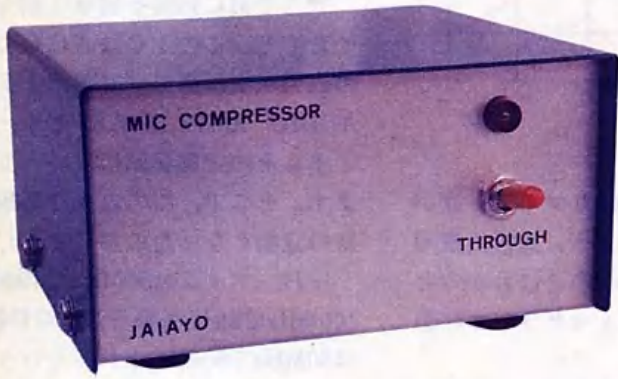


# モトローラのAGCアンプ MC1590で作る

# マイク・コンプレッサー の



# 製作

JAIAYO 丹羽 一夫

## マイク・コンプレッサー のこと

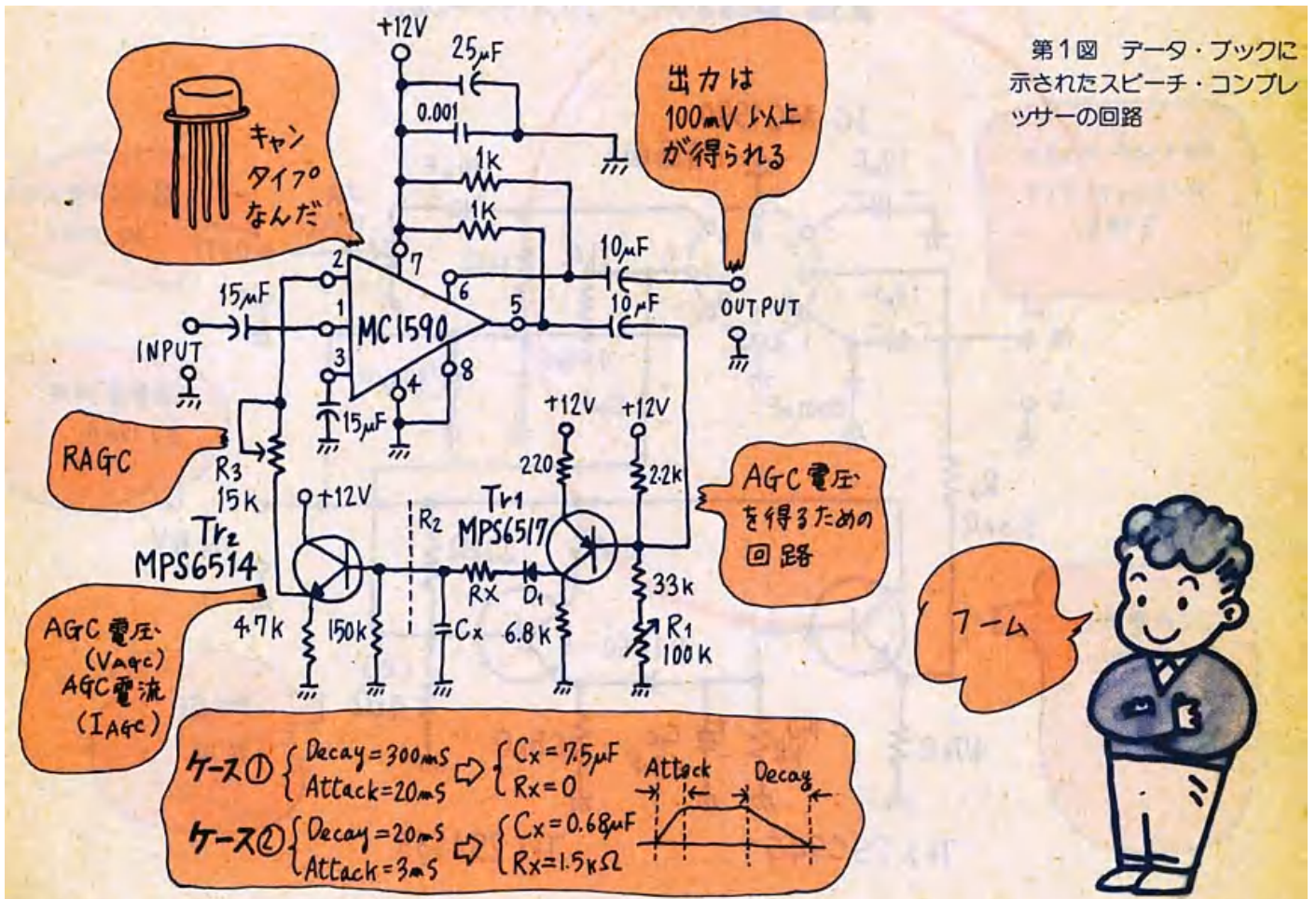
世の中には、どんなに技術が進歩しても、また人々の趣向が変わ

っても、いつの世にも受け入れられるベーシックなものがあります。その一例は、工作好きな少年たちが最初に取り組むラジオです。

それは、あるときはゲルマ・ラ

ジオであり、またあるときはレフレックス・ラジオと、けっして高級なものではありません。

このようにラジオが今でも永遠のベストセラーとしての立場を保









第1表 プリント板の組み立てに必要な部品

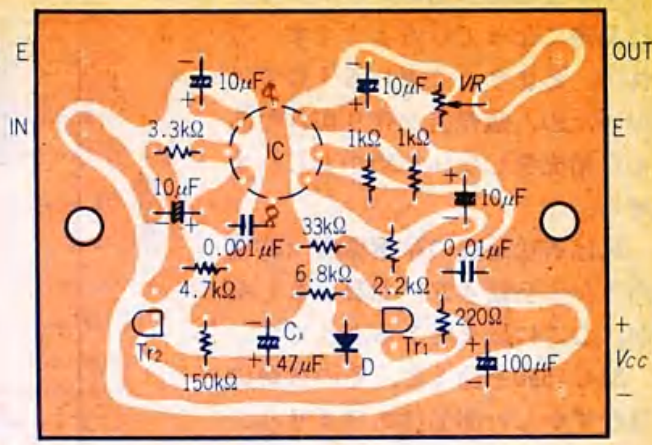
部品名	種類と規格	数量
半導体部品	IC … MC1590	1
	Tr … 2 SA733	1
	2 SC945	1
	D … 1 N60	1
コンデンサー	セラミック … 0.001 $\mu$ F	1
	0.01 $\mu$ F	1
	電解 … 10 $\mu$ F 16V	4
	47 $\mu$ F 10V	1
100 $\mu$ F 16V	1	
抵抗器	カーボン … 220 $\Omega$	1
	( $\frac{1}{4}$ W) 1 k $\Omega$	2
	2.2k $\Omega$	1
	3.3k $\Omega$	1
	4.7k $\Omega$	1
	6.8k $\Omega$	1
	33k $\Omega$	1
	150k $\Omega$	1
半固定 … 10k $\Omega$	1	
