

MLA48

NEWS
LETTER

2019年1月14日

No. 153

MLA48 プロジェクト

1 1月度ミーティング(MLA48 通算第107回)

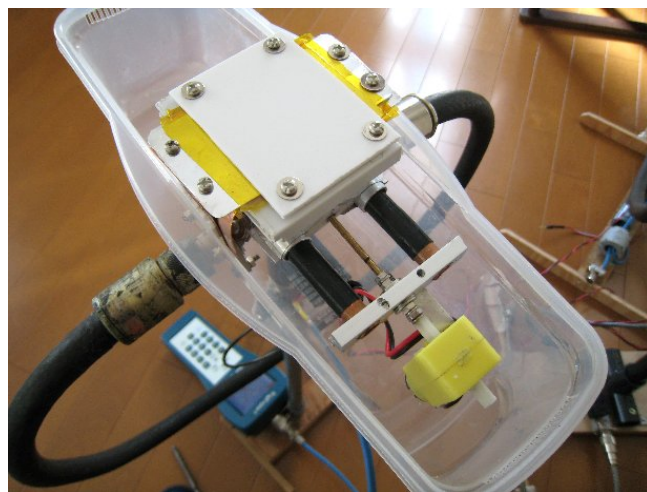


1月13日(日)横浜で**MLA48プロジェクト**新年最初のミーティングを開催。6年目に突入で、新入会のご紹介と今年の抱負をお願いしました。現在 JA : 89名 DX : 13名(計102名)です。はじめに、MLA48発足の2013年から今日までを写真で振り返りました。昨年W6SI 浅見さんは南カリフォルニア支部を立ち上げ、現在BJJ型コンデンサを試されています。BX6ABCヘンリーさんからはFBな賀状が届きました。写真(右)の中央は自作の2回巻MLA。詳しい資料 "Henry's MLA.pptx" はDropbox BX6ABCフォルダにあります。



キホン編はJA1BJJ 大島さんの「Sub-mini MLAの試作」。JA1HIS 横田さんのミニMLAに刺激されて32cm径で7MHz用を試作。14, 21, 50MHzでも同調が取れます。新アイデアの固定コンデンサは、極薄ポリイミドフィルム**カプトン®**を誘電体に使用しています。誘電体損失・耐電圧両方で大変優秀で、コンデンサの極間距離を小さくできるので大容量のものが作りやすいとのこと。写真のサイズで、7MHz用: 667pF, 14MHz用: 92pF, 21MHz用: 65pFができました。また、スプリットステータ型バリコンも試作されています。

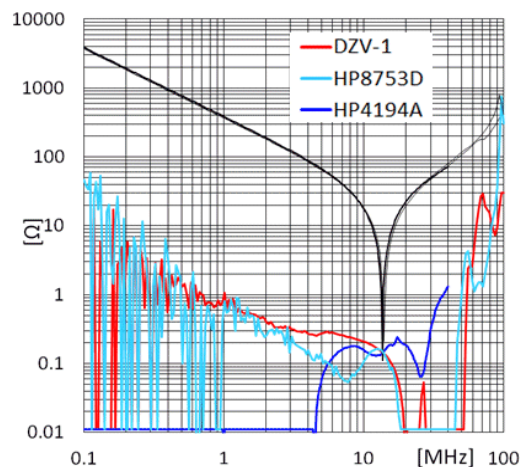
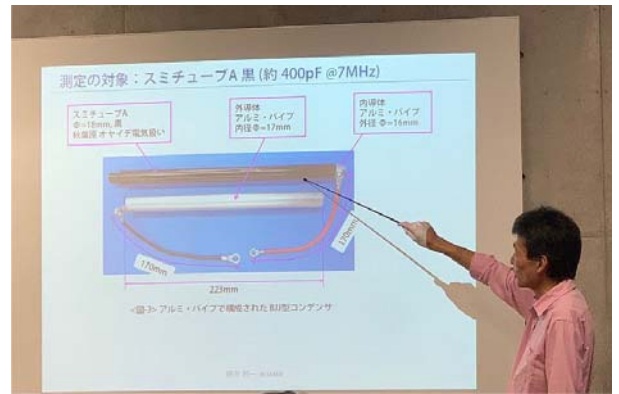
プラグインコンデンサ方式(写真右)を採用すると簡単に多バンド化が可能で、今回の実験では100W入力にも十分耐えられたとのこと。超薄型は間隔が数 μ m増減すると容量が大きく動くので、丈夫な固定が必要でしょう。



