

関西光科学研究所(平成31年2月28日発行)

メッセージ

梅、椿、そして彼岸桜と春がやってきました。QSTにも年度末が近づいています。来年度から、関西研もめまぐるしく変わります。量子生命科学の研究が開始され、レーザー研究では実用化を目指す応用研究が加速されます。また、播磨地区では、高輝度3GeV級放射光源(次世代放射光施設)の整備・運用の検討が始められました。一方、働き方改革の一環で、より厳格な勤務時間の管理も求められます。



論語に、「見小利則大事不成」という言葉があります。はやく成果をあげようとあせると、かえって成功しないし、目先の利益に気をとられると、大きな仕事はなしとげられない、という意味です。こういう時にこそ、今一度俯瞰して大局を見ることも大事かもしれません。レーザーに関わる私達の研究開発は、ともすれば、何の役に立つのかすぐには答えられない場合もあります。しかし、今年度を振り返りますと、J-KARENは世界トップクラスのピークパワーを達成し、本当の意味での運用が開始されました。関西研発のトンネル検査技術や血糖値測定技術等々々実用化に向かっていきます。この進捗と変革の時に、今一度私達の研究を振り返って、大きな仕事を成し遂げるために皆さんで討議し、頑張っていきましょう。

【副所長 田中 淳】

2月の主な動き

- 2月1日(金) JAPAN NANO 2019第17回ナノテクノロジー総合シンポジウム(於 東京ビッグサイト)
- 2月1日(金) 第208回S-cube “光に導かれてきた?これまでの軌跡とこれから”(講師:近藤康太郎)
- 2月1日(金) 第209回S-cube “DNAの“ヒミツ”ーキズがついても治ります”(講師:赤松憲)
- 2月7日(木) 施設共用委員会開催
- 2月15日(金) 奈良県北葛城郡広陵町議会議員・学識経験者 視察受入
- 2月18日(月) 所内献血(木津地区、京都府赤十字血液センター主催)
- 2月22日(金) 京大・JAEA・QST微細構造解析プラットフォーム地域セミナー 電顕・放射光による反応・構造解析(TKPガーデンシティ京都)
- 2月25日(月) 第16回木津地区研究者会議開催

今後の主な予定

- 3月1日(金) QST 放射光科学シンポジウム2019(Spring-8)
- 3月4日(月) 第49回KPSIセミナー 講師:佐甲徳栄(日本大学)
- 3月6日(水) 第50回KPSIセミナー 講師:細矢直基(芝浦工業大学)
- 3月11日(月) ナノテクノロジープラットフォーム総会(於 NIMS千現地区(茨城県つくば市))
- 3月12日(火) ナノテクノロジープラットフォーム事業技術スタッフ交流プログラム 報告会(於 NIMS千現地区)
- 3月19日(火) 平成30年度第2回残留ひずみ・応力解析研究会(研究社英語センター(於 東京都新宿区))
- 3月20日(水) 第51回KPSIセミナー 講師:中村啓(ローレンス・バークレー国立研究所)
- 3月25日(月) ナノテクノロジープラットフォーム事業オールジャパン構造解析ワークショップ2019(於 霞が関イノホール 東京都千代田区)

「ハイパワーレーザーによる高エネルギー密度科学技術の展望」

2019年1月23, 24日 ワシントンDC (米国)

ハイパワーレーザーが作り出す極限状態である高エネルギー密度科学状態は、エネルギー科学技術の基盤であり、また、新物質創成等の科学技術・産業イノベーションの源泉ともなっています。国内外で様々なハイパワーレーザー施設が建設され、稼働を開始し、国際的にも高エネルギー密度科学研究は急速に展開しています。

そこで、本分野における研究開発の進展と日米連携に関する意見交換のため、平成27年9月の米国ローレンス・リバモア国立研究所におけるシンポジウムに続き、平成31年1月23, 24日に日米シンポジウムが、それぞれ在米日本大使館、及びカーネギー国際平和基金で開催されました。

このシンポジウムは前回のシンポジウムで提起された連携協力の課題と共に、新たな取り組みとして検討が進んでいる「高エネルギー密度科学分野の日米協力に向けた事業」の推進方策が議論されました。



