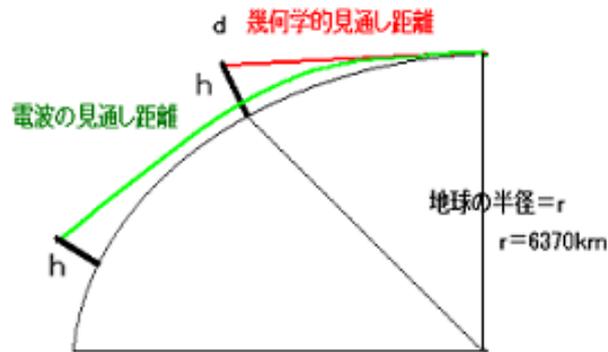


9) アンテナの地上高と見通し距離



考え方

地上高 h (m)のアンテナからの見通し距離はアンテナから見える地平線までの距離に等しいと考えてよいから、幾何学的に次のように計算できる。

$$d \cong \sqrt{(r+h)^2 - r^2} = \sqrt{2rh - h^2} = \sqrt{2r} * \sqrt{h + \frac{h^2}{2r}} \cong \sqrt{2r} * \sqrt{h}$$

ここで $r = 6370\text{km}$ を代入して計算する。

$$\sqrt{2r} = \sqrt{2 * 6370 * 1000} = \sqrt{2 * 6.37 * 1000000} \cong 3.57 * 1000$$

$$\text{従って } d = 3.57\sqrt{h} \text{ (km)}$$

標準大気における電波の伝搬距離

大気中の電波の屈折を考慮した伝搬距離を計算する場合は地球の実効等価半径を用いて計算する。

電波は実際には地表面に沿って湾曲して、見通し距離より遠くまで伝搬する。この距離を計算するのに、実際より大き目の地球を仮想し、この仮想地球での見通し距離が大気中の電波の伝搬距離に等しいとして計算する。

この仮想地球と実際の地球の半径の比を等価地球半径係数 (K) という。

等価地球半径係数 $K = \frac{4}{3}$ として $r = 6370 * \frac{4}{3}$ を代入して計算する。

$$d = 4.12\sqrt{h} \text{ (km)}$$