

PLC・Bluetooth・RF TAG

JA3AA 島伊三治

三題断の題名ではありませんが、これらは何れも我々と深い関係があります。言い過ぎとも思いますが、これら新しい技術が開発されても、利用出来る周波数帯が無いため最終的にはアマチュアバンドが狙われることを如実に示す結果になっています。

家庭環境における新通信技術についての講演会が2月26日大阪市内で開催され、JA3UB 三好さん、JA3AOP 杉山さんと私の3名がこれに参加しました。最初は「高速電力線通信(PLC)の最新動向」で、これが聞きたくて参加したのです。講師は、高速電力線通信推進協議会広報ワーキンググループのリーダーを務める後藤さん(松下電器産業)で参加者は約40名でした。PLCについては、現在は10~450KHzまでは許可されていますが、高速に対応するため2~30MHzの周波数帯を使用したいとの希望があり、室内実験は行われていたのですが、1月21日に総務省から2~30MHzを使用して漏洩電界強度の低減技術を検証するための実験を目的とする実験設備の設置許可に係る方針というのを発表しましたので、いよいよその実証実験が始まると構えていたところでした。PLCについては、関西電力が特に熱心ですが、高速電力線通信推進協議会に加盟のメンバー10社の中に電力会社は関西電力



1社のみというのも奇異に感じました。大手メーカーと関西電力関連会社2社その他1社で、東京電力も中部電力も加盟していません。2月20日現在で、実験の申請は3件で、設置場所は茨木市と草津市になっていますので、PLCの短波帯の実験は関西から始まることは間違いありません。我々としてはこれに慎重に対応して行きたいと考えています。

次いで、「近距離無線技術"Bluetooth"の最新動向」について講演がありました。ブルートゥースについては、久しぶりにワッチした2400MHz帯で得体の知れない強力なノイズらしきものがあり、ブルートゥースが原因でないかと思っていました。3年前前だったと思いますが、ブルートゥースの講演会で講師の方が、2400MHz帯は欧米では軍隊が使用しており全部の周波数を使うのが難しいが日本ではアマチュアさんが対象なので周波数の獲得は容易であると言うような意味の発言をしていたと講演を聞きにしていた息子から連絡があり、JARLもしっかりしてくれないと困ると思ったことがありました。先日、電話機を買って換えましたが、これには2.4GHzコードレスと子機との間は2.4GHzの使用が明示されていました。どのような方式か判りませんが、我々の近辺では限りなく多くのものに電波が利用されているのを感じます。これからのユビキタス社会でもっとも重宝されるのが、電子タグ(RFID)と思います。電子タグが本

格的に動き出すと世の中は予想がつかない位に便利になるのか、それが良い悪いは別にして、ここでもアマチュアバンドが削られていくように思います。総務省は2月23日「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの高度利用に関する調査研究会最終報告書」にたいする意見の募集を始めましたが、この中で433MHzの利用は避けることができません。

これからの社会で身近で多用される小電力無線と我々アマチュア無線はどの様にして共存していくのか、真剣に考えねばならない時期を迎えたようです。

PLC

- <http://www.geocities.co.jp/Technopolis-Mars/7270/>
- <http://www.inv.co.jp/~jg1rvn/>
- http://www.jarl.or.jp/Japanese/2_Joho/2-7_plc/powerline.htm
- <http://www.plc-j.org/>

Bluetooth

- <http://www.bluetooth.com/>

RF タグ

- <http://www.cmcbooks.co.jp/books/elect337.html>
- <http://www.yanoresearch.jp/mrnew/mr0312/C45202300.html>
- http://www.cfcompany.co.jp/product/fujiii/about_the_rf_tag.html

9M2JKL

クアラルンプール 日本人クラブ局の近況

JA3AER 荒川泰蔵

2003年11月にマレーシアのジョホールバルで開かれたSEANETコンベンションに参加の後、首都クアラルンプールに立ち寄り、12月2日に「日本人クラブ」に設置されたクラブ局「9M2JKL」を訪問しました。事前に9M2BZ 鶴岡さんに連絡を取り、平日にもかかわらず仕事を終えた夕刻から付き合っていました。また当地に駐在の9M2/JR1WZI 荒井さんも駆けつけて下さり、日本人クラブ内にあるレストランで夕食を共にしながら、最近のマレーシアハム事情を伺いました。マレーシアの無線連盟MARTSはあまり機能していないとのことでしたが、そう言えばSEANETコンベンションもMARTSの組織的な協力は得られていないようでした。「9M2JKL」は私にとって2年ぶりの訪問ですが、前回お会いした会長の9M2GG 高岡さんが帰国されたのがご不在で、鶴岡さんが中心に頑張っておられるようです。メンバーは12名おられるそうですが皆さんお仕事忙しいようで、無線のアクティ

