

# 技術者教育プログラムにおける授業改善に関するフィードバックの試み

メカトロニクスプログラム<sup>1</sup> 実施部会

## A case of feedback system about improvement efforts on daily engineer education classes

JISSHI-BUKAI of the Mechatronics Engineer Education Program

### Abstract

An outline of KYOIKU-JISSEN-JIREI-HOUKOKUKAI conference which is annually organized by the Mechatronics Engineer Education Program of Takamatsu National College of Technology is presented and the significance of the conference is discussed. Although all of the faculty members have been trying improvement of their daily engineer education classes, there is few chance to show openly the improvement efforts and fruitful results to their students nor colleagues. In this context, the conference has two sides: From the view point of faculty member, it serves an opportunity to present his daily improvement efforts and to learn also the good practices of his colleagues. For students, it brings an occasion to confirm how the current classes which they join are improved with respect to the older ones. This paper points out that the latter viewpoint is the hidden significance of the conference, where undergraduate students of the program can participate.

Key words: Engineer education, Improvement of classes, Faculty development

### はじめに

高等教育機関に所属する教職員は、FD活動の一環として日々の授業改善が求められている。その契機の一つとして、受講学生に対する授業アンケートならびに受講学生による授業評価が組織的に実施され、その集計結果に応じた改善計画の作成ならびに改善の実践が行われている<sup>1)</sup>。しかしながら、個々の改善実践ならびに改善成果を教員間で共有するための組織的な取り組みは少ない。同様に、授業アンケートに応じ、授業評価を行った受講学生に改善経過を説明し、授業を受講する当事者たちにフィードバックがなされていることを知らしめる機会は皆無である。

高松高専・制御情報工学科を母体とする JABEE<sup>2)</sup>認定技術者教育プログラム“メカトロニクスプログラム<sup>3)</sup>”では、2004年度より、教育実践事例報告会<sup>4)</sup>を開催してプログラムの授業に関わる教職員の授業改善事例を公開し、授業実践に対する受講学生ならびに教職員の意見や批評を伺う場を設けた。同時に、授業実践に関する優れた試みを顕彰する制度を策定し実施している<sup>5)</sup>。この報告会は、校長を審査委員長とし受講学生を交えた審査委員団による「優秀教育実践賞」の審査会を兼ね

1. 高松工業高等専門学校制御情報工学科を母体とし専攻科を含む技術者教育プログラム  
E-mail: SE@takamatsu-nct.ac.jp

る。

本報では、はじめにメカトロニクスプログラムの実施する教育実践事例報告会の概要と授業実践に対する顕彰システムについて概観し、プログラムの組織的なFD活動事例を紹介する。つづいて、過去5年間の報告会運営を通じて見出された実施意義について考察を加え、このシステムの隠れた効用に言及し、簡単なまとめを行う。

### 1. メカトロニクスプログラム教育実践事例報告会<sup>4)</sup>

メカトロニクスプログラムが主催し、実施部会が運営する教育実践事例報告会は、当プログラムの授業に関わるすべての教職員を対象に公開で発表者を募集する応募形式のFD研究会である。報告演題は広く当プログラムの実施する授業に関する日々の授業実践事例とする。

プログラム自体は、制御情報工学科4、5年生と専攻科機械電気システム工学専攻・制御情報工学コースの履修者を対象とする学士課程の技術者教育課程であるが、この報告会についてはプログラムへの導入部分として制御情報工学科1～3年生の課程を包含するものと考えられる。したがって、報告会が対象とする教職員は、制御情報工学科教員に加え、一般教育科教員、技術支援室に所属する技術職員、さらに専攻科の選択科目を担当する各専門学科教員、非常勤教員であり、本校学生の

教育に直接関わる多数の教職員を包含する。

報告会の開催時期は、本科の後期中間試験中の午後の時間を通例とする。この時期に実施する理由は、(1)多くの教職員が集うには、平常授業期間外が望まれる。(2)専攻科生をはじめとするプログラム履修学生の参加を求めるには授業時間外が望まれる。(3)当年度採用者ならびに当年度新規授業担当科目に関する授業実践の事例発表を可能にするには、年度始めから半年以上の授業期間が経過した時期が望まれる。(4)報告会で得た情報や質疑応答の成果を翌年度の授業計画(シラバス等)に容易に反映できる時期が望まれる。これら複数の条件を満たす日程が、後期中間試験中ということになる。図1に発表募集文の一例を、表1に実施に関するおおよそのスケジュールを示す。

