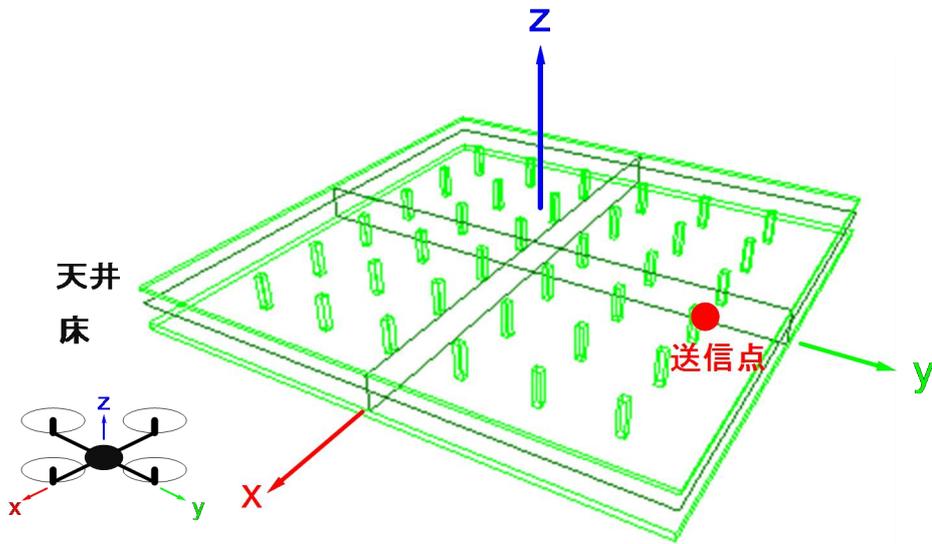


1m×1mのコンクリート柱が10m間隔で林立する「地下駐車場」を想定してドローン受信電力分布をシミュレーションしました。送信点から見てコンクリート柱が重なって見える方向に「ヌルポイント」の影が出現します。(天井高:5m、飛行高度:3mを想定)



シミュレーション範囲

x: -35~+35 m (70m)  
 y: -35~+35 m (70m)  
 z: 0~ +5 m

観測面

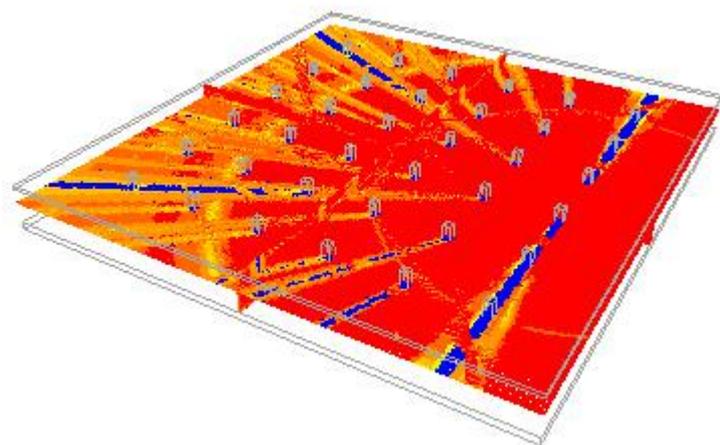
xy 平面 (水平面): z= 3 m  
 yz 平面 (垂直面): x= 0 m  
 xz 平面 (垂直面): y= 0 m

送信点

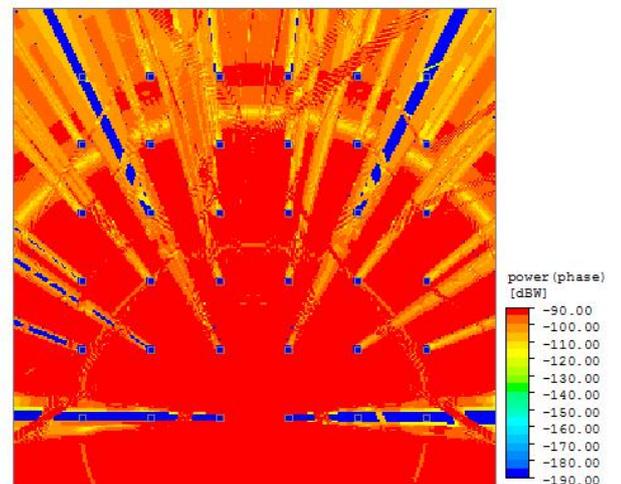
x= 0 m  
 y=25 m  
 z= 1 m

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)