シンポジウム参加者集合写真



在米国 日本大使館での連携協力調印式の様子



シンポジウムでの講演会の様子

【光量子科学研究部 先端レーザー技術開発グループ グループリーダー 桐山 博光】

第18回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議(nano tech 2019)

平成31年1月30日(水)から2月1日(金)の間、東京ビッグサイトにおいて、nano tech実行委員会の主催、内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省等22機関の後援、応用物理学会等11学会の協賛で、第18回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議(nano tech 2019)が開催されました。3日間で43622名もの登録来場者となり、盛会でした。

この展示会では国内からの184ブースの展示が中心ですが、海外からも25ブースを数えました。企業が中心ですが、大学等の教育・研究機関、研究組合関係、自治体関係、研究プロジェクトなど、様々な団体からの出展がありました。大規模の展示で目立ったのは、NEDO、産総研、物質・材料研、TIA/ナノテクノロジービジネス協議会/筑波大、SIP革新的設計清算技術、台湾、韓国、ドイツ、ナノテクノロジープラットフォームでした。また、ナノテクノロジーに関係する多くの会議も並行して行われました。

文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業のブース展示では制度と利用方法の説明、3つのプラットフォームの各実施機関の代表的研究支援成果の説明が主としてポスターを使って行なわれました。量研からも3名の職員が説明員として参加しました。また、同ブースでは約3000件にも上る昨年度のナノテクノロジープラットフォーム事業による研究成果から6件選ばれた「秀でた利用成果」のポスターも展示されました。

3日間フルに使って、企業、研究機関、大学等の多くの来場者に対して、ナノテクノロジープラットフォーム事業を周知し、利用の有効性をアピールできた催し物でした。



文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業の展示ブース
写真提供:ナノテクノロジープラットフォームセンター

【量子ビーム科学研究部門 研究企画室(播磨) 宮本 依理子、藤川 誠司、寺岡 有殿】

イベント紹介

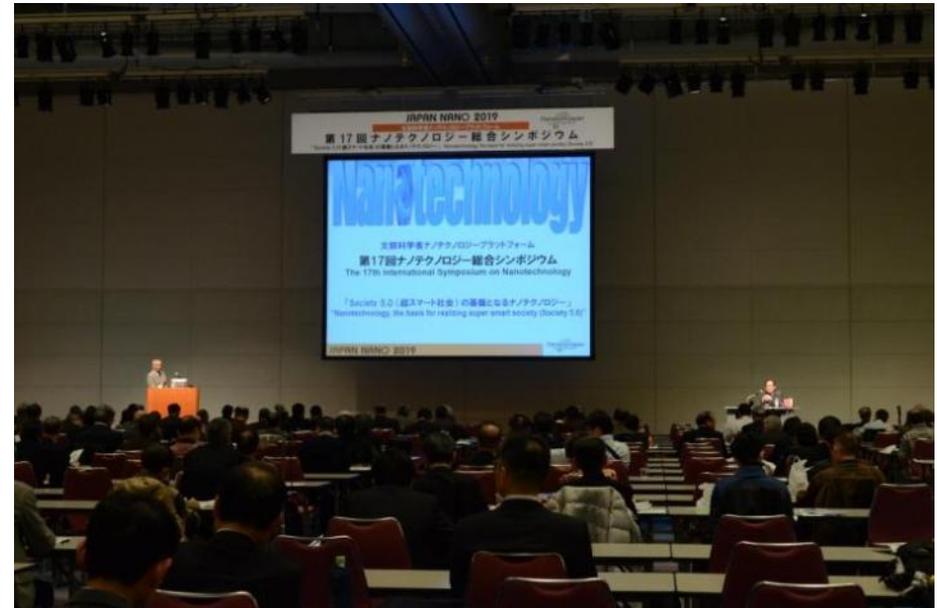
第17回ナノテクノロジー総合シンポジウム「Society 5.0(超スマート社会)の基盤となるナノテクノロジー」(JAPAN NANO 2019)

平成31年2月1日(金)に、東京ビッグサイトにおいて、文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム、物質・材料研究機構ナノテクノロジープラットフォームセンターの主催、応用物理学会等20学協会の協賛で、第17回ナノテクノロジー総合シンポジウム(JAPAN NANO 2019)が開催されました。411名もの登録来場者となりました。

