

## コネクター編(Nタイプ・Mタイプ)

アマチュア無線で良く使われている同軸コネクターの種類には、Mタイプ、Nタイプ、BNCタイプSMAタイプと、他テレビ、オーディオ等に使われる種々色々有ります。アマチュア無線では、一般的にインピーダンスが50Ωの物が使われます。HF帯やVHF帯ではMタイプが主流になっています。拘りの持っている144MhzのSSB、DXerは、わざわざNタイプのコネクターに交換して居る局も見かけます。

430や1200Mhz帯では、Nタイプが主流に成って居ます。2400やこれ以上高い周波数では、機器類が小さい為、スペースの無いところには、BNCやSMAと言った小型のコネクターが使われて居ます。どこがどう違うのか、当然形も違えば大きさも違います。低い周波数では、あまり問題は無いのですが、周波数が高くなると、ほんの少しのロスでも、大きな悪影響が出る事も有ります。

では、このロスは何処から来るのでしょうか、これには、ひとつ、インピーダンスの違いが有ります。過去には、35Ω、75Ω、とか、50Ωとか、時と場合の機器に依って使い分けられていましたが、現在では無線関連では、50Ωとして統一されています。唯一、TVだけは現在も75Ωとしています。

オーディオ機器関連では、RCAとかFSと言ったインピーダンスの様々の物も有りますが、今回は例外としましょう。無線機、アンテナ、同軸ケーブル、そして関連の有る機器は全て50Ωに成っています。勿論、同軸ケーブルを繋ぐコネクターも50Ωに成る訳ですが・・・無線機から送られた50オームの特性を持つ電波は同軸ケーブルを経由してアンテナ迄、50Ωとして伝達され、アンテナから電波が発射されます。途中で50オームで無い物が経由された場合インピーダンスのズレが発生します。ここで、各使われている機器や部品のインピーダンス誤差が問題に成ります。コネクターがその一つです。Mタイプの誤差ですが、各メーカーに依って違いが有り、程度の悪い粗悪な物も有ります。そもそも、Mタイプのコネクターは、単にケーブルをつなぐ為の部品の一つとして有るわけで、製造工程上規格も有りません。50オームの表示が無い限り、Nタイプはアマチュア無線を含め、業務無線では、すべて50Ωとされて、その誤差はマチマチですが、規格の物は最大10%です。しかし、これらのコネクターも昨今、需要に隠れ、質の悪い粗悪な物が出回っている所以注意が必要です。

さて、本題のインピーダンスのズレは気に成るSWRにも関連します。コネクターに依ってズレた結果は、例として、75Ωに成ったとします、 $75\Omega \div 50\Omega = 1.5$ と成り、これがSWR値です。逆に35Ωと低く出た場合も、 $50\Omega \div 35\Omega = 1.428$ これがSWR値です。高くても低くても、大きな数値から割り出して出た数値がSWR値に成ります。

SWR値の高い分だけ反射波として戻って来ますので、結果としてアンテナから放射される電波は弱く成りますネ。受信の場合も同じ事が言えます。アンテナで受けた電波が無線機迄の間でインピーダンスのズレた物が有る場合、当然無線機は50Ωに対応している訳ですから、SWRの違いの差が出て来て受信感度が下がります。

アンテナから無線機迄、すべてが、50Ωであれば、 $50\Omega \div 50\Omega = 1.0$ としてSWR値は1.0で整合されている事に成ります。コネクターも使い方一つで、変わって来ます。SWR値の50オームは理想で有って、途中の経路の導体や機器で、1.0は有り得ません。

細かく言えば、キリが有りませんが、高い周波数ではコネクターの取り付けの時の半田付けの半田の盛り量で違って来ますが、BNCやSMAと言った、小さなコネクターのセンターコネクtpin等は半田付けの無い、圧接や圧縮型のコネクターもあります。

アマチュア無線の場合は、ここまで神経を使う事は無いにしても、参考として知って置きたい事柄ですネ。