

MLA48

MLA48 プロジェクト

NEWS
LETTER

2013年4月7日

No. 4

○MLA 動作のしくみ

MLA (マグネチック・ループ・アンテナ) は、動作理論が明らかなコンパクト・アンテナとして、世界中のハムに試されています。

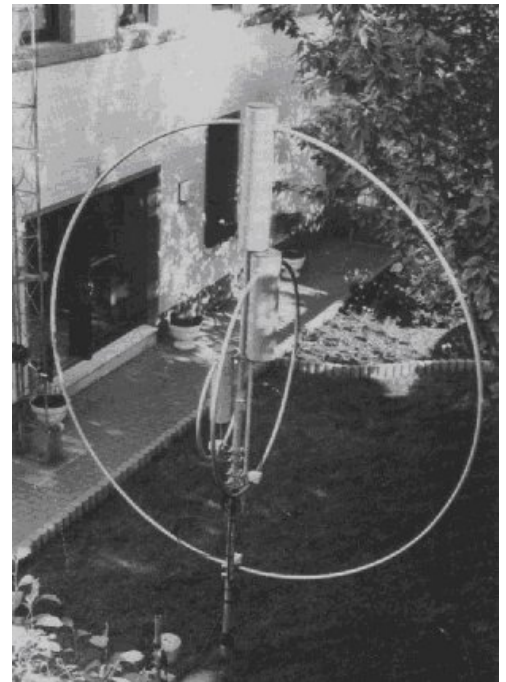
Chris Käferlein, DK5CZ (2005年にサイレントキー) が開発・販売した製品 AMA には 160m 用 (写真: 直径 3.4m) もありますが、14~30MHz 用のループ直径は、わずか 80cm です。彼の説明によれば、磁力線はループに沿ってまわりつき

(右下図) それと直交する電界ベクトル (電気力線) はループ状になって空間へ広がり、電磁波が放射されます。

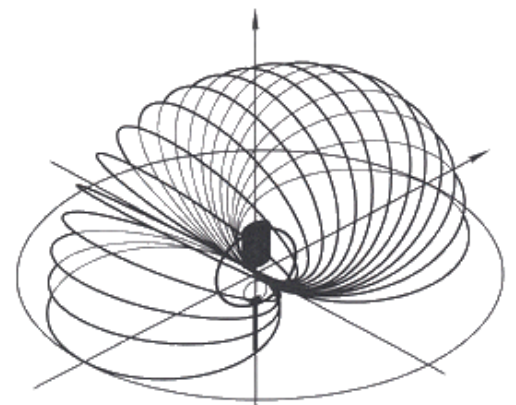
直列共振時のループ電流は極めて大きく、給電点のインピーダンスが小さいため、何らかのマッチング (整合) 回路が必要です。また、放射抵抗が極めて低いため、放射効率 η は、エレメントの材料を選び、接続部の抵抗を極力おさえるなどの工夫が不可欠になります。例えば、放射抵抗が 1Ω であれば、損失抵抗がわずか 1Ω でも、放射効率 η は 50% になってしまいます。

$$\eta = \frac{\text{放射抵抗}}{\text{放射抵抗} + \text{損失抵抗}} = \frac{1}{1+1} = 0.5 = 50\%$$

(DE JGIUNE)



最も大きいループの直径は 3.4m.
(Chris 提供: 彼の自宅の庭か?)



Chris による AMA のループ電流による磁界 (磁力線) のようす。下半分の表示は省略。