

2019 年 5 月 6 日

ハムフェア2019自作品コンテスト申込書

一般社団法人 日本アマチュア無線連盟
アマチュア無線フェスティバル実行委員会御中

ふりがな もくせいけーすのろくめーたーきゅーあーるびーえいえむとらんしーばー(じえいあーるえいとでいーえいじーろくえいえむにぜろにぜろだぶりゅー)

作 品 名 ☒ 規定部門

木製ケースの 6m QRP AM トランシーバー(JR8DAG-6AM2020W) ☐ 自由部門

ふりがな

申込者名 (団体の場合は代表者名、本名)

コールサイン

かんの まさと

菅野 正人



JR8DAG

ふりがな

団体名 (団体の場合)

ふりがな

住所または連絡先 (団体の場合は代表者)

〒

電話番号 (団体の場合は代表者)

自 宅 :

携帯電話等 :

勤務先 :

E-mail アドレス :

申込者もしくは代表者の生年等

M. T. (S.) H 42 年生 職 業 性別 (男) 女

◎団体で応募の場合はつぎをご記入ください。

団体の構成員数 名 (うち今回の製作に協力した人数 名)

(以下1～3についてお答えください)

ハムフェア2019自作品コンテスト調査表

1. 応募した作品について雑誌等に発表したことが

☒ ない ☐ ある

* あると回答された場合、具体的な雑誌名・発行年月日を明記してください。

(雑誌名 : , 年 月号を参照)

2. 応募した作品を製作するうえで参考としたものがありましたら、その資料名をお書きください (発行年月日なども含む)。

改訂新版 定本 トロイダル・コア活用百科 山村 英穂 著 528 ページ 2006 年 12 月発行

ランド方式で作る手作りトランシーバ入門 JF1RNR 今井 栄 著 200 ページ 2007 年 9 月発行

3. 過去において本コンテストに応募したことのある作品を、改良などして今回応募される方は、改造の内容・前回の応募年数をお書きください。

注) ※印は記入しないでください。また、応募作品概要などは別紙に記入してください。

参 加 部 門	☒ 規定部門 ☐ 自由部門
ふ り が な	もくせいけーすのろくめーたーきゅーあーるびーえいゑむとらんしーばー(じえいあーるえいとでーえいじーろくえいゑむにぜろにぜろだぶりゅー)
作 品 名	木製ケースの 6m QRP AM トランシーバー(JR8DAG-6AM2020W)
用途・製作の理由など	本作品は外観に木製のケースを使用した 6m QRP AM トランシーバーである。トランシーバーに使用するケースと言えば、シールドや加工の容易さから、アルミ板や鉄板などの金属あるいはプラスチックが使われることが多い。一方、木材はケースとして利用する強度を確保するにはある程度の厚みが必要な上に、シールドの点でも金属に比べ不利である。しかし、トランシーバーのケースとして使用した場合、金属ケースとは違った暖かみのある質感を得ることができることから、今回、ケースに木材を使用した 6m QRP AM トランシーバーを製作した。本作品は、6m QRP AM 運用を自在に行えるだけでなく、作品のデザインも楽しむことができるトランシーバーである。 JR8DAG が 2020 年以降の主力機として使用する木材(Wood)ケースの 6mAM トランシーバーという意味で「JR8DAG-6AM2020W」という名称を付けた。名称を波長で表示しているのは出品者の好みである。
特徴	本作品はケースに木材を使用することで暖かみのある質感を出し、かつ、50MHz 帯 AM モードを QRP で自在に楽しむことができるトランシーバーであり、主な特徴は以下のとおりである。 (1) ケースに木材を使用した暖かみのある質感の 6m QRP AM トランシーバー。 (2) 6mAM を QRP で自在に楽しめる使い勝手の良い周波数可変トランシーブトランシーバーで、50.480~50.650MHz を運用可能。 (3) 快適な 6m QRP AM 運用が可能な性能を確保しつつ、安定性を重視した回路設計、メンテナンスが行いやすい構造を採用。 (4) 受信部は IF(10.700MHz) に 6 素子のラダー型水晶フィルターを使ったシングルスーパーヘテロダイン方式で、AM 交信に必要な感度、選択度を確保。 (5) 送信部は終段に 2SC2086 を使い出力 200(mW)。変調方式は終段コレクタ変調で送信出力に比べて大きな変調トランスを使用したことにより良好な変調を得ている。 (6) 周波数構成の検討やコイルの使い方を工夫し、必要なスプリアス性能を確保。 (7) 大きさは幅 200mm×高さ 70mm×奥行 150mm(突起物除く)。交換が容易な電源を内蔵することで移動運用における使い勝手が向上。重さは電池込みで約 1,020g。
概要説明・系統図など	外枠の木製ケースはシナノキ合板を使用して自作した。操作パネルはボリュームやアンテナコネクタなどの取り付け安さと強度確保のため片面銅箔基板を用いたが、茶色に塗装することで、外枠ケースと調和を保てるように配慮した。操作パネルと部品実装した基板などの内部構造は背面の手回しネジ 1 本をはずすことで引き出すことが可能であり、電池交換等を容易にしている。 回路は、受信部は高周波増幅 1 段、中間周波増幅 2 段のシングルスーパーヘテロダイン方式、送信部は終段に 2SC2086 を使用した終段コレクタ変調で出力は 200mW である。本作品の系統図と外観の写真は以下のとおりである。 * 以降別紙(No.3~No.14)に記載 (記入しきれない場合は A4 版の用紙に記入して添付してください。)

