

関西光科学研究所(平成30年3月31日発行)

所長メッセージ

今月は、先月の管理部と播磨地区に引き続き、木津地区の1年間を振り返ってみたいと思います。光量子科学に関しては、J-KARENレーザーで達成した世界最高集光強度(当時) 10^{22}W/cm^2 が、平成28年度独法評価において量子ビーム事業がS評価を得る原動力になりました。イオンや電子加速の研究予算についても、JSTの未来社会創造事業に採択されるなど、今後の研究に弾みをつける良い流れができました。一方で10年間続いてきた融合光新創生ネットワークが今年度で終了しました。この事業では、QUADRA-Tの開発や高効率のレーザー同位体分離研究等で素晴らしい成果を挙げてきたものであり、THz光の新しい応用や、アト秒領域の超高速反応制御のような次の目指すべき研究の方向性も見えてきています。量子生命に関しては、分子シミュレーションによる遺伝子発現に重要なクロマチンの構造変化の解明、可視光を使ったDNA損傷の新しい観測技術や近赤外光を使ったがん組織の識別法研究等、優れた成果を挙げました。また、次年度の概算要求で量子生命科学の研究予算が文科省に認可されるなど、本格的に量子生命科学研究が始まることとなります。医療・産業応用では、非侵襲血糖値測定技術の実用化のためのQST初のベンチャー「ライトタッチテクノロジー株式会社」の誕生、内閣府のSIP事業で行っているトンネル検査技術においては開発した技術の屋外実証試験に成功する等、QST発の新技术が世に出る流れが出来つつあります。このように木津地区においても一年を通じて着実な成果の創出ができましたが、これらはひとえに、研究員の皆様の頑張りがあるからこそなのです。また木津・播磨両地区の研究開発を管理部と両輪で支えていただいた研究企画室の皆様の貢献も忘れることができません。

光科学は量子科学技術の重要な研究分野として、これから益々その重要性が高まっていくと思われます。来年度以降も、関西研の両地区が一体となって量子科学技術の推進に貢献して参りたいと思います。

【河内 哲哉】

3月の主な動き

- 3月12日(月)～14日(水) JAEA-QST放射光科学シンポジウム2018/微細構造解析プラットフォーム第3回放射光利用研究セミナー(於:SPRING-8放射光普及棟大講堂)
- 3月13日(火) 文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム平成29年度技術スタッフ交流プログラム報告会(於:JST東京本部サイエンスプラザ)
- 3月20日(火)第34回KPSIセミナー小林久隆主任研究員(米国NIH,国立がん研究所)
- 3月26日(月)平成29年度第2回残留ひずみ・応力解析研究会/微細構造解析プラットフォーム第4回放射光利用研究セミナー(於:エッサム神田ホール多目的ホール)
- 3月27日(火)オールジャパン構造解析ワークショップ2018～微細構造解析研究基盤構築の現状と展望～(於:イノホール&カンファレンスセンター)
- 3月29日(木)～30日(金)第32回固体飛跡検出器研究会(於:関西光科学研究所多目的ホール棟)

今後の主な予定

- 4月8日(日)「第41回花と緑の見学会」(高崎研)関西研ブース出展
- 4月9日(月)第35回KPSIセミナーSae Chae Jeoung教授(韓国Korea Research Institute of Standard and Science, Daejeon)
- 4月19日(木)第36回KPSIセミナーDavid Neely教授(英国ラザフォードアプルトン研究所/ストラスカイド大学)
- 4月29日(日)SPRING-8施設公開
- 5月8日(火)～9日(水)光・量子ビーム科学合同シンポジウム2018(於:関西光科学研究所多目的ホール棟)

第32回固体飛跡検出器研究会

平成30年3月29日(木)から30日(金)の2日間にかけて、関西光科学研究所多目的ホール棟にて第32回固体飛跡検出器研究会(主催:固体飛跡検出器会、共催:応用物理学会放射線分科会・神戸大学大学院海事科学研究科・量研関西光科学研究所)が開催されました。

