

課題番号 : F-17-AT-0081  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 耐疲労試験後における試験片の表面観察  
Program Title(English) : Surface observation on test piece after anti-fatigue test  
利用者名(日本語) : 足立常夫, 田中修一朗, 荒澤博光  
Username(English) : T. Adachi, S. Tanaka, H. Arasawa  
所属名(日本語) : アフトンケミカル・ジャパン株式会社  
Affiliation(English) : Afton Chemical Japan Corporation  
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、潤滑油、耐疲労試験

## 1. 概要(Summary)

潤滑油添加剤の要求性能として、歯車などの金属部品に対する保護性能が求められており、耐疲労性能はその一つとなる。耐疲労性能をさらに向上させようとする場合、試験で使用した試験片の状態を観察することは、潤滑油添加剤の改良を考える手がかりになる可能性がある。

今回、異なる二種類の潤滑油において、耐疲労試験を実施し、それぞれ疲労寿命の結果を得た。これらの試験片を回収後、表面観察を行い、特異点があるかレーザー顕微鏡により調査を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

短波長レーザー顕微鏡(VK-9700)

### 【実験方法】

二種類の潤滑油を用意し、それぞれ潤滑油 A、潤滑油 Bとした。

これらの潤滑油を用いて、耐疲労試験を実施した。この試験は3つのリングと1つのセンターローラを用いて行われた。センターローラにピットが発生すると加速度センサーにより、試験が停止する。これを疲労寿命とした。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

潤滑油 A、潤滑油 B の疲労寿命は以下の通りであった。

Table. 1 Fatigue life of Lubricant A and B.

潤滑油	疲労寿命, x10 <sup>6</sup> cycle
潤滑油 A	25
潤滑油 B	20

試験で使用したセンターローラを用い、ピットができた周辺の表面状態をレーザー顕微鏡による観察を実施した。その画像を Fig.1 に示す。

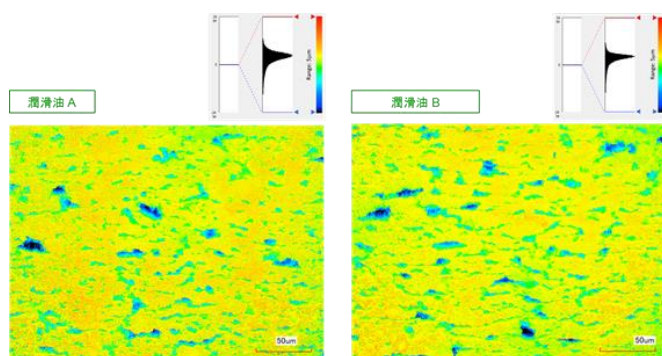


Fig. 1 Image of surface on each center roller.

いずれの表面にもマイクロピッチングと思われる無数の微小な穴を確認することができた。これらの穴は深さが浅いものから深いものまで存在しており、この点においては、潤滑油 A、潤滑油 B で試験したセンターローラの状態は類似していると考えられる。

レーザー顕微鏡での観察により、表面状態を深さ方向でも画像として理解することができ、表面状態をより深く解析するための一助となった。

## 4. その他・特記事項(Others)

なし。

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。