

二千円でスーパーを造るの記

编者まえがき

この記事よりよく理解するために、1950年当時の物価を紹介する。

米価 (5kg)	495 円	トリスウィスキー (640ml)	340 円
牛乳	12 円	かけそば	15 円
ラーメン	20 円	喫茶店 (コーヒー)	25 円
銭湯	10 円	週刊誌	15 円
新聞購読料 (朝刊のみ)	70 円	映画館	80 円
5球スーパーキット	約 5,100 円 ~ 7,300 円		

現在受信機で各家庭にゆき渡っている並四¹⁾をスーパーに変換するには経済的に負担が重すぎる。市販の5球スーパーともなれば一万円もするので、大部分の庶民階級には高嶺の花とあきらめざるを得ない。一夜ブラリと遊びに来た友人と雑談の末、話がたまたまラジオ受信機のことになり、せめて、標準5球スーパーが三、四千円で出来ればね、ということになった。そこで僕はどうした風の吹き廻しか、二千円もあれば、部品を上手に買い集めてうまく使えば何とかかなろうとすっかり口がすべってしまった。

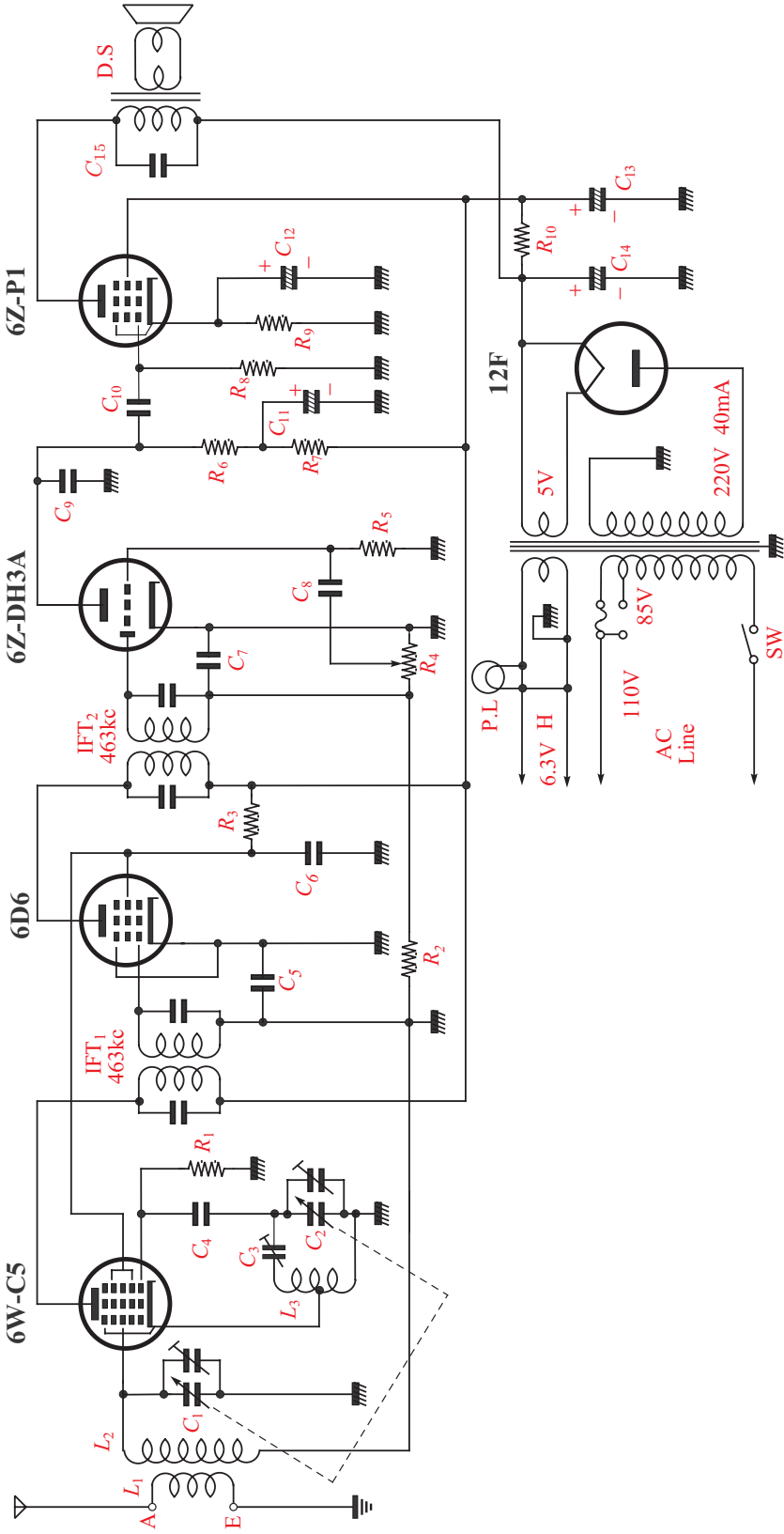
こんな動機が基で、ラジオ部品の氾濫する街 はんらん 東京・神田 に近い住居の利を最大限に活用して、どんなことになるか実験を試みることにした。

