

平成 27 年度高校向け「理系チャレンジ講座」（目的 高校生に学問を学ぶ楽しさを伝えることで、進路選択の道しるべとする）

対象学年 主として 2 年生（学校によっては他学年が混じることもある）

回数	日時・場所	講師名	講義題目	講義概要（250 字程度）
1	5/20（水） 16.30-17.30 経済学部 203 号	工学部 賀川 経夫	人と共生する知能ロボット	最近、掃除機ロボットのように、私たちの身近にいろいろなロボットが使われるようになってきました。家庭用ロボットは、きちんと整備された場所で動く産業ロボットと違い、人間と同じ生活基盤で活動するため、例えば、散らかった部屋や暗い部屋での移動のように様々な状況に対応しなければなりません。そのため、ロボットには高度な知能化が必要となります。本講義では、実際のロボットや人工知能の例を挙げながら、人と共生する知能ロボットについて考えていきます。また、知能情報システム工学科での研究や大学生活などについても紹介したいと思います。
2	6/3（水） 16.30-17.30 経済学部 203 号	工学部 衣本 太郎	電池の化学～電池はどこまで長く使えて、軽くて、小さくなる？～	電池を使ったことがない人はいますか？電池は、スマートフォン、携帯ゲーム機、ノート型パソコン、自動車の電源など幅広く使われていて、私たちの生活に欠かすことのできない物の一つです。その反面、「すぐになくなる！（；`0´）o」や「充電するのに時間がかかりすぎ！（`ε´）」など不満を持っている方も多いのではないのでしょうか？実はこれらを解決するには、「化学」の知識と技術が必要です。今回の理系チャレンジ講座では、電池の仕組みと化学を説明し、「どうすれば長く使えて軽くて小さな電池ができるのか？」について、最新の研究例を交えながらお話しします。
3	6/24（水） 16.30-17.30 経済学部 203 号	工学部 岩本 光生	身近な例で学ぶ熱と流れ	その日の気温が高い、低いというのは空気の状態がどのように違うのでしょうか。また太陽から出た熱は、どのように地球に達し、地球を循環しているのでしょうか。料理をするとき、アルミのフライパンと土鍋のどちらがよいのでしょうか。さらに飛行機はなぜ飛ぶのか、スポーツカーやマグロはなぜ流線形をしているのかなど、身近な例を挙げながら、熱の伝わり方と流体の基礎について講義を行います。この内容は工学部では「伝熱学」や「流体工学」と呼ばれる分野であり、機械工学分野の基礎となるものです。
4	9/2（水） 16.30-17.30 経済学部 203 号	教育福祉科学部 馬場 清	あみだくじの不思議	あみだくじを作ったり引いたりしたことはありますか。なじみのあるあみだくじを使って、高校までで勉強した数学とは、ひとあじ違った数学を学んでみましょう。数学のメガネであみだくじを見ると、いろいろなことが見えてきます。あみだくじをつないだり分けたりすると、いろいろなあみだくじができます。足し算、引き算、掛け算、割り算は、小学校以来おなじみですが、まとめて演算といいます。あみだくじをつなげることも演算と考えると、どのような世界が開けるのでしょうか。少しだけ、その世界を探検してみましょう。

回数	日時・場所	講師名	講義題目	講義概要（250 字程度）
5	9/30（水） 16.30-17.30 経済学部 203 号	工学部 橋本 淳	自動車用エンジンの最新技術	近年、ダウンサイジングエンジン、過給エンジン、直噴エンジン、といったキーワードを、TV CM 等、さらには Formula One などの自動車競技でもお聞きすることがないでしょうか？ まず、そういった最新技術について紹介します。 次に、大分大学の研究事例を紹介します。 そのような最新エンジンは従来のエンジンと異なり、異常燃焼問題、燃焼排出物の問題など、新たな課題を抱えています。 そこで、そういった実用問題を意識しながら、解決に必要な物理量の計測、予測手法のモデル化や検証を、他大学・企業と連携してプロジェクト研究を行っています。
6	11/4（水） 16.30-17.30 経済学部 203 号	工学部 長屋 智之	液晶と光の不思議な世界	「液晶」はよく聞く言葉だと思いますが、「液晶ってなに？液晶テレビはなぜ映るの？」という質問に答えられる人は少ないと思います。この講義では、これらの疑問に答えます。 始めに、液晶物質の形状と熱的性質を説明します。次に、簡単な液晶ディスプレイを例にして、ディスプレイの動作原理と作り方を解説します。次に、コレステリック液晶と呼ばれる液晶で見られる綺麗な虹色（構造色）について説明します。液晶は、科学的にも興味深い物質で、電気や磁気を作用させると、様々な不思議なパターンが生じます。これらのパターン形成に関する基礎科学研究のお話をします。
7	1/20（水） 16.30-17.30 経済学部 203 号	医学部看護学科 教授 濱口 和之	ヒトはなぜ太るのか？	肥満はさまざまな面から人々の興味を引きつけてやみません。医学的にはメタボに伴う健康障害をいかに防ぐかが問題で、このテーマに多くの研究者たちが挑戦してきました。 食欲や体内のエネルギー調節は生きていく上での基本的事項であり、人為的に介入することは容易ではありません。本講義では、この分野で画期的な発展をもたらしたレプチンの発見を中心に、研究者たちが何を考え、どのように謎を解いていったのかを一緒に考えたいと思います。
8	2/17（水） 16.30-17.30 経済学部 203 号	教育福祉科学部 大野 貴雄	長さ 0 の図形の長さの測り方を考えてみよう	「数直線上の 2 点 0, 1 を結ぶ線分の長さは？」と聞かれると誰もが 1 と答えると思います。また、「数直線上の偶数点の集まり $\{2, 6, 8, 10, \dots\}$ の点の個数は？」と聞かれると無限個と答え、「数直線上の偶数点の集まりの長さは？」と聞かれると 0 と答える人が多いと思います。ここで、数直線上の偶数点の集まりの測り方で、0, 無限以外の意味ある測り方はないのでしょうか。これは、個数と長さの間の大きさを測る考え方がないことに関係しています。よってこの講義では、長さ 0 の図形の長さの測り方について、1 つの測り方の例を紹介したいと思います。