

南無ちゃんのブログ 2022年2月

目次

2月1日(火) Class E Amplifier の学習.....	2
2月2日(水) 430MHz 帯の変更申請.....	3
2月3日(木) 月面反射通信の回線設計書.....	3
2月4日(金) 夜明け前から炭焼き.....	5
2月5日(土) 裏庭で牡蠣焼きパーティー.....	6
2月6日(日) GW3UEP タイプ E 級アンプのシミュレーション.....	7
2月7日(月) HR5/F2JD Honduras.....	8
2月8日(火) 475kHz 帯用 E 級アンプの設計.....	9
2月9日(水) FT8 で汚い電波を出さないための設定方法.....	12
2月10日(木) キウイフルーツなどの剪定.....	14
2月11日(金) ブドウの剪定作業を開始.....	14
2月12日(土) 小春日和.....	15
2月13日(日) ラズパイ 4B で WSJT-X.....	16
2月14日(月) 変更許可通知書を受領.....	17
2月15日(火) ラズパイで GUI アプリ開発.....	18
2月16日(水) Qt5 でシリアルポートプログラミング.....	20
2月17日(木) Z22O Zimbabwe.....	23
2月18日(金) 確定申告書を郵送.....	24
2月19日(土) 農薬の在庫調査と予約注文.....	25
2月20日(日) Qt5 によるラジオの製作.....	26
2月21日(月) TRX-305 の信号をスペアナで確認.....	27
2月22日(火) 気象観測装置の改良(その1).....	28
2月23日(水) 気象観測装置の改良(その2).....	29
2月24日(木) TRX-305 の動作確認.....	30
2月25日(金) ブドウの剪定を再開.....	32
2月26日(土) ピオーネの剪定完了.....	33
2月27日(日) 剪定作業完了.....	35
2月28日(月) アンテナケーブル用地中埋管工事.....	36

2月1日(火) Class E Amplifier の学習

今日は寒い一日でした。午前中は、帳簿整理のために伝票類を分類する作業をしました。入力は後日することにします。

午後は、475kHz 帯送信機についてネットで色々調べました。アンプを作るとしたら、やはりE級アンプでしょう。今時は、GHz オーダーの RF アンプも E 級になっているようです。真空管時代のラジオ少年は、A 級、B 級、C 級くらいの増幅器は知っていますが、それ以上は皆目見当が付きません。物知りになりたくて勉強するのは違って、475kHz 帯用のアンプが作りたい！というモチベーションがあるので、俄然やる気が出てきました。

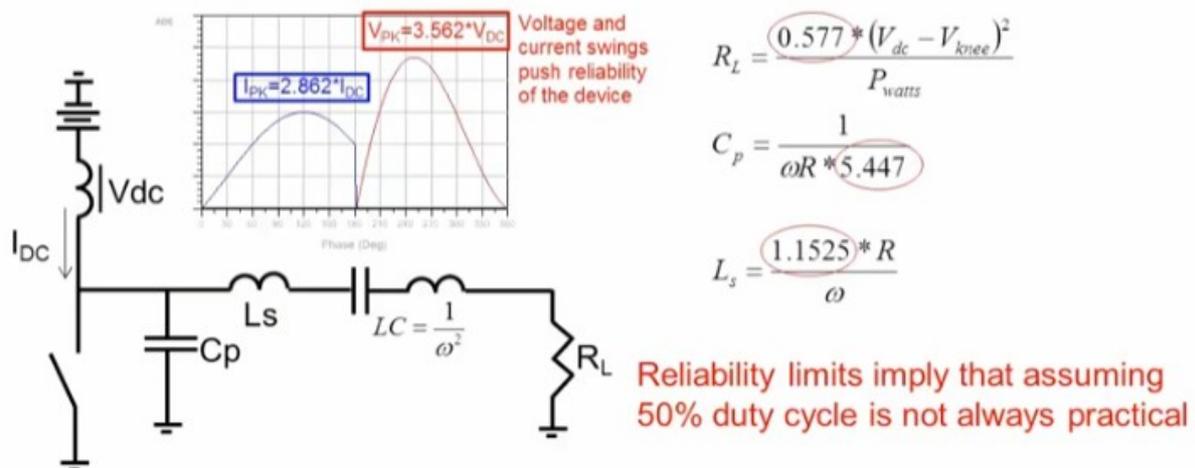
GW3UEP のアンプが有名なようですが、本人のページは既に閉じられているようです。しかし、Getting Started on 630 metres という記事などから内容を類推することができました。回路図のタイトルは「GW3UEP 100W MF CW PA」とあり、1 石の MOSFET スイッチで 100W 程度の出力が得られるようです。CW だけじゃなくて、FSK も多分 OK ですよ～！

PA3ABK のページでは、LTSpice という回路シミュレータを使って実験しているので、後日やってみたいと思います。

How to Design an RF Power Amplifier: Class E という YouTube の動画を二三回見たら、理屈がなんとなくわかったような気がしましたが、スイッチング回路だけでアンプになるなんて未だ半信半疑です。でも、理屈からリニアアンプとは言えないですよ～！

Design Equations

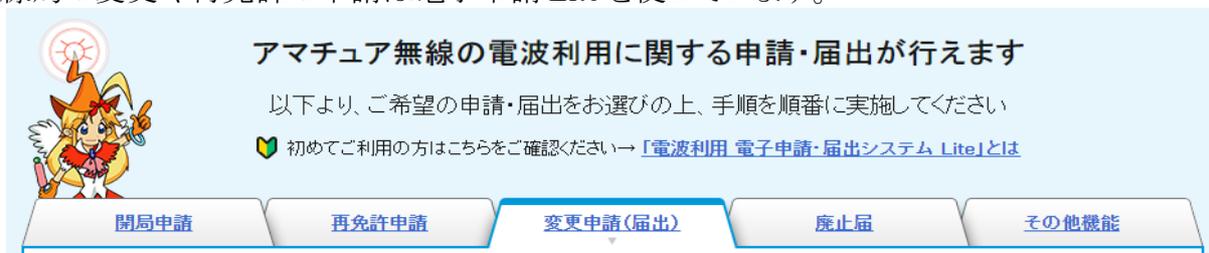
– Original work (Sokal-1974) assumes 50% Duty Cycle (180° conduction), and arrives at the following:



VK1SV class-E design class for beginner というページも分かり易いと感じました。おまけに、定数を求めるためのオンラインカリキュレータまで用意されています。

2月2日(水)430MHz帯の変更申請

一月ほど前から計画してポチポチと準備を進めていた430MHz帯の500W化に関する変更申請をしました。申請には総務省の電子申請 Lite を使いました。書類を印刷する手間や郵送する手間が省けるので便利です。紙で申請したのは何年前でしょうか？2000年頃から10年程QRTしてましたので、その間の再免許申請は紙でやっていたかもしれません。申請履歴照会の機能を使って履歴を見たところ、2012年1月に電子申請 Lite を使って再免許申請をして以来、ずっと、無線局の変更や再免許の申請は電子申請 Lite を使っています。



アマチュア無線の電波利用に関する申請・届出が行えます

以下より、ご希望の申請・届出をお選びの上、手順を順番に実施してください

初めてご利用の方はこちらをご確認ください → [「電波利用 電子申請・届出システム Lite」とは](#)

開局申請 再免許申請 **変更申請(届出)** 廃止届 その他機能

中国総合通信局から再提出とか補正を求められたことが何回かありましたが、このような場合でも書類を郵送する必要もなく、手要らずでスピーディーに処理されて、とても満足しています。無線局免許状を郵送してもらう際に、住所を書いて切手を貼った封筒を郵送しなければならない点が改善されるともっと良いですね。これも考え方一つで改善できる筈なんですけどね。

私は、開局時にJARLの保証認定を受けたことが一度だけありますが、それ以降、保証認定を受けたことがありません。475kHz帯などの免許を受けるには、保証認定を受けることになりそうですので、保証認定を受けた時の電子申請がどうなるのか？保証認定は電子申請のようなことができるのか？今後調べてみようと思います。

2月3日(木)月面反射通信の回線設計書

昨日、電子申請 Lite を使って、430MHzでEMEをするためにアマチュア局の変更申請を提出しました。めっちゃスピーディーに処理されて、当日中に電波防護関係の書類の補正および回線設計書の追加提出を求められました。

2年前に144MHz帯でEMEのために500Wの変更申請を提出した時には、回線設計書の提出は不要と言われたので作成しませんでした。今となっては記憶が定かではありませんが、単に提出を忘れて、総通もそれを見逃した・・・なんていうことでは無かったと思うのですが、今更そんなことを引き合いに出しても仕方ありません。追加提出を求められたら、応じるまでです。

資料を探していたところ、以前、ローカル局の小山さんに戴いたJK1IQK鈴木氏作の「局免印刷」を利用したいと思って、再度、小山さんからZIPファイル一式をメールで送ってもらいました。しかし、OSのバージョンが違うとかで、インストールできませんでした。

仕方がないので、「局免印刷」の通信回線設計書のプリントアウトしたものを元に、OpenOfficeを使って、自分で関数を入力して計算できるようにしました。

この過程で、印刷されている数式に一部誤りと思われる部分があり、修正しました。誤りの部分とは⑤ $Tr=(NF-1)*290$ の部分で、正しくは $Tr=(F-1)*290$ ただし、 $F=F=10^{(NF/10)}$ としました。

出典(<https://www.digikey.jp/ja/blog/i-understand-noise-figure-but-how-did-noise-get-a-temperature>)

次の表が、今日、作成した回線設計書です。

月面反射通信における回線設計書

項目	記号	数値	単位	備考
周波数	f	432.00	MHz	
波長	λ	0.69	m	300/f
送信電力	Pwr	500.00	W	
送信電力	Po	26.99	dBW	10log(Pwr)
送信給電線損失	Lt	-2.16	dB	
送信空中線利得	Gt	21.70	dBi	
実効輻射電力	EIRP	46.53	dBW	Po+ Lt+ Gt
伝搬損失	Γ	-261.31	dB	月面反射による伝搬損失 注記1
受信空中線利得	Gr	21.70	dBi	
受信系LNA利得	Ga	20.00	dB	
受信機雑音指数	NF	0.50	dB	
受信機雑音指数(真数)	F	1.12		10^(NF/10)
受信機雑音温度	Tr	35.39	K	(F-1)*290
受信給電線損失	Lr	-2.16	dB	
受信給電線損失(真数)	L	1.64		10^(-Lr/10)
アンテナ雑音温度	Ta	12.00	K	
給電線雑音温度	Tf	313.00	K	
システム雑音温度	Ts	165.34	K	Tr+Ta/L+Tf*(1-1/L)
受信機バンド幅	B	500.00	Hz	
受信系雑音電力	Pn	-179.43	dBW	10log(k*Ts*B) 注記2
受信信号電力	Pr	-175.24	dBW	EIRP+ Γ +Gr+Lr+Ga
S/N比	S/N	4.19	dB	Pr-Pn
上記の回線設計は、自局で送信した電波を受信することを想定して計算しています。				
注記1 伝搬損失は、以下の計算式により求めました。				
	$\Gamma =$	$10 \log(\eta^*(\lambda^*D)/(16*\pi*d^2)^2)$		
	$\Gamma =$	-261.311399		
	ただし d	月と地球との距離	3.84E+08	
	D	月の直径	3.48E+06	
	η	月の反射効率	0.07	
	π	円周率	3.14159	
	λ	波長	0.6944444444	
注記2 kは、ボルツマン定数で1.38E-23				

一応 500W の免許を得るための計算書ですが、これを使って送信電力を変化させてシミュレーションしてみました。送信電力が 50W の場合、S/N 比が-5.81dB となります。やはり 50W ではエコーを聞くのが難しい訳です。200W で 0.21dB となりノイズレベルぎりぎりです。500W で 4.19dB になり、ノイズよりも少し浮いているという感じでしょうか？

50W で 430MHz の EME に挑戦したことがあります。HB9Q などのビッグガンと QSO できたのみです。HB9Q の場合は、直径 13.8m の巨大なパラボラアンテナなので、430MHz 帯でもゲインが 31dBi 位はあるでしょうし、出力も 1kW あるかもしれません。これらの数値を計算書に当てはめると、S/N 比は 16.5dB となり余裕で受信できる訳です。

このシミュレータを使って、1200MHz 帯での回線設計をしてみました。アンテナのゲインを 30dB にして送信電力を 100W にすると、S/N 比は 4.29dB になります。200W にすると、3dB アップの

7.3dB になりました。

悪乗りして、10GHz 帯での回線設計もやってみました。直径 1.8m のパラボラアンテナのゲインを 41.5dBi として、送信電力を 30W にすると S/N 比は 3.89dB になりました。このアンテナだと、最低でもこれくらいのパワーが必要なんですよね？マイクロ波帯の知見が乏しいため、損失などはいい加減な値なっている可能性が高いので悪しからず。

