

## 報告 Report

## ものづくり大学における FD 推進活動

原稿受付 2012年3月26日

ものづくり大学紀要 第3号 (2012) 95~104

FD 推進委員会委員長 神本武征

ものづくり大学 学長 (現名誉学長)

## 1. まえがき

2010年9月6日に設置したFD推進委員会の活動開始にあたって神本委員長が2010年10月29日の第1回委員会において以下のFD推進委員会の任務と推進活動について説明した。

文科省通達により各大学は平成20年度よりFD活動を実施することが義務づけられた。これは全ての教員が教育に関する自己啓発を義務付けられたことを意味する。FD推進活動の義務化は、各大学が高い教育力によって卒業生の質を保證することを求めている。

高校生の進学率、理工系離れ、入学学生の資質、卒業生に対する企業の要望などは年々変化している。本学の設置基本理念を堅持しつつ、これらの変化に対応するためには、不断の教育改善の努力が必要である。たとえば最近の新入生の学力低下と倫理観の欠如に対処するため多くの大学では、初年次教育の組織的な取り組みを始めている。本学でも個別に工夫がなされているが、カリキュラムの見直しを含めて全学的な取り組みが必要である。

本学では新入生アンケート、卒業生アンケート、授業アンケートを毎年、実施している。これらのアンケートの結果を分析して実態に即したプログラムを構築することが重要である。本学では教育研究推進連絡会議とものづくり大学埼玉県地域連絡協議会の主催による会議において毎年、企業の本学に対する要望を伺っている。これらの意見を教育カリキュラムに反映させることも重要である。

サービスを受ける側の学生と卒業生を受け入れる企業の両者の意見を取り入れて、質の保證された学生を卒業させることがFD活動の最大の目標である。そのためには教育すべき内容の確認、講義相互の関連付け、内容の充実が重要であり、これに加えて教員の授業力の向上が求められる。

## 2. 学内FD研修会

FD活動は全教員が参加して行うこと、教育現場の立場から改善案を出す事が肝要である。このような観点から2010年の1, 2, 3月と続けて全教員を3グループに分けてFD研修会を実施した。3回のテーマは「教育現場の問題点は何か」、「教員の教授方法の向上を図るにはどうしたらよいか」、「学生に対する授業以外のサービス向上について」である。各グループの司会は学部運営検討委員会の主要メンバーである学部長と両学科長が勤めた。

第1回 平成22年1月27日(水) 午後1時半から4時まで

第2回 平成22年2月24日(水) 午後1時半から4時まで

第3回 平成22年3月24日(水) 午後1時半から4時まで

### 第1回 プログラム

1:30-1:35 学長挨拶 大会議室

1:35-1:50 主旨の説明 学部長 大会議室

2:00-3:00 3グループに分かれて討論 学部長と両学科長が3分科会の座長を務める。

3:00-4:00 総合討論 各グループから10分ずつ発表ののち総合討論 大会議室

### 討論のテーマ

第1回のテーマ：教育現場の問題点は何か。問題点をどのように抽出・分析して改善につなげるか。たとえば、教育理念と学生の資質のギャップ、1年次教育と4年次教育、英語教育など

第2回のテーマ：教員の教授方法の向上を図るにはどうしたらよいか。

第3回のテーマ：学生に対する授業以外のサービスの向上について。たとえば遠隔地からの入学者に対する生活指導とメンタルケア、課外活動に対する支援、部活加入率の向上など。

## 3. FD 研修会の総括 — 改善すべき課題

全てのグループ討論の結果をまとめて重点的な教育課題を抽出するため、2010年7月28日にFDフォーラムを全員参加で開催し、3回のFD研修会の討議を次のように総括した。

### 3.1 学生の資質の問題：

- ・ 全国的な傾向として学力が極めて低下しており、学生間の学力差がおおきい。低学力学生へのケアを充実する必要がある。製造学科では学力別のクラス分けを実施している。
- ・ オフィスアワーと学習支援室の活用を促進する。
- ・ 実習に惹かれて入学したが講義に興味がなく、モチベーションが薄い学生が増加。
- ・ 予習・復習をほとんどしない。建設学科では毎回の授業で小テストを実施している。

