

関西光科学研究所(平成29年10月31日発行)

所長メッセージ

10月22日(日)に開催予定であった関西研(木津地区)施設公開は、当日の台風21号関西直撃による木津川市内の大雨警報発令を受け、中止とさせていただきます。台風21号の被害にあわれた方に心よりお見舞い申し上げます。また、本イベントを楽しみにしていただいた皆様方にも心よりお詫び申し上げます。

施設公開は、これまで、ほぼ晴天に恵まれてきました。平成26年度においても同様に台風が接近し開催が危ぶまれましたが、前日に台風が木津川市を避けるように進路を変えたため予定どおりに開催されました。これまでの歴代所長の強運に感服羨望するとともに、自身の関西研20年史に残る雨男としてのレベルの高さに意気消沈しています。次回は事前に貴船神社で晴れ乞いのお祓いを受けておく必要があるかもしれません。

一方、当日午後に台風による大雨強風により研究所正門横の法面が遊歩道を巻き込んで大きく崩落しました。施設公開を中止し職員も退避させたことによってけが人の発生を防ぐことができたのが不幸中の幸いでした。安全の確保は仕事でも私生活でも大事です。自然災害のような類の危険に対しては、個人レベルでの対応は難しい面もありますが、一方で私たち個人が日常的にできる安全対策もたくさんあります。関西研はそのような「地道」な安全対策を日々積み重ねて参ります。

施設公開は、来場者の皆様に実験施設や研究成果を見ていただくだけでなく、第一線で活躍する研究者と直に触れ合うことで研究所に一層の親しみを持っていただく貴重な機会です。また来年度の開催に向けまして研究所一丸となって準備を進めて参ります。

【河内 哲哉】

10月の主な動き

- 10月2日(月)~3日(火)平成29年度文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業微細構造解析プラットフォーム東京大学施設見学会(於:浅野キャンパス)及び2017年度シンポジウム(於:東大武田先端知ビル)
- 10月4日(水) 第28回KPSIセミナー Prof. Carles Serrat (Departament de Física Universitat Politècnica de Catalunya, Catalunya, Spain)
- 10月10日(火) 出前授業(於:播磨高原東中学校)
- 10月12日(木) 第29回KPSIセミナー Dr. Thomas Metzger Chief Technology Officer (TRUMPF Scientific Lasers GmbH + Co. KG, Feringastrasse 10a, 85774 Unterfoehring, Germany)
- 10月12日(木) 第30回KPSIセミナー 中堤 基彰 スタッフサイエンティストEuropean XFEL HED ビームライン(大阪大学特任准教授)
- 10月13日(金) SPring-8供用開始20周年記念式典に出席(於:姫路城内)
- 10月20日(金) ナノテクノロジープラットフォーム事業総会・成果発表会(於:科学技術振興機構東京本部別館)
- 10月21日(土) 木津川台小学校にて光の話と偏光万華鏡の工作教室
- 10月22日(日) 関西光科学研究所(木津地区)施設公開(台風により中止)
- 10月26日(木) ナノテクノロジープラットフォーム事業第2回放射光利用研究セミナー(於:東京飯田橋研究社英語センター)
- 10月26日(木)~27日(金) 第12回けいはんなビジネスメッセに出展
- 10月26日(木)~28日(土) けいはんな情報通信フェア2017に出展

今後の主な予定

- 11月2日(木) 第2回QST播磨・機械学習研究会 藤井将博士研究員(国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS))
- 11月21日(火)~22日(水)「レーザー応用技術 産学官連携成果報告会(平成29年度)」をJAEAと共催(アクアトム(敦賀市))
- 11月24日(金)光量子ビームシンポジウム2017“光量子ビーム科学コ・クリエーション”を大阪大学と合同開催(リーガロイヤルホテル(大阪))

イベント紹介

光量子ビーム科学シンポジウム2017 “光量子ビーム科学コ・クリエーション”

我が国の強みである光量子ビーム科学に関する大学・国研・産業界の産官学共創(コ・クリエーション)による学術創成と共に新たなイノベーション創出が期待されています。日本を代表する3種類(エネルギー、強さ、色)の大型レーザー施設が、関西100km圏内に集中しています。さらにこれらが有機的に連携しており国際的に注目されている地域となっています。また、2016年度、日本原子力研究開発機構から量子科学技術研究開発機構の関西光科学研究所として改組され、2017年度、大阪大学レーザー科学研究所がセンターから附置研(研究所)に改組し、この地域の当分野における重要性が一層増しています。このような中で、関西地域を始めとした我が国の強みである光量子ビーム技術を活かし、大学・国研に加え産業界とのコ・クリエーションによる新たな展開を目指しています。

