

関西光科学研究所(2021年7月30日発行)

メッセージ

コロナ禍の中、東京オリンピックがついに開幕しました。感染防止に気をつけながら、熱戦のニュースを見る毎日です。

さて、緊張が続く人間社会の隣では、自然の営みが続いています。昨年きれいにした放射光物性研究棟の外壁には再びたくさんのツバメの巣が作られ、中から雛の鳴き声が聞こえてきます。人に慣れたのか、日中でも普通に子鹿が現れます。私もステイホームが続く中、久しぶりに家で赤ちゃんメダカの世話をしています。実は、数年前、メダカのタマゴの観察に熱中し、顕微鏡で変化するタマゴを毎日のように眺めていたことがあります。なぜ、ただの透明な球体に変化して、目玉ができ、血液が回り出し、メダカの姿になっていくのか、不思議でたまらなかったわけです。ところが、この不思議さが、家族にはなかなか理解されませんでした。その理由の一つは、私はタマゴの中でも、化学や物理の法則が成り立ち、私が実験室で扱うような化学反応より圧倒的に複雑な化学反応が整然と自動的に進行してメダカができる、と思っているのに対し、家族は、生き物だからあたりまえ、としか思っていない、ということにあったようです。

生命は本当に不思議なのですが、その理解が着実に進んでいると感じさせたのが、コロナワクチンの開発でした。初めての遺伝子ワクチンの実用化には数多くの基礎研究が貢献したようです。生命科学の進歩を感じさせる接種にちょっとワクワクするとともに、科学の進歩に少しでも貢献したいという気持ちを新たにしています。



「物性研究棟の日陰で涼む鹿」

【関西光科学研究所 副所長 片山芳則】

2021年7月の主な動き

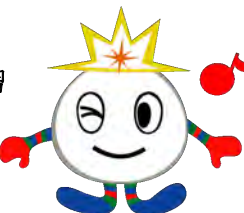
7月11日(日)-14日(水) 第21回SPring-8夏の学校(SPring-8)

今後の主な予定

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報告会
(ハイブリッド開催)

【きっづ光科学館ふおとん】
(7月11日に20周年を迎えました)

きっづ光科学館ふおとんは、7月12日より、課外授業(学習投影)等の場としてご利用いただくため、プラネタリウムの上映を再開いたしました。当面の間は事前予約制となります。予約方法等の詳細は、下記Webサイトをご覧ください。



○きっ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

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

関西研twitter https://twitter.com/kpsi_kizu

第21回SPring-8夏の学校

7月11日(日)～14日(水)の4日間の日程で、大型放射光施設SPring-8において、第21回SPring-8夏の学校が開催されました。コロナウイルス感染症拡大防止のための対策が十分に行われる中、無事に実施されました。量研関西光科学研究所は主催団体とひとつで、放射光科学研究センター(播磨地区)は、量研ビームライン:BL11XUでの実習を担当して貢献しました。

夏の学校は、次世代の放射光利用研究者の発掘と育成を目的として、2001年より毎年SPring-8で開校されています。大学院修士(博士前期)課程ならびに学部4年生を主な対象としています。今年は75名の学生たちが参加して、SPring-8で活躍する最前線の研究者による講義とビームライン実習を体験しました。最初の2日間で放射光の原理と利用研究の基礎を7講座学び、後半の2日間では、23本のビームラインでの実習の内、学生たちが自ら選択した2テーマについて、各ビームラインで指導を受けることで、最先端の実験を体験しました。今回、量研は専用ビームライン:BL11XUにおける実習『半導体結晶成長のその場X線回折測定』を担当しました。講義や実習の他にも、X線自由電子レーザー施設SACLAも含めたSPring-8の施設見学や参加者相互の交流も促進されました。

BL11XUにおける実習では、2日間ともそれぞれ4名の大学院生が参加し、表面X線回折計を用いて半導体結晶が成長していく過程をその場観察しました。最終日には、ゲリラ豪雨による悪天候の影響でビームアポートがあるなど予期せぬトラブルもありましたが、所属機関の異なる学生同士で互いに協力し合い、限られた時間の中で最大限の知識を得ようという姿勢がみてとれました。担当者への積極的な質問や得られた実験データに対して白熱した議論が起きるなど、担当者も学生と一緒に楽しい時間を過ごすことができました。



