



国立研究開発法人
量子科学技術研究開発機構



関西研だより



放射光物性研究棟の外壁塗装完了！

CONTENTS

特集①	放射光物性研究棟リニューアル！	01
特集②	令和6年度防災週間行事	02
	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研究紹介	03
	今月の科学館	04
	関西研 日記	05



特集① | 放射光物性研究棟リニューアル！



体長17センチもあるコシアカツバメ→

関西研 管理部 工務課

◆約半年間にわたり行われた「放射光物性研究棟外壁改修他工事」

関西研播磨地区の放射光物性研究棟(物性棟)においては外壁の経年劣化により塗装面の亀裂・剥離が建物全体に発生していました。そこで、屋上部分は防水塗装にし、目地のシーリングを打ちなおし、正面玄関寄部分にも塗装を行うなど、大規模な改修工事を実施しました。また、多くのコシアカツバメが各居室の窓に住処を作ってしまったことから、景観の維持と職員の皆さんへの被害を考え、併せて防鳥ネット設置も行いました。

外壁模様 (モルタル)



外壁工事は、旧塗装をはがし、模様を付け、その上からさらに塗装します。職人さんの技術によって模様は完成します。全面塗り替えを行ったので一面きれいな外壁になりました。



4月からの子育ての時期に重なり、40羽を超えるツバメの飛来に、巣の除去やネット設置に苦労しました。防鳥ネットは、遠くから見ても目立たず、景観を損ないません。



↓西階段からの景色



連日の猛暑と強烈な西日で物性棟西階段の室温上昇が著しいため、省エネ対策として遮熱効果があるロールスクリーンを設置しました。また、連絡通路のインターロッキングもオレンジ色と鮮やかになり、明るく過ごしやすい空間へと生まれ変わりました。

↑物性棟正面玄関 (南面)



↑連絡通路から見た物性棟

特集② | 令和6年度防災週間行事

国が定めた防災週間（8月30日～9月5日）に合わせ、関西研では、防災知識の普及と防災意識の高揚を目的に、各種行事を開催しました。

今後も防災知識の普及及び防災意識の高揚のため、企画実施してまいります。

【木津地区】

木津地区では、本期間中に相楽中部消防組合消防本部職員による防災講話をはじめ、防災啓蒙活動（防災週間ポスターの掲示、ハザードマップ、非常食の展示等）、防災ビデオ学習、防災講話などを実施し、延べ47名が参加しました。

日頃の備えの重要性を知る良い機会となり、大変有意義なものになったと思います。



消防職員による防災講話



防災資機材の点検



防災ビデオ学習

【播磨地区】

播磨地区では、本期間中に防災啓蒙活動（防災週間ポスターの掲示、ハザードマップ、非常食の展示等）を実施したほか、9月19日には、SPring-8サイト内各機関の参加する合同防災訓練に参加し、避難訓練、消防署によるポンプ車とはしご車を用いた放水訓練に加え、煙体験や非常食の試食等、貴重な体験の機会を得ました。

