

平成 26 年度生命環境学部環境科学科 FD 事業実施報告

生命環境学部 原田 浩幸

1. 趣旨・はじめに

ネット上のキーワードで卒業研究と入力すると「卒業研究に真面目に取り組まない学生を排除したい（前編）」とか「卒業研究は学部学生が行うものとはいえ、まがりなりにも「研究」です。三回生までの講義とは異なり、与えられたものをそのまま消化すれば済むというものではありません。自ら考え、自らそれを実行することが必要です。」とか教員の悩みが山積してみられる。これらは4年生1年間の悩みなので、本学本学科での2年間ではいろいろなトラブルがあってもおかしくはない。本学科でのトラブルの主な中身はネット上と同じように、真面目に取り組まない学生への対応をどうするか？ 2年もあると逆に指導教員の資質を疑われないかと悩む先生もおられるし、メンタルが弱い学生にどのような対応すればよいか悩ましい。この問題を考えるためにFDで卒業研究はどうあるべきなのかの考えを教員で共有すべく、東京電気大学APプログラム責任者 工藤一彦教授を話題提供者としてお招きし、その講演を学科のFDとして企画した。

2. 講演について

2.1 講演者と講演の実施

工藤教授は北海道大学大学院工学研究科で長きに亘って日本技術者教育認定機構の認定基準作成に携わっておられ、現在は東京電機大学アクティブ・ラーニングの責任者をされている。

2014. 09. 02 4201 教室 講演会実施で22名が参加した。

2.2. 内容

- ・卒業研究に向けての教員の共通認識の確認
- ・アウトカムズの考慮した教育目標群をつくり、その中で卒業研究が担う目標を確認する。たとえばチームワーク力の育成、問題解決能力の育成、コミュニケーション・プレゼンテーション能力育成など。これらの達成をどのように評価するか評価基準づくりが趣旨である。

2.3 それを受けての環境科学科の改善

- ① **ポリシーの見直し** 検討中である。

現在は人材育成目標として次のようになっている。「理工学技術を基本とする高度な環境科学の知識と健全な環境意識を持ち、技術的にはもちろん、社会科学の素養も兼ね備えた環境科学技術者・研究者を育成します」。学習教育目標とはもっと具体的なもので、文責の原田の前職の職場では下記のようにになっている。このように修得すべき内容を考えなければならない。今後目標を作成してその中で卒業研究の位置づけを確認する予定である。

機能材料化学コース 学習・教育目標) * 佐賀大学大学院 HP より抜粋

(A) 基礎化学から応用化学までの幅広い知識と実践力を修得し、自立した化学技術者としての能力を身につける。

- (A-1) 基礎数学、基礎物理学、工業数学を修得し、化学に応用できる能力を身につける。
- (A-2) 無機化学、有機化学、物理化学、分析化学からなる基礎化学を体系的に理解し、継続的に活用できる化学技術者としての能力を身につける。
- (A-3) 応用化学および化学工学の知識を修得し、継続的な学習能力と実践力を身につける。
- (A-4) 実験・研究を通じて実践的な専門知識を学び、直面する諸問題を自主的にかつ協調して解決できる能力を身につける。

(B) 幅広い教養に裏付けられた地球的視点から、多面的に物事を考える化学技術者としての能力を身につける。

- (B-1) 人文・社会科学を幅広く学習し、社会における化学の役割を多面的に認識し考える能力を身につける。
- (B-2) 技術者倫理に基づいて物事を考察し、責任のある行動がとれる能力を身につける。
- (B-3) 化学が社会および自然環境に与える影響と効果を理解し、常に地球環境へ配慮する能力を身につける。
- (B-4) 地域の産業や環境の特性を理解し、化学を通して地域に貢献する能力を身につける。

