

DMA+1000

動的粘弾性装置は、材料の動的特性を決定するために用いられる装置です。DMA+1000 は、革新的な高強度単一フレームをコンセプトとした動的機械分析装置であり(図 1)、広範囲のバネ定数($10^0 \sim 10^7$ N/m)、広範囲の周波数($10^{-5} \sim 10^3$ Hz)の測定が可能です(図 2)。DMA+1000 の最大動的荷重は、 ± 500 N でありペイン効果・マリンズ効果などの大変形の測定やガラス状態での測定に能力を発揮します。

対象の材料は、ゴム・プラスチック・複合材料・セラミックス・金属であり、材料の形状は、糸・フィルム・シート・短冊・円柱に対応可能です。RSA 3 と比較すると、高加重・高ひずみ・固い材料の測定に適しています。



図 1 DMA+1000 の外観

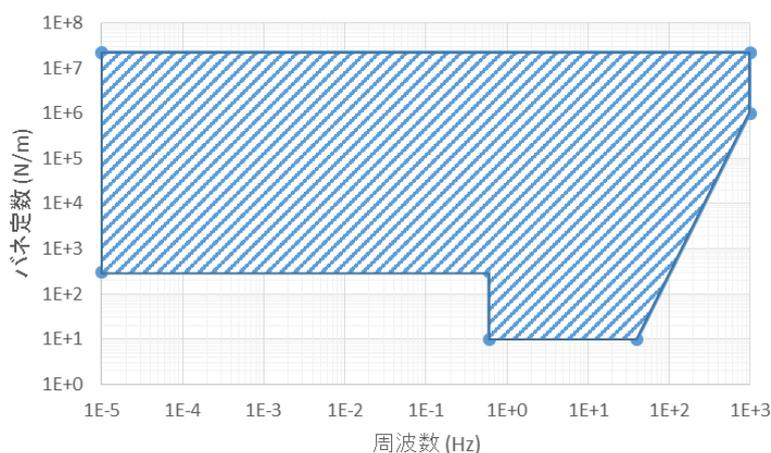


図 2 測定可能なバネ定数と周波数範囲

DMA+1000 は、下部のシェーカーでジオメトリーを振動及び一定方向に動かし、上部のピエゾセンサーで高荷重・高周波数の計測をしており、下部の板バネ及びシェーカーの電気信号にて低荷重・低周波数の計測を行います(図 3)。

DMA+1000 の特長の一つとして、任意波形で疲労試験を行うことができます(図 4)。サイクル数に対して応力をプロットし、どのくらいのサイクルで疲労破壊が起こるかを測定できます(図 5)。



図 3 チャンバー内の外観

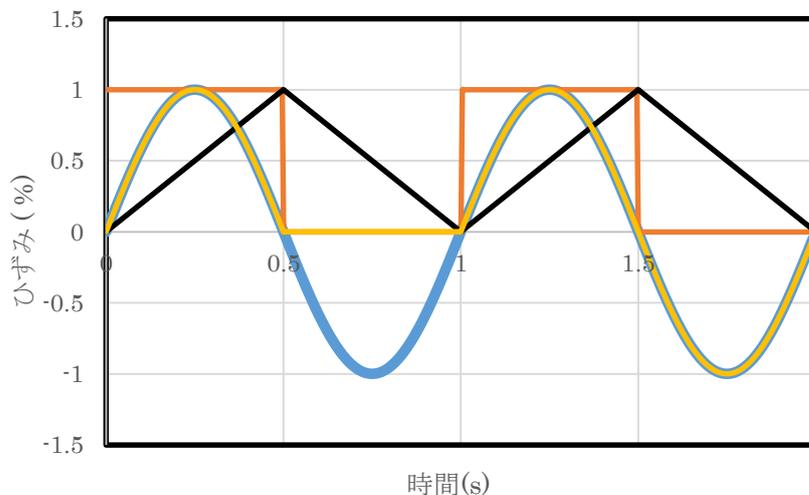


図 4 任意印加波形制御の例

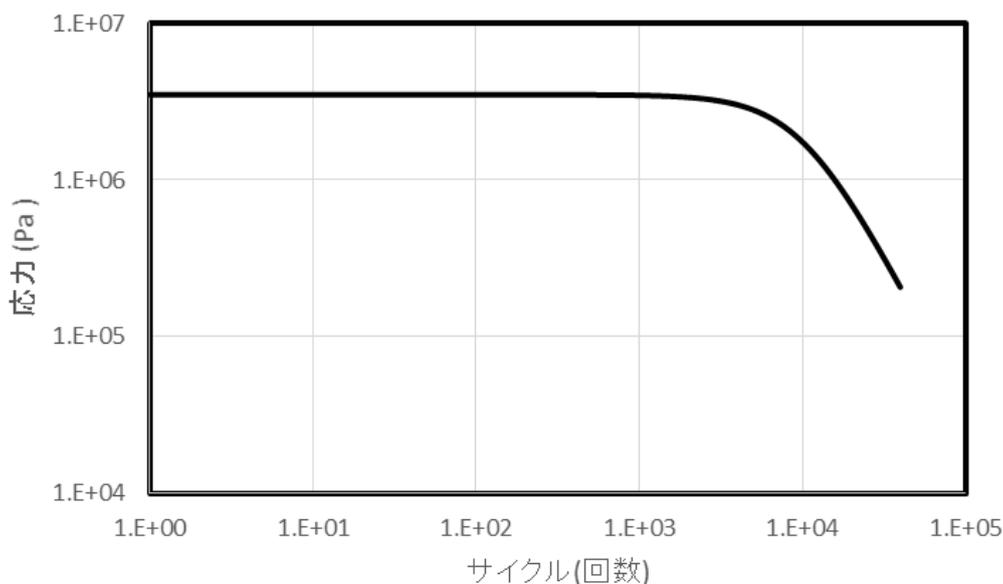


図 5 応力のサイクル数依存性

DMA+1000 の装置仕様を表 1 に示します。

表 1 DMA+1000 の装置仕様及び測定項目

装置名	Metravib 社製 DMA+1000	測定対象	ゴム・プラスチック・複合材料・セラミックス・金属
温度範囲	-150 ~ 500 °C	サンプル形状	糸・フィルム・シート・短冊・円柱・角柱
測定モード	動的モード 静的モード	試験規格	ISO 6721, JIS K 7244
周波数	0.00001 ~ 1000 Hz	測定項目	複素弾性率 E', E'', E*, G', G'', G* 複素コンプライアンス J', J'', J* 複素スティフネス K', K'', K* 損失正接 tanδ
変位	動的変位 ±0.1 μm ~ ±6 mm 静的変位 ±0.1 μm ~ ±8 mm		
荷重	動的荷重 ±0.0025 ~ ±500 N 静的加重 ±0.0025 ~ ±250 N	代表的な測定内容	周波数依存性・ひずみ依存性・時間依存性測定・応力緩和測定・クリープ測定・疲労試験・LAOS 測定及び解析 他
変形モード	引張 圧縮 せん断 3点曲げ シングル/デュアルカンチレバー曲げ		

試験機最大荷重・変位を超える場合は、[疲労試験機](#)を用いて一部データを取得することも可能です。

詳細な試験機仕様及び試験設計はお問合せください。