参加者は35名で招待講演1件、特別講演1件、一般講演24件の口頭発表があり、活発な議論が行われました。高強度レーザーを用いたイオン加速、エジプトのピラミッド内部の透視、放射線がん治療における被ばく線量評価等、様々な分野における固体飛跡検出器の利用や開発が報告されました。

歴史ある固体飛跡検出器の更なる発展が期待されるとともに、今後の課題や重要性を確認した研究会となりました。



参加者による集合写真

JAEA-QST放射光科学シンポジウム2018/微細構造解析プラットフォーム第4回放射光利用研究セミナー

3月12日(月)-14日(水)に、大型放射光施設SPring-8の放射光普及棟大会議室において、量研関西光科学研究所放射光科学研究センター、原子力機構物質科学研究センター放射光エネルギー材料研究ディビジョン、文部科学省ナノテクノロジープラットフォームJAEA&QST微細構造解析プラットフォームの主催で、首記シンポジウムが開催されました。

設立3年目を迎えるQST放射光科学研究センター、および、JAEA放射光エネルギー材料研究ディビジョンにおける放射光利用研究の最新成果と将来計画が報告されました。外部の第一線の研究者も交えて、QSTからは、先端的放射光利用技術の開発、物質・材料開発研究、高輝度放射光源の建設に向けた取り組みの現状、JAEAからは基礎研究をベースとした東京電力福島第一原子力発電所における廃炉や福島復興支援といった社会課題の解決に資する研究、中性子利用と連携した研究などについての講演が行なわれ、両組織の研究推進および組織間の研究協力、さらにはナノテクノロジープラットフォーム事業の協調した推進に資する講演会となりました。

1日目のQSTのセッションでは、まず、稲見俊哉上席研究員が「X線発光における磁気円二色性」(「イナミ効果」と呼ばれるようになることを期待しています)について紹介しました。研究支援の例として、帝京大の中村真一准教授による放射光メスバウアー回折装置開発、工学院大の山口智広准教授によるIn系窒化物半導体結晶成長の放射光その場観察、東大物性研の崔博士による共鳴非弾性X線散乱を利用した自動車用燃料電池Pt触媒の酸化反応解析が紹介されました。崔博士らの研究はH29年度ナノテクノロジープラットフォーム事業の約3000件の課題の中から6件選ばれた「秀でた利用成果」に選定されたものです。さらに町田晃彦上席研究員からは放射光と中性子を用いた水素貯蔵合金の解析、八巻徹也上席研究員による荷電粒子ビーム照射による燃料電池の触媒活性の改善、横谷明徳上席研究員による放射光の生命・医学への応用、内海渉高輝度放射光源推進準備室長による3GeV放射光施設の話も興味深いものでした。



シンポジウム1日目の集合写真



シンポジウム1日目の講演会場の様子

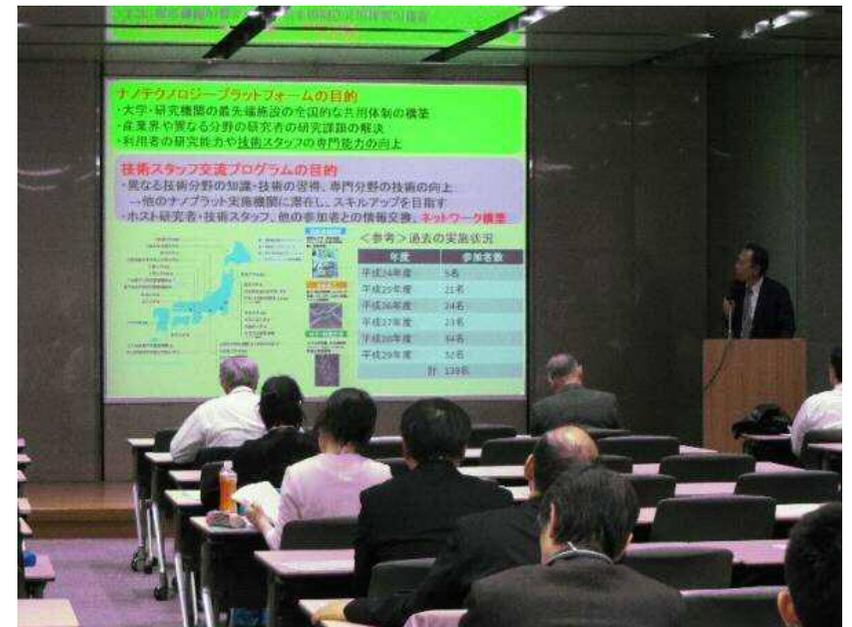
文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム平成 29 年度技術スタッフ交流プログラム報告会

