

5.4 他学部および他機関との共同行事

(1)物質生命化学科

1)オープンキャンパス

1-1)オープンキャンパス

日時:2015年8月8日(木)

場所:物質生命化学科 実験室

担当者:木田徹也教授(学科長)、西山准教授(入試実施委員)、各研究室教職員・学生、技術職員

取組内容:高校生を対象とした工学部研究室公開2015(オープンキャンパス)において、学科長による2回の学科説明会、物生棟1Fの分析機器公開、及び各研究室の研究内容紹介として以下の10テーマを実施した。また、環境ISOに関する学科の取組についても紹介した。

- ・コンピューターで分子を作る・調べる
- ・不思議な水と二酸化炭素
- ・遺伝情報を化学的に操る
- ・ナノシートの世界
- ・光を操る/光で操る高分子
- ・医薬品を無毒化する高分子
- ・植物原料から作るスキンケア用美粒子
- ・キャタリシススクエア ～快適な暮らしを実現する触媒～
- ・環境と食・健康に貢献するバイオテクノロジー
- ・泥の電池 -微生物電池-

1-2)夢科学探検

実施日時:平成27年11月1日(日)10:00~15:00

主な場所:物質生命化学科棟ロビーほか(J会場)

担当者:吉本准教授(学生支援委員)、各研究室教職員・学生、技術職員

外部からの学科への参加者数:約700名程度

取組内容:小中高校生から一般市民を対象に、学科・研究室を公開する夢科学探検2015において、化学、生命、物質に関する体験実験、環境に対する取り組みについてアピールした。

2)SSH(スーパーサイエンスハイスクール)協力校としての取組

2-1)福岡県立明善高等学校

日時:2015年7月31日(金)10:00~16:00

場所:物質生命化学科 講義室・実験室

担当者:鯉沼准教授、桑原助教、ティーチングアシスタント

参加者数:80名

取組内容:

(1)炎色反応による光のスペクトル観察(担当:鯉沼)

可視光を含む電磁波は、波の特性をもち、その波長の違いが様々な現象をもたらします。そのため、多くの科学

分析装置 LED 灯)の波長スペクトルを測定することにより、発光メカニズムの違いを観察します。

(2) 金微粒子の調製と電子顕微鏡での観察(担当:桑原)

金属微粒子は、恒久的な色材としてステンドグラスなどに使用されてきた。この古の技術(テクノロジー)は、ナノサイズの粒子特性を利用したものであり、最先端ナノテクノロジーとつながっている。本実習では、診断薬に利用されている技術を学び、実際に金微粒子を調製して、作製したナノサイズの粒子を最先端の電子顕微鏡で観察した。

2-2)大分県立大分舞鶴高等学校

日時:2015年8月4日(火)、5日(水)

場所:物質生命化学科棟

担当者:國武教授、西山准教授、ティーチングアシスタント

参加者数:9名(学生8名、教員1名)

取組内容:

(1)サイクリックボルタンメトリーによる電極反応の解析(担当:西山)

溶液中のフェロセン誘導体(フェロセニルメチルトリメチルアンモニウムブロマイド)のサイクリックボルタモグラム(CV)を測定し、不均一電子移動速度を求めた。また、電解重合によってアニリンからポリアニリンを生成して吸着種の CV を測定した。電極表面に形成されたポリアニリンは電気化学反応によって色が変わるエレクトロクロミズムを示した。

(2)銀樹の成長速度によるイオン化傾向比較(担当:國武)

硝酸銀水溶液に、銀よりイオン化傾向の大きい金属を入れると、イオン化傾向の大きい金属は溶け出しイオン化傾向の小さい銀が析出して銀樹となる。幾つかの異なる銀樹の成長過程を光学顕微鏡を用いて観察した。また銀樹のユニークな形がどのように生まれるのか、形が生み出される過程を考えさせることで、自己組織化や複雑系という現代科学の基礎を感じてもらった。

2-3)熊本県立第二高等学校、熊本県立熊本北高等学校

日時:平成27年12月5日(土)9:00~16:00

場所:物質生命化学科 講義室及び実験室

担当者:杉本准教授、高藤准教授、太田助教、ティーチングアシスタント

参加者数:59名(第二高校43名、熊本北高校16名)

取組内容:

(1)コンピューターで見る物質の構造と機能(担当:杉本)

