

## 2019 年度創造実験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
<b>A</b>	<b>世の中に役立つ新しいセンサの提案</b>	<b>日本特殊陶業(株) 伊藤正也</b>
<p>日常生活の様々なところでセンサが使われています。例えば、自動ドアの前に立つとドアが開く、トイレで手を洗う時に蛇口に手を近づけただけで水が出る、自動車の運転席に座ったらシートベルトを締めるサインが出る。そこには、人を検知するセンサが使われています。人を検知するためのセンサも色々です。赤外線センサ、超音波センサ、重量センサなどがあります。また、スマートフォンには非常に多くのセンサが利用されていて、センサによって我々の生活は便利なものになっています。</p> <p>本講義では、どのようなセンサが世の中で使われているのかを調べるとともに、日本や世界のニーズを調査します。そして、受講者が考える世の中に役に立つ新しいセンサを提案し、その試作や動作についても検討します。</p>		
<b>B</b>	<b>今後どうなる？ガスパイプライン建設現場のデジタル化！</b>	<b>東邦ガス(株) 北野哲司</b>
<p>都市ガス会社にとって事業の基盤となるのが、都市ガスを液化天然ガス工場からお客さままで輸送するガス導管網である。東邦ガスのガス導管網延長は、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。これらガス導管の建設・維持管理・更新を安価で効果的・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、これまで各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。今後、ガスパイプライン建設工事でのデジタル化の進展に伴い、GPSデータの更なる利用や写真測量・撮影画像の活用とデータベース化等が進むと考えられる。本講義では、上記の状況を踏まえ、ガスパイプライン建設工事にどのようなデジタル技術が導入可能かについて調査・議論する。また各種技術の基礎的な実験を行う予定である。加えて都市ガス事業の理解を深めるために、都市ガス会社、ガスパイプライン建設工事現場や測量会社等を視察することも計画中である。</p>		
<b>C</b>	<b>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</b>	<b>NTT(株) 白井良成</b>
<p>深層学習研究の発展と、それを支える計算機の性能向上により、AIの社会実装が進んでいます。深層学習を実装するためのライブラリやフレームワークも多数提供されており、AIシステムの構築は専門家以外にも可能となりつつあります。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えます。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、AI技術が介在することでどのような面白いコミュニケーション支援が可能になるのか、また、そのAIを改良していくために人がどのように介在すべきかを議論したいと思えます。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>		
<b>D</b>	<b>鉄鋼副生成物とミドリムシを用いて地球環境問題の解決について考える</b>	<b>新日鐵住金(株) 沼田光裕</b>
<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が、その副生成物であるスラグもFe, Ca, Siといった元素以外に資源枯渇が懸念されるPを含んでおり、水中で植物の育成に必要なFeイオンやリン酸イオンを供給することから、その高度な利用が注目されている。一方、身近な微細藻類であるミドリムシ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おり、その活用方法が盛んに研究されている。そこで、本テーマでは、スラグとミドリムシを取り上げ、これらを通して産業、エネルギー、地球環境の関係性を俯瞰し、スラグとミドリムシを活用した地球環境問題の解決方法を検討する。</p> <p>本テーマでは自由な議論を行って解決すべき工学的課題を明確化する。次に、課題解決に必要な実験を生物学や化学工学など様々な科学分野の視点を融合して自ら発想し試みる。実験によりミドリムシの高効率培養条件や培養器形状等を考案し、地球規模での効果を考察する。</p>		
<b>E</b>	<b>デザインシンキングを用いたモノづくりの実践</b>	<b>(株)デンソー 吉田佳史</b>
<p>この実験では、近年話題となっているデザインシンキングを活用したイノベティブなモノづくりの手法と、その提案力を学ぶことを目的としています。既存の発想に捉われない多面的な視点の持ち方や、普段見過ごされている問題の発見、新しい価値の創造を、グループワークを通して体験してもらいます。</p> <p>具体的な活動としては、(1)テーマに基づいたフィールドワークの実践と新しい価値の探索 (2)コンセプト創出と企画の立案 (3)試作によるアイデアの検証と練り込み (4)デザイン案の制作 (5)企画書の作成(プレゼンテーション) 以上のプロセスの中で、創造することの楽しさや、価値を人に伝える技術、また様々な人との会話を通して発想のヒントを見つけ出します。モノづくりはハード、ソフトを問いません。</p>		
<b>F</b>	<b>次世代のヒートポンプとヒートポンプの新たな適用分野を明らかにせよ！</b>	<b>中部電力(株) 渡邊激雄</b>
<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。</p> <p>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、電力設備、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、次世代ヒートポンプの有り方やヒートポンプの新たな利用方法・適用分野を検討し、ヒートポンプモデルの性能実験を行う。最後に、次世代型ヒートポンプに関する提言を行うため、学会発表を行う。</p>		