

機械金属部品の破損予防技術の開発

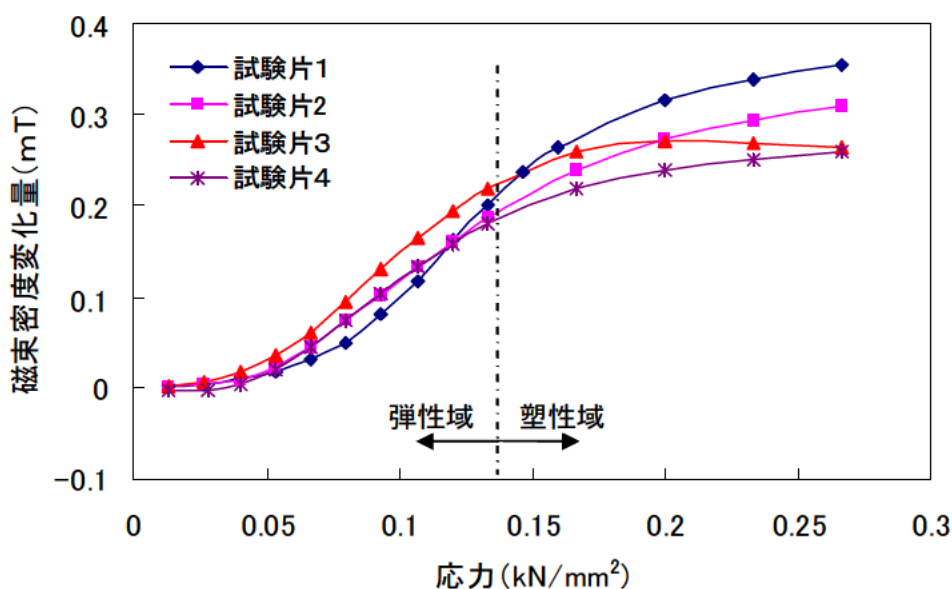
はじめに

機械金属部品を安全に長時間使用するためには、破損の予防、適正な寿命の把握が重要となります。そこで、破損原因となる成型加工時及び使用時に受けた外部応力による部品への残留応力を評価することが、必要とされています。残留応力の測定には、多くの手法がありますが、本研究では応力分布を大きさと方向の両面から評価するため、磁束密度測定装置(ガウスメータ)にて行うこととしました。

まず、応力と磁束密度の関係を明確にするために行った、一軸引張りでの実験結果について紹介します。

測定結果

板厚1mmの圧延鋼板(SPFC590)より短冊状の試験片を作製し、任意の4つにて測定しました。その結果、弾性域において荷重初期(0~0.04kN/mm²)を除けば、応力-磁束密度の関係はほぼ直線的であるといえます。このことは、弾性域において応力-ひずみの関係が直線関係にあることと類似しており、磁束密度の測定から応力を推定できる可能性を示していると考えます。但し、同一材種でありながら、試験片間で傾きが異なる原因については明確にする必要があると考えます。



今後

機械金属部品の破損予防技術を確立するために、材種や加工方法(切削加工、塑性加工、溶接など)の違いによる基礎データの蓄積を図るとともに、測定応力分布の可視化についても取り組む予定としています。