

## メッセージ

播磨地区では文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業を受託して、放射光装置の外部の利用者支援を行ってきました。この事業はナノテクノロジー総合支援プロジェクト(2002-06)に始まり、ナノテクノロジーネットワーク事業(2007-2011)を経て20年の歴史を持つもので、大学や国研の最先端の装置の共用の文化を日本に根付かせたという評価を得ています。播磨ではこの事業による外部の利用がピークタイムで3割に達しており、多くの成果が創出されています。このナノテクノロジープラットフォーム事業が最終年度を迎える中、それと重複する形で、後継事業として開始されたのがマテリアル先端リサーチインフラ事業です。名前から「ナノテクノロジー」という言葉がなくなっただけでなく、目標や体制も大きく変わりました。

その基本構想は、これまでの先端機器を共用する「ナノテクノロジープラットフォーム」から、先端機器からのデータも共有する「マテリアルデータプラットフォーム」へ変わり、日本全体でマテリアルイノベーションを創出する、というものです。QSTは「量子・電子制御により革新的な機能を発現するマテリアル」領域のスポーク機関として採択され、独自の放射光技術による特色あるデータを提供することになります。現在、測定されたデータに様々な実験条件や試料の情報を付加するとともにデータを扱いやすくするデータ構造化や、測定の効率化などの作業が始まっています。

放射光施設など大型施設のデータもオープンデータの方向に進むと思われれます。公開に同意された大量のデータがアクセス可能となったときどのような新しい研究が生まれるか今後の展開が期待されます。

【関西光科学研究所 副所長 片山 芳則】

## 2021年11月の主な動き

- ・11月9日(火)、11日(木)、25日(木)、30日(火) マテリアル先端リサーチインフラ(ARIM)データ構造化ワーキンググループ勉強会(ハイブリッド)【開催】
- ・11月11日～13日 けいはんなR&Dフェア、およびけいはんなビジネスメッセ2021【出展】

## 今後の主な予定

- ・12月9日(木)、21日(火) ARIMデータ構造化ワーキンググループ勉強会【ハイブリッド開催】
- ・12月16日(木) ナノテクノロジープラットフォーム JAEA & QST合同地域セミナー【オンライン開催】
- ・12月29日(水)- 2022年1月3日(月) 年末年始休暇
- ・2022年2月4日(金) 理研・光量子工学センター & 量研・関西光科学研究所合同セミナー【現地開催】

○きつづ光科学館ふぉとん：一部、予約方式での来館が可能です。

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](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](https://twitter.com/kpsi_kizu)

## 開催報告

### 令和3年度関西光科学研究所(木津地区)施設公開を開催しました

10月31日(日)、関西光科学研究所(木津地区)の施設公開を2年ぶりに開催いたしました。  
新型コロナウイルス感染予防対策のため、規模を縮小し、事前予約制での開催とはなりましたが、100名を超える方々にお越しいただきました。

光の実験ショーと光に関する工作教室や専門家によるサイエンスセミナーと世界トップクラスの高強度レーザーの施設見学、プラネタリウム鑑賞など、ご来場いただいた皆様には好評をいただきました。

引き続き、関西光科学研究所YouTubeチャンネルにて、研究所紹介動画や研究内容の紹介動画を随時配信しております。これを機に、関西研を身近に感じていただければなによりです。

来年度も10月末ごろ、日曜日の開催予定ですので、皆様お誘いあわせのうえご来場ください。



受付にてCOVID-19感染予防対策を実施(検温・手指消毒等)



光の実験ショー



工作教室(偏光ステンドグラス)



研究者によるサイエンスセミナー



実験棟見学



YouTubeチャンネル随時配信中

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLmoposkgCXap9FOG4lhd3v45ps8YADmSx>



KPSI YouTube

## 第30回QST播磨セミナー

11月30日(火)にオンライン会議形式でQST播磨セミナーを開催しました。「L殻X線磁気円偏光発光(XMCPE)の理論:新しい磁気光学総和則」と題して放射光科学研究センター 量子シミュレーション研究グループの野村拓司が講演しました。