### 3.2 教員の授業について：

- ・ 自ら学ぶきっかけを与えることが重要。対話を使った授業など工夫が必要。
- ・ 学生に自信をつけさせる必要がある。笑い声の出る楽しい授業を心がけるべし。
- ・ 期末試験が組織的でない。評価に公平性がないとの批判がある。

### 3.3 授業の内容

- ・ 座学と実習を融合しないと独自性がなく一般の大学と同じである。
- ・ 実習と講義の関連やカリキュラム全体の体系化を更に進めることが必要。
- ・ 実習のための実習にならないように心掛けること。

- ・ シラバスを充実させ、シラバスに忠実に授業を実施すること。

### 3.4 制度

- ・ 制度（必修・留年）の縛りが弱く、学生に緊張感が足りない。
- ・ 4年制への進級にハードルを設けるべし。
- ・ 資格取得のための授業と実務上必要な内容とがずれている場合がある。（建設学科）
- ・ 4クォータ制については8回の授業では少ないと言う意見と短期間の方が面白いと言う意見がある。

### 3.5 教員・組織

- ・ 教員が大学の基本理念を必ずしも共有しておらず、共通の教育イメージを持っていない。チームを組んで教育するという意識が希薄。
- ・ 学生オリエンティッドな発想がない。学生と教員のコミュニケーションが足りない。
- ・ 有能な非常勤講師がもったいない。学生がついていっていない。

### 3.6 施設・環境

- ・ 学生の居場所、自習空間が少ない。学生会館の2階を改造できないか。
- ・ 教室のIT化が非常に遅れている。緊急に改善の必要がある。
- ・ 教室が不足している。時間外のコンピュータ利用が制限されている。
- ・ 学生の意見を吸い上げる仕組みを創設すべし。

### 3.7 学生活動

- ・ 学生のサークル活動に対する参加が弱い。一方活動の自由度に制限が多い。
- ・ 部室が少なくサークル活動への支援が足りない。

## 4. 教育研究推進連絡会議とものづくり大学埼玉県地域連絡協議会

2010年度は教育研究推進連絡会議とものづくり大学埼玉県地域連絡協議会の会議において企業から本学の教育に対して要望された事項の点検を実施している。

第9回教育研究推進連絡協議会における企業側の学生に対する要望は、「仕事に取り組む情熱としっかりした心構えを持って欲しい」と言う精神面と、「基礎学力をしっかり身につけ、コミュニケーション能力を強化して欲しい」と言う実際の基礎能力面のふたつに集約される。この他、グローバル化に伴う英語教育の充実、建設系では設備関係のカリキュラムの充実の必要性が指摘された。

ものづくり大学埼玉県地域連絡協議会主催の大学との情報交換会においては、仕事に対する意識の低く遅刻や無断欠勤する学生がいる、挨拶が疎かで、積極性に欠け、コミュニケーション能力が不足する学生がいる、書類の作成能力が低いなどの指摘があった。

仕事に対する意欲の涵養、コミュニケーション力の教育、基礎学力の向上などは日頃の教育で心がけている点ではあるが、企業からの要望と指摘を受けてこれらの教育に注力する必要性が再認識された。建設学科で実施している「コミュニケーション学ⅠとⅡ」土居浩

准教授など他大学でも最近取り入れている初年次教育を広げる必要がある。

## 5. 指摘された課題の解決のための活動

学内の FD 研修会と企業から指摘された問題を改善するため 2010 年 9 月 6 日に FD 推進委員会を設置した。大学の教育力の更なる向上を通して卒業生の質を保証することが目的である。FD 推進委員会には学生アンケート専門委員会と授業改善専門委員会を設け、年 4-5 回の委員会活動を通じて 2012 年 3 月時点で以下の事業を進めている。

- 授業アンケートによる授業改善： 2008 年から開始した隔年で実施する授業アンケートに基づき各教員の授業改善を継続的に進めることとした。しかし業者に委託していた一般的なマーク式アンケートの設問は、実技に重点を置いた本学のカリキュラムの授業評価に適合しないことが判明し、2010 年度から学生アンケート専門委員会が中心となって設問の内容を変更し、さらに自由記述をマーク式設問と同じ様式に記入させることとした。教員は返却されたアンケートの評価結果と学生の自由記述を確認して、次学期へ向けた授業改善案を自己申告して FD 意識を高めることにした。図 1 に示すように、授業改善計画の

