

教育研究技師部による研修活動の報告

矢崎 和幸

Report of Staff Development Planned by the Department of Academic Engineering Services

Kazuyuki YAZAKI

Abstract

The department of the Academic Engineering Services at the University of Electro-Communications has been offering the SD (Staff Development) meeting for the Academic Engineers since 2011. In 2015, the chairperson of the SD committee was changed. The committee members decided to focus on “methodology of improving and practical support for laboratory class learning” as the main subject for SD. In this paper, we report the SD activities from 2011 to 2016. Especially, we detail these activities since 2015.

Keywords: *Staff Development, Faculty Development, Lecture, Workshop*

1 はじめに

1.1 背景

教育研究技師部（以下、技師部）では、2011 年度より年に 1 回～3 回の割合で職員研修（以下、研修）が行われてきた。

研修初期の頃は、教育研究技師（以下、技師）が学術院に所属したことに対する資質の向上を目指すことと、教育活動へ積極的に関わる人材育成を目的としたものであり、研修内容は講演を聞くことが主であった。

筆者はかねてより、このような研修も一つの方法ではあるが、より具体的な方向性や主題を決め、そこに向かって継続しながら努力していく研修方法が望ましいと考えていた。

2015 年度に筆者が職員研修実行委員長に任命され、職員研修実行委員会（以下、委員会）のメンバーも一新された。

これを機に、技師の多くが実験実習に関わっていること、また、技師には実験実習教育分野で教員と同等の役割を担う必要があることから、研修の主題を「実験実習教育改善のための具体的な方法論」と定め、本学の教育をより良くするための研修テーマを委員会で検討し、実現することとした。

また、研修の形式はテーマに関わらずワークショップ形式で行うこと、そしてその結果を発表しディスカッ

ションを行うことを原則とした。

ワークショップを導入した理由は、研修テーマを頭で考えるだけでなく、積極的に手を動かすことを重要視したためである。例えば、学生のレポートを題材にしたテーマを考えたり、また学生実験の 1 課題を題材にして、「実際に実験を行い、データを処理する」ことなどを行ってきた。

また、発表とディスカッションを組み込んだ理由は、これまでの研修に対するアンケート結果より、PowerPoint や発表に対するスキルアップを研修として行って貰いたいという要望が寄せられたからである。

発表を行うことで参加者は、ワークショップの結果をまとめ、PowerPoint を使ってスライドを作成し、発表内容を考えることになる。これにより一回の研修で PowerPoint や発表に対するスキルなども併せて養成されることも、狙いの一つとした。

2016 年度には学外から講師を招聘した FD 講演会を行う目的で、本学の教育改革・充実活性化システムにプロジェクトとして申請し、採択された。これにより技師部としては初めて研修のための予算を確保することができ、外部から講師を招聘した講演会が実現した。

本報告では、技師部として行われてきた 2011 年度から 2016 年度までの研修活動について報告する。

また、筆者が直接関わってきた、2015 年度以降に企画した研修および講演会については特に詳細に報告する。

2 これまでの職員研修の流れ

2011年度からの研修実績を表1に示す。

表1 年度ごとの研修実績

年度	テーマ	実施方法
2011	技術職員から学術技師へ ～教育の担者になるにあたって～	講演会
2012	技術職員から学術技師へ ～教育の担者になるにあたって～	講演会およびパネルディスカッション
2013	技術職員から学術技師へ ～教育の担者になるにあたって～	講演会およびパネルディスカッション
2014 第1回	学術技師～教育を担うものとして～	ディスカッションおよびミーティング
第2回	大学教育の質保証のための〇〇支援体制構築に向けて	ディスカッションおよびワークショップ
講演会	論理的で分かりやすい文書の書き方研修	外部からの講師招聘による研修
2015 第1回	実験実習レポートの評価に役立つルーブリックの作成	ワークショップ
第2回	学生実験のための実験データの処理について	ワークショップ
2016 第1回	学生実験のためのレポート指導について(考察編)	講義およびワークショップ
講演会	初年次教育プログラムで扱う「実験実習科目の学び方」	講演会
第2回	学生とのコミュニケーションについて	ディスカッションおよび発表会

3 2015年度以降に行った研修の詳細

3.1 2015年度第1回職員研修

3.1.1 テーマ

実験実習レポートの評価に役立つルーブリックの作成

3.1.2 概要

2015年度第1回職員研修は、「実験実習授業での学びWG」として、職員研修実行委員(委員)が学ぶ委員会として研修のテーマを決めることからスタートした。

研修内容について委員会で議論した結果、技師が実験実習レポートの成績評価を行うために役立つものとして「ルーブリック」が紹介された。ルーブリックとは学習到達度を示す評価基準を観点と尺度を表で示したものである。