(その一) 部分品集めに苦勞する事

部品を集めるにはまず回路を決定しなければならない。回路としては第1図に示す通りの最もポピュラーな普及型の5球標準スーパーを選定した。

ところで所要部品を書き出して見て全部確実な一流品を使うものとして計算すると、東京の神田相場でも、とでも二千円や三千円では蒐集不可能な事が明らかになっただけである。思い切って安物を集める以外に、キャビネットも含めてとでも二千円也では出来そうもない。そこで行き当りバッタリ、どんな安物でも不良品ばかりはあるまいと覚悟を決めて、一週間ばかり毎日のように会社の予暇に

¹⁾ ST管を使った4球式再生検波ストレートラジオ



第 1 图

神田街を巡礼した。「堀出物」の赤ビラが下っている店や特価提供の貼紙に吸い寄せられて漁り歩いた。いくら安いと云っても不良品であった場合には、本当に銭失いとなるので、外形の観察だと「感」にたよって買って来るのだから相当に神経を消耗する。

まず一番金額の大きいのが真空管で、これは某メーカーの蔵払品^{くらばらいひん}とかで無銘の正宗^{まさむね}たることを念じながら、怪しげなチューブチェッカーのテストだけで購入(1ヶ月保証付)して帰り、動作試験をして見ると曲りなりにも働らくのでホッとした。

次に6¹/₂インチのパーマネント・ダイナミック・スピーカーも無銘品である。動作試験で試験させてもらったが、なかなか素人好き^{しろうと}のする良い音である。ただし、耐久力の点では今は何とも申し上げられない。

キャビネットは、いわゆる高一¹)用と称するもので、スピーカーグリルのネットが色あせて居るが、外観は仲々スマートなものを見付け出した。ただしこれは外観だけの話で、折箱にニス^{しろもの}を塗ったような代物で、バッフル・ボードその他適当な音響的補強工作を施して用いる事とした。

パワー・トランスは五球スーパー用として特に設計されたものではなく、いわゆる並四、高一用と称するユニバーサルもので、鉄心は明らかにB級(モーターシート)である事は一目瞭然としているが、その大きさと目方、表記電流量容量に一応の信頼を置く事とした。発熱は相当に激しいが今のところ無事である。

中間周波トランスは空心のC同調のもので、一番安い奴を買ったのだが、こいつが苦勞の種になるとは余り考えていなかった。某社の普及品である。

スーパー・コイルも中間周波トランスと同一メーカーの製品であるが、インダクタンスが多過ぎて、調整の際に若干手間^{じゃっかん}取ってしまった、むしろ自作すべき代物であった。

バリコンはいわゆる高一用として統二号の名称で売られている安物であるが、この程度のスーパーでは特に全体の能率を左右するという程悪いものではなかった。

ケミコンのブロックは関西の某メーカー製で、テスターでは仲々判らなかったが若干^{じゃっかん}の容量不足はともかくとして、後で申し述べる通り、内蔵コンデンサー相互間のリーケージ・キャパシティーのために苦勞させられる結果となった。

