



SSH科学実験研修を開催しました

福井県内のスーパーサイエンスハイスクール（SSH※）指定校である武生高校と藤島高校の生徒が、それぞれ7月25日と8月1日にエネ研を訪れ、科学実験研修を受講しました。

研修を受けたのは、武生高校の2年生44名と、藤島高校の2年生35名です。生徒達は、各自が選択した下記のテーマについて、講師の指導の下、専門性の高い分析機器等を使った観察や分析実験等を行いました。

夕刻に行われたグループ発表では、実験結果を分かりやすく伝えるため、プレゼンテーションの内容を工夫したり、活発な質疑応答が交わされるなど、生徒達は最後まで真剣に研修に取り組んでいました。

※SSH・・・文部科学省が指定。指定校は「科学技術系人材の育成」を目的に、大学や研究機関等と連携し、独自のカリキュラムにて発展的な内容を学んでいます。

テーマ【講師】	武生	藤島	概要
環境水等に含まれる微量金属分析【遠藤主任研究員】	○	○	水道水等の身の回りにある水に含まれる鉛、亜鉛、カドミウム等の微量金属（重金属）の含有量を測定し、環境問題を身近な問題として認識した。
プログラミングと近似計算の基礎【西尾主幹研究員】	○	○	パソコンを使って、モンテカルロ法（シミュレーションや数値計算を乱数を用いて行う手法）で円周率 π を近似計算するプログラムを作成し、 π の値を推定した。
電子顕微鏡によるミクロ組織の観察【安永主幹技師】	—	○	走査型電子顕微鏡及び透過型電子顕微鏡を用いて材料の表面及び内部を観察することにより、金属材料の性質（脆性及び延性）を理解した。
蛍光X線分析の基礎と応用【久米次長】	○	○	半導体等の材料分析から鉱物、文化財資料まで様々な分野で広く用いられている蛍光X線分析について学び、様々な試料を分析し、含まれている元素を同定した。
アルデヒド脱水素酵素の遺伝子型判定【田中主幹研究員】	○	○	口内細胞からDNAを抽出し、アルコール分解に関わるアルデヒド脱水素酵素の遺伝子型を判定し、アルコールを分解しやすい、しにくい体質を判定した。
β 線と γ 線の吸収曲線の測定（放射線と物質の相互作用）【栗田主幹研究員】	○	○	放射性元素から放出される放射線（ β 線：電子線と γ 線：電磁波）の様々な物質への透過のしやすさを測定し、その結果から、放射線と物質の相互作用について考察した。
金属の蒸発と薄膜生成実験【石神主幹研究員】	○	—	真空中で金及び銀を加熱して蒸発させ、ガラス等の基板の上に堆積させることにより、金属薄膜を作成し、金属薄膜の観察や計算値と実測値の比較を行った。
蛍光多重染色による細胞分裂像の観察【高城次長、畑下主幹研究員】	○	—	透明な細胞やタンパク質は通常の顕微鏡ではできないことから、蛍光色素で染色し、細胞の構造や細胞分裂の様子を蛍光顕微鏡等で観察した。
放射線による細胞内のDNA損傷の検出【前田主任研究員】	—	○	X線を照射した細胞の核内に生じたDNA損傷を免疫蛍光抗体法によって染色し、共焦点レーザー顕微鏡を用いて観察することで、がん治療における重要な基礎的知見の一つである放射線の線量とDNA損傷の関係について考察した。

<武生高校>



アルデヒド脱水素酵素の遺伝子型判定



β 線と γ 線の吸収曲線の測定



蛍光X線分析の基礎と応用

<藤島高校>



グループ発表

科学機器紹介【走査電子顕微鏡装置(SEM)】

エネ研には、約50種類の高度な科学機器が設置されており、低料金でご利用いただくことができます。今回は、エネ研の機器の中で利用頻度の高い「走査型電子顕微鏡装置」を御紹介します。

＜走査型電子顕微鏡装置 (SEM) の特徴＞

電子線を当てた試料表面から出る二次電子等を検出することで、試料表面の形状の画像化（二次電子像）を行います。二次電子像を用いることにより、光学顕微鏡よりもはるかに高解像度で立体感のある画像が得られます（倍率：～30万倍程度）。

SEMは、観察物を高真空に維持する必要があるため、観察中に水分が蒸発してくるものは、高真空が維持できなくなり観察が困難になる点には御注意ください。

なお、エネ研では低真空においても観察できる低真空型SEMも備えているので、花粉程度の水分蒸発量でしたら観察ができます。



走査型電子顕微鏡
(日本電子製
JSM-6340F)

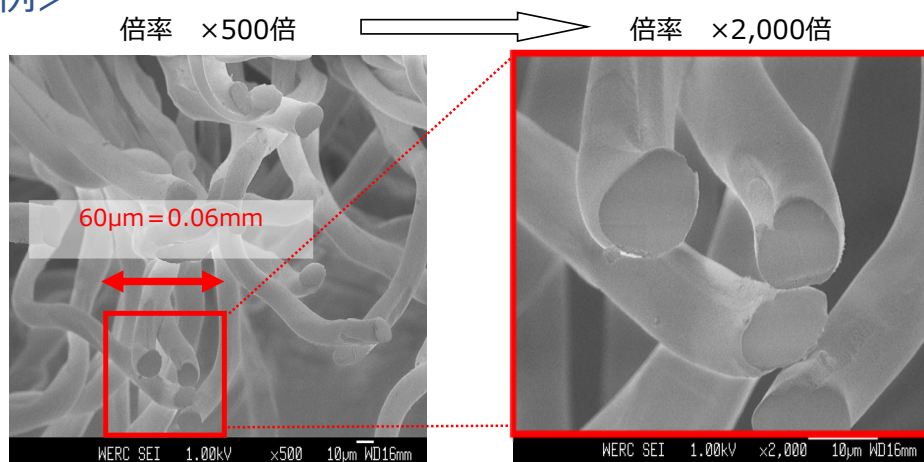


低真空走査型
電子顕微鏡
(日本電子製
JSM-4310)

＜利用例＞

金属疲労破断面・腐食面の観察や付着物の調査等あらゆる分野の形態観察が可能です。

＜観察例＞



不織布繊維の断面写真 (JSM-6340F)

◆エネ研に設置の科学機器につきましては、ホームページをご覧ください。



「エネ研てんこもり2022」の開催中止について

8月27日（土）に開催を予定していた施設公開「エネ研てんこもり2022」については、新型コロナウイルス感染症の感染状況に鑑み、中止いたしました。

3年ぶりの開催を楽しみにしてくださっていた方には大変申し訳ありませんが、御理解いただけますようよろしくお願いいたします。

本誌を読まれての御感想、御意見を下記担当までお寄せください。

住所: 〒914-0192 福井県敦賀市長谷64号52番地1

E-mail: kikakushien@werc.or.jp

TEL: 0770-24-7273 FAX: 0770-24-7275

公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター エネ研ニュース担当