10GHz 帯で簡単に免許が受けられる 2W の空中線電力で EME をしようとする、アンテナのゲインを 13dB 位アップする必要があります。直径が 8m 位あれば、そういう値になりますが、個人レベルでそんなアンテナを保有することは無理なので、パワーアップする方が現実的です。

2月4日(金)夜明け前から炭焼き

2月1日と2日は、寒い日が続いたのでお家の中で過ごしました。昨日は、寒いなあと思いながらも昼から炭窯の窯開きをしました。自作の炭窯の方は、殆どが灰になっていました。簡易スミヤケールの方は、少し焼きが足りないものがありました、そこそこの炭ができました。

その後、新たに竹を炭窯に充填しておいたので、今日は、早起きして夜明け前(午前6時半)に点火しました。近頃の日の出時刻は7時頃なので、6時半は辺りが明るくなり始めた頃です。



何故、こんなに早くから焚き始めるかというと、前回はオーバーナイトで焚いて、朝、窯を見に行ったときには焚き過ぎてしまって、全部灰になっていたからです。朝6時半に焚き始めて、夕方までに窯を閉じることができればいいなと思って、できるだけ早く点火しました。

ところが・・・今日は、夕方6時を過ぎても、未だ煙がモクモク出ていました。仕方がないので、辺りが暗くなり始めた6時10分には窯を閉じました。どの程度の炭が出来ているのか、後日確認したいと思います。焼きが不十分でも、何がしかの物が残っていれば、手掛かりになるでしょう。全部灰になっていたのでは、何も手掛かりがないのです。

という具合で、炭焼きというのは中々難しいものです。気長に取り組んで行こうと思います。

2月5日(土)裏庭で牡蠣焼きパーティー

昨日の晩から冷え込んでいたようで、朝目覚めると一面真っ白でした。積雪量は約3cm。びっくりする程ではありません。今日は土曜日。以前から予定していたピザ&牡蠣焼きパーティーを決定しました。

今回の牡蠣焼きパーティーは、妹夫婦の提案です。ピザ窯を暖めて待っていると、11時過ぎには、寄島産の牡蠣を持参して到着しました。ついでと言っては何ですが、娘夫妻も招待しました。

コロナ禍なので、焼き衆はソーシャルディスタンスを保って、寒風の屋外で焚火にあたりながらシャンパンで乾杯しました。



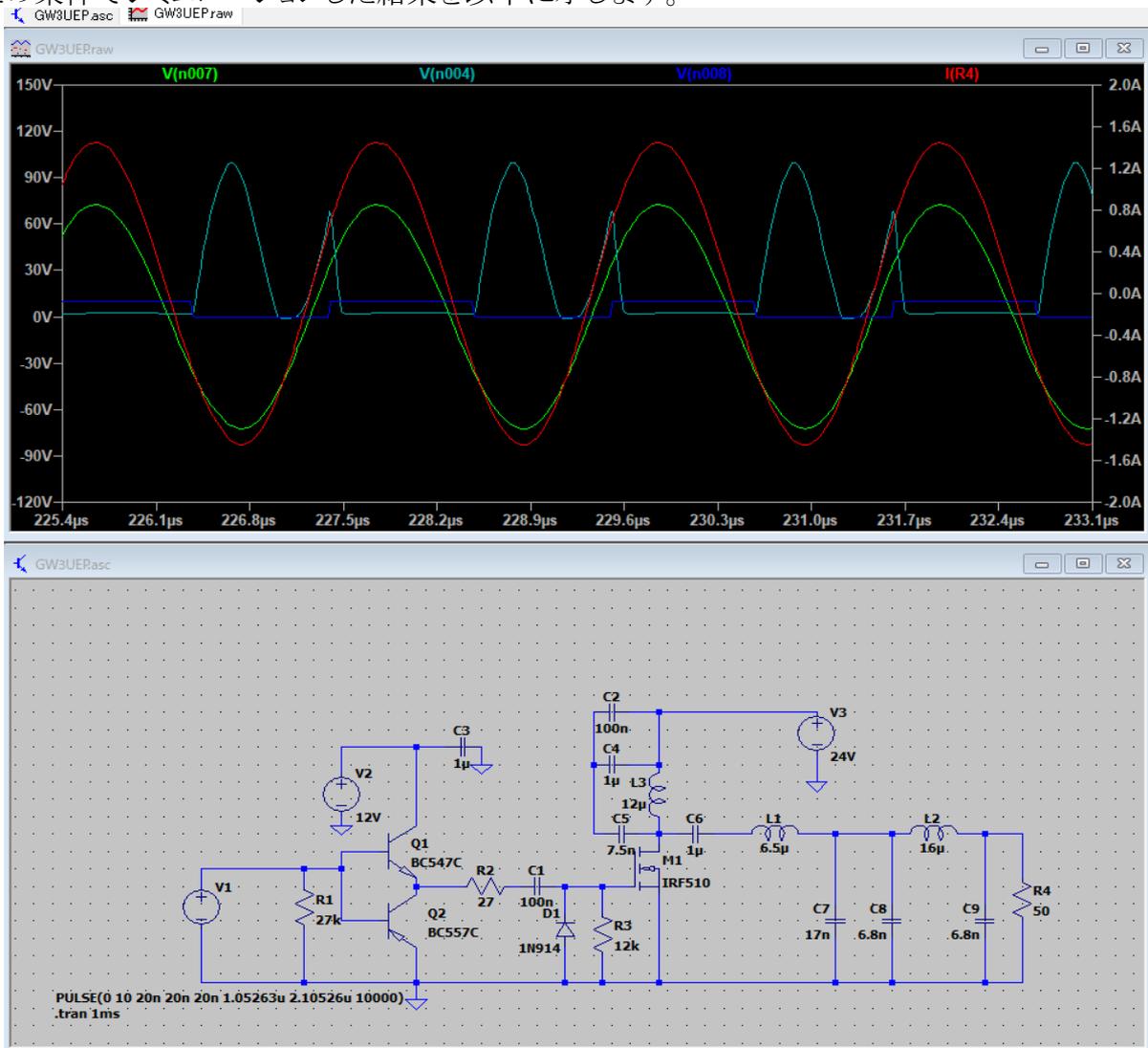
2月6日(日)GW3UEPタイプE級アンプのシミュレーション

2月1日のブログで紹介したGW3UEPの475kHz帯用E級アンプを、LTSpiceでシミュレーションしてみました。PA3ABKのページからデータのダウンロードを試みましたが、ダメだったので仕方なく自分で回路入力しました。LTSpiceは久しぶりのため使い方を忘れていたので、Youtubeを見て勉強してからやり始めました。(毎度手間のかかることです。)

入力してみると、PA3ABKの回路で使用されているダイオードやトランジスタなどは全部LTSpiceにデータが登録されていました。入力パルスは、次のようにPA3ABKとは少し変えました。

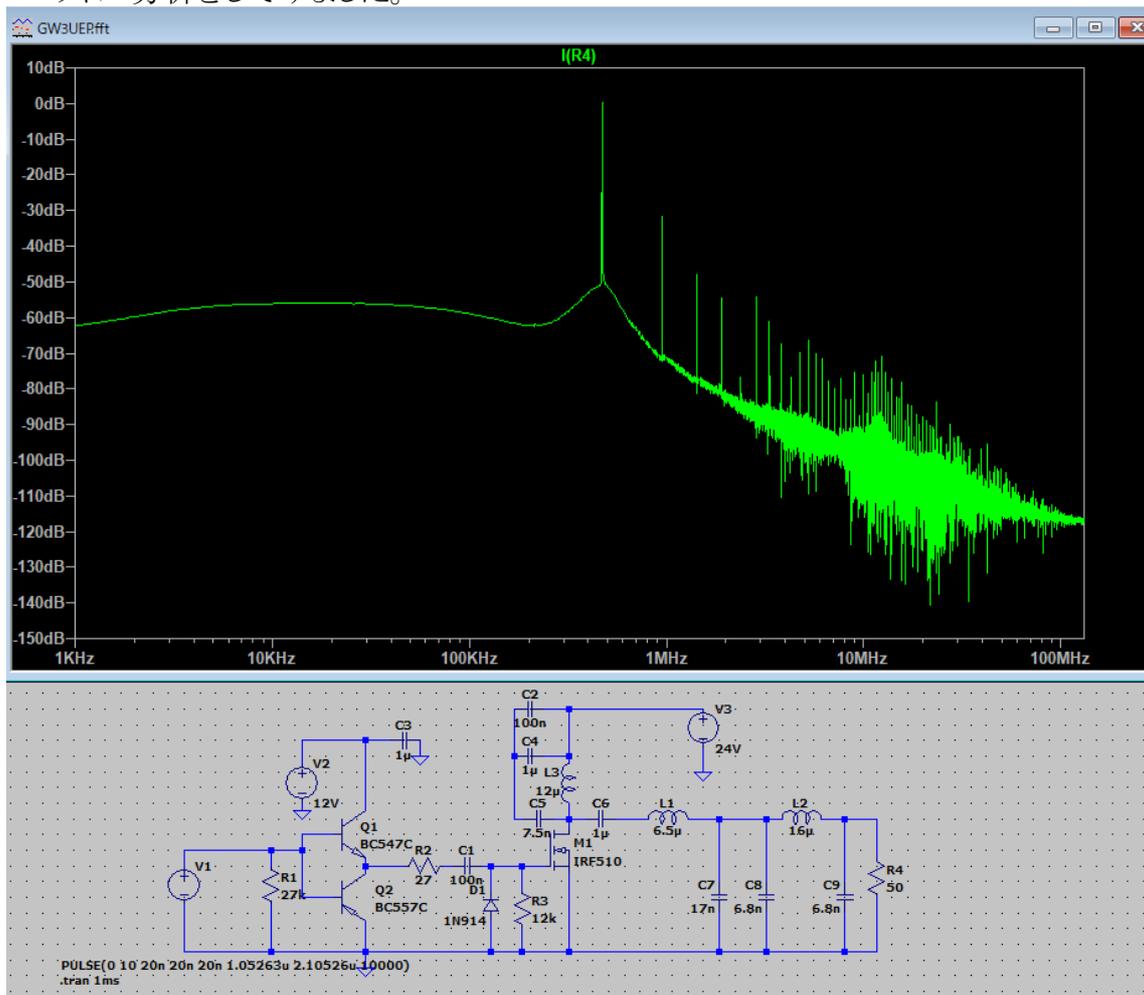
Vinit:0V, Von:10V, Tdelay:20n, Trise:20n, Tfall:20n, Ton:1.05263u, Tperiod: 2.10526u, Ncycles: 10000

この条件でシミュレーションした結果を以下に示します。



赤色で示される負荷抵抗 R4 の電流波形 I(R4)も緑色で示される負荷抵抗 R4 の電圧波形も正弦波に近いものになっています。青色が入力信号 V1、空色がFETのドレイン電圧です。出力は