* 作品の写真があれば添付してください。

注) 応募期間 (書類受付): 3 月中旬~5 月 7 日 (火) (郵送の場合は消印有効)

木製ケースの 6m QRP AM トランシーバー(JR8DAG-6AM2020W)

【目次】

本作品製作の経緯	.....	3
本作品を製作するにあたっての考え方	.....	3
外観および内部の写真	.....	3
回路の概要	.....	4
回路の説明	.....	4
本作品において工夫したこと	.....	7
本作品の操作	.....	10
本作品による交信	.....	10
使用感	.....	10
本作品の定格	.....	11
回路図	.....	12
本作品の概要(パンフレット)	.....	14

【本作品製作の経緯】

トランシーバーに使用するケースは、シールドや加工の容易さから、アルミや鉄などの金属あるいはプラスチックが使われることが多い。一方、木材はケースとして利用する強度を確保するにはある程度の厚みが必要な上に、シールドの点でも金属に比べ不利である。しかし、トランシーバーのケースとして使用した場合、金属ケースとは違った**暖かみのある質感**を得ることができる。また、木製ケースのトランシーバーについては製作例が少ないことも本作品を製作する動機となった。周波数と電波型式については、出品者が運用を行っている 50MHz AM(6mAM)とした。6mAM は局数は少ないながらも最新のメーカー機から数 10 年前のポータブル機(RJX-601 や FDAM-3 等)や自作機など多彩な無線設備で運用が行われており、本作品のようなトランシーバーを製作するにふさわしい周波数と電波型式であるとも考えている。

【本作品を製作するにあたっての考え方】

6mAM を QRP で自在に運用できる性能を確保しつつ、**外観も楽しめるトランシーバー**とするため、本作品を製作するにあたっての考え方を以下のとおり定めた。

- (1) 10 年以上使用することと、作品に興味をもってもらうために、外観のデザインをできる限り丁寧に仕上げる。
- (2) 6mAM を QRP で楽しめる基本性能(感度、選択度、安定度、変調の質など)を確保する。
出力は Es 伝搬で他エリアと交信が可能な目安である 100mW 以上とする。
- (3) 回路は目新しさよりも動作の安定性を重視する。また、回路変更や不具合修正に対処するため、メンテナンスが行いやすい構造を採用する。

【外観および内部の写真】

図－ 1 に外観の写真、図－ 2 に内部の様子を示す。大きさは幅 200mm×高さ 70mm×

奥行き 150mm である。色は木材の質感をできる限り生かすため、操作パネルを木材と調和が取れる茶色、外枠は透明つや消しのニスで塗装した。操作パネルや外枠にネームラントテープやインクジェットプリンタで印刷したラベルを貼るなどデザインに気を配った。

内部はメンテナンスや電池交換を行いやすいように、ねじ 1 本を外すことで内部を引き出せる構造とした（写真は No.8 の図－9～11 に掲載）。



図－1 本作品の外観



図－2 内部の様子

【回路の概要】

受信部は高周波増幅 1 段、中間周波増幅 2 段のシングルスーパーヘテロダイン方式、送信部は終段に 2SC2086 を使用した終段コレクタ変調で、送信出力は 200mW である。周波数可変には可変水晶発振 (VXO) を使用して約 150kHz を可変し、これを送受共用にしてトランシーブ操作を実現して 6mAM 運用における使い勝手を向上させている。

【回路の説明】

回路図は No.12(受信部)、No.13(送信部)である。

◎受信部

受信部は少ない部品点数で十分な感度を得られるシングルスーパーヘテロダイン方式とし、中間周波数はイメージ混信を減らすこととラダー型水晶フィルターや VXO の水晶に既製品が利用できることを考慮して 10.700MHz に設定した。

高周波増幅は少ない部品点数で十分な感度を得られる 2SK241 を使用し、ソースに抵抗とコンデンサを入れて動作の安定性を高めた。

周波数変換は 2SK241 を 2 個使用したバランス型ミキサーとして混変調に対する特性を高めるとともに、ソース抵抗を 4.7kΩ と大きくして動作の安定化を図った。

選択度を決定するフィルターには、ラダー型水晶フィルターを使用した。これまで運用実績や再現性などを考慮した結果、6 素子とした。これで 6mAM 運用に必要な選択度を得ることができる。

中間周波増幅は高周波増幅と同じ 2SK241 を使用した。高周波チョークとコンデンサで

10.700MHz 付近に同調させたうえで、ダンプ抵抗をつないで広帯域化することで、調整箇所の低減と安定動作を図った。ソースに抵抗とコンデンサを入れているのは高周波増幅と同様に動作を安定させるためである。

自動利得調整 (AGC) は信号の一部をダイオードで検波して得られたマイナス電圧を高周波増幅、及び中間周波増幅にフィードバックする方式とした。現在の 6mAM ではこれで必要な性能が得られる。

