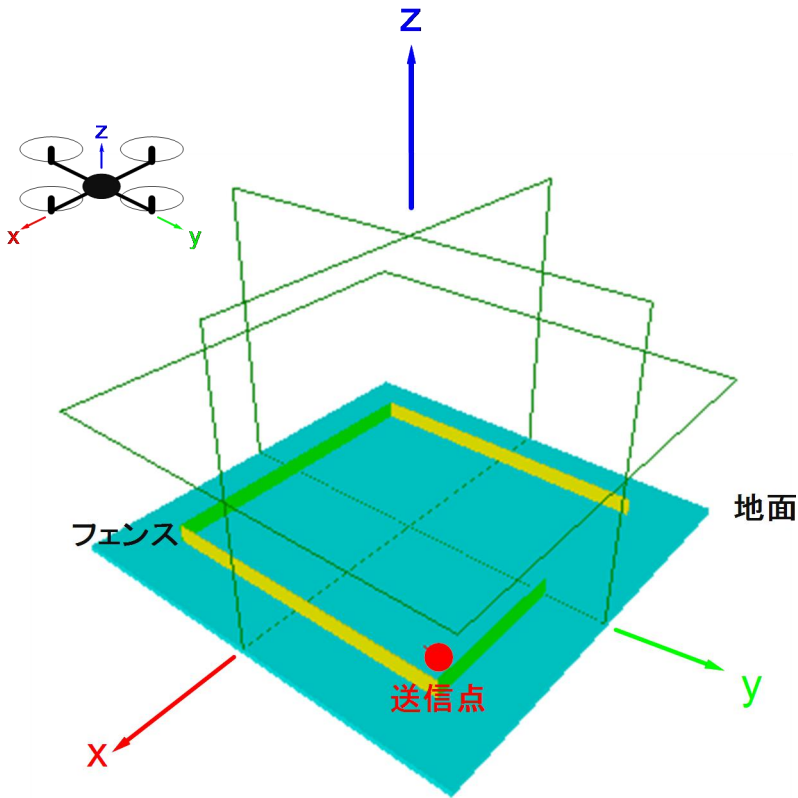


コンクリート壁で囲まれた「広場」を想定してドローンの受信電力分布をシミュレーションしました。(70m四方)結果は構造物の無い「広場」でのシミュレーション結果と同様ですが、送信点から死角となる壁の背後の空間は通信不能領域となります。

構造物の無い「広場」での結果同様、**アンテナ傾斜角 $\theta=120^\circ$ の場合が最も安定した受信電力分布**となります。



シミュレーション範囲

x : -35~+35 m (70m)
y : -35~+35 m (70m)
z : 0~+50 m

観測面

xy 平面(水平面) : z=25 m
yz 平面(垂直面) : x= 0m
xz 平面(垂直面) : y= 0m

送信点

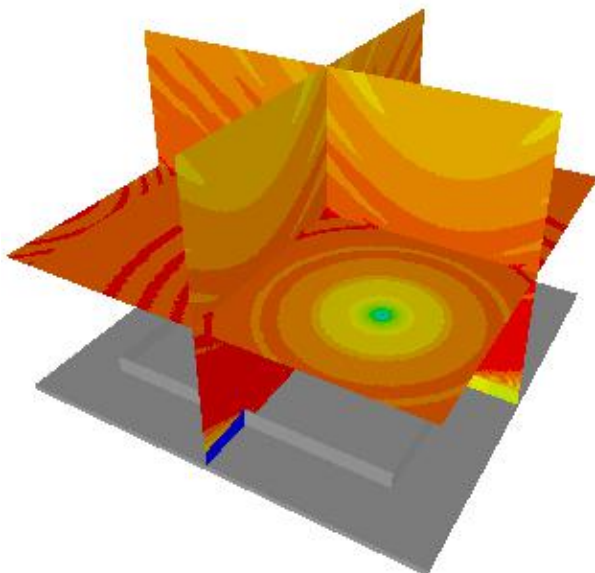
x=20 m
y=20 m
z= 1 m

周波数 : 2.442GHz
送信出力 : 10mW
公称アンテナ利得 : 2.14dBi (×2)
アンテナ効率 : 70% (×2)

