

2005年度FRCプロジェクト

科学・工学領域の女性研究者 増加可能性をめぐるって

— 課題の検討と大阪大学大学院工学研究科への提案 —



大阪大学大学院工学研究科フロンティア研究機構
特任教授／関西学院大学教授 上野 真城子
大阪大学大学院工学研究科フロンティア研究機構
特任助教授 川端 千賀

はじめに

本研究は、米国の政策研究評価機関(シンクタンク)で、米国の政策研究の最先端に携わってきた政策アナリストとしての視点から、21世紀の日本社会とそのグローバルな位置づけを展望しつつ、大阪大学大学院工学研究科において取り組む意義のある課題を示し、大阪大学の将来に寄与するアイデアを提示することを意図したものである。その基本的問題意識は、あらゆる人々の創造性と合理的科学的思考と社会関与の意欲こそが、社会の発展、科学発展の基盤であり、原動力であり、そうした人々が生み出すエネルギーが社会のダイナミズムをつくるという考えから、個別の事象の持つ問題を考えようとするものである。

アプローチ 1. 科学・工学のための政策と、政策のための科学・工学 ～研究領域の拡大～

日本の高等教育と研究開発の近年の展開を概観するに、米国のそれらと比して、はるかにダイナミズムと迫りに乏しい。これは日本社会が、社会の問題を解決する能力に欠けてきていることを示している。その原因のひとつに、大学と社会のかかわり方がある。日本の高等研究機関は、既存の思考・学問体系に依拠し、それを細密化し純化することで専門性の確立をはかってきた。日本の科学者研究者は、社会の需要に左右されることなく、存在する方がより優れた研究と考える面がある。しかし科学の発展とその「応用」の持つ意味が加速的に重要性を持つ時代を迎えて、基礎科学、社会科学ともに、倫理も含めて、科学・工学は社会に関与せざるを得ない。この関与こそがダイナミズムの源泉である。この関与のありかたで日米の相違を最も端的に示すのが、科学・工学と政策の関係であるように思う。この関係を見据えた学際領域の確立はこれからの社会の発展に不可避であり、ここに新たな科学研究者像が求められる。細分化された学問領域を繋ぎ“橋渡し”する有効なものが政策の研究である。具体的には“科学・工学のための政策”と、“政策のための科学・工学”といった二つのアプローチがある。二つの概念を具体的な教育カリキュラムで高等教育に導入し、これを理解する人材を育成することが、重要である。

- 【科学・工学のための政策】** 「科学・工学研究開発」と国家の政策介入との関係。科学研究という人類共通資産の創成活動の興隆と国家の政策介入をいかに評価すべきか。
- 【政策のための科学・工学】** 科学・工学知識と研究情報を「政策」という「社会の問題解決と社会の目的の達成のための道具」にいかにも有効に活かすか。

アプローチ 2. もう半分からの視点とジェンダーの社会的効用

社会発展には多様性と多様な価値観の相互作用と葛藤のダイナミズムが不可欠である。科学・工学の発展と創造性においても、多様性のもたらすダイナミズムが大きく影響する。米国でもここ10年余り、見落とされていた「もう半分」をいかに有効に活かすかが積極的に問われてきた。21世紀の日本の科学・工学の発展と科学政策の検討に、研究分野での人的資源の確保の問題は不可欠であり、高齢化、少子化の日本の人口変化と労働力雇用の問題において、女性の労働市場への導入は国家的要請となっている。またそれゆえに男女共同参画がようやく真剣な政策課題となってきた。

本研究は、時代の要請を踏まえて、これを積極的に社会のダイナミズムの確保に役立つ力として、具体的には大阪大学大学院工学研究科での改革に寄与するアイデアを提示しようとするものである。

科学・工学領域の女性研究者増加可能性をめぐって

— 課題の検討と大阪大学大学院工学研究科への提案 —

【研究プロジェクトの目的】

大阪大学大学院工学研究科においての女子学生と女性研究スタッフの増加拡大を目標とし、そのための過程と環境条件の整備についての考察と提言を試みる。

【研究内容とプロセス】

工学研究科の女子学生と卒業生の動向に関する基礎的情報の整理をもとに、女子学生と女性研究者人口の増大に障害となっていることを明らかにし、その改善解決のための環境整備について検討する。工学研究科の問題意識を喚起し議論の基盤を提供し、具体的な改革のアイデアとシステムの提起を試みる。この分析の過程には、米国での同様の問題と解決のアイデアおよび日本における様々な取り組みを参考とする。

I 誰が将来を担うか：

科学工学の発展と新たな主体の形成

工学において世界一と格付けられるマサチューセッツ工科大学(MIT)は、昨年16代学長にDr. Suzan Hockfieldを選出した。創設以来始めて女性の登用である。米国においては21世紀の米国の科学・工学の発展の担い手をどこに見出すかがここ10年ほど学界を中心に真剣に問われ、女性、マイノリティー、障害者、海外からの留学生などを科学・工学へ導入し、人的資源を確保することが意図的に図られてきた。この潮流の中で、女子の科学・工学部卒業生は確実に増加し、2001年には20万2千人となり、男子の20万人を越えるものとなった。また科学・工学の博士号取得者のうち女子の割合は1966年の8%から、2001年の37%となっている。しかしMITにおいてもまだ教授陣に占める女性の割合は18%と決して多いとはいえない。MIT学長の就任はいわば時代の課題の象徴と見ることができる。

振り返って日本は急速な高齢化と少子化を迎えているが、その中で日本の将来を担うのは科学・工学にあることは論を待たない。ではこの主要産業の担い手は誰か。この問いに日本が真剣に答えてきたとはいえない。理工学系にいかにも多くの女子を惹きつけ、また卒業させ、産業と学界に女子研究者を増やすかは、実は相当に喫緊の課題なのである。見方を変えれば、見落とされていた“もう半分”(女性)が今日本にとって、貴重な開拓地、大きなフロンティアである。

■ 現状と認識すべきこと

現在のままで自然増はない。意図的に女性人材を養成し、ブールし、登用しなければ増加はあり得ない。

BOX 1 女性の比率

2005年現在、阪大工学部：教授・助教授の0.8%、学部入学の9%、大学院在学生の8.5%。新卒卒業生累計の4.7%、修士修了の5.2%、博士論文取得者の6.2%、論文博士取得の5%。(2004年まで累計約5322名の博士学位取得者中女子298名)
MIT：女性学長、教授・准教授・助教授の18%、学部生の43%、院生の30%