このシンポジウムはnano tech 2019の中で並行して開催されたナノテクノロジーに関する多くの会議のひとつとして実施されましたが、ナノテクノロジープラットフォーム事業で開催される学会会合としては大きな規模の国際シンポジウムです。量研からも2名の職員を聴講者として派遣しました。海外(シンガポール、アメリカ、オーストラリア)のナノテク共用事業の紹介もされましたので、日英の同時通訳がつけました。

このシンポジウムのタイトルにあるSociety 5.0(超スマート社会)は、情報通信技術を最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間(現実世界)とを融合させた取り組みにより、人々に豊かさをもたらす社会です。その実現においては、現実の世界から情報を集めるセンサーと、逆に現実のものを動かすアクチュエーターが必要不可欠になります。前半の講演では高性能のセンサーやアクチュエーターの開発においてナノテクノロジーの活用が非常に重要であることが示されました。

さらに、後半のセッションでは、プロジェクトディレクターによる本ナノテクノロジープラットフォーム事業の説明に加えて、微細構造解析プラットフォームを代表して、大阪大学から酸素ナノバブルの応用、微細加工プラットフォームを代表して、東京大学から先端集積MEMS、分子・物質合成プラットフォームを代表して、九州大学から塗るワクチン開発の研究が紹介されました。いずれもユニークで興味深い発表でした。



ナノテクノロジー総合シンポジウム 会場の様子
写真提供:ナノテクノロジープラットフォームセンター

【放射光科学研究センター 寺岡 有殿、片山 芳則】

イベント紹介

献血の協力(関西光科学研究所・木津地区)

平成30年度健康管理実施計画行事として、2月18日(月曜日)午後木津川市健康推進課の共催で献血に協力いたしました。

関西光科学研究所は、日本赤十字社の「献血サポーター」に登録されています。「献血サポーター」とは、医療に必要な血液を献血によって安定的に確保するために、献血に積極的に協力する企業・団体をいいます。

京都府赤十字血液センターからの依頼で、ここ十数年以上、毎年、献血に協力してきました。私は、木津川市献血推進協議会の委員にも任命されておりますので、今後も献血への貢献に力を注いでいこうと思います。



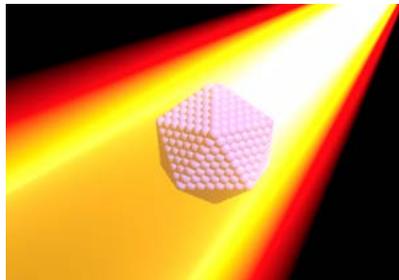
献血前の質問に回答中(タッチパネル入力)
体調や健康状態、海外渡航歴等を選択・入力



献血バス (関西研木津地区 エントランス前の車寄せにて)

【管理部 庶務課 保健室 河合 有由美】

先端の光科学に役立つ第一原理計算ソフトウェアSALMONの開発



光とナノ物質の相互作用のイメージ

筑波大学計算科学研究センター 矢花一浩教授の研究グループと共同で、物質科学の第一原理計算法(※)に基づき、先端の光科学研究に役立つソフトウェア SALMONを開発しました。

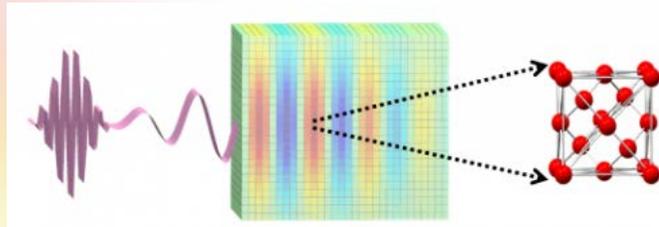
光(電磁波)が物質にあると、まず最初に物質の中の電子が動き始めます。SALMONは、光があたった瞬間の非常に短い時間に起こる電子の運動を、物質科学の第一原理計算法という手法を用いて計算します。SALMONではさらに、物質の中の光の伝搬(電磁波がどのように進んでいくか)を計算することが可能です。この光の伝搬に対する第一原理計算は矢花教授のグループが開発した理論に基づいており、他のソフトウェアにはない新しい機能です。またSALMONでは、高度な並列計算を行うことが出来るので、今までは数個の原子でしかできなかった計算が、スーパーコンピュータを駆使して数千個の原子で出来ているナノ物質でも出来るようになりました。

