

## 第2回 EIIRIS インテリジェントセンサ・MEMS 研究会

主催：国立大学法人豊橋技術科学大学  
エレクトロニクス先端融合研究所 アクチュエーション&センシングデバイス領域  
共催：国立大学法人豊橋技術科学大学  
AIST-TUT先端センサ共同ラボ、イノベーション協働研究プロジェクト高橋研究室  
後援：豊橋商工会議所、株式会社サイエンス・クリエイト、一般社団法人豊橋センサ協議会

豊橋技術科学大学では、エレクトロニクス先端融合研究所（EIIRIS）において、インテリジェント（集積化）センサ・MEMS デバイスの研究開発を進めています。豊橋技術科学大学におけるセンサ・MEMS 技術は 21 世紀 COE、グローバル COE プロジェクト に採択されるなど世界的にも高く評価されています。

第 2 回研究会では、医療分野でのアクチュエーションや診断技術に焦点をあて、①低侵襲医療ツール（内視鏡やカテーテル）の高機能化とその実現に求められる微細加工・実装技術、②マイクロチップで細胞診断や細胞機能制御を実現する MEMS プラットフォームについてご紹介いたします。MEMS デバイスやセンサデバイス並びに用途開拓などに興味を持たれる方々の参加をお待ちしております。

聴講自由、無料、参加定員 先着 100 名

■開催日：2017 年 12 月 5 日（火） 午後 3 時 30 分～午後 5 時 45 分（開場 午後 3 時 00 分）

■開催場所：豊橋商工会議所 9 階大ホール 〒440-0075 愛知県豊橋市花田町石塚 42-1

### ■プログラム（敬称略）

- 招待講演（午後 3 時 30 分～午後 4 時 30 分）  
東北大学 大学院医工学研究科 特任准教授 松永忠雄  
「非平面微細加工技術を用いた低侵襲体腔内イメージングデバイス」
- 技術講演（午後 4 時 45 分～午後 5 時 45 分）  
豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 機械工学系 教授 柴田隆行  
「オンチップ細胞診断・機能デザイン制御用 MEMS プラットフォーム」