表1 教育実践事例報告会運営スケジュールの一例

日 程	事 項
11月初旬	実施候補日の選定 審査委員長(校長)に出席依頼, 都合確認 日程確定, 実施会場の使用予約
実施日程確定後	教職員審査委員に出席依頼 学生審査委員の選出と参加依頼
審査委員依頼後	教職員への参加ならびに投稿の案内
11月下旬	募集締切, 予稿集の編集, プログラムの公開 発表者への実施要領周知
前日	設営計画の確認, 機材・ビラの準備
当日	会場設営, 報告会の実施, 会場復旧
実施後	広報用資料の作成, Web ページ作成と公開

差出人: hiraoka [hir...@takamatsu-nct.ac.jp]  
 送信日時: 200...年 11月...日...曜日 14:24  
 宛先: 'kyo...@takamatsu-nct.ac.jp';  
 件名: (ご案内&発表募集) メカトロニクスプログラム教育実践事例報告会(12/2)

教職員各位

第5回「メカトロニクスプログラム教育実践事例報告会」  
 発表事例の募集と実践事例報告会開催のお知らせ

メカトロニクスプログラムでは、FD活動の一環として標記報告会を毎年実施いたしております。また、プログラムの教育にかかわる教職員の教育意識を高め、プログラムの教育活動教育実践に関する評価を得るため、「メカトロニクスプログラム教育業績顕彰要項」を定めております。

<http://www2.takamatsu-nct.ac.jp/SE/jabee/kkaigi/kjireihio.html>  
<http://www2.takamatsu-nct.ac.jp/SE/jabee/kkaigi/kenyoubu.pdf>

つきましては、下記の通り今年度の「実践事例報告会」のご案内と教職員の皆様方の実践成果報告の募集をいたします。

募集する報告の対象は、メカトロニクスプログラム学生(1S~5S, AS制御情報工学コースの学生)の教育に直接携わる教職員が行った創意工夫と教育実践成果です。(広く、授業・実習・実験を担当し、または指導する者を対象とし、所属学科・所属組織は問いません)

皆様方のご応募ならびに、ご参加を歓迎いたします。

メカトロニクスプログラム代表  
 平岡@制御情報

-----記-----

○実践事例報告会  
 日時: 12月2日(火) 14:30-16:00  
 会場: 第一会議室

○事例報告募集  
 応募ならびに予稿の締切: 11月26日(水) 17時  
 応募先(原稿提出先): 学内便もしくはメールにて制御情報...まで  
 予稿原稿: 添付ファイルの雛型に報告内容を記入(記入例をご参照下さい)  
 発表時間: 応募数により調整し、後日連絡します。(全体で60分, 1件10~15分程度の見込み)  
 ※予稿原稿の受付を持って、発表者登録とさせていただきます。  
 ※応募は1人につき連名を含め1件とします。  
 ※優秀教育実践賞受賞者に副賞として制御情報工学科より若干の研究費を贈呈いたします(副賞対象は常勤教職員に限る)。

図1 実践事例報告会の案内メールの一例

報告会当日の日程は、事例発表本体の所要時間を1時間、前後の挨拶と審査委員講評等を含めて、全体で1時間30分とする。出席者の時間拘束に対する負担感を抑えて参加の敷居を低くし、かつ実践事例に対する発表・討議を有意義なものとするための時間を確保することの2点を勘案した結果である。総時間の制約から、個々の事例発表者の持ち時間は、投稿件数を勘案して投稿締切後に割り振る方式としている。過去5年間の発表件数を表2に、2008年度の発表題目を表3に示す。

表2 年度ごとの発表件数

年 度	発 表 件 数 (発表者数*)
2004年度	制御情報工学科教員: 10件 (10名)
2005年度	制御情報工学科教員: 4件 (5名) 一般教育科教員: 1件 (1名)
2006年度	制御情報工学科教員: 4件 (4名)
2007年度	制御情報工学科教員: 4件 (5名) 技術支援室職員: 1件 (1名)
2008年度	制御情報工学科教員: 4件 (5名)

(\*: 連名者を含む)

表3 2008年度の発表題目

題 目	発 表 者
平成19年度キャリア概論について	由良 諭
論理的日本語文章に対する動機付け	平岡 延章
工作実習IIにおけるレポート指導	相馬 岳, 真鍋 知久
自分で教科書を理解してもらうための工夫	正箱 信一郎

2004年度は初めての開催であり前例のない試みであったため、制御情報工学科教員全員がそれぞれの実践事例を報告する形式を採用した。そのため、以降の年度に比して発表件数が多くなっている。図2に発表会場のスナップ写真を示す。参加者数は、プログラム履修学生を含めて例年30名程度である。



