



電波試験技術者資格 iNARTE-EMCの取得

石 崎 由紀夫

1 電波試験技術者資格 iNARTE-EMCとは？

iNARTE-EMCとは、電子電気製品に関する電磁両立性（以下EMC^{注1)}技術者のスキルを認定する国際的な技術者の資格である。

米国の非営利団体iNARTE^{注2)}が、政府機関の要請により1988年にEMC分野における技術者資格認定制度を発足させた事に始まる。日本においては1998年社団法人関西電子工業振興センター内に、「iNARTE JAPAN委員会」が組織され、以降日本にiNARTE-EMC資格試験が導入された。

2015年4月現在におけるiNARTE-EMC資格保有者数は、世界26ヶ国で2,289人。そのうち日本人は1,081人であり、全世界のiNARTE-EMC資格保有者の約半数を占める。

iNARTE-EMCが持つ効用は、EMCの世界において国際的に認知される。その例を以下に記す。

- ①EMC試験の測定データについては、データ取得者がiNARTE-EMC資格保有者であるか問われる場合がある。
- ②米国試験所認定協会A2LA^{注3)}においては、審査員の資格としてiNARTE-EMC資格保有者である事を推奨している。
- ③ある自動車メーカーにおいては、EMC評価試験を行う者はiNARTE-EMC資格保有者である事を条件としている。

このように、iNARTE-EMCはEMC技術の専門家である事を証明する資格であり、特に実務面で相応に評価される資格であると言える。そのため、iNARTE-EMC資格保有者には、EMCの原理・原則を理解し、それを土台に社会に信頼されるEMC評価結果を導き出せる技術力が求められる。

注1) Electro Magnetic Compatibilityの略

注2) The International Association for Radio, Telecommunications and Electromagneticsの略

注3) The American Association for Laboratory Accreditationの略

2 超難関の試験！

まず、iNARTE-EMCは誰でも受験できる資格試験ではない。EMC業務に従事していることや、その経験年数が問われる。一例をあげれば、iNARTE-EMCエンジニア資格の受験には、大学学士課程卒業者の場合、実務経験が3年以上ある事が要求される。更にはそれを証明する推薦者が必要であり、それらの受験資格を満たさなければ受験ができない。

iNARTE-EMC資格試験の最大の特徴として、日本の多くの資格制度のような暗記力を試す試験ではなく、与えられた問題を解くことに主眼を置いた、実務に特化した資格試験であることが挙げられる。

実際の試験の詳細内容を以下に示す。

- ①試験時間は午前・午後各4時間、出題は午前・午後各48問で、8問は放棄出来る。80問の回答の内、70%以上の正解率が合格条件である。
- ②試験はオープンブック方式で、関数電卓、参考書、自作ノート、パソコン・タブレット（ネット接続は不可）等の資料の持ち込みが許可されており、持ち込みの冊数や電子データに制限はない。問題を解くために、持ち込んだ資料を駆使して答えを導き出す試験である。

これだけの資料の持ち込みが許可されている資格試験であるから、簡単に合格できるものと思われるが、実際はそうではない。近年のiNARTE-EMC合格率は、2014年の26%をピークに、2015年は20%、2016年は17%と、年々低下傾向にある。資料の持ち込みが許可されているにも関わらずこの合格率の低さである事から、iNARTE-EMC資格試験の難易度の高さが分かる。

この資格試験に合格したとしてもiNARTE-EMC資格はまだ認定されない。資格試験の合格者に対しては資格認定のための課題提出が義務付けられており、この課題審査を通過してはじめてiNARTE-EMC資格の保有者として認定される。



写真2 開発実験室のiNARTE資格取得者
(向かって左より、本田さん、山田さん、水野さん)

写真2に電子技術センター開発実験室のiNARTE資格取得者3名を紹介する。

5 KYBグループの電子機器製品の評価・体制

技術本部電子技術センターは2012年10月に発足したが、その信頼性評価を担う部署として、開発実験室は岐阜北工場に設置された。

電子技術センターはKYB各事業の製品のみならず、KYBグループからのニーズに対応して製品のハード・ソフトウェアの開発を行っており、開発実験室での信頼性評価は、KYBグループ全体の広い範囲に及び、多様な試験設備と、実験員の高いスキルが必要である。以下に電子機器製品の評価・体制について紹介する。

