

＜建造物障害予測技術 その 32：障害予測の実態 4＞  
 （しゃへい障害範囲の計算 2）

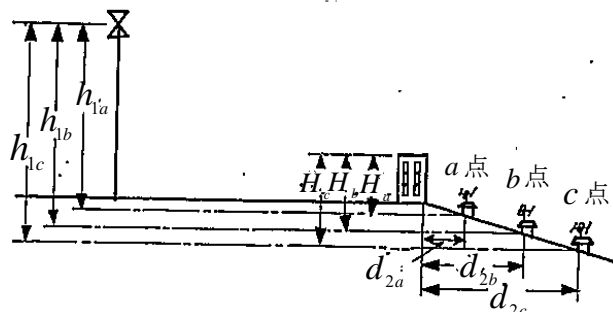
ひきつづきしゃへい障害範囲の計算について、各パラメータがモデル化と異なる場合について解説します。

☆ 計算に必要なパラメータの補正

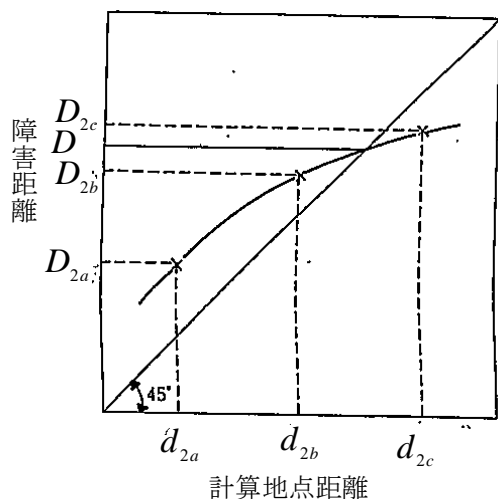
★ 予測地域が傾斜して低くなっている場合

図 1 (a) のように予測地域が傾斜して低くなっている場合は、  
 $a, b, c \dots$  各点における海拔高を基準に障害距離を計算し、建造物と受信点間の距離  $d_{2(a \dots)}$  とそれぞれの地点での障害距離  $D_{2(a \dots)}$  とを比較すると、

$$d_{2(a \dots)} \leq D_{2(a \dots)}$$



(a) 立面図



(b) 障害距離の求め方

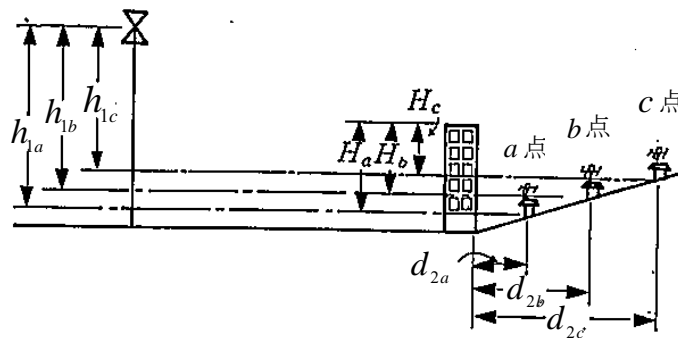
図 1 予測地域が傾斜して低くなっている場合の補正

の範囲が障害範囲であり、 $d_{2(a.....)} = D_{2(a.....)}$  のときの距離が障害距離  $D_2$  となります。

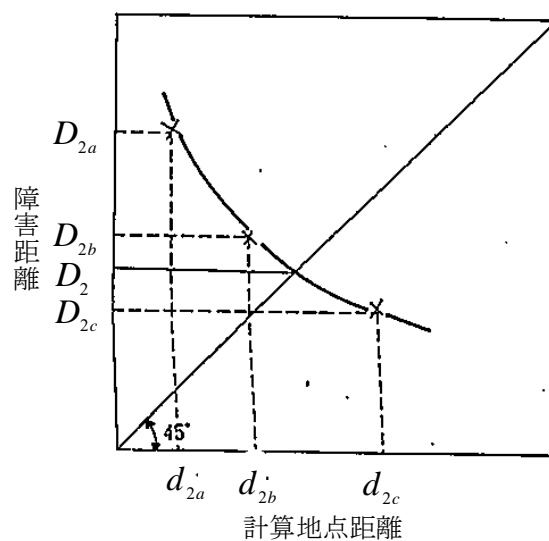
この障害距離  $D_2$  を求める簡単な方法として図 1 (b) に示すように、上記の  $d_{2(a.....)}$  に対する  $D_{2(a.....)}$  をそれぞれプロットし、その各点をなめらかな線で結んだ曲線と 45 度傾斜の直線との交点を求める方法があります。

