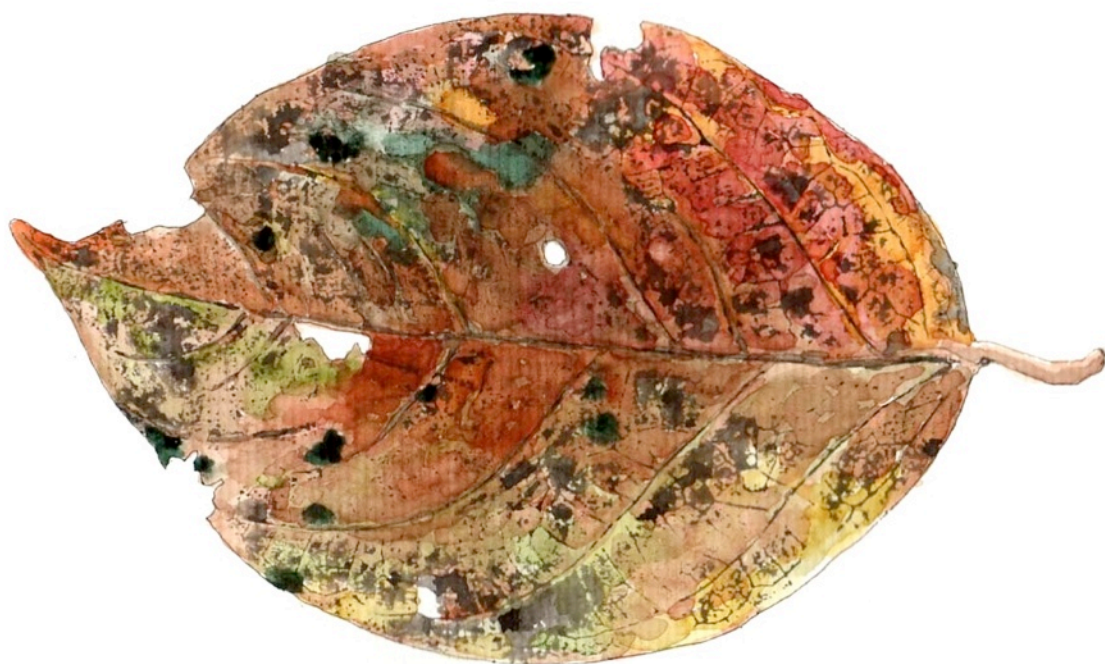


難しいことをやさしく、やさしいことを面白く、面白いことを深く探求する

楽しい自作電子回路雑誌

Cirq



CONTENTS

- | | |
|----------------------|-------------|
| 2 原点 年をとると | 8 磁気ループ |
| 2 Make Tokyo Meeting | 9 時面アンテナの実験 |
| 5 色々情報 | 12 雑記帖 |
| 6 地面アンテナ使用レポート | |

042
DEC.2010

MAKE TOKYO MEETING

11月20,21日に東京

工業大学で第6回MTM (Make Tokyo Meeting) が開催されました。

会場は広く、発表されたものは色々な分野でテクノロジーを發揮したものが展示されていましたが、やはり現代を代表してコンピュータを使った作品が多かったです。



私が興味をもったものはどちらかという
とCirQで発表した「ホタルモドキ(創刊準備-1)」とか「レーザー射的(022)」と言った影響でしょうか「ローテク」に属するものが多かったです。

年をとると

もうすぐお正月。数えの年で言うの一つ年をとる事になります。

年をとるにしたがい段々面倒な事をやるのが億劫になってきて、以前あれほど半田ごてを握っていたのに近頃は全くご無沙汰をするようになってしまいました。

佐倉に越して来たときはまだ新しい回路につきあおうと思ひ、色々な部品を持って来たのですがほとんど手もつけず引き出しに入ったままになってしまいました。FCZ研究所をたんでからもう3年たってしまったのですね。

