

南無ちゃんのブログ 2018年4月

目次

4月1日(日) 春だ！ピザパーティーだ！.....	2
4月2日(月) 4SQ アンテナのグラウンドラジアルを撤去.....	2
4月3日(火) 防除①.....	3
4月4日(水) ビニール張り開始.....	3
4月5日(木) ビニール張り(二日目).....	4
4月6日(金) 光信寺の湯「ゆっくら」.....	4
4月7日(土) 遠隔操作システムの改良.....	5
4月8日(日) 4月なのに雪.....	6
4月9日(月) 土壌酸度計.....	6
4月10日(火) 春爛漫で野良仕事.....	7
4月11日(水) ビニール張り完了.....	7
4月12日(木) 防除②.....	8
4月13日(金) EME 用アンテナの模様替え.....	8
4月14日(土) EME 用アンテナが大破しました.....	9
4月15日(日) 430MHz 用アンテナ(ジャンク).....	10
4月16日(月) 3B7A Saint Brandon DXpdition.....	11
4月17日(火) LoTW DXCC 300 まであと1つ.....	12
4月18日(水) LFA って何？.....	13
4月19日(木) プチハイキング.....	14
4月20日(金) アンテナ工作(パイプへの穴あけ)の TIPS.....	15
4月21日(土) 2018年舵杯に向けて高松に回航.....	15
4月22日(日) スマホでヨットレース.....	16
4月23日(月) 2m 用アンテナを調整中.....	16
4月24日(火) ラズパイにシャットダウンボタン.....	17
4月25日(水) ラズパイをファンで空冷する.....	20
4月26日(木) ラズパイ内蔵のシリアルポートで PTT を制御する.....	22
4月27日(金) 草との闘い.....	24
4月28日(土) アンテナ工作用ツール.....	25
4月29日(日) タケノコ掘り&ピザパーティー.....	25
4月30日(月) インパクトドライバーが壊れました.....	26

4月1日(日) 春だ！ピザパーティーだ！

桜をはじめ色々な花が一斉に花開いて正に百花繚乱。ずっとこんな日が続けばいいのにと感じるような過ごしやすい今日この頃です。ブドウの作業も一段落ついたので、知り合いをお招きして、ピザパーティーをしました。

昨日の内に粉を混ぜて捏ねて発酵させて、小分けにして冷蔵庫で寝かせていました。今朝8時頃から、生地作りです。ピザ生地を作り始めて彼は5年になるので、それなりに慣れてきたのか、9時までには6枚のピザ生地を仕上げることができました。この分なら12枚なら2時間ほどできそうです。去年の春までは、前日までにピザ生地を作って、冷凍庫に入れて冷凍していましたが、やはり冷凍よりも生の方が美味しいのです。

本当は、窯に入れる直前に伸ばして円盤状にし、素早くトッピングした方が良いと思うのですが、自分もピザパーティーを楽しもうとすると、そうも行きません。1枚や2枚ならそういうこともできそうですが、2時間半もかけてピザ窯を暖めるの、ちょっと贅沢というか勿体ないと思うのは貧乏性なのでしょうか？ 今度また機会があれば、そういう贅沢を試してみたいと思います。



4月2日(月) 4SQ アンテナのグランドラジアルを撤去



4月になったので、4SQ アンテナのグランドラジアルを撤去しました。これから暑くなると、草がどんどん大きくなって、ラジアルに巻き付いたりする恐れがあるからです。どっちみち、私にとって、80m バンドは冬に DX を楽しむためのバンドなので、そろそろクロージングダウンです。去年の夏

はラジエータを上げっぱなしにしていますが、今年は降ろそうかと思っています。

今年の秋に再び上げる時には、少し長くして、ちゃんと3573kHzが同調点になるようにしたいものです。

4月3日(火) 防除①

今年の本格的な初回の防除を、本日実施しました。昨年は、4月13日に実施していましたが、今年は桜の開花が昨年よりも10日早いので、防除の方も10日早くても良いんじゃないかと思えます。

次回の防除②は、ブドウの芽がでる直前に実施することになっていますが、①は防除②よりも7日以上前に実施しておかねばなりませんので、ウカウカしていると、ブドウの芽が出て来るやもしません。

早くもタケノコが採れました。。山椒の芽も出ていましたので、今晚はタケノコご飯です。

明日からは、ビニール張りをしようと思えます。昨年は、ビニールを張ってから防除①を実施していたようですが、今年は、先に防除①を済ませてしまったので、ビニール張りが後回しになってしまいました。



4月4日(水) ビニール張り開始



今日からビニール張りの作業を開始しました。今朝は8時前からブドウ園にでかけて、妻と二人

でビニール張り作業をしました。朝の早い時間帯だと風は止まっているのですが、9時頃にもなれば、風が出てくるので、それまでにビニールを仮止めてもいいので、できるだけ沢山、張って片付けてしまいたいところです。

今日はビニールを4通り分張りましたので、全体の約1/5の作業が終了しました。

モモの花が咲き始めました。写真は、白鳳という品種のモモの花です。

4月5日(木) ビニール張り(二日目)

今日も朝早くからビニール張りをしました。天気が曇りのためか、風が弱くて作業がし易かったので、昨日の倍の8通りもビニール張りができました。これで、合計12通りになり、半分以上できました。

我が家の下の竹やぶの中になる山桜が満開になりました。これからは、明日は天気が下り坂のようなので、桜吹雪になるかもしれません。



4月6日(金) 光信寺の湯「ゆっくら」

今日は雨だったので、妻と一緒に温泉巡りに出かけました。今回の目的地は、広島県の神石高原町にある光信寺の湯「ゆっくら」です。高梁市備中町平川を経由して、広島県に入るルートを通りました。平川地区は、ブドウやトマトの産地としても有名なので、一度行って見たかったというのがあります。

光信寺の湯「ゆっくら」は、日帰り入浴だけだと1,030と少しお値段が高めですが、平日日帰りプランというのが用意されていて、昼食付で2,040という料金はお得な感じでした。平日なので、お客さんは少な目で、正に「ゆっくら・楽に・くつろぐ」ことができました。やっぱり温泉は平日に限るわ!!!

