

平成 25 年度

応用物理学会東北支部 リフレッシュ理科教室

光を使って、音を伝えてみよう！
(クリスマス版)

日 時： 2013年12月13日(金) 13:40～16:00

場 所： 仙台市立愛宕中学校

主 催： 公益社団法人 応用物理学会 東北支部

概要

近年のインターネットを支える、光ファイバ通信が「どう実現されているか」を、授業、実験、工作を通じて、楽しく簡単に学びます。授業では、光ファイバ通信のシステム、伝送網、半導体レーザーダイオードなど個々のコンポーネントのしくみを説明するとともに、生徒の皆さんの将来に期待することを、お話しします。続いて実験として、発光ダイオードと太陽電池を使った光通信キットを用いて、光の三原色と波長多重通信の動作原理を学びます。最後に工作として、今回の催しのために新しく作製した音声伝送送受信モジュールを用いて、光るクリスマスツリーの製作と音声伝送の実験を行い、科学の楽しさを学びます。

時間割

はじめに

- ・リフレッシュ理科教室の説明、講師の紹介

授業（松岡隆志 教授）

13:40～14:25

- ・光ファイバ通信のシステム・伝送網
- ・光の三原色と波長多重通信
- ・光ファイバのしくみ
- ・半導体レーザー・発光ダイオードのしくみ

休憩

14:25～14:40

実験（谷川智之 助教）

14:40～15:15

- ・光の三原色の体験
- ・光ファイバのしくみの体験

工作（片山竜二 准教授）

15:15～16:00

- ・光るクリスマスツリーの作製

平成 25 年度 応用物理学会東北支部 リフレッシュ理科教室

光を使って、音を伝えてみよう！（クリスマス版）

日時： 2013年12月13日（金） 13:40～16:00

場所： 仙台市立愛宕中学校

講師： 松岡隆志教授、片山竜二准教授、窪谷茂幸助教、谷川智之助教
（東北大学金属材料研究所 電子材料物性学研究部門）
東北大学工学部応用物理学科の学生の皆さん

内容： 近年のインターネットを支える「光ファイバ通信」の仕組みを、授業と
工作を通じて、楽しく学びます。光るクリスマスツリーを作ります。

1時間目（授業）

会社と大学において、
長年光ファイバ通信の研究
を行ってきた先生が、情報通信
システムやネットワーク、光を伝
えるための「光ファイバ」のしく
みや光を産み出す「半導体レー
ザ」や「発光ダイオード」の
しくみを、わかりやすく
説明します。

2時間目（実験）

光通信体験キットを用
いて、「光の三原色」を楽し
く学びます。セロハンを使って、
混ぜた音の信号の中から一つの
信号だけを取り出してみます。
また、音の信号を光へと変え、
「光ファイバ」や空気を通っ
て、遠くまで伝わる様子
を体験しよう！

3時間目（工作）

授業と実験で学んだこと
を使って、ぴかっと光り音の
信号を伝えるクリスマスツリー
を作ろう！ 電池、発光ダイオード、
スピーカ、電線をつないで、
受信機を組み立ててみよう！
誰が一番、綺麗に飾り付けで
きるかな？ うまく音楽、
聴けるかな？



主催： 公益社団法人 応用物理学会 東北支部

連絡先： 片山竜二 (022-215-2622, katayama@imr.tohoku.ac.jp)

