

中波 DX 局受信用 ゲルマニウム・ラジオ

IMP RCX-61000 MK II



今年も、中波 DX 局受信のための、バスケット・コイルを使ったゲルマニウム・ラジオを紹介します。在京7局の強力な電波の間で、2年に渡って取り組んできた中波 DX 局の受信実験などを踏まえ、次のような特徴を備えました。

(1) 回路の特徴

外部アンテナとアースを使用します。アンテナ回路、同調回路、トラップ回路(2つ)を搭載しています。

(2) バスケット・コイル

Q 値の高いバスケット・コイル4巻を使います。コイルは交換可能です。(Q 値等のコイル・データ等は、http://basket-coil.com/index_jp.html に掲載予定)。

(3) RF ゲインの調整(信号を減衰させます)

アンテナ回路で、アンテナとコイルの途中に入れた $5k\Omega$ の VR を調整して、目的の DX 局を浮かび上がらせるなどの威力を発揮します。

(4) 同調回路とトラップ回路

混信の影響を軽減できるように、トラップ回路を使って、混信局の信号を調整します。

回路には、メインの $360pF$ のエア・バリコンに、 $30pF$ のスプレッド・バリコンを組み合わせています。

「ゲルマニウム・ラジオに？」と思われるかもしれませんが、トラップ回路は同調カーブが鋭く、スプレッド・バリコン無しでは微調整に大変苦労します。

(5) 5種のゲルマニウム・ダイオード

高周波インピーダンス特性順に配列し、DX 局受信時に切り替えることで目的の局が浮かび上がるなど、威力を発揮します。

加えて、検波用の高輝度 LED(赤・青)も搭載したほか、検波素子を外付するための端子を備えます。

(6) 簡易 S メーター

検波後の電流と電圧を簡易的に測定するものですが、受信時の信号強度やフェージング幅の確認に、とても便利です。それぞれフルスケールで $50\mu A$ 、 $54mV$ ですが、分流器、分圧器でスケール変更ができます(x2, x5, x10, x20)。

もともと、バスケット・コイルを使用したラジオでは、コイル間の誘導結合を活用して感度や選択度(分離の具合)などを調整します。コイル間の距離を変えると誘導結合の度合いが変わり、その都度、最適な同調点を探す必要があります。

そのような時、耳だけに頼って最適点を探すより、メーターを活用しながら行った方が、ずっと楽です。

(7) マッチング・トランス

セラミック・イヤフォンの他、 $8\sim 32\Omega$ のヘッドフォンやスピーカーも使用できるだけでなく、若干ですが音質も変えられます。DX 局を受信する上で、微妙な音質調整ができるのはとても有り難い機能です。

(8) AF ゲインの調整(信号を減衰させます)

普段、DX 局を聞いていない時には、TOA 製ホン・スピーカー SC-705A 又はラジオ用の $8\Omega \cdot 0.25W$ のスピーカー、あるいはヘッドフォンで聞いていますが、夜間など音量を調整したい時があります。

コイルの間隔を調整すれば音量調整ができますが、コイル間隔を固定しておきたい時もあり $500k\Omega$ の VR を入れています。

(最終ページに回路図を掲載しています)

■ ゲルマニウム・ラジオにより受信した遠距離中波放送

東京においては、中波帯の端から端まで、強力な送信出力を誇る関東7局が立ちはだかります。

その環境で、関東以遠の中波放送局を、増幅回路のないゲルマニウム・ラジオで満足に受信することなど、到底無理なことのように思えますが、実際には、適切に設置されたアンテナ、アースと、バスケット・コイルを活用したゲルマニウム・ラジオで、遠距離局の電波を受信することができました。バスケット・コイルを活用して感度があがると、混信も酷くなりがちなのですが、そこはトラップ回路を活用することで、事実上問題にならない程度まで混信を軽減させることができます。

ここでその詳細を紹介することができないのは残念ですが、遠距離局には、まれにしか聞けない局もあれば、ほぼ毎日入感する局もあります。現在は、新たな DX 局を増やすより、JQGB の日々の入感状況を調査中です(次頁を参照)。