サウナや露天風呂もあり、ナイスな入浴スポットでした。(ここは「温泉」とは称しておらず、薪で湯を沸かしているそうです。)

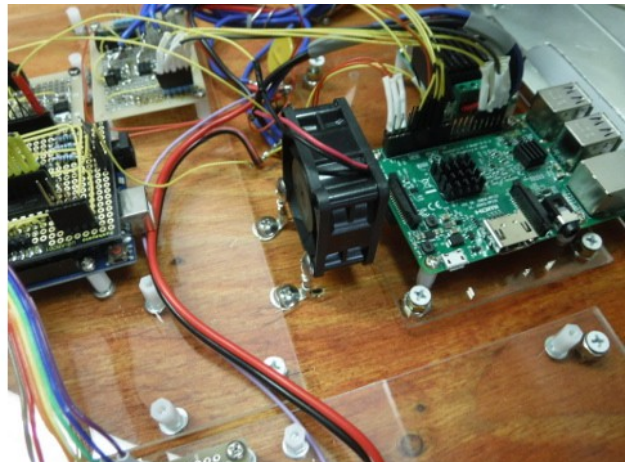
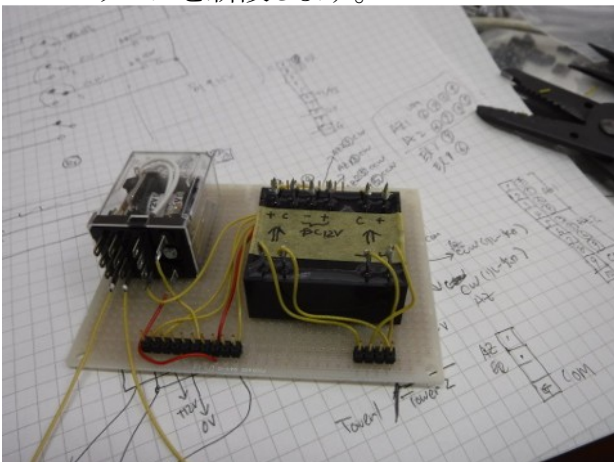
帰路、旧豊松村にある、とよまつ紙ヒコーキタワーに立ち寄りしました。標高663mの米見山山頂からは、360°のパノラマビューを楽しむことができそうです。というのも・・・生憎、今日は小雨の天気でした。おまけに定休日だったので、貸し切り状態でした。



4月7日(土) 遠隔操作システムの改良

今日は寒いので、野良仕事は止め。無線小屋で電子工作を楽しみました。テーマは、遠隔操作システムの改良です。EMEを始めて2ヶ月が経過し、改良したい点が浮かび上がって来ました。今回の改修で、次の点を改良することになります。

- 1) ローテータの角度検出回路に、フライングキャパシター方式のアイソレータを用いていますが、応答速度が遅いので、ヤフオクでゲットした絶縁アンプに取り換えます。
- 2) No.2タワーのローテータも遠隔操作できるようにします。
- 3) No.1/No.2タワーのアジマスローテータの信号を切り替えて読み取れるように、リレーの設けてマルチプレクシングします。同時にリレーで、CW/CCWの操作信号も切り替えるようにします。
- 4) ラズパイにファンを設けて、CPU内部温度が一定以上になったらファンが自動的に回転するようにします。
- 5) ラズパイのシリアルポート(ttyAMA0)でリグのSTBYを制御できるようにします。(プリアンプ対応)
- 6) 押しボタンスイッチを設けて、手動でシャットダウンできるようにします。
- 7) シャットダウン後に非動作状態なのか動作状態なのかを目視で確認できるように、LEDランプを新設します。



4月8日(日) 4月なのに雪

今朝起きてみると、屋根が白くなっていました。どうやら、夜のうちに雪が積もったようです。牛窓に行く予定だったので、7時頃には朝食を済ませて、出かける準備をしていると、窓の外に白いものが舞っていたので、桜の花びらかと思って目も凝らすと、なんと雪でした。木曜日までは暑いくらいの陽気が続いていましたが、冬に逆戻りです。

今年は桜が10日も早く開花したり、4月なのに雪が降ったり、色々楽しませてくれます。

今日は牛窓で「セーリングデイ」というイベントがあったので参加しました。風がかなり強く吹いていたので、ちょっとだけセーリングして、機走で前島を一周してヨットハーバーに戻り、BBQを楽しみました。



4月9日(月) 土壌酸度計

土を使って農業を行う場合、肥料をやったりもしますが、酸度を調整することがしばしばあります。酸度とは即ち水素イオン濃度のことで、尺度としてPHという単位が用いられます。消石灰や苦土石灰、有機石灰などをやるのは、酸度を上げて土の酸度を中性近くに調整するためです。近頃は、酸性雨が問題になったりするように、放置すると土壌の酸性が強くなってしまいます。

写真左は、先日ホームセンターで購入した土壌酸度計です。ネットで測定原理を調べてみると、針の先に電極があり、電極間に発生する電圧によりpHの値を表示しているようです。



今日も寒い一日でしたので、無線小屋に籠ってラズパイのソフトを作成していましたが、午後3

時頃になると日差しが出来てたので、山に行ってみました。お目当てはタラの芽です。収穫可能な期間が短いので、気になっていました。山に行ってみると、丁度いいサイズのタラの芽があたりこちらにありました。今夜のおかずの一品はタラの芽天ぷらでした。

4月10日(火) 春爛漫で野良仕事

二三日寒い日が続きましたが、今日は打って変わって春らしい天気になりました。写真左は、今日の「岡山夢白桃」の様子です。今日は天気が良いので、ミツバチ達の活性も上がっているようです。岡山夢白桃は、他家受粉の必要があるとされていますが、我が家では一度も人工受粉したことはありません。おそらくミツバチなどが花粉を運んでくれるようです。過去3年、人工授粉しなくても実止まりました。

早朝から、ビニール張りをしました。午後2時頃には、坂下棚の6列分を張り終えて本日の予定終了です。

その後(放課後)、デラウエアの棚にトンネルメッシュ(9枚)を取り付ける作業をしました。5時過ぎまでかかりましたが、なんとか完了しました。



4月11日(水) ビニール張り完了



ブドウ農家にとって、ビニール張りは一大イベントです。ビニール張りが終わると、これからブドウの季節が来るんだなあと肌で感じるようになります。

今日で、ブドウのビニール張りを終了しました。

明日は、ブドウの芽が大きく膨らんできたので、防除②を実施したいと思います。ブドウの芽の成長具合からすると、デラウェア>安芸クイーン>ピオーネ>シャインマスカットの順のようです。

4月12日(木) 防除②

今年2回目の防除作業をしました。ベフラン液 25x250 倍に展着材アビオン E×500 倍の薬液 200リットルを調整して散布しました。昨年秋にスピードスプレーヤー(中古)を購入しましたが、まだ芽も葉も出ていない状態なので、従前に動力噴霧器で薬剤散布しました。スピードスプレーヤーには、次回の防除③の頃から活躍してもらおう予定です。

防除作業は 10 時頃には終わったので、午前中はブドウ園で草取りをして、午後からは趣味の時間にしました。放課後には、EME 用のアンテナを降ろして、仰角ローテータと方位角ローテータを取り外して、アンテナマストを取り外しました。2mEME 用アンテナを 4x9H 構成から 4x9V 構成に変更するためです。4x9V 構成にすると、4m のアンテナマストは邪魔になるくらい長いので、一旦降ろして、1.2m 程切って、長さ 2.8m にしました。

短くなったアンテナマストをタワーのてっぺんまで運んで、方位角ローテータを取り付けて、その上にアンテナマストを取り付けました。

今日の作業は、ここまでです。残りの作業は、できれば明日中に済ませたいと思います。



4月13日(金) EME 用アンテナの模様替え

今日は 2mEME 用アンテナの模様替えをしました。従来は、H 型に組んだアームに 9 エレ八木を 4 本水平偏波になるように配置していましたが、ヨーロッパや北米・オセアニアなど多くの地域とジオメトリックローテーションの関係で、QSO しにくいと感じたので、垂直偏波に配置替えすることにしました。

