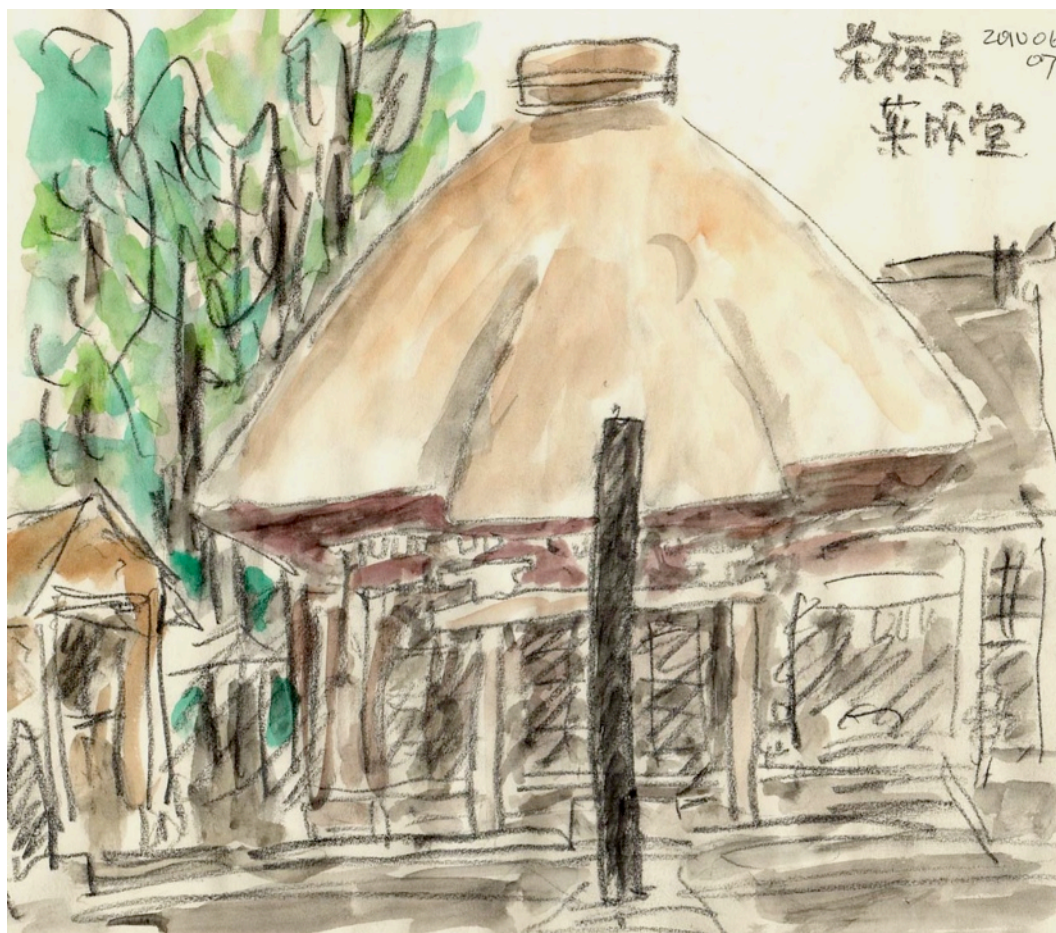


難しいことをやさしく、やさしいことを面白く、面白いことを深く探求する

楽しい自作電子回路雑誌

Cirq



CONTENTS

- | | |
|-------------|---------------|
| 2 井上ひさしさんの死 | 11 エプリルフールの答え |
| 2 良く分からない話 | 11 読者通信 |
| 縦波の電波 | 12 雑記帖 |

039

JUN.2010

良くわからない話

縦波の電波

これからお話しする事は電波、そしてアンテナに関する「良く分からない話」です。決して「ウソ」の話ではありませんが、多分頭をかき上げて考えなければならぬ話だと思います。

この問題を真剣に考えていってうまくすれば、電波、アンテナに関して新しい考え方が誕生するかも知れませんが、いまのところはまさに迷宮に迷い込んだ状態です。FCZ in Wonderland という所かも知れません。

PA0RDTアンテナ

世の中にはこれまでの考え方ではうまく説明出来ないアンテナがあります。CirQの前号で紹介したPA0RDTというアンテナもその仲間です。

このアンテナは「ウソ」ではありません。実際に使ってみるとラジオ放送の電波をはじめ、3.5MHzでも7MHzの信号でもががんに入ってきます。問題はお酒のアルミ缶だけでこんなに受信出来る事はやはり今までの考え方では説明がつかない何かがあるのではないのでしょうか。

この謎を解くには、回路の構造から考えて見る必要があると考えました。(第1図)

