

# ミリ波帯アンテナモジュールを用いた筐体の設計最適化 大型筐体の5G通信機能を設計・評価

## 特徴

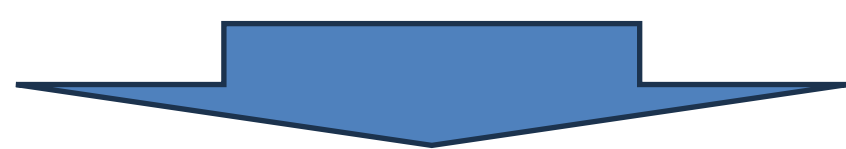
電波暗室を利用した大型機器のミリ波帯5G通信機能の簡易評価や、電磁界シミュレータを用いた大型機器のアンテナ・5G通信端末の設置位置の設計を行います。

## 技術の概要

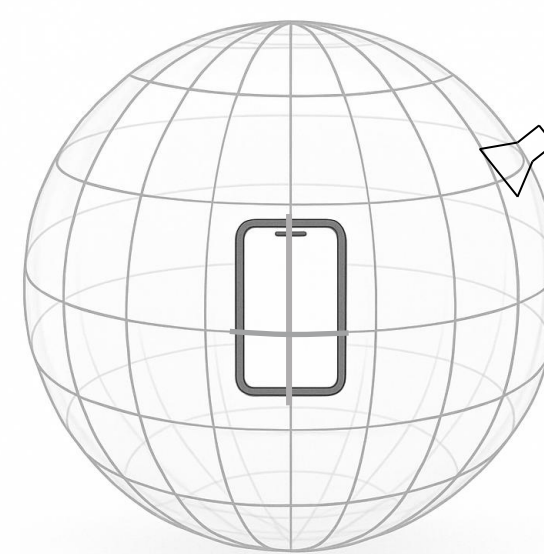
### ●大型筐体のためのミリ波帯5G端末の簡易評価

ミリ波帯の5G端末は**球面測定**による評価が必要

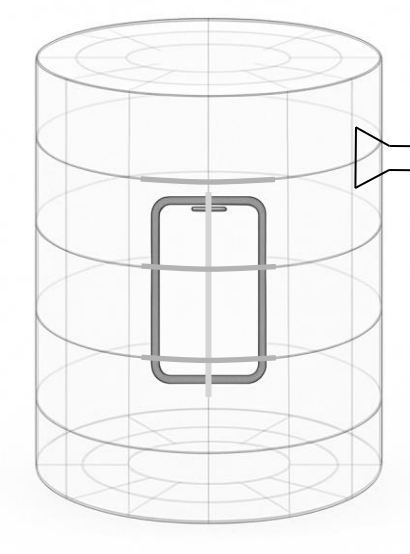
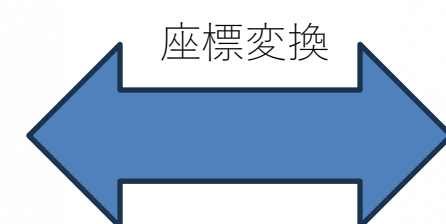
- UE Maximum Output Power (EIRP, TRP)  
→球面上のEIRPを測定しTRPを算出
- 周波数偏差、EVM、占有帯域幅など  
→球面上の最大放射方向で評価



