

# 金属顕微鏡の紹介

材料技術部門

平成19年度に工業技術総合センター（材料技術部門：長野市）に導入した**金属顕微鏡**についてご紹介いたします。この設備は、依頼試験などにより県内企業の皆様にご利用いただくことが可能となっておりますのでご活用下さい。

## ■ 装置概要

本装置は、倒立型の金属顕微鏡です  
研磨した試料について光学的レンズ系を用いて50～1000倍で拡大観察が行えます。

観察画像はデジタル撮影装置で撮影してデジタル画像化し画像処理装置にて写真合成、2点間距離測定、面積率計算等の必要な処理が行えます。

## ■ こんな使い方ができます

### ○明視野観察

観察レンズ系と同軸の照明により対象物を観察する最も一般的な観察方法です。

### ○暗視野観察

斜めからの照明により対象物を観察する方法です。凹凸、段差を高感度に検出できるため、凹凸像を強調して観察したいときに有効です。

### ○微分干渉観察

プリズムを用いて照明光を2つの光路に分け、これらの光の干渉によってできる干渉色、コントラストを利用して試料を立体的に見せることができます。コントラストの付きにくい試料の観察に有効です。

### ○偏光観察

偏光フィルターを通して試料表面での反射の異方正を利用して結晶粒を観察する。結晶粒界がエッチングされにくい試料の結晶状態を観察する場合に有効です。

### ○結晶粒度測定

鉄鋼材料のオーステナイトやフェライトの結晶の大きさを判別する試験です。100倍で顕微鏡観察して8段階の結晶粒度に分類し判定します。鉄鋼材料は結晶粒度が細かいほど靱性が高いとされています。

### ○清浄度

鋼中の非金属介在物の量によりその試料の清浄度を判定します。研磨した試料を20×20柵の格子を通して100倍で観察し格子点に位置する非金属介在物を数えます。

## ■ 装置仕様

### ○ 観察倍率

50倍、100倍、200倍、500倍、1000倍

### ○ 観察機能

明視野、暗視野、微分干渉、偏光による観察

### ○ デジタル撮影装置(画像解析機能、プリンター)

## ■ 用途

### (1) 金属組織試験

鉄鋼材料、銅合金、アルミ合金等の金属材料の組織の状態を調べることにより材料の熱処理状態、素材の製造履歴、結晶粒の大きさ等を知ることができます。

### (2) 断面観察

半導体、電子部品やそれらが実装された電子基板を研磨し断面を観察することで部品内部の状態、はんだ付けの状態を観察することができます。

## ■ おわりに

本装置は、共同・受託研究などの研究用途のほか、依頼試験などで県内企業の皆様にご利用いただくことが可能となっております。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19年度 [\(財\)日本自転車振興会補助金](#) によって設置されました。



図3 装置外観

長野県工業技術総合センター  
材料技術部門 金属材料部  
TEL : 026-226-2812 FAX : 026-291-6243  
E-mail : kogyoshiken@pref.nagano.jp