

2018
10
October

高崎研だより

第7号

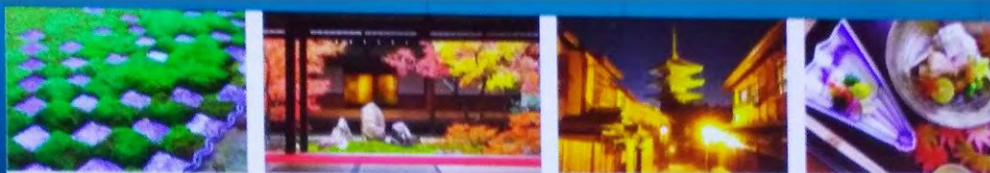


国立研究開発法人
量子科学技術研究開発機構

(量研)

高崎量子応用研究所

2018年10月1日発行



ICSCRM 2019



英国で開催された国際会議で講演する伊藤所長（左下）

—所長メッセージ—

—先進材料の国際会議に参加して—

先日、英国バーミンガムで開催された国際会議に参加してまいりました。

本会議は炭化ケイ素（SiC）半導体を対象としたものですが、SiC半導体は省エネ効果の高いパワーデバイスの開発や自動車、電鉄等への実用が進展していることに加え、最近では量子センサや量子通信デバイス等への応用に期待が高まりつつあり、高崎研でも研究開発に力を入れています。

来年は京都で国際会議（第18回炭化ケイ素及び関連材料国際会議：ICSCRM2019）を開催することとなり、バーミンガムでは組織委員会を代表して案内講演を行いました（写真上）。

競争が激しい分野ですが、大学や産業界と連携し、世界をリードする研究成果の創出と幅広い発信・普及に努めてまいりますので、引き続きご支援のほどお願い申し上げます。



高崎量子応用研究所
所長 伊藤久義

(近日HPアップ予定)

高崎研からのお知らせ

(高崎研オープンセミナー) (10月は2回開催されます)

- 10月10日(水)【テーマ】スピントロニクスが導く次世代技術(2講演中1講演は使用言語英語のみ通訳は付きません)
【時間】15:00-16:30【場所】高崎量子応用研究所内生命科学研究棟1階大会議室
- 10月24日(水)紫綬褒章受章記念講演(量研 関西光科学研究所 光量子科学研究部客員研究員 小池雅人)
【テーマ】軟X線高分解・高回折効率ホログラフィック回折格子及びそれを応用した分光器の開発
【時間】14:00-15:00【場所】高崎量子応用研究所内生命科学研究棟1階大会議室

第625回高崎研オープンセミナー **検索**

12月11日(火)~12日(水) **QST高崎サイエンスフェスタ2018**

【主催】高崎量子応用研究所【場所】高崎シティギャラリーコアホール他



高崎研のマスコットふくろう3兄弟

8月下旬／9月の主な出来事

○研究紹介

8月30日(木) - 31日(金) JSTフェア出展

トピックス1

○研究協力

8月29日(水) 第623回高崎研オープンセミナー

9月12日(水) 第624回高崎研オープンセミナー

トピックス2

○人材育成

7月-9月 サマースクール実施

○見学者来所

9月20日(木) 群馬県立富岡高等学校

○取材

9月4日(火) ぐんま経済新聞

(先進触媒について取材、9月13日(木) 掲載されました)

○プレス発表

9月4日(火) 「超新星爆発ニュートリノで宇宙核時計テクネチウム98 が生成されることを予言 - ニュートリノ天体観測及び始原的隕石の分析による検証が期待される -」

トピックス1

JSTフェアに参加して

8月30日(木)、31日(金)の2日間、東京ビックサイトで科学技術による未来の産業創造をテーマとした「JSTフェア2018」(JST主催)が開催されました。

私は高崎研の代表として、ダイヤモンド中のNVセンター(窒素と空孔のペアをなした原子単位のとても小さな量子ビットで、量子コンピューター等に使用する材料開発を目指している)の形成に関する研究成果を説明・紹介しました。想像以上の来訪者(量研ブースに二日間で約900名)があり、体力的に大変でしたが、緊張しながらも楽しく説明することができました。女性の来訪者の中には、宝石のダイヤモンドをイメージする方もいて、展示してある様々な色のダイヤモンド(NVセンターを作る過程によって黄色や赤等に変化する)に興味を示している方もいました。また、休憩時には量研以外の展示ブースに立ち寄り、新しく開発された装置の説明を聞いたりしました。

大規模な展示会への参加は初めてだったので、様々な分野の研究に触れることができ有意義な経験となりました。

(放射線高度利用施設部・平野記)



NVセンターを形成したダイヤモンドを説明している様子(左写真)



量研以外のブースで脳波から自動作曲を行う人工知能の体験をした様子(右イラスト)