本学ではまだ十分に活用されていないこの評価方法について学び、実際に利用することを研修の目的とした。

委員の殆どがルーブリックを知らなかったため、まず委員がルーブリックについて学ぶことから始め、実際にルーブリックの作成を行うなど、研修内容に対して検討を重ねた。

3.1.3 実施方法

研修はワークショップ形式で行い、参加者を4名から5名のグループに分けた。

題材として、先進理工学科2年次後期の授業である、電気・電子回路実験の過去の学生のレポートを数名 منتخبし、それらを参考にレポートの評価で何を重視すべきかなどを、各自の経験を元にディスカッションを行い、ルーブリック表の作成を行った。

3.1.4 成果

各班ともに研修時間内の限られた時間では利用可能なルーブリック表を完成させることはできなかったが、各自がこれまで教育について培ってきた事柄について、細部にわたって意見交換ができたことは大変有意義であったと、多くの参加者から感想を得た。

3.1.5 参加者数

技師19名、他3名

3.1.6 プログラム

2015年9月30日

13:00～13:10	受付
13:10～13:30	開会挨拶・進行説明
13:30～15:20	ワークショップ1
15:30～16:30	ワークショップ2
16:30	閉会

3.2 2015年度第2回職員研修

3.2.1 テーマ

学生実験のための実験データの処理について

3.2.2 概要

2015年度第2回職員研修のテーマは、「学生実験のための実験データの処理について」とし、実験実習における測定データの不確かさを考慮したデータ処理を行うための知識と技術、指導力の向上を目指す研修とした。

実験実習科目は講義で学んだ知識（原理）を実践で確認できる重要な場である。ここで初めて学生は自ら測定を行い、データを収集し、結果を実験報告書（レポート）にまとめる。

この過程で、実験装置の精度や測定結果の特性を考慮した適切なデータ処理を行う必要があり、有効桁数や測定の不確かさについて理解することが欠かせない。しかし、現状ではこれらを充分かつ適切に検討しない（出来ない）学生が数多く見られるという問題が生じている。

そこで、まず技師がデータ処理について学ぶことで共通認識を持ち、また、学生に対して適切なデータ処理の方法をどのように伝えれば良いかを考える研修とした。

準備段階として委員会では電子回路の実験に不慣れた委員が実際に測定を行うなどのシミュレーションを重ね、研修プログラムの洗練を行った。これは限られた研修時間内に、実験～グラフ化～発表を行うためには欠かせない作業であった。

3.2.3 実施方法

研修はワークショップ形式とし、先進理工学科2年次の電気・電子回路実験の1つの課題について実験を行い、データを取り、グラフ化することを行った。

はじめに、普段学生実験に関わっていない技師のために測定値の取り扱い方や不確かさについての講義を行っ

た。講師は測定データの扱いに関して非常に豊富な知識を有している委員が担当した。

実験内容は、抵抗の電流対電圧特性を測定するという、電気回路のごく初歩的な課題である。しかし、電圧計にデジタルマルチメータ、電流計には普段の実験では用いないアナログメータを用い、敢えて精度（確度）の違う測定機器を使うことで、有効桁数を意識させるなどの工夫を凝らした。

班分けは、物理、化学、電気などのそれぞれが専門の技師を、敢えて混在した班とし、1班4名～5名の4班構成した。

各班には委員と電気・電子回路実験の指導経験者をそれぞれ1名以上配置した。これは、研修の目的はあくまで測定結果の処理であるため、測定に時間を取られ過ぎずに進行させるためである。

また、とかく技師は議論が発散してしまう傾向にあるため、脱線しないよう各班の委員がファシリテータとして進行役を担った。

実験（測定）は班の代表2～3名で行い、実験結果を班のメンバー全員で共有し、各自でグラフ化した。

班ごとに代表者1名を決め測定結果とグラフをプロジェクターで投影し、他の班と比較しながら全員でディスカッションを行った。

グラフの作成やデータ処理に関しては委員は出来る限りアドバイスをしないようにした。これは間違ったデータ処理なども含めて研修の材料とするためである。

3.2.4 成果

ワークショップ後のディスカッションには3名の教員も参加され、技師からの疑問や質問などに答えて頂くことで議論を深めることができた。

また、横浜国立大学から技術職員2名の参加があり、一緒に研修を行うという大変貴重な機会となった。

本研修は参加された先生方から高く評価された。

参加者アンケートの回答は、ワークショップ形式で行ったこと、また、普段関わりの少ない専門分野の異なる技師と一緒に測定を行ったことなどに対する満足度が高いものであった。