放射光を用いた磁性体の研究には今や長い歴史があり、いくつかの方法が知られています。最もポピュラーなものは、X線磁気円二色性(XMCD)と呼ばれる測定方法で、鉄などの強磁性体に対して、左右円偏極したX線の共鳴吸収強度を測定し、その左右での差をとる方法です。この方法がポピュラーになった理由は、その差スペクトルに関して、「磁気光学総和則」が成り立つことが見出されているからと言ってよいでしょう。すなわち、差スペクトルを吸収X線エネルギーについて積分すると、強磁性体の電子スピン磁気モーメントや軌道磁気モーメントを求められることが明らかにされているからです。

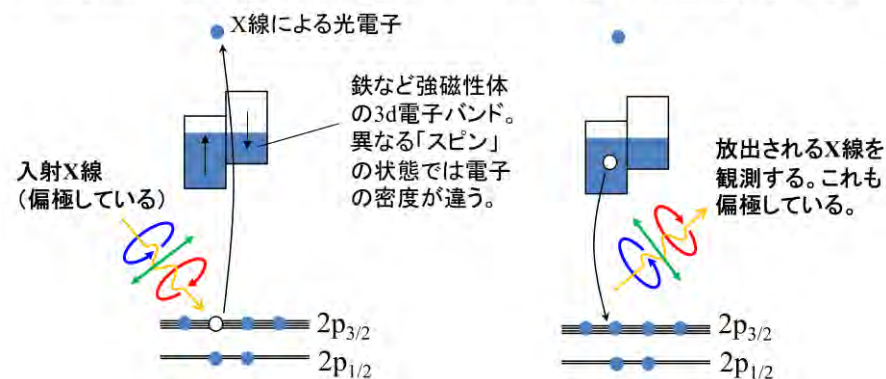
さて、本セミナーでは、新しい磁気分光法であるX線磁気円偏光発光(XMCPE)という現象について講演しました。XMCPEは、2017年にQST播磨地区磁性科学研究グループの稲見リーダーによって、強磁性状態の鉄に対して初めて確認された現象です[1]。その時は、鉄のK殻への遷移(2p→1s遷移)によるXMCPEでした。XMCPEがXMCDと違う点は、吸収X線ではなく発光X線の円偏極性とエネルギーを観測する点です。K殻のXMCPEを扱った理論[2]に続いて、今回のセミナーでは、L殻遷移(3d→2p遷移)によるXMCPEについてお話しました[3]。これは、まだ実験で実現されていません。本研究は、それに先立って行った理論研究ですが、その発光スペクトルに磁気光学総和則が成り立つことが示されます。今後の放射光実験で実現できれば、XMCDと同様に、磁性研究に与える影響は大きいものと期待しています。

## 参考文献

- [1] T. Inami, Phys. Rev. Lett. 119, 137203 (2017).  
 [2] A. Koide, T. Nomura and T. Inami, Phys. Rev. B 102, 224425 (2020).  
 [3] A. Koide, T. Nomura and T. Inami, Phys. Rev. B 104, 094419 (2021).

【放射光科学研究センター 量子シミュレーション研究グループ 上席研究員 野村 拓司】

(1) はじめに内殻2p電子をたたき出す (2) 3d電子が内殻2p状態に遷移



L殻X線磁気円偏光発光の模式的な説明。(1)で入射X線によって内殻2p状態にホールを生成しておき、続く(2)で磁気分極した3d電子が2p状態へ遷移する際に放出されるX線の偏極とエネルギーを測定する。



## 日本高压力学会第62回高压討論会シンポジウム- 高压科学と水素 -、- 放射光X線を用いた高压科学の現在 - 報告

10月18日(月)～20日(水)に日本高压力学会主催の第62回高压討論会が姫路市のアクリエひめじとオンラインでのハイブリッド形式で開催されました。参加登録者のうち7割を超える人が現地参加をしていたことから、多くの人が対面での学会を待ち望んでいたことが伺えました。徹底した感染防止策の中で、4つの会場での口頭発表とポスター発表が行われました。討論会では3件のシンポジウムが企画されましたが、特別共催である(公財)高輝度光科学研究センターの協力によりSPring-8先端利用技術ワークショップとして開催されることで討論会への参加者以外も聴講できることになり、学会員以外からも多数の聴講者がありました。

