

電磁石とラジオ

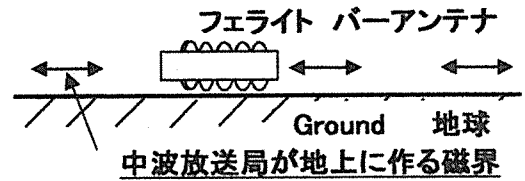
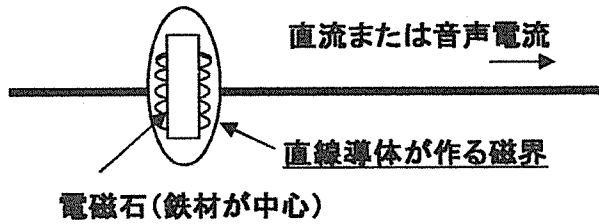
なぜ電磁石とラジオは関係があるの？

[電磁石とラジオの共通点]

- ・電磁石はその周辺にある磁界の変化を電磁誘導により変化する電圧として取り出す
- ・AMラジオのバーアンテナはその周辺にある磁界の変化を電磁誘導により高周波電圧として取り出す

直線導体に電流が流れると、導体の

中波放送局からは地表面に沿った弱い磁界が発生している(放送電波の磁界成分)



注: 中波放送局は一般に垂直アンテナ

[電磁石の実験で用いるオーディオ周波帯磁界と、中波放送局が作る高周波磁界]

鉄材電磁石で対応	フェライトバーアンテナで対応
オーディオ周波帯	中波放送周波帯(高周波帯)
20Hz~20kHz	500kHz~1600kHz
周波数	

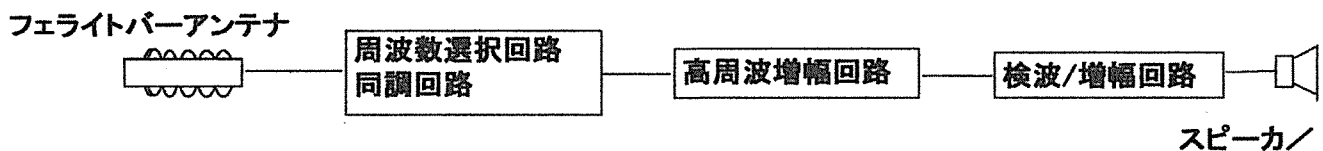
使用材料は磁束を有効に集めるため、オーディオ周波帯では鉄材(鉄ボルト)が使用され、高周波帯では微細酸化鉄粉末を焼き固めたフェライト棒(バーアンテナの材料)が使用される

これらの低周波磁界、高周波磁界の変化は共に電磁誘導により信号電圧に変換される

[ラジオの構成]

- ・電磁石で取り出された電圧は一般に大きな電圧となり、そのままヘッドホンを鳴らせることができる。
- ・一方、フェライトバーアンテナで取り出された電圧は、小さく、多くの放送局からの周波数の異なる信号が混ざっているため、これら分離し、信号を大きくしなければならない
- また、高周波信号は音声、音楽信号で変調されているため、元の信号に戻す検波回路が必要。

・従って、中波ラジオの一般的構成は次のようになる(ストレートラジオの場合)



以上により、電磁石とラジオは共にその周辺の磁界の変化をピックアップしている点は同じであるが、使用周波数が異なり、そのため使用材料と回路構成が異なる。

これで、お終い