ロボットなどの大型筐体では球面の評価は困難

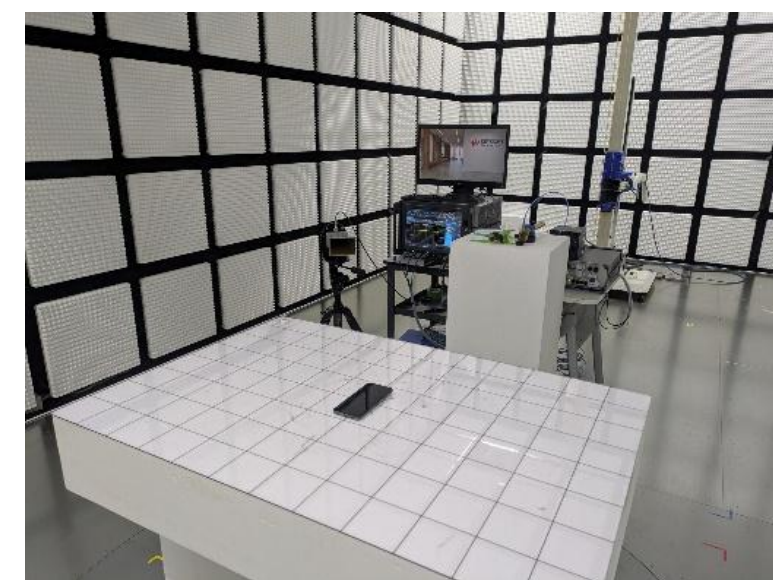


球面での測定



電波暗室での測定

電波暗室で1軸マストを使って測定結果を座標変換し、簡易的に評価



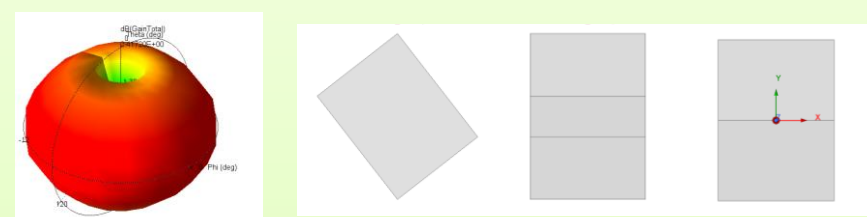
電波暗室での測定

### ●機械学習を用いた大型筐体による5G端末の放射パターン変化の推定

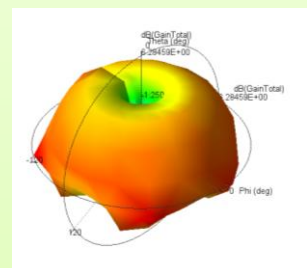
教師データ

説明変数

目的変数

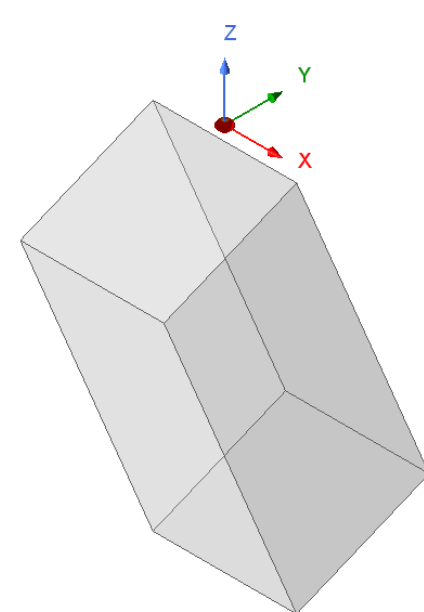


5G端末の放射パターン、筐体形状、および5G端末の位置

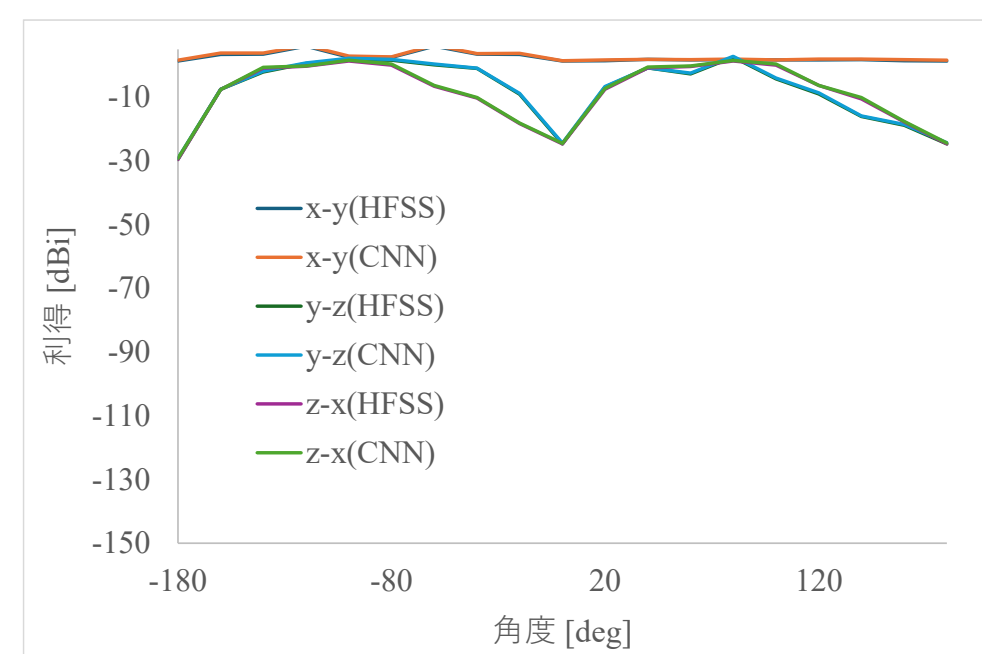


5G端末を筐体に設置した時の放射パターン

~180	0	~33.4303
~160	0	~33.4304
~140	0	~33.4304
~120	0	~33.4304
...	...	...
0	180	~23.3458
140	180	~23.3458
160	180	~23.3458
180	180	~23.3458



筐体とアンテナ設置位置



放射パターンの推定結果

機械学習による推定結果 (決定係数 $R^2=0.92$ )

## 技術の特徴

- 球面測定が困難な大型の機器や5G端末をロボットなどの大型筐体へ設置した時などの簡易評価手法
- これまで実験的に設置位置を決めていた5G端末の位置を機械学習と電磁界解析を用いることで素早く決定
- スマートフォン以外の5G機器の評価・解析支援

## 企業へのご提案

- 大型機器の5G機能や大型の筐体に5G端末を搭載する際の簡易評価・解析が可能です。
- 5G機能を持つ大型機器の開発をご検討、評価に興味をお持ちの方のご連絡お待ちしております。

