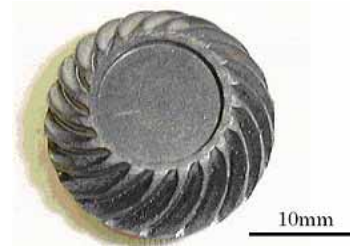




氏名 吉田 彰(よしだ あきら) 1942年生  
 所属 工学部・機械工学科・教授  
 TEL 086-251-8034 (ダイヤルイン)  
 FAX 086-251-8266  
 E-mail [akira-y@mech.okayama-u.ac.jp](mailto:akira-y@mech.okayama-u.ac.jp)  
 H P <http://mdws1.mech.okayama-u.ac.jp/>

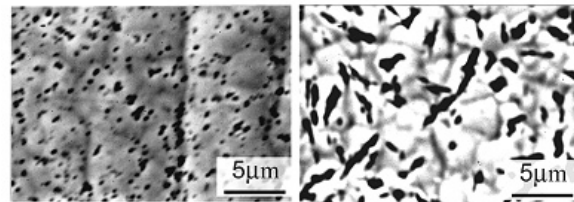
**ひとこと：歯車や軸受などの伝達機械要素のトライボロジー、特に表面損傷・強さ、動的性能に関する基礎および応用研究を行っています。  
 最近では、複合表面処理や新材料をこれらに適用し、トライボロジー性能向上や性能評価法の確立を目指して研究しています。**

1. 歯車および滑り・転がり接触機械要素の表面強さと動的性能の研究  
 歯車や軸受など滑り・転がり接触機械要素を運転試験し、その表面強さ、損傷機構、動的性能を明らかにするとともに、これらの評価をFEM、BEM、ランダム信号解析などにより試みています。



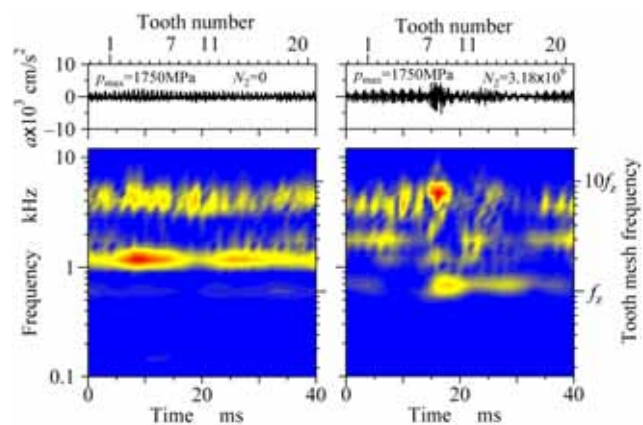
鍛造加工により製作されたベベルギヤ

2. 表面改質機械要素のトライボロジーおよび表面損傷の予知・診断  
 表面改質された接触機械要素のトライボロジー特性を種々の環境下で明らかにするとともに、これらの特性をフラクタル次元解析、ウェーブレット変換解析などにより評価しています。真空環境下での特性評価も行っています。歯車や軸受などの表面損傷の予知・診断に有効です。



複合表面改質層内の分散粒子

3. 複合表面処理および焼結鍛造機械要素の面圧強さと動的性能  
 各種ピーニングおよびコーティング処理を施した機械要素，焼結材を鍛造加工した機械要素の運転試験を行い、その面圧強さや損傷形態を明らかにするとともに、ウェーブレット変換解析によりこれらの動的性能の評価を行っています。



動的性能のウェーブレット変換解析

キーワード：歯車、軸受、伝動装置、トライボロジー、面圧強さ・転がり疲れ強さ、複合表面処理、動的性能、焼結鍛造

## キーワード用語集（吉田 彰先生）

- 歯車・・・・・次々にかみあう歯によって運動を伝達する機械要素。  
動力伝達用として小型軽量で信頼性が高いため、広く用いられている。
- 軸受・・・・・接触し相対運動する機械要素であり、回転運動または直線運動をする軸を支える役目をするもの。  
負荷の支持法に自己潤滑、境界潤滑、流体潤滑、固体潤滑、転がり接触、磁気浮上、材料と形によってメタルブッシュ、プラスチック軸受、焼結合金軸受、油あるいは気体の動圧型または静圧型流体軸受、固体潤滑軸受、転がり軸受、磁気軸受がある。
- 伝動装置・・・・・運動や動力を伝える装置の総称。  
これには直接伝動と間接伝動があり、直接伝動には歯車、カム、間接伝動には、ベルト、チェーンなどが用いられる。
- トライボロジー・・・・物質間の摩擦現象(磨耗、潤滑を含む)を物性物理学的視点で解明する科学・技術。  
近年、原子や分子間隔に相当するミクロの大きさ、分子間力に基づく摩擦力の研究が進んでいる。
- 面圧強さ・転がり疲れ強さ・・・・転がり接触を繰り返すうちに、表面の一部にき裂が入ったり、はく離が生ずる疲労破壊に対する抵抗の程度。  
疲労破壊において、無限回数の繰返しに耐える応力の上限值で、一般的に応力は、ヘルツ接触のもとで接触表面に発生する圧力の最大値で表される。
- 複合表面処理・・・・機械的特性、電気的特性、光学的特性、熱的特性、物理的特性、化学的特性などを向上させるため、電気めっき、無電解めっき、物理および化学蒸着法、溶射、表面硬化などの様々な表面処理を組み合わせた技術。
- 動的性能・・・・時間に対して変化する物理量。  
機械要素の動的性能とは、機械要素の弾性変形や塑性変形により変化する振動や騒音を示す。
- 焼結鍛造・・・・焼結体を熱間鍛造することにより、焼結と形状付与を同時に行う成形法。  
1回の鍛造で、ほとんど理論密度に近い高強度、高靱性の焼結材料が得られる。