概ね 50W 位ようです。スペクトルはどうなっているのでしょうか？ LTspice の FFT 機能で負荷電流のスペクトル分析をしてみました。

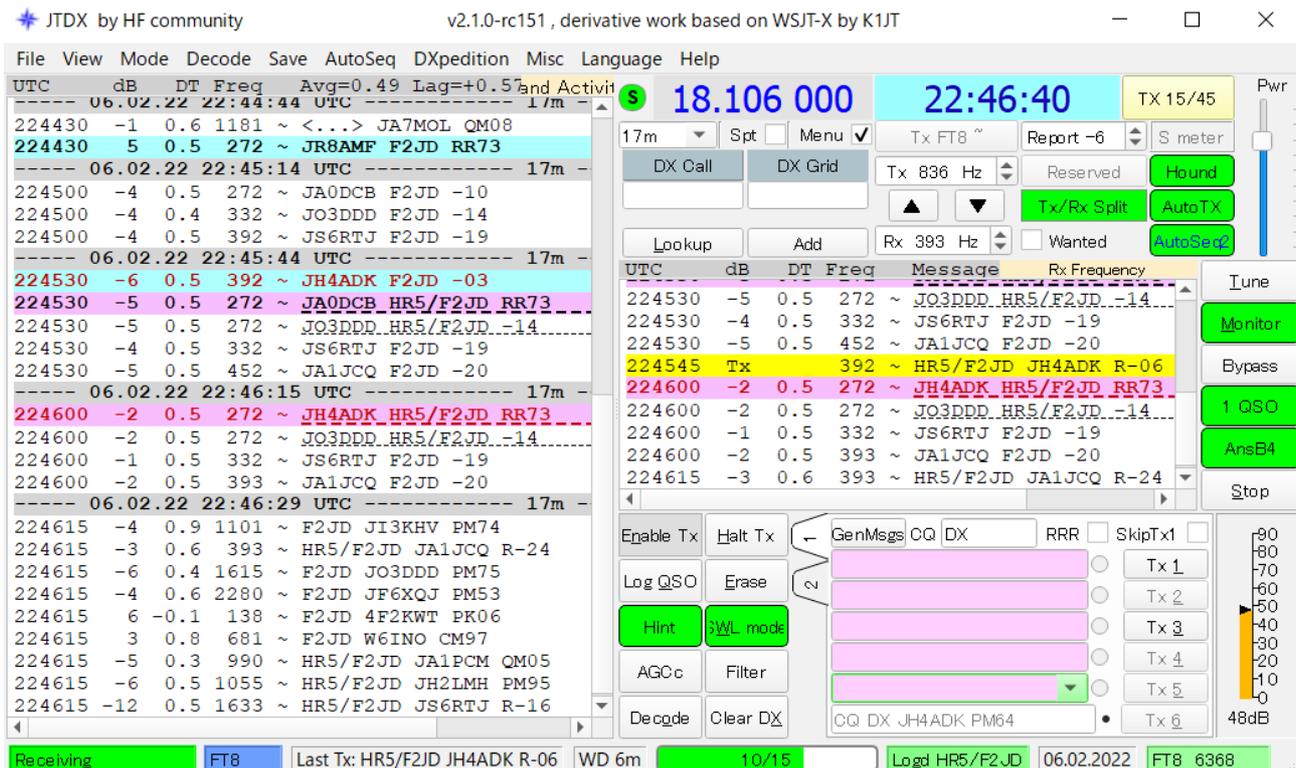


キャリア(475kHz)近傍のスプリアスは-50dBc 位です。第2次高調波である 950kHz に-30.8dBc、第3次高調波である 1.425MHz に-48dBc のスプリアスがあります。無線設備規則 別表第341項に規定されている基準(帯域外領域は-40dBc 以下、スプリアス領域は-50dBc 以下)を満たすためには、LPF などを挿入して第2次高調波を20dB 以上低減させる必要があります。しかし、減衰傾度は1次につき6dB/oct なので4次は必要ということになるので、それも大変です。第2次高調波だけを減衰させれば良いので、ノッチフィルターとか使えないでしょうか？

2月7日(月)HR5/F2JD Honduras

ずっと寒い日が続いています。今日も一日無線小屋に籠っていました。2月になってから、ハイバンドのコンディションが良いので、朝夕、24/28MHz で DX ハンティングを楽しんでいます。

最近、あまり18MHz にはオンエアしないのですが、今朝、DX クラスタで HR5/F2JD というコールサインを見かけたので、即 QSY しました。HR (ホンジュラス) は、1.8MHz をはじめ、10/18/24/28/50MHz で未コンファーム(多分未 QSO)なので珍の部類です。F/H モードで QRV してくれていたのが、比較的楽に QSO できました。



2月8日(火)475kHz 帯用 E 級アンプの設計

LTspiceを使って、475kHz 帯用 E 級アンプを具体的に設計してみました。机上での検討なので、コイルを巻く必要もなければ、半田付けする必要もなく、LC の定数などは自由に設定することができて大変便利です。

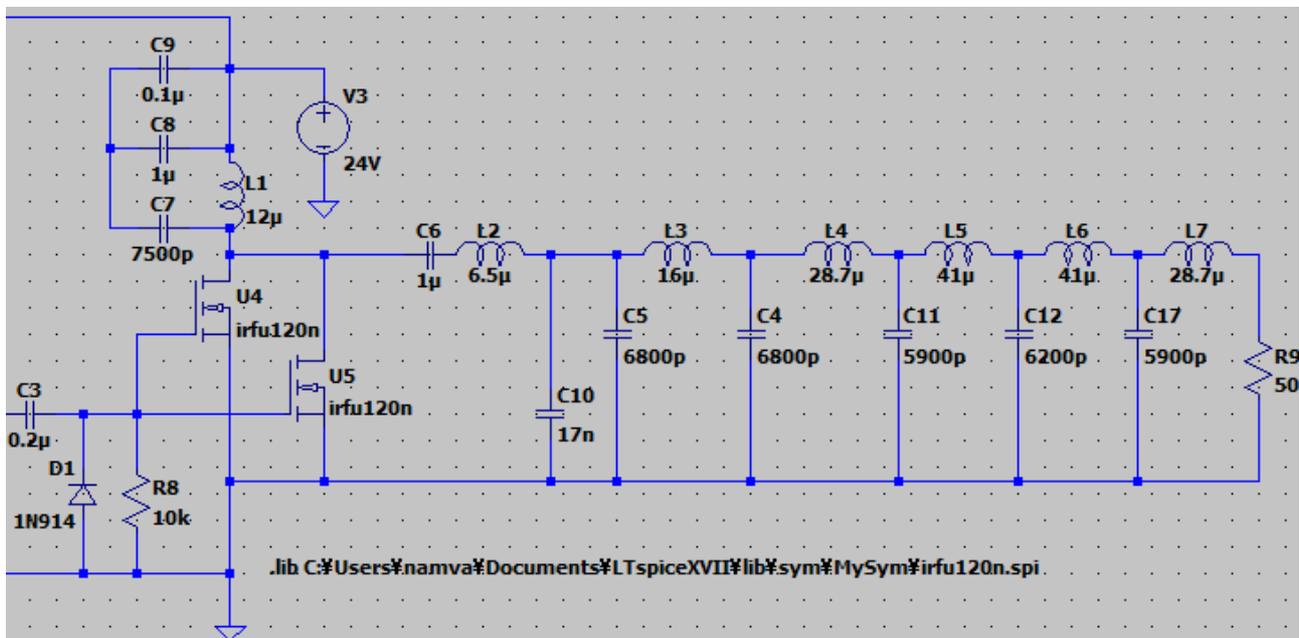
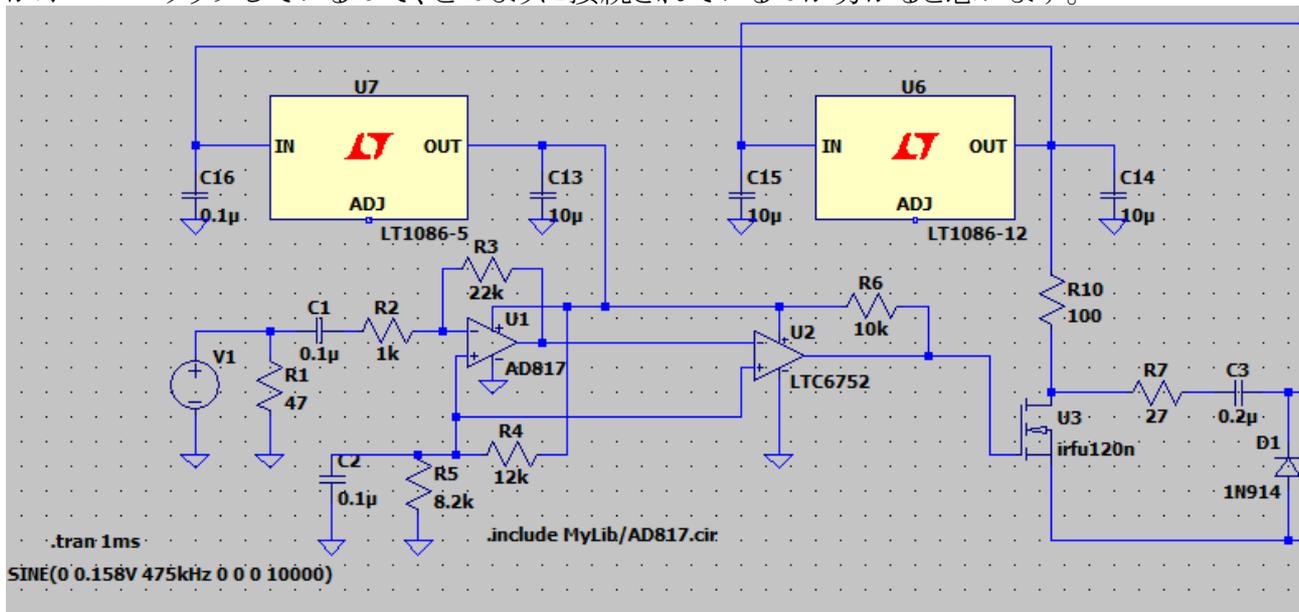
入力にはエキサイターである TRX305 の信号を使うとして、入力信号レベルは 0dBm (振幅 0.158V_{peak}) としました。最初に高速オペアンプ AD817 で増幅し、その信号を高速コンパレータ LTC6752 で矩形波にして、irfu120n (NMOSFET) でスイッチングします。その信号で 2 パラにした irfu120n をドライブします。コンパレータとして、TL714CP を購入していますが、LTspice にデータのある LTC6752 で代用してシミュレーションすることにしました。多分、大勢には影響がないはずです。

何故、irfu120n を 3 つも使っているかと言うと、秋月電子で @50 円で安く入手できるからです。定格は 100V 9.4A と小さめですが、オン抵抗 0.21Ω ・ゲートチャージが 25nC max と小さくて、ライズタイム・フォールタイムが共に 23ns typ と小さかったので、100W 程度の E 級アンプには使えるだろうと思って購入しました。E 級アンプとして使わなくても、スレッシュホールド電圧が 2V min, 4V max なので、マイコンなどで駆動するスイッチング用として普段使いに使用できます。

irfu120n の spice データは LTspice には含まれていませんでしたので、メーカ (infenion) から spi ファイルをダウンロードして組み込みました。AD817 の spice データも含まれていませんでしたので、メーカ (AnalogDevices) から cir ファイルをダウンロードして組み込みました。cir ファイルを組み込むのは簡単でしたが、spi ファイルを組み込むのは少し手間取りました。

電源電圧はDC24Vとしました。DC24Vのスイッチング電源などから供給する予定です。DC24VからDC12VとDC5Vを作る必要があり、電流もそれほどではないので3端子レギュレータを使用することにしました。LinearTechnologyのspiceであるLTspiceを使ってシミュレーションするので、LTに敬意を払って、LT製の3端子レギュレータLT1086を使用しました。回路図中でひと際目立っています。

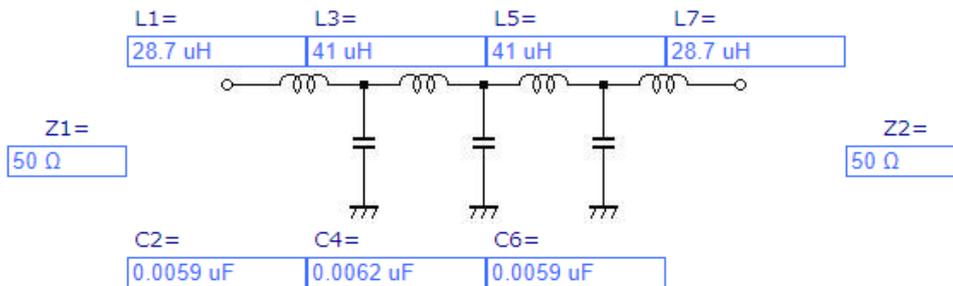
回路図が横長になってしまったので、視認性を考慮して、全体を2つに分けて示します。C3、D1がオーバーラップしているので、どのように接続されているのか分かります。



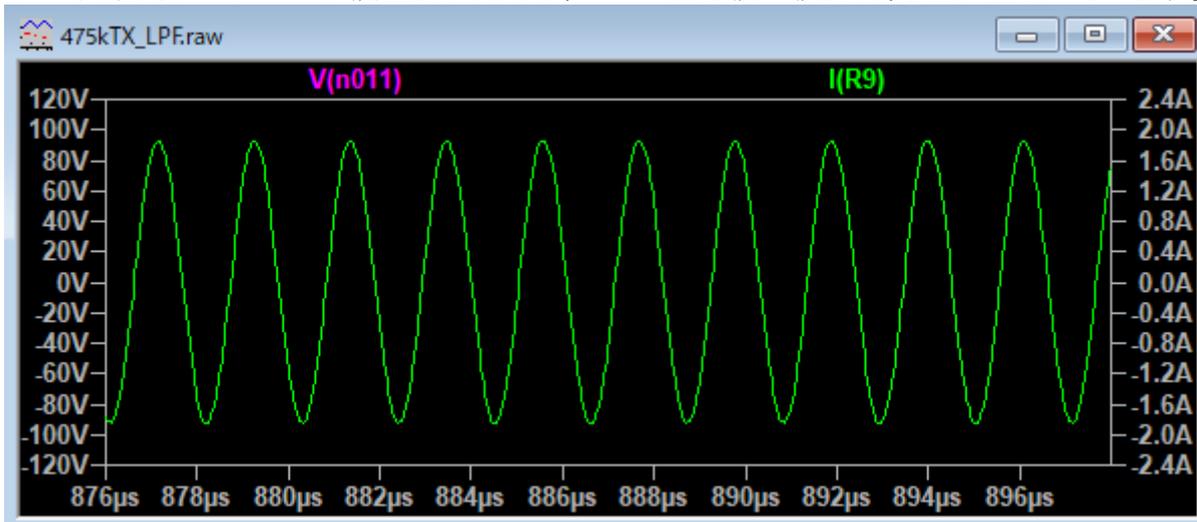
アンプの後段には、第2次高調波、第3次高調波を低減するために7素子のLPFを接続しました。LPFの設計にあたっては、計算サイトRFDNを利用させていただきました。