垂直偏波にするために、アームの形状を変更しました。H 型のアームの幅を約 1m 程度に狭めて、更に上下にアームを追加しました。上下のアームは FRP 製なので、ビームパターンに悪影響を与えることがなく、将来クロス八木にグレードアップしても大丈夫なように考慮しました。この FRP パイプは単管パイプと同一径なので、クロスマウントの代わりに、単管パイプ用直交クランプを用いました。

今のアンテナはブーム長 5m の 9 エレ八木なので、12 尺の三脚を使って、写真のような方法で

設置工事をしています。ブーム長 7m くらいまでは、この方法で設置できるだろうと思いますが、10m にもなると無理かも・・・あまり欲張らないようにしないとね(;´д`)

後は、エレベータでマストトップまで運んで、仰角ローテータを取り付けて、アンテナを載せてから、仰角の調整をすれば完成です。

次回、EME コンディションが良くなるのは 4 月 18 日頃からなので、それまでには完成させる予定です。



4 月 14 日(土) EME 用アンテナが大破しました

朝の内 2 時間ほど野良仕事をした後、10 時頃から、昨日の続きの EME 用アンテナの設置工事を開始しました。

まずは、アンテナと共に、道具類をアンテナエレベータで、タワーのてっぺんまで持ち上げるべく、ウインチを手動で回していました。トップまであと 2m というところで、少し重たかったのも、少し休憩して、再度ウインチを回したところ、アンテナエレベータのワイヤーが切れて、アンテナや道具など一切合切が落ちてきました。10m の高さから物体が落下するには約 1.4 秒かかりますが、逃げる間もなく、あっという間に落ちてきました。

幸い私の体は無傷でしたが、アンテナは無残な姿になりました。アンテナが地面に突き刺さり、その衝撃で、ブームが折れたり曲がったり、エレメントが曲がったりしました。

一つ間違っ、頭にでも当たれば、脳挫傷である世行きだったかもしれません。そう考えると恐ろしくなりました。興奮冷めやらぬ内に、「何でワイヤーが切れたのか？」という疑問が沸き上がり、即座に事故の原因を調査しに、タワートップに登りました。アンテナエレベータとワイヤーの接続部分のワイヤークリップで締めたところで、ワイヤーに被覆されている樹脂が切れており、内部のワイヤーがツルっと滑り抜けていました。(写真参照)

このタワーは 3 年前にヤフオクで落札したもので、アンテナエレベータ用のワイヤーは、この樹脂被覆されたものがおまけで付いていたのでした。私は、クリエートデザインのアンテナエレベータを 3 基保有しているので、一目見てオリジナルのものではないと気付いていましたが、防錆のために樹脂被覆されたものを購入されていたのだ位に思って、そのまま使ってしまったのが、いけなかったようです。確かにオリジナルのワイヤーは錆びやすいので、私は 3 基ともステンレスワイヤーに取り換えて使用していますが、以前 100m 購入していたステンレスワイヤーが、丁度このタワーに使うには短すぎる程度に使い切っていたのが災いしました。切れたワイヤーをよく見ると、麻糸の代わりに白い樹脂製の繊維が入っていて、ワイヤー部分も見ると弱そうです。

これで、EMEは当分お預けになりそうですが、命拾いしたと思えば、なんのそのです。

思えば、このアンテナで25のFirst Init QSOを楽しむことができました。このアンテナもヤフオクでゲットしたものをベースに、DK7ZBの設計を元に自分で加工し直したものです。9エレの割にはプリアンプなしでもFBに受信できていたので、見てくれは悪かったのですが、気に入っていたので、残念です。

今はもう、次に製作するアンテナについて考えていますが、ブーム長をあまり長くしすぎても大型化するし、9エレでも5mブームならちゃんと受信できたし、もう一度、9エレ八木を作り直そうかと思ったりしています。できるだけ早期に、垂直偏波にすればプリアンプなしで大半のEUの局が受信出来て、50WでQSOできるということを試してみたいです。



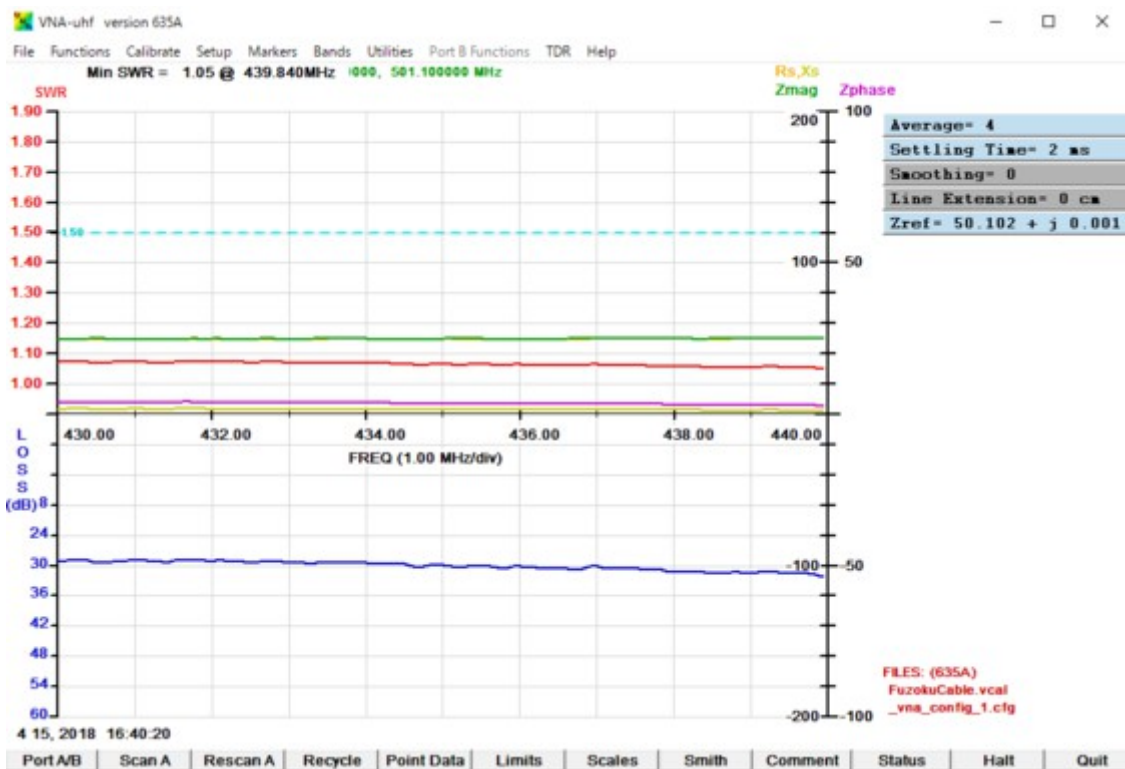
4月15日(日) 430MHz用アンテナ(ジャンク)

先日、近所のハム友から、430MHz用アンテナ(ジャンク)を譲っていただきました。見るからに使いそうにない状態です。エレメントは彼方此方曲がっていて、ところどころエレメントを固定する樹脂製のホルダーが割れていたりします。クリエートデザイン製X727で、ブーム長6mの27エレ八木です。データシートによれば、ゲインは20.9dBiとのこと。