今後、さらに機能を拡張し利便性を高めることで、SALMONを光科学分野のさまざまな研究に有効なソフトウェアとして発展させたいと考えています。第一原理計算法を用いた電子の運動に対する計算に加え通常の電磁場解析機能を充実させること、電子のスピン自由度を考慮し磁性体の光応答を記述できるようにすることなどを計画しており、光科学分野の発展に大きく貢献することが期待できます。

(※)第一原理計算法とは

原子の種類と位置を与えるだけで物質の性質を計算できる手法。実験値を使ったモデル計算では対応できない複雑で未知の現象にも利用できる。

QST プレスリリース <http://www.qst.go.jp/information/itemid034-005515.html>



光伝搬の第一原理計算のイメージ

【光量子科学研究部門 超高速光物性研究グループ 乙部 智仁】

SPIE国際会議参加報告

SPIE(正式名称:The International Society for Optical Engineering)が主催する国際会議Photonics West 2019が2月3日から7日にかけて、米国サンフランシスコのThe Moscone Centerを主会場に開催されました。我々、X線レーザー研究グループもこの会議で日頃の研究成果を発表しました。この場を借りて、会議の様子を紹介したいと思います。

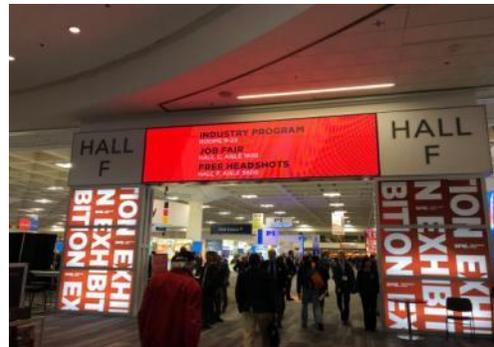
Photonics Westは光学、特にレーザーをキーワードにした研究成果の発表が行われる国際会議で、毎年、同所で開催されています。本会議は、生体や医療に関する「BIOS」、レーザー開発や利用に関する「LASE」、光学素子や材料に関する「OPTO」の3つの大きな会議から構成されており、各々の会議はさらに対象を絞った小さな分科会に分かれています。今年度は、5000件を超える講演と1300の企業展示(主催者発表)が行われ、全体の参加者を合わせると一万人を超えるたいへん大規模な会議です。開催時期が日本の大学の卒業研究発表や修士論文の発表と重なりますが、大学や研究機関の他に企業からの参加も多く、日本企業の展示も多数行われました。

期間中は、センター内の各会議室を会場として何十もの発表が並行して行われますので、参加者は自身が発表する分科会や興味のある会場を選択します。我々、X線レーザー研究グループはLASEのレーザー加工やレーザー開発を対象とする分科会にて、口頭発表1件とポスター発表3件を行い、しっかりと日頃の研究で得た成果の報告を行いました。各発表に対する反応も良く、研究に興味をもって頂けた方々も多数いらっしゃいました。

また、外国出張時に気になることといえば物価と天候、そして食事です。今回は、サンフランシスコの物価(特にホテル)の高さに閉口してしまいます。対策としては会場近くのホテルで相部屋にするか、少々の移動時間を覚悟して離れた場所に探すことになります。会議前半のサンフランシスコは雨模様でした。研究発表だけでなく、雨に濡れながら遠くのホテルまで歩いたことも、ローカルフードでおなか周りが大きくなったことも、良い思い出になると思います。



主会場のThe Moscone Center(南館)の外観
北館、南館、そして西館があります。



会場内の様子。ゲートの向こうには企業
展示のブースが広がっています。



口頭発表を行う錦野GL。X線レーザー
施設で得られた成果を発表中です。

【光量子科学研究部 X線レーザー研究グループ 石野 雅彦 他】

光・量子飛躍フラッグシッププログラム(Q-LEAP)