3. T入力型 (1.0 dB ripple) Chebyshev LPF の計算結果

カットオフ周波数 f_c :	600 KHz	パスバンドリップル Lrp :	1.0 dB
周波数 f_x で :	950 KHz	パスバンドリターンロ ス RL :	5.9 dB
減衰量 :	36 dB		
LPF 素子数 n :	7		
入出力インピーダンス Z :	50 Ω		



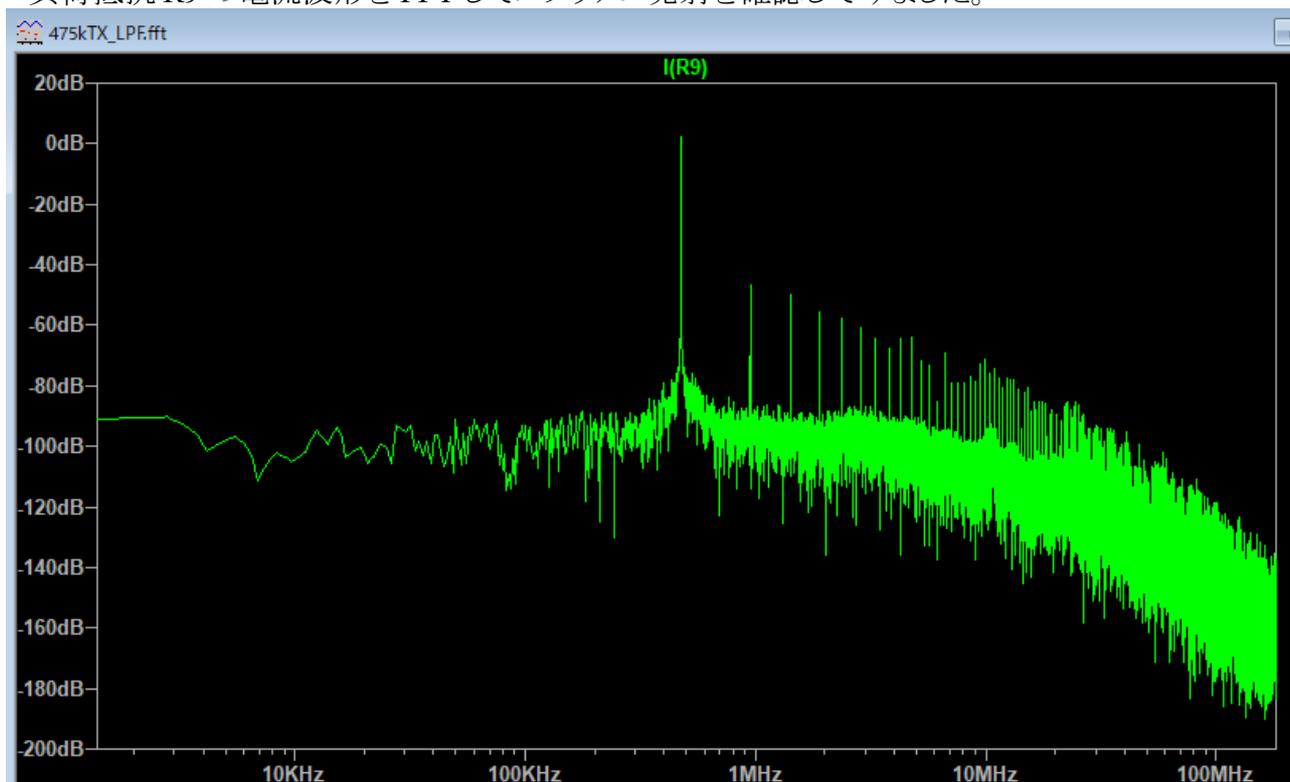
負荷である R9 の電圧と電流波形を以下に示します。負荷が純抵抗なので、電圧と電流が同相で、かつ自動的にスケールが調整されたため、2つの正弦波の波形は完全に重なっています。



電圧のピーク値は約 94V、電流のピーク値は 1.88A です。それぞれの実効値は 66.4V および 1.33A となり、出力電力(実効値)は約 88.4W であることが分かります。DC24V としている電源電圧を調整すれば、出力電力を変化させることができます。irfu120n をシングルにすれば、出力電

力を半減することができます。

負荷抵抗 R9 の電流波形を FFT してスプリアス発射を確認してみました。

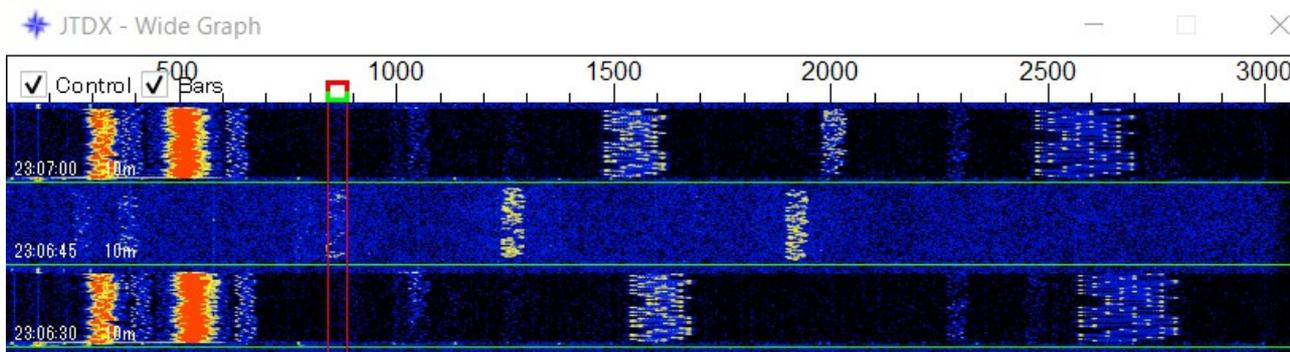


LPF を挿入しているのですが、第 2 次高調波が約 -50 dBc、第 3 次高調波が約 -52.5 dBc というギリギリセーフというレベルです。

475 kHz の BPF と 950 kHz の BEF の組み合わせも試してみましたが、第 2 次高調波が約 -45 dBc、第 3 次高調波が約 -50 dBc という結果でした。

2 月 9 日 (水) FT8 で汚い電波を出さないための設定方法

今朝、28 MHz 帯が南米方向に開いていたので、楽しんでいました。すると、突如強力な信号で、かつ、図のような汚い電波を放射する局が出現したので、やる気を失いました。



FT8 なので、発信源のコールサインは一目瞭然です。名の知れた OM ですし、知らない人ではないのでメールでも出して教えてあげようかと思いましたが、要らぬお節介をして嫌がられても悔し

いので、触らぬ神に祟りなしということにしました。

いくら技適を受けたリグやスプリアス保証を受けたリニアアンプを使っている、スプラッターを撒き散らすような近所迷惑な行為は止めて欲しいものです。

総務省告示第 125 号「無線設備規則別表第二号第54の規定に基づくアマチュア局の無線設備の占有周波数帯幅の許容値」では、F1D の占有周波数帯幅の許容値は 2kHz と定められているので、第 5 次高調波まで出ていけば立派な法令違反なので、総合通信局に通報されたとしても仕方ありません。

何故、こうなるのか・・・どうしたら予防できるのか・・・について、既にご存知の方も多いと思いますが、説明したいと思います。

元の信号は 500Hz 近傍にある真っ赤な強力なヤツです。既に、約 500Hz を中心にして±100Hz に子供がいます。子供がいるのは、PC から無線機に加えるオーディオの信号レベルが強すぎるからです。WSJT-X や JTDX の「出力」乃至「Pwr」スライドを 7 割位に下げて、かつ、例えば USB 接続された無線機の変調レベルを適切に設定しなければなりません。

子供がいるだけならまだマシですが、第 3 次高調波が 1.5kHz 近傍に、第 5 次高調波が 2.5kHz 近傍に出ています。高調波なので、元の信号帯域の 3 倍もしくは 5 倍に広がっていて、この周波数に DX 局が出ていたらブロックされてしまうので、迷惑極まります。

第 3 次以上の高調波が出るような汚い電波の持ち主を自覚しているのであれば、1kHz よりも上に副搬送波を設定して欲しいものです。仮に 1kHz に副搬送波を設定していれば、第 3 次高調波は 3kHz となり、SSB のフィルターで抑止されるので、電波として発射されることはありません。だから、そんな人は 1kHz 以下では「送信禁止」です。

そういう人が、どうしても 1kHz 以下で送信したいのであれば、WSJT-X や JTDX の設定で逃げることができます。



それは、無線機(radio)タブでスプリットの項を、上の図に示すように、「疑似スプリット」または「Fake It」に設定することです。この設定により、WSJT-X や JTDX は、副搬送波を 1.5kHz～2kHz の範囲に設定して、かつ CAT で無線機の周波数を制御することにより、目的の周波数で送信してくれます。この結果、仮にオーディオ信号に第 2 次以上の高調波があったとしても完全に SSB の帯域外なので電波として発射されることがなくなるからです。

「疑似スプリット」に設定しただけでは、子供は抑止できませんので、オーディオ信号レベルの調整も併せて行うことを忘れないでください。

2月10日(木)キウイフルーツなどの剪定

立春が過ぎて暖かくなったら、ブドウやキウイフルーツの剪定作業をしようと思っていましたが、立春とは名ばかりで、ずっと寒い日が続いていたために剪定作業は伸び伸びになっていました。

今朝も薄っすらと雪化粧していて、白いものがチラホラしていたので、帳簿整理のデスクワークをしました。

午後になると、日差しが出てきて暖かくなったので、家の近くにあるキウイフルーツ、イチジク、梅、暖地桜桃の剪定作業をしました。イチジクなどの太い枝は鋸を使いましたが、その他は充電式電動剪定鋏を使いました。とても楽しんで快適に剪定作業をすることができました。



明日以降も天気が良ければ、ブドウの剪定作業に取り掛かりたいと思います。

2月11日(金)ブドウの剪定作業を開始

寒い日が続いていますが、2月も中旬になってしまったので、そろそろブドウの剪定作業を開始しました。朝8時半頃から始めたのはいいのですが、曇り空で風も少しあって寒いものの…(;´Д`)トホホです。手袋をしていても、指先が痺れるような感じだったので、10時半頃には切り上げてお茶にしました。この2時間の間に、50mの列を2列こなすことができましたので、1列/1時間のペースです。全部で20列ありますので、約20時間かかることになります。1日4時間作業すれば5日間、5時間なら4日間で済ませることができます。

お茶の後、もう少しやろうと思って出かけましたが、昼前には邪魔雨が降り始めたので、やめました。剪定作業というのは、鶯の鳴き声を聞きながらのんびりとやりたいものです。

午後からは帳簿を整理をして、かなり完成に近づきました。今年は、昨年・一昨年と違って、3月15日が確定申告の期限のようなので、それまでには十分間に合うでしょう。



2月12日(土)小春日和

今日は小春日和の良い天気でした。昨日とは打って変わって、一日中青空が広がっていて、風も穏やかでした。明日は、雨か雪という天気予報なので、ブドウの剪定作業を頑張りました。昨日よりも少し頑張って、合計で約半分の剪定が済みました。



2月13日(日)ラズパイ4BでWSJT-X

今日は天気予報通り雪降りの寒い日でしたので、一日中無線小屋に籠ってラズパイで遊びました。

3Dプリンタサーバとして使っていたラズパイ4BをTRX-305に接続してWSPRの受信に使いたかったので、手元にある予備のラズパイ3Bを3Dプリンタサーバとしました。ラズパイ4Bに挿入されていたSDカードをラズパイ3Bに差し替えるだけで、ポーティングは完了しました。

