

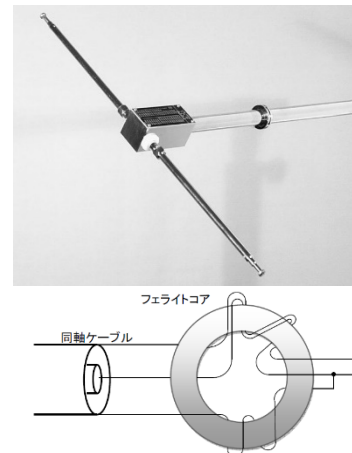
| | |
|----|-----------------|
| 題目 | ダイポールアンテナが神様だった |
| 分類 | 計測器 |

ダイポールアンテナを使って測定

約 30 年近く前、私が入社した頃の話であります、この頃は放射エミッション測定の最終測定を全て同調または半波長ダイポールアンテナで行っていました。昨今では FM ラジオを聴く人も少ないし、ダイポールアンテナを使ったことが無い方もいらっしゃると思います。ダイポールアンテナは測定を行う周波数ごとにアンテナエレメントの長さを測定周波数に調整しなければなりません。そのため夏場はオープンサイトでぎらつく太陽と暑さと戦い、冬場は心を凍らせ寒さと戦いながら、測定時間短縮の鍵は測定云々よりもエレメントの調整時間であり、効率良く（早く帰る）ためにグラウンドプレーン上を走り回り、「放射エミッション測定の生産性向上の最大の鍵は測定者の体力で決まる」と言っても過言ではない、それがダイポールアンテナを使っての測定でした。

ダイポールアンテナの構造

右の写真のように、左右に収縮可能な棒状のエレメントと中央部分の Bulum (Balance-Unbalance transformer) から構成され、測定周波数ごとに、棒状のエレメント長さを左右それぞれ、おおよそ測定周波数の波長の 1/4 の長さに調整します。Bulum の構造はフェライトを用いて、同軸ケーブルの外部導体（基準電位 0V）に不要な電流が生じ無いよう不平衡線路と平行線路を変換するものです。荒っぽいですが詳しくは、Google 先生で調べると、アマチュア無線家が熱っぽく解説しているので、そちらを参照ください。



ダイポールアンテナが神様だった!!

ダイポールアンテナの構造からも分かるように、棒状のエレメントとバランから構成されていて構造は単純です。昨今の複合アンテナの様な派手さは全くなく、それ故に当時のパソコン（MS-DOS5.0レベル）でも比較的容易に理論解析が可能でした。電界強度測定を行っているのだから基準は標準電界強度であるべきですが、EMC の世界で電界の基準を設定するのは近傍界、遠方界、測定距離、グラウンドプレーンの影響などを考えると難しくダイポールアンテナで測定した結果が神とされていました。

考えると基本はバイコニカルアンテナやログペリレイアンテナを用いて測定を行い、疑義が生じた（許容値超過やマージンが無い状態）周波数のみダイポールアンテナを用いれば測定生産性は改善できたと思いますが、当センターで実現したのは入社 5 年経ってからとなりました。現在では CISPR 16 で Preferred Antenna としてバイコニカルとログペリが指定されており、ダイポールアンテナを使用する測定は殆ど無くなっています。