例のごとく、アンテナシミュレータで遊んで、オリジナルとは全く違うアンテナにリメイク(リファイン?)しようという考えなので、少々のは気にはしません。ブームはそのまま使いそうですし、ブームホルダーまで付いているので、強度的にはしっかりしているようです。

分配器が付属していましたが、長い間雨にさらされた形跡があるので、使えるかどうかVNAで調べてみました。両端に50Ωの終端抵抗を取り付けて、給電点のSWRを測定してみました。430MHzバンド全域で約1.07位のSWR値でしたので、問題なく使いそうです。

144MHzバンド用9エレ八木を製作するときに参考にしたDK7ZBのページを見ると、6mブームなら23エレ八木の設計例が掲載されていました。エレメントは10mmと8mmの場合が示されていますが、今のアンテナのエレメントは5mmなので、5mmの場合のエレメント長の最適値をシミュレータで求める必要がありそうです。



4月16日(月) 3B7A Saint Brandon DXpdition

インド洋に浮ぶ小さな環礁から、フランスのチームが4月7日からQRVしています。30mと160m以外のバンドでは、4月10日までにQSOできていました。此処の所ずっと早起きして、30mと160mでのQSOのチャンスを窺っていましたが、やっと今日30mでQSOできました。160mのアンテナは、昨日のうちに撤収したようなので、これで打ち止めです。

160mでは、3日程前の朝に受信できましたが、QSOには至りませんでした。JAとのパスは、現地時間の日没頃(日本時間では23:10前後)に開けたようです。

JH4ADK

Find QSOs

JH4ADK has worked 3B7A on 12 out of 21 band slots

Propagation from **JAPAN** / ZONE: 25 / Geo Propagation Map

Leaderboard for zone 25 / JAPAN / AS

	10m	12m	15m	17m	20m	30m	40m	80m	160m
SSB	✓	✓	NEW	✓	NEW		✓	NEW	
CW	✓	✓	✓	NEW	✓	✓	✓	✓	NEW
RTTY		NEW	✓	NEW	NEW	NEW			

4月17日(火) LoTW DXCC 300 まであと1つ

3月にQSOしたTJ2TTがLoTWでコンファームできたので、DXCC(Mix)のLoTWでのコンファーム数が299(現存エンティティ)になりました。あと一つで300という大台に達します。現存エンティティ数は340なので、あと41です。

Challengeの方も順調にコンファームできているので、今年中に1500になると良いなあと考えています。

Your Logbook DXCC Account (JH4ADK - JAPAN)					
Account Status					
DXCC Award	New LoTW QSLs	LoTW QSLs in Process	DXCC Credits Awarded	Total (All)	Total (Current)
Mixed *	25	0	284	309	299
CW *	32	0	252	284	282
Phone *	31	0	200	231	223
Digital	71	0	75	146	146
160M	14	0	23	37	37
80M	53	0	77	130	130
40M	55	0	156	211	210
30M	87	0	83	170	170
20M	58	0	171	229	224
17M	54	0	74	128	128
15M	38	0	180	218	215
12M	17	0	88	105	105
10M	14	0	142	156	154
6M	3	0	47	50	50
2M	6	0	0	6	6
Challenge *	393	0	1030	---	1423

4月18日(水) LFAって何？

430MHz用アンテナのジャンクをリメイクしようと思って、ネットサーフィンしてアンテナのデザイン例を見て回っています。G0KSCのページで紹介されているLFAが気になって、色々と調べました。

LFAとはLoop Feed Arrayの略で、ラジエータがループ形状の八木アンテナだと思えば良いでしょう。ラジエータがフォールデッドダイポールのものとは似ていますが、少し違うようです。

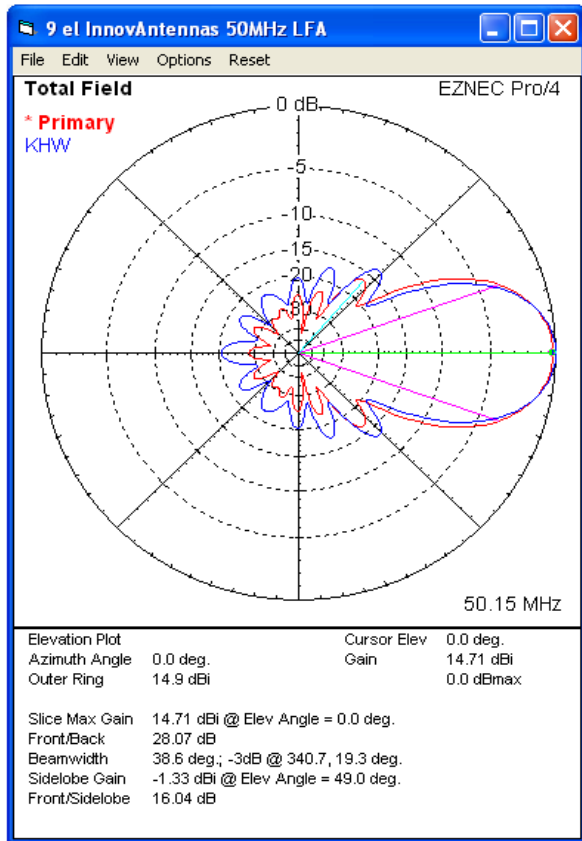
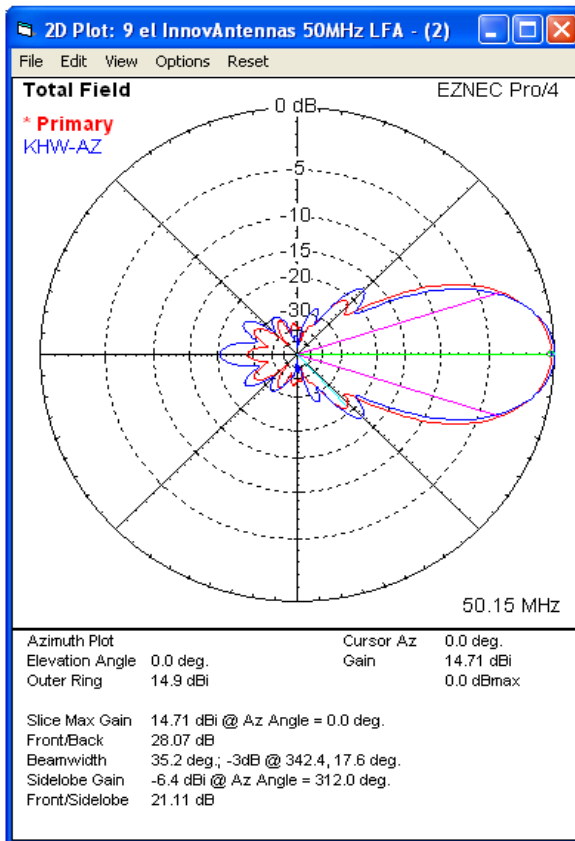


LFAはどのような特徴があるのでしょうか？ Innovantennasのホームページには次のようなセールストークが掲げられています。(http://www.innovantennas.com/lfa-benefits.html)