回収率は 2008 年度 4-Q が 35%程度であったのに対し、2010 年度 4Q には製造講義系の 55%を除いて 70~80%に改善され、教員の問題意識は次第に高まっている。現在、提出された授業改善案をどのように活用するか、また改善の成果をどのように定量評価するかについて検討を進めている。

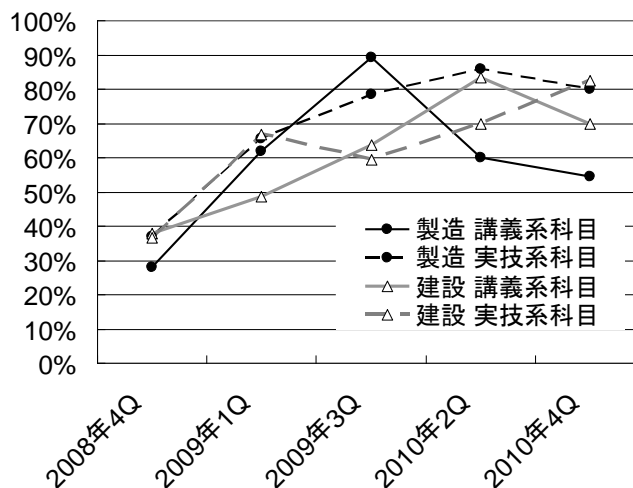


図 1 教員の授業改善計画の回収率の年次改善状況

- 授業公開： 2008 年度に製造と建設の両学科で各 1 件ずつ公開授業を実施した。しかし通常の授業の公開であったため教員の参加が少なく、この方式は断念した。一方、オープンキャンパスでは高校生向けに多くの授業を公開している。これらの講義を呼び水にしてほかの授業の公開も促すことに決し、教員にアンケート形式で授業公開の可否を調査し、その結果をシラバスに記すこととし、アンケートの準備を進めている。授業改善には自分の講義風景をビデオで撮影し、それを観察する方法も示唆されている。効果的な方法と考えられるが、今後の検討課題としている。
- 学生の学力低下に対する組織的対応： 両学科では従来から数学と物理について高校で学んだことの復習授業を実施している。さらに個別指導のためにオフィスアワーを

設けているが、学生の利用率が極めて低い。これを改善するため、両学科それぞれオフィスアワーの利用を促すポスターを作成して掲示したところである。また学習支援室を整備して学生の個別の質問に対応する仕組みを作ったが、これも学生の利用が極めて少ない。有益と思われる仕組みを用意しても利用しない最近の学生に対しては待つのではなく、こちらから働きかけることが必要である。また1年次から3年次までの担任制もうまく機能していない。以上のように、種々の取り組みが効果的に運用されず、学生と教員の接触が少ないことが問題である。

- 4年次の卒業研究・製作： 学生は4年次になると就職活動に専念して卒業研究を後回しにする傾向が強い。そのため卒業研究の質が年を追うごとに低下している。学生を研究室に出席させるためには種々の工夫が必要である。たとえば研究打ち合わせ、一緒に文献や教科書を読むなど週2-3回の卒研ゼミを開く方法がある。午前中に実施すれば毎日研究室に来る習慣もつくであろう。毎学期ごとにコース別で卒業研究の進捗状況を発表させる方法もレベルアップの効果がある。研究テーマの選定にあたっては能力ぎりぎりの課題を与え、学生の能力の向上を図ることが重要である。自主的にテーマを選ばせる教員もいるが、学生は安易なテーマに走りやすく、良い指導方法とは言えない。教員が自分の研究課題を分解し、各要素を卒業研究のテーマとして与える方法を提唱したい。学生はレベルの高い課題に取り組むことによって成長し、かつ成果は教員の研究を推進することにつながる。

企業からの指摘事項に対する対応： コミュニケーション力、英語力、基礎学力、マナーの不足などが指摘されている。科目間のつながりを改善して教育効果を上げ、さらにアプローチを分かりやすく表現する必要がある。シラバスを分かりやすく記述すると同時に、学外にも積極的にアピールしたい。

