

## 技術研究所に電磁環境 EMC 試験室（電波暗室）を竣工 — 重量建築部材の電磁波特性実験が可能な国内初の施設 —

東急建設株式会社（東京都渋谷区 社長：飯塚 恒生）は、このほど、神奈川県相模原市内にある技術研究所の実験棟内に、重量建築部材の電波特性実験などが可能な電磁環境 EMC 試験室（電波暗室）を建設しました。

本試験室は、建築部位・材料の電磁波特性を実験で確認し、情報機器を含めた電気・電子機器を安心安全かつ快適に使える建物を設計・施工するための技術開発を行います。

機器の改善だけでは補えない電磁環境の問題を建物の性能によってカバーし、劇的に増大しつつある通信環境へのニーズに応えていきたいと考えています。

### 【建設の背景】

近年、スマートフォンなどの普及にみられる無線データ通信需要の拡大によって、通信環境の良し悪しが、建物の快適性を左右する要因のひとつになりつつあります。その一方で、様々な電磁環境問題の解決が新たな課題となっています。

無線データ通信端末の急速な普及は、通信電波の周波数資源不足という問題をもたらし、WiFi などの無線 LAN 通信にみられる速度低下や通信切断といった混信・干渉問題が顕在化しています。また携帯電話での通信を悪用した試験場でのカンニング事件や、暗証番号の通信傍受による詐欺・なりすまし事件など、機密情報を含んだ通信波の漏洩によるセキュリティの低下が社会問題となっています。さらに電子機器は、精密化が進んだために妨害電磁波ノイズに対して脆弱化し、原因不明のエレベータ・医療機器の誤動作などにみられる事故の発生と同様のリスクが高まっています。

こうした問題に対処するためには、電磁波を吸収あるいは反射して遮蔽する部材を適切に選択・配置して、機器を快適に活用することができる電磁環境を実現する必要があります。必要な場所で必要な電磁波を透過しやすくし、また不要な電磁波を遮蔽して浸入を妨げるなどの機能を建物全体あるいは部屋ごとに付与するために、建築的・設備的な設計・施工の技術を総合的に組み合わせて電磁環境を制御する「電磁環境対策技術」を開発・適用していくことが重要です。

### 【機能】

本試験室には、大きく分けて次の2つの機能があります。

#### 1) 電磁波を通しやすい建築部材と通しにくい建築部材を調べる機能

2つの電波暗室を仕切る壁に設けた開口（試料取付開口）を通して電磁波を送受信し、開口に取り付けた建材・部位を通過する電磁波の通り易さなどを調べます。良好な電磁環境を創るための材料、部材の開発等に活用することができます。

材料の表面に垂直に電磁波を入射させる試験室は、従来から用いられてきました。ガラスなどの均質な材料の場合は、材料の表面に垂直に電磁波を当てれば斜め方向から当たる電磁波の通り易さも推定することができました。しかし鉄筋コンクリート壁をはじめとした一般的な建築部材は多

種・多形状の部材が複合して構成されており、このような不均質な複合部材の電磁波特性を正しく推定することは、従来、困難とされてきました。

本試験室の試料取付開口は、鉄筋コンクリート壁などの重量部材も設置できる耐荷重を有しています(約 0.5t 以内、1.8m×1.8m まで)。さらに本試験室は、2つの電波暗室の幅を十分に取り、建築部材の表面に斜め方向(最大±60°)からアンテナを向けて電磁波を入射できる仕様となっています。

本試験室は、斜め方向から入射する電磁波の特性も確認できるため、多種の複合部材を含め、従来は困難とされてきた様々な建築部材の電磁波特性を精度良く計測できる国内初の施設となっています。

## 2) 電子機器が安心安全かつ快適に動作する電磁環境を調べる機能

電子機器に妨害電磁波ノイズを当てて動作を確認し、また機器から発生する漏洩電磁波ノイズの大きさなどを、EMC規格に準拠した環境で調べます。電子機器メーカーなど外部の利用にも対応していきます。

### 【施設概要】

#### <各室共通性能>

シールド特性 IEEE STD-299(MIL STD-285) 準拠

磁界 150kHz~30MHz : 70dB 以上

電界 150kHz~30MHz : 100dB 以上

平面波 30MHz~6GHz : 100dB 以上

6GHz~18GHz : 80dB 以上

#### <3m 法電波暗室>

シールド内寸 W6.2×L9.6×H5.35m

ターンテーブル 直径 1.5m 回転速度 0.5-3.0rpm

条件付最大搭載荷重 500kg

アンテナマスト 昇降高 1.0~4.0m 耐荷重 10kg

扉寸法 W1.5×H2.0m

・ANSI C63.4-2003(IEEE C.63.4) 正規化サイトアッテネーション(NSA) 30MHz~1GHz 基準値との偏差: ±3.0dB 以内

・CISPR16-1-4: Site VSWR 1GHz~18GHz (50MHzStep 以下)

Site VSWR 偏差: 6dB 以内

#### <小型電波暗室>

シールド内寸 W4.0×L8.0×H3.0m

扉寸法 W2.0×H2.0m

#### <測定室>

シールド内寸 W3.5×L3.6×H3.0m

扉寸法 1 W1.0×H2.0m

扉寸法 2 W0.8×H2.0m

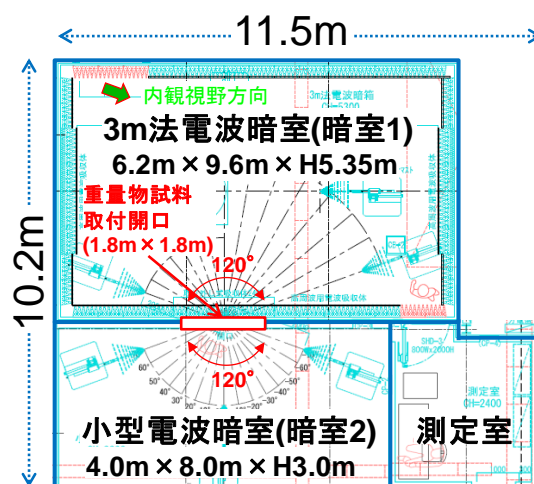


図1 電磁環境 EMC 試験室平面図



図2 3m法電波暗室内観

＜重量物試料取付開口＞

取付可能試料 最大重量 500kg  
最大寸法 縦 1.8m×横 1.8m

#### 【今後の展開】

今後は、機器側だけでなく建物側での電磁制御が必須となります。

電磁環境 EMC 試験室を活用して得られる成果を建物に反映させ、快適な通信環境や、機密情報の漏洩防止、妨害電磁波による機器の誤動作対策などに配慮した安心安全な建物を提供していくとともに、各方面からの試験室利用の要望に対して、幅広く対応していきたいと考えています。



図3 小型電波暗室内観と試料取付開口



図4 測定室内観

#### 【本件に関する問合せ先】

東急建設株式会社 管理本部 経営企画部 広報担当 小川

TEL 03-5466-5008 FAX 03-5466-5069 E-mail:webmaster@tokyu-cnst.co.jp