

MLA48



MLA48 プロジェクト

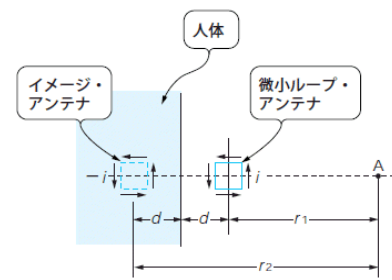
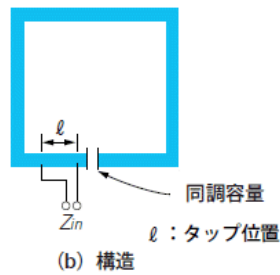
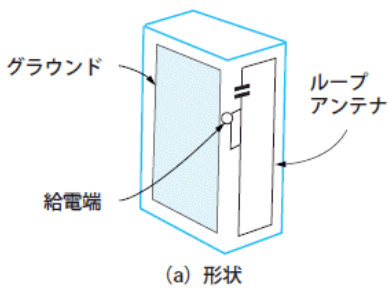
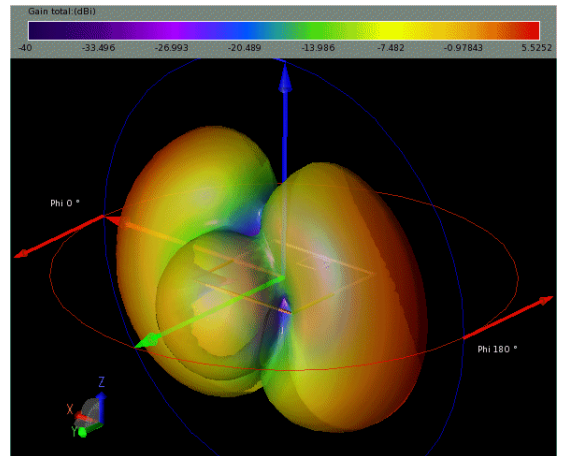
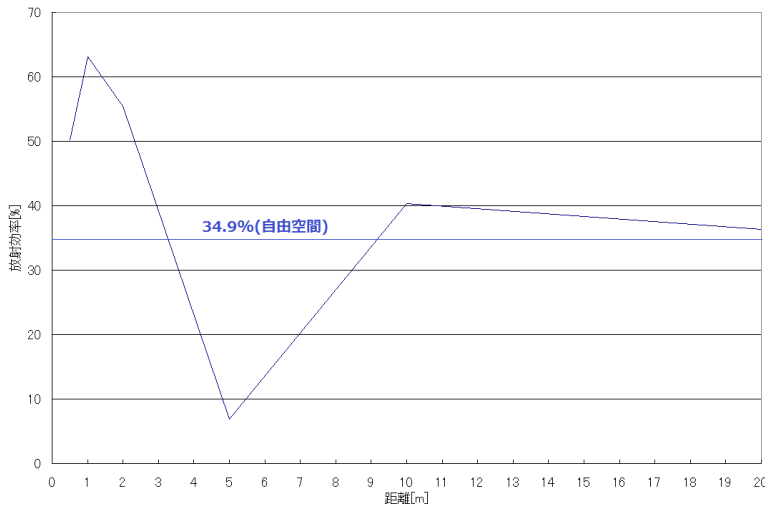
Rev.1 2024年3月15日

① MLA 近傍の導体板の影響 (14MHz の場合)

* No. 7 も関連の記事です.

今回も前回と同じ、一辺が 1m の正方形の MLA を使っています (XFDTD を使用). 導体板に垂直な MLA は、今回も板に近い設置で、自由空間よりも放射効率が大幅にアップすることがわかりました.

—5m で急激に低下するのは、イメージ・アンテナとの合成で逆相 (180 度差) の関係になり相殺されるからでしょう (放射パターン参照). 水平置き MLA は鉄筋から 1/4 波長の距離は避けるべきです.



文献：小暮裕明 (JG1UNE) ・小暮芳江 (JE1WTR) 著, 「小型アンテナの設計と運用」, p. 130, 誠文堂新光社

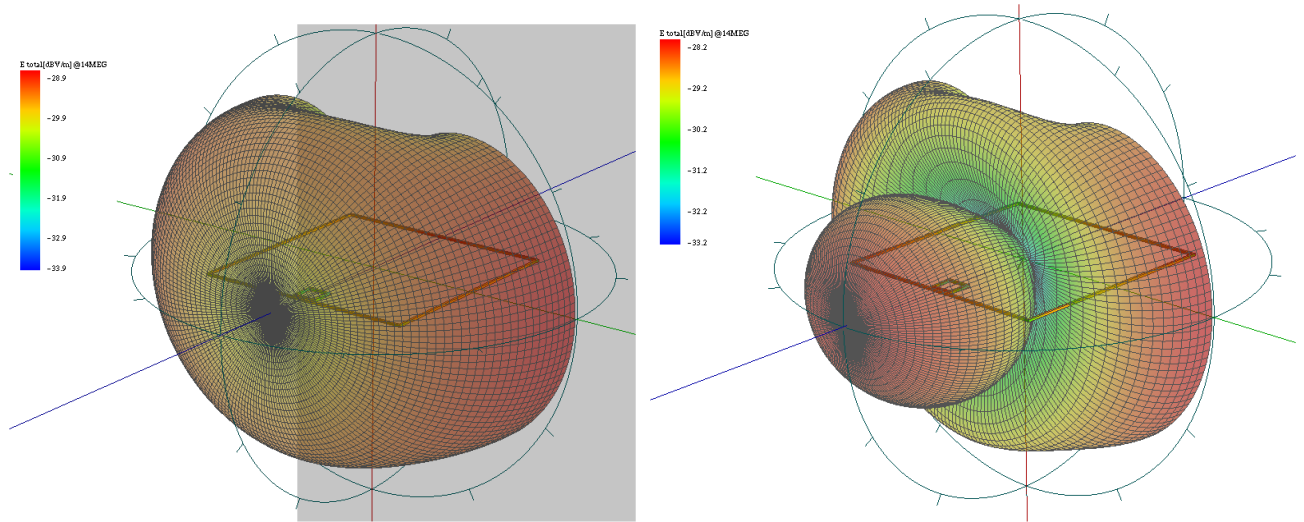
2 回にわたって調べた MLA の設置状況ですが、思い出すのは昔なつかしいポケベル (ページャ) に内蔵された MLA です. 上図では、人体に対する MLA の位置関係がとても重要です. アンテナの教科書では、よく図 (右) のようなイメージ・アンテナを描いて、両アンテナの合成で説明しています.