3月13日(火)に、科学技術振興機構(JST)東京本部(サイエンスプラザ)地下1階 大会議室において、ナノテクノロジープラットフォームセンターの主催で、首記報告会が開催されました。

文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業では、毎年、各実施機関で研究支援に従事している技術スタッフが、他の実施機関や異分野での実習を通じて、技術スタッフ同士の交流や、異なる研究分野で使用されている測定技術等を身に付けることができます。

研修を受講する技術者の数は、年を追うごとに増えており、本年度の報告会では28件にもおよぶ報告がありました。また、これらに加えて、今年度行われた海外研修の報告が3件ありました。量研からは、藤川(ナノテクノロジープラットフォームでの職能:高度専門技術者)が、九州大学で行われた交流プログラム、「透過電子顕微鏡による微細構造解析法」(関西研だより 2017年12月号に掲載)について、主に実習内容と九州大学の工夫している点等を報告しました。他の参加者の報告も、実習内容だけではなく、受け入れ側の実施機関の支援体制や設備、ホスピタリティ、さらには、身に着けた技術をどのように自機関で生かすかに至るまで目が向けられており、大変参考になりました。

この報告会では、各実施機関の技術支援への取り組み方を知るとともに、従事する技術者の支援技術向上への意識の高さを感じることができる、有意義な機会となりました。



報告会の様子

兵庫県立大学高度産業科学技術研究所 先端技術セミナー2018

3月13日(火)に、姫路市のイーグレひめじにおいて、兵庫県立大学高度産業科学技術研究所の主催、同学産学連携・研究推進機構の共催、文部科学省光ビームプラットフォーム、量研微細構造解析プラットフォーム、兵庫工業会、ひょうご科学技術協会、日本放射光学会の協賛、姫路市と21世紀播磨科学技術フォーラムの後援によって、恒例の首記セミナーが開催されました。

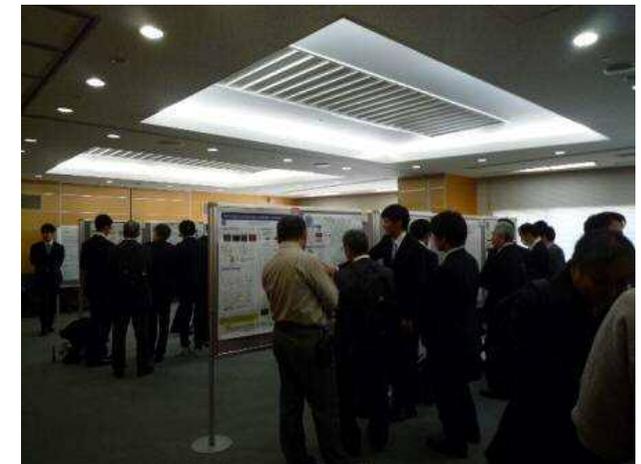
午前の36件のポスターセッションに始まり、午後は2件の基調講演、5件の招待講演に100名近い参加者が集まって盛況でした。量研は協賛して放射光科学研究センターで行っているQST微細構造解析プラットフォーム事業についてポスターを使って丁寧に説明しました。また、東海量子ビーム応用研究センターの静間俊行上席研究員によって「ガンマ線による核セキュリティ研究」の招待講演も行われました。

このセミナーでは例年産業界の研究者からも講演をいただいています。基調講演のおひとりはエリザベス女王工学賞を受賞された元NECの寺西信一高度研特任教授で、ご自身のイメージセンサ開発の四方山話を披露されました。もうお一方の基調講演者は富士通研究所の佐藤信太郎主幹研究員で、グラフェンやグラフェンナリボンの電子デバイスへの応用の現状について幅広く紹介されました。グラフェンの応用は既に概念の段階ではなく、現実的に非常に進んでいることがよくわかる講演でした。