コンピューターを使った計算シミュレーションで分子をデザインしたり、その構造や性質を調べます。計算方法としては、分子の電子状態を調べる量子化学の理論や、分子の運動を調べる分子動力学法を用います。これらはそれぞれ量子力学、古典力学(ニュートン力学)に基づきます。研究対象として、エネルギー問題や生命化学、創薬に関連するものを選んで取り組んだ。

(2)超分子ナノ集合体の化学と機能(担当:高藤)

分子が自己集合し規則的な構造体を形成する現象を自己組織化と呼びます。自己組織化により形成された構造体は、1つの分子の機能をはるかに超えた機能を示します。このような構造体は超分子集合体と呼ばれます。生命体は、高度に組織化された超分子集合体により構成されており、互いが協働的に作用することでより生命を維持するための機能を発現しています。本実習では、自己組織化、ナノ

構造体、超分子集合体の概要を紹介するとともに、先端分析装置を用いた観察、分析について、実習した。

(3) 昆虫から学ぶ遺伝子 DNA とタンパク質の構造及び機能(担当:太田)

昆虫は、私たちの身のまわりのいたるところに生息しています。とても身近な生き物であるにも関わらず、最近では、苦手な人も多いようです。しかし、昆虫は私たちの暮らしに大いに役立ってきました。研究の世界でも、昆虫は大きく貢献してきました。今回の講座では、カイコの幼虫を用いた、遺伝子の本体であるDNAとタンパク質に関する実習(簡単な講義も含む)を行います。本実習を通じて、昆虫がどのように私たちの暮らしや研究で役立ってきたかなどについて紹介し、生物の体を構成しているDNAやタンパク質の構造と機能を理解してもらった。

3) 高校及び高専への訪問による出前講義

今年度、物質生命化学科では、県内外の高等学校 4 件、および県内外の高等専門学校2件の合計 6 校に教員が訪問し、本学科で行っている「最先端技術開発」に関する取り組み事例を出前講義で紹介するとともに、本学科内で取り組んでいる「環境教育」の方針及び実践事例を学科紹介の中で紹介した。また、佐世保高専からの見学(約 40 名)もあり、学科長による学科説明、國武研究室、新留研究室、学科共通機器の見学を行った。

記

<工学部説明会>

6 月 18 日:工学部説明会(熊本大学)西山勝彦 准教授

6 月 18 日:工学部説明会(宮崎)井原敏博 教授

6 月 19 日:工学部説明会(長崎)佐々木満 准教授

<出前授業 高等学校>

8月2日:佐賀西高等学校(佐賀・佐賀市)西山勝彦 准教授

10 月 16 日:熊本県立小国高等学校(熊本・小国町)西山勝彦 准教授

10 月 26 日:長崎県立長崎北陽台(長崎・長崎市)國武雅司 教授

11 月 1 日:長崎県立長崎南高等学校(長崎・長崎市)富永昌人 准教授

<高専訪問、高専からの見学>

10 月 9 日:佐世保高専の学科訪問(長崎・佐世保市) 木田徹也 教授(学科長)、新留琢郎 教授及び新留研究室、國武雅司教授及び國武研究室、西山勝彦 准教授(入試実施委員)

12 月 8 日:熊本高専訪問(熊本・八代市) 吉本惣一郎 准教授

12 月 14 日:佐世保高専訪問(長崎・佐世保市) 西山勝彦 准教授

4) 科学の祭典への参加について

物質生命化学科では、グランメッセで開催される「青少年のための科学の祭典・熊本大会」に学生組織である青藍会が毎年演示実験を出展・参加している。下記のように、2015 年度も 8 月 22 日・23 日の 2 日間参加し、延べ 1,200 人以上の子どもたちに科学の面白さを伝えた。科学の祭典には全体で 25,000 ~30,000 名もの参加があり、青藍会学生にとっては、準備や実施において大変な面もあるが、子どもたちから返ってくる楽しそうな表情に接して、今後も継続して取り組んでいきたいと考えている。

記

会議名 : 青少年のための科学の祭典・熊本大会

実施日時・場所 : 平成 27 年 8 月 22 日 (土) ~23 日 (日) 10:00~17:00 グランメッセ熊本

演示実験テーマ : スライムを作ろう!