検波回路のあとにはシリコンダイオードを利用した ANL (オートマチックノイズリミッター) を入れた。簡単な回路ではあるが、車のイグニッションノイズに対して効果がある。

低周波増幅は 2SC1815 と LM386N による汎用性の高い回路によりスピーカを鳴らせるようにした。

可変水晶発振 (VXO) はトランジスタに比べると出力は少ないものの安定に発振する FET を採用した。周波数を変化させる素子は周波数安定度に優れるバリコンを使用した。VXO 用に特注した 20MHz の水晶を使用し、発振周波数は 19.890~19.975MHz、これを次段の 2SC1815 で 2 てい倍して 39.780~39.950MHz を出力している。中間周波数が 10.700MHz であるから、運用周波数は 50.480~50.650 の 170kHz 幅となる。これまでの運用実績からこの周波数範囲に出られれば、実用性に問題ないと判断している。この VXO を送受共用にすることでトランシーブ操作を実現している。また、出力に抵抗を介して周波数カウンターに接続し送受信周波数を確認できるようにした。数年前から周波数表示のオフセットが可能な小型の周波数カウンターが市販されており、本作品で使用した。なお、周波数カウンターは 50mA ほど消費することから、電池運用時に電力を節約できるように、電源スイッチを追加して動作を止めることができるようにした。

LED インジケータは、AGC の電圧を FET で検知しトランジスタを動作させることで、一定の信号強度を越えると LED が光る回路である。QRP 運用においては信号強度の目安になるものが欲しくなるが、本作品では表示にスペースを取らなくて済む本回路を採用した。

◎送信部

送信部の局部発振は 2SK241 を使用した。同調回路をハイ C ロー L に、また、ソースに小容量のコンデンサを介して接続することにより、近接スプリアスの元となっている $10.7\text{MHz} \times 5 = 53.5\text{MHz}$ の信号を極力抑えるようにした。

周波数変換はダイオード DBM、FET、その他の IC など検討した結果、変換利得があることや部品の入手などを考慮し 2SK241 を 2 個使用したシングルバランスドミキサーとした。出力は複同調回路とし、さらに同調回路をハイ C ロー L として、近接スプリアスを抑える用にした。

ミキサー出力の後の高周波増幅は利得の高い 2SC1906 を使用した。この後は 2SC1815 で高周波増幅を行い、終段の 2SC2086 で AM 変調をかけて入力 400mW、出力 200mW を

得ている。出力はフェライトトロイダルコアによる広帯域トランスを使用して安定動作を図り、さらにその先に T 型同調フィルターをつないで第 2 次高調波以下のスプリアス対策とした。

2SC2086 は HF 増幅用のトランジスタで VHF 増幅用の 2SC2053 などと比べると利得は落ちるが、35V のコレクタ耐電圧と 0.8W 程度のコレクタ損失があり、これらの特性は AM 変調をかけるのには有利なデータであることから終段に採用した。ゲインが低下する分は他の増幅器のゲイン配分を変えることで対応した。

変調方式は終段の 2SC2086 に変調器 LM386N の出力をトランスを介して接続して変調をかける終段コレクタ変調とした。より深い変調をかけるため前段の 2SC1815 にも軽く変調をかけている。変調器の LM386N は回路の汎用性が高いこととコンデンサマイクを使用することで十分な変調をかけられることから採用した。変調トランスは送信出力に比べると大型の ST-41A（定格電力 0.7W）を使用して良好な変調を得られるようにした。

送信表示は送信電波の一部をコンデンサで取り出して、ダイオードで整流した出力をトランジスタに加えて LED を光らせた。コンデンサは LED が点灯する最低容量ということで 2pF にした。この送信表示により送信出力がでているのが確認できると共に、音声に応じて光り方が変わるので変調がかかっているか確認することもできる。

◎その他の回路(回路は送信部に含まれる)

送信部の回路図に CAL-SW があるが、受信時にこのスイッチを ON にすると、受信周波数と同じ周波数の微弱電波が発生し、簡易的に SSB や CW を受信することができる。

送受の切り替えは、動作の安定なリレーを使用した。2SA1015 はリレーを動かすためのスイッチング回路で PTT スwitch に流れる電流を少なくしている。アンテナ端子につないでいる 10k Ω は送信時にアンテナ端子に直流電圧を出すため抵抗で、外部リニアアンプ等を接続したときの送受切換のコントロールのために入れた。

アンテナとリレーの間に減衰極付き LPF を入れている。送信出力のスプリアスを低減させる他、90MHz 付近の FM 補完放送による混信の低減を図った。

ケースの外枠はシナノキ合板で製作した。操作パネルや部品を実装した内部構造は紙フェノール片面銅箔基板を組み合わせて製作した。電池交換等を容易にできるように、内部構造はねじ 1 本外すことで外枠から分離できるようにした。

電圧は直流 12V を標準として 12~13.8V で動作する。電源に自己放電の少ないエネルギータイプの単 3 型の 2,000mAh ニッケル水素電池を 10 本内蔵して日帰りの移動運用における電池交換を不要とした。電池は高ナットと基板を活用して、ケース内の後方上部の開いているスペースに格納している。

塗装は、外枠は木材の色をそのまま生かす形でつや消し透明のニスを塗っている。操作パネルは外枠の木材色と調和が取れる色として茶色で塗装した。外観は直接的な性能には影響しないが、数年以上使うことを考えていることからデザインには気を配った。