## 6. カリキュラムと各制度の見直し

FD推進委員会では創設10周年を機に教育内容と教育制度の見直しに関して討議を行った。その結果、次の4項目を重要検討課題として取り上げることにした。いずれも平成24年度からの実施を目指している。

- カリキュラムのスリム化： 10年の間にカリキュラムは肥大化し、月曜日から金曜日まで1時限から4時限まで隙間なく授業が入っている。学生は時間的余裕がなく、図書館の低利用率や課外活動低迷の原因ともなっている。これを改善するため、平成24年度からの実施を目標に両学科でカリキュラムのスリム化案を作成している。時間割に1週間のうち1時限や4時限目の授業のない日を設けることも検討中である。
- 成績評価法の改定： 製造学科の統計によると、1クオータあたり多くの授業を申告するにもかかわらず、取得単位数が10に達しない学生が半数以上であることが判明した。これは単位取得した授業の成績だけに基づく成績評価をしていることに原因があると思われ、申告した授業すべての成績を評価するGPA法の導入を検討し始めたところで



ある。併行して1クォータあたりに取得可能な単位数を制限するCAP制についても検討している。

- 学年進行の要件の改定：現在，学年進行の際の取得単位数の制限がないため単位が大幅に不足したまま3年間を過ごす学生が存在する。結局，退学に至るケースが多いので，学年進行時に歯止めをかけて見込みのない学生には早い時機に退学を勧奨するように改善することを検討している。

## 7. FD 講演会

FD 講演会を2008年度から2011年度にかけて3回実施した。2012年度には4回目を予定している。

### 第1回講演会

演題「FD活動のポイントと実例」

講師：川野辺裕幸教授 東海大学教育支援センター所長

2008年12月10日 大会議室

東海大学教育支援センターの活動を中心にFD活動の実例を紹介した。わが国の高等教育の将来像は大学進学率5割と経営破たん大学の出現を想定している。また各大学は世界的研究・教育拠点，高等専門職業人養成，幅広い職業人養成など緩やかに機能別に分化してゆく。学士過程教育では専門分野ごとに国際水準の質の保証が求められる。初年次教育の組織的展開を実施して学士力につなげることが必要である。学生の授業アンケートによれば興味が湧き，わかりやすい授業が基本である。FD活動は限られた教員が行うのではなく，全員で組織的にやる必要がある。

### 第2回講演会

演題「学生にとって良い授業とは，悪い授業とは」

講師：遠山 紘司教授 神奈川工科大学教育開発センター教授

2011年9月20日 大会議室

90分の授業の効果的な使い方，パワーポイントの適切な使い方，メリハリのある授業，学生に参加を求める双方向参加型授業など技術的な戦略について述べた後，教員の授業に対する熱意とプロ意識が「よい授業と悪い授業」を分ける重要な要因であることを強調した。最後に神奈川工科大学教育開発

センターで遠山先生が製作した「DVD授業ライブラリー」50巻の中から良い



図2 神奈川工科大学教育開発センター遠山紘司先生（左）と質疑応答

授業の例を放映した。興味のある具体的な講義例は、学生がなぜ理解できないのかを追究するのではなく、どのような誤解をするのかに注目して正しい解き方を指導する数学の授業風景であった。図2は遠山紘司先生の講義風景である。

### 第3回講演会

演題「私立大学における教育改革について」

講師：小口 幸成 先生 元神奈川工科大学学長・教育開発センター長

2012年2月8日 大会議室

小口先生は1976年に幾徳工業大学(現神奈川工科大学)に赴任されてから教育問題に興味を持ち、改革に取り組まれた。2005年から2009年まで同大学の学長を勤められ、この間、教育開発センター所長として多くの改革に取り組まれた。講演では教育改革の目標、進め方、成果など多岐にわたり講演されたが、以下の4点が特に本学での教育改革を進める上で参考になった。第1点は、1994年に「魅力向上プロジェクトチーム」を編成して実施した教育改革、第2点は2000年に教育開発センターを開設し、所員会議で教育に関する検討項目を抽出するとともにその実施を図ったこと。さらに教員の業績評価など6個のWGを設置して課題を解決したこと。第3点は基礎教育支援センターと専門教育支援センターを設置して常時、学生の相談に応じるサービス体制をつくり退学率を減らしたこと。第4点は1週間の授業科目数を減らし、宿題を与えて理解度を深める米国式の授業の方式を取り入れるよう努力したことである。このように課題を抽出するだけでなく、その課題を具体的に解決するために行動的な組織を設置する手法は、本学の今後のFD活動を進める上で極めて参考になった。

