

[産業技術論]

授業科目名	機械・部品工具産業特論
開講日程	9月27日 ～ 11月8日 土曜日 3・4限
キーワード	切削工具、コーティング膜、バリレス、CFRP、MQL、機能性酸化膜、FAシステム、画像処理、自動化セル、シーケンス言語、ダイキャスト、エンジニアリングプラスチック、研削砥石、芯無研削、シリンダヘッド、マシニングセンタ、ウォータービーム、ウォータージェット、高圧バリ取り、アプレシブ加工、超高圧ポンプ、工具金型材料、鍛造、熱処理、パフォーマンスマネジメント、ボトリングシステム、EB(電子線)、工作機械、人材育成、エンジニア像
講義のねらい	・機械・部品工具産業の発展経緯と確立された固有の技術に対する理解を深めること ・専門分野の深い知識・技術力に加え、他の技術分野の知識を幅広く習得すること ・要素技術を理解した上で、複眼的視点からモノづくり全般に活かす能力を身につけること
科目コーディネータ	(株)不二越 開発本部 開発企画部 部長 吉野 一郎 コマツNTC(株) 商品開発部 部長 長谷川 靖夫 立山科学グループ 総務部 総務グループ チームリーダー 小林 群生

講義計画

＜回＞ 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
＜1＞ 9月27日(土) 14:00～15:30 ※開講式 13:30～14:00	機械工具産業の歴史的変遷とその発展経緯について (財)北陸経済研究所 調査研究部 主任研究員：熊野 和夫 元(株)不二越：神田 信一	富山県の機械工具産業の歴史的変遷とどのように発展してきたのかを、統計的データに基づき説明するとともに、モノづくりの原点としての重要性和産業の発展性について述べる。
＜2＞ 9月27日(土) 15:45～17:15	機械工具の発達と最新の工具開発Ⅰ (株)不二越 常務取締役 工具事業部長：堀 功	工具技術の全貌を紹介した後、穴あけ、フライス、ねじ切り、歯切、ブローチ等の工具の具体的な使用方法と特徴を事例や映像を駆使して述べ、それぞれの工具について技術開発の秘話や工具に関する新規材料、表面処理、熱処理などの概要と今後の展望について述べる。
＜3＞ 10月4日(土) 13:30～15:00	機械工具の発達と最新の工具開発Ⅱ 上記に同じ	
＜4＞ 10月4日(土) 15:15～16:45	工具用コーティング膜の機能 (株)不二越 サーモテック事業部 技術部 表面改質課 サブチーフ：園部 勝	工具に適用されているセラミックコーティングの機能と効果について解説する。単に寿命(硬さや耐磨耗性)だけではないコーティング膜開発を社会貢献という見方も踏まえて説明する。
＜5＞ 10月11日(土) 13:30～15:00	FAシステム構築の考え方：制御機器の活用と制御情報管理 YKK(株) 工機技術本部 製造技術開発部 シニアエンジニア：野口 康博	制御・情報の融合を目指したFAシステムを自社開発した経緯について紹介する。特に、専用制御機器開発・画像処理応用検査・ロボットシステム等の事例の中で、生産設備自社開発に対する考え方・開発経緯を説明する。また、重要性を増す制御ソフトウェアの標準化・効率化、そして将来について述べる。
＜6＞ 10月11日(土) 15:15～16:45	エンブラ・ダイキャスト金型設計・製作技術および一貫生産体制 三晶技研(株) 執行役員 ダイカスト事業部長：井藤 善彦	金型、成形、鋳造の概要を説明する。高精度製品を生産するための金型設計・製作技術、及びその金型をツールとした高品質・低コストでの一貫生産体制の構築における、周辺技術を含めた製品設計から工法までの技術開発に取り組んだ事例について述べる。
＜7＞ 10月18日(土) 13:30～15:00	研削加工の概要と研削加工開発事例 田中精密工業(株) 取締役執行役員：森川 均	一般的な研削加工のモデルについて述べた後、研削加工の開発事例として外球部の多数個同時加工、内径2ヶ同時加工、外・内径同時加工方法を紹介する。