その他	プリント板(45 $\times$ 60mm)	1

す。そこで、一方の出力を AGC 用に使用しており、これはなかなかうまい手です。

Tr<sub>1</sub> はこの出力をさらに増幅するもので、R<sub>1</sub> を変えることによって、MC1590 の AGC 端子であるピン 2 の電圧が変わります。なお、AGC 電圧が変わると AGC 電流が変わりますが、AGC 電流と AGC のかかり方の関係は第 2 図のようになっています。

ダイオード D<sub>1</sub> は整流用で、何を使うかは示されていませんが、常識からいってゲルマニウム・ダイオードを使うことになるでしょう。

第4図 プリント・パターン



R<sub>x</sub> と C<sub>x</sub> は整流のあとのフィルターで、この値によってアタック・タイムが決まります。また、C<sub>x</sub> と第 1 図の R<sub>2</sub> により、ディレイ・タイム (リリース・タイム) が決まります。

マイク・コンプレッサーとしては、ファーストアタック・スローリリースが理想ですから、実際の製作にあたってはそのように R<sub>x</sub> と C<sub>x</sub> を選びます。

R<sub>3</sub> は AGC 電流を決めるもので、第 2 図では R<sub>AGC</sub> の範囲は 100 $\Omega$  ~ 100k $\Omega$  の範囲となっています。

また、データブックには R<sub>1</sub> をいろいろ変えた場合の入力対出力特性が出ており、これまでマイク・コンプレッサーとして使えるかどうかを判断することになるのですが、実際に作って見たときの実測値とよく一致していたので、こ