日時:2017年11月24日(金)13時～16時半

会場:リーガロイヤルホテル(大阪)タワーウイング2階「桐の間」※300名参加予定

<https://www.rihga.co.jp/osaka/access>

主催:大阪大学、量子科学技術研究開発機構

協賛:レーザー技術総合研究所、レーザー学会

参加費:無料

講演

- ・兒玉 了祐(大阪大学レーザー科学研究所長)
- ・河内 哲哉(量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所長)

特別講演

- ・中野 貴志(大阪大学核物理研究センター長)
- ・野田 耕司(量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所長)など

参加を希望する場合、以下の登録フォームより参加登録をお願いいたします。

<http://vlda-cons.org/171124-symposium>

Co-Creation
光量子ビーム科学 シンポジウム 2017

光量子ビーム科学 コ・クリエーション

講演会 1 宇宙創成からモノ・人づくりに貢献するレーザー科学
▶ 兒玉了祐 (大阪大学 レーザー科学研究所長)

講演会 2 粒子線加速と医療・産業への応用をめざす
レーザー科学技術
▶ 河内哲哉 (量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所長)

講演会 3 安心・安全・スマートな長寿社会実現のための
光量子ビーム応用
▶ 中野貴志 (大阪大学 核物理研究センター長)

講演会 4 量子ビーム技術を駆使したがん治療法の開発
——量子メスプロジェクト
▶ 野田耕司 (量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所長)

2017年11月24日(金) 13:00 ~ 16:30
リーガロイヤルホテル(大阪) タワーウイング2階【桐の間】
開演行事/同ホテル・ウェストウイング2階 山楽の間【山中千代衛先生を偲ぶ会】 17:00より
詳しくは大阪大学レーザー科学研究所ホームページ <http://www.lle.osaka-u.ac.jp/jp/>

参加費無料 (事前に参加登録が必要です。詳しくはホームページをご覧ください)
<http://vlda-cons.org/171124-symposium>

主催

大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

QST

国立研究開発法人
量子科学技術研究開発機構

協賛: レーザー技術総合研究所 / レーザー学会

イベント紹介

SPring-8供用開始20周年記念式典およびシンポジウム

10月13日(金)に、姫路城において、理化学研究所の主催で、SPring-8供用開始二十周年記念式典が開催されました。さらに、翌14日(土)には、姫路商工会議所において、SPring-8供用開始二十周年を記念するシンポジウムも開催されました。

SPring-8供用開始二十周年記念式典では、松本紘理研理事長が主催者挨拶として関係者の方々への感謝の意と今後の決意を述べられました。続いて、来賓の石見利勝姫路市長、中川敦史SPring-8ユーザー協体会長、土肥義治高輝度光科学研究センター理事長、佐野太文部科学省科学技術・学術政策局長、井戸敏三兵庫県知事、大宮英明三菱重工会長、フランシスコ・セッテ欧州シンクロトン放射光研究所(ESRF)所長から、祝辞とSPring-8やSACLAへの今後の期待が寄せられました。会場では、式典のために作成されたプロジェクション・マッピング、および、SPring-8の建設時からの歴史をまとめた映像が上映されました。研究開発のみならず、設計・建設期から今日まで、SPring-8に関わった多数の方々(約500名)が参加されました。

シンポジウムでは、世界の放射光施設責任者が一同に来日する機会を捉えて、「放射光と人類の未来」を考えるパネル討議が行われました。先端光源開発を社会の発展に資するためのアイデアや、次世代光源の一層の発展のための考え方の共有化等が話し合われました。