【本作品において工夫したこと】

◎周波数と電波型式の選定

周波数と電波型式は、Es 伝搬による遠距離交信が可能で、局数は少ないながらも最新のメーカー機から数 10 年前のポータブル機(RJX-601 や FDAM-3 等)や自作機など多彩な無線設備で運用が行われている 50MHz AM とした。出力は Es 等の異常伝搬での他のエリアと交信ができる小電力と言うことで 200mW とした。これまでの運用実績から 50MHz AM で出力 200mW あれば 1 年間で 100 局以上と十分に交信が可能である。

◎使用した木材

木材は薄いながらもある程度の強度があって狂いが少なく、綺麗な木目を持つシナノキの合板(厚さ 4mm)を使用してケースを製作した。

◎ケースの大きさ

ケースの大きさは自動車等での移動運用やメンテナンスのしやすさを考慮し、200(幅)×70mm(高さ)×150mm(奥行)とした(図-3)。ケースの外枠は天板以外 4 枚の板を、木工ボンドで接着して外枠とし、内部に操作パネルと部品を実装した基板を入れる構造とした。天板は木ねじで止めて蓋をあけることが出来るようにした(図-4)。外観を損なわないように木ねじは木材色で塗装している。

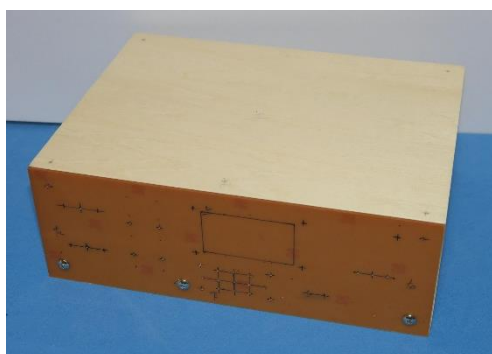


図-3 製作したケース



図-4 天板はネジで外すことが可能

◎実装の工夫

本作品で作成した木製ケースに回路を実装するため、プリント基板を作成した。プリント基板の大きさは 15cm×10cm である。部品側から配線が分かるように白のペイントマーカーでパターンを書いている。(図-5)

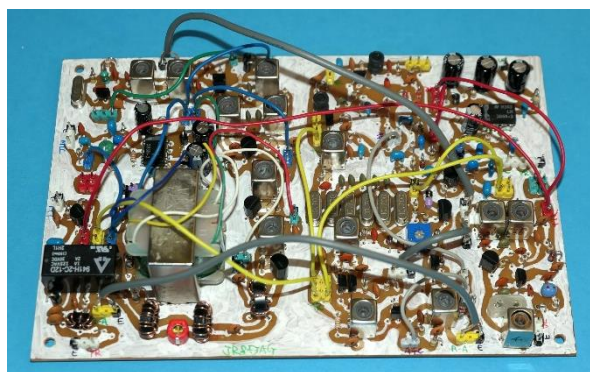


図-5 部品を実装した基板

部品を実装したプリント基板は 190×140mm の紙フェノール基板に取り付け、これに操作パネル等を 8mm 角と 6mm 角の黄銅製の垂直ブロック(図-6)を利用して取り付けている(図-7)。

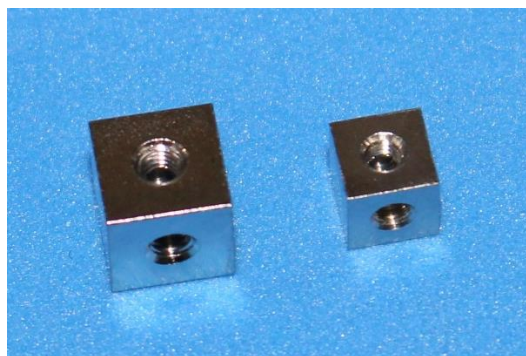


図-6 黄銅製の垂直ブロック
(左:8mm 角、右:6mm 角)

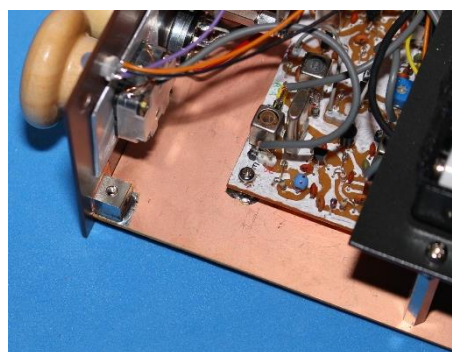


図-7 基板等の取り付け方法

内蔵電池は単 3 ニッケル水素電池 10 本が入るケースを使用し、35mm 高ナット(30mm と 5mm をつなぎ合わせたもの)と基板を利用して、内部構造の後方上部の空いているスペースに格納している(図-8)。電池ケースはマジックテープを使用することにより、必要に応じて取り外しができるようにした。