## - 高压科学と水素 -

水素あるいは水素関係物質は高压の分野でも興味を持たれており、多くの研究が行われています。このシンポジウムは物質科学から地球惑星科学まで幅広い分野での水素に関わるサイエンスにフォーカスしたもので、東工大の太田准教授とQST齋藤GL、町田が世話人となって企画し、高压分野外からの招待講演3件を含む14件の講演が行なわれました。新学術領域研究ハイドロジェノミクスの領域代表である東北大学の折茂教授および自然科学研究機構アストロバイオロジーセンターの堀特任助教、QST量子エネルギー部門の中道GLの3名の招待講演者からはそれぞれの研究について高压研究との関係を含めてわかりやすく講演をしていただき、シンポジウム後に参加者から非常に興味深い内容で面白い招待講演だったと言ってもらえるほど好評でした。また、阪大の清水先生の講演では最近話題の室温に迫る超伝導転移温度を持つ水素化物についての現状が紹介されるなど、その他の講演も興味深い内容でした。高压討論会参加者以外、SPring-8先端利用技術ワークショップとしても30名を超える参加者があり水素に関わる研究への関心の高さが伺えるシンポジウムでした。

## - 放射光X線を用いた高压科学の現在 -

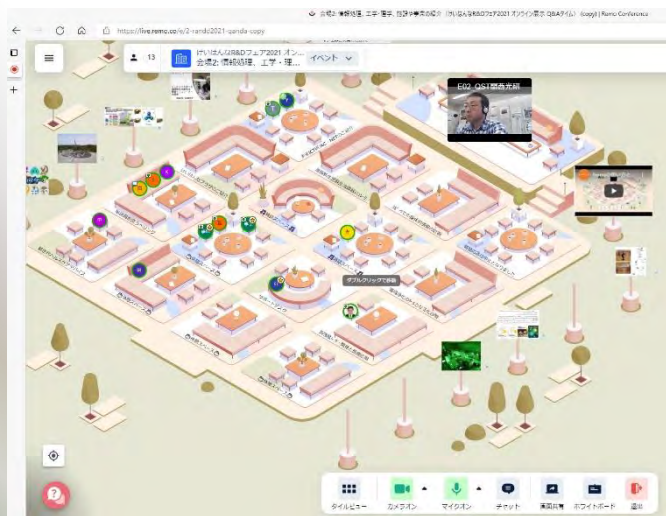
現在の高压科学では放射光X線測定が幅広く活用されています。今後の放射光光源のアップグレードによってさらにレベルアップした高压放射光X線測定が期待されています。このシンポジウムはSPring-8ユーザー協団体(SPRUC)高压物質科学研究会、地球惑星科学研究会の代表と副代表が世話人となって企画し、SPring-8で高压科学を推進する放射光ユーザーの最新の研究成果に加えてアップグレードが先行している欧州放射光施設(ESRF)の高压ビームラインの紹介が行われました。ESRFからの講演は本シンポジウムの目玉でオンラインならではの企画でしたが、討論会最終日でさらに時差の関係で最後の講演になったにもかかわらず現地でも多くの人が聴講しており、放射光光源のアップグレードへの関心の高さが伺えました。高压科学にとって放射光は必要不可欠なツールになっていますが、今後、高压科学がさらに発展するためには、高压発生技術、放射光光源、放射光計測技術が相互的に発展していく必要があると感じさせるシンポジウムでした。

【放射光科学研究センター 高压・応力科学研究グループ 上席研究員 町田 晃彦】

けいはんなR&Dフェア2021、 けいはんなビジネスメッセ2021 (2021年11月25- 27日)



関西光科学研究所への入口(Webサイト)



会議システム Remoによるバーチャル空間での質疑応答

昨年度に引き続き、Webをメインとした開催となりました。関西光科学研究所(木津地区)からは、主催者の準備したバーチャル空間への出展を行い、当日の質疑応答時間には、オンラインにて直接質疑・応答を行うことができました。主な訪問者は、けいはんな地区の研究機関ですが、一部都内等遠方からの参加者もあり、Web開催ならではのアクセスの良さを感じました。しかしながら、これまでの現地開催での「プレス対象の事前展示説明」や出展機関交流会(けいはんなプラザ内のレストラン)が開催されないのは残念でした。また、同時開催である奈良高校が主催するSSH校等(スーパーサイエンスハイスクール指定校)のポスター発表会にWeb参加、高校生とは思えないほどしっかりと出来栄に関心しました。来年度は、現地開催されることを楽しみにしています。



関西研のバーチャル展示ブースの様子(2021.11.25)