文部科学省の研究開発プログラム Q-LEAP が、昨年(2019年)の11月より始まりました。本プログラムは、量子科学技術(光・量子技術)を用いて、経済・社会的な重要課題に対して非連続的な解決(Quantum leap)を目指すもので、①量子情報処理、②量子計測・センシング、③次世代レーザーの3つの技術領域があり、10年間の長期プロジェクトです。関西研は、東京大学が代表機関となっている③ 次世代レーザー の技術領域「先端レーザーイノベーション拠点」に参画しています。この拠点はレーザー加工と超高速科学に関連した2つの部門があります。

レーザー加工の部門「光量子科学によるものづくり CPS 化拠点」では、超高速Grの乙部主幹が機関代表としてフラッグシッププログラムに参画し、シミュレーター開発を担うとともにX線レーザーGrがレーザー加工の実験も行います。また、は、萌芽的なテーマを扱う基礎基盤研究として、京大化学研究所の橋田先生を代表とした「先端ビームによる微細構造物形成過程解明のためのオペランド計測」にも、錦野GLをはじめとしたX線グループのメンバーが参加しています。

超高速科学の部門「次世代アト秒レーザー光源と先端計測技術の開発」では、超高速Grの板倉が機関代表としてフラッグシッププログラムに参画し、時空間分解反射率計測装置の開発を担当しています。また、基礎基盤研究では、東海の羽島上席を代表とした「自由電子レーザーで駆動する高繰り返しアト秒光源のための基礎基盤技術の研究」が採択されています。

本プログラムは、QST から複数のグループが参加しているだけでなく、多くの大学、研究開発法人に加え、民間企業も参画しています。ネットワーク型の連携体制を形成し、日本発の新しい科学・技術の創出、基礎基盤研究を強化も謳われているところですので、外部機関との連携を強めつつ、関西研のプレゼンスも高めていきたいと考えています。

第1回シンポジウムの開催案内ポスター
シンポジウムへはQSTからも参加しました

理論生物物理学の現在と未来

2月14日、京都大学学理学研究科セミナーハウスにて、シンポジウム「理論生物物理学の現在と未来」を開催しました。

シンポジウムでは、大規模シミュレーションによって細胞内で働くタンパク質の様子、タンパク質と薬が結合する様子、ビッグデータ解析による日本人特有のゲノム解析の状況や創薬に向けた取り組み、そして、最後にタンパク質の不思議さ(なぜ、アミノ酸が繋がったひも状の分子が特定の形に折れたたまって働くのか、その仕組みに)について、活発な議論がなされました。

私たちのゲノムの99%は人種に関わらず同じで、わずか1%のゲノムの違いで人種の違いが生み出され、さらにその1%の中の違いで私たち個々の違いが生み出されています。この違いを生み出す中心的な役割を担っているのがタンパク質です。改めて、タンパク質の凄さに驚きました。同時に、この働きの仕組みを解明することの重要性を再認識しました。

2月14日は、生体分子シミュレーショングループの前身の量子生命情報研究を立ち上げられた、郷信広京都大学名誉教授の80歳の誕生日でもありました。シンポジウム後、有志による「郷先生 傘寿お祝いの会」が和やかに開催されました。



シンポジウムの様子



傘寿を迎えられた 郷先生

京大・JAEA・QST微細構造解析プラットフォーム合同地域セミナー「電顕・放射光による反応・構造解析」

平成31年2月22日(金)に、京都駅前のTKPガーデンシティ京都において、京大微細構造解析プラットフォーム最先端構造観察・計測共用拠点、JAEA微細構造解析プラットフォーム、QST微細構造解析プラットフォームの三機関共催で首記セミナーを開催しました。

ナノテクノロジープラットフォーム事業では、新規利用者の開拓と最新の利用成果の紹介を目的に、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各実施機関が毎年2回程度開催しています。今年度は京大、QST、JAEAの三機関で合同して、電子顕微鏡と放射光の協同的研究発展・利用促進の契機となることを意図して、共通のテーマである反応・構造解析に焦点を当て、放射光と電子顕微鏡を用いた最先端の化学反応および物質構造研究の成果を紹介することとしました。量研からは片山が「放射光を利用した新規水素化物の高温高压合成」と題して、主として齋藤が行っている高温・高压プレス装置を活用した研究について説明しました。原子力機構からは軟X線を使った表面分析装置とその研究事例の紹介、量子ビームを用いたSrTiO₃光触媒ナノクリスタルの構造解析、京大からはクライオ電顕によるソフトマテリアルの微細構造観察とモノクロメータ搭載STEM-EELSによる局所分析について紹介しました。