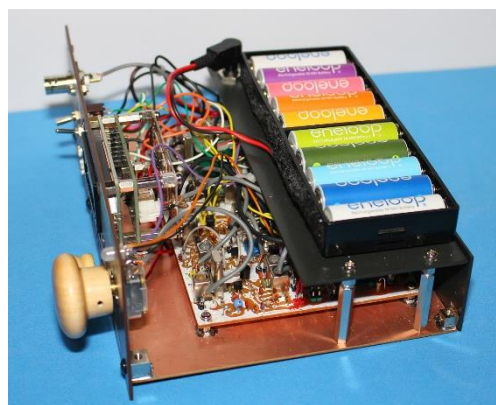


図-8 内蔵電池の取り付けの様子

◎運用時の使い勝手やメンテナンス性の向上

電池交換や回路のメンテナンスが行いやすいように、背面にあるネジ 1 本をはずすとパネルや基板の内部を引き出せるようにした(図-9)。ネジは花形の木製の板に皿ネジを接着した(図-10)。手であけられることと外観のアクセントにもなっている(図-11)。

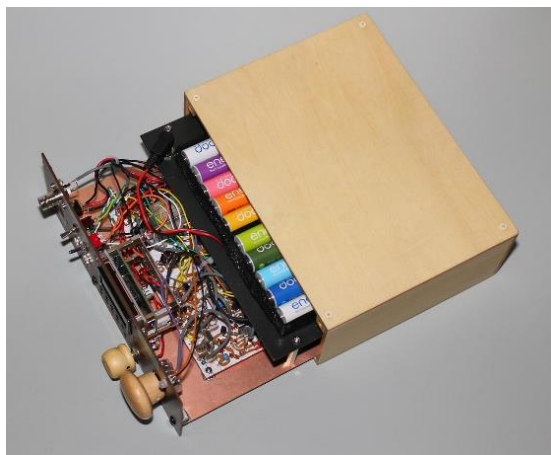


図-9 内部構造を引き出した様子



図-10 作成したネジ



図-11 ネジの取り付けの様子

電圧は DC12V を標準として 12～13.8V で動作する。電源に自己放電の少ないエネルギータイプの単 3 型の 2,000mAh ニッケル水素電池 10 本を内蔵した。また、先に記述したとおり電池ケースは高ナット、基板、マジックテープを活用して、ケース内の開いているスペースに格納した。

◎操作パネル

操作パネルは強度確保のため 1.6mm 厚の紙フェノール片面銅箔基板を利用した。外枠の木材と調和が取れる茶色に塗装し、ネームランドテープ等を利用して文字を入れている（図-12）。

つまみは木製のものを使用した。DIY 店で入手できる木製つまみをボリウムやバリコンに取り付けられるように、中心に 6mm 径の穴を開けるなどの加工を行った（図-13）。



図-12 操作パネル



図-13 木製つまみ

◎回路の検討

回路は 6mAM を QRP で自在に運用できるように安定性を最重視した。本作品の回路は過去に製作した 6mAM 自作機の回路を基本に性能の改善を図るための修正を行っている。回路設計に関しては 10 年以上にわたる蓄積があることから、回路の安定性に関しては問題ないと考えている。再現性に関しては、使用した FET を中心に入手が難しくなってきた部品があるため良いとは言えないが、回路は他の人が参考に出来るようなものであることは考慮した。

◎外部マイク

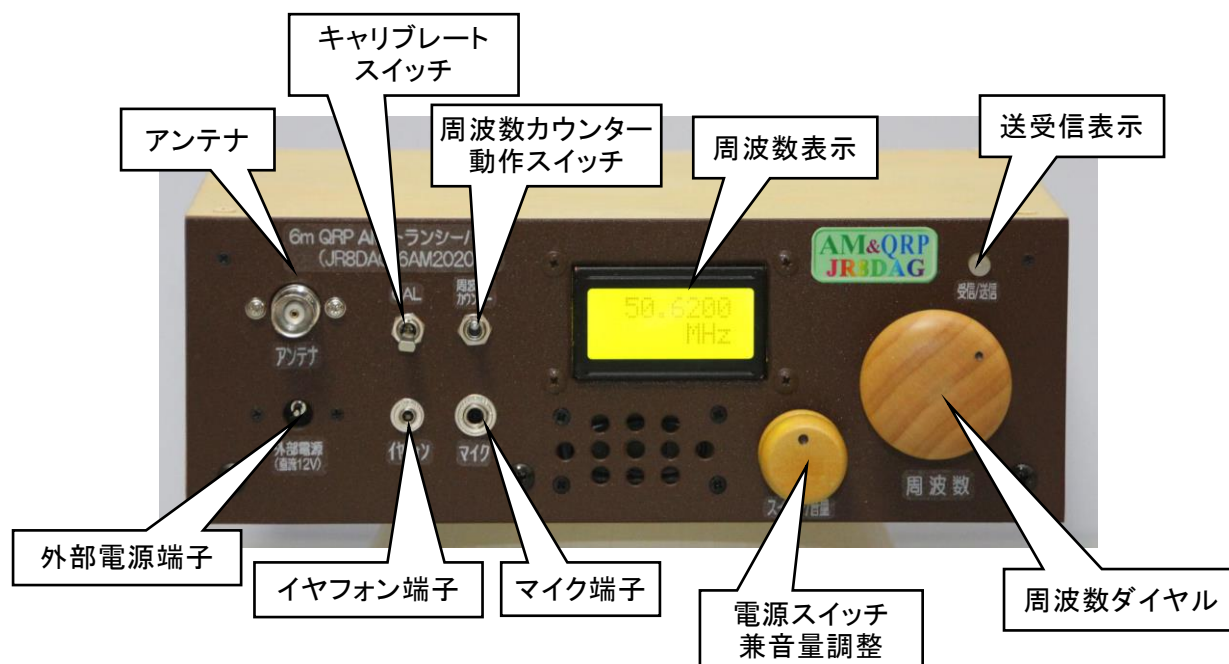
外部マイクは厚さ 3mm のホオノキ材を使用してケースを作成し（図-14）、コンデンサマイクと PTT スイッチを取り付けた。大きさは 45mm×60mm×26mm で手になじむ大きさである。PTT スイッチはスイッチ部分に丸板を接着剤で貼っている。外観のアクセントの他にスイッチが押しやすくなるという効果も得られた。



