

# MLA48

NEWS  
LETTER

2015年5月8日

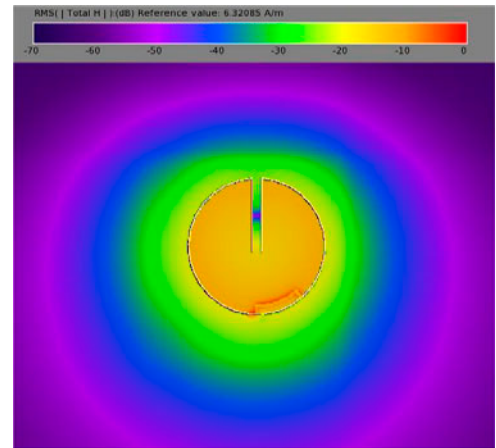
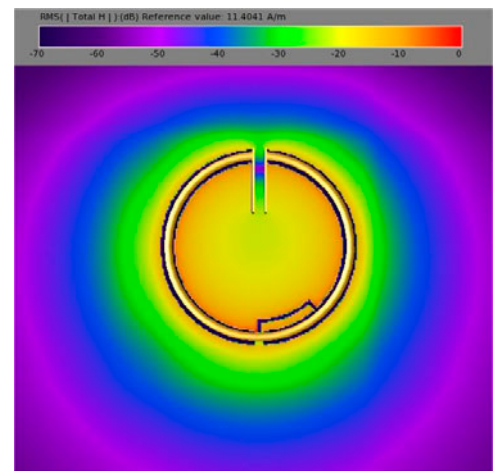
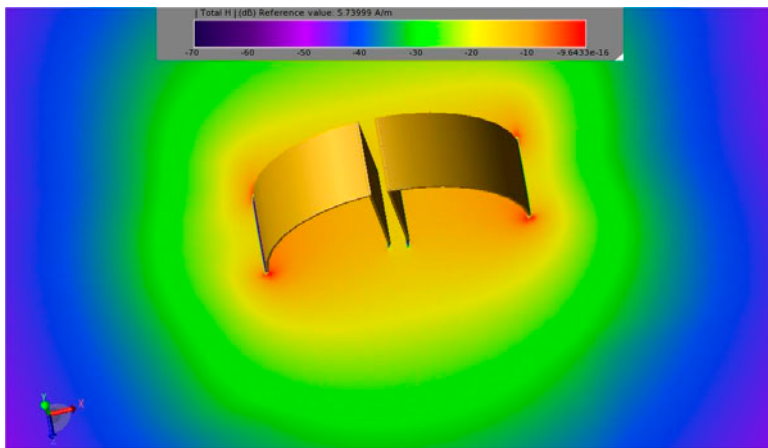
No.67

## MLA48プロジェクト

### 🔊 平板 vs パイプ

[JL1DHV 今住さん](#)自作の430MHz MLAは、[JA1HIS 横田さん](#)や[JR1OAO 中島さん](#)と同じ帯状のメインループを採用しています。幅15mmの銅板を直径50mmに曲げて、上部で24mm折り込む構造で、工作しやすくFBです。またHF帯用ではアルミや銅パイプが多く使われており、両者の違いが気になります。そこで今住さんの寸法(約 $\lambda/5$ 長)で両者のモデルを電磁界シミュレーションしてみました(XFDTDを使用)。

幅15mmの銅板を円筒に巻くと、直径約5mmのパイプに相当します。右図は、このパイプによるループの断面中心を含む平面で観測した磁界強度分布(実効値表示)ですが、[平板の場合](#)に比べるとループ円の中心点がやや弱く、パイプにまとわりついた磁界は、外側へも強く分布しているようです。



上図は平板とCを含む水平面で観測した磁界強度分布ですが、特に強い部分は両縁に沿っていることがわかります。板厚は0.5mmですが、狭い領域に電流が集中すれば導体損もより大きくなるのが想像できます。一方、パイプの場合は、磁界が最も強いのは内径に沿った領域で、外側へ向かって徐々に弱くなっています。強い電流の領域がパイプの表面に十分広がることを考えれば、パイプの方が導体損は小さいでしょう。[MLAは放射抵抗が低く](#)、わずかな損失の増加で、放射効率は低下します。[放射効率](#)(不整合損失を含まない最良値)は、81%(幅15mmの平板)と92%(パイプ)の違いがあるので、やはり損失の点からはパイプがやや有利と言えそうです。また、幅10mmの場合の放射効率は83%で、これは電流が流れる面積がより小さい分、導体損がわずかに減ったからかもしれません。

ただし、メインループの幅15mmは、波長に比べると広い(約 $0.02\lambda$ )ので、この傾向がそのまま7MHzなどのMLAにもあてはまるか否か、さらに詳しく検証する必要がありそうです。

