

# 周波数特性分析装置（新規設備）の紹介

精密・電子・航空技術部門

令和元年度、工業技術総合センター（精密・電子・航空技術部門：岡谷市）に導入した周波数特性分析装置について紹介します。この装置は、設備利用、依頼試験、共同・受託研究などを通して、県内企業の皆様にご活用いただくことが可能です。

## ■ 装置概要

本装置は、測定対象の「インピーダンス」と呼ばれる交流信号に対する電気的特性を、幅広い周波数領域において測定するための装置です(図1)。

測定対象には、電子機器に必ず使われている抵抗、コンデンサ、コイルといった電子部品が挙げられます。近年では、IoTの普及に伴い無線通信機器を始めとする高速通信回路を搭載した電子機器が普及してきています。こうした電子機器の開発には、小型で周波数特性の優れた電子部品が欠かせません。

周波数特性を評価する上で、本装置の等価回路解析機能が重要な役割を果たします。とりわけ、高い周波数領域では設計者が意図しない寄生成分の影響が大きくなります。等価回路解析機能により、主要成分と寄生成分を定量的に評価することで、電子部品の周波数特性をより詳細に分析することができます。

また、専用の測定治具を用いることで、電子材料の複素誘電率や複素透磁率といった材料特性の評価が可能です。具体的な電子材料としては、プリント基板やセラミックス等の誘電体材料、フェライト等の磁性体材料が挙げられます。

## ■ 装置仕様

本装置の主な仕様は、下の表のとおりです。

メーカー	キーサイト・テクノロジー (株)
型式	E4991B
測定周波数範囲	・インピーダンス測定 1 MHz～3 GHz ・材料特性評価 1 MHz～1 GHz
基本インピーダンス 確度	±0.65 %
測定インピーダンス 範囲	120 mΩ～52 kΩ
測定ポイント	1601
DCバイアス	-40 V～+40 V
解析機能	等価回路解析

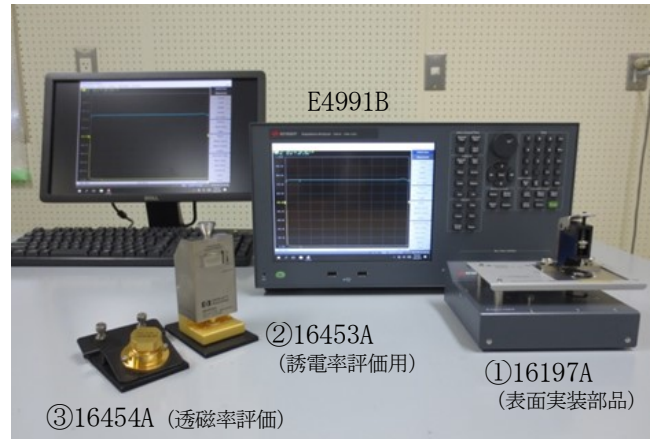


図1 装置外観と測定治具

## ■ 測定対象

測定対象の形状及び寸法は下の表のとおりです。

インピー ダンス	表面実装部品
	3.2×2.5mm ~ 0.6×0.3mm
複素 誘電率	試料形状 平板
	直径≥15 mm、厚さ≤3 mm
複素 透磁率	試料形状 トロイダル
	3.1mm≤内径、外径≤8mm、厚さ≤3mm 5mm≤内径、外径≤20mm、厚さ≤8.5mm

## ■ ご利用について

本装置は、設備利用・依頼試験の他、共同・受託研究などで県内企業の皆様にご利用いただくことが可能です。装置の仕様や試料形状等のご不明な点については、下記の連絡先まで遠慮なくお問い合わせ下さい。

なお、本装置は、平成 29 年度文部科学省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」により導入されました。

長野県工業技術総合センター  
精密・電子・航空技術部門 電子部 竹内英樹  
TEL:0266-23-4054 FAX:0266-23-9081  
E-Mail: seimitsushiken@pref.nagano.lg.jp