今、かるうじて現役に留まっているのは地面アンテナだけになってしまいました。



そのアンテナにしてもJA5FPの間さんのドライブにかるうじてついて行っている状態です。

そんな訳でこのCirQにも製作記事が書けなくなって来てしまいました。

しかし、何から何までやる気がなくなった訳ではありません。最近は絵を描くようになりました。

絵を描き始めたのは無線と同じ頃でしたからかなり年期は入っています。しかしこれもアマチュアのままです。

絵には決まりがありません。何でもありの実に自由です。どうやら私は年をとると共にロジカルなものから開放されて自由にらりつつあるようです。

もう暫くは CirQ も続けます。みなさんからの製作記事を御待ちしています。

発表されていたごく一部ですが、写真を撮って来たものを紹介したいと思います。

LED

LEDを使った作品は多かったですね。中でもチップLEDを使ったものが進出していました。



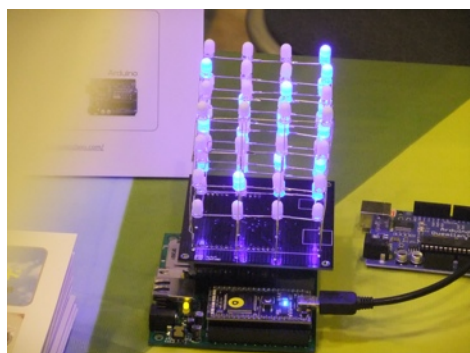
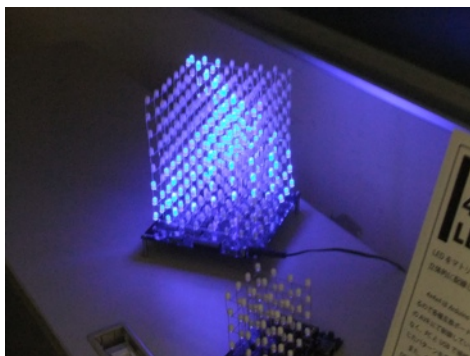
このジュエリーにはLEDが仕込まれていて本当にきれいに光っていました。



また、このいくらのように楽しいものもありました。

LEDを発光させるのに今までは2次元的な配線をする事が多かったですが、今回の発表では、3D画像の影響ではないと思いますが、3次的に配線するディスプレイが多く見られました。

また、今回は暗室での発表であったため写真に写す事が出来ませんでした。面白いものがありました。



それは暗い部屋の中に台形をした枠があって、その枠の中に手を突っ込むと、指に赤いLEDの光が写ってハープの音がするのです。指を動かして行くとドレミファ・という音階が聞こえます。

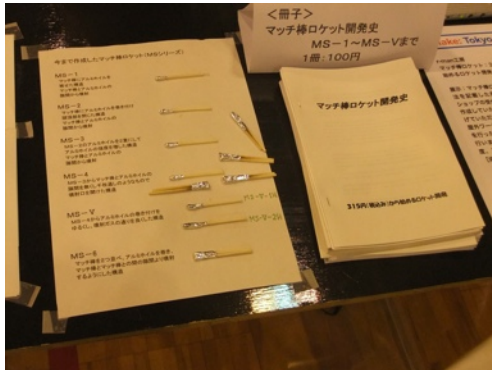
トリックは枠の上側から真下に向けて赤色のLEDの光が投射されているのですがそこに指を持って行かない限り赤い光は見えません。LEDの光が遮られると光スイッチが働き、セットされている音階のハープの音が鳴るという仕組みです。また、このハープの音ですが、他の楽器の音ではしっ



くりしない感じで最適な選択だと感じました。

もしこの楽器を自由に操作出来る人が演奏したとしたら大変な人気になると思いました。

自転車等回転する車輪を照明するという発表もありました。



マッチ棒のロケット

一番簡単で興味深かったのはマッチ棒のロケットでした。

マッチの軸の火薬の部分にアルミホイルを巻き、外部から加熱するとマッチが発火して飛び上がるというものです。

実に簡単なものですが発表者はこの発表のために6回の改良実験を行って来て居りました。最終的にはマッチ棒を2本並列にしてアルミホイルを巻くのですが、2本のマッチ棒の間にほんのちょっとした隙間が出来て、マッチ棒が発火したときにその隙間が発生するガスの吹き出し口になるというものでした。こんな小さな改善ですが大きな効果と呼んでいた訳です。