### 第4回講演会

演題「学生のメンタリティについて」予定

講師：松井隆明 ものづくり大学カウンセラー

最近の学生たちは精神的にひ弱であり、従来からの接し方ではしばしば問題を生じている。これを回避する指導法をカウンセラーにお願いしたところである。

## 8. 金沢工業大学視察

平成20年11月10日に私立大学で教育改革を実施し、成果を挙げている金沢工業大学を視察した。金沢工業大学は「日本一面倒見のいい大学」と「学生に付加価値を与える大学」として総合的に評価の高い大学である。石川憲一学長から貴重なお話を伺ったあと学内施設を見学した。金沢工大出席者は佐藤恵一教務部長、内海考司教務課長、倉田一男学長室長、ものづくり大学の出席者は神本武征学長、白井裕泰建設学科長、龍前三郎製造学科長、山口民弥教務・情報課長であった。次に示すような改革を石川学長の強力なリーダーシップのもとに継続して実施している。

## 視察報告

### 1. 学長主導の教育改革

- 大学の開学理念である「人間形成・技術革新・産学協同」を忠実に実践している。学長から教員の活動方針を年度毎、戦略期間毎に明示している。
- 平成7(1995)年度以来、4年毎に教育改革を行い、現在第4次教育改革を実践しつつあり、恒常的な教育改革に取り組んでいる。教育改革の中で注目されるのは、時代のニーズに応えた新しい工学教育を創設していることである。たとえば、平成2(1990)年の工学基礎実技センターの建設、平成5(1993)年の工学専門実技センターの建設および「夢考房」の設置などがある。
- 適任者をピックアップした戦略組織編成。教育助成金申請などに対する積極性がある。学長スタッフとして教育点検部長を17名選任している。教育改革のプログラムを作成するために、教員10名、職員5名を選抜し、改革チームをつくって答申を求めた。またその成果について教育フォーラムを開催し、これまで24回の発表を行っている。
- 教員に対する評価の実施：教員人事は学長専権事項である。会議への出席など当然行うべき業務とこれに対する評価軸を明確にする。教員の活動記録およびその報告体制を確立する。
- 新規採用教員の導入教育として大部屋に所属して基礎教育からスタート。教員各自の担当、役割の認識を高める。組織（学科等）ごとの閉鎖性を排除。空間や設備の共同利用を図っている。
- 教員に対しては、教育と研究と事務を5:3:2の割合で実践することを求め、大学が教育に重点を置いていることを周知させている。
- 「モノづくり」を中心とする工学部を再編し、「情報学部」「環境・建築学部」「バイオ・化学部」を設置し、大学院の充実をめざして、東京・虎門キャンパスに知的創造システム専攻および高信頼ものづくり専攻を設置し、また扇が丘キャンパスに「こころの時代」を反映した心理科学研究科・臨床心理学専攻を設置している。
- 特に注目された教育実践として「プロジェクトデザイン教育」がある。これは「教育課程の所定レベルの学習で得た知識や技術を総合的に応用して創造的に問題を発見し、工学的にその解決方法を考察し、且つ、具体的に問題解決できることを修得する教育」であり、プロジェクトデザインⅠ・Ⅱ・Ⅲがグループ学習として行われている。
- 印象に残った言葉として、「百見は一験に如かず」「大学は学生が主役」「教学を統率する」「教育はチームプレー」「GP採択のためには事務能力の向上が必要」「社会経験のある教員の比率を50%以上維持する」など。

