

第 22 回岐阜サマー・サイエンス・スクール (GSSS2016)

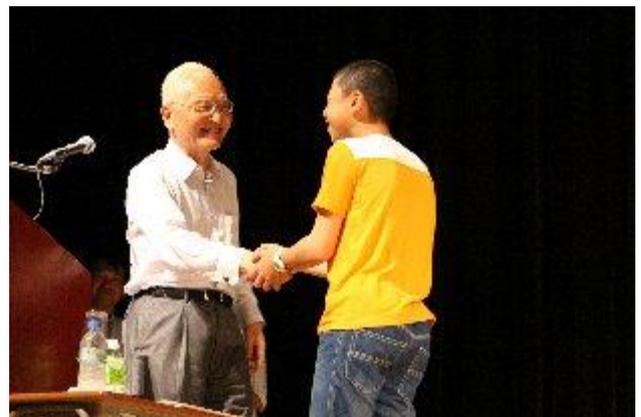
DAY 1 : 平成 28 年 8 月 2 日 (火曜日)

開校式



2016年度のGSSS開校式です。今年も、末松先生の挨拶から始まりました。

特別講義 (一般公開講座) 『日本の宇宙開発は、ここまで進んだ』 立川 敬二 先生



1. 宇宙空間へ・・・ロケットの開発、ロケットとは、ロケットの原理、
個体ロケットの開発、液体ロケットの開発、再使用ロケット、宇宙エレベータ、
2. 宇宙の利用・・・人口衛星の開発、人工衛星の原理、静止衛星：気象衛星 (気象庁)
通信衛星、放送衛星、技術試験衛星 (JAXA)、周回衛星：地球観測衛星、測位衛星
3. 宇宙の謎の解明・・・宇宙科学、X線天文衛星、赤外線天文衛星、電波天文衛星、磁気圏観測
4. 宇宙への挑戦・・・宇宙探査、月探査、火星探査、金星探査、小惑星探査、ソーラーセイル
5. 宇宙で生きる・・・宇宙ステーション、建設計画 1984年レーガン大統領
建設開始 1988年、宇宙飛行士の滞在開始 2002年、
日本の実験棟 (きぼう) 2009年、補給船 (こうのとり) 開始 2009年、
6. 宇宙航空における技術の一般利用・・・レーザー技術、CTスキャン、浄水装置、断熱材料、
バーコード、ハサップ、レトルト食品、フリーズドライ食品、監視カメラ、消臭下着、
冷却ベスト、宇宙教材・玩具、天気予報、カーナビ

工場見学



中津川市にある、三菱電機工場を見学しました。写真上は、モーターの仕組みの説明を聞いています。ジェットタオルの風の実験の説明を聞いたり、熱伝導の実験をしながら、説明を聞いたりしました。

DAY2：平成 28 年 8 月 3 日（水曜日）

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



光通信とは何か。その原理を最初に学習しました。次に、発光ダイオードと乾電池を使った簡単な送信機と受信機を作って、光通信を体験しました。そして、その回路をつないで、どこまで音声が届くかという実験では、4台までつなぐことができました。

選択実習2 「さあ、宇宙へ！ロケットを飛ばそう！」 山田 誠 先生



最初にモデルロケットの基礎知識を学習して、ロケットが安定して飛ぶにはどうしたら良いかを知りました。次に実際にモデルロケットを制作しました。発射台に乗せ、一人一人のロケットを発射しました。

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。まず、岩石に含まれる鉱物の様々な性質を学習しました。そして、実際に幾つかの種類の岩石、鉱物を洗い出して、一粒ずつ分類したり、顕微鏡で観察したりしました。カンラン石、すず石、灰重石などに分類することができました。

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



最初に、「指南車」とは、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、であることを学習しました。次に、指南車を作製しました。なかなかうまく動かないところは、先生方に手伝ってもらいながら完成することができました

講義1 「暗黒が支配する宇宙」 杉山 直 先生



夜になると空に、輝く星が見られます。でも、宇宙には見えないものがとても多くあることがわかってきました。かつては天体観測といえば、届いている光を観測していた。太陽系のきれいな写真も撮影されています。しかし、電波やX線を使って調べると、暗くて見えない星が、他の波長では輝いていることがわかりました。そしてさらに調べるうちに、なんとこの宇宙には、ダークマターとダークエネルギーの2大暗黒成分で支配されていることがわかったのです。このダークマターとダークエネルギーは、宇宙論研究につぎつけられた最大の、そしておそらく最後の謎である！

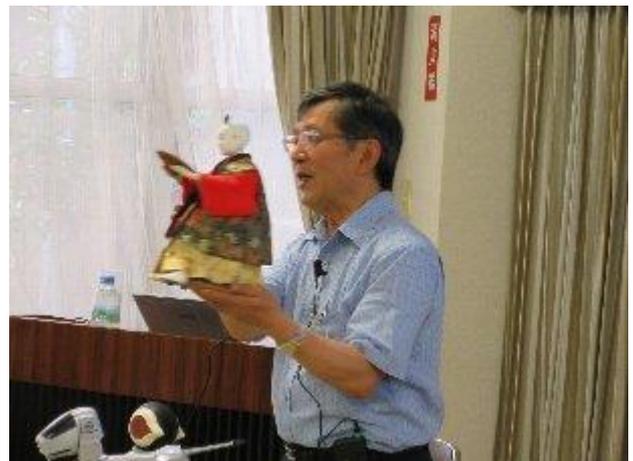
ロボット展



いろいろなロボットが揃いました。触って、動かして、体験することができました。自分の動作を真似する機械を体験したり、ロボットの操縦など、とても楽しく学習したりすることができました。

DAY3：平成28年8月4日（木曜日）

講義3 「進化するロボット達」 末松 良一 先生



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ました。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。



最先端の生命科学に迫り、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など大変興味深い話がありました。毎年先生への質問がとて多く出されますが、今年度も一人一人にきちんと答えていただきました。

科学屋台村



小学校や中学校の先生が講師となって、科学講座を開きました。グループであちらこちらのブースをまわって、実験などを行いました。

1. 液体窒素Ⅰ 超低温の世界
2. 液体窒素Ⅱ 超伝導の世界
3. マジカルウォール
4. 玉ころがしジェットコースター
5. 立体だまし絵
6. 不思議な化学変化
7. 科学実験ショー・リングを飛ばそう
8. 化石プレパレーターになろう
9. 星空観察会

DAY4：平成28年8月5日（金曜日）

講義4（一般公開講座） 「光通信と情報・通信技術文明」 末松 安晴 先生



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、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支えています。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、通信システムの学習をしました。レーザーで「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、実際に実験をしました。

閉校式（終了証書授与式）



GSSS2016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。一人一人の思い出と共に、4日間のGSSSは終了しました。