

電波は地球の球面にそって大圏コース（1970年12月号データシート No. 116解説参照のこと）上を最短距離で伝搬します。VHF・UHF帯の伝搬では、通信点間に見透しがある場合と無い場合では、伝搬損失に大きな影響を与えます。もちろん電波は原則的に直進するものでありますが、長い距離を伝わる時地球の球面にそって若干湾曲しながら進みます。したがって a・b 両通信点間に見透し距離は、光学的な見透し距離より増大します。その割合は、標準大気の時、実際の地球の平均半径が約 4 倍の比率に比例して増大します。

このように地球の半径を 4 倍して表現したモデル図を電波大地といい、電波大地上では、電波の伝搬ルートは直線で現わせます。

今月のデータシートは、通信点 a・b の標高に対して電波見透し距離を求める図表です。

通信点 a・b 間の最大見透し距離  $D_{ab}$  は、データシート説明図に示すように、通信点 a・b を結ぶ直線が、電波大地の球面と接する条件における距離 a・b であり、この場合の電波の最大見透し距離を  $D_m$  とすると、次の式で与えられます。

$$D_m = 4 \cdot 12 \times [\sqrt{H_a} + \sqrt{H_b}] \dots \dots \dots (\text{km})$$

ここに  $H_a$  : 通信点 a の標高 (m)  
 $H_b$  : 通信点 b の標高 (m)  
 $D_m$  : 最大電波見透し距離 (km)

であります。

したがって、地図上から求められた a・b 間の実際距離  $D_{ab}$  と図表から求めた電波見透し距離  $D_m$  とを比較し

$D_m < D_{ab}$  ならば見透し外伝搬

$D_m > D_{ab}$  ならば見透し内伝搬

と判定できるわけです。

本図表は、主に V・UHF 帯の海上伝搬、または地上と航空機間の通信などの遠距離通信の S/N 計算や回線の検討、または日常の QSO のデータの整理などに

応用できます。

**図表の説明**

図表横軸は通信点 a の標高  $H_a$  で、単位はメートル(m)です。また縦軸は最大見透し距離  $D_m$  で、単位はキロメートル(km)です。図表中の曲線群は通信点 b の標高  $H_b$  で、単位はメートル(m)であります。

通信点 a・b の標高とは、地理上の標高にアンテナの地上高  $h_a$  を加えたものです。また通信点の標高  $H_a \cdot H_b$  のとり方は、原則的に標高の高いほうを  $H_a$  に、低いほうを  $H_b$  に選びます。

使い方は簡単ですから次の例題から理解して下さい。

■ 演習 1

通信点 a の標高  $H_a = 700 \text{ m}$

通信点 b の標高  $H_b = 100 \text{ m}$

のとき、最大見透し距離  $D_m$  はいくらか。

● 求め方

横軸上に通信点 a の標高  $H_a = 700 \text{ m}$  の点上の垂線と、曲線  $H_b = 100 \text{ m}$  との交点の水平線を左に移動して、縦軸上より、最大見透し距離  $D_m \approx 153 \text{ km}$  が求められる。

■ 演習 2

富士山頂(標高  $H_a = 3,776 \text{ m}$ ) より太平洋上に対する最大見透し距離  $D_m$  は何 km か。ただし通信点 b はヨット局とし  $H_b = 0 \text{ m}$  とする。

● 求め方

横軸上に  $H_a = 3770 \approx 3800 \text{ m}$  の点の垂線と、曲線  $H_b = 0 \text{ m}$  の交点より、縦軸上に  $D_m \approx 254 \text{ km}$  が求められる。

■ 演習 3

伊豆大島の三原山(768 m) の山頂に b 局を設置し、これと a 局平均高度 2,500 m の航空機上との最大見透し距離は何 km となるか。

● 求め方

横軸上  $H_a = 2,500 \text{ m}$  と曲線  $H_b = 768 \text{ m}$  との交点より、縦軸上に  $D_m \approx 320 \text{ km}$  が求められる。