担当者 : 当科学生会 (青藍会) の学生 15 名および学生支援委員 (吉本准教授)

参加者数 : 1,200 名以上 (2 日間) (全体では 25,000~30,000 名)

(2)マテリアル工学科

1)オープンキャンパス、夢科学探検

高校生の大学への進学を促すための、学科の紹介を行うオープンキャンパスを8月8日に行った。また小中学生や一般市民の科学への関心と興味を高めるために11月1日に実施された「夢科学探検2015」において演示実験を行い、マテリアル工学の面白や重要性を広める活動を行った。

2)高校および高専への訪問による出前講義

今年度は、熊本県内外の高等学校11件、および県外の高等専門学校2件の合計13校から本学科への出前講義の依頼があり、学科教員が訪問し、「マテリアルの魅力を知ろう！－身近な太陽電池材料から宇宙に浮かぶ巨大建造物材料まで－」と題して、マテリアル工学分野および本学科の取り組みを紹介した。また学生への興味喚起につながるよう、「マテリアルの魅力に触れよう！」として、形状記憶合金や超伝導材料などを用いた実演を行った。

3) 第二高校および熊本北高校 SSH(スーパーサイエンスハイスクール)

「金属の強さを比べてみよう」

実施概要： 高強度なアルミニウム合金で作られた航空機、軽いマグネシウム合金で作られた環境に優しい次世代自動車、鉄鋼材料で作られた巨大建築物、高性能半導体によって作られた情報・ネットワーク環境など、身近なものから、宇宙空間に浮かぶ建造物まで、全ては優れた性質をもつ材料(マテリアル)によって支えられている。本講座では、構造体を成す上で材料に求められる重要な性質である「強さ」の発現について、材料のマイクロ構造から調べた。材料の強さと変形について講義を行った後、実習として銅線および鉄の引張試験と材料のマイクロ構造の観察を行い、小グループに分かれ、パソコンを使って、データのまとめと材料の強さについての考察を行った。

日時：平成27年12月5日(土)9:00-16:00

場所：自然科学研究科・理学部実験棟 6階 601室, 7階 702室

工学部研究棟 I 1階 114室(材料強度疲労試験室)

自然科学研究科研究棟 1階 101室(電子顕微鏡室)

参加学生数：第二高校12名, 熊本北高校3名

対応職員およびTA学生：教員2名(安藤, 眞山), 技術職員1名(津志田), TA学生2名

内容：講義「高校生のための材料学入門」, 「熊本大学での材料研究について」

実験「アルミ合金の鋳造」, 「銅線および鋼の引張試験」, 「金属組織の観察」

4) 熊大MRCサマースクールの開催

H27年8月25日-26日に熊本大学の大学院生4名の他、東北大学、大阪大学から各1名の大学院生の参加を得て、マグネシウム合金の溶解・鋳造に関する技術講習会熊大MRCサマースクールを実施した。

5)「高性能Mg合金創成加工研究会」定期講演会の開催

産学官連携を目指して平成15年6月に発足した「高性能Mg合金創成加工研究会」を、熊本大学工学部マテリアル工学科、機械システム工学科、物質生命化学科の教員からなる拠点形成研究B「環境軽

負荷を目指した次世代マグネシウム合金の創製加工」の協力を得て運営を継続し、平成 27 年度は 4 回の定期講演会、2 回の特別セミナーおよび国際ワークショップを 1 回実施した。

定期講演会の内容であるが、様々な分野から延べ 19 名の講師を招き「マグネシウム合金の新展開」、「マグネシウム合金の破壊じん性」、「マグネシウムの疲労と繰返し塑性変形」、「マグネシウム合金の塑性加工」に関する講演を行った。講演会後には技術交流会を行い会員間の交流をはかった。また 9 月には先進マグネシウム国際研究センターと共催で「Boeing-KU Workshop on Advanced Mg Alloys」というワークショップを開催し、米国 Boeing 社との連携を深めた。

各定期講演会の講演内容については、下記 URL を参照されたい。

<http://www.msre.kumamoto-u.ac.jp/~mg/schedule.htm>

(3) 機械システム工学科

1) オープンキャンパス

例年の行事として、主に高校生を対象にした「研究室公開 2015」(2015 年 8 月 8 日開催)、小中高校生から一般の市民の方々を対象にした「夢科学探検 2015」(2015 年 11 月 1 日開催)を実施した。いずれの行事でも参加テーマ数は昨年より増加した。研究室公開 2015、夢科学探検 2015 で公開したテーマはそれぞれ以下の通りである。

