

# ここにベアリングが使われています

ベアリング編集小委員会

## 複写機・レーザプリンタに使用される転がり軸受

今ではパソコンやインターネットが急速に普及し、デジタル化により多機能をもつPPC (Plain Paper Copier)、LBP (Laser Beam Printer) などの電子写真装置が、イメージ出力機器として世界中に普及しています。このような電子写真機器である複写機やプリンターでは、感光部、現像部、転写部、定着部等の回転軸の支持用として多くの転がり軸受が使用されています。

### 1. PPC、LBPの複写（電子写真）技術の原理

電子写真は間接静電複写とも呼ばれており、基本プロセスは、感光ドラムを帯電器により帯電①帯電させた後、この感光体には書き込み用光源を照射することにより、感光ドラム表面に静電潜像（静電気による画像）を形成し②画像露光）、この静電潜像にトナーと呼ばれるドラム上の静電潜像と逆の静電気を帯びた粉末を吸着させ可視化③現像）するという方式です。

その後、感光ドラム上にあるトナーを紙に転写し④転写）、高温のローラで押さえ付けることでトナーが溶け、用紙に定着⑤定着）して印刷は完了します。（図1参照）

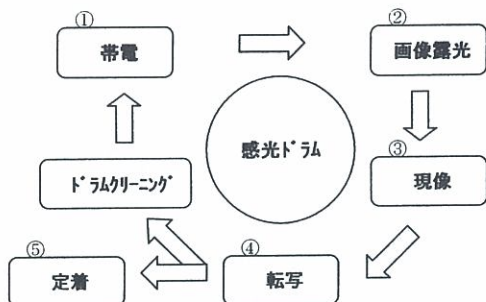


図1 電子写真方式の基本原理

### 2. LBPの構造

LBPの基本構造を図2に示します（PPCも基本構造は同じです）。図中の給紙部、搬送系、感光ドラム、現像ローラ、転写ローラ、定着ローラ、加圧ローラ、排紙部などの回転体に、転がり軸受や滑り軸受が使われています。なかでも感光ドラム用軸受、定着及び加圧ローラ用軸受には、それぞれの要求性能を満足するため、特殊仕様を盛り込んだ深溝玉軸受が使用されています。

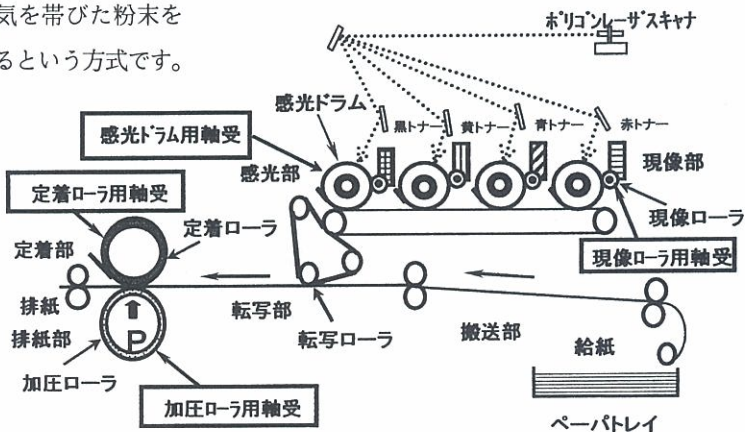


図2 カラーLBPの概略構造

### 3. PPC及びLBP用軸受の要求性能

転がり軸受には、以下の性能が要求されます。

#### ①通電性

要求背景：電磁波ノイズ防止対策及び静電気除去による画像品質向上のため、装置のアース機構に加えて、軸受内部を通して除電する方式が増えてきています。

対応軸受：軸受内部に電気を通すため、導電性グリース封入仕様軸受が使用されています。

#### ②耐ケミカルアタック性

要求背景：軸受周辺部品には、多くの樹脂が使われています。それらの樹脂部品と軸受の封入グリースや防錆油との相性が悪いと、樹脂部品にひびや割れ(ケミカルアタック)が発生することがあります。

対応軸受：温度の上がらない感光部、現像部用軸受については、樹脂材へのアタック性が低いPAO（ポリアルファオレフィン）をベースとしたグリース封入軸受が使用され、温度の上がる定着部用軸受にはフッ素油をベースとしたグリース封入軸受が使用されています。

#### ③コンパクト化

要求背景：事務機器は常に軽量化・小型化を要求されており、それに伴う省スペース対策として軸受断面の薄肉化の要求が増えています。

対応軸受：JIS規格寸法系列の68，67シリーズが主流となっています。

