

## ロスは何処に??

アマチュア無線を楽しむうえで、気を付けたい一つが電波のエネルギーの「ロス」です。これは、アマチュア無線だけに限った事ではありません。通信媒体全てに於いて言える事です。

無線機から発射されたエネルギーの全てがアンテナから発射される訳ではありません。無線機からアンテナ迄の途中には、付属された機器や、給電線、いわゆる同軸ケーブルが有ります。又、それらを接続する為のコネクター類が必要と成ります。無線機から出されたエネルギーは、それらを經由して、アンテナへと伝導される訳ですが、經由された物が「ロス」と成ります。

例外ですが「ロス」の発生したエネルギーの補いに、途中に増幅器を挿入して、パワーを増幅する場合も有りますが無線機から増幅器迄の経路には、やはり同軸ケーブルやコネクターも有り、当然「ロス」が発生します。受信する場合も同じく、アンテナから受けた電波を無線機に伝える為には、同じ様な事が言えます。この場合も受信増幅器を挿入し、受けた電波を強くしますが、こう言った機器類も、内部のリレーや部品で僅かですが、「ロス」が発生します。リレーのアイソレーションにも依り「ロス」の度合いが変わって来ますが、「ロス」に変わりはありません。

同軸ケーブルについて言える事は、電波は高周波で同軸ケーブルの内部導体(芯線)の中を伝わるのではなく、芯線の表面を伝わります。これを表皮効果と言います。ですから、芯線の太い表面積の大きい方が効率を良くします。

周波数の波長にも依りますが、周波数が高く成る程、波長は短くなり、波長が短い程「ロス」が多く成ります。同軸ケーブルの長さ分、波長の繰り返し有って、アンテナ迄伝導され、繰り返す度に、ごく僅かですが「ロス」が発生します。この関係は、又、機会を改めて説明しましょう。

今回は、何が「ロス」なのか? どうすれば「ロス」が無くなるか、ですが、決して「ロス」を完全に無くする事は不可能です。如何に少なくするかです。では、どうするか、先述の説明から、同軸ケーブルですが、表面積の大きい太い同軸ケーブルを使用して出来る限り短く、と言う事に成ります。

同軸ケーブルも種類が有り、高性能の「ロス」の少ない同軸ケーブルも有るので、性能の良い同軸ケーブルを使いましょう。又、出来る限り、必要のない物を取り付け無い、と言う事です。

例えば、アンテナの、V, SWRを測定する為、パワーの出力を見る為、取り付けのまま運用されて居る局を良く見掛けます。測定した後は、余程の事が無い限り、V, SWRの変化は有りません。運用の際は外した方が良いでしょう。これらは、すべて「ロス」に成ります。特に、VHF、UHF、更にSHFと高い周波数で運用されて居る局はアンテナ周りの同軸やアンテナを組み合わせたスタック部分です。

スタック化する為には、分配器(アンテナ合成器)も必要に成ります、75Ω系の同軸と、50Ω系の同軸を使つてのQマッチセクションは、インピーダンスの違った同軸ケーブルを組み合わせ、インピーダンスを合わせたもので、正確には50Ωのアンテナには適合して居ません、50Ωに近いインピーダンス(約52Ω)として妥協して居ます。

その為、接続する為のコネクターの数も多く成って来ます。VHFやUHFの場合、多くの局は2枚以上のアンテナをスタック化して使用しています。2枚ならともかく、4パラ、4パラ2段、はたまた4パラ4段、2\*4\*2等に成ると、数多くのアンテナを合成する為、コネクターの数も多く成り、コネクターロスは大きく成ります。

でも、アンテナを増やした場合のゲイン増は、コネクターロスに比べると比では無く、やはりアンテナの多い方が効率は良く成ります。

そろそろ、纏めましょう。同軸ケーブルは性能の良い太い同軸ケーブルを、出来るだけ短くして使いましょう。アンテナの合成は、一括でアンテナ枚数を合成できる分配器を使いましょう。コネクターは必要最小限で使用し、MやNの返還コネクターは出来るだけ使わ無いようにしましょう。

ケーブル種類の「ロス」やコネクター「ロス」のお話は又、別の機会に書いて見ます。