

特集 1

QST病院 国際治療研究センター

海外研修者受け入れに
国家戦略特区の活用

特集 2

高崎量子応用研究所

世界初！全ての光を吸収する究極の暗黒シート開発に貢献した

イオンビーム照射と表面加工技術

特集 3

夏休み自由研究のすすめ

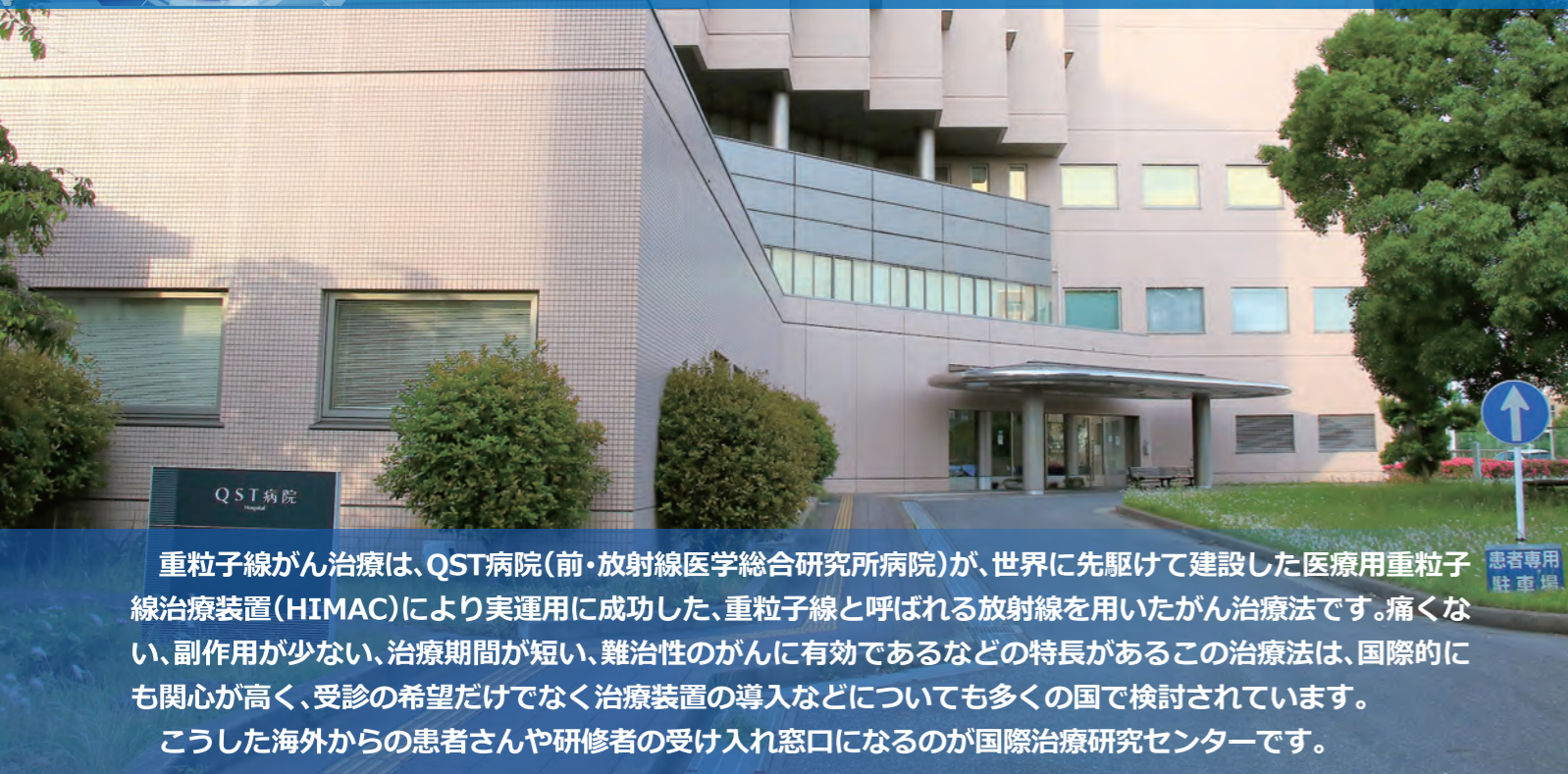
ふおとんくんに聞きました！人気の工作教えて！

INTERVIEW with QST MEMBERS

大切なのは人とつながること

TOPICS

QST病院 国際治療研究センター



重粒子線がん治療は、QST病院(前・放射線医学総合研究所病院)が、世界に先駆けて建設した医療用重粒子線治療装置(HIMAC)により実運用に成功した、重粒子線と呼ばれる放射線を用いたがん治療法です。痛くない、副作用が少ない、治療期間が短い、難治性のがんに有効であるなどの特長があるこの治療法は、国際的にも関心が高く、受診の希望だけでなく治療装置の導入などについても多くの国で検討されています。こうした海外からの患者さんや研修者の受け入れ窓口になるのが国際治療研究センターです。



QST病院 副院長
国際治療研究センター

つじい ひろひこ

辻井 博彦 センター長(兼務)

国際治療研究センター設立の目的

辻井 国際治療研究センターは昨年度から本格的に発足しました。

QST病院では、重粒子線がん治療がスタートする以前から、海外からの患者さんも受け入れていましたが、このセンターの一番の目的は海外からの患者さんへの対応を本格化させることです。そのための制度を整えたり、治療を受けるための具体的な方法など適切な情報を提供したり、治療希望者または医療コーディネータと院内治療グループとの橋渡し役を担うことが重要な仕事となっています。