ビティは低いようです。屋上の3エレ八木はローテータが故障が回転できず、北西向きの固定のままFT-757GXを使つてのゲストオペは、プロパゲーションの悪さもあって14MHzでUN0LE、21MHzで9N7WEとQSOできたのみでした。同種の海外での日本人クラブ局は香港にも「VR2JC」として見られますが、数少ない海外でのクラブ局であり、「日本人クラブ」からアクティビティの低さを理由に、せつかくのクラブ室(無線室)を取り上げられることのないよう、首都圏在住の日本人ハムで頻繁に運用し、クラブを盛り上げて維持発展されるよう望むところです。



9M2JKLをゲストオペするJA3AER 荒川さん



クアラルンプールの「日本人クラブ(Japan Club)」に設置されたクラブ局9M2JKLにて、管理/運用をしておられる9M2BZ 鶴岡さん(左)と、最近メンバーになられた9M2/JR1WZI 荒井さん。

Contest Calendar

ARRL Inter. DX Contest (SSB)	Mar 6 - 7
YL-ISSB QSO Party (SSB)	Mar 13 - 14
RSGB Commonwealth Contest	Mar 13 - 14
AGCW QRP Contest 1400Z-2000Z	Mar 13
UBA Spring Contest (CW)	Mar 14
Russian DX Contest	Mar 21
9K 15-Meter Contest	Mar 21
CQ WW WPX Contest (SSB)	Mar 27 - 28

通信以外の電波応用 ひとつの話題

JE3BEQ 宮本誠一

日頃電波の恩恵を受けて趣味のアマチュア無線に夢中になっている我々ですが、家庭で使う電子レンジのように、通信以外の目的で使う電(磁)波の応用例をご紹介します。シート状・板状に作られた紙、フィルム、プラスチック板は私達の生活に無くてはならないものですが、それらは抄いたり、成型したりして人為的に作られた高分子の素材です。人為的にシート状・板状の物を作ると、必ず縦方向と横方向(勿論 360 度の方向)に特性(物性)の差が生じ、これを異方性と呼んでいます。ごく稀な存在ですがガラス(板)は縦横の特性(屈折率)に差が無く、等方性の物質であると言われます。紙やフィルムを単に包装のために使う場合は異方性など気にする必要は無いのですが、例えば紙の場合、FAX やプリンターなどの装置の工程で過熱されると、異方性があれば紙が突然カールして踊りだし、紙詰まりを起こして困ったこととなります。フィルムの例では、酒の肴の鳥賊薫が入った袋を開けるのに苦労し、歯の良い人は面倒とばかり噛み切ることも昔よくありました。紙のカールの例では異方性をできるだけ無く

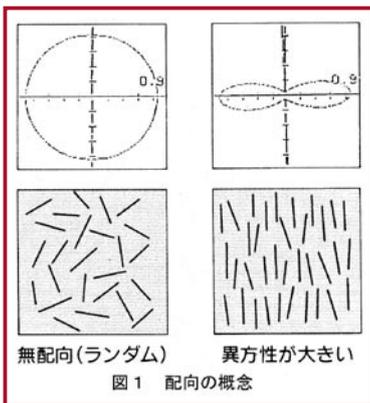


図1 配向の概念

したいのですが、フィルムの袋の場合は、袋を切って開ける方向には強さを弱くするように異方性を大きくしたいという理屈がお分かり頂けると思います。さてこの異方性をどのようにして測るか、20 数年前は紙なりフィルムを 360 度の全方向に短冊状に試験片として切り取り、その両端を引っ張り試験機にかけ破断するときの張力値を極座標のグラフに描いて、円に近かったら等方性、楕円になったら異方性があると評価していました(図1 配向の概念)。この仕事は一日数点しか処理できない手間のかかるもので何とか自動で計測したいと考え、20 年ぐらい前にマイクロ波の電波を用いた誘電率測定による方法が開発されました。この方法は非接触測定で分子レベルの異方性を評価できるものとして知られていますが、その根本原理は誘電分極のさせ方にあります。一般に誘電分極させようと思うと、コンデンサーのように紙やフィルムのような絶縁体を電極で挟んで電圧をかければよいのですが、分極の方向は電極が対向する方向即ち紙やフィルムの厚み方向になります。紙やフィルムのように厚みの薄いものを厚み方向に分極させてもその特徴を現す有効なデータは出てきません。どうしたら面方向に分極させることができるか、それを可能にしたのがマイクロウエーブの電波を用いる方法です。具体的には電波の通り道である空洞共振器の真ん中の腹の部分(電波の半波長の腹の部分)にスリットを設け、そこに試料を入れて電波を当てると面方向に誘電分極させることができます。即ち電波の半波長の腹の部分(電界ベクトル最大)を試料に照射すると、その照射面においては電界ベクトル