トピックス2

高崎研オープンセミナー

高崎研オープンセミナーを、8月29日(第623回)、9月12日(第624回)に開催し、所内外の研究者から最新の研究成果を講演いただきました。セミナーは研究開発の推進、産学連携の拡幅に資することを目的に、所外一般の方々にも参加いただいています。ほぼ毎月一回のペースで開催され、毎回平均50-60名の参加があり、活発な質疑応答が交わされます。



大山氏



三好氏



花輪氏



平井氏



中川氏

第623回に講演していただいた講師の方

- (1)「細胞は熱刺激に対してどのように応答するのか？」
量研 高崎量子応用研究所
先端機能材料研究部 大山廣太郎主任研究員
- (2)「細胞がマイクロ凸凹に応答する!？」
首都大学東京 システムデザイン学部 三好洋美准教授
- (3)「患者に優しい製剤」
東京理科大学 薬学部 花輪剛久教授

第624回に講演していただいた講師の方

- (1)「～マルチ量子ビームで探る～生体分子と水が織りなす生命現象」
群馬大学大学院 理工学府理工学基礎部門
平井光博教授
- (2)「中性子分光法による生体物質のダイナミクス研究」
日本原子力研究開発機構
物質科学研究センター 中川洋研究副主幹

高崎研では現在、材料や生物科学に関係する17プロジェクトを実施しています。今回は、プロジェクト「生体適合性材料研究」についてご紹介します。

ちよこつと
研究紹介

プロジェクト「生体適合性材料研究」



詳細は
動画でも見られます。

量子ビームの橋かけで新しい医療用材料を開発



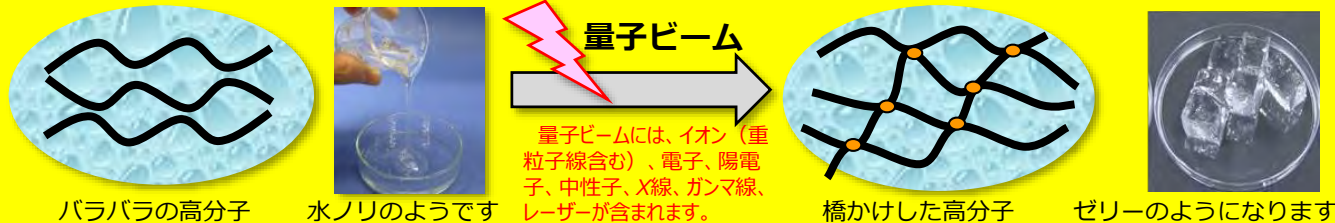
プロジェクトの仲間です

どんな研究をしているのですか？

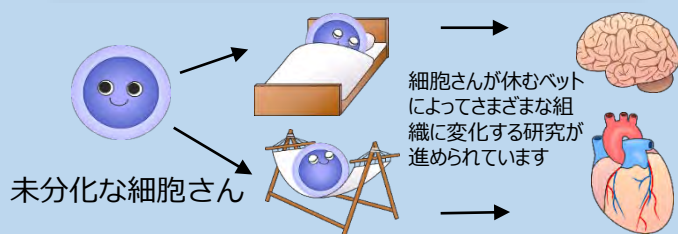
量子ビームによる「橋かけ」反応を利用して、たんぱく質などの生体適合性高分子から、治療、診断、創薬など、最先端医療に役に立つバイオデバイスを創る研究をしています。

「橋かけ」ってなんですか？

バラバラの高分子を量子ビームの力で網目のようにつなぎます。熱に強くなり、形状も安定化します。



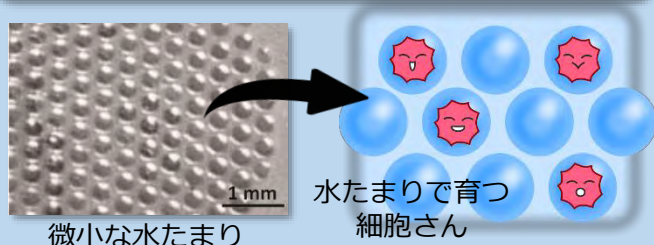
細胞にあわせた オーダーメイドのベッドを作製



細胞の分化を制御するための様々なタイプのベッドを量子ビームの橋かけで作ります

特願2018-125164 「細胞培養用ハイドロゲル、細胞培養物の製造方法、細胞培養用ハイドロゲルの製造方法」

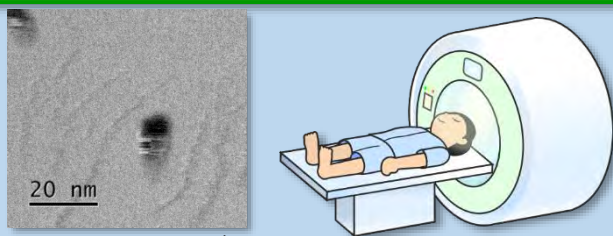
細胞をつかまえる小さな「水たまり」 (2018年5月31日 プレス発表)