★ 予測地域が傾斜して高くなっている場合

図 2 (a) のように予測地域が傾斜して高くなっているとき、前項の傾斜して低くなっているときと同様に各地点での障害距離を求め、図 2 (b) のようにプロットし、45 度傾斜の直線との交点から障害距離  $D_2$  が求められます。



(a) 立面図

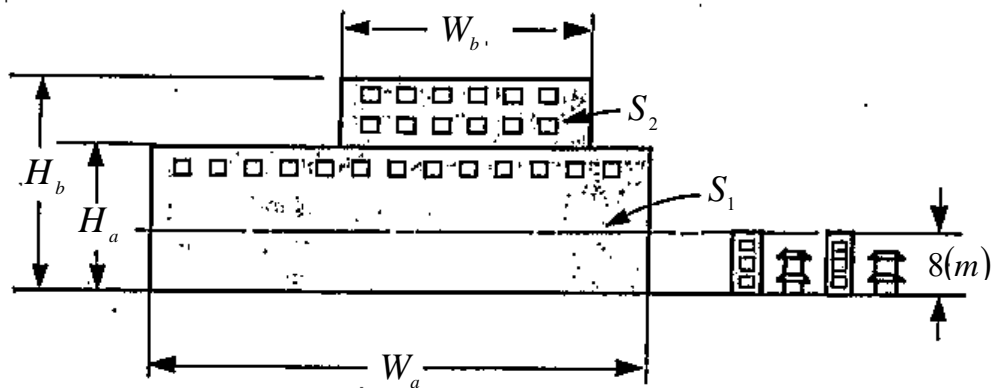


(b) 障害距離の求め方

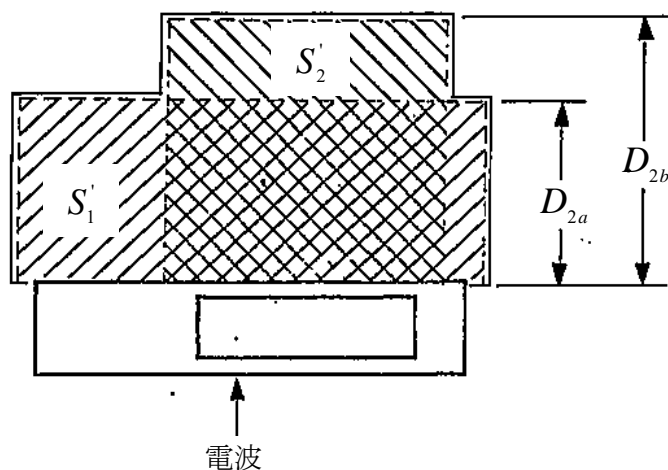
図 2 予測地域が傾斜して高くなっている場合の補正

★ 建造物の形状が長方形でない場合

実用式で障害範囲を計算するときに必要なビルの形状は、電波到来方向から見て長方形のものに限られるので、塔屋など凹凸のある形状については等価的にその形状を補正する必要があります。いま、電波到来方向からみて図 3(a) のようなビルを例に考えます。ビル低層階部分  $S_1$  については、建造物の高さ =  $H_a$ 、実効横幅 =  $W_a$  として障害範囲  $S'_1$  を計算します。高層階部分  $S_2$  については、次の区分により障害範囲  $S'_2$  を計算します。