- 1)ループアンテナのため低ノイズ
- 2)直接 50Ω で給電するため整合損失が小さい
- 3)F/B比が高い
- 4)インピーダンスが一定に保たれていて全天候性
- 5)バンド幅が広く保守性に優れる
- 6)EME用としてG/T指数が段違いに優れている(ノイズが小さい)

ちょっと魅かれる謳い文句の数々です。

図は、一般的な50MHz用9エレ八木(青)とLFAタイプの50MHz用9エレ八木(赤)のビームパターンを比較したもので、左が水平面、右が垂直面です。確かに、バックやサイドローブが小さく抑えられた綺麗なパターンになっています。F/B比は一般的な八木の場合で20dBなのに、LFAの場合は28dBと格段に優れています。



4月19日(木) プチハイキング



火曜日の午後から妻の実家に行っていました。昨日は草刈をして、今日帰路につきました。日毎に気温が高くなり、今日は最高気温が25°Cを越えて夏日になったようです。

帰り道に、新見ICを降りてから何処かのレストラン等で昼ご飯にしようかと思いましたが、あまりにも天気が良いので、少し道草を食うことにしました。東城ICで降りて、新見市哲西の鯉が窪に立ち寄ることになりました。途中、東城IC近くのスーパーで弁当を買って、鯉が窪の池の傍のあづまやの下で昼ご飯にしました。

山の緑がとても美しい季節になりました。

4月20日(金) アンテナ工作(パイプへの穴あけ)のTIPS

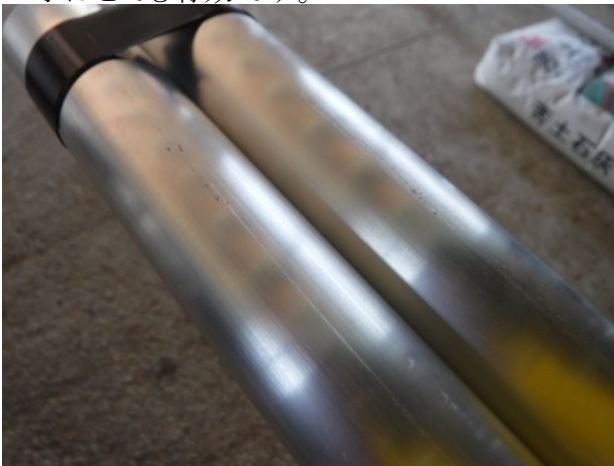
パイプをつないだり、丸パイプのブームにエレメントを貫通させて取り付けのような場合に、穴をパイプの中心に、振じれないように一列に配置させたいものです。前回、2m用9エレ八木を製作する時に、四苦八苦して時間をかけて加工しましたが、成果は今一つでした。

2m用9エレ八木が4本共大破したので、ブーム用に30Φ2mのアルミパイプを6本新規購入して、修復することにしました。何かうまい手はないのかとネットサーフィンしていたところ、良い手を見つけました。

写真(左側)のように、2本のパイプをビニールテープなどで束ねて、その上から金属片や平やすりなどで擦って傷をつけるのです。アンテナのブームなので、少々傷がついても平気です。この傷跡は、少々幅が広めなのが玉に傷ですが、直線になっています。

パイプに穴を開ける時は、先につけた傷を真上にして、ボール盤を使えばよいのです。一般的にはVブロック等を用いて、パイプを固定し、穴開け位置を真上にしてドリルを垂直方向に降ろせばよいのでしょう。パイプ2本をビニールテープで束ねている場合は、Vブロックを使わないで、そのまま真上からドリルを垂直方向に降ろせば良いのです。

スタックアンテナのブームに穴あけするような場合には、同じ径のパイプを使うことが多いので、この手はとても有効です。



4月21日(土) 2018年舵杯に向けて高松に回航

明日の日曜日に舵杯が高松で開催されます。舵杯に参加するために、牛窓から高松に回航しました。晴れの日が続いていますが、今日もいい天気で海上はベタなぎでした。

夕方から前夜祭が開催される予定ですが、既に酔っぱらっているのです。前夜祭が終了した後だとブログは書けないと思ったので、前倒して書いています。

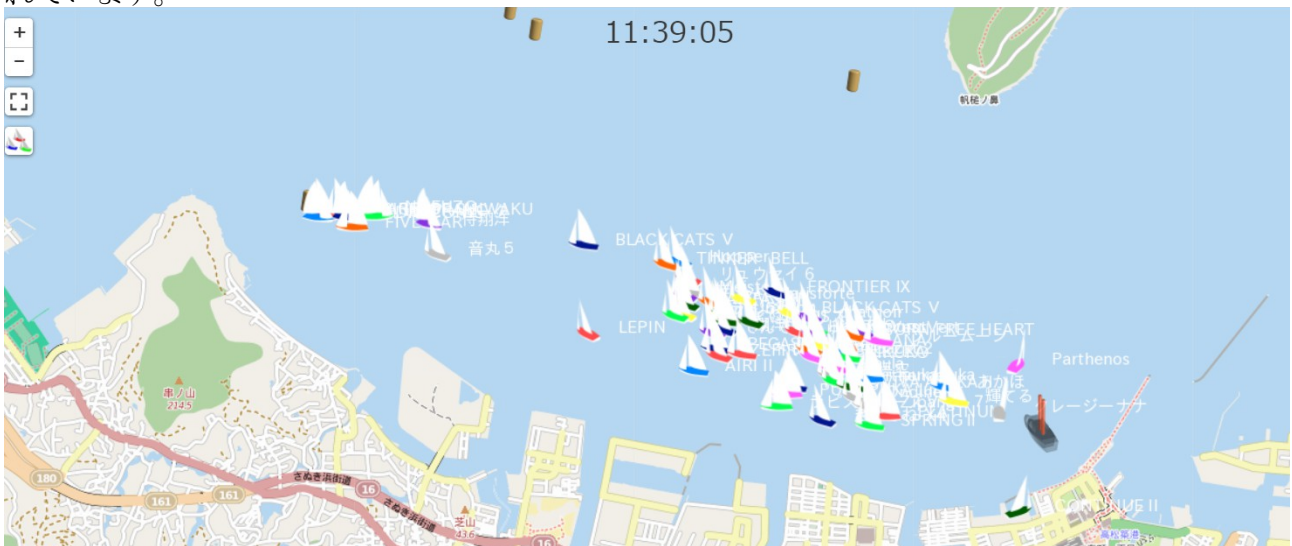


4月22日(日) スマホでヨットレース

今日は概ね晴天に恵まれはしたものの、朝は濃霧があり高松港周辺では停船勧告が出されていきました。そのため、予定されていたスタート時刻は8:30でしたが、実際には11時頃にずれ込みました。スタートは2つのグループに分かれて行われました。

「スマホでヨットレース」というGPSを利用したトラッキング(航跡追尾)システムを使ってレースの様子を観戦することができます。(「スマホでヨットレース」で検索)

このシステムは一般のブラウザで観ることができるので、誰でも、何処でも、何時でもパソコンやスマホで観ることができるのです。IT技術を駆使して、ヨットレースをより身近に面白いものにしてきています。



4月23日(月) 2m用アンテナを調整中

先日大破した2mEME用のアンテナの復旧作業をしています。壊れたのは4本の八木のそれぞれの1/3くらいの部分です。30Φのアルミパイプだけを新規に購入して着々(ボツボツ)と復旧作業をしています。