パラメトリックスピーカ

二つの超音波を空間に飛ばしその周波数の差を耳で感じるという音源です。

実際に聞いてみるとごく狭い範囲でスピーカから出ている音を感知する事が出来ました。これは音源から非常に近いためかも知れませんが、超音波の持つ指向性の鋭さが影響していると思われます。

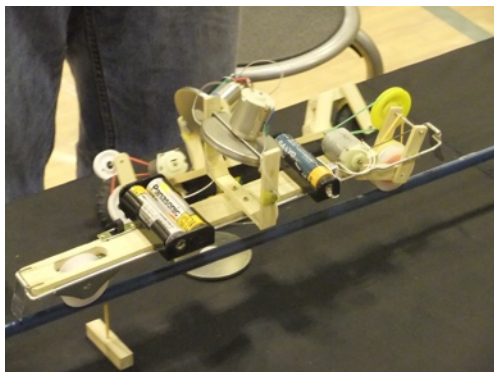


ここではこのスピーカのキットも販売していましたが、この会場は個人参加の場合は、参加費無料、キットの販売も自由に行えるという素晴らしい発表の場です。

ジャイロ制御の車両

前後2輪の車両を1本のレールの上を倒れないで運転するというものです。制御に使っているのはジャイロ(地球コマ)だけでレールの上を転ばずに進んで行きました。

何でも電子的に考えたい現代ですが、このようにして古い技術を使っているものはかえって新しい感じがしますね。ただし、レール



が曲った場合はどうなるでしょうか_?

カメラの定時シャッター機構

一寸カメラぶれを起こしていますが御容赦ください。

最近のカメラは昔ながらの機械的のリリーズが使えなくなり、リモートコントロールがや



りにくくなったと思っていたのですが、カメラが持っている赤外線感知機能を使って定期的にシャッターを落とす装置です。「そうか、その手があったか」と感心しました。カメラのメーカーによって赤外線に載せる信号が違うようですが、ここで販売しているキットでは各社対応の信号を送出しているそうでした。

特にテクノロジーという訳 ではないのですが・・・

特にテクノロジーという訳ではないのですが今まで見た事のない毛糸の編み物です。天井から蛸の編み物がぶら下がっていました。MTMはこのように手を使って作るものなら「なんでもあり」の楽しい催しでした。次の機会にはもう少し時間の余裕を持って見学したいと思いました。



いろいろ 情報

真空管を作る

あなたは真空管を使ってラジオとカアンブとかを作った事がありますか？

半導体時代の現代ですが、真空管を使ってみたくてという人は結構多いようです。しかし、真空管を使った回路ではなく、真空管そのものを作ってみたいという人はあまりいないと思います。

ここにその真空管(3極管)を自作するビデオがあります。下記のホームページの下の方にVideo という所がありますからぜひ御覧下さい。

<http://paillard.claude.free.fr/>

物好きもここまでくればあっぱれです。このビデオの存在を教えてくださいましたのは

JA1XPOの金城さんですが、彼はこのビデオに刺激され真空管造りに挑戦すると言っています。とりあえずは放電管から始めたいと言っていますが、どんな放電管が出来るか楽しみにする事にしましょう。