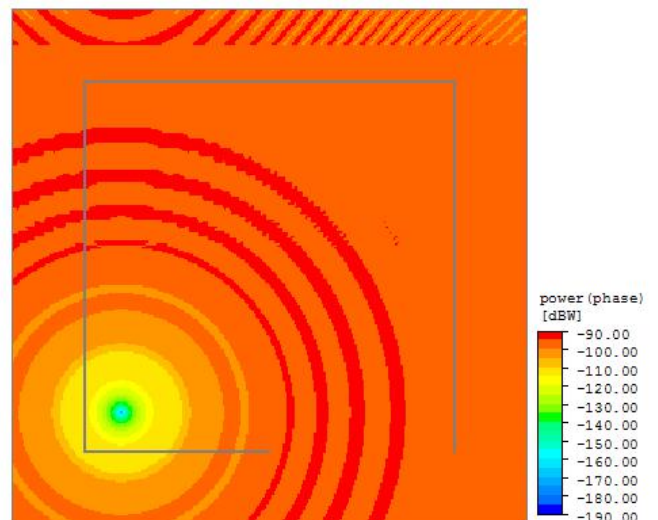
コンクリート塀 (厚さ: 25cm)

x : -25~+25 m
y : -25~+25 m
z : 0~+ 3 m

シミュレーション結果例

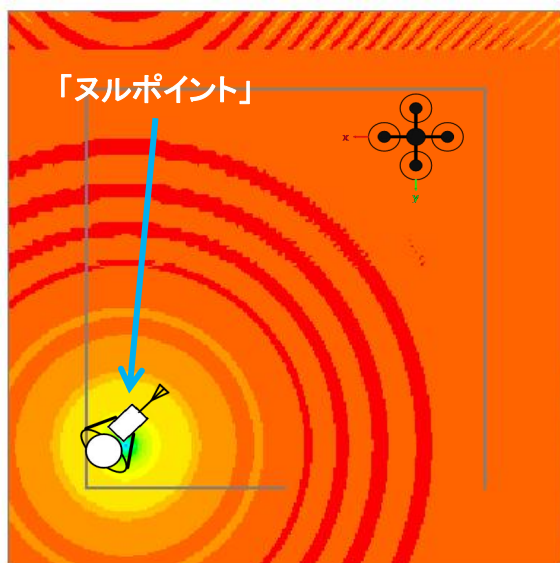


シミュレーション結果 3D
($\theta = 0^\circ$)



シミュレーション結果 水平面
($\theta = 0^\circ$)

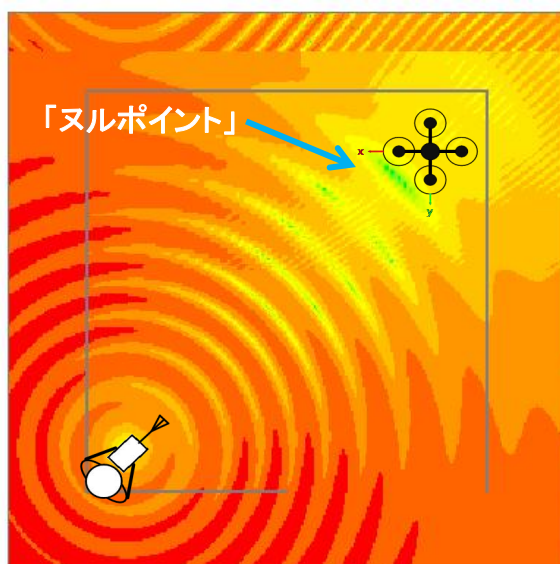
アンテナ傾斜角変化による差異 (水平面 飛行高度:25m)

アンテナ傾斜角 $\theta = 0^\circ$ アンテナ傾斜角 $\theta = 0^\circ$

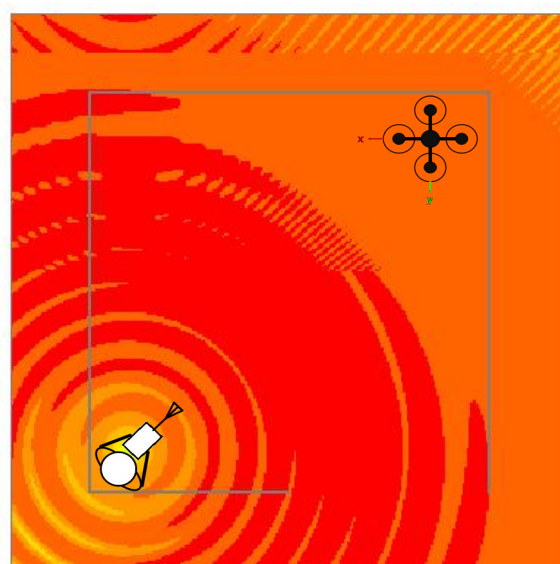
プロポアンテナとドローンアンテナのダイポールの軸が一致する「天頂」方向に「ヌルポイント」が発生して操縦不能になる可能性がある