1) 高周波一段増幅付再生検波ストレートラジオ

第1表

品名	数量	金額	備考
1. 横型キャビネット	1	210	特価品
2. 6 ¹ / ₂ "P.M. ダイナミック	1	360	"
3. 6WC5	1	120	"
4. 6D6	1	55	"
5. 6Z-DH3A	1	60	"
6. 6Z-P1	1	50	"
7. 12F	1	30	"
8. 五球スーパーシャーシー	1	34	並物
9. 五球用パワートランス	1	115	"
10. 中間周波トランス	1組	160	IFT ₁ , IFT ₂
11. スーパー・コイル	1組	38	L ₁ , L ₂ , L ₃
12. 2P チップジャック台	1	3	並物
13. セパラプラグ	1	4	"
14. Ut ソケット	1	6	特価品
15. UZ "	3×4	12	"
16. UX "	1×4	4	"
17. チューブシールド	3×7	21	"
18. パワー・スイッチ	1	9	"
19. 2P フューズ台	1	8	並物
20. 1A ヒューズ	1	1	"
21. A.C. コード	3m×14	42	"
22. フレキシブル線	若干		
23. シールドワイヤー	若干		
24. 配線用メッキ線	若干		
25. 丸型ツマミ	3×6	18	並物
26. ゴム・プッシング	1	1	"
27. 8V 豆球	2×3	6	
28. B.C. バンド横行ダイヤル	1	95	特価品
29. ビス・ナット・ワッシャー類	若干	10	"
30. 5P ラグ台	1	3	"
31. グリッド・キャップ	1	1	"
32. エンバイヤー・チューブ	3本×8	24	"
33. 二連バリコン 390PF	1	110	C ₁ , C ₂
34. 600PF パディング	1	25	C ₃
35. ケミコン・ブロック 6-4-1-5μF	1	70	C ₁₁ , C ₁₂ , C ₁₃ , C ₁₄
36. チューブラー .005μF	1	2	C ₁₅
37. " .01μF	1×2	4	C ₈ , C ₁₀
38. " .05μF	2×1	2	C ₅
39. " .1μF	1×2	2	C ₆
40. マイカ 250PF	1×2	2	C ₇ , C ₉
41. " 100PF	1×3	3	C ₄
42. 500kΩ S ナシバリオーム	1	30	R ₄
43. 1W 20kΩ	1×2	2	R ₃
45. 1W 600kΩ	1×2	2	R ₉
46. " 50kΩ	1×2	2	R ₇
47. 1/4W 2MΩ	2×2	4	R ₂ , R ₅
48. " 500kΩ	1×2	2	R ₈
49. " 20kΩ	1×2	2	R ₁
50. 3W 3kΩ	1	5	R ₁₀
計	56点	1,755円	

その他諸々の小容量コンデンサーや抵抗類は一山いくらの^{なげうりひん}投売品を少々余分に買って来て試験の上使ったが、マイカドン¹⁾の不良が予想外に多かった事は注意すべきである。

小物類は特にセット全体の機能に障害を与える程の事も無いが、ソケット等は案外のイタズラものも多く油断は禁物であるが、とにかく、使える程度のもので我慢する事とした。

この部分品蒐集の結果、費した金額は第1表に明記した通り、1800円程である。非常に価格の安いものがあり、地方の読者等ビックリされる方もあるかと思うが、神田街にはこの程度の安物までであるという事をご承知願いたく、決して印刷の際のミス・プリントでは無い。