「研究室公開 2015」 19 テーマ

1. “環境にやさしい微細な水滴と泡の発生システム”
2. 自立移動ロボットとドローン体験
3. モーションキャプチャで遊ぼう！
4. ものづくり基盤技術:溶接・接合
5. 難削材に穴を開けてみよう！
6. 地球と生命を守る技術
7. 壁登攀ロボットの実演
8. 応力シミュレーションの体験
9. 衝撃の力で 3D コピー
10. ダイヤモンドの極限精度加工
11. 音でガラスを割ろう！
12. 磁気浮上システムの制御
13. 制御の世界に触れてみよう！
14. ロボットビジョンとロボットアーム制御
15. ”熱”エネルギーを体験！
16. 衝撃超高压力の世界
17. 流れの可視化
18. 材料の変形と力のかかわり
19. 宇宙機器の衝撃環境試験

「夢科学探検 2015」 19 テーマ

1. ミクロの世界のマジックショウ
2. サイエンスで水遊び
3. ロボットで図形を書いてみよう！
4. 機械と遊ぼう
5. 君も飛ばしてみないか！モデルロケット
6. 君も飛ばしてみないか！バルーンロケット
7. 3次元ものづくりの世界&モーションキャプチャで遊ぼう！
8. 機械系 OB が作ったミニ蒸気機関車に乗ろう!!
9. 環境浄化に役立つマイクロバブルとミストの発生システム
10. 衝撃波の力を知ろう！

11. 10000℃の熱源をみてみよう！
12. 制御ってなんだ？～制御を知ろう！～
13. 飛ばして納得！ヘリコプターの科学
14. 難削材 CFRP の強さを実感！ 穴あけ加工を体験してみよう！
15. 制御の世界に触れてみよう！！
16. “熱”エネルギーを体験！
17. 材料の変形と力のかかわり
18. ものづくりコーナー
19. 無人航空機(ドローン)飛ばしてます！

2) 平成 27 年度親子おもしろメカニカルワールド

テーマ「親子で楽しむロケットとラジコン」

会場：熊本大学工学部（熊本市黒髪 2-39-1）南キャンパス

日時：11 月 1 日（日）10:00～15:30

参加者数：500 名以上

イベント内容：

<モデルロケットの部>

10:00～12:00：ロケットについての講習とモデルロケットの製作
(ロケット風船を用いた風見効果や推進力についての話)

13:00～15:00：モデルロケットの打上げ（ロケット風船を正確に飛発射し回収）

<ラジコンの部>

10:00～15:30：ジャンプ台コース上にてラジコンカーの操作
猫やキャタピラロボットのリモート操作

今年で 8 回目となる本イベントであるが、例年のごとくモデルロケットの打ち上げの方は 30 分程度で受付を終了しなければならないほどの人気であった。そのため昨年と同様にロケット風船を配布し、安定に飛ばす理論とコツについて説明した。またどれだけ正確に飛ばせるかを競う競技も行い、このため百周年記念館を借り切り、風の影響が少ない屋内を確保した。今回は子供だけでなく大人も真剣に競技に参加していたように感じられた。

他方、異なる会場にはなるが、ラジコンやセンサを用いて少し距離をおいて操作するキャタピラロボットや猫ロボットを学生が自作し披露した。従来行っているラジコンカーの方も、ジャンプ台を利用するコースを中心として楽しんでもらった。特に、まだ 2 歳ぐらいの小さい子がラジコンカーを乱暴に操作している様子が面白く、来られたれた方に喜んでもらった。かなり荒い操作も許容できるように準備することによって、機械の迫力やパワー、そして車が壊れた場合のメンテナンス技術の巧妙さを感じて喜んでいただいた。

3) スーパーサイエンスハイスクールの (SSH) 事業の受け入れ実施

熊本市の第二高等学校 19 名、熊本北高等学校 7 名の生徒を迎えて SSH 体験学習講座を実施した。「ペットボトルロケットの力学」と「たかが歯車、されど歯車」を講座タイトルに、プロジェクトの考え方および試作を行った。

