

## 東京都市大学 大学院特別講義 H29年度

### ■講義題目: 社会基盤・建築・ITS分野: 主として建築学・都市工学・機械工学・機械システム工学専攻

題目1	モビリティにおける計測と制御
講師	楊 波
内容	近年、ITSや自動運転に関する研究は盛んである。本講義では、車車間通信及び路車間通信を用いた運転支援システムやドライバーの運転行動の計測等について、それぞれ先端研究を紹介する。
題目2	レーザー・レーダーの高度利用とデジタル信号処理によるインフラの広域・超高速モニタリングと環境計測
講師	水谷 司
内容	レーザードップラー計や地中レーダーなどの非接触計測機器で観測した極微弱な信号をデジタル信号処理することで異常箇所を推定する、インフラの維持管理の効率化につながる技術の最新の動向について紹介する。
題目3	鉄筋コンクリート建築物における耐震性能評価
講師	崔 琥
内容	RC造建築物の耐震診断手法および震災建築物の被災度区分判定手法を紹介するとともに、これらの手法における最近の改定動向を述べる。最後に、所属研究室で行っている最近の研究について紹介する。

### ■講義題目: 流体科学・バイオエンジニアリング分野: 主として生体医工学専攻、機械システム工学専攻

題目1	ヒト個体応答評価のためのバイオ計測技術
講師	小森 喜久夫
内容	医療の発達やライフスタイルの向上により、バイオ計測技術やデバイスの開発が盛んである。本講義では、血糖値計測など身近なバイオセンサから、Body on a Chipなどの今後期待されるバイオアッセイについて解説する。
題目2	マイクロ流体システムのバイオ応用と実用化
講師	金 秀炫
内容	マイクロ流体システムは微細加工技術を用いて製作した極微小デバイスであり、バイオ分野への応用に向けた研究が進められている。本講義では、マイクロ流体システムの開発と産業界への応用展開について紹介する。
題目3	液体物性計測の基礎と応用
講師	平野 太一
内容	液体の変形や流動を支配する物性値を知ることは、液体を自在に操作したり、適切に制御する上で非常に重要となる。液体物性を計測する様々な測定法の原理や長所・短所を解説し、最新の計測手法についても紹介する。

### ■講義題目: 化学・表面科学分野: 主としてエネルギー化学専攻、先端ナノテクデバイスコース

題目1	結晶性ナノ多孔体の化学
講師	茂木 堯彦
内容	分子レベルのナノ空間は貯蔵・反応の場として特異な性質を有している。本講義では分子レベルの空間を有する材料の紹介から、その機能と性質、代表的応用事例、さらには最新研究について解説する。
題目2	大規模量子化学シミュレーションの戦略と展望
講師	平野 敏行
内容	コンピュータと量子化学計算技術の進歩により大規模分子系量子化学シミュレーションが現実となった。量子化学の計算法・並列計算の基礎から環境、創薬や材料分野等の応用が期待される計算事例を紹介する。
題目3	拡散現象: 薄膜成長と表面反応
講師	小倉 正平
内容	薄膜成長や表面化学反応の素過程である表面における原子・分子の拡散について講義する。拡散過程を記述する拡散方程式や実際の測定法について説明し、さらに表面拡散の結果生じる様々な薄膜成長モデルや表面化学反応を紹介する。

### ■講義題目: 物性・エレクトロニクス分野: 主として電気電子工学専攻、エネルギー化学専攻、先端ナノテクデバイスコース

題目1	表面プラズモンによる新奇光機能発現
講師	田中 嘉人
内容	金属ナノ構造の形状を工夫して自由電子の振る舞い(表面プラズモン)をデザインすることにより、自然界にないユニークな光学特性を作り出せる。本講義では、表面プラズモンの基礎と、新奇光機能ナノデバイスについて解説する。
題目2	ファンデルワールスヘテロ構造の作製と量子輸送現象
講師	町田 友樹
内容	グラフェンをはじめとして様々な物性の単原子層膜が実現され、さらには二次元結晶をファンデルワールス力で積層したファンデルワールスヘテロ構造も作製が可能になってきた。界面において格子整合の必要性がなく、様々な物性の原子層を組み合わせることができ、原子層間ツイスト角度という新たな設計自由度がある点が特徴的である。複合原子層構造の作製法と量子輸送現象測定について、最先端の研究成果を基礎・応用の両面で紹介する。
題目3	集積回路の低電力化と高信頼性: 両立はできるか
講師	イスラム AKM マーフズル
内容	集積回路は、情報化社会の基盤となっている。集積回路に高い計算能力が要求される一方、低電力化と厳しい環境における動作保証も要求される。本講義では、これらの両立はどのように達成できるかを、歴史を振り返りながら様々な回路技術について議論する。

■講義スケジュール

後期前半 3限(13:20-15:00)

講義室

13J

13K

13L

13M

講義日	社会基盤・建築・ITS分野	流体科学・ バイオエンジニアリング分野	化学・表面科学分野	物性・エレクトロニクス分野
9/27(水)	楊 波	小森 喜久夫	茂木 堯彦	田中 嘉人
10/4(水)				
10/11(水)	水谷 司	金 秀炫	平野 敏行	町田 友樹
10/18(水)				
10/25(水)	崔 琥	(休講)	小倉 正平	イスラム AKM マーフズル
11/1(水)		平野 太一		
11/8(水)				