【量子ビーム科学部門 研究企画部(木津) 織茂 聡】



契約に必要な法律知識

【第20回 裁判管轄について】



1. 裁判管轄(かんかつ)って何ですか？

日本には最高裁判所と下級裁判所(高等裁判所、地方裁判所、簡易裁判所、家庭裁判所)があり、最高裁判所は東京に1か所だけですが、下級裁判所は全国各地に多数設置されています。

たとえば、高裁は8か所の大都市のほか、支部が6か所の都市に設けられています。地裁は各都府県に1か所と北海道に4か所で計50か所、支部は全国に203か所もあります。

ある裁判について、これらの多種・多数の裁判所のうちのどの裁判所が担当するか？という分担の定めのことを、裁判管轄といいます。

最高裁、高裁、地裁、簡裁、家裁と略します。



皆さんこんにちは。経理・契約課の島田です。  
当事者間の争いが話し合いで解決できない場合、最終的には裁判を起すこととなります。では、具体的にどここの裁判所に訴えたら良いでしょうか。冬は沖縄の裁判所でも良い…？



2. 管轄の種類(1)～職分管轄～

職分管轄とは、裁判所が持っている様々な権限(たとえば判決を下す、裁判を執行する等)を、どの種類の裁判所が行うか？という定めです。

代表的な例は審級管轄です。

第一審(三審制の最初の訴え)は原則として①地裁が、控訴審は②高裁が、上告審は③最高裁が担当します。

第一審が①簡裁の場合、控訴審は②地裁、上告審は③高裁となります。

人事訴訟(夫婦や親子関係の訴訟)の第一審は①家裁です。

4. 管轄の種類(3)～土地管轄～

最後に、日本全国に沢山ある地裁(簡裁・家裁)のうち、どこの裁判所に訴えたら良いか見てみましょう。これを土地管轄といいます。

まず原則として、被告の住所・居所(法人の場合は主たる事務所等)がある地点を管轄する裁判所が担当します。

また、事件の内容等から追加で認められる管轄もあります。

- 例：財産上の訴え … 義務履行地
- 不法行為に関する訴え … 不法行為地
- 不動産に関する訴え … 不動産の所在地 など



特許権等に関する第一審は原則として①東京地裁と大阪地裁に、控訴審は②東京高裁(知財高裁)に専属します。

3. 管轄の種類(2)～事物管轄～

では、「お金を払え」「不動産を明け渡せ」といった一般的な民事訴訟の第一審は、地裁と簡裁のどちらが担当するでしょうか。

これを事物管轄といい、訴訟の目的の価額が140万円以下の場合には簡裁、これを超える場合には地裁の管轄となります。



裁判管轄は、書面による合意によって追加したり限定したりすることができます。QSTの場合、本部が千葉、顧問弁護士が千葉と東京のため、千葉地裁又は東京地裁を専属的(1か所に限定する)合意管轄裁判所とするよう契約条項で定めています。

管轄違いの場合や、訴訟が著しく遅滞する場合などは、他の裁判所への移送を申し立てることもできます。

5. 裁判管轄の具体例

六ヶ所村に住む甲さんが、高崎市を観光中、木津川市に住む乙さんの自転車と接触し、150万円の損害を被ったとします。

この場合、甲さんは被告である乙さんの住所を管轄する京都地裁か、不法行為地を管轄する前橋地裁(高崎支部)か、損害賠償請求の義務履行地を管轄する青森地裁か、いずれかを選択して訴えることができます。



6. 最後にワンポイント

遠方の裁判所は行くのも大変、弁護士に依頼するのも大変なので、あらかじめ契約書で専属的合意管轄裁判所を定めておくことをお勧めします。

なお、職分管轄は当事者の合意では変えられません。いきなり最初から最高裁に訴えるものとする！なんて合意はできませんのでご注意ください。

## 古寺散策 室生寺(むろうじ)

室生寺は奈良市内から車で東に一時間ちょっと三重県との県境にある山岳寺院です。歴史は古く、桓武天皇が幼少期に病にかかった際に5人の僧を室生山に派遣し、行を施したところ回復されたため、のちに桓武天皇が寺を建立させたと言われています。山林修行の場、諸宗の学問の性格も持っていました。中世になると密教色を強め真言宗の寺院になりました。また、真言宗の高野山は女人禁制であったため女性の参拝が許されていた室生寺は女人高野とも呼ばれています。

