

イベント（講演）名	「Meister's College 2007」（マイスターズ・カレッジ 2007）
主 催	（財）郡山地域テクノポリス推進機構
開催又は実施年月日	平成 19 年 9 月 13 日（木）～平成 19 年 11 月 13 日（火）
開催又は実施場所	郡山地域テクノポリスものづくりインキュベーションセンター 日本大学工学部
参加人員	10 名

（財）郡山地域テクノポリス推進機構では、県内中小製造業等の中核となる従業員の方々を対象にテクノポリス圏域企業、日本大学工学部、（財）郡山地域テクノポリス推進機構の産学連携により、基盤的製造技術の高度化を図る人材育成事業として、昨年引き続き、「Meister's College」（マイスターズ・カレッジ）を実施しました。



期間は平成 19 年 9 月 13 日から平成 19 年 11 月 13 日までの約 2 ヶ月間、基本的に毎週火曜または木曜日の午後 6 時からで、座学は 2 時間、実習は 3 時間です。

研修場所は、日本大学工学部敷地内にある郡山地域テクノポリスものづくりインキュベーションセンター及び日本大学工学部です。

● 「マイスターズ・カレッジ 2007」開講式（平成 19 年 9 月 13 日）



【主催者挨拶】

（財）郡山地域テクノポリス推進機構
常務理事 熊田正治



【祝辞】

日本大学工学部
工学部長 小野沢元久 氏

○座学（平成 19 年 9 月 13 日）



『表面改質と溶射』

講師 日本大学教授 横田 理 氏

溶射は、熔融、あるいは半熔融状態に加熱した微小粒子材料を基材表面に吹き付け、その表面に新しい被膜を形成させる方法である。したがって、溶射法は表面改質法に係わる加工法の一つであり、各種産業分野への適用は拡大していて、極めて重要な加工技術となってきた。

授業では、加工前後の材料の質量の増減により除去加工、変形加工、および付加加工の 3 つの方法についての概要や溶射法の長所・短所、溶射法の分類、溶射材料、溶射現象、溶射被膜の性質、被膜評価試験法、溶射の応用について詳細に説明した。



○実習（平成 19 年 9 月 18 日・平成 19 年 9 月 20 日）



『溶射被膜の作製』

講師 日本大学教授 横田 理 氏

実習では、燃焼ガスとしてアセチレン-酸素を用いたフレイム溶射により被膜作製を行った。

コーティング材料をとして、アルミナ、銅、自溶性合金の 3 種類を使用し、基材にはステンレス鋼を用いて実習を行った。

まず、溶射被膜作製の前段階としてその表面にブラスト加工やアンダーコーティングを施す前加工を行い、その後、作製したそれぞれの被膜試験片を比較し、密着性や硬さの関係を理解した。



○座学（平成 19 年 9 月 25 日）



『材料の破損・破壊と特殊加工』

講師

日本大学教授 橋本 純 氏

授業では、まず、「材料の種類」「引張り、圧縮、ねじり、曲げにおける応力と変形」「組み合わせ応力と変形」「破損・破壊の条件」などや、材料強度の具体例として、「非対称断面はりの破壊」「曲げの衝撃破壊」「応力集中下の降伏」などについて説明した。

その後、セラミックスが破壊する際の亀裂をコントロールして、希望する断面で切断するという材料の破壊を積極的に利用した「曲げによる破壊と加工」「側圧による破壊と加工」「ディスクング」などの特殊加工について説明した。



○実習（平成 19 年 10 月 2 日・平成 19 年 10 月 9 日）



『材料試験と特殊加工』

講師 日本大学教授 橋本 純 氏

実習は、側圧による円筒の破壊までの材料試験であり、円筒の破壊までの時間と破壊圧力、円筒の破壊と破面状況等についてのデータを収集し、円筒の破壊に必要なエネルギーを算出した。

準備する試験材料は、オールドセラミックスと言われるガラスと、高分子材料であるアクリルの 2 種類で、円筒の直径と側圧の負荷速度を変えて行い、試験材料の種類と大きさ、ならびに側圧の負荷速度を変えて得られた各種データについて検討した。