BOX 2 アメリカでの危機意識と対応

理念として：社会における多様性と公正の確保。

現実として：科学人材における男子学生も含めて、全体的な減少。

新たな産業の振興において科学技術開発の需要が増大。科学者とエンジニアの人員の確保には、科学・工学系の女性とマイノリティーの採用雇用と維持において、現在のあわせて全体の25%の比率を、40年のうちに75%にまで引き上げなければ、現在の人員数は保持できないと推計されている。

対応：アファーマティヴ・アクションに始まる、マイノリティーの割り当て確保。

研究教育機関における女性スタッフの増大に向けての展開、実績。

ファカルティー・メンバーの多様性の確保、雇用機会の公平。

主要大学における委員会設置、調査、コミッティー・レポート、出版、コンフェレンスの開催。

スカラーシップ、賞与、学会(National Academies of Science, Engineering, Medicine)の組織委員会の設置。

リーダーシップ構築：高等教育機関の学長、副学長、理事への女性登用(MIT等)。

高校以下時における科学・工学領域への女子学生の増加を意図する教育。

■ 問題整理の軸：

研究とライフサイクルと制度環境の整備

- ・ 科学・工学分野に入ろうとする女子が増える可能性はあるか。機会と動機は十分か。
- ・ ロール・モデルの存在、生涯目標、経済的インセンティブ、キャリアとしての魅力はあるか。
- ・ 継続して研究し続けられるか。研究開発、教育カリキュラムは充実しているか。
- ・ 女子学生が研究し続けられる環境は整備されているか。
- ・ 女性研究者が継続できる研究体制と研究条件、環境は整備されているか。女性としての固有のライフサイクルにおいて、ことに妊娠出

産育児期を、研究キャリアと共存両立させつつ、研究継続することを、いかに可能にさせるか。

- ・ 制度の整備と運用の徹底。育児休暇など制度の運用の徹底する。男性の利用を奨励する。両立の可能性を示す。
- ・ 意図的な増加を図る。数値目標、アフターマティブ・アクションの必要性。ある段階までは、量的な確保は不可避である。質の向上と量の増大は関連すると考えるべきである。
- ・ 具体的な個別の組織にける雇用の確保。人事雇用採用制度の検討が必要。
- ・ 研究者の雇用採用における規定、評価基準、任用制度。

II 工学へ向かう人材プールの増大をどう図るか：入り口整備

ではどのように女性研究者を組み入れられるか。女性を科学・工学に導入することにおいてのリーダーシップの必要性。人材のプールこそが国にとっての基本的資源である。これをいかに開発し、確保できるかがあらゆるリーダーシップにおいての基本的課題であり、科学・工学においてはことに特に優秀な人材のプールは必須である。ただまだ女性が科学・工学の強力な需要者になっていないことと同時に科学・工学の研究の供給者に成りえていない。女性のリーダーシップとロールモデル構築が必要である。

BOX 3 女子高校生を科学・工学へ向かわせるメカニズム<事例>

- ① NPOによる女子の科学技術系へのキャリア奨励プロジェクト：Women in Technology Project by the Maui Economic Development Board, Inc.
連邦労働省の助成を得て、女性と女子学生を数学、科学、工学、技術教育とキャリアを促進するプログラム。民間NPOによって運営される。このプロジェクトの目的は研究開発を含めて、理工系産業の労働従事人口の増大にあり、対象は中等教育課程以上の女子の教育から雇用までのパイプラインを通すことで、そのための教育とビジネスの間のパートナーシップの形成を促す役割を果たす。
- ② サマーキャンプ：MIT Women's Technology Program for young women
多くの大学において夏季キャンプに、理工系のトップ研究に実際触れさせる教育プログラムが行われている。大学の広報宣伝活動でもあるが、理工系に進学を目指す女子学生を増やすことに非常に役立つものである。4週間ほどのプログラムで、女子の博士取得にある学生や教授、助教クラスによる実験指導や施設設備の使用は、明らかにその後の進学者数の増加に影響を与えている。
- ③ アドバンスト・プログラム：パブリック・スクール
私立のNPOである女子高校では、科学・工学系に進学を奨励するカリキュラムは珍しくない。一方パブリック・スクールでは女子学生は一般的に理工系は少なくなる。理工系に限らないが、優秀な学生を育てるためにレベルを

あげるなり、飛び級クラスをつくることは多くの教育行政体によって行われている。

III 「工学」の拡大：工学のあり方からの考察

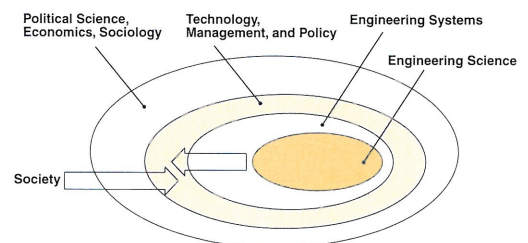
科学・工学研究は何に貢献するか：人間の安全保障
～Killingのためでない工学：人間の生存のための工学～

大阪大学大学院工学研究科にポスト・ドクトラルで研究に来ている南米からのロボット研究者と会話する機会があった。なぜ欧米ではなく日本を選択したのかを訊ねたとき、若いこの研究者は「研究のモチベーション」と答えた。つまり、研究が何に使われるかという問いを持っているのである。欧米、特に米国における工学研究は、かなりの部分が、軍事目的から形成され、軍事目的に使用される、いわばKilling(殺戮)に関わるものと言いうことができる。それは個人の意志とは関わらなくとも国家が軍備を必然とする以上、どこかで工学研究はそこに関わらざるを得ない。日本は少なくとも、軍を持たない国家であり、工学研究がKillingのために使われることが目的ではなく、生存へ貢献すると考えてよいだろう。それが日本で研究しようと考えた重要な理由であると、この研究者は語ってくれた。これは極めて価値のある言葉であると思う。

