

## Electronic Measurement <http://www.sys.wakayama-u.ac.jp/major/em/>

### EM 電子計測 〈スマートに測ろう〉

計測技術は、自動車やロボットなどのメカトロニクス機器や家電製品を制御したり、これらの機器や生体、構造物などの状態を測るために用いられます。本メジャーでは、工学機器や自然界・生体が発する情報を賢く(スマートに)計測・処理・伝達し活用する技術とシステムに関する教育と研究を行います。本メジャーに所属する学生の皆さん

は、電子工学および光工学の基礎を身につけた後、計測デバイスや計測情報処理についての専門技術を学びます。さらに、これらの要素技術を統合して人々の生活や産業を支える情報のセンシングや処理システムを創造する能力を身につけます。



#### 取得を目指すことができる資格

- 第1級陸上特殊無線技士
  - 第2級海上特殊無線技士
- ※ 科目履修により資格取得できます

#### 科目紹介

##### ● 計測システム

光や超音波の性質を有効に使うことによって、物の大きさや形、変形、ひずみなどのさまざまな物理量を計測することができます。本講義では、測定したデータから必要な情報を抽出するための画像処理や信号処理の方法を学んだ後、製造物の製品検査や構造物の健全性評価のために用いられる計測システムのしくみとはたらきを理解します。

##### ● 計測システム実験A

日常生活で使用される多くの機器には、様々な電子回路、センサが組み込まれており、装置やシステムが思い通りに動くように、温度や電圧といった信号の計測、処理が行われています。この科目では、トランジスタを用いた増幅回路を用いた実験、レンズを用いた分光実験といった電子工学や光工学に関する実験を通して、計測システムの基礎を習得するとともに、専門科目で習得した知識を応用できる能力を養います。

##### ● 主に学ぶ科目

- |             |             |
|-------------|-------------|
| ■ 微分・ベクトル解析 | ■ 複素解析      |
| ■ 計測とセンサ    | ■ 光学        |
| ■ 電気回路      | ■ 電磁気学      |
| ■ フーリエ解析    | ■ 計測システム実験A |
| ■ 計測システム実験B | ■ 電子計測研究実習  |

#### 研究室紹介

### 情報フォトニクス研究室

[担当教員/野村 孝徳 教授、最田 裕介 助教]

#### 光技術とコンピュータ技術の巧みな組み合わせ

光波を利用した計測や記録などの情報処理技術に関する研究をおこなっています。一言で表すと「光(フォトニクス)と情報を融合した研究」をおこなう研究室です。多次元データの取得、再構成、記録が研究対象です。工学技術とコンピュータ技術を駆使した研究を行っています。

<http://www.wakayama-u.ac.jp/~nom/IPL/>



#### 学生VOICE 自分の中に芽生えた興味に導かれて

池崎 愛菜 [大阪府立岸和田高等学校出身] / 光メカトロニクス学科卒 博士前期課程1年

ロボットなどの機械設計や制御を学びたくて光メカトロニクス学科に進みましたが、入学後に強く興味を抱いたのは、光を利用した計測の技術。学部の課程を3年で終える飛び級制度を利用して4年目から大学院に進みました。

研究テーマは「光の技術を利用したトモグラフィ」。CTスキャンなどの断面画像に光を利用し

たユニークな計測方法を用いることに挑戦しています。医学に応用できそうでとても面白いのですが、海外を含め多くのライバルがいますので、負けないように頑張っています。また、自主演習ではレスキューロボットのプロジェクトに参加していました。今思うと、人の命に関わることに漠然と興味を抱いてきたことが、私を今の場所へと導いてくれた気がします。