同時に重粒子線がん治療を海外に広めるための活動もセンターの大切な役目です。いろいろな国で重粒子線がん治療への関心が高く、この装置の導入が検討されていますので、見学者の対応や研修者の受け入れを行い、この治療法と装置の国際展開を目的とした活動も行っています。

海外からの受診について

辻井 このセンターができたことで、海外からの患者さんの受け入れの制度が整い、対応がスムーズになったことは大きな成果だと思っています。

ここで海外の患者さんが、QST病院で治療を受ける場合の流れを具体的にご紹介します。海外の患者さんがQST病院での重粒子線がん治療を希望される場合、個人からでももちろん結構ですが、できるだけ医療コーディネーターや旅行会社など身元保証機関を通じて国際治療研究センターにお問い合わせいただいています。

連絡先 QST病院 国際治療研究センター

所在地:263-8555 千葉市稲毛区穴川4-9-1

TEL:043-206-3181/FAX:043-206-3188

メール: kokusaiml@qst.go.jp

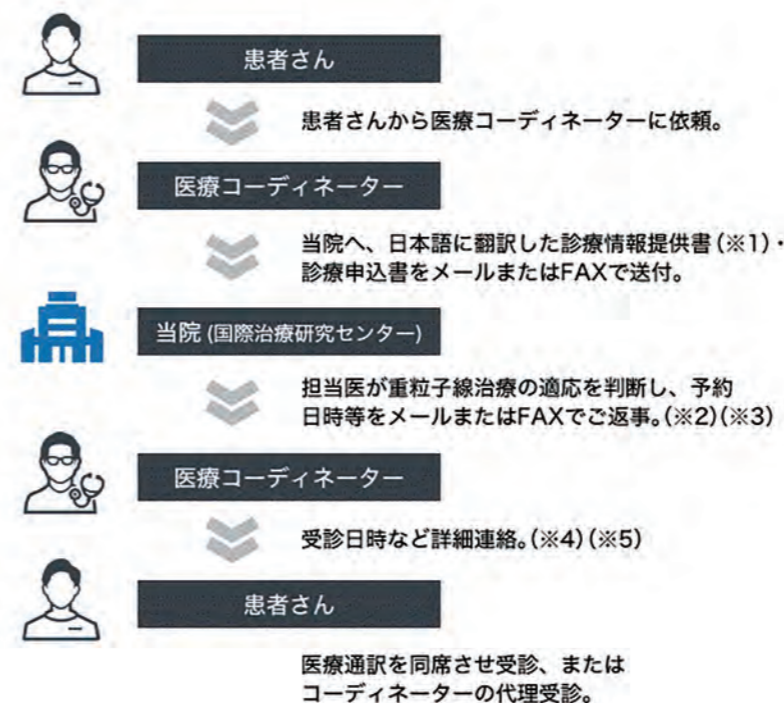
ホームページ <https://www.nirs.qst.go.jp/hospital/>

資料の請求、治療を受ける場合のデータの提供、免責同意書などのいろいろな書類の提出、通訳の手配など、当院とのやり取りをスムーズに行うための医療コーディネーターや旅行会社のリストはホームページに掲載されています。

登録医療コーディネーター等のリスト https://www.mofa.go.jp/j_info/visit/visa/medical_stay2.html

登録旅行会社のリスト https://www.mofa.go.jp/j_info/visit/visa/medical_stay3.html

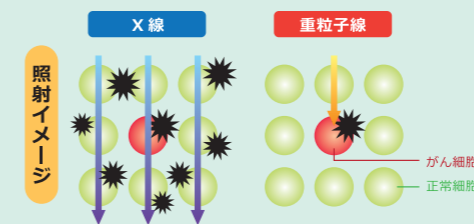
医療コーディネーターを利用した場合の受診までの流れ



- ※1 これまでの経過と現在の病状について記載したもので当院の書式をご利用ください。書式はHP参照
- ※2 情報が不足している場合は通知しますので、資料をそろえてから再度ご依頼ください。
- ※3 適応判断のためには診断画像(CT、MRI、PETなど)が必須です。
- ※4 事前に資料をお送りいただくと、その後の手続きが円滑になります。
- ※5 特に診断画像は読み込みに時間がかかりますので、出来るだけ事前送付をお願いします。

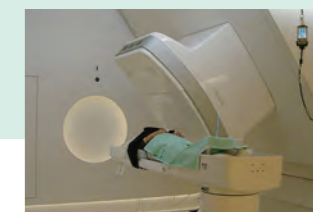
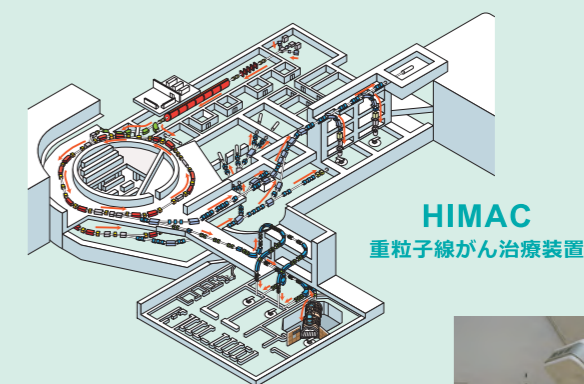
重粒子線がん治療

重粒子線はダイヤモンドなどを構成している炭素の原子核を、世界初の医療用重粒子加速装置「HIMAC」により高速に加速して作り出されます。



重粒子線は、物質を通過するとき次第にエネルギーを失っていきませんが、一定の深さで急にエネルギー放出が最大となりピークを形成し、停止するという性質があります。このピークを病巣の位置やサイズに合わせてピンポイント照射することにより、正常組織に大きなダメージを与えず、がんを死滅させることができます。