は試料の面方向を向いているため、あたかも試料の面方向の両端に電極があるイメージとなり、面方向に電気双極子が発生(誘電分極)するようになります(図2 面方向誘電分極の原理)。さて次に、この電気双極子は紙やフィルムの特徴とどんな関わりがあるかについて考えてみます。電気双極子は+と-で構成される一対の分子単位で現れる現象ですから、その分子で構成される紙、フィルム、プラスチック板などの高分子素材の面方向の特徴(物性)を現しています。従って電気双極子が発生して誘電分極するときの誘電率を、試料の 360 度方向に測定して極座標表示したものが円になれば分子が一定方向を向いて(配向して)いない、楕円になれば分子がある方向を向いて(配向して)いるということになります。ところで物理の定理により光や高周波領域では、誘電率 ϵ は屈折率の自乗に等しい($\epsilon = n^2$)ですから、電波を利用して誘電率を測らなくても、光

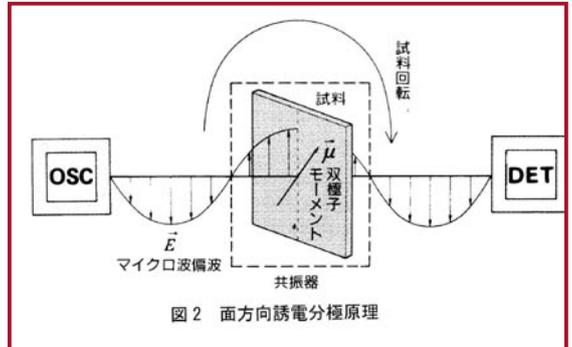


図2 面方向誘電分極原理

を利用して屈折率を測っても良いのではとの推測がつかます。実際透明フィルムの場合は、先ほど述べた誘電率の異方性ではなく屈折率の異方性で光学フィルムとしての特性の評価をしています。即ち光は直進性があり目に見えるため扱いやすく、電波のように電磁界のフィールド(場)の影響を気にしなくてすむので精度よく計測でき、透明なものには殆ど光による方式が用いられます。この最先端の応用例としては、液晶ディスプレイに使わ

る液晶画面は横から見え難い欠点がありました。これは厚みのある液晶表示部を通ってくる光を見るため、対向した位置でないと光が目に入らないためです。しかし先ほどの位相差板で複屈折を持つフィル

ムを説明したように、あの薄いフィルムに入射角度に依存して屈折率を自由に換えられる技術が確立されました。このフィルムを液晶ディスプレイに貼り付けると、厚みを持った液晶表示部を通った光は屈折率によって曲げられ、どの方向から見ている人たちの目にも届くことになります。液晶の大型壁掛けテレビがいち早く世の中に登場することができたのは、この視野角拡大フィルムのお陰です。視野角が狭いことを液晶の欠点のように今までは言ってきましたが、最近は新幹線などでノートパソコンを使うときなど隣の人に覗かれたくないために、視野角を自分だけ用に狭くしたフィルムをわざわざ貼ったノートパソコンも人気があります。面白い現象と言おうか、まさにニーズの多様化ですね。肩がこる話題で恐縮でしたが、この辺りでコーヒブレイクに致しましょう。

73

れている光学フィルムがあります。昔の液晶ディスプレイはモノクロ画面からスタートしましたが、なんともいえない背景の色と文字の色(セピア調の暗い画面)だったのを思い出されるでしょう。美しい白黒画面の高価なノートパソコンを手に入れたとき、その美しさに驚いたのは私だけではないと思います。それが今はどうでしょうか。フルカラーで高精細な大型テレビへと発展し、まさにホームシアターの時代になってきました。この液晶ディスプレイの表面に貼り付けられている光学フィルムが、先に述べた屈折率の異方性を待たせたものなのです。縦と横方向に屈折率が違うことを複屈折と呼び、直線偏光の光がそのフィルムを通過すると縦と横とで光の通過速度に差が生じます。この差を位相差と呼び、このような現象を起こすフィルムを位相板と呼んでいます。この位相差板を用いて昔のセピア調のモノクロ画面の癖のある色はとれて自然な白黒画面に変身し、今のフルカラーにも使われています。また昔