○座学（平成 19 年 10 月 18 日）



『MEMS 技術』

講師 日本大学教授 坂野 進 氏

MEMS は半導体技術を用いて大量により、低コスト化が期待できるとともにシステムの小型化、高信頼化の達成が可能である。また、新しいシステム、デバイスの開発の可能性を秘めているが、研究成果から実用化される **MEMS** 技術は極めて少ないのが現状である。

授業では、半導体製造技術を基とした **MEMS** 技術について解説するとともに **MEMS** の実用化を阻害している要因について説明し、さらに、最近の研究を基に **MEMS** の新しい展開などについて紹介した。



○実習（平成 19 年 10 月 23 日・平成 19 年 10 月 25 日）



『MEMS の製作』

講師 日本大学教授 坂野 進 氏

防塵服を着用したクリーンルーム内での作業の体験と **MEMS** 加工技術のプロセスの経験が本実習の主目的である。

MEMS 製作として、マスクの点検、レジストの塗布・バーク、露光装置を使用してのシリコン基板への露光、エッチング、洗浄、検査と一連の作業を行い、自分達で製作した **MEMS** を高精度測定装置で観察した。このような一連のプロセスを経験することにより **MEMS** 加工技術の基本を理解した。



○座学（平成 19 年 10 月 30 日）



『ウォータージェット加工技術』

講師 日本大学教授 清水誠二 氏

授業では、最初に各種噴流による加工原理を解説した。まず水噴流の場合は、噴流衝突時に発生するせき止め圧あるいは水撃圧力で材料が破壊されるのに対して、アブレシブジェットの場合には研磨材粒子が衝突することによる切削、疲労、脆性破壊などに基づくものであることを説明した。

次に、アブレシブジェットの噴流形成方法、加工特性、技術動向を詳しく説明し、さらにキャビテーション噴流や液化ガスジェットなどの新しい噴流形成技術、および高速液体噴流およびその関連技術に係る特殊な応用例などについて、最近の文献をもとに紹介した。



○実習（平成 19 年 11 月 6 日・平成 19 年 11 月 8 日）

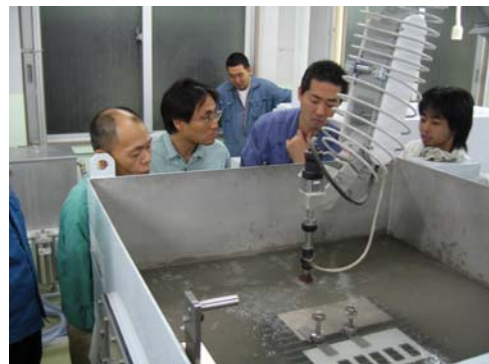


『ウォータージェットの利用に関する実習』

講師 日本大学教授 清水誠二 氏

扇状に広がる水噴流（ファンジェット）、水中で高速水噴流を噴射した場合に形成されるキャビテーション噴流、高速水噴流に特殊なノズルヘッドを用いて研磨材を添加したアブレシブ・インジェクション・ジェットなどについて、ストロボスコープや高速度ビデオを使用し観察した。

さらに、アブレシブジェット加工機によって金属板の切断実験を行い、噴射圧力、研磨材流量、切断速度によってアブレシブジェットの切断能力がどのように変化するかを調べた。アブレシブジェットについては、噴流の流動の様相と切断結果を比較することで、噴流の流動構造と加工特性の関係を理解した。



● 「マイスターズ・カレッジ 2007」 閉講式 (平成 19 年 11 月 13 日)



【主催者挨拶】

(財) 郡山地域テクノポリス推進機構
常務理事 熊田正治



【祝辞】

日本大学工学部
工学部長 小野沢元久 氏



【受講生】

県内製造業等の技術者 10 名



【修了証書授与】

日本大学工学部長 小野沢元久 氏
から受講生に修了証書を授与

● 「マイスターズ・カレッジ 2007」 交流会 (平成 19 年 11 月 13 日)



閉講式終了後、日本大学工学部工学研究所次長の藤原雅美 氏 が挨拶・乾杯を行い、日本大学工学部の先生方と受講生との交流を図った。