重粒子線には、がん細胞のDNAを完全に切断し、がんを死滅させる非常に高い能力があります。



重粒子線がん治療の特徴

- 切らずに、痛みもなく、高齢者にもやさしいがん治療です。
- 患部に集中して大きなエネルギーを与えることができるため、正常組織への副作用が抑えられ、治療が難しいがんにも効果が期待できます。
- 従来の放射線治療に比べて、治療回数・日数が少なく済み、仕事や日常生活を続けながら外来での治療も可能です。

*費用や治療期間など詳しくはホームページをご覧ください。

重粒子線がん治療を海外に広める活動

辻井 国際治療研究センターのもう一つの重要な活動として、国際的に関心の高い重粒子線がん治療を海外に広める活動があります。

具体的には、海外から装置に興味のある人に情報を発信し、見学者や研修者を受け入れる窓口になっています。

現在、重粒子線がん治療を行っている国は、中国・ドイツ・イタリア・オーストリアですが、最近、韓国・台湾・インド等のアジア圏とアメリカで導入されることが決まり、他にも多くの相談や申し

込みがあり、すでに研修者が来ているところもあります。

新しい治療法を取り入れるためには、まず双方で十分なコミュニケーションを取らなければなりません。そのためにイタリアからは、建設期間中に約 30 名の患者さんを送り込んできた例もあります。インドでも重粒子線がん治療をスタートさせるプロジェクトが決定しましたが、現在、QST 病院では千葉市の国家戦略特区制度を活用してインドから研修者を受け入れています。

そのほか海外との臨床試験などの支援も、センターの重要なミッションです。

国際治療研究センター スタッフとともに



国際治療研究センター 海外からのスタッフ・研修者



ツァン ターツン
張 大鎮さん(台湾)

台湾と日本の懸け橋になることが近い将来の夢です

台湾高専を卒業後、1991年に秋田大学に編入し、その後北海道大学医学部博士課程を卒業して、日本で医師になりました。

医者になった時から重粒子線がん治療には非常に興味がありました。すぐにも QST 病院(前・放医研病院)に入りたかったのですが、やはり医師として経験を積むことが大切であると恩師からアドバイスがあり、旭川厚生病院、都立駒込病院、都立墨東病院を経て、2018年に念願の QST 病院に就職、夢だった重粒子線がん治療に従事することができました。現在は、医師と国際治療研究センターのスタッフを兼任しています。私は、駒込病院などでも医療コーディネーターをした経験があるので、そうしたことも仕事に活かせたらと思っています。

重粒子線がん治療について一番驚いたのは、重粒子線は再発がんでも治療効果があることでした。

一般の放射線治療では、再発の場合、再照射による治療はなかなか難しく、放射線治療の限界を感じる事が度々ありましたので、このことは本当に嬉しかったです。

今台湾でも、重粒子線がん治療の施設を建設中ですので、日本との懸け橋になればと思っています。台湾で私の経験を活かすことができるのであれば、是非母国のために役に立ちたいと思っています。

また、このセンターを中心に世界中の優秀な研究者と交流しながら、重粒子線がん治療をいろいろな国に広げていくのも私の夢です。

インドで重粒子線がん治療の未来を拓くことをめざしています

インド・コルカタ市に設立されたインド最新鋭病院の一つ Tata Medical Center (以下、タタ MC) から、研修のために来日しました。タタ MC でも、今重粒子線がん治療を取り入れようとしています。私は、重粒子線がん治療に関して研修を受けるために、病院から派遣されました。

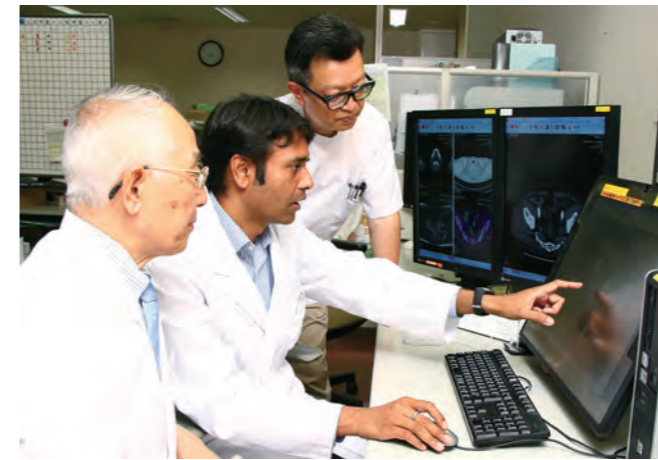
QST 病院に来るまで、論文で読んだ知識はありましたが、実際の現場で、治療が難しいとされるがんが重粒子線で治っていく様子を目にして、ものすごく驚き感動しました。

今回こうしたチャンスを与えられたことを非常にラッキーだと思っています。

私は臨床医ですが、母国の病院に重粒子線がん治療を取り入れていくためには、ここでは患者さんを診るだけではなく、いろいろな分野の研究や研修を重ねる必要があります。

臨床分野はもちろん、物理学、工学、生物学など、幅広い分野を専門とする先生方と研究しながら、総合的に学んでいます。

QST 病院で学んで、重粒子線がん治療に関する日本のシステム



タピス バタチャリアさん(インド)