(a) 立面図



(b) 障害範囲図の描き方 (平面図)

図 3 建造物の形状が長方形でない場合の補正


a)  $W_b \geq 2H_b$  の場合

この場合、高層階部分  $S_2$  の障害範囲  $S_2'$  は、建造物の高さ =  $H_b$ 、実効横幅 =  $W_b$  として計算し、 $S_2'$  と先に求めた  $S_1'$  を含む範囲を障害範囲とします。

b)  $W_b < 2H_b$  の場合

この場合は、 $W_b$  と  $W_a/2$  とを比較して次の 2 区分に分け、実効横幅または建造物高を補正して高層階部分  $S_2$  の障害距離  $D_2$  を求めます。障害幅  $W_0$  は、ビル高層階部分  $S_2$  の実際の実効横幅  $W_b$  に  $\sqrt{D_2}/2$  を加え求めます。障害範囲は、この高層階部分の障害範囲  $S_2'$  と先に求めた低層階部分の障害範囲  $S_1'$  とを含む範囲になります。

①  $W_b \geq \frac{W_a}{2}$  の場合

$W_b$  が  $W_a/2$  と比較して等しいか大きい場合は、図 4 において建造物高  $H_b$  を基準とし、しゃへい障害を与えない部分（一般に高さ 8 または 10 (m) 以下の部分）を除いてビル低層階部分の  の面積を等価的に積み上げた形状とします。

したがって、建造物の高さ =  $H_b$ 、実効横幅 =  $W_b'$  として高層階部分の障害距離を計算します。

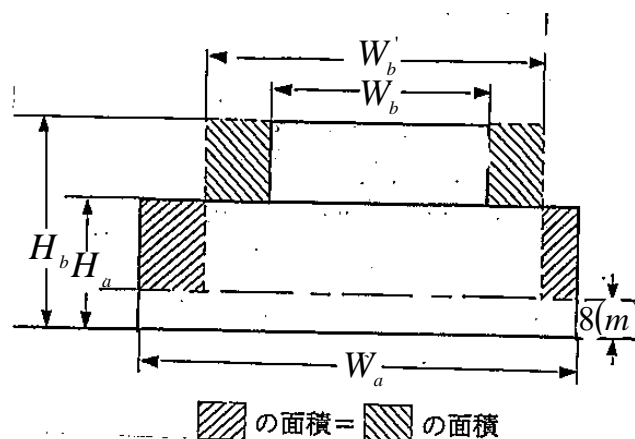



図 4  $W_b \geq \frac{W_a}{2}$  の場合

②  $W_b < \frac{W_a}{2}$  の場合

$W_b$  が  $W_a/2$  と比較して小さい場合（一般に塔屋など）は、図5のように塔屋の部分の  の面積を等価的にビル低層階部の高さ  $H_a$  に積み上げて建造物の高さ =  $H'_b$ 、実効横幅 =  $W_a$  として高層部分の障害距離を計算します。

階段状のビルや凹凸のビルなどの場合も各層について補正を行い、作図により全体の障害範囲を求めますが、極端に小さな凹凸は無視することができます。

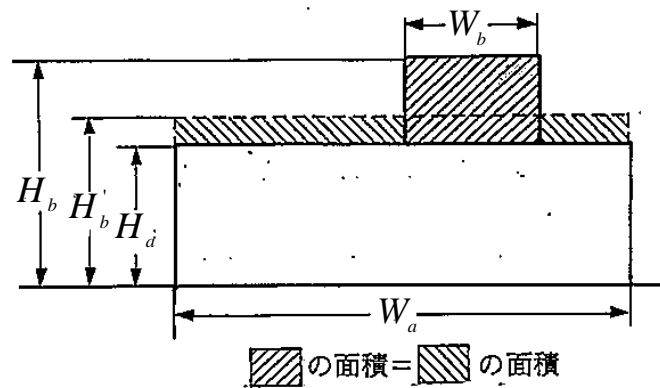


図5  $W_b < \frac{W_a}{2}$  の場合