図-14 外部マイク

【本作品の操作】

本作品の操作は以下のとおりである(図－15)



図－15 本作品の操作

【本作品による交信】

2019 年 5 月 1 日現在、本作品は変更申請中のため、交信は 0 局である。ただし、これまでの出力 100～200mW による 6m QRP AM 運用の経験から、本作品の性能があれば Es 伝搬による遠距離交信が十分に可能であると考えている。変更申請完了後に運用を開始し、交信が可能な実用性を確認する予定である。

【使用感】

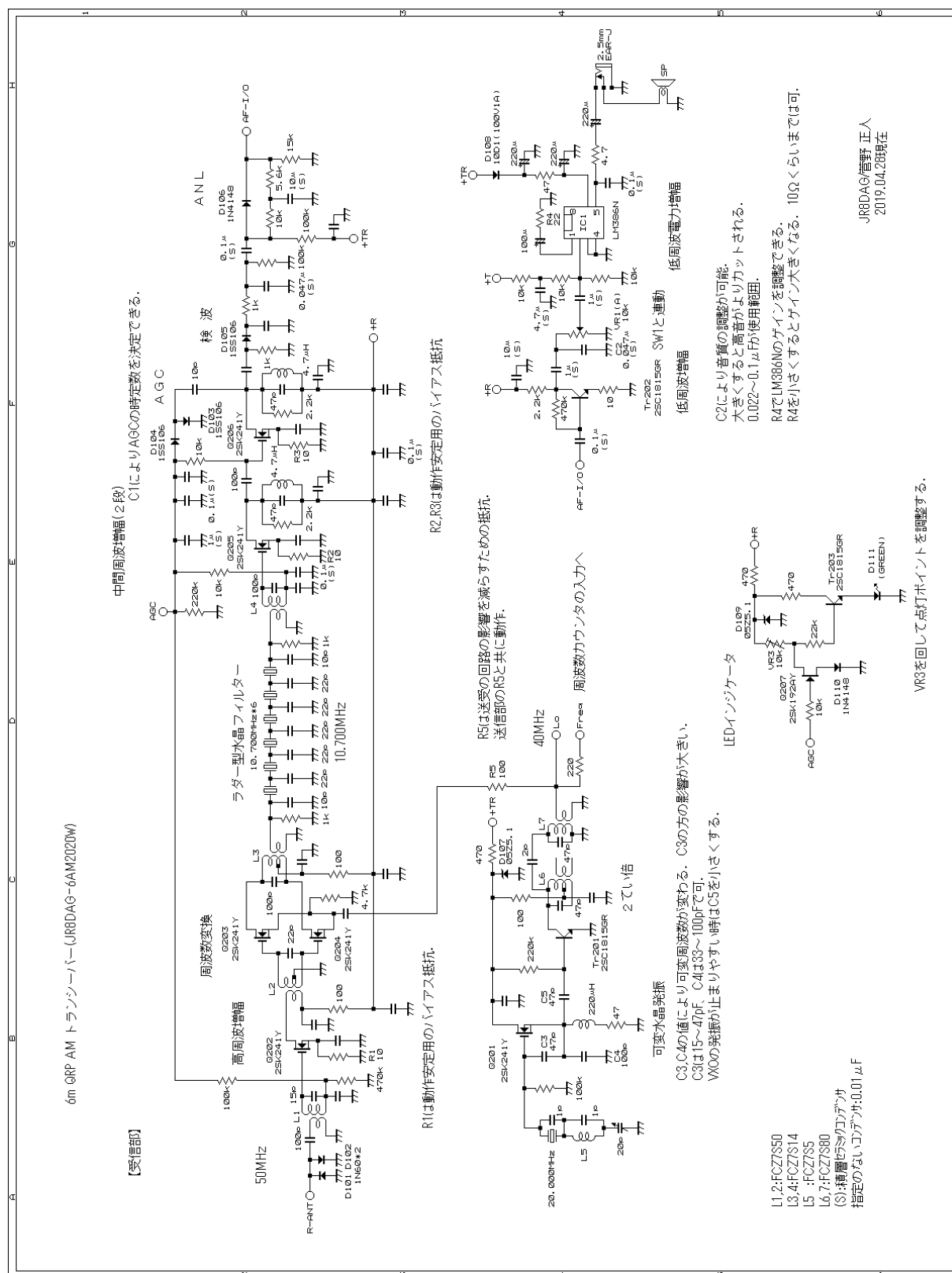
受信は感度、選択度、安定度などの基本性能はメーカー機に若干劣る程度で交信には十分な性能である。送信音は変調トランスを大きくしたことなどもあり良好な変調である。現在、本作品は変更申請中であり交信はできていないが、これまでの自作機を使用した 6m QRP AM における交信実績から Es 伝搬等による遠距離交信も十分に可能と考えている。6mAM は運用局数が少ないため交信はなかなか難しいが、本作品提出までには 10 局以上の交信を目標にしたい。