### ■招待講演者を囲んで

- 技術討論会 午後 6 時 00 分～（5,000 円程度）

### ■お問い合わせ・お申込み先

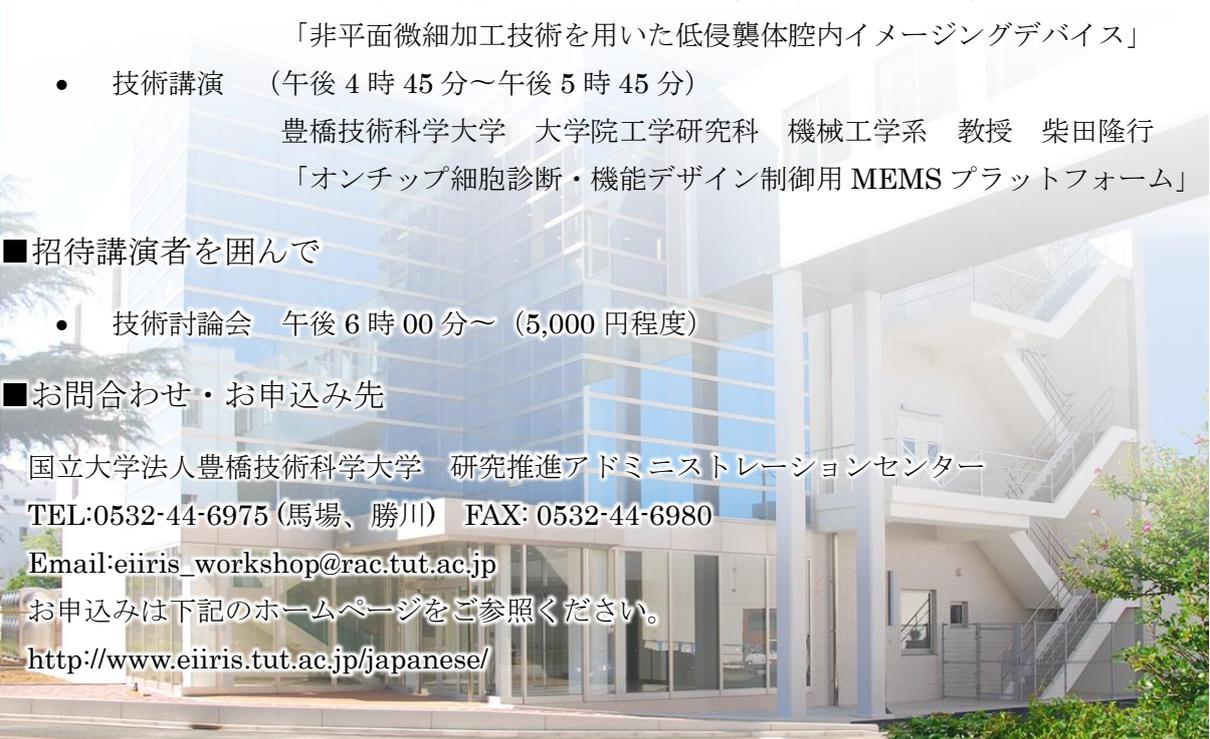
国立大学法人豊橋技術科学大学 研究推進アドミニストレーションセンター

TEL:0532-44-6975（馬場、勝川） FAX: 0532-44-6980

Email:eiiris\_workshop@rac.tut.ac.jp

お申込みは下記のホームページをご参照ください。

<http://www.eiiris.tut.ac.jp/japanese/>



## 招待講演「非平面微細加工技術を用いた低侵襲体腔内イメージングデバイス」

東北大学 大学院医工学研究科 特任准教授 松永忠雄



内視鏡やカテーテルなどの低侵襲医療ツールには細く小さくとも高機能・多機能が求められている。小さく様々な機能を併せ持った低侵襲医療ツールを体内局所で用いることで、患者に負担をかけずに安全で確実な検査・治療を行うことができるようになる。扱う対象が微小な生体組織、微量な血液や組織液、細胞やタンパク質などの場合にも微細加工技術や新たな材料技術、電子回路技術が有効であり、高機能・多機能な低侵襲医療デバイスが研究されている。一方、低侵襲医療デバイスは刺入性や挿入性のために円筒形状であることが望ましく、デバイス作製には非平面や円筒基板に対する微細加工技術や実装技術も求められる。本講演では、小型で多様な機能が実現でき、量産によりディスポーザブル（1回使い捨て）も可能にする非平面微細加工技術を用いて作製した低侵襲体腔内イメージングデバイスについて述べる。

## 技術講演「オンチップ細胞診断・機能デザイン制御用 MEMS プラットフォーム」

豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 機械工学系 教授 柴田隆行



高度先進医療技術・革新的医薬品開発における次世代産業のイノベーション創出には、生命機能の解明とその制御が必要不可欠な課題である。このためには、ゲノム、タンパク質、糖鎖などの生体分子の構造・機能解明に加えて、生体組織の構築・機能発現の最も基本的な単位である「細胞」（直径  $10\mu\text{m}$  程度）をターゲットとした単一細胞レベルのアクチュエーションとセンシングを高度に実現する技術の開発が必要不可欠となる。本講演では、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を基盤として、生命機能機序の新たな知の創出を支援するキーテクノロジーとして、高度な細胞診断・機能デザイン制御を実現するための種々の MEMS デバイスの開発について紹介する。具体的には、電場駆動力（電気泳動、電気浸透流、誘電泳動）を利用した生体分子・細胞の超並列操作技術、マイクロ流路内で形成する微小液滴（微小反応場）を利用した先進的な細胞操作技術、細胞内環境下での生体分子の非標識・高感度ダイナミクス検出技術（細胞内 TERS イメージング技術）などの開発事例について紹介する。

