

### 教育支援「未来博士工房成果報告会」開催

理工学部校友会事業委員会  
委員長 川口 芳夫

事業委員会では、初めての試みとして、校友会で教育支援を行っている未来博士工房の「成果報告会」ならびに懇親会を開催しました。学部教員と会議を重ね、未来博士工房の具体的な活動成果を各工房の学生自身から発表してもらい、卒業生との意見交換の機会とし企画しました。

今後も、可能であれば、このような機会や卒業生からの人的・技術的なアドバイスができればと考えておりますので、皆様のご協力がいただければ幸いです。

#### 平成24年度「未来博士工房成果報告会」

日時：平成25年2月7日（木）15時～18時

場所：理工学部駿河台校舎7号館4階741教室

（終了後理工学部1号館カフェテリアにて懇親会）

対象：理工学部校友会関係者と理工学部教員・学生

以上



校友会関係者との  
意見交換の様子



校友会関係者と学生の  
懇親会の様子

### 理工学部未来博士工房成果報告会を終えて

理工学部未来博士工房実行委員長  
青木義男

理工学部未来博士工房成果報告会は、理工学部校友会事業委員会の主催で、理工学部の教育の特色のひとつとなった「未来博士工房※」での活動成果を、工房プロジェクトに参加する学生自らが発表し、校友会との連携を深める試みとして開催されました。校友会の皆様には平素より学生教育活動に注目いただき、支援をいただいております。活動する学生達の大きな励みにもなっております。

今回の報告会はこの活動が教員の先導によるものから学生主体の活動として成熟してきたことの一部をご披露する良い機会となりました。

まず、理工学部未来博士工房開設からの経緯や活動について説明いたします。近年の若者には現代科学技術の成果に囲まれているが、その原理・仕組み・製造過程などには無関心な者が増え、ものづくり、機械工作、現象観察などの実体験が圧倒的に少なくなっています。このため、確固たる動機のないままに入学する問題（目的欠如入学、理科嫌い、工作下手、実体験不足）が顕在化しており、入学後にも講義と自身の実体験とを結びつける能力が極めて薄弱で、科学技術者に要求される専門基礎知識とそれを応用して実践する素養を兼ね備えた学生の育成が大変困難な状況となっていました。この課題を打破するためには、学生のもの作りや技術への興味関心を覚醒させることが重要であり、理工学部では半世紀以上前から実践力を養うもの作り教育や自律性を養うプロジェクト型教育に積極的に取り組んできました。例えば、実機設計や実機飛行試験等を大学で体験させることは不可能とされる中において、昭和38年に学生の手による「人力飛行機開発」に着手し、これを手始めに「超小型人工衛星」、「極限環境ロボット」、「フォーミュラカー」などの企画・設計・製作・競技会による評価の機会を提供してきましたが、明確な目標設定や学業との両立、活動資金捻出の難しさなどがあり、参画学生が少なくなっていました。しかし、経済同友会などの提言

（2009年2月）で指摘された「我が国の産業界にとって重要な社会人基礎力」には、明確な目標設定のあるプロジェクトの実践やそのマネジメントを通じて培われるものが多くあり、プロジェクト達成を通じて学生が身につける自律性やコミュニケーション能力、マネジメント力などを一人でも多くの学生に与えられることが大学教育における学生の質保証に繋がると考え、「未来博士工房による自律性と創造力の覚醒」という教育の取組みを提案させていただきました。私たち教員の熱意が通じ、理工学部は文部科学省の特色ある教育の取組みに対する財政支援である「特色ある大学教育支援プログラム（特色GP）」に平成19年度から選定されました。当初は「ものづくり実践力」や「物理現象の洞察力」への欠如を危惧する3つの学科（航空宇宙工学科、電子情報工学科、精密機械工学科）からの提案でしたが、初年次からの学部カリキュラムポリシーに基づく体系的な専門基礎力の養成と共に、学生企画によるプロジェクトを実践させながらPDCAサイクル（企画計画→実践→評価分析→改善）の重要性を習得させる教育シナリオを、教員同士が創意工夫しながら改善させていく過程で多くの学科からの賛同を得て、現在は8つの学科（土木工学科、社会交通工学科、機械工学科、精密機械工学科、航空宇宙工学科、電気工学科、電子情報工学科、物理学科）が9つの工房として参画していただけるまでに活動が広まって参りました。当初より工房という名称で区別していることにも理由があり、例えば「ロボット工房」はロボット技術に関するプロジェクト企画全般を対象とする工房組織ですので、工房に参画する学生に学科の区別はありません。そのため、学科を超えた横断的な学生プロジェクトが実践できるようになってきました。また、この取組みの大きな特徴に3年終了時に学部長表彰として授与される「学生博士賞」の存在があります。これは「知識と技術の両立」を基本方針として立ち上げた未来博士工房ですので、学業についても十分な実績をもってプロジェクト企画を達成した学部3年・4年の学生を、関連教員・学科で推薦・審議の上で表彰するものです。大学3年生にとって就職活動時期の3月に表彰されるため、この実績をもって就職活動に臨める訳ですので、クラブ活動やアルバイト以上に、「自らの専門性

