

MLA48 プロジェクト

Rev.1 2024年3月16日

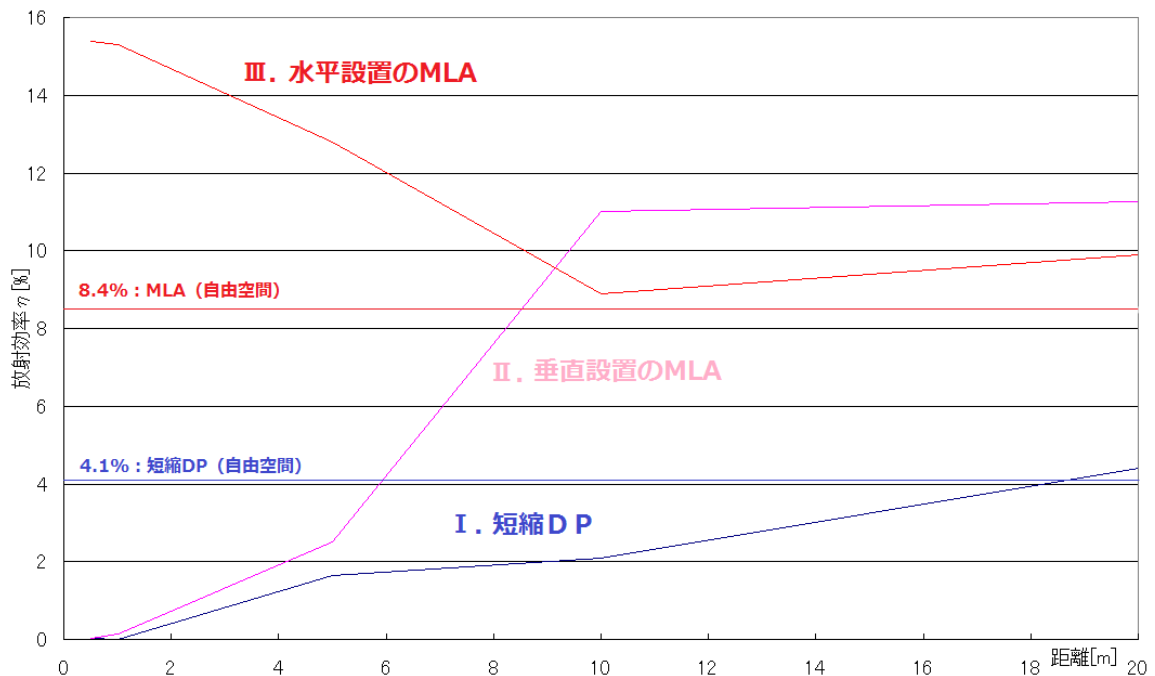
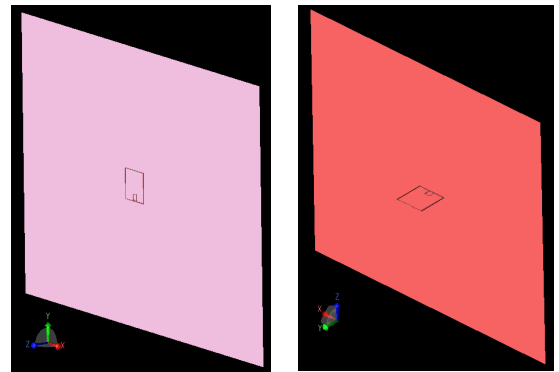
① MLA 近傍の導体板の影響 (7MHz の場合)

MLA は、「アパマン・ハム向き都市型アンテナ」との主張に対して疑いをもつというご意見を頂戴しました。

そこで、MLA の周辺に導体板がある場合を電磁界シミュレーションしてみました(電気壁は右図より大きい)。

MLA は、一辺が 1m の正方形で、一辺 20cm の正方形ループで給電しています。ベランダで 7MHz 帯に QRV することを想定して、MLA の設置位置を変化させました。参考までに、ベランダに設置できる 2m 長の短縮 DP (ダイポール・アンテナ) もシミュレーションして、それぞれの結果 (放射効率) を比較しました。