UX-12A

もう一つ真空管の話です。

1930年代の標準的なラジオ受信機に「並四(なみよん)」という機種がありました。再生検波-低周波増幅2段-整流、という構成のラジオです。

当時まだ5極管はあまり普及してはならず3極管が主流でした。この3極管、つまり「並」を4本使ったラジオなので「並四ラジオ」と呼ばれていました。

並四の歴史で最後の頃には5極間も使われるようになりましたが、その変遷の中で長い間低周波電力増幅管として使われていたのが「UX-12A」です。

この球でマグネチックスピーカを鳴らしていましたが、その出力は100mWとか200mWと言う非常に小さなものでした。しかも

スピーカがスピーカでしたからHi-Fiとはとても縁の遠い使い方をしていた訳です。

この12Aの出力をちゃんとしたスピーカシステムで聞けばなかなかの音が期待されるとい声も聞かれましたが、データ上の出力がいかにも小さく、大きな出力の真空管も出てきて忘れ去られて行きました。

「温故知新」JH1WCW 阿部さんは、このUX-12Aを使ってステレオアンプを作り、相模クラブの11月のミーティングでその試聴会をやりました。

ソースはCDでした。

その結果は、「音量は多分小さいであろう」という予想を見事に裏切ってしまう、迫力のある立派な音量と音質でした。この裏には能率の良いスピーカシステムのバックアップもあったと思われましたが、これでパーボンを飲みながらジャズを聴いたら等と話しながら「いい音」を鑑賞させていただきました。

なお、QRPクラブの全国集会のおり、

JS1BVK/3の山田哲也さんから、12Aを一本差し入れして頂きました事を申し添えておきます。 ありがとう御座いました。

風より速く

風ので、その風の風速より速く走れる乗り物を作る事は可能でしょうか？

ヨットは風ので走ります。しかも風に向って走る事もできます。しかし、風より速く走る事は絶対に出来ません。

問題はこのヨットより速くなければいけないのです。これは難題ですね。

常識的に考えればこれは無理です。しかし、これを考え、実際に風より速く走ってしまった人がいるのです。

下記のホームページでお楽しみください。このビデオは見ていて楽しくなるものです。
http://jp.makezine.com/blog/2010/11/downwind_faster_than_the_wind_black.html

地面アンテナ 使用レポート

地面アンテナを実際の交信に使うて成功した例を2つ紹介します。

JA7WT 齋藤さん

機材(トランシーバー)の都合がつかず断念しつつあった地中アンテナの実験ですが、小岩井OMの遺品の中にIC-726 (HF、50MHz オールモード100W) があるのが分かり、11月7日の午後3時過ぎに、南北に20mの地中アンテナを設置して、オート

チューナーAH4 を使って3.5MHz で CQを出してみました。

その結果、3局とSSBでQSOできました。私からの送信レポートはそれぞれ、長野 57、茨城 59 福生 59 相手はすべて59でした。

結構皆さんラグチュウが多く、BKをかけるタイミングが取れずこの程度になりました。

感じとしてはCWも含めれば、かなりいけそうです。

交信の現場にいあわせた見学者も、59オーバーで入感してくるのをみて驚いたり、地上にはったリード線をしきりと眺めていました。

とりあえずご報告まで

JA2DDA 志水 正美さん

はじめまして。

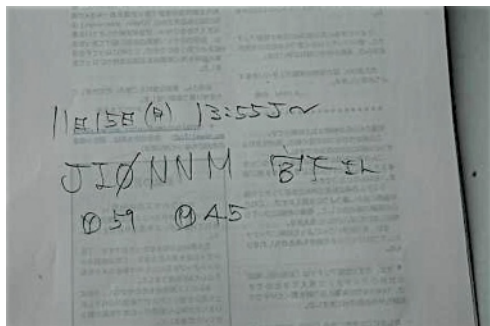
Cir Q誌を見て、地面アンテナに興味を持ちまして、今日 実験をしました。各位の方向と有っているのか分かりませんが、報告いたします。

- (1) 送信機 IC-706MK(Ⅲ)G、7MHz、CW、送信出力 70W。
- (2) アンテナ線 1.2mm 裸銅線 21m長 末端アース棒は30cmの鉄製ベグ（ホームセンターにて購入品）
- (3) チューナーは手製 バリコンは100pf コイルは50中バナナクリップにて巻き数を加減した。
※チューナーはツェップ形でエンドフェッドアンテナ用を使用した。
- (4) 交信は愛知県と長野県間約140km 受信は59当方へは45のレポートでした。