5.1 電子実験棟概要

電子実験棟はKYBグループ各社の製品に使用される電子電気製品の信頼評価専用の施設として、2012年4月より運用を開始している。

写真3に外観写真を、また表1に主な概要を示す。



写真3 電子実験棟外観写真

5.2 電波暗室、及び試験設備

電子実験棟建設に合わせ、KYBグループでは初となる電波暗室、及び電波試験設備を新規で導入し

表1 電子実験棟概要

建築要目概要	鉄骨構造総2階建て 延べ床面積 1,560㎡	
運用開始	2012年4月	
主要設備	電波系	電波暗室4室 (シールドルーム2室含む)
	物理環境系	16台
	電源・サージ系	4台
	特性試験機	1台

た。電波暗室導入に際しては、KYBの製品の信頼性が保障出来る事を最低限の条件とし、且つKYB製品が組み込まれた客先製品での評価を、最大限可能な様に配慮した。最終的に使用頻度の高い自動車関連においては、実際の自動車での試験が対応可能な暗室の仕様とした。

写真4は最大の3m法電波暗室の内部、及び写真5は部品での実際の電波試験の様子を示す。



写真4 3m法電波暗室

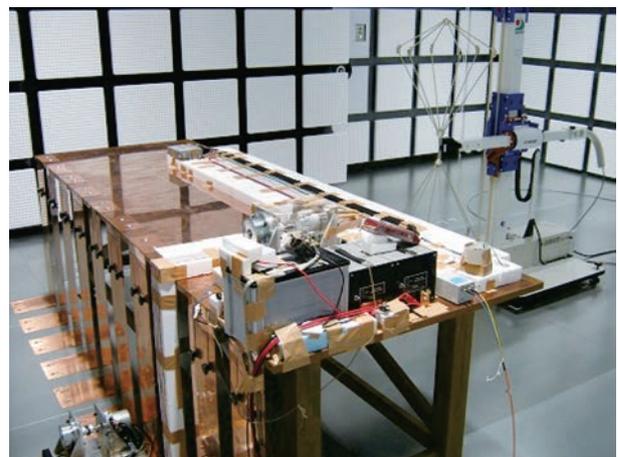


写真5 電波試験の一例

5.3 物理環境系設備

陸海空のフィールドで使用されるKYB製品は、温度・湿度・振動・静電気・雷等の多様な環境に曝される。これらの環境下で、客先要求の耐久性を保有する事を、証明しなければならない。

電子実験棟では物理環境系試験設備を16台、電源・サージ系の試験設備を4台有し、製品開発の各ステージで、徹底的な信頼性評価を実施している。

写真6に環境試験室の様子を、写真7にECUの低温時の動作確認試験の様子を示す。



写真6 環境試験室



写真7 ECU低温時動作確認試験

5.4 フィールド実車テスト

電子実験棟内での徹底的な台上試験に加え、近年はフィールドでの実車テストにも、積極的に参加している。写真8,9では北米での極低温でのECU動作信頼性実車試験の様子を紹介する。



写真8 極低温動作信頼性実車試験

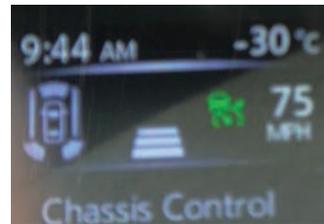


写真9 試験中の午前9時44分に気温-30℃を記録

6 おわりに

自動車の自動運転化に代表される様に、世の中の電子化・制御化は劇的に進化しており、電子技術センターの技術レベルUPは急務であり、評価体制整備と共に、室員のスキル向上、資格取得が必要である。

電波試験技術者資格INARTE-EMC資格取得に際しては、多大なご協力を頂いた社内外の関係各位へお礼を申し上げますと共に、何より地道な努力の末、超難関の試験を突破した室員各位に感謝したい。

著者



石崎 由紀夫

1983年入社。技術本部電子技術センター開発実験室長。二輪技術部、独・伊駐在、開発実験部を経て現職。