工学は人類と地球の生存を助けるものであるだろう。少なくとも殺戮と破壊をたすけるものであってはならない。科学・工学研究者、技術者は常にこのことを考えていかなければならないだろう。科学・工学者は、あらゆる人々のための、生存と持続繁栄に寄与することを、倫理として持つ必要がある。

科学・工学の発展、画期的な展開は多様性のもたらすダイナミズムによることが多い。経験、視野、持つ背景の多様な違いこそが革新性と創造性の源になる。この多様性が研究という世界に入り込んだときに画期的な発明発見がもたらされている。こう考えれば、生命により密着して関わる女性たちの感覚、後半分の人を構成する女性の科学・工学への関与は、人間の営みへの科学・工学の発展に不可欠であるといえる。人間の安全保障の確立の過程に生命を生み育む女性が科学者、工学者として関わる時、科学・工学研究の新たな課題をつくることができ、またそれは科学・工学の領域を拡大するだろう。工学の政策への応用研究もそのひとつである。

工学領域の拡大



■ 障害となってきたものについて—無意識的差別

女性が男性と同様の研究供給者にならない、なれなかった理由はいくつか考えられる。

特に問題となるのは、科学・工学における女性に対する、男女ともに「無意識的差別意識(unconscious discrimination)」(A tentative Theory of Unconscious discrimination against Women in Science, Howard George, Mallinckrodt Professor of Physics, Harvard University)があるということである。

差別ということにはふたつの意味がある。積極的な意味として差異、識別または判断のメンタルな過程を表すものとしての積極的な意味と、異なるものを不公平に取り扱う差異の誤った使用にある。女性の科学での扱いは後者によるところが多く、特に研究者採用人選時においてこのことが顕著に現れる。

科学・工学での成功の適性は確信独断性(assertiveness)と一徹さ(single-mindedness)にあるとされ、これは女性の一般的資質とは異なると考えられる。

科学・工学分野への人選にあたってはこの独断性と一徹性が重要な評価基準になるわけで、しかもこれらは定量的な測定がしやすいことなのである。そしてこれがかなり男性に向かって有利に働く。

ではこれは科学者にとって不可欠な特性条件であるのか。より重要なことは知的好奇心、深い思考、そしてシングルマインドよりも献身と忍耐であることになるが、しかしこれらは計測しにくい。そしてアサーティブでシングルマインドであると見せ付けない人は入り込みにくいのが既存の科学・工学の、旧時代の男性たちが占めた世界なのである。この女性と科学の文化的ミスマッチが女子を科学・工学から遠ざけてきている。このシステムは悪ではない、変えることができるものであるが、しかし、これを変化させるのは、単に女性を力づけるだけではだめで、アサーティブネスとシングルマインドというステレオタイプ文化に漬かっている科学者を教育することが欠かせない。

(National Academy of Sciences. Who will do The Science of the Future? A Symposium on Careers of Women in Science, National Academy Press, Washington, D.C. 2000)

BOX 4 科学・工学研究者としての成長過程と持続性に関わる課題

1. 女子の科学・工学領域への導入と過程終了、学位取得まで。(入り口から専門取得まで)

科学・工学領域に入った動機と期待は大学の教育において満たされたか。

女子を科学・工学領域に導入するためにはどのような方法があるか。

大学大学院の科学・工学教育において特に女子であることが問題であるか否か。ジェンダーと科学工学教育との関係はあるか。

2. 終了後(出口)から現在まで。

専門教育取得と自己のキャリア、職業選択との関係。満足な職業を得られたか。

3. 女子の科学・工学の研究開発および教育職として残っていくことが困難と言われる。それは、何が障害障害要因となっているからか。

女子が科学・工学研究開発及び教育領域に残り続けるためにはどのような条件が整備される必要があるか。何が解決されれば研究開発に女性労働が有効に活かされると思うか。

IV 女子学生を科学・工学領域のとどめることができるか：研究学習環境について

物理的な研究環境は、ことにこれからの女子学生および女子研究者の研究領域の選択と研究継続に少なからぬ影響を与える。「男性のための、男性による、男性の」化学・工学という暗黙の認識によって作られた環境は見直されなければならない。女子学生と研究者の安全と保健・健康・衛生の観点から施設建築も改善される必要がある。

■ リーダーシップとロールモデルの必要

さらに女子学生が科学・工学領域で自己の人生を有意義に、夢をもって追求できるという確信を持たせる必要がある。そこにはロールモデルが必要であり、メンターが必要であり、つまりを支えるサポートが必要である。かつ強いリーダーシップを育てる教育も組み込まれる必要があるだろう。

BOX 5 大学などにおけるオンブズマン・オフィスの設置

多くの米国大学や研究機関において近年オンブズマン・オフィスは一般的になっている。オンブズマン・オフィスとは、組織内にあるが、中立、独立的に運営されるもので、オンブズマン/ウーマンは組織のコミュニティの構成員の信任を受け、秘密を守り、人権を守り、構成員の福利厚生をはかる。オンブズマン/ウーマンは構成員のキャリアと研究学問の成就に関連すること、あらゆる差別に関わること、知的財産に関わること、その他、身の安全、倫理、報復などの問題の相談、カウンセリングと解決のための援助を行う。

オンブズマン/ウーマンの権威と機能は、問題課題を機関のトップに伝える公的なルートにあること、機関のトップに注意を喚起すること、決定を説得し勧めること、問題解決のために調査し、定期的にレポートし、提言し、かつそれらを追跡して持続的に問題の解決を進めること、その機能を保障されていること。

オンブズマン・オフィスは、問題を抱える、コミュニティの構成員が、恐れなく、快適な、秘密が守られる環境を用意する。問題、心配、苦情、怖れなどを、よく聞くこと。問題解決のためのコ

コミュニケーションのチャンネルを用意すること。問題やコンフリクトの解決の手段と代替を用意し、忠告し、示唆すること。調査すること。問題解決のための第3者機関としての役割を果たすこと。公正、フェアな解決策を探すこと。オフィスはオンズマン/ウーマンにふさわしい人材確保が重要である。また様々な研修・教育活動がなされる必要がある。確実な基盤が用意される必要があるだろう。

V 雇用採用における評価に関わる問題

女性の研究スタッフ：ことにテニュア・トラックの教授、准教授、助教授の採用雇用登用は研究者増員における最大の難問である。採用選択の評価基準を変えることと、同時に、チームシフト研究体制と任期制度を組み合わせながら、女性研究者を孤立化させない態勢作りが必要である。