量研ビームライン:BL11XUでの実習の様子

【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 主幹研究員 佐々木 拓生】

J-KAREN-Pにおけるプラズマミラーシステムの導入

プラズマミラーとは、その名の通りプラズマによって構成された反射鏡です。プラズマが波(光)を反射するという現象は、馴染みがないかもしれませんが、身近な例として電波が地球の裏側まで届く現象として観測されています。地表から60～300 kmの高さにある電離層と呼ばれるプラズマの層によって、電波は反射され地表との再反射の繰り返しのり、非常に遠くまで伝搬します。このようなプラズマによる波の反射現象では、高い密度を持ったプラズマほど波長が短い波を反射することができます。つまり、通常の鏡のような高い密度を持ったプラズマは、電波よりも波長が短い可視光を反射することができます。

現在、関西光科学研究所にある超高強度レーザーJ-KAREN-Pでは、プラズマミラーシステムの導入作業が進められています。プラズマミラーは、レーザーパルスに必ず存在する光ノイズ(プレパルスと呼ばれる)を除去する手法の一つです。高強度レーザーシステムを用いた実験では、この光ノイズがレーザーパルスが到達する前に照射標的を破壊してしまうため大きな問題になっています。そのため光ノイズを抑制する技術は、イオン加速など超高強度レーザーの実験では必要不可欠になっています。

プラズマミラーを使って光ノイズを除去する場合、ガラスなど透過媒質にレーザーを集光します(図1)。レーザーが透過媒質に到達すると、光ノイズはそのまま透過します。一方レーザーパルスは、強度が高いためパルスの立ち上がりで透過媒質を電離させプラズマを生成します。このプラズマによってレーザーパルスは反射されます。つまり、レーザーパルスは自分自身で作ったプラズマによって反射されます。この時、反射されたレーザーは、光ノイズを含まないクリーンなレーザーパルスとなります。条件にもよりますが、プラズマミラーの反射率は70-80%程度です。また、光ノイズの除去率を上げるために透過媒質に反射防止膜をつけることで 10^2 - 10^3 程度SN比を改善させることができます。

図2にJ-KAREN-Pの実験室に設置されたプラズマミラーシステムの構成図を示します。プラズマミラーシステムの設置と光学部品の調整は完了しており、現在、その性能評価実験の準備を進めています。

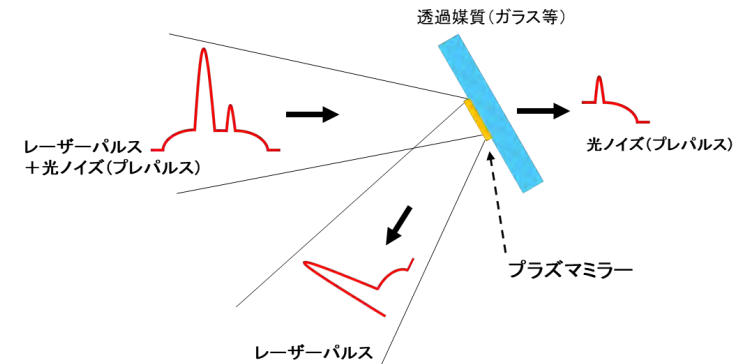


図1: プラズマミラーによる光ノイズの除去

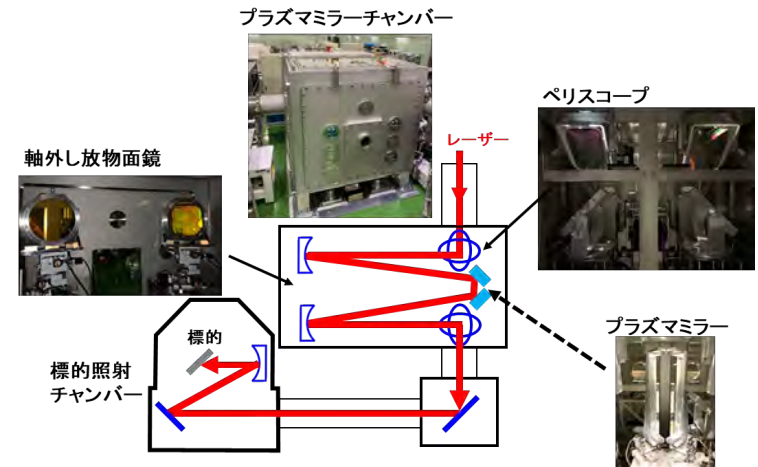


図2: プラズマミラーシステムの構成図と写真

第25回QST播磨セミナー

7月14日(水)に、「Recent Progress and Activities of the Soft-X-ray and Vacuum-Ultraviolet Beamlines at Shanghai Synchrotron Radiation Facility」と題して、中国科学院上海マイクロシステム・情報技術研究所のMao Ye博士に、上海光源での軟X線および真空紫外線ビームラインの最近の研究動向について講演していただきました。

