



国立研究開発法人

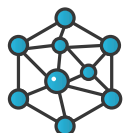
量子科学技術研究開発機構（量研）

高崎量子応用研究所

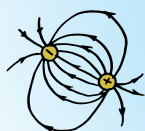
第47号

高崎研だより

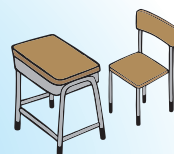
$E=mc^2$



3,14159



He

 \lim π 

Au

 πR^2 

卒業式

ご案内

高崎量子応用研究所 施設公開 オンライン開催予告

日本/世界見聞録

地中海性気候都市 パース

Back to The Future

独身者の現在と将来

Back to The Future

理科教育の現場に向けた情報発信

書道のいろは

自己表現 ～作品作り～



ご案内

高崎量子応用研究所 施設公開

無料

オンライン開催予告

令和4年4月



スピントロニクスの世界

ホイスラー合金 (磁性体)

二次元物質グラフェン (非磁性体)

エレクトロニクスに代わる新技術スピントロニクスで、省エネ、ビッグデータを支える

難治性がんにも挑む

部位別のがん5年及び10年生存率

部位	5年生存率 (%)	10年生存率 (%)
前立腺	80	60
大腸	70	50
胃	60	40
肺	50	30
すい臓	20	10

正常組織 がん組織

抗がん剤 血管 100 nm

血管内皮細胞 30 ~ 50 nm

間質

50 nm程度の大きさで抗がん剤を包み、すい臓のがん組織まで運ぶことにより副作用の軽減が可能なセラチン材料を開発する

細胞単位で診断する

N窒素 V空孔 C炭素

20zeptoliter

NVセンター

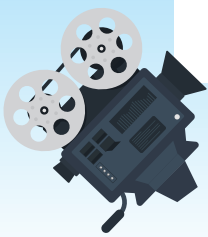
量子ビームを利用してダイヤモンドやシリコンに生じた欠陥を利用して、細胞内の環境を測定する

いちごの甘さを見る

葉の光合成でつくった炭素栄養(糖)が、いちごを甘くする様子を可視化する

近未来社会に役立つ研究テーマを広くご紹介!!

詳細が決まり次第、QSTホームページでお知らせいたします。



日本/世界見聞録

地中海性気候都市 パース

2019年9月に材料に関する国際会議 IUMRS2019 に出席するため、西オーストラリア最大の都市、パースを訪れました。スワン川河口に位置するパースは、19世紀にヨーロッパからの入植地がそのはじまりであり、現在は鉱山関連の企業が拠点を置くビジネス都市です。

会議が開催された Perth Convention and Exhibition Centre の近くには、オーストラリア中の植物を集めたキングスパーク・植物園が河口を見渡す丘の上にあります。ちょうどワイルドフラワーが開花した時期とかさなり、色とりどりの花々を見ることができました。



人口約3万人のパース

パース市内では食事処には困りません。肉料理では、地ビールとともにオージービーフのステーキが堪能できます。また、港町に近いため、海老、バラマンディ(淡水魚)のグリルやフィッシュ&チップスなどシーフードが楽しめます。パース駅から約30分電車に乗ると大型船が寄港する港町、フリーマントルまで行けます。



フリーマントル刑務所

牢獄として使われたラウンドハウスなど入植当時から歴史的建築物が残り、近くで切り出された石灰岩からできているのが特徴です。なかでも世界遺産登録されているフリーマントル刑務所(1991年閉鎖)が有名で、ガイド付きツアーで内部を見学することができます。フリーマントルに向かう途中には有名なコテスロー・ビーチがあり、砂浜からインド洋を臨むことができます。直行便(現在運休中)で成田からおよそ10時間でインド洋に沈む夕日を眺めることができるパースは、訪れることお勧めの地です。

先端機能材料研究部 山本 春也

童の頃は、20代後半までに結婚し、子供も2人ぐらいいるだろうと思っていたが、いつの間にか子なし独身アラサー。日本の社会にとって不都合な輩なのであろうか。

自明ではあるが、日本の婚姻率は年々減少傾向にある。東京大学の研究では、日本成人における異性間性交渉未経験の割合も増加傾向にあるとのこと。日本は海外に比べ婚外子の割合が低い。フランスのように、婚外子、婚内子が同等の権利を有する社会であれば、出生率は改善するかもしれない。内閣府の調査では、結婚しない理由として「必要性を感じない」、結婚できない理由として「適当な相手にめぐり合わない」、と回答している人が多い。



いつの世も永遠のテーマ



進む LGBTQ への理解

また、男は年収の低い人、女は学齢の高い人の未婚率が高い。男は自分より学歴の低い人を、女は年収の高い人を選ぶ傾向がまだ高いようだ。LGBTQ への理解、インターネットコンテンツの多様化、新型コロナウイルスなどによる生活環境の変化も要因となり、独身は一層増えるだろう。

十把一絡げにはできないが、筆者の知人にも独身者や婚姻歴のある独身者は多く、結婚願望はあるが、新しい趣味をつくるなどして1人の時間を謳歌しているようだ。先のことを考えるとキリがないので、今が楽しければそれでいいのかもしれない。結婚観や生活環境の変化は、独身者の将来にどのような影響を及ぼすのであろうか。筆者は今日も悠々自適な生活を送っている。

バキバキ DS (ペンネーム)

高崎研に勤務する前、私は高等学校の非常勤講師として2年ほど理科を教えていました。高校生の反応はとても素直で、上手く話を進められた時も、またそうでもない時も、結果ががその場で返ってくるので、こちらも毎時間よい刺激をもらっていました。もう10年以上前の話になります。