BOX 7 ハーバードでの女性研究スタッフの登用について

1999年から自然科学分野での女性の教授スタッフの増大を図る努力がなされてきた。だがその結果、単なる内輪の説教や勧告では不十分であり、特別委員会の設置と、変化させること、より問題を深く理解すること、他の領域での経験から学ぶことが必要であるとした。

科学・工学における女性の不顕在は歴史的に明らかであること。それはこの分野を目指す女子学生にとって希望を殺ぐ自明のこととなっている。

しかし一方、人口動態の変化はまた大きな可能性と機会をも

たらしている。ファカルティの退職の増加。

問題はPh.D.の取得までの長い期間とそれから、終身教授職への段階を踏むことの大変さがある。

また女性研究者は孤立しがちである。ことに実験科学は、大きな集団での研究が多く、女性一人がその中に入ることの障害がある。科学・工学<事業>は男性嗜好、男性向きの構築されている。研究は男性型構造を持っている。

MITの調査では、女性のより小さな空間を与えられ、プロモーションはより遅く、教育および研究に男子に比して廉価で働いている。

徹底した取り組みがなければこれらの状況を変えることは出来ない。

教授選考基準。終身制の破棄が必要かもしれない。制度変更の必要性。

候補者の書類を、同僚のポートフォリオと同様に候補者によって観閲できること。

プロモーション委員会はそれ自身が多様性を持っていること。

発明発見の研究歴は教えることとサービスしてきたことより加重に判断されるべきでない。

個人研究と同様に共同研究も評価されるべきである。

学際研究は既往領域の研究と同様に評価されるべきである。

候補者の状況と学問域によって試採用期間は外されるか、ないしは調整されるべきである。

テニュア・トラックのファカルティは明瞭な期待と、評価基準と定常的なカウンセリングがそろえられるべきである。

BOX 6 雇用登用における意識改革の必要性

—無意識的常識：男子による、男子のための、男子の化学・工学—からの脱却

新しい考え方として	古い考え方として
公正を期すため審査の透明性を確保する。	秘密性が選考の質を確保する。
業績は社会的に構築される客観的なもの。	業績は経験的に決められる客観的なもの。
競争よりも協働がよりよい。	競争が業績を上げるものである。
研究は問題に対応して構築されるべき。	研究は既存学問領域に従って構築されるべき。
優れた教育と指導が報酬に考慮されるべき。	研究こそが報酬の基準。
個人の人生も重要、バランスが大切である。	仕事と家庭は切り離すこと。
ファカルティは集団として責任を分かち。	ファカルティは各自の自治に任される。

VI 継続とキャリア形成の問題

米国において科学・工学の専門職離脱は男女共に極めて問題である。National Science Foundation (NSF)は1980年代では1982～89年の間に男子ではその8.6%、女子では17.4%が科学・工学から離れたとしている。最高学位取得後12.5年の科学修士では女子では31.5%、男子では15.5%が調査時点においては科学分野では働いていなかった。1990年代においてNSFの調査でも同様に、女子の科学・工学領域でのPh.D.レベル取得者では自然科学・工学からの職離脱率は、社会科学系の離脱率の倍になる。

生産的、訓練された科学・工学分野の労働力が不可欠な時代において、科学・工学教育を受けたにもかかわらずそれを使うことが出来ないのは無駄な投資である。政府の教育投資での社会的リターンも低下し、また企業のかけた訓練もまた損失となる。

なぜ科学・工学領域でのキャリアを離れるのかを考えることは科学教育の過程と、科学職場の変化を究極にはもたらすことになるだろう。

BOX 8 米国での女子の科学研究領域からの離脱の外的要因と内的要因

- ・ 全般として雇用機会の不足、ないしは給与水準の低さ。
- ・ 家族形成の過程とキャリア開発過程との不適合。
- ・ 個人の研究関心と科学工学職の要求する条件との不適合。
- ・ メンター、理解者の不足、環境の問題。

さらには2次的な理由として科学・工学知識の変化の速さが、得ていたスキルを使わないことによって落ち、一時的な職場離れが永久的になることである。男子はより高い稼ぎを目指して科学領域を離れるが、女子はその他の理由のひとつによる。政策的にはこの4つの理由が考慮される必要がある。

Anne E. Preston, "Plugging the Leaks in the Scientific Workforce"
<http://www.issues.org/issues/20.4/preston.html>

日本においては科学技術分野における女性研究者の育成は、科学技術基本計画での人材の活用と多様なキャリア・パスの開拓が推奨され、一方、男女共同参画社会の推進という視点から、女性研究者の人材確保について、文部科学省の委託によって、男女共同参画学協会連絡会が大規模アンケート調査を実施、技術研究者の現状の把握と課題抽出し、提言をまとめている (BOX 9 参照)。

BOX 9 男女共同参画社会の実現にむけての提言。 男女参画学協会連絡会

- ・ 育児休暇など、仕事過程の両立に必要な休業を取得しやすい環境づくりが望まれる (特に大学等・公立研では早急な対策が必要である)。また、過度の男女の役割分担を是正するために、男性の家庭・地域社会へのコミットメントを推進する必要がある。育児休職の取得などを通じてこ

うした家庭・地域への貢献を推奨することを提案する。

- ・ 採用、昇進などの評価に際しては、性別による区別を徹底して排除すべきである。また、科学技術分野のように著しく男女の均衡の崩れている分野では、女性比率が少ないこと自体が女性の能力発揮を制限してしまう可能性があることを、指導的立場にある人々は認識すべきである。
- ・ 各種の任期付きポスト・非常勤ポストにおいて、合理性のない年齢制限を撤廃すべきである。男女を問わず、再チャレンジの重要なステップとしての活用に配慮する必要がある。
- ・ 非常勤職の研究者の主眼的に研究する自由を保障するために、研究助成制度を拡充すべきである。特に、研究リソースの配分で不利な立場に立つことの多い女性研究者への一層の配慮を要する。

(男女共同参画学協会連絡会 平成16年3月。21世紀の多様化する科学技術研究者の理想像—男女共同参画推進のために—、第3章 課題と提言)