境内から仁王門をぐり抜けて見上げると階段の向こうに金堂を望みます、さらに登っていくと紅葉の木々の先に本堂が見えてきます。如意輪観音座像を参拝し、どんどん上へと進むと五重の塔に到着します。法隆寺や薬師寺と比べるとかわいい塔ですが山林とうまく溶け込んで見栄えがします。ようやく登り切ったと思ったら大間違いで、もっと上に奥の院と呼ばれる空海像を祀った御影堂があるとのことでさらに杉の巨木が立ち並ぶ階段を登ります。10分ほど歩き息が切れてきたころようやく奥の院に到着。久しぶりの森林浴とハイキングでした。



巨木が茂る階段



奥の院



仁王門



本堂



北畠親房の墓(伝)



五重塔

【管理部 羽石 明博】

関西光科学研究所近隣の城跡を訪ねて（不定期掲載）  
丸亀城：香川県丸亀市（重要文化財、日本百名城）

1. 城の歴史

室町時代に、管領細川氏の重臣奈良市が砦を築き、その後安土桃山時代に生駒氏が高松城の支城として近世城郭として建築。江戸時代の一国一城令により一時放棄されるが、その後に山崎氏が入部して丸亀藩を立藩。山崎氏は無嗣断絶するが、京極氏が入部し、以後明治維新まで城主を務める。

2. 城の遺構

三層の天守、大手門、堀などが残るが、最大の遺構は三の丸から本丸まで四段に渡る高さ60mに及ぶ石垣である。特に瀬戸内海側の三の丸石垣は20m以上の高石垣が算木積みにより曲線勾配をもった特徴的なものとなっている。