図2 事例報告中の発表会場

## 2. 優れた授業実践に対する顕彰制度

授業改善に関する発表の場として実践事例報告会を企画することは簡単であるが、質の高い発表を求めるには、何らかの動機付けが必要となる。また、優れた授業実践に対しては相応の褒賞があつてしかるべきである。メカトロニクスプログラムでは、教育実践報告会の開始と時期を一にして教育実践に対する顕彰制度「メカトロニクスプログラム教育業績顕彰要項」を制定した<sup>5)</sup>。

実践事例報告会の開催に際して、プログラム履修学生代表ならびに教職員代表からなる審査委員団を構成し、教職員の実践事例発表に対する審査・講評と優秀発表の選考を依頼する。教職員代表は、校長と一般教育科ならびに制御情報工学科を除く専門学科の代表者、技術支援室の代表者をお願いしている。プログラム運営の主体である制御情報工学科教員を除外することで、審査の中立性と客観性を担保する仕組みとした。一方、学生代表を加えることでプログラム履修学生に対して開かれた評価・顕彰システムとなっている。

顕彰の対象者は、実践事例報告会に投稿して発表した者であり、その所属は問わない。したがって、非常勤教員を含め、プログラムの実施する日々の教育に直接関わるすべての教職員に顕彰を受ける機会がある。顕彰は、優秀教育実践賞の表彰と副賞からなる。副賞は若干の研究費であり、制御情報工学科経費の一部を学科から顕彰者に提供する形で運用している。この事情から、非常勤教員が顕彰者となった場合、優秀教育実践賞の授与のみとする制限規定を設けている。

受賞者の選考は、審査委員団の投票によるものとし、最高得点を得たものを顕彰する。なお、最高得点に同点者がある場合、審査委員長の採決により顕彰者1名を選出する。顕彰者は実践事例報告会の場で、審査委員長である校長より表彰状と副賞を受け取る。図3、4に審査



図3 審査結果を記載した投票用紙の回収

委員団による投票の様子と表彰式のスナップ写真を示す。また、表4は、これまでに優秀教育実践賞を受賞した発表題目の一覧である。



図4 優秀教育実践賞の表彰式

表4 優秀教育実践賞受賞者一覧<sup>4)</sup>

年 度	発 表 題 目 (発表者)
2004年度	工作実習Ⅰ、Ⅱにおける報告書の改善に関する取り組み (木下教員)
2005年度	工作実習Ⅰ・Ⅱにおける改善活動 (川田教員)
2006年度	実例を教材に用いた講義の試み (正箱教員)
2007年度	工学実験Ⅲ制御工学パートにおける改善 (逸見教員)
2008年度	論理的日本語文章に対する動機付け (平岡教員)

## 3. 実践事例報告会開催の意義

前節までに記述した実践事例報告会ならびに教育実践に対する顕彰制度の持つ意義をいくつかの切り口で考えてみたい。

### 技術者教育システムの観点から

昨今、教育システムの適切な運用を保証するため、公教育においても客観的的外部評価の受審が求められている。外部評価を受けるに先立ち、定められた要件(評価基準)を満たす教育システムの構築が求められる。

例えば、日本技術者教育認定機構(JABEE)の実施する技術者教育プログラムの認定を受けるには、「組織としてFDの仕組みを持ち、これを開示し、実施すること」が求められている(基準 3.3(2))。加えて、「教育貢献に対する評価方法を定め、これを開示し、実施すること」が求められている(基準 3.3(3))。ここで、紹介したメカトロニクスプログラムの取り組みは、これらの要請に定めるものであり、技術者教育プログラムの構成・運営上の重要な要素の一つである。

高等教育機関に受審を義務付けられた機関別認証評価の制度においても類似の評価基準が設定されている。すなわち、ここで紹介したメカトロニクスプログラムのFD活動は、外部評価受審の前提となる取り組みであり、現代の教育システムにとって欠かせない、意義ある取り組み

みと位置づけることができる。

#### プログラムの教育に関わる教職員の視点から

授業を担当する教職員は、日々の授業実践を通じて何がしかの工夫を重ね、継続的に授業改善を行っている。しかし、高等教育機関において、これらの改善に関するノウハウや成果は、もっぱら教職員個人の資質として蓄積されるのみで、これを組織的に共有する試みは少ない。教職員は、自己のノウハウを同僚に公開する機会を持たず、また周囲から優れた実践事例を学ぶ機会にも恵まれていない。

結果として、教職員はより良い教育の実践を求められるにもかかわらず孤立しており、教職員の教育実践に関する努力や工夫に対する積極的な情報交換は掛け声倒れとなりがちである。実践事例報告会は、純粋に授業実践に的を絞ってその工夫や成果を披露し、また批判を仰ぎ意見交換する場を提供している。発表者はもちろんのこと、聴講者にとっても同僚の発表に耳を傾け自己の参考として学ぶべきことが多い有意義なFD機会である。

