

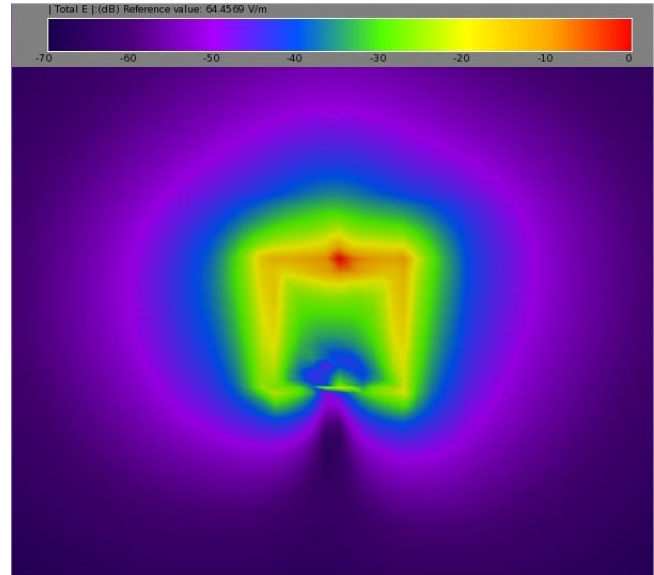
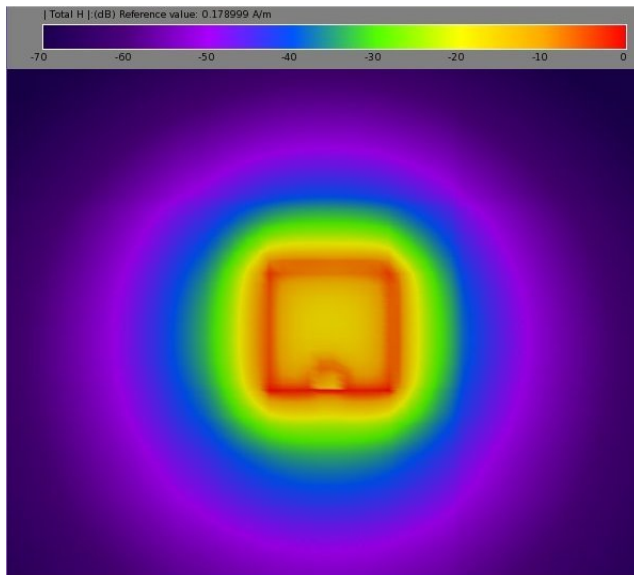
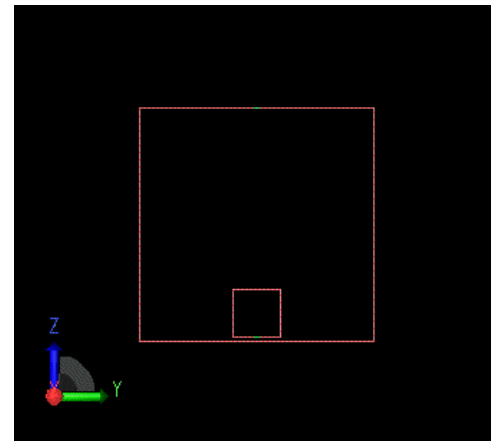


MLA48 プロジェクト

🔌 MLA コンデンサの耐圧

MLA (マグネチック・ループ・アンテナ) は、ループの L (インダクタンス) とコンデンサの C (キャパシタンス) による LC 共振現象を利用して、ループに強い電流を流します。電流の周りには磁界 (磁力線) がまとわりつき、それらに直交する電界 (電気力線) のループと相まって、小型ながらも強力な電磁波の放射を実現できます。

下図は電磁界シミュレータ XFDTD で、MLA のまわりに分布する磁界と電界の強度を計算した結果です。磁界の源は電流なので、ループに沿って強い電流が認められます。また、電界の源は電圧 (電位) なので、ループ上部にあるコンデンサに強い電圧が集中していることがわかるでしょう。



MLA のまわりに分布する磁界 (左) と電界 (右) の強度分布. 1 辺 1m の正方形ループ (14MHz).

VE2CV, Jack Belrose 博士は、早くから MLA を愛用されていますが、かつて、つぎのような文面の手紙 (抜粋) をもらったことがありました。「…例えば MLA の入力インピーダンスの抵抗分 R が 0.088 Ω で、150W の送信電力では、電流は 41A で、これが $-j161\Omega$ のリアクタンスのコンデンサに (変位電流として) 流れると、電圧は $41 \times 161 = 6601V = 6.6kV$ になる。(中略) 同調用のコンデンサには確かに高電圧 (数 kV) がかかるが、それはほとんどがコンデンサの中に閉じこめられる。」

MLA-M や Alexloop (News Letter No. 10~12) は QRP 用ですが、10W で計算しても 1.7kV ですから、動作中に触れると危険です。

(DE JGIUNE)