姫路城で行われた記念式典



姫路城で催されたプロジェクションマッピング
提供:理化学研究所



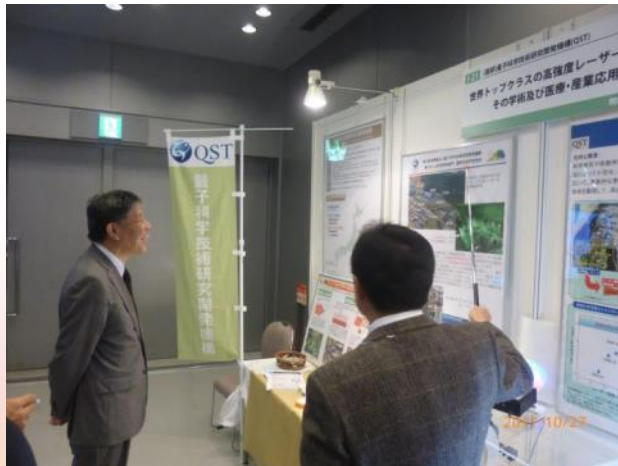
姫路城で上映されたSPring-8の歴史
提供:理化学研究所

イベント紹介

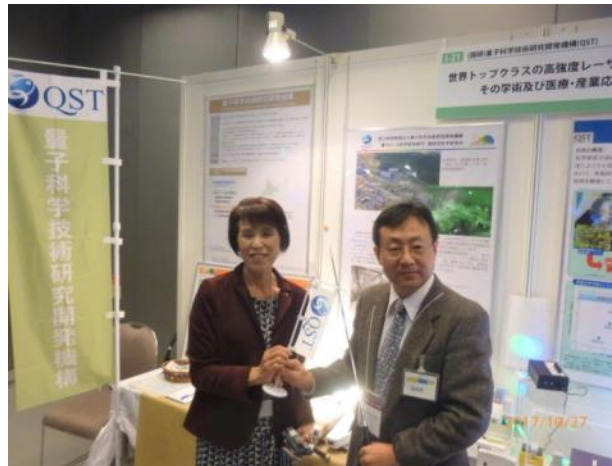
「第12回けいはんなビジネスメッセ」「けいはんな情報通信フェア2017」に出展しました

京都府精華町のけいはんなプラザで同時開催された「第12回けいはんなビジネスメッセ」(10/26～10/27)及び「けいはんな情報通信フェア2017」(10/26～10/28)に関西研ブースを出展しました。けいはんなビジネスメッセでは、関西研の共用施設や実用化を目指しているレーザー技術について紹介しました。情報通信フェアでは、より基礎的な研究開発の紹介を行いました。ブースを訪れていただいた方々に、透過型回折格子フィルムを貼り付けた分光シートや簡易型分光器で白熱球、蛍光灯及びLED光源を覗いていただき光科学の基礎体験もしていただきました。

ビジネスメッセのブースには2日間で約60人、情報通信フェアのブースには3日間で約300人の方々にお立ち寄りいただきました。関西研では今後も研究成果等の積極的な情報発信に努めて参ります。



山下晃正京都府副知事への説明の様子
(情報通信フェア)



河井規子木津川市長にご来訪頂きました
(情報通信フェア)



けいはんなビジネスメッセの
出展ブースの様子

イベント紹介

サイエンスステージ “QST Kansai Presents 光のマジックショー” 開催報告

10月29日(日曜日)、大阪科学館(大阪市西区)でQST Kansai Presents 光のマジックショーと題したサイエンスショーを行いました。午前の回37名、午後の回では33名の方々に参加いただきました。当日の大阪市内は台風22号の大雨の中、多くの小中学生に光の不思議を体験いただきました。

ショーの内容は、光の三原色、分光・偏光と複屈折、また工作では色が変わる偏光ステンドグラスを作成しました。

関西光科学研究所では、研究者による講義「S-cube」や併設する科学館での実験ショー「レーザーラボ」等を行っています。実験施設見学と合わせてお申し込みよろしくお願ひします。

きっづ光科学館ふぉとん(<http://www.kansai.qst.go.jp/kids-photon/>)

関西研(木津地区)見学申込み(<http://www.kansai.qst.go.jp/facility-tour.html>)



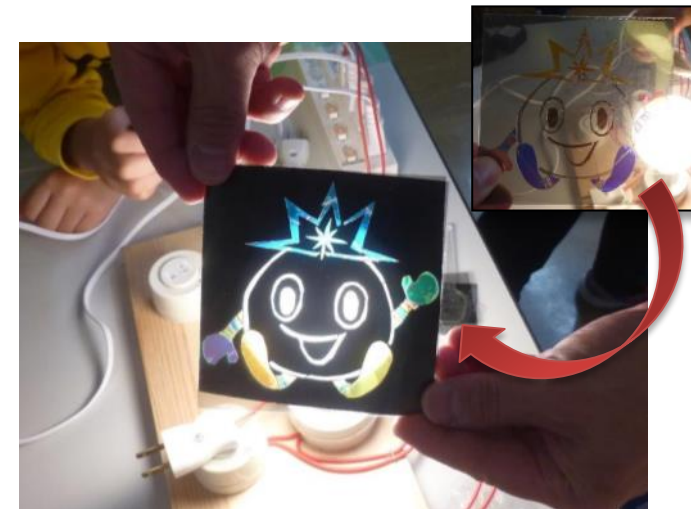
実験ショーにおけるテクノ君
(大阪科学技術館)のパフォーマンス



量研と関西研紹介の様子



販わう工作教室
(偏光ステンドグラス作り)



