

平成 30 年度プロジェクトテーマおよび概要

チーム	プロジェクト・テーマ	Directing Professor
A	次世代「センサー」の提案	日本特殊陶業(株) 伊藤正也
<p>自動車、鉄道、旅客機、携帯電話(スマートフォン)、医療、農業、セキュリティーなど、日常生活になくてはならない存在になっている「センサー」について考えてみましょう。自動車では、「酸素センサー」「アルコール検知センサー」「水素漏れ検知センサー」など多くのセンサーが使われています。機能の高度化も進んでおり、最近では 3 個の酸素センサーを利用して燃焼制御を行う場合があります。通常は、触媒の前後に 2 個使っていますが、燃焼室に送る吸気ガスの酸素濃度も計測して、エンジンの燃焼効率の最適化に利用されます。また、ドライバーの突然の意識不明者対応用の「体調スクリーニングセンサー」なども開発されています。</p> <p>本講義では、どの様なセンサーが世の中で使われているのかを調べるとともに、次世代の「センサー」を予想提案し、その試作についても検討します。</p>		
B	デザイン手法を用いた商品企画・商品設計の実践	(株)デンソー 伊藤 義人
<p>当実験は、工学を学ぶ学生がデザイン手法・デザイン思考を体験することで、アイデアやモノ創りの発想を広げ、商品を開発する能力とプロジェクトマネジメント能力を伸展させることを目的としています。商品開発は、デザイナーが行う企画提案プロセス(下記)をベースに進め、最終的には、デザイン・エンジニアリングの両面から検証された新しい商品の提案としてまとめます。</p> <p>以下は企画提案プロセス:(1)課題発見: テーマ設定及び潜在ニーズ・ウォンツの探索 (2)商品企画: ユーザ視点の商品案・サービス案の創出と可視化 (3)アイデア展開: 仮説の創出と検証(簡易プロトタイプ製作)(4)提案: 要点が魅力的に伝わるプレゼンテーションの創出</p>		
C	知っていますか? ガスパイプラインの建設・点検・メンテナンス・更新技術	東邦ガス(株) 北野哲司
<p>都市ガス会社にとって、事業の基盤となるのがガス導管网である。LNG 工場からお客さままでガスを輸送するガス導管の延長は、東邦ガス(株)の場合、地球の円周のおよそ 4 分の 3 に相当する約 29,000km と膨大である。ガスの安定供給および保安の維持と確保は、事業を継続するにあたり重要な要素である。これらガス導管の建設・メンテナンス・更新を安価で効率的に実現するためには、各種の技術開発が必要であり、現在まで都市ガス会社が事業実態に即して技術開発を行ってきた。</p> <p>本講義では、道路橋に添架されているガスパイプラインの点検業務の効率化について議論する。そのために、対象現場を視察すると共に、ガスパイプラインや都市ガス供給ネットワーク構成を理解するために、製管工場や都市ガス会社等を見学する。加えて、グループワークでの議論によっては、ホビー用ドローンを用いた基礎的な実験を行うことも考えている。</p>		
D	AI を活用したコミュニケーション支援サービスのデザイン	NTT(株) 白井良成
<p>深層学習によって人工知能(AI)の研究が大きな進展をみせています。特定の領域では人の能力を上回る認識や予測精度を達成し、社会実装も進みだしています。本プロジェクトでは、このような現状を踏まえ、AI 技術を利用したコミュニケーション支援やサービスについて皆さんと議論したいと思います。計算機が協調作業を支援する研究はこれまでも盛んにおこなわれてきましたが、AI が介在することで、より知的な支援が可能になると考えます。プロジェクトでは、コミュニケーション支援技術の現状について調査し、AI 技術が介在することでどのような面白い展開が可能になるのかを議論したいと思います。デモシステム構築、サービスプランの作成を行い、最終的にコンテスト等への応募を目指します。なお必須ではありませんが、受講者はプログラミングの経験があることを望みます。</p>		
E	地球環境問題を考えながら鉄鋼副生成物でミドリムシを育てる	新日鐵住金(株) 沼田光裕
<p>現代文明の基盤である鉄鋼材料を創り出す鉄鋼業は、資源や環境問題に関わりの深い産業である。その副生成物である鋼滓(スラグ)は、Fe、Ca、Si といった元素以外に資源枯渇が懸念される P(りん)を含む。スラグが水と共存した場合、植物の育成に必要な Fe イオンやりん酸イオンを供給するので、その高度な利用が注目されている。本テーマでは、鉄鋼業と鉱物資源や地球環境問題との関わりを学び、その副生成物であるスラグの新たな資源化方法として、身近な微細藻類であるミドリムシ育成への応用を取り上げる。微細藻類は地球のエネルギー・物質収支に大きな役割を果たしていることが知られている。「スラグでミドリムシをより高効率に育てる」方法について自由な議論を行い、自らの発想に基づき生物学や化学工学など様々な工学分野の視点を融合した実験を試みる。この課題を議論し考える過程で、現代文明が直面している地球環境問題について多角的な視点を涵養したい。</p>		
F	地球温暖化抑制の切り札「ヒートポンプ」は地球を救えるか?	中部電力(株) 渡邊激雄
<p>COP21 で採択されたパリ協定に対応するため、先進国では大幅な温暖化ガス排出の削減が求められており、電源の低炭素化と電気自動車やヒートポンプによる電化の推進が重要とされている。投入エネルギーの何倍もの熱を低温から高温へ汲み上げることのできるヒートポンプは、エネルギー効率の高さから地球温暖化抑制の切り札として位置付けられる。一方で、ヒートポンプには、モントリオール条約キガリ改正により、地球温暖化効果の低い冷媒の使用が要求されている。本プロジェクトでは、エネルギー供給とエネルギー利用の両面から、次世代エネルギーシステムについて検討する。まず、発電所、中央給電指令所、研究所などを見学し、現地で専門家の解説を受けるとともに、意見交換を行う。次に、省エネ性・環境性の高いヒートポンプを検討し、性能実験を行う。最後に、次世代エネルギーシステムに関する提言を行うため、学会発表を行う。</p>		