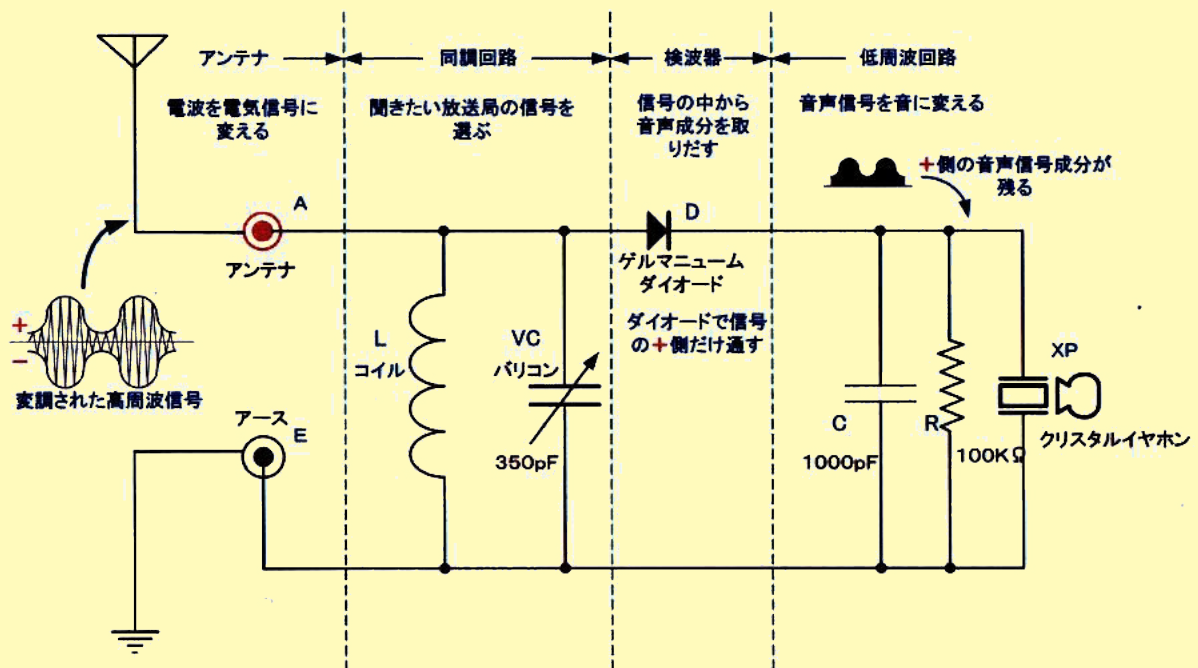


## 夏休み電波教室

# ゲルマニウムラジオの製作



大阪国際交流センター ラジオクラブ JI3ZAG

河田 至弘 JP3AZA

## はじめに

物を作ることの面白さは言葉では伝えきれないものがあり、その一端を経験する機会を作りたいと思い今回の電波教室の実現となりました。第一歩としてのゲルマニウムラジオの製作を通じてラジオの原理を勉強し物づくりの面白さを体験して下さい。

