

< 建造物障害予測技術 その18：しゃへい障害 6 >

(しゃへい障害予測実用式 その3)

前回は、実用式を誘導する経緯に関して、電波が水平（仰角0度）に入射したときの d'_2 をもとめるところまでを解説しました。今回は、電波が仰角 δ_v でビル頂部に入射したときの障害距離 D_2 となる考え方に関して解説します。

☆ 電波が仰角 δ_v でビル頂部に入射したときの障害距離 D_2

電波が仰角 δ_v でビル頂部に入射したときの障害距離 D_2 を求めます。

図1において、電波が水平に入射したときの障害距離を d'_2 とすると

$$\theta = \tan^{-1} \frac{H - h_2}{d'_2}$$

の関係が成り立ちます。一般に θ は小さいので上式は

$$\theta \doteq \frac{H - h_2}{d'_2} \dots \dots \dots (158-1)$$

となります。

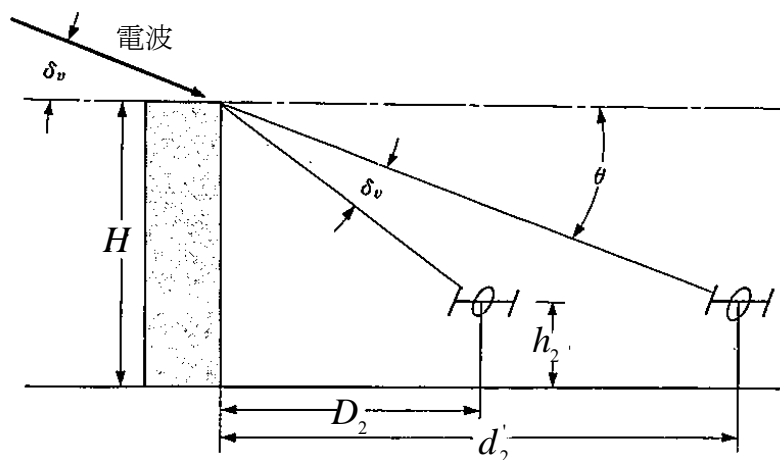


図1 仰角補正

いま、仰角 δ_v で電波がビル頂部に入射したときの障害距離 D_2 は送信アンテナ高を h_1 、送信点からビルまでの距離を d_1 とすると、

$$\delta_v = \tan^{-1} \frac{h_1 - H}{d_1} \doteq \frac{h_1 - H}{d_1} \quad \dots \dots \dots (158-2)$$

$$\theta + \delta_v = \tan^{-1} \frac{H - h_2}{D_2} \doteq \frac{H - h_2}{D_2} \quad \dots \dots \dots (158-3)$$

となります。(158-1)式～(158-3)式より、

$$\frac{H - h_2}{D_2} = \frac{H - h_2}{d_2'} + \frac{h_1 - H}{d_1}$$

の関係が成り立ち、

$$D_2 = \frac{1}{\frac{1}{d_2'} + \frac{h_1 - H}{d_1(H - h_2)}}$$

となります。

$$d_{20} = \frac{H - h_2}{h_1 - H} d_1 \quad \dots \dots \dots (\text{光学的なしやへい距離})$$

とおくと、求める D_2 は

$$D_2 = \frac{1}{\frac{1}{d_2'} + \frac{1}{d_{20}}} \quad \dots \dots \dots (158-4)$$

となります。