



**ORIST**

# Technical Sheet

No. 08012

## 摩耗形態測定機

キーワード：摩擦、摩耗、トライボロジー、摩耗形態測定、非接触

### はじめに

摩耗形態測定機とは、接触あるいは非接触方式によって、摩擦摩耗試験後の摩耗痕の形状を二次元あるいは三次元で摩耗量を測定することができる装置です。

### 概要

互いに接触する2つの物体が相対運動することによって抵抗力（摩擦）が働き、かつ接触表面に損傷（摩耗）が生じます。摩擦に関しては、摩擦摩耗試験機によって試験中の摩擦係数を測定できます。しかし、摩耗に関しては、例えば試験前後の重量変化、あるいは試験後の摩耗痕の形状測定などによって摩耗量を算出する必要があります。この測定機は摩耗痕の形状から摩耗体積を算出できるので、重量損失がほとんど無い微量の摩耗でも摩耗量を求めることができます。

この測定機（ミットヨ株式会社製 SV-3000CNC）について簡単にご紹介します。

### 装置の説明

装置の外観写真を図1および図2にそれぞれ示します。

防振台上に設置された三次元測定ユニットは、接触式または非接触式のどちらの方法でも形状測定が可能です。接触式とは、触針が測定物の表面に接触して測定します。非接触式とは、レーザ光を測定物の表面へ垂直に照射して非接触で測定します。

アルミニウム、銅、鉛のような軟質金属材料やプラスチック材料などは、接触式の触針によって傷が付く可能性があります。非接触式は傷を付けずに測定できます。ただし、

測定物によっては、測定機から出るレーザ光の反射、散乱、吸収などが影響して誤差を生じる場合があります。



図1 接触式（触針により測定）



図2 非接触式（レーザ光により測定）

図3および図4に二次元測定結果および三次元測定結果をそれぞれ示します。測定結果はパソコンによってデータ解析することができます。

測定試料の条件を表1に、装置の検出器の仕様を表2に示します。目的に合わせて検出器を選定します。

表 1 測定試料条件

試料形状	100×100×100mm 以内
試料の重さ	5kg まで
測定箇所の平面度	0.5mm 以内

**おわりに**

摩耗量を重量で測定することは最も簡単な方法の一つですが、電子天秤でも差が出にくい、わずかな摩耗量や、空気中の水分などを吸収するような試料の場合、あるいは密度のわからない試料などは測定が困難です。一方、摩耗形態測定機を用いると、二次元測定によって摩耗痕断面積を、三次元測定によって摩耗体積を測定することができます。また、試料硬さのバラツキなどで場所によって摩耗量が異なる状況を形状から知ることも可能です。

新しい材料開発あるいは材質の変更等によって摩擦摩耗特性の調査が必要な際、この装置が有効な手段となります。ご利用をお考えの方は、事前に担当者までご連絡、ご相談くださるようお願いいたします。

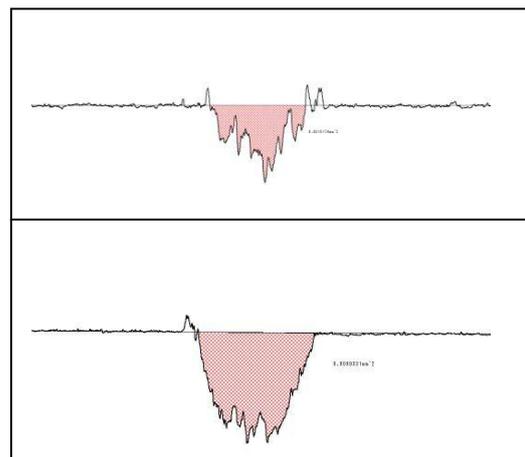


図 3 二次元測定結果

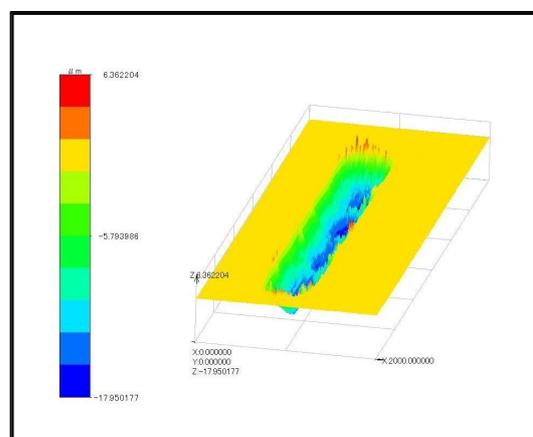


図 4 三次元測定結果

表 2 検出器の仕様

測定方式	接触式 (触針)		非接触式 (レーザ光)
	0.75mN	4mN	
測定力	0.75mN	4mN	無し
触針先端曲率半径	2μm	5μm	—
スポット径	—		約 2μm
高さ測定範囲	800μm/80μm/8μm		1000μm
分解能※	0.01μm/0.001μm/0.0001μm		0.01μm

※メーカー仕様書による