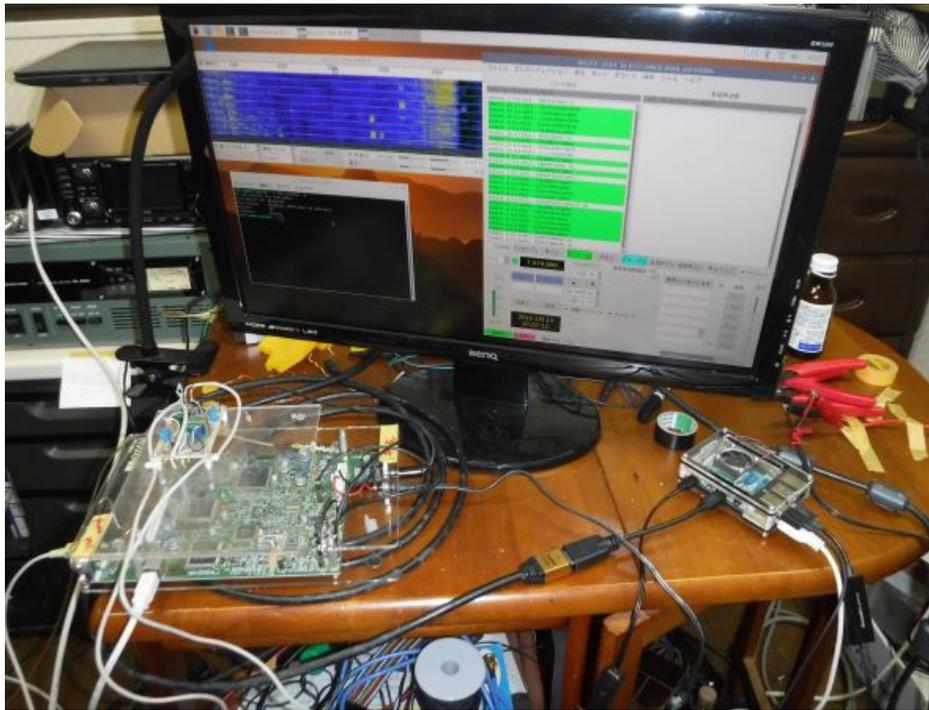
他にも手元にラズパイB(初期のモデル)があったので、SDカードに最新のOSをインストールして動作確認をしました。ついでに、最近購入したラズパイZEROにも最新のOSをインストールしました。ラズパイBとラズパイZEROはCPUの処理能力が低いので、GUIのないRaspberry OS Liteをインストールしました。次回からディスプレイやキーボードを接続しなくても良いように、SSHで接続できるように設定し、かつ固定IPアドレスを設定しておきました。

ラズパイ4B(OSは一つ前のGNU/Linux 10 buster)にWSJT-Xの最新版をダウンロード・インストールしました。このラズパイ4Bは、プロジェクターを接続してAmazon Prime VideoやYouTubeなどの動画を見る目的で購入し使っていましたが、動画鑑賞用としては少し能力が足りないように感じたので、その目的にはノートパソコンを充てました。そのため、補欠選手としてベンチを温めていましたが、3Dプリンタサーバとして現役復帰していました。そして、この度、その処理能力の高さを買われて、TRX-305とのコンビでWSPR受信サーバとしての役割を与えられたのでした。

HF帯などでFT8を運用するにはラズパイ4Bでは少し能力不足かもしれません。最近FT8が人気なので、QRVする局が多く、高いデコード能力が求められています。FT8が出始めの頃には、私は、3573kHzのFT8の運用をリモート接続したラズパイ3Bで行っていましたが、その頃には十分実用になっていました。しかも50Wの出力で・・・

しかし、WSPRに出てくる局は少ないようですし、デコード能力(処理能力)は低くても問題ないだろうという思惑です。

TRX-305には送信機能もありますが、送信するためには免許が必要なので、まずは受信機能のチェックからです。TRX-305のPhoneコネクタ(3.5φステレオミニジャック)から受信音を取り出して、トランスとボリュームの付いたインタフェースを経由して、ラズパイ4BのUSBコネクタに挿入したSoundBlaster Play2のMIC入力に信号を与えました。ラズパイOSはSoundBlaster Play2を自動的に認識してくれたので、WSJT-Xの音声入力ソースとして、SoundBlaster Play2を指定するだけで簡単に動作しました。取りあえず、TRX-305には7MHz用インバーテッドVアンテナを接続し、7MHzのFT8を受信してみました。昼間だったので、DX局はあまり入感していませんでしたが、デコード機能を確認することはできました。



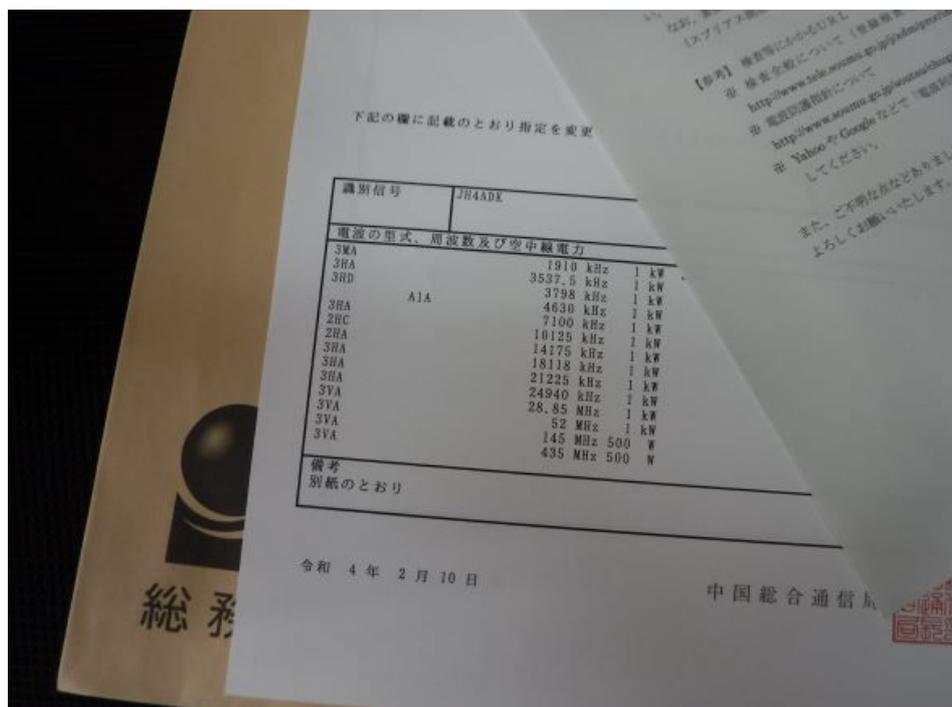
その後、14MHzのWSPRの周波数である14.0956MHzにQSYしてWSJT-XのモードをWSPRにしてワッチを開始したところ、1時間の間に8局程の信号を確認することができました。

信号は、いずれも-20dB以下の弱い信号であり、かつ帯域幅も狭いため、ワイドグラフ(スペクトル表示)で確認することはできませんでした。WSPRの受信にはワイドグラフは必要ないみたいです。これはある意味有難いことです。リモート運用する時に、VNCなどを使っていると、画面の表示内容が変化するとデータ量が増えます。モバイルルータを使ってWAN経由でリモート接続していると、データ量は少ない方が有難いのです。

2月14日(月)変更許可通知書を受領

2月2日に電子申請 Lite で提出していた430MHz帯での500W出力への変更申請が審査された結果、本日、変更許可通知書が郵便で送付されました。通知書の日付を見ると2月10日でしたので、一週間程で処理されたことになります。

とてもスピーディーに処理されて喜ばしいことです。しかし・・・1月上旬に発注したアンプは未だ到着しません。一昨日、問い合わせのメールを出していますが未だ返事がありません。いつになったら到着することやら・・・気が揉めます。



2月15日(火)ラズパイでGUIアプリ開発

先日ラズパイ4B(OS=Buster)にWSJT-Xをインストールしたところ、快適に動作したのでWSPRを運用するにはこれで十分だという感触を得ました。一方、無線機としてTRX-305(MB=マザーボード単体)を使用する場合、周波数などを制御する頭脳となる部分が必要で、これまではPCを使ってきましたが、ラズパイ4Bでついでに制御したくなりました。

これまで、Linuxで動作するCUI(キャラクタインタフェース=DOSのコマンドのようなモノ)ベースのアプリをCやPythonで書いたことがあります。GUI(グラフィックユーザインタフェース=Windowsのようなモノ)アプリは作成したことはありません。唯一の体験は、20年程前にKylixというボーランドのRADで作成したことがあります。それっきりです。

WSJT-Xは、Qt5というGUI開発フレームワークを使って開発されているようなので、LinuxでGUIアプリを開発するのはコレだと決めました。記述言語はPythonでもC++でも何でも構いません。最近Pythonを齧り始めたので取りあえずPythonにしました。

方針は決まったので、「Raspberry PiにPyQt5をインストールする」という記事を参考にしながら、早速Qt5のインストールを開始しました。ところが・・・どっこい！のつけから躓きました。

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get upgrade
```

とやった後、

```
sudo apt-get install qt5-default
```

とやると、「ライブラリーの一部がインストールできない」というエラーで止まりました。

色々試みた結果、次のようにやると何とか虎口を脱出しました。

```
sudo apt update
```

```
sudo apt full-upgrade
```

とやった後に、

```
sudo apt-get install qt5-default --fix-missing
```

とやったらすんなり通りました。(最初からやるのなら--fix-missing は不要)素人なので、apt と apt-get の違いさえ良く分かっていません。(;'д`)トホホです。

引き続き、次のようにして各種パッケージをインストールしました。