周波数 kHz	放送局名	コール サイン	出力
558	ラジオ関西	JOCR	D20kW
594	NHK 東京第1放送	JOAK	
639	中央人民广播电台中国之声(北京 ?)	—	
657	平壤放送	—	1500kW
666	NHK 大阪第1放送	JOBK	100kW
684	岩手放送	JOAG	5kW
693	NHK 東京第2放送	JOAB	
711	韓国 KBS 第1放送(ソウル)	HLKA	500kW
729	NHK 名古屋第1放送	JOCK	50kW
738	北日本放送(富山)	JOLR	5kW
738	韓国 KBS 第1放送(大邱)	HLKG	100kW
738	台湾 漁業廣播電臺	BEL2	100kW
747	NHK 札幌第2放送	JOIB	500kW
765	山口放送(周南)	JOPF	5kW
774	NHK 秋田第2放送	JOUB	500kW
810	AFN		
828	NHK 大阪第2放送	JOBB	300kW
855	平壤放送(黄海北道)	—	500kW
873	NHK 熊本第2放送	JQGB	500kW
873	朝鮮中央放送(新義州)	—	250kW
891	NHK 仙台第1放送	JOHK	20kW
891	韓国 KBS 第1放送(釜山)	HLKB	250kW
945	中央人民广播电台中国之声(吉林省)	—	400kW
954	TBS ラジオ	JOKR	
972	韓国 KBS 韓民族第1放送(中国東北部向)	HLCA	1500kW
1134	文化放送	JOQR	
1242	ニッポン放送	JOLF	
1332	東海ラジオ放送	JOSF	50kW
1422	ラジオ日本	JORF	

<参考>

(1) 受信地 : 東京都江戸川区

(2) 受信期間 : 2015年8月20日~2017年8月22日

(3) 使用受信機 : RCX-Proto、RCX-61000 (p.4 参照)

(4) アンテナ : 3階ベランダ設置・簡易逆Lアンテナ(水平部約4m)。

(5) アース : 家電用アース端子を使用。

■ ゲルマニウム・ラジオで聞く JOGB NHK 熊本第2放送 : 毎日の受信状況

筆者は、東京の自宅で毎夜、昨年製作した RCX-61000 を使って JOGB の入感状況を確認しています。受信期間は 2017.1.1～8.30 ですが、ほぼ毎日入感しています。この結果から、九州でも、ほぼ毎日 NHK 東京第2放送の入感を確認できるのでは、と思われます。ほかには JOIB、JOUB、JOBG など、ほぼ毎日、ゲルマニウム・ラジオで入感を確認しており、特に秋田の JOUB は、強力に入感している日が多いようです。

ゲルマニウム・ラジオによる遠距離中波局の受信記録

873 KHZ JOGB NHK熊本第2放送 (500kW)

平成29年(2017年) 8月30日現在

(受信地:東京都江戸川区 / 送信所:熊本県菊池郡大津町杉水2913 ; 距離885km)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	◎	●		●	●		●	●				
2		◎			◎		◎	◎				
3	◎	●		◎		◎	◎	◎				
4	◎	◎		◎		◎	◎	◎				
5	◎	◎			◎		◎	◎				
6	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎				
7		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
8	◎	◎		◎	◎		◎	◎				
9				◎	◎	◎	◎	◎				
10	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
11		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
12	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
13	×	◎	◎			◎	◎	◎				
14	×	◎		◎	◎	◎	◎	◎				
15	◎	◎			◎	◎	◎	◎				
16	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
17	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
18	◎	◎	◎			◎	◎	◎				
19	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
20		◎				◎	◎	◎				
21	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎				
22	◎			◎	◎	◎	◎	◎				
23			◎	◎	◎	◎	◎	◎				
24	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎				
25	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
26	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
27	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎				
28			◎	◎	◎	◎	◎	◎				
29	◎			◎	◎	◎	◎	◎				
30					◎	◎	◎	◎				
31	◎		◎		◎		◎					

(送信所:熊本県菊池郡大津町杉水2913 / 受信地:東京都江戸川区 距離885km)

凡 例	
入感あり、ID確認	◎
入感あり、ID確認できず	●
入感なし	×

*網掛けのセルは受信していない日。

注1:「ID確認」はサインオフの時間に行っている。すべての日で同じ時間ではない。

注2:日により日付が変わる前の23時台にサインオフすることがある。その際の日付は便宜上翌日としている。

注3:「入感あり」は、サインオフ前のおよそ10分間の入感状態。すべての日で同じ時間帯ではない。

注4:同様に、「入感なし」はサインオフ前約10分間の入感状態。一日中入感しなかったことを意味しない。

【コメント】

(A) 1～8月に受信した日のうち、

①入感が確認できなかったのは、1月13,14日のみ。

②3日以上連続してIDが確認できなかったのは、1月12～15日、2月10～12日、5月22～24日、8月9～12日。

(B) IDアナウンスは、6月5日までは女性、8日に男性に変更されていることを初確認。

総日数	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
受信日数	26	23	23	26	28	26	27	25	0	0	0	0
◎ 日数	18	17	18	17	22	16	17	11	0	0	0	0
● 日数	6	6	5	9	6	10	10	14	0	0	0	0
× 日数	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

◎ 日数	69%	74%	78%	65%	79%	62%	63%	44%				67%
● 日数	23%	26%	22%	35%	21%	38%	37%	56%				32%
× 日数	8%											1%

受信機: 自作RCX-61000(写真)

アンテナ: 3階ベランダから外に向けて設置したビニル線簡易逆Lアンテナ(水平部約4m)

アース: 家電用アース端子を使用。

受信地: 東京都江戸川区(送信所からの距離885km)



