

## 短縮率ってな～に？

短縮率とは、同軸ケーブル等、伝送路って言いますが、大気中の電波の進む速さと伝送路に於ける導体に伝わる速さが違うんです。導体に伝わる速さは大気中を伝わる速さに比べると遅く成ります。

大気中を伝わる速さは光が伝わる速さと大体同じですが、電波の場合アンテナから放射されるまでは、同軸ケーブル等で伝える事に成ります。大気中を伝わる速さと同軸ケーブルでの伝わる速さの比率を短縮率と言います、いわゆる速度係数です。

チョットだけ難しく成りますが、公式的には、

$V_p = C / \sqrt{\mu_s \times \epsilon_s}$  で表します。

$V_p =$  伝送速度 (m/s)     $C =$  大気中の光速 (m/s) = 2,9979245 (約3,00)

$\mu_s =$  導体材質の比透磁率     $\epsilon_s =$  導体材質比誘電率    です。

一般的にはCに成る光速は、測定値では無く、定義値として3,00で計算されています。

大気中なら、 $\mu_s = \epsilon_s = 1$  で同じに成ります。ポリエチレンの同軸ケーブルなら導体も絶縁体も非磁性で、ポリエチレンの非誘電率は、2,3ですから、

$\mu_s = 1$      $\epsilon_s = 2,3$  に成って、 $V_p = C / \sqrt{2,3} = 0,66(C)$  と大気中の光速の66%程度で波長短縮率は66%と成ります。

波長短縮率 = 同軸ケーブル内を伝わる電磁波速度 / 大気中の電磁波速度 です。これは、同軸ケーブルの種類によって異なり、近年では高性能の同軸ケーブルも種々有り、絶縁体や導体の種類によって、数値は変わります。上記はポリエチレン絶縁体を例にしましたが、このポリエチレンを発砲させ、空気を含有させた物、絶縁体を良くしたテフロン、他、様々です。

又、導体の太さに依っても違って来ます。電磁波は導体の中を通るのではなく、導体の表面を通る事は、以前、表皮効果でお話をした通りです。

導体が太く成れば表面積も大きく成り、電磁波の流れも良く成り、短縮率の数値は、1に近く成ります。

高い周波数では、波長も短く、導体を伝わる時のロスが大きく成り、高性能の同軸ケーブルを使ったり太い同軸ケーブルを使う事に依って、ロスを少なくしています。同軸の種類に依っての短縮率は、Ver-12に掲載して居ますので参考下さい。

先程、ポリエチレンを発砲させた同軸の事を書いて居ますが、発砲させた空気の含有率でも違ってきます。空気の含有率が高ければ、より大気に近い現象に成ります。

減衰とは、又、違いますので誤解の無い様にして下さい、減衰量は、周波数やケーブルの長さによって違います。これも、Ver-12に掲載が有ります。