



チューリップ (花言葉：思いやり)

## 所長メッセージ

新型コロナウイルス感染症拡大の  
危機を乗り越えるために

緊急事態宣言の全国拡大並びに群馬県における緊急事態措置の実施を受け、高崎研では量子ビーム施設・設備を全面的に停止し、所員は原則在宅勤務に移行しました。施設ユーザーはじめ関係者の皆様には大変ご不便をおかけいたしますが、事情ご賢察の上ご了承いただけますようお願い申し上げます。

今月号の表紙写真にはチューリップを選定しました。花言葉は思いやりで

す。感染症が拡大する中、検査・治療やワクチン開発など、新型コロナウイルスと格闘する医療関係者に加え、感染爆発を抑え込むため自宅で過ごす多くの皆様方への感謝と思いやりの心で私共も「ステイホーム」を継続してまいります。事態の収束には長い時間が掛かると予想されますが、皆様方と連携してこの危機を乗り越えていく所存ですので、今後ともご支援ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

高崎量子応用研究所  
所長 伊藤久義

## 高崎研だより一時休刊のお知らせ

いつも高崎研だよりをご愛読いただきありがとうございます。

新型コロナウイルス感染症拡大に伴う緊急事態宣言を受け、高崎量子応用研究所では、職員及び関係者の方々の安全と感染症拡大防止を最優先で確保するために、職員は原則在宅勤務とする措置を講じております。このため、高崎研だよりの発行を一時的に休刊することとなりました。

今後の状況をみて高崎研だよりの再刊を検討して参りますのでご理解よろしくお願い申し上げます。

## 4月の主なトピックス・投稿

### ○広報（プレス発表）

4月13日(月)プレス発表・日刊工業新聞掲載  
「熱利用水素製造の主反応の大幅な省エネルギー化に成功～国家プロジェクトの目標値である水素製造効率40%の達成に見通し～」

高崎研 澤田真一主幹研究員、八巻徹也プロジェクトリーダー他

<https://www.qst.go.jp/site/press/40252.html>

### ○外部表彰

3月31日(火)田中貴金属記念財団  
2019年度「貴金属に関わる研究助成金」

シルバー賞

「レーザー微粒子化分離による貴金属連続回収システムの構築」

プロジェクト「元素分離分析研究」

大場弘則リーダー

<https://tanaka-foundation.or.jp/grant/>

### 手作りマスク



家から離れて勉強している息子のために端切れを利用してマスクを作り始めました。いつの間にか100枚以上作りました。コロナウイルス対応では一人一人ができることをやるという視点に立ち、マスク作りはしばらく続く作業かもしれません。（研究企画部 金子明代）

## 青葉の頃



奥入瀬溪流（青森県）



筑波山と早苗（茨城県）

## 投稿エッセイ

### 戻ってきた「写真絵ハガキ」

手元にたくさんのハガキがある。  
遠く離れた両親に私が出した便りだ。  
親不孝の罪滅ぼしに、しばしば、私の家族や日常の写真をハガキに貼って便りを出した。  
私は筆不精のため、文字だけのハガキを書くのは気が重かった。  
しかし、ハガキに写真を貼ると便りを気軽にしやすくなった。  
父と母は、その写真絵ハガキが届くのをいつも楽しみにしていたようだ。

私の便りが届くと、父からは達筆な字で返事が届いた。  
何年もやりとりを続けていたが、高齢の父からの返事はだんだん間が空くようになり、返事を待たずに私は写真絵ハガキを投函するようになった。

