

省エネ・安価・高性能な共振型疲労試験機の開発

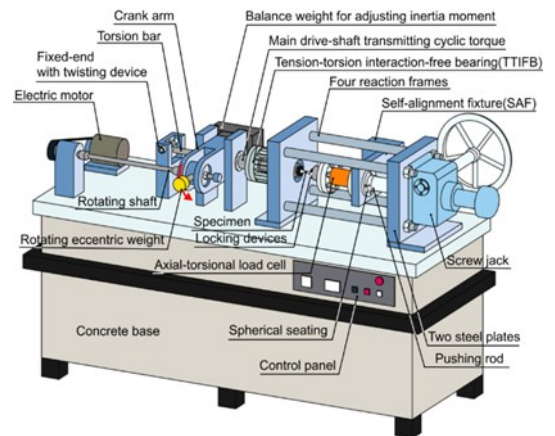
工学部 機械工学科 教授 **遠藤 正浩**

分野 材料力学

キーワード 試験機、金属疲労、ねじり・曲げ・組み合わせ応力、平均応力、環境試験

○ 研究シーズ概要

最も流通している疲労試験機は回転曲げ試験機である。その理由は、安価で信頼性が高いことにある。しかし、その試験モードは完全両振りの繰返し曲げだけで、荷重制御試験しかできず、平均応力を負荷できず、曲げモーメントを直接モニターできない。一方、高級な油圧式の疲労試験機は閉ループ制御なので、複雑な荷重、変位条件を自由に設定できるが、高価であり運転と維持コストが高く騒音が大きい欠点がある。そこで、共振を利用した安価で運転・維持コストも低く、通常必要な機能を有するコストパフォーマンスに優れた試験機を開発している。すでに初期型は完成して順調に作動しているが、さらに小型化と静粛性を追求して研究中である。



完成した試作機

○ 研究シーズの特徴、効果、独創的な点

- 曲げやねじりのほかに組み合わせ応力疲労試験も可能で、平均応力の設定や荷重モニターができ、閉ループ制御にも対応可能な多機能でありながら省エネで安価な試験機の開発
- 他の試験機では一般に実現困難な、せん断型微小疲労き裂の進展試験を高速で実施可能
- 真空チャンバーも装着できるので各種環境試験が可能

○ 本研究シーズの適用分野、用途

○ 論文、知的財産情報等

疲労試験機 特許第5334056号

軸体支持装置 特許第5435482号