VII. 研究開発と研究体制に関わる新しいプロフェッション職域の考察

化学・工学の政策への応用研究によって、化学・工学領域が拡大すると、新たな職域が開発される。今後大規模な研究開発は多くは政府公共体から事業プロジェクトとして発注契約されることになるだろう。これは複数の研究者が研究開発をプロジェクトとして立ち上げ管理運営し、実験研究し、成果を生産することである。研究のみに専念する研究者だけでは立ち行かなくなり、研究マネジメントの技能と知識を持つ新たな研究人材が必要となる。これから女性研究者が重要な役割を果たせる新たな職域である。

BOX 10 PI制度の導入について

国立遺伝学研究所は他の日本国内の大学研究機関に比して研究者比率が17.1%と高い(「遺伝研における男女共同参画」<http://www.nig.ac.jp/jimu/danjo/>)その理由としては教員の公募制がとられて、女性の応募が多いこと、助教授PI (PI: Principal Investigator) 制度を作っていることが影響していると考えられる。助教授も研究グループのリーダーになる制度である。助教授PI制度の利点は「研究室が超規模で運営しやすいこと」と同時に、教授公募に比して、助教授公募の法が応募できる女性の母集団が大きくなることである。

こうしたことから男女共同参画学協会連絡協議会は次の2点をさらに提案している。

- ・ 助教授PI制度(あるいは若手PI制度)の確立
- ・ 人事の公募と応募者における女性比率の公開
人事に際しての一定の数値目標を設けるポジティブ・アクションも、上記とあわせて行われることが有効だろうとの提案を行っている。

FRC パネル・ディスカッション

科学・工学領域の女性研究者増加可能性をめぐって

— 課題の検討と大阪大学大学院工学研究科への提案 —

2006年3月4日(土)、大阪大学吹田キャンパス内において、「科学工学領域の女性研究者増加可能性をめぐって—課題の検討と阪大工学部への提案—」をテーマにパネルディスカッションが開催された。

コメンテーターに、豊田政男(大阪大学工学部長・工学研究科長)、相馬芳枝(独立行政法人産業技術総合研究所研究顧問)、また、パネリストには、小林美智子(独立行政法人物質・材料研究機構総務グループリーダー)、三浦有紀子(文部科学省科学技術政策研究所上席研究官)、中谷敬子(大阪府立工業高等専門学校助教授)をむかえ、上野真城子(阪大FRC特任教授/関西学院大学教授)がモデレーターを勤めた。

討議課題とイシューは図「提言・立案のための検討事項フレームワーク」に示している。

当日は、工学部研究科以外も含め教授、助教授、研究スタッフ、学生など多様な参加があり、非常に有意義な提案、課題の提示があった。

【討議概要】

大阪大学工学部／大学院工学研究科の女子学生、研究者の現状概略、アンケート調査など

科学・工学領域女性研究者の状況、日本国内の主要報告書と欧米比較など

就労・雇用制度、就学、就労環境整備および文化慣習と意識改革

研究体制と制度・評価の検討：新たな研究領域と教育カリキュラム

大阪大学工学部／大学院工学研究科への提案



上野 真城子

大阪大学大学院工学研究科フロンティア研究機構特任教授、関西学院大学教授

1966年日本女子大卒、東京大学大学院工学専攻、工学博士。

1級建築士。元大阪大学国際公共政策研究科教授。

1986年より2003年まで米国シンクタンク・アーバンインスティテュート研究員。
政策工学。



小林 美智子

独立行政法人 物質・材料研究機構若手国際研究拠点 総務グループリーダー

1968年東北大学理学部卒。

科学技術庁 無機材質研究所勤務を経て、2003年から独立行政法人 物質・材料研究機構「若手国際研究拠点」で若手研究者の人材育成制度の構築を目指す。



相馬 芳枝

独立行政法人 産業技術総合研究所関西センター 研究顧問

1965年神戸大学理学部化学科卒、大阪工業技術試験所入所、工学博士。

カリフォルニア州立大学博士研究員、第6回猿橋賞、日本化学会学術賞等を受賞。
神戸大学教授兼任。男女共同参画学協会連絡会委員長など歴任。女性科学者の人材養成を課題とする。



豊田 政男

大阪大学大学院工学研究科長 工学部長

1967年大阪大学工学部卒業、69年同大学修士課程を修了。

同大助手、助教授を経て、89年教授。工学博士。2004年より工学研究科長。溶接学会会長、天津大学、朝鮮大学校の名誉教授、日本学術会議、経済産業省、文部科学省等の専門委員、技術アドバイザー等も兼任。ASMEフェロー、機材産業大臣表彰など受賞。



中谷 敬子

大阪府立工業高等専門学校 助教授

1990年大阪府立大阪女子大学卒。

大阪大学工学部機械工学専攻修了、博士(工学)。日立造船(株)技術研究所研究員、大阪府立大学大学院工学研究科 助手を経て現職。米国ブラウン大学工学部客員研究員。日本機械学会奨励賞受賞。日本女性技術者フォーラム運営委員、関西圏での女性科学者ネットワークの形成を目指す。