担当教員: 森和也, 中西義孝, 中島雄太

実施日時: 平成 27 年 12 月 5 日 (土) 9:00～16:00

(4) 社会環境工学科

- ・オープンキャンパス

日時：平成 27 年 8 月 8 日(土), 9:30～15:10

実施場所：講義室（工学部 2 号館 212 教室）

平成 27 年 8 月 8 日（土）、オープンキャンパス（研究室公開）を実施した。主な対象は高校 1～2 年生であるが、高校生の保護者の方や小中学生から一般の市民の方々まで約 800 名の幅広い層の方々に訪問頂いた。研究室公開では、パネル展示を行ったほか、実験室において当学科で実施している実験の様子を見学して頂いた。また、高校生に対して学科に関する質問コーナーを設け、当学科に興味を持った高校生の様々な質問に回答した。

内容（研究室公開テーマ）

1. 自然環境の科学的評価
2. スマホによる新たな交通調査
3. 災害にどう備える？
4. 世界遺産とまちづくり

・土木の日記念イベント →葛西先生

H27 年度は、熊本高専が熊本土木の日実行委員会の事務局となった（浦野教授が実行委員長・岩坪准教授が幹事長）。他機関との協力で県内各地で下記のようなイベントを行った。各イベントの評判はよく、今後も継続していくことを共催機関と確認した。

■バスツアー

企画 1：「土木に親しむバスツアー」 担当：熊本市，地質調査業協会

企画 2：「熊本の土木工事現場見学」 担当：技術士会

■絵画・写真コンクール

担当：熊本県，熊本河川国道，測量設計，建設コンサルタンツ協会，熊本大学

展示会場：ゆめタウン光の森，熊本県庁地下 1 階

■ドボク写真展

担当：熊本高専，熊本県 協力：土木写真部，吉川教授（東京都市大学）

展示会場：パレア 10F 展示ロビー

(5)建築学科

1)オープンキャンパス

高校生とその父母、一般市民を対象とした学科・研究室を紹介するオープンキャンパス行事を行なった。①8月8日(土)に開催された大学主催の研究室公開において、建築学科の研究公開を行なった。2号館教室において午前及び午後に学科教員による高校生向けの学科説明会を行なった。研究公開として、工学部百周年記念館において、「建築学科の総合展示」(在学生の設計作品の展示、各研究室の研究紹介パネル展示)及び「デジタル時代の建築設計」(最先端のデジタルデザインの紹介とデモンストレーション)を行ない、音響実験室において、「建築空間の『音』の設計」(無響室・残響室の体験と建築音響の研究紹介)を行なった。また、会場に質問コーナーを設け、高校生が持つ大学生活や入試に関するさまざまな疑問に対し、担当教員が懇切丁寧に対応した。

②11月の夢科学探検の時期に合わせ、建築学科学生による企画である「建築展」を開催した。一般市民を対象に建築学科の製図室等を開放して展示を行ない、幅広い層の来場があった。

2)第二高校・熊本北高校スーパーサイエンスハイスクール(SSH)事業の受入実施

熊本県立第二高校および熊本県立熊本北高校からの計38名の生徒を迎え、「建築の材料と環境の科学」というテーマで授業を実施した。建築学および建築学科の紹介から始まり、建築材料と音響設計について75分ずつ講義を行った。受講者はその後2つのグループに分かれ、1) 構造材料実験室にて各種配合条件によるコンクリートの強度試験の実習、2) 音響実験室(残響室)にて人間ひとりあたりの吸音力測定の実習という、2つの課題を、各90分で入れ替わりながら両方に取り組んだ。

プログラムの概要は以下の通り。

- ・ 日時: 2015年12月5日(土)
- ・ 参加者: 第二高等学校・熊本北高等学校の2年生38名
- ・ 場所: 熊本大学工学部 構造材料実験室、音響実験室
- ・ 担当: 武田浩二准教授、川井敬二准教授
- ・ テーマ 『建築の材料と環境の科学～コンクリートの世界、建築音響の世界』
- ・ 内容

9:00～9:15 学科紹介(川井)

9:15～10:30 「建築音響の世界(講義)」(川井)

10:30～10:45 休憩

10:45～12:00 「コンクリートの世界(講義)」(武田)

12:00～13:00 昼休み

午後の部(13:00～16:00) Aグループ、Bグループに分かれて実習

Aグループ

Bグループ

13:00～14:25 「建築音響の世界(実習)」(川井) 「コンクリートの世界(実習)」(武田)