以上、受信性能や送信音質については必要なレベルを確保しており、周波数も使用頻度の高い範囲がカバーされており 6mAM を QRP で自在に楽しめる実力があり、外観も木材を使用したことにより暖かみのある質感があり、デザインも楽しむことができるトランシーバーが製作できたと思っている。今後、本作品を使用して 6mAM 運用を存分に楽しみたい。

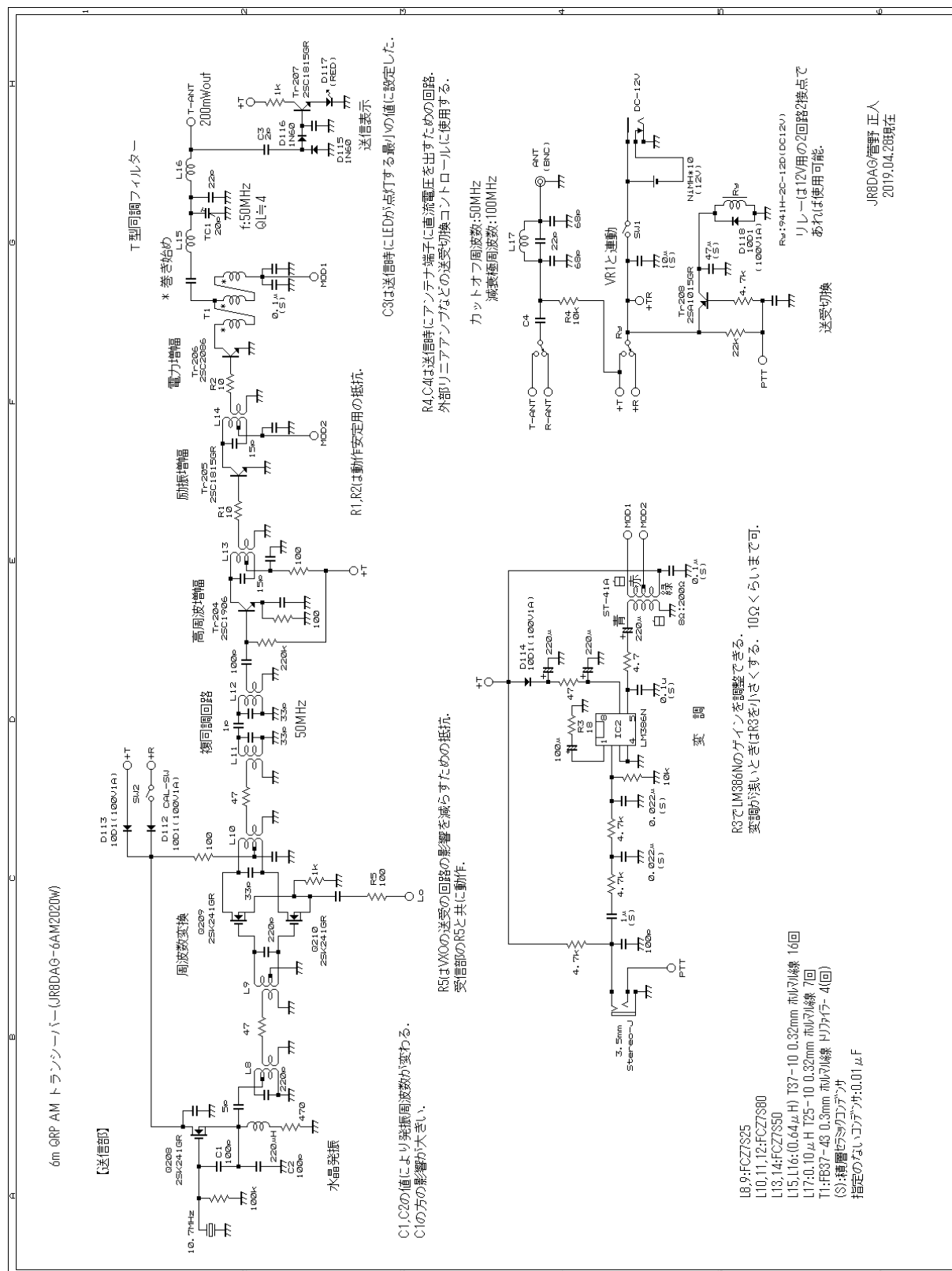
【本作品の定格】

[共 通]		
周波数		50MHz 帯(50.480～50.650MHz)
電波型式		AM(A3E)
使用半導体		2IC 8TR 10FET 18Di
電源電圧		DC 12.0～13.8(V) (標準)
消費電流	受信無信号時	50(mA)(周波数カウンタOFF)
		105(mA)(周波数カウンタON)
	送信無変調時	135(mA) (周波数カウンタOFF)
	送信最大時	220(mA) (周波数カウンタOFF)
空中線インピーダンス		50(Ω)
外形寸法		200(幅)×70(高さ)×150(奥行) (単位 mm , 突起物を含まず)
重 量		1,020(g)
局発発振方式		可変水晶発振(VXO)
発振周波数		39.780～39.950MHz
[送信部]		
終段入力		12.0(V) × 35(mA) $\div$ 400(mW)
出 力		200(mW)
終段石		2SC2086
不要輻射		-50(dB)以下
変調方式		終段コレクタ変調
[受信部]		
受信方式		シングルスーパーヘテロダイン方式
中間周波数		10.700MHz
受信感度		0dB(uV)程度 (S/N 10dB)
選択度		± 2 kHz(-6dB), ± 4 kHz(-40dB)

【回路図(受信部)】



【回路図(送信部)】



木製ケースの6m QRPAMトランシーバー(JR8DAG-6AM2020W)

～ 木製ケースのトランシーバーを作ってみた ～

はじめに

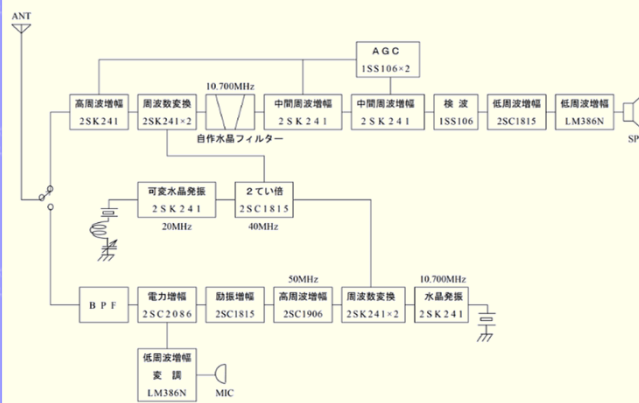