FET 2SK30Aのゲート回路は、入力にアルミ缶というProbeが接続されていますが、これはドレイン接地回路なので、Probeの電圧をハイインピーダンスで受けている事になります。2SK30Aのソースからの出力を、2SC1815のこれまたコレクタ接地回路

井上ひさしさんの死

このCirQの表紙の一番上に「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」という言葉を掲げています。これは、作家井上ひさしさんの作られた言葉です。

4月9日、井上さんの訃報をお聞きしましたが、その日は丁度CirQの038号を発行する日でした。それからの校正が難しかったので2月遅れの報告になってしまいました。

この言葉はいかにもCirQのキャッチフレーズだと言う気がして勝手に使わせてもらいましたが、今調べ直してみると井上さんには無断で勝手に使わせてもらっていました。改めて井上さんにお詫び申し上げます。

「難しいことをやさしく」というのは非常に難しいですね。難しい事を難しく描くというのも浅学の私にはもちろん出来ない事ですが、難しい事ははじめから難しいのですから、私自身が理解出来ない場合が多いです。私に理解出来ない事を書いたらまさに「ナン

センス」になってしまいます。

頭で理解出来ない場合、私は「実践」する事にしています。これで少し分かってきます。

「やさしいことを面白く」は、ものを書く本人が分かってしまった事は自分自身が面白く感じますから、なるべく数式などを使わず平易な言葉で書けば良いのですが、あまりはしゃぎすぎても元の話が難しいですから違和感が出ない様に気をつけなければなりません。

「面白いことを深く探求する」面白いからといっても、もともと難しい事ですからそれを深く探求するということはかなり専門的な話になってきます。

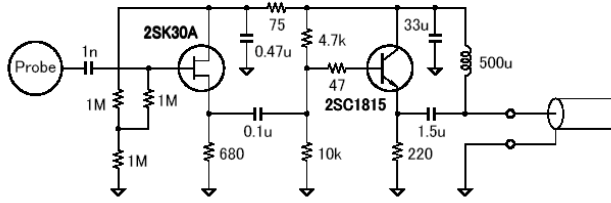
難しい事が分からず色々と実験をしているうちに今まで教えられていた事に疑問が出てきて「やさしく」をもっとうに考えているうちに「さらに難しい」所に落ち込んでしまう事もあります。

突き詰めて考えると、この言葉は実に難しく面白い言葉ですね。

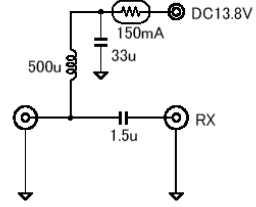
謹んで井上さんのご冥福を御祈りします。



pa0rdt-Mini-Whip JA5FP版
マストトップユニット



インルームユニット



第1図 JA5FPが追試したPA0RDTアンテナ プロローブは酒のアルミ缶

で受けていますから、出力はローインピーダンスということになります。

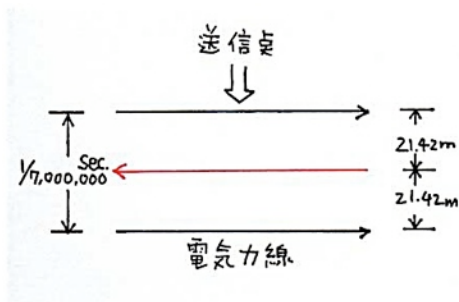
つまりこの回路は、ECMコンデンサマイクの内部に入っているFETアンプと同じ仕組みでお酒のアルミ缶の電位をローインピーダンススタンスの出力として取り出す「インピーダンス変換器」ということが出来ます。

アルミ缶の電位?

アルミ缶に発生した電位をFETとトランジスタでローインピーダンスの信号として取り出すらしい事は分かりました。

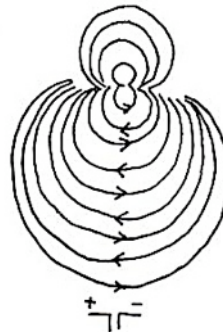
しかし、アルミ缶に発生する電位とは一体どのようなものなのでしょうか?

7MHzの水平偏波について考えてみましょう。7MHzの電波の波長は、 $300/7=42.85\text{m}$ です。空間に広がっている7MHzの電波の持つ電気力線は第2図に示すように21.425mごとに極性の方向が変化します。そして、 $1/7,000,000$ 秒で発信源を中心とした反対の方向へ42.85m移動しています。



第2図 7MHzの電波が発生する電気力線

発信アンテナから発射された電波は進行距離が進むに従って広がって行きます。(第3図)その雰囲気の中に水平に張ったダイポール



第3図 電気力線の飛来

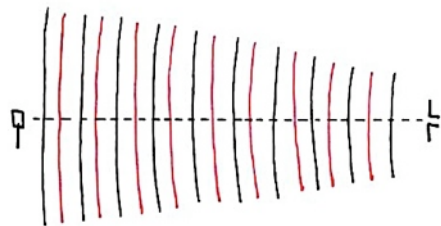
ルの両端の電圧は電気力線の向いている方向によって+と-に分極

します。この事によって発生した電圧をダイポールの中心にある同軸ケーブルによって送信機な

り受信機に導くと思われています。

点状アンテナ

しかし、ダイポールの場合は、空間に「線状」に展開しているエレメントに発生した電圧を使う訳ですが、アルミ缶の場合は長さも



第4図 送信点と受信点を直線で結び

面積もないに等しい状態です。この長さも面積もないエレメントにどのように電圧を発生させる事ができるのでしょうか?