三浦 有紀子

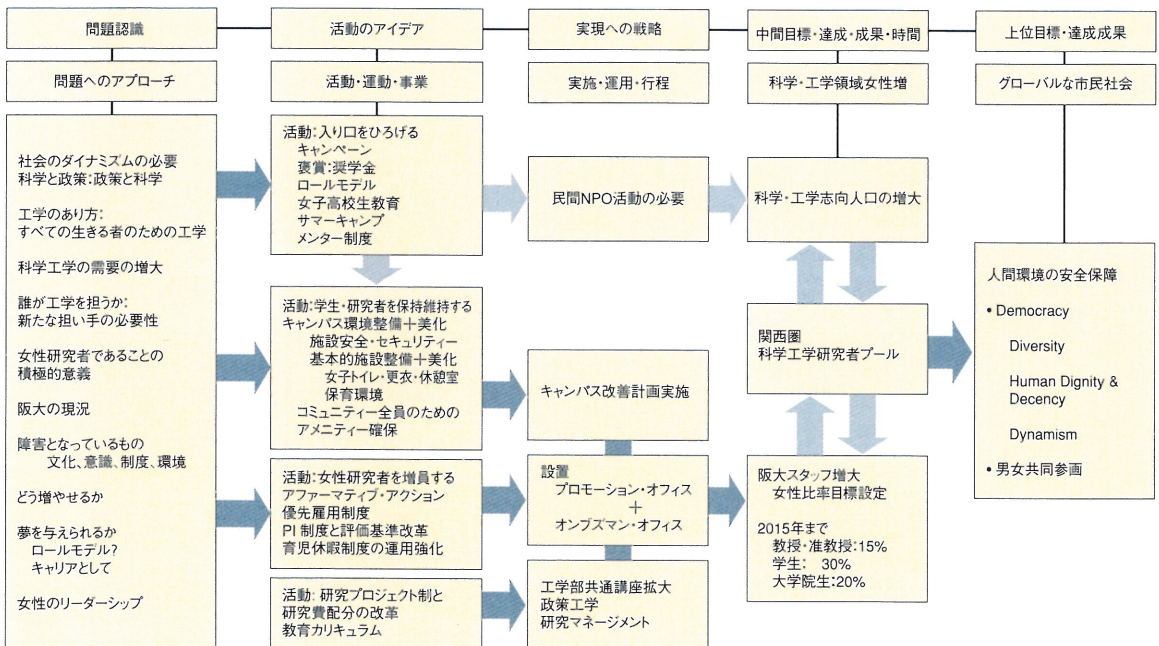
文部科学省 科学技術政策研究所 上席研究官

1988年京都薬科大学薬学部卒。

静岡県立大学薬学研究科、博士(薬学)。

米国NIHポスドクトラルフェロー、国立感染症研究所協力研究員、OECD(経済開発協力機構)科学技術政策委員会科学人材に関するアドホック会合メンバー、「女性と科学キャリア」検討。

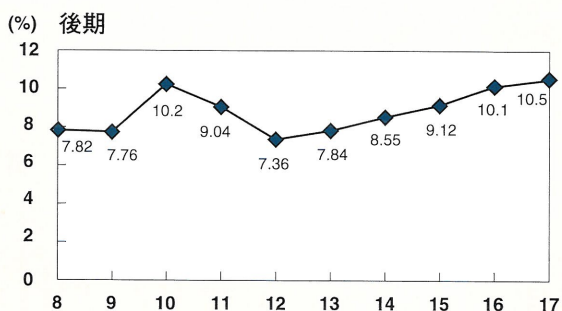
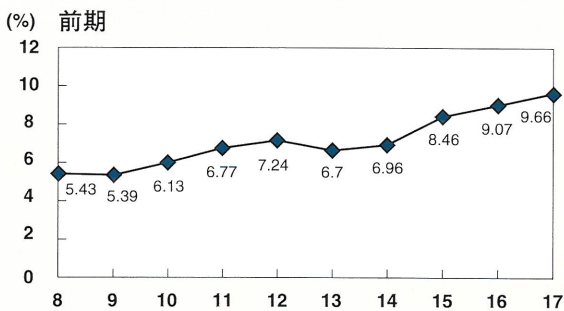
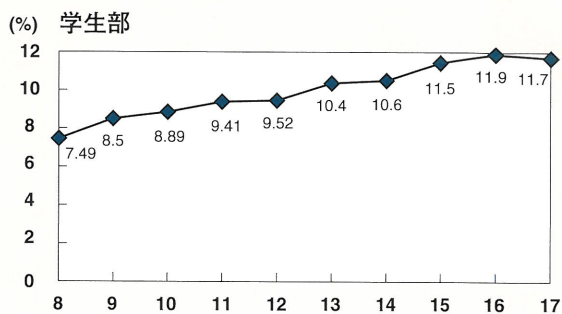
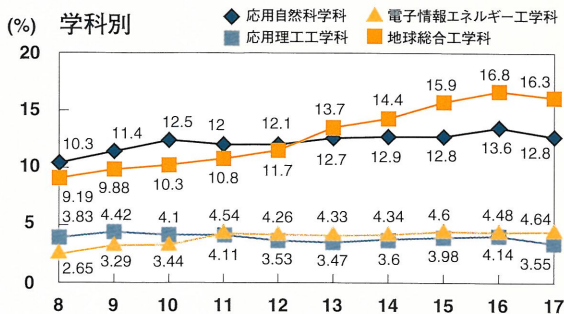
提言・立案のための検討事項のフレームワーク



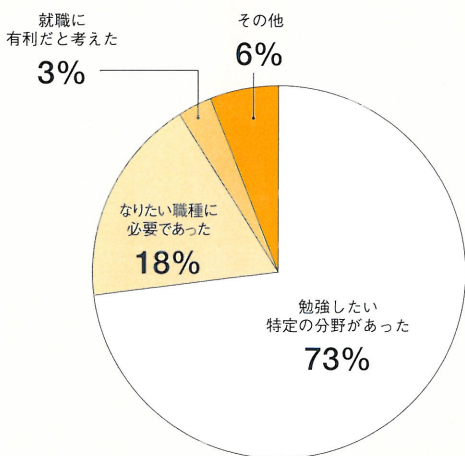
数字で見る

大阪大学工学部／大学院工学研究科女子学生の動向

女子学生を科学・工学領域にとどめるためには、研究学習環境の整備や進路指導の充実等、様々な改善が必要ではないかと考える。そこで、彼女たちの視線に立ち、どのような改善策が必要かを調査する必要があると考え、大阪大学工学部と、工学研究科の女子学生にアンケート調査を行ってみた。