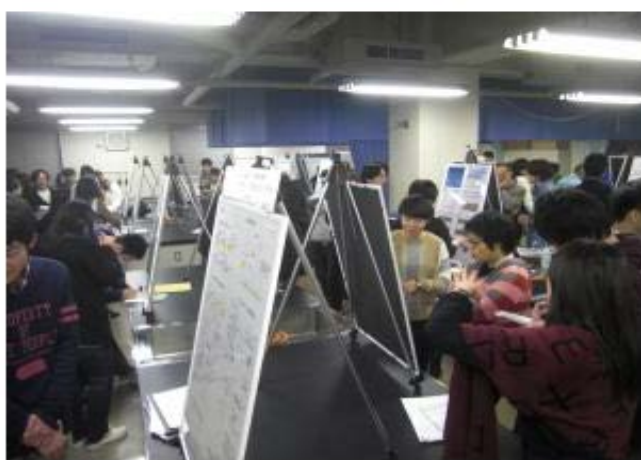
(C) 情報処理、プレゼンテーション、コミュニケーション能力を養い、自主的にかつ協調して仕事を計画、実行、総括できるデザイン能力を身につける。

- (C-1) 情報技術を修得し、適切に情報を収集・処理できる能力を身につける。
- (C-2) 日本語を用いた論理的な記述力、口頭発表力、コミュニケーション能力を身につける。
- (C-3) 英語を用いた専門知識の修得と基礎的コミュニケーション能力を身につける。
- (C-4) 自主的にかつ協調して仕事を計画し、継続的に進めてまとめる能力を身につける。

② 2年間の卒業研究プロジェクト、途中での 達成度評価



中間発表(ポスター)を3年次12月に実施することにした。教員3名が評価のために質疑応答に立会い、結果を学生にフィードバックした。また、効果に対するアンケートを実施し次回の反省点とした。写真はその様子を示している。



注目していただきたいのは、通常の学会のポスター発表のように活気があることで、開始前は学生は教員が回ってくるのをじっと待ち、質問に応ずるパターンになると想定していたが、ふたをあけると学生同士で活発な議論があり、教員が説明者が空くのを待つ状況にあった。まったくの想定外といってよい。これから学生同士で議論はしたいが通常の口頭発表での発表会では、会場で1人が発言する場面はハードルが高いし、時間が限られているため質問ができない状況であること

ことが確認された。なお、評価の高い学生4人はHPに掲載し表彰した。

次に具体的な概要を示す。

(1) 実施内容

- ・実施日時：平成26年12月17日(水) 4、5時限目(学生を2グループに分けて実施)
- ・発表方法：ポスター発表(A1。合わせて、実施前後にポスター展示)
- ・研究要旨を所定のフォーマットで事前に作成、提出させた。
- ・学生の発表を教員が評価した(従来の中間審査では評価せず)。
- ・評価には、コメントを可能な限り付けることにした。

(2) 評価

簡潔に学生に研究内容を説明させた上で質疑を行い、教員が評価した。

- ・下記の表の評価項目ごとに、3点（大変良い）、2点（良い）、1点（さらなる努力が必要）、0点（取り組み姿勢の大幅な改善が必要）で評価。 ・ 3点（大変良い）は、ディプロマポリシーを基準とした（卒業レベル）。
- ・学生1名あたり4名の教員が評価することを想定し、そのうち2名分については、事前に義務的に割り振った（実際は、学生1名あたり、2～7名の教員が評価、となった）。
- ・研究テーマによっては、まだデータが少ない場合もあることに留意した。

この評価項目は学修・教育目標にまだ対応していないので、今後の改善を検討する。

No.	評価項目	評点			
1	「背景・目的」:十分に整理されているか(レビュー等)。研究に必要な基礎的知識を習得しているか。	0	1	2	3
2	「実験方法」:方法が適切か。十分理解しているか。	0	1	2	3
3	「結果と考察」:結果を適切にまとめているか。考察ができているか。	0	1	2	3
4	「まとめと今後の方針」:まとめや課題, 今後の方針が整理されているか。今後取り組む内容が理解できているか。	0	1	2	3
5	グラフや図表が適切に作成されているか。	0	1	2	3
6	分かりやすい説明であるか。質疑応答が的確か。	0	1	2	3
7	総合的にみて, 卒論に意欲的に取り組んでいると認められるか。	0	1	2	3