今日はアンテナを新アンテナファームに運んで、仮のマストに取り付けて、Tマッチ部分の調整

をしています。4本の内に1本だけ調整できました。途中で雨がポツリポツリと降り始めたので、作業を中断しました。

EMEのコンディションは今がエクセレントです。アンテナが上がるのはもう少し先なので、今回のお月見シーズンは見送らざるを得ないようです。



4月24日(火) ラズパイにシャットダウンボタン

安全にシャットダウンするために、ラズパイに、シャットボタンスイッチとハートビートLEDを追加しました。ラズパイの5V電源を強制的にOFFにしても、SDカード内のファイルシステムが壊れることはなかったのですが、先日、このような操作をして初めて壊してしまい、再起動できなくなりました。ハードウェアは健在なので、OSやアプリを一からインストールすれば復旧できるのですが、かなりの時間を要します。このようなことを避けるために、手元で簡単にシャットダウンできるように、プッシュボタンスイッチとLEDを接続して、ソフトウェアのセットアップをしました。

1)ハードウェアの接続

シャットダウンを指示するための押ボタンスイッチをGPIO22に、LEDを点灯させるためのトランジスタをGPIO27に接続しました。(いずれもGPIO番号は任意ですが、pythonのプログラムと一致していなければなりません。)

2)Pythonプログラムの作成

/home/pi/bin/pythonにshutdownbtn.pyというファイル名で、以下のPythonプログラムを作成します。

```
#!/usr/bin/env python
import RPi.GPIO as GPIO
import os, time
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
# GPIO22 : shutdown button
GPIO.setup(22, GPIO.IN, pull_up_down = GPIO.PUD_UP)
# GPIO27 : heart beat LED
GPIO.setup(27, GPIO.OUT)
```

```
def shutdown(channel):
```

```
time.sleep(2)
if GPIO.input(22) == False:
    GPIO.output(27,True)
    time.sleep(5)
    os.system("sudo shutdown -h now")
```

```
GPIO.add_event_detect(22, GPIO.FALLING, callback = shutdown, bouncetime
= 2000)
```

```
while 1:
    GPIO.output(27,True)
    time.sleep(0.1)
    GPIO.output(27,False)
    time.sleep(5)
```

3)作成した Python プログラムを実行可能に設定します
\$ chmod 755 ~/shutdownbtn.py

4)実行してみます
\$ sudo ./shutdownbtn.py

5秒に一度の周期でハートビートLEDが一瞬光ります。
押ボタンスイッチを2秒以上押し、ハートビートLEDが5秒間点灯した後、消灯し、シャットダウンしたことが分かります。

自動起動するように設定する

次の順序で、作成した Python プログラムが自動的に起動するように設定します。

1)ディレクトリーがなければ作成します
sudo mkdir /usr/lib/systemd/system

2)設定ファイルを作成します。
sudo nano /usr/lib/systemd/system/shutdownbtn.service
(内容は以下の通り)

```
[Unit]
Description=Shutdown RPi by Push Button Switch
Wants=network.target
```

```
[Service]
ExecStart=/home/pi/bin/python/shutdownbtn.py
Restart=on-failure
RestartSec=10s
```

[Install]

WantedBy=multi-user.target

3)設定を反映します。

```
sudo systemctl daemon-reload
```

4)スクリプトを開始します。

```
sudo systemctl start shutdownbtn
```

これで、ハートビート LED が 5 秒おきにフラッシュするようになります。

5)作成した Python プログラムが Linux 開始時に自動起動するようにします。

```
sudo systemctl enable shutdownbtn
```

6)念のためにサービスの状態を確認します。

```
sudo systemctl status shutdownbtn
```

以下のように表示されれば OK です。

● shutdownbtn.service - Shutdown RPi by Push Button Switch

Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/shutdownbtn.service; enabled; vendor

Active: active (running) since Mon 2018-04-09 11:33:28 JST; 2min 48s ago

Main PID: 747 (python)

CGroup: /system.slice/shutdownbtn.service

mq747 python /home/pi/bin/python/shutdownbtn.py

4 月 09 11:33:28 radioserver systemd[1]: Started Shutdown RPi by Push Button Switch

電源を OFF する前に、次のように操作し、確認すれば大丈夫です。

1)押ボタンスイッチを 2 秒以上押す。

2)ハートビート LED が点灯したら、押ボタンスイッチを離す。

3)ハートビート LED が 5 秒点灯した後にシャットダウンし、その後消灯する。

(注)

通常動作時には、ハートビート LED は 5 秒周期でフラッシュします。(一瞬光ります。)

ハートビート LED がフラッシュしない場合、作成した Python プログラムがデーモンとして正常に動作していないと考えられます。

次の記事を参考にしました。

<http://hammmm.hatenablog.com/entry/2016/11/14/231337>

<https://qiita.com/clses/items/e701c1cb6490751a6040>

4月25日(水) ラズパイをファンで空冷する

3月に良い天気が続いた時に、山の上のコンテナハウス内に設置したラズパイが、温度上昇のためにハングアップしたと思われる事案が発生しました。

その時には、ラズパイを密閉されたアルミシャーシ内に取り付けていたので、蓋を開けてラズパイが外気に触れるようにしてなんとか急場を凌ぎましたが、夏になると、そういう対策では不十分なことは明白です。そこで、12VのDCファンでラズパイを冷却することにしました。いつもファンを回すのではなく、CPUの温度が高温になった時だけ回すようにしました。

ラズパイには温度センサーが内蔵されていますし、GPIOを備えているので、これらを利用します。GPIO18(12ピン)からFETスイッチを介してDCファンをON/OFFします。vcgencmd measure_temp コマンドを利用してCPUの温度を読み取ります。

以下に示すPythonプログラムを/home/pi/bin/pythonにFanControl.pyという名前で作成します。このプログラムは、30秒周期で温度を読み取り、CPU温度が40°C以上ならファンをONにし、CPU温度が35°未満ならファンをOFFにするというものです。ファンの回転数は一定にしています。GPIO18ではPWM機能を利用することもできますので、ファンの回転数を制御してみるのも面白いかもしれませんが、私は、ラズパイで無線機を制御するので、PWMで余計なノイズが出るのを心配してまだ試していません。

[FanControl.py]のソースコード

```
#!/usr/bin/env python3
# Author: Edoardo Paolo Scalafiotti <edoardo849@gmail.com>
import os
from time import sleep
import signal
import sys
import RPi.GPIO as GPIO
pin = 18 # The pin ID, edit here to change it
maxTMP = 40 # The maximum temperature in Celsius after which we trigger the fan
TempON = 40
TempOFF = 35

def setup():
    GPIO.setmode(GPIO.BCM)
    GPIO.setup(pin, GPIO.OUT)
    GPIO.setwarnings(False)
    return()
def getCPUtemperature():
    res = os.popen('vcgencmd measure_temp').readline()
    temp =(res.replace("temp=", " ").replace("'C\n",""))
    #print("temp is {0}".format(temp)) #Uncomment here for testing
    return temp
def fanON():
    setPin(True)
    return()
```

```

def fanOFF():
    setPin(False)
    return()
def getTEMP():
    CPU_temp = float(getCPUtemperature())
    if CPU_temp > TempON:
        fanON()
    elif CPU_temp < TempOFF:
        fanOFF()
    return()

def setPin(mode): # A little redundant function but useful if you want
to add logging
    GPIO.output(pin, mode)
    return()

def createDaemon():
    pid = os.fork()

    if pid > 0:
        f2 = open('/var/run/fan.pid','w')
        f2.write(str(pid)+"\n")
        f2.close()
        sys.exit()

    if pid == 0:
        setup()
        while True:
            getTEMP()
            sleep(30)

if __name__ == '__main__':
    createDaemon()