ふぉとんくんが描かれた偏光ステンドグラス。
偏光板を90度回転させるとふぉとんくんの色が変わります。

光量子科学研究施設 平成30年度全期利用課題の定期募集

募集期間: 平成29年11月1日 ～平成29年11月30日

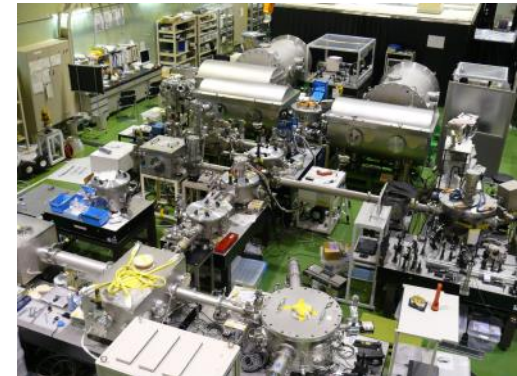
対象期間: 平成30年 4月1日 ～ 平成31年3月31日

対象施設: 共用施設一覧

No.	設備・装置の種類	装置の概要・条件	担当者・連絡先	備考
1	J-KARENレーザー装置	高出力・超短パルスレーザー 1) パワーアンプモード 中心波長: 810nm パルスエネルギー: 1J パルス幅: 30fs 繰り返し: 10Hz (最大) (1Hz、シングルショットも可能) 2) ブースターアンプモード 中心波長: 810nm パルスエネルギー: ～30J (最大) パルス幅: ～30fs (半値全幅) 繰り返し: 10秒 / shot (最大) (シングルショットも可能)	金沢 修平 TEL: 0774-71-3385	(木津) 実験棟 C103号室
2	X線レーザー実験装置	プラズマ軟X線レーザー 波長: 13.9nmのみ パルスエネルギー: ～1μJ パルス幅: 約10ps 繰り返し: 0.1Hz (最大)	長谷川 登 TEL: 0774-71-3345	(木津) 実験棟 C104号室
3	kHzチタンサファイアレーザー	高繰り返しレーザー 波長: 800nm パルスエネルギー: 1mJ パルス幅: 60fs 繰り返し: 1kHz	板倉 隆二 TEL: 0774-71-3489	(木津) 実験棟 C102号室
4	X線回折装置	X線回折装置(リガク: SLX2000) 1) ターゲット: Cu (真空封止型(最大3kW)) 2) 高精度ゴニオメータ搭載 3) 小角X線散乱測定による多層膜等の薄膜評価 4) 各種解析ソフト搭載(GXRR等) 成膜装置(株式会社真空) 1) ターゲット数: 4元(5インチ角) 2) 成膜プロセス: シーケンサによる自動成膜(手動も可) 3) 膜厚制御法: シャッターによる時間制御(分解能0.1s) 4) 基板: ø50mm × 12mm (最大)、2個、自公転式	今園 孝志 TEL: 0774-71-3372	(木津) 実験棟 C128号室
5	軟X線平面結像型回折格子評価装置	電子衝突型軟X線源による平面結像型回折格子の評価装置 1) 回折格子の溝本数: 1200、2400本/mm 2) 光源: B、C、Mg、Al、Si、Pt、W等の特性X線 3) 検出器: CCD	今園 孝志 TEL: 0774-71-3372	(木津) 実験棟 C127号室
6	QUADRA-Tレーザーシステム	QUADRA-Tレーザーシステム 波長: 1030nm パルスエネルギー: 10mJ パルス幅: 1ps 繰り返し: 1kHz	圓山 桃子 TEL: 0774-71-3344	(木津) 実験棟 C102号室



J-KARENレーザー装置



X線レーザー実験装置

【問合せ先】

e-mail: kizu-kyouyou[at]qst.go.jp

TEL: 0774-71-3053、FAX: 0774-71-3316

〒619-0215 京都府木津川市梅美台八丁目1番地7

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
量子ビーム科学研究部門 研究企画室(木津地区)

施設共用課題審査委員会 事務局

URL http://www.kansai.qst.go.jp/facility_use-1.html

放射光科学研究施設 平成30年度第1回(2018A期)利用課題の定期募集

量研は文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業の実施機関として、また、自主事業(施設共用制度)として、保有する施設・設備を広範な利用に供しています。2018A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公募いたします。

募集期間: 平成29年11月1日～平成29年11月30日(必着)

対象期間: 平成30年4月7日～平成30年8月6日(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

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)

単色X線実験用高温高压プレス装置

ダイヤモンドアンビルセル回折計

大型X線回折計

【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

量子ビーム科学研究部門 研究企画室(播磨地区)

QST微細構造解析プラットフォーム事務局

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



SPring-8放射光ビームライン BL11XU



SPring-8放射光ビームライン BL14B1

平成29年度文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業微細構造解析プラットフォーム 東京大学施設見学会及び2017年度シンポジウム

