

# 第19回岐阜サマー・サイエンス・スクール(GSSS2013)

DAY 1 : 平成 25 年 8 月 6 日 (火曜日)

開校式



2013年度のGSSS開校式です。末松先生をはじめ、いろいろな方から挨拶をいただきました。みんな、きちんと聞いていました。

特別講義「ASIMOができるまで ～将来 ASIMO が目指す姿」

重見 聡史 先生



「社会と共存・協調しながら人間社会に新たな価値をもたらすモビリティを創造したい」そんな技術者たちの思いから、最新型の二足歩行技術を持つ人型ロボット「ASIMO」が誕生しました。1986年からASIMOの技術開発に取り組みました。最初は、下半身だけのロボットから始まりました。今は10代目になっています。実際の動きをみると、大変な進歩で、人間の二足歩行にかなり近づいています。人間とのやりとりも、人間らしい動きになっていました。将来どのように進化をして、人間社会に入ってくるか楽しみです。講演後、質問が大変多く、参加生徒の意欲の高さを感じました。最後に、ASIMOを囲んで、参加者と先生方で記念撮影をしました。



光ファイバーの話を聞き、実際にどんなものなのかを見て、さわって、実験をしました。原理がよく分かりました。

## DAY2：平成 25 年 8 月 7 日（水曜日）

### 講義1「光通信と社会の情報化」

末松 安晴 先生



半導体レーザはどのようにして光るか。など、光ファイバ通信のしくみについて学びました。半導体の中で光が増幅され、レーザ光は光ファイバに導かれることで、光ファイバ通信のネットワークができる。光ファイバのネットワークは、光ファイバケーブルによってつくられる。また、送ることができる情報量は光の周波数（搬送波）の半分までであることや、大陸横断光海底ケーブル、商用光ファイバ通信の伝送容量の増加、光通信の発展で情報活用が急増していることなどを教えていただきました。先生の研究方針は、この世にない「もの」を創る。その原理を明らかにするという。講義の最後に、人間力（夢・感激・挑戦・考える・好奇心・学力・社会で他と共に生きる）が大切であることを教えていただきました。



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について教えていただきました。

- ・ 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

## 科学屋台村



- ・ 驚きの味覚 ・ 大気と雲 ・ 液体窒素による－196℃の世界 ・ ふしぎな手触り”こむぎん”
- ・ 植物の生きる知恵 ・ 錯覚の世界 ・ 星を見る会 ・ 化石のレプリカ ・ 冷却材を作ろう
- ・ マジカル・ウォール の講座がありました。

星を見る会では、ISS(国際宇宙ステーション)が、頭の上を飛んでいく姿を見ることができました。

## DAY3：平成 25 年 8 月 8 日（木曜日）

### 選択実習1 「光通信製作」 渡辺 正裕 先生



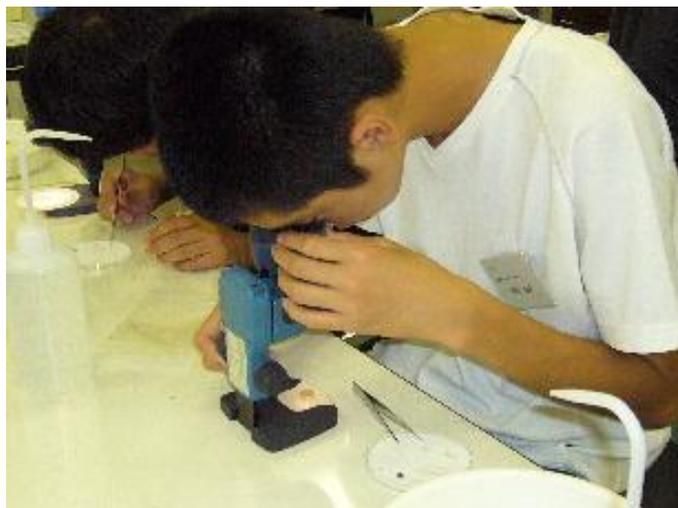
- 光通信・ネットワークをつくる
  - 光マイクの実験
  - メロディICを使ったキット作成
  - 光通信キット作成
- 全員ちゃんと完成しました

### 選択実習2 「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
- 大変天気の良い中での 打ち上げ 大成功！！

### 選択実習3 「鉱物実習」 藤原 卓 先生



#### ○藤原先生より鉱物の話

- ・一人一人、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しました。
- ・すべての鉱物を探し出すのは、なかなか難しかったですが集中して取り組みました。
- ・顕微鏡で小さいつぶまで見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



#### ○指南車とは、「常に南を指す」車である

- ・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

説明を聞き、今までの作品を見た後製作を開始しました。

先生方の協力もあり、なんとか全員完成することができました。



- からくり人形の歴史 ・ 指南車 ・ 歯車のはたらき
  - 進化するロボット達 ・ ロボットとは ・ 今のロボットのしくみ
  - からくり人形とオートマタ ・ 産業用ロボット
  - ロボットとの共存
- からくり人形の説明の後、実物を見ました。

## DAY4：平成 25 年 8 月 9 日（金曜日）



メンデルが法則を発表してから、遺伝の研究は飛躍的に発展しました。細胞の核の中にある、二重らせんのDNAの解析も進んでいます。4種類の塩基で作られた情報を元に、それらが将来の生活にどのように関わっていくかという研究も進んでいます。遺伝子を組み替えて、農薬や塩害に強い植物を作ったりしています。しかし、クローンやiPS細胞の研究では、いろいろな問題を乗り越えていかななくてはなりません。生活の中に役に立ち、生かされるような努力が続いています。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。

生徒たちからの質問が多くあり、先生も感心するようすうどい質問が続きました。先生はその1つ1つに親切丁寧に答えてくださいました。最後には一般の聴講者からの質問にも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 3 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。副実行委員長の末松先生の挨拶がありました。その後、記念撮影をしました。一人一人の思い出と共に、4日間のG S S S は終了しました。