## 教育支援・未来工房

を活かして大学で取組んだ技術開発プロジェクト」を技術面接などで大いにアピールできる訳です。この点が学生達にとっても大きなインセンティブとなり、最初は工房に参画する学生が10名にも満たなかった学科でも、現在は初年次から40%~50%の学生がプロジェクト企画を提案するといった事例も出てまいりました。ちなみに、平成24年度の学生博士賞受賞者は8学科の3年、4年生101名に授与されます。平成19年から21年の特色GPさらにこの発展形であります平成21年から23年までの大学教育推進事業（大学教育GP）と二期連続で文科省に選定され、関連教員の自助努力により拡大発展して参りました未来博士工房ですが、平成23年にこの教育支援事業自体の終了が決定し、平成24年度からは財政支援がなくなってしまいました。このため、未来博士工房の運営も危ぶまれたのですが、全ての参画学科からの支援、そして校友会からの支援のおかげで更なる改善発展につなげられていると感じております。

さて、成果報告会当日は、午後3時より川口芳夫校友会事業委員長のご挨拶から始まり、報告会開催の経緯説明の後、工房設立の順で9つの工房についての成果発表が行われました。各工房の発表題目は以下の通りです。

- 1) 人力飛行機工房：世界記録挑戦飛行とフライトシミュレータ開発の現況
- 2) 衛星工房：超小型衛星を題材とした学生による人材育成プログラムの成果とこれから
- 3) PC工房：学生及びTeaching Assistant (TA) で体験したPC工房の活動-自由企画実験とPBL実習-
- 4) ロボット工房：宇宙エレベーター技術競技会を通じたプロジェクトマネジメント
- 5) フォーミュラ工房：全日本学生フォーミュラ大会参加10年の軌跡と今後の課題
- 6) 物理学プロジェクト工房：物理学プロジェクト工房における中高大連携教育を通じた物理教育の展開
- 7) 交通まちづくり工房：社会還元力向上のための交通まちづくり工房の3プロジェクトの活動
- 8) 電気エネルギー環境工房：自作したマグネシウム電池および透明太陽電池の特性について報告
- 9) 川の環境保全プロジェクト教育工房：交互礫州中の漸変流の流速場に対する州の形状・寸法の影響について

各工房の発表時間は12分と限られたものであり、中には大学2年生による発表もありましたので、当初はうまく運用できるか心配な面もありましたが、いずれの学生達も自らの成果実績を分かりやすくまとめ、自分の言葉で発表しており、発表態度も好感がもてるものでした。未来博士工房が活動の原則としているPDCAサイクルをどのように取り入れ、プロジェクト運用にどのように活かしたか、活動の成果をどのように社会還元したかなど校友会の方々に伝えるべき情報を十分把握した内容もあり、社会人基礎力の醸成にもつながる報告会になったと感じております。報告会の後、17時からは、服部保校友会事業副委員長の司会で、校友会関係者との意見交換会が行われました。ここでは校友会の皆様から未来博士工房の活動に対する率直なご意見と共に、学生に対するアドバイスや激励も沢山頂戴し、学生の大きな励みになったことと思います。また、参画教員にとっては更なる学生の質保証教育に対する教育シナリオ改善の貴重なヒントをいただく機会にもなったと感じました。

そして18時からは理工学部1号館カフェテリアに場所を移

し、齋藤政久校友会事業副委員長の司会進行により懇親会が行われました。早川清一校友会長のご挨拶からは未来博士工房関係教員の努力が無駄ではなかったことを実感させていただきました。また、未来博士工房設立の立役者で、特色GP事業推進責任者であった伊藤彰義先生の乾杯のご発声には、来年度以降の活性化に向けて身の引き締まる思いもありました。歓談の場では、学生達も社会で活躍される校友の皆様とお話しできる貴重な機会ということもあり、若干緊張しながらも興味深くお話やアドバイスを伺っている様子でした。後日のヒアリングでも得るものが多く満足した様子で感謝のコメントも多く聞くことができました。昨今の学生にとって社会で活躍する方との接点は意外に少なく、就職活動時のリクルーターやアドバイザーとのコミュニケーションが中心になってしまう場合も見受けられます。今回のような機会を設けていただき様々な分野の諸先輩から直接アドバイスをいただけることが、彼らにとっての大きな糧になるとも実感しました。今後もこのような成果発表会を継続していただければ幸いです。

※「未来博士工房」の「工房」は実体験と訓練の重要性、「未来博士」は十分な専門基礎力の知識無くして高度な人材育成は不可能であることを意味している。



(社)強化プラスチック協会創立55周年事業「FRP自動車車体作製コンペティション」における金賞(最優秀賞)受賞の小型FRP自動車と製作チーム



第2回欧州宇宙エレベーター技術競技会(ドイツ・ミュンヘン市)において総合優勝した宇宙エレベーターモデル機の競技中の様子