10月2(月)に東京大学浅野キャンパスにおいて、物質・材料研究機構微細構造解析プラットフォーム推進室の主催で、東京大学微細構造解析プラットフォーム施設見学会が開催されました。さらに、翌3日(火)には東京大学武田先端知ビルにて、微細構造解析プラットフォーム2017年度シンポジウムが開催されました。

本シンポジウムは微細構造解析プラットフォームにおける「成果報告」と位置付けられています。物質・材料研究機構の藤田大介理事、文部科学省研究振興局の齊藤康志参事官の挨拶に始まり、2件の特別講演の後、11の実施機関から各1件ずつ、2014年度下半期から2017年度上半期における成果紹介や開発技術・手法について口頭発表がありました。量研からは片山が「原子2体分布関数法による不均一な構造の解析」のタイトルで講演しました。

X線回折は構造解析の最も基本的な手法で、粉末試料に対しても格子定数や原子座標などが得られます。最近、回折線だけでなく、バックグラウンドと見なされていた部分もすべて用いて、ある距離だけ離れた原子の対がどれだけあるかを表す量を求め、同一の単位胞が周期的に並ぶという理想的な結晶構造からのずれ、すなわち構造の不均一さを調べる方法が使われるようになってきました。本講演では、この原子2体分布関数(pair-distribution function, PDF)法と代表的な研究支援例として水素貯蔵材料(産業技術総合研究所)および負の熱膨張材料(東京工業大学)の研究を紹介しました。

特別講演は、藤吉好則先生(名古屋大学特任教授)による「構造生物学を激変させたCryoEM」と幾原雄一先生(東京大学教授)による「最先端STEMの進歩と材料科学への応用」でした。このシンポジウムの翌日の10月4日に今年のノーベル化学賞の発表がありましたが、その授賞理由は「溶液中の生体分子の高分解能構造決定のためのクライオ電子顕微鏡の開発」。まさに、藤吉先生の講演のテーマでした。タンパク質などの生体分子の構造解析には主としてX線回折法が用いられますが、近年、低温での電子顕微鏡による解析手法が開発され、特に結晶にすることが難しい分子に対して画期的な成果を挙げています。先生の講演は、独創性の高い研究を追求する姿勢、基礎から創薬といった応用にわたる幅広い研究の展開など、早くからこの分野を開拓してきた実績が感じられる内容でした。実際、ノーベル賞の資料にも論文が引用されていました。一方、幾原先生の研究室は、メーカーである日本電子とともに、今年、電子顕微鏡の世界最高の分解能(40.5ピコメートル)を達成されています。講演では、今世紀に入って飛躍的に分解能が向上し、水素という最も軽い原子まで見るできるようになった透過型電子顕微鏡の進展について、第一人者ならではの紹介がありました。

ナノテクノロジープラットフォーム事業総会・成果発表会

10月20日(金)に、科学技術振興機構東京本部(サイエンスプラザ)において、ナノテクノロジープラットフォームセンターの主催で、平成29年度ナノテクノロジープラットフォーム総会・利用成果発表会が開催されました。

午前中に行われた総会は、関係者のみに限られたナノテクノロジープラットフォームの事業運営に関する会合です。午後の利用成果発表会是一般に公開され、各実施機関が支援した「秀でた研究成果」が多数口頭およびポスター発表されました。量研からは「Pt、PtCo触媒表面の酸素吸着に及ぼす水の影響」と「新規放射光メスbauer回折装置を用いた鉄化合物のナノ局所構造の研究」を紹介しました。

前者は量研と原子力機構が協力して東大物性研、東大放射光機構、豊田中央研究所、トヨタ自動車を支援した成果です。本研究はSPRING-8のBL11XUの「共鳴非弾性X線散乱装置」を使って行われました。この装置を使って試料から出る蛍光X線のうち特定のエネルギー幅のX線だけを取り出すと、従来より細かな特徴がわかる高分解能X線吸収スペクトルの測定ができます。白金触媒を酸素や水と反応させながら測定を行うことで、白金触媒の性能が加湿により低下するメカニズムを解明することができました。本成果の論文はScientific Reports誌に出版され、また、2017年4月6日付日刊工業新聞の一面トップでも紹介されました。

後者では帝京大学、岡山大学、京都産業大学の利用者の支援に、量研がビームラインBL11XUで開発してきた放射光メスbauer線源が利用されました。これは、市販で最も強い ^{57}Co 線源と比較して10万倍以上も高輝度であるため、これまで困難だったいろいろな実験を可能にします。一般に鉄のメスbauer分光のスペクトルの解析からは、鉄の電子状態、局所構造、磁気構造など多くの情報を知ることができますが、結晶学的に複数の鉄サイトがある場合、各々のサイトにある鉄のスペクトルが重なり合い、精密な解析が困難になることがあります。本研究では、放射光メスbauer回折装置を開発し、特定の鉄のサイトに関わる反射の強度を調べることで、結晶サイトごとのメスbauer吸収スペクトルの測定に初めて成功しました。今後、本手法は多くの機能性複サイト鉄化合物の磁性・電子状態の研究に適用されるものと期待されます。本成果は、日本物理学会のJPSJ注目論文表彰を受け、詳細は専門誌(固体物理:10月号:アグネ技術センター)に紹介されました。