ほかにHOYAの小坂井弘文GLから、EUV露光用ブランク開発の現状と今後の見通しについて、日本板硝子の長嶋廉仁特別研究員から、ニュースバルの産業利用ビームラインを利用したガラス中のMgの局所構造解析について、住化分析センターの末広省吾GLからは、顧客に対する放射光利用支援について、岡山県立大の岸原充佳准教授からは、放射光でテフロンをエッチングして製作した導波管集積回路について、といういずれも興味深い講演でした。



基調講演をされる寺西信一高度研特任教授



ポスターセッションの様子
投票により学生賞が授与されました

平成 29 年度第 2 回残留ひずみ・応力解析研究会/微細構造解析プラットフォーム第 4 回放射光利用研究セミナー

3月26日(月)に、東京都千代田区神田鍛冶町のエッサム神田ホール2階多目的ホールにおいて、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主催、J-PARC MLF利用者懇談会の共催、総合科学研究機構中性子科学センター、QST微細構造解析プラットフォーム、日本材料学会X線材料強度部門委員会の協賛で、首記研究会が開催されました。参加希望者が80名を超えたことから、会場が当初予定されていた会議室から多目的ホールへ変更されるほど多くの聴講者が集まり、大変盛況な研究会となりました。

機械部品や構造物は、一般的に材料製造から加工、完成、稼働、補修といったライフサイクルを辿ります。その中でも、加工時に圧延や押出加工を施すと、材料の中に集合組織が形成されることが知られています。集合組織は材料の特性に影響を与える重要な因子ですが、本研究会はこの集合組織をテーマとし、量子ビームを使用した集合組織の解析法や、集合組織を有する材料における応力/ひずみの測定例の紹介が行われました。チュートリアル講演を行った徳島大学の英崇夫名誉教授は私の前期博士課程の恩師でもあり、先生が長年行われてきた集合組織や配向性薄膜に関する研究のお話を久しぶりに聞く機会に恵まれ、非常に感慨深いものがありました。

この研究会では中性子とX線、放射光といった、様々な量子ビームを利用した応力/ひずみ解析が紹介されるという特徴があります。今回はプログラムの最後に「JRR-3号炉の再稼働を見据えて」というセッションが盛り込まれ、原子力機構の研究炉JRR-3の再稼働で期待される中性子応力測定装置RESAの現状と今後の展開についても紹介されました。それぞれの量子ビーム、装置の特性を活かした研究が今後ますます加速していくことを期待します。



講演される英名誉教授



研究会の様子



ふおとん親子工作さくらさくら開催しました



ふおとん紹介動画だよ！
YouTube
QRコード

3月 ふおとん さくらさくら 2018

第1位
2017年度
親子工作
QST 光科学館ふおとん
http://www.kansai.qst.go.jp/ko-yo-net/

親子工作【小学生・中学生対象】各回定員10名

さくらスコープ 3月11日(日) ①10:30～11:00 ②15:00～15:30	ダイナソーショット 3月17日(土) ①10:30～11:00 ②15:00～15:30	さくらプラバン 3月18日(日) ①10:30～11:00 ②15:00～15:30	さくらレジン 3月21日(水祝) ①10:30～11:00 ②15:00～15:30	スライムB 3月24日(土) 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

ドレミファポン 3月3日(土) ①10:30～11:00 ②15:00～15:30	さくら de ダンス 3月4日(日) ①10:30～11:00 ②15:00～15:30	ミニミニスコープ 3月25日(日) 3月27日(土) ①10:30～11:00 ②15:00～15:30
--	---	--

いつもの親子工作 イベントの無い日に開催
簡単なおたのしみ工作をいたします。
小さなお子様から参加可能です。
受付にて申し込み要 ①10:30 ②15:00 各定員10名

※ 登壇券 → 開催中の工作は登壇券が必要です。当日の朝、先着順にて受付致します。空席にお並び下さい。
★ 親子参加 → 開催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日1回のみのお参加となります。

