

鹿児島県工業技術センターにおけるEMC技術支援

生産技術部 ○谷山清吾

1. はじめに

電子機器および電気機器等の国内製造販売や輸出を行うためには対象の製品に対して法令に基づいたEMC試験を実施しなければならない。EMC試験は製品の電磁ノイズによる影響を評価するものであり、エミッション試験とイミュニティ試験の2つに分類される。エミッション試験では対象製品から発生した電磁波が周囲の電子機器等に悪影響を与えないかを確認し、イミュニティ試験では外部からの電磁波によって対象の製品が故障や誤動作を起こさないかを確認する。これらの試験で所定の試験規格を満たすことで製品の安全性や信頼性が確保される。

しかし、EMC試験における試験規格は、対象製品の種類、使用環境、使用目的等によって多種多様であり、さらには地域や国ごとでも異なるため、複雑化の一途をたどっている。

そのような状況に対応するため、当センターでは令和3年度に電波暗室を新設しており、本報では県内企業に対するEMC技術支援等の最近の取組について報告する。

2. 電波暗室の新設による対応試験の拡充

図1に令和3年度に新設した電波暗室の外観、図2に内観を示す。当センターでは、これまで簡易的な電波暗室によって県内企業等の技術支援を行ってきたが、より多くの試験規格に対応するため、3m法の電波暗室を整備した。

電波暗室新設前後での対応可能な試験について、表1にエミッション試験の対応状況、表2にイミュニティ試験の対応状況を示す。

これまで当センターで対応できない試験規格においては、県内企業の多くが鹿児島県外の施設で試験を実施していた。所定の試験規格を満たせない場合、製品への電磁ノイズ対策を行った後、再度、県外の施設へ赴き試験するため、製品開発のコストや、開発時間の増加が問題となっていた。

しかし、新たな電波暗室によって対応可能な試験規格が拡充されたことにより、県内企業のEMC技術支援に広く対応可能となった。

特に、九州圏内で対応できる施設が少ない医療関連機器や、車載関連機器の試験規格において、当センターでも一部対応できるようになり、県内外からの試験需要が増加している。



図1 電波暗室外観

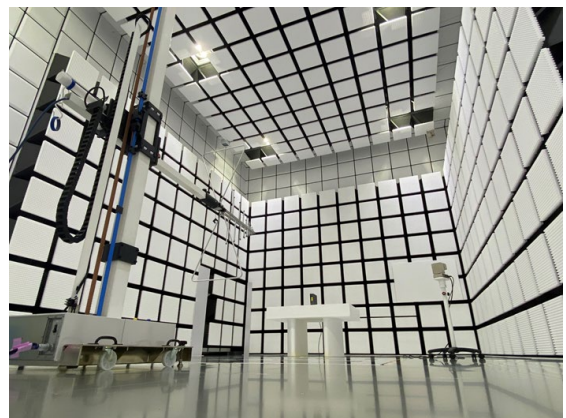


図2 電波暗室内観

表 1 エミッション試験対応

試験名称	規格	従来	R4年度～
放射妨害波測定	CISPR11,22,32,VCCI等	～1GHz	～18GHz
電源ポート伝導妨害波測定	CISPR11,22,32,VCCI等	○	○
妨害電力測定	CISPR14	○	○
車載機器の放射妨害波測定	CISPR25	×	○
電源高調波測定	IEC61000-3-2	○	○

表 2 イミューニティ試験対応

試験名称	規格	従来	R4年度～
静電気放電イミューニティ	IEC61000-4-2	○	○
放射イミューニティ	IEC61000-4-3	～1GHz ～10V/m	～6GHz ～30V/m(1m)
電氣的ファーストランジェント/ハーストイミューニティ	IEC61000-4-4	○	○
雷サージイミューニティ	IEC61000-4-5	○	○
伝導電磁界イミューニティ	IEC61000-4-6	×	○
電圧ディップ/変動試験	IEC61000-4-11	○	○
近接電磁界イミューニティ(医用)	IEC61000-4-39 (IEC60601-1-2)	×	○
BCI試験(車載)	ISO11452-4	×	○

3. 今後のEMC技術支援

近年のEMC関連の動向として、世界的な規制強化が各地域や各国で進められており、従来規格の改訂や新たな規格の制定等が予想される。直近では2025年にIEC61000-4-2（静電気放電イミューニティ）の改訂が行われる。したがって、当センターの役割として、県内企業に対して最新の試験規格等を情報発信することがより重要になると予想される。

また、最近では、より円滑にEMC試験を行うため、シミュレーション技術の活用が期待されている。

電波暗室で行うエミッション試験などをシミュレーションで完全に再現することができれば、製品開発における非常に強力なツールとなるが、実際にこのようなシミュレーションを行うためには実物の製品を電氣的な特性等を含めたモデルとして再現する必要がある、非常に深い知識と労力を要する。

製品における基板設計の段階においてシミュレーションを活用し簡易的な解析を行うだけでも電磁ノイズの抑制に活用できることから、今後、このようなEMC解析技術についても活用を検討することでより円滑な電子機器の製品開発に寄与できると考えられる。

4. おわりに

電波暗室の新設によって当センターでは、より広い試験規格に対応できるようになり、県内企業へのEMC技術支援を充実させることができた。これからもEMCの規制強化が続くと考えられるため、県内企業の製品開発を円滑に進めるため、情報発信やシミュレーション技術の活用も含めて、適切なEMC技術支援を継続していくことが重要である。