

2016年 11月11日

トライやるウィーク 活動報告書

実施場所：兵庫県立大学高度産業科学技術研究所

ニュースバル放射光施設

播磨高原東中学校 2年男子

1日目 午前（8：50～12：00）施設概要説明・安全教育

午後（13：00～15：00）施設見学、液体窒素の

1日目の施設概要説明では、先生から施設の概要と放射線安全講習を教わりました。ニュースバルが、どのような施設か、何をしているのか、放射光は何の役に立つのかなど、難しく理解できないこともあったけど、放射線のことについてもいろいろ知ることができました。また、ニュースバルは、放射光を産業利用に役立てているということもわかりました。午後の施設見学では、実際に放射光施設のなかにはいって、ビームラインや電子蓄積リングを見学しました。ビームラインは、たくさんの種類があって、今まで知らなかった場所も、行ったことがなかった場所も、どのように、どう利用するのかを知ることができてよかったです。

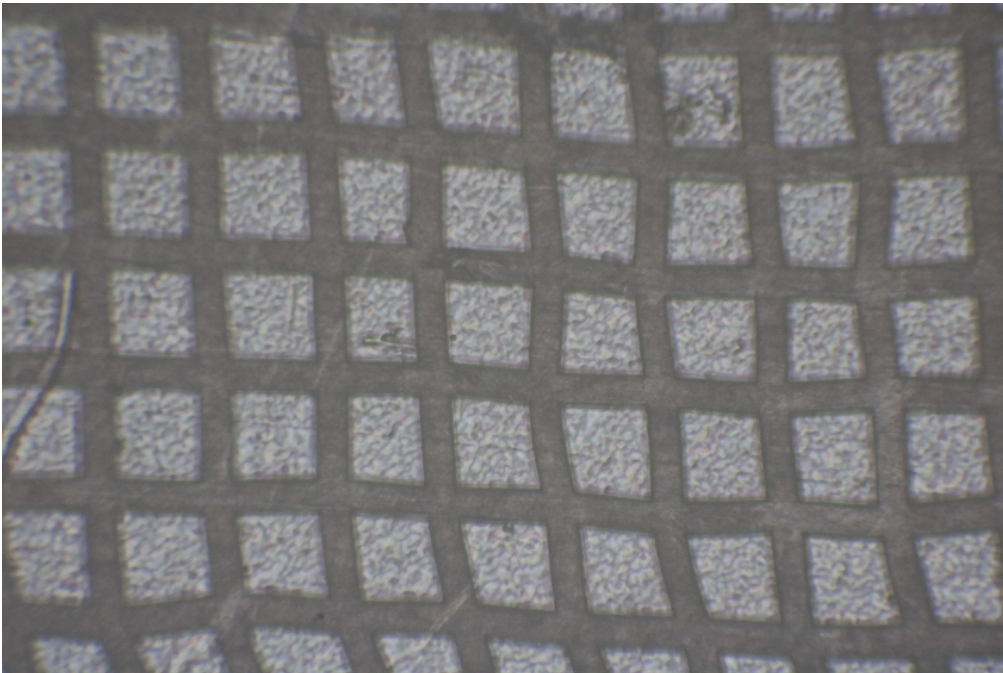
2日目 午前 放射光利用

午後 放射光利用

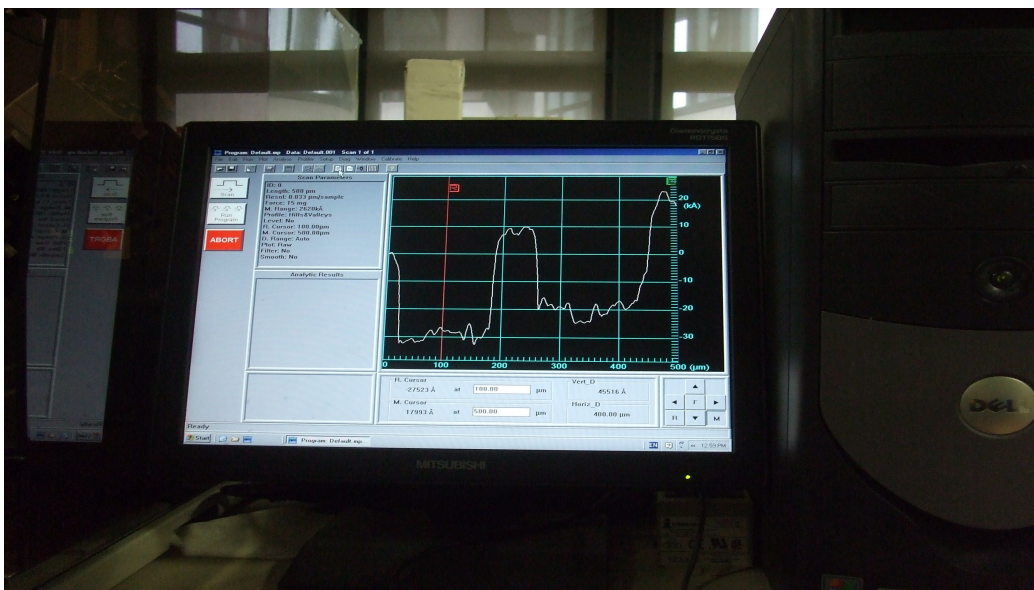
2日目は、ビームラインの6番を使ってPTFE（ポリテトラフルオロエチレン：通称テフロン）という素材を加工しました。PTFEは、耐熱性・耐薬品性・耐腐食性・絶縁性・低摩擦係数などの性質をもっていて、様々な用途で用いられています。その分、加工をすることが難しく、細かく加工することに適した加工方法が限られています。そのため、今日はビームラインを使ってPTFEを加工しました。加工するために使ったマスク（加工するためにPTFEの上に固

定するもの)は、金のメッシュを使いました。午前中は BL6 を使って放射光を当てて加工し、PTFE に金メッシュの模様をつけることができました。午後は、NewSUBARU の研究所に行って、加工した PTFE を顕微鏡で見て撮影しました。(図1)

(図1) 加工した金メッシュを顕微鏡で見たもの



その後に、「Dektak'6M」という高低差を調べる機械(段差計)で、実際に操作して、加工した PTFE の高低差を調べました。Dektak'6M で調べた高低差を、パソコンでグラフ化して、高低差の数値を出して平均を出しました。(下図)



