

ひかり通信のしくみと実験

【団体出展】

三菱電機株式会社(東京都)

●どんな実験なの？

ひかり通信は光ファイバーの中を光が伝わる方式で、インターネットや電話の通信に使われます。電気や電波を使った通信方式の歴史をたどり、モールス信号を体験します。次に光の直進・反射・屈折の3つの性質を確認し、光ファイバーの中を光が伝わる原理を学び、ひかり通信の実験を行います。

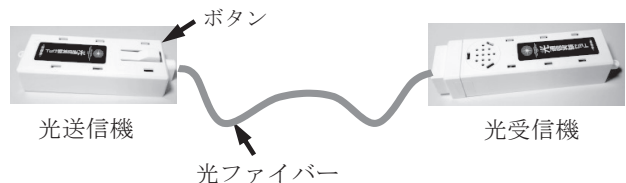
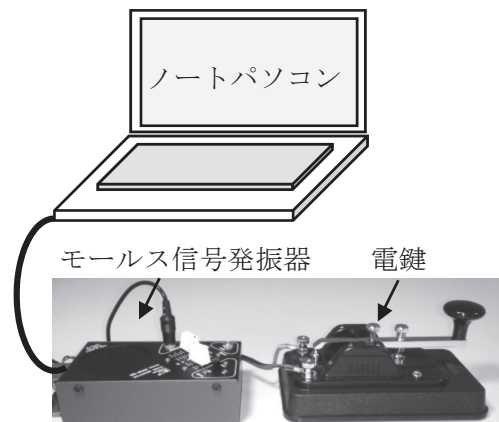
●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

モールス信号発振器、電鍵^{でんけん}、光の屈折実験装置、LEDライト付き光ファイバー、光ファイバーの見本、虫めがね、鏡、光通信実験装置、ファイバースコープ

【実験のしかた】

- (1)モールス信号発振器と電鍵^{でんけん}（信号をオンオフするスイッチ）を使ってモールス信号を送ってみます。パソコンに信号の波形と文字が表示されます。信号の長さに注意しましょう。
- (2)光の3つの性質を確認します。直進はレーザーポインターの光がまっすぐに進む様子、反射は鏡で、屈折は屈折実験装置で水と空気の境目で光が曲がることを確認します。
- (3)光ファイバーの構造を学び、LEDライトが光ファイバーを伝わる様子を観察します。
- (4)光通信実験装置の光送信機と光受信機を使って、光ファイバー通信の実験を行います。光送信機の光を光ファイバーに入れ、光受信機に反対側の先端を近づけて、光送信機のボタンを押すと、音楽が光に乗って伝わります。光ファイバーを応用して、直接見ることができない狭いところ、暗いところを見ることができるファイバースコープを体験しましょう。



●気をつけよう

- ・光送信機のLEDの光はまぶしいので、直接見ないでください。
- ・レーザーポインターを人に向けないでください。

●もっとくわしく知るために

- ・井上伸雄著「カラー図解でわかる通信のしくみ」SBクリエイティブ（2013）
- ・三木哲也監修「史上最強カラー図解 プロが教える通信のすべてがわかる本」ナツメ社（2011）