```

このプログラムが起動されると、デーモンプロセスが作成されて、シャットダウンされるまでファン制御を続けます。

プログラムが入力できて、ファンが接続できたら、プログラムを実行してみましょう。

その前に、Python プログラムの属性を実行可能にします。

```
chmod 755 FanControl.py
```

次のように入力すれば、Python プログラムである FanControl.py が起動し、デーモンプロセスが作成されます。

```
./FanControl.py
```

ヘアドライヤーなどで、ラズパイを熱してやると、ファンが回転すれば OK です。

自動起動させるには・・・

1) ルート権限でファイル fan.service を /lib/systemd/system に作成します。
sudo nano /lib/systemd/system/fan.service

fan.service の内容は以下の通り。

```
[Unit]
Description=fan control for cooling CPU
After=syslog.target
[Service]
Type=forking
ExecStart=/home/pi/bin/python/FanControl.py
Restart=always
PIDFile=/var/run/fan.pid
[Install]
WantedBy = multi-user.target
```

2) 上記設定ファイルを反映します。
sudo systemctl daemon-reload

3) サービスを起動してみます。
sudo systemctl start fan
sudo systemctl status fan.service と入力すれば、サービスの状態を確認できます。

4) サービスを停止してみます。
sudo systemctl stop fan
sudo systemctl status fan.service と入力すれば、サービスの状態を確認できます。

5) サービスの起動、停止が確認できたら、自動起動を設定します。
sudo systemctl enable fan
エラーが表示されなければ OK です。

参考文献

<https://hackernoon.com/how-to-control-a-fan-to-cool-the-cpu-of-your-raspberrypi-3313b6e7f92c>

4月26日(木) ラズパイ内蔵のシリアルポートでPTTを制御する

2mEME のセットをラズパイを使って遠隔操作しています。これまでは、FT-991AM をラズパイの USB ポートに接続して、WSJT-X から CAT で PTT 操作 (送受信切替) をしていました。これで何ら問題ないのですが、受信用プリアンプをアンテナ直下に置こうと計画しているので、受信用プリアンプの送受信切替をどのように行うのが良いのか検討した結果、ラズパイの GPIO17 (11 ピン) を使うことにしました。FT-991AM の TUN/LIN コネクタの TX GND 信号を使うことも可能ですが、「無線機が送信状態になったら、受信用プリアンプを切る」という因果関係が気に入りません。「受信用プリアンプを切ってから、無線機を送信状態にする」というシーケンスであるべきだというコダワリから、

この方法を選択しました。

WSJT-X の Settings メニュー・Radio タブで、PTT Method を RTS に、ポートを/dev/ttyS0 に設定すれば、送信時に GPIO17 は Low になります。この信号を元に、受信用プリアンプと無線機を操作するようにします。

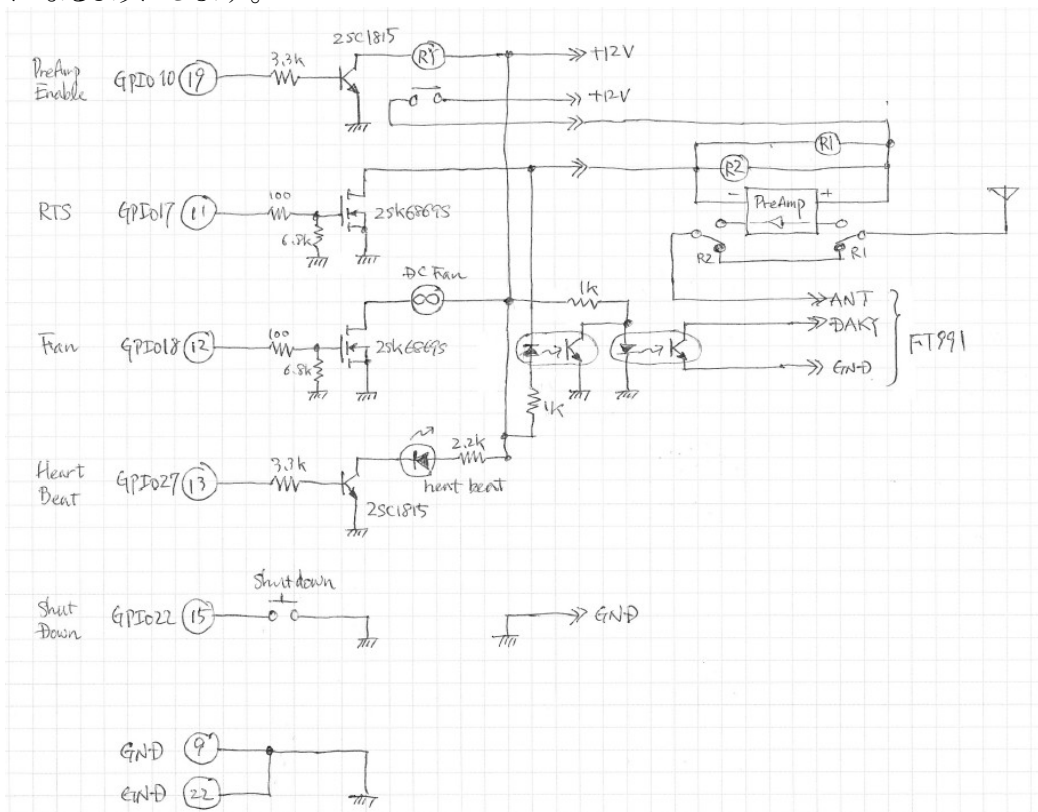
ハードウェアの接続

受信用プリアンプの電源は DC12V ですが、受信時のみ電源を供給します。HA8ET のプリアンプにはアンテナ側にリレーが内蔵されていて、電源が OFF の時、入力がショートされて、過大入力から保護されるようになっています。

アンテナと無線機の間を受信用プリアンプを入れるのかスルーにするのかを切り替えるために、2 個の同軸リレーを用います。同軸リレーが OFF の時にスルー、ON の時に受信用プリアンプが挿入されるように接続します。なので、リレーのコイルには、受信時に電圧がかかるようにします。

受信用プリアンプをスルーできる機能も欲しいので、ラズパイの GPIO10 (19 ピン) を PreAmpEnable という信号として使用することにします。この信号で、リレーを駆動して、受信用プリアンプの電源と同軸リレーのコイル電圧のハイサイド側に設けた接点でスイッチします。

FT-991AM の送受切替は RTTY/DATA コネクタの DAKY 信号を利用します。ラズパイの RTS と論理が逆なので、フォトカプラでインバータを作って、送信時 (RTS が Low の時) DAKY と GND 間を ON にするようにします。