今は二人とも天寿を全うし、空の上から私たち家族を見守ってくれている。

実家は空き家となり、私がかつて投函した写真絵ハガキは私の手元に戻ってきた。

もう一度見返すと筆不精の小生がこんなことも綴っていたのかと、見づらい文字がたくさん並んでいた。

（研究企画部 高橋 一路）



親不孝の罪滅ぼしに両親へ出した便りの一部

## 高崎研の研究支援部門（第3回）-経理・契約課- 高崎研の資金・財産・契約は私たちがキッチリ管理する！

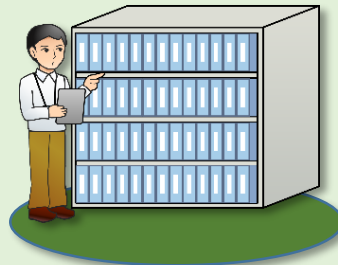
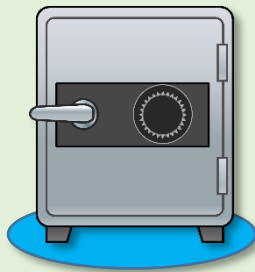


チームワークで高崎研の資金・財産・契約を管理する仲間たち

### 研究所の資金・財産・契約をキッチリ管理する経理・契約課の活動

(イラストはイメージです)

高崎量子応用研究所の  
予算経理・決算、金銭の  
管理、納税、資産管理、  
不動産等管理を行うととも  
に、契約・検収を行っている  
非常に多忙な組織です。



資金（研究費他）・財産（研究施設等）・契約は研究開発推進の重要な基盤です。

#### トピックス

### 「道路拡幅への協力」

高崎研の正門前の県道13号線（前橋長瀬線）が拡幅されることになり、構内用地の一部を売却しました。経理・契約課が窓口となって契約手続きを進めました。道路整備は順調に進められており、高崎研前の道路渋滞解消を期待しています。完成するのが楽しみです。



正門前の県道13号線（拡幅工事中）

### 経理・契約課の若手を紹介します！！



#### 氏名:梅里 文 (うめさと あや)

主な担当業務: 契約

趣味: 読書、手芸

特技: 折り鶴

座右の銘: 百聞は一見に如かず

一言: 不慣れなことも多いですが、挑戦していこうと思います。よろしくお願いします！

#### 同僚からの一言

今年4月に入所したばかりのフレッシュな新人さんです！ 新人離れした落ち着きとテキパキとした仕事ぶりですっかりしているな、と思いきやたまにのぞかせるお茶目さにほっこりします。今後、高崎研で大きく成長して、将来機構を支える人材になってもらいたいと思います。応援よろしくお祈りします！



# 「私はこんな研究してます」(第16回)

## 研究者紹介

### -高品質のガンマ線で物質の謎を解明- (静間 俊行)

しずま としゆき

このコーナーでは高崎研の中堅若手研究者・技術者をシリーズで紹介しています。今回は、原子核の構造を研究している「静間 俊行」上席研究員を紹介します。

#### ①聞き手) どのような研究をされているのですか。

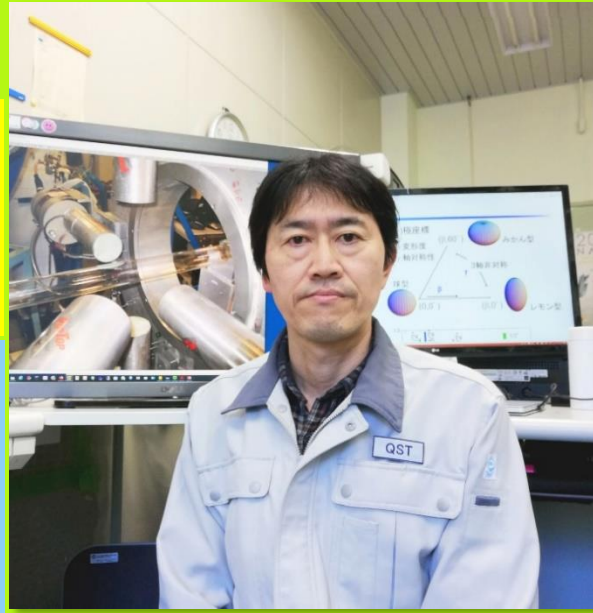
静間) 原子核の構造(形や運動)に関する研究を行っています。原子核は、陽子と中性子から構成されており、それらの数によって、球、みかん、レモンなどのような形に変化します。また、ガンマ線やイオンビームなどを用いて外からエネルギーを与えると、回転や振動が起きます。目で見ることのできない原子核の形や動きを調べるため、核共鳴蛍光散乱と呼ばれる原子核反応を用いています。

