

小学3年生が自作にひたった1日！
エレクトロデザイン

HF QRP モノバンド CW トランシーバー・キット 「SST」

JR1DTN 佐藤 哲

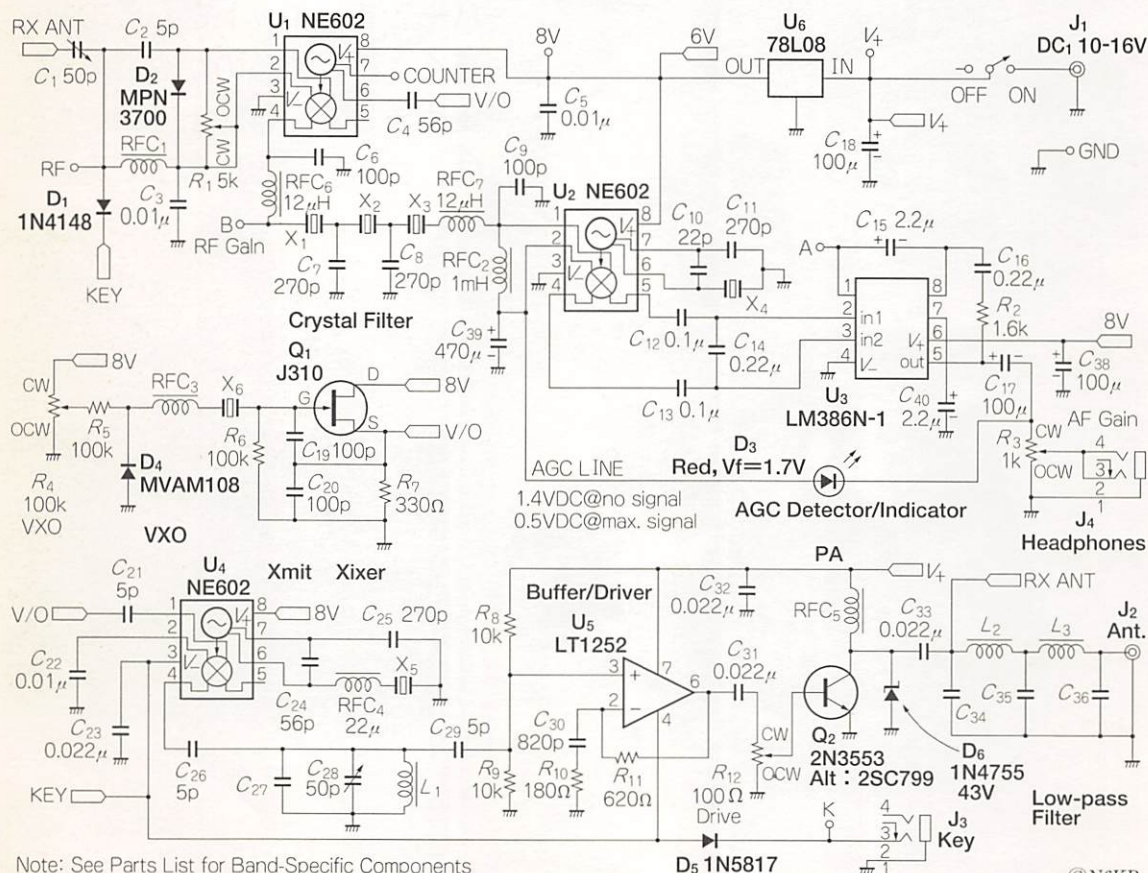
ハムフェアで披露された超コンパクト・サイズのQRP CWトランシーバー SST (7MHz 版) に、今回は SSTV にもアクティブな小学3年生の3アマ、7L4NDE 武藤美雪ちゃんがキット作りに挑戦した1日をご紹介します。結果はいかに…
なお、作業場と製作アドバイスは日本の代理店であるエレクトロデザインの木下社長および奥様にご協力願いました。