ラズパイの設定

https://make.kosakalab.com/make/electronic-work/raspi2arduino_via_serialport/ を参照して以下の作業をしました。

1) raspi-config を起動してシリアルポートを Enable にする。

2)GPIO17(11ピン)をRTS信号に割り付ける。

wiringpi パッケージをインストールします (\$ sudo apt-get install wiringpi) (デフォルトでインストールされているかも知れません)

/etc/rc.local ファイルを編集します。(\$ sudo nano /etc/rc.local)

exit 0 の行の前に、次の行を挿入して保存・終了します。

/usr/bin/gpio mode 0 alt5

3)以上の作業が終了したらリポートします。

4)確認

WSJT-X を起動して、TestPTT を使って、GPIO17 の電圧が、送信時に Low になることを確認します。

RTS 信号で PTT を操作する時の問題点

ラズパイを設定してGPIO17がRTSとして機能するように設定した時、ラズパイが正常にブートアップしている時には、通常時(受信時)Highになるのですが、シャットダウンした時に、Lowになってしまいます。

私は、FT-991AMの電源(DC12V)もラズパイのGPIO21に接続されたリレーでON/OFFしているので、シャットダウンした時、FT-991AMの電源もOFFになるため、FT-991AMが送信状態になったりはしませんので、まったく問題ではありません。

ラズパイのGPIOを使う時の注意

ラズパイのGPIOの初期状態は、ピン番号によって異なります。シャットダウン時のロジックは、ピン番号によって、プルアップだったり、プルダウンだったりします。

(参考)<http://d.hatena.ne.jp/hnw/20150607>

信号を割り当てる際には、気を付けた方がよいでしょう。

4月27日(金) 草との闘い

春も本番になり、草の成長が著しくなりました。水曜日からブドウ園などの草刈りを本格的に開始しました。水曜日にF1 MASAOでブドウ園とその隣地および太陽光発電所の草刈りをして、木曜日と金曜日にブドウ園の刈り残した部分を草刈り機で刈りましたが、あと一日かかりそうです。草刈りは9月一杯まで続きます。3週間に一度のペースでやるとして、あと6回です。ブドウ園の棚下だけではなく、法面や道路、家の周りなどの草刈りもする必要があるので、休む暇などありません。

少しでも、草刈りの手間を省きたいと思って、今年もブドウの株本に防草シートの代わりとして畳表のお古を敷きました。

ブドウの芽は順調に出揃ってきました。昨年よりも少し生育が早いように思います。

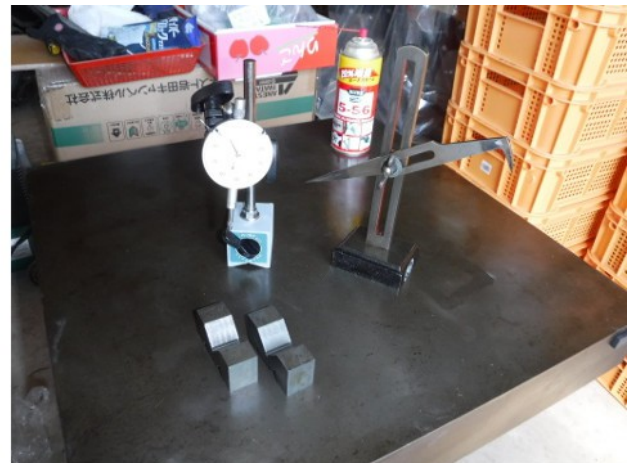
近頃は、毎日、午前中は野良仕事、午後からは放課後のアンテナ整備をしています。今日までに、やっと4本の2m用9エレ八木の調整を終えることができました。



4月28日(土) アンテナ工作用ツール

昔は無線機からアンテナまで手作りだったかもしれませんが、今の時代に無線機を手作りすることは無理とは言わないまでもかなりハードルが高いのが実情です。その点、アンテナは、自作派にとって格好のターゲットです。

V・UHF 帯用のアンテナを自作するには、それなりの加工精度が必要になるので、そのためのツールを揃えることにしました。



写真左は、ディスクグラインダー用のアタッチメントで、小径のパイプや丸棒、角棒などの加工をするためのものです。二千円強で販売されていたので、思わずかってしまいました。

写真右は、最近仕込んだ定盤・Vブロック・ダイヤルゲージ・トースカンなどの品々です。元々電気屋なので、精密な加工に何が必要なのかよくわかっていません。

4月29日(日) タケノコ掘り&ピザパーティー

連休前半の中日ではありますが、好天に恵まれました。13名のお客様をお招きして、好例のピザパーティーを開催することができました。



4月30日(月) インパクトドライバーが壊れました

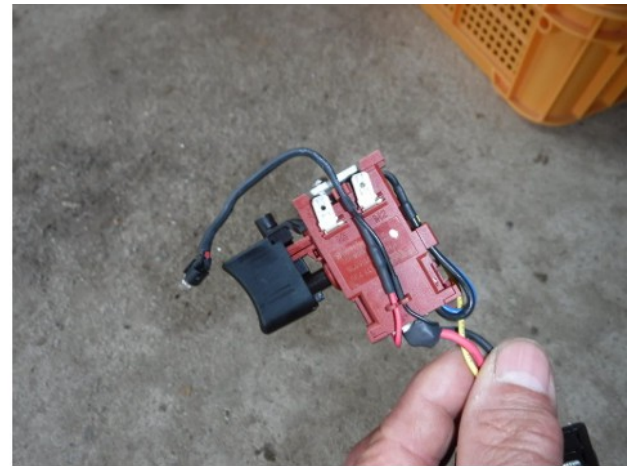
今朝、天気が今一だったので、ヨットのベンチ(チークの板)を修理するために、インパクトドライバーでコーススレッドを取り付けていたところ、突如4個目のコーススレッドを回そうとしてスイッチを押したところ、うんもすんも言わなくなって、壊れてしまいました。

一応電気屋の端くれなので、分解修理を試みました。治れば儲けもの、治らなくてもしょうがないというか当たり前。

ブラシ(整流子)は正常でした。バッテリーの電圧は12V程度あり、そこそこ正常です。スイッチの部分がどうも怪しそうです。回転スタートのスイッチを押すと、LEDが点灯し、数秒後には消灯します。赤いモールドケースの中には、ICが内蔵されており、そのICでタイマー動作をさせているようです。モータのON/OFFは、メカニカルなスイッチではなく、モールドケースの外に取り付けられたパワーMOS FETでON/OFFしています。この半導体も疑ってテスト・調査しましたが、結局のところ、赤いモールドケースの中身の何か壊れているようです。

何時間も修理に時間を費やした割には、「原因不明」の故障ということで、インパクトドライバーはゴミ捨て場行きになりました。

治ればいいのですが、治らない場合には、徒労感と疲労感が溢れてきます。「あ〜あ!」くたびれた!!!」



購入して4~5年経過しているので、保証期間はとっくに過ぎています。国産だから安心と思って買ったのですが、壊れてしまいました。「形あるものは滅する」の理通りなので、仕方ありません。あきらめて、新しいもの買い替えることにします。