

第17回岐阜サマー・サイエンス・スクール(GSSS2011)

DAY 1 : 平成23年8月2日(火曜日)

開校式



2011年度のGSSS開校式です。いろいろな方から挨拶をいただきました。

特別講義1「反物質について学ぼう」 小林 誠 先生(2008年ノーベル物理学賞)



身の回りの物質は、基本的な構成要素である素粒子からできています。この素粒子には対応する反粒子が存在することが知られています。反粒子からできた”もの”を反物質と呼びます。ただ、反粒子や反物質は身の回りに通常は存在しません。これはなぜでしょうか。粒子と対応する反粒子は互いに質量が等しく、電荷は符号だけが反対です。その他の性質もそっくりであり、厳密に対等な存在と思われていました。これをCP対称性といいます。ところがこのCP対称性がわずかに破れていることが実験的に見つかりました。この現象はどう説明されるのでしょうか。ということで講義を行っていただきました。

受講生は真剣にメモを取り、質問も多く出ました。「反物質でできた人間の姿は？」という質問に対しての答えは、「同じ姿」でした。

DAY2：平成 23 年 8 月 3 日（水曜日）

講義1「光通信とその影響」

末松 安晴 先生



文明は情報で育てられる

太平洋海底光ケーブルの敷設、インターネット

ファイバケーブルとは、半導体レーザとは、光波長多重通信

光伝送システム（商用）の発達と伝えられる情報の変化などについて教えて頂きました。

■この世にないものを創る

原理を明らかにする ・ 創る喜び ・ 知る喜び ・ 世に中のためになる喜び

◎感激

自分から求める 自分で考える 基礎学力 ともに生きる

講義2「生命の謎にせまる」

軽部 征夫 先生



将来の私たちはどんな生活をしているのだろうか？ヒトゲノム解析計画がほぼ終了し私たちの身体を作るために必要な遺伝子がほぼ明らかになりました。医療はゲノム情報を応用したポストゲノム医療になると考えられます。ゲノム情報を活用すると、ある程度ヒトの能力を予知することが可能になるかもしれない。遺伝子情報を解析すれば、120歳以上の長生きもできるのだろうか。



液体窒素を使って。酸素の液化。ほうれんそう、テニスボール、花などを凍らせました。なんと、 -196°C !

マグマと火山と岩石。マグマの粘りの違いによって、できる山の形の違いや岩石の色の違いについての学習をしました。

水性ペンの色の分離 ペーパークロマトグラフィを用いた水性ペンの分解の実験をしました。

DAY3：平成23年8月4日（木曜日）

選択実習A 光通信実習 渡辺 正裕 先生



- ・身近な光通信
- ・光ファイバ通信
- ・光通信セットの作成
- ・光通信ネットワーク
- ・発光ダイオードの交換
- ・光通信のしくみ
- ・光マイクの実験
- ・光通信の実験
- ・LEDの発光の強さを調節

選択実習B ロケット製作 山田 誠 先生



モデルロケット工学の基礎知識

- ・モデルロケットの推進原理
- ・空気抵抗について
- ・重心と圧力中心について
- ・ロケットの安定飛行
- ・スイングテスト
- ・多段方式について
- ・クラスター方式について

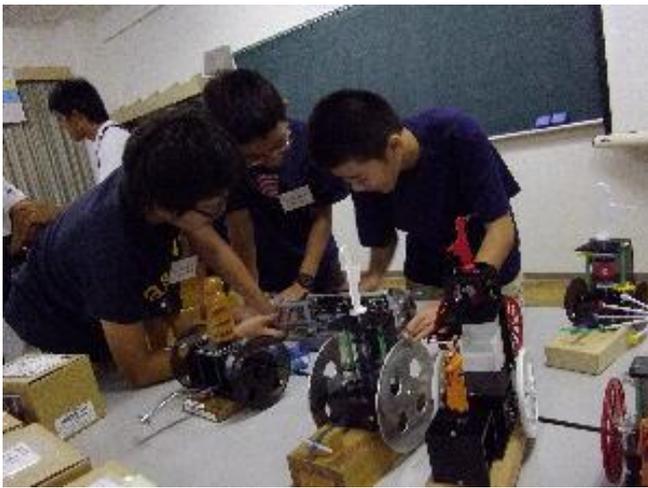
モデルロケットの製作

モデルロケットの打ち上げ

選択実習C 鉱物実習 藤原 卓 先生



- ・藤原先生より鉱物の話
- ・いろいろな鉱物が集まっている砂を、パンニングをして分類。
- ・すべての鉱物を探し出すのは、なかなか難しかったが集中して取り組めた。
- ・顕微鏡で小さいつぶまで見ることができた。



指南車とは中国古代（紀元前2600年頃）の発明品。人類初の歯車を利用した装置。ナビゲーターの役目を果たす。

説明を聞いた後、製作開始。先生方の協力もあり、なんとか全員完成することができた。



1. ロボットとは
2. これからのロボットの構成
3. からくり人形とオートマタ（100年以上前の日本と西洋のロボットたち）
4. 現代のからくり人形達
5. 研究者のロボット達
6. 産業で活躍するロボット達（産業用ロボット）
7. 人間の進化とロボットの進化
8. ロボット・人工知能研究者が 予測する未来のロボット像
9. 日本から提案する未来の ロボット像



ロボット展でこれまでの学習の復習をしました。ポン菓子実験では、大きな音にびっくり！ペットボトルロケット、よく飛びました。星の観察は、やっと晴れて星を見ることができました。など、盛りだくさんの行事を行い最後の夜を満喫しました。

DAY4：平成23年8月5日（金曜日）

講義4「ビッグバン宇宙の発見と展開」

小尾 信彌 先生



私たちの宇宙—どんなに広大か 太陽系—銀河系—宇宙
ビッグバン宇宙の発見と展開

- ・ 相対論的宇宙モデル (1915, 22年)
- ・ 膨張宇宙の発見 (1929年)
- ・ 太陽(恒星)熱源の発見 (1938年)
- ・ ビッグバン説(1946年)とその検証(1965年)
- ・ ビッグバン宇宙と私たち

閉校式（終了証書授与式）



4日間続いたG S S Sの閉校式です。実行委員長の末松先生の挨拶がありました。その後講師の先生方から、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。大変充実した4日間でした。