## ゲルマニウムラジオの各部と役目

最も簡単なゲルマニウムラジオは次のような部分から構成されています。

### 1. アンテナ及びアース

放送局からの電波の入口で、大きく高く電線を張ってやるほうがよく聞こえます。

### 2. 同調回路

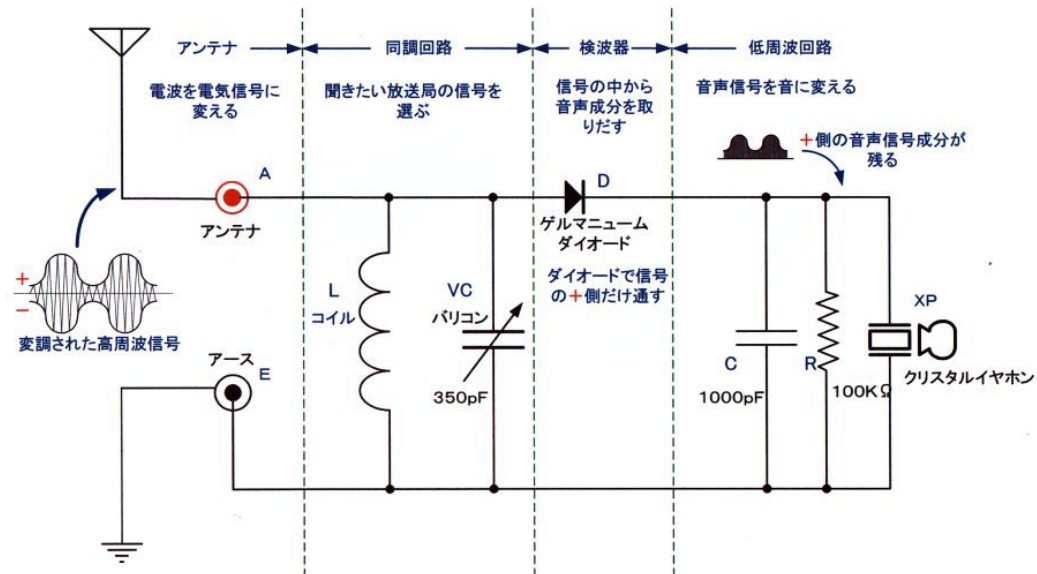
いくつもある放送局の中から聞きたい放送局を選び出す動作をし、コイルとバリコンという部分品から出来ています。

### 3. 検波器

ラジオの電波を耳で聞くことの出来る信号(音声信号)に変える動作をします。この検波器にゲルマニウムダイオードという部分品を使用するところからこのようなラジオをゲルマニウムラジオと呼んでいます。

### 4. イヤホン

音声信号を音にする動作をします。

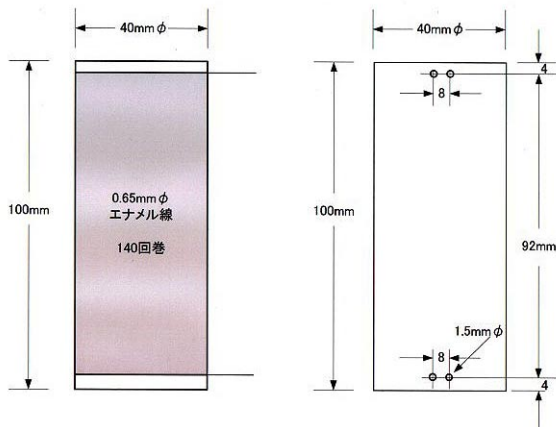


鉱石ラジオの動作研究

## 組立配線

手作りの面白さを味わう為には部分品の製作が入門第一歩です。今回の製作実習は聞こうとする放送局の選択装置である同調回路を構成するコイルの製作を中心に進めます。

電線をぐるぐると筒に巻いたものをコイルといいます。ぐるぐるといい加減に電線を巻いただけでは聞きたい放送局を選択(同調)出来るかどうかは判りません。日本の放送局はある範囲の決められた周波数で放送をしています。製作するコイルがこの範囲を選択できるようにするにはあらかじめコイルの巻数、巻幅、電線の太さ等を考慮して設計する必要があります。今回はコイルの巻枠として何処の家庭にでもあるトイレットペーパーの芯を使いますのでどれ位の電線を巻くと目的とおりに動作させられるかを下記に示します。