常日頃から防災意識をしっかりと持つことの重要性を意識し、今後の業務のみならず、日常生活にも訓練内容を活かしてまいりたいと思います。



煙体験のため煙ハウス前に並ぶ訓練参加者



ハザードマップの展示



防災資機材の点検

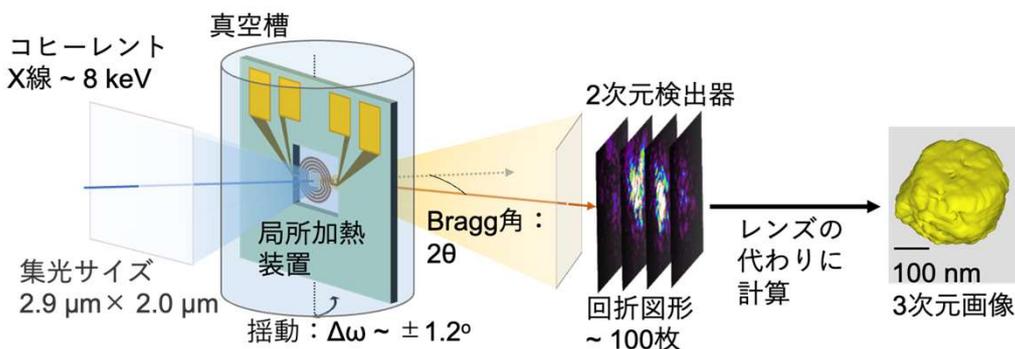


◆ナノ結晶3次元イメージング手法の開発

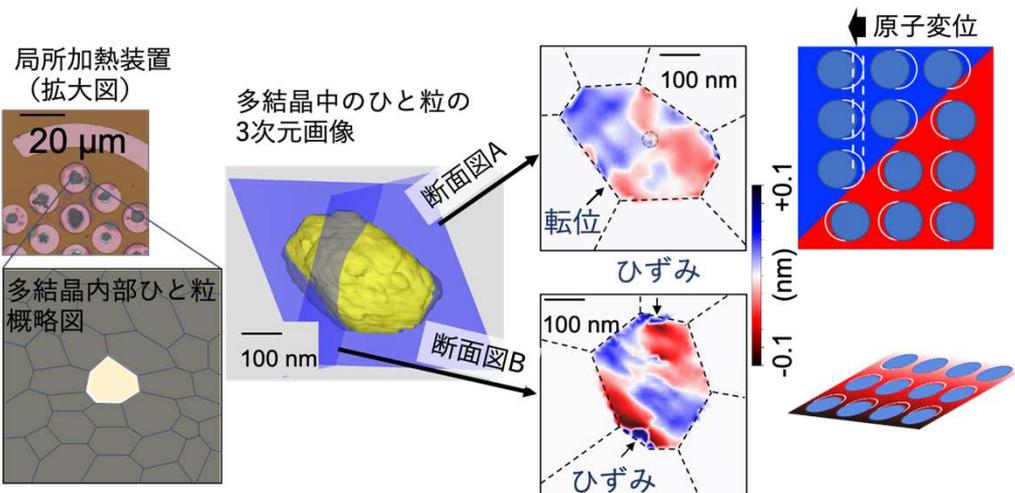
数nm~数 μm サイズの極めて小さな結晶（微結晶）は二次電池の電極や排ガス触媒、積層セラミックコンデンサ（MLCC）などを構成する機能性材料として幅広く利用されています。微結晶材料の機能は原子配列の影響を受けており、材料の機能を引き出すためには、原子配列を原子レベルから結晶レベルまでの幅広いスケール領域で観察することが不可欠です。この数十~数百nmサイズ領域の微結晶の原子配列を3次元かつ非破壊的に可視化する最も有力な手法が、QST播磨地区で供用中のBraggコヒーレントX線回折イメージング（Bragg-CDI）法です。

Bragg-CDI法は、放射光コヒーレントX線をプローブとした回折実験と、レンズ代わりの計算とを組み合わせたX線顕微手法です（図1）。わずか $1\text{--}2^\circ$ 程度試料を揺動させることで3次元画像が得られ、温度等環境下での実験と大変相性が良いという優れた特徴があります。

昨今、我々は原子配列の乱れである転位（原子配列が線状に変位）とひずみ（原子配列の間隔変化）を多結晶内部に埋もれた400 nmサイズ微結晶ひと粒の内部に見出すことに成功しました。転位やひずみはMLCCの誘電率を左右するとされ、こうした可視化手法の確立は、MLCCに代表されるセラミックス電子素子の開発に一つの指針を与えます。近い将来には、より解析に着手しやすいよう、計算アルゴリズムの自動化を進めてまいります。



◀図1.
Bragg-CDI法@
Spring-8、BL22XU



◀図2.
多結晶内部ひと粒の転位、ひずみを可視化



9月の科学館

利用状況

9月1日に総来館者80万人を達成いたしました。80万人目となられた奈良市からお越しのご家族様には科学館より記念品を贈呈いたしました。月間の来館者数も2,800人を超え、スタッフ一同、感謝の念に堪えません。



桜井市立城島小学校3年生・4年生



満月ポラライザー



敬老の日プラバン



敬老の日レジンストラップ



お月見プラバン

QST のぞいてみよう! 不思議な光の世界

10月のふおとん Halloween

11月号もお楽しみ!!

ワークショップについて【参加費無料】●8日、都合により工作内容が変更となる場合がございます。
●当日の朝、先着順にて受付致します。(午前・午後各10名)
●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子様いっしょにお並び下さい。
●1家族お子様2人までの参加となり、おひとり1日1回となります。

月	火	水	木	金	土	日
	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5 定例108 ARウィングプラバン ⑩10:15-10:45 ⑫15:00-15:30 小さいお子様から	10/6 定例108 ARウィングレジン ⑩10:15-10:45 ⑫15:00-15:30 小学生・中学生
10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12 定例108 ARウィングスコープ ⑩10:15-10:45 ⑫15:00-15:30 小さいお子様から	10/13 定例108 キラキラフリー ⑩10:15-10:45 ⑫15:00-15:30 小学生・中学生
10/14 定例108 ARウィングスライム ⑩10:15-10:45 ⑫15:00-15:30 小学生・中学生	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19 定例108 ARウィングスコープ ⑩10:15-10:45 ⑫15:00-15:30 小さいお子様から	10/20 定例108 ARウィングスコープ ⑩10:15-10:45 ⑫15:00-15:30 小学生・中学生
10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26 定例108 ARウィングプラバン ⑩10:15-10:45 ⑫15:00-15:30 小さいお子様から	10/27 定例108 ミラーキラライザー ⑩10:15-10:45 ⑫15:00-15:30 小さいお子様から
10/28	10/29	10/30	10/31	通常開館	館内自由見学 プラネタリウム { 11:00 12:00 50入場 14:00 13:50入場 }	

プラネタリウム

平日 土曜

今日の星空 THE MOON 月の不思議 たいしつくとつぎさしん 星のせいせつ

11:00(10:50入場) 14:00(13:50入場) 11:00(10:50入場) 14:00(13:50入場)

日曜・祝日

こころの宇宙 Telescope 宇宙への扉

11:00(10:50入場) 14:00(13:50入場)