千葉市の国家戦略特区制度を活用した研修者

を持ち帰って、自国での重粒子線がん治療の未来を拓くことが現在の私の夢です。

重粒子線がん治療をインドで始めるということは、南アジアで初めてのことで、パキスタンやバングラデシュなど約 7 カ国のためにもなります。

また、将来的には、治療だけでなく装置についても、インドの研究者と QST の研究者が開発に関してコラボレーションしていきたい橋渡しをしたいと思っています。

私はそうしたことが必ず実現すると信じています。

日本での研修は 1 年までしか認められていません。しかし千葉市の国家戦略特区制度を活用して頂いたおかげで、今回私は 18 か月滞在し、研修を受けることができました。1 年では重粒子線がん治療の全てを学ぶことはとても無理だったと思うので、この制度にも感謝しています。

海外研修者受け入れに国家戦略特区の活用



千葉市総合政策局
国家戦略特区担当局長
いのう かつよし
稲生 勝義 氏

国家戦略特区とは？

2013年に公布された「国家戦略特別区域法」というものによって、国がエリアを指定して、そのエリア内において集中的に規制緩和を行っているというのが国家戦略特区です。

千葉市を含めて全国で 10 の区域が指定されています。指定されると新たな提案による規制緩和のほか、現在、60 を超える特区区内での規制改革メニューがあり、特区の指定を受けている地域であれば活用できるしくみになっています。

全国初の国家戦略特区を活用した研修者受け入れが実現

国家戦略特区の規制改革メニューの中に医療分野があるので、是非それを活用できないかということで、2016年に QST にお話させていただきました。

具体的には、重粒子線がん治療の国際的な普及と、照射装置の輸出を進める上で不可欠となる、重粒子線がん治療に携わる人材育成を目的とした研修のための在留期間を最長 2 年にできる規制改革事項を活用していただくことになりました。

これは当該事項の活用として全国初ですし、さらに次の研修者が決まっているという継続性もあり、制度を有意義に活用して頂けたと大変嬉しく思っております。

1年を超えて研修を行う海外からの研修者を コンスタントに受け入れることができるようになりました

QST イノベーションセンター
はらだ よしのぶ
原田 良信 センター長

私たち QST では、重粒子線によるがん治療の研究開発を四半世紀にわたり行ってきました。現在では、一部の治療について保険適用も受けており、その治療効果が広く認められつつあると感じています。

この重粒子線がん治療を国内だけでなく、世界各国に普及させていくためには、加速器などのハードウェアだけでなく、治療に携わる人の育成も重要です。このために、重粒子線治療施設の導入を検討している海外の医療機関から、研修者を受け入れる体制として、国際治療研究センターも QST 病院の中に立ち上げています。

これまで、研修者は法律により滞在が 1 年までに限られていたため、研究者や私たちが望んでも、それ以上の期間にわたる研修を行うことはできませんでした。そのような悩みを抱えていたところに、千葉市国家戦略特区推進課から、国家戦略特区の制度を紹介いただきました。国家戦略特区は、経済活動の発展、新事業の創出を目的とした制度ですが、経済活動につながる研究開発の推進であっても適用できることを伺い、千葉市のご協力を得ながら、特区事業の実施機関として指定を受けることができました。

現在では、1年を超えて研修を行う研修者をコンスタントに受け入れることができるようになっています。この制度活用に限らず、私たちの研究活動は、千葉市をはじめとする地元の方々のご協力の上に成り立っており、感謝しています。

世界初！全ての光を吸収する究極の暗黒シート開発に貢献した

イオンビーム照射と表面加工技術



国立研究開発法人産業技術総合研究所(以下 産総研)と、量研の量子ビーム科学部門高崎量子応用研究所越川博主任研究員らは、微細な表面構造であらゆる光を吸収する究極の暗黒シートの開発に成功しました。

世界で初めて100%近い光の吸収率を達成したこの暗黒シートは、例えばカメラなど映像機器に利用することでフレアやゴーストといった現象を抑える効果が期待されています。

柔軟で耐久性にも優れたこの究極の暗黒シートの開発に、高崎量子応用研究所は、サイクロトロン加速器によるイオンビームの照射と化学エッチングという加工技術で大きく貢献しました。