シミュレーション結果例



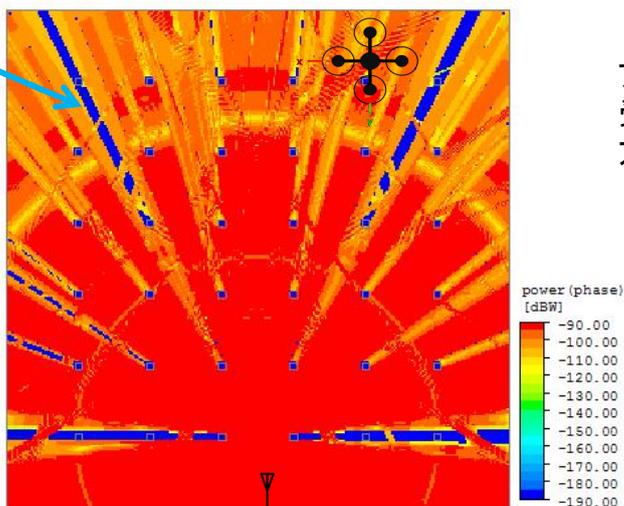
シミュレーション結果 3D  
 (θ = 0°)



シミュレーション結果 水平面  
 (θ = 0°)

## アンテナ傾斜角変化による差異 (水平面 飛行高度: 3m)

「ヌルポイント」



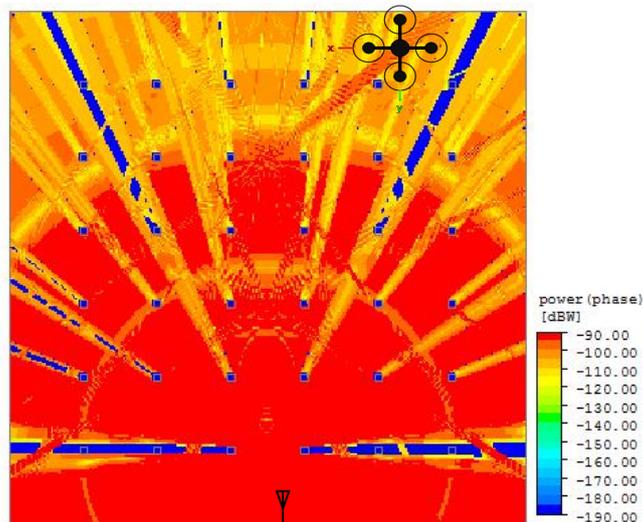
アンテナ傾斜角に拘わらず設定範囲で良好な受信電力を示すが、コンクリート柱が重複した方向では「ヌルポイント」(影)が生じる

← 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

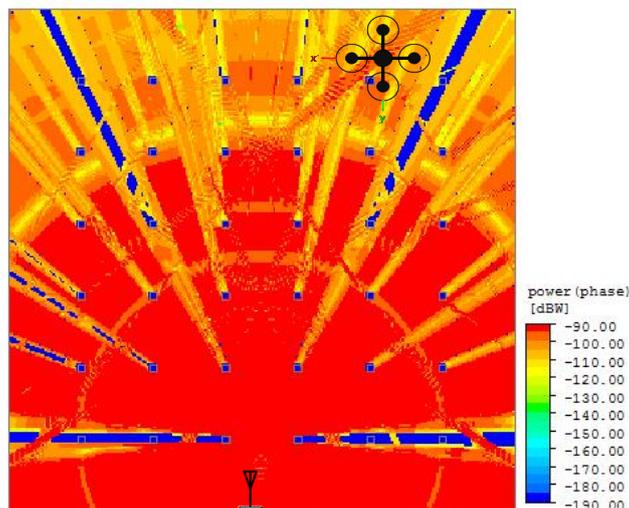
アンテナ方向  
→ 広場中心  
( $\varphi=270^\circ$ )

