

THA-380M60G / THA-380M70G

TEMホーンアンテナ

5G・IoT 時代の EMC 試験!

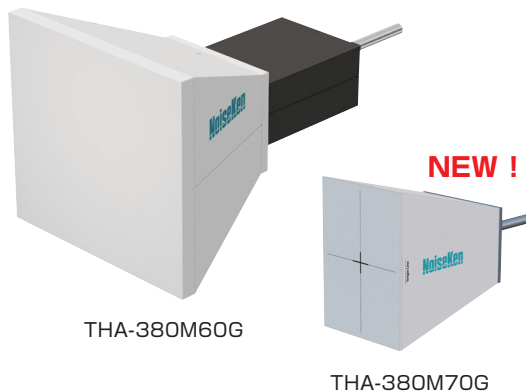
TEMホーンアンテナは、携帯電話やWi-Fi機器などの無線送信機より輻射される電磁波に対する耐性試験（近接照射イミュニティ試験）を実施するためのアンテナです。

今後、TEMホーンアンテナを使用した近接照射イミュニティ評価試験は、医療機器（IEC 60601-1-2）やマルチメディア機器（CISPR 35）など、様々な製品規格への展開が見込まれています。

広帯域、低VSWR、広い電界均一特性を有しており、効率のよい近接照射イミュニティ試験が行えます。

※ 国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）の研究成果を、ノイズ研究所との共同研究により製品化しました。

- IEC 61000-4-39 Ed.1 準拠のTEMホーンアンテナです。
- 380MHz～6GHzの全試験周波数帯をカバーするため、アンテナの交換が不要です。
- 6GHz帯のWi-Fi「Wi-Fi6E」（5.925～7.125GHz）にも対応しています。
- 低いVSWR、高GAINのため、効率よく電磁波を照射することができます。
- 広い電界均一特性を有しているため、EUTへ照射する際のアンテナの移動を減らすことができます。
- アンテナの近傍特性を利用し、低価格 / 低出力の電力増幅器と組み合わせてIEC 61000-4-3の事前検討試験にも活用できます。

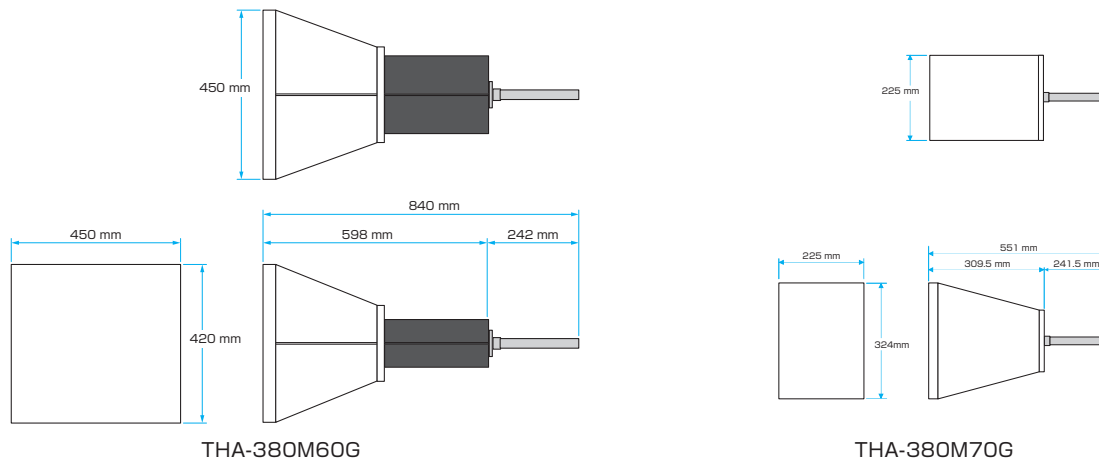


写真は試作品イメージです。

仕様

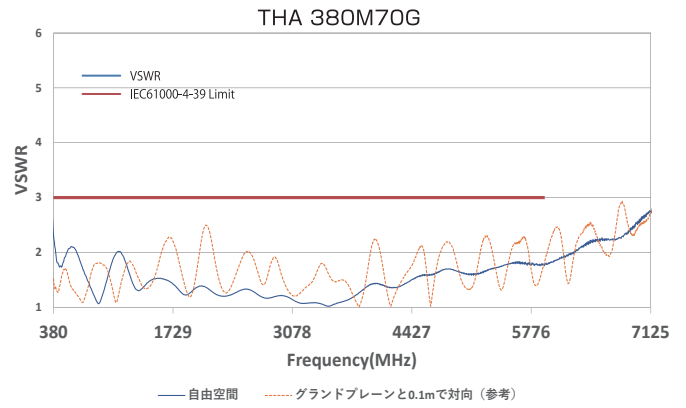
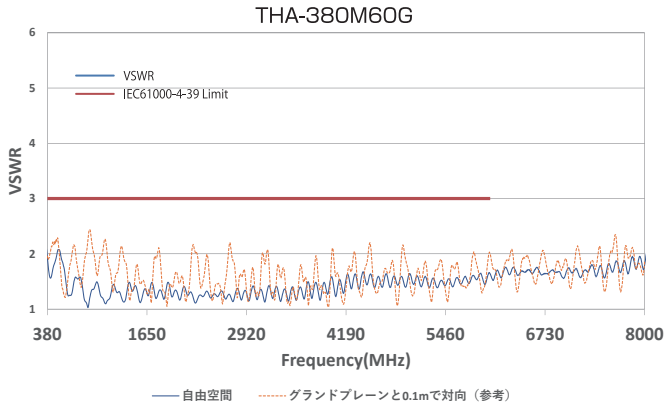
項目	THA-380M60G	THA-380M70G
準拠規格	IEC 61000-4-39	
周波数範囲	380MHz～6GHz (8GHz) ※ 6GHz 以上は保証外	380MHz～7.125GHz
VSWR	3 以下 ※図 (VSWR) を参照	3 以下 ※図 (VSWR) を参照 ※ 6GHz 以上は保証外
入力電力	380MHz～750MHz : 180W MAX 750MHz～1.7GHz : 100W MAX 1.7GHz～6GHz : 65W MAX	380MHz～7.125GHz : 100W MAX
電界均一エリア	図 (電界分布特性) を参照	
必要電力	図 (300V/m 発生に必要な電力 at 0.1m (typ.)) を参照	
インピーダンス (typ)	50 Ω	
コネクタ	N(J)	
寸法	W450mm × H420mm × D598mm (突起部除く、φ 22 アンテナ支持ポール除く) ※詳細は図 (寸法図) を参照	W225mm × H324mm × D309.5mm (突起部除く、φ 22 アンテナ支持ポール除く) ※詳細は図 (寸法図) を参照
質量	約 3.2kg	約 1.6kg