軟X線(SX)から真空紫外線領域(VUV)の放射光は、様々な物質の電子構造や原子構造の研究にとって有益です。上海光源は第三世代の放射光施設で、2009年から運転を開始しました。近年、SXからVUV領域をカバーするビームラインが複数建設されてきました。この講演では、それらビームラインと実験装置について紹介します。それらは結晶物質の電子状態の研究ばかりでなく、角度分解光電子分光や大気圧X線光電子分光、X線磁気円二色性などを用いたインフォマティクスへの応用についても紹介されました。

第26回QST播磨セミナー

7月21日(水)に、「エネルギー分散型XAFSによるRh(III)イオン錯体のレーザー誘起光還元機構の研究：多変量スペクトル解析によるRh中間体情報の抽出」と題して、高崎量子応用研究所東海量子ビーム応用研究センターの佐伯盛久上席研究員に、BL14B1のエネルギー分散型XAFS装置(JAEA)を用いた実験について講演していただきました。

元素分離分析プロジェクトでは、レーザー誘起微粒子化反応を利用して、工業廃液から貴金属を回収する技術開発が進められています。その一環として貴金属錯体イオンのレーザー誘起光還元機構をエネルギー分散型X線吸収微細構造(XAFS)分光により調べる手法を構築してきました(J. Phys. Chem. C 2019, 123, p817)。ところで、レーザー照射により貴金属イオンM(n)が中性原子M(0)に還元される様子は、X線吸収端近傍構造(XANES)の時間変化から追跡することができ、等吸収点が存在する場合には2成分モデル(M(n)→M(0))で解析できます。一方、光還元反応においては、中間体イオンM(k)が存在する場合(M(n)→M(k)→M(0); n>k>0)、XANES変化を解析するためにはM(n)とM(0)以外にM(k)イオンのXANESスペクトル情報が必要になります。しかし、溶液中で中間体であるM(k)だけを単離し、そのXANESスペクトルを測定することは困難です。そこで、本研究ではケモメトリクスの1種である多変量スペクトル解析を利用して、数百程度の時間分解XANESスペクトルデータから中間体イオンのスペクトルを抽出することを考案しました。本研究ではRh(III)イオン錯体でレーザー誘起光還元の時分解XAFS測定を行い、得られた一連のXANESデータに多変量スペクトル解析を適用することにより、これまで報告例のなかったRh中間体の情報を得ることに成功しました。本セミナーではその成果について紹介されました。

令和3年度理事長表彰で特賞を受賞

7月6日(火)に千葉地区において令和3年度の理事長表彰式が行われました。この表彰は、職務に関する有益かつ顕著な業績又は社会的に高く評価された事績をあげた職員等を顕彰し、職員全般の士気の高揚及び能力資質の向上に資することを目的としています。今年度は、研究開発功績賞3件(うち特賞2件)、創意工夫功労賞1件、模範賞3件の表彰がありました。表彰式では、表彰状授与、理事長の平野俊夫の祝辞に続いて、特賞受賞者によるプレゼンテーションと質疑、受賞者による受賞内容説明が行なわれました。特賞は2件とも関西光科学研究所が中心となった研究成果でした。

「一原子層磁性計測技術の開発と鉄表面の特異な磁性の解明研究」

三井隆也(代表、量子ビーム科学部門 関西光科学研究所 放射光科学研究センター 磁性科学研究グループ 上席研究員)
境誠司(同部門 高崎量子応用研究所 先端機能材料研究部 上席研究員)
李松田(同研究部 主幹研究員)＝代理発表者
上野哲朗(同研究センター磁性科学研究グループ 主任研究員)

「極短レーザーパルスによるローリング過程の観測に関する研究」

遠藤友随(関西光科学研究所 光量子科学研究部 超高速光物性研究グループ 主任研究員)