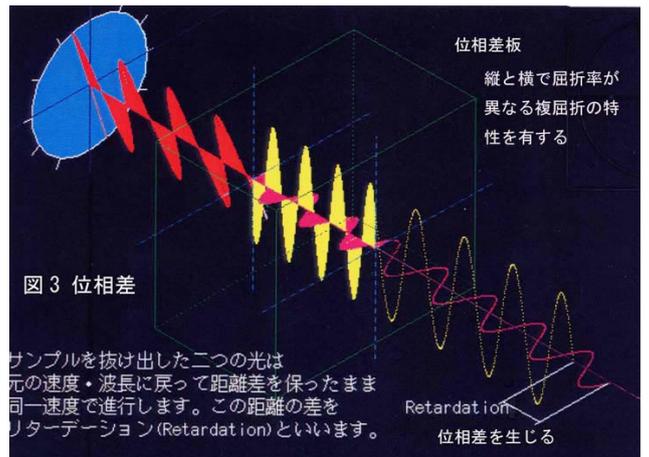


図3 位相差

図3 位相差の補足説明

配向した光学フィルムに光が入射しその内部を伝搬するとき、入射光は互いに直交した振動面をもつ2つの光(常光線、異常光線)に分かれます。この現象を複屈折と呼び、試料通過後の2つの光には配向度合い(配向の強さ)に応じた位相差が生じます。この位相差をレターデーションと呼び、この値をフィルムの厚さで除算すると複屈折が求められます。

**430MHz 帯用
鉱石ラジオの製作**
JP3AZA 河田至弘

電波教室の実験装置を製作過程の中で、既に制作した実験用アンテナとともに使用する鉱石ラジオを製作しましたのでここに報告します。

この実験は小さなアンテナで実験を可能にするため、使用する周波数帯として 430MHz 帯を使用し、変調方式は AM を使用しています。AM の使用は実験に鉱石ラジオのような非常に簡単に組立られる受信機を使用出来、変調された音声の確認も出来るからです。

今回、制作しました 430MHz 帯用の鉱石ラジオも上記の実験目的に対応したもので、変調された音声をイヤホンで聞くことも出来、また出力にテスター等の電流計を繋いでやることにより簡易電界強度計にもなります。

組立は写真のように市販の高さ 50mm、奥行き 80mm、幅 120mm のアルミシャーシの中に組み立てました。一番の特徴は同調回路で中波の鉱石ラジオのようにエナメル線をぐるぐるまいたコイルはここでは姿を変えて長さ 50mm、幅 7mm、厚さ 0.5mm の銅版になっています。またバリコンも 360pF もの大きな容量ではなく 10pF の小さなバリコンになっています。

回路としては中波の鉱石ラジオと何ら変わるところ無く、全く同じ回路を構成しています。従って 430MHz の同調回路が中波の場合と異なるのみであとは同じように組み立てれば完成です。L1 のシャーシとの接続はシャーシにビスナットでラグ板を取り付け L1 の端末はラグ板にはんだ付けします。これはバリコンのローターとシャーシとの接続も同様の方法で行います。

組立についてはこれらの部品を用意して写真の完成品を参考に回路図通りに配線してください。配線に当たっては銅版にはんだ付けする部分がありますので 40W 以上のはんだ鍍が必要になります。なるべく同じような配置で部品を取り付けると再現性が良くなります。回路図にも書いてありますようにこの部品定数で大体 380MHz~460MHz 付近までの同調が可能です。

感度測定の結果としては、標準信号発生器を使用してこの受信機の感度測定を行いました。結果的には中波の鉱石ラジオと大体同等の感度があることが判りました。測定方法としてはイヤホンで AM 変調をかけた信号を受信してどれ位の信号強度であれば音声が確認出来るかを検知する方法により行いました。結果は 435.0MHz の標準信号発生器の出力において約 100mV で信号が確認出来、中波の鉱石ラジオと同等の感度があることが分かりました。