量子ビームでつくった凹地に、細胞を個別に配置し、病気の診断や創薬に役立てます

特願2017-113092 「試験用基材、及び試験用基材の製造方法」

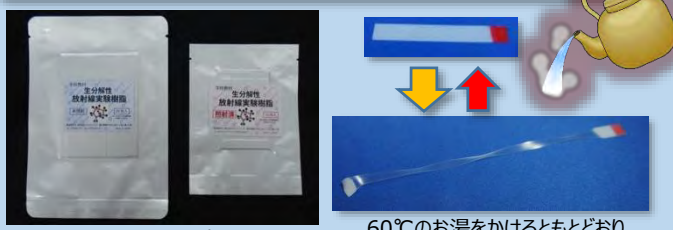
粒径を精密に制御したナノセンサ開発



患部への集積性や体外排出時間を制御できるナノ診断薬を量子ビーム橋かけで作ります

特願2017-116241 「MRI造影剤、及びMRI造影剤の製造方法」

未来の科学者を育てる教材開発



量子ビーム橋かけした高分子材料は、延ばしても、温めると元に戻ります

特許第3759067号 「橋かけ生分解性材料の製造方法」

高崎研だより
2018年10月号

一寄稿一 「高崎研歴史探訪 ～その3 軽便鉄道編～」

高崎研が開所される以前、そこには何があったのでしょうか？今回は、岩鼻軽便鉄道について紹介します。



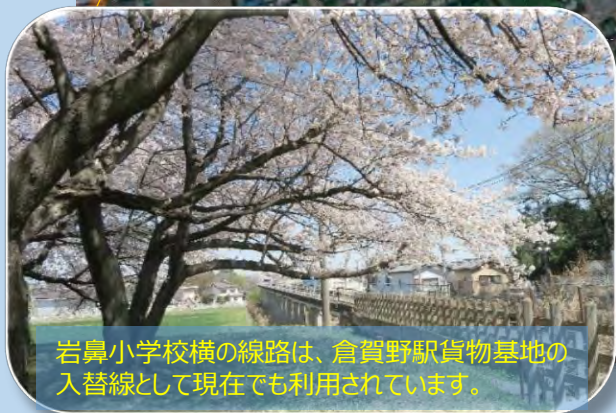
前号で紹介した岩鼻火薬製造所には、倉賀野駅から岩鼻軽便鉄道が通っていました。この鉄道は、主に火薬の輸送を目的として大正6年に開業し、終戦の頃まで営業をしていたとのこと。火薬製造所の北側には鉄道門があり、上州岩鼻駅は、高崎研総合管理棟の西側にあったようです。現在、路線跡の一部は、倉賀野駅貨物基地の引込線として利用されています。また、岩鼻小学校付近から高崎研にかけては、円弧の形の道路が、線路であったことを思い起こさせてくれます。当時の痕跡を探して散策すると、岩鼻小学校近くの公園では、岩鼻軽便鉄道と彫られた手水鉢を、高崎研の中では、錆びた線路を見つけることができました。（研究企画室・杉本記）



岩鼻軽便鉄道と掘られた手水鉢が残されています。



旧陸軍岩鼻火薬廠鉄道門
(たかさきけん50年史より)



岩鼻小学校横の線路は、倉賀野駅貨物基地の入替線として現在でも利用されています。



竹藪の中にさびた線路が残されていました。

2006年9月撮影の空撮写真に岩鼻火薬製造所の配置図（黄色）を重ねてみました。

出典：国土地理院 地図・空中写真閲覧サービス CKT20061X-C6-5から研究所周辺をトリミングして作成

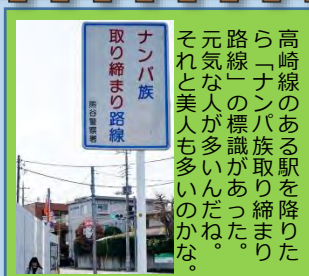
もう少し詳しく知りたい方へ

参考資料：陸軍岩鼻火薬製造所の歴史 著:菊地実、原田雅純 みやま文庫187

（編集後記）

今月は寄稿「高崎研歴史探訪～その3軽便鉄道編～」を掲載しました。

今でもあちこちその名残を見ることができます。



高崎線のある駅を降りたら「ナンバ族取り締まり路線」の標識があった。元氣な人が多いんだね。それと美人も多いのかな。

高崎研だよりに関する問い合わせ先：
量子ビーム科学研究部門
高崎量子応用研究所
TEL: 027-346-9232
e-mail: taka-soumu@qst.go.jp
ホームページ: <http://www.taka.qst.go.jp/>

