

鉱石ラジオ（塹壕ラジオ&別子銅山ラジオ）

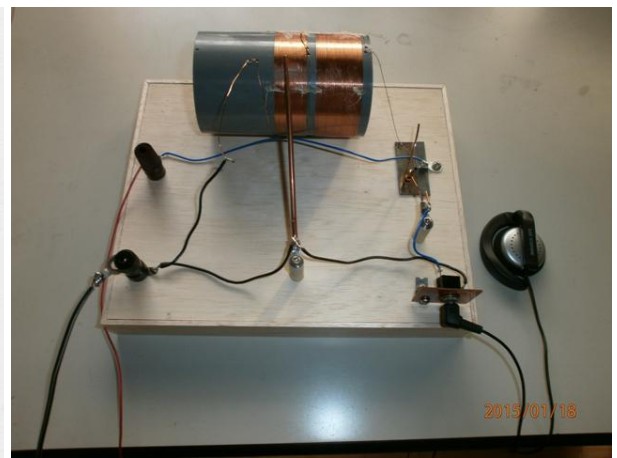
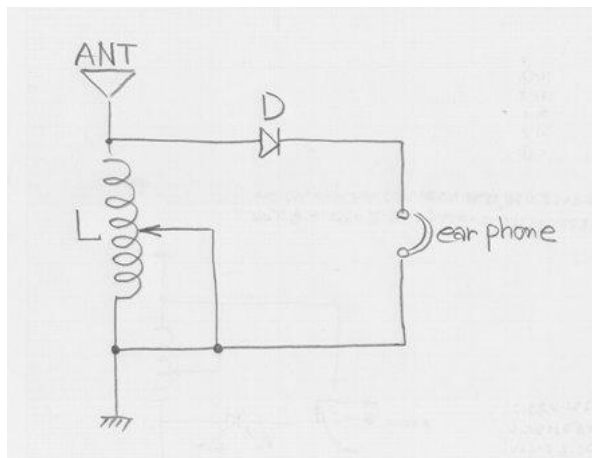
投稿者；小学生並技術水準の老人ハム

暇つぶしとボケ防止を兼ねて、昔懐かしい鉱石ラジオを作って遊んでみました。

1、塹壕ラジオの再現

第2次大戦中のイタリア戦線に於いて、敵の攻勢により塹壕で足止めを余儀なくされた連合軍兵士が、周辺にあった適当な材料で暇つぶしに鉱石ラジオを作り、近隣の放送局から流れる音楽などを聴いていたらしい由来により、そう呼ばれたものだそうです。Google など「塹壕ラジオ」で検索すると、存在などを知ることができます。

回路図（左）と言うほどのものではありませんが、また右が自己流に再現した現物です。



可変同調（共振）回路

$f = 1 / 2 \pi \sqrt{LC}$ の原理で受信放送局に同調（共振）させるための超簡単構造です。

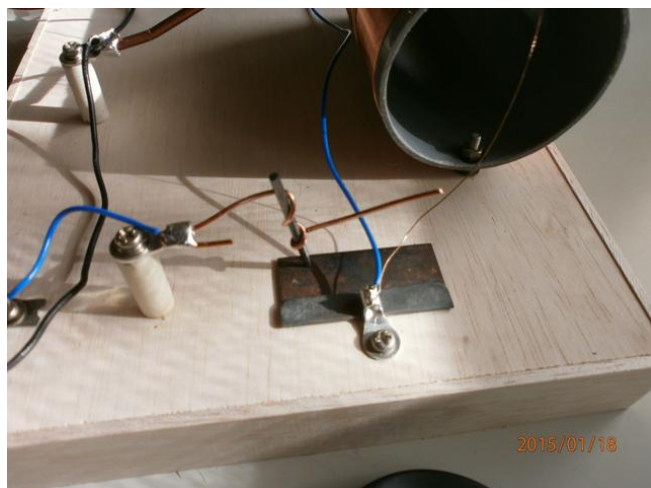


適当な塩ビ管にありあわせのエナメル線を巻きました。（量が少々不足気味でした。）

可変Lは、エナメル線を剥がし、銅片と接触させて適当に同調させています。

同調用コンデンサの役目は、アンテナと地球（アース）間の静電容量にまかせます。

AM 検波器



これがミソのようですが、情報通り半信半疑でやってみました。

アノード側は、程よく錆びた剃刀で、カソード側は鉛筆の芯を適当に押し付けています。

3、受信結果

ローカルに中継送信局のある3局のAM放送を聞くことができました。

RNB（南海放送） 1116 KHz 1KW 出力

NHK 第一放送 531 KHz 500W 出力

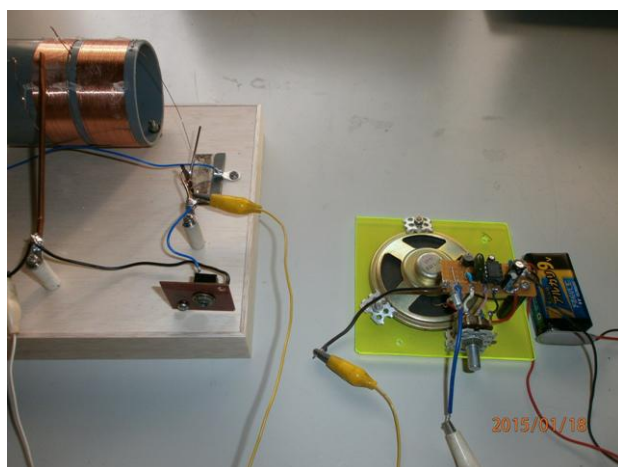
NHK 第二放送 1035 KHz 100W 出力

他は受信できませんでした。

ANT の能力に最も左右されるようでした。（屋外に10m程の電線を張ってみましたが、イヤホンで蚊の鳴くような音しか得られず、電灯線アンテナ；100V線にアンテナ線を巻きつけて容量結合する方法が上々の受信結果になりました。コンデンサーを介してコンセントの片側に突っ込んでも良いと思います。）