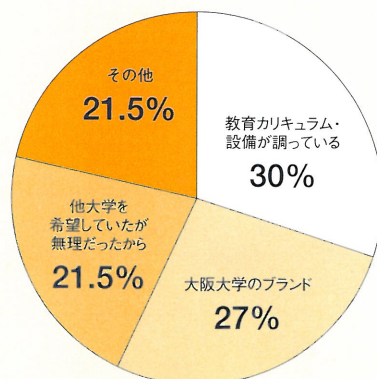


工学部を選択した理由は？



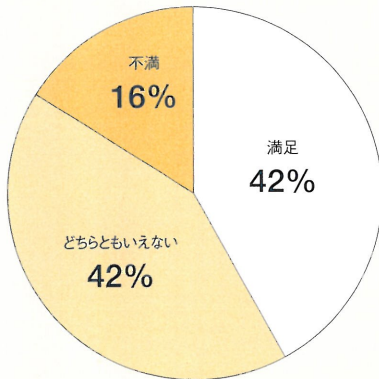
その他
 ・女子が少ないから。
 ・自分の得意科目が工学部に適していたから。

大阪大学を選んだ理由？



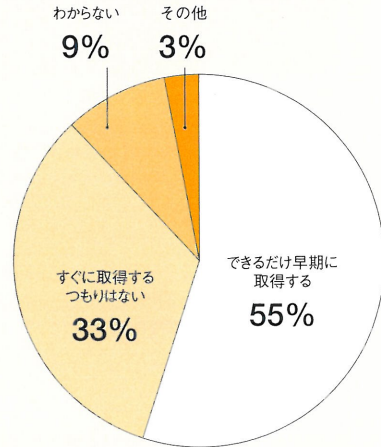
その他
 ・技術者になれそうだったので。
 ・通いやすい場所にあったから。
 ・吹田キャンパスの雰囲気に惹かれて。
 ・自分の学力に合っていたから。
 ・大阪に憧れていた。
 ・研究や先生に興味があったため。

大学教育に満足していますか？



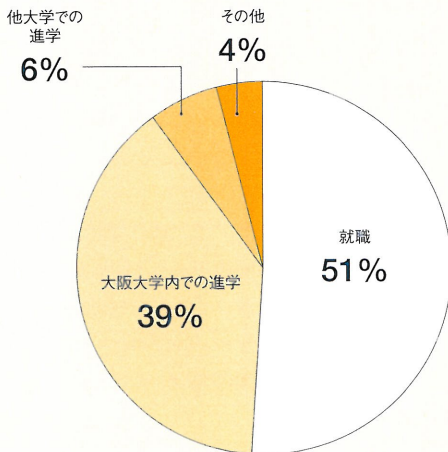
- その他
- ・理論が多く、もっと実践に基づいて知識を身につける方がよいと思う。
 - ・改善の余地はあると思うが、おおむね満足している。
 - ・研究室における学生の扱いが悪い。
 - ・学生を単なる労働力と考えている人がいる。

修士以上の学位取得を考えていますか？

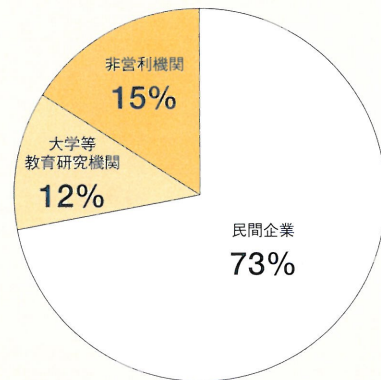


- その他
- ・博士課程後期に在学中
 - ・博士号の取得はまったく考えていない(2人)

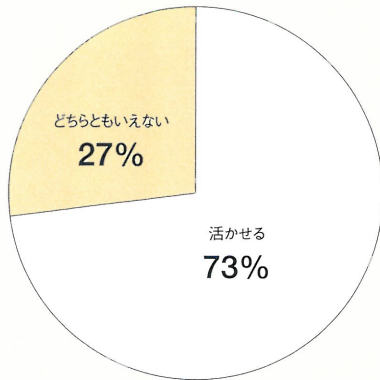
進路の予定は？



どのような分野で、自分のキャリアを活かしたいですか？



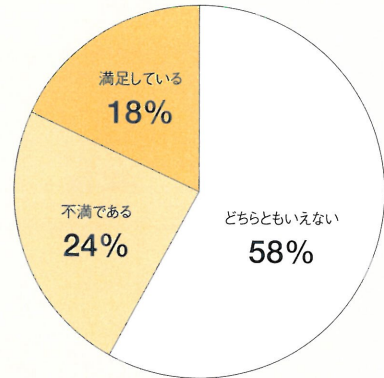
受けている(受けた)教育は
将来有効に活かせると思いますか?



その他

- ・専攻とは関係のないところに就職するが、何かの時に活かせれば、と思う。
- ・専門の知識が必要な企業への就職が決まっている。

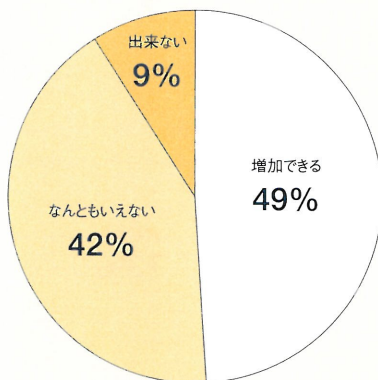
進路指導に満足していますか?



その他

- ・大学院に行くのが当たり前、という風潮はあまりいい感じがなかった。
- ・当時の進路指導の教師のみかもしれないが進路に関わず、クラス担任等が、研究室配属前の学生ともっと接してほしい。
- ・進路指導はなかった。

工学系女子学生を増加できると思いますか。



その他

- ・興味がある分野があるなら、目指すと思う
- ・増やして、どうするんですか?

■後記

現在、大阪大学工学部および大学院工学研究科に在籍している女学生の90%以上が、明確な目的をもって工学部を選択している。しかしながら、受けている教育は、将来有効に活かされると73%が答えながらも、現在受けている教育内容に満足していると答えた女子学生は、半数を切っている。また、進路指導に対しては、満足していると答えた学生は18%にしかない。これは科学・工学領域の入り口に立つ女子学生がキャリアを形成していくためには大きな問題であると考えられる。

彼女たちが科学・工学領域においてキャリアを形成していくためには、彼女たちが、今、何を望み、何に戸惑い、何に対して不安を持っているかを理解し、問題を解消、サポートするオフィスが必要だと考える。

アンケート調査により、女子学生から、
下記の内容のフリー回答が寄せられました。

1) 教育内容および制度的に整備してもらいたいこと

- 女子学生への配慮と理解が足りない。
- 女子と男子の体力の差を理解してもらいたい。
- 男子学生と同等の評価を希望。
- 女子学生を対象にした授業があったら面白そう。
- すぐに役立つスキルが身につけられるようにする。