では紹介をやめました。

## マイク・コンプレッサーの作り方

では、MC1590 を使って実際にマイク・コンプレッサーを作ってみることにしましょう。

実は、MC1590 は最初に紹介のところで説明したように、VHF まで使える優秀な IC なので、1,000 円以上もしてかなり高価です。

そこで最初は、もう少し性能が悪くてもいいから同じように使える安価な IC はないかと思ってさがしてみたのですが、今のところはみつかりませんでした。

第 3 図が、実際に製作するマイク・コンプレッサーの回路です。回路は第 1 図とほとんど同じですが、トランジスタやその他の部品は現実に入手できるものに変えています。

それから、第 1 図で半固定抵抗器になっている R<sub>1</sub> と R<sub>3</sub> は、完成したところで入力対出力特性を測定してみた上で決めることにして、固定とすることにしました。第 3 図の値は、そのようにして決めたものです。このあたりのくわしい説明は、あとで、することにします。

では、第 3 図の回路をプリント板の上に作ることにして部品を集めましょう。

第 1 表が、プリント板の組み立てに必要な部品の一覧表です。

まず、MC1590 は以前はかなり



写真1 プリント板に部品類を付けたところ、むずかしくはありません



入手が容易だったのですが、今では品薄になっているようです。これは、あまりよく売れるICではないため、販売店が売り切れたあとに補充をしないためかもしれません。