導体板に平行なダイポール・アンテナは、イメージ電流の向きが逆なのでキャンセルされてしまいます. 一方、MLA は一部を除き、多くは強め合います. しかし、ループ面を導体板に平行に設置すると、逆向きの電流 (うず電流) が誘導されてしまいます. また、ループといっても、クワッドのような 1 波長のループではキャンセル分が大きいことにも注意してください. (DE JG1UNE)



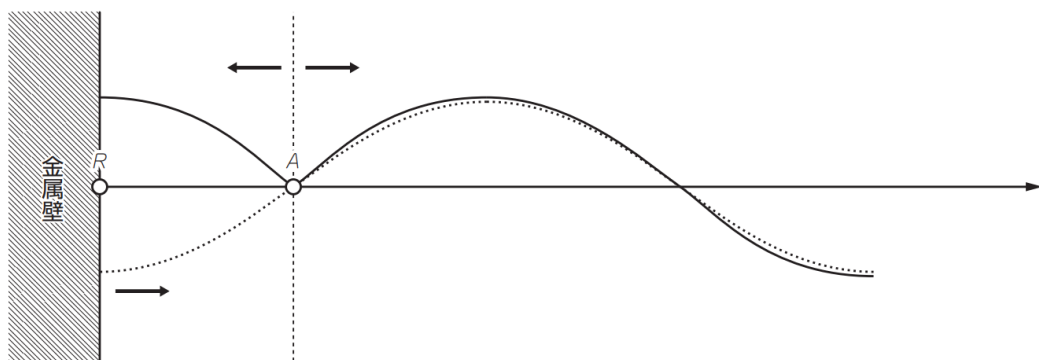
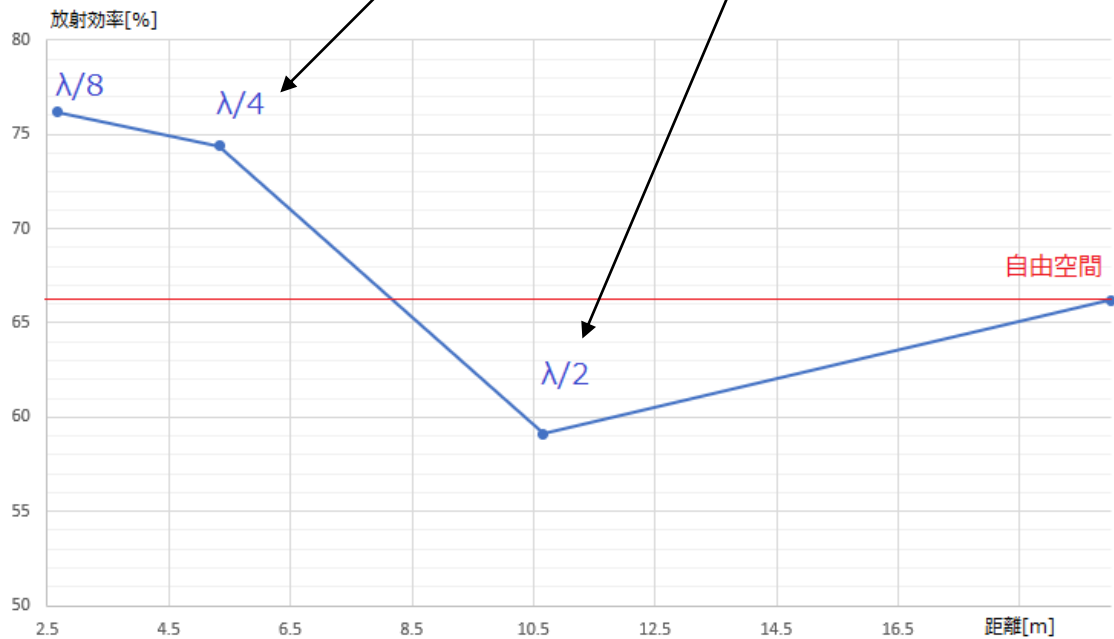
JA5KVK 小川さん制作の電磁界シミュレータ [S-NAP Wireless Suite](#) で、一辺 1m の正方形の MLA をシミュレーションしたところ、11 年前の記述に間違いを発見しました。XFDTD の放射パターンから、導体版は PEC（無限長の理想導体壁：イメージアンテナを仮定）を使用していたと記憶しています。

下図は同様に PEC を用いたモデルの結果です。右の図は PEC から 10.658m ($\lambda/2$) 離れているので、おそらく 2013 年のモデルは 5m ($\lambda/4$) ではなく、10m だったかもしれません（あるいは当時のバグ?）。
(2024/03/15)



PEC から 5.329m ($\lambda/4$) 離れている
(但し正面の放射は弱い)

PEC から 10.658m ($\lambda/2$) 離れている
(但し正面の放射は強い)



反射波と直接波の合成