(3)成果

参加学生は51名で得点は下記のようになっている。平均点が2.00となっており、取り立てて優秀あるいは劣っているものを除いて審査委員が平均をつけたように思う。

平均点	標準偏差	最高点	最低点
2.00	0.383	2.79	0.97

学生の意欲について聞いたアンケート結果を下記に示す。回答数44名で、「主体的に」とか「意欲的」についてはいずれの項目も95%以上となっている。通常の講義科目や実習科目でのアンケートと異なり非常に高い満足であることがわかる。これは、いままでになく能動的な作業が入ったためではないかと考えている。

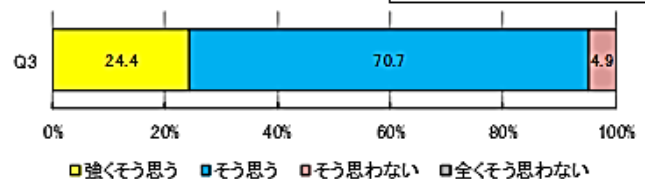
③ 最終的な到達度評価

また、4年次には形だけおごなりに卒業論文を1月末に提出して、2月上旬の発表会後は音沙汰なしという事例を防ぐために、11月には中間報告書の提出を義務つけることにした。これに期待することは、出せば自動的にAとかA+が認定されるという意識から、事前に到達度や表記、形式をチェックされることを意識させたいとの意図である。本年度から実施するので、PDCAサイクルで改善を図っていききたい。

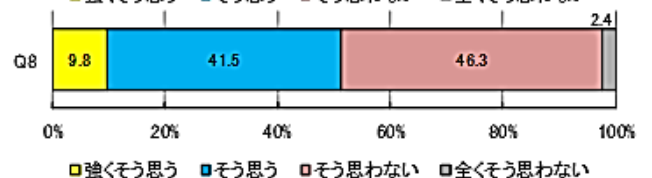
アンケート結果 ①学生向け(結果を分析中)

回答数: 44名/51名
回収率: 86.3%

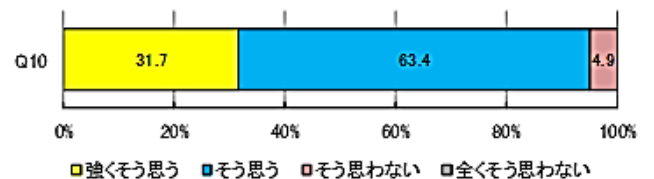
Q3: 私は、卒論に主体的に取り組んだ。
(強くそう思う, そう思う:95.1%)



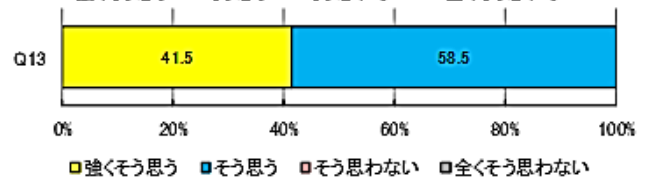
Q8: 質疑応答で、十分に成果を説明することができた。
(強くそう思う, そう思う:51.3%)



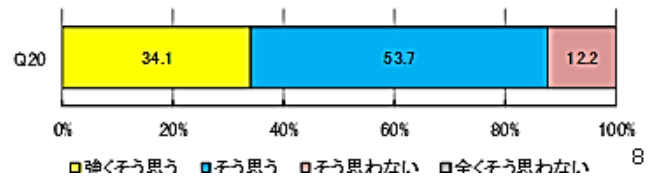
Q10: 卒論内容に興味を持って取り組んでいる。
(強くそう思う, そう思う:95.1%)



Q13: 今後、卒論に取り組む意欲が十分にある。
(強くそう思う, そう思う:100%)



Q20: 総合的に考えて、中間発表会は有意義であったと思う。
(強くそう思う, そう思う:87.8%)



3. まとめ

卒業研究の評価は学修の総まとめであるという認識から、学修教育目標にそった基準での評価を行う必要がある。本学は2年間のプロジェクトであるので、途中段階での学生が卒業研究の達成度を自覚できるシステムの構築が望ましい。そこで3年と4年次での点検を考えた。細部の基準づくりやその評価まではD0の段階なので報告できないが、教員サイドとしては、学生への効果があるものと期待しており、また教員同士の準備協同作業を通しての目的の共有化などの効果も副次的にあったと考えている。