

「短波(送受信)用Bar-ANT」 (磁場検出型)

0. 概要:

7MHzで送500mW受信可能(受信 1.8 ~ 9.8MHz)なポケットサイズ短波用小型**バー・アンテナ**を製作

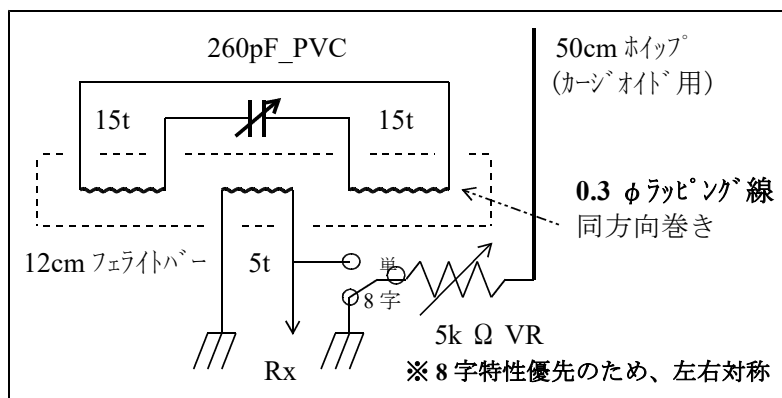
I. はじめに:

ボケ防止に「朝の散歩中に 7MHz の和文や高速電信」の受信練習ができたらと思いき、超小型アンテナを実験。試作したところ良好な N/F で結構聞こえる!受信で使えることがわかると「送信」したくなるのが人情・ポケットサイズの送受信可能なバー・アンテナを目指す。

※故 JH1FCZ 大久保 忠 OM ご執筆の雑誌「FCZ 誌 1~300 号」や「**Cir-Q** 1~66 号(中高生向け)」がネット上で公開されています。無線工作アイデア・探求法の宝庫!!下記「資料」必見です!!**原典の回路や値には著作権**があります。以下は本校での実験値です。

II. 試作: (動作傾向調査) (図中表記「t」=ターン、コイルの巻数)

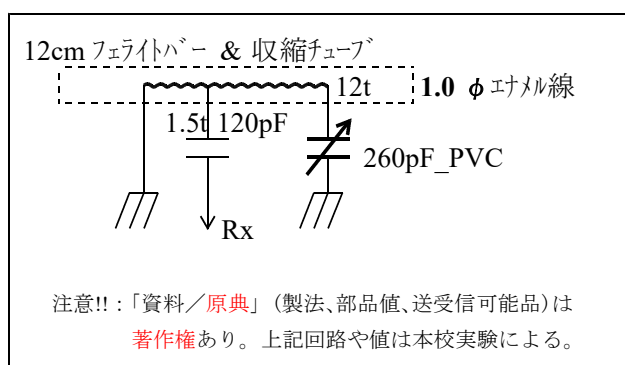
(1) <試作 1>: **3.5MHz ARDF 用バー・アンテナ** / 受信用 (2009.3)



* 茨城 ARDF 大会で使用
→ 感度悪いが全探
(60dB DC 受信機で使用)
* 左右対称で製作: 8 字、
カジオット単一方向 = 良好
* $20t \times 2 = 0.84 \sim 8.8\text{MHz}$
 $15t \times 2 = 1.25 \sim 11\text{MHz}$
※ 受信機自体の感度不足?
(後日 2025 反省)

(2) <試作 2>: **短波用バー・アンテナ** / 受信用

(2025.3)

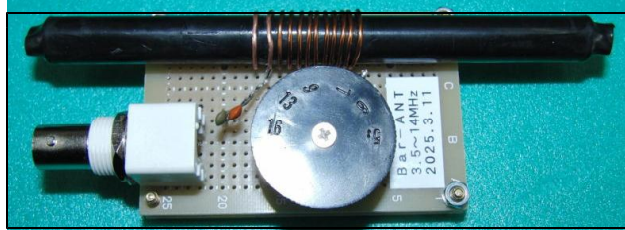


<結果>

- * **3.0 ~ 14MHz** (バー水平 = 垂直偏波)
(1.9MHz ~ ローバント用の可能性)
- * 7MHz **NF 良** / **室内でも聞こえる**
(+ 無線機 = 各バントで受信可能)
- ・ コイルに手を触れると感度・ノイズ up
- ・ 7.015MHz 同調 → 感度良好!
(3.5、14MHz でノイズ少 → 低 Q?)
- × 送信不可 ← SWR 高

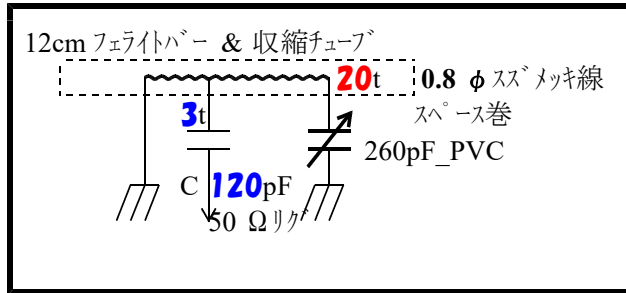
<課題>

- △ ジャック屋から購入したフェライトバーが短波用か中波用か不明
→ 一般入手可能な 5cm 中波用へ
△ Q の測定?