14:25～14:35 入れ替え

14:35～16:00 「コンクリートの世界(実習)」(武田) 「建築音響の世界(実習)」(川井)

(6)情報電気電子工学科

1)オープンキャンパス

高校生、幼児・小学生から一般市民までを対象とする下記のオープンキャンパスを実施した。

① 工学部研究室公開2015 [8月8日(土)開催]

高校生を対象に学部・学科紹介と研究紹介を実施した(学科の公開テーマ数は下記の18テーマ)。
併せて、2号館教室において午前及び午後に学科教員による高校生向けの学科説明会を行った。

【公開テーマ】

1. 電磁波でこんなものが測れる
2. 未来の無線通信を支えるアンテナ技術
3. 低温の世界の不思議 ～超伝導磁気浮上列車発進！～
4. コンピュータの仕組みを知ろう
5. くまぼんを探そう ～画像処理で遊ぼう～
6. ヘルスモニタウェア ～座るだけで心拍・呼吸を計る～
7. 光通信のしくみ
8. レンジでメラメラ
9. あなたの運動「脳」力は何歳レベル？
10. ノーコン ～脳波でコントロール～
11. 音声合成と画像処理技術に触れてみよう
12. 「声」を見ながら発話を学ぶ
13. ビッグデータ解析と未来の予測
14. 音の不思議 ～どんな音が聞こえるのか～
15. レゴで作った車用のソフトウェア
16. 半導体技術でミクロな絵を書いてみよう！
17. 共同プロジェクト ～次世代カー・ロボティクス～
18. エレクトロニクスの世界

② 夢科学探検2015 [11月1日(日)開催]

14テーマの学科公開テーマ演示実験が実施され、幼児・小学生から一般の方まで多くの来場があった。「電池のいらぬラジオを作ろう！」(化血研大賞)をはじめ、順番待ちとなるテーマが多く見られた。日頃の研究成果の一部を分かりやすくデモンストレーションする機会となった。

2)平成27年度SSH事業 第二・熊本北高等学校 SSH体験学習講座の受入れ

期日	平成27年12月5日(土)9:00～16:00
開講講座タイトル	社会を支える情報電気電子技術
担当教員	佐久川 貴志・王 斗艶・久我 守弘・松永 信智・岡島 寛
実施概要	テーマ「社会を支える情報電気電子技術」

情報・電気・電子に関する技術は様々な社会的インフラとして利用されており、それなくしては社会生活が成り立たなくなる重要な役割を担っている。本テーマでは参加した生徒に、情報電気電子技術のうちパルスパワーとプラズマ、組み込みシステム、および、メカトロニクスに関する技術について学習、および体験を通してそ

の理解を深めてもらった。各サブテーマと内容は以下の通りである。

実施時間・場所 9:00～ 9:30 全体説明(学部・学科紹介) 総合研究棟2階204室
9:30～16:00 サブテーマ毎に講義・演習

サブテーマ1 「パルスパワーとプラズマの世界を体験しよう」

午前・午後 総合研究棟 10階 1002-2 室、11階 1103-1 室

参加生徒数 8名

最新型のパルスパワー発生装置(MPC: Magnetic Pulse Compressor)で出力させる高電圧極短パルスパワーを用いてプラズマを発生させた。プラズマ発生に必要な高電圧の波形を特殊な電圧測定器(高電圧プローブ)超高速デジタルオシロスコープでの計測を実体験した。

インジゴカルミンで染色された水溶液にプラズマを当てて脱色を試みた。他に酸素雰囲気中でプラズマを発生させてオゾン(O₃)を生成してインジゴカルミン水溶液を脱色出来るか実験し、これら一連の実験を体験しパルスパワーとプラズマについて理解を深めた。

サブテーマ2 「マイコンによる組込みシステム技術に触れよう」

午前・午後 研究棟IV 2階学科計算機室

参加生徒数 10名

マイクロプロセッサと文字表示装置を備える組込みシステムを例として取り上げ、組込みシステムを設計するために必要なハードウェア技術とソフトウェア技術の両面について理解を深める設計演習を行った。