3.2.5 参加者数

技師18名、他5名（学外より2名）

3.2.6 プログラム

2016年3月31日

13:15～13:30 開会挨拶・進行説明

- 13:30~14:00 講義 (不確かさについて)
 14:00~15:30 ワークショップ1 (実習)
 15:40~17:00 ワークショップ2
 (ディスカッション)
 17:00 閉会

3.3 2016年度第1回職員研修

3.3.1 テーマ

学生実験のためのレポート指導について(考察編)

3.3.2 概要

2016年度第1回職員研修は、学生がレポート作成において苦手としている「考察の書き方」についてどのような指導を行えば良いかについて考えた。

本研修では以前より注目していた北里大学の野島高彦准教授の「実験レポートの書き方」[1][2][3]という資料を題材として、最終的に本学の学生実験のガイダンスなどで共通の資料として利用できる資料の作成を目指した。

3.3.3 実施方法

参加者を1班4名~5名の4班に分け、ワークショップ形式で行った。ワークショップは2部構成とした。

第1部では、まず野島高彦准教授の資料の紹介と研修の目的などについて説明があり、その後、班ごとに作成する資料の構成を考えるための議論を行った。

第2部では第1部で行った議論の内容について、PowerPointを使いスライドにまとめ、発表を行い、それぞれの発表に対して参加者全員でディスカッションを行った。

3.3.4 成果

作成したスライドの中にはすぐに授業などで利用できそうなレベルのものもあるなど、非常に内容の充実した研修となった。また、実験を初めて担当する教員の参加もあり、教員と学生のレポートについてディスカッションを行ったことは非常に良い経験となった。

3.3.5 参加者数

技師15名、他4名

3.3.6 プログラム

2016年9月26日

- 9:30~9:45 開会挨拶・進行説明
 9:45~10:30 イントロダクション
 10:30~11:45 ワークショップ1
 13:00~14:30 ワークショップ2
 14:30~16:30 発表およびディスカッション
 16:30 閉会

3.4 2016年度FD講演会

3.4.1 テーマ

初年次教育プログラムで扱う「実験実習科目の学び方」

3.4.2 概要

本講演会は本学の教育活性化支援経費の支援を得て、FD講演会として大学教育センターとの共催で実施した。

講師には2016年度第1回職員研修で資料を提供していただいた北里大学の野島高彦准教授を招聘した。

野島高彦准教授は「実験レポートの書き方」や「実験ノートには何を記録するのか?」などの教材を作成するとともに、それらの教材を国内外の多くの教育機関などに無償提供しており、その教材の内容は大変わかりやすいものである。教材作製に至った経緯や工夫した点などを聞くことで、本学の実験実習科目における実験およびレポート指導の向上に繋がると考えた。

3.4.3 実施方法

野島高彦准教授は大量の資料(スライド)を用いて授業を行っている。限られた授業時間内に大量の資料をどのように活用しているのかを知るため、講演会は「模擬授業形式」で行った。

講演会後には参加者とのディスカッションを行った。ディスカッションには野島高彦准教授にも参加していただき、講演を聞いた上での質問などをその場でまとめてスライド化し、参加者全員で質問や意見交換を行った。

3.4.4 成果

模擬授業形式での講演会は非常にインパクトのあるものであった。

講演内容自体が、参加者に多くの感銘と共感、新たな気付きを与えるものであり、また、模擬授業形式で行ったことで、本学に居ながらにして他大学の授業の様子を伺い知ることができたことも非常に有意義であった。

本講演会には多くの教員の参加があった。

表2にアンケートの結果を示す。アンケートの結果を見ても明らかなように、参加者の満足度が非常に高い講演会であった。また、講演会終了後に行われた講師との懇親会にも多くの参加者があり、関心の高さを実感した。

これらのことから、この企画は大成功といえる。

今後は教職員の参加をより増やしていくことが課題である。



図1: 野島高彦准教授の講演風景

3.4.5 参加者数

38名（技師24名、教員14名）

3.4.6 プログラム

2016年2月15日

- | | |
|-------------|------------------|
| 13:30～13:45 | 開会の挨拶 |
| 13:45～15:15 | 第1部（模擬授業を含めた講演会） |
| 15:15～15:30 | 休憩 |
| 15:30～16:30 | 第2部（ディスカッション） |
| 16:30 | 閉会の挨拶 |