必要な工具・部品は
たったのこれだけ！

組み立てに必要な工具は、写真1のとおりニッパー、ラジオ・ペンチ、ハンダごて(先の細いもの)、ライターか紙ヤスリ、そして部品



図1 SSTの回路



も写真2のように、とても少ないのです。ビギナーには気分的にとっても楽です。もちろんマニュアルは日本語版で安心！

「部品を分けようゲーム」開始！

付属の日本語マニュアルには、各部品の番号（R₃、C₁₅など）が写真入りで紹介されています（写真3）。

これなら「抵抗って何？」というシロウトでも絶対に間違えません。白い紙を広げ、その上に同じ形・色の部品を分けて集めます。美雪ちゃんにとって初めて触れる部品の数々。でもけっこうこれが楽しい作業であつという間に終了。分けたら今度は、たくさんあるコンデンサーなどを数字の順に並べます（あとで組み立てるときに楽ですよ！）。

ここでお昼のブレイク。

いざ、製作開始

お昼休みを十分取って、気力も回復したところで、製作再開です。

●ハンダ付けを3分でマスター！

昼食後、組み立ての前に、初めてハンダごてを握る美雪ちゃんのためにトレーニング。いらない基板にハンダを流してみます。「ちょっと溶かして1・2・3」のタイミングをすぐにマスターしてしまいました。