主催側の期待通り、10名の参加がありました。そのうち企業からの参加者は5名で、前年同様に企業の率が高く、産業界においても電子顕微鏡利用と放射光利用への関心の高さが伺えます。アンケートでは90%の参加者がナノテクノロジープラットフォーム事業による研究支援を既に受けているか、または、受けたいとの回答で、放射光や電顕を利用した共同研究に熱心な聴講者が多かったことがうかがわれます。



TKPガーデンシティ京都の桔梗セミナー室で行われた
合同地域セミナーの様子 (H31.2.22)

【放射光科学研究センター センター長 片山 芳則】



ミニふおとん絶賛開催中！

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



Photons Happy Valentine



QST 2月 2019

きつづ光科学館ふおとんプレゼンツ
ワークショップ

『ミニふおとん』 OPEN

このたび、ふおとん「休館」に準じ、関西光科学研究所「多目的ホール」にて
工作を中心とした教室をOPENいたします。*お車は、ふおとん駐車場をお使いください。

親子工作【幼児から参加可】各回定員10名

2/2 土 幼児から 定員 各回10名 ミニスーパーボール ①10:30~11:00 ②13:00~13:30 ③15:00~15:30	2/3 日 幼児から 定員 各回10名 ミニプラバン ①10:30~11:00 ②13:00~13:30 ③15:00~15:30	2/9 土 幼児から 定員 各回10名 ミニレジン ①10:30~11:00 ②13:00~13:30 ③15:00~15:30	2/10 日 幼児から 定員 各回10名 ミニプラバン ①10:30~11:00 ②13:00~13:30 ③15:00~15:30	2/11 祝 幼児から 定員 各回10名 ミニスーパーボール ①10:30~11:00 ②13:00~13:30 ③15:00~15:30
2/16 土 幼児から 定員 各回10名 ミニスーパーボール ①10:30~11:00 ②13:00~13:30 ③15:00~15:30	2/17 日 幼児から 定員 各回10名 ミニレジン ①10:30~11:00 ②13:00~13:30 ③15:00~15:30	2/23 土 幼児から 定員 各回10名 ミニプラバン ①10:30~11:00 ②13:00~13:30 ③15:00~15:30	2/24 日 幼児から 定員 各回10名 ミニプラバン ①10:30~11:00 ②13:00~13:30 ③15:00~15:30	

ふおとん親子工作のご案内
*申し込み時必ず親子でお並びください。一人の大人に対してお子様3人まで
*無理難題→担当中の工作はキャンセルが必要ですが、当日の朝、先着順で受付致します。玄関前にお並び下さい。
*親子参加→担当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お並びください。
*1回参加→どなたさまもあつとつ1日1回のみ参加となります。

多目的ホールにて開催中の「ミニふおとん」も、オープンして早1ヶ月半が経ちました！
ガラスドアにセロハンテープを貼って模ったふおとんくんのイメージを偏光ビュワで見た来館者は、
絵柄の色が変わることに「なんで？」とか「どういうことー!？」と興味を持ち、偏光の解説に耳を傾けていました♪
また、幼児から参加できる「ミニ版」としてアレンジした工作は、「楽しそうだから」「面白かったから」と、お友達同士のご家族が誘い合わせて来館されるなど、
好評を博しました♪ 寒さの厳しい折、さらに限られたスペースと内容にもかかわらず、週末には平均して1日100名前後、多い日には200名近くの来館者で賑わいました

