

# 第16回岐阜サマー・サイエンス・スクール(GSSS2010)

DAY 1 : 平成22年8月3日(火曜日)

開校式



末松安晴実行委員長の挨拶をはじめ多くの来賓の方々からお話をさせていただきました。講師の先生方の紹介がありました。これから4日間のGSSSがスタートします。

特別講義1「憧れと感動、そして志」 野依 良治 先生(2001年ノーベル化学賞)



1. 野依先生の幼少時から大学選択、その後の活動・ノーベル物理学賞受賞の湯川博士と両親について。・櫻田一郎にあこがれて、京大工学部に進学。・京大での師と、名古屋大学教授になる。「化学とは物質の科学である。」

2. 野依先生の研究の説明。・混成軌道、分子の特徴。・「かたちの比較」ーキラルとアキラル・野依先生は、靴を例にとり説明。同じ分子構造でも左右が反対になると、性質が違ってくるものになることが多い。・触媒を使って、分子を作り出す。・できた分子の説明・工業製品や医薬品に製品化され、社会に貢献をした。

3. 2001年ノーベル化学賞受賞 「不斉水素化および不斉酸化反応」

4. 科学研究=問題+解答 好奇心、思い入れ、自学自習、前衛、少数派の誇りが必要である。しかし、自然への畏敬、先人の知恵への敬意、公共的な正統性も大切である。

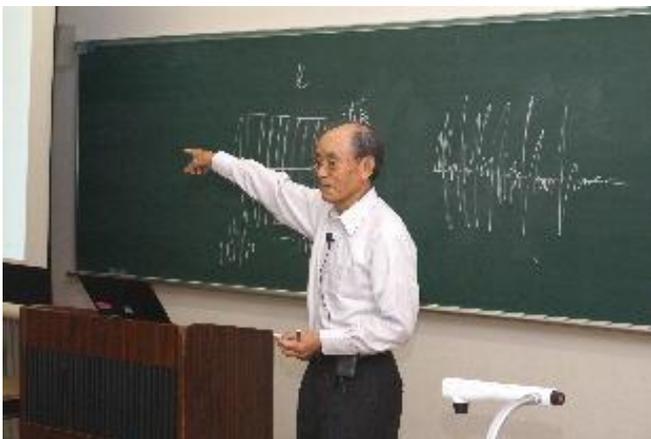
5. 科学の価値 科学研究とは、果てしなく続く「知の旅」である。目的地への到達よりもさまざまな出会い、良い旅をすること自体に大きな意味がある。優れた研究は、有為の人を育て、また社会にも貢献する。



結晶の型を切り抜きました。エタノールを垂らすと、発砲スチロールが進む！？

## DAY2：平成22年8月4日（水曜日）

講義1「光通信」 末松 安晴 先生



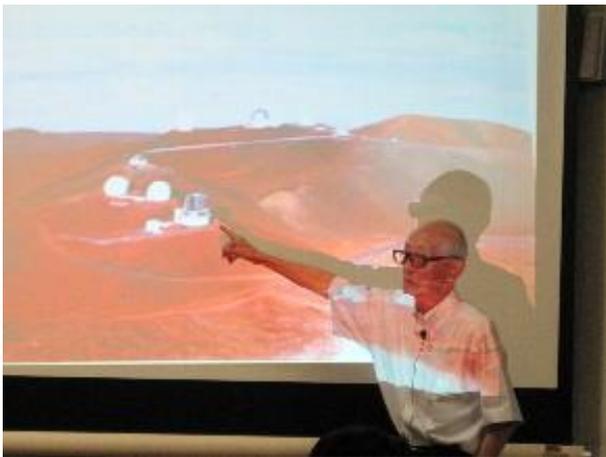
電話の実験が始まる

電波による通信の誕生、光通信のしくみ、光・電波は宇宙で最も速く伝わる、国内光ファイバの敷設状況、全世界の光海底ケーブル、半導体レーザ、光ファイバ光ファイバの中での光の伝搬、水面における光の全反射が光ファイバの原理アナログ信号をデジタル信号へ、スーパーハイビジョンTV IPネットワークにおけるパケット転送、伝送容量と距離 前進を阻む大きな壁

「この世にないものを創る」・自分自身が創る喜び・世の中のためになる喜び

「皆さんの未来に期待」・地球上の諸問題は、皆さんが解決する・自分自身で考える力

・共生・自分から求める人にも未来が開ける



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

全員実習「指南車の製作」

末松良一先生 山内健治先生 磯貝勝行先生 稲川道太先生



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。中国において古く周公のときに、帰路に迷った使者に授けたと伝えられる方角を示す車。BC2600年頃にゴミ砂漠を指南車で渡ったとも伝えられる。

指南車は磁石を利用して南北をさす装置と考えられたことがあったが、現在では指南車は磁石でなく、歯車仕掛けによって車上の木像が絶えず一定方向を指すように作った装置とする説が一般的である。指南車についての論争課題として、1. 古代中国の指南車は、磁石仕掛けか、歯車方式か? 2. その機構は?

1920年代まで長い論争があったが、現在では歯車仕掛けであったという結論に達している。歴代の中国皇帝は、古代の指南車復元を、その時代の最高科学者に依頼して復元しようとした。中国の学者が主張する機構は、歯車切り替え方式。日本や西欧の学者は、差動歯車を用いた機構で復元している。学習の後、先生たちから指導を受けながら制作に取り組みました

## 指南車製作の続き



まだ指南車が完成していない人たちが製作の続きを行いました。

## DAY3：平成22年8月5日（木曜日）

選択実習A 光通信実習 渡辺 正裕 先生



発光ダイオードやフォトトランジスタで光通信装置を作りました。

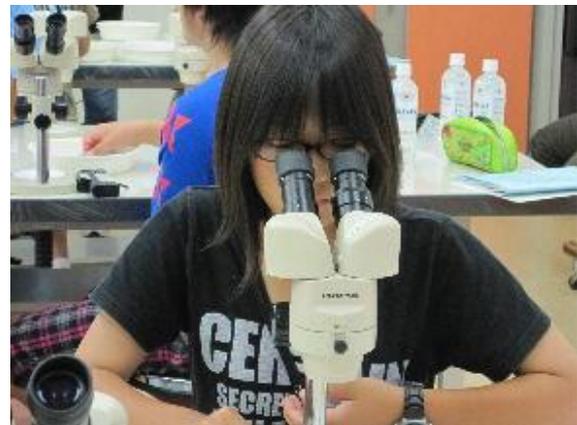
回路図を板に張り付け、銅釘を打ち込んでハンダ付けをしました。

受信機と送信機を作り、さっそく実験を開始しました。

レーザーに音声をのせたり、送受信機を繋げたりして、楽しい実験をすることができました。



山田先生の説明を受けた後、ロケットの製作をしました。  
自分の責任でパラシュートを入れるなど、むずかしかしいところもありましたが先生方の協力もあり、完成させました。  
自分の作ったロケットを発射台に並べ、1台ずつ発射しました。  
落下地点がポイントに近い人が優勝です。今年は、2m！



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。  
顕微鏡で小さいつぶまで見ることができました。



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

## DAY4：平成22年8月6日（金曜日）



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。

## 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。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。ごくろうさまでした