

第 21 回岐阜サマー・サイエンス・スクール (GSSS2015)

DAY 1 : 平成 27 年 8 月 4 日 (火曜日)

開校式



2015年度のGSSS開校式です。

特別講義（一般公開講座）『科学技術イノベーションがひらく未来』

久間 和生先生



革新的な製品や素材、技術、サービスなどが、暮らしや社会を大きく変えること——それが“イノベーション”です。今では携帯電話の主役であるスマートフォンや、ノーベル賞受賞で話題になった青色 LED も、イノベーションのひとつ。そして科学技術は、イノベーションを起こすための大きな原動力です。私たちは、環境・エネルギー・食料・感染症といった地球規模の課題をたくさん抱えています。これらの解決のためには、常識をくつがえすようなイノベーションが求められています。国（政府）や企業、大学などの研究機関が協力して、科学技術の研究と開発に取り組む必要があるのです。国の取り組みとして・戦略的イノベーション創造プログラム・革新的研究開発推進プログラムがあります。

途中で、「ガウス加速器」を使った実験を行いました。先を見通す力、予想する力をつけて、将来の日本のイノベーションを起こして欲しいという希望を、参加者に託されました。



中津川市にある、三菱電機工場を見学しました。モーターやプロペラの仕組み換気扇やファンの仕組み太陽光電池の使い方などの説明を受けました。

DAY2：平成 27 年 8 月 5 日（水曜日）

講義1 「進化するロボット達」

末松 良一先生



機械仕掛けの方向指示器が「指南車」紀元前 2 6 0 0 年には、古代中国皇帝が戦いに指南車を使用して勝利している。その指南車が「からくり」の始まり。日本では、奈良時代から制作されてきた。指南車の原理やそれを動かす歯車の働きを学習し、いろんな指南車を見ました。最新のロボットの始まりとなる、「からくり人形」の歴史を学習し、からくり人形の実物を動かすところを見学し、感動しました。そして、現在、日本全国でロボットが活躍しています。ロボットの進む道を考え、ロボットと共存することで、日本の産業ロボットが進歩していることを学習しました。



何千年も昔から、つい最近まで星空は目で見た空（宇宙）を見ていました。しかし、光では見えない宇宙を見るような工夫をして、暗黒星雲や銀河団のガスなどを観測しています。（赤外線・紫外線・X線・ガンマ線等）太陽系以外の、惑星の見つけ方・銀河団の姿等の説明を受けました。大変興味のある話だったので、質問をする生徒が多く、意欲を持って聞いていたことがわかりました。

科学屋台村



市内の先生方が講師となり、11のブースで科学の実験を行いました。

- ・液体酸素 ・液体窒素Ⅰ 超低温の世界 ・液体窒素Ⅱ 超伝導の世界
- ・ふしぎな手ざわり “こむぎん” ・ペットボトルで雲をつくろう
- ・簡単に作れて、すっ飛ばすロケット ・人工イクラ&ぽよぽよ水 ・冷却材をつくろう
- ・単極モーター ・マジカルウォール ・風船電話 ・糸電話を変えてみると？

グループであちらこちらのブースをまわって、びっくりしたり感心したり。暗くなってからは、星空観察会を行いました。

DAY3：平成 27 年 8 月 6 日（木曜日）

選択実習1 「光通信・ネットワークをつくろう！」 渡辺 正裕 先生



発行ダイオードと乾電池を使った簡単な送受信回路を作って光通信を体験しましょう！そして、その回路を組み合わせてネットワークをつくってみよう。インターネットを支える基本技術である光通信とコンピュータの基本原理について探求しました。

選択実習2 「さあ、宇宙へ！ロケットを飛ばそう！」 山田 誠 先生



日本ロケット開発の第一歩は、小さなペンシルロケットでした。今日の実習では、現在各国で行われている手作りロケットの基礎であるロケットキットを使って、モデルロケットを製作しました。さらに実際に飛行実験をして、ロケット開発の第一歩を体験することができました。

選択実習3 「鉱物の魅力を探ろう！」 藤原 卓 先生

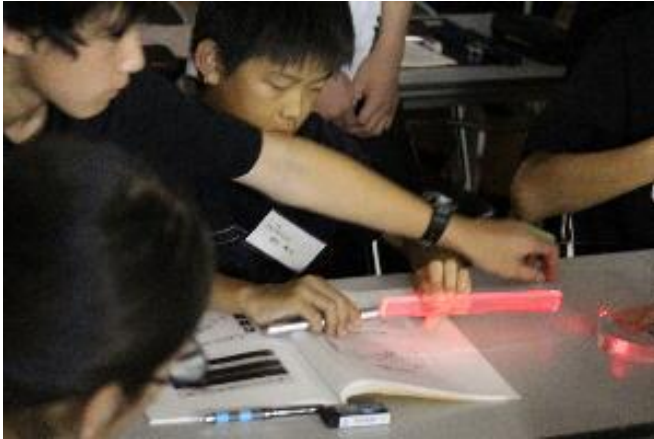


苗木地方は、花崗岩に含まれる美しい鉱物がたくさん採れることで有名な地域です。岩石に含まれる鉱物の様々な性質を覚えることができました。そして、実際に幾つかの種類の岩石、鉱物に触れ、確かめ、鉱物の不思議な世界を探検しました。

選択実習4 「指南車を作ろう」 末松 良一 先生、山内 健治 先生、磯貝 勝行 先生



昨日の講義で学習した、「からくり」の製作学習でした。中国古代（紀元前 2600 年）の発明品で、卓上の像が常に南を指差す、人類最初の歯 車を使った装置です。指南卓の作製を通して、動きを伝える仕組みを学び、人間の英知のすばらしさを感じ取りました。



人間は情報をうまく伝え合って進化してきました。光通信は多くの情報を遠くへ早く伝える大切な役目を果たしています。この光通信のネットワークが大変に発達して社会の様々な仕組みを支え、携帯電話やインターネットがどんどん広がっていくのを助けてます。光で通信する仕組みと、それが社会とどのように関わっているかについて話されました。レーザで「きれいな光」を出す仕組み、光ファイバーで遠くまで光を伝える仕組み、どのようにして情報が光で送られるかなどについて、実験を交えながら、講義を受けました。

OB との交流



G S S S の卒業生で、現在スイスのバーゼル大学で研究をしている、岡本泰典さんと、スカイプを使い交信をしました。

ロボット展



からくり人形から A I B O まで、本物を触って、動かして、体験をしました。古い時計に感心したり、自分の動作を真似する機械を体験したり、とても楽しく学習することができました。

DAY4：平成 27 年 8 月 7 日（金曜日）

講義 4（一般公開講座） 「生命の謎にせまる」 軽部 征夫 先生



生命科学に迫り、その謎を解き明かす話をさせていただきました。遺伝の仕組みはどうなっているのか。生命の設計図に相当する DNA とゲノムとの関係は。ヒトゲノム情報は医療をどう変えるか。iPS 細胞で何ができるのか。古代生物や絶滅生物は再生できるか。遺伝子組み替え野菜は安全か。バイオニクスへの挑戦。質問を行う生徒の長蛇の列。一人一人にきちんと答えていただきました。

閉校式（終了証書授与式）



G S S S 2 0 1 5 の閉校式です。講師の先生方から、一人一人に終了証書が渡されました。最後に、記念撮影をしました。楽しい思い出と共に、4 日間の G S S S は終了しました。