

MLA48

NEWS
LETTER

2014年7月26日

No.49

MLA48プロジェクト

7月度 合同アイボール・ミーティング

7月26日(土), 長津田地区センターで, 横浜みどりクラブとの合同開催でした。前半は, 今回も「MLA 定説の整理」の第3回目でした。後半は盛りだくさんで, JA100J 村吉さんの直径約1mの新MLA, JF11QQ 下地さんの自転車ホイール利用MLA, JR10A0 中島さんの7MHz用折りたたみ式MLAの発表がありました。

2014. 7. 26 JH1YMC・MLA48 合同ミーティング

JF1VNR 戸越さんによる実験 (2014/5)

室内でMK-3 (直径約60cm/50MHz用) を動作させたところ, 10W・10分間 (CW) で, 給電部近くのCMC (トロイダルコアに同軸ケーブル3回巻き) が100°C以上発熱した。CQ誌8月号「MLAの性能向上について」掲載。

JG1UNE 小暮 (筆者) による再現実験 (2014/5/23~27)

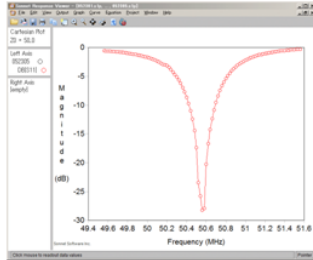
リビング⇒ベランダ設置 共振周波数が50.36MHz → 50.56MHzへシフトした。

トロイダル・コアに 20 回巻 (DCF-RF2-QE)

給電点から 3.2m	給電点から 6m
19	ケーブル直線 33

分割コア 3 個 (TDK ZCAT 2035-0930)

給電点から 3.2m	給電点から 6m
38	ケーブル直線 53



ご参考: 室内設置で測定 (前回発表済)

コモンモード・チョーク: 分割コア 3 個 (TDK ZCAT 2035-0930)

	給電点から 40cm	給電点から 3.2m	給電点から 6m
コモンモード電流 [mA]	68	21	*ケーブル直線 90

*同軸ケーブルはリグの近くでとぐるを巻いている。

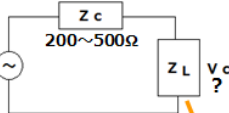
なぜ発熱したのか? ①



コモンモード「電圧」とはなんだろう?

コモンモード電流はRF電流計で測定できるが, コモンモード電圧は測定できない。JF1DMQ 山村氏の『改訂新版本トロイダル・コア活用百科』p.501, 図12-27を簡略化した右図 (やはり山村氏の作図) で, V_c : コモンモード電圧?, Z_c : コモンモード・インピーダンス, Z_L : 負荷インピーダンスとすれば, Z_L はCMCのインピーダンスと考えられる。 Z_c は, 給電同軸ケーブルのコモンモード・インピーダンスとして, 一般に200~500Ωの値をとると考えられる (『トロ活』p.502, 図12-28)。

* Z_L の両端の電圧は信号源電圧ではなく, 分圧された電圧。



$Z_L \ll Z_c$ の場合:

例えば $V_c = 100[V]$, $Z_c = 500\Omega$ の場合, $Z_L = 0\Omega$ (ショート) で 200mA 流れるが, $Z_L = 100\Omega$ で 166mA, $Z_L = 200\Omega$ で 142mA *2倍でも14%しか減らない。CMCなしと大差がない。

$Z_L \gg Z_c$ の場合:

例えば, $V_c = 100[V]$, $Z_c = 500\Omega$ の場合, $Z_L = 2k\Omega$ で 40mA, $Z_L = 4k\Omega$ で 22mA となり, Z_L 2倍でほぼ半減する。

*タワーや同軸ケーブルの一般的なケースでは, Z_c は300Ω程度。この場合, CMCは300Ωより高い必要があり, コモンモード電流を1/10にする3kΩ以上が望ましい。

*室内の測定では, CMC: DCF-RF2-QE (約2kΩ) の効果は, スペックの「20dB以上減衰」まではいかなかった。

①室内運用での Z_c は300Ωより低いのか, 高いのか?

②CMC付きでも, MLAから直接同軸ケーブルの外導体外側に電磁結合している (とぐるを巻くと結合は強くなる)。

*MLAを室内で運用する場合は, a.アンテナ直下にCMC (2kΩ以上) を挿入し, リグまでのケーブル長は, 波長に比べて短くすることが望ましい。



JR10A0 中島方式 折りたたみ 7MHz MLA 試作品は, No. 48 の写真をご覧ください。

(DE JG1UNE)