#### ②聞き手) 核共鳴蛍光散乱について教えてください。

静間) 原子核に高エネルギーのガンマ線を照射すると、原子核がガンマ線を吸収し、振動状態となり、約1000兆分の1秒という短い時間の間に、ガンマ線を放出して元の状態へ戻ります。このような過程を核共鳴蛍光散乱と呼びます。放出されるガンマ線を測定することで、振動状態のエネルギー、スピンやパリティを求めることができます。概念が難しいですが、スピンとパリティは原子核の状態を特徴づける基本的な尺度です。原子核の構造を調べるためには、これらを実験的に求める必要があります。

#### ③聞き手) スピンとパリティはどのように測定するのですか。

静間) 原子核から放出されるガンマ線の向きを測ることで、スピンとパリティを決めることができます。特に、パリティを測定するためには、電場と磁場の振動方向がそろった偏光ガンマ線ビームが必要です。そのため、レーザーコンプトンガンマ線と呼ばれる高品質のガンマ線ビームを用いています。



#### 静間 俊行 上席研究員

高崎量子応用研究所 東海量子ビーム応用研究センター  
プロジェクト「LCSガンマ線研究」所属

休みの日には、家族と自宅近くを散歩しながら、花や風景の写真を撮って楽しんでいます。



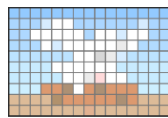
#### ②?の原子核にガンマ線を照射した時原子核から放出されるガンマ線を測定すると正体!がわかる



#### ④高品質なレーザーコンプトンガンマ線

#### ④聞き手) レーザーコンプトンガンマ線はどのように作るのでしょうか。

静間) 光速近くまで加速した電子とレーザー光が衝突すると、レーザー光は電子からエネルギーを受け取り、高いエネルギーをもった光、すなわちガンマ線となります。この時、偏光したレーザー光を使用すると、偏光したレーザーコンプトンガンマ線を作ることができます。



従来のガンマ線ではぼやけた絵(原子核構造)しか見えなかった



高品質なレーザーコンプトンガンマ線でピントの合った絵(原子核構造)がみえるようになった

#### ④従来のガンマ線とレーザーコンプトンガンマ線で見える原子核のイメージ

#### ⑤聞き手) 量研で研究するメリットはなんですか。

静間) 放射線計測、加速器やレーザー分野の専門家が集まっており、貴重なアドバイスを頂くことができます。

#### ⑥聞き手) 静間さんの研究は私たちの社会に活用できますか。

静間) 原子核構造の研究のために開発してきた核共鳴蛍光散乱の計測技術は、隠蔽された核物質などを非破壊で検出する際に用いることができ、核セキュリティ分野への応用が期待されています。現在、そのような研究開発も進めています。

#### ⑦聞き手) 今後の研究の展開はどのようなことを考えていますか。

静間) 原子核には、核表面における陽子と中性子の塊による振動やレモン型に変形した陽子と中性子の塊によるハサミ状振動など、まだ良く理解できていない振動モードが沢山あります。そのような振動モードの微視的な描像を、核共鳴蛍光散乱を用いた測定実験で明らかにしていきたいと思っています。



#### ⑦謎の振動モードの解明(レモン型、ハサミ型など)

⑧聞き手) 静間さんは専門的な基礎研究に携わっていますが、物質の真理の発見につながりました。これからの研究進展に期待しています。  
(聞き手: 研究企画部/須藤菜穂子)