

### 3.2.2.6 電磁環境グループ

課題名 電磁環境、無線局の運用における電波の安全性

所属職員名 山中幸雄、福永 香、渡邊聡一、石上 忍、張間勝茂、和氣加奈子

#### 活動概要

電気・電子機器等から放出される不要電波を正確に測定するための方法について理論的・実験的に研究を行った。また、電気・電子機器が電波によって受ける影響の評価方法、試験装置の特性についても検討を行った。さらに、携帯電話から発射されている電波が生体に与える影響の評価方法や、電波の生体影響を評価するための動物実験に用いる電磁波曝露装置の開発・評価を行った。

#### 活動成果

##### (1) 電磁環境モニタリング装置の試作と測定

3GHz帯までの電磁環境モニタリング装置を搭載可能な測定車を開発した。測定システムの広帯域化、等方性について検討した。18GHzまでのアンテナ・受信機を整備した。

##### (2) イミュニティ測定法、対策技術の確立

GTEMセルを用いたイミュニティ測定法の評価法に関し、論文化を行うとともに標準化に寄与した。ミリ波帯の反射特性等の評価装置を整備し、対策材料等の評価技術の検討を行った。

##### (3) エミッション測定法、プローブ・アンテナ較正法

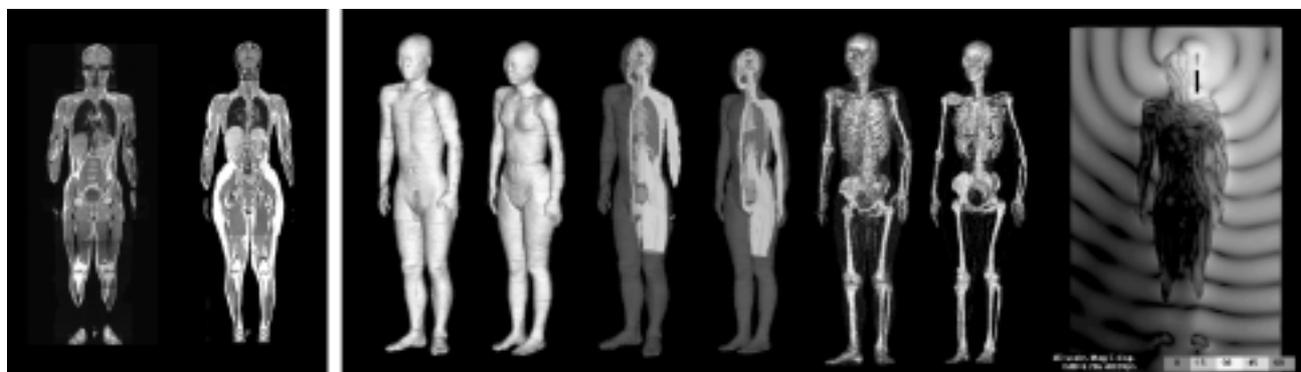
反射箱を用いた妨害波の代替測定法について検討し論文化を行うとともに標準化に寄与した。測定技術グループと連携し、1GHz以上の放射妨害波測定用サイトの評価法について検討し標準化に寄与した。また、電磁界プローブの較正装置（専用の暗室含む）を整備した。

##### (4) 人体の電磁波曝露量評価装置、防護指針関連測定法

日本人平均体形を有する成人男女のMRI（磁気共鳴）画像から全身数値モデルを作成し、電磁波の生体影響の解析への有効性を確認した（下図参照）。また、携帯電話の電波による人体頭部内SAR（比吸収率：単位体重当たりの吸収電力）の測定・較正システムを開発するとともに、測定の不確かさ、ファントムの特性等について検討を行い、標準化等に寄与した。さらに、アマチュア無線機によるSAR測定を行った。

##### (5) 生物実験用の電磁波曝露装置の開発、評価、実験

動物を用いたマイクロ波等の眼への影響実験・細胞を用いた生体影響メカニズムの解明実験等に用いる曝露装置を開発し、曝露評価を行った。また、携帯電話と脳腫瘍との関連を調べるための国際的な疫学調査に関連する曝露評価（頭部内SAR分布の機種依存性、携帯電話の電波の強さと利用環境等の関連）を行った。



MRI画像

組織同定された数値モデル

電磁界解析例