寸法図

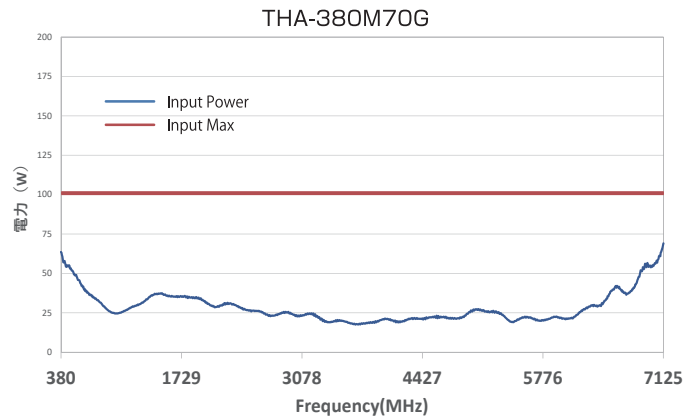
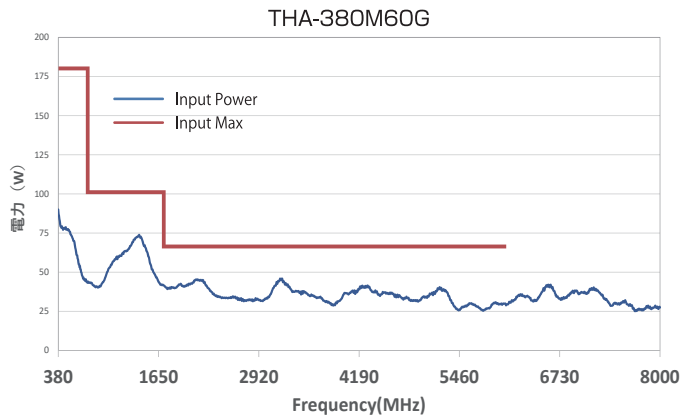


TEMホーンアンテナ

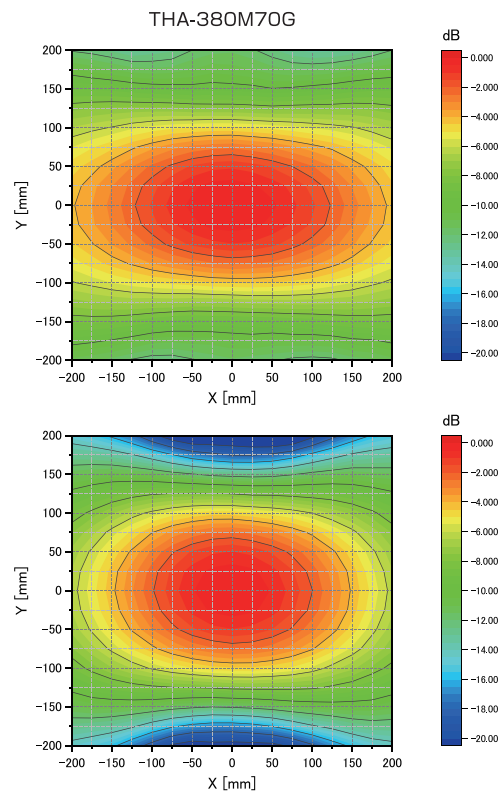
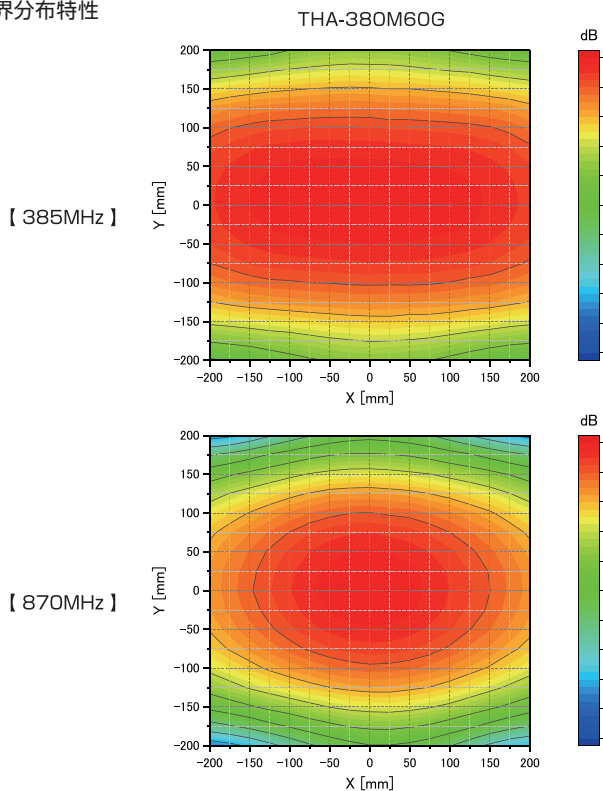
■ VSWR