親子工作 一人の大人に対してお子様3人まで 申し込み時も工作参加も必ず親子でお並びください

休館日のお知らせ 2018年 3月

日	月	火	水	木	金	土	日
4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31	

きつづ光科学館ふおとん
The Kids' Science Museum of Photons

Qst Lab 毎日定額貸出実験！
IF Qst Lab SLEWAY 2F Laser lab

THE MOON 月のあそび
毎週土曜 14:00～

開館日時は受付までおたずねください。

連絡先: 〒619-0215 京都府水戸川市橋本4丁目1番地 TEL: 0774-71-3180 (代電) FAX: 0774-71-3190
開館時間: 10:00～16:30(最終入館16:00迄) 休館日: 月・火曜日(祝日の場合は平日振替)
国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構関西光科学研究所

QST 量子科学技術研究開発機構

3月は、桜をテーマにした万華鏡やプラバン、レジンなど春らしい工作イベントを開催し、中でも桜のモチーフが入った万華鏡は覗くと色鮮やかで癒されるものでした！

また、展示装置の「図形を描く」と「闇の通路」をリニューアルし、「図形を描く」のほうは、タッチモニターから選択した文字や記号をレーザー光を利用して蓄光ドラムに描画することができ、「闇の通路」では、自分が暗闇の中を通る様子を通過後に見ることができるようになりました！

さらに、「水滴ダンス」も復活し、ストロボフラッシュにより水滴の不思議な動きを見ることができます♪

2017年度の総入館者数は44,178人 🤖 3/31日には、開館65万人を達成しました 🤖

4月からは、新しい映像コンテンツ 📺 の上映も始まります！
どうぞお楽しみに！！



さくらスコープ

ダイナソーショット

さくらプラバン

さくらレジン

スライム B



ドレミファポン

さくら de ダンス

ミニミニスコープ



65万人達成

表彰等

石井 賢司さん 上席研究員

放射光科学研究センター 磁性科学研究グループ

平成30年2月14日表彰



QST微細構造解析プラットフォームではJAEAと協力して、東大物性研・トヨタ・豊田中研の放射光利用課題「Pt、PtCo触媒表面の酸素吸着に及ぼす水の影響」を支援してきました。その成果が平成29年度の新テクノロジープラットフォーム事業全体の支援課題約3000件の中から6件選ばれた「秀でた利用成果」に選定されました。2月に東京ビッグサイトで開催された国際ナノテクノロジー総合展・技術会議(nano tech 2018)でポスターが展示され、表彰されました。

卒業おめでとう！！

放射光科学研究センター 高圧・応力科学研究グループ

談儀和祐さん(学生実習生)

兵庫県立大学との連携講座という形で1年間、お世話になりました。1年という短い期間でしたが、研究の基礎をしっかりと学ぶことができました。たくさんのご指導を頂きました、綿貫先生、齋藤先生、研究生活を支えて下さった皆様、本当にありがとうございました。

森本勝太さん(任期付非常勤職員、連携大学院生)

3年間大変お世話になりました。大学とは異なる環境で最初は戸惑いました。しかし、皆様のご指導やサポートのおかげで、充実した研究生生活を送ることができました。誠にありがとうございました。

人事往来(転出)

山本 稔さん 任期付非常勤職員

放射光科学研究センター

高圧・応力科学研究グループ

平成30年3月31日退職



任期満了まで勤めることができ大変感謝しております。仕事にしても何でも自由にさせて頂きました。我ながらよくここまで出来たと考えています。これも職場環境、皆様のおかげだと思います。そしてここで少し勉強したOPENGLを自由に制御できるように、さらに精進したいと思います。ありがとうございました。



奈良県明日香村のイチゴ狩り農園



3月3日は桃の節句(木津川市自宅)



アーモンドが開花！(3月15日撮影、木津川市)

【撮影：関西研】

編集後記:

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(QST)は来年度には発足3年目を迎えます。きつづ光科学館ふおとんは今年度来館者4万人を達成し、着実に量研の成果を紹介しています。4月からは新たな映像プログラムもスタートいたします。皆様のご来館を心よりお待ちしております。(庶務課)