

# トライやる week 活動報告

2014年11月11日

兵庫県立大学附属中学校2年女子

私は、トライやる week の1週間、NewSUBARU 放射光施設(高度産業科学技術研究所)でお世話になりました。放射光について、まったく分からなかったので、不安が大きかったですが、途中からとても楽しくなりました。

1日目は、午前中に、NewSUBARU や、放射線についての説明を聞きました。放射光は、物理、化学、生物学、医学、薬学等の産業利用や、様々な基礎研究、応用研究、産業利用分野等の、先端科学のツール等、たくさんの分野に役立っていることが分かりました。「放射線」と聞くと、何となく恐ろしいイメージがありますが、私たちの身近にある様々なことに利用されています。私も何度かしたことがあるレントゲンにも放射線は役立っています。午後には施設見学をした後、液体窒素をタンクに入れました。施設見学では、120m 程のリング周辺のビームライン等について、説明をして頂きました。正直、分からない単語ばかりでしたが、先生方が分かりやすく説明してくださったので、ほんの一部だけど、理解することが出来ました。液体窒素をタンクに入れるのは思ったより時間が掛かりました。液体窒素を入れる管は時間が経つにつれて、どんどん白くなっていきました。また、液体窒素から出る水蒸気はとても冷たくて、寒い外では厳しい状況でした。



《施設見学》

2日目は、まず、宮本先生と一緒に、宮本先生司会の朝ミーティングに出ました。朝ミーティング

はとても早く終わりました。それは、司会である宮本先生と、周りの人たちがしっかり計画を立ててミーティングを行っていたからだと思います。私も、学校では正副委員を務めているので、クラスのみんなを宮本先生のようにまとめていけたらいいと思います。それから、1日目にタンクに入れた液体窒素を発泡スチロールの容器に移し替えて輪ゴムをその中に入れました。移し替えるときにプラスチックの管が白く、かたくなって、指ではじくと痛かったです。また、入れる前はどんなに引っ張っても切れそうにない輪ゴムでしたが、しばらく液体窒素につけておくと、いとも簡単に折れてしまいました。液体窒素の威力は想像よりもすごかったです。その後、宮本先生と大学院生2人と、 $\gamma$ 線を測定しました。ずっと見ていたグラフは、私にはまったく意味が分かりませんでした。時々、大学院生の一人が、画像や動画と一緒に、丁寧に説明してくれました。また、最後に、学校で習った「連立方程式」や、「一次関数」を使って、エネルギーの量を求めることが出来ました。数学の時間に何のために勉強するのか分からなかった「一次関数」がこんなところで使えるなんて驚きです。



《 $\gamma$ 線測定》

3日目は橋本先生と一緒に、真空の実験をしました。これまで、私は「真空」と言うと、その空間に何も無いのだと思っていましたが、「真空」は、真空ポンプを利用して、空間から気体分子を吸い出すことで、人工的に作り出した低圧状態であり、全ての分子を無くすことは不可能だそうです。NewSUBARUにあるリングの中にも、いくらかの分子は入っています。また、リングの中を低圧状態にするために使う真空ポンプにも、たくさんの種類があって、その色々な種類のポンプを駆使して極限まで低圧状態にしています。真空は私たちの身近でも使われており、真空パックはもちろん、フリーズドライや魔法瓶にも使われていました。魔法瓶は、真空と言うイメージが全くなかったのも、聞いた時はとても驚きました。午後のあまり一時間で、SPring-8の中央制御室やSACLA、放射光普及棟に行きました。SPring-8の中央制御室は、NewSUBARUの制御室より大きく、ディスプレイが78台ありました。普段はこんなに多くのコンピュータを目にすることが無いので、驚きました。SPring-8は、こんなにもたくさんのコンピュータを使って、電子ビームを操っているのだと知って、