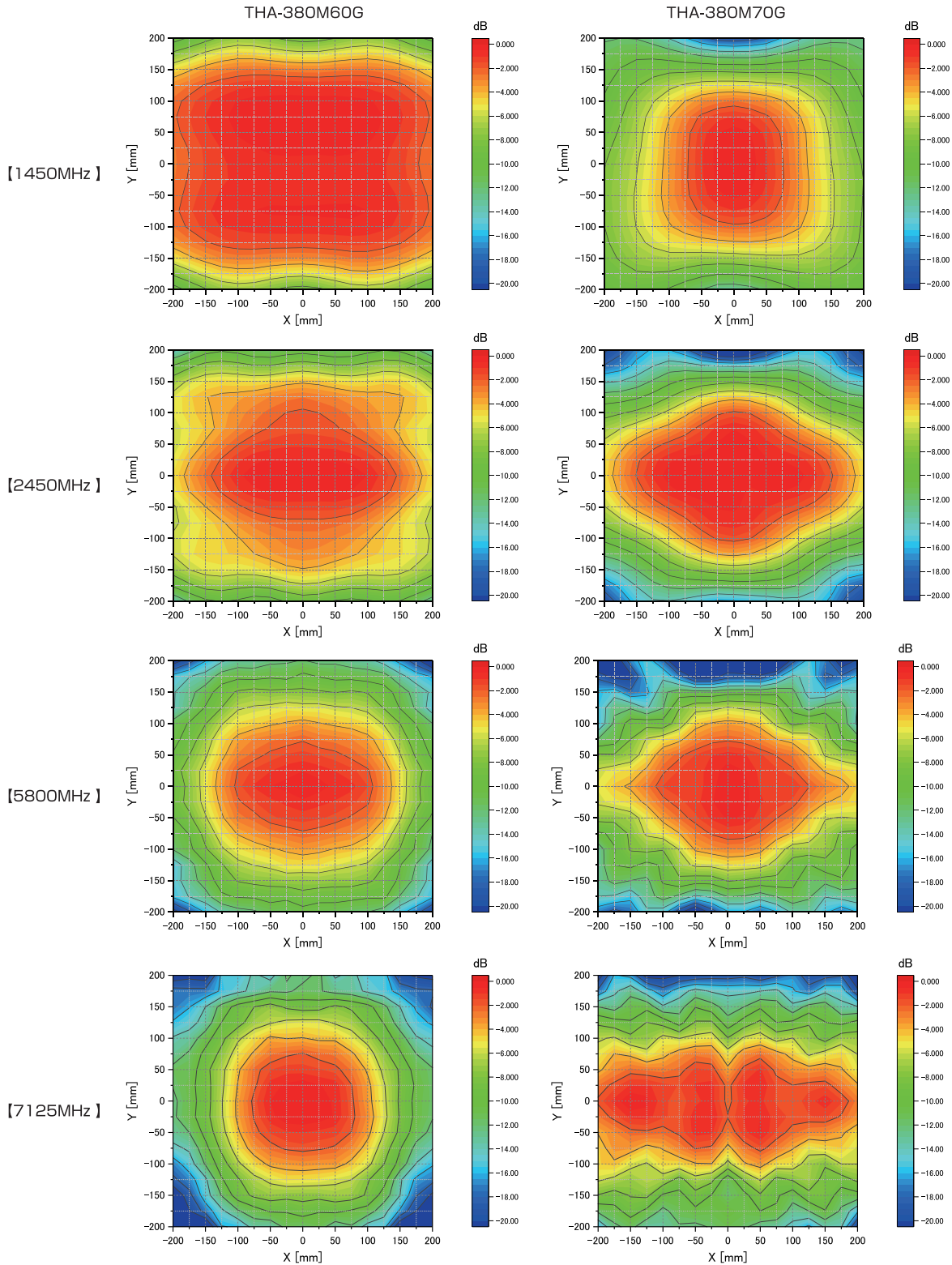
■ 300V/m発生に必要な電力 at0.1m(typ.)