第4図を見てください。空間には電気力線の広がりがありますが、送信アンテナとアルミ缶の間に1本の線を引いてみてください。そしてその線の上の電位の変化以外につ

いては目をつぶる事にします。するとアルミ缶にぶつかる電位は第5図のようになるのではないのでしょうか。



第5図 アルミ缶に現れる電位

この電位の変化をハイインピーダンスな回路で受けるとダイポールで受け取る信号と同じ様な信号を取り入れる事が出来る事になります。

垂直偏波の受信

この事は電気力線の長さを考えていませんから電気力線がどんな方向に向いているかということも名題になりません。つまり水平偏波でも垂直偏波でも円偏波でも受信出来る事になります。

電波は縦波か、横波か？

電波は横波であると言われてきた様な気がします。

電気力線というものは、電界が大きければ沢山の本数が発生し、小さければその本数は少なくなります。もちろん電界がゼロであれば電気力線は発生しません。

此の場合、電気力線はプラスからマイナスの方向に向いている事になっています。つまり長さを持っています。

しかし、第4図では、電気力線の長さを無視してしまいました。と、いうことは電気力線の向いている方向は残りますが、長さはなくなり本数だけが変化している事になります。

此の事は、電波を電気力線の疎密波として受け取った事になります。波の構造が疎密波である場合は、その波は「縦波」と呼ばれていますから、此の場合の電波は縦波として扱ったことになりそうです。

横波と縦波の共存

はたして縦波の電波が存在するのでしょうか。今まで縦波の電波を議論した話は聞いた事がありません。しかし、この事を完全に否定する事も出来ない様な気がします。それは「地震波」の存在です。

地震波には縦波と横波があります。縦波の方が進行速度が速い性質がありますが、減衰は大きいようです。

電波の場合はどうなのでしょう。今の所何とも言えません。

PA0RDTアンテナを送信に使う

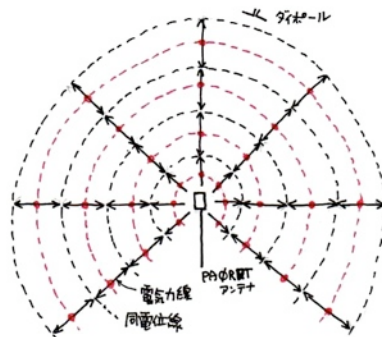
PA0RDTアンテナを送信に使う事はまだやって居りません。しかし、効率の善し悪しは別として受信に使えるアンテナは送信にも使えるはず。此の事について少し考えてみましょう。

普通の送信機は出力インピーダンスが50Ωです。このインピーダンスを例えば共振回路を使ってインピーダンス変換してハイインピーダンスの信号に変換したとして、この信号をアルミ缶に接続するので。

アルミ缶は送信信号の周波数によって、電位がプラスになったりマイナスになったりという変化をするはず。

アルミ缶と電気力線

もしアルミ缶が或るときプラスになったとすると、電気力線はその表面から直角方向に飛び出して行きます。しかし、時間と共にその数は少なくなりついにはゼロとなります。そしてアルミ缶はマイナスに加電さ



第6図 アルミ缶から発生する電界(縦波?)

れて行き、電気力線はさきほどとは反対にアルミ缶の方向に集まってきます。

この現象はダイポールのときと異なり、横方向に振れるのではなく、アルミ缶に対して縦方向に振れる事になります。

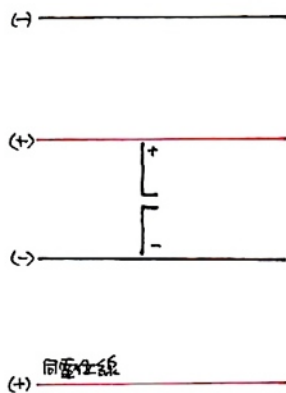
縦波を受信する

普通の電波がPA0RDTアンテナで受信する事が出来る事はこれまでの実験で分かっていますが、もし、PA0RDTアンテナのようなアンテナから縦波の電波が発射されるとしたらその電波を普通のアンテナで受信する事ができるのでしょうか？

