

平成 30 年 6 月 11 日現在

機関番号：16101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2017

課題番号：15K12387

研究課題名(和文)工学部女子大学生から見た大学院教育とその後のライフデザイン

研究課題名(英文)Graduate school education and future life design from the viewpoint of female students in faculty of engineering

研究代表者

藤永 悦子(Fujinaga, Etsuko)

徳島大学・技術支援部常三島技術部門・技術専門職員

研究者番号：70596874

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：男子学生と比べ女子学生は大学院進学率が低い傾向がある。学生は研究室配属が決まる前に進路選択をほぼ終えており、研究室での指導によって大学院進学を促すことは難しい。本研究では研究室配属前の女子学生に対して、将来のロールモデルを積極的に提示することを目的とした活動を行った。女性の研究者・技術者による講演会を開催したほか、企業見学会を開催して女性社員と意見交換できる機会を設けた。また、研究室体験プログラムをも実施し、研究という能動的な活動に触れさせる取り組みを行った。これらの取り組みで得られる情報は、研究室配属前の学生の進路選択にとって極めて重要であることが示された。

研究成果の概要(英文)：Students at undergraduate course of faculty of engineering usually start job hunting before they start final research work. Thus, they have to choose between going to work or to pursue further study at a graduate school before joining a research laboratory. This project was conducted to show role models to female students in 2nd and 3rd grade students, and to examine the effect on the choice of carrier path after graduation. The activities include seminars given by female engineers and professors, and visits to chemical companies. Some students were given a chance to experience research activities in university research laboratory. The information given through these activities are shown to be extremely useful for carrier path selection for undergraduate students.

研究分野：有機化学

キーワード：大学院進学率 ロールモデル 女性研究者育成

1. 研究開始当初の背景

我が国では人口減に加え、理系離れによって将来の技術者不足が懸念されている。この問題に対し、政府は女性の登用を一層促す方針を打ち出している。優秀な女性技術者・研究者を多く養成すれば男女共同参画社会の実現および技術者不足の解消が期待される。現代では優秀な技術者・研究者の養成には大学院教育が欠かせない。従って優秀な女性技術者の輩出には大学院へ進学する女子学生の確保が重要である。男女共同参画白書(2010年)によると現状では女性研究者の割合は13%でしかなく、諸国と比べても圧倒的に低い数値に留まっている。政府は第三期科学技術基本計画(H18年3月)において女性研究者の採用割合を30%以上に引き上げることを目標として打ち出し、第四期(H23-H28年度)計画(H23年8月)でも引き続いてこれに取り組むこととなった。さらに、現安倍政権の日本再興戦略では「女性の活躍促進」が主テーマの1つとなっている。

ところが、女子学生の大学院進学率は男子学生よりも小さい傾向が続いている。平成26年時点では、申請者が所属する徳島大学工学部化学応用工学科(現:徳島大学理工学部理工学科応用化学システムコース)において男子学生の半数以上が毎年大学院へ進学しているのに対して、女子学生の進学率は2-3割にとどまっているのが現状である。この要因は社会的背景が大きいと考えられるが、我々は、学部において研究や実験の真の面白さを十分に体験しないまま就職か進学の進路選択が迫られている点に着目した。研究者生活を身近にとらえてライフデザインを描くことは困難である。そこで我々は大学低学年から女子学生に対して研究の面白さを伝える取組を行えば、専門性の高い技術者・研究者としてのライフデザインを描いて大学院進学を目指す女子学生が増えるのではないかと考えた。

2. 研究の目的

本研究では、研究室配属前の女子学生に対して研究の楽しさおよび、研究者としての生活の具体像を理解させる取組を行い、それが大学院進学率に及ぼす影響を明らかにする。

女性の技術分野進出を阻む要因について、家庭との両立との難しさや、企業風土などの社会的な要因がよく知られており、もちろんこれらは今後も解決にむけて取り組むべき重要な問題である。幸いにも、企業技術者や大学教員に女性の登用を促すケースが増えており、女性であることを理由に就職・昇進の道が閉ざされることも減少しつつある。このような環境の中、専門性の高い技術者・研究者を志望する女子学生の数が増えれば、女性技術者・研究者の数も自然に増えると期待できる。本取組によって、専門性の高い技術職を志望する女子学生を増やす方策が明確に示されれば、男女共同参画社会を形成して

いくうえで極めて重要な知見となる。

3. 研究の方法

本研究では以下4件の調査・活動を行うこととした。

(1) 大学院進学に対する意識調査

学生がどのような考え方に基づいて大学院進学を決めているのかを調べることを目的とした調査である。徳島大学工学部化学応用工学科に所属する研究室配属前の学生を対象とし、現在の希望進路やその理由について問うアンケートを行い、その研究室という場に関する知識や男女差が進学希望に与える差について調査した。