量子ビーム科学部門
高崎量子応用研究所
先端機能材料研究部

こしかわ ひろし
越川 博 主任研究員

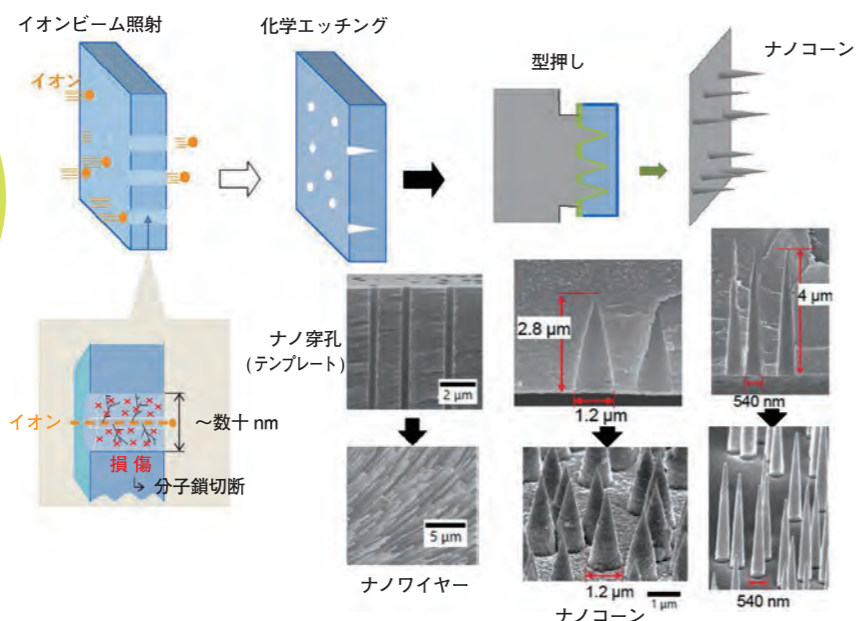
イオンビームを照射した化学エッチング加工技術とは？

ある高分子材料にイオンビームを照射すると、イオン1つ1つが材料の中を突き抜けて、とても小さなナノレベルの孔を作ります。イオンによって高分子の結合が切れ損傷した部分は、表面に塗布された薬剤によって溶けやすくなります。材料やイオンの種類、ビームの速度、薬剤の濃度や温度など、さまざまな条件を変えることで、いろいろな孔の形状を作り出すことができます。これを化学エッチングといいます。(図1)

図1

イオンビーム照射と化学エッチング

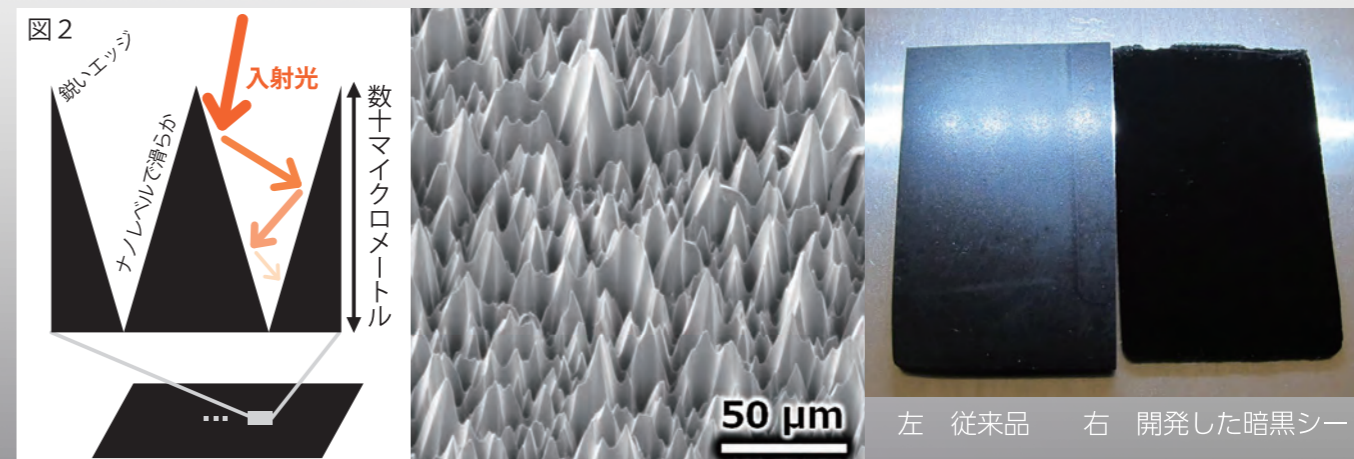
イオンの種類やビームの速度、薬剤の濃度や温度など、さまざまな条件を変えることで、いろいろな孔の形状を作り出すことができます。



100%に近い光を吸収できる暗黒シートの化学エッチングとは？

このようにイオンビームを照射して、ナノレベルの孔を作る高分子穿孔技術は日本では高崎量子応用研究所にしかない技術で、孔の形を制御する化学エッチング技術研究においては越川 博主任研究員は世界的にも第一人者です。

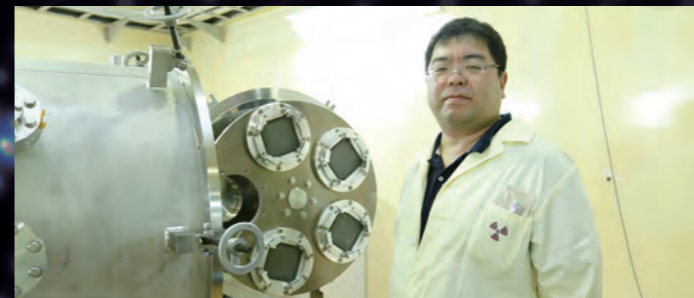
越川 この暗黒シートは、表面を円すい状に加工することで、光を閉じ込める構造になっています。図2のように光が入ると、円すい状の空洞の急峻な壁面で、何度も反射を繰り返します。光を外に出さないために、円すい状の空洞構造のエッジを十分に鋭くし、空洞の深さも十分に深くする必要があります。



(画像提供：産総研)

今後の展開 — たとえば、光を余すところなく使って作る水素エネルギー —

越川 暗黒シートはシリコンゴムを加工して作りましたが、今白金と二酸化チタンを材料にして水から水素を作り、それをエネルギーとして利用する研究に取り組んでいます。これは 100% 吸収した光のエネルギーを、水素エネルギーに変換しようというものです。現在利用されている太陽光発電にしても、太陽の光を全部使うことができればさらに効率のいいものになります。今後さらに研究を重ねてこの技術が産業利用に応用できることをめざしています。



イオン照射装置チャンバー



イオン照射装置

夏休み自由研究のすすめ

いよいよ令和初の夏休みがやってきます。夏休みはふだん疑問を持っていることやじっくり調べてみたいことに取り組むチャンスです。そこで今号の特集では、ふおとんくんからおすすめの工作、QSTの研究者たちからは自由研究にまつわるエピソードを披露します。