第6図右上のように水平偏波のダイポールを電波の発信元に対して直角になるように設置した場合です。

普通の水平偏波の場合はこれで受信が可能に成るはずですが、縦波の電波の場合は電気力線がアンテナのエレメントの向いている方向に存在していません。従ってアンテナの右端と左端の電位差が存在しませんので受信は出来ないはずで。これでは信号を受信する事は出来ません。

そこでダイポールを送信元に対して第7図のように常識的には「ヌルポイント」になるように設置したとします。



第7図 縦波をダイポールで受信する

もし縦波の電波が存在するとしたら、ある瞬間の空間における電気力線は第6図のようになるのではないのでしょうか。

もしそうであればダイポールの両端に電位差が生じる事になります。この場合普通の電波の場合とダイポールの設置方向が90°異なりますが受信出来る事になりそうです。

縦波と偏波

PA0RDTアンテナから発射される電波を縦波とすれば、それは水平偏波でもなく、また、垂直偏波でもない事になります。したがって縦波の電波を普通のダイポールで受信する事を考えると前稿の様な設置方法になるのではないのでしょうか。

もしかして地中通信の場合も

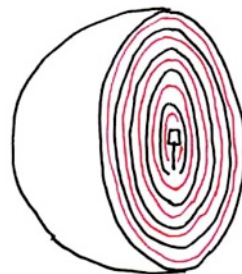
アンテナの延長方向に信号が伝わるということはもしかして地中通信の場合の伝播と同じでしょうか？

一寸飛躍しますが、光も電磁波です。と、すると光にも縦の光があるのでしょうか？

この場合の偏波は？

ダイポールから電界波が発射される場合は、ダイポールを水平にすれば水平偏波の電界波が発射されますし、垂直にすれば垂直偏波の電界波が発生します。

しかし、アルミ缶から発射される電界波は水平偏波でしょうか、それとも垂直偏波でしょうか。



第8図 変わり玉の様な縦波の電波

アルミ缶の電荷がプラスになったりマイナスになったりするだけですから電界の波はアルミ缶を中心にした「球状」に広がっていきます。その状況は丁度、昔あった鉛玉の「変わり玉」のような感じになるはずです。これは縦波の電波ではないでしょうか。

実際にこのような状況になるのかどうかは確かではありませんが、「一人ブレストーミング」の結果はこうなりました。

ブレストーミングについて

ブレストーミングと言う言葉が出てきましたのでこの事について簡単に説明しておきましょう。

ブレストーミングとは何か新しいものを考えるときの「アイデアの出し合い」の会と考えてください。

その会は、司会と記録を取る人を中心として「ストーマ」という数人のメンバーで構成されます。ストーマとしてはいろいろな異なった経験を持った人達を集めます。そしてこの会は十分にリラックスした状態にある必要があります。通常、お酒を飲んだりしてその場を作ります。

話は、ある目的のためにどういう事をして行ったら良いかというアイデアを出し合います。

ストーマに要求される事は「なるべく常識的でない発想をすること」です。「新しいもの」というものはこれまでこの世に存在しないものですから、常識的な考えの外にある事を考えなければならないのです。ですから普通考えられない様な突拍子な意見こそ尊ばれるのです。

ストーマには「他人のアイデアを笑ったりけなしたりしてはいけない」というルールがあります。

司会者は、各ストーマから出された意見をくまなく記録します。

会が終わった段階で、司会者はアイデアの整理を行います。

目的にどうにも合わないアイデアはこの段階で取り除かれますが、残ったアイデアをどう使うかということは司会者や

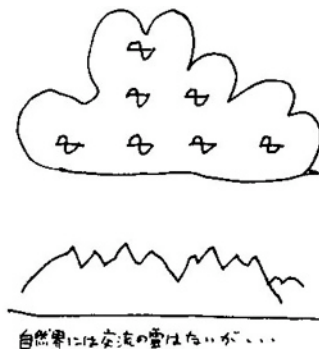
その新しいものを掘り出そうと考えた人達によって判断されます。ここでも「常識的」なものも御法度です。

今回の場合は、このブレストーミングを一人でやっているということです。

話が支離滅裂に動きませんが

そんな訳ですから、いま考えている事は「何かいままでの常識では説明しきれない話」について考えてみよう、いろいろな現象を出来るだけ沢山出してみようということになります。そして、出て来た色々な話をどうつなぎあわせて行って新しい考えにたどり着くかということが目的となりますが、現段階ではとりとめもなくあっちへ行ったりこっちへ行ったりします。一つ一つの話はそれぞれ独立しているのですが、いつの日にかまとまるのではないかという考えですから、読んでいただく方もその辺は予め御了承ください。

交流の雷



第9図 交流の雷

話を元に戻します。

雷は大気の移動による摩擦によって生じる静電気を雲の中に溜め込んだものです。ある一定の電荷を溜め込むと、その反対の電荷を持つ所(雲であつたり地面であつたりする)に放電します。