[産業技術論]

<8> 10月18日(土) 15:15～16:45	自動車の量産加工設備の変遷と開発事例 コマツNTC(株) 開発本部 商品開発部 要素開発課 課長: 谷崎 啓	自動車部品向け加工ラインを取り上げ、加工設備がどのように変化してきたかを紹介する。これまで自動車市場の拡大、加工設備のワーク種変更への対応能力、ワーク生産量に応じて加工ラインの形態は変化してきた。顧客の要求、周辺環境の変化に対して実際に行った開発事例などをあげて、今後新たに求められつつある設備への課題について述べる。
<9> 10月25日(土) 13:30～15:00	ウォータージェット加工技術の応用について (株)スギノマシン 新規事業開発本部 技術アドバイザー: 中谷 正雄	ウォータージェット加工とは、小径ノズルから噴射する高速噴流の運動エネルギーを利用して切断を行う加工法で、ノズルの位置・速度を制御することにより複雑形状の加工が可能となり、航空機などの加工にも応用されている。超高圧を発生させるためのポンプの原理、5軸制御による切断装置と高精度化のためのさまざまな工夫について解説する。
<10> 10月25日(土) 15:15～16:45	無菌充填システムの概要とEB(電子線)滅菌システムの開発事例 澁谷工業(株) 取締役プラント生産統轄本部 副本部長 BS技術本部 本部長: 西納 幸伸	日本でのPETボトル飲料の進化の歴史と、近年急速に普及した無菌充填システムの誕生の背景及びそのシステムの構成や技術的特徴などを説明する。また、無菌充填システムにおけるPETボトルの滅菌方法として世界に先駆けて開発したEB滅菌システムに関する事例紹介を行う。
<11> 11月1日(土) 13:30～15:00	機械・部品・工具の熱処理と工具材料Ⅰ 日本高周波鋼業(株) 富山製造所 技術部 担当部長(東京駐在): 吉田 潤二	工具の表面処理や熱処理を施すことにより、工具の信頼性や寿命、更に使い易さを高めることが不可欠である。本講義では熱処理の基本理論について述べ、材料の特性を改善する熱処理方法とそのトラブル事例(海外)について概説する。更に、工具材料の開発事例などを紹介する。
<12> 11月1日(土) 15:15～16:45	機械・部品・工具の熱処理と工具材料Ⅱ 上記に同じ	
<13> 11月8日(土) 13:30～15:00	「モノづくり」は「ヒトづくり」:「人間力」の発揮できる職場環境づくり M&P研究所 代表: 棚邊 一雄	全ての人間には「人間力」という他の生き物に無い力が与えられている。しかし、私たちは「思い込み」と「他責」によって、全ての責任を他人や他部署のせいにする事で、「人間力」を発揮できない職場環境を作りあげてしまっている。全ての人の生き活きと働いてもらうために、リーダーとして何をなすべきか…私の提言を基に、共に考える機会にする。
<14> 11月8日(土) 15:15～16:45	工作機械業界を取り巻く環境と求められるエンジニアについて コマツNTC(株) 取締役 常務執行役員 福野工場長: 杉野 高広	工作機械業界の取り巻く環境を統計的なデータを交えながら説明し、 ①工作機械を製造する時に必要な技術 ②企業において必要とされる能力 等を説明する中で、これからの期待されるエンジニアはどうあるべきかを述べる。
<15> ※開催日時は後日連絡	工場見学	「C:機械・部品・工具産業コース」の工場見学を行う。

※「C:機械部品・工具産業コース」のこれまでの見学コース
H21年度: YKK(株)、(株)スギノマシン 早月工場、(株)不二越
H22年度: 日本高周波鋼業(株)、コマツNTC(株)、田中精密工業(株)
H23年度: (株)不二越、コマツキャステックス(株)、キタムラ機械(株)
H24年度: YKK(株)、三晶技研(株)、(株)不二越 滑川事業所、(株)石金精機
H25年度: コマツキャステックス(株)、(株)マスオカ、コマツNTC(株)