2) 学内外の施設環境上整備すべきこと

- 女子トイレを増やしてもらいたい。また、キレイにして欲しい。
- 更衣室、宿泊施設、休憩施設をつくってもらいたい。
- 学食に関して、少量のものをつくってもらいたい。
量が選べるようにしてもらいたい。
- 照明を明るくし、オートロック等、外部からの侵入者防止、
セキュリティを考えてもらいたい。
- 体力的差(力仕事)などを軽減できる機械等を設置してもら
いたい。

3) 就職について

- 結婚、子育て等を考えると、不安。
- 様々な年代の阪大工学部OGが参加してくれる女子のみ
の進路説明会を開いて欲しい。

4) その他

- 女子学生、女性の教員・研究者が少ない。
- 目標となる研究者が少ない。
- 学年に関係なく工学部の女子学生全体で交流の機会があ
るといいと思う。
- 高校や中学を訪問して、どれくらい面白いことをやってい
るのか、講演する。講演者が女性なら、女子も興味を持つか
もしれない。

女子卒業生が考える“問題点”と“提案”

1) 女性の科学・工学分野への進出が少ないのは、何が弊害障
害要因となっているのか？

- 女性は理系教科が苦手
- 科学・工学分野の就職では、男性中心の会社や研究所が
多く、女性の採用を積極的に行っていない。
- 体力的にしんどい。
- 継続して技術を磨いていく必要があるので、育児休暇など
をとっても、復帰できるか不安になる。
- 参考となる女性が少ない。
- イメージが汚い。(電気実験、機械いじりは敬遠される)
- 将来武器となる資格はなくても卒業できる。
国家資格などを持つほうが将来設計しやすい。
- 家庭との両立がしにくい。
(短時間勤務等の制度はあっても、仕事量が伴わない)
- 完全に独立した業務でないと、周囲の理解を得にくい。

2) 支援への提案

- 休暇をとりやすい環境・雰囲気を作る。
- 女性研究者の実績を積極的に公開、ロールモデルを示す。
- 管理職世代の女性研究者の理解。
- 妊娠中は女性が子供の面倒をみたのだから、育児休暇は
必ず男性が取らなければならないというような制度を作る。

3) 大学への提言

- 女性職員、教員を増やす。
- 建物、施設をキレイにする
- 就職支援を行う。
- 在籍している女性研究者の実績を開示。
- 魅力的な研究テーマを設定

提案

1. 「工学系女性を中心とした・研究推進援助室」の設置:

「Women in Engineering Research Promotion and Support Office:WE-RPSO」

研究科執行部に直言できる力を持ち、独立・中立的に運営され、以下のような活動とサービスに従事する、持続性のある「室」組織をつくること。

- ① 目標(目標値)と戦略の策定、実施、評価、モニタリング
- ② カウンセリング、各種サポート・サービス、プログラム開発、促進キャンペーン
- ③ 在校生、卒業生現況把握、調査、タテ・ヨコ情報交流の場の構築、ネットワーク整備、人材情報バンク、プール
- ④ オンブズマン機能、各種ハラスメント相談と処理、秘匿事項処理
- ⑤ 男女共同参画事業との協働

2. 増加目標値の設定：2015年までに教授、助教授の女性比率：15%

学部生の30%、大学院生の20%（外国人をふくむ。）

*数値についてはさらに検討を要する。

3. 環境施設整備：夜間の建物内外の安全の確保。照明、セキュリティー・システム、オートロック、外部からの侵入者防止対策。

トイレの〈質〉、〈量〉の確保、改善。

更衣室/休憩室の確保。

美しい大学コミュニティのデザインと創生:全ての人々によきアメニティーを。

4. 雇用制度

数値目標を意識しつつ、採用枠を広げ、ひろく公募を促進する。

育児休暇制度の活用促進。

5. カリキュラム

リーダーシップ教育

まとめ：

Democracy, Diversity, and Dynamism

科学・工学領域の女性研究者増加可能性をめぐって検討をしてきたが、それは激動するグローバルな世界に密接に関わらざるを得ない、日本社会の、現在および将来と分離して考えられることではない。民主主義、多様性、そしてダイナミズムは、21世紀の世界にとって不可欠のプロセスであり課題であり、積極的な意図と関与が必要である。女性が科学・工学領域でクリティカル・マスとなることは、量的な理め合わせではなく、工学の新たな発展と人類に果たす役割からみて、極めて重要なフロンティアを切り開くことである。

女性研究者増加の取り組み：阪大からの発信

当プロジェクトは調査とパネル・ディスカッションを通じて工学研究科への具体的な提案を考えてきた。その中で大阪大学大学院工学研究科においても長期的、短期的な視点をもって、努力が始められていることは特記したい。

ひとつは研究科長により昨年「15年以内に外国籍及び女性教員の比率20%以上を目標」が提案されている。当プロジェクト提案は10年以内に15%を挙げたが、どちらが妥当かという議論は余り有意義ではないし、かつ数値に拘束される必要もない。必要なことはこうした目標を具体的に掲げることによって、女性研究者の増大におかう「勢い(モメンタム)」をつけることである。そしてさらにそれを実行するための組織とシステム(人材と費用)を整えることである。そうした整備によって、比率の達成は意外なほど容易かもしれない。

しかし長期的には女性自身も含めて科学・工学のあり方と生き方をつなぐ、意識改革が必要であるだろう。「もうあとの半分」のが真に、そして楽しく、力を発揮すれば、すべてにとって、よりよき夢のある社会を作り、次代に引き渡すことになる、という信念が大切である。有効な制度と環境づくりは、こうした意識改革と啓蒙活動と相俟って可能となる。

大阪大学の科学・工学領域への女性研究者を増大するための取り組みは、実は大阪大学のキャンパスに限定されたことではなく、これからの社会にとって、国際的にも意味あるメッセージとして発信できるものと思う。

当プロジェクト報告は大阪大学大学院工学研究科フロンティア研究機構(文部科学省科学技術振興調整費戦略的研究拠点育成プログラム)のサポートによる。内容は筆者の責任となるものであるが、池田雅夫FRC機構長から多くの助言、援助をいただいた。また工学部教務課のご協力にも心から感謝する。

上野真城子 大阪大学大学院工学研究科フロンティア研究機構特任教授
川端千賀 大阪大学大学院工学研究科フロンティア研究機構特任助教授