(2) 女性研究者・技術者による講演会

第一線で活躍する女性研究者・技術者を招き、講演会を開催した。ロールモデルを見せることで、専門的な職業を自信のキャリアとして考える機会を与えると期待できる。学内だけでなく、学外で活躍する研究者も選定し複数回の講演会を開催した。

(3) 企業見学会

卒業生の多くは大学等ではなく企業において専門性の高い技術者あるいは研究者として活躍することになる。研究室配属前の学生に対して将来の業務を知ることに加え、男性が多いという印象が強い製造業において女性が活躍していること、さらに働く女性をサポートするシステムを整備している企業が多いことを理解してもらうことを目的とし、企業見学会を実施した。

(4) ミニ研究プロジェクト

研究室配属前の学生は大学において座学中心の学習をしており、研究をすることの楽しさを理解できないしていると考えられる。本研究ではミニ研究プロジェクトと題した取り組みを行い、研究して配属前の学生に研究室生活を体現することを目指した。すべての学生を対象として実施することはできないので、学部学生の中から有志を募って実施した。学生を受け入れる研究室についても学科内の教員に協力を依頼した。毎年多くの学生がこの取り組みに参加し、また多くの研究室の協力をいただけることとなった。実施期間は1週間程度であり、実際の長さや研究室での取り組みの内容については、各研究室の教員に一存した。

4. 研究成果

進路選択に関するアンケートを実施して大学院進学に関する意識調査を行った。平成27年度の調査結果を一例として紹介する。その年は、1年生で89名、2年生で88名、3年生で82名の回答が得られた。

3年生について希望進路の男女差をまとめた結果を図1に示す。男子の進学希望者は65%であったものの、女子の進学希望者は50%にとどまっている。

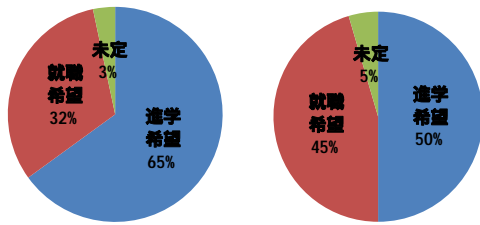


図 1: 3年生男子(左)と3年生女子(右)の希望進路

就職を選択した学生のうち、研究室での生活がどのようなものかを知っている学生の割合を調べた。その結果、男女問わず3年生を対象として統計を取ると、7割以上の学生が研究室生活を知らずに就職を選択していることが分かった。

企業見学会では多くの企業にご協力をいただき定期的に実施することが可能であった。見学会は、企業の紹介、業務の内容のほか必ず女性社員のキャリアあるいは福利厚生について説明をいただくようお願いをした。いずれの企業においても丁寧に説明をいただき、当方の意図に沿った見学会を実施していただいた。

見学会の後でアンケートを実施した。印象に残った事柄を尋ねたところ次のような回答が聞かれた。

- ・女性社員さんが、それぞれの目的を明確にして仕事に打ち込んでいる。
- ・「化学に女性が少ない」という印象はもう薄いと人事の方から聞いた。
- ・女性の活躍、活き活きと仕事されている姿を見て、自分もこんな風に将来働きたいという目標になりました。
- ・育休や産休などの制度が整っている話などを聞いて、女性の働きやすい環境が備わった企業作りが進んでいることを実感できました。
- ・出産を理由に退職した人はほぼゼロという事実には驚きました。
- ・先輩が設計したプラントをみて感動した。
- ・授業で習った装置の実物を見ることができた。
- ・技術者の女性社員の割合が増えている。
- ・ハラスメント対策が進んでいる。

以上のように企業見学会において女性の社員の方から説明をいただくことにより学習意欲向上、仕事内容への理解が深まったほか、女性の社会進出を支える状況がそろいつつある点にも認識が広まったと考えられる。また、自分の将来について考えたことを尋ねたところ、以下のような回答を得た。

- ・業界によって、人や会社の雰囲気まで変わるというのは初めて知ったことなので、

面白かった。業界研究の一つのきっかけになったと思う。

- ・エンジニアとして働いておられる女性の方のお話を聞く機会は、なかなかないので、今回のような貴重な時間は自分にとってとてもプラスになりました。
- ・これから研究を行っていくうえで、有機や無機や様々な分野に分かれていくことになると思うが、狭い視野ではなく多角的に研究を見つめていきたい。
- ・女性技術者の方がとてもかっこよかった。自分もそのような技術者を目指したい。

注目すべき点は、企業で活躍している女性技術者を直接会って話す機会を与えることで、技術者として働くことへのイメージが培われたと思われる点である。今回見学に参加して下さった女性社員の皆さんは、参加学生の目には格好良い先輩として写り、目標として捉えている様子も窺える。自由記述欄の中には、4年での就職を希望している3年生の女子学生から、「大学院に進学と就職という2つの進路のそれぞれの良さを知ることができた」との記述が見られ、進路選択の材料を提示することにも成功したと言える。