ミニプラバン



ミニレジン



スーパーボール



「ミニふおとん」は平日もやってるよ！

MAP

多目的ホール
ふおとんを向いて
左の階段を登って
みてください！

QSTLab セガウェイ ミニ工作

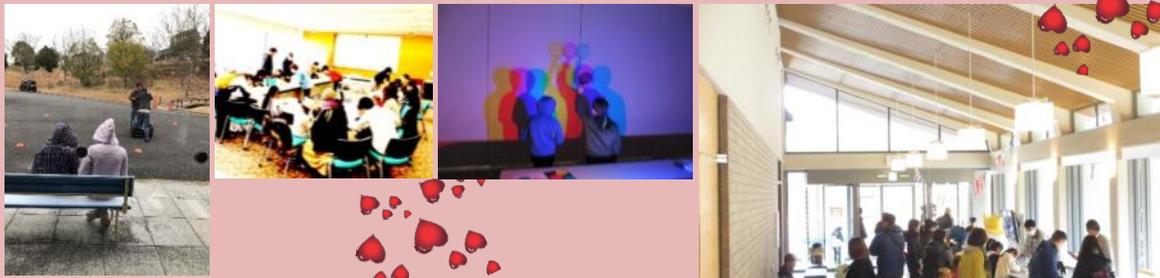
土日祝限定777シューティング開催！

※お車は、ふおとん駐車場をお使いください。

ふおとん親子工作
「ミニふおとん」でお遊んで！

「ミニふおとん」の開催日
2/4 (月)・2/5 (火)
2/12 (水)・2/13 (木)
2/18 (月)・2/19 (火)
2/25 (月)・2/26 (火)

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
きつづ光科学館ふおとん
〒619-0215 京都府木津川市金船町1丁目1番6
量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所
TEL0774-71-3180 FAX0774-71-3190



奈良県北葛城郡広陵町議会議員および学識経験者御一行(16名) ご視察受入

2019年2月15日(金曜日) 午前中、関西文化学術研究都市推進機構(けいはんな)のご紹介により、広陵町議会議員および学識経験者の方々に関西光科学研究所(木津地区)をご視察いただきました。

最初に関西研の紹介DVDをご視聴いただき、続いて実験棟見学エリアにてレーザー装置や研究内容の紹介を行いました。当初予定よりも15分ほど早く視察を開始できたこともあり、通常見学のコースにはない実験室をご覧いただき、高強度超短パルスレーザーJ-KAREN(ジェイカレン)からのレーザー光を集光し物質と相互作用させるターゲットチャンバーなどについても解説を行いました。

QSTの研究開発のテーマである量子メスや粒子線がん治療について多くの質問もあり、関西光科学研究所の研究開発にもご理解いただけたかと思えます。

※ 関西光科学研究所では、随時施設見学を受け付けております。

詳しくは下記Webサイトをご覧ください。

<http://www.kansai.qst.go.jp/facility-tour.html>



関西光科学研究所の紹介DVD視聴 他



実験棟2階(見学者通路)での説明の様子



実験室での説明の様子

【研究企画室(木津駐在) 織茂 聡】

物性物理四方山話

最近、磁性や超伝導の分野で、ネマティック相という現象が注目されています。スピン系のような磁性体では、図1のように全部同じ向きにそろった(a)強磁性長距離秩序や逆向きにそろった反強磁性長距離秩序でもなければ、量子スピン液体でもない、中間の状態として、図2のように方向だけそろって、上下の向きが決まらない状態を、液晶になぞらえて、スピルネマティック相と呼んでいます。最初は低次元フラストレーション系において、磁化過程の飽和磁場直前の非常に狭い磁場領域で実現することが理論的に予測され、強磁場磁化過程の検証実験で、それらしい新奇相が発見されて注目されました。しかし、70テスラくらいの超強磁場領域のため、中性子や放射光による詳細な観測が難しいうえに、非常に狭い磁場領域のため、これが本当に理論的に予測されたスピルネマティック相かどうか、未だに謎のままです。一方、容易軸型の異方性を持つ反強磁性体では、古くからスピルフロップと呼ばれる磁場誘起相転移が知られています。それは、図3(a)のように、容易軸異方性に平行に磁場をかけた場合に、ある臨界磁場で磁化のジャンプを伴って、反強磁性秩序の向きが垂直に変わる一次相転移です。このスピルフロップに関連する私の20年前の理論的研究によると、容易軸型の異方性を持つ $S=1$ の反強磁性鎖において、この容易軸に平行な磁場をかけた場合、従来のスピルフロップとは違って、磁化ジャンプが起こらず、二つの臨界磁場で二次相転移が起きることが示されました(図3(b))。そして、この2つの二次相転移の間に現れる新しい相が、スピルネマティック相であることが、最近わかりました。しかし、このスピルネマティック相も、非常に狭い磁場領域でしか現れないことが判明しており、残念ながら、まだこのスピルネマティック相が検証された実験はありません。見えそうで見えないと、ますます見てみたいくなります。どなたか、実験で検証していただけるとありがたいです。