記念撮影



李主幹研究員のプレゼンテーション



遠藤主任研究員のプレゼンテーション

<https://www.qst.go.jp/soshiki/4/news20210706.html>

【研究企画部(木津地区、播磨地区)】



ふおとん20周年、プラネトリウム再開、75万人達成！

きっづ光科学館ふおとんは2021年7月11日に二十歳になりました。

また、課外授業(学習投影)等の場としてご利用いただくため、プラネトリウムの上映を当面事前予約制で再開しました。

大阪や京都府の保育園ならびに幼稚園からご来館いただき、昨年の12月以来、7ヵ月ぶりの受入れとなりました。

ご家族連れや学童保育のグループにもプラネトリウムを鑑賞いただき、入館者数が75万人に達しました。



プラネトリウムドーム内

入館時の手指消毒と検温



75万人達成



契約に必要な法律知識

【第16回 契約が成立する瞬間(意思表示の到達)】

1. 意思表示の到達について

民法上のほとんどの契約は、当事者の「申込み」と「承諾」という**意思表示の合致**で成立します(諾成契約)。書面が必要な契約(様式契約)や、目的物の引渡しが必要な契約(要物契約)は、ごくごく少数です。

意思表示は、その通知(文書でも口頭でも)が**相手方に到達したとき**にその効力を生じます。具体的にどのような状態になれば契約が成立するか、場合分けして見てみましょう。

民法改正で、隔地者(離れた場所にいる人)とそうでない人の区別はなくなりました。



3. お手紙ついた? ~対話でない場合~

「申込み」に対する相手の「承諾」の通知が申込者に到達した時点で契約が成立します。承諾の期間を定めた「申込み」の場合は、期間内に「承諾」が到達しなければ「申込み」は効力を失います。

意思表示の発信後、到達までに発信者が**死亡**等しても、原則として意思表示の**効力に影響はありません**。ただし、相手方が「承諾」を発信するまでに申込者の死亡等の事情を知った場合は、「申込み」は効力を失います。

期間に遅れた承諾は、申込者側で新たな「申込み」とみなして、これに「承諾」もできます。

では、発信したはずの意思表示が相手に届かなかった場合は…?

4. 意思表示が届かない!



① 郵送事故などで相手方に届かなかった場合は、意思表示が相手方に到達していないので、残念ながら意思表示の効力は生じません。

② 相手が再配達を依頼した場合は、受領許可ではなく受領の猶予を求めただけなので、相手が**現実に配達を受けた時**に到達したことになります。

③ 相手が(受領しようと思えばできたのに)正当な理由なく受領しなかった場合は、通常到達すべきであった時に到達したものとみなされます。

たとえば相手が不在配達通知書を放置した場合は、遅くとも留置期間が満了した時点で到達したとみなされます。

皆さんこんにちは。経理・契約課の島田です。
以前、契約は「申込み」と「承諾」によって成立するとお話しさせていただきました([第3回参照](#))。それでは、「承諾」の手紙を郵送した場合、契約はどの時点で成立するのでしょうか。

2. 売ります! 買います! ~対話の場合~

相手が目の前にいる場合は、対話が継続している間に「申込み」に対して相手が「承諾」すれば、その瞬間(承諾の意思表示を受けた瞬間)に契約が成立します。



対話の継続中に相手から「承諾」の通知がなかったときは、「申込み」は効力を失います。ただし、申込者の意思表示で、対話の終了後も「申込み」の効力を継続させることもできます。

「持ち帰ってご検討ください」など。

5. 相手が留守だったら?

意思表示が到達したといえるには、相手方本人が現実に受け取ることまでは必要なく、相手方が**知ることができる状態**(了知可能の状態)に置かれたことで足ります。



相手方の勢力範囲(支配圏)内に置かれたこと、たとえば通知が郵便受けに入ったり、「相当のわきまえのあるもの」(例えば同居の配偶者)が受け取った場合などは、到達したといえます。

お留守番中の小さな子供に渡したことが、到達(送達)とは認められなかった判例があります。



6. 最後にワンポイント

そもそも契約が成立していたか? で後から揉め出すと、特にお金が絡む契約では双方引くわけにいかず、泥沼の争いになりかねません。「結構です」と言ったら承諾したものと扱われた…といった話は有名ですね。重要な契約であればあるほど、口頭なら書面に残す、書面なら口頭で相手に到達したか確認する、断る場合は(社会人としてのマナーの範囲で)明確に拒絶するなど、後々揉めることがないように注意しましょう。

人事往来

木村 賢治(きむら けんじ) 課長

管理部 経理・契約課 令和3年7月1日採用

ご縁がございまして、今般当機構にお世話になることになりました。

元職は近畿財務局で、直前は国有財産関係業務に携わっていましたが、公正取引委員会地方事務所で企業結合や景品・表示に係る業務、証券取引等監視委員会で犯則調査業務(写真右端)に携わる等もしていました。