■ 電界分布特性



TEMホーンアンテナ



アンテナ距離 : 0.1m

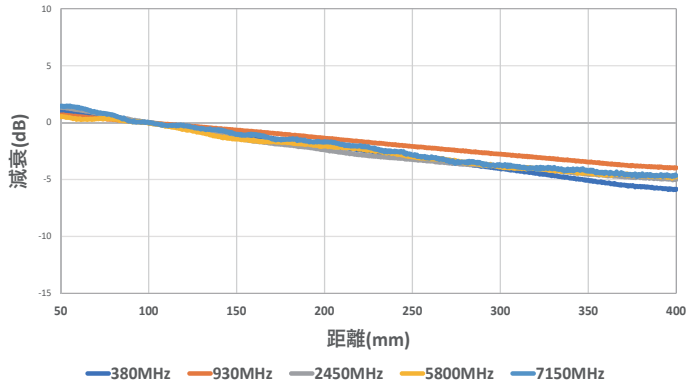
2dB/Line : 内側から 2 番目の等高線が電界均一エリアとなります。

上下左右が対称的な電界分布特性です。

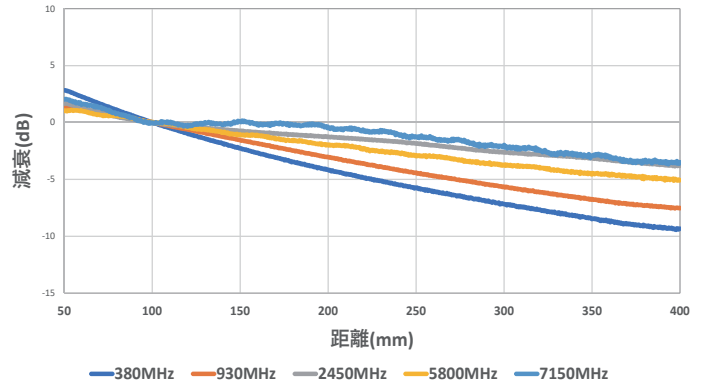
TEMホーンアンテナ

近傍距離特性

■ 距離減衰特性 ※アンテナから100mmを基準点とし、軸線上の距離減衰特性
THA-380M60G

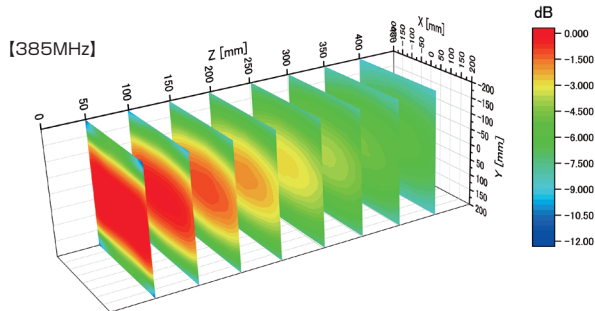


THA-380M70G

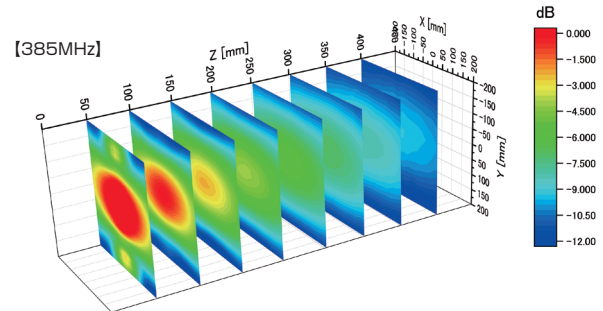


■ 電界分布距離特性 ※基準点：100mmの最大値

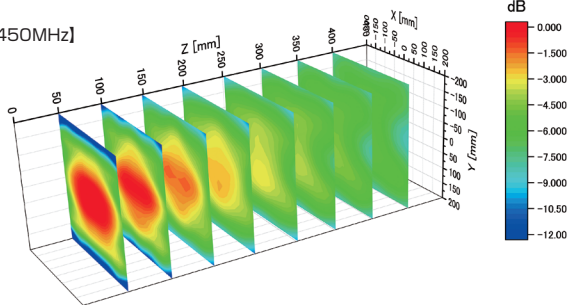
THA-380M60G



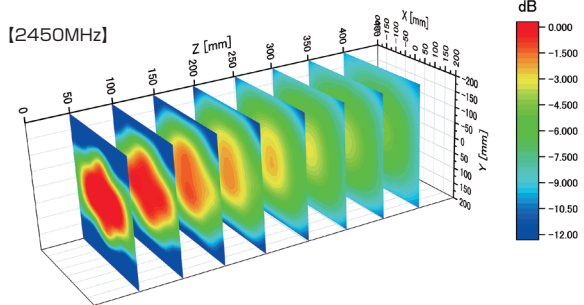
THA-380M70G



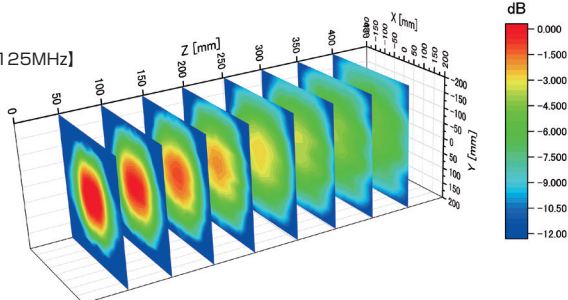
[2450MHz]



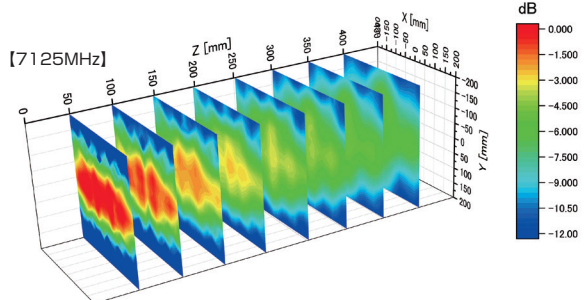
[2450MHz]