```
sudo apt-get install qtcreator
```

```
sudo apt-get install libqt5serialport5
```

```
sudo apt-get install libqt5serialport5-dev
```

```
sudo apt-get install qttools5-dev-tools
```

```
sudo apt-get install eric
```

例題に従って、eric でフォームを作成して実行してみました。何か変?というか何となく未熟な感じがしました。過去に、未熟なものを齧って痛い目に遭ったことがあります。できれば、ちゃんと熟した環境を使いたいと感じたので、C++を試してみることにしました。

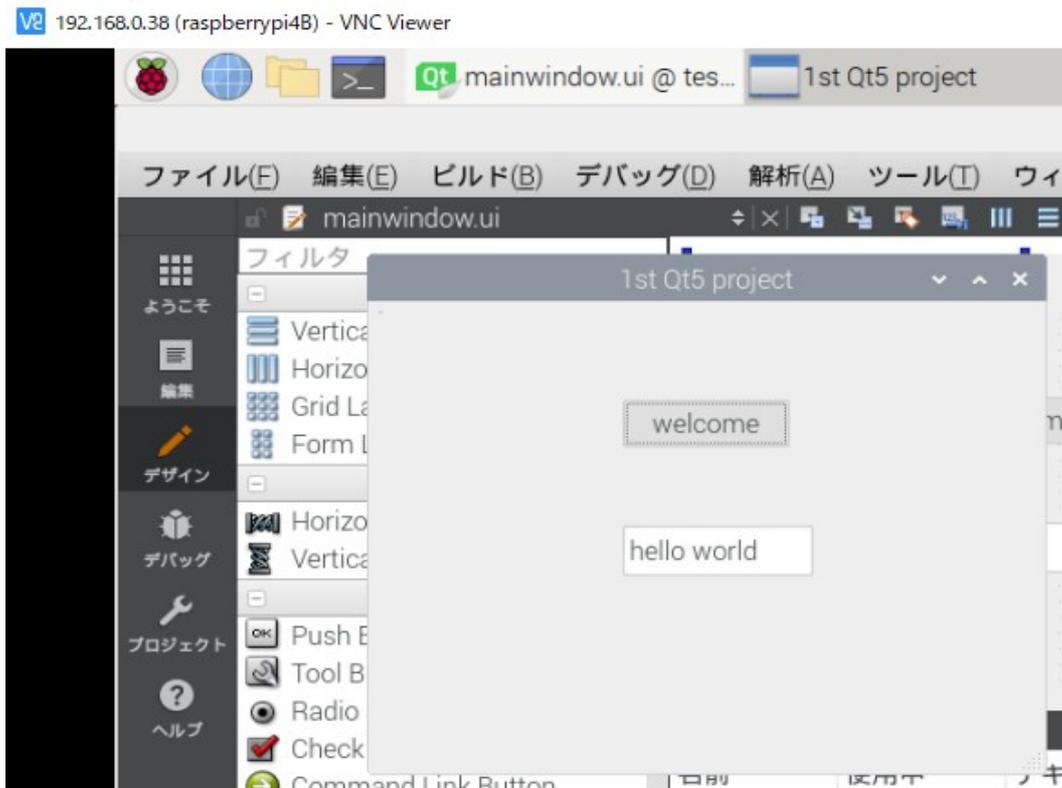
次の2つのURLを参考にして、Qt5とC++の組み合わせで、ボタンとテキストエディットだけの簡単なフォームを作成してみました。

https://qiita.com/soramimi_jp/items/b2b238d1537dbb99abea

<https://www.youtube.com/watch?v=Pb-XC5Q5zLU>

出来上がった test.o は実行可能なので、Windows の exe ファイルと同じように、ファイルマネージャから開いて実行することができました。

この体験は素晴らしい第一歩のように感じました。プログラミングをされていて久しぶりに味わう感動体験です。



Qt5 では、GPIO やシリアルポートを扱うこともできるようです。組み込み用のアプリでは、この手の I/O が簡単に扱えることが非常に重要なので、Delphi や VisualBasic (VB.NET) にできなかった

ことも出来そうワクワクしてきました。おまけに、Qt5 はマルチプラットフォームに対応しており、Linux/Windows/Android/MAC と何でも来いなので夢が膨らみます。

注記) Qt5 を RaspberryPiOS の最新版である Bullseye (Linux 11) にインストールを試みましたが、現時点では対応していないようです。

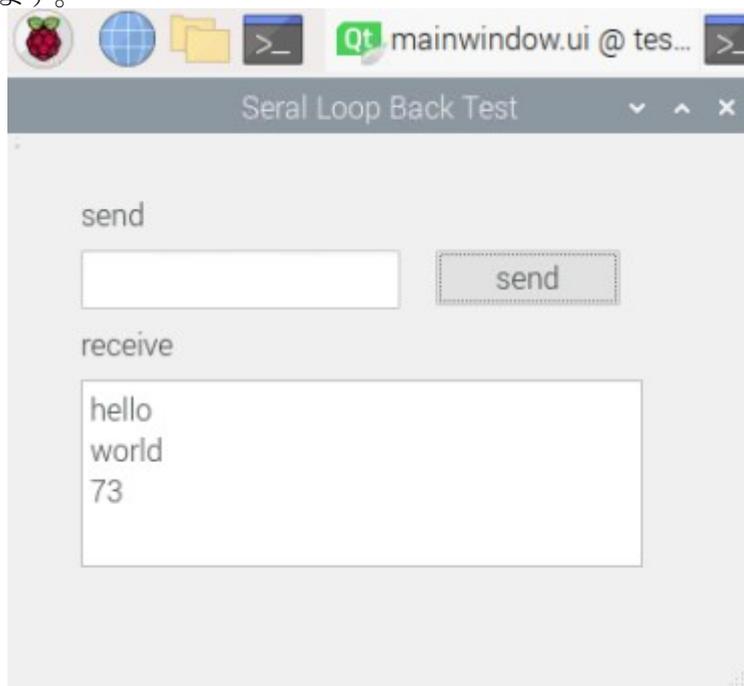
2月16日(水) Qt5 でシリアルポートプログラミング

昨日、ラズパイ4B に Qt5 をインストールしたので、シリアルポートを使用する簡単なプログラムを作成に挑戦しました。

ラズパイの GPIO14,15 ピンに信号が出ているシリアルポートを使うので、ループバックするように、これら2つのピンをショートしておきます。raspi-config でシリアルポートを有効に、シリアルコンソールを無効にしておきます。このシリアルポートの論理名は ttyS0 になります。

ボタン一つとラインエディットおよびテキストエディットの3つのコンポーネントをフォームに貼り付けます。

ラインエディット(ボタンの左側のボックス)に文字列を入力しておき、ボタンを押すとシリアルポートに送信します。シリアルポートでデータを受信すると、テキストエディット(下側の大きなボックス)にデータを書き出します。



C++のプログラムはあまり書いたことがないので、文法などは良く知りませんが、IDT(QtCreator)が文法チェックしてくれるので、それに助けられています。ネットで色々調べてなんとか動作するようになりました。

VB.NETのように、シリアルポートのコンポーネントをフォームに貼り付けるような方法は提供されていないようです。でも、データ受信ルーチンを connect 関数でアタッチするというあたりは、

VB.NET よりも分かり易いように思います。VB.NET の delegato 文なんぞは難解ですからね～！
プログラムのソースコード (mainwidnow.h, main.cpp, mainwindow.cpp の 3 つ) を以下に示します。

>>>mainwidnow.h

```
#ifndef MAINWINDOW_H
#define MAINWINDOW_H

#include <QMainWindow>
#include <QtSerialPort/QtSerialPort>
#include <QtSerialPort/QtSerialPortInfo>

namespace Ui {
class MainWindow;
}

class MainWindow : public QMainWindow
{
    Q_OBJECT

public:
    explicit MainWindow(QWidget *parent = nullptr);
    ~MainWindow();

private slots:
    void on_pushButton_released();
    void readData();
private:
    Ui::MainWindow *ui;
    QtSerialPort *port;
};

#endif // MAINWINDOW_H
```

>>>main.cpp

```
#include "mainwindow.h"
#include <QApplication>

int main(int argc, char *argv[])
{
    QApplication a(argc, argv);
    MainWindow w;
    w.show();

    return a.exec();
}
```

```
}
```

```
>>>mainwindow.cpp
```

```
#include "mainwindow.h"  
#include "ui_mainwindow.h"  
#include <QSerialPort>  
#include <QSerialPortInfo>  
#include <QDebug>
```

```
MainWindow::MainWindow(QWidget *parent) :
```

```
    QMainWindow(parent),  
    ui(new Ui::MainWindow)
```

```
{
```

```
    port = new QSerialPort;  
    ui->setupUi(this);
```

```
    port->setPortName(QString("ttyS0"));  
    port->setBaudRate(QSerialPort::Baud38400);  
    port->setDataBits(QSerialPort::Data8);  
    port->setParity(QSerialPort::NoParity);  
    port->setStopBits(QSerialPort::OneStop);
```

```
    if ( port->open(QIODevice::ReadWrite) )
```

```
    {
```

```
        connect(port, &QSerialPort::readyRead, this, &MainWindow::readData);
```

```
    } else {
```

```
        qDebug() << "Couldn't open the port.n";
```

```
    }
```

```
}
```

```
void MainWindow::readData()
```

```
{
```

```
    QByteArray buf;
```

```
    qDebug() << "readData: " <
```

```
    buf = port->readAll();
```

```
    if (!buf.isEmpty())
```

```
    {
```

```
        QString str = ui->textEdit->toPlainText();
```

```
        str += tr(buf);
```

```
        ui->textEdit->clear();
```

```
        ui->textEdit->append(str);
```

```
    }
```

```
}
```

```

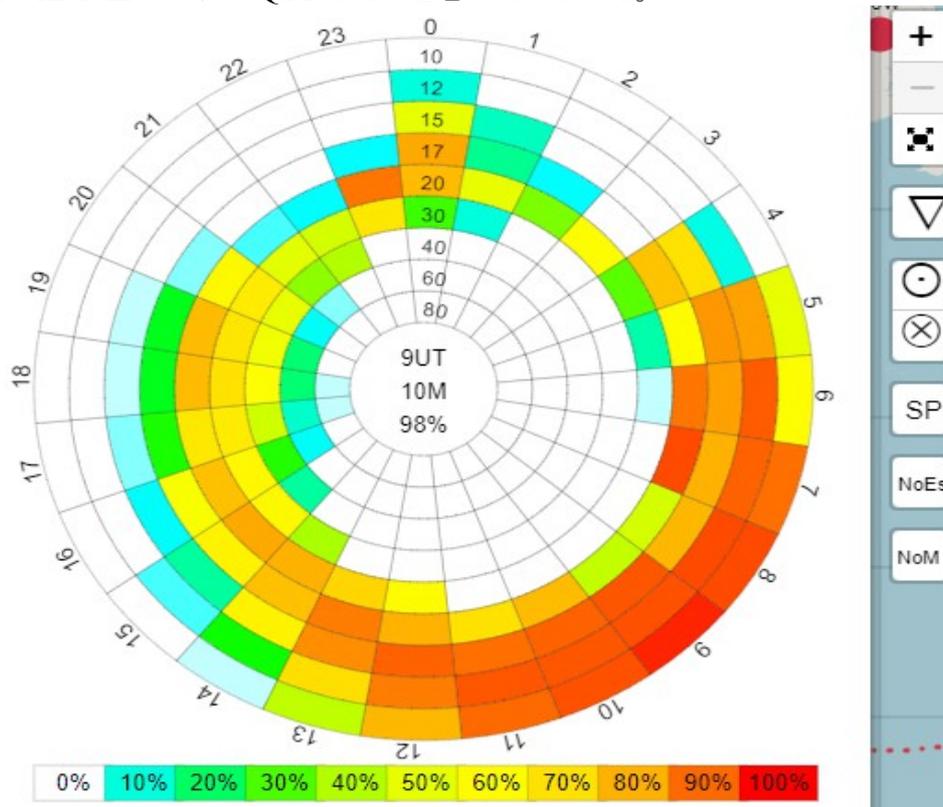
MainWindow::~MainWindow()
{
    delete ui;
}