(その二) やはり鳴かネーや

^{すじょう}素性の知れた信用ある部分品で組んだ場合には、いきなりスイッチを入れ、オッシレーターを掛け、トリマーとパディングを少しいじるだけでOKとなるのが通常であるが、なにしろ、よりによった粒よりの安物パーツの集積ともなると、かえって慎重になるから人間は妙なものである。導通テスターで入念に点検した後、スイッチを入れ、各部の電圧をチェックして見た。^{じゃっかん}若干低目ではあるがまずOK、^{うな}パワーランスが唸るので、見るとコイルと鉄心間に^{くうげき}空隙があり、コアの一枚がブザー代用を務めていたので、^{くうげき}空隙にプレスバンを切って挟んだらピタリと止った。

少々ハムが多過ぎる気がするが、それより気になるのは、周波数変換管 6W-C5のプレート電圧測定の場合にクリックが強い事である。オーディオ部分はOK、念の為、外部空中線をA端子に入れて見ても反応無し。オッシレーターからIF周波数 463kc²⁾を入れると、6D6のグリッドからは入るが、6WC5からは入らない。ヤレヤレ。IFT₁を外して見るとトリマーの短絡と判った。しかもご丁寧な事に一次二次共だから念が入っている。これは調整ネジを廻してある程度締めて行くと中間のマイカがネジに押されて脇に外れてしまって可動板と固定板が必然的に

¹⁾ Micadon. 1920年代にアメリカのコンデンサ・メーカーの Dubilier から発売された、グリッド検波用のマイカ・コンデンサーの商品名。類似品が国内でも販売された。

²⁾ 戦後スーパーラジオが発売された当時は、中間周波数は 463Kc であった。

接吻してしまうアプレゲール¹⁾型構造であった。これを直してIFの調整を取ったが、今度は二段目のIFTのバンド幅が馬鹿に広い、これも念のため外して見ると、一次側のトリマーが外れていた。ヤットコスットコIFを合せたが、両方共トリマーを殆んどゆるめてしまつた点で463kcに合うので、他にシャントコンデンサーも無いので相当ハイLとなり、とても不安定なのでIFT₁、IFT₂共又々分解して若干コイルを滅^{じゃっかん}じて、トリマーが大分しめられた辺で同調するようにした。

ひとまず中間周波を終って、二連バリコンのトラッキングに取り掛った。C₃のパディングを半開とし、同調周波数範囲を点検した。とんでも無いところで550kcが出て、上限は1400kcである。バリコンは一応信用するとして、明らかにコイルのインダクタンス過多である。L₃コイルを外して線をほどこしながら、こんな事なら最初から捲いた方が無難だったと思ったが後の祭である。カソード・タップの位置が多少上り過ぎているような気がしたので、コイルの修正はグリッド側とアース側の両端からほどいて行った。

いよいよ調整に掛る。C₃のパディングをしめて適當の処に置こうとすると、半回転位の差異で低い周波端がポポッと飛上ってしまう。サテ八とC₃を点検するとコイツもアプレゲール・タイプである。結局C₃を修理してL₃を8回、L₂を11回減少して、はじめて単一調整を曲りなりにも完了したが、ダイヤルの目盛とは今輪際^{こんりんざい}合わない。どう云う積りか知らないが、この安物横行ダイヤルの目盛が又面白いのである。通常はバリコンの容量変化に応じて、だいたい対数(log)で目盛ってあるが、低い端と高い端がウンと広がって中が詰っているという代物^{しろもの}で、しかも550~1,500kc/sの旧周波数である。なお、バリコンが0~100度変化しても指針は目盛スケールの端から端までは移動しないのだから恐れ入る。一応オシレーターを外して実際の放送を受信して見たが、何となく感度が上らない上に交流音の混入が多い。従って声がニゴって少し音量を上げると歪んでしまう。

フィルターの容量不足と見てC₁₃、C₁₄に容量を追加して見たが、大して効果は無かった。トドのつまりC₁₁とC₁₄が相互容量を持っている事を発見した。C₁₄も、やや容量が少ないので、思い切ってC₁₁及びC₁₂を外してしまつて、C₁₁としては新にチューブラー型10μ(50V)を取り付け、C₁₂はC₁₄にパラレルに入れて大