微弱送信し、SWRメーターを見ながらチューナーの100pfバリコンを回して SWR 1.0にして、交信しました。

読者のみなさん方の方向と違っているのかも知れませんが、電波が飛び交信できたことを報告いたします。

QTH: 愛知県日進市岩崎町北高上



磁気 ループ

聴力の不自由な方のために「磁気ループ」という装置があちこちで話題になっていますが、この磁気ループなるものについて少し勉強してみました。

概要

補聴器を使っている方が、何かの講演会に行ったとします。

そのとき補聴器を伝わって聞こえてくる音は講演をしている人の声よりも廻りにいる人の声の方が大きな声で聞こえて来てしまいます。つまりバックノイズのために本当に聞きたい信号が聞きにくくなってしまふのです。この事はアマチュア無線を騒音の激しい所で運用するときと同じ現象だと思ってください。

そんなときの対策です。

(1)先ず、会場の一部に電線でループを張ります。

(2)そのループに講演者の音声を流します。(このループを磁気ループといいます)

(3)補聴器を使う人は補聴器の切り替えスイッチを「T」にします。これは補聴器で電話の声を聞くための装置です。最近の耳に装着する小型のものにはこの「T」の機能のないものがありますが、この機能がないとこの磁気ループは使えません。

(4)これで補聴器からは講演者の音声が聞こえてきます。この場合、近くにいる人の声は聞こえませんがS/Nの良い信号を聞く事が出来る訳です。

自作出来そう

と、ここまでが磁気ループの概要です。このループに流す信号は特に高周波を使う訳でもなく、低周波信号をそのまま流しています。電線に流れる低周波信号がループの内側に磁力線を発生させ、(外側にも発生するが拡散するために弱い)ループの内側にいる人の補聴器にある磁気を受信センサーに感知される訳です。

そうと分かればなんだか簡単に磁気ループ装置を自作する事が出来そうな感じがしてきますね。問題はどの位の電力がいるかということ です。

色々調べてみましたが、日本国内でも外国にもこの事に関する規格らしいものは無いようです。つまりカット・アンド・トライということらしいのです。

会場が広ければそれなりに大きなアンプが必要になり、小規模であれば小さなアンプでも賄える事になります。

大きな装置は公会堂の様な会場に固定設置される訳ですからそんなものを作ろうとは思いません。(新しく出来た広島球場にはこの設備が設置されているそうです)私達が自作するとすればループの全長がせいぜい10m位なものだと思います。そしてそれは移動用である必要があります。

ラジオの出力では

規模が小さいのならラジオの出力で賄う事が出来ないでしょうか? もし出来ればFMワイヤレスマイクも使えますね。

ラジオのスピーカ出力を使うと仮定するとその出力インピーダンスは4~16Ωということになりますが、全長10mのビニル線張ったとしてそのインピーダンスはどの位になるのでしょうか。

400Hzの周波数で測って見ましたがせいぜい1Ωか2Ω位しかありませんでした。これを数Ωにする方法を考えなければなりません。

この話は次号に続きます。

地面アンテナ の実験

10/18、12/04 2010

(1)

2010年10月18日に柏市布施(手賀川の土手)で地面アンテナの実験を行いました。

当初予定した測定項目は、

(1)10m/20m/50m間隔で JH1FCZのインピーダンス計 により1.9MHz/3.5MHz/7MHzのインピーダンスの測定。

(2) 10m/20m/50m/100m/200m間隔の JA1CNMのアナライザによる136kHz/1.9MHzのRXの測定 でした。

参加者は、JA5FP 間、7L1RLL 若鳥 JA1CNM 金子、JA1BMJ 日笠、JH1FCZ 大久保、 JA1HOF 栗原、JA1UPI 鶴野 の7名です。