### 2. 学生の学習支援

- 基礎教育の段階で十分な授業サポートを実施。基礎教育担当教員＝学習支援担当。
- 環境や設備：自習室、学習スペースの確保。図書館の充実。学生にとって利便性のあ



るシステム（電子掲示，携帯利用など）。

- やる気を起こさせるプログラムを組み込む：自主性を生かした授業．外部との連携を活用したプロジェクトの利用．学生の自主活動のサポート．成果に対する評価．
- 「面倒見のいい大学」のために取っている措置として，①キャリア教育による就職支援②教育センターによる基礎学力支援③地方に出張して行う保護者面談④毎年1回担任が学生に面談する修学アドバイザー制度などがある．
- 学生を誘導するような仕組み：学生の自主性を生かしたシステムの構築．研究室等の配置や管理（学生同士が自然に監視するような緊張感）．工作機械などの使用に便宜を得るための資格認定．自主管理ができるようになるまでは徹底した管理．学生（補助員等）の活用．プロジェクト記録，報告作成の徹底と運用．

以上，教育改革のノウハウについて有益なコメントをいただき，一同感謝して金沢を後にした．

備考：カリキュラムについて：「金沢工業大学における教育改革への取り組み」の8ページにある「プロジェクトデザイン教育の概念図」は非常に有益である．本学の製造学科は参考にする価値がある．

## 9. まとめ

開設から11年の本学の教育は，以上に述べたとおり多くの課題を抱えており，まだ完成したとは言い難い．この間，産業構造は大きく変化し，また学生の気質と能力も変化した．技能工芸教育を看板に掲げているので，実務と実験の時間配分は多いものの従来の細分化されたタテ割りの専門の組み合わせが基本であり，独創的な「ものづくり」に特化した教育体系は未完成である．教員が情熱をもって「ものづくり」を軸にした教育カリキュラムを構築すると同時に教育方法にも工夫を凝らして勉学と就業意欲の乏しい現代の若者を育てなければならない．

本学の教育理念6項目はすべてを網羅した内容であり，高校生にはポイントがつかみきれないと思われる．本学の掲げる看板「技能工芸学」の意味を高校生に分かりやすく説明して，本学の教育の目指すところを明確にする必要がある．先に紀要編集部の企画した「技能工芸学とは」座談会において吉川昌範名誉教授，飛内圭之学部長，宮本伸子学生課課長らとコンセンサスの得られた卒業生像は「技能の分かる技術者」である．高校生には次のような説明をしてはどうだろう．

ものづくり大学は“技能の分かる技術者”を育てます！技能とは日本伝統の心のこもったものづくりの技であり，技術とは西洋科学の理論に基づくものづくりの知識です．技能と技術を併せ持つ者を英語で Technologists と呼びます．本学の英語名 Institute of Technologists はこれに由来しています．ものづくり大学は，多くの大学で廃止された技能教育を継承し，現代の企業が最も要望する“技能の分かる技術者”の養成を目指しています．

最後に本学が継続的に教育改革を実施して常により良いものづくり教育の実現を目指されんことを希望して報告を終える。

表 1 FD 推進活動のまとめ

分類	開催年月	内容	講師など	備考
FD講演会	2008.12	FD活動のポイントと実例	川野辺裕幸教授 東海大学教育支援センター所長	
他大学視察	2009.6	教育改革への取り組み	石川憲一学長ほか	視察: 神本、白井、龍前、山口
FD研修会(1)	2010.1	教育現場の問題点は何か	グループ毎の座長: 飛内、龍前、白井	
FD研修会(2)	2010.2	教授法の改善を図るには	同上	
FD研修会(3)	2010.3	授業以外の学生へのサービス	同上	
FD研修会 総括	2010.7	3回のFD研修会の総括	3名の座長がまとめ	
FD推進委員会	2010.6	FD推進委員会の新設		授業改善専門委員会新設 学生アンケート専門委員会新設
FD研修会	2011.9	初年次教育	土居浩先生	
FD研修会	2011.4	教養教育について	土井香乙里先生	
FD講演会	2011.9	学生にとって良い授業、悪い授業とは	遠山紘司教授 神奈川工大、教育開発センター	
外部評価・製造	2011.9	10年目の外部評価	評価委員4名	
10周年シンポジウム・建設	2011.1	シンポジウム形式の外部評価	パネリスト4名	
FD講演会	2012.2	私学における教育改革について	小口幸成元神奈川工科大学長	
FD講演会	2012.3	学生のメンタリティについて	松井隆明カウンセラー	