優れた教育実践に対する顕彰は、これまでおよそ日の当たることがなかった教職員の日々の授業改善努力に報いるものである。公開の場での審査と表彰は、教育活動そのものに対する明確な評価を与える点でも有意義なものである。また、若干ではあるが副賞を贈ることで、教職員の授業改善努力に対する動機付けという付帯効果が期待できる。

#### プログラム履修学生の視点から

技術者教育プログラムの主役はプログラムの履修学生であるが、彼らが教職員の授業改善努力を直接知る機会にはほとんどない。プログラム履修学生は授業改善のためと称して授業アンケートに対する回答や意見の提出を求められるが、それがどれほど自身の受講する授業の改善や担当教員の教授技術向上に役立っているかを実感することは少ないであろう。

教職員は、同じ科目を繰り返し担当する場合、多かれ少なかれ年々の改善を繰り返し、より良い授業の実施を試みる(図5の横軸)。年度を越えて同じ授業を繰り返し受

講するならば、履修学生もその改善の効果を実感できるであろうが、個々の学生が同じ授業を繰り返し受講することは原則としてない(図5の斜矢印)。すなわち、通常の教育課程を滞りなく履修する者は、授業改善の効果を持て体験する機会に遭遇しない。授業担当者から、学期の初めに「今年の授業は、前年に比べてこのように改善しています」という説明を受けるのが関の山であろう。

ここで実践事例報告会に参加した学生の視点から図5を見直すと、現在受講している個々の授業科目(例えば、報告会の場で話題となっている“科目Z”)は、担当教員の過去何年かの授業実績を踏まえた改善の上に成り立っていることがうかがい知ることができる。実践事例報告会に出席した学生審査委員の講評の中に、このような趣旨の発言があったことは<sup>4)</sup>当初の予想の外であり、非常に興味深い。通常の授業では見えない教職員の授業改善過程を、間接的ではあるが履修学生が実感する好機となる。

実践事例報告会実施の意義を、三つの視点から考察した。前二者は、計画時点からおよそ想定された開催意義であるが、3番目の視点から明らかとなった開催意義は報告会の主催者にとって予想外の発見であった。

## ま と め

メカトロニクスプログラムが実施している教育実践事例報告会ならびに優れた授業実践の顕彰について概要を紹介した。これらのプログラムFD活動を、複数の視点から検証した結果、前節の最後に述べたように、プログラム履修学生に対して授業改善の裏側を紹介するという目に見えない波及効果があることに気づいた。FD活動の場に学生を参加させることに、主催者の企画意図を越えた隠れた意義があることを指摘して本報のまとめとする。

## 参 考 文 献

1. 例えば、「制御情報工学科 学生による授業評価結果 2008」：<http://www.takamatsu-nct.ac.jp/SE/jabee/stdeva08/stdeva08.html>、「メカトロニクスプログラム 学生による授業評価結果 2008」：[http://www.takamatsu-nct.ac.jp/ASS/06\\_hyouka/2008/2008\\_hyouka.html](http://www.takamatsu-nct.ac.jp/ASS/06_hyouka/2008/2008_hyouka.html)
2. JABEE, 日本技術者教育認定機構：<http://www.jabee.org/>
3. 「高松高専・メカトロニクスプログラム」：<http://www.takamatsu-nct.ac.jp/SE/jabee/program.html>
4. 「教育実践事例報告会と教育業績の顕彰」：<http://www.takamatsu-nct.ac.jp/SE/jabee/kkaigi/kjireiho.html>
5. 「メカトロニクスプログラム教育業績顕彰要項」：<http://www.takamatsu-nct.ac.jp/SE/jabee/kkaigi/kenyou.pdf>

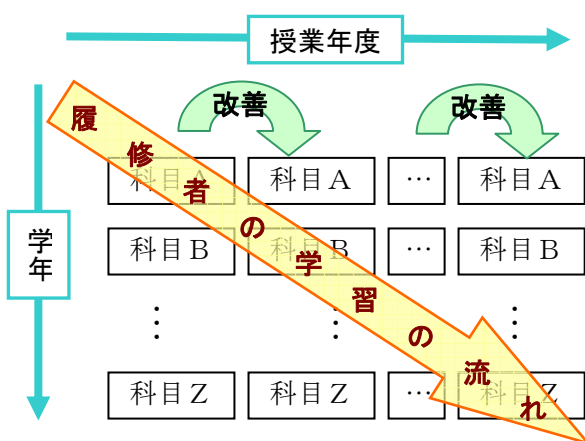


図5 授業改善の流れと履修の流れ