グラフは、Ⅰ. 導体板に平行な DP、Ⅱ. 導体板に平行な垂直設置の MLA、Ⅲ. 導体板に垂直な水平設置 MLA の 3 種類で、導体板は簡易的に電気壁 (理想導体) を使用しています。なお、シミュレーションのケースが多く、相対的な比較のため、離散化のセルはやや粗くしています (XFDTD を使用)。

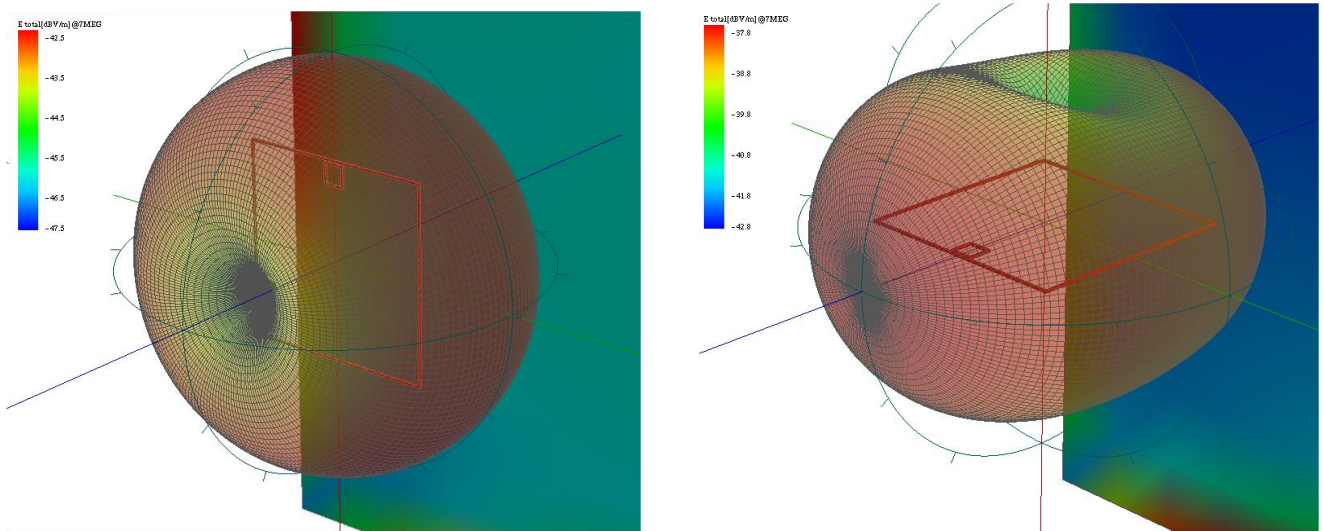


【考察】

Ⅰ. 導体板に平行な DP は、コイルの Q を 200 に設定した給電部装荷 (ご参考)。Ⅱ. 導体板に平行な MLA は板から 10m 以上離す必要がある。Ⅲ. 導体板に垂直な MLA は、数 m 以内の設置では、自由空間よりも放射効率が高いことがわかった。次回は 14MHz で試す予定です。(DE JGIUNE)