私は若松通商の秋葉原店（秋葉原ラジオ会館 4F）で買いましたが、ここにはまだあるようです。

MC1590 を除くと、そのほかにはむずかしい部品はありません。

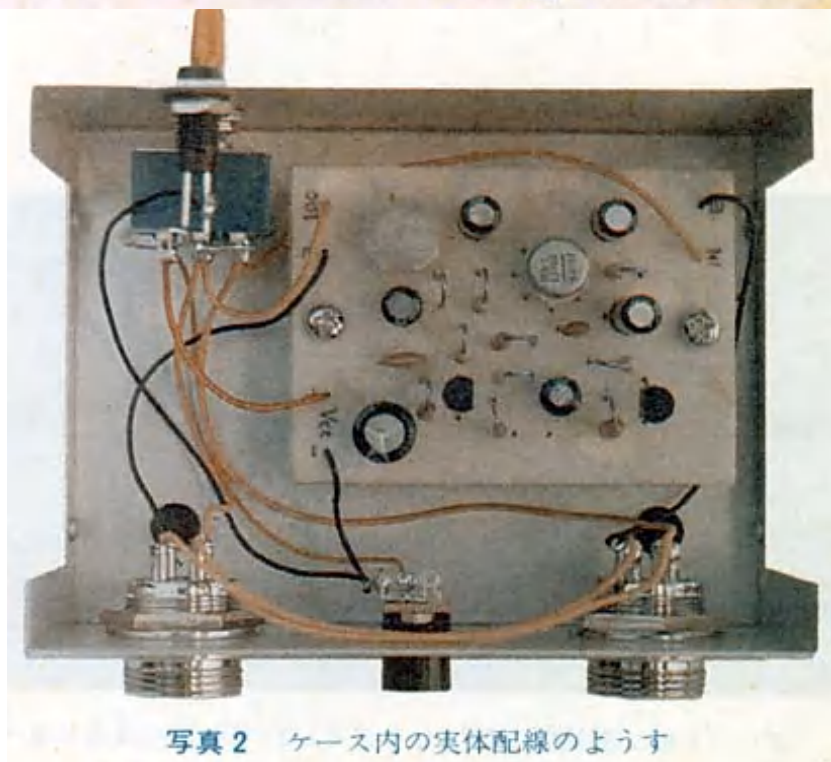
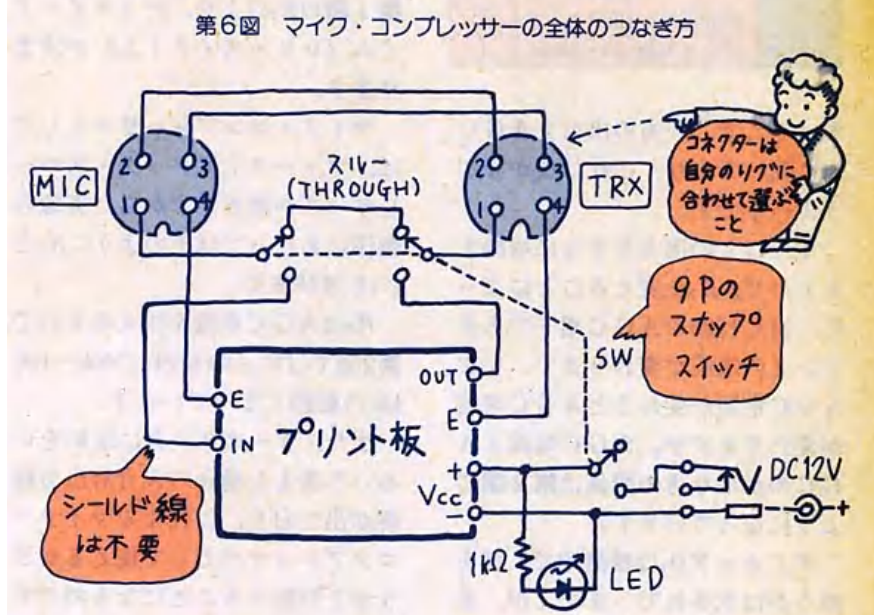
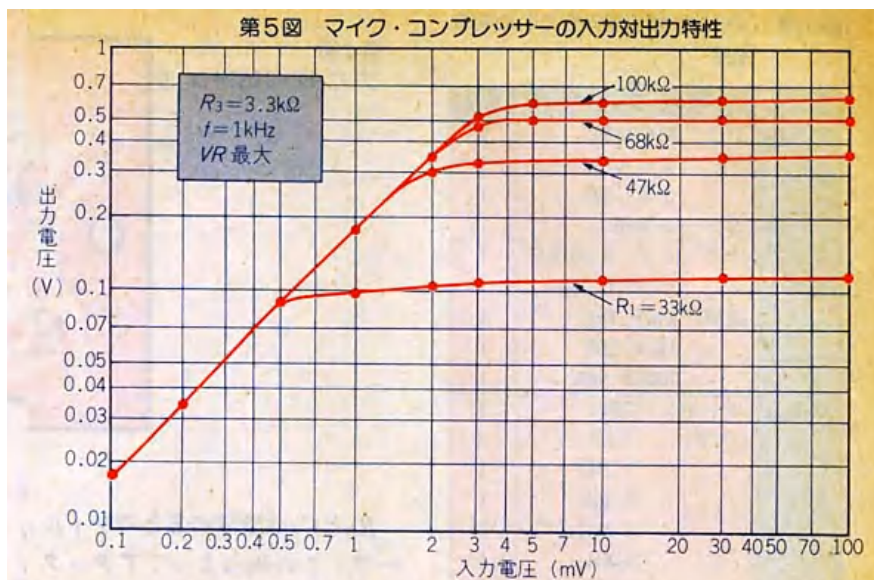
部品がそろったら、プリント板を作りましょう。第4図が、マイク・コンプレッサーのプリント・パターンです。プリント板の加工が終わったら、部品を取り付けて組み立てます。

プリント板が完成したところで、入力対出力特性を調べてみました。まず、 $R_1$  を  $47k\Omega$  に固定し、 $R_3$  を  $1\sim 15k\Omega$  の間でいろいろと変えてみたのですが、ほとんど特性に変化がなかったので、 $R_3$  は  $3.3k\Omega$  とすることにしました。

つぎに、 $R_1$  を第1図にしたがって  $33\sim 100k\Omega$  の間で変えてみたのが、第5図です。この結果から、 $R_1$  は  $33k\Omega$  ということにしました。なお、 $R_1$  をさらにへらして  $22k\Omega$  にしてみたら、正常に動作しなくなりました。