一寸分り惜いが設置したアース棒



コードリールは便利だった



実験場所 この土手を向こうの方へエレメントを伸ばす。右側に見えるのが手賀川です。

実験はなかなか計画通り

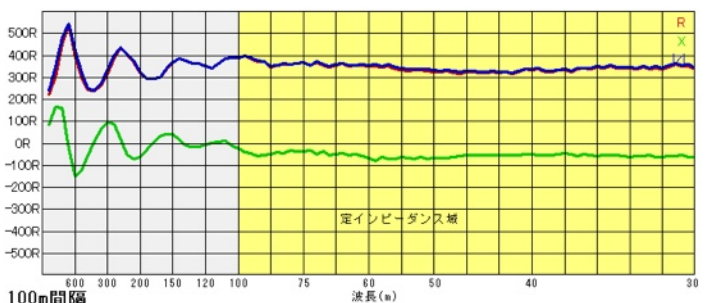
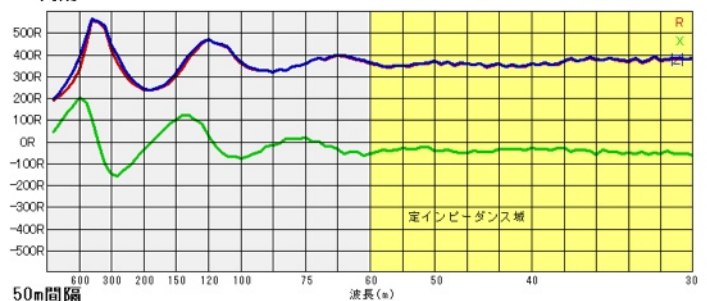
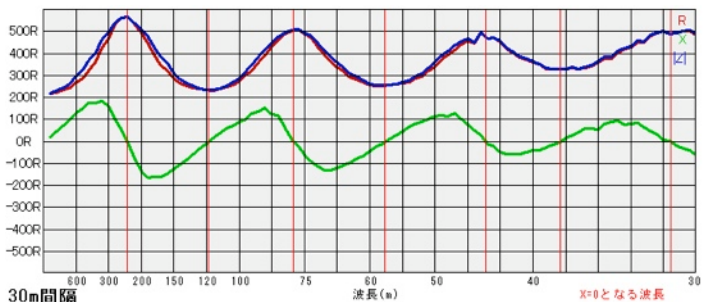
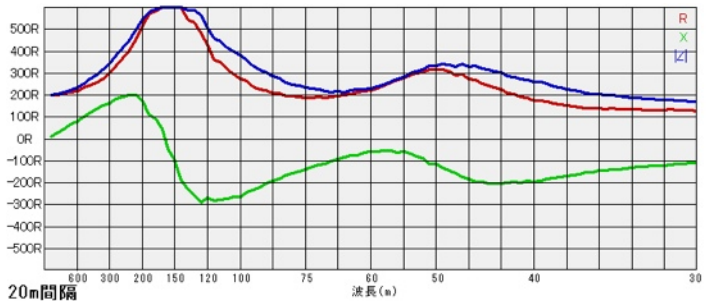
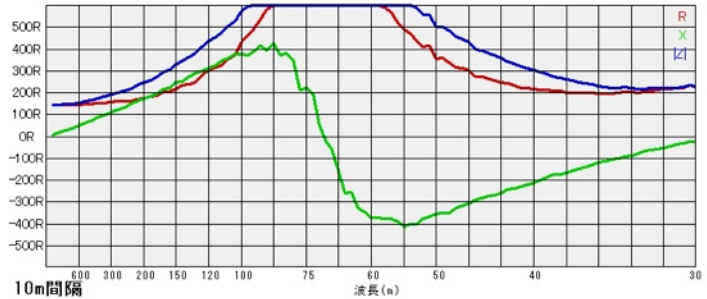
には進まずDELICAのインピーダンスメータ、ANZ-HFでは400Ω以上の測定が出来ず、また、共振点でないとリアクタンスの測定が出来なかったため金子さんのアナライザ AA-54とPCの組み合わせで極間距離、10m,20m,30m,50m,100m,200mの測定を行いました。