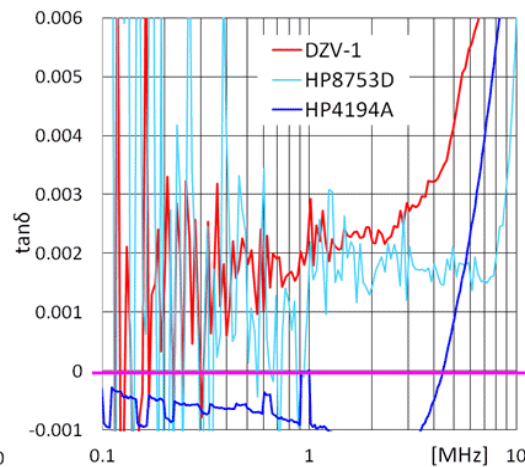
[JA1BJJ 大島さん](#)ご執筆の「[BJJ型コンデンサ](#)」の記事は、[CQ ham radio](#) 2月号に載ります。

絶縁体として使うシュリンクチューブは、損失($\tan \delta$)の値が不明な製品が多く、選別が困難です。そこで[JK1MKP 藤井さん](#)は、自ら設計のVNA([ziVNAu](#): 製品名DZV-1)を使ったシャント・スルー法(別名「ちゃんとする法」とか、hi)で測定した結果を発表されました。

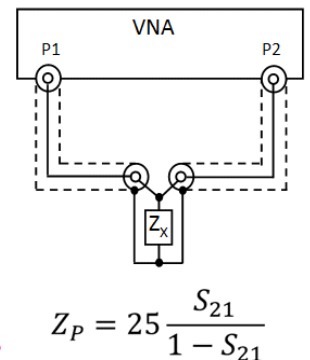
写真(右)のBJJ型コンデンサはスミチューブA黒を用いて、223mm長のアルミパイプで約 400pF @7MHzです。[VNA HP8753D](#)(30kHz-6GHz)、インピーダンス・アナライザ[HP4194A](#)(100Hz-40MHz)、簡易VNA DZV-1(100kHz-500MHz)でS21(透過係数)を測定して得た結果から、 $\tan \delta (=R/X)$ を求めると、グラフに示すようになりました。低い周波数ではRが極めて小さく不安定ですが、知りたいHF帯では0.002付近です。8DSFA-Liteのシースも同様の方法で測定すると、 $\tan \delta$ は広帯域で 0.07~0.08(0.1~3MHz)とのこと。[3分クッキングMLA](#)のQRP版は、同軸ケーブルを環にして先端部分がCになるので、損失が大きそうです。



(a) R と X の特性

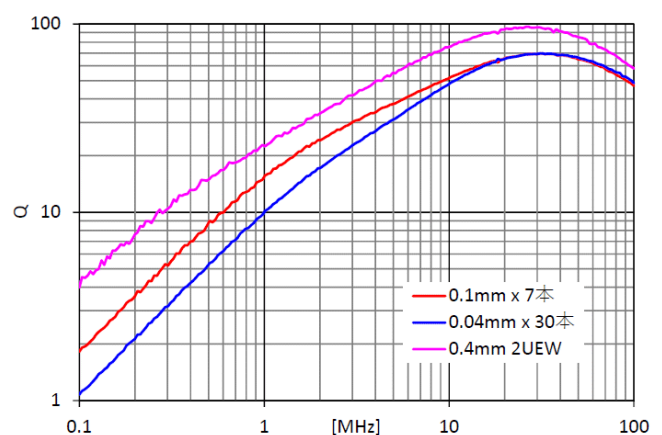
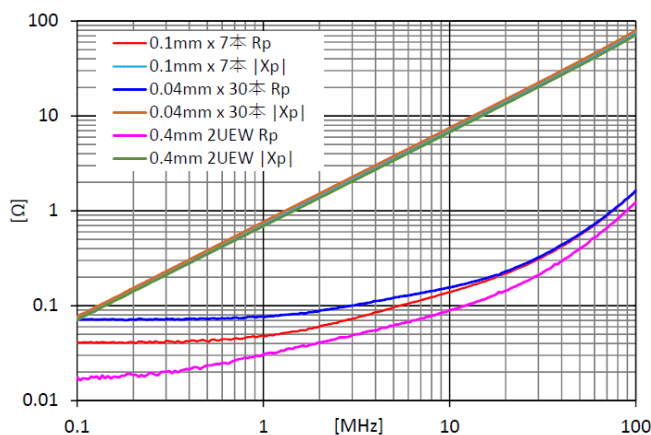
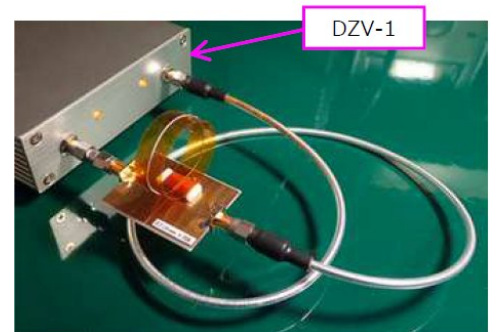