アンテナ傾斜角  
 $\theta=0^\circ$



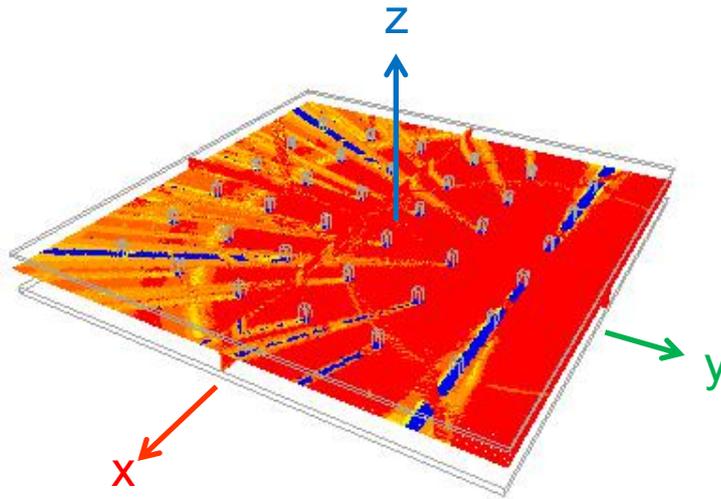
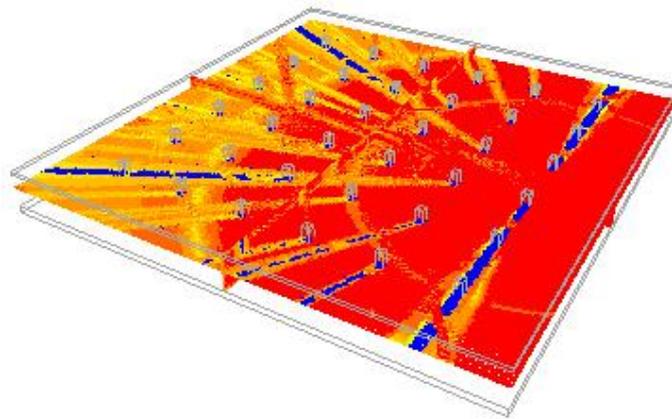
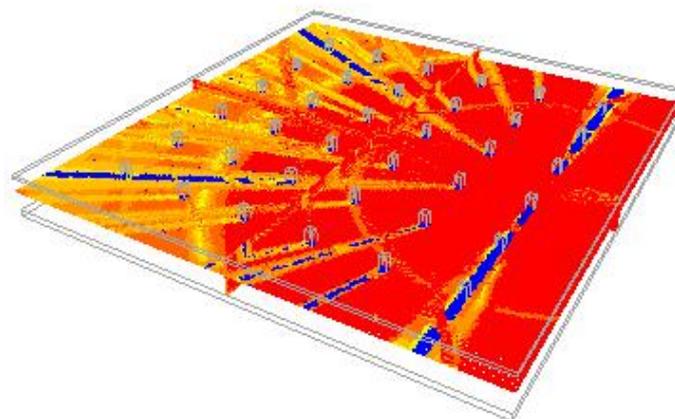
アンテナ方向  
→ 広場中心  
( $\varphi=270^\circ$ )

アンテナ傾斜角  
 $\theta=60^\circ$



アンテナ方向  
→ 広場中心  
( $\varphi=270^\circ$ )

アンテナ傾斜角  
 $\theta=120^\circ$

アンテナ傾斜角変化による差異 3D (x=70m, y=70m, z=5m 範囲)アンテナ傾斜角  $\theta = 0^\circ$ アンテナ傾斜角  $\theta = 60^\circ$ アンテナ傾斜角  $\theta = 120^\circ$