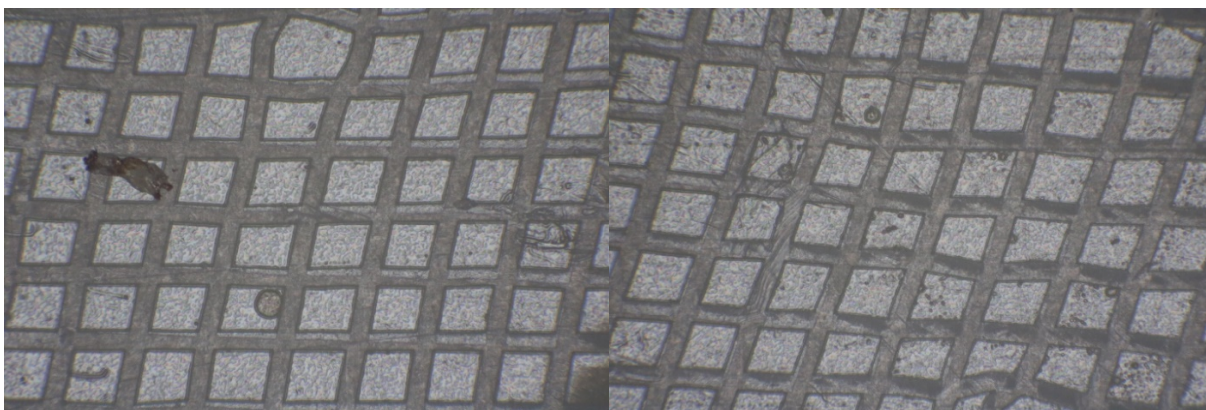


感動しました。また、放射光普及棟には最初の放射光用加速器の SOR-Ring がありました。それは、昭和 47 年に作られたもので、今と比べる小さいですが、とても精巧に作られていて、凄かったです。

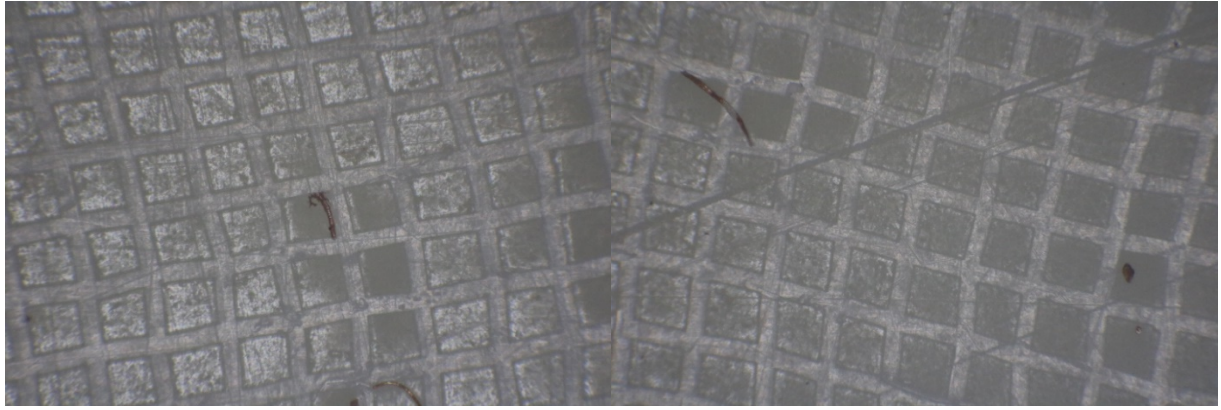


《電子ビーム加速器 SOR-Ring・SPring-8 中央制御室》

4 日目は、神田先生と、放射光で加工実験をしました。今日は、テフロンを、放射光で加工する実験をしたのですが、加工をするまでに、とても手間がかかりました。加工が終わってから、兵庫県立大学高度産業科学技術研究所に移動しました。そこで、OLYMPUS BX60(顕微鏡)や、Dektak 6M(段差計)を使って加工したテフロンを観察、測定しました。今日、一番心に残ったことと言えば、「実験には記録が大切!!」ということです。これは神田先生が何度も言っていたことで、二年半前にも、小保方さんが、STAP 細胞についての記録を残していないというミスから、STAP 細胞は無いものとされてしまいました。このことから、実験をするときは、記録がとても大切だと分かりました。普段の実験でも、大々的に発表するわけではないけど、しっかり漏れがない様に記録しようと思いました。



《加工後テフロン(室温)》



《加工後テフロン(80℃)》

この5日間を通して、人間の目の能力は低いと思いました。人間が見ることの出来る光、可視光の範囲は、この世に存在する光の中のごく一部で、見えない光は見える光の数より多いことが分かりました。見えない光を操る先生方は、本当にすごいと思います。

5日間私たちに教えて下さった先生方、ありがとうございました。