参考比較のために検波を正規なゲルマニウムダイオードと比べてみましたが、顕著な差はありませんでした。（錆びた剃刀と鉛筆芯の検波器はなかなかのものです。）

4、スピーカーも鳴らせます。



ハイテク？のICと9V電池によるオーディオアンプを繋ぐと、0.1～0.2W程度で、スピーカーから立派な音も出すことができました。

5、ひとまず

これで、ローカルに十分に強い電波（送信あるいは中継局）があれば、塹壕ラジオは放送を再生できることが再現できました。逆に放送波が強すぎると、この程度の貧弱な同調共振回路では、選択分離ができず無同調でも受信できる状態です。我ローカルの RNB ラジオ KW 信号はそんな状況に近いです。（ハムのハイパワー局は、廻り近所に十分にご注意ください。・・・と同じ事情が伺えます。）

6、別子銅山ラジオ

道の駅「マイントピア別子」の土産品コーナーの一角に、みやげ物として鉱石が売られていました。これを使って AM 検波できるかどうか試験してみました。期待通り、塹壕ラジオの剃刀検波、及び一般ダイオードと同等水準で良好に放送波を再現できましたので、筆者はこれを「別子銅山ラジオ」と名付けました。（なお、売店のお嬢さんは、別子銅山で採れたものかは知らないそうです。）

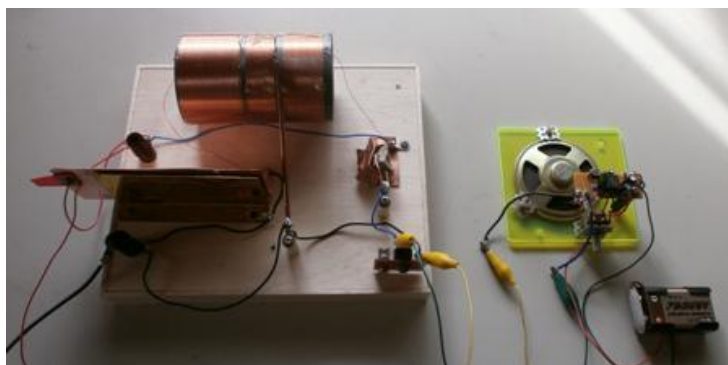
・鉱石検波部

鉱石を 1 c m ほどの大きさに砕き、アノード側は銅薄版に石の適当な面を乗せただけです。カソードは銅線の先を尖らせて、鉱石の適当な（放送が安定して聞こえる）位置に当てただけです。鉱石は銅を含有した含銅硫化鉄鉱というやつのようなようです。塹壕ラジオで使用した剃刀検波器と同等に AM ラジオ放送波をキレイに再生することができました。



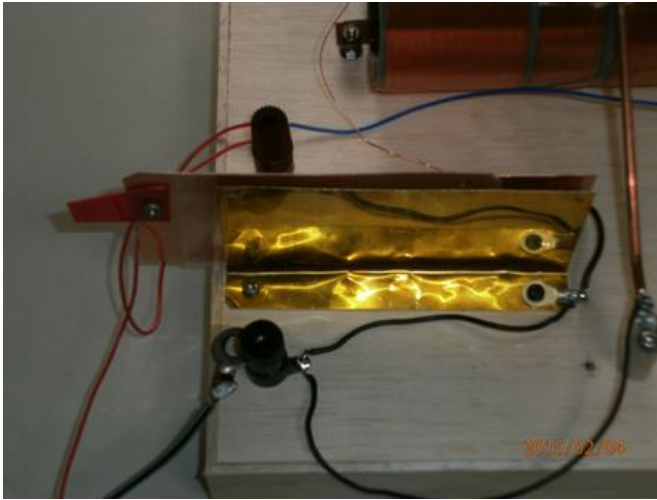
これで正真正銘の鉱石検波ラジオということになります。

適当な導性（半導体機能）のある鉱物なら、何でもよさそうです。参考までに庭の只の石ころはだめでした。



これが我 QTH が誇る別子銅山を冠に頂いた「別子銅山ラジオ」の雄姿ということになります。

- ・同調性能の改善



改善の決め手になるバリコンを自作しました。5 c m角程度の大きさの銅版を3枚並べて、両サイドが固定側、中の1枚（薄いプラスチックフィルムで包んで絶縁する。）を抜き差しすることによって、可変容量とします。これで容量がいくらの範囲可変できるかは、定かではありませんが、同調コイルのタップ位置変更と組み合わせて、ローカル放送のNHK 第一（5 3 1 KHZ／5 0 0 W）とRNB（1 1 1 6 KHZ／KW）の強力電波を確実に分離同調させることができました。

以上が昔懐かしい鉱石ラジオ遊びの顛末でした。

de JA5PWW