つまり、雷は直流の電荷を持つ雷の放電現象と言えますね。

雷が直流の電荷を溜め込んだものであるのなら、交流の雷があってもおかしくはないはずですが。もちろん天然の交流の雷はありませんがこの場合、「雲の代わりにアルミ缶がある」と考える事はできないでしょうか？

アルミ缶が交流の電荷を持つとすると、放電はしないまでも周囲に電界を発生させます。もちろん交流の電界ですから電界波となって周囲に飛び出して行くはずですが。

避雷針の先端

雷の電荷はある一定量をこすと放電します。落雷ですね。落雷は人間にとって危険な

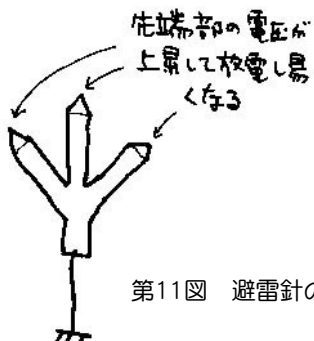


第10図 避雷針

現象です。

そこでその危険を少しでも和らげようとして考えられたのが避雷針です。

皆さんは、 $Q=C \cdot V$ という公式を知っていると思います。 Q は電荷(電気の量)です。 C は容量であり、 V は電圧です。



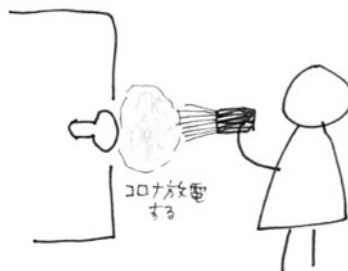
第11図 避雷針の先端

つまり、電気の量が一定であれば、コンデンサの容量が小さい程電圧は上がります。導線の太さが細くなるほど、コンデンサの容量は小さくなります。この事は、電気の量が一定であれば、導線の太さが細い程、その先端部分の電圧は高くなります。

電圧が高くなると、そこに発生する電気力線の本数がたくさんになります。もっともそのときの電圧が空気を持つ耐圧電圧を超すと放電してしまいます。

静電気の放電

寒い冬の日に静電気で「バシッ!」と指先で放電を経験した事はありませんか。この現象は人間の体に溜った静電気が指先が細いが故に電圧が上がりドアノブ等に触れようとした瞬間に放電したというものです。



第12図 細い針金で放電させる

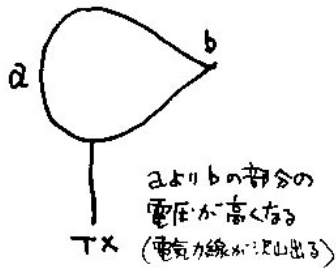
この不快な現象をさけるために静電気を逃がしてしまうグッズが発売されています。構造は非常に簡単で、第12図の様にものすごく細い針金を束にしただけのものです。

このものすごく細い針金の先端の容量は非常に小さいので、その針金の束を手で握っていると、人間に溜った電荷によってその部分の電圧は非常に高くなり、やがてコロナ放電をすることによって体に溜った電荷はドアノブに放電してしまう事になります。

指向性アンテナ?

さきほど話した「交流の雷」をアルミ缶が帯電したとします。その場合アルミ缶の表面からは電気力線が表面と直角方向に出たり、

入ったりするはずでした。アルミ缶の形はほぼ丸い形をしています。もしこの表面の一部を尖らしたらどうなるでしょうか？ アルミ缶に供給される電力を一定とすると、その尖った部分の電圧は他の部分より高くなるはずで



第13図 bの方向に指向性がしろうずる？

ということはその部分から発生する電気力線の本数は他の部分から発生する電気力線の本数より多いはずで。電気力線は「お互いに交わる事はない」ですから局所的に電気力線が多くなり、電界波は不均一となります。

この事はもしかして、アンテナの指向性を生ずる事になるのではないのでしょうか。

普通の電波の場合

普通私達が考えている電波についての認識です。

ダイポールから発射される水平偏波の場合を考えてみましょう。

普通考えるのは、ダイポールの近くの電気力線、もしくは磁力線についてですが、視野をもっと大きく広げて10km,100kmという距離と広さで考えてみるのです。

ある瞬間の電気力線はプラスの電位からマイナスの電位に向います。発信源から遠くはなれていてもその構造は同じですから、一本の電気力線を考えるとその長さは10kmとか100kmという長さになるはずで。電気力線が電磁波の一部であると理解すると、その電気力線(電界波)をダイポールで受ける場合は、10km,100kmと広がった電気力線の5mとか10mというごく一部分を利用している事になります。

