

MLA48プロジェクト

④ 小型（小形）アンテナの定義について

No. 3, No. 34で説明した通り、**MLA**という名称は賛否両論があります。代わりに **Small Transmitting Antenna**という名称が世界的に認知されているとの主張で、こちらがふさわしいとのご提言のようです。No. 3で述べたように、Small（小形または小型）というのはあいまいで、長年研究されている筑波大学の藤本京平先生は、電子情報通信学会の論文(Vol. 96, No. 1, 2013)で、つぎのように分類されています。

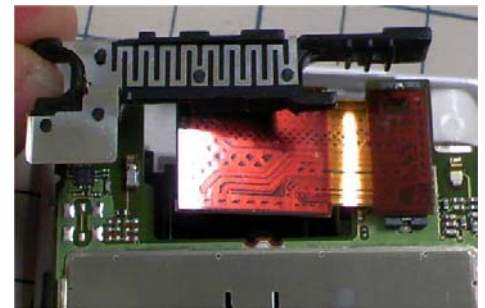
1. **ESA** (Electrically Small Antenna: 電気的小形アンテナ) は、小さい寸法で必要な帯域幅や利得を有するアンテナ。例：平板上のメアンダライン（写真）、スロット、逆Fアンテナなど。

2. **FSA** (Functionally Small Antenna: 機能的な小形アンテナ) は、Wi-FiやWiMAX用の多帯域、放射パターン制御などの機能的な観点から、小形といえるアンテナ。

3. **PCSA** (Physically Constrained Small Antenna: 寸法制限付き小形アンテナ) は、部分的にESAの寸法のアンテナで、平形、薄形などの低姿勢 (Low Profile) アンテナ。例：ZORアンテナなど。

4. **PSA** (Physically Small Antenna: 物理的小形アンテナ) は、単純に寸法を小さくしたアンテナで、ESAの場合もあるし、ハンディ端末の2.45GHzなどは、必然的にPSAといえる。

藤本先生は、私 (JG1UNE) が1988年に上梓した「コンパクトアンテナ・ブック」に論文を引用させていただきたくてお願いした際に、ご快諾とアドバイスをいただきました。先生は、長年「小形アンテナ (Small Antennas)」の研究をされていますが、**Small**といっても、4種類もの分類があり、厳密な線引きはできないという事実を認識しなくてはいけないと思います。

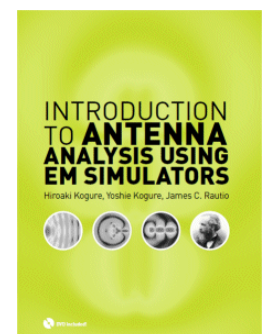


ケータイの内蔵アンテナ例

さて、問題の (hi) **MLA** (Magnetic Loop Antenna) は、拙著 "Introduction to Antenna Analysis Using Em Simulators" で、共著者の AJ3K, Dr. James Rautio と **Magnetic Loop Antenna** という用語を、明確に使っています。査読を経ていますが、この用語について特に指摘はありませんでした。そこで、この機会に、彼に意見を求めましたが、つぎのような回答をいただきました。

「ループ (コイル) に高電流が流れる場合だけ、Small loopからの放射がある。微小ダイポールは、近傍で重要なのは電界で、一方磁界が重要なのはSmall loopの近傍、もちろん交流の電界と磁界は伴っている。別の見方では、電流が流れている無限小のループでは、磁流が流れている無限小のダイポールと同じ電磁場である。電流は電子の流れで、磁流は磁気モノポール (単極子) の流れであるが、この磁気モノポールは観測できていない。これは物理学上のミステリーだが、現代の原子物理学や宇宙論では、電子と磁気モノポールは同等という認識だ。

もちろん **Small Transmitting Antenna** というと誤解を招く。つまりこのようなループは **Receiving** (受信) でも使われるからである。従って、**Small Loop Antenna**の方がまだよいが、**Magnetic Loop**も同様に、全く容認できる。どちらがより普及しているかはわからないが…」 Dr. Rautio (IEEE fellow) には、共著者として責任あるコメントをいただきました。



DE JG1UNE