片山センター長による研究支援成果のポスター発表

【関西光科学研究所 副所長 小西 啓之、放射光科学研究センター センター長 片山 芳則、
量子ビーム科学研究部門 研究企画室 室長代理 安田 良】

平成29年度文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業第2回放射光利用研究セミナー

10月26日(木)に、東京飯田橋の研究社英語センターにおいて、中性子産業利用推進協議会、茨城県中性子利用促進研究会SPring-8ユーザー協同体、JAEA微細構造解析プラットフォームの共催、(一財)総合科学研究機構中性子科学センター、J-PARC/MLF利用者懇談会、日本材料学会X線材料強度部門委員会、QST微細構造解析プラットフォームの協賛で、掲題のセミナーが開催されました。本セミナーは、中性子・放射光の協同的研究発展・利用促進の契機となることを祈念して、平成29年度第1回残留ひずみ・応力解析研究会と共同で開催されました。

ナノテクノロジープラットフォーム事業の一環として、新規利用者の開拓、最新の研究成果の普及、今後の事業推進に資することを目的に、利用者および関連分野の成果発表を主とするセミナーを毎年開催しています。本年度の第2回目は、配管・圧力容器溶接部における残留応力をテーマとし、配管や圧力容器における溶接残留応力の数値シミュレーション手法と量子ビームによる実測例、ならびに、溶接部におけるき裂進展シミュレーション手法などを紹介するとともに、放射光や中性子を利用した溶接残留応力の実測例などが紹介されました。

横浜国大の秋庭義明教授の開会挨拶で始まり、「J-PARC MLFの現状と産業利用(富田俊郎氏・茨城県)」、「材料組織の微細化と残留応力による疲労強度の向上(田中啓介教授・名城大)」、「溶接残留応力場におけるSCCき裂進展評価(岩松史則氏・日立製作所)」、「大型構造物の溶接残留応力場におけるき裂進展挙動(林眞琴氏・CROSS)」、「理想化陽解法FEMによる円筒多層溶接継手の3次元移動熱源残留応力解析(生島一樹特認助教・大阪府立大)」、「放射光in-situ計測と数値シミュレーションによる溶接応力の比較考察(岡野成威助教・大阪大)」、「原子炉圧力容器及び配管溶接部に対する残留応力解析・構造健全性評価に関する最近の研究(勝山仁哉氏・原子力機構)」、「X線回折によるワイドレンジ高速検出器を用いた残留応力測定(小川理絵氏・島津製作所)」、「ポータブル型X線残留応力測定装置による石油精製タンク溶接部の現地測定(野末秀和氏・パルステック工業)」、「2次元 X線回折による実構造物溶接金属部の残留応力測定技術の開発(王昀氏・日立製作所)」、「電磁鋼板におけるせん断加工による残留応力の中性子回折による測定(野崎洋氏・豊田中研)」の各講演のあと、茨城県の峯村哲郎氏の挨拶で締め括られました。

会議には、講師・スタッフ合わせて74名の参加者があり、残留応力解析に関心のある幅広い立場の方々、特に多くの企業の方々が集まり、実りある会となりました。



臨時休館
設備点検のため臨時休館致します。
10/14(土)
10/15(日)

親子工作 【小学生・中学生対象】各回定員10名

- ハロウィンショット** 10月7日(土)
①10:30～11:00 ②15:00～15:30
- ハロウィンスライム** 10月8日(日)
①10:30～11:00 ②15:00～15:30
- ハロウィンレジン** 10月9日(月祝)
①10:30～11:00 ②15:00～15:30
- ハロウィンスーパーボール** 10月22日(日)
①10:30～11:00 ②15:00～15:30

親子工作 【幼児から参加可】各回定員10名

- ストローポン** 10月28日(土)
①10:30～11:00 ②15:00～15:30
- パットdeダンス** 10月29日(日)
①10:30～11:00 ②15:00～15:30

1F QST Lab 2F Laser Lab 2F 緑ホール

宇宙 観望会 10月14日(土) 10月15日(日) 10月22日(日)

休館日のお知らせ 2017年 10月

入館 駐車場 工作 映像 ラボ 入館 駐車場 工作 映像 ラボ

きっづ光科学館ふおとん The Kids' Science Museum of Photons

ハロウィンイベント第2弾では、ハロウィンルームのアイテムをさらに増やしたことで、怖可笑しい雰囲気が高まったせいか、入室される方も増えたような気がします！

親子工作も好評で、特にレジンの日は、開館前から行列ができ、スタッフにとっては安堵感にやや慌ただしさ感の混じったスタートとなりました♪

10月22日の施設公開日は、台風(21号)による警報発令のため残念ながら休館となりました(涙) 来年はお天気であることを祈ります!!