サブテーマ3 「コンピュータによる車両の制御を体験しよう」

午前・午後 研究棟IV 3階学科会議室

参加生徒数 10名

メカトロニクスとは機械工学、電気工学、電子工学、情報工学の知識や技術を融合させることにより、従来手法を越える新たな機能を生み出す技術分野である。本講座ではメカトロニクスの基本事項について講義を行った。また、小型車両 Zumo のプログラムを行い、組込みシステムの実装を体験した。最後に、簡単なライトレース競技会を行った。

3)平成 27年度 熊本第一高等学校インターンシップの受入れ

期 日 平成 27 年 8 月 6 日(木)9:00～17:00

担当教員 久我 守弘

開講講座タイトル テーマ A 「マイコンによる組込みシステム技術に触れよう」

マイクロプロセッサと文字表示装置を備える組込みシステムを例として取り上げ、組込みシステムを設計するために必要なハードウェア技術とソフトウェア技術の両面について理解を深める設計演習を行った。

期 日 平成 27 年 8 月 7 日(金)9:00～16:30

担当教員 池上 知顯

開講講座タイトル テーマB 「太陽光発電システム ー太陽電池を理解するー」

太陽光発電システムの主要パーツである太陽電池について、その原理、構造、特性などの講義を行い、実際に太陽電池モジュールを用いて電圧ー電流、出力特性測定やエレクトロルミネッセンスや磁束密度測定などによる太陽電池故障診断技術の実験のデモンストレーションを行った。

(7) 数理工学科

1) SSH(スーパーサイエンスハイスクール)協力校としての受入等

担当者: 北直泰 千葉周也

実施日: 2015. 12. 5(土) 9:00~16:00

参加人数: 17人(第二13人、熊本北4人)

テーマ: 体験する数理工学 -スリットアニメーションとグラフ理論-

講義概要:

スリットアニメーションでは、縞模様状に配列した隙間を少しずつ移動させることであたかも絵が動いて見えるような錯覚現象を取り扱った。単純な2パターンの絵柄から発展させて、3パターン、4パターンの絵柄を連続的に動かすには、縞模様の白黒の比率をいくらにすべきか、絵柄をどのように配置すべきか、を考えさせて、アニメーションを制作した。グラフ理論では、与えられた図形が一筆書き可能かどうかの判定法の紹介と、図形を一筆書きする手順(アルゴリズム)の実習を行った。また、実社会への応用として、一筆書き問題を利用した経路問題(郵便配達問題)の解法について紹介した。

2) 熊本大学応用解析セミナー(理学部・教育学部との共催)

開催場所: 熊本大学大学院自然科学研究科研究棟数理演習室 301 室

第 114 回 実施日時: 2015 年 4 月 25 日 13:30 より

講師: 中村 能久 氏 (熊本大学・大学院自然科学研究科)

題目: 「シュレディンガー方程式のある非線形系の時間大域解の存在と漸近挙動」

講師: 小川 卓克 氏 (東北大学・大学院理学研究科)

題目: 「Maximal L1 regularity for the Cauchy problem of a parabolic equation with variable coefficients」

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 11 名

第 115 回 実施日時: 2015 年 5 月 9 日 13:30 より

講師: 相木 雅次 氏 (東京理科大学・理工学部)

題目: 「Motion of a Vortex Filament in an External Flow」

講師: 桑江 一洋 氏 (福岡大学・理学部)

題目: 「On a stability of heat kernel estimates under Feynman-Kac perturbations for symmetric Markov processes」

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 11 名

第 116 回 実施日時: 2015 年 6 月 6 日 13:30 より

講師: 瀬片 純市 氏 (東北大学・大学院理学研究科)

題目: 「Small data global existence and scattering for the generalized Korteweg-de Vries equation」

講師: 柳 青 氏 (福岡大学・理学部)

題目: 「On viscosity solutions of parabolic equations on the Heisenberg group」

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 10 名

第 117 回 実施日時: 2015 年 8 月 1 日 13:30 より

講師: 津川 光太郎 氏 (名古屋大学・大学院多元数理科学研究科)

題目: 「Refined energy estimate and local well-posedness of fifth order dispersive equations on the torus」

講師: 三沢 正史 氏 (熊本大学・大学院自然科学研究科)

題目: 「 p 調和熱流の正則性とその応用」

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 9 名

第 118 回 実施日時: 2015 年 9 月 5 日 13:30 より

講師: 薄羽 邦弘 氏 (東京理科大学・大学院理工学研究科 D2)