[7125MHz]



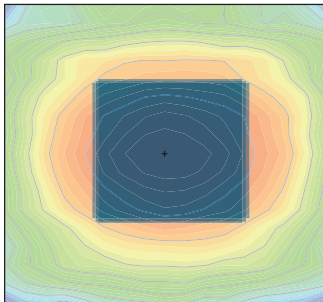
[7125MHz]



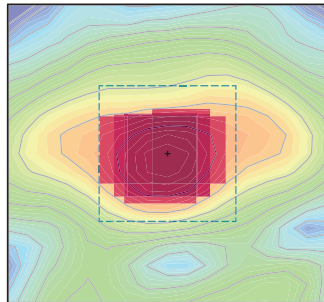
TEMホーンアンテナ

電界均一面の確保について

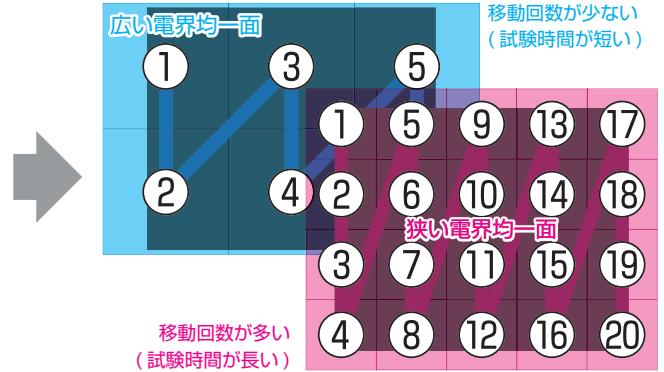
実際の試験では、電界均一面に内接する四角形を作成し照射位置の管理を行います。その為、中心に最大点があり、大きな四角形を作成できる対称的な電界分布特性が必要です。



【電界均一面が対称的な場合】
電界均一面が上下左右で対称的のため、アンテナ中心軸を基準に広い電界均一面が得られます。



【電界均一面に歪みがある場合】
電界均一面に歪みがあると、アンテナ中心軸を基準に広い電界均一面の確保が難しい。(狭い電界均一面になります。)



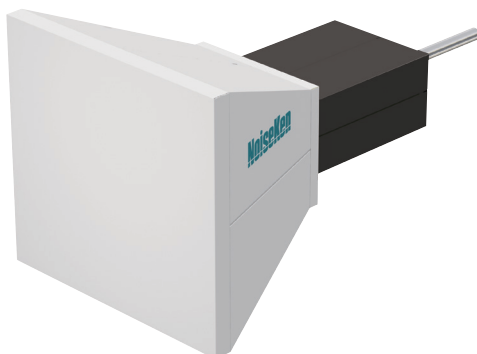
アンテナの移動回数の違いのイメージ

広く対称的な電界分布特性は試験時間の短縮が期待できます。

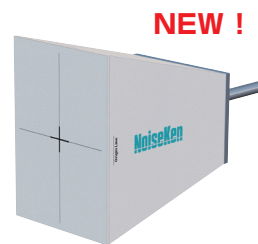
THA-380M60GとTHA-380M70Gの比較

◎：非常に優れている ○：優れている

	THA-380M60G	THA-380M70G
寸法・重量	○	◎
周波数範囲	◎	◎
	上限 8GHz ※仕様保証は 6GHz	上限 7.125GHz
VSWR	◎	◎
	金属面对向時も良好な VSWR	
必要電力 ※ 300V/m 発生に必要な電力 (typ) (at 0.1m)	○	◎
電界分布	◎	○
距離減衰特性	◎	○
	基準点以降の減衰が小さく、奥行のある製品にも効果的	減衰特性の周波数による差異が大きい
電界分布距離特性	◎	○
遠方の試験法での使用	◎	— 近接放射イミュニティ試験用アンテナとして、特別に設計されています