（大手門と丸亀城全景）



（本丸からみた天守）

3. 城の性格

今では埋め立てが進んでいるが、建築当初は瀬戸内海が近くにあり、塩飽諸島等の瀬戸内海の治安を確保するために拡張・整備されたものと思われる。

建築当初は海側からの襲撃を警戒して、現在とは反対の山側（搦手）方面に大手門が儲けられている。

江戸時代の讃岐国（香川県）では高松城が中心であるが、城主京極氏の地位と石高から、丸亀城は高松城に次ぐ西讃の中心という位置づけであったものと思われる。

4. アクセス

JR丸亀駅から徒歩10分。城付近には駐車場有。

自動車では関西光科学研究所（播磨地区）から、山陽道経由で約2.5時間。

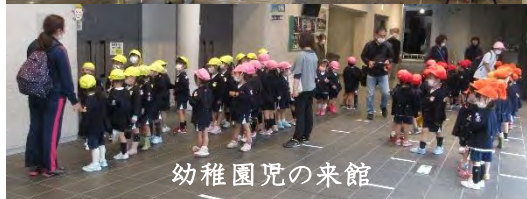


## ふおとん来館予約絶賛受付中！

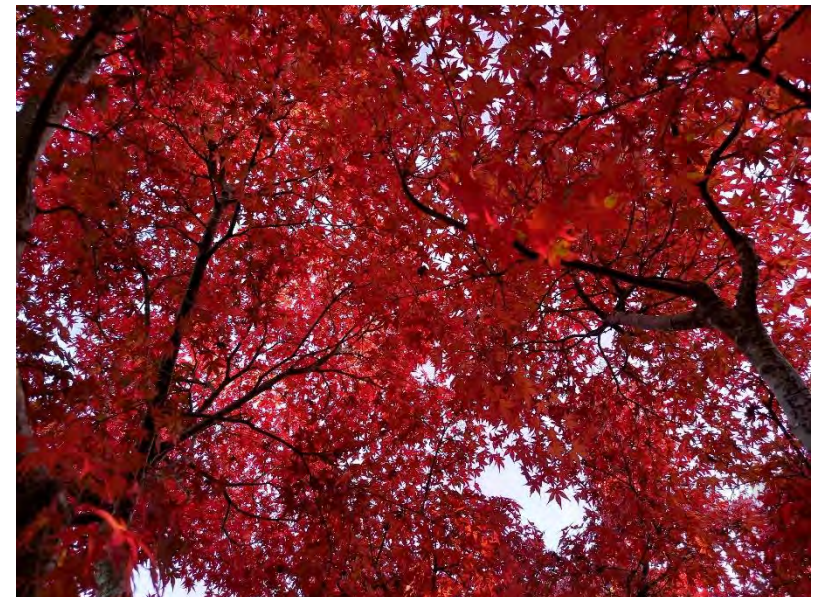
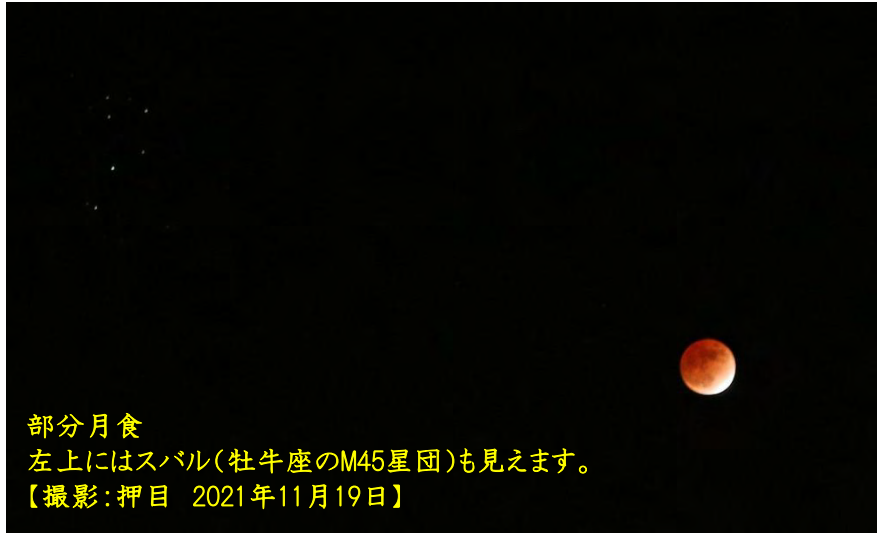
幼稚園や小学校、大学(教育学部)のほか、青少年健全育成協議会等からの体験活動の一環として、ご来館・プラネタリウムをご鑑賞いただきました。また、ご家族連れには、偏光工作も体験いただき、好評を得ています。

現在、プラネタリウムの座席数を通常定員の約二分の一(60席)に制限して上映を行っているため、幼稚園からの100人超のご予約については、2班に分かれての時差来館にご協力いただきました。

先月末(10月31日)の関西研の施設公開では、プラネタリウムの上映を入替制で4回行い、「案内・誘導・上映・座席消毒」の工程も4セットとなり、慌ただしくも活気のある一日となりました。



## ギャラリー(播磨地区)



人事往来



神田沙弥香(かんださやか)  
管理部 保安管理課(木津地区)

2021年11月1日付(採用)

お世話になります。今年の3月に大阪より木津川市に引っ越してきました。空気がきれい静かで心穏やかになれます。業務はまだまだ不慣れな私ですが、課の方も優しく教えて下さるので、微力ながら早く皆さんのお役にたてるよう頑張ります。

運動することが好きで、近くには山々がありこれからはハイキングや山登りに挑戦したいと思っております。これからどうぞ宜しくお願い致します。



椿(←中国語では「茶花」という名前)の花  
木津地区・研究棟(中庭:西側)の椿。昨年剪定をしたので今年は花がキレイに見えます。



毎年恒例の木津地区・研究棟中庭(東側)の草刈り・竹剪定を行いました。新型コロナウイルス感染症対策も考え、有志3名だけで夕方に行いました。(左:草刈り前、右:草刈り後(翌日))



けいはんな記念公園水景園 (2021.11.5撮影)

編集後記: 量子科学技術研究開発機構では、粒子線がん治療(重粒子線がん治療、将来的には「量子メス」へ)の研究を行っており、関西研でも量子メスの基盤技術開発について、国内及び国際的な共同研究を進めています。現在、根治的な治療が期待できる「がん」が増えてきてはおりますが、そもそも「がん」に罹らないようにすることも大切です(1次予防)。そのような中で、今月11月26日付で画期的な厚生労働省健康局長名での通達が出されました。一言でいうと「8年間ほど積極推奨していなかったHPVワクチン予防接種」について、「HPVワクチン接種を積極的に推奨する(個別の勧奨)」という内容です。(詳しくは、厚労所Webサイト「令和3年11月26日健発1126第1号」) このHPVワクチン、日本ではワクチン効果が最も高いと考えられている12~16歳の女性への接種がメインですが、海外では女性だけではなく若い男性への接種も始まっており、他の感染症ワクチンと同じ疫学的な調査も継続的に行われています。 量子ビーム科学部門・研究企画部(木津) 織茂 聡