雨が多い10月でしたが雨宿りも兼ねて来館してくださる方も多く、最終開館日10月29日 日曜日も、台風22号にもかかわらず271人の方に来ていただきました♪



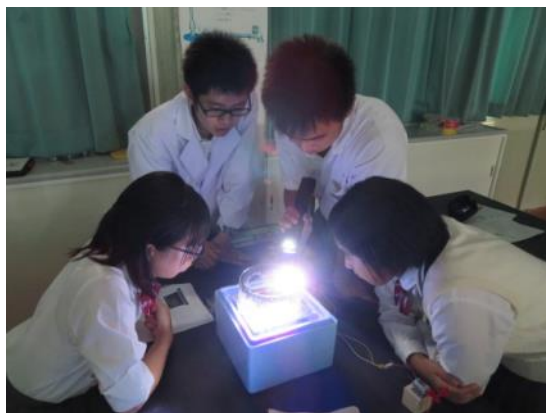
播磨高原東中学校出前授業

10月10日(火)に、播磨科学公園都市内にある播磨高原広域事務組合立播磨高原東中学校において、恒例の出前授業が行われました。昨年に引き続き、放射光科学研究センター コヒーレントX線利用研究グループの高橋正光グループリーダーが、3年生を対象に授業を行いました。さらに、実習補助員として、高圧・応力科学研究グループの長谷川蓮、宇野和仁、谷上真惟、森本勝太、談儀和祐が参加しました。

10月とは思えない暑い日で、急遽、理科室に大きな扇風機を出してもらいました。「自然界の放射線を霧箱法という方法で観察する」という実験では、教室を暗くして霧箱の中に現れる放射線の飛跡を見ようと、生徒も最後まで必死でした。最初は少し緊張していた様子の生徒たちですが、放射線が見えると「あ～見えた！」と教室のあちこちから歓声が上がりました。授業の最後に、「放射線はどんな風に見えたか？」という高橋グループリーダーの質問にも、生徒たちは、「細い線のようなだった。」、「ベールのようなだった。」、「固まっていた。」などと、何人も積極的に手を挙げて発表していました。生徒、講師ともに一緒に取り組んだ、活気のある充実した出前授業でした。



霧箱を製作する生徒たち



霧箱で放射線の飛跡を観察する生徒たち



授業中の様子

第二十話 光・放射線を利用した科学・技術

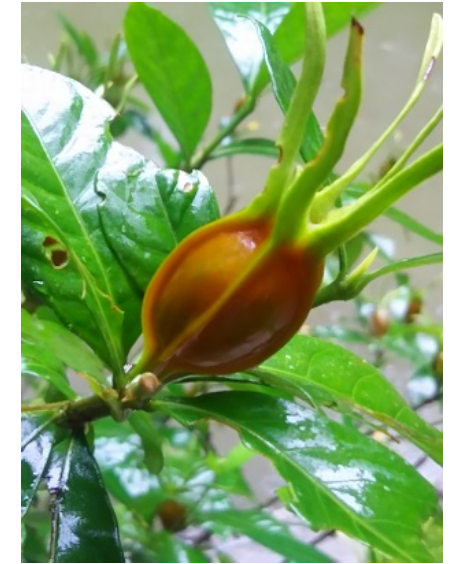
このコラムも20回目となり、いよいよ終盤になってきました。量子的な性質についての簡単な説明に始まり、光、放射線といった「量子的なもの」が「いきもの」とどのように関わってきたかをお伝えしたく、細部にこだわることにないように留意して書いてきました。しかし、自分の専門領域周辺(第10話から19話まで)はどうしても固定観念、といいますか、“オタクな知”が邪魔をして、「井の中の蛙大海を知らず」といった状態に陥った感もあります。ここでいう「大海」は、『いきもの』の全体像」でもあり、さらには「読み手の皆さん」ともいえます。「蛙」は？もちろん筆者です…。

さて、ここでは光・放射線が、「いきもの」としての私たちの生活にどのように役立っているかについて書きたいと思います。これらの技術的特徴といえば、なんといっても「遠隔作用」あるいは「遠隔操作」です。光や放射線の一部は、第5話などでも述べたように、エネルギーの高いものから順に大別して、ガンマ線、エックス線、紫外線、可視光線、赤外線、電波と呼ばれています。これらにどのような用途があるのか、下に箇条書きにしてみました。