THA-380M60G

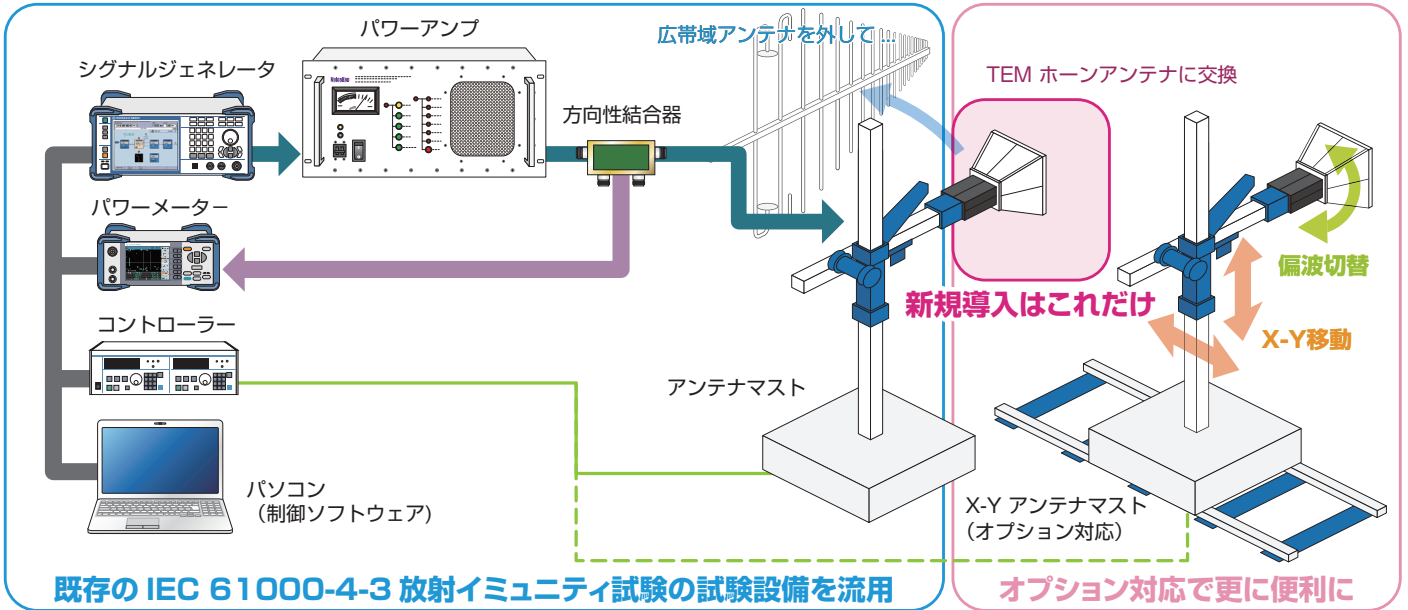


THA-380M70G

TEMホーンアンテナ

システム構成イメージ

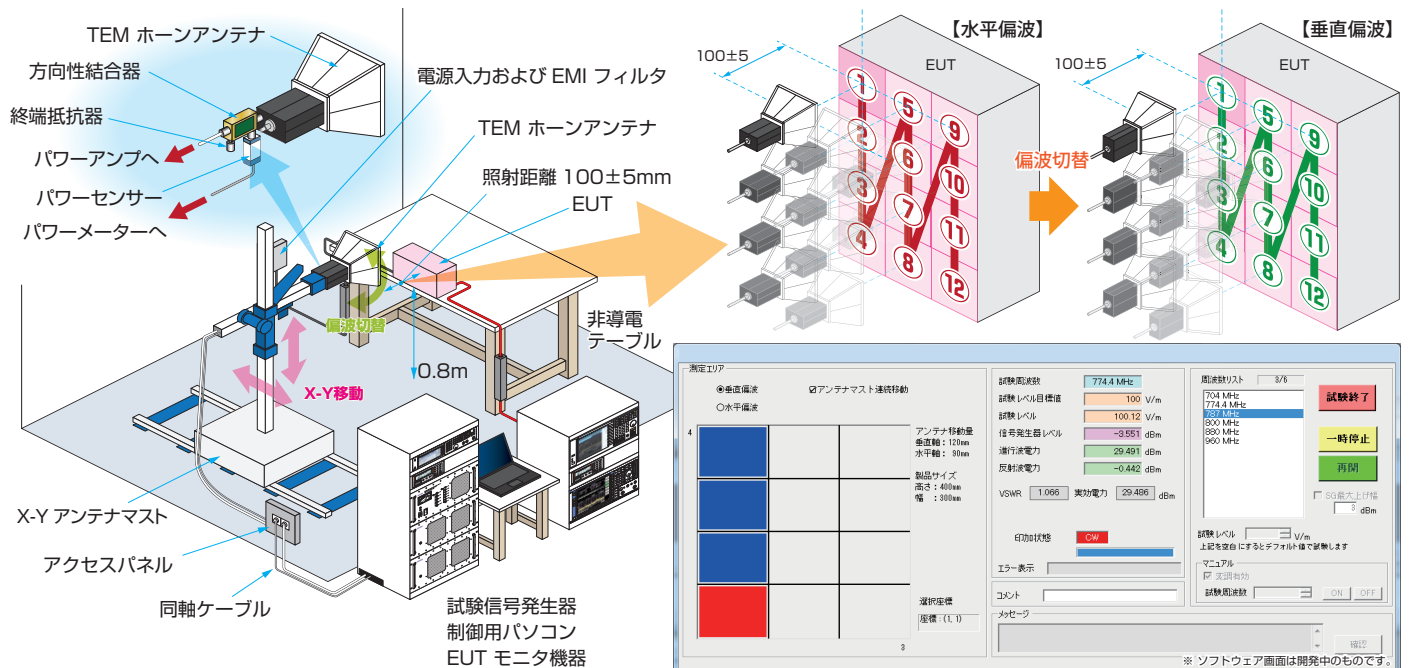
システム構成はノイズの信号源となるシグナルジェネレータと、その信号を増幅するパワーアンプ、電波を照射させるTEMホーンアンテナ、TEMホーンアンテナへの供給電力を確認するためのパワーメーター、これら一連の装置を制御するソフトウェアが必要となります。基本的なシステム構成はIEC 61000-4-3 放射イミュニティ試験とほぼ同じで、近接照射試験を行うにはアンテナを従来の広帯域アンテナからTEMホーンアンテナに変更するだけでシステム構築ができます。(アンテナの位置制御 (X-Y制御) はオプション対応です。)



専用ソフトウェアでのシステム構築もできます。

専用ソフトウェアを使用した試験イメージ(X-Yポジション移動および偏波切替制御)