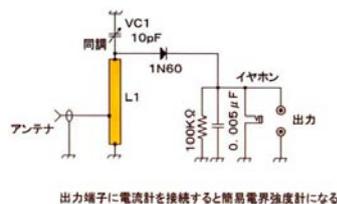
一枚の写真から A61AC の巻 JA3AER, 荒川泰蔵



が DX ペディションとして A61AC を運用中であった。しばらく歓談の後、勧められるままに夕食をご馳走になり、翌日また訪問させて頂くことにしたが、ここドバイの事務所の駐在員 (JA3SBX, 植松さんと JA4HJK, 吉尾さん) が一緒に連れてほしいと言うので、事前に了解を得て同行したものである。遅めの昼食をばさんで A61AC をゲストオベさせてもらったが、JA を含むパイルアップになった。シャックでの写真は A61AC, Dr. Hamdan と一緒に記念すべき 1 枚であり、もう 1 枚は応接室で歓談のひと時の写真である。彼の本職は歯医者と同ったが、実に豪華な応接室で別世界にきた感じの思い出の写真である。この写真は左から、JA4HJK, 吉尾さん (現在 JS3TAB)、私 JA3AER, A61AC, Dr. Hamdan、カタールから遊びに来たという青年、ON7TK, Claude である。JA3SBX がシャッターを切ってくれたので彼は写っていない。

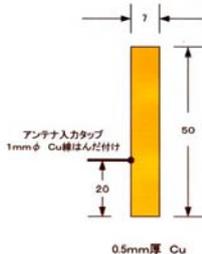
古い写真を整理していると、ふと手を止めてその時代に思いを馳せることがある。それは多分当事者以外には、面白くも何でもないものかも知れないが、まあしばらくお付き合いを頂いて、写真を見ながらこの記事を読んで下さい。

これらの写真は 1990 年 2 月に仕事で訪れたアラブ首長国連合 (U.A.E.) での写真である。ここへ来る前に訪れたサウジアラビアで HZ1FM, Ahmed に紹介してもらった A61AC, Dr. Hamdan に電話をすると、仕事を終えた時刻ホテルまで会いに来てくれた。ロビーでお互いに自己紹介をしてシャープのロゴ入りの名刺を差し出すと、自分もシャープのディーラーをしていると意気投合。早速彼のシャックへ連れて行ってくれた。そこでは偶然 ON7TK, Claude



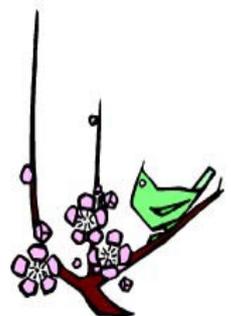
430MHz 帯
鉱石ラジオ回路図

430MHz 帯
電波教室実験用鉱石ラジオ
031205 JP3AZA



10pF のバリコンとの組み合わせで
大体 380MHz~460MHz の範囲で同調する。

L1 の寸法図



JAIG を迎えて

JAIG 大阪ミーティングを 3 月の例会としますので、3 月 12 日の例会はありません。間違っても I-house に行ってもレストランにはいつもの顔はみえませんので、ご注意ください！

2004 年総会のお知らせ

4 月の例会は年次総会となり、集合日時が定例の第 2 金曜日夜から 4 月 10 日 (土) 午後 1 時に変更されますのでご注意ください。場所はアイハウス 3 階一番奥の和室です。総会ですので、可能な限り時間調整を頂きご参加ください。

Tunisia-Kerkennah
DX-pedition 2003
TS7N

My second experience!

IT9ESZ



Who wonders that I wanted to give it a second try since my first experience on the island 3 years ago was a great and wonderful chance. When Andy DJ7IK asked me to join the group, I didn't hesitate, also because I heard that my friend Evelyne F5RPB would be in the team.- The usual preparations for a trip - I traveled on my own from Sicily to Rome and Tunisia with very heavy hand luggage(TS 440+PS52) one day before the arrival of the team in Monastir. The VW-Bus of the tunisian scout group was heavily loaded with all equipments,our personal luggage and anyone who looked at the vehicle would have made a bet that it never could reach Sfax, 180 km south, without breaking downbut we made it and reached the last Ferry boat of the evening on time.

The accomodations were the same as 3 years before and some of us felt immediately "at home", as we were warmly greeted by the owner and director of the Hotel Cercina.