¹⁾ après-guerre : フランス語で「戦後」の意味だが、日本では、第二次大戦後の放恣で退廢的な傾向を示す若者の代名詞として使われた。

分良くなった。 C_{12} の位置には新に $3\mu(250V)$ チューブラーを入れた。ハムがまだ若干耳障りになるが一応は聴ける程度となったので、感度の上らぬ原因をつき止めようとしている内にポツリと聴えなくなった。一難去って又一難。「サガミタロウ¹⁾」ならぬ身の良い加減腹が立ってきた。これも C_4 のマイカドンの不良と判った。このマイカドンは安い 10 ケ買って来て 2 ケしか良品が無いのには驚いた。この分では C_7, C_9 も怪しいと思って容量計で調べて見たが別にこの方は不都合は無かった。先程から何となく感度の上らなかつた原因は C_4 にあった。

一息にスラスラ(でも無いが)と補修箇所を書き立ててきたが、どうやらうまく鳴き出すまでの苦労は並大抵のものでない。これで試聴しているところへやって来た友人が抱え込んで帰っていったが、その後日譚が大変である。

(その三) 故障オン・パレード

昨朝出勤間際に、鳴らなくなつたと云って、製作後3ヶ月、今日ドウやら安定して来るまで前後10数回に及ぶ故障であつた。この間1日おき位にこのダダッ児スーパーの姿を見ないと淋しい位、頻りに我家の敷居をまたいだのである。この間自慢ではないが、配線や工作不良に基づく故障は1回も無かつた。第1回の故障は先ず C_{15} (出力端のトーン・フィルター)の短絡から始まつた。一般にこの位置のコンデンサーの耐圧は余り問題にされていないようであるが、パワー管の出力が比較的大きいと、OPT端子間に予想外の高圧が誘起されるので、注意しなければならない。今時1ケ2円也の抵抗やコンデンサーが余り良いものとも思われないうが、さりとして、かくも弱体なりとも思わなかつた。その後 C_6 の容量抜け、 C_{14} のパンク、抵抗の断線と目まぐるしい程の故障頻発に伴って、逐次一流品を付け変えて行つたので、同一個所の故障は二度と起らなかつた。3カ月後の今日、真空管は12Fを残して全部一流メーカー製品と入替えられ、ここで始めて故障に止めをさす事が出来た。30円の12Fが未だ健在であるのが不思議な位である。後は前にも述べた通りパワー・トランスがこの夏を無事に越せるかどうかあやぶまれるが、一応ここらでチョンにしようと思う。

(その四) 定理

¹⁾ 相模太郎。北条時宗(1251~1284)の通称。元寇を撃退し、鎌倉の円覚寺を建立した。

僕の友人ははじめての部品代 1,800 円也に，故障の都度の出費約 1,000 円をつけ加えても安いとおっしゃる。月賦代のつもりで故障部品代を払っていても良いねなんて。

ここら辺で定理を発表しよう。それは

$$\text{優良部品} = \text{相当高価} \quad (1)$$

$$\text{不良安価品} = \text{安値} + \text{故障} + \text{時間} + \text{労苦} \quad (2)$$

で常に (1) < (2) である。

真面目に考えてみよう。値段の競争とか売らんがための商売にばかり浮き身をやつして，とかく品質は等閑視なおよざりにされているのは，日本の悪い通弊である。一時のように，安いと思うと IFT のケースの中に小石がはさんであって中身はない等のことは無くなった。がしかし，不良品である限り中身の小石と大差はない。僕等アマチュアが粗悪品を駆逐しない限り，日本のラジオ・パーツは良くならない。

(浅野 勇・小林理研製作所)

PDF 化にあたって

- ・ 『ラジオと音響』 1950 年 9 月号。
- ・ この記事に関する誤植、或は「ラジオ温故知新」についての要望などは、
<http://9110.teacup.com/homalhaut/bbs>
にお書き込みください。
- ・ ラジオ関係の古典的な書籍及び雑誌のいくつかを
ラジオ温故知新
<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/>
に、
ラジオの回路図を
ラジオ回路図博物館
<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/radio/radio-circuit.html>
に収録してあります。