

電波の性質を 目で見て体験しよう!



【団体出展】

一般社団法人 日本アマチュア無線連盟 東京都支部

●どんな実験なの？

テレビの電波を受信するとき使用する八木アンテナを使って、電波の性質を調べる体験をしましょう。

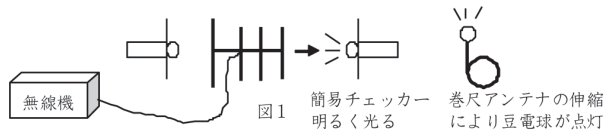
●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

アマチュア無線機 (430MHz)、430MHz用八木アンテナ、簡易チェッカー (豆電球やLEDがついたもの)、厚紙、木板、プラスチック板、金属のすだれ (または金網)、金属板 (アルミ板) 等。

【I. 八木アンテナの指向性を体験しよう (図1)】

指向性 (特定方向に効率よく送受信する性質) を「簡易チェッカー」で体験しましょう。



【II. 電界の向きを体験しよう (水平偏波・垂直偏波) (図1を参考に)】

「簡易チェッカー」を水平と垂直に向けて光りかたを比べてみましょう。電波 (電磁波) は電気の波 (「電界」または「電場」といいます) と磁気の波 (「磁界」または「磁場」といいます) からできています。電気の波が地面に平行に進むときを「水平偏波」、地面に垂直に立って進むときを「垂直偏波」といいます。「簡易チェッカー」で、水平偏波、垂直偏波を体験しましょう。

【III. 電波の波長を測ろう (図1を参考に)】

チェッカー付きの「巻き尺アンテナ」を使い、チェッカーが光る長さを測ります。電波の波長は「波長 (m) = 300 ÷ 周波数 (MHz)」で計算します。430MHzの場合は約70cmです。

この長さの半分、もしくは4分の1のアンテナが効率よく電波を送受出来ますので「巻き尺アンテナ」と、ロッドアンテナ (エレメントが伸び縮む構造のアンテナ) で体験しましょう。

【IV. 電波の通過、遮へい、反射などを体験しよう (図2)】

厚紙、プラスチック板、金属すだれ (または金網)、金属板 (アルミ板・アルミ箔紙) を使用して、電波を通すもの、通さないもの、反射するものなどを体験しましょう。

金属すだれ (または金網) では、すだれの棒の向きや網の目を90° 変えて体験しましょう。



●気をつけよう

- ・この実験のアマチュア無線機の操作はアマチュア無線の免許をもつ方が行ってください。
- ・金属板 (アルミ板) や、金網等で実験をする場合は、手を切らないように注意してください。

●もっとくわしく知るために

- ・角居洋司・吉村裕光編：「アンテナ・ハンドブック」 CQ出版 (1985)
- ・谷腰欣司著：「電波のしくみ」 日本実業出版社 (1998)