

転がり軸受の転動体荷重分布が寿命に及ぼす影響

永友貴史 高橋研 岡村吉晃 木川武彦 野口昭治

転がり軸受に外部から荷重が加わると、軸受内部では各々の転動体が荷重を分担して支持します。多くの用途では、軸受軌道輪の変形により転動体荷重分布が変化して軸受寿命に影響する可能性があります。そこで、軸受に異なる荷重分布を与える、ハウジングと外輪の接触条件下で荷重分布が軸受寿命に及ぼす影響について理論的に調べ、実験により検証しました。まず新しく開発した荷重分布測定方法を用いて、軸受に加わる荷重が同じであっても、外輪とハウジングの接触状態が荷重分布に影響することを示し、軸受寿命に及ぼす荷重分布の影響を理論寿命計算によって調べました。次に、圧痕を付与した

軸受を用いて、異なる荷重分布下で寿命試験を行い、軸受寿命は荷重分布の影響を大きく受けることを実証しました(図1, 2)。

※本論文はThe American Society of Mechanical Engineers (ASME) の許諾を得て、Transaction of the ASME, Journal of Tribology, Vol.134, No.2, p.021101, April 2012を翻訳転載したものです。

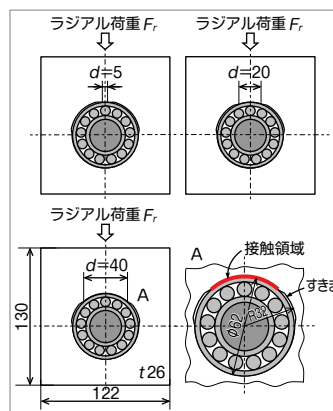


図1 試験ハウジング
(単位：mm)

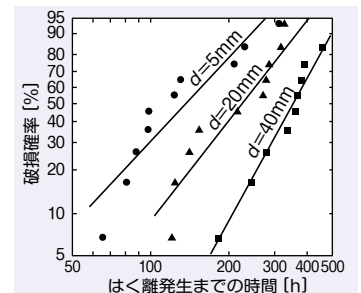


図2 寿命試験結果のワイブルプロット