

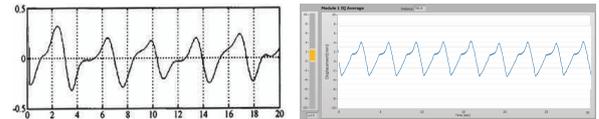
## 電磁波ダイナミックファントム（マルチセル方式）

複数のセルへの圧力制御により呼吸と心拍の動きを模擬します。

心拍・呼吸モニター例 心拍・呼吸センサー -MOD-eM-



空気圧力制御装置



人体呼吸波形

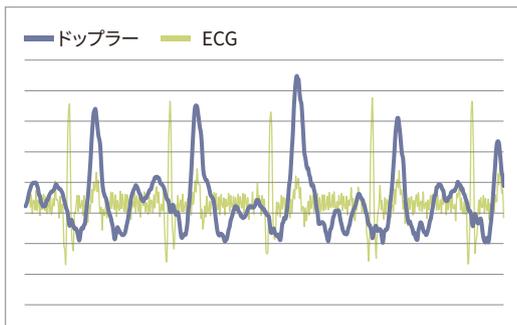
-MOD-eM-による  
ファントム呼吸波形

仕様

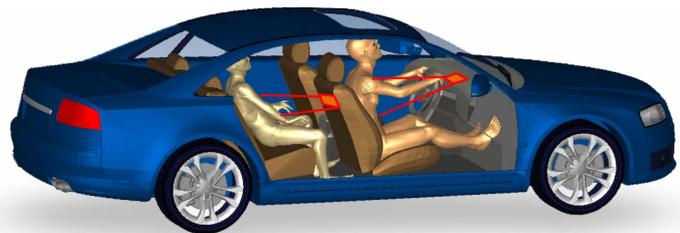
位置推定誤差	$\sigma=0.32\text{mm}$
応答時間	50msec
検波方針	FMCW
周波数	24GHz
RF モジュールと測定対象との距離	1m(±0.2m)
アンテナの放射角度	E面：11度、H面：19度

## 無拘束バイタルセンサーモニタリングシステム

自動車の運転者や同乗者の呼吸や心拍などを無拘束かつリアルタイムで検出しモニタリングをすることができます。



呼吸と心拍モニター



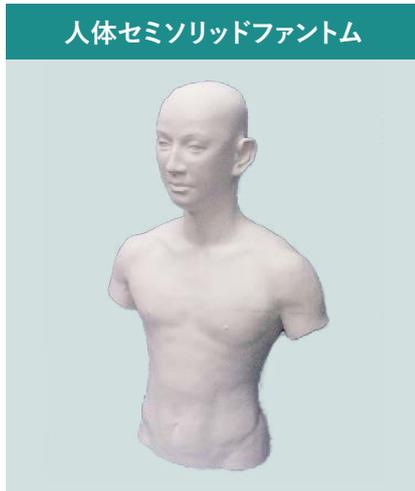
### 特長

- RF センサーによる無拘束モニター
- リアルタイム処理
- 呼吸及び心拍数の測定
- 動きのモニタリング

### 用途例

- やけど患者等に対する非接触のモニタリング
- 車載生体情報モニタリングシステム
- 放射線治療における呼吸ゲーティング
- 介護施設
- 捜索救難

## 低周波～マイクロ波～ミリ波帯人体等価ファントム

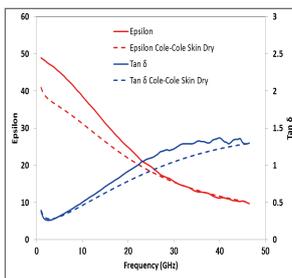


ファントムモデルの製作例

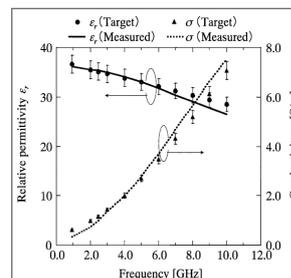
「写真提供：伊藤公一千葉大学名誉教授」

### 特長

- 携帯端末、RFID タグ、医療器応用、車内電磁環境、EV車非接触充電システムの人体ばく露量の測定が可能です。
- サーモグラフィ法などにより SAR の評価が可能です。
- 低周波～ミリ波における周波数特性の等価モデルを提供します。
- 弾力のあるセミハードファントムや充填用のゲル・ファントムについても提供可能です。
- 電磁波を用いたウェアラブルおよびインプラントブルデバイスの評価。



ミリ波帯向けのセミソリッドファントム試作、広帯域周波数特性に関する文献値との比較(AET)



「UWB 通信帯域における生体等価ファントムの特性」滝本拓也、他 伊藤公一著 信学論 B 2005 2/3 筋肉等価ファントムの電気定数の周波数特性

### 参考文献

「マイクロ波帯における生体等価ファントムの開発とその特性」  
著者：伊藤公一、他  
電子情報通信学会論文誌 B Vol.J81-B2 No.12 pp.1126 -1135

「UWB通信帯域における生体等価ファントムの特性」  
著者：伊藤公一、他  
電子情報通信学会論文誌 B Vol.J88-B No.9 pp.1674 -1681

「HF 帯用生体等価ファントムの開発」  
著者：伊藤公一、他  
電子情報通信学会論文誌 B Vol.J96-B No.9 pp.964 - 970