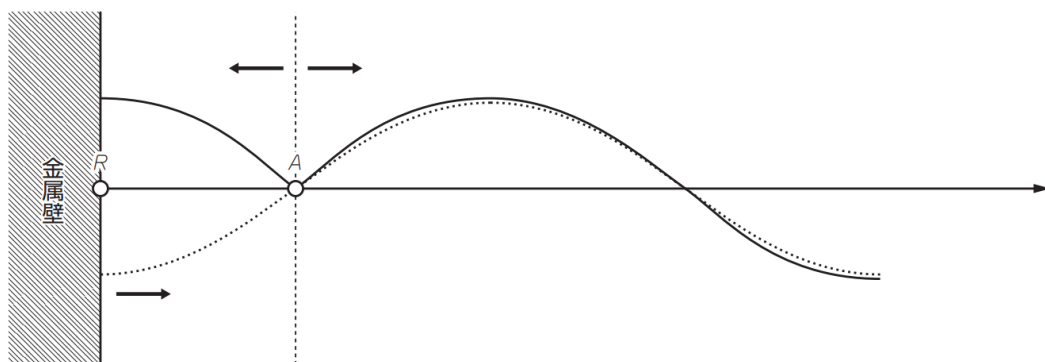
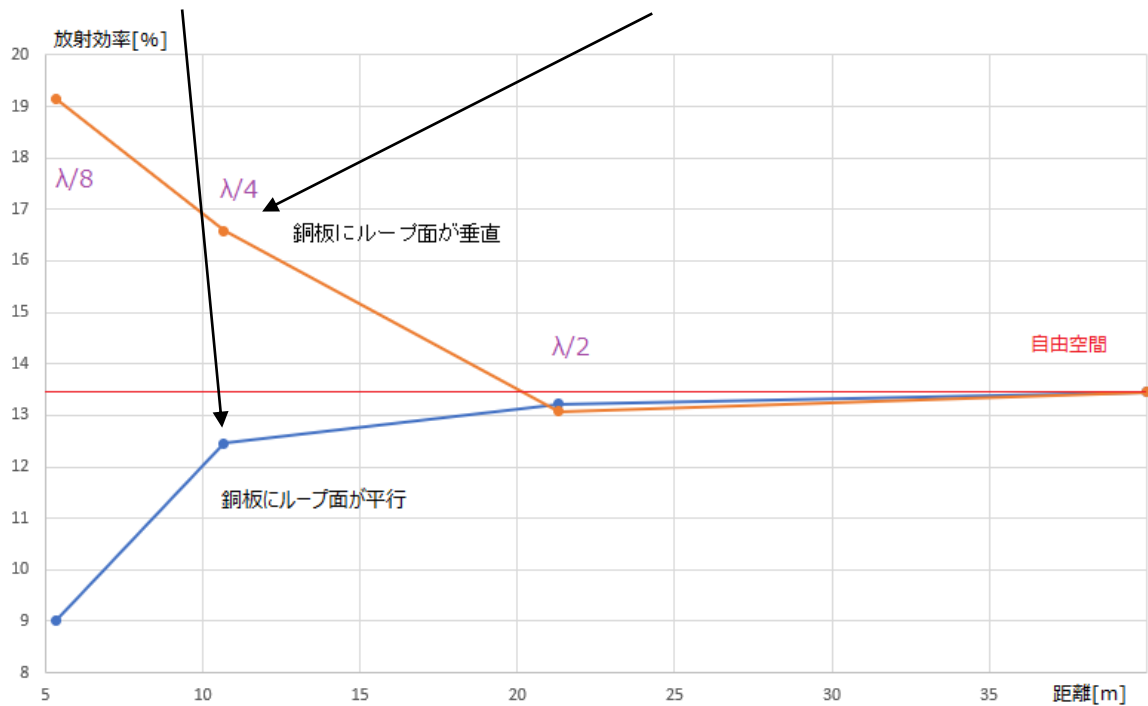


JA5KVK 小川さん制作の電磁界シミュレータ [S-NAP Wireless Suite](#) で、一辺 1m の正方形の MLA をシミュレーションしたところ、11 年前の [XFDTD](#) とは異なる傾向を発見（あるいは当時のバグ？）。10m 口の銅板を背にした XFDTD によるモデルをもとに、再度シミュレーションしました（2024/03/16）。



* 前ページの「水平設置」とは、「銅板にループ面が垂直」（右図）と同じ。銅板縁に誘導電流が認められる。

有限長（10m 口）の銅板（反射板）モデルは、無限長の PEC モデル（No. 33）とは異なるが、現実に近いか？
 左：銅板にループ面が平行で 5.329m ($\lambda/4$) 離れている 右：銅板にループ面が垂直で 5.329m ($\lambda/4$) 離れている



反射波と直接波の合成