今回、経理関係業務に携わらせて頂くことになりましたが、経験も乏しくご迷惑をお掛けすることも多々あるかと思ひます。

お手数をお掛け致しますが、皆様どうぞよろしくお願い致します



人事往来

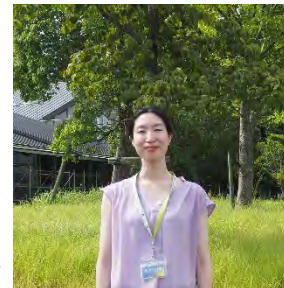
稲葉 万紀子(いなば まきこ) 職員

管理部 庶務課 令和3年7月1日着任

千葉から着任しました稲葉です。

千葉県以外に住むのは今回が人生初となります。大学時代は国文学専攻で古典の勉強をしていたので、これから奈良や京都の神社仏閣等を色々巡りたいです。

人事業務は初めてで、右も左もわからない状態ですが、徐々に覚えて業務を進めていきたいと思ひます。どうぞよろしくお願い致します。



人事往来

岩瀬 直樹(いわせ なおき) 職員

管理部庶務課

令和3年7月1日 財務部財務課へ異動

1ヶ月遅れのご挨拶になり申し訳ございません。元年7月より丸2年間、大変お世話になりました。初めての人事業務で戸惑うこと、迷惑を掛けることも多々ございましたが、皆さまの支えがあり、怪我も無く大変有意義な時間を過ごさせていただきました。7月から本部での勤務になりますので、機構全体の発展に寄与出来る様、より一層精進して参りたいと思ひます。

(ディズニーの年間パスポートは高いなあ…)



人事往来

生田 目 順光(なばため よりみつ) 主査

研究企画部(播磨地区) 令和3年7月1日着任

六ヶ所研経理課より参りました生田目です。量子ビーム科学部門は高崎研でお世話になっておりましたが、初めての関西生活、初めての研究企画部配属ということで、なにかと緊張しながらの新生活を送っています。

趣味はテニスと美味しい物を食べることで、それと時々映画鑑賞です。雪国生活で鈍った体ですが、なんとか健康にこちらの美味しい物をいただきたいと思っていますので、テニス情報や美味しい物情報、ぜひ教えてください。何かと不慣れなため、至らぬ点も多いかと思いますが、ひとつずつ覚えていきたいと思っていますので、よろしくお願いいたします。



長年愛用のラケット、オリンピックデザインボール、そして前職でいただいたシャツです(着こなせるよう頑張ります)

人事往来

有田 薫(ありた かおる) 事務支援職員

研究企画部(播磨地区) 令和3年7月1日採用

7月よりお世話になっております。まだ何もかも不慣れな状況ですが、少しでも早く仕事を覚えてお役に立ちたいと思っています。趣味は、旅行と映画鑑賞ですが、今はコロナ禍なので、近場でランチ、カフェ巡りを静かに話しながら楽しんでいます。どうぞよろしくお願いいたします。



愛媛県 しもなだ駅にて

人事往来

島田 歩(しまだ あゆむ) 派遣職員

装置・運転管理室(播磨地区) 令和3年7月1日採用

7月から株式会社アルプス技研より派遣で参りました。大学および大学院では情報工学を専攻しておりましたので、今回のマテリアル先端リサーチインフラ事業ではそうした面でお力になればと考えております。新卒でまだ不慣れな部分も多々あるかと思いますが、一日でも早くお役に立てるよう精進してまいりますので、何卒よろしくお願いいたします。

○特技

- ・オーケストラ(バイオリン・ビオラ)
- ・楽譜制作

○趣味

- ・国内旅行(特に温泉旅行だが自粛中...)
- ・飲み会(自粛中...)



大学オーケストラにて



SPring-8中央管理棟前庭の木陰で涼む小鹿



SPring-8放射光物性研究棟脇にて
【撮影:研究企画部(播磨地区)】



SPring-8蓄積リング棟脇のムクゲ満開
【撮影:研究企画部(播磨地区)】



SPring-8蓄積リング棟周囲の黄花群生
【撮影:研究企画部(播磨地区)】



サボテンの花(木津地区エントランス)

【撮影:庶務課(木津地区)】

編集後記:サボテンの花は一夜だけ咲く

木津地区の管理棟エントランスには、いくつかのサボテンがあります。
その中の一つである「月下美人(ゲッカビジン)」は、大きいもので2mを超えています。
7月のある晩、その月下美人が美しい大きな花を咲かせました。

夜、しかもたった一晚だけしか、花を咲かせない種類のサボテンです。

(庶務課(木津地区))