受信している電力は、送信している電力と比べると実に小さなものである事が分かりますね。

電気力線をダイポールで受ける

電気力線をダイポールで受けるということ(つまり普通の受信をするという事)は、電波の存在による電気力線の凄く長い両端の電圧に比べて、ダイポールの両端と言う非常に短い部分の電圧を受け取る事になります(第14図)。

この両端の距離を長くすれば電気力線の持つ電位差は大きくなるはずですが、その距離が大きくなるとダイポールの中を流れる信号の位相の関係で必ずしも大きな信号を撮る事は出来なくなります。その距離が約1/2波長である事は皆さんご承知の通りです。



第14図 長い電気力線のほんの一部を利用する

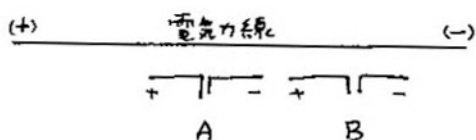


第15図 2倍の電圧を受ける

ダイポールを横に並べる

何とかして電気力線から大きな電位差を取り出そうと考えダイポールを2つ横にならべてみます(第15図)。スタックアンテナですね。こうすることによって一つのダイポールよりゲイン(電位差)が上昇する事は実証されています。

この場合、空間を飛んでいる非常に長い電気力線を2つのアンテナで取り込む事になります。いろいろな損失を考えなければ2倍の電圧を受け取る事になるでしょう。



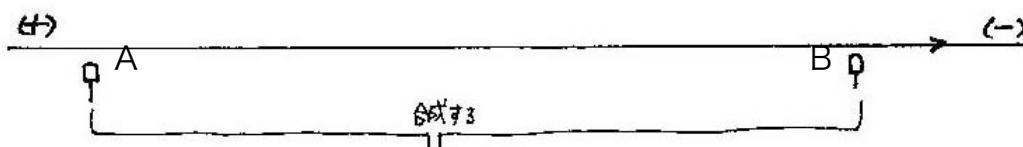
第16図 ダイポールを2つ並べた場合

電気力線の離れた部分を合成する

第16図のAのアンテナの右端とBのアンテナの左端の電位について考えてみてください。ある瞬間の電気力線の向いている方向を右向き(つまり左側がプラス、右側がマイナス)とすると、Aのアンテナでは左端がプラス、右側がマイナスに帯電するはずですが、Bのアンテナでも同じように左端がプラス、右側がマイナスに帯電するはずですが。

しかしここで問題なのはAのアンテナの右端と、Bのアンテナの左端の電位です。電気力線を基準に考えれば当然Aのアンテナの右端がプラス、Bのアンテナの左端がマイナスになるはずですが。「この2つのアンテナの出力を同相で合成すると2倍の電圧が得られる」というのは一寸面白いですね。

PA0RDTアンテナでも



第17図 電位差の大きい所を利用する

普通の電波を受信する場合です。電気力線の1本の長さは、送信点から遠くなると10kmとか100kmという長さになることはすでに述べました。

もしその電気力線の延長上の1kmはなれた2つの地点に第17図に示す様にPA0RDTアンテナをそれぞれ設置したとして、その出力を合成したらどうなるのでしょうか？

2つのプローブの位置が離れているのでそれぞれに受けた電位は大きな違いがあるはずですが、と、いうことは凄くゲインの高いアンテナになる様な気がします。もちろん2つのアンテナの出力の位相についても考えなくては行かないでしょうが・・・。

PA0RDTアンテナは本来無指向性のアンテナですが、それが指向性を持つというのはすばらしい事です。しかし、まだ実験はしていません。

ただしこのアイディア送信源が普通の水平偏波に限るとともにFB比は出そうにありません。(もし縦波の電波があるとしても性能のアップは臨めそうにない)

ダイポールの動作

ダイポールの長さは1/2波長です。

皆さんはこのダイポールの動作についてどのように考えていますか？ いろいろな考え方があると思いますが次のように考える事は出来ないでしょうか。

送信機からの出力は同軸ケーブルの先端で2つに分かれ、それぞれ1/4波長離れた所が終点になります。この1/4波長という長さは別の意味でインピーダンストランスという性格も持っています。つまり、ダイポールの中心である同軸ケーブルとの接続部分のインピーダンスは低く、先端部のインピーダンスは高くなるという性格です。

PA0RDTアンテナは先端部にインピーダンスの高いセンサを設けているアンテナではないかと述べましたが、ダイポールの先端をこのインピーダンスの高いセンサと考え、そこまでのエレメントをインピーダンストランスと考えるのです。

そんな考え方は今まで聞いた事がありませんでした。(この今まで聞いた事のない意見がブレんストーミングの神髄です)

ある実験

SGの出力の芯線を第18図のようにチタンの登山用のボール(食器)につなげてみました。(網線はどこにもつながらない)出力はSGとして最高の、+17dBmとして、これを0dBとします。