3.4.7 アンケート結果

表2 講演に対するアンケート結果

期待以上だった	13
期待通りだった	6
ほぼ期待通りだった	3
あまり期待通りでなかった	0
期待はずれだった	0

3.5 2016年度第2回職員研修

3.5.1 テーマ

学生とのコミュニケーションについて

3.5.2 概要

2016年度第2回職員研修は、学生と一緒に業務を行っている人に対するコミュニケーション、特に「伝える」ということについて考えた。

研修は事前に用意された4つのテーマから研修参加者が1つを選び、それぞれのテーマに対してディスカッションを行い、スライドを作成し、発表した。

研修参加者が申し込み時にテーマを選ぶことで積極性を求める狙いがあった。

事前に用意したテーマは以下の4つである。

1. 演習について（進め方、説明、etc...）
2. レポート指導について（書き方、考察、etc...）
3. 学生支援について（ICT、課外活動、etc...）
4. デジタルコミュニケーションについて（メール、SNS、etc...）

3.5.3 実施方法

参加者の希望を聞いた結果、希望が「1. 演習について」と「4. デジタルコミュニケーションについて」に集中したためテーマをこの2つに絞り、参加者をテーマごとの2班に分け、ディスカッションを行った。

ディスカッションでは、議論が発散しないよう、また、スライドでの発表内容に統一性をもたせるため、あらかじめ委員会でスライド用のテンプレートを用意し、また、委員をファシリテータとしてそれぞれの班に配置するなど工夫を凝らした。

スライドを研修の場で作成し、普段PowerPointにあまり触れない人に対してのPowerPointの研修も兼ねた。

スライドでの発表の際に、発表者にはあえて不慣れな人を選出するようにした。

3.5.4 成果

ディスカッションは非常に活発に行われ、ディスカッション内容をスライドにまとめることまでは非常に充実していた。

しかし、発表のスキルアップとして、あえて発表に不慣れな人を発表者に出した結果、発表自体が成り立たず、試みは失敗に終わった。主催者側の意図が参加者に伝わらなかったことが原因と考える。

3.5.5 参加者数

技師 15名

3.5.6 プログラム

2017年3月16日

13:30 開会

13:45 イントロダクション

14:00 ディスカッション～報告書作成～

15:30 報告会（発表およびディスカッション）

16:30 終了

3.6 今後の展望

これまでの成果を踏まえて今後の展望を述べる。

3.6.1 2017年度の職員研修の計画

2016年度に引き続き、2017年度も学外からの講師を招聘してのFD講演会を企画している。

2017年度の講演会は、「教える」ことに対して様々な努力や苦勞をしているであろう、スポーツの分野から講師を招聘する予定である。

これは、近年の学生は多種多様に変化してきている中で、受け入れ側である我々は旧態然とした接し方をしていて良いのであろうか、という素朴な疑問があったからである。

「最先端の現場」で活躍している、「分野の違う」人の話を聞くことで、新たな気づきがあるのではないかと考えた。

また、講演会を実施するとともに、職員研修も行う予定である。

3.6.2 今後の職員研修について

これまでの技師部の職員研修は、学生実験をベースに様々な試みを行ってきた。

引き続き来年度以降も、また一步新たな試みに踏み出せるよう企画を検討中である

また、できるだけ多くの教職員の関心が集められる研修を行っていきたいと考える。

謝辞

本稿の作成にご協力いただいた竹内主任学術技師をはじめ、職員研修実行委員諸氏に感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 野島高彦：“実験レポートの書き方(1) 実験レポートって何でしょう?” , <http://www.tnojima.net/entry/2013/06/01/010000>
- [2] 野島高彦：“実験レポートの書き方(2) それぞれの項目には何を書くのか?” , <http://www.tnojima.net/entry/2013/06/01/020000>
- [3] 野島高彦：“実験レポートの書き方(3) 考察ネタはどのように探すのか?” , <http://www.tnojima.net/entry/2013/06/01/030000>
- [4] ダネルステューブンス+アントニアレビ著(佐藤浩章 監訳, 井上敏憲+俣野秀典 訳): “大学教員のためのルーブリック評価入門”, 初版, 玉川大学出版部, 2014, p2.