

車載機器の開発を支援する 車載 EMC 試験

電気自動車などへの搭載電子機器(車載機器)には、高い信頼性と安全性が求められます。増加する電磁両立性(EMC)評価の要望に対応するため、多摩テクノプラザでは車載機器を対象としたEMC試験設備を導入し、国際規格に対応したEMC評価により、多摩地域を中心とした中小企業へ向けた車載機器の開発支援を行っています。



写真1 放射イミュニティ試験 (ALSE法)

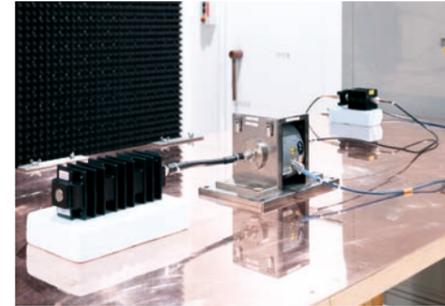


写真2 伝導イミュニティ試験 (BCI法)



写真3 過渡電気伝導 (サージ) 試験



写真4 静電気放電試験

自動車のEMCは 機器単位での適合が重要

電子制御装置(ECU)や各種センサーおよびワイヤーハーネスを膨大に抱えた近年の自動車では、外来および内部の機器同士の電磁的な干渉を高度に抑止する必要があります。近年、自動車のEMCに対する重要性が増していることから、多摩テクノプラザでは車載機器のEMC評価体制を強化し、車載EMC試験の提供を開始しました。

自動車の最終的なEMC評価は車両単位で実施されますが、車載機器一つ一つについても高いEMC性能が要求されます。自動車メーカーによってその要求レベルはさまざまですが、自動車産業は国際市場であり、技術の整合性や効率性などの観点からEMC試験方法や試験環境の国際規格化が進んでいます。

多摩テクノプラザでは、車載EMC試験の各種国際規格に対応しています(表1)。車載機器はその安全性への要求の高さなどから、民生機器のEMC試験と比較して高い試験レベルが要求されるため、より充実した試験環境を整備しました。

多摩テクノプラザで 実施できる車載EMC試験

シスフル
CISPR 25: 同一の車両上に搭載された各

種の受信機を保護する目的で定められた国際規格です。車載機器が発生する電磁ノイズ(エミッション)を評価する方法が規定されています。放射エミッションでは、空間に放射される電磁ノイズを測定します。帯域ごとに異なる4種類のアンテナを用いて、150 kHzから2.5 GHzまでの測定に対応します。伝導エミッションでは、電源線または信号線を伝搬する電磁ノイズを測定します。測定には擬似電源回路網(電圧法)と電流プローブ(電流法)のいずれかが用いられます。

ISO 11452シリーズ: 車載機器に対する電磁ノイズへの耐性(イミュニティ)を評価する方法を定めた国際規格です。いくつかの試験法がありますが、多摩テクノプラザでは、最も需要の見込まれるALSE法(アンテナから電磁波を放射する方法)(写真1)とBCI法(プローブからワイヤーハーネスに電流を注入する方法)(写真2)に対応します。二つの試験の組み合わせにより、1 MHzから3 GHzまでの広帯域の試験が可能です。

過渡電気伝導(サージ)試験: 国際規格ISO 7637-2と日本自動車技術会規格(JASO)に対応しています(写真3)。この試験は車両の直流電源線上に生じる過渡的な妨害波への耐性を評価するもので、イグニッションノイズなど車両特有のさまざまな妨害波を模擬したパルスを試験対象の機器に印加します。このほか、ISO 16750-2の電圧変動試験にも対応しており、直流電源電圧の不

規格	試験名称	仕様
CISPR 25	放射エミッション測定	0.150 ~ 2,500 MHz
	伝導エミッション測定(電圧法/電流法)	0.150 ~ 108 MHz
ISO 11452-2	放射イミュニティ試験 (ALSE法)	200 ~ 3,000 MHz, 200 V/m
ISO 11452-4	伝導イミュニティ試験 (BCI法)	1 ~ 1,000 MHz, 300 mA
ISO 7637-2: 2011	過渡電気伝導 (サージ) 試験	Pulse 1, 2a, 2b, 3a, 3b
ISO 7637-2: 2004		Pulse 4, 5a, 5b
JASO D001-94		A-1, A-2, B-1, B-2, D-1, D-2, E
ISO 16750-2: 2012		電圧変動
ISO 10605: 2008	静電気放電試験	150 pF/330 Ω (2 kΩ), 330 pF/330 Ω (2 kΩ)

表1 多摩テクノプラザにおける車載EMC試験の対応規格

連続性(瞬時低下、リセット挙動、起動プロフィール)を模擬する試験が可能です。

ISO 10605: 主に人体からの静電気放電に対する耐性を評価する方法を定めた国際規格です。試験の放電電流波形は電荷蓄積コンデンサCと放電抵抗Rで規定され、Cは人体が車外および車内にある場合、Rは放電媒体が金属および人体の皮膚の場合を模擬した値が定められています(写真4)。

再編が進む自動車産業の サプライチェーン

近年の自動車はEV化・インテリジェンス化が進み、先進運転支援(ADAS)や自動運転システムが次々と実現しつつあります。さらに次世代通信技術(5G)のインフラが整備され、コネクテッドカーの実現も近いでしょ

う。自動車のシステム構造は大きな変革期にあり、それに伴い自動車産業のサプライチェーンも再編の時を迎えています。巨大化した機器製造者(メガサプライヤー)を中心に垂直統合が進む一方、新興企業を含めたより幅広い協業体制をとる必要性も指摘されています。こうした従来のサプライチェーンにおいて、新規参入が極めて困難だった中小企業にとっても、再編が進む現在はビジネスチャンスとなり得る時代です。

多摩テクノプラザでは、車載EMC試験を通じてこの自動車産業の変革期における中小企業を支援します。試験サービスのほか、電磁ノイズ対策などの研究シーズを活かしたより高度な支援体制を強化していきます。皆さまのご利用をお待ちしております。



多摩テクノプラザ
電子・機械グループ
主任研究員
こんどう たかし
近藤 崇

お問い合わせ
電子・機械グループ
(多摩テクノプラザ)
TEL042-500-1263