スベアナの入力端子に図のようなコンデンサプローブを取付けます。

このプローブの先端を直接ボールに振れるとスベアナの表示は周波数によっても異なりますが、44MHzで-8dBmを示しました。プローブの先端を手で振れると-26dBm、その辺に散らかっている同軸ケーブル1mでは-30dBm、長さ60cmのアルミパイプが-30dBm、電源を切ってあるネットワークアナライザも-30dBm、長さ20cmの糸はんだ-42dBmという具合に振れました。

これは電線としてはSGの出力と直接つながっていない数字です(網線はフリー)。多分、SGの出力がチタンボールに電圧として伝わっていただけのものをSGでは電界として感知したものでしょう。

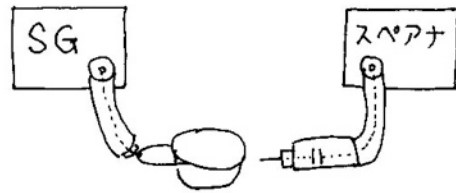
このあとどんな進展を遂げるか分かりませんが、とにかく電界の変化を色々な金属片が拾った数字だと思えます。

人間の手が以外に良いアンテナになっていると思いませんか?

PA0RDTアンテナと136kHz

JA1CNM 金子さんの実験ではPA0RDTアンテナを受信に使った場合、感度もS/Nも良かったそうです。とりあえず受信用として考えれば実用化出来る状況にあります。

136kHzの運用をしている人達のアンテナは



第18図 ある実験

全てと行って良い程垂直偏波ですが、このアンテナには面白いことに偏波という概念がなさそうだということです。

この詳細については次号で報告します。

良く分からないアンテナ

世の中には説明のついていないアンテナがいくつかあります。

例えば、EHアンテナ、スーパーラドアンテナ、PA0RDTアンテナなどです。それらのアンテナは開発された方々によって何らかの説明はなされていますが、中には「マクスウェルの電磁方程式では説明出来ない」と言い切ってしまうものもあって、何となくすっきりしないものです。

今回の一人ブレんストーミングの結果として、縦波とか偏波に関する疑問点が出てきましたが、もしかするとこの「良く分からないアンテナ」の解明の糸口になるかもしれないと思っています。

これからも良く分からない話を続けたいと思いますのでおつきあいやよろしく御願いたします。

もしあなたもこの話に興味を覚えたとしたら是非、ストーマになって話題の中に嵐を巻き起こしてください。(メールアドレスはこの雑誌の最後にあります)

表紙の言葉

千葉県印西市(旧本埜村)の栄福寺というお寺です。

県下で最も古い建造物で「文明4年2月(1472)に作られた」との記録があるようです。

6月の年金者組合の歩く会でスケッチしてきました。

エプリルフールの答え

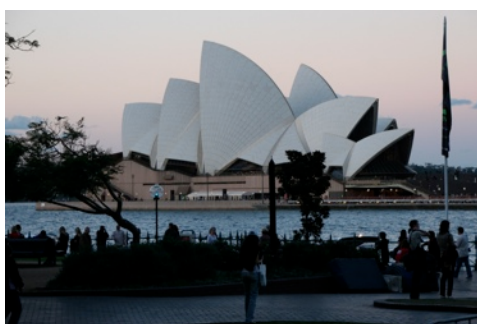
前号はエプリルフール特集でした。

どこかにウソがあったのですがわかりましたか？

まず表紙です。

あの写真は昨年6月6日に写したものです。私は今年、まだ、シドニーへは行っていません。10ヶ月程この日のために保存しておいたものです。

写真を撮った日はシドニーのお祭りでした。よるになると市の近代美術館やオペラハウスをライトアップしていたものです。



こんなライトアップを見たのは初めてでしたが、何とデザイナーは日本人でした。

左下に同じ日の夕方のオペラハウスの写真を御覧に入れます。オペラハウスの屋根は何もぬってありません。

でも世界遺産のオペラハウスにあんないたずらっぽい仕掛けをつくのって楽しかったです。

おまけに近代美術館のライトアップの写真も御見せします。この写真では特に面白く感じませんが、壁一面に花が咲いたり行が降ったりきれいでした。

そのほかは？ ありませんその他はみんなホントの話です。



読者通信

JA1HOF栗原さん

久しぶりにCIRQ38号を読ませていただきました。

技術的な内容は私のレベルを超越するもので、さておいて、といたしますが、表紙を飾る写真で取り上げた、シドニーのオペラハウスがお色なおしを終わりにリニューアルしたとのこと、とてもなつかしく拝見しました。

私が訪れたのは、もう16年ほど前になり、「生涯でただ一度だけ」となった親子4人での海外旅行でした。

当時、アメリカ・カナダの海外旅行をたった一度だけ経験しただけの私でしたが、是非、この楽しさを家族のものにも味あわせてあげたいものだ、と考えて選んだのが治安のよいと言われたオーストラリアでした。