題目: 「Partial Regularity of Minimizers of $p(x)$ -Growth Functionals with $1 < p(x) < 2$ 」

講師: 吉川 周二 氏 (愛媛大学・大学院理工学研究科)

題目: 「熱弾性の構造保存型数値解法」

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 10 名

第 119 回 実施日時: 2015 年 11 月 7 日 13:30 より

講師: 安藤 直也 氏 (熊本大学・大学院自然科学研究科)

題目: 「Willmore 曲面および4次元 de Sitter 空間内の平均曲率ベクトルが零である曲面」

講師: 滝本 和広 氏 (広島大学・大学院理学研究科)

題目: 「Entire solutions to the generalized parabolic k -Hessian equation」

講師: Corina Karim 氏 (熊本大学・大学院自然科学研究科 D3)

題目: 「Hölder regularity for singular parabolic systems of p -Laplacian type」

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 11 名

第 120 回 実施日時: 2015 年 12 月 5 日 13:30 より

講師: 川本 昌紀 氏 (神戸大学・大学院理学研究科研究員)

題目: 「パルス磁場上での散乱」

講師: 谷内 靖 氏 (信州大学・理学部)

題目: 「Beale-Kato-Majda type blow-up criteria for 3D Navier-Stokes equations in unbounded domains」

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 11 名

第 121 回 実施日時: 2015 年 12 月 28 日 16:00 より

講師: Sun-Sig Byun 氏 (Seoul National University)

題目: 「Global estimates for solutions to nonlinear elliptic and parabolic problems with nonstandard growth」

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 4 名

第 122 回 実施日時: 2016 年 2 月 20 日 10:30 より

講師: 和田 健志 氏 (島根大学・大学院総合理工学研究科)

題目: 「非線形 Schrödinger 方程式の時間局所可解性についての注意」

講師: 隠居 良行 氏 (九州大学・大学院数理学研究院)

題目: 「On the spectrum for linear artificial compressible system」

講師: 菱田 俊明 氏 (名古屋大学・大学院多元数理学研究科)

題目: 「粘性流体の中の剛体の self-propelled motion の境界上での制御」

講師: 小川 卓克 氏 (東北大学・大学院理学研究科)

題目: 「高次元移流拡散方程式の解の大域挙動」

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 19 名

3) 熊大群論・組合せ論セミナー(理学部・教育学部との共催)

実施日時:5月1日(金) 16:30 ~

開催場所: 熊本大学大学理学部3号館4階 D401 室

講演者: 糸原幸二(熊本大学教育学部)

題目: Distance sets on circles

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 10名

実施日時:6月5日(金) 16:30 ~

開催場所: 熊本大学大学理学部3号館4階 D401 室

講演者: 城本啓介(熊本大学工学部)

題目: On generalized covering dimension of linear codes

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 10名

実施日時:6月19日(金) 16:30 ~

開催場所: 熊本大学大学理学部3号館4階 D401 室

講演者: 千葉周也(熊本大学工学部)

題目: Upper and lower bounds for matching sequencibility of graphs

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 10名

実施日時:7月3日(金) 16:30 ~

開催場所: 熊本大学大学理学部3号館4階 D401 室

講演者: 千吉良直紀(熊本大学理学部)

題目: J_2 について

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 10名

実施日時:10月23日(金) 16:30 ~

開催場所: 熊本大学大学理学部3号館4階 D401 室

講演者: 糸原幸二(熊本大学教育学部)

題目: A partition of conics and intriguing sets

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 10名

実施日時:11月27日(金) 16:30 ~

開催場所: 熊本大学大学理学部3号館4階 D401 室

講演者: 千葉周也(熊本大工学部)

題目: 2-factors through specified perfect matchings in bipartite graphs

対象者: 研究者・大学院生 参加人数: 10名

実施日時:2月5日(金) 16:30 ~

開催場所: 熊本大学大学理学部3号館4階 D401 室

講演者: 千吉良直紀(熊本大学理学部)

題目:M_{12}について

対象者:研究者・大学院生

参加人数:10名

実施日時:2月19日(金) 16:30 ~

開催場所:熊本大学理学部3号館4階D401室

講演者:城本啓介(熊本大学工学部)

題目:On the covering number of matroids

対象者:研究者・大学院生 参加人数:10名