

## 生体等価固体ファントム

頭部:PH-HEAD 左腕:PH-LA 左手:PH-LH, PH-LHS

胸部:PH-CHEST 右腕:PH-RA 右手:PH-RH, PH-RHS

### **E & Cエンジニアリング株式会社**

本社 : 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 3-16-1 KCビル

: TEL:045(471)4791(代) FAX:045(471)4798

大阪営業所 : 〒534-0024 大阪市都島区東野田町 3-2-33

: TEL:06(6358)2977 FAX:06(6358)4978

北海道工場 : 〒069-1507 北海道夕張郡栗山町旭台 1-98

: TEL.01237(2)1211 FAX.01237(2)1212

人体の至近距離で使用されるアンテナの開発，試験に代表されるように人体の影響を考慮に入れた再現性の優れた測定の必要性が高まっています。このため人体と類似の形状および誘電率を持った各種のファントム（模擬生体）が使われて来ました。

誘電率を制御した液体を容器に詰めた“液体ファントム”の場合，乾燥などによる誘電率の変化や腐敗などの理由で使用寿命が短く，液体の作り直しの手間がかかる上に，作り直した場合の誘電率の再現性に問題があったり，温度変化による誘電率の変化も大きいという難点がありました。

本製品は合成樹脂に中空マイクロフェアに加え，強誘電体セラミックスと形状制御した導電性短繊維を配して複素誘電率をコントロールしたファントムです。

固体ファントムは温度変化や経時変化による誘電率の変化がほとんど無いため，安定した測定が可能になり，測定データ同士の整合性がとりやすくなります。

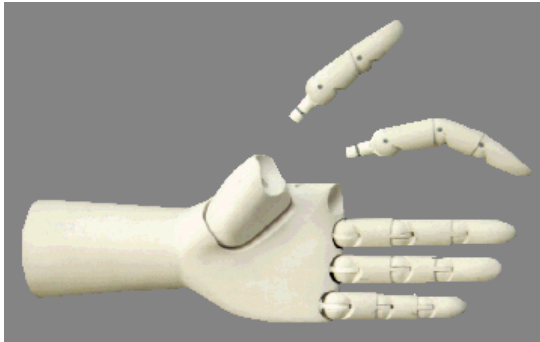
また，モールドによる成形で比較的自由的な形状を実現できるため，関節部を可動にしたものもあります。



ファントム頭部 : PH-HEAD



携帯電話を持たせたファントム右手 : PH-RH



ファントム左手：PH-LH  
(エポキシ樹脂)



ファントム左手：PH-LHS  
(シリコーン樹脂被覆タイプ)

指可動型ファントムは10ヶ所の関節があるだけでなく、上の写真のように指の付け根が回転するようになっており、さまざまな形のものをぴったりと持つことができます。

左の写真はエポキシ樹脂をマトリックスとしたタイプ(左手：PH-LH、右手は PH-RH)で、右の写真はシリコーン樹脂被覆タイプ(左手：PH-LHS、右手は PH-RHS)



関節部を可動にしたファントム左腕：PH-LA



関節部は球形を挟み込む形になっており、さまざまな動きができます。



ファントム胸部：PH-CHEST



ファントム上半身セット

頭部：PH-HEAD      胸部：PH-CHEST  
右腕部：PH-RA      左腕部：PH-LA

さらに、胸部と上半身をセット（頭部、胸部、腕部）にしたものもあります。肩、肘、手首が自在に動くので、左の写真のような形をとることもできます。ボディ部分に収納ケースを取り付けることも可能です（オプション）。

関節部は誘電率制御を行っていませんが、金属部品は一切使用せず、樹脂材料だけで作られています。

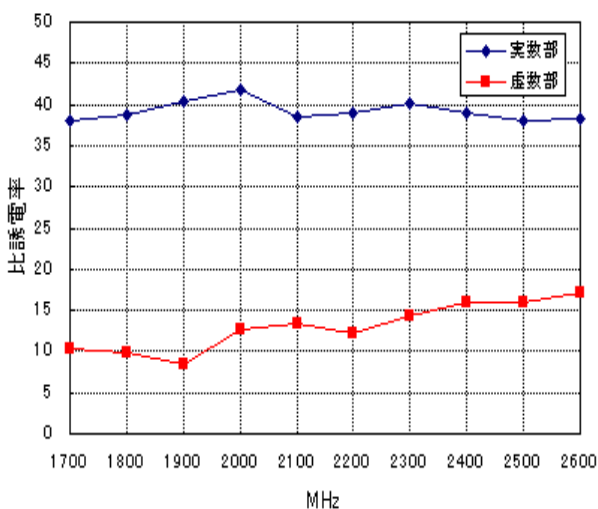


Fig.1 2GHz用ファントムの特性

ファントムは使用周波数に合わせて比誘電率を調整致します。比誘電率は設定値に対し、実数部±20%、虚数部±30%以内の誤差となります。使用する周波数帯に合わせて比誘電率の調整を行いますので、ご希望の周波数帯域と比誘電率をご相談下さい。

左図は2GHz用ファントムとして比誘電率を調整したもの（一例）です。

特許第 3663264 号