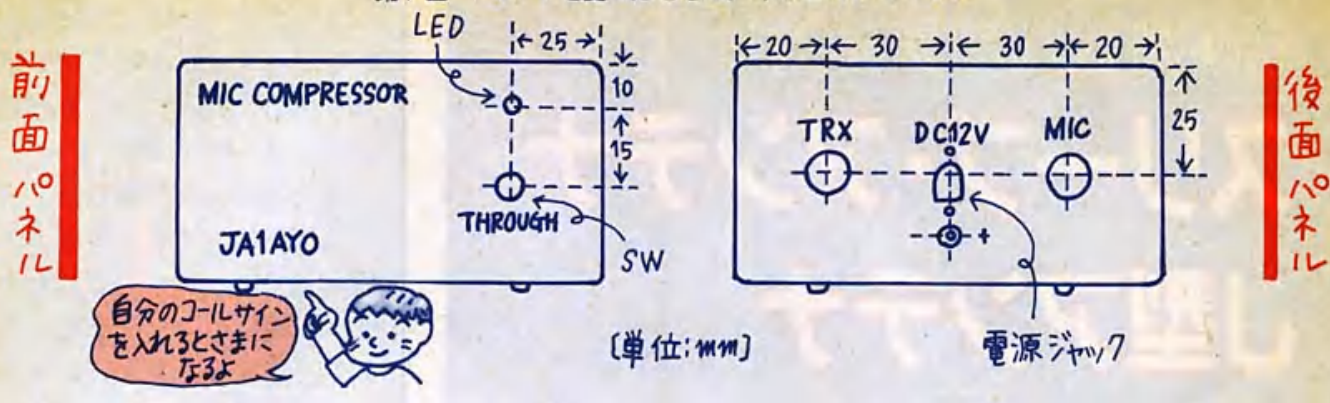
これでプリント板ができたわけですが、もしオーディオ・アンプがあったら、マイク・コンプレッサーにマイクとともにつなぎ、ヘッドフォンで音を聞いてみるといいでしょう。すると、マイク・コンプレッサーが働いている様子がよくわかります。

それから、マイク・コンプレッサーの動作状態は、第3図に示した AGC 電圧、すなわち  $Tr_2$  のエミッタ電圧を測ってみるとわかります。AGC 電圧はふつうは  $4V$  くらいですが、音声が入ると  $6V$  くらいまで上がり、AGC がかかります。マイクに向かってしゃべったとき、AGC 電圧が  $4\sim 6V$  の間で変化すれば正常に働いていることに





第7図 PS-1を使ったときのパネル面のレイアウト



第2表 ケース入れに必要な部品の一覧表

部品名	種類と規格	数量
抵抗器	1kΩ (1/4W)	1
ケース	PS-1 (リード)	1
その他	LED	1
	スイッチ (9P)	1
	コネクター	2
	電源ジャック	1
	サポーター (15mm)	2
	ビニール線	若干
	ビス (2×6)	2
	ナット (2mm)	2

なります。

おっと、ひとつかんじんなことを忘れていました。それは、リリース・タイムを決める  $C_x$  の値の決定です。

リリース・タイムは、実は AGC 電圧を測っていると、音声が無くなったあとの AGC 電圧の変化の具合でわかります。このようにして決めたのが、第3図に示した  $47\mu F$  という値です。なお、 $C_x$  が  $47\mu F$  だと、アタック・タイムは

ちょっと長めになってしまいます。

プリント板が完成したところで、ケースに入れてみましょう。第6図に、ケースに入れる場合の全体のつなぎ方を示しておきます。

まず、マイク・コンプレッサーのようなマイクロフォンとトランシーバーの間につなぐ付加装置では、マイク・コネクターの問題があります。

マイク・コネクターは以前は4Pのものが標準だったのですが、最近では各種のリモコン用の端子がふえて、8Pのものが主流になっています。

そして、4P時代のコネクターではピン接続がだいたい統一されていたのですが、8Pのものはメーカーによってピン接続が違ってきます。

そのようなわけで、マイク・コネクターの種類とピン接続の方法は、自分のトランシーバーに合わせてやらねばなりません。

つぎにスイッチ (SW) ですが、スイッチ OFF のときにスルーに

なるようにし、しかも電源スイッチもいれるとすると、9Pのものが必要になります。9Pのスイッチは東京・秋葉原では比較的簡単に入手できますが、地方ではどうでしょうか…。

では、部品を集めましょう。第2表が、ケースに納めるときに必要な部品の一覧表です。

ケースの PS-1 は、幅 100×高さ 50×奥行 85 mm という大きさのものです。第7図にパネル面の穴あけ寸法と文字入れの内容を示しておきますので、組み立ての参考にしてください。

完成したところで、現用中の TS-820 につないでみました。マイク・コンプレッサーの半固定 VR とトランシーバーのマイク・ボリュームを適当に調節すると、マイクにクロストークしても ALC メーターは ALC ゾーンを超えることはなく、またモニターしてみましたが異常発振をおこすこともなく、うまく働いてくれました。

□



写真4 完成品。どうです？ なかなかのものでしょう