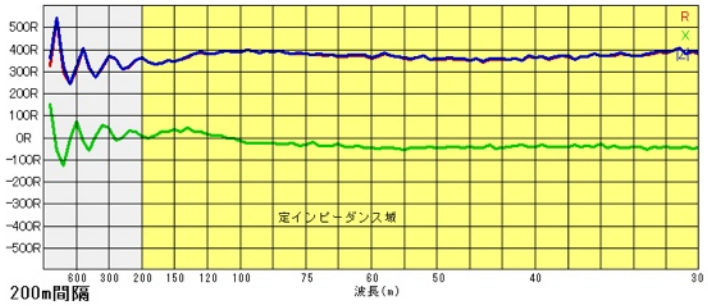
結果を右の図に示します。グラフの表示は、R=赤、X=緑、Z=青です。

この表から、信号の波長が長いときは測定値に波が出ている事が分かりましたが、その後XとRの値が一定になる事が分かり、特にリアクタンスがほとんどゼロになる所で使うのが周波数的なラチチュードも広く使い易いのではないかという考え方が出てきました。

ただし、グラフの左側の共振点と右側の黄色い部分とどちらがゲイン的に有利なのかは今の所判断出来ないうです。

また、そういう意味では30mのデータは特異にも見えますが共振点については他のカーブと似ている所もあってこれについても正確な判断は今の所出来ません。





(2)

2010年12月4日、前回のデータをもとに136kHzでの実験を行いました。今回は地面アンテナの他に高さ10mの傘型アンテナとの比較試験も行いました。

実験場所は旋回と同じ手賀川の土手で、参加者は、JA5FP 間、7L1RLL若鳥、JA1CNM 金子、JH1FCZ 大久保の4名でした。

始めに極間距離280mで試験したのですが、確認した所先端部で断線していました。川に釣りに来ていた人が線を引っ掛けたものと思われます。

このチェックのために行ったり来たりした280mは実に長かったです。

その後線を接続して測定し直した所、少し長過ぎる事が分かったので250mに切り詰

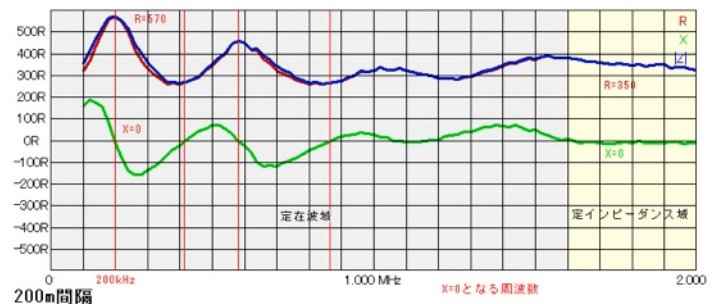
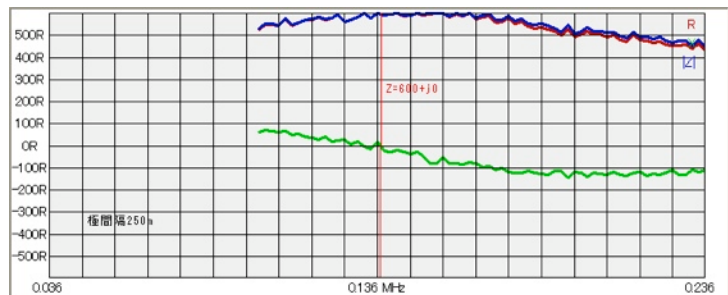
めました。そのデータを右下の上の図に示します。

データとしては局間距離250mで136kHzに於いて $X=0$ にする事に成功したのですが、肝腎の信号を聞く事が出来ませんでした。傘型アンテナでは JA1CNM金子さんが数局交信出来ていたのですから地面アンテナはゲインが足りないのでしょうか残念でした。