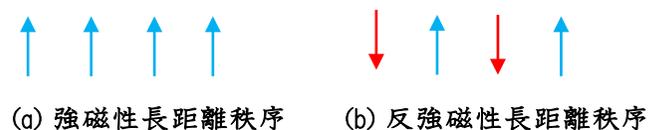


図1. スピルの長距離秩序

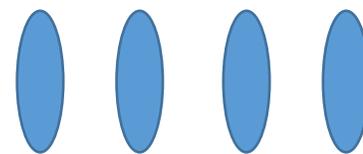


図2. 長距離秩序でも液体でもないスピルネマティック相。スピルの方向だけそろっていて、上下の向きは決まらない。

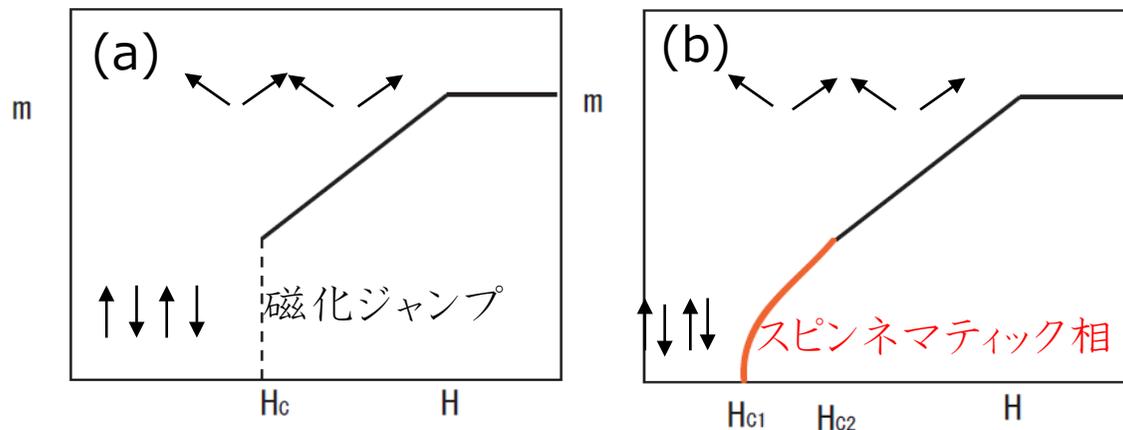


図3. (a)従来のスピルフロップ。(b) 一次元量子系では、磁化がジャンプせず、2つの二次相転移の間にスピルネマティック相が現れる。

ギャラリー・その他



関西研木津地区のエントランスの正面に
新設されたデジタル・サイネージ(左上)

“Creation of Harmonious Diversity”
(調和ある多様性の創造)

※この写真(QSTロゴ)の他にもJ-KARENレーザー装置、きつぷ光科学館ふおとん、プレスリリース、関西研施設公開の画像等、10数枚程度の画像が切り替わり、随時更新しています。



椿の花とエントランス



空調工事車両(実験棟南側)



新しい空調設備



大型クレーン車

人事往来

前田武(まえだたけし)

管理部 保安管理課

H31年1月1日付 異動(着任)

放医研勤務28年の中で、敦賀原子力事務所以来の西日本です。仕事は研究支援と管理業務をほぼ半々して来ました。ご迷惑をお掛けすると思いますが、宜しくお願いします。早く仕事に慣れて、京都・奈良へ散歩に行きたいです。



【撮影:研究企画室 織茂聡】

編集後記: 現在、関西光科学研究所(木津地区)では開所後20年を経過した空調設備関係の更新工事が行われております。(～3月末まで)大型車輛やクレーン車等、工事関係車も多いこともあり、構内徐行などよろしくお願ひします。十年一昔(じゅうねんひとむかし)とゆいますが、20年は二昔?(ふたむかし?)。私が当時の原研(特殊法人日本原子力研究所)に入所してから20年となりました。(研究企画室 織茂聡)