



## Magnetic Loop Antennas By Steve Ford and Joel Hallas, W1ZR

[https://www.blubbrry.com/arrl\\_the\\_doctor\\_is\\_in/14382199/magnetic-loop-antennas/](https://www.blubbrry.com/arrl_the_doctor_is_in/14382199/magnetic-loop-antennas/)

抄訳（導入部のみ）：JE1WTR 小暮芳江 2016/08/07

マグネチック・ループとも呼ばれている、直径わずか2-3フィートの小さなループについて話しましょう。Magnetic（磁気の）というと、例えば部屋にMRIがあるような感じ…？ 本当に磁気だけ？

—小ループによる磁界は局所的に強く、電力を加えるほど近傍の磁界は強くなる。近くに居ると危険で、ARRL発行の安全基準を参照されたい。

—磁界はループ近くにとどまるが、重要なのは多くのアンテナと同じように、十分離れた先では電磁波として放射されるので、これは大変不思議なことだ。

—近くの磁界は強いので、例えば背中にさして運用するときにはハイパワーにしないよう注意が必要だ。多くのハムは、「本当にうまくいくの？」と言っているが…

—HF帯では、ほかのアンテナよりも寸法が小さい割に、かなりよく働いてくれる。

寸法の割に…？

—ダイポール・アンテナは、小さくするためにワイヤーエレメントを巻くと放射効率は急激に低下する。

この問題はマグネチック・ループも同じだが、注意点は、大きなダイポールを小さくした場合と異なり、ループの場合は、寸法だけが小さくなるということだ。

しかし、キュビカルクワッドのような大きなループ・アンテナはフルサイズです。

—そのとおり。大きなループ・アンテナからはループ面に垂直な方向へ強く放射されるので、ローテータを使って相手へ向ける。離れた2本のダイポール・アンテナに流れている電流分布にそっくりだ。

一方、小さいループ（波長の半分以下や1/10）は、ループにわたって電流の大きさがほぼ同じなので（位相が変わらないので）、ダイポール・アンテナやキュビカルクワッドの電流分布とは異なる。

そこで、放射はループ面に沿った方向へ強くなる。

AMラジオのアンテナは、細いフェライト棒に複数巻きのコイルで、非常に小さいループ・アンテナだ。

受信する電波の到来方向に対してブロードサイド（コイル面に沿った方向）で使うので、これは、小ループと同じだ。

—注意点は、インピーダンスが極めて低いので、接続部のわずかな抵抗がロスとして働く。また、ループ材は細いワイヤーよりも銅パイプが好ましい。機械的な接続よりはハンダ付けがよい。

—また、帯域は非常に狭く、チューニング用の機構が必要になる。

代表的な例は…？

—例えば80mのダイポール・アンテナでは、SWR=2以下の帯域は150kHzくらいだが、それが10kHzくらいと狭い。シャックから離れた所に設置するには、モータ駆動でバリコンを調整する機構がほしい。

—エアバリコンは、プレートの酸化（錆）で損失が増えると放射効率に影響する。

—垂直置きの小ループ（垂直偏波）とGPアンテナの比較では、ロスは同等といった感じ。ロスを減らす工夫しただい。

アパマンハムには魅力的か…？

—損失抵抗の影響は大きい。窓枠近くや部屋の中に置いて、外からわからなくしたいかもしれないが、どんなアンテナも壁の近くに置くとロスが大きい。また、磁界の強い近くに人（特に子供）が来られないようにする必要がある（以下略）。