

## 第35回(平成29年度)神戸大学工学部公開講座

# 工学が支えるイノベーション

### < 講義日程・講師 >

講義日	回	時間	講義題目	講師	
平成29年 5月27日(土)	1	13:00~13:10	開講式, 概要説明	富山 明男	学部長
				山根 隆志	委員長
5月27日(土)	1	13:10~14:40	スーパーコンピュータが実現する次世代のものづくり ーゴルフボールから自動車、高層建物までー	坪倉 誠	教授
	2	15:00~16:30	マイクロマシン (MEMS)の話 ー身の回りにあるMEMSから最新ナノ研究利用までー	磯野 吉正	教授
6月3日(土)	3	13:00~14:30	流れの画像計測ソフトウェアKU-STIVの開発背景と実 河川計測への応用	藤田 一郎	教授
	4	14:50~16:20	水環境下での物理化学的現象に基づく医薬用材料設計の アプローチ	大谷 亨	准教授
6月10日(土)	5	13:00~14:30	太陽光エネルギーを高効率に利用する新規太陽電池	原田 幸弘	助教
	6	14:50~16:20	スピーチプライバシーと建築設計 ー会話を聞き取りにくくする技術ー	佐藤 逸人	准教授
		16:30~16:40	閉講式	富山 明男	学部長
				山根 隆志	委員長

### < 講義概要 >

#### ■坪倉 誠教授 スーパーコンピュータが実現する次世代のものづくりーゴルフボールから自動車、高層建物までー

『産業界では、様々な場面でスパコンを活用したものづくりが進められています。例えばゴルフボールや自動車、高層建物では、空気の抵抗をなるべく少なくするように設計することで、性能や安全性、快適性などが向上します。本講義では、産業界で一般に用いられるスパコンの数百倍大きな京コンピュータを使って実現した、次世代の空カシミュレーションについてお話しします。さらに時代は「京」から「ポスト京」へ、スパコンの活用により大きく変わる次世代のものづくりについて、紹介します。』

#### ■磯野 吉正教授 マイクロマシン (MEMS)の話ー身の回りにあるMEMSから最新ナノ研究利用までー

『MEMSとはMicro Electro Mechanical Systemsの頭文字からなる造語で、微小電気機械システムを意味しています。MEMSは、半導体微細加工技術に基づいて作製されるマイクロメートル寸法のセンサやアクチュエータといった微小機械要素を、一つのチップ上に集積したデバイスであり、既に自動車やスマートフォンに数多く搭載されています。今後は、自動車だけでなく、ロボットやIoT (Internet of Things) 分野にも欠かせない重要な機械要素となります。本講義では、既に身の回りで使用されているMEMSセンサ・アクチュエータの構造と機能を紹介するとともに、MEMS技術を利用した最新ナノ機械サイエンスの研究について紹介します。』

■藤田 一郎教授 流れの画像計測ソフトウェアKU-STIVの開発背景と実河川計測への応用

『本講義では、まず、河川管理における流量観測の重要性について説明し、現状の観測における問題点を指摘します。次に、新たな流速・流量観測技術として河川監視カメラ等によるビデオ画像を利用した手法とそれを実現するための機器構成やソフトウェア（KU-STIV）の内容についてわかりやすく詳細に解説します。さらに、この技術の応用例としてドローンによって撮影した河川映像から求めた信濃川の融雪洪水の解析例などを紹介します。』

■大谷 亨准教授 水環境下での物理化学的現象に基づく医薬用材料設計のアプローチ

『がんは、1981年以来わが国の死因のトップであり、がんの診断・治療研究の発展が現在も望まれています。がん診断・治療のイノベーションを実現するためには、治療の現場からの近視眼的な治療法の改良ではなく、根本的に医薬のあり方から発想を転換することが重要と考えております。本講義では、工学の立場から医薬用材料をつくる発想と現状、そして医学・薬学へと橋渡しをする“トランスレーショナル化学”について紹介したいと思います。』

■原田 幸弘助教 太陽光エネルギーを高効率に利用する新規太陽電池

『太陽光は赤外領域から紫外領域にわたる広帯域なスペクトル（分光分布）を持っています。そのため、現在普及している太陽電池（単接合型太陽電池）は太陽光エネルギーすべてを利用することができず、理想的な単接合型太陽電池においても太陽光エネルギーの約3割しか電力として取り出すことができません。本講義では、従来の単接合型太陽電池とは異なる動作原理の次世代高効率太陽電池、特に数～数十ナノメートルサイズの半導体量子構造を利用した新規太陽電池の実現に向けた最近の研究について概説します。』

■佐藤 逸人准教授 スピーチプライバシーと建築設計—会話を聞き取りにくくする技術—

『これまでの建築空間における音環境設計は、静かで話声や音楽等が聞きやすい響きを持った空間の実現を目指してきました。ところが、近年では個人情報保護の観点から、会話が隣接する空間に漏れ聞こえることが問題視され、反対に会話を聞き取りにくくする設計技術が求められるようになりました。本講義では、「スピーチプライバシー」と呼ばれるこの問題を概説するとともに、スピーチプライバシーの保護技術を最先端の研究を織り交ぜながら紹介します。』