鉛筆で字を書くときのようにハンダごてを持った手を机に付けると手が震えずにうまくいきます。このコツもすぐに会得。

●部品を取り付ける

マニュアルどおりに、部品の種類ごとに取り付けます。抵抗などは色の順までマニュアルにありますし、基板には部品の番号が取り



写真1 まずは部品のチェックと種類、値のチェック。頑張れ美雪ちゃん！

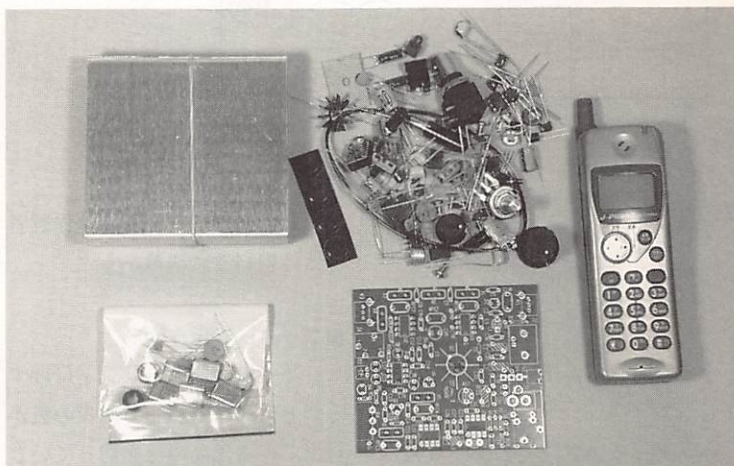


写真2 部品はこのように収められている。右の携帯電話は大きさの比較用

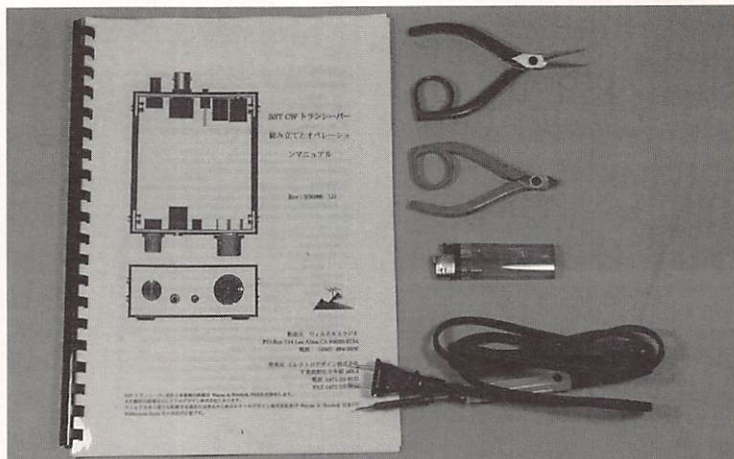


写真3 説明書は親切にも日本語である。工具も3点くらいでOK

付ける向きまで書いてあるのですから間違える心配はありません。取り付け位置を探すのも遊びの要

素がタップリ！

どうしても見つからないときは、過日私がついた「お手本」で

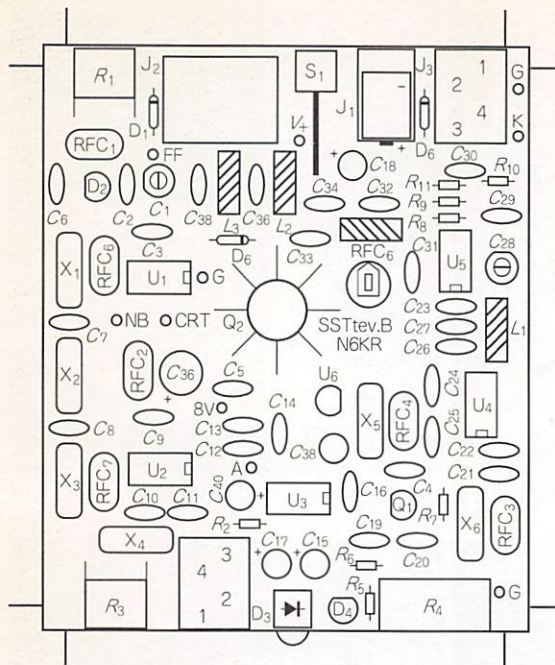


図2 むだのない部品配置

色を見るカンニング…これはご愛敬。部品を穴にさしこんで、ラジオ・ペンチでひっぱり、ちょっと曲げると穴から抜けません。このコツを美雪ちゃんはすぐに会得しました。

ハンダ付けに慣れてしまった美雪ちゃん、どんどん付けていきます(写真4)。

でも、「あっちっち」と水道に駆けていくことが2回ありました。これを危険と判断するか体験

学習と判断するか、そこは保護者の皆様のお考え次第。

●ニッパーで足を切る！

いくつかの部品をハンダ付けするごとに、ニッパーで基板の裏から出ている部品の足を切っていきます。ハンダの山から思い切って切ってしまいましょう。

余分に出ているとケースに収めるときショートしてしまう心配があります。

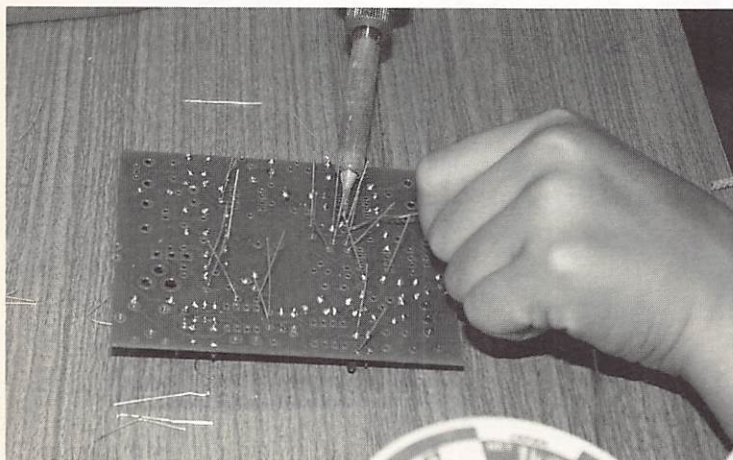


写真4 基板にすべて部品を差し込んでからハンダ付けを開始すると成功率はアップする

●ピンチ！ハンダが流れたあ

「あっ、どうしよう」と美雪ちゃん。ハンダがポテッとたれてしまいました。隣の穴とつながってしまいました。そんなときにはもう一度ハンダごてでハンダを溶かして、ハンダ吸い取り器で取ってしまいましょう。

ハンダを溶かして、基板を勢いよく振ると取れますが、別のところへベタツとならないようくれぐれもご用心！（あまりお勧めできません、hi）

●最後の難関、コアを巻く

マニュアルの指示どおりの長さでエナメル線を切って、それをトロイダル・コアに巻いていきます。絵のとおりには巻きはじめ、内側を通ったら1回と数えます。時間的にも集中力の途切れてきた美雪ちゃん、「あれ、何回巻いた？」となかなか進みません（そろそろおやつだし…）。

実はこのとき、お母さんのJII JRE初美さんが、テーブルの向こうでキーヤーのハンダ付けをしているところだったのです(写真5)。

このキーヤーはSSTの中に組み込めるコンパクト・サイズで、そろそろ飽きてきた弟のヒロ君を遊ばせるためにお母さんと二人で作っていたのです。どうもそちらに神経がいらってしまったようでした。とちょっと気をゆるめたまさにこのとき、キット作りには大きなワナが待っていました。しかし、ここでは気づかず、作業が進行してしまっただけですが……。

