茂 聡）