大分寒くなってきました。

8月、9月は暑過ぎて、今度は寒くなってしまい、なかなか外での実験に良い日は無いものです。

しかし、このアンテナはあきらめた訳ではありません。また良い日を見つけて実験を続けたいと思っています。





チンブイパイ

秋です。林の木々は揃って冬の支度をはじめました。葉っぱ達は精いっぱい、最後のお化粧をして美しく着飾って木からばらばらと舞い降りてきます。しかし、木から離れたときのかがやきはものの2時間程のほんの一瞬の事なのです。その時間が過ぎると葉っぱ達は茶色に、焦げ茶色に変ってしまいます。私はその美しく輝いた葉っぱの姿を紙の上に墨と絵の具を使って記録しようとして時間との戦いが始まります。

いろいろな木から葉っぱ達は落ちてきます。みんなそれぞれに個性を持っています。ある木の葉はその表を上にして、またある木の葉は裏側を上にして。

これを集めるのですが一度にあまりたくさん葉っぱを拾って来てもそれを描き上げる事が出来ません。

ですからすこしずつ拾って来てはその肖像画を描いて行きます。

その後、机の上はこうして集めて、記録の終わった葉っぱ達でいっぱいになります。

秋になるとこうして葉っぱ達を拾い集めるのが日課になります。

XYはこれを「またキツネさんが始まった」「チンブイパイ小判になーれ」と冷やかします。

どう見ても私の絵は小判にはなりそうもないのですが、こうして私の忙しい秋がやってきました。

12月一杯、この葉っぱの展示会を <http://kazenonakama.net/> でやっております。

興味のある方はぜひ御覧下さい。

吹きだまり

先日、台風のような嵐がやってきました。雨がやんだので郵便局へ歩いて出掛け、その帰りに坂道を登ろうとしたのですが、坂の上の方から吹き下ろす風で前へ進む事が出来ずに苦労しました。

その夕方、今度は反対側の坂を下ったのですが、その坂道の両側にいつも積もっていた枯れ葉が全然ありません。風で完全に吹き飛ばされたのです。

その葉はどこへいったのでしょうか？坂道と90度曲った所に山のように積もっていました。雪の吹きだまりと同じですね。

今朝絞り

佐倉の隣り町の酒々井に「甲子正宗」という造り酒屋があります。

11月21日、この酒倉を中心とした新酒まつりがありました。9月に仕込んだお酒が出来上がり、その朝に絞ったばかりの新酒がふるまわれるのを楽しみに大勢の人達が集まります。

お祭りはお酒だけでなく、甘酒、新そばをはじめ色々な売店が立ち並び、酒々井の農産物も展示販売されます。お米は一寸重いですがお値打ちです。

主人公の新酒は、その酒蔵で一般に販売されているお酒とはひと味もふた味も違う「新しい」感じのするものです。

それを4合瓶(720ml)に詰めたのも400本限定で売り出されますが、今年は午前中で完売されました。振る舞い酒は、それこそ酔っぱらうほど用意されていますが、酔っぱらい運転の防止のため自家用車は禁止です。近くのJR、京成の酒々井駅から無料のシャトルバスが出ています。

お酒の好きな方は来年ぜひおでかけください。

ねぎ・かつお

12月5日に町内の餅つき大会がありました。餅つき大会と言えば、きな粉、あんこ、大根おろしで食べるのが定番ですが、この町内では去年から新しいメニューが加わりました。

それは、根深ねぎを刻み、これに鰹節と醤油を練り込んだものにつきたてのお餅を絡めて食べるというものです。

ここではただ、「ネギ」と言っています。参加者一同「これはうまい」と言っています。お餅のつきかけ「半殺し」と合わせても美味しいです。

CirQ (サーク) 042号

購読無料 2010年12月16日発行

発行者 JH1FCZ 大久保 忠 285-0016 千葉県佐倉市宮小路町56-12 TEL:043-309-5738

メールアドレス fcz-okubo@sakura.email.ne.jp