

第2部 回路の原理! ラジオ実験のススメ



第1章 ワイヤで受けた電波から音を取り出す

超シンプル! ゲルマニウム・ラジオの製作

J11XMN 荒川 悦雄 Etsuo Arakawa

基本的なラジオの受信回路といえば、LC共振とダイオード検波を使うゲルマニウム・ラジオです。ダイオードやイヤホンは市販品を使うとして、LやCは身近な材料で作ることができそうです。実際に、LやCから手作りしてゲルマニウム・ラジオを製作して放送を受信してみます(図1, 表1)。〈編集部〉

アンテナの準備

ゲルマニウム・ラジオは本格的なアンテナに比べて感度が低くなりがちです。東京都小金井市(私の所属する東京学芸大学)での実験では、送信所が近い表1の4局程度が受信できるようでした。

● 簡易ワイヤ・アンテナ

図2のように簡易的なワイヤ・アンテナを準備しました。写真1のように、建物の3階屋上から南側の壁

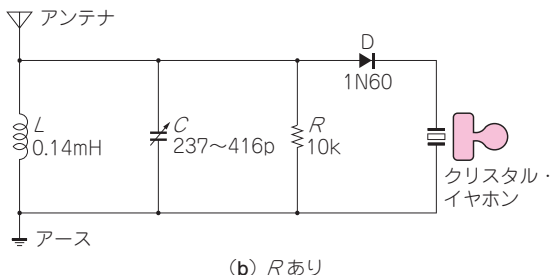
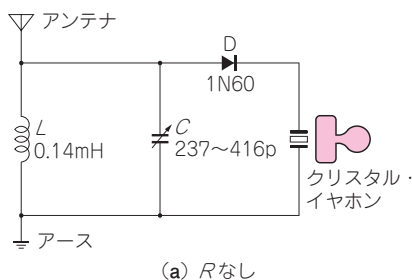


図1 LC並列共振を使ったゲルマニウム・ラジオの回路
アンテナとアースは図2を参照

に沿って2階の実験室まで10 mくらい垂らしたビニル被覆線(φ1.0 mm, AWG18)です。

● アース

丸型アース棒 ASB-200N(朝日電器)を写真2のように地面に埋め、ビニル絶縁電線 IV 1.6 mm によって約10 m 延長し、2階の実験室に導入しました。

● ワイヤ・アンテナとアースの組み合わせ

このワイヤ・アンテナとアースの組み合わせで、NHK 東京第1, 第2放送と AFN Tokyoを受信できました。

ワイヤ・アンテナは、アースとの間に浮遊容量があります。LCRメータによる実測では、晴れた日なら192~237 pF、激しい雨の日なら523 pFのときもありました。

浮遊容量の変化に対応したチューニングを必要とする原理のラジオでは、チューニングなしで聴取しようとしても、鳴らないでしょう。

● AMバー・アンテナもアースと併用すると良さそう

AMバー・アンテナ PA-63R(アイコー電子)を用いたゲルマニウム・ラジオでは、NHK 東京第1, 第2放送や AFN Tokyoのほかに TBS ラジオ(954 kHz)も受信できました。ただし、アース線を外すと入感がありませんでした。

表1 今回ゲルマニウム・ラジオで受信できたAMラジオ放送

ラジオ放送	周波数	送信所	送信出力	聴取地からの方角と距離
NHK 東京第1放送	594 kHz	NHK 菫蒲久喜ラジオ放送所	300 kW	北北東に43 km
NHK 東京第2放送	693 kHz	NHK 菫蒲久喜ラジオ放送所	500 kW	北北東に43 km
AFN Tokyo	810 kHz	米軍放送送信所 東京(和光)	50 kW	北東に13 km
TBS ラジオ	954 kHz	TBS ラジオ 戸田送信所	100 kW	北東に19 km