巻枠の直径	40mm
電線の巻数	140回
電線の太さ	0.65mm
電線の巻幅	92mm

## コイル製作上の注意

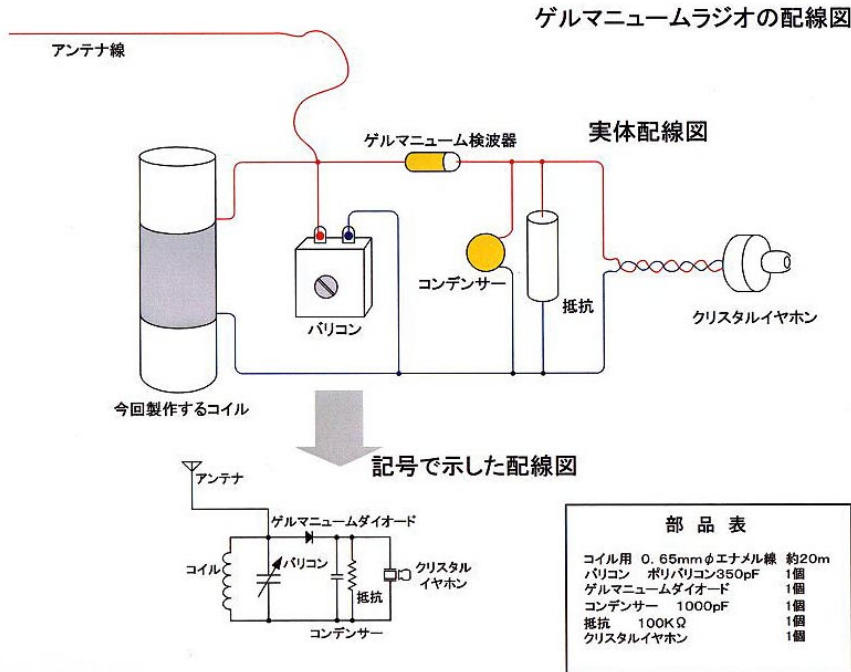
1. 例に示したコイルは太さのハッキリしているエナメル線をきっちりそろえて巻くことを条件にしています。
2. 巻いてあるコイルの長さは線の太さできまるので線の太さが変わると巻幅が変わります。
3. コイルの直径が変わっても同様に、同じ同調範囲を確保するには巻数が変わります。
4. つまりコイルの巻長さ、直径、巻数とバリコンの容量でその同調回路の周波数が決定されます。
5. 巻数は同じでも巻方が変わるととんでもないところに同調することがありますので注意が必要です。また、取り付けの状況などで実際と合わないことも有りますので、こんなときは適当に巻き数を増やしたり減したりして調整します。
6. 完成したコイルは透明な接着剤などで固めてやるとよいでしょう。

## その他の材料

今回はコイルの巻枠にトイレットペーパーの芯を使いましたが、このような電気を通さない筒であれば殆どのもので使えます。例えばクッキングホイルの芯、塩化ビニールの筒、プラスチックの筒などなどです。また、円筒型でなくても、平面に巻いてもコイルを作ることが出来ます。その例としてスパイダーコイルなどがあります。

## 組み立てとアンテナ

コイルが完成しますと実体配線図のように各部分品を接続します。このラジオは接続した後での調整は必要ありませんので、接続が間違っていなければアンテナを接続すると放送が聞こえてくるはずです。組み立てた皆さんの今後のチャレンジとしてアンテナを張る作業があります。アンテナは各家庭で張れる範囲が異なりますが、出来る範囲で高く、長く張ることによって聞こえ方が違ってきます。どんなアンテナを張ったらよく聞こえたかを皆さんで情報交換してください。



## ワッチ

自分で作ったゲルマニウムラジオで聞こえた放送局へ例に示したような受信報告書を送れば QSL カード (受信証) を発行してもらえます。全国のあるいは全世界の QSL カードのコレクションを趣味としている人も大勢います。

## おわりに

今回のゲルマニウムラジオは部分品剥き出しの裸ですが、動作には問題なくとも使い勝手はよくありませんので展示してある見本のラジオのように各自で箱に入れて使いやすい形にして完成させてください。

## 付録 A

放送局に送る受信報告書の一例を示します。

受信報告書	
貴局の放送を受信しましたので下記の通りご報告します。 この報告がお役に立てば幸いです。	
局名	
受信周波数	
受信年月日	
受信時間	
受信した番組の詳細は下記の通りです。	
時間	内容
受信場所	
使用受信機	
使用アンテナ	
受信状態	
感想、その他	
この報告の内容が貴局のものに相違ないことが確認されましたらご面倒ですが貴局の受信確認証をお送り下さいますようお願いいたします。	
住所	
氏名	
年齢	職業

付録 B

放送局から送られてきた QSL カード（受信確認証）の例