With another YL from DL-land, DL4BO Ingrid in the group and the valuable participation of a tunisian scout YL, Faten 3V8ST, we decided that a YL-shack would be a good idea ! The first day we were all excited about adorning our own shack, flowers included and we made sure to have "ours" installed at first. So antenna, rig, PC, were ready in very short time by OM hands and in the late morning of the first day we made our first QSO from TS7N. Pile up's right from the start, we had not much time to get used to use the PC log but we managed to be heard from IOTA AF- 073 with a Butternut HF9V and the IC 736 with 500 W output, all QSO's were correctly in the log. Of coure, being a YL in a mainly OM-team has it's good side; while the OM's installed, assembled, fixed and tied up for the several days, we either could be QRV, lay in the lovely November sun, go shopping, at the local Pharmacy in Remla for medicaments for poorly injured OM hands, hi. Evelyne F5RPB was curious to visit a Tunisian Pharmacy !

At the end of the first week,, 6 different antennas,(from Spiderbeam,WARC-beam, to a 6m Yagi), 6 stations in 4 different shacks all was ready; a Titanex V160 E-Vertical 27 m high was installed in the middle of the water; this place was the same as years before and our Antenna-specialist knew how and when to put it up in the water, during ebb tide! All antennas were near the water and the OM's made it possible to be QRV in parallel with all 5 stations and linears. In order to avoid interferences, our clever companions provided each shack with a set of different bandfilters, so all stations could be QRV but never on the same band! Not always pleased were some OM's about our request to use our shack also during night time

but of course, we cleared this and some nights our YL station was used for digital mode and we got enough sleep to be fit for the next day.

We usually had dinner all together and Andy DJ7IK made his daily briefing and eventual changes for the next-day programme. This gave all of us a chance for socializing and of course for discussions about the daily activities. At the beginning the team members introduced themselves and gave a short view of the personal life and radio activities.

We worked all bands, main emphasis was for the WARC and low bands. The second week was mainly filled with the preparation of the CQWWDX-CW Contest team (OM's only), and for the others of the team, culture and sight seeing was scheduled.

The aim and challenge of this second DX-pedition to Kerkennah was also to teach CW operation to the several tunisian scouts present during our stay on the island. Of course we brought radio equipments, antennas etc as a gift for other new scout club stations. ASTRA- the tunisian radio amateur association is growing well and they don't have shortage of young people interested in the amateur hobby. Hopefully the individual licences for tunisian amateurs will soon be reality! The big help and support of Mustapha DL1BDF is unbelievable and the boys and girl-scouts have with Mustapha's assistance achieved great improvements. A rare speciality of this DX-pedition was our own doctor, Andy's daughter Sonja and a pharmacist, Evelyne; so whatever happened to us, both took care of it, hi.

To mention as well several "big shots" in our 23-member team: HB9AHL, JH4RHF, HB9CRV and DK1BT; also 4 XYL's plus 2 little japanese girls gave a feminine touch to the group.

The final result of this Contest : 10.248 QSO's and 23.617.880 points in the log. All together we reached 53.000 QSO's and our QSL manager DL9USA Andy will not run out of work during the next days!!

MANY THANKS to: all participants for the pleasant and relaxing days on this wonderful island, the great job of Andy (he's now a professional organizer) and to his very helpful wife Jutta for her administrative work. - We YL's want to express our special thanks to the helpful OM's who never complained about us when asking for help in critical situations like changing antennas, to plug in the band filters or adjust the linear etc. Maybe they hated to leave their seat in the shack but they never let us down.

To finish I would like to say: ARRIVEDERCI in a few years: same time- same place- same group, hi.

IT9ESZ / TS7N Ruth

Rollcall 参加回数

JA3UB
出席回数 200回
達成!

house Radio Club のロールコールは 2月28日
で 262 回目を迎えましたが、JA3UB 三好さんの
参加回数がその日でちょうど 200 回になりました。
皆さんもこれに続くよう参加してください。

コール	参加日数
JA3 UB	200
JA3AER	172
JA3USA	157
JA3 AA	111
JP3AZA	97
JK3IYB	79
JA3 IG	62
JA3HRV	57
JA3PYC	48
JR3MVF	37
JA3TXZ	37
JR3IXB	34
JE3XGD	32
JH3GAH	29
JA3BOA	27
JE3BEQ	26
JA3CZY	25
JH3IJR	24
JA3AOP	15
JH3GRE	8
JA3DYU	6
JS1RPQ	5
JO3LZG	5
JP3ILG	4
JA3VWT	2
A3DAU	2
JA3ATR	1

大阪国際交流センターラジオクラブ
JI3ZAG

Web: <http://ja3.net/ihouse>

Newsletter
http://www.ja3.net/ji3zag_nl
会報を自由にダウンロードすることができます

ロールコール
毎週土曜日 9:00JST@14.160MHz

月例会
大阪国際交流センター
毎月第2金曜日