ふおとんくんに聞きました！人気の工作教えて！

きつづ光科学館ふおとん（通称：ふおとん 京都府木津川市）では、お子さんが楽しく参加できる実験・工作教室を開いています。その中から人気の工作を2つ、ふおとんのイメージキャラクター・ふおとんくんに紹介してもらいました。

ぼくの名前はふおとんくん
よろしくね！



● 万華鏡作り

鏡をまっすぐのぞくと、自分の顔や後ろにあるものが鏡の中に見えるよね。なんでだろう？

鏡にはガラスの表面に、銀色の金属がぬらされているんだ。銀色は光をよくはねかえす色なんだよ。光をはねかえす、つまり反射することによって物をうつしているんだ。

この鏡と光の反射を利用したものが万華鏡だよ。鏡にうつった像が、それぞれ別の鏡に反射して、その像がまた別の鏡に反射して…像がいくつも反射して、それぞれがつながって見えるんだ。これが万華鏡にうつる不思議な絵のひみつなんだよ。



● UV レジンのオリジナルアクセサリ作り

「レジン」は透明なドロツとした樹脂のことで、紫外線をあてて固めることができるんだ。なぜだと思う？

レジン液の分子は他の分子とつながることのできる腕2本を隠し持っているんだけど、普段は「腕組み」をしていて小さな分子のままなんだ。小さい分子だと自由に動き回れるから、ドロツとしているんだよ。そこに紫外線があたると光のエネルギーで腕組みが解け、他の分子と手をつなぐことができるようになるんだ。次々と分子がつながって大きくなっていくと、だんだん分子が動けなくなって、最後には固まってしまうんだよ。



のぞいてみよう！不思議な光の世界

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

7月ワークショップのお知らせ



詳細はHPで

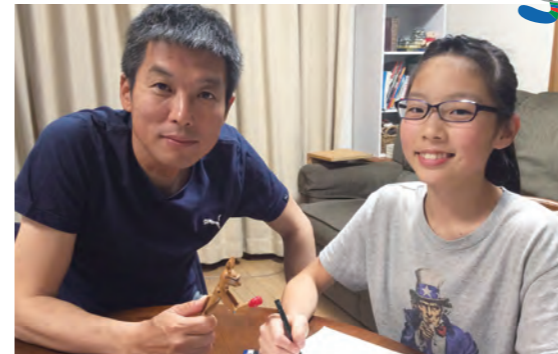


楽しいイベントが
いっぱいだよ！
遊びにきてね！



QSTの研究者が
教える

自由研究のヒント



量子生命科学領域 河野 秀俊 グループリーダー

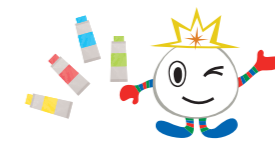
自由研究に取り組むにあたって大切なことを1つ挙げるとしたら、自分でやれるネタ、楽しくやれる身近なネタを複数考えることでしょうか。

46 時中考えても良い考えが浮かばないネタは間をおいて、ほかのネタに取り組んでみてください。間をおくことで、課題に対してフレッシュな気持ちで取り組みますし、ひらめきが起こることもあります。とはいえ、しつこさは必要。

我が子の自由研究を手伝った時、できるだけ手を出さない、アドバイスしすぎないように、また、完成度を求めないことに極力気をつけました。質問されても、大まかな流れだけ答えるようにしました。とは言っても、時には涙が…。どんなに小さなことでも良いので、「アハッ！」と子ども自身によるひらめきや発見があれば、それでOKだと思います。

QSTの研究者が
語る

「自由研究の思い出」
オリジナリティが
大事！



グループのメンバーと



核融合エネルギー部門 柏木 美恵子 グループリーダー

自分の子どもの頃は、テーマを考えることに苦労しました。自由研究＝理科のイメージが強かったため、授業の延長で植物について何か調べたという記憶があります。

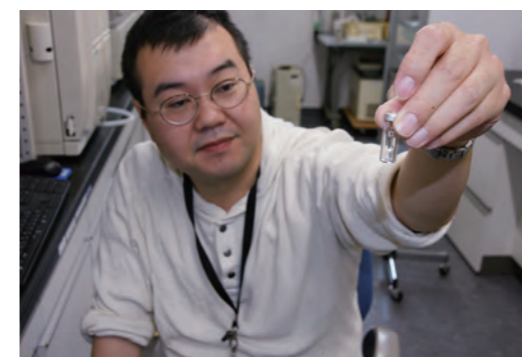
今の子どもたちには、実はテーマは無限にあると伝えたいです。例えば、お笑いが好きならどんな間でしゃべるとお客にウケるとかを統計的に調べてもいいし、電車が好きなら世界の電車を調べるとか、興味があることから疑問に思ったことを調べるとなんでも研究になります。

また夏休みの課題としてはオリジナリティのあるものが評価されたように思います。私の場合、研究よりも絵でした。自分のアイデアを形にできたことがよかったのかな。とはいえ、テーマを考えて実行し、まとめるまでは大変な作業です。自分の子どもに対しては、ある程度、大人のガイドが必要と覚悟はしていました。しかし、子どもは工作を選び、親には見せてもくれなかった…が、これがなかなか個性的な仕上がりで、賞をいただいたり。やはり、オリジナリティが大事！なんだろうね。

QSTの研究者が
語る

「自由研究の思い出」

標本づくりの苦～い思い出



量子ビーム科学部門 木村 敦 主幹研究員

私の生まれた群馬県藤岡市は自然豊かな神流町、上野村の近隣にあります。帰省しても虫取りと川遊びくらいしかやるのがなく、自由研究のテーマは自然と、虫取りマップの作成と虫の標本づくりになりました。

