– 第３附属書の第２節のケース１を使って、各方位角α_rに対して、受信地球局の主ビーム軸と当該方位角の水平面との間の最小角度分離$\varphi(\alpha_r)$を決める。この評価においては、$\varphi(\alpha_r)$は$\varphi(\alpha_r, 0, \delta_0)$の最小値であり、$\delta_0$の値は$-\delta_b$と$+\delta_b$の間に１° 以下の刻み幅で存在し、端の点を含めるようにする。

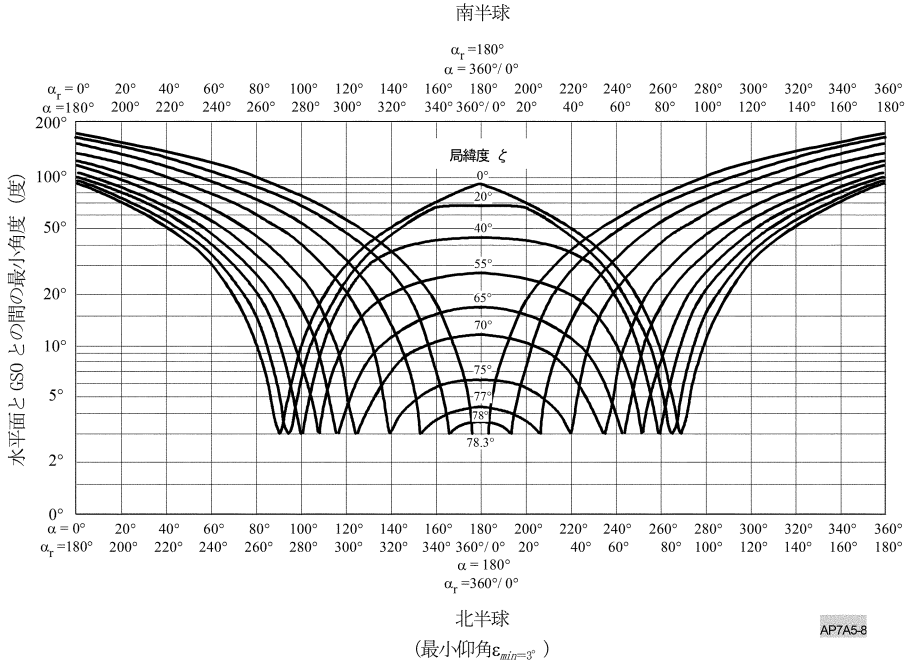
第 7 附属書の表９に異なる利得パターンが参照されていない限り、当該方位角（α）の水平面利得を決定するため、第３附属書の第３節の利得パターンで最小角度分離$\varphi(\alpha_r)$を使う。

方位角α_rのゼロ度仰角における水平面と 3° より上の仰角の静止軌道上の衛星との間の最小角度分離のプロットを図８に示す。プロットは、送信地球局及び受信地球局ともに同じであると想定される局緯度（ζ）の複数の値について示してある。図８にはまた、対応する送信地球局の方位角（α）を示す尺度も提示する。

詳しい情報及びこの方法の例は、ITU-R 勧告 SM.1448 の最新版に記載されている。

図８

静止衛星軌道（GSO）上の点と水平面との間の最小角距離の図



（最小仰角$\varepsilon_{min=3^\circ}$）

改　４　経時変化利得（TVG）法を使った補足コンタの決定

TVG 法では、非静止宇宙局とともに運用する地球局の経時変化する水平面アンテナ利得の累積分布が必要である。TIG 法と比べて、TVG 法では通常距離が短めになるが、考慮すべき各方位角に対する地球局アンテナの水平面利得の累積分布を決定するのがより大変である。

TVG 法は、地球局アンテナの水平面利得及び伝搬モード(1)の経路損失の分布のたたみこみを正確に近似する。この方法では、理想的なたたみこみにより得られるものより少し短めの距離になる場合がある。伝搬モード(1)の現在のモデルの制限により理想的なたたみこみは実現できない。考察中の方位角における伝搬モード(1)の所要距離は、本付録本文中の式(4)に基づいた各式より求めた最も大きな距離とみなされる。これらの計算では、便宜上、n 回目の計算に対してこの式を以下の形で書き直してもよい。

$$L_b(p_v) - G_e(p_n) = P_t + G_x - P_r(p)\,\mathrm{dB} \qquad (123)$$

ただし、以下の制約がある。

$$p_v = \begin{cases} 100\,p / p_n & p_n \geq 2p\,\%\text{の場合} \\ 50 & p_n < 2p\,\%\text{の場合} \end{cases}$$

ここで、

P_t、$P_r(p)$：　本付録本文中の第1.3小節の式により定義されるとおり。pは許容干渉電力$P_r(p)$に関連する時間率。

G_x：　地上局に対して想定される最大アンテナ利得（dBi）。第７附属書の表８及び８に様々な周波数帯に対するG_xの値を示す。

$G_e(p_n)$：　考察中の方位角においてp_n%の時間で超過される調整地球局アンテナの水平面利得（dBi）。

$L_b(p_v)$：　p_v%の時間に対する伝搬モード(1)の最小所要損失。p_v%の時間以外は全て伝搬モード(1)の予想経路損失はこの損失を超えていなければならない。

式(123)で使われる時間率の値 p_n は、水平面アンテナ利得の累積分布の関連で決定される。この分布は、考察中の方位角における最小値から最大値までの範囲の水平面アンテナ利得の前もって決められた値の一式に対して作成する必要がある。記号 G_e（p_n）は、水平面アンテナ利得の累積分布の余関数が時間率 p_n に対応する値を持つ水平面アンテナ利得の値を示す。p_nの値は、水平面アンテナ利得が n 番目の水平面アンテナ利得値を超過している時間の割合である。第 4.1 小節の手順を使ってこの分布を作成してもよい。

p_nの各値に対して、この時間率 G_e（p_n）に対する水平面アンテナ利得の値が、伝搬モード(1)の最小所要損失を決定するため式(123)で使われる。式(123)に関連する制約に指定されるとおり、伝搬モード(1)の予想経路損失は、この伝搬モード(1)の所要損失を p_v%の時間を超えない範囲で超過していなければならない。その後、一連の伝搬モード(1)距離を本付録本文中の第４節に記述した手順を用いて決定する。

伝搬モード(1)の所要距離は、任意の p_n の値に対して求められた、式(123)に関連する制約を受ける一連の伝搬モード(1)距離の内の最大距離となる。式(123)を用いて伝搬モード(1)の所要距離を決定する方法の詳しい記述を第 4.2 小節に示す。

例を含む詳しい情報は、ITU-R 勧告 SM.1448 の最新版に記載されている。