void MainWindow::on_pushButton_released()
{
    port->write(ui->lineEdit->text().toLatin1() + "\n");
    ui->lineEdit->setText("");
}

```

2月17日(木)Z22O Zimbabwe

DL7BOによるZ22Oというコールサインでのアフリカ・ジンバブエへのDXペディションが2月上旬から開始されました。しかし、最初の頃は信号が弱いと専らヨーロッパに合わせたバンドと時間帯にオンエアしているようで、中々QSOできませんでした。DXCC(Mix)では、80/40/30/20mの各バンドで既にコンファームできいるため、ハイバンドのコンディションが良くなりかけた今時期には、是非17/15/12/10mバンドでQSOしたいと思っていました。



幸い、近頃は寒い日が多く、無線小屋に籠る日が続いているので、ハイバンドの回線信頼度が高くなる午後の時間帯は、DXクラスタを見て、どのバンドに出ているのかチェックしながら、FT8モードでワッチを続けていました。12日には17mバンドのロングパス(アンテナは北米方向)が開けてQSOでき、14日に15mのショートパスでやっと信号が見えてQSOできました。15日の朝方、40mバンドでQRMの中、比較的強く入感していたのでQSOできました。16日(昨日)朝も40m

で見かけましたが、QSO 済みなのでパスして、午後 4 時頃からアンテナをショートパスに向けてワッチしていたところ、10m バンドで徐々に信号が強くなりやっとデコードできるようになったので呼び始めたところ、10 回目でコールバックがあり QSO 成立です！ホットして、DX クラスタに目を遣ると 12m バンドにも出ているというので、QSY するとコールサインが確認できました。他のバンドのこれまでの QSO とは違い、どうも F/H で運用しているように見えたので、F/H にセットして呼んだところ 3 回目でコールバックがありました。

QSO	Date	Calls	Freq	Moc	his	my
12549	2022/02/12 7:33	Z22O	18097	FT8	-14	-01
12588	2022/02/14 9:05	Z22O	21096	FT8	-19	-04
12589	2022/02/14 22:10	Z22O	7072	FT8	-16	+01
12650	2022/02/16 7:12	Z22O	28071	FT8	-19	+01
12651	2022/02/16 7:16	Z22O	24912	FT8	-19	+15

Z22O Log search

Search

Band	FT8
40	1
17	1
15	1
12	1
10	1

DX ペディションが始まって、なかなか巡り合わなかったもので、諦めかけていましたが、4 バンドでニューをゲットできました。

今回の DX ペディションは小規模な(少人数による)ものでしたが、DL7BO は 2 台のリグとパソコンを使って、コンテストのように SO2R(Single Operator 2 Radio)で運用していたと思われます。FT8 なら同時に送信することも可能ですし、同じピリオドで送信すれば、もう一台のリグに回り込むこともなく、フィルターなどの設備も不要なのだろうと思います。彼の DX ハンターへのサービス精神に感謝します。

2 月 18 日(金)確定申告書を郵送

1 月中旬頃から帳簿類を整理し始めて、今日、やっと確定申告書を郵送しました。農業をやっていると、利益が有ろうが無かろうが確定申告を避けて通ることはできません。10 年程前に農業大学で農業簿記の講義を受けて、簿記の本を片手に、簿記ソフトを自作しました。税制がいくら変わっても、簿記のやり方が変わることはない筈なので、それ以来、ずっとそのソフトを使っています。しかし、検索機能などを備えていないため、電子帳簿保存法の要件は満たしていません。青色申告で 65 万円の控除を受けるには、E-Tax で申請すれば良いらしいのですが、昨年購入したスマホは未対応のようなので、例年通り、紙で提出することにしました。この方式でも 55 万円の青色申告控除が受けられます。

控除額が10万円多くても、10万円の節税になるわけではありません。税率が10%なら1万円の節税、税率が0%・・・即ち納税額が0円だったら無関係です。ということで、電子帳簿保存法やe-Taxなどに積極的に関わる必要はなさそうです。

結論から言うと、令和3年度の私の場合、両親が健在で同居しており扶養しているため、二人合わせると116万円の控除になるため、青色申告の控除額が10万円多かろうが少なかろうが、所得税額は0円になりました。基礎控除48万円＋青色控除55万円＋同居老親控除116万円・・・合計219万円となり、農業と事業(太陽光発電)の合算した利益が、この額を下回れば所得税は0円となります。

所得税額が0円になったら、次は、折角、確定申告するのですから、還付してもらおうことを考えなければなりません。源泉徴収された所得税があれば還付してもらえます。

私の場合、個人年金と株式の配当が、それに該当します。それらの明細を国税庁のホームページのフォームを利用して入力することで、約6万円強の還付が受けられることになりました。目出度し目出度しです。未だ65歳に達しないこともあってか、老齢年金は源泉徴収されておらず、こちらは還付の対象となりませんでした。ちょっと残念！



郵便局の窓口で税務署当りの封筒の郵便料金を支払う時、「鬼滅の刃」の切手シートと「くまさんの1円」切手シートが気になったので、購入しました。1円切手の方は、1シート50枚で50円なので、大変人気があるようです。「前島密」の1円切手と違ってシールになっているため便利です。用途外の使用だと思うのですが、シールとして使う人もいるとか？！

2月19日(土)農薬の在庫調査と予約注文

今日は雪やみぞれの降る寒い一日でした。農協に農薬の予約注文をするためには、先ず、在庫調べです。保管庫から農薬を出して、在庫数を調べました。



基本的には、農薬は年度内に使い切る量を購入するように努めていますが、最小購入単位と必要量との兼ね合いで、どうしても残量が出てしまい、それが在庫となります。それに、農業普及センターが推奨する農薬の種類は、毎年少しずつ変化するので使わなくなった農薬もでてきます。

農薬の在庫量を調査後、必要数を10アール当たりの散布量から算出して、不足分を注文書に記入しました。予約注文の締め切りは22日なので、月曜日にでも持つ行くつもりです。

2月20日(日)Qt5によるラジオの製作

Qt5を使って、CQ出版社から購入したTRX-305というSDRボードを操作するための、コントロールパネルを作っています。中学生の頃、「ラジオの製作」という雑誌を買ったり立ち読みしたりしていた頃の事を思い出しました。ラジオの製作とは言うものの、半田付けや板金加工は不要です。コントロールパネルは、ラズパイの画面上にあります。パソコンからVNCを使ってWiFi経由でラズパイにリモートアクセスしています。

Qt5では、ラジオや無線機によくある「ダイヤル・つまみ」が利用できる所以、ラジオらしいパネルになりました。

パネルの右側のテキストボックスやボタンはデバッグ用で、手動でコマンドを打ち込んだり、TRX-305からのレスポンスを確認するためのものです。デバッグが終了したら、パネル寸法のうちX方向のサイズを小さくして隠してしまうつもりです。その後で必要になった時には、パネルをリサイズすれば使えるので大丈夫です。



長波、中波、短波およびFM放送が受信できるようにしました。送信機能は、ダミーロードを接続して、これからチェックするところです。

動作環境はラズパイ4Bです。ラズパイ4Bに電源を供給しているACアダプターのスイッチングノイズらしきものが混入しているようで、中波のAM放送の受信時には、ラジオ少年だった中学生時代に体験したブーンというハム音が出てきます。パソコンでTRX-305をコントロールするアプリを使った時にはノイズは出ません。ラズパイとTRX-305を繋いでいるUSBケーブルを外すと止まるので、ラズパイまたはラズパイの電源からノイズが出ているのは間違いなさそうです。USBアイソレータを接続しても止まりませんでした。FM放送や短波帯のSSB受信時には気になりません。長波の受信時にも悪影響を与える可能性があるため、別の電源を用意した方が良いかもしれません。

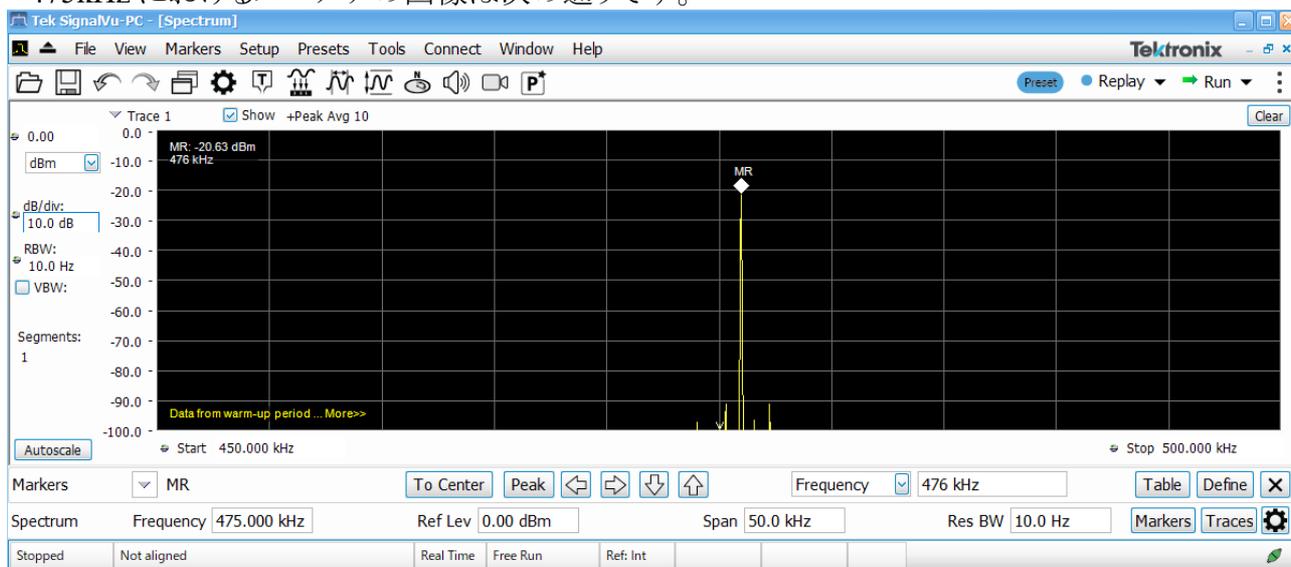
2月21日(月)TRX-305の信号をスペアナで確認

TRX-305用のコントロールパネルが出来上がったので、スペアナを使って、各バンドの出力信号を確認しました。今のところ475kHz帯でのみ使用する予定ですが、比較のために他のバンドも測定したところ、次のようになりました。

7042kHz 1.61dBm, 3569kHz 0.76dBm, 475kHz -10.35dBm, 136kHz -24.09dBm

TRX-305のモードをUSBにして、1kHzのトーン信号で変調し、送信パワー100%にしました。スペアナ側には10dBのアッテネータを接続しています。周波数帯によって、出力レベルが異なり、周波数が低いほど信号レベルが小さいことが分かりました。

475kHz におけるスペアナの画像は次の通りです。



近傍にスパイクがありますが、-70dBc 以下ですので問題無いと思います。シミュレータで再度確認しましたが、以前設計したアンプの入力レベルとして十分でした。

余談ですが、TRX-305 では FM 放送帯では送信できませんでした。

2月22日(火)気象観測装置の改良(その1)

今日も雪がチラつく寒い一日です。もう何日も無線小屋に籠ってパソコンをパチパチしているので、お尻が痛くなってきました。早く暖かくなって欲しいなあ～！

1月21日のブログで紹介している気象観測装置のデータ表示の仕方を改良しました。

直近 12 時間のデータ (15 分毎に測定しているので、48 件分) をデータベースから読み出して、①最高気温と②最低気温を計算し、③気圧の表示を海面気圧と呼ばれる標高を補正した値に変換して、これらを表示するようにしました。

>>>画像 過去 24 時間の気象データ

気圧を海面気圧に補正するためには、べき乗の計算を含む公式があるので、その公式に従って計算しました。そのために、PHP の記述方法について、少し勉強しました。

せっかく、ダイナミックに変化するデータソースがあるので、もっとスマートな表現をしたいと思いました。表にデータを出すだけの表現ではつまらないなあと感じているわけです。例えば、温度の変化をグラフに表示するとか、インタラクティブな方法でデータを抽出して表示するとか・・・です。

そのためには、HTML と PHP だけでは限界がありそうなので、Javascript を勉強し始めています。勉強し始めて初めて知ったのですが、Java と Javascript は似ても似つかない別物なんだそうです。Java なら少し齧ったことがありますが、う～ん・・・残念！

何でも、最近のプログラマーの間では、Javascript が人気 No.1 だそうです。基本的に、Javascript はブラウザ(端末)側で演算・実行するプログラムなので、「どの様にデータを見せるか」ということが主題ですが、そういうことが、それだけ、世の中から IT 技術者に要求されているということなんでしょうね。私の携わってきたコンピュータハードウェアとはかなり遠い世界ですが、頑張っってチャレンジしてみたいと思います。

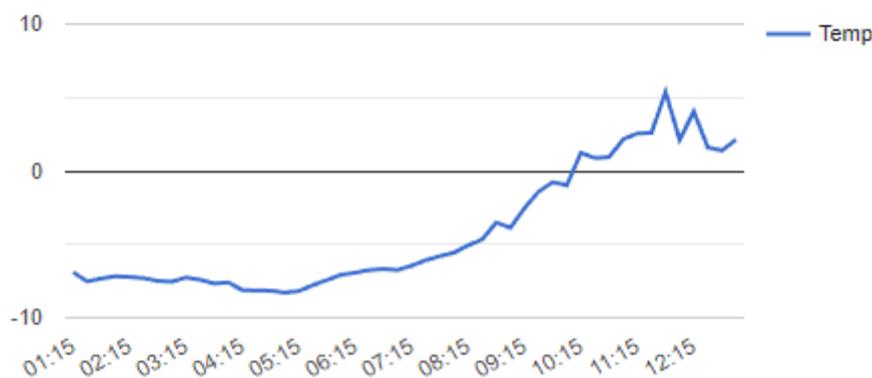
2月23日(水) 気象観測装置の改良(その2)

今日は風が弱くて日差しが出てきましたが、まだ風が冷たいので、無線小屋で過ごしています。目標としていた気温などのグラフ表示ができるようになりました。

過去12時間の気象データ

気温グラフ

気圧グラフ



最高気温	最低気温
2022-02-23 11:45:02	2022-02-23 05:00:02
5.4°C	-8.3°C

日付・時刻	温度	湿度	気圧	照度
2022-02-23 13:00:02	2.1	53.7	1025.5	1416.0
2022-02-23 12:45:01	1.4	52.1	1025.5	1579.7

やっぱりグラフ表示は良いですね～！気温などの変化が一目でわかります。時刻の表示を日本時間に合わせるようにしましたので、よりリアルに分かりやすくなりました。今朝の最低気温は-8.3°Cで、それから昼前に5.4°Cまで上昇しましたが、晴れたり曇ったりして小康状態になりました。

Javascript の勉強をしているものの、全体のプログラミング量は、他の言語による記述の方が多いように感じます。グラフの表示には、Ajax と Google.charts を使いました。全体の表示やボタンの配置・表示などは HTML ですし、データを MySQL から読み出す部分は PHP です。

日付・時刻表示を日本時間に合わせるにあたり、知識不足のためちょっと苦労しました。MySQL の日付・時刻 (DateTime 型) は 64 ビットで、UTC の値だけを保持するようです。タイムゾーンを Asia/Tokyo に合わせようとしたのですが上手くいきませんでした。この原因は、ラズパイ ZERO にインストールした OS が GUI なしを Lite バージョンだったからかもしれません。仕方がないので、MySQL のコネクションを開いた後、SELECT 文でデータクエリーする前に、次のような文を一度だけ実行することで、日本時間でデータを読み出すことができるようになりました。