綺麗に加工できていてよかったです。

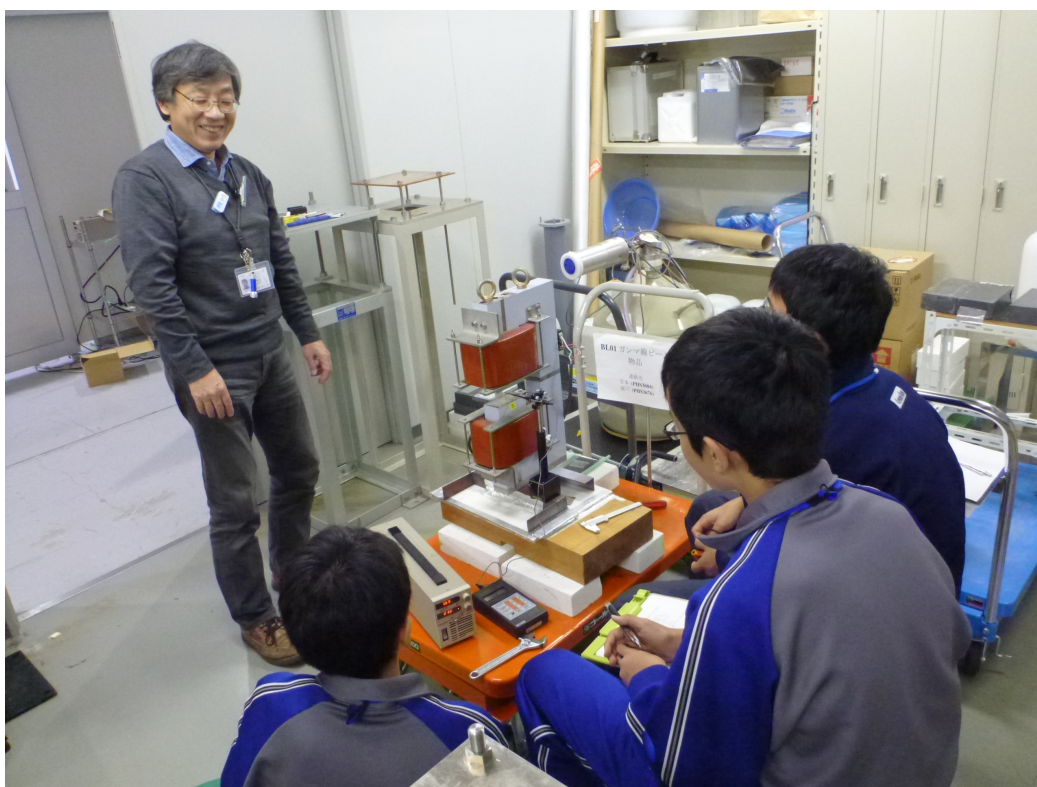
3日目 午前 γ 線計測の準備

午後 γ 線計測の準備・電磁石の Gauss 計測

3日目の午前中は、ビームラインの1番の、 γ 線計測の準備を見学していました。レーザーライト水準器を使って平行を作って、何度も計測していて、正確になるまでやり直していたので感心しました。

午後は、小さめの電磁石の、磁場を計測しました。Gauss メーターという機械を使って、電流 (A) を1 (A) ずつ上げていって、磁場を計測しました。(図2)

(図2)



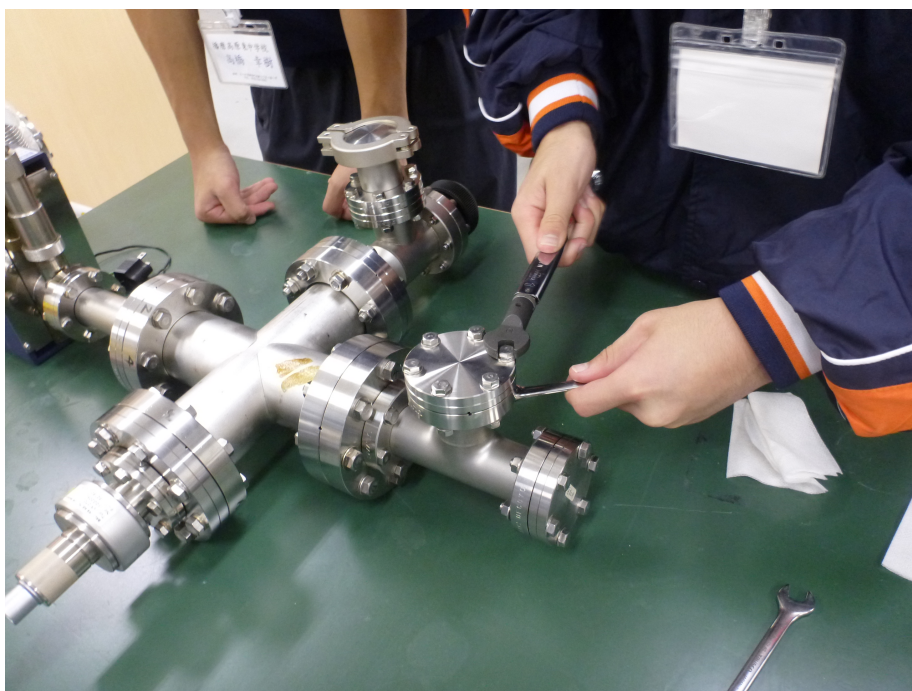
計測するために、Gauss メーターの先端部分を左右、上下の中心の固定するのが難しかったです。測るだけで中心に固定することは少し難しかったので、レーザーライト水準器で平行にしました。計測が終わってから、とった記録を Numbers でグラフにしました。綺麗にできたら、ヒステリシスという形になるけれど、僕は綺麗にはなってなかったけど、それらしきものができたので良かったです。

4日目 午前 真空作業

午後 真空作業

4日目は、午前は真空にするために、ふたを閉める作業をしました。アルコールで綺麗に拭いて、銅で出来たガスケットをはめてふたを閉めました。(図5)

(図5)



午前中の後半と、午後はポンプを使って真空にする作業をしました。最初はスクロールポンプを使って、その後にターボ分子ポンプを使って真空にして、2分ごとに真空度を記録して、対数度グラフに書きました。正しい形になったので、良かったです。

5日目 午前 活動報告書作成

午後 報告書のWEB公開

今回のトライやるウィークは、1週間だけだったけど、放射光や γ 線など、たくさんを知ることができました。今回お世話になったニュースバルの方々には本当に感謝したいです。本当に、ありがとうございました。