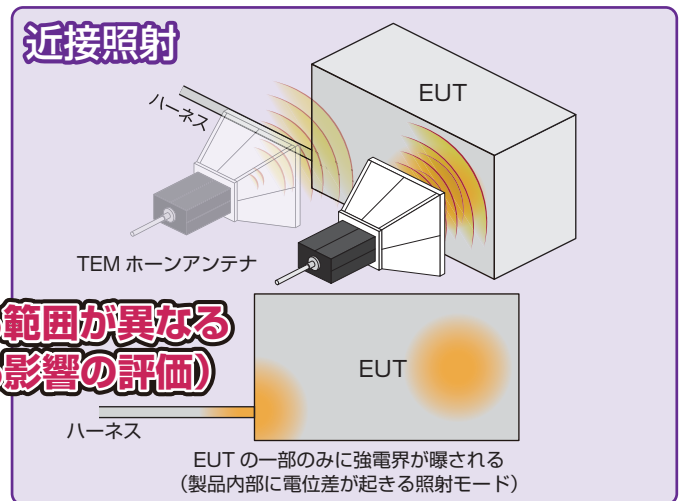
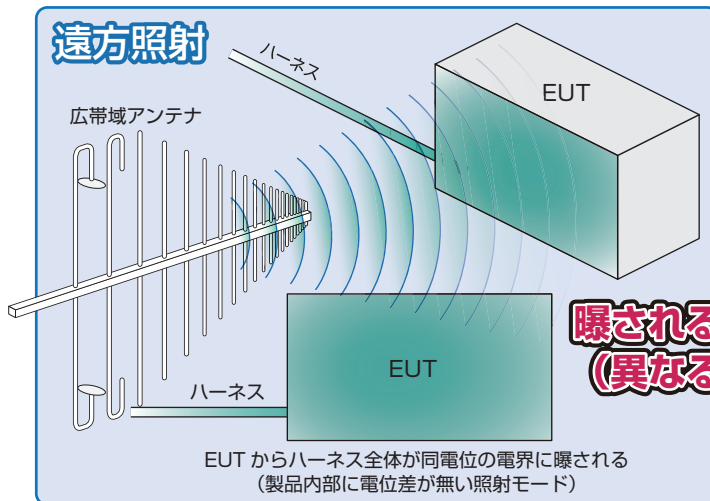
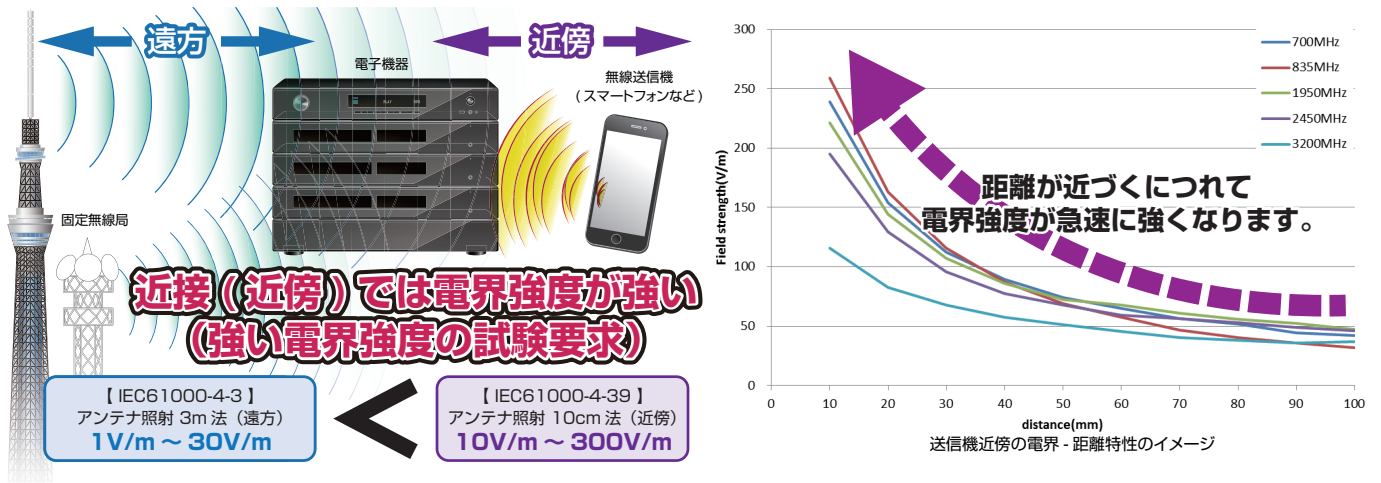
試験は供試品とアンテナ間の距離を100mmにし、供試品の全ての面に対して垂直偏波および水平偏波の照射を行います。専用ソフトウェアを使用して、アンテナ移動と電波照射を自動化することで、さらに試験の時短・省力化ができます。



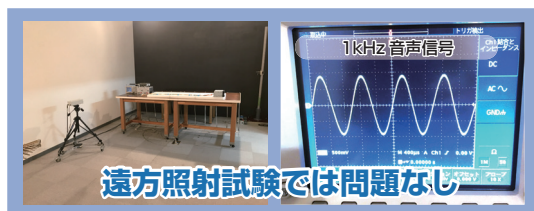
TEMホーンアンテナ

近接照射イミュニティ試験の必要性

近年普及が著しいスマートフォンや無線LANに加え、IoTや5Gなど、新しい通信技術やインフラの登場により、多くの電子機器が無線通信で繋がる世界が到来します。一方でEMCの目線では、これら無線送信機が他の電子機器に近接するケースが増加し、電磁干渉のリスクが懸念されます。このような背景のもと、近接する送信機に対する電磁耐性試験法であるIEC 61000-4-39が発行されました。近接する送信機が発生する電磁界は非常に強く、また近傍界の特徴を持つことから、従来の遠方から照射する放射イミュニティ試験に加えて実施する必要があります。基本規格となるIEC 61000-4-39では、使用するアンテナが定められており、スマートフォンや携帯電話、5G(sub6)の周波数帯域ではTEMホーンアンテナを使用する必要があります。

