

技術部における地域貢献活動 ～きてみんしゃい佐賀大学への参加～

○築地浩, 永淵一成, 光石芳明, 吉田浩, 藤崎寿一, 石峯真佐志, 上地佑, 村岡昭男

佐賀大学大学院工学系研究科技術部

1. はじめに

佐賀大学では、地域を対象に本学の活動を広報することを目的として、地域貢献事業の一環である“きてみんしゃい佐賀大学”を平成17年度から毎年開催している。我々技術部は平成22年度“きてみんしゃい佐賀大学”の企画・実施メンバーとして参加した。平成22年度“きてみんしゃい佐賀大学”はメインテーマが「光と遊ぼう～光の不思議体験～」で、対象を小・中学生と高校生とした。本学から10項目の体験イベントを用意し、受講側は10名程度で1班を構成し、10項目のうち5つのイベントを選択・体験する。各イベントの実施時間は30分であり、ローテーション方式により班単位で各会場を回る。そのタイムスケジュールを表1に示す。全てのイベントのうち5項目が技術部によるもので、その一覧を表2に示す。本稿では、技術部提供のイベントから「光で会話しよう」と「立体映像の不思議」の内容紹介や実施状況について報告する。



図1 きてみんしゃい佐賀大学 ポスター

表1 タイムスケジュール

| 時間 | 内容 |
|-------------|---------|
| 9:30~10:00 | 説明会 |
| 10:00~12:30 | イベントタイム |
| 12:30~13:30 | 昼食 |
| 13:30~15:00 | イベントタイム |
| イベント終了後 | 科学質問タイム |

表2 技術部提供イベント一覧

| No. | タイトル |
|-----|-----------------------------------|
| 1 | 光で会話しよう |
| 2 | 立体映像の不思議 |
| 3 | 誕生日の夜空へタイムスリップ |
| 4 | 止まって見える色が見える。 ～ベンハムのこまとストロボ発光～ |
| 5 | 距離・角度を測ろう |

2. イベント紹介と実施状況

(1)光で会話しよう

本イベントのモチーフである光通信技術の概念についてできる限りわかりやすい説明を工夫した。とくに小学低学年においては概念を理解するのは困難と思えるため、普段では体験できない装置・機器類に触れること、電気信号などを見ることで興味を引くように心がけた。例えば、①マイクによる声の電気信号化②オシロスコープによる信号の可視化③LEDによる信号の光変調の確認など、自らが発声し、光通信の過程を自らの目で見て、声がどのようにして光通信できるかを確認できるよう配慮した。表3に「光で会話しよう」での実験概要を示しておく。

表3 「光で会話しよう」 実験概要

| No. | 分類 | 内容 | 提供台数 |
|-----|-------|--|------|
| 1 | 音声光通信 | LED を用いた音声光変換装置で、マイクに声を入れることで声が電気そして光に変わることを LED の点滅状態で確認させる (図2 参照). | 2 |
| 2 | | 光通信装置の送信部と受信部が光で連結されることを、光を指で遮断することで確認させ、さらに光ファイバーで遠隔通信ができることを示す. | 1 |
| 3 | | LED を用いた光通信回路による音声伝送(AM 変調).AM 伝送では信号の強度により、音の大きさが変わることを確認させる (図2 参照). | 2 |

(2)立体映像の不思議

立体感の原理を認識させる目的で、3cm 角の立方体の積み上げ実験をさせ、両目では容易く積み上げることができるが片目では難しいことを体験させた。また近年販売中の 3DTV の原理などについても 3D の動画や静止画を観察させながら説明した。同時に参加者各自の 3D 写真撮影を行い記念として手渡した。さらに、将来的に応用が期待されているホログラムも展示し、観察することで現行の 3D 技術との相違を視覚的に理解できるよう配慮した。なお「立体映像の不思議」での実験概要を表 4 に示す。

表4 「立体映像の不思議」 実験概要

| No. | タイトル | 内容 |
|-----|---------------------|--|
| 1 | 3D 写真撮影 | 2 台のデジタルカメラと専用ソフトウェアにより 3D の写真を撮影する |
| 2 | 3D の動画を見よう | 2 台の Web カメラと専用ソフトウェアにより 3D 映像を PC 画面上に表示することで市販されている 3DTV と同様の 3D 動画の原理を体験できる(図3 参照). |
| 3 | ホログラム ～裸眼で見る 3D～ | 裸眼で立体に見えるホログラムを観察することで、その基本的原理や上述の 3D 技術との相違を理解する. |

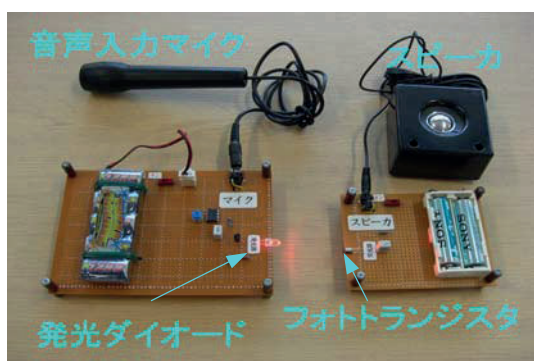


図2 LED を用いた光通信回路

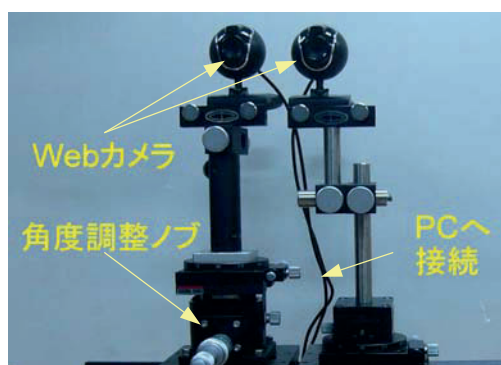


図3 3D 動画用カメラ

3. まとめ

今回、技術部として初めて“きてみんしゃい佐賀大学”に参加したが、開催側と受講側全員が終始楽しい雰囲気で行進できた。目新しいものに対して子供らの目を輝かせる様子はこちらの期待以上の手応えがあり、また中学・高校生からの比較的高度な質問には、彼らの知識で理解できるよう返答しようと多少の苦勞もした。通常の授業は、教員から学生への一方通行になりがちで受講側が楽しめる雰囲気にはなりにくい。このようなイベントでは皆が楽しみつつ新規なことに興味を持てる好機となり得ると改めて実感した。理科教育の手助けの一つになれるよう技術部の地域貢献として参加できる機会が今後あれば幸いである。なお 3D 写真撮影・3D 動画の作製ソフトウェアはネット上フリーで提供中のものを利用してもらった。最後にそれらの関係各サイト(むっちゃんのステレオワールド他)に感謝の意を表す。