(b) $\tan \delta$ の特性



[フシギ編](#)は、[JG1CCL 内田さん](#)から「リッツ線疑惑」。製作していた「他励ロック式オートダイナ受信機(仮)」の7MHz用フェライトバーアンテナに、UEW・リッツ線いずれがFBかを検討。藤井さんのDZV-1による測定結果で、「低い周波数帯ではリッツ線、高い周波数帯ではUEW」との認識がくずれた。「このままでは気持ちが悪くて年を越せない」と… 藤井さんに再び登壇いただきました。

線材は①φ0.4mm UEW 1本、②φ0.1mm 7本、③φ0.04mm 30本です。[JR1OAO 中島さん](#)のアドバイスで、当初のトロイダルコアに巻いたDUTから、シンプルな空芯 1 回巻き (Φ≒33.5mm, 線材L≒120mm)を作り直して、シャント・スルー法でQを得ています。



左のグラフで、レジスタンスRは10MHzまで①が最も小さく②、③の順になっています。リアクタンスXは3つともほぼ重なり、従って右のQグラフは①が最も高く、②③の順です。確かに内田さんの認識とは違う…

「単純に断面積のちがいで？」「径が違いすぎる」「表皮の深さと径の関係を検討する必要がある」など、内田さんは安眠できません。*JG1UNE 小暮の電磁界シミュレーション結果は、時間の都合で来月発表です。



フリー編は、[JA1HIS 横田さん](#)の「足場に囲まれたMLA」.
大規模改修中のベランダで、足場の金属の影響をどのように受けるのか、普段できない試みにトライ. 50MHz用、今回わずか8cm径のミニMLAでオンエア. バリコンが小さいので5W運用です. 「この小さなアンテナで電波が飛んで行くのか半信半疑でしたが、JR10AO局のチェインコールで呼んだところ応答があり驚きました.」

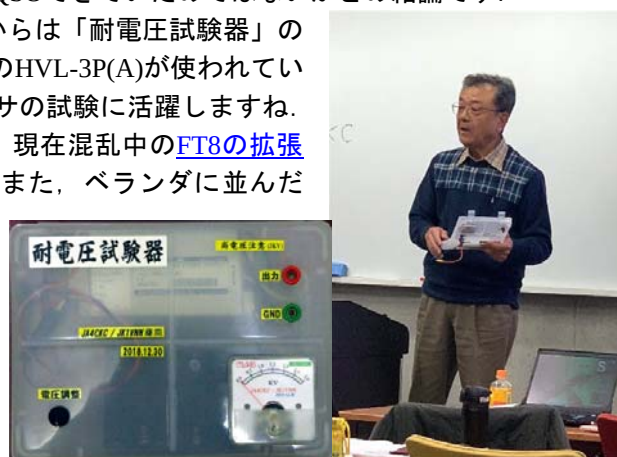
それでは足場の隙間で外側に設置してMLAを回転できればもっと良くなるのでは…しかし予想に反して全く駄目. MLAは近くの鉄筋をドライブして、誘導電流による二次放射でQSOできていたのではないかと結論です.



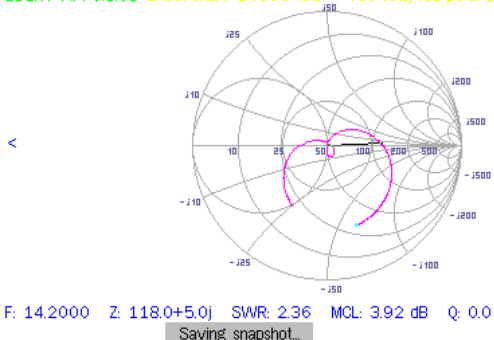
続いて[JA4CKC 藤間さん](#)からは「耐電圧試験器」の発表で、松定プレジジョン製のHVL-3P(A)が使われています(写真). 自作コンデンサの試験に活躍しますね.

