

パワーデバイスの信頼性試験動向

内田 誠*
井上和美*

要 旨

近年、環境対策、省エネルギー推進の社会的要請から、モータのインバータ化が拡大してきている。この心臓部とも言えるパワーデバイスを提供する上で求められる性能や信頼性は様々である。特に、高電圧・大電流を機能させるパワーモジュールは、その絶縁性能とデバイスの放熱性能の二つを両立させなければならず、高い安全性と信頼性が求められている。

三菱半導体パワーモジュールは1979年に誕生し20年を経た。この間に一般産業・車両用途では高耐圧化・大電流化の追求が中心に行われ、放熱・絶縁体材料も変遷し、現状での最大定格としては、電鉄用途で1,200A / 4,500Vのモジュールが製品化されるまでになってきている。

一方、民生・家電用途では小型化・ローコスト化が追求され、その特長としてエポキシ樹脂絶縁が採用されている。

従来、小容量のモジュールでは金属基板(エポキシ樹脂

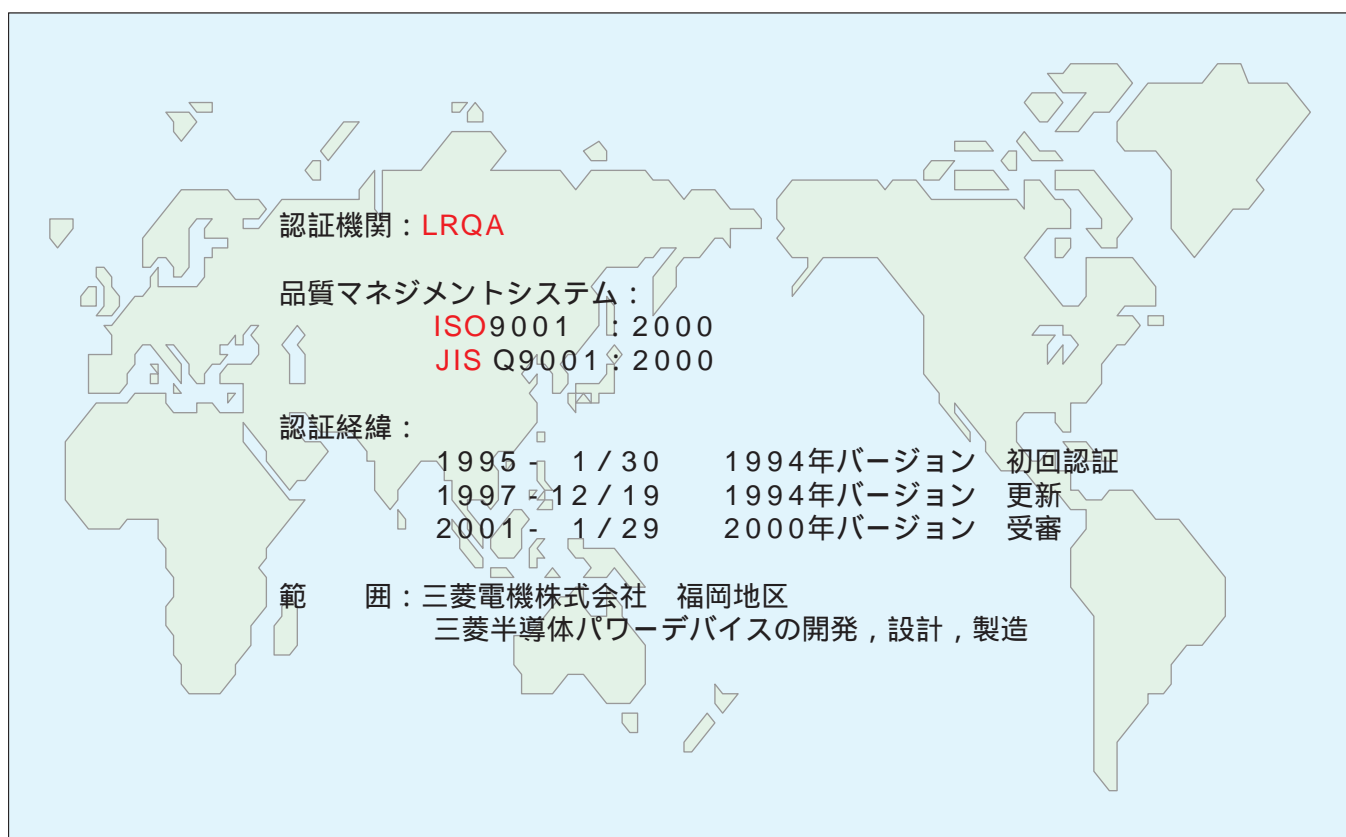
絶縁)が主流であったが、最近では、更に生産性の高いトランスファモールドによる絶縁を実現したものが主流になってきている。

このように、パワーモジュールと一言で言っても、小容量の民生・家電用途から、大容量の一般産業・車両用途まで様々な用途があり、それぞれに求められる性能や信頼性も用途に応じて多種多様である。

三菱半導体パワーモジュールは、これらすべての用途に対して性能や信頼性を満足させるために研究・開発・検証が行われている。

また、品質管理体制面では、社内においてもいち早くISO9001の2000年バージョンを取り入れ、受審した。

本稿では、パワーモジュールの信頼性試験動向について述べる。



ISO9001の認証取得

三菱電機(株)福岡地区のISO9001の認証取得では、1995-1/30初回認証、1997-12/19更新、2001-1/29 2000年バージョン受審を行った。