```
set time_zone = '+9:00';
```

それにしても、Web アプリケーション (ブラウザで起動するアプリ) を作ろうとすると、色んな言語を使う必要があります。HTML, PHP, Javascript, MySQL を使っていますが、C や C++, VB.NET, Java, Python などは、あまり出番が無いように感じます。

日常的に、それらに接していれば慣れるのかもしれませんが、素人にとっては頭の中が大混乱します。これらの言語はインタプリタなので、デバッグ方法にも慣れが必要です。期待した通りに表示されない時、何が悪いのか探すのに一苦労しました。その点、IDT (統合開発環境) が整っている VB.NET, C++, Python などを使った通常のパソコンアプリの開発の方が楽だと感じます。

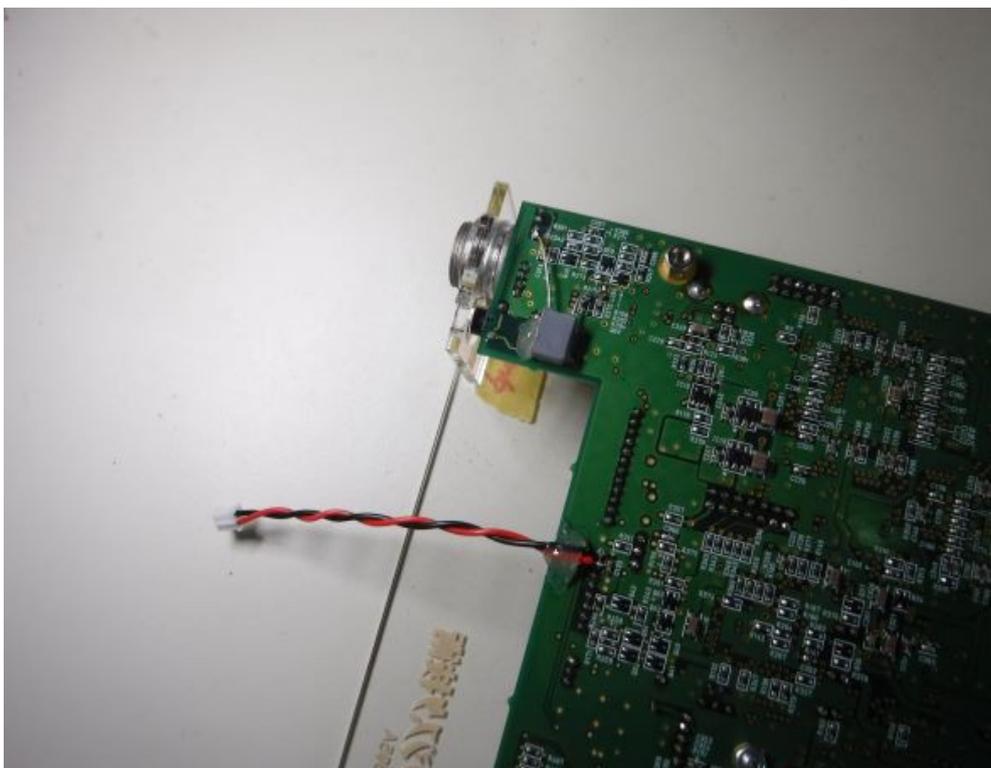
でも、Web アプリケーションの場合、サーバーにインストールしてしまえば、パソコンやスマホなどの各種デバイスから利用できるのが魅力です。しかし、個人で利用する場合、サーバーと端末の両方が必要であり、かつ、ネットワークが必要なので面倒とも言えます。

IOT (Internet Of Thing) 時代の今、今回のアプリのように、温度センサーの傍に LAMP サーバー (Linux, Apache, MySQL, PHP) があるような場合、そのデータを利用するアプリは、やはり Web アプリケーションとした方が便利ですね。サーバーと言っても、ハードウェアの価格は 2000 円前後ですし、ソフトウェアはすべてフリーです。

2月24日(木)TRX-305の動作確認

TRX-305 の回路図を見て、ラズパイ 4B との接続方法を検討しました。WSJT-X での受信は既に試しているのですが、今回は送信方法についての検討です。

TRX-305 の MIC コネクタの入力はマイクアンプで受けていますが、マニュアルには、これをバイパスする方法が書いてあったので、そのように改造しました。未使用だったマイクコネクタの 5 番ピンをハイレベルオーディオ入力用に割り当てました。写真の赤白の電線は TRX-305 の電源を ON/OFF するためのものです。ショート (Low レベル) にすると電源 OFF の状態になります。

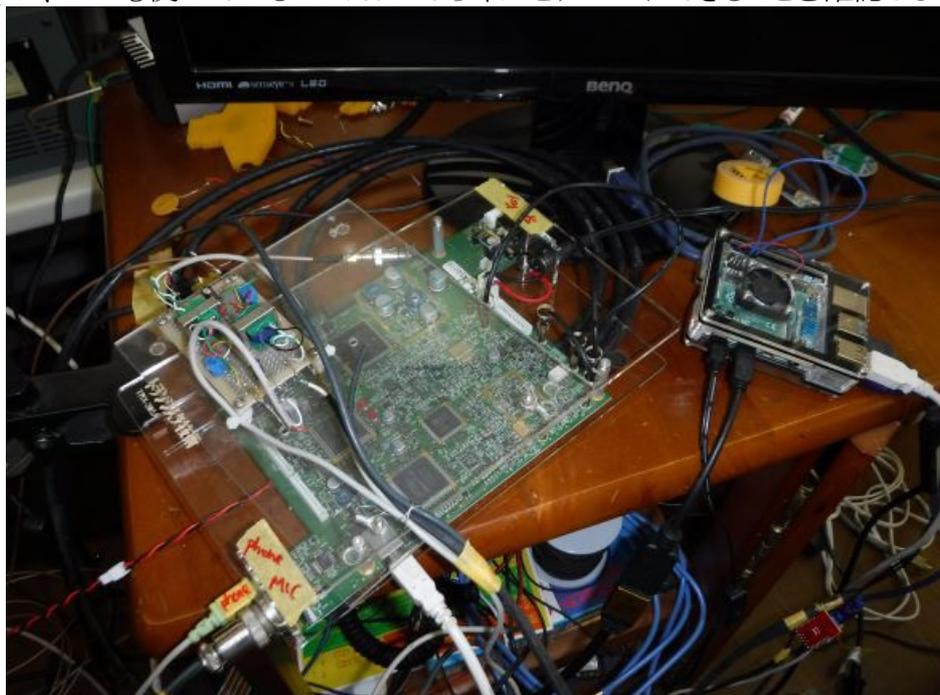


WSJT-X でスタンバイを制御する方法としてシリアルポートの DTR や RTS を使う方法が提供されているので、ラズパイ 4B に USB シリアルポートを追加して、その DTR 信号を利用することにしました。写真は、amazon で買った USB シリアルポートです。ケーブル付き 2 セットで 1180 円でした。ジャンパーピンを付け替えることで、出力レベルを 3.3V にすることができたので、TRX-305 の SEND (負極性) に直接接続しました。接続する前に、デジタルオシロで極性と電圧レベルを確認しました。



バラック配線の状態で、TRX-305 とラズパイ 4B を接続して、アッテネータ経由で無線機に信号

を送り込んで、WSJT-XによりFT8でCQを送信してみました。7MHz帯を利用して、TRX-305で送信したCQが、いつも使っているIC-7851でちゃんとデコードできることを確認しました。



次の目標は、このバラックセットをケースに入れることです。この目的のために5年程前にヤフオクでFT-DX400を入手しています。

明日あたりから暖かくなるという天気予報なので、野良仕事できるようになるでしょうから、TRX-305いじりは一旦お休みにしたいと思います。

2月25日(金)ブドウの剪定を再開

今日から暖かくなるという天気予報どおり、我が家の気象観測装置の記録では最高気温が8.9°C(午後3時15分)でした。全般的に晴れたり曇ったりという天気で、昨日までに比べると暖かく感じる一日でした。

午前10時頃から病院に薬を貰いに出かけたのですが、帰宅したのは午後1時を回っていました。それから、ブドウ園に行って剪定作業をしました。病院の行き帰りに、他所のブドウ園でも剪定作業をしているのを見かけました。やはり、皆さん、考えることは同じのようです。

ブドウの剪定作業は2月13日から中断したままになっていましたので、やっと再開できました。なんと12日間も連続して厳寒休業していたこととなります。ブドウを作り始めて10年になりますが、こんなことは初めてです。それだけ、今年の冬は寒さが厳しかったということですね。

今日は、2時間程で作業はやめました。できれば、明日、明後日の二日間で剪定作業を終えたいと思います。



2月26日(土)ピオーネの剪定完了

今日も晴れて良い天気だったので、仕事が捗りました。午前中に2列、午後から2列、合計4列分の剪定ができて、これにてピオーネの剪定が完了しました。後は、シャインマスカット4列を残すのみです。

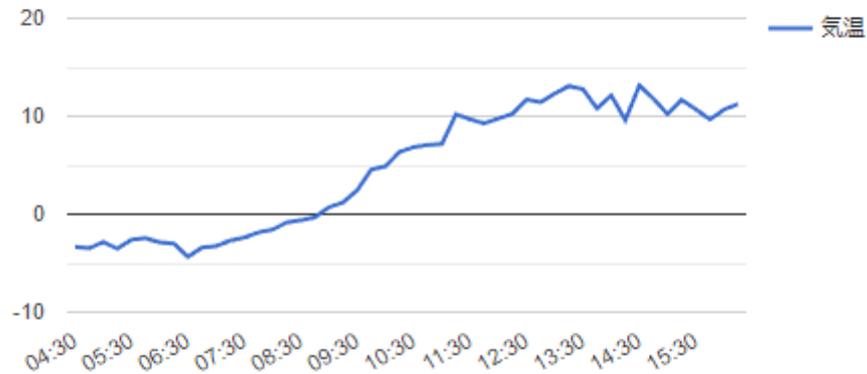
過去12時間の気象データ

気温グラフ

湿度グラフ

気圧グラフ

照度グラフ



最高気温	最低気温
2022-02-26 14:30:02	2022-02-26 06:30:02
13.1°C	-4.4°C

今日は、午前10時頃から気温が10°Cを越えて、暖かい一日でした。多少雲がありましたが、良く晴れていました。次のグラフは照度を示しています。これまでのデータを眺めて、「照度が2500Luxを越えていれば日照がある」と判断しても良いかなあと考えています。この基準で大雑把に計算すれば、今日の日照時間は、9:45から16:00までの6時間15分から1時間を引いた5時間15分となります。途中2回、30分ずつ2500Lux以下になっています。

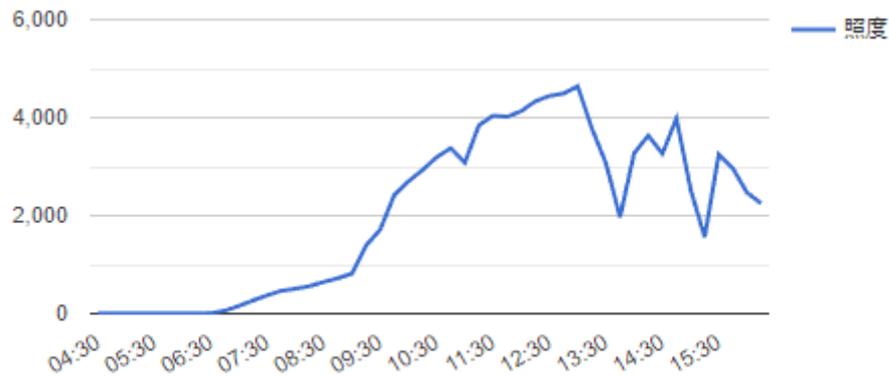
過去12時間の気象データ

気温グラフ

湿度グラフ

気圧グラフ

照度グラフ



2月27日(日)剪定作業完了

今日も晴れて暖かい日でした。おかげで選定作業が捗り、シャインマスカット4本分の剪定作業を終えることができました。これにて、今年のブドウの剪定作業はすべて完了しました。なんとか2月末までに終えることができホッとしています。



2時過ぎには剪定作業が終わったので、暖かくなったらやろうと思っていた土方仕事をしました。というのは、無線小屋から第一タワーまでの間にエフレックスパイプを地中埋設しているのですが、

ケーブルが満杯になって入線できなくなったため、もう一本増設するために、溝掘りをしました。エフレックスパイプは5か月程前に購入していましたが、なかなか着手できないままでした。やり始めてみると、1時間半ほどの作業で半分以上掘り進むことができました。今日は暖かかったということもあって、土方仕事をすると汗が出てきました。残りの作業は明日に持ち越しです。



2月28日(月)アンテナケーブル用地中埋管工事

昨日午後から始めた土方仕事(溝掘)続編です。午前中には、溝掘りはほぼ完了しました。この工事の最大の難関は、無線小屋の基礎の下をくぐる部分です。この無線小屋は、自分で基礎工事もやったのでブロックの下には捨てコンが少々あるだけだということは知っています。前回(かれこれ25年程前)も、エフレックスパイプを埋設した時、後付けで埋管したので、今回と同じように基礎の下をくぐらせました。根気よく移植ごてで少しづつ土を取り除いて行ってやっと貫通しました。



溝を掘る時に、既設の埋管を傷つけないように注意して作業したつもりだったのですが、鋭利なスコップの刃先で、穴を明けてしまった箇所が3カ所あります。水道管と違って、エフレックス管は軽いだけ肉厚が薄くて、強度はありません。放置するのは忍びないので、応急処置として、シリコンのコーキング材を適当に塗っておきました。



明日は雨が降るという天気予報なので、今日中には埋め戻すところまで作業したかったのですが、何とか予定通りに完了しました。