Ⅲ. 製作『7MHz送受用小型ハ-アンテナ(BCL受信1.78~9.80MHz)』(2025.4.13)

(1) 回路・結果 (コイルをショートして巻数を実験しやすいようスズメッキ線を使用)



<結果>

- * **1.8~7MHz**
(ローバンド用? / ハ-水平=垂直偏波)
- * 7MHz **SWR1.6** (200mW)
(バリコン位置**微妙**→トリマC等固定推奨)
- * 7MHz **NF良** / **室内でも聞こえる**
(DP:59+20dB → 本 ANT:53)
- ・コイルに手を触れると感度・ノイズ up

(2) 開発過程 ※回路や部品の耐圧不明のため、**200mW~500mW**で実験!

※コイル:→線径や巻き方、フェライトバーの種類、巻く位置によって変化

②コイル: 20t 約 34 μ H			⑤ 3t 122pF	
周波数 [MHz]	同調容量 [pF]	SWR	周波数 [MHz]	容量 [pF]
1.8	250	—	2.7	260
1.9	220	SWR ∞	3.5	140
3.5	60	SWR 4	7	35
7	18	SWR 1.6	10	15
10	×	×	14	×
14	×	×		

③タップ位置調整 (C=120pF → SWR 最小となるよう)

タップ位置 (GND=0)	反射/入射 [mW]	SWR
1	190 / 200	∞
2	150 / 200	4
3	10 / 200	1.6
4	150 / 200	4

※タップ数が少ないほど、同調が**シャープ**。タップにより**同調点変化**
→ SWR 最良点はバリコン位置が非常に**微妙**。ほぼ感度最大点。

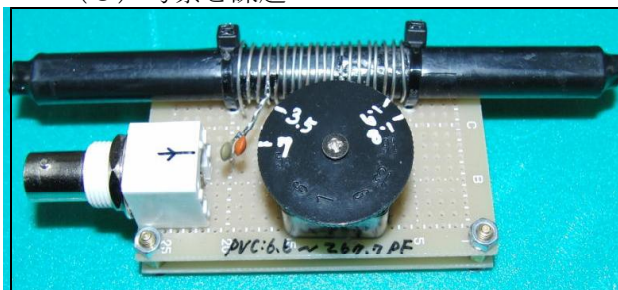
④給電 C(タップ 3t → SWR 最小となるよう)

C [pF]	SWR
..	..
100	4
122	1.6
..	..

※ 500mW_CW でも熱くならない!
SWR 測定は 200mW

← 100 + 22 並列

(3) 考察と課題



- * ハ-水平で**垂直偏波**を受信
(磁場と電場が直交。コイルは磁場検出)
- * 同調すれば OK ではなく、目的周波数で『コイルや同調回路の Q が高くなると高感度』になる。コイルの巻数を減らし、7MHz での最適値?。Q を高くすると感度は上がるものの、受信帯域が狭くなる。「電信受信用」と狭いためトリマCで固定?
- * 以上、調整手法を獲得!!

<継続実験課題>

- ①『送信』どこまで飛ぶか???
- ②『AMラジオ用ハ-アンテナ: ST-55GT』使用でさらに小型化!

IV. 測定機材：

- ・ LCR 実測：atlas LCR_40 (LCR 計)
- ・ 同調容量：VC_Box (自作バリコンボックス 10 ～ 410pF 直読)
- ・ 同調周波数：TRIO DM_800 (デジィップメーター＝DM)
- ・ VSWR 測定：WERZ RP_120 (QRPパワー計) + FT-747
- ・ 参考資料：LCfチャート (アンテナハンドブック_CQ 出版の付録？出典不明)

V. 参考資料：

「**Cir-Q 19 ～ 22 (短波用ハアンテナ)**」FCZ 研究所／ JH1FCZ 大久保 忠 OM
※原典資料をぜひ参照!! 資料中の回路・値には**著作権**あり。

2025 for JA1YZT by JJ1TJK

VII. 宿題：『**7～14MHz送受信用小型ハアンテナ**』 & 『ポケット受信機』

(1) アンテナ

5cmAM ラジオ用フェライトハ 2 枚重ね & 収縮チューブ

50 Ω T/Rx

<目標>

- * **7/14MHz** (ハ水平＝垂直偏波)
- * **送信** (磁器飽和せぬようハ 2 枚重ね)
 - ・ AM ラジオ用ハアンテナ：ST-55GT
 - ・ 7MHz 出力 **1W** 使用

①資料：**5cmAM ラジオ用フェライトハ (ST-55GT) 2枚重ね & 収縮チューブ** (2025.4.13)

コイル： 約[μ H]	0.4 φ スズメッキ線 10t	0.4 φ スズメッキ線 12t	0.8 φ スズメッキ線 12t
MHz \ pF			3.25MHz — 260pF
3.5MHz			220
7	100 DMディップ 深↓	60	70
10			30
14	22	15	15
18			10

(2) 受信機…