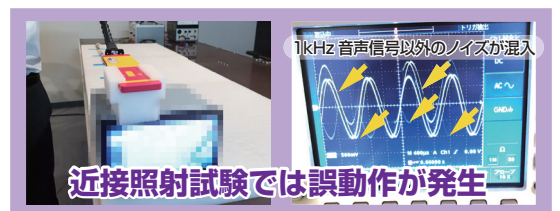


曝される範囲が異なる（異なる影響の評価）



【試験条件】
製品：カーナビ
周波数：900MHz
変調：PM
評価：1kHz 音声信号

【注意】
本試験は自動車機器向けの近接照射イミュニティ試験規格 (ISO 11452-9) で試験を実施した結果となります。
車両・車載機器では、既に遠方照射と近接照射、それぞれの試験が行なわれています。



試験条件が異なるため結果に違いがでます。

NoiseKen

NOISE LABORATORY

■ 本社

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL : 042-712-2011 / FAX : 042-712-2010

■ 東日本営業課

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL : 042-712-2031 / FAX : 042-712-2030
E-mail : syutoken@noiseken.com

■ 名古屋営業所

〒465-0025 愛知県名古屋市名東区上社 3-609 北村第1ビル 5F
TEL : 052-704-0051 / FAX : 052-704-1332
E-mail : nagoya@noiseken.com

■ 大阪営業所

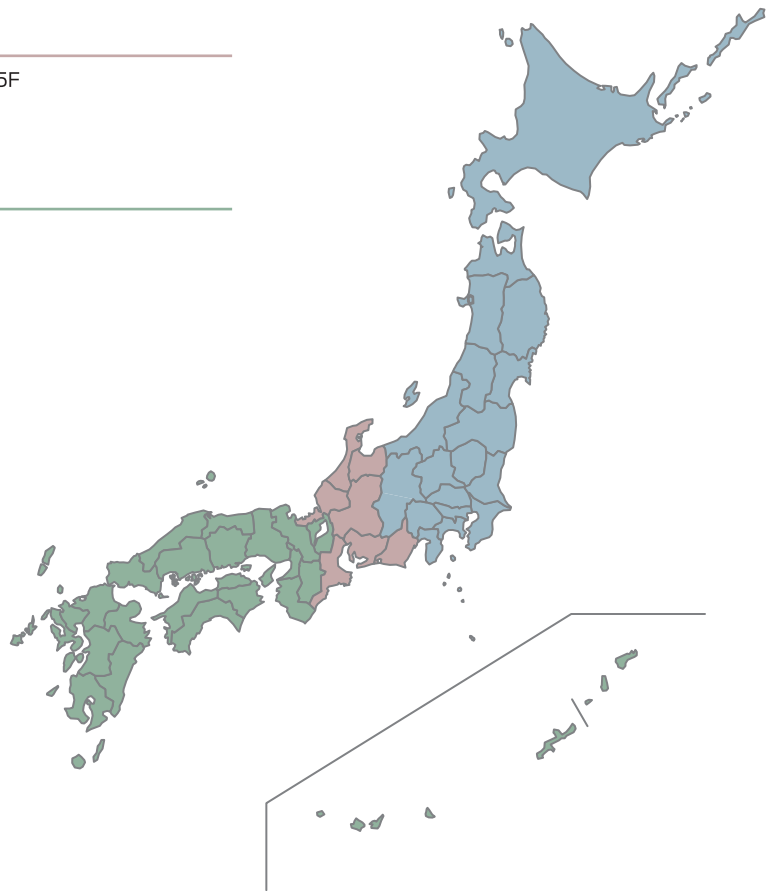
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-10-17
TEL : 06-6380-0891 / FAX : 06-6337-2651
E-mail : osaka@noiseken.com

■ 海外営業課

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL : 042-712-2051 / FAX : 042-712-2050
E-mail : sales@noiseken.com

■ カスタマーサービスセンター

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL : 0088-25-3939 (フリーコール)
TEL : 042-712-2021 / FAX : 042-712-2020
E-mail : csc@noiseken.com



【ご注意】●本カタログの全部または一部を無断で複製・転載することは禁止されています。●製品の仕様および外観などは予告なく変更する場合があります。●諸事情により名称や価格の変更、また生産中止となる場合があります。●ご注文、ご契約の際の不明点等については弊社営業までご確認ください。また、ご確認のない場合に生じた責任、貴務については負いかねる場合があります。●カタログに記載されている会社名、ブランド名は商標または登録商標です。●カタログに記載されている弊社製品は、使用に当たっての十分な知識を持った監督者のもとでの使用を前提とした業務用機器・装置であり、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。●印刷の都合上、カタログに記載されている写真と現品には色や質感等での差異がある場合があります。●カタログの内容について正確な情報を記載する努力はしておりますが、万一誤植や誤記等など、お気付きの点がございましたら、弊社営業所までご連絡ください。

取扱店