巻き終わったら、巻き数を数えて足を適当に切り、ライターであぶるか紙やすりでこすってエナメルをはがし、ハンダ付けします。エナメル線は細いので、ハンダが



写真5 ママがお隣でヒロ君と作業。美雪ちゃんは、これがちょっと気になった。これがミスのもと

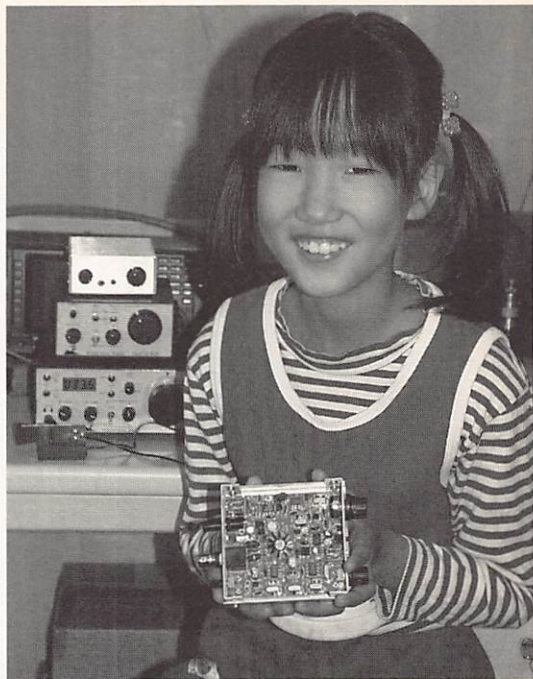


写真6 完成。このあとは大人のお遊びの時間になってしまいました。反省！

穴を通して向こう側へ流れてしまわないように気をつけましょう。

できた…かな！

三つのクリスタルとトランジスタはショートしないように、ほんの少し浮かせて付けます。最後にLEDやボリューム、コネクターなどを取り付けると基板のでき上がり。

ここはキットの加工がたいへんよくできていて、穴が合わないなどということはありません。そしてフロントとリアのパネルをはめこんで、ボリュームやコネクターのネジでしめます。底のパネルを合わせて4カ所ネジ止めて「はい、チーズ!」、でき上がりです。

本当に動くか？ ん、トラブル発生?!

太陽も傾いてきました。まずは電源を接続。ごく普通のDC電源で十分です(受信時で15mA、出

力2Wの送信時で250mAしか流れません)。電源スイッチを入れても煙は出ません。一安心。

ではアンテナをつないで受信感を調整。どこかの信号を聞きながら、リア・パネルのゲインを最大にして、基板のC₃を回して一番よく聞こえるところにします。

これには測定器も何も必要ありません。周波数は直接読めませんので、受信している信号をHFトランシーバーで同じように受信し、ツマミのいちばん下といちばん上の周波数をメモったところ、7013~7021kHzの間でした。周波数は部品1個で変えられます。

次にダミーロードを接続して送信テストです。

パワーがいちばん出るところにR₁₂を回すのですが、モニターしているHFトランシーバーからは濁ったトーンの音が聞こえてきます。パワーもあまり出ません。「これは変だ!」。トラブル発生で

す。

思いついたのは「イモハンダ」、つまりハンダ付けがうまくいっていないことです。そこで送信しっ放しにしてあちこちの基板や部品を押ししてみました。すると28回巻いたコアのところで出力が大きく変化しますし、モニターのトランシーバーの音色も変化します。コアの巻き数が違っていただけでした。先ほどの大きなワナがこれでした。

お母さんとヒロ君がキーヤーを作っていたのですが、そこで集中できずに巻き数を数え間違っていたのでした。周りの大人もおやつの時間にかかり、美雪ちゃんの「28回巻いたよ」をうのみにしていたのでした。

キット作りに油断は禁物

28回巻き直してハンダ付け、そしてもう一度送信テストをするとてもきれいな音です。出力も

【LED】(Light Emitting Diode) 発光ダイオードの略称。極性のある発光素子。利用範囲は広く高輝度型は自動車のブレーキ・ランプなどに使われる。
【イモハンダ】ハンダが均一に溶けていない、でこぼこした状態を指す。固化する際に動かし、ハンダごとの加熱が原因となる。