← 受信感度 = -90dBm
(-120dBW)

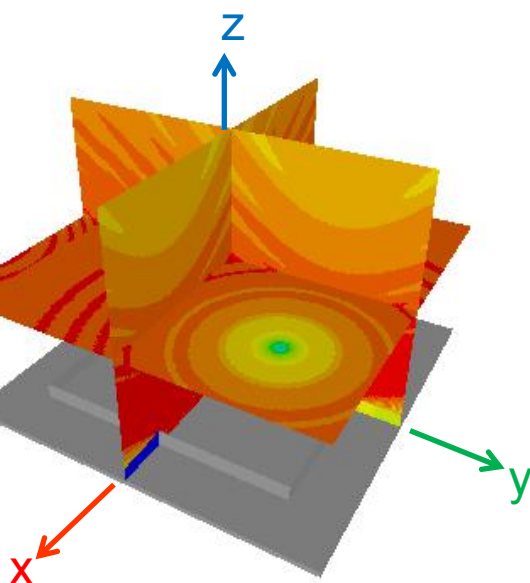
操縦可能範囲は電力分布図中の「黄色」以上の領域

アンテナ傾斜角 $\theta = 60^\circ$ アンテナ傾斜角 $\theta = 60^\circ$

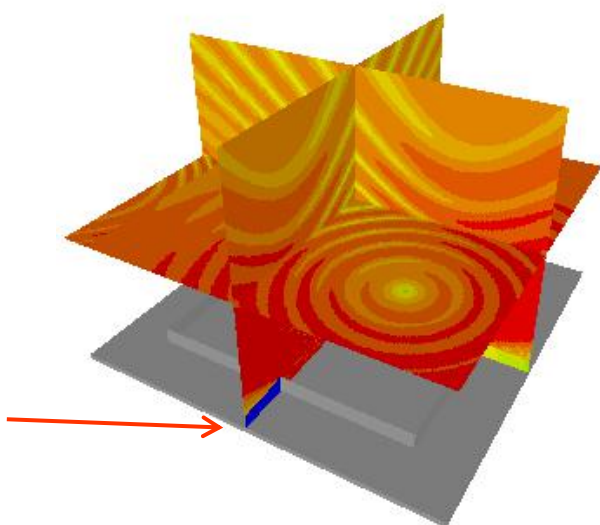
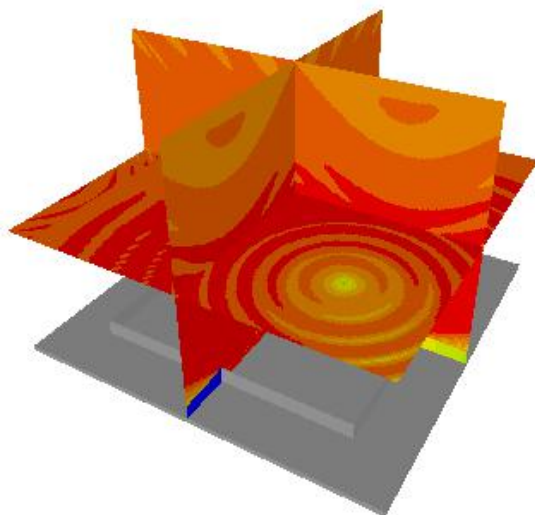
プロポアンテナとのダイポールの軸の傾斜により、中心方向へのアンテナ利得が低下し「ヌルポイント」が発生して操縦不能になる可能性がある

アンテナ傾斜角 $\theta = 120^\circ$ アンテナ傾斜角 $\theta = 120^\circ$

他のアンテナ傾斜角の場合に比較し、全体的に良好な受信電力分布となる

アンテナ傾斜角変化による差異 3D (x=70m,y=70m,z=50m 範囲)アンテナ傾斜角 $\theta = 0^\circ$

送信点から死角となる
塀の影は操縦
不能となる

アンテナ傾斜角 $\theta = 60^\circ$ アンテナ傾斜角 $\theta = 120^\circ$