本作品は、外観に**木製のケースを使用した暖かみのある質感**の6m QRP AMトランシーバーです。**木製ケースの無線機は極めて少ない**ことも本作品を製作する動機となりました。2020年以降の主力機として使用する木製ケースの6mAMトランシーバーという意味で「**JR8DAG-6AM2020W**」という名称を付けました。



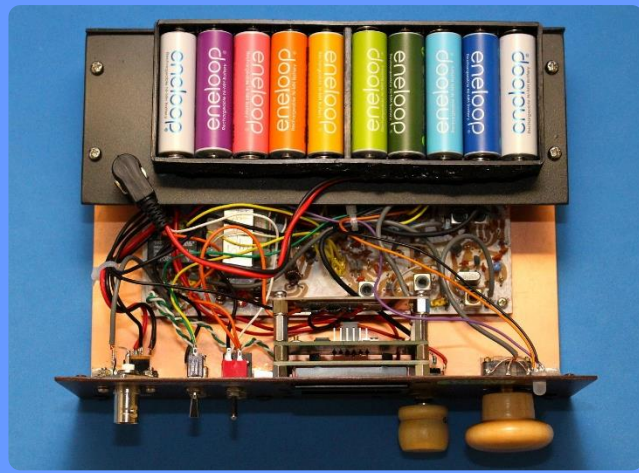
本作品の特徴および概要

- (1) ケースに木材を使用した**暖かみのある質感**の6m QRP AMトランシーバー。
- (2) 周波数可変トランシーブトランシーバーで、50.480～50.650MHzを運用可能。
- (3) 快適な6m QRP AM運用が可能な性能を確保しつつ、安定性を重視した回路設計、メンテナンスが行いやすい構造を採用。
- (4) 受信部はIF(10.700MHz)に6素子のラダー型水晶フィルターを使ったシングルスーパーヘテロダイン方式。
- (5) 送信部は終段に2SC2086を使い出力200(mW)。変調方式は終段コレクタ変調。
- (6) 周波数構成の検討やコイルの使い方を工夫し、必要なスプリアス特性を確保。
- (7) 大きさは幅200mm×高さ70mm×奥行150mm。交換が容易な電源を内蔵。重さは電池込みで約1,040g。

本作品の系統図



内部の様子



本作品において工夫した点

- (1) 木材は薄いながらもある程度の強度があって狂いが少なく、綺麗な木目を持つシナノキの合板(厚さ4mm)を使用しました。周波数や音量のダイヤルも木製としました。
- (2) 外観の見栄えの良さ、使い勝手の良さ、メンテナンスをしやすさを両立するために、部品の実装方法を工夫しました。
- (3) 電池交換や回路のメンテナンスが行いやすいように、ネジ1本をはずすと操作パネルや基板等の内部を引き出せるようにしました。

使用感など

6m QRP AM交信に必要な感度、周波数安定度、選択度などの性能は確保しています。送信の音質は良好であり、周波数も使用頻度の高い範囲で運用可能であり、6mAMをQRPで自在に交信ができ、デザインも楽しめる木製ケースのトランシーバーが製作できたと思います。現時点での交信はできていませんが、これまでの6mAM運用の実績から本作品でEs伝搬を利用した他エリアの交信も十分に可能であると考えています。今後、本作品で6m QRP AMを楽しみたいと思います。