●先着順、定員になり次第終了となります
●ご覧になれる方のみさまでお並びください
●上棟10分前入場時におそいでない方の
お取りはできません。
●8日、都合により内容が変更となる場合がございます。

関西研 日記

Day. 12

なんだこれは！

大阪・関西万博まで
あと半年！



大阪の建造物と聞いて何を思い浮かべるだろうか。「コテコテ」なところでは通天閣や大阪城、人によっては中央公会堂や四天王寺を挙げる人もいるかもしれない。名建築は多々あるが、しかし私がまず思い浮かべるのは爛々と目を輝かせた太陽の塔の黄金の顔である。2025年大阪・関西万博で新たなレガシーが誕生することを願いつつ、過去の万博のレガシーについて思いを馳せたい。

ご存じ岡本太郎がぶっ立てたこのベラボーな神像は、土偶とも鳥ともつかぬその威容を以て、人類の進歩と調和をテーマとした「未来的な」1970年万博に堂々と楯突く存在であった。しかしその一方で、万博における一個のパビリオンを担うとともに、太陽の塔をぐるりと囲む大屋根内の空中展示室への動線としての機能性をも有したものであった。そしてその機能性故に太陽の塔の威容は大屋根に分断され、単独で鑑賞することはできなかつたようだ。

万博の閉幕後は他の未来的な建物ともども解体されるはずだったが、既に地元のアイドルと化していたために撤去反対を求める署名運動が起こり、その末にこれ単独での永久保存が決定された。結果として、ひとりぼっちとなった太陽の塔は大屋根への動線としての機能性を失い、地下の展示が埋め立てられたためにパビリオンとしての完全性をも失ってしまった。しかし、裏を返せば、このことが太陽の塔を純粋な美術品、いや神像として完成させたと言えよう。



写真を撮る人だけでなく、ただ呆然と見上げている人も散見された。



背面の「過去の顔」の鼻と口は立体造形

さて、かつての万博会場は廃墟となり、再整備され、そして今は自然と調和した姿で我々を出迎えてくれる。この繁栄と衰退、そして再生を3つの顔で眺めてきた太陽の塔は、今なお千里丘から大阪平野を睥睨している。眼下を蠢く生命を見守る(?)この神像の前に立ったならば、作者の意図だの像の意義だのをうだうだ考えることなど放棄し、そのベラボーさと、意味不明さと、人間生命の根源的混沌を前に、ただぼんやりと自分なりの思索に耽ることをおススメする。でたらめの奔流に身を任せる中で、己が神との対話を完遂し、悟りの境地に達し得る……かもしれない。

もっとも、万博記念公園の開場時間には限りがあり、いつまでも眺めているわけにもいかない。物足りない方は1/350スケール太陽の塔(完成度高し)をご自宅に是非。

※万博記念公園までは播磨地区から車で約1.5時間、木津地区からは車で約1時間。

お知らせコーナー

けいはんなR&Dフェアに出展します！
今年も光の工作ワークショップでの参加です。
随時参加型ですので、ぜひ当研究所ブースにお立ち寄りください！
詳細は下記。（木津地区）

随時

セロハンテープでかんたんステンドグラス工作

～不思議な光の実験をしよう！～



偏光板（へんこうばん）という特別な板を2枚と、プラスチックシート、セロテープを使って、色が変わるステンドグラスを作ります。簡単な工作から、不思議な光の現象に触れることができます。

対象年齢：高校生以下

※小学2年生以下保護者同伴

定員：1日最大200人程度まで



8/7(水)～9(金)でARIM学生研修プログラム「放射光X線回折入門」を実施し、プログラム全体で競争率3倍の難関を潜り抜け、東京工業大学の小池剛大氏が当プログラムに参加しました。プログラムでは、コヒーレントX線回折の基礎を習得した他、ブラッグコヒーレントX線回折イメージングの解析を習得しました。



9/24(火)には、つくば国際会議場で開催された「令和6年度 学生研修・米国NNCI施設利用研修プログラム 成果発表会」にて、成果発表を行い、その成果報告をもって終了証書が授与されました。おめでとうございます。（播磨地区）

今月の一言



9月5、6日に九州大学で開催されたSPring-8シンポジウム2024に参加してきました。これはSPring-8ユーザー共同体が施設者（理研・JASRI）と共に毎年開催する一大イベントです。今年の大きな話題は、供用が始まるNanoTerasuとの連携に加え、SPring-8の高度化計画（SPring-8-II）でした。2029年度にも現状より100倍明るい世界トップ性能を実現するという計画に期待がふくらみます。（放射光科学研究センター 片山 芳則）



関西光量子科学研究所

関西研だより



2024年10月号

発行日：2024年10月1日

発行元：関西光量子科学研究所
〒619-0215

京都府木津川市梅美台8丁目1番地7

Tel：0774-85-2914

Fax：050-3730-8563

関西研ホームページ
関西研YouTube
関西研X

<https://www.qst.go.jp/site/kansai/>

https://www.youtube.com/channel/UCGQohC8igUdeiLFTx_1KhtA

https://twitter.com/kpsi_kizu