

平成28年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT28232 体験しよう！光ファイバー通信による画像伝送



開催日：平成28年8月6日(土)

実施機関：同志社大学

(実施場所) (京田辺キャンパス 有徳館西館、電気系実験実習棟)

実施代表者：戸田裕之

(所属・職名) (理工学部・教授)

受講生：高校生9名

関連URL:

【実施内容】

■受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

高校生対象のプログラムであったが、講義はできるだけ平易な言葉を用いて分かりやすい説明となるよう心がけた。実験は三人一組で実施し、常に測定など作業を行うように配慮したが、進み具合に差が生じ最後に待ち時間の発生した生徒もあった。最後の融着接続作業では、融着接続器を二台用意して待ち時間が発生しないよう工夫した。

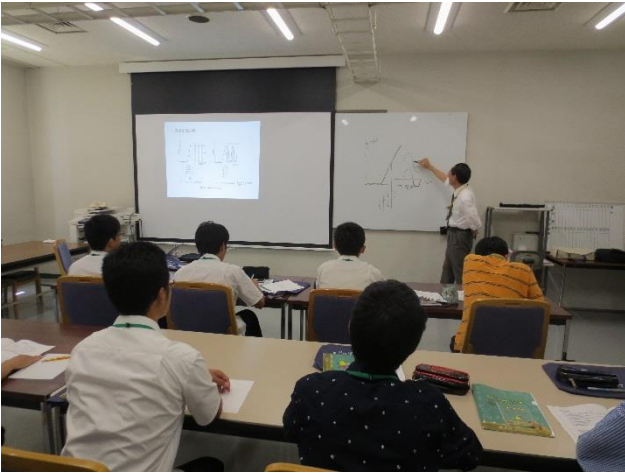
■当日のスケジュール

- 9:15～ 9:30 開校式、オリエンテーションの後、プログラムオフィサーから科研費の説明を頂いた。最後に注意事項の説明を行った。
- 9:30～10:45 講義①「光ファイバー通信のはなし」を行った。
- 10:45～10:55 休憩
- 10:55～11:25 キャンパスツアー(研究室見学)として、光・電子回路システム研究室と光デバイス研究室の実験室見学を行った。
- 11:25～11:40 講義②「光送信器と光受信器について」を行った。
- 11:40～12:40 紫苑館学生食堂にて昼食・休憩
- 12:40～14:20 会場を電気系実験実習棟に移し、実験①「動画を光ファイバーで伝送してみよう」を行った。まず、半導体レーザーを用いた光送信器の特性測定、光送信器と光受信器の周波数特性測定後、ハンディカムの動画を光ファイバーで伝送した。また、光ファイバーの損失測定も行った。
- 14:20～14:40 休憩
- 14:40～16:30 続いて、実験②「光ファイバーの損失を測定してみよう」を行った。光コネクタによる接続と、融着による接続を行い、損失測定を行った。
- 16:30～16:40 ディスカッションでは、各班の測定結果をまとめた。

16:40～16:50 アンケート記入と、修了式で修了証書を授与した。

16:50 終了

■実施の様子（図・写真を用いてわかりやすく記入ください）



講義



キャンパスツアー（研究室見学）



実験①



実験②

■事務局との協力体制

- ・委託費の管理は研究開発推進課長が予算管理責任者として執行管理を監督し、同課員が実際の管理業務を行った。
- ・日本学術振興会への連絡調整及び提出書類の確認等は研究開発推進課が行った。
- ・広報活動、受講生募集は、研究開発推進課が中心となり、広報課、入学課および実施代表者の所属学部事務室と連携して行った。

■広報活動

- ・法人内諸学校、近畿圏高等学校へ案内状を送付し、本プログラムをPRした。
- ・大学のHPに募集案内を掲載した。
- ・オープンキャンパス開催時にチラシを設置し、本プログラムをPRした。

■安全配慮

プログラム全体を通じて特殊な機具等を使用することはないので、参加者にかかる危険は少ないと思われるが、実施代表者に加えて学生も配置し、会場全体に目が届くよう配慮をした。また、当日は受講生および実施者を対象にレクリエーション保険に加入し、不慮の事故等に備えた。

実験は三人一組で行い、実施代表者と協力者の目が届くよう対応した。

#### ■今後の発展性、課題

本来の研究テーマは、光クロック逡倍回路における隣接光パルス位相の安定化であったが、高校生に対しても内容が難しいものであるため、本プログラムでは画像の光ファイバー伝送を行ってもらった。研究室見学を講義の間に入れたこと、実験で融着接続作業を実際に体を動かして体験してもらったことは、長時間にわたるプログラムが単調になることがなく良かったと思う。一方で、実験では dB を用いて損失や周波数特性を表したが、高校生にとっても難しかったようである。

【実施分担者】 なし

【実施協力者】       3 名      

【事務担当者】

徳間篤史                    研究開発推進課 係員