[JA3UOQ 原田さん](#)からは、現在混乱中の[FT8の拡張](#)について、最新情報の解説. また、ベランダに並んだMLAファーム(?)と、位相差給電MLAや電磁結合する複数のMLAの、おもしろいスミスチャートが紹介されました.

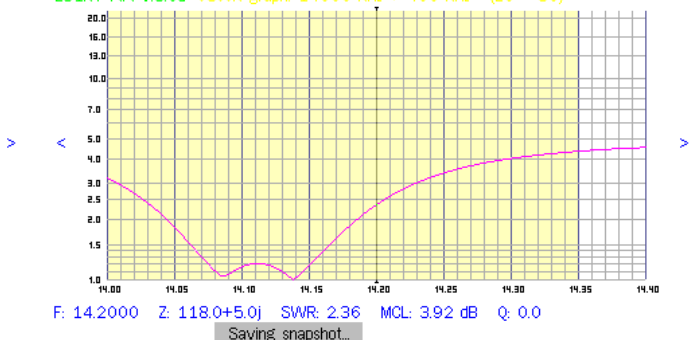
またMLAを2つ並べると、図(左)のような小さい渦巻があらわれます.



EU1KY AA v.3.0d Smith chart: 14000 kHz + 400 kHz, red pt. is end. Z0 = 50.



EU1KY AA v.3.0d VSWR graph: 14000 kHz + 400 kHz (Z0 = 50)



これをVSWRのグラフで見ると、W字の形となって、広帯域のアンテナに見えます. もしこの帯域内のどこでも放射効率がよければ、QSYしてもチューニングをやり直す必要が無さそうです. そうであれば朗報なのですが、今後の実験報告を期待しています. また、電磁界シミュレーションでも確かめてみたいとなりました.

つぎに、[JR10AO 中島さん](#)から「MK-7のトロンボーン耐圧アップと容量変化拡大術」が発表されました.

250 x 105mm 1mm厚のテフロン板を丸めて、外パイプの内側に入れます. 硬いので少しずつ根気よく丸めて、2重巻きで収めます(写真). オリジナル状態の容量は8pF~23pFですが、テフロン挿入後は7pF~32pFとなって、28MHz~18MHzをカバーできるかもしれないとのこと. また、予想耐圧は8kVpで、200Wに耐えられそうです.

この他に、「トロンボーン駆動ビス破損対策案」として、長尺ビスを回転させないで、アルミパイプ(Φ8mm)内にM4 ナット(スピンサー)を固定して、パイプの方をモータで回すアイデアです. (詳しい情報はDropboxにアップしています).



続いて「D-PATのノイズ対策」．小さなケースに収めているので，前回の発表で Arduino が誤動作してしまうだろうと感じた方，期待を裏切り(hi)，ちゃんと動いています．そのノウハウを発表していただきました．

①モータドライブ OUT のコモンモードフィルタと電流検出部のシールド，②GNDループの排除，③電流圧検出部の同軸に付けたパッチンコア，④Arduinoブロックをシールド等...詳しい情報はDropboxにアップしています．

またJA9BQE 橋場さんからは，デジタルPAT 製作の進捗報告で，リチウム電池を内蔵したプリント基板化デジタルPAT (JF11QQ下地さんの基板を使ったデジタルPAT) のデモがありました．

最後に，初めてご参加いただいた，[東京大学の小林先生](#)から「ロケーションリーダー」と題して，密に並べた100サンプルを同時に検出できるHF帯(13.56MHz)のRFIDタグの仕組みを，飛び入り発表していただきました．残り時間が5分！超駆け足で申し訳ございませんでした．日を改めて，タププリご講演をよろしくお願いいたします．



若いメンバーが増えて，平均年齢が下がりそう？



33名の参加で，大盛況．懇親会は近くの[リッチモンドホテル2階](#)，[英国風パブHUB](#)で飲み放題！

MLA でアンテナの不思議，電波の不思議を堪能！



Join in 

DE JG1UNE