比較的 안전한アオダイショウ、カブトムシ、ミンミンゼミ、ノコギリクワガタ、鈴虫、蛭、アブラゼミ、ミツバチ、ウシガエル、ムカデ、クモ、フナ、ザリガニ、アゲハチョウなどが捕獲の対象でしたが、まあまあ危険なヤマカガシ、マムシ、スズメバチなどにも挑戦しました。希少な虫が生息していない地域なので、種類の多さにこだわりました。山中でしか見られないミヤマクワガタを捕まえた時はうれしかったですね。

昆虫標本キットは当時のお小遣いでは買えず、天日干しで代用しました。乾燥しすぎて虫の関節が折れて崩れてしまったり、蛇も乾燥しすぎてぺちゃんこに干からびてしまったり…悔しかった記憶が残っています。また、みりん、酒、酢、灯油、ニス、てんぷら油、シャンプーなど、家にある液体に虫を漬けて標本にできるか試しましたが、うまくいきませんでした。当時はインターネットなどなく、自分で正解を探すしかありません。

誰もいない・何も無い環境で無理矢理遊びをひねり出す経験は、もしかしらば、研究者が独自研究のアイデアを生み出す能力につながっているかもしれませんね。子ども時代に戻れたら？いろいろ勉強して虫や魚の本格的な標本を作りたいです。

INTERVIEW with QST MEMBERS

大切なのは人とつながること

— 研究も趣味も人と関わることが
自分の世界を何倍にも広げてくれます —

「標的アイソトープ治療」に 関連した研究に取り組んでいます

放射線を出す薬剤を体内に投与してがん細胞に取り込ませ、薬剤から放出される放射線のエネルギーで、がん細胞だけを直接攻撃する「標的アイソトープ治療」研究に従事しています。

具体的には、がん細胞にどれくらい放射線のエネルギーを与えられているか、その線量評価に取り組んでいます。

β線1つ1つの飛跡を追跡し、その線量を評価することは非常に難しい課題です。そこで、次世代型の固体飛跡検出器である、蛍光飛跡検出器を用いたβ線の線量評価手法の確立に取り組み始めました。蛍光飛跡検出器はサファイアが原料として使われています。これは、これまでに使用されてきたプラスチック検出器に比べて感度が良く、β線の飛跡を容易に追跡することが可能です。

感度に加えて、分解能もすぐれているため、がん細胞1つ当たりの線量を評価するための新しい手法の確立が期待されています。

得られた結果は、今秋の国際会議で発表する予定です。



今年の秋にも学会発表を予定しています。

多くの人と関わりながら 進めていくグループ研究に 魅力を感じます

研究テーマよりも、研究を進めていく上で広がっていく人間関係にとても魅力を感じます。いろいろな人と議論をしたり相談したりすることで、より多くのことを学べます。博士課程時に1年間フランスに留学しましたが、



テコンドーは、相手を蹴るタイミングがとても難しい

人との関係を築くことに国境はないと感じました。フランスでは友達や共同研究者に恵まれ、今でもフランスの大学や研究所とは共同研究を続けています。

私が住んでいたのは、ストラスブールというドイツ国境近くの小さな町でした。研究室のメンバーはとても温かく、立ち寄ったときにはいつでも「おかえり！」と迎えてくれます。フランスでの生活が、「人とつながること」の大切さを再確認させてくれました。

趣味はスポーツ観戦と テコンドー

スポーツ観戦がものすごく好きです。野球、サッカー、バレーボール、ゴルフ、テニス、格闘技などにかく何でも観ます。野球、サッカー、テニスについては完璧な解説ができる自信があります。

勝敗や試合の内容などを周りの人たちと共有し、語り合うことができるところに魅力を感じています。それにスポーツは世界言語なので、世界中どこでも感動を共有できるところが素晴らしいと思います。

私は小学生の頃、松井秀喜氏が大好きで野球を始めたので、今でも巨人の大ファンです。サッカーは、学生時代からガンバ大阪のサポーターです。

中学ではテニス、高校ではバドミントン、大学ではサッカーをやってきましたが、今はテコンドーをやっています。テコンドーは難しいスポーツです。地味ですが駆け引きがすごく面白いですね。

安定よりも好きなことに チャレンジする生き方をしたい

現在、任期付きの研究職です。私としては自分を鼓舞する上でこの立場がけっこう好きで、定められた期間の中で、成果を収めていきたいです。今もこれからも安定より、やりたいことにチャレンジしていけたらと思っています。

TOPICS

QSTからの主なお知らせ
プレスリリース、各拠点の
行事などをご紹介します。

量子生命科学領域発足式典の開催 (平成31年4月22日(月)開催) 及び 高度被ばく医療センター発足式典の開催 (令和元年5月7日(火)開催)

本年4月1日に量研/QSTでは、新たな組織として量子生命科学領域と高度被ばく医療センターを新設しました。量子生命科学領域は、量子論や量子技術と生命科学を融合させた新しい学術領域の開拓を目指す組織で、生命科学にパラダイムシフトを起こすとともに、医学・医療における新たなイノベーションの創出を目指し、13の研究グループで研究を進めて参ります。

これらの研究の中から、今回はナノ量子センサー、量子認知脳科学、量子制御MRIの3テーマについて研究紹介を行い、全グループの研究について、パネルによる紹介も行いました。高度被ばく医療センターは、これまでの「被ばく医療センター」を充実、強化して、放射線事故や原子力災害などで放射線により被ばくした患者への診療、被災者への対応の他、関連した活動を行う新たなセンターとして新設されました。

