

このトランシーバーは何km飛ぶの？ と聞かれて困った人は多いのではないかな。
 環境条件で飛び具合が大きく変わるから無難な返事をしたいところ。
 しかし、いい回答をできず、たいてい「1kmくらいしか飛ばない時もあるが100km飛ぶことも有る」と煙にまいてしまう。

では、最高に環境条件が良い場合で、限界はどれくらいなのか？
 以下の理論計算は大雑把で、あまり自信が無いから間違っていたら指摘をお願いします。

周波数27MHz、送信出力0.5W(27dBm)、受信感度0dBu(1μV=-107dBm)、アンテナ利得-1dB
 (アンテナ利得は送信受信共に短縮型で絶対利得を-1dBと仮定、計-2dB)

とすると、途中で許容される最大伝搬ロス、 $27\text{dBm} - (-107\text{dBm}) - 2\text{dB} = 132\text{dB}$

障害物が無い**自由空間(宇宙空間)**では、132dBのロスを許容すると**3500km飛ぶ!**

<http://www.geocities.jp/jhq9520/rosA.htm>

地獄耳であれば、更に倍の距離まで聞けるかも。ただし後述の宇宙雑音が大きいと距離は縮まる。
 Eスポで異常に遠距離通信できる時は、この自由空間での性能に近い状態と推測する。

しかし、我々が生活している地上では地面の影響を受けて通信距離が大幅に縮まる。

図の赤い線は送信と受信共にトランシーバーを**1.5mの高さ**で手に持ち、途中で障害物が無い平面大地上で通信する場合**約2.2km**。途中で建物や山などがあると更に縮まる。

建物の屋上などへ上がって**送信側が高さ20m**、**受信側が10mの場合は、20km**余り飛ぶ。

やはり、電波伝搬に関する知識を持ち合わせていない人にひと言で飛び具合を説明するのは難しい。

本当の感度 G/T

<http://www.gbros.jp/JR1NNL/IDEA/GT/GT.HTM>

受信感度について詳しく説明してくれているサイトがありました。

前述の例では、感度を0dBμにしましたが、実際には現場によって各種のノイズに妨害されて、感度が低下します。

この記事の中に「宇宙雑音は低い周波数ほど大きくなる」という話があり、27MHzでは相当大きい？

内部雑音がゼロの理想的な高級受信機を作っても、アンテナから大きいノイズが入ってくるのでは受信機自体の感度の良さをユーザーからは評価されない？