- ✓ ガンマ線…医療器具の滅菌(感染防止のため)、癌などの画像診断(PETという略語で呼ばれています)、放射線癌治療(“ガンマナイフ”などと呼ばれています)、ジャガイモなどの発芽防止、構造物の非破壊検査
- ✓ エックス線…画像診断(レントゲン写真やCTスキャン)、放射線癌治療(“サイバーナイフ”と呼ばれています)
- ✓ 紫外線…殺菌ランプ(身近にはスーパー銭湯とかの脱衣場にありますが。クシやブラシを殺菌しています。ちなみに、あの紫～青系の光は可視光線の一部です)歯科治療、犯罪捜査
- ✓ 可視光線…人間の目に見える光なので応用が多すぎて書ききれません。テレビ・スマホ等の画面、交通信号、花火、そして生命科学、医薬科学の研究(生体分子の多くは透明、すなわち目に見えないので、蛍光標識という技術を用いて見えるようにすることが多いです)、などなど。
- ✓ 赤外線…主に「加温」「通信」の2つの用途に分かれます。前者で代表的なものは、「こたつ」でしょうか(ちなみにあの赤～橙色の光は可視光線の一部です)。一方、後者の例はテレビのリモコンです。携帯電話でのメアド交換にも使います。
- ✓ 電波…テレビ放送、携帯電話、ラジオ放送、無線LANなど通信関係(これがない生活はもはや考えられない…?)、電子レンジ(電波の一種、マイクロ波で水を揺さぶって温める装置)

あと、これは電磁波ではありませんが、第12話で触れた荷電粒子線、特に炭素などの粒子を加速してビームにしたものは放射線癌治療に大変有効です。

上にあげた例はほんの一握りの利用法に過ぎませんが、私たちの生活の基盤を支えていることを理解するには十分だと思います。



クチナシの果実(唐招提寺・奈良市)

十月は例年になく長雨でしたが、家に閉じこもっていてもつまらないので思いきって自然散策に出かけました。しっとりぬれた木々の葉は、普段とは違う趣でした。「雨もまた楽しからずや」といったところでしょうか…。

クチナシの種は黄色の天然の染料・着色料として有名ですが、山梔子(さんし)とよばれる漢方薬としても知られています。一方、その名は実が熟しても開裂しないこと(口無し)に由来するそうで、古くから詩歌に使われてきました。「耳なしの山のくちなしえてしがな 思ひの色の 下染めにせむ」(読人知らず、古今和歌集)は、次のような意味になります。「耳成山(奈良県橿原市)のクチナシが欲しい。それで私の思ひ(火・緋)の下染めをしたいのです。“耳無し”、“口無し”、の染料であれば、切ない恋心を人に知られずにすむでしょう…」

人事往来(転出①)

加道 雅孝 室長代理

量子ビーム科学研究部門 研究企画室 解木津地区駐在

平成29年10月1日配置換え

採用されて以来、関西研にてお世話になってまいりましたが、この度高崎研へ異動になりました。(正式には、関西研駐在を免ずるということのようです。)最後の2年間は木津地区を担当する研究企画室長代理として、多くの皆さんに大変お世話になり、量研発足の大事な時期を乗り切って来られたように思います。今後は、量子ビーム部門全体を統括する研究企画室長代理として、木津地区担当の越智室長代理と連携し、関西研のますますの発展に尽力させていただきますので、引き続きよろしくお願いいたします。



青少年科学の
祭典全国大会にて

※人事往来(転入)及び
(転出②)は次月号に掲載。

小川 和利 主査

管理部 庶務課(木津地区)→人事部職員課

平成29年10月1日配置換え

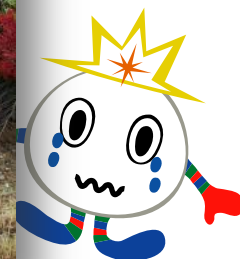
あっという間の5年間でした。思い出が詰まったこの地から離れることは家族一同寂しく感じておりますが、またいつか遊びに来たいなと思っています。仕事では皆様からご指導を頂きながら、何とかこれまで務めることができましたこと、改めて御礼を申し上げます。ありがとうございます。皆様のご多幸心よりお祈り申し上げます。



よく家族で遊んだ
州見台の公園にて



台風21号の影響による法面の崩落
(木津地区)(上及び右下)



関西研(木津地区)施設公開に向け
スズメバチを駆除しました



【撮影:関西光科学研究所】

編集後記:

関西研(木津地区)施設公開中止となりまして誠に申し訳ありません。当日はたくさんのお問合せ、またご訪問いただきましたこと、重ねてお詫び申し上げます。(庶務課)