見学を快く引き受けて下さった大塚化学株式会社、ユニチャーム株式会社、大王製紙株式会社、三菱ケミカル株式会社、JFE スチール株式会社（訪問順）に深く御礼申し上げる次第である。

ミニ研究プロジェクトについては毎年多くの学生、教員が参加して実施することができた。例年7月頃に参加学生及び協力研究室を募集した。8月の夏季休業に入るまでにペアリングを決定した。実際の実施時期は学生と担当教員が相談の上決定し、おおむね11月までには全ての研究室でプロジェクトを完了した。参加研究室は徳島大学工学部化学応用工学科（現：理工学部理工学科応用化学システムコース）に属しており、有機化学、分析化学、物理化学、化学工学の広い分野の研究室がある。学生が参加申込する際に、希望研究室を尋ねた。ペアリングの際にはおおむね学生の希望に沿うことができた。

参加学生からプロジェクトに関して意見を聴取した。以下にその一例を示す。

- ・大学での研究の内容に理解が深まった。
- ・先輩の知り合いが増えて研究室の様子への理解を一層深めることができた。
- ・単なる研究室見学とは異なり、たくさんの件数の実験を体験できた。
- ・授業中心の学生生活とは全く異なる楽しさを発見した。
- ・将来の進路選択の参考に大いに役立つ。
- ・研究室で所属する留学生と交流することができた。いろいろな人と知り合いになった。
- ・研究室の様子が分かるので、配属後もス

ムーズに研究がスタートできる。体験した研究室以外に配属されても問題無くスタートできる。

- ・ 修得した実験技術を学生実験などでも活用できる。
- ・ 2年生の段階では研究室の様子が分からない。プロジェクトに参加して早い段階で研究生活を知ることができた。
- ・ 先輩から話しを聞いただけでは実感できなかった研究室での生活が、ミニ研究プロジェクトで良く理解できた。
- ・ 2年生だったが実験に慣れてない時期に合成実験を行って自分で合成した経験は貴重だった。化学実験を深く理解できました。
- ・ 結晶成長実験を体験したが、いろいろな器具を使って結晶の評価を行った体験を通して、自分がやりたいと思える研究が見つかった。
- ・ 先輩とゆっくり話し合うことができ、とても楽しかった。研究室のことを知ることができ、持っていたイメージが変わった。

当初は研究の楽しさの一端を体験することを目的としたプロジェクトであったが、先輩とのつながりが形成されたり、実験技術が向上した、将来の進路選択に役立ったなどの効果も見られた。また指導した教員からも研究内容を下級生にアピールできる良い機会であるとの意見が多く聞かれた。このように副次的な利点も多くみられることから、経済的な事情が許す限り継続していくことが望ましいと考えられる。

本取り組みを通じ、研究室配属前の学生は研究生活に対する理解が浅い実態が明白となった。またロールモデルの提示や研究室体験プログラムといった活動は、高度な専門性をもつ研究者、技術者を目指す女子学生を増やす方策として有効であると言える。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表](計3件)

外輪健一郎、藤永悦子、押村美幸、上田昭子、杉山茂、河村保彦 “企業見学会を通じたロールモデルの提示とその効果” 平成 29 年度大学教育カンファレンス in 徳島, 2018 年 1 月 5 日, 徳島大学(徳島県徳島市)

外輪健一郎、藤永悦子、押村美幸、上田昭子、河村保彦、杉山茂 “化学系の女子学生を対象とした大学院進学者増進の取り組み” 平成 28 年度大学教育カンファレンス in 徳島, 2016 年 12 月 27 日, 徳島大学(徳島県徳島市)

外輪健一郎、波多野正治、藤永悦子、押

村美幸、上田昭子、河村保彦、杉山茂 “化学応用工学科学部生の大学院進学に関する意識” 平成 27 年度大学教育カンファレンス in 徳島, 2016 年 1 月 6 日, 徳島大学(徳島県徳島市)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤永悦子 (FUJINAGA, Etsuko)
徳島大学・技術支援部常三島技術部門・
技術専門職員
研究者番号: 70596874

(2) 研究分担者

上田昭子 (UETA, Shoko)
徳島大学・技術支援部常三島技術部門・
技術員
研究者番号: 30597836

押村美幸 (OSHIMURA, Miyuki)
徳島大学・大学院社会産業理工学研究部
(理工学域)・助教
研究者番号: 30596200

河村保彦 (KAWAMURA, Yasuhiko)
徳島大学・大学院社会産業理工学研究部
(理工学域)・教授
研究者番号: 30183289

杉山茂 (SUGIYAMA, Shigeru)
徳島大学・大学院社会産業理工学研究部
(理工学域)・教授
研究者番号: 70175404

外輪健一郎 (SOTOWA, Ken-Ichiro)
徳島大学・大学院社会産業理工学研究部
(理工学域)・教授
研究者番号: 00336009