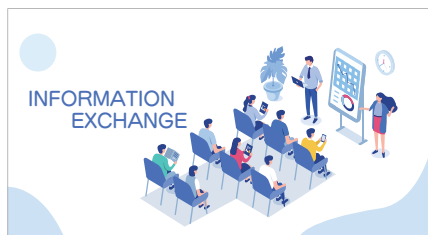
いまの日本では、高等学校の理科の内容は自然科学全般に触れることができる最後の機会となっています。卒業後はすぐ社会に出て働く場合はもちろんですが、進学した場合でもその先は専門分野に細分化されているため幅広い内容に触れることは難しくなります。せっかくの機会にもかかわらず、教育の現場で自然科学に関する先端的な研究の話題があまり取り上げられていないことを当時は残念に思っていました。



科学への興味はサポートから

「自然科学」に距離を感じている生徒さんに、興味を持ってもらうための理科教育は重要だと思うのですが、その担い手である教員の方々が新しい話題を取り入れつつ授業の準備に充てられる時間は限られています。理科の先生方が最新の研究に触れることができる機会はほとんどなかったと記憶しています。

社会の中で自然科学研究への理解を得るためには、まず興味を持ってもらうことが第一です。その役割を担っている理科教育の現場に向けた、自分たちが行っている研究に関する情報発信の重要性を当時を振り返って感じます。



教育現場への情報発信は重要

ハッピー (ペンネーム)

現在、日本には数多くの書道団体や書道協会などがありますが、一般的には書道を教えてもらっている先生がどの組織に所属しているかで、自分の書道の方向性も決まることが多いのです。そんな感じで、うっかり足を踏み入れてしまった前衛書についてお話ししたいと思います。

書道には、自己表現の場として展覧会があります。部門としては、主催となる書道団体や自治体によって異なりますが、漢字、かな、近代詩文、篆刻（ハンコのようなもの）、前衛書などがあります。前衛書とは、抽象画に似たようなもので、読めなくていい書です。

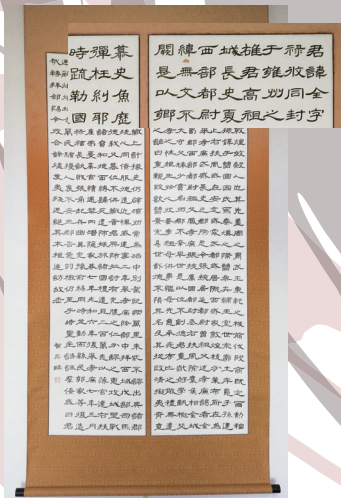
私の所属していた書道団体の専門部門が前衛書です。1年に数回は、展覧会に出展する前衛書の作品を作ります。写真は以前、新国立美術館での書道展で受賞した作品です。タイトルは「喜」です。「喜」の篆書体が元になっていますが、書きながら、線を簡略化したり繋げたり、丸くしたり伸ばしたりして、構成が出来上がります。この作品の紙の大きさは 182 cm × 62 cm と縦の長さは身長よりも長いです。広い部屋に下敷きを敷き、その上に紙を広げ、小さめのバケツにドロドロの墨液を入れ、穂先 30 cm、直径 1 cm の筆で、30 秒くらいで一気に書き上げます。墨液が飛ぶので、ブルーシートなどで回りを囲い、汚れないようにしますが、手足、顔は墨液だらけです。失敗することが多く、あっという間にゴミになってしまいます。何枚も書き、その中から一番納得のいくものが作品になります。



前衛書作品「喜」

前衛書は見て楽しむことが本筋ですが、多くの人達は前衛書を見て「何が書いてあるのか」を知ろうとします。前衛書の鑑賞は作品の美を見ることであり、何が書いてあるのかを知る必要はないのです。この作品の場合、タイトルが「喜」であって、決して「喜」という文字を書いたわけではありません。線の勢い、流れ、かすれ、墨の濃淡、文字のバランス、余白、さらに偶然性も加わって、「喜」を表現したものです。鑑賞する人には何かを感じ取ってもらえればよいのです。前衛書は誰にでも書けそうですが、2月号で記したように日々のお稽古の「臨書」が前衛書の基礎になっています。

前衛書の他に、2月号でも取り上げた曹全碑の臨書の作品を載せます。この作品は前衛書とは違い、8時間くらい費やしています。大きさは、掛軸の長さが 180 cm くらいです。これらも一文字一文字を読むというより、全体の美を感じてもらえればよいと思います。



曹全碑の臨書作品

書道は日々筆を持つことが大切で、思うように書けないことがほとんどですが、納得のいく作品ができた時はうれしく、ずっとその作品を見ていることができます。自己満足の世界かもしれませんね。今回の連載で、書道のいろはを少しでも知ってもらえたら、幸いです。

Qメッセージ

量研設立から6年が過ぎ、いよいよ来年度は中長期目標期間の最終年度となります。また、高崎研は、前身の日本原子力研究所高崎研究所の設立から60年目の節目に当たります。長年培ってきた放射線利用/量子ビーム科学に係る高度な技術・ノウハウをもとに、物質・材料科学、生命科学分野で革新的成果を創出し目標達成を図るとともに、将来の超スマート社会実現に向けた量子技術研究に一層注力してまいりますので、今後ともご支援をお願いいたします。(高崎研所長 伊藤久義)



思い出に残る卒業ソングは、年代によって異なります。私たちの世代は、「揚げば尊し」や海援隊の「贈る言葉」でした。10&20代は、「旅立ちの日」やレミオロメンの「3月9日」だそうです。今度、聴いてみたいと思います！