また、原子力規制委員会から「基幹高度被ばく医療支援センター」に指定され、高度専門的な診療及び支援や高度専門教育研修、さらには被ばく線量評価等における中心的役割も担います。その一環として、原子力災害医療に関する第1回目の研修も同時に実施いたしました。



「量子生命科学領域」発足式



「高度被ばく医療センター」発足式

HIMAC 25周年記念講演会を開催しました (令和元年6月5日(水)開催)

1994年6月に量研/QSTの重粒子線がん治療装置(HIMAC)による臨床試験が開始され、今年で25年の節目を迎えたことから、「HIMAC25周年記念講演会 重粒子線がん治療 がん死ゼロ健康長寿社会を目指し HIMAC から『量子メス: Quantum Scalpel』へ」を東京国際フォーラムにて開催しました。

当日は永岡文部科学副大臣の来賓の御挨拶に始まり、重粒子線がん治療 25年のあゆみ、特別講演として日本対がん協会会長の垣添 忠生先生の講演、「がん死ゼロに向けて重粒子線治療に期待するもの」と題してのパネル討論会を開催し、627名の方にご来場いただき、大盛況のうちに終えることが出来ました。



PRESS RELEASE

診断や創薬における微量検体の分析性能が数10倍に！—マイクロ流路チップの一括積層技術を開発—

マイクロ流路チップは既に化学物質の検知、血液検査、細胞の分離や個別分析といった様々な分野で既に使われ始めています。シリコーンやガラスでできたマイクロ流路チップを何枚も貼り合わせることで、分析のスピードや精度が格段に向上します。しかし、これまでは接着剤や表面処理によって1枚1枚慎重に貼り合わせるしかなく、また、貼り直しもできないため、2-3枚の積層が限界で、量産が難しいという問題がありました。

この度、量研/QSTの量子ビームによる加工技術とフコク物産株式会社の成型技術の組み合わせにより、1工程で同時に貼り合わせる一括積層技術を開発しました。本技術では、接着剤などの薬剤を使わないため、より正確な分析も実現でき、異なる流路形状を持った複数のシートを、精度よく貼り合わせることもできるため、一度に大量の「多段積層マイクロ流路チップ」を作製できるという、これまでにない特徴があります。

本技術は、用途に合わせた流路の設計により、診断だけでなく、創薬・再生医療・バイオ研究・化学分析など様々な分野における微量検体分析の種類・スピード・精度を飛躍的に向上させることが期待されます。

詳細はホームページをご覧ください。

量研 マイクロ流路チップ プレスリリース

検索

【URL】 <https://www.qst.go.jp/site/press/26712.html>



Tamon Kusumoto

楠本 多聞
博士研究員

2015年 3月 神戸大学大学院海事科学研究科 博士前期課程修了
2017年 12月 ストラスブール大学 物理化学課修了
(博士:物理化学)
2018年 3月 神戸大学大学院海事科学研究科
博士後期課程修了(博士:工学)
同年 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 入所

量子医学・医療部門
高度被ばく医療センター
計測・線量評価部
放射線計測グループ

大阪科学技術館 量研展示コーナー

私たちの世界は量子でできている ～不思議の世界へ～グー・パー・タッチ！

量子は、見たり感じたりすることはできませんが、私たちのくらしや未来のエネルギー、いのちを守ることに役立てることが出来ます。本ブースでは、そのための研究開発の一端を紹介しています。量子がエネルギーであること、いろいろな量子があること、そしてがん治療などの医療にも利用されていることを、パネルや模型で紹介しています。量子には、普通ではちょっと考えにくいような不思議な性質があります。その一つに、どれだけ離れたところにあっても、情報のやり取りができるという性質があります。手の形を変えると、その情報が離れたところにあるモニタに伝わり、モニタ内の画像を操作できる映像システムでの体験を通して、身近にあるけど不思議な量子の世界を感じて頂きます。



7月13日(土)
オープン



大阪科学技術館

入館料 無料

開館時間 10時～17時（日・祝は16時30分閉館）

休館日 第1・第3月曜日 夏期休館・冬期休館

〒550-0004 大阪市西区鞆本町1丁目8-4

TEL 06-6441-0915

最寄り駅

- 地下鉄四つ橋線本町駅下車28号出口北へ徒歩約3分
- 地下鉄四つ橋線肥後橋駅下車7号出口南へ徒歩約5分
- 地下鉄御堂筋線本町駅下車2号出口西へ徒歩約7分



はてな？の科学

心をやす1/fゆらぎ

夏一かすかな風にゆらぐ風鈴の音には、暑さを一瞬忘れてしまう心地よさを感じます。

風鈴の心に染み入るような清らかな音は、様々な振動や音の重なりによる不規則性が特徴で、波の音や木漏れ日など自然の摂理に通じます。

こうした自然界のリズムは1/fゆらぎと呼ばれ、脳波をアルファ波に導いて癒しの効果をもたらすことは科学的にも証明されています。時間的にも空間的にも予測できない不規則性の動きである1/fゆらぎは、私たち人間の心拍のリズムから発見されました。

寄附金のお願い

QSTの活動をご支援ください

◆問い合わせ先

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
イノベーションセンター研究推進課

TEL: 043-206-3023 (ダイヤルイン)

Email: kifu@qst.go.jp

<https://www.qst.go.jp/site/about-qst/1311.html>
(オンラインでもご寄付いただけます)