これ以後、妻とはさらに2度ほど出かける機会がありました。独り立ちした子供たちとは、その機

会もなく、もうこの先にもないだろうと思います。

それと、多古米の話題がありました。おっしゃるように県内産の米としては、広く知られておりますね。

我が家では、普段は家内の実家である、「羽鳥産」を食べておりますが、年末に一族で行う「餅つき」には息子が買ってくる「多古米」でやっております。

かつて、芝山に住む友人が言っていた言葉ですが、多古の「古」は古くは「湖」と書いたそうですが、いつの日にか水がなくなり湖面に月が写らなくなってしまったので、（さんずいが取れて、さらに月もとれた）古の字になった、とのこと。

スミスチャートの話に代表されるように、今のよう便利なツールがなかった時代、これを可能にする手段や方法を一生懸命考えたんですね。そういう、先人の知恵みたいなものが偲ばれる品々はたくさんありますね。



糸でんわは縦波

前号でJM1MNW竹内さんから出された「縦波として伝搬している糸の中間部に、それと90°異なる糸を接続してもその糸に縦波の信号が伝わるのはなぜか?」という質問についてです。

この問題は縦波と横波について律儀に考えてしまうと、寝られなくなってしまいますが、問題は「糸」ですから90°といっても完全な90°というのとは不可能でして、必ず90°より大きな角度になるはず。そこに縦波の侵入が起こるといのが正解だと思います。角度による信号の損失は人間の耳が解決してくれていると思います。

ところで本号は、「電波の縦波」という問題を提起しました。結論に至るためには多くの実験が必要だと思いますが、この問題は糸でんわよりもっと手強いと思っています。

ウグイス、ホトトギス、

ウグイスは今でも鳴いています。でも最近、鳴く鳥の主流はホトトギスにバトンタッチされたようです。

座間ではほとんど聞く事の出来なかったホトトギスの声を良く耳にします。ホトトギスの鳴き声は普通、「テツペカケタカ」と表現されますが「トツキョキョカキョク」と聞こえるという人もいます。

この両者は字で書いてみるととても同じには思えないのですが実際に鳴いている所で口ずさんで見るとどちらもそのように聞こえるから不思議です。

ウグイスは「ホーホケキョ」ですね。これも「オー、ブキツョ」とか「ホー、ドケツッ」とも聞こえますし、谷渡りも「ケチンポ、ケチンポ、けちけちけち・・・」という変化もあります。

頭の上でホトトギスが鳴いています。上を見上げるとホトトギスが鳴きながら飛んでいきました。木の上から聞こえる事もあるし、飛びながら鳴く事もあるのですね。

ホトトギスが鳴くのを聞くと、鯉の「づけ」がうまいですね。鯉の切り身を醤油に30分程漬けただけで高価な本マグロの中トロよりよっぽど美味しいと思います。

フクロウ? ミミズク?

「昔はフクロウがいた」という話を昔から佐倉に住んでいた人から聞いた事がありました。

ある晩、麻賀多神社のそばを歩いているとどこから「ホッ、ホー」という声が聞こえてきました。すごく地味な声なので一寸分りにくかったのですが気がついてみると遠くまで通る声です。

次の朝早く、裏の林で同じ声を聞いたので確認しようと窓をそおと開けたのですが鳴き止んでしまいました。

この話を地元の人にしたら、それは「ミミズク」だと云いました。フクロウもミミズクも似た様な鳥で、実際に見た訳でなく鳴き声だけなのでどちらともいえませんが、とにかく「最近いなかった」という鳥に間違いありません。

何かすごくうれしい気持ちになりました。

篠竹

裏の畠の豌豆はもう終わりました。豆ご飯やゆでてビールの肴のに良く食べました。

この豌豆でMHNは貴重な発見をしました。

蔓植物を育てるための鉄の棒を打っています。それは緑色の塗料で色付けされています。ごくあたりまえに打っているのでごくあたりまえに使っていたのですが、大変なことにこの棒には豌豆が蔓を巻かないのです。近くに立てた篠竹には蔓をくるくる巻いているのに不思議に御もてました。

この話を隣のおじさんに離すと、「そういえばうちのキュウリも巻いていないなあ」との事でした。次の日に篠竹に交換したら一日で巻き付いたけど、キュウリに鉄か竹か分かるのかなあ」といっていました。

うちのキュウリはポリエチの網を張ってやりましたがあまり好きとはいえないようです。

蔓のどこかに材質を見分けるセンサの様なものがあるのでしょうか?

左上のカットは裏で穫れた豌豆です。

CirQ (サーク) 039号

購読無料 2010年6月15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