

# 第 58 回「産学官交流」講演会・交流会

主催：静岡市清水産業・情報プラザ 共催：しみず新産業開発振興機構

第 58 回（平成 22 年度第 1 回）のご案内を申し上げます。

今回は、静岡大学工学部より下記のような内容でご講演いただきます。最先端研究の内容を知ると同時に、研究者との交流も持っていただき、今後の企業活動に活かしてもらえればと考えます。多数のご来場をお待ちしております。

学 校	静岡大学工学部		
開催日時	4 月 1 6 日（金）		
	講演会	17:00～18:30	交流会 18:30～19:30
会 場	講演会	静岡商工会議所清水事務所 5 階 会議室	
		（注）清水事務所（旧清水商工会議所）：静岡市清水区相生町 6-17	
	交流会	同 上	7 階 産学交流サロン
講 演 1	『安心・安全なものづくりの基礎“材料の強さとは？”』		
	静岡大学工学部機械工学科 藤井 朋之 助教		
講 演 2	『摩擦・摩耗が無く微小ゴミを発生しない次世代モータ』		
	静岡大学工学部機械工学科 朝間 淳一 准教授		

参加料 無料（交流・懇親会参加者は 1,000 円：軽食・飲物を用意いたします）

定員 30 人

申込方法 下記申込書に記入して Fax、Mail で申し込み下さい。

事務局 静岡商工会議所 新産業課（担当：相磯、久能）

TEL：代）054-355-5400 FAX:054-340-5117(専用)・352-7817 mail:info2@nio-s.net

※ 学校側との積極的な交流を図るためにも、ぜひ交流会までご出席下さい。

尚、申込書にご記入いただいた情報は、当日名簿として配布するほか、静岡商工会議所からの各種連絡・情報提供に利用する事がありますことを、ご了承下さい。

## 第 58 回「産学官交流講演会・交流会」参加申込書（静岡大学工学部）

平成 22 年 4 月 16 日（金）開催

事業所名		
参加者名		
所属・役職		
講演会	参加 ・ 参加しない	参加 ・ 参加しない
交流会	参加（有料） ・ 参加しない	参加（有料） ・ 参加しない
住所		
TEL		
※E-mail		
※FAX		

※ 欄：今後の『産学官交流会』のご案内を希望される方はご記入願います。  
（原則 E-mail 案内とさせていただきます。FAX でのご希望の場合は、「FAX 欄」のみご記入下さい。）

静岡商工会議所 新産業課（相磯、久能） FAX 054-340-5117

## 講演 1. 『安心・安全なものづくりの基礎 “材料の強さとは？”』

静岡大学工学部機械工学科 藤井朋之 助教



**Keywords:** 先端材料, 強度, 変形, 破壊, シミュレーション

多くの産業分野で材料の高機能化・軽量・サイズダウンが指向され、材料に要求される特性は多様かつ過酷となっている。機械システムの信頼性を確保するには、システムを構成する材料自身の各種荷重条件下(境界条件)における破壊条件の導出が不可欠である。材料のマクロおよびミクロな変形・破壊機構の解明により、材料の高精度な強度評価が可能となり、社会の安全・安心を支える技術が構築できる。本講演では、表面改質技術や MEMS 分野で注目されている薄膜について、微視構造を考慮した破壊挙動評価について解説する。図は、著者らが行った銅薄膜の破壊シミュレーション結果と実験結果である。変形過程において結晶粒内に欠陥が生じるとともに、結晶粒界でき裂が発生することを明らかにするとともに、材料の変形・強度に及ぼす微視構造の影響の定量的評価を行った。さらに将来は強度の高精度な予測手法の構築を目指している。またその他にも、研究室で推進している各種先端材料の強度評価・破壊機構の解明についても紹介する。

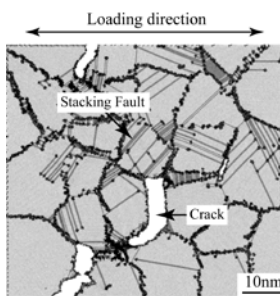


図1 銅薄膜の破壊シミュレーション結果

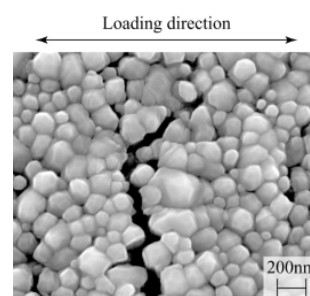


図2 銅薄膜の引張試験結果

## 講演 2. 『摩擦・摩耗が無く微小ゴミを発生しない次世代モータ』

静岡大学工学部機械工学科 朝間淳一 准教授



**Keywords:** ベアリングレスモータ, 磁気浮上, 磁気軸受, 遠心ポンプ, クリーンポンプ, 非接触ステージ

ベアリングレスモータは、電磁石や永久磁石の磁気力を用いて、主軸の非接触支持・回転が可能で、玉軸受(ベアリング)等の機械的摺動部が無い(レス)ので、機械的摩擦・摩耗が無く、無発塵、高速運転、高寿命、メンテナンスフリーなどの特長を有する。近年、半導体・液晶製造分野での純水・薬液搬送用ポンプ、補助人工心臓(血液ポンプ)に応用され、脚光を浴びている。

図 1 に、極薄形遠心ポンプ用ベアリングレスモータの構造を示す。C 形固定子鉄心を用いてコイルを半径方向に巻回する。コイル端が軸方向に広がらないため、モータの薄形化が可能となった。回転子の半径方向 2 自由度運動を能動的に制御することで、非接触磁気支持を実現している。軸方向と傾き方向の運動は、永久磁石の磁力により受動的に拘束される。回転子上部に羽根車を取り付け、固定子をモールドし、ハウジングを上から固定することで遠心ポンプとして動作する。図 2 に試作したベアリングレスモータを示す。回転子の直径は 45mm、全体の高さは 10mm である。本発表では、磁気浮上とベアリングレスモータの基本原則と本研究室での研究内容について紹介する。

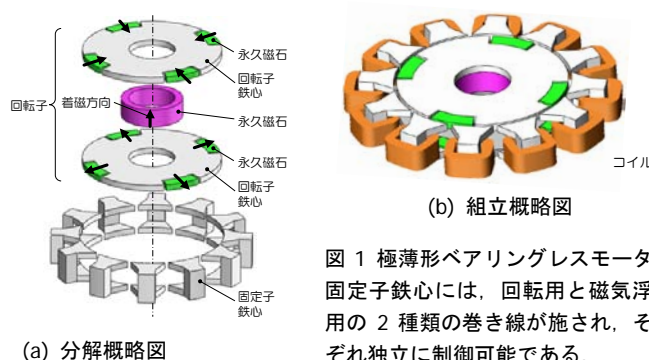


図 1 極薄形ベアリングレスモータ。固定子鉄心には、回転用と磁気浮上用の 2 種類の巻き線が施され、それぞれ独立に制御可能である。



図 2 試作したベアリングレスモータ。重症心疾患患者の血液循環を補助する体内植込形補助人工心臓への応用を見据えている。モータ定格出力は 10W である。

以上